视点

“十二五”期间，我国在高精尖行业取得了一系列重大突破。国家“十二五”科技创新成就展6月1日在北京展览馆开展，一大批“海陆空”高精尖科技“神器”通过实物展出、虚拟现实、裸眼3D等方式，全面系统地展示给参观者。6月5日，1000余名媒体记者参观采访此次展览。

一场神奇的科技盛宴

——聚焦国家“十二五”科技创新成就展

本报记者 乔金亮 郭静原

在北京展览馆举行的国家“十二五”科技创新成就展，通过800多件实物、120多件模型、近百项互动项目等，展示了我国取得的一批重大标志性科技成果，吸引众多参观者前来观展体验。图为成就展的整体图景。

“天宫一号”模拟体验舱开门迎客，随时准备带领人们探秘太空；“天河二号”超级计算机系统实物亮相展厅，大块头汇聚大智慧；北斗卫星全球定位系统揭开神秘面纱，“互联网+北斗”助力产业升级……正在北京展览馆举办的国家“十二五”科技创新成就展为观众打造了一场神奇的科技盛宴。

此次展览以“创新驱动发展，科技引领未来”为主题，通过800多件实物、120多件模型、近百个互动项目内容，展示了“十二五”期间我国取得的一批重大科技成果，吸引了众多参观者前来观展体验。

“顶天”：科研瞄准行业高端

在载人航天与探月工程专项展区，除了有两台运用虚拟现实技术的体验式仪器，让参展者身临其境感受航天员出舱的工作场景之外，还展示了多个见证我国航天事业一步一步向前迈进的珍稀实物。一台于2014年发射并回收的“月地高速再入飞行器”实物，展示我国“奔向月球”的探索历程。探月与航天工程中心副主任刘彤杰说：“这是两次载入大气层、借着探月三期再入返回试验器的返回舱，未来载人探月工程用的是同样的技术，只不过这个尺寸小一些。”

列车网络控制系统是高速列车的控制中枢，指挥着列车的一举一动，被称为“高铁大脑”。动车组转向架是列车的运行中枢，高铁能跑多快取决于转向架。“十二五”期间，我国高速列车关键核心技术取得重大突破，高铁技术成功“走出去”，打造了中国高端装备新名片。在现场，中车集团青岛四方机车公司的各种列车场景模拟，可以实时反映列车运行的各项指标，给观众直观的感受。

据四方机车工作人员杨欣介绍，近年来，列车网络控制系统最大的突破就是实现了自主化研发，更加适合中国的国情和路情，使用了两条通信总线，能够使带宽占用率在50%以上，明显提高了列车通信的可靠性。

让人兴奋的是，现场还能实时连线远在南极中山站进行第32次科考的中国团队。“就在今年，我国首架极地固定翼飞机‘雪鹰601’成功飞越海拔超过4000米的南极昆仑站，对今后的极地考察意义重大。”离家到现在已有208天的南极中山站站长汤永祥，带领着19人的团队坚守在美丽又残酷的冰雪世界里，话语中透露出一股科学家的韧劲。南极科考队已坚持了逾30年极地环境长期监测，获取了丰富的科研数据。

“十二五”期间，我国在一系列高精尖行业和领域取得了重大突破。如今，载人航天和探月工程、“天河二号”超级计算机、北斗导航系统、“蛟龙号”载人深潜器等战略高技术以实物、模型和参与体验的方式进行集中展示。

“立地”：成果惠及民生需求

传统农业要依靠阳光、土壤和气温，踏实松软的土地能结出丰厚的果实，可你见过智能化栽培农作物的“房子”吗？在农业科技展厅，智能植物工厂技术成为一大亮点。“通过节能LED灯生成人工光源，模拟植物生长的光照，同时控制温度、湿度、二氧化碳浓度等，并根据不同植物的需求配置营养成分，使得农业生产可以在任何地点、时间开展。”中国农科院农业环境与可持续发展研究所研究员杨其长介绍。

