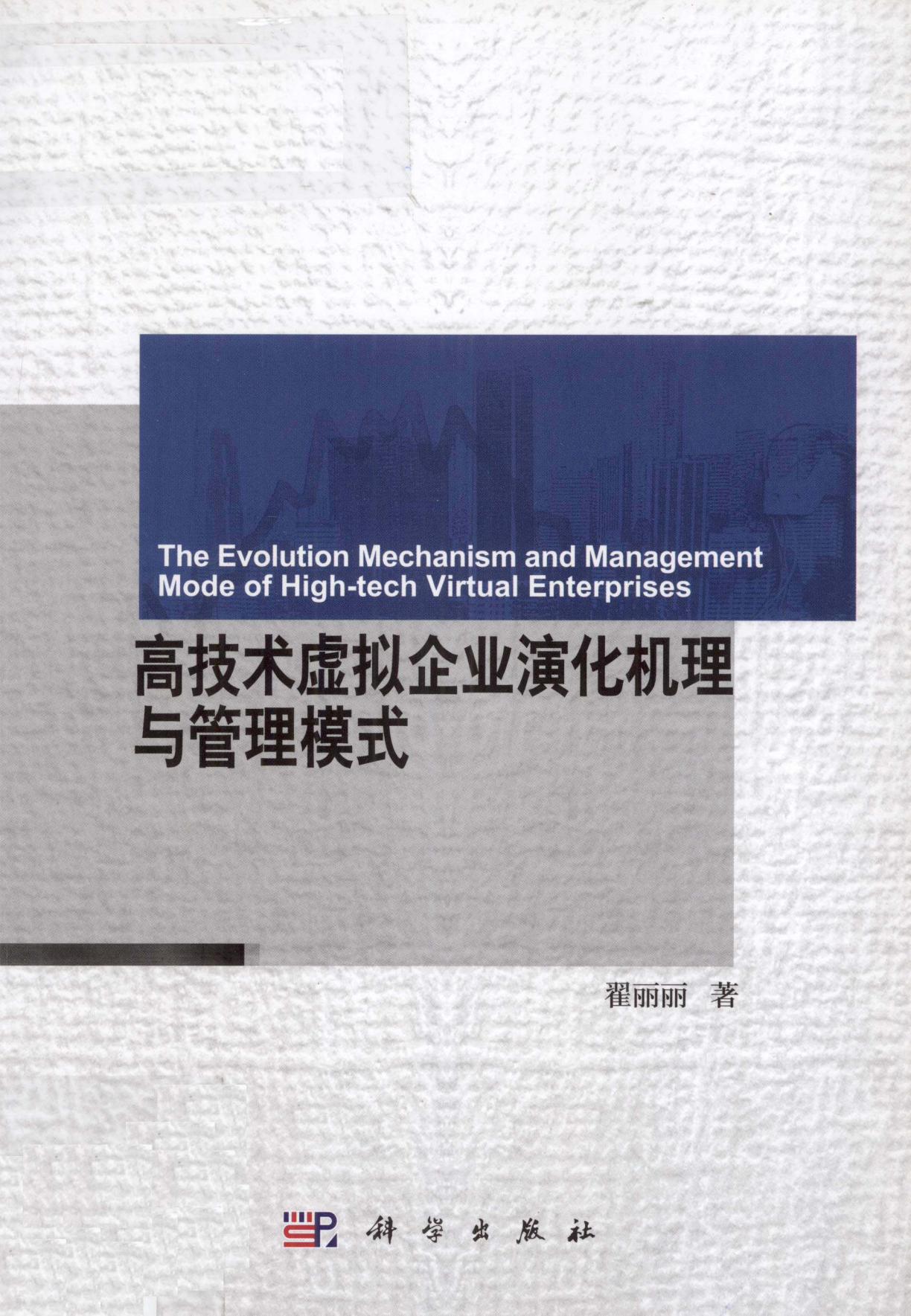




The Evolution Mechanism and Management
Mode of High-tech Virtual Enterprises

高技术虚拟企业演化机理 与管理模式

翟丽丽 著



科学出版社

科学经管文库

高技术虚拟企业演化机理 与管理模式

**The Evolution Mechanism and Management
Mode of High-tech Virtual Enterprises**

翟丽丽 著

本书由国家自然科学基金项目资助：

“高技术虚拟产业集群运行模式研究”（编号：70873029）

“软件产业虚拟集群合作竞争机制研究”（编号：71072085）

科学出版社

北 京

内 容 简 介

随着经济全球化、一体化和网络化进程的不断推进,一种新型的企业组织形式——虚拟企业,正在对传统的企业管理思想和管理模式产生深刻影响。高技术企业绝大部分为中小企业,该类企业规模小但灵活性强,代表着未来知识经济时代的产业发展方向,最适合采用虚拟组织模式——高技术虚拟企业。本书从高技术虚拟企业的定义和特点出发,在揭示高技术虚拟企业自组织演化机理的基础上,介绍了高技术虚拟企业的管理模式,具体包括组织模式、组建管理模式、运作管理模式和终止管理模式。

