

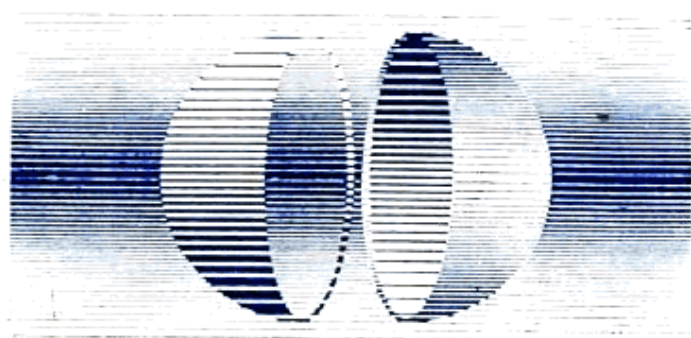
科技、经济、管理丛书

# 科技产业论

——科学技术的商品化、产业化与国际化研究

隋映辉 著

THE THEORY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY INDUSTRY  
A STUDY ON THE COMMERCIALIZATION AS WELL AS  
INDUSTRIATION AND INTERNATIONALIZATION OF  
SCIENCE AND TECHNOLOGY



山东人民出版社

## 内 容 提 要

本书是系统研究科技产业发展的专著。如何加快实现科学技术的商品化、产业化与国际化是本书研究的主题。本书首先对科技产业的组合系统结构，以及演进过程和成长条件进行研究。对科技产业发展的运行机制、产业结构调整、中介体系、技术市场，以及科技转移等关联因素做出深入地分析。探讨了高科技发展与科技产业的形成，以及高科技产业区的建设等问题，并对科技产业发展战略政策等进行专题性讨论。本书运用交叉科学的基本原理，从科技经济一体化的角度，对科技产业发展的各类问题进行了比较研究和实证性分析，提出了加快实现科技商品化、产业化与国际化的最新理论原则、思路 and 观点。本书具有定性与定量相统一，理论与实践相结合的鲜明特点，既具有较高的学术性和理论性，又具有很强的现实性和可操作性。

### **Abstract**

This book makes a systemic study on the development of scientific and technical industrial. Its subject is how to accelerate the achievement of commercialization as well as industrialization and internationalization of science and technology. Firstly, the author studies the combination system and structure of scientific and technical industrial along with its evolution and development terms, and makes a deep analysis on its related factors such as movement mechanism, industrial structure regulation, medium system, technical market and science and technology transfer. Then some problems like the development of high science and technology, the forming of scientific and technical industrial and the construction of high scientific and technical industrial area are discussed. Furthermore, the author makes a seminar about scientific and technical industrial development strategy policy. On the basis of science and technology and economy as an organic whole, the basic principles of intersection science are applied to make a comparative study and positive analysis on the varied problems of scientific and technical industrial development. Moreover, the latest theory, principle, train of thought and viewpoint about how to accelerate the achievement of commercialization, industrialization and internationalization of science and technology are proposed. The unity of quality and quantity and the combination of theory and practice are its distinct features of this book, So it is not only of science and theory, but also of strong reality and operability.

## 序

我国正处在改革开放和社会主义市场经济发展的重要时期。改革开放的大潮使大批科技经济理论成果应运而生，呈现出理论发展和学术繁荣的新局面。为了发展我国社会主义市场经济，促进科技经济的协调发展，繁荣科技经济学术事业，推动科技经济理论为我国改革开放和经济建设服务，一批有志学科建设与发展的学者组织编辑出版了《科技·经济·管理》丛书，我认为这是一件很有价值，也是很有意义的事情。

这是一套综合性的丛书，它力求从科技经济管理的多种角度探索我国经济发展中的各类问题，研究国际科技经济发展的理论课题。丛书的著者主要是中青年研究学者。他们的著作及其学术观点代表了他们最新研究的理论成果和学术水平，不但在理论上具有科学性和开拓性，而且对发展科技经济具有现实意义。

在丛书出版之际，我衷心地期望这套丛书能对我国科技经济的发展起到应有的作用。期待着更多的学者通过自己的辛勤劳动，撰写出更多更好的专著，为我国科学技术的发展和社会主义经济建设做出更大的贡献。

