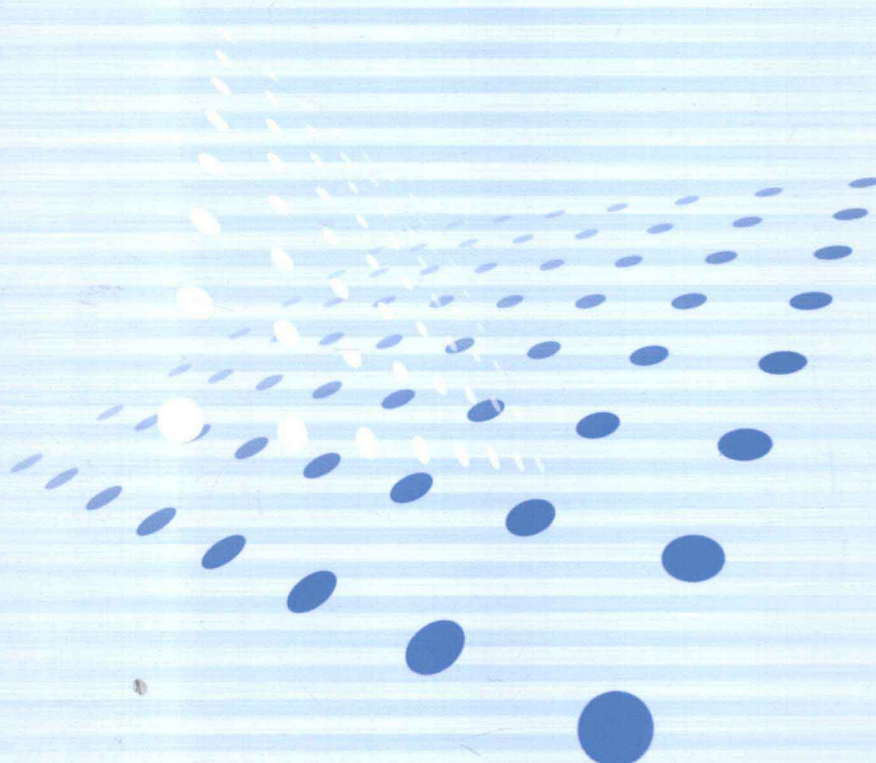


经济社会空间组织与效率

# 基础设施与 经济社会空间组织

金凤君 著



科学出版社

国家自然科学基金重点项目  
“空间组织与空间效率的基础理论研究”成果

经济社会空间组织与效率

# 基础设施与 经济社会空间组织

金凤君 著



科学出版社

北京

## 内 容 简 介

本书系统阐述了基础设施在经济社会空间系统构建中所扮演的角色以及其在发展中所遵循的规则；从集成角度探索了基础设施体系发展的机理，总结了高效利用国土理念下基础设施对功效空间构建的影响。全书分三部分，第一章到第四章为基础设施建设的理论部分，重点阐述基础设施的基本范畴、规律及其在经济社会中的空间建构功能；第五章到第七章为专题部分，重点讨论基础设施建设的基本依据、对城市发展的影响，及其空间效应的评价方法；第八章到第十章为实践部分，以交通基础设施为对象，重点讨论其建设在我国经济社会空间组织与结构演化中的作用及作用机制。

本书可供相关领域的研究学者和规划工作者以及相关部门的管理者参考。

### 图书在版编目(CIP)数据

基础设施与经济社会空间组织 / 金凤君著. —北京：科学出版社，2012

经济社会空间组织与效率

ISBN 978-7-03-033084-0

I. 基… II. 金… III. 基础设施—研究—中国 IV. F299.249

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第269369号

责任编辑：李 敏 王晓光 / 责任校对：张怡君

责任印制：钱玉芬 / 封面设计：耕者设计

**科学出版社 出版**

北京东黄城根北街16号

邮政编码：100717

<http://www.sciencep.com>

**中国科学院印刷厂 印刷**

科学出版社发行 各地新华书店经销

\*

2012年1月第 一 版 开本：B5(720×1000)

2012年1月第一次印刷 印张：21 3/4 插页：2

字数：440 000

**定价：88.00 元**

(如有印装质量问题，我社负责调换)

