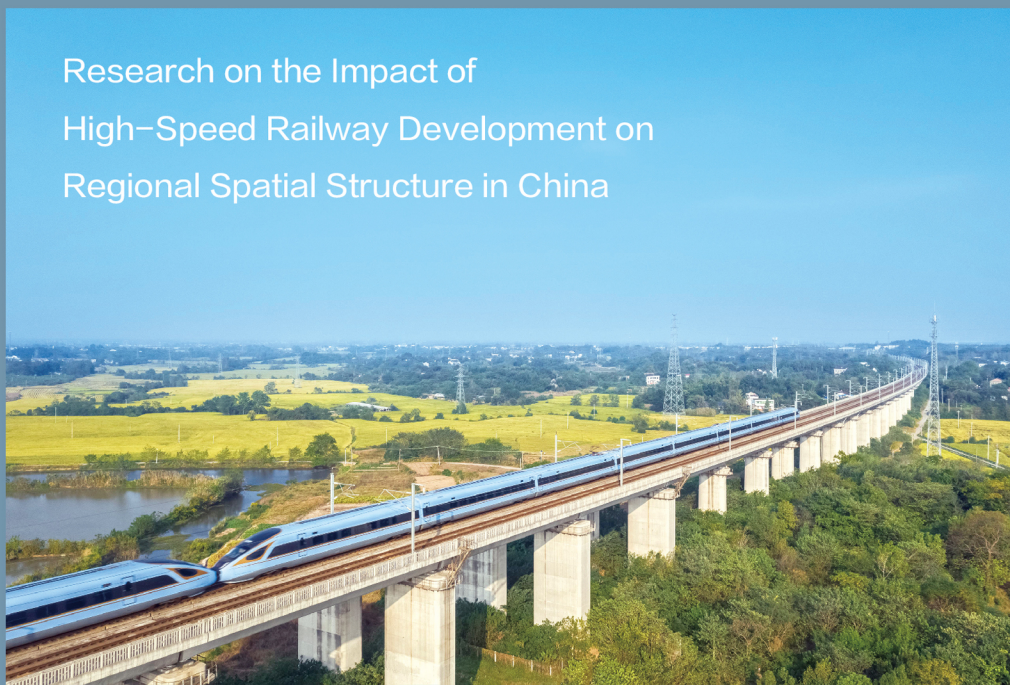


# 高速铁路发展对 中国区域空间格局的 影响研究

王赟赟

著

Research on the Impact of  
High-Speed Railway Development on  
Regional Spatial Structure in China



上海交通大学出版社  
SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY PRESS

# 高速铁路发展对 中国区域空间格局的 影响研究

王赟赟

著



上海交通大学出版社  
SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY PRESS

## 内容提要

本书利用新经济地理学的理论框架,借鉴 GIS 及计量经济学的研究方法,分析了高速铁路的发展对中国经济分布、人口流动以及区域一体化的影响。本书的研究结论对中国交通基础设施建设与区域空间发展具有重要的理论意义与实践意义。本书的读者对象包括城市规划、经济学、地理学相关领域的科研工作者及对中国区域空间发展感兴趣的读者。

## 图书在版编目(CIP)数据

高速铁路发展对中国区域空间格局的影响研究 / 王赟著. —上海: 上海交通大学出版社, 2022.9  
ISBN 978 - 7 - 313 - 27276 - 8

I. ①高… II. ①王… III. ①高速铁路—影响—区域  
经济—空间结构—研究—中国 IV. ①F127

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2022)第 148136 号

## 高速铁路发展对中国区域空间格局的影响研究

GAOSU TIELU FAZHAN DUI ZHONGGUO QUYU KONGJIAN GEJU DE YINGXIANG YANJIU

著 者: 王赟

出版发行: 上海交通大学出版社

邮政编码: 200030

印 制: 苏州市越洋印刷有限公司

开 本: 710 mm×1000 mm 1/16

字 数: 159 千字

版 次: 2022 年 9 月第 1 版

书 号: ISBN 978 - 7 - 313 - 27276 - 8

定 价: 69.00 元

地 址: 上海市番禺路 951 号

电 话: 021 - 64071208

经 销: 全国新华书店

印 张: 11

印 次: 2022 年 9 月第 1 次印刷

版权所有 侵权必究

告读者: 如发现本书有印装质量问题请与印刷厂质量科联系

联系电话: 0512 - 68180638

# 序

## FOREWORD

本书是王贇贇在他的博士论文基础上修订而成的。

在这本书中,王贇贇以新经济地理学为理论基础,分析了高速铁路发展对中国空间经济的作用机理,并运用经济学方法检验了高铁发展对经济分布、人口流动及区域一体化方面的影响。

