

宁波市科学技术局 编著

宁波市软科学研究  
资金资助项目

# 宁波市

NINGBOSHI

# 科技发展研究报告

KEJI FAZHAN YANJIU BAOGAO



2004~2005

NINGBO CHINA



科学出版社

www.sciencep.com

NINGBOSHI KEJI FAZHAN YANJIU BAOGAO

NINGBOSH  
KEJI  
FAZHAN  
YANJIU  
BAOGAO

宁波市科学技术局 编著

宁波市软科学研究  
资金资助项目

# 宁波市

NINGBOSHI

# 科技发展研究报告

KEJI FAZHAN YANJIU BAOGAO



科学出版社

北京

2004~2005  
NINGBO CHINA

## 内 容 简 介

本书是宁波市科学技术局《宁波市科技发展研究报告》系列之一,是2004~2005年间宁波市软科学成果的集中体现,在一定程度上反映与代表了此间宁波软科学研究的水平。全书共分四篇:科技发展战略与对策,区域发展研究,产业发展研究,科技、经济与社会协调发展研究。本书的选题既具前瞻性又具现实性、既具广泛性又具深入性,内容既具地方特殊性又具普遍适用性,语言既具专业性又具科普性,结论既具严谨科学性又具探索创新性。

本书可供各级党政领导部门决策参考,也可供党政研究部门、高等院校、科研院所、相关企业事业单位,特别是软科学管理与研究部门参考。

### 图书在版编目(CIP)数据

宁波市科技发展研究报告 2004~2005 / 宁波市科学技术局编著.  
—北京: 科学出版社, 2005

ISBN 7-03-016626-4

I. 宁… II. 宁… III. 科学研究事业—发展—研究报告—宁波市—2004~2005 IV. G322.755.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 148426 号

责任编辑: 沈红芬 / 责任校对: 陈丽珠

责任印制: 钱玉芬 / 封面设计: 张 放

科 学 出 版 社 出 版

北京: 黄城根北街16号

邮政编码 100717

http://www.sciencep.com

新 华 印 刷 厂 印 刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

\*

2005年12月第 一 版 开本: 890×1240 1/16

2005年12月第一次印刷 印张: 27 1/2

印数: 1—1 500 字数: 770 000

定价: 68.00 元

(如有印装质量问题, 我社负责调换〈环伟〉)

## 编 委 会

顾问 毛光烈 郭正伟 余红艺

主 编 郑 瑜 郑洪翔 王永康

副 主 编 刘琦岩 张建国 蒋如国 庄恩宠

执行副主编 全继业

执 行 编 委 孙伍琴 谢友才 乔观民 唐惠贤 任建雄 李建花

编委会成员 郑 瑜 郑洪翔 王永康 刘琦岩 张建国 蒋如国  
庄恩宠 全继业 孙伍琴 谢友才 乔观民 唐惠贤  
任建雄 李建花

## 前 言

2004 年是中国科技发展史上极具重要意义的一年。在这一年里,胡锦涛总书记于一周之内就中国科技自主创新问题发表了三次重要讲话,昭示着中国科技发表战略就此由引进、跟踪与模仿向自主创新发生战略性转变!历史必将证明,这是中国科技史上里程碑式的战略转折点,必将以其对表表的巨大影响而载入共和国史册!

2004 年也是宁波市软科学工作大踏步前进的一年:管理力度进一步加大,学术气氛进一步活跃,研究成果进一步丰富,辐射影响进一步扩大。

### 一、管理力度进一步加大

首先,领导更加重视软科学工作。科技、经济与社会的迅猛发展使软科学重要性日益凸现,从中央到地方对软科学重要性的认识都不断深化,软科学研究工作备受重视。中共宁波市委、市政府多次强调加强决策科学化、民主化、制度化工作,市政府办公厅还专门转发了余红艺副市长在市科技局撰写的研究报告“2001~2002 年度宁波市软科学机构调查统计与分析研究”上作出的批示,要求采取积极有效的措施,加快发展软科学研究机构,扩大软科学研究队伍,提高软科学研究水平。与此同时,自 2004 年下半年始,软科学管理职能处室新增一位处级管理人员,各有关研究单位也进一步明确了软科学管理责任人员,使整个软科学管理队伍更加壮大,管理力量进一步加强。