# 前言

## 一

本书是国家自然科学基金重点项目“空间组织与空间效率的基础理论研究”（批准号：40635026）的研究成果。2006 年获取此项目资助时，欣喜之余，决心加倍努力完成项目所设计的内容和任务，在“理论”上向前迈进一小步。在项目的执行过程中，始终苦苦思索，孜孜以求，期望早日完成所承诺的“专著”。但由于才智有限，所撰之稿始终无法达到自己的期望，到 2011 年年初项目结题评审时，也没能送到出版社编辑的手中。

著书是为了立说，但“书”好著，“说”却极其难立，没有“说”的书仅仅是美丽封面下的一堆文字。每每有好的发现，就高兴地反复求证，期望上升为理论或模式，但往往都不成功。反反复复，求真证伪，不断探索，才形成今天的拙作。虽然能脱稿出版，但仍惶恐书中存在差错，甚至谬误，至于理论或模式，更需要不断验证。

## 二

以先进交通、能源与信息为代表的现代基础设施技术出现以来，就深刻地影响着人类的经济社会活动和空间行为，在建构空间方面发挥着越来越重要的作用。基础设施的不断建设引致的是“集聚”和“扩散”两种力量。集聚的力量导致了城市的增长、城市连绵区的形成、人口与产业的空间集中等，形成了一系列效力不同的功效空间；扩散的力量导致了全球化、空间相互作用、经济社会活动空间分异等一系列现象，促进了空间组织中网络模式的形成与发展。这些正在改变着我们的行为和价值观，由此产生的时空关系变革和经济社会空间组织模式变革已经成为我们这个时代最显著的表征之一。

基础设施作为区域发展和城市化的支撑体系，其建设都是相应政治、经济、社会进步的一个主要方面，并遵循着特有的自然规律和经济社会规律。对这一规律的探究，可以从一个侧面透视人—自然关系的演化过程，揭示空间关联的演进

和相互作用机制，以及空间流（物流、人流、能量流、信息流等）的生成规律及其经济意义和作用。

学界对基础设施的研究有长久的历史，始终是相应学科的重点之一，其建设也是政府的重点任务。例如，发达国家在经济高速增长时期和城市化快速发展时期，都将交通、能源、水利、环境基础设施等作为研究和规划的重点。近年来，随着可持续发展理念和研究的兴起，关于重大基础设施建设的空间经济效应分析、战略环境评价及其对可持续发展的作用等成为研究的热点。

我国正处在经济高速发展和快速城市化的阶段，基础设施的建设突飞猛进，正在对我国的经济社会结构、资源－环境系统产生深刻而久远的影响。例如，高速公路、城际快速铁路和客运专线、南水北调工程、西电东送工程、西气东输工程等，均在建设之中，城市基础设施的建设更是如火如荼。这些基础设施的建设，将如何改变我们的生存环境以及我国的“社会－自然”关系？这值得深入探索，需要从理论与实践层面进行深入的科学观察与模拟分析，其空间经济效应和环境影响也值得精准甄别与评判。本书的目的就是要探讨基础设施在经济社会空间系统构建中所扮演的角色以及其在发展中所遵循的规则；从集成的角度探索基础设施体系发展的机理，规范基础设施的科学范畴，认识其空间效应与效率；总结高效利用国土理念下基础设施对功效空间构建的影响。

### 三

本专著分三部分，第一章到第四章为基础设施建设的理论部分，重点阐述基础设施的基本范畴、规律及其在经济社会中的空间建构功能，包括基础设施类型与建设历程（第一章），基础设施与人类生存环境（第二章），基础设施与经济发展环境（第三章），基础设施与功效空间（第四章）。第五章到第七章为专题部分，重点讨论基础设施建设的基本依据、对城市发展的影响，及其空间效应的评价方法，包括基础设施与城市发展（第五章），需求环境与基础设施建设（第六章），基础设施空间服务评价方法（第七章）。第八章到第十章为实践部分，以交通基础设施为对象，重点讨论其建设在我国经济社会空间组织与结构演化中的作用，以及作用机制，包括我国交通网络的空间效应（第八章），我国交通枢纽的空间组织（第九章），我国交通基础设施建设转型（第十章）。