不占农用耕地，产品安全无污染，操作省时省力，智能植物工厂使农业生产从自然束缚中脱离出来。“不论是大到数千平方米的空间，还是小到‘蜗居’在冰箱里的植物栽培，都能通过智能控制系统与传感器形成对接，实时反映植物生长情况，进行相应的操作。”杨其长说。

展厅另一处，我国自主创新的骨科手术机器人“摇身一变”成为主刀医生，有板有眼地模拟骨科手术操作。过去，传统骨科手术需要先借助X线诊断设备，经反复透视，然后依靠医生的空间想象和徒手操作确定螺钉置入路径。“医生从表面难以观察骨头内里的三维结构，给手术精准操作增加了难度。”北京积水潭医院院长田伟介绍。

作为目前国际上唯一能够开展四肢、骨盆骨折以及脊柱全节段手术的骨科机器人系统，它没有庞大的躯干，却有着一对可多维度转动的灵活机械臂。“精确度高达0.8毫米，降低术中辐射70%以上，提高手术效率超20%，还能减少失血量和术中组织创伤，真正实现骨折的微创内固定治疗。”田伟说，该系统已在10多家医院的逾2000例临床手术中使用，具有从经验型手术向智能辅助手术迈进的意义。

科技创新为改善民生福祉提供有力保障。“十二五”以来，在居民健康、生态环境等民生领域，我国研发并应用了一大批重大科技成果。以往一些不为公众熟知却与百姓生活紧密相关的集成电路技术、生物工程角膜、抗肿瘤新药等集体亮相展览，与公众近距离接触。

“众创”：激活创新创业土壤

科技创新不仅包括研发还包括科普。创业创新也不只是科研人员的“分内事”。在上海市社区创新屋的展示场地内，一群孩子正专心摆弄身前的小机床和各种零部件，有的组装小型机器人，有的切割出灵活生动的木艺制品。

来自上海市普陀区长征中心小学四年级的王智豪说，“我爷爷和爸爸都做过木匠，以前看着爷爷给村里其他人造房子，我也想试试身手”。从制作木艺、纸艺到操控机器人等，创新屋还带领大家废物利用，用废光盘等造出更多新奇物件，不断开拓参与者的创新思维。“现在我收藏的模型要是坏了，自己就能修，平时还能设计并制做出各式各样的小玩意，很有成就感。”王智豪说。

社区创新屋是上海实施的一项惠民科普工程。上海市科委科普处调研员杨平说，置身于社区一角的创新屋成为激发万众创新的科普阵地，3年来，上海市16个区县已建成社区创新屋79家，通过设计、制作、探究、体验等一系列活动，满足8岁至80岁市民参与创新实践体验的需求。

在大众创新创业展区，不少参观者与来自工匠创客汇和优客工厂的创新创业者热烈交谈。来自北京航空航天大学的一位同学说，“我对机器人、模拟太空舱展示等都很感兴趣。刚才还跟一些科学家交流了很多话题，受益匪浅。这次展览的内容很丰富，5年间我们在科技创新方面下足了功夫，很多成果的水平超越了其他国家，我感到很自豪”。

据统计，“十二五”时期，我国加强众创空间、星创天地等创业孵化载体建设，推动开源平台和科研仪器设施开放共享。各类科技企业孵化器超过1600家，在孵企业8万家，吸纳就业人数超过175万人。

“十二五”科技创新成就掠影

“天河二号”超级计算机

我国“天河二号”超级计算机系统自2013年6月至2015年11月连续6次位列国际高性能计算TOP500排行榜第一，峰值计算速度为54.9PFlops，持续计算速度33.86PFlops，综合技术水平处于国际领先地位。

在国家“十二五”科技创新成就展上，“天河二号”超级计算机系统实物亮相展厅。

中国高铁

“十二五”时期，我国高速列车关键核心技术取得重大突破，创造了605公里/小时的实验室滚动试验最高速度，高铁运营里程为世界第一。中国高铁成功实现“走出去”，打造了中国高端装备的“新名片”。