改革开放以来,由于政策支持的倾斜及天然的地理优势,我国东部沿海地区逐渐成为人口、技术等要素的集聚地。经济与人口的东向流动既促进了东部地区的繁荣,也扩大了区域间发展水平的差距。随着经济全球化的深化、城市化进程的加速及交通基础设施水平的提升,城市间的联系日益紧密,时空距离得以不断压缩。我国“十二五”及“十三五”规划明确提出,将交通基础设施建设作为实施西部开发、促进区域协调发展的重要任务。自2008年8月1日开通运营第一条时速达350公里的京津城际高速铁路以来,截至2021年底,我国高速铁路运营里程已突破4万公里,“八纵八横”初具规模。高速铁路的发展,颠覆了传统交通模式,极大地缩短了城市间的时空距离,人们的出行模式、就业选择及生产行为相应发生深刻变革,对经济社会发展产生了与日俱增的影响。

新经济地理理论认为,交通基础设施对经济活动在区域空间上的协调有着显著作用。因此,从理论与实证上研究高铁发展对区域空间的影响,把握两者的内在联系,将有可能找到一条有效解决经济、人口与区域协调发展的途径。目前已有越来越多的学者关注交通基础设施与区域空间的关系,但有关



高铁空间经济效应的研究,还未得出较为一致的结论。这为王赟赟的后续研究留下了进一步拓展的可能。

王赟赟的博士论文虽是多年前撰写的,但其中的一些观点及结论仍然具有重要的现实意义。阅读此书,可以让更多朋友了解怎样用经济学的方法研究城市及区域问题。由衷祝贺这部专著的出版。

是为序。

陈 宪

2022年2月2日

# 前言

## PREFACE

大规模交通基础设施的建设降低了城市间的单位通勤成本,压缩了城市间的时空距离,增加了企业选址与劳动者就业的选择范围。一直以来,在所有关于交通基础设施的问题中,建设成本、设施类型及空间布局受到了极大的关注。本书首先以新经济地理学的核心—边缘模型为基础,构建了包含两个地区、两种要素及三种产品拓展的核心—边缘模型,将交通基础设施与经济空间要素纳入一个统一的研究框架中进行分析。其次,本书基于不同的理论模型,以空间经济学、城市经济学、地理学、工具变量法等多学科前沿研究方法以及夜间灯光数据、全球动态人口分布数据等多种数据,来考察高铁发展对我国经济分布、人口流动以及区域一体化三方面的影响。最后,本书基于理论模型和实证研究得出的结论,提出相关的政策建议,以促进中国区域协调发展。

本书从空间视角拓展了国内学者关于交通基础设施作用的分析,补充了国外学者关于中国高速铁路问题的研究,利用丰富的经济与空间数据详细地分析了高速铁路的空间经济效应及影响机制。本书的主要研究内容如下:

第一,本书对交通基础设施以及高铁发展研究方法及相关文献进行了归纳整理。从评价交通基础设施经济效益的常见方法、交通基础设施经济效益的实证文献及高铁经济效益的实证文献三个方面进行比较和梳理。从研究方法来看,高铁发展的经济效用包括了直接效应、间接效应和综合效应。从影响范围来看,高铁发展的经济效用包括了投资效应、溢出效应和区域空间效应。



第二,本书从中国区域空间格局、高铁的发展历程以及高铁发展与区域空间的相关作用三个方面,分析了研究背景。研究表明,自改革开放以来,中国进入了经济高速增长阶段,由于国家政策的影响,我国经济分布上存在明显的区域差异,东部沿海地区引导着国家的生产发展和技术创新。自2000年以来,我国逐渐开始实施振兴西部的区域协调发展政策,经济重心表现出自东向西的移动轨迹。然而,由于自然因素及过去长期积累下来的优势,人口依然表现出自西向东的流动特征。虽然中国高铁建设起步较晚,但在短短几年内,中国已经成为世界上高速铁路运营里程最长、在建规模最大的国家。截至2015年底,我国高铁“四纵四横”已初具规模。目前,我国经济社会分布在空间上呈现出较明显的集聚特征,珠三角、沪杭甬、京津冀三大都市圈<sup>①</sup>以及长江经济带成为社会经济要素集聚的重心。高铁一小时通勤圈覆盖了以上三大都市圈,高铁通勤圈已形成东部大小城市连绵的城市群,城市间时空距离的大大缩短也加速了要素资源的流动,进而推进了区域一体化的进程。

