

国际关系

拉美基础设施建设中的国际合作精神： 以伊泰普水电站为例^{*}

韩琦

内容提要：举世闻名的伊泰普水电站位于巴西与巴拉圭之间的界河——巴拉那河上，该水电站的建设始于1975年，耗时16年完工，是当时世界上第一大水电站。伊泰普水电站由巴西与巴拉圭两国共建、共享、共管，为两国带来了巨大的经济和社会效益：水电站建设本身带动了两国尤其是巴拉圭的经济发展；电力生产能够满足巴拉圭绝大部分用电需求和巴西20%以上的用电需求；水电站兼具防洪、航运、灌溉、渔业、旅游及生态改善等综合效益，促进了附近地区新兴城市的发展和两国科技能力的提升。伊泰普水电站之所以能够成功建成并发挥良好的经济社会效益，主要在于两国能够捐弃历史积怨，直面现实与未来；在开发协议中规定了平等互利的条款；在水电站建设初期和投入运营之后，两国领导人都能够妥善处理双边争议，不断化解矛盾和危机。同时，伊泰普建设者热心传播技术和经验，帮助中国三峡工程的建设。伊泰普水电站的建设和运行中体现出积极的国际合作精神，非常值得后人学习和发扬光大。

关键词：拉美 伊泰普水电站 国际合作 平等互利 共建共享

作者简介：韩琦，南开大学世界近现代史研究中心和拉丁美洲研究中心教授，博士生导师。

中图分类号：F416 **文献标识码：**A

文章编号：1002-6649(2016)06-0006-14

^{*} 本文是作者主持的教育部人文社会科学重点研究基地重大课题“拉丁美洲的民族主义与现代化”（编号：14JJD770012）的阶段性成果，亦为笔者提交2016年11月在阿根廷召开的“第五届中拉高层学术论坛”的参会论文。在本文写作过程中，南开大学历史学院2011级本科生周小琬同学参与了部分资料的搜集和整理工作。

中国学术界对拉美的认知并不一致，正面和负面的观点都有。其中有一种观点认为，拉美对世界现代化进程提供的只有失败的教训，没有成功的经验。笔者认为这一观点有失偏颇，尽管拉美的现代化进程比较坎坷，的确有很多失败的教训，但在不同时期、不同国家及不同行业，也有一些成功的经验值得世人去学习和借鉴。本文试图展现拉美现代化进程中的一个成功案例，即伊泰普水电站的建设，其中所体现的国际合作精神非常值得后人学习和发扬光大。

一 伊泰普水电站的建设效益

举世闻名的伊泰普水电站位于巴西与巴拉圭之间的界河——巴拉那河上，该水电站的建设从1975年10月开工，1984年5月5日第一台机组发电，到1991年5月第18台机组运行，耗时16年完工^①。在当时，它是世界上第一大水电站^②，总装机容量为1260万千瓦，年平均发电量为750亿千瓦时。2002年又扩建了两台70万千瓦的机组，装机容量扩大到1400万千瓦，年均发电量达到900亿千瓦时。伊泰普大坝全长为7760米，其中主坝为双支墩大头坝，长1064米，最大坝高为196米。大坝建成后形成的伊泰普水库面积为1350平方公里，正常高水位220米，总库容为290亿立方米，坝顶高程225米。巴拉那河流域降雨丰沛且季节分布相对均衡，水电站几乎可以全年开足马力发电，直到2013年伊泰普的发电量仍居于全球首位。

伊泰普水电站建设的工程总量为：搅拌混凝土1180万立方米，开挖土方2540万立方米，开发石方3470万立方米，填石1690万立方米，填土沙反滤等1180万立方米。^③ 施工阶段，伊泰普变成了一个“综合工业基地”：2个碎石中心，6个混凝土制作中心，两个制冰厂（用于冷冻水泥，使之浇灌时保持6摄氏度的温度以防开裂），7条长1420米的空中运输缆车，有600台大

^① 有学者将1984年5月5日首台发电机组投入运营的时间定为完工时间。

^② 中国三峡水电站于1994年正式动工兴建，2003年6月1日开始蓄水发电，2009年全部完工。但三峡水电站的32台机组并没有全部投入运行，直到2014年发电量才达到988亿千瓦时，首次居全球首位，此前2013年和2012年伊泰普水电站连续两年保持发电量为980亿千瓦时，持续居于全球首位。因此，从发电量的角度看，伊泰普世界第一大水电站的位置直到2014年才被中国三峡水电站取代。

^③ 陈明致：《巴西水电考察综述》，载《东北水利水电》，1996年第5期，第9页。

型机械参加作业。^①在工程高峰期,在建工地的合同工人达到3万人^②,其中半数是巴拉圭人^③。至1991年,水库建设累计全部直接投资为112.4亿美元,加上利息支出121.6亿美元,合计实际总投资达234亿美元^④。在1974年两国委托美国和意大利的两家电力咨询公司联合编制的《伊泰普水电站可行性研究报告》中,按1973年11月价格水平估算的工程建设费用(静态投资)为23.49亿美元,加上施工期贷款利息和财务费用7.54亿美元,预计总投资为31.03亿美元。但由于这十几年来通货膨胀和利息增长的影响,实际总投资为预计投资的7.5倍。^⑤

