

知识结构



知识型企业

李梓房 著

ZHISHIJIEGOU YU ZHISHIXING QIYE
CHENGZHANG

成长



打开知识“黑箱”
探求知识型企业成长

- ▶ 追根：百年数据量化知识结构
- ▶ 求源：商业模式缘于知识结构

经济日报出版社



F270/993

2008

知识结构 知识型企业 成长

李梓房 著

ZHISHIJIEGOU YU
ZHISHIXING QIYE
CHENGZHANG



图书在版编目 (CIP) 数据

知识结构与知识型企业成长/李梓房著. —北京: 经济日报出版社, 2008. 1

ISBN 978 - 7 - 80180 - 802 - 8

I. 知… II. 李… III. 知识经济—关系—企业管理—研究 IV. F270

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 181574 号

知识结构与知识型企业成长

著 者:	李梓房
责任编辑:	刘 月
责任校对:	徐建华 张伟平
出版发行:	经济日报出版社
地 址:	北京市宣武区右安门内大街 65 号 (邮编: 100054)
电 话:	010 - 63567690 63567691 (编辑部) 63567683 (发行部)
网 址:	www. edpbook. com. cn
E - mail:	jjrb58@ sina. com
经 销:	全国新华书店
印 刷:	三河市新世纪印务有限公司
开 本:	710 × 1000mm 1/16
印 张:	11
字 数:	200 千字
版 次:	2008 年 1 月第一版
印 次:	2008 年 1 月第一次印刷
书 号:	ISBN 978 - 7 - 80180 - 802 - 8
定 价:	29. 80 元

版权所有 盗版必究 印装有误 负责调换

内 容 提 要

生产要素知识化是知识型企业的主要特征，也是知识型企业与传统工业企业的根本区别。然而从知识的角度对知识型企业成长的量化研究极少，这恐怕在于知识本身的度量困难。要定量描述知识，首先必须描述其结构，而对企业知识结构的描述又必须联系相关产业和产品，否则将会忽视企业知识的某些特质，从而陷入所谓“泛知识论”的“知识黑箱”之中。

本书以知识型企业的典型代表计算机企业的成长发展过程为例，来分析知识型企业成长发展过程中的知识结构特征及其演变对企业成长的影响，以探求知识型企业成长的经济学机理和管理学特征。知识结构是指其知识的不同类型分量（的存量）按一定比例的存在，知识结构的变化是一个动态的发展过程。知识型企业的知识结构应与其产品结构相一致。

本书将知识结构作为知识型企业发展过程中的主线，从复杂系统演化的角度分析了计算机产业及跨国计算机企业的历史发展过程，得出了这类企业发展过程中一些与日常认知经验不同的规则及所带来的特征：分岔、分形及可能的混沌状态，并从知识结构的量化角度给出了这些规则和特征产生的条件。本文还分析了知识型企业成长过程中知识结构的调整方法，并指出了计算机产业和企业进一步的发展趋势。本文的创新之处具体表现在以下几点：

1. 结合产业特点，提出了知识型企业知识结构新的分类方法和量化方法，揭开了知识型企业的“知识黑箱”；

2. 提出了二维商业模式和二元知识结构的概念，发现了以IT企业为代表的知识型企业在成长过程中，随着知识结构的变化，会产生“振荡”、“分岔”等不稳定现象，并从实证和理论两方面，论证了这种不稳定现象的根源在于企业的“对称二元知识结构”；

