

高技术产业自主研发与

协同创新协调发展研究

GAOJISHUCHANYEZIZHUYANFAYU  
XIETONGCHUANGXINXIETIAOFAZHANYANJIU

俞立平 钟昌标 著

中国财经出版传媒集团

 经济科学出版社  
Economic Science Press

非外借

# 高技术产业自主研发与

## 协同创新协调发展研究

GAOJISHUCHANYE ZIZHUYANFA YU  
XIETONGCHUANGXINXIETIAOFAZHANYANJIU

俞立平 钟昌标 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

高技术产业自主研发与协同创新协调发展研究/俞立平,  
钟昌标著. —北京: 经济科学出版社, 2016. 10

ISBN 978 - 7 - 5141 - 7352 - 9

I. ①高… II. ①俞…②钟… III. ①高技术产业 -  
协调发展 - 研究 - 中国 IV. ①F279.244.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 250156 号

责任编辑: 周秀霞

责任校对: 刘 昕

版式设计: 齐 杰

责任印制: 李 鹏

## 高技术产业自主研发与协同创新协调发展研究

俞立平 钟昌标 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

总编辑部电话: 010 - 88191217 发行部电话: 010 - 88191522

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

电子邮件: [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 15.25 印张 300000 字

2016 年 12 月第 1 版 2016 年 12 月第 1 次印刷

ISBN 978 - 7 - 5141 - 7352 - 9 定价: 48.00 元

(图书出现印装问题, 本社负责调换。电话: 010 - 88191510)

(版权所有 侵权必究 举报电话: 010 - 88191586)

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

# 前 言

建设创新型国家是我国中长期发展战略，协同创新是提高我国创新能力的重要途径，高技术产业是我国科技创新的中坚力量，在这样的背景下，研究高技术产业自主研发与协同创新的协调机理，分析协同创新水平与时间门槛效应，探索知识与技术扩散背景下自主研发与协同创新的新型关系，考察自主研发与协同创新的绩效，有助于从理论上归纳总结两者的关系，丰富科技创新理论。通过对自主研发与协同创新绩效的深入比较以及影响因素分析，有利于发现其中存在的问题，对制定和优化我国的高技术产业科技创新战略，改进政府相关部门的管理，加强高技术产业自主研发与协同创新的协调，优化科技资源配置具有十分重要的实践意义。

本书通过实地调查、理论研究、案例研究、实证研究相结合的方式，综合采用统计分析、协调度分析、绩效分析、互动关系分析等深入研究自主研发与协同创新的关系与绩效。涉及的计量模型包括普通面板、面板分位数、空间面板、面板联立方程、动态面板、面板结构向量自回归、DEA 数据包络分析等模型，并且将不同模型的结果采用元分析进行综合，各种研究方法之间互相补充，研究结论更加稳健可靠。

研究发现，自主研发投入绩效最高，效果良好；协同创新投入绩效总体不高；自主研发与协同创新协调总体良好；自主研发投入较高与较低地区，自主研发与协同创新协调不好；自主研发与协同创新的互动效应显著，形成正向反馈；自主研发投入与创新产出的门槛效应明显；自主研发投入较高地区，其弹性系数反而不高；知识与技术溢出对创新的空间效应显著；技术进步是全要素生产率提高的最重要因素；规模效率相对较低凸显高技术产业科技管理水平不高；纯技术效率水平与发展态势总体良好；投入要素利用率逐年上升呈良性发展。

在以上研究的基础上，提出如下政策建议：逐步理顺体制机制，推进企业为主的协同创新；加强跨学科与新兴学科研究，夯实协同创新基础；努力提高协同创新绩效，加大协同创新投入比例；要注重提高中、西部地区高技术产业创新的效率；不同水平高技术企业应该选择不同的协同创新模式；优化地区布局，缩小地区高技术产业创新差距；完善科技管理体制，提高高技术产业科技管理水平。

本书对高技术产业自主研发与协同创新的关系与绩效进行比较全面充分的研究，基于系统建模的研究方法也有诸多创新。全书理论联系实际，资料翔实，结论可靠，对于高技术产业科技创新具有十分重要的价值。

