

附件 2

2019 年广东省科学技术奖提名项目公示表

序号 1	
项目名称	面向交互式应用的数字内容处理技术及平台开发
主要完成单位	单位 1（水晶球教育信息技术有限公司）
主要完成人 (职称、完成单位、工作单位)	1. 朱春格（高级工程师、水晶球教育信息技术有限公司、水晶球教育信息技术有限公司、项目负责人，主持并参与项目的总体设计和开发工作，制定项目实施的技术方案和路线，并提供技术支持与监督，安排任务分工及人员调配。是 3 件计算机软件著作权的主要完成者。）
	2. 杨翔略（未取得、水晶球教育信息技术有限公司、水晶球教育信息技术有限公司、参与前期策划和需求分析，应用设计，模型搭建及系统开发。是 3 件计算机软件著作权的主要完成者。）
项目简介	面向交互式应用的数字内容处理技术及平台开发是基于数字电子报纸内容资源数据库为核心，采用互动高清显示终端向社区提供数字化新闻信息服务平台及社区的服务信息的数字出版新型业态。 面向交互式应用的数字内容处理技术及平台开发项目可以分成三块，一块是构建于微软 .Net Framework 之上的数据维护部分。第二块是采用 SOA 架构设计的数据同步框架。第三块是展示端，由于现今 Adobe 的 flash 相关技术比较成熟，所以采用的 Adobe Flash 技术来开发的展示端，不过由于项目设计之初便考虑到了数据和展示的完全分离，所以一旦有性能更高的新的成熟的 UI 技术出现也可以直接采用而不影响系统的其它部分。
知识产权名称	专利 1：〈一种真六点红外触控设备及其电路〉（ZL201410038779.6）
	软件著作权 2：〈交互式电子政务展示软件 V1.0〉（2013SR126104）
	软件著作权 2：〈智能社区公共服务平台管理软件 V1.0〉（2013SR125673）
	软件著作权 3：〈智能交互看板软件 V1.0〉（2013SR142935）
推广应用情况	平台在政府、银行、电信、医院、机场、车站等公共信息服务领域及教育、娱乐、数字家庭领域发挥作用。一方面既其适用人群广泛，将来可成为消费级的产品；另一方面其适用于家庭应用及各行业的应用，也可成为家用液晶电视生产厂家的技术和部件供应商。

序号 2	
项目名称	光电子发光器件可靠性保证技术及关键设备研发
主要完成单位	单位 1: 工业和信息化部电子第五研究所
	单位 2: 中山大学
主要完成人 (职称、完成单位、工作单位)	<p>1. 恩云飞, 研究员, 工业和信息化部电子第五研究所, 提出了按照 6 个层次构建光电子发光器件失效物理模型及信息库的方法, 3、5、6、7、9、10 等 6 项发明专利的共同发明人</p> <p>2. 路国光, 高级工程师, 工业和信息化部电子第五研究所, 提出了基于加速退化试验数据分析建模等技术的光电子发光器件加速寿命创新评价方法, 1、3-8 等 7 项发明专利的共同发明人</p> <p>3. 黄云, 研究员, 工业和信息化部电子第五研究所, 提出基于旁路测试技术的固体激光器寿命试验装置设计方法, 1、3、5-7 等 5 项发明专利的共同发明人</p> <p>4. 刘群兴, 高级工程师, 工业和信息化部电子第五研究所, 提出多工位试验器件过电、过热等多异常情况的集成保护设计方法, 发明专利 2 的共同发明人</p> <p>5. 王蕴辉, 研究员, 工业和信息化部电子第五研究所, 可靠性强化机理分析, 主导提出了基于可靠性强化技术的 LED 全层级产品选型方法</p> <p>6. 刘立林, 教授, 中山大学, 揭示了 LED 芯片热电应力共同作用下的缺陷生长机制, 文章 1-8 等 8 篇文章的作者</p> <p>7. 肖庆中, 高级工程师, 工业和信息化部电子第五研究所, 主导完成半导体激光器老化筛选及寿命试验系列仪器温度控制装置的研发, 3、4 等 2 项发明专利的共同发明人</p> <p>8. 徐华伟, 高级工程师, 工业和信息化部电子第五研究所, 完成 LED 全层级产品可靠性选型试验, 支撑建立基于可靠性强化试验技术的产品选型方法</p> <p>9. 赖灿雄, 高级工程师, 工业和信息化部电子第五研究所, 提出基于竞争失效的固体激光器加速寿命评价方法, 并据此完成了关键部件的加速寿命考核试验, 3-6 等 4 项发明专利的共同发明人。</p> <p>10. 蒋春旭, 高级工程师, 工业和信息化部电子第五研究所, 可靠性强化试验技术研究, 支撑建立基于强化试验技术的 LED 全层级产品选型方法, 参与制订 1-6 等 6 项标准项</p> <p>11. 尧彬, 高级工程师, 工业和信息化部电子第五研究所, 将故障诊断与健康管理技术引入到 LED 灯具, 开发了基于失效物理、数据驱动、信息融合技术的 LED 灯具故障诊断与健康管理软件</p> <p>12. 杨晓明, 高级工程师, 工业和信息化部电子第五研究所, 提出固体激光器热效应、振动效应虚拟评价方法, 并建立相关可靠性预测模型</p> <p>13. 杨林, 高级工程师, 工业和信息化部电子第五研究所, LED 产品质量及失效机理模型研究, 专著 1 的主编</p>

	14. 何小琦，研究员，工业和信息化部电子第五研究所，提出基于失效物理信息库及故障字典的 FTA 故障树分析技术，开发了工具软件，9-10 等 2 项发明专利的共同发明人
	15. 苏萌，工程师，工业和信息化部电子第五研究所，半导体激光器寿命试验系列仪器自动控制技术开发，发明专利 2 的共同发明人
项目简介	<p>本项目以发光二极管(LED)、半导体激光器(LD)、固体激光器(SSL)等光电子发光器件为对象，以失效物理为核心，开展光电子发光器件失效机理研究与数理建模技术、光电子发光器件可靠性评价与预测方法、光电子发光器件加速寿命评价方法、光电子发光器件可靠性评价试验设备及可靠性设计工具软件开发等可靠性技术研究，建立光电子发光器件失效机理及模型信息库、光电子发光器件可靠性评价与预测方法、光电子发光器件加速寿命评价方法、光电子发光器件可靠性评价成套试验设备及可靠性设计工具软件等技术成果，形成光电子发光器件可靠性保证技术平台，为开展光电子发光器件可靠性技术研究提供基础理论模型、试验方法、设计工具和评价试验设备，推动光电子发光器件产业的进步。系列创新成果如下：</p> <p>1) 首次提出按照失效对象、失效模式、失效部位、失效机理、机理因子、影响因素 6 个层次构建光电子发光器件失效机理模型及信息库的技术方法，为快速、准确定位光电子发光器件失效机理、针对性开展可靠性评价及设计提供理论支撑。</p> <p>2) 突破 LED 全层级产品可靠性强化试验技术，形成了基于可靠性目标要求的 LED 产品选型方法，为评估 LED 产品早期设计、制造缺陷，定量开展 LED 产品可靠性设计提供了方法支撑。</p> <p>3) 突破了以可靠性物理、数据驱动、信息融合等多学科交叉的 LED 灯具故障预测与健康管理工作，为线上或线下开展 LED 灯具运行状态管理、维修计划和执行管理、维修备件及寿命管理等任务提供系统保障。</p> <p>4) 提出了基于测试基底表面粗糙度及膜层弱吸收的光学薄膜抗损伤阈值综合评价新方法，建立了基于虚拟预测模型、红外法、激光多普勒法的固体激光器热、振动可靠性评价方法，为评估固体激光器关键可靠性特性提供了技术支撑。</p> <p>5) 提出基于加速退化试验数据分析建模技术、模型参数智能算法修正技术、模型有效性统计判断技术的光电子发光器件加速寿命评价方法，实现利用短期退化试验数据对光电子发光器件长寿命等可靠性指标的快速、经济评价。</p> <p>6) 突破高功率半导体激光器大电流大电压跨度驱动技术、多工位试验器件温度分区精密控制技术、多工位试验器件过电、过热等多异常情况集成保护技术，研制半导体激光器老化筛选及加速寿命试验设备 5 套，有效打破国外技术垄断。</p> <p>7) 突破固体激光器发光模块功率分光测试技术、激光介质热效应红外法验证技术、激光器整机及关键部件振动效应激光多普勒法验证技术等系列关键技术，研制了固体激光器可靠性评价系列仪器，有效打破国外技术封锁。</p> <p>8) 首次提出依据多层次失效机理分析及失效物理逻辑关系构建故障树以及基于最小功能单元失效机理模型逐级分析的 FMEA 技术方法，开发适用于光电子发光器件的 FTA 及 FMEA 工具软件，为失效机理定位及精确</p>

	可靠性设计改进提供技术支撑。
代表性论文 专著目录	论文 1: Efficiency degradation behaviors of current/thermal co-stressed GaN-based blue light emitting diodes with vertical-structure
	论文 2: An explanation for catastrophic failures of GaN-based vertical structure LEDs subjected to thermoelectric stressing
	论文 3: Aggravated efficiency droop in vertical-structured gallium nitride light-emitting diodes induced by high temperature aging
	论文 4: An explanation for invalidity of working currents' derating on improving light-emitting diode devices' reliability
	论文 5: Simultaneously enhancing the Angular-Color Uniformity, Luminous efficiency, and reliability of white light-emitting diodes by ZnO@SiO ₂ Modified Silicones
	论文 6: Reliability concerns related with the Usage of Inorganic Particles in white light-emitting diodes
	论文 7: In-Situ Monitoring the degradation of LEDs En Route the Visible Light Communication System
	论文 8: Aging Data Analysis Methods Based on Short-Term Aging Test
	论文 9: 单 bar 大功率半导体激光器寿命评价技术
	论著 10: LED 照明的质量可靠性研究分析
知识产权名 称	专利 1: 8.1 一种基于短期寿命试验数据的快速寿命评价方法 (ZL201110277713.9)
	专利 2: 用于半导体激光器的检测系统 (ZL10410007511.6)
	专利 3: 激光器寿命试验用固定夹具 (ZL201410004179.8)
	专利 4: 激光器寿命试验固定夹具 (ZL201610573026.4)
	专利 5: 固体激光器寿命试验装置 (ZL201410163461.0)
	专利 6: 中红外固体激光器的寿命检测方 (ZL201410168731.7)
	专利 7: 一种用于检测光学元件弱吸收的装置及方法 (ZL201410851425.3)
	专利 8: 脉冲激光模拟单粒子试验系统及方法 (ZL201610055962.6)
	专利 9: 元器件失效归零分析方法与系统 (ZL201210511020.6)
	专利 10: 基于失效物理的元器件故障树构建方法和系统 (ZL201210533794.9)
	软件著作权 11: 温度加速寿命试验数据分析软件 (2014SR059285)
	软件著作权 12: 大功率半导体激光器寿命试验仪器自动控制系统 (2017SR039328)

	软件著作权 13: 基于数据驱动的故障预测与健康管理工作箱系统 (2013SR125766)
	软件著作权 14: 故障预测与健康管理系统 (2013SR079708)
	软件著作权 15: 激光单粒子扫描控制软件 (2015SR240393)
	软件著作权 16: 元器件失效预防信息系统 (2015SR004087)
	软件著作权 17: 故障树分析管理系统 (2103SR048963)
推广应用情况	项目成果已经在激光惯性约束核聚变、激光同位素分离、激光对抗武器装备、广东省 LED 标杆项目等工程中获得应用, 获得显著的社会效益。同时本项目成果通过在研制或用户单位应用以及借助项目承研单位第三方检验检测资质, 累计服务企业近千家, 以技术服务或可靠性关键仪器销售等形式获得直接经济效益超过 1.2 亿, 带动相关企业创收增收超过 6 亿。

序号 3	
项目名称	盾构渣土改良材料的研制与应用
主要完成单位	中铁隧道局集团有限公司
	中铁隧道勘察设计研究院有限公司
主要完成人 (职称、完成单位、工作单位)	1. 贺雄飞 (高级工程师、中铁隧道勘察设计研究院有限公司、中铁隧道局集团有限公司、课题负责人, 负责整个课题的实施, 研究方案的策划, 方案的实施以及成果的总结和提炼。主持开发发明专利两项, 发表论文两篇, 对创新点 1、创新点 2 及创新点 3 做出了突出贡献。)
	2. 张迅 (高级工程师、中铁隧道局集团有限公司、中铁隧道局集团有限公司、课题副组长, 负责课题的具体实施、实验方案的编制, 负责渣土改良材料对掘进参数的影响研究成果的总结和提炼。参与开发发明专利两项, 对创新点 1、创新点 2 及创新点 3 做出了突出贡献。)
	3. 李治国 (教授级高工、中铁隧道勘察设计研究院有限公司、中铁隧道局集团有限公司、负责课题整体方案的把关, 给予课题关键技术指导, 协调现场试验, 参与开发发明专利两项, 对创新点 1 和创新点 2 做出了突出贡献。)
	4. 卓越 (教授级高工、中铁隧道勘察设计研究院有限公司、中铁隧道局集团有限公司、负责课题整体方案的把关, 指导课题关键技术的实施, 参与开发发明专利一项, 对创新点 2 和创新点 3 做出了突出贡献。)
	5. 王光辉 (教授级高工、中铁隧道勘察设计研究院有限公司、中铁隧道勘察设计研究院有限公司、负责课题现场实验的实施和总结, 参与开发发明专利两项, 对创新点 1 和创新点 2 做出了突出贡献。)

	<p>6. 彭冠锋（工程师、中铁隧道局集团有限公司、中铁隧道股份有限公司、负责聚合型泡沫剂现场实验的协调及具体实施，参与开发了发明专利一项，对创新点 1 和创新点 3 做出了突出贡献）</p> <p>7. 怀小刚（工程师、中铁隧道局集团有限公司、中铁隧道股份有限公司、负责分散型泡沫剂现场实验的协调及具体实施，对创新点 2 做出了突出贡献）</p> <p>8. 马召林（高级工程师，中铁隧道勘察设计研究院有限公司、中铁隧道勘察设计研究院有限公司、协调现场实验的实施，参与开发发明专利一项，对创新点 1 做出了突出贡献。）</p> <p>9. 程瑞明（高级工程师，中铁隧道局集团有限公司、中铁隧道局集团有限公司、负责分散型泡沫剂现场实验的协调及具体实施，参与开发了发明专利一项，对创新点 1 和创新点 3 做出了突出贡献）</p> <p>10. 王百泉（高级工程师，中铁隧道勘察设计研究院有限公司、中铁隧道勘察设计研究院有限公司、负责分散型泡沫剂现场实验的协调及实施，参与开发发明专利一项，对创新点 1 做出了突出贡献。）</p>
项目简介	<p>在土压平衡盾构施工过程中，碴土的流动性、止水性、流塑性对盾构的掘进效率及施工安全性影响很大，同时也影响盾构机的使用寿命。目前盾构在黏土类地层、黏土质砂土地层、泥岩、泥质粉砂岩、全强风化岩层等黏粒含量高的地层“结泥饼”问题以及盾构在砂层、卵石地层施工容易发生喷涌、掌子面失稳等事故，一直是盾构法施工领域未能完全解决的难题。</p> <p>本项目为解决上述难题，对黏性土、砂卵石地层特性进行了深入分析，并针对这两种特殊地层研制出有效的土压平衡盾构碴土改良剂，摆脱对国外产品的依赖，降低施工成本，减少土压平衡盾构结泥饼、堵仓及喷涌事故的发生。本项目通过长期技术攻关取得了以下主要创新成果：</p> <p>（1）研制出适用于砂层、砂卵石地层的聚合型泡沫剂 PSA，取得了发明专利授权。该产品生产原料易得、制备工艺简单，稳定性好。经工程应用证明，该产品对砂卵石地层的止水减磨作用明显，在保证盾构正常掘进状态时，可节省泡沫剂用量 9.0% 左右，经济效益显著。</p> <p>（2）研制出适用于黏粒含量高、结泥饼风险高的黏性土地层的分散型泡沫剂，取得了发明专利授权。该产品生产原料易得、制备工艺简单，稳定性好。经工程应用证明，该产品对粉质黏土、砂质黏土、泥岩等黏粒含量较高地层的分散、防结泥饼效果明显；在保证盾构正常掘进状态时，可节省泡沫剂用量 10~15%，经济效益显著。</p> <p>（3）得出了泡沫剂参数对掘进参数的影响规律。按照泡沫参数对掘进参数影响程度的大小调节泡沫系统参数，可达到最佳碴土改良效果和盾构最佳掘进状态。</p> <p>本成果获发明专利 2 项，发表期刊论文 2 篇，项目成果通过广东国评科技成果评价有限公司组织的专家会议评审，成果整体达到了国际先进水平。</p> <p>项目成果在成都地铁 3 号线、成都地铁 7 号线以及厦门地铁 2 号线等土压平衡盾构隧道工程进行了推广应用，在黏性土易结泥饼地层、砂层、砂卵石地层的盾构隧道的碴土改良施工中发挥了重要作用，为隧道工程实现安全、高效的建设目标做出了重要贡献，取得了显著的经济、社会及环</p>

	境效益，推动了盾构施工技术的进一步发展，具有重大的推广价值和产业化前景。
代表性论文 专著目录	论文 1：〈富水砂卵石地层盾构专用渣土改良剂的研制及应用〉
	论文 2：〈泡沫剂原液比例对盾构掘进参数的影响〉
知识产权名 称	发明专利 1：〈一种防结泥饼的高效改良剂〉（ZL201610910431.0）
	发明专利 2：〈一种砂卵石地层盾构专用渣土改良剂〉（ZL201610910641.X）
推广应用情 况	本项目研究成果在成都地铁 3 号线、成都地铁 7 号线以及厦门地铁 2 号线等土压平衡盾构隧道工程进行了推广应用，解决了盾构在全断面砂层、砂卵石地层的渣土改良问题、有效防止喷涌、掌子面坍塌事故发生；破解了盾构在粉质黏土、砂质黏土、泥岩等黏粒含量较高地层盾构掘进结泥饼难题，提高了盾构掘进速度，有效保障了施工安全，提高了施工效率，降低了施工成本，经济及社会效益巨大。

序号 4	
项目名称	高磨蚀地层全断面隧道掘进机刀具磨损预测关键技术及应用
主要完成单 位	中铁隧道局集团有限公司
	盾构及掘进技术国家重点实验室
主要完成人 (职称、完成 单位、工作单 位)	1. 李凤远（高工、中铁隧道局集团有限公司、中铁隧道局集团有限公司、课题负责人，负责整个课题的实施，研究方案的策划，方案的实施以及成果的总结和提炼。主持开发发明专利 1 项，软件著作权 1 项，实用新型专利 1 项，对创新点 1、创新点 2 及创新点 3 做出了突出贡献。）
	2. 杨延栋（工程师、盾构及掘进技术国家重点实验室、盾构及掘进技术国家重点实验室、课题副组长，主要负责完善了滚刀刀刃宏、细观磨损预测理论，研制了滚刀磨损实验平台以及建立了滚刀刀刃磨损精准预测评估体系。发表论文 4 篇，对创新点 1、创新点 2 及创新点 3 做出了突出贡献。）
	3. 韩伟锋（高工、盾构及掘进技术国家重点实验室、盾构及掘进技术国家重点实验室，主要负责滚刀复合磨蚀实验仪和滚刀综合性能检测实验平台的开发，参与完成发明专利 3 项，软件著作权 4 项，发表论文 1 篇，创新点 2,3 做出了突出贡献。）
	4. 赵海雷（工程师、中铁隧道局集团有限公司、中铁隧道局集团有限公司，主要负责揭示岩石单轴抗压强度、等效石英含量等关键参量对岩石磨蚀性影响规律，开发基于镶嵌带状荧光纳米纤维滚刀刀刃磨损检测技术，发表 SCI 论文 2 篇，对创新点 1,2 做出了突出贡献。）

	<p>5. 郭璐（工程师、盾构及掘进技术国家重点实验室、盾构及掘进技术国家重点实验室，主要负责岩石磨蚀性实验与岩石磨蚀性在掘进机施工中应用研究，发表论文1篇，对创新点2,3做出了突出贡献。）</p> <p>6. 李宏波（高工、盾构及掘进技术国家重点实验室、盾构及掘进技术国家重点实验室，负责基于信息熵多特征融合滚刀刀刃磨损检测技术开发，发表EI论文1篇，对创新点2做出了突出贡献。）</p> <p>7. 陈桥（高工、盾构及掘进技术国家重点实验室、盾构及掘进技术国家重点实验室，负责发明滚刀综合性能检测试验平台和载荷及位移电液伺服控制加载及测试系统，参与完成1项发明专利，对创新点2做出了突出贡献。）</p> <p>8. 张合沛（高工、盾构及掘进技术国家重点实验室、盾构及掘进技术国家重点实验室，负责TBM刀具磨损数据采集平台的开发，完成一项软件著作权，对创新点3做出了突出贡献。）</p> <p>9. 王利明（工程师、盾构及掘进技术国家重点实验室、盾构及掘进技术国家重点实验室，主要负责圆角新型材料喷涂刀刃滚刀现场应用，协助完成实用新型专利1项、协助发表论文1篇，对创新点3做出了突出贡献。）</p> <p>10. 翟乾智（工程师、中铁隧道局集团有限公司、中铁隧道局集团有限公司，主要负责圆角新型材料喷涂刀刃滚刀现场应用，发表论文1篇，对创新点3做出了突出贡献。）</p>
项目简介	<p>全断面隧道掘进机是国家铁路、公路、市政、水利和国防等隧道及地下工程建设的高端重大装备，刀盘刀具作为全断面隧道掘进机破岩的关键部件，高磨蚀地层下掘进刀具消耗大、换刀作业风险高时间长是业界公认难题。本项目突破了高磨蚀地层全断面掘进机刀具寿命精准预测及提高刀具使用寿命的关键技术，降低了由于刀具问题引起的工程质量、工期延误、成本失控等重大风险。</p> <p>针对高磨蚀地层全断面隧道掘进机刀具使用寿命无法精准预测的难题，完善了全断面隧道掘进机滚刀刀刃宏、细观磨损预测理论，研制了具备载荷及位移电液伺服控制的滚刀磨损实验平台和滚刀综合性能检测试验平台，建立了全断面隧道掘进机滚刀刀刃磨损预测评估体系，攻克了滚刀磨损精准预测难题，主要创新如下：</p> <p>（1）完善了滚刀刀刃宏、细观磨损预测理论。揭示了基于塑性去除机制和脆性断裂去除机制的滚刀刀刃磨粒磨损机理及基于单轴抗压强度、等效石英含量等关键参量的岩石磨蚀性影响规律，建立了以磨粒磨损系数与能量磨损率为主变量的滚刀磨损理论预测模型。</p> <p>（2）研制了滚刀磨损实验平台和滚刀综合性能检测试验平台。发明了载荷及位移电液伺服控制加载及测试系统，提出了基于信息熵多特征融合及镶嵌带状荧光纳米纤维滚刀刀刃磨损检测技术，研制了具备载荷及位移电液伺服控制的滚刀磨损实验平台、滚刀耐磨性和稳定性综合性能检测试验平台；实现了全断面隧道掘进机滚刀刀刃微磨损的快速精准测量和分析，为隧道掘进技术领域提供了针对现场岩样和刀具开展室内磨损研究的基础平台。</p> <p>（3）结合理论和基于实验建立了滚刀刀刃磨损精准预测评估体系，预测准确度误差小于10%。建立了滚刀耐磨性与岩石地层特性、掘进参数的定量关系；开发了滚刀磨损数据分析平台、滚刀刀刃磨损评估系统；发明了一种硬质颗粒增强镍基合金刀圈复合喷涂材料，提高了刀具寿命。</p>

	<p>突破了全断面隧道掘进机滚刀刀刃寿命精准预测难题和滚刀刀刃耐磨关键技术。</p> <p>项目获发明专利 4 项、软件著作权 4 项、实用新型专利 2 项；发表论文 10 篇，其中 2 篇 SCI，3 篇 EI；获中国铁路工程总公司科学技术一等奖。在高磨蚀地层全断面隧道掘进机刀具磨损实验平台研制及预测方法等方面达到了国际领先水平，所建立的滚刀刀刃磨损预测方法，提高了滚刀磨损预测准确性，预测结果准确度误差可控制在 10% 以内；采用硬质颗粒增强镍基合金喷涂材料的刀圈，较常规滚刀寿命提高了约 20%。</p> <p>项目成果除在中铁隧道局集团有限公司推广应用外，自 2016 年起已应用至多家盾构 TBM 设计、制造及施工单位，2016 年至 2018 年间，在中铁隧道局集团有限公司、中铁隧道股份有限公司、山东瑞钻工程装备有限公司、洛阳九久机械制造有限公司等单位累计新增销售额 45606.43 万元，新增利润 4619 万元，取得了显著的经济效益。成果的推广应用为高磨蚀地层全断面隧道掘进机刀具使用寿命的精准预测、隧道施工工期成本的准确计算提供了支持，促进了全断面隧道掘进机刀具技术的发展，推动了我国全断面隧道掘进机制造和施工的科技进步。</p>
<p>代表性论文 专著目录</p>	<p>论文 1: A practical TBM cutter wear prediction model for disc cutter life and rock wear ability</p> <p>论文 2: Ca_{0.68}Si₉Al₃(ON)₁₆:Eu²⁺带状荧光纳米纤维的制备、性能及盾构盘型滚刀的磨损检测</p> <p>论文 3: 盘形滚刀磨损预测模型</p> <p>论文 4: The Derivation and Validation of TBM Disc Cutter Wear Prediction Model</p> <p>论文 5: 新型盾构刀具检测技术</p> <p>论文 6: 基于宏观能量理论与微观磨损机制的滚刀磨损量预测</p> <p>论文 7: 全断面岩石隧道掘进机滚刀磨损影响因素分析</p> <p>论文 8: 滚刀复合磨蚀实验台研制</p> <p>论文 9: 一种岩石磨蚀性实验</p> <p>论文 10: 梧桐山隧道双护盾 TBM 刀盘针对性设计</p>
<p>知识产权名称</p>	<p>专利 1: 滚刀复合磨蚀实验仪 (ZL201510649604.3)</p> <p>专利 2: 滚刀综合性能检测试验平台 (ZL201110367144.7)</p> <p>专利 3: 一种土压平衡盾构机模拟实验装置 (ZL201810108060.3)</p> <p>专利 4: 一种用于 TBM 的刀盘结构 (ZL201410346549.6)</p> <p>软件著作权 5: TBM 刀具磨损数据采集平台 V1.0 (2016SR368056)</p> <p>软件著作权 6: TBM 刀具磨损数据分析系统平台 V1.0 (2017SR642242)</p> <p>软件著作权 7: TBM 刀具磨损数据采集及分析系统 V1.0 (2017SR639515)</p> <p>软件著作权 8: TBM 刀具磨损数据采集分析系统用户管理平台 V1.0 (2017SR643458)</p> <p>专利 9: 测量三自由度滚刀破岩及磨损的实验装置 (ZL201721877374.7)</p> <p>专利 10: 一种盘形滚刀用整体式刀圈 (ZL201521082919.6)</p>

推广应用情况	<p>项目成果除在中铁隧道局集团有限公司推广应用外，自 2016 年起已应用至多家盾构 TBM 设计、制造及施工单位，2016 年至 2018 年间，在中铁隧道局集团有限公司、中铁隧道股份有限公司、山东瑞钻工程装备有限公司、洛阳九久机械制造有限公司等单位累计新增销售额 45606.43 万元，新增利润 4619 万元，取得了显著的经济效益。成果的推广应用为高磨蚀地层全断面隧道掘进机刀具使用寿命的准确预测、隧道施工工期成本的准确计算提供了支持，促进了全断面隧道掘进机刀具技术的发展，推动了我国全断面隧道掘进机制造和施工的科技进步。</p>
--------	--

序号 5	
项目名称	挤压破碎带极高地应力软岩大变形隧道建造关键技术
主要完成单位	中铁隧道局集团有限公司 中铁隧道集团二处有限公司 中铁隧道股份有限公司 中铁隧道勘察设计研究院有限公司 长安大学
主要完成人 (职称、完成单位、工作单位)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 高攀（高级工程师；中铁隧道局集团有限公司；中铁隧道局集团有限公司；主持项目全面研究工作，负责方案审查，技术指导。合作开发发明专利 3 项，实用新型专利 1 项，发表合著论文 4 篇，对创新点 1-4 做出了重要贡献。） 2. 李沿宗（高级工程师；中铁隧道局集团有限公司；中铁隧道局集团有限公司；负责方案制定、技术指导，科研策划、进程控制和科研成果总结。合作开发发明专利四项，发表合著论文 3 篇，对创新点 1-4 做出了重要贡献。） 3. 胡景军（高级工程师；中铁隧道局集团有限公司；中铁隧道局集团有限公司；负责方案实施、推广应用。合作开发发明专利 4 项，对创新点 1-4 做出了重要贡献。） 4. 唐绍武（高级工程师；中铁隧道集团二处有限公司；中铁隧道集团二处有限公司；负责方案实施、施工技术与装备创新。开发发明专利 1 项，实用新型专利 1 项，发表合著论文 3 篇，对创新点 1-4 做出了重要贡献。） 5. 陈杰华（工程师；中铁隧道集团二处有限公司；中铁隧道集团二处有限公司；主要负责现场实施。发表合著论文 1 篇，合作开发省部级工法 1 项，对创新点 1-4 做出了重要贡献。） 6. 邹翀（教授级高级工程师；中铁隧道勘察设计研究院有限公司；中铁隧道勘察设计研究院有限公司；主要负责方案制定，方案指导。合作开发发明专利 4 项，实用新型专利 1 项，发表论文 4 篇，对创新点 1-4 做出了重要贡献。）

	<p>7. 周希涛（工程师；中铁隧道集团二处有限公司；中铁隧道集团二处有限公司；主要负责方案实施。发表合著论文 1 篇，对创新点 1、4 做出了重要贡献。）</p> <p>8. 雷胜友（教授；长安大学；长安大学；主要负责理论研究。发表合著论文 2 篇，对创新点 1-4 做出了重要贡献。）</p> <p>9. 李社伟（工程师；中铁隧道集团二处有限公司；中铁隧道集团二处有限公司；主要负责现场试验。开发实用新型专利 1 项，对创新点 1-4 做出了重要贡献。）</p> <p>10. 肖本利（工程师；中铁隧道股份有限公司；中铁隧道股份有限公司；主要负责现场技术，合作开发省部级工法 1 项。对创新点 1-4 做出了重要贡献。）</p>
项目简介	<p>本项目属交通运输工程。兰渝铁路是连接西南和西北的交通要道，木寨岭隧道是兰渝铁路的重点控制工程，全长 19.1km，软岩段长约 16.1km，占总长度的 85%，隧道最大埋深 725m，最大地应力达 38.38MPa，围岩岩性差，极易发生如型钢拱架的扭曲甚至搓断、喷层开裂剥离、衬砌破裂和剥离等典型大变形现象，施工难度极高。挤压破碎带极高地应力软岩大变形隧道建造关键技术属于工程领域内世界性技术难题，未有较成熟的设计、施工经验可循，需解决如下技术难题：</p> <p>第一，隧址区为大陆板块挤压地带，隧道洞身共发育 11 个断裂带，最大宽约 1km，总长 4.5km；隧道穿过 5 个背向斜构造，属极高地应力区，有必要分析隧址区大变形围岩流变机理及掌握断层区域的应力释放特征，并探索围岩分级评价方法；</p> <p>第二，对于破碎带极高地应力隧址区掌子面揭露后如何有效控制早期松动圈的快速扩展；</p> <p>第三，在隧道穿越断裂带时，如何选用合理、有效的围岩变形控制体系。因此，中铁隧道局集团有限公司、中铁隧道集团二处有限公司、中铁隧道股份有限公司、中铁隧道勘察设计研究院有限公司等单位联合长安大学开展了“挤压破碎带极高地应力软岩大变形隧道建造关键技术”课题研究，就技术难题进行攻关，形成了以下创新成果：</p> <p>1、创建围岩大变形分级标准的评价方法体系。研发一种用于隧道工程中准确测量围岩内部位移的方法，据此掌握了高应力软岩隧道围岩滑移面和变形范围以及位移形变信息，揭示了隧址区域的应力释放规律，探索了围岩流变机理，创建了大变形围岩分级评价方法。</p> <p>2、首创超大断面(7m×6.8m)导洞应力释放技术。在超前应力释放钻孔的基础上，首次提出超大断面导洞应力释放理论，验证了其极高地应力软岩变形控制的效果显著。</p> <p>3、研发了控制极高地应力软岩隧道衬砌开裂破坏的新技术体系。研制了一种凝结时间可控、早强、易扩散、微膨胀的新型注浆加固料；研发了层次协同减裂的复合抗裂纤维混凝土，提高衬砌抵抗开裂破坏的能力；衬砌之间采用了轻质、低弹模、延性好的聚酯缓冲层新材料，提出了一种控制极高地应力软岩隧道衬砌开裂破坏的方法，研发了一种极高地应力软岩隧道衬砌开裂破坏处理的方法。</p> <p>4、创建了我国极高地应力软岩隧道新型变形控制体系。建立了以“抗放相随、有效支护、适时补强”为原则的极高地应力软岩隧道变形控制体</p>

	<p>系理论，首创了极高地应力软岩区“超大断面应力释放导洞+圆形断面扩挖+四层支护+缓冲层+长锚杆（索）+早强注浆料”的新型变形综合控制技术。项目研究成果获发明专利 6 项，实用新型专利 2 项，省部级工法 2 项，发表论文 27 篇。</p> <p>整套技术成果应用于兰渝铁路木寨岭及其它大变形隧道，为兰渝铁路成功修建提供了技术支撑，取得显著经济和社会效益；目前正推广到兰海高速木寨岭隧道、绵九、武九高速等隧道，极大地推动我国高地应力软岩大变形隧道的技术创新和科技进步；第三方专家对成果进行评价，1 位院士、1 位全国勘察设计大师等 7 名专家鉴定认为成果达到国际先进技术水平。</p>
代表性论文 专著目录	论文 1：〈超前大钻孔应力释放方法在极高地应力软岩隧道中的应用效果分析〉
	论文 2：〈木寨岭隧道变形分析及初期支护参数优化研究〉
	论文 3：〈木寨岭隧道地应力特征及对隧道变形影响的研究〉
	论文 4：〈一种新的岩石非线性黏弹塑性流变模型〉
	论文 5：〈木寨岭隧道大战沟斜井极高地应力软岩大变形施工技术〉
	论文 6：〈极高地应力软岩隧道圆形断面扩挖施工围岩及支护受力特征研究〉
	论文 7：〈富水全强风化砂岩强度特性试验及本构关系探讨〉
	论文 8：〈兰渝铁路木寨岭隧道分层支护受力分析研究〉
	论文 9：〈极高地应力软岩隧道贯通段变形控制方案研究-以兰渝铁路木寨岭隧道为例〉
知识产权名称	发明专利 1：〈一种用于隧道工程中准确测量围岩内部位移的方法〉（ZL201110094995.9）
	发明专利 2：〈一种增强极高地应力软岩隧道仰拱结构稳定性的加固方法〉（ZL201610359274.9）
	发明专利 3：〈一种岭脊段极高地应力软岩隧道施工变形控制的支护方法〉（ZL201610359277.2）
	发明专利 4：〈一种极高地应力软岩隧道拱墙衬砌开裂破坏的处理方法〉（ZL201610885887.6）
	发明专利 5：〈隧道拱墙衬砌混凝土环向施工缝中埋式止水带的安装方法〉（ZL201010225438.1）
	发明专利 6：〈一种隧道衬砌台车端头中埋式止水带的安装方法〉（ZL201310416152.5）
	实用新型专利 1：〈用于拱架间纵向连接的 U 型装置〉（ZL201120111494.2）
	实用新型专利 2：〈一种旋转式深孔监测点保护盖〉（ZL201620748400.5）

推广应用情况	<p>中铁隧道局集团有限公司等单位《挤压破碎带极高地应力软岩大变形隧道建造关键技术》科研成果得出了木寨岭大变形隧道软岩的本构关系方程，建立了围岩大变形分级标准及防止措施，提出了超前钻孔及超前导洞应力释放技术，在时间和空间上将围岩应力尽可能的释放，设计上采用“边支边让、先柔后刚、柔让适度、刚强足够”的多层次高地应力设计理念，施工中遵循“抗放相随、有效支护、适时补强”的原则，采用短台阶、小进尺、紧封闭施工，并把大变形控制措施纳入隧道施工工序管理过程中，保证了变形控制的有效性。该技术成果在兰渝铁路木寨岭软岩大变形隧道中进行了推广，取得了很好的应用效果，具有很好的推广及应用价值。</p>
--------	---

序号 6	
项目名称	内河大流速高位差沉管隧道关键技术
主要完成单位	中铁隧道局集团有限公司 中铁隧道集团二处有限公司 中铁第六勘察设计院集团有限公司 南昌市政公用投资控股有限责任公司 中南大学
主要完成人 (职称、完成单位、工作单位)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 洪开荣（教授级高级工程师、中铁隧道局集团有限公司、中铁隧道局集团有限公司、课题负责人，负责整个课题方案的策划，组织方案的实施以及成果总结。主持开发发明专利 1 项，编制专著 1 部，对创新点 1、创新点 2、创新点 3、创新点 4 及创新点 5 均做出了突出贡献。） 2. 李志军（教授级高级工程师、中铁隧道集团二处有限公司、中铁隧道集团二处有限公司、课题副组长，负责课题具体实施的编制，负责大流速下管节的预制、浮运、沉放等方面的技术研究。参与开发发明专利 9 项，发表论文 2 篇，编制专著 1 部，对创新点 1、创新点 2、创新点 3、创新点 4 做出了突出贡献） 3. 刘维正（副教授、中南大学、中南大学，参与项目研究成果的总结与提炼，主要负责高位差条件下围堰及基坑的稳定性、防渗及快速施工技术研究。主持开发发明专利 1 项，发表论文 1 篇，对创新点 3 做出了突出贡献） 4. 彭再勇（高级工程师、中铁隧道集团二处有限公司、中铁隧道集团二处有限公司，负责课题整体方案的把关，进行课题关键技术的现场实施，参与开发发明专利 3 项，发表论文 1 篇，对创新点 1、创新点 2、创新点 4 做出了突出贡献） 5. 董小龙（高级工程师、中铁隧道集团二处有限公司、中铁隧道集团二处有限公司，进行课题围堰及基坑关键技术的现场实施，参与开发发明专利 2 项，对创新点 3 做出了突出贡献） 6. 黄小彬（高级工程师、南昌市政公用投资控股有限责任公司、南昌市政公用投资控股有限责任公司，负责沉管隧道接头在不同条件下的力学性

	<p>能分析，发表论文 1 篇，对创新点 5 做出了突出贡献)</p> <p>7. 傅鹤林（教授、中南大学、中南大学，负责课题的理论研究及整体方案把关，提出了适应内河水文特点的沉管浮运方法与大型围堰防洪抗渗控制技术，参与开发发明专利 2 项，参与编制专著 1 部，对创新点 1、创新点 3 做出了突出贡献)</p> <p>8. 王秋林（高级工程师、中铁隧道集团二处有限公司、中铁隧道集团二处有限公司，负责项目的现场技术指导，参与开发发明专利 2 项，发表论文 1 篇，对创新点 1、创新点 4 做出了贡献)</p> <p>9. 邢永辉（高级工程师、中铁第六勘察设计院集团有限公司、中铁第六勘察设计院集团有限公司，负责项目的科研及设计把关，参与开发发明专利 2 项，发表论文 1 篇，对创新点 1、创新点 2 做出了贡献)</p> <p>10. 蒋树锋（高级工程师、中铁隧道集团二处有限公司、中铁隧道集团二处有限公司，负责项目的围堰及接口段现场实施及技术指导，参与开发发明专利 1 项，对创新点 3 做出了贡献)</p>
项目简介	<p>内河中游河道呈径流特征，具有水流速大且变化快、水位涨落快且落差大、水流向复杂、航道狭窄弯曲等特点，修建沉管隧道存在管节预制窗口周期要求高、管节及接头受力复杂、管节浮运姿态及沉放精度控制难、围堰防渗及基坑施工风险高等一系列技术瓶颈。项目依托国内首座内河中游沉管隧道——南昌红谷隧道，通过产学研联合，系统深入开展内河大流速高位差沉管隧道关键技术研究，取得创新性成果如下：</p> <p>1、研发了大流速、长距离、窄航道下管节浮运专用装备与姿态控制技术。自主研发了适应内河水文的沉管浮运装备，如顶推架、改造拖轮等；发明了“绞拉”、“绑拖”结合的沉管浮运方法；首创了横江浮运、穿小净跨桥梁、定点旋转、漂浮系泊等姿态稳控技术。实现了顺江浮运流速限值从 0.6m/s 提升至 1.2m/s、偏差小于 2m 的精准浮运。</p> <p>2、研发了内河大流速高位差下管节精准沉放对接与轴线纠偏技术。研发了高水位差下管节纵向锁定限位拉杆装置，成功解决 10m 水差下管段接头止水及枯水期管节水力压接力不足难题；研发了管节沉放可视化监测系统、绞车式沉放吊驳下放沉管装置，提出了单流向大流速下超公里级长沉管对接轴线纠偏方法，将隧道轴线偏差控制在 3cm 以内，较规范限值 5cm 降低 40%。</p> <p>3、创建了大流速高位差下巨型入江新型组合围堰与堰体内宽大异形偏压基坑群快速安全施工技术。研发了大流速下钢筋混凝土挡墙+塑性混凝土墙刚柔相济的抗渗防冲刷结构，发明了近 20m 高、百万方的巨型入江围堰快速施工方法；构建了高位差下“X”型偏压（10.5m 悬臂）基坑支撑系统、格构柱群支撑体系防失稳方法以及钢管堵头桩干割除技术体系，开发了堰内最宽 87m、面积 5 万 m²、7 匝道立交偏压基坑群的快速安全施工技术，保障了城区防洪安全与多路网快速衔接。</p> <p>4、开发了适应高位差的双子坞大体量多管节高效制作与坞口快速恢复技术。发明了大型钢模整体转场及坞口围堰快速恢复技术，建立了需适应高位差下在丰水期捕捉浮运窗口的多管节交错循环预制方法，开发了综合抗裂、抗渗和耐久性的混凝土配合比及配套工艺；实现了管节 6 月 6 节的预制进度指标，保证了沉管浮运工期及管节 30m 水下防渗质量。</p> <p>5、创建了高水差条件下管段砂基础差异沉降控制技术。建立沉管基</p>

	<p>础灌砂 1:1 模型试验平台及方法,揭示了差异沉降条件下管段接头破坏机制;首次提出了冲击映像法与全波场无损检测法相结合的砂基础无损检测体系,量化了灌砂基础的施工效果,砂基础平均充盈度超 90%。运营以来,管节累计最大沉降仅 6.21mm、差异沉降仅 3mm 左右且稳定,远小于规范限值。</p> <p>本项目获国家专利 69 项(其中发明专利 24 项)、省级工法 19 项、软件著作权 2 项;参编地方标准 1 部;发表论文 70 余篇;出版专著 1 部;培养高级专业技术人才 50 余人,获 2018 年鲁班奖。近三年新增利润超 1.5 亿元。极大推动了沉管法隧道在内河流域的应用,社会经济效益显著。</p>
<p>代表性论文 专著目录</p>	<p>专著 1: 《大流速高位差过江沉管隧道关键技术》</p> <p>论文 2: 《大流速高位差过江沉管隧道典型工程——南昌红谷隧道》</p> <p>论文 3: 《沉管隧道接头在压-扭-剪组合条件下的力学性能分析》</p> <p>论文 4: 《南昌大桥桥墩抗浮运管段撞击复合材料防撞系统结构设计》</p> <p>论文 5: 《南昌红谷沉管隧道预制关键设备选型及配套技术》</p> <p>论文 6: 《红谷沉管隧道管节大体积混凝土温控与防裂技术》</p> <p>论文 7: 《南昌红谷隧道 E4 管节轴线纠偏案例的分析与应用》</p> <p>论文 8: 《南昌红谷隧道管节沉放安装可视化监测技术》</p> <p>论文 9: 《特高特大型充砂长管袋围堰在红谷沉管隧道工程中的应用》</p> <p>论文 10: 《红谷隧道围堰塑性混凝土防渗墙抗渗性能分析》</p>
<p>知识产权名 称</p>	<p>专利 1: 《一种适用于大流速条件下的隧道沉管管节出坞施工方法》 (ZL2016101558774.6)</p> <p>专利 2: 《一种用于沉管隧道中管节浮运的工装》(ZL201610123537.6)</p> <p>专利 3: 《一种适用于大流速条件下的沉管法隧道管节调头施工方法》 (ZL201610172111.X)</p> <p>专利 4: 《高水差条件下沉管对接 GINA 止水带纵向限位拉杆装置》 (ZL201610381999.8)</p> <p>专利 5: 《一种沉管法隧道绞车式管节沉放吊驳下放装置》 (ZL201610155094.9)</p> <p>专利 6: 《一种临时围堰组合防渗结构及快速施工方法》 (ZL201610532934.9)</p> <p>专利 7: 《一种确保“X”型偏压立交匝道基坑施工安全的支撑系统》 (ZL201610483009.1)</p> <p>专利 8: 《一种用于临近场区间大型钢模台车整体转场的施工方法》 (ZL201610122662.5)</p> <p>专利 9: 《便于恢复的临时坞口围堰施工方法及围堰结构》 (ZL201610124313.7)</p> <p>专利 10: 《沉管隧道围堰内基坑钢管堵头桩干割除方法》 (ZL201610041821.9)</p> <p>专利 11: 《一种沉管法隧道管节浮运船舶编队方法》(ZL201610122661.0)</p> <p>实用新型 12: 《沉管法隧道管节安装轴线调节盖》(ZL201620165453.4)</p>

	专利 13: 《防止宽大异形基坑格构柱群被撞击造成支撑体系失稳方法》 (ZL201610520683.2)
	专利 14: 《塑性混凝土防渗墙和钢筋混凝土挡墙相结合的防渗系统》 (ZL201610382512.8)
推广应用情况	该成果应用于南昌市红谷隧道工程, 解决了两岸大型围堰填筑、异地双干坞管段预制、复杂河道水文条件下管节浮运和对接以及管段基础处理效果检测等方面存在的施工难题。同时推广在广州国际创新城金光东隧道、广州车陂路隧道工程中, 降低了安全质量风险、缩短了工期并节约了成本, 取得了较好的效果。成果的推广应用为水下沉管隧道的修建提供了有力的技术支持, 推动了一江两岸城市过江通道的建设步伐, 极大促进了沉管法隧道在内河流域的发展。

序号 7	
项目名称	隧道施工通风智能化与信息化技术
主要完成单位	中铁隧道局集团有限公司
	中铁隧道勘察设计研究院有限公司
	河南理工大学
主要完成人 (职称、完成单位、工作单位)	1. 王栋 (高级工程师、中铁隧道局集团有限公司、中铁隧道勘察设计研究院有限公司、课题组长, 全面负责整个课题的实施, 研究方案的制定、审查、现场实施以及成果总结和提炼。主持开发发明专利 1 项、省部级工法 1 项、软件著作权 1 项, 参与开发发明专利 1 项, 发表论文 1 篇, 对创新点 1、创新点 2、创新点 3 有创造性贡献)
	2. 刘石磊 (高级工程师、中铁隧道勘察设计研究院有限公司、中铁隧道勘察设计研究院有限公司、负责课题研究方案审查、关键技术指导、现场试验协调, 主持开发发明专利 1 项, 参与开发发明专利 1 项、省部级工法 1 项, 发表论文 1 篇, 对创新点 1、创新点 2 有创造性贡献)
	3. 崔立志 (副教授、河南理工大学、河南理工大学、课题副组长, 负责监控系统软件和智能控制算法的编写、参与总报告编写、成果总结提炼以及负责科研成果的申报。参与开发发明专利 3 项, 发表论文 2 篇, 对创新点 1、创新点 2 有创造性贡献)
	4. 赵军喜 (教授级高级工程师、中铁隧道勘察设计研究院有限公司、中铁隧道勘察设计研究院有限公司、负责课题现场实施, 参与智能化通风现场实施、经济成本的对比分析研究, 参与开发发明专利 2 项、省部级工法 1 项, 对创新点 3 有创造性贡献)
	5. 刘大琳 (工程师、中铁隧道局集团有限公司、中铁隧道局集团有限公司、方案审查、技术指导, 负责课题现场实施, 参与智能化通风现场实施, 对创新点 3 有创造性贡献)

	<p>6. 马国栋（助理工程师、中铁隧道勘察设计研究院有限公司、中铁隧道勘察设计研究院有限公司、负责课题现场实施，参与智能化通风现场实施及经济成本的对比分析，参与开发专利 2 项，对创新点 3 有创造性贡献）</p> <p>7. 赵希望（高级工程师、中铁隧道勘察设计研究院有限公司、中铁隧道勘察设计研究院有限公司、负责课题现场实施，参与智能化通风现场实施及经济成本的对比分析，参与开发专利 2 项，对创新点 3 有创造性贡献）</p> <p>8. 吴元金（高级工程师、中铁隧道勘察设计研究院有限公司、中铁隧道勘察设计研究院有限公司、负责课题现场实施，参与智能化通风现场实施及经济成本的对比分析，参与开发专利 2 项，对创新点 3 有创造性贡献）</p> <p>9. 周睿（工程师、中铁隧道局集团有限公司、中铁隧道局集团有限公司、负责课题现场实施，参与智能化通风现场实施，对创新点 3 有创造性贡献）</p> <p>10. 段凯歌（工程师、中铁隧道局集团有限公司、中铁隧道局集团有限公司、负责课题现场实施，参与智能化通风现场实施，对创新点 3 有创造性贡献）</p>
项目简介	<p>1. 课题来源与背景</p> <p>目前隧道施工现场的风机控制普遍采用变频的方式，为科研项目的实施奠定了较好的硬件基础。鉴于施工过程中通风费用高、能耗浪费严重等问题，中铁隧道局集团有限公司于 2015 年 10 月设立专题《隧道施工通风智能化与信息化技术研究》项目，申报中国中铁股份公司科技开发计划课题（合同编号：2016-重点-22），并被列为重点项目，旨在研究智能化通风过程中遇见的难题和关键技术，实现通风的自动控制，在施工和应用期间能够及时优化通风管理，为保证通风系统的安全、经济的运行提供可靠的技术支持，实现降低隧道施工通风成本，提高铁路隧道施工技术水平的目的。</p> <p>2. 技术原理及性能指标</p> <p>其技术原理是将有毒有害气体与粉尘检测与监测技术、智能 PLC 控制技术、风机变频节能技术引入到隧道施工通风过程中，其原理是实现隧道通风系统及作业面环境参数的实时连续监测，以工作面有毒有害物质浓度与粉尘浓度为控制对象，采用三段式隧道施工通风智能控制技术、PLC 技术、风机变频技术控制交流异步电动机的输入频率，从而达到通风机风量的按需调节，实现对工作面有害物质浓度—变频器频率—掌子面需风量的闭环控制，在保证隧道施工作业面环境质量达标的同时也降低了通风的成本，大大提高了隧道施工通风智能化的水平。</p> <p>采用隧道智能信息化节能通风施工技术，实现了隧道开挖过程中的风量的全工序控制与智能调节，与普通风机相比节能 24.6%；还可直接实现</p>

	<p>掌子面需风量和环境参数的监控，在保障掌子面通风效果的前提下，减少了洞口值班人员的投入。同时也有效的延长了通风设备的使用寿命，减少机械磨损，降低维护费用。在课题研究过程中，总结开发了发明专利 3 项，软件著作权 1 项，撰写学术论文 4 篇（EI 检索 1 篇），形成省部级工法 1 项，推动了隧道施工技术的发展，</p> <p>3. 技术的创造性与先进性</p> <p>鉴于施工过程中通风费用高、能耗浪费严重等现象，开展了矿山法隧道智能化施工通风技术研究，解决了施工通风的关键技术难题，形成了成套智能化施工通风技术。研究取得的主要创新点如下：</p> <p>（1）开发了一种基于混合网络的隧道施工通风自动监测系统，实现了隧道复杂环境监测数据的采集和有效传输，为隧道施工通风实时监测与智能控制奠定了基础。</p> <p>（2）提出了一种依据现场环境参数的三段式隧道通风控制方法，实现了隧道施工通风的智能控制。</p> <p>（3）提出了一种基于模糊评价理论的隧道空气质量指标分级与评价方法，实现了隧道洞内空气质量的分级和评价，研究得出了影响隧道施工空气质量的关键指标。</p>
<p>代表性论文 专著目录</p>	<p>论文 1: Tunnel Construction Ventilation Monitoring System Based on Fieldbus Technology</p> <p>论文 2: 基于工业以太网的隧道施工通风环境参数自动监控系统研究</p> <p>论文 3: 一种三段式隧道施工通风机自动控制算法研究与设计</p> <p>论文 4: 模糊综合评价法在隧道施工空气环境质量评价中的应用</p>
<p>知识产权名称</p>	<p>专利 1: 一种隧道施工通风自动监测系统 (ZL 2016 1 0426935.5)</p> <p>专利 2: 三段式隧道施工通风控制方法 (ZL 2016 1 1049114.0)</p> <p>专利 3: 一种基于迭代学习的脉冲 GTAW 焊接过程控制方法 (ZL 2016 1 0854096.7)</p> <p>软件著作权 4: 隧道施工通风监控系统 (2017SR101068)</p> <p>省部级工法 5: 隧道智能化通风施工工法 (EJGF127-2018)</p>
<p>推广应用情况</p>	<p>该成果的应用范围包括铁路、公路和水利等钻爆法隧道的修建领域，尤其是采用独头压入式通风的施工隧道修建中。在杭黄铁路天目山隧道闻家斜井得到了应用，为工程建设带来了经济和社会效益。由于我国幅员辽阔，山岭纵横，是世界的隧道大国，目前我国正在实施八纵八横的高铁战</p>

	略，每年都要修建大量的隧道，市场很大，一旦在隧道中推广应用，将会创造巨大的经济、环境和社会效益，前景非常广阔。
--	---

序号 8	
项目名称	乌兹别克斯坦安格连至琶布铁路隧道岩爆预测及防治技术
主要完成单位	中铁隧道局集团有限公司
	中铁隧道勘察设计研究院有限公司
	福州大学
	中铁隧道股份有限公司
	中铁隧道集团一处有限公司
主要完成人 (职称、完成单位、工作单位)	1. 李红军 (教授级高工、中铁隧道局集团有限公司、中铁隧道局集团有限公司、课题负责人, 全面负责整个课题的实施, 研究方案的制定、审查、现场实施以及成果总结和提炼。主持开发发明专利 2 项, 发表论文 2 篇, 对创新点 1、创新点 2、创新点 3、创新点 4 以及创新点 5 有创造性贡献)
	2. 周校光 (教授级高工、中铁隧道局集团有限公司、中铁隧道局集团有限公司、课题副组长, 负责课题研究方案审查、关键技术指导、现场试验协调, 参与开发发明专利 2 项, 对创新点 1、创新点 2、创新点 3 及创新点 4 有创造性贡献)
	3. 王 华 (高工、中铁隧道勘察设计研究院有限公司、中铁隧道勘察设计研究院有限公司、负责岩爆防治技术中地应力释放技术、支护技术以及岩爆段快速施工管理技术的研究, 参与岩爆预测预报技术研究、总报告编写、成果总结提炼以及负责科研成果的申报。发表论文 1 篇, 主持开发省级工法 1 项, 对创新点 3、创新点 4 有创造性贡献)
	4. 刘成禹 (教授、福州大学、福州大学、负责岩爆发生规律、岩爆预报预测技术、岩爆防治技术研究以及课题研究总报告的编写。发表论文 2 篇, 对创新点 1、创新点 2 有创造性贡献)
	5. 胡红卫 (高工、中铁隧道局集团有限公司、中铁隧道局集团有限公司、负责课题现场实施, 参与岩爆段支护技术、快速施工管理技术研究, 参与开发发明专利 2 项, 对创新点 4 有创造性贡献)
	6. 郭志武 (高工、中铁隧道局集团有限公司、中铁隧道局集团有限公司、负责岩爆段快速施工管理技术研究以及现场试验, 参与开发专利 2 项、发表论文 2 篇, 对创新点 4、创新点 5 有创造性贡献)

	<p>7. 刘一（高工、中铁隧道局集团有限公司、中铁隧道局集团有限公司、负责现场试验，参与岩爆段快速施工管理技术、早高强喷射混凝土研究。发表论文2篇，对创新点4、创新点5有创造性贡献）</p> <p>8. 翟志恒（工程师、中铁隧道股份有限公司、中铁隧道股份有限公司、负责课题现场实施，参与岩爆段快速施工管理技术研究。发表论文1篇，对创新点4有创造性贡献）</p> <p>9. 邓伟（高工、中铁隧道集团一处有限公司、中铁隧道集团一处有限公司、参与岩爆段快速施工管理技术研究。发表论文1篇，对创新点4有创造性贡献）</p> <p>10. 王天舒（工程师、中铁隧道局集团有限公司、中铁隧道局集团有限公司、参与课题现场试验以及岩爆段快速施工管理技术研究。参与开发省级工法1项，对创新点3、创新点4有创造性贡献）</p>
项目简介	<p>1. 项目背景</p> <p>对于埋深大或构造应力复杂的高地应力隧道，开挖后围岩受到高地应力作用的特殊作用，岩体被挤压、拉裂从而产生松弛、蠕变，往往会产生岩爆、大变形等诸多问题。高地应力对隧道围岩稳定性的影响问题，已成为世界性的地下工程难题之一。依托工程乌兹别克斯坦安革连至琶布铁路隧道-甘姆奇克隧道为单线铁路隧道，主隧道长19.255km；安全隧道位于主隧道左侧，长度为19.273km，两隧道中心线相距29m。隧址区断裂构造发育，地震活跃，受其影响，断层及构造结构面发育，多期构造影响下岩石混合变质作用明显，岩性接触带、岩脉发育。隧道最大埋深1275m，埋深超过700m的地段长达7km，大埋深地段围岩为质地坚硬，抗压强度高的石英斑岩、花岗斑岩、花岗正长岩等岩层。隧道区域地应力测试表明：隧道总长近10km的区段存在高地力或极高地应力，施工中发生岩爆的可能性极高。隧道在施工过程中频繁出现不同程度的岩爆现象，仅中等强度以上的岩爆就达3000多次，严重影响隧道快速施工。为保证乌兹别克斯坦安革连-琶布铁路甘姆奇克隧道的安全、快速顺利建成，针对工程的主要技术难点开展科研攻关，解决隧道岩爆段施工的关键技术难题。为此，中铁隧道局集团有限公司立项进行“乌兹别克斯坦安革连至琶布铁路隧道岩爆预测及防治技术”研究（合同编号：隧研合2014-23）。课题紧紧围绕甘姆奇克隧道施工中的岩爆技术难题展开研究，研究成果直接为施工服务，除为本工程安全、高质量建成提供技术支撑外，还为提升岩爆隧道修建技术、为今后承建类似隧道积累经验。</p> <p>2. 主要研究内容</p> <p>本项目主要从以下几个方面进行研究：</p> <p>(1) 岩爆发生规律特征分析研究</p> <p>(2) 岩爆预测预报技术研究</p> <p> 1) 岩爆判据和评价方法研究</p> <p> 2) 岩爆现场监测的有效方法及监测技术研究</p> <p> 3) 岩爆预测预报的有效方法及预报技术研究</p> <p>(3) 岩爆综合防治技术研究</p> <p> 1) 岩爆防治方法及对策研究</p> <p> 2) 岩爆段应力释放技术研究</p> <p> 3) 岩爆段的支护技术研究</p>

(4) 岩爆段安全快速施工管理技术研究

3. 主要创新点

(1) 针对现有岩爆预测方法的不足，提出一种现场施工技术人员容易掌握和普遍运用的，岩体结构分析与电磁辐射监测相结合的施工阶段岩爆预测方法。

(2) 针对目前岩爆段开挖后再支护，无法对开挖后很快就发生的岩爆进行主动、及时防治的不足，提出一种易于操作的、在开挖前即对可能发生岩爆的围岩施作超前悬臂小导管进行超前支护的岩爆主动防治技术。

(3) 结合乌兹别克斯坦安革连至琶布铁路甘姆奇克隧道的地质条件和现场施工情况，创新性的提出了重叠导洞法、微上台阶法、水平应力隔断法三种应力释放的方法。

(4) 研究并运用了通过地质观察、电磁辐射仪监测进行岩爆预测，在此基础上，对可能发生岩爆的部位，用凿岩台车施作超前悬臂小导管，提前、主动控制岩爆，解决了岩爆段安全、快速施工技术难题。

(5) 用硫铝酸盐水泥代替常用的通用硅酸盐水泥，掺加钢纤维、聚羧酸盐高性能减水剂和速凝剂，通过配合比优化，设计了出了3小时抗压强度达到5MPa，5小时抗压强度达到8MPa，10小时抗压强度达到15MPa、早期强度发展速度远超普通喷射混凝土、对轻~中度岩爆有一定抑制作用的早高强C30喷射混凝土。

4. 知识产权及成果水平

通过本项目研究，共获得发明专利2项，核心期刊发表论文6篇，省部级工法1项，项目成果通过广东国评科技成果评价有限公司组织的专家会议评审，成果整体达到国际先进水平。

5. 应用推广及效益情况

自2014年2月份2号斜井出现岩爆开始，隧道各工区均出现不同程度的岩爆。难以预知的岩爆不仅严重影响了施工进度，加大了施工成本，还带来了巨大的安全风险。针对施工过程中出现的岩爆现象，开展了“乌兹别克斯坦安革连至琶布铁路隧道岩爆预测及防治技术”课题研究。研究成果直接服务现场施工，利用电磁辐射监测数据和掌子面岩体结构观察分析综合预判前方岩爆和采用超前悬臂小导管主动控制岩爆，有效减少了岩爆发生的频率和强度，加快了施工进度，保证施工安全和质量，取得了较好的经济效益。

在保证安全质量的前提下，本隧道用时900天，于2016年2月25日实现全隧贯通。在30个月的时间内完成总长度超过47km隧道的开挖贯通，这样的速度在国内外均不多见，充分体现了“中国技术”、“中国速度”。受到监理、业主及中国中铁总公司等单位的高度肯定。乌兹别克斯坦国家电视台、中央机关报《东方真理报》、《经济报》以及乌国新闻网、信息网、俄罗斯锐澳网等国外媒体和中央电视台、人民日报、新华网等中央媒体，共计300多家中外媒体对该隧道攻克岩爆技术难题，提前贯通进行了报道，展示了中国施工企业的技术实力，提高了中国施工企业的国际知名度和美誉度，为中国企业承担国际重大工程项目、参与国际竞争做出了重要贡献。尤其是2016年6月22日，国家主席习近平与乌兹别克斯坦总统卡里莫夫共同按下本隧道正式通车的按钮，两国元首共同见证了这一辉煌时刻，社会效益显著。

	乌兹别克斯坦安琶铁路甘姆奇克隧道荣获 2016-2017 年度中国建设工程（境外工程）鲁班奖、第十六届中国土木工程詹天佑奖。
代表性论文 专著目录	论文 1：安琶铁路隧道强烈岩爆段施工处理技术
	论文 2：乌兹别克斯坦甘姆奇克隧道岩爆特点及其形成机制
	论文 3：深埋隧道中单组结构面对岩爆的影响
	论文 4：乌兹别克斯坦 Qamchiq 特长铁路隧道缩短工期方案探讨
	论文 5：安琶特长隧道施工通风技术
	论文 6：单线铁路隧道机械化配套方案在乌兹别克斯坦安一琶铁路隧道的实践应用
知识产权名称	专利 1：一种释放隧道高地应力岩爆破坏的超前双导洞施工方法（ZL201410845626.2）
	专利 2：一种隧道爆破施工中非偶合装药炮孔的注水方法（ZL201410845624.3）
	省级工法：高地应力隧道岩爆预测预报施工工法（工法编号：EJGF100-2016）
推广应用情况	<p>本项目研究成果在乌兹别克斯坦安琶铁路隧道施工中进行了推广应用，利用岩体结构分析和电磁辐射监测岩爆综合预测技术，岩爆预判的准确度明显提高，岩爆防治更有针对性，岩爆段施工安全性明显提高。采用超前悬臂小导管进行岩爆主动防治，立防护性钢拱架的地段大幅减少，工效大大提高，成本明显降低。根据现场统计数据，岩爆段（轻微和中等）每循环采用超前小导管比采用防护性拱架节约工时 50 分钟，节约费用约 8000 元。同时岩爆发生的频率及强度得到有效控制，因剧烈岩爆而停机待避的次数大幅减少，工效明显提高。根据现场的统计数据，本项目共节约工期约 3 个月，岩爆频繁的隧道进口，1#、2#、3#斜井工区月进尺屡创新高，正洞、安全洞、2#斜井在岩爆条件下最高月进尺仍高达 257m、313m 和 319m，直接经济效益达 5000 万元。研究成果推广应用为隧道工程实现安全、高效的建设目标做出了重要贡献，取得了显著的经济、社会及环境效益，推动了高地应力隧道施工技术的进一步发展，具有巨大的推广价值和广阔的应用前景。</p>

序号 9	
项目名称	基于磁共振血栓成像技术的下肢深静脉血栓精准诊疗
主要完成单位	广州市番禺区中心医院

	广州医科大学
主要完成人 (职称、完成单位、工作单位)	1. 陈汉威 (主任医师; 工作单位广州市番禺区中心医院; 完成单位广州市番禺区中心医院; 主要贡献项目序列设计、项目实施、课题 1 项, 论文 1、2、3、5 的第一作者, 论文 4、5、6 的通讯作者, 专利 1 的发明人)
	2. 谢国喜 (教授; 工作单位广州医科大学; 完成单位广州医科大学; 主要贡献项目序列设计、项目实施、课题 1 项, 论文 2 的第一作者, 论文 1 的通讯作者, 专利 1 的发明人)
	3. 黄益 (主任医师; 工作单位广州市番禺区中心医院; 完成单位广州市番禺区中心医院; 主要贡献项目实施、组织病源、项目推广, 论文 8 的通讯作者)
	4. 黄晨 (主治医师; 工作单位广州市番禺区中心医院; 完成单位广州市番禺区中心医院; 主要贡献项目实施、数据统计、论文 5、8 的第一作者)
	5. 贺雪平 (医师; 工作单位广州市番禺区中心医院; 完成单位广州市番禺区中心医院; 主要贡献项目实施、组织病源、项目推广, 论文 1 的第一作者)
	6. 梁健科 (副主任技师; 工作单位广州市番禺区中心医院; 完成单位广州市番禺区中心医院; 主要贡献项目实施, 课题 1 项, 论文 4 的第一作者, 专利 1 的发明人)
	7. 刘德祥 (主任医师; 工作单位广州市番禺区中心医院; 完成单位广州市番禺区中心医院; 主要贡献项目协调, 论文 9 的第一作者和通讯作者)
	8. 叶裕丰 (副主任医师; 工作单位广州市番禺区中心医院; 完成单位广州市番禺区中心医院; 主要贡献项目协调, 专利 1 的发明人)
	9. 李耀国 (副主任技师; 工作单位广州市番禺区中心医院; 完成单位广州市番禺区中心医院; 主要贡献项目实施, 论文 6 的第一作者和通讯作者)
	10. 何卓南 (技师; 工作单位广州市番禺区中心医院; 完成单位广州市番禺区中心医院; 主要贡献项目实施, 论文 1、2、3 参与作者)
项目简介	项目组自主研发了磁共振血栓成像 (BTI) 新技术, 并进行技术的临床测试、验证和应用推广。临床研究和实践结果表明, 该技术不仅扫描速度快, 而且可以在不使用对比剂情况下准确地检测出血栓, 为临床 DVT 的准确诊断提供了一种全新且安全的技术手段。同时, 项目组通过建立大鼠 DVT 血栓模型, 发现不同栓龄血栓在 BTI 图像上的磁共振信号呈现出一定的变化规律, 利用这一发现对临床测试结果进行分析, 发现了不同时期血栓病人的血栓信号具有同样的变化规律, 这为解决当前困扰临床诊治的血栓分期问题提供了观依据, 从而实现精准个性化的治疗方案。目前, 该技术已在国内多家医院临床应用, 研究成果共发表 11 篇论文, 其中 SCI 文章 3 篇、中文杂志文章 8 篇, 并获得授权国家发明专利 1 项。
代表性论文 专著目录	论文 1: <Cardiovascular Magnetic Resonance Black-Blood Thrombus Imaging for the Diagnosis of Acute Deep Vein Thrombosis at 1.5 Tesla>
	论文 2: <Black-blood thrombus imaging (BTI): a contrast-free cardiovascular magnetic resonance approach for the diagnosis of non-acute deep vein thrombosis>
	论文 3: <Diagnosis of deep vein thrombosis using 3D black-blood thrombus imaging (BTI): preliminary clinical experience>
	论文 4: <黑血血栓成像诊断下肢深静脉血栓的初步临床研究>
	论文 5: <下肢深静脉血栓的介入治疗研究进展>
	论文 6: <下肢深静脉血栓形成 MR 分型对介入溶栓疗效的价值分析>
	论文 7: <静脉微创介入治疗进展>
	论文 8: <介入溶栓治疗下肢深静脉血栓的效果评价及预后影响因素分析>
	论文 9: <磁共振成像在下肢深静脉血栓形成分期中的诊断价值>
	论文 10: <下肢深静脉血栓 MRI 分型与介入溶栓疗效相关性研究>

知识产权名称	专利 1: <一种下肢深静脉血栓磁共振成像方法和装置> (ZL201510988712.3)
推广应用情况	该项目不需要磁共振增强扫描, 有利于降低检查费用, 同时可以客观、准确地显示血栓栓龄, 有助于制定精准的个性化治疗方案, 从而提高治愈率。项目研究成果已在徐州市中心医院、广州市番禺区何贤纪念医院、广州市番禺区中医院、深圳市南山区人民医院等多家医疗机构得到应用, 取得良好效果。

序号 10	
项目名称	呼吸系统炎症损伤与组织防御中的免疫调控机制研究
主要完成单位	中国人民解放军南部战区总医院
主要完成人 (职称、完成单位、工作单位)	1. 黄文杰 (主任医师、中国人民解放军南部战区总医院、中国人民解放军南部战区总医院、主要贡献: 课题总体规划、设计, 临床诊治经验总结)
	2. 李理 (副主任医师、中国人民解放军南部战区总医院、中国人民解放军南部战区总医院、主要贡献: 多个课题的设计、撰写, 主要参与基因多态性、感染诱导急性肺损伤的炎症/氧化损伤机制及调控、T 细胞免疫功能抑制与 PD-1 表达异常的相关性的研究)
	3. 徐虹 (副主任医师、中国人民解放军南部战区总医院、中国人民解放军南部战区总医院、主要贡献: 肺真菌感染的临床及机制研究)
	4. 袁伟锋 (副主任医师、中国人民解放军南部战区总医院、中国人民解放军南部战区总医院、主要贡献: 多个课题的设计、撰写, 主要参与肺炎基因多态性、急性肺损伤炎症机制及 TNF- α 中和等免疫调节研究)
	5. 吴玉婷 (副主任医师、中国人民解放军南部战区总医院、中国人民解放军南部战区总医院、主要贡献: 肺真菌的检测及致病机制)
	6. 吴炜景 (主治医师、福建医科大学附属第二医院、中国人民解放军南部战区总医院、主要贡献: 炎症诱导肺结构细胞氧化应激损伤的调控机制)
	7. 黄建华 (副主任医师、郴州市第一人民医院、中国人民解放军南部战区总医院、主要贡献: 感染诱发炎症失衡机制, NF- κ B 信号通路干预研究)
	8. 曾燕婷 (医师、中国人民解放军南部战区总医院、中国人民解放军南部战区总医院、主要贡献: 氧化失衡的关键蛋白转录调控)
	9. 张佳珂 (医师、中国人民解放军南部战区总医院、中国人民解放军南部战区总医院、主要贡献: 炎症失衡与氧化失衡相关性的机制研究、T 细

	<p>胞免疫功能抑制与 PD-1 表达异常的相关性)</p> <p>10. 胡玉洁 (医师、中国人民解放军南部战区空军医院、中国人民解放军南部战区总医院、主要贡献: 炎症失衡与氧化失衡相关性的机制研究)</p>
项目简介	<p>肺炎是当今世界死亡率最高的疾病之一。重症肺炎发生、发展与机体炎症免疫失衡以及组织防御功能减退密切相关。炎症反应过度激活/免疫抑制, T 细胞/肺泡巨噬细胞功能减退, 肺结构细胞凋亡、呼吸膜损伤等均是导致重症肺炎的重要因素, 而不仅仅是细菌感染的直接结果。自 2000 年起, 在国家、广东省自然科学基金等多个基金资助下, 本项目对肺部感染性疾病, 尤其是重症肺炎的炎症免疫及组织防御调控机制进行研究, 寻找重症肺炎早期诊断、干预及预后判定的标志物及关键节点; 通过研究肺部感染的炎症及氧化通路的调控机制, 针对关键分子进行干预, 降低炎症反应及氧化应激的肺组织损伤; 通过免疫评估, 针对不同风险患者进行不同力度的免疫调理治疗; 通过基因检测、研究肺泡巨噬细胞及 T 细胞的表面分子与功能调控, 寻找重症感染的易感因素及预后标志物, 对重症肺炎进行预警。与国内外相关领域相比, 本项目的主要创新点:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 在国内外首先阐明 TLR4/NF-κB/TNF-α 信号环路的正反馈激活与重症感染早期抗炎/抑炎失衡密切相关。 2. 在国内外首先阐明炎症失衡时 NF-κB、SP1 等转录因子调控 Nox1、GSTM5 等氧化相关基因表达, 进而导致肺组织氧化损伤。缺少核定位序列的 GSTM5 也可为转录调节蛋白, 在炎症失衡时从细胞浆移入细胞核内, 协助组蛋白调节靶基因转录。 3. 在国内外首先报道 FOXO1、Bax/Bcl2、Caspase 等凋亡/增殖相关基因的活性与功能失衡诱发肺结构细胞凋亡、呼吸膜损伤, 是炎症-氧化失衡所致急性肺损伤的重要原因。 4. 在国内首先报道淋巴细胞计数持续减少、功能低下是脓毒症预后不良的重要指标; T 细胞 PD-1 持续高表达所导致的 T 细胞凋亡率增高、免疫功能抑制与老年人脓毒症高发病率及高病死率密切相关。 5. 在国内首先阐明 TNF-α 基因启动子区及其受体基因的多态性与肺炎严重程度、预后的相关性。 6. 在国内外首先报道支气管-肺泡巨噬细胞吞噬功能受损是肺组织清除病原微生物能力下降的重要原因, 与膜受体 Dectin-1, TLR2 及其通路抑制有关, 并受 MiR-344b-1-3p 负性调控。 <p>本项目通过对肺部感染性疾病炎症-氧化应激失衡、免疫细胞功能调控及肺结构细胞炎症凋亡等临床与基础研究, 为呼吸系统感染性疾病的免疫调理治疗提供理论依据。结合临床评分、炎症指标、影像学诊断等, 制定了肺炎免疫评估及诊治策略流程。通过免疫评估及基因检测, 指导肺炎的治疗, 对重症趋势患者做好应急预案; 对不同阶段重症患者针对性干预, 合理使用糖皮质激素及抗菌药物, 维护器官功能, 降低重症肺炎的发生率</p>

	<p>和病死率。研究成果在中山大学附属第三医院、广东省第二人民医院、南方医科大学珠江医院、南部战区空军医院等 8 家医院进行推广应用，取得良好的社会效益和间接经济效益。培养硕士研究生 26 名，博士研究生 7 名，进修生 20 余名；完成国家级及军队、省级课题 8 项；发表论文 70 余篇，SCI 收录 11 篇，多次在全国、全军专业会议上交流。但还存在以下问题：单一基因多态性对疾病预测的准确性有待提高，可多基因联合，免疫干预的时机及程度较难把控等。</p>
代表性论文	<p>论文 1: < Huang J, Li L, Yuan W, Zheng L, Guo Z, Huang W. NEMO-Binding Domain Peptide Attenuates Lipopolysaccharide-Induced Acute Lung Injury by Inhibiting the NF-κB Signaling Pathway. Mediators Inflamm. 2016;2016:7349603 ></p>
	<p>论文 2: < Yuan Weifeng, Li Li, Hu Yujie, Li Weifeng, Guo Zhenhui, Huang Wenjie. Inhibition of Acute Lung Injury by TNFR-Fc through Regulation of an Inflammation-Oxidative Stress Pathway. PLoS One. 2016, 11(3):e0151672 ></p>
	<p>论文 3: < Li L, Wu WJ, Huang WJ, Hu G, Yuan WF, Li WF. NF-κB RNAi decreases the Bax/Bcl-2 ratio and inhibits TNF-α-induced apoptosis in human alveolar epithelial cells. Inflammation Research. 2013, 62(4):387-397 ></p>
	<p>论文 4: <李理,郑少强,袁伟锋,黄文杰. 肿瘤坏死因子受体基因单核苷酸多态性与肺炎严重程度的相关性[J]. 中国病理生理杂志,2013,29(4):695-700></p>
	<p>论文 5: <郑少强,袁伟锋,李理,黄文杰. NFκB1 基因启动序列-94ins / delATTG 多态性与社区获得性肺炎易感性及严重程度相关性研究[J]. 中国感染与化疗杂志,2012,12(2):133-136></p>
	<p>论文 6: <曾燕婷,李理,袁伟锋,郭振辉,黄文杰. 肿瘤坏死因子-α 可诱导 GSTM5 核转位. 中国呼吸与危重监护杂志,2017,16(5):451-456></p>
	<p>论文 7:<吴炜景,张家敏,曾奕明,李理,黄文杰. 沉默 NF-κB/p65 对 TNF-α 诱导的肺泡 II 型上皮 NOX1 基因表达的影响[J]. 免疫学杂志,2017,33(11):943-948></p>
	<p>论文 8: < Xu H, Wu Y, Li L, Yuan W, Zhang D, Yan Q, Guo Z, Huang W. MiR-344b-1-3p targets TLR2 and negatively regulates TLR2 signaling pathway. Int J Chron Obstruct Pulmon Dis. 2017, 12:627-638 ></p>
	<p>论文 9: < Wu Y, Xu H, Li L, Yuan W, Zhang D, Huang W. Susceptibility to Aspergillus Infections in Rats with Chronic Obstructive Pulmonary Disease via Deficiency Function of Alveolar Macrophages and Impaired Activation of TLR2. Inflammation. 2016, 39(4):1310-1318></p>

	论文 10: <袁洁铭, 李理, 袁伟锋, 黄文杰. 老年人 T 淋巴细胞 PD-1 高表达在炎症状态下对其功能的影响[J]. 免疫学杂志, 2017, 33(6): 519-524>
知识产权名称	无。
推广应用情况	<p>本项目对肺部感染性疾病炎症-氧化应激失衡、免疫防御细胞功能调控及肺结构细胞炎症凋亡等临床与基础研究, 为呼吸系统感染性疾病的免疫调理治疗提供不可多得的理论依据。通过重症感染炎症-免疫调控的研究理论, 结合临床评分、炎症指标、影像学诊断等, 制定了肺炎免疫评估及诊治策略流程, 建立了肺部感染性疾病的综合治疗原则, 强调通过淋巴细胞计数、T 淋巴细胞 PD-1 表达进行免疫评估监测, 通过 TNF-α 基因启动子区及 TNF-α 受体基因多态性检测基因检测, 预测肺炎严重程度及病死率, 对重症趋势患者做好应急预案; 对不同阶段重症患者进行针对性免疫干预, 合理使用糖皮质激素、免疫调节剂及抗菌药物, 维护器官功能, 降低重症肺炎的发生率和病死率。MiR-344b-1-3p 检测提前发现肺泡巨噬细胞功能低下, 预警易合并侵袭性肺曲霉的高风险患者。本研究成果在中山大学附属第三医院、广东省第二人民医院、南方医科大学珠江医院、南部战区空军医院等 8 家医院进行推广应用, 取得良好的社会效益和间接的经济效益。</p>

序号 11	
项目名称	精准静脉麻醉技术的研究与应用
主要完成单位	单位 1: 中国人民解放军南部战区总医院
	单位 2: 深圳圣诺医疗设备股份有限公司
	单位 3: 广东工业大学
主要完成人 (职称、完成单位、工作单位)	1. 徐波 (主任医师、中国人民解放军南部战区总医院、中国人民解放军南部战区总医院、主要贡献: 整个项目的总体设计和实施, 贡献对应创新点 1、2、3)
	2. 张兴安 (主任医师、中国人民解放军南部战区总医院、中国人民解放军南部战区总医院、主要贡献: 参与了整个项目的总体设计和实施, 对应创新点 1、2、3)
	3. 陈宇珂 (副主任技师、中国人民解放军南部战区总医院、中国人民解放军南部战区总医院、主要贡献: 参与了靶控输注泵的设计与实现, 对应创

	<p>新点 1)</p> <p>4. 吴群林 (主任医师、中国人民解放军南部战区总医院、中国人民解放军南部战区总医院、主要贡献: 参与了项目大部分的设计与实施, 对应创新点 1、2、3)</p> <p>5. 易明军 (工程师、深圳圣诺医疗设备股份有限公司、深圳圣诺医疗设备股份有限公司、主要贡献: 完成了靶控输注泵的设计与产业化, 对应于创新点 1)</p> <p>6. 程良伦 (教授、广东工业大学、广东工业大学、主要贡献: 完成了人工智能算法研究与设计, 对应创新点 3)</p> <p>7. 吴海明 (工程师、深圳圣诺医疗设备股份有限公司、深圳圣诺医疗设备股份有限公司、主要贡献: 完成了靶控输注泵的部分发明设计与产业化, 对应于创新点 1)</p> <p>8. 施冲 (主任医师、中国人民解放军南部战区总医院、中国人民解放军南部战区总医院、主要贡献: 参与项目的设计与临床开发, 对应创新点 1、2)</p> <p>9. 邵伟栋 (主治医师、中国人民解放军南部战区总医院、中国人民解放军南部战区总医院、主要贡献: 参与项目的设计与临床开发, 对应创新点 2)</p> <p>10. 窦建洪 (副主任技师、中国人民解放军南部战区总医院、中国人民解放军南部战区总医院、主要贡献: 参与了靶控输注泵的设计与实现, 对应创新点 1)</p> <p>11. 何涸 (副主任医师、中国人民解放军南部战区总医院、中国人民解放军南部战区总医院、主要贡献: 参与项目的设计与临床开发, 对应创新点 2)</p> <p>12. 孙梅 (主治医师、中国人民解放军南部战区总医院、中国人民解放军南部战区总医院、主要贡献: 参与项目的设计与临床开发, 对应创新点 2)</p> <p>13. 张春梅 (主治医师、中国人民解放军南部战区总医院、中国人民解放军南部战区总医院、主要贡献: 参与项目的设计与临床开发, 对应创新点 2)</p> <p>14. 孙继蕃 (高级工程师、深圳圣诺医疗设备股份有限公司、深圳圣诺医疗设备股份有限公司、主要贡献: 完成了靶控输注泵的设计与产业化, 对应于创新点 1)</p> <p>15. 贾济 (主治医师、中国人民解放军南部战区总医院、中国人民解放军南部战区总医院、主要贡献: 参与项目的相关药理基础研究, 对应创新点 2)</p>
项目简介	<p>随着计算机技术的发展, 课题组 1989 年在国内最先提出了以药代动力学、药效动力学为基础的靶控输注 (Target Control Infusion, TCI) 概念。TCI 是把研究测定的静脉药物药代动力学、药效动力学参数编程输入计算机芯片, 按程序控制输液泵的输注速率 (包括自动泵注负荷剂量和维持剂量), 维持和调控所要达到的血浆、效应室药物浓度, 实现控制血浆、效应室药物浓度的目的。与以往静脉给药方式不同, TCI 以血浆或效应室的药物浓度为调控指标, 而不是以给药速率为调控指标, 上升为从控制速度到控制浓度的转化, 是静脉给药发展史上的重要里程碑, 实现了对</p>

	<p>药物效应的控制。实际临床用药时，将患者的身高、年龄、性别、体重输入输液泵芯片，泵的芯片自动选择适合此患者的药代药效参数，智能输注给药，达到预期设定的血浆效应室药物浓度，大大减少药物过量的毒副作用和药物浓度偏低带来的药效不足。课题组在完成前期工作的基础上，进一步引进人工智能、大数据概念，研究了通过药物浓度检测和药物效果分析反馈闭环靶控输注用药。课题组共发表相关论文 180 余篇、获各类专利授权 40 余项、软件著作权 6 项、广东省优秀科技出版基金专著 1 部，已实现 TCI 泵的产业化（注册号：粤食药监械（准）字 2010 第 2540219 号）。相关成果对十余万例胸外、腹部、骨科及脑功能区唤醒等手术病人应用获得很好效果，具有很高适应性。举办国家级、省部级专题学习班十余次，同时在国内近五十家三级甲等医院得到推广应用，带来巨大的经济和社会效应。</p> <p>创新点如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 提出了适用于临床条件下、使用国人患者相应药物的药代药效学参数、通过调节血浆或效应室药物浓度精确控制静脉用药的方法，并研制出适宜临床条件、通过调节血浆或者效应室药物浓度控制药效的静脉输注系统，实现 7 种临床常用药物的靶控输注，为国内首创； 2. 研究了国人静脉麻醉临床药动、药效学，通过临床应用修正药动、药效学参数以及系统的优化，减少了血药浓度实测值与预测值的差异，提高了控制稳定血浆或者效应室药物浓度的准确性；研究静脉麻醉药物的相互作用，提供了适宜临床静脉麻醉的药物组合和方法，解决了单一静脉麻醉药物难以满足临床外科麻醉要求的问题，临床静脉麻醉技术对十余万例胸外、腹部、骨科及脑功能区唤醒等手术病人应用效果很好，获得巨大的社会效益和经济效益，为国内首创； 3. 引进人工智能、大数据概念，研究了通过药物浓度检测和药物效果分析反馈闭环靶控输注用药，为面向临床引导打下坚实基础，为国内首创，具有很显著地发展前景和潜在效益。
	<p>[1] 论文 1: < Ming Xiong, Zhao-Xin Zheng, Zu-Rong Hu, Jing He, Uchenna Madubuko, Dennis Grech, Xing-An Zhang, Bo Xu*. Propofol-sparing effect of different concentrations of dexmedetomidine. Der Anaesthesist, 2018, DOI: 10.1007/s 00101-018-0506-6 ></p> <p>[2] 论文 2: < Bo Xu*, Zhitao Li, Dongxu Zhou, Liuxun Li, Huayang Huang, Pingyue Li, The Influence of Age on Sensitivity to Dexmedetomidine Sedation during Spinal Anesthesia in Lower Limb Orthopedic Surgery, Anesthesia & Analgesia, 2017 December 125(6):1907~1910 ></p> <p>[3] 论文 3: < Bo Xu*, Dongxu Zhou, Li Ren, Steven Shulman, Xingan Zhang, Xiong Ming, Pharmacokinetic and pharmacodynamics of intravenous dexmedetomidine in morbidly obese patients undergoing laparoscopic surgery, Journal of Anesthesia,</p>

