

DIGITAL SILK ROAD

The Opportunities and Challenges to
Develop Digital Economy along the Belt and Road

数字丝绸之路

“一带一路”数字经济的机遇与挑战

中国电子信息产业发展研究院 编著

解读“一带一路”倡议下的政策大趋势
前瞻新全球化时代的信息产业发展新机遇

 中国工信出版集团

 人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

DIGITAL SILK ROAD

The Opportunities and Challenges to
Develop Digital Economy along the Belt and Road

数字丝绸之路

“一带一路”数字经济的机遇与挑战

中国电子信息产业发展研究院 编著



人民邮电出版社

北京

图书在版编目 (CIP) 数据

数字丝绸之路：“一带一路”数字经济的机遇与挑战 / 中国电子信息产业发展研究院编著. — 北京：人民邮电出版社，2017.12
ISBN 978-7-115-47253-3

I. ①数… II. ①中… III. ①信息产业—产业发展—研究—中国 IV. ①F49

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第274879号

内 容 提 要

数字丝绸之路是一项充满机遇和挑战的伟大事业。本书从“一带一路”倡议的时代背景入手，结合全球数字经济发展新趋势，新动态，新问题，阐述了以云计算、大数据、物联网、人工智能、量子计算机、智慧城市等新技术、新模式为基础的数字丝绸之路的理论框架和实践范畴，分析了“一带一路”沿线国家和地区的产业环境及商业机会，提出了数字丝绸之路支撑体系的建设构想和政策建议。

本书提出的全局性、前瞻性战略思考，对于希望开拓“一带一路”沿线国际市场的数字经济从业者、相关领域研究人员以及政府部门的相关工作人员具有极高的参考价值和借鉴意义。

-
- ◆ 编 著 中国电子信息产业发展研究院
责任编辑 王飞龙
执行编辑 杨佳凝
责任印制 焦志炜
 - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市丰台区成寿寺路11号
邮编 100164 电子邮件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
三河市中晟雅豪印务有限公司印刷
 - ◆ 开本：720×960 1/16
印张：21 2017年12月第1版
字数：255千字 2017年12月河北第1次印刷

定价：79.00元

读者服务热线：(010) 81055656 印装质量热线：(010) 81055316

反盗版热线：(010) 81055315

广告经营许可证：京东工商广登字 20170147号

编委会人员

主 编 卢 山

副主编 杨东日 李宏伟 赵树峰 向 坤

编 委 (按姓名首字母顺序排序)

陈 伟 陈 跃 程斐斐 樊 凯 高 丹 韩向宏

何双双 敬云川 李宏伟 刘 超 刘姝祎 鲁金萍

彭 健 乔 维 任 宇 宋 涛 孙美玉 滕学强

涂志远 王永凯 王子健 向 坤 向 阳 许祥祥

杨东日 杨棣永 姚 翔 张佳俊 张梓钧 赵树峰

赵 翼

策 划 王晓东 贾福新

本书赞誉

把“一带一路”连接成 21 世纪的数字丝绸之路，是与“世纪倡议”密切相关的“世纪工程”，也是新一轮全球化的历史性选择。中国引领并不断推动“数字丝绸之路”建设，必将深刻影响“一带一路”建设中的“五通”格局。本书深刻分析了数字丝绸之路的理念和相关各国的政策措施，讨论了数字丝绸之路“谁来做”“做什么”和“怎么做”的问题，值得一读。

——于洪君，第 12 届全国政协外委会委员、原中共中央
对外联络部副部长、前中国驻乌兹别克斯坦共和国大使

数字丝绸之路是科技创新之路，是需要“一带一路”沿线国家科技工作者超越国界限制，携起手来，共商、共建、共享的全球信息科学和信息经济协同发展之路。本书对数字丝绸之路进行了全面深入的阐述，推荐相关领域的科研工作者和产业工作者阅读。

——孙九林，中国工程院院士、国家级有突出贡献专家、
“一带一路”科学家联盟主席

数字丝绸之路是沿线国家和地区经济、文化、科技、教育、环境、地理等各个板块交相辉映的鸿篇巨制，是“一带一路”的数字神经网络。本书出版及时、寓意深远、内容翔实，为建设数字丝绸之路提供了清晰的思路和丰富的案例素材，值得细读。

