

■ 本书为北方工业大学优势（建设）学科项目（编号XN081）的研究成果

基于生态视角的 高新技术产业开发区健康管理研究

Research on Health Management of Hi-tech Industrial Development Zone
Based on Ecological Perspective

张淑谦/著 ■



中国财经出版传媒集团



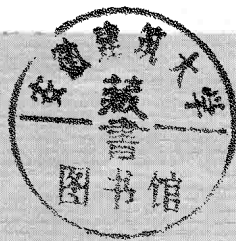
经济科学出版社
Economic Science Press

■ 本书为北方工业大学优势（建设）学科项目（编号XN081）的研究成果

基于生态视角的 高新技术产业开发区健康管理研究

Research on Health Management of Hi-tech Industrial Development Zone
Based on Ecological Perspective

张淑谦/著 ■



中国财经出版传媒集团



经济科学出版社
Economic Science Press

图书在版编目 (CIP) 数据

基于生态视角的高新技术产业开发区健康管理研究/
张淑谦著. —北京: 经济科学出版社, 2018. 6

ISBN 978 - 7 - 5141 - 7674 - 2

I. ①基… II. ①张… III. ①高技术产业区 - 生态管
理 - 研究 - 中国 IV. ①X321.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 322943 号

责任编辑: 张 频

责任校对: 王肖楠

责任印制: 李 鹏

基于生态视角的高新技术产业开发区健康管理研究

张淑谦 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: 88191217 发行部电话: 88191540

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

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

北京季蜂印刷有限公司印装

710 × 1000 16 开 12 印张 150000 字

2018 年 6 月第 1 版 2018 年 6 月第 1 次印刷

ISBN 978 - 7 - 5141 - 7674 - 2 定价: 38.00 元

(图书出现印装问题, 本社负责调换。电话: 010 - 88191510)

(版权所有 翻印必究 举报电话: 010 - 88191586)

电子邮箱: [dbts@ esp. com. cn](mailto:dbts@esp.com.cn))

我国国家级高新技术产业开发区创立和发展已三十余年，其对我国经济社会发展和国家创新体系的建设做出了重要贡献，已经成为我国经济增长的主要支撑和赢得国际竞争力的主要依靠力量，也是引领和带动我国经济发展方式转变和社会形态转型的动力引擎。面对国际全球化和市场经济的挑战，加快高新技术产业开发区发展是实现国家经济快速高效发展的重要途径和关键举措，也是实现创新型国家战略的主要载体。

随着我国加快落实创新驱动发展战略，主动适应和引领经济发展新常态，大众创业、万众创新的新浪潮席卷全国。2015年，在瑞士达沃斯世界经济论坛年会上，国务院总理李克强提出：中国经济进入新常态，经济由高速增长转为中高速增长，发展则必须由中低端水平迈向中高端水平。为支持“双中高”，他提出了培育打造创业创新的新引擎和改造升级传统引擎“双引擎”，让中国经济行稳致远。为了加快我国高新区对接“创业中国”，促进创新创业要素资源充分流动，培育各类创新主体，完善创新创业服务体系，我国国家级高新区的健康发展面临着新的挑战 and 机遇。

随着互联网和社交化外部环境的出现，企业生存环境发生了根本变化，单一企业的视角已不能够有效应对外部环境的变化。我国高新区要用创新生态圈的视角，走开放创新之路。同时，必须对外部的资源进行全面的开放和链接，而这种开放链接需要的

载体就是创新生态圈。创新生态圈可以创造全新的价值、带来颠覆式力量。抓住互联网机遇，跨界融合促进高技术产业的创新发展，实现我国高技术企业的爆发式、可持续式的成长，就应该把握开放链接的本质，利用创新生态圈多样化的合作力量，使区域、产业、企业在生态圈经济环境下开放共生、创新发展，从而保证我国高新技术产业开发区的健康发展。

高新技术产业开发区的健康发展是我国高新技术产业开发区赖以生存和发展的根本，是我国高技术创新及其商业化、产业化发展的重要保障，是实现我国经济社会可持续发展的基石。创新全球化的规律是全球链接和辐射，最关键的是技术链接、资本链接、产业链接。我国高新技术产业开发区创新生态圈的核心，是形成所在区域和所在产业的生态圈基本架构，使创新型高技术企业和创新型的高技术园区形成深度的战略合作机制，健康发展。强大辐射是高新区健康发展的原因，高端链接能够链接全球创新高地、吸引跨区域创业、建立人脉链接、推动跨国技术转移，从而让我国高新技术产业开发区再次成为“互联网+”时代下引领我国经济社会发展的新引擎。

