

[← 返回](#)

五、航空航天重大科技专项“揭榜挂帅”项目榜单

五、航空航天重大科技专项 “揭榜挂帅” 项目榜单

（一）中等推力级多用途大涵道比涡扇发动机研制

需求目标：聚焦国产大飞机动力国产化替代需求，开展高性能低油耗发动机总体设计、先进轻质化大尺寸风扇设计、高可靠高性能多级低压涡轮设计、高通流高效率大尺寸复合材料风扇叶片设计等关键技术研究，重点突破考虑外物冲击的风扇气动布局优化与叶片结构强度设计、高性能多级低压涡轮性能优化与低成本设计、满足适航认证的发动机材料工艺等关键技术，形成高性能低油耗发动机总体方案，完成8000公斤推力级大涵道比涡扇发动机研制，并通过关键技术指标试验考核验证，为国内多型支线客机、大型公务机、中型运输机、加油机等飞机平台提供自主研制的国产动力产品。

考核指标：

- 1.海平面标准大气静止条件下发动机推力不小于7500kgf，耗油率不大于0.4kg/（kgf•h），高度11km、马赫数0.8条件下，巡航推力不小于1600kgf，耗油率不大于0.6kg/（kgf•h）；
- 2.授权发明专利不少于8项；
- 3.形成8000公斤推力级大涵道比涡扇发动机标志性产品，为多型飞行平台提供高性能、多用途的动力产品研制奠定技术基础；
- 4.带动产值不低于2亿元。

榜单金额：不超过2000万元

实施期限：不超过3年

（二）大型多用途无人机系统研发

需求目标：聚焦航空物流运输、空中预警、空中电子干扰、高能载荷搭载等多个应用场景，针对大型多用途无人机对载重空间大、供电能力强、电磁防护高的急切需求，重点突破大载重、大容积、高拓展性平台总体综合设计，强电磁防护和任务载荷大功率供电等关键技术，自主研制一套大型多用途无人机系统。

考核指标：

- 1.最大平飞速度不低于250km/h，最大航程不低于1000km；
- 2.最大尾部空投重量不小于1000kg，物资装载空间不小于10立方米；
- 3.任务载荷供电功率不小于70kW；

- 4.无人机平台电磁防护能力：不小于6.6W/cm²，预警载荷集成后，载荷正常工作，平台安全飞行；
- 5.授权发明专利5件以上；
- 6.形成一套大型多用途无人机系统（包含2架大型多用途无人机平台、一套地面控制站和一套综合保障系统）。

榜单金额：不超过1200万元

实施期限：不超过3年

（三）面向航空复材海量异形孔的水导激光极限制造装备研制及加工工艺研究

需求目标：针对飞机制造面临的极限制造问题，围绕航空轻质、硬脆复合材料海量异形孔高效微米级损伤加工需求，开展水导激光极限制造装备研制与工艺研究，突破国产水导激光头高效光-液耦合控制、五轴水导激光极限制造装备研制、航空复材海量异形孔极限制造工艺、航空零件极低损伤、极高精度加工性能验证等关键技术，实现国内首台套五轴联动水导激光极限制造高端装备自主研制，提升我国高端航空装备使役性能。

考核指标：

- 1.国产化水导激光头光-液耦合效率≥70%，耦合能束稳定段长度≥100 mm，水导激光极限制造装备具备五轴联动加工功能，装备国产化率≥80%；
- 2.加工超深孔的深径比≥20:1，加工航空复材异形孔最大倾角≥60°，热影响区厚度≤10μm；
- 3.完成典型零件海量异形孔碳纤维复材进气皮的极限制造，异形孔数量≥3000个，孔最大倾角≥45°，加工效率≥2mm³/s，孔轮廓公差≤±0.2mm；
- 4.授权发明专利≥10项，制定行业标准≥1项；
- 5.形成五轴水导激光极限制造加工装备、国产化水导激光加工头、航空复材海量异形孔进气皮等标志性产品，并在航空、航发、半导体等典型场景实现应用推广，带动产值不低于1亿元。

榜单金额：不超过1500万元

实施期限：不超过3年

（四）百吨级液氧甲烷发动机研发及应用

需求目标：针对国内运载火箭发射成本高、传统推进剂安全风险大、回收使用关键技术环节多等问题，聚焦低成本可重复使用液体运载火箭商业化需求，突破多次火炬式点火、电驱形式开关与调节一体化阀门、基于增材制造的结构轻质化设计、泵后摇摆等关键技术，开展具备低成本、高推质比、多次点火、宽范围变推力、可重复使用特征的百吨级液氧甲烷发动机研制及应用。

考核指标：

- 1.地面试车验证额定推力不小于80吨;
- 2.地面试车验证可重复使用次数不小于20次;
- 3.地面试车验证变推力范围40%-110%;
- 4.累计地面热试车不小于5000s;

5.形成推重比不小于100的百吨级液氧甲烷发动机，完成交付配套不少于20台，实现产值不低于5亿元。

榜单金额：不超过1000万元

实施期限：不超过3年

（五）兼容电磁弹射的新一代低成本高效率商业运载火箭研发与制造

需求目标：针对我国现有商业运载火箭发射成本高、运载效率低、发射能力不足等问题，围绕国家低轨互联网建设等重大工程对商业运载火箭的迫切需求，突破新一代兼容电磁发射的运载火箭总体设计、大容量高效管理表面张力贮箱技术、多并联贮箱推进剂平衡技术、低室压高效冷却火箭轨控发动机技术、高承载轻质化薄壁大开口火箭末级集成技术、高速电磁弹射技术等关键技术，研制一型具备拓展电磁弹射能力和陆海通用发射能力的百吨级中型商业运载火箭，完成飞行试验并推广应用。