	2017.08.21: DOI 10.1007/s00540-017-2399-y. >
	[4] 论文4: < Shuping Du, Yuanyuan Zhang, Jing Yang, Xiaoyan Liu, Yuqing Wang , Bo Xu* , Ji Jia*. Curcumin Alleviates β Amyloid-Induced Neurotoxicity in HT22 Cells via Upregulating SOD2. Journal of Molecular Neuroscience, 2019, doi.org/10.1007/s12031-019-01267-2 >
	[5] 论文5:< Bo Xu*, Li Ren, Weifeng Tu, Zenghui Wu, Fuzhi Ai, Dongxu Zhou, Biyun Chen, Xingan Zhang. Continuous wound infusion of ropivacaine for the control of pain after thoracolumbar spinal surgery: a randomized clinical trial. Eur Spine J. 2017 March 26(3):825~831 >
	[6] 论文6:< 李柳旬, 徐波*, 吴宗泽, 张兴安, 邵伟栋, NI指导下丙泊酚-瑞芬太尼程控性闭环靶控输注麻醉用于腹腔镜胆囊切除术的效果, 中华麻醉学杂志, 2016: 36(12):1423~1427>
	[7] 论文7<陈宇珂, 郑理华, 张兴安. ATMEL AVR单片机SPI大容量Flash Rom 扩展的实现, 医疗卫生装备, 2015, 36(4): 19-21>
	[8] 论文8< Wang, Jianzong, Lianglun Cheng*. DistDL: A Distributed Deep Learning Service Schema with GPU Accelerating, WEB TECHNOLOGIES AND APPLICATIONS (APWEB 2015), 2015:793-804>
	[9] 论文9< Lianglun Cheng*, Tao Wang, Hong Xiao. A Study on the Architecture of Manufacturing Internet of Things, INTERNATIONAL JOURNAL OF MODELLING IDENTIFICATION AND CONTROL, 2015:8-13 >
	[10] 专著1: <《静脉麻醉理论与实践》(2015年, 广东省优秀科技出版基金专著) >
知识产权 名称	专利 1: <采用丙泊酚和舒芬太尼的双通道麻醉靶控输注控制方法> (发明专利, 专利授权号: CN201410552838.1)
	专利 2: <采用丙泊酚和瑞芬太尼的双通道麻醉靶控输注控制方法> (发明专利, 专利授权号: CN201410555687.5)
	专利 3: <异丙酚闭环靶控输注自动控制装置> (专利授权号: ZL200720051075.8)
	专利 4:<利多卡因血药浓度闭环反馈输注控制装置>(专利授权号:ZL200720053150.4)
	专利 5: <一种测定镇静类药物血药浓度的生物传感器> (专利授权号: CN200720060738.2)

	专利 6: <智能麻醉机器人> (专利授权号: CN201621242338.9)
	专利 7: <静脉麻醉深度控制装置.> (专利授权号: ZL03247992.1)
	软件著作权 1: <SN-V 系列输液泵主控软件 V1.3> (软件登记号: 2014SR026704)
	软件著作权 2: <SN-M100 输注监控系统软件 V2.1> (软件登记号: 2014SR031972)
	软件著作权 3: <SN-T 系列微量注射泵系统软件 V1.0> (软件登记号: 2017SR270085)
推广应用情况	<p>举办国家及省部级学习班十余次, 全国百家医院千余人参会学习。推广应用用于近五十余家大型医院:</p> <p>1. 非洲加蓬共和国三军总医院、2. 中国人民解放军总医院、3. 中国人民解放军总装备部总医院、4. 中国武警总医院、5. 北京中医药大学第一附属医院、6. 第二军医大学附属长征医院、7. 广东省人民医院、8. 南方医科大学附属南方医院、9. 南方医科大学附属珠江医院、10. 中山大学附属孙逸仙医院、11. 中山大学附属肿瘤医院、12. 中山大学附属眼科医院、13. 广州中医药大学第一附属医院、14. 广州医科大学第二附属医院、15. 广州市第一人民医院、16. 广东省妇幼保健院、17. 广州市妇女儿童医疗中心、18. 广州市红十字会医院、19. 中国人民解放军成都总医院、20. 中国人民解放军武汉总医院、21. 中国人民解放军福州总医院、22. 中国人民解放军昆明总医院、23. 中国人民解放军第 455 医院、24. 中国人民解放军第 411 医院、25. 中国人民解放军第 303 医院、26. 武警广东省总队医院、27. 广东省第二中医院、28. 广州医学院荔湾医院、29. 广州市胸科医院、30. 广州市第十二人民医院、31. 广州医学院附属肿瘤医院、32. 广州市正骨医院、33. 中国人民解放军第 421 医院、34. 中国人民解放军第 458 医院、35. 江西省赣州市立医院、36. 广州医科大学附属深圳沙井医院、37. 武警浙江省总队嘉兴医院、38. 中国人民解放军第 181 医院 158 临床部、39. 中国人民解放军第 102 医院、40. 中国人民解放军第 101 医院、41. 中国人民解放军第 422 医院、42. 中国人民解放军第 455 医院、43. 上海市奉贤区中心医院、44. 中国人民解放军第 173 医院、45. 广东省电力一局医院、46. 万安县人民医院、47. 广州市中西医结合医院、48. 江门市中心医院、49. 广州市花都区人民医院。</p>

序号 12	
项目名称	乙型病毒性肝炎诊断型芯片、慢性化机制及分子治疗的综合研究
主要完成单位	中国人民解放军南部战区总医院
主要完成人	1. 任广立 (副主任医师、中国人民解放军南部战区总医院、中国人民解放军

<p>(职称、完成单位、工作单位)</p>	<p>军南部战区总医院、主要贡献：负责本项目研究的设计与实施国内率先研究了 siRNA、shRNA 可以显著抑制 HBV 复制与表达；首次构建中国耐拉米夫定株 HBV 的真核表达载体；发现了过强的外源性 siRNA 会抑制机体内固有的 ncRNA 及后调控蛋白表达；阐明了 miRNA 后调控蛋白 RanBPM、PTEN 在肝癌发生中的作用。siRNA 长期作用 HBV 转基因小鼠可上调机体固有免疫，siRNA 治疗 HBV 转基因小鼠后存在机体对增强型乙肝疫苗的应答时机。)</p>
	<p>2. 孙朝晖（主任技师、中国人民解放军南部战区总医院、中国人民解放军南部战区总医院、主要贡献：本研究的部分设计与实施。首次制备并应用病毒性肝炎联合诊断分型的 cDNA 和 Oligo 基因芯片，可以同时进行 HBV、HDV、HCV 的联合检测，并进行了生物信息学综合分析，取得了明显的成效。在两种芯片 cDNA 和 Oligo 芯片检测中，首次将 RD 技术应用到临床血清样品的标记中。)</p>
	<p>3. 张宏斌（医学实验室主任、中国人民解放军南部战区总医院、中国人民解放军南部战区总医院、主要贡献：参与部分完成本项目实验研究。国内较早研究证实了 stealth RNA 可以显著抑制乙型肝炎病毒的复制与表达；参与了 HBV 长期治疗后治疗型疫苗的研究。)</p>
	<p>4. 张卫云（主管技师、中国人民解放军南部战区总医院、中国人民解放军南部战区总医院、主要贡献：参与完成本项目研究实验。在课题实施中具体参与了 HBV 感染后分子治疗与免疫状态的研究，发现了髓性 T 淋巴细胞在 HBV 免疫耐受中的作用。)</p>
	<p>5. 蔡启茵（医师、中国人民解放军南部战区总医院、中国人民解放军南部战区总医院、主要贡献：参与完成本研究实验。在读研究生期间具体完成了项目的子课题工作，在有关 ncRNA 与慢性 HBV 感染研究中做出了一定的贡献。成功感染乳鼠，成功建模的乳鼠可持久在 1 月检测到 HBV 的表达。)</p>
	<p>6. 谢聪（医师、中国人民解放军南部战区总医院、中国人民解放军南部战区总医院、主要贡献：参与完成本项目研究实验。在读研究生期间完成了部分具体工作，负责完成了 miRNA146a 在慢性 HBV 感染中的作用研究。证明 miR-146a 可以通过抑制 c-Mye 基因的表达，从而抑制肝癌细胞的增殖，起到抗肿瘤的作用。)</p>
	<p>7. 林永敏（医师、中国人民解放军南部战区总医院、中国人民解放军南部战区总医院、主要贡献：在读研究生期间完成了部分具体工作，负责构建和完成了 miRNA-21 真核过表达载体对慢性 HBV 感染的影响，为今后进一步实验奠定基础。)</p>
<p>项目简介</p>	<p>慢性 HBV 感染仍是全球性公共卫生问题，HBV 感染带来的健康和经济问题已成为困扰我国人民的一大难题。全球 HBV 感染者已有 4 亿，每年大约有 100 万人死于 HBV 感染相关疾病。尤其对于慢性 HBV 持续感染者，多会发展为肝癌、肝硬化、慢性肝炎等，最后导致终末肝给社会及家人带来沉重负担。目前尚无能彻底清除 HBV 感染的药物，尤其对于垂直传播的新生儿没有任何可行的安全治疗措施。</p> <p>宫内及围产期 HBV 传播，最终多导致慢性 HBV 持续感染，是最终发展为终末肝的主要群体。而目前的治疗以及慢性化机制仍需进一步研究；而至成人期后 HBV 与其它肝炎病毒的共感染也是导致难治及重症化的因素之一。本课题从乙肝病毒的感染检测、机制与治疗等方面进行研究，以获取</p>

	<p>简单快速的 HBV 及共感染肝炎病毒芯片的检测方法,发现新的慢性化重症化机制,发展新型的抗 HBV 的治疗策略。对于乙型肝炎病毒感染的防治都具有非常重要的军地意义和社会开发应用价值。</p> <p>该项目构建了中国耐拉米夫定株 HBV 的真核表达载体、siRNA 作用靶点为慢性 HBV 的分子治疗提供了坚实依据。发现了内源性 ncRNA、miRNA 后调控蛋白 RanBPM、PTEN 在肝癌发生中的作用。治疗型疫苗与 siRNA 相结合可以上调慢性 HBV 感染机体的固有免疫反应。深入研究了 HBV 感染慢性化中的作用和瘤样变机制。探寻了固有免疫与适应性免疫中的关键分子在慢性乙肝免疫发病中的作用。初步阐明了对于慢性 HBV 感染在接受特异性 siRNA 治疗后,治疗型疫苗对于该群体的反应性提高。为正确理解和进一步干预治疗慢性 HBV 感染及肿瘤发生奠定了科学基础。制备了病毒性肝炎联合诊断分型的 cDNA 和 Oligo 基因芯片,并进行了生物信息学综合分析,取得了明显的成效。这为进一步快速联合检测 HBV 感染提供了经济有效的方法学基础。本项目对于将来指导慢性 HBV 感染者的分子治疗靶点选择以及慢性肝炎致肝癌的治疗有重要意义。将为未来疫苗的研制及临床慢性 HBV 患者从治疗型疫苗的角度获取新的治疗手段提供了新的方法与分子靶点。提出了固有免疫和免疫调节在乙型肝炎发病中起重要作用的新观点,不仅有助于阐明乙肝慢性化和重症化的机制,有助于指导今后治疗靶点的研究和临床治疗。该项目的研究成果与理论突破,为临床慢性 HBV 感染者的治疗节省了可观的经济费用;为临床从免疫调节的角度阻断慢性感染后肿瘤样化提供了科学依据;为围产期宫内感染的阻断及疫苗的开发做出了重要探索,未来可望解决慢性 HBV 感染问题。</p> <p>该成果已在国内军地多家医院推广应用,国内有 10 余家单位 1336 个病例进行了临床应用,参与临床推广应用的包括南方医科大学附属第一医院、南方医科大学附属第二医院、广州市第一人民医院、广东省第二人民医院、原第三军医大学第一附属医院、原第三军医大学第二附属医院、原第二军医大学长征医院等医院,取得良好效果,为临床病人节省了检测与治疗费用,具有良好的军事与社会效益。项目在核心期刊以上发表论著 40 余篇 (SCI 12 篇),15 篇论著被国外学者引用共 200 余次,获得与申请了国家专利 4 项,多次在国内外会议上进行了发言交流与推广。</p>
<p>代表性论文 专著目录</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1.Changes in Innate and Permissive Immune Responses after HBV Transgenic Mouse Vaccination and lLongTerm-siRNA Treatment 2.The short hairpin RNA driven by polymerase II suppresses both wild-type and lamivudine-resistant hepatitis B virus strains 3.Stable inhibition of hepatitis B virus expression and replication by expressed siRNA 4.Toll-like receptor 4 siRNA attenuates LPS-induced secretion of inflammatory cytokines and chemokines by macrophages 5.Characterization of monocytic and granulocytic subsets of myeloid-derived suppressor cells in blood donors with occult hepatitis B virus infection 6.Circulating CD4⁺CD25^{high} Regulatory T Cells and Expression of PD-1 and BTLA on CD4⁺ T Cells in Patients with Chronic Hepatitis B Virus Infection. <i>Viral Immunology</i>

	7. Inhibition of Viral Replication Downregulates CD4 +CD25high Regulatory T Cells and Programmed Death-Ligand 1 in Chronic Hepatitis B
	8. Two approaches to construct mammalian expression vector of shRNA to reduce expression and replication of HBV in vitro
	9. Microarrays for the Detection of HBV and HDV. Journal of Biochemistry and Molecular Biology
	10. Detection of hepatitis D virus by cDNA microarray method
	发明专利：一种乙型肝炎病毒感染的乳鼠模型的构建方法与应用
	发明专利：miR-146a 在抑制和治疗原发性肝癌中的应用
	发明专利：miRNA-21 的抑制剂在乙型肝炎治疗中的应用
推广应用情况	1. 乙型病毒性肝炎诊断型芯片、慢性化机制及分子治疗的综合研究（应用单位：广东省第二人民医院） 2. 乙型病毒性肝炎诊断型芯片、慢性化机制及分子治疗的综合研究（应用单位：广州市第一人民医院）

序号 13	
项目名称	基于新一代信息技术创新医疗健康服务模式的关键技术与应用示范
主要完成单位	单位 1 南部战区总医院
	单位 2 广州市妇女儿童医疗中心
	单位 3 暨南大学附属第一医院
	单位 4 中山大学
	单位 5 肇庆市第一人民医院
	单位 6 深圳市宝安区人民医院
主要完成人 (职称、完成单位、工作单位、主要贡献)	1. 赵霞（高级工程师、南部战区总医院、南部战区总医院、总体设计和创新点 1 研究工作）
	2. 曹晓均（高级工程师、广州市妇女儿童医疗中心、广州市妇女儿童医疗中心、创新点 2、3 的部分研究和应用工作）
	3. 吴庆斌（高级工程师、暨南大学附属第一医院、暨南大学附属第一医院、创新点 2、3 的部分研究和应用工作）
	4. 周毅（副教授，中山大学，中山大学，创新点 1 研究工作）
	5. 陈翔（高级工程师，肇庆市第一人民医院，肇庆市第一人民医院，创新点 2 部分研究和应用工作）
	6. 曹茂诚（高级工程师，深圳市宝安区人民医院，深圳市宝安区人民医院，创新点 3 部分研究和应用工作）

	<p>7. 李小华（主任技师、南部战区总医院、南部战区总医院、应用集成和创新点 1 研究工作）</p> <p>8. 陈玉兵（副研究员、暨南大学附属第一医院、暨南大学附属第一医院、创新点 2、3 部分研究和应用示范工作）</p> <p>9. 李庆丰（主任医师、广州市妇女儿童医疗中心、广州市妇女儿童医疗中心、创新点 2 部分研究和应用示范工作）</p> <p>10. 徐开寿（主任技师、广州市妇女儿童医疗中心、广州市妇女儿童医疗中心、创新点 3 部分研究和应用工作）</p>
项目简介	<p>国家陆续提出的“互联网+”行动计划、促进大数据发展行动纲要、新一代人工智能发展规划等战略规划，推动“互联网+”、大数据、人工智能、云计算、物联网等新一代信息技术与国家经济、社会、国防各领域的深度融合，带动国家竞争力整体跃升和跨越式发展。在健康卫生领域，新一代信息技术是实现“健康中国 2030”规划纲要目标的新兴动力引擎，务必把握战略机遇，实现创新发展。</p> <p>本研究成果基于新一代信息技术，创新医疗健康服务模式，研究关键技术，实现应用示范。</p> <p>本研究成果的主要内容和创新包括：（1）针对“互联网+”、云技术、大数据、人工智能和物联网等新一代信息技术与医疗健康行业深度融合、创新应用的关键技术问题，研究医疗健康服务的创新模式和创新业态，提出了：采用云平台技术的“互联网+医疗健康”云服务创新模式；支持线上线下交互的实体医院的“互联网+医疗健康”服务模式；基于新一代信息技术的多模态集成应用模式。这些创新模型被用于规划和指导本研究成果的应用技术研发和示范。（2）为解决医院门诊“三长”（挂号、缴费、等待时间长）的问题，研发了建立基于“互联网+”的线上预约挂号和结算支付核心业务集成平台，患者通过手机等移动终端，即可完成预约挂号和诊疗费用结算支付。（3）为了弥补了国内医疗资源不足和区域分布不均的短板，运用新一代信息技术，研发了危急重症救治平台、远程重症监护系统、远程影像诊断系统、远程心电诊断系统、糖尿病患者管理系统、老年慢病管理系统、孕产期全流程管理系统和脑瘫儿童康复管理系统，实现了医疗健康服务的创新应用。</p> <p>发表研究论文 20 篇，专著 3 部，获得国家软件著作权 4 项，申请国家发明专利 2 项，参与起草广东省人民政府《促进和规范健康医疗大数据应用发展的实施意见》和《广东省促进“互联网+医疗健康”发展行动计划（2018-2020）》两份文件。</p>
代表性论文 专著目录	<p>论文 1：〈“互联网+医疗”的服务特色〉</p> <p>论文 2：〈移动医疗技术对临床服务的拓展和细化〉</p> <p>论文 3：〈基于规则引擎的全院检查预约系统设计与应用〉</p> <p>论文 4：〈全预约服务平台在“互联网+医疗”中的设计与实践〉</p> <p>论文 5：〈集约式“互联网+门诊”平台设计与应用〉</p> <p>论文 6：〈“互联网+糖尿病管理”平台设计及应用〉</p> <p>论文 7：〈四位一体的可视化急危重症综合救治信息网络平台研究〉</p> <p>论文 8：〈基于 LSTM 深度神经网络的月门诊量预测精度研究〉</p> <p>论文 9：〈移动智能医疗系统建设提升门诊服务质量〉</p>

	论文 10: <“互联网+医疗”催生医疗卫生大资源时代>
	专著 1: <互联网+医疗>
	专著 2: <智能护理技术与应用>
知识产权名称	软件著作权 1: <血液透析中心综合信息管理软件> (2016RS342266)
	软件著作权 2: <老年慢性病管理系统 V1.0> (2019SR0306190)
	软件著作权 3: <移动医疗信息系统 V1.0> (2019SR0257432)
	软件著作权 4: <移动患者服务信息系统 V1.0> (2019SR0257439)
	发明专利 1: <一种监护控制系统及方法>(201810595572.7, 公布和实质审查阶段)
	发明专利 2: <基于医嘱的健康管理系统>(201910157923.0, 公布和实质审查阶段)
推广应用情况	<p>本研究成果在国内率先启动跨平台的线上挂号预约和诊疗费用结算支付服务, 已完成线上预约挂号 1010 万人次, 线上结算支付 1220 万人次, 累计服务患者 2230 多万人次, 长期困扰患者的医院门诊服务“三长”问题得到根本性改变。危急重症综合救治平台为 289 例危急重症患者提供服务, 糖尿病管理系统服务 3500 人次, 远程医学影像诊断系统服务 14900 人次, 远程心电诊断系统服务 30000 人次, 孕产妇管理系统服务 20000 人次, 脑瘫儿童康复网络平台为 12000 多名脑瘫患儿提供康复服务, 累计服务患者 8 多万人次, 有效拓展和延伸了省内优质医疗资源服务, 使我省边远和贫困地区群众能够获得同等、同质的基本医疗健康服务。上述平台和系统, 还分别在广州市天河区基层医疗机构、深圳市宝安区石岩人民医院、肇庆怀集县中医院和东莞市妇幼保健院等医疗机构推广应用, 社会效益显著。</p>

序号 14	
项目名称	高效节能型充氮控氧密闭循环干燥工艺及设备开发
主要完成单位	日立电梯电机(广州)有限公司
	华南理工大学
	沈阳维科真空技术有限公司
主要完成人 (职称、完成单位、工作单位)	1. 方原龙(高级工程师, 日立电梯电机(广州)有限公司, 日立电梯电机(广州)有限公司, 为本项目总负责人, 负责项目方案和关键问题决策, 对应第 1、第 2 项创新点)
	2. 田震(副教授, 华南理工大学, 华南理工大学, 是专利 1 和专利 3 的第一发明人; 是专利 2 的第二发明人; 是论文 1 和论文 2 的通讯作者和第一作者, 对应第 2、3 项创新点)
	3. 唐旭光(助理工程师, 日立电梯电机(广州)有限公司, 日立电梯电机(广州)有限公司, 主持项目第 5、6 项课题, 对应第 1、第 2 项创新点)

	<p>4. 陈森（工程师，日立电梯电机（广州）有限公司，日立电梯电机（广州）有限公司，主持了项目第4项课题，对应第1、第2项创新点）</p> <p>5. 刘兴家（高级工程师，沈阳维科真空技术有限公司，沈阳维科真空技术有限公司，是专利1和专利3的第二发明人，对应第2项创新点）</p> <p>6. 吴基良（未取得，日立电梯电机（广州）有限公司，日立电梯电机（广州）有限公司，参与项目第5、6项课题，对应第1、第2项创新点）</p> <p>7. 陈晓祯（未取得，日立电梯电机（广州）有限公司，日立电梯电机（广州）有限公司，参与项目第3、第4项课题，对应第1、第2项创新点）</p> <p>8. 窦星（工程师，华南理工大学，中海石油气电集团有限责任公司，参与项目第1-3项课题，对应第2、3项创新）</p> <p>9. 戴卓（无，华南理工大学，中国南方航空股份有限公司，是论文1和论文2的第二作者，对应第3项创新点）</p>
项目简介	<p>近年来，热风循环干燥设备爆炸事故频发，亟待改进工艺安全性能。本项目以2套实际运行的热风循环干燥设备为研究对象，通过探讨苯乙烯-氮气爆炸极限与氧气浓度的关系，模拟分析苯乙烯-氮气混合物泄漏事故后果，利用弱化、替换等本质安全原理，成功研发了高效节能型充氮控氧密闭循环干燥工艺及设备，填补国际电机上高效节能型充氮控氧密闭循环干燥工艺及设备的空白，安全技术达国内领先水平，干燥效率提升近6倍，能耗降低超过82%。</p> <p>1. 主要技术内容和技术指标</p> <p>课题1: 实验研究苯乙烯爆炸极限随不同氮气浓度的变化规律，以及爆炸极限和最小需氧浓度的关系。采用计算绝热火焰温度预测及实验的方法，在压力0.1MPa、初始温度140℃~170℃的条件下，不同氮气浓度条件下，研究苯乙烯爆炸极限变化规律，对比预测值与实验数据，确定最小需氧浓度为6%(V/V)。</p> <p>课题2: 干燥过程危险源分析。据危险有害因素分析结果表明：干燥过程主要危险因素为干燥罐内氧气浓度偏高和泄漏风险。采用CFD方法对苯乙烯-氮气混合物的泄漏扩散进行数值模拟，建立模型，用Fluent软件求解CFD问题，提出抽真空降低干燥危险，规避泄漏风险。</p> <p>课题3: 热风循环式干燥设备系统本质安全化改进设计。提出本质安全设计与研究方法，为新干燥工艺确定提供依据。</p> <p>课题4: 干燥设备工艺确定。基于以上研究方法，确定了高效节能型充氮控氧密闭循环干燥工艺，主要技术参数：工作温度范围：常温至200℃，稳定工作温度：150℃，工作压力（相对外界）：≤ +101.325kPa，工作氧浓度范围：1~4%(V/V)，报警氧浓度值：6%(V/V)，临界氧浓度值：6%(V/V)，微充氮最小流量：120m³ /h，循环风机风速：1200m³ /h，设备内气体流速：≤10m/s。</p> <p>课题5: 干燥罐关键参数可实现检测、报警和联锁自动控制系统开发。重新设计了整个系统的自动控制系统、电控装置、检测与控制界面，新加入氧浓度安全控制指标，与报警器、紧急停机、进气阀门等可靠安全联锁，由高压电机真空浸渍（VPI）系统统一控制。</p> <p>课题6: 改进后的干燥设备系统性能评价。用HAZOP法对改进后设备进行危险与可操作性研究，并通过试运行对参数微调，用ISI、IBI评价方法评价改进前后干燥设备及工艺的本质安全程度，经第三方检测评价，</p>

	<p>干燥过程本质安全化设计技术达到国内领先水平，干燥能耗降低82%，同时，干燥效率提升约6倍，满足年产10万台电机需求。</p> <p>2. 专利及知识产权情况</p> <p>项目获授权发明专利2项，实用新型专利1项。分别为：</p> <p>发明专利：一种有机涂层充氮控氧密闭循环干燥设备及工艺，授权号 ZL 2013 1 0642684.0；</p> <p>发明专利：一种使用气体循环净化系统的热风循环干燥系统，授权号 ZL 2013 1 0642696.3；</p> <p>实用新型专利：一种有机涂层充氮控氧密闭循环干燥设备，授权号 ZL 2013 2 0788557.7。</p> <p>论文1在 Journal of Loss Prevention in the Process Industries（中科院二区期刊）上发表，被 SCI 和 EI 收录；论文2在 Conference Proceedings of The 5th International Symposium on Project Management 发表，被 EI 收录。</p> <p>3. 主要科技创新</p> <p>创新点1：开发了引入抽真空工序的间接加热式充氮控氧式密闭全循环干燥工艺。通过抽真空及充氮方式，控制干燥罐内氧气浓度小于涂层挥发气体（苯乙烯）发生爆炸的最小需氧浓度6%，消除干燥引发的爆炸安全隐患。</p> <p>创新点2：开发了充氮控氧式密闭全循环干燥设备，设有双回路充氮系统、抽真空系统和气体循环净化系统等，各组成部分密闭连接，氮气循环使用，取消定时通风换气流程，具有本质安全、快速干燥、节能环保等特点。</p> <p>创新点3：建立危险源分析技术、本质安全设计及评价技术的干燥工艺改造系统工程研究方法。</p> <p>经广东省科学技术情报研究所查新，结论为“综上所述：在前述国内外检索范围内，除该项目合作方报道外，未见有‘高效节能型充氮控氧密闭循环干燥工艺及设备开发’上述查新点的文献报道。”</p> <p>4. 曾获科技奖励情况</p> <p>为 2013 年广州市科技计划项目产学研合作专项，项目编号和合同编号：2003Y2-00086，获广州市科技支持经费 70 万元，经 2018 年 4 月验收通过，并于 2018 年 12 月登记为广州市科技成果，登记号 GK180786，该成果经第三方评价，本质安全技术达国内领先水平。</p> <p>应用该科技成果的产品“LCA15 电梯无机械室的开发”、“GST3a II 曳引机的开发”分别获得日立制作所楼宇系统事业集团颁布的技术奖一等奖、二等奖。</p>
<p>代表性论文 专著目录</p>	<p>论文 1: Analysis of explosion accidents with heat recirculation dryers and their inherent safety improvement</p> <p>论文 2: Causation chain analysis of chemical process explosion accidents considering risk coupling</p>
<p>知识产权名称</p>	<p>专利 1: 一种有机涂层充氮控氧密闭循环干燥设备及工艺 (ZL 2013 1 0642684.0)</p> <p>专利 2: 一种使用气体循环净化系统的热风循环干燥系统 (ZL 2013 1 0642696.3)</p>

	专利 3: 一种有机涂层充氮控氧密闭循环干燥设备 (ZL 2013 2 0788557.7)
推广应用情况	2016-2018 年, 干燥设备销售超 40 套, 应用单位超过 30 家, 电机产品销售超 204593 万台, 新增销售收入 61713 万元, 新增净利润 4055 万元, 新增税收 5116 万元, 此外, 因能耗降低节约电费 80 万元, 降低能耗 147 万千瓦时, 按电力折算标准煤系数, 相当于节约 441 吨标准煤, 消除干燥设备爆炸安全隐患, 保障国民安全, 培养高技术人才 86 人, 解决就业岗位 633 个, 推进电机行业向安全化、高效化、绿色化升级转型, 可推广应用至新能源、食品、制药、化工等多个行业, 推动国内外工业向绿色化发展, 前景广阔, 潜在效益显著。

序号 15	
项目名称	血小板抗原/抗体检测技术的建立和推广应用
主要完成单位	广州血液中心
主要完成人 (职称、完成单位、工作单位)	1. 叶欣 (主任医师、广州血液中心、广州血液中心、课题设计, 指导实验室和临床工作, 成果撰写)
	2. 夏文杰 (主任技师、广州血液中心、广州血液中心、课题设计, 指导和完成实验室工作)
	3. 付涌水 (主任医师、广州血液中心、广州血液中心、参与课题设计, 指导实验室和临床工作, 组织继续教育等推广工作)
	4. 徐秀章 (副主任技师、广州血液中心、广州血液中心、参与实验设计和完成实验工作)
	5. 丁浩强 (主任技师、广州血液中心、广州血液中心、参与实验设计和完成实验工作)
	6. 邓晶 (主任技师、广州血液中心、广州血液中心、临床标本收集及完成实验工作)
	7. 罗广平 (主任技师、广州血液中心、广州血液中心、完成实验工作)
	8. 聂咏梅 (主任技师、广州血液中心、广州血液中心、参与实验设计和完成实验工作)
	9. 陈扬凯 (副主任技师、广州血液中心、广州血液中心、负责实验室和临床工作)
	10. 王嘉励 (主任技师、广州血液中心、广州血液中心、负责实验室和临床工作)
项目简介	本项目从 2011 年开始, 建立了血小板抗原抗体检测体系, 并进行推广应用, 为临床解决疑难血小板抗体检测, 疑难血小板输注无效, FNAIT 的血小板抗体检测及相关治疗提供保障。2011 年至今, 为广州市各大医院解决血小板抗体检测共计 4161 例, 疑难血小板输注无效配型 11457 例, 血小板自身抗体检测 1636 例, 血小板特殊血型 100 例, FNAIT 血小板抗体检测 457 例。协助全国其他省市的血液中心和医院 (如中国医科大学盛京

	<p>医院)，检测疑难样本 20 例，受中国输血协会人类组织抗原专业委员会委托，作为第一撰写单位，编写中国输血协会团体标准的《人类血小板抗原(HPA)基因分型及抗体检测体系建设规范》以及参与编写《血小板配合性输注的献血者资料库建设规范》；并被推荐为 HPA 技术培训基地和 HLA 选择性输血基地。</p> <p>该研究成果共发表相关研究论文 42 篇，参编专著 1 部，其中在发表 SCI 论文 9 篇，国内核心期刊论文 33 篇，SCI 论文共被引用 30 次，国内核心期刊论文共被引用 94 次，国内专著共被引用 113 次。</p>
<p>代表性论文 专著目录</p>	<p>论文 1: Studies on CD36 deficiency in South China: Two cases demonstrating the clinical impact of anti-CD36 antibodies.</p> <p>论文 2: Simultaneous genotyping of HPA-17w to -21w by PCR-SSP in Chinese Cantonese.</p> <p>论文 3: Two cases of platelet transfusion refractoriness and one case of possible FNAIT caused by antibodies against CD36 in China.</p> <p>论文 4: .Analysis of platelet reactive alloantibodies and evaluation of crossmatch-compatible platelets for the management of patients with transfusion refractoriness.</p> <p>论文 5: Successful management of a hydropic fetus with severe anemia and thrombocytopenia caused by anti CD36 antibody.</p> <p>论文 6: 应用 PCR-SBT 方法检测 CD36 相关基因变异的研究.</p> <p>论文 7: 父母血小板血型不合引起新生儿同种免疫性血小板减少症的初步研究.</p> <p>论文 8: 1 例新生儿血小板减少症患者发现 HPA-21bw 等位基因报告。</p> <p>论文 9: 含抗-CD36 抗体患者造血干细胞移植前后血小板输注 1 例分析.</p> <p>论文 10: 人血小板 CD36 转染细胞的建立及在 CD36 抗体检测中的应用.</p>
<p>知识产权名称</p>	<p>专利 1: 新型磁珠试剂盒的微孔板 (CN208362314U)</p> <p>软件著作权: 血小板输注无效风险评估软件(HLA Eplets 配型)V1.0 (2019SR00721422)</p> <p>...</p>
<p>推广应用情况</p>	<p>1、作为国际输血协会血小板工作组成员，在 2013-2017 年受 ISBT 血小板免疫工作组的委托，举办四次 ISBT 亚太地区血小板免疫检测技术培训班，为日本 Japanese Red Cross Kanto-koshinetsu Block Blood Center 举办的 ISBT 血小板免疫技术培训班提供 CD36 单克隆抗体。</p> <p>2、中国输血协会指定为“中国输血协会人类组织抗原专业委员会 HLA 选择性输血试点机构”之一和“中国输血协会人类组织抗原专业委员会 HPA（血小板抗原基因）技术培训机构”。（见相关证书）。</p> <p>3、本项目的研究在国内首次建立广州地区血小板供者库，广州地区 HLA/HPA/CD36 血小板分型库（6000 人），为 PTR 病人寻找相合的供者，</p>

	<p>疑难血小板输注无效配型 11457 例，共节约 80, 199, 000 -160,039,800 元人民币。</p> <p>4、建立的血小板抗原抗体检测体系已在广州地区 65 家大型医院使用，2011 年至今，为广州市各大医院进行血小板抗体检测共计 4161 例，血小板自身抗体检测 1636 例，血小板特殊血型 100 例，FNAIT 血小板抗体检测 457 例。（见部分医院的应用证明）；</p> <p>5、协助全国其他省市的血液中心和医院检测疑难标本，如中国医科大学盛京医院、山西省血液中心等。（见相关应用证明）</p> <p>6、为山西血液中心，山东血液中心，对口帮扶单位贵州黔南州中心血站和毕节市中心血站建立特殊血型血小板供者库提供技术支持。其中，重庆血液中心由于没有 CD36 缺失血小板供者库，由我中心提供血小板进行病人的救治。（见相关应用证明）</p> <p>7、论文发表：2011 年-2018 年发表相关研究论文 42 篇，参编专著 1 部（引用 113 次），其中发表 SCI 论文 9 篇（引用 30 次），国内核心期刊论文 33 篇（引用 94 次）。2011-2018 年，8 篇会议论文被选为国际输血协会（ISBT）大会发言交流。</p> <p>8、继续教育和会议推广：举办国家级继续教育 7 项，省级继续医学教育 5 项，举办市级继续教育 6 项。（见附件相关证明）</p> <p>9、获得实用新型专利 1 项，申请发明专利 4 项、实用新型专利 2 项；计算机软件著作权登记证书 1 份。（见附件相关证明）</p> <p>10、受邀请在浙江、山东和澳门举办的培训班等作专题讲座和推广应用（见邀请函）</p> <p>11、培养博士研究生 2 人，硕士研究生 3 人。</p>
--	---

序号 16	
项目名称	自主化城轨 CBTC 信号系统成套技术装备研发及工程应用
主要完成单位	广州地铁集团有限公司
	中国铁道科学研究院集团有限公司
	北京华铁信息技术有限公司
	广州铁科智控有限公司
	中铁二院工程集团有限责任公司
主要完成人	1. 丁建隆（教授级高级工程师、广州地铁集团有限公司）

(职称、完成单位、工作单位)	<ol style="list-style-type: none"> 2. 赵有明 (研究员、中国铁道科学研究院集团有限公司) 3. 何霖 (教授级高级工程师、广州地铁集团有限公司) 4. 蔡昌俊 (教授级高级工程师、广州地铁集团有限公司) 5. 李晋 (高级工程师、广州地铁集团有限公司) 6. 肖宝弟 (研究员、原中国铁道科学研究院集团有限公司) 7. 梁东升 (教授级高级工程师、广州地铁集团有限公司) 8. 张楚潘 (高级工程师、广州地铁集团有限公司) 9. 贾学祥 (研究员、中国铁道科学研究院集团有限公司) 10. 郅洪民 (研究员、中国铁道科学研究院集团有限公司) 11. 段晨宁 (高级工程师、广州铁科智控有限公司) 12. 尹逊政 (副研究员、中国铁道科学研究院集团有限公司) 13. 欧阳长城 (教授级高级工程师、广州地铁集团有限公司) 14. 陈韶章 (教授级高级工程师、原广州地铁集团有限公司) 15. 刘光武 (教授级高级工程师、原广州地铁集团有限公司)
项目简介	<p>本项目属于城轨交通信号领域。我国城轨交通进入蓬勃发展时期，但核心装备信号系统一直由国外厂家把控。由于缺乏自主可控技术，长期受制于人。为促进我国城轨交通可持续发展，信号系统自主创新势在必行。</p> <p>在国家产业政策支持下，广州地铁与铁科院开展自主化 CBTC 信号系统创新工作，研制了包括 ATP、ATO、ATS、CBI、DCS、CSM 的国内首套完全自主化、功能架构完整的 CBTC 系统，实现全套技术装备自主可控。项目成果先后通过广东省质检院、铁道部检验，英国劳氏铁路第三方安全认证，并通过广东省科技成果鉴定、城轨协会工程化应用评审。项目成果入选交通运输部重大科技创新成果，获中国专利优秀奖、全国交通企业管理现代化创新成果奖一等奖、中国设备管理创新成果奖一等奖。</p> <p>项目成果于 2016 年在广州地铁七号线全功能开通运行。截止目前，成套技术装备已安全、稳定、可靠运营超过 3455 万公里、运送旅客超过 1.91 亿人次、时刻表兑现率 99.996%、ATO±0.3m 停车精度 100%、未发生 5 分钟以上晚点。</p> <p>本项目研发与工程应用充分发挥“政、用、研、产”多主体、全要素协同创新模式，研用融合、研工一体推进，建立了全流程安全管理保障体系，为城轨交通行业提供了 CBTC 整体技术解决方案，主要科技创新点包括：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 集成与创新相结合，研发 CBTC 系统成套技术装备。集成创新 CBI、ATS、CSM 子系统，攻关突破 ATP、ATO、DCS 子系统，研发了国内首套功能架构完整、自主可控的 CBTC 技术装备。 2. 多场景、高密度列车运行间隔防护及安全保障关键技术。突破 ATP 多任务调度、多等级控车防护逻辑核心技术；创新提出分布式冗余测速定位算法；自主研发二乘二取二冗余多模式信息交互安全计算机平台。 3. 多参量、动态实时优化自动控车技术。创新基于内嵌建模计算的秒级调整技术；创新基于 ATP 仲裁机制的 ATO 在线无缝切换控制逻辑；行业

	<p>内首次提出单端ATO双机热备冗余配置；研发基于多传感器融合的ATO精确测速测距与数据协同方法。</p> <p>4. 列车群全局节能调度与单列车节能控制相结合的节能技术。</p> <p>5. 基于区域化精准射频无线覆盖技术的“增强型”点式后备方案。</p> <p>6. “硬件在环，虚实结合”全系统综合仿真测试验证技术，提供全生命周期保障。</p> <p>7. 基于数据挖掘的综合信号运维保障技术，实现在线监测与预警。</p> <p>8. 独特的列车进路压岔折返工程适配方案。</p> <p>本项目获发明专利17项、实用新型专利7项、软著15项，发表论文29篇，参编标准29项，另有发明公布3项。项目通过广东省科学技术厅科技成果鉴定，经鉴定委员会鉴定，本项目在国内首次成功研制了具有自主知识产权、成套CBTC技术装备，系统总体技术达到国际先进水平。</p>
<p>代表性论文 专著目录</p>	<p>论文1：《扎实推动城轨交通装备自主化进程——我国城市轨道交通信号系统研发策略分析》</p> <p>论文2：《国产MTC-I型城轨交通CBTC系统的研发》</p> <p>论文3：《城市轨道交通信号系统自主化整体技术解决方案》</p> <p>论文4：《CBTC无线传输方式性能分析及现场测试》</p> <p>论文5：《基于大数据处理的地铁车载信号设备主动维护系统研究》</p> <p>论文6：《CBTC系统基于站台局域无线覆盖的后备控制等级功能扩展》</p> <p>论文7：《城市轨道交通CBTC关键技术—列车自动驾驶（ATO）子系统》</p> <p>论文8：《国产MTC-I型CBTC系统的安全认证实践与探讨》</p> <p>论文9：《欧盟城市轨道交通安全管理现状探讨》</p> <p>论文10：《信号系统提升车站折返能力的研究》</p>
<p>知识产权名称</p>	<p>专利1：《一种ATO测速测距系统》（ZL 201410563349.6）</p> <p>专利2：《车载ATP实时任务调度方法及其任务调度系统》（ZL 201210105512.5）</p> <p>专利3：《基于网络分布式冗余架构的列车测速定位的方法及系统》（ZL 201310092586.4）</p> <p>专利4：《城市轨道交通CBTC系统车载ATO节能操控方法》（ZL 201611245887.6）</p> <p>专利5：《一种多模式信息交互的冗余安全计算机平台》（ZL 201310092617.6）</p> <p>专利6：《一种地铁列车信号系统自动化测试的方法及系统》（ZL 201310652894.8）</p> <p>专利7：《一种地铁列车信号系统在线监测与预警的装置》（ZL 201310654233.9）</p> <p>专利8：《一种列车自动运行等级实时调整的方法及系统》（ZL 201410515708.0）</p> <p>专利9：《一种基于模型驱动的城市轨道交通运行仿真方法及系统》（ZL 201610289767.X）</p> <p>软件著作权10：国产MTC-I型基于通信的列车控制系统（软著登字第</p>

	3418520 号)
推广应用情况	<p>项目成果已在广州地铁七号线、重庆地铁十号线开通运行，并中标清远市磁浮旅游专线、广州地铁六条新线，总应用规模超过 36 亿元。</p> <p>根据国家产业政策，成立产业化平台广州铁科智控有限公司，实现高新技术产业化，促进技术跨越和进步的作用，推动广州产业结构调整和优化升级，促进大湾区城市互联互通。本项目的成功研制及应用为推动我国城轨交通装备自主化，促进城轨交通创新发展具有重要意义。</p>

序号 17	
项目名称	气候因素对广州地区重点传染病的影响作用
主要完成单位	广州市胸科医院
	广州市疾病预防控制中心
	广州市皮肤病防治所
	中科软科技股份有限公司
主要完成人 (职称、完成单位、工作单位)	1. 李铁钢，主任医师，广州市胸科医院，主要贡献：项目的设计、组织实施、撰写论文、专利研发
	2. 杨韵青，主管医师，广州市皮肤病防治所，主要贡献：撰写论文，数据模型的验证与推广
	3. 陈纯，副主任医师、广州市疾病预防控制中心，主要贡献：专利的研发、论文撰写
	4. 丁海元，高级工程师，中科软科技股份有限公司，主要贡献：专利著作权研发，技术推广
	5. 陆剑云，副主任医师，广州市疾病预防控制中心，主要贡献：专利研发、论文撰写
	6. 汪慧，主管医师，广州市疾病预防控制中心，主要贡献：模型构建、数据分析、论文撰写
	7. 马钰，主管医师，广州市疾病预防控制中心，主要贡献：专利研发、论文撰写
	8. 刘艳慧，副主任医师，广州市疾病预防控制中心，主要贡献：专利研发
	9. 张永明，副研究员，中科软科技股份有限公司，主要贡献：专利著作权研发，技术推广

项目简介	<p>项目利用环境流行病学、传染病流行病学研究方法，在数理统计原理基础上构建多种模型，针对广州地区 13 种重点传染病进行了拟合分析，取得了一系列成果。项目研发了空气中病原微生物收集装置以及传染病及食品安全风险分析与预警系统，在公共卫生防疫领域得到了广泛的应用。</p>
代表性论文 专著目录	<p>论文 1: Hand-foot-and-mouth disease and weather factors in Guangzhou, southern China. <i>Epidemiol Infect.</i> 2014, (142):1741-1750</p> <p>论文 2: Hand-foot-and-mouth disease epidemiological status and relationship with meteorological variables in guangzhou, southern china, 2008-2012. <i>Rev Inst Med Trop Sao Paulo.</i> 2014, 56(6):533-539.</p> <p>论文 3: Meteorological factors and risk of scrub typhus in Guangzhou, Southern China, 2006-2012. <i>BMC Infect Dis.</i> 2014,14(1):139.</p> <p>论文 4: Temperature, relative humidity and sunshine may be the effective predictors for occurrence of malaria in Guangzhou, southern China, 2006 - 2012[J]. <i>Parasites & Vectors</i>, 2013, 6(1):155.</p> <p>论文 5: Diurnal temperature range may be the risk factor for respiratory tract infections among the elderly in Guangzhou, China. <i>Int J Biometeorol.</i> 2014, 58 (3) : 309-310.</p> <p>论文 6: Correlation between clonorchiasis incidences and climatic factors in Guangzhou, China. <i>Parasites & Vectors</i>, 2014, 7(1):29.</p> <p>论文 7: Dengue fever epidemiological status and relationship with meteorological variables in guangzhou, southern china, 2007 - 2012. <i>Biomedical & Environmental Sciences Bes</i>,26(12), 994-997.</p> <p>论文 8: Association between the incidence of varicella and meteorological conditions in jinan, eastern china, 2012 - 2014. <i>BMC Infectious Diseases</i>, 2016.16(1), 179.</p> <p>论文 9: Association of meteorological factors with infectious diarrhea incidence in Guangzhou, southern China: A time-series study (2006 - 2017). <i>Science of The Total Environment.</i> 2019,672: 7 - 15.</p> <p>论文 10: Effect of meteorological factors on scarlet fever incidence in Guangzhou City, Southern China, 2006 - 2017. <i>Science of The Total Environment.</i> 2019,663: 227-235.</p> <p>论文 11: Short-term effects of meteorological factors on children hand, foot and mouth disease in Guangzhou, China. <i>Int J Biometeorol.</i> 2014 Sep;58(7):1605-14.</p>
知识产权名称	<ol style="list-style-type: none"> 1. 实用新型专利 1: <一种空气微粒收集装置及其支架装置> (201620766201.7) 2. 发明专利 1: <一种空气微粒收集装置及其支架装置> (201610574691.5) 3. 发明专利 2: <一种空气微粒收集方法> (ZL 201610568049.6) 4. 计算机软件著作权 1: <重点传染病疫情实时调查追踪处置系统 V1.0> (2014SR189676)

	5. 计算机软件著作权 2: <食品安全预警决策系统 V1.0> (2014SR149617)
	6. 计算机软件著作权 3: <疫情和突发公共卫生事件监测预警系统 V1.0> (2018SR963115)
推广应用情况	<p>1. 依据项目的研究成果,广州市各级公共卫生防疫部门将气候作为重要因素纳入疾病风险评估体系,有效预警了登革热、流感等疾病的发生风险。</p> <p>2. 广州市健康部门依据项目研究成果,有针对性地开展了传染病的健康教育工作,进一步优化了宣教策略,提升了工作效率;广州市教育部门根据风险提示,有针对性的开展了不同传染病及时布控工作,切实保障了学生公共卫生健康安全。</p> <p>3. 广州市动物监督部门依据项目气象因素对市场禽流感病毒影响结果,强化了禽只检疫与监测,保障了动物交易的正常运行。</p> <p>4. 项目研发的空气微利收集装置和方法在公共卫生监测和应急处置领域发挥了重要作用。研发的计算机软件系统在不同地区获得了推广应用。</p> <p>5. 在 Science of The Total Environment、Journal of Infection、Parasit Vectors、Epidemiol Infect、Pediatr Infect Dis、BMC Infect Dis 等发表文章 33 篇,其中 SCI 收录 21 篇,他引用 224 次。获得国家实用新型专利 1 项,发明 2 项,计算机软件著作权 3 项目。</p>

序号 18	
项目名称	淡水池塘环境生态工程调控与尾水减排关键技术及应用
主要完成单位	单位 1. 中国水产科学研究院珠江水产研究所
	单位 2. 中国水产科学研究院渔业机械研究所
	单位 3. 华南理工大学
	单位 4. 广州市农业技术推广中心
	单位 5. 广东省渔业技术推广总站
	单位 6. 广州先得生物科技有限公司
主要完成人 (职称、完成单位、工作单位)	1. 谢骏(研究员、中国水产科学研究院珠江水产研究所、中国水产科学研究院珠江水产研究所、项目第一完成人,组织及指导完成淡水养殖池塘环境调控及尾水处理关键技术研发工作。为第 7、8、9 项知识产权的第 1 完成人,为代表性论文中第 3、5、9 项的通讯作者,在本项目中作为通讯作者共发表论文 30 余篇。)
	2. 刘兴国(研究员、中国水产科学研究院渔业机械研究所、同上、成果主要开发人,指导完成淡水养殖池塘环境调控研发工作。为第 1、3、5、10 项知识产权的第 1 完成人,为代表性论文中第 7 项的第一作者和通讯作者,为代表性专著中第 10 项的第一完成人,在本项目中作为通讯作者共发表

论文 10 余篇。)
3. 程香菊 (教授、华南理工大学、同上、负责池塘水环境调控设施工艺与技术研发,为第 4、7 项知识产权的主要开发完成人,为代表性论文中第 2、6 项的第 1 作者和通讯作者,在本项目中作为第 1 或通讯作者共发表论文 8 篇。)
4. 李志斐 (助理研究员、中国水产科学研究院珠江水产研究所、同上、组织研发池塘尾水减排强化型生物膜技术、营养高效利用的肠道微生物群落减排调控技术,并构建池塘尾水强化型生态净化技术模式,为第 2 项知识产权的第 1 完成人,为第 3、9 项代表性论文的第 1 作者,成果“鳢高产养殖池塘微生物调控与修复技术示范与推广”的第 1 完成人。)
5. 刘汉生 (高工、广州市农业技术推广中心、同上、主要负责池塘健康养殖和循环水养殖模式的示范推广工作,为广州地区养殖尾水处理示范推广负责人,负责了池塘工程化高效增氧养殖模式和规模化智能减排模式的构建,完成广州市渔业健康养殖技术模式推广手册 1 份。)
6. 王广军 (研究员、中国水产科学研究院珠江水产研究所、同上、主要负责池塘尾水减排微粒化成膜菌筛选和开发、池塘尾水三级净化模式构建等工作,为第 4 项代表性论文的第一作者和通讯作者,为第 8、9 项代表性论文的通讯作者,成果“鳢高产养殖池塘微生物调控与修复技术示范与推广”的第 2 完成人。)
7. 郁二蒙 (副研究员、中国水产科学研究院珠江水产研究所、同上、主要参与池塘养殖过程减排调控技术的构建,为第 6 项知识产权的第 1 完成人,为代表性论文中第 3 项的共同通讯作者,登记成果“淡水池塘生态安全养殖技术的应用与示范”的第 1 完成人。)
8. 余德光 (研究员、中国水产科学研究院珠江水产研究所、同上、主要参与池塘水环境调控技术研发及池塘工程化高效增氧养殖技术模式的示范应用工作,为第 1 项代表性论文的通讯作者。)
9. 张凯 (助理研究员、中国水产科学研究院珠江水产研究所、同上、主要参与池塘生态系统物质循环、能量流动等基础研究及池塘水环境调控技术研发,为第 1 项代表性论文的第 1 作者。)
10. 龚望宝 (副研究员、中国水产科学研究院珠江水产研究所、同上、主要负责池塘水体厌氧氨氧化菌降氮研究,参与池塘尾水处理系统构建等工作。)
11. 潘厚军 (研究员、中国水产科学研究院珠江水产研究所、同上、主要参与了营养高效利用的肠道微生物群落减排调控技术的研发,鱼类肠道微生物生态制剂“黄连素”研发人。)
12. 符云 (高工、广东省渔业技术推广总站、同上、主要负责广东省池塘环境调控技术的示范应用工作,主要负责了池塘水质生态调控技术的应用及模式推广。)
13. 蒋天宝 (工程师、广州市农业技术推广中心、同上、主要负责池塘健康养殖和循环水养殖模式的示范应用工作,为广州地区池塘生态工程调控技术示范应用负责人,参与了池塘工程化减排和智能减排技术模式的构建。)
14. 夏耘 (助理研究员、中国水产科学研究院珠江水产研究所、同上、主要参与池塘养殖过程排放控制的生物群落调控技术。)

	<p>15. 桑朝炯（助理研究员、广州先得生物科技有限公司、同上、主要负责水质调控产品的研发与推广工作，开发相关微生态制剂产品 25 项。）</p>
<p>项目简介</p>	<p>淡水池塘养殖是水生产的主要方式，在保障国家粮食安全方面具有重要战略地位。广东淡水池塘养殖在全国乃至世界占有举足轻重地位，40 年来给人类带来了源源不断的优质蛋白，千年历史的珠江三角洲桑基鱼塘曾被联合国教科文组织誉为“世间少有美景，良性循环典范”。然而，高强度开发和资源过度利用导致养殖生态环境恶化，解决养殖生态环境问题，推进水产养殖绿色转型升级，是践行国家生态文明建设的具体举措。20 余年来，在多项国家科技计划支持下，项目从淡水池塘生态工程理论、水环境设施化调控、池塘尾水减排等层面开展研究，取得多项创新成果，成果评价认定整体水平国际领先。</p> <p>1、创立了池塘养殖生态工程体系</p> <p>针对集约化池塘生态工程学基础理论薄弱的现状，厘清了集约化池塘养殖的生态环境特征，阐明了养殖系统失衡造成环境恶化的生态机制；将池塘养殖学与生态工程相结合，创立了池塘养殖生态工程，为池塘绿色养殖环境调控提供了科学依据。</p> <p>2、创制了池塘水环境调控设施工艺与技术</p> <p>针对典型池塘生态学特征，阐明水汽混合动力学规律，研发出高效曝气调控装置，创制出高效曝气调控方法；厘清了水体分层阻隔溶氧、物质传递等问题，发明池塘水层交换的太阳能移动增氧装置。</p> <p>3、发明了强化型生物膜脱氮技术</p> <p>针对集约化养殖排放的氨氮、亚硝酸盐过高的问题，原创发明一种强化型生态基，缩短生物膜形成时间 30%以上；阐明了厌氧氨氧化细菌和古菌、好氧反硝化菌在池塘养殖环境及生物膜上的分布规律和潜在的生态作用机制，并研发出高效好氧反硝化产品；构建了集约化池塘强化脱氮技术。</p> <p>4、阐明提高物质利用的微生态减排调控机制</p> <p>针对养殖系统污染源头，从饲料利用率出发，发现了鱼类肠道微生物群落紊乱的关键因子，揭示了肠道微生物对饵料共代谢机理，建立了提高鱼类饵料利用效率的肠道微生物群落调控方法。此外，系统掌握了集约化池塘微生物群落结构及关键调控因子，研发基于生物絮凝的聚磷菌，创制</p>

	<p>系列除磷高效微生态制剂产品。</p> <p>5、创新出池塘尾水模块化人工湿地减排、高效增氧式推水设施减排、全系统智能化减排等 3 种绿色养殖模式</p> <p>针对典型集约化池塘养殖特点，以脱氮、降磷和增氧为关键抓手，率先建立了模块化生态演替尾水处理理念，形成了模块化人工湿地国际专利，解决了尾水减排“卡脖子”技术难题，创新出池塘尾水模块化人工湿地减排、高效增氧式推水设施减排、全系统智能化减排等 3 种绿色养殖模式，提供了整套经济可行的达标排放解决方案。被遴选为 2019 年度省级农业主推技术，项目成果“不换水的鱼塘”在央视科教频道《走近科学》播出，引领了全国池塘绿色养殖发展方向。</p> <p>以上核心成果在广东多个市县应用，应用面积达 32 万亩，新增销售额 5 亿元，新增利润 1 亿元。获得授权专利 28 项（其中发明专利 10 项）、发表学术论文 44 篇、出版学术专著 1 部、制订行业标准 2 项；养殖过程节水减排 18-80%，提高饲料效率 8-15%，为我国池塘养殖节能减排及水产养殖业绿色发展提供了重要支撑，社会和生态效益显著。</p>
<p>代表性论文 专著目录</p>	<p>论文 1: <A comparative study on the budget of nitrogen and phosphorus in polyculture systems of snakehead with bighead carp></p> <p>论文 2: <Effects of nonaerated circulation water velocity on nutrient release from aquaculture pond sediments></p> <p>论文 3: <Broad Bean (Vicia faba L.) Induces Intestinal Inflammation in Grass Carp (Ctenopharyngodon idellus C. et V) by Increasing Relative Abundances of Intestinal Gram-Negative and Flagellated Bacteria></p> <p>论文 4: <Effect of C/N ratio on water quality in zero-water exchange tanks and the biofloc supplementation in feed on the growth performance of crucian carp, Carassius auratus></p> <p>论文 5: <Denitrification potential evaluation of a newly indigenous aerobic denitrifier isolated from largemouth bass Micropterus salmoides culture pond></p> <p>论文 6: <Modeling re-oxygenation performance of fine-bubble - diffusing aeration system in aquaculture ponds></p> <p>论文 7: <An Ecological Engineering Pond Aquaculture Recirculating System for Effluent Purification and Water Quality Control></p> <p>论文 8: <Extraction of flocculants from a strain of Bacillus thuringiensis, and analysis of their properties></p> <p>论文 9: <基于 Biolog-ECO 技术分析杂交鳊和大口黑鲈高产池塘水体微生</p>

	物碳代谢特征>
	专著 10: <池塘养殖生态工程>
知识产权名称	专利 1: <Biological module and assembled subsurface flow wetland system using the same> (201711192393.0)
	专利 2: <一种强化型生态基及其制备方法> (ZL 201610846793.8)
	专利 3: <一种池塘异位生态水处理设施> (ZL 201310451523.3)
	专利 4: <一种底泥多因素控制培养水箱> (ZL 201610285145.X)
	专利 5: <一种养殖池塘水体复合净化调控系统> (ZL201210183587.5)
	专利 6: <一种促进生物膜形成的养殖系统> (ZL 201720183508.9)
	专利 7: <一种可用于水产养殖的推流曝气装置> (ZL 201621460314.0)
	软件著作权 8: <养殖池塘水质预测管理系统 V1.0> (2009SR 013480.)
	软件著作权 9: <基于 GM (1.1) 模型的养殖水体溶解氧预测系统 V1.0> (2010SR 043600)
	标准 10: <淡水养殖池塘设施要求> (SC/T6048-2011)
推广应用情况	2016 年-2018 年期间, 以上核心成果在广州、中山、佛山、惠州等市、县应用, 应用面积达 32 万亩, 新增销售额 5 亿元, 新增利润 1 亿元。养殖过程节水减排 18-80%, 提高饲料效率 8-15%, 为我国池塘养殖节能减排绿色发展提供了重要的技术支撑, 社会和生态效益显著, 推动了池塘养殖业的可持续发展。

序号 19	
项目名称	外来入侵水生动物风险评估与防控关键技术
主要完成单位	中国水产科学研究院珠江水产研究所
主要完成人 (职称、完成单位、工作单位)	1. 胡隐昌 (研究员、中国水产科学研究院珠江水产研究所、中国水产科学研究院珠江水产研究所、总体负责项目实施。论文 1-8, 10-17, 20-30, 32-37 的通讯作者; 论文 9, 31 的第一作者; 著作 1 的主编; 专利 6, 11, 12 的第一授权人。)
	2. 顾党恩 (助理研究员、中国水产科学研究院珠江水产研究所、中国水产科学研究院珠江水产研究所、开展野外监测与实验工作。论文 5, 7, 10, 11, 29, 30 的第一作者; 著作 1 的副主编; 参编著作 2 的主要完成人。)

	3. 徐猛（助理研究员、中国水产科学研究院珠江水产研究所、中国水产科学研究院珠江水产研究所、开展入侵机制、风险评估和模型构建工作。论文 2, 3, 4, 23 的第一作者；参编著作 4 的主要完成人；专利 1, 2, 3, 4, 5 的第一授权人。）
	4. 牟希东（副研究员、中国水产科学研究院珠江水产研究所、中国水产科学研究院珠江水产研究所、开展分子实验与风险评估工作。论文 6 的第一作者；著作 1 的副主编。）
	5. 罗渡（助理研究员、中国水产科学研究院珠江水产研究所、中国水产科学研究院珠江水产研究所、开展室内实验与风险评估工作。论文 8, 28 的第一作者；参编著作 3 的主要完成人；专利 7, 8, 13 的第一授权人。）
	6. 杨叶欣（助理研究员、中国水产科学研究院珠江水产研究所、中国水产科学研究院珠江水产研究所、开展防控研究及分子实验。论文 32, 35 的第一作者；专利 10 的第一授权人。）
	7. 宋红梅（副研究员、中国水产科学研究院珠江水产研究所、中国水产科学研究院珠江水产研究所、开展分子实验工作。论文 12, 36, 37 的第一作者。）
	8. 韦慧（助理研究员、中国水产科学研究院珠江水产研究所、中国水产科学研究院珠江水产研究所、开展野外监测与风险评估工作。论文 1 的第一作者。参编著作 4 的主要完成人。）
	9. 汪学杰（副研究员、中国水产科学研究院珠江水产研究所、中国水产科学研究院珠江水产研究所、协助开展风险评估工作。专利 3, 6, 7, 10, 12, 13 的共同授权人。）
	10. 刘超（助理研究员、中国水产科学研究院珠江水产研究所、中国水产科学研究院珠江水产研究所、协助开展室内实验与风险评估工作。专利 6, 12 的共同授权人。）
	11. 刘奕（助理研究员、中国水产科学研究院珠江水产研究所、中国水产科学研究院珠江水产研究所、协助开展风险评估工作。专利 6, 11, 12 的共同授权人。）
	12. 罗建仁（研究员、中国水产科学研究院珠江水产研究所、中国水产科学

	研究院珠江水产研究所、项目实施的协调人之一；相关调查和实验指导。)
项目简介	<p>针对当前我国入侵水生动物入侵机制不明、风险评估和防控技术匮乏、且缺乏长期系统监测等严峻问题，本项目首次在我国对重要外来水生动物物种的种类、多度和分布状况开展长期监测和系统调查。通过连续多年的野外调查和实验分析，（1）明确了主要外来水生生物在华南地区主要水系的分布状况，绘制了主要外来水生生物分布图，建立了外来水生生物基础数据库；（2）建立了包含 50 余个固定监测样点的罗非鱼、福寿螺、豹纹脂身鲶（清道夫）和革胡子鲶等主要外来水生生物的长期监测网络，并对这些外来物种的种群生态学进行了系统分析；（3）阐明了主要入侵水生物种的入侵生物学、生态适应性、种间互动、入侵抗性规律和机理；（4）建立了新的评估外来物种生态影响的方法，通过理论和实践证明该方法的有效性，并应用于主要外来水生动物的生态影响评估中；（5）利用地理信息系统，入侵筛选系统（AI-ISK）和生态位模型建立了主要外来水生动物的预警体系，形成了控制实验、模型评估与评分系统相结合的生态风险评估技术规程；（6）创新了一系列监测、消除、控制技术，开发并验证了 1 种外来水生生物的特异性防控药物，构建了安全高效的防控技术体系。本项目共发表学术论文 37 篇，其中 SCI 收录 11 篇，EI 收录 1 篇；编写学术著作 4 部；提交农业部外来物种监测报告 8 份；授权国家专利 13 项，培养研究生 10 名。本项目创建的生态影响评估方法、入侵风险评估体系和防控技术对保护水生生物多样性、保护渔业资源具有重要意义。同时，该项目也是国内首次系统对外来水生生物的入侵开展系统研究，填补了国内相关研究的空白。该项目已完成成果评价，取得成果登记证书。</p>
代表性论文 专著目录	论文 1: Molecular characteristics of the HSP70 gene and its differential expression in female and male golden apple snails (<i>Pomacea canaliculata</i>) under temperature stimulation, Cell Stress and Chaperones.
	论文 2: Comparative functional responses predict the invasiveness and ecological impacts of alien herbivorous snails, PLoS ONE.
	论文 3: Warming mediates the relationship between plant nutritional

	properties and herbivore functional responses, Ecology and Evolution.
	论文 4: Spatial variation in adult sex ratio across multiple scales in the invasive golden apple snail, <i>Pomacea canaliculate</i> , Ecology and Evolution.
	论文 5: Transcriptome analysis between invasive <i>Pomacea canaliculata</i> and indigenous <i>Cipangopaludina cahayensis</i> reveals genomic divergence and diagnostic microsatellite/SSR markers, BMC Genetics.
	专著 6: 我国常见外来水生生物识别手册, 科学出版社。(主编)
	专著 7: Biological Invasions and Its Management in China. Chapter 22, Nile Tilapia <i>Oreochromis niloticus</i> (L.); Chapter 23, North African Catfish <i>Clarias gariepinus</i> (Burchell). 2017, Springer Publishers. (参编)
	专著 8: Biological invasion: patterns, management and economic impacts. Chapter 3. Aquatic alien animals in China: their introduction, invasion and management. 2015, New York: Nova Science Pubilshers. (参编)
	专著 9: 现代生态学讲座: 群落、生态系统和景观生态学研究新进展。第 3 章, 外来种生态影响评估和风险分析: 数量方法、机制过程与实践应用, 高等教育出版社。(参编)
知识产权名称	专利 1: 一种收集和粉碎福寿螺卵块的工具 (ZL201621186206.9)
	专利 2: 一种螺卵孵化器 (ZL201621194815.9)
	专利 3: 一种福寿螺的养殖装置 (ZL201621184967.0)
	专利 4: 一种福寿螺卵斑的综合实验装置 (ZL201621185010.8)
	专利 5: 一种螺卵块运输装置 (ZL201621195021.4)
	专利 6: 一种水下活体螺类自动筛选装置及筛选系统 (ZL201520213112.5)
	专利 7: 一种采集水下小个体底栖生物的吸取装置 (ZL201520213102.1)
	专利 8: 一种福寿螺的诱集装置 (ZL201520104248.2)
	专利 9: 一种农用防福寿螺扩散装置 (ZL201420117027.4)

	专利 10：一种福寿螺卵采集装置（ZL201420005152.6）
推广应用情况	<p>广州市景天饲料有限公司应用本项目研发的外来水生动物福寿螺卵为观赏鱼着色技术，通过将福寿螺卵研磨加入饲料，使得增色饲料成本明显降低，为企业新增利润 91 万元；广州资源环保科技股份有限公司应用本项目研发的外来水生入侵动物综合防控技术，通过采用特异性化学杀灭等技术清理生态修复工程中外来水生罗非鱼累计 500 公斤以上，清理效果显著，且对水质无明显影响、对水体中其他中小型鱼类无不良反应。通过应用该技术有效降低了外来物种在水生态修复工程中的影响和干扰，提高了水草的存活率和水质的净化过程，为企业新增利润 60 万元；海南天之渔水产科技有限公司应用本项目研发的外来水生入侵动物综合防控技术，通过采用诱集、诱捕、化学杀灭等技术年均清理外来入侵物种罗非鱼、清道夫、福寿螺等 3500 公斤，清理效果显著且对养殖品种无害。通过应用该技术降低了外来物种对养殖品种的竞争、干扰以及病害传染，为企业新增利润约 62 万元。</p>

序号 20	
项目名称	发酵面食无铝泡打粉膨松剂的研究应用及食品铝检测体系安全监控的研究
主要完成单位	广州市食品工业研究所有限公司 广州中全产品检测有限公司 广东药科大学 江南大学
主要完成人 (职称、完成单位、工作单位)	1. 曾永青（职称：教授级高级工程师；工作单位：广州市食品工业研究所有限公司；完成单位：广州市食品工业研究所有限公司；主要贡献：“无铝泡打粉扩试及食品添加剂研发能力建设”、“食品安全技术-新型无铝泡打粉的开发”、“速冻米面食品膨松剂的开发”、“新型无铝泡打粉-冷冻米面制品膨松剂”项目的负责人。“食品生产铝‘含量’全程控制方法的研究”项目主要参与人员、主持项目科研攻关、设施工艺流程设计、组织生产销售。发表论文：《HACCP 在泡打粉中的应用》、《速冻米面食品膨松剂的研究》、《新型膨松剂为食品安全护航》，授权专利 3 项。）

	<p>2. 何金银（职称：高级工程师；工作单位：广州中全产品检测有限公司；完成单位：广州中全产品检测有限公司；主要贡献：“无铝泡打粉扩试及食品添加剂研发能力建设”、“食品安全技术-新型无铝泡打粉的开发”、“速冻米面食品膨松剂的开发”、“新型无铝泡打粉-冷冻米面制品膨松剂”主要参与人员。“食品生产铝‘含量’全程控制方法的研究”项目负责人、参与研究开发不同型号的新型无铝泡打粉、参与研究不同型号的新型无铝泡打粉生产关键控制点、协助新型无铝泡打粉的应用、协助新型无铝泡打粉质量监督体系的建立。发表多篇有关铝检测的论文，授权专利1项。）</p>
	<p>3. 曾常青（职称：教授；工作单位：广东药科大学；完成单位：广东药科大学；主要贡献：主要负责泡打粉及其应用产品中铝监控项目的检测方法开发研究、参与项目“食品安全技术-新型无铝泡打粉的开发”、协助新型无铝泡打粉的开发应用、协助新型无铝泡打粉质量监督体系的建立。发表了多篇有关铝检测的文章，授权专利1项。）</p>
	<p>4. 黄卫宁（职称：教授；工作单位：江南大学；完成单位：江南大学；主要贡献：参与无铝膨松剂、发酵面食的酶制剂及亲水胶体、冷冻面团改良剂的应用研究。针对发酵面食体系，开发了冷冻面团抗冻发酵技术、参与冷冻面团改良剂，发酵食品酶制剂与膨松剂功能研究，获得了“一种冷冻面团馒头及其生产方法”、“一种冷冻面团水果馅及其特种馅料包子及其生产方法”、“一种转谷氨酰胺酶提高冷冻发酵油条酥脆性的方法”等专利成果并且发表了多篇的研究论文，包括SCI论文，同时获得2012年唯一的中国轻工联合会科学技术发明一等奖，并且运用于这些典型的发酵面食产品的工业化应用之中。）</p>
	<p>5. 吴慧勋（职称：高级工程师；工作单位：广州市食品工业研究所有限公司；完成单位：广州市食品工业研究所有限公司；主要贡献：“无铝泡打粉扩试及食品添加剂研发能力建设”、“食品安全技术-新型无铝泡打粉的开发”、“速冻米面食品膨松剂的开发”、“新型无铝泡打粉-冷冻米面制品膨松剂”项目的主要参与人员。根据不同加工类型的食品，针对性研究开发不同型号的新型无铝泡打粉及相应生产关键控制点，确立新型无铝泡打粉的质量监督体系。参与冷冻面团改良剂、米发糕改良剂的研究，发表论文1篇，授权专利1项。）</p>
	<p>6. 赖穗雯（职称：助理工程师；工作单位：广州市食品工业研究所有限公司；完成单位：广州市食品工业研究所有限公司；主要贡献：“无铝泡打粉扩试及食品添加剂研发能力建设”、“食品安全技术-新型无铝泡打粉的开发”、“速冻米面食品膨松剂的开发”、“新型无铝泡打粉-冷冻米面制品膨松剂”项目的主要参与人员，参与研究开发不同型号的新型无铝泡打粉，参与冷冻面团改良剂，米发糕改良剂的研究，协助新型无铝泡打粉的应用，协助新型无铝泡打粉质量监督体系的建立，授权专利1项。）</p>
	<p>7. 李善军（职称：高级工程师；工作单位：广州市食品工业研究所有限公司；完成单位：广州市食品工业研究所有限公司；主要贡献：“无铝泡打粉扩试及食品添加剂研发能力建设”、“食品安全技术-新型无铝泡打粉的开发”、“速冻米面食品膨松剂的开发”、“新型无铝泡打粉-冷冻米面制品膨松剂”项目主要参与人员。参与研究开发不同型号的新型无铝泡打粉、参与研究不同型号的新型无铝泡打粉生产关键控制点。协助新型无铝泡打粉中试设备及设施的工艺流程设计、安装、中试、生产，协助新型无</p>

	<p>铝泡打粉质量监督体系的建立，授权专利 1 项。)</p> <p>8. 吴志云（职称：助理工程师；工作单位：广州市食品工业研究所有限公司；完成单位：广州市食品工业研究所有限公司；主要贡献：参与研究开发不同型号的新型无铝泡打粉、参与油条预拌粉及标准，冷冻油条丕的研究、协助新型无铝泡打粉的应用。)</p> <p>9. 王远（职称：助理工程师；工作单位：广州市食品工业研究所有限公司；完成单位：广州市食品工业研究所有限公司；主要贡献：参与研究不同型号的无铝泡打粉生产关键控制点、协助新型无铝泡打粉的应用、协助新型无铝泡打粉质量监督体系的建立。)</p> <p>10. 冯晓萌（职称：助理工程师；工作单位：广州市食品工业研究所有限公司；完成单位：广州市食品工业研究所有限公司；主要贡献：协助新型无铝泡打粉的应用、协助新型无铝泡打粉质量监督体系的建立。)</p>
项目简介	<p>① 项目主要技术内容：</p> <p>传统的泡打粉含明矾，易引起铝超标的现象，尤其是含油性高、需添加泡打粉量大的食品，更易因食品添加剂超标而带来严重的食品安全问题。国家原卫生计生委等 5 部门更是联合发布公告，自 2014 年 7 月 1 日起，禁止将酸性磷酸铝钠、硅铝酸钠和辛烯基琥珀酸铝淀粉用于食品添加剂生产、经营和使用，膨化食品生产中不得使用含铝食品添加剂，小麦粉及其制品[除油炸面制品、面糊(如用于鱼和禽肉的拖面糊)、裹粉、煎炸粉外]生产中不得使用硫酸铝钾和硫酸铝铵。</p> <p>新型无铝泡打粉就是针对铝超标而研发的一种不含明矾的复配膨松剂。寻找利用可替代有害物质明矾的酸性物质等来控制反应速度，防止膨松剂失效以及使气体产生均匀，并消除碱性膨松剂应用时的不良现象，提高产品的质量。</p> <p>非“明矾”泡打粉配方单一，不能适用各类型的食品。新型无铝泡打粉针对膨松剂的单一缺点，严格执行食品安全法律法规及 GB2760，研发出三种无铝泡打粉：烘焙型无铝泡打粉、油炸型无铝泡打粉及速冻型无铝泡打粉。烘焙型无铝泡打粉主要用于面包、糕点、饼干等烘焙食品，其采用的双效发泡技术，使制品能形成均匀、致密的孔性组织；油炸型无铝泡打粉主要用于油条、沙琪玛等含油性高的食品，其累计产气量高，制品得到充分膨松；速冻型无铝泡打粉适用于冷冻米面制品、烘焙食品、发酵面制品等所有食品中，不仅能使制品产生细密均匀的孔性结果，而且能延长制品的货架期，且具有多功能性。</p> <p>传统泡打粉其配方含硫酸钙、酒石酸钾钠、磷酸盐等在 GB2760 中限制或限量添加使用，应用范围不广，由我公司自主研究的速冻型无铝泡打粉其配方采用 GB2760 表 A.2(可在各类食品中按生产需要适量使用的添加剂名单)中的成分，应用范围广，添加无限量要求，可按生产需要添加，打破了泡打粉应用范围的局限性。其技术水平的创新性属国内领先，并获科技成果证书。</p> <p>无铝泡打粉的铝含量检测一直作为项目产品质量保证的重要手段。检测铝的方法有两种，GB/T 5009.182-2003《面制食品中铝的测定》分光光度法和 GB/T 23374-2009《食品中铝的测定 电感耦合等离子体质谱法》。由于电感耦合等离子体质谱法所使用的仪器价格昂贵，成本很高，一般检测机构及食品企业大多还是采用分光光度法，而分光光度法在实际操作</p>

中，发现效果并不十分理想。

泡打粉及其产品铝监测技术的开发研究：首先对面制食品中铝检测国家标准方法存在问题进行实验条件优化研究，改进后的微量铝检测的铬天青 S 光度法耐用性好、稳定性高，线性好、范围宽，灵敏度增高近一倍；并在此基础上研究建立了更灵敏、准确的 CAS-Al-CTAB-乙醇四元络合物微量铝检测的显色体系。其次建立了阳离子交换树脂样品前处理方法，不但消除了高氯酸根、焦磷酸根离子等干扰铝测定的阴离子，大幅度缩减样品前处理的时间，并定量富集样品中的微量铝，极大地提高铝的检测限。该方法准确度，精密度好，且操作简单、快捷，为复杂样品体系中微量铝测定提供了方法。本开发研究弥补了目前国家标准在监控食品中铝的检测方法的不足。

为了更好的防止产品被铝污染，我们引入了 HACCP 概念进行铝含量全程控制。根据无铝泡打粉的生产工艺流程，对生产过程中各环节可能引入的生物危害、化学危害和物理危害加以分析，然后根据对各环节的危害分析，确立某工序为关键控制点，针对关键控制点确定关键限值，并建立监控系统，包括监控方法，监控频率，监控人员以及超出关键限值时采取的纠正和纠正措施。

经过对整个生产工艺流程的分析及实际检测，确定了原料中碳酸钙、硫酸钙、酒石酸氢钾、磷酸盐、淀粉等均不同程度的含有铝元素，因此主要是通过监控每一种原料来防止铝超标，生产过程中严格按照配方工艺执行，选用不锈钢材质设备，从而杜绝铝含量超标。

无铝膨松剂的生产工艺流程实现了投料→过筛→混合→包装自动一体化，大大提高了食品安全控制及人力成本控制。已获实用新型专利。利用复配酶制剂技术配合无铝膨松剂形成相互作用，开发出冷冻面团改良剂，适用于现代食品工业中冷冻面团的生产。

在发酵面食的生产应用中，利用复配酶制剂技术配合无铝膨松剂形成相互作用，开发出冷冻面团改良剂，适用于现代食品工业中冷冻面团的生产。

通过多年的研究发现重组华根霉脂肪酶、转谷氨酰胺酶、葡萄糖氧化酶、海藻糖、沙蒿胶等复合制剂可以通过改善酵母抗冻性与保护发酵面食冷冻面团中的面筋结构与蛋白质稳定性，从而达到对冷冻面团品质的改良，同时研究了复配制剂功能特性在冷冻面团的协同作用。其通过抑制冻藏过程中冰晶的形成和重结晶，减弱冰晶对酵母及面筋蛋白质网络结构的破坏，增强面筋蛋白质网络结构的强度，提高面筋蛋白质对冰晶破坏的抵抗力，同时也可增加面团中的甘油含量，显著降低面团中可冻结水的含量，减少冰晶体的形成，从而可以提高酵母的存活数，从而对冷冻面团进行改良，使得面包终产品使产品更加柔软、结构更加细腻。无铝膨松剂是面点起发的主力军，促使面团快速发生膨胀，配合酵母在发酵过程中产生的改性物质，很好地中和无铝膨松剂的碱性，并产生天然的发酵风味。

本项目研发出冷冻油条改良剂、油条预拌粉、冷冻面团改良剂等一系列产品。

② 授权专利情况：

本项目产生新型无铝膨松剂系列产品及其冷冻发酵面团应用研究，已发表相关论文 18 篇，其中 SCI 论文 8 篇，授权专利 6 项，申请专利 6 项，

	<p>已获科技成果鉴定证书、获科技成果登记证各 2 项。</p> <p>③技术经济指标：</p> <p>无铝膨松剂产品各项技术指标达到并严于国家标准，如下：CO₂ 发生量（标准标态下）/mL/g\geq70.0；细度（180 μm 筛）/%\geq96.0；加热减量/%\leq 2.0；硝酸不溶物/%\leq2.0；砷（As）/（mg/kg）\leq2.0；铅（以 Pb 计）/（mg/kg）\leq20；pH 值（10g/L 溶液）：6.0~9.0；铝（Al）/（mg/kg）$<$50。</p> <p>同系列油条预拌粉建立企业标准，如下：</p> <p>1. 感官要求 色泽：微黄色或黄色；滋味与气味：无异味；性状：粉末；杂质：无肉眼可见杂质。</p> <p>2. 理化指标 水分/%\leq14；灰分/%\leq4；黄曲霉毒素 B₁/（μg/kg）\leq5.0；铅（以 Pb 计）/（mg/kg）\leq0.2。</p> <p>3. 食品添加剂要求（最大使用量） 碳酸氢钠：按生产需要适量使用；焦磷酸二氢二钠（以磷酸根计/（g/kg））：5.0；磷酸二氢钙（以磷酸根计/（g/kg））：5.0；木聚糖酶：按生产需要适量使用。</p>
<p>代表性论文 专著目录</p>	<p>论文 1：〈HACCP 在无铝泡打粉生产中的应用〉</p> <p>论文 2：〈The Combination of Rhizopus chinensis Lipase and Transglutaminase Affects the Rheology and Glutenin Macropolymer Properties of Frozen Dough〉</p> <p>论文 3：〈速冻米面食品膨松剂的研究〉</p> <p>论文 4：〈符合 GB2760 的冷冻米面制品泡打粉膨松剂的研究成果〉</p> <p>论文 5：〈新型膨松剂为食品安全护航〉</p> <p>论文 6：〈复杂样品中微量铝光度法测定〉</p> <p>论文 7：〈石墨炉原子吸收光谱法测定膨松剂中微量铝的质量浓度〉</p> <p>论文 8：〈Advances in present-day frozen dough technology and its improver and novel bio-tech ingredients development trends a review〉</p> <p>论文 9：〈铬天青 S 分光光度改进法与电感藕合等离子体质谱法测定食品原料中铝的比较〉</p> <p>论文 10：〈重组华根霉脂肪酶协同转谷氨酰胺酶提高冷冻面团抗冻发酵特性的研究〉</p>
<p>知识产权名称</p>	<p>专利 1：〈一种无铝泡打粉〉（ZL201010 103498.6）</p> <p>专利 2：〈一种粉体物料的一体处理机〉（ZL 2011 2 0517543.2）</p> <p>专利 3：〈消除阴离子干扰的测定铝量的铬天青分光光度法〉（ZL201110 444865.3）</p> <p>专利 4：〈一种冷冻面团馒头及其生产方法〉（ZL 2010 1 0017921.0）</p> <p>专利 5：〈一种冷冻面团水果馅及其特种馅料包子及其生产方法〉（ZL 2010</p>

	1 0017925.9)
	专利 6: <一种转谷氨酰胺酶提高冷冻发酵油条酥脆性的方法> (ZL 2009 1 0029198.5)
	企业标准 7: <油条预拌粉> (Q/GZSP 0006 S-2016)
推广应用情况	<p>2008 年 6 月, 新型无铝膨松剂通过了食品生产许可审核, 取得了食品生产许可证。新型无铝膨松剂系列产品主要应用于小麦粉制品、发酵面制品、油炸面制品、方便米面制品、冷冻米面制品、焙烤食品及各类膨化食品等。无铝膨松剂与复合酶、酵母在冷冻面团、油条预拌粉中也得到了较好的应用。通过应用推广演示会、食品添加剂展览会、到厂家现场推广应用、开设应用培训班等推广应用方式, 我公司新型无铝膨松剂产品得到大多厂家的青睐与肯定, 目前 60% 的广东大型速冻食品企业在使用本产品, 全国多家知名食品企业亦在使用本产品, 产品销售遍布全国各地, 有如利口福、三全食品、思念集团、正大食品、安井食品等多家知名厂商合作, 引导厂家使用安全性更高的无铝膨松剂以及其他面点类食品添加剂。项目完成以来, 相关应用产品产值已达 40 亿元人民币, 为食品安全的发展做出了巨大的贡献。</p> <p>项目执行期间, 我们对多家生产企业的检测人员进行了改进后的铬天青分光光度法测定铝含量的培训, 通过大家的反馈, 效果还是比较理想的, 在企业投入较小成本的情况下, 扩大了检测方法适用的产品范围, 检测结果也比较准确。改进后的铝“含量”检测方法减少了被测样品中其它因素的干扰, 使铝“含量”数值更接近真实值, 让食品中铝“含量”超标的概率降下来, 从而避免生产厂家受到法律上的制裁及减少不必要的经济损失, 同时减少人民群众对食品安全的恐慌, 增加对食品生产从业者的信心, 同时也为食品加工和安全检测提供参考, 甚至可以为修订现行国家标准方法提供参考。</p>

序号 21	
项目名称	基于智能包裹柜的邮政综合物流服务平台
主要完成单位	中国邮政集团公司广州市分公司 中国邮政速递物流股份有限公司广东省分公司 华南师范大学
主要完成人 (职称、工作单位、完成单位)	<p>1. 曾俊健 (教授级高级工程师、中国邮政集团公司广东省分公司、中国邮政集团公司广州市分公司、项目总负责, 提出项目建设思路和方案框架, 全程指导并参与了智能包裹柜样机研制、信息系统建设和推广应用工作, 对项目主要创新点做出了决定性的贡献)</p> <p>2. 刘颂豪 (中国科学院院士、教授、华南师范大学、项目顾问, 光机电一体化规划, 在传统包裹柜智能传感、智慧识别、自动数据信息采集有突出贡献)</p>

	3. 郭邦红（研究员、华南师范大学、项目核心成员，负责光机电一体化设计、新型密码认证与身份识别的开发应用，对项目智能包裹柜及用户的数据安全创新性提升作出主要贡献）
	4. 王力（高级经济师、中国邮政集团公司广州市分公司、中国邮政集团公司广州市分公司、项目总指导。全程参与项目的市场摸查、竞争对手分析、总体思路制定、方案设计和推广应用等工作的指导）
	5. 李凤婷（高级经济师、中国邮政集团公司清远市分公司、中国邮政集团公司广州市分公司、项目业务总指导，负责本项目的市场摸查、竞争对手分析、业务定位、总体思路制定和推广应用工作指导）
	6. 戴志坚（高级工程师、中国邮政集团公司广州市分公司、中国邮政集团公司广州市分公司、项目软件开发总指导，负责项目的系统功能设计、运营管理、流程优化等方面的组织、实施和协调工作）
	7. 杨亮（无、中国邮政集团公司广州市分公司、中国邮政集团公司广州市分公司、项目运维总指导。负责项目工艺设计、场地整治、运维管理等方面的组织、实施和协调工作）
	8. 黄维耀（助理工程师、中国邮政集团公司广州市分公司、中国邮政集团公司广州市分公司、智能包裹柜项目组的项目经理，主持智能包裹柜的具体开发工作）
	9. 李伟（无、中国邮政集团公司广州市分公司、中国邮政集团公司广州市分公司、参与业务流程制定以及开发实现）
	10. 罗振成（助理工程师、中国邮政集团公司广州市分公司、中国邮政集团公司广州市分公司、业务需求分析，技术方案制定，系统总体架构设计，内外部系统对接设计，参与部分子系统研发）
	11. 林志强（无、中国邮政集团公司广州市分公司、中国邮政集团公司广州市分公司、负责项目策划、功能设计、业务管理、运营管理、流程优化等）
	12. 蔡志强（工程师、中国邮政集团公司广州市分公司、中国邮政集团公司广州市分公司、负责项目具体实施、协调、跟踪工作）
	13. 文胜（高级工程师、中国邮政集团公司广州市分公司、中国邮政集团公司广州市分公司、负责智能包裹柜的研发和应用推广管理工作）
	14. 刘勇（经济师、中国邮政集团公司广州市分公司、中国邮政集团公司广州市分公司、负责智能包裹柜的推广工作）
	15. 汤永安（高级工程师、中国邮政集团公司广州市分公司、中国邮政集团公司广州市分公司、参与智能包裹柜的研发和推广）
	16. 赵云（无、中国邮政集团公司广州市分公司、中国邮政集团公司广州市分公司、参与智慧城市综合物流服务平台建设）
	17. 商辉（高级工程师、中国邮政集团公司广州市分公司、中国邮政集团公司广州市分公司、参与智能包裹柜的维护管控）
	18. 罗正翔（高级工程师、中国邮政集团公司广州市分公司、中国邮政集团公司广州市分公司、负责智能包裹柜终端系统软件功能设计、开发）
	19. 胡益勇（工程师、中国邮政集团公司广州市分公司、中国邮政集团公司广州市分公司、负责项目管理、需求分析、系统开发）
项目简介	近年来，为落实省委、省政府关注民生、服务民生，建设“智慧城市”、