本书针对目前我国国家级高新技术产业开发区发展现状，以生态系统健康理论及其相关理论为依托，对高新技术产业开发区系统健康的基本理论和基本方法进行了探讨，通过对其系统活力、组织结构（高新技术行业的多样性）和抵抗力的分析研究，构建了我国国家级高新技术产业开发区系统健康评价模型，探讨了我国高新技术产业开发区发展管理对策。

作者

2016年10月

摘 要

在高新技术产业开发区的研究领域,系统健康状态的评价研究是一个涉及系统可持续发展的、全新的前沿课题,也是我国理论与实践比较薄弱的环节。本文在对国内外高新技术产业开发区相关研究现状及发展进行综述的基础上,运用生态系统健康理论与方法,对高新技术产业开发区系统健康的基本理论和基本方法进行了探讨。

阐述了应用生态系统健康理论与方法研究高新技术产业开发区健康管理的科学性与可行性,从生态学方法论特点和高新技术产业开发区健康发展相结合的角度,提出了如何应用生态系统健康理论与方法研究高新技术产业开发区健康状态的思路。

提出了高新技术产业开发区健康概念并进行了健康性内涵的逻辑研究。以高新技术产业开发区系统的稳定性、可持续性和整合性为目标,提出了包括高新技术产业开发区系统创新活力、组织结构、抵抗力在内的高新技术开发区健康评价理论。

提出了基于健康性理念的高新技术开发区系统评价指标体系,以及相应的评价方法,并对我国高新技术产业开发区健康性进行了实证研究。从整体上看,我国国家级高新技术产业开发区系统健康状况在不断改善,这主要得益于我国国民经济的迅猛发展,但与此同时也应该看到我国国家级高新技术产业开发区在

创新活力上欠佳。

在高新技术产业开发区系统健康维护研究中，提出国家高新技术产业开发区应该重新审视自身的功能定位，实现功能的回归与提升，并通过高新技术产业开发区系统营养结构和形态结构的生态重组，借助鲁棒调节和多样性调节，实现高新区组织结构的多样性和复杂性的协调发展，加强我国高新技术产业开发区系统功能的建设与维护，提高系统创新活力，增强高新区系统抵抗力，使其真正承担起引领国家高新技术及其产业化发展的重任。

目 录 Contents

第1章 绪论 / 1

- 1.1 研究背景与研究意义 / 1
- 1.2 研究目标与研究内容 / 5
- 1.3 高新技术产业开发区评价研究综述 / 6
- 1.4 本书技术路线与研究框架 / 16

第2章 高新技术产业开发区健康理论基础研究 / 20

- 2.1 生态系统健康理念与评价 / 20
- 2.2 应用生态学范式研究高新技术产业开发区健康的科学性 / 29
- 2.3 高新技术产业开发区健康与相关概念的逻辑关系研究 / 45
- 2.4 本章小结 / 55

第3章 高新技术产业开发区健康理论研究 / 56

- 3.1 高新技术产业开发区健康内涵及其基本属性 / 57
- 3.2 高新技术产业开发区健康研究内容 / 63
- 3.3 高新技术产业开发区健康理论研究 / 68
- 3.4 本章小结 / 82

第4章 高新技术产业开发区健康评价指标体系 / 83

- 4.1 高新技术产业开发区健康评价系统 / 84

- 4.2 高新技术产业开发区健康评价标准 / 94
- 4.3 高新技术产业开发区系统健康评价指标构建原则 / 97
- 4.4 高新技术产业开发区系统健康评价指标
体系的构成 / 100
- 4.5 本章小结 / 111

第5章 高新技术产业开发区健康评价方法 / 113

- 5.1 高新技术产业开发区健康评价标准量化的
几何解析 / 114
- 5.2 高新技术产业开发区系统健康评价模型 / 115
- 5.3 高新技术产业开发区系统健康评价方法 / 118
- 5.4 本章小结 / 127

