

美拉关系

## 太空领域的南北对话： 美国与巴西航天合作探究<sup>\*</sup>

刘 明

**内容提要：**美国和巴西自 20 世纪 60 年代以来在航天领域开展了较为密切的合作。美国积极寻求与巴西的航天合作不仅出于维护太空安全以及占据世界航天技术制高点的需要，还希望借此加强与巴西的关系以维持在拉丁美洲的影响力。对巴西而言，与美国的合作是提升本国航天实力的现实需求，是发展本国经济、凸显巴西拉美大国地位的必然选择。巴美两国在航天实力上的优势互补也推动了两国的航天合作。两国在国际空间站建设以及阿尔坎塔拉基地的使用问题等方面展开了合作，并通过双边合作机构及相关对话机制来加强合作。美巴航天合作客观上促进了双方的科技进步，但也使得巴西更加依赖于美国的航天技术，对巴西的国家主权构成了一定程度的损害。美国与巴西的航天合作为中国与巴西的航天合作提供了一些启示，即中巴两国不仅要扩大航天合作领域，加强航天机制建设，还要促进科技合作与经贸合作的有机结合，增强两国航天科技的核心竞争力，以实现两国航天合作的跨越式发展。

**关 键 词：**美国 巴西 航天合作 国际空间站

**作者简介：**刘明，南开大学拉丁美洲研究中心 2013 级博士研究生。

**中图分类号：**V4-102      **文献标识码：**A

**文章编号：**1002-6649 (2016) 01-0128-13

---

<sup>\*</sup> 本文是中华人民共和国科学技术部项目“对拉美地区科技援助模式调研”以及中央高校专项基金（项目编号：NKZXB1157）的阶段性研究成果。

自 1957 年以来，苏联、美国等国的航天事业取得了突飞猛进的发展；广大发展中国家如中国、巴西、印度等也独立自主地努力发展本国的航天技术，以期在激烈的太空角逐中赢得一席之地。由于自身航天技术相对落后，加上经济发展的需要等原因，发展中国家对与发达国家在航天领域合作的愿望十分迫切。而发达国家为保持其航天优势，占据国际航天科技的制高点，并企图通过合作对发展中国家实行航天技术的控制，也希望与发展中国家进行合作。可以说，在当今世界，各国之间的相互依存度越来越高，通过国际合作来解决本国问题乃至一些地区性和全球性问题已成为大势所趋。这在美国与巴西的航天合作中表现得较为明显。

美国是当今世界航天综合实力最强、对外开展航天合作最为积极活跃的国家之一。巴西是拉美地区航天实力最强的国家。美国与巴西早在 20 世纪 60 年代就已开始进行航天合作，在南北太空合作中堪称典型，两国的航天合作对中国与巴西的合作有着十分重要的指导意义。然而，国内外对这一领域的研究却较少。<sup>①</sup> 鉴于此，本文将对两国的航天合作进行论述，分析两国合作的动因，尤其是合作的战略考量，并在论述合作过程的基础上，探究两国合作的影响以及对中国与巴西航天合作的启示，以期对国际太空领域的南南合作提供一些对策建议。

## 一 美国与巴西航天合作的动因：实力分析和战略考量

美国与巴西在航天领域展开形式多样的合作一方面出于两国在航天实力方面的需求，同时也出于两国在战略上的考虑：对美国来说，与巴西的合作主要出于占据航天科技制高点、维护太空安全以及加强对拉美控制的目的；而巴西则希望通过与美国的合作来促进本国的经济发展，并巩固本国在拉美

---

<sup>①</sup> 国内外涉及美国与巴西航天合作的研究成果参见李明德：《巴西的对外科技交流与合作》，载《拉丁美洲研究》，2003 年第 5 期；李明德编著：《拉丁美洲的科学技术》，北京：世界知识出版社，2006 年；张良瑞：《中国和巴西在航天领域的合作》，载《拉丁美洲研究》，2000 年第 5 期；中国科技部主编：《国际科学技术发展报告 2010》，北京：科学出版社，2010 年；Antonio Carlos Campos de Carvalho, *Science in Brazil*, Rio de Janeiro, Academia Brasileira de Ciências, 2002; Britta H. Crandall, "Hemispheric Giants: The Unusual Story of United States Policy toward Brazil into the 21st Century", A dissertation submitted to Johns Hopkins University in conformity with the requirements for the degree of Doctor of Philosophy, Baltimore, Maryland, May 2009; Victor Zaborovsky, "Missile Proliferation Risks of International Space Cooperation", in *World Affairs*, Vol. 165, No. 4, Spring 2003, pp. 185 - 195.