3. 探讨了知识型企业知识结构调整的操作方法，提出了“种子知识”的

概念；并借助“分形”规则，描述了计算机企业进一步的发展趋势。

4. 通过将知识型企业的知识结构、发展战略、商业模式、经营（财务）结果等联系在一起，使得对知识型企业成长的研究从经济学的抽象视角贯穿到了管理学的实践视角；

5. 根据理论和实证分析，提出了知识型企业成长的“连续—振荡”交替模型。

序

知识经济这一脍炙人口的经济学词汇，在近几年似乎已经被人遗忘了。1997年到2001年期间，知识经济在中国几乎是一个家喻户晓的时髦概念，似乎人类经济正在发生一场大革命。有几年内，知识经济被作为国家发展战略的中心，被认为是经济发展的未来形态。但是，随着美国知识（新）经济泡沫的破灭，股市中的纳斯达克指数大幅回落，似乎知识经济与新经济也随风而去了。尤其是2003年以后，中国经济进入了新一轮高速增长周期，而且这个周期不是高技术为标志的知识经济领导，而是由传统的钢铁及有色金属、石油、电力、水泥及其他建筑材料、造纸、化工等重化工业主导。这更加使人们把注意力投向了传统产业。尤其值得提出的是，以传统重化工产业为主导的经济持续高速增长带来了资源供给压力加大、环境污染加重的严重局面，使得经济增长的可持续性受到了严重威胁。于是，自2003年以后，知识经济浪潮被发展循环经济、建立资源节约型和环境友好型社会所取代。

党的十六大提出了“以人为本，全面协调可持续发展”的科学发展观。这一发展观注重的是经济与社会、城市与乡村、不同区域、国内与国外、人与自然的协调发展。表面看起来，知识经济已经不再是国家战略的中心，也不被视为未来的经济形态，更不是什么重要的领域了。于是，学术界对知识经济的研究几乎嘎然而止。近两年关于知识经济的论文和报告铺天盖地的景象已经不复存在，在学术刊物和媒体中关于知识经济的重要研究成果越来越少了。

知识经济真的已经随风而去了吗？例如，曾经认为最有条件发展知识经济，甚至认为知识经济是支柱产业的首都北京也不再需要知识经济了吗？抑或是知识经济已经不需要再研究了吗？我认为都不是。不是知识经济本身变得不重要了，而是学术界的浮躁，学术界的“流沙”跟风，使大多数原本自称为知识经济专家的学者放弃了对知识经济的研究和探索。事实上，知识经济依然存在，依然在发展，而且表现出了许多新趋势。这些新的变化需要学者关注和研究。例如，ICT和网络技术的发展趋势是什么？网络经济、数字经济、人力资

本和知识资本的演进方向是什么？传统产业部门因为知识经济的渗透发生了什么变化？信息产业怎样影响着人类经济社会的发展模式？那些曾经叱咤风云的新经济巨头企业发生了什么变化？这些问题都需要学者进行深入认真的研究。

可持续发展是人类追求的共同目标。但怎样才能实现可持续发展？或者说可持续发展靠什么来支撑？我认为，可持续发展具有三个基石，或说三个支撑。

一是循环经济支撑。循环经济解决以什么方式，或以什么样的技术经济范式生产的问题，它通过废弃物的循环及再生利用，从源头预防污染产生和避免二次污染，对中级废弃物进行无害化处理，解决环境可持续发展问题；

二是知识经济支撑。它是技术创新的基础。知识经济通过生产手段和经济社会运行方式的创新，解决人类发展的效率问题。由于知识产品的生产和应用具有边际效益递增的特点，因此，知识经济发展可以使人类经济发展实现减物质化，或称去物质化。因为当知识资本，或称为无形资本，成为发展的基础时，有形物质资本和产品的知识含量得到提高，从而使生产效率和产品功能效率提高，使经济社会发展对物质资源的依赖下降，实现经济的减物质化。计算机和网络信息技术已经使得人类的劳动效率提高了成百上千倍，使得物质利用效率不断提升。内生增长理论和知识经济发展的实践已经证明了知识经济具有可持续性。

三是制度创新。无论是循环经济，还是知识经济，都要求改变传统的市场经济制度。循环经济发展要求把自然资源和环境作为稀缺经济要素纳入经济循环之中。知识经济要求重构市场经济体系，把知识产权作为经济要素纳入资本体系参与分配，并对其进行有效保护。由于循环经济和知识经济发展都涉及公共产品或准公共产品的定价问题，因此，它们都将改变原来市场体系下的利益分配格局，需要考虑社会不同阶层的利益公平分配。而利益的公平分配正是可持续发展的重要内涵之一。

