

摘要

高技术企业的快速成长现象引起经济管理学界的重视,对高技术企业成长内部要素的研究也相应成为国内外学者研究的重要课题之一。本文顺应这一研究趋势,对高技术企业成长内部要素及其集合的动态转化进行了研究,在研究过程中,本文进行了以下工作:

文章首先对企业成长理论进行了回顾与分析,构建了基于企业成长理论的企业成长内部要素及其集合转化的研究框架,这一框架包括企业成长内部要素、企业成长内部要素间的相互作用以及企业成长内部要素集合动态转化三个维度;

其次,在这一研究框架下,运用规范研究与实证研究、定性研究与定量研究相结合的方法,对高技术企业成长内部要素及其集合转化进行了深入研究,通过研究得出以下结论:(1)高技术企业成长内部要素是能给高技术企业创造“熊比特租金”的动态能力,高技术企业成长动力主要来源于高技术企业动态能力集合;(2)高技术企业成长内部要素集合转化是在高技术企业生存的基础上,通过高技术企业成长内部要素间的相互竞争和协同作用,实现的高技术企业成长内部要素自组织演化运动;(3)高技术企业成长内部要素集合转化过程是一个由基于核心技术的能力集合——基于核心产品的能力集合——基于战略远景的能力集合呈梯形递进的上升转化过程。

文章最后以长沙高新区 592 家企业为样本,对高技术企业成长与内部要素的相关性进行了实证分析,分析结论证明高技术企业企业家能力、技术能力、财务能力、市场开拓能力和外部关系能力对高技术企业成长起着重要作用,并证明上述五类能力构成的要素集合在高技术企业成长生命周期不同阶段有着明显的变化。

目前国外学者关于企业成长内部要素间的相互作用机理,以及这些因素集合在企业成长过程中的转化研究还相对薄弱。本文的上述工作补充了这一环节,为把握高技术企业的成长规律,增强高技术企业的竞争优势,以及降低高技术企业成长过程中失败的可能性,提供了积极的理论指导。

关键词: 高技术企业成长, 内部要素, 要素集合, 动态转化

F276.44;

F270.7;

ABSTRACT

High technology enterprise's rapid growth has drawn wide attention of economic management academic circle, correspondingly, inner elements of high technology enterprise's growth is becoming one of hot topics that both abroad and internal scholars focus on. The paper fit in with the tendency, carries out the following researches about inner elements and its combination's dynamic transition of high technology enterprise's growth.

It firstly analyzes enterprise growth theory, designs a framework about inner elements and its combination's transition of enterprise's growth based on enterprise growth theory, which includes three dimensions, respectively inner elements of enterprise's growth, interactions among inner elements and combination's dynamic transition of inner elements.

Secondly, the paper makes further studies on inner elements and its combination's transition of high technology enterprise's growth by means of both normative study combined with objective study way and qualitative study combined with quantitative study way, and draws conclusions as bellows: (1) high technology enterprise inner elements are dynamic capability that afford enterprise "Schumpeterian Rents"; and the impulsion of enterprise growth comes from the aggregation of high enterprises' dynamic abilities; (2) inner elements combination's transition of high technology enterprise's growth is a process of its inner elements' self-organization and revolution kinetic way based on the foundation of survival, during the process, inner elements interact and coordinate mutually; (3) inner elements combination's transition of high technology enterprise's growth is a process in which core technology-based ability combination, core product-based ability combination and strategy perspective-based ability combination advance forward stage by stage.

In the end, the paper makes objective analysis on correlation between high technology enterprises' growth and its inner elements, the

conclusion proves that entrepreneurial ability, technology ability, financial ability, market explore ability and outer relational ability have important influence on high technology enterprises' growth, and the element combination constituted by those abilities have obvious changes in different stages of enterprises' growth life cycle.

At present, researches on inner elements roles in process of enterprises' growth and inner elements combination's transition carried out by oversea scholars are relatively weak, the paper's work supply a gap on relational field, as well makes academic guides for abiding by enterprise's growth rule, strengthening high enterprises' competitive advantage and lower the failure probability during enterprise growth.

KEY WORDS: High technology enterprise's growth, Inner elements, elements combination, Dynamic transition

原创性声明

本人声明，所呈交的学位论文是本人在导师指导下进行的研究工作及取得的研究成果。尽我所知，除了论文中特别加以标注和致谢的地方外，论文中不包含其他人已经发表或撰写过的研究成果，也不包含为获得中南大学或其他单位的学位或证书而使用过的材料。与我共同工作的同志对本研究所作的贡献均已在论文中作了明确的说明。

作者签名： 蔡秒 日期： 2003 年 11 月 22 日

关于学位论文使用授权说明

本人了解中南大学有关保留、使用学位论文的规定，即：学校有权保留学位论文，允许学位论文被查阅和借阅；学校可以公布学位论文的全部或部分内容，可以采用复印、缩印或其它手段保存学位论文；学校可根据国家或湖南省有关部门规定送交学位论文。

作者签名： 蔡秒 导师签名： 王明 日期： 2003 年 11 月 22 日

第一章 导论

1.1 问题的提出

波特(1990)指出,一国经济的国际竞争力取决于该国企业的国际竞争力,而企业竞争力的关键是企业成长问题^[1]。

20世纪80年代以来,全球步入新经济时代,这一时代与传统的工业经济时代相比,具有许多不同的本质特征(周三多,2002):信息网络化、经济全球化、资源知识化、管理人本化。在这一时代背景下,一批高技术公司应运而生。1993年,美国高技术产业产值占全国工业产值26.6%,日本是30%,欧共体国家平均是21.6%。统计资料显示,在过去的几十年增长最快的企业中,高技术企业已成为国家经济增长的重要力量。

在我国,高技术企业自80年代初诞生之日起就表现了勃勃生机和强大的生命力。据《2002中国火炬计划年度报告》统计,到2002年,我国已建立53个国家级高新技术开发区和61个各类省级高新技术开发区,许多高新区已成为电子信息、光电一体化、生物工程、新材料、新能源等行业的高新技术企业群体。2002年,53个高新区的总收入接近15326.4亿元人民币,出口创汇329.2亿美元,吸收348余万人就业^[2]。总结起来,高技术企业对我国的经济增长的促进作用主要从以下三个方面体现:

第一,高技术企业是实现技术创新、推动社会生产力发展的重要力量。

第二,高技术企业的发展带动了我国经济结构调整和国有企业改革。

第三,高技术企业已成为我国经济新的增长点。

似乎可以明言,随着社会技术的不断进步,未来的全球经济,将是高技术企业的时代。因此,针对高技术企业成长的理论研究也必定成为把握一国经济发展趋势,指导高技术企业采取正确行为和制定有效战略的重要课题之一。

纵观各国高技术企业的成长轨迹,由于对企业成长的核心和关键问题认识不足导致企业失败的例子比比皆是,创业→扩张→失败或调整,是许多高技术企业走过的轨迹,为摆脱这种轨迹,针对高技术企业成长现象进行深入的理论研究,对高技术企业成长内部要素及其集合的动态转化作全面具体的把握,以指导高技术企业的成长实践,也就成为推进一国经济高速发展的核心内容。

本文针对高技术企业成长内部要素及其集合的动态转化研究也就是以高技术企业演变和发展这一成长过程作为研究内容,来剖析高技术企业成长的内部要素组成、各组成部分构成的集合及其演变发展,对高技术企业内部成长这一个动态变化的过程进行理论分析。目的在于通过对高技术企业成长内部要素及其集合的动态转化的描述深入到对高技术企业成长本质的说明,为把握高技术企业的成长规律,增强高技术企业的竞争优势,减少高技术企业成长过程中失败的可能性,提供积极的理论指导。所以,本文以高技术企业成长内部要素及其集合的动态转化为研究内容,具有一定的时代性和前沿性。

1.2 国内外研究现状

企业成长现象一直是西方经济理论研究的重要内容。法国经济学家吉布莱特(Gibrat,1931)在其代表作《非均衡经济学》中对企业规模与产业结构之间的关系问题进行了开创性的研究,其研究成果被人们称作吉布莱特定律^[4]。吉布莱特认为,企业成长是一个随机过程,影响企业成长的因素过于复杂,无法对其进行准确预测和把握,不同规模的企业成长率不会因为规模不同而有所差异。由于影响企业成长的因素十分复杂,此后的关于企业成长的影响因素的研究就形成了多样性的研究结论。纵观西方学者有关高技术企业成长的研究,主要集中于对高技术企业成长影响因素的探讨,众多学者运用实证分析,对高技术企业成长影响因素进行了大量深入的研究,综合起来可以归纳为以下四个方面:

(1) 不确定性和高技术企业成长。Robert. L 和 Paul. V. S (2000) 运用荷兰 1097 家企业的相关数据考察了高技术企业成长与不确定性之间的关系。研究发现,销售不确定性与高技术企业成长概率之间存在正相关性。Hyun. H. S 等人(2000)用托宾值 Q 来表示高技术企业市场价值和帐面价值的比率。研究结果显示系统风险变动与 Q 值变化之间存在正相关关系,非系统风险与 Q 值之间存在负相关关系,他们导致总体风险变化与 Q 值变化之间存在负相关关系,但由于大型高技术企业比中小高技术企业更容易进入资本市场和获取风险管理的规模经济性,上述结果对大型高技术企业并不成立。

(2) 信息披露、资本结构与高技术企业成长。Jason. G 和 Matthew. D (1998) 认为,资本的异质性在以往的投资行为研究过程中完全被遗忘了。为了弥补新

古典经济模型解释力不强的缺陷，他建立了一个不同类型资本与高技术企业产品生产、技术变动成本相关的动态结构模型，研究结果显示在技术方面的充足投资会促进高技术企业成长。Ari. H 和 Mika (2002) 在前人研究的基础上考察了高技术企业成长过程中的外部融资需求问题，指出了高技术企业的过度成长必然会增加外部融资需求，并认为企业成长与其资本结构和企业运行信息披露程度密切相关。

(3) 组织创新与高技术企业成长。巴拉密 (Bahrami, 1989) 基于对美国加州硅谷的 37 家高技术公司的研究，对当时正在出现的高技术企业组织的特征进行了阐述，指出高技术企业应向适应新颖、创新和变革的柔性而敏捷的组织形式转变。巴德拉克 (Badaracco, 1991) 通过对 GM 和 IBM 战略的案例分析，对高技术企业中的知识联盟现象进行了深入的研究，并发现，高技术企业知识联盟作为代替传统的产业联盟的高技术企业组织创新战略趋势，对高技术企业成长具有极大的促进作用。Eugene. S. S 等人 (2001) 认为，组织学习是通过经营管理知识资产来提高技术企业竞争力的有效途径，并经研究发现在组织学习和企业绩效之间呈一定的正相关关系。

(4) 技术、知识与高技术企业成长。时代特征在国外企业成长的研究方面体现得淋漓尽致。随着知识经济时代的来临，知识成为企业成长的主导要素。主要研究成果有 Allen (1984) 关于管理高技术企业技术转移和技术信息的传播的研究。泊希克 (Pucik) 关于高技术企业人力资源管理及培训的研究^[12]。Keld. L 等人 (1999) 从人力资本、企业及其部门层面对知识结构和知识流进行了考察分析，并将知识结构纳入高技术企业成长模型。安斯格林和科普兰 (Anslinger and Copeland, 1996) 通过对包括 Thermo 电子公司在内的一系列公司所做是为期一年的研究，探讨发现基于核心能力的高技术企业成长与企业绩效之间呈正相关关系。Karl. L 和 Battese (1999) 通过对不同产业中企业技术改进与企业年龄、成长关系的研究认为，企业的技术效率与企业的规模之间呈高度正相关关系。Michael. H 等人 (2000) 的研究认为高技术企业技术学习能力在高技术企业取得竞争胜利方面起着关键作用。

与研究高技术企业成长内部要素的大量文献形成反差的是，在研究高技术企业成长内部要素集合方面的文献几近于无。据笔者收集的资料看，有关学者如罗曼尔特 (1984)、巴尼 (1986)、普拉哈拉德与哈默 (1990) 都提出企业的竞争优势应是企业资源与能力的集合，但未对这一集合中各要素相互作用及集

合本身的动态转化作进一步的说明。

从上述研究可以看到,国外关于高技术企业的研究的对象一般是已有很大发展的处于成熟期的高技术公司,研究的问题主要针对处于成熟期的高技术企业的成长影响因素。这些研究更多的是辨认和描述成长影响因素,而对这些成长影响因素之间的相互作用和在相互作用条件下企业内部要素集合的动态转化避而不谈或谈之不深,即未能揭示高技术企业成长的核心。因此,总的来说,西方学者关于高技术企业成长的研究具有一定的局限性。

在我国,有关高技术企业的研究虽然逐渐增多,但与国外相比,还处于起步阶段。为了对我国有关高技术企业的研究有个基本的了解,本文以“高技术”和“高新技术”为关键词,对国内 42 份经济管理类核心期刊上自 2001 至 2003 年的所有论文进行检索,共计得到 136 份有关高技术产业或企业的文章,同时,综合作者已有资料发现,我国关于高技术企业的研究多集中于宏观政策或产业层次,对高技术企业个体的研究较少。

产生这种现象的原因是:第一,我国学者受传统经济管理理论的影响,把企业仅仅当作一个单纯的生产单位,忽略了企业“成长”的存在;第二,国外的市场经济发达,技术整体水平高,其高技术企业规模和企业竞争力都远远超过我国的高技术企业,相比之下,我国高技术企业发展历史短暂,大部分企业还未成功的度过成长期,这是我国高技术企业的特点,也是研究我国高技术企业应该认清的现实;第三,还由于我国的特殊国情,在 1978 年以前,中国只允许公有制企业存在,企业所有制形态只有国有企业和集体企业两种,其中国营企业占绝对优势。因而为数不多的涉及企业成长的研究也是围绕国有企业面临的成长问题而展开的,至于针对高技术企业成长的研究几乎是空白。

1.3 研究思路及研究方法

综合企业成长理论的研究成果,本文提出了高技术企业成长内部要素及其集合的动态转化研究的研究思路 and 具体研究框架,在研究思路的指导下本文基本结构作如下安排:

在绪论中提出所要研究的问题及国内外研究状况,说明该项工作在国民经济中的突出价值和理论意义、理论依据和理论范围等。

第二章在综合企业成长理论的基础上提出企业成长内部要素及其集合的

动态转化分析框架,即企业内部要素—企业内部要素相互作用—企业内部要素集合的动态转化三个维度。

第三章对高技术企业成长内部要素及其集合的动态转化研究进行分析,首先分析高技术企业有别于传统企业的特点,在此基础上对高技术企业成长的内部动力要素进行分析,提出高技术企业成长内部要素是能为高技术企业创造“熊比特租金”的动态能力的观点;其次,分析高技术企业成长内部要素集合的动态转化过程,指出高技术企业成长内部要素集合的转化具有生命周期性特点。

第四章以我国高技术企业成长内部要素及其集合的动态转化为例,对我国高技术企业成长内部要素的组成及其集合的动态转化特点进行分析,作为对第三章中高技术企业成长内部要素及其集合的动态转化分析的理论验证和补充分析。

第五章为实证分析。本章的目的在于:(1)验证本文中问卷调查提出的我国高技术企业成长内部要素与企业成长性之间的关系;(2)分析高技术企业成长内部要素集合在我国高技术企业成长生命周期各阶段动态转化过程,从中揭示高技术企业成长的一般规律。本实证首先以问卷调查的方式得出我国高技术企业成长内部要素构成,然后通过实证分析证实问卷调查得到的结果的合理性和可靠性。同时,通过实证分析方法得出我国高技术企业成长内部要素集合在生命周期不同阶段具有显著差异的结论。

本文的研究方法主要包括:

(1)规范分析和实证分析相结合。首先对企业成长内部要素及其集合的动态转化进行规范分析,提出研究框架,探讨内部要素、内部要素相互作用与内部要素集合的动态转化;然后,据此对高技术企业成长内部要素及其集合的动态转化研究进行分析,得到高技术企业成长的一般规律,再对高技术企业成长的特点进行实证分析。

(2)理论分析与政策探讨相结合。理论分析是本文的基础,在研究过程中结合理论分析的成果对高技术企业成长中的问题进行探讨,给出建议性的指导意见。

(3)一般分析与典型分析相结合。无论是高技术企业成长内部要素及其集合的动态转化研究还是我国高技术企业成长内部要素及其集合的动态转化研究的特例分析,都强调一般分析与典型分析相结合。针对高技术企业成长内部要素及其集合的动态转化一般分析可以辩明差别,针对我国高技术企业成长内

部要素及其集合的动态转化的典型分析则可以突出重点。

第二章 企业成长内部要素及其集合转化的分析框架

企业成长内部要素及其集合的动态转化研究的理论基础主要是企业成长理论。本章将对企业成长理论的发展和研究成果进行整理和归纳,并在此理论基础上提出企业成长内部要素及其集合的动态转化分析思路。从企业内部要素—企业内部要素相互作用—企业内部要素集合的动态转化三个维度建立企业成长内部要素及其集合的动态转化分析框架,力求清晰的回答企业成长内部要素及其集合的动态转化“是什么”、“为什么”、“怎么样”等一系列本质问题,为下文进一步深入的研究高技术企业成长内部要素及其集合的动态转化,更好的理解和揭示高技术企业内部的成长规律提供一定的理论基础。

