



马尔代夫中马友谊大桥。中交二航局供图

# 中国桥梁 联通世界

本报记者 康朴

## 梦想与希望之桥

在菲律宾首都马尼拉，横跨帕西格河的埃潘桥如今川流不息，双向4车道的设计让这里的交通大为改观。

就在不久前，马尼拉地区两座中心城市——马卡蒂和曼达卢永之间的交通，还让生活往来频繁的两地居民十分头疼。这里原本有座桥，但双向两车道的设计难以满足通行需求，交通拥堵不堪，即便起个大早，5点多也常常堵在路上。

7月29日，中国援建的埃斯特雷利亚—潘塔莱翁桥（简称埃潘桥）通车仪式举行。这座由中国路桥公司承建，线路全长506米的桥梁能满足日均5万辆车的通行要求。当地媒体表示，两地通行时间将减少到10分钟以内。

在埃潘桥不远处，同样由中国政府援建的比诺多—因特拉穆罗斯大桥也将于年内竣工。打心眼里感谢中国桥梁建设者的，也不仅是菲律宾人民。近年来，中国桥梁以国际竞标、国内投资带资修建、商务援助、援建等多种模式，一步步走向世界。

孟加拉国首都达卡西南40公里处，帕德玛大桥建设的每个进展都牵动人心——这是孟加拉国人民的梦想之桥。千百年来，帕德玛河哺育着孟加拉国，两岸人员和货物运输一直依靠船运，但每当雨季来临，汹涌的河水就摆渡变得十分危险。

从2015年12月大桥项目主体工程起，乘船来往于两岸的居民眼中便多了一道风景，他们凝望大桥和建设者的身姿，盼望着，期待着。据承建单位中铁大桥局孟加拉帕德玛大桥项目部常务副经理沈涛介绍，目前大桥全桥钢梁已经贯通，主桥公路桥面板架设工作于8月27日完成，正加紧推进桥面铺装以及附属结构的安装工作，预计今年年底贯通。

数千公里之外，克罗地亚人民对一座中企承建的大桥同样充满期待。当地时间7月28日晚，随着中国建设者用桥面吊机把最后一块重达220吨的钢箱梁提升到位并完成焊接，佩列沙茨跨海大桥成功合龙。

抑制不住的兴奋！当地居民纷纷驾船前来，欢歌笑语响彻海湾。这座长2440米、宽22.5米的公路斜拉桥，不仅连接该国大陆与佩列沙茨半岛，也连接起中国和克罗地亚。

如果说佩列沙茨跨海大桥矗立在平静海面上，中交二航局承建的马尔代夫中马友谊大桥则在远洋深海的惊涛骇浪中划出一道绚丽彩虹。今年8月30日，正是中马友谊大桥的3岁“生日”。2018年的这一天，这座连接首都马累、机场岛和新兴城市胡鲁马累的大桥建成通车。海滩上、浪浪堤旁、观景平台，到处都挤满了人，想一睹这个国家第一座现代化桥梁的“芳容”。

这座长约2000米的大桥，在串连起3座

逢山开路、遇水架桥，当代中国绘就了波澜壮阔的社会进步画卷，桥梁建设是其中浓墨重彩的一笔。这块金字招牌不仅代表着“中国建造”的非凡实力，也是展示中国社会发展成就和综合国力的重要符号。

如今，一座座凝结中国桥梁建设者匠心、智慧与汗水的合作之桥、发展之桥、友谊之桥，从神州大地出发，沿着“一带一路”走向五洲四海，挺拔屹立在世界各地的高山峡谷之间、江河湖海之上。一个个天堑变通途的桥梁建设故事，彰显着中国与世界共享发展机遇、共创美好未来的愿景。

岛的同时，也连接起两国民众。马尔代夫中学生娜夫拉的心跨越了数千公里，她说：“我希望从这座桥走向中国。”

还有，摩洛哥穆罕默德六世大桥、马来西亚槟城二桥……一座座梦想之桥，在中国桥梁人的帮助下照进现实。

## 富裕与发展之桥

要想富，先修路；要过江，先修桥。

作为发展中国家，中国深知交通对发展的重大意义。上世纪50年代修建万里长江第一桥——武汉长江大桥的同时，中国就在竭尽全力帮助其他国家开路架桥，铺就发展的康庄大道。从帮助越南修复清化大桥到援建缅甸仰光—丁茵公铁两用大桥，再到新世纪大规模承建海外桥梁项目，中国桥梁建设者筚路蓝缕，将先进的造桥技术延伸到全球各地，让更多国家和地区受惠。