本书系统性强、结构合理,可供各类企业的领导和管理人员、高校科研人员、相关专业研究生、工商管理硕士等相关人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

高技术虚拟企业演化机理与管理模式/翟丽丽著. —北京:科学出版社, 2012. 6

(科学经管文库)

ISBN 978-7-03-034736-7

I. ①高… II. ①翟… III. ①高技术企业-虚拟公司-企业管理-研究
IV. ①F276. 44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 123484 号

责任编辑:赵静荣 籍达心/责任校对:林青梅

责任印制:阎磊/封面设计:陈敬

科学出版社出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

铭浩彩色印务有限公司印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2012年6月第 一 版 开本:720×1000 1/16

2012年6月第一次印刷 印张:11 3/4

字数:234 000

定价:48.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

前 言

市场全球化、个性化、网络化的飞速发展加剧了当前的市场竞争，网络经济的出现使得人类社会发生了从工业经济时代到知识经济时代的革命，并引发了企业管理领域以业务流程重组为核心内容的一场新的管理革命，传统企业管理模式已很难适应新的市场环境。在高科技蓬勃发展的今天，市场竞争更加激烈，顾客的需求趋于多样化和个性化。企业的竞争优势在很大程度上取决于企业本身是否具有快速的市场应变能力。显然，传统的大规模、大批量、单功能的刚性生产方式已不能满足未来市场需要。面对动态、快速、多变的市场环境，企业必须采用新的企业管理模式，才能更好地生存和发展。

一种新型的企业组织形式——虚拟企业，正在对传统的企业管理思想和管理模式产生深刻影响。高技术企业最适合采用虚拟组织模式。但是，目前虚拟企业管理理论研究还处于起步阶段，尤其是针对高技术企业特点组建的虚拟组织研究，还没有形成较完整的理论体系和管理模式。针对这一问题，在完成国家自然科学基金项目“高技术虚拟产业集群运行模式研究”（编号：70873029）和“软件产业虚拟集群合作竞争机制研究”（编号：71072085）的基础上，本书根据高技术企业特点，依据网络经济要求，在揭示这种新型的高技术虚拟企业演化机理的基础上，提出了基于自组织理论的高技术虚拟企业管理模式，这既是高技术企业提高竞争能力和市场适应能力的迫切需要，同时也是新型企业组织和管理模式理论研究的迫切需要。

全书共分6章。第1章界定了高技术虚拟企业的内涵、特征、类型，揭示了高技术虚拟企业产生的动因，并运用交易费用理论进行了高技术虚拟企业经济学分析。第2章根据高技术虚拟企业的特性，分析了高技术虚拟企业由无序到有序的构建过程，再从低级有序到高级有序的运作过程，最后到终止过程的自组织演化机理。第3章从知识链、资金链的特点及相互作用关系出发，设计了以价值增值为目标，知识链和资金链相互耦合，并渗透到研发、生产、服务各环节之中，形成相互促进、相互制约和协调发展的高技术虚拟企业组织结构架构及相应的高技术虚拟企业网状组织结构模型和组织功能模块结构。第4章基于自组织理论，阐述了高技术虚拟企业构建过程的他组织到自组织演化过程，建立了高技术虚拟企业组建过程中的状态转移模型和序参量模型，通过高技术虚拟企业核心能力形成机理分析，建立了高技术虚拟企业核心能力集成模型。第5章运用协同学原理，建立了基于知识链、资金链的多重链协同模式及动力学模型，在此基础上，

建立了基于多重链的经营管理协调机制、风险监控和信息反馈机制。这些机制的建立，为高技术虚拟企业有条不紊地运作，奠定了坚实的基础。第6章根据系统渐变和突变原理，建立了高技术虚拟企业终止识别模式；设计了高技术虚拟企业后评估体系，以及利益分配和风险共担方式。最后针对高技术虚拟企业的组建期、运作期和终止期的特点和高技术虚拟企业的不同类型，构建了高技术虚拟企业模式总结库，并组建了基于不同阶段的知识积累模式。这些模式总结和知识积累，将为高技术企业再次组建动态联盟提供科学的参考依据。

