附件1

重大产业发展及重大公益民生类项目

申报指南

**五大高端成长型产业及五大新兴先导型服务业**

**五大高端成长型产业及五大新兴先导型服务业填报四川省科技支撑计划项目申报书。**

以下页岩气产业领域计划项目归口处室为社发处。社发处联系人：梁 刚 028-86673709 蒋雪莲 028-86673767

一、页岩气

(一)研究内容

重大项目：页岩气低成本地面集输工艺技术研究。

（二）研究目标

研究一套从井口至处理过程中包括除砂、分离、计量、输送、增压等环节适应性工艺，降低地面工程投资，达到或超过国外同类技术水平。

（三）申报要求

支持产学研联合申报，研究年限2年。

（四）支持强度和数量

重大项目300万元/项，拟支持1项。

**以下航空与燃机、新能源汽车、信息安全、节能环保装备产业领域计划项目归口处室为高新处。**高新处联系人：杨 欣 028-86715358

二、航空与燃机

**（一）航空发动机主体装配关键技术研究及应用**

开展大型涡扇发动机部件单元体、主体传动装置/总装的关键装配技术研究。重点研究部件单元体装配工艺及关键工装设计；主体传装/总装过程中的大型装配车设计、部件/单元体快速精准对接定位技术、同轴度调整方法、部件/单元体间关键尺寸检测控制技术等。形成发动机部件大载荷预紧变形装配技术、紧凑狭小空间紧固装配技术、关键尺寸快速准确调整技术全套解决技术标准规范；形成发动机部件/单元体快速精准对接定位技术、同轴度调整方法、部件/单元体间关键尺寸检测控制技术标准规范。

**有关说明：拟支持1个项目，支持经费300万元，实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报，牵头企业注册资本不低于1000万元，或上年度营业收入不低于5000万元；自筹与支持经费比例不低于2:1。**

**（二）航空发动机叶片型面高效磨抛装备及工艺技术研究**

针对航空发动机叶片制造和再制造型面表面精加工需要，开展难加工材料高效精密磨抛工艺优化、多轴联动智能化编程、非接触式3D测量、动态误差补偿、设备结构优化设计等关键技术研究。实现叶片在一次装夹中完成主型面、叶尖、进/排气边、叶根圆角和凸台过渡区的全型面涵盖且无死角的磨削集成智能化加工，解决强力磨削与柔顺抛光的复合磨削工艺难题。研制航发叶片型面高效智能磨削装备，实现6台套以上的工程化应用。

**有关说明：拟支持1个项目，支持经费100万元，实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报，牵头企业注册资本不低于1000万元，或上年度营业收入不低于5000万元；自筹与支持经费比例不低于2:1。**

**（三）面向多机型的柔性制孔及在线检测技术研究及应用**

开展高效制孔工艺方法、自动定位系统、多功能末端孔执行器、柔性工装夹具、自动编程和仿真、在线检测与控制等飞机机身与机翼高速制孔设备的核心技术研究。解决在一次工步中完成钻孔、锪窝的高效复合制孔工艺难题，实现以磨代钻和代铰的高效新工艺。研制出面向多机型飞机装配用的柔性高速高效智能制孔装备，实现在航空制造行业5台套以上的工程化应用。

**有关说明：拟支持1个项目，支持经费100万元，实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报，牵头企业注册资本不低于1000万元，或上年度营业收入不低于5000万元；自筹与支持经费比例不低于2:1。**

**（四）大型飞机复合材料舵翼面部件数字化制造技术研究及应用**

针对复合材料在飞机新研机型上大量应用的需求,研究大型飞机复合材料舵翼面部件数字化产品定义及协调控制技术；进行高精度装配工装系统的数字化设计、制造和装配技术研究；研究基于自动制孔设备的复合材料结构自动化制孔技术；研究复合材料结构密封、数字化检漏技术和舵翼面外形轮廓数字化检测系统，建立数字化检测和分析系统，解决舵翼面外形轮廓的精确测量和判断，实现碳纤维复合材料、铝合金及其叠层结构自动制孔，取得明显的应用成效。

**有关说明：拟支持1个项目，支持经费100万元，实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报，牵头企业注册资本不低于1000万元，或上年度营业收入不低于5000万元；自筹与支持经费比例不低于2:1。**

**（五）航天飞行器承力贮箱智能制造平台关键技术研究及应用**

以长征系列运载火箭承力贮箱焊接生产为对象，研究实现生产流程、物料管理、设备控制和人员调配的科学管理与智能决策技术方法；开发焊接制造工艺流程中获取整体组件、功能部件以及各类零件加工数据的信息感知系统；研究应用大数据处理技术对生产数据进行分析和实现生产管理优化的方法以及执行策略，驱动自动加工设备准确执行各项操作，为后期生产过程追溯提供源数据；开发出航天飞行器承力贮箱智能制造平台并进行应用示范。

**有关说明：拟支持1个项目，支持经费200万元，实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报，牵头企业注册资本不低于1000万元，或上年度营业收入不低于5000万元；自筹与支持经费比例不低于2:1。**

**（六）航天产品自动化柔性总装测试生产线技术研究及应用**

研究航天产品总装测试工艺流程优化设计和生产线优化布局技术，研究平衡各工位作业时问和配置自动化工艺设备的方法；研究基于自动化、柔性化、信息化理念的生产线工艺布局；研究基于航天产品特征的产品自动装夹、对接、流转、测试相关技术和柔性生产线专用设备；基于工艺流程驱动的总装车间专用MES系统，实现三维数字化工艺设计、总装过程质量数据在线采集等功能，取得明显的应用成效。

**有关说明：拟支持1个项目，支持经费100万元，实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报，牵头企业注册资本不低于1000万元，或上年度营业收入不低于5000万元；自筹与支持经费比例不低于2:1。**

**（七）航空发动机零部件制造关键技术研究及应用**

针对航空发动机和燃气轮机叶片、叶轮、机匣等关键零部件高精密制造需要，研究航空发动机和燃气轮机零部件的材料特性、空气动力学特性以及精密制造技术；研究空间高次曲面的多空间定位与高精度加工制造技术，尤其是作为流体机械所特有的空气动力学特性和复杂曲面加工技术以及高温合金难加工材料、薄壁件、整体结构件的制造技术等。形成专有的航空发动机零部件制造关键技术方法和工艺规范，通过应用示范，明显提高产品加工精度和效率。

**有关说明：拟支持2个项目，支持经费100万元，实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报，牵头企业注册资本不低于1000万元，或上年度营业收入不低于5000万元；自筹与支持经费比例不低于2:1。**

**（八）航空机载共形件综合去应力平台关键技术研究及应用**

针对航空机载共形件结构特征和制造过程变形应力去除的需要，进行多种去应力方式为一体的机载共形件综合去应力平台关键技术研究。重点研究多类型机载共形件综合去应力分析仿真、工艺方案设计优化和实验测试等技术方法；开发出机载共形件成形工艺和应力去除的仿真分析和模拟专家系统；研制出航空机载共形件应用环境模拟平台装置，进行应用验证并取得明显的应用成效。

**有关说明：拟支持1个项目，支持经费100万元，实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报，牵头企业注册资本不低于1000万元，或上年度营业收入不低于5000万元；自筹与支持经费比例不低于2:1。**

**（九）民航地面物流运输系统关键技术研发及产业化**

针对机场物流专用物流设备发展的需要，进行配套航空物流专用自动运输设备关键技术研究及产品开发。设计开发快捷分选装备和运输装备，进行分选装备和运输装备产品的数字化设计、动静态性能分析仿真技术和过程质量控制技术研究；研究快捷分选装备和运输装备产品新型制造工艺技术、物流运输线批量化生产工艺技术；开发专用生产装置并制定相关的技术标准和检测标准，实现产品的批量化生产，取得明显的应用成效。

**有关说明：拟支持1个项目，支持经费100万元，实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报，牵头企业注册资本不低于1000万元，或上年度营业收入不低于5000万元；自筹与支持经费比例不低于2:1。**

**（十）大型燃气轮机压气机整机关键技术及试验平台研究**

以50MW F 级燃气轮机压气机为主要对象， 进行燃气轮机关键部件压气机整机关键技术和试验技术研究，完成压气机动静态性能CAE 分析、实验用原型样机制造、压气机整机和试验台性能实验工作。针对整机压比、流量、效率等整机性能参数以及级间匹配特性、可变导叶以及抽气性能、叶顶间隙监控及变化特性、叶片振动监控、机械安全性等关键技术进行研究和试验，完成试验台测量系统、控制系统和拖动系统的研发和性能试验。

**有关说明：拟支持1个项目，支持经费500万元，实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报，牵头企业注册资本不低于1000万元，或上年度营业收入不低于5000万元；自筹与支持经费比例不低于2:1。**

**（十一）燃气轮机轮盘锻件、叶片近净成形工艺技术研究及其应用**

进行燃气轮机轮盘等锻件材料冶炼、锻造、热处理等制造技术试验研究，完成F级燃气轮机轮盘锻件研制。进行高性能燃气轮机叶片近净成形机理、关键工艺技术和应用研究，研究成型过程的多物理场耦合对叶片局部和整体成型的控形规律及其缺陷形成机制；研究成型过程的关键工艺参数对叶片组织、力学性能等的控性机理；研究基于光学非接触式测量的模具、叶片高精度自动化检测方法。形成燃气轮机轮盘和叶片成形工艺技术和规范，取得明显的应用成效。

**有关说明：拟支持2个项目，支持经费100万元，实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报，牵头企业注册资本不低于1000万元，或上年度营业收入不低于5000万元；自筹与支持经费比例不低于2:1。**

**（十二）智能制造过程集成管控技术研究及其应用**

研究基于数字制造和物联网的航空发动机、燃气轮机以及民用飞机零部件智能制造过程集成管控的协同制造关键技术系统。研究面向动态、即时任务规划的分布式协同制造综合集成管控模式、加工工艺工时结构模型和算法引擎以及组态化期量标准结构模型；研究多层递阶分布式计划调度引擎框架与算法库以及智能计划系统；集成GIS、LBS、RFID、移动互联等现代信息技术，构建集成数字制造、智能排产、智能调度、智能物流等功能的智能制造集成管控平台系统，在航空发动机、燃气轮机以及民用飞机零部件制造企业进行示范应用。

**有关说明：拟支持2个项目，支持经费100万元，实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报，牵头企业注册资本不低于1000万元，或上年度营业收入不低于5000万元；自筹与支持经费比例不低于2:1。**

**三、新能源汽车**

**（一）高能超级电容城市快充客车关键技术研究及示范**

重点解决高能量超级电容城市客车快充技术、大电流放电技术、高能量回收技术、高压安全集成技术、整车控制技术、整车动力匹配与集成。最高车速70km/h，带电量20kWh ,续驶里程30km以上，5-­8分钟充满，最大爬坡度20%以上，零到最高车速的加速时间在20秒内；整车采用全承载式的低地板结构，整车减重7%以上；在省内城市形成不少于50台车的示范运行。

**有关说明：拟支持1个项目，支持经费300万元，实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报；自筹与支持经费比例不低于1:1。**

**（二）增程插电式混合动力物流车的研发及示范运营**

重点突破增程插电式混合动力物流车整车控制策略研究，突破物流车专用底盘技术，实现安全性设计、电磁兼容设计、热管原理及轻量化设计。探索充电与运营模式的最优组合。研发出一款纯电动续驶里程大于80km、最高车速大于100km/h、最大爬坡度大于20%的增程插电式[混合动力](http://car.autohome.com.cn/shuyu/detail_8_10_239.html)物流车。达到500辆以上的运营示范规模。

**有关说明：拟支持1个项目，支持经费100万元，实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报；自筹与支持经费比例不低于1:1。**

**（三）纯电动载货汽车集成关键技术研究及示范**

研究纯电动载货汽车整车设计和优化技术、整车控制技术、整车节能技术、整车安全技术、整车故障诊断维修技术、整车生产和工装工艺技术，实现整车产品高可靠性方面的关键技术取得新突破。研制出载货量最大可达10吨、最高车速大于80km/h、满载续驶里程大于100公里、循环寿命大于1500次、动力蓄电池组比能量大于80Wh/kg的纯电动载货汽车并达到2000辆以上的示范规模。

**有关说明：拟支持1个项目，支持经费100万元，实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报；自筹与支持经费比例不低于1:1。**

**（四）新能源无人驾驶汽车关键技术研究**

重点解决新能源汽车环境感知、定位与导航、路径规划与运动控制等无人驾驶技术，重点突破结构化道路信息与非结构化道路的准确及时获取、行人和车辆检测、交通信号灯和交通标志的检测、在未知环境下的自身定位和地图创建。建立包含障碍区域与自由区域的环境地图，实现无人驾驶汽车的路径跟踪和规避障碍。开发新能源无人驾驶汽车试验样车一台。

**有关说明：拟支持1个项目，支持经费100万元，实施周期2年。**

**（五）大容量、高可靠、低成本磷酸铁锂动力电池产业化关键技术**

重点解决磷酸铁锂动力电池生产工艺的可重复性，突破电极及电芯一致性不高、电池成组循环性能差等关键技术难题。研究高能量密度的电极浆料配方与工艺、电芯设计与成组等关键技术。电池单体容量大于200Ah，能量密度大于145Wh/Kg，-20℃/0.2C放电容量大于95%；电芯成品率大于98%，电池组循环寿命大于2500次。实现磷酸铁锂动力电池的规模化生产。

**有关说明：拟支持1个项目，支持经费100万元，实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报；自筹与支持经费比例不低于1:1。**

**（六）车用高性能燃料电池技术开发**

重点解决车用燃料电池动力系统电池效率、寿命、膜电极制备、电池堆工程设计、系统集成与控制等关键技术。优化动力系统控制策略，实现电池堆与供气系统、冷却系统、电源管理系统、安全保护系统的高效集成与动力系统的快速响应。开发出载量低于0.4mg/㎠、寿命大于5000小时的膜电极。开发出大于4000小时设计寿命的50-120kW电堆模块并进行整车测试。



**有关说明：拟支持1个项目，支持经费200万元，实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报；自筹与支持经费比例不低于1:1。**

**（七）高比能、高可靠、高安全三元锂动力电池产业化关键技术**

重点解决电极浆料配方与工艺可重复性、电极及电芯一致性、功能性电解液应用、单体成组电源管理等关键技术难题。重点突破单体容量、能量密度、循环寿命、电芯一致性等关键技术。电池单体比能量大于250Wh/Kg，-20℃/0.2C放电容量大于95%，循环寿命大于2000次，最大放电5C；电芯成品率大于98%，循环寿命大于1500次。实现三元锂动力电池产业化和规模化成组生产。

**有关说明：拟支持1个项目，支持经费200万元，实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报；自筹与支持经费比例不低于1:1。**

**（八）增程式电动汽车整车集成关键技术研究**

重点研究增程式电动汽车动力系统匹配、系统协调控制与效率优化、整车控制策略、整车NVH等关键技术，重点解决整车动力系统操控稳定性，增程式纯电动车控制策略优化，能量分配与整车热管理技术。开发安全、高效、高可靠性增程式电动乘用车，取得整车产品公告，达到小批量生产状态。

**有关说明：拟支持1个项目，支持经费100万元，实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报；自筹与支持经费比例不低于1:1。**

**（九）四轮独立驱动轮毂电机汽车控制系统关键技术研究及示范**

重点支持四轮独立驱动轮毂汽车电子差速技术、失效控制的研究。重点解决速度估计、车身稳定控制、转矩分配、电机差速控制技术问题。以及电机失效特性分析、基于失效安全的驱动模式切换方式等问题。研究内容包括差速与失效控制算法仿真与验证、轮毂汽车整车控制器开发、硬件在环仿真平台构建、整车集成，研发出一款四轮独立驱动轮毂汽车样车。

**有关说明：拟支持1个项目，支持经费100万元，实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报；自筹与支持经费比例不低于1:1。**

**（十）大功率无线充电技术关键技术研究及应用示范**

解决社区巴士无线充电高压安全技术、接收端与整车底盘集成匹配技术、电磁辐射安全技术、接收端与地面发射端距离自适应调整技术。研究车载无线充电系统安全评测方法、通信系统的安全性、实时性、可靠性、接口互操作性、运营线路的经济性评测方法。充电速率大于0.5kWh，功率大于30kW，系统效率大于90%。形成50台无线输电社区巴士的推广应用示范。

**有关说明：拟支持1个项目，支持经费300万元，实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报；自筹与支持经费比例不低于1:1。**

**（十一）支持互联网+的新能源汽车智能快速充电设备及管理系统研发**

研发100kW以上智能化快速充电技术、第三代数字电源模块多级并联技术、多个充电口轮询充电控制技术、LLC软开关谐振等技术、CAN总线信息传输技术、充电设备二维码识别充电控制技术。功率因数大于92%，电压输出范围：200-450V。开发“互联网+充电”的充电管理平台及手机APP，具备手机便捷查找、自动导航、网上预约充电、手机支付等功能。

**有关说明：拟支持1个项目，支持经费100万元，实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报；自筹与支持经费比例不低于1:1。**

**（十二）电动汽车安全行驶性能台架检测仪关键技术研究**

研究在用电动汽车安全行驶性能台架检测的理论仿真模型建立方法，研究电动汽车车载储能装置故障保护以及人员触电防护安全性能检测技术，研究电机驱动能力、电能消耗性能、电池系统性能、电控系统性能、车内电磁环境安全性能的检测关键技术及专用仪器，研制出电磁辐射电场强度测量范围不小于1-1999Vm，精度不低于±1V/m；场强度测量范围不小于0.01-19.99μT，精度不低于±0.01μT；电流测量范围不小于0-500A,精度不低于±1%的成套电动汽车安全行驶性能台架检测仪并参与制定行业或国家标准。

**有关说明：拟支持1个项目，支持经费100万元，实施周期2年。**

**（十三）纯电动汽车空调关键技术研究及应用示范**

重点突破纯电动空调在轻量化、能耗、安全性三个方面的关键技术。包括压缩机噪音控制技术、变频技术及能量回馈技术、空间布局、提高制热效率、风机低速功能、安装便捷性、提升空调系统的安全性与可靠性。比普通空调节能20%，重量同比下降25%，最大制冷量40kW/h，风机具有低速功能，最大风量10000立方米/小时，能满足5-13米车型需求的电动汽车空调。

**有关说明：拟支持1个项目，支持经费100万元，实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报；自筹与支持经费比例不低于1:1。**

**四、信息安全**

**（一）国产自主低泄漏安全计算机研制及产业化**

研制国产自主低泄漏安全计算机并研究在国产CPU、国产操作系统、国产数据库、国产中间件平台下开发电磁低泄漏主板、电磁低泄漏显示器等电磁低泄漏安全信息系统，实现满足GGBB1标准的安全信息系统。

**有关说明：拟支持3个项目，支持经费200万元，实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报；自筹与支持经费比例不低于2:1。**

**（二）面向APT监测防御的威胁情报分析平台研制及产业化**

利用网络数据高速采集、智能化高隐蔽爬虫、大数据挖掘、可视化分析等技术，通过特征检测、行为检测、沙箱分析等综合性的分析检测引擎，识别各种威胁活动，并通过私有云或者公有云的威胁情报平台云端分析，识别各种高级威胁活动，形成各类未知威胁攻击打造解决方案，提供全方位未知威胁监测和防护能力。

