

科技园建设的 理论与实践

Theory and Practice: on Constrection
of Science and Technology Park

吴神赋 / 著



经济科学出版社
Economic Science Press

014041158

F112
75

科技园建设的理论与实践

吴神赋 著



北航

C1729436

经济科学出版社

F112
75

图书在版编目 (CIP) 数据

科技园建设的理论与实践 / 吴神赋著. —北京: 经济科学出版社, 2014. 2

ISBN 978 - 7 - 5141 - 4305 - 8

I. ①科… II. ①吴… III. ①高技术园区 - 研究 - 世界 IV. ①F112

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 027876 号

责任编辑: 侯晓霞 张 力

责任校对: 徐领柱

责任印制: 李 鹏

科技园建设的理论与实践

吴神赋 著

经济科学出版社出版、发行 新华书店经销

社址: 北京市海淀区阜成路甲 28 号 邮编: 100142

总编部电话: 010 - 88191345 发行部电话: 010 - 88191522

网址: [www. esp. com. cn](http://www.esp.com.cn)

电子邮件: [houxiaoxia@ esp. com. cn](mailto:houxiaoxia@esp.com.cn)

天猫网店: 经济科学出版社旗舰店

网址: [http: //jjkxcbs. tmall. com](http://jjkxcbs.tmall.com)

北京密兴印刷有限公司印装

710 × 1000 16 开 12.25 印张 180000 字

2014 年 3 月第 1 版 2014 年 3 月第 1 次印刷

ISBN 978 - 7 - 5141 - 4305 - 8 定价: 40.00 元

(图书出现印装问题, 本社负责调换。电话: 010 - 88191502)

(版权所有 翻印必究)

園圃新苗
科技出牆來

宋健

宋健为本书作者的题词
(中国科学院院士，中国工程院院士)

序

从1988年开始,我国陆续建立了105个国家级高新技术产业开发区。经过25年的开发,高新技术产业已成为我国国民经济中最富活力的重要板块,一大批高新技术企业茁壮成长,它们提升了产业,推动了投资,拉动了消费,扩大了出口,增加了就业,引导了教育,促进了立法,有力地支撑了国民经济和社会发展在改革转型期的平稳过渡。

高新区对我国诸多方面的深层次影响日益显现,越来越引起社会各界和世界各国的广泛关注。历史证明,党中央、国务院“发展高科技、实现产业化”、深化科技体制改革战略决策是英明的、果断的。

高新区的建设其实是很有中国特色的,它没有完全照搬欧美发达国家科技园的建设模式。相反,它的确创造出了中国经验,为其他国家特别是发展中国家的科技产业开发提供了一些有益借鉴。

认真研究世界其他国家科技园的建设,对我国高新区的进一步发展无疑具有十分重要的参考价值。在这方面,国内科技界、学术界20多年来持续地作过一些有益探索,我国高新区与国外科技园的交流、合作在不断扩大,对世界科技园发展规律的认识也在不断深化。

《科技园建设的理论与实践》就是一部比较全面、系统地研究世界科技园建设理论与实践发展的著作。作者较翔实地掌握了世界发达(如美、日、欧)、新兴工业化(如新加坡、韩国、中国台湾)和发展中国家或地区(如

印度、印度尼西亚、马来西亚)三个层面的主要科技园的实践资料,对它们的基本类型、创建方式、管理体制、创新模式、运行机制、制度和非制度因素这六个科技园建设的重要环节进行了全方位的对比,并分析了中国高新区“特色”举措的利与弊,对中外科技园作了仔细的比较研究。

特别是作者还专门辟开一章,对科技园建设的基础理论问题进行了深入探讨,从经济学、管理学、制度学、系统论、创新论等多个理论角度,阐述了科技园这一人类新创举产生、发展的历史逻辑和规律认识,为全书要素的比较分析铺垫了理论基础。把科技园建设提升到理论高度,有助于人们更好地认知科技园的本质、科技园的机理、科技产业的规律、科技园与社会的相互作用等,因而有助于建设者们理顺思路、清晰路径、坚定信心。

