

附件 1-1

广州市重点领域研发计划 2021 年度 “新一代信息技术”重大科技专项 申报指南

为落实《广州市重点领域研发计划实施方案》，结合我市新一代信息技术产业发展的实际情况，拟启动实施“新一代信息技术”重大科技专项。现发布 2021 年度项目申报指南。

本专项实施周期 3 年，支持强度 1000 万元/项（项目另有说明的除外）。

每个项目原则上仅支持 1 项，技术路线明显不同而又在评审中排前两位时，经专家论证可都纳入并行支持；评审专家经评议认为项目申报质量都未达指南研发内容和指标要求时，可都不给予支持。项目申报须涵盖该任务下所列的全部研究内容和考核指标。企业牵头申报的项目，总自筹配套资金不低于所获得的市财政补助资金。

支持方向一：基础软件、工业软件

项目 1：机器人设计仿真系统开发

研究内容：研发自主可控的集机器人设计、仿真、优化、验证和离线编程为一体的设计仿真系统。研究集成运动学、动力学和联合控制仿真的机器人设计仿真整体解决方案。研究离线编程技术，研究控制器特征生成机器人运动路径规划

理论与方法，研究机器人运动轨迹仿真实理论与算法，研究多机器人（不少于4台）协同作业设计、仿真、优化、验证技术与算法。

考核指标：完成研发自主可控的集机器人设计、仿真、优化、验证和离线编程为一体的设计仿真系统，完成机器人工作单元布局与建模，运动仿真，动力学仿真，振动控制，离线编程等。主要包括：（1）能够实现机构、驱动、电器等的布局设计；（2）离线编程功能可模拟机器人运动路径和操作顺序，生成机器人操作程序；（3）基于实际控制器特征生成机器人运动路径规划，机器人运动轨迹仿真，并可以此为基础，计算生产节拍，分析实时性能及优化；（4）自动路径规划，生成无冲突的机器人和零件装配路径；（5）多机器人（不少于4台）协同作业仿真；（6）动力学求解器计算结果可靠，并经实际工程问题验证，结构模态计算精度在5%以内；（7）在保证计算精度的前提下（相对误差在5%以内），基于柔度修正的动力减缩方法较现有有限元算法的计算速度提升50%以上；（8）系统在装备制造、电子制造等领域或示范点应用。

支持方向二：5G 技术

项目 2：5G 毫米波 GaN 前端芯片与封装天线关键技术及可靠性研究

研究内容：针对 5G 毫米波系统对前端芯片的输出功率、效率、系统噪声、可靠性等方面的需求，研究 GaN 毫米波功

放、低噪放和开关新型构架及设计方法和单片集成方法，提升功率、效率、噪声系数等关键性能指标；研究集成滤波功能的封装天线以降低邻近频段的干扰，并探索 GaN 前端芯片与封装天线的低损耗互连和宽带匹配方法，实现毫米波前端芯片和封装天线的一体化集成；研究 GaN 毫米波芯片热可靠性模型构建方法，搭建测试与辅助设计平台，提出热可靠性提升方法；面向 5G 毫米波通信，研究前端系统的整体性能与可靠性优化方法。

考核指标：（1）GaN 功放、开关和低噪放芯片：工作频段覆盖 24.25-29.5GHz，功放输出功率不低于 33 dBm，效率不低于 35%；低噪噪声系数小于 1.2 dB；开关损耗小于 1.5 dB。

（2）集成滤波功能的双极化封装天线在工作频段范围内效率不低于 65%，在 1GHz-23 GHz 频段范围内抑制不低于 15 dB。

（3）热可靠性分析与辅助设计平台：热分析空间分辨率达到 2.7um。（4）研制出前端芯片与封装天线的一体化集成模组样品，每个极化的峰值 EIRP 不低于 47 dBm；