# 目 录》

## CONTENTS

|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| 第1章 引言 .....                    | 1  |
| 1.1 研究背景 .....                  | 1  |
| 1.1.1 高技术产业是我国技术创新的重要支撑力量 ..... | 1  |
| 1.1.2 创新驱动发展与协同创新成为国家战略 .....   | 4  |
| 1.1.3 协同创新是加快创新型国家建设的重要支撑 ..... | 6  |
| 1.1.4 高技术产业协同创新投入比重呈下降趋势 .....  | 7  |
| 1.2 研究意义 .....                  | 7  |
| 1.3 研究内容 .....                  | 8  |
| 1.4 技术路线 .....                  | 10 |
| 1.5 研究方法与数据来源 .....             | 11 |
| 1.5.1 研究方法 .....                | 11 |
| 1.5.2 各研究方法之间的关系 .....          | 15 |
| 1.5.3 数据来源 .....                | 16 |
| 1.6 研究的重点、难点与创新之处 .....         | 16 |
| 1.6.1 研究的重点 .....               | 16 |
| 1.6.2 研究的难点 .....               | 17 |
| 1.6.3 创新之处 .....                | 17 |
| 第2章 文献综述 .....                  | 18 |
| 2.1 自主创新 .....                  | 18 |
| 2.1.1 技术创新理论 .....              | 18 |
| 2.1.2 自主创新的定义 .....             | 21 |
| 2.1.3 自主创新的重要性 .....            | 22 |
| 2.1.4 自主创新的主体 .....             | 23 |
| 2.1.5 FDI 与自主创新的关系 .....        | 24 |

|       |                          |    |
|-------|--------------------------|----|
| 2.2   | 协同创新                     | 28 |
| 2.2.1 | 协同与协同论                   | 28 |
| 2.2.2 | 协同创新的概念                  | 29 |
| 2.2.3 | 协同创新的动机                  | 30 |
| 2.2.4 | 创新中的协同关系与模式              | 31 |
| 2.2.5 | 协同创新绩效评价及影响因素            | 37 |
| 2.3   | 产学研合作                    | 38 |
| 2.3.1 | 产学研合作的动力机制研究             | 39 |
| 2.3.2 | 产学研合作模式研究                | 41 |
| 2.3.3 | 产学研合作的绩效研究               | 43 |
| 2.3.4 | 产学研合作绩效的影响因素             | 45 |
| 2.3.5 | 产学研合作存在的问题               | 47 |
| 2.4   | 文献述评                     | 48 |
| 第3章   | 协同创新的国际经验借鉴              | 50 |
| 3.1   | 国家创新战略的演变                | 50 |
| 3.1.1 | 韩国经济腾飞期的国家科技立国战略         | 50 |
| 3.1.2 | 日本创新战略的提升历程              | 56 |
| 3.2   | 发达国家产学研合作创新模式            | 59 |
| 3.2.1 | 美国产学研合作创新模式              | 59 |
| 3.2.2 | 德国弗朗霍夫联合体模式              | 62 |
| 3.3   | 政府主导的军事协同创新              | 63 |
| 3.3.1 | 美国阿波罗登月计划的协同创新           | 63 |
| 3.3.2 | 曼哈顿计划——当代著名的协同创新计划       | 66 |
| 3.4   | 政府牵头的共性技术协同创新            | 69 |
| 3.4.1 | 日本政府主导的超大规模集成电路协同创新      | 69 |
| 3.4.2 | 日本钢铁行业共性技术二次研发的协同创新      | 72 |
| 3.4.3 | 韩国 CDMA 的自主创新与协同创新       | 73 |
| 3.5   | 企业协同创新                   | 75 |
| 3.5.1 | 美国 F-35 第五代战斗机协同创新       | 75 |
| 3.5.2 | 美国微电子与计算机技术公司 (MCT) 协同创新 | 79 |
| 第4章   | 自主研发与协同创新的协调机制           | 84 |
| 4.1   | 自主创新与自主研发                | 84 |
| 4.1.1 | 创新的层次                    | 84 |