作者是一位长期从事科技孵化、园区开发、招商引资、企业服务的一线干部,他放眼世界科技园的发展,关注科技园建设理论的精神难能可贵,值得鼓励,为科技园建设在学术与实践的结合上迈出了扎实一步。

唐任伍

北京师范大学教授,博士生导师

2014年1月

目 录

绪 论	1
一、概述	1
二、研究背景	2
三、国内外研究动态	4
四、研究的思路与方法	10
五、研究的理论意义与实践价值	11
六、研究中有新意的见解和观点	12
第一章 世界科技园的发展概况	15
一、世界科技园的发展历程	15
二、世界科技园的发展现状	16
三、中国高新技术产业开发区的发展成就	18

第二章 科技园建设的理论基础	25
一、科技园建设的基本理论探讨	25
二、科技园的基本功能	42
三、中国高新技术产业开发区功能定位	47
第三章 科技园基本类型及创建方式的国际比较	52
一、科技园基本类型国际比较	52
二、科技园创建方式的国际比较	59
第四章 科技园管理体制的国际比较	63
一、世界科技园管理体制比较	63
二、中国高新技术产业开发区管理体制分析	68
第五章 科技园创新模式的国际比较	73
一、世界科技园主要创新模式	73
二、世界科技园创新模式的异同点	86
三、中国高新技术产业开发区创新模式分析	92
第六章 科技园运行机制的国际比较	96
一、世界科技园的运行机制比较	96
二、中国高新技术产业开发区运行机制分析	115
第七章 科技园制度与非制度因素的国际比较	122
一、世界科技园的制度因素	122
二、中国高新技术产业开发区的制度因素	136
三、科技园的非制度因素	145
第八章 中国高新技术产业开发区实现创新驱动的对策	149
一、世界科技园建设的启示	149

二、世界科技园的发展趋势	154
三、中国高新技术产业开发区建设的经验及问题	156
四、中关村国家自主创新示范区的启示	160
五、中国高新技术产业开发区实现创新驱动的对策	172
参考文献	180
后 记	185

绪 论

一、概述

自 1951 年美国创立斯坦福科学园并形成“硅谷”以来，世界上已建有 2000 多个科技园。中国从 1988 年中关村成为第一个国家高新区以来，截至目前，国家高新区总数已达 105 家。经过 20 多年的蓬勃发展，国家高新区已成为我国依靠科技进步和技术创新支撑经济社会发展、走中国特色自主创新道路的一面旗帜，成为我国高新技术产业发展的最主要的战略力量，成为引领科学发展、创新发展和可持续发展的战略先导。

在取得成绩的同时，我国高新区也存在着管理体制僵化、运行机制不畅、创新能力不足、产业规模不大等问题。聚集经济理论、增长极理论、网络组织和区域创新理论、地区创造性理论、产业集群理论、空间扩散理论、孵化器理论、三元参与理论、制度与非制度因素九大理论构成了科技园的基础理论框架，以指导科技园建设实践。

比较科技园建设最核心的六大环节——基本类型、创建方式、管理体制、创新模式、运行机制、制度及非制度因素，世界各国各具特色，有成功、有失败；有经验、有教训。我国高新区的开发特点以政府主导为主，实施“特区型”、“封闭式”管理，先有利，后有弊；整体上与高新技术产业知识密集、资本密集和高风险、高竞争的特点难以适应；与世界先进科技园存在较大差距。

在理论探讨、国际比较的基础上,本研究针对我国国情,首次提出中国高新区创新驱动的战略体系观点:创新驱动应遵循高新技术产业成长的内在规律,不仅要解决科技园的国内外竞争问题,还要解决高新区与中国经济社会的融合问题——把高新区创新驱动战略融入我国国民经济和社会发展的目标中来,而不是游离在外。

