2016 中国的航天

(上接第二版)

(二)人造地球卫星

1.对地观测卫星。“风云”“海洋”“资源”“高分”“遥感”“天绘” 等卫星系列和“环境与灾害监测预报小卫星星座”进一步完善。“风云”系列气象卫星已形成极轨卫星上、下午星组网观测，静止卫星“多星在轨、统筹运行、互为备份、适时加密”的业务格局。“海洋二号”卫星实现对海面高度、海浪和海面风场等海洋动力参数的全天时、全天候、高精度综合观测。“资源一号”02C 星成功发射、“资源三号”01、02 立体测绘卫星实现双星组网和业务化运行。高分辨率对地观测系统建设全面推进，“高分二号” 卫星实现亚米级光学遥感探测，“高分三号” 合成孔径雷达卫星分辨率达到 1 米，“高分四号” 卫星是中国首颗地球同步轨道高分辨率对地观测卫星。“环境与灾害监测预报小卫星星座”C 星投入运行。采用星箭一体化设计的“快舟一号”“快舟二号”成功发射，提升了空间应急响应能力。“吉林一号” 高分辨率商业遥感卫星成功发射并投入商业运营。

2.通信广播卫星。全面推进固定通信、移动通信、数据中继卫星系统建设。“亚太”“中星” 等系列通信卫星成功发射，固定业务卫星通信保障体系基本建成，覆盖中国国土及全球重点地区。首颗移动通信卫星“天通一号”成功发射。建成由三颗“天链一号”卫星组成的第一代数据中继卫星系统。星地激光链路高速通信试验取得圆满成功。“东方红五号”超大型通信卫星平台研制进展顺利。

3.导航卫星。北斗二号系统全面建成，完成 14 颗北斗导航卫星发射组网，正式向亚太地区用户提供定位、测速、授时、广域差分和短报文通信服务。北斗全球系统建设正在顺利推进。

4.新技术试验卫星。成功发射“实践九号”系列卫星等技术试验卫星，为新技术验证提供了重要手段。

(三)载人航天

2012 年 6 月和 2013 年 6 月，“神舟九号”和“神舟十号”载人飞船先后成功发射，与“天宫一号”目标飞行器分别实施自动和手控交会对接，标志着中国全面突破了空间交会对接技术，载人天地往返运输系统首次应用性飞行取得圆满成功。2016 年 9 月和 10 月，“天宫二号”空间实验室和“神舟十一号”载人飞船先后成功发射，形成组合体并稳定运行，开展了较大规模的空间科学实验与技术试验，突破掌握了航天员中期驻留、地面长时间任务支持和保障等技术。目前，中国已突破掌握载人天地往返、空间出舱、空间交会对接、组合体运行、航天员中期驻留等载人航天领域重大技术。

(四)深空探测

2012 年 12 月，“嫦娥二号” 月球探测器成功实施图塔蒂斯小行星飞越探测。2013 年 12 月，“嫦娥三号”月球探测器首次实现中国航天器在地外天体软着陆，完成月球表面巡视探测。2014 年 11 月，月球探测工程三期再入返回飞行试验圆满成功，标志着中国完全掌握航天器以接近第二宇宙速度再入返回的关键技术。

通过月球探测工程任务的实施，获取了高分辨率全月球影像图和虹湾区域高清晰影像，开展了月球形貌、月球结构构造、月面物质成分、月表环境和近月空间环境等研究以及月基天文观测等。

(五)航天发射场

2016 年 6 月，文昌航天发射场首次执行航天发射任务，标志着中国自主设计建造、绿色生态环保、技术创新跨越的新一代航天发射场正式投入使用。开展酒泉、太原、西昌三个发射场适应性改造，基本形成沿海内陆相结合、高低纬度相结合、各种射向范围相结合的航天发射场布局，能够满足载人飞船、空间站核心舱、深空探测器以及各类卫星的发射需求。