——郭华东，中国科学院院士、俄罗斯科学院外籍院士、
发展中国家科学院院士、数字丝路国际科学计划（DBAR）主席

《数字丝绸之路》全景式展现了数字技术、数字产业、数字经济及沿线国家相关政策等诸多层面的信息，为践行“创新驱动发展”“共商、共建、共享”，提供了全局性、前瞻性的战略思考，可供“一带一路”相关各方参考、借鉴。

——邓寿鹏，原国务院发展研究中心局长、国家信息化办公室
专家委员会副主任、国家软科学研究指导委员会委员

2016年11月17日，联合国大会首次在决议中写入“一带一路”倡议。2017年3月17日，联合国安理会又首次将“构建人类命运共同体”的重要理念载入第2344号决议。在2017年“一带一路”国际合作高峰论坛上提出的数字丝绸之路必将进一步加速“一带一路”倡议走向全球，为加快构建“人类命运共同体”，为推动数字经济全球化提供新动力！

——周一平，上海社会科学院国际丝路学院院长、前联合国
秘书长潘基文南南合作特使、前联合国南南合作办公室主任

《数字丝绸之路》一书描绘了基于“共商、共建、共享”原则的丝绸之路信息化的建设蓝图。该书不仅可以为“走出去”的企业答疑解惑，

也将为“请进来”的沿线国家企业提供良好的产业发展方向的指引，激发“一带一路”国家企业的发展活力，促进各国经济发展、实现互利共赢，为此，这本书值得推荐！

——陈泳志，印度尼西亚中华总商会副秘书长

数字化已经成为 21 世纪经济发展的一个重要特点。从产品到服务，从工业到基础设施，从生产到消费，数字化技术支撑的智能、高效、绿色、普惠和包容的新经济，主导着新时期全球经济和产业的新格局。“数字丝绸之路”倡议的核心内容是鼓励构建“丝绸之路经济带”和“21 世纪海上丝绸之路”沿线国家数字经济体系。数字经济以数字化的知识和信息作为关键生产要素，以现代信息网络作为重要载体，以信息通信技术的有效应用作为效率提升和经济结构优化的重要推动力，意义重大。本书倡导构建数字丝绸之路，提出了相应的概念内涵、体系构建的具体内容和相关政策措施的建议，抛砖引玉，值得研读。

——吴昌华，里夫金办公室中国 / 亚洲主任、世界绿色
设计组织副主席、TECONET 创始人

本书通过人工智能与“一带一路”倡议的结合和分析，在三个方面引起了我很大的共鸣。

首先，在人工智能和“一带一路”倡议的提出上，我们都体现出了发展理论上的自信，在人工智能发展上倡导生态体系建设，在沿线国家发展上倡导互惠共赢，共同发展。因为有了理论上的自信，我们才可以在未来发展的方向上更加坚定。

其次，在人工智能和“一带一路”倡议实施上都体现出了务实进取的精神。中国人工智能产业逐渐形成了技术发展推动产业落地，产业落

地推动数据迭代，数据迭代促进技术革新的良性循环，而“一带一路”倡议为中国人工智能技术、产品和发展理念提供了更大的国际化的舞台。

最后，在人工智能和“一带一路”倡议规划上，我们既要瞄准“碗里的”，将人工智能技术和“一带一路”倡议深度落地；也要惦记“锅里的”，为中期发展率先布局，打造国际影响力；更要规划“田里的”，共筑远期蓝图，共同助力国家整体战略发展。

在此向大家郑重推荐此书，以期与各位共同见证“一带一路”倡议和人工智能产业的美好明天。

——胡郁，科大讯飞股份有限公司执行总裁

序一

龙永图

中国复关及“入世”谈判的首席谈判代表

原国家外经贸部副部长

“一带一路”倡议是新形势下我国进一步对外开放、构建人类命运共同体的国际思维。自2013年“一带一路”倡议提出以来，国际社会高度关注和积极响应，全球100多个国家和地区以及国际组织积极支持、踊跃参与，对世界经济的发展产生了广泛而深远的影响。

建设数字丝绸之路，是我们党和国家深刻把握以云计算、大数据、物联网、量子计算、智慧城市等为代表的数字经济新趋势，结合建设“一带一路”，充分发挥数字化在经济社会发展中的基础性、战略性和先导性作用的重要举措。

