

附件

## 2016 年度广东省前沿与关键技术创新专项资金 (重大科技专项) 申报指南

### 一、计算与通信芯片领域

#### (一) 项目背景

电子信息产业是我国第一大支柱产业，也是广东省第一大支柱产业。集成电路作为电子信息产业的核心基础，肩负着推动广东经济转型升级的重任，是我省深化产业结构调整、构建现代产业发展新体系的重要抓手。

依据《中共广东省委 广东省人民政府关于全面深化科技体制改革加快创新驱动发展的决定》及《广东省重大科技专项总体实施方案（2014—2018）》精神，为推进我省集成电路产业创新发展，解决长期面临的“缺芯”局面，以“政府引导、企业主体、三链融合、协同推进”为原则，启动计算与通信芯片专项，力争实现核心芯片国产化，打破国外垄断。通过专项实施，突破通信计算一体化集成芯片的核心技术，带动广东地区电子领域产品研发、生产制造、出口销售的持续创新发展。

联系人：张开升，电话：020-83163947

**专题一：面向4G 全球移动通信的射频功放芯片或射频收发芯片（专题编号：0901）**

专题内容：围绕 3GPP R12 国际标准，针对 4G 移动终

端产品高性能、小尺寸、低成本芯片研发及产业化需求，研发基于 Bulk CMOS 工艺的 LTE-A 终端射频功放芯片、射频收发芯片、基带芯片等，形成具有市场竞争力的产品。

专题目标及技术经济指标：针对开发基于普通硅材料（非绝缘硅材料）的 LTE-Advanced 终端射频功放芯片，或射频收发芯片支持多通道收发功能，满足 3GPP R12 和国内相关规范的要求，可以不包括基带芯片。射频功放芯片，需支持 TD-LTE/LTE FDD Band38/39/40/41/7 等频段，并支持 APT/ET。LTE E-UTRA ACLR(maximum power) 优于 -33dBc，其他指标符合 CCSA 和 3GPP 相关规范；待机功耗和工作功耗必须与用传统复合半导体工艺实现的同类射频功放芯片相当；射频收发芯片需支持 2G/3G/4G 多模多频段的商用射频芯片技术解决方案，射频收发芯片需采用 65nm 或以下的工艺；至少支持如下的模式和频段：TD-LTE：B38/39/40/41；LTE FDD：B1/3/7/20/4；WCDMA HSPA+：B1/2/5/8；GSM/GPRS/EDGE：B2/3/5/8；支持无线信道跨频段切换，切换时间 < 80us，方便组网频点选择。专项实施期限不超过 3 年，项目实施阶段完成 100 万片以上的芯片量产或 2000 万元以上芯片或模组、整机产品的销售。

申报要求：产业化生产地点应在广东省内；拥有本领域国内优秀的设计团队。

支持强度：500 万元/项。

## **专题二： 轨道交通控制系统的自主国产化芯片研究 (专题编号：0902)**

专题内容：针对城际及城轨铁路控制系统的特点和需求，开展自主国产化芯片的研究，以面向以轨道交通安全控制为应用目标，开发高集成、高可靠、高安全的自主化国产芯片，包括处理器专用芯片、专用通信协议芯片、安全控制专用芯片、智能传感器芯片的研发，并完成产业化。

专题目标及技术经济指标：专项实施期限不超过3年，城际及城轨铁路控制系统装备是城际铁路运行的基础核心，为进一步提升城际提高运行效率，提高技术装备的技术水平，打破国外知识产权和标准的限制，保障控制系统的信息安全，项目实施阶段完成城际及城轨铁路控制系统中系列化芯片研发及产业化应用，开展城际及城轨铁路控制系统装备应用示范，完成10万片以上的芯片量产或2000万元以上芯片或模组、整机产品的销售。

申报要求：产业化生产地点应在广东省内；拥有本领域国内优秀的设计团队。

支持强度：500万元/项。

## **专题三： 汽车电子专用芯片（专题编号：0903）**

专题内容：针对我省先进的汽车整车制造行业应用，研发汽车智能导引芯片、智能控制芯片、智能处理芯片、车载

通讯芯片、汽车娱乐系统芯片和车身电子芯片等，用于支撑智能交通、车载终端和通信娱乐等车载电子产业发展。

专题目标及技术经济指标：重点研究自主开发有知识产权的应用于汽车智能控制系统的核心芯片，包括模拟和分立器件（如低噪声分布式放大器等）、变温衰减器、图像传感器、加速度传感器、照明控制及图像/视频智能分析芯片等，面向汽车智能控制系统，实现苛刻环境下核心芯片的可靠性设计、规模化量产时的高成品率设计、提供完整的解决方案，实现传动、控制、节能、安全等功能。专项实施期限不超过3年，项目实施阶段完成100万片以上的芯片量产，以及2000万元以上芯片或模组、整机产品的销售。

申报要求：产业化生产地点应在广东省内；拥有本领域国内优秀的设计团队。

支持强度：500万元/项。

#### **专题四：多领域专用高性能 SoC 芯片和 SiP（专题编号：0904）**

专题内容：围绕信息家庭电器和智慧城市建设、物联网和工业控制、工业机器人、军事设备等领域应用，研发将处理器、存储器、常用的外围接口集成的专用高性能嵌入式 SoC 芯片及将不同功能系统集成在一个封装体内的多功能 SiP。

专题目标及技术经济指标：开发带有知识产权的设计 IP

库，包含高性能微处理器、总线、外围设备、内存控制器等，支持众多用户为不同市场设计的 SoC 系统。提供自主知识产权指令集的低功耗、高性能、接口灵活、价格便宜的片上系统设计技术。SiP 的研究着重于基于叠层型立体封装技术的具有自主知识产权的高性能、高可靠、小型化 SiP 立体封装芯片设计和生产。专项实施期限不超过 3 年，项目实施阶段完成 100 万片以上的芯片量产或 2000 万元以上芯片或模组、整机产品的销售。

申报要求：产业化生产地点应在广东省内；拥有本领域国内优秀的设计团队。

支持强度：500 万元/项。

### **专题五： 芯片封装及封装材料协同设计（专题编号：0905）**

专题内容：围绕电子信息产品的高密度化及小型化的需求，开展基板设计及制造技术研究，实现基板高密度布线，减少基板层数，实现超薄结构，为散热、高频高速传输等性能的提升提供支撑。

专题目标及技术经济指标：面向显示驱动以及移动通讯等领域的高密度超薄封装基板需求，开发适用于大批量生产的改进型半加成高密度超薄基板制造技术并实现产业化。封装基板的最小线宽/线距均达到 10  $\mu\text{m}$ 、最小全铜填充盲埋孔

径 10 μm、高散热能力优于 10°C/W。针对倒装芯片封装、系统级封装以及 TBGA 封装技术的需求开发基板，完成显示驱动芯片、射频功能模块、MEMS 模块等产品的封装。建立生产线，实现 5 种以上典型封装基板及封装产品量产。专项实施期限不超过 3 年，项目实施阶段形成年产 8 万平方米/年的生产能力，基板销售额达到 6000 万元/年以上。