2.1 企业成长理论

企业成长理论方面的研究文献主要是解决和探索“企业成长的动力和原因”等根本性问题。从企业成长理论的发展过程来看,企业成长理论已由企业成长外生理论过渡到企业成长内生理论,下文将对这两个阶段的企业成长理论分别介绍,勾勒一个清晰的企业成长理论发展趋势图。

第一阶段,企业成长外生理论。

新古典经济学作为现实经济理论的基础,其理论核心为一般均衡理论^[13]。为了有利于证明一般均衡理论的存在,新古典经济学作出了许多非现实的假设。为此,新古典经济学认为,企业仅是一般均衡理论的一个基本生产函数。这一“代表性企业”概念排除了实际企业之间存在的各种差别,企业内部的复杂安排被抽象掉,企业本身被当作黑箱处理。如此的假设,使得企业成长这样的现实问题既不可能成为新古典经济学的主导问题,也不可能在其中找到任何有现实意义的解释。

由于纯而又纯的一般均衡理论无法对企业成长的讨论有太多的益处,因此,长期以来,很少有人从一般均衡的角度出发来讨论企业成长。影响人们对企业成长认识更多的是新古典经济学的“最优规模理论”。新古典理论认为,企业成长就是企业调整产量达到最优规模水平的过程。而且这个过程是在利润最大化目标即定,所有约束条件已知的情况下,根据最优化规则进行的被动选择,没有任何企业主动选择的余地(纳尔逊和温特,1982),既企业成长的基本因素

是外生的。

在现实经济活动,尤其是自 40 年代后,企业的经营环境的发生剧烈变化,竞争压力使企业自身创新活动的得到不断的加强和多样化,企业结构经历了从完全由小规模个体私营企业所占据到现代公司的流行与成长的快速变化,一批大型企业以及跨国公司纷纷涌现。到 1974 年,全球前 100 强企业中,有 51 个为跨国公司(艾伦·特拉登堡,1982)。

这些变化产生了用传统的最优规模理论无法解释的现象,如:企业多角化经营的现象、多品种少批量的现象、许多企业中长期存在着过小规模生产的现象、规模与效率的差异现象等。这些现象引起了经济学界的广泛关注,并对之进行了大量研究。奈特(1921)从事件的结果是否可预见的角度区分了风险和不确定性,并通过引入不确定因素来解释利润存在的合理性,从根本上否定了新古典经济学的完全理性假设,为企业理论的发展作出了开创性的贡献。新制度经济学的创始人科斯(Coase, 1937)修正了新古典模型关于市场交易可以顺利进行的假设,认为企业可以是价格机制的替代。因此,从新制度经济学来看,企业成长就是企业边界扩大的过程,分析企业成长因素也就是探讨决定企业边界的因素,企业成长的动因在于节约市场交易费用。

在科斯之后,威廉姆森(Williamson, 1964, 1980)等人进一步发展了科斯的理论,指出所谓形成垄断的企业规模是由企业的效率性决定的,企业的效率差异决定了企业规模上的差异,而不是相反。并认为,企业的效率差异是企业竞争优势的源泉。但新制度经济学中的这些理论分析只是从企业效率差异的角度理解企业,对企业异质性假定缺乏全面的创新,也就无法回答企业之间竞争关系的本质或基本规定性是什么。

第二阶段,企业成长内生理论。

企业成长内生理论思想的萌芽最早可以追溯到亚当·斯密在《国富论》(1776)中的有关论述。尽管斯密没有区分社会分工(一般分工)和企业分工(特殊分工),但从他的分工理论中仍可以同时解释国民经济中企业数量的增加和单个企业规模的扩大这两个范围的企业成长。在亚当·斯密之后,查理斯·巴比吉(Charles. Babbage, 1833)、马歇尔(1890)等人都对劳动分工与企业成长之间的关系作了更加详细而精确的描述。由于上述分析仅是对企业成长一种理论探讨,没有成为独立的思想体系,因而只能称之为“企业成长思想”。尽管如此,这些分析为后来的企业成长内生理论考察知识积累与企业内生成长之间的

内在联系提供有益的借鉴。

1959年,潘罗斯(E. Penrose)在《The Theory of The Growth of The Firm》一书中认为,企业是生产性资源的集合体,并依据企业自身的能力状况来确定其发展,特别是企业多元化经营的深度和广度。由此,将对企业本质的研究引向企业的内部资源和能力方面。

1982年,尼尔森(R. Nelson)和温特(S. Winter)在《An Evolutionary Theory of Economic Change》一书中明确肯定了企业与企业经营资源之间的重要关系。书中不再依据规模对企业进行分类,而是赋予拥有不同智力资本的企业不同的类别名称。这一著述得到了里普曼(S. Lippman)和罗曼尔特(R. Rumelt)的支持和发展。通过1982年在《Uncertain Imitability: An Analysis of Interfirm Differences in Efficiency Under Competition》一文中的分析研究,里普曼和罗曼尔特认为,如果企业无法有效仿制或复制出优势企业产生特殊能力的资源,各企业之间具有的效率差异状态将永远持续下去。这些论述开创了把企业资源能力作为由于企业内在的固有效率差异而积累和保持的、用以产生“理查德租金”的源泉来进行精确的经济学分析的先河。

1984年,沃纳菲尔特(B. Wernerfelt)在潘罗斯和罗曼尔特的论文基础上,发表了《The Resource-Based View of The Firm》一文,成为80年代最具有影响的有关企业资源的学术论文。该文研究认为,企业优势的来源在于企业所拥有的资源数量、质量和使用效率,而不在于企业外部的环境因素方面。

1990年,哈默尔(G. Hamel)和普拉哈拉德(C. K. Prahalad)提出了企业核心能力理论,指出企业优势的形成和拓展与企业核心能力的形成和保有密切相关。企业核心能力是组织内部一系列互补的技能和知识的结合。

1997年,提斯(Teece)、皮沙罗(Pisano)和舒恩(Shuen)发表了《Dynamic Capabilities and Strategic Management》一文,标志着企业动态能力理论的兴起。在文中,作者把演化经济学的企业模型和资源观结合起来,提出了一个动态能力战略观的框架。研究认为创新特别是企业能力的创新才是企业持续竞争优势的真正源泉。

上述一系列理论虽然尚未形成一个完整的理论形态,但都是对新古典经济学及之前的正统经济学中有关企业成长外生理论的突破。因为这些理论以正利润假设或盈利可能性假设取代正统经济学中企业利润最大化假设,把企业看作具有生产能力的单位或具有异质性的经济当事人组成的团队,它可以通过能力

的培养和提升来求得生存和发展，而不仅仅是受市场支配的被动接受者。企业成长理论的分析范式就此发生重大变化，由原来认为企业规模选择和利润获取是市场供求关系的结果转变为企业自身可以改变异质性程度或能力水平来自主的实现规模调整等，既企业成长内生论。

自 20 世纪 70 年代以来，随着企业成长内生理论不断发展，比较令人信服的解释了企业成长的实际问题，特别是解答了在相同的外部要素条件下，企业之间竞争优势的差异。这使得研究者们进一步将注意力转移到企业内部探求企业持续竞争优势乃至企业成长的源泉。

2.2 企业成长内部要素及其集合转化分析的一般框架

本文在上节中介绍了经典的企业成长内、外生理论。由上文综述可见，随着知识经济时代的到来和人力资本理论的兴起，人们对企业成长的认识逐渐由外生理论转移到在企业内部寻求企业的竞争优势源泉。因此，企业成长内生理论就成为企业成长理论未来发展主流理论之一。

企业成长内生理论可以通称为企业资源能力理论^[22]。这种理论认为，每个企业都是独特资源与能力的集合体，不同企业不可能拥有完全相同的战略相关资源和能力，而且企业资源也未必可以自由流动，随着时间的推移，任何企业都可以获得不同资源和开发独特能力。由其它企业不能获得或不易复制的资源构成的资源差异和企业利用资源的独特方式，是比外部环境更重要的因素，是企业竞争优势的基础，是企业获得成长的最终源泉。

因此，在对企业成长内部要素及其集合的动态转化进行研究时，应以企业内部资源能力为研究视角，建立企业成长内部要素及其集合的动态转化的分析框架。这一框架的具体核心思想是：

第一，企业的建立是企业内部资源能力集聚的结果，企业内部资源能力要素的性质决定企业成长的方向；

第二，企业内部能力要素的相互作用导致企业内部要素集合的动态转化，也由此导致了企业成长运动。

第三，从系统论的观点来看，企业内部能力要素集合的动态转化是一种自组织演化运动，这一演变过程体现了企业成长的规律。

内部要素、内部要素相互作用和内部要素集合转化作为分析企业成长内部

要素及其集合的动态转化的三个维度是非常重要的，这三者之间的作用关系反映企业成长的动态变化方向和规律，企业就是通过企业成长内部要素及其集合的动态转化实现与外部环境的交流，使企业能够适应环境、改造环境，并由此获得企业成长。

如果用向量 $\bar{U}$ 代表企业成长内部要素集合，并定义 $\bar{U} = (U_1, U_2, \dots, U_n)$ ； $\bar{M}$ 代表企业成长内部要素作用集合，并定义 $\bar{M} = (M_1, M_2, \dots, M_l)$ ； $\bar{E}$ 代表外部环境，并定义 $\bar{E} = (E_1, E_2, \dots, E_k)$ ，其中， n 、 l 、 k 可以相等也可以不相等。企业成长内部要素及其集合的动态转化的三个维度——企业成长内部要素集合 $\bar{U}$ 、企业成长内部要素相互作用集合 $\bar{M}$ 和企业成长内部要素集合转化构成的企业成长内部要素及其集合的动态转化分析框架可用下图 2—1 中虚线框中的图形表示，图中， $i, j=1, \dots, n$ ； $h=1, \dots, l$ ； $p=1, \dots, k$ 。

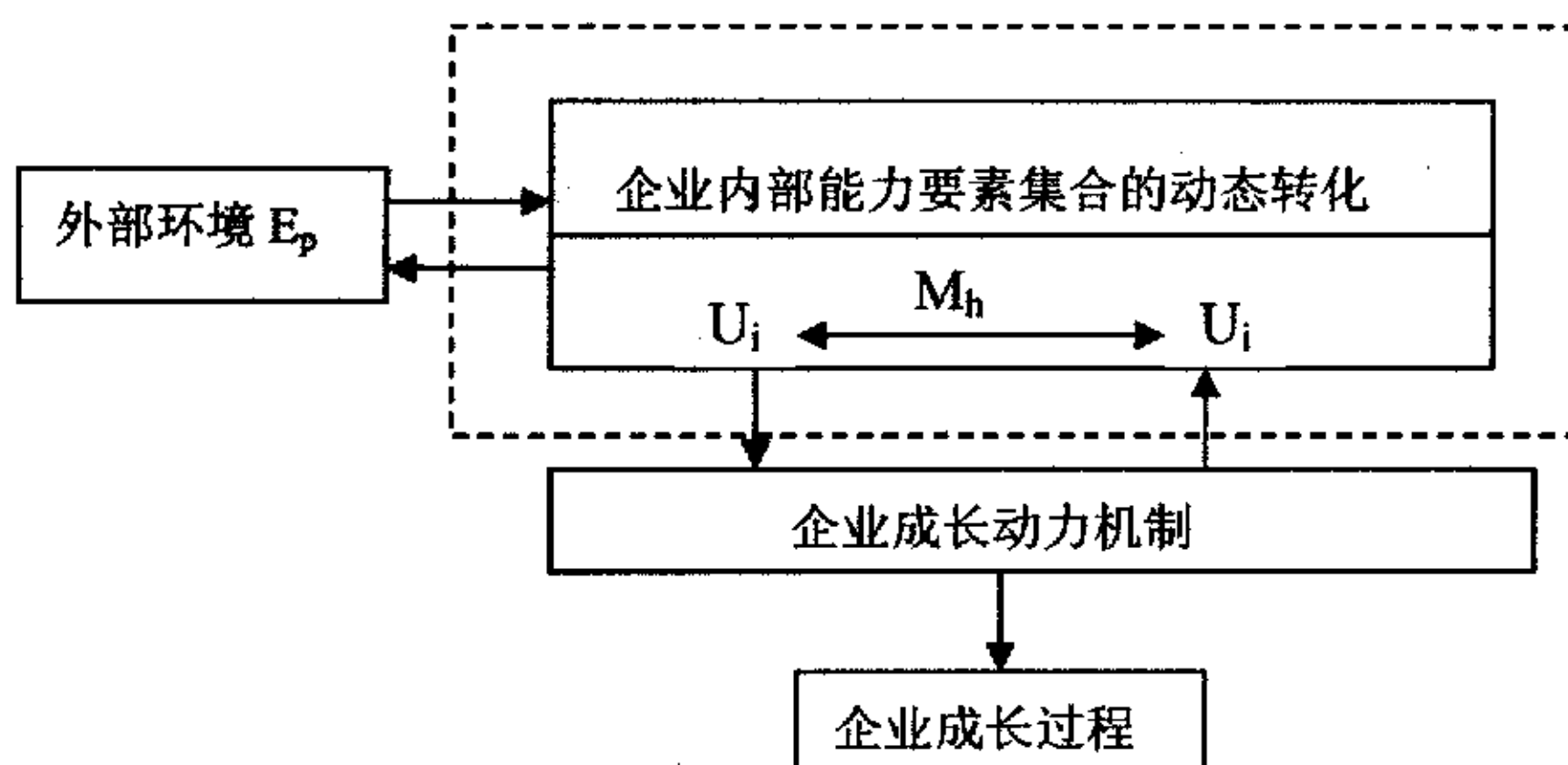


图 2—1 企业成长内部要素及其集合的动态转化分析框架

注：本图参考文献[23]及其它有关资料绘制

2.3 企业成长内部要素内涵及其集合转化

分析企业成长内部要素及其集合的动态转化前提是对企业成长内部要素及其集合的动态转化分析框架的组成有个清晰的认识。在上一节分析过，企业成长内部要素及其集合的动态转化的组成包括内部要素、内部要素相互作用和内部要素集合的动态转化，这三者构成企业成长内部要素及其集合的动态转化的研究框架。本节分析从对这三个构件的内涵的解析开始。

2.3.1 企业内部要素的内涵

内部要素指企业自身拥有的内部资源和能力，这是企业获得成长的基础，其异质性是企业获得竞争优势的源泉。在不同的产业中的企业以及同一产业中的不同的企业中内部要素的组成和结构各不相同的。

综合迄今为止有关企业成长内部关键要素的研究，企业成长内部要素具体包括表 2—1 中的内容。

表 2—1 企业能力理论中企业成长内部要素举例

提出者	主要概念	描述或辅助概念
沃纳菲尔特 (1984)	资源	资源位障碍
伊丹敬之 (1987)	无形资产	以信息为基础/动态的资源组合
戴理科斯和库尔 (1988)	战略资产	通过投资 (流量资源) 累积的存量资源
艾克 (Aker, 1989)	资产和技能	资产: 一个企业所拥有的在竞争中占优势的东西 技能: 一个企业比竞争者做得好的事情
艾科伯格 (Akerberg, 1988)	竞争能力	组织的竞争能力依赖于个人的竞争力
普拉哈拉德与哈默 (1990)	核心竞争能力	战略结构 集体学习: 生产技能和技术
科雷恩 (Klein) 等 (1991)	基础能力	基础技能: 产生核心技能
巴尼 (1991)	企业资源	企业控制的所有资产、能力、过程、特征、信息、知识
格兰特 (1991)	资源	资源: 生产过程的投入要素 能力: 完成某些任务的资源潜力
豪尔 (Hall, 1991, 1992)	无形资产	技能或竞争能力: 如员工的技能 资产: 所拥有的东西 无形资产会与功能、文化、地位、规则的能力相联系
斯陶克 (Stalk, 1992)	能力	能力: 比核心竞争能力的基础更广 关键业务流程

艾米特和舒梅克 (1993)	资源	企业所拥有和控制的可获要素的储存
	能力	企业运用组织过程配置资源和达到预期目的 的才能
	战略资产	难于交易和模仿的、稀缺的、专用资源和能 力的组合