地区的科技领先地位。

### （一）美国方面的实力状况及战略考量

美国的航天实力可以从以下几个维度进行考察。首先，美国具有当今世界一流的航天技术，在航天技术的主要领域如人造卫星、载人航天以及深空探测等方面都处于国际领先地位，并在国际航天合作中表现出很强的实力，积极组织并推动各国进行航天合作。其次，相对完善、有效的管理体制是美国航天业快速发展的重要依托。美国的航天活动包括军用和民用两部分，分别由美国国防部和美国宇航局（NASA）负责，它们均有独立的科研和试验机构，并与政府其他部门、高校以及科研院所、私人企业等保持着密切关系。美国早在1989年就正式成立了以副总统任主席的航天委员会，负责制订和实施美国航天政策并监督有关部门执行。最后，美国稳定而又平衡的航天发展战略是美国能长期保持航天超级大国地位的重要原因。1996年，美国公布了冷战结束后的第一个国家航天政策，旨在通过支持一个强大、稳定和平衡的国家航天计划，来保持美国对世界航天事业的领导作用。<sup>①</sup>在2004年和2006年，美国又先后发布了两项航天政策，力争享有在太空中行动的绝对自由，并能不受任何干扰地执行各项太空计划和探测活动。<sup>②</sup>

美国发达的科技水平成为其他国家加强与美国航天合作的动力所在；美国相对健全的航天管理体制和政策有利于为各国航天体制和制度的完善提供借鉴。更重要的是，由于美国航天实力超群并在国际空间合作方面的组织和带头作用，与美国的合作有利于其他国家更好地融入世界航天合作队伍，增强这些国家的国际影响力。可以说，美国航天实力的影响具有世界意义。

航天事业是一个在人力、物力、财力等方面耗资巨大的工程，任何国家都无法单独完成，需要借助与其他国家的合作，美国也不例外。单凭美国一国的努力难以完成一些大型项目，即使能完成也不符合航天支出合理化的原则。此外，美国的航天活动受到地理环境的限制。卫星发射点距离赤道越近，发射成本就越少，而美国本土地处温带，缺乏优越的发射点，这促使其寻求与一些赤道国家进行合作，于是巴西便成为美国的选择之一。

---

① 李志强等：《国外航天技术国际合作政策分析及对我国的启示》，载《科技进步与对策》，2004年第10期，第34页。

② 科学技术部办公厅、国务院发展研究中心国际技术经济研究所编：《世界前沿技术发展报告2008》，北京：科学出版社，2009年，第145页。

不过，美国寻求与巴西在航天领域内的合作更多是出于其战略考量，而不仅仅是巴西地理位置上的优越。美国的战略考量主要是出于促进美国自身航天事业全面发展、占据航天科技制高点的需要。一直以来，美国都在力图通过国际合作构建美国主导下的航天新秩序及其行为准则，维护其强势的话语权，并试图把这种话语权转变为制订规则的权力。美国希望通过与他国的联盟来确保其航天优势，并确保航天制造和相关服务都在美国的控制范围内。同时美国也希望增强双边透明度，鼓励负责任的太空活动，实现和平利用太空。美国还需要巴西的广阔市场来提高其航天系统和设施的利用率，降低其空间开发成本，以支持其航天事业的可持续发展，并力图实现规模效应。

太空安全问题备受各航天大国的关注，也是美国主要考虑的因素之一。太空设施由于其重要性和固有的脆弱性，必将成为未来敌对双方攻防和对抗的重要目标。美国的太空安全考虑主要体现在两个方面。一方面是出于遏制其他航天大国（主要是俄罗斯）的考虑。美苏在冷战期间开展了激烈的太空竞赛，苏联解体后美国与俄罗斯之间在外层空间领域的博弈并未停止，两国还积极加强与其他国家的航天合作来扩大本国在世界范围内的影响力。2004年，巴西与俄罗斯决定扩大两国的空间合作，合作内容包括发射器的联合研制生产、同步卫星的发射以及阿尔坎塔拉基地的使用等。<sup>①</sup> 鉴于拉丁美洲在美国对外战略中的重要性，巴西与俄罗斯的合作使美国颇感不安，美国认为其太空安全受到俄罗斯的威胁并使得西半球的安全也受到威胁，于是美国加快了与巴西合作的脚步。另一方面，在“9·11”事件后，美国更加重视全球安全问题，为了西半球的稳定与安全，美国加大了与拉美国家的安全合作力度。作为拉美地区航天科技实力首屈一指的国家，巴西自然成为美国对拉美政策的重心所在。因此，加强美巴两国的太空合作对于维护美国太空安全以及西半球的安全与稳定至关重要。