申报要求：产业化生产地点应在广东省内；拥有本领域国内优秀的设计团队。

支持强度：500 万元/项。

## 二、移动互联网关键技术与器件

**项目背景：**移动互联网产业是利用移动终端通过无线通信方式获取互联网服务的新兴业态，在教育、金融、社会服务等领域的发展尤为重要。我省移动互联网用户数位居全国首位，通过关键技术突破和应用示范，加快我省移动互联网技术的产业化步伐，推动产业转型升级，为我省经济和社会发展提供有力的科技支撑。

联系人：文晓芸，电话：020-83163877

### **专题六：移动互联网应用支撑关键技术研发（专题编号:0107）**

**专题内容：**1、智能搜索技术；2、智能感知技术；3、

通用安全技术。

**专题目标及经济技术指标：**1、智能搜索技术：在大数据分析、上下文感知、用户画像、语义理解、新型输入、信息推送等方面形成突破；2、智能感知技术：在位置、环境、生理、运动、情景等多模态感知技术上形成突破；3、通用安全技术：在系统安全、网络安全、数据安全等防护技术上形成突破；4、项目完成时须申请核心技术发明专利5件以上，并获得软件著作权2件以上；项目成果应对社交、医疗、教育等移动互联网行业应用提供技术支撑。

**支持强度：**300万元/项。

### **专题七： 新型产品核心技术研发（专题编号:0108）**

**专题内容：**1、面向车联网应用的新型产品；2、面向智能家居应用的新型产品；3、面向智慧医疗应用的新型产品。

**专题目标及经济技术指标：**1、面向车联网应用的新型产品：在拥堵疏导、停车诱导、路况感知、远程监控、故障诊断、安全保障、信息服务等方面形成突破；2、面向智能家居应用的新型产品：在人机交互、场景感知、节能降耗，远程监护，信息服务等方面形成突破；3、面向智慧医疗应用的新型产品：在信息采集与共享、远程诊疗、健康管理、睡眠监测、家庭监护及疾病传播跟踪等方面形成突破；4、项目完成时须申请核心技术发明专利5件以上，并获得软件著作权2件以上。

支持强度：300万元/项。

**专题八：移动互联网行业应用与示范（专题编号:0109）**

**专题内容：**1、教育行业应用示范；2、金融行业应用示范；3、社会服务与治理应用示范。

**专题目标及经济技术指标：**1、教育行业应用示范：实现海量内容存储与高效检索、智能版权检测保护、设备自适应的富媒体组织与展现等技术的应用示范，用户数达10万以上；2、金融行业应用示范：实现移动支付、移动营销、移动信贷、移动理财投资等方面的应用示范，用户数达10万以上；3、社会服务与治理应用示范：在信息采集与融合、大数据分析、信息推送、舆情监控、风险治理、决策支持等方面实现应用示范，用户数达10万以上；4、项目完成时，须提供应用示范技术报告1份以上，制定行业或地方标准/规范（草案）1项以上；须申请核心技术发明专利或获得软件著作权5件以上。

支持强度：500万元/项。

**专题九：移动互联网应用公共服务技术研究（专题编号:0110）**

**专题内容：**1、产业重点领域发展情况监测技术；2、面向金融行业应用的安全公共服务技术；3、面向电子商务应用的公共服务支撑技术。

**专题目标及经济技术指标：**1、产业重点领域发展情况监测技术：建立该产业重点领域统计指标体系，构建移动互联网产业数据库，发布年度产业重点领域发展监测报告，须制定该产业重点领域发展情况监测技术相关标准/规范（草案）1项以上；2、面向金融行业应用的安全公共服务技术：面向移动金融应用提供终端安全策略集成、运行环境安全检测与加固、敏感数据与关键应用的保护、恶意行为识别与防护等公共服务技术，并形成面向行业的公共服务能力；3、面向电子商务应用的公共服务支撑技术：面向移动互联网电子商务提供开放式、模版化的应用生成、部署、升级和维护，形成跨行业、跨区域、跨机构的系统互联、资源共享、数据交换、交易实名等公共基础服务；4、项目完成时须申请核心技术发明专利或获得软件著作权5件以上。

**支持强度：**500万元/项。

### 三、云计算与大数据管理技术领域

**项目背景：**云计算与大数据是信息技术发展和应用的前沿，对促进国家产业转型升级、国家安全以及科学研究具有重要作用，已成为提升国家核心竞争力的战略手段。广东作为电子信息大省，其软件与信息服务业在国内占有重要地位，云计算与大数据技术和应用起步良好。进一步加强云计算与大数据管理共性关键技术、核心产品的研发，推动大数据开放与交易平台的形成，鼓励产业联盟、行业协会参与，

注重基础前沿研究与后续应用研发及商业应用的紧密衔接，注重与国家重大改革创新相结合，加强在智慧城市、创新政府服务与管理等领域的应用示范和推广，对促进广东经济、社会转型和升级发展、提升国际竞争力具有重要意义。以下专题实施期限均为两年。

联系人：钟自然，电话：020-83163835

### **专题十： 云计算与大数据关键技术、产品研发与应用 (专题编号:0305)**

专题内容：面向云环境软件开发和规模部署运行、大数据管理和智能处理，重点研究解决：大规模云计算环境网络，计算存储一体化，资源动态管理与绿色计算，新型云管理平台，云环境测试和安全，大数据高速采集与融合，NoSQL 数据库，大数据智能分析和挖掘等关键技术研究、产品开发及应用。

专题目标及技术经济指标要求：专项实施期内形成自主知识产权的技术、装备或软件；项目实施期硬件装备类完成产值 3000 万元，软件服务类完成产值 1000 万元；申请核心技术发明专利 5 件以上，提交行业或企业标准 2 项。

支持强度：500 万元/项。

### **专题十一： 面向产业的大数据分析、挖掘技术及应用**

### **(专题编号:0306)**

专题内容：面向基于大数据的创新生产组织和营销服务，重点针对数字媒体、区域物流、互联网服务产业和骨干企业的需求，研究和解决：大数据采集、组织与存储，多形式数据管理与检索，领域知识表示、识别和推理，多模式智能处理，大数据可视化展示等技术。

专题目标及技术经济指标要求：专项实施期内形成：创新的生产或服务模式；存储和管理的数据规模不少 1PB，计算集群规模大于 100 个物理节点；支持 PB 级数据的离线分析和挖掘，TB 级数据的在线分析；项目实施期内完成产值 5000 万元；申请核心技术发明专利 10 件以上；提交行业或企业标准 2 项，实现大数据开放。

申报要求：企业牵头申报。

支持强度：500 万元/项。

### **专题十二： 面向智慧城市的大数据技术研究与应用 (专题编号:0307)**

专题内容：面对结构化、半结构化、非结构化的海量城市大数据，重点研究和解决：面向智慧城市的大规模计算的体系架构；视频数据高效表达、深度分析与综合利用；基于大数据的智慧教育学习分析技术、行为感知、质量评估研究与产品开发及应用；面向医疗健康大数据分析挖掘的基础理

论与关键技术研究及应用，以及基于智慧城市关键技术的其他应用。

专题目标及技术经济指标要求：专项实施期内形成：面向智慧城市的创新服务；计算集群规模大于 100 个物理节点；存储和管理的数据规模不少 1PB；支持 PB 级数据的离线分析和挖掘，TB 级数据的在线分析，TB 级大数据开放；完成产值 2000 万元，并在相关部门或行业示范应用 1 项以上；申请核心技术发明专利 10 件以上；提交行业或企业标准 2 项。鼓励开展协同攻关。