第一章以系统总结为主线，阐述了基础设施的内涵、类型、特性与职能。“基础设施”是指以保证国家或地区经济社会活动正常进行、改善人类自身生存环境、克服自然障碍等为目的而建立的公共服务系统，是国民经济各项事业发展

的基础和人类活动的依托。其内容包括交通运输、信息、给排水、输变电、商业服务、科研技术服务、园林绿化、环境保护、文化教育、卫生事业等公用工程设施和公共生活服务设施。在此定义的前提下,从理论上探讨了基础设施系统的基础性、服务性、系统性、从属性、专业性和长效性,以及层次性、多样性和复杂性,分析评价了人类在建设基础设施过程中的矛盾性,包括投入与产出间的矛盾、供给与需求间的矛盾、长期效益与短期服务之间的矛盾;总结了交通、输变电、信息、给排水、生态等基础设施类型的作用与职能。

第二章重点分析阐述了基础设施与人类生存环境之间的相互关系。人类生存环境是指在一定空间范围内人类赖以生存与发展的物质和精神条件的总和。在人类生存环境不断演化过程中,基础设施主要起基础服务作用,是物质条件的基本内容,是其他物质条件相互联系与作用的纽带,是共同形成人类赖以生存的物质环境的有机组成部分。基础设施体系的发展在推动人类文明进步过程中起三大作用。第一,在拓展人类认识世界的广度、扩大其活动的空间、削弱一个地区乃至整个世界封闭性中的支撑作用。第二,在提高人类共享资源能力中的工具作用,包括对自然资源、经济资源、文化资源、技术资源和信息资源等的共享能力提升,是最主要的依托工具。第三,在保护或优化人类生存环境中的保障作用。

第三章分析了基础设施与经济发展环境的关系。二者关系始终是一个具有实际意义和理论意义的题目,发达国家和发展中国家一直对其给予相当的重视,同时也是争议较大的研究领域。基础设施是经济发展区位、空间经济形态和空间经济发展模式的主要营造者。基于基础设施在区域经济发展过程中的双重功能理论,即从属功能和引导功能理论,重点分析了基础设施与区域经济增长、基础设施与区域经济竞争能力、基础设施与区域经济的空间形态、基础设施短缺与区域经济发展等方面的关系,并进行了相应的理论模式总结和机制分析。

第四章重点阐述了基础设施与功效空间构建的关系,以及基础设施建设在地表空间范围内形成功效空间体系、空间级联系统、轴-辐空间组织模式中的作用。功效空间是指经济社会活动规模适度、结构稳定有序、要素比例适当、物质实体布局疏密有致、符合自然和社会发展规律的有特定界限的地表(地域)空间,即有明显效力特征的符合“文明准则”的“空间”。构建功效空间和功效空间体系是人类对地表空间实施开发和进行经济社会空间组织的基本内容之一。基础设施是各类功效空间具备功能属性和发挥期望效力的重要支撑,也是各类功效空间彼此间相互依存、联系与作用并形成级序有致网络体系的重要纽带,更是各类功效空间具备生产资料、消费对象、政治工具和社会管理等功能和效力的基本保障。

第五章重点阐述了基础设施与城市发展的关系。城市是地区或国家发展的核心，其实力的强弱、竞争力的高低、发展潜力的大小是一个地区或国家发展状态和态势的重要标志。而一个城市上述三方面的水平如何，与其拥有或能够利用的基础设施体系有密切关系。城市基础设施是一个庞杂的系统，在建设中需要遵循供需均衡原理、系统原理和空间统筹原理。供需均衡集中在功能供给与专业需求或特色需求的均衡、空间上的均衡、时间上的均衡、城市内部与外部的均衡四个方面。各类基础设施建设所遵循的系统原理主要体现在衔接、匹配、有序、网络、调控五方面。空间统筹体现在以最小的空间占有支撑最大的城市发展空间、以最合理的布局提供最优的空间服务范围、以最佳的结合构建最有效率的空间利用方式三方面。基础设施对城市发展环境、城市形态、城市土地利用、城市空间扩展有重要影响。其规模和管理水平的高低反映城市经营水平的高低和潜力的大小。以重大基础设施建设为核心促进城市空间的开发，可以促进城市土地的利用和高效经营系统的形成。未来城市基础设施体系的发展趋势将以系统化、综合化、高级化为主要方向，包括复合式基础设施的建设、高质量和高速度设备与设施建设、大容量与大承载力设施设备的建设、扩展生存空间或开发新资源的基础设施建设等方面。