|            |                                        |           |
|------------|----------------------------------------|-----------|
| 4.1.2      | 自主研发、协同创新与创新路径 .....                   | 85        |
| 4.1.3      | 创新要素之间关系 .....                         | 85        |
| 4.2        | 协同创新 .....                             | 87        |
| 4.2.1      | 协同创新的界定 .....                          | 87        |
| 4.2.2      | 协同创新的意义 .....                          | 88        |
| 4.2.3      | 协同创新的主体 .....                          | 89        |
| 4.2.4      | 协同创新的驱动机制 .....                        | 91        |
| 4.2.5      | 协同创新的类型 .....                          | 92        |
| 4.2.6      | 协同创新平台 .....                           | 93        |
| 4.3        | 自主研发与协同创新的协调 .....                     | 94        |
| 4.3.1      | 自主研发与协同创新协调的意义 .....                   | 94        |
| 4.3.2      | 自主研发与协同创新协调的内涵 .....                   | 95        |
| 4.3.3      | 自主研发与协同创新协调的影响因素 .....                 | 97        |
| <b>第5章</b> | <b>高技术产业自主研发与协同创新统计分析 .....</b>        | <b>99</b> |
| 5.1        | 自主研发经费分析 .....                         | 99        |
| 5.1.1      | 各地区自主研发经费支出分析 .....                    | 99        |
| 5.1.2      | 各行业自主研发经费支出分析 .....                    | 104       |
| 5.1.3      | 大中型企业自主研发经费支出分析 .....                  | 106       |
| 5.1.4      | 国有及国有控股企业和三资企业自主研发经费支出分析 .....         | 108       |
| 5.1.5      | 自主研发经费地区差异测度分析 .....                   | 109       |
| 5.2        | 协同创新经费分析 .....                         | 111       |
| 5.2.1      | 各地区协同创新经费支出分析 .....                    | 111       |
| 5.2.2      | 各行业协同创新经费支出分析 .....                    | 114       |
| 5.2.3      | 大中企业协同创新经费支出分析 .....                   | 116       |
| 5.2.4      | 国有及国有控股企业和三资企业协同创新经费支出分析 .....         | 117       |
| 5.2.5      | 协同创新经费地区差异测度分析 .....                   | 119       |
| 5.3        | 协同创新强度分析 .....                         | 120       |
| 5.3.1      | 各地区协同创新强度分析 .....                      | 120       |
| 5.3.2      | 各行业协同创新强度分析 .....                      | 124       |
| 5.3.3      | 大中型企业协同创新强度分析 .....                    | 125       |
| 5.3.4      | 国有及国有控股企业和三资企业协同创新强度分析 .....           | 126       |
| 5.4        | 结论 .....                               | 126       |
| 5.4.1      | 高技术产业的技术创新以自主研发为主，协同创新<br>处于起步阶段 ..... | 126       |



|       |                                     |     |
|-------|-------------------------------------|-----|
| 5.4.2 | 高技术产业自主研发投入、协同创新投入的地区和行业差异明显 .....  | 127 |
| 5.4.3 | 中西部地区高技术产业的协同创新强度要高于东部地区 .....      | 127 |
| 5.4.4 | 医药制造业协同创新强度在所有高技术产业中最高 .....        | 127 |
| 5.4.5 | 大型企业的协同创新强度往往不如中型企业 .....           | 128 |
| 5.4.6 | 三资企业自主研发和协同创新活动均要比国有及国有控股企业活跃 ..... | 128 |

**第6章 自主研发与协同创新的贡献比较 .....** 129

|       |                         |     |
|-------|-------------------------|-----|
| 6.1   | 研究框架与数据 .....           | 129 |
| 6.1.1 | 研究框架 .....              | 129 |
| 6.1.2 | 基本模型 .....              | 130 |
| 6.1.3 | 研究数据 .....              | 132 |
| 6.1.4 | 数据平稳性检验与协整 .....        | 134 |
| 6.2   | 自主研发与协同创新的弹性比较 .....    | 135 |
| 6.2.1 | 面板数据模型 .....            | 135 |
| 6.2.2 | 面板工具变量模型 .....          | 138 |
| 6.2.3 | 动态面板模型 .....            | 140 |
| 6.2.4 | 面板联立方程模型 .....          | 141 |
| 6.2.5 | 空间面板模型 .....            | 144 |
| 6.3   | 自主研发与协同创新弹性系数的元分析 ..... | 148 |
| 6.3.1 | 元分析简介 .....             | 148 |
| 6.3.2 | 回归系数的元分析 .....          | 149 |
| 6.3.3 | $R^2$ 和 $p$ 值的元分析 ..... | 152 |
| 6.3.4 | 偏倚检验 .....              | 153 |
| 6.3.5 | 元分析结果 .....             | 157 |
| 6.4   | 要素弹性的深度分析 .....         | 157 |
| 6.4.1 | 面板变量系数模型估计 .....        | 158 |
| 6.4.2 | 面板门槛回归 .....            | 160 |
| 6.4.3 | 面板数据分位数回归 .....         | 165 |

