

- **基金-61409230708-气密封平面光波导与光纤阵列无源耦合机理研究（一般）**

#### 基本信息

项目编号	61409230708	项目类型	一般领域基金
专业领域			

#### 功能用途

研究目标：针对航天系统对产品可靠性和气密性极高的需求，开展光纤阵列耦合精度、一致性机理和影响光电模块耦合效率的机理等技术研究，突破光电模块的气密性组装技术等关键技术，提升光电模块的传输效率、传输速率、工艺一致性和组装效率。

#### 主要指标

主要技术指标：（1）光电模块的漏率 $\leq 5.0 \times 10^{-9}$  Pa·m<sup>3</sup>/S。（2）模块的耦合输出功率 $\geq -1$ dBm（输入功率 0dBm）。（3）耦合一致性：输出功率偏差 $\leq 0.3$ dBm。（4）耦合功率波动 $\leq 35\%$ 。（5）耦合效率 $\geq 50\%$ ，（6）模块工作温度是 $-40^{\circ}\text{C} \sim 100^{\circ}\text{C}$ 。（7）通道数：4收4发/12发/12收。（8）单路模块传输速率： $\geq 10$ Gbps。（9）中心波长：850nm。（10）技术成熟度：3级。成果形式：研究报告、样件等。单个项目经费限额：50万元。拟资助项目数：3。

- **基金-61409230612-耐磨损高导磁功能涂层的制备及应用研究（一般）**

基本信息

项目编号	61409230612	项目类型	一般领域基金
专业领域	先进材料与制造		

功能用途

研究目标：针对在军工领域亟待解决的润滑与密封问题，在线速度每秒达30米以上固液两相流、磁场强度达2个特斯拉的作用下，开展高导磁功能涂层的磨损性能、涂层材料和基体材料的最优结合工艺等技术研究，突破高导磁率和高硬度的涂层的制备技术，为耐磨损高导磁功能涂层在军工装备上的应用提供技术支撑。

主要指标

主要技术指标：（1）涂层材料的硬度不小于45HRC。（2）涂层的厚度在0.1至5mm。（3）在线速度每秒30米以上固液两相流,磁场强度为2T作用下,涂层10年磨损量小于0.05mm。（4）磁功能涂层的磁导率均匀度在5%以内。（5）技术成熟度：3级。成果形式：研究报告、样件等。单个项目经费限额：50万元。拟资助项目数：3。

- **基金-61409230611-传动齿轮低温复合表面强化技术（一般）**

### 基本信息

项目编号	61409230611	项目类型	一般领域基金
专业领域	先进材料与制造		

### 功能用途

研究目标：针对船用动力齿轮表面强化现有气氛渗碳工艺温度高，齿面硬度与心部强韧性不足，以及单一表面处理技术局限性等问题，开展复合强化层形成机理、适用于重载齿轮的低温复合表面强化、梯度复合强化层模拟工况下的服役性能与失效机理等技术研究，突破超音速微粒轰击、稀土引入、真空渗碳与喷丸强化多种综合表面等关键技术，提升齿轮疲劳性能和冲击性能。

### 主要指标

主要技术指标：（1）复合强化材料循环周期为  $1 \times 10^6$  条件下，弯曲疲劳强度  $\geq 500\text{MPa}$ 。（2）循环周期为  $1 \times 10^7$  条件下接触疲劳强度  $\geq 1500\text{MPa}$ 。（3）冲击吸收功  $AK \geq 42\text{J}$ 。（4）技术成熟度：3级。成果形式：研究报告、样件等。单个项目经费限额：50万元。拟资助项目数：3。

## • 基金-61409230610-空间智能热控薄膜（涂层）技术（一般）

### 基本信息

项目编号	61409230610	项目类型	一般领域基金
专业领域	先进材料与制造		

## 功能用途

研究目标：针对目前热控材料的热控性能不可调、智能热控材料的热控性能不理想、空间环境适应性差等问题，开展电（热）致变色材料与膜系设计，薄膜（涂层）工艺、性能评价与应用等技术研究，突破调节范围宽的空间智能热控薄膜（涂层）制备关键技术，为多工况条件下智能热控薄膜（涂层）的空间应用提供技术支撑。

## 主要指标

主要技术指标：（1）太阳吸收率可调变化量 $\geq 0.45$ 。（2）热发射率可调变化量 $\geq 0.38$ 。（3）循环次数 $\geq 20000$ 次。（4）空间环境试验后，太阳吸收率、发射率变化量衰减 $\leq 0.05$ 。（5）技术成熟度：3级。成果形式：研究报告、样件等。单个项目经费限额：50万元。拟资助项目数：3。

### • 基金-61409230513-玻璃与铝合金超声搅拌钎焊技术（一般）

#### 基本信息

项目编号	61409230513	项目类型	一般领域基金
专业领域	先进材料与制造		

#### 功能用途

研究目标：针对航天器制造需求，开展玻璃与铝合金超声搅拌钎焊界面结合机理，超声场作用下玻璃/钎料、铝合金/钎料界面冶金反应的机制及动力学

研究，揭示超声场对界面冶金反应的活化作用及物理机制，研制玻璃与铝合金超声搅拌钎焊样件。

#### 主要指标

主要技术指标：（1）玻璃与铝合金超声搅拌钎焊接头强度不小于 70MPa。

（2）技术成熟度：3 级。 成果形式：研究报告、样件等。 单个项目经费限额：50 万元。 拟资助项目数：3。

### • 基金-61409230512-蓝宝石与金属异质焊接技术（一般）

#### 基本信息

项目编号	61409230512	项目类型	一般领域基金
专业领域	先进材料与制造		

#### 功能用途

研究目标：针对蓝宝石与金属材料异种连接的需求，开展蓝宝石和金属材料异质焊接技术研究，突破焊接接头界面熔合、微观应力和结合强度调控等关键技术，解决异质材料焊接的界面熔合不良、开裂和强度低等问题，揭示蓝宝石/金属焊接中“界面反应机制”和“结构断裂行为”，为高性能、高可靠蓝宝石/金属焊接结构的制造提供理论基础。

#### 主要指标

主要技术指标：（1）建立焊缝过渡层设计准则及优化方法。（2）焊缝室温剪切强度高于 100MPa，400℃剪切强度高于 60MPa。（3）揭示接头

的断裂失效行为。（4）技术成熟度：3级。成果形式：研究报告、样件等。单个项目经费限额：50万元。拟资助项目数：3。

• **基金-61409230410-多尺度微结构强化钛合金材料组织性能调控与变形机制（一般）**

基本信息

项目编号	61409230410	项目类型	一般领域基金
专业领域	先进材料与制造		

功能用途

应用背景：飞机 研究目标：针对新一代飞机尾翼对接框、起落架等结构制造需求，开展钛合金变形机理研究，突破钛合金的多尺度析出相、微区成分和微观缺陷的精细调控以及微观变形机制控制等关键技术，实现钛合金的静强度、断裂以及疲劳等性能综合匹配提升的目标。

主要指标

主要技术指标：（1）对于  $85\text{mm} < \varphi \leq 150\text{mm}$  规格棒材：抗拉强度  $\geq 1350\text{MPa}$ ，屈服强度  $\geq 1240\text{MPa}$ ，延伸率  $\geq 5\%$ ，断裂韧性  $\geq 60\text{MPa}\cdot\text{m}^{1/2}$ ，（ $R=0.1$ ， $N=10^7$ ）疲劳强度  $\geq 900\text{MPa}$ 。（2）技术成熟度：3级。成果形式：研究报告、样件等。单个项目经费限额：50万元。拟资助项目数：3。

• **基金-61409230315-战斗部激光预控破片制造技术（一般）**

基本信息

项目编号	61409230315	项目类型	一般领域基金
专业领域	先进材料与制造		

功能用途

研究目标：针对战斗部破片一致性差、有效利用率低、加工效率低等破片制造瓶颈技术难题，开展低碳钢弹体激光非减材可控破片制造技术研究，突破韧性低碳钢材料选择性区域脆化、温度场调控、微裂纹形态与纵深调控等关键技术，实现低碳钢弹体破片高效、高质量及低成本制造。

主要指标

主要技术指标：（1）裂纹深度偏差 $\pm 0.2\text{mm}$ 。（2）与机械加工相比，制造效率提高2倍以上。（3）技术成熟度：3级。成果形式：研究报告、样件等。单个项目经费限额：50万元。拟资助项目数：2。

• **基金-61409230314-纤维增强树脂基复合材料精密激光加工技术（一般）**

基本信息

项目编号	61409230314	项目类型	一般领域基金
专业领域	先进材料与制造		

## 功能用途

研究目标：针对卫星纤维增强树脂基复合材料中心承力筒、结构板、太阳翼基板、连接架、天线及其支撑结构高质量、高精度的加工需求，开展碳纤维增强树脂基复合材料和芳纶纤维增强树脂基复合材料激光精密加工技术研究，揭示纤维增强树脂基复合材料激光精密加工机制，掌握缺陷抑制方法，解决精度控制难、热影响、毛边、分层等问题，加工出符合要求的样件。

## 主要指标

主要技术指标：（1）激光切割复合材料厚度 $\geq 2\text{mm}$ ，切割边缘热影响区 $\leq 5\mu\text{m}$ ，无分层、起毛等缺陷。（2）激光加工后材料拉伸强度不低于材料本征拉伸强度的95%。（3）技术成熟度：3级。成果形式：研究报告、样件等。单个项目经费限额：50万元。拟资助项目数：3。

### • 基金-61409230215-红外超透镜微纳光场调制结构制造方法研究（一般）

发布时间：2019-05-16

## 基本信息

项目编号	61409230215	项目类型	一般领域基金
专业领域	先进材料与制造		

## 功能用途

研究目标：为满足未来探测制导系统向着超轻量化、高紧凑化方向发展的需要，开展非周期性异质材料三维微纳结构高精度加工、异质材料匹配方法及三维



微结构制作机理等研究，掌握红外超透镜微纳光场调制结构制造方法，为超紧凑、超轻、超分辨制导与探测等领域提供新的技术路径。

#### 主要指标

主要技术指标：（1）工作波长 8~12 $\mu\text{m}$ 。（2）红外超透镜应用范围超透镜  $F < 1$ 。（3）实现柱型、三角型、台阶型立体微构型制造，尺度不大于 10 $\mu\text{m}$ 。（4）超透镜口径不小于 50mm。（5）阵列精度不大于 0.5 $\mu\text{m}$ 。（6）技术成熟度：3 级。成果形式：研究报告、样件等。单个项目经费限额：50 万元。拟资助项目数：2。

### • 基金-61409230214-长弛豫时间原子气室制造机理研究（一般）

#### 基本信息

项目编号	61409230214	项目类型	一般领域基金
专业领域	先进材料与制造		

#### 功能用途

研究目标：针对原子仪表对高性能原子气室的需求，开展微小型原子气室自旋极化弛豫机理研究，揭示气室结构、内壁表面状态、填充介质与自旋极化弛豫的关联机制，研究原子气室内壁反弛豫镀膜、缓冲气体配比、碱金属填充精确控制等反弛豫技术，实现毫米尺度气室内极化原子自旋弛豫时间大于 30s，支撑开展导航级精度原子陀螺应用验证。

#### 主要指标

主要技术指标：(1)原子气室内自旋极化弛豫时间 $\geq 30s@2mm$  尺度内腔。

(2)碱金属量控制精度优于1%。(3)技术成熟度：3级。成果形式：研究报告、样件等。单个项目经费限额：50万元。拟资助项目数：2。

• **基金-61409230105-智能可穿戴装配技术（一般）**

基本信息

项目编号	61409230105	项目类型	一般领域基金
专业领域	先进材料与制造		

功能用途

研究目标：针对飞机等复杂装备产品装配作业，开展智能可穿戴装配技术研究，突破装配人员可穿戴、可穿戴装配智能空间、装配智能规划与仿真、装配误差在线补偿与精准控制等关键技术，研制面向飞机机翼装配现场的智能可穿戴装配原型系统。

主要指标

主要技术指标：(1)产品装配调试周期缩短20%以上。(2)装配调试过程装配错误减少25%以上。(3)产品装配效率提高30%以上。(4)技术成熟度：3级。成果形式：研究报告、样件等。单个项目经费限额：50万元。拟资助项目数：3。

• **基金-61409220418-超高温耐磨陶瓷基动密封材料研究（一般）**

基本信息

项目编号	61409220418	项目类型	一般领域基金
专业领域	先进材料与制造		

功能用途

研究目标：针对传统石墨密封材料耐热性、耐磨性及承载能力不足问题，开展超高温耐磨陶瓷基动密封材料研究。

主要指标

主要技术指标：（1）800℃抗压强度≥600 MPa。（2）800℃摩擦系数≤0.35。（3）抗氧化性能：质量损失率≤1%（1400℃水氧环境考核条件）。

成果形式：研究报告、材料样品等。考核方式：实物测试、专家评审等。单

个项目经费限额：50万元。拟资助项目数：3。

• **基金-61409220311-用于低调制电压电光调制器的 PIN-PMN-PT 材料研究（一般）**

基本信息

项目编号	61409220311	项目类型	一般领域基金
专业领域	先进材料与制造		

功能用途

研究目标：开展用于低调制电压电光调制器的 PIN-PMN-PT 材料研究，掌握晶体畴翻转过程，完成材料性能评价及原理性器件制备。

#### 主要指标

主要技术指标：（1）光学级抛光晶片，表面粗糙度 $\leq 2\text{nm}$ 。（2）电光系数 $\geq 500\text{pm/V}$ 。（3）电光调制器半波电压 $\leq 3\text{V}$ ，插入损耗 $\leq 3.5\text{db}$ ，工作波长  $1550\text{nm}$ 。成果形式：研究报告、材料样品、电光调制器等。考核方式：实物测试、专家评审等。单个项目经费限额：50 万元。拟资助项目数：2。

### • 基金-61409220309-高性能 CeF3 磁光晶体生长与应用研究（一般）

#### 基本信息

项目编号	61409220309	项目类型	一般领域基金
专业领域	先进材料与制造		

#### 功能用途

研究目标：针对光调制器、光隔离器等器件发展需求，开展高性能 CeF3 磁光晶体生长与应用研究，研制出典型器件。

#### 主要指标

主要技术指标：（1）晶坯尺寸 $\geq \Phi 30\text{mm} \times 80\text{mm}$ ，吸收散射损耗 $< 0.0015\text{cm}^{-1}$ ，截止波长优于  $300\text{nm}$ ，Verdet 常数 $> 120\text{rad/Tm}@633\text{nm}$ 。（2）器件隔离度 $\geq 30\text{dB}@355\text{nm}$ ，插入损耗 $\leq 0.5\text{dB}@355\text{nm}$ 。成果形式：

研究报告、材料样品、典型器件等。考核方式：实物测试、专家评审等。单个项目经费限额：50 万元。拟资助项目数：3。

- **基金-61409220209-低频智能宽带吸透一体超构材料研究（一般）**

基本信息

项目编号	61409220209	项目类型	一般领域基金
专业领域	先进材料与制造		

功能用途

研究目标：针对装备发展需求，开展低频智能宽带吸透波一体超构材料研究，完成宽带吸透一体化的单元结构研制，完成原理验证样件制备及性能评价。

主要指标

主要技术指标：（1）使用温度 $\geq 500^{\circ}\text{C}$ 。（2）低频段的关键频带内 RCS 缩减值优于 10dB，透波窗口智能可切换，透射率大于 80%。（3）原理验证样件通过性能考核。成果形式：研究报告、材料样品、原理验证样件等。

考核方式：实物测试、专家评审等。单个项目经费限额：50 万元。拟资助项目数：3。

- **基金-61409220207-高强度耐烧蚀一体化绝热壳体复合材料研究（一般）**

基本信息

项目编号	61409220207	项目类型	一般领域基金
专业领域	先进材料与制造		

#### 功能用途

研究目标：针对固体导弹发动机对结构强度和热防护性能的要求，开展高强度耐烧蚀一体化绝热壳体复合材料研究，完成典型样件的制备与性能评价。

#### 主要指标

主要技术指标：（1）密度 $\leq 1.5\text{g/cm}^3$ （2）容器爆破压强高于 T700/环氧复合材料体系（3）典型环境烧蚀率 $\leq 0.1\text{mm/s}$ 。 成果形式：研究报告、材料样品、典型样件等。 考核方式：实物测试、专家评审等。 单个项目经费限额：50 万元。 拟资助项目数：3。