刘国光

1994年1月7日于北京

# 前 言

80年代以来，科学技术的迅猛发展，以及它对经济的促进作用，引起人们普遍的关注。应运而生的科技与经济的研究，使科学学家和经济学家把研究的焦点逐步转向科技经济交叉研究领域，使之成为国际科技经济理论研究的新的热点。这项研究发展到现在，从技术转移，技术立国理论，到科技进步与生产率的理论，以及科研经济学理论，虽然都有深入地发展，但由于研究的起点分别是科学学与经济学的基础领域，因此这些著作几乎仍局限在科研经济学或产业技术经济比较狭窄的范畴。有些著作（如原苏联学者的一些著作）涉及到科技经济一体化的理论，但理论研究仅限于一般的原则框架，真正核心的问题，如科学技术的商品化、产业化与国际化等主题并没有展开，也没有全面系统的研究。1990年，在《协调发展论》那本专著里，我曾提出科技经济社会协调发展的理论体系，详细论证了科学技术长入经济协调发展的基本观点。同年，在《科技经济论》一书，又进一步提出科技经济学的理论框架体系。1993年又出版了《海洋新兴产业发展与政策》，为本书研究提供了理论和实践的基础。

本书研究的主题是科学技术的商品化、产业化与国际化。拟就这一选题原则框架的构筑，试图进入科技产业经济领域，研究和探讨科技与经济结合及其相关的若干问题。这些主要问题包括：

第一，科学技术的商品化、产业化进程中的中介系统障碍研究。作为主要分析对象之一，科技经济转化过程中，在运行机

制、产业结构调整、中介关联、技术市场、科技转移等方面，都存在科技迅速转化为生产力的各种障碍因素。本书以中介系统障碍研究为分析对象，目的是从理论和实践的结合点上，寻求“迅速转化”的运行机制、结构和体系等。

第二，在社会主义市场经济条件下，科学技术产业发展客观上接受市场与计划的调节。科技商品化、产业化过程既要按市场经济规律运行，又要接受国家战略政策的调控干预。如何在二元机制结构框架下制定科技产业发展战略和政策，加快科技体制的改革，也是本书研究的重要领域。

第三，高科技产业与区域经济结构，传统产业改造，以及高科技产业趋同化现象等，是科技经济发展领域的经常令人困扰的难题。对于发展中国家实行高科技“追赶”战略，有时会远离传统产业基础和国家产业政策，蜂拥而起的建立高科技产业区，地方利益主体和投资分散以及显示特殊存在的不同产业关系，往往使高科技发展进入新的误区。本书将从实证分析和比较研究的应用角度，进行整体性的研究和分析。

正是基于以上主要研究领域的选择，本书的基本框架由产业分析框架、产业运行结构、高科技产业发展、产业发展战略四个部分组成。本书的独到之处，就是从科技、经济的两大领域交汇处，以科技商品化、产业化和国际化研究为核心，全面系统地研究科技产业形成、发展和成长的过程。力图通过交叉综合研究，以获得完整的分析结构和体系。在这项研究过程中，我曾应日本经济企划厅经济研究所所长吉川淳先生的邀请访问日本，参加了市场经济与政策的合作研究，并参加了有关国际会议。这些研究和有关活动对本书的研究有所裨益。在此我要表示对那里的各国学者的敬意。研究过程中，中管院科学经济管理研究所马昭银、范永等先生，以及山东海洋仪表研究所曹兴伟等先生提供了文稿打印、图表绘制等方面的帮助。青岛市政府经济发展研究中

心曹永慧、陈霞小姐提供了热忱的资料服务。青岛市委组织部、胶南市委组织部知工处的同志们也给予了热情的支持和协助。这些支持和帮助使我难以忘怀，深为感激。

这一研究是从1991年开始的。研究过程中，国内外一些相关文献资料与科研成果对我的研究既有促进和启发，也有一定的参考价值。在本书出版之际，我谨向这些文献资料的作者表示由衷地感谢。

我长年从事艰苦的科研和著作，特别得到我的父母及我的夫人杨咏琴的大力支持。他们不仅承担起大量的繁重家务，为我提供了极其宝贵的时间，而且在精神上给予我极大的鼓励。特别是我亲爱的父亲，在科研学术事业中始终给予父子情深的鼓励、指导和关心。本书出版之际，我谨将此书献给我的父母亲，感谢他们的养育之恩；我也将此书献给我的良师益友，感谢他们长期真诚无私地对我从事的事业的支持和帮助。本书出版也许是对他们最好的回报。我真诚地希望本书的出版能给他们带来欣慰和快乐。

