

“一带一路”背景下中国与南亚国家 质量基础设施联通困境及突破路径*

杨文武** 梁淋渊***

【内容提要】 “质量基础设施”这一概念自德国联邦物理技术研究院提出以来，便在国际社会逐渐传播，其涵盖了计量、标准化、合格评定（认证认可、检验检测）和市场监管四个维度。质量基础设施联通能促进贸易投资便利化，推动经贸繁荣发展。在国别层面，中国与巴基斯坦、斯里兰卡和印度的联通较好，与孟加拉国、尼泊尔、马尔代夫和阿富汗的联通较差。分类来看，中国与南亚国家之间的合格评定体系联通状况比计量体系和标准化体系联通状况更好。中国与南亚国家质量基础设施联通面临着南亚地区整体经济发展落后、科研水平薄弱、合作力度不足、监管执法困难等困境。为此，中国与南亚国家应从积极推动质量基础设施联通建设、努力提升本国质量基础设施能力、打破不必要的技术性贸易壁垒等方面提升质量基础设施联通水平。

【关键词】 “一带一路”；中国；南亚国家；质量基础设施；QI

【中图分类号】 F114.4 **【文献标志码】** A **【文章编号】** 1004-1508
(2023) 01-0099-20

DOI: 10.13252/j.cnki.sasq.2023.01.06

2015年，中国商务部发布的《推动共建丝绸之路经济带和21世纪海上丝绸之路的愿景与行动》^①指出，开展“一带一路”设施联通建设时，

* 本文系教育部人文社科重点研究基地重大项目“‘印太战略’背景下中国与南亚国家经济关系研究”（项目编号：22JJD810026）的阶段性成果。

** 教育部人文社科重点研究基地四川大学南亚研究所博士生导师。

*** 四川大学国际关系学院博士研究生。

① “《推动共建丝绸之路经济带和21世纪海上丝绸之路的愿景与行动》发布”，中华人民共和国商务部综合司，2015年3月30日，<http://zhs.mofcom.gov.cn/article/xxfb/201503/20150300926644.shtml>，2022年7月5日。

需要在尊重相关国家的关切下，加强技术标准体系对接；开展“一带一路”贸易畅通建设时，各国宜通过双多边平台加强计量、标准和合格评定等领域的全方位合作。此外，还应在跨境监管程序、检验检疫证书网上核查、“经认证的经营者”制度、技术性贸易措施透明度等领域加强建设与协调。中国政府部门还发布了涉及计量、标准和认证认可方面的具体合作指南文件。^① 中国加强同“一带一路”沿线国家在计量、标准化和合格评定等方面的联通或者质量基础设施（Quality Infrastructure, QI, 简称“质量设施”）联通是有关政府部门和企业开展“一带一路”建设工作的重要组成部分。中国与南亚国家^②质量基础设施联通不仅能服务于“一带一路”建设项目的需要，更能推动有关国家之间的贸易投资便利化和经济高质量发展。

国内学者围绕质量设施中单个构成要素的联通展开研究，提出了全方面的建议，包括张长水^③关于国际计量合作的研究，庄媛媛等人^④和马万钟等人^⑤关于标准联通的研究，以及吴海文等人^⑥关于合格评定结果相互认可的研究。国外学者或机构关于质量设施联通建设的整体研究更多。国际组织与个别发达国家的科研机构着眼于探究质量设施发展缓慢地区在质量设施建设或改革方面所存在的主要问题。比如，世界银行与德国联邦物理技术研究院（PTB）联合出版的《确保质量以进入全球市场：一套改革工具包》^⑦认为，中低收入国家或地区与高收入国家或地区之间的标准协调工作大体上已进入高级阶段，但技术监管协调方面则完全不同，这导致

① 这些文件包括《共建“一带一路”：理念、实践与中国的贡献》《标准联通“一带一路”行动计划（2015—2017年）》《标准联通共建“一带一路”行动计划（2018—2020年）》《共同推动认证认可服务“一带一路”建设的愿景与行动》以及《“一带一路”计量合作愿景和行动》等。

② 本文关注的南亚国家为印度、巴基斯坦、马尔代夫、尼泊尔、斯里兰卡、孟加拉国、阿富汗。

③ 张长水：“中国-东盟计量国际合作初探”，《中国计量》，2017年第5期，第36—37页。

④ 庄媛媛、郭琼琼、常采：“‘一带一路’倡议下中国与南亚标准化合作探析”，《南亚研究季刊》，2018年第4期，第29—37页。

⑤ 马万钟、梁薇、陈琼等：“以标准‘软联通’推进‘一带一路’战略”，范洲平主编：《“标准化与治理”——第二届国际论坛论文集》，北京：中国标准化杂志社，2017年，第38—43页。

⑥ 吴海文、刘鑫贵、岳岩等：“一带一路倡议下铁路产品合格评定相互承认路径研究”，《铁道技术监督》，2019年第11期，第21—25页。

⑦ Martin Kellermann, *Ensuring Quality to Gain Access to Global Markets: A Reform Toolkit*, Washington: World Bank; Braunschweig: PTB, 2019, pp. 205–207.

贸易受到多重监管、不同技术要求、不透明的合规体系等因素的阻碍。世界银行召集有关专家针对东欧、中亚、拉丁美洲等地区的质量设施建设状况开展分析，并撰写出版了一批书籍。例如，《利用质量提高东欧和中亚的全球竞争力》^①指出，东欧和中亚国家的质量设施处于孤立运作的状态，未转向区域和国际一体化。《质量体系 and 标准增加竞争优势》^②指出，拉丁美洲国家的质量设施体系及相关提升活动的国际认可度变化很大且常常很低。质量设施相关国际组织和国家机构亦对乌克兰和乌干达等少数发展中国家与国际质量设施互联互通状况展开研究并提供技术帮助。比如，应乌克兰有关部门请求，世界银行对乌克兰的质量保证服务供需方面的市场差距展开了评估，认为乌克兰的质量设施符合世界贸易组织（WTO）和欧盟对国际贸易的要求，但乌克兰在国际计量体系中的代表性不足。^③同样，瑞典国际发展合作署（Sida）与乌干达政府合作制定了《质量基础设施和标准方案》（QUISP）。^④从以上研究可以发现，国内学者在质量设施联通方面的研究主要聚焦于单个要素的联通，国际组织或者国外科研机构主要对非南亚地区的质量设施对外联通开展研究。因此，本文将重点关注中国与南亚国家的质量设施联通所面临的局限与挑战，并提出一些有益的建议。

一、质量基础设施联通有关概念

（一）质量基础设施

“质量基础设施”这一术语于 21 世纪初由德国联邦物理技术研究院（PTB）国际发展合作处提出。该词后来被德国政府使用，并逐渐在国际社会传播开来。“国家质量基础设施”（National Quality Infrastructure, NQI）

^① Jean-Louis Racine, *Harnessing Quality for Global Competitiveness in Eastern Europe and Central Asia*, Washington: World Bank, 2011, pp. 311–313.