注：此表取自参考文献[24]，第 58 页

综合上表 2—1 中文献所述得出，内部要素是企业可以控制或拥有的要素的存量，主要包括有形和无形两大类。其中前者包括财务能力（如企业的借债能力、产生内部资金的能力）、实体资源（如企业的工厂与设备的位置与状态、原材料的获取）、人力资源（企业单个经理与员工的培训、经验、判断、智能、洞察力、适应性、忠诚度）、组织能力（企业正式的报告结构和正式的计划、控制与协调系统）；后者包括技术能力（如企业的专利、商标、版权和商业秘密等技术存量、成功的应用上述技术所需的知识、供应商和分销商的技术诀窍）、创新能力（如高技能的员工、专业咨询师、个人与组织网络、研究设施、组织文化）、声誉（如顾客中的声誉、品牌名称、对产品质量、耐用性和可靠性的感知、在供应商中的声誉及有效、高效、支持性的互利互动等）。其中关键能力则包括组织及其成员拥有的惯例、知识基础和其它技能，但具有独特性或难以模仿性，因而常常称做独特的或产生租金的资产，它们是真正给企业带来潜在的相对竞争对手的巨大竞争优势，并使企业获得健康成长的关键因素（Wernerfelt, 1984; Barney, 1986）。

2.3.2 企业内部要素的相互作用

系统论认为系统内部各要素之间即存在整体统一性又存在个体差异性。整体统一性表现为协同因素，个体差异性表现为竞争因素，系统内部各要素之间“即竞争又协同的关系是系统发展演化的真正动力源”^[25]。由此可见，作为一个微型系统的企业，就是在企业内部各要素相互间的竞争与协同的过程中成长的，即企业成长的动力来源是企业内部要素间的竞争与协同作用。

2.3.3 企业内部要素集合的转化

在具有一定内部资源要素后，企业可以通过能力的特定相互作用方式，把

企业专有资源和企业可寻址资源¹与资产组合起来,形成一定的产品和服务,满足顾客的需求。因此,内部能力相互作用实际是企业把资源配置、整合在一起来实现理想状态的过程,是把组织粘和在一起的关键环节。

可以用数学上布尔代数的概念和方法,建立企业内部各要素相互作用的矩阵模型。经过运算进一步发现,这个矩阵具有自组织演化的特征,即可以自主的演化出原矩阵所没有的复杂性。这些结果表明,企业内部要素集合转化是通过内部要素的相互作用走向组织性和新奇性程度更高的自组织演化运动^[26]。

运用上述模型的思想方法可以建立企业内部要素自组织演化动力—相互作用模型,具体步骤如下:

步骤一,假设:在企业内部至少包括五种要素:企业家能力、技术能力、财务能力、管理能力和企业文化,用 a_1 、 a_2 、 a_3 、 a_4 、 a_5 分别表示之。在企业成长过程中,它们不一定会同时起作用。因此,当它们起作用时,赋值为 1,不起作用时,赋值为 0。

步骤二,定义 1:布尔代数仅对数字 0、1 运算,运算规则是:

布尔加法: $0+0=0$, $1+0=0+1=1+1=1$;

布尔乘法: $1 \times 1=1$, $1 \times 0=0 \times 1=0 \times 0=0$;

定义 2: 设集合 S 表示企业,则 S 为 5 元素集 $\{a_1, a_2, a_3, a_4, a_5\}$;

步骤三, 建立企业自组织模型:

	a_1	a_2	a_3	a_4	a_5
a_1	a_{11}	a_{12}	a_{13}	a_{14}	a_{15}
a_2	a_{21}	a_{22}	a_{23}	a_{24}	a_{25}
a_3	a_{31}	a_{32}	a_{33}	a_{34}	a_{35}
a_4	a_{41}	a_{42}	a_{43}	a_{44}	a_{45}
a_5	a_{51}	a_{52}	a_{53}	a_{54}	a_{55}

其中,元素 a_{ij} 的值有两种: 0 或 1。即当企业的某要素与另一要素作用时, $a_{ij}=1$, 无作用时, $a_{ij}=0$ 。很明显,这样构成的相互作用关系矩阵有许多,或者说,在企业成长过程中五要素起作用或不起作用的种种情况下,有许多可用矩阵表示的矩阵状态。例如,下列两个矩阵,通过检查对应的 a_{ij} 的意义,前一个矩阵表示矩阵内含企业企业家能力与管理能力、财务能力与技术能力、财务能

¹企业可寻址资源是与企业专有资源相对的一个概念,指存在于企业外部但可以通过某种途径获得的资源,由于在通过联盟网络获取外部资源与能力时,企业实际上并未对资源达到完全的拥有,因此,通过这种途径实现的竞争优势是一种更富有柔性的虚拟优势。

力与企业文化、技术能力与企业文化的相互作用，而后一个矩阵表示企业技术与技术、管理能力与管理能力本身的相互作用，然而，这样的矩阵不具有典型意义。

$$\begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

从众多的矩阵状态中，可以抽取四类被认为具有典型意义的矩阵，分别如下：

它们之所以具有典型意义，是因为它们每一个都代表了一种类型的相互作用状态。其中 M_{R1} 反映了企业企业家能力与自身的相互作用状态； M_{R2} 反映了企业企业家能力与各要素之间的相互作用状态； M_{R3} 反映了企业除企业家能力之外的各要素的自相关作用状态； M_{R4} 反映了除企业家能力之外的各要素之间的相互作用状态，至此建立了四种表示不同相互作用关系的企业状态模型。此外，四个矩阵之和为一满秩矩阵，即涵盖了全部相互作用类型。

$$M_{R1} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} \quad M_{R2} = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} \quad M_{R3} = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \quad M_{R4} = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

$$\sum R_k = \sum_{k=1}^4 R_k = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

步骤四，模型运算—企业内部各要素的相互作用。

$M_{Ri}(i=1, 2, 3, 4)$ 对于 M_{Rk} 是非完备的，它们既可以视为某一作用的状态结果，也可以视为某种非完备的企业。现在，在前一种意义上对 $M_{Ri} \cdot M_{Rj}$ ($i, j=1, 2, 3, 4$) 作乘积运算，研究它们相互作用所呈现出的状态结果，并分析这些结果的意义（运算过程略去）：

$$\begin{aligned} (1) \quad M_{R1} \cdot M_{R1} &= M_{R1} & (2) \quad M_{R4} \cdot M_{R4} &= M_{R3} + M_{R4} \\ (3) \quad M_{R3} \cdot M_{R3} &= M_{R3} & (4) \quad M_{R2} \cdot M_{R2} &= M_{R1} + M_{R3} + M_{R4} \end{aligned}$$

结果分析：第一，由（1）、（3）发现，仅有企业各要素的自相互作用，企业是无法成长的，它只会在各要素自身限定的范围内绕圈子；第二，由（2）发现 M_{R4} 在与自身作用时，其结果除了产生自身之外，还演化出一个形式为 M_{R3} 的状态矩阵，毫无疑问，这个状态矩阵只是形式与 M_{R3} 一样，而内容不同，显然这是一种通过企业内部诸要素的相互作用增长复杂性和组织性的演化过程；第三，由（4）发现，让 M_{R2} 再与自身相互作用，结果演化出了 M_{R1} 、 M_{R4} 和 M_{R4} 的形式（同理，其内容由于发生了相互作用也必定发生了变化），而形式 M_{R2} 消失了。这一方面表明 M_{R2} 最有创造性，它给企业带来的复杂性、新奇性增长的程度最大，即企业作为一个具有自适应功能的有机体如果除企业家能力外不同时具备有技术能力、财务能力、管理能力和企业文化这样一些实现企业成长的必须要素，则企业家能力是没有意义的；另一方面， M_{R2} 的相互作用消失了。这说明企业内部诸要素在相互作用中自发和自主的产生企业新的要素，同时扬弃旧的成分，使得企业内部要素集合的成分发生了改变，这是企业的创新。并且正是这个特征反映了企业自组织演化的特性。哈肯将这种要素间的相互作用称为协同运动，并认为企业质变的动力和根源正在于此，企业内部要素集合的转化也就体现为这种企业成长内部要素自组织演化运动。

第三章 高技术企业成长内部要素及其集合转化的分析

在上一章中,本文对企业成长内部要素及其集合转化进行了全面分析,指出企业成长内部要素的组成以及企业成长内部要素相互作用的性质,并得出企业内部要素集合的动态转化具有自组织演化运动特点的结论。在上一章分析的基础上,本章首先对高技术企业定义及特征进行分析,结合高技术企业的特点对高技术企业成长内部要素及其集合的动态转化研究进行分析,通过对内部要素组成和内部要素集合的动态转化过程的探讨得出以下结论:(1)高技术企业成长内部要素是企业成长内部要素的子集,是能为高技术企业创造“熊比特租金”的动态能力集合;(2)高技术企业成长内部能力集合动态转化过程表现出明显的层次性,由此导致高技术企业竞争优势由短期优势向长期优势的动态演进。

3.1 高技术企业定义及特点

3.1.1 高技术企业定义

国外高技术企业定义首先是通过高技术产业概念的界定,然后依据企业产品的产业属性,把处在高技术产业领域的企业称为高技术企业。

美国学者纳尔逊(Nelson)在《高技术政策的五国比较》一书中指出:“高技术产业是指那些以大量投入研究与开发资金,以及迅速的技术进步为标志的产业。”美国的戴曼斯(Dimancescu)在《高技术》杂志上指出,对高技术产业的定义主要依据两大特点:一是专业技术人员比例高,二是销售收入中用于研究与开发的投入比例高。同时,英国的麦克奎德(Mcquaid)和兰格里奇(Langridge)指出,高技术产业是高技术产品的生产者,既高技术产业是指生产高技术产品的产业,而不是指仅使用高技术的过程技术的产业。

由上我们可以总结可知高技术产业在发达国家的一般概念:用当代尖端技术,主要指信息、生物技术和新材料三大领域为代表的技术生产高技术产品的产业群。

具体到对高技术产业的划分标准,其指标包括:增长率、产品技能的复杂程度、研究与开发经费占总销售收入的百分比、科技人员密度等。如加拿大对高技术产品的分类就是基于研究与开发经费密度进行的。1990年加拿大用研究

与开发经费密度两倍于全国制造业研发经费密度的平均值来划分高技术产业，见下表 3—1 所示：其中 SIC 是标准产业分类法，是由大部门逐渐细分到小部门的方法，例如：3—制造业、35—机械、354—金属机械、3541—机床。三为数部门代表细分到三位数的部门。

表 3—1 高技术产业分类

SIC	产 业	研发经费密度
363	电讯设备	17.8
372	飞机和零件	13.9
366	其它电子设备	12.8
367	电子零部件	6.7
283	医药	4.0
271	办公机械	3.5
391	科研设备	3.5
	制造业平均值	1.5

注：资料来源见文献[27]

国外对高技术企业的认定就是在上述产业认定的基础上，按照企业所属的产业是否属于高技术产业来认定的。

3.1.2 高技术企业特点

由高技术企业的定义可知道，高技术企业与一般企业相比，具有如下特点：

(1) 高技术占主导地位。

虽然所有的企业都需要拥有一定的技术，但在高技术企业中，技术要素处于核心地位，其它要素是围绕着技术要素来组合的。这是由于高技术企业是以研究开发为主要经营手段，企业的主要功能和作用是技术创新。以深圳市为例，到 2002 年止，深圳高技术企业中研发人员共计 23456 人，占高技术全部从业人员的 26%，所有高技术企业的研发费用共计为 93.6 亿元人民币，占同年深圳市高技术企业总收入的 13.4%^[28]。

(2) 企业经营者必须有技术背景。

高技术企业由于其经营是建立在高技术基础之上的，而高技术知识高度密集和更新换代等特点就决定了高技术企业的经营者在拥有一定的管理能力和经

验的同时,必须具有较深的技术背景^[29]。没有一定的技术背景,就难以把握技术发展趋势和理解不同技术开发的重要性,从而在经营过程中作出正确的决策。

(3) 员工要具有较高的文化程度和素质。

高技术企业涉及到许多科学知识的运用,综合性强,因此,高技术企业所需要的员工是多方面的、多层次的,知识复合型的人才。与一般企业相比,高技术企业中的人员素质要求较高,不仅要求具有较高的文化水平,而且还要具有较强的创新精神、风险意识和学习能力。

高技术企业运作上具有如下五个特点:

(1) 企业经营风险大。

高技术的高探索性和创新性,使得高技术企业的运作不仅与传统企业一样面临自然灾害、运输灾害和偷窃等风险的可能性,而且面临着高技术企业所特有的技术风险(如技术失败)、市场风险(产品和服务不被消费者接受,产品的价值无法实现)和管理风险(资金不足、回收期过长、管理能力不足、人才流失和管理转型失败等)。

据美国的相关资料显示,高技术企业在西方国家的失败率高达 80%。如:硅谷新创办的高技术企业 20—30%会夭折,60—75%只能勉强维持,只有 5%的高技术企业能获得高额利润^[30]。

(2) 高变化,即技术、市场、增长速度、组织发展的变化快。

高技术是建立在现代科学基础上的,而现代科学的一个重要特点就是更新速度快,由于技术的快速更新,就迫使高技术企业比一般企业具有更强的研究开发能力,并具有敏捷的反应能力和快速的响应能力。

另外,高技术企业一旦进入发展期,高技术企业的发展速率就远高于一般企业。例如英特尔公司,1969 年员工人数为 106 人,1972 年就发展到 1000 人,五年后则扩展到一万人,五年扩展了十倍;销售额 1972 年为 900 万美元,1982 年则增长了 100 倍,达 9 亿,以后更是以每年增加 10 亿的速度扩展,1994 年已达 118 亿^[31]。相应的,组织机构也需要快速变革以顺应这种“跳跃式”快速增长的需要。

(3) 企业成长的过程是不断创新的过程。

高技术企业发展不是追求产品规模的扩大,注重的是高技术产品与社会需求的适应程度,以获得成长经济。所以,在高技术领域,中小企业与大企业相互补充,共同发展。如,在半导体领域中,既有生产通用芯片的大公司,也有

不少业绩良好的生产专用集成芯片的中小公司。缺乏创新能力的高技术企业，将很快被具有更强创新能力的企业超过甚至打倒。

(4) 高效益。

由于高技术企业的高附加值和高创新性，从事高技术生产经营的高技术企业一旦获得成功，其收益就大大高于传统企业。例如，据火炬计划统计资料显示，2000 年我国传统工业的人均年产值为 2 万元，而高技术企业人均年产值则达 36.7 万元^[21]。

(5) 注重企业文化建设。

高技术企业要求员工富有创新和开拓精神，且具有团结协作、相互支持的团队精神。同时，由于高技术企业的员工大都具有高学历，企业发展后收入又相对较高，传统的物资激励难以进一步调动员工的积极性，而要更加注重精神激励和成就激励^[32]。这一切，都有赖于相应的企业文化的形成。因此，高技术企业一般都比较注重高质量的企业文化的建设。

3.2 高技术企业成长内部要素分析

3.2.1 高技术企业成长内部要素构成

在第三章中论述过，企业的内部因素一方面包括有形因素如财务能力、实体资源、人力资源、组织能力；另一方面包括无形因素如技术能力、创新能力、声誉和组织及其成员拥有的惯例、知识基础和其它技能等。这些资源和技能在企业间的差异有可能产生于对顾客很重要的、高质量的、不易模仿的和不易替代的持久资源的服务，使企业获得超过资源所有者的机会成本的租金收益，从而获得竞争优势，实现企业成长。

具体来说，企业的资源和能力产生的租金类型可以分为以下三种：(1) 因政府保护或利用经济规模、高额的转移成本等机制建立行业的高进入壁垒而获得的垄断租金，又称为“张伯伦租金”；(2) 因拥有有价值的稀缺资源而获得的“理查德租金”，来源包括有价值的土地所有权、区位优势、专利和版权等；(3) 因在一个不确定性很高或非常复杂的环境中，承担风险和形成独创性的洞察力来获得的企业家租金或“熊比特租金”。

传统企业获取利润一般是通过能为企业创造“理查德租金”和“张伯伦租金”的企业资源来获得的。但是，由上节分析可知，高技术企业面临着技术

不断更新、产品生命周期越来越短的动态竞争环境，其自身特点和企业运作特点都与传统企业有着巨大差异。这些差异使得作为上述两种租金来源的企业资源，难以进一步支撑高技术企业竞争优势的获得和持续：一方面，高技术的快速发展可以创造出稀缺资源的替代品，从而破坏“理查德租金”，第二次世界大战后资源匮乏的日本的崛起就已经充分说明了这一点；另一方面，高技术企业不断的技术创新可以使许多大企业赖以产生“张伯伦租金”的市场壁垒形同虚设，例如数控机床的诞生，大大降低了传统经济中最低有效规模（minimum efficient scale）的下限，使规模经济作为一种主要的市场壁垒的有效性大大降低。

因此，在动态的超强竞争环境中，高技术企业利润的获取主要来自基于创新的经济租金，即“熊比特租金”。熊比特租金的创造要求高技术企业拥有完全不同于在静态市场中获得成功的资源和能力^[33]，为了与静态竞争环境中获得成功的资源和能力相区别，本文将高技术企业成长需要的这种能力称为动态能力。

