

No. 2315

研究报告

IMI

碳市场与基建保障：低碳投资如何助力“一带一路”？

IMI



微博·Weibo



微信·WeChat

更多精彩内容请登陆 國際貨幣網

<http://www.imi.org.cn/>

1937

碳市场与基建保障：低碳投资助力“一带一路”¹

创新开展“一带一路”区域经济合作，是我国构建双循环的发展格局、实现高质量发展的重要组成部分。全球气候问题的解决也离不开沿线国家的共同努力。这一部分重点阐述了推动“一带一路”投资低碳化对中国和世界的深远意义，系统分析了推进过程中应当考虑的多重现实问题，并围绕原则与做法对贸易、金融机构以及相关政府部门提出了建议。

一、“一带一路”中国投资现状分析

（一）我国在“一带一路”沿线国家的投资成果

“一带一路”倡议提出八年后，越来越多的沿线国家和国际组织参与其中。截至 2021 年 6 月，中国与 140 个国家和 32 个国际组织共签署了“一带一路”合作文件 206 份，涵盖互联互通、投资、贸易、金融、科技、社会、人文、民生、海洋等领域。

从总体流量角度来说，中国对“一带一路”沿线国家直接投资稳步、持续增长。中国与“一带一路”沿线国家在基础设施领域的合作日益加强。截至 2020 年底，中国境内投资者在“一带一路”沿线 63 个国家设立境外企业 1.1 万多家，涵盖国民经济 18 个主要领域，当年实现直接投资 225.4 亿美元，同比增长 20.6%，占同期中国对外直接投资流量的 14.7%，比上年提高 1 个百分点。截至 2020 年底，中国对“一带一路”沿线国家的直接投资存量为 2007.9 亿美元，占中国对外直接投资存量的 7.8%。

从区域分布来说，中国对“一带一路”沿线国家（地区）的投资较为广泛，投资领域相对集中。2020 年，从中国对“一带一路”沿线国家的投资流向来看，主要是新加坡、印度尼西亚、泰国、越南、阿联酋、老挝、马来西亚、柬埔寨、巴基斯坦、俄罗斯等。在投资存量方面，截至 2020 年底，排名前 10 的国家分别为新加坡、印度尼西亚、俄罗斯、马来西亚、老挝、阿联酋、泰国、越南、柬埔寨和巴基斯坦。其中，中国对新加坡的投资流量和存量在“一带一路”沿线国家中排名第一，分别达到 59.2 亿美元和 598.6 亿美元，分别占中国对“一带一路”沿线国

¹ 本文节选自《人民币国际化报告 2022——低碳发展的机遇与挑战》第七章《低碳发展与“一带一路”投资》，该部分的课题负责人为：罗煜、赵岱琪、李婧琦、彭书凡。

家投资流量总额和投资存量总额的 26.3%和 29.8%。

从行业分布来说，中国对“一带一路”沿线国家的投资日益多元化，分布在制造业、租赁和商务服务业、批发和零售业、建筑业、采矿业、金融业、电力生产和热力供应业、农林牧渔等多个行业。2020 年，制造业投资 76.8 亿美元，同比增长 13.1%，占比提升至 34.1%；建筑业投资 37.6 亿美元，占 16.7%；电力生产和热力供应业投资 24.8 亿美元，占 11%；租赁和商务服务业投资 19.4 亿美元，占 8.6%；批发和零售业投资 16.1 亿美元，占 7.1%；科学研究和技术服务业投资 8.7 亿美元，占 3.8%；信息传输 / 软件和信息技术服务业投资 8.2 亿美元，占 3.6%；金融业投资 8 亿美元，占 3.5%。

（二）我国在“一带一路”投资中面临的问题

首先，**多重因素影响经济效益，新冠肺炎疫情加重项目负担**，包括项目债务风险及东道国债务水平影响项目盈利能力、项目周期长也增大了项目风险、由于权衡经济效益和社会效益造成的项目亏损、项目面临国别风险、新冠疫情的阻碍。