伊泰普水电站由巴西与巴拉圭两国共建、共享、共管,从开工之日便开始发挥巨大的经济和社会效益,时至今日为两国带来了巨大的利益。

第一,由于水电站的建设需要投入大量的人力和物力,水电站建设本身就带动了两国尤其是巴拉圭的经济发展。在伊泰普工程的吸引下,巴拉圭东部边境地区成为外资青睐的地方,1977—1980年,每年流入巴拉圭的外资达2.5亿美元。20世纪70年代,巴拉圭的工厂从5800家增加到1.8万多家^⑥,制造业部门年均增长率为8%,建筑业超过11%,运输业超过9%。巴拉圭经济一度出现了前所未有的繁荣,1973—1982年期间国内生产总值年均增长率

① 思京:《举世无双的伊泰普水电站》,载《世界知识》,1979年第18期,第20页。

② John Howard White, *Itaipu: Gender, Community, and Work in the Alto Parana Borderlands, Brazil and Paraguay, 1954-1989*, PH.D dissertation of The University of New Mexico, 2010, p.102. 作者对1976—1989年各个建筑公司雇佣的合同工人进行了较为详细的统计。也有资料提到高峰期工地员工达到4万人。

③ R. Andrew Nickson, "The Itaipú Hydro - Electric Project: The Paraguayan Perspective", in *Bulletin of Latin American Research*, Vol. 2, No. 1, 1982, p. 15.

④ 吴敬儒、杨睦九:《伊泰普水电站建设资金的筹措及管理》,载《水力发电》,1992年第8期,第64页。

⑤ 张志会、贾金生:《水电开发国际合作的典范——伊泰普水电站》,载《中国三峡》,2012年第3期,第72页。关于建设成本有多种说法,但吴敬儒和张志会两文中的资料来源较为可靠。张志会和贾金生是较早关注伊泰普水电站开发中国际合作精神的学者,但他们此文中有一处重大错误,即将瓜伊拉瀑布误作伊瓜苏瀑布,说伊瓜苏瀑布又名塞特凯达斯瀑布(SeTe Quedas)。其实,SeTe Quedas是葡萄牙语的The Guaira Falls,西班牙语是El Salto del Guaira,即瓜伊拉瀑布,跟伊瓜苏瀑布不是一回事。作者在文章中写到,大坝修成之后,伊瓜苏瀑布就被淹没了。这一错误被传播,以至于目前百度百科“巴拉圭”词条、不少网络文章以及社会科学文献出版社出版的《列国志·巴拉圭》一书中都犯了同样错误。

⑥ [英]莱斯利·贝瑟尔主编,徐壮飞等译:《剑桥拉丁美洲史》(第8卷),北京:当代世界出版社,1998年,第268页。

超过8%，是60年代的两倍，并高于其他大多数拉美国家。^①经济繁荣加上伊泰普工程提供的就业机会，使得巴拉圭的失业率降为1.25%。

第二，伊泰普水电站为满足两国电力消费做出了重要贡献。20世纪60年代，巴拉圭75%的电力来自燃煤，其余25%来自燃油，但巴拉圭的燃油全部依赖进口。1968年巴拉圭开始建造第一座水电站——阿卡拉伊（Acaray）水电站，到1973年完工，但该水电站只能满足全国3%的用电。巴西则是煤炭和石油资源均缺乏的国家，其石油长期依赖进口，20世纪70年代的石油危机对巴西提出了严峻挑战。而伊泰普水电站的电力则满足了巴拉圭全国90%的用电和巴西20%以上的用电^②，以绿色环保能源帮助两国解决了能源危机。

第三，除发电外，伊泰普水电站还兼具防洪、航运、灌溉、渔业、旅游及生态改善等综合效益。面积达1350平方公里的伊泰普水库成为人工饲养鱼类的重要产地。伊泰普水电站的鱼道可以说是世界上最成功的鱼道之一，全长10公里，其中自然鱼道6公里，人工修建的鱼道4公里，整个鱼道蜿蜒曲折，每年帮助40余种鱼徊游产卵。该鱼道建成于2002年年底，耗资1200万美元，整个系统已成为巴西其他一些水电站的范例。^③为了保护库区环境和吸引游客，伊泰普公司还额外征用了水库周边平均200米宽的土地，以保护水体本身和陆地自然生态系统。在这个总面积达6.3万公顷的环境保护带内，已栽种了1400多万棵树，建立了7个自然生态保护区或生物庇护所，使得400多种鸟类和62种哺乳动物在此得以生存。^④在伊泰普水库内，还建成了多处人工沙滩。伊泰普水电站已经成为当地著名的旅游景点，据统计，从1977年到2016年2月，来此参观的人数已经达到了2000万人。^⑤两国毗邻地区同样共享着伊泰普所带来的其他好处，尤其是旅游业所带来的收益。

第四，促进了临近地区新兴城市的发展。在伊泰普水电站建设的促进下，巴西—巴拉圭—阿根廷边境三角地带出现了三个新兴城市，2010年人口达到了70多万人，其中巴拉圭东方市的人口从1972年的7069人增长到了357476人，巴西福斯多伊瓜苏市从1973年的12000人增长到了347421人，而原来人

^① Dennis M. Hanratty and Sandra W. Meditz (eds.), *Paraguay: A Country Study*, Federal Research Division, Library of Congress 1990, p. 44.