本书出版得到了科学出版社和诸多学者、专家的支持和帮助，在此向他们表示衷心的感谢，也向参考文献的作者表示衷心的感谢。

由于水平有限，书中不妥之处在所难免，恳请广大读者批评指正。

翟丽丽

2012年3月

目 录

前言

第 1 章 高技术虚拟企业系统概述	1
1.1 高技术企业	2
1.1.1 高技术	2
1.1.2 高技术的特征	3
1.1.3 高技术企业的认定	4
1.1.4 高技术企业的特征	5
1.2 虚拟企业	8
1.2.1 虚拟企业与动态联盟	8
1.2.2 虚拟企业的特点	11
1.2.3 虚拟企业的分类	12
1.2.4 虚拟企业研究领域	13
1.3 高技术虚拟企业的定义及特征	15
1.3.1 高技术虚拟企业的定义	15
1.3.2 高技术虚拟企业的特征	16
1.3.3 高技术虚拟企业的优势	17
1.4 高技术虚拟企业的分类	17
1.4.1 虚拟企业分类	17
1.4.2 高技术虚拟企业的分类	19
1.5 高技术虚拟企业产生的动因	20
1.5.1 高技术虚拟企业产生的内部动因	21
1.5.2 高技术虚拟企业产生的外部动因	26
1.6 高技术虚拟企业产生的经济学原理	28
1.6.1 交易费用理论	28
1.6.2 企业存在的经济学分析	31
1.6.3 高技术虚拟企业产生的经济学分析	33
1.7 高技术虚拟企业的运作过程	35
1.8 本章小结	38
第 2 章 高技术虚拟企业自组织演化机理	39
2.1 自组织理论及应用	39

2.1.1	耗散结构理论及应用	39
2.1.2	熵理论及应用	41
2.1.3	协同学及其应用	42
2.2	高技术虚拟企业他组织和自组织	43
2.2.1	系统	43
2.2.2	系统的他组织和自组织	43
2.3	高技术虚拟企业自组织特性	44
2.3.1	高技术虚拟企业耗散结构特征分析	45
2.3.2	高技术虚拟企业熵变机理	51
2.3.3	高技术虚拟企业状态转移过程	54
2.4	高技术虚拟企业自组织演化动力	55
2.4.1	竞争与协调驱动	55
2.4.2	负熵增加驱动	56
2.4.3	随机涨落驱动	57
2.4.4	非线性作用驱动	57
2.5	高技术虚拟企业自组织演化过程	58
2.5.1	从无序到有序的构建过程	58
2.5.2	从低级有序到高级有序的运作过程	59
2.5.3	从有序到无序的终止过程	59
2.6	本章小结	59
第3章	高技术虚拟企业组织模式	60
3.1	虚拟企业组织模式分析	60
3.1.1	传统企业组织模式分析	60
3.1.2	虚拟企业组织体系	61
3.2	高技术虚拟企业组织结构特征	66
3.2.1	组织结构扁平化	66
3.2.2	组织边界模糊化	67
3.2.3	组织结构的动态性	67
3.2.4	组织结构网状化	68
3.2.5	组织结构自组织特征	69
3.3	高技术虚拟企业组织的拓扑结构形式	69
3.4	高技术虚拟企业组织结构模型	70
3.4.1	总体框架结构	72
3.4.2	网状组织结构	73
3.5	高技术虚拟企业组织功能	83

3.5.1 组织功能设计原则	83
3.5.2 高技术虚拟企业组织功能模块	84
3.5.3 功能模块非线性关系	88
3.6 本章小结	89
第4章 高技术虚拟企业组建管理模式	90
4.1 高技术虚拟企业组建过程分析	90
4.1.1 他组织的构建过程	90
4.1.2 他组织到自组织的转换过程	92
4.1.3 自组织的形成过程	92
4.2 高技术虚拟企业组建过程序参量	93
4.2.1 状态变量分析	94
4.2.2 序参量模型	95
4.3 高技术虚拟企业核心能力形成过程	99
4.3.1 竞争能力需求分析	99
4.3.2 合作伙伴选择	103
4.3.3 高技术虚拟企业核心能力集成	107
4.4 本章小结	111
第5章 高技术虚拟企业运作管理模式	112
5.1 高技术虚拟企业自组织运作过程特性分析	112
5.1.1 系统运行特点	113
5.1.2 关键控制过程	116
5.2 高技术虚拟企业伙伴关系管理	118
5.2.1 伙伴协同关系分析	118
5.2.2 合作信任及信任激励机制	120
5.2.3 协调机制	129
5.2.4 激励约束机制	137
5.2.5 利益分配与风险分担机制	139
5.3 高技术虚拟企业多重链协同运作	143
5.3.1 各环节协同机制	143
5.3.2 知识链协调机制	144
5.3.3 资金链协调机制	144
5.3.4 多重链协调机制	145
5.4 高技术虚拟企业协调控制	146
5.4.1 经营管理机制	147
5.4.2 信息反馈机制	149