“智慧社区”的号召，解决物流配送“最后 100 米”在交收时间、投派方式、人工成本、隐私安全等方面的难题，迫切需要创新社区综合服务平台，满足移动互联网时代人们智能自助的消费需求。

主要技术内容：

本项目以建设“全天候、智能化和自助化、一站式和开放式”的社区综合服务平台为目标，围绕自助终端智能包裹柜研发及多层次网络布放、软件平台构建、运营模式创新和标准体系建设展开工作，解决最后一公里投递问题，建设集快递、民生、金融、政务、传媒等功能于一体的“全天候、智能自助化、一站式”的社区综合服务平台；依托智能包裹柜信息系统软件，解决互联网+关键技术系列难题，实现单一化向多元化服务及应用。开发智慧邮局、校园服务中心、社区服务综合体等市民服务平台。架起政府、企业和社会公民的桥梁，让广大居民享受延伸到家门口的一站式 24 小时综合民生服务，用户信息安全，使用便捷。经过三年的大规模实施应用，已取得显著的经济效益和社会效益。

技术经济指标：

1. 基于智能包裹柜社区综合服务平台，以智能包裹柜核心技术，采用 J2EE 体系架构的信息系统，解决互联网+关键技术系列难题，实现多元化跨界服务。

2. 开发一套集“前端操作+后台管理+移动互联应用”于一体的应用软件系统。系统上线之后，包裹柜的脱机率由 7.5%下降到 0.9%，维护处理时限由 26 小时下降到 9 小时，周转率由 30.46%上升到 48.44%，T+0 妥投率由 60.72%上升到 85.87%。

3. 建立信息交换平台，解决政企跨界“信息孤岛”问题，建成 14 座综合服务体，受众人数达 1000 多万人。

应用推广及效益情况：

1. 已投入建设智能包裹柜 3698 台，其中具有政务功能的终端达到 1706 台，社区医疗柜 4 台，建设社区服务综合体 14 座，校园服务中心 12 个，智慧邮局 25 所，基本覆盖广州行政区域，服务 1300 万常住人口，提供家门口的“全天候、智能化和自助化”24 小时的物流、政务、医疗、金融和民生服务。

2. 依托邮政独有的“金融网、物流网、信息网”的“三网合一”优势，丰富广大市民寄递渠道，创新社区民生服务模式，具有国内领先优势。

授权专利情况：

与本项目相关的已授权发明专利 5 项，实用新型专利 3 项，软件著作权 2 项，详见主要知识产权证明目录。

代表性论文 专著目录	无
知识产权名 称	专利 1: <一种扫码取件的方法> (201510725683.1)
	专利 2: <提高快件柜安全性的方法与装置> (201510732072.X)
	专利 3: <节能信报箱> (201510732105.0)
	专利 4: <一种具有人机交互功能的智能快件箱> (201721294838.1)
	专利 5: <具有电源装置的智能信报箱> (201520680590.7)
	专利 6: <一种波长选择开关> (201410603505.7)
	专利 7: <基于 M-Z 干涉仪的多用户 QKD 网络系统及其密钥分发方法> (201510296781.8)
	专利 8: <具有物品检测功能的智能快件箱> (201520682101.1)
	软件著作权 9: <智能包裹柜信息系统 V2.0> (2018SR631726)
	软件著作权 10: <小蜜蜂邮包包同城配送系统 V1.0> (2018SR629353)
推广应用情 况	<p>项目各组成部分在广州市、广东省内及江西、湖南、南宁等省市进行推广应用。邮政自提柜面向广州市 76 家快递企业 2 万多名快递员开放使用。社区服务综合体项目列为 2016-2017 年广州市政协提案、优秀提案及市领导督办市政协重点提案,由时任中共广东省委副书记兼广州市委书记任学锋督办,并纳入 2017 年广州市委、市政府重点工作任务。社区服务综合体和邮政自提柜作为 2017 全国“互联网+政务服务”(广州)论坛的市、区、街、社区四级政务创新中“社区”级的唯一示范点,以及“2017 政务 V 影响力峰会”参观点,来自全国近 400 位的国家信息化领域权威专家、各城市政务部门等论坛代表、各地政务“大 V”莅临考察调研。面向普通用户的“微邮局”和“小蜜蜂邮包包 APP”累计注册用户 156 万,自助寄件量月均约 10 万件。“微寄递”小程序月均寄件量 1.35 万件。面向快递员的“蜂投 APP”累计接受 74 家快递企业 1.79 万人申请注册。智能面单在广州全市营业网点、上门揽收两个寄递服务渠道全面推广应用,提高了邮政服务效率,保证用户信息安全、提升了用户体验,大幅节约了纸质面单成本。</p>

序号 22	
项目名称	基于大数据分析的个性化资讯推荐新媒体平台
主要完成单	广州坚和网络科技有限公司

位	
主要完成人 (职称、完成单位、工作单位)	<p>1. 李森和 (职称：中级网络工程师 工作单位：广州坚和网络科技有限公司 完成单位：广州坚和网络科技有限公司 主要贡献：李森和作为广州坚和网络科技有限公司的 CEO，负责公司运营管理，并作为我司技术开发总监，负责公司相关项目开发的技术方面的确定、项目关键技术的攻关、项目成员的技术指导和项目的统筹管理等工作。李森和全程参与基于大数据分析的个性化资讯推荐新媒体平台的开发过程中，特别是一种用于移动终端屏幕的杂志式文章全文混排方法的开发，李森和为该方法的核心技术攻关作出了巨大的突破，并成功实现相关技术在 ZAKER 上的应用，主导了 ZAKER 的上线运营和迭代。)</p>
项目简介	<p>广州坚和网络科技有限公司（以下简称“ZAKER”）是一家专注于引动互联网阅读领域的高科技企业，ZAKER 成立于 2012 年 3 月 14 日，现有注册资金 2370.7515 万元人民币，公司拥有极强的技术创新能力，极强的发展前景和发展模式，公司于 2018 年完成了 C+轮的融资。公司于 2016 年进行了基于大数据分析的个性化资讯推荐新媒体平台的开发，并于 2017 年完成了项目的开发。基于大数据分析的个性化资讯推荐新媒体平台主要通过采集海量合作内容，对内容进行语义分析，给每篇资讯进行标签提取及归类，并通过后续对用户阅读行为的收集进行大数据分析，给不同的用户绘制用户画像，从而给用户个性化资讯推荐服务。另一方面，通过了解用户兴趣，同时实现了广告精准化呈现，提高新媒体广告行业水平。</p> <p>该平台的核心技术为“一种用于移动终端屏幕的杂志式文章全文混排方法”，该技术目前已获的发明专利授权，专利号为“ZL201210185886.2”，该发明专利所涉及的技术作为基于大数据分析的个性化资讯推荐新媒体平台的核心技术，于 2016 年逐步应用到本平台上，该技术主要解决在大屏移动设备上的文章内图片混排的方案，使得传统竖排的结构能够在大屏移动设备上有类似杂志的排版效果，能够使用户在移动设备上阅读资讯有翻阅传统纸质杂志的体验，让阅读更加舒适和愉悦。</p> <p>目前公司该专利的排版方案已进行了改进，特别是针对中文排版的改进，排版性能与国外现有技术已经相差无几，用户体验相比国外也各具特色。基于大数据分析的个性化资讯推荐新媒体平台的相关技术指标均符合 GB/T25000.51-2010《软件工程软件产品质量要求与评价（SQuaRE）商业现货（COTS）软件产品的质量要求和测试细则》的相关要求。技术应用领域十分广阔，项目市场空间非常大，截止到 2019 年 5 月，ZAKER 在全国用户已超过 2 亿，日活跃用户高达 1950 万左右，项目 2018 年实现销售收入 30446.91 万。预计产品销售收入未来将 20-50%的高增长率进行增长，到 2021 年预计销售收入达 80000 万元。</p> <p>基于大数据分析的个性化资讯推荐新媒体平台，作为新兴媒体运行平台，该平台核心技术主要有大数据分析和移动互联网技术，相关技术领域属于</p>

	<p>《国家高新技术领域》中的一、电子信息——（一）软件——11. 云计算与移动互联网软件。同时，本项目的相关技术属于新一代信息技术，符合广州市《关于印发广州市加快 IAB 产业发展五年行动计划（2018—2022 年）》，计划提到未来五年重点发展 IAB（新一代信息技术、人工智能、生物医药）产业的相关要求，切合广州市重点产业的发展方向。</p> <p>该项目是基于国家政策扶持面大力发展的科技文化产业，同时又是跨电子信息技术与文化传媒相结合的无烟产业和智力产业，覆盖影响面迅速而广大，丰富和促进了民生精神文化生活；同时，本项目的开发非常符合当地大力发展现代信息服务业和软件与信息服务业的区域规划，有利于广东和广州发挥南中国软件人才聚居的资源优势，对于区域人力资源的开发利用以及当地环境保护等都具有良好影响和积极意义。</p>
<p>代表性论文 专著目录</p>	<p>论文 1：ZAKER: 聚合阅读应用的新玩法</p>
	<p>论文 2：ZAKER: 成长的烦恼</p>
<p>知识产权名称</p>	<p>专利 1：一种用于移动终端屏幕的杂志式文章全文混排方法（ZL201210185886.2）</p>
	<p>软件著作权 1：ZAKER Android 资讯系统 V8.0（2017SR636746）</p>
	<p>软件著作权 2：ZAKER iphone 资讯系统 V8.0（2017SR636738）</p>
	<p>软件著作权 3：ZAKER iphone 资讯系统 V7.3（2017SR141116）</p>
<p>推广应用情况</p>	<p>ZAKER 是一款内容聚合类的资讯阅读 APP，其以杂志的精美阅读版式和“阅读+社交”的创新阅读模式深受用户好评，是社会化阅读的开创者。该产品利用我司发明专利“一种用于移动终端屏幕的杂志式文章全文混排方法”所公开的相关技术，利用 WEB 控件通过 Javascript 排版算法模板对文章全文进行模板页面的布局设置，从而实现文章全文以图文混排方式呈现在移动终端屏幕上，进而能够大大提高人机交互体验以及阅读效果，而且由于对文章全文进行布局设置前建立了文章数据结构，因此无需再次获取文章全文数据，进而使过程简化。</p> <p>目前，该专利所公开的技术方案已经应用到我司的核心产品，移动资讯软件 ZAKER 上，该产品是一款基于大数据分析的个性化资讯推荐新媒体平台，该平台基于开放式大数据技术（平台资源+脱敏数据资源）的精准资讯推荐平台，通过采集海量合作内容，对内容进行语义分析，给每篇资讯进行标签提取及归类，并通过后续对用户阅读行为的收集进行大数据分析，给不同的用户绘制用户画像，从而给用户提供个性化资讯推荐服务。同时，通过了解用户兴趣，同时实现了广告精准化呈现，提高新媒体广告</p>

行业水平。该平台是 ZAKER 的核心产品，具有强大的互动分享功能，可将任何内容通过微信、微博、邮件、短信等转发分享。它将资讯、微博、博客、报纸、杂志、图片等众多内容，按照用户意愿聚合到一起，实现深度个性化定制。该专利技术的应用主要解决了在大屏移动设备上的文章内图片混排的方案，使得传统竖排的结构能够在大屏移动设备上有类似杂志的排版效果，能够使用户在移动设备上阅读资讯有翻阅传统纸质杂志的体验，让阅读更加舒适和愉悦。

ZAKER 自 2010 年上线运营，截至 2016 年，ZAKER 经历六年的探索发展。ZAKER6.0 于 2015 年推出，UI 界面以“订阅”、“热点”、“玩乐”及“社区”四大 TAB 为主，保持与完善发展 1.0 到 5.0 版本“个性”+“社会化”阅读模式道路，并在此基础上增加“玩乐”功能，意在传递生活资讯，将 ZAKER 带入生活服务领域，开始向打造生活服务资讯平台转型。2016 年下半年，ZAKER7.0 版本发布，利用一种用于移动终端屏幕的杂志式文章全文混排方法等技术，实现了 UI 界面全新改版，以“资讯”、“视频”、“所在地方资讯”、“社区”、“我的”五大功能齐驱。我司该产品的主要应用为手机用户的移动终端，适用于 iOS / Android / WP7 / Windows 8 等不同终端系统，目前，该产品在 ZAKER 官网、苹果商城、腾讯应用宝、豌豆荚、360 手机助手和太平洋下载中心等各大应用商城均能获得下载。截止到 2019 年 5 月，ZAKER 在全国用户已超过 2 亿，日活跃用户高达 1950 万左右。随着市场的发展和技术的创新，企业的规模快速发展。企业 2018 年资产总额为 30736.09 万，营业收入达 30529.86 万，企业净资产达 26310.67 万。同时，企业现有注册资本共计 2370.7515 万元人民币，ZAKER 现已获得 4 次融资，并于 2018 年完成了 C+轮的融资。同时，自 2011 年起，大量国内的传统期刊社、中央新闻网站、商业门户网站、地方新闻门户、各领域垂直媒体、优秀的自媒体已入驻 ZAKER，其发布的内容覆盖新闻资讯、商业财经、时尚生活、娱乐休闲、教育科技、文化创意、运动健康等领域。

另外，ZAKER 以“传递价值资讯”为品牌理念，现已与 BMW、BULCK、奥迪、华为、联想、微软等知名品牌形成长期合作，为相关的知名品牌提供相关

	<p>资讯的推送服务。ZAKER 在大数据产业和移动互联网应用等领域形成了极强的示范效应，构筑了思想性、国际化、前沿、时尚的价值资讯服务生态，首创“区域融媒体战略”，孵化打造“超级话题”“人来人往”“中国青年说”“Z 试驾”等原创优质 IP 栏目。2017-2019 年，ZAKER 分别在南京、广州、无锡连续三年主办 ZAKER 融媒体城市群峰会；联合 20 多家主流媒体举办了“大咖荐读”“全民寻书”“未来领读者”等大型公益阅读系列活动。</p>
--	---

序号 23	
项目名称	城市轨道交通规划设计关键技术集成与应用
主要完成单位	单位 1：广州市交通规划研究院
	单位 2：广州地铁设计研究院股份有限公司
主要完成人 (职称、完成单位、工作单位)	1. 邓兴栋 (职称：教授级高工、工作单位：广州市城市规划勘测设计研究院、完成单位：广州市交通规划研究院、主要贡献：项目总负责)
	2. 农兴中 (职称：教授级高工、工作单位：广州地铁设计研究院股份有限公司、完成单位：广州地铁设计研究院股份有限公司、主要贡献：项目技术决策、线网规划与建设规划、市域快线研究)
	3. 景国胜 (职称：教授级高工、工作单位：广州市交通规划研究院、完成单位：广州市交通规划研究院、主要贡献：项目主管、轨道交通线网架构研究、构建客流预测模型、枢纽一体化衔接研究)
	4. 马小毅 (职称：教授级高工、工作单位：广州市交通规划研究院、完成单位：广州市交通规划研究院、主要贡献：项目技术负责、轨道交通线网架构研究、构建客流预测模型)
	5. 徐士伟 (职称：教授级高工、工作单位：广州市交通规划研究院、完成单位：广州市交通规划研究院、主要贡献：项目技术指导、轨道交通线网规划研究、枢纽一体化衔接)
	6. 翁德耀 (职称：高级工程师、工作单位：广州地铁设计研究院股份有限公司、完成单位：广州地铁设计研究院股份有限公司、主要贡献：地铁沿线资源共享、车站设计研究)
	7. 谢志明 (职称：教授级高工、工作单位：广州市交通规划研究院、完成单位：广州市交通规划研究院、主要贡献：技术负责、线网规划研究、枢纽一

	体化衔接)
	8. 孙元广 (职称: 教授级高工、工作单位: 广州地铁设计研究院股份有限公司、完成单位: 广州地铁设计研究院股份有限公司、主要贡献: 车站客流模拟与流线优化, 线网规划与建设规划、快慢车运营模式研究)
	9. 金安 (职称: 教授级高工、工作单位: 广州市交通规划研究院、完成单位: 广州市交通规划研究院、主要贡献: 技术负责、构建客流预测模型)
	10. 王仲林 (职称: 高级工程师、工作单位: 广州地铁设计研究院股份有限公司、完成单位: 广州地铁设计研究院股份有限公司、主要贡献: 线网规划与建设规划、线路设计研究)
项目简介	<p>规划设计技术是城市轨道交通工程建设的核心技术,可显著节约城市用地,提高交通出行效率,减少碳排放。21 世纪以来,我国城市轨道交通工程建设规模巨大、速度迅猛,轨道线网规划、线站位设计等日趋复杂,规划设计技术面临前所未有的挑战。</p> <p>该项目历经十余年的研究,实现了城市轨道交通线网规划、线路设计、车站设计等领域的重大突破。原创多阶复合轨道客流预测模型技术,研发大数据和智能交通大脑平台,高精度、广覆盖引导轨道客流快速增长,目前广州地铁线网日均客运量 830 万人次,客流强度 2.12 万人次/km,居全国第一;首创与“三规合一”融合的轨道线网规划技术理论体系,破解了轨道线网架构与用地协调、轨道交通资源共享等难题,其中,广州地铁车辆基地综合用地指标比国家标准节地 18%,实现了用地集约节约利用;攻克了城市中心区至外围城区的市域快线设计难题,建成国内第一条 120km/h 时速的市域快线——广州地铁三号线;开创性地提出已开通运营的城市轨道交通线路拆解技术理论和方法,仅用 3 天就成功完成广州地铁二、八号线运营线路的拆解工程,全球罕见;首创新型轨道车站综合设计理论体系,对轨道车站的环控系统进行集成设计,实现了屏蔽门、冷却塔等系列产品的国产化,打破了国外垄断,实现车站综合节能减排 28%。</p> <p>该项目构建了以 9 项国家(行业)标准为支撑的我国城市轨道交通规划设计技术标准体系。获授权发明专利 1 项、实用新型专利 1 项、计算机软件著作权 2 项。发表论文 100 多篇,出版专著 6 部。</p> <p>该项目成果已成功应用于广州、北京、深圳、成都、西安等 20 多个城市的轨道交通规划设计项目中,近三年直接经济效益 272 亿元。多项关键技术经济指标处于国际领先水平,总体技术与经济综合指标达到国内领先水平,为城市轨道交通建设的中心从欧美转向中国,为我国从城市轨道交通“建设大国”向“建设强国”的跨越发展发挥了重要作用。</p>
代表性论文 专著目录	<p>论文 1: <广州市轨道交通枢纽用地开发模式研究></p> <p>论文 2: <广州地铁 3 号线最高行车速度的确定></p> <p>论文 3: <广佛都市圈视角下的轨道交通发展思考></p> <p>论文 4: <同城背景下城际交通特征演变趋势及发展对策></p>

	论文 5: <广州市轨道交通客流特征分析>
	论文 6: <高铁综合交通枢纽规划设计探析——以广州南站为例>
	论文 7: <日本综合客运枢纽交通衔接设计经验及启示>
	论文 8: <广州市轨道交通二、八号线拆解施工中临时运营方案>
	论文 9: <广州地铁 21 号线快慢线规划设计与实践>
	论文 10: <广州地铁天河公园站多线换乘方案研究>
知识产权名称	专利 1: <宏、中、微观多层次的城市停车需求预测模型集成系统> (ZL201110392499.1)
	专利 2: <一种城市轨道交通乘客最佳候车位置指导系统> (ZL201720185490.6)
	软件著作权 1: <移动通信信令数据分析与管理系统 V1.2> (2015SR134426)
	软件著作权 2: <基于公交 IC 卡的公交客流数据分析系统 V1.0> (2015SR142119)
推广应用情况	项目研究成果已被广州市规划和自然资源局、广州地铁集团有限公司等单位采用,全面应用于广州市城市轨道交通线网规划、广州市城市轨道交通建设规划、广州轨道交通线网客流预测、广州地铁三号线工程设计、广州地铁二、八号线拆解及延长线工程等三十多个城市轨道交通规划、设计和建设项目中,应用效果良好,取得了巨大的社会、经济、环境效益。同时,研究成果也已推广应用于北京、深圳、苏州、厦门和西安等 20 多个城市的轨道交通规划设计项目中,取得了良好的社会经济效益。预计到 2020 年,本项目的研究成果将为佛山、东莞、南宁等城市提供城市轨道交通规划设计理论指导与实践借鉴,具有广阔的推广前景。

序号 24	
项目名称	高纯光伏玻璃石英砂原料的提纯新技术及产业化应用
主要完成单位	广州粤有研矿物资源科技有限公司
主要完成人 (职称、完成单位、工作单	1. 陈俊明(职称:高级工程师;工作单位:广州粤有研矿物资源科技有限公司;完成单位:广州粤有研矿物资源科技有限公司;主要贡献:项目第一完成人,全面统筹规划项目开展,负责关键设备的研发、生产以及产品

位)	<p>系列化等工作)</p> <p>2. 王丽娟 (职称: 高级工程师; 工作单位: 广州粤有研矿物资源科技有限公司; 完成单位: 广州粤有研矿物资源科技有限公司; 主要贡献: 负责关键设备的研发与设计工作)</p> <p>3. 吴城材 (职称: 教授级高级工程师; 工作单位: 广州粤有研矿物资源科技有限公司; 完成单位: 广州粤有研矿物资源科技有限公司; 主要贡献: 负责高纯光伏玻璃石英砂原料的提纯新技术的工业化推广应用)</p> <p>4. 许丽敏 (职称: 高级工程师; 工作单位: 广州粤有研矿物资源科技有限公司; 完成单位: 广州粤有研矿物资源科技有限公司; 主要贡献: 负责关键设备的研发与设计工作)</p> <p>5. 谢宝华 (职称: 工程师; 工作单位: 广州粤有研矿物资源科技有限公司; 完成单位: 广州粤有研矿物资源科技有限公司; 主要贡献: 负责高纯光伏玻璃石英砂原料的提纯新工艺试验研究与工业化推广应用)</p> <p>6. 徐晓衣 (职称: 助理工程师; 工作单位: 广州粤有研矿物资源科技有限公司; 完成单位: 广州粤有研矿物资源科技有限公司; 主要贡献: 参与高纯光伏玻璃石英砂原料的提纯新技术的工业化应用)</p> <p>7. 袁祥奕 (职称: 工程师; 工作单位: 广州粤有研矿物资源科技有限公司; 完成单位: 广州粤有研矿物资源科技有限公司; 主要贡献: 负责高纯光伏玻璃石英砂原料的提纯新工艺试验研究与工业化推广应用)</p> <p>8. 陈龙 (职称: 未取得; 工作单位: 广州粤有研矿物资源科技有限公司; 完成单位: 广州粤有研矿物资源科技有限公司; 主要贡献: 参与关键设备的系列化研发与设计工作)</p> <p>9. 钟森林 (职称: 工程师; 工作单位: 广州粤有研矿物资源科技有限公司; 完成单位: 广州粤有研矿物资源科技有限公司; 主要贡献: 负责高纯光伏玻璃石英砂原料的提纯新工艺试验研究与工业推广应用)</p> <p>10. 林恬盛 (职称: 高级工程师; 工作单位: 广东省资源综合利用研究所; 完成单位: 广州粤有研矿物资源科技有限公司; 主要贡献: 参与关键设备的研发与设计工作)</p>
项目简介	<p>高纯光伏玻璃是一种新兴高科技玻璃产品, 又称“太阳能光伏玻璃”或“超白光伏玻璃”, 作为太阳能系列产品的重要组件之一, 广泛应用于光电玻璃幕墙、光伏屋顶、太阳能发电系统等众多领域, 是太阳能开发与利用中不可或缺的重要材料。高纯光伏玻璃石英砂原料要求杂质 $Fe_2O_3 < 80ppm$, 磁选法是去除铁杂质最为高效且环保的方法。随着太阳能光伏玻璃产业的快速发展和优质石英资源的逐渐枯竭, 现行石英砂提纯技术难达到光伏玻璃原料质量要求, 亟需开发高纯光伏玻璃石英砂原料的提纯新技术并进行产业化应用。</p> <p>本项目旨在提升我国高纯光伏玻璃石英砂原料提纯技术水平, 解决国内普遍存在行业共性问题, 为该产业提供配套工艺与关键设备。</p> <p>1、国内首创石英砂高效除铁设备 ZQS 周期式磁选机</p> <p>针对目前光伏级石英砂磁选设备除铁效果差的问题, 我公司自主研发出新型的高纯光伏玻璃石英砂原料提纯装备——ZQS 周期式磁选机, 我们在磁系及激磁线圈装置、分选磁介质、清洗装置、PLC 电气控制柜和给矿方式等几个方面做了创新, 实现了设备分选路经长, 背景磁感应强度均匀,</p>

磁场梯度高，磁介质静态分选，矿物分选几率和分选时间成倍增加，更有效的除去磁性杂质，对给矿粒度、浓度和品位波动适应性强、工作可靠、操作维护方便、全自动化运行，特别适用于非金属矿物的除杂和提纯，例如玻璃陶瓷工业原料高岭土、长石、石英等的提纯，高温耐火材料硅线石、红柱石、兰晶石的脱铁和脱除角闪石、云母、电气石、石榴石等有害杂质等。现已研发出 ZQS-500、ZQS-750、ZQS-1000、ZQS-1250、ZQS-1500、ZQS-1750 系列周期式磁选机。ZQS 周期式磁选机被认定为广东省高新技术产品。

2、高纯光伏玻璃石英砂原料的提纯新工艺

高纯光伏玻璃是一种具有高透光率特性的玻璃，因而其原料要求极微量的铁杂质，石英砂提纯工业生产常用方法是酸浸法和磁选法，酸浸法不符合环保政策要求，而且会对对造价高昂的窑炉寿命产生影响；磁选法成为去除铁杂质最为高效且环保的方法，国内高纯光伏玻璃石英砂原料的提纯工艺中磁选除铁设备主要为立环高梯度磁选机和平环磁选机，由于该类设备存在固有的弱点(如磁分选高度小、磁介质动态分选、磁介质堵塞等)，使得选别指标难以达到光伏玻璃的要求，生产的光伏玻璃石英砂产品 Fe_2O_3 含量通常大于 150ppm，铁杂质含量依然较高，品级达不到高纯光伏玻璃生产需求。

本项目从原料的矿石性质入手，根据原矿中杂质和包裹体的赋存状态，拟定提纯工艺，开创国内先例在高纯光伏玻璃石英砂提纯工艺中应用 ZQS 周期式磁选机处理石英砂矿，石英砂精矿中杂质 Fe_2O_3 含量比使用常规磁选设备立环和平环降低 70ppm，满足高纯光伏玻璃的生产需求。通过矿石工艺矿物学研究、小型试验、扩大试验和工业应用试验研究，开发出了一种针对石英砂矿进行有效提纯的新工艺原则流程：破碎→磨矿→擦洗→脱泥→重选→弱磁选→ZQS 周期式磁选机强磁选。

该技术成果获得国家发明专利 2 项：①《磁选机及其多段磁选方法》，专利号 ZL201510884949.7；②《石英砂的提纯方法》，专利号 ZL201710223960.8。获得实用新型专利 2 项：①《磁选机》，专利号 ZL201520998596.9；②《石英砂的提纯系统》，专利号 ZL201720363453.X。发表论文 4 篇。

目前本项目成果 ZQS 周期式磁选机已销售 22 台，销售收入 2085.69 万元，在国内多家光伏玻璃石英砂原料厂得到应用。三年工业生产指标表明，成品砂 Fe_2O_3 含量由 120ppm 以上（不合格）降至 80ppm 以下，达到高纯光伏玻璃石英砂 $\text{SiO}_2\% \geq 99.5\%$ ， $\text{Fe}_2\text{O}_3 < 80\text{ppm}$ 的技术指标要求，提高了产品的价值。其中在广东新宏昊矿业有限公司、江苏闽江矿业有限公司、江苏沪川石英科技有限公司三家光伏玻璃砂厂三年的工业应用中累计新增销售额 6.5 亿元，社会经济效益显著。

本项目成果在工业上成功推广应用，提升了我国高纯光伏玻璃石英砂原料提纯技术水平，推动太阳能光伏玻璃产业发展。据不完全统计，高纯光伏玻璃用石英砂原料每年需求上千万吨，随着光伏产业的快速发展，急需应用本项目成果对非优质资源进行提纯，市场前景十分广阔。本项目成果不仅可以应用于石英砂提纯，也可以推广到其它非金属提纯行业，如高岭土、长石等陶瓷原料行业，未来市场前景广阔，效益持续力长久。

代表性论文 专著目录	论文 1: <多段式高效陶瓷玻璃原料除铁机的研制>
	论文 2: <ZQS 周期式高梯度磁选机的研制和应用>
	论文 3: <ZQS 型周期式高梯度磁选机在非金属矿除杂提质中的应用>
	论文 4: <ZQS 磁选机在光伏玻璃用石英砂厂中的应用>
知识产权名 称	专利 1: <磁选机及其多段式磁选> (ZL201510884949.7)
	专利 2: <石英砂的提纯方法> (ZL201710223960.8)
	专利 3: <磁选机> (ZL201520998596.9)
	专利 4: <石英砂的提纯系统> (ZL201720363453.X)
推广应用情 况	<p>本项目成果高纯光伏玻璃石英砂原料的提纯新技术由广州粤有研矿物资源科技有限公司进行成果转化, 针对新技术中的关键装备 ZQS 周期式磁选机现已研发出系列化产品 ZQS-500、ZQS-750、ZQS-1000、ZQS-1250、ZQS-1500、ZQS-1750 周期式磁选机, 从 2016 年至今止, 共计生产销售各规格型号产品 22 台, 实现销售收入 2085.69 万元。</p> <p>高纯光伏玻璃石英砂原料的提纯新技术已在国内多家光伏玻璃石英砂原料厂得到应用。三年工业生产指标表明, 应用本项目技术, 使石英砂成品砂 Fe_2O_3 含量由 120ppm 以上 (不合格) 降至 80ppm 以下, 达到高纯光伏玻璃石英砂 $SiO_2\% \geq 99.5\%$, $Fe_2O_3 < 80ppm$ 的技术指标要求, 大大提高了产品的价值, 技术指标先进。其中江苏闽江矿业有限公司、江苏沪川石英科技有限公司在成果应用第二年全面实现产能扩建, 高纯石英砂产品价格上涨。在广东新宏昊矿业有限公司、江苏闽江矿业有限公司、江苏沪川石英科技有限公司三家光伏玻璃砂厂两年的工业应用中累计新增销售额 6.5 亿元, 经济效益显著。</p> <p>项目成果在工业上的成功推广应用, 提升了我国高纯光伏玻璃石英砂原料提纯技术水平, 推动太阳能光伏玻璃产业发展。据不完全统计, 高纯光伏玻璃用石英砂原料每年需求上千万吨, 随着光伏产业的快速发展, 急需应用 ZQS 周期式磁选机对非优质资源进行提纯, 市场前景十分广阔。项目成果不仅可以应用于石英砂提纯, 也可以推广到非金属提纯行业, 如高岭土、长石等陶瓷原料行业, 未来市场前景广阔, 效益持续力长久。</p>

序号 25	
项目名称	暗藏式离心鼓风冷却塔关键技术研发及其在全隐蔽城市地下空间的应用
主要完成单 位	广州览讯科技开发有限公司
	华南理工大学
主要完成人 (职称、完成 单位、工作单	1. 贺颂钧 (其他、广州览讯科技开发有限公司、广州览讯科技开发有限公司、)
	2. 刘雪峰 (副高、华南理工大学、华南理工大学、项目执行方案规划)

位)	<p>3. 王永前（中级工程师、工作单位、完成单位、项目主管，技术研发及指导）</p> <p>4. 林群峰（其他、广州览讯科技开发有限公司、广州览讯科技开发有限公司、技术研发、系统设计）</p> <p>5. 崔炳浩（其他、广州览讯科技开发有限公司、广州览讯科技开发有限公司、技术研发、系统设计）</p> <p>6. 杨林（其他、广州览讯科技开发有限公司、广州览讯科技开发有限公司、技术研发、系统设计）</p> <p>7. 何文锋（其他、广州览讯科技开发有限公司、广州览讯科技开发有限公司、技术研发、系统设计）</p> <p>8. 卢智涛（副高、华南理工大学、华南理工大学、理论研究与分析）</p> <p>9. 罗文海（副高、华南理工大学、华南理工大学、理论研究与分析）</p> <p>10. 陈星龙（副高、华南理工大学、华南理工大学、现场测试与实验研究）</p> <p>11. 门玉葵（副高、华南理工大学、华南理工大学、现场测试与实验研究）</p>
项目简介	<p>1.1 项目背景</p> <p>近年来，轨道交通在我国各大城市的兴起、发展及城市建筑、道路的密集性，轨道设施特别是地下铁路的布设和过程中，与运载量相配合的冷却设施是重大难题。大型的通风空调系统中现有风亭、冷却塔等，这些设施对周边环境带来了排风、噪声、余热、漂水等不良影响，越来越引起人们及政府的关注，通风空调系统的节能环保已经是地下铁路建设及运营过程中亟需解决的问题。</p> <p>1.2 研究目的与意义</p> <p>本项目旨在研发暗藏式离心鼓风冷却塔在高难度全隐蔽城市地下空间应用技术，解决冷却塔用地、节能、节水、噪声污染、视觉污染的问题。实现了投资省，环境适宜性强，土建施工投资低，占地省，城市地下空间，空间利用率极高</p> <p>1.3 主要论点与论据</p> <p>1、在高难度全隐蔽地下空间应用研究</p> <p>1) 利用地下空间排风低焓值风进行冷回收，根据地下空间排风温度数据计算，冷却塔的出水温度约可降低 1-3° C, 减少冷水机组的运行能耗 10%~20%，实现节能降耗；</p> <p>2) 冷却塔安装在地下，排风口设计合理，对景观影响小，能缓解群众矛盾，占用地面空间小，适用于狭窄的环境条件要求高，湿热空气易回流的小气候条件下，取得超过 95%的热力性能；</p> <p>3) 开发了矩阵式消声器，采用欧文斯科宁消声棉，高憎水、高效吸声，设计了铝合金消声骨架，导流性好，便于安装，减少不利于冷却塔工作环境因素增大导致的气流短路以及冷却塔运行噪声的影响，使影响噪声 ≤55dB(A)；</p> <p>4) 研究地下空间军团菌污染状况，冷却塔出水温度及出风温度较低，军团菌等细菌繁殖速度越慢，温度越低军团菌繁殖越慢。且室内鼓风式冷却塔的水质营养较贫乏，军团菌难以生长。</p> <p>2、开发冷却塔热力性能高精度在线测试及分析系统</p> <p>能全面评价冷却塔的性能；自动存储采集到的数据，同时实时监测每</p>

个采集模块运行是否正常、每个参数的实时变化曲线,保证了数据准确性;在线计算出不同时间段的冷却塔进出风空气焓值,环境空气焓值,进风风量,冷却数和冷却能力,能够呈现塔进出空气温湿度场、风速场和塔底水温度场。最后通过多个时间段的冷却塔参数拟合出冷却塔的刘易斯数和填料特性修正系数。

1.4 创见与创新

1. 在高难度全隐蔽地下空间应用研究

1) 利用地下空间排风低焓值风进行冷回收,根据地下空间排风温度数据计算,冷却塔的出水温度约可降低 $1-3^{\circ}\text{C}$,减少冷水机组的运行能耗 $10\%\sim 20\%$,实现节能降耗;

2) 冷却塔安装在地下,排风口设计合理,对景观影响小,能缓解群众矛盾,占用地面空间小,适用于狭窄的环境条件要求高,湿热空气易回流的小气候条件下,取得超过 95% 的热力性能;

3) 开发了矩阵式消声器,采用欧文斯科宁消声棉,高憎水、高效吸声,设计了铝合金消声骨架,导流性好,便于安装,减少不利于冷却塔工作环境因素增大导致的气流短路以及冷却塔运行噪声的影响,噪声影响 $\leq 55\text{dB(A)}$;

4) 研究地下空间军团菌污染状况,冷却塔出水温度及出风温度较低,军团菌等细菌繁殖速度越慢,温度越低军团菌繁殖越慢。且室内鼓风式冷却塔的水质营养较贫乏,军团菌难以生长。

2. 开发冷却塔热力性能高精度在线测试及分析系统,能全面评价冷却塔的性能;实时监测每个采集模块运行是否正常、每个参数的实时变化曲线,保证了数据准确性;在线计算出不同时间段的冷却塔进出风空气焓值,环境空气焓值,进风风量,冷却数和冷却能力,能够呈现塔进出空气温湿度场、风速场和塔底水温度场。最后通过多个时间段的冷却塔参数拟合出冷却塔的刘易斯数和填料特性修正系数;

1.5 社会经济效益,存在的问题

暗藏式离心鼓风冷却塔在高难度全隐蔽城市地下空间应用技术项目的关键技术突破,解决了行业的关键技术问题,实现科技成果转化,使我国城市轨道交通建设总地铁通风空调冷却系统设置达国际领先水平,并有完全自主知识产权和自主品牌,产品附加值高,竞争力强,满足了冷却塔行业对占地省、投资省、运行费用低、景观效果好、噪声低、节能、环保、节地产品的需求。

解决了冷却塔的噪声污染,冷却塔对周边环境的污染容易造成群众纠纷,且冷却塔及附属管道等安装占用大量地面空间;当地下空间处于繁华地段时,地面冷却塔的設置既要易于配管和配电、空间上方便操作维护和检修,又要考虑对建筑物的视觉感官、运转时对环境的影响及用地成本等因素,导致冷却塔的选址越来越困难。而暗藏式离心鼓风冷却塔突破了常规布置方式的探索和应用是解决该矛盾的重要手段

1.6 成果简介要向社会公开

本技术成果通过研发暗藏式离心鼓风冷却塔在高难度全隐蔽城市地下空间的应用,解决了冷却塔用地、节能、节水、噪声污染、视觉污染的问题。依靠塔的离心风机,强行把塔外的冷空气经塔的进风道送入塔内,而需冷却的介质则由布水系统均匀分布到各个喷头中,通过喷头使介质均

	<p>匀洒在填料上，与进来的空气进行热交换。湿热空气再经冷却塔收水器收水处理后排出塔外，冷却后的介质则汇集后进入集水盘。实现了投资省，环境适宜性强，土建施工投资低，占地省，城市地下空间，空间利用率极高。</p>
代表性论文 专著目录	论文 1: <基于次优化解群的冷冻水泵组全年能耗评价方法>
	论文 2: <考虑旁通回路的空调冷冻水系统变压差控制静态稳定性分析>
	论文 3: <异程管网热湿负荷分配次优解群及适应性>
	论文 4: <中央空调冷却水系统变频特性实验研究>
	论文 5: <Diversity of energy-saving control strategy for a parallel chilled water pump based on variable differential pressure control in an air-conditioning system >
知识产权名 称	专利 1: <离心式鼓风横流密闭式冷却塔> (201610741049.1)
	专利 2: <一种埋地式横流冷却塔> (201610144759.6)
	专利 3: <冷却塔节水消雾用换热器> (201510847947.0)
	专利 4: <改进冷却塔> (201510737104.5)
	专利 5: <一种冷却塔出风口消声器> (201720478284.4)
	专利 6: <一种冷却塔进风口消声器> (201720478864.3)
	软件著作权 7: <冷却塔热力性能高精度在线测试及分析系统 V1.0> (2015SR017293)
推广应用情 况	<p>在国内的轨道交通建设过程中，冷却塔的设置一直是各地地铁建设中的一大难题，也是引发居民投诉上访的重要源头，虽然国内出现了埋地设置的蒸发冷凝机组，但其体积大，土建投资增加较多，设备初投资大，同时其换热原理决定了其换热效果不佳，整机的能效比较低，一直未大范围推广应用。本项目所开发的利用地铁排风冷却的隐藏式冷却塔，结合地铁风道、出入口的设置特点，利用土建剩余空间设置，利用地铁排风冷却，较常规冷却塔设置方案：占地省、投资省、运行费用低、景观效果好、噪声低，是节能、环保、节地地铁通风空调冷却系统设置方案，值得大力推广应用。</p> <p>本项目成果主要应用于广州地铁、厦门地铁、深圳机场、京沪高铁、哈大专线长春西客站、地方部队等多家单位应用，取得良好的经济效益，用户评价良好。在国外市场方面，通过国际科技合作计划，有计划有步骤地派技术人员分赴美国、俄罗斯、德国等地参展业务开拓，至今已获得多个海外订单，包括 ANTAM-FEIII SULAWASI、INDAH JAYA TEXTILE TANGERANG、DAINIPON KIIC-JAKARTA、PALEMBANG PLTD 等公司</p>

序号 26

项目名称	Φ6260 型土压平衡盾构机自主研发项目
主要完成单位	中船重型装备有限公司
	单位 2(无)
	...
主要完成人 (职称、完成单位、工作单位)	1. 宗伟奇 (研究员、中船重型装备有限公司、中船重型装备有限公司、项目负责人)
	2. 马超良 (研究员、中船重型装备有限公司、中船重型装备有限公司、项目技术负责人)
	3. 蔡洪斌 (研究员、中船重型装备有限公司、中船重型装备有限公司、项目质量安全负责人)
	4. 潘志 (工程师、中船重型装备有限公司、中船重型装备有限公司、项目技术审核)
	5. 刘灿文 (工程师、中船重型装备有限公司、中船重型装备有限公司、项目电气设计、整机调试)
	6. 麦宇豪 (高级工程师、中船重型装备有限公司、中船重型装备有限公司、项目总体方案)
	7. 陈琦 (工程师、中船重型装备有限公司、中船重型装备有限公司、项目电气设计)
	8. 李凯 (工程师、中船重型装备有限公司、中船重型装备有限公司、项目结构设计)
	9. 卢刘扬 (工程师、中船重型装备有限公司、中船重型装备有限公司、项目液压设计)
	10. 李云飞 (工程师、中船重型装备有限公司、中船重型装备有限公司、项目结构设计)
项目简介	<p>1、项目所属科学技术领域 本项目属于国家重点支持的“高端技术装备-大型全断面隧道掘进机”研发领域，享受国家税收优惠政策扶持。</p> <p>2、主要技术内容 本项目主要研究内容为Φ6260 土压平衡盾构机，该机型是公司首台自主研发的 6m 级土压平衡盾构机，具有自主知识产权。该型盾构机集机械、电气、液压、测量、控制等多学科技术于一体，具有自动开挖隧道，排除渣土、拼装管片、自动纠偏等功能。主要应用于城市地铁、城际轨道交通、市政综合管廊、高压电力隧道、水利工程等的隧道施工；</p> <p>3. 主要创新点及专利授权情况 本次自主研发的盾构机，在管片拼装机、驱动系统、刀盘刀具、螺旋输送机、注浆系统等系统方面进行重点攻关，形成一套有自主知识产权的盾构机刀盘刀具、螺旋输送机等设计系统。使该类部件的设计不再依赖于国外的技术支持，使整机国产化率达到比较高的水平，设备具备以下创新点： 1) 发明了一种盾构机管片拼装机装置 该装置集合了中心回转式管片拼装机和齿圈形式管片拼装机各自的优点，即具备中心回转式管片拼装机移动行程大的特点，同时又兼具齿圈</p>

	<p>形式管片拼装机的结构简单，成本低的特点。</p> <p>2) 驱动系统采用全时快速扭矩控制（QTC）方式</p> <p>本设备研发出一种刀盘变频驱动系统，与传统的变频系统相比，具有发热量低、高扭矩、清洁、易维修、低成本等特点，能有效解决刀盘驱动系统出现过载、脱困能力不足等缺点，保证盾构机正常掘进施工。</p> <p>3) 采用主动铰接型式</p> <p>主动铰接型式更利于保证管片质量，和盾构机姿态的调整；且在软弱地层克服主机“栽头”的风险；与国内外同行采用的被动铰接型式具有更强的优越性。</p> <p>本项目累计获得实用新型专利授权 10 项，发表专利论文 7 篇。</p> <p>4、应用及效益情况</p> <p>2015-2017 年公司累计销售 6260 土压平衡盾构机 5 台，销售收入总额 15709 万元，成本合计 12045 万元，利润合计 3663 万元，综合利润率 23.32%。</p> <p>广州建恒机电设备安装有限公司购买公司自主研发的 2 台 $\Phi 6260\text{mm}$ 土压平衡盾构机用于广州市轨道交通四号线南延段施工 4 标【塘坑站~资讯园站】区间土建工程。盾构机从 2015 年 1 月开始掘进，2016 年 6 月隧道贯通。在整个施工标段中掘进顺利，最大日掘进长度 10 米，效率较高，且地面沉降始终控制在 5mm 以内，施工对环境和社会的影响较小，受到广州地下铁道总公司的高度评价，项目标段被授予广州市地铁施工示范工程。</p>
<p>代表性论文 专著目录</p>	<p>论文 1: <复合地层条件下刀盘适用性研究></p> <p>论文 2: <盾构机循环水系统热交换效率的探讨></p> <p>专著 3: <浅谈土压平衡盾构机刀盘设计></p> <p>专著 4: <盾构机刀盘液压式磨损检测装置系统设计></p> <p>专著 5: <盾构机螺旋输送机液压系统适用性设计></p> <p>专著 6: <盾构机高次谐波抑制的对策></p> <p>专著 7: <盾构机主驱动结构研究></p>
<p>知识产权名 称</p>	<p>专利 1: <盾构机的管片拼装机> (ZL201521106767.9)</p> <p>专利 2: <一种盾构机刀盘变频驱动系统> (ZL201620114629.3)</p> <p>专利 3: <一种盾构机人舱监控系统> (ZL2015211363332.9)</p> <p>专利 4: <一种盾构机污水箱> (ZL201521136420.9)</p> <p>专利 5: <一种盾构机周边刮刀保护刀> (ZL201521136371.9)</p> <p>专利 6: <盾构机盾体的圆度检测工装> (ZL201420871327.1)</p> <p>专利 7: <盾构机刮刀机构> (ZL201420638556.9)</p> <p>专利 8: <螺旋式盾构机输送机构> (ZL201420638413.8)</p> <p>专利 9: <用于盾构机的土砂密封装置及盾构机> (ZL201420858821.4)</p> <p>专利 10: <盾构机尾盾结构> (ZL201420858786.6)</p>

推广应用情况	<p>中船重装自主研发Φ6260土压平衡盾构机累计生产6台</p> <p>2015年2台, 用户单位: 广州建恒机电设备安装有限公司, 使用地点: 广州地铁4号线南延段【塘坑-资讯园】</p> <p>2016年2台, 用户单位: 中国建筑第四工程局有限公司, 使用地点深圳地铁9号线【粤海路-学院路-深大东站】</p> <p>2017年2台, 用户单位: 中交第二航务局有限公司, 使用地点: 深圳地铁2号线三期【莲塘口岸站-仙湖路站】</p> <p>其中用于广州地铁四号线南延段【塘坑~资讯园站】区间盾构机在整个施工过程中掘进顺利, 最大日掘进长度10米, 效率较高, 且地面沉降始终控制在5mm以内, 施工对环境和社会的影响较小, 受到广州地铁铁道总公司的高度评价, 项目标段被授予广州市地铁施工示范工程。</p>
--------	---

序号 27	
项目名称	基于光的采集及分析系统
主要完成单位	广州市成格信息技术有限公司
主要完成人 (职称、完成单位、工作单位)	<p>1. 林俊发</p> <p>(1) 职称: 高级工程师。</p> <p>(2) 工作单位: 广州市成格信息技术有限公司。</p> <p>(3) 完成单位: 广州市成格信息技术有限公司。</p> <p>(4) 主要贡献: ①研究出一种能对WLAN系统进行检测及预警的方法, 完成了WLAN感知系统的框架及工作流程设计。②研究出一种节点间的网络通信线路的自动切换保护方法, 在线路切换器内设置了三种软切换程序, 确保节点间正常通信。③完成入墙式无线业务网关双模通信节点技术攻关及组网方式的研究。</p> <p>2. 谢新卓</p> <p>(1) 职称: 高级工程师。</p> <p>(2) 工作单位: 广州市成格信息技术有限公司。</p> <p>(3) 完成单位: 广州市成格信息技术有限公司。</p> <p>(4) 主要贡献: ①完成WLAN感知系统分析网络接入服务器ANAS的研发。②提出一种节点间的网络通信线路在切换模块掉电时的解决方案, 使设备掉电时仍保持网络节点之间的通信。③完成入墙式无线业务网关集成电路板的研究及开发。</p> <p>3. 林晓晖</p> <p>(1) 职称: 助理工程师。</p> <p>(2) 工作单位: 广州市成格信息技术有限公司。</p> <p>(3) 完成单位: 广州市成格信息技术有限公司。</p> <p>(4) 主要贡献: ①完成WLAN感知系统远程监控终端RCU的研究, 能够实现全天候监控网络状况。②提出一种在网络设备因出现异常或需升级时而</p>

	影响网络节点感知的解决方案，确保两节点之间的正常通信。③研究出入墙式无线业务网关的节点自适应角色分配方法，保证数据的稳定上传。
项目简介	<p>本项目研发一种集语音、数据及图像于一体的基于光的采集及分析系统，主要研究能对 WLAN 系统进行检测及预警的方法及 WLAN 感知系统、节点间的网络通信线路的自动切换保护方法及线路切换器、入墙式无线业务网关。通过采用软、硬件相结合的技术，硬件部分完成高速率支持，完成重复性以及并发性工作，软件部分给产品带来了灵活性、随机性以及适合未来更多应用的可扩展性。系统采用整体建模、分布实现，采用模块化设计，针对不同功能接口、不同数据结构特点设计不同处理模块。在数据传输方面，采用高效率、简洁的 STM-1 To 以太网的帧格式，基本为大数据包格式（每帧 1500 字节），传输效率非常高。设备可应用于对 STM-1 光接口承载的信令通道进行交叉连接和信令数据及全端口业务采集，与信令分析仪表或者信令分析软件配合完成对网络信令的监测工作。</p> <p>本项目是适合于语音采集、语音分析、数据解密、信令采集和分析的综合系统，满足当前网络发展的需要，能为政府的职能部门提供有效的监管工具、为运营商管理提供强有力手段、满足未来行业应用的需要，具有广阔的市场前景。</p>
代表性论文 专著目录	无
知识产权名称	发明专利 1：能对 WLAN 系统进行检测及预警的方法及 WLAN 感知系统（授权号：ZL201310036850.2）
	发明专利 2：一种节点间的网络通信线路的自动切换保护方法（授权号：ZL201310158731.4）
	实用新型专利 1：一种网络节点间的网络通信线路切换模块（授权号：ZL201320232615.8）
	实用新型专利 2：一种线路切换器（授权号：ZL201320232626.6）
	实用新型专利 3：能对 WLAN 系统进行监测及预警的 WLAN 感知系统（授权号：ZL201320053591.X）
	实用新型专利 4：一种入墙式 wifi 设备（授权号：ZL201320530929.6）
推广应用情况	<p>本项目自 2014 年 6 月份开始市场推广应用，并根据客户的应用反馈情况不断优化升级。应用单位包括中国移动通信集团终端有限公司广东分公司、中国电信股份有限公司潮州分公司、广州安朗通信科技有限公司、广州开图信息科技有限公司、广发证券股份有限公司、佛山市赛瑞通讯有限公司、广州汇智通信技术有限公司等三十余家企业。</p>

序号 28	
项目名称	长稳定运行的宽适应高效低污染生活垃圾智能焚烧技术及其应用
主要完	单位 1：广州环保投资集团有限公司

成单位	单位 2：华南理工大学
	单位 3：广州环投技术设备有限公司
主要完成人 (职称、完成单位、工作单位)	<p>1. 刘先荣</p> <p>职 称：高级工程师</p> <p>工作单位：广州环保投资集团有限公司</p> <p>完成单位：广州环保投资集团有限公司</p> <p>主要贡献：项目主持人，统筹整个项目的工程应用工作，主要负责技术应用推广、项目结题、项目成果鉴定及后续工程应用过程监控；专利“垃圾焚烧炉无后拱顺流设备”、“一种垃圾焚烧炉炉膛测温装置及炉温控制系统”的发明人。</p>
	<p>2. 吴宁</p> <p>职 称：高级工程师</p> <p>工作单位：广州环保投资集团有限公司</p> <p>完成单位：广州环保投资集团有限公司</p> <p>主要贡献：项目负责人，技术负责人，项目统筹管理。</p>
	<p>3. 张焕亨</p> <p>职 称：教授</p> <p>工作单位：广州环保投资集团有限公司</p> <p>完成单位：广州环保投资集团有限公司</p> <p>主要贡献：负责项目研究方向把控，负责焚烧技术研究及理论模型研究；专利“垃圾焚烧炉无后拱顺流设备”的发明人。</p>
	<p>4. 马晓茜</p> <p>职 称：教授</p> <p>工作单位：华南理工大学</p> <p>完成单位：华南理工大学</p> <p>主要贡献：负责焚烧技术研究方案及技术路线的制定，研究工作协调，理论模型研究建立及项目技术审查；专利“垃圾焚烧炉双层旋流燃尽风布置装置”、“一种防止垃圾焚烧炉水冷壁高温腐蚀的贴壁风系统”、“一种垃圾焚烧炉二次风布置装置”、“一种垃圾低氮和低二噁英炉排焚烧方法及其装置”、“垃圾炉排焚烧炉的分区模型与各区的区分方法”的发明人；论文《Simulation of co-incineration of sewage sludge with municipal solid waste in a grate furnace incinerator》、《大型城市生活垃圾焚烧炉燃尽风的优化布置》、《大型城市生活垃圾焚烧炉的数值模拟》、《基于遗传算法优化 BP 神经网络的垃圾焚烧炉结渣预测模型》、《Thermogravimetric analyses of combustion of lignocellulosic materials in N2/O2 and CO2/O2 atmospheres》、《Effects of sorbents on the heavy metals control during tire rubber and polyethylene combustion in CO2/O2 and N2/O2 atmospheres》、《Thermogravimetric analyses of co-combustion of plastic, rubber, leather in N2/O2 and CO2/O2 atmospheres》、《Heavy metal enrichment characteristics in ash of municipal solid waste combustion in CO2/O2</p>

atmosphere》作者之一。

5. 唐玉婷

职 称：副教授

工作单位：华南理工大学

完成单位：华南理工大学

主要贡献：负责焚烧技术研究方案及技术路线的制定，研究工作协调，理论模型研究建立及项目技术审查；专利“一种垃圾焚烧炉二次风布置装置”、“垃圾炉排焚烧炉的分区模型与各区的区分方法”的发明人，论文《Thermogravimetric analyses of combustion of lignocellulosic materials in N₂/O₂ and CO₂/O₂ atmospheres》、《Effects of sorbents on the heavy metals control during tire rubber and polyethylene combustion in CO₂/O₂ and N₂/O₂ atmospheres》、《Thermogravimetric analyses of co-combustion of plastic, rubber, leather in N₂/O₂ and CO₂/O₂ atmospheres》、《Heavy metal enrichment characteristics in ash of municipal solid waste combustion in CO₂/O₂ atmosphere》作者之一。

6. 罗翠红

职 称：高级工程师

工作单位：广州环保投资集团有限公司

完成单位：广州环保投资集团有限公司

主要贡献：负责焚烧炉主体及辅助设备总体设计工作，负责焚烧技术研发；专利“城市生活垃圾焚烧炉自动燃烧控制系统”、“垃圾焚烧炉无后拱顺流设备”、“垃圾焚烧炉选择性配风燃烧设备”的发明人。

7. 熊爱生

职 称：高级工程师

工作单位：广州环投技术设备有限公司

完成单位：广州环投技术设备有限公司

主要贡献：焚烧设备技术研发。

8. 黄江涛

职 称：中级工程师

工作单位：广州环投技术设备有限公司

完成单位：广州环投技术设备有限公司

主要贡献：负责焚烧技术研发，负责焚烧炉主体及辅助部件的设计及试制工作；专利“垃圾焚烧炉选择性配风燃烧设备”的发明人；论文《炉排片熔模铸造充型与凝固过程的数值模拟及验证》的作者之一。

9. 吴荫津

职 称：中级工程师

工作单位：广州环保投资集团有限公司

完成单位：广州环保投资集团有限公司

<p>主要贡献：焚烧设备、配风设计等焚烧技术的研发；专利“垃圾焚烧炉无后拱顺流设备”、“垃圾焚烧炉选择性配风燃烧设备”的发明人。</p>
<p>10. 廖达秀</p> <p>职 称：高级工程师</p> <p>工作单位：广州环保投资集团有限公司</p> <p>完成单位：广州环保投资集团有限公司</p> <p>主要贡献：焚烧设备产品技术研究。</p>
<p>11. 余笑枫</p> <p>职 称：高级工程师</p> <p>工作单位：广州环保投资集团有限公司</p> <p>完成单位：广州环保投资集团有限公司</p> <p>主要贡献：负责垃圾焚烧设备的研究；专利“垃圾焚烧炉无后拱顺流设备”、“垃圾焚烧炉选择性配风燃烧设备”的发明人。</p>
<p>12. 张钦华</p> <p>职 称：中级工程师</p> <p>工作单位：广州环保投资集团有限公司</p> <p>完成单位：广州环保投资集团有限公司</p> <p>主要贡献：焚烧设备与技术的研发；专利“垃圾焚烧炉无后拱顺流设备”的发明人。</p>
<p>13. 刘益成</p> <p>职 称：高级工程师</p> <p>工作单位：广州环保投资集团有限公司</p> <p>完成单位：广州环保投资集团有限公司</p> <p>主要贡献：负责焚烧炉燃烧自动控制系统的设计与研究；专利“城市生活垃圾焚烧炉自动燃烧控制系统”、“一种垃圾焚烧炉炉膛测温装置及炉温控制系统”的发明人。</p>
<p>14. 朱红芳</p> <p>职 称：高级工程师</p> <p>工作单位：广州环保投资集团有限公司</p> <p>完成单位：广州环保投资集团有限公司</p> <p>主要贡献：焚烧设备的设计、安装和调试技术支持；专利“城市生活垃圾焚烧炉自动燃烧控制系统”、“垃圾焚烧炉选择性配风燃烧设备”的发明人；论文《几种垃圾焚烧炉燃烧图的分析》的作者。</p>
<p>15. 贺毅</p> <p>职 称：高级工程师</p> <p>工作单位：广州环保投资集团有限公司</p> <p>完成单位：广州环保投资集团有限公司</p>

	主要贡献：焚烧烟气等污染物处理技术研究。
项目简介	<p>本项目研究属于环境保护-固体废弃物处理设备应用领域，主要应用于我国城市生活垃圾焚烧技术的研究，通过垃圾焚烧发电产业共性关键技术和关键工艺的研究，引进、消化和吸收外国的先进技术与设备，对垃圾焚烧炉进行优化设计、对燃烧工艺进行优化，实现长稳定运行、宽适应、高能效、低污染、智能化的生活垃圾焚烧，实现垃圾焚烧技术与设备的国产化技术攻关，解决垃圾围城的难题，满足人们对生活环境日益增长的需求。</p> <p>针对目前国内垃圾焚烧技术存在的积灰结焦、高温腐蚀影响焚烧炉的安全运行，垃圾与燃料适应性不强，垃圾焚烧能效低下、产生二次污染和自动化控制水平相对较低等问题，本项目提出了并实现了长稳定运行的宽适应高能效低污染生活垃圾智能焚烧技术及其应用，取得了以下的创新点：</p> <p>1、研发出高能效焚烧炉无后拱顺流设备、主回路和副回路的多回路设计的炉温控制系统与炉膛控温技术，实现了垃圾焚烧炉的长稳定运行、降低了污染。</p> <p>2、通过一体化轻型高强度炉排的优化设计与分区一次风、分层二次风的高效配风优化，提高了燃烧效率，增强了焚烧炉的稳定燃烧，实现了焚烧炉对垃圾和燃料的宽适应。</p> <p>3、通过“信号采集 逻辑计算与控制调节 信号执行”的自动燃烧控制系统实现了焚烧工况自适应智能焚烧，通过实时计算垃圾热值模型、炉排料层厚度模型和炉膛温度场测量技术实现智能焚烧。</p> <p>本项目研究成果发表学术论文 10 篇，其中 SCI 核心期刊 5 篇，中文核心期刊收录 4 篇；获得国家发明专利 6 项、实用新型专利 3 项，软件著作权 1 项。</p>
代表性论文专著目录	<p>论文 1：林海、马晓茜。Simulation of co-incineration of sewage sludge with municipal solid waste in a grate furnace incinerator. WASTE MANAGEMENT. 32 (2012) 561-567</p> <p>论文 2：林海、马晓茜。大型城市生活垃圾焚烧炉燃尽风的优化布置。华东电力。2011,39(11):1911-1915.</p> <p>论文 3：刘太权、朱权利、白砚飞、黄江涛。炉排片熔模铸造充型与凝固过程的数值模拟及验证。热加工工艺。2009,38(15):46-49.</p> <p>论文 4：林海、马晓茜、余昭胜。大型城市生活垃圾焚烧炉的数值模拟。动力工程学报。2010,30(02):128-132.</p> <p>论文 5：姜娟、马晓茜、余昭胜。基于遗传算法优化 BP 神经网络的垃圾焚烧炉结渣预测模型。可再生能源。2010,28(04):80-84</p> <p>论文 6：赖志焱、马晓茜、唐玉婷。Thermogravimetric analyses of combustion of lignocellulosic materials in N₂/O₂ and CO₂/O₂ atmospheres. Bioresource Technology. 2012,107: 508-514.</p> <p>论文 7：朱红芳。几种垃圾焚烧炉燃烧图的分析。工业锅炉。2013(03):64-66</p> <p>论文 8：唐玉婷、马晓茜、余权恒、范云翔。Effects of sorbents on the heavy metals control during tire rubber and polyethylene combustion in CO₂/O₂ and N₂/O₂ atmospheres. Fuel. 2016, 165: 272-278</p>

	<p>论文 9: 唐玉婷、马晓茜、赖志焱、范云翔。Thermogravimetric analyses of co-combustion of plastic, rubber, leather in N₂/O₂ and CO₂/O₂ atmospheres. Energy. 2015, 90: 1066-1074.</p> <p>论文 10: 唐玉婷、马晓茜、余权恒、张灿、赖志焱、张晓申。Heavy metal enrichment characteristics in ash of municipal solid waste combustion in CO₂/O₂ atmosphere. Waste Management. 2015, 43: 247-254.</p>
知识产权名称	<p>专利 1: 马晓茜、林海。垃圾焚烧炉双层旋流燃尽风布置装置。专利号: ZL201110250190.9。</p>
	<p>专利 2: 马晓茜、李龙君、胡志锋。一种防止垃圾焚烧炉水冷壁高温腐蚀的贴壁风系统。专利号: ZL201210500869.3。</p>
	<p>专利 3: 马晓茜、唐玉婷、赖志焱。一种垃圾焚烧炉二次风布置装置。专利号: ZL201210501759.9。</p>
	<p>专利 4: 余昭胜、马晓茜。一种垃圾低氮和低二噁英炉排焚烧方法及其装置。专利号: ZL201210510370.0。</p>
	<p>专利 5: 刘益成、罗翠红、詹勇全、李俊欣、杨俊、朱红芳、祝健钊。城市生活垃圾焚烧炉自动燃烧控制系统。专利号: ZL201410116017.3。</p>
	<p>专利 6: 马晓茜, 唐玉婷, 谢泽琼。垃圾炉排焚烧炉的分区模型与各区的区分方法。专利号: ZL. 201110446255.7。</p>
	<p>专利 7: 刘先荣、罗翠红、张焕亨、张钦华、吴荫津、余笑枫、冯建华、朱燕云、黄东涛。垃圾焚烧炉无后拱顺流设备。专利号: 201710221797.1。</p>
	<p>专利 8: 朱红芳、王玲玲、余笑枫、卢圣良、黄江涛、罗翠红、吴荫津、冯建华、朱燕云、崔向阳。垃圾焚烧炉选择性配风燃烧设备。专利号: ZL201220239509.8。</p>
	<p>专利 9: 刘先荣, 张焕亨, 刘益成。一种垃圾焚烧炉炉膛测温装置及炉温控制系统。专利号: ZL 201820420064.0。</p>
	<p>软件著作权 10: 垃圾发电厂自动焚烧控制系统 V1.0, 登记号: 2014SR133880。</p>
推广应用情况	<p>本项目成果已被多个应用单位直接应用,项目成果为垃圾焚烧提供了重要保障,取得了显著的社会效益和经济效益。项目研究成果实现了垃圾焚烧技术国产化的科技攻关,有利于破解垃圾围城难题,通过示范带动作用提升了整个垃圾焚烧行业技术水平,带动了行业的发展。</p>

序号 29	
项目名称	低噪音舒适型轮胎 H220
主要完成单位	万力轮胎股份有限公司
主要完成人 (职称、完成单位、工作单位)	1. 黄俊奇 (职称: 高级工程师、工作单位: 万力轮胎股份有限公司、完成单位: 万力轮胎股份有限公司、主要贡献: 产品开发技术研究与评审)
	2. 林晓昱 (职称: 高级工程师、工作单位: 万力轮胎股份有限公司、完成单位: 万力轮胎股份有限公司、主要贡献: 新产品策划, 产品后期性能测试)
	3. 周涛 (职称: 高级工程师、工作单位: 万力轮胎股份有限公司、完成单位: 万力轮胎股份有限公司、主要贡献: 有限元仿真模拟优化轮胎轮廓设计)
	4. 陈建国 (职称: 高级工程师、工作单位: 万力轮胎股份有限公司、完成单位: 万力轮胎股份有限公司、主要贡献: 新花纹设计、性能优化研究)
	5. 张映红 (职称: 助理工程师、工作单位: 万力轮胎股份有限公司、完成单位: 万力轮胎股份有限公司、主要贡献: 产品标准和项目统筹管理)
	6. 蒋超 (职称: 未取得、工作单位: 万力轮胎股份有限公司、完成单位: 万力轮胎股份有限公司、主要贡献: 产品结构设计和性能优化)
	7. 王志远 (职称: 高级工程师, 高级工程师、工作单位: 万力轮胎股份有限公司、完成单位: 万力轮胎股份有限公司、主要贡献: 产品胎面配方优化设计及评审)
	8. 杨晓光 (职称: 高级工程师、工作单位: 万力轮胎股份有限公司、完成单位: 万力轮胎股份有限公司、主要贡献: 产品动力学性能分析研究)
	9. 官声欣 (职称: 工程师、工作单位: 万力轮胎股份有限公司、完成单位: 万力轮胎股份有限公司、主要贡献: 产品主客观性能改进和优化)
	10. 陈晓娜 (职称: 未取得、工作单位: 万力轮胎股份有限公司、完成单位: 万力轮胎股份有限公司、主要贡献: 轮胎 3D 仿真运用)
	11. 胡白杨 (职称: 未取得、工作单位: 万力轮胎股份有限公司、完成单位: 万力轮胎股份有限公司、主要贡献: 胶料配方体系研究)
	12. 韩贞花 (职称: 工程师、工作单位: 万力轮胎股份有限公司、完成单位: 万力轮胎股份有限公司、主要贡献: 产品开发体系研究)
	13. 巫海龙 (职称: 助理工程师、工作单位: 万力轮胎股份有限公司、完成单位: 万力轮胎股份有限公司、主要贡献: 轮胎模具设计和工艺研究)
	14. 陈忠茂 (职称: 工程师、工作单位: 万力轮胎股份有限公司、完成单位: 万力轮胎股份有限公司、主要贡献: 产品验证与跟进)
项目简介	<p>本项目开发一款符合欧盟环保法规的绿色环保轮胎——低噪音舒适型轮胎 H220, 产品以舒适静音为主, 兼具优异的操控性能。</p> <p>本项目主要技术内容: ①轮胎的轮廓设计采用有限元仿真技术模拟进行优化设计, 轮胎接地印痕形状和接地压力分布非常均匀, 保证了轮胎具有更好的操控性能、乘坐舒适性能和均匀的磨耗性能。②采用 5 节距花纹</p>

	<p>及优化的节距序列排列，外侧封闭的外侧硬花纹块、内侧的中间筋条和多变横向花纹沟槽及柔软的花纹块、四条宽大的纵向花纹以及宽大的肩部花纹块设计；③采用高硅含量配方设计，胎面配方由传统 SBR+中等含量的白炭黑转向新型 SBR+高含量白炭黑；胎体帘布采用单层高强度聚酯帘线；胎冠部位设计双层高强的带束层交叉铺贴，双层尼龙冠带缠绕。</p> <p>项目研发经费支出 1360 万元，项目申请并获授权中国专利 3 件，其中发明、实用新型、外观专利各 1 件，制定企业标准 2 份，项目产品 205/55R16 H220 规格是国内轮胎品牌中唯一获得德国莱茵 TÜ V 认证、国内首批获得中国汽车技术研究中心颁布的汽车绿色轮胎等级认证证书的静音轮胎。截止 2018 年年底，项目产品总共实现销售额 9.38 亿元，其中出口额 1.42 亿元。项目产品投入生产销售以来，近三年业务收入增长率达 41%。随着该产品市场份额的不断增加，经济效益显著。</p>
代表性论文 专著目录	无
知识产权名 称	专利 1: <一种 ABAQUS 轮胎模型中 rebar 单元网络的自动生成方法> (ZL 2014 1 0264417.9)
	专利 2: <一种花纹非对称胎面结构> (ZL 2014 2 0757885.5)
	专利 3: <轮胎 (H220)> (ZL 2014 3 0467999.1)
推广应用情 况	<p>1、项目产品不但具有良好的乘坐舒适性与操控性能，同时突出低噪音特点，经欧盟最新标签法规测试结果噪音值达到 67dB(A)的优秀水平，静音效果达到国内外领先水平，是一款具备安全、舒适和静音的绿色环保轮胎。</p> <p>2、项目产品滚动阻力低，与上一代产品相比，节能下降 10%，里程提升 5%。</p> <p>3、由于产品在安全、舒适和环保等性能方面突出，是目前国内轮胎中唯一经过德国莱茵 TÜ V 认证的静音轮胎，也是国内首批获得由中国汽车技术研究中心颁布的汽车绿色轮胎等级认证证书的绿色环保产品。</p> <p>4、低噪音舒适型轮胎 H220 自投产到 2018 年年底逐步系列化，累计新增销售额超过 9.38 亿元。</p> <p>5、本项目产品已实现系列化生产，可以替代进口产品，性价比高，在推动国内各汽车主机厂零部件（轮胎）的国产化方面发挥重要作用，符合我国政府坚持自主创新的政策，提升了轮胎行业技术领域的科技实力。产品质量赢得市场和客户的好评，彰显了自主研发实力，质量和品牌效益突出。</p>

序号 30	
项目名称	全钢子午线轮胎绿色制造关键技术与产业化应用
主要完成单 位	万力轮胎股份有限公司
	中国热带农业科学院农产品加工研究所

主要完成人 (职称、完成单位、工作单位)	1. 韩潇 (职称: 高级工程师、工作单位: 万力轮胎股份有限公司、完成单位: 万力轮胎股份有限公司、主要贡献: 项目总体统筹)
	2. 廖禄生 (职称: 副研究员、工作单位: 中国热带农业科学院农产品加工研究所、完成单位中国热带农业科学院农产品加工研究所、主要贡献: 项目所有原材料开发总体统筹)
	3. 何顺雄 (职称: 工程师、工作单位: 万力轮胎股份有限公司、完成单位: 万力轮胎股份有限公司、主要贡献: 配方调试及生产工艺跟进)
	4. 张福全 (职称: 助理研究员、工作单位: 中国热带农业科学院农产品加工研究所、完成单位中国热带农业科学院农产品加工研究所、主要贡献: 结构与性能分析)
	5. 张映红 (职称: 工程师、工作单位: 万力轮胎股份有限公司、完成单位: 万力轮胎股份有限公司、主要贡献: 项目/标准管理)
	6. 彭锦玉 (职称: 未取得、工作单位: 万力轮胎股份有限公司、完成单位: 万力轮胎股份有限公司、主要贡献: 轮胎结构设计)
	7. 邓东华 (职称: 工程师、工作单位: 中国热带农业科学院农产品加工研究所、完成单位中国热带农业科学院农产品加工研究所、主要贡献: 工艺研发、设备集成及产业化生产)
	8. 王兵兵 (职称: 助理研究员、工作单位: 中国热带农业科学院农产品加工研究所、完成单位中国热带农业科学院农产品加工研究所、主要贡献: 技术研发及产业化生产)
	9. 黄体钧 (职称: 助理工程师、工作单位: 万力轮胎股份有限公司、完成单位: 万力轮胎股份有限公司、主要贡献: 项目执行)
	10. 汪月琼 (职称: 副调研员、工作单位: 中国热带农业科学院农产品加工研究所、完成单位中国热带农业科学院农产品加工研究所、主要贡献: 技术研发、结构与性能评估)
项目简介	<p>一、项目主要技术内容</p> <p>1、项目内容</p> <p>(1) 开展 NR/ENR/白炭黑湿法混炼技术的产业化研究, 优化并确定工程化关键工艺参数, 通过集成白炭黑表面处理技术、填料分散、连续湿法混炼工艺等技术建立一条湿法混炼示范生产线, 研究湿法母炼胶对胎面胶及轮胎成品性能的影响和规律;</p> <p>(2) 开展绿色橡胶助剂和 NR/ENR/白炭黑湿法母炼胶应用于全钢子午线轮胎的配方试验, 分析材料的基本性能与微观结构, 初步确定较优配方;</p> <p>(3) 研究全钢子午线轮胎绿色制造配套新型轮胎结构, 确定开发规格与设计胎面花纹, 并对花纹效果进行评估;</p> <p>(4) 研究实际生产配方和工艺, 包括混炼、压出、硫化等实际工艺过程中的工艺条件对胶料性能的影响, 并进行配方和生产工艺优化, 得到使用 NR/ENR/白炭黑湿法母炼胶以及绿色橡胶助剂的胎面胶料的中试生产配方和工艺;</p> <p>(5) 按确定的开发规格进行轮胎试制和试验, 将使用中试生产配方和工艺制备轮胎成品, 进行轮胎综合性能测试确认, 最终将确定的配方应用到全系规格产品种。</p> <p>2、项目实际完成情况</p> <p>(1) NR/ENR/白炭黑湿法胶技术采用“液液共混”的湿法混炼工艺, 在乳</p>

	<p>液状态完成白炭黑浆液和 ENR 胶乳的混合, 通过 SiO₂/ENR 界面处理技术, 解决了常规工艺生产母炼胶粘度特别高且难以加工的问题; 通过白炭黑/NR 湿法复合技术, 解决了加入白炭黑后乳液共混体系早期絮凝的问题, 从而实现了 NR/ENR/白炭黑湿法母炼胶生产过程质量稳定性控制以及产业化制备, 建立了一条日产 10~12t 的 NR/ENR/白炭黑母炼胶示范生产线。</p> <p>(2) 全钢轮胎胎面胶配方通过使用 NR/ENR/白炭黑湿法胶进行合理优化设计, 使得配方胶料物理性能与原用配方相当的情况下, 60°C tan δ 远低于原用配方。相比白炭黑干法配方混炼, NR/ENR/白炭黑湿法配方混炼有效混炼时间可缩短约 16.6%, 可降低混炼能耗约 30.5%, 同时湿法配方混炼过程粉尘飞扬远小于干法混炼, 车间环境得到明显改善。同时配方采用了有机锌、环保操作油等替代传统的氧化锌、芳烃油等助剂, 降低胶料中的锌、多环芳烃等污染物, 促使轮胎生产向绿色制造转化。</p> <p>(3) 通过合理的轮胎结构设计优化, 轮胎重量相比原来的减轻了约 1.1kg, 轮胎各项性能均符合要求。</p> <p>(4) 试验配方的门尼粘度比传统干法混炼配方的低, 通过对配方工艺进行减段混炼调整处理, 生产出的胶料加工性能与正常胶料相当, 压出的半成品尺寸及稳定性均符合生产要求。</p> <p>(5) 选取 12R22.5 18PR 152/149L 规格轮胎做为试制规格, 通过配方及结构的优化设计结合, 生产出的轮胎滚动阻力比原来的轮胎降低达 23.8%, 可节油约 6%, 其他各项性能均达到设计要求, 最终确定了成熟的生产配方及工艺。</p> <p>二、授权专利情况 已授权发明专利 2 项:</p> <p>三、技术经济指标完成情况</p> <p>(1) 参与技术标准制定 1 项;</p> <p>(2) 发表 SCI 论文 1 篇, EI 论文 2 篇;</p> <p>(3) 2015~2017 年, 项目累计新增销售收入 160440.35 万元, 项目新增毛利 6,563.16 万元。</p> <p>四、产品应用情况</p> <p>采用 NR/ENR/白炭黑湿法母胶作为主要原材料的胎面胶配方已推广应用到全系列尺寸 (7.00~12.00 名义断面宽) 全钢子午线轮胎中, 建成年产 100 万条的新型低滚阻绿色全钢子午线轮胎生产线。</p>
代表性论文 专著目录	<p>论文 1: <NR/ENR/Silica masterbatch produced with wet compounding></p> <p>论文 2: <Characterization of interaction between natural rubber and silica by FTIR></p> <p>论文 3: <The behavior of natural rubber-epoxidized natural rubber-silica composites based on wet masterbatch technique></p>
知识产权名称	<p>专利 1: <白炭黑/天然橡胶母炼胶、制备方法及白炭黑/天然橡胶复合材料> (CN105348585B)</p> <p>专利 2: <一种湿法混炼胶在轮胎中的应用及应用工艺> (CN104945819B)</p>

推广应用情况

一、项目研发成果的应用

(1) NR/ENR/白炭黑湿法母胶及湿法母胶用于全钢子午线轮胎胎面胶的应用对象 应用单位：万力轮胎股份有限公司。单位概况：万力轮胎股份有限公司，其前身为广州丰力橡胶轮胎有限公司，是广州万力集团有限公司和广州市华南橡胶轮胎有限公司共同合资组建的全资大型国有企业，成立于 2004 年 12 月，位于广州从化明珠工业园区。2005 年 7 月 29 日奠基，2006 年 9 月 15 日生产出第一条高性能轮胎。目前注册资本 18.16 亿元，并于 2016 年 3 月 28 日正式更名为万力轮胎股份有限公司。其参股公司广州市华南橡胶轮胎有限公司，成立于 1988 年，是全国第一家引进专业技术生产全系列子午线轮胎的大型国有企业；年生产能力 1600 万条，员工总数 2100 多人，“是目前我国华南地区大型子午线轮胎生产企业”，也是我国最大的子午线轮胎出口企业之一，广东省制造业百强。合肥万力轮胎有限公司是由万力集团旗下万力轮胎股份有限公司与合肥江淮汽车有限公司合资建立，于 2015 年 3 月注册成立，注册资金 9 亿元，坐落于享有“大湖名城，创新高地”之称的安徽合肥，年产能 200 万条绿色载重子午线轮胎，是轮胎行业第一家从原材料入库到成品出库全自动化智能生产企业。应用概况：万力轮胎股份有限公司将 NR/ENR/白炭黑湿法母胶应用于全钢子午线轮胎胎面胶配方，用于生产 7.00~12.00 系列规格低滚阻全钢子午线轮胎，年产量达 100 万条。

(2) 低滚阻全钢子午线轮胎的应用对象 应用单位：广州轮町贸易有限公司 单位概况：广州轮町贸易有限公司主要代理万力品牌轮胎销售，销售地区主要为广东市场，主要销售较多的轮胎有万力、成山等品牌产品。应用概况：万力 15 年底推出了采用新型白炭黑湿法母胶材料及结构优化技术的新型绿色全钢子午线轮胎后，广州轮町贸易有限公司从 16 年开始代理这一系列产品并开始向客户推荐销售。截至目前，销售出去的这一系列产品客户反馈轮胎长时间使用后的肩空现象比以前的减少，跑长途运输，同一辆车相同路程、差不多载重，一个行程下来油耗也比以前降低了。总体上，作为新型绿色环保全钢子午线轮胎，该系列产品显著改善了轮胎由于长时间行驶后内部生热过高导致出现轮胎肩空的问题。相比以前产品，较低的滚动阻力也给行车过程节油带来帮助，适合当代的环保理念。

(3) 低滚阻全钢子午线轮胎的应用对象 应用单位：长沙市众融轮胎贸易有限公司 单位概况：长沙市众融轮胎贸易有限公司主要代理万力品牌轮胎销售，销售地区主要为湖南市场，主要销售较多的轮胎有万力、奥戈瑞、利奥等品牌产品。应用概况：万力 15 年底推出了采用新型白炭黑湿法母胶材料及结构优化技术的新型绿色全钢子午线轮胎，长沙市众融轮胎贸易有限公司同期进行了新产品的宣传和销售。该技术最初仅有 12.00 名义断面宽的产品，现在已延伸应用在 7.00~12.00 全系规格，销售出的产品客户使用后普遍反馈跑长途运输时同样的路程油耗比以前低了，同时轮胎由于肩空索赔的比例也比以前低了一些。客户同时也反馈轮胎的磨耗稍微比以前的大了一点，但轮胎的质量提升、行车油耗下降了，磨耗的损失可以在接收的范围内。希望万力能够继续提升改善产品配方，生产出更加环保及耐磨的轮胎，满足市场的需求。

序号 31	
项目名称	以氨基酸表面活性剂为主成分的洗发香波关键技术及产业化
主要完成单位	单位 1 广州环亚化妆品科技有限公司 单位 2 广东轻工职业技术学院
主要完成人 (职称、完成单位、工作单位)	<p>1. 龚盛昭（教授、广东轻工职业技术学院、广东轻工职业技术学院、项目总负责人，对氨基酸表面活性剂结构特性研究提供了实质性的理论依据，从不同维度重点分析了不同氨基酸表面活性剂的理化性能，指导如何与其他表面活性剂进行合理配伍；创新突破合理设计了产品配方，并组织相关人员进行评价及功效性验证；设计了产品的生产工艺标准，实现并保障了产品的商业化生产。）</p> <p>2. 李强（未取得、广州环亚化妆品科技有限公司、广州环亚化妆品科技有限公司、主要完成人，针对氨基酸表面活性剂进行了相关技术测试和数据分析，并对无硅油氨基酸型洗发香波配方及功效评价方案进行了优化。）</p> <p>3. 万岳鹏（无、广州环亚化妆品科技有限公司、广州环亚化妆品科技有限公司、主要完成人，在项目基础及应用研究、工艺创新等方面做出重要贡献，通过项目选题、立项、可行性研究、开展、进度等项目重要节点的把控，及项目统筹管理、技术指导，对氨基酸表面活性剂原料的关键理化性质要求提出了可行性方案，完成最佳工艺研究，进行了洗护产品配方的开发。）</p> <p>4. 陈庆生（高级工程师、广州环亚化妆品科技有限公司、广州环亚化妆品科技有限公司、主要完成人，进行了氨基酸洗发香波配方工艺研究，使产品实现了产业化，取得了良好经济和社会效益。）</p> <p>5. 胡兴国（未取得、广州环亚化妆品科技有限公司、广州环亚化妆品科技有限公司、完成人，负责项目成果产业化应用和成果推广，使产品实现了产业化，取得了良好经济和社会效益。）</p> <p>6. 周娟娟（未取得、广州环亚化妆品科技有限公司、广州环亚化妆品科技有限公司、完成人，主要负责了氨基酸洗发香波功效评价机制的执行和可行性调整，确保了产品具有所宣称的功效认证，使产品实现了产业化，取得了良好经济和社会效益。）</p>
项目简介	<p>1、主要技术内容</p> <p>本项目主要针对目前洗发香波以脂肪醇硫酸盐为主表面活性剂存在刺激性大和二恶烷风险问题，研究了氨基酸型表面活性剂为主活性物制备洗发香波的关键技术问题。氨基酸型表面活性剂以生物物质为基础，是新型绿色表面活性剂，其分子中存在氨基酸骨架结构，具有一般表面活性剂性能外，还具有一定的抑菌能力、较好的生物相容性、安全迅速降解等独特的性能。但是，氨基酸型表面活性剂应用于清洁类产品中时，会存在 3</p>

方面的难题：增稠困难甚至无法增稠从而导致难以应用于洗发香波的难题；泡沫细腻但不丰富，洗发体验感差的难题；氨基酸表面活性剂梳理性差，用于洗发香波不够柔顺的难题。

本项目从氨基酸表面活性剂的胶束聚集形态研究为基础，阐明了氨基酸表面活性剂增稠机理及泡沫稳定机理，以这些机理为指导，经过长期研究，解决了上述难题：

1)通过对氨基酸表面活性剂临界胶束浓度及胶束聚集形态的研究，发现通过添加合适的非离子和两性表面活性剂与氨基酸型表面活性剂进行复配，能够使胶束的聚集形态由球状或棒状转变为相互缠绕形成网状结构，宏观上使体系粘度上升，从而阐明了氨基酸型表面活性剂的增稠机理。本项目以此机理为指导，将氨基酸表面活性剂与椰油酰胺丙基甜菜碱、癸基葡萄糖苷、丁二醇月桂酸酯等进行优化复配，形成自增稠体系，从而解决了以氨基酸为主活性成分的洗发香波难增稠的问题。

2)通过对氨基酸表面活性剂泡沫形态和泡沫量进行研究，发现初始泡沫量取决于表面活性剂到达新形成气-水界面的速度，临界胶束浓度升高有助于表面活性剂快速到达气-水界面，且增加水相粘度或泡沫膜的质量可改善泡沫稳定性，阐明了氨基酸表面活性剂的泡沫形成机理。本项目以此机理为指导，优化了氨基酸表面活性剂与椰油酰胺丙基甜菜碱、癸基葡萄糖苷等其他表面活性剂的比例，提高了洗发香波泡沫丰富度和细密度，解决了以氨基酸为主活性成分的洗发香波泡沫不丰富的问题。

3)对氨基酸表面活性剂形态以及头发梳理性研究，发现氨基酸表面活性剂结构上的羧基基团易容易与水中的钙镁离子螯合，洗发中容易有涩感，阐明了氨基酸表面活性剂导致头发梳理性不佳的机理。本项目以此机理为指导，通过优化氨基酸表面活性剂的种类和添加量，将氨基酸表活与癸基葡萄糖苷等清洁力较好的表面活性剂进行复配应用于洗发香波中，并添加小分子调理剂，提高头发的柔软度和顺滑度，解决了以氨基酸为主活性成分的洗发香波调理型差的问题。以以上理论和技术为指导，研制了无二噁烷带入、温和、环境友好的以氨基酸表面活性剂为主成分的新型洗发香波。

