

第三章 生态上海

- 青草沙水源地原水工程实现三个首创
- 上海海洋科技研究中心（筹）成立
- 崇明低碳发展科技示范工程深入推进
- 虹桥综合交通枢纽工程实现多项重大技术突破
- 超高产优质粳稻新品种育成

概述

2010年，围绕资源能源利用与生态保护、城市建设与管理及现代农业领域科技创新，布局实施一批核心重大技术创新和集成应用示范项目，加快推进创新成果转化与应用，为上海实现绿色环保提供支撑，为“十二五”低碳发展、打造生态上海奠定了坚实的基础。

在资源能源利用与生态保护方面，崇明低碳发展科技示范工程持续深化，京沪高铁上海虹桥站光伏发电项目正式并网发电，青草沙水源地原水工程开始逐步供水，老港超大型固废处置基地污染减排和资源利用科技攻关正式实施，为提高能源利用效率、实现“十一五”节能减排目标、建设资源节约和环境友好型社会提供了有力支撑。依托临港产业区筹建上海海洋科技研究中心，进一步完善上海海洋科技和产业发展推进机制。在城市建设与管理方面，一批枢纽型、功能性、网络化世博配套设施和重大基础设施陆续建成，虹桥综合交通枢纽工程、外滩通道工程顺利竣工，进一步推进上海城市现代化进程；公安警用地理信息应用平台、360兆数字集群系统、网格化地震趋势快速判定系统、消防员无线定位呼救系统等信息化系统，大大提升了上海的城市管理水平。在现代农业方面，进一步加强种源开发，完成优质超高产优质粳稻品种（系）、优质糯玉米新品种等选育；大力发展生态农业，积极推进装备在农业生产中的作用。



第一节 资源能源利用与生态保护

资源能源利用

东海大桥10万千瓦海上风电示范项目34台3000千瓦风电机组于2010年7月6日正式并网发电。该项目采用海上整体吊装法，研发“海上风力发电机组安装用平衡梁结构”“海上风力发电机组安装用机座安装结构”等新技术，解决了吊装过程中的难题。首次建立基于网络计划方法的海上风电场运行维护理论体系，提出了海上风电场运行维护成本影响因素的分析方法。正式投用后，第一个监测期内净上网电量达33526.900兆瓦时，东海大桥海上风电场每年可节约标准煤8.6万吨，减排二氧化碳237400吨。10月18日，被评为联合国环境友好型城市示范项目，将获得联合国气候变化框架公约组织减排受益金。

国内单机容量最大、型号最多风电场——上海临港新城风力发电项目6台机组于2010年9月3日正式并网发电。该风场采用4种不同的风机，并拥有国内容量最大的3.6兆瓦风力发电机组。年上网电量约2600万度，同比可为电厂节约标准煤9000吨，可相应减排二氧化碳2.5万吨，对上海电力结构调整及节能环保有重要意义。

中国石化集团公司基于丁二烯物性特点及丁二烯抽提装置的工艺要求，结合螺杆压缩机自身特点，对压缩温度控制和密封技术进行研究，攻克了防止丁二烯聚合与爆炸的关键技术，研制出了丁二烯螺杆压缩机，在国内尚属首创。

上海石化集团公司在国内首次工业应用FHUDS-2/FHUDS-5柴油超深度加氢脱硫组合催化剂。投用该新型催化剂及工艺优化后，上海石化沪IV柴油可新增产能290万吨，这为上海世博会等清洁能源供应提供了保障。



青草沙水源地原水工程实现三个首创



青草沙东龙口全景

12月1日，世界最大的河口江心水库——青草沙水库率先向浦东金海水厂供水，标志着上海市百年水源地——青草沙水源地原水工程开始逐步供水。

青草沙水源地原水工程作为上海市“十一五”重大建设工程，实现了三个首创：一是在主龙口宽达800m，计算龙口极值流速6m/s以上的情况下，创造性地提出先型钢框笼加框笼内抛石平堵截流，后袋装砂棱体闭气的合龙新工艺，解决了潮汐河口特大龙口截流施工的难题。二是形成中等直径隧道盾构施工成套技术，解决单次长距离隧道快速推进的难题，盾构的平均施工速度达到12m/d。三是采用单元管节法、合理规划单元管节长度、对曲线钢顶管的单元管节接头特殊设计等措施，开创性地建立大口径钢顶管曲线顶进关键技术，解决了复杂断面顶管施工的难题。

建成后的青草沙水源地，将与黄浦江上游水源地、长江口陈行水源地有效衔接，形成“长江为主，两江并举，多源互补”的上海水源地战略格局。至2020年，青草沙水源地供水总规模将达719万 m^3/d ，占全市原水供应总规模的50%以上。供水范围为杨浦、虹口等9个行政区全部区域及宝山、普陀等5个行政区部分地区，直接受益人口将超过1000万人。

上海外高桥第三发电有限责任公司开展了1000MW超超临界机组综合优化和节能降耗关键技术研究与应用的研究，自主研发出“超（超）临界机组蒸汽氧化及固体颗粒侵蚀预防系列技术”等8项重大世界首创技术和“大型超（超）临界机组FCB（孤岛运行）技术”等5项重大国内首创技术，其中该公司两台机组成为世界最高效的火力发电机组。该技术推广后全国每年可节约标准煤约2981.4万吨，减排二氧化碳约7423.7万吨。



1000MW超超临界燃煤发电机组

煤炭科学研究总院上海分院测试中心完成了煤矿用新型电源和光源检测技术的研究，成功开发煤矿专用高低温试验箱和交变湿热箱等共15台大型设备，开发LED光电色测试系统技术，实现煤矿用LED光源光电色检测设备的创新，并更新了全国唯一的矿灯检测机构环境试验系统。

