



航空经济发展河南省协同创新中心
Collaborative Innovation Center of Aviation Economy Development, Henan Province
航空技术与经济丛书·研究系列
总编◎梁晓夏 李勇

THE RESEARCH ON THE EVOLUTION OF
THE AIRPORT CITY COMPOSITE SYSTEM

刘洪波 闫芳 董润润 著



AIRPORT CITY COMPOSITE SYSTEM

空港城市 复合系统演化研究

 社会科学文献出版社
SOCIAL SCIENCES ACADEMIC PRESS (CHINA)



航空经济发展河南省协同
Collaborative Innovation Center of Aviation Economy Development

航空技术与经济丛书 · 1

总编 ○ 梁晓夏 字 男

空港城市 复合系统演化研究

刘洪波 闫 芳 董润润 著



社会科学文献出版社
SOCIAL SCIENCES ACADEMIC PRESS (CHINA)

图书在版编目(CIP)数据

空港城市复合系统演化研究 / 刘洪波, 闫芳, 董润润著. -- 北京: 社会科学文献出版社, 2017. 5

(航空技术与经济丛书·研究系列)

ISBN 978-7-5097-9506-4

I. ①空… II. ①刘… ②闫… ③董… III. ①城市空间-空间规划-研究 IV. ①TU984.11

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 176247 号

航空技术与经济丛书·研究系列 空港城市复合系统演化研究

著 者 / 刘洪波 闫 芳 董润润

出 版 人 / 谢寿光

项目统筹 / 陈凤玲

责任编辑 / 陈凤玲 田 康

出 版 / 社会科学文献出版社·经济与管理分社(010)59367226

地址: 北京市北三环中路甲 29 号院华龙大厦 邮编: 100029

网址: www.ssap.com.cn

发 行 / 市场营销中心(010)59367081 59367018

印 装 / 三河市尚艺印装有限公司

规 格 / 开 本: 787mm × 1092mm 1/16

印 张: 16 字 数: 250 千字

版 次 / 2017 年 5 月第 1 版 2017 年 5 月第 1 次印刷

书 号 / ISBN 978-7-5097-9506-4

定 价 / 79.00 元

本书如有印装质量问题, 请与读者服务中心(010-59367028)联系

 版权所有 翻印必究

“航空技术与经济丛书”编委会

编委会主任

梁晓夏

编委会副主任（按姓氏笔画为序）

Alexander Kirby 李 勇 张 宁 耿明斋 蔡临宁

委 员（按姓氏笔画为序）

Alexander Kirby 马 剑 王庆军 付 磊 刘国华

刘建葆 安惠元 李广慧 李 勇 张志宏 张占仓

张 锐 张延明 张 宁 陈 斌 金 真 柳建民

耿明斋 崔华杰 康省楨 梁晓夏 蔡临宁

序 一

2013年3月7日，国务院正式批复了《郑州航空港经济综合实验区发展规划（2013-2025年）》，这是我国首个作为国家战略的航空港经济发展先行区。郑州航空港经济综合实验区（简称“航空港实验区”）批复后呈现快速发展态势。纵向来看，2010~2015年航空港实验区地区生产总值年均增长43.3%，规模以上工业增加值年均增长61.4%，固定资产投资年均增长69.9%，一般公共预算收入年均增长79.1%，进出口总额年均增长411.1%。横向来看，2016年航空港实验区规模以上企业工业增加值完成360.4亿元，地区生产总值完成626.2亿元；郑州新郑综合保税区2016年完成进出口总值3161.1亿元，首次跃居全国综保区第一位。2016年，郑州新郑国际机场客货运生产再创历史新高，其中旅客吞吐量同比增长20%，国内机场排名跃升至第15位；郑州新郑国际机场2016年货邮吞吐量跃居全国各大机场第七位，总量相当于中部六省其他五省省会机场货邮吞吐量的总和。实践证明，航空港实验区作为龙头，不断引领和支撑地方经济社会发展，带动河南通过“空中丝路、陆上丝路、网上丝路、立体丝路”，打造河南创新开放的高地，加快跨境电商示范区和中国（河南）自贸区建设，为郑州建设国家中心城市奠定了良好基础。