其次,软科学管理进一步规范。2004 年,软科学管理职能处室加强了对软科学指南下达前的调研工作,正式下达的年度指南具有较高程度的战略性、前瞻性,受到了有关领导与专家的肯定;为方便广大软科学研究工作者,课题申报一改每年两次为常年申报、集中审查,得到了全市软科学工作者的一致好评;为体现课题立项的公开、公正、公平原则,年度 70 多个软课题的立项评审专家分别聘自北京、天津、上海、杭州等地,采用 A、B 角制列表研究的 2003 年展市重大招标项目“接轨大上海 融入长三角 建设宁波先进制造业基地战略研究”胜出单位的评审也主要由市外省级以上专家进行,最大限度地避免了不公正现象的发生,其中市重大研究项目“宁波市科技发展中长期规划”更是通过面向全国公开招标后通过竞标而立项;年表项目合同签订与经费下达工作也较往年提平两个月完成,给研究者腾出了更多的研究时间。与此同时,加强了对表结课题的督促检查,除配合国家科技部全面完成对宁波市承担的历年国家软课题的中期检查任务外,还清理了历年未结题软科学研究项目,逐项开展了对 2003 年度全部市重大软课题(包括“加快提升宁波科技竞争力研究”等三个市重大招标项目)的中期检查,改变了过去由于人手不够而导致的对中期检查工作有所忽略的现象,使软科学计划管理更加规范、科学、有效。

再者,加强对软科学研究会管理,及时开展了软科学研究会换届选举工作。历史上,由于各种原因影响,软科学研究会曾有连续 15 年不进行换届选举的情况。2004 年 12 月下旬,宁波市软科学研究会第二次会员代表大会民主选举出表的理事会任期届满之后,按照国家有关管理规定与研究会章程要求,软科学研究会积极争取有关主管部门的支持,及时、圆满地完成了换届选举前的各项准备工作,顺利召开了第三次会员代表大会及三届一次理事会议,进行了新

任理事会、常务理事会议及正副理事长选举工作,为研究会进一步发展壮大提供了组织上的保证。

最后,配合国家科技部开展了软科学统计调查,并参加了科技部研究中心《2004年中国软科学发展报告》的编写。按国家科技部有关部门的要求,全年先后两次开展了软科学统计调查,分别就2000~2004年5年间36项指标的有关内容进行了全面调查研究,进一步摸清了宁波市软科学工作的“家底”,为国家软科学宏观管理部门与本市软科学管理部门科学决策提供了依据。同时,为配合《2004年中国软科学发展报告》的编写,组织力量清理了历年软科学档案,回顾了宁波市软科学工作历程,总结了宁波软科学工作经验与教训,介绍与宣传了宁波市优秀软科学研究成果,进一步扩大了宁波软科学工作影响。

此外,由于领导的高度重视与大力支持,软科学研究投入继续增加。2004年度,尽管由于拿出专项经费支持中国科学院材料技术与工程研究所落户宁波等种种客观原因影响使实际到位的年度软科学研究经费增长幅度较之去年有所下降,但财政三项费用中用于支持软科学研究工作的经费仍达到了287.4万元,是2003年268万元的107.83%;全市软科学研究总经费则达到了575.4万元,几乎是2003年度337.5万元的170.5%,从而进一步优化了软科学研究环境,保证了软科学工作的正常、有效开展!

## 二、学术气氛进一步活跃

2004年,通过采取“走出去”与“请进来”等措施,宁波市软科学研究学术气氛进一步浓厚。

一是“走出去”参加各种相关学术活动。据初步统计,全年共组织软科学管理与研究人员参加了第三届“中国科学家论坛”(北京)、中国科协第六届学术年会(海南博鳌)、国际生态城市建设论坛(浙江宁波)、宁波市第三届学术年会(浙江宁波、慈溪、余姚市)等各种国际、国内学术会议11次,提交各种参论文16篇。

二是积极组织开展各类软课题研究。全年共组织软科学研究专家开展了国家科技部软科学研究项目“基于虚拟组织的中小型制造业信息化推广应用研究”、“基于产业集群的区域创新系统和区域政策研究”、“宁波市政府循环经济政策问题研究”、“中国开发区企业化经营模式下公共治理对策研究”等4个课题的研究,组织开展了“中国当代科技企业成长研究”等3个省级软课题及“宁波市科技发展研究报告2003”、“宁波市科技发展中长期规划研究”等38个市级软科学研究课题的研究。通过多届次、多类别软科学项目的研究,营造了较浓厚的软科学研究学术气氛。

