

主 编 臧海强 汪晓东 王树波
副主编 马玉科 张学录 田增福

威海

市 技术产业
发展规划研究



山东科学技术出版社

威海市技術產業 開發研究

主 編 臧海強 汪曉東 王樹波

副主編 馬玉科 張學錄 田增福

山東科學技術出版社

(鲁)新登字05号

威海高技术产业开发研究

臧海强等编

山东科学技术出版社出版发行

(济南市玉函路 邮政编码250002)

威海印刷厂印刷

850×1168毫米32开本 8.625印张 180千字

1992年12月第1版 1992年12月第1次印刷

印数: 1—3000

ISBN 7-5331-1187-7/N·14

定价6.80元

前 言

百年之前，马克思首先提出科学是“最高意义上的革命力量”，科学技术是推动经济和社会发展的强大杠杆。从蒸汽机的发明、运用，到现代高科技发展的百年历史验证，马克思关于科学技术是生产力的学说是颠扑不破的真理。被称作人类社会的第三次科技浪潮，正在改变着现代社会的思维方式、生活方式和生产方式。

“科学技术是第一生产力”，是邓小平同志观察现代社会生活，尤其是研究现代社会生产力实际作出的新概括。这一论断把马克思主义对于科学技术与生产力关系的认识发展到了符合世界现状的新高度。“发展高科技、实现产业化”，更指明了当今社会、经济、文化、军事进步的关键，点燃了中国科技革命的圣火。为迎接世界科技革命的挑战，80年代以来，我国相继制定了“863”计划、“火炬”计划等高科技发展计划与政策，引导中国的社会主义建设事业由传统的方式转向科技领先和提高劳动者素质的轨道，它标志着我国高技术商品化、产业化的车轮已经启动。进入90年代，全国各省、市、自治区及各级地方政府都在积极主动地重视高技术及其产业的研究与开发，并纳入地方国民经济和社会发展规划，全国上下形成了“科技兴国”的崭新局面。

历史车轮把威海带进发展高技术产业的潮流之中。威海是具有悠远历史的沿海城市。1987年，经国务院批准升格为地级市后，市委、市政府适时地提出了“科教兴威”的战略方针；1990年，国家科委、山东省人民政府和威海市人民政府决定联合创建“威海火炬高技术产业开发区”；1991年，经国务院批准，将威海火炬高技术产业开发区列为国家级开发区之一。为完成党中央、国务院及省委、省政府的重托，落实依靠科技进步发展经济的方针政策，威海市计划委员会接受山东省计划委员会关于“威海市高技术产业开发”的研究课题。市委、市政府对完成本课题非常重视，在考察国内主要城市高技术开发情况后，主要领导亲自率领代表团考察了新加坡、泰国的高技术产业的开发现状，为课题的顺利完成奠定了基础。

《威海高技术产业开发研究》立足于威海经济实力、科技力量、社会环境等市情，从分析国内外高技术及其产业开发现状入手，分别概述发达国家和发展中国家开发高技术及其产业的政策、策略与一般特点，以及我国高技术及其产业开发的基本态势，进而明确威海的历史使命、时代机遇与战略选择，在此基础上用大量篇幅探讨了威海市高技术产业开发的现实条件、开发领域、发展模式、步骤、社会支撑及相应对策等具有明显威海特点的问题，以期对威海经济的持续、高效、协调发展，乃至对全省高技术产业开发有一定的参考价值和推动作用。

本课题的研究成果约16万字，分四大部分，共十章。按顺序第一部分由马玉科执笔；第二部分由田增福执笔；第三部分由王树波执笔；第四部分由张学录执笔。全书由王树波统编。

山东省省委书记姜春云在百忙之中审核全稿，并题写书名。王裕晏副省长热情作序，给予我们以巨大的鼓舞。

由于我们的水平有限，且第一次从事高技术的研究，肯定会有诸多不妥之处，敬请各位领导及读者提出宝贵意见。

编 者

一九九二年十一月

序

王裕晏

当今世界，科学正向新的高峰进军，技术正向新的深度发展。伴随着微电子科学和电子信息、光电子科学和光机电一体化技术等高技术的全面发展，人类迎来了一个崭新的时代。现在，呈现在我们面前的是一个斑斓多彩，而又充满竞争氛围的世界。