(六)航天测控

“天链一号” 数据中继卫星系列实现全球组网运行，“远望七号”航天远洋测量船成功首航，深空测控站建成使用，中国航天测控布局不断优化，形成陆海天基一体、功能多样、规模适度的航天测控网，航天器飞行控制综合能力不断提升，圆满完成“神舟”系列飞船、“天宫一号”目标飞行器、“嫦娥”系列月球探测器以及地球轨道卫星等为代表的各项航天测控任务。

(七)空间应用

1.对地观测卫星应用。对地观测卫星地面系统和应用体系不断完善，应用领域深化拓展，应用水平日益提升，应用效益持续提高。陆地、海洋、大气卫星数据地面接收站基本实现统筹建设与运行，形成高低轨道相结合、国内外合理布局的卫星数据地面接收能力；统筹建设地面数据处理系统、共性应用支撑平台、多层次网络相结合的数据分发体系，数据处理、存档、分发、服务和定量化应用能力大幅提升。行业应用系统建设全面推进，基本建成 18 个行业和 2 个区域应用示范系统，设立 26 个省级数据与应用中心。建立高分辨率对地观测系统应用综合信息服务共享平台，对地观测卫星数据已广泛应用于行业、区域、公众服务等领域，为经济社会发展提供重要支撑。

2.通信广播卫星应用。通信卫星测控站、信关站、上行站、标校场等地面设施不断完善，建成一定规模、能够满足相关业务需要的卫星通信网和卫星广播电视传输网，卫星通信服务能力进一步增强，在广播电视、远程教育、远程医疗等领域发挥重大作用，卫星应急通信为防汛抗旱、抢险救灾、重大突发事件处置提供重要支撑。

3.导航卫星应用。北斗系统服务精度和可靠性大幅提高，构建形成自主可控、完整成熟的北斗产业链以及北斗产业保障、应用推进和创新三大体系，广泛应用于交通运输、海洋渔业、水文监测、气象预报、测绘地理信息、森林防火、通信时统、电力调度、救灾减灾、应急搜救等领域，逐步渗透到人类社会生产和人们生活的方方面面，为全球经济和社会发展注入新的活力。

4. 航天技术成果转化应用。“互联网+卫星应用”新业态孕育发展，为大众生活提供更加优质便利的服务。通过航天技术成果的二次开发和转化应用，为国民经济相关行业提供优质产品和服务，支撑和带动新材料、智能制造、电子信息等相关领域发展。

(八)空间科学

1.空间科学卫星。成功发射暗物质粒子探测、“实践十号”、量子科学实验等空间科学卫星，为前沿科学研究提供重要手段。

2.空间环境下的科学实验。利用空间科学卫星、“嫦娥”探测器、“神舟”系列飞船和“天宫一号”目标飞行器等，开展一系列空间科学实验研究，深化了空间微重力和强辐射条件下生物生长、材料制备等机理的认识，取得了一批有影响力的研究成果。

3.空间环境探测与预报。利用空间科学卫星、“神舟”系列飞船等，积累空间环境主要参数及其效应数据，为航天器安全运行提供空间环境监测与预报服务。

(九)空间碎片

空间碎片监测、预警、减缓及防护技术体系逐步完善，标准规范体系不断健全。空间碎片监测预警实现业务化运行，为在轨航天器安全运行提供有力保障；防护设计技术取得突破，开展航天器空间碎片防护工程应用；全面实施“长征”系列运载火箭末级钝化，对废弃航天器采取有效离轨处置措施，切实保护空间环境。

三、未来五年的主要任务

未来五年，中国将加快航天强国建设步伐，持续提升航天工业基础能力，加强关键技术攻关和前沿技术研究，继续实施载人航天、月球探测、北斗卫星导航系统、高分辨率对地观测系统、新一代运载火箭等重大工程，启动实施一批新的重大科技项目和重大工程，基本建成空间基础设施体系，拓展空间应用深度和广度，深入开展空间科学研究，推动空间科学、空间技术、空间应用全面发展。

