

# 第一部分

## 科技创新引领发展

《上海中长期科学和技术发展规划纲要（2006—2020年）》明确提出：贯彻以应用为导向的自主创新竞争策略，按照科技发展的趋势，围绕新兴产业的培育和传统产业的提升，面向上海在健康社会、生态环境、高端制造和智能城市方面的战略需求，将构筑“健康、生态、精品和数字上海”的“引领工程”作为上海中长期技术创新的主要任务。在刚刚过去的2013年，创新再度加速，上海也因此变得更具活力。

### 1.1 健康上海——让生活更健康

2013年，在全面总结《上海市生物医药产业发展行动计划（2009—2012年）》实施成效的基础上，围绕推进生物医药产业发展和服务民生科技创新两条主线，聚焦重点龙头企业、重大创新产品和重大战略需求，不断优化产业政策环境，进一步提升技术创新能力。一批重大和重点任务、一批具有支撑和引领作用的关键技术得到了推进和应用，上海医药产业发展、卫生健康水平和农业现代化建设得到了有效的科技支撑。

**聚焦产业发展，做好蓝图设计，全市生物医药产业发展进一步推进。**与2008年相比，2012年全市生物医药行业经济总量达2084.75亿元，实现翻番。今年以来，全市生物医药制造业、商业、研发服务外包业继续保持良好发展势头，《上海市生物医药产业发展行动计划（2009—2012年）》设立的发展目标和任务全面完成，今年1—10月全市生物医药产业实现经济总量1904.31亿元，增长9.55%。初步研究确定《上海市生物医药产业发展行动计划（2013—2017年）》。出台基本药物大包装、简包装集中招标采购，有望在原有基础上使药价再降低10%—20%；一批新产品进入上海市医保。上药集团、张江集团承担的重大专项项目通过验收；2014年重大新药创制专项备选项目的征集、评审和推荐工作顺利完成；“863”和科技支撑计划备选项目遴选完成。2013年，新征集生物医药产业化项目79项，总投资近70亿元。生物医药领域科技攻关项目共立项72项，资助经费7375万元；产学研

医项目共立项 32 项，资助经费 5270 万元。生物医药产业技术创新工程和高端医疗器械市级重大专项的实施方案编制完成。生物医药领域产业技术创新工程指南编制发布，征集受理 24 个项目，总投资规模约 21 亿元。

第 15 届 Bio-Forum、第 3 届上海国际医疗设备与生物技术展览会、2013 国际医疗器械创新创业合作论坛等的成功举办，组织全市有关企业和园区参加德国杜塞尔多夫全球医疗器械展会等活动，使全市在新药研发、临床研究、生物医学工程等领域的新技术、新发展得到了宣传，企业间的技术合作持续加强，生物医药成果转化和临床应用得以进一步加快。

**围绕民生需求，强化科研布局，持续引领医学农业科技发展。**围绕市民健康需求，持续推进临床技术研究，积极应对 H7N9 禽流感防治等热点问题。医学领域项目布局继续围绕上海市发病率高、危害大的疾病进行科研攻关，前瞻性地布局了早期肺癌筛查及诊断、老年人心脑血管疾病手术风险评估及术后并发症综合防治等一批重大、重点项目。瑞金医院内分泌代谢病专业成为上海唯一成功获批入选“国家代谢性疾病临床医学研究中心”。此外，针对重大传染疾病的诊疗需求，组织实施了一批 H7N9 禽流感防治联合攻关项目。

关注科技惠农，有效支撑都市农业发展和食品安全保障体系。有机结合郊区农业工作重点，前瞻性地布局了农业新品种培育与种质创新，馒头、面条等面制品食品风险评估与检测技术，新型生物农药与疫苗的创制与开发等一批科技攻关项目。

关注生物战略安全，不断加强遗传资源管理，持续推进生物样本库的建设。进一步加强了上海市有关单位对涉及中国人类遗传资源的国际合作项目和确需临时对外提供的人类遗传资源材料出口、出境的审核与管理。进一步明确生物样本库建设的推进机制，明确由上海申康医院发展中心牵头，建立以医院为基础，面向全市主要疾病分散与集中存储相结合的生物样本库。



## 《 生物医药产业发展势头良好

第一轮生物医药产业发展行动计划实施以来，上海生物医药产业结构不断优化，产业集群效应日益凸显，创新产品加速转化，产能不断取得突破。产业化项目建设取得阶段性进展。经过前几年的投入，生物医药已进入收获期。

产业规模稳步增长，产业结构逐步优化。上海生物医药产业总体增长平稳，至2012年经济总量增速连续3年超过15%。今年1—10月实现经济总量1904.31亿元，增长9.55%，其中：制造业实现工业总产值733.98亿元，增长11.27%；商业实现销售收入1028.17亿元，增长7.78%；研发服务外包业实现收入142.16亿元，增长13.9%。医药商业和服务外包已在国内处于领先地位；制造业经过调整，正加速从传统、低端的化学药向高端、高效的生物制药及中高端医疗器械领域转型，初步形成了制造业、商业和服务外包业“三业并举、协同发展”的格局。

产业布局更加合理，集聚效应开始显现。按照第一轮行动计划设立的“形成浦东张江—周康、闵行、徐汇研发+产业，和奉贤、金山、青浦产业基地”的“3+3”发展目标，各产业基地纷纷制定了各具特色的、鼓励支持生物医药产业发展规划和扶持政策，设立了产业发展专项资金。在政策

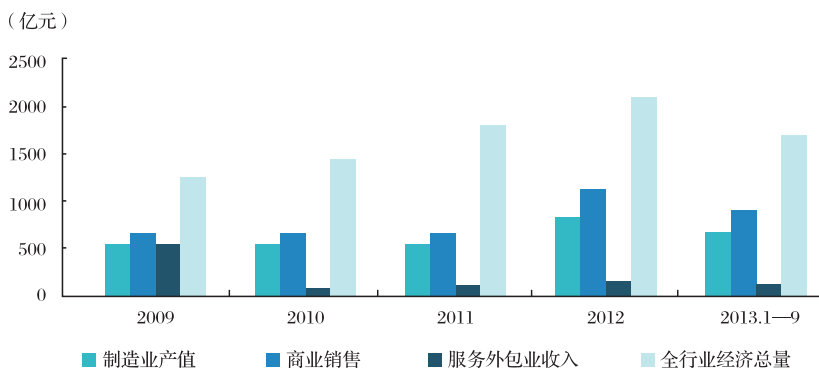
引导下，各类创新要素进一步向产业基地集聚，张江的创新研发优势和特色得到进一步巩固，生物医药产业化项目向园区集聚发展的态势已经形成。2012年，六大生物医药产业基地实现制造业工业总产值超过600亿元，占全市的80%以上，已经成为上海市生物医药产业发展的主要载体。生物医药投资项目的80%以上集中在六个产业基地，产业集聚效应日益凸现。

重点企业加快发展，行业影响力开始确立。通过政策扶持和招商引资，上海生物医药重点企业得到快速发展，形成了外资、民营和国有企业“三足鼎立、共同发展”的格局。外资企业继续领跑。重点企业继续保持良好的发展势头。龙头企业上药集团、复星医药等企业营业收入均同比增长10%以上，罗氏、西门子等

外资企业仍然保持增长态势，中信国健、凯宝药业、现代制药等一批重点企业发展良好。

创新产品加速转化。围绕高端数字医疗装备、微创介入与植入器材、单克隆抗体药物、重组蛋白药物等生物医药产业化重点领域，攻克了一批制约产业发展的关键技术、核心技术和共性技术，并转化为具有竞争力的新产品。如：国家一类新药重组人尿激酶原已经投入生产；超导磁共振成像系统、X射线计算机断层摄影设备（CT）、PET-CT等获得医疗器械产品注册证；Willis颅内覆膜支架系统、TAURUS颈动脉支架系统、HB腹主动脉覆膜支架系统、CROWNUS外周血管支架、射频消融系列导管、EasyFinder固定弯标测导管等产品通过国内临床验证、获国家食品药品监督管理局市场注册许可证。

生物医药产业产值情况



## 世界首台超清高速 96 环 PET-CT 系统在沪诞生



正电子发射及 X 射线计算机断层成像扫描(简称“PET-CT”)系统适用于微小病灶的精确检测、阿尔茨海默症等脑部神经系统疾病等的诊断,近年来得到了临床广泛关注。11 月,上海联影公司自主研发的世界首台 96 环超清高速 PET-CT 系统获国家食品药品监督管理局医疗器械产品注册证,正式上市。相比传统全身

临床型 PET-CT 产品,该系统配备全新一代 96 环超清全景探测器,分辨率更高、小病灶更易发现、假阴性率更低;23.6cm 超长轴向视野,4 床位、8 分钟可完成全身扫描,双倍扫描速度带来更舒适的扫描体验;立体等像素 CT 采用 KARL 3DTM 迭代重建技术降低 2/3 CT 辐射剂量,减轻了患者所受伤害。