**第7章 自主研发与协同创新的互动关系分析 .....** 169

|       |                         |     |
|-------|-------------------------|-----|
| 7.1   | 研究框架 .....              | 169 |
| 7.2   | 自主研发与协同创新之间的协调度研究 ..... | 170 |
| 7.2.1 | 两维协调度计算模型 .....         | 170 |

|              |                                        |            |
|--------------|----------------------------------------|------------|
| 7.2.2        | 自主研发与协同创新协调度分析 .....                   | 172        |
| 7.3          | 科技投入产出变量的格兰杰因果检验 .....                 | 176        |
| 7.3.1        | 格兰杰因果检验简介 .....                        | 176        |
| 7.3.2        | 格兰杰因果检验结果 .....                        | 177        |
| 7.4          | 基于 PVAR 的科技投入产出互动关系研究 .....            | 178        |
| 7.4.1        | 面板向量自回归模型 .....                        | 178        |
| 7.4.2        | 面板 PVAR 模型的估计 .....                    | 179        |
| <b>第 8 章</b> | <b>自主研发与协同创新的效率研究 .....</b>            | <b>185</b> |
| 8.1          | 研究框架与数据选取 .....                        | 185        |
| 8.1.1        | 研究框架 .....                             | 185        |
| 8.1.2        | 变量与数据 .....                            | 186        |
| 8.2          | 效率研究方法 .....                           | 186        |
| 8.2.1        | DEA 方法简介 .....                         | 186        |
| 8.2.2        | 可变规模报酬模型 .....                         | 190        |
| 8.2.3        | 基于非径向的超效率模型 .....                      | 192        |
| 8.2.4        | Malmquist 指数 .....                     | 193        |
| 8.3          | 效率分析结果 .....                           | 194        |
| 8.3.1        | DEA 效率的 Malmquist 指数分析 .....           | 194        |
| 8.3.2        | 面板混合数据的 DEA 效率分析 .....                 | 198        |
| 8.4          | 效率决定因素的灵敏度分析 .....                     | 210        |
| <b>第 9 章</b> | <b>结论与政策建议 .....</b>                   | <b>213</b> |
| 9.1          | 研究结论 .....                             | 213        |
| 9.1.1        | 自主研发投入绩效最高, 效果良好 .....                 | 213        |
| 9.1.2        | 协同创新投入绩效总体不高 .....                     | 213        |
| 9.1.3        | 自主研发与协同创新协调总体良好 .....                  | 214        |
| 9.1.4        | 自主研发投入较高与较低地区, 自主研发与协同创新<br>协调不好 ..... | 214        |
| 9.1.5        | 自主研发与协同创新的互动效应显著, 形成正向反馈 .....         | 214        |
| 9.1.6        | 自主研发投入与创新产出的门槛效应明显 .....               | 215        |
| 9.1.7        | 自主研发投入较高地区, 其弹性系数反而不高 .....            | 215        |
| 9.1.8        | 知识与技术溢出对创新的空间效应显著 .....                | 215        |
| 9.1.9        | 技术进步是全要素生产率提高的最重要因素 .....              | 216        |
| 9.1.10       | 规模效率相对较低凸显高技术产业科技管理水平不高 .....          | 216        |

|        |                              |     |
|--------|------------------------------|-----|
| 9.1.11 | 纯技术效率水平与发展态势总体良好 .....       | 216 |
| 9.1.12 | 投入要素利用率逐年上升呈良性发展 .....       | 216 |
| 9.2    | 政策建议 .....                   | 217 |
| 9.2.1  | 逐步理顺体制机制，推进企业为主的协同创新 .....   | 217 |
| 9.2.2  | 加强跨学科与新兴学科研究，夯实协同创新基础 .....  | 217 |
| 9.2.3  | 努力提高协同创新绩效，加大协同创新投入比例 .....  | 217 |
| 9.2.4  | 要注重提高中、西部地区高技术产业创新的效率 .....  | 218 |
| 9.2.5  | 不同水平高技术企业应该选择不同的协同创新模式 ..... | 218 |
| 9.2.6  | 优化地区布局，缩小地区高技术产业创新差距 .....   | 219 |
| 9.2.7  | 完善科技管理体制，提高高技术产业科技管理水平 ..... | 219 |
|        | 参考文献 .....                   | 220 |

