

盘点
2012

用科技力量书写中国骄傲

——2012年我国科技十大亮点

1 “十八大”明确提出创新驱动发展战略



中国共产党第十八次全国代表大会于11月8日至14日举行。十八大报告明确提出要实施创新驱动发展战略。强调科技创新是提高社会生产力和综合国力的战略支撑,必须摆在国家发展全局的核心位置。

这一重要表述,抓住了当前影响

我国经济社会可持续发展的关键环节,将科技创新在国家战略中的地位提到了新的高度,为新时期科技体制改革和创新进一步指明了方向,为推动我国经济社会转型发展提供了行动指南,对于加快转变经济发展方式、实现全面建成小康社会奋斗目标具有重要的战略意义。

从国内来看,我国创新型国家建设已进入攻坚阶段。改革开放30多年来,我国经济和社会迅猛发展,但粗放型的增长方式已经不可持续,转变经济发展方式刻不容缓。从国际上看,新一轮科技革命正在深化,科学技术日益成为经济社会发展的主要驱动力,科技竞争在综合国力竞争中的地位更加突出。十八大提出创新驱动发展战略,将对今后我国相当长时期内产生深远影响。

2 首台全部采用国产CPU构建千万亿次计算机成功应用



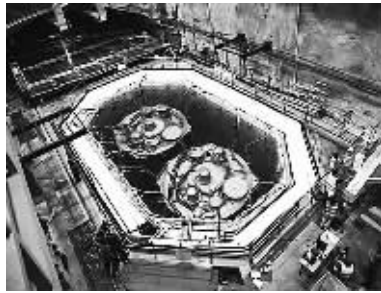
“神威蓝光”千万亿次计算机系统2012年初在国家超级计算(济南)中心成功投入应用。这是我国首台全部采用国产CPU和系统软件构建的千万亿次计算机,标志着我国继美国、日本之后,成为世界第三个能够采用

自主CPU构建千万亿次计算机的国家。

“神威蓝光”采用的8704片“申威SW1600”处理器,是世界上第一款采用16核心的通用处理器。具有采用板上冷却系统及组装密度高两个优点,这两项技术使得“神威蓝光”噪音小,性能功耗比超过741MFlops/W(百万次浮点运算/秒·瓦),实际功耗约为1兆瓦,是美洲虎功耗的七分之一,组装密度和能效比居世界领先水平。

“神威蓝光”的研制成功实现了国家大型关键信息基础设施核心技术自主可控的目标,大幅提升了我国高性能计算机自主研发和应用水平。

3 大亚湾实验发现新的中微子振荡



3月8日,大亚湾中微子实验国际合作组在北京宣布:科学家在大亚湾中微子实验中发现了一种新的中微子振荡,并测量到其振荡几率。这一重要成果对于最终揭开宇宙起源和演化之谜有着重大意义。有评论称,这也许是中国实验物理学的最大成就。

根据粒子理论的预言,中微子分为三种类型,也有三种“变身”方式。近年来前两种先后被测量。在数百米深的花岗岩山体下进行的大亚湾实验,测量到了第三种振荡及其参数,这将帮助人们认识微观粒子和反物质的变化规律。

中科院高能所原所长陈和生院士认为,大亚湾实验发现的新中微子振荡,是目前世界上最好、最精确的中微子振荡测量结果,它为未来中微子研究指明了方向。中科院高能所研究员高杰表示,大亚湾实验项目取数时间并不长,能取得这一成果说明研究方向非常正确,也表明中国科学家具有较高的数据分析水平。

国际著名科学期刊报道和评论:“此次成果完成了一幅中微子的概念图,这为‘中微子与反中微子行为间不对称’的实验铺平了道路。”

4 我国首次空间载人交会对接顺利实现



6月16日,执行我国首次载人交会对接任务的神舟九号载人飞船,在酒泉卫星发射中心发射升

空,并准确进入预定轨道。航天员乘组先后完成了与天宫一号的自动对接、分离,手控对接、分离,以及各项空间试验任务。

经过近13天太空飞行后,6月29日,神舟九号载人飞船返回舱顺利着陆,航天员景海鹏、刘旺、刘洋安全返回,天宫一号与神舟九号成功实现载人交会对接任务。

此次天宫一号与神舟九号携手成功,标志着我国成为世界上第三个完整掌握空间交会对接技术的国家,具备了以不同对接方式向在轨航天器进行人员输送和物资补给的能力。

这次任务中,中国首位女航天员上天返地,成为最引人关注的亮点。

5 “蛟龙号”载人潜水器最大下潜深度达7062米



6月25日,在西太平洋的马里亚纳海沟试验海区,“蛟龙号”载人深潜器多次突破7000米,最大下潜深度达到7062米,开创了世界同类型科学作业类载人潜水器的最大下潜深度。这也让我国成为继美、法、俄、日后,世界上第五个掌握大深度

载人深潜技术的国家,标志着我国深海载人技术达到国际领先水平。

在“蛟龙”号7000米级海试的6次下潜任务中,每次下潜都完成了预定的试验内容。试验期间,潜水器的289项、水面系统的24项功能和性能指标得到了逐一验证,关键指标被多次充分验证。

深海是国际海洋科学技术的热点领域,也是人类解决资源短缺、拓展生存发展空间的战略必争地,无论是探索深海科学奥秘,还是开发海洋战略资源,都离不开海洋高新技术的支撑。

“蛟龙”号7000米级海试成功,使我国具备了在全球99.8%海洋深处开展科学研究、资源勘探的能力。

6 空间环境监测网建成“子午工程”创世界第一



10月23日,我国空间科学领域首个国家重大科技基础设施项目——东半球空间环境地基综合监测子午链(简称子午工程),通过国家验收并正式投入科学运行。子午工程是目前世界上跨度最长、监测空间范围最广、监测方法和手段最全、监测参