支持强度：500 万元/项。

### **专题十三： 面向创新政府服务的大数据技术与应用（专题编号:0308）**

专题内容：针对面向市场的创新型政府服务需求，重点面向政府采购与购买服务、融资担保、上下游协作配套与产业联盟、人力资源、知识产权与成果转化、环境治理、消费安全、信用体系等大数据管理与分析的应用示范。研究解决：政府数据的采集与融合，存储技术和标准；针对服务多样性、实体关系复杂性特征的政府数据管理与分析模型，创新性政府数据挖掘分析方法。

专题目标及技术经济指标要求：专项实施期内形成相关技术、软件或服务；实现相关政府部门的大数据分析与挖掘平台，并在相关部门或行业示范应用 1 项以上；实现 TB 级大数据开放；完成产值 1000 万元；申请核心技术发明专利 10 件以上，提交行业或企业标准 2 项。

支持强度：500 万元/项。

#### 四、新型印刷显示技术与材料领域

##### （一）项目背景

广东省是电子信息产业大省，其中的新型显示产业在全国占据重要地位。随着新一轮信息显示技术和产业的快速发展，印刷显示技术和材料在大面积、柔性、高性能、低成本方面将取得技术和产业优势，进一步加强对印刷显示技术和材料领域的支持，对推进印刷显示技术和材料向纵深发展，加快我省产业化进程，建立广东在印刷显示领域的技术优势和产业化龙头地位，辐射带动广东电子信息产业整体水平的提升具有现实意义。

联系人：叶超贤，电话：020-83163942

#### **专题十四： 印刷显示关键材料技术与产业化（专题编号:0906）**

##### 1、高性能蓝光材料的技术研发

主要内容：重点研发印刷显示用高色纯度、高效率、可溶性蓝光材料，包括量子点、有机、聚合物蓝光材料；开发基于研制的高效蓝光材料的高效率、长寿命电致发光器件和显示技术。

主要目标和技术经济指标：研制完成高效率、长寿命蓝光材料的低成本量子点、有机、聚合物蓝光材料，开发完成符合规模化生产要求的制备工艺，采用研制的材料制备完成高效率、长寿命、高色纯度的电致发光器件和显示屏的制备工艺，发光器件的效率大于 8cd/A，半亮度寿命超过 20000 小时（初始亮度为 300cd/m<sup>2</sup>）。

申报要求：申报单位具备发光材料和电致发光器件的研发基础和条件，鼓励产学研合作。

支持强度：500 万元/项。

## 2、高迁移率有机电子传输材料的技术研发

主要内容：开发高迁移率、可溶性的有机电子传输材料，研究材料的成膜性和电子输运特性，以及器件阴极与电子传输材料的界面特性，研究与此类材料相匹配的电致发光器件结构，实现低成本、简单结构制备电致发光器件。

主要目标和技术经济指标：争取实现高性能、低成本、环保型的有机/高分子电子传输材料的技术突破，掌握批量制备关键工艺，获取自主知识产权，满足高效率、长寿命、简单结构的电致发光显示屏的要求。性能达到：材料的电子

迁移率大于  $10^{-5}$  cm<sup>2</sup>/Vs，用此类材料制备的电致发光器件半亮度寿命超过 20000 小时（初始亮度 300cd/m<sup>2</sup>）。

申报要求：申报单位具有较好的 OLED 材料和器件的研究基础和条件，鼓励产学研合作。

支持强度：500 万元/项。

### 3、显示用低温密封材料技术

主要内容：设计合成显示用透明密封材料的分子结构与批量合成工艺，研究材料的水氧渗透特性，及其与塑料、玻璃等的粘附特性，研究材料的固化方法及条件。

主要目标和技术经济指标：实现批量制备透明密封材料，水氧透过率低于  $10^{-4}$  g/m<sup>2</sup>/Day，符合显示屏面板制备的密封要求，固化温度低于 80°C。

申报要求：申报单位具有较好的密封材料的研发基础和条件，鼓励与具有显示屏制备能力的单位进行合作。

支持强度：500 万元/项。

### 4、高迁移率氧化物 TFT 材料与制备技术

主要内容：研究高迁移率氧化物 TFT 材料，用于驱动点阵显示屏。设计 TFT 器件结构，研究其界面特性，探索实现高迁移率氧化物 TFT 阵列背板的途径和方法。

主要目标和技术经济指标：实现高迁移率有源 TFT 材料，制备完成 TFT 阵列背板，显著降低 TFT 驱动背板的功耗。技术指标：TFT 背板分辨率 120ppi，TFT 器件的载流子迁移率

大于 30cm<sup>2</sup>/Vs，实现 3 英寸以上的显示屏样机。

申报要求：申报单位具有较好的 TFT 器件研发和显示屏制备的基础和条件，鼓励产学研合作。

支持强度： 500 万元/项。

#### 5、电子纸显示薄膜材料与技术

主要内容：研究可直接贴合于柔性背板的彩色电子纸柔性前板材料，研究材料的柔韧性、稳定性和流变性，研究其印刷制备工艺及显示屏集成技术。

主要目标和技术经济指标：实现柔性印刷显示技术前板的材料配方及印刷工艺制程；构建柔性电子纸显示薄膜；采用贴合技术实现彩色显示屏样机，其性能：显示尺寸大于 6 英寸，显示屏或前板显示薄膜可卷曲成圆筒形（卷曲半径 3 cm），工艺满足电子纸量产要求。

申报要求：申报单位具有显示材料及器件集成研发的基础和条件。

支持强度： 500 万元/项。

#### 6、透明导电薄膜及其印刷工艺

主要内容：研究透明导电材料，研发大面积、柔性、低成本制备透明导电薄膜的印刷制备工艺。

主要目标和技术经济指标：完成用印刷工艺制备透明导电薄膜的技术，导电薄膜的性能：表面电阻小于 35 欧姆，可见光透过率大于 90%。利用此类材料研制完成不小于 3 英

寸的显示模组，满足制备显示屏在面板、触控等方面的需要。

申报要求：申报单位具有透明电极、触控模组等研发基础和条件。

支持强度： 500 万元/项。

## **专题十五： TFT 阵列技术与驱动集成（专题编号:0907）**

### 1、高性能印刷 TFT 的介电材料

主要内容：研究高性能介电材料和印刷制备工艺，研究薄膜晶体管阵列与显示屏集成技术，实现低功耗显示功能。

主要目标和技术经济指标：掌握印刷型 TFT 器件中高介电常数绝缘材料的制备技术，为印刷显示技术的大规模应用奠定材料和技术基础。性能指标：介电常数大于 18，可通过印刷方法制备大面积均匀薄膜，实现低压驱动的显示样机。

