



02 提升科技供给能力， 塑造高质量发展新动能

聚焦集成电路、生物医药、人工智能三大重点领域，加快突破一批关键核心技术，助推三大领域加快迈向全球创新链、产业链、价值链高端。强化新材料、智能制造、航空航天等重点领域技术创新，支撑引领重点产业快速发展。践行人民城市建设理念，发挥上海数字化优势，推动经济、生活、治理数字化转型，提升超大城市治理体系和能力现代化；在全国率先启动科技支撑碳达峰碳中和科研布局，在污染防治攻坚、城市环境美化和宜居性能提升等方面促进科技惠民，共建美好城市。

5月

- 《关于促进本市生物医药产业高质量发展的若干意见》发布
- 上海虚拟电厂启用
- 科技助力第10届中国花卉博览会在崇明成功举办

6月

- 国内首条12英寸先进传感器研发中试线在嘉定成功通线
- 阿基仑赛注射液成为国内首款获批上市的CAR-T细胞治疗产品
- 海洋综合科考实习船“中山大学”号交付

8月

- 全海深无人潜水器“思源号”在西太平洋公海海域完成深海试验，最大下潜深度8072 m

10月

- 太阳探测科学技术试验卫星“祝融号”成功发射

11月

- 可持续发展科学卫星1号成功发射
- 崇明入选首批国家农业现代化示范区
- 上海数据交易所揭牌成立

12月

- 《上海市人工智能产业发展“十四五”规划》发布
- 全球首条35kV公里级超导电缆示范工程在沪投运
- 核苷类口服候选药物wv116获乌兹别克斯坦卫生部临床使用许可

2.1 深入实施三大领域“上海方案”

深化落实集成电路、生物医药、人工智能三大领域“上海方案”，持续实施前沿技术和关键核心技术攻关，聚焦科技供给，打造高质量发展创新“引擎”。

集成电路关键技术加快突破

瞄准世界科技前沿，加强颠覆性技术研究布局，加快推进国家重大战略任务，以及硅光子等市级科技重大专项的实施，聚焦成套工艺、关键设备、材料、设计工具和核心芯片的研制，突破集成电路关键核心技术，在集成电路新结构、新器件、新方法等方面形成一批原创性成果，全面提升集成电路领域原始创新能力。

全力推进国家重大战略任务实施

- 加快推进 02 专项的收官及产业化应用，验收率达 94%；300mm 硅片通过 14nm 逻辑和 3D NAND 存储器工艺验证，实现批量供货；先进工艺取得突破，为量产奠定基础，刻蚀、清洗、镀铜等设备实现大生产线批量销售应用

- 推进“硅光子”市级重大专项验收评估，建成8英寸硅光集成工艺平台，完成硅光有源无源器件库建设；研制硅基片上量子点芯片、可编程光计算芯片等，开发国内首款400G硅光模块专用PAM4芯片；构建研发-中试-封测-产业化完整链路

加快重点研发基地建设

- 国家智能传感器创新中心加快建设，国内首条12英寸先进传感器研发中试线于6月在嘉定成功通线

- 推动上海处理器技术创新中心筹建，已确定DPU服务器等4个研究方向，临港化合物半导体量产线1期建设全部封顶

持续开展集成电路专项布局

- 聚焦先进光刻、光子芯片、智能处理器等关键领域，组织重大技术攻关与应用验证

- 围绕产业链供应链关键环节，支持数字全流程与模拟EDA软件的验证与技术攻关，支持国产光刻胶自主研发及湿电子化学品测试评估能力建设，形成集成电路供应链协同布局模式

- 持续支持功率器件研发，建立IGBT和FRD工艺平台，高能氢注入沟槽场终止IGBT工艺平台实现量产

◆ 生物医药创新策源能力持续增强

聚焦生物医药前沿,围绕关键平台建设、核心技术突破、临床验证与转化、新产品应用等方向,加快布局一批重点项目和重大平台,生物医药创新策源能力持续增强,关键环节和核心技术加速突破,创新成果不断涌现。