^② J. Luis Guasch, Jean-Louis Racine, Isabel Sánchez, et al., *Quality Systems and Standards for a Competitive Edge*, Washington: World Bank, 2007, pp. 203–211.

^③ Hüseyin Uğur, A. Mikhnev, and I. Kuzmina, *Ukraine National Quality Infrastructure Gap Assessment*, Washington: World Bank, 2017, pp. 21–55.

^④ Office of the Auditor General, the Republic of Uganda, “Quality Infrastructure and Standards Programme (QUISP) —Report of the Auditor General on the Financial Statements for the Year Ended 30th June, 2015,” 30 June 2015, <http://www.oag.go.ug/wp-content/uploads/2016/03/QUALITY-INFRASTRUCTURE-STANDARDS-REPORT-OF-THE-AUDITOR-GENERAL-2015.pdf>, 15 August 2022.

则是在该概念发展的过程中所产生，其在本文等同于质量基础设施。自PTB提出质量基础设施这一术语以来，有关国家和国际组织纷纷对其内涵展开了研究，这导致了诸多混淆。为解决该问题，面向发展中国家的计量、认可和标准化国际网络（DCMAS网络，前身为JCDCMAS）于2017年制定了质量基础设施的共同定义，即“该体系包含支持和提高商品、服务和过程的质量、安全和环境合理性所需的各公私机构，连同政策、相关法律和监管框架（或相关法律法规）以及惯例在内”，同时指出质量设施依托于计量、标准化、认可、合格评定和市场监管。^① 随后联合国工业发展组织（UNIDO）在维也纳主办了DCMAS网络年度会议，这次会议的主要收获是采用了质量设施的共同定义，世界银行也出席了此次会议。^② 在此以前，诸多机构对质量设施进行了概念探索。质量设施最初的定义于2004年由德国联邦经济合作与发展部（BMZ）提出，其认为“质量设施是指计量、标准化、检测和质量管理的各个方面”。^③ 国际贸易中心（ITC）在其2005年发布的《出口战略创新：应对质量保证挑战的战略途径》^④中认为，在众多涉及标准、计量、质量保证、认可、检测和认证的缩略词中采纳一个可以更普遍使用的新短语——质量基础设施——可以减少混淆且更为有益。自此，其他国际组织或国家机构也围绕质量设施提出了各自的见解。2006年，国际标准化组织（ISO）^⑤指出计量、标准化和合格评定是发展技术基础设施的三大知识支柱，也是可持续发展的三大支柱。2011年，PTB所发布的《衡量质量基础设施的影响》^⑥报告认为质量设施是“一套共同确保产品和过程符合预定规范的机构体

① International Accreditation Forum, “IAF Participates in DCMAS Network Meeting,” 31 March 2021, <https://stage.iaf.nu/en/news/iaf-participates-in-dcmas-network-meeting/>, 7 October 2022.

② United Nations Industrial Development Organization, “UNIDO partners with technical institutions on quality infrastructure to achieve Sustainable Development Goals (SDGs),” <https://www.unido.org/news/unido-partners-technical-institutions-quality-infrastructure-achieve-sustainable-development-goals-sdgs>, 7 October 2022.

③ Jorge Gonçalves and Jan Peuckert, *Measuring the Impacts of Quality Infrastructure*, Braunschweig: PTB, 2011, p. 5.

④ International Trade Centre UNCTAD/WTO, *Innovations in Export Strategy: A strategic approach to the quality assurance challenge*, Geneva: ITC, 2005, pp. 6-7.

⑤ International Organization for Standardization, *Metrology, standardization and conformity assessment*, Geneva: ISO, 2006, pp. 2-3.

⑥ Jorge Gonçalves and Jan Peuckert, *Measuring the Impacts of Quality Infrastructure*, Braunschweig: PTB, 2011, p. 7.

系”。2011年世界银行(WBG)所出版的《利用质量提高东欧和中亚的全球竞争力》^①一书将质量设施定义为“建立和实施标准化、合格评定服务(检验、检测和认证)、计量和认可所需的公共或民间机构框架”。2015年,国际可再生能源局(IRENA)所出版的《面向可再生能源技术的质量基础设施:决策者指南》^②认为质量设施为“规范、制定、校订和实施标准并提供履行证明的整个公共和私人机构网络和法律框架”。这些见解明显比较片面化,但为后来概念的发展奠定了部分基础。UNIDO于2016年所发布的《国家质量政策制定指南》^③文件认为,质量设施体系是“建立和实施标准化、计量(科学、工业和法律)、认可和合格评定服务(检验、检测以及产品和体系认证)所需的政策、法律、监管和行政框架以及公共和(或)民间机构安排的总和”。基于中国实际情况,本文认为质量设施由计量、标准化、合格评定(认证认可、检验检测)和市场监管四大要素所组成。同时,考虑到相关领域的实际发展情况,本文的分析主要集中于计量、标准化和合格评定三大要素。

(二) 质量基础设施联通^④

国务院于2017年9月5日出台的《中共中央 国务院关于开展质量提升行动的指导意见》^⑤要求,在质量设施融合发展方面,要深度参与国际质量设施治理、参加国际规则制定和相关国际活动,推动质量设施国际互认和境外推广。同时,也要与“一带一路”国家共建共享质量设施,以推动互联互通。2017年9月15日,国家主席习近平在发给第二届中国质量大会的贺信中首次提及“推动质量基础设施互联互通”。^⑥此次大会所发表的《上海质量宣言》^⑦则倡议,各国应共同推动质量设施合作,积极加强

^① Jean-Louis Racine, *Harnessing Quality for Global Competitiveness in Eastern Europe and Central Asia*, Washington: World Bank, 2011, p. 82.

^② Trudy Forsyth, Jay Burch, Francisco Boshell, et al., *Quality Infrastructure for Renewable Energy Technologies: Guidelines for Policy Makers*, Masdar: IRENA, 2015, pp. 23-24.

^③ United Nations Industrial Development Organization, *Guide for the Development of National Quality Policies*, Vienna: UNIDO, 2016, p. 23.