在本书出版之际，我做为《科技·经济·管理丛书》的主编，还要特别感谢全国人大常委、著名经济学家刘国光教授，中国管理学院院长田夫先生应邀担任丛书的顾问。感谢刘国光教授为之作序，给予热忱的鼓励和支持。本书出版还得到了山东人民出版社刘德久总编辑和李旭茂编辑的帮助和支持。没有他们的帮助，本书顺利出版也是不可能的，我谨向他们表示诚挚的谢意。

科技产业发展还面临着体制、机制和政策等方面的各类问题。特别是如何建立新的科技经济的宏观调控体制，如何实现宏观政策调控与微观产业运行格局的协调发展，以及怎样建立国家间接干预的科技经济中介体系等，都需要进行长期不懈的探索和研究。本书的研究，就是试图对科技产业发展系统进行全面的科学分析，并提出可行性的发展思路和政策建议。作为一项开创性的

系统研究工作，本书肯定会有不足和缺陷，真诚地企盼来日大量的研究成果和著作补上以上缺憾。使我国的科技产业研究不断深入并得到进一步地发展。

**作 者**

1993年11月于中国青岛

# 目 录

## 第一篇 产业分析框架

|                               |        |
|-------------------------------|--------|
| <b>第一章 科学技术产业的研究与发展</b> ..... | ( 2 )  |
| 第一节 科技产业研究：理论发展及其变化.....      | ( 2 )  |
| 第二节 科技产业研究的内容与方法.....         | ( 9 )  |
| 第三节 科技产业研究的目的与任务.....         | ( 14 ) |
| 第四节 本书研究的主要内容及体系结构.....       | ( 17 ) |
| <b>第二章 科技产业的组合系统与结构</b> ..... | ( 21 ) |
| 第一节 系统结构与基本框架.....            | ( 21 ) |
| 第二节 科技产业的系统结构要素.....          | ( 27 ) |
| 第三节 科技产业的系统组合模式.....          | ( 34 ) |
| 第四节 科技产业的系统调控机制.....          | ( 37 ) |
| <b>第三章 科技产业的演进与成长</b> .....   | ( 43 ) |
| 第一节 科技经济的发展与科技产业.....         | ( 43 ) |
| 第二节 科技产业的演进及其规律.....          | ( 52 ) |
| 第三节 科技产业发展的优化选择.....          | ( 60 ) |
| 第四节 科技产业发展的环境及成长条件.....       | ( 73 ) |

## 第二篇 产业运行结构

|                                |        |
|--------------------------------|--------|
| <b>第四章 科技产业发展的运行机制分析</b> ..... | ( 85 ) |
|--------------------------------|--------|

|            |                               |         |
|------------|-------------------------------|---------|
| 第一节        | 科技产业经济与运行机制·····              | ( 85 )  |
| 第二节        | 科技产业经济发展与二元机制·····            | ( 91 )  |
| 第三节        | 中国科技滞存机制与产业经济发展·····          | ( 95 )  |
| 第四节        | 推进科技产业发展的运行机制与支持体系<br>·····   | ( 102 ) |
| <b>第五章</b> | <b>科技产业结构的变化与调整</b> ·····     | ( 109 ) |
| 第一节        | 科技产业结构及其变动因素 ·····            | ( 109 ) |
| 第二节        | 市场经济条件下的科技产业结构调整<br>的动因 ····· | ( 117 ) |
| 第三节        | 科技产业发展与区域产业结构 ·····           | ( 123 ) |
| 第四节        | 中国科技产业的结构分析与政策 ·····          | ( 133 ) |
| <b>第六章</b> | <b>科技产业发展的中介体系及其关联</b> ·····  | ( 150 ) |
| 第一节        | 科技产业发展的中介体系 ·····             | ( 150 ) |
| 第二节        | 科技产业发展的中介关联因素 ·····           | ( 162 ) |
| 第三节        | 科技产业发展与市场中介结构 ·····           | ( 172 ) |
| <b>第七章</b> | <b>技术市场与科技产业的发展</b> ·····     | ( 182 ) |
| 第一节        | 技术市场的发展与科技商品化 ·····           | ( 182 ) |
| 第二节        | 技术市场的运行机制与科技产业化 ·····         | ( 190 ) |
| 第三节        | 技术市场与技术商品供需双方的协调 ·····        | ( 197 ) |
| 第四节        | 技术市场与科技经济体制改革 ·····           | ( 201 ) |
| <b>第八章</b> | <b>科技转移与加快科技产业的形成</b> ·····   | ( 211 ) |
| 第一节        | 科技转移与科技产业 ·····               | ( 211 ) |
| 第二节        | 科技转移与投资结构 ·····               | ( 227 ) |
| 第三节        | 科技转移的若干经验和启示 ·····            | ( 235 ) |