创新政策支持力度不断增强

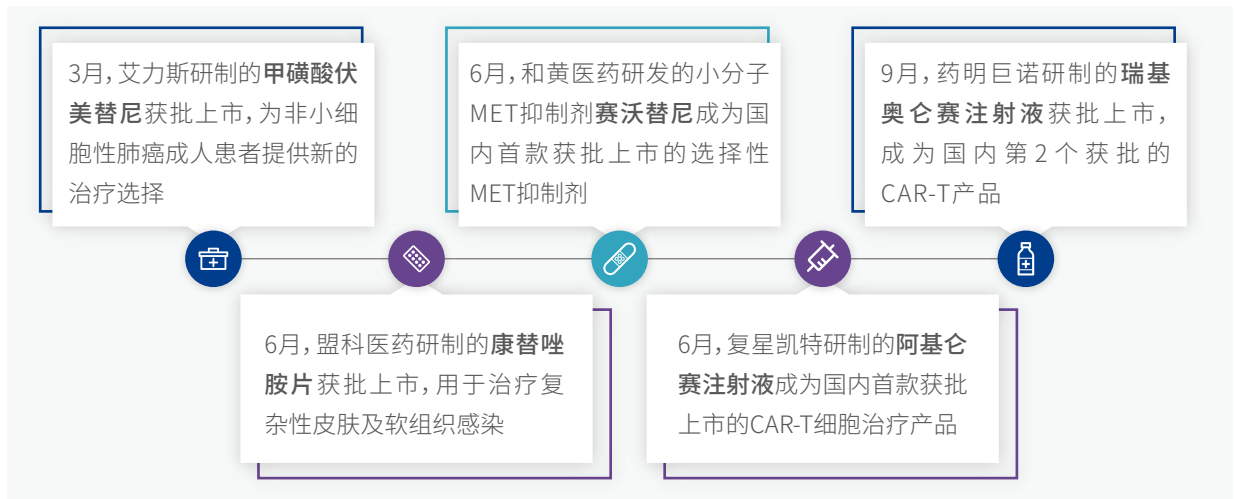
5月21日,《关于促进本市生物医药产业高质量发展的若干意见》发布。《意见》中提到在创新药研发方面,对由上海市注册申请人获得许可并在本市生产的1类化学药、1类生物制品和1类中药,按照不同临床试验阶段,择优给予不超过研发投入**40%**,最高分别为**500万元、1000万元、3000万元**资金支持;在创新医疗器械研发方面,对进入国家和上海市创新医疗器械特别审查程序的医疗器械产品,给予最高**200万元**资金支持。

一批重点项目和重大平台加快布局



生物医药创新成果不断涌现

截至年底,上海获批上市**1**类创新药**8**个,约占全国的**1/5**,全国排名第二,获**1**类新药临床批件**134**个、新药生产批件**10**个、**3**类医疗器械产品注册证**102**个,**14**个创新器械产品进入国家和上海市创新医疗器械特别审批通道。



抵御重大疫情风险能力持续提升

围绕特大型城市公共卫生应急管理需要,加强公共卫生应急管理科技攻关体系与能力建设,健全应急科技攻关机制,支撑和保障常态化疫情防控。

- 上海共有**8款**核酸/抗体检测试剂获批上市,占全国的**14.3%**,居全国**第二**,截至年底,上海新冠病毒检测产品累计发货超**3亿**余人份,出口**58**个国家**2000万**余人份
- 在快速检测、移动式检测、低温冷链消毒等领域研发一批创新产品,其中思路迪研发的新型冠状病毒和甲型/乙型流感病毒核酸联合检测试剂盒、上海速创和伯杰医疗研发的30分钟内快速检测设备和试剂盒获批上市

医疗器械与诊断试剂开发全国领先

药物和疫苗研发成效显著

- 君实生物与中科院上海药物所合作开发的核苷类口服候选药物VV116于12月30日获乌兹别克斯坦卫生部临床使用许可,成为全球第3个获批的抗新冠化药,并同步在中国开展1期临床试验
- 中科院上海药物所联合上海科技大学等单位开发的新型冠状病毒候选新药DC402234在美国启动1期临床试验
- 君实生物开发的中和抗体JS016完成国内1期、2期临床试验,新型候选中和抗体JS026启动1期临床试验
- 迈威生物开发的抗体药物MW3311Y启动2期临床试验
- 复星医药与德国BioNTech等联合开发的mRNA疫苗BNT162b2完成桥接试验,待审批上市
- 复旦大学、中山医院和蓝鹊生物合作开发的mRNA疫苗向国家药监局提交临床试验申请
- 泽润生物开发的重组蛋白疫苗启动1期临床试验
- 斯微生物开发的mRNA迭代疫苗在巴西、老挝、孟加拉国获临床试验批件,并同步向国家药监局提交临床试验申请