### • 基金-61409220124-应力时效态高强铝锂中析出相的控制及优化（一般）

#### 基本信息

项目编号	61409220124	项目类型	一般领域基金
专业领域	先进材料与制造		

#### 功能用途

研究目标：针对铝锂合金塑性和韧性差的问题，研究提高合金强度和塑性和抗应力腐蚀的相关机理。

#### 主要指标

主要技术指标：（1）密度 $\rho \leq 2.7\text{g/cm}^3$ ，弹性模量  $E \geq 78\text{GPa}$ 。（2）规定塑性延伸强度  $R_{0.2} \geq 600\text{MPa}$ ，断后伸长率  $A \geq 8\%$ 。（3）断裂韧性  $K_{IC} \geq 30\text{MPa}\cdot\text{m}^{1/2}$ 。（4）应力腐蚀指数 $\leq 5\%$ 。成果形式：研究报告、材料样品等。考核方式：实物测试、专家评审等。单个项目经费限额：50 万元。拟资助项目数：3。

• **基金-61409220122-高性能热塑性复合材料自动铺放快速成型技术研究**

**（一般）**

基本信息

项目编号	61409220122	项目类型	一般领域基金
专业领域	先进材料与制造		

功能用途

研究目标：针对传统热固性复合材料大型构件制造工艺复杂，成本高，制造周期长等问题，开展高性能热塑性复合材料自动铺放快速成型技术研究，完成典型样件的力学性能评价。

主要指标

主要技术指标：（1）连续纤维体积含量 45%~55%可控可调。（2）铺放速度 $\geq 5\text{m/min}$ 。（3）完成典型样件的力学性能评价。成果形式：研究报告、典型样件等。考核方式：实物测试、专家评审等。单个项目经费限额：50 万元。拟资助项目数：3。

- **基金-61409220417-水下航行器声信息“感知皮肤”材料研究（重点）**

基本信息

项目编号	61409220417	项目类型	重点领域基金
专业领域			

功能用途

研究目标：面向具有自动感知和信息处理、传送功能的智能化水下无人航行器的发展需求，探索研究具有质量轻、节省空间、可全方位探测和能耗低等优点的“感知皮肤”材料。

主要指标

技术指标：（1）可有效感应 100Hz 至 100kHz 频率范围的水下声信息。

（2）0~3MPa 水压作用下，满足响应频段、灵敏度、耐压、信号输出稳定并具有可持续和可重复性要求。（3）耐海洋环境性能满足使用要求。成果

形式：研究报告、工艺规范、材料产品等。考核方式：实物测试、专家评审等。单个项目经费限额：300 万元。拟资助项目数：1。

- **基金-61409220118-高性能超轻镁锂合金研究（重点）**

基本信息

项目编号	61409220118	项目类型	重点领域基金
------	-------------	------	--------



专业领域	
------	--

功能用途

研究目标：针对航空航天进一步结构减重、增加有效载荷的需求，探索发展具有低密度、高比刚度、高比强度、减震、抗电磁干扰等优点的镁锂合金研究。

主要指标

主要技术指标：（1）密度 $\leq 1.65\text{g/cm}^3$ ，弹性模量 $\geq 45\text{GPa}$ 。（2）抗拉强度  $R_m \geq 350\text{MPa}$ ，规定塑性延伸强度  $R_{0.2} \geq 220\text{MPa}$ ，断后伸长率  $A \geq 20\%$ 。（3）替代铝合金典型构件减重 $\geq 40\%$ 。成果形式：研究报告、工艺规范、材料产品等。考核方式：实物测试、专家评审等。单个项目经费限额：300万元。拟资助项目数：2。

• **基金-61407210505-热电池性能无损测试与仿真分析（一般）**

基本信息

项目编号	61407210505	项目类型	一般领域基金
专业领域	电子元器件 动力与传动 其他		

功能用途

针对热电池的一次电池特性，开展不同体系、不同尺寸单元热电池的各向异性导热系数、比热容等热参数的测试方法研究，并对电池本征参数随温度的变化进行研究。通过多维热性能测试，重构完整电堆的温度分布，对其产热

分布、各向热扩散特性、热失控过程进行研究。对电堆中易发生热失控的部位进行判断，形成安全性评估方法，为优化电池的安全监控及控制策略提供有效指导。

#### 主要指标

主要技术指标：（1）基于所测参数的发热量计算精度 90%。（2）热场分布准确度 90%。（3）热-结构力学耦合计算精度 90%。成果形式：软件、研究报告 考核方式：第三方检测报告，或现场检测。单个项目经费限额：50 万元 拟资助项目数：3

### • 基金-61407210209-基于 3D 打印技术的异型锂电池研究（一般）

#### 基本信息

项目编号	61407210209	项目类型	一般领域基金
专业领域	电子元器件 动力与传动 其他		

#### 功能用途

针对水下装备等对电池储存空间利用率的需求，开展异型锂电池的研制，利用 3D 打印技术对不同储存空间进行格式功能-结构一体化的异型锂电池技术研究，解决电池空间利用率低，无法有效提升能源储量的问题。

#### 主要指标

主要技术指标：（1）有效空间占有率不低于 95%。（2）比能量不低于 200Wh/kg。 成果形式：研究报告、专利、电池样品 考核方式：第三方检测报告，或现场检测。 经费限额：50 万元 拟资助项目数：2

• **基金-61407210105-高效磁流体发电技术（一般）**

基本信息

项目编号	61407210105	项目类型	一般领域基金
专业领域	电子元器件 动力与传动 其他		

功能用途

针对磁流体发电技术在高超声速飞行器、海洋波浪能、核能、太阳能等领域的应用，开展磁流体发电通道的设计及匹配技术研究，建立导电流体电导率空间分布模型，分析磁流体发电通道的多场耦合机理及对系统稳定性、发电效率的影响机制，突破磁流体发电技术应用中的匹配设计、发电装置研制关键技术，研制出基于磁流体发电的样机。

主要指标

主要技术指标：（1）导电流体电导率不低于 10S/m。（2）磁流体发电功率密度不低于 2MW/m<sup>3</sup>。 成果形式：样机、研究报告 考核方式：第三方检测报告，或现场检测。 单个项目经费限额：50 万元 拟资助项目数：2

- **基金-61407200206-基于同步光源的动态载荷下固体推进剂损伤的原位多**

**尺度分析（一般）**

基本信息

项目编号	61407200206	项目类型	一般领域基金
专业领域			

功能用途

基于新一代同步光源技术，结合动态热机械分析（DMA），开展动态载荷下固体推进剂损伤的原位观测试验，并结合图像重构及数值模拟，进行动态载荷下推进剂损伤的多尺度分析。

主要指标

主要技术指标：（1）试验系统能够对 0.1-10/s 应变率范围内动态拉伸载荷下固体推进剂的微细观损伤进行观测、图像重构，典型损伤参数测量不确定度小于 10%。（2）揭示 0.1-10/s 应变率范围内动态拉伸载荷下固体推进剂的微细观损伤机理及演化规律，计算损伤度，并建立失效准则。（3）微细观损伤演变数值模拟结果与试验结果一致。 成果形式：分析模型、研究报告 考核方式：会议审查 单个项目经费限额：50 万元 拟赞助项目数：

3

- **基金-61409230213-大面积阵列微流道结构电流场辅助辊压成形技术（一般）**

### 基本信息

项目编号	61409230213	项目类型	一般领域基金
专业领域	先进材料与制造		

### 功能用途

研究目标：以发动机紧凑快速强换热器大面积微流道结构阵列为研究对象，开展阵列微流动结构设计、电流场助微结构充填成形规律、阵列微结构电流场助辊压变形工艺，以及阵列微结构辊压成形质量控制等技术研究，实现大面积阵列微结构辊压成形，采用研制的大面积阵列微沟槽结构模拟件进行冷却板组装，并进行模拟条件下的冷却性能测试。

### 主要指标

主要技术指标：（1）微流道沟槽宽尺寸 0.2-0.5mm，深宽比大于 1.0。（2）辊压成形微沟槽结构尺寸误差 30-50 $\mu$ m。（3）阵列微沟槽结构件最大方向尺寸大于 300mm。（4）技术成熟度：3 级。成果形式：研究报告、样件等。单个项目经费限额：50 万元。拟资助项目数：3。

## • 基金-61409220419-硼改性有机树脂防污涂层研究（一般）

### 基本信息

项目编号	61409220419	项目类型	一般领域基金
专业领域	先进材料与制造		

### 功能用途

研究目标：针对目前高含量氧化亚铜防污剂的缺点，开展硼改性有机树脂防污涂层技术研究，完成典型材料制备及性能研究。

#### 主要指标

主要技术指标：（1）涂层厚度 $\leq 250\mu\text{m}$ 。（2）附着力 $\geq 1.5\text{MPa}$ ，按照 GB/T5210-2006 中 9.4.3 进行测试。（3）防污性能：动态试验 5 个周期，按照 GB/T7789 进行测试。成果形式：研究报告、材料样品等。考核方式：实物测试、专家评审等。单个项目经费限额：50 万元。拟资助项目数：2。

### • 基金-61409220312-高性能微波介质陶瓷材料研究（一般）

#### 基本信息

项目编号	61409220312	项目类型	一般领域基金
专业领域	先进材料与制造		

#### 功能用途

研究目标：针对现有材料无法满足需求的问题，开展高性能微波介质陶瓷材料技术材料，完成材料制备及性能评价。

#### 主要指标

主要技术指标：（1）材料品质因数  $Q_f(\geq 10\text{GHz}) \geq 80000$ ，相对介电常数  $\epsilon_r: 24 \sim 25$ ，谐振频率温度系数  $\tau_f: 0 \sim 6\text{ppm}/^\circ\text{C}$ ，膨胀系数  $\leq 11\text{ppm}/^\circ\text{C}$ 。

（2）中心频率范围：10GHz ~ 15GHz，介质滤波器中心插损  $\leq 1\text{dB}$ ，3dB 带宽  $\geq 60\text{MHz}$ ，带内驻波比  $\leq 1.5$ 。成果形式：研究报告、材料样品、介质

滤波器等。考核方式：实物测试、专家评审等。单个项目经费限额：50万元。拟资助项目数：3。

• **基金-61409220310-具有超大磁致弹性应变效应的新材料研究（一般）**

基本信息

项目编号	61409220310	项目类型	一般领域基金
专业领域	先进材料与制造		

功能用途

研究目标：开展具有超大磁致弹性应变效应的新材料研究，完成超过 2%超大磁致弹性应变效应新材料制备及性能评价。

主要指标

主要技术指标：（1）无预压力磁致弹性应变值 $\geq 2\%$ 。（2）饱和磁化强度 $\geq 90\text{emu/g}$ 。（3）退磁后的应变回复率 $\geq 90\%$ 。成果形式：研究报告、材料样品等。考核方式：实物测试、专家评审等。单个项目经费限额：50万元。拟资助项目数：3。

• **基金-61409220210-SiC 基耐高温结构/吸波复合材料研究（一般）**

基本信息

项目编号	61409220210	项目类型	一般领域基金
------	-------------	------	--------

专业领域	先进材料与制造
------	---------

#### 功能用途

研究目标：针对装备高温结构隐身一体化发展需求，开展 SiC 基结构/吸波复合材料研究，完成典型构件制备与性能评价。

#### 主要指标

主要技术指标：（1）密度 $\leq 2.3\text{g/cm}^3$ 。（2）弯曲强度 $\geq 150\text{MPa}$ 。（3）600°C、8GHz~18GHz 反射率 $\leq -5\text{dB}$ 。成果形式：研究报告、材料样品、典型构件等。考核方式：实物测试、专家评审等。单个项目经费限额：50 万元。拟资助项目数：3。

### • 基金-61409220208-氮化物纤维增强氮化物透波复合材料研究（一般）

#### 基本信息

项目编号	61409220208	项目类型	一般领域基金
专业领域	先进材料与制造		

#### 功能用途

研究目标：针对新一代装备发展对高温超高温热透波需求，开展氮化物纤维增强氮化物透波复合材料研究，完成材料制备与性能评价考核。

#### 主要指标

主要技术指标：（1）室温~1500°C复合材料介电损耗 $\leq 8 \times 10^{-3}$ （Ku 波段）。（2）1200°C拉伸强度 $\geq 75\text{MPa}$ ，1500°C拉伸强度 $\geq 30\text{MPa}$ 。（3）通过典



型环境抗烧蚀、抗氧化性能考核验证。 成果形式：研究报告、材料样品等。

考核方式：实物测试、专家评审等。 单个项目经费限额：50 万元。 拟资

助项目数：3。

• **基金-61409220206-氧化铝纤维增韧氧化铝陶瓷基复合材料研究（一般）**

基本信息

项目编号	61409220206	项目类型	一般领域基金
专业领域	先进材料与制造		

功能用途

研究目标：为满足新一代装备热端构件对高温、高强、高抗氧化性材料需求，

开展氧化铝纤维增强氧化铝陶瓷基复合材料技术研究。

主要指标

主要技术指标：（1）1200℃拉伸强度≥200MPa、抗弯强度≥300MPa、断

裂韧性≥8MPa·m<sup>1/2</sup>。（2）1200℃水氧环境下质量损失率≤1%，1400℃

大气环境下 10 小时质量损失率≤2%。（3）1200℃~室温急冷循环 50

次，力学性能保持率高于 80%。 成果形式：研究报告、材料样品等。 考

核方式：实物测试、专家评审等。 单个项目经费限额：50 万元。 拟资助

项目数：3。

• **基金-61409220123-新型极低温钛合金低温变形机理研究（一般）**

基本信息

项目编号	61409220123	项目类型	一般领域基金
专业领域			

功能用途

研究目标：研究 $\alpha + \beta$ 型和 $\beta$ 型钛合金在极低温（ $\leq 20K$ ）环境下的变形机理和应变行为，获得在极低温环境下提高钛合金材料抗拉性能的方法。

主要指标

主要技术指标：（1）研制出一种液氢环境下性能稳定的高强度钛合金。（2）采用粉末冶金成型工艺制备的材料样品，20K 温度下，抗拉强度  $R_m \geq 1400MPa$ 、断后伸长率  $A \geq 10\%$ 。成果形式：研究报告、材料样品等。考核方式：实物测试、专家评审等。单个项目经费限额：50 万元。拟资助项目数：3。

• **基金-61409220121-舰船用超高强度钢强韧化影响机理研究（一般）**

基本信息

项目编号	61409220121	项目类型	一般领域基金
专业领域	先进材料与制造		

功能用途

研究目标：揭示舰船用超高强度钢中强韧性形成机理和演变规律，为1200MPa 级钢的研制提供理论支撑。

#### 主要指标

主要技术指标：（1）规定塑性延伸强度  $R_{0.2} \geq 1200\text{MPa}$ ，断后伸长率  $A \geq 15\%$ 。（2） $-20^\circ\text{C}$ 冲击吸收能量  $KV_2 \geq 100\text{J}$ 。成果形式：研究报告、材料样品等。考核方式：实物测试、专家评审等。单个项目经费限额：50万元。拟资助项目数：3。

### • 基金-61409220119-轻质高强高导铜铝复合导体材料研究（重点）

#### 基本信息

项目编号	61409220119	项目类型	重点领域基金
专业领域			

#### 功能用途

研究目标：针对现有纯铜导体质量过高无法满足设计需求的问题，开展轻质高强高导铜铝复合导体材料研究，突破材料制备加工技术，实现材料装机应用测试。

#### 主要指标

主要技术指标：（1）规格：扁排  $40\text{mm} \times 5\text{mm} \sim 80\text{mm} \times 8\text{mm}$ 、线材直径  $0.25\text{mm} \sim 2.0\text{mm}$ ，包覆铜层体积含量  $20\% \sim 30\%$ ，密度  $3.94\text{g/cm}^3 \sim 4.56\text{g/cm}^3$ 。（2）抗拉强度  $R_m \geq 180\text{MPa}$ 、断后伸长率  $A \geq 10\%$ ，铜铝界

面剪切强度 $\geq 35\text{MPa}$ 。(3) 直流电阻率 $\leq 0.02548\Omega\cdot\text{mm}^2/\text{m}$ ，高频电阻与纯铜相当。(4) 铜包覆层无焊缝。(5) 与现用纯铜导体相比减重 45%~55%。成果形式：研究报告、材料样品等。考核方式：实物测试、专家评审等。单个项目经费限额：300 万元。拟资助项目数：1。

• **基金-61407210602-高效高功率机械能发电技术（一般）**

基本信息

项目编号	61407210602	项目类型	一般领域基金
专业领域	电子元器件 动力与传动 其他		

功能用途

针对野外获取能源的需求，研究高效高功率机械能发电技术，突破载流子可控输运关键技术，解决高电流密度长期连续输出问题，实现中低频机械能高功率输出供电。

主要指标

主要技术指标：(1) 开路电压达到 4 V 以上。(2) 功率密度达到 150 W/m<sup>2</sup>。(3) 转换效率达到 40%。成果形式：样品、研究报告 考核方式：第三方检测报告，或现场检测。单个项目经费限额：50 万元 拟资助项目数：2