作为全国首个国家战略级别的航空港经济发展先行区，航空港实验区的战略定位是国际航空物流中心、以航空经济为引领的现代产业基地、内陆地区对外开放重要门户、现代航空都市、中原经济区核心增长极。其中，紧扣航空经济发展这一重要主题，突出先行先试、改革创新的时代特征和功能。近年来的发展实践表明，无论是发展速度，还是发展规模和质量，

航空港实验区在许多方面已经赶上或超越了国际上许多典型航空都市的发展,对地方经济社会发展乃至“一带一路”战略实施产生了积极影响。作为一种新型的经济形态,航空经济的健康发展既需要实践过程的创新和经验总结,也需要创新、建构航空经济理论体系作为行动指导。

郑州航空工业管理学院是一所长期面向航空工业发展培养人才的普通高等院校。在近70年的办学历程中,学校形成了“航空为本、管工结合”的人才培养特色,确立了在航空工业管理和技术应用研究领域的较强优势。自河南省提出以郑州航空港经济综合实验区建设为中原经济发展的战略突破口以后,郑州航空工业管理学院利用自身的学科基础、研究特色与人才优势,全面融入郑州航空港实验区的发展。2012年6月,郑州航空工业管理学院培育设立“航空经济发展协同创新中心”和“航空材料技术协同创新中心”。2012年12月,河南省依托郑州航空工业管理学院设立“河南航空经济研究中心”。2013年6月26日,河南省在实施“2011”计划过程中,依托郑州航空工业管理学院建立了“航空经济发展河南省协同创新中心”(以下简称“创新中心”)。学校先后与河南省发展和改革委员会、郑州市人民政府、河南省工业和信息化委员会、河南省民航发展建设委员会办公室、河南省机场集团有限公司、河南省民航发展投资有限公司、中国城市临空经济研究中心(北京)、郑州轻工业学院、洛阳理工学院等多家单位联合组建协同创新联盟,协同全国航空经济领域的有识之士,直接参与航空港实验区的立题申请论证、发展规划起草对接等系列工作。

自2012年6月由郑州航空工业管理学院启动实施以来,在河南省教育厅、河南省发改委、河南省民航办等单位给予的大力支持下,创新中心的建设进入快车道。2015年7月1日,中共河南省委办公厅、河南省人民政府办公厅在《关于加强中原智库建设的实施意见》中,将创新中心列入中原高端智库建设规划。2015年12月,河南省教育厅、河南省财政厅下发文件,确定郑州航空工业管理学院“航空技术与经济”学科群入选河南省优势特色学科建设一期工程。2017年3月30日,创新中心理事会又新增了郑州航空港经济综合实验区管委会、中国民用航空河南安全监督管理局、中国民用航空河南空中交通管理分局、中国南方航空河南航空有限公司、中航工业郑州飞机装备有限责任公司、河南省社会科学院和河南财经政法大

学7家理事单位，航空特色更为鲜明。

创新中心自成立以来，秉承“真问题、真协同、真研究、真成果”的“四真”发展理念，先后聘请了美国北卡罗纳大学 John. D. Kasarda、北京航空航天大学张宁教授、河南大学经济学院名誉院长耿明斋、英国盖特维克机场董事会高级顾问 Alexander Kirby、清华大学蔡临宁主任等国内外知名学者担任首席专家，以“大枢纽、大物流、大产业、大都市”为创新主题，以“中心、平台、团队”为创新支撑，以“政产学研用”为创新模式，建立了4个创新平台，组建了20多个创新团队，完成了“郑州航空港经济综合实验区国民经济和社会发展的第十三个五年规划”等一批国家重点社会科学基金、航空港实验区招标项目、自贸区建设等方面课题的研究工作，形成一批理论探索、决策建议、调研报告等。为梳理这些成果的理论和应用价值，并将其以更加科学、系统和规范的方式呈现给广大读者，围绕航空经济理论、航空港实验区发展、中国（河南）自由贸易试验区建设等主题，创新中心推出“航空技术与经济丛书”，从“研究系列”、“智库报告”、“译著系列”三个方面，系统梳理航空领域国内外最新研究成果，以飨读者。