三是“请进来”举办各科学术研究活动。全年共邀请国内外专家举办各类学术讲座、研讨会、座谈会、课题报告会、课题研究会、院士报告会及软科学国际研讨会等软科学相关会议共12次,参会人数1600余人。在每年一度的浙江省委、省政府举办的“浙洽会”期间,由各相关部门出面广邀国内外每名学者、专家,就浙江与宁波科技、经济与社会发展中的各类重点、热点与难点问题,进行广泛深入的探讨与研究,在市内外引起了较强烈的反响。在纪念邓小平诞生100周年暨“宁波帮”题词20周年的“双纪念”活动期间,邀请国家知名软科学专家就科技进步与创新的有关问题进行专题演讲,受到广大软科学工作者的热烈欢迎。特别是在由中国软科学研究会、宁波市人民政府主办,由中国科技情报信息研究所、宁波市科技局承办的中国第三届软科学国际研讨会期间,全国人大常委会副委员长、中国著名管理专家成思危教授,国务院外国专家局原局长、国际欧亚科学院马俊如院士,国防科工委原副主任怀国模中将,中国驻联合国代表、国际欧亚科学院院士孔德涌,全国工商联副主席、湖北省副省长辜胜阻,国家科技部党组成员、《科技日报》社齐让社长,浙江省政协美国举副主席,宁波市毛光烈代市长等

一大批领导,以及来自美、俄、英、法、日、德和国内各省、市、自治区、计划单列市的知名软科学研究与管理专家约200人齐聚宁波市,就“计划与市场”这一主题,分“科学发展观与规划”、“规划的现代理论与方法”、“中国企业如何成为有竞争力的技术创新主体”、“学习型组织的理论与实践”、“产业集群”5个主题,综合运用自然科学、社会科学等理论与方法,各抒己见、畅所欲言,充分发扬学术民主,大大活跃了宁波市软科学研究学术气氛,引起了海内外的广泛关注。

### 三、研究成果进一步丰富

2004年,在市科技三项费用为主支持,市发改委、市经委、市教育局、市人事局、市交通局、市外经贸局、市信息办、市科协,以及各高技、科研院所研究经费参与支持下,全市软科学研究成果斐然。统计表明,企年科技三项费用为主支持的软课题共计38项,全市13个主委软科学研究机构在各级公开出版物上共发表软科学研究论文501篇,由各版出版社出版的软科学研究专著共有36部,共完成市以上各级软科学研究课题291个。其中,以《中国高等教育发展的宁波模式》、《宁波市科技发展研究报告2003》为代表的—批软科学研究成果受到决策部门的高度重视与专家、学者的一致好评。

### 四、辐射影响进一步扩大

宁波市历来重视软科学研究工作。进入新世纪以后,宁波软科学更是声誉鹊起,影响由周边地区逐渐辐射到国内外。现在,宁波以一个计划单列市之力,软科学研究经费已超过了许多省份;与国内软科学工作先进地区如北京、上海、山东、天津、武汉、福州、长沙、河南等都建立了日常沟通渠道与机制,定期进行信息与资料的交换;内蒙古、宁夏、杭州、大连、深圳等省市屡次来人来函请求提交软科学研究报告,以供当地软科学研究或领导决策参考;经常聘请市外省级、国家级专家进行讲学或课题评审,在业内外产生了良好影响;实行面向全国的题目招标制,广泛引进各地人才为宁波决策服务,并给具有真才实学者以展示自己平生所学机会,颇受软科学学术界欢迎;与日本东京大学等国外机构软科学研究专家开展国际合作与交流,使得宁波软科学影响远及海外,特别是借2004年11月份第三次软科学国际研讨会之契机,宁波软科学工作影响更是远及美、英、法、德等世界主要发达国家!

2005年是全面贯彻落实科技自主创新伟大战略决策的第一年,同时也是“十五”规划的最后一年。这一年的工作主要是围绕“服务科学决策”这一宗旨,为提高宁波科技自主创新能力,增强宁波科技竞争力组织开展研究,同时为“十一五”科技规划制定做好准备。其重点是在提高研究水平上多下工夫,争取取得比较明显的效果。

《宁波市科技发表研究报告2004~2005》作为2004~2005年间宁波市软科学成果的集中体现,在一定程度上反映与代表了此间宁波软科学研究的水平。全书共分四篇,以科技促进发展为主线,以科技自身发展为核心,以科技促进区域、产业与经济社会发展为重点。其中第一篇是科技发展战略与对策,专门研究科技自身发展的相关问题;第二篇是区域发展研究,主要讨论宁波市科技促进区域发展及宁波区域经济本身发展的一些问题;第三篇是产业发展研究,着重阐述科技促进宁波产业发展的重大问题;第四篇是科技、经济与社会协调发展研究,重点围绕科技与经济、社会全面、协调与可持续发展的一系列问题来展开。全书虽不乏可推敲、商榷之处,但可贵者在于选题既具前瞻性又具现实性、既具广泛性又具深入性,内容既具地方特殊性又具普遍适用性,语言既具专业性又具科普性,结论既具严谨科学性又具探索创新性。相信璞玉浑金,自有明眼贵者;梧桐枝头,定有凤凰来栖。