动态能力常常指以下能力：企业家能力（即识别有价值的顾客和创造或识别新的市场机会的能力），增强创造性、效率、柔性、速度或企业业务流程质量的能力，有助于动员员工、培养组织学习、促进组织变革的能力、使企业能够创造、协调、整合不同知识和竞争的能力，以及根据变化的市场机会重新进行构造和配置的战略能力。例如：索尼公司（Sony）公司在微型化方面的能力有助于强化索尼公司在世界个人便携式电子产品方面的领导地位^[33]；丰田公司的柔性制造能力使其能比竞争对手更快的对市场变化作出反应。

从高技术企业整体来看，高技术企业的动态能力主要由3部分构成，即技术能力、市场驱动能力和整合能力。下文结合高技术企业的特点对三部分能力进行分析。

（1）技术能力

由高技术企业特点可知，高技术企业以研究开发为主要经营手段，企业的主要功能和作用是技术创新。因此，在高技术企业中，技术能力是高技术企业成长的关键动力。技术能力是以独特方式整合关于物质世界的知识的能力，以便把知识转化为用以创造理想结果的设计和说明。

（2）市场驱动能力

高技术企业的成长是不断进行创新的过程，这一过程主要包括产品和市场创新，这使得高技术企业与一般企业相比，必须培养更强的市场驱动能力来提

高高技术产品与社会需求的适应程度, 获得企业成长经济^[34]。市场驱动能力是建立在对顾客的现实和潜在需求及其影响因素的深刻理解基础之上的, 包括关于顾客需求、顾客通道和有关竞争对手的知识。

(3) 整合能力

高技术企业竞争环境的动态变化要求高技术企业通过整合能力和组织惯例, 把相互关联的、侧重于技术的能力和侧重于市场/商业的能力整合起来, 以便在组织内部和外部创造、转移和组合知识, 帮助界定和推进高技术企业市场驱动能力和技术能力的开发。整合能力是把开发产品所需的范围广泛的能力、信息和观点整合起来, 并使其快速有效地在高技术产品中体现出来的能力。

3.2.2 高技术企业成长内部要素集合

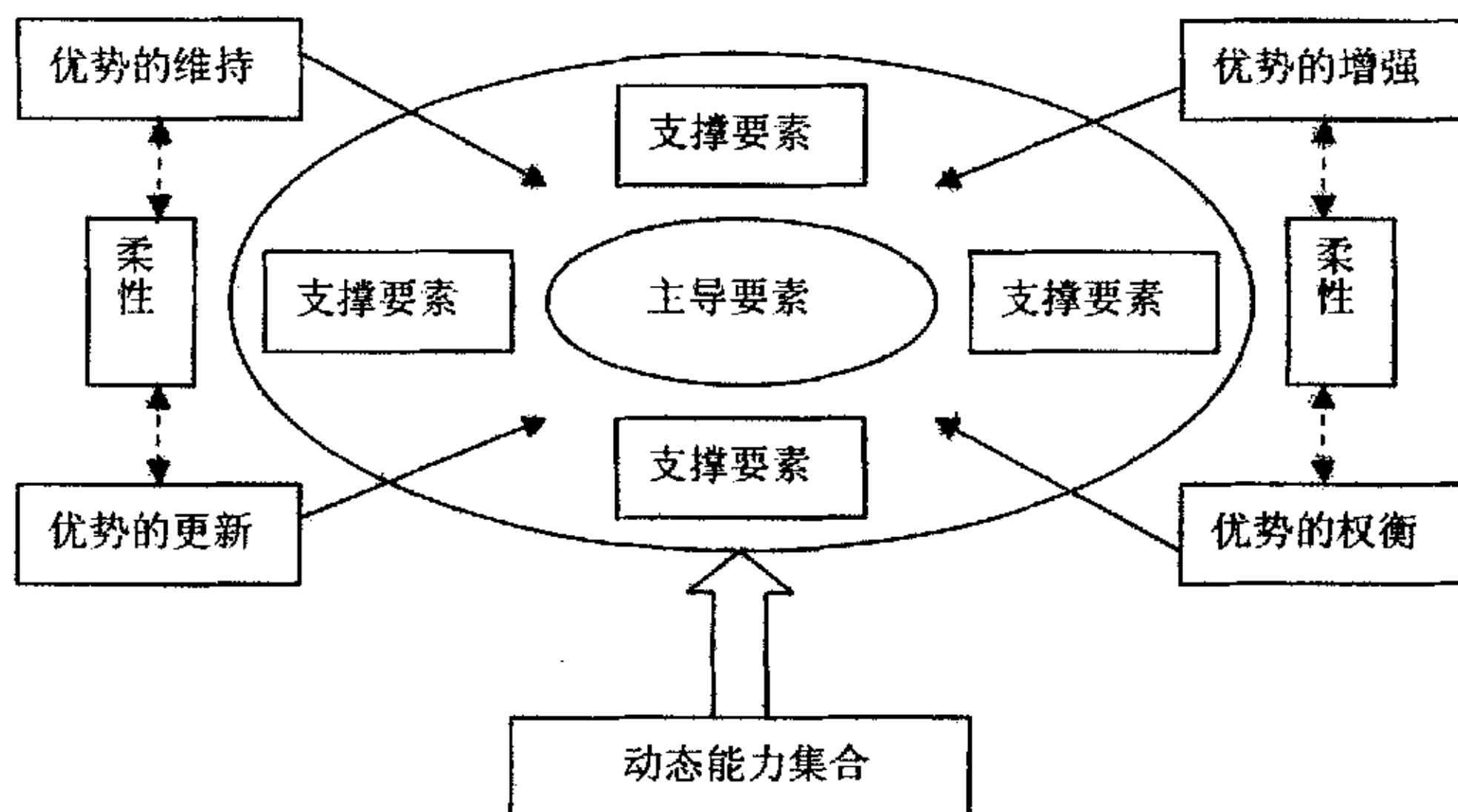


图 3—1 高技术企业成长内部要素（动态能力）集合

注：此图参考文献[36]及其它有关资料绘制

根据上一节中的分析论述, 高技术企业成长内部要素集合也可称为动态能力集合。这一成长要素集合是由具有不同诱因、可持续性和作用空间与时间的动态能力所构成的持续演进的竞争优势系统, 其构成要素随着时间的推移不断发生变化, 即即有要素竞争优势的逐渐丧失, 新的竞争优势逐渐产生^[35]。高技术企业成长过程中高强度的竞争对抗、技术变革的不连续性和日益缩短的产品生命周期, 以及不断变化的顾客需求等因素使得时间维度成为高技术企业成长

内部要素，即高技术企业动态能力中最重要的一方面。也就是说，一项动态能力的竞争优势的持续时间是有限范围的，无论怎样，一项动态能力的竞争优势都将随着时间的流逝而最终丧失。所以，高技术企业不应该故意维持或坚持一项即将失去竞争优势的能力，而应该为长期卓越的绩效做好准备，开发并储备一定量的潜在能力，形成高技术企业动态能力的集合。例如，通用电气、耐克等公司的成功都是一项战略，多种能力。即这些企业的成功依靠的不是某种特定内部能力要素，而是培育了一套由多项相互补充、互相增强的内部要素构成的要素集合，并擅长于管理这套要素集合的动态发展，随着时间的推移和变化，企业可以改变对要素集合中不同要素的依赖与关注程度，维持要素集合的竞争优势。

因此，把高技术成长内部动态能力要素视作不断演进的动态能力集合对企业的柔性和竞争优势的长期有效性具有十分重要的实践意义。

在高技术企业内部能力集合中，一般包括主导要素和支撑要素（上图 3—1）。其中，主导要素是核心，是当前对高技术企业竞争优势具有主导作用的能力；支撑要素，是为前者提供补充和使前者更有效力服务的，是潜在的有可能发展成未来主导要素的能力。这一要素集合中各要素的优势地位随高技术企业的成长在不断发生转化：一方面，主导要素是高技术企业竞争优势的核心所在，是战略稳定性和持续投入的外在表现的关键；另一方面，主导要素竞争优势的持续时间在不断缩短，新的支撑要素不断形成，并对主导要素的地位提出挑战，不同优势地位的转换在所难免，这种要素集合的动态发展由此构成了高技术企业持续竞争优势的源泉。

3.3 高技术企业成长内部要素集合的动态转化过程

格雷纳认为企业成长是一个由非正式到正式、低级到高级、由简单到复杂、由幼稚到成熟、由应变能力差到应变能力强的发展过程，并首次提出企业生命周期的概念，将企业生命周期划分为创业期、指导期、授权期、聚合期和协作期五个阶段（Greiner, 1972）。

需要指出的是，格雷纳企业生命周期的模型属于一般性的理论归纳，并不能涵盖所有的显示情况。在高技术企业中，因为所处的竞争市场需求变化快、技术进步快和技术扩散而导致高技术企业生命周期有别于一般企业。其中，在

传统企业存在的衰退期在高技术企业中特别短，是进入下一代产品的过度期，在高技术企业生命周期中一般不专门讨论，因此，高技术企业生命周期一般经历种子期、创业期、发展期、成熟期四个阶段，具体见下图 3—2。

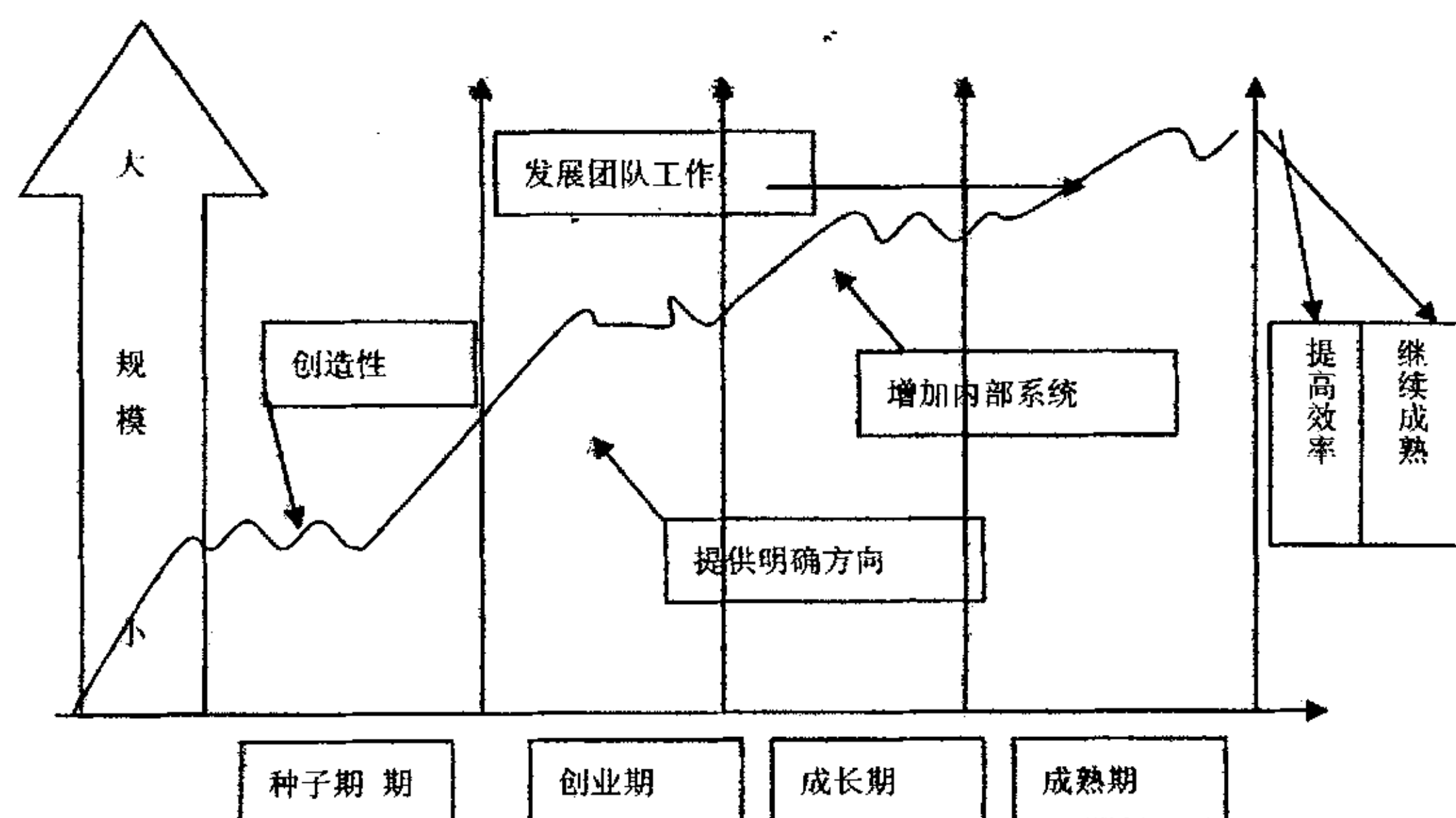


图 3—2 高技术企业生命周期图

注：资料来源于文献[37]

从宏观整体上看，企业成长呈现出一种趋势，这种趋势是企业成长的优化趋势，是在一定条件下企业组织、结构和功能的改进，从而实现资源消耗最小而效率最高、效益最大，竞争优势不断增强的过程，高技术企业也是如此。通过上一节中论述可知，任何高技术企业竞争优势都需要通过一定的内部要素集合加以发挥体现，所以在高技术企业生命周期的每一阶段，高技术企业自身能力必定经历着由低到高转化发展的过程。下文将结合高技术企业生命周期、高技术企业成长内部要素生命周期性特征对这一动态进化转变过程作具体解释。

由于高技术企业必须持续不断的将企业生命周期初期的能力向高层生命周期的能力推进，使之转化成最临近的生命周期阶段的竞争优势并为该阶段的企业竞争活动提供支撑，这使得高技术企业内部要素集合在高技术企业生命周期的每个阶段都呈现鲜明的阶段性特征。并且，在高技术生命周期每一阶段，由于内部要素集合中要素间竞争优势地位的转化导致内部要素集合本身的竞争优势地位得到不断增强。也就是说，在动态的环境下，高技术企业的竞争优势是

一个由处于生命周期初创期的基于企业核心技术的内部要素集合、处于成长期的基于企业核心产品的内部要素集合和处于成熟期的基于战略远景的内部要素集合之间相互转化、相互支撑构成的动态的层次进化体系。这一体系表现出以下特点：处于动态转化中高技术企业成长内部要素集合对高技术企业竞争优势的作用范围逐渐扩大；对高技术企业长期盈利和企业持续成长的作用不断增大，见下图 3—3 所示。

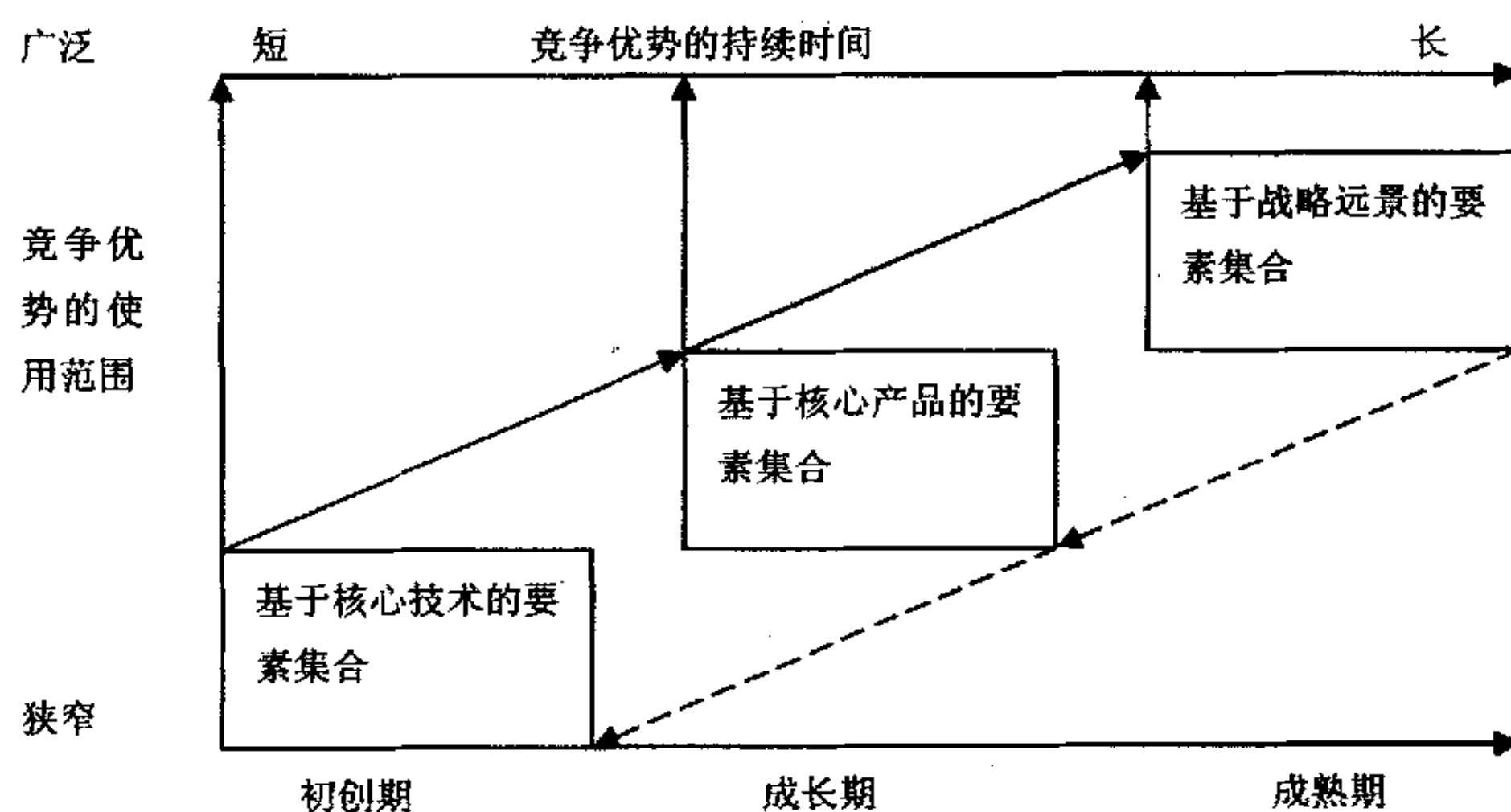


图 3—3 高技术企业成长内部要素集合转化模型

图中：——→ 表示前一阶段能力集合为下一阶段能力转化以及为其所提供的指导与支撑

---→ 表示上一阶段能力集合为前一阶段能力提供的信息与反馈

上图所述模型体现了一个观点，即拥有静态核心技术或能力集合的高技术企业未必一定能创造出实际的竞争优势使企业获得成长，只有高技术企业成长内部要素集合的动态转化才能为高技术企业的成长提供支撑。同时，在高技术企业生命周期每个阶段中，更高阶段的高技术企业成长内部要素集合是在前一阶段的基础上，立足于企业现有优势，面向未来发展起来的。与前一阶段高技术企业成长内部要素集合相比，具有更强的指导高技术企业成长、创造竞争优势的能力。因为，没有较强的基于战略远景的成长内部要素集合，企业根本就不可能认识到应该如何最有效的利用自己已有的核心技术，或是怎样调动企业