# 第 1 章

## 引 言

### 1.1 研究背景

#### 1.1.1 高技术产业是我国技术创新的重要支撑力量

高新技术产业一般是以拥有相对技术比较优势的高新技术为基础，从事高新技术产品研发、生产以及技术服务的产业。高技术产业是典型的科技创新型产业，具有知识和技术密集的特点，目前已经成为各国技术创新的重要支撑力量。

美国商务部提出的高新技术产业标准主要有两个：一是研发经费强度，即研究经费占销售额比重；二是研发人员强度，即科学家、工程师、技术工人及相关人员占企业总员工人数的比重。目前美国确认的高新技术产业包括：信息技术、生物技术、新材料技术三大领域。

法国对高技术产业的界定标准是：新产品使用标准生产线生产、具有高素质的劳动队伍、拥有一定的市场份额、初步形成新分支的产业。加拿大认为界定高新技术产业的依据是研发经费和劳动力技术素质反映的技术水平的高低。澳大利亚则将新产品的制造和新工艺的应用作为判定的显著标志。

国际经济合作与发展组织（OECD）基于方便国际比较的视角出发，采用三个指标作为高技术产业界定的标准：全部 R&D 经费占总产值比重、直接 R&D 经费占总产值比重、直接 R&D 费用占增加值比重。这样确定 4 个产业为高技术产业：航空航天制造业、计算机与办公设备制造业、电子与通讯设备制造业、医药品制造业。该分类方法影响较大，得到了许多国家的认同。

中国按照产业的技术密集度和复杂程度作为判定高技术产业的衡量标准。根据 2002 年 7 月国家统计局印发的《高技术产业统计分类目录的通知》，中国高技术产业的统计范围包括航天航空器制造业、电子及通信设备制造业、电子计算机及

办公设备制造业、医药制造业和医疗设备及仪器仪表制造业等行业（见表 1-1）。

表 1-1 高技术产业统计分类目录

| 行业代码 | 行业名称               | 行业代码 | 行业名称           |
|------|--------------------|------|----------------|
| 27   | 医药制造业              | 405  | 电子器件制造         |
| 2710 | 化学药品原药制造           | 4051 | 电子真空器件制造       |
| 2720 | 化学药品制剂制造           | 4052 | 半导体分立器件制造      |
| 2730 | 中药饮片加工             | 4053 | 集成电路制造         |
| 2740 | 中成药制造              | 4059 | 光电子器件及其他电子器件制造 |
| 2750 | 兽用药品制造             | 406  | 电子元件制造         |
| 2760 | 生物、生化制品的制造         | 4061 | 电子元件及组件制造      |
| 2770 | 卫生材料及医药用品制造        | 4062 | 印制电路板制造        |
| 368  | 医疗仪器设备及器械制造        | 407  | 家用视听设备制造       |
| 3681 | 医疗诊断、监护及治疗设备制造     | 4071 | 家用影视设备制造       |
| 3682 | 口腔科用设备及器具制造        | 4072 | 家用音响设备制造       |
| 3683 | 实验室及医用消毒设备和器具的制造   | 409  | 其他电子设备制造       |
| 3684 | 医疗、外科及兽医用器械制造      | 411  | 通用仪器仪表制造       |
| 3685 | 机械治疗及病房护理设备制造      | 4111 | 工业自动控制系统装置制造   |
| 3686 | 假肢、人工器官及植（介）入器械制造  | 4112 | 电工仪器仪表制造       |
| 3689 | 其他医疗设备及器械制造        | 4113 | 绘图、计算及测量仪器制造   |
| 376  | 航空航天器制造            | 4114 | 实验分析仪器制造       |
| 3761 | 飞机制造及修理            | 4115 | 试验机制造          |
| 3762 | 航天器制造              | 4119 | 供应用仪表及其他通用仪器制造 |
| 3769 | 其他飞行器制造            | 412  | 专用仪器仪表制造       |
| 40   | 通信设备、计算机及其他电子设备制造业 | 4121 | 环境监测专用仪器仪表制造   |
| 401  | 通信设备制造             | 4122 | 汽车及其他用计数仪表制造   |
| 4011 | 通信传输设备制造           | 4123 | 导航、气象及海洋专用仪器制造 |
| 4012 | 通信交换设备制造           | 4124 | 农林牧渔专用仪器仪表制造   |
| 4013 | 通信终端设备制造           | 4125 | 地质勘探和地震专用仪器制造  |
| 4014 | 移动通信及终端设备制造        | 4126 | 教学专用仪器制造       |
| 4019 | 其他通信设备制造           | 4127 | 核子及核辐射测量仪器制造   |
| 402  | 雷达及配套设备制造          | 4128 | 电子测量仪器制造       |
| 403  | 广播电视设备制造           | 4129 | 其他专用仪器制造       |
| 4031 | 广播电视节目制作及发射设备制造    | 4141 | 光学仪器制造         |
| 4032 | 广播电视接收设备及器材制造      | 4154 | 复印和胶印设备制造      |
| 4039 | 应用电视设备及其他广播电视设备制造  | 4155 | 计算器及货币专用设备制造   |
| 404  | 电子计算机制造            | 4190 | 其他仪器仪表的制造及修理   |
| 4041 | 电子计算机整机制造          | 621  | 公共软件服务         |
| 4042 | 计算机网络设备制造          | 6211 | 基础软件服务         |
| 4043 | 电子计算机外部设备制造        | 6212 | 应用软件服务         |

