

关于中美基础设施合作的调研与建议

颜少君

摘要：加大基础设施投资是特朗普“让美国再次伟大”战略的重要支柱。重振美国基础设施成为热门话题，国内很多学者从不同角度分析了中美基础设施合作的潜力和巨大空间。受美国国务院邀请，笔者对美国交通与基础设施建设与运营情况进行了为期 23 天的专题交流访问，在调研基础上形成了对美国基础设施总体状况、中美基础设施合作前景的相关看法和建议。

关键词：美国交通 基础设施 中美合作

作者简介：颜少君，中国国际经济交流中心战略研究部副教授、副处长。

特朗普提出加强基础设施建设，计划在未来 10 年内利用 2000 亿美元联邦资金“撬动”1.5 万亿美元的基建支出，推动美国的交通系统和公共基础设施的现代化。这是自 20 世纪 50 年代以来美国规模最大的基础设施扩建和现代化改造计划。基于此，国内很多学者从不同角度分析了中美基础设施合作的潜力和巨大空间。受美国国务院邀请，2018 年 11 月笔者作为国际访问者领导项目（IVLP）访问学者，对美国交通与基础设施建设与运营情况进行了为期 23 天的专题交流访问，重点考察了华盛顿特区、纽约、纽约州府奥本尼、芝加哥、底特律和西雅图等城市交通与公共基础设施，主要拜访了美国国务院、兰德公司、美国航空协会、全球汽车协会、美国汽车政策委员会、美国土木工程师学会、纽约州史塔克议员、纽约州交通部、纽约州府地区公交公司、劳伦斯学院环境工程学院、芝加哥多式联运协会、通用汽车、底特律市长办公室、密歇根交通研究与商业化创新中心、东南密歇根州政府委员会、华盛顿大学、西雅图港务局、西雅图交通部等机构及负责人代表，在调研基础上对中美基础设施合作形成如下个人看法及建议。

一、对当前美国基础设施状况的总体评估

加大基础设施投资是美国总统特朗普“让美国再次伟大”战略的重要支柱，重振美国基础设施成为热门话题，国内外很多公众和研究者普遍认为，由于年代久远和投资不足，美国基础设施已经破败不堪。实际上，美国基础设施并非全都破败不堪，美国基础设施总投资并没有显著下降，依然处于全球领先水平，资金来源主要来自税收，早期建设阶段联邦政府扮演重要角色，但州和地方政府承担大部分责任，具有公有制占主导地位、广泛利用免税融资和联邦政府统筹的复杂网络等典型特征。

（一）支出水平稳步增长，总体处于世界领先水平

20世纪40—50年代，美国开展了大规模基础设施建设，70年代基本建成了完备的基础设施体系。尽管年代久远，许多地方的公路、桥梁和水利等基础设施系统亟待翻新改造和维修，但过去60年来，美国基础设施方面国家总支出并没有显著削减，基础设施的公共支出基本上与美国经济增长保持同步（见图1）。数据显示，2008年金融危机之前，无论是交通运输还是水利设施，相关的公共支出总额和人均支出都普遍上升，而且有充分证据表明许多地方的支出再次回升。到2016年底，市政债券发行量达到历史最高水平，比1996年翻了一番还多。据行业分析师预测，仅水利和污水公用事业部门的支出在未来10年将超过5320亿美元，比过去10年增长28%。^①