支持方向三：集成电路

项目 3: 基于 FDSOI 工艺的物联网智能感知与嵌入式存储电路的核心技术研究

研究内容：该方向拟支持基于 FDSOI 工艺的面向物联网智能感知系统的关键 IP 研究。开展基于 2X 纳米及以下 FDSOI 工艺物联网传感器用微弱信号调理电路和嵌入式存储电路关键 IP 库研发，建立具有自主知识产权的高速/低功耗嵌入式 STT-MRAM 存储模块、内部管理模块、带隙基准

模块、振荡器、模数转换器/数模转换器、温度传感器、通讯接口、运算放大器、误差补偿算法等 IP，初步形成核心特色 IP 布局。

考核指标：（1）微弱信号调理电路关键 IP：基于 2X 纳米 FDSOI 工艺，获得内部管理模块、带隙基准模块、振荡器、模数转换器/数模转换器、温度传感器、通讯接口、运算放大器、误差补偿算法 IP。满足：精度 $\pm 1\%$ @ (-40~150°C)，低频噪声 $\leq 15\text{nV}/\sqrt{\text{Hz}}$ ，带宽 $\geq 1\text{MHz}$ ，可编程增益 2.5~1000V/V，偏置电压 $\leq 5\mu\text{V}$ ，ADC 精度达到 16bits。（2）高速/低功耗嵌入式 STT-MRAM 存储电路关键 IP：获得薄膜沉积、深紫外曝光、原子层级刻蚀以及金属互连四大关键工艺 IP；获得晶圆级大规模 STT-MRAM 器件及阵列，满足：器件物理尺寸 $\leq 100\text{nm}$ ，隧穿磁电阻比 $\text{TMR} \geq 100\%$ ，写入速度 $\leq 10\text{ns}$ (@Vdd=0.9V)， $\text{RA} \leq 20\Omega\text{-}\mu\text{m}^2$ ，数据掉电不丢失，阵列规模 $\geq 4\text{Kb}$ ，器件单元物理间距 $\leq 500\text{nm}$ 。（3）项目执行期内，获得不少于 30 项具有自主知识产权的技术成果，并申报相关发明专利，其中国际专利不少于 3 项。

项目支持强度：3000 万元。

申请方式：定向委托

支持方向四：新型显示

项目 4：超高清与 5G 融合应用关键技术

研究内容：研究面向 5G 无线通信网络应用的 4K 超高清超低延时编解码技术架构，开展编解码算法的优化与验证；开发 4K 超高清超低延时编解码硬件，实现与 5G 模块集

成，形成 5G+4K 超高清超低延时编解码发送+接收产品；研究基于人工智能技术的视频画质增强技术，包括面向 4K/8K 等的视频超分辨率、自适应去压缩伪影、去模糊、色彩增强、高帧率重制等 AI 图像处理算法,提升视频图像质量；研究制定超高清+5G 应用端到端视频质量评价体系，形成标准测试库；开发 4K/8K 超高清新型显示产品，具备多路 4K 超高清分辨率信号接入显示能力；研究制定超高清视频终端技术标准规范，解决超高清信号接收端与显示终端的协同适配问题。开展超高清与 5G 融合应用示范。

考核指标：（1）形成面向 5G 无线通信网络应用的 4K 超高清超低延时编解码架构和算法，支持超低延时编码和解码；形成集成 5G 模块的超高清超低延时编解码发送、接收产品，实现 4K 超高清编码延时 $\leq 20-40\text{ms}$ ，4K 超高清超低延时编码码率 50-100Mbps；（2）具备高清视频向超高清分辨率的转换能力，形成测试标准库 1 个；（3）建立面向超高清与 5G 融合应用的端到端视频质量评价平台，形成超高清编解码性能检测、超高清视频传输质量评价、超高清视频兼容适配性评估等关键检测能力，制定相关国家/行业/团体标准 1 项；（4）形成 4K/8K 超高清新型显示产品，在视频直播、安防等可视化解决方案领域形成应用示范及技术验证。