第六章重点讨论了经济社会需求环境与基础设施建设的关系。区域的最优基础设施能力问题——基础设施的经济供给与经济需求问题，是一个复杂且具有相当弹性的问题。基础设施服务需求及其增长潜力是基础设施发展的基本动力，基础设施在需求增长的驱动下，不断扩展与升级，适应着需求的变化和要求。但基础设施并不是被动地适应于需求的发展，其在一定环境下可以刺激社会需求的增长。满足特定人类群体各种需求的基础设施体系，是社会积极追求的目标。时间发展上不能满足需要的基础设施体系，可能对经济发展产生严重的影响，成为经济发展的瓶颈，制约经济的增长（导致生产能力的浪费）。反之，预先投入大量的资金建设还没有需求的基础设施，即过分的资本物质化也是不适宜的（导致社会公共资本的沉淀和浪费）。因此，均衡发展才是科学的。上述观点是本章重点讨论的内容。此外，本章还重点讨论了需求判断失真对基础设施建设产生的严重后果，包括需求预测偏颇、盈利基础判断失真、缺乏系统统筹、突发事件冲击等都可能对基础设施建成后失去使用价值，造成社会资源和资金的浪费。基于上述讨论，推演出基础设施建设是一个长远复杂的工程，需要慎之又慎。

第七章重点从定量模型应用角度，介绍了评价基础设施与空间经济发展关系的方法，主要从基础设施与空间服务范围、基础设施与区域发展环境、基础设施与经济社会发展区位、基础设施投资与区域经济发展、基础设施与区域间作用潜

力等方面对相关方法进行了介绍。同时基于一些成熟的方法,分析了我国主要基础设施对区域发展环境营造和空间结构形成的影响。

第八章从实证研究出发,分析评价了我国交通基础设施体系发展与我国经济社会空间系统演进的关系。交通基础设施建设是我国产业布局和城市发展的重要支撑,交通网络的扩展和升级,对塑造国土开发结构、提高国土开发效率、改变区域差异、优化生产力布局和推动城镇体系发展等发挥着重要的作用。总体来看,经过 100 多年的历程,无论是交通基础设施的建设,还是技术水平和能力的提高,或是运输组织的优化等方面,均具备了走向复兴的基础,相对于国民经济的发展而言逐渐从滞后型转向适应型到超前型发展时期。未来应遵循“效率国土”的发展模式,强化其对经济社会空间组织的引导作用,促进国土资源高效率、节约集约开发利用,营造出多样的城市、繁荣的经济、丰富的生活和宜居的环境。

第九章系统分析与模拟了我国交通枢纽的空间组织问题。交通枢纽是构建高效综合运输体系的重要组成部分之一,也是构建功效空间体系和经济社会空间网络的基础。然而,当前有关交通枢纽布局的研究多局限于同一种交通运输方式,存在条块分割、重复建设乃至互相矛盾的问题。本章以区域综合交通枢纽为对象,系统总结了其形成的条件和空间演化规律;利用定量方法,评价了我国国土空间范围内构建综合交通枢纽的区位条件和特点;基于国土空间的整体性和有效统筹,利用最大化覆盖模型,在 80 公里、120 公里、160 公里和 200 公里四组服务半径约束下模拟了我国综合交通枢纽的最佳布局数量及其空间配置方案,结合最优性和现实性,优选出了适合我国国情的综合交通枢纽体系,并进行了空间效应评估。

第十章探讨了我国交通基础设施的转型问题。建设符合国情的交通运输体系,支撑经济社会的可持续发展是关系到我国全面建设小康社会、实现中等发达国家目标的关键战略性问题。作为经济社会发展最基础的支撑,交通基础设施建设的“过”和“不及”都会造成社会财富的巨大浪费,科学的建设才能促进整个经济社会的健康发展。新中国成立以来,尤其是改革开放 30 多年来,我国交通运输发展取得了巨大成就,设施规模迅速扩大,水平显著提升,形成了能力强大的交通运输体系。从对经济社会发展的保障能力方面看,交通基础设施建设经历了 20 世纪的滞后发展阶段与近十多年的基本适应阶段,解决了供给能力方面的“不及”问题。多方面的数据显示,目前我国的交通基础设施建设开始进入超前发展和质量提升的阶段,快速发展的势头非常强劲。但是这种趋势有脱离我国基本国情的过度发展倾向,如果不加强引导,会产生影响经济社会健康发展的