## 上海地区高发肿瘤之胃癌的早期诊断与治疗取得进展

据上海市疾病预防控制中心肿瘤登记资料显示,上海地区胃癌的总发病粗率为 40.82/10 万,发病标率为 22.06/10 万。胃癌是上海市男性发病第 2 位、女性第 3 位的恶性肿瘤。上海男性胃癌死亡率达 40/10 万,女性达 22/10 万。确诊时 I 期病例低,从 80 年代至今,胃癌确诊时 I 期病例一直在 4%—

5.5% 之间。上海市胃癌患者主要特点是诊断时早期比例低、晚期比例高、死亡率高、生存率低。

针对上述问题,依托瑞金医院等,选择闵行区和原卢湾区研究人群约 100 万,依靠社区卫生机构,初步建立了国人胃癌预警指标体系。研究发现了胃癌早期诊断标志物,并完成 ELISA 试剂盒的研制。

此外,搭建了上海市胃癌多中心联合攻关研究平台,开展胃镜检查、早期胃癌筛检、特殊内镜检查等,提高胃癌早期诊断率 19%—28%,三年生存率提高到 99.3%。通过为各级医院提供一个适合中国国情的初步规范并进一步推广将提高早期胃癌 ESD 治疗的病变完整切除率 2%—5%,有效降低并发症发生率和术后复发率。

## 老年常见多发慢性病的综合防治体系初步建立

上海作为全国率先进入老龄社会的城市之一,近年来围绕慢性阻塞性肺疾病(COPD)、糖尿病等老年常见多发慢性病,上海初步建立了综合防治体系。其中:

慢性阻塞性肺疾病方面,探索建立了市级物联网医学中心—

青浦云加端医学物联网中心;完成了 COPD 患者数据库和标本库的建立;并在中山医院青浦分院及下属的两个社区卫生服务中心建立了 COPD 防治的示范社区,启动电子健康档案建设。采用蛋白质组学技术筛选出敏感性、特异性高的生物学指标进行生物信息学

分析,加大了早期诊断标志物的筛选把握度;探索确定了 LDCT 早期诊断 COPD 的技术标准和诊断标准,建立低剂量 CT 联合生物学指标的多维早期诊断标准并推广应用;综合运用云加端技术、物联网技术,促进医学中心带社区通过云加端物联网互动医疗模



式为医疗服务模式创新。

糖尿病方面，开展“城镇化进程中的代谢性疾病风险研究”“中国慢性病及其危险因素监测（糖尿病专题）”及“中国糖尿病患者肿瘤与心血管疾病发生风险的前瞻性随访（REACTION）研究”，建立了国内最大之一的糖尿病及糖

尿病前期慢性并发症的45万人群研究队列，建立450万份标本的生物样本库和电子化存储管理系统。证实胎球蛋白A水平与2型糖尿病、代谢综合征患病风险增加显著相关，证实双酚A高暴露增加糖尿病、胰岛素抵抗及肥胖的患病风险。证实2型糖尿病在遗传发病机制方

面可能具有很强的人群异质性，首次报道国人2型糖尿病易感新位点MGLL，并证实与胰岛细胞功能相关。证实糖化血红蛋白、空腹血糖、口服葡萄糖耐量试验2小时血糖水平是颈动脉内中膜厚度的重要危险因素，环境内分泌干扰物双酚A是低度蛋白尿的重要危险因素。

### 《 瑞金医院内分泌代谢病专业入选国家临床医学研究中心

科技部为落实《医学科技发展“十二五”规划》，加强医学科技创新体系建设，打造一批临床医学和转化研究的高地，以新的组织模式和运行机制加快推进疾病防治技术发展，试点建设一批国家临床医学研究中心（以下

简称“国家中心”），在恶性肿瘤、心血管病、神经系统疾病、呼吸系统疾病、慢性肾病、代谢性疾病6个重点疾病防治领域布局了首批13个国家临床医学研究中心。瑞金医院内分泌代谢病专业成为上海唯一成功获批入选“国家代

谢性疾病临床医学研究中心”。

瑞金医院内分泌代谢病学科作为国家中心，将努力打造成为临床医学和转化研究的高地，以新的组织模式和运行机制加快推进内分泌代谢性疾病防治技术的发展。

### 《 都市生态农业取得新进展，有机蔬果生产关键技术获突破

近年来，上海都市生态农业发展态势良好，形成了以市场为导向、产业为载体的“规模与数量、数量与质量、质量与效益相结合”发展格局，与产业化有机结合，有效促进了两者的共同发展。

依托上海市农科院，在浦东南汇建成1个村域规模的生态农业示范基地——果园村示范基地；在松江区五厍农业园区建成1个水产养殖废水治理与循环利用技术示范基地，1个农村河道生态构建技术示范基地；建成9个不同模式、11个自然村落生产、生活污染治理示范工程。有效促

进农业增收，也改善了生态环境。

依托上海海岛生态农业开发有限公司，开展崇明优质有机蔬果生产关键技术研究示范。筛选出8种适宜有机栽培的优良蔬菜品种，建立6种适宜有机栽培的周年高效接口搭配生产模式。建成有机栽培蔬菜废弃物无害化施用技术体系，完善了有机施肥技术体系，提出了简捷的堆肥仓设计工艺，优化了利用蔬菜废弃物和畜禽粪便的有机肥无害化积制技术。形成了有机蔬菜田间病虫害群落生态调控技术体系，实现了有机栽培的病虫害的合理有效防控。完成



了有机粪肥在蔬菜和土壤中的积累和迁移控制技术，多茬连续施用有机粪肥后，土壤中铜、铅、镉、砷4种重金属元素总含量均低于有机农业生产技术标准。

## 《 农产品食品安全检测技术进展不断

食品安全是关乎人类健康和国计民生的重大战略问题。近年来，全市通过产学研深度融合，加强在食品安全检测方法和技术方面的项目部署和攻关，取得了一系列重要成果，尤其基于生物传感器方面的研究获得突破，为保障食品安全和百姓生活安康、打破发达国家的贸易壁垒，奠定了重要的基础。

水产、家禽、畜牧养殖方面，针对己烯雌酚等禁用化学品的检测难问题，上海出入境检验检疫局研制开发出一种用于农兽药残留检测的高灵敏度、高选择性的

新型纳米电化学免疫生物传感器，该传感器相比传统的色谱法和传统酶联免疫法，具有成本低、速度快、灵敏度高、体积小、能现场检测、不用酶标记等优点。上海市水产研究所建立了基于磁纳米探针标记的河鲀毒素快速检测技术，并形成了养殖河鲀鱼组织中毒素提取方法，用科学手段验证养殖河鲀毒性程度，为开发利用河鲀资源提供科学依据。

瓜果、粮蔬种植方面，对于农药残留的检测，上海理工大学研究建立了基于酶生物传感器的有机磷、氨基甲酸酯及拟除虫菊酯类

农药残留速测方法，优化确定了酶生物传感器检测三大类农残的仪器参数和样品前处理操作、判定标准；成功研制出一套用于农药残留快速检测的量热式通用型速测装置，用于果蔬中农药残留的快速检测。上海交通大学为国内主要商业化的转基因玉米、棉花、番茄、大豆等建立转基因检测方法，并制定国家和行业标准。涉及 8 种转基因玉米、3 种转基因棉花、1 种转基因番茄、1 种转基因木瓜和 2 种转基因大豆的定量 PCR 检测。

## 1.2 生态上海——建设绿色城市

2013 年，以建设资源节约型、环境友好型城市为总体要求，“生态上海”建设在资源能源利用、生态环境、新能源汽车、海洋科技、城市建设与管理、社会公共安全等领域深化重点任务布局，加强统筹和集成应用，在 PM<sub>2.5</sub> 治理、饮用水安全等全社会关注的重大民生需求上取得阶段性成果，突破了一批具有支撑和引领作用的关键技术，为上海生态文明建设和转型发展提供有效支撑。

以民生需求为着力点，在城市规划和生态空间保护、饮用水安全、大气污染治理、垃圾减量与处置、道路交通安全、城市内涝防治等领域持续推进科技创新和应用，多项工作取得重要进展。划定生态底线，研究建立生态空间保护补偿机制，确保生态安全。青草沙水库富营养化集成研究开发了 6 项富营养化预控技术，建成了青草沙水库富营养化预控调度运行系统，缓解了水库的富营养化，水库出水水质达到 II 类标准。大气污染治理研究建立了上海地区心肺疾病 PM<sub>2.5</sub> 健康风险评估模型；研制了 PM<sub>2.5</sub> 微颗粒聚合装置并应用于吴泾热电厂，实现 PM<sub>2.5</sub> 排放浓度下降 30%；开发了柴油机催化再生型颗粒捕集器，可降低公交车排放颗粒数量