实施科教兴市“一号工程”以来，与宁波市科技工作日新月异之势相呼应，宁波市软科学工作开展得有声有色，如火如荼！软科学成果层出不穷，硕果累累！我们虽有意反映其全貌，但由于篇幅所限，《宁波市科技发展研究报告2004~2005》撷取荃萃者只能是雪泥鸿爪。今后，随着宁波市软科学研究与管理工作不断向前发展，我们一定及时向社会各界奉献更多更优秀的研究成果！

《宁波市科技发展研究报告2004~2005》编委会

2005年10月

# 目 录

## 前 言

### 第一第 科技发展战略与对策

|                                               |     |
|-----------------------------------------------|-----|
| <b>第一章 加快提升宁波科技竞争力研究</b> .....                | 3   |
| 第一节 宁波科技竞争力内涵与评价研究 .....                      | 3   |
| 第二节 宁波科技竞争力发展问题剖析 .....                       | 21  |
| 第三节 提升宁波科技竞争力的基本思路、发展目标和战略路径 .....            | 26  |
| 第四节 加快提升宁波科技竞争力的对策 .....                      | 29  |
| <b>第二章 加强宁波科技创新体系建设研究</b> .....               | 36  |
| 第一节 宁波企业技术开发体系建设研究 .....                      | 37  |
| 第二节 宁波科技中介服务体系研究 .....                        | 46  |
| 第三节 科技园区和产业园区的技术创新服务体系研究 .....                | 48  |
| 第四节 宁波科技合作的重点与途径研究 .....                      | 52  |
| 第五节 宁波科技投融资体系研究 .....                         | 55  |
| <b>第三章 科技中介服务体系发展对策研究</b> .....               | 59  |
| 第一节 宁波科技中介服务体系存在的主要问题 .....                   | 60  |
| 第二节 宁波科技中介机构的体系构建 .....                       | 61  |
| 第三节 宁波科技中介机构发展保障体系和发展措施 .....                 | 71  |
| <b>第四章 宁波成长型高新技术企业评价体系研究</b> .....            | 75  |
| 第一节 成长型高新技术企业价值评价研究 .....                     | 75  |
| 第二节 宁波高新技术企业成长性评价指标体系与模型构建 .....              | 82  |
| 第三节 宁波成长型高新技术企业成长性评估报告 .....                  | 89  |
| <b>第五章 宁波加强企业研发投入 增强企业创新能力的政策研究</b> .....     | 107 |
| 第一节 科技投入的基本理论和实践 .....                        | 107 |
| 第二节 宁波科技投入的现状与分析 .....                        | 110 |
| 第三节 宁波企业科技投入与政策需求调查 .....                     | 115 |
| 第四节 加大科技投入、增强企业技术创新能力若干政策建议 .....             | 122 |
| 第五节 宁波加强科技统计、健全企业研发投入管理的政策研究 .....            | 125 |
| <b>第六章 加强科技成果引进 加快科技成果转化与产业化的政策环境研究</b> ..... | 128 |
| 第一节 宁波科技成果引进、转化、产业化状况分析 .....                 | 128 |
| 第二节 国内先进城市科技成果引进、转化和产业化研究 .....               | 133 |
| 第三节 科技成果引进系统分析 .....                          | 134 |
| 第四节 宁波科技成果引进、转化和产业化政策环境建设方案 .....             | 137 |