隐患。因此，未来五到十年，应在推进我国经济社会发展模式战略转型、促进经济增长方式转变的大前提下，重点预防交通基础设施建设过度超前、方式间过度竞争、空间上过度发展，目标上过度奢侈等倾向，促进我国交通运输体系的科学发展，实现全社会物质文明与生态文明建设的有机统一。同时，还必须清醒地认识到，我国是世界上人多地少、资源环境压力最大的典型国家，将长期面临土地、能源和环境三大“瓶颈”的约束，这也要求我们必须坚定不移地落实科学发展观，走资源节约、空间集约的科学发展之路。在全面建设小康社会的进程中，交通运输体系的发展必须承担提升经济社会发展效率和建立资源节约型国民经济体系的双重任务，二者不能偏废，如此才能实现增长方式转变、经济社会可持续发展的愿景。

金凤君

2011年9月于北京

# 目 录

## 前言

|                        |     |
|------------------------|-----|
| 第一章 基础设施类型与建设历程 .....  | 001 |
| 第一节 基础设施的内涵及特性 .....   | 001 |
| 一、基础设施的内涵 .....        | 001 |
| 二、基础设施的基本特性 .....      | 003 |
| 三、基础设施建设的矛盾性 .....     | 005 |
| 第二节 基础设施的类型与职能 .....   | 007 |
| 一、基础设施的分类 .....        | 007 |
| 二、主要基础设施类型的职能 .....    | 009 |
| 第三节 基础设施建设的历程与趋势 ..... | 014 |
| 一、基础设施的建设历程 .....      | 014 |
| 二、基础设施的建设趋势 .....      | 015 |
| 参考文献 .....             | 016 |
| 第二章 基础设施与人类生存环境 .....  | 018 |
| 第一节 生存环境演化中的基础设施 ..... | 018 |
| 一、人类生存环境的基本构成 .....    | 018 |
| 二、基础设施对人类生存环境的作用 ..... | 020 |
| 三、自然环境对基础设施建设的影响 ..... | 022 |
| 第二节 基础设施与人类活动空间 .....  | 028 |
| 一、空间资源利用的支撑作用 .....    | 028 |
| 二、活动空间扩展的激发作用 .....    | 030 |
| 三、时空观念的变革作用 .....      | 034 |
| 第三节 基础设施与资源共享 .....    | 038 |
| 一、自然资源共享强度与规模 .....    | 039 |
| 二、经济资源共享效率与网络 .....    | 045 |
| 三、文化信息资源共享速度与泛空化 ..... | 047 |
| 四、非均衡共享环境营造与演化 .....   | 049 |

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| 第四节 基础设施与生存环境优化 .....    | 051 |
| 一、优化生存环境的基本作用 .....      | 051 |
| 二、优化生存环境的基本功能 .....      | 052 |
| 参考文献 .....               | 055 |
| 第三章 基础设施与经济发展环境 .....    | 057 |
| 第一节 基础设施的经济功能 .....      | 057 |
| 一、从属功能与引导功能 .....        | 057 |
| 二、地域空间优势营造 .....         | 060 |
| 三、经济生产效率提高 .....         | 065 |
| 四、服务网络化的经济效应 .....       | 069 |
| 五、就业环境改善效应 .....         | 072 |
| 第二节 基础设施与经济竞争能力 .....    | 072 |
| 一、经济增长差异的诱导效应 .....      | 072 |
| 二、经济竞争过程的成本效力 .....      | 074 |
| 三、技术创新的环境营造功能 .....      | 077 |
| 四、供给能力短缺的约束作用 .....      | 078 |
| 第三节 基础设施与经济空间形态 .....    | 080 |
| 一、空间收敛效应与集聚功能 .....      | 080 |
| 二、空间经济发展的基本模式 .....      | 081 |
| 三、经济社会空间结构演进的阶段性 .....   | 086 |
| 参考文献 .....               | 090 |
| 第四章 基础设施与功效空间 .....      | 093 |
| 第一节 基础设施与功效空间构建 .....    | 093 |
| 一、功效空间基本范畴与内涵 .....      | 093 |
| 二、功效空间基本要素的确立 .....      | 095 |
| 三、功效空间基本效力的发挥 .....      | 097 |
| 第二节 空间级联系统与功效空间体系 .....  | 099 |
| 一、空间级联系统的基本内涵 .....      | 099 |
| 二、空间级联系统的结构与秩序 .....     | 102 |
| 三、空间级联系统的经济社会意义 .....    | 104 |
| 第三节 网络经济与轴-辐空间组织模式 ..... | 106 |
| 一、轴-辐空间组织模式的形态与特征 .....  | 106 |
| 二、轴-辐空间组织模式的功效机制 .....   | 109 |