进入 21 世纪,我国高技术产业创新势头强劲(见表 1-2),2012 年主营业务收入 102284 亿元,平均环比增长率 21.35%,新产品销售收入 23765.32 亿元,平均环比增长率 20.71%,授权发明专利 97878 项,平均环比增长率高达 42.11%,R&D 人员全时当量 52.56 万人/年,平均环比增长率 15.67%,R&D 经费投入 1491.49 亿元,平均环比增长率 24.17%,新产品开发经费 1827.48 亿元,平均环比增长率 25.67%。

表 1-2 21 世纪规模以上高技术产业创新情况

| 年份      | R&D 人员全时当量 (万人/年) | R&D 经费内部支出 (亿元) | 新产品开发经费 (亿元) | 有效发明专利数 (件) | 新产品销售收入 (亿元) | 主营业务收入 (亿元) |
|---------|-------------------|-----------------|--------------|-------------|--------------|-------------|
| 2000    | 9.16              | 111.04          | 117.79       | 1443        | 2483.82      | 10034.00    |
| 2001    | 11.16             | 157.01          | 134.54       | 1553        | 2875.86      | 12937.10    |
| 2002    | 11.84             | 186.97          | 169.01       | 1851        | 3416.11      | 14614.25    |
| 2003    | 12.78             | 222.45          | 207.59       | 3356        | 4515.04      | 20411.52    |
| 2004    | 12.08             | 292.13          | 258.82       | 4535        | 6098.95      | 27846.20    |
| 2005    | 17.32             | 362.49          | 415.69       | 6658        | 6914.66      | 33921.79    |
| 2006    | 18.89             | 456.44          | 509.95       | 8141        | 8248.86      | 41584.56    |
| 2007    | 24.82             | 545.32          | 652.03       | 13386       | 10303.22     | 49714.10    |
| 2008    | 26.47             | 655.19          | 798.40       | 23915       | 12879.47     | 55728.91    |
| 2009    | 32.00             | 774.05          | 925.07       | 31830       | 12595.00     | 59566.69    |
| 2010    | 39.91             | 967.83          | 1006.94      | 50166       | 16364.76     | 74482.80    |
| 2011    | 42.70             | 1237.80         | 1528.00      | 67428       | 22473.35     | 87527.20    |
| 2012    | 52.56             | 1491.49         | 1827.48      | 97878       | 23765.32     | 102284.00   |
| 增长率 (%) | 15.67             | 24.17           | 25.67        | 42.11       | 20.71        | 21.35       |

