

# 上海市科学技术委员会

沪科指南〔2021〕14号

---

## 关于发布上海市2021年度“科技创新行动计划” 社会发展科技攻关项目申报指南的通知

各有关单位：

为深入实施创新驱动发展战略，加快建设具有全球影响力的科技创新中心，上海市科学技术委员会特发布2021年度“科技创新行动计划”社会发展科技攻关项目申报指南。

### 一、征集范围

#### 专题一、公共安全

#### 方向1、高层建筑

研究目标：围绕超大型城市高层建筑外立面安全防控科技需

求，实现建筑外墙健康检测与脱落风险主动管控；建设消防基础设施数据库和隐患预警体系，提升消防风险预判和应急处置能力。

**研究内容：**（1）高层建筑外墙脱落风险感知与智能诊断管控关键技术研究及示范；（2）基于大数据的高层建筑火灾风险预警关键技术及装备研究与示范。

**执行期限：**2021年7月1日至2024年6月30日。

**经费额度：**非定额资助，拟支持不超过2个项目，企业自筹经费与申请资助经费的比例不低于1:1。

## **方向2、地下空间**

**研究目标：**构建城市地下道路韧性运行和智能防灾技术体系，实现复杂地下空间的安全运行；形成超长隧道火灾智能探测、紧急疏散和快速救援技术体系及装置，提升市域铁路抗风险能力；建立基于安检全要素数据的安检与轨交系统智能联动处置平台，实现可疑事件的及时预警、主动干预和事后追溯。

**研究内容：**（1）复杂地下道路韧性运行与智慧防灾关键技术研究及示范；（2）市域铁路长隧道段智能防灾救援关键技术及装备研究与示范；（3）基于大数据的城市轨交高效精准安检系统关键技术研究及示范。

**执行期限：**2021年7月1日至2024年6月30日。

**经费额度：**非定额资助，拟支持不超过3个项目，企业自筹经费与申请资助经费的比例不低于1:1。

## **方向3、港口水域**

**研究目标：**形成出入境船舶智能高效检验与应急处置技术体

系，有效防控港口外来生物入侵；建立上海水域航道智能化监测预警技术体系，提升相关风险预警监控和救援能力；基于曲线顶管底幕法，实现水下沉船的无损整体打捞。

**研究内容：**（1）港口外来生物入侵防控与快速处置关键技术研究示范；（2）水域航道动态监测预警与救援关键技术研究示范；（3）大吨位水下沉船免触碰、微损伤整体打捞关键技术研究示范。

**执行期限：**2021年7月1日至2024年6月30日。

**经费额度：**非定额资助，拟支持不超过3个项目，企业自筹经费与申请资助经费的比例不低于1:1。

#### **方向4、综合安全**

**研究目标：**构建多灾种城市运行风险综合评估预警系统，提升超大城市综合抗风险能力；建立多重多元污染物与抗营养因子毒理评价新方法，提升食品安全、优化营养结构；建设新型网络架构标准体系，实现新型网络与既有网络的并网安全运行；形成诈骗风险关联及因果图谱，实现对网络诈骗的监控预警、及时处置和精准打击；实现危险废物实时、移动、可溯源、防篡改、全流程的智能管控。

**研究内容：**（1）城市自然灾害风险综合预警关键技术研究示范；（2）粮食食品原料组合型安全营养评价与控制关键技术研究示范；（3）网络体系架构创新关键技术研究示范；（4）基于大数据的电信网络诈骗防范关键技术研究示范；（5）危险废物智能管控系统关键技术及装备研发与示范。

**执行期限：**2021年7月1日至2024年6月30日。

**经费额度：**非定额资助，拟支持不超过5个项目，企业自筹经费与申请资助经费的比例不低于1:1。

## **专题二、生态环境**

### **方向1、崇明世界级生态岛**

**研究目标：**提高长江口深水航道疏浚土资源利用效率，推动横沙浅滩的生境营造和绿色发展；实现长江河口湿地的高质量修复与保护；提升崇明重要鸟类栖息地周边区域的生态服务价值和功能；筛选高适应性、高附加值的牡丹品种，形成适应上海气候条件的高品质牡丹高效栽培技术体系。

**研究内容：**(1)横沙浅滩生境营造关键技术研究及示范；(2)长江河口湿地鸟类多样性维持及生态调控关键技术研究及示范；(3)重要鸟类栖息地周边区域生态服务功能提升与创新发展的关键技术研究及示范；(4)高品质牡丹品种选育和高效栽培关键技术研究及示范。