5.4.3 风险监控机制	150
5.5 本章小结	153
第6章 高技术虚拟企业终止管理模式	154
6.1 高技术虚拟企业终止识别	154
6.1.1 渐变终止	154
6.1.2 突变终止	155
6.2 高技术虚拟企业后评价	156
6.2.1 合作效果评价	156
6.2.2 合作伙伴绩效后评价流程	157
6.2.3 合作伙伴企业绩效指标设计	158
6.2.4 绩效评价方法的选择	162
6.2.5 绩效评价标准	164
6.3 高技术虚拟企业利益分配	165
6.3.1 利益分配	165
6.3.2 风险分担	168
6.4 高技术虚拟企业模式总结	168
6.4.1 合作模式总结	169
6.4.2 知识积累	170
6.5 本章小结	172
参考文献	174

第 1 章 高技术虚拟企业系统概述

21 世纪,人类社会将进入以高技术产业为主体的知识经济时代,各国高技术企业迅猛发展,形成了科技经济新的增长点,一些企业,如微软、康柏等创造了世界上最快的发展速度和新的企业超速成长模式,它们用不到 20 年的时间跨越了老式巨人企业 100 年的成长历程而迅速进入了世界 500 强企业排行榜^[1]。我国高技术产业也取得了举世瞩目的成就,产生了如联想等成长迅速的知名高技术企业和一批高技术中小企业群,它们是我国最活跃的创新群体,在经济增长和制度创新等方面发挥着极大的带头作用,它们也将成为 21 世纪我国经济实现跨越式发展、赶超世界强国的生力军。然而,高技术企业中的大部分是中小企业,由于其具有高风险和规模小的特性,大量新生企业还没发展到一定规模就夭折了,成功的企业只有不足 10%,能够成长为巨人企业的更是微乎其微,我国大量新生企业的生命期不超过 5 年,超过 10 年的企业更少。近几年,随着美国纳斯达克股市的严重受挫,网络泡沫经济也破灭了,人们对新经济也产生了怀疑。为什么有的高技术小企业能够迅速发展成为大的跨国公司,有的企业则很快走向灭亡?高技术企业究竟应该按照什么样的模式发展才能在市场竞争中立于不败之地?这些都是急需探索的课题。

全球市场的形成加剧了当前的市场竞争,网络经济的出现使得人类社会发生了从工业经济时代到知识经济时代的革命,并引发了今天企业管理领域以业务流程重组为核心内容的一场新的管理革命,传统企业模式已很难适应新的市场环境。在高科技蓬勃发展的今天,市场竞争更加激烈,顾客的需求趋于多样化和个性化^[2]。企业的竞争优势已不仅仅取决于产品的质量、价格、售后服务和企业规模等因素,而在很大程度上取决于企业本身是否具有快速的市场应变能力。显然,传统的大规模、大批量、单功能的刚性生产方式已不能满足这种市场需要。面对动态、快速、多变的市场环境,必须采用新的企业管理模式,才能使企业更好地生存和发展^[3,4]。

目前,以正在逐步推广应用的计算机辅助设计(CAD)、计算机集成制造系统(CIMS)、管理信息系统(MIS)、企业资源计划(ERP)、电子数据交换(EDI)、互联网(Internet)等信息技术为基础的网络经济,使全球经济走向一体化,并且不断冲击着传统的企业管理方式。虚拟企业、网上经营、供应链管理等的组织及管理模式不断涌现,正引发着企业管理的深刻变革^[5]。

随着经济全球化、信息化的不断推进,一种新型的企业组织形式——虚拟企

业 (virtual enterprise, VE), 正在对传统的企业管理思想和管理模式产生深刻影响, 其中, 在高科技领域对企业的影响尤其深远。高技术企业绝大部分为中小企业, 该类企业规模小, 但灵活性强, 代表着未来知识经济时代的产业发展方向, 在网络环境下, 企业根据各自的核心能力, 按供应链组成动态联盟, 以实现对市场的快速反应和对用户的个性化优质服务, 因此最适合采用虚拟组织模式^[6,7]。

由于高技术虚拟企业 (high-tech virtual enterprise, HTVE) 的特殊性, 其组织的建立和运作机制都与传统企业不同, 联盟中企业的产权、利益分配、法律、任务分工、资金与人员调配, 知识管理和融资管理等关系如何处理, 特别是其组织模式和管理模式以及联盟企业间协议如何管理等问题都是亟待研究的问题^[8,9]。因此, 需要对高技术虚拟企业的概念、特征、类型和运作过程进行科学的界定, 对其形成的动力进行经济学分析, 并揭示高技术虚拟企业的演化规律过程, 进而探讨高技术虚拟企业管理模式。