第三,本书总结了高铁发展对我国区域空间格局的影响机理。首先,作为一项大规模基础设施工程,高铁的发展在初始阶段通过投资拉动相关产业发展,促进经济增长,并依靠站点地区公共服务设施开发以及交通基础设施水平的提升,促成城市空间结构的重塑。其次,高铁的发展增强了核心城市的区位优势,进一步加速人口和经济的集聚。由于核心城市人口的不断集聚,土地价格上升,高铁的开通降低了核心城市与周围中小城市间的交通成本,也方便了要素的扩散。最后,高铁网络的不断完善能大幅度减少城市间的交通时间,压缩城市间的时空距离,产生空间收敛的作用。同城化效应使得城市差距缩小、行政边界趋于模糊,进而形成紧密联系、共存共荣的经济体。在梳理与高铁空间效应相关的经济增长理论、城市经济理论、国际贸易理论及新经济地理理论的基础上,本研究构建了一个包含两个地区、两种要素以及三种产品拓展的核心—边缘模型。该模型分析显示:在初始阶段,随着贸易成本的降低,经济趋

---

<sup>①</sup> 因本研究的实证分析较早,当前一些都市圈的表述已有变化,如“珠三角”现在多以“粤港澳大湾区”的表述代之,“沪杭甬”多以“长三角”的表述代之。关于都市圈的名称,本书仍沿用之前的提法。

向集聚。在贸易自由度较高的条件下,由于规模经济效应及土地成本的存在,会同时出现集聚与再扩散。随着土地成本的上升,要素趋于扩散;随着贸易成本的逐渐降低,集聚均衡会成为社会的最优选择。产业的集聚可以使得技术工人获得较高福利,土地成本的增加又会降低技术工人的福利,总体上看,人口向大城市的集聚能获得更高的福利。

第四,本书分析了高铁发展对我国经济空间分布的影响。研究结果显示:高铁的发展减缓了沿线中小城市的经济增长,而非我们通常认为的中心城市扩散效应。这在非高铁沿线城市中并没有显著影响。高铁对特大城市的正向效应与以往的研究基本一致。交通状况的改善带来的贸易成本降低以及大城市的集聚是造成中小城市经济放缓的原因。这也表明了中国的城市化仍然是以区域中心城市为核心的集聚过程。这个机制的作用随着到高铁线路距离的增加而衰减,但是我们没有发现存在一个明显的拐点。不同于以往一些学者的研究结果,本研究发现,随着高铁的开通,大城市并未对沿线城市投资产生虹吸效应,相反还表现出扩散的作用,而影响增长的重要因素来自沿线中小城市高技能劳动力的挤出;投资拉动作用在高铁建设期间效果明显,随着高铁建设工程的竣工,投资拉动效应减弱,最重要的建筑行业投资水平显著下降,影响着经济增长,这也是高铁开通之后沿线城市经济增长减缓的重要因素。高铁作为客运交通专线,对产出影响最大的仍然是第二产业,对第一产业没有明显的影响。由于目前中国高铁建设历程相对较短,大城市的集聚是否会抑制小城市的发展还不能确定;从短期来看,尽管高铁的通车似乎存在负面作用,但长期来看,这种负面作用似乎正在减弱。

第五,本书分析了高铁发展对中国人口流动在区域空间及城市内部的作用。研究表明:总体上高铁的开通促进了沿线城市的人口集聚,户籍制度的存在仍然限制了人口的流动;高铁的作用在各个区域及不同城市层级上有着明显差别;高铁的开通改变了中国城市可达性的空间格局,从而造成了区域空间分化现象。根据夜间灯光地图数据及 Landsat 全球动态人口分布地图检验结果显示,无论是从全样本还是分样本回归来看,高铁开通对城市郊区化有着明显的促进作用。