第二，**部分项目引起环境争议**。制造业、能源供应业、建筑业、采矿业等产业是“一带一路”投资的重点，虽然这些劳动密集型产业能够有力拉动东道国经济增长，但部分产业存在环境污染隐患，可能引起环境争议。例如，有色金属制造业和汽车制造业不仅工艺烦琐，而且在使用化学试剂的过程中存在原料外泄、三废没能完全无害化处理的风险。同时，这些产业一般投资额高、工程量大，许多企业在环保意识和能力方面均有不足，对移民安置、环境保护等问题的处理不够妥善。此外，环境评价标准的不同也增加了项目引起环境争议的风险。

第三，**债务问题引发负面舆论，国际竞争不容忽视**。“一带一路”建设在取得巨大成就的同时，也饱受西方媒体的质疑。欧美贸易保护主义日益抬头，西方媒体质疑中国推动“一带一路”建设援助沿线国家是在向其他国家输出落后产能，会造成沿线国家资源枯竭与环境破坏，也会阻碍自由贸易。有人认为，中国侧重于对资源、工程建设等方面的投资，而忽略了对农、林、渔等基础行业的投资，同时中国向其他国家提供的信贷优惠力度小，导致其债务负担重。但从事实来看，“一带一路”沿线国家 2020—2012 年的政府债务率均值达到 45.1%，在“一带一路”倡议提出后的 2014—2016 年政府债务率均值为 47.3%，上升了 2.2 个百分点，而非沿线国家在相同时期的数据则从 42.8%上升至 55.9%，大幅上升了

13.1 个百分点,因此“一带一路”倡议加重债务负担的质疑从政府债务负担数据上没能得到支持。部分“一带一路”建设项目由于行业特点的确存在规模大、周期长、占用资金量大的特点,容易被个别国家抹黑,在产业结构更加合理、投资内容逐步丰富后,这一问题会得到缓解。

二、在低碳发展目标下推进“一带一路”投资的意义

(一) “一带一路”投资低碳化的概念解析

传统经济模式下形成的传统投资不考虑或较少考虑自然资源、环境保护相关问题,以获取利润为唯一目标,缺乏对社会责任的关注,容易对生态环境造成负面影响。与传统投资相比,在低碳发展模式下形成的低碳投资具有**可持续、多重标准、多方面的收益、需要高水平的科技支持的特点**: 1) 本质上反映了经济、社会、生态之间和谐发展的关系,是基于可持续发展的投资; 2) 投资主体并非仅仅追求经济利益,而是基于经济、社会、环境三重标准进行投资决策; 3) 具有经济、社会和生态三方面的收益,创造的是长期价值; 4) 低碳投资需要高水平的科技支持,以实现生产投资与污染防治的统一。目前,低碳投资在全球范围内尤其是发达国家均有所发展,相关政策不断出台,亚太地区对低碳投资也日益重视。政策的出台将引起各主体对社会责任投资的重视,从而进一步推动碳中和目标的实现。

从习近平主席 2013 年提出“一带一路”倡议以来,“一带一路”的理论内涵不断丰富、实践基础逐渐夯实、现实意义日益深化,成为最具开放性的全球发展工程。截至 2021 年 1 月,中国已与 140 个国家以及 31 个国际组织签署 205 份合作建设“一带一路”的文件,合作范围扩大至非洲、拉美等地区。根据国际能源署的统计,“一带一路”沿线国家能源消费占全球总量的 50%,碳排放占比高达 60%,与全球能源消费情况和温室气体增长密不可分。当前,应对气候变化逐渐成为全球面临的重大挑战之一。要应对这一挑战,“一带一路”沿线国家必须参与其中,尽可能降低项目投资建设中的环境代价,实现低碳发展,避免走先污染后治理的老路,防止形成高碳发展路径依赖,避免掉入发展陷阱,实现低碳与发展并行。

从发展现状和未来前景来看。首先,“一带一路”沿线各国的低碳发展能力

并不均衡，在技术水平、环保标准等方面有显著差异。第二，“一带一路”低碳能源投资已初具规模。第三，绿色金融助力“一带一路”低碳化发展势头强劲。第四，推动“一带一路”低碳化投资的政策体系不断完善，中国政府提出和发起多项发展目标和政策措施。第五，“一带一路”低碳化投资的国际合作不断深化，推动制定“一带一路”共同的绿色金融标准。