	<p>2、专利授权情况</p> <p>本项目已经获得 5 件发明专利授权。</p> <p>3、技术指标</p> <p>基于该项目的理论研究，研制了 4 款氨基酸型洗发水，技术指标符合 GB/T 29679-2013《洗发液、洗发膏》等相关标准要求。</p> <p>4、应用与效益</p> <p>本项目成果已经在申报单位实现产业化应用，应用于本公司“滋源”品牌的洗护发产品，获得了巨大成功。根据欧睿数据认证，“滋源”品牌在国货洗护市场份额为 31.5%，是国货洗护市场份额的第一名。通过示范和辐射作用，整体提升了我国洗发香波的技术水平，带动了我国洗发香波快速发展，增强我国化妆品的国际竞争力。</p>
<p>代表性论文 专著目录</p>	<p>论文 1：一种氨基酸无硅油洗发香波的研制</p> <p>论文 2：无硅油洗发水概况与发展趋势</p> <p>论文 3：浅析抗污染发用洗护产品发展趋势</p> <p>论文 4：橄榄油 PEG-7 酯类在洗涤类化妆品中的应用研究</p> <p>论文 5：工业化生产的无患子皂苷在洗发水中的应用研究</p> <p>论文 6：植物甾醇/辛基十二醇月桂酰谷氨酸酯在洗涤类化妆品中的应用研究</p>
<p>知识产权名 称</p>	<p>专利 1：一种具有染烫修复功效的中药组合物及其在化妆品中的应用（ZL201210491874.2）</p> <p>专利 2：一种具有去头屑功能的中药组合物提取物及其在化妆品中的应用（ZL201210377379.9）</p> <p>专利 3：一种含天然皂苷和天然增稠剂的洗发水（ZL201310357401.8）</p> <p>专利 4：一种具有护发功能的组合物及其应用（ZL201210282635.6）</p> <p>专利 5：一种具有祛屑功能的复方中药提取物及应用（ZL201510505736.9）</p>
<p>推广应用情 况</p>	<p>本项目所研发的以氨基酸表面活性剂为主成分的洗发香波关键技术，研究了氨基酸表面活性剂对胶束聚集形态的影响，阐明了氨基酸表面活性剂增稠机理及泡沫稳定机理，解决了以氨基酸表面活性剂为主成分的洗发香波增稠难、泡沫不丰富和头发调理性差等行业难题。并且从头皮护理的角度，研制了无二噁烷的带入、温和、环境友好的以氨基酸表面活性剂为主成分的新型洗发香波，实现了产业化推广应用。</p> <p>广州环亚化妆品科技有限公司有足够强大的产业化能力，能迅速将创</p>

	<p>新产品推向市场。环亚公司是一家集研发、生产、销售、培训、服务等为一体的综合性美容化妆品企业，目前拥有美肤宝、法兰琳卡、滋源、幽雅和 MOR 五大品牌。公司有广阔的分销网络，已建立起覆盖全国各大城市的 3 万多个销售网点，实现对 CS 化妆品专卖店、超市、KA 卖场、百货商场、美容院、电子商务等全渠道覆盖。公司拥有强大的销售团队，在产品推广和品牌建设方面有着丰富的实战经验，能将新产品迅速地推向全国市场。</p> <p>本项目技术应用在公司洗发产品中，达到温和清洁头皮护理的目的。该技术已经应用于本公司”滋源”品牌的第一代生姜系列产品以及第二代氨基酸系列产品，获得了巨大成功。根据欧睿数据认证，“滋源”品牌在国货洗护市场份额为 31.5%，是国货洗护市场份额的第一名。通过示范和辐射作用，整体提升了我国洗发香波的技术水平，带动了我国洗发香波快速发展，增强我国化妆品的国际竞争力。</p>
--	--

序号 32	
项目名称	多肽抗衰老关键技术及其在化妆品中的产业化应用
主要完成单位	广东丸美生物技术股份有限公司
	广东暨大基因药物工程研究中心有限公司
	广州丸美生物科技有限公司
主要完成人 (职称、完成单位、工作单位)	<p>1. 孙怀庆 职称：中级经济师 工作单位：广东丸美生物技术股份有限公司 完成单位：广东丸美生物技术股份有限公司 主要贡献： (1) 作为本项目的第 1 完成人，负责该项目总体策划和组织实施。 (2) 对本项目第一项科学发现“基于资源再利用的植物多肽提取及应用”、第二项科学发现“脂质体包裹结合化学促渗，提高活性物的皮肤屏障穿透效率”、第三项科学发现“大分子多肽及小分子化合物协同抗衰”做出了创造性的贡献。 (3) 项目核心专利的主要完成人。</p>
	<p>2. 裴运林 职称：无</p>

	<p>工作单位：广东丸美生物技术股份有限公司 完成单位：广东丸美生物技术股份有限公司 主要贡献： (1) 作为本项目的第 2 完成人，项目的技术负责人，负责项目统筹管理。 (2) 对本项目第一项科学发现“基于资源再利用的植物多肽提取及应用”、第二项科学发现“脂质体包裹结合化学促渗，提高活性物的皮肤屏障穿透效率”、第三项科学发现“大分子多肽及小分子化合物协同抗衰”做出了创造性的贡献。 (3) 项目核心专利的主要完成人，核心论文的作者。</p>
	<p>3. 熊盛 职称：研究员 工作单位：广东暨大基因药物工程研究中心有限公司 完成单位：广东暨大基因药物工程研究中心有限公司 主要贡献： (1) 作为本项目第 3 完成人，负责项目多肽原料提取技术研究、多肽抗衰老配方基质研究与开发、功效组分复配研究。 (2) 对本项目第一项科学发现“基于资源再利用的植物多肽提取及应用”、第二项科学发现“脂质体包裹结合化学促渗，提高活性物的皮肤屏障穿透效率”、第三项科学发现“大分子多肽及小分子化合物协同抗衰”做出了创造性的贡献。 (3) 项目核心专利的主要完成人，核心论文的作者。</p>
	<p>4. 郭朝万 职称：无 工作单位：广东丸美生物技术股份有限公司 完成单位：广东丸美生物技术股份有限公司 主要贡献： (1) 作为本项目的第 4 完成人，负责前沿生物技术管理。 (2) 对本项目第一项科学发现“基于资源再利用的植物多肽提取及应用”、第二项科学发现“脂质体包裹结合化学促渗，提高活性物的皮肤屏障穿透效率”、第三项科学发现“大分子多肽及小分子化合物协同抗衰”做出了创造性的贡献。 (3) 完成多肽类原料提取、制备技术研究；完成多肽抗衰老配方基质研究与开发；完成功效组分复配研究，实现大分子多肽及小分子化合物协同抗衰老的护肤效果。</p>
	<p>5. 聂艳峰 职称：无 工作单位：广东丸美生物技术股份有限公司 完成单位：广东丸美生物技术股份有限公司 主要贡献： (1) 作为本项目的第 5 完成人，负责前沿抗衰老技术研究。 (2) 对本项目第一项科学发现“基于资源再利用的植物多肽提取及应用”、第二项科学发现“脂质体包裹结合化学促渗，提高活性物的皮肤屏障穿透效率”、第三项科学发现“大分子多肽及小分子化合物协同抗衰”做出了创造性的贡献。</p>

<p>(3) 项目核心专利的主要完成人，核心论文的作者。</p>
<p>6. 刘忠 职称：副研究员 工作单位：广东暨大基因药物工程研究中心有限公司 完成单位：广东暨大基因药物工程研究中心有限公司 主要贡献： (1) 作为本项目第 6 完成人，负责功效原料提取、发酵技术及管理。 (2) 对本项目第一项科学发现“基于资源再利用的植物多肽提取及应用”、第三项科学发现“大分子多肽及小分子化合物协同抗衰”做出了创造性的贡献。 (3) 完成多种工艺方法研究，采用优化的技术流程提取植物多肽，保证天然植物功效成分的高效提取。</p>
<p>7. 陈伟 职称：无 工作单位：广东暨大基因药物工程研究中心有限公司 完成单位：广东暨大基因药物工程研究中心有限公司 主要贡献： (1) 作为本项目的第 7 完成人，负责抗衰产品开发技术研究。 (2) 对本项目第二项科学发现“脂质体包裹结合化学促渗，提高活性物的皮肤屏障穿透效率”做出了创造性的贡献。 (3) 完成脂质体包裹结合化学促渗的研究，通过筛选获得胆固醇与卵磷脂的最优膜材组合，优化促渗体系，实现了活性多肽高效呈递和修复抗衰双重效果。</p>
<p>8. 蒲艳 职称：无 工作单位：广东丸美生物技术股份有限公司 完成单位：广东丸美生物技术股份有限公司 主要贡献： (1) 作为本项目的第 8 完成人，负责项目配方设计与优化技术研究。 (2) 对本项目第三项科学发现“大分子多肽及小分子化合物协同抗衰”做出了创造性的贡献。 (3) 以植物多肽、重组寡肽为主要活性物，辅配葡萄籽提取物、可可提取物等植物提取物，优化基质体系，开发多种抗衰配方。</p>
<p>9. 胡怡雯 职称：无 工作单位：广东丸美生物技术股份有限公司 完成单位：广东丸美生物技术股份有限公司 主要贡献： (1) 作为本项目第 9 完成人，负责项目原料的稳定性检测、成品的功效性检测。 (2) 对本项目第三项科学发现“大分子多肽及小分子化合物协同抗衰”做出了创造性的贡献。 (3) 利用化学水平抗氧化活性、细胞水平功效测试等科学评价方法，完成本项目所制得抗衰老原料及成品进行安全性、稳定性及功效性评价。</p>

	<p>10. 贺少甫 职称：无 工作单位：广州丸美生物科技有限公司 完成单位：广州丸美生物科技有限公司 主要贡献： (1) 作为本项目的第 10 完成人，负责项目生产工艺技术研究。 (2) 完成产品生产工艺环节精确把控。</p>
项目简介	<p>为改善过去单一注重皮肤外在保养手段的狭窄认识及有限类别的产品开发等现实情况，2013 年，广东丸美生物技术股份有限公司联合广东暨大基因药物工程研究中心有限公司、广州丸美生物科技有限公司，以人体皮肤衰老内外因素间相互作用和相互影响为基础展开研究，基于现代生物科学发展、特别是生物活性多肽研究的最新科研成果，提炼出皮肤抗衰老关键技术成果和产品研发理念，满足人们不断增长的皮肤护理需求。</p> <p>1、主要技术内容</p> <p>本项目通过研究人体皮肤衰老内源性和外源性多方影响因素的相互作用关系，针对性地选择多肽类延衰生物原料作为切入点展开研究，通过生物提取和基因工程等多种方法制备质量稳定、活性显著、作用靶点广泛的多肽类原料，应用脂质体制备和包裹技术，实现多肽原料的高效皮肤递呈；在产品实现阶段，充分发挥天然成分组合复配方面的研究积累，以多肽类原料为主，多种天然植物活性提取物为辅，针对性地干预皮肤衰老的多个过程靶点，开发多角度延衰护肤产品并实现其产业化应用。项目方案分三个步骤，首先通过调研及延衰机理探究，明确以多肽类生物活性原料作为产品开发主要方向；其次，针对性地进行功效成分/原料提取制备技术研究、配方技术研究、通过功效/稳定性评价跟进产品改良优化；最后，将项目成果进行产业化应用，实现社会、经济和行业推动效应。取得了三方面创新性突破：</p> <p>(1) 基于资源再利用的植物多肽提取及应用。以大豆粕、花生粕和燕麦麸皮等为原料，采用优化的技术流程提取植物多肽，发现这些植物多肽具有保湿、去皱、增弹等抗衰老功效。</p> <p>(2) 脂质体包裹结合化学促渗，提高活性物的皮肤屏障穿透效率。通过筛选获得胆固醇与卵磷脂的最优膜材组合，在形成的磷脂双层膜载体中，无需添加赋形剂和增塑剂就可以自发包裹多肽、辅酶 Q10 等活性物，同时优化促渗体系，实现了活性多肽高效呈递和修复抗衰双重效果。</p> <p>(3) 大分子多肽及小分子化合物协同抗衰。以植物多肽、重组寡肽为主要活性物，辅配葡萄籽提取物、可可提取物等植物提取物，优化基质体系，开发配方，最终获得了多个系列抗衰老产品。</p> <p>2、授权专利情况</p> <p>项目已获授权发明专利 5 项（国内 3 项，香港 2 项），发表论文 3 篇，参与制定国标/团标 3 项。</p> <p>3、技术经济指标</p> <p>(1) 采用碱性蛋白酶水解得到的复合植物活性肽的经体外吸湿保湿实验验证其 24h 保湿率为 6.68% 以上，吸湿率为 32.56% 以上。</p> <p>(2) 迷迭香酸的提取率达到 9.19%，白藜芦醇的得率达 3% 以上，木薯多糖的提取率达 10% 以上，猴面包树的提取率达 43.12%，射干苷的提取</p>

	<p>率达 8.92%。</p> <p>(3) 总黄酮的提取率达 0.91% , DPPH·清除率达 50%, 总抗氧化达到 2.84mmol/L FeSO₄。</p> <p>4、应用及效益情况</p> <p>本项目关键技术成功研发了“丸美弹力蛋白”、“丸美凝时紧致”、“丸美巧克力丝滑”、“丸美多肽蛋白”、“丸美日本酒御龄冰肌”5个系列产品, 产品自 2016 年投入市场, 近三年累计销售收入 10.50 亿元, 具有显著的经济效益。促进国内化妆品行业的技术研究开发, 推动国产化妆品行业健康发展, 社会效益十分显著, 具有广阔的应用前景。</p>
代表性论文 专著目录	论文 1: MG-132 提高 TNFR-Fc 融合蛋白在 CHO 细胞中表达的研究
	论文 2: 猴面包树果多糖超声辅助提取及其抗氧化活性研究
	专著 3: 不同干燥方式对金线莲黄酮体外活性影响的研究
知识产权名称	专利 1: 一种可变形脂质体的制备方法, 及其制备的可变性脂质体 (ZL201310579542.4)
	专利 2: 一种去黑眼圈及淡化细纹的组合物及其制备方法和应用 (ZL201610881269.4)
	专利 3: 一种具有头皮抗衰功能的洗护组合物 (ZL201510312915.0)
	专利 4: 一种液晶组合物及其制备方法和在化妆品中的应用 (HK1233122)
	专利 5: 一种复合植物水解蛋白肽的制备方法 (HK1233847)
推广应用情况	<p>本项目多肽皮肤抗衰老关键技术研究 and 产业化应用, 以“从肌肤的真正需求出发”为产品研发理念, 成功地开发了一系列天然温和、活性高效的抗衰老护肤产品, 形成 5 个系列产品: 丸美弹力蛋白系列产品、丸美凝时紧致系列产品、丸美巧克力丝滑系列产品、丸美多肽蛋白系列产品、丸美日本酒御龄冰肌系列产品。对人体肌肤的抗衰老、补充水分、抗氧化等具有十分显著的效果, 不仅取得了健康护肤理论和实践相结合的重大突破, 更完全做到了合理、可行、先进、应用灵活, 受到业界的广泛关注, 迅速得到推广, 对整个行业的健康发展发挥了重要作用。</p> <p>在营销渠道上, 公司成立丸美“眼究社”, 在美妆专家、医学美容医师, 结构美学护肤专家等亲身测试、通俗解说的助力下, 提高客户忠诚度, 维系与客户间的长期、稳定的关系。公司以自媒体为载体, 打通品牌、代理商、消费者三大链条, 全力激发渠道热情, 助力各个系列的上市推广。在营销渠道管理上, 公司统一管理运营与导购, 将会员管理和导购管理进行联动管理, 提高运营管理信息的真实性、全面性, 增加买卖双方的利益驱动力。缩短给导购奖励的核销时间、杜绝被店主及代理商层层做假克扣的情况发生, 提高导购管理的激励有效性。通过一物双码将会员端与导购端、溯源查询进行联动, 既提高了用户对产品交易的积极性, 又减少了市场人员稽查的工作量, 节省了人力成本, 又能提高溯源效率, 降低企业被消费者投诉的风险。</p> <p>产品主要通过直营及经销的模式进行销售, 目前已在广东、江苏、山东、天津、河北、上海、北京、湖北、江西、浙江等地建立了完善的产品销售渠道, 并通过产品专卖与技术培训相结合的推广形式形成了规范的试用推广一体化模式。本项目研发的多肽抗衰老关键技术产品, 与其它单纯</p>

	治标以改善皮肤状况不同，通过多种抗衰老机制的共同作用，对皮肤受损细胞的修复，结合调节皮肤细胞免疫机能的方式，使皮肤恢复健康活力状态，投放市场深受广大用户的欢迎。从目前的用户反馈来看，本产品受到了从用户到经销商的高度认可和喜爱，同时本项目所营造的新一代产品的理念也逐渐被大众所广泛接受，并带来了良好的经济效益，提高了公司的市场占有率，因而本项目具有良好的应用前景，具有推广意义。
--	--

序号 33	
项目名称	艾滋病抗病毒治疗和防控新模式及应用
主要完成单位	广州市第八人民医院
	广州市疾病预防控制中心
	中山大学
	广州海力特生物科技有限公司
主要完成人 (职称、完成单位、工作单位)	1. 蔡卫平，主任医师，工作单位：广州市第八人民医院。完成单位：广州市第八人民医院。主要贡献：本项目负责人，主要承担 AIDS 抗病毒治疗管理新模式及特殊人群 ART 方案和管理策略的建立与推广。
	2. 徐慧芳，主任医师，工作单位：广州市疾病预防控制中心。完成单位：广州市疾病预防控制中心。主要贡献：负责本项目 AIDS 防控新模式的建立、完善及推广。
	3. 邹华春，教授，工作单位：中山大学。完成单位：中山大学。主要贡献：负责本项目 AIDS 防控新模式的建立、完善及推广。
	4. 邓凯，教授，工作单位：中山大学。完成单位：中山大学。主要贡献：在本项目中承担艾滋病功能性治愈基础理论研究和创新任务。
	5. 李凌华，主任医师，工作单位：广州市第八人民医院。完成单位：广州市第八人民医院。主要贡献：主要承担特殊人群 ART 方案建立与推广、艾滋病功能性治愈策略的临床研究。
	6. 潘婷，研究员，工作单位：中山大学。完成单位：中山大学。主要贡献：主要承担艾滋病功能性治愈基础理论研究和药物研发。
	7. 程伟彬，副主任医师，完成单位：广州市疾病预防控制中心。工作单位：南方医科大学皮肤病医院。主要贡献：负责本项目 AIDS 防控新模式的建立、完善及推广。
	8. 胡凤玉，副主任技师，工作单位：广州市第八人民医院。完成单位：

	<p>广州市第八人民医院。主要贡献：负责本项目 AIDS 抗病毒治疗的基础研究。</p> <p>9. 唐小平，教授，主任医师，工作单位：广州市第八人民医院。完成单位：广州市第八人民医院。主要贡献：负责本项目 AIDS 抗病毒治疗管理新模式的推广应用。</p> <p>10. 邓可基，无职称，工作单位：广州海力特生物科技有限公司。完成单位：广州海力特生物科技有限公司。主要贡献：主要负责艾滋病功能性治愈 HIV-1 病毒储存库定量检测试剂盒产品的研发。</p>
项目简介	<p>本项目属应用基础研究范畴，立足于降低艾滋病发病率和死亡率以及 HIV 传播，在国家传染病重大科技专项及国家自然科学基金等课题资助下，历时 15 年，取得如下成果：（1）国内首创建立 AIDS 抗病毒治疗管理新模式，针对性制定特殊人群 ART 方案和管理策略，参与制定《国家免费艾滋病抗病毒治疗手册》第一至第四版及中华医学会《艾滋病诊疗指南》第一至第三版，显著提高 ART 治疗覆盖率、病毒抑制率，降低病死率。（2）国内率先探索、完善并推广 AIDS 防控新模式，有效遏制 HIV 传播。MSM 人群“一体化”防控模式案例写入世界卫生组织《HIV 检测服务指南》（2015 年版）及《Bulletin of World Health Organization》。（3）在 AIDS 功能性治愈策略方面进行了前沿探索，国际上率先开始 CAR-T 临床试验。（4）项目在国内外共发表论文 151 篇，其中国外公开发表论文 61 篇，SCI 论文 51 篇。获得授权国家发明专利 21 件，实用新型专利 7 件，医疗器械注册证书 1 份。</p>
代表性论文 专著目录	<p>论文 1: < Providing HIV-related services in China for men who have sex with men ></p> <p>论文 2: < Acceptability and feasibility of a social entrepreneurship testing model to promote HIV self-testing and linkage to care among men who have sex with men ></p> <p>论文 3: < Chimeric antigen receptor-T Cells guided by the single-chain Fv of a broadly neutralizing antibody specifically and effectively eradicate the reactivated virus-latently-infected CD4+ T-lymphocytes isolated from HIV-1-infected individuals receiving suppressive cART ></p> <p>论文 4: < Long noncoding RNA NRON contributes to HIV-1 latency by specifically inducing Tat protein degradation ></p> <p>论文 5: < Association between rectal douching and HIV and other sexually transmitted infections among men who have sex with men: a systematic review and meta-analysis ></p> <p>论文 6: < Plasma Mitochondrial DNA Levels as a Biomarker of Lipodystrophy Among HIV-Infected Patients Treated with Highly Active Antiretroviral Therapy (HAART) ></p> <p>论文 7: < Outcome of Sentinel Hospital-based and CDC-based ART Service Delivery: A Prospective Open Cohort of People Living with</p>

	HIV in China>
	论文 8: <Genotypic distribution and hepatic fibrosis among HIV/HCV co-infected individuals in Southern China: a retrospective cross-sectional study>
	论文 9: <Clinical Significance and Functional Studies of Myeloid-Derived Suppressor Cells in Chronic Hepatitis C Patients>
	论文 10:< Expansion of monocytic myeloid-derived suppressor cells dampens T cell function in HIV-1-seropositive individuals>
知识产权名称	专利 1: <一种抗病毒化合物在制备抗 HIV-1 病毒药物中的应用> (201410120209.1)
	专利 2: <苯并六元杂环类化合物在制备抗 HIV-1 病毒药物中的应用> (201410232733.8)
	专利 3: <苯基-酰胺类化合物在制备抗 HIV-1 病毒药物中的应用> (201410231868.2)
	专利 4: <吡啶-哌嗪类化合物在制备抗 HIV-1 病毒药物中的应用> (201410231992.9)
	专利 5:<二氧代咪唑烷-酰胺类化合物在制备抗 HIV-1 病毒药物中的应用> (201410231970.2)
	专利 6: <卤代呋喃类化合物在制备抗 HIV-1 病毒药物中的应用> (201410231968.5)
	专利 7: <检测人类免疫缺陷病毒 I 型的 PCR 引物组、探针及其试剂盒和检测方法> (201510175465.5)
	专利 8:<一种检测干血斑标本中人类免疫缺陷病毒 I 型的试剂盒及其检测方法> (201510175620.3)
	专利 9: <一种干血斑采集盒> (201721265526.8)
	专利 10: <通过互联网-手机匿名告知性伴艾滋病/性病感染风险的方法和系统> (ZL201010221434.6)
推广应用情况	<p>本项目通过探索治疗和防控新模式,形成诊疗指南和专家共识,在全国推广应用,取得显著社会效益和经济效益。研究成果转化为《国家免费艾滋病抗病毒治疗手册》第一至第四版与中华医学会《艾滋病诊疗指南》第一至第三版,在全国推广应用。"一体化"防控模式被作为成功案例写入世界卫生组织《HIV 检测服务指南》(2015 年版)及《Bulletin of World Health Organization》,获中国卫生部盖茨基金会艾滋病防治项目评委优秀创新实践案例在全国推广。新型 HIV 检测系统被多个医疗机构用于日常 HIV 防控。研究成果在四川省艾滋病治疗质量控制中心、重庆市艾滋病医疗质量控制中心、云南省传染病专科医院/艾滋病关爱中心、广东省 CDC 等多个省市单位推广应用。依托广州海力特生物科技有限公司微量精准核酸检测技术平台,开发和产业化了全球首个微量精准 HIV-1 DNA(病毒储存库)定量检测试剂盒,2014 年至 2018 年度共实现销售额 1524.87 万元,利润达到 439.39 万元。</p>

序号 34	
项目名称	广州市梅毒流行病学及预防控制策略研究
主要完成单位	广州市皮肤病防治所
	中山大学
	广东省第二人民医院
主要完成人 (职称、完成单位、工作单位)	1. 叶兴东（主任医师，广州市皮肤病防治所，广州市皮肤病防治所，项目总负责人）
	2. 何婉苹（副主任医师，广州市皮肤病防治所，广州市皮肤病防治所，参与项目组织和具体实施、成果推广应用、论文撰写）
	3. 戴向农（副主任医师，广州市皮肤病防治所，广州市皮肤病防治所，参与高危人群外展干预、标本收集、论文撰写）
	4. 任泽舫（教授，中山大学，中山大学，参与课题问卷设计、设计并优化巢式实时 PCR 技术参数、梅毒 DNA 检测、论文发表）
	5. 温炬（主任医师，广东省第二人民医院，广东省第二人民医院，参与问卷调查、标本收集、论文发表）
	6. 黄雪梅（副主任护师，广州市皮肤病防治所，广州市皮肤病防治所，参与外展干预、问卷调查、论文撰写）
	7. 汤少开（高级统计师，广州市皮肤病防治所，广州市皮肤病防治所，参与项目申报、管理协调、组织实施、问卷分析及论文撰写）
	8. 毕超（主任技师，广州市皮肤病防治所，广州市皮肤病防治所，负责标本收集和管理、开展性病实验室室间质控、推动规范化性病实验室建设、论文撰写）
	9. 梁碧华（副主任医师，广州市皮肤病防治所，广州市皮肤病防治所，参与高危人群外展干预、论文撰写）
项目简介	<p>本项目采用聚类分析法、回顾性研究和横断面调查，在国内率先系统地开展了区域性梅毒综合防治研究。项目作为重大民生项目，由广州市皮肤病防治所暨广州市性病监测中心牵头，联合中山大学和广东省第二人民医院共同完成。并取得如下主要成果：1、国内率先建立了本地区梅毒防治市-区-医疗机构为骨架的三级防治网络体系，有效开展梅毒预防控制工作，早期梅毒报告发病率由 2005 年 23/10 万下降到 2016 年 7.7/10 万，病例报告数年均降低 2.0%，胎传梅毒报告发病率由 2005 年 150/10 万活产数下降到 2016 年 27/10 万活产数，报告数年均降低 12%，降低疾病控制负担产生直接经济效益达 2.5-5 亿元。而无临床症状的隐性梅毒报告数（与早期梅毒不同，隐性梅毒数量上升反映了主动筛查能力）占梅毒病例构成比逐年上升，2014 年达到 80.6%，医疗机构梅毒控制能力逐年提高。2、国内率先建立并报道使用巢式定量 PCR 检测梅毒螺旋体诊断梅毒感染，首次开展梅毒报告病例现场核查和梅毒疫情真实性评估，首次提出我国一期梅毒、隐性梅毒、胎传梅毒过度诊断和报告问题，率先制作推广梅毒诊断和报告指引，2013 年在全国会议推广（见应用证明），通过加强培训和管</p>

	<p>理，梅毒报告准确性由 2012 年的 45.37%，提高到 2016 年的 65.48%。3、率先在国内开展了不同人群梅毒知识知晓率、高危人群梅毒感染率及主要危险因素调查，并创新性提出了加强广州地区梅毒防治的“1234”基本策略，即梅毒防治与艾滋病防治相结合（1 个结合），建立健全梅毒监测和检测体系（2 个体系），提高大众人群梅毒防治知晓率、提高梅毒筛查率、提高梅毒规范诊疗和报告率（3 个率），重点关注性工作者（含性病门诊就诊者）、MSM、吸毒人群、孕产妇人群（4 个人群），梅毒控制工作达到国内先进水平。</p> <p>本项目提交评审的 10 篇代表性论文，7 篇发表于国内核心期刊，共被引用 89 次，其中他引 72 次。3 篇被 SCI 收录同时被 Web of Science 核心合集引用 9 次，其中他引 8 次，3 篇 SCI 论文影响因子 IF 为 1.330-2.949 之间。项目成果已在全国推广应用。由科技文献出版社出版 120 万《实用皮肤病性的诊断和治疗》专著 1 部，其中收集了项目负责人近 20 年从事梅毒防治工作撰写发表的 47 篇梅毒防治相关论文。培养硕士研究生 3 名。本项目已经在全国性病监测工作会议推广应用，并在广东省内 6 各个地市、广州市 12 个行政区现场推广应用。</p>
<p>代表性论文 专著目录</p>	<p>论文 1: Over reporting of congenital syphilis in Guangzhou, China</p> <p>论文 2: Syphilis in the economic center of South China: results from a real-time, web-based surveillance program</p> <p>论文 3: Awareness and knowledge of syphilis among different populations in Guangzhou, Guangdong Province, China</p> <p>论文 4: 广州市医疗机构不同临床科室梅毒报告质量分析</p> <p>论文 5: 广州市男男性接触者人群 HIV 和梅毒感染及相关因素调查研究</p> <p>论文 6: 2008-2014 年广州市梅毒流行现状及防治策略探讨</p> <p>论文 7: 2000-2011 年广州地区梅毒疫情报告结果分析</p> <p>论文 8: 广州市性病实验室首次室间质评结果分析</p> <p>论文 9: 2012 年广州市网络直报梅毒准确性核查分析</p> <p>论文 10: 巢式-实时 PCR 检测梅毒初诊患者不同样本中梅毒螺旋体靶 DNA</p> <p>专著 11: 实用皮肤病性的诊断和治疗</p>
<p>知识产权名 称</p>	<p>专利 1: <名称> (专利授权号)</p> <p>专利 2: <名称> (专利授权号)</p> <p>软件著作权 3: <名称> (软件登记号)</p> <p>...</p>

推广应用情况	<p>在 2013 年全国性病疫情监测工作会议上，项目负责人做了《以点带面、点面结合推进广州市梅毒防治工作》介绍，重点介绍了广州开展梅毒报告病例核查的经验做法，得到了与会人员的一致认可。2014 年起，全国各地相继开展了梅毒报告病例核查工作。2006 年以来，通过市、区级继续教育培训，本项目实施经验和研究成果在广州市各区、东莞、汕头、揭阳、陆丰、惠州、韶关、珠海、云浮、清远、英德等地进行介绍与推广，累计办班 160 余次（其中广州 110 次），累计培训 20000 余人次，培训内容涉及梅毒疫情报告、实验室检测策略、防治网络构建与维护、梅毒的临床诊疗、梅毒母婴阻断等。在 2015 年广东省性病检验培训班上，项目负责人还进行了巢式定量 PCR 检测 TP-DNA 介绍。</p> <p>项目负责人还联合好医生网站开展梅毒防治知识继续教育网络培训（《梅毒的流行病学及诊疗报告规范》，2016 年国家级继续教育培训项目），与尤麦微信平台合作推出《胎传梅毒的诊断与疫情报告》专题培训，全国累计共有各类专业技术人员 14685 人次参与了上述两个项目的培训。2017 年，项目负责人还参加了美国拉斯维加斯第五届性病艾滋病学术交流会，介绍了广州市梅毒控制工作情况和研究进展，得到了国际同行的关注和认可。</p>
--------	---

序号 35	
项目名称	基于大数据与图像鉴别技术的“智慧关邮”邮件智能自动通关平台
主要完成单位	广东邮政邮件快件服务有限公司 中华人民共和国广州邮局海关 中国邮政速递物流股份有限公司广东省分公司
主要完成人 (职称、完成单位、工作单位)	1. 刘文斌（工程师、广东邮政邮件快件服务有限公司、广东邮政邮件快件服务有限公司、项目负责人，项目整体建设方案设计，邮件自动化作业系统及智能查验系统的技术攻关） 2. 冯洁平（无、中华人民共和国广州邮局海关、中华人民共和国广州邮局海关、海关方负责人，项目管理、邮件自动化作业、智能查验及便民通关系统的业务设计） 3. 陈建（助理工程师、中国邮政速递物流股份有限公司广东省分公司、中国邮政速递物流股份有限公司广东省分公司、邮件便民通关系统总体系统设计及技术攻关） 4. 王晓墩（无、中华人民共和国广州邮局海关、中华人民共和国广州邮局海关、邮件自动化作业、智能查验及便民通关系统的业务需求设计、开发及测试） 5. 郭健文（助理工程师、广东邮政邮件快件服务有限公司、广东邮政邮件快件服务有限公司、邮件自动化作业系统的设计、开发） 6. 甘慧（无、中华人民共和国广州邮局海关、中华人民共和国广州邮局

	<p>海关、邮件自动化作业、智能查验及便民通关系统的业务需求设计、开发及测试)</p> <p>7. 陈鹏殷 (助理工程师、中国邮政速递物流股份有限公司广东省分公司、中国邮政速递物流股份有限公司广东省分公司、邮件便民通关系统基于微信、支付宝以及电子支付的功能规划设计; 移动端系统设计与技术研发)</p> <p>8. 吕雯霞 (无、中华人民共和国广州邮局海关、中华人民共和国广州邮局海关、邮件自动化作业、智能查验及便民通关系统的业务需求设计、开发及测试)</p> <p>9. 林曼云 (无、广东邮政邮件快件服务有限公司、广东邮政邮件快件服务有限公司、邮件便民通关系统的业务需求分析、设计以及系统运营)</p> <p>10. 贺玲 (无、中华人民共和国广州邮局海关、中华人民共和国广州邮局海关、邮件自动化作业、智能查验及便民通关系统的业务需求设计、开发及测试)</p>
项目简介	<p>1. 项目背景</p> <p>为贯彻党中央、国务院“互联网+”行动精神、“放管服”改革以及海关总署部署要求,优化海关监管和服务,营造高效、透明、可预见的营商环境以及减少随着我国电子商务、网络购物等新型业态迅猛发展,而导致迅猛增长的进出口贸易邮递物品业务量,对海关、邮政企业以及民众三方产生了巨大影响及反恐、缉私、扫黄、打非等复杂多变的执法环境给海关监管带来的巨大压力;急需一款能实现关邮作业自动化、监管查验智能化、通关服务人性化等功能一体化的平台,主动适应国际新形势,推进“智慧关邮”建设,提升国际邮政业务信息化水平的要求。</p> <p>2. 本项目主要内容</p> <p>本项目研发基于大数据与图像鉴别技术的“智慧关邮”邮件智能自动通关平台,主要包括邮件自动作业系统、邮件便民通关系统、邮件智能查验系统等三大系统以及其他配套设备、接口等。平台综合运用大数据技术、图像鉴别技术、信息融合技术、JAVA等开源技术,以邮件、订单、支付单、运单、报关单、海关查验、过机图像、邮件路向等关键信息为基础,结合海关查验风险布控模型、邮递物品价格资料库,在互联网环境下构建了集中审单、智能分拣、集中查验、在线清关的“智慧关邮”邮件智能自动通关平台,实现了海关、邮政企业、用邮人三方共赢,邮件处理的“信息化、智能化、自动化”,为建设便民利企、智慧高效、国际领先的现代化海关邮递物品监管中心提供了专业化技术支撑,规范了邮件监管模式,有效提升了广州邮局海关、广州国际互换局的邮递物品通关监管效率。</p>

3. 本项目核心技术点

(1) 全链路海量大数据存储技术

①以数据块长度可变的划分方法进行数据块级重复数据删除以提高存储性能

采取数据块长度可变的划分方法，避免数据块长度固定方法引起的偏移问题，优化对重复数据删除技术和 HDFS 存储小文件的性能，在此基础上设计Hadoop 两级重复数据删除存储架构 HTDDSA，该架构对写入文件进行文件级和数据块级的重复数据检测、删除，同时 HTDDSA 还对需要存入到系统中的小文件进行合并，以提高 HDFS 的存储性能。

②采用邮件条码作为散列因子分布式存储数据

由于邮件通关的环节多，其数据的特点是信息节点多，分散但是前后关联性比较大。以邮件条码作为分散因子，每个分布式节点上存储全部各个不同环节的数据，但是相应条码的数据在一个节点上又是完整的。通过将邮件原始数据的明文与密钥进行异或，然后根据哈希表地址计算次数，结合仿射变换决定子密钥的使用顺序，提高 DES 算法的安全性，并将改进后的 DES 算法应用于对编码信息的加密，增强了邮件条码的保密性，防止信息被无关人员非法获得。在保留邮件条码所具有的符号特性的前提下，对加密后的信息增加基于 RSA 数字签名的算法进行签名，使编码得到的邮件条码具有认证、鉴别功能，并且在进行 RSA 数字签名时形成的消息摘要从某种意义上来说也增加了信息的安全性，从而进一步增加条码的安全性。通过邮件条码的解密能得到对应的邮件通关物流数据，针对邮件通关物流数据的基本特征，利用 HDFS 的存储海量数据信息的能力，并利用 Redis 的高速读写性提高数据访问的速度，再利用分布式原理提高系统的并行性，以解决因访问量大而产生的检索速度慢的问题。

(2) 通关行为模型及渐进增量式风险特征更新技术

本项目利用大数据分析技术，根据机器学习规则自动判断数据库指令的合规性，并建立通关行为模型的“黑白名单”。针对邮件信息大数据的内容与特征处于不断变化的特性，提出一种支持渐进增量式更新的通关行为模型，该模型能够实时学习处于高速变化的大数据特征。该增量式更新

的大数据特征学习方法通过参数更新、结构更新和结构优化三个步骤完成。通过各类风险参数设置、评估管理、流程控制等手段，多维度、全方位的角度进行风险管控，自动根据预设风险参数进行布控查验邮件，甄别出高风险邮件；同时，从国家、贸易、海关、邮政、保税、稽查、缉私相关法律、法规、政策，结合进出口企业信誉、报关信息以及各种情报来源，对邮递物品进行全面综合分析，从中查找具有违规、走私嫌疑的线索，及时调整布控指令。在模型的更新过程中，每次根据过往的历史邮件、风险类型、布控参数、查验结果、布控有效率、不同渠道的情报来源等数据实例进行更新，不需要将大规模数据加载到内存当中，使识别系统能够有效学习大规模风险数据的特征，进一步识别出有效风险点。另外，在参数更新过程中，在原始参数基础上引入一阶近似思想，避免通过迭代的方式求参数增量，提高参数更新效率，使得更新后的参数库有效性逐步提高。

(3) 海量多语义 X 光图像鉴别技术

采用直方图匹配的方法进行图形处理，通过采集到的图像的灰度直方图与模板中灰度直方图进行匹配来检测。在进行直方图匹配之前，需要将图像进行一系列的预处理，来找到合适的区域求得直方图。图像处理模块的程序主要采用了OpenCV库的算法进行图像检测。

在从X光机采集到图像以后，首先会将彩色图转化为灰度图，为了将背景和目标区分开，需要找到一个合适的阈值将图像二值化，所以要先计算大津阈值。将灰度图二值化后提取物体的轮廓，然后对物体轮廓进行多边形拟合。再判断拟合出的多边形边数和面积是否满足预设条件，满足的话再进一步统计出所取区域的灰度直方图，与模板直方图去匹配，判断是否为待测物体。

通过组建 X 光机分布式普遍查验阵列、集中式精进查验阵列，将风险研判布控与现场过机初筛有机结合起来；运用卷积网络图像识别方法构建违禁品图像特征模型库并加以动态训练，使用已知的违禁品图像按不同的分类进行训练，获取各个类型的违禁品的特征库，通过动态叠加将无法自动识别的 X 图片，人工判断后，作为新增的特征图片加以训练。把新增的特征图片增加到违禁品图像特征模型库中。利用海量 X 光图像数据以及不

断完善的识别模型进行筛查和精准识别，实现多维度查缉。

4. 本项目创新点

(1) 全链路海量大数据存储与互联互通，关邮嵌入式自动融合监管
使用邮件条码作为散列因子分布式存储数据，通过 EDI 标准接口规范实现了从备案、订单、支付单、运单、清单申报、海关审单、风险布控、过机图片、邮件路向、查验、征税、放行等来源于各机构、部门、系统间的海量关键数据与指令的全链路互联互通，邮件实物通过卡口起，海关现场监管线与邮政生产作业线即开始全程同步联动进行邮件自动化分拣作业，实时对各生产作业环节中的邮件信息进行监控，对各环节作业延期进行预警及处理。

(2) 多维度、全方位、渐进增量式特征更新的邮件风险特征体系
通过风险参数（查验风险类别、风险参数来源、风险参数命中率等）、评估管理、流程控制多维度、全方位进行风险管控，甄别高风险邮件；从国家、贸易、海关、邮政、保税、稽查、缉私相关法律、法规、政策，结合企业信誉、报关信息及各种情报来源查找具有违规、走私嫌疑邮件线索，及时调整布控指令并持续从过往历史邮件、风险类型、布控参数、查验结果、布控有效率、不同渠道情报等信息，利用数据关联、数据挖掘和异常检测的大数据技术进行研究，进一步识别有效风险点，对风险参数库进行增量式特征更新，渐进修正并加强已有特征，使得更新后的参数库有效性逐步提高。

(3) 基于海量多语义 X 光机图像鉴别技术及查验阵列的多维度查缉体系
邮件 X 光机图像成像具有模糊性、多义性，在日采集量百万级的海量 X 光图像数据环境下，组建 X 光机分布式普遍查验阵列、集中式精进查验阵列。基于识别模型（高通量特征模态的鉴别算法+深度学习框架），结合风险研判布控、现场过机初筛对采集邮件在进出境各个物流环节的海量 X 光机过机图像进行前置验视、集中审图、同屏比对等，加强了对违禁品的普遍筛查和精准识别能力，实现了多维度查缉。

5. 本项目的社会效益

	<p>通过基于大数据与图像鉴别技术的“智慧关邮”邮件智能自动通关平台的技术突破，解决了本行业的不足。本项目自2016年1月起全面投入使用。2016-2018年期间，在日均邮件监管量不断攀升的情况下持续保持每秒处理邮件9.7件的超高效率，超过99%的邮件可由系统智能判别，实现“秒速通关”。随着配套技术的不断升级，广州关区进出境邮递物品电子申报率已达100%，用邮人自主“规范申报”的进境邮件比例达70%，85%的邮件实现“智能征税”。极大程度上减轻了海关、邮政等部门的工作量。</p>
代表性论文 专著目录	无
知识产权名称	软件著作权1：〈国际邮件便民通关服务系统 V3.0〉（2018SR735803）
	软件著作权2：〈国际速递综合业务信息系统 V6.0〉（2019SR0862003）
推广应用情况	<p>2016-2018年期间邮件过关查验率100%，实现代收税款4.43亿元，应税税金上缴国库平均时长从30天缩短到5天；新增收益超过33.69亿元，节省成本近0.36亿元，人均工效提升超过6.5%。全面在线清关模式营造了便利高效通关环境，优质快捷的便民服务体验；</p> <p>项目建成起到了全国海关现代化邮件业务示范作用，世界海关组织及万国邮政联盟代表莅临广州互换局参观后，对此监管模式给予高度赞扬。2016年1月26日，海关总署副署长兼广东分署主任吕滨在广州海关调研时，对广州海关深入贯彻国务院推进“互联网+”行动精神，在邮递物品监管领域先行先试、锐意改革，进一步提升监管能力和便民服务水平的做法予以肯定，并要求广州海关及时总结改革经验做法，积极促成可复制、可推广的改革成果。2018年底，以“广州模式”为“蓝本”的海关总署进出境邮递物品信息化管理系统正式在全国推广应用。</p>

序号 36	
项目名称	三合一电脑摇头灯关键技术
主要完成单位	广州市浩洋电子股份有限公司
主要完成人 (职称、完成单位、工作单位)	1. 蒋伟楷 (职称: 高级工程师; 完成单位: 广州市浩洋电子股份有限公司; 工作单位: 广州市浩洋电子股份有限公司; 主要贡献: 项目负责人, 负责项目总体规划及技术方案设计, 第一发明人。在多年演艺灯光技术的研究中积累了丰富的科研经验, 在本项目中提出多项技术创新点并取得原创性科研成果, 多次解决项目研究及应用中的关键技术问题。在“四、主要科技创新”中第(1)(2)(3)(4)均做出了创造性贡献; 是主要知识产权证明目录中 1-10 项发明专利的第一发明人。)
	2. 彭颖茹 (职称: 高级工程师; 完成单位: 广州市浩洋电子股份有限公司; 工作单位: 广州市浩洋电子股份有限公司; 主要贡献: 主要负责项目的技术风险评估工作, 参与项目的技术方案设计, 对本项目的关键技术和创新点进行系统的提炼, 从理论上加以分析和总结, 在“四、主要科技创新”中第(3)做出了创造性贡献, 促使本项目整体技术水平的提升, 发表论文 1 篇。
	3. 黄前程 (职称: 中级工程师; 完成单位: 广州市浩洋电子股份有限公司; 工作单位: 广州市浩洋电子股份有限公司; 主要贡献: 参与项目技术方案研究和实施计划的制定工作, 在本项目的科研及实施过程中, 进行组织、协调及关键技术的决策, 对创新点进行技术攻关, 在“四、主要科技创新”中第(1)(2)(3)均做出了创造性贡献, 是项目核心技术发明专利的发明人之一。
	4. 梁志广 (职称: 无; 完成单位: 广州市浩洋电子股份有限公司; 工作单位: 广州市浩洋电子股份有限公司; 主要贡献: 项目软件技术负责人, 负责软件技术方案总体规划、设计、理论分析及仿真工作, 并参与本项目的核心技术开发, 在“四、主要科技创新”中第(2)(3)做出了创造性贡献; 是软件著作权“电脑摇头灯自动对焦软件, 登记号: 2014SR174470”的第一完成人, 该项技术研发工作中投入的工作量占其本人工作量的 60% 左右。)
	5. 陈文峰 (职称: 中级工程师; 完成单位: 广州市浩洋电子股份有限公司; 工作单位: 广州市浩洋电子股份有限公司; 主要贡献: 本项目电子技术负责人, 主要设计了自动切换三合一光学系统所使用到的各种功能切换的电机控制系统和激光、驱动电路, 温度控制闭环系统电路, 同时负责基于机器视觉感知系统的光学采集电路和 DSP 电路的线路板设计工作, 在“四、主要科技创新”中第(1)(2)(3)均做出了创造性贡献。)
	6. 韩笑 (职称: 中级工程师; 完成单位: 广州市浩洋电子股份有限公司; 工作单位: 广州市浩洋电子股份有限公司; 主要贡献: 负责针对项目技术难点和创新点进行技术攻关、实验设计、验证等工作, 并参与技术应用设计, 帮助项目产品完成 CE 认证, 对本项目整体做出了较大贡献, 参与制定

	<p>企业标准《三合一电脑摇头灯通用技术要求》(Q/HY T0015-2016)。该项技术研发工作中投入的工作量占其本人工作量的 50%左右。)</p> <p>7. 黄国明(职称: 中级工程师; 完成单位: 广州市浩洋电子股份有限公司; 工作单位: 广州市浩洋电子股份有限公司; 主要贡献: 项目光学技术负责人, 负责针对光学系统设计的技术难点和创新点进行技术攻关, 参与技术应用设计, 在“四、主要科技创新”中第(1)做出了创造性的贡献, 参与设计出激光和 LED 混合光源的三合一光学系统, 实现了极具突破性的创新, 发表论文 1 篇, 该项技术研发工作中投入的工作量占其本人工作量的 60%左右。)</p> <p>8. 袁明健(职称: 无; 完成单位: 广州市浩洋电子股份有限公司; 工作单位: 广州市浩洋电子股份有限公司; 主要贡献: 项目散热技术负责人, 负责项目产品散热方面的关键技术的原理框架设计、理论分析、数值计算及实验论证等开发工作, 在“四、主要科技创新”中第(2)做出了较大的贡献, 在该项技术研发工作中投入的工作量占其本人工作量的 60%左右。)</p> <p>9. 郭耀棠(职称: 中级工程师; 完成单位: 广州市浩洋电子股份有限公司; 工作单位: 广州市浩洋电子股份有限公司; 主要贡献: 本项目软件设计人员, 负责项目扫描运动控制系统及湿度控制系统的设计工作, 在“四、主要科技创新”中第(4)做出了创造性贡献, 是软件著作权“舞台电脑灯扫描运动控制软件, 登记号: 2014SR174472”的第一完成人, 在该项技术研发工作中投入的工作量占其本人工作量的 60%左右。)</p> <p>10. 陈浩(职称: 中级工程师; 完成单位: 广州市浩洋电子股份有限公司; 工作单位: 广东盛哲科技有限公司; 主要贡献: 负责项目的立项, 样机试制、验证、优化, 协调项目管理过程中出现的问题及组织项目验收、技术应用等工作。在该项技术研发工作中投入的工作量占其本人工作量的 40%左右。)</p>
项目简介	<p>文化产业是国家战略性产业, 兼有文化属性和经济属性的产业形态, 具有绿色环保、高附加值等多种特点和优势。随着我国居民可支配收入的稳定增长, 人们逐步对高品质、多元化的文艺演出有了更大的需求, 加上近年来国家承办的各种国际盛事不断增加, 文化产业越来越成为支柱性、先导性、引领性的产业形态, 成为世界经济、文化发展的重要增长点。党的十八大以来, 以习近平同志为核心的党中央高度重视文化和科技融合工作, 根据《关于促进文化和科技深度融合的指导意见》, 到 2025 年, 基本形成覆盖重点领域和关键环节的文化和科技融合创新体系, 实现文化和科技深度融合。为响应国家政策的号召, 本课题组从演艺灯光的光学、控制、热学、机械结构等方面进行研究, 攻克了演艺灯光设备抵抗恶劣环境的世界难题, 在灯光的智能控制和资源节约方面有了新的突破。主要创新包括:</p> <p>1、多功能集成高效光学系统, 发明了一套自动切换的三合一光学系统, 以及基于激光和 LED 的混合新光源系统及其复合图案系统, 率先实现了电脑灯光源的新突破, 创造性地发明了光束、图案、染色功能三合一的舞台电脑灯, 为本领域国际领先, 填补了国内外市场空白。</p> <p>2、研发了全时智能热管理系统, 采用传导、对流、辐射等多维散热模型以及智能传感控制技术; 研发了一套包含实时反馈系统、智能控制系统和同步执行系统的智能散热系统, 解决了演艺灯光设备在复杂运行工况下导致系统温度变化难以实时准确控制的共性难题。</p>

	<p>3、研发了基于机器视觉感知的仿生智能文化演艺灯光系统，按照系统仿生学模型，开发了机器视觉感知子系统、智能深度学习子系统、灯光控制子系统，在演艺灯光的目标自动跟踪、自动对焦和环境光生物安全方面有了新的突破。</p> <p>4、研发出一套高可靠的防水系统，开发了一种运动的耐拆卸的多重防水结构、一种高抗腐蚀性的耐久性表面处理工艺、以及一种气压平衡系统，率先攻克了演艺灯光设备抵抗恶劣环境的世界难题。</p> <p>项目核心技术获发明专利 14 件、实用新型 12 件、外观设计 5 件、软件著作权 18 件；本项目技术已转化为行业标准 WH/T61-2013《演出场所电脑灯具性能参数与测试方法》。科技成果评价专家评价认为，项目成果整体性能指标达到国际领先水平。</p> <p>本项目核心技术产品多次斩获国内外行业创新大奖，其中包括英国灯光音响协会 PLASA 创新大奖、美国演出技术协会 LDI 创新大奖、阿拉丁神灯奖·优秀产品奖/十大产品奖、金手指奖·创新产品奖等等。项目产品成功应用于杭州 G20 峰会文艺演出《最忆是杭州》、央视春晚、世界最高楼迪拜塔 2018 跨年灯光秀、欧洲电视歌唱大赛等大型演艺活动中，获得行业专家的高度肯定。项目产品近三年累计新增销售额 2.76 亿元，其中出口欧美等发达国家销售额 2.05 亿元，占总销售额的 74%。本项目促进了科技与文化的融合发展，推动了中国文化产品和中华文化走出国门。</p>
代表性论文 专著目录	<p>论文 1：LED 舞台灯光效与系统能效问题浅析</p> <p>论文 2：一种改善光斑均匀性的舞台照明系统</p>
知识产权名 称	<p>专利 1：STAGE LIGHTING OPTICAL SYSTEM HAVING SPOT AND BEAM EFFECTS (US9933135B2)</p> <p>专利 2：一种具有图案及光束效果的舞台灯光学系统 (ZL201410088875.1)</p> <p>专利 3：一种图案与光束效果相互切换的舞台灯光学系统 (ZL201410089184.3)</p> <p>专利 4：混合型光学积分器组件及其光学系统 (ZL201410371216.9)</p> <p>专利 5：一种带有冷却气体流量控制系统的舞台灯 (ZL201510581025.X)</p> <p>专利 6：一种舞台灯热学系统 (ZL201310242308.2)</p> <p>专利 7：一种便于散热的舞台灯 (ZL201510094009.8)</p> <p>专利 8：具有柔光与光束效果的舞台灯光学系统 (ZL201410470698.3)</p> <p>专利 9：灯具模块化安装结构及具有该安装结构的舞台灯 (ZL201410380899.4)</p> <p>专利 10：一种易于维护的舞台灯光学组件及其维护控制系统和维护方法 (ZL201510135454.4)</p>
推广应用情 况	<p>浩洋电子通过技术攻关，先后经过三批试制、20 余次相关性能试验以及多次技术改进，终于成功将三合一电脑摇头灯关键技术实现产业化并应用于演艺灯光设备领域中，形成了 BS、HYBRID 等多个系列的 20 余款三合一电脑摇头灯产品。项目产品整体性能指标达到国际领先水平，极具市场竞争力，被陆续应用于国内外多个重大文艺项目灯光工程中。产品具有高效节能、高可靠性、高智能化、灯光效果丰富多彩以及能适用于室内外各种复杂场所使用等特点，是同类产品的标杆，在项目的演出过程中表现极</p>

为出色，展现了我国专业演艺灯光的高技术水平，为国内外重大文化项目的成功演出提供了更加丰富的技术手段与表现形式，获得国内外客户的高度评价。

2014 年至今，项目成果多次在国内外知名展会中展出，其中包括美国拉斯维加斯舞台灯光音响展(LDI show)、英国伦敦 PLASA 国际灯光音响展、德国法兰克福国际舞台灯光及音响技术展览会、中国国际专业音响·灯光·乐器及技术展览会、广州(国际)演艺设备·智能声光产品技术展览会 GETshow 等国际展会。本项目产品凭借其极具突破性的创新设计，获得了在场行业专家的高度认可，并多次斩获国内外行业创新大奖，包括 2018 年第 23 届广州国际照明展览会——阿拉丁神灯奖·优秀产品奖/十大产品奖、金手指奖·创新产品奖；2016 年、2017 年美国演出技术协会 LDI 创新大奖；2015 年、2017 年欧洲业内最高荣誉英国灯光音响协会 PLASA 创新大奖；2014 年荣获中国国际专业音响·灯光·乐器及技术展览会技术进步奖一等奖等等。

作为文化部“十三五”时期文化产业发展规划中重点发展的 11 个行业之一，文化装备技术的发展推动了文化产业发展，拓宽了文化艺术的表现形式。近年来文化演出市场的繁荣、各地经济的不断增长，尤其是大型演艺活动的不断举办，专业舞台灯光市场规模也随之不断扩大。本项目产品凭借其完美的灯光效果成功应用在央视春晚、2018 年上海合作组织青岛峰会、上海中心大厦灯光工程、深圳平安中心照明工程、第十三届全运会、G20 峰会文艺演出《最忆是杭州》、喜迎十九大特别节目《壮丽航程》、纪念抗战胜利 70 周年庆典、“一带一路”国际合作高峰论坛文艺晚会《千年之约》、珠海长隆海洋王国中心湖大型汇演《海洋保卫战》、上海世茂洲际酒店大型奇境光影水秀《ECHO 回响》、黎明巡回演唱会、欧洲电视歌唱大赛、山西省太原市太原电视台升级改造工程、话剧《从湘江到遵义》等国内外重大灯光工程项目当中，它所呈现的光与影的完美结合使整个演出舞台从一个科技产品衍生成一件唯美的艺术品，绚丽的舞台灯光与舞美的深度交融，充分体现了我国演艺设备行业的高科技成果。

本项目产品其独特的三合一技术系统使其比传统产品具有更加高效节能、光效丰富等特点，为舞美灯光创作提供了更多的可能性，大大提升了舞台效果的呈现，获得了客户的广泛好评。本项目以科技创新作为文化发展的核心支撑，推进科技与文化深度融合，为演艺产业带来了发展机遇，同时也促进了中国民族演艺科技产品走向国际，繁荣了国家文化事业，带动中华文化走向世界。

序号 37	
项目名称	具有降解性高填充碳酸钙母粒的开发
主要完成单位	广州石头造环保科技股份有限公司

<p>主要完成人 (职称、完成单位、工作单位)</p>	<p>1. 曾聪 (职称: 无; 工作单位: 广州石头造环保科技股份有限公司; 完成单位: 广州石头造环保科技股份有限公司; 主要贡献: 项目负责人, 负责全程项目管理)</p> <p>2. 杨丽庭 (职称: 无; 工作单位: 广州石头造环保科技股份有限公司; 完成单位: 广州石头造环保科技股份有限公司; 主要贡献: 项目研究方案设计)</p> <p>3. 李彦涛 (职称: 无; 工作单位: 广州石头造环保科技股份有限公司; 完成单位: 广州石头造环保科技股份有限公司; 主要贡献: 配方及降解性能研究)</p> <p>4. 谢胜 (职称: 无; 工作单位: 广州石头造环保科技股份有限公司; 完成单位: 广州石头造环保科技股份有限公司; 主要贡献: 高填充母料及性能测试)</p> <p>5. 朱鹤 (职称: 无; 工作单位: 广州石头造环保科技股份有限公司; 完成单位: 广州石头造环保科技股份有限公司; 主要贡献: 高填充母料和膜材制备及性能测试)</p> <p>6. 郭亚光 (职称: 无; 工作单位: 广州石头造环保科技股份有限公司; 完成单位: 广州石头造环保科技股份有限公司; 主要贡献: 性能测试)</p> <p>7. 郭胜光 (职称: 无; 工作单位: 广州石头造环保科技股份有限公司; 完成单位: 广州石头造环保科技股份有限公司; 主要贡献: 产业化研究)</p>
<p>项目简介</p>	<p>1、主要技术内容</p> <p>项目通过无机粉体 (纳米级活性碳酸钙) 与高分子合成树脂高度相容技术, 开发出以高含量碳酸钙填充合成树脂的石塑母粒产品, 克服传统石油基塑料、生物降解材料的局限性, 不仅具有通用塑料产品性能, 还具有大幅降低塑料制品中石油基原材料使用量、可光降解等优良特性, 品定位是代替传统塑料原材料成为今后薄膜级、中空吹塑级等终端制品的生产原料, 可大幅减少石油资源、林木资源的消耗。</p> <p>项目主要研究内容:</p> <p>(1) 具有集成降解功能的碳酸钙高填充母粒研究 (碳酸钙\geq75%);</p> <p>(2) 组配物挤出工艺, 螺杆结构及组配方式;</p> <p>(3) 具有可控降解功能的实现。</p> <p>本项目产品的创新性体现在:</p> <p>(1) 将多种高分子材料与无机粉体均匀混合, 形成宏观相容、微观分相混合物, 实现无机粉体与高分子材料高强度相容的改性材料。在薄膜应用中可以使最终膜材中碳酸钙含量大于 50%, 且力学性能仍能满足国标要求。</p> <p>(2) 对挤出设备螺杆结构进行改造与重新组配, 适应于碳酸钙高填充物料挤出造粒, 提高了分散与共混效果。</p> <p>(3) 母粒具有环保属性。将光降解、热氧降解等多种降解技术集成在“石头造”石塑母粒改性材料上, 使以石塑母粒产品为主要原材料生产的产品在自然遗弃、垃圾填埋、集中焚烧等多种应用和处理环境中实现降解功能, 降解周期有一定的可控性, 从原材料角度根本解决有机高分子材料引起的“白色污染”问题。</p> <p>2、授权专利情况</p> <p>本项目已获授权发明专利 1 项、实用新型专利 3 项:</p>

	<p>(1) 发明专利：无机粉体高填充双降解聚烯烃薄膜及其制备方法 (ZL201410369172.6)；</p> <p>(2) 实用新型专利：无机粉体母粒自动生产线 (ZL201420423944.5)；</p> <p>(3) 实用新型专利：无机粉体母粒自动生产线的双螺旋挤出机 (ZL201420426106.3)；</p> <p>(4) 实用新型专利：无机粉体母粒自动生产线的多螺杆喂料机 (ZL201420424569.6)。</p> <p>3、技术经济指标</p> <p>(1) 技术指标</p> <ul style="list-style-type: none"> ●终产品中碳酸钙含量$\geq 50\%$, ●拉伸强度$\geq 15.0\text{MPa}$。断裂伸长率$\geq 200\%$ ●达到降解要求，降解周期可控，应用性能保持率（如拉伸断裂伸长率）大于4个月。 <p>(2) 经济指标</p> <p>2016-2018年，本项目产品累计销售收入4978.62万元，经济效益良好。</p> <p>4、应用及效益情况</p> <p>本项目产品具有高性能、低成本、高环保等优势，可广泛应用于吹膜、注塑、吸塑等领域，目前，本项目产品重点应用于各类塑料包装袋、农用地膜、一次性餐具、塑料瓶装容器等，从通用塑料领域发力逐步拓展应用范围，随着石塑规模的不断扩大，生产线组建能力提升，石塑制品将越来越多样化。此外，通过不同改性助剂的添加，石塑材料能够适应不同的应用需求。未来石塑结合塑料改性技术，将增强技术、增韧技术、填充改性技术等融合与石塑材料生产过程中，通过技术创新和生产工艺升级，使石塑产品在具有通用塑料性能的基础上兼具高抗冲性、高绝缘性、3D打印等特殊性能，实现更广泛的应用领域拓展。</p>
代表性论文 专著目录	无
知识产权名称	<p>专利 1：〈无机粉体高填充双降解聚烯烃薄膜及其制备方法〉 (ZL201410369172.6)</p> <p>专利 2：〈无机粉体母粒自动生产线〉 (ZL201420423944.5)</p> <p>专利 3：〈无机粉体母粒自动生产线的双螺旋挤出机〉 (ZL201420426106.3)</p> <p>专利 4：〈无机粉体母粒自动生产线的多螺杆喂料机〉 (ZL201420424569.6)</p>
推广应用情况	<p>1、应用</p> <p>石塑材料应用领域广泛，可替代吹膜、注塑、吹塑、吸塑等领域大部分塑料制品。基于石塑的高性能、高环保、低成本优势，石塑在诸多领域大有可为，发展潜力巨大。</p> <p>作为中国石塑创新环保的引领者与推动者，凭借MBS石塑母粒在原材料上的创新环保优势，逐渐进入了成品应用领域，石塑袋、石塑餐具等率先问世。公司全资子公司广州石之通高分子材料有限公司是将该项技术成果转化、产业化的重要平台。为了更好地从源头上解决白色污染，公司还逐渐将产品线拓展到了吹膜、注塑、流延等工艺类型塑料制品，通过不同型号的石塑母粒生产出具有不同特性的产品，进而满足不同的生产、生活</p>

需要。吹膜类产品应用包括袋类制品、膜类制品、防尘罩等，其中，由于膜类制品在农膜应用上不会造成土壤板结，影响土壤中水分和养分的传输，更可直接降解，更好解决了“农膜白色污染”问题；得益于MBS石塑母粒良好的相容新能，注塑类产品柔韧性和抗冲击度大幅提升，兼具环保、性能、成本三大优势；流延类产品应用中，石塑桌布防渗漏、更卫生，无论从使用角度，还是成本控制角度都比传统桌布更具有优越性。未来，公司将继续延伸产业链，拓宽产品范围，真正将低成本、高性能、可降解的环保成品推向市场。

2、推广

MBS积极开展本项目技术成果的推广。公司围绕“构建多方共赢的行业生态圈，协同创新解决白色污染”的总体思路、目标，紧密结合国家战略、公司运营发展实际以及各方利益诉求，以技术创新、模式创新为切入点，明细具体路径与行动计划，明晰具体路径与行动计划，形成系统的MBS协同创新推进地图，高效有序推进各项工作，有效解决白色污染。

公司发起“绿色联盟”行动，携手包括政府、企业、专家学者在内的利益相关方，整合资源和能力进行更积极的技术创新，从而提供更新、更好的创新技术和解决方案，并促使创新成果实现工业现代化生产，将具备高性能、高性价比、高环保附加值的MBS石塑母粒广泛应用于跨产业多产品的生产和服务当中。同时还协同更多合作伙伴，通过模式上的不断创新，推进环保降解材料的发展、推广与普及，推动多方共赢行业生态圈的持续进化，为环境保护和行业发展奠定更加坚实的基础。

序号 38	
项目名称	沪昆客专北盘江 445m 跨度劲性骨架钢筋混凝土拱桥建造技术
主要完成单位	中铁广州工程局集团有限公司
要完成人 (职称、完成单位、工作单位)	<p>1. 柯松林（职称：教授级高级工程师、工作单位：中铁广州工程局集团有限公司、完成单位：中铁广州工程局集团有限公司、主要贡献：课题总负责，组织制定项目施工方案、解决施工过程中出现的各类技术难题。）</p> <p>2. 廖云沼（职称：教授级高级工程师、工作单位：、完成单位：、主要贡献：负责项目方案实施，解决施工过程中出现的各类技术难题。）</p> <p>3. 李豪（职称：高级工程师、工作单位：中铁广州工程局集团有限公司、完成单位：中铁广州工程局集团有限公司、主要贡献：负责组织关键技术攻关，参与项目实施方案的研究、拟定工作。对本项目的科研及实施过程中，进行了组织、协调及关键技术的决策。）</p> <p>4. 闫川川（职称：工程师、工作单位：中铁广州工程局集团有限公司、完成单位：中铁广州工程局集团有限公司、主要贡献：负责项目方案实施，解决施工过程中出现的各类技术难题。）</p>

	<p>5. 邓刚（职称：高级工程师、工作单位：中铁广州工程局集团有限公司、完成单位：中铁广州工程局集团有限公司、主要贡献：参与项目实施方案的研究、拟定，对本项目的科研及实施过程中，进行了组织、协调及关键技术的决策。）</p> <p>6. 杜锐（职称：工程师、工作单位：中铁广州工程局集团有限公司、完成单位：中铁广州工程局集团有限公司、主要贡献：负责参与施工技术方案研究、编制完善及实施、负责项目实施全过程的安全质量管理工作。）</p> <p>7. 田伟（职称：高级工程师、工作单位：中铁广州工程局集团有限公司、完成单位：中铁广州工程局集团有限公司、主要贡献：参与制定项目实施方案，负责项目实施。）</p> <p>8. 邓晓峰（职称：高级工程师、工作单位：中铁广州工程局集团有限公司、完成单位：中铁广州工程局集团有限公司、主要贡献：参与项目方案制定与设计验算。）</p> <p>9. 郑震（职称：教授级高级工程师、工作单位：中铁广州工程局集团有限公司、完成单位：中铁广州工程局集团有限公司、主要贡献：参与项目技术方案制定与复核。）</p> <p>10. 修莉（职称：高级工程师、工作单位：中铁广州工程局集团有限公司、完成单位：中铁广州工程局集团有限公司、主要贡献：参与项目技术方案制定与成本控制。）</p> <p>11. 徐亮（职称：工程师、工作单位：中铁广州工程局集团有限公司、完成单位：中铁广州工程局集团有限公司、主要贡献：参与项目技术研究分析，解决施工过程中出现的各类技术难题。）</p> <p>12. 刘丽生（职称：工程师、工作单位：中铁广州工程局集团有限公司、完成单位：中铁广州工程局集团有限公司、主要贡献：参与项目实施，解决施工过程中出现的各类技术难题。）</p> <p>13. 黄冰（职称：工程师、工作单位：中铁广州工程局集团有限公司、完成单位：中铁广州工程局集团有限公司、主要贡献：参与项目实施，解决施工过程中出现的各类技术难题。）</p> <p>14. 陈伟（职称：工程师、工作单位：中铁广州工程局集团有限公司、完成单位：中铁广州工程局集团有限公司、主要贡献：参与项目实施，解决施工过程中出现的各类技术难题。）</p>
项目简介	<p>沪昆铁路客运专线北盘江特大桥为主跨 445m 上承式劲性骨架钢筋混凝土拱桥，拱圈矢高 100m、矢跨比 1:4.45，桥面距江面高约 300m，全长 721.25m，是目前铁路桥梁世界最大跨度钢筋混凝土拱桥。大桥结构复杂，施工难度大；桥位属典型的“V 型”峡谷地形，两岸岩体陡峭、地质地形复杂、施工场地狭窄、环境极为恶劣。</p> <p>本项目的的主要内容、核心工艺及原理如下：</p> <p>1、采用缆索吊悬拉扣挂法施工，针对桥址处峡谷深切、两岸岩体陡峭且两岸高差不一致的地形地貌特点，因地制宜地设计建造了跨度 827m、额定吊重 2*65t 的单塔不对称双幅式缆索吊机，并遵循永临结合的原则，合理利用隔离墩作为扣塔，利用引桥承台作为扣索锚碇，节约成本。</p> <p>2、针对河谷深切、水位变化大，起吊平台设置困难，研发出不对称安装劲性骨架施工工艺，劲性骨架共分为 40 个安装节段、2 个拱脚预埋段和 1 个跨中合龙段，采用斜拉扣挂法悬臂对称架设至 13 节段后，再单独架设</p>

	<p>昆明岸剩余节段，然后架设上海岸，最后合龙。</p> <p>3、劲性骨架钢管内充填 C80 混凝土，是铁路桥梁首次使用 C80 补偿收缩高性能混凝土，通过精心计算、反复验证，使用性能、工作性能满足设计与施工要求。管内混凝土采用顶升施工，通过优化设备配置、改善工艺等技术手段，实现了跨度 445m、矢高 100m 的钢管混凝土一次连续顶升。</p> <p>4、劲性骨架拱圈外包混凝土是单箱三室等高变宽箱型复杂截面，结合 1:7.5 桥梁缩尺模型工艺试验，拱圈外包混凝土分六个工作面，按照纵向分段、横向分环、两岸对称平衡加载、先边箱后中箱、先底板后腹板再顶板、先拱脚全断面段再拱顶段的原则进行施工，拱脚全断面段采用二次挂索斜拉扣挂悬浇法施工，保证了拱圈成型过程中应力、变形的最优化设置。</p> <p>5、创新性的将部分墩身、帽梁模板钢筋在地面整体预拼成型后，再利用缆索吊机分段整体吊装就位，提高工效。</p> <p>北盘江特大桥在结构型式、跨度、构造和施工工艺等方面均有较大创新，多项技术指标达世界先进水平，实现了“五大突破”：①钢筋混凝土拱桥最大跨径；②高速铁路桥梁最大跨度；③大跨度桥梁刚度控制；④大跨度混凝土拱桥施工方法；⑤大跨度桥梁铺设新型聚氨酯固化道床。本项目技术目前已获得 2 项发明专利及 4 项实用新型专利授权。</p> <p>本项技术已在沪昆客专北盘江特大桥建设中的成功应用，极大的减少了预拼场地、运输通道、起吊平台、模板吊装工程量，并充分利用既有设备和现场条件实现 C80 混凝土管内一次顶升到位和拱圈外包 C60 混凝土施工，为山区大跨度钢筋混凝土拱桥建造技术积累了宝贵经验，经施工成本与预算成本比较，累计节约施工成本 5500 余万元，在同类型桥梁建设中具有典型示范作用。2016 年底沪昆高速铁路全线正式通车，北盘江特大桥作为其中的关键节点工程，其顺利竣工验收对帮助贵州从闭塞的内陆省份推向改革开放前沿，快速融入长江经济带、成渝经济区、泛珠三角经济区及周边经济圈具有重要意义。</p>
<p>代表性论文 专著目录</p>	<p></p>
<p>知识产权名称</p>	<p>专利 1：〈一种单塔不对称缆索吊机〉（ZL201610078397.5）</p> <p>专利 2：〈一种采取不对称吊装架设钢管劲性桥梁骨架的施工方法〉（ZL201610052926.4）</p> <p>专利 3：〈一种桥墩施工的模板钢筋整体吊装结构〉（ZL201520065713.6）</p> <p>专利 4：〈一种拱桥施工中的扣锚系统〉（ZL201520065711.7）</p> <p>专利 5：〈一种用于桥梁施工的承重支承结构〉（ZL201520076805.4）</p> <p>专利 6：〈一种缆索吊机索塔〉（ZL201620112754.0）</p>

推广应用情况	<p>沪昆客专北盘江 445m 跨度劲性骨架钢筋混凝土拱桥建造技术在沪昆客专北盘江特大桥施工中的成功应用，为国内山区大跨度钢筋混凝土拱桥建造技术积累了经验，为同类型桥梁施工提供了技术保证；目前在建同类型桥梁的施工单位多次组团到现场参观学习，目前在成贵铁路鸭池河特大桥（中铁大桥局）和渝黔铁路夜郎河特大桥（中铁一局）等项目施工中均进行了借鉴和参考，推广应用情况良好，获得业界好评，具有良好的示范和应用推广价值。</p> <p>该成果于沪昆客专北盘江特大桥成功应用，解决山区大跨劲性骨架钢筋混凝土拱桥施工中的各种难题，极大的减少了预拼场地、运输通道、起吊平台、模板吊装工程量，并充分利用当地设备实现混凝土管内一次顶升，经施工成本与预算成本比较，累计节约施工成本 5500 余万元。</p> <p>该桥施工技术难度大，科技含量高，属于典型的高、精、尖钢筋混凝土拱桥施工技术。因目前国内已建成的工程实例并不多，同时大跨度劲性骨架钢筋混凝土拱桥施工技术的成功应用，可为今后国内同类型桥梁施工提供宝贵经验。北盘江特大桥是世界上最大跨度的钢筋混凝土拱桥，代表了当今世界钢筋混凝土拱桥建设的最高水平。它的建成将推动钢筋混凝土拱桥技术再上一个新高度。</p>
--------	--

序号 39	
项目名称	珠江河口蔬菜品种创新及精准栽培技术与示范应用
主要完成单位	广州市农业科学研究院
	中国科学院华南植物园
	广州乾农农业科技发展有限公司
主要完成人 (职称、完成单位、工作单位)	1. 张华（职称：研究员，工作单位：广州市农业科学研究院，完成单位：广州市农业科学研究院，主要贡献：项目统筹安排及实施、负责院科研管理、蔬菜新品种展示负责人，《广州蔬菜品种志》主编。）
	2. 乔燕春（职称：副研究员，工作单位：广州市农业科学研究院，完成单位：广州市农业科学研究院，主要贡献：项目具体实施及协调、土壤微生物环境分析，发明专利第一完成人，研制蒲瓜标准化生产技术。）
	3. 谭耀文（职称：研究员，工作单位：广州市农业科学研究院，完成单位：广州市农业科学研究院，主要贡献：项目统筹协调及实施、精准化生产技术研制、《耕馀话蔬》主编。）
	4. 张文胜（职称：高级农艺师，工作单位：广州市农业科学研究院，完成单位：广州市农业科学研究院，主要贡献：蔬菜新品种展示具体实施、蔬菜精准化生产及应用、“彩色甜椒温室大棚基质栽培生产技术规程”第一完成人。）
	5. 陆宏芳（职称：研究员，工作单位：中国科学院华南植物园，完成单位：

	<p>中国科学院华南植物园，主要贡献：地理标志产品及环境能值评价分析)</p> <p>6. 林鉴荣（职称：研究员，工作单位：广州市农业科学研究所，完成单位：广州市农业科学研究所，主要贡献：翡翠绿 2 号、象牙白 2 号茄子第一选育者。）</p> <p>7. 林春华（职称：研究员，工作单位：广州市农业科学研究所，完成单位：广州市农业科学研究所，主要贡献：项目协调及沟通，重金属监测研究。）</p> <p>8. 王佛娇（职称：高级农艺师，工作单位：广州市农业科学研究所，完成单位：广州市农业科学研究所，主要贡献：南沙土壤、水、蔬菜产品中重金属含量及分析。）</p> <p>9. 张晶（职称：高级农艺师，工作单位：广州市农业科学研究所，完成单位：广州市农业科学研究所，主要贡献：玉米遗传特性分析及蔬菜饮食文化宣传。）</p> <p>10. 王俊（职称：副研究员，工作单位：中国科学院华南植物园，完成单位：中国科学院华南植物园，主要贡献：协助开展地理标志产品及环境能值评价分析。）</p>
项目简介	<p>本项目属于蔬菜新品种选育及栽培技术研究领域。本研究以珠江河口蔬菜产业发展为切入点，以粤港澳大湾区“菜篮子”发展为契机，针对珠江河口地理优势和科研难点，主要开展珠江河口蔬菜种质资源创新利用及新品种选育研究，珠江河口种植环境监测与海水淡化处理研究，精准化栽培技术集成与创新，蔬菜新品种新技术展示示范与推广等研究；建立耐盐碱的良种良法新模式，保障河口地区食品安全和生态环境可持续发展。</p> <p>1. 育种研究：调查摸清了广州蔬菜品种及资源，历经四年，组织编写新版《广州蔬菜品种志》；完善广东蔬菜种质资源库建设，十年来共收集蔬菜资源 2729 份，创新 102 份，用于新品种选育；选育出翡翠绿 2 号茄子、象牙白 2 号茄子、冠华 6 号节瓜、夏胜 2 号丝瓜、广紫糯 6 号鲜食玉米 5 个新品种通过广东省品种审定；新品种表现品质优、丰产性佳、抗病性好、抗逆性强等优点，适合华南地区及河口围垦地区广泛种植。</p> <p>2. 生态环境研究：首次利用高通量测序技术分析珠江河口蔬菜种植土壤微生物菌落与生态环境因子的相关性，明确了河口地区的土壤种植环境；创建人工湿地过滤-脱盐反渗透海水淡化生态工程系统新模式，实现了海水向可灌溉用水的利用。</p> <p>3. 栽培模式研究：首次建立了翡翠绿 2 号茄子、象牙白 2 号茄子、冠华 6 号节瓜、夏胜 2 号丝瓜、广紫糯 6 号鲜食玉米配套节本高效精准化栽培技术；彩色甜椒温室大棚基质栽培精准化生产技术；研制了一套针对珠江口冬季霜期短、回春快，茄子提早采收、提前上市的茄子露地越冬提早采收精准栽培新技术；首次利用能值分析系统评价了珠江河口地理标志作物新垦莲藕的纯种、莲藕-鱼和莲藕-虾三种种养模式，确立了莲藕-鱼为最佳种养模式，研制了新垦莲藕标准化栽培技术，研制了蒲瓜标准化生产技术。</p> <p>4. 示范展示研究：率先在河口滩涂地区举办蔬菜新品种展示会，解决咸潮影响，成功举办了 16 届，示范展示我院及全国各地蔬菜新品种新技术，其中春季新品种展示会成为全国蔬菜从业人员热门参观学习交流</p>

	<p>的基地，其中我院研发的 76 个蔬菜新品种被评为专家推荐品种。利用展示会向种子商、种植户、市民等推介优良蔬菜新品种。</p> <p>5. 蔬菜文化研究：围绕都市消费市场，优质蔬菜一年四季供应，引导消费者按照季节和喜好选择蔬菜种类和品种，活跃市场、促进蔬菜生产，引导市民理性消费；编撰的《耕余话蔬》除了专家用家长语写科普之外，还有一种热爱洋溢，沟通吾心；精英推崇的书里，时常文过饰非，逃离日长，屏蔽民间底层，本书接地气，通自然，质朴真挚，与生命息息相关，气韵生动。</p> <p>6. 发展模式研究：建立了良种育繁、精准栽培、展示示范、文化宣传、推广应用为一体的蔬菜产业发展新模式；提出了打造南方种业之都的建议、得到了上级部门的关注、认可和采纳，最终上升为市政府决策。</p> <p>7. 发表相关论文 20 篇，出版著作 2 部，制定标准 1 个，授权发明专利 1 件。</p>
代表性论文 专著目录	专著 1: 《耕余话蔬》
	专著 2: 《广州蔬菜品种志》
	论文 1: <Integrated emergy and economic evaluation of lotus-root production systems on reclaimed wetlands surrounding the Pearl River Estuary, China>
	论文 2: <Investigation on the Association of Soil Microbial Populations with Ecological and Environmental Factors in the Pearl River Estuary>
	论文 3: <Preliminary Study on Tissue Culture Technique of Brassica campestris L. ssp. chinensis (L.) Makinovar. Utilis>
	论文 4: <茄子花药培养技术研究>
	论文 5: <鲜食玉米南方锈病发生动态及药剂防控>
	论文 6: <节瓜抗枯萎病基因的分子标记研究>
	论文 7: <南方锈病在鲜食玉米上的发生动态及其发生程度与产量的相关性>
	论文 8: <节瓜新品种‘冠华 6 号’>
	论文 9: <蒲瓜穴盘育苗技术研制>
	论文 10: <不同栽培方式下蕹菜对重金属的吸收研究>
	论文 11: <华南滨海地区甜椒穴盘育苗基质配比研究>
	论文 12: <玉米雄穗发育相关基因及分枝数 QTL 研究进展>
	论文 13: <广州新垦莲藕品种应用现状、问题与对策>
	论文 14: <华南滨海地区彩椒温室精准栽培关键技术>
	论文 15: <风味独特的新垦莲藕>
论文 16: <不同浓度海水对蔬菜种子幼芽及生长的影响>	

	论文 17: <糯玉米新品种广紫糯 6 号的选育经过及栽培与制种高产栽培技术>
	论文 18: <茄子新品种“象牙白茄 2 号”的选育>
	论文 19: <优质丰产大肉丝瓜“夏胜 2 号”的选育>
	论文 20: <新垦莲藕标准化栽培技术>
知识产权名称	专利 1: <用于节瓜枯萎病鉴定的 SRAP 分子标记引物及其方法和应用> (CN105002167A)
	农业地方标准:“彩色甜椒温室大棚基质栽培生产技术规程”(DB 440100/T 171-2015)
	审定新品种 1: 广紫糯 6 号玉米(粤审玉 2015007)
	审定新品种 2: 冠华 6 号节瓜(粤审菜 20170002)
	审定新品种 3: 夏胜 2 号丝瓜(粤审菜 20170003)
	审定新品种 4: 象牙白 2 号茄子(粤审菜 20170006)
推广应用情况	审定新品种 5: 翡翠绿 2 号茄子(粤审菜 20170007)
	项目经过近 10 年的研究与开发应用, 筛选和选育出优质、抗逆性强的蔬菜新品种在珠江河口、华南地区等蔬菜种植区广泛应用, 建立的精准栽培技术在蔬菜种植区得到广泛应用, 提高了当地的社会经济效益。据不完全统计, 近 10 年来, 在珠江滩涂地、广东、广西、海南等菜区示范推广本院选育的新品种、专家推荐品种及精准化生产新技术 188 万亩以上、亩产 2000 公斤以上, 平均增产 200-350 公斤/亩, 增幅达 10%以上, 按 2.0 元/公斤计, 增收 400-700 元/亩, 新增产量 51700 万公斤以上, 新增产值 10.34 亿元, 按每亩节水节肥节省人工, 节支约 300~500 元/亩, 共计节支 7.52 亿元以上, 可增收节支 17.86 亿元, 其中近 3 年增收节支 10.78 亿元。

序号 40	
项目名称	临床营养用药食同源功能因子制备关键技术及产品研发
主要完成单位	广州泽力医药科技有限公司
	江苏省中医药研究院
	新疆玉昆仑天然食品工程有限公司
	南京大学
	中国人民解放军第三军区大学
	广州邦世迪生物技术有限公司
主要完成人(职称、完成)	1. 宋力飞(职称: 高级工程师; 工作单位: 广州泽力医药科技有限公司; 完成单位: 广州泽力医药科技有限公司;

单位、工作单位)	主要贡献：作为项目骨干，负责临床营养用药食同源功能因子组分规模化高效提取、分离、重金属残留同步祛除工艺技术和标准复配研究设计、项目执行协调、药食同源功能因子高压差低温提取规模化设备设计制造及应用研究)
	2. 李松林（职称：研究员；工作单位：江苏省中医药研究院；完成单位：江苏省中医药研究院； 主要贡献：作为本项目负责人，统筹策划整体项目，参与指导建立硫磺熏蒸人参、当归的高选择性、快速筛查方法，并从硫熏人参和硫熏白芍中分得硫熏标志物，经结构鉴定确认为人参皂苷含硫衍生物及磺酸化芍药苷，该类化合物的分得为硫熏原材进一步安全性、药效、体内吸收代谢评价提供了物质基础，也为硫熏原材专属性检控方法的开发提供了标准物质)
	3. 刘常青（职称：工程师；工作单位：广州泽力医药科技有限公司；完成单位：广州泽力医药科技有限公司； 主要贡献：作为项目骨干，负责甘草、罗汉果、枸杞、菊花、金银花、乌梅、百合、香菇、茯苓等 20 种功能因子组分质量研究)
	4. 孔铭（职称：助理研究员；工作单位：江苏省中医药研究院；完成单位：江苏省中医药研究院； 主要贡献：作为项目骨干，负责建立硫磺熏蒸人参、当归的高选择性、快速筛查方法)
	5. 王小宁（职称：研究员；工作单位：江苏省中医药研究院；完成单位：江苏省中医药研究院； 主要贡献：作为项目骨干，负责项目执行协调，参与指导建立硫磺熏蒸人参、当归的高选择性、快速筛查方法，并从硫熏人参和硫熏白芍中分得硫熏标志物，经结构鉴定确认为人参皂苷含硫衍生物及磺酸化芍药苷，该类化合物的分得为硫熏原材进一步安全性、药效、体内吸收代谢评价提供了物质基础，也为硫熏原材专属性检控方法的开发提供了标准物质)
	6. 徐金娣（职称：研究实习员；工作单位：江苏省中医药研究院；完成单位：江苏省中医药研究院； 主要贡献：作为项目骨干，负责协助负责建立硫磺熏蒸人参、当归的高选择性、快速筛查方法)
	7. 马鸿坚（职称：工程师；工作单位：广州邦世迪生物技术有限公司；完成单位：广州邦世迪生物技术有限公司； 主要贡献：作为项目骨干，负责通过微囊微球低温包埋技术，指导并解决加工过程和贮藏过程的稳定性，开发出稳定性好、有效期长的产品，以及负责项目执行过程协调、日常管理)
	8. 周绍春（职称：工程师；工作单位：广州泽力医药科技有限公司；完成单位：广州泽力医药科技有限公司； 主要贡献：作为项目骨干，负责甘草、罗汉果、枸杞、菊花、金银花、乌梅、百合、香菇、茯苓等 20 种功能因子提取制备分离工艺研究)
	9. 李曼莎（职称：工程师；工作单位：广州泽力医药科技有限公司；完成单位：广州泽力医药科技有限公司； 主要贡献：作为项目骨干，负责甘草、罗汉果、枸杞、菊花、金银花、乌梅、百合、香菇、茯苓等 20 种功能因子工艺与质量研究)
	10. 吴三鹏（职称：助理工程师；工作单位：广州泽力医药科技有限公司；

	<p>完成单位：广州泽力医药科技有限公司； 主要贡献：作为其他研究人员，负责协助完成甘草、罗汉果、枸杞、菊花、金银花、乌梅、百合、香菇、茯苓等 20 种功能因子制备工艺研究及复配研究)</p>
项目简介	<p>1. 针对我国药食同源生物资源深度开发利用的关键技术和产业瓶颈问题，结合重大疾病的临床营养需求，开展资源平台建设、关键技术突破和核心产品开发等方面研究。本项目突破功效成分高效提取、成分复配、高端制剂制备等关键技术，研发和创建了高效规模化制备、功效验证和安全保障三大技术体系，形成药食同源功效组分资源共享平台，建立国内首个药食同源标准化功能因子全成分高效提取产业化示范基地。</p> <p>项目主要技术内容为：</p> <p>(1) 利用多维联用原材变质快检技术，解决目前原材硫熏检测方法操作繁琐、灵敏度低等难题，建立的硫磺熏蒸人参、当归的高选择性、快速筛查方法，快速发现硫熏特征标志物，提高方法的选择性，实现药食同源原材规模化提取前硫磺非法熏蒸快检，推广应用于企事业单位、药检等部门硫熏检测。</p> <p>(2) 采用超高压非热灭菌保质关键技术，能较好地保留原材的营养品质，解决了规模化原材活性保留关键问题，实现药食同源原材保质保鲜。</p> <p>(3) 采用高压差低温连续式提取分离浓缩技术，集成多维程控多级膜组合技术，解决功能因子收率低、成分热破坏、能耗大、环境污染等瓶颈问题，实现萜类、酚酸类和多糖类等功能因子的高效提取、分离、全程质控，可连续性生产，完成 20 种功能因子组分中试制备及量/质信息的研究。</p> <p>(4) 以细胞及动物为模型，结合指纹谱，建立用于功能因子验证的“病-征”结合动物模型综合科学评价体系，对萜类、酚酸类、多糖类功能因子进行临床营养功效评价，形成“量/质-效”关系确切、质量标准明确的功能因子池。</p> <p>(5) 应用微囊微球低温包埋技术开发系列维生素、矿物质、药食同源功能因子和益生素等不稳定营养因子的包埋产品，系统分析影响营养因子稳定性机理，通过高温、高湿、光照的方法，解决临床营养制剂的稳定性问题。</p>