尽管编写组人员投入了大量的精力和时间，力求完美，但因时间有限，难免存在一些不足之处。我们期待在汇聚国内外航空技术与经济研究精英、打造航空经济国际创新联盟的过程中不断突破。也希望关心航空经济发展的领导专家及广大读者不吝赐教，以便丛书不断完善，更加完美！

梁晓夏 李 勇

2017年3月

序 二

中国经济的改革和开放已走过近 40 个春秋，这是一段让中国人物质生活和精神意识产生剧烈变动的岁月，也是中国经济学探索和研究最为活跃、作用最为显著的时期。

区域经济是发展经济学研究的一个重要课题。谈及区域经济、区域发展，人们经常聚焦社会经济历史的发展趋势、发展道路、发展模式、发展动因和特点等问题，诸如，发达地区经济如何长期稳定发展，并保持优势地位；落后地区经济如何跨越式发展，实现赶超；如何打造区域经济的新增长极；等等。

经济社会发展至今，提高产业自主创新能力，走新型工业化道路，推动经济发展方式转变，成为关系我国经济发展全局的战略抉择。因此，我们急需具有附加值高、成长性好、关联性强、带动性大等特点的经济形态即高端产业来引领、带动、提升。郑州航空港经济综合实验区作为中原经济区的核心层，完全具备这些特点及能力。在全球经济一体化和速度经济时代，航空经济日益成为在全球范围内配置高端生产要素的“第五冲击波”，成为提升国家和区域竞争、促进经济又好又快发展的“新引擎”。

2013 年 3 月 7 日，国务院正式批准《郑州航空港经济综合实验区发展规划（2013—2025 年）》（以下简称《规划》），这标志着中原经济区插上了腾飞的“翅膀”，全国首个航空港经济发展先行区正式起航了。

《规划》的获批既是河南发展难得的战略机遇，也是河南航空经济研究中心与航空经济发展河南省协同创新中心的依托单位——郑州航空工业管理学院千载难逢的发展良机。

目前,在我国航空经济发展研究中,以介绍、评述和翻译国外研究成果的居多,航空技术与经济发展的理论基础研究尚未引起足够的重视。航空经济发展河南省协同创新中心组织国内外研究力量编著的“航空技术与经济丛书”,正是针对这一重要课题而进行的学术上的有益探索。

中国的改革仍在继续进行,中国的发展已进入一个新的阶段。既面临诸多挑战,又面临不少新的机遇。本丛书并不想创造有关航空经济的新概念,而是试图为研究航空经济的学者提供一个研究的理论基础,生命是灰色的,但理论之树常青。同时,本丛书还试图从对航空技术与经济实态的观察中抽象出理论,哪怕只能对指导实践产生微薄的作用,我们也将倍感欣慰。

郑州航空港经济综合实验区的建设是一个巨大的、先行先试的创新工程,国内临空经济示范区你追我赶,本丛书也是一个理论和实践相结合的创新。丛书的出版对认识发展航空经济的意义,对了解国内外航空经济发展的实践,对厘清航空经济的发展思路具有重要的现实意义。希望本丛书能服务于郑州航空港经济综合实验区的建设,引领国内航空技术与经济研究的热潮!

特向读者推荐!