**有关说明：拟支持3个项目，支持经费100万元，实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报；自筹与支持经费比例不低于2:1。**

**（三）工业控制系统上位机安全防御产品研制及产业化**

采用非传统特征码防御技术，研制工业控制系统上位机安全防御系统，有效防御针对工业控制系统发起的已知和未知攻击，保护工业控制系统安全运行,并在SCADA、DCS等控制系统中得到规模应用。

**有关说明：拟支持1个项目，支持经费100万元，实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报；自筹与支持经费比例不低于2:1。**

**（四）移动互联安全检测平台研发及应用**

研究移动客户端本地安全检测技术和安全保护策略，研究客户端漏洞安全检测技术，研究客户端业务逻辑安全和通信链路安全，构建对应的安全评估算法及模型，研制移动客户端自动检测和人工检测并行的Web检测平台及APP自检软件并在移动互联安全检测领域应用。

**有关说明：拟支持2个项目，支持经费200万元，实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报；自筹与支持经费比例不低于2:1。**

**（五）安全虚拟桌面云研制及产业化**

研究安全虚拟机技术、安全虚拟化网络技术、安全云终端接入与交互技术、安全桌面协议，开发具有数据、密钥全生命周期安全的虚拟桌面数据中心产品及安全云终端产品，并在桌面应用领域中得到广泛应用。

**有关说明：拟支持3个项目，支持经费100万元，实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报；自筹与支持经费比例不低于2:1。**

**（六）国产分布式数据库管理系统产品研发及产业化**

研制具有高度容错、可扩展性、高性能、并行、分布式、强大数据恢复能力等优点的国产数据管理系统，适应满足云计算环境下的大数据库处理及信息安全需求的数据处理需求。

**有关说明：拟支持2个项目，支持经费100万元，实施周期2年；自筹与支持经费比例不低于2:1。**

**（七）军民两用无线频谱安全监测评估系统研制及产品化**

对宽频段无线信号监测评估关键技术研究和产品开发，研究电磁无线自动监测模型及合法/非法特征数据库，实现对涉密场所电磁环境进行定量的准确分析，实现实时侦测并发现和监测等，实现军民两用无线频谱安全监测评估系统研制和产品化。

**有关说明：拟支持1个项目，支持经费200万元，实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报；自筹与支持经费比例不低于2:1。**

**（八）云计算密码应用系统研发及产业化**

攻克“半托管”、“全托管”等模式下大规模云计算密码使用及密钥管理关键技术；研究面向云计算平台的的硬件密码设备虚拟化技术，支持多路SR-IOV；研究密码资源池化技术，支持密码服务能力动态扩展及云主机密码运算动态调度；研究基于指令集的虚拟机内存加密技术，减少云中数据暴露环节；研究云密码与IaaS平台接口与集成关键技术，为云计算设施提供全面密码支撑。

**有关说明：拟支持2个项目，支持经费100万元，实施周期2年；鼓励产学研联合申报；自筹与支持经费比例不低于2:1。**

**五、节能环保装备**

**（一）燃煤烟气多种污染物综合减排技术装备研发示范**

研究燃煤烟气多种污染物高效综合减排技术装备。主要研究开发新型高效吸收、吸附、催化、等离子技术装备，以宽温度窗口、高性能、高效率等方面关键技术的突破为基础，集成仿真模拟等反应器放大技术、系统控制与优化技术、净化材料（催化剂、吸附剂、吸收剂）制备与再生技术，形成先进的烟气多种污染物综合减排成套技术装备，建成示范工程，实现燃煤烟气综合减排：烟尘<5mg/Nm3，SOx＜35mg/Nm3，NOx＜50mg/Nm3，Hg＜0.005mg/Nm3。

**有关说明：拟支持2种不同技术路线研究，支持经费200万元，实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报，牵头企业注册资本不低于1000万元，或上年度营业收入不低于5000万元；自筹与支持经费比例不低于2:1。**

**（二）工业排放气高效治理关键技术装备研发与应用示范**

研究开发钢铁、有色、化工等工业烟气、尾气高效综合治理与利用技术装备并进行示范，包括烟气、尾气高效综合减排技术、高效反应器技术、烟气一体化净化工程技术、新型净化材料技术、节能降耗技术、资源能源综合利用技术，并通过工程优化、单元专用设备的设计与优化、系统稳定性研究，形成成套技术装备进行工业示范。SO2浓度＜200mg/m3，氮氧化物浓度＜300mg/m3，颗粒物浓度<50mg/Nm3。

**有关说明：拟支持2种不同技术路线研究，支持经费200万元，实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报，牵头企业注册资本不低于1000万元，或上年度营业收入不低于5000万元；自筹与支持经费比例不低于2:1。**

**（三）高温固态粒状钢渣余热锅炉成套装备关键技术研究及应用示范**

针对炼钢过程中的节能需求，利用炼钢过程中产生大量的熔融钢渣，开发安全高效的系列特种余热蒸汽锅炉成套技术，回收1000℃-150℃区段的余热，产生可直接用于发电或工业生产使用的高品位蒸汽。重点研究1000℃以上高温熔融态钢渣造粒、高效节能的封闭连续式高温固态渣粒直接换热等关键技术，建成钢渣处理量20-60吨/小时、锅炉蒸发量6-18吨/小时的示范装置并配套50吨以上转炉或40吨以上电炉。锅炉蒸汽温度450℃、蒸汽压力1.3-3.8MPa。

**有关说明：拟支持1个项目，支持经费200万元，实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报，牵头企业注册资本不低于1000万元，或上年度营业收入不低于5000万元；自筹与支持经费比例不低于2:1。**

**（四）城市污水处理厂污泥高效低耗处理处置技术装备及工程示范**

针对我国当前城市污水处理厂污泥处理处置难题，开展污泥处理处置的无害化、减量化、稳定化、资源化技术及设备研究，同时推进污泥处理及资源化技术成套技术装备开发和示范，污泥处置达到环保相关标准和规范要求；污泥进行综合利用，达到污泥资源化的相关标准和规范要求；合理处置污泥中有害成分，防止造成二次污染，保护生态环境；建成日处理100吨污泥示范工程一套，形成建设运行成本低、能耗低可推广应用的成套技术装备。

**有关说明：拟支持1个项目，支持经费100万元，实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报，牵头企业注册资本不低于1000万元，或上年度营业收入不低于5000万元；自筹与支持经费比例不低于2:1。**

**（五）烟气低温热能利用与低温脱硝成套装备关键技术研究及应用示范**

开发烟气高效除尘、低位热能利用与低温脱硝成套技术装备。重点开展高效除尘、低位热能利用和低温脱硝等关键技术的研究，并通过系统集成形成工艺软件包和成套装备，建成示范工程，达到除尘后烟气含尘量<35mg/m3, 余热回收后烟气排放温度150-180℃，低温脱硝适应烟气排放温度，脱硝后出口氮氧化物浓度<200 mg/m3，SO2浓度<100mg/m3。

**有关说明：拟支持1个项目，支持经费100万元，实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报，牵头企业注册资本不低于1000万元，或上年度营业收入不低于5000万元；自筹与支持经费比例不低于2:1。**

**以下养老健康服务业领域归口处室为社发处，社发处联系人：**梁刚 028-86673709 蒋雪莲 028-86673767

**六、养老健康服务业**

**（一）研究内容**

**重大项目：**

1.四川省青少年疾病防控信息化平台建设关键技术研究基于我省青少年疾病防控的信息化平台建设关键技术研究，对青少年疾病防控的系统构建进行梳理，实现大数据的整合与管理，并开展相关技术和产品的创新研究与开发，实现多层次、一体化的信息服务应用支撑体系。

2.健康大数据云平台及智慧医疗建设关键技术研究

建设基于移动互联网的健康大数据云平台，整合省内多中心、多机构健康管理人群数据，建立四川省健康人群数据库，开发面向个体的健康管理、慢病管理、疾病随访体系APP及网上药品配送平台，构建四川省智慧医疗服务体系。

3.医疗保险大数据关键技术研究

建立基于医疗保险大数据的平台，进行医疗数据的收集与深入分析研究；开展多元异构数据融合技术、数据迁移技术等研究；建立基于数据智能处理的数据算法和模型；实现基于医疗保险大数据分析的医院管理、医保基金管理及个性化治疗系统服务，为管理及临床提供决策支持。

**(二)研究目标**

1.建立四川省青少年疾病防控信息化平台，完善健康大数据平台；

2.建立我省健康大数据互联平台，构建四川省智慧医疗服务体系；

3.建立医疗保险大数据平台。

**（三）申报要求**

鼓励产学研联合申报，研究年限2年。

**(四)支持强度和数量**

重大项目300万元/项，拟支持3项。

**七大战略性新兴产业及七大传统优势产业**

**战略性新兴产业及传统优势产业领域计划项目填报四川省科技支撑计划项目申报书。**

**以下战略性新兴产业及传统优势产业领域计划项目归口处室为高新处，高新处联系人：**杨 欣 028-86715358

**一、新一代信息技术产业**

**（一）大数据**

**1.大数据共享及交易平台的关键机制与关键技术研究**

研究政府大数据开放和共享的关键技术，包括多部门、多领域数据共融共通的前置机技术，数据共享及交易体系下的数据志技术，地方政务数据与国家发改委电子政务外网交换接口技术。研究政府大数据开放和共享的关键机制，包括数据交易过程中的数据评估、认证、定价体系，数据资产化和数据资本评估核心方法,形成国家及地方政府大数据交易平台与运营体系建设的全面解决方案。

**有关说明：拟支持2个项目，支持经费100万元，实施周期2年；要求产学研联合申报。**

**2.支持冷热数据的国产大数据中心平台研发及示范应用**

攻克基于蓝光存储的冷数据虚拟化、冷热数据智能融合等关键技术，研究面向冷热数据异构存储的大数据中心架构，在自主可控的软硬件融合基础上，研制支持冷热数据的国产大数据中心平台系统。

**有关说明：拟支持2个项目，支持经费100万元，实施周期2年；要求产学研联合申报。**

**（二）云计算**

**1.重点支持国产云计算平台研发**

研究面向异构虚拟化系统以及物理机组成的混合IT基础环境上的统一资源管理技术，研究对软件服务统一编排和对应用服务环境资源统一管理技术，研究异构基础资源分区域管理技术，研制出异构资源统一管理、IaaS层和PaaS层资源统一管理的国产云计算平台软件系统。

**有关说明：拟支持3个项目，支持经费100万元，实施周期2年；要求产学研联合申报。**

**2.虚拟化安全技术及系统**

研究无代理的平台虚拟化安全防护方案，研究从虚拟机外部为虚拟机中运行的系统提供高级保护的技术，研制出基于Hypervisor层的虚拟化安全增强系统，包括进行病毒查杀、防火墙过滤，入侵检测等，对非法报文实施拦截等安全保护能力。

**有关说明：拟支持2个项目，支持经费100万元，实施周期2年；要求产学研联合申报。**

**3.虚拟桌面技术及系统**

研究端到端的桌面虚拟化解决方案，包括桌面云终端用户交互接口和界面、客户端身份认证技术、桌面云终端和桌面云服务器端的通信机制等，研制出虚拟桌面云终端样机，以及通信协议软件。满足国内云计算产业的跨越式发展需求，改变国外技术和产品的垄断格局，保障国家信息安全、促进信息技术产业的升级发展。

**有关说明：拟支持2个项目，支持经费100万元，实施周期2年；要求产学研联合申报；自筹与支持经费比例不低于2:1。**

**（三）信息存储**

海量数据存储及高效处理重点支持方向：

**1.自主可控的面向大数据和云计算的分布式存储系统及产品系列**，包括：云计算安全架构、可靠分布式文件系统、分布式数据库、能效优化存储架构、可信云服务、云数据隐私保护等。

**有关说明：拟支持2个项目，支持经费100万元，实施周期2年；要求产学研联合申报；自筹与支持经费比例不低于2:1。**

**2.自主可控的存储系统的硬件设备系列**，包括：异构混合内存的硬件系统、RAID冗余存储技术、计算融入存储技术，自主可控安全存储芯片等。

**有关说明：拟支持2个项目，支持经费100万元，实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报；自筹与支持经费比例不低于2:1。**

**3.自主可控的面向海量数据信息的移动云端专用存储系统**，直接服务于移动互联网应用开发和部署；研究开发与国内移动互联网运营商存储产品集成的相应技术，为运营商的应用部署提供服务。

**有关说明：拟支持2个项目，支持经费100万元，实施周期2年；自筹与支持经费比例不低于2:1。**

**4.研究开发自主可控的面向政府、金融、军队、能源等特殊行业应用的存储系统关键技术及产品**。包括：基于云计算的大数据互联网通用采集技术，海量异构数据并行挖掘技术，聚合搜索技术，数据隐私保护技术，海量数据安全保护技术等。

**有关说明：拟支持2个项目，支持经费100万元，实施周期2年；自筹与支持经费比例不低于2:1。**

**（四）互联网+**

**1.重点支持具有关键核心技术和重大社会价值、引导产业发展方向的互联网平台和技术**

围绕云计算和云存储、行业大数据分析和应用平台及软件、物联网技术和软件等领域，突破具有完全自主知识产权的海量数据分布存储和管理、数据资源化、大数据分析、基于大数据的智能应用、基于嵌入式的移动终端和电子标签识别应用体系等核心关键技术。支持推进互联网和传统行业融合，加强互联网+技术与研发设计、生产制造、营销管理、销售服务等活动的深度结合，推动信息共享和业务协同，为科学研究、规划设计、生产管理、商务民生等提供技术支持和信息服务，重点支持互联网+在粮油等关键农产品、智能电网、党建、创新创业等领域的体系架构及关键技术向规模化、标准化、高端化升级。

**有关说明：拟支持3个项目，支持经费100万元，实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报；自筹与支持经费比例不低于2:1。**

**（五）集成电路设计与电子器件**

**1.重点支持具有重大产业价值及自主核心技术的片上系统（SoC）芯片**

开发应用于民航飞机、高速动车等“动中通”系统和商用无人机、汽车防撞雷达系统的相控阵智能天线和MIMO雷达技术，突破传统的瓦片式T/R组件结构，形成具有更低功耗、更小面积并且拥有自主核心技术的射频SoC芯片；开发应用于高速/宽带通信、软件无线电等领域的射频信号（GHz）采样（RF Sampling）CMOS ADC芯片。实现射频SoC核心技术可控，并推动该技术在毫米波通信或传感领域的示范应用。

**有关说明：拟支持3个项目，支持经费100万元，实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报；自筹与支持经费比例不低于2:1。**

**2.增材制造（3D打印）技术在功率半导体芯片制造过程中的应用**

采用增材制造(3D打印)技术进行功率半导体芯片结终端保护材料的的涂覆，同时采用激光退火技术进行再流平等成套工艺技术及增材制造(3D打印)专用设备的研制，代替传统工艺技术。

**有关说明：拟支持1个项目，支持经费100万元，实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报；自筹与支持经费比例不低于2:1。**

**（六）软件**

**1.自主可控软件开发平台与国产数据库综合集成研究**

针对大型信息化系统，提供服务库、构件库、知识库的开放标准和规范，能全面支撑企业以业务主导的信息化研发与部署，其底层基础数据库包括数据管理器与查询分析器，提供数据定义、数据操作功能、数据库的运行管理、数据库的建立和维护功能，应具备弹射式数据泵和分布式事务漂移等特征。

**有关说明：拟支持3个项目，支持经费100万元，实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报；自筹与支持经费比例不低于2:1。**

**2.面向行业和领域的自主知识产权核心软件研发及示范应用**

解决行业和领域信息的统一表达和管理难题，打通数据采集、存储、加工、监控及共享服务等各环节的数据通路，开发系统构件、数据构件、业务构件、流程引擎、图形化引擎、GIS引擎、报表引擎等多项核心技术完成行业和领域业务系统功能，实现行业和领域解决方案的业务信息综合集成，研究成果要在行业和领域两家以上单位示范应用。

**有关说明：拟支持2个项目，支持经费100万元，实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报；自筹与支持经费比例不低于2:1。**

**（七）通信**

**1.新一代移动通信网络及传输关键技术**

开展新一代宽带无线接入（5G）和下一代无线局域网（WiFi）的多址技术、检测与估计的理论、认知无线电、大规模MIMO、通信网络与通信系统的安全和应用研究；并对基于LTE-A宽带移动通信技术装备、用于城域网和接入网以及专网的新型光纤传输设备等的关键技术进行研究。

**有关说明：拟支持2个项目，支持经费100万元，实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报；自筹与支持经费比例不低于2:1。**

**2.军民航低空监视雷达技术**

为低空空域（≤3000m）通用航空器的监视与管控。采用三坐标全固态、全相参、有源一维相扫体制的工作体制，能申请工信部无委会无线电发射设备型号核准证和空管委适航许可证。

**有关说明：拟支持2个项目，支持经费100万元，实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报；自筹与支持经费比例不低于2:1。**

**（八）物联网**

**1.重点支持超高频RFID关键技术和应用研究**

围绕超高频RFID防碰撞技术研究，提高RFID多标签识别的识别效率和系统性能；动态RFID多标签识别技术研究，提出复杂环境下，RFID多标签识别的主要问题和解决方法；UHF RFID高增益小型化天线技术研究，实现天线的小型化和抗金属特性，开展双协议超高频RFID读写器平台研究，以实现参数可灵活调整设置，满足不同协议实现的需求。

**有关说明：拟支持3个项目，支持经费200万元，实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报；自筹与支持经费比例不低于2:1。**

**（九）北斗卫星导航**

**运用“互联网+”和“北斗+”思维，**开展大规模北斗地基增强基准站管理与控制、巨量用户定位与感知、从分米级大众应用到厘米级专业应用的高精度位置服务关键技术研究；开展针对室内高精度定位的典型城市室内外相融合的高精度GIS关键技术研究，开展基于四维重构技术的系统引擎WWu-4d关键技术研究；支撑国家PNT体系建设，研究多体制导航定位融合技术；研究卫星导航信号体制及兼容与互操作技术，研制新体制卫星导航终端产品；在智能交通、智慧旅游、消防监测和智能安全监测领域开展典型应用示范。

**有关说明：拟支持2个项目，支持经费200万元，实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报；自筹与支持经费比例不低于2:1。**

**（十）智慧城市**

**智慧城市建设关键技术研究及应用示范**

从智慧小区、智慧医疗、智慧教育等领域入手，通过对城市多尺度立体感知技术、透明管理与智能化技术的研究，打造城市网格化综合管理应用与智慧城市数据共享和内容管控等支撑平台，并在地市级城市开展应用示范。  
 **有关说明：拟支持1个项目，支持经费根据智慧城市建设内容确定，实施周期2年；要求产学研联合申报，并提供市（州）政府开展智慧城市建设的相关文件；自筹与支持经费比例不低于2:1。**

**二、新能源产业**

**（一）智能电网**

**1.能源互联网关键技术研究及在智慧城市中的应用**

设计服务于智慧城市的能源互联网架构，研究能源互联网市场交易机制，开发模拟交易平台，支持固定终端和移动终端等多类型接入访问。研究多能源协调互补技术与主动配电网技术，解决多能源接入和可再生能源消纳问题，实现网络自动解列和快速重构等功能。研究能源路由器关键技术；研制用户侧能源路由器装备。结合省内智慧城市建设，完成能源互联网关键技术的应用。

**有关说明：拟支持1个项目，支持经费200万元，实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报，牵头企业注册资本不低于2000万元，或上年度营业收入不低于1亿元；自筹与支持经费比例不低于1:1。**