	<p>2. 项目申请专利 13 项，获得授权专利 5 项，其中 2 项发明专利：一种辣木的提取方法、一种抗肝癌的中药有效部位组合物的制备方法，3 项实用新型专利：一种多功能提取装置、一种适用于红枣原浆的过滤装置、一种浓缩红枣汁加工系统装置。</p> <p>3. 项目执行期内创造的经济效益为：产值 1205.06 万元，出口销售额 559.11 万元，实现利润 291.24 万元，税收 33.56 万元。项目结题截止至目前，实现了销售超过 1000 万元，利润 300 万元以上。</p> <p>发表论文 22 篇（SCI11 篇），培养研究生 10 名。获得 24 种功能因子产品生产许可及其 3 个含活性成分的复合临床营养制剂生产许可；形成日处理能力达 2 吨的用于人参、辣木、枸杞、茯苓、罗汉果等临床营养用药食同源原材提取的专用设备 1 套，建立“联盟药食同源标准化功能因子共享池”。</p>
代表性论文 专著目录	<p>论文 1：〈辣木抗糖尿病研究进展〉</p> <p>论文 2：〈UPLC-Q-TOF-MS/MS 结合对照药材法快速筛查硫磺熏蒸商品人参〉</p> <p>论文 3：〈超高压和热杀菌对枸杞汁品质的影响〉</p> <p>论文 4：〈C57BL/6J 伪无菌与 SPF 小鼠高脂饮食诱导的比较研究〉</p> <p>论文 5：〈Role of the Gut Microbiome in Modulating Arthritis Progression in Mice〉</p> <p>论文 6：〈肠道菌群影响无菌小鼠对卵清蛋白的敏感性〉</p> <p>论文 7：〈《中国药典》二氧化硫测定法应用于白芍药材检测的探讨〉</p> <p>论文 8：〈特征含硫衍生物对硫熏牡丹皮检控的意义〉</p> <p>论文 9：〈白芍初加工方法和质量控制研究进展〉</p>
知识产权名称	<p>专利 1：〈一种辣木的提取方法〉（ZL 201410812937.9）</p> <p>专利 2：〈一种抗肝癌的中药有效部位组合物的制备方法〉（ZL 201510050453.X）</p> <p>专利 3：〈一种多功能提取装置〉（ZL 201620964414.0）</p> <p>专利 4：〈一种适用于红枣原浆的过滤装置〉（ZL 201620961800.4）</p> <p>专利 5：〈一种浓缩红枣汁加工系统装置〉（ZL 201620964126.5）</p>

<p>推广应用情况</p>	<p>本项目采用多种创新技术集成用于制备临床营养用药食同源功能因子组分，是在国内率先、唯一实现集成低温高效提取、分离浓缩一体化成套设备，涵盖了天然动植物应用制备的质量核心。项目具有自主知识产权的高效高压差低温连续式提取分离浓缩技术及其装备，实现了生产效率高、提取率高、质量可控性高、资源综合利用率高、自动化程度高、综合运行成本低、对环境的污染低、无重金属和农药残留，以及对物料成分低温状态下的原生态保留，革命性地将提取方式由批次式改变为连续式，填补了全过程低温提取技术的空白，并实现了产业化。</p> <p>本项目药食同源功能因子系列产品投入市场后反应极好，创造了显著的经济及社会效益；</p> <p>（1）项目执行期内创造的经济效益为：产值 1205.06 万元，出口销售额 559.11 万元，实现利润 291.24 万元，税收 33.56 万元。项目结题截止至目前，实现了销售超过 1000 万元，利润 300 万元以上。</p> <p>（2）本项目申请专利 13 项，获得授权专利 5 项；发表发表课题相关研究论文 22 篇，其中 SCI 文章 11 篇。</p> <p>（3）建立了“联盟药食同源标准化功能因子共享池”，向社会积极推广药食同源功能因子组分，目前已在数十家企事业单位应用了本项目独有技术，反馈效果良好；同时利用该技术，对超过 100 家企事业单位提供了相关技术服务。</p> <p>药食同源产品的开发为临床患者尤其是重症、肿瘤放化疗治疗期的患者提供更好的生存保障和生活质量改善，明显减轻患者和社会的负担，从而提升医疗救治水平，缩短与发达国家差距，形成我国临床营养产品、技术原创优势，具有良好的社会效益。</p> <p>项目成果对生物提取技术、药食同源相关应用领域都有应用推广，解决大规模连续化生产和自动控制问题，可整体提高国内药食同源功能食品研发水平和研究创新能力，从而增强企业核心竞争力。</p>
---------------	---

序号 41	
项目名称	音频特征检索技术音乐搜索软件（音乐指纹）
主要完成单位	广州酷狗计算机科技有限公司
主要完成人 (职称、完成单位、工作单位)	<p>1. 赵海舟（职称：无、工作单位及完成单位：广州酷狗计算机科技有限公司、主要贡献：项目负责人，负责项目统筹管理、任务分解、进度落实、验收总结）</p> <p>2. 谢振宇（职称：无、工作单位及完成单位：广州酷狗计算机科技有限公司、主要贡献：项目技术负责人，企业创始人，负责项目总体设计与技术攻关）</p> <p>3. 陈传艺（职称：无、工作单位及完成单位：广州酷狗计算机科技有限公司、主要贡献：项目技术，负责项目技术开发，研究技术算法，项目详细设计）</p> <p>4. 张超钢（职称：无、工作单位及完成单位：广州酷狗计算机科技有限公司、主要贡献：项目技术，负责项目技术开发，研究技术算法，项目详细设计）</p> <p>5. 肖纯智（职称：无、工作单位及完成单位：广州酷狗计算机科技有限公司、主要贡献：项目技术，负责项目技术开发、优化、检索匹配加速）</p> <p>6. 劳振锋（职称：助理工程师、工作单位及完成单位：广州酷狗计算机科技有限公司、主要贡献：项目技术，负责项目技术开发及音频检测）</p> <p>7. 谭健文（职称：无、工作单位及完成单位：广州酷狗计算机科技有限公司、主要贡献：项目技术，负责项目音质识别技术）</p> <p>8. 刘翠（职称：无、工作单位及完成单位：广州酷狗计算机科技有限公司、主要贡献：项目技术，负责项目声纹识别技术）</p> <p>9. 陈文锋（职称：无、工作单位及完成单位：广州酷狗计算机科技有限公司、主要贡献：项目技术，负责项目技术后端开发）</p> <p>10. 黄美红（职称：无、工作单位及完成单位：广州酷狗计算机科技有限</p>

	公司、主要贡献：产品经理，负责项目技术的应用落地)
项目简介	<p>基于音频特征的音频检索技术具有重大的价值，可以用于相似音频检索、海量曲库管理、版权监控等。音频指纹是一种十分有效的音频特征，可以用来实现高效的音频检索技术。本项目主要研究基于音频指纹的音频检索技术，并基于该技术开发了多个检索系统软件。通过把音频指纹以及相应的元数据比如歌手名、歌曲名、专辑、封面等内容一起存储在一个数据库中，并采用指纹作为相应元数据的索引进行搜索。一个有效的指纹提取算法和指纹比对算法，能够在海量的音频文件中正确识别出可能经受各种信号处理失真的未知音频的原始版本。</p> <p>本项目主要对基于音频指纹的高效音频检索技术、基于音频旋律的相似旋律检索技术进行了研究，提出的基于音频指纹的音频检索方案，检索效率高、识别准确高，可在百万级音乐库中快速高效的检索出对应的歌曲信息，在业界处于顶尖水平。项目技术形成听歌识曲、浮浮雷达与哼唱识别功能，有独立的知识产权，也是行业首创功能。其中听歌识曲、浮浮雷达功能主要基于音频指纹的高效音频检索技术，哼唱识别主要基于音频旋律的相似旋律检索技术。</p>
代表性论文 专著目录	无
知识产权名称	<p>专利 1：〈一种音频文件的旋律提取方法及旋律识别系统〉（ZL 201010567156.X）</p> <p>专利 2：〈一种音频文件音质识别方法及其系统〉（ZL 201210006916.9）</p> <p>专利 3：〈一种基于音乐指纹特征的音乐检索方法及系统〉（ZL 201410095561.4）</p> <p>专利 4：〈一种破音识别的方法和装置〉（ZL 201610797871.X）</p> <p>专利 5：〈生成乐谱的方法和装置〉（ZL 201611219106.6）</p> <p>专利 6：〈获取多媒体文件的方法、装置及计算机可读存储介质〉（ZL 201710679015.9）</p> <p>专利 7：〈多媒体文件高潮片段的确定方法及装置〉（ZL 201510623805.6）</p>

推广应用情况	<p>项目研发技术主要应用于酷狗音乐听歌识曲、浮浮雷达和哼唱识别功能中，为海量用户提供服务，受到用户的好评。</p> <p>听歌识曲：用户在手机或所处环境中遇到不知道歌曲名的歌曲时，听歌识曲功能可识别出该歌曲对应的歌曲，显示出歌名、演唱人、歌词等相关信息，是一种对声音的精确检索。</p> <p>浮浮雷达：在检测到对所述歌曲识别提示信息的触发操作后，对采集到的音频数据进行一键歌曲识别，识别结果作为歌单同步到酷狗音乐。浮浮雷达悬浮于桌面，应用轻量，方便快捷。</p> <p>哼唱识别：用户在不知道歌名时，用户可以对着酷狗音乐哼出想要搜索的歌曲的旋律，哼唱识别是指根据人声的哼曲或清唱，从多媒体服务器中搜索出该旋律对应的歌曲。</p> <p>项目音频指纹技术授权 7 项发明专利，其中《一种音频文件的旋律提取方法及旋律识别系统》获得了中国专利优秀奖。项目还备案了企业标准 1 项。</p> <p>酷狗音乐是数字音乐排名第一的软件，拥有业内 90% 以上的音乐版权量，根据 2018 年 Quest Mobile 权威数据显示，酷狗音乐是 2018 年度中国移动互联网 TOP30 赛道用户规模排名第一的 APP，项目功能在此海量用户的基础上得到广泛的推广与应用。</p>
--------	--

序号 42	
项目名称	慢性气道疾病的发病机制与治疗及相关诊疗仪器的研发
主要完成单位	广州医科大学附属第一医院
	广州锐士伯医疗科技有限公司

主要完成人 (职称、完成单位、工作单位)	1. 罗远明 (教授、广州医科大学附属第一医院、呼吸疾病国家重点实验室; 专利 1 的第一发明人、专利 2 的第二发明人。六篇代表作的第一作者或通讯作者。)
	2. 钟南山 (教授、广州医科大学附属第一医院、呼吸疾病国家重点实验室; 代表作 1、3、4 的主要作者。)
	3. 邱志辉 (副主任技师、广州医科大学附属第一医院、呼吸疾病国家重点实验室; 专利 1 的第四发明人; 代表作 5、6 的第一作者, 代表作 3 的第二作者。)
	4. 肖思畅 (助理研究员、广州医科大学附属第一医院、呼吸疾病国家重点实验室; 代表作 2 的并列第一作者。)
	5. 罗英梅 (医师、广州医科大学附属第一医院、呼吸疾病国家重点实验室; 专利 3、4 的第一发明人、专利 1 的第三发明人; 代表作 6 的主要作者。)
	6. 伍颖欣 (医师、广州医科大学附属第一医院、呼吸疾病国家重点实验室; 代表作 3、5 的主要作者。)
	7. 于增星 (工程师、广州锐士伯医疗科技有限公司; 呼吸中枢驱动检测系统的软件研发。)
	8. 贺白婷 (助理研究员、广州医科大学附属第一医院、呼吸疾病国家重点实验室; 专利 2 的第一发明人; 代表作 2 的第一作者)
	9. 王璐 (医师、广州医科大学附属第一医院、呼吸疾病国家重点实验室; 成果论文作者。)
项目简介	<p>这一成果是在国家自然科学基金重大国际合作项目(项目名称:心力衰竭合并睡眠呼吸暂停患者的呼吸中枢驱动; 基金号: 81120108001)、国家自然科学基金面上项目(项目名称:慢性阻塞性肺疾病患者睡眠状态下的呼吸中枢驱动, 81270143), 以及广州市首批 121 后备院士人才基金的资助下完成。相关论文发表于 New England Journal of Medicine、Thorax, Chest 等国际呼吸医学一流杂志, 他引超过 700 次, 并被美国心衰防治指南, 欧洲呼吸肌检测专家共识引用。与成果相关具有自主知识产权的产品“呼吸中枢驱动检测系统”已在国内外得到广泛应用, 采用该成果研发的仪器及相关技术作为主要研究方法发表的论文一百多篇。成果第一完成人被美国胸科学会邀请在 2013 年美国费城举行的美国呼吸年会上做 60 分钟有关呼吸中枢驱动检测的专场报告。曾多次在境外举行的睡眠领域最大型的学术会议“世界睡眠大会”上担任会议主席, 并作呼吸中枢驱动相关的主题发言。来自英国, 法国, 加拿大, 澳大利亚, 丹麦, 美国的学者纷纷前来课题组学习呼吸中枢驱动检测技术, 从事相关的课题研究。近年来, 课题</p>

	<p>组的创新发明得到国际著名大学英国帝国理工大学的进一步认可,该大学已把申请人所在的生理实验室和睡眠中心作为其医学生临床研究与创新基地,每年派出学生到课题组开展临床研究与创新课程学习。基于呼吸中枢驱动方面的突出成绩,成果主要完成人罗远明教授受邀参与欧洲呼吸协会组织的呼吸肌检测专家共识的撰写,亲自撰写相关章节。这些均体现了这一成果具有的先进性、应用价值,并得到国内外的广泛认可。</p>
代表性 论文专 著目录	<p>论文 1: SAVE Investigators and Coordinators. CPAP for Prevention of Cardiovascular Events in Obstructive Sleep Apnea. N Engl J Med. 2016 Sep 8; 375(10):919-31.</p>
	<p>论文 2: Coexistence of OSA may compensate for sleep related reduction in neural respiratory drive in patients with COPD. Thorax. 2017;72(3):256-262.</p>
	<p>论文 3: Tai Chi and Pulmonary Rehabilitation Compared for Treatment-Naive Patients With COPD: A Randomized Controlled Trial. Chest. 2018 ;153(5):1116-1124.</p>
	<p>论文 4: Predictors of long-term adherence to continuous positive airway pressure therapy in patients with obstructive sleep apnea and cardiovascular disease in the SAVE study. SLEEP 2013;36(12):1929-1937.</p>
	<p>论文 5: Physiological responses to Tai Chi in stable patients with COPD. Respiratory Physiology and Neurobiology. 2016; 221: 30-34.</p>
	<p>论文 6: 简易持续气道正压通气机对阻塞性睡眠呼吸暂停患者的疗效[J]. 中华医学杂志, 2018, 98(40): 3244-3248.</p>
知识产 权名称	<p>专利 1: 发明专利名称: 一种中枢性睡眠呼吸暂停二氧化碳吸入治疗装置; 专利号: ZL 201610251692.6</p>
	<p>专利 2: 发明专利名称: 一种通过膈肌肌电来反映上气道阻力的方法; 专利号: ZL 201410122637.8</p>
	<p>专利 3: 发明专利名称: 一种无创呼吸肌功能检测仪; 专利号: ZL 201610251672.9</p>
	<p>专利 4: 实用型专利名称: 睡眠辅助器; 专利号: ZL 201620517183.9</p>

推广应 用情况	<p>该成果被美国哈佛大学医学院、英国帝国理工大学、英国国王学院、英国曼彻斯特大学、加拿大哥伦比亚大学、加拿大麦吉尔大学、加拿大金斯頓大学、比利时鲁汶大学、澳大利亚弗林德斯大学、澳大利亚新威尔士大学、丹麦的哥本哈根大学以及国内广州医科大学附属第一医院、江苏省省级机关医院应用。采用该成果研发拥有自主知识产权的“呼吸中枢驱动检测系统”及相关的技术发表SCI 论著超过 100 篇。来自英国， 法国， 加拿大， 澳大利亚， 丹麦， 美国的学者纷纷前来课题组学习呼吸中枢驱动检测技术，从事相关的课题研究。国际著名大学英国帝国理工大学已将该成果的技术平台作为其医学生临床研究与创新基地， 每年派出学生到课题组开展临床研究与创新课程学习。</p>
------------	--

序号 43	
项目名称	钙池操纵性钙通道在肺动脉高压发病中的作用及干预系列研究
主要完 成单位	广州医科大学附属第一医院
	广州医科大学
	广州呼吸健康研究院
主要完成人 (职称、完成单 位、工作单位)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 卢文菊（教授、广州医科大学附属第一医院、广州医科大学附属第一医院、一项相关专利的第一发明人，三项相关专利的发明人。九篇研究论文的第一作者或通讯作者，一篇论文的主要作者。） 2. 王健（教授、广州医科大学附属第一医院、广州呼吸健康研究院、三项相关专利的第一发明人，一项相关专利的发明人。十篇研究论文的第一作者或通讯作者。） 3. 陈豫钦（助理研究员、广州医科大学附属第一医院、广州呼吸健康研究院、三项相关专利的第二发明人，一项相关专利的主要发明人。一篇研究论文的并列第一作者，四篇论文的主要作者。） 4. 冉丕鑫（教授、广州医科大学附属第一医院、广州医科大学附属第一医院、成果三篇文章的主要作者。） 5. 赖宁（副教授、广州医科大学附属第一医院、广州医科大学附属第一医院、成果三篇论文的主要作者。） 6. 张弋（副主任医师、广州医科大学、广州医科大学、两篇研究论文的并列第一作者，一篇论文的主要作者。） 7. 杨凯（副教授、广州医科大学、广州医科大学、四篇文章的第一作者，

	<p>两篇论文的主要作者。)</p> <p>8. 张晨婷 (研究实习员、广州医科大学附属第一医院、广州呼吸健康研究院、成果两篇文章的主要作者。)</p> <p>9. 付欣 (高级实验师、广州医科大学、广州医科大学、两篇文章的第一作者, 一篇论文的主要作者。)</p> <p>10. 江倩 (医师、广州医科大学附属第一医院、广州呼吸健康研究院、一篇文章的第一作者, 四篇论文的主要作者, 1项实用新型专利的发明人。)</p>
项目简介	<p>肺动脉高压 (pulmonary hypertension, PH) 是一组以肺动脉压力增高、肺动脉壁重构为病理特征的恶性肺血管疾病, 患病率高、危害性大、治疗不当往往引起右心衰竭甚至死亡。有关 PH 的发病机制不完全清楚, 缺乏有效阻止疾病进展和逆转疾病的治疗药物, 是目前提高肺动脉高压防治水平的瓶颈。尽管近年来肺动脉高压研究取得了一些进展, 但是总体来说, 目前肺动脉高压的临床治疗仍不容乐观。而早期诊断、早期干预、规范治疗是提高肺动脉高压诊治水平的关键。该成果的应用领域为肺动脉高压 (PH) 病理机制、新药作用机制的创新认识和新药研发。成果包括肺动脉平滑肌细胞、肺动脉内皮细胞、腔静脉平滑肌细胞的原代培养方法的建立及低氧暴露装置的发明, 为 PH 发病机制及药物研发奠定了必要的方法学基础; 首次证明了钙池操纵性钙通道 (SOCC) 在低氧性 PH 发病机制中的重要作用, 发现骨形成蛋白 BMP4 增加肺动脉平滑肌细胞 (PASMC) 内钙浓度 ($[Ca^{2+}]_i$), 系统阐明了低氧通过调节低氧诱导因子 (HIF1) \rightarrow BMP4 \rightarrow 经典瞬时受体电位 (TRPC) 蛋白钙池操纵性钙内流 (SOCE) 通路, 造成 $[Ca^{2+}]_i$ 增加, 进而引起 PASMC 的增殖、迁移和收缩, 促进肺血管重构和 PH 发病, 从而建立了 PH 发病机制的创新理论体系; 首次明确香烟烟雾暴露可以通过影响 TRPC 蛋白的表达, 参与 PASMC 细胞内钙稳态的调节, 从而引起肺动脉压力升高, 为 PH 防治提供了有力的理论支持; 首次发现西地那非通过靶向 cGMP \rightarrow PKG \rightarrow PPAR γ 轴抑制 TRPC 的表达而影响 SOCE, 降低低氧性 PH 大鼠肺动脉压力、减轻右心肥大的程度, 为该药应用于低氧相关 PH 治疗提供了理论依据, 推动其临床应用。该成果共发表 15 篇研究论文, 其中 SCI 论文 8 篇, 累计影响因子 33.578 分; 获得国家发明专利 1 项, 实用新型专利 3 项; 在国内十余家三甲医院推广应用。鉴定委员会认为, 该研究具有创新性, 其中低氧通过 HIF1-BMP4-ERK1/2/P38MAPK 信号通路引起 PASMC 细胞内钙离子浓度升高的研究达到国际领先水平, 具有良好的应用价值和前景。</p>
代表性论文专著目录	<p>论文 1: 烟雾暴露对大鼠肺动脉平滑肌电压依赖性钾通道蛋白 mRNA 表达的影响及其与肺动脉压力的关系 [J]. 中华结核和呼吸杂志。</p> <p>论文 2: 应用熏烟联合脂多糖方法建立慢性阻塞性肺疾病相关肺动脉高压小鼠模型. 国际呼吸杂志。</p> <p>专著 3: Proteomic Analysis Reveals that Proteasome Subunit Beta 6 Is Involved in Hypoxia-Induced Pulmonary Vascular Remodeling in Rats. 2013 PLoS ONE.</p> <p>专著 4: Bone morphogenetic protein 2 decreases TRPC expression, store-operated Ca^{2+} entry, and basal $[Ca^{2+}]_i$ in rat distal pulmonary</p>

	arterial smooth muscle cells. Am J Physiol Cell Physiol.
	专著 5: BMP4 increases basal intracellular Ca ²⁺ concentration by activating p38MAPK and ERK1/2 signaling pathways in pulmonary arterial smooth muscle cells. Am J Respir Cell Mol Biol.
	专著 6: NOX4 Mediates BMP4-Induced Upregulation of TRPC1 and 6 Protein Expressions in Distal Pulmonary Arterial Smooth Muscle Cells. PLoS ONE .
	专著 7: Effect of Chronic Exposure to Cigarette Smoke on Canonical Transient Receptor Potential Expression in Rat Pulmonary Arterial Smooth Muscle. Am J Physiol Cell Physiol.
	专著 8: Sildenafil inhibits hypoxia induced TRPC expression in pulmonary arterial smooth muscle via cGMP-PKG-PPAR α axis. Am J Respir Cell Mol Biol.
	专著 9: Bone morphogenetic protein 4 inhibits liposaccharide-induced inflammation in the airway. Eur J Immunol.
	专著 10: Hypoxia inducible factor 1 dependent upregulation of BMP4 mediates hypoxia-induced increase of TRPC expression in PASMCs. Cardiovasc Res.
知识产权名称	专利 1: <全自动缺氧动物模型饲养箱 > (ZL 20111010476 2.2)
	专利 2: <全自动多通道开放灌流系统>(ZL 20132081948 0.5)
	专利 3: <一种实验动物肺脏灌流固定装置> (ZL 20112033441 2.0)
	专利 4: <全自动缺氧动物模型饲养箱 > (ZL 20112012531 8.4)
推广应用情况	本成果已在包括朝阳医院、安贞医院、广东省人民医院、内蒙古医科大学附属医院、广州医科大学附属第一医院、中山大学孙逸仙纪念医院、内蒙古自治区人民医院、郑州大学第一附属医院、青岛大学附属医院、西安交通大学附属第二医院、宁夏医科大学总医院等十余家著名三甲医院及深圳大学等科研院所进行推广，获得较好推广效果。该系列研究成果发表了 15 篇高质量论文，其中 8 篇被 SCI 收录，累计影响因子达 33.792 分。获得国家专利授权 4 项，其中国家发明专利授权 1 项。研究成果受国内外学者广泛认可，截至 2018 年 10 月被该项目发表的 8 篇代表性 SCI 论文总引 114 次，被他人引用 87 次，最高次数达 22 次；发表的 2 篇代表性中文论文引用次数达 8 次。该系列研究具有显著应用价值，国内外十余家三甲医院使用了我们的科研成果指导其基础及临床工作。

序号 44	
项目名称	脑缺血预处理和后处理的神经保护机制及相关因素研究
主要完成单	广州医科大学附属第二医院

位	
主要完成人 (职称、完成 单位、工作单 位)	<p>1. 徐恩 (教授、广州医科大学附属第二医院、广州医科大学附属第二医院、项目的总体设计者, 负责项目的总体设计、实施和统筹等)</p> <p>2. 詹丽璇 (副教授、广州医科大学附属第二医院、广州医科大学附属第二医院、参与项目的部分设计, 是项目的执行者之一)</p> <p>3. 孙卫文 (高级实验师、广州医科大学附属第二医院、广州医科大学附属第二医院、项目的执行者之一)</p> <p>4. 左夏林 (博士后、广州医科大学附属第二医院、广州医科大学附属第二医院、参与项目的部分设计, 项目的执行者之一)</p> <p>5. 李雯 (副主任医师、广州医科大学附属第二医院、汕头大学医学院第一附属医院、项目的执行者之一)</p> <p>6. 温海霞 (博士生、广州医科大学附属第二医院、广州医科大学附属第二医院、项目的执行者之一)</p> <p>7. 李孔平 (博士生、广州医科大学附属第二医院、广州医科大学附属第二医院、项目的执行者之一)</p> <p>8. 朱婷娜 (主治医师、广州医科大学附属第二医院、惠东县人民医院、项目的执行者之一)</p>
项目简介	<p>主要研究内容: 项目针对急性脑缺血防治中亟待解决的重大临床问题, 通过一系列的动物实验和临床研究, 对缺血预处理和后处理在脑缺血后神经保护机制及相关因素的影响, 进行了深入研究: ①深入探讨短暂全脑缺血的低氧处理诱导脑缺血耐受的分子机制, 对研发相应的临床处理措施, 减轻脑缺血再灌注损伤, 改善缺血性卒中患者的存活及长期预后, 提供更充分的科学依据。②探讨大脑皮层梗死后远隔部位如丘脑和黑质等继发损害的发生机制, 并采取相应的干预措施, 对减轻脑卒中患者的神经损伤, 具有重要的科学意义及潜在的临床应用价值。③探讨动脉粥样硬化性脑梗死的分子遗传学机制及防治措施。</p> <p>技术指标: ①系统研究低氧处理诱导脑缺血耐受发生的分子机制, 并针对脑缺血后神经损害的机制, 开展治疗研究。②揭示大脑皮层梗死后继发远隔损害的部分新机制。③开展动脉粥样硬化性脑梗死中国患者的基因多态性筛查。④防控缺血性脑血管病的危险因素。⑤提出 γ-氨基丁酸在新生大鼠缺氧后在发育早期的不同阶段对海马的作用及其机制。</p> <p>应用及效益: 本项目的研究成果应用于广大脑梗死的患者, 使脑梗死患者死亡率和残疾程度降低, 提高生活质量, 减轻家庭和社会的负担。运用低氧处理诱导脑缺血耐受, 从而对急性脑缺血产生神经保护作用的系列研究, 可进一步明确机体潜在的内源性保护作用, 为缺血性卒中患者开发新的预防和治疗手段提供帮助, 为缺血性卒中的临床药物的研发开拓新的思路。探索脑梗死后, 梗死灶之外的其他部位神经受损的机制, 有助于寻找进一步延长治疗时间窗的干预措施。通过对脑梗死高危人群脑梗死遗传易感基因多态性的检测, 及时发现脑梗死易感人群, 及早预防; 对脑梗死患者长期随访, 根据患者的个体差异, 合理使用抗血小板药及其他预防措施, 提高脑梗死二级预防疗效, 降低卒中复发率。研究成果已在全国 17 家三甲医院神经内科推广, 更新了脑梗死预防和治疗观念, 取得了较好的社会经济效益。</p> <p>本项目发表论文 62 篇, 其中 SCI 论文 25 篇, 影响因子大于 5 分的有 7 篇。主编、副主编教材各 1 部, 参编著作 3 部。相关的脑血管病防治成果已写入</p>

	项目负责人徐恩教授作为联合主编的教材中的脑血管疾病的相关章节。项目负责人徐恩教授作为专家委员会成员参与了 16 部中国脑血管病防治指南的制定。研究成果在国内外产生了较高的学术影响。通过本研究，为学科培养了大量的人才，促进了学科的建设与发展。
代表性论文 专著目录	论文 1: <Neuroprotection of Hypoxic Postconditioning against Global Cerebral Ischemia through Influencing Posttranslational Regulations of Heat Shock Protein 27 in Adult Rat>
	论文 2: <Autophagosome maturation mediated by Rab7 contributes to neuroprotection of hypoxic preconditioning against global cerebral ischemia in rats>
	论文 3: <Neuroglobin mediates neuroprotection of hypoxic postconditioning against transient global cerebral ischemia in rats through preserving the activity of Na ⁺ /K ⁺ ATPases>
	论文 4: <Hypoxic preconditioning attenuates necroptotic neuronal death induced by global cerebral ischemia via Drp1-dependent signaling pathway mediated by CaMKII α inactivation in adult rats>
	论文 5: < Hypoxic postconditioning activates the Wnt/ β -catenin pathway and protects against transient global cerebral ischemia through Dkk1 inhibition and GSK-3 β inactivation>
	论文 6: <Hypoxic Preconditioning Maintains GLT-1 Against Transient Global Cerebral Ischemia Through Upregulating Cx43 and Inhibiting c-Src>
	论文 7: <Inhibition of Cathepsins B Induces Neuroprotection Against Secondary Degeneration in Ipsilateral Substantia Nigra After Focal Cortical Infarction in Adult Male Rats>
	论文 8: <Hypoxia-Inducible Factor 1 α Mediates Neuroprotection of Hypoxic Postconditioning Against Global Cerebral Ischemia>
	论文 9: < Inhibition of cathepsin B alleviates secondary degeneration in ipsilateral thalamus after focal cerebral infarction in adult rats>
	论文 10: <Polymorphisms of the lipoprotein lipase gene are associated with atherosclerotic cerebral infarction in the Chinese>
知识产权名称	无
推广应用情况	本项目发表论文 62 篇，其中 SCI 论文 25 篇，影响因子大于 5 分的有 7 篇。主编、副主编教材各 1 部，参编著作 3 部，在学术界产生了重要的影响。项目负责人多次在世界卒中大会、亚太卒中大会、中华医学会神经病学分会全国学术年会等国内外重要学术会议上作学术报告，并应邀在国际期刊写综述，研究成果在国内外产生了较高的学术影响。本项目基础与临床紧密结合，研究成果应用于临床，改善了脑缺血患者预后，减轻了患者家庭和社会负担。研究成果已在全国 17 家三甲医院神经内科推广，取得了较好的社会效益。同时通过本研究也培养了大量的人才，促进了学科的建设与发展。

序号 45	
项目名称	呼吸康复治疗技术装备的研发及其产业化
主要完成单位	单位 1 广州医科大学附属第一医院
	单位 2 东莞永胜医疗制品有限公司
主要完成人 (职称、完成单位、工作单位)	1. 郑则广 (职称: 教授、工作单位: 广州医科大学附属第一医院、完成单位: 广州医科大学附属第一医院、主要贡献: 是所有发明专利和实用新型专利的发明人, 是所有论文的通讯作者。是本项目的负责人, 是本项目所有技术、专利思想的来源, 指导了所有专利的产品化和临床应用。)
	2. 徐结兵 (职称: 高级工程师、工作单位: 东莞永胜医疗制品有限公司、完成单位: 东莞永胜医疗制品有限公司、主要贡献: 负责产品的研发, 是所有的发明专利、实用新型专利的发明人之一。)
	3. 杨青 (职称: 工程师、工作单位: 东莞永胜医疗制品有限公司、完成单位: 东莞永胜医疗制品有限公司、主要贡献: 负责产品的研发, 是发明专利和实用新型专利的发明人之一。)
	4. 胡杰英 (职称: 副主任医师、工作单位: 广州医科大学附属第一医院、完成单位: 广州医科大学附属第一医院、主要贡献: 负责产品的临床应用、研究和推广。是实用新型专利的发明人之一。是论文的作者之一。)
	5. 刘妮 (职称: 医师、工作单位: 广州医科大学附属第一医院、完成单位: 广州医科大学附属第一医院、主要贡献: 负责产品的临床应用、研究和推广。是实用新型专利的发明人之一, 是论文的作者之一。)
	6. 杨峰 (职称: 主治医师、工作单位: 广州医科大学附属第一医院、完成单位: 广州医科大学附属第一医院、主要贡献: 负责产品的临床应用、推广和研究。是论文的作者之一。)
项目简介	<p>有效清除气道分泌物和呼吸肌肉锻炼是呼吸康复治疗的重要内容。气道分泌物的清除与气道粘膜的纤毛摆动功能和气道分泌物的流动性密切相关。增加气道分泌物流动性的方法临床上常用是超声雾化吸入治疗。但传统超声雾化存在以下不足: 1、没有对雾化气体加热, 低温雾化气体刺激呼吸道引起咳嗽、胸闷、气促等症状, 同时低温下气道粘膜纤毛的运动能力几乎瘫痪, 气道清除能力下降。2、雾化吸入后痰液稀释、容积膨胀加重呼吸道阻塞, 如不及时清除会加重呼吸困难、胸闷等症状。3、雾化颗粒较大, 不利于颗粒沉积在细小支气管。4、超声雾化在使用过程中产热, 当温度超过37°C时, 会破坏药物结构。5、雾化吸入装置, 没有吸气单向活瓣, 雾化过程中持续产生雾化气体, 呼气相产生的雾化气体被直接排到空气中, 造成浪费。6、传统的超声雾化仪没有同时提供氧气, 雾化过程患者容易出现低氧血症不良反应。呼吸肌肉训练方面国内主要是进行各种呼吸操的锻炼, 但很多患者的掌握度和配合度不理想。国外的呼吸肌肉锻炼仪器价格昂贵, 并不适合在我国推广。</p> <p>本团队针对以上问题对传统超声雾化仪进行创新性改良, 将雾化气体进行加温加氧, 加温使雾化气体温度维持在32~35°C, 保持黏膜纤毛处于</p>

	<p>最佳的清除功能，加氧减少了胸闷、气促等不良反应，避免了雾化期间的低氧血症，提高患者舒适度。该产品采用独特的恒温调控系统，保证药杯中的温度控制在37℃以下，避免雾化药物的破坏。雾化颗粒粒径在1-5um之间，增加雾化微粒在细支气管的沉积率。我们率先在雾化的同时联合自主研发的呼吸康复排痰阀，该排痰阀保证吸气相同步吸入加温加氧超声雾化仪的雾化气体，呼气相产生同步呼气相正压和震荡，呼气相正压作用于支气管，使支气管扩张，同时复张陷闭的气道，震荡波可使痰液产生位移、促进稀释的痰液及时被排出。此外，该装置通过单向阀防止雾化气体在呼气相被直接排到空气中，提高了雾化药物的利用率。同时该装置通过产生吸气和呼气相阻力对呼吸肌肉起到康复锻炼作用。</p> <p>加温加氧超声雾化仪和呼吸康复排痰阀共获国家发明专利3项，实用新型专利5项。目前该产品在广州医科大学附属第一医院呼吸二区病房广泛开展，平均使用率超过30人次/天，得到医学同行的认可。该产品已在全国30多个省市，100多家医院进行推广和使用，包括北京、上海、广东等一线城市许多大型三甲医院的呼吸内科、ICU等。</p>
<p>代表性论文 专著目录</p>	<p>论文1: A modified nebulization modality versus classical ultrasonic nebulization and oxygen-driven nebulization in facilitating airway clearance in patients with acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease: a randomized controlled trial</p> <p>论文2: 呼吸模式及雾化装置对雾化吸入药物利用率的影响</p> <p>论文3: 加温生理盐水超声雾化治疗对湿性支气管扩张稳定期的疗效观察</p> <p>论文4: 多功能呼气阀的原理及临床应用</p> <p>论文5: Effects of exercise - induced dyspnoea on the aspiration rate among patients with acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease</p>
<p>知识产权名称</p>	<p>专利1: <一种具有加热装置的氧气湿化器> (ZL201410009165.5)</p> <p>专利2: <一种氧气驱动雾化并相形成外源性呼气末正压的装置> (ZL201310238634.6)</p> <p>专利3: <一种具有气体扩散装置的氧气湿化器> (ZL201210571500.1)</p> <p>专利4: <一种吸气相雾化、呼气相振荡排痰的装置> (ZL201120417889.5)</p> <p>专利5: <一种多功能呼吸阀> (ZL201620311292.5)</p> <p>专利6: <一种吸气相雾化吸入、呼气相形成外源性呼气末正压的装置> (ZL201120417694.0)</p> <p>专利7: <一种氧气驱动雾化并形成外源性呼气末正压的装置> (ZL201320344954.5)</p> <p>专利8: <一种有(或无)创机械通气气体湿化加温系统> (ZL201420236181.3)</p>

推广应用情况	<p>目前该技术在广州医科大学附属第一医院呼吸二区病房广泛开展,平均使用率超过30人次/天,得到广大患者和医务人员的一致好评。该产品已在全国30多个省市,100多家医院进行推广和使用,包括北京、上海、广东等一线城市许多大型三甲医院的呼吸内科、ICU等。相关技术也在各种国内学术会议、进修学习培训班中进行推广和培训,得到医学同行的认可,其中台湾刘金蓉教授对该项目给予了很高的评价和极大的兴趣,并表示如技术条件成熟,可在台湾地区作广泛推广、服务广大病患者。从2015年开始连续举办五届肺康复学习班,其中开专场对加温加氧超声雾化和呼吸康复阀进行现场教学与指导,共培训呼吸科医护人员1000人次以上。在家庭康复治疗方面,目前已有超过300个患者(特别是支气管扩张和慢阻肺的患者)自行购买加温加氧超声雾化仪和/或呼吸康复阀用于清除分泌物等气道护理。</p>
--------	---

序号 46	
项目名称	化学致癌的非编码 RNA 机制研究
主要完成单位	广州医科大学
主要完成人 (职称、完成单位、工作单位)	<p>第一完成人:蒋义国; 职称: 教授; 工作单位: 广州医科大学; 完成单位: 广州医科大学</p> <p>主要贡献: 是该项目总体设计者,负责课题的总体规划、设计、申请和实施; 从表观遗传学角度,率先提出并开展环境化学致癌的非编码 RNA (miRNA 及 lncRNA) 功能及调控机制的研究,拓展了环境化学致癌研究新领域。首次提出并开展血液非编码 RNA 在环境化学物诱导肿瘤发生发展过程中的生物标志物作用。以通讯作者发表与本项目相关论文 26 篇,其中 SCI 论文 19 篇。</p> <p>第二完成人: 杨巧媛; 职称: 教授; 工作单位: 广州医科大学; 完成单位: 广州医科大学</p> <p>主要贡献: 参与完成 miRNA 及 lncRNA 功能研究,及 miRNA 基因变异在环境致癌发生过程中作用机理研究,并完成相关临床流行病学分析。是创新性地发现 miR-27a 基因变异是 miR-27a 表达水平下调的重要原因; 证实 miR-21 是一种具有毒理意义的非编码 RNA 分子; 发现 lncRNA AF118081 在 Bap 的终致癌物反式二羟环氧苯并芘 (BPDE) 诱导永生化人支气管上皮细胞恶性转化过程中表达异常并具有类癌功能的主要贡献者之一。以第一作者或通讯作者发表与本成果相关的论文 6 篇,其中 SCI 论文 5 篇。</p> <p>第三完成人: 吴建军; 职称: 副教授; 工作单位: 广州医科大学; 完成单位: 广州医科大学</p>

	<p>主要贡献：参与完成负责香烟烟雾中致癌物 NNK 诱导大鼠肺癌动物模型构建,参与开展血液 miRNA 作为环境致癌物诱发肺癌早期新标志物研究。是创新性发现致癌物 NNK 可诱导动物血清 miRNA 表达谱发生改变,miR-206 及 miR-133b 具有作为肺癌早期标志物潜力的主要贡献者之一。以第一作者发表与本成果相关的论文 2 篇,其中 SCI 论文 2 篇。</p>
	<p>…第四完成人：李勋；职称：讲师；工作单位：广州医科大学；完成单位：广州医科大学</p> <p>主要贡献：负责环境化学物乌拉坦诱发小鼠肺癌模型的构建,主要参与完成了血液 miRNA 作为环境致癌潜在标志物的探索。创新性地发现乌拉坦诱发小鼠肺癌过程中肺组织 miR-1a 表达下调以及肺癌细胞系中 miR-1a 表达抑制,阐明了乌拉坦诱发肺癌不同时期血清 miR-1a 动态变化规律,证实 miR-1a 下调与肺癌密切相关,具有乌拉坦诱发小鼠肺癌发生的生物标志物潜能。以第一作者发表与本成果相关的论文 1 篇,其中 SCI 论文 1 篇,代表性论文 1 篇。</p>
	<p>…第五完成人：韩志远；职称：副教授；工作单位：广州医科大学；完成单位：广州医科大学</p> <p>主要贡献：在本项目中参与完成非编码 RNA 作为化学致癌过程中肿瘤化学预防的分子靶点研究。是创新性地发现天然植物化学成分白藜芦醇可以抑制 BPDE 诱导的永生化人支气管上皮恶性转化细胞、肺癌 H460 增殖,发现在白藜芦醇处理的恶变细胞及肺癌 H460 细胞中表达上调的 miR-622 可通过靶向 K-Ras 基因参与恶变细胞增殖的抑制,证实了 miR-622 具有作为化学致癌的预防靶点的潜在价值。以第一作者发表与本成果相关的论文 3 篇,其中 SCI 论文 2 篇。</p>
	<p>…第六完成人：刘林华；职称：副教授；工作单位：广东医科大学；完成单位：广州医科大学</p> <p>主要贡献：在本项目中主要参与完成 miRNA 作为功能性调控分子影响细胞恶性表型的研究。是创新性发现 miR-494 及 miR-22 在 BPDE 诱导永生化人支气管上皮恶性转化细胞中具有癌基因功能,证实 miR-494 及 miR-22 共同靶向 PETN 基因的主要贡献者之一。以第一作者发表与本成果相关的论文 3 篇,其中 SCI 论文 2 篇。</p>
	<p>…第七完成人：段慧菡；职称：助教；工作单位：广州医科大学；完成单位：广州医科大学</p> <p>主要贡献：在本项目中主要参与环境化学物急性暴露过程具有毒理学意义的 miRNA 分子筛选研究工作。是创新性发现用一定浓度苯并芘 (Bap) 对小鼠原代支气管上皮细胞进行染毒,抑制细胞中上调的 miR-320 和 miR-494 的表达,进而影响 Bap 诱导的细胞周期进程,证实了 miR-320 表达改变是化学物有害暴露早期的分子事件,具有重要的毒理学意义。以第</p>

	<p>一作者发表与本成果相关的论文 2 篇，其中 SCI 论文 1 篇。</p>
	<p>…第八完成人：黄锦坤；职称：主任医师；工作单位：广州医科大学；完成单位：广州医科大学</p> <p>主要贡献：在本项目中主要参与人群流行病学分析，开展环境致癌物暴露人群血清 miRNA 表达研究。将血液 miRNA 研究拓展到环境致癌物暴露人群，参与发现在肺癌患者血清中 miR-206 和 miR-133b 可能是肺癌发生发展的潜在生物标志物；并发现非编码小分子 RNA hsa-let-7i-3p 和 hsa-miR-154-5p 表达水平在吸烟人群血清中表达下调，且与吸烟指数呈显著负相关，可能作为吸烟致肺癌人群的一种潜在标志物的主要贡献者之一。以第一作者发表与本成果相关的论文 1 篇，其中 SCI 论文 1 篇。</p>
<p>项目简介</p>	<p>本研究内容属毒理学、环境卫生、肿瘤病因等交叉领域。肿瘤是严重危害人类健康的重要疾病，环境化学因素是诱发肿瘤的主要原因。本研究着眼于化学致癌，从表观遗传毒理学新视角，率先开展化学物诱导肿瘤发生发展过程中非编码 RNA 作用机制及其标志物意义的创新研究。一直以来，细胞内非编码 RNA 被认为是无功能意义的垃圾分子，本成果的系列研究，在国际毒理学和环境与健康研究领域，领先报道了微小非编码 RNA(miRNA) 及长链非编码 RNA(lncRNA) 等非编码 RNA 在环境有害物诱导机体细胞损伤中具有重要作用，并且具有作为肿瘤发生发展的早期分子标志物的潜在价值。</p> <p>本系列研究在 6 项国家自然科学基金等项目资助下，从分子、细胞、动物及人群多层面，以环境广泛存在的污染物苯并(a)芘、香烟烟气中特有化合物 NNK，以及饮食相关亚硝基化合物 MNNG 等化学物为代表，较为系统而深入地探索了化学物诱导肺癌胃癌等肿瘤发生发展过程中，多个 miRNA 及 lncRNA 的功能机制及其标志物意义。研究阐明了 miR-106a、miR-494、miR-320 等 miRNA，以及 lncRNA-AK001796、lncRNADQ786227、lncRNA-LOC728228 等 lncRNA，在致癌物诱导细胞恶变和癌症发生中的重要作用，鉴定了它们调控的靶基因；同时还发现了 miR-622 等若干具有抗癌作用的非编码 RNA 分子。揭示了化学致癌过程中 miRNA 及 lncRNA 表达谱改变的动态规律性；以 miR-27a 基因单核苷酸多态性与胃癌发生易感性为例，进一步阐明了化学物与表观遗传交互作用对人类肿瘤发生的重要影响。结合环境有害物暴露人群及化学致癌动物模型，发现化学致癌物致肺癌发生过程中，循环血液中 miR-1a、miR-206 和 miR-154-5p 等 miRNA 表达的异常改变，具有良好的肿瘤早期分子标志物价值。本系列研究成果创新性地探索了化学物暴露有害作用中的非编码 RNA 机制，为非编码 RNA 用于环境化学物暴露健康风险评估提供了理论依据，极大丰富了表观遗传学的科学内容，特别是拓展了表观毒理学的知识内涵。</p> <p>本项目研究成果发表论文 27 篇，其中 SCI 论文 19 篇，多篇发表在</p>

	<p>Oncogene、Carcinogenesis 和 Toxicological Sciences 等相关领域权威杂志上。论文正面引用合计 630 次，其中 SCI 他引 555 次，多次在国际著名权威杂志上引用和评述。其中代表性 SCI 论文共被引用 332 次，SCI 他引 319 次，单篇他引最高达 69 次。研究成果多次受邀在国际和国内重要毒理学学术大会上作主旨报告或特邀发言，系列科学发现被写入全国研究生规划教材《分子毒理学》及本科生教材《毒理学基础》，产生了广泛的学术影响，推动了表观毒理学的发展。系列研究培养造就了国家百千万人才工程入选专家、享受国务院政府特殊津贴专家、全国研究生教材《分子毒理学》主编及国际毒理学权威杂志 Toxicological Sciences 副主编；培养博士和硕士研究生 22 人。</p>
<p>代表性论文 专著目录</p>	<p>论文 1: Qiaoyuan Yang[#], Zhigang Jie, Sheng Ye, Zhengrong Li, Zhiyuan Han, Jianjun Wu, Chengfeng Yang, Yiguo Jiang*(通讯作者). Genetic variations in miR-27a gene decrease mature miR-27a level and reduce gastric cancer susceptibility. <i>Oncogene</i>. 2014;33(2):193-202.</p>
	<p>论文 2: Zhiyuan Han[#], Qiaoyuan Yang, Bingbing Liu, Jianjun Wu, Yuanqi Li, Chengfeng Yang, Yiguo Jiang*(通讯作者). MicroRNA-622 functions as a tumor suppressor by targeting K-Ras and enhancing the anticarcinogenic effect of resveratrol. <i>Carcinogenesis</i>. 2012;33(1):131-139.</p>
	<p>论文 3: Yiguo Jiang^{#,*}(通讯作者), Yan Wu[#], Anne R. Greenlee, Jianjun Wu, Zhiyuan Han, Xun Li, Yao Zhao. miR-106a-mediated malignant transformation of cells induced by anti-benzo[a]pyrene-trans-7,8-diol-9,10-epoxide. <i>Toxicological Sciences</i>. 2011; 119(1): 50-60.</p>
	<p>论文 4: Xun Li[#], Jianjun Wu, Jingli Zheng, Yuanqi Li, Ti Yang, Gongcheng Hu, Jiabin Dai, Qiaoyuan Yang, Lijun Dai, Yiguo Jiang*(通讯作者). Altered miRNA expression profiles and miR-1a associated with urethane-induced pulmonary carcinogenesis. <i>Toxicological Sciences</i>. 2013; 135(1): 63-71.</p>
	<p>论文 5: Qiaoyuan Yang[#], Enwu Xu, Jiabin Dai, Binbin Liu, Zhiyuan Han, Jianjun Wu, Shaozhu Zhang, Baoying Peng, Yajie Zhang, Yiguo Jiang*(通讯作者). A novel long noncoding RNA AK001796 acts as an oncogene and is involved in cell growth inhibition by resveratrol in lung cancer. <i>Toxicology and Applied Pharmacology</i>. 2015; 285(2): 79-88.</p>
	<p>论文 6: Jianjun Wu[#], Ti Yang, Xun Li, Qiaoyuan Yang, Rong Liu, Jinkun Huang, Yuanqi Li, Chengfeng Yang, Yiguo Jiang*(通讯作者),. Alteration of serum miR-206 and miR-133b is associated with lung carcinogenesis induced by 4-(methylnitrosamino)-1-(3-pyridyl)-1-butanone. <i>Toxicology and Applied Pharmacology</i>. 2013;267(3):238-246.</p>
	<p>论文 7: Linhua Liu[#], Yiguo Jiang*(通讯作者), Hongyu Zhang, Anne</p>

	R. Greenlee, Zhiyuan Han. Overexpressed miR-494 down-regulates PTEN gene expression in cells transformed by anti-benzo(a)pyrene-trans-7,8-dihydrodiol-9,10-epoxide. Life Sciences. 2010; 86 (5-6):192-198.
	论文 8: Huihan Duan [#] , Yiguo Jiang [*] (通讯作者), Hongyu Zhang, Yan Wu. MiR-320 and miR-494 affect cell cycles of primary murine bronchial epithelial cells exposed to benzo(a)pyrene. Toxicology in Vitro. 2010; 24(3):928-935.
知识产权名称	专利 1: <名称> (专利授权号)
	专利 2: <名称> (专利授权号)
	软件著作权 3: <名称> (软件登记号)
	...
推广应用情况	<p>(1) 成功构建了多种化学物诱导致癌的细胞和动物模型, 如苯并芘终致癌物(anti-BPDE)和 B(a)P 诱导恶性转化的人永生化支气管上皮 16HBE 细胞株、香烟烟雾中致癌物 NNK 诱导恶性转化的人永生化支气管上皮 Beas-2B 细胞株及 NNK 长期慢性染毒致肺癌大鼠模型等, 作为肺癌病因研究体内外模型应用于国内多个科研单位。</p> <p>(2) 本项目研究结果可在肿瘤早期诊断和治疗、环境有害暴露的健康风险评估、化学致癌毒性评价、肿瘤病因学研究和表遗传毒性检测等领域中推广应用, 为筛选肿瘤早期诊断和临床分期分型的血清分子标志物、肿瘤基因治疗的分子靶点、环境污染暴露标志物和化学物安全性评价的机制研究提供系统可靠的依据, 具有潜在的经济效益以及转化和推广价值。</p>

序号 47	
项目名称	儿童喘息性疾病临床系统化研究及应用推广
主要完成单位	广州医科大学附属第一医院
	广州呼吸健康研究院
	广州医科大学
	广州市番禺区中心医院
主要完成人 (职称、完成单位、工作单位)	1. 陈德晖 (教授、广州医科大学附属第一医院、广州医科大学附属第一医院, 5 篇代表性论文的第一作者或通讯作者, 4 篇代表性论文的主要作者, 成果 10 篇论文的第一作者或通讯作者, 成果 8 篇论文的主要作者。)
	2. 刘文宽 (副研究员、广州呼吸健康研究院、广州呼吸健康研究院, 3 篇代表性论文的第一作者, 1 篇代表性论文的主要作者, 成果 4 篇论文的第

	<p>一作者或通讯作者，成果 1 篇论文的主要作者。)</p> <p>3. 孙宝清 (研究员、广州医科大学附属第一医院、广州医科大学附属第一医院，2 篇代表性论文的第一作者，2 篇代表性论文的主要作者，成果 2 篇论文的第一作者或通讯作者，成果 1 篇论文的主要作者。)</p> <p>4. 林育能 (副主任医师、广州医科大学附属第一医院、广州医科大学附属第一医院，1 篇代表性论文的第一作者，3 篇代表性论文的主要作者，成果 1 篇论文的第一作者，成果 5 篇论文的主要作者。)</p> <p>5. 程远 (主治医师、广州市番禺区中心医院、广州市番禺区中心医院，1 篇代表性论文的代表作者，成果 2 篇论文的第一作者，成果 1 篇论文的主要作者。)</p> <p>6. 钟帼钰 (副主任医师、广州医科大学附属第一医院、广州医科大学附属第一医院，3 篇代表性论文的主要作者，成果 1 篇论文的第一作者，成果 3 篇论文的主要作者。)</p> <p>7. 蔡勇 (副主任医师、广州医科大学附属第一医院、广州医科大学附属第一医院，1 篇代表性论文的主要作者，成果 1 篇论文的第一作者。)</p> <p>8. 周荣 (研究员、广州医科大学、广州医科大学，3 篇代表性论文的通讯作者，成果 3 篇论文的通讯作者，成果 2 篇论文的主要作者。)</p> <p>9. 赖克方 (教授、广州医科大学附属第一医院、广州医科大学附属第一医院，1 篇代表性论文的通讯作者，1 篇代表性论文的主要作者，成果 1 篇论文的主要作者。)</p> <p>10. 孔卫乾 (主任医师、广州市番禺区中心医院、广州市番禺区中心医院，成果 1 篇论文的第一作者和通讯作者。)</p>
项目简介	<p>喘息是儿童期最常见的呼吸症候群之一，大约 25%~30%的儿童在婴儿期会有一次喘息，约有 1/3 的儿童在 3 岁前至少有 1 次喘息发作，至 6 岁时累计喘息的发生率几乎达到 60%。儿童喘息性疾病的临床表现具有非特异性、多变性与复杂性，然而由于儿童年龄小、配合度及依从性差，肺功能检查等喘息性疾病诊断和病情评估的主要客观指标往往难以获得，目前国内外尚无低龄儿童哮喘诊断的“金标准”。因此，如何针对各种喘息患儿进行早期正确的评估，制定合理有效的治疗方案，从而减少喘息发作是目前的研究热点，同时也是儿科医师亟待解决的难题。该成果的应用领域属于临床儿科学中儿童喘息性疾病病因诊断、婴幼儿喘息的危险因素与呼吸道感染及过敏原相关性、呼吸道变态反应性疾病患儿的规范治疗的临床系统化研究及应用推广。成果包括：一、在国内外首次建立较大样本的本地区正常儿童诱导痰液细胞学检查方法及细胞学分类的正常参考值范围。我们在慢性咳嗽或喘息患儿行高渗盐水诱导痰细胞学检测并进行了病因分析及治疗效果的分析，为研究儿童气道炎症的特征和慢性咳嗽的病因诊断提供了良好的理论基础。二、对感染相关性喘息性患儿的病原体流行病学进行了十余年的监测，建立了具有良好特异性、灵敏度、可操作性的</p>

	<p>病原体检测方法，为病毒性呼吸道感染伴喘息的婴幼儿的临床针对性治疗提供了大量的临床数据，减少了抗生素滥用，提高了抢救成功率并节约了有限医疗资源。三、评估儿童呼吸道变态反应性疾病变应原相关危险因素及实验室检查的临床意义，总结分析常见变应原的年龄分布特征，对正确解读过敏原检查结果、评估呼吸道变态反应性疾病患儿的早期诊断与规范治疗、避免哮喘未来发作的风险提供了大量的临床依据。该成果共发表 31 篇研究论文，其中 SCI 论文 8 篇，累计影响因子 24.337 分；在近二十个地区举办专题学术讲座及教学查房与开展疑难病例讨论，并完成了 40 余名进修医生的培养，对基层医院的科研与临床工作有积极的指导意义；成功举办了八届国家级继续教育项目“儿童呼吸系统感染与免疫性疾病诊治新进展学习班”、七届广东省继续教育项目“儿童呼吸系统感染与免疫性疾病诊治新进展学习班”以及两届广东省继续教育项目“儿童呼吸系统常见疾病诊治新进展学习班”。</p>
<p>代表性论文 专著目录</p>	<p>论文 1: Reference values of induced sputum cytology in healthy children in Guangzhou, southern China.</p>
	<p>论文 2: Detection of human bocavirus from children and adults with acute respiratory tract illness in Guangzhou, southern China.</p>
	<p>论文 3: Allergy-related evidences in relation to serum IgE: data from the China state key laboratory of respiratory disease, 2008-2013.</p>
	<p>论文 4: 5 岁以下儿童喘息性疾病与呼吸道合胞病毒、偏肺病毒、博卡病毒的相关临床分析。</p>
	<p>论文 5: Epidemiology and clinical presentation of the four human parainfluenza virus types.</p>
	<p>论文 6: Prevalence of allergen sensitization among patients with allergic diseases in Guangzhou, Southern China: a four-year observational study.</p>
	<p>论文 7: 孟鲁司特钠治疗和预防 73 例儿童咳嗽变异性哮喘的疗效观察。</p>
	<p>论文 8: 广州地区 5~15 岁健康儿童高渗盐水诱导痰细胞学检查及其分类正常参考值的初步建立。</p>
	<p>论文 9: Epidemiology of Acute Respiratory Infections in Children in Guangzhou: A Three-Year Study.</p>
	<p>论文 10: 广州地区儿童呼吸道变态反应性疾病常见变应原的流行病学分析。</p>

推广应用情况	<p>本系列研究成果共发表 31 篇研究论文，其中 SCI 论文 8 篇，累计影响因子达 24.337 分，截至 2019 年 5 月论文总引 365 次，被他人引用 338 次，最高引用次数高达 56 次。本项目研究成果方法简便，可操作性强，已在多家基层医院推广应用，在多个地区（番禺区、云浮市、英德市、清远市、台山市、惠州市、阳江市、增城市、花都区、中山市、江门市、博罗县、茂名市、龙川县、深圳、南海市、新会及其他偏远地区）举办专题学术讲座，并培养进修医生 40 余名，为提高基层医生对儿童喘息性疾病的诊疗水平作出贡献。课题组先后完成“爱纳灵治疗儿童咳嗽变异性哮喘的临床观察”、“爱纳灵治疗儿童轻中度哮喘急性发作的临床观察”、“标准化螨诱导眼结膜激发试验与螨性呼吸道过敏性疾病患儿免疫功能的研究”、“吸入激素与长效 β_2 受体激动剂联合应用儿童支气管哮喘减量维持治疗的临床研究”、“白三烯受体拮抗剂在儿童支气管哮喘并变应性鼻炎的临床研究”、“舒弗美的血药浓度的监测”等研究，并协作完成“屋尘螨免疫治疗在哮喘儿童中对疾病改善的影响（全国多中心研究）”、“呼吸道变态反应性疾病螨性变应原流调（多中心，广州部分）”等项目的研究。自 2009 年在广州医科大学附属第一医院举办了八届国家级继续教育项目“儿童呼吸系统感染与免疫性疾病诊治新进展学习班”、七届广东省继续教育项目“儿童呼吸系统感染与免疫性疾病诊治新进展学习班”以及两届广东省继续教育项目“儿童呼吸系统常见疾病诊治新进展学习班”，项目主要成员曾多次在国家及省市医学会组织的学术会议场所作过相关的专题报告及大会发言，受到与会专家的普遍好评。</p>
--------	--

序号 48	
项目名称	COPD 与肺癌的共同病因及遗传易感标志物的鉴定
主要完成单位	广州医科大学
	苏州大学
	深圳市宝安区妇幼保健院
	深圳市龙华区中心医院
	东莞市第五人民医院
	深圳市光明区疾病预防控制中心
主要完成人 (职称、完成)	1. 吕嘉春（职称：正高；工作单位：广州医科大学；完成单位：广州医科大学；主要贡献：创造性构建“正常人群→COPD→肺癌”三状态研究模

单位、工作单位)	式,主持完成广州地区肺癌和 COPD 双病例-对照平行研究的建立,设计调查问卷,提出候选易感标志的研究设想。)
	2. 杨磊 (职称: 副高; 工作单位: 广州医科大学; 完成单位: 广州医科大学; 主要贡献: 协助建立广州地区肺癌和 COPD 双病例-对照平行研究, 开展系列研究揭示了 COPD 与肺癌的共同危险因素和 Snail c. 353T>C 等共有易感位点, 开创了多种类型 CNV 的功能研究模式。)
	3. 周翊峰 (职称: 正高; 工作单位: 苏州大学; 完成单位: 苏州大学; 主要贡献: 主持完成苏州地区肺癌和 COPD 双病例-对照平行研究的建立, 验证了所有阳性关联位点与 COPD 和肺癌发病的关联, 并对各位点的功能研究提出建设性意见。)
	4. 丘福满 (职称: 副高; 工作单位: 广州医科大学; 完成单位: 广州医科大学; 主要贡献: 实施了 MAPK 信号通路基因遗传变异的人群检测, 证明核心分子 MKK7 罕见变异 p. Glu116Lys 是我国南方人群 COPD 和肺癌发病共有的预测标志。)
	5. 刘斌 (职称: 正高; 工作单位: 深圳市宝安区妇幼保健院; 完成单位: 深圳市宝安区妇幼保健院; 主要贡献: 实施了 MK2 基因 CNV-30450 和 WWOX 基因 CNV-67048 的人群样本检测, 创新发现两 CNVs 可显著影响 COPD 和肺癌发病的风险, 为两病发病风险预测模型的建立提供了新预警分子。)
	6. 黄冬生 (职称: 正高; 工作单位: 深圳市龙华区中心医院; 完成单位: 深圳市龙华区中心医院; 主要贡献: 负责 COPD 人群样本的收集, 揭示了 NF- κ B1/I κ B α -94del>insATTG 和 I κ B α 2758G>A 与我国南方人群 COPD 和肺癌发病的关联强度, 阐明炎症因子的遗传变异在两病易感性中的作用。)
	7. 谢衬梨 (职称: 正高; 工作单位: 东莞市第五人民医院; 完成单位: 东莞市第五人民医院; 主要贡献: COPD 家系研究建立的主要完成人, 证实 WWOX 基因遗传变异在 COPD 家系中存在过遗传现象, 明确了 WWOX 基因是肺癌和 COPD 共有的易感基因。)
	8. 赵红军 (职称: 中级; 工作单位: 广州医科大学; 完成单位: 广州医科大学; 主要贡献: 肺癌易感位点 PIN1 -842G>C 和 -667C>T 的主要发现者, 也是广州地区肺癌和 COPD 病例对照研究人群收集工作的主要完成人)
	9. 张鑫 (职称: 副高; 工作单位: 广州医科大学; 完成单位: 广州医科大学; 主要贡献: 主要负责人群样本的收集和调查工作, 并参与 MKK7、VEGFR、c-Jun、MK2 和 NBS1 基因遗传变异与肺癌和 COPD 发病关联的研究工作。)
	10. 陈小良 (职称: 中级; 工作单位: 深圳市光明区疾病预防控制中心; 完成单位: 深圳市光明区疾病预防控制中心; 主要贡献: 肺功能家系研究建立的主要完成人, 作为主要参与者分析了并阐述了 WWOX 和 MKK7 基因遗传变异在肺癌和 COPD 发病中的作用。)
项目简介	COPD 与肺癌是呼吸系统最常见的疾病, 两者不仅均与吸烟相关, 且互成病因关系, 具有共同防控的基础。但目前两病缺乏高效的防治方法, 主要难点在于烟民基数庞大, 而仅有不到 20%-30% 吸烟者发生 COPD 或肺癌, 尚无法有效区分该群体的疾病发病风险, 从而采取针对性干预措施。大力发展健康状态辨识技术、健康管理及亚健康状态干预技术是我国医学科技发展的重中之重, 其关键在于辨识疾病风险因素, 精准干预高危人群。围绕这一国家重点发展战略, 本项目团队十余年来致力于串联呼吸系统最常

	<p>见、危害最大的两个疾病 COPD 与肺癌的病因学，寻找能够精准定位两病高危人群的分子标志，探索两病人群共同防控的依据以服务于重大疾病防控。</p> <p>项目取得的主要成果如下：</p> <p>(1) 系统化地揭示了生物燃料等 8 个危险因素是 COPD 与肺癌共同的危险因素，明确 COPD 在上述因素的致癌效应中具有显著的中介效应，提示肺癌人群干预需重点关注 COPD 发病人群。</p> <p>(2) 开展分子流行病学研究，全面检测了 GWAS 研究提示的肺癌与 COPD 可能的共有易感位点，首次阐明 Snail c. 353T>C 等多个功能性单核苷酸多态是 COPD 和肺癌共有的遗传易感位点，为两病发病风险预测模型的建立提供了依据。</p> <p>(3) 新发现 MK2 CNV-30450 等 3 个功能性拷贝数变异可解释约 1%-2% 的肺癌和 COPD 遗传度，为揭开两病的遗传性缺失现象提供了新的标志及预测标志，有望改善传统利用单核苷酸多态评估疾病概率准确度低的难题，进一步提高两病高危人群定位的精准性。</p> <p>本项目共发表 SCI 论著 27 篇，总 IF 140.99，他引 283 次。其中 11 篇 IF>5，包括 2 篇 IF>10，平均 IF: 5.22/篇 (SCI 分值按发表当年计算)。研究成果引起国内外同行的广泛关注，多次受邀在肿瘤病因学和流行病学相关的国内外会议上作报告；1 篇论文被欧洲呼吸学会推荐为“Hop Topics”报道，多篇论文被《Chronic Obstructive Pulmonary Disease: A Systemic Inflammatory Disease》和《Genomic Elements in Health, Disease and Evolution: Junk DNA》等专著正面引用。项目实施过程中，2 人入选广东省“百千万工程”人才计划；培养硕士研究生 20 余人，博士研究生 10 人，获广东省优秀博士、硕士论文各 1 人次。取得了显著的社会效益。</p> <p>本项目属于非传染性疾病流行病学基础研究课题，系列成果有较高学术价值，推动了 COPD 与肺癌病因学研究的遗传性缺失领域的发展。研究结论为 COPD 和肺癌高危人群的筛查及两病共同防控的开展奠定了基础；成果具有推广到重大疾病风险评估基因检测产业的实用价值。</p>
<p>代表性论文 专著目录</p>	<p>论文 1: Yang L, Yang X, Ji W, Deng J, Qiu F, Yang R, Fang W, Zhang L, Huang D, Xie C, Zhang H, Zhong N, Ran P, Zhou Y, Lu J*. Effects of a functional variant c.353T>C in snail on risk of two contextual diseases. Chronic obstructive pulmonary disease and lung cancer. Am J Respir Crit Care Med. 2014 Jan 15;189(2):139-48.</p> <p>论文 2: Qiu F#, Yang L#, Lu X, Chen J, Wu D, Wei Y, Nong Q, Zhang L, Fang W, Chen X, Ling X, Yang B, Zhang X, Zhou Y, Lu J*. The MKK7 p.Glu116Lys Rare Variant Serves as a Predictor for Lung Cancer Risk and Prognosis in Chinese. PLoS Genet. 2016 Mar 30;12(3):e1005955.</p> <p>论文 3: Huang D#, Qiu F#, Yang L#, Li Y, Cheng M, Wang H, Ma G, Wang Y, Hu M, Ji W, Zhou Y, Lu J*. The polymorphisms and haplotypes of WWOX gene are associated with the risk of lung cancer in southern and eastern Chinese populations. Mol Carcinog. 2013 Nov;52 Suppl 1:E19-27.</p> <p>论文 4: Yang L, Qiu F, Lu X, Huang D, Ma G, Guo Y, Hu M, Zhou Y, Pan</p>

	M, Tan Y, Zhong H, Ji W, Wei Q, Ran P, Zhong N, Zhou Y, Lu J* . Functional Polymorphisms of CHRNA3 Predict Risks of Chronic Obstructive Pulmonary Disease and Lung Cancer in Chinese. PLoS One. 2012;7(10):e46071.
	论文 5: Huang D#, Yang L#, Liu Y#, Zhou Y, Guo Y, Pan M, Wang Y, Tan Y, Zhong H, Hu M, Lu W, Ji W, Wang J, Ran P, Zhong N, Zhou Y, Lu J* . Functional polymorphisms in $\text{NF-}\kappa\text{B1/I}\kappa\text{B}\alpha$ predict risks of chronic obstructive pulmonary disease and lung cancer in Chinese. Hum Genet. 2013 Apr;132(4):451-60.
	论文 6: Lu J* , Yang L, Zhao H, Liu B, Li Y, Wu H, Li Q, Zeng B, Wang Y, Ji W, Zhou Y. The polymorphism and haplotypes of pin1 gene are associated with the risk of lung cancer in southern and eastern chinese populations. Hum Mutat. 2011;32:1299-1308.
	论文 7: Liu B#, Yang L#, Huang B, Cheng M, Wang H, Li Y, Huang D, Zheng J, Li Q, Zhang X, Ji W, Zhou Y, Lu J* . A functional copy-number variation in MAPKAPK2 predicts risk and prognosis of lung cancer. Am J Hum Genet. 2012 Aug 10;91(2):384-90.
	论文 8: Yang L#, Liu B#, Huang B, Yu B, Qiu F, Cheng M, Wang H, Yang R, Yang X, Deng J, Ji W, Zhou Y, Lu J* . A functional copy number variation in WWOX gene is associated with lung cancer risk in Chinese. Hum Mol Genet. 2013 May 1;22(9):1886-94.
	论文 9: Yang L, Lu X, Qiu F, Fang W, Zhang L, Huang D, Xie C, Zhong N, Ran P, Zhou Y, Lu J* . Duplicated copy of CHRNA7 increases risk and worsens prognosis of COPD and lung cancer. Eur J Hum Genet. 2015 Aug;23(8):1019-24.
	论文 10: Yang L, Lu X, Deng J, Zhou Y, Huang D, Qiu F, Yang X, Yang R, Fang W, Ran P, Zhong N, Zhou Y, Fang S, Lu J* . Risk factors shared by COPD and lung cancer and mediation effect of COPD: two center case-control studies. Cancer Causes Control. 2015 Jan;26(1):11-24.
	论文 11: Qiu F#, Li Y#, Lu X, Xie C, Nong Q, Wu D, Chen J, Yang L, Zhou Y, Lu J* . Rare variant of MAP2K7 is associated with increased risk of COPD in southern and eastern Chinese. Respirology. 2017 May;22(4):691-698.
	论文 12: Xie C, Chen X, Qiu F, Zhang L, Wu D, Chen J, Yang L, Lu J* . The role of WWOX polymorphisms on COPD susceptibility and pulmonary function traits in Chinese: a case-control study and family-based analysis. Sci Rep. 2016 Feb 23;6:21716.
	论文 13: Wang H, Yang L, Deng J, Wang B, Yang X, Yang R, Cheng M, Fang W, Qiu F, Zhang X, Ji W, Ran P, Zhou Y, Lu J* . Genetic variant in the 3'-untranslated region of VEGFR1 gene influences chronic obstructive pulmonary disease and lung cancer development in Chinese population. Mutagenesis. 2014 Sep;29(5):311-7.
	论文 14: Yang L, Qiu F, Fang W, Zhang L, Xie C, Lu X, Huang D, Guo Y, Pan M, Zhang H, Zhou Y, Lu J* . The Functional Copy Number

Variation-67048 in WWOX Contributes to Increased Risk of COPD in Southern and Eastern Chinese. <i>COPD</i> . 2015;12(5):494-501.
论文 15: Qiu F, Yang L, Ling X, Yang R, Yang X, Zhang L, Fang W, Xie C, Huang D, Zhou Y, Lu J* . Sequence Variation in Mature MicroRNA-499 Confers Unfavorable Prognosis of Lung Cancer Patients Treated with Platinum-Based Chemotherapy. <i>Clin Cancer Res</i> . 2015 Apr 1;21(7):1602-13.
论文 16: Yang L, Li Y, Cheng M, Huang D, Zheng J, Liu B, Ling X, Li Q, Zhang X, Ji W, Zhou Y, Lu J* . A functional polymorphism at microRNA-629-binding site in the 3'-untranslated region of nbs1 gene confers an increased risk of lung cancer in southern and eastern chinese population. <i>Carcinogenesis</i> . 2012 Feb;33(2):338-47.
论文 17: Cheng M#, Yang L#, Yang R, Yang X, Deng J, Yu B, Huang D, Zhang S, Wang H, Qiu F, Zhou Y, Lu J* . A microRNA-135a/b binding polymorphism in CD133 confers decreased risk and favorable prognosis of lung cancer in Chinese by reducing CD133 expression. <i>Carcinogenesis</i> . 2013 Oct; 34(10):2292-9.
论文 18: Liu B, Chen D, Yang L, Li Y, Ling X, Liu L, Ji W, Wei Y, Wang J, Wei Q, Wang L*, Lu J* . A functional variant (-1304t>g) in the mkk4 promoter contributes to a decreased risk of lung cancer by increasing the promoter activity. <i>Carcinogenesis</i> . 2010;31:1405-1411.
论文 19: Huang B#, Liu B#, Yang L#, Li Y, Cheng M, Huang D, Wang H, Zhang X, Zheng J, Li Q, Ji W, Zhou Y, Lu J* . Functional genetic variants of c-jun and their interaction with smoking and drinking increase the susceptibility to lung cancer in southern and eastern chinese. <i>Int J Cancer</i> . 2012 Sep 1;131(5):E744-58.
论文 20: Fang W, Qiu F, Zhang L, Deng J, Zhang H, Yang L, Zhou Y, Lu J* . The functional polymorphism of NBS1 p.Glu185Gln is associated with an increased risk of lung cancer in Chinese populations: Case-control and a meta-analysis. <i>Mutat Res</i> . 2014 Dec;770:61-8.
论文 21: Wang H, Yang L, Zou L, Huang D, Guo Y, Pan M, Tan Y, Zhong H, Ji W, Ran P, Zhong N, Lu J* . Association between Chronic Obstructive Pulmonary Disease and Lung Cancer: A Case-Control Study in Southern Chinese and a Meta-Analysis. <i>PLoS One</i> . 2012;7(9):e46144.
论文 22: Zhang L, Qiu F, Lu X, Li Y, Fang W, Zhang L, Zhou Y, Yang L*, Lu J* . A functional polymorphism in the 3'-UTR of PXR interacts with smoking to increase lung cancer risk in southern and eastern Chinese smoker. <i>Int J Mol Sci</i> . 2014 Sep 29;15(10):17457-68.
论文 23: Wang B#, Zhang L#, Qiu F, Fang W, Deng J, Zhou Y, Lu J, Yang L*. A Newfound association between MDC1 functional polymorphism and lung cancer risk in Chinese. <i>PLoS One</i> . 2014 Sep 8;9(9):e106794.
论文 24: Yang L, Li Y, Ling X, Liu L, Liu B, Xu K, Bin X, Ji W*, Lu

	<p>J*. A common genetic variant (97906c>a) of dab2ip/aip1 is associated with an increased risk and early onset of lung cancer in chinese males. PLoS One. 2011;6:e26944.</p> <p>论文 25: Xie C#, Yang L#, Yang X, Yang R, Li Y, Qiu F, Chen M, Fang W, Bin X, Deng J, Huang D, Liu B, Zhou Y, Lu J*. Sipal promoter polymorphism predicts risk and metastasis of lung cancer in Chinese. Mol Carcinog. 2013 Nov;52 Suppl 1:E110-7.</p> <p>论文 26: Yang R, Yang L, Qiu F, Zhang L, Wang H, Yang X, Deng J, Fang W, Zhou Y, Lu J*. Functional genetic polymorphisms in PP2A subunit genes confer increased risks of lung cancer in southern and eastern Chinese. PLoS One. 2013 Oct 29;8(10):e77285.</p> <p>论文 27: Qiu F, Yang L, Fang W, Li Y, Yang R, Yang X, Deng J, Huang B, Xie C, Zhou Y, Lu J*. A functional polymorphism in the promoter of ERK5 gene interacts with tobacco smoking to increase the risk of lung cancer in Chinese populations. Mutagenesis. 2013 Sep;28(5):561-7.</p>
知识产权名称	
推广应用情况	<p>本项目属于非传染性疾病预防流行病学基础研究课题，系列成果推动了 COPD 与肺癌病因学研究的遗传性缺失领域的发展，学术价值高。研究结论为 COPD 和肺癌高危人群的筛查及两病共同防控的开展奠定了基础，提出的两病防控策略具有重大的公共卫生意义，有望降低 COPD 与肺癌的人群危害性。本项目成果可服务于我国南方地区 COPD 与肺癌的人群预防工作，其推广需要政府、社会和公益组织等多部门的参与，涉及面广。项目取得的系列发现，将在广州、深圳等地区开展队列研究以逐步推广应用。部分研究成果也具有推广到重大疾病风险评估基因检测产业的实用价值。目前而言，本研究的直接社会效益尚需要队列研究来证实，下一步将更广泛层面探索两病的共同遗传位点，并在目前开展的队列研究中验证其效益，为最终用于人群防控奠定基础。</p>

序号 49	
项目名称	调控细胞微环境靶向治疗肿瘤心脏病的研究
主要完成单位	1 广州医科大学
	2 国家纳米中心
	3 广东省心血管病研究所

主要完成人 (职称、完成 单位、工作单 位)	1. 余细勇 (教授、广州医科大学与广东省心血管病研究所、广州医科大学)
	2. 郭伟圣 (教授、国家纳米中心与天津大学、广州医科大学、)
	3. 钟久昌 (教授、广东省心血管病研究所、广州医科大学)
	4. 梁兴杰 (教授、国家纳米中心、广州医科大学与国家纳米中心)
	5. 易伟 (教授、广州医科大学与中科院上海药物所、广州医科大学)
	6. 周毅 (教授、广州医科大学、广州医科大学)
	7. 冯宇亮 (副研究员、广东省心血管病研究所、广州医科大学)
	8. 林曙光 (研究员、广东省心血管病研究所、广东省心血管病研究所)
项目简介	<p>肿瘤和心病是威胁人类健康的头号杀手。随着医疗实践和科学技术的不断进步,人们逐渐发现,肿瘤晚期和肿瘤治疗均伴随着严重的心脏损伤,因此肿瘤心脏病学(Onco-Cardiology)应运而生,成为近年来国际上一门新兴的肿瘤学与心血管病学交叉整合学科。然而,对于肿瘤心脏病的发病机制、治疗靶点、干预措施不明,导致对这一严重威胁人类健康的顽疾束手无策。针对难题,课题组另辟蹊径,在国际上率先开展了细胞表型转化与治疗靶点的研究,提出了“微环境改变-细胞表型转化-组织功能重构”是肿瘤心脏病的病理生理学基础的理论假说。在国家自然科学基金和国家 973 计划等项目系列资助下,开启“新理论假说”的攻关历程,首先开展了微环境与心脏重构的研究,接着转向肿瘤心脏病的共同靶点及其治疗探索,取得了具有原始创新性的系列研究成果。</p> <p>(1) 发现神经应激微环境改变能促进心肌细胞表型转化与组织重构。首次阐明了交感神经慢性应激与 β 受体-β ARK1/β-arrestin-CREB 信号通路异常的调节关系,发现循环淋巴细胞存在肾上腺素能 β 1、β 2 和 β 3 三种受体亚型,在不同程度心衰时,它们与心肌细胞变化规律一致,可作为心衰的预警标志物。</p> <p>(2) 发现炎性应激微环境与血管紧张素 II 受体系统的交互作用是诱发心脏细胞表型转化及组织重构的重要途径。首次发现慢性炎症与 Ang II 交互作用于非经典 Smad3 信号通路导致纤维化、ACE/ACE2 比例失调促进心肌重构、Apelin-APJ 信号通路发挥心血管保护作用等;首次发现糜酶(Ang II 生成旁路)介导心肌纤维化是心肌重构的新途径,为心衰的防治提供了新思路。</p> <p>(3) 发现氧化应激微环境是心脏损伤修复的重要调控因素。在氧化应激处理的干细胞中,热休克因子 1(HSF1)结合到 miR-34a 启动子上,使 miR-34a 启动子区域介导染色质开放的重要修饰——H3K4me3 减少,而由 EZH2 催化生成的染色质关闭的重要修饰——H3K27me3 增加,最终造成 RNA 转录酶 Pol-II 在 miR-34a 启动子的结合减少,miR-34a 转录下调,由此证实了 miR-34a 正是靶向抑制 HSP70 表达的 microRNA。因此,表观遗传学调控可以减少心肌细胞凋亡,改善心功能。</p> <p>(4) 发现外泌体(exosome)是微环境变化细胞之间信号转导的重要信使与潜在治疗靶点。课题组首次捕获了 Exosomes 分泌 microRNA 的动态过程,发现氧化应激预处理干细胞体内移植后 Exosomes 分泌到胞外并被周围心肌细胞吸收,引起细胞表型转化。发现肿瘤晚期导致氧化应激增加,心脏来源的外泌体内 miR-21 的表达水平降低,并且凋亡细胞增多,若向</p>

心肌细胞中加入热休克预处理的干细胞 exosome 后,再病理刺激诱导凋亡发生,发现心肌细胞中 miR-21 显著上调,减少肿瘤氧化应激诱导的心肌细胞凋亡,这一过程与程序性细胞死亡因子(PDCD4)基因表达水平呈明显的负相关关系。因此,可以将富含 miR-21 的 exosomes 导入心肌细胞,抑制 PDCD4 蛋白的表达,可以达到缓解心肌细胞凋亡的效应。

(5) 发现天然药物在抑制肿瘤细胞增殖及调控肿瘤微环境过程中发挥巨大的潜能。课题组在前期的基础上,发现来源西北经济作物苦豆子中的苦豆碱(ALO)不但有抗菌抗炎的作用,而且还能抑制肺癌、结肠癌等实体瘤细胞的增殖,改善心功能。我们在实验中发现 ALO 能显著抑制多发性骨髓瘤(MM)细胞及耐药 MM 细胞的增殖,ALO 激活 caspase-8/细胞 FLICE 抑制蛋白(cFLIP)和 caspase-9/p-PTEN/p-AKT 依赖的凋亡途径,突破阻碍,诱导 MM 细胞凋亡,对肿瘤心脏病的防治具有潜在治疗作用。

(6) 制备了一种集荧光成像、光声成像、光动力治疗和光热治疗等四种功能于一体的创新型 CuInS/ZnS (ZCIS) 量子点。通过使用双亲性磷脂分子(DSPE-PEG)对所制备的 CuInS 量子点进行生物相容性改性,得到了 ZCIS@Lip 诊疗一体化纳米药物。同时,对其最终粒径进行调控,分别得到粒径为 25nm 和 80nm 的 ZCIS@Lip 纳米药物。细胞球荧光检测和动物活体光声成像结果证明,两种粒径的 ZCIS@Lip 纳米药物均可通过 EPR 效应在肿瘤部位有效富集,其中粒径为 80nm 的 ZCIS@Lip 纳米药物主要富集在皮下肿瘤的外周区域;而粒径为 25nm 的 ZCIS@Lip 纳米药物则能够从肿瘤外缘渗透到肿瘤内部区域,呈现出较好的肿瘤渗透能力,发靶向治疗作用。

(7) 发展了一个过渡金属 Ir(III)催化的氧化还原中性的 C-H 活化策略,克服了末端炔容易自身耦合的局限,在室温下一步高效构建了具有广泛应用前景的炔基及羟基双功能团的芳基化合物。进一步研究发现,该研究结果能够筛选同时具有肺癌与心脏病双重靶向特征的药学分子,为肿瘤心脏病的防治奠定了方法学基础。

(8) 建立了靶向肿瘤心脏病的可视化药物释放检测体系。利用纳米材料优异特性,研发纳米药物结构功能精准可控新技术,实现了治疗过程精准可视、纳米药物智能释放和治疗方式协同增敏。现已完成四苯基乙烯和阿霉素组装成可视化药物递送系统(TDNPs),该系统在溶酶体中分解成四苯基乙烯和阿霉素,其分离过程伴随着荧光变化,可实现时空药物释放的可视化监测。这一结果为监控肿瘤治疗药物伴发的心脏损害开辟了崭新的途径。

本项目历时 10 年,共发表 SCI 论文 89 篇,其中 IF>5.0 论文 30 篇,IF>10.0 论文 10 篇。代表性论文 10 篇,总影响因子(IF)为 106.073,平均 10.607/篇,单篇最高 25.809。10 篇代表性论文经广东省医学情报研究所检索 SCI 引文数据库,SCIE 总被引 636 次,他引 535 次;平均被引 63.6 次/篇,他引 53.5 次/篇。重要研究内容被国际权威杂志多次引用或配发专题评述,给予高度评价。研究成果为肿瘤心脏病提供了全新的药理作用机制与靶向治疗策略。

代表性论文 专著目录	论文 1: Evidence for coexistence of three beta-adrenoceptor subtypes in human peripheral lymphocytes . Clin Pharmacol Ther. 2007; 81(5): 645-648.
	论文 2: Apelin modulates aortic vascular tone via endothelial nitric oxide synthase phosphorylation pathway in diabetic mice. Cardiovasc Res. 2007; 74:388-395.
	论文 3: Enhanced angiotensin converting enzyme 2 regulates the insulin/Akt signalling pathway by blockade of macrophage migration inhibitory factor expression. Br J Pharmacol. 2008; 153(1): 66-74.
	论文 4: Heat shock improves Sca-1+ stem cell survival and directs ischemic cardiomyocytes toward a prosurvival phenotype via exosomal transfer: a critical role for HSF1/miR-34a/HSP70 pathway. Stem Cells. 2014; 32:462-472.
	论文 5: Spatiotemporal drug release visualized through a drug delivery system with tunable aggregation-induced emission. Advanced Materials. 2014; 26(5):712-717.
	论文 6: Aloperine executes antitumor effects against multiple myeloma through dual apoptotic mechanisms. J Hematol Oncol. 2015; 8:26-38.
	论文 7: Intrinsically radioactive [64Cu] CuInS/ZnS quantum dots for PET and optical imaging: Improved radiochemical stability and controllable Cerenkov luminescence. ACS Nano. 2015; 9(1): 488-495.
	论文 8: Mild and efficient Ir(III)-catalyzed direct C-H alkynylation of N-phenoxyacetamides with terminal alkyne. ACS Catal. 2015; 5: 6999-7003.
	论文 9: Near-infrared emission CuInS/ZnS quantum dots: All-in-One theranostic nanomedicines with intrinsic fluorescence / photoacoustic imaging for tumor phototherapy. ACS Nano. 2016; 10(10): 9637.
	论文 10: Cardiac progenitor cell-derived exosomes prevent cardiomyocytes apoptosis through exosomal miR-21 by targeting PDCD4. Cell Death Dis. 2016; 7(6): e2277.
知识产权名称	无
推广应用情况	自然科学类暂不涉及推广

