



科技实力的重要体现：**卫星**

卫星将中国人探索宇宙的脚步带向了太空深处。“十二五”期间，长征系列火箭完成86次发射，将138颗国内外航天器送入太空，同时这一时期中国航天发射成功率达97.7%，居世界各国之首。在质量和技术上高歌猛进的中国航天对外发射服务更是捷报频传。探深空、测地球、赚外汇，100多颗在轨卫星成为中国科技实力的重要体现。

百星在天，熠熠生辉

本报记者 余惠敏

故事

守望“星”空

本报记者 沈慧

12月29日凌晨，高分四号卫星成功发射，中国航天“十二五”圆满收官。一百多颗在轨卫星熠熠生辉，将“中国”的名字书写在广袤的太空。

探索—— 我们的征途是星辰大海

“十二五”期间，最著名的中国卫星莫过于“嫦娥”系列。在中国流传千年的嫦娥奔月传说，被卫星变成了现实。

嫦娥二姑娘成为漫游深空的“探险女侠”。“十一五”收官之年成功发射的探月二期工程先导星——嫦娥二号卫星，在“十二五”期间不断地刷新中国深空探测纪录。过去5年里，二姑娘先后造访了月球轨道、地月拉格朗日L2点和图塔蒂斯小行星，如今已飞到离地球1亿公里以外的深空。

嫦娥三姑娘的落月之舞惊艳四方。2013年末，嫦娥三号首次实现了着陆与巡视的组合探测，使我国成为继美国、俄罗斯之后第三个成功实现地外天体软着陆和巡视勘察的国家。她标志着我国探月工程“三步走”中第二步“落”的成功。

嫦娥四姑娘是三姑娘的备份星，因为三姑娘的任务完成得太好，已经整装待命的四姑娘只好改变原计划，预计将在“十三五”期间发射。她将创造历史，实现人类月球背面的首次着陆。

嫦娥五姑娘也将在“十三五”期间发射，完成探月工程的第三步“回”。而这一步的关键技术“再入返回”已于“十二五”期间获得验证。2014年11月，我国探月工程三期再入返回飞行试验获得圆满成功，有关专家称，这标志着我国已全面突破和掌握航天器以接近第二宇宙速度的高速再入返回关键技术，为确保嫦娥五号任务顺利实施和探月工程持续推进奠定了坚实基础。

嫦娥姑娘们的身后，还有许多成果值得一说：自主研发的7500N变推力发动机首次在嫦娥三号任务成功应用，填补了国内空白；月表三维影像、地月与近月空间环境、月表形貌与地质构造、月表物质成分与可利用资源、地球等离子体层等研究中取得一批原创性成果。

探索星辰大海的不止是嫦娥姑娘们，我国迄今为止最大的系列空间科学卫星计划——空间科学先导专项，也在“十二五”期间启动，并将目光瞄准了未知的宇宙。首批列入“十二五”规划的4颗空间科学卫星中，暗物质粒子探测卫星“悟空”是首发星，已于12月17日顺利升空。空间科学先导专项卫星工程常务副总指挥、中科院国家空间科学中心主任吴季介绍，其余3颗分别是实践十号返回式科学实验卫星、量子科学实验卫星、硬X射线调制望远镜卫星，都将在明年陆续升空。

应用—— 我们的眼睛在明察秋毫

我们仰望星空，我们也脚踏实地。要看清中国的大地，再高的高楼也不够，需要用卫星来明察秋毫。

“北斗”让你找到北。



2015年7月25日，搭载两颗新一代北斗导航卫星的“长征三号乙/远征一号”运载火箭在西昌卫星发射中心点火发射。
新华社记者 朱峥摄

随着第16颗北斗导航卫星发射成功，北斗区域卫星导航系统正式建成。2012年12月，中国的北斗区域卫星导航系统正式向中国及周边地区的用户提供定位、导航、授时以及短报文通信等服务。2015年7月25日，两颗我国新一代北斗导航卫星（第18颗、19颗卫星）成功发射，标志着北斗卫星导航系统向全球覆盖的建设目标迈出坚实一步。9月30日，北斗导航第20颗卫星发射成功，加快了北斗全球组网建设的步伐。作为全球第三个成熟的卫星导航系统，北斗卫星导航系统的建设对后续航天工程的实施具有重大借鉴意义。

“高分”让卫星视力提升。高分辨率对地观测系统自2013年进入全面建设阶段。当年4月，高分一号卫星成功发射。作为高分辨率对地观测系统建设的首发星，该星在科技创新和应用推广上的开拓意义重大。2014年8月，高分二号卫星发射成功，标志着我国民用遥感卫星领域正式跨入米级分辨率时代，大幅提升了我国高分辨率遥感数据自给率。刚刚发射成功的高分四号卫星是我国首颗高轨遥感卫星，它为我国高空间分辨率、高时间分辨率、高光谱分辨率