高技术产业获得的有效发明专利占全国发明专利的比重以及新产品销售额占企业销售额比重如表 1-3 和图 1-1 所示。高技术产业有效发明专利数量占全国专利数量的比重在 2000~2005 年间基本稳定在 10% 左右,随后直线上升,最近几年增长很快,到 2012 年,比重高达 68.04%,成为我国技术创新的绝对主导力量。从新产品销售额占高技术企业销售额的比重看,基本维持在 20%~25% 之间,说明高技术企业新产品结构相对稳定。

表 1-3 高技术产业创新比重 (%)

| 年份   | 有效发明专利比重 | 新产品比重 |
|------|----------|-------|
| 2000 | 11.38    | 24.75 |
| 2001 | 9.53     | 22.23 |
| 2002 | 8.62     | 23.38 |
| 2003 | 9.03     | 22.12 |
| 2004 | 9.19     | 21.9  |
| 2005 | 12.49    | 20.38 |
| 2006 | 14.09    | 19.84 |
| 2007 | 19.7     | 20.72 |
| 2008 | 25.52    | 23.11 |
| 2009 | 24.77    | 21.14 |
| 2010 | 37.13    | 21.97 |
| 2011 | 39.18    | 25.68 |
| 2012 | 68.04    | 23.23 |

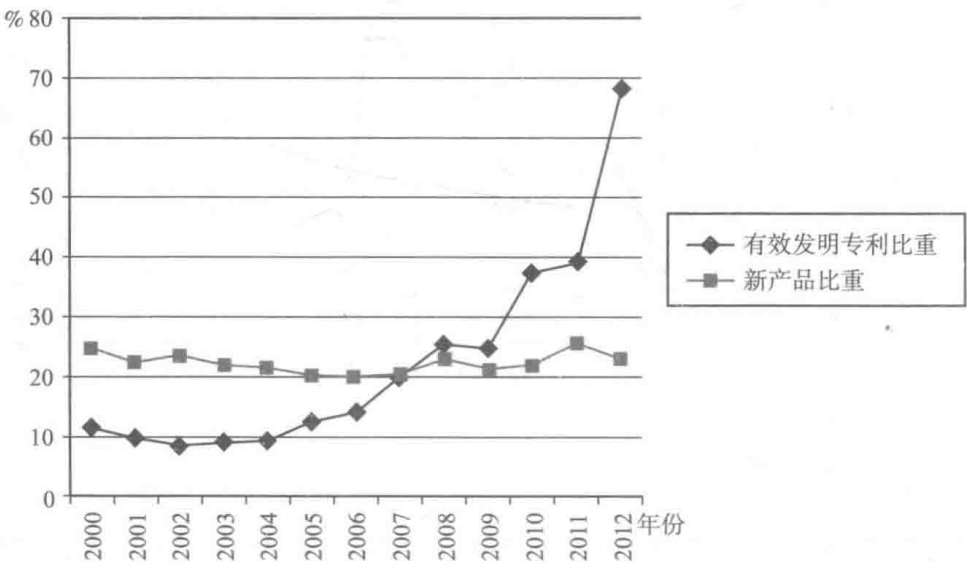


图 1-1 创新比重

1.1.2 创新驱动发展与协同创新成为国家战略

1. 建设创新型国家是我国的中长期规划

2006 年 2 月 9 日，国家颁布《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006 ~ 2020 年）》，规划纲要立足国情、面向世界，以增强自主创新能力为主线，以建

设创新型国家为奋斗目标，对我国未来 15 年科学和技术发展做出了全面规划与部署，是新时期指导我国科学和技术发展的纲领性文件。规划纲要认为，我国科技管理体系中尚存在以下问题：一是企业尚未真正成为技术创新的主体，自主创新能力不强。二是各方面科技力量自成体系、分散重复，整体运行效率不高，社会公益领域科技创新能力尤其薄弱。三是科技宏观管理各自为政，科技资源配置方式、评价制度等不能适应科技发展新形势和政府职能转变的要求。四是激励优秀人才、鼓励创新创业的机制还不完善。这些问题严重制约了国家整体创新能力的提高。

规划纲要提出深化科技体制改革的指导思想是：“以服务国家目标和调动广大科技人员的积极性和创造性为出发点，以促进全社会科技资源高效配置和综合集成为重点，以建立企业为主体、产学研结合的技术创新体系为突破口，全面推进中国特色国家创新体系建设，大幅度提高国家自主创新能力。”