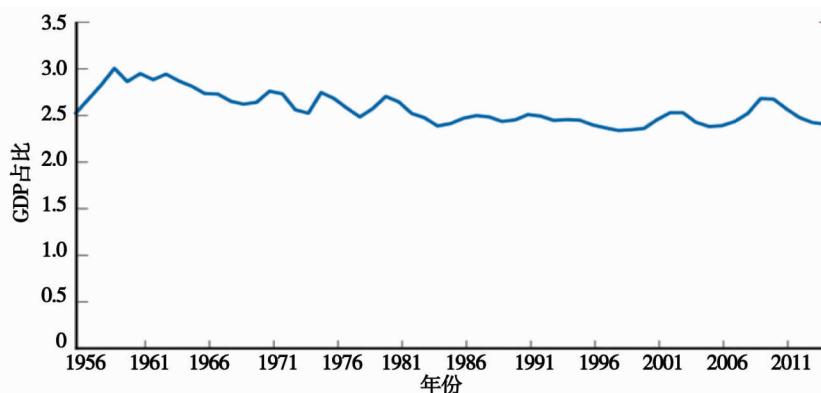


图1 1956—2014年美国联邦、各州和地方的基础设施支出总额占GDP的比例

资料来源：美国国会预算办公室、兰德公司。

^①Debra Knopman, Martin Wachs, Benjamin M. Miller, Scott G. Davis, Katherine Pfrommer, Not Everything Is Broken: The Future of U.S. Transportation and Water Infrastructure Funding and Finance, 2017.

另据美国交通部统计，最近十多年来，美国高速公路系统路面状况并没有显著恶化（见图2），国家高速公路系统路面好的所占比重从2005年的60%上升至2015年的61%；尽管差的所占比重也确有一定上升，从6%上升至11%，但61%的路面状况处于好的状态。机场路面状况方面，好的部分所占比重不断上升，从2005年的75%上升至2010年的79%和2015年的80%；差的部分所占比重在不断下降，从4%下降至2015年的2%。