• **基金-61407210210-大容量柔性电池技术研究（一般）**

### 基本信息

项目编号	61407210210	项目类型	一般领域基金
专业领域	电子元器件 动力与传动 其他		

### 功能用途

针对单兵装备等需求，重点研究柔性固态电池体系论证和可靠性，开展弯曲应力对电池性能衰减的机理研究，开展柔性固态电池的界面调控及器件一体化集成方案研究，解决柔性固态电池在实际应用中的环境适应性和性能可靠性等问题，推动大容量柔性固态电池的应用

### 主要指标

主要技术指标：（1）大容量柔性电池容量： $\geq 1\text{Ah}$ 。（2）大容量柔性电池体积能量密度： $\geq 300\text{Wh/L}$ 。（3）大容量柔性电池循环寿命： $\geq 300$ 次。（4）大容量柔性电池弯折曲率半径： $\leq 30\text{mm}$ 。（5）弯曲性能：弯曲500次后容量保持率达到90%。成果形式：研究报告、电池样品 考核方式：第三方检测报告，或现场检测。经费限额：50万元 拟资助项目数：3

## • 基金-61407210208-新型高能量密度锂一次电池技术研究（一般）

### 基本信息

项目编号	61407210208	项目类型	一般领域基金
专业领域	电子元器件 动力与传动 其他		

### 功能用途

针对武器装备对电能源的更高需求，探索新体系高能量锂一次电池技术，如材料复合改性制备技术、高界面稳定性锂合金负极制备技术、匹配型电解质设计技术等。

#### 主要指标

主要技术指标：（1）单体容量 $\geq 2\text{Ah}$ 。（2）单体能量密度 $\geq 500\text{Wh/kg}$ （0.2C倍率）。（3）放电功率密度 $\geq 2500\text{W/kg}$ 。成果形式：研究报告、专利、电池样品 考核方式：第三方检测报告，或现场检测。单个项目经费限额：50万元 拟资助项目数：3

### • 基金-61407200403-固体直接力发动机推力调节特性研究（一般）

#### 基本信息

项目编号	61407200403	项目类型	一般领域基金
专业领域	动力与传动		

#### 功能用途

辨识影响推力矢量合成精度关键因素，揭示固体直接力发动机推力矢量精确控制机理，建立推力矢量精确控制方法，完成发动机整机典型工况下地面试验考核验证。

#### 主要指标

主要技术指标：（1）直接力 $\geq 10\text{kN}$ 。（2）直接力大小误差 $\leq 10\%$ 。（3）直接力角度误差 $\leq 5^\circ$ 。（4）响应 $\leq 50\text{ms}$ 。成果形式：分析模型、样机、

研究报告 考核方式 :会议审查 单个项目经费限额 :50 万元 拟赞助项目数 :

3

• **基金-61407200107-基于数值模拟的固体发动机优化设计方法及应用（一般）**

基本信息

项目编号	61407200107	项目类型	一般领域基金
专业领域	动力与传动		

功能用途

面向固体发动机快速数字化设计需求，将数值模拟引入设计优化过程，开展基于数值模拟的高效优化设计方法及应用研究，提出发动机性能高保真快速分析方法，满足数值模拟大规模计算耗时条件下发动机快速设计优化需求，实现发动机总体设计优化工程应用，为固体发动机智能化设计提供技术与方法支撑。

主要指标

主要技术指标：（1）相对智能优化方法，优化计算速度提高 10 倍以上。  
（2）发动机性能高保真快速预示方法与数值模拟计算相比，结果偏差小于 10%。 成果形式：研究报告 考核方式：会议审查 单个项目经费限额：50 万元 拟赞助项目数：3

• **基金-61407200402-长寿命高精度高温传感器的研究（一般）**

基本信息

项目编号	61407200402	项目类型	一般领域基金
专业领域	动力与传动		

功能用途

针对现有传感器无法实现发动机内部高温环境下长寿命高精度测量的问题，发展可在高温，高压和腐蚀等条件下长时间服役的聚合物转化陶瓷材料体系，揭示材料对温度和压力的功能响应特性，探索基于聚合物转化陶瓷的传感器设计、制备和封装方法及工艺，建立传感器表征和寿命评估方法。

主要指标

主要技术指标：（1）检测温度 > 650℃。（2）服役时间 ≥ 150h。（3）温度系数灵敏度 > 0.1%。（4）技术成熟度：3级。成果形式：研究报告、专利 考核方式：会议审查 单个项目经费限额：50万元 拟赞助项目数：3

• **基金-61407200205-固体推进剂多元复合含能微单元精细结构的一体化设计与组装技术（重点）**

基本信息

项目编号	61407200205	项目类型	重点领域基金
------	-------------	------	--------



专业领域	动力与传动
------	-------

#### 功能用途

针对固体推进剂提高能量的需求，开展多元纳米复合微单元含能材料制备技术研究，揭示微纳米复合微单元组装过程的物理、化学作用规律和界面形成机制，发展多元纳米复合结构制备和调控技术，建立该类含能材料在固体推进剂的能量释放规律，探索提高固体推进剂能量性能的技术途径。

#### 主要指标

主要技术指标：（1）多元纳米复合微单元含能材料实现球形化，粒径在2-20微米粒度可调。（2）微单元含能材料的燃烧热高于相应混合物15%。

（3）微单元含能材料机械感度与HMX相当；（4）微单元含能材料提高固体推进剂比冲1~2s。成果形式：研究报告、专利 考核方式：会议审查  
单个项目经费限额：300万元 拟赞助项目数：2

### • 基金-61406190503-复杂动态环境逻辑器件失效机理研究（一般）

#### 基本信息

项目编号	61406190503	项目类型	一般领域基金
专业领域	其他		

#### 功能用途

开展逻辑器件在冲击环境、振动环境和高电磁脉冲环境下的失效模式、失效机理研究，建立故障模式以及防止故障出现的设计方法。

## 主要指标

主要技术指标：（1）轴向冲击抗 3 万 g 过载、横向冲击抗 2 万 g 过载。

（2）抗 10 千伏/米的电磁脉冲干扰。 成果形式：设计方法，研究报告。 考

核方式：现场及会议。 单个项目经费限额：50 万元。 拟资助项目数：2。

### • 基金-61406190105-浅水声被动测距多途影响机理研究（一般）

#### 基本信息

项目编号	61406190105	项目类型	一般领域基金
专业领域	其他		

#### 功能用途

开展浅水区目标声被动测距技术研究，突破基于多普勒频移和辐射噪声声强被动测距、干涉谱被动测距等关键技术，解决浅水声多途效应影响问题，提升浅水声探测器对目标的测距能力。

#### 主要指标

主要技术指标：浅水区 50 米至 70 米水深范围内，对 250 米处的目标，被动测距误差不大于 20%。 成果形式：测距方法，研究报告。 考核方式：现场及会议。 单个项目经费限额：50 万元。 拟资助项目数：2。

### • 基金-61406190102-基于量子级联激光的长波激光引信技术（一般）

### 基本信息

项目编号	61406190102	项目类型	一般领域基金
专业领域	其他		

### 功能用途

突破高灵敏度高带宽长波红外谱段探测技术，开展长波激光回波抗云雾干扰算法研究，解决低能见度条件下云雾、烟幕强烈衰减和后向散射造成的探测距离降低和虚警的问题，提高探测距离和抗干扰能力。

### 主要指标

主要技术指标：（1）激光波段： $8\mu\text{m} \sim 14\mu\text{m}$ ，脉宽不大于 20ns。（2）探测带宽不小于 50MHz。（3）探测视场角不大于  $\pm 2^\circ$ ，探测距离不小于 60 米。（4）具有 10 米能见度云雾、烟幕抗干扰能力。成果形式：算法，研究报告。考核方式：现场及会议。单个项目经费限额：50 万元。拟资助项目数：2。

## • 基金-61405180409-基于人工智能的测控技术研究（一般）

### 基本信息

项目编号	61405180409	项目类型	一般领域基金
专业领域	其他		

### 功能用途

为了提升测控系统的智能化水平，开展基于人工智能技术的频谱认知、波形自适应等研究，形成智能化测控系统方案。

#### 主要指标

主要技术指标：提出智能测控指标体系，关键技术可行性方案。 成果形式：研究报告。 考核方式：会议评审。 单个项目经费限额：50 万元。 拟资助项目数：3。

- **基金-61405180205-全天候多模态融合环境感知与韧性导航方法研究（一般）**

#### 基本信息

项目编号	61405180205	项目类型	一般领域基金
专业领域	其他		

#### 功能用途

针对地面无人作战平台对全天候连续导航定位的需求，在卫星拒止、电磁干扰、物理空间变化等复杂环境下，开展声、光、电、磁等多模态环境感知、信息获取、多传感器融合等方法研究，构建导航特征地图，具备全天候、全时域的复杂场景韧性导航能力，开展试验验证。

#### 主要指标

主要技术指标：（1）定位精度优于 5m（可用性 95%）。（2）具备声、光、电、磁等多种信号感知能力。（3）支持 4 种以上典型场景。 成果形

式：验证平台、研究报告。考核方式：会议评审。单个项目经费限额：50万元。拟资助项目数：3。

- **基金-61405170112-新型谐振式光学陀螺研究（一般）**

基本信息

项目编号	61405170112	项目类型	一般领域基金
专业领域	制导与控制技术		

功能用途

提出利用自注入锁定效应进行检测等方法的新型谐振式光学陀螺方案，突破激光器相位锁定、拍频精确检测、陀螺外界噪声隔离等关键技术，构建原理样机，完成试验验证。

主要指标

主要技术指标：（1）常温零偏稳定性优于 50 度/小时。（2）量程大于正负 300 度/秒。（3）技术成熟度达到 3 级。成果形式：研究报告、测试报告等。考核方式：专家评审。单个项目经费限额：50 万元。拟资助项目数：3。

- **基金-61405170207-极区水下长航时惯性导航新方法研究（一般）**

基本信息

项目编号	61405170207	项目类型	一般领域基金
专业领域	制导与控制技术		

功能用途

提出基于“虚拟球体”等模型的惯性导航新编机械排机制，抑制现有算法在位置、速度、姿态上的原理性误差，完成验证试验或基于已有试验数据完成仿真验证。

主要指标

主要技术指标：（1）提出基于虚拟圆球模型的惯导系统极区导航技术具体实施方案。（2）完成惯导系统极区导航技术试验验证平台搭建。（3）惯导系统极区适应范围：高于 80°（南、北纬）。（4）技术成熟度达到 3 级。

成果形式：研究报告、试验报告等。考核方式：专家评审。单个项目经费限额：50 万元。拟资助项目数：3。

• **基金-61405170308-基于矢量抗干扰技术的快速动基座对准新方法研究**

**（一般）**

基本信息

项目编号	61405170308	项目类型	一般领域基金
专业领域	制导与控制技术		

功能用途

开展基于矢量抗干扰技术的捷联惯导动基座对准新方法研究，突破辅助信息不同采样频率矢量构造、滑动窗矢量构造、正向回溯等机理研究，完成方案论证与原理验证。

#### 主要指标

主要技术指标：（1）相对干扰条件姿态角精度提升 80%。（2）对准收敛速度提升 60%。（3）技术成熟度达到 3 级。 成果形式：研究报告、试验报告等。 考核方式：专家评审。 单个项目经费限额：50 万元。 拟资助项目数：3。

### • 基金-61404160307-水中目标身份个体识别的“声条形码”研究（一般）

#### 基本信息

项目编号	61404160307	项目类型	一般领域基金
专业领域	可靠性/测试性/维修性		

#### 功能用途

针对水下目标敌我识别、群目标中个体身份识别的难题，研究建立基于“声条形码”的水中目标身份识别方法。 揭示基于特定人工弹性结构体的水下目标“声学条形码”的激发、调控机理，掌握“声学条形码”编码设计方法及其声学特征，构建基于“声学条形码”的个体身份识别、敌我识别原理框架，并进行水池/湖上试验验证。

#### 主要指标

主要技术指标：（1）完成 1~2 种典型“声学条形码”结构设计和样品研制。（2）“声学条形码”解码准确率大于 80%。（3）技术成熟度：3 级。  
成果形式：研究报告。考核方式：利用实测数据进行验证。单个项目经费限额：50 万元。拟资助项目数：1。

• **基金-61404160305-高速对转螺旋桨噪声特性建模研究（一般）**

基本信息

项目编号	61404160305	项目类型	一般领域基金
专业领域	可靠性/测试性/维修性		

功能用途

针对水声探测装备对高速水下目标的远程感知与报警能力需求，研究对转螺旋桨高速转动时的辐射噪声形成机理与噪声特性，建立对转螺旋桨辐射噪声形成机理及预报模型，摸清其功率谱特性、调制谱特性及其规律，为水声探测装备研制和高速运动小目标探测等奠定理论与模型基础。

主要指标

主要技术指标：（1）构建高速对转螺旋桨噪声特性预报模型。（2）典型转动工况下对辐射噪声功率谱连续谱特性、解调谱线谱特性的预报相似性大于 80%。（3）技术成熟度：3 级。成果形式：研究报告、软件（含模型）。  
考核方式：利用实测数据进行实验室验证。单个项目经费限额：50 万元 拟资助项目数：1。



- **基金-61404160303-基于听觉感知迁移学习的智能水中目标识别（一般）**

基本信息

项目编号	61404160303	项目类型	一般领域基金
专业领域	可靠性/测试性/维修性		

功能用途

针对水中目标识别面临的有效样本数据不足和实际环海洋环境中鲁棒性差的问题，融合听觉感知原理和归纳迁移学习方法，建立一种符合水中目标辐射噪声特性的小样本条件下的分类识别模型，为复杂目标分类识别的工程应用提供基础。

主要指标

主要技术指标：（1）对三类典型目标，分类识别正确率达到 85%以上。

（2）源数据集不少于 2 种，时长大于 100 分钟。（3）技术成熟度：3 级。

成果形式：研究报告、专利。考核方式：利用实际数据进行验证考核。单

个项目经费限额：50 万元。拟资助项目数：1。

- **基金-61404160301-深海环境下水下航行体的远场散射声特性研究（重点）**

基本信息

项目编号	61404160301	项目类型	重点领域基金
------	-------------	------	--------

专业领域	可靠性/测试性/维修性
------	-------------

#### 功能用途

针对主动探测装备在深海环境下探测性能大幅下降、深海目标识别能力弱等问题，开展在深海环境下水下航行体的远场散射声特性研究，突破深海信道与目标的耦合机理与建模技术，掌握在深海信道作用下目标回波特性的方位变化特性及其规律、目标回波时延扩展的方位变化特性及其规律、不同信号形式激励下的目标回声特征等，构建深海环境下水下航行体目标远场回波特性预报模型，为深海型主动探测设备的设计研制、低频混响抑制、深海主动目标识别研究奠定模型基础。

#### 主要指标

主要技术指标：（1）构建深海环境下水下航行体目标低频回波特性预报模型。（2）典型深海环境下水下航行体目标强度、时延扩展、回波信号特征等预报 强度特性的预报误差不大于 4dB ,支撑识别的特征不少于 3 种。（3）技术成熟度：3 级。 成果形式：软件（含模型）、研究报告。 考核方式：实验室条件下将预报结果与湖/海实测数据进行验证。 单个项目经费限额：200 万元。 拟资助项目数：1。

### • 基金-61404160206-喷焰辐射信号时空谱传递模型及特征分析研究(一般)

#### 基本信息

项目编号	61404160206	项目类型	一般领域基金
------	-------------	------	--------

专业领域	可靠性/测试性/维修性
------	-------------

#### 功能用途

针对导弹预警探测的需求，研究发动机配方、推力、飞行状态等型谱要素与喷焰时空谱辐射特征之间的传递关系，建立多要素关联喷焰辐射信号时空谱传递模型，探索喷焰辐射信号特征提取方法。

#### 主要指标

主要技术指标：（1）光谱范围：0.2~5 $\mu$ m。（2）发动机类型：固、液。（3）燃料配方：覆盖主流配方体系。（4）技术成熟度：3级。成果形式：算法模型、研究报告。考核方式：模型现场运行测试。单个项目经费限额：50万元。拟资助项目数：1。

