

2022年重点研发计划重大科技专项揭榜挂帅制技术攻关项目榜单（5项）

序号	发榜单位	项目名称	项目领域	任务要求（研究内容）	成果要求（考核指标）	研发总额	财政支持	完成时间	联系方式
1	广州兴森快捷电路科技有限公司	封装基板高端镀铜关键技术开发与产业化	新一代信息技术	<p>本项目聚焦于芯片封装基板核心制程中的铜互联关键技术，开发出具有自主知识产权的封装基板专用电镀填孔添加剂。项目围绕封装基板电镀制程的技术需求，攻克封装基板电镀制程中激光盲孔、X型激光通孔填孔能力不足，及图形电镀镀层均匀性极差大等难题。</p> <p>1) 通过对有机添加剂的分子结构设计、合成工艺优化以及电化学性能的理论研究，获得一种满足封装基板盲孔和X型通孔填镀的有机添加剂；</p> <p>2) 应用该类有机添加剂开发一款具备高均匀性、高填孔能力的酸铜电镀液，并建立相关的作业指导书；</p> <p>3) 开展该酸铜电镀液与专用电镀设备的兼容性研究，建立具备小批量生产能力的高端镀铜试验线；</p> <p>4) 封装基板电镀的可靠性与稳定性研究，实现小批量生产制造。</p>	<p>考核指标： 开发出具有自主知识产权的核心电镀添加剂，可形成高可靠性镀层结晶，指标要求： 1) 获得光亮平整，无铜粒、粗糙和凹坑的镀层外观，铜镀层延展率$\geq 20\%$，抗拉强度$\geq 25\text{KN}/\text{cm}^2$； 2) 整板电镀镀层厚度均匀性$\text{CoV} \leq 5\%$，镀厚公差$\leq 5\mu\text{m}$；盲孔凹陷$\leq 5\mu\text{m}$（$\phi 100\mu\text{m}$，$\delta 80\mu\text{m}$），X型镭射通孔填孔凹陷$\leq 8\mu\text{m}$（$\phi 100\mu\text{m}$，$\delta 200\mu\text{m}$）；孔内空洞出现比例$\leq 10\%$； 3) 图形电镀制程中实现填孔凹陷$\leq 5\mu\text{m}$（$\phi 100\mu\text{m}$，$\delta 80\mu\text{m}$），X型镭射通孔填孔凹陷$\leq 8\mu\text{m}$（$\phi 100\mu\text{m}$，$\delta 200\mu\text{m}$）；L/S: $25\mu\text{m}/25\mu\text{m}$线路圆弧率$\leq 20\%$，unit单元内图形镀层高度差$\leq 6\mu\text{m}$；孔内出现空洞比例$\leq 10\%$； 4) 可靠性：测试方法依照IPC-TM-650标准，板件样品在125°C烘烤6h后，于288°C进行10秒钟漂锡测试，3次后外层焊盘、走线均无起泡、剥离等，无盲孔底部裂纹。</p> <p>交付成果： 1) 一款适用于封装基板电镀铜制程的酸铜电镀药水产品及其相应的操作手册、浓度分析方法以及槽液维护方法； 2) 酸铜电镀关键技术研究报告以及生产线上测试验证报告，设备与电镀药水之间匹配兼容性研究报告； 3) 建设一条具备小批量生产能力的高端镀铜试验线，满足镀铜关键化学品国产替代周期验证要求； 4) 设备与酸铜电镀药水相关专利≥ 5件。</p>	2200万元	1000万元	2022年4月至2025年3月	徐嫣然 15815864020