上海第二工业大学等单位开展了废弃电路板及含重金属污泥（渣）微生物法金属回收技术的研究，建立废弃PCB、含重金属污泥（渣）的微生物浸出—浸出液金属提取—溶剂法回收非金属的一体化集成产业化清洁技术与装备，具有能耗低、资源利用广、污染小等诸多优点。

同济大学等单位主持的绿色生物质燃料应用技术与河道淤泥自保温烧结多孔砖开发研究，提出了秸秆、木屑类生物质燃料替代煤在砖厂直燃应用关键技术，以及河道淤泥100%替代粘土的自保温烧结多孔砖等核心技术。

上海电力学院建立的数字化信息协同控制的电动机组节能系统，采用电力电子技术及新的拓扑结构和控制方法，分析处理各电动机组运行状态，进行电动机组优化节能决策，使各电动机在不同运行状态下优化节能。

上海电力学院开展了 CH_4 再燃对燃煤过程重金属汞形态转化影响的应用基础研究，建立了在 CH_4 气体再燃情况下煤燃烧过程中重金属汞排放及形态转化预测计算方法。该技术可以使更多的元素汞向易于脱除的氧化态汞转变，从而达到联合脱硝脱汞的目的。

华东理工大学开展了大型气化炉完善化关键技术研究，已投入运行多喷嘴对置式水煤浆气化炉15台和单炉日处理2000吨煤以上的气化炉5台。通过跟踪已有工业装置的运行情况，初步掌握了气化炉长周期运行的规律。

上海石洞口第二电厂的超超临界燃煤电站CO₂捕集装置投入运行，这是目前世界上最大的燃煤电站CO₂捕集装置，最高年产液态CO₂可达到12万吨，捕集系统出口CO₂纯度可达到99.997%，可为CO₂捕集封存和再利用形成示范。

上海国际港务集团和中国海运集团联合开发的移动式岸基船用变频变压供电系统，在国内首次实现将供电系统装入标准箱，提高能源利用效率。这是我国正式启用的第一套移动式岸基船用变频变压供电系统，以岸基供电取代燃油供电大大减少船舶燃油废气排放。今后，停靠在外高桥码头的船舶将告别“黑烟排放”。



超超临界燃煤电站

上海海洋科技研究中心（筹）成立

上海海洋科技研究中心（筹）是在上海市政府领导下，依托临港产业区管委会，整合上海海洋科技力量，建设以国家战略和上海需求为导向，以海洋科学研究和海洋资源利用为目标，以机制体制创新为保障，以科学和技术结合为特色，以海底观测等重大项目为抓手，具有产学研结合前景和国际竞争力的开放性国家海洋科技研究中心。

预期经10年的努力，将建成为海底观测网和海洋监测技术研发、深海运载器技术研发以及从长江口到深海的科学研究中心。在海底观测、深海探测与作业、运载器、深水油气资源与海底矿产资源勘查开采、深海生物资源利用、海上新能源等技术以及海洋科学研究取得重大成果，达到国际先进水平，成为装备精良、研究力量雄厚、国际上有影响的海洋科技研究基地之一。

生态保护

上海市水务规划设计研究院等单位开展的“十一五”后上海市滩涂资源开发利用与保护方案研究，为淀淤圈围工程提供了有益的经验借鉴，对维护滩涂资源动态平衡、保障海塘安全、控制河势和航道稳定具有指导作用。

上海市环境监测中心等单位开展的2010年上海世博会空气质量保障措施研究，首次在上海及周边区域构建了立体式空气质量监测网络，并提出世博会期间环境空气质量保障目标和指标体系。

崇明县旅游局、华东师范大学开展的崇西湿地生态保护与区域发展双赢模式的示范研究，建立具有科研和科普功能的野外研究样区，开展珍稀鱼种（胭脂鱼）的野外放养研究，建立和完善了湿地珍稀物种保育示范工程。

国家海洋局东海环境监测中心开展了典型河口、海湾生态系统健康评价模型技术研究及应用示范工作，建立河口、海湾生态系统健康评价指标体系，构建河口、海湾生态系统健康评价模型，在长江口和辽东湾开展应用示范。

崇明低碳发展科技示范工程深入推进

2005年崇明科技支撑工作正式启动以来，遵循村镇岛的三级发展模式，逐步推进生态岛建设。现阶段的工作目标是以陈家镇为重点，先后开展新型农村生态社区、生态城镇以及国际生态社区等工作，将陈家镇建设打造成为宜居的低碳排放新型城镇。

2010年，上海以东滩地区为主，兼顾全岛低碳发展，开展了科技布局和应用示范。在“陈家镇低碳国际生态社区建设”“碳汇系统建设”“低碳生态农业发展”三个方面部署七大科技支撑项目，推进建设低碳社区、低碳农业园区、自然碳增汇示范、低碳生态型旅游四大示范区。组织编制了《崇明陈家镇低碳国际生态社区建设导则》，筹建碳源碳汇数据平台，并围绕重点区域启动示范工程建设。一是围绕5.2平方公里陈家镇低碳国际生态社区建设，完成包括2.8千米低碳型道路、3千米低碳型河道、2吨/天生活有机废物生物能源化技术示范工程和6千平方米的碳汇示范工程，实现碳排放水平减少30%—50%。二是集中应用智能微网、低碳建筑、能源管理、多网合一等先进技术，建成社区能源综合管理中心，实现对社区能源系统的实时监控和智能管理。三是以东滩湿地公园1.8平方千米的核心示范区，开发低碳化智能游客服务管理、低碳交通与清洁能源应用保障、低碳餐饮消费等技术。四是在1600亩示范园内建设种植养殖、科教、游憩相结合的低碳生态农业示范区。五是营建约1平方千米的河口自然湿地碳汇功能提升示范区，为建设自然生态系统高碳汇体系奠定基础。