申报条件：申报单位具有介电材料和显示屏研发的基础和条件，鼓励产学研合作。

支持强度： 500 万元/项。

### 2、印刷 TFT 关键材料与阵列制备技术

主要内容：研究印刷型有源半导体材料，包括有机、无机 TFT 器件及其阵列，研究印刷薄膜的图形化技术，开发薄膜晶体管阵列与显示屏集成技术。

主要目标和技术经济指标：掌握印刷型 TFT 材料关键制

备技术，获取自主知识产权。印刷型 TFT 阵列性能：分辨率大于 120ppi，电流开关比大于 10<sup>7</sup>，载流子迁移率大于 5 cm<sup>2</sup>/V·s，可以驱动显示屏样机，实现图像显示。

申报要求：申报单位具有半导体材料与技术的研发基础和条件，鼓励产学研合作。

支持强度： 500 万元/项。

### 3、柔性印刷显示驱动集成技术

主要内容：针对柔性显示器件，研制柔性显示屏的驱动芯片，设计显示屏的低功耗周边驱动线路，研究驱动芯片与显示屏周边驱动的绑定技术。

主要目标和技术经济指标：掌握用于柔性移动产品的芯片设计与制备、周边集成驱动和绑定技术，研制的显示屏具有较好的抗弯折特性，弯曲次数不小于 10000 次（曲率半径不大于 5mm），研制的驱动芯片满足分辨率不低于 300ppi 手机屏的彩色图像显示驱动要求。

申报要求：申报单位具有芯片设计与研制、以及驱动集成电路的研发基础和条件，鼓励产学研合作。

支持强度： 500 万元/项。

## **专题十六： 印刷显示屏制备技术（专题编号:0908）**

### 1、柔性 OLED 显示器件薄膜封装材料与工艺开发

主要内容：针对实现长寿命的柔性 OLED 显示的要求，

研究薄膜封装的材料和工艺，研究柔性 OLED 显示屏的抗弯折、抗紫外辐照特性等。

主要目标和技术经济指标：突破抗弯折、长寿命的 OLED 显示屏技术。封装薄膜的水汽透过率小于  $10^{-6}$  g/m<sup>2</sup>/day（温度 85° C，相对湿度 85%），OLED 显示屏的寿命大于 10000 小时（初始亮度 300cd/m<sup>2</sup>），可弯折次数大于 10000 次，薄膜封装的技术路线具有生产潜力。

申报要求：申报单位具有柔性 OLED 研发基础和条件，鼓励产学研合作。

支持强度： 500 万元/项。

## 2、印刷型高分辨率显示屏技术

主要内容：研究印刷 OLED 显示薄膜印刷与图形化工艺以及墨水配制技术，研究高分辨率印刷 OLED 器件结构设计，开发高分辨率印刷 OLED 器件制作工艺。

主要目标和技术经济指标：完成高分辨率 OLED 印刷工艺开发，制备出 4K2K 有源驱动印刷 OLED 显示工程样机。印刷 OLED 显示尺寸 大于 30 英寸，分辨率 3840 X 2160 ，寿命大于 8000 小时（亮度 200cd/m<sup>2</sup>）。

申报要求：申报单位具有较好的显示屏研制的基础和设备条件，鼓励产学研合作。

支持强度： 800 万元/项。

### **专题十七： 印刷显示装备（专题编号:0909）**

研究开发具有自主知识产权的印刷显示核心装备，为印刷显示材料与技术提供装备支撑，促进印刷显示全产业链的建设和发展。

主要内容和目标：研发印刷显示材料与器件工艺相关的核心装备，包括喷墨打印设备、有机材料的提纯设备、显示触控产品检测装备以及印刷显示材料制备装备等。为印刷显示产业的发展提供关键设备支撑，获取自主知识产权。

申报要求：申报单位在显示领域具有较强的装备研发能力。要求产学研联合申报。

支持强度： 500 万元/项。

### **五、可见光通信技术及标准光组件**

联系人：郭秀强，电话：020-83163874

### **专题十八： 可见光通信关键技术研究（专题编号:0111）**

专题内容：

1、照明级高速、大电流、高电压集成 LED 光通信器件开发；低温低噪声高灵敏度的可见光 APD 探测器模块。

2、可见光大规模 MIMO 阵列高速无线通信系统。

### 专题目标及经济技术指标：

1、通照两用非激光照明器件，输出阻抗 50 欧姆，电压大于 24V，电流大于 100mA 等条件下，不采用任何预均衡技术时，OFDM 调制带宽大于 3GHz，数据传输能力不小于 10Gbit/s，形成新产品 1 项，形成专利 3 件，其中发明专利或国际专利（PCT）1 件以上；APD 探测器模块可实现可见光波段（380nm~780nm）全覆盖接收，其中在蓝光（450nm）处峰值量子效率不低于 85%，且光灵敏度不低于 0.45A/W，3dB 截止频率不低于 800MHz。APD 增益为 50 时附加噪声因子不大于 0.2，APD 模块体积不大于 60cm<sup>3</sup>，需形成 1 项以上针对器件测试的技术规范，形成新产品 1 项，形成专利 5 件，其中发明专利或国际专利（PCT）1 件以上。

2、在选取调制和编码技术基础上，需明确提出为降低码间干扰所匹配的接入点数量、布置等设计方案，系统支持多 LED 灯发射信号的接收，峰值数据传输速率不小于 10Gbps，传输距离 1m-3m，研发出发送端同时具备正常照明功能、接收端阵列紧致排列的 MIMO 可见光通信系统原型样机，形成专利 5 件，其中发明专利或国际专利（PCT）1 件以上。

### 申报要求：

1、主申报单位必须为省内注册的大专院校、科研院所（包括新型科研机构、协同创新组织）和具备研究能力的大型企业，鼓励省内外单位产学研联合申报；

2、项目实施期为 3 年，项目产业化必须在广东省境内；

3、必须提供项目查新报告。

支持强度：500 万元 / 项。

### **专题十九： 面向标准光组件精准化与规模化生产关键技术及产业化（专题编号:0112）**

**专题内容：**

1、超高亮、高均匀度阵列式 LED 背光模组关键技术研究（层级 3）；基于硅基的倒装 LED 光组件开发；面向智慧照明的集成自适应型 LED 光组件开发及产业化（层级 3）；

2、基于 DLP 开发平台的高集成紫外 LED 标准光组件（层级 3）；紫外 UV-LED 芯片、模组开发与产业化；

3、面向 COB 标准光组件全自动封装生产线的关键工艺装备研发；面向 CSP 自动生产线的关键工艺装备开发。

**专题目标及经济技术指标：**

1、阵列式 LED 背光模组应用于超小尺寸电子产品显示背光，光源的发光面内平均亮度不低于  $2 \times 10^6 \text{cd/m}^2$ ，提出提升 LED 亮度 5 倍以上的材料、光学系统级解决方案，背光照明均匀性（TFT-LCD）不小于 0.9，项目实施需实现组件不少于 200K 件产品应用；硅基倒装 LED 光组件，多 I/O 芯片功率密度  $>4\text{W/mm}^2$ ，光效  $>140 \text{lm/W}$ ，基板热阻优于  $0.3\text{K/W}$ ；智慧照明光组件，实现系统内封装技术（SiP），具备传感、驱动、控制功能的系统集成，提出完整的芯片和 SIP 设计方案，项目实施期内形成的光组件需有国内外市场销售记录 300K。以上所有项目方向均要求形成具有自主知识产权的标