(一)航天运输系统

研制发射无毒无污染中型运载火箭，完善新一代运载火箭型谱，进一步提升可靠性。

开展重型运载火箭关键技术攻关和方案深化论证，突破重型运载火箭总体、大推力液氧煤油发动机、氢氧发动机等关键技术，启动重型运载火箭工程实施。

开展低成本运载火箭、新型上面级、天地往返可重复使用运输系统等技术研究。

(二)空间基础设施

提升卫星系统水平和基础产品能力，构建形成卫星遥感、卫星通信广播、卫星导航定位三大系统，建设天地一体化信息网络，基本建成空间基础设施体系，形成连续稳定的业务服务能力，促进卫星及应用产业发展。

1.卫星遥感系统。按照一星多用、多星组网、多网协同的发展思路，发展陆地观测、海洋观测、大气观测 3 个系列，研制发射高分辨率多模式光学观测、L 波段差分干涉合成孔径雷达、陆地生态碳监测、大气环境激光探测、海洋盐度探测、新一代海洋水色观测等卫星，逐步形成高、中、低空间分辨率合理配置、多种观测手段优化组合的综合高效全球观测和数据获取能力。统筹建设和完善遥感卫星接收站网、定标与真实性检验场、数据中心、共享网络平台和共性应用支撑平台，形成卫星遥感数据全球接收服务能力。

2.卫星通信广播系统。面向行业及市场应用，以商业模式为主，保障公益需求，发展固定通信广播、移动通信广播、数据中继卫星，建设由高轨宽带、低轨移动卫星等天基系统和关口站等地基系统组成的天地一体化信息网络，同步建设测控站、信关站、上行站、标校场等地面设施，形成宽带通信、固定通信、电视直播、移动通信、移动多媒体广播业务服务能力，逐步建成覆盖全球、与地面通信网络融合的卫星通信广播系统。

3.卫星导航系统。持续提升北斗二号系统服务性能。继续开展北斗全球系统建设，计划于 2018 年面向“一带一路”沿线及周边国家提供基本服务；2020 年前后，完成 35 颗卫星发射组网，为全球用户提供服务；持续统筹推进北斗地基、星基增强系统建设，为各类用户提供更高精度、更为可靠的服务。

(三)载人航天

发射“天舟一号”货运飞船，与在轨运行的“天宫二号”空间实验室进行交会对接，突破和掌握货物运输和补给等关键技术，为空间站建造和运营积累经验。

完成空间站各舱段主要研制工作，开展空间站在轨组装建造和运营。

开展关键技术攻关和相关技术试验验证，提升载人航天能力，为载人探索开发地月空间奠定基础。

(四)深空探测

继续实施月球探测工程，突破探测器地外天体自动采样返回技术。2017 年年底，发射“嫦娥五号”月球探测器，实现区域软着陆及采样返回，全面实现月球探测工程“三步走”战略目标。2018 年前后，发射“嫦娥四号”月球探测器，实现人类探测器在月球背面首次软着陆，开展原位和巡视探测，以及地月 L2 点中继通信。通过月球探测工程的实施，开展月表形貌探测和地质勘察，对月球样品进行实验室研究；开展月球背面着陆区地质特征探测与研究，以及低频射电天文观测与研究，深化对月球成因和演化的认知。

实施中国首次火星探测任务，突破火星环绕、着陆、巡视探测等关键技术。2020 年发射首颗火星探测器，实施环绕和巡视联合探测。开展火星采样返回、小行星探测、木星系及行星穿越探测等的方案深化论证和关键技术攻关，适时启动工程实施，研究太阳系起源与演化、地外生命信息探寻等重大科学问题。

(五)航天新技术试验

开展新技术试验验证，为航天发展提供技术支撑。

研制发射“实践十三号”、“实践十七号”、“实践十八号”、全球二氧化碳监测等技术试验卫星，开展新型电推进、激光通信、新一代通信卫星公用平台等关键技术试验验证。启动空间飞行器在轨服务与维护系统建设，利用多种资源，开展新原理、新技术、新产品在轨试验验证。