美国还希望通过加强与巴西的航天合作来加强与拉美国家的联系并进而对拉美进行有效控制。巴西是美国对拉美政策中的“支点”国家，是协调美国与拉美国家关系、维护拉美地区稳定、实现美国战略意图的最优选择。2011年7月，美国对外关系委员会（CFR）发表了《全球范围内的巴西与巴

---

<sup>①</sup> NASA, “Space Flight 2004 – Other Countries Space Activities”. <http://www.nasa.gov/directorates/heo/reports/2004/other.html>. [2014-12-15]

美关系》一文，建议美国决策层应认识到巴西的全球地位，加强与巴西的合作。<sup>①</sup> 通过与巴西的航天合作，美国可使巴西对其形成技术和经济上的部分依赖，进而主导巴西乃至整个拉美地区的科技进步，以加强对拉美的控制和影响力。

## （二）巴西的实力分析和战略考量

巴西是发展中国家中具有较强航天实力的国家，其航天实力可以从以下几个方面进行考察。在航天科技水平方面，巴西在发展中国家里属于佼佼者。早在 20 世纪初，巴西就已开始从事空间数据的搜集<sup>②</sup>；1961 年巴西在纳塔尔附近建立了拉美地区最大的宇航研究机构——巴西国家空间研究所（INPE）；1994 年建立了巴西航天局，该机构拥有两个发射基地、一个地面卫星站和卫星控制中心等。<sup>③</sup> 巴西在探空火箭的研制与开发、卫星发射以及环境和气象监测等方面成果较为显著。巴西还拥有一支较高水平的科研队伍，有自己的火箭开发和模拟实验室、火箭发射基地和地面控制中心等，在发展中国家里处于领先水平。巴西还是发展中国家里唯一参与建设国际空间站并进行太空探测的国家<sup>④</sup>，具有较先进的发射器和较优越的航天发射地点以及卫星处理能力。<sup>⑤</sup> 可以说，巴西具备的航天技术水平使得美国与巴西存在合作的可能性，因为通过与巴西的合作有助于美国节省资金和成本，有利于美国全球空间战略布局的完善。

不过，巴西的航天实力与美国、俄罗斯和欧洲国家相比明显落后，最明显的例子就是巴西的两次 VLS 火箭爆炸事件：1997 年，巴西的第一颗 VLS 火箭在发射 65 秒后就爆炸了，这是由于工程人员对火箭推进系统的错误操作导致的<sup>⑥</sup>，而悲剧又在 2003 年第二枚 VLS 火箭发射时重演。这证明巴西的航天

① CFR, *Global Brazil and US - Brazil Relations*, Task Force Report No.66, Council on Foreign Relations Press, July 2011.

② Antonio Carlos Campos de Carvalho, *Science in Brazil*, Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências, 2002, p. 284.

③ Victor Zaborisky, "Missile Proliferation Risks of International Space Cooperation", in *World Affairs*, Vol. 165, No. 4, Spring 2003, pp. 185 - 195.

④ Antonio Carlos Campos de Carvalho, *Science in Brazil*, Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências, 2002, p. 11.

⑤ NASA, "Space Flight 2004 - Other Countries Space Activities". <http://www.nasa.gov/directorates/heo/reports/2004/other.html>. [2014 - 12 - 15]

⑥ The Christian Science Monitor, "Disaster Jolts Brazil's Space Program: Brazil Reaffirmed its Commitment to Space Following the Death of 21", August 25, 2003. <http://search.proquest.com/docview/405672166/E11F0730BCF1494EPQ/1?accountid=12660#>. [2014 - 11 - 25]