人工智能创新体系持续完善

加快推进国家新一代人工智能创新发展试验区建设,开展人工智能相关规划研究,并通过在市级科技重大科技专项、科技创新行动计划中设立人工智能专项等举措,聚焦人工智能发展面临的痛点难点问题,布局基础理论研究和关键技术攻关,持续优化创新生态,大力推动成果转化应用。

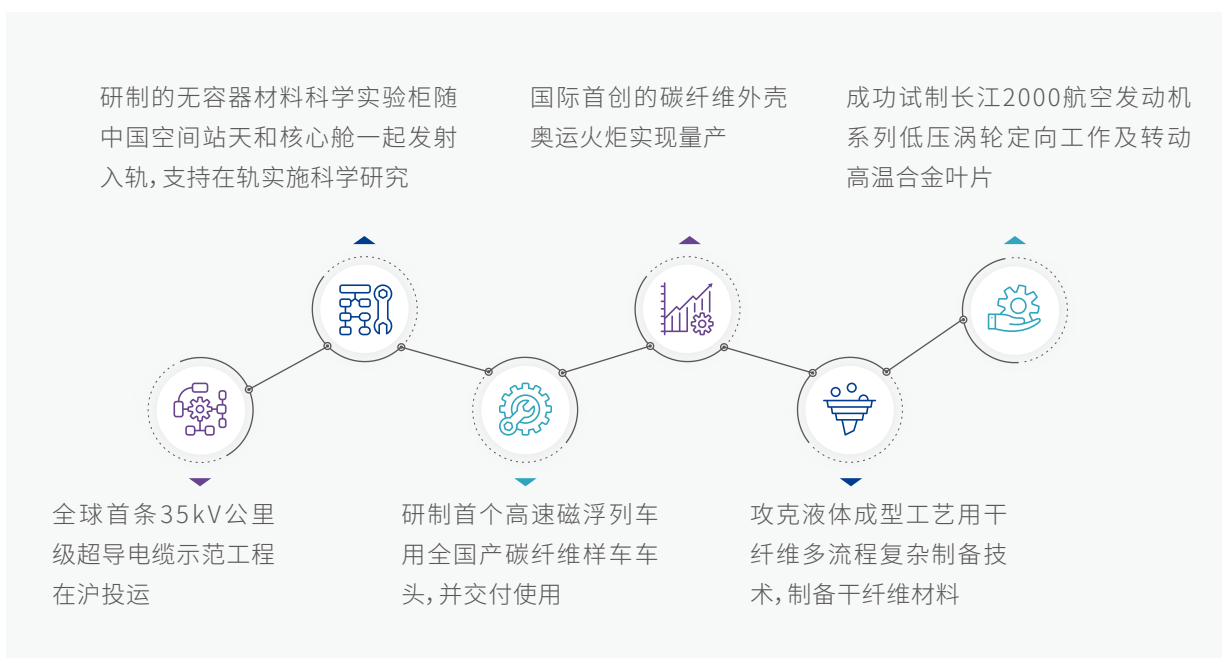


2.2 支撑引领重点产业创新发展

聚焦战略性新兴产业等重点产业和优势领域,围绕新材料、智能制造、航空航天、海洋装备等领域,攻克一批关键核心技术,支撑引领重点产业高质量发展。

新材料产业技术创新能力不断提升

提升前沿新材料创新策源能力和关键战略材料自主保障能力,支撑信息、装备、能源、生物等产业发展。



能源装备制造技术持续增强

聚焦先进能源装备领域,推动能源新兴产业培育和发展,强化科技创新策源功能和自主可控的国产化研发,构建能源领域关键核心技术优势,为持续增强能源高端装备制造和技术服务的竞争力提供技术支撑。