(六)航天发射场

完善现有航天发射场系统，统筹开展地面设施设备可靠性增长、适应性改造和信息化建设，增强发射场任务互补和备份能力，初步具备开展多样化发射任务的能力。探索推进开放共享的航天发射场建设，形成分工合理、优势互补、有机衔接、安全可靠的新型航天发射体系，持续提升发射场综合能力和效益，满足各类发射任务需求。

(七)航天测控

完善现有航天测控系统，建设运行第二代中继卫星系统，提高航天器测定轨精度，提升在轨航天器测控管理能力，加强测控资源综合运用，提升航天测控资源运行使用效益，构建安全可靠、响应迅速、接入灵活、运行高效、服务广泛的天地一体化航天测控体系。探索发展商业航天测控系统，创新服务模式，加强国际合作和测控联网，构建开放共享的航天测控服务新格局。

(八)空间应用

健全空间应用服务体系，面向行业、区域和公众服务，大力拓展空间信息综合应用，加强科技成果转化和市场推广，提高空间应用规模化、业务化、产业化水平，服务国家安全、国民经济和社会发展。

1.行业应用。围绕全球测绘地理信息资源获取、资源开发与环境保护、海洋开发管理与权益维护、防灾减灾与应急反应、全球气候变化治理、粮食安全、社会管理与公共服务等需求，强化空间基础设施综合应用，提供及时、准确、稳定的空间信息服务，提升业务化服务能力。

2.区域应用。面向区域城市规划、建设、运行管理和社会服务需求，开展新型城镇化布局、“智慧城市”“智慧交通”等卫星综合应用，服务东、中、西、东北地区协调发展、京津冀协同发展、长江经济带建设，以及其他区域经济社会发展。加强与国家精准扶贫、精准脱贫工作的衔接，针对“老少边穷”地区和海岛等开展空间信息服务。

3.公众服务。面向智慧旅游、广播电视、远程教育、远程医疗、文化传播等大众信息消费与服务领域，开发卫星应用智能终端、可穿戴电子设备等，加强空间信息融合应用，大力推进空间应用产业化发展，培育新的经济增长点。

(九)空间科学

面向重大科技前沿，遴选并启动实施一批新的空间科学卫星项目，建立可持续发展的空间科学卫星系列，加强基础应用研究，在空间科学前沿领域取得重大发现和突破，深化人类对宇宙的认知。

1.空间天文与空间物理。利用暗物质粒子探测卫星，探测宇宙高能电子及高能伽马射线，探寻暗物质存在的证据。发射硬 X 射线调制望远镜，研究致密天体和黑洞强引力场中物质动力学和高能辐射过程。综合利用相关资源，开展太阳风与磁层大尺度结构和相互作用模式、磁层亚暴变化过程响应等研究。

2.空间环境下的科学实验。利用“实践十号”返回式科学实验卫星、“嫦娥”探测器、“神舟”系列飞船、“天宫二号”空间实验室、“天舟一号”货运飞船等平台，开展空间环境下的生物、生命、医学、材料等方面的科学实验和研究。

3.量子科学空间实验。利用量子科学实验卫星，开展空间尺度上的量子密钥传输、量子纠缠分发及量子隐形传态等量子科学实验和研究。

4.基础理论及科学应用研究。开展日地空间环境、空间天气、太阳活动及其对空间天气影响等领域基础研究。开展空间科学交叉学科研究。发展基于 X 射线属性特征、高能电子和伽马射线能量与空间分布、空间物理环境、地外天体、地球电磁场及电离层等科学探测数据综合分析技术，促进空间科学成果转化。

(十)空间环境

完善空间碎片、近地小天体和空间天气相关标准规范体系。建立完善空间碎片基础数据库和共享数据模型，统筹推进空间碎片监测设施、预警应急平台、网络服务系统建设，强化资源综合利用。进一步加强航天器防护能力。完善空间环境监测系统，构建预警预报平台，提升空间环境监测及灾害预警能力。论证建设近地小天体监测设施，提升近地小天体监测和编目能力。