**执行期限：**2021年7月1日至2024年6月30日。

**经费额度：**非定额资助，拟支持不超过4个项目，企业自筹经费与申请资助经费的比例不低于1:1。

### **方向2、环境健康**

**研究目标：**识别重要水源地全氟辛基磺酸类持久性有机污染物的污染来源特征和生态健康风险，提升相应的污染控制与健康干预水平；评估畜禽和水产养殖业大剂量消毒副产物引起的潜在

环境健康风险并建立相关防控体系；厘清大气中臭氧、颗粒物和生物气溶胶与呼吸系统疾病间的关系及协同影响，为环境污染导致的呼吸系统疾病早期识别诊断和预防控制提供科学依据。

**研究内容：**（1）全氟辛基磺酸类持久性有机污染物环境健康暴露风险评估与健康干预关键技术研究及示范；（2）畜禽和水产养殖业大剂量消毒副产物环境健康风险管控关键技术研究及示范；（3）大气典型污染物对健康影响的早期识别关键技术研究及示范。

**执行期限：**2021年7月1日至2024年6月30日。

**经费额度：**非定额资助，拟支持不超过3个项目，企业自筹经费与申请资助经费的比例不低于1:1。

### **方向3、水环境治理**

**研究目标：**实现氮磷等典型污染物的生态自净化，确保长三角一体化示范区农业圩区面源污染零排放；建立新型水质监测及生态修复技术体系，切实提高太湖流域水质；形成适用于上海排水特点的放江水质精准管控、污染精确溯源削减及水陆协同放江污染控制成套技术体系，全面提升上海放江污染控制能力；提升行洪干河暨高等级航道生态系统健康水平，有效改善区域水环境。

**研究内容：**（1）长三角一体化示范区典型农业圩区水污染物零排放关键技术研究及示范；（2）太湖流域水体智能监测与精准治理关键技术研究及示范；（3）放江污染水陆协同精准控制关键技术研究及示范；（4）行洪干河暨高等级航道生态系统构建关键技术研究及示范。

**执行期限：**2021年7月1日至2024年6月30日。

**经费额度：**非定额资助，拟支持不超过4个项目，企业自筹经费与申请资助经费的比例不低于1:1。

### **专题三、社会精细化治理**

#### **方向1、智能绿色建造**

**研究目标：**建立大型文化公园及相关配套设施的绿色化、智能化施工技术体系，实现建造系统的一体化集成及联动管控；形成软土地基大跨径悬索桥建设应力结构设计施工技术体系，确保大跨径悬索桥的高效低成本建设；实现对大科学装置运行温度、湿度、洁净度、振动等的精准控制，保障试验场的安全稳定运行；形成基于预制装配化和智能化的超大型地下污水厂建造关键技术体系，实现城市重要基础设施的智慧建造和韧性运行。

**研究内容：**（1）大型文化公园智能绿色建造和智能管控关键技术与示范；（2）软土地基自适应锚碇悬索桥结构体系设计和施工关键技术与示范；（3）超长隧道高精度振动及高灵敏度温度控制关键技术与示范；（4）超大型地下污水处理工程预制装配化智能建造关键技术与示范。

**执行期限：**2021年7月1日至2024年6月30日。

**经费额度：**非定额资助，拟支持不超过4个项目，企业自筹经费与申请资助经费的比例不低于1:1。

#### **方向2、城市有机更新**

**研究目标：**形成平方公里级中心城区有机更新与功能拓展技

术体系，留存历保建筑群文化、提升里弄品质并实现轨交地下换乘区域与历史风貌区地下空间的连通开发；开发城市快速路网高效、智能更新成套技术，全面提升城市既有快速路网结构性能、运行环境、服务品质；建立轨道交通场站立体化开发技术体系，为城市发展提供新动力。

**研究内容：**（1）历史文化风貌区有机更新与地下空间综合开发功能提升关键技术研究及示范；（2）特大城市中心城区快速路网更新成套技术研究及示范；（3）轨道交通场站立体化开发关键技术研究及示范。

**执行期限：**2021年7月1日至2024年6月30日。

**经费额度：**非定额资助，拟支持不超过3个项目，企业自筹经费与申请资助经费的比例不低于1:1。

### **方向3、轨道交通**

**研究目标：**建设轨交运维管控数字孪生平台，实现轨交“运、检、修、管”全生命周期的智能化管控；搭建轨交综合实验集成应用平台，实现轨交的数字化全场景仿真和基地综合验证。

**研究内容：**（1）超大城市轨交运维管控数字孪生关键技术与示范；（2）轨交全场景仿真及基地综合验证关键技术与示范。

**执行期限：**2021年7月1日至2024年6月30日。

**经费额度：**非定额资助，拟支持不超过2个项目，企业自筹经费与申请资助经费的比例不低于1:1。

## **方向4、智能交通**

**研究目标：**搭建基于多源异构数据共享的大型交通枢纽综合信息动态管理平台，实现枢纽交通设施设备的健康、智慧管控和智能运维；建立自动驾驶和人工驾驶二元混合交通管控模型并开展有限自主式智能交通系统区域路网应用，实现两类车辆的安全运行；建立超级电容公交车运营数据监测系统，保障超级电容车辆技术的可持续发展；搭建新能源公交整车及关键零部件故障诊断预警系统及平台，实现新能源公交的主动维保。