在“一带一路”低碳化投资不断发展的同时，我国仍存在企业低碳化投资项目开发能力不足、经济效益与社会效益的权衡、传统工业化发展道路与低碳发展间的矛盾等现实问题。未来，我国应在已有工作的基础上，进一步加大对低碳绿色项目的支持力度，加强绿色金融的第三方合作，同时促使企业不断提升对低碳投资的积极性，树立环保意识，把握低碳化投资的市场机遇，合理规避有关风险。

（二）推动“一带一路”低碳发展的现实意义

首先，**促进“一带一路”沿线国家低碳发展，增强“一带一路”倡议的可持续性。**对于“一带一路”沿线的发展中国家来说，在实现工业化的过程中还需要应对工业化带来的全球气候及环境保护问题，这给相关国家的经济增长带来了新的挑战。自建设绿色“一带一路”的概念提出以来，“一带一路”低碳发展为沿线国家在复杂多变的国际形势下统筹兼顾经济发展与环境保护提供了新的可能，发展水平高、环保意识强、技术先进的国家能够通过双边、多边合作找到适合自身的解决方案，不断提升资源利用效率，减少碳排放。

第二，**助力“双碳”目标实现，满足中国自身内在诉求。**推动“一带一路”投资低碳化与中国新时代加强生态文明建设、实现可持续发展的理念一脉相承。党的十八大以来，中国在原有的中国特色社会主义事业总布局中加入生态文明建设，突出其在社会发展中的重要地位，推动经济发展模式转型升级；2015年中央政治局会议将“绿色化”加入原有的“四化”中；党的十八届五中全会在原有的三大发展理念中加入“绿色、共享”的理念，体现了经济发展与环境保护相协调的重要性。气候治理与环境问题是全球性问题，需要用全球性思维来解决，中国在全球气候治理与国际环境合作中积极发挥建设性作用，为区域与全球绿色发展提供公共产品、贡献中国智慧，通过推动“一带一路”低碳发展实现经济高质量发展，助力形成以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局，与国际社会一道共建“一带一路”美好未来。

第三，**展现大国担当，提升海外投资的国际声誉。**“一带一路”低碳发展有助于提升我国海外投资的国际声誉，进而减少未来我国海外投资面临的阻碍。过去在发达国家推动下的全球产业转移往往通过输出落后产能、污染环境等方式实现，近年来也有许多论调质疑中国推进“一带一路”建设的动机，这些质疑容易给相关国家带来恐慌。坚持“一带一路”低碳发展，推进全球生态文明建设展现了大国担当，可以有力地回击此类杂音与质疑。

改革开放以来，部分外资企业在华投资给我国带来了较严重的环境问题，作为承受过污染转移代价的中国不应忽视“一带一路”建设中环境保护的重要性。如果不重视环境保护，将会造成对外投资企业与东道国政府和居民的隔阂；如果重视环境保护，推动低碳发展，将促进沿线国家对“一带一路”项目的理解与认同，促进经济效益与社会效益协调发展，以实际行动表明“一带一路”是共商、共建、共享的和平发展之路，是为了建设人类命运共同体，从而提升我国海外投资的国际声誉，助力海外投资增长。

（三）推进“一带一路”低碳发展应考虑的问题

首先是**传统工业化发展道路与低碳发展间的矛盾**。“一带一路”沿线国家多为发展中国家，经济发展水平不高，其中部分国家对传统粗放型发展模式存在依赖，资源消耗大、环境污染重、产业结构落后，往往过于迫切地追求GDP快速增长和工业化的快速实现，没能正确认识经济发展的质量和可持续性的重要性，从而导致了传统工业化发展道路与低碳发展间的矛盾，给“一带一路”沿线国家低碳发展增加了困难。推进“一带一路”低碳发展不是放弃发展，而是更好地协调经济发展与环境保护之间的关系，强调综合考虑投资的经济效益与社会效益。

第二，**各国处于不同发展阶段，对低碳发展有不同需求**。低碳发展需要结合一国的发展阶段、技术水平和资源储备等综合判断。“一带一路”沿线各国所处的发展阶段不同，对本国实现低碳发展的目标预期也有所不同。发达经济体给出了明确的减排目标，而发展中经济体则倾向于给出碳排放强度目标、偏离基准情景目标和行动目标等。部分国家对未来碳排放和经济发展的预期呈现不确定性。除了经济发展阶段、技术水平有差距之外，各国的资源环境状况也不相同。