四、发展政策与措施

中国政府积极制定实施发展航天事业的政策与措施，提供有力政策保障，营造良好发展环境，推动航天事业持续健康快速发展。

中国国家航天局是中华人民共和国负责民用航天管理及国际空间合作的政府机构，履行政府相应的管理职责。

(一)科学部署各项航天活动

优先安排空间基础设施建设及应用，积极支持空间探索和空间科学研究，持续提升进入和利用空间能力，不断增强空间安全保障能力。

(二)大幅提升航天创新能力

实施一批航天重大工程和重大科技项目，推动航天科技跨越发展，带动国家科技整体跃升。

明确各类创新主体功能定位，建立政产学研用一体的航天协同创新体系，构建航天技术创新联盟和产业创新联盟，围绕产业链打造创新链。

推动建设航天领域研究基地（平台），超前部署战略性、基础性、前瞻性科学研究和技术攻关，大幅提升原始创新能力，打造国家科技创新高地。

加强航天技术二次开发，推动航天科技成果转化应用，辐射带动国民经济发展。

(三)全面推动航天工业能力转型升级

构建基于系统集成商、专业承包商、市场供应商和公共服务机构，根植于国民经济、融合开放的航天科研生产组织体系。

实施强基工程，突破关键材料、核心零部件、先进工艺等基础瓶颈，强化标准、计量等体系建设。

加快推进工业化与信息化的深度融合，实现航天工业能力向数字化、网络化、智能化转型。

(四)加快发展卫星应用产业

完善卫星应用产业发展政策，健全国家标准与质量体系，建立健全卫星数据共享等配套机制，完善卫星数据和资源共享平台，实现卫星数据和资源共享共用，形成卫星应用产业发展的良好环境，提升卫星应用整体效益。

培育卫星应用产业集群和应用市场，完善卫星应用产业链。加强卫星融合应用技术开发，推动卫星应用与互联网、大数据、物联网等新兴产业融合发展，打造新产品、新技术、新业态，培育新的经济增长点，助力“大众创业、万众创新”。

(五)着力加强法律法规体系建设

加快推进以航天法立法为核心的法制航天建设，研究制定空间数据与应用管理条例、宇航产品与技术出口管理条例等法规，完善航天发射项目许可管理、空间物体登记管理、科研生产许可管理等法规，依法指导和规范各类航天活动，为航天强国建设提供有力法制保障。

加强国际空间法研究，积极参与外空国际规则制定。

(六)健全完善航天多元化投入体系

进一步明确政府投资范围，优化政府投资安排方式，规范政府投资管理，保持政府对航天活动经费支持的持续稳定。

进一步完善准入和退出机制，建立航天投资项目清单管理制度，鼓励引导民间资本和社会力量有序参与航天科研生产、空间基础设施建设、空间信息产品服务、卫星运营等航天活动，大力发展商业航天。

推动政府与社会资本合作，完善政府购买航天产品与服务机制。

(七)加快建设高水平航天人才队伍

完善人才培养、评价、流动、激励等机制，依托重大工程和重大项目，加强战略科学家、科技领军人才、企业家人才和高技能人才队伍建设，培养国际合作专业人才，形成一支结构合理、素质优良的航天人才队伍。

(八)大力开展航天科普教育

积极组织开展“中国航天日”系列活动，并充分利用“世界空间周”“全国科技活动周” 等平台，大力开展航天科普教育，普及航天知识，宣传航天文化，弘扬航天精神，激发全民尤其是青少年崇尚科学、探索未知、敢于创新的热情，吸引更多的优秀人才投身航天事业。

五、国际交流与合作

中国政府认为，和平探索、开发和利用外层空间及其天体是世界各国都享有的平等权利。世界各国开展外空活动，应有助于各国经济发展和社会进步，应有助于人类的和平与安全、生存与发展。

国际空间合作应遵循联合国《关于各国探索和利用包括月球和其他天体在内外层空间活动的原则条约》及《关于开展探索和利用外层空间的国际合作，促进所有国家的福利和利益，并特别要考虑到发展中国家的需要的宣言》中提出的基本原则。中国主张在平等互利、和平利用、包容发展的基础上，加强国际空间交流与合作。