1.1 高技术企业

1.1.1 高技术

高技术 (high technology, high-tech) 一词源于美国。在 20 世纪 60 年代, 有两位女建筑师合写了《高格调技术》一书, 在书中抒发了对当时世界形势的感想, 呼唤对高技术这一新生事物的关注。到了 20 世纪 70 年代, 高技术一词开始被频频使用。1981 年, 美国有了以“高技术”命名的月刊。1983 年, 高技术一词被收入《韦氏第三版新国际辞典增补 9000 词》, 成为一个正式的名词。

我国有关专家学者从 20 世纪 80 年代开始关注国外高技术发展动态, 与此同时引入高技术的概念。在国家高技术研究发展计划 (简称“863 计划”) 中首先提出了高技术产业概念, 进而在火炬计划中, 高技术产业被延伸为高新技术产业。由此出现了高技术产业与高新技术产业相提并论的情况, “高新技术”这一概念应运而生, 它有两层含义: 高技术是指在一定时期内, 科技水平较高、反映当时科技发展最高水平的技术; 新技术是相对于原有旧技术而言的, 指填补国内空白的技术, 它不一定是高技术^[10]。

很多学者认为: “高技术是在现代科学发现基础上发明的技术, 是对国防和社会经济意义重大的技术, 是能形成产业的新技术或尖端技术。高技术赖以建立的现代科学发现和技术发明具有知识密集度高的特征。高技术的使用往往带来经济超常规发展甚至是跨越式发展, 对发展中国家有着重大意义”。许继琴^[11]强调“高技术是一个经济概念”, 从经济角度看, “高技术是指在新科技革命基础上产生的、能导致新兴产业出现并对产业结构乃至经济、社会形态的转变具有重大意

义的新兴、尖端技术”。

王宏起和胡运权^[12]认为高技术是指以世界科学技术新发现和新发明为基础,以知识、技术、智力和研究开发(R&D)资金密集为条件的新兴的科学工业技术。它是一个建立在世界最新科学成就基础之上的、随着空间和时间而变化的一个动态与发展的概念。它是人类在科学探索过程中,用不断获取的尖端科学知识所开发的现代技术,是对世界科技进步和经济的发展能产生重大影响,能促进产品、企业发展和产业结构优化的创新性技术群体。

国家科技成果办公室通过征询国内专家的意见后形成的高技术的定义较为全面、准确,即“高技术是建立在综合科学研究基础上,处于当代科技前沿的,对发展生产力、促进社会文明和增强国家实力起先导作用的新技术群”。

就范围而言,国际上一般认为高技术包括以下六个领域:①生物技术,被认为是21世纪技术的核心,其标志技术是基因工程和蛋白质工程;②信息技术,被认为是高技术的先导,其标志技术是智能计算机和智能机器人;③新材料技术,这是高技术的基础,其标志技术一个是材料设计或分子设计,一个是超导材料;④新能源技术,这是高技术的支柱,其标志技术是核聚变能和太阳能;⑤航空航天技术,这是21世纪技术的外向延伸,其标志技术是航天飞机和永久太空站;⑥海洋技术,这是21世纪技术的内向拓展,其标志技术是深海挖掘和海水淡化。

我国科学技术部(科技部)在2000年颁布的《国家高新技术产业开发区高新技术企业认定办法和条件》中认定了11项技术,即电子信息技术、生物工程和医药技术、新材料技术、先进制造技术、航空航天技术、现代农业技术、新能源与高效节能技术、环境保护新技术、海洋工程技术、核应用技术,以及其他在传统产业改造中应用的新工艺、新技术^[13]。

1.1.2 高技术的特征

高技术相对于传统技术而言,具有以下五大特征。

(1) 高创新性。高技术作为智力资源密集型技术,它不仅在原有发展道路上进行技术革新和积累,而且是在广泛利用现有科技成果的基础上,通过R&D的高投入,进行知识开拓和积累,创立新的技术思路和途径。

(2) 高战略性。高技术标志着当今世界发展的制高点,它是以科学技术形态表现出来的一种战略资源和国家实力,直接关系到一个国家或地区在全球竞争格局中的经济、政治和军事地位。