|                              |            |
|------------------------------|------------|
| 三、轴-辐空间组织模式的应用范畴 .....       | 112        |
| 参考文献 .....                   | 114        |
| <b>第五章 基础设施与城市发展 .....</b>   | <b>115</b> |
| 第一节 城市发展环境营造的基础 .....        | 115        |
| 一、区域基础设施与城市外部发展环境 .....      | 115        |
| 二、城市内部基础设施与城市发展环境 .....      | 120        |
| 三、城市基础设施的建设历程与趋势 .....       | 123        |
| 第二节 基础设施与城市群发展 .....         | 125        |
| 一、城市群形成的支撑体系 .....           | 125        |
| 二、城市群形态构建中的骨架功能 .....        | 126        |
| 三、城市群空间结构演进的驱动效应 .....       | 128        |
| 四、城市群效率的发挥与持续性 .....         | 130        |
| 第三节 城市基础设施建设的经济学基础 .....     | 133        |
| 一、城市系统的整体性供需均衡原理 .....       | 133        |
| 二、网络体系的系统性原理 .....           | 138        |
| 三、集约高效利用空间的统筹原理 .....        | 139        |
| 第四节 基础设施建设与城市经营 .....        | 141        |
| 一、重大项目建设与土地一体化开发 .....       | 141        |
| 二、城市基础设施管理与利用 .....          | 143        |
| 参考文献 .....                   | 147        |
| <b>第六章 需求环境与基础设施建设 .....</b> | <b>148</b> |
| 第一节 需求增长与基础设施建设 .....        | 148        |
| 一、经济社会的刚性需求与弹性消费 .....       | 148        |
| 二、需求目标及标准的约束与引导 .....        | 151        |
| 第二节 服务需求预测的一般方法 .....        | 157        |
| 一、基础设施建设的主导因素 .....          | 157        |
| 二、回归预测方法 .....               | 159        |
| 三、复杂模型预测方法 .....             | 160        |
| 第三节 期望需求失真与基础设施建设 .....      | 164        |
| 一、服务需求预测偏差与基础设施建设 .....      | 164        |
| 二、盈利基础缺失与基础设施建设 .....        | 165        |
| 三、服务系统优化与基础设施建设 .....        | 167        |
| 四、服务需求衰退与基础设施利用 .....        | 170        |