^④ 为使标题简洁,将“中国与南亚国家质量基础设施联通”简称为“质量基础设施联通”。

^⑤ “中共中央 国务院关于开展质量提升行动的指导意见”,中华人民共和国中央人民政府,2017年9月12日, http://www.gov.cn/zhengce/2017-09/12/content_5224580.htm, 2022年9月4日。

^⑥ “习近平向第二届中国质量(上海)大会致贺信”,新华网,2017年9月15日, http://www.xinhuanet.com/politics/2017-09/15/c_1121668455.htm, 2022年10月17日。

^⑦ “《上海质量宣言》发布 提出十点倡议提升质量”,人民网,2017年9月16日, <http://society.people.com.cn/n1/2017/0916/c1008-29539821.html>, 2022年10月17日。

计量、标准、合格评定互认工作，以推动国家间质量设施互联互通，同时也要消除技术壁垒，促进贸易便利化。本文所研究的质量设施互联互通或联通便基于上述内容。2017年发布的《共建“一带一路”：理念、实践与中国的贡献》^①也提到，中国通过与沿线国家对接发展规划、衔接质量技术体系等方式促进基础设施互联互通。其中，在衔接质量技术体系方面指出，中国将在尊重他国关切的基础上与沿线各国在计量、标准和认证认可方面开展协作。中国政府更是发布了一系列的文件以推进认证认可和标准体系的对接以及国际标准和认证认可规则的共同制定。可以发现，质量技术体系衔接的内涵与质量设施互联互通或联通的内涵较为一致。根据以上文件以及质量设施共同定义，本论文认为，中国与南亚国家质量基础设施联通是指，在“一带一路”倡议背景下，中国与南亚各国本着“共商、共建、共享”的全球治理理念，在计量、标准化、合格评定（认证认可、检验检测）和市场监督体系方面的公共与民间机构加强交流与合作，以及有关政府就相关政策、法律和监管框架以及惯例展开沟通协调，以推动中国和南亚国家的可持续发展和贸易投资便利化。

二、中国与南亚国家质量基础设施联通现状

现阶段，由于中国与南亚国家之间主要从质量设施的单项类别出发开展互联互通，因此本文将分别研究计量体系、标准化体系和合格评定体系的联通现状。同时，中国与南亚国家质量设施体系的联通可以发生在双多边层面。多边层面主要是中国与南亚各国依靠国际和区域组织实现质量设施三大要素体系联通，双边层面则是中国与南亚某一国围绕质量设施三大要素开展联通合作。中国与南亚国家开展质量设施互联互通合作的主要途径有双多边机制和平台、双多边协议、研讨会、人员培训、技术服务与交流等等。

（一）三大体系联通现状

关于计量体系联通，在国际层面，中国与南亚部分国家通过国际计量局（BIPM）展开常规计量领域的联通合作，通过国际法制计量组织

^① “共建‘一带一路’：理念、实践与中国的贡献”，中国“一带一路”网，2017年5月11日，<https://www.yidaiyilu.gov.cn/zchj/qwfb/12658.htm>，2022年10月17日。

(OIML) 进行法制计量合作, 并能够与签署了《国际计量互认协议》(CIPM MRA) 和承认了 OIML 证书互认制度 (OIML-CS) 的部分南亚国家展开计量互认工作。在双边层面, 中国有关部门和机构人员远赴印度、斯里兰卡等南亚国家开展计量联通工作, 并通过举办培训会等多种方式加强计量技术知识交流。关于标准化体系联通, 中国非常重视主动与“一带一路”沿线国家加强标准化体系联通。中国与南亚各国在国际层面可以依赖国际标准化组织 (ISO)、国际电信联盟 (ITU) 和国际电工委员会 (IEC) 实现标准联通。同时中国与部分南亚国家也在国内广泛推广与应用 ISO 9001: 2015 质量管理体系等 ISO 国际标准, 实现了与世界各国部分标准联通。中国通过主办国际会议大力推动与南亚各国的标准化体系联通。截至 2022 年底, 中国已成功举办三届“中国—南亚标准化合作工作会议”。中国重视同南亚各国有关部门在双边层面展开标准联通, 并多次与印度展开标准化合作沟通。国家标准化管理委员会已经分别于 2018 年、2019 年和 2022 年与孟加拉国、尼泊尔和巴基斯坦的国家标准化机构签署了标准化合作备忘录。关于合格评定体系联通, 在国际层面, 中国与南亚国家通过加入国际认可论坛 (IAF) 并签署《IAF 多边互认协议》(IAF MLA) 来开展国际认可协调活动, 还通过加入国际实验室认可合作组织 (ILAC) 并签署《ILAC 互认协议》(ILAC MRA) 开展实验室认可协调活动。在区域合格评定体系联通方面, 中国与南亚国家可以通过亚太认可合作组织 (APAC) 实现联通, 有关国家通过签署《APAC 互认协议》(APAC MRA) 使本国合格评定机构所出具的检验检测证书在区域内实现互认。在双边认证认可方面, 中国与印度、斯里兰卡等国家建立了认证认可领域的合作渠道, 与巴基斯坦建立了认证认可合作机制, 同时援建了巴基斯坦的国家认可体系。自 2015 年以来, 国家认监委^①已经发布了关于认证认可助力“一带一路”建设相关文件, 以推动合格评定证书的国际互认。国家认监委将南亚的印、尼、巴、斯、马五国作为认证认可领域重点合作国家。^②

(二) 质量基础设施联通状况统计分析

关于中国与南亚国家在计量体系联通方面, 由表 1 可知, 印、巴、

^① 全称为中国国家认证认可监督管理委员会。

^② “《共同推动认证认可服务‘一带一路’建设的愿景与行动》三年滚动实施计划”, 中国国家认证认可监督管理委员会, 2017 年 6 月 1 日, http://www.cnca.gov.cn/rdzt/2017/ydyl/zcjc/201706/t20170601_54462.shtml, 2022 年 8 月 2 日。

孟、斯四国加入了 BIPM，中国能与此四国通过 BIPM 展开计量协作，实现计量体系的部分联通。与 BIPM 紧密相关的则是 CIPM MRA。中、印、巴、孟、斯五国因签署了 CIPM MRA 而在计量基准或标准、校准与测量方面互联互通。关于中国与南亚国家法制计量体系在国际层面的联通方面，根据表 1 可知，马、阿两国均未加入 OIML，同时只有中国和印度加入了 OIML-CS 制度。因此，在国际法制计量层面，除了马、阿两国外，中国与其余南亚五国因加入了 OIML 而实现了部分互联互通，但由于仅有中印两国加入了 OIML-CS，所以中国与其余南亚六国在 OIML 证书互认方面存在较大障碍。

表 1 中国和南亚七国计量体系发展与联通情况（国际组织层面）

国别	中国	印度	巴基斯坦	尼泊尔	孟加拉国	斯里兰卡	马尔代夫	阿富汗
BIPM 成员身份	正式	正式	正式	未加入	附属	附属	未加入	未加入
CIPM MRA	签署	签署	签署	未签署	签署	签署	未签署	未签署
OIML 成员身份	正式	正式	正式	通讯	通讯	正式	未加入	未加入
OIML-CS	加入	加入	未加入	未加入	未加入	未加入	未加入	未加入