第六,本书从市场一体化及空间一体化两个维度检验了高铁发展对区域一体化的作用。研究表明:交通成本的降低,可以在一定程度上缩小城市间的收入差距,特大城市的集聚作用及过去政策的倾向影响着城市的增长趋势;高铁的发展满足了中长距离出行的需要;人口及资本的流动是促进收入差距缩小的重要因素。特别地,人口的进一步集聚及投资的扩散是促进大城市与小城市之间收入收敛的主要原因,而人口及投资的差距缩小是引起小城市与小城市之间收入收敛的主要原因;高铁的发展加速了知识的溢出与扩散,这也可能是促进市场融合的一个因素。从空间角度来看,高铁的发展打破了城市行政边界的束缚,模糊了行政界线。夜间灯光数据的检验表明,高铁的发展促进了区域空间一体化,特别是东部地区的一体化发展。都市圈规划也对区域一体化进程有着推动作用,从目前的发展水平来看,沪杭甬都市圈在三大都市圈中表现出了最高的一体化程度。

# 目录

## CONTENTS

<b>第 1 章 绪论</b> .....	1
1.1 中国的城市化与高速铁路 .....	1
1.1.1 区域空间发展的不平衡 .....	1
1.1.2 以城市群为特征的城市化逐渐凸显 .....	3
1.1.3 交通基础设施的作用日益增强 .....	3
1.1.4 高铁成为中国的名片 .....	5
1.2 研究意义 .....	6
1.2.1 跨领域的方法视角研究空间问题 .....	6
1.2.2 为城市化政策优化提供思路 .....	7
1.3 研究目标和研究内容 .....	8
1.3.1 研究目标 .....	8
1.3.2 研究内容 .....	9
1.4 本书的研究方法 .....	10
1.5 本书的贡献 .....	12
<b>第 2 章 相关研究述评</b> .....	14
2.1 评价交通基础设施经济效应的常见方法 .....	14
2.1.1 基于微观视角的项目评估 .....	14
2.1.2 土地利用与空间发展 .....	15



2.1.3	区域经济模型 .....	16
2.1.4	总体经济增长分析 .....	16
2.2	交通基础设施空间经济效应的实证文献 .....	17
2.2.1	交通基础设施的投资与增长 .....	17
2.2.2	交通基础设施的发展与外溢作用 .....	18
2.2.3	交通基础设施发展对区域空间格局的影响 .....	19
2.3	高铁空间经济效应的实证文献 .....	22
2.3.1	高铁发展对经济增长的影响 .....	22
2.3.2	高铁发展对区域经济发展影响的异质性 .....	23
2.3.3	高铁发展对区域空间格局的影响 .....	23
2.4	本章小结 .....	24
<b>第3章</b>	<b>高铁发展与区域空间格局 .....</b>	<b>26</b>
3.1	中国区域空间格局 .....	26
3.1.1	经济空间分布 .....	26
3.1.2	经济空间的相关性 .....	31
3.2	高铁的发展历程 .....	32
3.2.1	世界高铁发展历程 .....	32
3.2.2	中国高铁发展历程 .....	34
3.3	高铁发展与区域空间的相关分析 .....	35
3.3.1	高铁发展的空间属性 .....	35
3.3.2	高铁发展的时空格局 .....	36
3.4	本章小结 .....	38
<b>第4章</b>	<b>高铁发展的空间经济效应：理论模型 .....</b>	<b>40</b>
4.1	高铁发展对空间格局的影响机理 .....	40
4.1.1	初始阶段——投资拉动效应 .....	40
4.1.2	发展阶段——集聚与扩散效应 .....	40