中的资源和能力来充分利用这种核心技术所提供的机会。例如：施乐公司虽然在下拉式菜单和鼠标方面是计算机用户技术的领先者，但它并没有成功的把这种核心技术转化为实际的竞争优势，其冠名为“计算机之星”（Star computer）的产品，虽然具有许多重大的技术突破，是苹果公司和微软公司后来提供的成功产品的先驱，但施乐公司这一产品却从来没有走出公司的 PARC (Palo Alto Research Center)^[38]。由此可见，基于核心技术的成长内部要素集合是高技术企业成长的逻辑起点，基于产品的内部要素集合是连接起点和终点之间的桥梁和支撑，基于战略远景的内部要素集合是高技术企业成长的逻辑终点，下文将对这三个层次的高技术企业成长内部要素的内涵和特点作简要分析。

3.3.1 基于核心技术的内部要素集合

高技术企业的创办一般由科技人员依托自己的某项专利或技术领办的，或者是通过技术贸易发展起来的^[39]。不论那种途径，高技术企业在初创期的关键任务是核心技术的确定和培育。因为，在这一阶段，基于核心技术的高技术企业成长内部要素集合能促使核心技术的形成和向核心产品的转化，并可以增强高技术企业在多个产品市场上的竞争地位，其意义远远超过单一产品市场上的胜败，对企业的生存和成长具有深远的意义。如摩托罗拉公司建立在其无线电通信技术专长基础上的能力组，不仅使其在核心业务交换机等通信产品市场上享有持久的优势地位，而且使其在 BP 机、双向移动无线装置和蜂窝式电话等产品领域也遥遥领先^[40]。

该层次的高技术企业成长内部要素集合主要包括三个特征：（1）它以在高技术企业内部可以获得的技能或在外部可以获取的技术与互补资产为基础；（2）它要求通过实施可重复的程序来协调和利用高技术企业的资源；（3）它能够为顾客创造价值，即能提供满足顾客需要且不能被竞争对手模仿的产品/服务的功能特征。

3.3.2 基于核心产品的内部要素集合

核心产品，是指那些独特的、不可模仿的、把企业与其它竞争对手区分开的，可以在多种不同的最终产品上使用的元器件、产品、生产流程和服务，是介于核心技术与最终产品之间的中间性产品，是潜在利润的来源。如飞利浦公司的生产的具有较强纠错能力的主板：虽然飞利浦公司 VCD 市场占有率不是很高，但该公司通过建立在国际先进解码技术基础之上的 VCD 核心主板却占有了近乎垄断的“虚拟市场份额”，VCD 核心主板就是介于飞利浦公司的核心技术（解

码技术)与最终产品(飞利浦 VCD)之间的核心产品。

因此,基于核心产品的高技术企业成长内部要素集合主要与顾客实际感知的产品或服务优势有关,是能给企业带来竞争优势的实质性要素。基于核心产品的高技术企业成长内部要素集合具有以下特征:(1)使高技术企业对市场作出更好反应的中心特征(企业可以通过增强这种特性来获得竞争优势);(2)使高技术企业获得更好的市场反应的追加特征。

3.3.3 基于战略远景的内部要素集合

大卫·J.科利斯,辛西娅·A.蒙马利哥在其所著的《公司战略—企业的资源和范围》一书中,把企业的战略远景定位于企业战略三角形的中央,足以反映出战略远景在制定和执行旨在产生竞争优势的企业战略中的核心角色。又如:IBM 公司首席执行官卢·格斯特纳(Lou Gerstner)指出,IBM 公司现在所面临的最紧迫的一件事就是构思出自己的公司远景^[41]。因此,形成基于战略远景的高技术企业成长内部要素集合对进入成熟期后的高技术企业赢得竞争优势,促进企业进一步发展具有极其重要的作用。

基于战略远景的高技术企业成长内部要素集合是企业用来识别和理解竞争环境和行动参照系的能力,是用来展望竞争环境特征、组织、环境界面和参与者以及提升、开发用来支撑行动和有助于实现企业远景的管理原则的能力。它需要具有以下特征:(1)具有能够预测高技术企业环境演进的产业洞察力^[24];

(2)具有灵活的协调性(即柔性),以便高技术企业通过改变所拥有的资源的用途而抓住新的市场机会^[42]。

第四章 我国高技术企业成长内部要素及其集合转化的分析

本章作为高技术企业成长内部要素及其集合的动态转化研究的实例分析,把着力点放在我国高技术企业成长内部要素组成结构、组成成因及其集合的生命周期性动态转化特点的分析和论证上。本章的目的在于在我国高技术企业成长内部要素及其集合的动态转化研究具体分析的基础上,对高技术企业成长内部要素的特点和高技术企业成长内部要素集合的转化规律进行验证说明,进一步解释高技术企业成长内部要素及其集合的动态转化研究。

4.1 我国高技术企业成长内部要素构成

关于高技术企业成长内部因素组成的问卷调查,早在1993年,我国国家科委《科技成果转化问题与对策》课题组对我国的396个高技术企业就影响成功的主要因素已经进行了调查,这里的成功是指高技术企业产品能成功的转化为现实的生产力,为企业带来好的利润。调查中设计了15个影响高技术企业成长的因素,请被调查企业就影响他们成功的重要性因素回答,回答的频次分布见表4—1。

表4—1 国家科委课题组1994年调查表

	不很重要	重要	很重要	非常重要	重要以上之和
领导和管理方法	2	18	27	20	65
研究开发能力	5	16	32	33	81
生产生产工艺	5	18	29	11	58
认识市场需求	3	25	29	24	78
销售力量	21	12	18	5	35
研究开发,生产与销售之间的联系	5	21	22	16	59
与国内研学的合作	5	20	19	11	50
与国内企业的合作	18	18	8	0	26

与国外的合作	9	12	7	7	26
外部信息交流	15	16	20	11	47
内部信息交流	22	17	13	6	36
政策法规	7	19	11	15	45
技术引进	12	12	13	6	31
技术服务	11	24	9	3	36
市场大小	5	15	23	20	58

上述调查由于时间的关系（当时我国高技术企业刚刚起步发展），在指标覆盖面方面存在不足，不能真实的反映高技术企业的成长关键内部要素。在此，本文试图在国家科委课题组研究的基础上，根据前文所述企业成长内部因素的论述，同时结合本文研究的需要，设计一套覆盖面较广的高技术企业成长内部影响因素的调查问卷。

在设计调查问卷时，对企业成长内部因素的指标的选取主要参考本文第三章第二节关于高技术企业成长内部要素构成分析的结果，同时借鉴国家科委课题组的研究成果，以指标是否具有有价值性、稀缺性、不可仿制性和以低于价值的价格获取等特征来考虑（具体问卷形式见附录）。

调查问卷中对各项指标的评价采用比较通行的 5 分度法，对高技术企业成长非常重要的指标给予 5 分，对高技术企业成长比较重要的指标给予 4 分，对高技术企业成长重要程度一般的指标给予平均水平为 3 分，对高技术企业成长影响微弱的指标给予 1 分。2003 年 7 月至 8 月期间，以长沙市高新区高技术企业为样本，对 100 家高技术企业发放了调查问卷，并对其中 30 家企业的总经理或相关人员进行面对面的访谈。从技术领域来看，样本企业大致分布于新材料、电子与信息、机电一体化、生物技术、新能源、环境保护六大领域，基本上能反映我国高技术企业的全貌，具有比较强的代表性。

通过调查问卷与访谈的形式，我们总结得到对我国高技术企业成长有影响的内部因素组成。下表 4—2 列出得分均值在 1 分以上的内部能力因素。其中，对我国高技术企业成长影响最为显著的因素为企业家能力、技术能力、财务能力、市场开拓能力和外部关系能力五项，其得分均值都在 3 分以上。

表 4—2 我国高技术企业内部能力对企业成长影响程度问卷调查结果

	内部能力要素	影响程度均值	排序
战略能力类	企业家能力	3.36	4
	政策整合能力	2.42	8
	竞争环境整合能力	2.37	9
	技术能力	3.48	2
经营管理能力类	决策能力	2.76	6
	综合服务能力	2.33	10
	防范风险能力	2.27	11
	市场开拓能力	3.17	5
	协调运用各种资源能力	1.99	14
组织管理能力类	核心人才管理能力	2.46	7
	组织、界面管理能力	2.09	13
	内部管理意识	1.68	15
其它能力类	财务能力	4.68	1
	外部关系能力	3.45	3
	声誉	2.24	12

由问卷调查结果发现,与国外高技术企业及其重视管理组织能力相对比,管理组织能力对我国高技术企业成长的影响不显著。这显示我国高技术企业对管理能力问题的认识不足。同时,也是因为我国高技术企业多处于初创期,企业规模小,业务范围也不宽,根据 2002 年中国火炬计划统计资料,我国高技术企业收入在千万元以下的企业占企业总数的 70.5%,人员少于 50 人的企业占企业总数的 69.8%^[43],企业管理问题并不突出。并且,在初创期过于强调经营管理制度完整性和规范性,会使企业的灵活性下降,增加企业的边际运行成本,反而不利于我国高技术企业成长。

在进行问卷调查的同时,本文依据 2002 年长沙市高新技术开发区 592 家高新技术企业的统计资料,分别计算企业家能力、技术能力、财务能力、市场开拓能力和外部关系能力指标的综合指数,用全年销售总收入作为企业的成长指

标,然后用逐步线形回归方法分析企业自身能力与企业成长的相互关系,以定量的方法验证上述问卷调查得到的关于影响企业成长的内部因素的组成假设,具体实证分析过程见本文第五章,分析结果验证上述问卷调查得出的假设成立。

4.2 我国高技术企业成长内部要素成因分析

由问卷调查得到的结果可知,企业家能力、技术能力、财务能力、市场开拓能力和外部关系能力为影响我国高技术企业成长最为显著的五项因素。下文对这五项因素成因作简要分析。

4.2.1 财务能力

高技术企业财务能力指高技术企业自身积累资金的能力。高技术企业把财务能力作为企业成长能力之一,是由于:

第一,高技术企业在市场竞争中必须不断的进行技术创新,其研究开发比例极高,但由于高技术的日新月异大大缩短了产品的生命周期,从而使投资风险增大,相对于高技术研究开发、中试、市场开拓中的种种风险,高技术企业由于自身资金有限而难以承受,必须借助外界对企业的资金支持^[44]。在国外发达国家尤其是美国都已建立了高度发达的资本市场:高度竞争的银行运作机制、先进的融资手段、发达的证券交易市场、金融期权市场等^[45]。这些高度国际化的资本市场灵活统一的运作机制为风险投资机制的繁荣奠定了基础,也为高技术企业的发展创造了一个良好的资金环境。我国高技术企业发展的金融环境与国外相比差距甚远,还远远没有建立起一个多层次、多渠道、多功能的高效运作的金融体制:(1)银行经营的原则性成为高技术企业融资的障碍^[46];(2)证券市场无法成为高技术企业的融资渠道^[47];(3)风险投资机制尚未完全建立。根据同济大学投资研究所某项调查显示,资金制约是阻碍高技术企业创新的主要原因之一^[48];

第二,高技术产品具有高投入产出率和较短生产周期的特点,其资金积累能力较一般企业强^[49]。因此,我国高技术企业资金来源主要依靠企业资金积累能力,即财务能力。

并且,虽然高技术企业竞争优势主要来源于企业的智力资本,但一个企业的机器设备的技术水平同样也决定了企业价值创造水平,从这个意义上来说,企业的智力资本只有与较高技术含量的物质资本适当结合才能真正为企业创造

持续竞争优势。

所以,我国高技术企业把财务能力列为对高技术企业成长影响最为显著的企业内部要素。

4.2.2 技术能力

企业应成为技术创新主体已经成为国内外各方面的共识,但从企业类型来看,企业又有大中小企业,传统企业和高技术企业等不同划分。关于大企业和中小企业谁是技术创新主要创新源,理论界存在一些争论,但是从一些国家实践发展历程来看,人们更倾向于中小企业是技术创新的创新源这种观点。比如在美国,新经济或说高技术产业的发展与层出不穷的中小企业持续创新活动密不可分。早在1975年,美国商务部报告就指出,美国20世纪历史上有2/3的具有开拓性的技术创新是有小企业和独立的发明家推出的。而80年代中期以来,美国大批科研人员带着新的思想从大学、研究机构、实验室和大公司“跳槽”,借助风险资本的支持创立自己的企业,推动了高技术产业的发展和科技进步。美国学者莫威利(Mowery,D.C.)将这类依托大学和研究机构建立起来的小企业在推动高技术产业过程中的作用称之为美国国家创新体制的三大特征之一^[50]。因此,技术能力一般来说更集中于高技术企业。

客观的说,在我国,从80年代第一批高技术企业建立以来,我国高技术企业经历了从无到有的快速发展过程,取得了极大的成就。但在肯定这些成就的同时,应看到,我国高技术产品无论在种类、质量还是性能上,同国外产品相比都存在很大差距。中国高技术商品转化率为10%—25%左右,产业化率仅为5%—7%^[43]。由于高技术企业自主技术很少,实现商品化成为名牌的更少,许多高技术企业主要以贸易为主,成了国外产品的中国代理。因此,中国高技术企业的总收入还不到国民生产总值的5%,而发达国家已经达到40%到60%^[51]。

所以,技术能力为对高技术企业成长影响显著的企业内部要素之一。

4.2.3 企业家能力

企业家是企业从事创新活动的人格化主体。企业家能力是企业家通过执着的追求、高度的责任感、强烈的创新冲动与冒险精神、大胆而果断的决策、高明的经营和精湛的管理才能,把企业推向成功的过程中形成的能力,其能力的基本功能是在面对市场不确定性时打破旧有均衡从而创造利润。

创业研究显示企业家能力已成为高技术企业成长的最重要资源之一。一般人总是认为技术和资金是高新技术创建和发展的主要因素,但事实并非如此,

Annalee saxenian 曾在《地区优势：硅谷和 128 地区的文化与竞争》一书中指出，虽然 128 公路在技术和资金上都优于硅谷（128 公路附近有哈佛大学和 MIT，又靠近纽约这一金融和商业中心），但硅谷高科技发展却遥遥领先于 128 公路。出现这种情况，他分析认为是硅谷人更具冒险和勇于创业的精神，以及长期以来硅谷所形成的这种创业文化所形成^[52]。因此，从这点来说，企业家能力是推动高技术企业成长最为关键的因素。

并且，由于企业家能力嵌入在组织的路径之中，分散在组织单个成员内，企业不可能从市场上购买到一个高水平的企业家能力，企业要投入大量时间才能培养这样的能力，所以企业家能力可被看作是能带来可持续竞争优势的组织资源。