数最多、综合性最强的空间环境地基监测系统。

子午工程遵循“边建设、边运行、边产出”的原则,利用沿东半球120度子午线附近和北纬30度附近的15个综合性观测台站,综合运用地磁、无线电、光学和探空火箭等多种探测手段,连续监测地球表面20公里至30公里以上直到几百公里的中高层大气、电离层和磁层,以及十几个地球半径以外的行星际的空间环境参数。该工程曾经为神舟八号、神舟九号和天宫一号等国家重大航天发射任务提供空间环境预报、警报和汇报。

子午工程已实现“可向各类用户提供连续、可靠、准实时空间环境信息的数据中心”等一系列创新,大幅提高了我国空间天气预报能力和服务水平。

7 我国首艘航母“辽宁舰”入列歼-15战机完成航母起降飞行



9月25日,我国首艘航空母舰“辽宁舰”正式交付海军。航母正式入列表示其从一件产品转变为一艘战舰,标志着中国海军关于航母作

战训练基础性工作全面启动。

歼-15飞机是我国自行设计研制的首型舰载多用途战斗机,具有完全的自主知识产权,可遂行制空、制海等作战任务,飞行性能良好,配挂多型精确制导武器,具备远程打击和昼夜间作战能力。

“辽宁舰”交接入列后,海军官兵顺利进行了歼-15飞机起降飞行训练。航母平台和飞机的技术性能得到了充分验证,舰机适配性能良好,达到了设计指标要求。这对于提高中国海军综合作战力量,发展远海合作与应对非传统安全威胁能力,有效维护国家主权、安全和发展利益,促进世界和平发展,意义重大。

本版撰稿 刘松柏 本版编辑 陈建辉 殷立春

计算机投入运行,大亚湾实验发现新的中微子振荡,彰显了我国科技创新的速度和广度。从太空到海洋,从宏观到微观,我们用科技的力量书写中国骄傲。

8 导航卫星成功发射16颗北斗完成亚太地区全覆盖



10月25日,我国在西昌卫星发射中心成功将一颗北斗导航卫星发射升空并送入预定转移轨道。随着该星在太空棋盘上的最后落定,我国的北斗系统正式完成了第二步建设任务,实现了对亚太地区全覆盖的发展目标,在中国和周边地区已经可以独立地提

供卫星导航定位授时服务。

北斗卫星导航系统是中国正在实施的自主发展、独立运行的全球卫星导航系统,与美国的GPS、俄罗斯的格洛纳斯、欧盟的伽利略系统并称为全球四大卫星导航系统。该系统由空间段、地面段和用户段三部分组成。其中,空间段包括5颗静止轨道卫星和30颗非静止轨道卫星;地面段包括主控站、注入站和监测站等若干个地面站;用户段包括北斗用户终端以及与其他卫星导航系统兼容的终端。

北斗系统的总体性能与美国GPS性能相当。与GPS等系统相比,北斗系统具备有源定位和短报文特色服务,这是北斗卫星导航系统独有的特色,也是其优势。

9 攻克国际三大技术难题首条高寒地区高铁开通



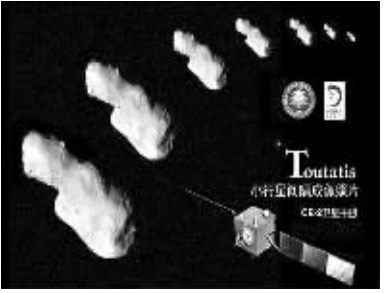
12月1日,首列编号为D502次的高速列车在哈尔滨西站准时发出。长春站、沈阳北站、大连北站也同时首发,标志着哈尔滨至大连高速铁路正式开通运营。

哈高铁基础设施按时速350公里建设,采用冬季运营时速200

公里、夏季300公里运行图运营,是我国目前在高纬度严寒地区设计的标准最高的一条高速铁路,也是世界上首条高寒地区建成运营的高速铁路。

哈高铁沿线冬季极端最低温度零下40摄氏度左右,最大积雪厚度30厘米,沿线土壤最大冻结深度达205厘米。针对高寒地区的特殊环境,铁道部专题组织了22项科研课题,攻克了防冻胀路基、接触网融冰、道岔融雪等国际公认的三大技术难题,解决了路基“冻胀”控制技术难题;研制了适应低温运营环境的高寒动车组,掌握了牵引供电、通信信号等设备低温适应性技术,形成了高寒地区高速铁路成套技术,保证了哈高铁按计划开通运营。

10 “嫦娥”成功面对“战神”首次实现飞越探测



12月13日,我国发射的探月卫星嫦娥二号成功飞抵距地球约700万公里远的深空,与图塔蒂斯(意为“战神”)小行星擦身而过,首次实现我国对小行星的飞越探测。至此,嫦娥二号再拓展实验圆满成功,嫦娥二号工程完美收官。

图塔蒂斯绕太阳运行一周大约

需要4年,被列入存在撞击地球可能性的“潜在危险小行星名单”之中。嫦娥二号与图塔蒂斯小行星交会时的最近距离约3.2千米,相对速度10.73千米/秒。交会时,嫦娥二号的星载监视相机拍下了一系列小行星的清晰照片,将“战神”凹凸不平的类似土豆的图像传回地球。

嫦娥二号成功探测小行星,对我国的深空探测能力进行了一次很好的检验,也为我国探测器未来自主探测火星打下了良好的基础。

2010年10月1日成功发射以来,嫦娥二号不仅首次获得7米分辨率全月球立体影像,还飞赴150万公里远的拉格朗日点进行科学探测,并在距地700万公里处获得图塔蒂斯小行星的近照,创造了多个中国航天史上的“第一”。