## 第二篇 区域发展研究

|                                       |     |
|---------------------------------------|-----|
| 第七章 宁波—舟山国际大港一体化发展战略研究 .....          | 147 |
| 第一节 宁波、舟山两港现状及其社会资源和自然资源分析 .....      | 148 |
| 第二节 港口区域一体化发展 .....                   | 154 |
| 第三节 宁波、舟山港口一体化战略目标 .....              | 160 |
| 第四节 宁波—舟山国际大港一体化发展战略的实现 .....         | 163 |
| 第五节 宁波—舟山国际大港一体化发展研究的几点结论 .....       | 168 |
| 第八章 宁波建设国家高新区综合发展研究 .....             | 170 |
| 第一节 建设宁波国家高新区的必要性 .....               | 171 |
| 第二节 宁波已具备建设国家高新区的基础和条件 .....          | 173 |
| 第三节 宁波高新区发展目标及思路 .....                | 177 |
| 第九章 宁波民营企业开拓国际市场对策研究 .....            | 187 |
| 第一节 宁波民营企业的基本情况 .....                 | 187 |
| 第二节 宁波民营企业开拓国际市场的可行性分析 .....          | 190 |
| 第三节 宁波民营企业开拓国际市场存在的制约因素 .....         | 196 |
| 第四节 民营企业开拓国际市场的对策研究 .....             | 199 |
| 第十章 宁波发展循环经济政策问题研究 .....              | 205 |
| 第一节 宁波发展循环经济政策现状分析 .....              | 205 |
| 第二节 与发达国家循环经济政策比较分析 .....             | 207 |
| 第三节 宁波发展循环经济的长远战略与短期对策 .....          | 211 |
| 第四节 宁波发展循环经济的政策选择 .....               | 216 |
| 第十一章 基于全面供应链理论的制造型企业集群可持续发展战略研究 ..... | 220 |
| 第一节 中小企业集群的敏捷性及其评价研究 .....            | 220 |
| 第二节 大批量定制及其实施策略研究 .....               | 228 |
| 第三节 面向中小企业的区域性虚拟组织实施策略与方法研究 .....     | 231 |
| 第四节 层次化虚拟企业及其供应链管理研究 .....            | 234 |

## 第三篇 产业发展研究

|                                   |     |
|-----------------------------------|-----|
| 第十二章 宁波产业结构优化方向和战略产业选择 .....      | 239 |
| 第一节 一般理论和背景意义 .....               | 239 |
| 第二节 宁波产业结构演进轨迹和现状分析 .....         | 243 |
| 第三节 宁波产业结构优化方向 .....              | 248 |
| 第四节 宁波战略产业选择的指标体系 .....           | 250 |
| 第五节 宁波战略产业的阶段性选择 .....            | 255 |
| 第十三章 宁波制造业走新型工业化道路对策研究 .....      | 262 |
| 第一节 制造业发展与新型工业化 .....             | 262 |
| 第二节 宁波制造业发展现状实证分析 .....           | 264 |
| 第三节 宁波制造业走新型工业化道路的内部条件与外部环境 ..... | 272 |
| 第四节 宁波制造业走新型工业化道路遇到的制约因素 .....    | 275 |
| 第五节 加快制造业走新型工业化道路的对策建议 .....      | 277 |

|                                         |     |
|-----------------------------------------|-----|
| <b>第十四章 宁波接轨大上海、融入长三角，建设先进制造业基地研究</b>   | 281 |
| 第一节 宁波接轨大上海、融入长三角，建设先进制造业基地的背景          | 281 |
| 第二节 宁波与浙江、上海、江苏制造业及相关资源的比较              | 284 |
| 第三节 宁波接轨大上海、融入长三角的有利条件和制约因素             | 292 |
| 第四节 宁波接轨大上海、融入长三角的基本思路                  | 293 |
| 第五节 宁波打造先进制造业基地的主要目标                    | 295 |
| 第六节 宁波建设先进制造业基地，必须走创新驱动型道路              | 297 |
| 第七节 宁波接轨大上海、融入长三角，建设先进制造业基地的基本战略        | 303 |
| <b>第十五章 大力发展高新技术产业 促进宁波经济可持续发展的战略研究</b> | 306 |
| 第一节 高新技术产业的特性                           | 306 |
| 第二节 宁波发展高新技术产业的现状及存在问题                  | 308 |
| 第三节 宁波发展高新技术产业的必要性及优势                   | 312 |
| 第四节 世界各发达国家发展高新技术产业的经验                  | 314 |
| 第五节 大力发展高新技术产业，促进宁波经济可持续发展的对策建议         | 316 |
| <b>第十六章 宁波材料产业科技创新发展战略研究</b>            | 319 |
| 第一节 宁波新材料技术与产业的现状和发展优势                  | 319 |
| 第二节 新材料科技创新的热点领域及发展重点                   | 325 |
| 第三节 宁波发展新材料热点领域面临的机遇和问题                 | 327 |
| 第四节 宁波发展新材料热点领域的可选择模式                   | 329 |
| 第五节 保障措施与对策                             | 332 |
| <b>第十七章 宁波都市型产业及知识密集型服务业发展战略研究</b>      | 335 |
| 第一节 国内外关于都市型产业发展的实践                     | 335 |
| 第二节 知识密集型服务业与都市经济发展的关系                  | 337 |
| 第三节 宁波知识密集型服务业的发展现状分析                   | 338 |
| 第四节 人世对宁波知识密集型服务业发展的影响                  | 346 |
| 第五节 宁波都市型产业和知识密集型服务业的发展战略               | 347 |
| <b>第四第 科技、经济与社会协调发展研究</b>               |     |
| <b>第十八章 落实科学发展观与政府职能重建</b>              | 353 |
| 第一节 科学发展观的理论探源                          | 353 |
| 第二节 基于科学发展观分析我国政府职能现状                   | 355 |
| 第三节 落实科学发展观的政府职能重建的战略分析                 | 357 |
| 第四节 重塑政府政治职能——建立公共服务型政府                 | 359 |
| 第五节 重构政府经济职能——建立节约型社会                   | 361 |
| 第六节 重建政府社会管理职能——创建和谐社会                  | 364 |
| 第七节 基于科学发展观的政府职能重建评估体系                  | 364 |
| <b>第十九章 生态宁波建设中科技支撑对策研究</b>             | 374 |
| 第一节 生态城市和科技支撑理论                         | 374 |
| 第二节 生态宁波建设的现实基础                         | 375 |
| 第三节 生态宁波建设中科技支撑的主要问题                    | 377 |
| 第四节 生态宁波建设中科技支撑的总体方案                    | 379 |
| 第五节 生态宁波建设中产业转型的科技重点领域                  | 382 |