**2.面向高新产业敏感用户的供电质量评估和治理技术研究与应用**

研究适用于不同类型敏感用户供电质量建模方法，建立适用于电网公司和敏感用户的供电质量模型；建立多时间尺度暂态仿真方法，探索不同故障点、类型、强度下影响用户供电质量的供电不安全域快速评估技术，研究不安全域故障风险量化指标体系；研究和开发供电质量自动评估、预警发布平台，形成提高供电质量的可行解决方案；研究开发新型并联型统一电能质量控制器，并示范应用。

**有关说明：拟支持1个项目，支持经费100万元，实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报，牵头企业注册资本不低于2000万元，或上年度营业收入不低于1亿元；自筹与支持经费比例不低于1:1。**

**3.智能配电网电压综合协调控制关键技术**

重点研究配电网因分布式间歇电源及间歇负荷接入而引起的电压波动的协调控制关键技术。解决分散广域多控制主体参与的配网电压最优协调控制技术，解决控制模型、控制策略、灵敏度与鲁棒性、时空同步等难题，研制一体式智能化装置。在35KV公共连接点电压下，控制的电压正、负偏差之和不超过标称电压6%；并满足Q/GDW480-210《分布式电源接入电网技术规定》所要求的功能。

**有关说明：拟支持1个项目，支持经费100万元，实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报，牵头企业注册资本不低于2000万元，或上年度营业收入不低于1亿元；自筹与支持经费比例不低于1:1。**

**4.电网智能巡检与标准化后台监控技术研究及应用**

研制模块化、标准化与工具化的电网智能巡检装备，实现分布式巡检与集中控制，开发分布式移动巡检装备和标准化后台监控系统，实现智能巡检机器人、人工巡检与带电检测在内的巡检体系，实现基于人工智能与模式识别等技术的设备状态检测与分析，建立电网智能巡检机器人后台监控系统技术规范。一次巡检点不少于300个，测温误差不大于0.5℃，准确率不低于99%。

**有关说明：拟支持1个项目，支持经费100万元，实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报，牵头企业注册资本不低于2000万元，或上年度营业收入不低于1亿元；自筹与支持经费比例不低于1:1。**

**（二）风能**

**1.风电场设计、建设及运行关键技术研究及示范**

研究复杂地形下的风能资源特性和分析技术；研究符合我省环境条件和特点的风电场设计、优化系统软件开发技术；研究陆上风速垂直切变、湍流变化等风特性模型及参数确定；研究高雷暴、高凝冻及防护措施；研究适合陆上风电场吊装及维护方法；研究大型风电场对局部气候、生态环境等的影响；研究复杂山地风电机组基础设计技术，区域多风电场运行控制及智能化管理技术；进行工程示范。

**有关说明：拟支持1个项目，支持经费200万元，实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报，牵头企业注册资本不低于2000万元，或上年度营业收入不低于1亿元；自筹与支持经费比例不低于1:1。**

**2.适用于海上超导风力发电机的大型超导磁极开发与关键技术研究**

开展适用于未来10 MW级别海上型超导风力发电机的大型超导磁极。对超导带材测试、绝缘、焊接、超导磁极固化等关键技术进行攻关，绕制千米级的二代高温超导磁极，并搭建测试平台对其性能和工作稳定进行测试。超导磁体采用最新的二代高温超导带材，用线量在1000米以上，工作温度为20～30 K，产生磁场在3 T以上，稳定工作时间48小时以上。

**有关说明：拟支持1个项目，支持经费100万元，实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报，牵头企业注册资本不低于2000万元，或上年度营业收入不低于1亿元；自筹与支持经费比例不低于1:1。**

**（三）太阳能**

**光热/光热发电系统及示范应用**

研究槽式聚光热技术与光伏组件的集成技术，实现高倍聚光的反射型聚光热电联供系统；研究高效模块化的反射型聚光发电新型光伏技术及应用系统，实现槽式抛物面聚光镜对太阳光能的高效汇聚和发电，实现热电联供。热电联供效率为：峰值总效率（太阳能）75%～80%，其中，发电效率15%～20%，100℃热水60%。实现光热/光热发电系统示范应用，开发MW级光伏电站示范，发电量和电站收益增加20-30%以上。

**有关说明：拟支持1个项目，支持经费200万元，实施周期2年。**

**（四）生物质能**

**生物质废物高效气化发电成套装备开发与应用示范**

研究低焦油大型生物质非物气化装备、发电锅炉燃烧消纳生物质气化燃气装备，建成集成生物质气化和发电锅炉燃烧消纳生物质燃气的成套技术装备示范工程，实现产业化运行。示范工程生物质废物气化装备原料处理能力不低于100吨/天，生物燃气消纳发电锅炉容量不低于100MW，通过72小时连续运行考核，生物质发电效率比传统的气化并内燃机发电提高5%以上，克服焦油及碱金属腐蚀问题。

**有关说明：拟支持1个项目，支持经费100万元，实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报，牵头企业注册资本不低于1000万元，或上年度营业收入不低于5000万元；自筹与支持经费比例不低于2:1。**

**（五）储能**

**1.长寿命、低成本铅炭系超级电容电池产业关键技术及示范**

重点突破铅炭系超级电容电池用高性能的碳材料技术、铅炭电极配方与加工技术、电池设计与封装技术、电池测试与控制技术、大规模储能系统集成等关键技术，形成铅炭系超级电容电池产业化，并实现储能系统在可再生能源发电、分布式储能等的示范应用。铅炭系超级电容电池比能量≥50Wh/kg, 比功率≥350W/kg, 循环寿命≥1500次，储能效率≥98 %，工作温度范围-30-65℃，成本≤ 0.75元/Wh。

**有关说明：拟支持1个项目，支持经费200万元，实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报，牵头企业注册资本不低于1000万元，或上年度营业收入不低于5000万元；自筹与支持经费比例不低于1:1。**

**2.基于磷酸铁锂大容量储能锂电池关键技术和装备研究**

研究磷酸铁锂大容量储能锂电池的结构控制、锂离子电池集成等关键技术，开发锂离子电池系统可控、电极／电解质储电量高、大规模生产批次稳定性高的新一代锂电池器件及体系。锂电池储能器件结构、集成关键参数的批次稳定性接近100%。能量密度≥130 Wh/kg，6C放电容量率≥90%（1C放电容量），6C充电容量率≥85%（1C充电容量），循环寿命≥2000次（3C/3C恒流）。

**有关说明：拟支持1个项目，支持经费150万元，实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报，牵头企业注册资本不低于1000万元，或上年度营业收入不低于5000万元；自筹与支持经费比例不低于1:1。**

**3.大容量储能钠硫电池关键技术和装备研发**

开发单体容量500Ah的钠硫电池和100kWh的储能示范样机。重点研究钠硫电池核心材料大尺寸Beta-Al2O3陶瓷管的电泳沉积制备工艺和中试批量制备专用装备,铝质电池密封和自动化激光焊接技术，大容量电池安全性结构设计和评估方法，百千瓦时储能系统结构和控制技术等，陶瓷管尺寸不小于OD52×400mm，单体电池容量500Ah，电阻小于10mΩ，形成单体电池年10只/天产能的密封、自动化焊接、检测等成套装备。

**有关说明：拟支持1个项目，支持经费100万元，实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报，牵头企业注册资本不低于1000万元，或上年度营业收入不低于5000万元；自筹与支持经费比例不低于1:1。**

**三、高端装备制造产业**

**（一）大型清洁高效发电设备制造**

**1.交流励磁可变速抽水蓄能机组关键技术研究及应用**

针对电网能源储存及定速机组无法达到的小负荷调节和快速响应的问题，进行可变速抽水蓄能机组关键技术研究。研究水泵水轮机高精度三维过渡过程计算方法和振动分析技术，进行发电电动机转子模型、电磁模型等关键部套的设计制造技术研究，开发出3MW 发电电动机并进行应用示范，主要技术指标达到国内领先水平。

**有关说明：拟支持1个项目，支持经费300万元，实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报，牵头企业注册资本不低于1000万元，或上年度营业收入不低于5000万元；自筹与支持经费比例不低于2:1。**

**2.660MW等级超超临界循环流化床锅炉研发**

研究开发660MW 等级超超临界循环流化床锅炉技术和产品。围绕热力特性和调节特性，开展超超临界CFB 锅炉热力系统和受热面布置研究；研发超超临界CFB 锅炉的低质量流速垂水动力技术；围绕超超临界CFB 锅炉主回路温度场和浓度场特性，研究减小高温过热器和高温再热器吸热偏差以及降低蒸汽温度偏差的实施技术方法；围绕超净排放要求，研究超超临界CFB 锅炉抑制氮氧化物生成技术、机组节能技术等。

**有关说明：拟支持1个项目，支持经费100万元，实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报，牵头企业注册资本不低于1000万元，或上年度营业收入不低于5000万元；自筹与支持经费比例不低于2:1。**

**3.大型海上风力发电设备关键技术研究**

开展7MW等级海上风机整机设计技术、载荷仿真分析、结构设计和强度校核、海上风机防腐技术、防雷技术、系统冷却技术、大型海上风机独自变桨技术应用研究；开展风电主控、变桨、变频等关键技术研究；完成变桨、变频、主控、远程监控等关键子系统和7MW等级海上风机样机的研制。

**有关说明：拟支持1个项目，支持经费100万元，实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报，牵头企业注册资本不低于1000万元，或上年度营业收入不低于5000万元；自筹与支持经费比例不低于2:1。**

**4.AP1000核电主管道锻件的研制与开发**

开展AP1000核电主管道锻件材质316LN锻造特性研究，在合理锻造温度区间，满足锻造成型与晶粒度要求。开展锻造坯料、机加、性能等技术研究。开展煨弯成型等技术研究，控制管坯的变形量，达到弯制角度。研制出AP1000核电主管道锻件并进行应用示范。

**有关说明：拟支持1个项目，支持经费100万元，实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报，牵头企业注册资本不低于1000万元，或上年度营业收入不低于5000万元；自筹与支持经费比例不低于2:1。**

**5.燃料组件制造工艺技术与装备研究及其产业化**

研究燃料组件制造工艺、加工性能分析优化和生产线装备开发的关键技术。重点研究管座零部件制造工艺技术，开发定位格架制造装备，完成格架条带、弹簧冲压、弹簧点焊、组装、最终焊接、检验装备研制；进行电阻焊接燃料棒工艺研究与装备研制，完成自主锆合金燃料棒上、下端塞电阻焊接工艺与装备研制；建立导向管部件生产线，研制带内套管的导向管制造装备，完成内套管胀接、压塞、焊接一体化装置，在燃料组件制造中取得明显的应用成效。

**有关说明：拟支持1个项目，支持经费200万元，实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报，牵头企业注册资本不低于1000万元，或上年度营业收入不低于5000万元；自筹与支持经费比例不低于2:1。**

**（二）油气开采装备制造**

**1.极地超低温平移自动化钻机研制及应用**

针对北极圈极地环境，研究全封闭状态下新型塔型井架结构、保温加热系统关键技术，进行适用于-60℃的钻机材料选型和试验方法研究。研究全封闭状态下列车式钻机平移技术；研究自动化钻井系统的数字化设计与性能仿真分析技术以及直驱技术、变频控制技术、自动化管具处理技术等自动化钻井技术；研究极地钻机的可靠性技术；开发出极地超低温平移自动化钻机并进行应用验证。

**有关说明：拟支持1个项目，支持经费100万元，实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报，牵头企业注册资本不低于1000万元，或上年度营业收入不低于5000万元；自筹与支持经费比例不低于2:1。**

**2.旋转导向钻井系统研制及应用**

针对旋转导向钻井工具系统制造能力提升的需要，进行抗高温和耐振动井下电控系统、抗高温微型液压系统、信号传输系统、地面监控系统、井下工具测控系统的共性技术研究。研究井下高速率低误码率信号传输、大功率无线传输等关键技术；研制出适合于海洋油气资源开发以及在油田开发后期的复杂油气藏中钻超深井、高难定向井、丛式井、水平井、大位移井、分支井的旋转导向钻井系统，并进行应用示范。

**有关说明：拟支持1个项目，支持经费100万元，实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报，牵头企业注册资本不低于1000万元，或上年度营业收入不低于5000万元；自筹与支持经费比例不低于2:1。**

**3.智能套管滑套研制及应用**

进行长寿命、可重复多次使用的井下无线控制多级智能套管滑套研制，进行井下声波通讯技术研究及配套通讯装置研制；进行井下涡轮发电和耐高温长寿命可充电电池技术研究和配套设备以及井下用大扭矩空心轴力矩电机研制。研制出智能套管滑套并进行应用示范。

**有关说明：拟支持1个项目，支持经费100万元，实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报，牵头企业注册资本不低于1000万元，或上年度营业收入不低于5000万元；自筹与支持经费比例不低于2:1。**

**4.大型阀门关键零部件成型工艺技术研究及应用**

针对页岩气、煤层气、石油天然气等行业用的超高强度不锈钢、高强度碳结构钢阀门壳体坯件等关键零部件成型制造的需要，采用数控智能成型技术和设备，开发钢制锻造坯件的加工过程自动化和产业化的成套技术；重点研发高强度钢制阀门坯件等关键零部件的数字控制技术、自动智能成型挤压技术等关键技术，实现钢材利用率从60%提高到90%，提高阀门零部件的成型质量。

**有关说明：拟支持1个项目，支持经费100万元，实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报，牵头企业注册资本不低于1000万元，或上年度营业收入不低于5000万元；自筹与支持经费比例不低于2:1。。**

**5.大功率大流量LNG和CNG液化、储存与运输设备制造技术研究与产业化**

针对天然气开采提供液化、储存、运输、应用一站式解决方案和配套设备的需要，进行大功率大流量LNG和CNG液化、储存与运输设备制造技术研究。重点研究支持分子筛吸附法、醇胺溶剂吸收法（MEA、DEA、MDEA）、活性碳吸附法、低温洗涤法等天然气净化处理工艺；研究支持阶式制冷工艺、混合制冷工艺、膨胀制冷工艺混合及改变制冷剂贮存与MRC配比单元的制冷工艺技术；研制出大功率大流量LNG和CNG液化、储存与运输设备，进行应用示范并实现产业化。

**有关说明：拟支持1个项目，支持经费100万元，实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报，牵头企业注册资本不低于1000万元，或上年度营业收入不低于5000万元；自筹与支持经费比例不低于2:1。**

**（三）**[**智能制造装备**](http://baike.baidu.com/subview/5876450/5938636.htm)

**1.大型智能环境模拟设备制造技术及应用**

针对航空航天领域的智能环境模拟设备开发的需要，研究智能环境模拟设备双向密封大型高真空插板阀的设计分析和制造工艺技术；研究无油超高真空系统的集成技术、真空模拟系统中各工作点的真空梯度和温度梯度；研究大型真空室体制造工艺与仿真技术；研究进行环境模拟设备的智能化控制系统以及真空系统、高低温系统等总体集成技术；研制出真空室直径大于Φ2300mm的大型智能环境模拟设备并进行应用示范。

**有关说明：拟支持1个项目，支持经费100万元，实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报，牵头企业注册资本不低于1000万元，或上年度营业收入不低于5000万元；自筹与支持经费比例不低于2:1。**

**2.智能化磁瓦柔性生产成套装备关键技术研究及应用**

针对磁电机行业应用铁氧体材料制品自动化生产的需求，进行智能化磁瓦柔性智能化生产成套装备关键技术研究。重点研究瓦形磁体成型、磨削生产环节的磁坯结构优化、生产装备动静态性能分析、制造工艺优化及综合性能检测等技术；研究磁瓦缺陷视觉和音频检测系统技术和装备；开发出磁瓦柔性自动生产线智能控制系统和柔性自动化生产线成套装备，建立应用示范基地并推广应用。

**有关说明：拟支持1个项目，支持经费100万元，实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报，牵头企业注册资本不低于1000万元，或上年度营业收入不低于5000万元；自筹与支持经费比例不低于2:1。**

**3.高性能关键零部件表面处理技术及智能成套****设备**

针对高端装备行业关键零部件表面处理的特殊要求，研究符合环保的常压低温等离子表面处理技术和脉冲功率技术；研究机器人在线监测及自动化控制、电磁兼容和废气处理等技术；研发出在线表面处理的智能成套设备系统; 在汽车、高端装备等制造行业进行应用示范并取得明显的经济社会效益。

**有关说明：拟支持1个项目，支持经费100万元，实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报，牵头企业注册资本不低于1000万元，或上年度营业收入不低于5000万元；自筹与支持经费比例不低于2:1。**

**4.柔性生产线远程智能故障监控关键技术研究及其应用**

针对当前国内离散流程混合制造企业的生产需要，以自动输送设备、堆垛机、提升机、立体高架仓库、工业机器人等组成的自动化柔性生产线为对象，研究基于物联网和云计算的柔性生产线远程智能故障监控关键技术。研究设备状态多路传感器信息融合、三维动态可视化监控、知识推理与专家系统建模、物联网远程故障报警等技术；开发基于物联网和云计算技术的智能化远程故障监控管理系统，在省内离散流程混合制造企业建立应用示范基地并进行应用推广。

**有关说明：拟支持1个项目，支持经费100万元，实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报，牵头企业注册资本不低于1000万元，或上年度营业收入不低于5000万元；自筹与支持经费比例不低于2:1。**

**5.智能化数字制造车间关键技术研究与应用**

以航空产品装配车间为对象，进行航空智能装配信息系统的关键技术、应用模式和保障体系研究。研究装配车间现场数据自动采集与实时分析、物料自动调度配送及过程反馈控制、数字化检查设备与装配生产线的无缝连接等关键技术，开发出针对航空行业的智能化数字装配车间信息系统，在航空等领域两家以上企业应用示范。

**有关说明：拟支持1个项目，支持经费100万元，实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报，牵头企业注册资本不低于1000万元，或上年度营业收入不低于5000万元；自筹与支持经费比例不低于2:1。**

**6. 家电产品智能制造技术及应用研究**

重点围绕家电等信息技术产品，研究生产线布局设计技术、智能排产技术等，构建家电产品智能制造模式;研究产品模块化设计、制造虚拟仿真、工业大数据处理等核心技术，建立产品智能制造虚拟仿真能力，促进制造的数字化、模块化；研究工业机器人技术，着力提升产品柔性制造能力，突破机器人本体、传感器、系统集成制造等技术瓶颈；研究RFID集成应用技术、多模态无线网络集成技术、无线传感器网络控制技术等，实现智能制造系统间各要素的协同。

**有关说明：拟支持1个项目，支持经费100万元，实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报，牵头企业注册资本不低于1000万元，或上年度营业收入不低于5000万元；自筹与支持经费比例不低于2:1。**

**7.大尺寸复杂构件激光选区熔化增材制造技术与装备**

针对航空航天、燃气轮机等领域复杂精密构件精确制造的需求，研究大尺寸送粉式激光增材制造关键技术，实现特殊性能零部件的个性化制造；研究3D打印技术与常用制造加工技术之间的协同应用方法，形成与相关先进制造技术互补的加工制造模式；开发出激光选区熔化（铺粉式）成形装备，实现飞机框梁、格栅类构件以及发动机流道叶片、燃油喷嘴、复杂管接头零件的3D打印制造，实现大型复杂结构零件的整体成形及疲劳损伤构件的修复再利用。

**有关说明：拟支持1个项目，支持经费100万元，实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报，牵头企业注册资本不低于1000万元，或上年度营业收入不低于5000万元；自筹与支持经费比例不低于2:1。**