^② John Howard White, *Itaipu: Gender, Community, and Work in the Alto Parana Borderlands, Brazil and Paraguay, 1954-1989*, PH. D dissertation of The University of New Mexico, 2010, p. 1.

^③ 何宝根：《巴西水资源考察实践及对我们的启示》，载《人民珠江》，2011年增刊，第37页。

^④ 黄源芳：《再访伊泰普》，载《中国三峡建设》，2000年第5期，第5页。

^⑤ “Mega Project: Review of Itaipu Hydroelectric Dam”. <http://www.tripadvisor.com>. [2016-10-01]

口更少的阿根廷的伊瓜苏港口市也增长到了 33606 人。20 世纪 70 年代初，巴拉圭政府决定在东方市建立自由贸易区，随后大量国内外移民来到这里，现今这里已经是仅次于首都亚松森的第二大城市，每天有成千上万的人从巴西边境跨过友谊桥来到巴拉圭参观、购物和做生意。^① 福斯多伊瓜苏市是巴西仅次于圣保罗和里约热内卢的第三大旅游城市，伊泰普水电站和伊瓜苏瀑布一起带动了这里旅游业的发展。伊瓜苏港口市距离福斯多伊瓜苏市的商业中心区只有 6 英里，是从阿根廷一方参观伊瓜苏瀑布的旅游者选择落脚和娱乐的地方，也是新兴的旅游城市。

第五，伊泰普水电站建设和运行中对高科技的需求提升了两国的科技能力，在当地建立了高水平的教育和科研中心，并为当地社区提供了科技培训。伊泰普水电站在巴拉圭一侧建立了自然历史博物馆，负责指导实施环境保护与教育的计划，旨在使人们认识到保护自然资源和环境的有关方法。在巴西一侧建立了伊泰普生态博物馆，旨在让人们了解人类与环境之间的关系，并在整个社区内开设了加强环境教育的课程。另外还建立了一个环境研究中心，它在环境保护区内建立了先进的技术设施，还提供 39 份奖学金以鼓励在伊泰普库区开展环境研究。^②

伊泰普水电站以其规模巨大和发电量最多而在 1994 年被美国土木工程师协会列为当今世界的七大奇迹之一^③，它不仅是一项优质工程项目，也是一项产生了良好的经济、社会和生态效益的和谐工程。

二 伊泰普水电站建设中的国际合作精神

伊泰普水电站工程建设中体现出良好的国际合作精神，这是该工程能够顺利建成和运行的根本原因。这种国际合作精神主要体现在：巴拉圭与巴西

① 这里成为一个种族多样性的地区，除了本地人之外，还汇聚了德国、法国、意大利、日本、中国和韩国人。据估计，在 2002 年已经有 7500 个阿拉伯裔的零售商。这里成为仅次于香港、迈阿密的全球第三大现金交易市场。据美国国会图书馆联邦研究部估计，东方市的 55 家银行和外国票号每年洗钱 60 亿美元，约相当于巴拉圭国内生产总值的一半。参见 Betty E. Smith, "Population and Urbanization in Latin America and the Caribbean", in *Geographische Rundschau International Edition*, Vol. 6, No. 3, 2010, p. 33.

② J. R. 博尔格蒂：《伊泰普水库的社会环境影响》，载《水利水电快报》，1994 年第 23 期，第 32 页。

③ 伊泰普水电站以其规模巨大和发电量最多而被列为现代世界七大奇迹之一。

两国能够捐弃历史积怨，直面现实与未来；平等互利，共同开发；与时俱进，不断化解两国关系危机。

（一）捐弃历史积怨，直面现实与未来

历史上，巴拉圭与巴西之间曾埋下了极为深刻的积怨。早在 1864—1870 年间，在巴拉圭境内曾发生了一场史称“巴拉圭战争”或“三国联盟战争”的大战，是以巴西为首的三国联盟（包括阿根廷和乌拉圭）为一方、巴拉圭为另一方的战争，这场战争是南美历史上耗时最长、最为惨烈的战争。战争的根本原因是巴拉圭的领土安全问题，直接原因是由于巴拉圭支持乌拉圭的白党政府。1863 年 4 月，乌拉圭红党在巴西军队的支持下推翻了白党的统治。巴拉圭则与乌拉圭白党政府是同盟，巴拉圭总统索拉诺·洛佩斯（Solano López）要求巴西撤军并向巴西提出最后通牒，但巴西不予理睬。于是，巴拉圭于 1864 年 11 月开始对巴西采取军事行动。由于阿根廷拒绝巴拉圭军队穿过阿根廷领土去援助乌拉圭的白党，1865 年 3 月巴拉圭又对阿根廷宣战。此时，乌拉圭红党领袖贝南西奥·弗洛雷斯已经执政，1865 年 5 月 1 日，巴西、阿根廷和乌拉圭缔约组成三国同盟，在英国和法国的支持下联合攻打巴拉圭。^① 面对强敌，巴拉圭英勇抗战，直到 1870 年 3 月 1 日洛佩斯总统战死，巴拉圭战败。战争使得巴拉圭整个国家几乎被摧毁，人口遭受灾难性的损失，全国 70% 的成年男性死亡。据估计，战前巴拉圭人口有 52.5 万人，战后只剩下 22.1 万人，其中男性只剩下 2.8 万人，余者是妇女和儿童。^② 巴拉圭还被迫割让土地给巴西和阿根廷，导致该国失去 40% 的领土（面积达 14 万多平方公里）^③。直到 1876 年，阿根廷和巴西军队才最后撤出巴拉圭。战争的灾难不仅使得巴拉圭现代化努力的成果毁于一旦，而且带来了该国战后半个多世纪的政治动荡和经济衰败。巴拉圭作为巴西和阿根廷之间的缓冲国，成为南美大陆一个落后的内陆国家。因此，巴拉圭人对巴西充满了仇恨情绪和疑惧心理。