“十二五”期间，崇明科技支撑工作将以“放大后世博效应，促进低碳发展”为重点，从重点示范走向区域推广，在社区、产业园区、旅游区、自然保护区等形成若干低碳实践区，逐步构建和完善低碳城镇建设、低碳产业发展、碳平衡和低碳发展政策等技术体系和保障体系，为实现崇明低碳发展提供科技支撑。



老港能源利用中心规划图

2009年11月，上海市政府正式批复《老港固体废物综合利用基地规划》。根据规划，固废基地用地总面积扩展为15.3平方公里。将实施综合填埋场、焚烧厂、封场修复（二期）等一批固废处理及环境整治重大工程。“十二五”期末，综合填埋能力将达到10000吨/日、焚烧能力3000吨/日、渗沥液处理能力达到5000吨/日。

作为上海市“科技创新行动计划”2010年度社会发展领域重大科技项目，“超大型固废处置基地污染减排和资源利用关键技术集成与示范”项目将围绕基地环境污染、

资源综合利用效率不高等民生关注的焦点问题，将以臭气全过程削减与生态净化、高浓度混合型渗沥液深度处理为重点，开展面向“零排放”的污染减排和共处置技术集成与示范；以多元化可再生清洁能源综合利用、填埋场土地修复及安全开发利用为核心，开展资源能源循环利用技术集成与示范；以环境质量监测监管、环境风险预控及应急响应为途径，开展预控应急与管理保障技术集成与应用。项目结束后，预期实现新增填埋场区恶臭污染强度比传统填埋场消减70%，规模为100吨/日的渗沥液处理示范工程CODC浓度从30000毫克每升消减至100毫克每升，建成总装机容量100兆瓦的多元化清洁可再生能源系统，建立适应超大型固废处置基地安全运行的在线和离线相结合的环境监测、预警应急网络体系。

国家科技重大专项“水体污染控制与治理”取得突破性进展。其中，“微污染江河原水高效净化关键技术与示范”项目初步建立了利用黄浦江原水中的锰离子提高臭氧氧化效能的技术体系，建成60万吨/天的临江水厂臭氧生物活性炭与紫外组合消毒技术示范工程，已向世博园供水；“高截污率城市雨污水管网建设、改造和运行调控关键技术与工程示范”项目研发出排水管道多功能检测机器人，建立了示范区域雨水管网运行监控系统；“饮用水区域安全输配技术与示范”项目已基本建成市中心城区管网GIS系统，初步形成城乡联调联控的供水系统优化调度支持系统；“城市供水系统风险评估与安全管理研究”项目在城市供水系统风险源调查与识别、风险评估方法与数据库建立等关键技术取得突破；“城市排水管网系统优化模式和管理技术研究”项目制订了南方多雨水城市的初期雨水治理标准，开发了城市污水集中与分散处理综合效能评价系统，廓清了典型行业废水的水质、水量波动的叠加效应对生活污水厂的冲击负荷。

上海辰山植物科学研究中心等单位开展的华东区系重要资源植物迁地保护与可持续利用研究，确定华东地区天目木姜子、小叶麻藤等14种珍稀濒危植物的分布式样与集中分布区，提出了相应的保护策略和保育建议，且初步提出了华东地区珍稀濒危植物迁地保护的技术流程。

上海市水利管理处完成的引江济太上海市青松片调水试验研究，采用不同水闸控制组合方式对青松片进行了调水试验，全面分析了各引排水闸的水量交换状况以及主要河段和重要区域的水质改善程度，同时为建立流域调水与水利片调水相结合的综合调度模式进行了有益尝试。

上海市绿化和市容管理信息中心建设的上海绿化专业网格化管理系统，通过搭建绿化专业网格化管理信息平台，实现了绿化专业管理的信息化、标准化、精细化和动态化的管理目标。该项目建立了城区网格化绿化市容共享管理系统、林业网格化巡查系统、病虫害监测管理系统等6个子系统，实现了绿化专业的业务信息整合。

同济大学将苏州河底泥和矿化垃圾菌剂混合、生物干化和降解，利用矿化垃圾的土力学特性和微生物降解能力，使底泥有机质快速降低，同时添加镁盐和磷酸盐等化学稳定剂使底泥中的重金属稳定化和矿物化。预处理的苏州河底泥用作填方土在老港垃圾填埋场安全造地2亩，实现了苏州河底泥的土地利用。

复旦大学等单位开展的崇明东滩互花米草控制与鸟类栖息地优化工程的关键技术研究，对刈割淹水法控制互花米草的关键参数进行了系统研究，并开展1500亩互花米草控制示范工程；研究了水鸟栖息地修复的关键因子，为鸟类栖息地的科学布局与优化提供借鉴。



第二节 城市建设与管理

城市建设

大型复杂河口治理工程长江口深水航道治理工程于3月5日竣工。该工程共分三期，历时12年，实现了12.5m水深航道试通航。整体工程由整治建筑物工程和航道疏浚工程组成，提出了稳定分流口、充分利用落潮输沙、中水位整治及宽间距双导堤加长丁坝群，结合疏浚工程的总体治理方案。整治建筑物在解决护底结构的基础上大量采用了新型结构，水上施工全部采用了首创的大型专用作业船，形成了一套我国独创的先进技术。

上海建筑设计研究院有限公司开展了曲面索网玻璃幕墙的结构设计与施工关键技术研究，建立的中国航海博物馆两个侧面均为两个单层的双曲面索网玻璃幕墙，所涉及的单层索网双曲面玻璃结构在国内从未有过工程实例。该项目首次完成了复杂曲面索网与网壳刚性组合空间结构的建模、找形、结构分析和优化设计；系统地开展了复杂曲面索网与网壳结构的风效应研究，对风敏感结构的抗风设计具有重要指导意义。