90%以上。垃圾源头减量及污染控制技术攻关研发了200—500kg/d级就地分散型、5—10t/d级相对集中型生化处理技术，实现有机垃圾在24小时内低耗降解；老港综合填埋场实现每吨生活垃圾填埋面积小于0.5平方米、填埋区域臭气削减50%；推进单台能力500吨级大型焚烧炉技术标准化和国产化工作。轨道交通安全技术攻关自主研发了轨道交通隧道病害自动检测样车，检测速度从以往人工的0.5千米/小时提高到5千米/小时；基于声探测和无线射频技术列车追踪预警系统将于年内完成7号线和11号线共108辆列车的安装运行。内涝防治技术攻关开发了雨水浅层蓄渗装置、可渗透路面材料，实现雨水径流量和污染负荷均下降20%；研究易涝点安全排水设计技术并以十年一遇为标准对10余处下立交进行提标改造；在全国率先开展大型雨水调蓄技术研究，为上海调蓄池的建设及雨水调蓄国家标准的编制提供支撑。

**以产业转型为抓手，在节能降耗、新能源装备、智能电网、新能源汽车和海洋装备等领域加快推动技术创新和新产品的研发与推广。**推进上海外高桥第三发电厂取得的节能减排关键技术向吴泾电厂600兆瓦等大型燃煤机组实施成果转化；研发了对SO<sub>2</sub>脱除效率可达98%、NO<sub>x</sub>脱除效率可达89%的湿法烟气协同脱硫脱硝技术并在电厂示范应用；连续真空热压炉研制成功，形成了年产50兆瓦钠硫电池和电池模块的生产能力；研发了钠硫电池核心材料Na-β-氧化铝陶瓷管从粉体、成型到陶瓷烧结和加工的成套工艺链；完成了燃料电池备用电源模块和备用电源系统样机的研制；开发出转换效率大于5%的30cm×30cm碲化镉薄膜太阳能电池组件。加强前瞻性布局，推进三元（镍钴锰）/硅碳体系锂电池的研发，以及船舶气体润滑减阻技术研究。

**以集成应用为手段，在崇明生态岛、虹桥商务区、上海中心大厦、中国博览会会展综合体等建设中，科技支撑能力持续显现，低碳技术的示范推广取得一系列成果。**崇明岛智能电网建设初步构建了三维虚拟现实模型库，建立了微网试验平台；瀛东生态村建成了36幢生态建筑工程示范，实现建筑节能65%。虹桥商务区完成了国内首个区域冷热电三联供分布式能源项目，能源综合利用率达80%，核心区一期年节约标煤近4000吨，年减排二氧化碳超1.5万吨。上海中心大厦40余项绿色建筑适用技术的应用使综合节能率预计可达54.3%。中国博览会会展综合体集成应用超级电容电梯、半导体照明、分布式功能供能等技术，投入使用之后每年预期节电2200万千瓦时。



## 《 青草沙水库富营养化集成研究取得新进展

12月5日，青草沙水源地原水工程获得2012—2013年度中国建设工程鲁班奖（国家优质工程）。为保障水源地原水安全，防范水库水体富营养化风险，一

系列科技攻关活动持续开展，为保障1300万市民饮用水安全提供技术支撑。

青草沙库区水体富营养化集成研究项目完成，通过大范围定

点采样和在线监测，共获得2.6万个人工实验数据和上亿个在线数据，构建了水库综合水质预警监测平台，具备了以富营养化为核心的水质在线监测能力和库区移动监测能力。建立了国内首个大规模、适合浅水湖库富营养化预控技术及集成应用研究的实证基地，设计并建成了总面积32.6万平方米的7个试验区，为水库富营养化预控方案实施提供实证平台。开发了水动力调控、太阳能水循环抑藻、底泥营养盐释放控制、生物调控与生态系统优化、高效物化削磷、疏浚底泥固化6项富营养化预控技术，建成了青草沙水库富营养化预控调度运行系统，缓解了水库的富营养化，出水水质达到Ⅱ类标准。



## 《 PM<sub>2.5</sub>治理综合技术攻关取得阶段性成果

围绕PM<sub>2.5</sub>污染的防治工作，市科委积极组织环保、电力、交通、卫生、气象等多部门，在大气污染的形成机制及对健康影响的机理、污染的预报预警以及污染物的排放控制等领域部署一系列科研项目，取得阶段性成果，为上海大气污染防治提供支撑。

在灰霾污染形成及其对肺部疾病影响机理机制领域，在上海灰霾成因、外来污染传输影响、

病人肺组织病理切片中发现炭末沉着的证据等方面取得进展；建立了完整的模拟PM<sub>2.5</sub>对动物模型影响的熏箱系统及IPF和COPD动物模型；开发了超级站监测数据应用平台模块，提高对复合型大气污染问题的快速诊断能力；建立了上海地区心肺疾病PM<sub>2.5</sub>健康风险评估模型，为上海地区PM<sub>2.5</sub>健康风险评估、心肺疾病综合管理模式

以及建立PM<sub>2.5</sub>健康风险预警服务体系提供依据；上海市大气颗粒物污染防治重点实验室研发了PM<sub>2.5</sub>防护口罩监测方法系统，并指导厂家生产出去除实际大气中99% PM<sub>2.5</sub>的高效过滤口罩。在PM<sub>2.5</sub>及霾天气预报技术与应用领域，构建了适合长三角地区的区域灰霾预警预报系统，实现对上海市空气质量1km×1km分辨率格点的预



报；开发了上海市空气污染指数 API (PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>) 数值模型集合预报系统，并在国内率先推出空气质量指数 AQI 预报。在清洁工艺及装置的研发与应用

推广领域，研制了 PM<sub>2.5</sub> 微颗粒聚合装置，并应用于吴泾热电厂 30 万千瓦机组，PM<sub>2.5</sub> 的排放浓度可下降 30%；开发了柴油机催化再生型颗粒捕集器等尾气净化

装置，并在 26 辆国三柴油公交车上加装使用，经运行测试，可降低颗粒数量 90% 以上，降低颗粒质量 85% 以上，公交车无故障和异常现象，装置可靠性较高。

### 科技攻关助力“地沟油”变废为宝

为加强餐厨废弃油脂（俗称“地沟油”）的管理，促进资源循环利用，保障食品安全，《上海市餐厨废弃油脂处理管理办法》自 3 月 1 日起正式施行。为推进餐厨废弃物的资源化利用和无害化处理，解决政策实施上的技术

障碍，市科委与市食品安全委员会办公室、市绿化市容局等单位积极行动，组织开展复杂来源餐厨废弃油脂制生物柴油生产技术、调合技术及发动机适配性技术研究，在 100 辆公交车上示范应用餐厨废弃油脂制生物柴油混合燃

料 (BD10)，探索建立公交车使用餐厨废弃油脂制生物柴油运行体系，制订上海市推广使用餐厨废弃油脂制生物柴油需要的扶持政策，形成上海市餐厨废弃油脂回收、处置、使用体系，促进餐厨废油制生物柴油循环经济的发展。

### 科技，让轨道交通运营更安全

2013 年，上海轨道交通日均客流量已达 710 万人次，占公共交通客运量比重达到 41.2%。上海申通地铁集团有限公司针对轨道交通各环节的安全隐患开展科研攻关，相关成果已得到应用。

在电力保障方面，建立了电力关键设备状态的动态实时故障诊断、可靠性评估和安全预警平台，实现了数据波动预警、故障录波、弓网在线监测、综合指令发布、关键设备运行状态监控、综合能源管理、数据集中处理等功能。平台在地铁 8、9、11 号线开展了应用测评，已成功发现并解决了多起突发性事件。在结构

安全技术保障方面，在国内率先开展了隧道极限承载能力试验，为隧道的维护管理及隧道管片的设计优化积累了大量重要数据；自主研发了隧道病害自动检测样车，检测速度从以往人工的 0.5 千米/小时提高到 5 千米/小时，数据处理速度提高了 1000 倍以上，识别率可达 90%，具有重量

轻（总重 70 千克）、现场拼装效率高（15 分钟内完成拆装）、设备造价低（仅为国外新产品的 1/10）等特点。在运行安全保障方面，基于声探测和无线射频技术列车追踪预警系统研发成功并通过系列测试，将于年底前完成 7 号线和 11 号线共 108 辆列车的安装运行。



## 绿色节能建筑加速发展

### 上海中心大厦打造绿色超高层建筑新地标

8月3日，上海中心大厦工程实现主楼580米核心筒混凝土结构封顶。通过绿色施工和低碳环



保技术的综合示范，上海中心大厦将成为绿色超高层建筑新地标。

**践行绿色施工理念，创造了多项施工新纪录。**6万立方米C50强度大底板砼一次浇筑成功，刷新了民用建筑领域的世界纪录，并创了C60砼一次泵送达至580米的国内新纪录；国内最大直径的塔楼深基础围护结构——对直径123.54米的无中间支撑自平衡圆形塔楼地下连续墙、6道环形支撑进行围护；采用具有自主知识产权的钢平台整体液压爬升体系，创造了主楼核心筒结构3天一层楼的先进水平；首次将机器人自动焊接工艺应用到现超高层建筑现场厚板焊接中，有效提高焊接效