到 20 世纪 50 年代之后，两国关系开始慢慢改善。巴西方面首先伸出了橄榄枝，原因有如下两方面。第一个原因是巴西整体外交政策的转变。二战

^① [委] D. 博埃斯内尔著，殷恒民译：《拉丁美洲国际关系简史》，北京：商务印书馆，1990 年，第 141 页。

^② [美] 哈·盖·沃伦著，辽宁大学经济系翻译组译：《巴拉圭简史》，沈阳：辽宁人民出版社，1973 年，第 406—407 页。

^③ Leslie Bethell, *The Paraguay War (1864-1870)*, London: University of London, 1996, p. 9.

之前,巴西外交政策的主要目标是解决同邻国的边界问题,同阿根廷保持均衡关系,同美国结盟并支持门罗主义。二战之后,巴西外交政策转向以配合本国的经济发展为主要目标,实行外交多元化,其重点之一是加强同其他拉美国家之间的关系,在政治和贸易上与邻国接近,以促进巴西自身的发展,提升巴西在国际关系中的地位^①。第二个原因是由于巴西工业化发展需要能源支撑,但因其缺少煤炭和石油资源,开发水力资源成为巴西能源战略的首选。库比契克总统执政期间(1956—1961年)在米纳斯吉拉斯州圣弗朗西斯科河上修建起了弗纳斯(Furnas)水电站和特雷斯玛丽亚斯(Tres Marias)水电站,使巴西的水力发电量从300百万千瓦增加到500百万千瓦。^②同时,巴拉那河瓜伊拉瀑布周围的水力资源开始受到重视,根据初步测量,这里蕴藏着大约4万兆瓦的水电^③,但此处与巴拉圭交界,必须与巴拉圭合作开发。

巴拉圭方面也期望同巴西改善关系。1954年8月新就职的巴拉圭总统阿尔弗雷多·斯特罗斯纳(Alfredo Stroessner)是通过军事政变上台的,他急于得到国际社会的承认,而来自南美大国巴西的承认和支持无疑是非常重要的。此外,斯特罗斯纳继承的是一个混乱而衰退的经济,他为了实现长期执政的目标,不仅需要在政治上控制红党和军队,而且需要通过恢复和发展经济来证明自己的合法性。

在这一背景之下,两国关系得到改善。1956年巴拉圭与巴西签署协定,共同修建了越过巴拉那河的公路和桥梁,从而使巴拉圭得以打破进入大西洋必须通过阿根廷的不利局面。巴西还向巴拉圭提供了免费的港口设施,使巴拉圭受益匪浅。当巴西提出两国合作开发巴拉那河的水力资源、建设一个大型水电站的建议之后,巴拉圭也看到其中蕴藏的巨大经济利益和发展前景。从现实主义外交原则出发,巴拉圭捐弃历史积怨,欣然接受巴西的提议。

(二) 平等互利、共同开发

巴拉那河是穿越巴西、巴拉圭和阿根廷三国的共享河流,该河的下流是拉普拉塔河,巴拉那—拉普拉塔河全长4100公里,是南美洲仅次于亚马孙河的第二大河流。在巴西和巴拉圭共有河段上的伊泰普大坝和水电站的建设和运营,实际上牵涉三个国家的利益,难免引发利益冲突。但由于三国顺应情

① 鲍宇:《巴西外交政策的历史演变及发展趋向》,载《拉丁美洲丛刊》,1985年第3期,第26—32页。

② [美] E. 布拉德福德·伯恩斯特著,王龙晓译:《巴西史》,北京:商务印书馆,2013年,第339页。

③ R. Andrew Nickson, "The Itaipú Hydro-Electric Project: The Paraguayan Perspective", in *Bulletin of Latin American Research*, Vol. 2, No. 1, 1982, p. 4.