### ▪ 基金-61407200106-自由装填推进剂快速整体包覆技术（一般）

#### 基本信息

项目编号	61407200106	项目类型	一般领域基金
专业领域	动力与传动		

#### 功能用途

针对大长径比自由装填推进剂装药缠绕包覆、套包包覆等方法存在生产效率低、包覆质量一致性差等问题，开展形状记忆材料制备包覆材料及对双级推进剂包覆研究，提供一种快速整体包覆技术基础。

#### 主要指标

主要技术指标：（1）抗拉强度 $\geq 10\text{MPa}$ ，延伸率 $\geq 300\%$ 。（2）形状固定率 $\geq 95\%$ 。（3）收缩温度 $\leq 95^\circ\text{C}$ 。（4）满足长径比大于 15:1 的药柱包覆要求。成果形式：研究报告、专利 考核方式：会议审查 单个项目经费限额：50 万元 拟赞助项目数：3

• **基金-61406190504-火工品输出性能动态测试技术（一般）**

基本信息

项目编号	61406190504	项目类型	一般领域基金
专业领域	其他		

功能用途

围绕微小型火工品小尺寸条件下引发能量测试问题开展与微换能元一体化集成的火工品微换能元器件发火温度动态测试技术研究；针对一体化集成抗电磁器件的火工品换能性能参数测试等问题，开展一体化集成火工品器件设计及性能测试方法研究。获得试验器件，建立试验方法。主要研究内容包括：

（1）火工品微尺度发火温度动态测试方法。（2）抗电磁一体化火工品器件及测试方法。（以上研究内容二选一）

主要指标

主要技术指标：（1）测试尺寸 $\geq 1\text{mm}$ ，测试温度 50-1500 $^\circ\text{C}$ 。（2）抗电磁一体化火工品器件抗静电能力 $\leq 25\text{kV}$ ，建立主要性能测试方法。（指

标对应研究内容二选一) 成果形式:测试方法,原理样机,研究报告。 考核方式:现场及会议。 单个项目经费限额:50万元。 拟资助项目数:2。

• **基金-61406190301-新型火工品换能机理研究(一般)**

基本信息

项目编号	61406190301	项目类型	一般领域基金
专业领域	其他		

功能用途

针对提高火工品换能效率和引发与药剂间能量匹配等问题,开展火工品碳基薄膜换能机理、高光束质量激光与含能材料作用机理等研究,探索火工品新体制换能和器件集成方式。

主要指标

主要技术指标:(1)碳基薄膜火工品:抗静电 $\leq 25\text{kV}$ ,发火电压 $\geq 24\text{V}$ 。

(2)高光束质量激光火工品:点火延迟时间 $\geq 1\text{ms}$ 。(指标对应研究内容二选一) 成果形式:原理样机,研究报告。 考核方式:现场及会议。 单个项目经费限额:50万元。 拟资助项目数:2

• **基金-61406190103-电磁涡旋轨道角动量近场目标精确探测技术(一般)**

基本信息

项目编号	61406190103	项目类型	一般领域基金
专业领域	其他		

#### 功能用途

开展电磁涡旋波与目标作用机理，及回波轨道角动量域处理等研究，探索对飞行器近场目标距离、角度等参数精确探测的新方法。

#### 主要指标

主要技术指标：（1）探测距离不小于 20 米。（2）探测距离分辨率优于 0.2 米。（3）测角精度优于 10°。成果形式：探测方法，研究报告。考核方式：现场及会议。单个项目经费限额：50 万元。拟资助项目数：2。

### • 基金-61405180507-太赫兹相控阵天线技术研究（一般）

#### 基本信息

项目编号	61405180507	项目类型	一般领域基金
专业领域	其他		

#### 功能用途

开展太赫兹相控阵列设计、波束形成、捕获跟踪等技术研究，通过仿真验证，形成太赫兹相控阵天线方案，为太赫兹测控技术发展奠定技术基础。

#### 主要指标

主要技术指标：太赫兹频段、波束扫描范围±45°。成果形式：研究报告。考核方式：会议评审。单个项目经费限额：50 万元。拟资助项目数：3。

• **基金-61405180408-低成本全空域多波束天线技术研究（一般）**

基本信息

项目编号	61405180408	项目类型	一般领域基金
专业领域	其他		

功能用途

为降低全空域多波束天线系统成本，从低旁瓣稀疏布阵天线技术路线、低成本天线阵元技术路线方面开展深入研究，在保持原有系统基本性能条件下，显著降低天线成本，形成低成本方案。

主要指标

主要技术指标：S 频段、极化隔离度 20dB、成本减少 20%以上。 成果形式：研究报告。 考核方式：会议评审。 单个项目经费限额：50 万元。 拟资助项目数：4。

• **基金-61405180204-航空星敏感器测角大气折射误差修正方法研究（一般）**

基本信息

项目编号	61405180204	项目类型	一般领域基金
专业领域	其他		

功能用途

针对航空星敏感器高精度观测需求，分析研究星敏感器测角大气折射误差随时间、气候区域和海拔高度的时空变化特性、构建海拔高度快速变化条件下的测角大气折射误差修正模型，并对误差修正精度进行评估。

#### 主要指标

主要技术指标：（1）典型气候区域不少于3种。（2）观测仰角20度以上修正精度优于1度（角秒）。成果形式：仿真验证系统、研究报告。考核方式：会议评审。单个项目经费限额：50万元。拟资助项目数：3。

### • 基金-61405170306-基于有源光子晶体光纤的新型高稳定窄线宽光源研究

#### （一般）

#### 基本信息

项目编号	61405170306	项目类型	一般领域基金
专业领域	制导与控制技术		

#### 功能用途

针对谐振式光纤陀螺对窄线宽激光器的功率稳定性和频率稳定性的需求，开展光子晶体光纤窄线宽光源理论、光子晶体光纤窄线宽光源的结构设计与优化、光源强度噪声和频率噪声产生机理与抑制等内容研究，突破频率噪声抑制技术、强度噪声抑制技术、变温条件下稳频降噪技术等关键技术，构建光子晶体光纤窄线宽光源验证装置，实现稳定的光功率和频率（或波长）输出。

#### 主要指标



主要技术指标：（1）掌握基于光源增益用和选频用的掺铒光子晶体光纤。（2）提出降低频率噪声和强度噪声的光源结构和技术。（3）掌握变温环境下的光源稳频技术和功率稳定技术。（4）光子晶体光纤光源原理样机常温功率稳定性 5‰、波长稳定性 1ppm，变温功率稳定性 2%、波长稳定性 10ppm。（5）技术成熟度达到 3 级。成果形式：原理样机、研究报告、测试报告等。考核方式：专家评审。单个项目经费限额：50 万元。拟资助项目数：3。

• **基金-61405170206-微小型无人机视觉导航新方法研究（一般）**

基本信息

项目编号	61405170206	项目类型	一般领域基金
专业领域	制导与控制技术		

功能用途

针对微小型无人机在复杂环境下安全导航的需求，开展视觉导航新方法研究，重点在视觉图像预处理、图像特征提取、图像快速匹配等方面提出相应的新方法，完成原理验证。

主要指标

主要技术指标：（1）提出视觉导航快速图像匹配新方法。（2）提出亚像素级匹配定位新方法。（3）技术成熟度达到 3 级。成果形式：研究报告、

试验报告等。考核方式：专家评审。单个项目经费限额：50万元。拟资助项目数：3。

• **基金-61405170114-新原理高精度微光学加速度计技术研究（一般）**

基本信息

项目编号	61405170114	项目类型	一般领域基金
专业领域	制导与控制技术		

功能用途

提出新原理的高精度微光学加速度计相关技术方案，完成方案论证、仿真分析及部分关键技术验证，支撑惯性技术长远发展。

主要指标

主要技术指标：（1）提出新原理微光学加速度计理论。（2）提出敏感部件设计与制造方案。（3）提出测控电路方案。（4）环境适应性方案论证。

（5）技术成熟度达到3级。成果形式：原理样机、研究报告、测试报告等。

考核方式：专家评审。单个项目经费限额：50万元。拟资助项目数：3。

• **基金-61404160306-深海声场特性智能化提取分析与匹配处理方法（一般）**

基本信息

项目编号	61404160306	项目类型	一般领域基金
------	-------------	------	--------

专业领域	
------	--

#### 功能用途

针对深海潜标节点自主探测问题，开展深海典型声环境效应建模与分析、基于声场特征智能化提取分析与匹配处理方法研究，形成适合深海潜标节点的智能化自主探测新方法，为深海潜标节点自主探测及定位分辨提供技术方法基础。

#### 主要指标

主要技术指标：（1）基于声场特征匹配的智能化探测方法，可用于深海潜标节点，自主探测正确率达到 80%，并能进行目标距离和深度估计。（2）技术成熟度 3 级。成果形式：研究报告，算法。考核方式：海试数据验证。单个项目经费限额：50 万元。拟资助项目数：1。

### • 基金-61404160304-水下目标的量子特征信息表征研究（一般）

#### 基本信息

项目编号	61404160304	项目类型	一般领域基金
专业领域	可靠性/测试性/维修性		

#### 功能用途

初步揭示量子电磁场与目标的耦合相互作用机理，初步建立海洋环境下目标的量子特征表述方法，为水下量子探测系统与技术的发展提供目标特性基础支撑。

## 主要指标

主要技术指标：（1）提出典型水下目标的量子电磁场特征，建立相应的表征方法。（2）技术成熟度3级。成果形式：研究报告、模型。考核方式：实验室验证。单个项目经费限额：50万元。拟资助项目数：1。

### • 基金-61404160302-岛礁低频声传播特性建模与分析研究（重点）

#### 基本信息

项目编号	61404160302	项目类型	重点领域基金
专业领域	可靠性/测试性/维修性		

#### 功能用途

针对我国南海岛礁环境，开展岛礁地质结构的声学特性研究，建立岛礁低频声传播理论和数值计算模型，分析岛礁地形对低频声传播的影响以及低频声波在岛礁内外和跨越岛礁的传播行为，为岛礁区水下信息感知提供基础支撑。

#### 主要指标

主要技术指标：（1）模型计算频率范围，10Hz~100Hz。（2）模型计算距离范围大于300km。（3）可实现岛屿、明礁、暗礁等环境下声场计算问题。（4）技术成熟度：3级。成果形式：研究报告、模型、数据。考核方式：典型岛礁海区模型海试验证。单个项目经费限额：200万元。拟资助项目数：1。

• **基金-61404160207-水下目标光学特征提取与识别技术研究（一般）**

基本信息

项目编号	61404160207	项目类型	一般领域基金
专业领域	可靠性/测试性/维修性		

功能用途

针对激光探测水下三维目标特征提取和识别的需求，开展复杂海洋环境下的水下目标固有特征机理研究，建立有效的水下目标光学特征提取方法，并开展水下三维目标识别技术研究，实现关键技术原理性试验验证，为水下激光探测提供新理论和新方法。

主要指标

主要技术指标：（1）针对3类典型目标，提取可区分个体的差异性特征，识别准确性 $\geq 80\%$ 。（2）技术成熟度：3级。成果形式：研究报告。考核方式：现场运行测试。单个项目经费限额：50万元。拟资助项目数：2。

• **基金-61404160205-散斑相关成像机理下的目标环境特性建模技术（一般）**

基本信息

项目编号	61404160205	项目类型	一般领域基金
专业领域	可靠性/测试性/维修性		

## 功能用途

针对提升雾霾雨雪天气的环境能见度、透过云层烟雾对被遮挡的典型车辆目标成像探测需求，研究实时非侵入散斑相关成像技术，强散射吸收、宽视场大景深等复杂环境下的实时高分辨率、高信噪比成像机理，形成高灵敏大视场散斑相关计算成像探测方法，构建新型散斑成像机制下的目标环境散射、散斑场特性模型，开展测量测试验证。

## 主要指标

主要技术指标：（1）波段范围 0.3~1.7 $\mu\text{m}$ 。（2）目标环境散斑特性模型重建图像信噪比优于 20dB。（3）单帧测量时间<40ms。（4）技术成熟度：3 级。 成果形式：算法模型、研究报告。 考核方式：模型现场运行测试。 单个项目经费限额：50 万元。 拟资助项目数：2。

### • 基金-61404160204-目标红外辐射特性快速预测技术研究（一般）

#### 基本信息

项目编号	61404160204	项目类型	一般领域基金
专业领域	可靠性/测试性/维修性		

#### 功能用途

传统的目标红外辐射特性预测方法耗时较长，制约了目标红外特性理论方法向工程应用领域推进进程。开展目标红外辐射特性快速预测技术研究，基于灵敏度分析方法建立目标红外辐射特性快速预测模型，并对方法进行有效验

证,实现不同环境条件下、不同工作状态下瞬时目标红外辐射特性快速预测,为目标的探测和识别提供技术支撑。

#### 主要指标

主要技术指标:(1)目标:典型运动目标。(2)目标状态:静止状态、运动状态。(3)波段范围:3~5 $\mu\text{m}$ ,8~14 $\mu\text{m}$ 。(4)典型车辆红外特性预测时间小于20分钟。(5)技术成熟度:3级。成果形式:研究报告、快速模算法型。考核方式:软件运行测试。单个项目经费限额:50万元。拟资助项目数:2。

### • 基金-61404160202-基于光谱等效原理的高温气体红外辐射特性快速求解算法(一般)

#### 基本信息

项目编号	61404160202	项目类型	一般领域基金
专业领域	可靠性/测试性/维修性		

#### 功能用途

针对高温气体辐射特性精细化建模求解速度慢的问题,基于光谱等效原理建立一种快速求解高温非灰介质红外辐射特性的算法,实现高温气体在中波及长波的红外辐射特性数据快速生成。

#### 主要指标

主要技术指标:(1)波段:中波(3-5 $\mu\text{m}$ )及长波(8-12 $\mu\text{m}$ )。(2)特性类型:红外辐射亮度、红外辐射强度。(3)误差小于30%。(4)

技术成熟度：3级。 成果形式：算法模型、研究报告。 考核方式：现场测试功能，考核其输入条件及数据精度。 单个项目经费限额：50万元。 拟资助项目数：2。

• **基金-61404160106-陆海交界复合场景电大目标散射回波快速建模及耦合机理分析（一般）**

基本信息

项目编号	61404160106	项目类型	一般领域基金
专业领域	可靠性/测试性/维修性		

功能用途

针对下视雷达对濒海区域目标雷达特征信号的探测需求，突破大区域陆海交界复合场景中电大尺寸目标电磁散射建模关键技术，实现对复合型粗糙面与目标电磁散射的快速仿真，获取陆海交界区域目标雷达回波数据，并分析目标与濒海背景间的耦合作用机理，为濒海区域目标探测、识别、跟踪等提供理论依据和技术支撑。

主要指标

主要技术指标：（1）目标类型：导弹、舰船 （2）雷达频段：L、S、C、X。（3）极化方式：HH、VV。（4）海情：1-5级。（5）地面：沙地。（6）回波特性：单/双站 RCS。（7）技术成熟度：3级。 成果形式：数据集、研究报告。 考核方式：通过现场测试的方式考核技术指标。 单个项目经费限额：50万元。 拟资助项目数：2。



- **基金-61404160104- 基于正向电磁散射参数化建模的目标层次化知识模型构建方法研究（一般）**

#### 基本信息

项目编号	61404160104	项目类型	一般领域基金
专业领域			

#### 功能用途

针对 SAR 自动目标识别和图像解译中目标散射特性与目标结构关联性问题，基于正向参数化建模方法，研究反映目标结构和电磁散射机理的电磁散射参数化理论，形成具有物理机理的目标电磁散射特征分层次知识表征方法，建立不同层次的目标知识模型，为目标识别和机器学习等智能算法提供决策和解译依据，提高目标识别的准确度和效率。

#### 主要指标

主要技术指标：（1）目标类型包括地面目标，空中目标等不少于 10 个典型目标。（2）建立包括“目标轮廓与地面环境”、“目标整体结构”、“目标局部结构”等至少三个层次的目标知识模型。（3）建立具有稳定特征或姿态随变特征的“目标局部结构”电磁散射知识模型不少于 10 种。（4）技术成熟度：3 级。 成果形式：模型算法，研究报告，专利。 考核方式：通过现场模型算法测试考核技术指标。 单个项目经费限额：50 万元。 拟资助项目数：2。

• **基金-61404160102-声致水面太赫兹频段电磁散射特性研究（一般）**

基本信息

项目编号	61404160102	项目类型	一般领域基金
专业领域	可靠性/测试性/维修性		

功能用途

针对水下目标探测、识别及通信等需求，根据水下声源激发水面波动所蕴含的信息以及太赫兹雷达的微多普勒敏感性，研究声致水面太赫兹频段电磁散射特性，掌握水下声源激发水面波动形成机理，实现声致水面波动的精确测量和信息的有效提取，为水下声源目标探测、识别以及跨介质通信等应用提供技术支撑。