### 第三篇 高科技产业发展

#### 第九章 高科技发展与高科技产业 ..... (246)

- 第一节 高科技与高科技产业发展模式 ..... (246)
- 第二节 高科技产业的经济特性与产业结构 ..... (254)
- 第三节 高科技的适应性与科技商品化 ..... (264)
- 第四节 高科技发展与传统产业的改造 ..... (273)
- 第五节 高科技产业发展与区域经济 ..... (287)

#### 第十章 世界高科技发展：各国优势比较与政策 ..... (294)

- 第一节 世界高科技发展现状 ..... (294)
- 第二节 主要发达国家和新兴工业化国家（地区）  
高科技比较优势 ..... (303)
- 第三节 主要发达国家和新兴工业化国家（地区）  
的技术输出政策 ..... (334)
- 第四节 中国高科技招商的战略与策略 ..... (342)

#### 第十一章 科技产业区：目标选择与发展 ..... (355)

- 第一节 国际竞争与高科技产业区的发展 ..... (355)
- 第二节 高科技产业区：双向开放的发展  
模式与结构 ..... (366)
- 第三节 高科技产业区的发展环境 ..... (378)
- 第四节 高科技产业区的发展战略与目标 ..... (388)

## 第四篇 产业发展战略

**第十二章 科技竞争与产业发展战略** ..... (391)

第一节 国际竞争力与科学技术实力 ..... (391)

第二节 研究开发经费的投入与竞争优势 ..... (398)

第三节 科技竞争的产业发展战略 ..... (410)

第四节 科技产业竞争战略的若干问题 ..... (420)

**第十三章 科技体制改革与科技产业发展政策** ..... (427)

第一节 科技体制改革与发展实践 ..... (427)

第二节 科技政策与科技产业政策 ..... (434)

第三节 科技成果转化分析与科技经济体制改革  
..... (444)

第四节 中国科技经济体制的分析与协调发展思路  
..... (458)

**第十四章 科技人才资源与科技产业发展** ..... (472)

第一节 科技产业人才资源及其特点 ..... (472)

第二节 科技产业人才结构与合理组合 ..... (476)

第三节 科技人才流动与人才资源配置 ..... (482)

第四节 科技人资源的开发与培训 ..... (492)

**第十五章 科技产业的组织与战略管理** ..... (496)

第一节 科技产业组织管理的要求与原则 ..... (496)

第二节 科技产业的战略管理 ..... (502)

第三节 科技——生产——市场的组织结构 ..... (507)

第四节 科技企业集团的组建与完善 ..... (514)

|                                 |                |
|---------------------------------|----------------|
| <b>第十六章 科技产业经济与国际贸易格局 .....</b> | <b>( 526 )</b> |
| 第一节 科技变革与国际经济技术发展 .....         | ( 526 )        |
| 第二节 科技经济全球化与国际贸易关系 .....        | ( 537 )        |
| 第三节 科技产业发展与国际分工 .....           | ( 543 )        |
| 第四节 国际经济交换与技术贸易 .....           | ( 548 )        |
| 第五节 关贸总协定与中国科技经济市场对接 .....      | ( 564 )        |
| <b>主要参考文献.....</b>              | <b>( 580 )</b> |