第三，**我国企业的低碳投资能力有待增强**。我国企业已在“一带一路”低碳投资领域做了许多尝试，各类金融机构也为相关项目提供了资金支持，并通过创

新金融产品引导资本流向。但总体上，我国对于“一带一路”沿线国家的低碳投资仍处于发展的初级阶段。企业尤其是中小企业对东道国的环境状况、技术水平以及环标准并不了解，难以满足当地低碳市场的需求。同时，我国企业还存在国际化人才、专业人才储备不足的问题，需要增加熟悉低碳投资合作、了解当地法律法规的人才储备，进一步开拓“一带一路”的低碳市场，提升企业的低碳投资能力。此外，中国企业在绿色产品、低碳技术、低碳发展方面的宣传力度还不够，应加大宣传力度，搭建有效沟通平台，促进相关国家之间的信息互通。

第四，**金融机构的保障能力仍需增强，投融资工具体系有待丰富**。绿色金融是指为改善环境、节约资源、应对气候变化而进行的金融活动，绿色金融是推动“一带一路”低碳投资的重要力量，金融机构在其中起到了关键作用。据研究测算，“一带一路”国家要突破经济发展和环境保护的“两难”困境，未来20年需要投入的绿色资金将以万亿美元计，甚至可能达到10万亿美元。庞大的投融资需求对金融机构的能力提出了新的要求：银行作为间接融资的重要渠道，应在庞大的资金规模基础上加强风控体系建设，并依托这一能力对低碳投资中面临的环境风险进行监测与管理，如中国工商银行开展了对火电行业的环境压力测试；保险机构的资金具有期限长、稳定性高的特点，这与部分“一带一路”项目回收期长的特点相吻合，保险机构还可以利用自身完善的风险管理体系与银行一同参与项目环境风险的识别；证券公司则可以直接投资于绿色项目相关公司，并提升针对当地实际情况设计境外债券和绿色债券的能力。

三、推进“一带一路”低碳发展的原则和做法

（一）鼓励企业在 ESG 原则指导下开展“一带一路”投资活动

首先，**加强与东道国等投资利益相关方的沟通，在 ESG 原则指导下进行投资**。在“一带一路”对外投资过程中，与环境管理相关的参与方很多。企业是投资项目环境管理的决策主体、执行主体和责任主体，而外部管理、政策法规、资金支持、专业技术工具等都是非常重要的外部约束，为项目提供基础支撑。因此，企业若要参与低碳投资，需要加强与相关政府部门、金融机构和专业人士的协调配合。此外，东道国的需求和反馈将对项目的环境管理实践产生重大影响。因此，企业需要在 ESG 原则指导下开展“一带一路”投资活动，加强与东道国等投资利

益相关者的沟通。

第二，防范环境和气候风险，加强信息披露。中国企业对“一带一路”沿线国家的投资与环境保护息息相关。企业在做出投资决策时，必须考虑环境风险，积极承担环境和社会责任。“一带一路”沿线国家存在诸多环境问题，例如，依赖油气资源开发利用，导致生态环境日益恶化；碳排放增速高于世界平均水平。在中国企业与“一带一路”沿线国家的投资合作实践中，部分企业环保意识淡薄，对环境保护和环境现状缺乏了解，项目初期对环境风险的评估不足。如果违反东道国环境保护立法，那么项目可能引发当地民众反对或干涉，甚至被国际环保组织起诉，从而被迫中断或取消。近年来，许多“一带一路”沿线国家通过完善法律和政策发展低碳经济，包括成立专门的绿色增长委员会，将能源效率和循环经济纳入国家发展战略，制定国家产业发展战略。随着国际生态环境的恶化和环境保护立法的加强，中国企业对外投资面临的环境风险日益突出。

第三，提高低碳建设水平。企业在参与“一带一路”低碳投资的过程中，应当制定可持续发展战略，提高自身的低碳建设水平，积极履行应对环境问题和气候变化的社会责任。企业可以在管理组织中成立专门的环境管理工作组，帮助员工树立可持续发展和低碳发展理念，营造环境保护氛围，提高员工的可持续发展意识。工作组还应当对投资项目管理人以及风险管理人员针对性地给予环境和气候风险相关的指导，使其有意识地在 ESG 原则下进行“一带一路”投资活动。在国家层面发展碳中和为低碳经济提供了宏观管理工具；在企业层面开发可以规划和控制碳排放活动的管理工具及制度可以引导企业减排。企业应采纳气候相关财务信息披露工作组（TCFD）的建议，在其投资项目的整个生命周期内实施更全面的碳足迹披露，充分利用国际平台和机制，如碳信息披露项目（CDP）、中英金融机构环境信息披露试点等，定量评估和报告“一带一路”相关投资项目的碳排放及其对环境和气候的影响。