准光组件，形成发明专利 3 件以上。

2、基于 DLP 紫外组件需完成光源、光学、驱动、散热总成设计方案，光源模组功率大于 5W，要求紫外芯片及适应 DLP 平台的光学系统实现自主开发；面向印刷、固化等领域的紫外芯片波段 380~410nm，量产综合良率>85%，模组光功率密度不小于 10W/cm<sup>2</sup>；面向消毒杀菌领域的紫外芯片波段 200~280nm，量产综合良率>75%，实际使用寿命 L50 超过 1000 小时。以上项目方向均要求在实施期内销售 100K 以上，形成不少于 2 项具有自主知识产权的新型标准光组件。

3、面向 COB 光组件的关键工艺设备，针对固晶硬化、封装胶硬化、自动贴膜、自动包装等开发不少于 4 款中间工艺设备；或针对 COB 核心注胶工序开发多线程全自动注胶与自适应智能在线检测一体化装备，采用新工艺实现生产过程中的色坐标漂移的在线实时纠偏；面向 CSP 自动线关键工艺设备，针对倒装合金焊、芯片贴装、自动喷粉等开发不少于 3 款工艺设备；以上均要求掌握具有自主知识产权的核心技术，项目实施期间申请并获得与项目研究内容密切相关的专利 3 件以上，其中发明专利或国际专利（PCT）1 件以上。

#### **申报要求：**

1、主申报单位必须为省内注册企业，鼓励产学研联合申报；

2、项目实施期为 2 年，项目产业化必须在广东省境内；

3、主申报单位为具有良好的技术开发和规模化生产条件，年度主营业务收入超过 3000 万或注册资本超过 1000 万；

4、必须提供项目查新报告。

支持强度：300 万元 / 项。

## **专题二十： 标准光组件检测评估技术体系（专题编号:0113）**

**专题内容：**标准光组件检测实验室能力建设及装备智能化改造。

**专题目标及经济技术指标：**项目实施期间，检测实验室需至少具备层级 2 标准光组件的所有参数检测能力，采用智能化检测改造检测设备和装置实现测试数据一致性、可溯源性，开发以移动互联、无线传感数据采集为基础智能检测平台，接入检测设备不少于 10 台套，测试数据采集、处理实现无人工干预。项目实施期间，科研院所需完成光组件检测实验室认定，企业需完成光组件联合实验室认定，3 年完成超过 1000 万价值以上的贴牌产品检测，形成国家、行业或地方标准 1 项以上。

支持强度：300 万元 / 项。

## **六、智能机器人领域**

### **（一）项目背景**

机器人是集机械、电子、控制、计算机、传感器、人工智能等多学科先进技术于一体的自动化装备，发展进步迅速，在制造业、家庭服务、医疗护理、物流、安保等诸多领

域应用广泛。目前我省机器人产业初具规模，但整体技术水平不高，核心技术缺乏。结合经济社会发展需求，突破机器人研发核心关键技术，加强推广应用，对于我省改善经济结构，加快产业转型升级具有重大意义。

联系人：曾颢，电话：020-83163384

### **专题二十一： 智能机器人核心关键技术研究（专题编号:0910）**

专题内容：（1）面向多类型机器人结构的智能控制平台关键技术研究；（2）高响应参数自适应的工业机器人伺服控制技术研究；（3）高功率体积比工业机器人伺服电机关键技术研究；（4）工业机器人机器学习及离线编程关键技术研究；（5）工业机器人柔性智能感知关键技术研究；（6）基于SLAM的移动机器人激光导引技术研究

专题目标及技术经济指标要求：突破机器人核心关键技术，围绕机器人动力学与运动学设计优化技术、传感器技术、自动控制技术、可靠性技术及系统集成技术等展开研究攻关，为机器人产业发展提供技术支撑和储备。

（1）研究机器人控制的模块化、标准化和可配置技术，支持3~4种类型结构的机器人控制器；具有高速工业现场总线接口，传输速率 $\geq 100\text{M}$ ；并在搬运、焊接、多机器人协调控制中得到运用。

(2) 具有高速工业现场总线接口，传输速率 $\geq 100\text{M}$ ，支持两种及以上的国际流行的编码协议，如：多摩川、海德汗、BISS 协议等。伺服控制速度环带宽达  $800\text{Hz}$ ；电流环带宽达  $1.5\text{KHz}$ ；过载倍数  $3\sim 4$  倍；具有在线惯量及负载识别与自整定功能。具有抑制振动，保证在各个速度段和全程范围内运行的平稳性。

(3) 采用先进的齿槽配合结构，实现齿槽效应 $<$ 额定转矩的  $1.2\%$ ；功率密度 $>1.2\text{MW}/\text{m}^3$ ；过载倍数  $3\sim 4$  倍；在 A5 级绝缘条件下额定点温升 $<80\text{K}$ ；电机效率 $>85\%$ 。

(4) 支持主流的  $3\sim 4$  结构类型机器人，可结合主流 CAD/CAM 系统，实现 CAD/CAM/Robotics 一体化；也可单独使用。提供不低于两种编程模式，例如：工具 (TOOL) 和零件 (PART) 模式等；支持外部轴 (变位机) 运动与优化，包括直线、旋转轴等；支持三维运动仿真、程序校验与碰撞检查；支持奇异点检查与控制；运动范围、速度和加速度限制检查。

(5) 复杂柔性物体空间结构关系正确识别率 $>90\%$ ；复杂物体定位准确性 $>90\%$ ；多类型物体的故障检出率 $>95\%$ ，故障分类正确率 $>90\%$ ；柔性对象快速稳定时间 $<5$  秒。

(6) 专题目标及技术经济指标要求：(1) 最大测量距离  $30\text{m}$ ，最大测量误差  $1\text{cm}$ ，激光扫描范围  $360^\circ$ ，激光扫描速度  $10 \text{ r/s}$ ，最大测量频率  $50000 \text{ Measurement /s}$ ，角度

分辨率 0.072°。

各专题内容都要求申请发明专利或版权 3 项以上。

申报要求：申报单位必须具有较强的机器人研究基础，有产业应用示范对接基础与产品推广应用条件。

支持强度：500 万/项。

## **专题二十二： 智能机器人及其关键零部件研制与产业化（专题编号:0911）**

专题内容：（1）多类型工业机器人研制与产业化；（2）工业机器人智能控制器的研发与产业化；（3）高性能工业机器人伺服驱动器及其伺服电机研发与产业化；（4）工业机器人专用减速器研发与产业化；各类研发产品在工业机器人系统中得到批量集成应用，形成对国产工业机器人的技术支撑。（5）面向 3C 行业产线的协作机器人研发与产业化

专题目标及技术经济指标要求：按问题、需求导向原则，着力通过产学研用合作方式，解决影响广东地区机器人产业发展的机器人本体及其关键零部件的产业化问题，并实现国产化机器人本体及关键零部件的产业化及推广应用。

（1）研发系列化 3~6 轴工业机器人，最大负载：3Kg~15Kg；工作范围或者最大作用半径：400mm~1300mm；重复定位精度 <0.15mm；采用绝对式编码器及交流伺服驱动系统；具有示教功能；研发系列化产品在 3~4 个典型行业开展应用，项目