张 宁

2017年3月

摘 要

本书从复合系统的角度对空港城市演化进行了研究，包括演化的主体、演化的客体和演化的动力。

空港城市演化经过了空港、空港经济区、空港城市三个阶段。空港城市工程具有工程属性，属于地方政府主导型巨工程。从工程哲学角度看，空港城市演化是空港城市空间与空港城市共同体之间相互作用的结果。空港城市空间是空港城市演化的客体，空港城市共同体是空港城市演化的主体。本书从机场发展概况、政府政策支持和企业产业支撑、城市空间结构及交通网络和资本运作四个方面对荷兰阿姆斯特丹、韩国仁川、美国孟菲斯航空城、西安空港新城和北京临空经济区核心区进行了分析。

工程责任的核心是“以人为本”，最终目标是实现人与自然的和谐共存，使工程达到和谐状态。空港城市工程的责任主体包括政府、企业、社团。政府的工程责任是宏观政策引导、基础设施构建，构建智慧之城、生态城市、宜居城市；企业的工程责任是空港产业支撑、龙头企业带动，构建产业之城；社团的工程责任是智力文化创新、社会公众参与，构建文化之城。

空港城市空间布局的基本模式呈现圈层式的布局，从内到外一般分为空港核心区、空港紧密区和空港带动区。空港城市的发展模式主要有圆形、偏侧、线形、指状、双中心五种。空港城市的交通网络包括空港综合交通枢纽和空港综合集疏运网络。空港综合交通枢纽是点，空港综合集疏运网络是面，二者构成空地一体的空港城市交通系统。

本书以 PPP 项目的社会资本参与动力为研究对象，分析并提出了政策

支持、信任水平、资本增值、外部环境和约束阻力等吸引社会资本参与的动力因素。随着 PPP 融资模式的兴起，政府担保的重要作用也越来越受到重视。利用政府保证的支付或收益曲线，建立政府保证期权模型，研究了政府保证下空港城市 PPP 基础设施项目投资价值。

从工程责任、空间拓展和社会资本三方面分析了郑州航空港经济综合实验区，包括实验区的宏观政策引导和基础设施构建；实验区的航空物流业、高端制造业以及现代服务业三大核心产业规划，以富士康科技集团为代表的龙头企业带动；以郑州航空港引智试验区、航空经济发展河南省协同创新中心和郑州航空产业技术研究院为例阐述了社团智力创新；阐述了实验区征地拆迁、合村并城中的“五个一”和谐安置。进而提出了“公交导向、轴向聚势，产城互融、功能复合，组团发展、多核驱动，生态低碳、廊道串联”的整体布局理念，阐述了“一核三区多组团，轴带联动多节点，蓝绿互融多网络”的扇形空间发展格局。并从投资规模、投资构成角度分析了实验区“十二五”期间的固定资产投资。

目 录

第一章 空港城市演化 / 1

第一节 空港城市演化概述 / 1

第二节 基于工程哲学的空港城市演化分析 / 22

第三节 空港城市演化案例 / 37

第二章 空港城市演化的工程责任机制 / 51

第一节 工程责任定义 / 51

第二节 空港城市演化的工程责任内涵 / 64

第三章 空港城市演化的空间拓展机制 / 91

第一节 空港城市空间结构发展 / 91

第二节 空港城市交通网络拓展 / 111

第四章 空港城市演化的社会资本参与机制 / 129

第一节 社会资本参与模式及动力 / 129

第二节 政府保证下空港城市基础设施 PPP 项目价值研究 / 150

第五章 郑州航空港经济综合实验区演化分析 / 182

第一节 工程责任 / 183

第二节 空间拓展 / 208

第三节 社会资本 / 216

第六章 结论与展望 / 223

参考文献 / 226

后 记 / 240

第一章

空港城市演化

第一节 空港城市演化概述

一 城市及城市演化

(一) 城市本质

城市是指具有一定规模的非农业人口聚居的地域。美国城市社会学家罗伯特·帕克（Robert Ezra Park）说过：“城市作为人类属性的产物，其根本的内涵是城市要符合人性生存与发展，具有人文特色和人文精神。”^①“城市的本质是人类为满足自身生存和发展需要而创造的人工环境。”^②它“是整个城市社会与城市空间的对立统一”^③。“城市研究就其本质而言就是空间研究。”^④城市是人类为了满足自己需要而创造的客体。城市的本质是满足人的需要的环境，是人群生活、生产和从事社会活动的载体。城市的本质是人与环境的统一、人文与物质的统一、主观与客观的统一、人类社会与城市空间的统一。城市既可以指城市的社会，也可以指这个人类营造的城市空间，更多的是指人类与城市空间融合的共同体。综上所述，本书认为城市的本质就是人类城市共同体与城市空间的融合，是人类城市共同体与