我们把上述循环经济与知识经济放在一起进行分析，就是想提醒学术界和广大读者，不要因为信息技术革命引起的创新高潮已经过去，信息技术进入扩散期，信息产业发展进入平稳期，就忘记了以信息技术为核心的知识经济，而仅仅跟着潮流去追逐循环经济。循环经济发展需要知识经济的支撑。没有基于知识经济技术创新的支撑，循环经济也无法快速发展。

在知识经济发展过程中，不仅在宏观经济层次上出现了一系列新现象，例如，经济周期明显拉长，经济波动幅度明显降低，通货膨胀率下降等等，在产

业和企业微观层次上,也出现了一些新的变化。例如,企业成长模式发生了某些演变。本书作者、在IT产业已有十几年亲历实践的李梓房先生,亲自体验到了IT产业和企业的演变。2003年他考入中国社会科学院研究生院攻读技术经济学博士学位,他把研究的触角伸入到知识型企业成长特殊规律的领域。在近两年的理论学习和总结后,又经过一年多的研究,完成了其博士论文《知识结构与知识型企业成长》,并在此基础上形成了这本专著。

在这本书中,他分析了企业成长的一般特征,提出企业成长具有明显的时代技术经济特征。他发现,作为知识经济下的主导企业——知识型企业,与传统工业经济下的支柱企业——传统工业制造企业有着本质的区别。其成长和发展规律有许多新的特性和明显的时代特征。因此,他从经济学和管理学的角度研究企业的成长和发展机理,探讨了知识型企业的具体特征、成长方式、激励或制约其成长过程中的经济学规律。并从管理学角度在微观层次上探求如何利用这些规律对知识型企业成长和发展进行规划和管理;如何从宏观上进行制度创新,使其符合知识型企业成长的内在需求。

生产要素知识化是知识型企业的主要特征之一,也是知识型企业与传统工业企业的根本区别。由于对知识的度量极为困难,因此,对知识型企业成长规律进行定量研究的成果少之又少。李梓房先生尝试以知识型企业的典型代表——计算机企业的成长发展过程为案例,对知识型企业成长发展过程中的知识结构特征及其演变对企业成长的影响进行了分析研究,对知识型企业成长的经济机理和管理学特征进行了探讨。李梓房的研究认为,知识结构是指知识的不同类型分量(存量)按一定比例的存在,知识结构的变化是一个动态的发展过程,知识型企业的知识结构应与其产品结构相一致。为了避免跌入“泛知识论”的“知识黑箱”之中,他以知识结构演变作为知识型企业发展过程中的主线,从复杂系统演化的角度分析了计算机产业及跨国计算机企业的历史发展过程,得出了这类企业发展过程中一些与日常认知经验不同的规则及所带来的特征:分岔、分形及可能的混沌状态,并从知识结构的量化角度给出了这些规则和特征产生的条件。本文还分析了知识型企业成长过程中知识结构的调整方法,并指出了计算机产业和企业进一步的发展趋势。毫无疑问,这些尝试有一定的创新价值,对于知识经济下企业的成长规律研究具有创新意义。

李梓房先生在本书中提出了二维商业模式和二元知识的概念,发现了以IT企业为代表的知识型企业在成长过程中,随着知识结构的变化,会产生“振荡”、“分岔”等不稳定现象,并从实证和理论两方面,论证了这种不稳定

现象的根源在于企业的“对称二元知识结构”。李梓房用 $X_{n+1} = RX_n(1 - X_n)$ 的假设证明了当一个企业的两种知识体系 X_n 和 $1 - X_n$ 达到相当程度时，企业将会走向最不稳定振荡时期。我们也可以用简单的一元二次方程来得到这一结论，当两数之和为一定数时，两个数之积在两个数相等时具有最大值，也即： $S = X(C - X) = CX - X^2$ ，当 $X = C/2$ 时， S 具有最大值。如果我们认为 S 是企业经营状况的不稳定性，那么，当 X 代表二元知识结构中的一个知识体系时，企业就处于最不稳定状态。虽然李梓房先生并没有在本书中给出更合理的理论分析，但这一现象的实证结果已经具有很强的学术价值。如果实证的案例足够多，也许可以从中总结出一些新的规律。