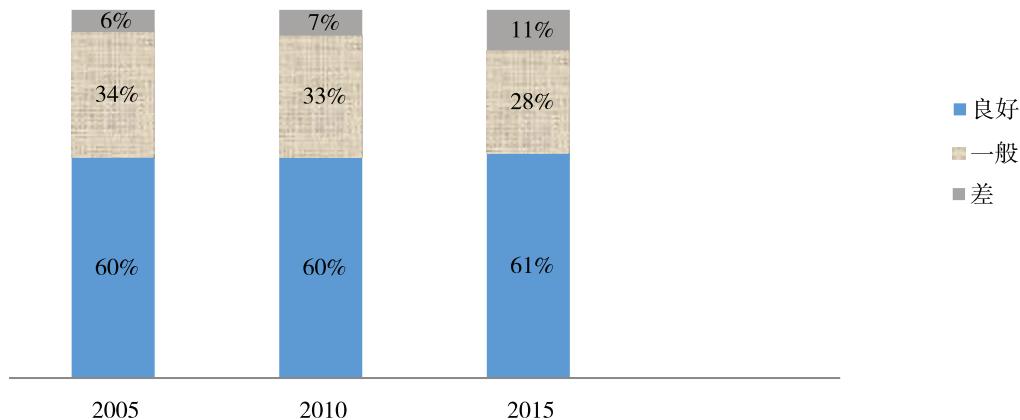


图2 2005—2015年美国国家高速系统路面状况

资料来源：美国交通部2017年统计年鉴。

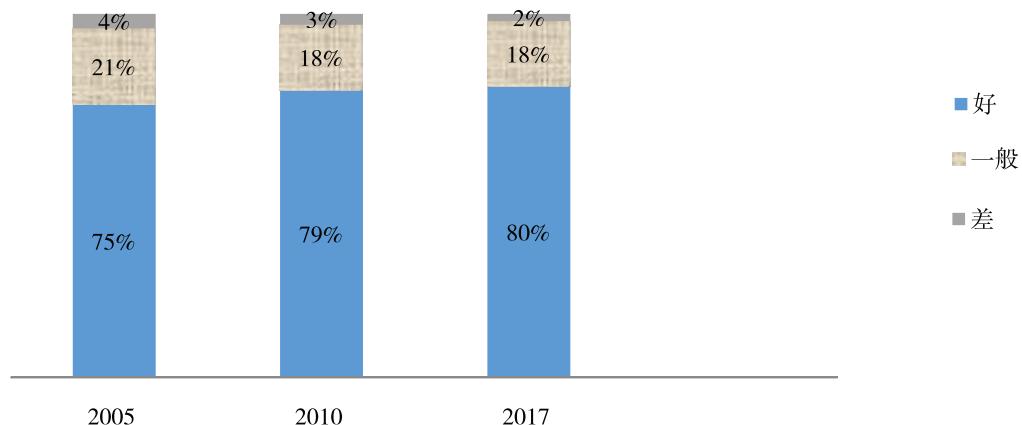


图3 2005—2017年美国机场路面状况（NPIAS跑道的百分比）

资料来源：美国交通部2017年统计年鉴。

美国基础设施总体水平依然处于世界先进水平。据美国交通运输部的统计，美国约有近420万英里的道路，超过19000个公共和私人使用机场，更有超过60万公路桥梁，约138000数英里的货运和客运铁路，25000英里的通航水道，近270万英里的石油和天然气管道。美国亚特兰大机场是全球最繁忙的机场，尽管没有高铁，美国铁路货运系统仍为世界第一，全年运送货物占美国货运的近40%；地铁方面，美国纽约和芝加哥地铁系

统全年无休，24 小时运营，纽约地铁拥有 425 座车站，总长度 1335 公里，地铁车厢 6400 多辆，仍为全球第一。大众公交运输方面，美国公交准点率较高，车站设有公交线路到站的具体时间，公共出行十分便捷。另据 2018 年达沃斯经济论坛发布的 2017—2018 年全球竞争力指数报告显示，美国基础设施竞争力总体排名第 9 位，中国名列 46 位；在基础设施总体质量、公路质量、铁路基础设施质量、港口设施质量、航空运输质量等方面美国分别位于第 10、10、10、9、9 位，中国分别位于 47、42、17、49、45 位。美国基础设施总体仍远远超过中国，位于世界先进水平行列。

（二）资金主要来自税收，早期建设阶段联邦政府扮演重要角色，如今州和地方政府承担大部分责任

税收是美国基础设施投资、建设和运营维护的主要资金来源。具体而言，美国基础设施传统资金来源主要来自汽油税、车辆注册费和联邦税收，另外还有少部分来自财产税、债券、销售税、所得税和过路费。按照每单位资本收益计算，2015 年美国基础设施平均单位资本支出为 536 美元，其中来自汽油税、车辆注册费和联邦税收为 344 美元，来自财产税、债券、销售税、所得税和过路费等方面支出为 188 美元。早期建设阶段联邦政府扮演了重要角色，如今州和地方政府承担大部分责任。联邦政府主要制定政策，根据各州面积、人口以及国会确定的政治公式和程序等确定分配到各州的联邦财政资金，并通过债券收益免税鼓励基础设施投资建设，不直接投资、建设、运营基础设施。州和地方政府是美国基础设施投资运营主体，广泛利用联邦政府资金、自筹资金（主要包括市政债券、基金收益、汽油税、使用者付费等）和公私合营等方式筹集的资金自行决定基础设施建设的优先事项。据国会预算办公室统计，2015 年美国各州和地方政府承担了 62% 和 88% 的运营和维护费用。

特朗普政府提出基础设施投资计划，但目前还仅停留在计划层面。美国纽约州参议员史塔克认为，近几十年来，基础设施建设不是美国联邦政府关注的重点和优先解决的事项。尽管联邦政府鼓励各州加强基础设施建设，但州和地方政府还需很多资金用于满足教育和医疗资金缺口，无能力全面支持基础设施建设。

（三）重大基础设施投资公有制占主导，私人部门投资建设仅限于竞争性领域，以及通过公私合营方式参与基础设施的运营和维护

美国基础设施建设以政府投资为主，各级政府资金占绝大部分比重，具有公有制占主导地位的典型特征。据统计，美国重大基础设施项目 97% 的资金来自联邦和各级政府部门。调研发现，联邦政府拨款和州税收收入是纽约州基础设施主要资金来源，每年 44 亿