① 鲍宗豪：《城市的素质、风骨与灵魂》，上海人民出版社，2007。

② 纪晓岚：《论城市本质》，硕士学位论文，中国社会科学院研究生院，2011。

③ 吕勇：《城市史研究述评：意义与方法》，《四川大学学报》（哲学社会科学版）2004年第S1期。

④ 陈蕴茜：《空间维度下的中国城市史研究》，《学术月刊》2009年第10期。

城市空间相互作用的结果。

（二）演化含义

从工程哲学的角度看，演化的含义可以从下面两个方面进行阐述^①。

1. 演化的概念和定义

演化论认为自然界“不是既成事物的集合体，而是过程的集合体”^②。演化是不能脱离过程的。实际上，演化就意味着过程。演化过程不仅涉及物质、能量、生命以及相应的信息，而且关联到时间、空间等因素；进一步讲，演化过程是有边界条件的。在边界条件（外界环境）发生变化并到达一定临界状态后，演化过程将加速、减慢或停止。因此，演化必然与环境有关。一般而言，在边界条件（外部环境条件）相对稳定时，演化过程的形式大多是渐进式的，而在边界条件（外部环境条件）发生变化而且达到某一临界值时，演化过程的形式有可能是突变或跨越式的。

对演化概念的理解是基于运动、要素、过程、系统、边界条件、功能、效果以及理念等关键词的。演化的定义可以被理解为从一种存在形态向另一种存在形态转化的过程。演化是一种活动过程，演化基于万物都有运动的本性，运动必然是过程，运动必然联系到一些要素（或基本参数），特别是时间、空间参数。在一定环境条件的促进/制约下，事物（系统）运动的过程将各种相关要素以新的方式集成（集合）起来，构成另一种有序、有效的系统（事物），而新的有序、有效的系统具有特定的结构、性质并发挥特定的功能，产生特定的效果。由于功能、效果不同，这些系统（事物）必然要面对人工选择或自然选择，从而决定其生产、发展或被淘汰、灭绝。

在研究演化的过程中，人们对演化的认识也随之发生演化。对演化概念、内涵、定义等的认识在逐渐深化、丰富并得以集成、归纳，进而被拓展为不同领域的演化研究。演化论必然联系到认识论，让·皮亚杰（Jean Piaget）创立了发生认识论，他认为：“研究各种认识的起源，从最低形式的认识开始，并追踪这种认识向以后各个水平的发展情况，一直追踪到科学思维并包括科学思维。”他强调：“这种认识论首先是把认识看成是一种

① 殷瑞钰、李伯聪、汪应洛：《工程演化论》，高等教育出版社，2011。

② [德]恩格斯·路德维希：《费尔巴哈和德国古典哲学的终结》，张仲实译，人民出版社，1997。

连续不断的建构。”^①这其中当然也蕴含着演化及其过程。

2. 演化过程及其特征

应该从历史和逻辑统一的角度去认识演化过程及其特征。

从历史的、宏观的角度看，事物的演化过程具有连续性和不可穷尽性。各类事物的演化过程始终在不断进行着，并且将不断地延展出去，具有总体的宏观连续性。这也可以被认为是发展原则。正如恩格斯在谈到历史的发展时指出的，“我宁愿把历史比作信手画成的螺线，它的弯曲绝不是很精确的。历史从看不见的一点徐徐开始自己的行程，环绕着这一点缓慢地盘旋移动”^②。他还指出：“自然界不是循着一个永远一样的不断重复的圆圈运动，而是经历着实在的历史。”^③他在这里指出，“它的弯曲不是很精确的”，而且“不是循着一个永远一样的不断重复的圆圈的运动”。这些观点确切地描述了这个宏观连续性的特点——既有连续性又有转折性，即有时由于外界环境条件的变化而使渐进的、连续的演化过程中出现某种类型的拐点。其实也意味着在历史的宏观发展（演化）过程中，存在着连续与非连续的统一。