耐高寒抗风沙高速动车组、中国首列混合动力列车、世界首列高寒高速列车……一系列高速动车列车模型吸引了参观者的关注。

北斗卫星导航系统

北斗卫星导航系统是中国自行研制的全球卫星导航系统，是继美国全球定位系统(GPS)、俄罗斯格洛纳斯卫星导航系统(GLONASS)之后第三个成熟的卫星导航系统。

图为北斗全球系统组网模型。该系统2012年已向亚太地区提供服务。

“海洋石油981”

海洋石油981深水半潜式钻井平台，简称“海洋石油981”，是中国首座自主设计、建造的第六代深水半潜式钻井平台。由中国海洋石油总公司全额投资建造，是世界上首次按照南海恶劣海况设计的，能抵御200年一遇的台风。

“海洋石油981”最大作业水深是3000米，钻井深度可达1万米，瞄准油气资源丰富而勘探难度高的深水海域。

C919客机

C919客机是中国首款按照最新国际适航标准研制的干线民用客机。客机标准航程4075公里，最大航程5555公里。C919客机具有完全自主知识产权。针对先进的气动布局、结构材料和机载系统，研制人员共规划了102项关键技术攻关。

在国家“十二五”科技创新成就展上，大型民机未来智能驾驶舱揭开神秘面纱，它能够集成地空移动宽带通信等技术手段，实现驾驶舱的空地、空空信息互联。

本版摄影 乔金亮 郭静原

形成尊重创新和人才的良好氛围

——访科技部党组书记、副部长王志刚

本报记者 郭静原 乔金亮

权威访谈

6月1日至7日，国家“十二五”科技成就展在北京展览馆举办。5日，在展览现场，科技部党组书记、副部长王志刚接受了《经济日报》记者的采访。他表示，此次展览是我国“十二五”科技成果的一次巡礼，集中展示了我国“十二五”科技创新中最具代表性的部分成果，并通过科普展示的形式，让全体社会成员进一步了解科技创新，倡导科学精神，以期在全社会形成尊重创新和人才的良好氛围。

王志刚说，“十一五”时期，我国科技事业进展从横向上比较，自主创新水平还不够高、数量还不够多。随后的5年，全国广大科研人员在科技一线“创”出成果，在基础研究、技术创新和科技成果转化方面取得了巨大成就，极大地支撑了我国经济社会的发展。国家科技重大专项作为我国科技工作的重中之重，目前已经取得了一批重大标志性成果，为保障国家安全、调整产业结构、转变经济发展方式和改善民生提供了重要支撑。

“功以才成，业由才广。”要建设世界科技强国，就需要更大程度激发科研人员的创造力，建设一支素质优良的人才队伍成为关键。“人才是科技创新的根本，只有让他们受到更少约束、得到更多尊重，才能尽可能地发挥聪明才智，他们的创新成果才能产出源源不断的经济和社会价值。”王志刚表示，未来科研人员在项目研究和科技资源的配置等方面将享有更多发言权，科技部还将为科研人员提供不断优化的物质、精神和人文环境，持续调动人才开展科技创新的积极性。

《国家创新驱动发展战略纲要》提出今后创新驱动要分三步走。第一步，到2020年进入创新型国家行列，基本建成中国特色国家创新体系。第二步，到2030年跻身创新型国家前列，发展驱动力实现根本转换。第三步，到2050年建成世界科技创新强国，成为世界主要科学中心和创新高地。王志刚说，科技创新是全面创新的核心和关键。科技部门要坚守科技创新这一主阵地，要更加注重发挥科技创新的支撑引领作用，大力推进以科技创新为核心的全面创新。

王志刚表示，在“十三五”科技工作布局中，我国还要继续加强基础研究、技术突破、科技成果转化，以及科技与经济社会发展的全方位深度融合。要提高原始创新能力，增强创新驱动源头供给；突破重大技术瓶颈制约，强化支撑引领作用；提高企业创新能力，培育具有国际竞争力的企业群体；改革人才集聚发展机制，形成创新型人才队伍；深化科技体制改革，增强创新治理能力；加强区域科技创新布局，打造区域创新增长极；完善创新政策环境，推动大众创新创业。