4.1.3	成熟阶段——同城化效应 .....	41
4.2	相关理论 .....	41
4.2.1	经济增长理论 .....	41
4.2.2	城市经济理论 .....	42
4.2.3	国际贸易理论 .....	43
4.2.4	新经济地理理论 .....	44
4.3	模型建立——基于拓展的核心边缘模型 .....	44
4.3.1	假定条件 .....	44
4.3.2	消费者需求 .....	45
4.3.3	短期均衡 .....	46
4.3.4	长期均衡 .....	47
4.3.5	福利分析 .....	50
4.4	本章小结 .....	53
<b>第 5 章</b>	<b>高铁发展对经济分布的影响 .....</b>	<b>55</b>
5.1	引言 .....	55
5.2	数据和模型 .....	58
5.2.1	数据介绍 .....	58
5.2.2	模型设定 .....	60
5.2.3	模型假定条件的识别与控制 .....	61
5.3	实证结果 .....	62
5.3.1	高铁与经济绩效 .....	62
5.3.2	稳健性检验 .....	62
5.4	讨论 .....	71
5.4.1	产业扩散与要素流动 .....	71
5.4.2	投资拉动作用的削弱 .....	78
5.4.3	高铁发展对不同产业的影响 .....	80
5.5	本章小结 .....	81



<b>第 6 章</b>	<b>高铁发展对人口流动的影响</b>	83
6.1	引言	83
6.2	数据和模型	86
6.2.1	数据介绍	86
6.2.2	模型设定	88
6.2.3	模型假定条件的识别与控制	89
6.3	高铁发展对人口流动的影响	92
6.3.1	基本回归结果	92
6.3.2	稳健性检验	93
6.3.3	异质性与区域空间分化	100
6.4	市场可达性与空间分化	104
6.4.1	高铁发展与市场可达性	104
6.4.2	市场可达性变化对空间分化的作用	109
6.5	高铁发展对郊区化的作用	111
6.6	本章小结	117
<b>第 7 章</b>	<b>高铁发展与区域一体化</b>	119
7.1	引言	119
7.2	高铁发展对市场一体化的作用	121
7.2.1	高铁影响下的城市收入差距收敛	124
7.2.2	要素流动的作用	127
7.2.3	知识溢出的作用	130
7.3	高铁发展对空间一体化的作用	132
7.3.1	区域一体化的空间特征	132
7.3.2	边界灯光数据的检验	134
7.3.3	区域差异及都市圈异质性	136
7.4	本章小结	139

第 8 章 研究结论及展望 .....	141
8.1 本书的研究结论 .....	141
8.2 政策建议 .....	143
8.3 后续研究展望 .....	144
参考文献 .....	145
索引 .....	158

## 第 1 章

---

# 绪 论

区域发展不均衡及集群化是目前我国城市化的重要特征。高速铁路的发展将在某种程度上影响我国城市化的进程。因此,研究高速铁路发展的影响,具有重要的现实意义。

## 1.1 中国的城市化与高速铁路

### 1.1.1 区域空间发展的不平衡

一方面,改革开放以来,由于政策支持的倾斜及天然的地理优势,我国东部沿海地区逐渐成为人口与技术的集聚地。资源与人口的东向流动,既促进了东部地区的繁荣,也扩大了区域间发展水平的差异。尽管 1999 年中央工作会议提出西部大开发战略,党的十六届三中全会明确了区域协调发展的政策,并谋划振兴东北老工业基地的战略,为我国国民经济持续快速稳定发展、实现现代化发挥了重要作用,但区域间不平衡的发展趋势仍然显著。国家统计局的数据显示:2013 年,东部地区 10 省市 GDP 占全国 GDP 的比重达到 51.2%,人口占比达到 38.2%,土地面积占比仅为 9.5%;中部地区 6 省市 GDP 占全国 GDP 的比重为 20.2%,人口占比为 26.6%,土地面积占比为 10.7%;西部地区 12 省区市 GDP 占全国 GDP 的比重为 20.0%,人口占比为 20.0%,土地面积占比却为 71.5%<sup>①</sup>。

---

<sup>①</sup> 根据《中国统计年鉴(2014)》的数据整理而得。



另一方面,市场经济的集聚效应以及过分依赖城市经济发展的战略,导致了中国的快速城市化,加剧了城乡二元结构。改革开放以来,以农村支持城市、加速工业化及促进全局经济发展的政策,并没有缩小城乡居民收入的差距。城乡差距不断扩大成为阻碍我国社会发展的重要问题之一(见图 1-1)。目前城乡之间既存在着经济发展水平的差距,也有科学教育、医疗卫生及社会保障方面的差距。国家统计局的数据显示,2015 年普通小学城镇与乡村师资比为 1.8 : 1,每千人医疗卫生机构床位数城镇与乡村分别为 8.27 和 3.71<sup>①</sup>。