势变化，在平等互利原则的基础上，通过协商谈判，平衡风险和收益，保障了水电站的成功建设和顺利运行。在伊泰普水电站开工之前，相关国家先后签订了三个协议，为水电站的建设和运行奠定了良好的基础。

1. 1966 年《伊瓜苏协议》

1966 年 6 月 22 日，巴西与巴拉圭两国外长签署了《伊瓜苏协议》(Act of Iguazu)。协议规定：两国将对巴拉那河从瓜伊拉瀑布到阿根廷边界的 200 公里共有河段的水力资源进行共同勘测，在这个河段上建设一项水利工程，由巴西与巴拉圭共同管理；未来利用共享河段生产的电力将由两国平均分配。^①这实际上是一共享、合作开发水力资源的协议^②，它为工程技术研究的启动铺平了道路。为实施《伊瓜苏协议》，1967 年 2 月，巴西和巴拉圭成立了联合技术委员会。1970 年，该委员会与巴拉圭国家电力公司 (ANDE) 和巴西国家电力公司 (ELETROBRAS) 达成协议，委托有关公司对于在两国共享河段上建设水电站项目的技术和经济可行性进行评估。项目评估公司在分析了 10 个可供选择的地点和项目之后，得出的结论是，开发这一河段全部潜力的最好办法就是在伊泰普建一个大坝，这个地方位于阿根廷边境上游 25 公里处，在瓜伊拉瀑布下游的 170 公里处。选择在伊泰普建立水电站的理由包括：这里水电生产的单位成本最低；进行河水分流较为可行，水库也将会有更大的容量来更好地调节和控制洪水；施工安排和未来电力厂房扩建也较为容易。^③

2. 1973 年《伊泰普协议》

1973 年 4 月 26 日，巴拉圭与和巴西签署了《伊泰普协议》(Itaipu Treaty)，协定由 25 个条款、3 个附录和 6 个备注组成。协议第一条宣布，“缔约双方同意按照本公约及其附件的预见，对巴拉那河水力资源的水电进行开发，该河段为两国共有，起于瓜伊拉瀑布，止于伊瓜苏河口”。根据该协议，两国建立一个被称为“伊泰普”的联营实体公司，负责开发上述河段的水电资源，公司股本总额为 1 亿美元，分别由巴拉圭和巴西的国家电力公司各认购一半，股权不可转让。巴西政府借给巴拉圭 5000 万美元以支付巴拉圭应承担的股本

^① “Itaipu Treaty Signed by Brazil and Paraguay—Law No. 5899 of July 5, 1973”. <https://www.sec.gov/Archives>. [2016 - 11 - 20]

^② J. Eliseo da Rosa, “Economics, Politics, and Hydroelectric Power: The Parana River Basin”, in *Latin American Research Review*, Vol. 18, No. 3, 1983, p. 85.

^③ R. Andrew Nickson, “The Itaipú Hydro-Electric Project: The Paraguayan Perspective”, in *Bulletin of Latin American Research*, Vol. 2, No. 1, 1982, p. 5.

份额，借款利率6%，有不少于8年的宽限期，50年之内还清。项目所需大部分资金要由伊泰普公司向外借贷，贷款合同首先要得到巴西政府的批准并通过巴西的资本市场进行交易，由巴西政府负责保证用于债务偿还的外汇的兑换。水电站所发电力将由两国均分，两国中任何一国都有权购买对方没用完的电；电力定价应包括生产成本、12%的股本回报、伊泰普公司的财务费用和分期偿还借款、特许权使用费及电力公司的管理费。考虑到这些因素，一国向另一国卖电时，买方应该给予卖方每吉瓦时300美元的补偿金。按照两国协商，该协议的财务条款在50年之内不能更改。^①

1973年协议体现了两国共建、共享、共管的平等互利原则，主要表现在：两国以同等的义务和权利创建伊泰普实体公司；所有的会议记录和笔记都将有葡萄牙语和西班牙语文本；两国的公司总部将分别设立在两国首都即巴西利亚和亚松森；两国在伊泰普公司行政管理委员会^②和执行董事会中的代表权平等；电力份额平等分配；平等的（水源）特许权使用费；对新的联合实体公司免税；对生产的电力服务免税；对材料和设备（即使从第三国进口）免税；对在两国可获得的劳动力、设备和材料应当以平等的方式加以利用，等等。在这个协议中，巴西做出的重大让步是承诺向巴拉圭提供其所应承担的伊泰普公司50%股本资金的贷款。

鉴于当时巴西和巴拉圭两国的谈判实力很不对等^③，而在《伊泰普协议》中却较为充分地体现出了平等互利的原则，至少在理论上是平等的，这确实难能可贵。由于协议比较全面地考虑了双方的利益和现实情况，而非追求某一国单方利益的最大化，因此，两国在当时都认为这份协议是非常合理的。^④巴拉圭方面甚至认为该协议的签署表明了巴拉圭领袖的政治家才能和伟大的

① “Itaipu Treaty Signed by Brazil and Paraguay – Law No. 5899 of July 5, 1973”. <https://www.sec.gov/Archives>. [2016-11-20]; R. Andrew Nickson, “The Itaipú Hydro – Electric Project: The Paraguayan Perspective”, in *Bulletin of Latin American Research*, Vol. 2, No. 1, 1982, pp. 6-7.