◆ 航空航天关键技术飞速发展

围绕高分遥感、北斗导航、卫星通信、大飞机等领域开展重大项目布局,在长征系列运载火箭、高分遥感卫星、航空发动机研制,以及卫星宽带通信系统网络控制关键技术、新一代北斗导航关键技术、大飞机设计制造关键技术研发等方面取得一批创新成果。

一批航天试验卫星成功发射

3月31日, **高分十二号02星**搭载长征四号丙运载火箭成功发射,主要用于国土普查、城市规划、土地确权等领域

(卫星和火箭均由上海航天技术研究院抓总研制)

4月9日, **试验六号03星**成功发射,标志着试验六号卫星星座组网完成

(卫星由中科院微小卫星创新研究院抓总研制)

4月27日,国内首颗Ku波段SAR卫星 **齐鲁一号**成功发射,主要用于开展Ku波段微波遥感成像、多星组网和在轨协同智能服务

(卫星由中科院微小卫星创新研究院抓总研制)

遥感三十号08、09、10组(各3颗)分别于5月7日、6月18日、07月19日成功发射,采用多星组网模式开展电磁环境探测和相关技术试验

(卫星均由中科院微小卫星创新研究院抓总研制)

6月3日, **风云四号B星**成功发射,B星新增载荷快速成像仪,可提高对一些尺度较小、持续时间较短的天气现象的观测能力

(卫星由上海航天技术研究院抓总研制)

7月5日, **风云三号E星**搭载长征四号丙运载火箭成功发射,主要用于气象预报、气候预测、环境监测和防灾减灾

(火箭和卫星均是上海航天技术研究院抓总研制)

8月4日, **多媒体贝塔试验A/B星**成功发射,用于开展高速星间激光载荷、多波束数字载荷、电推进系统等关键技术验证和用户场景演示验证

(卫星由中科院微小卫星创新研究院抓总研制)

9月7日, **高分五号02星**搭载长征四号丙遥四十运载火箭成功发射,用于开展大气环境及地质资源调查

(火箭和卫星均由上海航天技术研究院抓总研制)

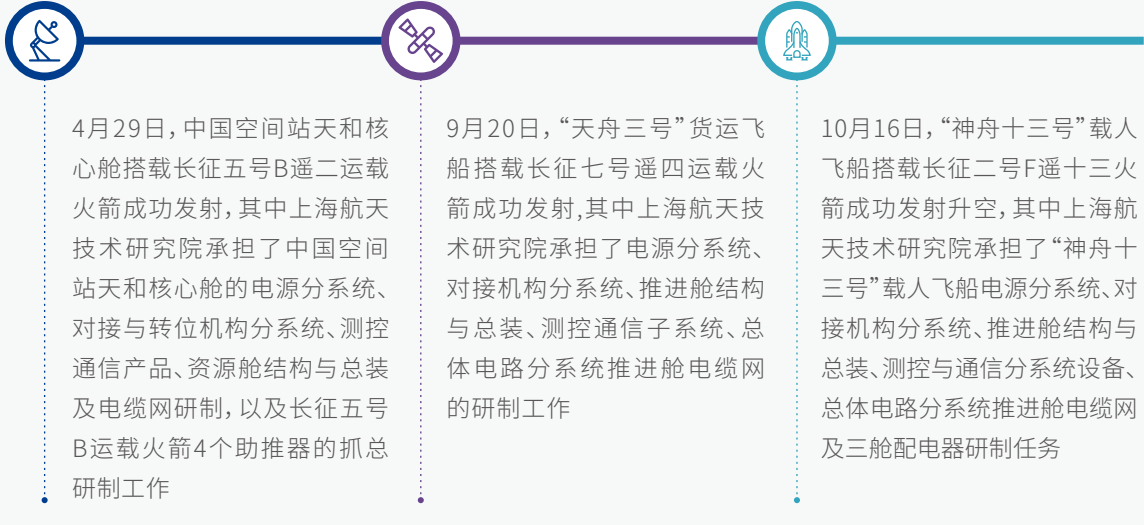
10月14日,太阳探测科学技术试验卫星“**羲和号**”成功发射,实现国际首次全日面H α 波段光谱成像观测,标志着中国正式进入“探日时代”

(卫星由上海航天技术研究院抓总研制)