**8.高强度钢复杂构件激光增材制造技术与成套设备研究**

针对国防军工、电子信息等领域队关键、复杂零部件快速制造的需求，研究送粉式激光熔融近净成形工作方式的工业级金属材料激光增材制造3D打印成形工艺技术；研究金属材料增材制造成套设备的设计与制造技术；开发具有自适应成形加工的3D打印成形设备控制系统；研制出适用于高强度钢等金属材料的激光增材制造成套设备并进行应用验证，为新产品开发和产业升级换代提供技术支撑。

**有关说明：拟支持1个项目，支持经费100万元，实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报，牵头企业注册资本不低于1000万元，或上年度营业收入不低于5000万元；自筹与支持经费比例不低于2:1。**

**9.高端铸件数字化智能化铸造关键技术研究及应用**

针对发电设备、工程机械、大型阀门、大功率柴油机液力驱动装置等领域对高端铸件的需求，安检熔炼装备和工艺的智能化控制技术；研究铸件生产过程中的能耗及原料消耗实现智能化控制的关键技术以及特定工位采用智能化机器人或柔性铸造设备的智能化铸造系统；研究新型铸造成型模具及工艺技术；研究用数字化技术模拟铸件生产过程和控制铸造缺陷；研究铸件生产过程的数据采集及信息化集成、在线处理智能系统。实现利用数字化智能化技术提高高端铸件的工艺出品率，促进传统铸造业转型升级。

**有关说明：拟支持1个项目，支持经费100万元，实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报，牵头企业注册资本不低于1000万元，或上年度营业收入不低于5000万元；自筹与支持经费比例不低于2:1。**

**（四）高档数控机床和机器人**

**1.箱体类零件智能柔性制造系统研制及其应用**

针对汽车、船舶、航空发动机等行业的箱体类零件柔性制造的需要，进行柔性制造系统（FMS）总控设计、加工中心动静态性能分析优化、柔性制造系统设备集成等关键技术研究。研究快速可靠装配、调试、安装等工艺规范技术以及综合性能测评技术，开发基于工业自动化网络的FMS应用支撑系统；形成精密柔性制造系统测评规范；研制以双工位交换精密卧式加工中心为基础，配以刀具及工装夹具管理、物料储运、控制管理、工件在线检测等功能的智能柔性制造系统，实现2-3家企业FMS应用示范。

**有关说明：拟支持1个项目，支持经费200万元，实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报，牵头企业注册资本不低于1000万元，或上年度营业收入不低于5000万元；自筹与支持经费比例不低于2:1。**

**2.高性能五轴联动叶片加工中心研制及其应用**

针对钛合金、高温合金叶片高效精密加工的需要，研究具有多轴联动功能的叶片叶身型面数控加工中心设计制造关键技术。研究多轴联动加工中心动静态性能和热稳定性CAE分析、结构优化和实验测试技术；研究五轴轴系分配技术及工件Z轴双驱技术、主轴无间隙摆动传动机构技术和轴系进给传动支撑技术；研究双A轴双驱、大功率高扭矩可变预压主轴技术。研制出高性能五轴联动叶片数控加工中心并进行应用示范，总体技术水平达到国际同类主流产品水平。

**有关说明：拟支持1个项目，支持经费200万元，实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报，牵头企业注册资本不低于1000万元，或上年度营业收入不低于5000万元；自筹与支持经费比例不低于2:1。**

**3.微纳米压印辊筒超精密单点金刚石切削机床研制与应用**

针对微结构阵列光学功能薄片加工的需求，进行微纳米压印辊筒超精密多轴联动智能加工技术研究。研究微纳米压印辊筒超精密单点金刚石切削加工机床结构优化设计技术；研究辊筒机床运动状态下静压主轴、导轨的温度分布与热变形分析技术；研究辊筒机床整机及静压主轴、导轨等动力学特性和测试实验技术；研制超精密静压导轨、静压主轴和运动部件精密伺服控制系统；研制出辊筒超精密单点金刚石切削机床并进行应用验证。

**有关说明：拟支持1个项目，支持经费100万元，实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报，牵头企业注册资本不低于1000万元，或上年度营业收入不低于5000万元；自筹与支持经费比例不低于2:1。**

**4.高精度数控平面磨床研制及其应用**

针对机械加工、模具制造等行业磨削大型零件平面的需要，进行高精度数控平面磨床设计制造关键技术研究。研究龙门式机床结构数字化设计技术、整机动静态性能CAE分析及其优化设计技术；研究磨头实现自动定距离磨削、间歇进给、微量进给、无级调速等功能的控制系统；研究工作台纵向运动、磨头垂直和水平进给精度控制模型和误差补偿方法。研制出高精度数控平面磨床系列产品并进行推广应用。

**有关说明：拟支持1个项目，支持经费200万元，实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报，牵头企业注册资本不低于1000万元，或上年度营业收入不低于5000万元；自筹与支持经费比例不低于2:1。**

**5.大直径薄壁回转体零件整体旋压成形机床研制与应用**

针对新型运载火箭薄壁封头和壳体类零件旋压成形制造的需要，研究大型复合功能旋压机床数字化设计优化、性能CAE分析和制造技术；研究连续振动冲击载荷下机床稳定性控制技术、高精度大吨位液压伺服系统与执行部件匹配技术；研究大直径薄壁回转体零件整体旋压成形工艺技术以及多通道机床NC加工程序不同通道的同步操作实现方法；研究旋轮、芯模、尾顶等工装设计与制造技术；开发出整体数控旋压成形专用机床并进行应用示范。

**有关说明：拟支持1个项目，支持经费100万元，实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报，牵头企业注册资本不低于1000万元，或上年度营业收入不低于5000万元；自筹与支持经费比例不低于2:1。**

**6.精密超硬成型数控刀具研制及其产业化**

针对航空、燃机等产品复杂型线精密数控加工的需要，研究复杂型线精密超硬成型数控刀具设计制造技术。研究复杂型线精密超硬成型刀具球道轮廓模型、动静态性能CAE分析和优化设计技术；研究刀具涂层处理技术、成型刀具形状和位置误差检测技术；进行成型数控刀具精度、寿命、稳定性和可靠性等性能试验研究。开发出复杂型线精密超硬成型数控刀具系列产品，在5家以上企业实现生产应用。

**有关说明：拟支持1个项目，支持经费100万元，实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报，牵头企业注册资本不低于1000万元，或上年度营业收入不低于5000万元；自筹与支持经费比例不低于2:1。**

**7.多关节工业机器人系列化产品研制及产业化**

针对工业制造领域的焊接、切割、打磨、喷涂、搬运等方面需要，进行多关节工业机器人设计制造关键技术研究。研究机器人高速运动控制总线技术、运动仿真分析方法和提高机器人定位精度的标定技术；研究机器人结构优化设计和动静态性能分析技术；开发出负载重量3KG—165KG不同规格系列化的垂直多关节工业机器人产品，在省内5家以上企业进行示范应用。

**有关说明：拟支持2个项目，支持经费100万元，实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报，牵头企业注册资本不低于1000万元，或上年度营业收入不低于5000万元；自筹与支持经费比例不低于2:1。**

**8.面向公共安全的智能服务机器人研制及产业化**

针对公共安全管控、特殊监管等行业的特定需求，进行公共安全智能服务机器人关键技术研究和产品开发。研究智能服务机器人的自主导航、人机交互、感知、行为识别和心理分析等关键技术，研制具备感知外界、学习人体行为、理解人类情感、并能通过自动推理能力做出相应动作的智能感知服务机器人，建立目标群体的数据挖掘和行为模型系统，建立集中控制与调度系统及人机联动机制，实现300台以上的产业化应用目标。

**有关说明：拟支持1个项目，支持经费100万元，实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报，牵头企业注册资本不低于1000万元，或上年度营业收入不低于5000万元；自筹与支持经费比例不低于2:1。**

**9.油气管道机器人研制与产业化应用**

针对油气开采水平井以及长输管道的检测、维修、工具输送、清洗等需求，研制具有大牵引力、高可靠性、自主行动和变径管适应性的油气管道机器人。进行管道机器人本体结构创新设计、管道巡检及其缺陷识别定位技术研究；进行管道机器人多传感器融合及信息处理、行为规划、机器视觉及精确控制等技术研究；形成管道检测、维护和安全运行技术体系；开发出高性能、高可靠性管道巡检机器人产品，并实现产业化。

**有关说明：拟支持1个项目，支持经费100万元，实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报，牵头企业注册资本不低于1000万元，或上年度营业收入不低于5000万元；自筹与支持经费比例不低于2:1。**

**10.机器人智能传感系统和关节减速器研制及其应用**

针对发电装备、轨道交通装备等制造行业对焊接机器人的应用需求，进行焊接机器人智能传感系统关键技术研究。重点研究机器人运动传感及焊接过程质量传感系统，为焊接机器人提供智能传感的成套实用系统，实现2 个以上的示范应用工程。

针对工业机器人关节减速器发展的需要，进行高精密工业机器人关节用RV减速器啮合特性和动力学性能的分析及测试技术研究。研究机器人关节用RV减速器摆线齿轮组高效制造方法、精密轴承等技术。研制出机器人关节减速器系列化产品并进行应用示范。

**有关说明：拟支持2个项目，支持经费100万元，实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报，牵头企业注册资本不低于1000万元，或上年度营业收入不低于5000万元；自筹与支持经费比例不低于2:1。**

**11.工业机器人智能化集成应用系统研究与应用示范**

针对家电、汽车、轻工等行业对智能装配、检测以及搬运的需求，研究集机器人协同控制、智能检测与识别于一体的关键技术和成套设备；研究以力觉感知、视觉识别定位为关键技术的机器人柔性装配生产系统；研究基于现场总线的实时通讯技术、多点位快速示教和自动示教技术；研究在散装物料供应的情况下，机器人准确识别、定位以及抓取物料的关键技术。研制出基于工业机器人的智能应用系统，建立应用生产线并取得明显的应用成效。

**有关说明：拟支持1个项目，支持经费100万元，实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报，牵头企业注册资本不低于1000万元，或上年度营业收入不低于5000万元；自筹与支持经费比例不低于2:1。**

**（五）工程机械装备制造**

**1.大型工程机械数字化设计制造技术研究及其应用**

针对国家重大工程、关键设施建设的极端化、特型化工程机械装备设计制造的需要，进行高强度、大跨度、超宽超大型工程机械整机结构优化设计、CAE分析与数字化制造技术研究。面向工程机械大载荷、多因素耦合瞬时冲击、恶劣工况等工作特征，进行复合化功能数字化仿真与分析、使役性能数字化分析、整机及功能单元振动噪声测试分析与抑制技术、整机及功能单元动静态特性分析、复杂运动学与动力学仿真与测试分析、网络化单元技术应用等方面的研究。在大型工程机械产品研制中进行应用验证并取得明显的效果。

**有关说明：拟支持1个项目，支持经费100万元，实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报，牵头企业注册资本不低于1000万元，或上年度营业收入不低于5000万元；自筹与支持经费比例不低于2:1。**

**2.大口径蒸发循环泵关键技术研究及应用**

针对环保水处理、制盐、制碱、造纸等工业领域的需求，进行高效大口径可变大流量蒸发循环泵关键技术研究。开展大口径蒸发循环泵系列产品的数字化设计、动静态性能分析仿真和制造技术研究，进行水力模型优化设计以及泵体、轮毂、轴对流体阻力优化设计技术研究，开发大口径蒸发循环泵的成套技术。重点研发采用悬臂式轴流泵结构、泵体中心支撑、可变流量、异种金属材料泵轴对焊、大功率直联传动补偿等关键技术。研制的大流量蒸发循环泵符合国际标准要求并实现产业化。

**有关说明：拟支持1个项目，支持经费100万元，实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报，牵头企业注册资本不低于1000万元，或上年度营业收入不低于5000万元；自筹与支持经费比例不低于2:1。**

**3.废旧机电产品自动化拆解成套装备研制与应用**

针对废旧机电产品快速拆解和分类处理的需要，以大巴车、货车和轿车等多种车型拆解为对象，进行废旧机电产品智能化快速拆解与自动分类处理关键技术研究。重点研究安全、环保、高效拆解废旧汽车的解决方案，研究实现拆解过程中多动作协调、精细化操作以及废旧零部件回收再利用、原材料分类回收处理技术和装置；研究多功能拆车机、剪切机等产品的数字化设计、性能仿真分析和制造技术；研制出适用于废旧汽车分解、拆卸、分类转运等需求的自动化拆解成套装备，并进行应用示范。

**有关说明：拟支持1个项目，支持经费100万元，实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报，牵头企业注册资本不低于1000万元，或上年度营业收入不低于5000万元；自筹与支持经费比例不低于2:1。**

**4.超高压液压系统关键技术研究与应用**

针对大型高铁移动模架造桥机等设备的需求，开发设计满足1000吨以上移动模架造桥机核心操纵的超高压液压系统。开发超高压顶升系统，研究超高压液压系统配套使用的超高压溢流阀、超高压顶升油缸、超高压限速液压锁、先导缓冲阀等关键设计制造技术，开发研制出与超高压系统配套的高性能液压元件和超高压液压系统，并进行应用示范。

**有关说明：拟支持1个项目，支持经费100万元，实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报，牵头企业注册资本不低于1000万元，或上年度营业收入不低于5000万元；自筹与支持经费比例不低于2:1。**

**（六）高端基础元器件制造**

**1.高性能自适应交流伺服系统关键技术研究及应用**

针对提高数控设备响应速度和效率的需要，研究开发具有实时自动增益调整、自适应陷波滤波、振动抑制等功能的高性能伺服驱动系统。研究伺服系统的实时自动惯量辨识及自动增益调整技术、具有自适应能力的用于抑制机械共振的陷波滤波器以及抑制机械弹性摆动的振动抑制滤波器。研制出具有高性能、自适应、低振动的通用交流伺服系统并实现5家以上企业应用示范。

**有关说明：拟支持1个项目，支持经费100万元，实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报，牵头企业注册资本不低于1000万元，或上年度营业收入不低于5000万元；自筹与支持经费比例不低于2:1。**

**2.高集成化数字式交流直线机电伺服系统研制**

针对飞行器等领域的需要，进行高集成化数字式交流直线机电伺服系统研制。设计高精度直线传动系统，研究长螺母反向式行星滚柱丝杠的啮合特性、数字化设计分析和制造工艺技术；研究高功率密度永磁交流同步伺服电机和驱动控制技术；建立机电伺服系统数学模型，研究机电伺服系统负载特性分析、参数设计及性能分析等集成化设计技术。研制出交流直线机电伺服系统并取得明显的应用成效。

**有关说明：拟支持1个项目，支持经费100万元，实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报，牵头企业注册资本不低于1000万元，或上年度营业收入不低于5000万元；自筹与支持经费比例不低于2:1。**

**3.高性能磁性液体密封装置关键技术研究及应用**

重点针对各种有毒有害液体、气体、液体/气体混合物，输送、分离、处理等关键成套设备密封需求，开展高速、高性能非接触式磁性液体关键密封技术及密封装置研究。重点研究在12000-20000r/min转速条件下，各种有毒有害液体、气体、液体/气体混合物工业介质的磁性液体密封技术，研制出高性能磁性液体密封装置，实现1-2个示范工程应用。

**有关说明：拟支持1个项目，支持经费100万元，实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报，牵头企业注册资本不低于1000万元，或上年度营业收入不低于5000万元；自筹与支持经费比例不低于2:1。**

**4.细长轴类零件精密制造技术研究与应用**

针对航空航天制造领域细长比在20-100倍的不锈钢、钛合金轴类零件加工问题，研究细长轴类零件精密车削、磨削制造和检测技术。重点研究细长轴加工弹性变形模型、振动分析和数控加工补偿方法以及提高加工系统稳定性方法，实现变截面复杂结构细长轴加工；建立细长轴类零件加工过程的动静态性能分析模型，开发基于CAE分析自动刀补的数控加工自动编程系统，提高细长轴类零件精密制造效率和合格率。

**有关说明：拟支持1个项目，支持经费100万元，实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报，牵头企业注册资本不低于1000万元，或上年度营业收入不低于5000万元；自筹与支持经费比例不低于2:1。**

**5.精密高效加工基准系统与定位夹具研制及其应用**

针对精密高效机械加工的需要，进行高精密加工基准系统和液压膨胀定位夹具的关键技术研究。重点研究基于机床工作台模块化作业特征的模块化工艺基准零点夹紧系统。以齿轮或齿轮轴零件加工为重点，进行高精度液压膨胀定位夹具关键技术的研究和产品开发，研究等静压膨胀定位技术、高精度液压膨胀定位夹具结构、高压密封材料以及配合机床实现自动装夹技术，在5家以上企业应用示范。

**有关说明：拟支持1个项目，支持经费100万元，实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报，牵头企业注册资本不低于1000万元，或上年度营业收入不低于5000万元；自筹与支持经费比例不低于2:1。**

**（七）智能仪器及系统**

**1. 航天导航姿态敏感器测试用单星及多星模拟仿真系统研制**

研究宽光谱平坦光源的形成设计技术、波段光强控制单元优化设计技术、最佳匀光效果及最小光能损耗的合光器件设计技术及大动态范围、高灵敏度且对光谱分布不敏感的星等光强模拟技术；研制出可程控连续步进模拟各种光谱色温及星等的单星模拟器和具备宽光谱、大视场、高精度场景的多星模拟仿真系统并形成小规模产业化能力。

**有关说明：拟支持1个项目，支持经费100万元，实施周期2年；鼓励产学研联合申报；自筹与支持经费比例不低于1:1。**

**2.风力发电机变桨供电蓄电池在线故障智能诊断设备**

针对风力发电变桨系统的特点，研制变桨蓄电池在线故障诊断传感模块、传感模块测量数据与监测系统接口、基于大量传感模块测量数据进行在线故障诊断的专家系统。研究充电控制算法、依据蓄电池品牌、电池老化程度、放电频度、电池温度等因素实现调节均充电流、均充电压、均浮充转换点、浮充电压等保障蓄电池健康运行的技术方法。开发出风力发电机变桨供电蓄电池在线故障智能诊断设备并实现产业化。

**有关说明：拟支持1个项目，支持经费100万元，实施周期2年；鼓励产学研联合申报；自筹与支持经费比例不低于1:1。**

**3.国产碳纤维复合材料无损检测技术研究**

以飞机结构中复材与金属胶接、复材层间结构为对象，研究脉冲涡流热成像无损检测、胶接标准缺陷样本和低频涡流热理论的集成分析方法；研究基于热流场模式成分分离的缺陷定位量化、粘接质量分类识别以及不同脱粘率复合材料剩余强度；研究电磁热成像复合材料胶接质量检测的不同脱粘率与复合材料剩余强度映射模型，建立电磁热成像复合材料胶接质量检测评价系统平台并实现应用示范。

**有关说明：拟支持1个项目，支持经费100万元，实施周期2年；鼓励产学研联合申报；自筹与支持经费比例不低于1:1。**

**四、新材料产业领域**

**（一）有色金属新材料**

**1.高温烟气净化用高性能金属间化合物柔性膜材料研发**

研制耐高温、耐腐蚀、高韧性的金属间化合物柔性膜材料，开发柔性膜滤袋及批量制造技术和相关的应用技术。金属间化合物柔性膜材料的孔径≤15μm，孔隙率≥50%，气体通量≥1000 m3/㎡•h•kpa；过滤精度0.1μm，抗热震性（25-400℃）≥500次。

**2.轻质高强与高吸能铝合金复杂构件关键技术研究**

研究轻质、高强与高吸能的铝合金复杂构件反重力渗流铸造成型技术，突破夹芯结构的高强、轻质铝合金制备技术与装备，建立示范生产线，在高铁车体中示范性应用后，车体质量减轻30%以上，其它性能优于现有车体材料。