2	贝恩医疗设备（广州）有限公司	血液成分分离用空心纤维膜的研发	生物医药	<p>针对国内市场上的血浆分离器以进口产品为主，国内厂家由于受血液成分分离用空心纤维膜的核心生产设备以及生产技术的缺乏所限，项目重点开展膜式血浆分离器空心纤维膜配方、生产工艺及血浆分离器组装工艺的研究。</p> <p>1) 开展血液成分分离用空心纤维膜的生产设备以及生产工艺研究，开发出适合血液成分分离用空心纤维膜生产的设备及工艺；</p> <p>2) 开展血液成分分离用空心纤维膜生产配方研究，完成性能稳定的血液成分分离用空心纤维膜配方的开发；</p> <p>3) 开展血液成分分离用空心纤维膜束装膜工艺、两端封膜工艺、两端灌封工艺及注水、气检、挤水、烘干工艺等血浆分离器产品组装工艺研究，形成一套稳定的生产工艺。</p>	<p>考核指标： 形成血液成分分离用空心纤维膜生产设备及膜式血浆分离器组装设备、血液成分分离用空心纤维膜生产、空心纤维膜式血浆分离器组装、空心纤维膜式血浆分离器产品性能评价测试方法、血液成分分离用空心纤维膜膜孔形态表征方法（膜孔径大小、分布；孔隙率等）的技术开发路线。</p> <p>1) 实现产品批量生产能力； 2) 产品性能：血浆滤过率20%-30%，滤过液流速$30 \pm 6\text{ml}/\text{min}$，白蛋白筛选系数$\geq 0.85$，总蛋白筛选系数$\geq 0.80$；</p> <p>交付成果： 1) 国际市场准入CE证书； 2) 产品检测报告、样品、关键技术研究报告； 3) 申请发明专利≥ 1项，实用新型专利5项。</p>	12000万元	1000万元	2022年4月至2025年3月	明瑞勇 15521257317
3	广州赛意信息科技有限公司	基于工业互联的人在回路智能混合增强技术与示范应用	人工智能	<p>面对制造业数字化转型过程中，多场景、多行业中对工艺知识软件化、工业知识数字化的普适性需求，开展人在回路智能混合增强技术体系构建，重点聚焦融合建模、人机学习、知识抽取、趋优进化等方面的研究与应用：</p> <p>1) 多源异构工业互联网场景下的人在回路工艺知识软件化建模方法研究；</p> <p>2) 人机协同的工艺知识图谱自动化构建技术研究；</p> <p>3) 人在回路混合智能增强学习方法研究；</p> <p>4) 人机混合智能协同趋优进化技术研究；</p> <p>5) 研究基于工业互联的人在回路混合增强智能技术，建立人机混合的多源异构数据-工艺知识双向过程模型。</p> <p>6) 构建工艺知识的数字化和软件化流程，最终构建基于工业互联的人机混合智能增强系统，并建立可验证案例。</p>	<p>考核指标： 1、建立不少于3个应用场景的十万级工艺知识图谱，实现知识关联融合以及融合趋优的人机混合增强智能，突破人机协同双向学习技术，构建人机合作收敛和混合工业智能趋优进化模型； 2、开发二套适用于工业互联网场景下的人在回路混合增强机器学习引擎，能够应用到电子、PCB电路板等行业场景中； 3、实现5种异构网络的集成，打通不少于50项电子、PCB电路板等行业标准协议。 4、构建二套人机混合增强工业智能平台，实现工艺知识软件化，在不少于3家制造企业应用验证； 5、申请专利6项，软件著作权15项。</p> <p>交付成果： 二套人在回路混合增强机器学习引擎；二套人机混合增强工业智能平台。</p>	5000万元	1000万元	2022年4月至2025年3月	王军 13318758188

序号	发榜单位	项目名称	项目领域	任务要求（研究内容）	成果要求（考核指标）	研发总额	财政支持	完成时间	联系方式