美元的基础设施预算有 40% 来自联邦拨款。东南密歇根州政府委员会代表也表达了相同的观点。当前东南密歇根州道路状况老化严重，好的道路从 2003 年的 29% 下降至 2017 年的 20%，坏的道路从 2003 年的 14% 上升到 40%，未来 25 年需要投入 120 亿美元的资金才能使该地路面好的和一般的部分恢复到 80%，密歇根州基础设施投资来源主要还是通过联邦政府拨款和州的税收收入。

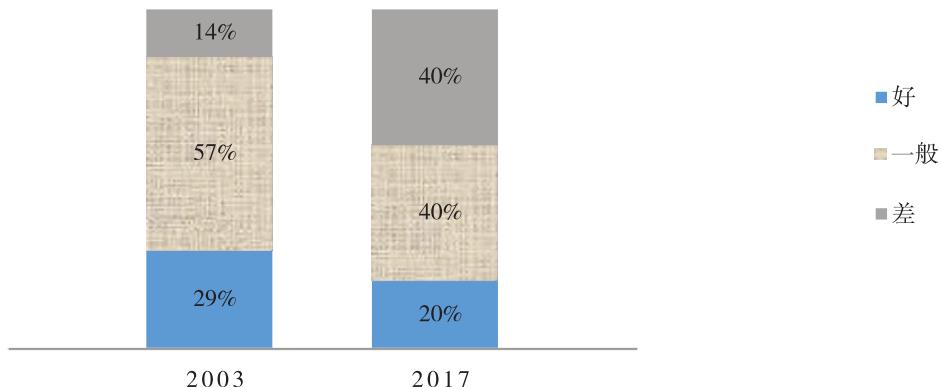


图 4 2003—2017 年美国东南密歇根州路面状况

资料来源：作者根据在美国东南密歇根州政府委员会座谈交流整理而得。

美国政府关注的核心目标是安全，投资首要考虑的也是安全。政府对基础设施投资运营侧重于策略性投资，以纽约州为例，美国纽约交通部每年对铁路、公路等进行安全性检查。纽约巴士校车每年检查 2 次，铁路的设备、指示灯等也是 6 个月检查一次。纽约州交通部主要是策略性投资。近年纽约州推出了未来 5 年 1000 亿美元的基础设施计划，用于修建路、桥梁、铁路和港口等基础设施，治理拥堵，以提高纽约在全球的竞争力。

私人部门参与基础设施投资建设仅限于带有竞争性的行业和领域，以及通过公私合营的方式参与基础设施的运营和维护。目前，美国能源、电信、航空和铁路货运主要由美国私人企业主导，其他以政府公共部门主导为主。尽管如此，美国能源、电信、航空和铁路货运也主要由美国国内企业垄断，国外资本介入并不多。以能源为例，美国能源公司是涉足电力、燃气等多领域的混合能源公司，涵盖从能源生产、制造至服务，提供全流程、全产业链企业。因此，大多能源领域的基础设施项目也由企业根据自身实际需求提出，经政府批准即可开工建设。私人部门更多以公司合营方式参与基础设施的运营和维护。以纽约州府奥本尼公交公司（CDTA）为例，这是一家私人企业，其每年资金预算为 8500 万美元，其中只有 25% 来自车票收入，其他主要来自州财政预算，该公司每年向州政府办公室申请年度预算以维持公司基本运营。