② 公司管理结构是双重领导，行政管理委员会设12个岗位，包括6个经理和6个副经理，其中6位是巴拉圭人，6位是巴西人。每个巴拉圭经理配一个巴西副经理，反之亦然。

③ 从人口来看，1980年巴西人口为1.22亿，巴拉圭仅为300万；从经济总量来看，1978年巴西的国民生产总值为1800亿美元，巴拉圭仅为26.6亿美元。R. Andrew Nickson, “The Itaipú Hydro – Electric Project: The Paraguayan Perspective”, in *Bulletin of Latin American Research*, Vol. 2, No. 1, 1982, p. 3.

④ 发电机组的设计也考虑到了平等原则：巴西和巴拉圭两国的电网频率不同，这是伊泰普水电站的一个主要的技术经济问题。巴西电网频率为60赫，巴拉圭为50赫，因此，有9台60赫发电机向巴西供电，9台50赫发电机向巴拉圭供电。这两种发电机的特性有很大的差别，因为50周波发电机必须适应直流输电特殊参数的需要。

外交能力。

3. 1979年《阿根廷、巴西和巴拉圭关于巴拉那河的协议》

由于巴拉那河下游的一段是巴拉圭与阿根廷的界河，巴拉圭与阿根廷曾计划在科尔普斯地区建设一个水电站，因此，伊泰普水电站的建设扰乱了巴西、巴拉圭与阿根廷之间的关系。阿根廷人担心伊泰普水电站的建设会损害他们在巴拉那河水域的权益。这个问题甚至成为1972年联合国大会的主题之一。为了协调三国利益，1979年10月19日三国外长在巴拉圭召开会议，签署了一个三方协议文件确立对巴拉那河（从瓜伊拉瀑布到普拉塔河口的）水资源使用的规则。协议规定了伊泰普水电站正常运行期间河水的最小流量和允许的最大水位波动，巴拉圭和阿根廷在科尔普斯地区建立大坝的高度将为海拔105米；三国要兼顾上游和下游的利益，且不影响巴拉那河的通航条件；努力保护环境、动物和植物及巴拉那河水的质量不受污染，并至少保证受这两个工程影响地区的目前的卫生状况；在改善现有公园的同时，将促进新的国家公园的建立。^① 该协议兼顾了河流上游和下游国家的利益，充分体现了国际合作的精神。

上述三个协议的签订，标志着在伊泰普水电站建成之前，一系列复杂的、高难度的外交工作已经提前顺利完成。

（三）与时俱进，不断化解两国关系危机

巴西和巴拉圭的合作并非一帆风顺，在伊泰普水电站建设开始之前和建成之后都曾出现过两国关系的重大危机，但在两国的共同努力下，这两次危机最终都得到了化解。

第一次危机是巴西和巴拉圭在开发区域内的领土争端，争端起源于20世纪50年代巴拉那河水力资源的最初勘测阶段。当时巴西注意到，在瓜伊拉瀑布下游200公里的两国边界中，巴拉那河穿过一个很深的峡谷，这里有一个陡峭的斜坡，非常适合水电开发。但在瓜伊拉瀑布的领土归属问题上，两国产生了重大分歧。瓜伊拉瀑布是世界上最大的瀑布之一，这是一个由7大瀑布组成的瀑布群，根据1872年的《洛伊萨加—科特吉佩协议》（Loizaga -

^① “Argentina - Brazil - Paraguay: Agreement on Parana River Projects”. <http://www.internationalwaterlaw.org/documents/regionaldocs/parana1.html>. [2016-10-01]. 关于签署协议的原因还有一种说法：这三个国家当时都处在军事独裁统治下，各国始终都担心着邻国对本国的军事威胁。由于是在三国共享流域上进行水电开发，阿根廷注意到，在发生冲突时，巴西能够打开泄洪闸门，淹没阿根廷首都布宜诺斯艾利斯。

Cotegipe Treaty) 规定,两国边界应沿着巴拉那河北至瓜伊拉瀑布,然后沿着马拉卡茹(Mbaracayu)山脊继续向西。^①但由于那时瀑布还没有完全体现出经济价值,协议规定得非常模糊。1874年,当两国联合划界委员会来到瓜伊拉瀑布20公里以内时,发现这个山脊出现了两个分叉,北边分叉位于瀑布正上方,而南边分叉来到了7个瀑布中第5个瀑布的对面。巴拉圭一直认为北部分叉是这两个分叉中更高的,瓜伊拉瀑布群因此应该完整地属于巴拉圭领土。巴拉圭还以联合边界委员会在1962—1963年的航拍地形图为证,该地形图显示北部分叉是这两座山峰中较高的那个。但巴西坚持1874年联合划界委员会的划界,该边界线是在认定南部分叉更高的基础上划定的,并有地图为证。巴拉圭辩护道,即使南部分叉是两座山脊中更高的,巴西的辖区也只能在第5座瀑布以北的那部分,而巴西却将整个瓜伊拉瀑布群纳入巴西境内,显然是巴西对地图造假了。