科技园的生命在于“创新”,“创新”有赖于区域网络组织的形成,网络组织上的节点就是各个科技企业。以往国内学者对高新区的研究,较多关注政府及其派出机构对园区发展的影响,而忽视了园区内各个主体之间的相互作用——而这正是科技园生命机能之所在。高新区的创新驱动需要建设者们更多地关注企业,努力营造区域创新网络。创业文化是科技园的“灵魂”。“硅谷精神”创造了硅谷活力,但“硅谷精神难以仿效”。创业文化应该摆上“创新驱动的议事日程,一定要把几千年儒家优秀的传统文化与现代科技结合起来,在科技园内精心培育赶超文化、竞合文化、诚信文化,形成社会氛围,弘扬有中国特色的创业文化。

二、研究背景

自1951年美国创立斯坦福科学园(Science Park)并形成“硅谷”以来,伴随着信息革命和知识经济的浪潮,世界上许多国家和地区纷纷建立自己形形色色的科技园,迄今已有2000多个。如日本的筑波科学城、九州硅岛和众多的技术城;英国的剑桥科技园、苏格兰硅谷等;法国的安第波利斯科技城及波尔多、图卢斯等科学园;德国的西柏林革新与创业中心以及俄罗斯的新西伯利亚科学城等。此外,意大利、西班牙、荷兰、比利时、爱尔兰、瑞典、加拿大、澳大利亚、以色列及东欧诸国也建立了形式各异的科技园。继硅谷之后,美国又建立了“128公路”高科技产业带、北卡罗纳三角研究公园等几百个科学园区。值得注意的是,20世纪80~90年代,一些新兴工业化和发展中国家或地区,面对新一轮世界性的产业结构调整,也相继建立了一批科技园,如中国台湾地区(新竹和台南)和新加坡(肯特岗)、韩国(大德)、马来西亚(多媒体走廊)、印度(班加罗尔)等。

世界各地的科技产业园(简称“科技园”)有各种各样的形式和名称,

主要有科学园、研究园、科学城、技术城、科技工业区、高技术产品出口加工区及各种专业科技园（如软件园、生命科学园、新材料园、农业科技园）等等。在我国，科技园的官方正式称谓是“高新技术产业开发区（New & High Technology Industry Development Zone）”，简称“高新区”。不管是国际上通称的“Science Park”，还是国内称谓的“高新区”，科技园其实是人类跨入第三次科技革命之后出现的集科学研究、技术开发、产业发展于一体，合智力密集、资本密集、利润密集于一身的新兴产业创新区域。其特征是产业发展与科技研发紧密结合。

从1988年开始，我国陆续建立了105个国家级高新技术产业开发区，通过创造局部优化的创业环境来实现科技成果的产业化和国际化，以此来推动产业结构调整升级，增强科技经济综合竞争力。这种产业发展与科技活动的结合，解决了科技与经济脱离的问题，使人类的发现或发明能够畅通地转移到产业领域，实现其经济和社会效益。经过20多年的开发，我国高新区已成为国民经济中最富活力的重要板块。一大批高新技术企业茁壮成长，它们推动了投资，拉动了消费，扩大了出口，增加了就业，引导了教育，促进了立法，为我国的改革开放和社会进步做出了历史性贡献。

但是客观地看，我国的高新区还处于发展初级阶段，无论是与世界先进的科技工业园相比，还是与高新技术产业发展的规律要求而言，仍然存在很大的差距。突出表现为管理体制僵化，运行机制不畅，非制度因素建设滞后，创新能力不足以及政策法规设计不够完善等问题——中国高新区正面临着向创新驱动模式的升级。因此，通过比较分析世界先进科技园在制度设计、运行机制、管理体制、创新模式以及非制度安排等方面的成功之处，为我国高新区的建设与发展提供借鉴是十分必要的。但是，世界各国的社会法律制度、文化价值观念、经济发展水平各不相同，世界各国科技园在管理体制、运行机制、创新模式、政策法律环境等方面均有自身特色。在对众多类型各异、特点不一科技园的比较甄别中，不进行理论抽象、经验升华的规律研究，是难以指导我国高新区建设实践的。