从具体的、逻辑的角度看，演化过程具有连续性和非连续性在特定环境下统一的特征，即事物的演化过程既有连续性，如表现为遗传性、继承性和渐进性；又有非连续性，如表现为变异性、突变性和跃迁性。这是由于事物发展演化的动力是事物内部的矛盾运动和事物与外部环境条件相互对立的矛盾的不断作用。

（三）城市演化

城市演化就是城市的发展变化。根据不同的标准，可以将城市发展划分为若干阶段。

1. 根据城市在发展过程中表现的形态、功能及其在社会发展过程中的作用^④

（1）古代城市。古代城市是指18世纪工业革命前的城市。在那个时

^① [瑞士]皮亚杰：《发生认识论原理》，王宪钊译，商务印书馆，1981。

^② [东德]马·克莱恩：《马克思主义哲学史》，熊子云译，中国人民大学出版社，1983。

^③ 中共中央马克思恩格斯列宁斯大林著作编译局编《马克思恩格斯选集》，人民出版社，1995。

^④ 马云林等：《浅析城市发展的历程》，《中国市场》2012年第1期。

候，国民经济的主体是农业和手工业，商品经济极不发达，自给自足的自然经济在社会生活中占着主导地位，城市人口增长缓慢，城市在社会经济生活中的功能和作用很小。至18世纪初，城市人口占世界总人口的比重仅在3%左右。这一时期城市的功能主要是充当军事据点、政治和宗教中心，同时它也是手工业和商业中心，其经济功能几乎可以被忽略不计，对周围环境的影响不大，不具备地区经济中心的作用。古代城市的结构较简单，普通城市一般无明显的功能分区，政治或宗教建筑通常占据中心位置。古代城市在形态上的最明显特征就是有坚固的城墙或有城壕环绕，受这些防御设施的限制，古代城市的规模一般都不大，主要分布在灌溉条件良好的河流两岸或交通便利的沿海地区。

(2) 近代城市。18世纪中期欧洲工业革命的兴起，极大地促进了社会生产力的发展，也促使城市发展进入崭新的阶段。工业革命终结了手工业生产方式，以工业化生产方式取而代之，从而推动产业化和地区分工，加速了商品经济的发展。由此可见，工业化是城市发展的原动力，商品经济的发展带动了金融业、信托业的兴起；同时，工商业集中的城市，需要相应的支撑系统，文化、教育、交通、通信、医疗等基础设施以及各种服务行业都得到相应的发展。这一过程吸引了大量农村人口向城市集聚，城市规模不断扩大，城市数量增加。城市成为经济中心，对国家和地区经济产生巨大影响。城市结构日趋复杂化，出现明显的功能分区，同时，作为城市必要物质条件的基础设施明显改善，居民生活水平日益提高。但由于工业化进程存在差异，城市分布的地区差异十分明显。

(3) 现代城市。第二次世界大战结束后，大部分发达国家进入工业化后期，许多发展中国家也陆续进入工业化发展阶段，城市进入了现代化的发展阶段。这一时期，世界范围内的政治、经济和技术发生了深刻的变化。一些殖民地和半殖民地国家纷纷摆脱殖民统治，相继独立，发展中国的政治地位得以不断提升，经济蓬勃发展。许多发达国家掀起了整修和重建城市的浪潮，城市发展向深度和广度进一步延伸。科学技术发生革命性进步，新技术革命促进了全球范围的经济结构、产业结构和就业结构的巨大变化。社会经济的发展达到了新的高度，社会产品空前丰富。城市的发展进入了一个全新的历史时期。