古丝绸之路曾经为促进不同民族、不同文化的相互交流与合作做出过重要贡献。今天，“一带一路”大框架、大思想必将为全球经济复苏和振兴提供重要的机会和路径。“数字丝绸之路”承载了更多的使命，是现代信息技术赋予“一带一路”倡议的崭新内涵和时代命题，其发展与建设是中国互联网技术优势的价值外溢和成果共享。更重要的是，“数

“数字丝绸之路”作为打造丝绸之路经济带的重要抓手，其建设将有助于促进沿线各国在交通、商贸、金融、文化科技和医疗卫生等领域合作的便利化、系统化、一体化，成为合作共赢的桥梁。

“一带一路”倡议需要一个超越历史、引领未来的精神坐标。这个精神坐标就是以中华文化的历史文脉和世界现代文明为基础，经过不断演进融合的创造性转化和创新性发展，所形成的崭新的精神内涵和巨大的精神动力；而“数字丝绸之路”就是这个精神坐标上的重要函数。21世纪数字丝绸之路建设将激发“一带一路”沿线相关国家和地区的经济活力，促进各国经济的繁荣发展，实现互利共赢。

数字丝绸之路的提出让我国有志于“走出去”的各行各业建设者们兴奋不已。我作为从事外贸事业的一名老兵，也从近年来我国跨境电子商务的大发展中，看到了数字丝绸之路的巨大潜力。据商务部统计，2008年到2015年，我国跨境电商交易额一直保持在对外贸易总额的30%左右；2016年，随着消费升级和电商平台的普及，我国跨境电商交易规模达到6.3万亿元；2017年交易规模将突破7万亿元；2020年有望达到12万亿元，占我国进出口总额的比重将达到37.6%。“一带一路”沿线大多数为发展中国家，如果在建设相关基础设施、加强人才培养、借鉴相关经验等诸多方面有所作为，可以预见，成功地打造国家之间的跨境电商平台、在较短时间内推动跨境电商交易量快速增长、带动整个经济发展指日可待。

我们应当看到，虽然商贸、金融、文化、科技等行业都在积极参与数字丝绸之路的建设，而且阿里巴巴、浪潮、腾讯、华为、中兴、亚信集团等一大批中国互联网企业也已经参与到了数字丝绸之路的建设中，但就整体而言，目前我国对“一带一路”建设和数字丝绸之路建设的理论研究还远远落后于实践探索，急需相应理论的指导。

《数字丝绸之路》一书从理论、产业和政策三个维度深入分析了建设数字丝绸之路的背景、机遇和可能的发展路径，为“一带一路”的研究做出了重要努力。其中，**理论篇**探究了数字丝绸之路的内涵，提出“数字丝绸之路的本质是新型全球化方案，它呼唤平等互惠，希望包括内陆国家在内的所有发展中国家都能够享受到全球化的红利，促进全球经济的发展”；**产业篇**阐述了数字丝绸之路与新一代信息技术联动发展的辩证统一关系，介绍了数字丝绸之路建设在跨境电商、智慧城市、远程医疗、智慧教育、互联网金融、智能制造、企业全球化管理等重点领域的典型案例；**政策篇**重点详述了“一带一路”沿线国家的相关政策，并对我国政府、园区和企业参与数字丝绸之路的建设提出了政策建议。

我愿意把这本书推荐给大家，相信本书可为理论研究者和实践探索者提供宝贵的借鉴与参考！

序二

杨学山

北京大学教授

原工业和信息化部副部长

习近平总书记指出，构建“丝绸之路经济带”要加强“五通”：政策沟通、设施联通、贸易畅通、资金融通和民心相通；要将“一带一路”建成“五路”：和平之路、繁荣之路、开放之路、创新之路、文明之路。

落实习近平总书记的“五通”“五路”布局倡议，是数字丝绸之路建设的首要任务。数字丝绸之路要着力构建与“一带一路”同步的信息基础设施、数字文化大平台和数字业务大平台。

首先，发展数字丝绸之路，要建设好信息基础设施，改变全球信息网络空间的分布格局，以适应“一带一路”的发展需求。信息基础设施要与公路、铁路、海路、航路同步规划，适度超前，服务并提升道路联通的水平和能力。既有的全球信息基础设施空间分布格局，主要是基于互联网热度与发达国家的地理位置形成的，与“一带一路”沿线国家和地区的信息基础设施空间分布严重不匹配，需要在“一带一路”倡议的基础设施联通目标下，改变这一不合理的格局，为“一带一路”沿线国家和地区的发展构建先进的信息基础设施。