中国航海博物馆

中交第三航务工程局有限公司在国内首次开发了成套的水下挤密砂桩施工设备、施工工艺、施工过程自动控制系统以及施工管理软件，首次实现深水条件下采用4.2米×4.2米大型荷载板对水下挤密砂桩加固软土地基效果的现场检测。该项成果具有显著提高地基承载力、施工期短、工程综合费用低及环境影响小等特点，填补了我国水下高置换率挤密砂桩领域的空白。

上海隧道工程股份有限公司等完成的利用都市地下空间建设地铁换乘枢纽站技术研究，首创软土条件下大面积利用既有地下空间改造建设地铁车站的设计与施工技术和在交通主干道下紧邻运营地铁车站的既有地下空间下暗挖夹层设计与施工技术。以徐家汇大型地下交通枢纽站为工程背景，利用都市地下空间实施地铁换乘枢纽站关键技术，确保了原有商场及地铁1号线的正常运营。

上海市水务规划设计研究院等单位开展的上海城镇污水COD减排关键技术研究及应用示范，通过建立感潮河水环境纳污能力模型，提出以合流污水一期工程输送箱涵、成都路调蓄池为主要研究对象的优化运行方案。

上海市城市建设设计研究院、上海市嘉浏高速公路建设发展有限公司等主持的高速公路路基路面整治关键技术研究，依托G15沈海高速公路嘉浏段的整治工程，首次提出一套适合高等级公路路面大修整治的设计流程、设计方法及原则，形成水泥稳定沥青面层铣刨旧料应用于高等级公路底基层的施工工艺与质量控制技术。研究成果全面应用于嘉浏高速公路整治工程中，经近3年通车考验，各项指标达到整治要求。

上海申通地铁集团有限公司等单位研究的上海轨道交通7号线工程综合技术，开发应用新型盖挖法工艺和自动气压沉箱施工工艺，在地铁区间隧道穿越30余栋民房、4条运营地铁隧道时，应用了盾构微扰动施工成套技术和信息化施工技术，确保了运营隧道在施工期间的安全使用；自主研发的轨道交通综合监控系统从系统平台、监控功能、数据信息互通三个方面对各系统进行集成创新，应用了轨道减震降噪、机电系统节能新技术、资源共享等环保节能技术措施，节能环保效果明显。

上海市政工程设计研究总院等单位开展的上海世博园区道路安全、生态环保综合技术与应用研究，对排水性沥青路面提出了以零剪切黏度为主要控制指标的高黏度沥青技术体系，确定了排水性沥青混合料技术标准及设计方法；提出了全透式与半透式透水人行道结构，形成了透水人行道典型结构与材料设计方法；开发研制了新型排水侧石；首次采用泡沫沥青稳定新集料技术，形成了泡沫沥青稳定新集料组成设计方法与施工关键技术。

上海建工第五建筑有限公司等单位开展了自适应支撑系统及超深基坑施工对地铁安全影响控制的研究，针对紧邻运行地铁边深基坑施工的严格变形控制难题，深入进行变形机理、施工工艺以及成套变形控制系统设备研究，开发自适应支撑系统，并将其成功应用于南京西路1788号深基坑工程建设和淮海中路3号地块等深基坑等工程中。

上海外滩通道工程于3月28日顺利通车，这是国内直径最大的土压平衡盾构隧道。该工程所承担的“超大直径土压平衡盾构浅覆土施工技术研究”项目采用直径14270毫米的土压平衡盾构，首创超大直径土压平衡盾构施工技术和超大直径土压平衡盾构隧道浅覆土近距离穿越重要建筑物分类分区保护技术，标志着中国超大直径土压平衡盾构施工技术已步入世界前列。



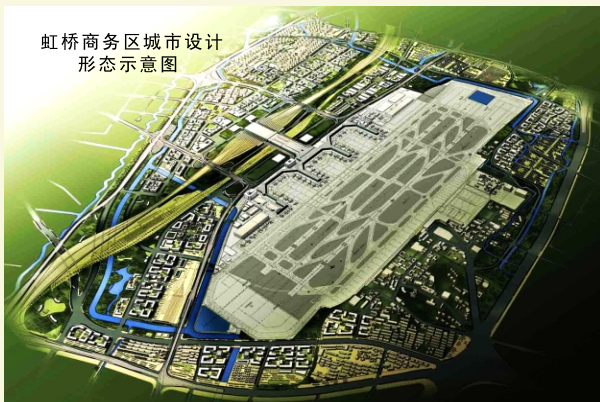
外滩隧道内部施工图

3月16日，上海虹桥机场2号航站楼、东西交通中心同步投用，这标志着虹桥枢纽大部分工程基本完成。作为2010年上海世博会的重要配套工程，虹桥综合交通枢纽在道路交通建设、机场扩建工程、安全建设、节能环保等方面上取得多项重大技术突破。

该工程突破一系列超大型基坑建设难题，采用多级梯次联合围护体系，建成国内外罕见的超大型基坑（全长2.1公里，最宽1.1公里，最大深度29.1米）。采用现浇板与预制板结合技术，建成大面积清水砼，总量达到7.5万平方米。研究和完成了最大深度达92米的超深钻孔灌注桩的施工工艺和超长钻孔灌注桩桩底后注浆施工工艺，将注浆后单桩承载力提高40%—80%。采用一系列钢结构吊装新技术，顺利完成虹桥交通枢纽的东交通广场、虹桥站和楼前高架工程钢结构吊装，总用钢量达4.5万吨。