注：严格来说，应该是相应国家的有关机构代表本国加入有关组织或签署协议，而有关国家的代表机构可能有两个及以上。

资料来源：各项数据来自 BIPM 和 OIML 官网，网址分别为 <https://www.bipm.org/en/about-us/>、<https://www.oiml.org/en/>，日期截至 2022 年底。

有关中国和南亚七国的标准发展与联通方面，最值得关注的是涉及 ISO 的情况。由表 2 可知，除了马尔代夫，中国和南亚其余六国均属于 ISO 的正式成员。ISO 9001:2015 质量管理体系是使用最多的标准，截至 2021 年 12 月 31 日，ISO 9001:2015 质量管理体系的有效证书总数已经达到 1077884 条^①，这使得发放的 ISO 9001:2015 证书的数量成为衡量标准化在经济体中扩散程度的重要指标。同时，发放的 ISO 9001:2015 证书的数量也与一国的人口数密切相关。本文使用 ISO/POP（ISO 9001:2015 有效证书数量/人口数）指标来衡量标准化在经济体中的扩散程度。^② 在南亚七国中，斯、印两国 ISO 9001:2015 标准的扩散程度最高，马、巴次之，阿

^① 数据来源：International Organization for Standardization, *The ISO Survey of Management System Standard Certifications 2021*.

^② 较高的 ISO/POP 比值意味着该国针对 ISO 国际标准的推广程度较高，其标准与世界的联通程度也较高。

国最低。同时中国的 ISO/POP 指标值最高。在当今世界，信息和通信技术是如此的重要，因此中国和南亚七国全属于 ITU 成员。关于加入 IEC 的情况，尼、马、阿三国并未加入 IEC，这意味着此三国缺少与中国和其他南亚国家在电工领域展开互联互通的机会。

表 2 中国和南亚七国标准发展与联通情况（国际组织层面）

国别	中国	印度	巴基斯坦	尼泊尔	孟加拉国	斯里兰卡	马尔代夫	阿富汗
ISO 成员身份	正式	正式	正式	正式	正式	正式	否	正式
ISO 9001: 2015 有效证书数量*	426716	36505	3254	311	652	1021	11	10
人口数 (POP, 百万人)#	1412.36	1407.56	231.40	30.03	169.36	22.16	0.52	40.10
ISO/POP	302.13	25.93	14.06	10.36	3.85	46.07	21.15	0.25
ITU 成员	是	是	是	是	是	是	是	是
IEC 成员	正式	正式	正式	未加入	准	准	未加入	未加入

数据来源：* ISO 9001: 2015 有效证书数量源自 ISO 管理体系标准认证调查，截至 2021 年 12 月 31 日，网址为 https://www.iso.org/home.isoDocumentsDownload.do?t=9z0JVMCB1svKz9z0zeJqmEgPescZmGL_Ggsogk7yEs3DbszNyGU5-tLKAPLnmw68&CSRFTOKEN=G670-PG0G-P83V-BJWK-UT7C-XOSR-TEVL-4H8H。

#人口数据来源于世界银行，年份为 2021 年，网址为 <https://data.worldbank.org.cn/>。

除标注外，其他数据来自 ISO、ITU 和 IEC，网址分别为 <https://www.iso.org/home.html>、<https://www.itu.int/online/mm/scripts/gensel8> 和 <https://www.iec.ch/>，日期截至 2022 年底。

在中国与南亚国家合格评定体系互联互通方面，根据表 3 可知，尼、孟、马、阿四国均不属于 IAF 认可机构成员。同时尼、孟、马、阿四国也未加入 IAF MLA，其结果是这四国难以证明其国内认可结果具有国际等效性。中、印、巴、斯四国签署了 IAF MLA，因此四国在协议规定的范围内承认受国家认可的合格评定机构颁发的证书。关于通过 ILAC 实现合格评定体系联通方面，在南亚七国中，马尔代夫和阿富汗未加入 ILAC。ILAC MRA 签署方认可的合格评定项目数最多的是中国和印度，这意味着中国和印度在六大方面的能力都获国际认可，体现了两国实验室检验检测方面技术能力的完备度。中国与印、巴、尼、孟、斯五国签署了 ILAC MRA，相互之间在实验室认可领域实现了国际性互联互通。在区域合格评定体系联通方面，中国与印、巴、孟、斯四国均签署了 APAC MRA，相互之间在亚太区域内实现了合格评定结果的部分相互认可。

表 3 中国和南亚七国合格评定发展与联通情况（国际与区域组织层面）

国别	中国	印度	巴基斯坦	尼泊尔	孟加拉国	斯里兰卡	马尔代夫	阿富汗
IAF 成员	是	是	是	否	否	是	否	否
国家认可机构 签署 IAF MLA	是	是	是	否	否	是	否	否
ILAC 成员	是	是	是	是	是	是	否	否
ILAC MRA 签 署方认可的合 格评定项目数 或是否签署 ILAC MRA *	6	6	3	2	4	4	否	否
APAC 成员	正式	正式	正式	正式	正式	正式	未加入	未加入
APAC MRA	签署	签署	签署	未签署	签署	签署	未签署	未签署

注：* ILAC MRA 签署方认可的合格评定项目数指的是 ILAC MRA 签署方根据相关国际标准（ISO 或 IEC）对国家合格评定机构进行评估和授权后所获得的受认可的项目数。比如中国的相关机构共具有完整的 6 项获认可的能力，包括校准、检测、医学检测、检验、能力验证提供者、标准物质生产者（Calibration、Testing、Medical Testing、Inspection、Proficiency Testing Providers、Reference Material Producers）。

资料来源：分别来源于 IAF、ILAC 和 APAC 官网，网址分别为 <https://www.iaf.nu/>、<https://ilac.org/> 和 <https://www.apac-accreditation.org/>，日期截至 2022 年底。

三、中国与南亚国家质量基础设施联通面临的困境

中国与南亚国家质量设施联通会受到诸多因素影响，其涉及中国和南亚各国经济发展水平、科技发展状况、贸易往来情况、对外交往政策等诸多领域。唯有全面客观地认识到这些因素所带来的问题与挑战，才能更好地推动中国与南亚国家质量设施互联互通。