**3.交通装备用高性能铝合金材料关键技术研究**

研究并突破轨道交通装备和汽车用7000系列铝合金微合金化、挤压加工、热处理及应用技术等，A7N01P-T4 极限强度σb≥315MPa、屈服强度σs≥195 MPa,延伸率δ≥11%，疲劳强度≥100MPa；A7N01S-T5 极限强度σb≥325MPa,A7N01S-T5 屈服强度σs≥245MPa，延伸率δ≥10%，疲劳强度≥100MPa，腐蚀性能敏感指数Issrt<5%。

**4.真空绝热用高阻隔复合铝薄膜材料研究**

突破真空绝热用高阻隔复合铝薄膜制备关键技术,复合薄膜抗剥离力≥40N，热合强度≥40N，38℃时氧透过率≤0.1cm3/（m2·24h·0.1MPa）、水蒸气透过率≤0.1g/（m2·24h），抗张强度≥70N/15mm。

**有关说明：以上各方向各择优支持1项，其中“高温烟气净化用高性能金属间化合物柔性膜材料研发”方向支持经费200万元/项，其余方向支持经费100万元/项；实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报；自筹与支持经费比例不低于2:1。**

**（二）钢铁新材料**

**1.高精度不锈钢带钢产业化关键技术研究及应用**

热轧带钢凸度与带钢厚度比小于1%，同板厚度差小于0.01mm，主体部分的厚度公差控制在±0.1mm，头尾部分的厚度公差控制±0.15mm。冷轧板型的同板厚度差控制在±3μm以内；厚度精度控制在±3μm以内。

**2.航空器风洞试验涡壳耐高温超高强度合金材料研制**

研究含高Ni和W的合金化技术，以及相应的提高涡壳材料耐高温性能、确保涡壳服役性能的热处理工艺等；开发出涡壳耐高温超高强度合金材料，屈服强度σ0.2≥785MPa，抗拉强度σb≥930 MPa，断面收缩率ψ%≥50，硬 度HB269-331，冲击功AKu≥63J。

**3.节能环保改型汽车发动机阀门用合金钢关键技术研究**

马氏体气阀钢室温σb≧880MPa，σ0.2≧680 MPa，伸长率δ≧10%；奥氏体气阀钢晶粒度级差≤2.0级，碳化物颗粒尺寸≤13μm、无明显聚集，带状偏析小于2.0级，层状析出物≤8%，750℃的σb≧400MPa，σ0.2≧260MPa，δ≧30%。

**有关说明：以上各方向各择优支持1项，其中“高精度不锈钢带钢产业化关键技术研究及应用”方向支持经费200万元/项，其余方向支持经费100万元/项；实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报；自筹与支持经费比例不低于2:1。**

**（三）硬质合金新材料**

**1.汽轮机加工用复杂型线整体硬质合金铣刀制造关键技术研发**

硬质合金抗弯强度≧4100MPa，硬度HRA≧91，断裂韧性≧14MPa.m1/2；该类铣刀工作面加工精度达到±5μ，其余轮廓±0.02mm，生产现场应用的切削使用寿命明显优于国外同类产品；建成1条中试生产示范线。

**2.大型盾构机用关键耐磨材料及刀具研究**

开发新型长寿命盾构机刀片，硬质合金刀片钎焊剪切强度≧300MPa，刀具的掘进距离≧1000m；建成大型盾构机刀片示范生产线，形成相关技术规范。

**3.油气勘探用新型耐腐蚀硬质合金材料研制与应用**

研究耐高压H2S、CO2、海水腐蚀的新型硬质合金；对比研究其在高压H2S和CO2溶液、3.5%NaCl模拟海水中的腐蚀行为及机理，建立相应的耐蚀性评价标准，以及在深海和深井油气钻探中的应用试验研究。开发出能适应不同磨损、冲击和腐蚀环境的系列化新型硬质合金，其综合使用寿命比传统材料提高1-3倍。

**4.高品质碳化物基热喷涂材料开发与应用**

针对航空及燃汽轮机领域的关键部件（航空发动机、飞机起落架、燃汽轮机）对表面耐磨耐腐蚀性的要求，开发4个品种以上的碳化物基热喷涂材料和相应的涂层技术，并形成应用示范。喷涂粉末粒度-45+15μm，其松装密度4.8-5.3g/cm3（钨基），2.3-2.9g/cm3（铬基）；流速＜18s/50g；涂层孔隙率≤3%，结合强度≥80MPa。

**有关说明：以上各方向各择优支持1项，其中“汽轮机加工用复杂型线整体硬质合金铣刀制造关键技术研发”和“大型盾构机用关键耐磨材料及刀具研究”方向支持经费200万元/项，其余方向支持经费100万元/项；实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报；自筹与支持经费比例不低于2:1。**

**（四）焊接材料**

**1.新一代高速列车转向架构架焊接材料研制**

焊接接头的疲劳强度、腐蚀疲劳强度满足高速列车转向架焊接接头抗疲劳设计、广域（高寒、海洋大气等）环境应用要求。形成中国标准高速转向架焊丝技术规范1项。

**2.三代核电主设备用焊接材料关键技术研究与应用**

开展三代核电反应堆压力容器、堆芯补水箱、蒸汽发生器、稳压器、主管道、AP1000模块制造、安全壳等用焊接材料及评价技术研究。研发出符合三代核电主设备设计要求的焊接材料，焊接材料的强度范围应在520-795MPa之间，其中低温冲击满足三代核电要求，最低-45℃低温冲击工应≥54J，TNDT温度＜-25℃。

**有关说明：以上各方向各择优支持1项，支持经费200万元/项；实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报；自筹与支持经费比例不低于2:1。**

**（五）材料表面处理与材料成型加工新技术**

**1.取代镀铬的QPP绿色环保共性技术研究**

研究QPQ盐浴配方及其调控规律和机理,解决不同材料QPQ处理最佳工艺参数选择问题，以及QPQ技术渗层的磨损和腐蚀规律及机理。QPQ技术渗层的耐磨性达到镀铬的100%以上，其在中性盐雾试验条件下的抗蚀性达到镀铬的200%以上。形成代替镀铬工艺的系列共性关键技术标准5项以上。

**2.典型装备关键零件表面强化关键技术研究及应用**

天然气开采中关键零件强化处理后硬度≥70HRC，深孔类零件耐蚀性较未强化前提高20%；稀土永磁成型设备关键部件表面TD强化处理后硬度HV达3600-3800；碳化层厚度8μm，覆层经过抛光处理达到镜面效果，分型面无缝接轨。

**3.高比重合金注射成形新技术研究**

研究高性能注射成形粉体制备技术及其粉体形状、粒径大小及分布控制技术，粉体造粒技术、新型粘结剂、注射成形工艺、高效脱除压坯件内粘结剂方法，控制其致密化和收缩率的烧结工艺。粉末30-55目范围内颗粒所占比重＞92%、球形度≥90%；高比重钨合金抗拉强度≥680 MPa、延伸率≥12%、硬度≤33 HRC；致密度≥98.5%。

**有关说明：以上各方向各择优支持1项，支持经费100万元/项；实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报；自筹与支持经费比例不低于2:1。**

**（六）特种高分子纤维**

**1.特种有机纤维及其复合材料应用关键技术**

高模型芳纶Ⅱ线密度达1100±50 dtex，拉伸强度≥18.5 cN/dtex、拉伸模量≥750 cN/dtex，断裂延伸率≥2.0%；高模型PBO纤维的复丝拉伸强度≥5500 MPa、拉伸模量≥240 GPa；高性能TLCP纤维：拉伸强度≥2.6GPa,拉伸模量≥70GPa。

**2.聚四氟乙烯超精细烟尘过滤微原纤维膜材料研发**

研发超精细过滤用聚四氟乙烯（PTFE）微原纤维膜材料，突破其可控制备产业化关键技术和先进的微结构表征技术，开发出适合制备超精细烟尘过滤PTFE微原纤维膜材料；多孔纤维外径10-30 mm，内径8-25 mm；除尘效率大于99.999%；粉尘排放浓度低于10mg/m3；可过滤PM2.5以下微小粒子。

**3.聚苯硫醚纤维锂离子电池隔膜材料研究开发**

开发出新型PPS纤维锂离子电池隔膜材料及制备技术。PPS纤维锂离子电池隔膜厚度20µm、孔径0-10µm，孔隙率60-80%，并在250℃下能够保持其主要性能稳定。

**有关说明：以上各方向各择优支持1项，支持经费200万元/项；实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报；自筹与支持经费比例不低于2:1。**

**（七）高性能高分子及复合材料**

**1.光伏用新型背板功能化聚酯膜材料关键技术与应用研究**

改性后聚酯背板拉伸强度≥140 MPa，导热率≥0.6 W/m.K，耐老化（85℃，85%RH）≥2500 h，热收缩率（150℃ 30min (TD/MD) ≤1.0/0.6%，工频电气强度≥60 V/μm，水蒸气透过率≤1.2 g/m2.24h。

**2.隔热保鲜复合包装材料的研制及其应用关键技术**

突破环保化成膜与成型工艺技术，以及生物质基玻璃纸包装材料凝胶化及其多层次结构控制技术和复合保鲜膜材料的功能化技术。力学性能满足实用化要求，铅≤5 mg/kg，砷≤1 mg/kg；对大肠杆菌和金黄色葡萄球菌抗菌率（24h）≥95%，对不含防腐剂和杀菌剂的食品、蔬菜保鲜时间延长50%以上。

**3.可生物降解聚碳酸酯产业化示范生产关键技术开发**

研究可生物降解聚碳酸酯产业化示范生产关键技术，以及催化剂回收、再生和环保化处理技术等。用于聚合反应的催化剂用量≤0.5‰;生物降解聚碳酸酯熔化温度（Tm）＞60℃，拉伸强度＞37MPa，200小时酶降解失重≥20%。建成可生物降解聚碳酸酯示范生产线。

**4.核电及大容量汽轮发电机绝缘复合材料开发**

突破高抗冲定子绝缘槽楔层压复合材料、高强度树脂/玻璃毡层压复合材料、高耐漏电起痕层压复合材料和新型系列长寿命云母复合材料制备关键技术及其应用技术。满足核电及大容量汽轮发电机设计要求，并形成应用示范。

**5.聚酰亚胺防腐防火涂料关键技术研究**

研究聚酰亚胺高聚物的关环脱水及其超细粉末化技术，聚酰亚胺涂料的熔融热喷涂技术、耐腐蚀和耐环境老化等评价技术及在城市建设、舰船装备、输电线路等领域的应用技术。热分解温度≥560℃，耐老化≥40000h，；明火（10分钟）：不燃烧和熔滴，附着力（拉开法）≥80 MPa。

**6.空气净化机用过滤材料与应用集成技术研究**

研究具有高吸附、低风阻和抗菌功能的空气过滤纤维材料，以及对甲醛、VOC、O3等具有高效吸附和长效分解效果的多功能净化新材料制备和在空气净化系统中集成应用的关键技术。空气净化机系统对PM2.5等小颗粒污染物的净化率≥99%（标准试验箱），对甲醛、VOC等有机污染物和O3的净化效率≥90%；形成产业化示范线。

**7. 高铁接触网架用高分子复合材料的研制与线路试验**

开发出高铁接触网架用高耐候、高强高模、高绝缘性复合材料，拉伸强度≥200 MPa，弯曲强度≥160 MPa，冲击强度≥300 J/m2，热变形温度≥260℃，绝缘电阻≥1014Ω，满足高铁线路试验要求。

**8.硬质三聚氰胺泡沫塑料产业化示范生产关键技术开发**

硬质三聚氰胺泡沫塑料导热系数≤0.035 W/(m.K)，压缩强度≥100KPa，闭孔率≥90%，阻燃等级达B1级，建成年产1000m3的示范生产装置。

**9.轨道交通用高性能减振降噪高分子复合材料**

研究减振降噪高分子复合材料的结构、组成等对声吸收、声阻隔、振动阻尼性能的影响，建立相应的理论模型，为高隔声、高阻尼宽温域减振降噪复合材料的设计与制备提供理论依据；开发出高性能减振降噪高分子复合材料及其制备技术，制定产品应用施工规范和建立相应的标准。

**10.汽车用环保型高防腐自动沉积涂料的研制及应用**

涂料满足HG/T4759-2014《水性[环氧树脂](http://info.coatings.hc360.com/zt/ztepoxye/index.shtml)[防腐](http://info.pf.hc360.com/zt/fangfutl/index.shtml)涂料》标准，稳定使用期大于3个月；膜耐腐蚀能力﹥168h（盐雾，GB/T 13493-92）、厚度大于15um、附着力达到1级（GB1720-79）。

**11.碳纤维环氧树脂预浸料和高强耐高温自润滑复合材料**

重点研究解决碳纤维环氧树脂预浸料所用的树脂基体及预浸料批量生产工艺。研究突破高强耐高温自润滑复合材料专用料的低成本制备技术和高强耐高温自润滑耐磨部件制造技术。

**有关说明：以上各方向各择优支持1项，其中“光伏用新型背板功能化聚酯膜材料关键技术与应用研究”、“ 隔热保鲜复合包装材料的研制及其应用关键技术”和“可生物降解聚碳酸酯产业化示范生产关键技术开发”方向支持经费200万元/项，其余方向支持经费100万元/项；实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报；自筹与支持经费比例不低于2:1。**

**（八）碳材料及应用**

**1.绿色轮胎用纳米螺旋碳纤维补强材料的关键技术研究**

突破绿色轮胎用纳米螺旋碳材料制备关键技术，建成年产100kg的纳米螺旋碳量产装置。螺旋纤维直径50-500nm、长径比10-50；与常规炭黑（如N330）增强橡胶复合材料相比，在减少30%用量下的弹性伸长率提高50%，断裂强度提高20%，耐磨性能提高10%。

**2.石墨烯纳米复合电极材料及超级电容器集成应用关键技术**

突破三维石墨烯及其复合电极制备和相应的超级电容器集成组装关键技术。电容量100～5000 F；功率密度100-10000 W/kg，能量密度0.2-20 Wh/kg。循环性能>10万次；库伦效率≥90%；适用温度-20～+70℃。

**3.低成本规模化环保化制备的高性能功能化石墨烯与应用**

研究制备形貌、结构可控的石墨烯和碳气凝胶碳基锂离子电池负极材料技术，石墨烯环保化高效分散及其与高分子原位复合新技术，以及石墨烯复合材料应用技术。石墨烯和碳气凝胶碳基锂离子电池负极材料可逆比容量≥800 mAhg-1，500次循环后可逆容量≥75％，10C/0.2C容量保持率达到 80% 以上；材料性能批次误差小于5%。石墨烯复合材料电导率≥10-2 S/cm,导热系数≥1.0 W/(m·K)。

**有关说明：以上各方向各择优支持1项，其中“绿色轮胎用纳米螺旋碳纤维补强材料的关键技术研究”方向支持经费200万元/项，其余方向支持经费100万元/项；实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报；自筹与支持经费比例不低于2:1。**

**（九）动力电池关键材料**

**1.动力电池用高容量镍基正极材料规模化关键技术研究**

研究动力电池用高容量镍基正极材料的体相掺杂改性、微结构稳定性等控制方法和低成本化表面修饰技术，以及镍基三元材料与动力型LiMn2O4或LiFePO4融合匹配技术等。振实密度≥2.3g/cm3、压实密度≥3.6g/cm3、比表面<0.5m2/g、放电比容量1C≥165mAh/g、首次库伦效率＞85%，常温1C循环1000次容量保持率>80%以上。建成年产1000吨高镍正极材料生产线。

**2.下一代高性能磷酸铁锂正极材料产业化关键技术**

高性能磷酸铁锂粉D50约40-100nm，导电率优于10-2S/cm；0.1C放电容量≥180mAh /g，首次库伦效率≥85%，电池能量密度≥150wh/kg；成品率≥98%，批次可重复性误差小于3%。

**有关说明：以上各方向各择优支持1项，支持经费100万元/项；实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报；自筹与支持经费比例不低于2:1。**

**（十）纳米功能材料与应用**

**1.太阳墙关键纳米材料研发**

吸光辐射板正面涂层的太阳光吸收率高于92%，中性盐雾气氛中10天后涂层吸收率衰减不高于5%；吸光辐射板背面涂层的热辐射率大于0.8；建成年产10万平方米吸光辐射板生产线，形成应用示范。

**2.高效节能二氧化钒热色玻璃研制与应用示范**

二氧化钒热色纳米粒子直径小于80nm，相变温度不高于40℃；相变前后热色玻璃的可见光透过率不低于30%，从25℃加热到60℃时，热红外透过率变化幅度不小于40%；建成不小于1000平方米的建筑应用示范。

**3.钨酸铋纳米光催化材料研究与应用**

研制适合废气净化处理的光催化材料，开发其应用技术，能高效去除挥发性有机物（VOC）、无机物、硫化氢、氨气、硫醇类等污染物和各种恶臭味，脱臭效率达99.9%以上；有机气体无需进行特殊的预处理，设备可在-30-95℃和40%－98%湿度条件下正常工作；设备模块化、小量化，占地面积＜1平方米/处理10000m3/h风量。

**4.耐高温硅油基纳米磁性液体研制与应用**

研发在高温条件下具有良好稳定性和较高磁饱和强度的硅油基纳米铁氧体系磁流体及制备技术，开发出高性能的耐高温硅油基磁性密封产品。硅油基纳米磁性液体使用温度范围为-50-200℃；粘度0.5-0.8Pa.s，饱和磁化强度>400Gs。

**5.烟碱微胶囊包载缓释剂纳米生物农药的研制与应用**

研制出在超微结构下杀虫活性明显增强的纳米烟碱及微胶囊包载技术及装备。研制出的烟碱微胶囊包载缓释剂粒径≤100nm，其速效性和持效性高于烟碱制剂，对菜青虫等粮经作物害虫的防治效果达90%以上，建成100吨/年中试装置。

**有关说明：以上各方向各择优支持1项，支持经费100万元/项；实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报；自筹与支持经费比例不低于2:1。**

**（十一）无机与化工新材料**

**1.钛及钛合金热挤压用玻璃防护润滑剂制造关键技术研究**

重点研究钛及钛合金热挤压用新型玻璃防护润滑剂微粉的配方和制备工艺，并获得应用验证。新型玻璃防护润滑剂为50-250μm近球形状粉末，组分无铅；软化温度≤820℃，1100℃-1200℃的黏度为20-200Pa·s；玻璃熔体与特定钛合金润湿角θ＜300，热扩散系数为2.0-5.0×10-7m2/s，库仑摩擦系数μ=0.02～0.05。建成示范生产线。

**2.纳米石膏晶须制备关键技术研究与应用**

重点研究纳米石膏晶须制备工艺技术、晶须调控机制和纳米石膏晶须湿法改性工艺；连续制备纳米石膏晶须的反应体系及反应器开发，以及相关的应用技术等。纳米石膏晶须主要物相为1/2 CaSO4，白度≥90%，纯度≥95%，长度10-300μm、直径≤5 μm、长径比40-80，拉伸强度≥18 GPa、拉伸模量≥160 GPa、莫氏硬度2-4、pH值6-8。

**3.原位组装硅酸盐多孔材料研制与应用研究**

研究硅酸盐基多孔材料原位组装新技术新工艺，原位组装硅酸盐多孔材料产业化技术和在高铁线路应用试验。容重450-600kg/m3，平均吸声系数≥0.8,抗压强度3.0±0.2 MPa，孔隙率50～55％。