在国际上首次实现在机场不停航的条件下实施盾构法飞行区地下穿越，穿越飞行区总长度达到10.8公里。创造性地建立国内第一组近距平行跑道，跑道间距由原规划1700米修编为365米，成功“释放”约7平方公里土地，实现了土地集约化利用。首创“一市两场”的航班生产信息整合机制，建立虹桥机场外场管理中心，实现上海航空枢纽内交通数据交互和信息共享。运用玻璃防爆贴膜和冲击波缓冲索等技术手段，有效划小恐怖袭击范围。

综合采用多种新能源技术，使枢纽工程由耗能大户变成节能先锋。虹桥机场2号航站楼采用中庭设计，自然光可照射直达地下9米，人工照明成为补充；虹桥机场西航站楼供冷系统启用冷冻水直供加夜间蓄冷模式，同时为2号航站楼配置两个目前亚洲最大的水蓄冷罐，每年可节约用电62万度。7月18日，京沪高铁上海虹桥站光伏发电项目正式并网发电，这是目前全球最大的单体建筑光伏发电一体化电站，总装机容量6688千瓦，预计年均发电630万度，减排二氧化碳6600多吨，节约标准煤2254吨，年发电量可供12000户居民使用。今后还将建立虹桥商务区核心区（一期）区域供能系统，该系统采用高能源利用率的分布式供能技术，由两个能源站组成，每个能源站发电容量6兆瓦，供冷容量70兆瓦，供热容量40兆瓦，可以满足虹桥商务区核心区（一期）190万平米建筑的用能需求。



虹桥商务区城市设计
形态示意图

城市管理

上海申通集团开展的城市轨道交通电力系统运行安全技术研究及集成示范，突破轨道电力系统的混联供电状态监控技术、异构实时信息采集技术、分布式数据交融技术等关键技术，实现区域应急联动、跨领域调度协同及网络化电能精益管理的创新应用，增强轨道交通电力系统可靠性，有效提升突发事件下的应急处理能力。

上海市公安局研究了高通量毒品、毒物快速检测系统——生物芯片，建立了抗麦角二乙胺（LSD）单克隆抗体等多种国际首例杂交瘤细胞株，以及高通量快速检测毒品、毒物免疫芯片技术。该生物芯片技术可一次性高通量快速检测吗啡等国内外常见毒品成分。

上海市公安局建设的上海公安警用地理信息应用平台，具有强大的地图显示功能和辅助决策分析功能，为决策者提供直观可视化的决策参考。平台包含警用基础地理信息等386个图层，并在二维和三维地图的基础上，开发了GPS、图像监控应用功能。

上海市公安局利用球形微粒对光的定向反射特性显现出潜在指纹，产生更为清晰的指纹图像，弥补了以往指纹识别方法的不足。

公安部上海消防研究所开展了消防员无线定位呼救系统研究，研发的消防员搜救器采用斜度导向结构和两侧式发声孔和分时收、发模式，大大延长可持续使用时间和报警时间。为遇险消防员及时报警、快速救助提供了有效的技术装备。

公安部上海消防研究所开展的傅立叶变换红外光谱法在汽油燃烧残留物分析中的应用研究，建立了傅立叶变换红外光谱法鉴定汽油燃烧残留物方法，为汽油燃烧残留物的鉴定提供了新的方法。

上海市环境科学研究院等单位主持的上海市中心城区河道面污染源污染特征与控制研究”，提出城市面源污染防治措施和各项应急方案，为世博期间城市水环境质量保障提供了重要依据。

上海市公安局开发了交通指挥调度、事故应急处理信息系统。该系统以门户网站的形式提供了一个“一站式”信息服务窗口，通过信息服务窗口掌握全市交通管理的各类信息，查询各类交通信息和业务统计报表，办理交警业务，快速发现和处置交通突发事件。

上海市公安局建设完成的上海公安350兆数字集群系统，采用最新的Dimetra IP系统平台，在使用同样频率资源的情况下系统容量是模拟系统的5倍，并具备高品质的语言性能、抗干扰能力和通信保密性能，实现GPS单兵定位业务、短数据业务、分组数据业务、外部用户数据网络互联、用户鉴权等功能。可与原有公安800兆TETRA系统间系统级互联互通，实现了同组跨频段的无缝呼叫。

上海市地震局研制的上海及邻区区域网格化地震趋势快速判定系统，将上海监视区按照地震活动特征分成了9个“网格”区域，通过建立预会商意见库，可以根据震源所属网格在震后10分钟内给出趋势判定意见。系统建成后成功应用于世博会期间地震安全性保障工作。

上海市地震局建设完成防震减灾技术支撑系统基础设施工程，完善和整合现有地震监测、预报、信息、应急指挥系统，从而建立高于上海地区抗震设防标准的区域级防震减灾中心，并成立地震安全服务中心和电子政务系统。

上海市地震局进行了上海地震烈度速报的研究与应用，建立上海市地震烈度速报系统，快速画出上海及邻近地区地震发生后地震烈度分布图等值线图，可初步展示上海各类建筑地震影响指数及其地理分布。

上海防灾救灾研究所等单位开发了发达地区小城镇地下管网安全保障技术，研发出符合我国国情的小城镇生命线工程与系统抗灾能力评定方法和优化技术，发展了安全性监测和灾害应急处理等技术。

上海市绿化和市容管理信息中心建设了上海城市生活垃圾物流信息系统，运用现代物流理论和信息技术，建立全市生活垃圾收集、转运、处置全程物流管理系统，可实现生活垃圾物流的全程监控，为科学调度提供技术支撑，提升了行业应对突发事件的能力。