基于以上想法，本研究希望通过对世界先进科技园建设核心环节系统化的比较研究，重点探讨科技园产生与发展的基础理论；结合我国高新区的开

发特点及问题分析,寻求高新技术产业成长的内在规律,以实现我国科技园的科学发展。

三、国内外研究动态

国外学术界对科技园的研究开始于20世纪80年代初期,近20年来有关的学术论文相继发表。目前关于科技园研究的国际性民间组织主要有国际大学研究园协会、国际科学园协会、国际企业孵化器协会等。这些组织的主要职能是组织有关科技园的研究与交流,定期发表有关世界各国和地区科技园的信息等。美国学者安纳利·萨克森宁、汤姆·弗里斯特等对某些科技园做过专门研究。随着科技园的蓬勃发展,关于科技园的研究成果也越来越丰富。

(一) 国外研究现状

帕鲁(Perroux, 1970)^①提出的增长极理论揭示了在区域内投资建立或嵌入推动型产业之后,会形成集聚经济,通过乘数效应带动其他产业的发展,从而使本区域经济得到迅速增长,并带动周围其他区域甚至全国经济增长的动态机理。

增长极是西方区域发展理论中的重要概念,系指在一个地区中围绕推动型的主导工业部门而组织的有活力的高度联合的一组工业,它不仅本身能迅速增长,而且可以通过乘数效应,推动其他经济部门的增长。其中推动型单位是指某些主导产业部门和创新企业。这些主导产业部门一般具有三个特点:

- (1) 相对来说,是新兴的、技术水平较高、有发展前景的工业;
- (2) 产品主要输往区外,面向全国乃至世界市场,具有较高的需求收入弹性;
- (3) 对其他产业有较强的驱动作用。

本研究认为这一理论可用来指导科技园的发展。科技园从诞生之日起,

^① Perroux, F. 1970. Note on the Concept of "Growth Poles". In McKee, L. D. et al. (eds.) *Regional Economics: Theory and Practice*. The Free Press, New York.

就一直发挥着增长极的作用。科技产业尤其是其中起关键性的、主导作用的信息技术产业、生物技术产业和新材料技术产业，是科技园的推动型产业。它们促使科技园日益成为区域经济的成长极。增长极作用体现在两个方面：直接贡献和乘数效应。但与传统的集中区域不同，现代科技园内外企业之间的大量联系和所诱导的经济增长不仅建立在商品流和资金流上，同时也建立在信息流和技术流上。现代科技园不仅是物质经济的成长源，同时还是技术创新和技术扩散的源头，这是对传统增长极理论的深化。

1993年6月，国际科学园协会在第9届世界大会上提出了三元参与理论。这一理论认为，科技园是科技、高等教育、经济和社会发展的必然产物，是在大学科技界、工商企业界和政府三方相互结合下产生的，在三方的共同参与和积极推动下得到发展。科技园为大学科技界、工商企业界和政府三方结合提供了一种很好的形式。一般来说，政府以政治形势稳定、经济和社会发展为目标；企业以追求利润、维持生存和持续发展为目标；大学和科技界主要以培训人才和取得科研成果为目标。三方的目标既有长期的一致性，也有中期的差异性和近期的矛盾性。把三方的目标变成统一的政策、协调的行动，是科技园发展的关键。三元参与理论要求大学改变过去按部就班培养人才的模式，采取在创业和开发中培养人才的新模式；要求科技界根据大众的需求导向进行科学研究，使不同类型的科学研究互相交叉，与市场接轨，为企业解困；要求企业界在大学和科技界中寻找新型合作伙伴，共同开发，共同创业，并加强自身的研究能力；要求政府加强专业服务和政策导向。这样，大学科技界、工商企业界和政府的行动就得以统一和协调，科技园得以蓬勃发展。