（一）经济发展落后，质量基础设施需求不足

从全球来看，南亚地区的经济发展较为落后。印度是南亚地区的大国，但该国基础设施建设落后，工业基础薄弱，政府官僚主义盛行，国内暴力冲突不断。巴基斯坦国内投资环境差，基础设施非常落后，经济发展依赖农业，常常陷入债务危机。自 1971 年独立后的孟加拉国经济发展严重依赖农业，位于最不发达国家行列。尼泊尔经济发展长期受制于印度，若想与南亚各国展开经贸合作和人文交流，则常需借道印度，国内工业发展也很落后。阿富汗经历 30 多年内乱，属于最不发达国家，经济发展极为落

后。马尔代夫国内政局长期受西方与印度势力干扰，时常影响“一带一路”国际合作项目，同时经济结构单一，严重依赖旅游业。从长达 20 多年的内战中恢复的斯里兰卡虽仍旧为“印度洋上的明珠”，但经济严重依赖农业，而频频发生的恐怖袭击更是影响该国旅游业以及投资者信心。总之，在南亚各国中，除了印度的经济体量较大以外，其余各国经济状况不甚乐观。

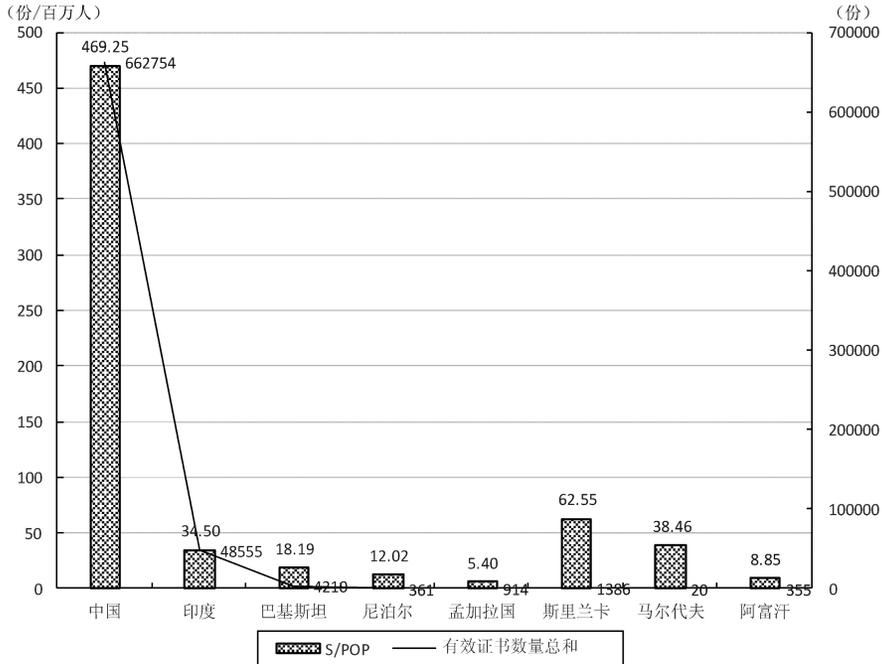


图 1 中国和南亚七国国际标准需求情况

资料来源：人口数据源自世界银行，年份为 2021 年；有效证书数量总和由 2021 年 ISO 管理体系标准认证调查的数据计算所得。

南亚各国经济的不繁荣低质量体现在贸易、投资和技术合作的各个方面，这些活动的不足会影响对计量、标准和合格评定服务的需求。图 1 显示了中国和南亚七国有关 ISO 三大国际标准^①的有效证书数量总和，中国三大标准有效证书数量总和是印度的 10 倍以上，南亚其余国家明显偏低。由于证书量与人口数密切相关，所以运用有效证书数量总和/人口数 (S/POP) 这一指标再进行分析。由图 1 可知，中国的 S/POP 值最高，其

① 这三大受欢迎的国际标准分别是 ISO 9001: 2015、ISO 14001: 2015、ISO/IEC 27001: 2013。

次为斯、马、印三国。这些说明南亚各国目前对质量设施的需求量比较少，而质量设施需求不足会导致南亚各国同中国开展质量设施联通的基础不够、意愿不强。

(二) 科研水平薄弱，制约质量基础设施联通

中国与南亚各国质量设施联通工作进展之所以缓慢，部分是由于南亚各国（除了印度）的计量、标准和合格评定等机构的科研能力极其薄弱和相应的质量设施水平落后。表4展示了中国和南亚七国计量与标准技术情况。可以发现，在校准和测量能力（CMC）方面，除了中国、印度和斯里兰卡外，其余各国的CMC数量为0，这凸显出南亚多数国家在计量标准等方面的科研实力差强人意。同时，印度的CMC数量仅仅超过中国的八分之一。在中国和南亚七国间，中国是唯一拥有OIML证书发证机构的国家，而全球的OIML发证机构也仅有12家，同时中国计量院的OIML证书发证类别达到了7项。这直接反映出南亚七国法制计量水平薄弱。ISO技术委员会（TC）负责制定各细分领域的标准。从表4中可发现，除了马尔代夫，各国均派人参与了ISO的TC，中、印两国的人数最多，斯、巴两国的人数次之。中、印两国参与人数最高，这是由人口规模和国家总体科技实力决定的。但从TC参与人数/人口数（TC/POP）这一指标来看，斯、巴两国位于前列，中、印两国次之，这主要是斯、巴两国人口较中、印两国的更少所导致，但也反映出了相应国家在部分领域的能力和积极主导国际标准的意愿。南亚各国质量设施水平尚处于初步发展阶段，这造成我国现阶段无法与其在高层次领域开展长期深入的科研合作。南亚各国有关机构科研能力薄弱，加之其与世界各国的科研交流较少，又进一步导致其在国际上丧失质量设施话语权。相反，现阶段中国与世界大多数质量设施水平较高的国家及国际组织长期保持着合作关系。在与南亚国家合作方面，中国更多是通过举办培训会、研讨会和提供技术服务等方式展开交流，从而推动质量设施互联互通。

表4 中国和南亚七国计量与标准技术情况

国别	中国	印度	巴基斯坦	尼泊尔	孟加拉国	斯里兰卡	马尔代夫	阿富汗
CMC*	1872	236	0	0	0	2	0	0

续表4

国别	中国	印度	巴基斯坦	尼泊尔	孟加拉国	斯里兰卡	马尔代夫	阿富汗
OIML 证书发证机构的发证类别**	7	/	/	/	/	/	/	/
TC 参与人数***	750	680	203	10	49	208	0	5
人口数 (POP, 百万人)#	1412.36	1407.56	231.40	30.03	169.36	22.16	0.52	40.10
TC/POP	0.53	0.48	0.88	0.33	0.29	9.39	0.00	0.12

资料来源：* 数据来自 BIPM 的关键比对数据库 (KCDB)，网址为 <https://www.bipm.org/kcdb/>，日期截至 2023 年 2 月 1 日。