(一)基本政策

中国政府在开展国际空间交流与合作中，采取以下基本政策：

——支持在联合国系统内开展和平利用外层空间的各项活动。

——支持政府间、非政府间空间组织为促进航天事业发展所开展的各项活动。

——加强基于共同目标、服务“一带一路”建设的双边和多边合作。

——支持亚太空间合作组织在区域性空间合作中发挥重要作用，重视在金砖国家合作机制、上海合作组织框架下开展空间合作。

——鼓励和支持国内科研机构、工业企业、高等院校和社会团体，在国家有关政策和法规的指导下，开展多层次、多形式的国际空间交流与合作。

(二)2011 年以来的主要活动

2011 年以来，中国与 29 个国家、空间机构和国际组织签署 43 项空间合作协定或谅解备忘录，参与联合国及相关国际组织开展的有关活动，推进国际空间商业合作，取得丰硕成果。

1.双边合作

——中国与俄罗斯在总理定期会晤委员会航天合作分委会机制下，签署《2013-2017 年中俄航天合作大纲》，积极推动在深空探测、载人航天、对地观测、卫星导航、电子元器件等领域合作。

——中国与欧洲空间局在中欧航天合作联合委员会机制下，签署《2015-2020 年中欧航天合作大纲》，明确在深空探测、空间科学、对地观测、测控服务、空间碎片、教育培训等领域开展合作，启动实施“太阳风与磁层相互作用全景式成像卫星”。圆满完成“龙计划”第三期科技合作。

——中国与巴西在中巴高层协调与合作委员会航天分委会机制下，持续开展中巴地球资源卫星合作，成功发射中巴地球资源 04 星，签署中巴地球资源04A 星联合研制补充协定以及遥感卫星数据与应用合作协定，保持中巴地球资源卫星数据的连续性。在南非、新加坡升级改造中巴地球资源卫星数据接收站，扩大该卫星数据在区域和全球范围的应用，积极推进中巴空间天气联合实验室建设。

——中国与法国在中法航天合作联委会机制下，持续推进中法天文、中法海洋等卫星工程合作项目，签署关于空间与气候变化的合作意向书，推动空间技术应用于全球气候变化治理。

——中国与意大利成立中意航天合作联合委员会，稳步推进中意电磁监测试验卫星工程研制。

——中国与英国持续推进中英空间科学技术联合实验室建设，加强航天科技人才交流，启动中英遥感应用合作研究。

——中国与德国推动两国航天企业间对话，加强两国在航天高端制造领域的合作。

——中国与荷兰签署空间合作谅解备忘录，推动农业、水资源、大气环境等领域遥感应用合作，明确在“嫦娥四号”任务实施中搭载荷方有效载荷。

——中国与美国在中美战略与经济对话框架下，开展民用航天对话，明确在空间碎片、空间天气和应对全球气候变化等领域加强合作。

——中国与阿尔及利亚、阿根廷、比利时、印度、印度尼西亚、哈萨克斯坦等国签署航天合作协定，建立双边航天合作机制，明确在空间技术、空间应用、空间科学、教育培训等领域加强交流与合作。

2.多边合作

——中国积极参加联合国和平利用外层空间委员会及其科技小组委员会、法律小组委员会的各项活动，积极参与外空活动长期可持续性等国际空间规则磋商，签署《中国国家航天局与联合国对地观测数据和技术支持谅解备忘录》，积极推动中国对地观测卫星数据在联合国平台上的共享与合作。

——中国积极支持联合国灾害管理与应急反应天基信息平台北京办公室开展相关工作。联合国在北京设立空间科学与技术教育亚太区域中心（中国），促进国际空间领域的人才培养。

——中国在亚太空间组织合作框架下，积极参与推动亚太空间合作组织联合多任务小卫星星座项目，成功举办以“‘一带一路’助力亚太地区空间能力建设”为主题的亚太空间合作组织发展战略高层论坛，并发表北京宣言。