率和质量。

**集成建筑节能降耗技术，树立绿色超高层建筑新高度。**采用双幕墙、三联供、热回收利用等技术策施，综合节能率将达54.3%；采用智能照明控制、变风量空调控制等技术措施，综合节电率可达21%，预计年节约电费1680万元；在565—578米的高度上安装了270台高空风力发电机组，装机容量135千瓦，年预计提供绿色电力约119万千瓦时；通过中水回用、雨水利用、选用节水型器具等技术措施，综合节水率将达43%；应用BIM技术构建三维数字化信息模型，预计节约工程资金1亿元以上。

### 中国博览会会展综合体建设绿色节能典范

中国博览会会展综合体项目占地面积85.6公顷，总建筑面积147万平方米，是目前世界上最大的单体建筑，预计2015年竣工。超级电容电梯、半导体照明、分布式功能供能等技术的综合应用，将使展览馆投入使用之后每年预期节电2200万千瓦时。

项目启动了分布式能源系统建设，首次在大型会展场馆内全部采用三联供供能技术，建成

后每年可节约标准煤1.5万吨、减少二氧化碳排放7万吨；集成应用超级电容和回馈系统等技术，年节电将超100万千瓦时，200多部电梯采用超级电容，将建成世界上规模最大的节能电梯的集中示范区；室内照明将全部采用LED白光照明技术，结合室外泛光和景观LED的全部采用，将成为全球第一个全部使用LED照明的会展场馆，预计年节约用电646万千瓦时。







## 《 崇明生态岛建设走向深入

2013年，崇明生态岛持续推动自然生态平衡、人居生态低碳、产业生态升级、生态成效评价等重点技术体系的完善与成熟，在科技专项实施中取得了一系列成效。

**自然生态建设成效显著。**东风西沙水源地面源控制关键技术研究完成东风港农业面源污染防治中试试验基地示范工程建设；基本建成崇明地面观测与遥感观测相结合的重要生态系统碳通量监测平台，完成3个大气自动监测站、2个水质自动监测站的选址布点和站房建设，以及4个环境空气负氧离子自动监测示范站的建设；东滩水鸟栖息地形成2000亩的水位可调控的水鸟补充栖息地示范区及300亩类似自然光滩

的平整浅滩。

**人居生态建设完善。**瀛东生态村建成了36幢生态建筑工程示范，实现建筑节能65%，可再生能源利用率大于30%。崇明岛智能电网整体建设逐步推进，初步构建三维虚拟现实模型库可实现沙盘系统与监控系统的互联，建立了微网试验平台。农村分散式生活污水处理方面，设计了两种高效低耗处理技术研究新型膜反应器，建立生活污水处理系统的水力渗透数学模型和污染物降解动力学模型并在崇明县堡镇进行示范。垃圾填埋场污染物消减技术研究示范方面，设计试制了文丘里泵排水系统并在崇明填埋场工程安装示范。

**产业生态发展初露锋芒。**建

成适于崇明农田环境的土壤修复、病虫害防治，稻田养虾、稻田养蟹等种养结合的生态农业发展模式与技术体系。构建了200亩低碳农业关键技术集成示范核心区，与常规生产区相比减少碳排放29.7%，并在3000亩低碳农业园示范推广低碳农业关键技术。开发了一种新型的采用桁架式立柱的温室结构，比常规温室用钢量节省20%以上；研制了一套新型的采用铝合金天沟的透光型光伏太阳能电池组件的覆盖体系，与温室形成建筑一体化系统，应用面积达450平方米；在崇明港沿镇建成2公顷基于太阳能光伏发电和地源热泵热利用技术的可再生能源一体化温室示范基地。

## 《 上海新能源汽车发展加快推进

以“万辆级”新能源汽车推广为目标的上海市新能源汽车推广应用实施方案（2013—2015）编制完成并获财政部、科技部、工业和信息化部和国家发展改革委的批复同意。2013年，上海在新能源汽车配套设施建设、科技创新，以及示范推广方面取得一系列进展。

**配套建设增内力。**累计建成覆盖全市的19座充换电站和2000多个充电桩，电动汽车智能充换电服务网络初步形成。上海电动汽车国际示范区数据采集监控中心投入运行，实现对上汽荣威、众泰、中科力帆和奇瑞4个品牌的电动汽车运行数据的采集与分析，并与美国爱德荷国家实验室开展中美电动汽车用户数据合作研究。

**科技创新添活力。**上海空间电源研究所研制了HEV用、PHEV用和EV用三种锂离子电池系统，系统各指标达到上汽集团电动跑车制



造要求。上汽集团正在研发上海牌轻量化氢动力车，采用多项轻量化技术，使车身重量减轻135千克，减重7.03%。同时，燃料电池系统、电堆及MEA、催化剂和金属双极板三大关键零部件研发工作也在持续推进中。

**示范推广显成绩。**中央党校新能源车队正式运营，10辆荣威E50纯电动车投入使用。上汽集团自主研发的荣威750混合动力轿车和荣威E50纯电动轿车累计销售超千辆。荣威550插电强混合动力轿

车将于年底实现正式量产。参与世博会运行的181辆新能源公交车已在市中心23路、36路、939路三条线路上运行。上海巴士公交（集团）有限公司新增50辆电电混合公交客车，配套充电设施与车辆正陆续投入运行。嘉定新增混合动力公交客车和电电混合公交客车示范线。上海电动汽车国际示范区蒂娜东汽车运营服务公司完成嘉定区3个租赁网点的建设，推出面向机构和个人的租赁业务。

## 1.3 精品上海——智造高端装备

2013年，上海坚持“智能制造、绿色制造、服务型制造”的技术发展方向，聚焦战略性新兴产业重点领域，加快关键核心技术的突破和产业化进程，积极培育带动性大、发展潜力大、技术密集度高、附加值高、资源能源消耗低、碳排放低的先进制造业，进一步推进“精品上海”建设。

**大力发展高端制造装备，推进重大装备自主创新。**65—45纳米介质刻蚀机通过9家国际主流生产线的考核验证，累计销售32台，32—22纳米介质刻蚀机生产样机完成组装；12英寸8腔半导体清洗设备获韩国海力士重复订单；先进封装光刻机累计销售15台，并销售至台湾地区；LED用全自动步进投影光刻机、



MOCVD 设备交付客户使用，标志上海在半导体照明产业掌握了核心技术；非晶硅薄膜太阳能电池用 PECVD 设备、晶硅太阳能电池用离子注入设备研制成功，支撑太阳能光伏产业装备升级；加紧研制 AM-OLED 用高分辨率光刻机和 PECVD 等系列设备，为国内新型显示产业提供高端装备支撑；大型客机航电系统、移动生产线移载系统及大部件自动对接系统研发取得明显进展；C919 大型客机项目和 ARJ21 新支线飞机项目顺利开展，ARJ21-700 新支线飞机首批交付的两架飞机于年底成功下线，同时 C919 大型客机系统验证工作正式启动，累计订单分别达 400 架和 252 架；探月三期工程探测器推进系统等研制取得突破，保证探月三期工程顺利开展；攻克 AP1000 核岛设计和关键设备制造技术，成果已应用于海阳等核电站建设中；海洋装备产业再接再厉，国内首艘新一代火箭运输船“远望 21 号”和新一代绿色 9000TEU 级集装箱船顺利交付使用。

**积极开发核心器件与新材料，提升产业基础支撑能力。**8 英寸 SOI 材料实现向国际大厂小批量供货，超纯铜电镀液、TSV 电镀添加剂等产品通过中芯国际生产线验证；全球首款单芯片三轴 AMR 磁传感器研制成功，顺利进入消费类电子市场；惯性传感器、光电传感器、射频 MEMS、仿生视觉系统等关键技术领域进展迅速，硅基 GaN 发光器、3D 摄影系统、红外显微成像系统等产品相继开发成功；半浮栅晶体管研究取得突破，正基于此开发新型 DRAM 器件；攻克了氮化镓基 450 纳米蓝光激光器等核心部件相关技术，研制出激光微型投影机及引擎、短焦投影引擎及整机、激光大屏幕显示、超大屏高清激光电视等多款激光投影显示产品，正构建激光投影显示研发产业链；加快推进第二代高温超导带材、超导应用技术设备研发和产业化建设，制备出 1000 米长的第二代高温超导带材；千吨级芳砜纶项目填补了国内 250℃等级的空白；年产量达 1000 吨的环氧乙烯基酯树脂生产线落成；正开展高性能碳纤维原材料、成型工艺、配套装备的研发，推进碳纤维复合材料在卫星、飞机和汽车零部件上的典型应用。