|                               |            |
|-------------------------------|------------|
| 参考文献 .....                    | 172        |
| <b>第七章 基础设施空间服务评价方法 .....</b> | <b>173</b> |
| 第一节 基础设施投资效率评价 .....          | 173        |
| 一、投资效率评价的定量方法 .....           | 173        |
| 二、投资效果的案例分析 .....             | 177        |
| 第二节 基础设施空间服务范围评价 .....        | 179        |
| 一、空间服务范围评价的基本方法 .....         | 179        |
| 二、交通基础设施空间服务案例分析 .....        | 183        |
| 第三节 基础设施空间服务潜力评价 .....        | 187        |
| 一、空间服务潜力评价的基本方法 .....         | 187        |
| 二、空间距离衰减的案例分析 .....           | 191        |
| 第四节 基础设施与经济发展的耦合性评价 .....     | 194        |
| 一、耦合性关系评价的基本方法 .....          | 194        |
| 二、交通建设与城镇体系发展耦合的案例分析 .....    | 198        |
| 第五节 基础设施空间服务可持续性评价 .....      | 201        |
| 一、空间服务可持续性评价的基本方法 .....       | 201        |
| 二、交通行业碳排放的案例分析 .....          | 204        |
| 参考文献 .....                    | 207        |
| <b>第八章 我国交通网络的空间效应 .....</b>  | <b>209</b> |
| 第一节 交通基础设施建设的历史贡献 .....       | 209        |
| 一、交通基础设施建设的历史进程 .....         | 209        |
| 二、交通基础设施建设的空间组织作用 .....       | 214        |
| 第二节 区域交通优势的评价与结论 .....        | 217        |
| 一、交通优势评价的指标与方法 .....          | 218        |
| 二、交通优势的地域分异特征 .....           | 221        |
| 三、廊道优势的地域影响特征 .....           | 223        |
| 四、区位优势的地域分布差异 .....           | 226        |
| 第三节 交通网络扩展与国土开发 .....         | 228        |
| 一、交通路网扩展与国土开发进程 .....         | 228        |
| 二、交通路网扩展与经济社会布局 .....         | 234        |
| 第四节 支撑全面小康社会建设的交通环境 .....     | 241        |
| 一、基础设施与服务网络成熟化 .....          | 241        |
| 二、和谐发展环境营造与空间均衡 .....         | 243        |

|                                 |            |
|---------------------------------|------------|
| 参考文献 .....                      | 245        |
| <b>第九章 我国交通枢纽的空间组织 .....</b>    | <b>246</b> |
| <b>第一节 交通枢纽的功能与作用 .....</b>     | <b>246</b> |
| 一、交通枢纽的基本内涵 .....               | 246        |
| 二、交通枢纽与运输网络组织 .....             | 248        |
| 三、交通枢纽与经济社会空间组织 .....           | 250        |
| <b>第二节 交通枢纽的形成与发展 .....</b>     | <b>252</b> |
| 一、交通枢纽的形成基础与成长阶段 .....          | 252        |
| 二、区域性交通枢纽的发展机理与形态 .....         | 255        |
| <b>第三节 我国交通枢纽的布局与问题 .....</b>   | <b>257</b> |
| 一、相关部门规划的交通枢纽概况 .....           | 257        |
| 二、规划枢纽的布局特征与问题 .....            | 260        |
| <b>第四节 交通枢纽的空间布局方法 .....</b>    | <b>264</b> |
| 一、交通枢纽布局的基本要求 .....             | 264        |
| 二、交通枢纽布局的基本方法 .....             | 266        |
| 三、交通枢纽布局的潜力评价 .....             | 268        |
| <b>第五节 交通枢纽的布局优化与效应模拟 .....</b> | <b>271</b> |
| 一、空间识别与优化的基本准则 .....            | 271        |
| 二、交通枢纽的等级结构 .....               | 277        |
| 三、交通枢纽布局的空间效应 .....             | 279        |
| 参考文献 .....                      | 285        |
| <b>第十章 我国交通基础设施建设转型 .....</b>   | <b>287</b> |
| <b>第一节 交通基础设施建设水平评价 .....</b>   | <b>287</b> |
| 一、交通基础设施规模结构 .....              | 288        |
| 二、交通基础设施技术水平 .....              | 291        |
| 三、交通基础设施空间服务概况 .....            | 294        |
| <b>第二节 交通建设转型的历史评价 .....</b>    | <b>296</b> |
| 一、交通建设转型的基本标志 .....             | 296        |
| 二、交通建设转型的阶段性 .....              | 298        |
| <b>第三节 交通基础设施建设指引 .....</b>     | <b>301</b> |
| 一、高速公路建设转型 .....                | 301        |
| 二、优化沿海港口建设 .....                | 307        |
| 三、预防高速交通运输过度竞争 .....            | 312        |

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| 四、预防交通枢纽盲目建设 .....       | 317 |
| 五、调控高速铁路建设规模与布局 .....    | 323 |
| 第四节 促进交通建设转型的方向与政策 ..... | 325 |
| 一、综合运输体系建设 .....         | 325 |
| 二、交通建设与经济社会发展相协调 .....   | 327 |
| 三、大都市经济区综合交通设施优化配置 ..... | 330 |
| 参考文献 .....               | 331 |
| 后记 .....                 | 333 |