** 数据来自 OIML 官网，网址为 <https://www.oiml.org/en/oiml-cs/docs/oiml-ia-summary-table.pdf>，日期截至 2022 年底。

*** TC 参与人数来源于 ISO 网站，网址为 <https://www.iso.org/members.html>，日期截至 2023 年 2 月 1 日。

人口数据来源于世界银行，年份为 2021 年，网址 <https://data.worldbank.org.cn/>。

(三) 合作力度不足，监管执法困难

根据上文对中国与南亚国家质量设施联通现状的分析，可以发现，在计量体系联通领域，中国仅与斯里兰卡保持着长期合作关系。在标准化体系联通领域，中国取得了一定的进步，尤其是国家标准委先后分别与孟加拉国、尼泊尔和巴基斯坦的标准化机构签署了合作备忘录。在认证认可联通领域，中国与巴基斯坦建立了合作机制，与印度、斯里兰卡建立了相关合作渠道。在检验检测联通领域，中国与尼泊尔签署过协议。从以上分析可以发现，中国与南亚国家在计量和合格评定领域未展开更多合作，尤其是与阿、马两国。值得一提的是，中国质量设施有关部门与印度相关部门之间的质量设施联通合作已经长期停滞不前。总之，在质量设施联通工作中，中国与南亚各国在质量设施合作渠道、固定合作机制、互认互换协议等方面的合作力度仍然不够。

除了合作力度不足外，质量设施联通合作中还存在监管执法困难的问题。质量设施意识薄弱、严格执法困境和边境机构实力不足均给中国与南亚各国海关人员按质量设施有关法律法规执法带来了挑战。首先，中国和南亚各国的部分小微企业缺乏遵守规则和标准的意识，往往容易忽略对质量的把控。比如，中国与尼泊尔、巴基斯坦等部分南亚国家展开边境贸易时，部分小微企业的质量设施意识严重不足。它们往往会违

背两国之间达成的标准和协议，在贸易活动中从事违法犯罪行为。其次，海关人员或检验检疫人员按质量设施有关要求严格执法又会导致国外政府及贸易商的不满。比如，尼泊尔视西藏出入境检验检疫局的严格执法为技术性贸易壁垒或者中方涨价的借口。^① 这影响了尼泊尔对中国检验检疫工作的信心，自然而然地就会影响两国间质量设施联通合作。最后，中国樟木口岸海关等边境口岸机构自身亦存在着诸多问题，主要是质量设施人员力量不足和检验检测技术薄弱。同样的问题在南亚国家也广泛存在。

（四）贸易失衡影响合作，技术壁垒阻碍联通

中国作为世界上货物贸易第一大国，向南亚出口多种多样的商品。南亚各国由于自身工业体系并不完善，许多高端生活用品和科技产品亟待从他国进口。不可否认的是，中国长期对南亚七国保持着贸易顺差的现象。图 2 展示了中国与南亚七国在 2021 年的货物贸易额情况。可以发现，印度对华贸易逆差最高，孟、巴两国次之。已有学者指出，贸易失衡和经济利益冲突为中印两国可能发生经济脱钩的核心诱因。^② 对华贸易失衡问题会影响南亚各国与中国开展质量设施互联互通工作。质量设施联通之后，国家之间的各项贸易会因为标准一致性和合格评定结果互认等因素而更加便利化，这意味着国内外商品流动更加自由。这本来对中国与南亚各国来说都是一件好事，但由于南亚国家第二产业发展落后，相关商品在国际市场上的竞争力薄弱，常常无法同来自中国的价廉物美的工业产品相媲美。因此，南亚各国政府及厂商可能为质量设施全面联通后贸易逆差加剧的问题而担忧，在质量设施联通合作方面会持谨慎的态度，以期保护国内孱弱的工业。

^① “西藏出入境检验检疫局 2013 年法制工作总结和 2014 年法制工作要点”，国家市场监督管理总局，2014 年 2 月 8 日，http://www.samr.gov.cn/fgs/dfzjs/201402/t20140208_295739.html，2022 年 8 月 7 日。

^② 王蕊、潘怡辰、朱思翹：“印度对华经济脱钩的动因及影响”，《国际贸易》，2020 年第 10 期，第 12-13 页。

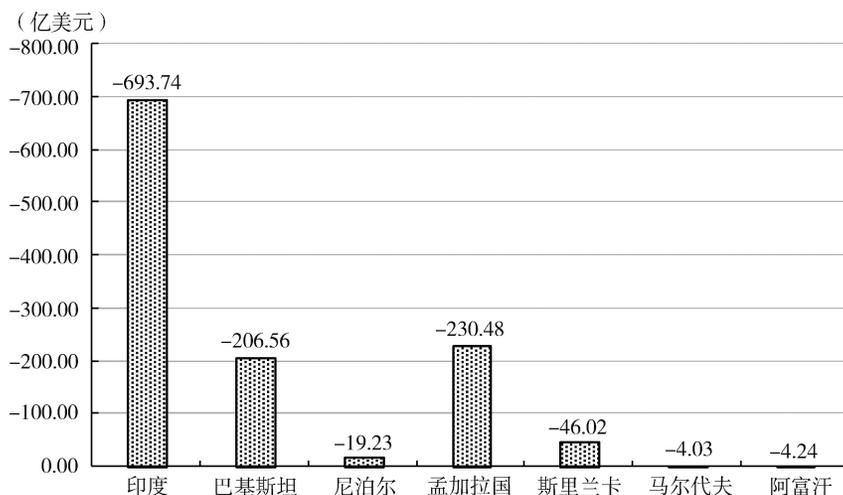


图2 2021年南亚七国对华贸易逆差情况(货物贸易)

数据来源: UN Comtrade, 报告国为中国。

除了贸易失衡会影响质量设施合作意愿之外,中印两国设置过多的技术性贸易措施^①也会阻碍质量设施互联互通。中国与南亚各国可以基于正常目的实施技术性贸易措施,但有时候又容易出于其他目的为人设置技术性贸易壁垒。从图3可知,自1995年以来,TBT和SPS通报总数最多的是中国,其次为印度,这部分是由两国的巨大贸易量所决定的。图3也显示了中国与南亚各国所受到的特别贸易关注(STC)^②次数(不考虑其他国家就某一TBT措施或SPS措施多次提出关注的情况),可以发现仅有中印两国所受到的STC次数最多,其中中印两国与TBT相关的STC次数(TBT-STC次数)分别为82次和58次,与SPS相关的STC次数(SPS-STC次数)分别为43次和22次,其他各国几乎为0。这说明中印两国相比其他南亚国家设置技术性贸易壁垒可能更加频繁。由于技术性贸易壁垒多涉及到标准、合格评定、技术法规等内容,这无形中也阻碍着中国与南亚国家之间的质量设施联通。

