中国成功发射遥感二十七号卫星。　新华社记者 **燕　雁**摄

白俄罗斯通信卫星一号在太空中运行。（翻拍的3D动画）　新华社记者 **刘　潺**摄

走向世界的中国卫星

本报记者　**卢泽华**

中国品牌在海外

供“实践十号”实验项目初步验证的百米微重力落塔。　新华社记者 **陈益宸**摄

“老挝一号通信卫星在轨交付是中老两国在航天领域合作的里程碑。老挝政府坚信，卫星运营后将为老挝带来新收入，为老挝社会经济发展作出贡献。”3月9日晚，在中国和老挝合作的老挝一号通信卫星在轨交付仪式上，老挝邮政、电信和信息部长亨·蓬马占这样说道。

老挝一号通信卫星是老挝有史以来的第一颗卫星，其对老挝政治、经济、文化上的意义不言而喻。而在老挝之前，中国已经帮助多国实现了“卫星梦”。

如今，中国航天事业已经走过60年。60年一甲子，作为中国航天事业的重要组成部分，中国卫星在经历波澜壮阔发展历程、取得了一系列瞩目成就的同时，也积极参与国际市场竞争，实现航天事业“走出去”，成为展示中国科技和经济实力的代表产业。

■跨过航天事业的雄关

1970年4月24日21时35分，在长征一号运载火箭托举下，中国成功发射了第一颗人造地球卫星“东方红1号”，从此，中国拉开了探索太空的大幕。

此后，从20世纪80年代中期到90年代初期，中国用长征三号火箭成功发射了6颗通讯卫星，表明中国航天技术正逐步走向成熟，在运载能力上具备了参与国际竞争、对外商务发射的条件。

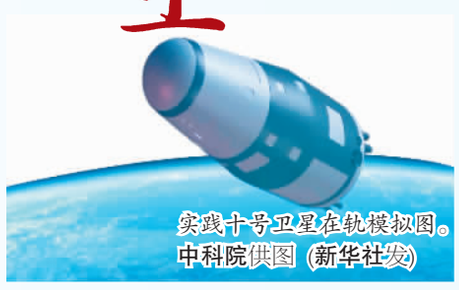
然而，这一时期的国际航天市场，却陷入一种前所未有的悲观氛围之中。“挑战者”号航天飞机爆炸几乎使美国航天活动陷入瘫痪，占有当时世界卫星发射市场半壁江山的欧洲航天局，也因阿丽亚娜火箭未及时点火而发射失败中备受打击。

正是在这样背景下，中国卫星事业开始逆势扬帆，走向世界。1987年长征二号丙火箭搭载法国马特拉公司的微重力装置发射成功，开创了中国商业发射的先河。

此后两年间，中国相继拿下了澳大利亚通信卫星和“亚洲一号”等国际商业卫星发射合同。面对订单，羽翼未丰的中国航天工业自然不会等闲视之。为切实推进合作项目，中方定下的目标是在1年半内新建一座符合条件的发射工位。这在当时的条件下，几乎是不可能完成的任务。一位美国航天专家在考察新工位建设时曾傲慢地表示：“一年半修起来？我不相信。”然而，中国仅用了14个月就建成了这座堪称“亚洲第一塔”的新工位，而建造同等规模的发射塔，美国要19个月，法国要29个月。

1990年，中国承揽的首颗商业卫星“亚洲一号”精确入轨，喷薄而出的熊熊烈焰不仅证明了中国拥有国际商业卫星整星的发射能力，同时也预示着中国卫星事业在更大的市场空间里开始腾飞。此次卫星发射，卫星入轨精度创当时休斯公司已发射的32颗同类卫星之最，同时也成功打破了美、法等国在国际商业发射领域的垄断地位，为中国未来全面进入国际卫星市场奠定了基础。