主要指标

主要技术指标：（1）声源信号频率：50-2KHz。（2）雷达频段：0.1-1THz之间的大气窗口频段。（3）声致水面波动参数估计误差 $\leq 10\%$ 。（4）技术成熟度：3级。成果形式：声致水面特性测量数据，研究报告，专利。考核方式：通过实验测量数据验证考核技术指标。单个项目经费限额：50万元。拟资助项目数：2。

• **基金-61404150306-基于先进微尺度功能材料的精确制导系统设计新技术**

(一般)

基本信息

项目编号	61404150306	项目类型	一般领域基金
专业领域	制导与控制		

功能用途

针对新型功能材料对精确制导系统新能力发展支撑方向,探索基于微尺度功能材料的精确制导应用新技术,主要研究基于超材料、石墨烯、亚波长微结构、等离激元等微尺度功能材料的精确制导系统基础技术与新技术。

主要指标

主要技术指标: 提出基于微尺度功能材料的精确制导系统设计方法与应用方案。 成果形式: 研究报告、专利等 考核方式: 会议评审考核。 单个项目经费限额: 50 万元。 拟资助项目数: 3。

• **基金-61404140113-关于长波激光的新体制新材料研究(一般)**

基本信息

项目编号	61404140113	项目类型	一般领域基金
专业领域	电子信息		

功能用途

针对光电对抗、生化战剂探测等领域对长波红外激光的需求，探索研究关于长波红外光输出的新原理、新体制、新材料等相关技术，为新型长波激光发展奠定技术基础。

#### 主要指标

主要技术指标：波长 $\geq 10\mu\text{m}$ 。 成果形式:研究报告、专利。 考核方式:会议验收。 单个项目经费限额:50 万元。 拟资助单位数:3。

- **基金-61404130316-基于天基光学与陆基雷达的空天目标联合识别技术**  
**(一般)**

#### 基本信息

项目编号	61404130316	项目类型	一般领域基金
专业领域			

#### 功能用途

针对典型空天目标识别问题，研究基于天基光学和陆基雷达探测数据的空天目标联合识别技术，建立基于多源异类探测数据的目标识别模型，提出解决方案和技术途径，为形成对典型空天目标的识别能力奠定技术基础。

#### 主要指标

主要技术指标：小样本条件下的目标识别准确率： $\geq 85\%$ 。 成果形式：研究报告等。 考核方法：会议评审。 单个项目经费限额：50 万元。 拟资助项目数：4。

• **基金-61404130314-太赫兹被动成像运动小目标检测识别技术研究(一般)**

基本信息

项目编号	61404130314	项目类型	一般领域基金
专业领域	探测与识别		

功能用途

针对监控安检、反恐预警应用需求，开展太赫兹频段无源成像运动小目标检测识别技术研究，突破实时超分辨成像算法、随机小目标检测与识别等关键技术，提升随机运动小目标的检测精度与识别准确率。

主要指标

主要技术指标：（1）可准确检测 1cm 尺寸小目标。（2）识别准确率≥95%。成果形式：研究报告等。考核方法：会议评审。单个项目经费限额：50 万元。拟资助项目数：4。

• **基金-61404130222-空中集群微型目标的雷达特性分析与检测技术(一般)**

基本信息

项目编号	61404130222	项目类型	一般领域基金
专业领域	探测与识别		

功能用途

针对空中集群微型目标探测需求，开展基于雷达探测的空中微型目标特性、目标检测、群目标分辨等研究，为机场要地等安全防御提供技术支撑。

#### 主要指标

主要技术指标：（1）典型微型飞行目标（小型无人机、飞鸟、昆虫等）多频段全极化散射特性分析。（2）微小、机动目标最小可检测 SNR 不高于 7dB。成果形式：研究报告等。考核方法：会议评审。单个项目经费限额：50 万元。拟资助项目数：4。

### • 基金-61404130220-海上机动小目标长时间相参积累技术（一般）

#### 基本信息

项目编号	61404130220	项目类型	一般领域基金
专业领域	探测与识别		

#### 功能用途

针对海上机动小目标在复杂海杂波环境下的探测问题，研究复杂海杂波抑制、机动目标运动参数估计、目标与虚警点分类等技术，提高海杂波背景下目标长时间积累效果，提升海上机动小目标的检测性能。

#### 主要指标

主要技术指标：（1）目标速度 20-45 节，包括匀加速运动、变加速运动等。（2）-3dB 信杂比机动目标的检测率不低于 90%（虚警率 10<sup>-3</sup>）。（3）对实测数据，相对传统相参积累，信杂比提升 3dB 以上。成果形式：

研究报告等。考核方法：会议评审。单个项目经费限额：50 万元。拟资助项目数：4。

- **基金-61404130218-基于 5G 基站信号的低空目标组网探测技术（一般）**

基本信息

项目编号	61404130218	项目类型	一般领域基金
专业领域	探测与识别		

功能用途

针对无人机等低空小目标探测困难以及低空探测的全区域无缝覆盖问题，研究基于 5G 基站信号的分布式目标探测技术、多雷达组网目标探测技术、多目标准确跟踪技术，为低空空域精准探测、重点区域防护、无缝区域覆盖探测及低空空域开放提供技术支撑。

主要指标

主要技术指标：（1）组网基站数 $\geq 3$  个。（2）探测范围：达到基站的区域覆盖范围。成果形式：研究报告等。考核方法：会议评审。单个项目经费限额：50 万元。拟资助项目数：4。

- **基金-61404130119-基于深度学习的雷达抗欺骗干扰技术（一般）**

基本信息

项目编号	61404130119	项目类型	一般领域基金
专业领域	探测与识别		

#### 功能用途

针对雷达抗干扰探测需求，开展基于深度学习的抗欺骗干扰机理、神经网络模型、少样本网络模型更新等研究，为雷达抗干扰能力提升提供技术支撑。

#### 主要指标

主要技术指标：具备对典型欺骗式干扰的认知和抑制能力。 成果形式：研究报告等。 考核方法：会议评审。 单个项目经费限额：50 万元。 拟资助项目数：4。

### • 基金-61404130117-无人集群雷达协同资源分配技术（一般）

#### 基本信息

项目编号	61404130117	项目类型	一般领域基金
专业领域	探测与识别		

#### 功能用途

针对无人集群系统各雷达节点异质探测资源受限的问题，研究面向任务快响的异构集群雷达协同资源分配技术，重点开展资源分配模型建立与分析、快速优化算法设计等理论和技术研究，为无人集群雷达协同资源管控奠定理论和技术基础。

#### 主要指标



主要技术指标：（1）多目标保精度跟踪条件下，相比于资源均分情况，节约探测资源 40%以上。（2）在复杂杂波背景下，较经典跟踪算法提高目标等精度跟踪距离 15%以上。成果形式：研究报告等。考核方法：会议评审。单个项目经费限额：50 万元。拟资助项目数：4。

• **基金-61403120408-面向多模态无人集群作战系统的群体智能协同技术**

**（一般）**

基本信息

项目编号	61403120408	项目类型	一般领域基金
专业领域	探测与识别 计算机与软件 体系建模仿真与评估 电子信息		

功能用途

（1）通过研究无人集群的群智涌现机理与无人集群构建方法、无人集群自适应任务控制体系等，增强无人集群系统适应复杂战场环境的群智涌现能力，尤其是蜂群、狼群、鱼群、鸟群、星群等多模无人集群系统间的智能协同能力；（2）通过研究小体积轻量化大容量自组织组网、集群高精度飞行姿态保持与同步、机载实时智能信息融合处理等，提高多模无人集群系统的自组性、机动性与协同性。

主要指标

主要技术指标：（1）提出支持多模无人集群系统群体智能协同的开放式技术体系架构。（2）以展示群智涌现能力为目标，构建面向多模无人集群系

统的自主态势感知和任务控制，降低任务冲突耦合度与系统协同控制开销 80%及 50%以上（3）以 ISR 任务为例，实现无人节点不少于 1000、集群模态不少于 3 种的全域多模无人集群系统战场态势协同感知仿真系统 1 套  
 成果形式：软件系统、技术报告 考核方式：实验室模拟 单个项目经费限额：50 万元 拟资助项目数：2

• **基金-61404160203-超高光谱分辨率红外辐射特性被动快速测量技术（一般）**

基本信息

项目编号	61404160203	项目类型	一般领域基金
专业领域	可靠性/测试性/维修性		

功能用途

探索超高光谱分辨率红外光谱被动测量新方法，形成能够覆盖特定谱带的，可获取目标吸收/发射精细谱线特征的快速测量技术。（1）目标及环境谱线与展宽的精细结构测量技术；（2）典型高温气体目标超高光谱测量。

主要指标

主要技术指标：（1）光谱分辨率：0.01cm<sup>-1</sup>。（2）单次测量时间：小于 0.01s。（3）光谱范围：近红外、中波红外。（4）测量谱段宽度：优于 80cm<sup>-1</sup>。（5）技术成熟度：3 级。 成果形式：研究报告、测量样机、

典型测量数据。考核方式：现场测试样机性能。单个项目经费限额：50万元。拟资助项目数：1。

• **基金-61404160201-车辆行驶扬尘浓度场时空分布及激光传输特性研究**  
**(重点)**

基本信息

项目编号	61404160201	项目类型	重点领域基金
专业领域	可靠性/测试性/维修性		

功能用途

针对车辆行驶带起的扬尘对近程激光探测的影响规律需求，开展典型地面环境、典型车辆、典型工况以及天候等多因素综合作用下的扬尘浓度场时空分布、激光传输特性等建模方法及试验验证研究，获取典型条件下扬尘的时空分布规律及对近程激光传输及后向散射特性的影响规律，为激光近程探测的应用提供基础理论和方法。

主要指标

主要技术指标：（1）激光波段：近红外 0.9-1.06 $\mu\text{m}$ ；（2）扬尘分布模型精度： $>70\%$ 。（3）近程激光散射模型误差： $<3\text{dB}$ 。（4）技术成熟度：4级。成果形式：研究报告、模型。考核方式：对理论模型测试，输入参数涵盖指标要求的影响因素。模型精度通过典型条件下的实测数据的对比验证。单个项目经费限额：200万元。拟资助项目数：1。

- **基金-61404160105-复杂大气扰动的电磁波相干散射机理研究（一般）**

基本信息

项目编号	61404160105	项目类型	一般领域基金
专业领域	可靠性/测试性/维修性		

功能用途

飞行器在大气中飞行时，其机翼产生随时空变化的声波传播，引起大气媒质扰动，这种扰动具有多个特征频谱，可以利用飞行器周围空气密度周期性变化的散射现象提升雷达探测能力。研究电磁波在上述复杂大气扰动中的传播和散射理论，设计探测波形和回波解译方法，通过对飞行器产生的声场的雷达探测进而实现对低散射目标的探测。

主要指标

主要技术指标：（1）电磁特征：匹配发射波形、RCS 等。（2）与平静大气相比散射增强 20dB。（3）散射建模精度 3dB。（4）技术成熟度：3 级。 成果形式：研究报告，专利。 考核方式：通过实验室模拟试验验证考核技术指标。 单个项目经费限额：50 万元。 拟资助项目数：2。

- **基金-61404160103-高海况下 SAR 舰船目标极化表征与挖掘（一般）**

基本信息

项目编号	61404160103	项目类型	一般领域基金
专业领域	可靠性/测试性/维修性		

#### 功能用途

针对极化 SAR 的应用背景，研究高海况下 SAR 图像的舰船目标与海杂波极化表征的新方法，突破海杂波极化 SAR 图像仿真、高海况下海杂波的统计建模、舰船目标极化新表征及挖掘等关键技术，为高海况下极化 SAR 在海上舰船目标的检测提供理论依据和技术支撑。

#### 主要指标

主要技术指标：（1）极化 SAR 海杂波仿真软件（适应于 4-6 级海况）。（2）4-6 级海况下，1%的虚警率时检测精度达到 90%以上。（3）提供至少两个新表征。（4）技术成熟度：3 级。 成果形式：研究报告、仿真软件、专利。 考核方式：通过现场软件测试验证考核技术指标。 单个项目经费限额：50 万元。 拟资助项目数：2。

### • 基金-61404150404-复杂场景信号特征智能感知提取与认知对抗新技术

#### （一般）

#### 基本信息

项目编号	61404150404	项目类型	一般领域基金
专业领域	制导与控制		

#### 功能用途

针对精确制导武器复杂战场智能化发展需求，开展应对复杂任务场景的弹载智能感知与认知识别对抗新方法研究，研究复杂干扰场景快速认知辨识与多维特征自适应感知提取、未知干扰场景自适应学习判决与更新、有限样本/在线自主学习智能识别对抗等新方法、新算法。

#### 主要指标

主要技术指标：具有对未知对抗场景预测认知能力，提出基于弹载应用的自主智能感知与智能学习新方法、新算法。 成果形式：研究报告、专利等  
考核方式：会议评审考核 单个项目经费限额：50 万元 拟资助项目数：2

### • 基金-61404140506-红外成像系统抗高能激光毁伤防护技术（一般）

#### 基本信息

项目编号	61404140506	项目类型	一般领域基金
专业领域	电子信息		

#### 功能用途

针对红外成像导引头、侦察载荷中成像系统所面临带内激光干扰、致盲、毁伤等问题，挖掘新型光电探测体制，开展激光快速衰变控制，探测器激光饱和和光斑抑制恢复、嵌入式图像解码复原等技术研究，实现带内激光衰减且成像器件正常工作的要求。完成方案论证，构建试验装置，完成原理验证。

#### 主要指标

主要技术指标：（1）工作谱段：3 $\mu\text{m}$ ~5 $\mu\text{m}$  或 8 $\mu\text{m}$ ~12 $\mu\text{m}$ 。（2）带内激光防护：防护阈值提高 75 倍。（3）响应时间：实时响应。（4）防护插入损耗：不大于 5%。成果形式：研究报告、专利。考核方式：会议验收。单个项目经费限额：50 万元。拟资助单位数：3。

• **基金-61404140112-小型化直接倍频日盲紫外波段窄线宽激光技术(一般)**

基本信息

项目编号	61404140112	项目类型	一般领域基金
专业领域	电子信息		

功能用途

针对紫外激光通信对新波段、高转换效率、窄线宽紫外激光器的需求，研究小型一体化、直接倍频、日盲紫外波段窄线宽激光发射技术。

主要指标

主要技术指标：（1）波长 $\leq 280\text{nm}$ 。（2）功率 $\geq 10\text{mW}$ 。成果形式：研究报告、专利。考核方式：会议验收。单个项目经费限额：50 万元。拟资助单位数：3。

• **基金-61404130315-海面小目标智能检测与分类技术(一般)**

基本信息

项目编号	61404130315	项目类型	一般领域基金
专业领域	探测与识别		

#### 功能用途

针对复杂海杂波环境下海面慢速小目标检测与分类需求，研究海杂波特性自主感知、杂波智能抑制和目标多维特征联合检测等新技术，为提升海面小目标检测与分类性能提供技术支撑。

#### 主要指标

主要技术指标：具备对海面小艇、浮标等典型目标的检测和分类能力。成果形式：研究报告等。考核方法：会议评审。单个项目经费限额：50 万元。拟资助项目数：4。

### • 基金-61404130223-基于波形自适应优化设计的雷达抗干扰技术（一般）

#### 基本信息

项目编号	61404130223	项目类型	一般领域基金
专业领域	探测与识别		

#### 功能用途

针对有源和无源干扰导致的雷达探测性能严重下降问题，开展基于波形域的雷达干扰抑制技术研究，主要内容包括：干扰与杂波的智能分类、波形自适应优化设计、波形抗干扰性能评估等关键技术，为提升雷达的干扰抑制能力提供技术支撑。



## 主要指标

主要技术指标：（1）波形种类：不少于4种。（2）有源干扰抑制能力：优于20dB。成果形式：研究报告等。考核方法：会议评审。单个项目经费限额：50万元。拟资助项目数：4。

### • 基金-61404130221-基于多分辨分析的海杂波抑制技术（一般）

#### 基本信息

项目编号	61404130221	项目类型	一般领域基金
专业领域	探测与识别		

#### 功能用途

针对海面目标探测受杂波影响严重的问题，开展基于多分辨分析的抗杂波技术研究，主要内容包括多分辨杂波特性分析与特征提取、杂波智能分类与抑制、多分辨抗杂波性能评估等关键技术，为提升雷达的杂波抑制能力提供技术支撑。

#### 主要指标

主要技术指标：（1）杂波分类正确率不低于80%。（2）杂波抑制能力改善10dB以上。成果形式：研究报告等。考核方法：会议评审。单个项目经费限额：50万元。拟资助项目数：4。