诺思在《制度、制度变迁和经济绩效》^①中，将制度分为正式制度和非正式制度，并进一步将正式制度区分为官方法律制度和民间制度两个不同的组成部分。从非正式制度的角度看，硅谷文化的广泛包容性及其推崇创业、宽容失败、鼓励冒险的社会文化观念能够极大地激发人们的创新和奋斗精神，从而为硅谷企业注入了强大的活力和创造力。美国学者萨克森尼在《区

^① D. 诺思：《经济史中的结构与变迁》，上海三联书店1991年版。

域优势：硅谷与 128 公路地区的文化与竞争》^① 中，对造成两者间发展差异的社会经济文化因素作了深刻的比较分析，指出发生这种差异的根本原因在于制度、环境和文化背景的不同，人们往往没有意识到，是硅谷那种合作与竞争的不寻常组合与其他要素共同构成的制度环境给他们带来了成就。这种区域文化优势正是硅谷企业迅猛发展的重要因素。

网络组织理论^②认为，网络组织是处理系统创新事宜所需要的一种新的制度安排，是一种在其成员间建立有强弱不等的各种各样联系纽带的组织集合。它比市场组织稳定，比层级组织灵活，是一种介于市场组织和企业层级组织之间的新的组织形式。网络组织理论是当代西方微观经济学从 20 世纪 80 年代中后期以来逐渐形成并迅速发展起来的一个新领域，是近年来经济学家在分析经济全球化现象和区域创新现象时经常使用的工具。网络组织理论认为，创新网络可以在各种空间规模中形成，可以是全球性的、全国性的或者区域性的。笔者认为，科技园是一种区域创新网络组织；科技园的组建与发展过程，就是一个网络组织的形成和发展过程；区域创新网络的形成应该是科技园发展成熟的最本质特征。因而作为一种网络组织的科技园，必须致力于区域创新网络的培植。园区内各行业主体必须充分认识到扎根本地、相互结网、充分利用本地各种资源以获得长期竞争优势的必要性，并为满足这种需求相互创造各种有利条件，从而激活网络中各结点，推动各结点之间的交流与联系，强化网络联系，最终形成区域创新网络，使科技园获得蓬勃发展。

在现代创新理论中，创新过程分析的核心是公司联盟和战略活动以及公司、研究机构、大学和其他组织的交互作用。弗里曼 (Freeman, 1991)^③ 引入国家创新系统概念，1992 年该理论得到伦德瓦尔 (Lundvall) 等人的进一步发展。弗里曼认为，创新网络是应付系统性创新的一种基本制度安排，网络构架的主要连结机制是企业间的创新合作关系。他进而把“创新视野中的

① M. 卡斯特尔等：《世界的高技术园区》，北京理工大学出版社 1998 年版。

② Robertson P. L. and R. N. Langlois. Innovation, networks, and vertical intergration. *Research Policy*, 1995. 24: 543 - 562.

③ Freeman, C. Networks of Innovators: A Sythesis of Research Issues, *Research Policy*, 1991. 2: 499 - 514.

网络类型”分为：合资企业和研究公司、合作研发协议、技术交流协议、由技术因素推动的直接投资、许可证协议、分包、生产分工和供应商网络、研究协会、政府资助的联合研究项目等类型。其中一些实际上是创新网络中的双边关系类型。目前，“创新网络”概念已得到广泛使用。在网络环境中货物、服务和知识技术的供应商和购买者之间存在密集的交互作用，其中供应商包括公共的知识基础设施机构，例如大学等。在重新检验传统经济理论和创新理论假设的基础上，西方学者提出了关于簇群的核心假设，并称之为“创新相互依赖假设”^①。该假设（C. Bresson, 1996）认为，创新倾向于通过经济网络的前向和后向联系群聚在一起；经济条件，如网络中供应商和用户的密度，作为限制和激励因素使得创新活动在不同的地区间发生差异。该假设的另一种表述是：当代公司几乎没有单独进行创新，客户、供应商和知识生产部门之间的密切交往和知识交流很可能改善公司的创新（Edquist, 1997）。