（二）金融机构应积极打造和参与“一带一路”碳排放权交易市场

首先，**创新绿色产品和服务，积极参与以人民币计价和结算的碳排放权交易市场。**国商业银行在绿色金融产品方面的创新有待进一步推进。例如，中国工商银行开发了环境风险压力测试、ESG 指数等环境风险量化工具，这些工具可以为建设绿色“一带一路”提供标杆；中国进出口银行于 2017 年采用“债券通”机

制发行绿色“一带一路”债券，吸引国际资金进入我国绿色债券市场，并投向“一带一路”绿色项目；中国银行已发行超过 150 亿美元的“一带一路”债券，规模大、范围广、币种丰富，其中支持的绿色资产比例逐年增加，展现了金融机构在推动“一带一路”对外投资的低碳转型中的行动。总之，金融机构应积极与各碳排放权交易试点地区签订战略合作协议，提供涵盖结算、融资、经纪、资产管理等领域的碳排放权交易服务，在“一带一路”沿线国家发行“碳中和”主题债券，借助绿色金融推动“一带一路”建设。

长期以来，全球绿色债券市场的主要发行人是欧、美、日等发达经济体及其金融机构和企业。“一带一路”绿色债券市场发展初期，大部分上市发行人主要发行美元、欧元和日元债券。随着“一带一路”绿色债券市场的不断扩大和制度标准的成熟，特别是中国绿色债券市场的快速扩张，发行币种结构发生了重大变化，人民币成为美元、欧元外第三大发行货币。这一变化离不开金融机构的参与。未来中国金融机构应当更加积极地推动“一带一路”绿色债券的发行，以提升人民币国际化水平。

第二，制定可持续发展战略，加速低碳转型。在推进“一带一路”低碳投资的过程中，金融机构应建立相应的可持续组织架构。例如，金融机构可以在董事会、集团总部和区域分行设立专门的可持续发展委员会，负责制定和实施辖区内的可持续发展战略，将可持续发展与高管绩效考核挂钩，激励全体员工积极为银行的环境和社会绩效做出贡献。

第三，提高全面风险管理水平，建立环境与气候风险应对机制。在加强对“一带一路”沿线国家投资项目的环境与社会风险评估方面，商业银行可建立环境与社会风险评估体系，让信贷部门、内部评级部门、环境与社会风险评估部门和声誉委员会协同配合：由信贷部门与内部评级部门负责一般融资项目的环境风险评估，由环境与社会风险评估部门负责对高耗能项目进行专家评价，由声誉委员会随时监控可能存在重大风险的项目，并就如何应对做出决定。

在加强风险评估和分析的基础上，金融机构要建立环境和气候风险应对机制。为减少环境气候因素造成的损失，增加效益，金融机构必须将环境和气候风险管理纳入整个管理流程，明确相应的工作职责。“一带一路”沿线自然环境脆弱，各国发展水平参差不齐，大多数国家尚未建立严格的环保标准，导致金融机构在

“一带一路”沿线开展业务时面临较大的环境风险。因此，金融机构应对客户环境气候风险进行统一监测和管理，建立环境和气候风险应对机制，及时监测到不利的环境事件或气候事件的发生，采取有效措施将损失降到最低。金融机构应根据不同客户面临的不同类型和程度的环境及气候风险，制定相应的风险处置应急预案，预先安排风险排查及控制措施，确保金融机构能够在最短的时间内掌握客户突发环境或气候风险事件的信息，启动处理流程，并提示相关人员应对突发事件

（三）政府应完善相关政策框架并提供基础设施保障

首先，**通过多方合作进行能力建设**。中国应继续加强“一带一路”多边合作平台建设，与开发性金融机构等多方主体加强环境管理方面的合作，并继续推进环保信息共享服务平台建设，加强与“一带一路”沿线国家的绿色政策对接。中国应继续加强与“一带一路”沿线国家的人员交流，通过实施绿色丝路使者计划、举办环境管理对外援助培训班等，每年支持沿线国家和地区代表赴华交流培训，帮助其培养专业研究人才。