(四) 美国各界普遍认同需要加强基础设施投资建设，但在资金需求缺口、公共支出以及如何满足公众基础设施需求等方面存在较大争议

美国各界一致认为基础设施建设对美国经济、社会和民众福利有积极影响，需要加强基础设施投资建设。据美国交通运输部统计显示，2015年美国18.4万亿美元的GDP中，交通运输共计约贡献了10333亿美元，其中出租运输贡献了5432亿美元（占GDP的3.0%）。空运、铁路、卡车和水运等运输服务额外贡献了1699亿美元（占GDP的0.9%）。有关资金需求缺口、公共支出以及如何满足公众基础设施需求等方面存在较大争议。比如民主党和共和党都支持加强基础设施投资建设，但传统上民主党支持投入大量资金在基础设施的建设，主张通过增加税收和政府投资提升基础设施水平；共和党则倾向于低成本的投资。在资金需求缺口方面，兰德公司帕迪研究生院首席研究员德布鲁·诺曼博士认为，根据美国联邦交通部门最近预测，美国州和联邦层面只需要在现有基础上增加1.5%~2%的资金就能解决过去10年的基建需求。而美国土木工程师学会的最新研究则表明，未来10年美国基础设施领域总资金需求为4.59万亿美元，资金缺口为2万亿美元。

表1 2016—2025年美国基础设施所需资金及缺口 单位：10亿美元

未来10年基础设施系统	资金总需求	估计筹集的资金	资金缺口
路面交通系统	2042	941	1101
水/污水处理	150	45	105
电力	934	757	177
机场	157	115	42
内陆水道及海港	37	22	15
水坝	45	5.6	39.4
公园及维护	114.4	12.1	102.3
铁路	154.1	124.7	29.4
学校	870	490	380
防洪堤	80	10	70
危险固体废物	7	4	3
合计	4590	2526	2064

资料来源：美国土木工程师协会。

对于增加政府公共开支满足公众需求也存在广泛争议。以汽油税为例，汽油税是美国基础设施投资、运营和维护资金的主要来源，但美国公众认为开车是美国公民的权利，

普遍反对增加税收。同时，由于科技发展，汽车油耗下降以及混合动力汽车的出现及增加，汽油税税基逐年下降，税收收入不增反降。目前，围绕重大基础设施投资达成共识在美国这样一个民主社会中是一项具有挑战性的工作，因为往往有多个公共目标并存，且经常相互冲突。作为美国政府权力制衡机制的一部分，行政程序旨在让利益相关方能够以保护健康、安全和环境为由参与、审查和干预监管决策，试图以加快基建项目的名义来绕过公众参与和破坏受到广泛支持的保障与标准，可能会导致项目延迟或陷入僵局。

二、中国参与美国基础设施建设面临的挑战

2017 年 11 月，中美首脑会晤期间双方就曾达成 2535 亿美元的合作大单，但受中美贸易摩擦不断加剧升级影响，很多合作项目被搁置。当前，中美关系出现改善的新契机，中美双方将重新开启谈判，基础设施合作可能重新提上日程。实际上，一直以来美方大量参与了我国有关基础设施领域的投资建设，中美双方在交通运输与基础设施领域的双向投资悬殊巨大，美国对中国的投资规模远远超过中国对美国的投资规模。根据美中关系全国委员会与荣鼎咨询的联合统计，1990—2015 年，美国对我国在交通运输与基础设施建设领域的直接投资累计达 76 亿美元；而同期，中国在美国交通运输与基础设施领域的投资总额不足 2 亿美元。特别地，自特朗普提出庞大的基础设施投资计划以来，国内很多学者关注到美国基础设施领域资金的巨大缺口，并提出了中美基础设施合作领域的巨大合作空间。诚然，从长远来看，中美基础设施合作互补性强，潜力很大。但是在当前中美局势背景下，中美基础设施合作面临巨大的挑战。

（一）中美贸易摩擦与特朗普“美国优先”政策不利于中国参与美国基础设施建设

中美贸易摩擦给中美关系乃至全球经济带来诸多不确定性影响，也给中美基础设施投资合作蒙上了阴影。当前中美双方各自存在一些误解和误判，迫切需要加强交流与对话。美国国务院经济与商业事务局顾问格雷戈里先生认为，当前中美关系进入了关键时期，中美关系非常重要，有着广泛深入的利益，尽管国家安全战略报告把中国列为竞争对手，但竞争并不表明有冲突，美国并不是要和中国对立和冲突，希望双方能在有兴趣的领域共同合作。美国国务院东亚与太平洋地区商业事务办公室高级顾问汤姆森先生认为，中美双方政府应通过对话而不是对立来应对当前中美经贸摩擦，双方要找到共同利益点和兴趣点。通用汽车经济学家凯莱博士认为，目前中美关系现状不利于中美基础设施合作。从贸易和经济角度看，全球经济具有可持续性，中美合作能为全球带来好的进展，否则将对全球经济带来巨大冲击，双方都要认识到中美之间需要携手合作。