其次，发展数字丝绸之路，要建设好数字文化大平台。“一带一路”沿线国家文化璀璨，历史源远流长，但文字各异、语言不同。数字丝绸之路应充分利用畅通的信息网络、快速发展的自然语言理解技术，在文化交流、业务沟通的过程中运用技术手段，促进民心相通、贸易畅通，为文明之路、和平之路的发展熨平语言的鸿沟。

最后，发展数字丝绸之路，要建设好业务大平台。沿线各国法规制度各异，不同领域的政策繁多，商贸往来、事务处理、工程建设、旅游购物、支付融资等，需要在互联网、物联网的支持下，形成贯通各项事务的工作平台，成为政策沟通、贸易畅通和资金融通便捷的“神经”网络，从而服务于创新之路、繁荣之路和开放之路的发展。

习近平总书记强调指出，要以信息流带动技术流、资金流、人才流、物流。数字丝绸之路的发展，要遵循习近平总书记的指示，把信息流放在突出的位置：一要建设好代表中华民族数千年优秀文化的信息资源，代表新中国成立和改革开放以来，特别是党的十八大以来积淀的经济建设、科技创新、文化发展的丰硕成果的信息资源；二要融合当代世界先进文化、科技前沿、理论探索的成果，尤其是知识社会的最新进展、最优创造，保持信息资源采集的丰富性和领先地位；三要利用好、发展好互联网的创新成果，把数字丝绸之路建成世界领先的信息平台和工作平台，推动各国增强相互理解、相互尊重、相互信任，促进“一带一路”沿线国家的经济健康快速发展。

本书探究了数字丝绸之路的背景、内涵和本质，阐述了数字丝绸之路建设的关键技术和重点信息技术的应用方向，梳理了沿线国家和地区的相关政策及战略，提出了建设数字丝绸之路的政策建议，对“一带一路”的实践具有很好的借鉴意义，值得一读。

是以为序。

序三

第三次工业革命的范例

杰里米·里夫金

美国华盛顿特区经济趋势基金会总裁

全球危机

全球经济增速放缓、增幅趋小，表现为世界各地生产率下降、失业率上升。经济学家们预计，未来20年内，生产率和经济增长都不会很乐观。经历了19世纪和20世纪的两次工业革命之后，现在我们可以开始评估这段经济时期对人类历史的影响了。可以说，今天50%的人所过的生活要比我们的先辈好得多，那时工业时代还没有到来；但现在仍有40%的人每天最多才赚2美元，并不比工业革命前的先辈好多少。与此同时，贫富之间的经济不平等曲线一直爬升，正处于人类历史上的最高点。今天，世界上最富有的8个人的财富总和相当于目前地球上的一半的人——35亿人的财富总和。

在第一次和第二次工业革命期间，温室气体排放加速了全球气候变化。导致地球表面温度急剧上升的原因是，热量的变化从根本上改变了地球的水文循环。地球上多样的生态系统是从古地质时代演变而来的，与降水模式有关。温度每升高1℃，大气持水量会增长7%。这导致水

的分布方式发生了根本性的改变——降水更强烈，但持续时间和频率在减少。世界各地的生态系统都受其影响。我们正在经历更寒冷的冬季、更剧烈的沙尘暴和洪水、更久的夏季干旱、更多的火灾、更强烈的飓风，以及山脉冰帽融化和海平面的上升。

地球的生态系统无法在如此短的时间内重新调整水系循环，弥补或阻止这些破坏性的变化；生态系统正面临着越来越大的压力，并已处于崩溃的边缘。全球生态系统的不稳定，已经让地球生物圈 4.5 亿年以来的第六次灭绝事件日益临近。

新的经济模式

然而，现在出现了一种新的经济模式，它将彻底改变我们的经济生活方式，并大幅减少温室气体排放，以应对气候变化。中国正在开展一项大胆的新课题——创建 21 世纪智能绿色数字经济，使中国拥有世界上最具生产力的商业空间和最可持续的生态环境。这个计划被称为“互联网+”行动计划。为把握巨大的经济变革，我们需要了解历史上催生了那些新的经济体系的技术力量。每一个伟大的经济模式都需要三个要素，它们相互影响，从而使整个系统能够作为一个整体运转：新的通信技术能更有效地管理经济活动；新能源能更有效地支撑经济活动；新的移动互联网模式能更有效地推动经济活动。