# CONTENTS

## Introduction

|           |                                                                          |      |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------|------|
| Part 1    | Industrial Analysis Frame                                                | (1)  |
| Chapter 1 | Scientific and technical industrial research and development             | (2)  |
| Section 1 | Scientific and technical industrial research : Theory and its alteration | (2)  |
| Section 2 | The contents and methods of scientific and technical industrial research | (9)  |
| Section 3 | The aim and task of scientific and technical industrial research         | (14) |
| Section 4 | The main contents and systems construction of this book research         | (17) |
| Chapter 2 | Scientific and technical industrial combination systems and construction | (21) |
| Section 1 | The basic system construction and basic frame                            | (21) |
| Section 2 | Scientific and technical industrial system construction factors          | (27) |
| Section 3 | Scientific and technical industrial system combination models            | (34) |
| Section 4 | Scientific and technical industrial system adjustment mechanism          | (37) |
| Chapter 3 | Scientific and technical industrial evolution and progress               | (43) |
| Section 1 | Science and economic development and scientific and                      |      |

|           |                                                                                               |       |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|           | technical industrial                                                                          | (43)  |
| Section 2 | Scientific and technical industrial evolution and its law                                     | (52)  |
| Section 3 | Scientific and technical industrial development optimum seeking                               | (60)  |
| Section 4 | Scientific and technical industrial development environment and progress condition            | (73)  |
| Part 2    | Industrial motion construction                                                                | (84)  |
| Chapter 4 | Scientific and technical industrial development motion mechanism analysis                     | (85)  |
| Section 1 | Scientific and technical industrial economic and motion mechanism                             | (85)  |
| Section 2 | Scientific and technical industrial economic and dualism                                      | (91)  |
| Section 3 | China scientific and technical detained mechanism and industrial economic development         | (95)  |
| Section 4 | Scientific and technical industrial development promotion motion mechanism and support system | (102) |
| Chapter 5 | The alteration and adjustment of scientific and technical industrial construction             | (109) |
| Section 1 | Scientific and technical industrial construction and its alteration factors                   | (109) |
| Section 2 | The alteration factors of scientific and technical industrial construction adjustment         | (117) |
| Section 3 | Scientific and technical industrial development and regional industrial construction          | (123) |
| Section 4 | china scientific and technical industrial construction and analysis and policies              | (133) |

|           |                                                                                        |       |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Chapter 6 | Intermediary system and its connection of scientific and technical industrial          | (150) |
| Section 1 | Intermediary system of scientific and technical industrial development                 | (150) |
| Section 2 | The factors of intermediary system of scientific and technical industrial development  | (162) |
| Section 3 | Scientific and technical industrial development and market intermediary construction   | (172) |
| Chapter 7 | Technology market and scientific and technical industrial development                  | (182) |
| Section 1 | Technology market development and science and technology commercialization             | (182) |
| Section 2 | Technology market motion mechanism and scientific and technical industrialization      | (190) |
| Section 3 | Technology market and technology commercial supply and demand coordination             | (197) |
| Section 4 | Technology market and scientific and technical economic system reform                  | (201) |
| Chapter 8 | Science and technology transfer and quicken formed scientific and technical industrial | (211) |
| Section 1 | Science and technology transfer and the form of scientific and technical industrial    | (211) |
| Section 2 | Science and technology transfer and investment construction                            | (227) |
| Section 3 | Science and technology transfer experiences and enlightments                           | (235) |
| Part 3    | High technology industrial development                                                 | (245) |
| Chapter 9 | High technology development and hi—tech industrial                                     |       |

(246)

- Section 1** High technology and hi-tech industrial development models (246)
- Section 2** Hi-tech industrialeconomic special property and industrial construction (254)
- Section 3** High technology adaption and science and technology commercializationn (264)
- Section 4** High technology development and traditional industrial transform (273)
- Section 5** Hi-tech industrial development and regional economic (287)
- Chapter 10** World high technology development ;Countries superiority comparison and policies (294)
- Section 1** Present situation of the world high technology development (294)
- Section 2** High technology superiority comparison of main developed countries and new industrialization countries (regions ) (303)
- Section 3** Technology export policies of main development countries and new industrialization countries (regions ) (334)
- Section 4** China high technology merchant strategy and tactics (342)
- Chapter 11** High technology industrial zone ;Aim selection and development (355)
- Section 1** International competition and hi-tech industrial zone development (355)
- Section 2** Hi-tech industrial zone ;dual directions open devel-