|       |                               |     |
|-------|-------------------------------|-----|
| 第六节   | 生态宁波建设的科技示范工程 .....           | 384 |
| 第七节   | 生态宁波建设的科技支撑对策 .....           | 387 |
| 第二十章  | 新型工业化背景下依靠科技促进农民增收问题研究 .....  | 389 |
| 第一节   | 宁波依靠科技促进农民增收的背景分析 .....       | 389 |
| 第二节   | 宁波依靠科技促进农民增收的历史与现状 .....      | 392 |
| 第三节   | 宁波依靠科技促进农民增收的思路、目标与战略重点 ..... | 398 |
| 第四节   | 宁波依靠科技促进农民增收的保障措施 .....       | 402 |
| 第二十一章 | 城镇化对全面建设小康社会的影响及其对策研究 .....   | 405 |
| 第一节   | 城镇化水平对全面建设小康社会的影响 .....       | 405 |
| 第二节   | 宁波城镇化建设现状 .....               | 409 |
| 第三节   | 加快宁波城镇化建设的对策建议 .....          | 415 |
| 参考文献  | .....                         | 419 |
| 后记    | .....                         | 423 |

## 科技发展战略与对策

历史唯物主义认为,社会的发展主要是由于生产力与生产关系、经济基础与上层建筑之间矛盾运动的结果。因此,从某种意义上来说,一部人类发展的历史就是一部科学技术发展的历史!

早在17世纪英国资产阶级革命序幕时期,弗兰西斯·培根就认识到“知识就是力量”。此后,英国古典经济学派的代表人物亚当·斯密强调了技术进步(包括劳动分工)引起的资源要素的合理配置在提高要素生产率并增加产出中的作用,大卫·李嘉图明确提出技术进步是推动经济增长的4个主要因素之一。“技术统治思想之父”法国圣西门更是强调科学技术不仅对经济发展作用重大,而且对政治生活也有重要影响。

马克思、恩格斯在吸收前人思想精华的基础上,基于西方文艺复兴以来、尤其是18~19世纪科学技术的进步、机器大生产的发展及唯物史观的基本原理,先后分别在其《经济学手册(1857-1858)》与《政治经济学批判大纲》中提出了科学是生产力的观点,对科学技术的历史作用给予了高度评价。

历史发展到20世纪,世界科学技术进入了一个空前繁荣和发展的时期。在短短的100年中,人类创造的知识比过去几千年创造的知识的总和还要多!以相对论、量子论、基因的发展和电子计算机、互联网的发明为代表的科学技术革命席卷全球,极大地改变了整个世界。正是基于对科学技术历史与现实功能的全面考察及对其未来作用的科学预测,邓小平同志于1988年发表了“科学技术是第一生产力”的光辉论断,充分肯定了科学技术的伟大历史作用,进一步丰富和发展了马克思主义!

进入21世纪,科学技术发展更是呈现出前所未有的新的特点和趋势:知识生产和传播的速度越来越快,科学和技术更趋一体化,高新技术产业化速度不断加快,原始创新成为科技竞争的制高点,科技活动日益国家化和国际化。特别是以电子信息技术为龙头,以生物工程技术为前景,以新材料、新能源技术为基础,以空间技术与海洋技术为拓展的第三次科技革命风起云涌,在世界各地掀起了轩然大波,并且势必对今后全球的政治、经济、军事、文化和战略格局产生不可估量的影响!