^① 指广义的技术性贸易措施,其包括《技术性贸易壁垒(TBT)协定》和《实施卫生与植物卫生措施(SPS)协定》中关于商品的标准、合格评定程序、技术法规和卫生安全等要求。

^② 由于无法直接判断一项TBT措施或SPS措施是否为技术性贸易壁垒,所以本文通过其是否会引起世界贸易组织(WTO)成员国的特别贸易关注以判断一项TBT措施或SPS措施是否会形成贸易障碍。

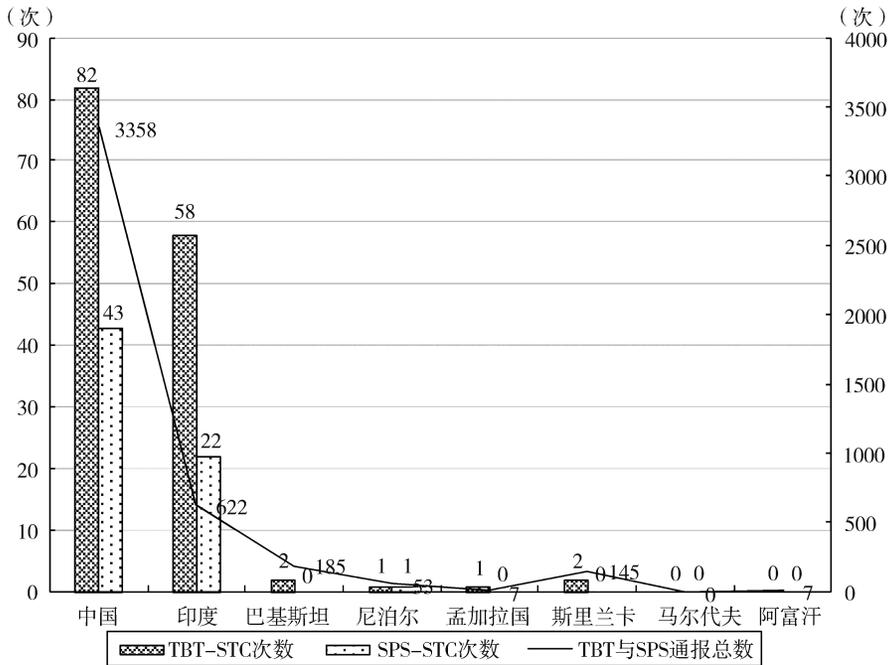


图3 中国与南亚各国技术性贸易措施情况

数据来源：WTO的SPS和TBT平台，网址为<https://eping.wto.org/>，数据的起止时间为1995年1月1日—2022年12月31日。

（五）印方心态复杂，联通推进缓慢

中国质量设施有关部门与印度相关部门之间的质量设施联通合作长期受到多重因素的阻碍。中国国家标准委已经与印度标准局（BIS）有关负责人进行过多次会谈，印方负责人表示愿意加强标准合作并签署标准化合作协议，但迟迟未见成果落地。印度标准局近年主要的双边合作对象为德国、孟加拉国、不丹、巴西、南非、俄罗斯、阿曼、斯洛伐克和吉尔吉斯斯坦等国家或地区^{①②}，但中国作为亚洲大国及印度最大的邻国，却被印方标准局纳入非主要的合作对象之中，其中的原因值得考究。除此之外，印方在贸易方面也不愿与中方展开质量设施联通合作。中国的产品若想进入印度，也会面临包括标准、技术法规、检验检测和认证认可在内的限制。例如，印度为了保护 and 培育国内玩具产业，在以往玩具进口政策的基

① 此外，还包括中国台湾地区。

② Bureau of Indian Standards, *Annual Report 2016-17*, New Delhi: BIS, 2017, p. 37.

础上，于2020年2月，针对本国玩具行业出台了首部认证及安全标准方面的系统法规，即《玩具（质量控制）法令（2020）》，要求市面上销售的玩具需要获得BIS强制性认证，该法令最终于2021年1月1日起生效。^①

印度之所以不愿与中国加强质量设施联通，是由于存在战略野心、边界争端和贸易失衡等多方面原因。首先，印度作为南亚次大陆唯一大国，非常注重自身在南亚地区的主导力，不允许中国通过“一带一路”倡议削弱其影响力。为了反制中国的“21世纪海上丝绸之路”倡议和应对中国的崛起，印度针锋相对地提出了“季风计划”，将“东向政策”更新为“东进政策”，积极响应和配合美国“印太战略”。^②中印质量设施互联互通与“一带一路”倡议密切相关，印方本能地排斥与中方的合作。印方更加想在自身的主导下与南亚各国展开质量设施合作。印方已经与孟加拉国、尼泊尔、斯里兰卡、不丹等国在质量设施领域通过签订长期合作协议和技术培训等方式展开了合作。其次，中印边界争端也很大程度上阻碍了中印双方在各领域展开务实合作。在历史上，中印两国围绕边界问题产生了诸多矛盾。虽然大多数突发性冲突状况都被两国运用智慧和手段所克服，但还是给两国高层以及人民带来了强烈不适。2017年的中印洞朗对峙事件更是让印度的国内民族主义情绪达到了顶峰。2020年的中印加勒万河谷边境冲突再一次刺激了印度民众的神经。在这种冲突背景下，两国质量设施有关部门及机构想顺利展开合作更是举步维艰。最后，上文提到的中印贸易失衡问题也阻碍着两国围绕质量设施展开合作。印度国内贸易有关部门在制定质量设施相关政策和法律法规时必定会衡量中国产品大量涌入本国的问题。

四、提升中国与南亚国家质量基础设施联通水平的路径

无论当下全球一体化进程受到何种挑战，随着时代的车轮滚滚向前推进与各种障碍的逐步瓦解，世界必定会向着高度融合的方向发展。实现这一切的时间主要取决于全球各国之间的态度和行动。中国与南亚国家之间

^① “印度玩具新政实施，是喜还是忧？”，上海海关机电中心，2021年1月22日，<https://mp.weixin.qq.com/s/thhQVz9qD1cbG4kj1wUUww>，2023年4月15日。