序号 50	
项目名称	A 级纯电动乘用车关键技术自主研发与产业化
主要完成单位	单位 1 广州汽车集团股份有限公司
	单位 2 广汽乘用车有限公司
	单位 3 广汽新能源汽车有限公司
主要完成人 (职称、完成单位、工作单位)	1. 李罡 (工程师、广州汽车集团股份有限公司汽车工程研究院、广州汽车集团股份有限公司、任本项目项目总监, 全面主持该项目的开发工作。主要负责项目总体技术路线、平台策略、关键系统技术方案, 对项目总体设计、目标设定、概念设计、详细设计等阶段工作进行指导和把关。)
	2. 古惠南 (高级工程师、广汽新能源汽车有限公司、广汽乘用车有限公司、在项目产品方案选型、项目进度把控以及关键技术问题的解决上均起到了重要的作用, 质量领域深耕多年, 尤其是针对电池快充技术、智能网联等前瞻性技术研究上有较多技术积累, 为该车型新技术的产业化落地提供保证。)
	3. 吴文娟 (工程师、广州汽车集团股份有限公司汽车工程研究院、广州汽车集团股份有限公司、任本项目项目副总监, 协助第一完成人推进项目的日常开发工作。具体负责项目开发策略研究、可行性研究推进、项目各阶段系统技术方案审核把关, 项目实施日程的统筹, 兼顾合资企业产品及技术导入的工作实施及产业化推进工作。)
	4. 黄向东 (教授、广州汽车集团股份有限公司、广州汽车集团股份有限公司、项目技术总体统筹管理, 负责项目总体技术路线、平台战略及项目实施统筹协调外, 还具体对项目总体设计、目标设定、概念设计、详细设计等总体进行技术支持, 并直接承担主要技术责任。)
	5. 何凯欣 (未取得、广汽新能源汽车有限公司、广汽新能源汽车有限公司、项目产业化主要完成人, 主导多项关键技术成果产业化级项目的推广应用。)
	6. 唐湘波 (助理工程师、广州汽车集团股份有限公司汽车工程研究院、广州汽车集团股份有限公司、新能源电池包关键系统技术负责人, 主要负责电池系统集成开发设计、负责电池平台化设计统筹等相关设计工作。)
	7. 文武 (未取得、广州汽车集团股份有限公司汽车工程研究院、广州汽车集团股份有限公司、新能源整车控制系统软件开发负责人, 主要负责整车控制系统 VCU 软件的开发工作, 同时负责电动系统软件匹配及统筹工作。)
	8. 王更胜 (工程师、广州汽车集团股份有限公司汽车工程研究院、广州汽车集团股份有限公司、底盘专业经理, 参与底盘各系统技术方案制订, 参与底盘关键零部件产品开发。)
	9. 曹月明 (工程师、广州汽车集团股份有限公司汽车工程研究院、广州汽车集团股份有限公司、整车项目经理, 负责项目开发计划、预算管理及日

	<p>常进度管控、项目关键技术的达成及风险监控等相关工作。)</p> <p>10. 刘志潜 (工程师、广汽乘用车有限公司、广汽乘用车有限公司、本项目产业化主要完成人, 主导多项关键技术成果在后续车型的产业化及推广应用。)</p> <p>11. 马自会 (未取得、广州汽车集团股份有限公司汽车工程研究院、广州汽车集团股份有限公司、负责动力总成热管理系统集成设计开发。完成电池冷却系统温控部件设计与开发。完成电驱冷却系统的验证。参与并支持完成电池冷却系统的标定与验证。制定电池快冷与空调系统的交互方案。)</p> <p>12. 钟建强 (工程师、广州汽车集团股份有限公司汽车工程研究院、广州汽车集团股份有限公司、车身专业经理, 主要参与并负责白车身总体方案制定与确认、车身性能指标设定、车身设计与优化、性能验证及提升。)</p> <p>13. 滕永泉 (未取得、广州汽车集团股份有限公司汽车工程研究院、广州汽车集团股份有限公司、内外饰专业经理, 主要参与并负责开展内饰系统、外饰系统以及车身附件的设计开发及优化, 车身各子系统和零部件的设计验证和产品验证, 完成车身性能开发流程建设和车身性能目标体系建设。)</p> <p>14. 谢然 (工程师、广州汽车集团股份有限公司汽车工程研究院、广州汽车集团股份有限公司、NVH 专业科长, 主要参与并负责项目车型路噪、风噪及电池汽车 NVH 专项性能的开发工作, 并负责各项指标的监控和达成。)</p> <p>15. 方智强 (助理工程师、广汽乘用车有限公司、广汽乘用车有限公司、本项目产业化核心工程师, 主要负责项目产业化工艺攻关及产线制造实施。)</p>
项目简介	<p>目前市场上的大部分新能源汽车特别是纯电动车都不是正向开发, 产品良莠不齐, 既不能体现新能源汽车的各项特征, 又不具备传统车型的各项优势, 在满足消费者真正的用车需求上仍有很大的提升空间, 因此有必要正向开发一款满足市场和消费者需求的纯电动车型。</p> <p>本项目的开发, 以打造卓越品质、高性价比的国内领先全新一代 A 级纯电动乘用车为目标, 通过开发全新一代纯电 GEP 平台, 在三电技术上全面实现向上突破, 完全自主掌握三电关键技术, 在续航里程、充电便利性、安全性等重要指标上攻克瓶颈技术, 打造极具竞争力产品。通过本项目的开发, 在纯电平台的架构上创新性地实现了电改油、跨车类平台设计, 在保证纯电动车型性能的基础上实现兼容燃油车, 摊销了整车开发成本, 保障了纯电动车的整车性能和成本优势。</p> <p>项目通过“纯电专属 GEP 平台开发、整车关键性能开发、电动系统集成技术开发、纯电车型工艺技术开发、整车及系统试验验证”等领域 32 项关键技术; 坚持正向研发, 重点解决纯电动汽车的焦点问题, 从设计源头对纯电动汽车续航里程有限、充电慢/充电难、安全性低的技术瓶颈逐一突破, 实现了 GE3 车型的产业化开发, 取得了良好的市场表现。</p> <p>通过本项目的实施不仅丰富了广汽传祺自身产品线, 提升品牌形象与竞争力, 提升了在新能源领域传祺自主品牌与同级别合资品牌的竞争力, 同时也可满足广汽集团第三、四阶段油耗限值目标要求。通过该项目也形成了以广汽集团为核心、产业配套体系完备的新能源汽车产业发展格局, 同时响应广州市蓝天保卫战三年行动计划, 依托本项目开发 GE3 车型, 已投入 2000 台出租车运营。</p> <p>同时本项目技术成果被成功应用到广汽集团的合资车型上, 实现了自主品</p>

	<p>牌向合资公司导入技术的开创性突破。项目的成功开展充分展现广汽集团在新能源汽车方面的研发实力，获得三菱、丰田等外资企业对我公司的充分认可，并把产品导入到合资品牌进行生产销售。广汽三菱于 2018 年 10 月完成 GE3 车型导入（命名祺智 EV）；广汽丰田于 2018 年 10 月导入 GS4 EV 车型（命名 IX4），其中核心的三电平台技术来源于该项目。</p> <p>本项目共形成 158 项知识产权成果，其中申请专利 144 件（授权发明专利 25 件，授权实用新型专利 41 件，授权外观设计专利 42 件）；申请软件著作权 2 件；发表学术论文 12 篇，对研发经验进行了很好的总结与积累，进一步增强了广汽集团自主研发能力。</p>
<p>代表性论文 专著目录</p>	<p>论文 1：〈某电动汽车动力电池挤压仿真与试验〉</p> <p>论文 2：〈一种电机控制器死区补偿方法的实现〉</p> <p>论文 3：〈硬件在环测试用动力电池系统建模〉</p> <p>论文 4：〈新能源汽车动力电机花键轴设计探讨〉</p> <p>论文 5：〈电动汽车用异步电机系统的开发策略〉</p> <p>论文 6：〈电动汽车用直流快充的策略研究〉</p> <p>论文 7：〈动力电池包抗振动安全性设计研究〉</p>
<p>知识产权名 称</p>	<p>专利 1：〈电动汽车高压安全电气互锁机构及控制方法、电动汽车〉（201410765346.0）</p> <p>专利 2：〈一种调整电池系统性能的方法和系统〉（201310593824.X）</p> <p>专利 3：〈动力电池系统绝缘故障检测方法及装置〉（201410729978.1）</p> <p>专利 4：〈一种汽车悬架〉（201510097026.7）</p> <p>专利 5：〈电动总成及电动汽车〉（201821276498.4）</p> <p>专利 6：〈一种新能源汽车的液冷电池系统〉（201420745348.9）</p> <p>专利 7：〈一种新能源汽车车身结构〉（201821675523.6）</p> <p>专利 8：〈一种汽车热管理系统及汽车〉（201821564013.1）</p> <p>专利 9：〈一种生产线外置抓手切入线体自动化装置〉（201721362781.4）</p> <p>专利 10：〈一种实时汽车远程监控及故障反馈装置〉（201520124288.3）</p>
<p>推广应用情 况</p>	<p>项目所开发的广汽首款纯电动乘用车传祺 GE3 于 2017 年上市销售，GE3 车型市场售价 22.28-24.58 万元，截止 2019 年 6 月底 GE3 车型销量累计超 18893 台，上市后该车型社会反响较好，广汽集团内部有多项目基于 GE3 车型进行适应性开发或沿用其三电系统技术，包括 A2A EV、A41 IX4、A43 项目等，GE3 车型的开发不仅为广汽集团内部新能源车型的开发周期、开发费用以及油耗 CAFE 等领域都做出了杰出的贡献，同时在国内也充分体现了广汽集团新能源汽车技术研发的实力。</p> <p>该项目技术和开发产品，不仅应用到传祺自主品牌相关车型上，同时也得到了合资企业广汽丰田、广汽三菱高度的认可，并于 2018 年 10 月分别导入为 IX4、祺智 EV 车型进行市场推广应用。</p>

序号 51	
项目名称	3000 米深水多功能水下作业支持船（海洋石油 286）设计及建造
主要完成单位	中船黄埔文冲船舶有限公司
	上海船舶研究设计院
主要完成人 (职称、完成单位、工作单位)	1. 陈忠前（研究员、中船黄埔文冲船舶有限公司、成果评价证明）
	2. 周兰辛（研究员、上海船舶研究设计院、成果评价证明）
	3. 樊斌（研究员、中船黄埔文冲船舶有限公司、成果评价证明）
	4. 罗良（工程师，上海船舶研究设计院、成果评价证明）
	5. 王永珊（研究员，中船黄埔文冲船舶有限公司、成果评价证明）
	6. 盛德（高级工程师，上海船舶研究设计院、成果评价证明）
	7. 唐猛（助理工程师，中船黄埔文冲船舶有限公司、成果评价证明）
	8. 阮红军（高级工程师，上海船舶研究设计院、成果评价证明）
	9. 陈标烘（研究员，中船黄埔文冲船舶有限公司、成果评价证明）
	10. 方怿民（高级工程师，上海船舶研究设计院、成果评价证明）
	11. 段仲兵（研究员，中船黄埔文冲船舶有限公司、成果评价证明）
	12. 桂满海（研究员、上海船舶研究设计院、成果评价证明）
	13. 卓宁宁（高级工程师，中船黄埔文冲船舶有限公司、成果评价证明）
	14. 袁俊（高级工程师，上海船舶研究设计院、成果评价证明）
	15. 李素美（高级工程师，中船黄埔文冲船舶有限公司、成果评价证明）
项目简介	<p>3000 米深水多功能水下作业支持船（海洋石油 286）是我国深水重大科技攻关专项的综合配套项目之一，是海洋油气田开发、建设和运行的重大装备。它是集深水的水下结构物安装、柔性管线（包括海底油管、海底电缆、立管、脐带缆）铺设、遥控 ROV（水下机器人）作业、支持饱和潜水、IMR（柔性管线与结构物的检验、维护和维修）、海洋油气主力装备锚泊系统的维护等于一体的多功能海洋工程船。</p> <p>本船是中国首艘作业水深达到 3000 米的多功能水下工程船，填补了国内该船型的空白，大大提高我国深水海洋工程装备的国际竞争力。该船的多功能作业能力，被业主誉为：处于国际同类船舶的一流水平。该船的自行设计、建造和使用，具有知识产权，是我国深水海洋工程装备领域技术的又一次重大突破，积极助推了我国深水战略的实现。同时证明了我国完全有能力掌握水下工程作业船的关键技术，改写了租用国外这类工程船和依赖国外水下作业技术的局面，开始摆脱了国外技术壁垒与技术封锁。为实现我国海洋石油开采由浅水向深海转移的战略目标、实现长期稳定发展做出了新的贡献。</p>

代表性论文 专著目录	论文 1: 浅谈冗余分组对动力定位船舶的影响
	论文 2: 选择性催化还原反应技术在多功能水下作业支持船上的应用
	论文 3: 全回转推进器位置船体结构的三维精确建模研究
	论文 4: 具备升沉补偿功能的海洋起重机吊重位移量测量方法
	论文 5: 船舶综合自动化系统设计和试验
	论文 6: “海洋石油 286” 船三级动力定位系统配置分析
	论文 7: 海洋石油 286 双路供电和电压骤降穿越技术
	论文 8: DP-3 动力定位系统设计
知识产权名 称	专利 1: 一种曲面圆孔划线开孔装置及方法 (201410677019. X)
	专利 2: 一种过盈螺栓的拆卸工装及方法 (201410660045. 1)
	专利 3: 内径槽切削装置 (201410374954. 9)
	专利 4: 一种全回转推进器水下部分安装装置及方法 (201410658681. 0)
	专利 5: 深海海底电缆收放装置底座安装方法 (201410686146. 6)
	专利 6: 一种大型锚处理绞车静负荷试验装置及试验方法 (201510124914. 3)
	专利 7: 一种 ROV 支架精确调整定位方法 (201510126238. 3)
	专利 8: 一种带独立辅桅的双翼式雷达桅结构 (2016104462626. 3)
	专利 9: 一种电压骤降穿越实船短路试验方法 (201610471835. 4)
	专利 10: 一种工程船主推上齿轮箱安装辅助托架工装(ZL201420788295. 9)
推广应用情 况	<p>本船拥有多种作业功能, 性能优越, 作业效率高, 工作量饱满, 经济效益可观。目前一条先进的深水多功能水下工程船, 日租金可达到 20 万美元, 具有良好的经济性。“海洋石油 286” 交付以后, 为国家节约了大量外汇, 而且就 2015 年一年, 业主新增产值约 1.7 亿元人民币, 新增利润约 8500 万元, 国家新增税收约 1846 万元。</p> <p>项目承担单位于 2014 年承接到 2 艘先进的全电推深水综合勘察船, 2015 年承接到 1 艘具有顶尖作业能力的饱和潜水支持船等相似船型, 2016 年承接到 1 艘全电推挖沟动力定位工程船等相似船型, 合同总价值约 23 亿元人民币的丰厚订单。</p>

序号 52	
项目名称	海洋工程大型总段平地下水及托举新流程技术
主要完成单位	中船黄埔文冲船舶有限公司
主要完成人 (职称、完成单位、工作单位)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 蒋勇刚 (高级工程师, 中船黄埔文冲船舶有限公司、成果评价证明) 2. 蒋 巍 (高级工程师, 中船黄埔文冲船舶有限公司、成果评价证明) 3. 吴文学 (工程师, 中船黄埔文冲船舶有限公司、成果评价证明) 4. 李家林 (工程师, 中船黄埔文冲船舶有限公司、成果评价证明) 5. 梁剑明 (工程师, 中船黄埔文冲船舶有限公司、成果评价证明) 6. 冯仕清 (高级工程师, 中船黄埔文冲船舶有限公司、成果评价证明) 7. 练博强 (工程师, 中船黄埔文冲船舶有限公司、成果评价证明) 8. 黄宝文 (高级工程师, 中船黄埔文冲船舶有限公司、成果评价证明) 9. 罗玫田 (高级工程师, 中船黄埔文冲船舶有限公司、成果评价证明) 10. 宋莎莎 (工程师, 中船黄埔文冲船舶有限公司、成果评价证明)
项目简介	<p style="text-align: center;">主要科学技术内容:</p> <p>公司以军工技改为契机, 加快提升龙穴厂区海工建造能力, 开展了海海洋工程大型总段平地下水及托举新流程技术研究。通过进行分析研究, 确定万吨级大型总段下水新流程技术研究的实施方案, 根据实施方案分解细化, 确定专题研究内容, 进行深入的理论分析, 确定各主要关键设备的能力需求, 然后分专项进行相关技术研究攻关。根据目标产品特点, 滑道生产区域采用水平船台建造及下水, 依此展开对轨道间距评估论证, 同时对滑道梁、滑靴、活络支墩等移船工装以及移船所用半潜驳船进行合理设计, 根据规划的流程进行基础设施建造, 重点需要解决水平船台下水滑道布置论证、下水驳船设计建造、下水沉坑设计建设、下水工艺方案设计等等一系列难题, 并在 2016 年以 SE-300LB 自升式居住平台的建造、下水进行了验证, 流程合理、高效, 提升龙穴厂区的海洋工程装备制造能力。</p> <p style="text-align: center;">主要技术指标:</p> <p>项目突破了龙穴厂区海洋工程大型总段 (万吨级) 平地下水及托举新流程技术, 可满足大型海洋工程装备建造及大型军工产品保障需求, 项目总体达到国内领先水平。</p>

知识产权名称	专利 1: 一种曲面圆孔划线开孔装置及方法 (201410677019.X)
	专利 2: 一种过盈螺栓的拆卸工装及方法 (201410660045.1)
	专利 3: 内径槽切削装置 (201410374954.9)
	专利 4: 一种全回转推进器水下部分安装装置及方法 (201410658681.0)
	专利 5: 一种主推进器水下安装方法 (201410728463.X)
	专利 6: 一种工程船用大型艉滚筒法兰盘高精度装焊工艺 (201410776258.0)
	专利 7: 一种全回转装置附属构件高精度安装方法 (201410728314.3)
	专利 8: 一种活络钢支墩 (201410658726.4)
	专利 9: 深海海底电缆收放装置底座安装方法 (201410686146.6)
	专利 10: 一种工程船主推电机安装辅助托架及进舱安装方法 (201410765156.9)
推广应用情况	项目成果已成功应用于 CJ46 自升式平台、SE-300LB 自升式居住平台、风电安装平台等 7 型 10 艘实船产品, 取得了显著的经济效益和社会效益。

序号 53	
项目名称	印染废水处理智能管控关键技术及应用
主要完成单位	单位 1. 广州中国科学院沈阳自动化研究所分所
	单位 2. 互太 (番禺) 纺织印染有限公司
	单位 3. 华南理工大学
	单位 4. 中国科学院沈阳自动化研究所
	单位 5. 广州市华绿环保科技有限公司
主要完成人 (职称、完成单位、工作单位)	1. 于广平 (研究员, 广州中国科学院沈阳自动化研究所分所, 广州中国科学院沈阳自动化研究所分所, 项目技术体系设计与论证、研发全过程统筹指导和成果转化应用)

	<p>2. 赵奇志（高级工程师，互太（番禺）纺织印染有限公司，互太（番禺）纺织印染有限公司，整体项目技术在企业的研发和应用验证）</p> <p>3. 李令奇（研究员，广州中国科学院沈阳自动化研究所分所，广州中国科学院沈阳自动化研究所分所，印染废水处理系统运行性能在线评价方法研究）</p> <p>4. 顾晓杨（高级工程师，广州市华绿环保科技有限公司，广州市华绿环保科技有限公司，印染废水处理工艺优化控制技术推广应用）</p> <p>5. 苑明哲（研究员，中国科学院沈阳自动化研究所，中国科学院沈阳自动化研究所，印染废水处理系统工艺优化控制技术开发）</p> <p>6. 刘 坚（工程师，广州中国科学院沈阳自动化研究所分所，广州中国科学院沈阳自动化研究所分所，废水可生化性和进水异常在线监测分析技术开发及设备研制）</p> <p>7. 刘乙奇（副教授，华南理工大学，华南理工大学，印染废水处理过程建模预测和关键参数软测量方法研究）</p> <p>8. 王志广（工程师，广州中国科学院沈阳自动化研究所分所，广州中国科学院沈阳自动化研究所分所，印染废水处理远程运维技术开发）</p> <p>9. 张文峰（工程师，互太（番禺）纺织印染有限公司，互太（番禺）纺织印染有限公司，工艺系统优化控制技术在企业试验、调试和验证）</p> <p>10. 姜元臻（工程师，广州市华绿环保科技有限公司，广州市华绿环保科技有限公司，应用企业对接、技术成果工程实施）</p>
项目简介	<p>当前印染废水处理管控层面普遍存在过程信息感知不全面、调控过于依赖人工经验、过程数据多但难以用于过程管控的问题，导致运行成本高而处理质量不稳定，项目将生物传感、数据建模与分析、物联网等先进技术融合应用于印染废水复杂处理过程，从信息感知、工况识别、性能评价、优化控制和远程运维五大方面开展技术研究，形成印染废水处理智能管控集成技术，包括微生物活性在线监测分析及设备、典型异常工况在线识别和应对技术、印染废水处理过程性能在线评价方法、关键工艺环节（进水流量控制、物化处理、生物处理）在线动态优化控制技术、工艺系统远程运维系统等，充分发挥先进工艺和集控系统优势，实现对印染废水处理高效、稳定、节能降耗的多目标优化控制和智能管控，为印染乃至工业废水处理领域的升级发展提供先进智能化技术支撑。</p>
代表性论文 专著目录	<p>论文 1: Application of the Wastewater Toxicity Diagnosing Technology Based DO Curve Characteristics in Treatment of Dyeing Wastewater</p> <p>论文 2: Research on online Trend Omen Extraction Algorithm of Sludge Bulking</p> <p>论文 3: Research on prediction method of sludge bulking based on ANN and grey Markov model</p> <p>论文 4: Adaptive just-in-time and relevant vector machine based soft-sensors with adaptive differential evolution algorithms for parameter optimization</p> <p>论文 5: Development of a novel self-validating soft sensor</p> <p>论文 6: Date-Driven Soft-Sensor Design for Biological Wastewater Treatment Using Deep Neural Networks and Genetic Algorithms</p>

	论文 7：活性污泥工艺丝污泥膨胀的预测维护
	论文 8：基于 DO 曲线特征的污水毒性检测技术研究
	论文 9：印染废水混凝加药工艺优化实验研究
	论文 10：好氧生化法处理印染废水原水的工艺优化研究
知识产权名称	专利 1：一种污水处理过程模型参数校正方法（ZL201210344100.7）
	专利 2：一种基于体系溶解氧浓度的污水生物毒性分析方法（ZL201210499187.5）
	专利 3：一种污水生物毒性在线监测分析仪及监测系统（ZL201210499312.2）
	专利 4：一种污水生物毒性在线监测系统（ZL201220644500.5）
	软件著作权 5：水质在线自动监测系统 V1.0（2013SR113590）
	软件著作权 6：污水异常在线预警系统 V1.0（2015SR038835）
	软件著作权 7：工业废水偷排混排在线监测预警系统 V1.0（2017SR046181）
	软件著作权 8：工业废水处理系统远程运维平台 V1.0（2018SR699806）
推广应用情况	项目技术成果已应用在珠三角和长三角等印染产业聚集地区数十家印染企业、印染废水治理服务商和装备商，取得显著经济效益，大幅降低印染废水处理人力、药剂和电能等运行成本，降低设备故障率和维护成本，提升工艺系统运行稳定性和质量，处理出水回用生产效应显著，技术成果推广应用至今累计销售收入达 2 亿元，应用企业获得间接经济效益累计达 3 亿元，技术出口到“一带一路”沿线国家，获得外方企业好评，技术成果转化应用案列获《光明日报》、《中国科学报》、《科技日报》、《央广网》、《南方周末》、《广州日报》等主流媒体的多次报道，形成了业界影响力。

序号 54	
项目名称	面向复杂电磁环境的北斗导航创新技术研究及产业化
主要完成单位	广州海格通信集团股份有限公司
	广州润芯信息技术有限公司
主要完成人 (职称、工作单位、完成单位、主要贡献)	1. 田震华（高级工程师、广州海格通信集团股份有限公司、广州海格通信集团股份有限公司、项目负责人）
	2. 胡晓东（高级工程师、广州海格通信集团股份有限公司、广州海格通信集团股份有限公司、射频芯片及终端系统设计）
	3. 杨春宝（高级工程师、广州海格通信集团股份有限公司、广州海格通信集团股份有限公司、基带芯片及终端系统设计）

	<p>4. 钟世广（工程师、广州海格通信集团股份有限公司、广州海格通信集团股份有限公司、软件设计）</p> <p>5. 何建新（高级工程师、广州海格通信集团股份有限公司、广州海格通信集团股份有限公司、终端项目经理）</p> <p>6. 王日炎（工程师、广州润芯信息技术有限公司、广州润芯信息技术有限公司、射频芯片系统设计）</p> <p>7. 牟传坤（工程师、广州海格通信集团股份有限公司、广州海格通信集团股份有限公司、抗干扰算法设计）</p> <p>8. 邹四（工程师、广州海格通信集团股份有限公司、广州海格通信集团股份有限公司、接收机算法及系统设计）</p> <p>9. 谢欢文（工程师、广州海格通信集团股份有限公司、广州海格通信集团股份有限公司、接收机软件设计）</p> <p>10. 张品春（工程师、广州海格通信集团股份有限公司、广州海格通信集团股份有限公司、射频电路设计）</p> <p>11. 王宁（高级工程师、广州海格通信集团股份有限公司、广州海格通信集团股份有限公司、终端项目经理）</p> <p>12. 陈建虎（高级工程师、广州海格通信集团股份有限公司、广州海格通信集团股份有限公司、终端项目经理）</p> <p>13. 黄承波（工程师、广州海格通信集团股份有限公司、广州海格通信集团股份有限公司、终端项目经理）</p> <p>14. 张骥（工程师、广州海格通信集团股份有限公司、广州海格通信集团股份有限公司、硬件平台设计）</p> <p>15. 张亮（工程师、广州海格通信集团股份有限公司、广州海格通信集团股份有限公司、抗干扰算法及系统设计）</p> <p>16. 廖丁毅（工程师、广州海格通信集团股份有限公司、广州海格通信集团股份有限公司、硬件平台设计）</p>
项目简介	<p>1、主要技术内容</p> <p>2012 年底，我国的北斗二号系统建设完成并初始运行，国家北斗卫星导航主管部门根据《中国第二代卫星导航系统重大专项》的要求推进应用建设步伐，提出了从芯片、终端到系统应用的典型示范项目。</p> <p>项目主要技术内容是：</p> <p>（1）针对复杂电磁环境，研究多源融合导航基本理论和设计实现方法，重点是人为故意干扰信号，包括宽带、窄带、扫频、脉冲等多种形式的压制干扰，包括转发式、生成式的欺骗式干扰，以及城市复杂环境下卫星导航信号的稳定接收。</p> <p>（2）梳理复杂电磁环境下的北斗核心技术架构，突破抗干扰、防欺骗、长码直捕、高动态信号捕获跟踪等关键技术；研制了北斗二号 RX3606/RX1902/RX1912 抗干扰射频芯片和 RX3605/RX3901/RX3902 接收机</p>

射频芯片，及抗干扰和接收机基带等 4 类芯片；

(3) 北斗终端共性平台技术研究：包括硬件、软件、算法以及仿真测试等方面，通过综合应用天基卫星导航星座、地基长波信号导航台、惯性导航等多种导航信息源，使得导航终端的定位精度、可靠性、稳定性、安全性得到较大的提升；

(4) 终端设计：包括船载卫星/无线电导航终端、车载高精度/集群终端和机载终端。结合陆上特种车辆、海上舰船、特种飞机等多种设备，设计实现面向复杂电磁环境的多源融合北斗导航 3 类终端设备；

(5) 系统应用：通过为车辆安装北斗卫星定位车载终端设备和身份识别装置，建设公务用车中心管理平台，建立广州市公务用车管理系统。

2、授权专利情况

发明专利 10 项；

实用新型 5 项；

外观设计 5 项；

集成电路版图 3 项；

软件著作权 3 项；

论文 10 篇

地方标准一项。

3、技术经济指标

本项目的技术基础是北斗抗干扰和接收机技术平台，以及提升使用效果的卫惯组合、卫星无线电组合等技术。目前抗干扰方面主要应用空时抗干扰技术；接收机方面采用分段匹配滤波+FFT 技术实现长码捕获，采用三阶 PLL+二阶 DLL 实现信号跟踪，并且针对动态信号进行环路结构和参数优化；采用 B1/B3 宽巷组合观测量利用 LAMBDA 方法确定整周模糊度；实现卫惯松/紧组合、卫星无线电组合导航；针对芯片化需求研制抗干扰和接收机芯片。

主要性能指标如下：

(1) 北斗 B3 频点抗单宽带干扰能力 100dB 干信比；

(2) 北斗高精度定向达到静态 0.1° /m、动态 0.15° /m；

	<p>(3) 2600m/s、18g 动态下定位精度不大于 15m (SEP, PDOP ≤3) ;</p> <p>(4) 采用中等精度 IMU, 卫星信号完全丢失 60s, 组合系统定位精度 ≤10m (1σ), 速度精度 ≤0.8m/s (1σ) 。</p> <p>经济指标:</p> <p>本项目的北斗二号系列产品, 在项目周期的 6 年内产值超 20 亿元人民币, 近 3 年产值达 10 亿元, 净利润 30%; 今后三年, 预计每年仍有 3 亿元以上的产值。</p> <p>4、应用及效益情况</p> <p>面向复杂电磁环境的多源融合北斗导航设备, 广泛应用于我国国民经济重点部门, 已经产生超 20 亿元的经济效益, 具体如下 (来自海格通信年报)。</p> <table border="1" data-bbox="459 891 1332 1003"> <thead> <tr> <th>年份</th> <th>2013</th> <th>2014</th> <th>2015</th> <th>2016</th> <th>2017</th> <th>2018</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>产值 (亿元)</td> <td>1.74</td> <td>3.63</td> <td>6.18</td> <td>4.15</td> <td>2.65</td> <td>3.15</td> </tr> </tbody> </table> <p>面向复杂电磁环境的北斗导航应用技术, 在城市环境中也得到了良好的应用。2012 年至 2018 年, 我公司研制生产的 2 万余台车载导航终端, 随公务用车使用管理系统, 部署安装在我省市重要机关部门中的车辆中, 为车辆的高效使用、有效管理提供了良好的技术支撑。</p> <p>伴随着北斗终端和板卡的产业化应用, 本项目所研发的北斗导航射频、基带系列芯片形成了 30 余万片的销售规模。</p> <p>面向复杂电磁环境的北斗导航应用技术突破和产业化实现, 为下一代卫星导航应用系统的研制奠定了坚实的技术基础和强有力的技术支撑, 改变了原有卫星导航系统的应用局限性, 成果得到了良好的推广应用, 成为国建 PNT 体系建设的重要组成部分, 巩固了我省在全国北斗二号导航领域的行业领先地位, 取得了良好的社会效益。</p>	年份	2013	2014	2015	2016	2017	2018	产值 (亿元)	1.74	3.63	6.18	4.15	2.65	3.15
年份	2013	2014	2015	2016	2017	2018									
产值 (亿元)	1.74	3.63	6.18	4.15	2.65	3.15									
<p>代表性论文 专著目录</p>	<p>论文 1: <导航卫星接收机的 SOPC 设计></p> <p>论文 2: <一种跨阻型复数滤波器设计></p> <p>论文 3: <多系统兼容卫星导航接收机关键技术></p> <p>论文 4: <一种新型北斗二代抗干扰零相位天线阵></p> <p>论文 5: < A Very low IF 2.2GHz Receiver for Satellite Communication ></p>														

	论文 6: <航海导航参数计算方法及应用>
	论文 7: <卫星导航定位系统时间同步技术原理分析>
	论文 8: <一款北斗/GPS 双模定位模块设计与实现>
	论文 9: < Smith 图上软件自动求解 T 型和 PI 型匹配算法>
	论文 10: <卫星导航产品测试方法研究>
知识产权名称	专利 1: <一种利用钟速调整接收机系统时间的方法和系统> (ZL201610509643.8)
	专利 2: <自动增益控制电路> (ZL201510424759.7)
	专利 3: <发射机本振泄露减少系统> (ZL201510431589.5)
	专利 4: <数模转换器> (ZL201510472245.9)
	专利 5: <一种用于卫星信号跟踪的高动态鉴频方法和锁频环> (ZL201610226694.X)
	专利 6: <基于 RAM 实现乘法运算的方法及其系统> (ZL201610125083.6)
	专利 7: <一种基于多系统卫星组合导航的选星方法> (ZL201610955924.6)
	专利 8: <BOC 信号的信号参数修正、BOC 信号跟踪方法和系统> (ZL201610227641.X)
	专利 9: <一种北斗一体化抗干扰信道装置> (ZL201620095069.1)
	专利 10: <一种北斗收发模块> (ZL201620683912.8)
推广应用情况	<p>应用效果方面: 本项目成果作为北斗系统重要组成部分广泛应用于特种车辆、船舶、飞机以及我国国民经济重点部门公务运载工具, 其可靠性、稳定性已经得到应用验证, 应用效益显著;</p> <p>应用潜力方面: 本项目成果大幅提高了北斗卫星导航自主可控的国产化应用能力, 为下一代卫星导航应用系统的研制奠定了坚实的技术基础和强有力的技术支撑, 推广应用潜力巨大;</p> <p>经济效益方面: 本项目成果 2016 至 2018 年产生新增产值逾 10 亿元, 随着导航设备发展, 在下一代信息装备中使用预期市场前景良好, 经济效益显著;</p> <p>社会效益方面: 本项目成果作为我国 PNT 体系建设的重要组成部分, 在保障国家安全与稳定、提升国家综合实力、维护社会发展秩序等方面, 综合社会效益显著。</p> <p>综上, 本项目成果综合应用评价为 综合应用效益显著。</p>

序号 55	
项目名称	智能家居无线物联网设备研发与验证
主要完成单位	广州星海传媒有限公司
	广东广联电子科技有限公司
	中国电子科技集团公司第五十四研究所
	电子科技大学
	中国信息通信研究院（原工业和信息化部电信传输研究所）
主要完成人 (职称、完成单位、工作单位)	<p>1. 陈任。职称：高级工程师；完成单位：广州星海传媒有限公司；工作单位：广州星海传媒有限公司；主要贡献：项目负责人，主持系统体系总体结构设计和课题总体协调工作。研究智能家居各种无线物联网总体技术，分析智能家居业务的运营特征和应用形态，提出面向应用的智能家居无线物联网应用服务的架构。</p> <p>研究智能家居各种无线联网技术；研究家庭无线物联网网关设备的技术特性；分析智能家居的应用，研究智能家居的业务模型，提出基于业务应用的智能家居物联网的架构和总体需求，研究家庭无线物联网网络管理的特性。</p>
	<p>2. 骆连合。职称：研究员；完成单位：中国电子科技集团公司第五十四研究所；工作单位：中国电子科技集团公司第五十四研究所；主要贡献：主持设计了项目的总体技术方案和实施方案，发明了基于 PLC 的家庭组网技术。</p> <p>主持编制了中国工程建设标准化协会标准《智慧家居设计标准》（T/CESC 554-2018）。</p>
	<p>3. 李强。职称：教授；完成单位：电子科技大学；工作单位：电子科技大学；主要贡献：首次提出了基于毫米波频段的智能家居物联网传输与组网架构，满足了高速信号传输需求，并从包括空域等多维度解决了异构网络干扰管理问题；首次实现了基于 60GHz 频段高速通信传输设备，传输速率突破了 3.5Gbps。</p> <p>发明专利：SISO 系统的盲干扰对齐方法（CN201410404642.8）——第一发明人。</p>
	<p>4. 党梅梅。职称：高级工程师；完成单位：中国信息通信研究院（原工业和信息化部电信传输研究所）；工作单位：中国信息通信研究院；主要贡献：子课题负责人，负责开展智能家居联网技术和协议研究，协调推动标准立项，负责项目成果中多项标准的制定工作。</p> <p>基于公用电信网的宽带客户网络服务质量技术要求 GB/T 33852-2017——主要起草人；</p> <p>无线传感器网与电信网结合的网关设备测试方法 YD/T 3278-2017——主要起草人；</p> <p>基于载波的高速超宽带无线通信技术要求 第 1 部分：MB-OFDM 空中接口物理层 YD/T 2873.1-2015——主要起草人；</p> <p>基于载波的高速超宽带无线通信技术要求 第 3 部分：空中接口 MAC 层</p>

	<p>YD/T 2873.3-2016——主要起草人。</p> <p>5. 刘敏东。职称：助理工程师；完成单位：广州星海传媒有限公司；工作单位：广州星海传媒有限公司；主要贡献：完成智能家居无线物联网服务运营和家庭运营服务模式设计，家庭无线物联网和社区应用服务集成，进行3万户应用服务覆盖，完成家庭应用设备集成兼容性测试，验证3万户应用服务的运营服务模式，并形成整体运行报告。截至2017年底，实现运营收入3855.98万元。</p> <p>6. 李杨杨。职称：未取得；完成单位：广州星海传媒有限公司；工作单位：广州星海传媒有限公司；主要贡献：研究智能家居的业务运营以及应用服务管理需求，完成智能家居无线物联网应用服务支撑平台、运营维护管理平台建设方案，负责应用服务支撑平台、运营维护管理平台研制工作。参与智能家居无线物联网服务运营和家庭运营服务模式设计，提出服务运营模式的试验及推广方案，组织完成3万户应用服务覆盖的运营服务试验推广。</p> <p>7. 赵志远。职称：高级工程师；完成单位：中国电子科技集团公司第五十四研究所；工作单位：中国电子科技集团公司第五十四研究所；主要贡献：负责项目家庭物联网网关和节能应用系统的总体设计，提出了一种适合家庭应用的混合异构组网技术，实现了WiFi、Zigbee、以太网、电力线、RS485等多种通信体制并存的家庭混合异构组网应用方式。主持了物联网网关设备、传感集中器和多种传感终端的方案设计、设备研制和测试。</p> <p>8. 张中伟。职称：高级工程师；完成单位：广东广联电子科技有限公司；工作单位：广东广联电子科技有限公司；主要贡献：主持了智能家居无线物联网设备研制和规模化生产、搭建无线传输新技术综合集成平台的总体工作，实现了智能家居无线物联网的板卡级、设备级和系统级测试的灵活配置模式，突破了规模化生产测试及集成验证的综合集成技术，提出了基于CPK的家庭物联网安全控制技术，解决了家庭物联网的安全问题。发明专利：一种基于CPK的家庭物联网安全控制的方法（ZL 2015 1 0846513.9）——第二发明人。</p> <p>9. 齐鹏飞。职称：高级工程师；完成单位：广东广联电子科技有限公司；工作单位：广东广联电子科技有限公司；主要贡献：主要参与智能家居无线物联网研发成果的产品转化，负责智能家居物联网网关、安防及节能传感器节点等硬件设备的中试及小批量生产，建立生产作业流程体系，同时参与项目成果的产业标准化制定及推广。作为第二编制人参与编制中国工程建设协会标准《智慧家居设计标准》（T/CECS 554-2018）。</p> <p>10. 何敏婷。职称：未取得；完成单位：广州星海传媒有限公司；工作单位：广州星海传媒有限公司；主要贡献：制定家居无线物联网综合测试试验环境方案、搭建综合测试试验环境；进行物联网设备和应用服务综合测试，搭建了12个智能家居物联网设备应用体验屋，验证了相关物联网设备应用及组网技术。研制安防、健康、节能应用系统，集成安防、健康、节能应用服务，验证面向家庭安防、健康等领域的运营服务能力。</p> <p>11. 刘谦。职称：高级工程师；完成单位：中国信息通信研究院（原工业</p>
--	--

	<p>和信息化部电信传输研究所)；工作单位：中国信息通信研究院；主要贡献：负责家庭联网技术、管理协议和服务质量等的研究，参与多项标准制定工作和标准技术指导工作。</p> <p>YD/T 1814.2-2014 基于公用电信网的宽带客户网络远程管理 第2部分：协议——起草人。</p> <p>GB/T 33854-2017 基于公用电信网的宽带客户网络联网技术要求 电力线联网——技术指导。</p> <p>YD/T 3014-2016 基于公用电信网的宽带客户网关节能参数和测试方法——技术指导。</p> <p>GB/T 33852-2017 基于公用电信网的宽带客户网络服务质量(QoS)技术要求——技术指导。</p> <p>12. 李斐。职称：高级工程师；完成单位：广州星海传媒有限公司；工作单位：广州星海传媒有限公司；主要贡献：参与智能家居无线物联网服务运营和家庭运营服务模式设计，家庭无线物联网和社区应用服务集成，负责技术验证组攻克技术难关，面向智能家居物联网，搭建感知层、网络层和应用层的物联网三层体系架构，实现百万级用户规模。</p> <p>13. 宋晓乾。职称：中级工程师；完成单位：广州星海传媒有限公司；工作单位：广州星海传媒有限公司；主要贡献：参与3万户应用服务推广覆盖，完成平台运营服务能力验证，编制3万户整体运行报告。</p> <p>14. 黎鸣谦。职称：未取得；完成单位：广州星海传媒有限公司；工作单位：广州星海传媒有限公司；主要贡献：组建智能家居无线物联网应用试点社区，批量试制智能安防、智能抄表、门禁系统、智能照明等设备进场形成番禺区重点智能化建设社区。 完成安防、健康、节能物联网网关、集中器、传感器节点集成兼容性测试，满足3万户应用服务覆盖。</p> <p>15. 郭信健。职称：未取得；完成单位：广州星海传媒有限公司；工作单位：广州星海传媒有限公司；主要贡献：参与家居无线物联网综合测试平台的搭建、环境测试、压力测试等相关测试环节，验证了项目相关传感器、运维平台的功能；对三万户用户提供的运维平台进行后台维护、数据监控等服务；研究智能家居的应用服务管理需求，提出家居应用服务管理平台的实现方案，参与研制应用服务支撑平台。</p>
项目简介	<p>本项目定位于三网融合发展的家居物联网体系下，研究适用于家居物联网的无线新频段新技术、基于自主标识认证的信息服务、家庭移动多终端协同等关键技术，解决物联网设备与家用电器和信息终端间的干扰问题，适应家居物联网与社区管理及服务新模式需求；研究智能家居安全、健康、节能等感知信息的聚合、融合、分析、处理和控制技术及相关标准，为智能家居无线物联网设备的产业化及大规模应用奠定基础。创新之处如下：</p> <p>1. 创新性提出了多元异构无线传感器网络融合技术理论体系，包括传感器权值、关联度分析、相关性和变化特征等融合技术理论，构建了基于家居行为的数据融合模型，有效降低了虚警率，确保数据的客观真实性。</p> <p>2. 首次提出了基于毫米波频段的智能家居物联网传输与组网架构，满足了高速信号传输需求，并从空域等多维度解决了异构网络干扰问题。国内首次实现了基于60GHz频段高速通信传输设备，传输速率突破了</p>

	<p>3. 5Gbps。</p> <p>3. 独创性提出了针对墙壁对无线信号遮挡造成无线传输困难问题的“有线穿墙、无线覆盖”的家庭组网应用模式。通过控制频率规划以及无线发射功率，实现无相互干扰、绿色低能耗、高速和低速共存、感知和应用共用的家庭微无线网络，支持各种传感器网络和应用终端的无缝接入，为智能家居多样化组网应用提供更为有效的实现途径。</p> <p>4. 创建了基于家庭异构多终端的虚拟终端、基于 CPK 的通信标识即时身份鉴别认证、异构多终端呈现和交互处理、面向虚拟终端的应用数据传输和分发机制、家居无线物联网应用开发框架的智能家居体系架构，提出了异构多终端、多模式家庭网络、物联网设备、智能应用服务、家庭应用传输协议簇等相关标准，解决了面向家庭成员群体的多终端信息服务协同问题，实现了家庭综合组网、智能家居物联网、规模化服务应用和商业运营标准化。</p> <p>5. 研制了智能家居物联网应用系统，主要包括智能家居无线物联网设备、小区/社区智能家居物联网应用服务中心、区域智能家居物联网运营维护中心等三大系统。</p> <p>授权专利情况：项目具有完全自主知识产权，拥有 4 项授权发明专利，2 项国家标准，5 项行业标准、1 项团体标准。</p> <p>技术经济指标：项目在无线物联网的抗干扰技术、基于家具行为模型的家庭异构传感器数据融合技术、通信双方即时身份鉴别认证机制方面达到国内领先水平。</p>
知识产权名称	专利 1：〈SISO 系统的盲干扰对齐方法〉（CN201410404642.8）
	专利 2：〈一种兼容 SNMP 协议和 CORBA 协议的综合网络管理方法〉（CN201510452854.8）
	专利 3：〈一种 FPGA 配置文件 远程升级的装置〉（CN201510654248.4）
	专利 4：〈一种基于 CPK 的家庭物联网安全控制的方法〉（CN201510846513.9）
	标准 1：国标 GBT 33854-2017 基于公用电信网的宽带客户网络联网技术要求 电力线联网
	标准 2：国标 GBT 33852-2017 基于公用电信网的宽带客户网络服务质量技术要求
	标准 3：行标 YDT 3278-2017 无线传感器网与电信网结合的网关设备测试方法
	标准 4：行标 YDT 2873.1-2015 基于载波的高速超宽带无线通信技术要求 第 1 部分 MB-OFDM 空中接口物理层
	标准 5：行标 YDT 2873.3-2016 基于载波的高速超宽带无线通信技术要求 第 3 部分空中接口 MAC 层
	标准 6：行标 YDT 3014-2016 基于公用电信网的宽带客户网关节能参数和测试方法
标准 7：行标 YDT 1814.2-2014 基于公用电信网的宽带客户网络的远程管理第 2 部分协议	
标准 8：团标 T/CECS 554-2018 中国工程建设协会标准-智慧家居设计标准	

推广应用情况	<p>项目实施以来，已在 10 个社区以及区外智慧楼宇试点建立了 12 个体验屋，3.1 万户用户应用社区家居安防、健康、节能等服务，36.6 万户用户应用数字电视增值服务，累计新增销售额 4189.3 万元、新增利润 1608.4 万元、新增税收 118.9 万元。</p> <p>项目研制的国家、行业、团体标准，奠定了家居物联网通信传输基础，引领了国内智能家居物联技术与应用技术发展，推动了国内无线物联网设备的产业化与大规模应用。</p>
--------	---

序号 56	
项目名称	八组喷嘴配置汽轮机的运行方式综合优化技术
主要完成单位	单位 1 广东粤华发电有限责任公司 单位 2 哈尔滨工业大学 单位 3 上海晋合节能科技有限公司 单位 4 哈尔滨沃华智能发电设备有限公司
主要完成人 (职称、完成单位、工作单位)	1. 朱利军(正高、广东省能源集团有限公司、广东粤华发电有限责任公司、项目整体负责人) 2. 万杰(中级、哈尔滨工业大学、哈尔滨工业大学、技术研究及应用整体负责) 3. 陆晓春(副高、广东粤华发电有限责任公司、广东粤华发电有限责任公司、试验实施协调与指导) 4. 王波(副高、广东粤华发电有限责任公司、广东粤华发电有限责任公司、技术应用协调与指导) 5. 王威(副高、广东粤华发电有限责任公司、广东粤华发电有限责任公司、配汽测试试验实施) 6. 蔡秀霞(中级、广东粤华发电有限责任公司、广东粤华发电有限责任公司、DCS 及 DEH 逻辑修改和 AGC 测试实施) 7. 郑伟林(副高、广东粤华发电有限责任公司、广东粤华发电有限责任公司、滑压测试试验实施) 8. 刘兴(副高、广东粤华发电有限责任公司、广东粤华发电有限责任公司、节能分析与测试) 9. 陈小松(副高、广东粤华发电有限责任公司、广东粤华发电有限责任公司、配汽测试试验和运行调整方案实施) 10. 郭钰锋(副高、哈尔滨工业大学、哈尔滨工业大学、调节系统建模及仿真)

	<p>11. 杨顺强（副高、广东粤华发电有限责任公司、广东粤华发电有限责任公司、滑压测试试验实施）</p> <p>12. 许萌（中级、广东粤华发电有限责任公司、广东粤华发电有限责任公司、配汽测试试验实施）</p> <p>13. 曾培强（副高、广东粤华发电有限责任公司、广东粤华发电有限责任公司、滑压测试试验实施）</p> <p>14. 曹勇（副高、哈尔滨工业大学、哈尔滨工业大学、配汽方式及控制系统设计）</p> <p>15. 高耀华（初级、广东粤华发电有限责任公司、广东粤华发电有限责任公司、DCS 及 DEH 逻辑修改实施）</p> <p>16. 姚坤（初级、哈尔滨工业大学、哈尔滨工业大学、试验方案设计及仿真计算）</p> <p>17. 黄毓聪（中级、广东粤华发电有限责任公司、广东粤华发电有限责任公司、配汽测试试验实施）</p> <p>18. 苏东明（初级、广东粤华发电有限责任公司、广东粤华发电有限责任公司、配汽测试试验实施）</p> <p>19. 李志军（中级、广东粤华发电有限责任公司、广东粤华发电有限责任公司、配汽测试试验和运行调整方案实施）</p> <p>20. 曾勇生（中级、广东粤华发电有限责任公司、广东粤华发电有限责任公司、配汽测试试验和运行调整方案实施）</p> <p>21. 李超能（初级、广东粤华发电有限责任公司、广东粤华发电有限责任公司、配汽测试试验和运行调整方案实施）</p>
项目简介	<p>目前，如何提高火电机组全工况整体变负荷性能一直以来都是研究重点。国内外虽然已有不少理论研究和实际应用的相关技术成果；但是，实际机组类型多、差异性大，现有技术成果在移植应用阶段仍面临诸多困难。当前汽轮机几乎都是配置 4 组喷嘴、对应 4 个高调门；但也有不少配置 6 组喷嘴，甚至还有 8 组喷嘴配置的。然而，现有针对 8 组喷嘴配置汽轮机运行方式综合优化的研较少，实际八调门配置汽轮机的优势未得到有效发挥。本项目针对八调门配置汽轮机的特殊性，研发了一套机组运行方式综合优化技术，可以综合发挥调门喷嘴组的节能优势、提高机组全工况运行安全经济性。主要技术内容、创新性和先进性如下：</p> <p>1) 针对汽轮机八组喷嘴配置的特殊性，研发了融合配汽、滑压以及一二次调频在内的火电机组运行方式综合优化技术，实现了最大程度上发挥出八调门配置汽轮机安全经济和快速精确变负荷运行优势的目标。进一步，不仅提出了在役常规四组或六组喷嘴配置汽轮机灵活改造的优化方案，而且还给出了汽轮机制造厂对喷嘴组数目优化的设计准则。</p> <p>2) 针对八高调门汽轮机喷嘴进汽组合多样化、难以全部进行试验测试的问题，研发了基于调节级变工况静态计算建模方法的进汽模式对轴系稳定性影响的定量评估技术；开发了基于实际数据与物理机制的融合建模策略，建立了符合机组实际特性的整体动态仿真模型；指导实际机组运行优化改造，满足实际生产计划安排及安全稳定等约束和需求。</p> <p>3) 设计了专有进汽顺序测试试验的步骤优化组合方法，在可以综合测试不同喷嘴进汽组合对机组轴系运行稳定性影响规律的基础上，完成配汽规律曲线设计；利用实际运行大数据、配汽试验数据以及人工先验知识</p>

	<p>相结合的方法,可以便捷精准获取汽轮机复杂变工况下的多适应性滑压曲线。从而,减少专有配汽和滑压的试验量,降低试验对机组正常生产影响的风险。</p> <p>4) 设计并在机组 DEH 和 DCS 中植入多套调门特性曲线和滑压控制曲线,采用流量线性变化方法和手动切换策略在线实时控制调门的开启组合方式,实现了机组在正常和故障不同状态下的安全性和经济性兼顾,减小了负荷和主汽压力等参数扰动及其对机组稳定运行的影响。</p> <p>【授权专利及发表论文情况】</p> <p>项目共申请专利 6 项,其中已授权 3 项;申请软件著作权 7 项;发表论文 6 篇,其中,SCI/EI 检索论文 2 篇,中文核心期刊论文 3 篇。</p> <p>【技术经济指标】</p> <p>本技术折合降低机组发电煤耗 2g/kwh,可用于指导对于在役和未投产的 4 或 6 喷嘴组汽轮机适应长期低负荷运行工况的喷嘴组优化设计和改造。</p> <p>【应用及效益情况】</p> <p>本技术在广东粤华发电有限责任公司的两台机组上进行应用的效果显著,年节约标煤价钱达 476 万元,直接经济效益显著。并且,机组优化后的一次调频及 AGC 性能得到明显改善,间接经济效益显著。在山东莱芜电厂和安徽池州电厂等多台其它类型汽轮机上进行配应用,实际效果也非常显著。</p> <p>此外,该项目有利于减小二氧化碳排放,项目社会生态效益非常显著。</p>
代表性论文 专著目录	<p>论文 1: < Influence of direct air-cooled units on primary frequency regulation in power systems ></p> <p>论文 2: < Comprehensive optimization of variable load capacity of heating unit under complicated working conditions ></p> <p>论文 3: <六高调门汽轮机低功率轴振故障的分析及解决></p> <p>论文 4: <基于背压实时修正的汽轮机滑压运行曲线综合优化></p> <p>论文 5: <汽轮机高调门硬件问题引发的负荷突变故障及其诊断测试方法></p> <p>论文 6: <大功率汽轮机排汽缸气动特性试验研究></p>
知识产权名称	<p>专利 1: <一种汽轮机高调门进汽顺序测试试验的优化方法> (ZL201510267316.1)</p> <p>专利 2: <一种六高调门汽轮机顺序阀优化设计方法> (ZL201610768525.9)</p> <p>专利 3: <用于锅炉、汽轮机和电网一次调频分析协调控制模型> (ZL201610975324.6)</p> <p>软件著作权 4: <基于实际运行数据的汽轮机运行方式优化系统 V1.0> (2017SR567742)</p> <p>软件著作权 5: <基于切换控制的 DEH 和 DCS 仿真系统> (2019SR0107570)</p> <p>软件著作权 6: <火电机组 AGC 综合优化系统 V1.0> (2017SR621872)</p> <p>软件著作权 7: <八组喷嘴配置汽轮机调节变工况计算软件平台> (2019SR0107575)</p> <p>软件著作权 8: <数据管理系统 V1.0> (2019SR0900292)</p>

	软件著作权 9: <图像识别软件 V1.0> (2019SR0900311)
	软件著作权 10: <局域通信系统 V1.0> (2019SR0900273)
推广应用情况	<p>本项目针对广东粤华发电有限责任公司#5 机组展开的技术研究,并在粤华发电公司的机组上进行了实施应用,取得了良好的应用效果:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 优化后的机组#1、#2 瓦的瓦温、轴振以及瓦振优于之前的运行参数,并保持与单阀运行时的水平基本相当; 2) 优化后,消除了机组在变负荷过程中由于流量特性曲线线性度较差引起的调门异常摆动现象,减小了 EH 油压的波动范围; 3) 优化后,机组流量特性的线性度明显改善,有利于机组的变负荷性能,对电网的 AGC 以及一次调频能力考核都极为有利,满足电网的两个细则要求,间接提高电厂运行效益; 4) 通过对现场采集的优化前后实际数据进行计算,机组的高压缸效率、汽轮机热耗率 2 个经济指标在低负荷段的经济性得到明显改善,折合降低发电煤耗 2g/kwh 左右。 <p>本项目经过广东能源检测研究院审核,节能效果明显。本技术可以应用在 100MW~1000MW 所有汽轮机机组当中。特别适用于:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 在顺序阀状态下, #1、#2 瓦的轴振、瓦温偏高或 EH 油压大幅摆动的情况。 2) 机组由于不平衡气流力产生的负荷摆动等情况。 3) 具有深度调峰任务的机组。 4) 背压或冷凝器真空的冬夏季变化范围较大的机组。 5) 非供热机组在投产后改造为供热机组的情况。 6) 机组热耗率明显偏离设计值的机组。 <p>本技术不仅实现了机组的直接节能减排、提高了电厂的运行效益,而且还为国内同等容量机组进行喷嘴组节能改造奠定了理论依据及实践基础。</p> <p>该技术已应用于广东粤华发电有限责任公司的八组喷嘴配置汽轮机,还可以应用于国内其它电厂。并且,对于八组喷嘴配汽方式的综合优化设计方法,还可用于新机组的设计和老机组的优化改造,可以明显改善新机组的经济性,从根本上提高汽轮机的设计及改造水平。而对于滑压优化和协调控制策略优化,则也适用于其它类型机组的运行方式综合优化,如基于建模仿真的优化策略、测试试验步骤优化。目前,本技术已经在 10 余台机组得到应用。</p>

序号 57	
项目名称	LRPPRC 通过抑制自噬在前列腺癌激素耐受中的作用
主要完成单位	广州医科大学附属第五医院
主要完成人 (职称、完成)	1. 江先汉 (主任医师、工作单位: 广州医科大学附属第五医院、完成单位: 广州医科大学附属第五医院、主要贡献: 项目方案设计及论文撰写)

单位、工作单位)	
项目简介	以细胞自噬为切入点,通过多种体内体外实验证明前列腺癌患者中低水平的自噬激活蛋白 MAP1S 及高水平的线粒体自噬相关蛋白 LRPPRC 可作为预测前列腺癌患者治疗后总体生存期的独立或协同预测指标。同时,自噬调控蛋白 P62 在前列腺癌中高表达,与患者临床分期、分级及转移相关;且 P62 能协同激活组蛋白去乙酰化酶 HDAC6 的活性来降低 α -tubulin 乙酰化水平而使协助自噬小体转移的微管蛋白变得不稳定,自噬体无法向溶酶体转运而影响自噬降解,最终抑制自噬,并促进 PCa 细胞的增殖、侵袭、转移及 EMT 形成等恶性进展,是造成晚期前列腺癌患者自噬缺陷及去势治疗抵抗发生的潜在机制。
代表性论文 专著目录	<p>论文 1: Jiang X, Zhong W, Huang H, He H, Jiang F, Chen Y, Yue F, Zou J, Li X, He Y, You P, Yang W, Lai Y, Wang F, Liu L. Autophagy defects suggested by low levels of autophagy activator MAP1S and high levels of autophagy inhibitor LRPPRC predict poor prognosis of prostate cancer patients. <i>Mol Carcinog.</i> 2015; 54(10):1194-204.</p> <p>论文 2: Jiang X, Li X, Huang H, Jiang F, Lin Z, He H, Chen Y, Yue F, Zou J, He Y, You P, Wang W, Yang W, Zhao H, Lai Y, Wang F, Zhong W, Liu L. Elevated levels of mitochondrion-associated autophagy inhibitor LRPPRC are associated with poor prognosis in patients with prostate cancer. <i>Cancer.</i> 2014; 120(8):1228-36.</p> <p>论文 3: Xianhan Jiang, Yiqiao Huang, Xue Liang, Funeng Jiang, Yongzhong He, Tian Li, Guibin Xu, Haibo Zhao, Weiqing Yang, Ganggang Jiang, Zhengming Su, Lingke Jiang, and Leyuan Liu: Metastatic Prostate Cancer-associated Protein P62 Inhibits Autophagy Flux and Promotes Epithelial to Mesenchymal Transition by Sustaining Levels of HDAC6. <i>The prostate.</i> 78(6):426-434,2018,</p> <p>...</p>
知识产权名称	科技成果登记证书 3: <LRPPRC 通过抑制自噬在前列腺癌激素耐受中的作用> (GK180332)
推广应用情况	<ol style="list-style-type: none"> 1、证明了前列腺癌患者中低水平的 MAP1S 及高水平的 LRPPRC 对前列腺癌患者治疗后总体生存期的预测作用。 2、论证了 P62 在前列腺癌恶性变过程中的作用,以及其对前列腺癌临床进展的影响。 3、揭示自噬相关蛋白 P62 在自噬调控过程中的具体作用,从自噬的角度阐明 P62 通过调控自噬作用于前列腺癌形成去势抵抗的发展过程,并揭示了其具体调控通路。为前列腺癌从“细胞自噬-雄激素耐受”作用通路调控层次上的防治提供新的作用靶点及科学依据。

序号 58	
项目名称	肉毒毒素治疗下尿路功能障碍的系列研究
主要完成单位	单位 1: 广州市第一人民医院
	单位 2: 广东省工伤康复医院
	单位 3: 广东省清远市人民医院
	单位 4: 广东省佛山市妇幼保健院
主要完成人 (职称、完成单位、工作单位)	1. 谢克基 (主任医师、广州市第一人民医院、广州市第一人民医院、主要贡献: 1. 本项目的总负责、总策划、总设计及总指导。2. 改良肉毒毒素 (BTX) 注射技术和拓展 BTX 在下尿路功能障碍疾病中应用。)
	2. 陈晖 (副主任医师、广东省工伤康复医院、广东省工伤康复医院、参与改良 BTX 注射技术和拓展 BTX 在下尿路功能障碍疾病中应用。)
	3. 邓向荣 (主治医师、广州市第一人民医院、广州市第一人民医院、参与改良 BTX 注射技术。)
	4. 曾健文 (主任医师、广东省清远市人民医院、广东省清远市人民医院、参与改良 BTX 注射技术。)
	5. 李杰荣 (副主任医师、广东省佛山市妇幼保健院、广东省佛山市妇幼保健院、参与改良 BTX 注射技术和拓展 BTX 在下尿路功能障碍疾病中应用。)
	6. 姜少军 (主任医师、广州市第一人民医院、广州市第一人民医院、参与拓展 BTX 在下尿路功能障碍疾病中应用。)
	7. 易贤林 (主任医师、广州市第一人民医院、广西医科大学附属肿瘤医院、参与拓展 BTX 在下尿路功能障碍疾病中应用。)
	8. 黄马平 (主治医师、广东省工伤康复医院、广东省工伤康复医院、参与改良 BTX 注射技术和拓展 BTX 在下尿路功能障碍疾病中应用。)
	9. 欧汝彪 (主任医师、广州市第一人民医院、广州市第一人民医院、参与拓展 BTX 在下尿路功能障碍疾病中应用。)
	10. 韦兴华 (副主任医师, 广州市第一人民医院、广州市第一人民医院、参与拓展 BTX 在下尿路功能障碍疾病中应用。)
项目简介	<p>下尿路功能障碍疾病近年呈上升趋势, 其中工伤引起的脊髓损伤和颅脑外伤并发的神经源性膀胱、青少年滥用毒品所致的氯胺酮相关性膀胱炎、各种原因引起的难治性膀胱过度活动症, 严重影响了个人身体健康、及家庭和社会的稳定, 造成公共医疗资源的浪费。既往的治疗手段有限、效果不佳。而近期有使用肉毒毒素逼尿肌注射治疗报告, 但因为注射部位未涉及关键病变区域, 疗效有限。本项目组自 2006 年开展肉毒毒素治疗下尿路功能障碍的系列研究, 并取得下列创新性成果:</p> <p style="padding-left: 2em;">一、创新性改良肉毒毒素 (BTX) 注射技术</p> <p style="padding-left: 2em;">在国内外率先破解了膀胱三角区 BTX 治疗禁区, 克服神经源性膀胱逼尿肌过度活动、提高了神经源性膀胱的顺应性、首次发现尿道外括约肌在此病理过程起着重要的作用, 联合注射外括约肌进一步改善了疗效, 最重</p>

	<p>要是能更好地减少膀胱输尿管反流，改善肾功能。</p> <p>二、促进肉毒毒素进入工伤保险神经源性膀胱诊疗体系</p> <p>基于肉毒毒素治疗神经源性膀胱良好疗效和安全性，课题组推动肉毒毒素纳入国家和广东省基本工伤保险药品目录，协助制定“经尿道膀胱镜肉毒杆菌毒素膀胱壁注射术”和“经尿道肉毒杆菌毒素尿道括约肌注射术”项目内涵和技术标准，协助制定肉毒毒素注射自主定价收费标准。通过建立这些诊疗体系，工伤患者神经源性膀胱得到及时、有效和规范治疗，挽救患者生命的同时降低患者治疗费用，有效的促进家庭稳定和缓和社会矛盾。</p> <p>三、拓展BTX在下尿路功能障碍疾病中的应用</p> <p>创新性运用BTX治疗青少年滥用氯胺酮导致的顽固性膀胱炎，拓展了BTX在下尿路功能障碍疾病中应用，使青少年能尽快回归社会。</p>
<p>代表性论文 专著目录</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Combined detrusor-trigone BTX-A injections for urinary incontinence secondary to neurogenic detrusor overactivity[J]. Spinal Cord. 2016 ;54(1):46-50. 2. Effects of botulinum toxin A injections in spinal cord injury patients with detrusor overactivity and detrusor sphincter dyssynergia[J]. J Rehabil Med. 2016 ;48(8):683-687. 3 .Trigone-Including BTX-A Injection for the Treatment of Low Bladder Compliance and Urinary Incontinence secondary To Spinal Cord Injury[J].International Journal of Clinical and Experimental Medicine. 2016;9(9):18207-18213. 4. Repeated Intradetrusor Botulinum Toxin Type A Injections are Still Effective for Patients with Neurogenic Detrusor Overactivity Secondary to Spinal Cord Injury in China[J]. Int Arch UrolComplic.2015; 1:005. 5. Therapeutic Outcome of Botulinum Toxin Type A for Patients with Low Bladder Compliance Secondary to SpinalCord Injury[J]. Open Journal of Urology,. 2017;7:207-211. 6. 膀胱三角区联合逼尿肌注射A型肉毒毒素治疗神经源性逼尿肌过度活动伴尿失禁的疗效和安全性:前瞻性、多中心、单盲、随机对照试验[J]. 中华泌尿外科杂志. 2015, 36(2):95-99. 7. 逼尿肌注射A型肉毒毒素治疗氯胺酮相关性膀胱炎的疗效及安全性分析[J]. 中华泌尿外科杂志. 2017, 38(4):290-294. 8. 逼尿肌联合三角区与单独逼尿肌注射A型肉毒毒素治疗女性膀胱疼痛综合征/间质性膀胱炎的疗效和安全性比较[J]. 中华泌尿外科杂志. 2016, 37(4):310-310. 9. A型肉毒素注射治疗膀胱过度活动症对生活质量的影晌[J]. 中华外科杂志. 2010 ,48(18):1435-1436.

	10. 膀胱内注射肉毒素 A 治疗氯胺酮相关性膀胱功能障碍[J]. 第三军医大学学报. 2012, 34(11): 1120-1122.
知识产权名称	无
推广应用情况	<p>本成果经广东省人民医院、南方医科大学南方医院、中山大学孙逸仙纪念医院、阳江市人民医院、阳春市人民医院、阳江市阳东区人民医院等医院推广应用，均取得满意疗效。该系列研究在 Spinal Cord Injury、J Rehabil Med, Int J Clin Exp Med、中华泌尿外科杂志等国内外本领域权威杂志发表了 14 篇，培养了研究生 20 名。参与国内“衡力肉毒毒素”药物临床试验，极大地促进了中国创新药的研发和降低患者治疗费用。参与下尿路功能障碍相关诊疗指南制定，如“中华医学会泌尿外科分会神经源性膀胱诊断治疗指南”和“中华医学会泌尿外科分会膀胱过度活动症诊断治疗指南”。坚持参加和举办多次国际及国内学术会议，成功举办国家和省级继续教育学习班，多次应邀到全国各地开展专题讲座和手术演示，提高同行对肉毒毒素的认识，并重点介绍和推广本项目的相关研究成果，得到国内外同行的广泛认可。同时，全国各地有多名泌尿外科进修医师来我院学习该技术在临床的实际应用，并将此新技术带回各地。该系列研究促进了下尿路功能障碍治疗技术的不断进步和发展，具有显著的社会效益和经济效益。</p>

序号 59	
项目名称	无水地暖热泵
主要完成单位	广东芬尼克兹节能设备有限公司
主要完成人 (职称、完成单位、工作单位)	<p>1. 雷朋飞（职称：中级工程师、工作单位：广东芬尼克兹节能设备有限公司、完成单位：广东芬尼克兹节能设备有限公司、主要贡献：项目总负责人，负责项目的整体规划，项目的立项申请，经费预算，团队成员的筛选以及项目方案制定等工作。该项目中，他提出并设计了冷媒回收地暖系统、无氟暖气片结构等新技术，解决了机组在低温环境下回油不足、能力能效达不到需求等问题，并通过不断优化设计微通道换热器的流道与热量变化的结构，解决了暖气片中无风散热的难题，为攻克北方的暖气片的替代方案提供了可能性。）</p> <p>2. 刘远辉（职称：中级工程师、工作单位：广东芬尼克兹节能设备有限公司、完成单位：广东芬尼克兹节能设备有限公司、主要贡献：项目研发方向总指导，确定项目的总体研发方向，指导项目研发过程中出现的问题。提出了采用分体式设计及并联多流道毛细铜管换热管网，解决无水系统蓄能和断电冻裂、回油性差等问题。）</p> <p>3. 高翔（职称：中级工程师、工作单位：广东芬尼克兹节能设备有限公司、完成单位：广东芬尼克兹节能设备有限公司、主要贡献：项目的协</p>

	<p>调与管理，促进项目的高质高效完成，此外提出了 R410A 双级压缩系统和控制技术，使得系统和软件之间紧密结合，控制器软件能在不同工况下准确地控制回到二级压缩腔的流量，相比单级压缩，从原来最低工作环温-20℃拓展到-25℃，整机能力提高 10%，能效比提高 5%。）</p> <p>4、梁展悦（职称：暂未取得、工作单位：广东芬尼克兹节能设备有限公司、完成单位：广东芬尼克兹节能设备有限公司、主要贡献：机组电控设计与开发，研发设计了除霜排水优化技术，实现将 0℃以下时除霜的综合热量损失降低至 6%，确保了热泵在实际运行中的制热量和能效比；提出并实现了智能远程控制，使得机组实现了云端远程控制，包括故障报警，远程开关机，模式切换远都可以通过云端实现。）</p> <p>5、刘旭阳（职称：暂未取得、工作单位：广东芬尼克兹节能设备有限公司、完成单位：广东芬尼克兹节能设备有限公司、主要贡献：机组系统设计及开发，并进行机组系统优化。）</p> <p>6、刘学胡（职称：暂未取得、工作单位：广东芬尼克兹节能设备有限公司、完成单位：广东芬尼克兹节能设备有限公司、主要贡献：机组样机制作，并进行样机改进。）</p> <p>7、牛亮（职称：暂未取得、工作单位：广东芬尼克兹节能设备有限公司、完成单位：广东芬尼克兹节能设备有限公司、主要贡献：主要负责机组性能测试，软硬件测试。）</p> <p>8、魏文华（职称：中级工程师、工作单位：广东芬尼克兹节能设备有限公司、完成单位：广东芬尼克兹节能设备有限公司、主要贡献：在本项目中，负责产品的前期知识产权排查，知识产权分析预警及后期专利等知识产权申请及维护工作。）</p> <p>9、陈雷（职称：暂未取得、工作单位：广东芬尼克兹节能设备有限公司、完成单位：广东芬尼克兹节能设备有限公司、主要贡献：产品研发前期，进行详尽的市场调研，产品研发完成，负责项目产品上市后的市场推广及销售。）</p> <p>10、旷震（职称：中级工程师、工作单位：广东芬尼克兹节能设备有限公司、完成单位：广东芬尼克兹节能设备有限公司、主要贡献：项目产品工艺工序设计研究，为本项目产品的制作及生产设计了规范合理的工艺生产流程，使该困难复杂的大型产品的生产紧张有序的进行，使得项目产品的生产能够跟上直线上升的销售增长速度。）</p>
项目简介	<p>一、主要技术内容</p> <p>本项目意在开发一款节能环保，可舒适供暖，能在低温环境下满足用户制热需求，同时能解决水路冻裂问题，且系统高效稳定运行，并能兼容北方现有暖气片的以毛细管网作为换热器的新型超低温无水地暖采暖热泵。主要技术内容如下：</p> <p>1、采用高效并联多流道毛细管网作为换热器，该换热器换热面积大、管路多且长，特别合适用于做大面积铺设地暖进行换热，回油性能好，其优势表现在做地暖辐射换热时，冷凝温度能控制在 35℃-40℃；</p> <p>2、采用双级压缩机+单个电子膨胀阀设计应用，在不同环温和室温变化组合的多个工况下，控制器软件都要能准确地控制回到二级压缩腔的流量，相比单级压缩，从原来最低工作环温-20℃拓展到-25℃，整机能力提高 10%，能效比提高 5%以上；</p>

	<p>3、研发设计冷暖型的系统设计，首次创造性的设计了低压压力传感器回收冷媒的切换系统，制热与制冷切换的过程中，进行雪种回收，确保了制冷制热的冷媒流量的同时，保障了机组能力；</p> <p>4、通过采用单向翅片冷媒管与底盘加热技术保证了霜水能流、能流干净，将空气源热泵的最大缺陷-结霜对制热量的影响降至最低。研发设计滑移除霜技术，确保了机组有霜除霜，无霜不除，并可以将 0℃ 以下时除霜的综合热量损失降低至 6%，确保了热泵在实际运行中的制热量和能效比；</p> <p>5、研发设计一款多联复合系统的无水地暖热泵，可实现水箱加热、无水地暖、无水地冷、多联制冷和多联制热等多种功能，不仅实现了快速制冷的需求，而且同时解决了制冷时房间闷热、湿气大的问题；还能调节除湿回路和地板回路，从而实现温湿度的独立控制，保证了房间制冷制热的舒适性；</p> <p>6、通过设计一款微通道换热器并不断优化其流道与热量变化的结构，解决了地暖热泵机组与暖气片的兼容问题，以及暖气片无风散热的难题；</p> <p>7、采用电力线载波和网线联网的技术，使设备能够介入互联网，通过云端控制机器，为将来大规模使用提供必要的控制和诊断手段，减少维护成本。</p> <p>二、知识产权情况</p> <p>目前该产品共申请专利 18 项，已授权专利 12 项，发明专利 2 项，实用新型 10 项。</p> <p>三、技术经济指标</p> <p>目前国家并没有此类低温热泵的认证及测试标准，芬尼克兹的无水地暖热泵参照了国家标准 GB4706. 32-2012；GB4706. 1-2005；GB17625. 1-2012；GB4343. 1-2009 对机组能力和能效进行了测试，关键测试参数指标如下：</p> <p>1) 在制热工况 (A)：环境-12/-14℃，室内环温 20℃ 下，制热能效比 COP=2.48，比北京“煤改电”的测试标准 COP2.1 高 18%；</p> <p>2) 在制热工况 (B)：环境 7/6℃，室内环温 20℃ 下，制热能效比 COP=4.16；</p> <p>3) 在制冷工况 (C)：环境 35/24℃，蒸发温度 10℃ 下，制冷能效比 COP=3.02；</p> <p>四、应用及效益情况</p> <p>自从 2016 年供暖季开始，无水地暖产品推出市场，就在山西、甘肃、河北、广东等地获得推广应用，并经受住了 2016 年采暖季的考验，产品的制热性、智能控制性及产品稳定性获得用户的一致好评。截止 2018 年年，无水地暖系列产品销售额达 2000 万元，有超过 1800 户家庭采用芬尼克兹无水地暖热泵用于供暖和制冷，同时，无水地暖机型也在北方多地屡屡中标集中户式采暖项目。</p>
<p>代表性论文 专著目录</p>	<p>暂无</p>
<p>知识产权名称</p>	<p>专利 1：〈一种无氟暖气片结构〉（专利授权号：CN201610987117.2）</p> <p>专利 2：〈地暖系统管路设计方法〉（专利授权号：CN201610818181.8）</p>

	专利 3: <分体式空气源采暖机组及其换热装置> (专利授权号: ZL201620999219.1)
	专利 4: <一种分体式空气源采暖系统> (专利授权号: ZL201620978932.8)
	专利 5: <无水地暖温湿度独立控制并联系统> (专利授权号: ZL201720761015.9)
	专利 6: <无水地暖多联复合系统> (专利授权号: ZL201720405911.1)
	专利 7: <恒温恒湿恒氧系统> (专利授权号: ZL201721093221.3)
	专利 8: <地暖系统> (专利授权号: ZL201720686981.9)
	专利 9: <一种热泵机组的冷媒回收控制系统> (专利授权号: ZL201710788738.3)
	专利 10: <一种无水地暖热泵系统> (专利授权号: ZL201721354152.7)
推广应用情况	<p>近两年,在国家号召煤改电政策下,北方采暖市场对于采用清洁能源进行采暖的需求量巨大。开发一款节能环保,能舒适供暖的,能在低温环境下满足用户制热需求,能解决水路冻裂问题,能高效稳定运行,同时能兼容北方现有暖气片的空气源地暖热泵产品具有巨大的市场前景。</p> <p>自从 2016 年供暖季开始,无水地暖产品推出市场,就在山西、甘肃、河北、广东等地获得推广应用,并经受住了 2016 年采暖季的考验,产品的制热性、智能控制性及产品稳定性获得用户的一致好评。为能使该项清洁节能环保高效的采暖热泵产品在市场得到广泛推广,芬尼克兹形成强大的销售系统,与贵州、山西、江苏有实力的经销商形成长期稳定的合作关系,为推广节能高效的地暖产品打下坚实的基础。</p>

序号 60	
项目名称	基于扩展型微小区皮基站架构的多制式室分系统研发及产业化
主要完成单位	单位 1 京信通信系统(中国)有限公司
	单位 2 京信通信技术(广州)有限公司
	单位 3 华南理工大学
主要完成人(职称、完成单位、工作单)	1. 方绍湖(高级工程师、京信通信系统(中国)有限公司、京信通信系统(中国)有限公司、项目总负责人,负责项目总体规划、设计,项目主导者、决策者,负责项目的核心技术开发、实施。)

位)	<p>2. 罗漫江（高级工程师、京信通信系统（中国）有限公司、京信通信系统（中国）有限公司、项目产品交付、产品推广及落地负责人。）</p> <p>3. 于吉涛（高级工程师、京信通信技术（广州）有限公司、京信通信技术（广州）有限公司、项目硬件负责人，整体负责产品硬件的开发。）</p> <p>4. 胡呈欣（高级工程师、京信通信系统（中国）有限公司、京信通信系统（中国）有限公司、项目软件负责人，整体负责软件的开发。）</p> <p>5. 唐杰（副教授、华南理工大学、华南理工大学、协助进行室内分布系统的关键技术攻关，进行系统架构、信号传输介质与理论分析论证工作等。）</p> <p>6. 周进青（工程师、京信通信系统（中国）有限公司、京信通信系统（中国）有限公司、负责系统前传与多系统技术的设计与开发。）</p> <p>7. 王瑞伟（工程师、京信通信系统（中国）有限公司、京信通信系统（中国）有限公司、负责体系统集成，版本规划，项目过程落实。）</p> <p>8. 贺璟（工程师、京信通信技术（广州）有限公司、京信通信技术（广州）有限公司、负责系统时频同步技术开发，负责产品运维技术。）</p> <p>9. 叶祖铨（工程师、京信通信系统（中国）有限公司、京信通信系统（中国）有限公司、负责扩展型微小区基站系统联调、技术攻关与指标达成。）</p> <p>10. 刘志敏（工程师、京信通信系统（中国）有限公司、京信通信系统（中国）有限公司、负责系统的过程测试、验收和认证。）</p>
项目简介	<p>移动通信是全球科技创新竞争的制高点，超过 70% 的移动业务发生在室内场景，长期以来，室内移动通信高容量持续增加和低成本建网运维这对矛盾一直是制约信息产业发展的国际性难题。亟待破解室内分布系统高性价比、多网融合和高扩展性组网理论和方法，满足提速降费和宽带中国等国家战略需求。</p> <p>为解决上述难题，在国家科技重大专项、省部级科技项目资助下，本项目自 2011 年开始，在室内分布系统的系统架构、信号传输介质与理论上进行攻关与创新突破，业内首创扩展型微小区基站，实现了一种射频信号 IT 化传输、即插即用、开放融合、多模接入的高性价比新型室内分布系统解决方案。经鉴定：项目技术和产品总体上达到国际先进水平，其中“微小区基站与分布式部件时频同步共小区技术”和“基于 IP 帧重构的多通信制式 IT 化前传技术”达到国际领先水平。技术成果成功应用于 2019 年 6 月上海世界移动通信展大上与中国移动联合发布的“业内首款 5G 云小站”产品中，为 5G 赋能各行各业提供了技术支撑。主要创新点如下：</p> <p>一、微小区基站与分布式部件时频同步共小区技术：创新性提出微小区基站外接分布式部件（DP）的系统架构，突破了以太网时频同步的高精度业界难题，解决了现有微小区基站容量与覆盖不匹配，同频干扰等技术难题。</p> <p>二、基于 IP 帧重构的多通信制式 IT 化前传技术：通过对基带数据进行压缩处理和以太网传输射频信号的帧重构，突破了以太网帧承载 IQ 基带数据技术挑战，实现了射频信号 IP 化和多制式信号覆盖。</p> <p>三、微小区基站边缘网关技术：提出微小区基站融合轻量级边缘网关</p>

	<p>技术，突破了蜂窝小区对于物理端口、IP 地址，eNBID 资源、业务 IP 资源等的理论需求，解决了物理资源与逻辑资源的不够用的实际应用组网瓶颈问题。</p> <p>四、新型室内分布系统与泛在协作定位融合技术：提出新型室内分布系统与泛在网协作定位技术融合，可实现厘米级的室内高精确定位。</p> <p>项目共获得授权发明专利 51 项（含欧美专利 2 项），获广东省专利金奖 1 项，编制小基站行业标准 5 项，企业标准 3 项。软件著作权 14 项。</p> <p>本项目以组网形态灵活，即插即用，部署简单快捷，高性价比，适用于各种回传网络应用等创新优势，已成为运营商室内分布系统主要解决方案之一，在 14 个国家和地区的移动通信运营商网络中运行的本项目小基站产品超过 36 万台，其中国内市场占比 60%。近三年（2016-2018），累计销售收入 15.69 亿元，利税约 2 亿元。</p> <p>本项目荣获 2017 年 TelecomAsia 与美国 QuestexMediaGroup 联合颁发的“年度小基站创新大奖”；在美国 Gartner 公司的“2018 年小基站设备魔力象限”分析报告中，京信通信在“执行能力”和“前瞻性”方面均位列全球前三；“基于扩展型皮基站的 5G 新型室内分布系统解决方案”荣获《人民邮电》2018 年度“5G 创新产品奖”，“5G 开放平台小基站商用解决方案”荣获《人民邮电》2019 年度“5G 小基站行业杰出领导力奖”</p> <p>本项目不但促进了小基站产业的发展壮大，而且也带动了上游 SOC 基带芯片、FPGA 芯片、射频芯片、嵌入式协议栈软件的国产化进程，推进我国经济转型的步伐，提升我国信息安全水平。基于项目创新技术开发出的 5G 云小站，将赋能各行各业，带来产业的繁荣与壮大，产生更大的经济效益和社会效益。</p>
知识产权名称	<p>专利 1: < Small cell base station system, And related devices and data processing methods > (US9961563B2)</p> <p>专利 2: <一种扁平化网络架构的无线通信系统、方法及扩展装置> (ZL201210005096.1)</p> <p>专利 3: <数据压缩方法及装置、数据传输方法及系统>(ZL201310357284.5)</p> <p>专利 4: <一种数据传输方法及装置> (ZL201310106460.8)</p> <p>专利 5: <一种毫微微基站的配置方法和装置> (ZL201110162689.4)</p> <p>专利 6: <一种 Small Cell 基站位置接入限制方法、装置及系统> (ZL201410191059.3)</p> <p>专利 7: <分布式 Femto 基站系统中 SON 的实现方法及装置> (ZL201210064371.7)</p> <p>专利 8: <报文的传输方法及装置> (ZL201410086793.3)</p> <p>专利 9: <双模基站下的数据回传系统> (ZL201410299102.8)</p> <p>专利 10: <一种移动通信系统的初始同步方法、装置及设备> (ZL201210230835.7)</p>

<p>推广应用情况</p>	<p>本项目以组网形态灵活，即插即用，部署简单快捷，高性价比，适用于各种回传网络应用等创新优势，使得运营商的热点覆盖存在发射功率较小、单站点覆盖、室内覆盖环境阻挡较多的限制等问题得以解决，已成为运营商室内分布系统主要解决方案之一，在 14 个国家和地区的移动通信运营商网络中运行的本项目小基站产品超过 36 万台，其中国内市场占比 60%。近三年（2016-2018），累计销售收入 15.69 亿元，利税约 2 亿元。有效节省社会资本，降低 5G 室内建网成本 50%以上，智能节电技术，有效降低用电消耗，助力落实国务院“提速降费”要求。</p> <p>在市场影响力方面，京信通信 2017、2018 连续两年被世界领先的美国研究和咨询公司 Gartner 评为利基型企业；在 Gartner 的年度市场分析“2018 年小基站设备魔力象限”报告中，京信通信在“执行能力”和“前瞻性”方面均位列全球前三。</p> <p>该技术方案受到国内外运营商认可，获得客户一致好评，基于本关键技术的小基站荣获 2017 年 Telecom Asia(亚洲电信)与美国 Questex Media Group 联合颁发的“年度小基站创新大奖”。应用本关键技术的“基于扩展型皮基站的 5G 新型室分解决方案”荣获《人民邮电》2018 年度“5G 创新产品奖”，应用本关键技术的“5G 开放平台小基站商用解决方案”荣获《人民邮电》2019 年度“5G 小基站行业杰出领导力奖”。</p> <p>本项目成果作为新一代移动通信网络重要组成内容，填补了我国相关领域的空白，打破了国外相关类型产品在国内市场的垄断地位，大大提升我国无线移动通信的综合竞争实力和创新能力，推动我国移动通信技术和产业向世界先进水平跨越，有力推动了我国 4G 以及 5G 技术在移动通信网络的建设和进一步发展。</p>
---------------	---

<p>序号 61</p>	
<p>项目名称</p>	<p>阻断活禽市场人感染 H7N9 禽流感传播的关键措施研究</p>
<p>主要完成单位</p>	<p>单位 1: 广州市疾病预防控制中心</p> <p>单位 2: 香港大学</p> <p>单位 3: 中山大学</p>