新一代绿色 9000TEU 级集装箱船



**加快推动先进制造技术应用，促进制造业向智能制造演进。**加快布局 3D 打印智能制造装备研发，力争攻克故障诊断等关键智能基础共性技术；推进工业机器人等智能测控装置与部件的研发和产业化，提升先进自动化生产线等成套装备集成创新能力；信息光学薄膜器件优化设计系统研制成功，实现了光学薄膜优化设计软件的国产化；装备虚拟制造技术在中国商飞、隧道股份等单位进行了应用验证；大宗化工产品生产过程节能减排关键技术、起重机远程智能监控技术、制造业服务化转型发展模式与关键支撑技术、整车制造过程零部件精准供应服务支撑技术等成功开发，提升了生产效率，增强了核心竞争力。

## 《上海助力“嫦娥三号”成功落月，“玉兔号”踏上月球之旅

12月14日，“嫦娥三号”月球探测器在月球虹湾地区着陆，随后释放巡视器（“玉兔号”月球车）在月面开展探测活动。中国成为了世界上第三个掌握月球软着陆技术的国家，实现了航天技术的巨大跨越。在整个探月工程的实施过程中，上海科技工作者作出了积极贡献。

上海航天技术研究院承担“嫦娥三号”探测器着陆系统的一次电源分系统和月球车的电源分系统、移动分系统、结构与机构分系统、测控数传分系统、综合电子分系统中移动/机构控制驱动组件等5个半分系统的研制任务。其中，电源分系统首次实现适应月面极端温度条件的锂离子电池和太阳能电池的宽温技术，以及着陆器、月球车联合供电技术；移动分系统保障了月球车在月面的行走和自主适应能力；结构与

机构分系统实现了定向天线二维驱动和桅杆上各类相机三维驱动的融合使用；测控数传分系统在降低系统质量、功耗和体积的同时，攻克了远距离通讯和大容量传输技术；综合电子分系统控制与驱动组件采用“DSP+FPGA”的架构，用1.6千克单机重量、7瓦功耗实现了对17套机构的闭环驱动控制。

上海交通大学研制的新型铝

基复合材料成功用于“嫦娥三号”光学系统和月球车的移动分系统，有效保障了星载光学仪器的高分辨率和高稳定性，以及移动分系统承受各种碰撞、挤压、摩擦和高温差的能力。此外，上海交通大学与上海航天技术研究院合作开发了镁合金材料，应用于桅杆驱动机构壳体、机械臂臂杆和驱动关节连接件等部件，为月球车的轻量化作出贡献。



中科院上海技术物理研究所为“嫦娥三号”研制了红外成像光谱仪、激光三维成像传感器和激光测距传感器三项载荷。红外成像光谱仪用于对月面目标进行巡视光谱探测，同步获取其自可见至短波红外的光谱及图像数据，是国际上首台实现空间应用的声光可调滤光器成像光谱仪。在距离月面一定高度时，着陆器悬停并使用激光三维成像传感器与激光测距传感器分别获取月面区域的激光三维图像与高程数值

以躲避障碍物，为安全软着陆选择合适地点。

中科院上海硅酸盐研究所研制了高温多层隔热组件、高温合金抗氧化涂层、柔性薄膜热控材料、镁合金微弧氧化涂层、阳极氧化热控涂层、高摩擦抗冷焊涂层、碳化硅光学部件、氧化碲晶体等关键材料与器件，成果应用于“嫦娥三号”飞行器、着陆器和月面巡视器的表面、驱动机构、机械臂、全景相机、发动机防护筒、着陆器月夜温度采集器等关

键部位，在“嫦娥三号”发射和月面巡视中发挥重要作用。

上海江南造船厂建造的“远望”3号、5号、6号航天远洋测量船承担了火箭三级二次工作段、着陆器入轨段和地月转移段初期的海上测控任务。

松江佘山脚下的65米射电望远镜参与了探月卫星精确测轨、定轨工作，在整个工程实施过程中与数十万千米外的“嫦娥三号”保持电波关联，为其成功着陆保驾护航。

## 《 首根千米级第二代高温超导带材下线

4月，上海上创超导科技有限公司建成了国内首条具有自主知识产权的第二代高温超导带材生产线，包括：千米级金属基带表面处理，千米级氧化物缓冲层，以及千米超导层与金属银保护层等6套卷对卷装备系统。经过60天的系统调试和攻关会战，国内首条千米级第二代高温超导带材于7月正式下线，标志着上海在全国率先掌握了千米级高温超导带材的核心技术，我国高温超导技术向产业化又迈进了一步。

高温超导技术是解决常规电缆远距离输电时电路损耗以及对超高压电缆及技术依赖这一现状的唯一途径。许多国家将发展超导产业上升到战略高度。目前，国际上仅有美、日、德等少数国家具有制备千

米级第二代高温超导带材的能力。近年来，在市科委的统一领导和部署下，上创超导公司和上海大学联合上海电缆研究所、中变集团、上海电气集团等单位形成了良好的产学研用合作机制，采用低成本的化学涂覆工艺，实现了柔性金属基带上高温超导层的高效及批量化制备。带材涂覆厚度可进行人工设计与控制，超导原料利用率高达100%；带材宽度可达4—10厘米，通过切割分条一次形成10—25根常用的4毫米宽成品；液氮温度下超导临界电流密度达3兆安/厘米<sup>2</sup>，单位厘米宽临界电流达260安培。在不到2年时间内，上海走完了美、日、德等发达国家十几年的高温超导带材产业发展历程，未来将以第



二代高温超导带材及其金属基带规模化生产、基于超导线圈应用器件的关键共性技术为攻关目标，开展相关工程化制造和应用技术研究，力争在高温超导技术与产品、工业级生产设备的国产化等方面获得突破，掌握对超导产业发展和技术进步具有重大作用的核心技术。



## 《 世界首个半浮栅晶体管在上海诞生

8月9日出版的《科学》杂志发表了复旦大学在微电子器件方面的研究成果，宣布一种名为半浮栅晶体管（SFGT）的微电子器件在上海诞生，这是中国科学家首次在该权威杂志发表微电子器件领域的研究成果，标志着中国在全球尖端集

成电路技术创新链中获得重大突破。

半浮栅晶体管是通过在浮栅晶体管中嵌入了一个隧穿电流可控且功耗低的小晶体管实现的，可以取代由多个晶体管或元件组成的复杂单元，大大降低存储元件的单元面积，实现了体积更小、速度更快的目标。半浮栅晶体管可在各种集成电路中大展身手，应用在计算机内存的动态随机存储器（DRAM）中，无需电容器便可完成传统DRAM的全部功能，实现高度集成和高速度的同时成本大幅降低；用在CPU中，可以使其缓存面积缩小到原来的1/10；应用于主动

式图像传感器芯片（APS），可获取超高分辨率的图像。作为一种基础电子器件，半浮栅晶体管在存储和图像传感等领域的潜在市场规模在100亿美元以上，其成功研制有助于中国掌握集成电路的核心器件技术，从而在芯片设计与制造上逐渐获得更多话语权。

目前，标准CMOS工艺兼容的SFGT器件已在国内生产线上成功制造出来。上海将对半浮栅隧穿结构优化、小尺寸下的寄生效应、器件的可靠性等展开深入研究，加速推动成果的产业化，为中国集成电路产业掌握核心技术贡献力量。



## 《 全球首款8英寸三轴单芯片AMR磁传感器研发成功并实现量产

上海华虹宏力半导体制造有限公司和上海矽睿科技有限公司联合开发并生产的新一代MEMS传感器——AMR磁传感器QMC6983成功上市。该款产品是基于AMR磁感应技术自主研发的第一款三轴单芯片磁传感器，外观为1.6mm×1.6mm×0.7mm的LGA封装，工作电流仅为100

微安培，拥有16位的模数转换、0.1毫高斯的分辨率，以及高达200赫兹的数据输出频率，同时内置自检功能和温度漂移补偿模块，与市场现有的同类产品相比，精度更高、可靠性更好；可广泛应用于智能手机、平板电脑、智能手表以及智能穿戴式设备等多个领域。

目前，移动与消费类的MEMS传感器产品正全面加速往CMOS集成MEMS方案转移。上海将力争实现MEMS器件与标准CMOS工艺及生产线的全兼容，利用先进的制造工艺与嵌入式闪存、EEPROM等领先技术，帮助客户开发出具备芯片尺寸与集成度优势的MEMS传感器产品。