在 19 世纪，蒸汽动力、电报、大量的煤以及铁路机车，引发了第一次工业革命。在 20 世纪，集中供电、电话、收音机、电视、廉价石油和国家公路系统，为第二次工业革命奠定了基础。

今天，中国正在为第三次工业革命奠基：数字化的通信网络正在与数字化的可再生能源融合；在数字化、自动化的移动互联网下催生出的“共享单车”和燃料电池汽车；以物联网技术为基础的建筑智能化的应

用改变了建筑管理方式并推动经济发展。在物联网时代，传感器被嵌入每一个设备中，使它们能够与彼此及互联网用户进行交流，从而为管理与推动中国的“互联网+”社会的经济活动提供数据。

目前，有 140 亿个传感器连接到物流设备、仓库、道路系统、工厂生产线、电力传输网、办公室、住宅、商店和车辆上，持续监控它们的状态和性能，并将大数据反馈给通信网络、能源互联网和移动互联网。据估计，到 2030 年，全球分布式智能网络将有超过 100 万亿个传感器连接到人类和自然环境，使世界各地的人们可以直接交互。

在数字经济的迅猛发展中，连接到物联网的民营企业、合作社、非营利组织、政府机构可以使用大数据来研发增加效率的算法，提高生产率，减少生态足迹，解决气候变化问题，并大幅度降低生产和分销商品与服务的边际成本，使中国企业在全球新兴的后碳市场中更具竞争力。

“一带一路”倡议：跨越欧亚大陆的新数字丝绸之路

中国的“互联网+”行动计划被视为 21 世纪世界各国同类范式转型的样板。“一带一路”倡议的全球化方案，可以带动欧亚大陆国家进入一个共享的数字空间，以促进商业发展，创造数以百万计的就业机会，促进生态平衡和生态文明。这个为期 100 年的项目将促使发展中国家和发达国家之间的合作，从北京一路到布鲁塞尔，共同为实现全球化建立一个横向的纽带。“一带一路”倡议将吸引 100 多个国家和超过 50 亿人参与到世界历史上最大的公共基础设施建设中。与第一次和第二次工业革命全球化的方法（强调殖民隶属关系和后续的跨国公司与少数超级大国的霸权控制）不同，“一带一路”倡议的成功取决于跨越国界的深度合作。在数字丝绸之路时代，每一个家庭、办公室、工厂和农场，以及每一个政治管辖区，都是一个相互联系的网络上的节点，能够管理、促

进并推动地球上最大的大陆的经济活动。为确保在人类活动的每一个层面上的几十亿个相互依赖的节点的参与和支持，需要一种公开和透明的参与形式。从自上而下的地缘政治定位，到在新数字丝绸之路基础设施的架设及管理上的“全球本土化”和“横向”的转变，使欧亚大陆进入了一个协同合作的新时代。

新的数字丝绸之路将极大地促进中国与欧盟之间日益密切的关系。欧洲是中国最大的贸易伙伴，而中国是欧盟的第二大贸易伙伴，“一带一路”是二者建立更加紧密关系的深耕布局。中国和欧盟共同为建立一个更加广阔、更有活力的商业社会奠定了基础。然而，这一关系的成功建立，也要依赖于其他发达国家和发展中国家之间的关系，这些国家在中国和欧盟之间建立了一个无缝的数字商业空间。

“一带一路”倡议对发展中国家来说极具吸引力，因为这些国家的工业基础设施很少。尽管基础设施的匮乏通常被视为一种负担，但它却成为了以“互联网+”为核心的第三次工业革命的一种“资产”。在东欧、中亚和南亚的发展中国家建立一个新的第三次工业革命的数字基础设施，可以比在欧亚地区更发达的国家改造老化的第二次工业革命基础设施更有效，耗时也更短。

数字丝绸之路带来的新兴产业和就业机会

整个欧亚大陆的通信网络将需要升级，包括待普及的5G宽带和免费的无线网络。能源基础设施需要从化石燃料和核能转变为太阳能、风能及其他可再生能源。数以百万计的建筑物将需要翻新，并配备可再生能源收集装置，可以将其转化为微型发电厂。存储技术必须被应用在基础设施的每一个层面，以保证间歇性可再生能源的安全。电网将不得不重新配置到智能数字能源互联网中，以适应数百万绿色微电厂产生的能