此外，特朗普的“美国优先”政策也不利于中国参与美国基础设施建设。在特朗普“买美国货、雇美国人”的内顾倾向经济政策影响下，特朗普政府倾向于鼓励美国本地公司参与基础设施项目，要求企业购买美国本土的原材料等相关产品和服务，关注给美国带来了多少就业等。

（二）美国社会各界对中国参与美国基础设施投资建设持不乐观态度

美国社会各界普遍认为，尽管资金缺口很大，国外或私人资本很难进入美国基础设施领域。纽约州交通部主管托德·韦休斯认为，纽约州基础设施资金缺口很大，约 50% 的桥梁超过了使用寿命期限，但很难让国外资本进入，尽管市场是开放的，由于投资回报率不高，国外资本更多进入了房地产领域。史塔克认为，资金是美国基础设施建设的一个很大问题。美国没有基础设施建设长期规划，纽约州也没有，很多重大基础设施项目需从州其他预算拿钱进行临时救急。基础设施建设很难由私人部门提供，私人投资、使用者付费模式的难点在于：私人部门以赢利为目的，不会满足于收支平衡，而是希望增加收益，因而会推迟维护。德布鲁·诺曼博士认为，美国联邦层面对外国资本参与基础设施投资建设没有专门规定和要求，由于不盈利，很难有国外资本能够进入美国基础设施市场。美国政府通过税收减免鼓励高收入者购买政府债券，但对企业并无多大好处。凯莱博士认为，美国基建建设资金主要来自汽油税，但美国汽油税自 1993 年后没有任何变化。由于科技与新能源汽车发展，汽油税总额不增反降。州的公路基础设施建设，部分采用用户付费的方式来融资，也开始有一些公私合营项目，但紧密合作的并不多。

应高度重视美国对中国参与基础设施建设的重大关切。汤姆森认为，私人部门和国外资本参与基础设施建设要确保能够满足公众利益。比如，中国投资者要想以公私合作（PPP）模式参与美国基础设施投资就必须说服公众，项目符合社会公众利益。政府也会监督项目是否满足公众需求，以及价格是否合理。中美基础设施合作应在开放、透明以及国际规则约束下进行。亚投行基础设施建设提供融资，公开透明，也不会让其他国家负债严重，就是一种很好的模式。此外，中国参与基础设施投资应加强对劳工权利的尊重和保护环境，以确保所投资地区经济可持续发展。

（三）美国新的投资审查法案不利于中国参与美国基础设施投资

近年来，美国外国投资委员会（CFIUS）加强了国外赴美投资的安全审查。据统计，2011 年至 2016 年，CFIUS 审核的交易数量增长了 55%。2018 年 8 月 13 日，特朗普签署的《外国投资风险评估现代化法案》（FIRRMA）正式生效。该法案扩大了美国外国投资审查委员会的审批权限。一是定义和审查交易的内涵扩大。在新的定义中，法令明确提