在航天事业的发展道路上，中国卫星事业栉风沐雨，砥砺前行，开始描绘一幅扬帆起航、驶向世界的壮美画卷。



实践十号卫星在轨模拟图。
中科院供图（新华社发）

■站在国际竞争的前沿

今年1月16日，中国在西昌卫星发射中心用长征三号乙运载火箭，成功将白俄罗斯通信一号卫星送入太空，中国航天2016年首次发射任务取得圆满成功。

白俄罗斯通信卫星一号是白俄罗斯首颗通信卫星，也是中国航天首次向欧洲用户提供卫星在轨交付服务。在这次合作项目中，中方承担了卫星设计、建造、总装、测试和发射任务，并以在轨交付方式向白俄罗斯交付这颗卫星及相关地面测控系统。卫星主要用于白俄罗斯及覆盖地区的广播、电视、通信、远程教育和宽带多媒体服务等。这次发射任务圆满成功，标志着中国航天迈出了开拓欧洲市场、服务世界航天的重要一步。

就在两个月前，长征三号乙运载火箭从西昌卫星发射中心成功将“老挝一号”通信卫星送入太空预定轨道。老挝一号通信卫星项目是中国航天“天地一体化＋商业运营”新模式的具体实现，在项目推进过程中，中国将为老挝及周边国家提供卫星通信、卫星电视直播、无线宽带等服务。

中国航天科技集团公司副总经理杨保华表示，老挝卫星项目意义重大，是中国航天为东盟国家实施的首个整星出口项目。对进一步加强两国全面战略合作伙伴关系具有重要意义。

白俄罗斯和老挝的合作项目是近年来中国卫星事业走向世界的缩影。据不完全统计，目前中国已经陆续向尼日利亚、委内瑞拉、巴基斯坦、老挝、白俄罗斯等国出口卫星及相关配套服务，并与多国开展卫星项目合作。在全球卫星市场的版图上，中国卫星已经覆盖欧洲、亚洲、南美洲等国家和地区，拓展国际市场的同时也从侧面加快了中国航天与国际航天接轨的步伐，不断彰显中国航天实力。

中国卫星事业在国际上也赢得了良好的口碑。“中国已经在航天的许多领域领先，开发了非常好的地球观测卫星，北斗卫星导航项目付诸实践，并在载人航天计划和空间科学领域取得了很大成就。”俄罗斯航天署主办期刊《航天新闻》的观察家伊戈尔·利索夫说。

■体现航天事业的担当

今年4月，厄瓜多尔连续发生强烈地震。应厄瓜多尔国防部下属航天研究院请求，中国国家航天局紧急调动高分二号卫星对厄瓜多尔受灾地区进行观测，并提供了25景高分二号卫星获取的灾区震后影像图和13景灾区震前影像图，为厄瓜多尔掌握灾情，开展救援工作提供信息支持。

这不是中国卫星第一次参与国际人道主义援助。对于世界而言，卫星之所以成为中国的一张“名片”，原因不仅在于它所创造的多项先进技术，更在于其在国际航天事业中所体现的“中国担当”。

与过去航天市场上，优势国家封锁关键技术或生产流程，寻求盈利最大化的做法不同，中国在参与国际卫星项目合作中，无论是在技术水平、市场适应性、可靠性，还是在价格和服务水准上，都具备很强的竞争能力。同时中国还采取“全面拥抱”的方式，不仅留下产品，还提供包括管理运营、人员培训、保险、融资等在内的“一站式服务”，帮助他国实现“航天梦”。国家“一带一路”战略的提出和实施，更为中国面向全球提供整星出口、发射服务、电信港建设、技术转让与培训、导航全球应用服务等一揽子解决方案创造了有利契机。这也是中国卫星受到国际市场欢迎的主要原因之一。

“东方红一号”卫星总设计师孙家栋院士认为，从航天大国走向航天强国，需要我们坚持自力更生，加强基础研究，加强航天与地面应用相结合，提高应用产品质量，更好地服务于国家发展大局和增进人类福祉。这成为中国卫星事业能够实现稳步发展的最佳注解。