技术还未成熟，需要通过与航天强国的合作来加强本国的实力，美国因此成为巴西的主要合作对象之一。

巴西寻求与美国的航天合作也是出于其科技和经济发展的战略考量。首先，与美国合作是巴西提升其航天技术水平的客观要求。巴西后备科技人才相对短缺，工业企业研发能力薄弱，高科技人才严重流失，这些问题在很大程度上阻碍着巴西的航天技术进步，创新能力和自主研发水平的相对落后驱使巴西倾向于通过与外界，尤其是与科技发达国家的合作来弥补本国科技实力的不足。由于巴西科技体系中传统技术比重相对较大，利用美国的先进技术可以实现传统技术发展阶段的跨越，使巴西的航天科技水平得到质的提升，为巴西树立拉美航天大国地位奠定坚实的基础。其次，巴西还希望通过加强与美国的合作来促进本国经济发展。巴西地域辽阔，需要利用先进的航天技术对国土资源进行观测，引进国外先进的航天技术能克服本国经济技术上的障碍并促进相关经济领域的发展。例如，通信卫星的广泛使用有助于推动能源的产业化发展；先进的航天技术尤其是卫星遥感技术有助于对森林采伐和海洋渔业等情况进行有效的实时观测，并对农作物的生长进行灾害监测和预报等。可以说，航天技术所带来的经济利益对于国民经济发展起着推动作用。<sup>①</sup>

此外，维持本国航天技术在拉美地区的相对优势，巩固其拉美航天大国地位并进而谋求在拉美地区的领导地位乃至世界主要大国地位，也是巴西寻求与美国合作的又一重要原因。近几十年来，拉美其他国家的航天技术也取得了较大的进步，如阿根廷于1998年在美国成功发射了一颗小型卫星用以监测动物种群的迁徙情况<sup>②</sup>，其他国家如墨西哥、智利、委内瑞拉等也通过自主研发和国际合作有效促进了本国航天事业的发展。这种状况使巴西产生了一种危机感。巴西认为，通过与美国等航天大国的合作有利于巩固巴西在拉美地区的科技主导地位，为巴西谋求地区领导权增加筹码。与此同时，冷战结束以来，巴西历届政府尤其是科洛尔政府和卡多佐政府等都力争使巴西进入

---

<sup>①</sup> Hubert George, "Remote Sensing of Earth Resources: Emerging Opportunities for Developing Countries", in *Space Policy*, Vol. 14, No. 1, February 1998, pp. 27-37.

<sup>②</sup> 李明德等：《拉丁美洲的科学技术》，北京：世界知识出版社，2006年，第369页。



第一世界的行列<sup>①</sup>，这就要求巴西的科技水平要有更大的发展。自科洛尔政府执政以来，巴西高度重视良好的双边关系和参与性自主政策对于提高巴西国际地位的重要作用，外交政策强调建立与美国积极对话的机制。<sup>②</sup> 因此与美国进行科技合作、积极吸收美国科技的最新成果来促进巴西科技进步无疑成为巴西政府努力的方向。美国对巴西某种程度上的支持也增强了巴西的地区领导者意识：在2005年的巴美战略对话中美国正式承认了巴西在南美乃至世界上的重要地位<sup>③</sup>，这一举动不仅增强了巴西的民族自豪感和自信心，也进一步推动了巴美两国在航天领域内的合作。

由上可知，无论是美国还是巴西，寻求与对方合作的动因都在于本国的航天实力状况及其战略考量。巴西有利的地理条件吸引着美国的目光，而美国雄厚的航天实力为巴西航天事业的发展提供了技术支持。巴美两国都有加强航天实力的要求，又都力图在西半球尤其是拉美地区保持影响力和航天技术优势，这些都有力地推动了两国的航天合作，成为强化两国科技合作乃至经济、政治、军事等方面关系的动力。

## 二 美国与巴西航天合作的实践

从历史进程上来看，美国与巴西的航天合作可分为两个阶段：第一阶段从20世纪60年代末到2006年的巴美科技合作第一次会议，这段时期更多地表现为美国客观上带动巴西航天事业的发展，为巴西提供了诸多便利条件；第二阶段是2006年以后，尤其是2009年以来，两国合作的领域进一步扩大，双方的航天实力相互促进，两国积极合作致力于国际航天事业的发展。

### （一）第一阶段合作：巴西寻求美国技术援助发展本国航天事业

早在20世纪60年代末，美国就已开始向巴西出售其利用遥感技术和地球资源卫星获取的数据<sup>④</sup>，美国国际开发署还向巴西提供技术支持以帮助巴西

---

① Britta H. Crandall, "Hemispheric Giants: The Unusual Story of United States Policy toward Brazil into the 21st Century", A dissertation submitted to Johns Hopkins University in conformity with the requirements for the degree of Doctor of Philosophy, Baltimore, Maryland, May 2009, 236.