就在双方各执一词、争论愈演愈烈之时,巴西从1956年起对争议地区实行了单方面的军事控制。巴拉圭对巴西的军事行动多次提出严正抗议。斯特罗斯纳总统说:“我们不贪图一毫米不属于我们的领土,但也不放弃一毫米属于我们的领土”^②。巴拉那河的水力发电潜力再次使得两国关系趋于紧张。但两国政府这次没有任冲突升级,而是做出了联合开发的明智选择。1962年,两国合作开发电力的想法第一次被认真考虑。巴西向巴拉圭提议两国对瀑布群水电资源的开发享有平等参与权。斯特罗斯纳深知凭借巴拉圭当时的实力很难从巴西手中夺回这块土地,同时他也非常清楚,开发水电电力有利于巴拉圭未来的发展和现代化,他称“伊泰普不是一桩交易,而是巴拉圭发展的机会”^③。于是巴拉圭积极参加了双方关于水电开发的外交谈判,与巴西签署了1966年的《伊瓜苏协议》。最后,两国合作方案占据了上风,巴西从争议领土撤出了军队。但实际上,《伊瓜苏协议》并没有直接涉及领土主权归属问题,它只是将领土争端与资源开发分割开来。两国边界争议的最终解决是在1982年伊泰普大坝建成蓄水之后,大水库将有争议的瓜伊拉瀑布群淹没^④,

^{①②} R. Andrew Nickson, “The Itaipú Hydro-Electric Project: The Paraguayan Perspective”, in *Bulletin of Latin American Research*, Vol. 2, No. 1, 1982, p. 3, p. 4.

^③ J. Eliseo da Rosa, “Economics, Politics, and Hydroelectric Power: The Parana River Basin”, in *Latin American Research Review*, Vol. 18, No. 3, 1983, p. 82.

^④ Aaron T. Wolf and Joshua T. Newton, “Case Study of Transboundary Dispute Resolution: The La Plata Basin”. <https://www.researchgate.net/publication>. [2016-10-05]

争议地区只剩下一小部分地方未被水库淹没，两国将这片土地变成了两国共有的生态保护区，由伊泰普公司负责管理。将有争议的领土作为一个两国生物的避难所，这无疑为解决边界纠纷的一种创新性思维。

第二次危机起因于伊泰普水电站的电力售价问题。1973年两国签署的《伊泰普协议》中规定，伊泰普生产的电力由两国均分，各自获得50%的电力，但两国中任何一方用不完的剩余电力只能销售给对方国家。该协议有效期为50年，到2023年截止。由于巴拉圭是一个小国家，使用的电量最多不超过10%，剩余的电量就以成本价卖给了巴西。但随着时间的推移，巴拉圭人发现协议中规定的条款是不公平的，特别是考虑到当初两国在大坝建设上的投资各占50%，双方共担建设风险，而巴拉圭卖给巴西的剩余电力只收取成本价，而且只能卖给巴西国家电力公司。巴西付给巴拉圭的价钱为每兆瓦时大约45美元，而实际上巴拉圭只能得到大约3美元，剩下的42美元用以偿还当初借巴西的债。^①到2023年，巴西不仅能收回债务成本，而且一直以十分低廉的价格使用着能源，而巴拉圭受协议限制，不能以市场价格向第三国销售剩余电力。

但巴西方面也有自己的理由。巴西人认为，虽然协议规定伊泰普水电站建设之初双方各付50%的启动资金，但由于当时巴拉圭经济困难，这笔钱是由巴西方面垫付的，而且巴拉圭后来在水电站建设和运营中所需承担的资金均来自巴西方面的贷款；根据双方约定，巴拉圭以一部分水电收入偿还巴西贷款，到2023年还清。伊泰普水电站建成后，巴拉圭不仅解决了国内的能源需求问题，还有巨额的电费收入。这等于说，巴拉圭用巴西人的钱赚巴西人的钱，而现在又想扩大电费收入，对此巴西人难以接受。

2008年双方电价争端升级。这一年，巴拉圭的费尔南多·卢戈主教竞选总统成功，他在竞选时曾对民众承诺要维护能源主权，与巴西重新谈判电价合同，使伊泰普水电站的收益分配更合理。为了尽快兑现承诺，他一上台就着手推动与巴西的谈判^②。在巴西方面，正值卢拉总统第二任期，巴西一直以来拒绝与巴拉圭重新谈判电价问题，但鉴于当时洪都拉斯国内的混乱和委内瑞拉总统查韦斯不断上升的政治影响力，卢拉此时希望能控制住邻国的民族主义情绪。他想通过平息与邻国的紧张关系，树立巴西在南美的领导地位并

^① 李喆：《巴西同巴拉圭就伊泰普水电站之争达成协议》，国际在线。[http://gb.cri.cn/27824/2009/0. \[2016-10-01\]](http://gb.cri.cn/27824/2009/0. [2016-10-01])。

^② 周有恒：《从“穷人的神父”到国家元首》，载《名人传记月刊》，2008年第8期，第79页。

促进南美地区一体化，因此，他表示愿意在电价问题上向巴拉圭做出让步。他说：“如果巴西的伙伴没有增长与发展的话，巴西也不会对增长和发展感兴趣。”^① 卢拉将巴拉圭纳入其社会凝聚理念之中。2009年7月，两国总统在巴拉圭首都亚松森就伊泰普电价达成一项新的协议：巴西承诺今后以几乎3倍于原价的价格购买巴拉圭的剩余电力，即每年的总价格从1.24亿美元增至3.60亿美元^②；并答应巴拉圭可以向除巴西国家电力公司以外的其他巴西企业出售电力，但并没有答应巴拉圭向第三国售电的要求。至此，长期影响两国关系的伊泰普电价争端暂时告一段落。