**4.利废型超薄陶瓷瓷砖和霞石矿产品开发**

开展利用大宗工业废弃物（如：垃圾焚烧发电焚烧灰渣）制备超薄陶瓷瓷砖技术研究，以及降低霞石产品氧化钙及杂质含量的关键技术研究。工业固体废弃物利用比例不低于20%，陶瓷砖坯厚度4.5-6mm，收缩率2%以内，吸水率13%-18%，断裂模数20-30MPa等指标的优质薄型陶瓷砖。建立示范生产线。

**有关说明：“钛及钛合金热挤压用玻璃防护润滑剂制造关键技术研究”、“纳米石膏晶须制备关键技术研究与应用”和“原位组装硅酸盐多孔材料研制与应用研究”方向各方向各择优支持1项，“利废型超薄陶瓷瓷砖和霞石矿产品开发”方向择优支持2项，支持经费100万元/项；实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报；自筹与支持经费比例不低于2:1。**

**（十二）电子材料与器件**

**1.数字家电用低温共烧铁氧体材料及功率片式电感器件研制**

开发LTCF材料和功率片式 LTCF电感器批量化生产技术，形成应用示范。LTCF功率电感（0805型）饱和电流2.0 A，电感量1μH，直流电阻0.04 Ω。

**2.高性能铁氧体永磁材料与器件关键技术研究**

研究高品质铁氧体永磁制备中的微细化粉碎新技术和离子取代掺杂技术，以及高取向铁氧体永磁坯料的成型技术与装备和高强度铁氧体永磁的致密化烧结技术。研制出高性能铁氧体永磁材料，其磁性能*(BH)MAX* ≥40kJ·m-3。

**3.大尺寸微波和光通信应用液相外延单晶晶圆及相应集成器件研究**

研发3英寸微波与光通信单晶晶圆材料，突破无铅液相外延大尺寸单晶薄膜技术；研制出三个系列的大尺寸微波与光通信单晶晶圆，实现小批量市场供应。微波晶圆3英寸，液相外延厚度5-30 μm，铁磁共振线宽ΔH<0.8 Oe，矫顽力Hc<10 Oe，4πMs=1750 Gs；光通信晶圆3英寸，液相外延厚度8-30 μm，法拉第角θf>1.60度/μm，缺陷密度 15个/单位体积

**4.低损耗巨介电CCTO电子材料研制**

研究低损耗巨介电CCTO材料的配方和制备技术，以及损耗与掺杂量之间的调控关系，截止频率与弛豫型共振频率之间关系，降低材料温度系数和提高材料截止频率等技术；批量制备器件技术开发。在1 kHz-1 MHz，介电损耗tgδ=5-8）×10-2，介电常数ε>104（1kHz），温度系数Tck=±15 ppm/℃（-80-125℃）。

**5.低介电损耗微波电子陶瓷材料及电子封装材料研究**

研究低介电损耗、低温度系数的微波电子陶瓷材料配方，以及正、负温度系数材料复合掺杂技术和玻璃陶瓷与微波陶瓷复合低温共烧结技术。2GHz-40GHz的介电损耗<3×10-3，介电常数7-12，温度系数<2.0 ppm/℃，低温共烧温度900-920℃。

**6.低成本粘结富铈稀土永磁材料器件产业化关键技术研开**

研究高品质纳米晶富铈稀土永磁粉末批量化制备，开发模压法和注射成型法制备粘结富铈稀土永磁器件技术。高品质纳米晶富铈稀土永磁粉末中的铈对镨钕的取代量达10%-50%；粘结富铈稀土永磁器件最大磁能积达3-8MGOe，内禀矫顽力达4kOe-8kOe。形成100吨/年的产业规模。

**7.高性能半导体氮化铝（AlNx）薄膜及声表面波器件研究**

研制应用于移动通信等电子信息系统中各种声表面波集成器件用的大尺寸、均匀性AlNx半导体薄膜材料，以及声表面波滤波器的设计制备，材料、器件一体化批量制备与应用技术研究等。表面粗糙度< 3 nm，热膨胀系数（10-6K-1）4.5-4.8；热导率（W/cm .℃）2.5-3.0; 介电常数 8.5-9.0；电阻率≥108Ω.cm ；声速6000---8000m/s；机电耦合系数 (K2) 0.06-0.1；压电系数(d33) 5.5-7.5PC/N。

**8.大尺寸GeSi半导体薄膜材料外延生长及PIN探测芯片研制**

研制红外波长集成阵列无源探测器所需的GeSi薄膜材料，突破大尺寸接近零粗糙度Ge1-xRx（R=Si，Bi，Te，Se）半导体薄膜的MBE和CVD生长技术，形成2-5英寸批量生产能力，设计并采用半导体工艺研制PIN红外光电二极管阵列。2-5英寸薄膜粗糙度1-5 nm; 红外吸收系数α=5×103-104/cm (λ=1.05-2.0μm);反射率R=60-78%。

**9.复合双性能氧化物电磁材料及LTCC滤波器系列研制**

研制应用于家电、移动通信和计算机领域的复合电容-电感性双性能电子材料，实现这种氧化物复合材料在900℃下的低温共烧。形成吨级批量生产能力。复合材料在频域f=1 MHz-3 GHz，磁导率μ>8，介电常数ε= 60-90，介电损耗tgδ< 3×10-3；0805型低通滤波器带外抑制≥25 dB，插入损耗<1.0 dB。

**10.集成温度传感器薄膜材料及集成温度传感器研究**

针对现代物联网、智能家电、智能小区等集成温度传感器的大量需求，研制替代传统铂铑合金薄膜的大温变系数Ni薄膜，解决批量生产工艺中成膜技术、纳米晶化、缓中层、掺杂改性技术难题，设计各型结构的集成温度传感器或阵列，采用半导体工艺进行光刻并形成器件。温度范围：-50- +200℃，线性度<1%，电阻温度系数TCR=6700 ppm/℃，响应时间<1s。

**11.物联网用电磁场传感探测信息薄膜及芯片技术研究**

开展自旋阀型、隧道结型自旋电子学薄膜材料研究；突破多层薄膜界面应力调控与反铁磁层电流调控技和3英寸自旋电子信息薄膜晶园的批量生产技术，设计惠更斯电桥型弱磁场探测与传感器芯片，小批量制备传感器芯片。磁阻变化系数（MR）=4-10%之间；磁场分辨率1-10nT；自旋阀灵敏度S=2-3 mV/V/Oe；MTJ灵敏度S=100 mV/V/Oe。

**12.功率型NiZn铁氧体磁芯材料及节能磁性器件研究**

开展功率型NiZnCu配方及掺杂实验研究，突破铁氧体磁芯超低功耗化和高频化技术，实现10MHz以上功率NiZn铁氧体材料的批量生产，并能在节能灯具开关电源、大功率整流等电子系统中应用。磁芯功耗：300-350 mW/cm3；频率2MHz-100MHz，4πMs>3200 Gs；居里温度T>280°C；Hc=40-100Oe；磁导率μ=120-300。

**13.反铁电高储能密度电容器瓷料关键技术研究**

研究并突破高储能密度、大电流脉冲功率电容器的材料及制备技术。反铁电高储能电容器瓷料不仅具有传统电容器用介质瓷料的ε、tgδ、ΔC/C、Rj、BDV性能参数，还需要其具有高的储能能力，即储能密度≥2.5Ｊ/cm３，且所制备的电容器放电电流达到5.0KA。

**有关说明：以上各方向各择优支持1项，其中“数字家电用低温共烧铁氧体材料及功率片式电感器件研制”和“ 高性能铁氧体永磁材料与器件关键技术研究”方向支持经费200万元/项，其余方向支持经费100万元/项；实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报；自筹与支持经费比例不低于2:1。**

**五、节能技术**

**（一）面向先进制造装备的高速、高功率密度、高效节能电机关键技术研究与示范**

研究电机热管理、多目标优化和模块化组合设计等关键技术，开发适应更高生产率要求、更高加工质量以及更低成本的先进制造关键部件--主轴单元设计平台；研究定子成型及模具注射封装工艺，大幅提升定子散热能力和防护等级。研制10KW以下可广泛用于工业自动化、医疗设备、机器人、暖通与空调、风力发电等领域的小型和微型电机，具备电机效率提高到百分之九十五以上，功率重量比达到3以上，功率体积比增加一倍以上，与同功率普通异步电机相比节能百分之十以上，无功耗能降低百分之三十至五十的能力并示范应用。

**有关说明：拟支持1个项目，支持经费200万元，实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报，牵头企业注册资本不低于1000万元，或上年度营业收入不低于5000万元；自筹与支持经费比例不低于2:1。**

**（二）废旧橡胶高效节能再生技术及装置**

研究开发全过程自动控制的连续脱硫新工艺和优质环保再生胶生产技术及装置，解决目前行业内普遍存在的间歇脱硫过程能耗高、再生橡胶质量差的问题，实现规模化生产。再生橡胶生产过程单釜加温加压时间小于80分钟，反应耗能减少到180kwh以下，产品多环芳烃含量≤200mg，铅、汞、六价铬含量≤1000mg，满足车辆减震器使用要求，门黏粘度≤70，拉伸强度≥8.0MPa，拉断伸长率≥280%。

**有关说明：拟支持1个项目，支持经费100万元，实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报，牵头企业注册资本不低于1000万元，或上年度营业收入不低于5000万元；自筹与支持经费比例不低于2:1。**

**（三）城市绿色照明节能系统关键技术研究及应用示范**

在集成已有技术和装备技术基础上，重点研究多种控制方式的路灯控制技术、路灯工作状况的监测技术、配电柜和线缆漏电监测技术等，项目完成后，系统能实现多种远程控制功能；具备多路电流、多路电压、多路漏电流的实时检测功能；具备多路开关量输出控制及开关状态检测功能；提供电压/电流有效值检测，精度优于0.2%，在输入动态工作范围内，非线性误差小于0.1%。系统可配置多种开关灯计划，使市政照明更科学更节能，形成2-3个示范工程应用，节能30%以上。

**有关说明：拟支持1个项目，支持经费100万元，实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报，牵头企业注册资本不低于1000万元，或上年度营业收入不低于5000万元；自筹与支持经费比例不低于2:1。**

**（四）铸造过程节能减排关键技术装备研究与示范**

研究铸造过程节能减排新材料、新工艺，以及余热回收和脱硫除尘装备，形成铸造行业节能减排成套装备技术。完成后，铸造产品合格率≥95%，熔化铁水电炉能耗低于1200度/吨，粉尘小于30 mg/m~~3~~，SO2小于200 mg/m3，废水、废渣达标。

**有关说明：拟支持1个项目，支持经费100万元，实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报，牵头企业注册资本不低于1000万元，或上年度营业收入不低于5000万元；自筹与支持经费比例不低于2:1。**

**（五）电池组生命周期维护监测系统关键技术研究及应用示范**

研究内容：电池组全生命周期管理技术、蓄电池单体关键参数采集技术、基于蓄电池出厂特征曲线的电池成组技术等，建立示范应用系统，系统具有实时监测蓄电池组关键参数、漏液、外部环境等功能；具有预警落后单体功能；显著提升蓄电池组运行特性，核容所需时间＜10分钟，蓄电池组使用寿命提升2倍以上，节能10%以上。

**有关说明：拟支持1个项目，支持经费100万元，实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报，牵头企业注册资本不低于1000万元，或上年度营业收入不低于5000万元；自筹与支持经费比例不低于2:1。**

**六、轨道交通**

**（一）悬挂式单轨交通系统关键技术研究**

悬挂式单轨系统主要技术标准及工程设计技术研究；悬挂式单轨车辆研发及制造关键技术；悬挂式单轨轨道梁研发及制造关键技术；悬挂式单轨道岔系统研发及制造关键技术；防灾及应急救援关键技术研究。

**有关说明：拟支持2个项目，支持经费100万元，实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报，牵头企业注册资本不低于1000万元，或上年度营业收入不低于5000万元；自筹与支持经费比例不低于1:1。**

**（二）高寒条件下高速铁路修建关键技术研究**

高寒地区无砟轨道结构及动力性能研究、无砟轨道结构耐久性研究；桥梁抗冻高性能混凝土研究、冻土地基对桥梁墩台基础影响研究等；路基冻胀变形控制标准研究、冻土地基处理措施研究及冻胀变形自动监测预警技术研究等；隧道衬砌抗冻结构形式研究及防排水研究等；高寒地区植被快速恢复技术研究。

**有关说明：拟支持2个项目，支持经费100万元，实施周期2年；鼓励产学研联合申报；自筹与支持经费比例不低于1:1。**

**（三）高速铁路安全保障关键技术研究**

高速铁路地震报警、预警技术研究，高速铁路地震快速联动控制技术研究，地震监测预警系统可靠性设计研究；高速铁路线下工程沉降变形自动监测预警系统研究；山区高速铁路滑坡、泥石流、落石自动监测预警系统研究；高速铁路隧道施工信息化及快速救援系统研究；高速铁路周界安防系统研究。

**有关说明：拟支持2个项目，支持经费100万元，实施周期2年；鼓励产学研联合申报；自筹与支持经费比例不低于1:1。**

**（四）新能源机车核心技术研究**

开展新能源（包括油-电混合、双燃料及其他新能源）机车的核心技术研发，包括混合动力或双燃料机车发动机研制、电池成组技术研究、电池管理技术研究、电池模块在机车上的应用技术研究、混合动力控制技术研究、能量回收技术研究、机车产品技术平台，机车样车试制、试验和运用考核等。

**有关说明：拟支持1个项目，支持经费300万元，实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报，牵头企业注册资本不低于1000万元，或上年度营业收入不低于5000万元；自筹与支持经费比例不低于1:1。**

**（五）轨道交通重大专项装备关键技术研究**

大型高铁移动模架造桥机超高压液压系统关键技术研究与应用；高速重载轨道机车智能化整车称重系统关键技术研究与应用；轨道交通车辆车体制造及组装关键技术研究（高速列车焊接传感控制技术及装备研究，轨道交通车辆激光复合焊接制造技术研究，新型地铁城轨车辆车体制造及组装工艺关键技术研究）；高速铁路车载WiFi专用装备关键技术研究；地铁嵌入式轨道关键技术研究。

**有关说明：拟支持4个项目，支持经费100万元，实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报，牵头企业注册资本不低于1000万元，或上年度营业收入不低于5000万元；自筹与支持经费比例不低于1:1。**

**（六）BIM技术在城市轨道交通工程建造成本核算及管控中的应用研究**

城市轨道交通工程建造成本管控技术研究；城市轨道交通工程建造成本核算方法研究；基于BIM技术的城市轨道交通工程快速建模技术研究；基于BIM技术的城市轨道交通工程虚拟仿真及成本管控数据实时分析技术研究。开发基于BIM技术的城市轨道交通工程三维虚拟仿真及成本管控和核算软件系统。

**有关说明：拟支持1个项目，支持经费100万元，实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报， 牵头企业注册资本不低于5000万元，或上年度营业收入不低于5亿元；自筹与支持经费比例不低于1:1。**

**七、汽车制造**

**（一）整车技术研发**

**1.高性能轿车整车技术开发及产业化**

以整车性能评价及性能目标分解为出发点，建立高性能（B级及以上）轿车开发平台；突破整车动力总成、制动、转向、悬架、传动等关键系统的集成与匹配技术；开展整车减振、集成化底盘电控技术、降噪及异响控制等技术研究，完成典型车型的整车集成开发并形成产业化规模；所开发车型的安全性、排放性、经济性水平达到出口国际市场要求。

**有关说明：拟支持2个项目，支持经费100万元，实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报，牵头企业注册资本不低于1000万元，或上年度营业收入不低于5000万元；自筹与支持经费比例不低于1:1。**

**2.A级SUV平台开发及产业化**

建立多车型共用的A级SUV整车产品平台，重点突破整车总布置、多元化动力系统、底盘系统集成化匹配、电器控制系统集成化匹配等关键技术，实现生产资源最大化共享；完成典型车型的整车集成开发并形成产业化规模；所开发产品达到国内先进水平，并满足海外市场需求，实现海外规模销售。

**有关说明：拟支持2个项目，支持经费100万元，实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报，牵头企业注册资本不低于1000万元，或上年度营业收入不低于5000万元；自筹与支持经费比例不低于1:1。**

**3.商用车整车开发及产业化**

依托商用车具体车型的产业化开发，重点针对整车动力性、经济性、平顺性、操纵稳定性以及可靠性、耐久性的提升进行突破；研究并掌握商用车动力总成、制动、转向、悬架、传动、车桥等关键系统的集成与匹配技术，形成底盘系统整车匹配设计开发的核心技术能力，建立相应的设计、评价准则。所开发具体车型的产品性能总体达到国内先进水平，并在NVH等领域技术水平属国内领先。

**有关说明：拟支持2个项目，支持经费100万元，实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报，牵头企业注册资本不低于1000万元，或上年度营业收入不低于5000万元；自筹与支持经费比例不低于1:1。**

**（二）汽车关键零部件核心技术研发**

**1.高性能小型涡轮增压发动机开发及整车匹配**

开发具备低油耗、高动力特点的，能应用于A级SUV整车平台的高性能小型涡轮增压缸内直喷汽油发动机；重点突破此类机型低转速输出转矩低的技术瓶颈，进一步提高其功率密度。所开发机型的产品性能总体达到国际先进水平，并与SUV整车匹配，整体实现产业化。

**有关说明：拟支持2个项目，支持经费100万元，实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报，牵头企业注册资本不低于1000万元，或上年度营业收入不低于5000万元；自筹与支持经费比例不低于1:1。**

**2.乘用车悬架系统关键技术研发及应用**

面向乘用车主流车型，研发半主动悬架系统，重点开展悬架系统与整车匹配技术的研发；同时开展新型减振器性能研究，优化悬架减振器性能，有效提升整车平顺性与操纵稳定性，大幅提升其性价比，实现产业化推广应用。

**有关说明：拟支持1个项目，支持经费100万元，实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报，牵头企业注册资本不低于1000万元，或上年度营业收入不低于5000万元；自筹与支持经费比例不低于1:1。**

**3.车身轻量化共性技术研究**

开展车身总成及关键零部件轻量化设计共性技术研究，在综合权衡NVH、可靠性、耐久性及成本控制要求的前提下，形成基于新型材料和（或）创新结构的轻量化设计方法，制定设计流程与准则，并依托具体车型的轻量化改进验证其有效性。

**有关说明：拟支持1个项目，支持经费100万元，实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报，牵头企业注册资本不低于1000万元，或上年度营业收入不低于5000万元；自筹与支持经费比例不低于1:1。**

**4.汽车变速箱关键技术相关生产工艺创新**

开展汽车变速箱及关键零部的关键技术研究。通过工艺创新重点解决传统汽车变速箱相关关键零部件生产产品质量，所生产产品质量、效率、成本及环保指标均达到国际先进水平。

**有关说明：拟支持2个项目，支持经费100万元，实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报，牵头企业注册资本不低于1000万元，或上年度营业收入不低于5000万元；自筹与支持经费比例不低于1:1。**

**5.发动机机体、缸盖等关键技术研究**

开展高性能低排放天然气发动机机体、缸盖等关键零部件数字化生产技术研究，形成天然气发动机关键零部件生产的智能化、高速化、精准化。

**有关说明：拟支持2个项目，支持经费100万元，实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报，牵头企业注册资本不低于1000万元，或上年度营业收入不低于5000万元；自筹与支持经费比例不低于1:1。**