——中国与巴西、俄罗斯、印度、南非等国航天机构共同发起并积极推动金砖国家遥感卫星星座合作。

——启动实施中国-东盟卫星信息海上应用中心、澜沧江-湄公河空间信息交流中心建设等项目。

——中国积极参与机构间空间碎片协调委员会、空间与重大灾害宪章、地球观测组织等政府间国际组织的各项活动。成功举办第 31 届空间与重大灾害宪章理事会、第 32 届机构间空间碎片协调委员会等国际会议。

——中国积极参与全球卫星导航系统国际委员会活动，成功举办第 7 届全球卫星导航系统国际委员会大会，积极推动北斗系统与其他卫星导航系统兼容与互操作，推广普及卫星导航技术，与多个国家和地区开展卫星导航应用合作。

——中国积极参与国际宇航联合会、国际空间研究委员会、国际宇航科学院、国际空间法学会等非政府间国际组织和学术机构的各项活动，成功举办第 64 届国际宇航大会、2014 年联合国/中国/亚太空间合作组织空间法研讨会、第 36 届国际地球科学与遥感大会等国际会议。在联合国空间应用项目框架下成功举办首届载人航天技术研讨会。

——中国积极参与全球防灾减灾国际事务协调，通过联合国灾害管理与应急反应天基信息平台、联合国亚洲及太平洋经济社会理事会、空间与重大灾害宪章等机制，为国际重大灾害救援工作提供了卫星数据支持和技术服务。

3.商业活动

中国积极鼓励和支持企业参与空间领域国际商业活动，完成尼日利亚通信卫星、委内瑞拉遥感卫星一号、玻利维亚通信卫星、老挝一号通信卫星、白俄罗斯一号通信卫星等卫星出口和在轨交付，为土耳其蓝突厥 2 号地球观测卫星提供商业发射服务，成功搭载发射厄瓜多尔、阿根廷、波兰、卢森堡等国的小卫星，积极开展空间信息商业服务。

(三)未来五年重点合作领域

未来五年，中国将以更加积极开放的姿态，在以下重点领域广泛开展国际空间交流与合作：

——“一带一路” 空间信息走廊建设，包括对地观测、通信广播、导航定位等卫星研制，地面和应用系统建设，应用产品开发等。

——金砖国家遥感卫星星座建设。

——亚太空间合作组织联合多任务小卫星星座和大学生小卫星项目建设。

——月球、火星等深空探测工程与技术合作。

——载人航天空间实验室、空间站建设及应用。

——空间科学卫星、遥感卫星、有效载荷等工程研制。

——数据接收站、通信关口站等地面基础设施建设。

——对地观测、通信广播、导航定位等卫星应用。

——空间科学探索研究。

——航天发射及搭载服务。

——航天测控支持。

——空间碎片监测、预警、减缓及防护。

——空间天气领域合作。

——卫星整星、卫星及运载火箭分系统、零部件、电子元器件、地面设施设备等产品进出口和技术合作。

——空间法律、空间政策、航天标准研究。

——航天领域人员交流与培训等。

结束语

当今世界，越来越多的国家高度重视并积极参与航天事业发展，航天技术已广泛应用于人们日常生活的方方面面，对人类社会生产生活方式产生重大而深远的影响。

和平探索和利用外层空间是人类不懈的追求。站在新的历史起点上，中国将加快推动航天事业发展，积极开展国际空间交流与合作，使航天活动成果在更广范围、更深层次、更高水平上服务和增进人类福祉，同各国一道，不断把人类和平与发展的崇高事业推向前进。

(新华社北京 12 月 27 日电)

社址 北京阜外大街 34 号 电报挂号 6043 邮政编码 100832 查询电话 66720114 发行科电话 68586350 广告许可证京西工商广字第 0170 号 广告部电话 66720766 月定价 20.80 元 零售 每份 0.80 元 昨日(北京版)开印 2 时 40 分 印完 4 时 10 分