上海市安全生产监督管理局进行了危险化学品事故应急医疗救护示范，建立统一的危化品应急救援处置系统，以突发事件应急指挥为核心，集成预报预警、应急响应等功能，动态显示事故变化趋势，提高应急救援处置能力。

上海市公安局刑事侦查总队在重特大案件中疑难检材DNA检验的研究中，建立了针对大面积载体上生物物质DNA提取方法和法医微量物证DNA-STR检验优化方案，解决了隐性浸润性微量检材检验、推断现场血迹形成时间等一系列难题。目前该研究成果已应用于实际案件的检验。



第三节 现代农业

种源农业

上海市农业生物基因中心进行了节水抗旱稻高产栽培技术集成研究，完成灌溉田节水种植和望天田抗旱稳产的集化学除草、节水、病虫害防治、高产栽培为一体的栽培技术体系建设，以节水抗旱稻的栽培技术为研究重点，在多个省市以及不同的栽培环境下探求节水抗旱、除草、播种等高效的栽培技术，为节水抗旱稻的推广奠定基础。

上海市农科院筛选出“超美”和“沪甘2号”两个适合云南地区生长的甘蓝新品种。“超美”甘蓝整齐度好、成熟期较早、抗病性强；“沪甘2号”甘蓝外球叶叶色浓绿、球形好，外叶少，抗病性强。同时，建立了与甘蓝新品种相配套的安全高产优质标准化的栽培技术，并将该技术进行推广应用。

超高产优质粳稻新品种育成

上海市农科院作物所承担的“超高产优质粳稻品种（系）或杂交组合的创新”项目，在已育成材料的基础上，将分子标记辅助选择应用于杂交粳稻恢复系选育，标记鉴定杂交粳稻恢复基因，提高了育种效率。

该项目筛选出“S07-49”“申繁15”等6个具有优质、高产、抗病等性状的粳稻种质，结合条纹叶枯病抗性基因分子标记辅助育种手段，提高了抗病品种的选择效率；育成“宝农219”“申优繁15”“S07-55”等3个粳稻新品种（系），产量潜力均达到国家优质米二级标准，且可抗稻瘟病、纹枯病等主要病害，其中“宝农219”已于2008年获得新品种审定。探索了与新品种配套的良种繁育和清洁栽培技术模式，在上海市长江、跃进、嘉定等地设施粮田建立新品种（系）示范基地，其中4个基地经专家现场实测测产，亩产量均达到800公斤以上。



超高产优质粳稻

上海市农科院开展了上海世博园国家馆希望的大地——水稻养成与展示工艺和水稻室内周年栽培技术及展示工艺研究，制定了活体水稻展工程实施方案，确保了2010年上海世博会期间中国馆49米层“希望的大地”展区中的超级水稻均一直维持在抽穗期。



上海市农科院通过优质糯玉米新品种高产高效制种及保优栽培技术，研究“沪玉糯2号”“沪玉糯3号”良种繁育技术，并研发群体种植、病虫害防治等保优栽培技术，制种产量比常规制种产量提高20%以上。

上海市海丰农场良种发展中心和上海市农科院生物技术研究所产学研合作，利用细胞工程育种技术选育的矮秆高产大麦新品种“海花1号啤麦”，具有高产稳产、矮秆、抗倒、耐盐等优点。

中科院上海生命科学研究院等选育的能源型甘薯新品种“泰中9号”，具有萌芽性好，结薯集中整齐，大中薯率高，高抗根腐病等特点。

上海市农科院开展了高含油量双低油菜育种的研究，育成双低油菜新品种“沪油19”、隐性核不育杂交种“沪油杂4号”、显性核不育杂交种“核杂9号”，项目实施期间制种250余亩，示范推广8万余亩。

上海市农科院研究了美味牛肝菌与不同宿主植物幼苗菌根合成技术，对原有菌根合成基质和方法进行创新性的改进，以美味牛肝菌与不同共生植物在无菌条件和半开放式条件下菌根合成为技术突破点，实现了外生菌根食用菌的菌根合成技术新突破。

上海市农科院生物所在玉米基因漂移监测新技术研究中，综合应用第二代和第三代分子标记手段，获得糯玉米种质的特异分子指纹，并确定了可用于身份验证和基因漂移监测的分子指纹。其成果为玉米种质资源多样性保护提供重要借鉴。

上海市农科院开展了优质中晚熟鲜食黄桃新品种的研究，在“锦绣”黄桃的基础上，经过4年的实施，选育出生长势强、成熟期为8月上中旬且产量稳定、果实内外性状优良的中晚熟鲜食黄桃新品种“锦园”，并在奉贤青村建立了两个新品种核心示范园。

上海市农科院选育了优质大粒无核绿果皮葡萄新品种，首次育成我国南方地区优质大粒无核化葡萄新品种“申宝”，开展了配套栽培技术的研究，并提出新品种“申宝”的无核化高效栽培技术。

荷花花期调控取得成功

位于世博会中国馆33米层展示区域的“感悟之泉”荷花池以其优美的造景、“和谐”的寓意，令游客流连忘返。整个荷花池由500盆“冬荷”荷花组成，原本应在盛夏绽放的荷花，4月下旬就在中国馆开放并花开不断。

荷花的花期调控技术是业内公认的难关，以往国内也没有过成功的栽培先例。上海鲜花港科研团队集中优势力量，并积极争取产学研联盟单位和科研院所的技术支持，筛选出适合世博会期间开放的早花、丰花荷花品种。同时，改造温控系统，使之可实现温度从12℃到35℃之间的自动调节，实现荷花不同生长阶段所需温度的有效调控。