4.2.4 市场开拓能力

市场开拓能力对高技术企业成长具有重要意义是由于：

第一，高技术产品具有以下特性：（1）高新技术产品初期进入障碍高，垄断性强，企业可以通过高定价获得先期占领市场的巨额利润；（2）高技术产品生命周期短，技术更新速度快，因此高技术产品不会象一般产品那样缓慢度过衰退期；（3）高技术产品通常能改变市场消费者的消费偏好和生活方式，从而创造需求，开拓新市场；（4）高技术产品所包含的技术日趋先进、复杂，且相互依存度高，一种产品往往需要许多相关技术支持，因而一项高技术产品的诞生往往产生一系列的行业标准，并会引导其它高技术产品遵循新的技术标准共同发展，从而形成网络效应，造成市场竞争和技术发展的路径依赖性。（5）高技术产品遵循收益递增原则，由于高技术产品是以知识、信息、人力资本等无形资产等具有溢出效应和共享效应的要素作为主要生产要素，使得高技术企业的生产遵循收益递增规律。在高技术产品领域，谁先期占领市场，掌握较大的市场份额，谁就有可能使市场上的现有资源向自己靠拢，从而形成事实上的技术标准，获得巨大的企业利润。

第二，高技术企业创造需求，若对企业产品的需求数量不能得到一定的增长，则企业将无法成长，但高技术产品促销比传统产品要困难得多。研究已经揭示了有关新产品开发和销售的巨大不确定性^[53]。1971 年的一项调查考察了分布于化学、药品、电器、石油等 19 个实验室的 200 个项目，来研究成功率。为了成功，高技术企业必须经历 3 个开发阶段：技术过关、商业化和市场成功。关于成功率这一项见下表 4—3 所示。研究开发实验室所从事的所有项目，平均

只有 57%能达到技术目标。达到技术目标意味着所有技术问题得到解决,该项目转入生产。然而在所有已经开始的项目中,完全市场化和商业化的不到 31%。一些项目在此搁浅,因为生产评估或市场实验是不利的。最后,最初从事的所有项目只有 12%取得了经济商店成功,大多数商业化产品没有获得足够的回报以弥补开发和生产成本。

表 4—3 新产品成功的概率

	概 率
技术过关(实现技术目标)	0.57
商业化(全面市场化)	0.31
市场成功(获得经济回报)	0.12

注:资料来源转引自文献[53]

因此,进一步开拓市场,扩大市场占有率,是衡量高技术企业成长的重要因素之一。

4.2.5 外部关系能力

企业外部关系能力是作为行动主体的企业通过与社会领域的各种联系而摄取稀缺资源的能力。由于以下原因^[54]:第一,市场竞争的加剧;第二,现代信息技术的发展;第三,分包与外购方式的流行;第四,“产业群”效应的扩散。

由于全球网络化趋势,企业外部关系能力对企业竞争优势的影响逐渐得到重视,贝克尔(Baker, 1990)、乌器齐(Uzzi, 1999)等学者都先后对企业外部关系能力对组织效率的影响进行研究,并指出企业外部关系能力有助于实现组织的高效率。在我国,陈劲通过对浙江省的调查也证实了企业外部关系能力对企业效率提升的作用^[55]。

企业外部关系能力从以下两个方面支持高技术企业成长:

第一,外部关系能力能为高技术企业直接提供信息、知识和互补的资源^[56],具有较强的外部关系能力的高技术企业可以通过广泛的社会联系获得真实的信息,从而更能发现市场的机会。在中国转型经济中,企业外部关系能力对信息的获取、甄别、选择和使用尤其显得重要。

第二,企业外部关系能力有助于高技术企业创造更多吸收和利用外部知识的机会^[57]。与合作者“嵌入式”的联系,即在双方共同的特性、互惠和信任基

基础上的联系有利于避免合作中的冲突,协调企业的行为。

4.3 我国高技术企业成长内部要素集合的转化过程

表 4-4 生命周期各阶段我国高技术企业内部要素集合中各要素对企业成长的影响程度

生命周期 重要程度	初、中期	成长期	成熟期
第一重要	技术能力	财务能力	企业家能力
第二重要	市场开拓能力	市场开拓能力	外部关系能力
第三重要	财务能力	外部关系能力	财务能力
第四重要	企业家能力	技术能力	

在第三章中分析过高技术企业成长内部要素集合转化过程特点,指出高技术企业成长内部要素集合的转化过程是一个由基于核心技术的高技术企业成长内部要素集合——基于核心产品的高技术企业成长内部要素集合——基于战略远景的高技术企业成长内部要素集合组成的呈梯形递进的上升转化过程。在本文第五章进行的实证分析中发现,我国高技术企业成长内部要素集合转化过程遵循上述规律,即在我国高技术企业成长生命周期各个阶段,高技术企业成长内部要素集合各构成要素对企业成长的显著性作用具有明显差异(见上表 4—4)。

4.3.1 我国高技术企业成长初、中期内部要素集合

在第五章的实证分析中的影响系数企业的技术能力、市场开拓能力、财务能力和企业家能力对企业成长都有显著影响,其中技术能力对初创期高技术企业成长的影响最为显著。

这是由于在这一阶段,高技术企业主要在技术平台、资源位障碍的构筑、核心产品与能力的开发等方面与竞争对手展开竞争。因此,一方面高技术企业需要通过在实践中运用某些科学原则、技术和技能的隐性和显性知识来具体实现和强化基于技术和服务的竞争优势,这使得技术能力成为基于核心技术的高

技术企业成长内部要素集合的主导要素；另一方面，为配合技术能力的开发、积累与更新，高技术企业必须通过加强财务能力、市场开拓能力和企业家能力来为技术和生产资源的最优化提供支持，这使得这些能力成为基于核心技术的高技术企业成长内部要素集合的支撑要素。

所以，处于初创期的高技术企业的成长依赖于基于核心技术的高技术企业成长内部要素的集合。这种要素集合能为高技术企业提供基于技术和服务的竞争优势。

4.3.2 我国高技术企业成长成长期内部要素集合

实证分析表明在我国高技术企业成长期，企业财务能力、市场开拓能力、外部关系能力和技术能力对高技术企业的成长有显著影响，其中财务能力和市场开拓能力对高技术企业成长的影响最为显著。

这是由于在这一阶段，高技术企业要在定价、促销、质量、服务、价值创新、合谋策略和产品等方面与竞争对手展开竞争，例如，积蓄品牌资源对促销策略和能力有着独特要求。由此而产生的对高技术企业市场驱动能力的需求使得处于成长期的高技术企业内部要素是基于核心产品的高技术企业成长内部要素集合。这种基于核心产品的高技术企业成长内部要素集合有助于企业开发出一系列产品，维持企业短期竞争优势。

4.3.3 我国高技术企业成长成熟期内部要素集合

实证分析显示，企业家能力、企业外部关系能力和财务能力对处于成熟期的高技术企业进一步成长具有非常显著的影响，其中企业家能力对高技术企业成长的影响最为显著。

这是由于在这一阶段，高技术企业要在决策者的战略视野、胆识、风险意识和战略构想等方面展开竞争，以便对企业的创新行为提供指导与支持。所以，处于成长期的我国高技术企业内部要素是基于战略远景的、以企业家能力为主导要素、以外部关系能力和财务能力为支撑要素的高技术企业成长内部要素集合。这种高技术企业成长内部要素集合是构建企业长期竞争优势的基础，并界定了高技术企业未来行动的背景和框架。

第五章 高技术企业成长与内部要素相关性实证分析

国内外众多学者研究指出,企业内部能力差异是企业竞争优势的主要来源(Penrose, 1959; Nelson & Winter, 1982; Wernerfelt, 1984; Hamel & Prahalad, 1990; Teece, Pisano & Shuen, 1997)。但总的说来,现有研究以理论探讨为主,一般局限于对能力的主要观点的介绍,或是对概念框架的简单探讨,对这一领域的实证研究很少。目前已发表,并且能检索到的文献有 Henderson & Cockburn (1994) 以及 Yeoh & Roth (1999) 对企业能力和企业持续竞争力之间的集合的实证研究。此外,其它研究不是基于案例分析就是基于单个企业或小样本调查,得出的多是经验性分析结果。文[60][61]结合我国实例作了一些实证分析,但在指标代表性方面存在不足,不能反映高技术企业实际成长状况。针对这一问题,本文试图以长沙高新区 592 家企业为数据样本,结合企业问卷调查和理论分析,进行高技术企业成长内部要素实证分析。本实证目的主要在于:(1) 验证本文中第四章问卷调查提出的高技术企业成长内部要素集合中各构成要素与高技术企业成长性之间的关系;(2) 分析高技术企业成长内部要素集合各构成要素对高技术企业成长的影响作用程度,从中得出高技术企业成长内部要素集合转化过程特点,揭示高技术企业成长的规律。

5.1 样本及方法

本实证采用了逐步线性回归方法对数据进行统计处理。本实证运用的数据和方法具体如下。

5.1.1 数据来源

2003 年 7 月至 8 月期间,以长沙市高新区高技术企业为样本,对 100 家高技术企业发放了调查问卷,并对其中 30 家企业的总经理或相关人员进行面对面的访谈。通过调查问卷与访谈形式,总结得到高技术企业成长内部要素集合各构成要素组成。

本文实证分析数据来源于湖南长沙高新区管理委员会 2002 年高新区内 592 家企业统计资料。

从技术领域来看,样本企业大致分布于新材料、电子与信息、机电一体化、生物技术、新能源、环境保护六大领域,基本上能反映高技术企业的全貌,具

有比较强的代表性。

5.1.2 模型描述

Henderson 和 Cockburn 等于 1994 年对制药产业公司关于企业能力与企业成长性之间关系进行实证研究,在此实证分析中企业能力与企业成长性之间的假设关系是线形的,并且得到统计结果的支持。Yeoh 和 Roth 于 1999 年提出一个模型来验证美国制药业 1971—1989 年间企业资源、企业能力和企业持续竞争力之间关系,研究显示元件能力与整合能力对企业竞争优势和产出率既有直接影响,也有间接影响,该研究在能力与企业竞争优势之间的假设也是线形关系,并得到统计结果支持。

借鉴上述研究成果,本文假设高技术企业成长内部要素集合各构成要素与企业成长性之间为线性关系。

本实证分析按高技术企业全年销售收入划分高技术企业生命周期。年销售收入上亿元高技术企业为进入成熟期企业,共有 48 家;年销售收入在千万元以上亿元以下高技术企业为处于成长期企业,共有 105 家;年销售收入在千万元以下高技术企业为处于创业期企业,共有 439 家。分别利用成熟期、成长期和创业期高技术企业样本来建立函数模型 (1)、(2) 和 (3)。

$$(1) Y_1 = \alpha + X_1 \beta + \varepsilon$$

$$(2) Y_2 = \alpha + X_2 \beta + \varepsilon$$

$$(3) Y_3 = \alpha + X_3 \beta + \varepsilon$$

Y 是因变量,代表高技术企业成长性,为 $n \times 1$ 矩阵 (n 为样本数),是标准化变换后的某高技术企业全年销售收入(单位:千万元); X 为 $n \times k$ 矩阵,它是由对企业成长性这一因变量有影响的自变量组成,本实证有 5 个自变量,分别为高技术企业财务能力、技术能力、企业家能力、市场开拓能力和外部关系能力; k 为自变量的个数, α 为常数项, β 为 $k \times 1$ 系数矩阵; ε 为随机扰动项。

5.1.3 变量解释

(1) 因变量。

本实证的因变量为高技术企业成长性。理论通常认为企业成长性是通过相对于竞争对手的市场占有率和更优良的资产状况表现出来 (Porter, 1991)。实证方面的文献显示^[62],企业成长性与企业市场占有率、利润、投资回报率以及资产状况相关 (Venkatraman & Ramanujam, 1987)。与上述研究相一致,在本文中,高技术企业成长性被定义为高技术企业全年的总销售收入。

（2）自变量

本实证的自变量如下。根据国内外关于企业能力研究成果和作者在长沙高新区对 100 家企业进行问卷调查和实地访谈结果（见本文第四章第一节分析），本实证选取企业家能力、技术能力、财务能力、市场开拓能力和外部关系能力作为模型自变量。

第一，企业家能力。

对企业家（企业从事创新活动的人格化主体）在企业经营过程中的“所作所为”进行高度概括和总结，便形成企业家能力。包括企业的抱负水平（Winter, 2000）、创新能力、协调能力^[63]。

抱负水平指企业家根据企业的现有能力基础及其在国内市场中的地位和国际市场的发展状态和进程，审时度势，以国际市场结构和国际质量标准对自己的投资方向提出更高要求，从而提出的战略定位；创新能力指企业不断的学习和创新的能力；协调能力即协调好企业内部之间及内部与外部之间关系的能力。

第二，技术能力。

技术能力指企业提供市场所需要的新产品的能力，这种新产品由于其所具有的新功能、新特点而高于以往商品的市场价值，因此技术能力是高技术企业的价值创造具有直接的影响。具体的说，技术能力包括技术创新能力和生产能力^[63]。

技术创新能力指通过新的或改进的产品或工艺来保护或提高企业已有的技术能力并产生增值性创新的能力，技术创新能力包括受法律保护的专利、技术知识和不受法律保护的技术诀窍和交易秘密；生产能力指企业对产品的数目和质量控制能力。

第三，财务能力。

财务能力是企业自我资金积累从而能够扩大生产和增加新的生产设备的能力。企业财务能力的增强取决于产品的生产周期、产品的投入产出率和企业资金积累率、投资可行性研究和工程项目的实施。

第四，市场开拓能力。

市场开拓能力是高技术企业将创新的产品传播或扩散到市场中去的能力，市场开拓能力取决于企业对主要用户、新兴市场潜在需求和市场接受速度的认识。

第五，外部关系能力。

外部关系能力是作为行动主体的企业通过与社会领域的各种联系而摄取稀缺资源的能力,包括企业与政府、金融机构、客户甚至竞争对手等的联系。

5.1.4 统计数据说明

本实证中共有五个自变量,分别为企业家能力 CC、技术能力 TC、财务能力 FC、市场开拓能力 MC 和外部关系能力 RC。各变量在选用统计数据指标遵循全面性、细分性、数据可获性、合理有效性的原则,借鉴文献[48][57][59][60][61]对某些指标的设计,尽量采用前人用过或阐述过的数据指标。

表 5—1 我国高技术企业成长动态能力各构成要素测度指标

企业能力	企业家能力	技术能力	财务能力	市场开拓能力	外部关系能力
抱负水平(研发项目数、研发经费支出)	协调能力(信息化程度、治理结构)	创新能力(企业实施专利数、研发人员数量、新产品数)	生产能力(质量标准、技术水平、技术来源)	年末固定资产和无形资产之和、全年利税总额	新产品收入、商品销售收入
创新能力(拥有专利数)					分包关系、银行的信用评级、从政府获得的项目数、出口创汇总额、进出口权、国内外合作单位数

各自变量选用数据指标具体见上表 5—1:

(1) 企业家能力包括抱负水平 CC1、协调能力 CC2 和创新能力 CC3。其中,抱负水平 CC1 可用企业研发项目数、研发经费支出数(以千万为单位)来测度,协调能力 CC2 可用信息化程度、治理结构来测度,创新能力 CC3 可用企业拥有专利数来测度。企业家能力的评价数值为上述指标数据的简单加总。

(2) 技术能力包括创新能力 TC1 和生产能力 TC2。其中,创新能力可用企业实施专利数、研发人员的数量和新产品数来测度,生产能力主要可用质量标准、技术水平和技术来源来测度。技术能力的评价数值为上述指标数据的简单加总。

(3) 财务能力可用企业全年利税总额(以千万为单位)和企业年末固定资

产和无形资产之和（以千万为单位）来测度。财务能力的评价数值为上述指标数据的简单加总。

（4）市场开拓能力采用新产品销售收入（以千万为单位）和商品销售收入（以千万为单位）两项指标来测度。市场开拓能力的评价数值为上述指标数据的简单加总。

（5）外部关系能力采用分包关系、银行的信用评级、从政府获得的项目数、出口创汇总额（以千万为单位）、进出口权和国内外合作单位数五项指标来测度。外部关系能力的评价数值为上述指标数据的简单加总。

5.2 运算过程

本实证分析运用 SPSS11.5 统计软件进行运算，采用逐步线性回归（Linear regression）方法，逐个引入自变量。在每次引入对因变量影响显著的自变量时对方程中已引入变量逐个进行检验，把变为不显著的变量逐个从方程中剔除，最终得到的方程中在包含对因变量影响显著的自变量同时也剔除了对因变量影响不显著变量。选用引入模型标准是 F 概率小于或等于 5%，剔除标准是 F 概率大于或等于 10%，通过对逐步回归过程的分析，可得到各自变量对因变量影响显著性程度。本实证中三个模型的具体运算过程如下。

（1）模型 1 的运算过程及说明

模型 1 的样本数共有 439 家，代表处于初创期的高技术企业。该模型中，以高技术企业的 2002 年总销售收入作为因变量，以 439 家企业的企业家能力、技术能力、财务能力、市场开拓能力和外部关系能力作为模型自变量。经软件计算，其具体运算过程及说明见下表：

表 5—2 Variables Entered/Removed

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	TC（技术能力）		Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= .050, Probability-of-F-to-remove >= .100).
2	CC （企业家能力）		Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= .050, Probability-of-F-to-remove >= .100).