(3) 高增值性。高技术是以最新科技成果为基础形成的先进技术,能够大幅度地增强产品的功能,显著地提高劳动生产率、资源利用率和工作效率,从而创造巨大的经济效益。

(4) 高渗透性。高技术处于综合性、交叉性较强的技术领域,能够广泛地渗透、辐射、扩散到传统产业部门,带动社会各行各业的技术进步。

(5) 高风险性,主要包括技术创新风险和市场竞争风险。高技术 R&D 处于科学技术创新链的前端,具有明显的超前性质。任何一项开创性构思、设计和实施都具有不确定性,成败难以预见。同时,高技术 R&D 与产品、企业、市场的关系密切,在激烈的竞争中具有极大的风险性。

此外,高技术还具有高智力、高投入、高竞争和高时效等特征。由于具有这些特征,高技术不仅已经成为当代世界经济社会发展的新的驱动力,而且日益成为一个国家或地区科技水平和经济实力的重要标志^[13]。

1.1.3 高技术企业的认定

所谓高技术企业,就是在财富创造过程中大规模运用高技术的企业。企业大规模地运用高技术可以从两个方面体现出来:产品和工艺。运用高技术,为市场提供高技术产品或服务,这类企业当然是高技术企业。还有一些企业在生产经营过程中运用高技术,也许其为市场提供的是传统的产品或服务,但是由于高技术的采用,其技术含量大大提高,这类企业同样是高技术企业。只不过前者体现在最终的产品上,后者体现在生产经营过程中,不那么直接明显而已。之所以如此,是因为高技术具有较强的适用性和渗透性,通过对传统技术的改造和提高,原来的传统企业也就具备了高技术企业的内涵,从而成为高技术企业。

对高技术企业的认定,国外通常的做法是建立在产业认定的基础上,即按企业所属的产业是否是高技术产业来认定,把处于高技术产业领域中的企业称为高技术企业。我国对高技术企业的认定是通过划分高技术范围来确定的。科技部(原国家科学技术委员会,即原国家科委)于 1991 年 3 月颁布了《国家高新技术产业开发区高新技术企业认定办法和条件》,2000 年 7 月对相关条款又作了修订,给出了高新技术企业的如下认定条件。

(1) 从事高新技术范围内一个或几个高新技术及其产品的研究开发、生产和技术服务,单纯的商业贸易除外。企业的高新技术产品,由省、市科技行政管理部门根据高新技术产品目录进行认定。

(2) 具有法人资格。

(3) 具有大专以上学历的科技人员占职工总数的 30% 以上,其中从事高新技术产品研究开发的科技人员应占企业职工总数的 10% 以上。从事高新技术产品的生产或服务为主的劳动密集型高新技术企业,具有大专以上学历科技人员应占企业职工总数的 20% 以上。

(4) 企业每年用于高新技术及其产品 R&D 的经费应占当年销售总额的 5% 以上。

(5) 高新技术企业的技术性收入与高新技术产品销售收入的总和应占本企业当年总收入的 60% 以上; 新办企业在高新技术领域的投入应占总投入的 60% 以上。

(6) 企业的主要负责人应是熟悉本企业产品研究、开发、生产和经营, 并重视技术创新的本企业专职人员。

2008 年 4 月, 科技部、财政部、国家税务总局联合颁布了《高新技术企业认定管理办法》及《国家重点支持的高新技术领域》, 高新技术企业的认定标准如下。

(1) 在中国境内(不含中国香港、中国澳门、中国台湾)注册的企业, 近 3 年内通过自主研发、受让、受赠、并购等方式, 或通过 5 年以上的独占许可方式, 对其主要产品(服务)的核心技术拥有自主知识产权。

(2) 产品(服务)属于《国家重点支持的高新技术领域》规定的范围。

(3) 具有大学专科以上学历的科技人员占企业当年职工总数的 30% 以上, 其中研发人员占企业当年职工总数的 10% 以上。

(4) 企业为获得科学技术(不包括人文、社会科学)新知识, 创造性运用科学技术新知识, 或实质性改进技术、产品(服务)而持续进行了研究开发活动, 且近 3 个会计年度的研究开发费用总额占销售收入总额的比例符合如下要求: ①最近 1 年销售收入小于 5000 万元的企业, 比例不低于 6%; ②最近 1 年销售收入在 5000 万~20 000 万元的企业, 比例不低于 4%; ③最近 1 年销售收入在 20 000 万元以上的企业, 比例不低于 3%。其中, 企业在中国境内发生的研究开发费用总额占全部研究开发费用总额的比例不低于 60%。企业注册成立时间不足 3 年的, 按实际经营年限计算。