4	广州数控设备有限公司	国产CPU在高端数控系统应用关键技术研究及验证	先进制造	<p>面向国产高端数控系统对国产CPU芯片的适配需求，定制化开发具有自主知识产权的CPU芯片和开展适配技术研究：</p> <p>1) 提升优化CPU芯片性能，满足高端数控机床领域对国产CPU具备先进算力且安全可控的强烈需求；</p> <p>2) 针对性地丰富完善CPU芯片功能、接口和配套的开发、调试工具，满足高端数控系统的功能实现和强实时性等需求；</p> <p>3) 开展CPU批量生产一致性、可靠性保障技术研究，形成批量生产能力，满足工业控制领域下的产业化需求。</p> <p>4) 研究国产高端数控系统的适配技术，实现软硬件适配和算法移植，在高端数控机床领域开展应用验证和推广。</p>	<p>技术指标</p> <p>1、CP性能参数指标，总体算力$\geq 12000\text{MIPS}$，64bit指令集，CPU内核数≥ 4，RAM$\geq 1\text{GB}$，Flash$\geq 16\text{GB}$，具备双千兆网口，具备高速连接FPGA的并行总线接口，总线时钟达到100MHz以上，支持SM2/3/4商密算法硬件加速计算，支持国产实时操作系统，不同核心可同时运行RTOS实时操作系统和Linux操作系统；</p> <p>2、CPU产品化要求，EMC抗干扰能力≥ 3级（其中EFT抗干扰能力≥ 4级），符合工业级环境适应性要求，具备批量生产能力，具有完全自主知识产权，发明专利申请数≥ 2项；</p> <p>3、CPU适配应用考核，实现适配国产高端数控系统，通信周期1ms，具备五轴联动、RTCP、五轴刀具半径补偿、空间精度补偿等功能，平均无故障时间MTBF≥ 10000小时，在不少于1种以上的高端数控机床上开展应用验证，推广数≥ 1000台套。</p> <p>交付成果</p> <p>数控机床专用国产CPU产品及开发环境，适配国产CPU的高端数控系统样机，基于国产CPU的高端数控机床应用验证平台，用户使用报告等。</p>	2000万元	1000万元	2022年4月至2025年3月	李鸿基 13682289535
5	广州地铁集团有限公司	复杂环境下的轨道交通地下工程成套装备研制及应用	先进制造	<p>面对大湾区复杂环境下的城市轨道交通及地下工程的施工装备成套关键技术普适性的需求，开展复杂环境下的轨道交通地下工程成套装备研制及应用：</p> <p>1) 开展复杂城市环境下的机械式暗挖施工装备关键技术研究，形成适应城市地下空间各类型地下结构建设的全系列机械式暗挖施工核心技术体系；</p> <p>2) 开展低净空施工装备关键技术研究，研制低净空施工设备；</p> <p>3) 开展盾构式“先隧后站”地铁施工关键技术研究，形成盾构式“先隧后站”施工和配套关键技术体系；</p> <p>4) 开展深基坑竖井掘进机关键技术的研究攻关，完成竖井掘进机设备样机。</p>	<p>考核指标：</p> <p>1、机械式暗挖施工核心技术体系内容覆盖轨道交通车站、区间（正线、折返线、出入线）、联络通道、地下空间开发建设范畴。完成不少于1个工程应用。</p> <p>2、低净空施工设备，其中，低净空桩机开挖直径$\leq 0.5\text{m}$，开挖桩深$\geq 20\text{m}$，能适应4.5m以内净空桩基施工，形成设备样机，并完成不少于1个工程应用。</p> <p>3、盾构机扩挖行程$\leq 2\text{m}$；异形断面管片的断面跨度$\leq 10\text{m}$。</p> <p>4、竖井掘进机设备样机，开挖直径$\leq 10\text{m}$，开挖深度$\leq 30\text{m}$，掘进速度$\leq 1\text{m}/\text{天}$，截削头旋转角度$\leq \pm 190^\circ$，出渣系统具备有水、无水多种模式的出渣能力。</p> <p>5、申请发明专利不少于4项。</p> <p>交付成果：</p> <p>机械式暗挖施工设备、低净空施工设备、竖井掘进机的样机；机械式暗挖、盾构式“先隧后站”的关键技术研究报告。</p>	2000万元	1000万元	2022年4月至2025年3月	方恩权 13570565792