② [巴西]杜鲁·维也瓦尼等著，李祥坤等译：《巴西外交政策：从萨内尔到卢拉的自主之路》，北京：社会科学文献出版社，2015年，第51页。

③ Cristina Soreanu Pecequillo, "A New Strategic Dialogue: Brazil - US Relations in Lula's Presidency (2003 - 2010)", in *Revista Brasileira de Política Internacional*, Vol. 53, diciembre 2010, pp. 132 - 150.

④ Michael Sheehan, *The International Politics of Space*, London and New York: Routledge, 2007, p. 87.

获取相关的卫星数据，但此后两国太空合作一直没有实质性进展。直到 20 世纪八九十年代美国和巴西之间出现了一股合作热潮，在 1985 年、1986 年和 1994 年，巴西先后成功发射了 4 颗卫星，它们或是利用美国火箭发射升空或是由美国制造，这 4 颗卫星的成功发射使巴西的国际电讯能力得以大幅度提升。但直至 90 年代中期以前，两国的合作多是零星式的，合作领域也比较窄，直到 1996 年两国在国际空间站方面开展合作后，情况才有实质性的转变。

在 20 世纪 90 年代后半期，国际空间站计划<sup>①</sup>成为巴美两国空间合作的重点领域。巴西希望通过加入该计划并利用这一机会加强本国的工业实力和科研水平。<sup>②</sup> 1996 年，美国宇航局与巴西航天局（Brazilian Space Agency）签订了一项战略协定，规定了巴西航天器械和装备的设计、研发、操作及使用等多方面内容，以便为巴西进入国际空间站做准备；作为交换，美国航天局将为巴西提供美国空间站在轨设施的便利，并计划将一位巴西宇航员送入太空。<sup>③</sup> 巴西还积极为国际空间站的建设做出贡献并协助美国进行航天活动，如 1996 年巴西为国际空间站研制了红外照相机，1997 年巴西投入 1.2 亿美元用于今后 5 年的科研设施以及空间站外部设施的建设<sup>④</sup>，巴西还为美国气象卫星研制湿度传感器等。<sup>⑤</sup> 可以说，两国在国际空间站建设领域的合作较为密切，巴西的航天实力取得突破性进展，巴西也成为发展中国家里面唯一一个参与国际空间站计划并发挥积极作用的国家。

进入 21 世纪后，两国围绕巴西阿尔坎塔拉基地的使用问题展开了合作。阿尔坎塔拉位于巴西马拉尼昂州的东北部，纬度为南纬 2 度，具有良好的卫星发射条件，能够有效节省卫星发射费用。2000 年 7 月，巴美两国政府签订协议，巴西对美国公司开放阿尔坎塔拉基地以供其用于其卫星和火箭发射；

---

① 国际空间站计划是一项由 6 个太空机构联合推进的国际合作计划，1983 年由时任美国总统里根率先提出，1993 年完成设计并开始实施。该空间站以美国和俄罗斯为首，日本、加拿大、巴西等 16 个国家参与研制。

② U. S. Department of State, “Space Cooperation: Implementing Arrangement between the USA and Brazil”, in *Treaties and Other International Acts Series*, No. 12890. <http://www.state.gov/documents/organization/106612.pdf>. [2014 - 12 - 15]

③ NASA, “NASA Signs International Space Station Agreement with Brazil”, October 14, 1997. [http://www.nasa.gov/centers/johnson/news/releases/1996\\_1998/h97-233.html](http://www.nasa.gov/centers/johnson/news/releases/1996_1998/h97-233.html). [2014 - 12 - 25]

④ Oxford Analytical Daily Brief Service, “Brazil: Space Programme”, December 18, 1997. <http://search.proquest.com/docview/192426671/4AFA4A094FD443F6PQ/2?accountid=12660>. [2014 - 11 - 29]

⑤ 李明德：《巴西的对外科技交流与合作》，载《拉丁美洲研究》，2003 年第 5 期，第 19 页。



美方负责 80% 的发射任务。<sup>①</sup> 这一协议使得美国可以利用该基地发射美国的商业卫星，巴西也可以借用美国的相关技术装备来提升该基地的技术水准和规模，并带动本国火箭技术和发射技术的进步。然而巴西在藉此获得技术实力提升的同时，其国家主权也受到了侵犯，因为两国在 2004 年达成一项协议，巴西同意在发射卫星期间由美方控制发射场地并限制巴方人员进入基地的要求。这一条款成为国会和反对派攻击和谴责政府的口实，对巴美两国关系的健康发展投下了阴影。