三 与中国的合作

宏伟的伊泰普水电站是世界水电建设史上的一座丰碑。作为当时世界第一的水电站建设，有许多复杂的技术问题需要解决，它的建设和管理经验是全世界人民的宝贵财富。

中国1994年启动建设三峡大坝和水电站，其设计规模甚至超过了伊泰普水电站，当时面临的问题和困难可想而知，而伊泰普水电站正好成了中国学习的榜样。在三峡工程启动之前，李鹏总理在1992年6月亲自参观和考察了伊泰普水电站，1993年5月和11月朱镕基副总理、江泽民主席也先后考察了伊泰普水电站。^③ 以三峡集团为代表的中国水电界跟巴西同行很早就有合作，最初的合作主要是在技术交流层面。在三峡工程设计和建设过程中，有许多中国的管理人员和工程师都曾到伊泰普参观学习过；同时，也有巴西专家被请到中国传授经验。^④ 三峡工程投入运行后，在大型水电设施生产和运营维护、生态环境保护、促进社会经济发展方面，中国也跟巴西同行进行过多次交流。^⑤ 中国水电界人士从巴西考察归来之后写了很多考察报告，有些是作为

^① Alexei Barrionuevo, “Energy Deal with Brazil Gives Boost to Paraguay”, in *New York Times*, Late Edition (East Coast), July 27, 2009, A. 10.

^② “Brazil to Triple Electricity Payments to Paraguay”, May 12, 2011. <http://www.bbc.co.uk/news/world-latin-america-13375638>. [2016-10-05]

^③ 2008年6月和2009年11月，时任中共中央政治局常委贺国强和全国政协主席贾庆林先后考察了伊泰普水电站。

^④ 田文：《架起中巴水电合作的桥梁——访巴西水电专家龙贝罗·马可斯》，载《中国三峡》，1995年第1期，第54页。

^⑤ 郑青亭：《独家专访三峡集团副总经理林初学：巴西电力资产运营正常 三峡集团将继续在当地深耕》，载《21世纪经济报道》2016年8月16日。

内部参考资料使用，有些则已经公开发表。^① 这些考察报告对中国的水电建设和向中国民众宣传伊泰普水电站起到了很好的作用。据伊泰普水电站的登记记录，仅在 1997—2011 年间伊泰普水电站就接待了约 13 万人次的中国籍游客。

中国三峡总公司副总工程师黄源芳在《再访伊泰普》一文中指出，三峡工程从重新论证开始，从伊泰普水电工程借鉴了许多经验；到伊泰普参观考察的与三峡工程有关的专家不绝于途，应邀来三峡交流的伊泰普建设者为三峡工程提供了新鲜的经验。黄源芳第二次访问伊泰普的目的就是“从更深层次去探索如何准确将伊泰普的成功经验用于三峡工程建设，如何利用同一巨型工程等级的伊泰普大型机电设备设计、制造、运行的经验，保证三峡的机电设备在采购、安装、试运行过程中少走弯路，取得成功”。他强调指出，三峡建设者已经有形无形地把伊泰普水电站作为水电开发各专业不可缺少的参照物。^②

伊泰普水电站这种热心传播经验、为中国三峡建设助力的行为同样是一种国际合作精神的体现。中国三峡集团公司与巴西伊泰普公司、中国水电界与巴西水电界在长期的合作中已建立起深厚的友谊，这正是中拉友好互利合作关系的一个缩影。

综上所述，在伊泰普水电站的建设和运行过程中，巴西和巴拉圭两国能够摒弃历史积怨，直面现实与未来；对水电站进行共建、共享和共管，并妥善处理双边争议和矛盾；热心传播技术和经验，帮助中国水电开发和建设。伊泰普水电开发成为令世人敬重的国际合作典范。伊泰普水电开发建设中的国际合作精神值得未来中拉基础设施合作项目借鉴，在整个中拉关系中将得到进一步的发扬光大。

(责任编辑 黄念)

^① 水电部考察团：《巴西水电考察》，载《水电科技》，1979年第2期，第29页；牛运光：《巴西水电工程参观印象》，载《水利水电技术》，1982年第9期，第37-40页；吴敬儒、杨睦九：《伊泰普水电站建设资金的筹措及管理》，载《水力发电》，1992年第8期，第64-66页；田文：《架起中巴水电合作的桥梁——访巴西水电专家龙贝罗·马可斯》，载《中国三峡建设》，1995年第1期，第54页；陈明致：《巴西水电考察综述》，载《东北水利水电》，1996年第5期，第3-18页；董耀华：《巴西水电开发、流域管理和河流研究》，载《水利水电科技》，2003年第4期，第19-26页；朱诗鳌：《世纪奇观：伊泰普水电站》，载《湖北水力发电》，2005年第1期，第79-80页；何宝根：《巴西水资源考察实践及对我们的启示》，载《人民珠江》，2011年第6期，第79-81页。

^② 黄源芳：《再访伊泰普》，载《中国三峡建设》，2000年第5期，第3-5页。