出，“国家安全”一词应解释为包括与“家园”有关的那些问题安全性，包括其在关键基础设施中的应用。任何非附属美国企业的人“拥有，经营，制造，供应或服务关键基础设施；管理，运营，制造，或提供关键基础设施”等都属于 CFIUS 审查交易的范畴，与关键基础设施有关的美国企业广泛包括拥有、运营、制造、供应或服务于关键基础设施的企业。二是审查交易的范围从“控制”到“非被动投资”。在原有的 CFIUS 结构下，一般认为低于 10% 的所有权，同时没有特殊的股东否决权或董事指定权，可以算作“安全港”而不受 CFIUS 审查的限制。可在 FIRRMA 的结构下，本来已经涵盖很宽泛的“控制”被进一步扩大。对于特定类型的投资，只要不是“非被动性投资”，就要受 CFIUS 的审查。这些被格外关注的交易类型包括：（1）外国人买卖或者租赁军事基地和国家安全设施附近的地产；（2）外国人对涉及关键技术、关键基础设施、保存或搜集美国人个人信息的美国公司等。三是从自愿申报到强制申报。FIRRMA 颁布前，对外国投资采取的是自愿申报的原则，CFIUS 有事后追查的权利。FIRRMA 则进一步规定，对于特定的交易，交割前必须强制性提交简易审查。可以看出，FIRRMA 显著扩大了美国外国投资委员会管辖范围以包含所有其他涉及美国国家安全的、对涉及关键基础设施、关键技术及敏感个人信息的美国企业的投资。可以预见，未来中国企业在参与美国基础设施投资建设过程中会遭遇美国外国投资委员会及其他相关机构的严格审查。这无疑会提高我国参与美国基础设施投资建设的门槛，并增加相关成本。

三、中美基础设施合作的可能领域

中美基础设施合作既面临挑战，也有机遇。调研发现，中美可从 3 个领域开展合作。一是航空领域。美国航空协会全球政府事务协调官布雷加莱诺认为，中美建交后，1981 年中美签订航空合作协议，双方领空相互开放，最开始只有两个航班互飞，随着经济和中美经贸往来加深，20 世纪 90 年代晚期开始，为满足中美之间货运、航运需求，中美签订新的民航合作协议，美国航空公司开始在中国落户。2004 年联邦快递在广州投资 10 亿美元建立货运中心，之后在上海也建立了货运中心。2007 年后中美航空领域有更大的合作开放，目前中国每周有 168 个航班飞往美国，美国进入中国的也很多。中国航空公司与美国航空公司已有深厚合作基础，如国航与美联航都是星空联盟会员。特别地，自 2000 年早期美国航空公司进入中国，到今天中美航线 65% 都由中国航空公司运营。这主要是因为中国航空公司发展很快，购买了很多波音飞机，中国航空需求不断增加成为最大市场。此外，我们还了解到除了中国国航与美联航的合作，上海东方航空公司与美国达美航空公司，南方航空公司、海南航空公司也与美国的航空公司有合作。因此，中美航空领域

的合作有助于中国参与美国民用航空领域的基础设施建设，成为中美基础设施合作的亮点。二是能源领域。美国能源主要由私人部门主导。2017年特朗普访华达成的2000多亿美元的合作清单中，有很多项目涉及中美能源基础设施合作。可以看出，只要中美关系大环境能有所好转，中美能源合作面临的障碍可能相对较少。美国能源发展很快，能源供应格局和环保政策的变化等还带来了中美能源领域合作的巨大潜在需求，特别是美国需要建造新的LNG（液化天然气）和原煤出口终端等以满足美国能源供给和发展的重大变化。还有一些燃煤电厂的更新改造等，也将成为中美合作的潜在市场。三是港口、铁路和城市地铁运输方面。美国拥有全球最发达的货运铁路系统，自20世纪60年代开始进行了私有化改革，目前货运铁路主要由私人企业主导。美国客运铁路极不发达，公众大多依靠公路和航空出行。在交流访问期间，我们先后从纽约州奥本尼到芝加哥，芝加哥到底特律往返，两地距离都在500公里左右，由于客运铁路不发达，我们都是飞机往返。中国有高铁建设的技术、人才、运营等方面的丰富经验，可以通过合作实现互利共赢。西雅图港务局国际商务办公室代表卡琳表示，西雅图港与中国上海港、天津港是友好港，与上海友好港口已40年。目前中国与西雅图港在基础设施建设方面的参与还很少，运营方面有一些合作。她了解中国在非洲、亚洲都有大量的基础设施投资项目，积累了丰富的经验，中国某铁路知名企业在美南加州投资了轻轨建设，以后中美相关合作会越来越多。