(5) 高新技术产品(服务)收入占企业当年总收入的 60% 以上。

(6) 企业研究开发组织管理水平、科技成果转化能力、自主知识产权数量、销售与总资产成长性等指标符合《高新技术企业认定管理工作指引》的要求。

高新技术企业资格自颁发证书之日起有效期为三年, 企业应在期满前三个月内提出复审申请, 不提出复审申请或复审不合格的, 其高新技术企业资格到期自动失效。

1.1.4 高技术企业的特征

高技术企业是一种新型企业, 与一般传统企业相比, 具有以下特点。

(1) 高投入。高技术企业资金投入量大, 研究人员及从事开发、生产的人员的知识层次高, 高级人员比例大, 即企业投入研究、开发及生产的人、财、物高于一般传统企业许多, 这是因为: ①高技术产业涉及当代最前沿的和最尖端的技术领域和包含众多技术在内的技术群, 学科范围广, 难度大, 在研究和生产过程

中需要多学科专家、技术人员协同攻关才能完成；②高技术研究、开发工作包含的不确定因素众多，其研究、开发的成功率较低，需要不断研究、反复试验才能有所进展；③高技术企业对研究、开发、生产各阶段所需的仪器、设备、材料在技术参数方面，如性能、可靠性、精密度等的要求十分高。

(2) 高风险。高技术企业面临的风险主要有技术风险、市场风险和管理风险。技术风险是由技术本身的不确定性、技术前景的不确定性、技术效果的不确定性和技术寿命的不确定性等因素带来的；市场的风险是由市场的接受能力、接受时间和扩散速度的不确定带来的；管理的风险是由观念落后、决策失误、组织结构不合理、资金不足等因素带来的。

(3) 高收益。尽管高技术企业投入大，风险也大，但是一旦成功，就会获得丰厚回报。这是因为高技术企业生产的产品技术含量高，其性能、可靠性、质量等指标在满足用户需要方面更为完善，所以会带来更高的附加值。高技术企业往往更为重视创造需求，因而其产品创新程度较大，具有很大的垄断性，可以获得一部分垄断利润。由于高技术企业投入大，风险大，其产品自然包含风险价值，故产品价值大大高于常规技术产品总价值，其收入中有一部分属于风险收入。当然，从根本上来说，高技术企业之所以有高收益，是因为高技术企业中的劳动是一种复杂的劳动，与传统企业相比，其劳动的复杂程度大大增加。即使是一般的生产者，也需要较复杂的劳动投入。因此，与传统企业相比，高技术企业具有高收益的特征。

(4) 高成长。由于高技术产品的垄断性，高技术企业拥有一块相对独立的市场，所以，其发展呈现出比传统企业高得多的增长率。而且，高技术产品变化速度快，生命周期短，使得市场需求也不断处于升级换代过程之中，不容易饱和。另外，高收益也使得企业可以保持较快的增长速度。

网络时代为高技术企业的发展提供了硬件支持，客户的个性化需求为高技术的快速发展提出了新的要求，如何发挥高技术企业的巨大潜能，是现代管理急需解决的重大问题之一。

国外对高技术企业的研究有以下三个特点：一是主要把高技术作为企业可利用的一种外部资源，研究技术渗透对企业成长的影响；二是针对高技术研究与管理，重点是科技成果的创新和转化的过程，而不是针对进行创新和转化的主体——高技术企业；三是针对一些已有很大发展的、较为成熟的高技术企业，以传记的方式进行研究，探讨其创业历程、经营管理以及成败原因等^[10]。

国内对高技术企业的研究，集中在宏观、中观和微观层面三个层面^[10]。宏观层面主要是从如何搞好高技术产业的角度研究高技术企业。以高技术为研究对象，研究如何根据高技术的特点，进行高技术的商品化、产业化与国际化。中观层面主要是从如何搞好高新技术产业开发区的角度来研究高技术企业。微观层面

主要是从企业的角度来研究高技术企业。重点是研究如何通过技术进步促进企业自身的发展,研究技术渗透对企业的影响。

从目前的研究状况来看,国内外大多数研究都以高技术产业为研究对象。国内侧重于一般性的现状分析和某一方面的对策研究,国外则侧重于高技术研究和技术进步对企业成长的影响研究。而直接以高技术企业为研究对象,把高技术企业作为一种特殊的企业形态来研究其成长的理论成果尚不多见。因此从微观角度,研究高技术企业的成长机制,可以帮助高技术企业明确自身的缺陷,促进现有高技术企业的健康发展。

从微观角度研究高技术企业成长的也有一些,如张华在其博士论文中系统地分析了高技术企业的成长机制,从治理、管理和技术三个方面分析了高技术企业的成长问题,论证了高技术企业知识管理是企业管理的核心,从技术创新的角度研究了高技术企业的成长^[10]。芮明杰和陈娟系统地研究了高技术企业的知识体系^[14]。叶明研究了高技术企业成长的战略联盟模式^[15]。李维胜在其博士论文中研究了高技术企业可持续发展的影响因素及其作用机理等^[16]。