11月5日,全球首颗专门服务《联合国2030年可持续发展议程》的科学卫星**可持续发展科学卫星1号**成功发射

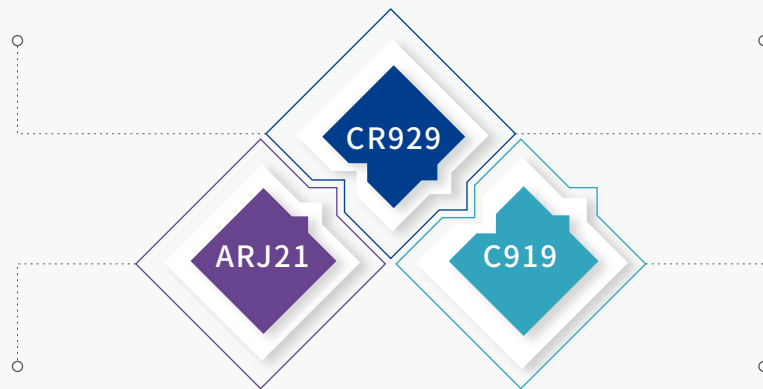
(卫星由中科院微小卫星创新研究院抓总研制)

上海科技助力国家航空航天战略工程



大飞机关键核心技术研发及产业化加快推进

- 捕获确认飞机级需求**6000**余项、系统级需求**16000**余项、子系统需求**24000**余项
- 完成飞机系列化方案设计和模块化方案设计
- 实现10%缩比验证机首飞
- 完成高速气动设计优化验证风洞试验
- 实现机头首件开工、开铆



- 完成10万循环的全机疲劳试验, 解除航线飞机所有结构疲劳适航限制项目
- 公务机获得适航批准
- 截至年底, 共获订单**670**架, 累计交付**66**架机, 累计安全运营**126303**飞行小时, 运送旅客**413万**人次, 运营航线**233**条, 通航城市**100**座
- 全面进入大强度局方审定试飞阶段, 累计安全飞行**1487**架次、**4335**小时
- 完成失速、颤振、载荷平台等高风险、大难度表明符合性试飞和高温、高寒、大侧风、雨天等特殊气象试飞
- 符合性地面试验进展良好, 飞机系统获得全面验证
- 累计获得**28**家客户**815**架订单

◆ 深海远洋装备技术加快创新

围绕高端船舶、海工装备等领域，布局实施一批重大任务，“思源号”全海深无人潜水器、“哪吒”海空两栖无人飞行器、“精海”系列海洋无人艇成功研制，海洋综合科考实习船“中山大学”号建成交付，深海矿产资源开发样机在南海完成首次海试，全面提升海洋立体监测能力。