从 20 世纪 60 年代末至 21 世纪头几年，巴西与美国的合作更多表现为美国在客观上带动了巴西航天事业的发展，两国通过国际空间站计划以及阿尔坎塔拉基地的使用等方面加强了沟通与联系，美国在合作中处于明显的优势和主导地位。巴西在接受美国技术“援助”的同时，也力图寻求本国在航天技术上的突破，积极参与国际空间技术合作，以提升本国在世界航天事业中的地位。此外，巴西充分利用其在地理位置上的优势吸引美国，以便利用美国的技术加强空间基础设施建设，提高巴西航天技术水平。

## （二）第二阶段合作：两国更加全面、深入和规范的航天合作

自 2006 年以来，尤其是 2009 年巴美两国签署双边科技协定之后，两国的合作进入一个新阶段，空间合作领域进一步延伸，两国合作也变得更加务实、平等而有效。2006 年 7 月，巴美科技合作委员会第一次会议召开，两国就空间合作以及地球探测等问题进行了密切磋商与合作，加大了各项科技合作尤其是空间合作的力度，开启了两国对话与合作的新纪元。<sup>②</sup> 2009 年 8 月，巴西航天局与美国宇航局续签了两国空间地球测量项目合作协议，规定巴西国家空间研究所下属的射电望远镜观测所将在今后 5 年内向美国宇航局提供地球自转过程中出现不正常情况的测定数据。该协议的签订改变了以往巴西单纯接受美国技术“援助”的历史，巴西在美巴航天合作中的地位得以提升。

罗塞夫总统上台后，巴西更加重视与美国的太空合作，两国的合作进一步深化。2010 年 3 月，罗塞夫总统与奥巴马总统会面，决定通过合作加强研

---

① Geoff Dyer, “Political Tensing Dog Brazil’s Space Hopes: The Government Hopes to Build a Satellite Launching Business after Signing a Deal with the US, But Congress Objects to the Terms of the Agreement”, in *Financial Times*, August 29, 2001.

② U. S. Department of State, “Joint Statement by the United States and Brazil on Scientific and Technological Cooperation”, July 24, 2006. <http://search.proquest.com/docview/444857792/fulltext/9D6A5386218746E7PQ/1?accountid=12660>. [2015 - 12 - 19]

发能力，通过在民用遥感技术、空间探测等方面的合作加强宇宙环境的长久可持续发展。两国还在“全球降雨观测卫星计划”（GPM）方面展开了充分合作。2011年10月，美国宇航局和巴西航天局签订协议以加强两国在GPM相关科学领域的研究及GPM卫星数据的地面验证等方面的合作。<sup>①</sup>这有助于巴西对气候变化进行准确监测，对预防气象灾害、评估粮食生产情况等具有重大意义。此外，巴西国家空间研究所与美国宇航局签署了关于臭氧层的研究合作协定，以促进对大气成分的研究。<sup>②</sup>该协定旨在使人类更好地认识臭氧层，并呼吁人们共同保护地球的生态环境。

近些年巴西与美国还充分利用双边合作机构及相关对话机制来加强合作。2012年3月，美巴两国召开了科技合作委员会会议，强调继续巩固两国科技合作伙伴关系，两国联合起来积极促进“科学数据的民主化”，即在世界范围内让这些数据变得更加规范并易于掌握，从而让所有国家都从中受益。<sup>③</sup>在对话机制方面，2012年4月两国在巴西利亚进行了第一次双边空间安全对话，确定了两国合作的目标，即致力于确保宇宙空间环境的长期可持续性，维护空间系统的稳定与安全等。

这一阶段两国合作的特点主要表现在以下3个方面。第一，合作领域取得实质性的进展，合作范围已不限于国际空间站及基地使用等方面，还扩展到数据交换、GPM项目合作以及宇宙环境和气候的监测等方面，合作内容更加充实与多元化。第二，两国在合作中的关系发生了质的变化，巴西更多地是以一个平等者的身份与美国进行合作，尽管巴西未能彻底改变在合作中的劣势，但毕竟结束了技术单向流动和接受技术“援助”的历史，两国得以在航天领域上实现互动。第三，合作更加机制化和规范化，两国充分利用科技合作委员会会议等机制加强合作，深化合作内容，加强两国的政治、经济与科技关系。