主要完成人 (职称、完成 单位、工作单 位)	1. 袁俊，主任医师，广州市疾病预防控制中心，广州市疾病预防控制中心，主要贡献：全面负责课题的组织管理工作，包括课题设计、组织人员、学术推广等。参与课题具体实施工作，如现场流行病学调查，采样等，分析数据，撰写论文。是本项目《重要科学发现》中第 1、3、4 项科学发现出了创造性贡献，是代表性论文 1, 2, 4, 10 的第一作者。
	2. 王鸣，主任医师，广州市疾病预防控制中心，广州市疾病预防控制中心，主要贡献：设计指导及组织实施、质量控制、协调管理；对本项目《重要科学发现》中所列第 1、2、3 项科学发现出了创造性贡献，是代表性论文 1、2、4、6、9 的通讯作者。
	3. 李魁彪，副主任技师，广州市疾病预防控制中心，广州市疾病预防控制中心，主要贡献：实验室样本整理、实验室检测、实验室方法研讨，分析数据，撰写论文。对本项目《重要科学发现》中所列第 1、2、3 项科学发现做出了创造性贡献，是代表性论文 2、6 的第一作者。
	4. 廖秋燕，讲师，香港大学，香港大学，主要贡献：研究课题的设计，调整研究思路，对研究中遇到的难点进行技术指导，指导论文写作。对本项目《重要科学发现》中所列第 3、4 项科学发现做出了创造性贡献，是代表性论文 3 和 4 的第一作者。
	5. 肖新才，主任医师，广州市疾病预防控制中心，广州市疾病预防控制中心，主要贡献：课题的设计及组织实施、协调管理。流行病学调查和采样等，分析数据，撰写论文。对本项目《重要科学发现》中所列第 2 项科学发现做出了创造性贡献，是代表性论文 5 和 7 的通讯作者和代表性论文 6 的第一作者。
	6. 谢朝军，副主任医师，广州市疾病预防控制中心，广州市疾病预防控制中心，主要贡献：参与课题的流行病学调查和采样等，开展临时性休市、生鲜上市等防控措施评估。对本项目《重要科学发现》中所列第 1 和 3 项科学发现做出了创造性贡献，是代表性论文 2 和 9 的第一作者。
	7. 陈宗道，主管医师，广州市疾病预防控制中心，广州市疾病预防控制中心，主要贡献：参与课题的流行病学调查和采样等。对本项目《重要科学发现》中所列第 2 项科学发现做出了创造性贡献，是代表性论文 5、6 和 7 的第一作者。
	8. 刘于飞，主任医师，广州市疾病预防控制中心，广州市疾病预防控制中心，主要贡献：展临时性休市防控措施效果评估；开展野生禽鸟从业人员知信行及市场管理等调查研究。对本项目《重要科学发现》中所列第 4 项科学发现做出了创造性贡献，是代表性论文 2 的第一作者和代表性论文 10 的通讯作者。
	9. 陆家海，教授，中山大学，中山大学，主要贡献：参与课题设计、技术指导、开展 H7N9 监测预警和集中屠宰防控措施研究。对本项目《重要科学发现》中所列第 1 项科学发现做出了创造性贡献，是代表性论文 8 的通讯作者。
	10. 刘慧，副主任医师，广州市疾病预防控制中心，广州市疾病预防控制中心，主要贡献：参与课题流行病学调查和现场采样。对本项目《重要科学发现》中所列第 3 项科学发现做出了创造性贡献，是代表性论文 5 和 7 的第一作者。

项目简介	<p>该项目对华南地区活禽市场禽流感病毒污染的自然规律及向人间传播的主要影响因素开展系列的研究；针对政府对活禽市场实施的“三个一”和零存栏、关闭活禽市场（临时性休市）、“集中屠宰、生鲜上市”等重大防控决策，用客观、科学的方法进行论证和系统评价；以及了解广州市市民和禽类从业人员对各项 H7N9 禽流感防控措施支持程度和影响因素及禽鸟暴露和人群行为学研究，为政府制定公共卫生策略提供参考依据。</p>
代表性论文 专著目录	<ol style="list-style-type: none"> 1. Enhanced Disinfection and Regular Closure of Wet Markets Reduced the Risk of Avian Influenza A Virus Transmission. Clin Infect Dis. 2014; 58(7): 1037-8. 2. Effect of Live Poultry Market Closure on Avian Influenza A(H7N9) Virus Activity in Guangzhou, China, 2014. Emerg Infect Dis. 2015; 21(10): 1784-93. 3. Flu threat spurs culture change. Science. 2014; 343(6169): 368. 4. Early Public Response to Influenza A(H7N9) Virus, Guangzhou, China, May 30-JUNE 7, 2013. Emerg Infect Dis. 2014; 20(7): 1238-40. 5. Asymptomatic, Mild, and Severe Influenza A(H7N9) Virus Infection in Humans, Guangzhou, China. Emerg Infect Dis. 2014; 20(9): 1535-40. 6. Transmission of avian influenza A(H7N9) virus from father to child: are port of limited person-to-person transmission, Guangzhou, China, January 2014. Euro Surveill. 2014; 19(25). pii: 20837. 7. Prediction of H7N9 epidemic in China. Chin Med J (Engl). 2014; 127(2): 254-60. 8. 广州地区活禽市场休市措施对控制禽流感病毒污染效果的评价. 中华流行病学杂志. 2014, 35(7): 832-836 9. 禽类生鲜上市减少市场环境禽流感病毒污染的研究. 中华流行病学杂志. 2016, 37(3): 347-351 10. 广州市活禽市场 H7N9 禽流感防控设施现状及病例感染危险因素研究. 热带医学杂志. 2016, 16(4): 1-4
知识产权名称	无
推广应用情况	<p>（一）在我们的研究论文发表以后，国家卫生计生委在修订《人感染 H7N9 禽流感疫情防控方案（第三版）》时，明确提出“根据疫情形势建议当地政府采取有针对性的防控措施：在未发生疫情的地市，建议采取活禽市场‘一日一清洗，一周一消毒，一月一休市’措施”，在全国范围内进行推广。广东省政府也进一步明确了活禽市场“三个一”措施对 H7N9 禽流感防控的作用，在制定《广东省家禽经营管理办法》增加了“三个一”的内容，并多次发文要求各地严格落实“三个一”制度。</p> <p>（二）经过采取了阻断活禽市场传播人感染 H7N9 禽流感的系列防控措施，2015 年广州市发生人感染 H7N9 禽流感病例仅 5 例，相比 2014 年（25 例）</p>

	<p>减少了 80%，2016 年截止 4 月，未再出现 H7N9 病例，体现了非常明显的防控效果。广州市政府将本研究得出的具体结果应用在后续的防控过程中，如 2015 年继续开展临时性休市的措施；2016 年调整为多次 3 天的临时性休市。本课题组针对公众意愿调查和防控考虑，提出实施“生鲜上市、光禽补充”的过渡措施，被广州市政府采纳实施，既有利于 H7N9 禽流感疫情防控，又兼顾公众的饮食习惯和禽类养殖销售从业人员的利益，成为目前实用性较强的禽流感防控措施。</p> <p>（三）我们的研究成果，用科学数据证实了活禽市场“三个一”措施、零存栏、关闭活禽市场（临时性休市）、“集中屠宰、生鲜上市”等措施对 H7N9 禽流感防控的重要作用，逐步形成了一套科学有效应用于活禽市场阻断其传播的系列防控措施，为广州市有效控制 H7N9 禽流感疫情起到重要的作用，以及为全国各地市人感染 H7N9 禽流感疫情防控提供科学的参考。在禽流感防控策略上做出了原创性发现。研究成果处于国内领先水平，具有重要的公共卫生意义。</p> <p>（四）中国疾控中心应急中心、广州市应急管理办公室、南昌市疾控中心等单位 and 部门使用了本研究课题的相关数据，为应对人感染 H7N9 禽流感疫情提供参考和思路，并取得了很好的防控效果。</p> <p>（五）本研究结果分别发表在《Science》、《Clinical Infectious Diseases》、《Emerging Infectious Disease》、《Euro Surveillance》、《BMC Infectious Diseases》、《PLoS ONE》、《American Journal of Infection Control》、《Chinese Medical Journal》、《中华流行病学杂志》、《中华预防医学杂志》等国际权威专业杂志及国内专业期刊 24 篇，其中 SCI 收录 14 篇，SCI 影响因子（IF）合计达 99.079 分，共被引用 235 次，其中他引 184 次，并培养研究生 2 名。</p>
--	--

序号 62	
项目名称	自主高安全云基础设施管理平台
主要完成单位	云宏信息科技股份有限公司
	华南理工大学
主要完成人 (职称、完成单位、工作单位)	1、张国强（无、云宏信息科技股份有限公司、项目产品总设计、申请了 2 项发明专利，参与申请了 5 项软件著作权）
	2、林伟伟（教授、华南理工大学、关键技术研究指导、申请并授权 3 项发明专利、发表了 7 篇项目相关的高质量论文）
	3、邹理贤（工程师、云宏信息科技股份有限公司、技术负责人、参与申请了 1 项软件著作权）
	4、刘建平（无、云宏信息科技股份有限公司、产品研发负责人及关键技术攻关、参与申请了 1 项软件著作权）
	5、汪秀敏（副教授、华南理工大学、关键技术研究理论与指导、发表了 3

	<p>篇项目相关的高质量论文)</p> <p>6、王宇阳(无、云宏信息科技股份有限公司、产品开发及关键技术攻关、参与申请了1项软件著作权)</p> <p>7、罗世谦(无、云宏信息科技股份有限公司、关键技术攻关、申请了1项发明专利)</p> <p>8、刘峤(无、云宏信息科技股份有限公司、关键技术研究、参与申请了1项软件著作权)</p> <p>9、梁素娜(无、云宏信息科技股份有限公司、关键技术研究、参与申请了1项软件著作权)</p> <p>10、吴高斌(无、云宏信息科技股份有限公司、产品设计及关键技术研究、参与申请了1项软件著作权)</p>
项目简介	<p>项目通过研究攻关异构平台的统一管理方法、能耗优化的云计算调度模型与算法、虚拟机智能安全管理、云操作系统安全加固与监控安全审计、数据安全备份与保护等自主关键技术,研发了具有自主知识产权的高安全云基础设施管理平台产品。项目的实施,在云计算理论研究上,发展我国具有自主知识产权的云计算关键技术,提高我国云计算的核心竞争力;在云计算应用上,极大推动我省乃至我国的云计算的应用和普及。</p> <p>项目主要研发内容和关键技术包括:</p> <p>1) 云计算平台的异构虚拟化技术的统一管理问题。针对虚拟机技术的多样性,项目研发了支持 Hyper-V、VMware、XEN、KVM 和 PowerVM 等多种虚拟化技术的多资源管理功能,实现对 x86 架构服务器和非 x86 服务器的硬件统一虚拟化管理功能,并提供统一的访问接口。项目通过实现对资源的合理建模,屏蔽底层硬件细节和故障,整合系统中所有可用资源,实现对资源的生命周期管理和智能调配。</p> <p>2) 面向云计算能耗优化的智能任务调度与虚拟机迁移管理。针对能耗优化的云任务调度问题的研究,需要综合考虑多个任务调度因素和能耗优化,并能同时实现高效可以接受的任务调度性能。研究了面向云计算能耗优化的智能任务调度与虚拟机迁移管理。</p> <p>3) 云操作系统的系统安全和虚拟机智能安全管理。项目完成了对虚拟化和虚拟机层的系统安全加固,主要体现在系统安全策略的设定、虚拟机病毒防护和虚拟化层补丁升级管理方面。通过完善虚拟化层和虚拟机的系统安全加固,防止虚拟机操作系统加载恶意软件和虚拟机逃逸情况的发生。</p>

	<p>4) 云操作系统监控和安全审计技术。对项目的监控管理和安全审计进行功能加强, 提供从物理设备到虚拟资源、端到端的全方位资源监控、事件管理和告警服务; 依托日志管理加强的安全审计能力, 通过监测及采集信息系统中的系统安全事件、用户访问行为、系统运行日志、系统运行状态等各类信息, 经过规范化、过滤、归并和告警分析等处理后, 以统一格式的日志形式进行集中存储和管理, 结合丰富的日志统计汇总及综合分析功能, 实现对信息系统整体安全状况的全面审计。</p> <p>项目创新性包括:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 提出一种 Xen 虚拟化中授权虚拟机访问 Xenstore 的方法及系统; 2) 提出一种面向大数据的云容灾备份方法; 3) 提出一种面向异构平台的能耗优化调度方法; 4) 提出基于无代理模式的虚拟机安全管理技术。 <p>目前, 项目已取得一批优秀知识产权成果, 其中云操作系统产品获得计算机系统安全产品销售许可证, 成果通过省级高新技术产品认证 3 项, 获得授权发明专利 5 项, 软件著作权 5 项, 发表相关的高质量论文 10 篇 (7 篇 SCI 论文、1 篇 CCFA 类会议论文、2 篇国内权威期刊论文)。</p> <p>项目完成后, 项目的技术与产品成果已在政府、金融、中小企业等得到转化应用, 产生直接经济效益超过 2.8 亿人民币, 间接推动五舟、源泰等合作伙伴经济效益收入超过 2.4 亿人民币。</p>
<p>代表性论文 专著目录</p>	<p>论文 1: Experimental and quantitative analysis of server power model for cloud data centers</p> <p>论文 2: Delay-cost tradeoff for virtual machine migration in cloud data centers</p> <p>论文 3: Energy-Efficient Hadoop for Big Data Analytics and Computing: A Systematic Review and Research Insights</p> <p>论文 4: An Intelligent Power Consumption Model for Virtual Machines under CPU-intensive workload in Cloud Environment</p> <p>论文 5: Mobility-aware participant recruitment for vehicle-based mobile crowdsensing</p> <p>论文 6: A Heuristic Task Scheduling Algorithm Based on Server Power Efficiency Model in Cloud Environments</p> <p>论文 7: Towards truthful auction mechanisms for task assignment in mobile device clouds</p> <p>论文 8: A Heuristic Task Scheduling Algorithm for Heterogeneous Virtual Clusters</p>

	论文 9：面向云计算环境的能耗测量和管理方法
	论文 10：基于负载高峰特征的虚拟机放置算法
知识产权名称	发明专利：一种 Xen 虚拟化中授权虚拟机访问 Xenstore 的方法及系统（专利授权号：ZL201510863920.0）
	发明专利：一种面向大数据的云容灾备份方法（专利授权号：ZL201510350060.0）
	发明专利：一种面向异构平台的能耗优化调度方法（专利授权号：ZL201510765040.X）
	发明专利：一种基于云计算的大数据统一分析处理方法（专利授权号：ZL201310460030.6）
	发明专利：基于 Hadoop 的文本分类方法及装置（专利授权号：ZL2014100733642）
	软件著作权：云宏 WinCloud 云数据中心管理软件 V6.0（软件登记号：2016SR383291）
	软件著作权：云宏虚拟化资源管理企业增强版软件[简称：CNware 企业增强版]V6.1（软件登记号：2017SR164762）
	软件著作权：云宏云安全管理系统 V1.0（软件登记号：2019SR0500436）
	软件著作权：云宏容灾备份管理软件 V1.0（软件登记号：2018SR656699）
	软件著作权：云宏宏云 plus 企业云数据中心管理软件[宏云+企业云数据中心管理]V2.0（软件登记号：2016SR341894）
推广应用情况	项目的相关产品处于市场的规模化推广阶段，技术成果已在电信运营商、金融、政府、航空、企业等多个领域得到了转化应用，并已取得良好成效。至今，项目直接产生经济效益超过 2 亿元人民币，间接应用经济效益超过 2 亿元人民币。

序号 63	
项目名称	深水清淤关键技术与设备研发
主要完成单位	中交广州航道局有限公司
主要完成人（职称、完成	1. 曹湘波（教授级高工、中交广州航道局有限公司、中交广州航道局有限公司、方案设计、技术督导）

单位、工作单位)	2. 陈林 (高级工程师、中交广州航道局有限公司、中交广州航道局有限公司、工程特点研究、项目管理)
	3. 向宏 (高级工程师、中交广州航道局有限公司、中交广州航道局有限公司、船舶优化改造组织)
	4. 殷信刚 (高级工程师、中交广州航道局有限公司、中交广州航道局有限公司、船舶改造顾问)
	5. 何波 (工程师、中交广州航道局有限公司、中交广州航道局有限公司、工艺研究、方案制定协助)
	6. 朱淋淋 (工程师、中交广州航道局有限公司、中交广州航道局有限公司、工程数据收集与分析)
	7. 曾祥云 (高级工程师、中交广州航道局有限公司、中交广州航道局有限公司、船体改造执行)
	8. 韦杏静 (高级工程师、中交广州航道局有限公司、中交广州航道局有限公司、槽底床面防损系统方案制定)
	9. 赖盖文 (工程师、中交广州航道局有限公司、中交广州航道局有限公司、槽底床面防损系统方案制定)
	10. 赵宁 (工程师、中交广州航道局有限公司、中交广州航道局有限公司、清淤装置方案执行)
	11. 赵江 (船长、中交广州航道局有限公司、中交广州航道局有限公司、工艺研究协助)
	12. 杜文枝 (轮机长、中交广州航道局有限公司、中交广州航道局有限公司、工艺研究协助)
	13. 刘静 (助理工程师、中交广州航道局有限公司、中交广州航道局有限公司、知识产权提炼)
	项目简介
代表性论文 专著目录	论文 1: <捷龙船新绞刀梁焊接质量控制>
	论文 2: <快速装驳装置研究>
	论文 3: <深海基槽清淤专用吸头>
	论文 4: <深水高精度清淤吸头研发>
	工法 5: <深水基槽槽底高精度清淤施工工法>
知识产权名 称	专利 1: <具有喷射水结构的吸淤头> (ZL201320510970.7)
	专利 2: <吸淤船用桥梁架> (ZL201320510939.3)
	专利 3: <清淤吸头> (ZL201320510572.5)
	专利 4: <清淤施工基槽床面防损系统> (ZL201310365655.4)

	专利 5: <多功能吸头>(ZL201310365693. X)
	专利 6: <双流道吸淤头>(ZL201310365361. 1)
推广应用情况	<p>中交广州航道局有限公司升级改造后的自有绞吸挖泥船“捷龙”号，自 2012 年 10 月投入到港珠澳大桥基槽清淤施工以来，一直承担着隧道基槽清淤施工任务。该船舶作为专用清淤船已满足隧道基槽各阶段清淤施工的相关要求，证明该项研究成果满足工程的实际需求，达到了预期目的。</p> <p>实践证明，该成果通过对深水清淤系列技术研究和设备研发，成功地解决了港珠澳大桥施工中遇到的技术难题，有效地提高了清淤施工的效率，满足了不扰动基槽碎石垫层和原状土的施工要求，同时最大限度地保护中华白海豚的生态环境，对疏浚作业有积极的推进作用，推广应用前景广阔。</p>

序号 64	
项目名称	交通管理决策支持关键技术研究及应用系统开发
主要完成单位	广州市交通规划研究院
主要完成人 (职称、完成单位、工作单位)	1. 甘勇华(教授级高工、广州市交通规划研究院、广州市交通规划研究院、项目负责人)
	2. 胡少鹏(高工、广州市交通规划研究院、广州市交通规划研究院、技术负责人)
	3. 郑淑鉴(高工、广州市交通规划研究院、广州市交通规划研究院、承载力研究)
	4. 熊文华(高工、广州市交通规划研究院、广州市交通规划研究院、系统需求分析及设计)
	5. 韦栋(教授级高工、广州市交通规划研究院、广州市交通规划研究院、交通管理研究现状及趋势分析)
	6. 易斌(高工、广州市交通规划研究院、广州市交通规划研究院、承载力研究)
	7. 周志华(高工、广州市交通规划研究院、广州市交通规划研究院、外地车运行评价)
	8. 余文晟(高工、广州市交通规划研究院、广州市交通规划研究院、交通运行评价)
	9. 周沛(工程师、广州市交通规划研究院、广州市交通规划研究院、基础数据处理及融合)
	10. 张薇(高工、广州市交通规划研究院、广州市交通规划研究院、交通仿真辅助决策研究)

项目简介	<p>围绕交管部门在打造“智慧交管”的进程中存在的技术难题，整合既有智能交通管理系统资源和互联网+等新技术资源，形成信息度更加完整的交通运行特征数据基础；围绕新形势下的交通管理新需求，研究针对中心城区、区域以及路段等的宏中微观一体化交通运行评价分析方法，全面有效地评价城市的交通运行态势；针对外地车，提出一种可计算、精细化的外地车运行评价分析方法，客观地分析外地车在城市的交通运行情况；基于实际的道路速度和流量数据，构建中心城区主干道的速度-流量关系函数，进而计算出道路的交通承载力，基于交通承载力研究路网的剩余承载力和机动车保有量等；构建宏中微观一体化交通仿真平台，实现精准量化的辅助决策支持；开发一个以数据资源分析和交通管理决策支持为特点的专业应用系统，实现大数据的可视化。</p>
代表性论文 专著目录	<p>论文 1: 基于 TransModeler 的中观仿真模型研究与应用(交通科技与经济, 2015, 17 (2) : 50-55)</p> <p>论文 2: 基于智能交通检测数据的车型换算系数研究(公路与汽运, 2015, (2) : 44-48)</p> <p>论文 3: “互联网+”环境下的道路交通信号辅助优化技术(城市交通, 2018, 16(4) : 97-103)</p> <p>论文 4: 基于路段速度区间的干道协调控制模型研究(系统工程理论与实践, 2017, 37(8) : 2178-2184)、</p> <p>论文 5: 多维度道路交通监控设施布局评价体系及应用研究(公路与汽运, 2017, (4) : 52-55)</p>
知识产权名称	<p>专利 1: <一种一体化城市动态交通仿真平台的构建方法> (ZL201510227841.0)</p> <p>专利 2: <一种面向干道双向不同需求的动态协调控制方法> (201710632935.5)</p> <p>专利 3: <一种路口交通流检测数据的快速识别与数据重构方法> (201710661387.9)</p> <p>专利 4: <一种视频监控点服务级别的快速识别管理方法及装置> (201810597731.7)</p> <p>软件著作权 1: 基于 ITMS 数据处理及分析应用系统 (2015SR102807)</p> <p>软件著作权 2: TransModeler 路口信号生成软件 (2018SR964790)</p> <p>软件著作权 3: 城市交通运行分析系统 (2019SR0491687)</p> <p>软件著作权 4: SCATS 系统交通流量分析软件 (2016SR325226)</p> <p>软件著作权 5: 外市籍机动车运行分析系统 (2019SR0341220)</p>
推广应用情况	<p>成果已应用于广州市规划和自然资源局、广州市交警支队、广东振业优控科技有限公司、广州市公共交通数据管理中心等单位的多个项目，取得了良好的效益；成果近三年可为单位新增利润 6650 万元、新增税收 199.5 万元、节支总额达 1995 万元。在社会效益方面，成果能够缩短市民交通出行时间，节省时间成本，以 2018 年为例预计每天能减少每位市民出行时间约 12 分钟、节省全市时间成本 2.22 亿元；另一方面能减少车辆燃油消耗，节省资源成本，全市每日约节省燃油消耗 155 万元、减少 20.11 吨碳排放。</p>

序号 65	
项目名称	顺心宝——物流智能一体终端研发及产业化
主要完成单位	广州市中崎商业机器股份有限公司
主要完成人 (职称、完成单位、工作单位)	<p>1. 刘礼强 (职称: 无; 工作单位、完成单位: 广州市中崎商业机器股份有限公司; 主要贡献: 公司总经理, 技术开发, 协调公司所有资源全力支持本项目研发。是第 2 项发明“物流运费自动计算装置及其计算方法”第 3 项实用新型“一种基于二维码的智能快递系统”的发明人, , 正在申请发明专利“物流运费自动计算系统及方法”的发明人。)</p> <p>2. 陈卓标 (职称: 中级工程师, 工作单位、完成单位: 广州市中崎商业机器股份有限公司, 主要贡献: 项目负责人、负责项目统筹协调, 保证项目研发过程的质量。物流智能一体终端的软硬件架构设计, 是第 1 项发明专利“一种电子收款机数据存储管理方法及系统”, 第 4 项实用新型“一种多功能智能物流收件系统”和第 5 项实用新型“一种双打印输出的智能物流终端”的发明人。)</p> <p>3. 齐丽莉 (职称: 中级工程师; 工作单位、完成单位: 广州市中崎商业机器股份有限公司; 主要贡献: 负责物流智能一体终端软硬件开发, 二维条码算法的底层软件开发。)</p> <p>4. 叶小林 (职称: 无; 工作单位、完成单位: 广州市中崎商业机器股份有限公司; 主要贡献: 物流智能一体终端打印部分软硬件设计。)</p> <p>5. 杜虎伟 (职称: 无; 工作单位、完成单位: 广州市中崎商业机器股份有限公司; 主要贡献: 产品开发, 技术支持)</p> <p>6. 秦全田 (职称: 无; 工作单位、完成单位: 广州市中崎商业机器股份有限公司; 主要贡献: 技术支持)</p> <p>7. 李红秀 (职称: 无; 工作单位、完成单位: 广州市中崎商业机器股份有限公司; 主要贡献: 技术支持)</p> <p>8. 邓锦行 (职称: 无; 工作单位、完成单位: 广州市中崎商业机器股份有限公司; 主要贡献: ANDROID 系统软件开发)</p>
项目简介	<p>一、项目主要技术内容</p> <p>1、研究目标</p> <p>本项目研究开发一台集条码扫描(手动、固定、图像识别、激光扫描)、快递单打印、自动计算快递费用等多功能于一身, 为快递网络服务的智能一体化终端。产品硬件部分包括利用嵌入式安卓系统作为核心的中央处理部份、显示部份、触摸部份、打印部份主板集成一体化, 要求项目产品足够轻便、坚固耐用, 满足快递员多变的工作情境。</p> <p>产品软件部份包括裁剪后的安卓系统、硬件驱动部份、各地收费费率计算和管理系统软件, 满足各个硬件的相关驱动开发。</p> <p>2、学科研究内容</p> <p>2.1 多硬件集成一体化的智能终端设计</p> <p>项目将研究集成显示、输入、扫描、打印、联网等多项功能的硬件设计, 适合快递员工作特点的高强度结构, 以及防水性、轻便化等多项指标的研究。</p> <p>2.2 基于 ANDROID 系统物流智能一体终端系统开发</p> <p>本次项目推出新一代 ANDROID 硬件为核心, 包含 ANDROID 系统的裁剪、摄像头、快递单打印部份、显示部份, 3G、4G 网络、wifi、触摸控制等一体化的终端机搭载安卓平台所需的 SDK, 同时要求可以为客户提供完整的二次开发。</p> <p>2.3 终端系统的系统软件部份的研究</p> <p>项目研究的终端通过扫描客户二维码的方式, 将快递物流收发人员或公司的收</p>

	<p>货、发货、付款、收款、查进度及会员管理等数据无线传输至总部后台管理系统，同时可实现各类业务数据的查询、分析、统计及市场信息反馈功能。</p> <p>二、知识产权情况</p> <p>本项目研发成功一款新产品：顺心宝——物流智能一体化终端。项目产品获得授权 2 项发明专利，4 项实用新型专利，2 项外观设计专利。另还在申请 1 项发明专利，已进入实质审查阶段。</p> <p>三、技术经济指标</p> <p>顺心宝——物流智能一体终端的技术参数如下：</p> <p>(1) 10.1 寸电容触摸显示屏；</p> <p>(2) 58 毫米热敏打印机；</p> <p>(3) 支持二维码扫描；</p> <p>(4) 支持 WIFI/3G/4G/LAN</p>
代表性论文 专著目录	论文 1：无
	专著 2：无
知识产权名称	专利 1：〈一种电子收款机数据存储管理方法及系统〉（ZL201210017343.X）
	专利 2：〈物流运费自动计算装置及其计算方法〉（ZL201510779243.4）
	专利 3：〈一种基于二维码的智能快递系统〉（ZL201720505852.5）
	专利 4：（一种多功能智能物流收件系统）（ZL201720513601.1）
	专利 5：（一种双打印输出的智能物流终端）（ZL201720513602.6）
	专利 6：（一种分体式装纸的打印机）（ZL201620538364.X）
	专利 7：（电子面单打印机（带纸卷座））（ZL201630465189.1）
	专利 8：（电子面单打印机（不带纸卷座））（ZL201630465076.1）
推广应用情况	<p>顺心宝——物流智能一体终端自 2016 年投入市场销售，解决了行业收寄件过程中以下问题：①收件过程时间长，效率低下；②寄件、收件信息不清晰，影响快递传递效率；③收件过程无法有效监控；④无法随时监控快递货物量，造成快递拥堵。受到了众多快递企业的高度好评。产品可以广泛应用于物流、电子商务等行业。目前产品已远销国内外，主要客户有：</p> <p>国内客户有：顺丰速运有限公司、百世店加科技（杭州）有限公司、郑州通达网络科技有限公司等；</p> <p>国外客户有：POSZone Kassensysteme GmbH、3I RETAIL SOLUTIONS SRL 等。</p> <p>截止 2018 年底，产品累计实现销售收入 3041.98 万元，新增利税 510.61 万元。</p>

序号 66	
项目名称	面向金融智能终端的交易安全关键技术研发及产业化
主要完成单位	单位 1: 广州广电运通金融电子股份有限公司
	单位 2: 广东工业大学
	单位 3: 广州大学
主要完成人 (职称、完成单位、工作单位)	1. 黄跃珍 (工程师、广州广电运通金融电子股份有限公司、广州广电运通金融电子股份有限公司、项目总体技术规划)
	2. 金晓峰 (高级工程师、广州广电运通金融电子股份有限公司、广州广电运通金融电子股份有限公司、信息读取安全和指静脉识别技术开发)
	3. 李进 (教授、广州大学、广州大学、数据加密技术研究)
	4. 谢国波 (教授、广东工业大学、广州大学、身份认证图像加密技术研究)
	5. 梁添才 (教授级高级工程师、广州广电运通金融电子股份有限公司、广州广电运通金融电子股份有限公司、人脸身份认证及应用服务认证技术开发)
	6. 张承业 (高级工程师、广州广电运通金融电子股份有限公司、广州广电运通金融电子股份有限公司、信息安全和硬件防护技术开发)
	7. 柳毅 (教授、广东工业大学、广州大学、信息传输安全技术研究)
	8. 董学文 (工程师、广州广电运通金融电子股份有限公司、广州广电运通金融电子股份有限公司、信息读取安全软硬件技术开发)
	9. 张雲瑞 (工程师、广州广电运通金融电子股份有限公司、广州广电运通金融电子股份有限公司、身份认证安全和硬件安全技术开发)
	10. 吴胜楠 (工程师、广州广电运通金融电子股份有限公司、广州广电运通金融电子股份有限公司、硬件安全通信技术开发)
项目简介	<p>本项目归属计算机、电子及信息安全领域。本项目以金融智能终端的交易安全关键技术研究为切入点，系统研究了复杂环境下的身份认证安全技术、硬件安全认证及金融 IC 交易安全技术、面向国密标准的软硬件技术，实现了安全技术软硬件产品在金融智能终端上的应用并实现产业化推广。项目成果满足了各大金融机构、企事业单位对金融信息安全的需求，保障了国家金融安全和信息安全。主要创新点包括：</p> <p>(1) 突破了高可靠性鲁棒的多模态生物特征身份识别及认证，解决了远程身份认证中的欺骗性、环境不确定性及信息传输的可靠性。</p> <p>(2) 原创性的提出了金融终端设备硬件安全认证技术及金融 IC 卡防侧录电磁干扰检测技术，保证了金融设备硬件通信及信息交互的安全性。</p> <p>(3) 实现了国密标准的金融软硬件一体化技术，突破了密码键盘、读卡器对国密算法的兼容技术，提升了终端的安全性和自主性。</p> <p>基于项目技术成果，完成 4 项新产品，均已上市商用；申请并授权国</p>

	<p>内发明专利 7 项，国外发明专利 1 项，软件著作权 1 项，牵头制定国家标准 1 项；发表学术论文 6 篇。</p> <p>项目通过科技成果鉴定，技术达到国内领先水平。产品的安全性通过了公安部安全与警用电子产品质量检测中心检验以及中国国家强制性产品认证。产品的功能和性能通过第三方检测，并在国内外推广应用，获得了良好的经济效益。</p> <p>项目产品涉及双目摄像头及人脸识别系统、指静脉识别仪及识别系统、密码键盘硬件及国密算法系统、读卡器硬件系统等，应用于广电运通整机产品 H68V、H22V、I64、I61 等产品中，已广泛应用于国内的中银、邮政、交通、广发、光大、浦发、中信和地方商行及农信等金融机构，并出口至德国、印度尼西亚、古巴、美国、阿根廷等国家。项目产品在 2017 年 1 月-2019 年 6 月间累计实现销售收入 3.71 亿元，实现利润总额 7253.18 万元。</p>
<p>代表性论文 专著目录</p>	<p>论文 1: <Digital provenance: Enabling secure data forensics in cloud computing></p> <p>论文 2: <基于图像配准的指静脉身份认证技术></p> <p>论文 3: <Secure multi-label data classification in cloud by additionally homomorphic encryption></p> <p>论文 4: <Insight of the protection for data security under selective opening attacks></p> <p>论文 5: <一种用于金融领域的高安全性身份认证系统></p> <p>论文 6: <Multi-key privacy-preserving deep learning in cloud computing></p>
<p>知识产权名称</p>	<p>标准 1: <信息技术 生物特征识别 多模态及其他多生物特征融合> (GB/T 36460-2018)</p> <p>专利 2: <验证金融卡用户身份可靠性的方法及装置> (ZL201610289386.1)</p> <p>专利 3: <读卡器处理卡方法、装置及其自助设备> (EP14843634.8)</p> <p>专利 4: <一种防侧录电磁干扰的检测方法及设备> (ZL201610303887.0)</p> <p>专利 5: <一种自助终端设备硬件的安全通信方法和装置> (ZL201510981728.1)</p> <p>专利 6: <基于 Linux 系统金融自助设备的应用认证方法和装置> (ZL201610066318.9)</p> <p>专利 7: <人脸识别的眼镜消除方法> (ZL201510564190.4)</p> <p>著作权 8: <广电运通 endpoint 安全防护软件【简称:GEP】V1.0> (2017SR623890)</p> <p>专利 9: <基于比特置乱的量子混沌图像加密方法> (ZL201510964778.9)</p> <p>专利 10: <自助终端监控方法、装置及系统> (ZL201410766247.4)</p>

<p>推广应用情况</p>	<p>本项目产品身份认证系统、防侧录 IC 卡读取装置、兼容支持国密算法的 ATM 安全软硬件系统，涉及双目摄像头及人脸识别系统、指静脉识别仪及识别系统、密码键盘硬件及国密算法系统、读卡器硬件系统等，可搭载于金融终端产品上，满足金融领域信息安全需求。借助广电运通在国内 ATM 市场占有率连续 10 年位居第一的市场优势进行产业化规模推广，提升了我国金融领域信息安全专业化服务水平。</p> <p>项目产品应用于广电运通整机产品 H68V、H22V、I64、I61 等产品中，整机通过一系列严格测试后在中国邮政、中国银行等银行进行试用，经试用设备运行状态稳定，质量和性能表现良好，赢得了客户的肯定，与改造前相比客户满意度得到有效提升。随后项目产品进行了大范围的市场推广，目前已广泛应用于国内的中国银行、中国邮政、交通银行、广发银行、光大银行、浦发银行、中信银行和地方商行及农信等，并出口至德国、印度尼西亚、古巴、美国、阿根廷等国家。</p>
---------------	--

<p>序号 67</p>	
<p>项目名称</p>	<p>食品接触制品质量提升关键技术标准化研究与应用</p>
<p>主要完成单位</p>	<p>单位 1：广州质量监督检测研究院 单位 2：汕头市东方科技有限公司</p>
<p>主要完成人 (职称、完成单位、工作单位)</p>	<p>1. 刘春生(教授级高工;工作单位和完成单位:广州质量监督检测研究院;主要贡献:项目总负责人,制定总体方案,组织实施和推广应用。对本成果主要技术 1、2、4 做出实质性贡献,主持奶瓶奶嘴质量提升研究和成果推广,起草技术规范 2 项)</p> <p>2. 卢明(高级工程师;工作单位和完成单位:广州质量监督检测研究院;主要贡献:对本成果主要技术 1、4 做出实质性贡献,主持开展国内外食品接触金属制品的标准体系和质量状况研究,主持或参与制修订钢桶通用技术要求等 10 多项国家标准和行业标准等,是标准 1-3、5 的第一起草人或起草人,是论文 9、10 的作者)</p> <p>3. 李君(副董事长;工作单位和完成单位:汕头市东方科技有限公司;主要贡献:对本成果主要技术 1、3、4 做出实质性贡献,参与铝罐的标准化研究,开发自主适用性装置,16 件专利获授权。是标准 5、9 的起草人,是发明专利 1-3 的发明人)</p> <p>4. 李泽荣(高级工程师;工作单位和完成单位:广州质量监督检测研究院;主要贡献:对本成果主要技术 1、4 做出实质性贡献,参与方罐与扁圆罐</p>

	<p>标准化研究，负责建立测定食品塑料包装材料中紫外吸收剂和抗氧化剂的迁移量的检测方法，是标准 4 的起草人，是论文 2 的作者)</p> <p>5. 温少楷（高级工程师；工作单位和完成单位：广州质量监督检测研究院；主要贡献：对本成果主要技术 1、4 做出实质性贡献，主持或参与铝易开盖两片罐标准化研究，是标准 2 和 3 的起草人或第一起草人)</p> <p>6. 陈意光（高级工程师；工作单位和完成单位：广州质量监督检测研究院；主要贡献：对本成果主要技术 2、4 做出实质性贡献，负责建立 PPSU 奶瓶的鉴别方法，建立有机锡稳定剂等风险物质检测方法，是论文 1、3-8 的作者或通讯作者)</p> <p>7. 杨海林（技术部经理；工作单位和完成单位：汕头市东方科技有限公司；主要贡献：对本成果主要技术 3、4 做出创造性贡献，负责开发圆周编码定位系统、一种基于真空吸附原理的铝罐抓取器等自主知识产权。是发明专利 1、2 的发明人)</p> <p>8. 何渊井（工程师；工作单位和完成单位：广州质量监督检测研究院；主要贡献：对本成果主要技术 1、4 做出实质性贡献，参与制修订铝易开盖铝罐等多项国家标准和行业标准，负责奶粉金属包装质量控制研究。是标准 1-3、5 的起草人，是论文 9、10 的第一作者或作者)</p> <p>9. 李慧勇（教授级高工；工作单位和完成单位：广州质量监督检测研究院；主要贡献：对本成果主要技术 1、2、4 做出实质性贡献，开展奶瓶奶嘴质量提升研究，开发乙醇胺类化合物等多项风险物质的检测方法。是标准 6 的起草人，是论文 1、4-8 的第一作者或作者)</p> <p>10. 郑慷（高级经济师；工作单位和完成单位：广州质量监督检测研究院；主要贡献：对本成果主要技术 1、4 做出实质性贡献，负责奶嘴回气性能测试及壬基酚迁移量检测方法团体标准的开发和起草工作。是标准 7 的第一起草人，负责成果的推广应用)</p>
项目简介	<p>标准是质量的核心内涵。食品接触制品质量安全会影响内包装食品的安全，奶瓶“双酚 A”、荧光爆米花桶等近年由食品接触制品引发的食品安全事件，引起高度关注。本项目以促进食品接触制品行业高质量高标准发展为目标，针对行业存在的标准体系不够完善和标准化源动力不足（风险物质检测技术缺失、自主创新能力不强等）的关键问题，长期开展标准化科学技术研究与协同创新，近年取得多项突破，为政府监管和企业提质增效升级提供了强有力的技术支撑与服务，有效护航食品安全。</p> <p>（1）针对标准体系不够完善的问题，研制并发布实施钢桶通用技术要求、铝易开盖罐等 24 项国家标准和行业标准，奶瓶奶嘴等 5 项团体标准，标准技术指标先进，填补国内空白。金属制品实现了更加薄壁化环保化的技术条件和国际通用化，推动了行业进步，促进国际贸易；奶嘴中 4 项严于国际标准的技术指标（流量、回气性能、壬基酚迁移量、挥发性甲基硅氧烷迁移量）为国内外首创，对保护婴幼儿健康起到积极作用。</p> <p>（2）针对风险物质多源化及检测技术缺失的问题，率先建立了 PPSU（聚苯砜）奶瓶的红外光谱和碳硫分析快速鉴别法以及核磁共振验证法，基于色谱质谱技术建立了紫外吸收剂、荧光增白剂等 10 类风险物质的 10</p>

	<p>项检测新方法，方法科学先进、准确可靠、重现性好，支撑监管部门开展PPSU奶瓶等风险监测，以风险问题导向科学监管，同时为检测方法标准化奠定基础。</p> <p>(3) 针对生产科技创新能力不强的问题，基于标准引领，开发了“一种气压式金属罐夹紧器”等17项自主知识产权并转化实施，节能环保，提高了生产效率和科技创新力，进而推进标准的再发展。</p> <p>(4) 构建先进技术平台，服务食品接触制品行业标准化管理和创新、协同、绿色发展。获批国家级和省级的相关标准化技术委员会秘书处或工作组5个、中国铝质单片罐（瓶）研发中心、广东省金属包装容器工程技术研究开发中心、广东省食品接触材料检测工程技术研究中心、广东省高新技术企业、广东省创新型试点企业、广州市食品接触材料安全性评价和检测平台，集中各自行业最先进的技术、工艺和理论，创新和延伸标准化服务模式，助力标准强省、质量强省。</p> <p>本项目研制标准29项，其中国家标准15项（主持14项），行业标准9项（主持3项），团体标准5项（主持）；获授权发明专利7件（其中2件获汕头市专利奖，2件已在汕头实施孵化），授权实用新型专利10件；发表论文32篇；培养了一批专业技术人才。</p>
<p>代表性论文 专著目录</p>	<p>论文1: 液相色谱-串联质谱法测定食品接触材料中5种乙醇胺类化合物的迁移量</p> <p>论文2: 超高效液相色谱法同时测定食品塑料包装材料中紫外吸收剂和抗氧化剂的迁移量</p> <p>论文3: 气相色谱-质谱法测定食品模拟物中8种有机锡稳定剂</p> <p>论文4: 高效液相色谱法测定食品模拟物中的二羟基联苯和二氯二苯砜</p> <p>论文5: RRLC-MS/MS同时测定食品接触材料中9种双酚类化合物迁移量</p> <p>论文6: 顶空/气相色谱-质谱联用法测定食品接触材料中5-亚乙基-2-降冰片烯的迁移量</p> <p>论文7: 气相色谱-质谱联用法测定食品包装材料中4种苯酚类抗氧化剂迁移量</p> <p>论文8: 气相色谱-质谱法测定食品包装中的柠檬酸脂</p> <p>论文9: 奶粉金属包装质量控制研究</p> <p>论文10: 国内外食品接触金属制品的质量安全要求比较</p>
<p>知识产权名称</p>	<p>标准1: 国家标准 GB/T 325.1-2018《包装容器 钢桶 第1部分: 通用技术要求》</p> <p>标准2: 国家标准 GB/T 9106.1-2019《包装容器 两片罐 第1部分: 铝易开盖铝罐》</p> <p>标准3: 国家标准 GB/T 9106.2-2019《包装容器 两片罐 第2部分: 铝易开盖钢罐》</p> <p>标准4: 行业标准 BB/T 0019-2013《包装容器 方罐与扁圆罐》</p> <p>标准5: 行业标准 BB/T 0006-2014《包装容器 20mm口径铝气雾罐》</p>

	标准 6: 国家标准 GB/T 32462-2015《聚酯树脂及其成型品中锑迁移量的测定 原子荧光光度法》
	标准 7: 团体标准 T/GDAQI 004-2018《食品接触材料及制品中壬基酚的测定和迁移量的测定》
	发明专利 1: 一种气压式金属罐夹紧器 (专利授权号 ZL 201010186983.4)
	发明专利 2: 圆周编码定位系统 (专利授权号 ZL 201110151822.6)
	发明专利 3: 一种同轴度检测装置 (专利授权号 ZL 201310551664.2)
推广应用情况	项目成果已在全国范围内广泛应用于各级政府监管部门对企业生产、认证进行监管,应用于检测机构检测技术能力和服务能力提升,应用于约 1000 家食品接触制品生产企业提质增效以及带动上下游企业增产创汇,促进了标准化、知识产权、平台建设提升以及高水平人才的培养,推动了社会科技进步,保障公共安全,社会、生态和经济效益显著。代表性的 4 家检测机构和 7 家生产企业近三年累计经济收入超过 14 亿元。

序号 68	
项目名称	餐饮食材质量与安全真实性检测技术体系构建及应用
主要完成单位	单位 1: 广州质量监督检测研究院
	单位 2: 仲恺农业工程学院
	单位 3: 暨南大学
	单位 4: 广州东升农场有限公司
	单位 5: 广州酒家集团利口福食品有限公司
	单位 6: 东莞万好食品有限公司
	单位 7: 茂名市电白区绿缘绿色食品有限公司
主要完成人 (职称、完成单位、工作单位)	1. 陈立伟 (职称: 教授级高工; 完成单位: 广州质量监督检测研究院; 工作单位: 广州质量监督检测研究院; 主要贡献: 项目总体构思、设计及组织实施,对本项目创新点一、二、三作出了实质性贡献,开展餐饮食材质量安全和真实性检测方法研究等,组织成果转化和推广应用,是专利 2、6 的发明人,论文 1 的作者。本人在该项目研发工作中投入的工作量占本人总工作量的 80%。广东省科技成果《食品安全关键检测技术体系的构建与应用》第 1 完成人。)
	2. 吴玉奎 (职称: 教授级高工; 完成单位: 广州质量监督检测研究院; 工作单位: 广州质量监督检测研究院; 主要贡献: 参与制订项目研究计划和实施方案,对本项目创新点一、二、三作出了实质性贡献,开展食用油真实性鉴评技术研究,是标准 1 的主要起草人,是专利 2、3、6 的发明人,论文 1、2、3、4 的作者。本人在该项目研发工作中投入的工作量占本人总工作量的 60%。广东省科技成果《食品安全关键检测技术体系的构建与应用》第 10 完

	成人。)
	3. 董浩（职称：副教授；完成单位：广州质量监督检测研究院；工作单位：仲恺农业工程学院；主要贡献：参与项目构思、设计，对本项目创新点二、三、四作出了实质性贡献，开展鱼翅干制品、食用油、粮食的真实性鉴评和溯源技术研究，精准检测技术研究等，是论文2、3、4、6的作者。本人在该项目研发工作中投入的工作量占本人总工作量的60%。）
	4. 王超（职称：副教授；完成单位：暨南大学；工作单位：暨南大学；主要贡献： 对本项目创新点二、三作出了实质性贡献，开展食用油真实性鉴评技术研究，食材品质评价和检测技术研究，是论文7、8、9、10的作者。本人在该项目研发工作中投入的工作量占本人总工作量的50%。广东省科技成果《食品安全关键检测技术体系的构建与应用》第3完成人。）
	5. 黄桂颖（职称：讲师；完成单位：仲恺农业工程学院；工作单位：仲恺农业工程学院；主要贡献：参与项目构思、设计，对本项目创新点二、四作出了实质性贡献，开展食材质量安全检测技术研究。本人在该项目研发工作中投入的工作量占本人总工作量的50%。）
	6. 范梅红（职称：高级工程师；完成单位：广州东升农场有限公司；工作单位：广州东升农场有限公司；主要贡献：对本项目创新点三和四作出了实质性贡献，主持蔬菜质量安全和产地溯源软件开发，参与蔬菜质量技术升级工作，制定质量标准并完成产业化示范和推广，是专利7、8的发明人，软件著作权9、10的主要完成人。本人在该项目研发工作中投入的工作量占本人总工作量的50%。）
	7. 洗燕萍（职称：教授级高工；完成单位：广州质量监督检测研究院；工作单位：广州质量监督检测研究院；主要贡献：参与项目构思、设计，对本项目创新点一、二、三作出了实质性贡献，开展鱼翅干制品、食用油等餐饮食材真实性鉴评技术研究，是是专利2、3、6的发明人，论文1、2、3、4、5、6的作者。本人在该项目研发工作中投入的工作量占本人总工作量的50%。广东省科技成果《食品安全关键检测技术体系的构建与应用》第2完成人。）
	8. 李立令（职称：会计师；完成单位：广州酒家集团利口福食品有限公司；工作单位：广州酒家集团利口福食品有限公司；主要贡献：对本项目创新点三和四作出了实质性贡献，参与餐饮食材质量安全与检测技术、贮运保鲜技术研究，参与制定质量标准并完成产业化示范和推广。本人在该项目研发工作中投入的工作量占本人总工作量的50%。）
	9. 李晓明（职称：会计师；完成单位：东莞万好食品有限公司；工作单位：东莞万好食品有限公司；主要贡献：对本项目创新点三和四作出了实质性贡献，参与餐饮食材质量安全检测技术、贮运保鲜及冷链物流配送关键技术及装备研究，开展质量管理工作，制定质量标准并完成产业化示范和推广。本人在该项目研发工作中投入的工作量占本人总工作量的50%。）
	10. 陈昌坚（职称：未取得；完成单位：茂名市电白区绿缘绿色食品有限公司；工作单位：茂名市电白区绿缘绿色食品有限公司；主要贡献：对本项目创新点三和四作出了实质性贡献。参与餐饮食材真实性与溯源技术研究，开展质量管理工作，制定质量标准并完成产业化示范和推广，是专利4、5的

	发明人。本人在该项目研发工作中投入的工作量占本人总工作量的 50%。)
项目简介	<p>广东饮食，源远流长；食在广东，闻名遐迩。餐饮业是经久不衰的朝阳产业，广东餐饮营业额也一直稳居全国之首。保证餐饮食材的质量安全是餐饮业持续健康发展的前提，然而，餐饮食材目前仍存在标准体系不完善、掺假掺伪事件频发、流通腐损率高、生产加工易产生风险物质等共性问题。本项目针对上述问题开展系统研究和协同创新，取得多项突破：</p> <p>(1) 针对“餐饮食材标准体系不完善”这一行业现状，积极开展标准的研制和宣贯，其中率先建立了莲蓉制品中芸豆成分的分子生物学定性检测技术并形成国家标准 GB/T 23814-2009，促进了莲蓉制品相关产业的健康发展；制定的 2 项冷冻调制食品行业标准提升了该行业加工和检验技术的规范化水平。产品和检测技术的标准化推动了餐饮食材监管和生产的“有标可依”。</p> <p>(2) 围绕“餐饮食材违规添加非法添加物、生产加工环节易产生风险物质”这一问题，研发了系列灵敏、准确、快速的检测新技术，实现了肉制品、果蔬等食材中抗生素、农残、植物生长激素等风险物质的高通量检测，其中抗生素的最低检出限可达 0.3 μg/kg，比同时期同类别的国内外检测方法降低了 50%以上；提升了甲基咪唑、亚硝胺等加工过程有害副产物的检测准确性和检测效率，其中亚硝胺的分析时间比 GB 5009.26-2016 方法缩短了 2 倍以上。检测新技术的建立解决了餐饮食材中多类别靶标物检不了、检不准、检不快的难题。</p> <p>(3) 针对“餐饮食材可溯源性差、掺假掺伪现象严重”这一产业技术难题，建立了基于 EA-IRMS 技术精准溯源粮食产地的方法，开发了蔬菜质量安全和产地溯源监控软件，实现了粮食、蔬菜的可追溯性；发明了干鱼翅掺假掺伪的多维度鉴别技术体系，鉴别准确性比单一维度鉴别手段的准确性提升了 30%以上；首次建立了基于多元素-同位素指纹分析实现食用油掺杂掺伪鉴别的方法，相比于标准的脂肪酸检测法，鉴别准确性得到了提升。</p> <p>(4) 围绕“餐饮主要食材贮运保鲜技术落后、流通腐损率高”这一产业现状，开展了新型贮运保鲜及冷链物流配送关键技术及装备研究，发明了天然产物复合保鲜剂保鲜等多项先进绿色保鲜技术，可延长冷鲜肉、鲜切果蔬等食材的货架期 1-2 倍；研发了多项智能化调控系统与装置，解决了餐饮食材储运过程中因环境因素波动导致的营养、品质劣变等问题，保证了餐饮食材从田头（屠宰厂）到餐桌的品质和安全。</p> <p>本项目主持或参与制定国家、行业标准 7 项；申请专利 41 件，其中授权 24 件（发明专利 7 件，实用新型 17 件）；授权计算机软件著作权 3 件；发表论文 60 篇，其中 SCI 论文 25 篇；培养教授级高工 5 名，高级工程师 20 名，硕士研究生 10 名；获批广州市广式传统食品加工与安全控制、广州市食品安全检测技术重点实验室 2 个；获批高新技术企业 5 家，广东省农业重点龙头企业 2 家，餐饮 AAAA 级酒家 1 个；荣获广东省著名商标 3 项，广东省名牌产品 1 个，绿色食品 A 级产品 2 个。</p>
代表性论文 专著目录	<p>论文 1：〈UPLC-MS/MS 法测定猪肉中万古霉素与去甲万古霉素〉</p> <p>论文 2：〈Geographical origin of cereal grains based on element analyzer-stable isotope ratio mass spectrometry (EA-SIRMS)〉</p>

	论文 3: <The application of stable isotope ratio analysis to determine the geographical origin of wheat>
	论文 4: <Identification of dried shark fins by analysis of seven sugars using pre-column derivatization high performance liquid chromatography and stable carbon isotope ratio analysis>
	论文 5: <鱼翅干制品品质的 ATR-FTIR 鉴别研究>
	论文 6: <Adulteration identification of commercial honey with the C-4 sugar content of negative values by an elemental analyzer and liquid chromatography coupled to isotope ratio mass spectroscopy>
	论文 7: <Characteristics of two calcium pectinates prepared from citrus pectin using either calcium chloride or calcium hydroxide>
	论文 8: <Quantification of polyglutamyl 5-methyltetrahydrofolate, monoglutamyl folate vitamers, and total folates in different berries and berry juice by UHPLC - MS/MS>
	论文 9: <Assessment of microwave cooking on the bioaccessibility of cadmium from various food matrices using an in vitro digestion model>
	论文 10: <固相微萃取-气相色谱-质谱法对比分析湘菜类地沟油与市售植物油中的挥发性成分>
知识产权名称	国家标准 1: <莲蓉制品中芸豆成分定性 PCR 检测方法> (GB/T 23814-2009)
	发明专利 2: <鱼翅食品中鲨鱼成分快速检测试剂盒及其检测方法> (ZL201310625684. X)
	发明专利 3: <多孔正十二面体 ZnO 及其作为卵磷脂吸附材料的应用> (ZL201710962138. 3)
	发明专利 4: <一种大顶苦瓜的种植方法> (ZL201310575570. 9)
	发明专利 5: <一种大顶苦瓜种植专用肥> (ZL201310575572. 8)
	实用新型 6: <样品检测盒及检测组件> (ZL201820439277. 8)
	实用新型 7: <新鲜蔬菜的薄膜包装装置> (ZL201521049203. 6)
	实用新型 8: <方便终端客户存储新鲜蔬菜的箱体> (ZL201521049202. 1)
	软件著作权 9: <东升蔬菜质量安全检测管理系统> (2016SR058662)
	软件著作权 10: <东升蔬菜跟踪追溯系统> (2019SR0170965)
推广应用情况	<p>本项目在广州质量监督检测研究院成功采标和构建系列检测技术,在通标标准技术服务有限公司广州分公司 (SGS)、广州金域医学检验中心有限公司等多家检测机构进行了推广应用,对保障餐饮食材质量和真实性发挥了积极的作用,取得明显社会效益。项目成果在代表性餐饮食材的生产型企业广州东升农场有限公司、茂名市电白区绿缘绿色食品有限公司进行了推广应用,提高了企业的产品质量控制水平,近三年累计产值 41716 万元、利润 4284 万元,助力乡村振兴,社会、生态和经济效益显著;在代表性餐饮加工企业广州酒家集团利口福食品有限公司、东莞万好食品有限公司进行了推广应用,不仅提高了产品自检水平,而且取得了巨大经济效益,近三年累计产值 170540 万元、利润 21250 万元。本项目成果还在中山市恒丰水产品</p>

	冷冻有限公司、英德市农家人生态农业发展有限公司、云龙县丰农农业开发有限责任公司等省内外多家企业广泛应用，经济效益明显。
--	---

序号 69	
项目名称	罕见病实验诊断关键技术创新与规模应用
主要完成单位	单位 1 广州金域医学检验集团股份有限公司
	单位 2 中山大学
	单位 3 中山大学孙逸仙纪念医院
	单位 4 广州医科大学附属第三医院
	单位 5 广州金域医学检验中心有限公司
	单位 6 上海金域医学检验所有限公司
主要完成人 (职称、工作单位、完成单位)	1. 梁耀铭 (教授、硕士、广州金域医学检验集团股份有限公司、广州金域医学检验集团股份有限公司、主要贡献: 该项目总负责人, 提出项目总体技术方案及产业化要求, 主导完成了创新点一创新研发了罕见病系列筛查诊断技术, 大幅提升检测灵敏度和检测效率; 创新点二创建罕见病多组学诊断技术路径, 攻克了部分罕见病复杂性、异质性导致无法通过单一检测技术确诊的难题。是 2 个专利的第一发明人。)
	2. 胡朝晖 (副主任技师、博士、广州金域医学检验中心有限公司、广州金域医学检验集团股份有限公司、主要贡献: 项目技术研究主要成员, 参与提出项目总体设计方案和要求, 负责项目的日常管理、产业化转化及质量控制研究等工作, 主导完成了创新点一创新染色体微阵列技术实验方法, 解决了绒毛组织 DNA 提取难、不稳定性问题, 提高了染色体结构变异的检出率, 降低了检测成本; 创新点三国内首次诊断罕见异常血红蛋白突变 [β 43(CD2) Glu→Lys], 变异序列被 GeneBank 收录。是 1 项专利的发明人, 是 4 篇论文的作者, 是 2 项成果的完成人)
	3. 陈帆 (中级、本科广州金域医学检验中心有限公司、广州金域医学检验中心有限公司、主要贡献: 项目技术研究主要成员, 主导完成了创新点一创新染色体微阵列技术实验方法, 解决了绒毛组织 DNA 提取难、不稳定性问题, 提高了染色体结构变异的检出率, 降低了检测成本。是 1 篇代表性论文的主要作者。)
	4. 吴梦华 (无、本科广州金域医学检验中心有限公司、广州金域医学检验中心有限公司、主要贡献: 项目技术研究主要成员, 主导完成了创新点一

	构建染色体核型细胞培养和制片过程新技术途径，解决了原有反应体系中含有毒试剂和培养失败率高的问题，提高了培养成功率和实验操作的安全性。是1篇代表性论文的主要作者。)
	5. 蒋玮莹（教授、博士、中山大学、中山大学、主要贡献：项目技术研究主要成员，主导创新点二检测血友病B的技术集成创新。研究并建立了一个针对血友病B的全面的基因诊断方案，作为患者和携带者的基因诊断、产前诊断和胚胎植入前诊断（PGD）的有效可行手段应用于中国人群中。是1篇代表性论文的主要作者，是1项成果的主要完成人。)
	6. 刘晶星（初级、硕士、广州金域医学检验中心有限公司、广州金域医学检验中心有限公司、主要贡献：项目技术研究主要成员，主导完成了创新点一针对NGS数据分析复杂、漏检率高、检出率低、分析模块不衔接和耗时长问题，发明基因变异评估方法并研发NGS数据生物信息分析系统。创新点四构建了基于中国人群数量大、病种全、地域广的罕见病实验诊断数据库及样本库，打破了长期仅依赖国外基因数据库分析中国人罕见病的局面。是2项专利的主要发明人。)
	7. 程雅婷（副教授、硕士、广州金域医学检验中心有限公司、广州金域医学检验中心有限公司、主要贡献：项目技术研究主要成员，主导完成了创新点二测遗传性代谢病的技术集成创新。是1项专利的主要发明人，是1篇代表性论文的通讯作者，是1项成果的主要完成人。)
	8. 莫桂玲（中级、硕士、广州金域医学检验中心有限公司、广州金域医学检验中心有限公司、主要贡献：项目技术研究主要成员，主导完成了创新点一针对目前NGS技术DNA损伤严重、靶向区域捕获效率低且不均匀、覆盖区域不完整的问题，创新NGS的反应体系；创新点三在国内首次诊断罕见异常血红蛋白突变[β 43(CD2) Glu→Lys]，序列被GeneBank收录。是1项专利的发明人，是2篇论文的作者，是1项成果的主要完成人。)
	9. 赵蓓蓓（中级、硕士、广州金域医学检验中心有限公司、广州金域医学检验中心有限公司、主要贡献：项目技术研究主要成员，主导完成了创新点一创建液相色谱串联质谱技术的样本前处理方法，解决了免疫法反应交叉干扰严重和质谱法分离效果差、浓缩提取难的问题，提高了遗传代谢病检测精准度。是1篇代表性论文的主要作者，是1项专利的主要发明人。)
	10. 喻长顺（中级、博士、广州金域医学检验中心有限公司、广州金域医学检验集团股份有限公司、主要贡献：项目技术研究主要成员，主导完成了创新点一创建液相色谱串联质谱技术的样本前处理方法，解决了免疫法反应交叉干扰严重和质谱法分离效果差、浓缩提取难的问题，提高了遗传代谢病检测精准度。是1篇代表性论文的主要作者，是1项专利的主要发明人。)
	11. 孙明明（中级、本科、广州金域医学检验中心有限公司、广州金域医学检验中心有限公司、主要贡献：项目技术研究主要成员，主导完成了创新点一创建液相色谱串联质谱技术的样本前处理方法，解决了免疫法反应交叉干扰严重和质谱法分离效果差、浓缩提取难的问题，提高了遗传代谢病检测精准度。是1篇代表性论文的主要作者，是1项专利的主要发明人。)
	12. 陈白雪（中级、博士、广州金域医学检验中心有限公司、广州金域医学检验中心有限公司、主要贡献：项目技术研究主要成员，主导完成了创新点一创新NGS的反应体系，解决了DNA损伤严重、靶向区域捕获效率低

	<p>且不均匀、覆盖区域不完整的问题，提高了罕见病检测的灵敏度和检出率，有效降低测序成本。是 1 项专利的发明人。)</p> <p>13. 陈敏（副主任医师、博士、广州医科大学附属第三医院、广州医科大学附属第三医院、主要贡献：项目技术研究主要成员，主导完成了创新点二创建罕见病多组学诊断技术路径，攻克了部分罕见病复杂性、异质性导致无法通过单一检测技术确诊的难题。是“遗传性疾病综合检测技术的集成研发和规模应用”成果的主要完成人。)</p> <p>13. 林晓莹（中级、博士、广东省第二人民医院、中山大学、主要贡献：项目技术研究主要成员，主导完成了创新点二检测血友病 B 的技术集成创新。是 1 篇论文的作者。)</p> <p>15. 李志华（副主任医师、博士、广州医科大学附属第三医院、广州医科大学附属第三医院、主要贡献项目技术研究主要成员，主导完成了创新点二：创建罕见病多组学诊断技术路径，攻克了部分罕见病复杂性、异质性导致无法通过单一检测技术确诊的难题。是“遗传性疾病综合检测技术的集成研发和规模应用”成果的主要完成人。)</p>
项目简介	<p>本项目属于实验诊断学领域。重点针对单一技术诊断罕见病检出率低、精准度低、漏诊误诊率高、周期长，长期仅依赖国外基因数据库分析中国人罕见病等突出问题，通过近 20 年罕见病筛查、诊断技术积累，创新关键检测技术，并规模化用于罕见病精准诊断。主要创新点如下：</p> <p>（一）创新研发了罕见病系列筛查诊断技术，大幅提升检测灵敏度和检测效率。</p> <p>创新 NGS 的反应体系，研发新重悬缓冲液、新捕获探针等，提高灵敏度和检出率并降低成本，解决靶区域捕获效率低且不均匀、覆盖区域不完整的问题；自主研发生物信息分析系统，实现数据自动分析、变异预测，检索速度提升 3-8 倍，解决漏检率高、流程不衔接和耗时长问题；通过研发新算法和模块化操作流程，缩减 DNA 模板稀释体积，解决绒毛组织 DNA 不易提取、稳定性差和质控难的问题；构建染色体核型细胞培养和制片新技术，成功率提升至 99.7%，解决原方法含有毒试剂和培养失败率高问题；创建液相色谱串联质谱技术样本前处理方法，单次检测节省 10 个步骤 40 分钟，解决了离子抑制和交叉干扰问题。</p> <p>（二）创建罕见病多组学诊断技术路径，攻克了部分罕见病复杂性、异质性导致无法通过单一检测技术确诊的难题。自主设计并深度优化罕见病检测流程和实验诊断方案，有效集成基因及基因组、代谢组及蛋白质组、细胞及组织病理等检测技术，已规模应用；研究并建立了一套全面的血友病 B 基因诊断方案，可覆盖胚胎植入前诊断、产前和产后基因诊断等环节，该方案诊断的结果与妊娠结局完全一致，避免了患儿出生；联合运用质谱和基因检测技术，确诊遗传代谢性罕见病及病因，使患者贫血、发育落后等症状得到极大改善。</p> <p>（三）首次发现 3 种罕见病基因变异类型、揭示 2 种临床诊断相同的罕见染色体病的不同致病机制、诊断多种罕见病，为罕见病实验诊断提供科学依据。国内首次诊断罕见异常血红蛋白突变和染色体缺失/重复等 3 种未被 Genbank 和国际权威遗传病数据库收录的罕见病；在国际上新发现 RBF0X1 基因内缺失、15q15.3q21.2 原位重复、2q22.3 拷贝数增加等 3 种罕见病基因变异类型并评估其临床诊断意义；在国际首次阐明了 21 三</p>

	<p>体和罗氏易位临床诊断相同而产生机制不同的染色体病，对产前筛查、优生优育和公共卫生等具有重要意义。</p> <p>（四）构建了基于中国人群数量大、病种全、地域广的罕见病实验诊断数据库及样本库，打破了长期仅依赖国外基因数据库分析中国人罕见病的局面。已被广泛应用的收录 4 万余例罕见病阳性病例及其实验诊断数据库，解决了依赖国外基因数据库分析中国人罕见病不精准的问题，为提升中国人罕见病致病性分析精准性和开展中国人群罕见病诊疗研究提供了宝贵的病例和数据资源。</p> <p>本项目共授权发明专利 20 件、计算机软件著作权 77 件、发表论文 36 篇。成果已为全国 22000 多家医院应用，覆盖全国 90%人口地区，2014-2016 年实现收入 3.27 亿元，带动金域医学实现收入 74.49 亿元，显著提高了罕见病诊断的时效性、灵敏度和特异性，提升了我国罕见病的精准诊疗能力，有效解决医疗资源分布不均衡的问题，助力“健康中国 2030”战略实施。</p>
<p>代表性论文 专著目录</p>	<p>论文 1：〈Intragenic deletion of RBFOX1 associated with neurodevelopmental/neuropsychiatric disorders and possibly other clinical presentations〉</p> <p>论文 2：〈染色体微阵列技术在 2000 例儿科患者中的应用〉</p> <p>论文 3：〈Robertsonian Translocations: An Overview of 872 Robertsonian Translocations Identified in a Diagnostic Laboratory in China〉</p> <p>论文 4：〈Postnatal Identification of Trisomy 21: An Overview of 7, 133 Postnatal Trisomy 21 Cases Identified in a Diagnostic Reference Laboratory in China〉</p> <p>论文 5：〈A de novo triplication on 2q22.3 including the entire ZEB2 gene associated with global developmental delay, multiple congenital anomalies and behavioral abnormalities〉</p> <p>论文 6：〈A rare de novo interstitial duplication of 15q15.3q21.2 in a boy with severe short stature, hypogonadism, global developmental delay and intellectual disability〉</p> <p>论文 7：〈Establishing a comprehensive genetic diagnosis strategy for hemophilia B and its application in Chinese population〉</p> <p>论文 8：〈联合应用 MLPA 技术和基因测序技术检测 DMD 基因单个外显子缺失突变〉</p> <p>论文 9：〈我国罕见异常血红蛋白突变型[β 43(CD2) Glu→Lys]分析〉</p> <p>论文 10：〈甲基丙二酸血症合并同型半胱氨酸血症 1 例病例报道〉</p>
<p>知识产权名称</p>	<p>专利 1：〈一种检测 IDH1 和 IDH2 基因突变的引物与方法〉（ZL201510568734.4）</p> <p>专利 2：〈一种检测 JAK2 基因突变的引物与方法〉（ZL201510568654.9）</p> <p>专利 3：〈一种基因变异评估方法及系统〉（ZL201710378155.2）</p> <p>专利 4：〈一种缺失型 α 地中海贫血-2 基因及其检测试剂盒和 PCR 测序方法〉（ZL201110320542.3）</p>

	专利 5: <一种人尿氢化可的松的检测方法> (ZL201310242425.9)
	专利 6: <一种高通量测序数据前期处理方法> (ZL201510830815.7)
	专利 7: <一种检测少儿耳聋遗传风险的引物、试剂盒、检测方法> (ZL201610651209.3)
	软件著作权 1: <基于BLAST结果的Evalue统计工具软件> (2019SR0084884)
	软件著作权 2: <NGS数据覆盖度统计工具软件> (2018SR756039)
	软件著作权 3: <无创胎儿微缺失微重复分析软件 V1.0> (2017SR209785)
推广应用情况	<p>本项目技术创新成果成功应用于 1332 家三级医院，与北京协和医院联合开展“罕见病临床队列研究”，与中国罕见病联盟（经国家卫健委批准）成员单位四川大学华西医院、上海儿童医学中心、哈尔滨医科大学附属第一医院、新疆维吾尔自治区人民医院、广东省人民医院和广州呼吸疾病研究所等大型三甲医院，开展罕见病精准诊断科研合作与临床诊疗协作，充分发挥第三方医学检验机构技术和汇集多方罕见病例资源优势，面向医院提供规模化应用罕见病临床检测技术项目和最优化分析诊断方案。</p>

序号 70	
项目名称	城市公共交通智能化关键技术研究及应用示范
主要完成单位	广州交通信息化建设投资营运有限公司
	中国科学院自动化研究所
主要完成人 (职称、完成单位、工作单位)	1. 张孜 (高级工程师、广州交通信息化建设投资营运有限公司、广州交通信息化建设投资营运有限公司、负责项目全面管理、统筹推进、研发指导)
	2. 刘本章 (未取得、广州交通信息化建设投资营运有限公司、广州交通信息化建设投资营运有限公司、负责项目示范应用、产业化推广)
	3. 王飞跃 (研究员、中国科学院自动化研究所、中国科学院自动化研究所、负责总体框架设计、技术指导)
	4. 于洁涵 (高级经济师、广州交通信息化建设投资营运有限公司、广州交通信息化建设投资营运有限公司、负责基于物联网的公交优先协同报障关键技术研究应用)
	5. 欧勇辉 (未取得、广州交通信息化建设投资营运有限公司、广州交通信息化建设投资营运有限公司、负责公共交通智能化管理服务应用示范)
	6. 朱凤华 (高级工程师、中国科学院自动化研究所、中国科学院自动化研究所、负责 WSN 无线传感器等关键技术研究)
	7. 黄钦炎 (经济师、广州交通信息化建设投资营运有限公司、广州交通信息化建设投资营运有限公司、参与公共交通优先协同保障关键技术研究及智能化管理服务示范应用)

	8. 熊刚（研究员、中国科学院自动化研究所、中国科学院自动化研究所、参与公共交通物联网感知、处理等关键技术研究）
	9. 李莹（未取得、广州交通信息化建设投资营运有限公司、广州交通信息化建设投资营运有限公司、参与客流分析关键技术研究及应用示范）
	10. 严静雯（未取得、广州交通信息化建设投资营运有限公司、广州交通信息化建设投资营运有限公司、参与公共交通智能化建设应用）
项目简介	<p>依托国家首批物联网应用示范工程、国家公交都市建设示范工程、交通运输部重大科技专项。攻克了公共交通无线传感网（WSN）的核心理论与关键技术，构建了大数据驱动的公共交通智能化管理与服务体系，研发实现了面向公共交通的多模式融合感知、大数据客流分析、自动化调度管理、全方位安全驾驶、响应式公交服务等成套技术方法突破，以及智能装备、系统软件的大规模部署应用，有效解决了公共交通系统存在的安全、效率、体验等问题，显著提升了城市公共交通系统的整体效能，有力支撑了国家公交都市战略实施及新技术、新能源等战略性新兴产业发展。研制 10 类智能终端设备、18 项系统平台；形成授权专利 10 项（发明专利 9 项，实用新型 1 项），发表 SCI\EI 论文 10 篇。经成果评价，项目整体技术达到国际先进水平。项目成果支撑国家示范工程落地，在粤港澳大湾区、长三角区域的 10 多个重点城市的工程项目推广应用，取得良好的社会效益。</p>
代表性论文 专著目录	论文 1: <Computational Traffic Experiments Based on Artificial Transportation Systems: An Application of ACP Approach>
	论文 2: <Parallel Traffic Management System and Its Application to the 2010 Asian Games>
	论文 3: <Parallel Public Transportation System and Its Application in Evaluating Evacuation Plans for Large-Scale Activities>
	论文 4: <Cyber-physical-social System in Intelligent Transportation>
	论文 5: <A kind of novel ITS based on Space-Air-Ground Big-data>
	论文 6: <Parallel Transportation Management and Control System and Its Applications in Building Smart Cities>
	论文 7: <Cloud Operating System for Industrial Application>
	论文 8: <Continuous Travel Time Prediction for Transit Signal Priority Based on a Deep Network>
	论文 9: <Novel ITS based on Space-Air-Ground collected big-data>
	论文 10: <The Construction of Parallel Systems of Subway Stations based on ACP Approach>
知识产权名 称	专利 1: <一种基于无线传感网的智能交通信息采集系统> (ZL201420568492. X)
	专利 2: <一种交通事故辅助处理系统及方法> (ZL201410064895. 5)
	专利 3: <一种虚实互动的交通疏散控制方案的优化方法及其系统> (ZL201310037281. 3)
	专利 4: <一种公共交通供需状态检测与预测系统及方法> (ZL201410293589. 9)

	专利 5: <一种基于会话管理服务器的云存储系统的安全管理方法> (ZL201310036927.6)
	专利 6: <一种基于显著车辆部件模型的交通违章检测方法> (ZL201310700175.9)
	专利 7: <一种基于混合图像模板的车辆检测方法> (ZL201310268913.7)
	专利 8: <一种交通疏散方法> (ZL201310586992.6)
	专利 9: <一种基于人工交通系统的社交关系网络生成方法及装置> (ZL201410065242.9)
	专利 10: <一种多天线交通通信网络系统及信号检测方法> (ZL201410495382.X)
推广应用情况	项目成果在粤港澳大湾区、长三角区域等 10 多个重点城市的工程项目推广应用,并在广州实现规模化示范应用,100%覆盖广州 15000 多辆公交车、7000 多个站点、50 多艘水上巴士,日均服务 600 多万客流,互联网+产品用户超过 1000 万,有效加强公交行业监管能力、提高公交运行管理效率、提升公交服务能力,推进城市公共交通智能化、产业化进程。近三年,项目单位直接经济效益超过 3 亿元,带动相关应用单位收益超过 3 亿元。

序号 71	
项目名称	基于 cell 图像分割检测的跟踪方法及系统关键技术与规模化应用
主要完成单位	广州市保伦电子有限公司
主要完成人 (职称、完成单位、工作单位)	1. 赵定金, 职称: 高级工程师, 工作单位: 广州市保伦电子有限公司, 完成单位: 广州市保伦电子有限公司, 主要贡献: 1. 负责本项目需求和完成标准《T/GDBX 006-2018 数字公共广播系统通用技术规范》的起草制定; 2. 安排项目的验收和检查质量效果等工作; 3. 负责本项目的进度安排、实施情况、技术难题攻关保障等。
	2. 明德, 职称: 中级工程师, 工作单位: 广州市保伦电子有限公司, 完成单位: 广州市保伦电子有限公司, 主要贡献: 1. 《T/GDBX 006-2018 数字公共广播系统通用技术规范》的起草人之一; 2. 负责本项目关键技术的实现路径指导; 3. 安排项目团队成员分工和培训; 4. 负责本项目的日常运维工作和项目进度。
	3. 李昌绿, 职称: 中级工程师, 工作单位: 广州市保伦电子有限公司, 完成单位: 广州市保伦电子有限公司, 主要贡献: 1. 发明专利《基于 cell 图像分割检测的跟踪方法及系统》的发明人之一; 2. 负责本项目关键技术的技术攻关工作; 3. 带领项目组成员进行相关技术的研发工作; 4. 负责本项目在产品中的应用和实施过程中的使用过程的跟踪。

项目简介

1. 项目背景

本项目主要应用于智能录播系统，智能录播系统主要是实现“优课”自动录制工作，常用的视频目标检测算法有帧间差分法、背景差分法、光流法等等，但这些算法针对智能录播系统的应用场景，难以达到实用的需求，为了克服现有技术的不足，本项目主要目的在于提供基于 cell 图像分割检测的跟踪方法。

2. 主要技术内容

(1) 教师跟踪身高检测、移动预测和防抖跟踪：通过基于 Cell 的图像分割检测跟踪办法优化人物在图像上面的运动分割，获取连续帧的图像数据，计算上一帧与当前帧之间的差分图像，生成当前帧的 HMI 图，将计算得到的 HMI 图的积分图像分为若干个区间，根据积分图像计算出每个区间的 Cell 值。通过扫描每个 Cell 值，以得到该区域间对应的动作状态、身高状态、运动状态和区间。通过优化后，人物的移动，会随着位置的变化，相应的视频图像也会根据身高和位置进行调整，保证图像会呈现一个较为合理的范围，从而提升效果。

(2) 学生跟踪检测方法和行为预测：采用了多重技术进行将二维空间的转换、抽象和转换，得到一个三维转换矩阵；然后通过 Cell 图像分割，抽象出一个人物个体目标在二维坐标轴上的位置，由此精确得到人物个体目标后，对人物的移动进行矢量标定，提前进行预测人物的移动轨迹和方向，减少误判。

3. 授权专利情况

本项目完成后已先后获得了 6 项授权的知识产权，1 项发明专利，5 项软件著作权，分别为：1. 基于 cell 图像分割检测的跟踪方法及系统，授权号：ZL201611263758.X；2. 保伦高清录播管理系统 V1.0，登记号：2015SR024780；3. 录播云平台软件 VI.0，登记号：2015SR208975；4. 录播主机嵌入软件 V2.0，登记号：2015SR208977；5. 保伦录播系统管理软件 V1.0，登记号：2016SR155234；6. 移动录播单双导播切换软件 V3.34，登记号：2019SR0225790。

4. 技术指标

主要性能指标的依据为学生和教师的跟踪准确度，在此前的基础上能实现准确率的提升。目前达到的性能指标如下：

使用传统模式（四台辅助摄像机）对老师跟踪及学生侦测的准确率分别为：80%，70%；使用 Cell 分割算法对老师跟踪及学生侦测的准确率分别为：95%，80%。

5. 应用及效益情况

本项目的产品主要为录播系统，主要应用于全国各地的各大高中及公安信息系统，其中已应用的高中 13 所，初中 5 所，公安系统 1 个，具体如在广州海珠第三实验小学的项目使用中，优秀的导播策略和精准的分割

	<p>检测算法，使得对“优课”进行精美地录制工作。</p> <p>社会效益主要体现如下：① 改变了这种“人”的资源分布不均的问题；② 改变了学生的学习方式，改变了单纯通过补课的教学方式；③ “双师”课堂的模式使学校的压力得到改善；④ 教学评比无需中间人干预，有助于老师评比职称，有助于学校参加各级评优工作。</p> <p>社会经济效率主要体现如下：① 优化教师的优胜劣汰；② 为公司营收增长提供新的引擎，2018年在教育行业智能录播出出货量达到3000多台，近三年直接带动新增销售额约9.1亿元人民币。</p> <p style="text-align: right;">广州市保伦电子有限公司 2019年8月26日</p>
<p>代表性论文 专著目录</p>	<p style="text-align: center;">无</p>
<p>知识产权 名称</p>	<p>专利1：〈基于cell图像分割检测的跟踪方法及系统〉（ZL201611263758.X）</p> <p>软件著作权1：〈保伦高清录播管理系统V1.0〉（2015SR024780）</p> <p>软件著作权2：〈录播云平台V1.0〉（2015SR208975）</p> <p>软件著作权3：〈录播主机嵌入软件V2.0〉（2015SR208977）</p> <p>软件著作权4：〈保伦录播系统管理软件V1.0〉（2016SR155234）</p> <p>软件著作权5：〈移动录播单双导播切换软件V3.34〉（2019SR0225790）</p>
<p>推广应用 情况</p>	<p>本项目属于计算机视觉领域，此项目主要产品为录播系统，主要应用单位为全国各地各大中学及公安信息系统，具体实际应用部分案例如下：</p> <p>1 广州海珠第三实验小学实验项目</p> <p>在广从海珠区第三实验小学的实际应用效果来看：通过全新的跟踪策略方法能有效的在实际授课当中，对录播系统的跟踪准确度有明显的提升，同时减少摄像机设备的投入，方便了在使用过程中的设备维护，对学生和教师、电教管理员是一个极大的使用便利，能减少80%的人工干预。而且，在后期视频剪辑中，几乎不需要进行二次的人工剪辑工作。直接拍摄下来的视频，就是一场高质量的授课电影。</p> <p>2 长沙市岳麓区长郡梅溪湖中学</p> <p>长沙市长郡梅溪湖中学是湖南省四大高中名校之一，重点本科的升学率长年在全省居前，通过部署我司的智能录播系统对优秀的授课方式进行传播，将平时授课的全场景，通过智能跟踪系统进行优秀的智能导播拍摄，还原“名校”的上课方式，将学生和教师实现互联网全方面直播和录播。对于湖南全省的教育推广有非常重要的积极意义，因此在项目初期，研发人员就参与方案设计，技术确认，并在项目实施中进行了指导，将产品性能和优势发挥到最大。在项目使用过程中，得到了专家和用户一致好评。</p> <p>项目的具体情况非常具有参考价值和推广意义，其中几个重要的实施因素包括如下：</p>

	<p>A. 环境装修，由于视频录制来源于现场环境的色调和色温差别，因此对于环境装修要求非常包，其中包括了色彩的搭配、色温、人物背光、灯光的均匀，窗帘的吸光等因素；</p> <p>B. 声场部分组合，在设计之初，声音的场合设计非常关键，其中包括了吸音材质，吸音地板，避免声音的回声；</p> <p>C. 桌椅的布置也经过了特殊处理，在前期由摄像机角度有限，因此摄像机安装的距离和第一排经过科学的计算，得出 3.5 米的距离，确保不会出现拍摄死角的问题；</p> <p>D. 教学一体机替换掉了老旧的投影幕布的方式，原来使用投影幕布使用的刷新率只够 25 帧，因此在图像成像上面，效果不佳，经过讨论学校升级了教学一体机，刷新率 60 帧，拍摄效果良好。</p>
--	--

序号 72	
项目名称	复杂海岸半环抱式底流槽与多通道箱涵取水技术研究及应用
主要完成单位	中国能源建设集团广东省电力设计研究院有限公司
主要完成人 (职称、完成单位、工作单位)	1. 汪芬 (职称: 高级工程师; 工作单位: 中国能源建设集团广东省电力设计研究院有限公司; 完成单位: 中国能源建设集团广东省电力设计研究院有限公司; 主要贡献: 项目负责人, 技术报告编制人, 专利发明人。)
	2. 王明才 (职称: 高级工程师; 工作单位: 中核能源科技有限公司; 完成单位: 中国能源建设集团广东省电力设计研究院有限公司; 主要贡献: 项目主要负责人, 专利发明人。)
	3. 张国罡 (职称: 高级工程师; 工作单位: 中国能源建设集团广东省电力设计研究院有限公司; 完成单位: 中国能源建设集团广东省电力设计研究院有限公司; 主要贡献: 项目主要负责人, 技术报告编制人。)
	4. 曾令刚 (职称: 高级工程师; 工作单位: 中国能源建设集团广东省电力设计研究院有限公司; 完成单位: 中国能源建设集团广东省电力设计研究院有限公司; 主要贡献: 项目技术成果应用审核人。)
	5. 杨伟 (职称: 高级工程师; 工作单位: 中国能源建设集团广东省电力设计研究院有限公司; 完成单位: 中国能源建设集团广东省电力设计研究院有限公司; 主要贡献: 参与项目技术成果研发。)
	6. 邓广义 (职称: 教授级高级工程师; 工作单位: 中国能源建设集团广东省电力设计研究院有限公司; 完成单位: 中国能源建设集团广东省电力设计研究院有限公司; 主要贡献: 对项目技术成果研发进行指导、审核。)
	7. 任灏 (职称: 高级工程师; 工作单位: 中国能源建设集团广东省电力设计研究院有限公司; 完成单位: 中国能源建设集团广东省电力设计研究院有限公司; 主要贡献: 参与项目技术成果研发与应用, 专利发明人。)

	8. 龙国庆（职称：教授级高级工程师；工作单位：中国能源建设集团广东省电力设计研究院有限公司；完成单位：中国能源建设集团广东省电力设计研究院有限公司；主要贡献：对项目技术成果研发进行指导，专利发明人。）
	9. 毛卫兵（职称：教授级高级工程师；工作单位：中国能源建设集团广东省电力设计研究院有限公司；完成单位：中国能源建设集团广东省电力设计研究院有限公司；主要贡献：对项目技术成果研发进行指导，对成果应用进行审核工作，专利发明人。）
	10. 李波（职称：教授级高级工程师；工作单位：中国能源建设集团广东省电力设计研究院有限公司；完成单位：中国能源建设集团广东省电力设计研究院有限公司；主要贡献：对项目技术成果研发进行指导，对成果应用、技术报告进行审核工作，专利发明人。）
项目简介	取水工程是海洋利用工程的重要组成部分，但受到地形地貌、水温水质、水面波动（天文潮、风暴潮等）、近岸流、波浪、岸滩演变、泥沙冲淤、工程地质和地震等多重海洋环境因素影响，因此需要贯彻因地制宜方针，选择安全可靠、经济合理的设计方案。本项目研究开发两种具有新型取水构筑物的海岸取水工程技术——半环抱式底流槽取水技术和多通道箱涵取水技术，是在已有海岸取水设计的经验基础上，采用数值模拟计算、物模试验研究等方法，并通过工程实践得以验证的先进技术。
代表性论文 专著目录	无
知识产权名称	专利 1：国家发明专利：取水构筑物、取水系统、循环水系统以及取水构筑物的建造方法（ZL 2015 1 1030912.4）
	专利 2：国家发明专利：取水结构（ZL 2015 1 0616382.5）
	专利 3：实用新型专利：取水构筑物、取水系统以及循环水系统（ZL 2015 2 1139596.X）
	专利 4：实用新型专利：取水结构（ZL 2015 2 0744151.8）
推广应用情况	随着社会经济的发展，环保、节能理念深入人心，国家对海洋工程环境影响评价的要求越来越高，建设工程量省、环境影响小的取排水工程是用户的必然选择。本项目研究成果提出的两种海岸取水工程先进技术具有工程量小、占用海域面积小、施工方案简单可靠、施工难度低，初期投资费用减少、运行维护方便、设备运行费用低等众多优势，可广泛应用于火力发电工程、核能发电工程、大型石化厂、大型 LNG 接收站循环冷却水取水及大型海水淡化厂等复杂海岸取水工程，具有显著的经济效益和社会效益，应用前景十分广阔。

序号 73	
项目名称	核壳结构工程塑料用抗冲击改性剂的研发及产业化
主要完成单位	广州焯能创新材料股份有限公司
主要完成人 (职称、完成单位、工作单位)	1.刘伟时（高级工程师、广州焯能创新材料股份有限公司、广州焯能创新材料股份有限公司、项目总负责人，项目策划，项目整体方案）
	2.石建伟（未取得、广州焯能创新材料股份有限公司、广州焯能创新材料股份有限公司、项目关键技术实现）
	3.周亮（工程师、广州焯能创新材料股份有限公司、广州焯能创新材料股份有限公司、产业化路线制定及实现）
	4.刘辉（未取得、广州焯能创新材料股份有限公司、广州焯能创新材料股份有限公司、项目产品性能完善及市场推广）