**（三）汽车电控技术、智能控制与车联网技术开发**

开展汽车及发动机电控技术、智能控制系统共性技术、汽车嵌入式软件平台及关键技术、智能交通关键技术、车用传感器技术等关键技术研究。重点支持互联互动新型车载智能终端、汽车主动安全系统及装置、车联网及车路协同智能通信系统与设备等领域的技术与产品研发。

**有关说明：拟支持2个项目，支持经费100万元，实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报，牵头企业注册资本不低于1000万元，或上年度营业收入不低于3000万元；自筹与支持经费比例不低于1:1。**

**八、轻工纺织**

**（一）轻工食品**

**1.食用菌精深加工技术与产业化**

重点研究辐照保鲜技术中的关键参数，为保持即食食品的特殊风味提供新的杀菌方法；攻克CO2超临界流体萃取技术和超滤与透析的膜分离技术装置工业化难关。CO2超临界流体萃取灵芝活性成分的提取率比传统方法提高30%；超滤与透析的膜分离有效分离食用菌中的10nm-200nm小分子化合物。  
 **有关说明：拟支持1个项目，支持经费100万元，实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报，牵头企业注册资本不低于1000万元，或上年度营业收入不低于5000万元；自筹与支持经费比例不低于1:1。**  
  **2.高分子食材微生物制造关键技术研究**

重点研究微生物高产菌株的选育及培养技术，发酵过程中的培养基优化及发酵条件优化，现代提取工艺优化，微生物发酵生产高分子食料的技术及工艺路线优化等。实现生物技术制造防腐保鲜剂、保湿剂、多糖胶囊，聚赖氨酸发酵产率20g/L以上，产品纯度50%以上；茁霉多糖发酵产率50g/L以上，产品纯度80%以上；聚谷氨酸发酵产率30g/L以上，固体产品纯度80%以上。  
 **有关说明：拟支持1个项目，支持经费100万元，实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报，牵头企业注册资本不低于1000万元，或上年度营业收入不低于5000万元；自筹与支持经费比例不低于1:1。**

**（二）纺织**

**1.棉纺织品蜡染双头绳状前处理关键技术研究**

重点研究双层绳状印染加工技术，提升织物前处理效率，降低使用温度、减少污水排放；开发配套的高效煮练剂、无磷耐碱螯合分散剂、低温漂白活化剂、氧漂稳定剂等，通过高效化学助剂结合绳状水洗工艺，显著提高织物表面光洁度、增强对低配棉、多棉结坯布的适应能力。印染前处理工艺节能20%以上，节水20%以上，废水中COD、NH3-N减少10%-15%。纺织品毛效提高2cm，实现年生产能力达1.8亿米，技术水平达到国内领先。

**有关说明：拟支持1个项目，支持经费100万元，实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报，牵头企业注册资本不低于5000万元，或上年度营业收入不低于1亿元；自筹与支持经费比例不低于1:1。**

**2.高效短流程低水排放涂料印染关键技术研究**

重点生物酶精练技术、棉织物低温漂白关键技术、茶皂素退煮漂等高效短流程技术和低水排放涂料印染技术及相关配套助剂研发，达到缩短前处理流程，减少前处理对碱剂和能源的消耗，减少印染废水排放，实现节能减排，技术水平达到国内领先。百米耗水低于1吨；百米耗电低于20kWh；排放COD低于90mg/l；能耗达到HJ/T185-2006《清洁生产标准 纺织业（棉印染）》，污水排放指标达到GB4287－2012[新标准为2012]《纺织染整工业水污染物排放标准》。

**有关说明：拟支持1个项目，支持经费100万元，实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报，牵头企业注册资本不低于5000万元，或上年度营业收入不低于1亿元；自筹与支持经费比例不低于1:1。**

**3.回收聚酯纤维与棉混纺工装面料染整关键技术研究**

国内工装面料普遍采用回收聚酯与棉混纺织物，在染整过程中出现染色两相不匀、颜色饱和度低、特深色染色困难、掉毛和撕破强度低等问题，严重影响工装布的成品质量。针对这些共性问题，重点研究回收聚酯与棉混纺织物的两相匀染、载体染透和精密配色技术，以及利用高分子材料增加染色深度、保护或增强纤维的后整理技术，并开发相关助剂产品；达到涤/棉两相色差4-5级，特深色增深≥20%（K/S值），撕破强力增加≥25%，达到国内领先技术水平，促进四川省优势工装面料领域的良性持续发展。

**有关说明：拟支持1个项目，支持经费100万元，实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报，牵头企业注册资本不低于5000万元，或上年度营业收入不低于1亿元；自筹与支持经费比例不低于1:1。**

**（三）丝绸**

**真丝多元混纺纤维电子提花织造、差别化染整和数码印花关键技术研究**

重点研发有四川优势特色的新一代真丝多元混纺织物的生产关键技术，攻克绢丝与天然纤维和化学纤维多元混纺弹力纱纺纱、电子提花织造技术、差别化丝绸面料的练染整技术、以及数码印花的直喷预处理等关键技术难题，实现多元混纺弹力纱原料成分≥3种；交织物原料成分≥4种；纱线线密度80公支～20公支；数码印花分辨率达到600dpi，每百米印制时间达到4—6小时，印制颜色数量达到无限套，织物印染色牢度≥3级。

**有关说明：拟支持1个项目，支持经费100万元，实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报，牵头企业注册资本不低于5000万元，或上年度营业收入不低于1亿元；自筹与支持经费比例不低于1:1。**

**（四）香精香料**

**生物技术用于天然植物香料提取的关键技术研究**

利用四川植物资源，采用具有自主知识产权的基因工程、细胞工程、酶工程、发酵工程等多种生物技术，配合有效的提取纯化手段，攻克天然植物提取香料中存在的有效成分含量低，处理过程中头香香气成分损失大，香气变异以及提取得率低，储存过程中稳定性差等关键共性问题，获得高品质高保真的天然植物香料，并采用现代仪器准确表达其成分的结构和含量。开发出的天然植物香料，有效成分得率≥90%，保质期内相似度≥90%，香气得分≥32分；开发的单离生物香料纯度≥90%，香气得分≥39分。

**有关说明：拟支持1个项目，支持经费100万元，实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报，牵头企业注册资本不低于5000万元，或上年度营业收入不低于1亿元；自筹与支持经费比例不低于1:1。**

**九、油气化工**

**（一）低碳烷烃催化脱氢关键技术研究开发**

针对油田伴生气和炼厂气中低碳烷烃深度开发利用的技术难题，重点研究低碳烷烃催化脱氢催化剂的活性组分均匀分散和协同催化性能，催化剂的再生和稳定性，以及烯烃分离提纯等关键技术，提高低碳烷烃转化率和烯烃选择性。完成丙烷脱氢制丙烯中试生产技术开发，丙烷转化率≥50%，丙烯选择性≥80%。

**有关说明：拟支持1个项目，支持经费200万元，实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报，牵头企业注册资本不低于1000万元，或上年度营业收入不低于5000万元；自筹与支持经费比例不低于1:1。**

**（二）输送床甲烷化制备合成天然气技术研究开发**

针对现有国内外生产合成天然气全部基于多段固定床反应器、反应热难以移出且催化剂用量大等问题，开发无气体循环的输送床甲烷化生产合成天然气工艺技术及配套催化剂。建立百公斤级催化剂生产装置，完成不低于100Nm3/h合成天然气输送床甲烷化试验并通过72小时运行考核，单床CO转化率不低于80%。

**有关说明：拟支持1个项目，支持经费200万元，实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报，牵头企业注册资本不低于1000万元，或上年度营业收入不低于5000万元；自筹与支持经费比例不低于1:1。**

**（三）极端环境条件下油气钻采用橡胶管材研究开发**

重点研究开发抗硫耐高温高压旋转钻探和减震用橡胶管材，能适应极端环境和复杂井况条件下的高性能低成本油气钻采设备，解决现有产品环境适应能力差、使用寿命短等问题，实现规模化生产。产品扯断强度≥14.2ＭPa，扯断伸长率≥360%，热空气老化试验的老化系数≥0.7，爆破压力≥32.5ＭPa。

**有关说明：拟支持1个项目，支持经费200万元，实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报，牵头企业注册资本不低于1000万元，或上年度营业收入不低于5000万元；自筹与支持经费比例不低于1:1。**

**（四）新型有机硅热塑性弹性体研究开发**

针对现有有机硅热塑性弹性体强度低、抗撕裂性能差的技术难题，重点研究功能化有机硅前驱体合成和多嵌段共聚物可控聚合等关键技术，开发无化学交联结构、可用于高温熔融挤出成型的新型有机硅热塑性弹性体制备工艺，实现规模化生产。有机硅热塑性弹性体拉伸强度≥8 MPa，断裂伸长率≥350%，撕裂强度≥30 N/mm。

**有关说明：拟支持1个项目，支持经费100万元，实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报，牵头企业注册资本不低于1000万元，或上年度营业收入不低于5000万元；自筹与支持经费比例不低于1:1。**

**（五）叔碳酸缩水甘油酯合成技术研究开发**

开发以叔碳酸与环氧氯丙烷为原料合成高效叔碳酸缩水甘油酯技术。重点研究合成工艺中抑制副反应以及产物分离精制等关键技术，解决生产工艺中高沸点副产物多、产品环氧当量值高等问题，提产品收率和质量。建成500吨/年叔碳酸缩水甘油酯生产装置，产品总收率≥95%（以主要原料叔碳酸计），环氧当量值为235～245，色度（Pt/Co）≤20。

**有关说明：拟支持1个项目，支持经费100万元，实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报，牵头企业注册资本不低于1000万元，或上年度营业收入不低于5000万元；自筹与支持经费比例不低于1:1。**

**（六）水性防锈涂料产业化技术研究开发**

重点研究开发超低VOC排放量、高附着力以及具有优异防腐性能的水性防锈涂料产业化关键技术，实现规模化生产。产品耐盐雾性能≥500小时，VOC含量≤50mg/m3。

**有关说明：拟支持1个项目，支持经费100万元，实施周期2年；要求企业牵头，鼓励产学研联合申报，牵头企业注册资本不低于1000万元，或上年度营业收入不低于5000万元；自筹与支持经费比例不低于1:1。**

**以下生物医药领域计划项目归口处室为社发处，社发处联系人：**梁刚 028-86673709 蒋雪莲 028-86673767

**十、生物医药**

**（一）可诱导组织再生材料研发及产业化应用**

**1.研究内容**

重大项目：可诱导组织再生材料及植入器械产业化关键技术研究与示范。

支持已获得或即将获得医疗器械注册证，较成熟的骨、牙等人体硬组织及各种软组织诱导再生材料及植入器械产品的工程化开发、临床应用技术研究开发，扩大产品临床应用范围，做大做强拳头产品。

重点项目：支持组织再生修复、新型植入性生物材料、产品的研发和临床应用技术研究，制定相关技术要求或产品标准，支持围绕生物材料先进制造、性能评价等关键核心技术攻关。

一般项目：支持可诱导组织再生生物材料及相关制品研发，生物材料数字化设计、先进制造、结构表征、性能评价等关键技术研究。

**2、研究目标**

（1）重大项目：优化产品工程化生产、临床评价等环节关键技术，开发临床应用技术，建立符合产业发展规模的临床试验评价及产业化推广平台，拓展应用范围，推进产品市场化，培育优势产品。申请一批发明专利，至少1项获得授权。

（2）重点项目：开发一批新型可诱导组织再生生物材料及制品，获得成熟的设计、制备技术，力争获得1-2个医疗器械注册证，申请一批发明专利，原则上每个项目获得授权发明专利1项以上。

（3）一般项目：研发一批创新的可诱导组织再生生物材料及制品，研发一批可诱导组织再生材料领域的创新技术。

**3、申报要求**

鼓励产学研联合申报，实施年限2年。

**4、支持强度和数量**

重大项目300万元/项，拟支持1项。

重点项目50-100万元/项，拟支持不超过4项。

一般项目30万元/项，拟支持10项。

**（二）生物工程**

**1、研究内容**

重点项目：支持基于血管靶向抗凝药物等创新药物研发，支持临床急需重大仿制药研发，支持具有自主知识产权生物技术药物的国际化注册研究（已获得国外临床批件），支持四川省健康服务业园区服务体系研究示范。

一般项目：支持具有良好临床应用前景的创新药、仿制药物、创新医疗器械的研发，支持药物研发、生产的关键共性技术研究。

**2、研究目标**

（1）突破一批新药、仿制药研制关键技术；

（2）完成一批新药、仿制药的临床前或临床研究。

**3、申报要求**

企业主体，鼓励产学研联合申报，申报单位按不低于资助经费的2倍配套，实施年限2年。

**4、支持强度和数量**

重点项目50-100万元/项，拟支持4项。

一般项目30万元/项，拟支持20项。

**（三）中医药现代化**

**1.研究内容**

重大项目：中医药亚健康干预技术研发与成果转化。

支持开展高效、便捷的中医“治未病”健康管理服务应用示范，探索中医“治未病”服务体系创新模式，同时集成物联网、移动互联网技术与中医药健康体检、健康状态及管理信息采集、健康状态辨识及风险评估、健康咨询指导、健康干预服务等技术融合，推动中医药亚健康干预技术创新及创新成果的转化应用。

重点项目：重点支持中医药转化医学及现代中药质量标准体系建设研究；藏药莨菪综合利用开发研究。

一般项目：支持开展中药材规范化种植、中药饮片炮制工艺及质量标准等关键、共性技术研究；民族药特色资源利用与产品开发等研究；中医医院制剂的研发；中医诊疗关键技术的研究。

**2.研究目标**

（1）建立以中医药为特色的转化医学研究体系；

（2）开发一批中医药亚健康干预技术，并推动其成果转化；

（3）研究提出一批中药材规范化生产技术标准操作规程、中药饮片炮制工艺和质量标准；

（4）开发一批以中药材为原料的新产品；

（5）开发一批医院制剂；

（6）攻克一批中医诊疗关键技术。

**3、申报要求**

鼓励产学研联合申报，研究年限2年。

**4、支持强度和数量**

重大项目300万元/项，拟支持1项。

重点项目50-100万元/项，拟支持5项。

一般项目30万元/项，拟支持10项。

**高新领域常规研发项目**

**以下高新领域2016年科技支撑计划项目填报四川省科技支撑计划项目申报书。**归口处室为高新处，高新处联系人：杨 欣：028-86715358

2016年《指南》根据省委、省政府对发挥科技创新的支撑作用，大力发展新兴产业的新要求，以增强自主创新能力为核心，发挥省科技支撑计划的引导作用，注重解决当前市场急需和产业升级的关键技术问题，加大对高端成长型产业、战略性新兴产业和我省优势产业具有带动作用的关键技术、关键创新产品的支持；加强对能源、资源、环境等领域关键技术创新的支持；加快高新技术及战略新兴产业发展和传统产业的改造升级。

重点面向大专院校、科研院所、中小企业，拟支持经费20-30万元。企业牵头或参与申报项目的，匹配资金比例不低于1：1，并出具资金配套证明。

**一、电子信息领域**

信息安全技术、互联网+技术、行业应用软件、便携式卫星移动通信应用系统、3D网络游戏产品、IC设计与专用芯片、消费电子类芯片、基于宽带移动与3G、4G通信技术、数据通信设备、3C融合家电与3C数码个人终端技术、高端光电子技术、开放集成应用软件平台产品、嵌入式应用系统、设备安全与信息安全系列新产品、空中交通管理系统、各类DSP产品。

**二、先进制造领域**

先进制造技术：先进制造系统、新能源装备及关键技术、高档数控机床及自动化装备、石油钻采与石化成套设备及关键技术、大型工程施工成套设备及关键技术、高端配套基础零部件及关键技术、现代轨道交通装备及关键技术、激光加工技术及产品、电力电子技术和设备、纺织及轻工行业专用设备、高性能、智能化仪器仪表、3D打印关键技术及装备研制、微纳制造技术。

汽车行业相关技术产品：先进汽车发动机零部件、新能源汽车关键零部件、现代汽车电子产品、汽车模具开发、车辆检测技术及装备。

**三、新材料领域**

高性能金属及非金属材料；稀土磁性材料、稀土发光材料、稀土催化材料等的研究开发；新型能源材料、新型储能及动力电池材料研究开发；新型环保材料生产工艺及技术；表面涂层材料及涂覆技术；特种工程塑料生产工艺及技术；高性能纤维及其复合材料、新型纺织材料；钒钛新材料、合金及生产技术；先进陶瓷材料的生产工艺及技术；新型建筑材料生产工艺及技术；新型电子、新型存储材料与器件；平板显示材料及器件；新型绝缘材料；新型光导纤维材料；各类电子化学品；人工晶体材料及光电器件；纳米材料制备及应用；化工新材料。

**四、核技术和新能源领域**

核燃料组件、辐射加工新材料与产品、核设备及仪器仪表、等离子体技术应用、核环境和核应急技术；太阳能光热发电和光伏发电系统；薄膜太阳能电池和其它新型太阳能电池；并网光伏技术；太阳能综合建筑；太阳能热利用技术；生物质燃料与生物质发电；生物质气化和液化；大型高效风电机组；制氢、储氢和输氢技术；动力电池；燃料电池。

**五、化工**

耐温抗蚀化工行业专用设备；节能减排的化工过程控制系统；新型催化剂及催化技术：重要精细化学品、生物催化剂、环保催化反应用催化剂、有机合成催化剂、新型离子液体催化剂及载体材料；新型环保橡塑助剂；非石油路线制备大宗化学品；其它精细及功能化学品。

**六、纺织、轻工**

纺织及轻工行业专用设备：智能化控制纺织机械专用配套部件、在线检测控制系统、高性能产品检测仪器、环保型包装机械、自动化柔性版印刷、防伪印刷、条形码印刷设备、数字直接制版机、精密挤出成型及复合挤出成型装备。

生物催化技术及产品：精细化学品生物催化技术、新型酶和细胞固定化方法及反应器；生物手性化学品的合成、具有生物活性多肽类、糖醇类生物法合成；微生物发酵新技术和新产品；新型、高效工业酶制剂。