的对地观测体系能力的大幅提升奠定了坚实的基础。

“十二五”期间，我国的应用卫星已实现从试验型向业务服务型转变。目前，我国已基本建成了风云、海洋、资源等遥感卫星系列，以及环境与灾害监测预报卫星星座，实现了业务化连续稳定运行。

出口—— 我们的产品正服务全球

“十二五”期间，在质量和技术上高歌猛进的中国航天国际化步伐不断加快。目前，我国通信广播卫星系统为全球约58%的陆地面积、80%的人口提供电视转播、通信广播服务，卫星波束覆盖亚洲、大洋洲以及欧洲和非洲的部分地区。

在“十二五”规划的开局之年，我国首次以在轨交付的方式向亚洲用户出口卫星——巴基斯坦通信卫星1R。同年，我国成功发射欧洲卫星通信公司的W3C卫星，实现首次为欧洲主流卫星运营商提供发射服务；随后，尼日利亚通信卫星1R发射成功，进一步树立了我国航天的国际品牌。

2012年，中国为委内瑞拉成功发射了委内瑞拉遥感卫星一号。年底，长征二号丁运载火箭将土耳其GK-2地球观测卫星成功送入预定轨道。这一年，中国航天科技集团公司全年共完成5次国际商业发射，再创历史新高。玻利维亚通信卫星于2013年年底发射，对推动我国和拉美国家间的航天合作作出重要贡献。

2014年底，中巴地球资源卫星04星发射成功，开创了发展中国家在航天领域合作的成功先例。

2015年10月，在西昌卫星发射中心，长征三号乙运载火箭将亚太九号通信卫星托举升空。此次任务是中国航天科技集团公司首次向国际成熟卫星运营商提供通信卫星在轨交付服务。

随着国际合作的不断发展，中国航天积极参与联合国外空委等国际组织的各项活动，以我为主推动亚太空间合作组织发展。中俄、中乌、中法、中欧等双边合作机制不断深化，“十二五”期间共签署了31份政府间、机构间合作协议，中法海洋卫星、中法天文卫星等重大工程合作项目稳步推进。随着一颗颗卫星飞上太空，在国际卫星市场上，中国正从“跟随者”向“领跑者”挺进。



评说

北斗产业步入最佳黄金机遇期

中国卫星导航定位协会常务副会长、秘书长 苗前军

中国北斗卫星系统2012年12月27日正式提供服务，成为中国卫星导航产业划时代的里程碑，也使得北斗产业变成中国卫星导航与位置服务产业的代名词。一直以来，北斗产业都是中国卫星应用领域的热点，也是一张靓丽的中国名片。

如果把2013年作为中国北斗应用元年的话，刚刚走满三年，全产业链产值便从1000亿元人民币上升至2000亿元，产业发展已经步入了最佳的黄金机遇期。当前，我们有必要正确地研判北斗引领下的卫星导航产业的发展态势，以促进产业的持续健康发展——

一是国家政策推动了北斗产业化

进程。随着国家一系列支持北斗应用政策的出台，尤其是《国家卫星导航产业中长期发展规划》的颁布实施，极大地推动了卫星导航与位置服务的产业化进程，体现出北斗作为战略性新兴产业的重点发展方向。

二是行业推广举措带动了北斗集约化应用。以交通运输行业为代表的领域率先全面推广北斗应用，随后公安、市政、测绘地理信息等部门也大力开展全行业的北斗应用，如全国燃气行业全面普及北斗精准定位服务，带动了专业化应用、大众化应用和行业化应用的集约融合发展。

三是多样性刚性需求驱动了北斗

社会化创新。居家养老、儿童关爱、电动自行车卫士、城市井盖监测管理等需求广泛依托北斗定位后，激发了社会化创新应用的全面提升。这既让卫星导航技术走进寻常百姓家，也使我国卫星导航领域的创新应用走在了世界前列。

四是“互联网+位置服务”带动了北斗运营化格局。如果说互联网是“秀才不出门，全知天下事”，那么“互联网+”就是“秀才不出门，全做天下事”，而“全做”就必须靠位置服务作支撑。北斗应用在“互联网+”大潮下，步入了以运营服务为核心的持久性发展格局，迸发出无可限量的生机与活力。

五是实施“走出去”战略撬动了北

斗全球化市场。北斗作为自主可控的国家战略性空间基础设施，提升了国家话语权，使我们得以在这一领域走出开放兼容的发展之路。无论是北斗兼容还是兼容北斗，以国产GNSS芯片公司全球排名第六为标志，全球化市场有了我们的一席之地。随着“一带一路”战略的逐步推进，北斗的国际化应用显示出令人振奋的前景。

按中长期发展规划的目标，整个产业2020年要实现4000亿元产值目标，这既是产业发展空间巨大的象征，也要求全产业链力量勇于担当、创新不止，更是号召全社会戮力同心，为实现“北斗耀全球，璀璨中国梦”而努力！

本版编辑 刘佳 周明阳