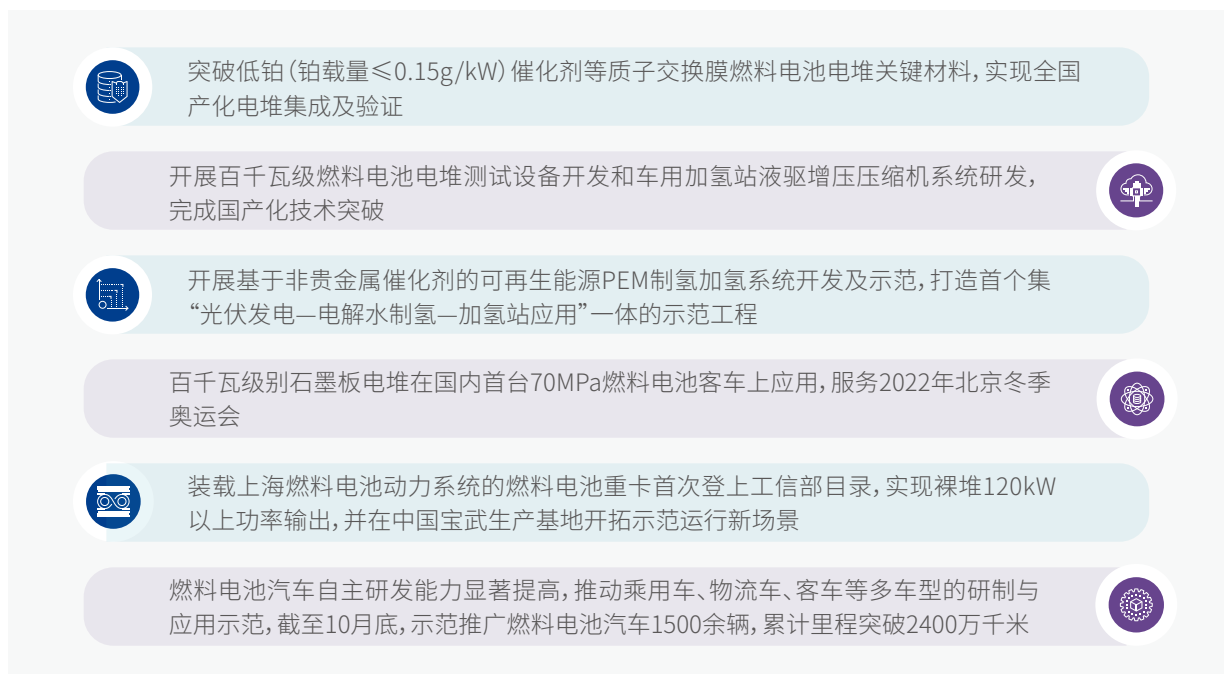
智能制造及机器人产业高地加速崛起

聚焦智能制造核心部件、关键装备、集成系统等,建立具有国际领先水平的智能制造技术产品,积极筹建国家流程智造调控技术创新中心、医疗机器人国家技术创新中心,形成世界先进机器人研发、制造及系统集成的重大研发平台。



新能源汽车关键技术取得突破

聚焦上游制氢、下游氢气加注等方向开展布局,推动氢能与燃料电池汽车技术创新,改善燃料电池汽车应用环境,电堆关键零部件、电堆、动力系统及整车等项目成果涌现。



2.3 全方位赋能城市数字化转型

回应人民对美好生活的新期待，立足上海数字基础设施建设全国领先、“两张网”“随申码”等场景品牌效应形成的基础上，深化各领域数字化发展优势，夯实城市数字化转型底座，强化先进适用技术保障，形成一批具有标杆示范意义的应用场景，全面推进经济、生活、治理数字化转型，推动超大城市治理体系和能力现代化。

夯实数据新要素、数字新技术、数字新底座共性支撑

- 数字孪生的数据资源达340亿条，重点支持100余个基础研究和应用研究项目
- 截至11月底，累计建设超5.2万个5G室外基站、12万个室内小站，推进综合杆基站建设
- 60个5G+医疗健康应用试点项目和30个5G+智慧教育应用试点“优秀项目方案”获认定，累计推进700余项5G创新应用
- 推动IPv6规模部署，建设北斗一体化数字信息大平台，推动卫星互联网基础设施建设
- 集约化建设互联网数字中心，统筹推进智能算力平台，打造超大规模AI计算赋能平台等
- 11月25日，上海数据交易所揭牌成立
- 国际数据港探索推进5个方面20项创新任务



构建具有标杆作用和示范意义的应用场景

经济数字化

- 打造智慧集疏运体系，洋山港“5G+L4级”智能重卡应用落地，实现在港区特定场景下L4级自动驾驶、厘米级定位、精确停车、与自动化港机设备交互及东海大桥队列行驶，年运输量突破4万TEU；上港集团F5G技术减轻可视化网管60%运维负担
- 开展智能工厂建设，已建成市级智能工厂60家，11家企业获首批上海自贸区临港新片区智能工厂认定
- 加快工业互联网平台建设，上海电气“星云智汇”3.0平台发布，接入1400多亿元的智能设备，帮助制造企业从生产信息统计过渡到智能高效生产
- 支撑农业生产作业，上海市数字农业云平台开展大范围应用，全市6.5万家农业生产经营主体纳入监管统计



生活数字化

城市交通升级

- **服务市民出行**, 推进上海出行即服务 (MaaS) 系统, 以及智慧停车、一键叫车场景建设
- **推动平行仿真系统建设**, 实现综合交通系统运行状态仿真再现、演变趋势判断和管控措施评估
- **突破路面高频检测技术**, 支撑道路设施智能养护设备及管理系统技术进步
- **打造嘉浏智慧高速示范工程**, 采用智慧一体化管理平台, 确保改扩建施工期间交通不断流, 在维持双向6车道通行的前提下, 日均车流量仅下降5%