• **基金-61404130219-基于地基雷达的空间非合作目标惯性特征测量技术**

(一般)

基本信息

项目编号	61404130219	项目类型	一般领域基金
专业领域	探测与识别		

功能用途

针对空间非合作目标的探测识别问题，研究典型空间非合作目标惯性特征测量方法，利用地基雷达宽/窄带信号处理，探索惯量比、转动惯量、旋转动能等惯性特征的提取方法，为空间非合作目标远距离探测识别提供技术支撑。

主要指标

主要技术指标：（1）典型目标惯性特征提取准确率 85%。（2）提供技术使用的边界条件。 成果形式：研究报告等。 考核方法：会议评审。 单个项目经费限额：50 万元。 拟资助项目数：4。

• **基金-61404130217-分布式雷达抵近多干扰稳健抑制技术（一般）**

基本信息

项目编号	61404130217	项目类型	一般领域基金
专业领域	探测与识别		

功能用途

针对分布式雷达抵近多干扰抑制需求，开展干扰智能辨识、稳健干扰抑制等技术研究，为分布式雷达抵近干扰抑制提供技术支撑。

#### 主要指标

主要技术指标：（1）干扰源个数大于雷达站点数。（2）信干噪比改善：优于 25dB（干噪比 30dB）。成果形式：研究报告等。考核方法：会议评审。单个项目经费限额：50 万元。拟资助项目数：4。

### • 基金-61404130118-软件化雷达在线可重构技术（一般）

#### 基本信息

项目编号	61404130118	项目类型	一般领域基金
专业领域	探测与识别		

#### 功能用途

针对智能雷达系统软件可运行时迭代升级、快速重构的需求，开展基于 OSGi 技术规范面向服务的雷达系统软件运行时可重构技术研究，为智能雷达技术发展提供支持。

#### 主要指标

主要技术指标：（1）支持雷达应用软件组件运行时动态加载、卸载和升级。（2）雷达应用软件示例组建数：≥1 个（采用 C/C++编程）。成果形式：研究报告等。考核方法：会议评审。单个项目经费限额：50 万元。拟资助项目数：4。

• **基金-61403120409-动态环境下异构多智能体智能协同对抗技术研究（一般）**

基本信息

项目编号	61403120409	项目类型	一般领域基金
专业领域	探测与识别 计算机与软件 体系建模仿真与评估 电子信息		

功能用途

为适应复杂、动态的环境及对抗目标的不断变化，构建面向任务需求的态势模型，研究基于深度强化学习的态势序列变化分析与理解技术，能够感知判断当前的态势，并对未来的变化趋势做出评估。建立仿真环境，实现异构多智能体的协同，为未来智能化指挥系统的建设提供理论方法和技术基础。

主要指标

主要技术指标：(1) 实现至少 3 种类型、至少 6 个智能体协同地执行任务。

(2) 设计典型任务案例不少于 2 个，设计完成仿真实验，在实验环境下实现多智能体实时地协同执行任务，获取到目标的成功率 $\geq 70\%$ 。(3) 仿真

环境下，态势评估算法正确率 $\geq 80\%$ 。考核方式：实验室模拟 单个项目经

费限额：50 万元 拟资助项目数：2

- **基金-61403120306-无人系统与有人驾驶运动载体自主对接的智能控制技术（一般）**

**术（一般）**

基本信息

项目编号	61403120306	项目类型	一般领域基金
专业领域			

功能用途

智能无人系统在有人驾驶载体在线运动、弱观瞄条件、无线电/水声静默的情况下，针对运动对接中的难点问题，研究切实可行的运动对接技术方法。通过理论和试验研究，提出智能无人系统与运动载体的自主对接控制流程和方法。达到技术成熟度 4 级

主要指标

主要技术指标：（1）有人驾驶载体在线运动、弱观瞄、无线电/水声静默的情况下,自主对接回收方案切实可行。（2）末端主动对接引导距离不小于 40 米。（3）自主对接回收成功率不小于 80%。4.完成实验室原理性验证 成果形式：研究报告、专利 考核方式：实验室模拟 单个项目经费限额：50 万元 拟资助项目数：2

- **基金-61403120207-基于在线半监督学习的快速目标跟踪方法（一般）**

基本信息

项目编号	61403120207	项目类型	一般领域基金
------	-------------	------	--------

专业领域	探测与识别 计算机与软件 体系建模仿真与评估 电子信息
------	-----------------------------

#### 功能用途

针对复杂环境下的单目标跟踪问题，重点突破面向视频数据流的目标检测器在线更新技术。基于半监督学习中的流形正则化、协同正则化和直推式支持向量机等机器学习模型，构造相应的在线学习算法，设计不同的目标检测器在线更新策略，同时考虑其时间复杂度和空间复杂度，满足目标跟踪中训练和预测的实时性需求，并能够适应目标特征分类面漂移的情况。

#### 主要指标

主要技术指标：（1）满足不低于 720P、20fps 的视频输入和处理。（2）跟踪人、汽车、飞机、船舶等单目标不少于 10 类，准确率不小于 90%。（3）目标检测方法能够适应特征分类面漂移的情况。 成果形式：学术论文、研究报告、原理样机 考核方式：实验室模拟 单个项目经费限额：50 万元 拟资助项目数：2

### • 基金-61403120110-三维激光雷达和图像融合的复杂环境三维建模与目标识别（一般）

#### 基本信息

项目编号	61403120110	项目类型	一般领域基金
专业领域	探测与识别 计算机与软件 体系建模仿真与评估 电子信息		

#### 功能用途

(1) 三维激光雷达和全景图像传感器的精确标定处理，实现图像信息与三维激光数据的关联；(2) 基于标定关联图像信息和稀疏激光三维点云信息，研究稠密三维激光点云信息，实现图像信息和激光三维信息的像素级关联关系。(3) 基于融合三维视觉信息的大规模场景的实时高精度三维场景建模研究，生成可导航三维地图；(4) 基于融合三维视觉信息和三维场景地图的无人系统智能自定位；(5) 针对多模态的三维激光深度信息、反射信息和图像信息，研究基于深度学习网络环境多目标检测与识别算法，实现复杂环境下主要多个目标的自动检测与识别分析

#### 主要指标

主要技术指标：(1) 真实环境下三维激光雷达与二维摄像机标定误差，旋转标准差 $<0.01$ 度，平移标准差 $<0.005$ 米。(2) 激光雷达深度图像的上采样，分辨率达到二维图像分辨率，匹配误差小于1个像素。(3) 可完成复杂场景的三维彩色点云地图重建，可实时生成可导航三维栅格地图，地图重建精度小于10cm。(4) 基于三维地图和实时三维视觉信息的无人车全局自定位，定位成功率 $>99\%$ 。(5) 复杂环境下多目标检测识别，目标(不区分类别)检测精确率(AP50)大于等于70%。多类(不少于7类)目标检测识别平均精确率(AP50)大于50%。目标分割像素分类准确率大于88%，多类平均交并(mIOU)大于75%。成果形式：论文SCI和EI不少于6篇、发明专利不少于5项、软件1套、技术研究报告1份。考核方式：实验室模拟 单个项目经费限额：50万元 拟资助项目数：2

- **基金-61403110405-无人机集群测控效能建模（一般）**

基本信息

项目编号	61403110405	项目类型	一般领域基金
专业领域	其他		

功能用途

为适应无人机集群、多无人机协同运用的快速发展，从理论和方法上对无人机集群操控效能、无人机集群测控效能评估等相关理论、方法进行研究，为无人机集群测控系统的发展提供理论支撑。研究内容可包括但不限于：（1）无人机集群测控效能描述方法；（2）无人机集群测控与使用环境（地理、电磁）的作用机理；（3）无人机集群测控效能模型；（4）无人机集群效能模型评估建模。

主要指标

主要技术指标：在城市环境、复杂电磁环境、山地环境、广域侦察任务、地面目标攻击任务等 5 种以上使用环境与任务，500 架以上无人机集群条件下：（1）集群测控效能模型：1 个。（2）集群测控效能模型逼真度： $>80\%$ 。（3）集群测控效能评估模型：1 个。（4）集群测控效能评估模型逼真度： $>90\%$ 。成果形式：研究报告、专利。考核方式：会议评审。单个项目经费限额：50 万元。拟资助项目数：4。

- **基金-61403110403-复杂环境无人机中继传输效能优化（一般）**



### 基本信息

项目编号	61403110403	项目类型	一般领域基金
专业领域			

### 功能用途

研究复杂地理环境、电磁环境条件下无人机中继传输效能的影响因素与自主优化方法，以提升无人机中继传输能力。研究内容可包括但不限于：（1）复杂地理环境空空、空地无人机中继传输效能建模；（2）中继传输环境复杂电磁信号分类与特征描述；（3）中继传输模式自主进化方法。

### 主要指标

主要技术指标：（1）信道类型：城市、山地等。（2）中继传输终端自主进化模式：可依据中继任务和环境对空间位置、传输模式、工作参数等在线进化调整。（3）中继传输效能：提升2倍以上。成果形式：研究报告、专利。考核方式：会议评审。单个项目经费限额：50万元。拟资助项目数：4。

## • 基金-61402100602-近场噪声测试技术（一般）

### 基本信息

项目编号	61402100602	项目类型	一般领域基金
专业领域	其他		

### 功能用途

应用背景：声源辨识与重构。 研究内容：针对近场噪声全息测试需求，开展基于质点振速和声压的近场全息测试技术研究，并重构声源的声辐射特性。

#### 主要指标

主要技术指标：基于质点振速和声压的近场全息测试结果好于仅仅利用声压信息的测试结果。 成果形式：研究报告。 考核方式：会议评审。 单个项目经费限额：50 万元。 拟资助项目数：3。

### • 基金-61402100403-磁悬浮技术的隔振应用研究（一般）

#### 基本信息

项目编号	61402100403	项目类型	一般领域基金
专业领域	其他		

#### 功能用途

应用背景：高精度高性能减震元件。 研究内容：开展磁悬浮隔振技术的研究，在保证转子正常工作的同时具备良好隔振性能，为磁悬浮轴承在减振降噪方面的应用提供支撑。

#### 主要指标

主要技术指标：给出磁悬浮轴承的支承特性与基础支承弹性之间的最佳配合关系。 成果形式：研究报告。 考核方式：会议评审。 单个项目经费限额：50 万元。 拟资助项目数：4。

• **基金-61402090305-多干扰源空地一体检测定位技术（一般）**

基本信息

项目编号	61402090305	项目类型	一般领域基金
专业领域	电子信息		

功能用途

针对卫星导航接收系统在多种电磁干扰下导航能力下降的问题，研究干扰源的检测、定位算法，构建空地一体干扰检测定位系统，实现典型环境下多干扰源的实时检测和定位试验验证。

主要指标

主要技术指标： 1.同时检测 3 个以上动态干扰源。 2.干扰检测覆盖：GPS 的 L1、L2、L5 频段，北斗的 B1、B2、B3 频段。 3.测向精度：优于±3 度。 4.定位精度：优于 15 米。 5.定位时间少于 20min。 成果形式：研究报告、专利。 考核方式：会议评审。 单个项目经费限额：50 万元 拟资助项目数：

3

• **基金-61402090105-卫星通信放大器电磁兼容性优化设计研究（一般）**

基本信息

项目编号	61402090105	项目类型	一般领域基金
------	-------------	------	--------

专业领域	电子信息
------	------

#### 功能用途

针对 Ku 波段百瓦级卫星通信功率放大器的电磁兼容适应性设计难题，研究高频大功率功放系统的电磁噪声源和电磁敏感性机理，研究高增益抗干扰射频电路电磁兼容适应性及优化设计方法，掌握射频预失真电路和高低温大动态温度补偿电路的电磁兼容性优化设计技术。

#### 主要指标

主要技术指标：1.Ku 波段百瓦级卫星通信功率放大器带外抑制优于 60dBc。  
2.适用频率范围 10kHz-40GHz。 成果形式：研究报告、专利 考核方式：会议评审 单个项目经费限额：50 万元 拟资助项目数：3

- **基金-61402090609-碳纤维复合材料结构雷电高压边缘起晕特性研究（一般）**

#### 基本信息

项目编号	61402090609	项目类型	一般领域基金
专业领域	电子信息		

#### 功能用途

面向飞机碳纤维复合材料油箱的雷电安全性评估需求，开展针对典型复合材料油箱结构的雷电高压试验与仿真研究，获得其雷电高压起晕特性，以及燃油蒸汽引燃规律，支撑飞机碳纤维复合材料油箱结构的雷电防护设计。

### 主要指标

主要技术指标：1.获得雷电压 1MV - 3MV 范围内的起晕特性。 2.获得碳纤维复合材料结构起晕引燃阈值。 成果形式：研究报告、专利 考核方式：会议评审 单个项目经费限额：50 万元 拟资助项目数：3

- **基金-61402080404-复杂地面背景条件下目标特征融合评估方法研究（一般）**

### 基本信息

项目编号	61402080404	项目类型	一般领域基金
专业领域	探测与识别 其他		

### 功能用途

针对空对地成像问题，构建复杂地面背景环境表征模型，提出地面目标与复杂背景融合的目标特征评估方法。

### 主要指标

主要技术指标：（1）评估方法、表征模型完整。（2）技术成熟度：3级。

成果形式：研究报告。 考核方式：会议评审。 单个项目经费限额：50 万元。 拟资助项目数：3。

- **基金-61402080205-海面电磁传播特征控制技术研究（一般）**

### 基本信息

项目编号	61402080205	项目类型	一般领域基金
专业领域	探测与识别 其他		

### 功能用途

开展舰船间电磁波传播特征控制技术研究，构建海面电磁传输数学模型及表征方法，量化影响因素，提出有源辐射信号控制方法。

### 主要指标

主要技术指标：（1）构建电磁波传输模型，控制方法与应用需求匹配。（2）

技术成熟度：3级。 成果形式：研究报告。 考核方式：会议评审。 单个项目

经费限额：50万元。 拟资助项目数：4。

## • 基金-61402080107-超高温电磁散射/辐射特征抑制材料机理研究（一般）

### 基本信息

项目编号	61402080107	项目类型	一般领域基金
专业领域	探测与识别 其他		

### 功能用途

开展高温电磁散射/辐射特征抑制机理研究，掌握超高温条件下材料的损耗机理及辐射兼容机制。

### 主要指标

主要技术指标：（1）提出 1400 摄氏度以上吸波材料机理，评价材料散射/辐射频谱特性。（2）技术成熟度：3 级。 成果形式：研究报告。 考核方式：会议评审。 单个项目经费限额：50 万元。 拟资助项目数：4。

• **基金-61402070107-基于当前海浪的水面船舶运动性能短时预报研究（一般）**

基本信息

项目编号	61402070107	项目类型	一般领域基金
专业领域	其他		

功能用途

应用背景 :水面船舶真实海浪环境下的运动性能精确预报研究。 研究目标：针对目前不能精确预报水面船舶航行海域海浪及船舶运动性能预报误差较大的实际，提出水面船舶航行海域当前海浪伴随性精确测量及短时预报的技术途径，突破海浪信息 10 小时精确预报的关键技术，提出改进的波浪中船舶运动模型，突破表征波浪影响的模型水动力导数计算关键技术，实现船舶运动性能的精确预报，为保障水面船舶航行安全和海上作业提供量化支撑。

主要指标

主要技术指标：（1）10 小时预报海浪谱的有义波高与实测值误差不大于 20%。（2）3 级海况下船舶横摇、纵摇、垂荡有义值及回转半径的计算值与实测值相比误差不大于 20%。（3）技术成熟度：4 级。 成果形式：研

究报告。考核方式：试验验证，会议评审。单个项目经费限额：50 万元。

拟资助项目数：4。

• **基金-61402070105-高海况下破损船舶强非线性运动预报方法研究(重点)**

基本信息

项目编号	61402070105	项目类型	重点领域基金
专业领域	其他		

功能用途

应用背景：高海况下破损船舶风浪环境适应性与生存能力评估。研究目标：针对恶劣海况中破损船舶强非线性极端运动及倾覆复杂问题，突破破损船舶运动与破损流动耦合时域数值模拟关键技术，建立高精度破损船舶运动快速预报方法，并通过模型试验验证，为破损船舶安全航行与生存能力评估提供技术支撑。

主要指标

主要技术指标：（1）建立恶劣海况中破损船舶运动实时耦合破损流动的预报模型，典型舱室进水量与模型试验结果偏差不大于 20%。（2）建立典型水面船舶破损状态下极端非线性运动预报方法，6 级海况下非线性失稳运动特征值与模型试验结果偏差不大于 20%。（3）技术成熟度：4 级。成果形式：研究报告、试验报告、试验模型。考核方式：试验验证，会议评审。单个项目经费限额：300 万元。拟资助项目数：2。