增加专业园艺补光灯——高压钠灯进行补光，确保每天的补光时间不低于12小时，且每平方米的光照强度不低于20000LUX。利用催花技术，打破植物休眠期，克服了这个技术难题。为有效延长荷花在馆内的存活期和鲜艳度，减少替换频率，技术人员还专门设计了为植物定时提供营养和水份的灌溉系统。最终，中国馆内的“感悟之泉”荷花池在世博期间日日盛开，迎接八方来客，成为中国国家馆一大亮点。



上海市农科院开展的优质中熟梨新品种选育工作，育成“9-3-1”“7-12-36”2个新中熟品系。同时，2个自育梨品种“秋水”和“沪1号梨”通过了上海市农作物品种委员会的新品种认定。

上海市农科院对杜鹃红山茶不同繁殖方法和适宜的土壤环境及在上海地区生长物候期作了系统地观测和记录，选育出世博会期间开放的花卉品种，总结出上海地区种植养护方法，在青浦白鹤建立母本园。

上海市肉牛育种中心有限公司在南德温杂交牛规模化养殖日粮配方综合配套技术研究中，制定了南德温杂交牛不同生长阶段的日粮配方、百日育肥方案，提出了适合规模化养殖的饲养营养模式和配套措施，使杂交牛的生长速度大幅提高。经测定，牛胴体产量等级均属优级、胴体80%所产牛肉属优级牛肉。

上海市农科院利用分子标记辅助育种技术培育早熟高繁殖力黄羽肉鸡新品系，通过基因标记重点选育早熟性和产蛋量因素，培育性成熟早、繁殖能力强、体形外貌好、鸡肉品质佳的地方黄羽肉鸡新品系。



上海市农科院在巴马小型猪的繁育与产业化的研究中，建立了可广泛应用于教学、医学等领域的巴马小型猪封闭群体，开展并完成生长、繁育性状数据采集与猪群健康状况的监测，在医学实验和相关试验中得到应用。

食品安全

上海市畜牧兽医站研究了上海市口蹄疫病原监测与防治，采用ELISA、PCR和IHA等成熟的血清学和病原学监测技术，对上海市饲养场家畜和外省供沪动物及其产品的口蹄疫带毒状况进行了监测与分析，并对不同口蹄疫疫苗及其免疫程序进行了研究，在弄清家畜口蹄疫抗体消长规律的前提下对现有免疫程序进行了调整。

华中农业大学和中国农科院上海兽医所在动物源性食品、饲料和饮水中喹噁啉类兽药的检测技术的研究中，建立了动物饲料和饮水中喹乙醇、卡巴氧、乙酰甲喹等兽药残留标识物的残留定量测定方法、快速检测方法以及试剂盒，为食品安全评价提供技术手段。

上海市动物疫病预防控制中心开展了畜禽戊肝病毒检测方法的建立及猪戊肝病毒分子流行病学研究，成功设计动物戊型肝炎病毒（HEV）通用兼并引物，建立了RT-nPCR的检测方法和相应试剂盒，调查畜禽戊型肝炎病毒的感染情况和上海地区动物HEV的感染情况，建立了检测猪戊肝血清抗体的间接ELISA方法，为疫病检测和诊断提供了可靠方法。

上海市奶牛研究所在奶牛病原微生物分离鉴定与免疫检测的研究中，通过对奶牛乳房炎病原菌持续监控，了解其流行情况变化，合理简化传统繁复程序，使病原菌分离鉴定及药敏试验由原来的3—4天缩短到18小时。通过开展奶牛口蹄疫野毒感染抗原测定和奶牛BVDV抗原检测，建立了适合牧场的检测操作规程。

生态农业

上海市农科院开展了崇明岛农业生态环境健康保育与质量监测的研究，研发了近年危害趋势较大的外来杂草和有害昆虫防除技术与防治对策。通过集成运用平衡施肥等技术，使崇明水稻、花菜、芦笋3种主要农作物达到减少施肥量和用药量作物不减产的效果。构建了具有较好操作性的二级16个指标的崇明农业生态环境健康评价指标体系和崇明农业生态环境信息数据库。

中国农科院上海兽医研究所在宠物（猫、狗）人畜共患流行病学调查及重大病害的检测技术的研究中，建立了狂犬病中和抗体检测方法和宠物结核病、弓形虫等人畜共患流行病快速分子检测方法，并利用这些检测方法进行猫、狗重要人畜共患病的分子流行病学调查。

上海实业东滩投资开发（集团）有限公司等单位开展了东滩现代农业循环经济技术区试点的研究，完成了涵盖东滩农业可持续发展生态安全及其评价、东滩农业园区综合资源及能源利用分析等内容的综合研究分析。该研究成果对即将落成的3000亩东滩低碳农业园区的建设起到了良好的指导作用。

上海市农业生物基因中心在分子标记辅助选择改良秀水123和沪早1B的抗病性的研究中，分别对两个稻瘟病基因进行选择，并利用花培进行世代加速和纯化，加速了条纹叶枯病和稻瘟病双抗秀水123和沪早1B的培育进程。

上海市农科院开展了甜菜夜蛾防控技术研究与示范工作，基本明确了甜菜夜蛾在我国的发生分布和为害动态及其成灾规律，筛选出3种适合上海地区使用的新农药，建立了甜菜夜蛾淡足侧沟茧蜂的规模化生产流程，并在全市蔬菜生产中得到全面推广应用。

上海市农科院研究了设施栽培蔬菜田土壤微生态综合技术，针对设施黄瓜土壤次生盐渍化、土壤微生物区系失衡和土传黄瓜枯萎病菌严重等问题，研究黄瓜枯萎病菌的演变规律，为合理安排种植结构、作物病害防控、科学化施肥、土壤保育等提供了理论和实践基础。