考核指标:

- 1.形成具备拓展电磁弹射能力和陆海通用发射能力的新型运载火箭标志性产品，火箭起飞质量约100t（不含载荷），LEO轨道运载系数不小于2;
- 2.实现自主起飞状态下低轨每公斤发射成本不超过0.3万美元，火箭上面级轨姿控质量比不小于0.85，推进剂利用率不小于97%，轨控比冲不小于305s;
- 3.完成电磁弹射方案设计（电磁弹射设计速度不小于Ma1.5）及相关关键技术试验验证;
- 4.完成火箭飞行试验验证，实现3枚以上新型火箭总装出厂，并推广至5家以上国内外卫星客户;
- 5.授权发明专利10件以上;
- 6.带动实现产值不少于1.2亿元。

榜单金额：不超过1000万元

实施期限：不超过3年

（六）新一代超低剖面民航机载宽带卫星通信终端研制

需求目标：针对现有民机卫星通信终端剖面高、性能差、不满足未来高中低轨融合通信及电扫相控阵覆盖空域小、功耗大、成本高等问题，围绕民航客机前舱备份通信及后舱旅客上网、商务办公等需求，开展新一代超低剖面机载宽带卫星通信终端研究，重点突破超低剖面机械相控阵波束形成及高精度指向、高速高动态条件下高精度稳定跟踪、高中低轨卫星融合通信等关键技术，研制国际先进、国内领先的高性能机载宽带卫星通信终端。

考核指标：

- 1.终端适配卫星类型：高、中、低轨卫星，通信容量 $\geq 200\text{Mbps}$ ；
- 2.适应载体速度： $\geq 800\text{Km/h}$ ，终端剖面高度： $\leq 10\text{cm}$ ，增益噪声温度比： 17dB/K （最大值）， 12.5dB/K （当扫描到 70° 时），等效全向辐射功率： 52dBW （ 40W 功放条件下，最大值）， 48dBW （当扫描到 70° 时），功耗： $\leq 350\text{W}$ ；
- 3.授权发明专利6件以上；
- 4.新一代超低剖面民航机载宽带卫星通信终端取得适航认证并装机；
- 5.带动产值不低于1.5亿元。

榜单金额：不超过800万元

实施期限：不超过3年

（七）高端动力装备低成本高性能先进功能涂层关键技术研发及应用

需求目标：针对新一代航空发动机使用的先进功能涂层存在的使用成本高、服役过程中涂层脱落及性能衰减、涂层评价体系不完善等问题，突破新一代先进功能涂层结构智能设计、多层结构先进功能涂层应力调控技术、高质高效先进功能涂层制备技术、先进功能涂层考核验证与寿命评估等关键技术，自主研制低成本高性能先进功能涂层体系，满足新一代航空发动机等高端动力装备极端服役要求。

考核指标：

- 1.研制出至少两类先进功能涂层体系，能够在高温下服役，某型发动机涂层维护成本由原来的单台190万降低到130万，降低至少30%；高温服役后涂层结合强度不低于 35MPa ，相比于现有体系提高30%；
- 2.满足不少于三种高端动力装备的服役要求；
- 3.实现不少于十类零件的考核应用；
- 4.涂层服役寿命不低于一个航空发动机大修周期；
- 5.授权发明专利10件及以上，制定国家或行业标准不少于2项；
- 6.形成高端动力装备先进功能涂层等标志性产品并应用推广，实现年产值不少于1亿元。

榜单金额：不超过1500万元

实施期限：不超过3年

(八) 面向低空非合作目标的机动式安全防控系统研制及产业化

需求目标：围绕低空非合作目标安全防控需求，开展低空高复杂度电磁环境下对非合作目标及飞手的监视跟踪、识别取证和电磁防控处置等研究，重点突破多源异构融合的低空电磁态势感知与非合作目标探测、非合作目标交叉辨识与威胁行为预警、低空电磁安全智能防控与威胁精准处置等关键技术，研制面向低空非合作目标的机动式安全防控系统，为低空经济提供服务保障与安全防控。

考核指标：

- 1.支持不少于50架/km²密度的在空飞行目标监视能力；
- 2.对非合作目标具备雷达、光电、电子侦测多手段融合探测能力，适应非合作目标飞行速度：0m/s~40m/s；
- 3.单平台覆盖区域不小于：5km*5km*500m（RCS：0.01m²），覆盖频段：800MHz~6GHz，管控响应时间小于1秒；
- 4.具备感知与电磁管控能力，对非法目标飞手监控、取证、跟踪能力，对飞手发现最大距离不低于1km，对飞手定位误差低于3°；
- 5.授权发明专利10件以上，制定行业标准不少于1项；
- 6.形成机动式低空安全防控系统等标志性产品，并实现示范应用，带动产值1.5亿元。

榜单金额：不超过800万元

实施期限：不超过3年

技术热线：☎(028)85249950（工作日9-17时）、(028)65238321（工作日9-17时）、(028)65238378（工作日9-17时）、(028)65238305（工作日9-17时）、(028)65238332（工作日9-17时）
经费管理中心：☎(028)65985182、65985161、02880272168 成果登记热线：☎(028)85224983 科技报告热线：☎(028)86616345、86783421
Copyright © 版权所有：四川省科学技术厅 蜀ICP备20023911号-2 (<https://beian.miit.gov.cn>) 软件开发、维护单位：四川省计算机研究院 (<http://www.scsics.com>) 联系电话：☎(028)85231642