这是一个新的时代，我们正站在一个新时代的起点。未来的10年，是人类文明史上最重要的10年，是一个科技发展日新月异的10年，人们已亲身感受到这一时代的影响。

“凡是预则立，不预则废。”科学地预见未来，关系着事业的成败，正确的决策是走向胜利的起点。《威海高技术产业开发研究》是作者在这方面努力的结晶。作者能够站在时代的高度，立足于经济发展的实际，探讨了具有时代性和全国性的战略问题，是值得赞许的。

这部专著详细论述了国内外高技术发展的现状，分析了威海市的实际情况，提出了威海市发展高技术产业的指导思想和发展方向，为威海市高技术产业的发展提出

了一条思路。作者在研究中，既注重学术性、长远性，更注重超前性和共性，是很有指导意义的。

毋庸置疑，未来是难以预测的，现实生活中充满了未知数。因此，书中的观点和思路，不可能是未来现实的写照，随着时间的推移，还有待于进一步完善和修改。但像这样一本系统论述高技术产业发展的研究专著，在全国还是不多见的，它不论对理论工作者，还是实际工作者，都有很大的参考作用。

2000年是人们为之奋斗的里程碑，再过短短的几年，2000年就会来到我们的身边，90年代将是非同寻常的时期，奔向2000年的计时1992、1993……已经开始。请你加入到这一行列中，用炎黄子孙的智慧和毅力，开始那艰难的跋涉。在这行列中，你将亲眼目睹历史上最具有挑战性，而又最令人振奋的时刻。人们将迎着时代的曙光奋进！

目 录

第一篇 威海市高技术产业开发的外部环境.....	(1)
第一章 高技术 with 高技术产业的含义 与特征.....	(1)
第二章 世界高技术产业发展概况及展望.....	(5)
一、世界高技术竞争的六大领域	(5)
二、世界高技术竞争的一般特点	(12)
三、高技术对经济的渗透和影响.....	(21)
第三章 我国的高技术及其产业开发 的基本态势	(27)
一、新理论点燃了中国新科技革命 的圣火.....	(28)
二、宏观指导的系列化、具体化 和规范化	(29)
三、高技术开发初具规模, 成果丰硕	(33)
四、高技术产业开发初露端倪	(41)
第二篇 威海市高技术产业发展的内部环境	(49)
第一章 威海市高技术产业开发环境分析	(52)
一、高技术产业开发的有利条件	(52)
二、高技术产业开发的不利因素	(67)
第二章 挑战与选择	(91)
一、威海面临的科技挑战	(91)

二、威海的选择	(94)
三、战略选择的意义	(104)
第三篇 威海市高技术产业开发的若干思考	(106)
第一章 高技术产业开发的指导思想、	
原则与目标	(106)
一、发展高技术产业的指导思想	(107)
二、高技术产业的发展目标	(113)
第二章 发展高技术产业的原则	(121)
一、工农业并重型的产业结构	(122)
二、大区散布小区相对集中的布局	(127)
三、以中间试验为主, 同时注意研究机 构	
及设施的建设	(130)
四、培养人才型的新型城市	(137)
五、保持平衡、协调发展的高技术产业	(144)
第三章 威海火炬高技术产业区发展设想	(156)
一、威海火炬高技术产业开发区 的	
地位和作用	(156)
二、威海火炬高技术产业开发区的	
开发领域	(158)
三、开发区的发展模式	(161)
四、开发区的管理	(165)
五、开发区与传统产业的关系	(169)
第四篇 威海市高技术产业开发的社会	
支撑体系	(172)
第一章 加强政府调控, 强化支撑体系	(172)

一、强化政府调控手段.....	(172)
二、人才支撑体系.....	(178)
三、资金支撑体系.....	(190)
四、市场支撑体系.....	(205)
第二章 大力发展教育事业， 提高全民素质.....	(217)
一、基础教育.....	(218)
二、中、小学教育.....	(221)
三、职业技术教育.....	(225)
四、成人教育.....	(231)
五、高等教育.....	(245)