执行期间内实现销售 500 台以上。

(2) 具有国际主流现场总线接口（传输速率 $\geq 100\text{M}$ ），或者具有 6~8 轴运动轴接口，支持 3~6 轴的串行/并联机器人+1~2 轴变位机结构运动形式；具有多通道、可编辑的软件 PLC 等功能；支持两种以上的示教模式：例如：连续轨迹示教和在线示教；研发产品在 3~4 个典型结构的工业机器人中得到应用验证，项目执行期间内实现销售 500 台以上。

(3) 研发 4~6 种规格的高性能工业机器人伺服驱动器及其伺服电机产品，具有高速工业现场总线接口，传输速率 $\geq 100\text{M}$ ，最大功率范围 $> 7\text{Kw}$ ；支持两种及以上的国际流行的编码协议，如：多摩川、海德汗、BISS 协议等。伺服控制速度环带宽达 800Hz；电流环带宽达 1.5KHz；过载倍数 3~4 倍；具有低速特性好、过载能力强、高转矩惯量比、快速响应能力强等特点；研发产品在 3~4 个典型结构的工业机器人中得到应用验证，项目执行期间内实现销售 1500 台套以上。

(4) 研发 4~6 种规格的高性能工业机器人专用减速器；最高输入转速：1500rpm~3000rpm；传递效率 $> 75\%$ 、单级传动比范围：70~320；最大输出扭矩 $> 25\text{Nm}$ ；具有体积小、重量轻、无回差等特点；研发产品在 3~4 个典型结构的工业机器人中得到应用验证，项目执行期间内实现销售 1500 台套以上。（这个我不是很熟悉，最好找一个有意向的厂家，按照他们的指标再修改一次）

(5) 4-6 自由度；最大负载：1kg - 5kg；工作范围：200mm - 600mm；重复定位精度小于 0.05mm；标准循环周期（300mm） $\leq$ 350 ms；安全协作响应时间 $\leq$ 100 ms；驱动、控制一体化集成，体积较少 50%以上；典型产线应用节省人力 70%以上；完成 3 项发明专利申报；项目周期内实现 3 种规格的产品研发及产业化。

各专题方向都要求申请发明专利或版权 3 项以上。

申报要求：申报单位必须具有较强的机器人研究基础，有产业应用示范对接基础与产品推广应用条件。

支持强度：500 万元/项。

### **专题二十三： 智能机器人集成应用示范（专题编号:0912）**

专题内容：（1）异形件打磨、抛光机器人解决方案与应用示范；（2）冲压生产多机器人协同无人化车间解决方案与应用示范；（3）家用机器人、服务业机器人研发及产业化。（4）服装定制机器人解决方案与应用示范；

专题目标及技术经济指标要求：推广机器人集成应用示范，开展机器人在抛光、打磨、冲压、服务业等行业的集成应用技术研究，并建立若干应用示范生产线。

各专题内容要求建立相应的示范生产线，生产效率提高 30%（或人力减少 30%）以上，产品合格率提高 15%以上，单

位产品能耗降低 10%以上，申报发明专利 3 项以上；示范生产线新增产值 2000 万元/年以上。

申报要求：申报单位必须具有较强的机器人研究基础，有产业应用示范对接基础与产品推广应用条件。

支持强度：500 万元/项。

## 七、新能源汽车电池及动力系统

**项目背景：**发展新能源汽车是我国从汽车大国迈向汽车强国的必由之路。随着产业发展的不断深入，电动汽车的核心关键技术和集成应用技术也得到长足发展，我省开展新能源汽车技术研发起步早，产业化水平居于国内前列，但是，在核心技术层面并未形成明显优势，在新一轮的发展中，仍然需要依靠创新驱动，重点研发新电池体系、新动力装置、新轻量化材料及新结构车型，攻克相关的核心技术、集成技术及产业化技术，全面促进我省新能源汽车创新能力和产业快速发展。

联系人：黄攀，电话：020-83163635

### **专题二十四： 新材料体系动力电池关键技术研发（专题编号:0114）**

**专题内容：**突破新型动力电池关键技术，研究开发高性能、低成本的电池材料体系、电芯、单体电池，形成核心自主知识产权，电池关键材料及系统在广东省内实现产业化，

产品性能达到国际先进水平，性价比满足行业要求，在电动汽车上获得批量应用。

**专题目标及经济技术指标：**单体电池比能量 $\geq 200\text{Wh/kg}$ ，循环使用寿命 $\geq 2000$ 次，成本 $\leq 1500$ 元/kwh。申报3项或以上发明专利，产业化规模超过3000万元。

**申报要求：**由从事动力电池生产的省内企业作为牵头申报单位，或动力电池材料研发的省内企业、高校院所牵头联合电池生产企业申报。

**支持强度：**500万元/项。

## **专题二十五： 新型复合动力源系统技术与控制技术的研发（专题编号:0115）**

**专题内容：**研究锂离子电池与其他高效能源技术如超级电容等组成的复合新型动力系统。研究复合电源系统架构，开发系统的直流转直流电源（DC/DC）、电子控制单元（ECU）等电力电子控制器关键零部件，掌握系统的设计、匹配和控制等核心技术。形成具有自主知识产权的面向乘用车的车载复合电源系统平台。系统性能满足乘用车续驶里程需要，降低系统的成本，提高系统的可靠性，形成系统的产业化基础。

**专题目标及经济技术指标：**通过开展锂离子电池与其他高效储能技术组成的新型动力系统的研发及产业化，形成电动汽车的新型电源系统平台，进一步提高新能源汽车的性

能，降低新能源汽车成本。研发的新型动力源系统技术与控制系统技术，能满足一般乘用车的电源系统要求，显著提升续航里程，显著提高锂电池使用寿命，降低成本，可靠性满足整车50万公里或10年的使用要求。核心技术形成自主知识产权，申报5项或以上发明专利。

经济指标：在多种新能源汽车的用量超过50台套，销售总产值 $\geq 1,000$ 万元。

支持强度：500万元/项。

## **专题二十六： 新能源汽车集成式动力与传动系统的开发及产业化（专题编号:0116）**

专题内容：研究纯电动汽车集成式动力与传动系统。进行电机与变速传动机构的集成化结构设计，开发系统的协同控制器，掌握系统的设计、匹配和控制等核心技术，构建适合国情发展具有自主知识产权的新型动力总成系统。系统性能满足电动汽车的动力性。可靠性、空间布置等需要，降低系统的成本，提高系统的可靠性，推进系统的产业化。

专题目标及经济技术指标：通过开展纯电动汽车集成式动力与传动系统的研发及国产化，形成电动汽车的新型动力与传动系统，发展适合国情发展具有自主知识产权的新型动力总成系统，提高电动汽车动力与传动系统的集成度，提高系统的传动效率，降低系统的成本。

**技术指标：**纯电动汽车集成式动力与传动系统，新型动力总成系统，能满足电动汽车的动力性和空间布置的要求，其成本比现有的分散式动力与传动系统降低20%以上，功率和转矩密度提高20%以上，可靠性满足整车20万公里的使用要求。核心技术形成自主知识产权，申报5项或以上发明专利。