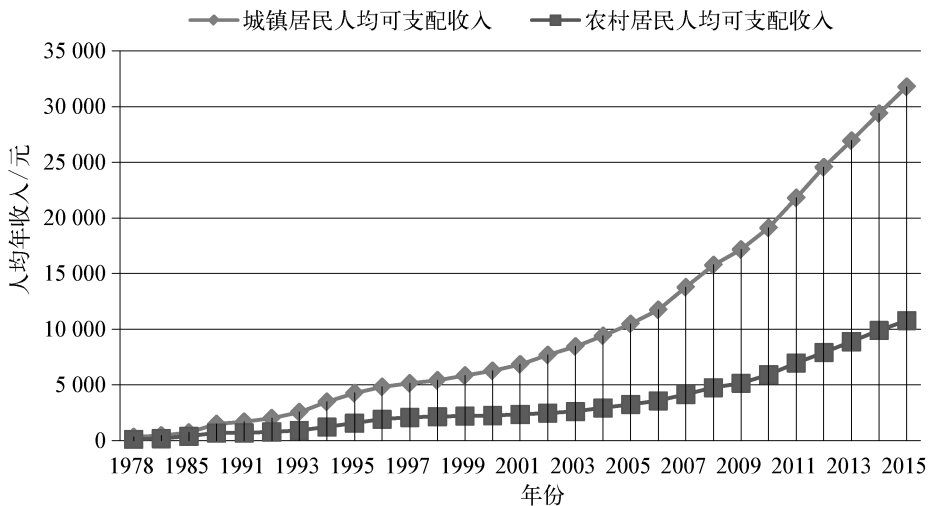


图 1-1 1978—2015 年中国城乡居民人均可支配收入变化

中国社科院发布的《中国县域经济发展报告(2016)》指出:2015 年,中国经济仍旧延续了深度调整的态势,县域经济增速总体出现更为显著的下滑,更多县域经济体出现更大幅度的负增长,给当地经济带来了严重的冲击。尽管越来越多的学者建议根据市场规律进行区域及城市空间的资源配置,但受到历史及制度因素的限制,人口及其他要素资源并不能充分流动,区域及城乡的协调发展仍然需要合理的政策及基础设施给予支持。

<sup>①</sup> 根据《中国统计年鉴(2016)》整理而得。

### 1.1.2 以城市群为特征的城市化逐渐凸显

随着经济全球化的深化、城市化进程的加速以及交通基础设施水平的提升,城市间的联系日益紧密,城市间的时空距离得以不断被压缩。国家与区域之间的竞争越来越表现为城市之间的竞争,特别是以特大城市为核心的城市群之间的竞争。世界银行曾有一项数据显示,全球60%的经济总量集中在湾区的城市群。发达的城市群以庞大的经济体量、宜人的环境、包容的文化氛围、高效的资源配置能力成为区域乃至一国的中心,以其强大的辐射能力带动周边经济的发展。而这些城市群往往都是围绕一座世界城市而建立,并遵循着“一个世界级核心城市—若干区域性中心城市—一定数量的一般城市—数量较多的小城镇”这样的驱动模型。在中国,逐渐形成了京津冀、沪杭甬、珠三角三大城市群。

长期以来,我们在都市圈的空间范围、发展定位上一直都未明确,历史及制度因素限制了劳动力的自由流动,中心城市的高端要素集聚功能没有得到有效发挥。随着交通基础设施的完善,都市圈作为城市群的主体形式,如何通过科学研究与测算,以一日通勤的标准确定其范围结构和发展定位,减少土地低效开发,提升中心城市集聚高端要素的能力,越来越受到政府管理者与学者的关注。如何引导中心城市其他功能的扩散,提升周边城市的特色功能;如何看待核心大城市与周边城市的关系,一体化建设中心城市及周边城市,促进人口、产业及基础设施的协调发展;等等。以上都是值得我们思考的问题。

### 1.1.3 交通基础设施的作用日益增强

经济活动受到货物运输及客运交通的影响,企业的生产行为依赖于原材料、劳动力及产品的流动,消费者行为也与产品的贸易及自身的出行息息相关。由于交通基础设施从规划建设到获得投资收益是一项复杂且漫长的大规模工程,因而一直都受到政府管理者及学者的关注(见图1-2)。

近年来,世界发展银行的贷款约有20%都用于各国交通基础设施的建设。