对帕德玛河沿岸居民来说，这座公铁两用大桥不仅将结束两岸摆渡的历史，更把首都达卡和南部21个区连成一片。曾经荒芜的帕德玛河北岸工厂、加油站拔地而起，已成为投资兴业的热土。据统计，大桥和铁路公路连接线项目为当地创造5万余个就业机会，仅中铁大桥局帕德玛大桥建设团队就雇用了超4000名当地员工。据测算，大桥建成后将为孟加拉国带来每年1.5%的GDP增长，受益人口超过8000万。

多年来，在越南、孟加拉国、巴基斯坦、马来西亚、缅甸、南非、赞比亚、坦桑尼亚、摩洛哥等20多个“一带一路”沿线国家和地区，中铁大桥局承建了40多座象征沟通和友谊的桥梁，每一个项目建设，都伴随着中国技术、中国管理、中国机遇的输出与分享。

希望在孕育。从“大写意”迈向工笔画，“一带一路”倡议更细致、更深入、更扎实地惠及各国民生。送外卖、修汽车、护桥梁……新工种方兴未艾，旧产业焕发活力。建成通车3年来，中马友谊大桥为马尔

代夫发展按下加速键。

提起这座大桥，易卜拉欣笑颜开。他在一家消防救援公司工作，公司已经有20多年历史。“提供救援服务，时间非常关键，一分一秒都很珍贵，我们必须尽快赶到现场处理事故，大桥的建成把跨岛救援力量集中抵达事故现场的时间缩短20分钟，这让我们的救援效率更高，意味着能拯救更多的生命财产。”易卜拉欣说。

除了产业兴旺，更有人的全方位成长。在中马友谊大桥项目建设期间，来自马尔代夫、孟加拉国、印度、斯里兰卡等国家的员工占比超四成。中国师傅带外国徒弟，中外员工交叉作业，互相切磋，成效显著。

外籍员工亚辛就是其中一名受益者。学电路板构成、拆解电器、绘电路图、顶着烈日上桥检查电路……师傅教得认真，亚辛学得刻苦。从一个毛头小伙成长为施工班组长，亚辛的专业技能、综合能力均得到显著提升。“我希望能一直跟着中国师傅学技能，希望弟弟也能好好学中文，毕业后也到中国工程项目工作。”亚辛说。大桥通车后，亚辛将继续跟着中交二航局转战孟加拉国N8公路项目参与建设。

## 智慧与奋斗之桥

繁荣与希望背后，是中国桥梁建设者的智慧与汗水。

马尔代夫的美让游客沉醉。不过，中马友谊大桥项目团队的视角则完全不同：旅游天堂，却是工程“地狱”。

海底布满珊瑚礁，让施工从一开始就面临严峻考验。“在珊瑚礁地质上建跨海大桥，是一项全新课题，国际上没有先例，许多国家的团队看了直摇头。”回想起开工之初的情形，中马友谊大桥项目施工技术组常务副总工程师李宇记忆犹新，“珊瑚礁就像核桃，外壳坚硬，内部‘核桃仁’脆性大，空隙多，桥墩桩基打下去很容易遇到空洞，不容易稳住。”

联合多家科研院所开展实验室实验，选调桥梁、海洋、装备等专业领域精干力量蹲守现场日夜监测，增派技术人员值守每台钻机……科研与实践深度融合，终于破解了珊瑚礁地质的数字密码。129个桩基稳稳打在珊瑚礁地层，让大桥的根牢牢扎进这片深海。

来不及松口气。远洋深处的无风涌浪滚滚而来，给大型起重吊装施工带来巨大挑战。两个浪头之间长度超过百米，作业船随波沉浮。“要想平稳作业，相当于需要一艘大型航母尺度的起重船进驻现场。而如此大型的起重船世界少有，即便来了，受海峡宽度和航空高度限制也难以施展拳脚。”李宇回忆。

怎么办？

“必须找到适合吊装作业的‘窗口期’。”中马友谊大桥项目施工技术组党支部书记王超说，“一边在浮吊船上安装船舶姿态仪、在海底投放波浪监测仪，一边联合国家海洋环境预报中心推演过去10年的海况，最终找出一年的窗口期。”

“窗口期并不是一整天都适合作业，有时几个小时，有时只有几分钟。”王超说，“2016年海上起重作业的200多天，总共只有200多个小时适合作业，无形中又大大压缩了工期。”

多长时间的窗口适合哪种作业？项目部建立起精细化管理系统，合理排列组合，一旦有了窗口期，哪怕只有几分钟，不论烈日骤雨，所有人都打起十二分精神奋战，最终完成3万余吨桥梁结构物的吊装、施打作业任务。