• **基金-61402060301-高温气体效应相关基础问题研究（一般）**

基本信息

项目编号	61402060301	项目类型	一般领域基金
专业领域			

功能用途

应用背景：高速飞行器 研究目标：针对高温气体效应问题，研究其流动机理和预测方法，探讨其对飞行器气动特性的影响，探索其对气动力/热特性的影响规律。

主要指标

主要技术指标：（1）针对高温气体效应，探索并给出其对气动力/热的影响规律。（2）初步建立考虑高温气体效应下气动热精确预示方法。（3）技术成熟度 2-3 级。成果形式：研究报告。单个项目经费限额：50 万元。

拟资助项目数：3。

• **基金-61403120111-基于多目视觉的机器人环境建模方法（一般）**

基本信息

项目编号	61403120111	项目类型	一般领域基金
专业领域	探测与识别 计算机与软件 体系建模仿真与评估 电子信息		

## 功能用途

针对室内外非结构化环境中自主机器人的环境建模需求，重点突破受脑启发的多目惯导融合与视觉注意机制在语义地图构建中的应用，结合异构硬件计算资源与器件化深度学习平台，设计嵌入式多目环境建模原型系统，实现三维稠密点云地图构建与语义标记，为移动机器人开展自主任务提供环境信息。

## 主要指标

主要技术指标：（1）针对写字楼、商场、社区、废墟等4种以上、面积大于1000平方米的典型室内外环境，构建三维地图的覆盖度 $\geq 90\%$ 、精度0.2m以内。（2）识别门、窗、标志牌、桌、椅等室内外固定设施不少于10类，准确率 $\geq 95\%$ 。（3）开发嵌入式视觉环境建模硬件模块，支持至少3相机同步工作，满足不低于720p@20fps的图像输入和处理。（4）三维地图支持军用坐标系统。成果形式：研究报告、原理样机、试验报告。考核方式：实验室模拟。单个项目经费限额：50万元。拟资助项目数：2。

### • 基金-61403120109-精细场景下虚拟云仿真平台技术研究（一般）

#### 基本信息

项目编号	61403120109	项目类型	一般领域基金
专业领域	探测与识别 计算机与软件 体系建模仿真与评估 电子信息		

#### 功能用途

研究目标：面向小尺度范围下的场景和活动目标仿真问题，展开三维场景精细重建、目标特性精细仿真、目标运动实时推演研究；同时展开支持多用户多任务云架构推演仿真引擎构建。 研究内容：（1）地理空间三维环境精细化重建；（2）目标特性分析研究与仿真；（3）三维空间立体仿真引擎技术研究；（4）多智能体推演引擎技术研究；（5）云架构推演引擎集成框架研究；（6）多用户多任务协同推演流程框架研究。

### 主要指标

主要技术指标：（1）地理空间三维环境重建要素不少于4类，包括自然环境、大气环境、水文环境、电磁环境等。（2）目标特性建模要素不少于3类，包括外观特性、力学特性、电磁特性。（3）立体空间仿真引擎支持环境不少于三类，陆地环境、水下环境、空中环境。（4）推演引擎支持智能体不少于3万个。（5）推演引擎集成框架支持运算节点不少于50个。（6）推演流程框架支持推演任务不少于10项。 成果形式：研究报告、原型系统 考核方式：实验室模拟 单个项目经费限额：50万元 拟资助项目数：2

- **基金-61403110404-有限像素无人机视频图像目标机载在线提取技术（一般）**

### 基本信息

项目编号	61403110404	项目类型	一般领域基金
专业领域			

### 功能用途

针对无人机远距离感知可见光视频背景复杂、图像退化、目标像素有限、特征点少等问题，研究有限像素目标在线检测与定位技术，完成实验验证。研究内容可包括但不限于：（1）无人机图像特性与目标显著性分析；（2）复杂背景下有限像素目标检测方法；（3）机载小目标在线定位；（4）基于实飞数据的目标提取与定位技术实验验证。

### 主要指标

主要技术指标：（1）最小目标像素数：不大于  $4 \times 4$ 。（2）目标检测准确率：不低于 85%。（3）目标检测帧率：不低于 12.5fps。（4）具备目标在线实时定位能力。成果形式：研究报告、专利。考核方式：会议评审。  
单个项目经费限额：50 万元。拟资助项目数：3。

## • 基金-61403110309-基于架构的无人机跨域互操作机制研究（重点）

### 基本信息

项目编号	61403110309	项目类型	重点领域基金
专业领域	其他		

### 功能用途

面向新质多域联合作战场景，采用国际军事领域先进的统一防务架构框架（UPDM）以及 MBSE 核心的系统架构设计方法，研究无人机跨域互操作的实现模式，提出满足战场环境的态势感知、自主控制和协同作战的无人机通

用架构框架；提出从作战概念、需求定义、逻辑架构到物理架构的模型驱动方法和流程；通过架构元模型的语义定义技术，实现未来无人机系统开发中使命任务、系统需求和多领域组件模型特征的一致关联、动态集成和连续验证。研究内容可包括但不限于：（1）无人机系统跨域互操作的系统架构表达和验证方法研究；（2）无人机系统中典型通

#### 主要指标

主要技术指标：（1）支持跨域互操作的无人机通用系统架构元模型，涵盖固定翼、旋翼和混合构型等三类以上系统架构元模型，以及通信、控制、计算、结构、气动和动力等赛博/物理组件的元模型 10 类以上。（2）运用基于模型的体系工程和系统工程方法，建立面向跨域互操作的无人机系统开发流程，支持 2-3 个联合作战场景、5 个以上装备体系/系统用例、100 个条目以上系统需求的结构化定义、关系和基于模型的验证。（3）从系统逻辑架构到物理架构映射的自动化程度达到 90%以上。成果形式：系统架构元模型、开发方法和流程规范、工具软件集成环境。考核方式：会议评审。单个项目经费限额：200 万元。拟资助项目数：2。

### • 基金-61402100601-航天器复杂力学环境时频转换技术研究（一般）

#### 基本信息

项目编号	61402100601	项目类型	一般领域基金
专业领域	其他		

### 功能用途

应用背景：航天器飞行载荷预报。 研究内容：提出基于时频变换的航天器力学环境试验条件设计方法，并利用仿真与试验数据进行充分验证，为航天器力学环境试验条件的合理确定奠定理论基础。

### 主要指标

主要技术指标：航天器典型激励载荷的关键频率处的响应时频转换误差小于15%。 成果形式：研究报告。 考核方式：会议评审。 单个项目经费限额：50万元。 拟资助项目数：4。

## • 基金-61402100203-动力学参数时变装备结构的非线性随机振动控制技术

### (一般)

### 基本信息

项目编号	61402100203	项目类型	一般领域基金
专业领域	其他		

### 功能用途

应用背景：装备非线性振动控制。 研究内容：针对动力学参数时变装备结构的减振需求，探索变参数装备结构的非线性随机振动控制方法，为高新装备抗时变振动设计提供有效的方法手段。

### 主要指标

主要技术指标：变参数装备结构的振动响应控制效果达到 40%以上。 成果

形式：研究报告。 考核方式：会议评审。 单个项目经费限额：50 万元。

拟资助项目数：3。

- **基金-61402090107-面向孔径综合的可重构关键部件电磁兼容设计技术**

**(一般)**

基本信息

项目编号	61402090107	项目类型	一般领域基金
专业领域			

功能用途

针对以可重构方式实现通信、导航、卫通等天线孔径综合时面临的电磁兼容新问题，研究孔径综合天线多功能、多模式去耦合技术，突破多功能孔径综合天线及其可重构馈电网络一体化电磁兼容设计技术。

主要指标

主要技术指标： 1.实现 L、S 波段内通信导航等多功能孔径的一体化。 2.

孔径综合天线的隔离度不少于 15dB。 成果形式：研究报告、专利、样件 考

核方式：会议评审 单个项目经费限额：50 万元 拟资助项目数：3

- **基金-61402090106-低轨星座卫星系统电磁发射评估及可视化技术(一般)**

### 基本信息

项目编号	61402090106	项目类型	一般领域基金
专业领域	电子信息		

### 功能用途

为准确量化评估低轨星座卫星系统的电磁干扰，研究低轨星座卫星系统的电磁发射模型，结合轨道动力学研究电磁发射覆盖范围的动态分析方法，实现低轨星座卫星电磁发射的可视化。

### 主要指标

主要技术指标：1.频率范围：9kHz-24GHz。2.模型覆盖 O3b、OneWeb、starlink、Telesat、LeoSat 等低轨卫星互联网系统。3.具备电磁干扰态势3D 展示能力。成果形式：研究报告、专利、演示系统 考核方式：会议评审 单个项目经费限额：50 万元 拟资助项目数：3

- **基金-61402090608-超强太赫兹电磁脉冲对器件的干扰与破坏机理研究**  
(一般)

### 基本信息

项目编号	61402090608	项目类型	一般领域基金
专业领域	电子信息		

### 功能用途



针对高频超强太赫兹电磁脉冲与物质相互作用的非线性效应问题，研究超强太赫兹电磁脉冲对器件和电路的干扰条件、损伤特性等，建立超强太赫兹电磁脉冲对器件和电路破坏机理的物理模型。

#### 主要指标

主要技术指标：1.完成构建超强太赫兹信号峰值电场不低于 1MV/cm 时，器件和电路的效应模型。2.太赫兹应用频率范围 100GHz-1THz。成果形式：研究报告、专利 考核方式：会议评审 单个项目经费限额：50 万元 拟资助项目数：3

### • 基金-61402080206-电磁特征主动调控技术研究（一般）

#### 基本信息

项目编号	61402080206	项目类型	一般领域基金
专业领域	探测与识别 其他		

#### 功能用途

提出改变电磁散射/辐射特征的主动调控方法，仿真/测试验证调控方法的可行性。

#### 主要指标

主要技术指标：（1）构建主动调控模型，掌握调控方法，功耗、重量等与工程应用匹配。（2）技术成熟度：3 级。成果形式：研究报告。考核方式：会议评审。单个项目经费限额：50 万元。拟资助项目数：3。

• **基金-61402080204-特殊环境电磁散射/辐射抑制材料失效机理研究(一般)**

基本信息

项目编号	61402080204	项目类型	一般领域基金
专业领域	探测与识别 其他		

功能用途

针对电磁散射/辐射抑制材料在特殊环境下失效的问题，分析影响因素，揭示失效机理，找出影响规律，提出改进方法。

主要指标

主要技术指标：（1）耐环境性能与工程应用相匹配。（2）技术成熟度：3级。成果形式：研究报告。考核方式：会议评审。单个项目经费限额：50万元。拟资助项目数：4。

• **基金-61402070304-基于仿生技术的两栖型推进器概念方案研究(一般)**

基本信息

项目编号	61402070304	项目类型	一般领域基金
专业领域	其他		

功能用途

应用背景：传统水陆两栖平台需要配备两套推进装置，导致推进机构复杂，运营和维护不便；或者采用空气桨推进，导致陆上推力显著不足。本指南拟基于仿生技术，开发适用于水路两栖平台的新型推进方式，可一套推进装置兼顾水面和陆上的推进。 研究目标：针对水陆两栖平台在水面和陆上一体化推进的特殊要求，开展两栖型仿生推进器概念方案研究，以水上推进性能研究为重点，突破近自由面仿生叶片非定常绕流的数值模拟技术，建立两栖型推进器水动力性能地理论预报方法，为该型推进器的研发奠定技术基础。

#### 主要指标

主要技术指标：（1）提出适合水陆两栖推进的推进器概念方案，水面推进效率与喷水推进器相当。（2）建立水陆两栖型推进器水动力性能的理论预报方法。（3）技术成熟度：4级。 成果形式：研究报告、计算报告。考核方式：会议评审。 单个项目经费限额：50万元。 拟资助项目数：4。

### • 基金-61402070106-方形波浪对船舶运动特性影响研究（一般）

#### 基本信息

项目编号	61402070106	项目类型	一般领域基金
专业领域	其他		

#### 功能用途

应用背景：海上畸形波浪环境下船舶航行性能预报与安全性评估。 研究目标：针对方形波浪条件下船舶航行性能安全评估需求，突破方形波浪数值模

拟技术，建立方形波浪下船舶运动响应预报方法，分析方形波浪对船舶运动特性影响，为船舶在畸形波浪条件下航行性能评估提供技术支撑。

#### 主要指标

主要技术指标：(1)建立方形波浪环境下船舶运动响应数值预报方法。(2)

技术成熟度：3级。 成果形式：研究报告。 考核方式：会议评审。 单个项目

经费限额：50万元。 拟资助项目数：4。

### • 基金-61402060405-气/水两相流数值和试验方法研究（一般）

#### 基本信息

项目编号	61402060405	项目类型	一般领域基金
专业领域	动力与传动		

#### 功能用途

应用背景：低速飞行器 研究目标：研究飞行器穿越空气、水等跨介质的流动特性和流固耦合特性，提供相应的物理数学模型和试验/分析技术。

#### 主要指标

主要技术指标：(1)研究穿越空气、水等跨介质的流动过程，提出新的动态过程物理数学模型。(2)探索针对动态的气/水两相流试验与分析方法。

(3)技术成熟度2-3级。 成果形式：研究报告。 单个项目经费限额：50万元。 拟资助项目数：3。

• **基金-61402060205-新一代旋翼非定常气动与结构耦合特性研究（一般）**

基本信息

项目编号	61402060205	项目类型	一般领域基金
专业领域	动力与传动		

功能用途

应用背景：旋翼飞行器 研究目标：针对旋翼飞行器飞行过程中出现的分离、旋涡等复杂非定常流动现象和气动力效应，研究其流动机理，提出相应的流动控制新概念、新方法，为提高飞行器性能和发展新概念飞行器提供重要的技术基础。

主要指标

主要技术指标：（1）针对旋翼飞行器飞行过程中出现的分离、旋涡等复杂非定常流动现象和气动力效应，给出流场的结构特征与耦合特性。（2）提出针对旋翼飞行器的流动控制新概念、新方法。（3）技术成熟度 2-3 级。  
成果形式：研究报告。 单个项目经费限额：50 万元。 拟资助项目数：3。

• **基金-61402060105-微型飞行器气动布局及相关新技术研究（一般）**

基本信息

项目编号	61402060105	项目类型	一般领域基金
------	-------------	------	--------

专业领域	动力与传动
------	-------

#### 功能用途

应用背景：微型飞行器 研究目标：开展微型飞行器新概念气动布局研究，飞行稳定性、动力等诸多因素的影响，新的飞行方式、使用方式、设计方法、新用途。

#### 主要指标

主要技术指标：（1）提出微型飞行器新概念气动布局设计新方法。（2）探索影响微型飞行器飞行稳定性、动力的因素及其规律。（3）技术成熟度2-3级。 成果形式：研究报告。 单个项目经费限额：50万元。 拟资助项目数：3。

### • 基金-61400040405-增材修复智能规划与形性调控（一般）

#### 基本信息

项目编号	61400040405	项目类型	一般领域基金
专业领域	可靠性/测试性/维修性		

#### 功能用途

应用背景：军用装备。 研究目标：针对装备金属零件现场或在线修复效率和精度需求，研究基于闭环反馈的智能增材修复技术，提出现场快速识别与定位、形性一体化调控方法，提高修复精度、修复效率和修复后零件使役性能。

### 主要指标

主要技术指标：（1）在线约束条件下可自主识别定位。（2）修复后每1m 变形量小于 0.2mm。（3）表面粗糙度  $Ra \leq 3.2\mu m$ 。（4）技术成熟度：3 级。 单个项目经费限额：50 万元。 拟资助项目数：3。

## • 基金-61400040102-空间在轨可修系统维修性分析与评价技术（一般）

### 基本信息

项目编号	61400040102	项目类型	一般领域基金
专业领域	可靠性/测试性/维修性		

### 功能用途

应用背景：空间在轨系统。 研究目标：针对空间在轨系统维修的复杂性，建立面向在轨系统空间维修任务的数字样机建模体系，提出在轨系统维修性建模、分析与量化评价方法，形成空间在轨系统的维修性验证与评价能力，为空间在轨系统维修性的优化设计提供依据。

### 主要指标

主要技术指标：（1）可对装备平均维修时间、可达性、操作空间等指标进行验证。（2）评价置信度大于 70%。（3）技术成熟度：3 级 单个项目经费限额：50 万元。 拟资助项目数：3。