### 三 美巴航天合作的影响及对中巴航天合作的启示

美国和巴西在太空领域合作的发展历程既体现着旧式的“南北关系”，又

<sup>①</sup> U. S. Department of State, “The United States and Brazil: Space Cooperation”, April 9, 2012. <http://www.state.gov/p/wha/rls/fs/2012/187612.htm>. [2014-12-05]

<sup>②</sup> INPE, “NASA Administrator Visits INPE”, October 25, 2011. [http://www.inpe.br/ingles/news/news.php?Cod\\_Noticia=3](http://www.inpe.br/ingles/news/news.php?Cod_Noticia=3). [2014-12-05]

<sup>③</sup> U. S. Department of State, “The United States and Brazil: Space Cooperation”, April 9, 2012. <http://www.state.gov/p/wha/rls/fs/2012/187612.htm>. [2014-12-05]

寄寓着新的时代背景下国际关系格局的新变化,美巴航天合作对巴西来说既有正面效应也有负面影响,并对中巴航天合作提供了宝贵的借鉴意义。

### (一) 美巴航天合作的影响

通过近半个世纪与美国的空间合作,巴西无论在航天技术还是在国际航天计划以及航天地位等方面都取得了重大突破,与美国的合作客观上有利于巴西太空技术发展和巴西航天人才的培养,促进了巴西经济发展,在一定程度上形成经济发展与航天科技相互促进的良性循环。巴西参加国际空间站计划有助于巴西更好地融入世界航天领域,加强与其他国家的合作,提升巴西国际地位。美国通过与巴西的合作,使美国获得了所需要的资源 and 市场,达到了减少成本、降低风险的目的,同时也使得美国在拉美地区的影响得以进一步扩大和巩固。

然而,美巴航天合作也给巴西带来了诸多负面影响,特别是美国在两国合作过程中设法限制对巴西的航天技术转让,导致巴西对美国技术产生一定程度的依赖性。美国的态度清楚地说明了这一点,一位曾参与签署2000年《美巴技术防卫协定》的美国官员曾说道:“鼓励巴西发展自己的火箭计划是与美国的政策背道而驰的”。<sup>①</sup>美国对很多航天技术实行出口管制,从而使巴西实际获得的航天技术十分有限。美国在航天技术方面的绝对优势使得巴西在航天技术转让以及军备建设等诸多方面始终处于被动、脆弱的地位,在巴西宇航员培训上的依赖性尤为明显,正如2006年3月巴西航天局局长说道:“由于美国在国际空间站的未来发展方向上尚未做出正式决定,巴西的航天员培训计划已处于停滞状态。”<sup>②</sup>此外,美巴航天合作还对巴西的主权构成了一定威胁。如美国租用阿尔坎塔拉基地致使基地周边9个村庄的500余户家庭搬迁,来为美国人腾出“安全空间”。美国在租用基地的协议上规定,任何巴西人未经许可都不能进入该基地;美国可以把这个基地转租给其他国家,而巴西要用这块土地却要经过美国的同意。<sup>③</sup>

总的来说,巴美两国的航天合作一方面促进了巴西航天事业的发展,另一方面也对巴西产生了一些不利影响,两国合作体现了当今世界南北关系中那种既相

---

① Victor Zaborisky, “Missile Proliferation Risks of International Space Cooperation”, in *World Affairs*, Vol. 165, No. 4, Spring 2003, pp. 185–195.

② LANS, “Brazil’s Astronaut Program Awaits Decision on International Space Station”, in *Noticias Financieras*, March 28, 2006.

③ Jan Rocha, “Space-invaders: Brazilian Villages Are Being Cleared to Make Way for a US Rocket Launch Base”, August 29, 2001. <http://www.theguardian.com/society/2001/aug/29/guardiansocietysupplement3>. [2015-01-10]

互促进又存在一定程度不平等的特性。巴美两国的合作是两国战略利益的体现，是新兴市场国家努力寻求发展与提升国际影响力的必然产物，它既体现着旧式的南北关系，又寄寓着新的时代背景下国际关系格局的新变化，即新兴大国在科技、经济诸方面的崛起与壮大。未来巴美空间技术合作将进一步扩大合作领域，深化两国在各领域内的互利合作。同时，巴西也积极发展同其他航天大国的合作关系，以尽力消除与美国合作对本国科技和经济等方面带来的不利影响。