## 《 太阳能离子注入机研制成功

离子注入是通过对半导体材料表面进行某种元素的掺杂，从而改变其特性的工艺制程，在集成电路（IC）工业中应用广泛。

然而，IC离子注入机较低的生产率、昂贵的造价和庞大的占地面积，使得离子注入技术在光伏产业还未得以普及。上海凯





世通半导体有限公司根据太阳能电池工艺的实际情况和需求，为光伏产业开发了太阳能离子注入机——IonSolar™，目前已有两台设备在客户端运行。

IonSolar™拥有多项自主创新技术，在生产效率、占地面积、

制程成本方面均有明显优势：具有连续送片功能，单机产能可达1800片/小时；占地22平方米，一条生产线只需配备一台机器，完全实现与现有产线的良好匹配。

IonSolar™配合凯世通自主研发的工艺包，在较低成本下，p型电池

转换效率达19.5%，n型电池转换效率达20.5%。其成功研制填补了国内在太阳能电池高端装备领域的空白，对上海乃至全国的高端装备产业具有明显的提升作用，有助于降低国内光伏制造企业的生产成本，提升其核心竞争力。

## 《首台亚微米级HB-LED投影光刻机顺利发运客户

亚微米级光刻PSS工艺和PAD制造工艺，是HB-LED的主流工艺选择，可大幅提高LED的发光效率。上海微电子装备有限公司历时近2年的研发及客户工艺验证，推出了国内首台专门面向HB-LED PSS工艺的高分辨率投影光刻机，并于3月12日顺利发运客户。该设备在技术上领先于通用

的接近接触式光刻机，分辨率达0.7微米，超过国外竞争对手同类产品技术指标；突破了紧凑型亚微米投影光刻机关键分系统设计、制造、集成技术，以及大翘曲透明蓝宝石基底的量产曝光工艺，并完成5万片4英寸蓝宝石PSS基底量产制造。产品先后荣获2013年第15届中国国际工业博览会铜奖和第11届中

国国际半导体博览会（IC CHINA 2013）优秀参展产品奖。



## 1.4 数字上海——让城市更智能

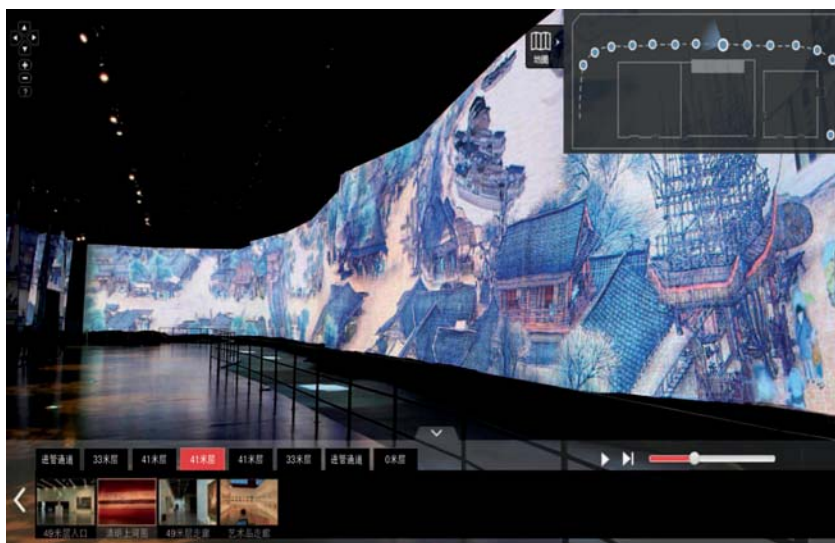
2013年，为加快促进“智慧城市”建设和科技文化融合发展，上海以服务经济大发展和城市信息化水平持续提升为契机，以服务模式创新与信息技术创新互动为重要手段，围绕感知、融合、服务的信息技术发展方向，在强化信息基础设施、信息感知和智能应用、新一代信息技术等重点领域技术创新的同时，积极推动物联网、云计算、TD-LTE、集成电路、下一代网络等关键技术在城市管理、交通、医疗、社区等民生服务领域的广泛应用。

**在新一代信息技术产业领域，一批重点项目加速推进。**继续实施“云海计划”，突破自主可控云计算技术，并以市场化为导向，重点建设“金融云”“健康云”“中小企业服务云”“社区服务云”等示范应用；发布《上海推进大数据研究与发展三年行动计划》，成立上海大数据产业技术创新战略联盟和推进办公室，在医疗健康、智慧交通、科技服务等方向上推

进大数据的技术攻关和商业模式创新；围绕健康医疗、智能交通与车联网、工业物联网三大主题，攻克智能传感器芯片、网关芯片及产品、短距离无线通信芯片及模块等多项核心技术，推进与交通综合信息平台、建筑楼宇能效监控平台、城市安全与管理等应用示范工程的对接；推动芯片和整机设计联动，在智能传感芯片、移动通信芯片、数字电视芯片等优势领域形成系列产品，推出业内首款完全符合国际标准的 DDR4 缓冲芯片，研制出全球集成度第一的智能终端芯片，推出基于 40 纳米工艺 TD-SCDMA 双核智能手机核心芯片并实现量产。

**发挥科技引领支撑作用，推动现代服务业发展。**2013 年上海光纤到户数达到 680 万户，NGB 覆盖用户数突破 400 万户，启动 4G TD-LTE 试商用，深入推进了 iTV+OTT 的视频业务、医疗信息化、电子政务、城市管理、公共服务等三网融合创新应用。充分利用北斗导航系统等相关技术，开展基于位置服务的系统应用，全面推动上海智慧城市北斗综合应用示范工程建设，推进北斗双核芯片研制以及下一代地基增强网技术研究，研制出国内首款具有自主知识产权的测量型 GNSS 接收机，推动特种行业产品和解决方案研究，开发基于北斗的警务飞行管理系统，布局研究全球位置服务平台体系架构。结合移动通信业务发展的需要，推动手机银行、上海地铁金融 IC 卡等金融服务；通过强化物流 RFID、物流过程信息感知、可视化及智能决策等技术的研发与集成，开发基于 RFID 和 GIS 的智能化物流管理平台及物流企业合作服务公共平台。

**积极推进科技支撑文化发展，加快文化科技融合支撑体系建设。**加快推进文化科技融合联席会议制度建设，推动张江国家级文化和科技示范基地的提升发展，以三网融合为契机，以数字互动娱乐、网络视听、数字出版等领域为切入点，创新商业模式，发展消费型信息服务业。整合 3D 内容制作产业链，攻克立体视频制播效率和效果提升的关键技术，建设 3D 技术公共服务平台和 3D 播控示范应用基地；基于大数据技术构建新媒体服务平台，推出融合高清、云计算、3D、应用商城、电视支付为一体的 OTT 机顶盒，实现数字内容在各种终端之间快速共享、连续播放、无缝对接；运用激光自动定位、投影技术、系统集中控制等关键技术，推出文化艺术与科技完美融合的 5D 投影激光秀、大型 4D 动感平台、大型户外媒体表演等；推出国内首次实现并提供全场景虚拟浏览的数字博物馆，打破实体博物馆之间的界限，为市民群众提供基础信息齐全、方便快捷、服务功能强大的科技文化服务平台。



全景影像展示

## 《 世界首台拟态计算机在沪问世

世界首台拟态计算机在沪问世，成果依托“863”计划项目“新概念高效能计算机体系结构及系统研究开发”，项目由中国工程院院士邬江兴带领团队，依托上海红神信息技术有限公司，联合国内外10余家单位，历时6年，研制出全球首台拟态计算机，并于9月21日在上海通过验收。

**自动架构计算环境，更聪明，更高效节能。**相比传统计算机的“结构固定不变、靠软件编程计算”体系架构模式，拟态计算机接到任务后就会“感知”计算资源的忙闲、机体温度、功耗等，根据应用需要组合出不同结构的系统，通过调用暂时闲置的服务器来支持运算，做到高效能、低能耗。经测试表明，拟态计算机典型应用的能效，比一般计算机可提升十



几倍到上百倍，高效能特点显著。

**结构动态可变，病毒木马拒之门外，更安全可控。**拟态计算机动态可变的计算架构让病毒和木马无法找到原来的生存环境，大大提高了计算机系统的安全性，降低病毒和木马的风险。此外，借助拟态计算机结构动态可变的思想，研究者还提出了拟态安全的新概念，可以大大降低信息系

统的安全风险，开辟实现自主可控战略的新途径。

拟态计算机的成功研制不仅是中国高效能计算机体系结构的突破，同时也是中国主动防御体系研究的重大创新，对有效破解中国自主可控核心电子器材、高端通用芯片、基础软件产品等软硬件长期受制于人的困局，具有重要战略意义。

## 《 点灯即可上网——可见光无线通信（LiFi）成功研制

10月，上海宽带技术及应用工程研究中心、复旦大学、上海航天技术研究院第八〇四研究所等单位利用照明用大功率白光LED，成功实现可见“灯光上网”，自主创新设计出了国内首个可见光通信系统样机，产品样机在2013年上海工博会上亮相。