上海市水利管理处分析了上海市农业节水技术运用的现状并进行了适用性评价，通过对历年建设的农业节水设施运用的类型、投入等状况进行调研，对现有设施在管理和运行中存在的问题进行梳理分析，对各种节水技术在上海的适用性进行研究，提出了适应上海发展的节水技术类型和技术改造的措施，为上海市节水技术的运用和郊区节水农业的发展提供了思路。

上海市农工商现代农业园区开发有限公司完成了优质葡萄有机栽培技术研究与示范研究，探索出一套新建园的根域限制有机培肥技术和成龄园的局域根域培肥技术，将有机物料的投入量和培肥改土的劳动力投入量下降到全面培肥改土的20%以下，大大减少了新建果园和成龄果园有机培肥的难度和成本。

装备农业

上海市农业机械研究所最新研制的1LGF-140（175）秸秆还田复式作业机是适用于农作物秸秆机械化、全量还田新型作业机具。可实现机械翻耕、灭茬、覆盖、平整、施肥等一次联合复式作业，使作物秸秆和留茬直接深埋腐烂熟化，作为有机肥料利用，满足后茬作物种植农艺要求。



秸秆还田复式作业机

上海市农机技术推广站配合水稻机械化插秧技术的应用推广，研制生产出FST-3000型碎土筛土机。实现了碎土、输送、筛土作业一次完成，降低劳动强度，提高工作效率，具有作业质量好、效率高、可靠性好等优点。

上海市农科院在萝卜硫素提取加工工艺研究和中试开发中，确立萝卜硫素和葡萄糖莱菔子苷快速检测技术，建立萝卜硫素产品的快速制备生产工艺，并研究试制出2种萝卜硫素胶囊和片剂产品。

上海市农科院研究了复合填料富集于植物协同去除水体氮磷技术，设计了尽可能不影响水面溶解氧的框架式浮体栽培床，开发多种形式水体氮磷去除和生态效应最大化的两类新型组合型生态浮床。浮床镂空设计结合植物与填料组合设计，大幅度提高了水质净化效果以及微生物和水生生物活力。

上海新长征精细化工有限公司开发了生物抗氧化剂——茶多酚抗氧化剂产品，并应用于奶牛饲养中，降低了奶牛乳房炎发生概率，提高了生奶产量。

上海市农业机械研究所等单位为解决当前水稻作物不同生育期田间病虫害与草害防治以及液体施肥生产环节难以机械化作业的技术难题，研制出优质高效的多功能变易喷雾机。该喷雾机集喷洒农药、除草剂、叶面肥等功能于一体，可使药剂能充分发挥作用，提高防治效率，同时也可极大地降低劳动强度，一机多用，为我国水稻植保机械化生产提供先进、实用的新型多功能变量喷雾机。

上海市农科院生物所在春兰生物技术育种和育苗关键技术的研究中，建立以平阳霉素为诱变剂的春兰根状茎离体化学诱变技术程序，进行春兰组培苗大棚移栽技术的研究，建立春兰组培苗由出瓶到移栽成活的技术程序，为春兰由组培到成品的大规模生产提供了技术支撑。

上海市农科院在食用菌高效、高产设施栽培的研究中，筛选出利用玉米芯为主的高产配方，建立北方地区金针菇设施生产技术操作规程，确定了金针菇设施化栽培的工艺流程及操作要求，制定病虫害预防措施，对生产具有较强的指导作用。

上海汉德食品有限公司在高效鼓风冻结装置的研制和开发中，研制出具有自主知识产权的高效鼓风冻结装置。完成了上下吹风高效冻结装置样机的设计、制造和性能测试，样机制造成本只有进口设备的1/4。

数字农业

上海农业信息公司主持开展了农业信息服务协同平台建设，通过规划建设一套农业信息服务协同平台，按照市、区、镇、村四级管理体系，形成了众多村级为农综合服务站组成的公益性综合服务网络。涉及市农科院等10家市级涉农单位、100家各区县农业技术推广服务部门、644个涉农行政村。

上海农业信息公司主持的区县平台及村网站群建设，在上海为农综合服务信息平台的基础上，建立市、区县、乡镇、村四级信息服务支撑体系，在全市1000多个涉农行政村得到应用，实现从统一入口访问各类监管统计数据，并在各村建立网站，实现了村务公开。

上海农业信息有限公司利用水产安全生产监控系统，根据上海及周边地区的养殖现状，结合HACCP体系建立了涵盖种苗、水体环境、饵料饲喂、用药等生产档案，记录投料、用药等生产实时信息数据，实现水产品生产的信息化管理，保障水产品安全生产。截至10月底，已在市郊85家水产养殖企业推广应用。

上海市计算技术研究所开发了基于无线传感器网络的农业环境信息监测系统，采用创新型无线传感器网络体系结构及传输协议，面向花卉大棚农业环境，并实现太阳能方式供电。该系统具备图像传感器节点，可通过图像的采集、传输、处理来监测植物的生长状态，已应用于奉贤农业大棚和华师大丽娃河环境监控。

上海市农科院构建与开发了杏鲍菇全程数字化生产技术体系，在利用高清晰度红外视频系统基础上，研究出杏鲍菇子实体形态识别总体技术途径，获得杏鲍菇形态生物信息。通过建立系统管理、环境和生物信息后台综合数据库数据模型，获得杏鲍菇不同时期最佳生产参数；研发杏鲍菇工厂化栽培专家系统和决策执行系统，并制定原材料管理、备料、搅拌等管理规范。

上海市农村经营管理站开发了上海市农村土地承包与流转信息化管理系统，已在上海市奉贤、金山两区5镇13村进行示范应用。建立了土地承包与流转信息数据库，实现了土地承包合同、经营权流转合同、土地承包经营权证登记簿、土地承包经营权证书的自动编码等功能。