# N I N G B O

把握科技发展的历史规律与未来趋势，并结合国情、省情、市情，科学制定科技发展战略与对策，是推动区域科技事业蓬勃发展的重要途径。本篇在对宁波科技竞争力定位作出基本判断的基础上，剖析了影响宁波科技竞争力的主要因素，提出了提升宁波科技竞争力的基本思路、发展目标、战略重点、具体路径与对策；分析了目前宁波市科技创新体系，特别是科技中介服务体系建设重点、难点及存在问题，探索性地提出了加强宁波企业技术创新体系建设，尤其是科技中介服务体系建设的思路与措施；介绍了成长型高新技术企业评价的理论体系、评估指标与模型，并据此对宁波成长型高新技术企业进行了评估；研究了宁波科技投入与科技成果引进、转化与产业化的现状、特点与问题，有针对性地提出了加强企业研发投入、增强企业技术创新能力，以及加强科技成果引进、加强科技成果转化与产业化的政策建议。

愿我们的建议能对宁波科技事业的发展有所裨益！愿我们的研究就像一朵小花点缀在姹紫嫣红的宁波科技百花园！



## 第一章

# 加快提升宁波科技竞争力研究

本章以城市科技竞争力评价理论为基础,构建了宁波科技竞争力评价指标体系,明确了宁波科技竞争力的定位,分析了宁波科技发展的现状与问题,提出了宁波科技发展的战略与对策,为新形势下增强宁波科技竞争力提供了决策参考。

随着我国加入 WTO 与长三角一体化进程的加快,浙江省先进制造业基地建设和创新型经济建设已全面启动。作为浙江乃至全国经济最为活跃的中心城市之一,宁波经济社会发展正处于转变增长方式、全面建设小康社会的关键时期。实现从资源要素消耗型经济向创新要素驱动型经济的转变,从偏重经济增长向经济社会持续、快速、协调、健康发展的转变,是当前与今后一个阶段内宁波经济社会建设的主要任务。如何通过城市科技竞争力的提升,促进科技要素的有效供给,以科技创新来支撑并引领宁波市走新型工业化道路,实现经济社会协调和可持续发展,关系到宁波下一阶段经济社会发展模式转型的成败,是当前亟须探索和解决的重大战略问题。

## 第一节 宁波科技竞争力内涵与评价研究

### 一、概念界定及评价指标体系

城市科技竞争力是一个城市科技资源总量、科技产出水平与科技发展环境所构成的系统范畴(见图 1-1)。它包含一个城市在开放环境下的科技投入产出效率和科技应用效率两层涵义,兼顾城市科技活动能力和科技活动促进经济与社会协调发展的能力;它综合体现了一个城市在开放竞争条件下的科技总体水平和发展能力,是城市综合竞争力的重要组成部分,在城市的持续健康发展中发挥着极为重要的支撑与引领作用。

科技资源总量:指保障一个城市研究开发、技术创新、科技成果转化等活动的基础条件,包括人力、财力等投入要素。

科技产出水平:指通过科学研究、技术开发将现有科技资源转化为科技产出的能力,以及通过技术转移、技术产业化等手段将现有科技产出有效而创造性地应用于经济活动的能力。

科技发展环境:指一个城市的经济发展环境、教育基础、信息化水平,以及科技管理环境和激励、庇护科技活动的社会文化氛围。它能够为科技活动的顺利进行提供制度环境和激励机制。

从逻辑上看,科技发展环境是保障,科技资源总量是基础,科技产出水平是直接目标。在

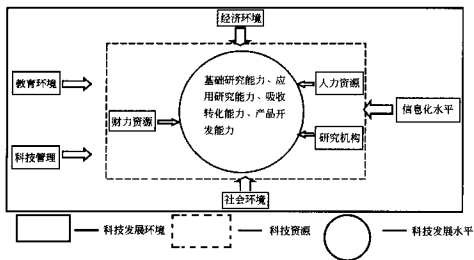


图 1-1 城市科技竞争力的构成

此逻辑框架下我们构建了城市科技竞争力指标体系，该体系分为 3 个层次，其基本内容包含了 3 个模块，10 个子项，28 个指标。第一层次为一级指标，由科技资源总量、科技产出水平和科技发展环境 3 个模块构成（见表 1-1）。