**七、航空航天领域**

大型发动机整机、航空零部件、空间服务系统、机场综合电子信息系统等研究开发、卫星导航技术开发。

**八、交通、建工建材**

先进的交通管理和控制系统、先进的公共交通管理设备和系统、建筑储能技术及相关产品研发。

**九、节能技术**

固体废弃物的处理与综合利用技术，新型工业和重点污染行业污染控制技术，发展清洁生产与循环经济的关键技术，高效节能技术和相关产品。

**农村、社发领域其它产业及公益常规研发项目**

**农村、社发领域其它产业及公益常规研发项目填报四川省科技支撑计划项目申报书。**

**以下农业领域2016年科技支撑计划项目归口处室为农村处，农村处联系人：**游晓峰 028-86717372

**一、现代农业优势特色产业链技术创新与示范**

**（一）申报方向**

**研发内容：**聚焦我省优势特色种植、养殖、林业、水产等产业领域，针对产前、产中、产后等产业链各环节技术需求，开展关键技术、共性技术攻关与产业化示范，围绕产业链、构建技术链，提升产业核心竞争力和市场占有率。

**考核指标：**研制产业链各环节新技术、新工艺、新标准、新规程5—8个(套)，形成专利、科技成果等知识产权5—8项，建设示范基地（企业）3—5个，开发新产品6个以上，且商品化率50%以上，新增直接效益1亿元以上，带动实现效益5亿元以上。

**（二）申报要求**

1.项目须围绕产业链部署创新链，按产前、产中和产后进行组织设计。

2.项目牵头单位须是在我省注册的省级以上农业产业化龙头企业，技术支持单位须是相关领域优势科研院所、高校，是产学研用多单位、多学科创新团队联合申报。

3.项目实行“双主持”制，由首席专家和企业负责人共同负责组织实施。首席专家由省内相关领域权威专家担任。

4.每个项目申报专项经费支持额度为300万元或450万元，承担单位须按照1：2以上比例配套项目经费。

5.项目执行期三年。

6.以市（州）为单位申报，每个市（州）可申报1—2项。

**二、区域优势特色农业产业关键技术集成研究与示范**

**（一）申报方向**

**研发内容：**重点支持具有显著区域特色优势的粮油、经作、畜禽、水产、林业等农业产业新品种、种养殖、病虫害防控、精深加工、副产物综合利用、贮运保鲜等产业链生产环节关键技术集成研究与示范。

**考核指标：**集成示范区域优势特色农业产业新品种、新技术、新模式不低于2项，开发新产品2个以上且有较大规模商品化生产，形成产业链上关键环节知识产权1—2项，带动行业科技进步，农业和农民增收效果明显。

**（二）申报要求**

1.申报项目须围绕构建区域特色优势农业产业技术链，着力解决产业链上关键环节的技术瓶颈，支撑延长产业链。

2.项目牵头单位须是在我省注册的农业产业化龙头企业，产学研用共同实施；申报单位应有较好研发基础。

3.每个项目申报专项经费支持额度60万元或100万元。

4.项目执行期二年，须按1：2以上比例配套项目经费。

5.每个市（州）可申报3—8个、扩权强县可申报1项。

**三、农业领域公益类重大共性关键技术研究与示范**

**（一）申报方向**

1.粮经作物

重点支持主要粮油、经作、畜禽等配套技术研究、主要粮经作物农机农艺融合、化肥农药减施增效、新型肥料与农药、主要病虫草害防治、土壤污染防控与修复、农业面源污染综合防控、农村生产生活废弃物综合利用、农田水利（含节水农业）等集成研究与示范。

2.畜禽水产

重点支持地方特色种质资源挖掘与利用、安全优质养殖、投入品安全使用、重大疫病预警与防控、废弃物综合利用、新型兽药（疫苗）研发与示范等。

3.林业

重点支持地方优势特色种质资源挖掘与利用，实木家具材及速生优质纤维材等用材林定向选育与高效培育，木本油料等优势特色经济林安全优质生产与加工利用，林源和林下经济发展模式，城乡绿化树种及特色木本花卉选育与商品化培育，主要商品林测土配方及环保施肥技术，林业重大病虫害预警与综合防治等共性关键技术研究与示范。

4.农产品加工

重点支持优势特色农产品采后处理与副产物综合利用、主厨食品标准化、特色传统食品改良、冷鲜肉制品与传统腌腊肉制品、特殊或专用食品与功能食品生产加工共性关键技术研究开发与示范。

5.农业装备与信息化

重点支持运用信息技术、生物技术、新材料、新能源和高效节能环保技术，开展大宗粮油和优势特色经济作物生产全程机械化、农机作业服务智能化、养殖设施装备现代化、农畜产品精深加工、快速检测控制、农牧设施物联网、“互联网+农业”等新型农机化技术及设施装备研究与示范。

**（二）考核指标**

研发示范新品种、新技术、新工艺、新产品、新模式2项以上，建立科技示范基地（企业、生产线）2个以上，形成专利、技术规程、标准等知识产权2个以上。

**（三）申报要求**

1．项目由科研院所、高校或具备条件的企业牵头申报，鼓励产学研联合实施；申报单位应有较好研发基础。

2.重大项目120万元/项、重点项目80万元/项、一般项目40万元/项。

3.项目执行期三年。

4.中央在川及省级科研院所、高校限申报3—10项，其它单位不超过2项。

**以下社发领域2016年科技支撑计划项目归口处室为社发处，社发处联系人**：梁刚 028-86673709 蒋雪莲 028-86673767

**四、人口健康**

**（一）研究内容**

重大项目：肝硬化综合防治研究。

围绕肝纤维化发生、发展过程中的关键节点，多学科参与，开展纤维化的分子调控机制研究，病理基础研究，肝硬化门脉高压的急诊处理，内镜及介入治疗，终末期肝病的外科治疗，慢性肝病的转归等肝硬化的综合防治研究。

重点项目：开展生殖系统疾病等的规范化、个性化和综合防治关键技术与方案研究，探索精准医疗模式。

一般项目：开展重大突发公共卫生事件应急处理关键技术和措施研究；开展重大疾病防治研究。

**（二）研究目标**

1.制订肝硬化治疗综合方案；

2.研究与探索一批疾病防治新技术、新方法。

**（三）申报要求**

鼓励产学研联合申报，研究年限2年。

**（四）支持强度和数量**

重大项目300万元/项，拟支持1项。

重点项目50-100万元/项，拟支持3项。

面上项目30万元/项，拟支持20项。

**五、生态环保**

**（一）研究内容**

重点项目：环境影响评价管理系统关键技术研究；围绕《水污染防治行动计划》开展水污染防治关键技术研究；生态农业体系中环境污染控制关键共性技术；开展木质装修材料无害化关键技术研究;低品位磷矿综合利用。

**（二）研究目标**

1.建立对特定目标的大气环境、地下水环境、土壤环境、区域环境进行综合测量与评估的管理系统。

2.编制水污染防治技术路线图及技术解决方案、形成一套水污染解决系统，同时消除有机污染物和无机污染物以及重金属污染的危害。

3.减少生态农业中总磷、总氮以及重金属含量，实现种养殖废水循环利用，以及畜禽粪便无害化处理。

4.开发出超低甲醛及TVOC释放量的木质装修材料处理技术，并形成相应的产品。

5.形成一套低品位磷矿综合利用工艺，使得磷矿选矿品位、产率和回收率提高。

**(三)申报要求**

支持产学研联合申报，研究年限2年。

**（四）支持强度和数量**

重点项目50-100万元/项，拟支持5项。

**六、安全领域**

**（一）研究内容**

重点项目：开展安宁河断裂带潜在山地灾害预判与减灾技术研究与示范;开展基于地震与极端气候的泥石流滑坡灾害预测研究。

一般项目：开展食品污染物快速检测与筛查、安全防控、食品防伪溯源体系等关键核心技术科技攻关；开展学校校园建筑设计关键技术研究；开展四川传统聚落的防火研究。

**（二）研究目标**

1.建立安宁河断裂带孕灾背景数据库、构建山区地震强地面动时空演化的计算模型、提出震前潜在山地灾害预判方法。

2.建立一套符合我省气候条件和山地条件的泥石流灾害预测、预警系统，形成山地灾害趋势分析和防灾减灾方案。

3.突破一批安全领域的共性关键技术，形成一批具有自主知识产权的技术成果，获得一批相关技术标准。

**(三)申报要求**

支持产学研联合申报，研究年限2年。

**（四）支持强度和数量**

重点项目50-100万元/项，拟支持2项。

一般项目30万元/项，拟支持4项。

**七、民生信息**

**（一）研究内容**

重点项目：开展地下智能立体停车库关键技术研究。

一般项目：开展体育运动数据库平台建设；有关丝绸之路有关古文献保护。

**（二）研究目标**

1.形成一批地下智能立体停车库规划设计与建造技术、高效搬运技术、安全运维控制技术、网络化运营技术等关键技术成果。

2.建立基于体育运动的生物力学、运动医学、运动生理学和生物化学等综合数据库及分析模型；建立“丝绸之路”古文献数据库，助推丝绸之路文化的价值创造。

**(三)申报要求**

支持产学研联合申报，研究年限2年。

**（四）支持强度和数量**

重点项目50-100万元/项，拟支持1项。

一般项目30-50万元/项，拟支持2项。

**八、可持续发展实验区**

**（一）研究内容**

一般项目：支持低碳建设、循环利用技术研发及示范应用。

**（二）研究目标**

研究、推广循环经济技术，提高资源利用率，促进低碳发展。

**（三）申报要求**

限可持续发展实验区申报。

**（四）支持强度和数量**

一般项目30万元/项，拟支持3项。

**重大科技成果转化示范项目**

**以下重大科技成果转化示范项目填报四川省重大科技成果转化示范项目申报书。**归口处室为成果处，成果处联系人：王永志028-85231026 刘 忻 028-86710813

为深入实施创新驱动发展战略，大力推进科技创新创业，扎实推进科技成果转化行动，按照“创新驱动、转型升级、支撑引领、全面小康”的科技工作总体思路，围绕我省优势特色产业、战略性新兴产业、五大高端成长型产业、五大新兴先导型服务业的发展需求，以企业为主体，产学研合作，重点拟组织实施20项中试放大、技术熟化、工程化配套等产业化前端且技术水平高、市场前景好、经济社会效益显著的重大科技成果转化示范项目。

**一、支持重点**

**信息技术：**集成电路、应用软件、信息安全、数字视听及数字媒体、网络与通信等方面重大科技成果的转化应用。

**装备制造：**新能源装备、航空与燃机、航空航天装备、高档数控机床及自动化装备、石油钻采及石化成套设备、高端配套基础零部件等方面重大科技成果的转化应用。

**节能环保：**节能装备、节能电机、节能材料、生活垃圾处理、工业废气、废水处理、高效节能绿色照明产品、环境污染治理技术与成套设备、废弃物资源综合利用等方面重大科技成果的转化应用。

**新材料：**稀土材料、特种高分子材料（包括新型复合材料）、新能源材料、高性能合金材料、生物医用材料、生物质改性材料、纳米材料、超硬材料等方面重大科技成果的转化应用。

**新能源及新能源汽车：**太阳能、风能、核能、生物质能源及新能源汽车等方面重大科技成果的转化应用。

**油气化工：**油气化工新型催化剂，页岩气、天然气、煤层气综合开发利用新技术、新工艺方面重大科技成果的转化应用。

**现代农业：**粮油、畜禽、经作、林业、水产等主要动植物突破性新品种及农产品精深加工等方面重大科技成果的转化应用。

**生物、医药：**生物技术药物与疫苗、血液制品、化学药、医疗器械以及现代中药等方面重大科技成果的转化应用。

**二、申报要求**

**（一）限额申报。**各市（州）、扩权县（市）择优推荐项目，拥有国家级高新技术产业开发园区的市州（成都、绵阳、自贡、乐山、泸州，含括权县）可推荐申报7项，其他市州（含括权县）推荐申报2项。推荐项目数量不得超过下达指标数，否则将不予受理。

**（二）项目实施以企业为主体，鼓励产学研联合申报。**申报项目的企业应具备以下条件：

1.在四川省内注册的企业，具有独立法人资格；

2.企业应是具有较强科研实力的高新技术企业、创新型企业或农业产业化龙头企业；

3.企业资产及经营状况良好，管理规范，具有健全的财务管理制度，企业资产负债率低于60%，上年度产值或主营业务收入应达到3000万元以上。

**（三）申报项目须符合国家产业、技术政策，技术含量高，创新性较强，知识产权清晰，技术处于国内领先水平，有望达到批量生产、产业化生产及大范围推广应用前景的成果；**

**（四）重大科技成果转化示范项目的科技成果来源包括：国家、省级科技计划支持所形成的科技成果，企业、科研单位自主研究开发形成的科技成果，获得省部级以上科技奖励、授权发明专利、新药和新品种证书以及行业准入（许可）的科技成果，通过技术转移落户四川的科技成果等；**

**（五）转化成果原则上是近3年取得的研究成果；**

**（六）重大科技成果转化示范项目执行期为三年，项目申请经费额度重点项目为200万元，重大项目为500万元，项目承担单位配套资金投入不低于1:1，项目支持方式为无偿资助；**

**（七）对不符合四川省产业发展政策、知识产权不清晰或有权属纠纷、低水平重复、单纯扩大规模或基本建设的项目，以及已列入其他国家、省级科技计划并得到科技经费支持的、目前尚未验收的项目，均不予以支持；**

**（八）申报材料要求：**

1.填写四川省重大科技成果转化示范项目申报书。

2.编制项目可行性研究报告。研究报告主要内容如下：

（1）总体情况

（2）立项必要性

（3）技术成果先进性（国内外技术比较优势、技术创新性及知识产权分析等）

（4）主要目标及转化内容（项目转化主要内容、总体目标、阶段目标、考核目标等）

（5）实施方案（工作基础、技术路线、组织实施方案等）

（6）投资概算和执行计划

（7）经济社会效益（经济效益包含产品成本分析、盈利预测、经济效益分析等）

（8）风险评估（项目产品市场调查与竞争能力预测、技术风险、政策风险及管理风险等评估及应对）

（9）产业化前景预测（成果转化产业化前景分析，以及产业化的技术路线、生产基地、生产能力、目标客户、预期年产规模、年销售收入等）

（10）支撑条件（企业基本情况、成果转化能力、企业团队创新能力、单位财务状况及合作科研单位研发能力等）。

3.提供项目相关知识产权证明，包括专利证书、新品种证书、新药证书、软件著作权、技术转让合同及其他成果知识产权权益证明等。

4.提供企业上年度的财务审计报告；

5.其他需提供的附加材料。

（1）企业法人证、营业执照等复印件；

（2）企业相关资质证明，包括高新技术企业证书、创新型企业证书、产品（技术）获奖证书、企业获奖证书、ISO质量体系认证证书、医药GMP证书等。

（3）特殊行业许可等相关材料：如药品生产许可证、新药证书及生产批文；食品卫生许可证；行业准入证、环保监测达标等证明。

6.申报材料统一使用A4纸打印，一式2份交至省科技厅计划处，可行性研究报告等附件资料一并提交至省科技厅项目管理平台。申报书的封面作为首页，并按申报书—可行性研究报告—附件材料的顺序装订。

**重点新产品**

**以下重点新产品计划项目填报四川省重点新产品计划项目表。**归口处室为计划处，计划处联系人：林 丹，028-86669425杜建宏，028-86661592

新产品计划是一项激励企业自主开发新产品，推动科技成果转化及产业化的政策引导类计划。

按照建立以“企业为主体、市场为导向、产学研相结合的技术创新体系”的要求，重点新产品计划旨在促进企业成为技术创新的主体，培育一批拥有自主知识产权、自主品牌和持续创新能力的创新型企业，引导增强战略性新型产业的原始创新能力和重点领域的集成创新能力，提高产业竞争力，增强国家自主创新能力。

**一、申报类别**

新产品计划项目分为重点新产品和战略性创新产品两类。

**（一）重点新产品**

重点新产品是指符合国家产业发展政策、在国内首次（或首批）开发成功，并开始有市场销售或具有良好的市场应用前景，经济效益和社会效益明显；具有自主知识产权和自主品牌，技术水平高、附加值高、市场竞争力强的新产品。

**（二）战略性创新产品**

战略性创新产品是指在国民经济发展中具有战略价值、在保障和改善民生中具有显著作用、对行业技术进步具有重大影响，取得重大技术突破、拥有自主知识产权，具有较强市场竞争优势的重大创新产品。在满足新产品要求的前提下，战略性创新产品还应具备以下条件：

1.符合国家法律法规，符合国家产业技术政策和其他相关产业政策，特别是符合当前四川省培育和发展战略性新兴产业、节能减排等重点支持方向；

2.产品整体技术水平或其核心关键技术水平达到国际先进，在本行业或领域中能代表我国自主创新能力和水平的标志性产品；拥有核心发明专利，权益清晰明确；环保性能先进；拥有符合国际规范的质量保障体系，质量可靠；

3.产品已进入市场销售，具有明显的市场竞争优势，产业化前景和预期经济效益良好；承担单位拥有该产品注册商标的所有权，产品品牌核心价值高；

5.企业具有较强实力的研发机构和稳定的新产品研发团队，在创新投入、商业模式、经营管理、市场推广等方面具备良好基础和较强优势。

**二、支持领域**

围绕五大高端成长型产业、五大新兴先导型服务业和七大优势产业、七大战略性新兴产业，以及其他电子与信息、生物技术与新医药、新材料、光机电一体化、新能源与高效节能、航空航天、现代交通、地球、农林畜新品种、核技术应用等。

原则上不支持以下产品：

食品、保健品、饮料、烟、酒类产品；化妆品、日用化工、一般纺织品、服装、家具、家电、家装建材等日用产品；用进口零部件（包括散件）组装的产品；单纯为军工配套的产品；传统手工艺品；单纯改变花色、外观与包装的产品；高能耗、污染环境的产品。

**三、申报要求**

（一）申报对象

四川境内注册，具有独立法人资格的企业。

（二）申报材料

1、新产品计划项目申报表

2、项目产业化状况及前景分析（包括企业研发能力，产品的先进性，创新性，产品的市场地位及前景等）

3、附加材料（复印件）

（1）企业法人营业执照（加盖企业公章）；

（2）上年度审计报告或经审计的财务报表（每页加盖审计单位印章或骑缝章）；

（3）特殊行业许可证。对医药、医疗器械、农药、计量器具、压力容器、邮电通信等有特殊行业管理要求的新产品，申报时必须提交相关主管机构出具的批准证明，如药品生产企业许可证、医药GMP认证证书、新药证书；食品生产许可证；农林畜新品种审定证书；农药生产许可证或批准证书、登记证；通信产品入网证；公共安全产品、计量器具生产许可证；凡属国家强制认证产品需提交3C认证资质证明等；

（4）可说明知识产权归属和授权使用的证明文件，如专利证书、软件著作权登记证书、集成电路布图设计证、技术转让或合作协议、企业与技术持有单位合作的项目签订技术合作协议时，技术持有单位必须是具有法人资质的单位；

（5）涉及废水、废气、废物排放的项目，需提交环保达标证明；

（6）质量技术监督机构备案的产品的企业标准，或采用国际标准或国外先进标准的认可证明；或采用国家标准、行业标准的标准名称及标准号；

（7）权威机构检测（验）报告；

（8）科技成果鉴定证书或最近2年内的查新报告等技术证明（说明）文件；

（9）用户意见报告（不少于两份）；

（10）其他证明材料：如高新技术企业认定证书、省部级以上的获奖证书、创新型企业证书、工程技术研究中心证书、企业技术中心证书、高新技术成果转化认定证书等；品牌证书、商标证书；ISO质量体系认证证书；银行信用等级证明；产品出口合同；产品图片等相关材料。

（三）申报限额

1.战略创新产品全省限10个项目，补助经费100-150万元，（务必在项目名称后加注“（战略创新产品）”）。2.重点新产品补助经费20-50万元。

三、注意事项。

（1）各推荐单位要切实加强对新产品计划申报工作的组织管理，认真遴选，要对产品申请者的资质、相关材料严格审核把关，择优凝选并出具**推荐函**，报送至科技厅发展计划处。

（2）申报单位对申报材料的真实性负责。若发现弄虚作假，将不予受理。

（3）不得重复申报。

——申报单位本年度只允许申报一项新产品计划项目，并且重点新产品和战略性创新产品只能择一申报。

——同一项目不得以任何形式进行多渠道、跨计划重复申报，否则不予受理并取消申报资格两年。

——已列入新产品计划的同一产品项目不得再次申报，否则不予受理并取消申报资格两年。若型号不同，则须提供新的授权专利及其说明、附图和权利要求书等内容，以证明其有重大改进和创新，方可申报。

——规范产品名称。应采用“型号+产品名称”或“产品名称+型号”（特殊行业除外）的填写格式。产品名称应避免过于宽泛，尽量不出现英文词组或缩写，并不得使用系列产品、研究开发、产业化等词语。