## （二）对中巴航天合作的启示

美巴航天合作对中巴航天合作提供了一些启示和借鉴。中国与巴西是发展中国家里主要的航天大国，中巴航天合作具有十分重要而深远的意义，它不仅结束了两国对发达国家尤其是对美国地球资源卫星数据长期依赖的历史，还提供了一种新的国际合作模式，即合作双方相互尊重、互助互惠、不附加任何政治条件等。从这一点来说，中巴航天合作的这种“南南模式”与美巴合作的“南北对话”有着本质上的不同。美巴合作的模式不能照搬到中巴合作中来，然而，它在一定程度上为中巴合作提供了一些启示和可资借鉴的经验，有利于中国与巴西更好地开展航天合作，加强发展中国家间的科技联系。美巴合作对中巴合作的启示有如下几点。

第一，中巴两国的空间合作应扩大合作领域，避免合作内容的单一化。目前中巴两国合作主要体现在联合研制并发射资源卫星等方面，对其他领域的涉及相对较少。相比之下，巴美空间合作领域十分广泛，除了国际空间站计划以及载人航天等方面，两国还在地球科学、天体物理、行星科学以及微重力学等领域进行了广泛而长期的合作。因此，中巴两国一方面要积极扩大研究合作领域，如在通信、气象、海洋卫星领域以及大中型公用平台的联合研制等方面开展合作，并在遥感地面应用技术领域开展合作和技术交流<sup>①</sup>；另一方面应加强航天工业的基础设施建设，超前部署前沿技术研究，并带动新一代信息技术、高端装备制造以及节能环保产品等战略性新兴产业的发展，以更好地为两国的航天合作做好技术上的支持。

第二，中巴两国应加强航天合作机制建设。中国与巴西目前还没有专门推进两国空间技术合作的机构，而巴美两国的合作却有着较为广阔的平台，建立了双边空间安全对话机制；两国还建立了科技合作委员会，每两年举行一次联合委员会会议，总结过去的合作经验并制订新的合作计划。<sup>②</sup>对此，中

<sup>①</sup> 张良瑞：《中国和巴西在航天领域的合作》，载《拉丁美洲研究》，2000年第5期，第57页。

<sup>②</sup> 李明德：《巴西的对外科技交流与合作》，载《拉丁美洲研究》，2003年第5期，第19页。

巴两国应成立专门的机构来统筹协调两国的航天合作项目，并制订较为详细、明确的合作章程，使中巴航天合作进一步系统化、规范化。

第三，中国与巴西的航天合作还应积极促进科技合作与经贸合作的有机结合，实施更为灵活的组织管理模式和运作方式，重视民间力量和民间投资，增强两国企业间的联合，以提高核心竞争力，推动中巴航天合作的跨越式发展。两国应提高航天投入中用于研发的资金比例。航天技术是高投资、高风险的技术领域，技术的更新换代很快，必须进行较长周期的超前技术开发，因此必须有较多的研发资金投入。两国还应加强军事航天合作，尤其是军事卫星系统的研制与开发，以加强空间信息获取和处理信息的能力。中国还可以邀请巴西加入亚太空间合作组织，利用两国在发展中国家中相对发达的航天技术，推动成员国间开展空间科技以及应用等领域的多边合作，促进成员国经济和科技的持续、健康发展，努力打破西方发达国家对太空技术的垄断，增强发展中国家在国际太空体系中的话语权。

#### 四 结语

新兴航天大国的崛起有利于优化未来国际空间领域的权力分配格局，打破航天大国的技术和政治垄断，然而，对太空领域的南北合作也不应盲目乐观。在当今时代，国际太空合作的主导权实际上依然掌握在发达国家手中，它们对发展中国家往往采取较为排斥的态度。如美国联合其他航天大国公布的《导弹及技术控制制度》（MTCR），针对的目标就是其他发展中国家，以防止技术的单向流动，为国际太空合作设置了特殊的障碍。此外，发展中国家在与发达国家合作时应努力维护其经济和科技上的独立性，维护国家的科技安全，避免对发达国家形成技术上的过分依赖。中国和巴西作为发展中国家航天科技领域的领先者，不仅应进一步承担与两国的大国地位相称的国际责任，加强发展中国家在国际航天领域的话语权和主动权，积极倡导和平利用太空，还应当进一步加强与美国等航天强国的沟通与协作，为广大发展中国家发展航天事业营造更加有利的国际环境，以此促进国际太空政治的多极化发展。

（责任编辑 黄念）