^② 高静钰：《后金融危机时代印度对华政策的延续与变迁》，硕士学位论文，兰州大学，2019年，第31—35页。

的融合发展亦是如此。只要各方秉持合作共赢之理念、以正确心态主动应对挑战、积极采取切实行动化解分歧，未来各国必定会愈加联通。

（一）积极推动质量基础设施联通建设

中国与南亚各国可以围绕质量设施相关政策、法律法规、公私机构三方面积极推动质量设施联通建设。在质量设施政策方面，中国与南亚各国可以通过双多边交流平台和机制展开质量设施联通政策协商。同时，各国更是可以主动出台互联互通政策，积极解决联通政策障碍。在质量设施法律法规方面，中国与南亚各国政府需要做到协调一致。比如在合格评定的法规程序和认证认可相互承认方面展开深入合作并签署相关协议。在质量设施相关公共与私营机构方面，则应该加强技术交流合作，共同开展质量设施联通合作项目。各国之间需要在标准的等效性方面展开深入合作，建议开展标准比对分析以找出关键差异之处。鉴于南亚多数国家质量设施能力发展落后，中国可以持续通过多双边平台开展计量、检验检测等方面的培训项目。中国与南亚各国还应特别关注具体贸易商品的质量设施联通情况，也可从相关政策、法律法规、公私机构三方面入手。在商品进出口时，中国与南亚各国海关部门虽然会依据法律法规对商品进行检验或检疫，作出判定以决定是否放行、退回或者销毁，但整个过程依然不流畅，尤其是中国向南亚国家出口货物时。在海关开展检验检疫等工作时，联通良好的质量设施会让国家之间的贸易更加顺畅。为此，中国与南亚各国可以选取各自国家出口贸易受阻严重的商品展开质量设施联通情况分析，以确切掌握贸易受阻商品所面临的法律法规、标准与合格评定障碍，聚焦精力努力解决。

（二）努力提升本国质量基础设施能力

良好的质量设施水平可以让质量设施互联互通工作更加容易开展，而质量设施知识欠缺、技术不足、人才匮乏等问题则会造成联通工作推进步履维艰。南亚各国需要从以下三方面着手，努力提升本国质量设施能力。第一，重视对质量设施的科研投入。虽然科研工作需要耗费不小的人力、物力和财力，但质量设施是社会经济发展的基础和国家质量竞争能力的基石。^① 其不仅能促进出口，更能维护本国产品的质量及安全，切实提高民

^① 黄怡璠：“强化国家质量基础设施建设 促进营商环境改善”，《中国市场监管研究》，2019年第11期，第32页。

众的获得感与幸福感。因此非常值得南亚各国政府将质量设施提升任务纳入社会经济规划之中。第二，大力发展本国经济。南亚各国只有让本国经济蓬勃发展、市场活力竞相迸发，才能对质量设施产生强烈需求。在企业有需求的基础之上，南亚各国才有发展质量设施的长期动力，从而愿意为质量设施发展提供资金等多方面支持。第三，对标国际质量设施高标准，努力走向国际大舞台。尼泊尔、马尔代夫、阿富汗等南亚部分国家应对标国际质量设施高标准，积极提升自我质量设施能力，争取加入 BIPM、IAF、ILAC 等国际或区域组织，并签署相关多边互认协议，这样才能与中国在国际层面更好地互联互通。除了南亚各国应努力提升本国质量设施之外，中国也应加强自身质量设施能力建设，尤其是提高计量和检验检测相关科研及技术能力。虽然中国质量设施能力逐步提升，但由于历史认知等原因，很难在国际上塑造有利于本国的话语体系，所以还需在国际舞台上扩大影响力。

（三）正确看待贸易失衡，反思技术性贸易措施

在新冠疫情之前，就出现了比较严重的“逆全球化”现象。在后疫情时代，全球化进程愈加放缓，贸易保护措施数量上升且具有普遍性。^① 中国也必须应对来自南亚国家的贸易保护主义的影响。中国与南亚各国一直存在着贸易失衡的问题。这已经引起了南亚部分国家国内反对声音的出现。加上域外势力的干扰，中国与有关国家的双边关系很容易受到影响。这极大地阻碍了中国在南亚开展质量设施联通工作。中国与南亚各国的贸易失衡问题并非一朝一夕所形成，其受时代背景、对外经济政策等因素影响。中国与南亚各国均需要理性看待贸易失衡问题。一方面，中国之所以能向全球大量出口货物，部分原因是其从 20 世纪 90 年代开始逐步承接国际产业转移，大量外企来华投资并营利，南亚国家则因保守的经济政策错失了此次机遇。另一方面，以印度为代表的南亚国家从中国进口大量的制造业中间产品，其组装加工后又转而向其他国家出口并获取贸易顺差，此时中国产品只是位于产业链的上游而已。加之南亚各国基础设施水平普遍落后、行政及工作效率低下，均会造成影响。技术性贸易措施或技术性贸易壁垒与质量设施密切相关，因此也是非常值得关注的领域。中国与南亚

^① 唐宜红、张鹏杨：“后疫情时代全球贸易保护主义发展趋势及中国应对策略”，《国际贸易》，2020 年第 11 期，第 4—6 页。

各国均拥有捍卫本国民众健康、保护动植物安全的权力，但如果过度采取技术性贸易措施，甚至让其变成一种壁垒，便会对质量设施联通形成阻碍。中印两国由于活跃在世界经济舞台中央，经贸活动十分频繁，因此出台相应的 TBT 和 SPS 措施在所难免，但两国应该反思相关技术性贸易措施的不合理之处，扫清质量设施联通障碍。

（四）有效稳定中印双边关系

印度作为南亚最具影响力的国家，能通过经济、外交和军事手段对南亚局势造成举足轻重的影响。例如，2016 年前后，莫迪政府的“邻国优先”政策使中国在南亚地区的“一带一路”项目接连受阻。同时，在此“邻国优先”政策的推动下，2014—2018 年南亚的地区内贸易量翻番。^①印度还是南亚地区的人口大国，具有巨大的人口红利和消费潜力。联合国也预计印度将在 2023 年超过中国成为世界上第一人口大国。^②最后，印度在 ISO、IEC 等国际质量设施舞台上也颇具影响力，其积极参与国际标准制定，努力扩大质量设施国际话语权。在南亚地区，除了马尔代夫，印度与巴、孟、尼、斯四国签署了质量设施领域的双边合作协议，与阿富汗签署了标准化合作备忘录。因此，为了顺利推进中国与南亚国家的质量设施互联互通，中印双方需要有效稳定两国双边关系。中印两国可以从以下三方面积极解决长期交往之中所面临的障碍。首先，最重要的是妥善管控并最终解决两国边界纠纷问题。其次，中国需要合理应对印度欲主导南亚地区所采取的不利战略举动，而印度则应理性对待中国在南亚地区的正常建设活动。最后，中印两国可以通过加强制造业合作以部分解决贸易失衡问题，但需要意识到这在相当程度上取决于客观条件的变化以及印度政府对中企投资的态度。

① 张淑兰：“印度的南亚政策：历史遗产与现实动向”，《南亚研究季刊》，2019 年第 3 期，第 17—22 页。

② United Nations, *World Population Prospects 2022 : Summary of Results*, New York: UN, 2022, p. 5.