聚集现象是经济生活中非常常见的现象，著名经济学家马歇尔早在 19 世纪末就讨论过这一现象，他认为专门的工业会因为各种原因而集中于特定的地方。聚集经济（agglomeration economics）的概念发端于 A. 韦伯的区位理论。韦伯在分析单个产业的区位分布时，首次使用了“聚集因素”（agglomerative factors）^② 术语，并阐述了它在产业区位分布中所起的重要作用（Weber, 1929）。聚集经济概念的提出是基于人们对下列经济现象的观察，即经济活动在空间上呈现局部集中特征。这种空间上的局部集中往往伴随着在分散状态下所没有的经济效率，亦即产生了企业聚集而成的整体系统功能大于在分散状态下各企业所能实现的功能之和。我们把这种因众多企业的空间聚集而产生的额外好处，称为聚集经济（agglomeration economies）。继韦伯之后的经济学家，如罗煦（Losch, 1954）^③、佛罗伦斯等人，进一步发展了聚集经济的概念。弗塞尔与伯格曼通过区域与产业簇群的概念，系统地阐

① Bresson. C. and Amease. F. Networks of Innovations: A Review and Introduction to the Issue. *Research Policy*, 1996. 2: 363 - 379.

② Weber. Alfred. "Theory of Location Industries". Chicago: University of Chicago Press, 1929: 126 - 134.

③ Losch. August. "The Economics of Location". New Haven: Yale University Press, 1954.

述了形成聚集优势的理论基础：外部经济、创新环境、合作竞争与路径依赖等，并且还通过价值链与投入—产出途径来确定产业集群的存在，通过区位系数、网络分析等对产业集群进行分析。马丁探讨了存在聚集经济条件序列区位竞争的结果，他通过模型得出这样的结论：在存在聚集经济时，赢得第一次的区位竞争使一个区域对以后的企业更具吸引力。聚集是区域经济学研究城市发展中功能演化的重要内容，一般而言，它有两个方面内涵：一是指与企业规模和产业集中相联系的内部与外部经济；二是指各种社会、经济因素向城市空间集聚和彼此相互作用所带来的经济收益。

伴随着产业集群在现代经济生活中日趋普遍，许多学者对产业集群进行了大量的研究。哈佛商学院教授迈克尔·E·波特将其“菱形理论”^①与区位理论结合起来，提出了新竞争经济学的企业群落理论。波特对集群（Cluster）的定义是：位于某个地方、在某一特定领域内互相联系、在地理位置上集中的公司和机构的集合。聚群包括一群对竞争起重要作用的、相互联系的产业和实体（Porter, 1998）^②。

本研究认为，科技园的作用就是促进大规模产业集群的产生。科技园是发端于20世纪50年代、盛行于80年代之后、世界性的以开发高技术、开拓新产业为目的的促进社会经济高速发展的创新型社会组织形式。这种组织形式在各国争相建立，极大地促进了高新技术产业的发展。高新技术在世界范围的扩散，创造了知识产业的规模效应与社会效应，客观上加速了世界经济的发展和经济全球化趋势。一些世界著名的科技园产生了创新目标明确、创新要素高度集聚、创新能量不断积累、创新环境与制度条件优化组合的高度协调与互动，从而形成明显的科技创新聚变效应（fusion effect），在世界科技史上刷新了技术进步对经济影响的纪录。

① Porter, M. E. "Clusters and the new economics of competition". *Harvard Business Review*, 1998, Nov-Dec.

② Porter, M. E. "Clusters and the new economics of competition". *Harvard Business Review*, 1998, Nov-Dec.