**研究内容：**（1）大型交通枢纽智能协同运营关键技术研究及示范；（2）有限自主式智能交通系统关键技术研究及示范；（3）超级电容公交系统运营数据精准管控平台关键技术研究及示范；（4）新能源公交客车智能维保关键技术研究及应用。

**执行期限：**2021年7月1日至2024年6月30日。

**经费额度：**非定额资助，拟支持不超过4个项目，企业自筹经费与申请资助经费的比例不低于1:1。

## **专题四、城市数字化转型**

### **方向1、城市数字化基底**

**研究目标：**赋能上海“两网”建设，实现基于空间信息融合技术的城市物理空间的精准映射，支撑城市的全面数字化转型；构建地下空间地质体三维微变形预测模型及智能感知技术体系，实现数字驱动的城市地下空间高质量发展；开发软土地区土统一本构理论模型，建立水-力耦合条件下的力学特性及模型数据库，支撑地下工程数字化转型。

**研究内容：**（1）超大城市“空间数字底座”关键技术研究；（2）深层地下空间地质体微变形机理与智能化数字化监测预警关键技术研究；（3）地下工程数字化建造与风险精准防范关键技术与示范。

**执行期限：**2021年7月1日至2024年6月30日。

**经费额度：**非定额资助，拟支持不超过3个项目，企业自筹经费与申请资助经费的比例不低于1:1。

## **方向2、城市建设数字化**

**研究目标：**建设基于认知智能的多类型、全覆盖地下空间结构安全智能识别数字化应用平台，实现对地下空间运行风险的实时监测、预警处置；面向工程设计和施工一体化需求，搭建可移动的工程设计和智能建造一体化软硬件融合平台；建设数字化智能建造平台，实现建筑设计、生产、施工、运维、管理等的全链条信息交互和全生命周期数字化管控；面向建筑外围护设计建造需求，依托数字信息模型等智能建造手段，实现外围护体系的安全韧性、能源节约和易维护。

**研究内容：**（1）基于人工智能的地下空间结构安全智能化感知与监控关键技术研究及示范；（2）基于信息融合技术的可移动机器人智能建造一体化关键技术研究及示范；（3）建筑全生命周期数字化管控关键技术研究及示范；（4）新型建筑外围护数字化建造关键技术研究及示范。

**执行期限：**2021年7月1日至2024年6月30日。

**经费额度：**非定额资助，拟支持不超过4个项目，企业自筹经费与申请资助经费的比例不低于1:1。

### **方向3、生活数字化**

**研究目标：**建立城运图像智能管理评估指标体系和基于图像融合的智能管控技术体系，实现超大城市的数字化治理；应用大数据、人工智能、物联网、区块链等技术构建数字孪生系统和管理决策平台，推进数字医院、数字校园、数字园区建设。

**研究内容：**（1）面向超大城市数字化运行的图像融合智能管控与治理关键技术研究及示范；（2）超大城市典型场景的数字化应用关键技术研究及示范。

**执行期限：**2021年7月1日至2024年6月30日。

**经费额度：**非定额资助，拟支持不超过4个项目，企业自筹经费与申请资助经费的比例不低于1:1。

### **专题五、海洋科技**

#### **方向1、海洋传感器研制**

**研究目标：**研制适用于无人潜水器搭载的光纤声波定位仪，光纤水声探测器声压灵敏度不小于-155dB rad/ $\mu$ Pa，探测频率范围10Hz-50kHz，探测距离不小于3km，方位精度不大于5度，耐压能力不小于40MPa；研制一套海洋水质多参数传感器，具备在海水中直接连续进行光谱测量的能力，同时检测不少于3种水质指标，实际检测数据与实验室仪器对比误差 $\leq\pm 10\%$ ，最大工作水深200m；研制针对海洋颗粒有机碳垂直剖面观测的机载激光雷达系统，实现最大深度100m、垂直分辨率5m、水平分辨率50m。