第二，**加强支持低碳发展的基础设施建设**。推进“一带一路”低碳投资，需要加强支持低碳发展的基础设施建设。政府应制定统一的低碳投资标准，建立绿色评级和评估体系。低碳标准是低碳投资发展的基础，低碳标准的缺失限制了包括中国在内的“一带一路”沿线国家的投资活动发展。政府应完善相关立法建设，构建系统性监督体系。目前，包括中国在内的“一带一路”沿线国家的环境和金融法规普遍未规定金融机构对环境的法律责任。政府应推动碳排放权交易市场建设，支持“一带一路”国家建立碳排放权交易市场。

第三，**加大对“一带一路”低碳投资的支持和引导**。政府需要通过加强政策引导和建立激励机制，提高企业和金融机构等多方主体参与“一带一路”低碳投资的意愿，实现我国对外投资的可持续转型。政府应当对处于不同发展阶段的“一带一路”沿线国家分别制定低碳投资策略。政府可以通过加强和完善绿色贷款财政贴息机制，引导更多“一带一路”低碳发展项目投资。政府应加大对参与“一带一路”低碳投资活动的企业和金融机构的财政支持力度，以支持其开发环境风险管理工具和绿色评估工具。

编 号	名 称	作 者
IMI Report No.2314	高慳惟：防范化解金融风险与金融高质量发展	IMI
IMI Report No.2313	IMI 宏观月度分析报告（第 79 期）	IMI
IMI Report No.2312	IMI 宏观月度分析报告（第 78 期）	IMI
IMI Report No.2311	IMI 宏观月度分析报告（第 77 期）	IMI
IMI Report No.2310	IMI 宏观月度分析报告（第 76 期）	IMI
IMI Report No.2309	IMI 宏观月度分析报告（第 75 期）	IMI
IMI Report No.2308	IMI 宏观月度分析报告（第 74 期）	IMI
IMI Report No.2307	中国财富管理能力评价报告 (2023 上)	IMI
IMI Report No.2306	IMI 宏观月度分析报告（第 73 期）	IMI
IMI Report No.2305	IMI 宏观月度分析报告（第 72 期）	IMI
IMI Report No.2304	IMI 宏观月度分析报告（第 71 期）	IMI
IMI Report No.2303	IMI 宏观月度分析报告（第 70 期）	IMI
IMI Report No.2302	中国财富管理能力评价报告（2022）	IMI
IMI Report No.2301	IMI 宏观月度分析报告（第 69 期）	IMI
IMI Report No.2215	IMI 宏观月度分析报告（第 68 期）	IMI
IMI Report No.2214	2022 天府金融指数报告（发布稿）	IMI
IMI Report No.2213	IMI 宏观月度分析报告（第 67 期）	IMI
IMI Report No.2212	IMI 宏观月度分析报告（第 66 期）	IMI
IMI Report No.2211	IMI 宏观月度分析报告（第 65 期）	IMI
IMI Report No.2210	IMI 宏观月度分析报告（第 64 期）	IMI
IMI Report No.2209	中国财富管理能力评价报告（2022H1）	IMI
IMI Report No.2208	IMI 宏观月度分析报告（第 62 期）	IMI
IMI Report No.2207	IMI 宏观月度分析报告（第 61 期）	IMI
IMI Report No.2206	IMI 宏观月度分析报告（第 60 期）	IMI
IMI Report No.2205	IMI 宏观月度分析报告（第 59 期）	IMI
IMI Report No.2204	IMI 宏观月度分析报告（第 58 期）	IMI
IMI Report No.2203	中国财富管理能力评价报告 (2021Q4)	IMI
IMI Report No.2202	IMI 宏观经济月度分析报告（第 57 期）	IMI
IMI Report No.2201	IMI 宏观经济月度分析报告（第 56 期）	IMI
IMI Report No.2135	2021 天府金融指数报告（发布版）	IMI



中国人民大学国际货币研究所
INTERNATIONAL MONETARY INSTITUTE OF RUC

地址：北京市海淀区中关村大街 59 号文化大厦 605 室，100872 电话：010-62516755 邮箱：imi@ruc.edu.cn