第一篇 威海市高技术产业 开发的外部环境

本世纪80年代以来，世界范围的高技术及产业开发形势逼人，竞争日益激烈。改革开放以来的中国，审时度势，积极迎接世界高科技的挑战，结合中国的国情，全面运筹高技术及其产业开发计划和政策，“七五”期间已取得显著成就。省及以下各级政府也把开发高技术及其产业列入国民经济和社会发展十年规划和“八五”计划。在全国性高科技革命浪潮形成之际，威海市正在从市情出发，以市场为导向，分析我国高技术产业开发方兴未艾的新形势、新特点，制定相关政策和实施方案，高技术及其产业的开发已经有了良好的开端。

第一章 高技术和高技术产业 的含义与特征

高技术、高技术产品和高技术产业名词已成为当代人的口头禅。所谓高技术，就是从技术本身看，它是以最新科学成果为基本原理体现在事物全过程之中的，使产品的功能和设计达到最先进水平和技术，是当代科学与工程的最前沿的技术，是一系列尖端技术组成的群

体。凡是某种产品其技术含量所占的比例超过一定的标准，那么，该产品就是高技术产品。高技术产品的产值超过企业销售收入一定比例时，这个企业就称之为高技术企业。当某类高技术产品的生产超过一个企业的界限，达到规模生产或社会化生产时，就可以认定高技术产业已经形成。传统产业经过技术改造后，其技术水平和含量达到一定程度时，即成为高技术产业。

一般来说，高技术产业有五个判别标准：（1）科技人员在职工中的比例为普通工业的五倍，技术熟练工人的比例比传统制造业至少高70%；（2）有1/3的劳动力具有大学以上水平，其中一半以上为工科毕业；（3）还要有1/3的劳动力在高中毕业后受过两个以上专业的职业培训；（4）产品销售收入的5—15%用于高技术产品的研究与开发；（5）高技术产品成本中，研究开发费用所占比例为非高技术产品的10—20倍。我们所说的高技术产业开发就是要由高技术→高技术产品→高技术产业的全过程和再发展。这就是我们要论述的中心内容。高技术、高技术产品和高技术产业不是一个概念，也不是同一个概念的不同表述。

高技术是个动态的概念，不同的发展时期，不同的国家，有不同的含义。18世纪的高技术是纺织机械和蒸汽机的制造；上个世纪末，人们把电气设备的生产看作是高技术；本世纪初是汽车工业技术；30年代是飞机制造技术。中国清朝末年的洋务运动则把军火工业看作是高技术。现在，我们则把电子信息技术、生物技术、新材

料技术、航天和航空技术、新能源技术、海洋工程等 领域视为高技术。其中的信息技术、生物技术和新材料 技术领域高技术产品的开发是具有基础性、带动性、关键 性特点的基础技术。

纵观各个历史时期的高技术，特别是当代人们公 认的高技术，可以看出高技术具有如下的基本特征。

1. 技术难度高

从新产品开发的角度看，高技术是新兴技术领 域中较高层次的技术；从传统产业看，新技术是对传统技术 的重大突破。

2. 技术密集度高

在高技术产业或高技术产品中，均体现出高级 的技术、测试、实验、生产设备和管理水平的集中，缺一不 可。这种综合性的技术密度是多种知识的融合，需要有多 种学科的知识人才共同合作，进行创造性的劳动。从 这个意义上讲，技术密度高，离不开知识的高密度。

3. 资金密集高

由于高技术研究开发周期长，难度大，设备更 新快，因此必须有巨额资金投入，才能开展正常运转。通 常认为，高技术企业用于研究与发展的经费，一般占销 售总额的10—30%，而且投资风险大。据有关资料统 计，美国高技术企业成功者只有15—20%，所以，在决 策投资时，一定要把较高的失败率计算在内。