建筑营造智能化

- **支撑上海天文馆建设**, 攻克大悬挑安装精度控制、倒穹顶劲性混凝土柱施工等技术难题
- **支撑北横通道建设**, 自主研发的主体盾构“纵横号”盾构机直径达15.56m, 使北横通道成为国内乃至世界上穿越中心城区的最大直径盾构隧道
- **支撑14号线静安寺站建设**, 实现多次近距离“静默穿越”延安高架, 达成不封路、不影响道路运行、非开挖建造车站目标, 成为国内首个运用矩形顶管隧道建造的地铁车站

城市有机更新

- **搭建面向历史建筑全生命期的保护修缮与预防性保护数字孪生平台**, 为历保、文保建筑的科学化、精细化保护修缮和预防性保护提供技术支持
- **推动老旧住区适老化改造技术示范应用**, 提升城市幸福指数
- **实现历史风貌区红色文化纪念馆数字化绿色建造**, 采用人工智能、5G技术、大数据、物联网、智能装备等技术保障中共一大纪念馆新馆建设和老馆修缮完成



健康服务发展

- **长三角(上海)智慧互联网医院**在长三角一体化示范区内实现远程诊治,并支持三地居民诊疗信息的互联互通、核心区医保备案异地结算等,复旦大学附属4家医院于6月入驻
- **助力奥运会备战**,形成奥运运动员智能精准选材育才等关键技术,助力上海46位体育健儿在东京奥运会上取得5金4银2铜的最好参赛成绩



治理数字化



- “随申码”实现在就医、文旅、交通等领域的深度应用
- 政务服务“一网通办”重点推进12个“高效办成一件事”
- 城市运行“一网统管”持续强化实战应用,上线城市运行数字体征
- 面向智慧公安建设需求,实现3D全景监控系统部署应用,研发面向上海公安领域的大数据管理及质量工具,开展基于上海公共安全大数据平台接口测试及应用示范
- 面向智慧交通建设需求,形成上海交通城运系统,构建城市运营智慧管控平台,覆盖上海1680千米骨干路网设施和191个养护基地
- 应对突发灾害性天气,开发震情快速智能评估和应急关键技术、超大型城市突发灾害天气(强对流)数字模拟器关键技术

推动创建首批9个市级数字化转型示范区

- 形成“3+1+5”格局,即3个中心区域(市北数智园、普陀海纳小镇、杨浦大创智),1个科学城(张江数字生态园)和5个新城(嘉定、青浦、松江、奉贤、南汇)

借助“揭榜挂帅”机制形成一批重点应用场景

- 探索多元主体参与模式,首届上海国资国企数字化转型创新大赛举办,对百余场景征集到解决方案超过1500个,30家获奖企业与市属国企签订战略合作协议,发布“有数了”数字化转型供需对接云平台



2.4 持续助力绿色低碳城市建设

着眼民生需求,加快构建为实现碳达峰碳中和战略目标的技术支撑体系,为打好污染防治攻坚战提供科技利器;聚焦长江大保护、崇明世界级生态岛建设、城市绿化空间品质提升等方面,推动城市生态环境持续向好。

◆ 减污降碳协同增效,助力打好污染防治攻坚战

推进城市节能降碳绿色发展,着力提升碳减排关键技术、城市能源清洁化利用和能源互联网关键技术创新,推动绿色技术银行建设,形成先进技术在绿色低碳城市建设中的实践。



加强环境污染防治技术攻关,构建覆盖大气、水、土壤污染防治及生活垃圾处置的城市环境立体防护技术网。

大气污染防治



- 推动长三角区域大气系统防控,集成PM2.5与O₃协同防控技术在长三角核心城市群和苏皖鲁豫等重点区域10余座城市应用
- 加强大气污染监测预报,实现PM2.5、O₃及关键前体污染物精细化防控,建立大数据融合同化反演预报系统;建立大气应急响应监测走航平台,保障中国国际进口博览会期间空气质量