3	FC (财务能力)		Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= .050, Probability-of-F-to-remove >= .100).
4	MC (市场开拓能力)		Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= .050, Probability-of-F-to-remove >= .100).

a Dependent Variable: 总销售收入

此表中的运行结果显示模型 1 引入的自变量包括技术能力、企业家能力、财务能力和市场开拓能力。外部关系能力对因变量的作用不明显, 在引入模型 1 时被拒绝。

表 5—3 Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square
1	.826	.681	.681
2	.829	.687	.686
3	.831	.691	.689
4	.834	.695	.693

a Predictors: (Constant), TC (技术能力)

b Predictors: (Constant), TC (技术能力), CC (企业家能力)

c Predictors: (Constant), TC (技术能力), CC (企业家能力), FC (财务能力)

d Predictors: (Constant), TC (技术能力), CC (企业家能力), FC (财务能力), MC (市场开拓能力)

此表中显示模型 1 在逐个引入自变量: 技术能力、企业家能力、财务能力和市场开拓能力时调整后的 R 值逐渐增大, 这说明这几个自变量中每一个加入模型的变量对因变量都具有实质性的解释作用。

表 5—4 ANOVA^c

Model		df	F	Sig.
1	Regression	1	934.874	.000
	Residual	437		

	Total	438		
2	Regression	2	479.376	.000
	Residual	436		
	Total	438		
3	Regression	3	324.810	.000
	Residual	435		
	Total	438		
4	Regression	4	247.781	.000
	Residual	434		
	Total	438		

a Predictors: (Constant), TC (技术能力)

b Predictors: (Constant), TC (技术能力), CC (企业家能力)

c Predictors: (Constant), TC (技术能力), CC (企业家能力), FC (财务能力)

d Predictors: (Constant), TC (技术能力), CC (企业家能力), FC (财务能力), MC (市场开拓能力)

e Dependent Variable: 总销售收入

此表中的 F 值对应的 sig 值都等于 0.000, 这说明引入的四个自变量构成的整体模型 1 具有的拟合度很高, 有好的整体预测性。

表 5—5 Coefficients^a

		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		Sig.
Model		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-.075	.042		-1.782	.076
	TC (技术能力)	.769	.025	.826	30.576	.000
2	(Constant)	-.088	.042		-2.100	.036
	TC (技术能力)	.764	.025	.821	30.583	.000
	CC (企业家能力)	.001	.000	.077	2.879	.004
3	(Constant)	-.083	.042		-1.974	.049

	TC (技术能力)	.749	.026	.805	29.255	.000
	CC (企业家能力)	.001	.000	.077	2.894	.004
	FC (财务能力)	.008	.004	.065	2.364	.019
4	(Constant)	-.044	.044		-.998	.319
	TC (技术能力)	.750	.025	.805	29.433	.000
	CC (企业家能力)	.001	.000	.074	2.793	.005
	FC (财务能力)	.009	.004	.067	2.440	.015
	MC (市场开拓能力)	.038	.016	.064	2.417	.016

a Dependent Variable: 总销售收入

此表中的 T 值对应的 sig 值都小于 0.05, 且大于 0, 这说明模型 1 引入的四个自变量中, 每一个指标对因变量的预测能力很高, 对因变量具有明显的正相关性。

(2) 模型 2 的运算过程及说明

模型 2 的样本数共有 105 家, 代表处于成长期的高技术企业。该模型中, 以高技术企业的 2002 年总销售收入作为因变量, 以 105 家企业的企业家能力、技术能力、财务能力、市场开拓能力和外部关系能力作为模型自变量。经软件计算, 其具体运算过程及说明见下表:

表 5—6 Variables Entered/Removed

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	FC (财务能力)		Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= .050, Probability-of-F-to-remove >= .100).
2	RC (外部关系能力)		Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= .050, Probability-of-F-to-remove >= .100).
3	TC (技术能力)		Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= .050, Probability-of-F-to-remove >= .100).

4	MC (市场开拓能力)		Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= .050, Probability-of-F-to-remove >= .100).
---	----------------	--	--

a Dependent Variable: 总销售收入

此表中的运行结果显示模型 2 引入的自变量包括财务能力、外部关系能力、技术能力和市场开拓能力。企业家能力对因变量的作用不明显,在引入模型 2 时被拒绝。

表5—7 Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square
1	.882	.778	.776
2	.895	.801	.797
3	.900	.809	.803
4	.911	.829	.822

a Predictors: (Constant), FC (财务能力)

b Predictors: (Constant), FC (财务能力), RC (外部关系能力)

c Predictors: (Constant), FC (财务能力), RC (外部关系能力), TC (技术能力)

d Predictors: (Constant), FC (财务能力), RC (外部关系能力), TC (技术能力), MC (市场开拓能力)

此表中显示模型 2 在逐个引入自变量: 财务能力、外部关系能力、技术能力和市场开拓能力时调整后的 R 值逐渐增大,这说明这几个自变量中每一个加入模型的变量对因变量都具有实质性的解释作用。

表5—8 ANOVA^e

Model		df	F	Sig.
1	Regression	1	361.603	.000
	Residual	103		
	Total	104		
2	Regression	2	205.406	.000

	Residual	102		
	Total	104		
3	Regression	3	142.745	.000
	Residual	101		
	Total	104		
4	Regression	4	121.292	.000
	Residual	100		
	Total	104		

a Predictors: (Constant), FC (财务能力)

b Predictors: (Constant), FC (财务能力), RC (外部关系能力)

c Predictors: (Constant), FC (财务能力), RC (外部关系能力), TC (技术能力)

d Predictors: (Constant), FC (财务能力), RC (外部关系能力), TC (技术能力), MC (市场开拓能力)

e Dependent Variable: 总销售收入

此表中的 F 值对应的 sig 值都等于 0.000, 这说明引入的四个自变量构成的整体模型具有的拟合度很高, 有好的整体预测性。

表 5—9 Coefficients^a

		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
Model		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	47677859.803	94955792.378		.502	.617
	FC (财务能力)	5.311	.279	.882	19.016	.000
2	(Constant)	99428150.845	91641008.760		1.085	.280
	FC (财务能力)	4.693	.321	.780	14.599	.000
	RC (外部关系能力)	.096	.028	.183	3.419	.001
3	(Constant)	78814140.983	90758271.072		.868	.387
	FC (财务能力)	4.953	.341	.823	14.542	.000

	RC (外部关系能力)	.108	.028	.206	3.828	.000
	TC (技术能力)	.002	.001	.108	2.066	.041
4	(Constant)	-89374297.131	99361777.038		-.899	.371
	FC (财务能力)	3.696	.490	.614	7.540	.000
	RC (外部关系能力)	.136	.028	.258	4.839	.000
	TC (技术能力)	.006	.001	.323	4.028	.000
	MC (市场开拓能力)	.606	.177	.370	3.417	.001

a Dependent Variable: 总销售收入

此表中的 T 值对应的 sig 值都小于 0.05, 且大于 0.000, 这说明模型 2 引入的四个自变量中, 每一个指标对因变量的预测能力很高, 与因变量具有明显的正相关性。

(3) 模型 3 的运算过程及说明

模型 3 的样本数共有 48 家, 代表处于成熟期的高技术企业。该模型中, 以高技术企业的 2002 年总销售收入作为因变量, 以 48 家企业的企业家能力、技术能力、财务能力、市场开拓能力和外部关系能力作为模型自变量。经软件计算, 其具体运算过程及说明见下表:

表 5—10 Variables Entered/Removed

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	FC (财务能力)		Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter $\leq$.050, Probability-of-F-to-remove $\geq$.100).
2	CC (企业家能力)		Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter $\leq$.050, Probability-of-F-to-remove $\geq$.100).
3	RC (外部关系能力)		Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter $\leq$.050, Probability-of-F-to-remove $\geq$.100).

a Dependent Variable: 总销售收入

此表中的运行结果显示模型 3 引入的自变量包括财务能力、企业家能力和外部关系能力。技术能力、市场开拓能力对因变量的作用不明显,在引入模型 3 时被拒绝。

表 5—11 Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square
1	.712	.506	.496
2	.772	.596	.578
3	.795	.632	.607

a Predictors: (Constant), FC(财务能力)

b Predictors: (Constant), FC(财务能力), CC(企业家能力)

c Predictors: (Constant), FC(财务能力), CC(企业家能力), RC(外部关系能力)

此表中显示模型 3 在逐个引入自变量: 财务能力、企业家能力和外部关系能力时调整后的 R 值逐渐增大,这说明这几个自变量中每一个加入模型的变量对因变量都具有实质性的解释作用。

表 5—12 ANOVA^e

Model		df	F	Sig.
1	Regression	1	47.193	.000
	Residual	46		
	Total	47		
2	Regression	2	33.205	.000
	Residual	45		
	Total	47		
3	Regression	3	25.202	.000
	Residual	44		
	Total	47		

a Predictors: (Constant), FC(财务能力)

b Predictors: (Constant), FC(财务能力), CC(企业家能力)

c Predictors: (Constant), FC(财务能力), CC(企业家能力), RC(外部关系能力能力)

d Dependent Variable: 总销售收入

此表中的 F 值对应的 sig 值都等于 0.000, 这说明引入的三个自变量构成的整体模型具有的拟合度很高, 有好的整体预测性。

表 5—13 Coefficients^a

		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
Model		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	459668045.962	99219771.255		4.633	.000
	FC(财务能力)	.141	.021	.712	6.870	.000
2	(Constant)	225702652.885	117104615.326		1.927	.060
	FC(财务能力)	.099	.023	.498	4.280	.000
	CC (企业家能力)	2.363	.747	.368	3.161	.003
3	(Constant)	225353966.608	113021693.669		1.994	.052
	FC(财务能力)	.092	.023	.463	4.074	.000
	CC (企业家能力)	3.339	.861	.520	3.877	.000
	RC (外部关系能力)	1.416	.682	.233	2.076	.044

a Dependent Variable: 总销售收入

此表中的 T 值对应的 sig 值都小于 0.05, 且大于 0.000, 这说明引入的三个自变量中, 每一个指标对因变量的预测能力很高, 与因变量具有明显的正相关性。

5.3 结论分析

由上一节中三个模型的运算过程及说明显示, 本研究的理论假设得到了证明, 即高技术企业企业家能力、技术能力、财务能力、市场开拓能力和外部关

系能力对高技术企业成长起着重要作用。更为重要的是,本实证研究发现,高技术企业成长内部要素集合中的各个要素在生命周期不同阶段对高技术企业成长的影响程度具有很大的差异性。

将上述运算结果综合起来,可以更为清晰看到高技术企业成长内部要素对高技术企业成长的影响(具体见下表5—13)。

表5—13 回归分析结果

	初创期(模型1)		成长期(模型2)		成熟期(模型3)	
	β	S. E.	β	S. E.	β	S. E.
企业家能力(CC)	0.001*** (2.793)	0.000			3.339*** (3.877)	0.861
技术能力(TC)	0.750*** (29.433)	0.025	0.060*** (4.028)	0.010		
财务能力(FC)	0.009** (2.440)	0.004	3.696*** (7.540)	0.490	0.092*** (4.074)	0.023
市场开拓能力 (MC)	0.038** (2.417)	0.016	0.606*** (3.417)	0.177		
外部关系能力 (RC)			0.136*** (4.839)	0.028	1.416** (2.076)	0.682
Constant	-0.044 (-0.998)	0.044	-8.9E+07 (-0.899)	9.9E+07	2.3E+08* (1.994)	1.1E+08
F 值	247.781***		121.292***		25.202***	
Adjusted R ²	0.693		0.822		0.607	

注: * $p < 0.1$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$; β 为回归系数, β 下面括号内为该系数的 t 检验值, S. E. 为标准误差; 模型1回归样本为439家, $N=439$; 模型2回归样本为105家, $N=105$; 模型3回归样本为48家, $N=48$ 。

(1) 初创期。模型 1 计算结果显示,处于初、中期高技术企业技术能力与企业成长性有显著的正相关关系,市场开拓能力、财务能力及企业家能力与企业的成长性有正相关关系,其系数分别为 0.75、0.038、0.009、0.001。而外部关系能力对企业的成长性作用不明显,引入模型时被拒绝。

在这个时期,高技术企业技术能力与企业的成长性有显著的正相关关系,市场开拓能力、财务能力及企业家能力与高技术企业的成长性有正相关关系。即高技术企业在初创期企业成长内部要素集合是以技术能力为主导要素的,包括市场开拓能力、财务能力和企业家能力的能力集合。

这说明这一时期高技术企业的资源要素很不完善,大部分高技术企业在生存压力下停止成长,甚至夭折。因此,这一阶段的高技术企业必须加强技术与市场开发,以及核心能力的培育,以求先于对手进入成长期,获得更大的潜在市场规模。

(2) 成长期。模型 2 计算结果显示,处于成长期高技术企业财务能力与企业的成长性有显著正相关关系,市场开拓能力、外部关系能力和技术能力与企业成长性有正相关关系,其系数分别为 3.696、0.606、0.136、0.06。而企业家能力对企业成长性作用不明显,引入模型时被拒绝。

在这一时期,高技术企业的财务能力与企业的成长性有显著的正相关关系,市场开拓能力、外部关系能力和技术能力与高技术企业的成长性有正相关关系。即高技术企业在成长期高技术企业成长内部要素集合是以财务能力为主导要素的,包括市场开拓能力、外部关系能力和技术能力的集合。

这说明在这一阶段,高技术企业有了强有力的领导,建立了明确的目标和方向,根据市场需求实施了有效的技术创新,企业核心技术已经基本形成。在良好的组织氛围、正确的价值导向及有效管理的共同推动下,核心能力逐步形成,核心产品的主导设计逐渐出现,基于核心产品的最终产品逐渐推出。所以,在这一时期,高技术企业必须关注生产和销售问题,发现有利商机、进行强有力的营销活动是企业战略选择成功的关键。

同时,在这一时期,对最终产品和销售渠道的投资逐步上升,高技术企业技术创新有产品创新为主转向以工艺创新为主。如果能够建立面向市场、适应知识管理的柔性组织结构,必将有利于高技术企业的快速健康成长。

(3) 成熟期。模型 3 计算结果显示,成熟期高技术企业企业家能力与企业成长性有显著的正相关关系,外部关系能力和财务能力与企业成长性有正相关

关系,其系数分别为 3.339、1.416、0.092。而技术能力和市场开拓能力对企业成长性作用不明显,引入模型时被拒绝。

在这一时期,高技术企业企业家能力与企业的成长性有显著的正相关关系,外部关系能力和财务能力与企业的成长性有正相关关系。即高技术企业在成熟期高技术企业成长内部要素集合是以企业家能力为主导要素的,包括外部关系能力和财务能力的集合。

这说明在这一阶段,高技术企业经过前几个阶段的发展,企业已处在成熟期,有了正式规划和程式,具有清楚的层级和分工。随着组织的进一步发展,由于行政体制的规模大,层级多,必将影响高技术企业对市场的反映。同时,行政分割使创新受到限制,使原来对高技术企业创新与发展起积极作用的核心能力逐步成为阻碍高技术企业创新与发展的消极因素。这些因素直接导致高技术企业核心产品创新很少或几乎没有,并使得能够给企业带来利润的业务单元逐渐减少、最终产品市场占有率趋于饱和,促销以及销售活动非常集中,产品销售受到严重的压力。这些现象严重阻碍了高技术企业进一步成长。

因此,在高技术企业成熟期阶段,加强高技术企业企业家能力的培养对避免高技术企业的衰败,增强整个企业的活力,推动创新活动的发展具有更加重要的意义。

(4)实证发现,在高技术企业成长内部要素集合的生命周期阶段性变化中,高技术企业成长内部要素集合中的主导要素的变化经历了由技术能力到财务能力,再转变为企业家能力的过程。同时,在高技术企业由初创期向成长期转化的阶段,高技术企业成长内部要素集合中的支撑要素结构发生了变化,淘汰了企业家能力并逐步培养出外部关系能力;在高技术企业成长期向成熟期转化的阶段,高技术企业成长内部要素集合中的支撑要素结构也发生了变化,淘汰了技术能力和市场开拓能力,而外部关系能力对高技术企业竞争优势的支撑地位进一步强化。这些转变与第三章中高技术企业成长内部要素集合的发展变化特点的理论分析相对应,从定量的角度验证了高技术企业成长内部要素集合动态转化具有明显的层次性,由此导致高技术企业竞争优势由短期优势向长期优势的动态演进的理论分析结果,体现了高技术企业成长规律。

结论

本文作了如下工作：

首先，对企业成长理论进行了认真的整理和归纳，按照对企业成长动力的不同观点，将众多的企业理论、流派分别归纳入外生论和内生论两大类，并在对上述理论的评价和继承中建立以企业成长内部要素——企业成长内部要素相互作用——企业成长内部要素集合动态变化为构件的企业成长内部要素及其集合的动态转化分析框架。