我国成功发射“老挝一号”通信卫星。　新华社记者 **覃海石**摄

如今，中国卫星科技正进入高速发展期，微重力科学实验卫星“实践十号”回收舱成功降落，暗物质粒子探测卫星“悟空”踏上太空“取经”路，高分九号卫星成功被送入太空……这一系列成就在彰显我国卫星技术已经具备世界先进水平的同时，也意味着走在建设航天强国康庄大道上的中国，正不断通过创新与合作来体现中国航天的世界“担当”，为人类航天事业谋新篇、创新局。

“东方红一号”卫星发射塔架。
新华社记者 **陈晔华**摄

中科院工作人员在介绍暗物质卫星“悟空”获得的科学数据。　新华社记者 **金立旺**摄

让卫星成为闪亮的中国名片

汪　莹

上世纪70年代起，中国卫星技术开始取得突破。1970年，中国第一颗卫星“东方红一号”上天，标志着中国能用自制火箭发射国产卫星。此后，中国卫星行业实现了一连串的技术突破。掌握一箭多星技术，独立发射地球静止轨道卫星，卫星发射的数量、种类和功能有了质的提升……这些都为后续卫星产业的发展培养了人才、积累了技术经验、准备了条件。

进入新世纪，中国卫星取得了更多成就。2000年，中国建成北斗导航试验系统，成为继美、俄之后的世界上第3个拥有自主卫星导航系统的国家。近年来，中国卫星发射数目越来越多、频率越来越大。2015 年，中国平均每10天就有一枚火箭将一颗或多颗卫星送上天。强劲的卫星需求推动卫星发射数目爆发式增长，截至2015年底，中国在轨运行的卫星数量超过140颗，位居世界第二。

中国卫星发射成绩固然可观，然而卫星产业发展却相对滞后。时至今日，在卫星应用领域关键系统、设备上的制约，仍是中国亟待解决的瓶颈问题。正如卫星应用产业协会副会长兼秘书长侯庆国所言，我国卫星产业领域存在“天”长“地”短、天地失调的明显短板，即地面应用系统的发展还不够。从轨道运行的卫星数量看，中国是卫星大国，但在卫星应用方面，中国还不是强国。

为推动卫星产业发展，近年来国家出台了不少政策。2006年，国家将高分辨率对地观测系统、北斗卫星导航系统等纳入中长期科学技术发展规划纲要；2007年，提出了卫星应用产业发展目标；2011年，指出要重点建设空间基础设施。尤其是2015年，国家陆续发布了几项重要政策，包括《2015国防科工局军民融合专项行动计划》《中国制造2025》《国家民用空间基础设施中长期发展规划（2015-2025年）》等，都对推动卫星产业转型升级起到重要作用。

如今，在政策支持、技术进步和市场的合力需求推动下，中国卫星产业取得了一定的成绩。“北斗”作为中国卫星导航与位置服务产业的代名词，其产业链基本形成，“北斗+”时代开启；高分卫星投入使用，遥感数据商业化到来；通信卫星应用逐步拓展，天基互联网初露端倪。

与此同时，中国卫星产业也开始“走出去”，国际合作进一步深入。目前，中国已先后向委内瑞拉、尼日利亚等国出口卫星，与法国合作研制中法海洋卫星等。中国卫星在海外的应用也不鲜见，如中国卫星先后为巴基斯坦地震、冰岛火山爆发、泰国洪水、墨西哥湾海上溢油、玻利维亚火灾等外国灾情提供卫星影像援助。近年来，北斗系统与各全球卫星导航系统、相关国际组织广泛开展国际合作，积极开拓海外应用，成为中国卫星走出国门、实现全球服务的明星。此外，在“一带一路”战略下，“天基丝路”将与很多国家，尤其是“一带一路”沿线国家，在涉及发展中国家国计民生的防灾减灾、智能交通等领域，联合研发具有竞争力的卫星通信、卫星导航、卫星遥感及其综合应用。

未来，随着“互联网+”、“一带一路”、“军民融合”、“中国制造2025”等国家战略的深入实施，卫星应用将在技术与资本的合力助推下，构筑新的产业生态。中国卫星应用产品将有望接力高铁、核电产业，成为开拓国际市场的中国新名片。

品牌论