可见光无线通信技术（LiFi）是指采用白光LED作为光源，利用LED灯光承载的高速明暗闪烁信号来传输信息的一种新型无线通信技术。系统下行采用白光LED，上行采用白光LED/红外LED两种方式，实现双向实时通信。通过开发相应的算法和设计合理的发射接收电路，



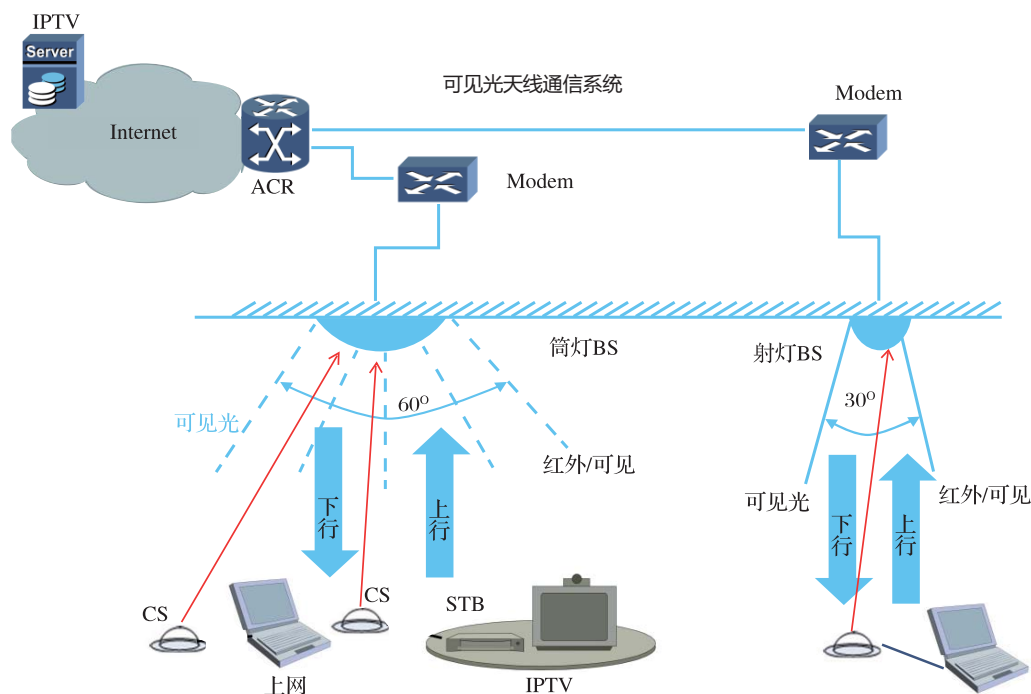
实现红外、可见光异构网络融合MAC协议，支持多址接入，速率可达150Mb/s，传输距离可达

3米，可满足日常室内距离需求。

可见光通信是照明与通信的深度耦合，具有健康安全无电磁污染的优点，可以应用于射频敏感领域，其频谱无需授权即可使

用，且其光谱比无线电频谱大10000倍，意味着更大的带宽和更高的速度，同时还具有高度保密性，只要有可见光不能透过的障碍物阻挡，照明信息网

内的信息就不会外泄。从未来的产业发展层面来看，大力发展LiFi将提升LED照明的额外产值，为照明产业中长期发展开辟新的增长点。



## 全球首款DDR4内存缓冲控制器芯片在沪量产

7月30日，澜起科技（上海）有限公司依托“863”计划项目“超低功耗DDR4内存缓冲控制器芯片研发”，成功研发全球首款符合JEDEC0.92标准DDR4内存缓冲控制器芯片，并实现规模量产，累计销售近10万片，取得了较好的应用效果。

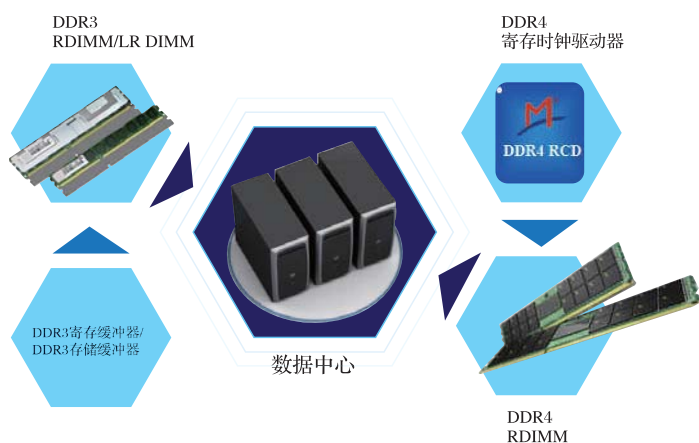
芯片创新采用“1+9”的架构

设计，即一个中央控制器，九个数据控制器。其中，中央控制器缓冲命令、地址、控制及时钟，并协调各个数据控制器的初始校准及运行；每颗数据控制器对应1Byte的DRAM数据，并通过采取分布式控制，使数据控制器与金手指及DRAM颗粒之间的距离达到最小，以取得较好的信号完整性。在功耗

方面，芯片采用独特时钟屏蔽电路、电源稳压电路、电源屏蔽电路、动态电压调节电路等的低功耗设计技术，实现芯片的低功耗，功耗指标明显优于国际同类产品。

DDR4内存缓冲控制器芯片的成功研发及量产实现了我国在DDR4内存缓冲控制器领域的自主创新与跨越发展，改变了由国

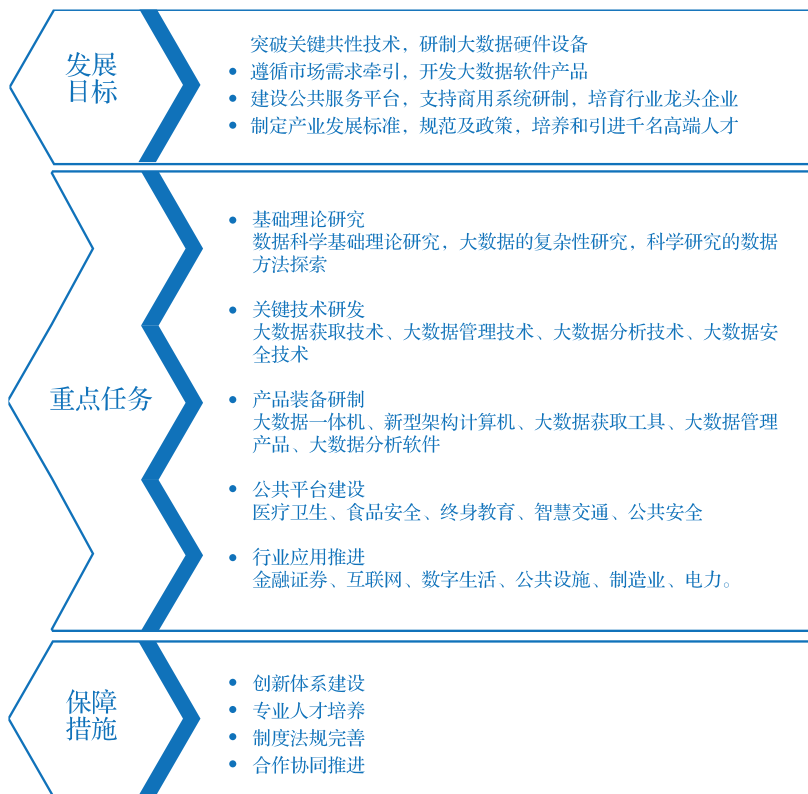




际大公司长期垄断高端服务器内存模组核心技术、核心芯片及市场的格局，对于推动我国在全球信息化进程中维护国家信息资源安全可控制和可持续发展具有重要的战略意义。

## 《上海推进大数据研究与三年行动计划（2013—2015年）》发布

7月12日，《上海推进大数据研究与三年行动计划（2013—2015年）》发布，同时宣布上海大数据产业技术创新战略联盟成立。《上海推进大数据研究与三年行动计划》构成“汇”字的格局，简称“汇计划”，寓意“汇数据、汇技术、汇人才”和“数据‘汇’聚、百川入‘海’”的文化内涵。“汇计划”将围绕技术攻关和产品研制、应用示范和模式创新两大重点任务展开，具体目标包括：具有自主知识产权、达到国际领先水平的若干大数据硬件装备；一批具有产业核心竞争力的大数据软件产品；6个以上行业大数据公共服务平台、6类以上大数据商业应用系统的研制，培育一批带动本地数据产业发展的行业龙头企业；培养和引进千名高端数据人才。



## 推动北斗产业民生应用，助力上海智慧城市建设

### ▶ 北斗导航卫星长三角应用示范工程正式启动

6月21日，北斗应用推广示范工程工作会议在沪召开。会上宣布“北斗导航卫星长三角应用示范工程”正式启动，同时为中国北斗产业技术创新西虹桥基地和北斗导航与位置服务重点实验室揭牌。“北斗