**经济指标：**在多种新能源汽车的用量超过500台套，销售总产值 $\geq 1,000$ 万元。

**支持强度：**800万元/项。

### **专题二十七： 电动汽车整车集成式控制系统的研发 (专题编号:0117)**

**专题内容：**研究电动汽车的整车、电机驱动系统、电源系统的集成式控制器架构。设计满足整车性能目标的整车集成控制系统硬件结构，包括电机控制模块、动力电池/复合电源控制模块、变速器传动控制模块、制动控制模块、现场总线模块及预设接口、集成控制系统供电模块等。通过系统的软硬件设计，形成一种具有自主知识产权的集成式电动汽车控制系统，并推进产业化实现，从而降低成本、提高系统的可靠性。

**专题目标及经济技术指标：**通过开展电动汽车整车集成式控制系统的研发及国产化，提高电动汽车的控制性能，降

低电动汽车的控制器的成本。

技术指标：电动汽车整车集成式控制器应具有电机动力系统、变速传动系统和电源管理系统的功能，其成本比现有的分散式控制系统的成本降低20%以上，可靠性满足整车50万公里或10年的使用要求，EMC 水平达到国家相关标准的要求。核心技术形成自主知识产权，申报5项或以上发明专利。

经济指标：在多种新能源汽车的用量超过500台套，销售总产值 $\geq 1,000$ 万元。

支持强度：500万元/项。

## **专题二十八： 新能源汽车创新基地建设及协同技术创新（专题编号:0118）**

专题内容：支持建设新能源汽车创新基地，并开展协同技术创新。包括：

1、创新基地建设：牵头单位组织整合基地内新能源汽车产业链的多种创新资源，建立开放共享、协同研发投入、协同创新、持续发展等工作机制，形成新能源汽车专业化创新基地，对产业链多个关键或共性技术进行多中心、多单位协同攻关。

2、创新基地项目：牵头单位围绕新能源汽车产业链急需解决的数个关键技术或共性技术问题，通过成员单位合理分工、协同合作，形成一个完整的技术突破方案，快速解决

产业的技术瓶颈、实现产业化。内容包括：动力电池材料、电池管理系统、动力电池生产装备、电机控制系统、动力单元模块、动力总成控制系统、充电、整车轻量化、智能化等技术研发与产业化、产业标准建立、人才引进、平台建设等。

**专题目标及经济技术指标：**聚集新能源汽车产业链多层次创新载体和专业人才队伍，形成新型研发机构，为行业共性技术和关键技术提供长期科技支撑，促进新能源汽车产业基地的形成与发展。

1、**创新基地建设指标：**含有至少4家以上从事新能源汽车核心技术研发的科技型企业，其中至少一家是产业链的骨干企业；至少含有3家以上创新研发机构（重点实验室、工程技术研究中心、专业研究院等），核心研发人员不低于50人，聚焦在新能源汽车产业链1-3个创新环节，上一年度合计产值超过亿元。

2、**创新基地协同创新项目指标：**紧贴企业发展关键核心技术和共性需求，牵头单位组织创新基地内的企业和研发机构，分工协作，优势互补，形成一个系统的解决方案。至少研发5个新能源汽车核心部件新产品或一款新车，申请10个以上发明专利，产值超1亿元。

**申报要求：**新能源汽车产业基地管理机构、产业联盟或其核心企业、新能源汽车大型骨干企业等具有法人资格的单位均可作为牵头单位组织申报。每个项目须包含上述两方面

内容。采取省市联动的项目优先支持。

**支持强度：**1000万元/项。

## 八、干细胞与组织工程领域

干细胞与再生医学研究是当今生命科学最受关注的前沿领域，我省是全国干细胞研究起步较早的地区，在诱导多能干细胞（iPS）技术、干细胞调控等领域取得了一定成果，但与欧美发达国家相比，仍然存在明显差距，亟需在干细胞制备的核心关键技术、干细胞临床转化应用、干细胞产品研发、相关技术标准与规范、研发和产业化平台建设等方面实现突破，抢占战略性新兴产业的技术制高点。

### **专题二十九： 关键技术研究（专题编号：0309）**

**专题内容：**重点开展符合临床级别的多能干细胞制备与诱导分化技术；针对遗传缺陷的干细胞基因修饰技术；以间质干细胞为代表的成体干细胞分离扩增、存储、示踪等技术及细胞库相关技术研发；临床级别的组织构建技术。

**专题目标及经济技术指标：**建立临床级别干细胞的制备技术体系，建立干细胞应用安全性及质量的判定标准；建立高效修复基因突变的技术平台；研发具有自主知识产权的组织构建技术；建立 3-5 项干细胞分离扩增、制备、存储运输、示踪技术及相关标准；申请发明专利 50 项以上，每个项目原则上获得发明专利 2 项以上；发表高水平 SCI 论文 20 篇以上。

**申报要求：**申报团队具有很好的研究基础及前期技术；申报团队承担过或正在承担国家级干细胞研究课题或具有省部级重点实验室优先支持。

**支持强度：**500 万元/项。

### **专题三十： 临床转化研究（专题编号：0310）**

**专题内容：**重点支持心血管疾病、神经系统疾病（如儿童脑瘫、老年退行性疾病等）、自身免疫病、内分泌与代谢性疾病的干细胞治疗，建立符合临床应用的干细胞安全与质量控制标准，研究并制订干细胞临床准入规范及伦理指导原则；开展国际注册的多中心临床实验，全面评估干细胞治疗的安全性、有效性，获得干细胞治疗的临床应用方案。

**专题目标及经济技术指标：**完成 8 项以上国际注册的干细胞多中心临床试验，并获得可推广的临床应用方案；申请发明专利 20 项，每个项目原则上获得发明专利 1 项以上；发表 SCI 论文 30 篇。

**申报要求：**产学研联合申请，研究队伍应包括大学或科研机构、三甲临床医院、标准制定机构或企业；已建立获 GMP 认证的干细胞生产场地；已完成初步临床安全性与有效性的试验。

**支持强度：**500 万元/项。

### **专题三十一： 产品研究开发（专题编号：0311）**

**专题内容：**开展以干细胞、组织工程为代表的细胞治疗产品或技术研发并实现产业化；研发可用于干细胞规模化、标准化分离、制备、存储的生产设备与试剂；研发可用于药物筛选和毒理评价的工程干细胞株。

**专题目标及经济技术指标：**获得 3 项以上干细胞与组织工程产品注册证；获得 3 项以上组织工程产品的企业标准与技术规范；完成 1-2 个干细胞分离、制备、存储的生产设备的研制与报批；申请发明专利 20 项，每个项目原则上获得发明专利 1 项以上；培养和壮大 2-3 家具有市场竞争力的干细胞行业知名企业，未来 3-5 年内，实现产值 30 亿元以上，利税超过 2 亿元，辐射发展形成近 50 亿元的干细胞产业集群。