四、几点建议

（一）加强中美对话沟通，推动中美关系在良性竞争中相向而行

中美基础设施合作与中美关系紧密相关。2017年中美元首会晤达成的合作清单中有很大一部分涉及中美基础设施领域的合作，后因中美贸易摩擦不断升级而搁置，中美能源贸易更是一度下降至零。美国大量基础设施年久失修，特朗普基础设施投资计划面临巨大资金缺口，中国具有基础设施建设的丰富经验，双方互补性较强，合作潜在空间较大，有望成为中美经贸合作的重要增量。在调研期间，美国有关政府部门和智库界人士均提出应通过对话交流解决中美贸易摩擦，为中美基础设施合作提供良好的政治舆论环境和民意基础。

（二）进一步加强我国各级地方政府与美国州和地方政府的合作，建立长效合作机制

美国是联邦制国家，州和地方政府有很大自主决策权，很多州和地方与中国合作意愿和动力较强。调研发现，2011年至2018年9月，东南密歇根州州长已先后8次访问我

国，该州愿意为赴美投资的中国企业提供各类资源及相关法律帮助。我们要充分利用美国制度特点和地方发展意愿，加强我国的省市与美国的州和地方的合作，强化中美合作的地方基础。特别是州和地方政府是基础设施投资、建设、运营和维护主体，比我们能更早识别、研判和应对基础设施合作项目可能面临的政治风险、法律风险及合规风险。在我国的省市与美国的州和地方合作背景下，美国州和地方政府可能在应对美国政治和监管审核的过程中提供有效帮助。

（三）充分利用华人华侨华裔资源，搭建中美基础设施乃至经贸合作桥梁

调研访问期间，我们访问的华盛顿特区、纽约州政府、劳伦斯学院环境工程学院、密西根州东南政府协调委员会、华盛顿大学、全球汽车协会、通用汽车等政府部门、研究机构和企业中均有华人华侨华裔，他们已深入美国基础设施各层面、各领域，部分大学研究机构工作人员更是与国内大学有深入合作，这是我们可以利用的重要优势资源。这一群体既对美国当地法律法规和专业领域发展有深入了解，也了解国内相关国情，明白自身发展与祖国发展息息相关。应鼓励国内有关智库、大学、企业等与之开展各种正式与非正式的交流合作，强化他们作为中美基础设施合作乃至中美合作的纽带和桥梁作用。

（四）中国企业可以多条路径参与美国基础设施投资建设，但应注意规避投资风险

随着美国 FIRRMA 法案的实施，未来中国企业参与美国基础设施投资建设将面临更大挑战。对此，中国企业对参与美国基础设施投资建设一定要有清醒认识，应仔细研究美国当地有关法律法规，通过多种方式与美国本地企业及其他外国资本开展灵活、多元化的合作，增强我国企业本土化经营能力，同时加强宣传中国企业投资对美就业、经济增长和社会福利所做贡献，提高投标及投融资成功率，不断提升企业的国际竞争力。

参考文献：

1. 刘勇、刘卫平：《中美基建合作：中美经贸新的增长点》，《学术前沿》2018年第2期。
2. Debra Knopman, Martin Wachs, Benjamin M. Miller, Scott G. Davis, Katherine Pfrommer, Not Everything Is Broken: The Future of U. S. Transportation and Water Infrastructure Funding and Finance Rand corporation. 2017.
3. US department of Transportation, Bureau of Transportation Statistics . Transportation statistics annual report 2017, <https://www.bts.gov/tsar17>.
4. The American Society of Civil Engineers. 2017 Infrastructure Report Card——A Comprehensive assessment of America's infrastructure, The American Society of Civil Engineers.

责任编辑：谷 岳