研发50米长钢箱梁梁上顶推合龙技术、研制快速脱离装置、研制落梁缓冲系统……国内“超强大脑”与项目团队紧密配合，瓦解了一堵堵技术“高墙”，施工进度势如破竹。

“在33个月的超短工期内，我们解决了一系列关键技术难题，开创了远洋深海无遮挡环境及珊瑚礁地质条件下特大型桥梁建设的先河，为世界同类工程建设积累了宝贵经验。”李宇说。

帕德玛大桥同样考验着建设者的智慧。在洪水频发、水深浪急的帕德玛河修建一座全长9.3公里的大桥绝非易事。“这里的河床都由粉砂组成，深度超过150米，且极其松软，不易受力，恶劣的地质环境让水中墩的建设变得极为困难，也让大桥面临沉降、变形、断裂甚至垮塌的严重问题。”沈涛说。

世界最深的桥梁钢管斜柱、首创钢管柱桩侧顶压技术、世界桥梁建设史上首次大规模斜柱插打作业、创新3200吨钢梁穿孔架设施工工艺……多项新技术新工艺将困难各个击破。

与惊涛骇浪斗、与高温高湿斗、与复杂地质斗，“这充分彰显了中国工匠的聪明才智、技术自信和吃苦耐劳的意志品质。走在桥上看滔天巨浪打过来，已经变成一种惬意的享受。”李宇说。

# 中国书写世界桥梁建设辉煌篇章

谭涵文

中国在海外援建桥梁的历史可以追溯到上世纪50年代。1954年，中国组织专家团队赴越南参与修复因战争损毁的桥梁。70年代初，中国陆续在缅甸、越南等国完成10余项援外工程，这些工程成为中国与相关国家友谊的见证。新世纪以来，随着更频繁参与国际市场竞标，中国桥梁的挺拔身姿巍然矗立在世界各地。

如今，中国桥梁不仅帮助许多国家圆梦，实现诸多“不可能”的跨越，更以中国工匠精神、创新理念赢得世界的尊重，为架起互联互通的世界作出中国贡献。

一座座饱含中国智慧和诚意、让当地人民的幸福感受上层楼。中国企业在欧洲修建的第一座大桥：塞尔维亚泽蒙—博尔察大桥，在当地获得“中国桥”的美誉，时任贝尔格莱德市长锡尼萨·马里更称其让“两岸过去10年间从未被开发过的数千公顷土地有机会重获新生”。中国企业建造的非最大斜拉式跨海大桥——尼雷尔跨海大桥在早晚高峰时段可为两岸民众节省通行时间约1小时，同时为坦桑尼亚提供了超过1000个劳动岗位，不仅将中国技术与管理经验留在了当地，也为坦桑尼亚培养了一批桥梁建设人才。许多桥梁建设项目还为当地民众带来了大量在家门口就业的机会，并推动了旅游产业的延伸。中国力量给当地经济和百姓生活带去了切切实实的发展便利，为构建人类命运共同体履行着大国担当。

中国桥梁正逐渐超出原本的物质意义，在“一带一路”倡议下走出去的众多中国工程，更成为中外友谊的象征、增进全球互信互惠的抓手。面对早期对中国制造“质量低劣”“环境污染”的抹黑，中国企业以实实在在的实际行动反驳了这些杂音和偏见，展示了中国制造的可靠、可信。在克罗地亚佩列沙茨跨海大桥工程中，中国的设计、施工等各环节都达到甚至超过欧盟标准，且施工海域处于自然保护区，中国用一系列努力有效杜绝了向海中排污。克罗地亚总理普连科维奇说，它不仅把克罗地亚南北领土连接在一起，也把克罗地亚和中国连接在一起。泽蒙—博尔察大桥建造期间，遭遇欧洲30年一遇的极寒天气，零下20多摄氏度的多瑙河冰层上，中国工程人员依然在冰面上昼夜奋战，大桥的建设工程没有延误一天，获得了当地人民深深的敬意。不论是专业能力还是敬业精神，或是危急时刻伸出的援手，中国企业都堪称典范，不仅有力彰显了社会责任感，也增进了中外人民之间的深情厚谊。

多年筚路蓝缕，横跨世界江河湖海的中国桥梁，是中国优质基础设施建设的代表作。它们勾连起世界经济文化交流，也成为中国走向世界、世界认识中国的通道。同江中俄黑龙江铁路大桥、班纳汉涪公河特大桥、援缅甸滚弄大桥……中国仍在奋力书写世界桥梁建设的辉煌篇章。

品牌论

►建设中的帕德玛大桥。 中铁大桥局供图  
▼7月29日，中企承建的克罗地亚佩列沙茨跨海大桥合龙。 耶拉维奇摄（新华社发）

▼马尔代夫中马友谊大桥。 中交二航局供图