**申报要求：**强调产业化和应用导向，企业牵头、产学研联合申请，研究队伍应包括企业、大学或科研机构、三甲临床医院、标准制定机构等；已建立获 GMP 认证的生产场地；已完成初步临床安全性与有效性的试验。

**支持强度：**500 万元/项。

### **专题三十二： 创新载体建设（专题编号：0312）**

**专题内容：**

1. 干细胞与再生医学产品产业化平台。支持企业牵头，高校、科研机构产学研联合申报，围绕干细胞产业链实现从研究、转化到产业化应用，加速科技成果的转化运用。

2. 干细胞与再生医学研究大型动物评价平台。支持实验动物标准化及疾病模型制作技术强的科研机构、企业联合申报，针对干细胞与组织工程临床应用与产业化的关键问题，以标准化的实验猴和实验猪为模型和供体，系统评价干细胞的体内存活与迁移，与组织微环境的相互作用，为干细胞与组织工程的临床应用提供安全性与有效性的直接证据；探索通过异种嵌合实现组织或器官再造的新方法，从而为人工组织和器官的获得提供新的来源。

#### **专题目标及经济技术指标：**

1. 建成 2 家以上国内领先、国际知名的干细胞与组织工程重大创新平台，拥有一批具有国际先进水平的研究开发设备和技术储备。

2. 引进一批包括院士、千人计划在内的干细胞与组织工程研究领军人才团队，建立一支稳定、高素质的干细胞研究开发人才。

3. 供体及疾病模型制作平台技术能力和质量控制体系分别通过国际认证。推进干细胞与组织工程产品实现产业化，辐射带动干细胞相关产业产值超过 20 亿元。

**申报要求：**1. 干细胞与再生医学产品产业化平台由企业牵头、产学研联合申请，研究队伍应包括企业、大学或科研机构、三甲临床医院、标准制定机构等。

2. 干细胞与再生医学研究大型动物评价平台由研究机构牵头、联合企业申请，研究队伍应包括科研机构、企业等。

**支持强度：**1000 万元/项。

## 九、增材制造（3D 打印）技术

### （一）项目背景

近年来，增材制造技术发展迅速，对制造业领域影响巨大，受到世界各国的极大关注，被列入我省战略性新兴产业。本专项围绕增材制造装备、材料、技术、应用及软件等研究开发，结合生物、医疗、模具、家电、汽车、航空、航天、创意设计等产业发展需求，突破一批共性关键技术，研发一批专用材料，研制一批高端装备，促进我省增材制造技术走向国际前列，加快产业转型升级步伐。

联系人：张志彤，电话：020-83163387

### **专题一： 高性能3D 打印材料及其制备（专题编号： 0913）**

**专题内容：**通过 3D 打印用高性能材料研发与专用材料体系研究，建立 3D 打印专用材料体系。重点研制以钛合金、

钴铬合金、铝合金、铜合金、镍基合金等可以大规模工业应用的金属 3D 打印专用材料以及 ABS、生物降解材料、尼龙、PC、光敏树脂、聚酰亚胺等非金属 3D 打印专用材料及其制造工艺和装备技术。

专题目标及经济技术指标：1. 金属粉末材料，球形粉末，粒度  $\leq 30 \mu\text{m}$ ，3D 打印制品物理与力学性能基本达到传统方法的水平； 2. 非金属 3D 打印材料：3D 打印制品物理与力学性能基本达到传统方法的水平； 3. 项目执行期内目标产品完成产值 2000 万元以上，获得特定行业领域实际应用并取得经济效益 1000 万元以上或取得特定行业许可资质，申请核心技术发明专利 5 件以上，提交行业或企业标准 3 项以上。

申报要求：优先支持与对应 3D 打印装备联合申报的企业。

支持强度：500 万元/项。

## **专题二： 金属3D 打印装备及产业化（专题编号：0914）**

专题内容：针对金属 3D 打印材料多样性、成形效率、成型精度、表面质量和内部缺陷控制等技术瓶颈，研发新型金属 3D 打印装备，达到国际先进或国内领先水平，为大规模工业应用奠定基础。

专题目标及经济技术指标：1. 多种材料金属 3D 打印装

备，可成型 2 种以上（包括 2 种）金属材料，成形精度达到  $\pm 0.1\text{mm}$ ，致密度 98% 以上；2. 电子束以及激光选区熔化金属 3D 打印装备，成形精度达到  $\pm 0.02\text{mm}$ ，可成型不锈钢、钛合金、铝合金、钴铬合金等材料，致密度 98% 以上；3. 3D 打印/机加工复合成形技术与装备；4. 高性能大型复杂金属构件增材制造控形控性、无模成型与伺服压力成型装备；5. 项目执行期内完成产值 2000 万元，申请核心技术发明专利 5 件以上，提交行业或企业标准 3 项以上。

支持强度：800 万元/项。

### **专题三： 非金属 3D 打印装备及产业化（专题编号：0915）**

专题内容：针对热塑性聚合物挤出、光敏树脂固化、激光烧结和粘合剂喷射等 3D 打印装备技术瓶颈，通过研发高性能非金属 3D 打印装备，提高非金属 3D 打印产品的尺寸精度、成形效率和稳定性，拓宽材料种类和研发新型多种材料 3D 打印装备，达到国际先进水平，提升非金属 3D 打印装备的市场竞争力，拓展应用范围。

专题目标及经济 技术指标： 1. 多种材料非金属 3D 打印装备，可成型 2 种以上（包括 2 种）非金属材料，成形精度达到  $\pm 0.2\%$ ；2 . 3D 打印陶瓷及其复合材料工艺及装备；3. 3D 打印制品物理与力学性能基本达到传统方法的水平，项

目执行期内完成产值 2000 万以上，获得特定行业领域实际应用并取得经济效益 1000 万元以上或达到和取得特定行业许可资质，申请核心技术发明专利 5 件以上，提交行业或地方标准 3 项以上。

支持强度：500 万元/项。

#### **专题四： 生物医疗3D 打印技术和产品研发(专题编号：0916)**

专题内容：针对组织损伤修复、疾病治疗及康复等，通过研发生物医疗 3D 打印技术及装置，开发高端植入式医疗器械产品和个性化医疗器具，重点支持口腔医疗产品和人工关节的应用示范。

专题目标及经济技术指标：1. 高端植入式医疗器械产品具有良好的生物相容性，完成设计定型并通过安全性检测；2. 个性化医疗器具打印精度不低于 $\pm 0.1\text{mm}/100\text{mm}$ ，项目执行期内，实现 500 例以上的临床应用；3. 项目执行期内，完成产值 2000 万以上或获得二类医疗器械许可或高端植入体达到申请三类医疗器械许可的标准并启动申报程序，申请核心技术发明专利 5 件以上，提交行业或企业标准 2 项以上。

支持强度：500 万元/项。

#### **专题五： 面向3D 打印的应用示范基地和技术支持中心**

## **建设（专题编号：0917）**

专题内容：建立面向 3D 打印的应用示范基地和技术支持中心，研发多功能 3D 打印数据处理软件，构建 3D 模型库，开展行业 3D 打印关键技术和共性技术的研究，形成面向临床医学、精密、复杂零部件制造、产品设计和研发等特定行业的 3D 打印工艺和技术解决方案，设立应用示范基地和技术支持中心等。

专题目标及技术经济指标要求：建立特定行业领域的应用示范和技术支持中心，项目执行期内完成应用开发 10 项，服务行业企业 100 家以上，获得直接和间接经济效益 1 亿元。

支持强度：800 万元/项。