其次，利用该企业成长内部要素及其集合的转化分析框架对高技术企业成长内部要素及其集合的动态转化进行研究，得出高技术企业成长内部要素组成，并在此基础上提出高技术企业成长内部要素可视为动态能力的观点，指出高技术企业的竞争优势和成长动力主要来源于高技术企业动态能力集合。同时，分析高技术企业成长内部要素集合的动态转化过程，指出高技术企业成长内部要素集合的动态转化过程是一个由基于核心技术的高技术企业成长内部要素集合——基于核心产品的高技术企业成长内部要素集合——基于战略远景的高技术企业成长内部要素集合组成的呈梯形递进的上升转化过程。。

再次，以我国高技术企业为实例，通过对我国高技术企业成长内部要素及其集合的动态转化研究的分析，对第三章高技术企业成长内部要素及其集合的动态转化研究分析结论——高技术企业成长内部要素的特点和高技术企业成长内部要素集合的转化规律，进行了具体说明和验证。

最后，以长沙高新区 592 家企业为样本，对高技术企业成长性和在前文理论分析得到高技术企业成长内部要素之间的相关性进行了检验，并通过实证发现高技术企业成长内部要素集合转化具有生命周期性特点，由此验证了高技术企业成长内部要素集合转化过程具有生命周期性特征的理论分析结果。

本文通过研究得出如下结论：

(1) 高技术企业的成长内部要素是企业能力要素的子集，是能给高技术企业创造“熊比特租金”的动态能力。高技术企业成长的动力来源是动态能力的集合。

(2) 高技术企业的成长是在企业生存的基础上，通过高技术企业成长动态能力相互竞争和协同作用，实现高技术企业内部要素集合的自组织演化运动。

(3) 通过理论分析和实证分析发现, 高技术企业内部要素集合的自组织演化运动是一个由基于核心技术的高技术企业成长内部要素集合——基于核心产品的高技术企业成长内部要素集合——基于战略远景的高技术企业成长内部要素集合组成的呈梯形递进的动态上升转化过程。

参考文献

- [1] Porter, M., *Competitive Advantage of Nations*[M], The Free Press, 1990. 中译本见《国家竞争优势》，李明轩，邱如美译，北京：华夏出版社，2002，pp: 7.
- [2] 中国火炬计划年度报告 2002，科学技术部火炬高技术产业开发中心，2003.6.
- [3] Rumelt, R. R., *Toward A Strategic Theory of the Firm*[J], In R. Lanb(eds.), NJ: Prentice-Hall, 1984, pp:137-158 .
- [4] John, S., *Gibrat's Legacy* [J], *Journal of Economic Literature*, 1997(3), pp: 40-59.
- [5] Maurizio Zollo, Sidney Winter, *From Organizational Routines to Dynamic Capabilities. A Working Paper of The Reginald.H.Jones Center*. 1999
- [6] Natalia.U.G, *Legal Environment, Capital Structure and Firm Growth: International Evidence from Industry Data* [J], *Business Economics Working Papers*, Universidad Carlos III.
- [7] Ari Hytinen & Mika Pajarinen, *External Finance, Firm Growth and the Benefits of Information Disclosure: Evidence from Finland* [R], *The Research Institute of the Finnish Economy, Discussion Papers*, 2002, 25(2).
- [8] Bahrami, H & Evans, S., *Strategy Making in High-technology Firms*, *California Management Review*, 1989(Winter). 译文见《知识管理与组织设计》，珠海出版社，1998，pp: 95-117.
- [9] Badaracco, J. L., *The Knowledge Link: How Firms Compete Through Strategic Alliances* [M], Boston, MA: Harvard Business School Press, 1991.
- [10] Eugene, S. S, David, P.S & Ian. Chaston, *Learning Orientations and Growth in Smaller Firms* [J], *Long Range Planning*, 2001,34,pp: 139-158.
- [11] Allen, T. J., *Managing The Flow of Technology: Technology Transfer and The Dissemination of Technological Information within The R&D Organization* [M], Cambridge, MA: MIT Press, 1984.
- [12] [美]Stalk, G. 等著，赵锡军等译，*企业成长战略*[M]，北京：中国人民

大学出版社, 1999 (11) .

[13] [美] Demsetz 著,段毅才译,所有权、控制与企业[M], 北京: 经济科学出版社, 1999.

[14] Nelson, R & Winter, S., An Evolutionary Theory of Economic Change [M], Cambridge, Mass.: Belknap Press of Harvard University Press, 1982. 中译本见《经济变迁的演化理论》, 胡世凯译, 北京: 商务印书馆, 1997.

[15] Coase, R. H., 1937. The Nature of The Firm[J], Economic, IV, 368~405, 译文见《论生产的制度结构》. 上海三联书店, 1994, pp:1-24.

[16] Williamson, O. E., The Organization of Work [J], Journal of Economic Behaviour and Organization, 1980, pp: 5~38.

[17] Penrose, E., The Theory of The Growth of The Firm [M]. Basil Blackwell, London, 1959.

[18] Lippman, S. & Rumelt, R. P., Uncertain Imitability: An Analysis of Interfirm Differences in Efficiency Under Competition [J]. Bell Journal of Economics, 1982(13), pp: 418-38.

[19] Wernerfelt, B., The Resource-Based View of The Firm [J], Strategic Management Journal, 1984(5), pp: 171-180.

[20] Prahalad, C. K & Hamel, G., The Core Competence of the Corporate [J], Harvard Business Review, 1990 (May~ June) , pp: 79~91.

[21] Teece, D., Pisano, G & Shuen, A. Dynamic Capabilities and Strategic Management, Strategic Management Journal [J], 1997,18(7), pp: 333~509.

[22] [丹麦] Foss, N.J. & Knudsen, C.编,李东红等译,企业万能: 面向企业能力理论[M], 大连: 东北财经大学出版社, 1998.4, pp: 196.

[23] 任佩瑜, 张莉, 宋勇, 基于复杂性科学的管理熵、管理耗散结构理论及其在企业组织与决策中的作用[J], 管理世界, 2001 (6), pp: 142—147.

[24] Hamel, G. & Aime Heenem, Competence-Based Competition [M], New York: John Wiley & Sons, 1994, pp: 58

[25] 魏宏森, 曾国屏, 系统论—系统科学哲学[M], 北京: 清华大学出版社, 1995, pp: 304.

[26] 伊.普利高津著, 从存在到演化—自然科学中的时间及其复杂性[M], 上海: 上海科技出版社, 1986, pp: 90—93.

- [27] 魏心镇, 王缉慈, 新的产业空间—高技术产业开发区的发展与布局[M], 北京: 北京大学出版社, 1993.
- [28] 李品媛, 企业核心竞争力研究[M], 北京: 经济科学出版社, 2003, pp: 271.
- [29] 郭斌, 高技术公司 R&D 部门的员工绩效评价[J], 科研管理, 2003 (2), pp:30-34.
- [30] 许庆瑞, 高技术产业发展基本规律探析[J], 研究与发展管理, 2003 (1), pp:1-6.
- [31] 虞有澄著, 我看英特尔——华裔副总裁的现说法[M], 上海: 生活.读书.新知三联书店, 1995 (10).
- [32] 张玉臣, 陈德棉, 高技术中小企业激励模式的比较研究[J], 预测, 2001 (3), pp:13-16.
- [33] Gardiner, P & Rothwell, R., Through Customers: Good Design [J], Design Studies, 1985, 6(1), pp:7-17.
- [34] 曹阳, 论高技术企业的市场营销特征及策略[J], 经济纵横, 2001 (12), pp:52-55.
- [35] Barney, J. B., Gaining and Sustaining Competitive Advantage [M], MA: Addison Wesley, 1997.
- [36] 王永贵著, 21 世纪企业制胜方略: 构筑动态竞争优势[M], 北京: 机械工业出版社, 2001.11, pp: 111.
- [37] Robert E. Quinn & Kim Cameron, Organization Life Cycles and Shifting Criteria of Effectiveness: Some Preliminary Evidence [J], Management Science, 1983(29), pp:33-51.
- [38] Briance Mascarenhas, Alok Baveja & Mamnoon Jamil, Dynamics of Core Competencies in Leading Multinational Companies, California Management Review, Summer 1998, 44(4), pp: 117-132.
- [39] 叶明, 战略联盟: 高技术企业成长的新途径[J], 东南大学学报 (哲学社会科学版), 2002 (5), pp: 106—123.
- [40] Jeremy Kahn, What Makes A Company Great? Fortune, 26 October 1998, pp: 218.
- [41] 大卫.J.科利斯, 辛西娅.A.蒙马利哥著, 王永贵等译, 公司战略: 企业

的资源与范围[M], 大连: 东北财经大学出版社, 1999.

[42] 刘志彪, 论高技术产业发展条件下的动态竞争政策[J], 中国经济问题, 2003 (1) .

[43] 国家高新技术产业开发区十年发展数据报告 1991——2000, 科学技术部火炬高技术产业开发中心, 北京: 科学技术文献出版社, 2001.

[44] 顾朝林, 赵令勋, 中国高技术产业与园区[M], 中信出版社, 1998.

[45] [美] Weinstein, A. 著, 付彦译, 市场界定—高新技术产业、工业和服务业公司的制胜战略[M], 北京: 机械工业出版社, 1999 (11) .

[46] 崔大树, 长江三角洲都市区二级城市高新技术一体化发展研究[J], 中国软科学, 2003 (4) ,pp:123-127.

[47] 张景安, 中国高新技术产业的发展与资本市场[J], 中国软科学, 2002 (2) ,pp:7-10.

[48] 杨轶, 陈德棉, 张玉臣, 中小型高新技术企业存在的问题及对策[J], 经济理论与经济管理, 2001 (10), pp: 47—51.

[49] 柳乘璐, 金占明, 我国信息业小型高技术企业的现状分析[J], 中国工业经济, 1998 (8), pp: 67—70.

[50] 林强, 创业理论及其架构分析[J], 经济研究, 2001 (9), pp: 85—94.

[51] 中国人民大学竞争力与评价研究中心研究组, 中国国际竞争力发展报告[M], 北京: 中国人民大学出版社, 2001, 132 页.

[52] 李寿德, 高新技术产业带的组织、功能与本质问题探析[J], 科研管理, 2002 (1) ,pp:36-41.

[53] [美] Daft, R.L. 著, 李维安等译, 组织理论与设计精要[M], 北京: 机械工业出版社, 2003.1, pp: 123.

[54] 宝贡敏, 以知识为基础的竞争战略—论我国高技术企业的战略管理基本模式[J], 南开管理评论, 2001 (2) ,pp:40-43.

[55] 陈劲, 社会资本: 对技术创新的社会学诠释[J], 科学学研究, 2001 (9) .

[56] Barney, J. B., Firm Resources and Sustainable Competitive Advantage [J], Journal of Management, 1991(11), pp: 211~120.

[57] Cohen, M. & Levinthal, D., Absorptive Capacity: A Perspective on Learning and Innovation [J], Administrative Science Quarterly, 1990,35(1), pp: 127-152.

[58] Henderson & Cockburn. I. M, Measuring Competence? Exploring Firm Effects in Pharmaceutical Research [J], Strategic Management Journal, 1994(15), Winter Special Issue, pp : 63-84.

[59] Yeoh, P & Roth, K., An Empirical Analysis of Sustained Advantage in The U.S. Pharmaceutical Industry: Impact of Firm Resources and Capabilities [J], Strategic Management Journal, 1999(13), pp:111-125.

[60] 袁建红, 吴利华, 影响高新技术企业绩效的因素分析[J], 中国科技论坛, 2003 (1), pp:60—64.

[61] 王毅, 我国企业核心能力实证研究[J], 管理科学学报, 2002 (4), pp: 74—82.

[62] Hagedoorn, J., Understanding The Rationale of Strategic Technology Partnering: Interorganizational Models of Cooperation and Sectoral Differences [J], Strategic Management Journal, 1993(14), pp: 371-385.

[63] 史东明著, 核心能力论—构筑企业与产业的国际竞争力[M], 北京: 北京大学出版社, 2002 (4), pp: 65.

附录 高技术企业内部能力对企业成长影响程度问卷调查样卷

本调查问卷中对各项指标的评价采用比较通行的 5 分度法, 最高为 5 分, 最低为 1 分, 对高技术企业成长的影响程度评分标准如下:

非常重要=5 分;

比较重要=4 分;

一般重要=3 分;

影响微弱=1 分。

给每项指标对于高技术企业成长的影响重要性程度打分, 并在下表中每项指标后的空白框内写出您给定的分数。

		高技术企业 内部能力要素指标	评价 得分	部分指标涵义解释
战 略 能 力 类	1	企业家能力		企业家能力是企业家通过执着的追求、高度的责任感、强烈的创新冲动与冒险精神、大胆而果断的决策、高明的经营和精湛的管理才能, 把企业推向成功的过程中形成的能力。
	2	战略预测能力		对企业所处行业的发展趋势和方向具有洞察力并使企业在本行业或行业间获得进一步扩张的能力。
	3	政策整合能力		企业各种资源的积累、协调、互动与组合的选择性活动与企业现有政策保持一致性的能力。
	4	竞争环境整合能力		竞争环境整合能力是把开发产品所需的范围广泛的能力、信息和观点整合起来, 并使其快速有效地在高技术产品中体现出来的能力。

技术创新能力类	5	技术能力		技术能力指企业提供市场所需要的新产品的能力,具体的说,技术能力包括技术创新能力和生产能力,如企业的专利、商标、版权和商业秘密等技术存量、成功的应用上述技术所需的知识、供应商和分销商的技术诀窍。
	6	前线执行能力		前线执行能力指企业利用生产方面的知识及资源使技术和发明创造的成果转化为产品或实现生产力的能力。
经营管理能力类	7	决策能力		企业在确切的表达问题的过程中,产生可选择的方法以及评价这些可选择方法,并确定解决问题的方法的能力。
	8	防范风险能力		在面临外界的不确定性时能力克服企业的混乱,使企业保持稳定的能力。
	9	综合服务能力		充分利用与顾客的密切合作关系,理解顾客需求,为顾客提供优越的顾客价值的服务能力。
	10	协调运用各种资源能力		通过重新确定资源在企业中的分配方向、重新构造和重新配置等途径,对把资源应用到各种性的战略用途的活动进行协调的能力。
组织管理能力类	11	市场开拓能力		充分利用现有的分销渠道,并能开发和获取新的销售渠道的能力。
	12	核心人才管理能力		吸引和保持核心技术人员的能力。
	13	企业文化		企业理念以及基于组织成员间相互关系之上的组织氛围。
	14	组织、界面管理能力		组织、界面管理能力指企业通过组织过程促进管理效率的能力,涉及到企业组织结构、信息传递等。
	15	吸收能力		通过与企业已有的知识和内部学习建立联系来评价和吸收外部知识的能力。
	16	内部管理意识		强化企业管理的愿望与能力。

其它能力类	17	财务能力		高技术企业自身积累资金的能力,如企业的借债能力、产生内部资金的能力。
	18	响应能力		响应能力指企业对重要事件、市场机遇作出快速反应的能力,包含对客观变化敏锐感应的能力和作出应付策略的能力。
	19	外部关系能力		企业外部关系能力是作为行动主体的企业通过与社会领域的各种联系而摄取稀缺资源的能力。
	20	声誉		顾客中的声誉、品牌名称、对产品质量、耐用性和可靠性的感知、在供应商中的声誉及有效、高效、支持性的互利互动等。

致谢

本文在研究过程中，得到了老师、同学及朋友的热心帮助，没有这些帮助，本文无法完成。

首先要提到我尊敬的导师王国顺教授，在研究生期间，王老师给了我许多无私的教诲和帮助，在本文写作过程中，王老师无论在论文选题、结构安排、研究思路还是文章表述等方面都给予了悉心指导，在工作进展遇到挫折时，王老师的激励及信任，更是支持本文能够得以完成的根本。在此我向王老师表达最诚挚的尊敬和谢意。

其次，在文章资料收集过程尤其是实证部分的数据收集过程中，长沙高新区管委会肖勇军处长及其统计处全体员工、高新区内参与本文问卷调查的企业领导及员工给予了大力支持，张志红、李增欣同学在自己论文进展紧张之际，花费很多时间指导本文实证中的 SPSS 统计处理，使得实证得以完成，本人在此向他们深表谢意。

同时，在本文修改过程中，游达明老师、杨伟文老师、冯正强老师、郑传均老师、龚艳萍老师、方春子老师等提出了宝贵意见，李自如老师、岳意定老师、沈超红老师、单汨源老师等在本人攻读研究生期间给予了许多教导，在此，向各位老师表示深深祝福并祝他们工作顺利家庭幸福！

攻读研究生期间主要的研究成果

- [1] 蔡秒，论知识联盟是企业发展核心能力的有效途径，经济工作导刊，2003 年 7 月.
- [2] 参与郴州万容包装有限公司的人力资源测评项目.
- [3] 参与 “我国离散型制造企业快速反应能力” 的研究课题.