# 第一章

## 基础设施类型与建设历程

基础设施作为区域发展和城市化的支撑体系，其建设与发展是相应政治、经济、社会进步的一个主要方面，并遵循着特有的自然规律和经济规律。本章系统总结归纳了基础设施的内涵、类型、特性与职能。从理论上探讨了基础设施体系的基础性、服务性、系统性、从属性、专业性和长效性，以及层次性、多样性和复杂性，阐述了人类在发展基础设施过程中的矛盾性，包括投入与产出间的矛盾、供给与需求间的矛盾、长期效益与短期服务之间的矛盾。简述了交通、输变电、信息、给排水、生态等基础设施类型的作用与职能。

### 第一节 基础设施的内涵及特性

#### 一、基础设施的内涵

##### （一）基础设施的概念

基础设施是指以保证国家或地区经济社会活动正常进行、改善人类自身生存环境、克服自然障碍等为目的而建立的公共服务系统，是国民经济各项事业发展的基础和人类活动的基础。其内容包括交通运输、信息、输变电、给排水、科研技术服务、园林绿化、环境保护、文化教育、卫生事业等公用工程设施和公共生活服务设施。

狭义而言，基础设施由固定设施、移动设备和管理利用系统构成。固定设施是指道路、站场、给排水管网、通信线网等，其一经建立，位置也就确定下来，不随外部环境的改变而改变其空间区位。固定设施是基础设施体系中的基础。移动设施是指依靠固定设施而能产生区位变化的设施，如车辆、飞机、船舶、站场中的机械设备等。管理利用系统是指依据一定的规则和技术措施维持固定设施与移动设备协同运转的管理利用机制和手段。一个完善的基础设施体系，上述三要



素是缺一不可的。只有三者之间建立起紧密合理的联系,才能使基础设施体系发挥良好的经济社会效益,一定规模的高质量、高技术固定设施和移动设备是一个国家或地区发展或发达的重要标志,也是一个国家或地区能力大小的体现。现代化的管理利用系统是设施和设备高效合理利用的关键,同时也是一个国家或地区管理水平高低的具体体现。因此,缺乏或不重视管理利用系统的建立,即使再先进的设施,也不能发挥良好的效益。

广义而言,基础设施是一个具有层次性和多样性的复杂系统,是人类与自然协调发展的有机组成部分,内容广泛,涉及人类生产与生活诸方面。在这个系统中,包含着各种职能明确的子系统,如交通基础设施体系、信息基础设施系统等。一方面,每个子系统具有独特的固定设施、移动设备和管理利用系统,在经济社会活动中发挥着相应的作用;另一方面,每一个子系统有明显的层次性或主次之分,是一个主次分明的系统网络。

## (二) 基础设施与经济社会发展

基础设施的建设与经济社会的发展具有密切关系,经济社会发展需求是基础设施建设的依据,而基础设施的建设又对经济社会发展具有较强的影响力。社会越进步,经济越发展,对基础设施的要求也越高。自然资源的大规模开发、工业的规模化生产、城市的集聚与扩散、社会信息化的发展,都需要相应规模的基础设施作保障,并促使基础设施不断朝着高级化、规模化、系统化方向发展。随着基础设施的不断完善与发展,其对经济社会发展的影响力也在逐步加大,一定程度上会加速经济社会活动及其空间结构的演变,提高人类利用与改造自然的能力。例如,随着交通基础设施的建设,提高了人类克服空间阻力的能力,改变了人类的时空观念,使得地表空间相对于时间而言正在逐步缩小。

## (三) 基础设施的作用

基础设施在促进人类经济社会发展的过程中,主要起三方面的积极作用。第一是拓展人类认识世界的广度,扩大其活动的空间,削弱一个地区、一个国家乃至整个世界的封闭性。第二是提高人类共享资源的能力,包括对自然资源、经济资源、文化资源、技术资源和信息资源等的共享能力。通过基础设施所建立的流通网络,使一个地区或国家可以利用其他国家的资源或向其他国家输出优势产品或剩余资源。第三是保护或优化人类的生存环境。通过给排水、输变电、环卫等设施的建立,可以改善一定地区人类生存的环境。保护方面的作用主要表现在保护原始自然环境、防灾等;另一个重要方面是人类通过利用基础设施而产生的对