导航卫星长三角应用示范工程”是以上海智慧城市建设为切入点，围绕城市管理和民生应用，有重点地推动长三角地区北斗卫星导航示范应用与产业化，建设周期为18个月，总投入1.9亿元。主要建设内容及任务详

见下图。示范工程的实施将使北斗导航更快地走进各行各业，让老百姓更快地体验到北斗导航定位和短报文功能带来的便利。此外，也更加有利于培养壮大上海的卫星导航企业，优化产业链，占据产业先机。



### ▶ 上海开启北斗地基增强网，申城定位精度提升至“厘米级”

9月11日，上海北斗地基增强网开通暨上海 CORS 网间互联正式启动。增强网开通后，将大幅度提高上海地区北斗卫星导航终端的定位精度、灵敏度和定位速度，各项指标可达到或优于 GPS 系统的水平。

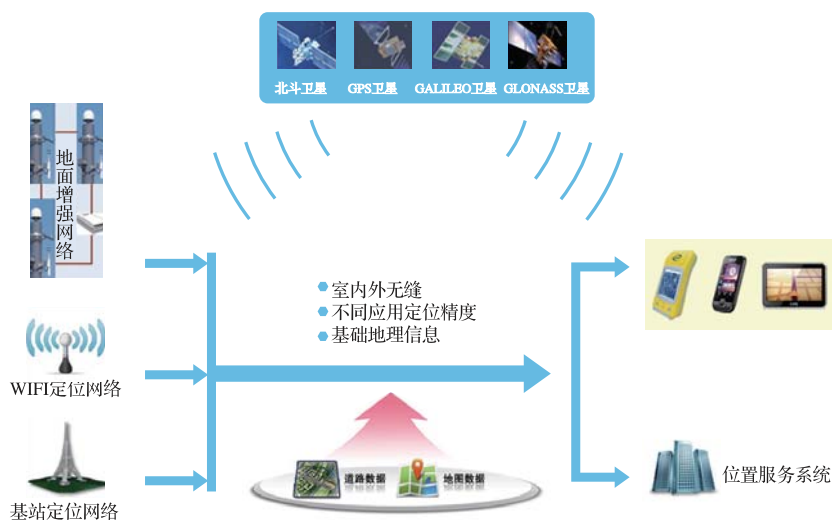
“天地对接”让定位更准更快。地基增强网是由一系列地面卫星基准站组成，与北斗卫星进行“天

地对接”，将接收到的卫星信号增强后再发送，从而大幅提高接收终端的定位精度和速度。地基增强网的开通可将实时定位精度由之前10米左右的系统误差降低到1—2米，非实时定位精度甚至达到“毫米级”。

网间互联打造“城市物联网”。目前上海北斗地基增强网已与中国

测绘院的 CORS（GPS 连续运行参考站网）实现了网间互联。未来，还将与城市交通管制、城市公共安全管理等网站互联，实现信息共享。此外，北斗地基增强网还将与嵌入在城市物理环境中的传感网络相结合，通过传感器位置的精准定位的判断，及时地为城市管理提供决策数据，推动智慧城市的建设。

多源位置信息网络



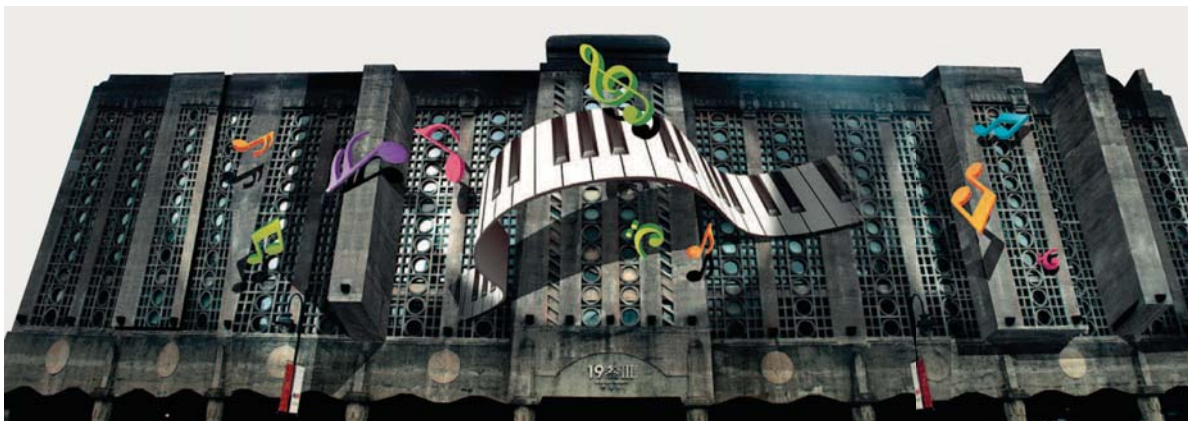
## 《 上海文化科技融合发展呈现良好态势

10月28日，“2013上海文化和科技融合发展论坛——暨第7届上海国际数字媒体技术与产业发展论坛”在沪举行。会上发布了《2013上海推进文化和科技融合发展年度报告》。报告显示，近年来，上海深入贯彻国家战略，坚持把科技创新作为文化发展的重要引擎，深入实施科技带动战略，着力增强文化科技类企业核心竞争力。从全市层面上看，上海以顶层设计、工作机制为核心，从关键技术、示范工程、基地建

设、创新要素支撑体系出发，逐渐形成“点、线、面、体”的文化科技融合发展新格局。

目前，上海文化科技融合发展呈现良好态势，主要体现在：依托数字媒体、数字出版、世博登专项持续支持的积累，在三维制作、高清传输、激光投影、4D动感体验、声光电控制等领域形成了较好的基础条件和技术优势，提升了文化的创作力、传播力、表现力；以文化为元素、科技为支撑的新业态迅速崛起，

2012年网络视听产业营业收入达42亿元，覆盖全国60%的用户；网络游戏产业产值达180亿元，占据了30%的国内市场份额。新媒体、设计产业、网络视听、数字公共文化等各文化科技融合领域迅速发展，涌现出百视通、水晶石、幻维数码、复旦上科、张江超艺、聚力传媒、三鑫科技、盛大文学等一大批文化科技创新企业。





## 积极实施“创新伙伴”计划，产研院逐力产业共性技术研发

2013年，上海产业技术研究院以实施“创新伙伴计划”为载体，聚焦智能制造、数字服务、生物医学、绿色能源等四大领域，开展平台建设和创新活动。加快推进大数据应用及服务平台、智能化产品创新中心、3D打印研发与服务平台、临床医学转化研究中心、高通量基因测序服务平台、锂电池加工与测试中心等12个共性技术研发与服务平台建设，联合承担研发与转化项目15项，进一步加强科技与产业的对接。

**深化院区合作及创新联盟建设。**与浦东新区开展多层次、多方面的调研与合作，与浦东新区科委共同寻找创新热点及企业孵化途径；与张江集团联合开展战略性新兴产业和服务平台建设的相关研究；与金桥管委会等组织共同搭建产业技术战略咨询平台；与金桥管委会签订合作框架协议，重点推进智能制造和数据服务领域的科技成果转化；与杨浦区合作，围绕智能化产品的开发和应用，成立上海产研院杨浦智能化产品创新中心，为80个团队1000多名科研人员提供创新和成果转化服务；组建上海大数据产业技术创新战略联盟，推进实施上海大数据三年行动计划。

**以需求“牵引”开展不同模式的研发与转化。**与GE公司、上海交大、第九人民医院、联泰科技等单位合作推进3D打印研发与服务平台，按照“设备+材料+服务”的商业模式，进行全产业链分工配置，共同获取3D打印链的高附加值；与肿瘤医院、第一人民医院、瑞金医院等多家医院全面合作，开发早期发现、精确诊断、个性用药的基因诊疗技术，促进科研成果的临床转化；在全国率先研制以北斗导航为核心的低成本、低功耗、直接显示型公交电子站牌、车载终端和后台监控管理一体化系统，并在上海多个城区和国内其他城市推广实施；与上海建材集团、上海工程技术大学分别签订合作框架协议，以环境技术、新材料、信息技术等为技术支撑点，启动实施一批合作项目；以国家半导体照明应用系统工程技术研发中心为依托，开展LED新型显示技术研究和特种照明技术的应用推广；与化工研究院在生物试剂、锂电池材料、食品安全检测等方面开展合作研究；与旺旺集团公司联合开展食源性致病菌检测项目攻关。

**探索商业模式创新。**与上海大学生创业基金会共同挖掘创新团队和项目，从基金会资助并推荐的团队和项目中，挑选一部分在产研院平台上进行“深加工”，资助实施转化；与上海盛万投资顾问公司签订投融资战略合作协议，发起成立上海产研院产业技术投资基金。