规划纲要指出中国特色国家创新体系建设重点之一是建设以企业为主体、产学研结合的技术创新体系，并将其作为全面推进国家创新体系建设的突破口。只有以企业为主体，才能坚持技术创新的市场导向，有效整合产学研的力量，切实增强国家竞争力。只有产学研结合，才能更有效配置科技资源，激发科研机构创新活力，并使企业获得持续创新的能力。必须在大幅度提高企业自身技术创新能力的同时，建立科研院所与高等院校积极围绕企业技术创新需求服务、产学研多种形式结合的新机制。

## 2. 创新驱动发展已经上升为国家战略

党的十八大报告提出“实施创新驱动发展战略”、“着力增强创新驱动发展新动力……使经济发展更多依靠科技进步、劳动者素质提高、管理创新驱动，更多依靠节约资源和循环经济推动，更多依靠城乡区域发展协调互动，不断增强长期发展后劲。”

习近平同志 2013 年 3 月 4 日在看望出席全国政协十二届一次会议委员时指出：“实施创新驱动发展战略，是立足全局、面向未来的重大战略，是加快转变经济发展方式、破解经济发展深层次矛盾和问题、增强经济发展内生动力和活力的根本措施。在日趋激烈的全球综合国力竞争中，必须坚定不移走中国特色自主创新道路，增强创新自信，深化科技体制改革，不断开创国家创新发展新局面，发挥科技创新的支撑引领作用，加快从要素驱动发展为主向创新驱动发展转变，加快从经济大国走向经济强国。”

## 3. 协同创新是提高我国创新能力的重要途径

2011 年 4 月在清华大学百年校庆大会上，胡锦涛总书记在讲话中就明确要



求,“要积极推动协同创新,通过体制机制创新和政策项目引导,鼓励高校同科研机构、企业开展深度合作,建立协同创新的战略联盟,促进资源共享,联合开展重大科研项目攻关,在关键领域取得实质性成果,努力为建设创新型国家做出积极贡献”。

2012年3月15日,教育部、财政部印发《关于实施高等学校创新能力提升计划的意见》。分为实施意义、指导思想、基本原则、总体目标、重点任务、管理实施6部分,重点任务就是构建协同创新平台与模式、建立协同创新机制与体制。引导和支持高等学校与各类创新力量开展深度合作,探索创新要素有机融合的新机制,促进优质资源的充分共享,加快学科交叉融合,推动教育、科技、经济、文化互动,实现人才培养质量和科学研究能力的同步提升。

《中共中央国务院关于深化科技体制改革加快国家创新体系建设的意见》指出:“坚持企业主体、协同创新。突出企业技术创新主体作用,强化产学研用紧密结合,促进科技资源开放共享,各类创新主体协同合作,提升国家创新体系整体效能。”“建立企业主导产业技术研发创新的体制机制。加快建立企业为主体、市场为导向、产学研用紧密结合的技术创新体系。……支持行业骨干企业与科研院所、高等学校联合组建技术研发平台和产业技术创新战略联盟,合作开展核心关键技术研发和相关基础研究,联合培养人才,共享科研成果。鼓励科研院所和高等学校的科技人员创办科技型企业,促进研发成果转化。”

### 1.1.3 协同创新是加快创新型国家建设的重要支撑

当今世界,创新已成为经济社会发展的主要驱动力,创新能力成为国家竞争力的核心要素。面对日新月异的科技进步,迫切需要转变创新理念和模式,加快以学科交叉融合为基础的知识、技术集成与转化,加快创新力量和资源整合与重组,促进政产学研用紧密结合,支撑国家经济和社会发展方式的转变。

跨学科的协同创新是激活创新基因、寻找创新突破点的必然途径。协同创新不仅需要大型科研人员团队、大型科学仪器,更需要依靠多学科、跨单位的联合攻关,以及综合多学科的思维体系。信息、生物、新能源、新材料等高科技领域加速融合,催生新的学科前沿,孕育新的学科方向,是高技术产业赖以生存发展的重要基础。

长期以来,我国创新力量各成体系,创新资源分散重复,创新效率不高,迫切需要突破自主创新的机制体制障碍,促进社会各类创新力量的协同创新,促进教育与科技、经济、文化事业的融合发展,提高国家整体创新能力和竞争实力。