第6章 我国高新技术产业开发区健康维护 / 129

- 6.1 高新技术产业开发区系统种群关系的生态学特征 / 129
- 6.2 中国高新技术产业开发区健康维护研究 / 134
- 6.3 本章小结 / 154

第7章 结论与展望 / 156

- 7.1 本书的主要结论 / 157
- 7.2 本书的创新点 / 164
- 7.3 高新技术产业开发区系统健康研究展望 / 166

参考文献 / 168

致谢 / 183

绪 论

1.1 研究背景与研究意义

经过近三十多年的改革开放和工业化进程，我国经济总量快速增长，国民经济综合实力明显增强，高新技术产业开发区在一些经济发达地区已初具规模。但从总体上看，我国经济发展还存在着经济效益与经济运行质量不高，经济增长中科技进步贡献份额较低，传统制造业的发展还不很充分，同国外相比较还有很大的差距等问题，产业结构性矛盾仍然制约着我国经济的纵深发展。

1.1.1 研究背景

面对国际全球化和市场经济的挑战，加快高新技术产业开发区发展成为实现我国经济快速高效发展的重要途径和关键举措，也是实现创新型国家战略的主要载体。要想抓住互联网机遇，跨界融合促进高技术产业的创新发展，实现我国高技术企业的爆发式、可持续式的成长，就应该把握开放链接的本质，利用创新生态圈多样化的合作力量，使得区域、产业、企业在

生态圈经济环境下开放共生、创新发展，保证我国高新技术产业开发区的健康发展。从而加快产业结构调整，推动产业升级，形成以高新技术为主导的经济发展新格局，推动我国经济社会的可持续发展。

从全球范围看，创建高科技园区的设想始于1947年的美国。当时担任美国斯坦福大学校长的弗雷德里克·弗曼（Frederick Ferman）提出了建立斯坦福大学研究园的设想，并于1951年兴建起现代化的实验室和厂房，形成了斯坦福研究园（Stanford Research Park）。其后，由于政府支持及多方面配合，依靠其雄厚的智力资源，以及逐步形成的政府、大学、科技企业紧密合作这一先进的运行机制，从20世纪50年代中期开始，斯坦福大学研究园就逐步成为世界有名的高技术设计和制造中的“硅谷”。此后，许多国家和地区争相效仿，由政府出面在特定地域密集配置研发机构和高技术企业，高科技园区成为世界许多国家发展高科技及其产业的普遍做法，并在这些国家和地区得当了长足发展，20世纪60年代，高科技园区的模式和思想传播到了世界各地。

从科技发展史来看，高科技园区的诞生与高技术中小企业的蓬勃发展是互为因果的。在近乎完全竞争的市场中，与大企业相比，中小企业的技术创新优势更大些。但是，随着技术复杂性的提高，中小企业进行技术创新的固定资产投资成本、弥合知识和经验技能差距成本以及缺少外部条件的成本都会随之上升，从而形成了中小企业技术创新的门槛。为了帮助高技术中小企业克服技术创新门槛的阻碍，并防止经济发展水平在某个低水平上锁定，西方各国政府在第二次世界大战之后，纷纷效仿美国“硅谷”的发展模式，建立高科技园区以帮助中小企业进行技术创新。据统计，目前世界上已经有高科技园区1 000多个，其中西方发达国家占80%以上。而且随着世界范围内高技术产业（high-technology）

的迅猛发展,高科技园区被认为是高技术产业发展和新经济形成与发展的希望。从全球范围来看,发达国家和地区都非常重视发展高技术产业。美国和日本试图通过在高技术研发及其产业化领域保持领先地位,以维系他们经济强国的地位。欧盟也不甘落后,希望通过高技术产业改变其经济的停滞状态,推动其经济复兴。韩国、中国台湾和亚洲东南亚地区在依据自身区域优势的基础上,努力成为高技术产品的主要生产地,以促进经济的发展。

1.1.2 研究意义

在改革开放和在全球发展高技术产业浪潮的推动下,我国也开始了高科技园区的建设,并称之为高新技术产业开发区,简称高新区。自20世纪90年代初(1991年)开始引进这一先进的高技术发展模式,之后相继在全国布局建设了145个国家级高新技术产业开发区,致力于构造具有跨世纪战略意义的现代高技术产业发展的区域空间。作为我国高科技成果转化基地和我国发展高新技术产业的基地,从第一个高新技术产业开发区的诞生到145家国家级高新技术产业开发区的蓬勃发展,我国高新技术产业开发区走过了一段辉煌的创业历程,业已成为我国高新技术产业发展基地和拉动经济增长的主要力量。目前,国家高新技术产业开发区已完成了初创阶段的主要任务,高新技术产业开发区处于由“产业主导”阶段向“创新突破”阶段的“二次创业”过程,初步建立了适合高新技术发展的经济管理体制和市场推进机制,奠定了高新技术产业发展的基础,多数高新技术产业开发区已成为区域经济发展新的增长点。但是,高新技术产业开发区的发展中依然面临着企业创新能力低下进而产业创新速度放缓的瓶颈障碍,存在着创新创业环境建设的进一步完善,技术创新能力有待进一步提高,国际化水平低,有效竞争机制尚未形成等问题,因