**研究内容:** (1) 深海光纤声波定位关键技术; (2) 全光谱水质多参数传感关键技术; (3) 海洋颗粒有机碳浓度剖面探测关键技术。

**执行期限:** 2021年7月1日至2024年6月30日。

**经费额度:** 非定额资助, 拟支持不超过3个项目, 企业自筹经费与申请资助经费的比例不低于1:1。

### **方向2、海洋工程关键装备与材料**

**研究目标:** 研制多套适用于典型浅海条件的高效高可靠水声通信设备, 实现60bps-1100bps通信速率, 最大通信距离6km, 8小时内可通率不低于90%, 具备水下多点组网、应答测距与网络自组优化等功能; 建立硅藻生物硅批量提取及硅藻生物硅材料制造技术体系, 完成3-5种硅藻生物硅材料产业化开发和产品化生产; 利用原子层原位生长技术, 研发长效、低成本的海洋装备防腐涂层, 耐盐雾、耐湿热 $\geq 5000\text{h}$ , 循环腐蚀试验 $\geq 4200\text{h}$ 。

**研究内容:** (1) 浅海环境水声通信技术及装备; (2) 海洋硅藻生物硅材料开发技术; (3) 海洋工程装备防腐材料关键技术。

**执行期限:** 2021年7月1日至2024年6月30日。

**经费额度:** 非定额资助, 拟支持不超过3个项目, 企业自筹经费与申请资助经费的比例不低于1:1。

### **方向3、绿色智能船舶**

**研究目标:** 完成近海消防拖轮无人化系统的研制和应用, 取得船级社智能航行认可, 对外消防能力达FIFI1等级, 具备辅助自

主消防功能，遥控作业距离不小于30海里；研制LNG围护系统的柔性次屏蔽关键材料，获得船级社认可并实船应用；形成大型邮轮设计领域知识表达范式、模型，建设基于微服务架构的知识服务云平台，并在设计、开发、工程等领域完成不少于3个场景应用。

**研究内容：**（1）新型近海智能消防拖轮无人化总体设计关键技术；（2）LNG船薄膜型围护系统柔性次屏蔽关键技术；（3）面向大型邮轮智能设计的大数据知识工程技术体系研究及示范。

**执行期限：**2021年7月1日至2024年6月30日。

**经费额度：**非定额资助，拟支持不超过3个项目，企业自筹经费与申请资助经费的比例不低于1:1。

#### **方向4、极地科学技术研究**

**研究目标：**分析极区大气钠层的形态和演化特征，揭示极区热层-电离层耦合过程及其与全球大气环流的相互作用、地球磁层极隙区-电离层耦合过程及喉区极光产生机制并建立理论模型。

**研究内容：**钠原子金属层激光雷达探测及极隙区电离层主动探测关键技术。

**执行期限：**2021年7月1日至2024年6月30日。

**经费额度：**非定额资助，拟支持不超过1个项目，企业自筹经费与申请资助经费的比例不低于1:1。

## **二、申报要求**

除满足前述相应条件外，还须遵循以下要求：

1. 项目申报单位应当是注册在本市的独立法人单位，具有组织项目实施的相应能力。

2. 研究内容已经获得财政资金支持的，不得重复申报。

3. 所有申报单位和项目参与者应遵守科研伦理准则，遵守人类遗传资源管理相关法规和病原微生物实验室生物安全管理相关规定，符合科研诚信管理要求。项目负责人应承诺所提交材料真实性，申报单位应当对申请人的申请资格负责，并对申请材料的真实性和完整性进行审核，不得提交有涉密内容的项目申请。

4. 申报项目若提出回避专家申请的，须在提交项目可行性方案的同时，上传由申报单位出具公函提出回避专家名单与理由。

### 三、申报方式

1. 项目申报采用网上申报方式，无需送交纸质材料。申请人通过“中国上海”门户网站（<http://www.sh.gov.cn>）--政务服务--点击“上海市财政科技投入信息管理平台”进入申报页面，或者直接通过域名[http://czkj.sheic.org.cn/](http://czkj.sheic.org.cn)进入申报页面：

**【初次填写】**使用申报账号登录系统（如尚未注册账号，请先转入注册页面进行单位注册，然后再进行申报账号注册），转入申报指南页面，点击相应的指南专题后，按提示完成“上海科技”用户账号绑定，再进行项目申报；

**【继续填写】**登录已注册申报账号、密码后继续该项目的填报。

有关操作可参阅在线帮助。

2. 项目网上填报起始时间为2021年5月7日9:00，截止时间（含申报单位网上审核提交）为2021年5月25日16:30。

#### 四、评审方式

采用一轮通讯评审方式。

#### 五、立项公示

上海市科委将向社会公示拟立项项目清单，接受公众异议。

#### 六、咨询电话

服务热线：8008205114（座机）、4008205114（手机）

上海市科学技术委员会

2021年4月26日

（此件主动公开）