4. 竞争气氛高

技术含量不同的产品，具有不同的价格。有人曾作

过分析，以每公斤产品的价格看，如果以钢材为1，那么汽车为5，彩电则为30，电子计算机是1000，而集成电路却要超过2000。为了生产高技术产品，获得高额利润，在市场上处处表现着“有你无我，有我无你”的竞争气氛。

5. 经济效益高

据国外高技术企业的经验看，凡是经营好的高技术企业，获得的利润都占销售额的30%以上。就航天技术领域而言，美国航天研究开发公司的效费比最高，甚至可达到340:1；我国“长征四号”火箭发射一颗卫星，其效费比也达到13:1左右。

6. 信息转移快，人员流动大

国外实践证明，高技术信息的转移速度快得令人吃惊，特别是一些发达国家办公自动化程度高，尤其是这样，由此推动科技人员的快速流动。人员的流动同时也带动资金、信息、技术的较快流动。

开发一词的本义，是以荒地、矿山、森林、水力等自然资源为对象进行劳动，以达到利用的目的。高技术产业开发，是以高技术为对象进行创造性劳动，以达到利用高技术推动经济较快发展的目的。从宏观经济看，高技术产业开发是指从科学技术上的发现到转化为社会生产力的全过程；从微观经济看，高技术产业开发是指对企业第一次应用或出现的新技术所开展的一系列活 动。包括创造、适应、消化、修改等过程，其开发对象是产品、设备与工具、生产工艺、能源和原料、生产环

境改善等。所以，高技术产业开发不是一次开发，而是连续开发，市场不关闭，开发不停止；高技术产业开发也不是一个部门、一个行业的开发，而是工业、农业、商业、旅游等一、二、三产业均需开发。人人献智，群策群力，高技术产业才能稳步发展。

第二章 世界高技术产业发展

概况及展望

一、世界高技术竞争的六大领域

20世纪80年代兴起的全球性高技术研究热和随之而来的高技术产业的兴起，正在全面地影响全球的政治、经济、科技、军事、文化和人类的生产方式与生活方式。高技术产业的发展，在一定程度上反映了一个国家的综合国力，无论是发达国家，还是发展中国家，都把发展高技术产业定为基本国策之一，并制定一系列相应的对策。谁在这个方面有所突破，谁就有可能在世界市场中争得一席之地。目前，世界高技术产业的竞争主要集中在电子信息、生物技术、能源、航天、新材料和海洋工程等六大领域。

1. 电子信息技术

电子信息技术是高技术领域的先导，对所有科技领域都具有极为重要的促进作用。所谓电子信息技术，是以电子技术，特别是微电子技术为基础，以计算机技

术、通信技术和控制技术三者的结合为核心的若干技术的综合。这种对信息具有采集、检测、变换、存储、识别、计算、显示、传递、决策、控制等功能的技术，推动人类社会逐渐进入信息和智能时代。有人预测，下个世纪人们智慧的来源不是读书，而是读计算机的结果。所以，电子信息技术成为世界角逐的第一个高技术领域。这个领域有五个竞争焦点。

(1) 集成电路技术。所谓集成电路就是将多个晶体管和电阻元件等集中做在一块硅片上而制成的门电路、触发器等具有一定逻辑功能的电路器件。应用领域，主要是通信的信息处理领域、机械电子学领域和光电学领域。目前，世界上1兆位和4兆位芯片已得到广泛应用，16兆位也已生产。1991年以来，日本的松下、日立等数学公司已先后宣布研制成功64兆位芯片。据预测，本世纪末，100兆位芯片将大量生产。日本、美国和西欧在这方面的竞争将更加激烈。

(2) 计算机技术。电子计算机是一种能自动、高速、正确地完成数值计算、数据处理、控制等功能的电子设备。1988年日本宣布研制成第五代计算机样机。第五代计算机是一种智能化计算机，它将运用自然语言和知识库，具有逻辑推理能力。日本为了占领计算机市场将从1992年开始研制具有人的思维功能，能够说话、思考和学习的第六代计算机。

(3) 机器人技术。机器人是机电一体化的最高成就，属人的智能领域。现代机器人是本世纪50年代开始