此,应进一步完善以市场为基础的、以提高创新能力和竞争力为核心的高新技术产业开发区健康发展体系,通过健康评价,引导高新技术产业开发区从注重招商引资和优惠政策的外延式发展向主要依靠科技创新的内涵式发展转变;从注重硬环境建设向注重优化配置科技资源和提供优质服务转变;从产品以国内市场为主向大力开拓国际市场转变;从产业发展由小而散向集中优势发展特色和主导产业转变;从逐步的、积累式改革向建立适应社会主义市场经济要求和高新技术产业发展规律的新体制、新机制转变,推动高新技术产业开发区持续、快速、健康发展。

高新技术产业开发区的持续发展是以其持续的创新能力和核心技术的培育能力为支柱的,它的发展必须建立在发展所需的创新资源保证的基础上。而经济的可持续发展所强调的资源可持续供应和资源可持续使用方式,都有赖于人类技术的进步。从一定意义上说,没有技术进步,也就没有人类的可持续发展。而有效的知识创新和技术创新是人类技术进步的重要基础和保障,这将依赖于高新技术产业开发区的健康发展。因此,以生态学规律来指导高新技术产业开发区的技术创新活动,是实施可持续发展战略的重要步骤。通过考察高新技术产业开发区的健康状况,能够比较全面地反映系统的“可持续”信息,包括系统的稳定性和适应性,而且强调了系统为高技术及其产业化服务的功能,反映了系统的健康负荷能力及其对胁迫的抵抗能力以及在此基础上的可持续创新能力。因此,高新技术产业开发区的健康发展是我国高新技术产业开发区赖以生存和发展的根本,是我国高技术创新及其商业化、产业化发展的重要保障,是实现我国经济社会可持续发展的基石。

本书针对目前我国国家级高新技术产业开发区发展现状,以生态系统健康理论及其相关理论为依托,对高新技术产业开发区

系统健康的基本理论和基本方法进行了探讨,通过对其系统活力、组织结构(高新技术行业的多样性)和抵抗力的分析研究,构建了我国国家级高新技术产业开发区系统健康评价模型,探讨适合我国高新技术产业开发区发展现状的研究方法。

1.2 研究目标与研究内容

高新技术产业开发区系统健康最为关心的是高新技术产业开发区系统基本功能紊乱(偏离)的辨识、诊断方案和有效评价指标的设计及健康评价理论体系的建立与完善。如果高新技术产业开发区系统健康评价没有明确的可操作内容,仅仅表示成一种价值判断,将会使高新技术产业开发区系统健康的评价研究只停留在理论层面上。因此,本书本着可操作性思维,在分析研究我国高新技术产业开发区系统发展状况的基础上,试图通过理论探讨,提出一个较为有效的高新技术开发区健康评价理论与方法,为采取有效的高新技术开发区系统管理对策提供理论依据,使我国高新技术产业开发区系统朝着更为健康、更为有序的方向发展。正是在这样的指导思想下,确定了本书的研究目标和研究内容。

1.2.1 研究目标

本书以我国国家级高新技术产业开发区系统创新活力、系统组织结构、系统抵抗力作为研究对象,提出高新技术产业开发区系统健康理论,建立高新技术产业开发区系统健康评价指标体系与评价方法,对我国国家级高新技术产业开发区系统的健康状况进行评价,为我国高新技术及其产业化的可持续发展提供管理依据,探讨适合于我国高新技术产业开发区健康评价研究的理论与

基于生态视角的高新技术产业开发区健康管理研究

方法。

1.2.2 研究内容

依据本书在研究背景和研究意义中提供的信息及国内外相关研究现状,本书的研究内容包括以下方面:

(1) 我国国家级高新技术产业开发区健康发展理论框架的分析与构建。在生态系统健康理论、技术创新理论和区域经济发展等理论的基础上,通过对我国高新技术产业开发区发展实践的实际分析,提出我国高新技术产业开发区系统健康评价理论要点与分析模型,这将有助于对我国高新技术产业开发区系统健康发展模式与规律的把握。