• **基金-61400030303-三维触觉柔性感知技术（一般）**

基本信息

项目编号	61400030303	项目类型	一般领域基金
专业领域	可靠性/测试性/维修性		

功能用途

针对机器人和无人作战装备等智能化装备对触觉感知的需求，研究高动态特性三维触觉柔性感知原理和三维触觉柔性敏感材料及敏感器实现方法，实现触觉压力场和滑移剪切力场三维的精确感知能力。

主要指标

主要技术指标：提出三维触觉柔性感知新方法，明确所用材料及工作原理，给出理论分析和仿真计算结果。 成果形式：研究报告、专利 考核方式：会议评审验收 单个项目经费限额：50 万元 拟资助项目数：3

• **基金-61400030201-爆炸场高温火球三维温度场测量技术（一般）**

基本信息

项目编号	61400030201	项目类型	一般领域基金
专业领域	可靠性/测试性/维修性		

功能用途



针对火炮和导弹战斗部等装备爆炸场毁伤效能评估的测试需求，研究爆炸场高温火球三维温度场测量与重建方法，实现从点温度测量向面温度测量和体温度测量的转变，为获取爆炸场瞬时温度三维分布及演变规律奠定技术基础。

#### 主要指标

主要技术指标：提出爆炸场火球三维温度场构建方法，明确体系架构，能够获取火球随时间演变规律。 成果形式：研究报告、专利 考核方式：会议评审验收 单个项目经费限额：50 万元 拟资助项目数：3

### • 基金-61400020501-可靠性数字孪生概念内涵与技术框架研究（一般）

#### 基本信息

项目编号	61400020501	项目类型	一般领域基金
专业领域	可靠性/测试性/维修性		

#### 功能用途

数字孪生(Digital Twin)已成为未来装备研制的重要发展趋势,包括 NASA、美国空军、洛马公司等已着手研究和推出各自的解决方案。本项目结合国内武器装备研制实际,在性能数字孪生基础上,研究可靠性数字孪生的概念内涵,确定相关模型及数据范式。构建包括故障物理模型、传感器数据监测、健康信息感知、使用与维修映射、数字-物理双空间精准映射、集成仿真等在内的技术框架。选取典型产品初步构建其数字孪生体,进行概念性验证,为武器装备数字孪生技术落地奠定理论基础,技术成熟度达到 3 级。

## 主要指标

主要技术指标：（1）概念内涵应界定可靠性孪生与性能孪生的关系，能够确定可靠性孪生内部相关模型与数据范畴。（2）构建的数字孪生技术框架应覆盖构建数字孪生的“全系统（从零部件到系统）、全特性（可靠性、维修性、保障性、测试性、环境适应性、安全性）、全过程（从设计到运维）”3个维度，能够进一步指导未来数字孪生技术研究。（3）针对典型案例构建的可靠性数字孪生体能够实现数字空间与物理空间的映射，可以考虑不少于3种物理空间故障相关因素影响。（4）技术成熟度达3级。成果形式：研究报告、论文。考核方式：会议评审。单个项目经费限额：50万元。拟资助项目数：3。

## • 基金-61400020304-热带海洋环境下机载成附件日历寿命试验与寿命控制

### 体系（一般）

#### 基本信息

项目编号	61400020304	项目类型	一般领域基金
专业领域	可靠性/测试性/维修性		

#### 功能用途

针对热带海洋环境下服役的机载成附件的日历寿命进行试验评价与验证，建立完善的评价技术与寿命控制体系。摸清典型成附件的寿命底数和损耗规律，

实现对成附件的科学定寿和合理延寿，为制定适用于热带海洋环境的机载设备日历寿命控制与维修方案提供支撑。

#### 主要指标

主要技术指标：（1）给出复杂应力条件下成附件日历寿命试验方法。（2）建立基于内外场试验数据的成附件日历寿命评价方法。（3）给出针对热带海洋环境下的典型成附件日历寿命控制方案。成果形式：研究报告、论文。

考核方式：会议评审。单个项目经费限额：50 万元。拟资助项目数：3。

### • 基金-61400020110-多尺度故障物理建模技术（一般）

#### 基本信息

项目编号	61400020110	项目类型	一般领域基金
专业领域	可靠性/测试性/维修性		

#### 功能用途

高精度故障物理模型是未来构建可靠性数字孪生的关键基础，本项目将突破多尺度载荷场仿真分解、环境与载荷耦合效应分析、时间与尺度耦合效应分析以及多尺度随机相关分析等关键技术，形成基于耦合载荷场和故障物理的多尺度故障物理建模技术，并以典型系统半实物仿真模型为基准进行验证。

#### 主要指标

主要技术指标：（1）多尺度载荷场仿真分解应覆盖产品系统任务期内主要载荷类型，类型不少于 3 种。（2）考虑的环境与载荷的耦合效应类型不少

于 3 种。(3) 时间与尺度效应耦合分析应考虑参数随机分散性特征。(4) 用于案例验证的产品系统应具备环境-载荷-时间-系统-单元等耦合作用的典型性,便于注入不少于 5 个方面因素的扰动性影响。成果形式:研究报告、论文。考核方式:会议评审。单个项目经费限额:50 万元。拟资助项目数:3。

• **基金-61400010304-基于生成对抗网络( GAN )的高性能仿真方法( 一般 )**

基本信息

项目编号	61400010304	项目类型	一般领域基金
专业领域	体系建模仿真与评估		

功能用途

针对协同任务仿真系统复杂高动态、群体对抗智能化的特点,研究结合零和博弈思想建立面向强对抗复杂仿真系统的机器学习生成对抗网络,并开展任务主体行为感知、任务群体间全局协同决策优化、高性能智能训练学习等研究,以提升复杂任务仿真系统智能性、自主性和运行效率,为高效智能化协同任务仿真提供理论参考和技术支撑。

主要指标

主要技术指标:(1) 针对典型任务,基于生成对抗网络的决策算法收敛,满足实时性要求。(2) 技术成熟度:2 级。成果形式:研究报告、专利、

论文等。考核方式：专家会议评审。单个项目经费限额：50 万元。拟资助项目数：4。

• **基金-61400010206-可信的建模仿真即服务 ( MSaaS ) 架构评估准则及度量方法 ( 一般 )**

基本信息

项目编号	61400010206	项目类型	一般领域基金
专业领域	体系建模仿真与评估		

功能用途

参考面向服务架构和云计算思想，研究提出 MSaaS 基础架构，并针对可信的建模与仿真服务访问需求，研究 MSaaS 基础环境应用流程和故障模式，从功能、接口、网络和数据基础设施，以及互操作性、可重用性、可组合性等多个维度提出 MSaaS 仿真系统架构可信准则和服务质量度量方法，以支撑安全、可靠、可快速部署的 MSaaS 仿真环境的研究、设计开发和应用。

主要指标

主要技术指标：（1）提出的 MSaaS 基础架构，支持仿真资源的互操作、可重用、可组合和快速部署。（2）提出的 MSaaS 仿真架构可信度评估指标完整，度量方法合理，技术可行。（3）技术成熟度：2 级。成果形式：研究报告、专利、论文等。考核方式：专家会议评审。单个项目经费限额：50 万元。拟资助项目数：3。

- **基金-61400040501-装备保障自主决策及系统架构技术（一般）**

基本信息

项目编号	61400040501	项目类型	一般领域基金
专业领域	可靠性/测试性/维修性		

功能用途

应用背景：电子装备。 研究目标：针对保障信息系统间的异构性阻碍自主决策的现实需求，研究面向装备保障的状态感知、供应链响应和信息反馈闭环的多级信息融合，突破基于保障大数据的决策支持技术，提出装备保障自主决策的思路及系统架构技术。

主要指标

主要技术指标：（1）装备信息处理与控制核心部件故障下自主保障时间≤50 毫秒。（2）自主保障额外硬件消耗不超过 20%。（3）构建验证平台。（4）技术成熟度：3 级。 单个项目经费限额：50 万元。 拟资助项目数：4。

- **基金-61400040304-装备损伤嵌入式状态实时监测与故障诊断（一般）**

基本信息

项目编号	61400040304	项目类型	一般领域基金
------	-------------	------	--------

专业领域	可靠性/测试性/维修性
------	-------------

#### 功能用途

应用背景：军用动力装备。 研究目标：针对装备损伤状态特征提取与定量诊断需求，突破极端服役环境下装备的多参数融合同步状态监测技术，研究装备运行过程的损伤演化规律与故障机理，并建立装备运行状态参数空间与其健康状态信息空间的映射关系模型，为提高装备系统实时在线监测与故障诊断能力提供技术基础。

#### 主要指标

主要技术指标：（1）故障预警准确率 90%以上。（2）故障诊断准确率 85%以上。（3）技术成熟度：3 级。 单个项目经费限额：50 万元。 拟资助项目数：3。

### • 基金-61400030601-光纤令牌总线性能综合测试技术（一般）

#### 基本信息

项目编号	61400030601	项目类型	一般领域基金
专业领域	可靠性/测试性/维修性		

#### 功能用途

针对机载和弹载电子装备光纤令牌总线缺少测试方法、测试规范和测试仪器的现实问题，研究光纤令牌总线标准与规范、物理层测试和协议层解析等关键技术，为装备信息总线应用奠定测试基础。

## 主要指标

主要技术指标：收集并分析光线令牌总线相关标准和规范，研究新型总线特点，探索新型总线测试应用及关键技术。 成果形式：研究报告、专利 考核方式：会议评审验收 单个项目经费限额：50 万元 拟资助项目数：3

### • 基金-61400030302-基于涡旋电磁波的超分辨率成像技术（一般）

#### 基本信息

项目编号	61400030302	项目类型	一般领域基金
专业领域	可靠性/测试性/维修性		

#### 功能用途

针对航空航天复合材料内部微小缺陷高分辨成像和实时检测需求，研究基于涡旋电磁波的超分辨率成像新方法，突破涡旋电磁波发生与检测、涡旋电磁波超分辨率成像算法、涡旋电磁波材料电磁特性传播模型等关键技术，探索复合材料、介质材料和半导体材料等非金属材料三维结构高分辨率成像新方法，解决探测深度和分辨率矛盾问题。

#### 主要指标

主要技术指标：提出材料三维缺陷成像新方法，通过理论分析和仿真计算，给出影响成像分辨率的主要因素。 成果形式：研究报告、专利 考核方式：会议评审验收 单个项目经费限额：50 万元 拟资助项目数：3



• **基金-61400030101-装备共型天线测试方法（一般）**

基本信息

项目编号	61400030101	项目类型	一般领域基金
专业领域	可靠性/测试性/维修性		

功能用途

针对航空飞行器、导弹等武器装备共型天线测试需求，研究规则曲面和一般曲面共型天线测试方法，探索塑性曲面几何结构对共型天线性能特性影响规律，为装备共型天线性能测试与评价提供有效方法。

主要指标

主要技术指标：提出共形天线测试方法，明晰共形天线与载体之间关系，获取总体电磁特性。 成果形式：研究报告、专利 考核方式：会议评审验收单  
个项目经费限额：50 万元 拟资助项目数：3

**基金-61400020407-软件缺陷数据分布规律与缺陷预测方法研究（一般）**

基本信息

项目编号	61400020407	项目类型	一般领域基金
专业领域	可靠性/测试性/维修性		

功能用途

不同项目软件缺陷数据分布具有差异性、多样性、复杂性等特点。针对数据特征及其分布会引起预测效果退化且影响程度难以度量的问题，探究软件缺陷数据的特征及其分布规律，分析软件缺陷数据分布中影响预测效果的关键因素，以及这些因素对预测结果的影响程度并量化；根据量化指标，寻找相应的数据处理方法，进而改善数据质量，提升缺陷预测效果。

#### 主要指标

主要技术指标：（1）软件缺陷数据的分布规律应覆盖不同项目来源的数据分布相似性和差异性两方面特点。（2）分析影响数据分布规律的研究应包括但不限于数据量、类不平衡、类重叠、关键特征选择、离群点、边界点等。

（3）针对影响因素提出度量指标不少于 12 个，指标需覆盖所有因素。（4）每个影响因素选择不少于 5 种数据处理方法进行择优。（5）缺陷预测效果提升不低于 8%。成果形式：研究报告、论文。考核方式：会议评审。单个项目经费限额：50 万元。拟资助项目数：3。

### 基金-61400020303-舰载环境下弹用电源贮存可靠性研究（一般）

#### 基本信息

项目编号	61400020303	项目类型	一般领域基金
专业领域	可靠性/测试性/维修性		

#### 功能用途

针对舰载环境下弹用电源的可靠性研究匮乏的现状，对弹用电源在舰载环境下的贮存进行剖面分析，研究其失效物理和失效机理，发展舰载环境下寿命加速试验技术，并建立加速模型，通过试验验证，为舰载环境下弹用电源的可靠性评估提供技术支持。

#### 主要指标

主要技术指标：( 1 )阐明舰载环境下弹用电源的失效机理和失效物理。( 2 )寿命加速试验方法的加速比不低于 20 倍。( 3 )舰载环境下弹用电源的贮存可靠性加速模型误差不大于 20%。成果形式：研究报告、论文。考核方式：会议评审。单个项目经费限额：50 万元。拟资助项目数：3。

### 基金-61400020109-面向装备体系可靠性的自愈控制机理与模型研究（一般）

#### 基本信息

项目编号	61400020109	项目类型	一般领域基金
专业领域	可靠性/测试性/维修性		

#### 功能用途

智能化装备体系一般采用动态领航者控制模式，提高系统自愈恢复能力，这会导致体系的拓扑结构和可靠性在任务/扰动时持续动态变化。针对这一特点，研究装备体系在战备、编队、作战、破坏及自愈过程中的动态领航-跟随协调机制；考虑体系退化、破坏、自适应和自恢复等特征，构建装备体系

动态领航模式下的柔性任务过程模型；基于深度强化学习方法给出面向体系可靠性的自愈恢复策略；最后，给出基于分布式仿真的装备体系动态任务可靠性评估方法。从而提升智能装备体系在复杂实战环境中的任务可靠性奠定理论基础。

### 主要指标

主要技术指标：（1）体系包括的装备数量不少于 30 个，每个装备包含的关键设备不少于 20 个。（2）模型方法可描述智能装备体系运行结构的不确定性、退化与破坏的不确定性，以及集群自愈控制策略高度可选择性。（3）支持以体系任务可靠度最优为目标，自愈恢复成本最低为约束，考虑重构和自修复双模式，通过深度强化学习找出考虑时序的体系自愈恢复策略。（4）体系动态任务可靠性评估过程中各装备、设备均应具有独立的双仿真时钟，即全局时钟与健康时钟。（5）自愈控制策略的有效度大于 80%。成果形式：研究报告、论文。考核方式：会议评审。单个项目经费限额：50 万元。拟资助项目数：3。

## 基金-61400010207-可扩展 LVC-IA 方法（一般）

### 基本信息

项目编号	61400010207	项目类型	一般领域基金
专业领域	体系建模仿真与评估		

### 功能用途

针对跨域 LVC 仿真系统综合集成需求，研究基于服务的新型可扩展 LVC 集成架构，开展复杂高逼真度威胁场景注入、多类多通道数据实时安全传输管理、多 LVC 架构集成适配等研究，以支撑更复杂场景、更广阔虚拟空域和更安全互操作环境下的 LVC 联合仿真试验和训练。

#### 主要指标

主要技术指标：（1）可扩展 LVC-IA 支持 TENA、LVC-G、LVC-T&E，以及典型 LVC 训练系统（如空战训练 ACMI 等）等的综合集成。（2）技术成熟度：3 级。成果形式：研究报告、专利、论文等。考核方式：专家会议评审。单个项目经费限额：50 万元。拟资助项目数：4。

### 基金-61400010109-基于机器学习的不确定性仿真建模新方法（一般）

#### 基本信息

项目编号	61400010109	项目类型	一般领域基金
专业领域	体系建模仿真与评估		

#### 功能用途

针对人工智能技术快速发展引发的未来新的作战样式对军用仿真系统建设提出的新需求，以机器学习理论为基础，研究面向复杂系统仿真推演的自主智能化与认知不确定性建模仿真新方法，以提升复杂环境态势感知与理解的准确性，为军事指挥决策的精准性提供基础性支撑。

#### 主要指标

主要技术指标：（1）针对复杂系统仿真推演的态势感知与理解，构建认知不确定性仿真建模范式，形成包括因果推理机器学习算法、不确定性认知、元数据结构等的具有认知推理功能的仿真建模方法。（2）技术成熟度：2级。成果形式：研究报告、专利、论文等。考核方式：专家会议评审。单个项目经费限额：50万元。拟资助项目数：4。