表 1-1 城市科技竞争力评价指标体系

| 一级指标   | 二级指标     | 三级指标                                                                 |
|--------|----------|----------------------------------------------------------------------|
| 科技资源总量 | 财力资源     | 地方财政科技投入（亿元）<br>大中型企业的科技经费支出（亿元）<br>大中型企业 R&D 经费（亿元）                 |
|        | 人力资源     | 科技活动人员（万人）<br>专业技术人员（万人）                                             |
|        | 研究机构     | 有科技活动的企业比例（%）                                                        |
| 科技产出水平 | 科学产出     | 国内科技论文数（篇）<br>国际科技论文数（篇）<br>每万人平均发表的国内科技论文数（篇）<br>每万人平均发表的国际科技论文数（篇） |
|        | 技术产出     | 授权专利数（项）<br>每万人授权专利数（项）<br>发明专利授予量（项）<br>每万名科技人员产生的发明专利授予量（项）        |
|        | 高新技术产品开发 | 高新技术产品产值（亿元）<br>高新技术产品产值占工业总产值的比例（%）                                 |
|        | 科技成果吸收转化 | 技术市场成交额（万元）                                                          |
| 科技发展环境 | 经济环境     | GDP（亿元）<br>人均 GDP（元）<br>工业总产值（亿元）<br>实际利用外资金额（亿美元）                   |
|        | 教育环境     | 普通高等学校在校学生数（人）<br>普通高等学校专任教师数（人）<br>中等专业技术学校在校学生数（人）<br>公共图书馆藏书量（册）  |
|        | 信息化水平    | 计算机互联网普及率（部/百人）<br>固定电话普及率（部/百人）<br>移动电话普及率（部/百人）                    |

## 二、评价方法

在本报告中,评价指标体系的最终确立由综合使用因子分析方法和 AHP 方法得到。具体做法为对于每个模块内部的指标采用因子分析的方法得到各模块的主要构成因子,并根据方差贡献率确定其在模块内部的相对权重得分。对于 3 个模块的综合评价,我们采用了 AHP 的方法,即通过对输入指标的相对重要性打分,再通过大量数据的分析得到相对权重。

在管理科学的研究中,因子分析和 AHP 方法均已经是比较成熟的研究方法,但是综合两种方法来使用则是我们的新尝试。之所以采用这样的方法体系,原因如下:

首先,我们已经根据城市科技竞争力的理论体系和作用机理将其分为 3 个模块,在每个模块内部的指标相关性较高,适合做因子分析。然而对于 3 个模块的指标,当其作为一个整体时,相关性不足,不符合做因子分析的前提,逻辑上也不够合理。

其次,由于研究对象所限,我们的样本量为 29 个城市,而城市科技竞争力的指标体系共有 28 个指标,在这样的情况下也不适合做整体的因子分析。因此,我们分别对每个模块做因子分析,降低了由于样本数量相对较少的影响。

### (一) AHP 分析

在问卷(略)中我们请专家给科技资源总量、科技能力、科技环境的相对重要性打分,记相对矩阵为

$$\begin{matrix} a_{11}, a_{12}, \dots, a_{1m} \\ a_{21}, a_{22}, \dots, a_{2m} \\ \dots\dots\dots \\ a_{m1}, a_{m2}, \dots, a_{mm} \end{matrix}$$

用乘积开方根法并归一化给出权重 ( $w_i$ ), 矩阵为

$$b_i = (a_{i1} a_{i2} \dots a_{im})^{(1/m)}$$

$$w_i = b_i / \sum b_i$$

为检验 AHP 的一致性,计算最大特征值

$$r_{\max} = (\sum(\sum a_{ij} w_j / w_i)) / m$$

有一致性检验值

$$(r_{\max} - m) / (m - 1)$$

此值与 0.5149 相比,凡低于此的通过一致性检验。没有通过一致性检验的,从理论上可以修正。但是本课题调查的专家很多,没通过检验的很少,所以未通过检验的问卷不予采纳。

不同的专家有不同的权重,为得到一个总的权重,可以根据一致性大小或其他的权重加权平均。值本课题认为,还是采用算术平均更为合理。参与打分的均为高校学者和政府人士,他们给出的权重如表 1-2。

表 1-2 AHP 分析结果

| 科技资源总量 | 科技能力 | 科技环境 | 最大特征值 | 一致性  | 打分 |
|--------|------|------|-------|------|----|
| 0.35   | 0.33 | 0.32 | 3.19  | 0.10 | 政府 |
| 0.38   | 0.31 | 0.31 | 3.15  | 0.07 | 专家 |
| 0.38   | 0.31 | 0.31 | 3.49  | 0.24 | 总评 |

可见,他们的看法基本一致,只是在科技资源与科技能力方面有所区别,但也不够明显。