(2) 我国高新技术产业开发区系统健康评价方法及其评价指标体系的研究。根据我国高新技术产业开发区健康发展的理论框架和我国高新技术产业开发区实际情况,提出切实可行的、科学的高新技术产业开发区系统健康评价方法及其评价模型。这种高新技术产业开发区健康发展内在能力的动态评价方法的建立,将有助于在我国高新技术产业开发区系统健康发展理论与我国高新技术产业开发区系统健康发展实践之间构建桥梁。

(3) 从生态学的视角,归纳我国国家级高新技术产业开发区的健康发展规律并提出相关建议,这将有助于我国国家级高新技术产业开发区系统当前与未来的可持续发展。

1.3 高新技术产业开发区评价研究综述

1.3.1 高新技术的含义及特征

高新技术的概念最早出现在 20 世纪 70 年代初。1971 年,美

国国家科学院在《技术和国家贸易》一书中首次明确提出了高新技术（high technology, High - Tech）概念。1981年美国出版了用“高新技术”命名的杂志。1982年8月，日本新闻周刊和商业周刊相继发表了《日本的高新技术》和《高新技术》专集。随着高新技术的蓬勃发展，高新技术已成为世界各国报刊出现频率较高的术语之一。然而，至今对高新技术这一概念尚无公认的确切定义。

从经济学的角度理解，认为凡是研究或开发（R&D）经费占产品销售额的比例，科技人员占雇员的比重，产品的技术复杂程度这三项指标超过某一标准时，这类产品就被称为高新技术产品，生产和经营这类产品的企业就被称为高科技企业。

从技术角度理解，认为高新技术是以当代尖端技术为基础而建立起来的技术群。从产品或产业的技术密集程度来理解，高新技术是对知识密集、技术密集类产品或产业的统称。无论从哪个角度理解，高新技术的概念实际上都包含了以下四层含义：

第一，高新技术是个动态概念，因而其具有时空性，被确认的高新技术不是一劳永逸的。

第二，高新技术意味着以尖端科学理论为基础，往往具有前沿性。在日本，高新技术往往被表达成“高级尖端技术”。因为其非常重要的前沿带动效应，所以高新技术常常导致高知识密度，高新技术密度和智力密度。

第三，高新技术应具有商业价值，高新技术不但是技术领域的概念，更是经济学的概念，高新技术应该能够带来高额经济利润。

第四，高新技术是一个集合概念，高新技术活动是技术创新、经济贸易、生产管理以及社会变革和人们思维观念的群集。

1.3.2 高新技术产业的界定及其范围

1. 高新技术产业的界定及其特征

高新技术产业的概念，国内外均有不同的意见。美国学者纳尔逊（R. Nelson）在《高新技术政策的五国比较》一书中指出“所谓高新技术产业是指那些以大量投入研发资金，以及迅速的技术为标志的产业。”台湾《国际贸易金融大辞典》中“高科技产业”的解释为：“系指必须利用电脑、超大集成电路等最尖端科技产业物为基础，并投入较高的研发经费，从事生产的智力密集型企业。”

国内一般描述为：高新技术产业就是高新技术的研究、开发、生产、推广和应用等形成的企业群或企业集团的总称。对于高新技术企业的定义，在我国 1991 年 3 月由国家科委颁布的《国家高新技术开发区高新技术企业的定义办法》中明确规定：高新技术企业是利用高新技术生产高新技术产品、提供高新技术劳务的企业，是知识密集、技术密集的经济实体。

关于高新技术产业的界定问题，目前应用最广泛的界定标准有两个：一是美国商务部采用的标准，包括四项主要指标：R&D 支出占销售额的比重；科学家、工程师和技术工人占全部职工的比重；产品的主导技术必须属于所确定的高新技术领域，即产品的主导技术必须包括高新技术领域中处于前沿的工艺和技术突破。二是国际经济合作与发展组织（OECD）制定的标准。它是国际标准产业分类统计的基础，主要是以 R&D 强度（即 R&D 经费占产值的比重）作为界定高新技术产业的标准，比重在 3% 以上的为高新技术产业；在 1%~2% 之间的是中技术产业；小于 1% 的则称为低技术产业。显然，高新技术产业通常是指应用高新技术含量高的产业，国际上大都把以下产业列为高新技术产