以上研究都是针对高技术企业形成和发展的某一过程,或者高技术企业的技术创新模式,研究比较分散,不够系统和深入。目前对高技术企业的成长机制的研究相对片面,不能系统地分析高技术企业成长的影响因素,不能提出切实可行的高技术企业的成长机制。

目前我国高技术产业保持了快速、健康、协调发展的态势,但高技术产业发展中也存在一些深层次矛盾和问题^[17-19]:①高技术企业的赢利能力下降;②融资渠道狭窄,对外资依赖程度高,融资结构不合理;③产业关联效应差,产业技术含量低,产品附加值低;④缺乏高层次人才等。

上述问题反映了我国高技术企业的自主创新能力较弱,缺乏持续的竞争优势,而且在政策支持力度、支持方式和市场经营环境等方面都还有待进一步完善。然而,在高技术产业化过程中,政府并不是科技创新和经营的主体,它主要承担着构建适应和促进高新技术产业化的社会环境和提供公共服务体系的职能,因而,要从根本上解决上述问题,使我国高技术企业顺利地按所确立的战略导向发展,我国高技术企业在争取更有效的经济政策和财政支持的同时,还必须从企业微观层面培育有利于高技术企业成长的企业文化,努力寻求新的经营模式来克服政策支持环境和自身能力的不足。虚拟企业这种新的组织模式的出现,为高技术企业的成长研究提供了新的思路。

综上所述,高新技术企业与传统企业有着实质性的区别。从经营环境上来说,它面临复杂、多变的经济与技术环境,需要企业具备快速、灵活的反应能力;从生产要素的组合上来说,它是技术密集型的,需要大量的研究与发展资源的投入;从组织上来说,它需要将企业与大学、科研机构以及政府、社区结合为

一体, 缩短从基础创新到产品开发, 再到生产过程和用户消费所需要的时间, 这都更需要创新精神和各种组织之间的合作精神。信息交流, 知识的转移、扩散, 学习能力等成为决定企业发展和成功的关键因素。因此, 如何实现有效的知识创新以保持企业在行业内的领先地位是高技术企业最重要的管理问题。

1.2 虚拟企业

1991年, 美国国防部根据美国国会的要求拟订一个长期制造技术规划的指令, 委托利海 (Lehigh) 大学的艾柯卡 (Iacocca) 研究所组成了以 13 家大公司为核心、由 100 多家公司参加的联合研究团队, 对美国在改变世界工业格局中的作用和角色进行了研究。其目的在于号召人们立即行动, 夺回美国在制造业的世界领导地位。Preiss 等合作完成了一份题为“21 世纪制造企业研究: 一个工业主导的观点”^[20]的研究报告。该报告首次提出了虚拟企业 (或称动态联盟) 的概念, 并提出了以虚拟企业为基础的敏捷制造模式。该报告指出: 在市场变化加快、全球性竞争日益激烈的情况下, 单个企业仅仅依靠自己内部资源的整合已难以满足快速变化的市场需求。为了解决这一问题, 必须采用以虚拟组织为基础的敏捷制造模式, 即以竞争能力和信誉为依据选择合作伙伴, 采用动态联盟的形式, 增强企业整体的竞争能力, 在最大程度上满足用户需求^[21]。

1.2.1 虚拟企业与动态联盟

虚拟企业并非指虚幻的、现实中不存在的企业, 它与传统企业一样, 同样面临着研发、生产、销售等过程, 只不过这些过程不是由单一企业来完成的, 而是由分布于各地的企业在自身核心能力的基础上根据协议从事自己最擅长的部分。虚拟企业的概念从提出, 到论证, 再到实际运用, 仅十几年时间, 但在这十几年中, 虚拟企业可以在现实中找到不少应用案例或组织雏形。虚拟企业是一种新型的企业组织模式, 它是现有组织模式的一种延续, 而不是跨越现有基础成为一种“乌托邦”式的模式。作为一种新的组织与管理模式, 虚拟企业的概念经历了一个从提出到不断成熟的发展过程。

1. 虚拟企业的含义

自《21 世纪制造企业研究: 一个工业主导的观点》问世以来, 国外学者就虚拟企业的定义从不同方面进行了大量研究, 主要有以下几种定义。

(1) Franke 认为虚拟企业是无固定工作地点, 使用电子通信方式 (如网络、电子邮件、电话等) 进行成员间的联系的企业, 在这样的企业中, 除了硬件维护以外, 所有业务都不需要在公司内进行^[22]。