	<p>5.潘杰辉（高级工程师，广州熵能创新材料股份有限公司、广州熵能创新材料股份有限公司、有机硅种子乳液的设计与制备）</p> <p>6.韩泽明（未取得，广州熵能创新材料股份有限公司、广州熵能创新材料股份有限公司、核壳结构乳液的设计与制备）</p> <p>7.胡龙（工程师，广州熵能创新材料股份有限公司、广州熵能创新材料股份有限公司、抗冲击改性应用研究）</p> <p>8.陈璞（未取得，广州熵能创新材料股份有限公司、广州熵能创新材料股份有限公司、中试放大及产业化研究）</p> <p>9.杨少敏（工程师，广州熵能创新材料股份有限公司、广州熵能创新材料股份有限公司、中试放大及产业化研究）</p> <p>10.陈丽萍（未取得，广州熵能创新材料股份有限公司、广州熵能创新材料股份有限公司、项目经费管理）</p>
项目简介	<p>(1) 项目概况</p> <p>“核壳结构工程塑料用抗冲击改性剂的研发及产业化”是 2017 年广州市科技创新企业发展专项（科技型中小企业创新-创新项目），根据当年项目申请指南，该项目参加了“2016 年第五届中国创新创业大赛”，获得了“广东省新材料行业企业组一等奖”及“全国总决赛新材料行业企业组第二名”。该项目已于 2017 年通过验收。</p> <p>(2) 主要研发内容</p> <p>本项目开发了一种耐候性能优异、工程塑料专用的核壳结构抗冲击改性剂，它是以聚有机硅氧烷为核、以丙烯腈-丙烯酸丁酯-苯乙烯接枝共聚物为壳的三层核壳结构聚合物微球，可以与塑料很好的相容，能显著提高塑料的加工性能和抗冲击性能，并赋予塑料制品良好的外观质量及优良的应用性能。</p> <p>主要研发内容包括：① 有机硅种子乳液的合成；② 双层核壳结构硅丙乳液的合成；③ 三层核壳结构聚合物乳液的合成；④ 核壳结构聚合物乳液后处理；⑤ 抗冲击改性应用研究。</p> <p>(3) 授权专利情况</p> <p>该项目已获得授权发明专利 1 项：乙烯基系接枝共聚物和含有其的树脂组合物、及乙烯基系接枝共聚物的制备方法，授权号：ZL 201610789392.3。该专利已经申请了国际 PCT，国际申请号：PCT/CN2016/106196，国际公布号：WO 2018/040297 A1。</p> <p>(4) 技术指标</p> <p>该项目产品已成功应用于 AS 和 PC 树脂的抗冲击改性中，由 SGS 出具的测试报告结果如下：</p> <p>① 35%抗冲击改性剂+65%AS：悬臂梁缺口冲击强度：133 J/M</p> <p>② 35%抗冲击改性剂+65%PC：悬臂梁缺口冲击强度：837 J/M</p> <p>(5) 经济指标</p> <p>① 项目实施期间：2016 年 4 月 1 日—2017 年 4 月 30 日，经“广东粤信会计师事务所有限公司”出具的审计报告（报备号：00202017050064261739），累计新增销售收入：1591.44 万元；累计新增利税：1036.05 万元。</p> <p>② 2017 年 5 月 1 日—2019 年 7 月 31 日，累计销售额：1.085 亿万元。</p> <p>(6) 应用及效益情况</p> <p>① 该项目已建成年产 5000 吨生产线，实施地点为：广州熵能创新材料股份有限公司的制造基地（珠海平一化工有限公司）：珠海市珠海临港工业区南水化工专区。</p> <p>② 由于该项目产品投入市场后一直处于“供不应求”的状态，产能供不上，公司于 2017 年在珠海高栏杆购买工业用地 120 亩，已着手在建年产 30000 吨的生产线。</p>
代表性论文 专著目录	无。

知识产权名称	专利 1: <乙烯基系接枝共聚物和含有其的树脂组合物、及乙烯基系接枝共聚物的制备方法> (ZL 201610789392.3) (WO 2018/040297 A1)
推广应用情况	<p>本项目产品可用于工程塑料加工, 主要用于 PC、PC/ABS、PC/ASA、AS、PVC 等树脂抗冲击改性, 可应用于汽车配件, 电气、电子元件, 家电, 户外用品等。应用单位主要为国内从事塑料改性和加工企业, 目前已有 100 多家企业购买本项目产品。</p> <p>十大应用单位名单如下:</p> <p>①上海锦湖日丽塑料有限公司 (应用产品: 抗冲击改进剂 W1701, W1702; 联系人及电话: 陆雅琴 021-62968037);</p> <p>②天津金发新材料有限公司 (应用产品: 抗冲击改进剂 LP2065X; 联系人及电话: 卢原秋 022-59802222);</p> <p>③深圳毅彩鸿翔新材料科技有限公司 (应用产品: 抗冲击改进剂 LP2065; 联系人及电话: 安小彦 0755-84074855);</p> <p>④佛山市金惠农塑料科技有限公司 (应用产品: 抗冲击改进剂 LP2061; 联系人及电话: 廖伟涛 0757-29392133);</p> <p>⑤合肥杰事杰新材料股份有限公司 (应用产品: 抗冲击改进剂 LP2065X; 联系人及电话: 王磊 13385609362);</p> <p>⑥成都真彩塑胶原料有限公司 (应用产品: 抗冲击改进剂 LP2061; 联系人及电话: 陈庆福 15902815168);</p> <p>⑦成都新兴富皇高分子材料科技有限公司 (应用产品: 抗冲击改进剂 LP2065; 联系人及电话: 甘建伟 13658026337);</p> <p>⑧东莞市鑫成新材料科技有限公司 (应用产品: 抗冲击改进剂 LP2082; 联系人及电话: 刘德和 0769-28633361);</p> <p>⑨惠州市伟嘉改性塑料有限公司 (应用产品: 抗冲击改进剂 LP2082; 联系人及电话: 蒋菲菲 0752-2798768);</p> <p>⑩深圳市科聚新材料有限公司 (应用产品: 抗冲击改进剂 LP2085; 联系人及电话: 王英文 15986664886)</p>

序号 74	
项目名称	基于岩溶发育机理的碳酸盐岩分布区地质调查及塌陷预警关键技术
主要完成单位	广东省交通规划设计研究院股份有限公司
	广东工业大学
	中山大学
	中国建筑材料工业地质勘查中心广东总队
主要完成人 (职称、完成单位、工作单位)	1. 张修杰 (教授级高级工程师、广东省交通规划设计研究院股份有限公司、广东省交通规划设计研究院股份有限公司、主要贡献代表性专著 6, 与项目相关的知识产权 7 项)
	2. 李红中 (高级工程师、广东省交通规划设计研究院股份有限公司、广东省交通规划设计研究院股份有限公司、主要贡献代表性知识产权 1、2、3、4、5, 代表性专著 6, 与项目相关的论文 1 篇)
	3. 龚星 (讲师、广东工业大学、广东工业大学、主要贡献代表性论文 1、2、3, 与项目相关的论文 3 篇, 结题证明 1 项)

	4.贺佐跃（工程师、广东省交通规划设计研究院股份有限公司、广东省交通规划设计研究院股份有限公司、主要贡献研究成果在单位的推广与应用）
	5.赖正首（博士后、中山大学、中山大学、主要贡献代表性论文 4、5）
	6.赵建国（教授级高级工程师、中国建筑材料工业地质勘查中心广东总队、中国建筑材料工业地质勘查中心广东总队、主要贡献为与项目相关的规范 1 项、研究成果在单位的推广与应用、代表性专著 6）
	7.邓超文（教授级高级工程师、广东省交通规划设计研究院股份有限公司、广东省交通规划设计研究院股份有限公司、主要贡献为研究成果在单位的推广与应用、代表性专著 6）
	8.秦岭（高级工程师、中国建筑材料工业地质勘查中心广东总队、中国建筑材料工业地质勘查中心广东总队、主要贡献为研究成果在单位的推广与应用、代表性专著 6）
	9.李水清（高级工程师、广东省交通规划设计研究院股份有限公司、广东省交通规划设计研究院股份有限公司、主要贡献代表性知识产权 8）
	10.张金平（高级工程师、广东省交通规划设计研究院股份有限公司、广东省交通规划设计研究院股份有限公司、主要贡献代表性知识产权 6，与项目相关的知识产权 1 项、代表性专著 6）
项目简介	<p>岩溶地区的地质灾害广泛分布于世界各国并严重的影响了工程质量和安全性。尽管碳酸盐岩地区的岩溶给工程建设带来了极大的影响，但稀缺的土地资源迫使人们不得不在岩溶发育的碳酸盐岩分布区开展工程建设。在华南地区，碳酸盐岩及其岩溶在广东省内的分布范围明显低于贵州、广西和云南等省份，其空间分布具有零散、不连续性和潜伏性特征等显著特点。作为典型的碳酸盐岩及其岩溶零散分布区，广东省内岩溶地质灾害表现为空间分布隐蔽性、发育过程累进性、事件发生的突然性等特点，这些给工程建设带来了巨大的难度和潜在风险。因此，本研究以广东省碳酸盐岩及岩溶的为对象，探索了岩溶发育的机理和影响因素，建立岩溶零散分布区工程地质勘察关键技术及工作标准。通过以碳酸盐岩零散分布的广东省地区为对象，本研究全面系统的开展了资料收集、实地调研、样品采集、岩矿鉴定及工程勘察应用等工作，获得了一些创新性成果，并成功推广应用于“广佛肇高速公路 A2 合同段”、“武（汉）深（圳）高速公路 A5 合同段”和“大庆至广州高速公路 D1 合同段等工程中，降低成本、提升效率，产生了显著的经济、社会和环境效益。自项目开始，获授权国家发明专利 4 项，实用新型专利 4 项；以第一作者（或通讯作者）发表高水平学术论文 8 篇，专著 1 部，其中 SCI/EI 检索 8 篇；综合项目承担单位的推广应用相关，项目成果的运用降低成本、提升效率并实现节约 15%左右的勘察成本，利用该成果作为科技加分项参与投标的获得的项目年新增销售额数亿元，推动了基于碳酸盐岩溶解机理的岩溶地区工程地质勘察关键技术的进步。</p>
代表性论文 专著目录	<p>论文 1: <Effects of convective heat transport in modelling the early evolution of conduits in limestone aquifers></p> <p>论文 2: <A numerical model in predicting the initial karst development in porous limestone></p> <p>论文 3: <Modelling early karstification in future limestone geothermal reservoirs by mixing of meteoric water with cross-formational warm water></p> <p>论文 4: <Temporal and spatial distribution of the grout pressure and its effects on lining segments during synchronous grouting in shield tunnelling></p> <p>论文 5: <盾构隧道同步注浆浆液压力时空分布规律></p> <p>专著 6: <零散型碳酸盐岩分布区公路工程地质勘察关键技术与综合勘察方法></p>
知识产权名称	<p>专利 1: <一种公路建设阶段水文地质参数采集、处理和存储方法及装置> (201721117323.4)</p> <p>专利 2: <基于互联网的动力触探测试数据采集及成果实时传输装置> (201610111936.0)</p>

	专利 3: <一种山区野外调查、勘察及搜寻工作的导航装置和系统> (201620902372.8)
	专利 4: <基于互联网的公路工程地质钻探信息采集及实时传输装置> (201620094174.3)
	专利 5: <一种勘察浅层软土的静力触探简易轻便贯入设备> (201520441512.1)
	专利 6: <一种工程地质勘察手钻钻机> (201510119263.9)
	专利 7: <一种用于工程地质勘察岩芯管管内土芯样取出的辅助接手> (201410405960.6)
	专利 8: <一种改进型钻机人工提引器> (201310150836.5)
	规范 9: <水泥工厂岩土工程勘察规范>
推广应用情况	研究成果得到了广泛的推广运用并产生了巨大的经济效益。在项目研究期间, 成果应用推广全覆盖 2012 年来项目承担单位参与设计的一百余处岩溶分布区公路工程及其它兄弟单位在广东省内设计隧道的部分项目。按工程钻探的成本为标准综合折算, 仅出具用户应用报告的“广佛肇高速公路 A2 合同段”、“武(汉)深(圳)高速公路 A5 合同段”和“大庆至广州高速公路 D1 合同段”三个依托项目收到了业主关于该技术应用效果的反馈证明, 仅此 3 个项目实现的直接经济效益为节约人工 2480 人.天(节约工作量初勘阶段 18.99%和详勘阶段 12.08%)、448 人.天(15.86%)和 1016 人.天(15.86%)。综合项目承担单位的推广应用相关, 项目成果的运用降低成本、提升效率并实现节约 15%左右的勘察成本, 利用该成果作为科技加分项参与投标的获得的项目年新增销售额数亿元, 直接反映了本项目研究成果具有很好的生命力, 也证明了本研究成果能够有力地推动了基于碳酸盐岩溶解机理的岩溶地区工程地质勘察关键技术的进步。

序号 75	
项目名称	新型转运式艙滑道收放系统研发
主要完成单位	广州船舶及海洋工程设计研究院
	广州海荣实业有限公司
主要完成人 (职称、完成单位、工作单位)	1. 卢孝武(职称: 研究员; 工作单位: 广州船舶及海洋工程设计研究院; 完成单位: 广州船舶及海洋工程设计研究院; 主要贡献: 项目总负责人, 参与了该系统研发工作的全过程, 全面负责研发工作中的协调和技术决策, 组织解决研发中的关键技术问题, 策划创新技术的研发。)
	2. 黎理胜(职称: 高工; 工作单位: 广州船舶及海洋工程设计研究院; 完成单位: 广州船舶及海洋工程设计研究院; 主要贡献: 技术负责人, 全程主持了该系统研发工作, 包括调研、方案论证、技术及施工设计和产品加工技术支持等工作。重点负责总体方案设计、指标设定及质量控制。)
	3. 朱小楠(职称: 研究员; 工作单位: 广州船舶及海洋工程设计研究院; 完成单位: 广州船舶及海洋工程设计研究院; 主要贡献: 结构负责人, 全程参与系统研发, 主要负责系统结构的关键技术研究及设计, 解决了复杂系统而结构重量轻、强度好、防撞击能力强的关键技术问题。)
	4. 李光天(职称: 高工; 工作单位: 广州船舶及海洋工程设计研究院; 完成单位: 广州船舶及海洋工程设计研究院; 主要贡献: 电气控制专业负责人, 全程参加了系统研发工作, 主要负责电控系统设计及关键技术研究, 对系统复杂设备, 实现了操作简单及安全性高的良好效果。)

	5. 陈万宏（职称：研究员；工作单位：广州船舶及海洋工程设计研究院；完成单位：广州船舶及海洋工程设计研究院；主要贡献：动力专业负责人，负责动力系统设计及关键技术研究，全程参与系统研发，完成了对不同收放牵引方式和液压技术进行分析研究，解决了该系统动力选型和设计等问题。）
	6. 徐文珊（职称：研究员；工作单位：广州船舶及海洋工程设计研究院；完成单位：广州船舶及海洋工程设计研究院；主要贡献：新型转运式艙滑道收放系统为装船设备，负责提出滑道在母船上的适装性要求及系统方案的总体构想，对主要运动参数的论证、选取及系统主要指标的确定进行把关。）
	7. 何兴（职称：研究员；工作单位：广州船舶及海洋工程设计研究院；完成单位：广州船舶及海洋工程设计研究院；主要贡献：担任该系统研发项目管理的决策和市场经营者，全程参与系统研发工作，负责技术方案适用性技术把关，同时协调与客户与船厂的重大事项的的协调。）
	8. 陈海光（职称：工程师；工作单位：广州船舶及海洋工程设计研究院；完成单位：广州船舶及海洋工程设计研究院；主要贡献：负责该系统的滚轮及防护设计和牵引系统研究工作，全程参与系统研发工作，提出系统机械运行、安全防护等措施方案，解决系统机械干预等问题。）
	9. 毛福考（职称：高工；工作单位：广州船舶及海洋工程设计研究院；完成单位：广州船舶及海洋工程设计研究院；主要贡献：负责该新型转运式艙滑道收放系统研发的液压系统设计，配合现场的安装调试，进行了系统的适装性、可靠性、维修性等研究，解决了液压系统压力波动，冲击噪声等问题。）
	10. 何伟群（职称：研究员；工作单位：广州船舶及海洋工程设计研究院；完成单位：广州船舶及海洋工程设计研究院；主要贡献：对该系统采用全新的转运模式，在高海情下如何保证系统构架及船体强度把关，负责结构关键技术把关，就载荷计算、系统构架设计及船体加强的方案制定。）
项目简介	新型转运式滑道收放系统是通过母船倾斜滑道、可伸缩可曲折轨道收放船载工作艇的新一代滑道收放系统。该系统包含可伸缩曲折轨道、牵引变速组合、自动捕捉钩和波浪测量系统等多项先进技术，突破了传统艙滑道收放系统依靠小艇底部冲击、冲排回收的技术局限，解决了其普遍存在的对中难、使用海况低、工作艇容易损坏等问题，实现了大型工作艇在航行状态中碰钩被自动捕捉，安全可靠，快速灵活，开发了多模式控制方式，操作简单方便，回收效率高，技术总体达到国际领先水平。
代表性论文 专著目录	论文 1：《转运式艙滑道收放系统介绍及应用探讨》（广东造船）2019 年第 3 期
知识产权名称	专利 1：一种艙滑道式水上浮体收放装置（ZL 201410207371.7）
	专利 2：一种嵌套式主、副轨道架滑行机构（ZL 201510985804.6）
	专利 3：一种嵌套轨道主滑行机构（ZL 201521093109.0）
	专利 4：一种艙滑式水上设备收放装置运动轨道结构（ZL 201721847825.2）
	专利 5：一种捕捉棒结构（ZL 201510985754.1）
	专利 6：一种小艇夹持捕捉装置（ZL 201420251590.0）
	专利 7：一种海上收放工作艇指示装置（ZL 201521093108.6）
	专利 8：一种艙滑道式水上设备收放装置驱动结构（ZL 201820001572.5）

推广应用情况	<p>新型转运式滑道收放系统适用于执行特殊任务的公务执法船或军船，可在恶劣海况环境下快速收放船载工作艇，在浅水域或狭窄水域执行高速追击等任务，为公务船或军船战术机动创造了十分有利的条件，对提高公务执法船及舰船的执法及作战力起到重要作用。目前已有 30 套批量装备于 300 吨海警船，自 2015 年首套系统交付海警部队使用以来，各系统安全可靠，显著提高了海警部队的执法能力，获得了用户的高度评价，社会效益和经济效益显著。</p>
--------	---

序号 76	
项目名称	面向移动互联网的位置服务开发平台
主要完成单位	广州城市信息研究所有限公司
主要完成人 (职称、完成单位、工作单位)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 黄涛 (副高级工程师、广州城市信息研究所有限公司、广州城市信息研究所有限公司、项目负责人, 负责整个项目的技术设计) 2. 龚勋 (中级工程师、广州城市信息研究所有限公司、广州城市信息研究所有限公司、项目整体协调, 负责项目三维模块的计算设计) 3. 陈敏仪 (-、广州城市信息研究所有限公司、广州城市信息研究所有限公司、项目管理) 4. 何莹 (中级工程师、广州城市信息研究所有限公司、广州城市信息研究所有限公司、项目地图服务关键技术攻关) 5. 吴剑 (-、广州城市信息研究所有限公司、广州城市信息研究所有限公司、项目移动服务关键技术攻关) 6. 刘夏 (中级工程师、广州城市信息研究所有限公司、广州城市信息研究所有限公司、项目移动执法产品研发) 7. 钟伟华 (副高级工程师、广州城市信息研究所有限公司、广州城市信息研究所有限公司、项目智慧规划移动办公产品研发) 8. 陈纯玉 (-、广州城市信息研究所有限公司、广州城市信息研究所有限公司、) 9. 吴俊 (中级工程师、广州城市信息研究所有限公司、广州城市信息研究所有限公司、项目移动三维导游产品研发)
项目简介	<p>本项目以位置服务、移动 GIS 和移动互联网通信为主要研究内容, 进行一款完整的面向移动互联网的位置服务开发平台的研发。综合空间数据管理, 实时定位和轨迹跟踪, 以及移动电子地图开发, 使得基于位置服务的移动地理信息服务平台以直观的图形可视化方式表达空间信息, 为人们随时随地获取特定的空间信息提供了一种有效地手段, 并通过实现移动图形用户界面开发, 为用户呈现一种如同真实世界一般的互动式体验。</p>
代表性论文 专著目录	-

知识产权名称	软件著作权 1: 面向移动互联网的智慧城市时空信息云平台 V1.0 (2015SR166577)
	软件著作权 2: 城信国土移动执法软件 V1.0 (2014SR138203)
	软件著作权 3: 城信移动办公系统 V2.0 (2015SR216868)
	软件著作权 4: 城信移动电子会议系统 【简称: 电子会议】 V1.0 (2014SR189098)
	软件著作权 5: 地图发布服务系统 V1.0 (2016SR104523)
	软件著作权 6: 智慧规划移动办公系统 V1.0 (2016SR117037)
推广应用情况	本项目研发的空间数据管理、位置服务开发平台、移动端应用等模块, 在多个项目中推广应用, 涵盖规划、国土资源管理、交通、环保执法等智慧城市建设领域, 服务范围覆盖省内 14 个市县(区) 及省外共 56 个业务部门机构。

序号 77	
项目名称	新一代绿色洗涤技术的创建与工业化应用项目
主要完成单位	广州立白企业集团有限公司
	广东工业大学
主要完成人 (职称、完成单位、工作单位)	1. 李林(高级工程师;广州立白企业集团有限公司;广州立白企业集团有限公司;提出整个项目技术方案,完成项目从设计、开发、评价及产业化全过程)
	2. 赵建红(教授级高工;广东工业大学;广东工业大学;负责高生物源表面活性剂 MES 合成与应用研究,实现高生物源表面活性剂在洗衣粉中的应用)
	3. 杨作毅(高级工程师;广州立白企业集团有限公司;广州立白企业集团有限公司;对配方中表面活性剂等重要原料进行研究和审核,对生产工艺进行重大调整)
	4. 赵顺祥(未取得;广州立白企业集团有限公司;广州立白企业集团有限公司;提出整个配方设计思路,设定实验方案)
	5. 陈文福(未取得;广州立白企业集团有限公司;广州立白企业集团有限公司;改善原料 MES 流动性能及抗结块性能,推动 MES 原料的快速应用。)
	6. 殷培倚(未取得;广州立白企业集团有限公司;广州立白企业集团有限公司;解决产品溶解性问题,降低产品游离碱含量)
	7. 宗蔚(未取得;广州立白企业集团有限公司;广州立白企业集团有限公司;降低表面活性剂的应用,保证产品不发烫,强力去污的同时提升产品对织物的护理性能。)
	8. 卢丽霞(工程师;广州立白企业集团有限公司;广州立白企业集团有限公司;制订性能测试的技术标准。)
	9. 谢颂鸣(未取得;广州立白企业集团有限公司;广州立白企业集团有限公司;研发绿色表面活性剂在不发烫洗衣粉上的应用,试验不同酶制剂对配方稳定性的影响)
	10. 丁泳锋(未取得;广州立白企业集团有限公司;广州立白企业集团有限公司;不发烫技术的开发应用工作,研究留香技术与不发烫技术的共存相辅关键技术点。)

项目简介	<p>日用洗涤行业是国民经济的重要组成部分，其中洗衣粉是日用洗涤剂中占比最大的单项类产品，近5年在全品类洗涤剂占比保持35%。洗衣粉对比洗衣液拥有许多明显优势，如去污力更强、包装成本以及运输能耗更低等。因为在同等活性物浓度下，部分高效助洗剂无法稳定存液体中，且洗衣液的包装材料重量为洗衣粉4~5倍。一直以来在我国乃至全世界的洗衣粉均以石油基烷基苯磺酸为主要原料，再结合大量的碱性助剂与无机盐制成。这种配方体系主体成分为石油衍生物，随着石油资源日益紧张产品成本不断攀升，所有洗涤企业都不可避免地面临产品低利润和同质化问题。此外，传统配方体系中碱性助剂和无机盐含量较高刺激性大，容易伤害人体皮肤，不符合当前高度重视健康、安全和环保的社会环境。因此改变洗衣粉原料来源，开发绿色化产品和绿色生产技术，对日用洗涤行业以及自然生态环境保持可持续发展十分关键。</p> <p>传统洗衣粉的症结在于以石油基烷基苯磺酸构建的配方体系难以实现活性物高倍浓缩、无法接纳新型可再生原料，使产品性能和生产工艺的升级优化空间受限。为解决日化行业绿色化进程中的共性难题，本项目经多年研究成功创建以生物基表面活性剂为主体的新一代绿色洗涤技术体系，将洗衣粉原配方材料中大部分石油衍生物以生物衍生物替代，剔除碱性助剂纯碱，使新一代洗衣粉产品在生产、使用过程中不再对自然环境和人体皮肤造成负担。新一代绿色洗涤技术体系突破了百年来行业依赖石油基原料的技术瓶颈，不仅进一步提升产品的去污功效与亲肤性，而且从源头上减少了生产成本和污染物的排放。</p> <p>为实现新技术的工业化应用，本项目配合新原料的性能特点对传统生产工艺进行革新，攻克了新原料制造粉体成型等技术难点，创建“带压前配+大比例后配”工艺路线。新工艺实现多品种柔性切换，并且在生产效率提高20~30%的同时降低了单位能耗，更加符合高效、清洁、低碳、循环的绿色制造需求，在行业绿色制造技术升级过程中发挥了示范作用。</p> <p>本项目的技术成果共获得5项国家发明专利、1项实用新型专利授权，于2015年开始形成绿色配方不发烫洗衣粉系列产品，经立白集团遍布全国的营销网络进行大范围推广，近三年销售收入超过45亿元，取得了洗衣粉销量全国第一、世界第四的经济效益。</p> <p>本项目突破了洗涤剂绿色化进程中的核心技术难题，创建了新一代绿色洗涤体系，带动生物基表面活性剂在行业中的推广应用，让整个行业都朝以“绿色低碳环保，节约社会资源”方向发展，保证了社会可持续性发展。</p>
代表性论文 专著目录	<p>论文1：〈洗衣粉流动及抗结块性能的研究〉</p> <p>论文2：〈混合碳链MES的合成与应用研究〉</p>
知识产权名称	<p>专利1：〈一种不发烫洗衣粉组合物〉（CN201610038340.2）</p> <p>专利2：〈一种流动性好的粉状含MES组合物的生产方法及设备〉（CN201510710728.8）</p> <p>专利3：〈一种洗衣粉组合物及其制备方法〉（CN201310420239.X）</p> <p>专利4：〈一种洗衣皂粉组合物〉（CN201310404183.9）</p> <p>专利5：〈一种洗衣粉生产余热回收利用工艺及装置〉（CN201510176379.6）</p> <p>专利6：〈一种流动性好的粉状含MES组合物的生产设备〉（CN201520842573.9）</p>

推广应用情况	<p>立白集团是国内洗涤剂行业中技术水平领先、生产规模大、能引领行业发展的龙头企业，在全国各地拥有十三大生产基地。目前各大生产基地都已利用本项目的技术成果相继完成对传统洗衣粉生产工艺的改造，利用“带压前配+大比例后配”和多品种柔性切换工艺路线，提高20~30%产能并降低了单位产品的能耗。依托降低洗衣粉生产综合成本的突出效益优势，在行业绿色制造技术升级过程中发挥了示范作用。</p> <p>自2015年起立白集团利用本项目技术成果开发了立白不发烫洗衣粉系列产品，新产品消除了传统洗衣粉对人体皮肤的刺激性，使消费者洗后手感不干不滑不腻。因此该系列产品一经推出市场便广受欢迎，2016年至2018年销售收入达到455025.08万元，创造了良好的经济效益。在新产品的推动下，立白洗衣粉的市场份额达到29.3%（2018年底尼尔森统计数据），取得了洗衣粉销量全国第一、世界第四的领先地位。</p>
--------	---

序号 78	
项目名称	中药复方技术的研究及其在口腔护理产品中的应用
主要完成单位	广州立白企业集团有限公司 天津蓝天集团股份有限公司
主要完成人 (职称、完成单位、工作单位)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 刘都树（工程师；广州立白企业集团有限公司；广州立白企业集团有限公司；负责原料筛选、复配，研究个中药成分作用机理，负责配方设计和在配方中的应用性能表征，临床报告测试、消费者使用性能测试等，对项目进行中试放大生产，组织申请专利。） 2. 沈兵兵（工程师；广州立白企业集团有限公司；广州立白企业集团有限公司；负责配方应用开发，针对各原料配伍性能进行研究，筛选出性能优异的中药组合物，同时重点负责项目过程中临床报告、产品安全性测试工作。） 3. 刘庆刚（工程师；广州立白企业集团有限公司；广州立白企业集团有限公司；负责配方应用开发工作，建立产品的功效评价方法，重点解决了口腔产品功能无法量化问题，同时负责将部分内部测试方法转化为行业标准。） 4. 孙宜恒（工程师；广州立白企业集团有限公司；广州立白企业集团有限公司；负责包装工艺设计，包材与内容物相容性等工作。） 5. 李幸达（工程师；广州立白企业集团有限公司；广州立白企业集团有限公司；负责产品配方设计，针对牙膏透明度开发量化测试方法，解决传统牙膏透明度较差问题。） 6. 梁玉树（教授级高级工程师；天津蓝天集团股份有限公司；天津蓝天集团股份有限公司；负责产品放大生产、质量控制等整套生产流程。） 7. 穆可云（工程师；广州立白企业集团有限公司；广州立白企业集团有限公司；负责产品理化指标检测及产品配方设计，解决传统牙膏分散性较差问题，专利及科技文献撰写工作。）

	8. 李淑钰（未取得；广州立白企业集团有限公司；广州立白企业集团有限公司；负责对口腔厌氧菌的抑制功效评价分析。）
	9. 梁润森（未取得；广州立白企业集团有限公司；广州立白企业集团有限公司；负责产品开发中的香精筛选及评价，通过与第三方香精公司合作，开发出产品使用性能优于同类产品水平。）
	10. 孙志勇（工程师；天津蓝天集团股份有限公司；天津蓝天集团股份有限公司；负责配方试生产、新工艺制定，有针对性的开发不同的生产工艺以确保产品质量的稳定性。）
项目简介	<p>牙膏作为日常生活中常用的产品，其主要功能是通过清洁口腔达到维护口腔健康的目的。近年来消费者由于生活习惯变化，口腔牙龈问题增多，对护龈类牙膏产品需求持续增加。其中具有中国传统特色的中草药牙膏以其绿色天然、安全有效的优势最为被国内消费者认可。在国内口腔护理行业大部分市场份额被外资品牌占有的行业环境下，该产品也是本土牙膏品牌与外资品牌竞争的核心手段。目前市场上中药护龈技术主要有两种，一是中药结合氨甲环酸作为功效成分达到护龈作用，二是采用单一中药成分护龈技术。前者在安全性方面有争议，后者则在功效、口感、外观等方面有所不足，且行业内一直存在主功效成分不清楚、作用机理不明确的共性问题。</p> <p>本项目针对中药护龈技术不足点，采用区别于外资品牌西药护龈及传统本土品牌单一中药成分护龈的技术，首创全新的中药护龈组合物并应用于牙膏产品中，形成安全且护龈性能优异的口腔护理的新型技术方案，为消费者彻底消除口腔牙龈问题。项目主要技术内容包括：（一）结合中药复方原理及现代牙龈问题治疗机理，科学复配不同中药原料，充分发挥各组分的协同作用，开发出可解决牙龈问题的口腔护理产品；（二）通过现代分析测试仪器的运用，对中药成分的功效进行了精确控制，并对其作用原理进行了可量化的科学验证，解决了中药应用过程中成分作用机理模糊、功效不清晰的行业难题。（三）优化配方技术解决中药牙膏使用性能不佳的行业难题，通过投料顺序及工艺控制最大限度发挥中药活性成分作用。</p> <p>本项目开发的新产品解决了传统护龈牙膏产品口感、外观、功效不如外资品牌的问题，而且护龈止血功效经临床验证牙龈炎症出血指数BOP下降率大于73%，远高于市场上同类产品。更重要的是，本项目在研究开发过程中建立了中药原料功效成分检测和性能评价方法，为中药护龈产品有效成分在原料和功效提供可量化控制、评价的理论依据，推动了行业技术进一步发展。</p> <p>本项目的技术成果共形成七项授权发明专利，并发表了科技论文四篇，所建立功效成分检测技术形成行业标准两项，新开发测试和性能评价方法超过十项。新产品上市后为诸多消费者消除口腔牙龈困扰，受到良好的市场反馈，在2016年至2018年销售期间，共新增销售收入28195.09万元，实现利润6183.81万元，贡献税收1045.98万元。凭借优越的市场表现，本项目利用传统中药技术优势填补纯高端牙膏的市场空白，提升国内品牌竞争力，成功发扬了我国的中药文化。</p>
代表性论文 专著目录	<p>论文1：〈槐枝、杏仁提取物在牙膏中的应用〉</p> <p>论文2：〈淡竹叶提取物在牙膏中的发应〉</p> <p>论文3：〈苦丁茶提取物在牙膏中的应用与临床研究〉</p>
知识产权名称	<p>专利1：〈预防口腔上火的中药组合物及含有其的口腔护理产品〉（CN104207982 B）</p> <p>专利2：〈一种具有预防口腔上火作用的咸味牙膏〉（CN103385828 B）</p>

	专利 3: <改善牙龈牙周健康的中药组合物及含有该中药组合物的牙膏>(CN104224981 B)
	专利 4: <一种含有天山雪莲成分的牙膏 > (CN103462841 B)
	专利 5: <一种具有预防和缓解牙齿敏感作用的中药牙膏 > (CN104188855 B)
	专利 6: <一种含有蔓荆子成分的牙膏 > (CN104856898 B)
	专利 7: <一种牙膏组合物 > (CN105125445 B)
推广应用情况	<p>立白作为日化的龙头，在口腔护理领域，一直致力于开发更适合中国消费者的口腔护理产品，并于 2005 年入主国内口腔护理专业品牌蓝天六必治，整合了两家公司的技术优势，形成多项具有自主知识产权口腔护理技术。</p> <p>本项目技术成果共形成六必治清新青盐牙膏、六必治竹菊薄荷牙膏两个新系列产品，并在全国各地进行销售。新产品解决了以往国产牙膏产品口感、外观、功效等不如外资品牌问题，且性价比及利润率均优于目前同类中药牙膏水平，因此推出市场后广受欢迎。在 2016 年至 2018 年销售期间，项目新产品经统计销售收入达到 28195.09 万元，实现利润 6183.81 万元，贡献税收 1045.98 万元。凭借优越的市场表现，本项目技术成果逐步成长为公司口腔护理的主流单品，不仅为公司品牌高端化的成功转型提供助力，而且填补了国内纯中药高端牙膏的市场空白，发挥国内企业在中高端护龈牙膏领域的技术优势，提升民族品牌竞争力。</p>

序号 79	
项目名称	典型家电产品制造过程关键技术与系统研究及应用
主要完成单位	中国电器科学研究院股份有限公司
	华南理工大学
	广东美的暖通设备有限公司
	安徽擎天伟嘉装备制造有限公司
主要完成人 (职称、完成单位、工作单位)	余和青（教授级高级工程师，中国电器科学研究院股份有限公司，中国电器科学研究院股份有限公司，项目技术总负责人，主要负责项目技术攻关的总体把关和技术路线的制定，对项目创新点 3、4、5 做出了突出贡献，是知识产权 5 的第一发明人，知识产权 6、7 的完成人）
	陈传好（教授级高级工程师，中国电器科学研究院股份有限公司，中国电器科学研究院股份有限公司，项目负责人，负责项目总体规划和技术路线的制定；对创新点 2、3、5 做出了重要贡献，是知识产权 6 的第一发明人）
	李迪（教授、华南理工大学，华南理工大学，完成单位主要技术负责人，负责完成单位技术重点攻关，对创新点 2、4 做出了重要贡献，是代表性论文 1 的作者）
	冯财平（工程师，广东美的暖通设备有限公司，广东美的暖通设备有限公司，完成单位主要负责人，负责产品工艺优化和典型家电智能制造示范应用建设，对创新点 1、3、4 做出了重要贡献）
	张平（教授、华南理工大学，华南理工大学，完成单位技术负责人，负责工艺优化及生产线仿真技术攻关；对创新点 1 做出了重要贡献，是代表性论文 1、4 的第一作者，论文 2、3 的作者）
	郭君柱（教授级高级工程师，中国电器科学研究院股份有限公司，中国电器科学研究院股份有限公司，主要负责智能生产线系统、机器人应用研究、项目成果产业化

	<p>推广应用，对创新点 2、5 做出重要贡献，是知识产权 6 的完成人)</p> <p>马芳（工程师，中国电器科学研究院股份有限公司，中国电器科学研究院股份有限公司，是项目机器人技术应用、数字化车间智能运行管控技术、产业化推广应用的核心研究人员，对创新点 2、3、4、5 做出重要贡献，是知识产权 1、7 的第一发明人，是知识产权 2、5、6 的完成人)</p> <p>李方（副教授，华南理工大学，华南理工大学，完成单位主要技术人员，负责生产线数字建模仿真技术研究及系统开发，对创新点 1 做出重要贡献，是代表性论文 3 的第一作者)</p> <p>陈昕叶（在读博士，华南理工大学，华南理工大学，完成单位主要技术人员，负责生产线数字建模仿真技术研究及系统开发，对创新点 1 做出重要贡献，是代表性论文 2 的第一作者)</p> <p>罗建伟（工程师，广东美的暖通设备有限公司，广东美的暖通设备有限公司，完成单位主要技术人员，负责家电产品工艺装配仿真技术及家电智能化生产示范应用，对创新点 1、3、4 做出了突出贡献)</p>
项目简介	<p>家电作为我国最具国际竞争力的优势产业之一，在当今资源短缺、人力成本上升，产业格局不断变化及“一带一路”战略背景下，我国家电产业发展挑战与机遇并存，产业智能化升级成为我国家电产业保持竞争力和国际影响力的关键，家电行业向来有品种多、更新快、工艺繁杂、成本敏感、劳动力密集等突出特点，行业转型升级面临严峻挑战，行业缺乏数字化工艺优化仿真工具、关键钣金成型工艺水平落后、高端装备依赖进口，生产线自动化水平低、生产过程缺乏高效运行管理等关键难题严重制约了家电产业智能化进程。针对上述问题，项目在省、市等专项项目支持下，基于家电行业突出特点及“一带一路”国家市场环境，选择典型家电产品冰箱、空调制造作为研究对象，开展工艺优化仿真设计技术、智能装备制造技术、生产运行管控技术攻关，通过集成示范形成典型家电数字化车间整体解决方案，实现低成本约束下多品种家电产品智能化生产，有效降低企业制造成本、缩短产品开发周期，提升产品质量，提高生产效率及资源利用率，满足国内外市场个性化需求。项目成果的推广提高我国家电产业创新能力、推动产业升级，推进我国优势产业向“一带一路”国家输出，实现产业可持续发展具有重要意义。</p> <p>1、针对家电行业成本敏感、产品更新快，行业缺乏相关工艺优化仿真工具，开发了符合家电行业特点的产品制造工艺数字建模仿真系统，促进家电行业数字化研发能力建设，填补行业技术空白，提升家电工艺优化水平，缩短新产品开发周期，降低企业制造成本。</p> <p>2、针对冰箱密封性差等行业难题，提出并实现智能控制组合模具折弯技术，保证冰箱壳体前折边角度误差控制在 1 度以内且容易调整，每米直线度达到 0.1mm，改善冰箱密封性问题，创新性的将智能控制组合模具折弯技术用于冰箱 U 壳成型，开发了冰箱钣金智能成型装备，打破同类高端装备依赖进口的现状。</p> <p>3、开发了基于工艺场景的机器人柔性装配系统，在空调整机装配多个复杂工艺场景中首次实现了机器人自动化装配，提升了整体自动化率，满足多品种多规格空调产品的自动化生产和柔性装配，生产效率提高 37.1%，单位产品能耗降低 26.9%。</p> <p>4、针对家电生产管理的突出问题提出生产调度及管控策略，研发了家电数字化车间智能运行管控系统，实现了家电生产车间的透明化，信息化，可视化管理。</p> <p>5、项目实施期间获发明专利授权 5 件、实用新型专利授权 17 件、登记软件著作权 11 件，发表论文 4 篇。</p> <p>经专家鉴定：“项目成果综合技术达到国际先进水平，部分技术达到国际领先水平”。</p> <p>项目成果得到行业推广应用，开发的家电产品生产制造过程中的智能工艺装备、机</p>

	<p>器人柔性生产线及生产运行管控系统广泛在国内家电企业及“一带一路”沿线国家得到推广应用，新增销售达 17.5 亿元；相关技术通过在美国的等家电企业示范，形成智能制造示范基地，有力推动产业转型升级和可持续发展，同时打响中国制造海外品牌，经济和社会效益显著。</p>
代表性论文 专著目录	论文 1 《A novel human-robot interface using hybrid sensors with Kalman filters》
	论文 2 《Service Model and Service Selection Strategies for Cross-regional Intelligent Manufacturing》
	论文 3 《A model-based service-oriented integration strategy for industrial CPS》
	论文 4 《Ensuring safety in human-robot coexisting environment based on two-level protection》
知识产权名称	专利 1：一种机器人端拾器（专利授权号 ZL201611024329.7）
	专利 2：一种纸箱成型机器人夹具（专利授权号 ZL201510623271.7）
	专利 3：一种迷宫成型装置（专利授权号 ZL201510976347.4）
	专利 4：一种取放料机械手（专利授权号 ZL201610136968.6）
	专利 5：一种多用途机器人抓取装置（专利授权号 ZL201420636527.9）
	专利 6：一种用于家电压缩机上下料的机器人手爪（专利授权号 ZL201320578935.9）
	专利 7：一种柔性机器人码垛夹具（专利授权号 ZL201420646766.2）
	专利 8：一种柔性折弯机构（专利授权号 ZL201720255847.3）
	软件著作权 9：基于 OSG 的机器人自动化生产线三维仿真系统（软件登记号 2016SR040484）
	软件著作权 10：基于物联网的冰箱生产过程信息化管理系统 1.0（软件登记号 2018SR938814）
推广应用情况	<p>项目取得的研究成果不仅在项目完成单位内部进行了应用，并在国内家电企业及“一带一路”沿线国家进行了推广应用，取得了非常可观的效益。其中，中国电器科学研究院股份有限公司基于本项目开发的生产线规划建模数字仿真工具开展工艺装备、机器人生产线柔性设计，大幅缩短方案设计周期，降低设计成本，提高设计效率，从而满足客户对智能生产解决方案的成本预期，缩短工期，也帮助工程单位降低设备及工程开发成本；本项目的工艺仿真技术、钣金智能成型装备技术、机器人柔性装配生产线、数字化车间智能运行管控系统等成果在广东美的、松下、奥克斯、志高等家电进行产业化应用，形成典型家电整机生产数字化车间示范基地，帮助企业降低产品开发成本，改善产品质量，提高了生产效率，项目技术及成果同时在“一带一路”沿线如印度、巴西、埃及、巴基斯坦、斯里兰卡、孟加拉、伊朗等国家推广应用，不仅促进我国家电产业转型升级，实现产业可持续发展，同时扩大我国家电领域技术及装备国际市场占有率及中国制造品牌影响力。</p>

序号 80	
项目名称	供水管网爆管实时诊断与优化改造关键技术研究与应用

主要完成单位	单位 1: 广州市自来水公司
	单位 2: 浙江大学
	单位 3: 广东工业大学
主要完成人 (职称、完成单位、工作单位)	1. 许刚 (南洲水厂厂长, 广州自来水公司, 项目总负责人, 负责项目的顶层设计、组织实施, 组织项目团队实现了基础研究、技术开发和推广应用。提出了管网水力模型与基础理论研究方案的设计思想, 建立了管网实时爆管诊断分析技术和基于证据理论的爆管实施诊断平台构建的研究框架。开发了管网爆管检测建模技术、管网诊断与优化改扩建技术, 建设广州市芳村地区供水管网优化布局改造示范工程。发表论文 7 篇, 发明专利 2 项。)
	2. 王建平 (董事长、党委书记、广州市自来水公司、项目主要完成人, 主要负责结合实时的水力模型和 SCADA 系统, 构建了由 403 个压力监控点和 183 个流量监控点组成的广州市供水管网实时监控体系, 管网系统数据传输、监测点布局研究, 主要贡献在第四部分“主要科技创新”创新点 1、3 和 5, 有突出贡献。)
	3. 袁永钦 (总工程师、广州市自来水公司、项目主要完成人, 主要开发了管网优化水力建模技术、管网诊断与优化改扩建技术, 并参与构建了由 403 个压力监控点和 183 个流量监控点组成的广州市供水管网实时监控体系, 建设广州市芳村地区供水管网优化布局改造示范工程, 主要对第四部分“主要科技创新”创新点 1、3 和 5 有创造性贡献。)
	4. 龙志宏 (管理人员、广州市自来水公司、项目主要完成人, 研究制定了针对供水管网优化改造的管网健康评价指标的隶属函数及健康评价阈值, 制定了管道评价分级方法, 采用主客观组合权重赋值法, 确定 FAHP-RS 组合权重, 并引入 IAHP 进行定量分析, 构建了评价指标组合权重的优化模型, 主要对第四部分“主要科技创新”创新点 2 和 4 有创造性贡献, 该部分被行业领域专家评价为提升性创新。)
	4. 龙志宏 (管理人员、广州市自来水公司、项目主要完成人, 研究制定了针对供水管网优化改造的管网健康评价指标的隶属函数及健康评价阈值, 制定了管道评价分级方法, 采用主客观组合权重赋值法, 确定 FAHP-RS 组合权重, 并引入 IAHP 进行定量分析, 构建了评价指标组合权重的优化模型, 主要对第四部分“主要科技创新”创新点 2 和 4 有创造性贡献, 该部分被行业领域专家评价为提升性创新。)
	5. 邹康兵 (科技管理主办工程师、广州市自来水公司、项目主要完成人, 研究建立实时管网的水力模型与 SCADA 监测信息的特征映射方法, 提取爆管特征信息, 构造爆管评估准则函数, 负责爆管实时诊断平台远程监控技术的开发, 以及供水管实验平台的日常运行和维护, 在辅助开展管网实验和量测仪器设备调试开发方面做出贡献, 主要贡献在第四部分“主要科技创新”创新点 2、3 和 5。)
	6. 程伟平 (副所长、浙江大学、项目主要完成人, 采用压力监测点分组的方式, 关联临近泵站机组变化, 增加突变报警, 建立爆管可能性函数, 构建了超大型供水管网爆管实时报警系统, 提出了城市供水管网系统的快速建模技术。对第四部分“主要科技创新”创新点 3、4、5 有创造性贡献。)
	7. 王晓东 (总工室主任、广州市自来水公司、项目主要完成人。负责供水系统实时诊断监控与调度系统在广州的实施与运行维护。主要贡献为: 对第四部分“主要科技创新”创新点 3 做出了创造性贡献。)
8. 许超伟 (主任工程师/副主任、广州市自来水公司、项目主要完成人, 主要贡献为: 主要负责实时诊断远程监控技术的开发, 以及供水管实验平台的日常运行和维护, 在辅助开展管网实验和量测仪器设备调试开发方面做出贡献, 对第四部分“主要科技创新”创新点 3 和 5 有突破性创新。)	

	<p>9. 王志红（副院长、广东工业大学、项目主要完成人，确定了评价指标的隶属函数及健康评价标准。根据现有供水管网的统计数据，针对供水管网不同的评价指标采用不同的方法确定各评价指标的隶属函数；并确定了管道评价分级标准；引入 IAHP 对区域管网爆管影响因素进行分析，引入数学模式，定量分析各因素对管网爆管事故的实际影响程度。对第四部分“主要科技创新”创新点 1、2、5 有创造性贡献。）</p> <p>10. 林浩添（工程部副部长、广州市自来水公司、项目主要完成人，主要贡献为：基于 IAHP 的市政供水管网爆管影响因素权重分析。验证 IAHP 法确定爆管影响因素权重的可行性。确定了评价指标的隶属函数及健康评价标准，对第四部分“主要科技创新”创新点 2 和 5 有创造性贡献，发表论文 2 篇。）</p>
项目简介	<p>技术内容： 本项目以广州市自来水公司供水管网爆管实时诊断与优化改造为研究对象，在深入剖析国内外研究现状与国内工程应用困境的前提下，旨在提出供水管网监控网的分辨率理论和分析方法，解答工程界和学术界共同关心的问题：现有监测网是否可有效监控爆管，如果可监控，怎么样布置监控网。在此基础上进行应用程序开发和实证研究。 研究内容具体分解为：面向爆管监控的监测网布局理论研究和基于证据理论的爆管实时诊断系统平台研究，科学地对目标区域内管段进行管理，为管网的更新维护提供依据。</p> <p>技术指标： 1) 该科技成果结合社会需要和科学实践，在供水行业中首次提出供水管网系统压力波动环境背景噪声和爆管最小可监控管径的基本原理和分析方法，为建立实际可行的爆管监控系统提供了理论依据。在此基础上，以广州市供水管网系统为对象（全球日供水量单体最大规模供水管网系统之一），结合实时的水力模型和 SCADA 系统，构建了由 403 个压力监控点和 183 个流量监控点组成的广州市供水管网实时监控体系。利用压力和流量波动等监测信息，基于证据理论，对历史监测数据、实时监测数据等多元信息进行耦合分析；采用压力监测点分组的方式，关联临近泵站机组变化，增加突变报警，建立爆管可能性函数，构建了超大型供水管网爆管实时报警系统；与水厂泵站机组实现联动自动减停机组，可减少爆管漏损量 30%-80%；同时制定了大规模供水管网的三级分区（逐级分区、区域分片、终端远传的分级分区）计量实施方案，该方案实施后，管网漏损率降低了 1.8%，预计 2020 年实现漏损率降低至 10%以下的目标。技术创新性经业内专家评价为突破性创新。</p> <p>2) 搭建了爆管实时诊断软件平台爆管监控平台。实时分析时间小于 3 分钟，DN600 以上的爆管监控准确率达到 70%以上，有效减少了爆管造成的次生灾害和水量损失。是目前实际应用规模最大的供水管网监控与智能调控平台。</p> <p>3) 创建了供水管网监测优化改造评价体系。以广东省某区多年供水管网静态属性数据、动态运行数据和内源性爆漏事件统计数据为基础，对影响管网爆漏的静态因素和动态因素进行通经分析。制定了管道评价分级方法，构建了评价指标组合权重的优化模型，评价精度达到 82.35%。</p> <p>知识产权情况： 1) 《大规模供水管网爆管实时报警技术研究》； 2) 《大规模供水管网分级分区计量应用研究》； 3) 《供水管网系统爆管可监控最小管径分析方法研究》等 8 篇论文。 4) 获得“一种供水压力分布图的绘制方法”、“一种地下管道监测设备的天线安装结构”发明专利等 3 项专利授权。</p> <p>应用及效益情况： 本项目成果应用于广州、杭州等城市，仅广州区域 2015-2018 年期间管网运行能耗下降 6 个百分点，DN400 以上的爆管次数由 193 次减少至 132 次，降低了约 32%，管网漏损率降低了 1.8%，为保障饮用水的安全输配提供了关键科技支撑，显著提高广州市爆管应急响应水平，降低事故可能出现的社会负面效应，为广州市的供水安</p>

	全提供决策支撑，具有显著的社会、经济价值和重要战略意义。
代表性论文 专著目录	论文 1: <供水管网系统爆管可监控最小管径分析方法研究 >
	论文 2: <大规模供水管网爆管实时报警技术研究 >
	论文 3: <大规模供水管网分级分区计量应用研究 >
	论文 4: <基于权重分析的灰色关联度法在供水管网健康度评价中的应用>
	论文 5: <供水管网爆管水力学模型与爆管定位>
	论文 6: <大规模供水管网改扩建水力分析与优化研究 >
	论文 7: <供水管网大范围分时段压力优化调控技术>
	论文 8: <基于 IAHP 的市政供水管网爆管影响因素的权重分析>
知识产权名称	专利 1: <一种供水压力分布图的绘制方法 > (ZL 201510045165.5)
	专利 2: <一种地下管道监测设备的天线安装结构> (ZL 201310058099.6)
	软件著作权 3: <一种数据传输用光传感器固定装置> (ZL 201621492676.8)
推广应用情况	本项目进行了成果评价，其关键技术被业内专家评价为国际先进，技术已在广州市等自来水供应系统中应用验证，应用过程中有效优化了监测配置，数十次成功检测出爆管事故，提高了市政爆管监控与应急响应水平，通过爆管实时诊断减少供水管道爆漏损失，通过优化监测系统配置减少运营成本，在节约社会资源、降低事故损失等方面体现出经济效益，同时社会效益显著。

序号 81	
项目名称	自身抗体检测在原发性胆汁性肝硬化及儿童风湿免疫病诊疗中临床应用
主要完成单位	广州市妇女儿童医疗中心
主要完成人 (职称、完成 单位、工作单 位、贡献证明 材料)	1. 刘海英 (主任技师、广州市妇女儿童医疗中心、“创新点”中第 1-3 项工作)
	2. 庞舒尹 (主管技师、广州市妇女儿童医疗中心、“创新点”中第 2-3 项工作)
	3. 刘云锋 (副主任技师、广州市妇女儿童医疗中心、“创新点”中第 2-3 项工作)
	4. 鲍俊杰 (副主任技师、广州市妇女儿童医疗中心、“创新点”中第 2

	项工作)
	5. 姜志勇 (副主任技师、广州市妇女儿童医疗中心、“创新点”中第3项工作)
	6. 皮蕾 (副主任技师、广州市妇女儿童医疗中心、“创新点”中第3项工作)
项目简介	<p>自身免疫性疾病为一类常见的高致残致死慢性疾病,自身抗体检测在该类疾病临床诊疗中发挥重要作用。本项目利用专科优势资源,采用病例-对照研究方法,通过多中心合作、多指标联检及优化,对原发性胆汁性肝硬化(PBC)和常见儿童风湿免疫病相关自身抗体进行临床应用系列研究。主要有以下三方面科技创新:1.联合全球12家实验室就PBC特异性自身抗体(MIT3+抗gp210+抗sp100)新联检方法进行大样本量多中心临床评估,得到总体灵敏度、特异性分别达83.8%、94.7%,可作为PBC实验室诊断的一线初筛试验;2.建立基于特异性抗体联检的高危人群PBC筛查流程与流行病学研究,报道中国南方地区成年人和中年女性发病率分别为492/百万、1558/百万;并利用二代高通量测序技术,发现PBC抗原特异性T细胞受体的CDR3优势基因序列。3.比较研究自身抗体在儿童风湿免疫病实验室诊断与预后的临床意义,发现高水平环瓜氨酸肽/蛋白抗体(ACPAs)s可为幼年特发性关节炎(JIA)多关节亚型的诊断指标及关节侵蚀性病变的预后指标,IL-18则是全身型JIA疾病活动性的敏感指标、有助于判断转归和预测巨噬细胞活化综合征的并发,同时探讨了抗CCP与儿童系统性红斑狼疮关节炎发生的意义,并建立免疫球蛋白、补体等重要免疫参数的免疫比浊法儿童参考区间。本项目公开发表论文15篇,其中SCI收录3篇,最高影响因子为7.607(J Autoimmun, 2010, 35(4):436-42),总影响因子为11.1,被Web of Science核心合集正面引用101次,其中他引52次;中文核心期刊论文12篇(含中华系列3篇),被正面引用32次,其中他引28次。</p>
代表性论文专著目录	<p>论文1:PBC screen: an IgG/IgA dual isotype ELISA detecting multiple mitochondrial and nuclear autoantibodies specific for primary biliary cirrhosis</p> <p>论文2:Prevalence of primary biliary cirrhosis in adults referring hospital for annual health check-up in Southern China</p> <p>论文3: Diagnostic performance of anti-citrullinated protein/peptide antibodies in juvenile idiopathic arthritis</p> <p>论文4:高通量测序分析原发性胆汁性肝硬化患者外周血CD4⁺T细胞受体Vβ链CDR3免疫组库</p> <p>论文5:儿童系统性红斑狼疮抗环瓜氨酸肽抗体检测及其临床意义</p> <p>论文6:五种抗瓜氨酸蛋白/肽抗体在诊断幼年特发性关节炎中的临床意义</p> <p>论文7:川崎病患儿血管内皮细胞抗体检测临床意义分析</p> <p>论文8:抗中心体抗体在儿童病原感染及自身免疫性疾病中的临床意义</p> <p>论文9:白细胞介素-18在全身型幼年特发性关节炎并发巨噬细胞活化综合征的诊断意义</p> <p>论文10:广州地区1~8岁健康儿童补体C3,C4含量的检测及其参考范围的建立</p>

知识产权名称	无
推广应用情况	本项目公开发表论文 15 篇，其中 SCI 收录 3 篇，最高影响因子为 7.6，总影响因子为 11.1，被 Web of Science 核心合集正面引用 101 次，其中他引 52 次；中文核心期刊论文 12 篇（含中华系列 3 篇），被正面引用 32 次，其中他引 28 次；原发性胆汁性肝硬化特异性自身抗体联检及流行病学研究成果分别为欧洲肝病学会更新《PBC 临床实践指南》及中华医学会肝病学分会、消化病学分会和感染病学分会联合制定国内首个《PBC 诊断与治疗共识》所正面采信。举办省级继教项目 2 次，国家、省级培训学习班专题报告 13 人次，培训学员达两千人次。2 人次参与国内专家共识制定，国内外学术交流 5 人次。培养硕士 2 名，1 人次获得广州市高层次科技人才奖励。技术成果在省内临床医院应用，收效良好。以上研究成果有效提高临床诊疗水平，促进临床检验诊断、风湿免疫等相关专业发展与学科建设。

序号 82	
项目名称	壳聚糖制备抗菌成膜喷剂
主要完成单位	广州润虹医药科技股份有限公司
主要完成人 (职称、完成单位、工作单位)	1. 车七石（主治医师、广州润虹医药科技股份有限公司、广州润虹医药科技股份有限公司、项目负责人）
	2. 刘少辉（助理研究员、广州润虹医药科技股份有限公司、广州润虹医药科技股份有限公司、产品研发）
	3. 李新霞（未取得、广州润虹医药科技股份有限公司、广州润虹医药科技股份有限公司、产品研发）
	4. 陈良艳（助理研究员、广州润虹医药科技股份有限公司、广州润虹医药科技股份有限公司、产品研发及项目经理）
	5. 赵澎（助理研究员、广州润虹医药科技股份有限公司、广州润虹医药科技股份有限公司、工艺指导）
项目简介	<p>本项目属于生物医用材料技术领域，联合采用壳聚糖和丁香酚有效成分，研究出一种壳聚糖制备抗菌成膜喷剂。壳聚糖有抑制一些真菌及细菌和病毒的生长繁殖，促进血液凝固，促进了肉芽组织和上皮组织的形成，抗凝血活性，抑制血栓形成，激活机体免疫系统等功能；而丁香酚对金黄色葡萄球菌、肺炎、痢疾、大肠、变形、结核等杆菌均有抑制作用。所制成产品带有丁香舒缓香气，止血止痛止痒，杀菌力强，稳定性好，保存三年后杀菌率依旧超过 90%。本技术转化有 2 个产品，1 为喷雾剂，可应用医院全科，特别是外科，皮肤科，口腔科等的抗菌消炎促愈合产品，还可以转为泡沫剂，应用于妇科炎症的预防与治疗，是我司独有的妇科产品剂型。</p> <p>本项目共获得 5 个相关专利。其中，产品核心配方和制备方法授权了一项发明专利：一种壳聚糖抗菌成膜喷剂及其制备方法，专利号：201210317756.X；产品为实现泡沫剂型，设计开发两种泡沫装置，分别获得实用新型专利：一种发泡喷射装置，201320027394.0；一种医用妇科泡沫泵，201320030542.4。为了实现产品正向或倒向均可正常喷涂产品，设计授权了两个实用新型专利：一种可双向使用的气雾</p>

	<p>瓶，201720101071.X；一种正放和倒放均可使用的气雾瓶，201720100965.7。</p> <p>本项目已完成2个新产品的开发，按照自主研发的主要成分范围配置：壳聚糖0.5-1.5%，丁香酚0.008-0.05%，乙酸0.3-1%，甘油0.5-5%，优选比例：壳聚糖1%，丁香酚0.013%，乙酸0.37%，甘油2%，严格按照配方比例与配料顺序，开发出一种性能良好的壳聚糖抗菌成膜喷剂。两个新产品经广东省质量监督医疗器械检验站检验，产品生物相容性良好，无刺激，成膜阻菌，产品无菌，且20min杀菌率大于90%，杀菌稳定性可达3年。</p> <p>本项目近三年累计实现销售收入5649.54万元，累计利润993.45万元。产品广泛应用于外科科、皮肤科、口腔科、各种手术伤口，感染伤口等，具备抗菌消炎及促进损伤组织修复再生、抑制和修复瘢痕、止血、止痛的作用，市场遍布全国，特别是江苏，广东大省，受到医患人员的广泛好评。产品效果明显，使用方便，其有效成分壳聚糖是海洋废弃的虾蟹壳提取的多糖，不仅高效利用海洋资源，也符合绿色环保，变废为宝的理念。作为新一代的抗菌护创敷料，技术国内先进，有助于提高国内医用材料的技术应用水平，促进产业上下游的发展。</p>
<p>代表性论文 专著目录</p>	<p>论文1：〈名称〉</p> <p>论文2：〈名称〉</p> <p>专著3：〈名称〉</p> <p>...</p>
<p>知识产权名称</p>	<p>专利1：〈一种壳聚糖抗菌成膜喷剂及其制备方法〉（201210317756.X）</p> <p>专利2：〈一种发泡喷射装置〉（201320027394.0）</p> <p>专利3：〈一种医用妇科泡沫泵〉（201320030542.4）</p> <p>专利4：〈一种可双向使用的气雾瓶〉（201720101071.X）</p> <p>专利5：〈一种正放和倒放均可使用的气雾瓶〉（2017201009657）</p>
<p>推广应用情况</p>	<p>本项目已由申报单位实现大规模工业生产，壳聚糖抗菌成膜喷剂（现更名为医用功能性敷料），经广东省监督医疗器械检验站检测，两款产品在酸碱度、重金属含量、壳聚糖含量、甘油含量、始压数、每喷喷量、密封性、成膜喷剂的杀菌效果、杀菌稳定性、阻菌性、无菌要求、细胞毒性试验、迟发型超敏反应试验、皮内反应试验等相关指标均满足医疗器械产品标准YZB/粤0734-2014《壳聚糖抗菌成膜喷剂》（2013-07-01发布）的要求。</p> <p>本项目技术方案中应用壳聚糖具有无毒、可生物降解、生物相容性好等特点，并具有止血、抑菌、促进皮肤再生等作用而制备。并且，丁香酚不仅作为产品香料，还具有一定抗菌效果。两种抗菌活性物一起，使抗菌效果更好。壳聚糖抗菌成膜喷剂相比于一般抗菌药物，其主要抗菌成分为低浓度的壳聚糖溶液，生物相容性能好，副作用少且能生物降解，且无耐药性。而使用方面，本产品是外用成膜喷剂，使用非常方便，随时随地。本产品使用范围较为广泛，主要使用在皮肤、粘膜创面感染的预防和治疗，促进创面愈合。而同样配方，使用泡沫容器，使该产品的溶液转化为泡沫剂型，则专用于女性生殖道感染疾病的防治。该产品通过改变剂型而制成的抗菌泡沫剂，能有效杀灭导致女性生殖道感染的多种致病微生物；快速修复阴道炎、宫颈糜烂引起的弥漫性充血、粘膜损伤及浅表性溃疡；预防和辅助治疗盆腔炎、附件炎及各类性病；尤其是对细菌性、念珠菌性、混合感染性、重复感染性阴道炎等各种妇科炎症疗效显著。基于以上优点，该项目技术有很好的推广前景。</p> <p>本项目产业化产品已被盐城盛凯贸易有限公司、安徽百优康馨医疗器械销售有限公司、云南药品科技开发经营有限公司、茂名市茂南区美尔康医疗用品经营部、重庆美凯医疗器械有限公司、丰县人民医院等企业和医院采购使用，广泛应用于外</p>

	科和皮肤科手术伤口，感染，烧伤的治疗，具备抗菌及促进损伤组织修复再生、抑制和修复瘢痕、止血、止痛的作用。
--	--

序号 83	
项目名称	新型医用低温热塑材料技术及应用
主要完成单位	广州科莱瑞迪医疗器材股份有限公司
主要完成人 (职称、完成单位、工作单位)	1. 章中群 (高级工程师、广州科莱瑞迪医疗器材股份有限公司、广州科莱瑞迪医疗器材股份有限公司、负责整个项目的总体规划, 在本项目中起主导作用, 独立设计了该产品的配方体系和加工工艺)
	2. 詹德仁 (中级主管技师、广州科莱瑞迪医疗器材股份有限公司、广州科莱瑞迪医疗器材股份有限公司、负责该项目的市场调研和产品市场商业规划推广工作)
	3. 林才生 (中级工程师、广州科莱瑞迪医疗器材股份有限公司、广州科莱瑞迪医疗器材股份有限公司、负责协助进行产品研发测试)
	4. 刘海宏 (未取得职称、广州科莱瑞迪医疗器材股份有限公司、广州科莱瑞迪医疗器材股份有限公司、负责产品加工工艺的研究)
	5. 周郭煌 (中级主管技师、广州科莱瑞迪医疗器材股份有限公司、广州科莱瑞迪医疗器材股份有限公司、负责产品形状设计)
	6. 王玮 (未取得职称、广州科莱瑞迪医疗器材股份有限公司、广州科莱瑞迪医疗器材股份有限公司、负责产品结构型研发设计)
	7. 吴佳胜 (未取得职称、广州科莱瑞迪医疗器材股份有限公司、广州科莱瑞迪医疗器材股份有限公司、负责研究产品临床应用实践)
	8. 李蓓 (未取得、广州科莱瑞迪医疗器材股份有限公司、广州科莱瑞迪医疗器材股份有限公司、负责市场调研和可行性研究)
项目简介	<p>一、主要技术内容</p> <p>自上世纪 80 年代以来, 欧美发达国家率先以聚己内酯为基本原料, 制造了各种医用低温热塑材料。在这方面欧美公司具有先发优势, 构筑了强大的专利技术壁垒, 使得我公司的低温热塑材料产品不能出口到欧美发达国家。此外聚己内酯本身高度规整的分子结构, 使得相应产品有着很快的结晶速率和高的结晶度, 也即意味着只留给治疗师很短 (45 秒) 的操作时间, 同时高结晶度带来的较大收缩也给患者带来了许多痛苦, 限制了相关产品的大规模推广应用。由章中群先生带领的团队经过三年的研发攻关, 创造性地推出了以聚氨酯为主要材料的医用低温热塑材料, 这种低温热塑材料具有收缩力更小、舒适性更好、拉伸更均匀、固定强度更好等优势, 打破了国外的技术壁垒, 降低了原料成本, 同时相应产品操作时间由 45 秒提升到了 85 秒钟, 收缩力也由聚己内酯类产品的 52N 下降到了 32N, 获得了国内外客户的一致认可, 极大地推动了国内医用低温热塑材料行业的发展。</p> <p>二、目前项目已获中国、美国、欧盟等 8 项授权专利。</p> <p>1. 发明专利——200910192282.9 一种低温热塑材料及其制备方法</p>

	<p>2. 美国专利——US8859691B2 low temperature thermoplastic material and preparing method thereof</p> <p>3. 欧盟专利——EP2492316A1 low temperature thermoplastic material and preparing method thereof</p> <p>4. 发明专利——200710026454.6 一种低温热塑材料的加工方法</p> <p>5. 发明专利——201510474752.6 一种收缩力测试装置及方法</p> <p>6. 发明专利——201210090054.2 一种新型网孔膜片</p> <p>7. 实用新型专利——200920262680.9 头颈肩部位放疗固定件</p> <p>8. 实用新型专利——200920265607.7 一种放疗膜片固定装置</p> <p>三、应用情况</p> <p> 我公司将该项目技术先后应用于《精确放疗及康复固定用高强度低收缩新型生物材料研发及应用》、《新型医疗康复外固定材料的研发及产业化》等创新项目，前者在国家科技部立项，获得科技部中小企业技术创新基金 230 万元无偿资助，后者在广州市科创委立项，获得广州市科技计划项目 800 万元的无偿资助。上述两个项目开发出了各种低温热塑放疗定位和骨科康复用产品 13 类产品，相关产品已批量生产，并畅销国内外，世界顶级的肿瘤放疗医院，如梅奥诊所、安德森等已连续使用该产品 7 年以上。公司已制定相关企业标准，并报广州市 SFDA 备案，标准号：YZB/粤穗 0003-2009。项目关键技术的突破提高了行业的自主创新能力，树立了行业标杆，填补了国内相关技术的空白，从根本上扭转了低温热塑材料产品长期依赖进口的局面。</p> <p> 本项目技术的应用为企业创造了近 7 年来收入年复合增速 14%、净利润年复合增速 23%的稳步增长。企业近四年累计创造税收贡献总值达 5302 万元。</p> <p> 可以预见，随着我国经济的发展，病患者对生活品质更高的不断追求，我公司独有的聚氨酯类医用低温热塑产品还将有更广阔的用途，创造更好的经济和社会效益。</p> <p> 单位：万元人民币</p> <table border="1" data-bbox="408 1106 908 1532"> <thead> <tr> <th>经济指标</th> <th>总收入</th> <th>净利润</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2011 年</td> <td>4,743.31</td> <td>885.53</td> </tr> <tr> <td>2012 年</td> <td>4,520.24</td> <td>1,002.06</td> </tr> <tr> <td>2013 年</td> <td>5,289.98</td> <td>6,452.87</td> </tr> <tr> <td>2014 年</td> <td>8,083.94</td> <td>1,244.35</td> </tr> <tr> <td>2015 年</td> <td>9,674.79</td> <td>1,751.21</td> </tr> <tr> <td>2016 年</td> <td>11,529.28</td> <td>2,300.53</td> </tr> <tr> <td>2017 年</td> <td>11,931.51</td> <td>3,515.20</td> </tr> <tr> <td>2018 年</td> <td>11,940.50</td> <td>3,622.99</td> </tr> </tbody> </table>	经济指标	总收入	净利润	2011 年	4,743.31	885.53	2012 年	4,520.24	1,002.06	2013 年	5,289.98	6,452.87	2014 年	8,083.94	1,244.35	2015 年	9,674.79	1,751.21	2016 年	11,529.28	2,300.53	2017 年	11,931.51	3,515.20	2018 年	11,940.50	3,622.99
经济指标	总收入	净利润																										
2011 年	4,743.31	885.53																										
2012 年	4,520.24	1,002.06																										
2013 年	5,289.98	6,452.87																										
2014 年	8,083.94	1,244.35																										
2015 年	9,674.79	1,751.21																										
2016 年	11,529.28	2,300.53																										
2017 年	11,931.51	3,515.20																										
2018 年	11,940.50	3,622.99																										
代表性论文 专著目录	无																											
知识产权名称	<p>专利 1：〈一种低温热塑材料及其制备方法〉，（200910192282.9）</p> <p>专利 2：〈 low temperature thermoplastic material and preparing method thereof〉，（US8859691B2）</p> <p>专利 3：〈low temperature thermoplastic material and preparing method thereof〉，（EP2492316A1 ）</p> <p>专利 4：〈一种低温热塑材料的加工方法〉，（200710026454.6）</p> <p>专利 5：〈一种收缩力测试装置及方法〉，（201510474752.6）</p>																											

	专利 6: <一种新型网孔膜片>, (201210090054.2)
	专利 7: <头颈肩部位放疗固定件>, (200920262680.9)
	专利 8: <一种放疗膜片固定装置>, (200920265607.7)
	专利 9: <名称> (专利授权号)
推广应用情况	<p>本项目从 2006 年开始系统的研究聚氨酯基低温热塑材料的制备与产业化, 经过 3 年的攻关, 终于 2009 年取得关键技术突破, 并申请了中国、美国和欧盟的发明专利, 形成了独立自主的知识产权, 一举绕开了欧美国国家精心布局的知识产权壁垒; 同时相应的产品在可操作时间窗口和收缩率上有了大幅度的改善, 操作时间窗口由聚己内酯基材料的 45 秒延长到了 85 秒, 保证了医护人员可以从容的完成相关操作, 收缩率也下降约 40% 左右, 极大提高了患者的舒适性和依从度; 目前该产品已于 2010 年实现规模化生产, 相关产品已获得美国 FDA 认证, 欧盟 CE 认证, 产品畅销美国、英国、德国、法国、意大利、西班牙、日本、韩国、新加坡和香港等 70 多个国家和地区, 世界顶级的肿瘤放疗机构, 如梅奥诊所、安德森医院连续使用了该产品 7 年以上, 扭转了国内医用低温热塑材料产品全靠进口的局面, 创造了较大的经济和社会效益。</p>

序号 84	
项目名称	锌镍合金电镀及纳米封闭新技术的开发应用
主要完成单位	广州超邦化工有限公司
主要完成人 (职称、完成单位、工作单位)	<p>1. 郭崇武 (高级工程师、广州超邦化工有限公司、广州超邦化工有限公司、项目负责人)</p> <p>2. 黎小阳 (中级工程师、广州超邦化工有限公司、广州超邦化工有限公司、负责镀液分析测试)</p> <p>3. 陈媚 (中级工程师、广州超邦化工有限公司、广州超邦化工有限公司、负责镀层性能测试)</p> <p>4. 周兵玉 (未取得、广州超邦化工有限公司、广州超邦化工有限公司、负责客户的开发以及产品售后服务)</p>
项目简介	<p>科学技术与现代工业的发展对防护性镀层要求越来越高, 传统电镀锌层已经不能完全满足要求。近年来锌合金的研究与应用越来越广泛, 锌镍合金以其良好的耐中高温性能以及优异的耐蚀性在汽车工业、飞机制造以及军工产品等领域得到了广泛的应用。锌镍合金是一种新型防护性镀层, 具有极高的耐蚀性和优良的机械性能, 耐蚀性比纯锌镀层高 3 倍以上。锌镍合金镀层有很多优良性能, 包括优良的焊接性、成型性, 与基底的结合力强等, 主要应用在航空航天、汽车工业和机械电子产品中, 锌镍合金电镀逐渐代替原来的氰化镀镉工艺, 降低镉对人体和环境的毒害。</p> <p>项目针对目前碱性锌镍合金电镀工艺镀液稳定性较差、电流效率低, 现有</p>

	<p>锌镍合金封闭膜耐磨性不高的问题，通过开发碱性锌镍合金电镀液及纳米封闭技术，解决了目前碱性锌镍合金电流效率不断下降、镀液资源浪费、镀件耐磨性差、容易划伤及磨损的问题，降低了碱性锌镍合金的生产成本，提高了镀件的使用寿命。本项目在技术性能上属于国内领先水平。</p> <p>本项目通过重新设计锌镍合金电镀溶液，采用新型纳米封闭剂，优化锌镍合金电镀工艺条件，锌镍合金电镀溶液配方使用助溶剂甲基苯磺酸钠，使用聚乙烯亚胺烷基盐等作辅助剂，使用偏钒酸钠作走位剂，减少有机杂质在镀件表面的吸附量和在镀层中的夹杂量，提高电流效率的稳定性，使镀液便于维护和操作，所制备的锌-镍合金镀层脆性较小，附着力较大，耐蚀性高，提高电流效率的稳定性和镀液的深镀能力；水溶性聚氨酯及水溶性硅烷聚合物作成膜物质，使用纳米聚四氟乙烯和纳米二氧化硅溶胶作填料，增加了封闭层的润滑性能和耐磨性能，同时还有助于提高封闭层的致密性和耐腐蚀性能。解决目前碱性锌镍合金镀液生产时中镀液电流效率不断下降、镀液资源浪费，镀件耐磨性差、容易划伤及磨损的问题，降低生产成本、提高镀件的使用寿命。</p> <p>项目的实施推动了国内电镀行业的发展，促进了金属材料防腐技术的进步，取得了锌镍合金电镀及纳米封闭新技术，对国内金属表面处理、碱性锌镍合金电镀工艺分析、锌镍合金电镀及纳米封闭技术等方面提供了大量的经验和锻炼了大批行业人才。</p>
<p>代表性论文 专著目录</p>	<p>论文 1: 沉淀分离_滴定法测定碱性锌镍合金镀液中的锌含量</p> <p>论文 2: 纳米石墨烯改性封闭剂的开发研究</p> <p>论文 3: 羟基石墨烯改性封闭剂的制备及其在锌镍合金镀层三价铬钝化后处理中的应用</p> <p>论文 4: 氧化_螯合沉淀法处理碱性锌镍合金电镀废水</p> <p>论文 5: 以镀酸性锌镍合金作为底层的电镀白铜锡工艺</p> <p>论文 6: 以多乙烯多胺掩蔽镍快速测定碱性锌镍合金镀液中的锌</p> <p>论文 7: 以锌镍合金电镀替代化学镀镍作为中间层的铝合金无氰镀镉工艺</p>
<p>知识产权名称</p>	<p>专利 1: <锌镍合金镀层及镀锌层纳米改性封闭剂及其制备、使用方法> (ZL2016101964484)</p> <p>专利 2: <羟基石墨烯改性镀层封闭剂及其制备方法> (ZL201711406847X)</p> <p>专利 3: <测定碱性锌-镍合金镀液中锌含量的新方法> (ZL2015103326534)</p> <p>专利 4: <一种碱性锌-镍合金电镀废水的处理方法> (ZL2015103349841)</p> <p>专利 5: <一种适用于强腐蚀环境下的锌镍合金镀层结构> (ZL2018202257729)</p> <p>专利 6: <一种高耐蚀性枪黑色复合镀层结构> (ZL2017203411635)</p> <p>专利 7: <一种具有高耐蚀性和装饰性的镀层结构> (ZL2015206677792)</p> <p>专利 8: <一种铝合金电镀锌-镍合金与无铬钝化的镀层结构> (ZL2015206721579)</p> <p>专利 9: <一种锌合金基体上无氰镀镉的环保型镀层结构></p>

	(ZL2018202352615)
	专利 10: <一种铸铁件电镀锌 - 镍合金的复合镀层结构> (ZL2015208653519)
推广应用情况	<p>在进入市场时,除了推出碱性锌镍合金电镀添加剂、碱性锌镍合金镀层纳米封闭剂产品,公司将提供电镀工艺解决方案,满足客户需求,提高产品市场竞争力。同时,本项目产品型号国内未见,如能顺利进入市场进行销售,将填补国内中高端锌镍合金电镀添加剂及锌镍合金镀层纳米封闭剂的空白,同时代替进口材料,意义非常;价格空间很大,价格优势十分明显。因此,本项目产品极具市场竞争力。</p> <p>项目锌镍合金电镀及纳米封闭新技术的开发应用主要应用在汽车以及电子产品的防护方面,项目自立项以来,经过三年多的努力,开发了全国大中小城市一百多家客户,占据了防护领域的 10% 的市场份额,获得了客户的如潮好评。2017 年项目产品通过现场评审以及材料抽样检测评价,取得了中国第一汽车股份有限公司的技术认可,同时项目产品“高稳定型碱性锌镍合金电镀添加剂”以及“纳米改性封闭剂”被认定为广东省高新技术产品。</p>

序号 85	
项目名称	炎性机制在妊娠期高血压疾病中的基础与应用研究
主要完成单位	单位 1 广州市妇女儿童医疗中心
	单位 2 广州医科大学附属第三医院
主要完成人 (职称、完成单位、工作单位、主要贡献)	1. 刘慧姝(博士,主任医师,教授,广州市妇女儿童医疗中心,总体课题设计与完成人)
	2. 狄小丹(博士,主治医师,广州市妇女儿童医疗中心,创新点 7,8 的部分研究和应用工作)
	3. 黄倩(硕士,住院医师,广州市妇女儿童医疗中心,创新点 1,2 的部分研究和应用工作)
	4. 李小兰(博士,主治医师,广州市妇女儿童医疗中心,创新点 2,3 部分研究和应用示范工作)
	5. 韩新佳(博士,助理研究员,广州市妇女儿童医疗中心、创新点 1,5 部分研究和应用示范工作)
	6. 杨金英(硕士,副主任医师,广州市妇女儿童医疗中心,创新点 4 部分研究和应用工作)
	7. 刘磊(硕士,住院医师,广州市妇女儿童医疗中心,创新点 1,2 部分研究及应用工作)
	8. 张红霞(硕士,副主任医师,广州医科大学附属第三医院,创新点 6 部分研究和应用工作)

	9. 刘媛媛（硕士，住院医师，广州市妇女儿童医疗中心，创新点 4 部分研究和应用工作）
	10. 胡碧辉（硕士，住院医师，广州市妇女儿童医疗中心，创新点 4 部分研究和应用工作）
项目简介	<p>子痫前期作为妊娠期特发性疾病，可在一个渐进的过程中或不易察觉的过程中突然出现心、脑等多脏器的损害，炎性被广泛认为与子痫前期发病密切相关。而在严重子痫前期基础上发生的子痫是孕产妇死亡及围产儿死亡的重要原因，炎性可能在其中的发挥重要作用。</p> <p>本团队以刘慧姝教授为学科带头人，课题组拥有固定的研究团队，包括有从事围产医学临床的教授、副主任医师、主治医师、神经学科博士后以及擅长分子、细胞实验技术及动物管理的实验人员，团队成员通过多个国家自然科学基金及省市科技项目的研究积累，围绕了炎性机制在子痫前期/子痫疾病中的基础与应用临床展开了多项研究，在许多方面获得一定的突破。</p> <p>(1) 在子痫前期炎性模型基础上原创性建立了两种子痫抽搐的疾病模型</p> <p>(2) 揭示了全身炎性和神经炎性在子痫抽搐的发病中的重要意义</p> <p>(3) 重新认识了硫酸镁在子痫前期/子痫中的炎性治疗机制</p> <p>(4) 从抑制炎性方向探索了子痫/子痫前期防治的新选择</p> <p>(5) 探索了 AQP 家族对于子痫前期/子痫发病的影响机制</p> <p>(6) 建立了子痫前期/子痫的病情评估体系及转诊体系</p> <p>(7) 剖析了子痫前期/子痫神经系统颅内病理变化，提出了妊娠期抽搐诊治流程</p> <p>(8) 子痫前期预测预防，推广了标准化流程管理体系</p> <p>本研究团队，在炎性机制在妊娠期高血压疾病中的基础与应用临床研究中，经过十多年的探索，已承担四项国家自然科学基金项目“水通道蛋白基因 (AQP_s) 在人胎盘胎膜中的表达研究 (30471828) ”、“母胎液体平衡中水通道蛋白基因的作用研究 (30973206) ”、“水通道蛋白基因 4(AQP4) 参与子痫发病的炎症机制 (81170594) ”、“胆碱能抗炎通路调节小胶质细胞极化对子痫抽搐中神经血管单元损伤的调控机制研究”，以及多项省、市级课题，在国内期刊发表相关论文 50 余篇，其中在 J Physiology、Mol Neurobiol、Hypertension Research、Placenta、Brain Research、Cytokine、PLoSOne、Reproductive Sciences 等期刊发表 SCI 论文近 30 篇，培养了十多名硕士，博士以及博士后。并获得两项发明专利《子痫前期/子痫病情评估系统》和《产科危重症患者病情评估系统》。</p> <p>团队将妊娠期高血压疾病的基础及临床研究获得的成果在国内推行了相关推广与培训，研究团队国内率先将 Biomarker 用于妊娠期高血压疾病的预测，并规范化推广子痫前期的预防工作。利用产科急救模拟培训以及多学科团队合作培训模式，在国内推行妊娠期高血压疾病的相关培训，包括妊娠期高血压疾病的病情严重程度评估及转运；子痫处理的标准化流程，以及严重高血压的紧急降压流程，硫酸镁在产科的规范化应用及硫酸镁中毒救治的培训等。团队举办了多次相应的学习班，实操模拟培训与演练课程，在广东省乃至全国多家医院进行培训授课，多次在国内外学术会议上进行学术汇报及交流，规范了临床子痫及子痫前期的处理流程，改善</p>

	了妊娠期高血压疾病的母儿不良结局，获得良好的社会效益及经济效益。
代表性论文 专著目录	论文 1: <Decreased seizure threshold in an eclampsia-like model induced in pregnant rats with lipopolysaccharide and pentylenetetrazol treatments>
	论文 2: <Increased neuronal seizure activity correlates with excessive systemic inflammation in a rat model of severe preeclampsia>
	论文 3: <Magnesium Sulfate Provides Neuroprotection in Eclampsia-Like Seizure Model by Ameliorating Neuroinflammation and Brain Edema>
	论文 4: < Changes in the expression of AQP4 and AQP9 in the hippocampus following eclampsia-like seizure >
	论文 5: <Activation of the cholinergic anti-inflammatory pathway by nicotine ameliorates lipopolysaccharide-induced preeclampsia-like symptoms in pregnant rats>
	论文 6: <Nicotine increases eclampsia-like seizure threshold and attenuates microglial activity in rat hippocampus through the α 7 nicotinic acetylcholine receptor>
	论文 7: <Cyclosporin A significantly improves preeclampsia signs and suppresses inflammation in a rat model>
	论文 8: <Neuroimaging findings in women who develop neurologic symptoms in severe preeclampsia with or without eclampsia>
	论文 9: <子痫并发溶血、肝酶升高、低血小板计数患者的发病特点及临床结局分析>
	论文 10: <重度子痫前期及子痫病情严重程度评估系统的建立>
知识产权名称	发明专利 1: <子痫前期/子痫病情评估系统> (2010SR022117)
	发明专利 2: <产科危重症患者病情评估系统> (200810027317.9)
推广应用情况	<p>妊娠期高血压疾病是影响妊娠期母儿不良结局的重要因素，刘慧姝团队致力于妊娠期高血压疾病的临床与基础研究 15 年，基础研究中，原创性在子痫前期动物模型基础上建立了子痫抽搐疾病模型，揭示子痫前期升高的炎性水平降低了子痫抽搐的阈值，小胶质细胞活化与神经元的炎性损伤是子痫抽搐的分子基础；并进一步探讨了硫酸镁防治子痫抽搐的分子机制；临床研究中建立了“重度子痫前期、子痫患者病情评估系统”，并获得发明专利；并建立了危重症患者及子痫前期的转运体系。妊娠期高血压相关抽搐的影像学基础显示存在脑水肿、脑出血、脑梗塞等影像学改变，首次提出子痫抽搐可能是妊娠期高血压疾病的继发性症状性抽搐，并提出临床处理规范的流程推荐。并相应推出了急救流程的培训体系。</p> <p>本团队同时在国内推行妊娠期高血压疾病的相关培训，包括妊娠期高血压疾病的病情严重程度评估及转运；子痫处理的标准化流程，以及严重高血压的紧急降压流程，硫酸镁在产科的规范化应用及硫酸镁中毒救治的培训等。</p>

多次组织各级产科医师参加本团队举办的妊娠期高血压疾病相关培训，规范了临床子痫及子痫前期的处理流程，通过及时有效的处理，改善了妊娠期高血压疾病的母儿不良结局，获得良好的社会效益及经济效益。惠及多家医院，并得到多家医院的推广，包括：赣南医学院第一附属医院，东莞市妇幼保健院，珠海市妇幼保健院，顺德妇女儿童医院，天河区妇幼保健院，云浮市妇幼保健院，河源市妇幼保健院，清远市妇婴保健院等 20 多家医院，管理子痫前期高危孕妇约 5000 例，子痫患者约 100 例，完成对妊娠期高血压及子痫前期患者约 8000 例的产后随访。

综上，本团队的研究成果对改善妊娠期高血压疾病相关母儿结局有重要意义。