水环境治理



- 保障金泽水源地饮用水安全,完成国家“十三五”水专项“太浦河金泽水源地水质安全保障综合示范”项目,形成13项关键技术及3项成套技术,建设7项示范工程、2个业务化平台、1个综合示范区,实现不少于1000万人龙头水水质达到《生活饮用水卫生标准》和不少于10万人龙头水水质达到高品质饮用水目标
- 建立太浦河流域污染分布特征和环境风险隐患分析,提出区域内协同管控对策,应用于太浦河清水绿廊建设
- 开展高新区零排放示范,编制《分阶段全面推进上海市高新区“零排放”建设的实施方案》,推进上海高新区工业废水近零排放及资源化关键技术研发,对有机污染物削减效果显著
- 提升水资源智能调度和精细化管理,建设平原河网水资源智能调度平台并在宝山示范;研发水下机器人和续航时间超过40分钟、载重大于5千克的无人机,实现河湖智能监测

生活垃圾处置



- 研发湿垃圾处理衍生品质量管控和检验技术,形成沼渣生物炭产品、湿垃圾催化氧化快速降解、沼渣脱水与腐殖化耦合技术装备,建立湿垃圾二次堆肥产品的农/林业核心示范基地4个共240余亩
- 研发生物可降解塑料替代材料关键核心技术并实现示范应用,明确聚乳酸树脂原材料的生产技术路线、工艺和装置,形成可降解塑料和湿垃圾共同发酵研究示范路径
- 提高湿垃圾就近就地处理过程的能源利用效率,开展沼渣低碳高值化利用、湿垃圾高效清洁低碳资源化处理和垃圾填埋气提质增产高效资源化等关键技术研究示范

土壤污染治理



- 推进南大、桃浦老工业区土壤污染治理修复,开展土壤污染治理修复试点及污染土壤地下水修复治理等示范工程,形成基于全生命周期的上海市建设用地土壤污染防治管理制度体系及基于风险管理的上海市土壤污染调查评估与治理修复技术标准规范体系



扩展绿色生态空间,积极推动生态环境质量向好发展

长江口横沙浅滩绿色发展

- 完成河口及邻近水域保护与利用技术体系研究,评估《长江口综合整治开发规划(2008)》实施效果,提出下一轮长江河口综合整治规划河势控制思路及长江河口重要生态区的管控对策与建议
- 开展横沙浅滩生境营造关键技术与示范,以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
- 开展长江河口滩涂生态脆弱区监测与安全预警关键技术与示范,完成长江河口典型滩涂水文泥沙监测系统和崇明东滩互花米草入侵防控全过程监测技术研发,形成滩涂环境系统监测平台及其崇明东滩示范



崇明世界级生态岛建设

- 完成崇明东滩生态修复评估和人工智能管控技术研发与示范,支撑东滩自然保护区的科学管理和调控
- 开展崇明世界级生态岛生物多样性构建与生态产业发展实践路径研究,构建崇明动植物生物多样性数据库和崇明生态产业数据库,建立林地、湿地、农田、绿地生物多样性优化提升示范工程300余亩
- 开展生态道路建设技术集成应用示范,形成生态沥青路面施工技术指南,并在3项生态道路建设施工中应用
- 打造崇明“候鸟天堂”,开展长江河口湿地鸟类多样性维持及生态调控、重要鸟类栖息地周边区域生态服务功能提升与创新发展



科技支撑第10届中国花卉博览会举办

- 实现园区高水平建设和智慧化高效运营
- 形成花博会生态风险防控技术,实现生物安全“零事故”
- 实现高温高湿环境多品种多类型花卉种植繁育,筛选观花植物700多个种类1020个品种,累计培育优质观花植物种苗900多万株、盆栽800多万盆
- 2个具有自主知识产权的白玉兰新品种亮相开幕式
- 推动“后花博”花卉产业发展,建设试种筛选基地3个,带动花卉生产基地4个,累计繁育种苗(种球)2000万株(粒),生产高附加值温室花卉20万盆



探究上海“四化”生态网络空间区划及其系统构建关键技术,引入植物新优品种、园艺新技术,打造城市公共空间绿化特色景观。

绿化、彩化、珍贵化和效益化引领生态服务功能提升



◆ 践行生态优先理念,大力发展都市现代绿色农业

聚焦种质创新、生态循环、绿色生产、智慧装备等方面开展共性关键技术研发,取得一批科研成果,全年获新品种审(认)定20件,申报植物新品种权18件、获授权1件,科技兴农项目立项100个、资金2.7亿元,都市现代绿色农业高质量发展持续推进。