李梓房的这本著作还有很多新的观点和尝试，相信读者会从本书中获得收益和启发。

齐建国

2007年8月于北京

目 录

第一章 绪 论	1
第一节 选题的来源及理论和实践意义	1
第二节 国内外研究现状	2
一、企业成长的一般理论	2
二、以知识为基础（包括资源、能力等）的企业成长理论	11
三、知识型企业	15
四、知识型企业成长的研究现状	18
第三节 本书主要研究内容及特色与创新之处	21
一、主要研究内容	21
二、本书的特色与创新之处	22
第二章 知识产品与知识结构	24
第一节 知识及其相关概念	24
一、知识	24
二、知识的分类	26
三、技术	27
四、知识经济概述	28
第二节 知识产品	29
一、知识产品的形态	29
二、知识产品的分类	30
三、知识产品的特征	31
第三节 知识经济下企业特征的演变	32
一、企业规模持续、大幅增长	32

二、企业规模的增长速度急剧加快	32
三、企业新的“超级”垄断和产业加速扩散并存	34
四、企业的边界模糊化	34
五、行业内的少数大型垄断企业/寡头垄断企业与以差异化和 区域化经营的大多数中小规模企业并存	34
六、收益递增和正反馈现象	35
七、其他现象或特征	35
第四节 知识型企业及其知识结构	36
一、知识型企业及其分类	36
二、知识型企业的知识结构	37
第三章 复杂系统与混沌理论简介	46
第一节 复杂系统与复杂性科学	47
一、复杂系统	47
二、复杂性科学 (Science of Complexity) 是一种新兴的边缘、交叉学科	49
第二节 混沌理论的基本概念	50
第三节 耗散结构	54
一、耗散系统与保守系统	54
二、耗散系统与耗散结构	55
三、耗散系统与混沌	55
四、复杂系统的方法论概要	56
第四章 知识型企业的演化	58
第一节 计算机产业的发展过程	58
第二节 IBM 的成长道路	59
一、IBM 的成长曲线	60
二、IBM 的三次转型过程	61
第三节 HP 的成长	67
一、HP 的成长曲线	67
二、成长的过程	68
第四节 Intel 和 Microsoft 的发展	74
一、Intel 的发展	74
二、Microsoft 的发展	76

第五节 此消彼长的 Compaq 与 Dell	80
第六节 全方位的振荡	83
第五章 由知识结构决定的知识型企业的演化	85
第一节 模块化设计与计算机产业的知识结构	85
一、模块化设计	85
二、模块化设计的时空变换效应	87
三、模块化设计对计算机产业的影响	88
第二节 知识型企业的分岔特征与战略转折点	92
一、战略转折点	92
二、二元知识与分岔特征	94
三、知识型企业多元化经营的启示	98
四、对称二元知识结构不稳定的数学证明	100
第三节 商业模式与知识结构——知识型企业的财务分析	102
一、三家公司商业模式和财务结果比较	103
二、三家企业的经营分析	107
三、对于商业模式与财务结果之间关系的进一步分析——知识 结构分析	109
第六章 知识型企业成长过程中的知识结构调整	112
第一节 企业内部知识创新	113
一、Intel 的知识创新过程	114
二、HP 打印机业务的创新过程	117
三、自主知识创新特征分析	123
第二节 从企业外部获得知识	124
一、并购和股权投资	124
二、企业间战略联盟	126
三、案例：少数股权投资，Intel 创投事业部 (Intel Capital)	127
第三节 企业文化和企业内部重组	128
一、企业文化	128
二、企业内部重组	128
第四节 知识结构调整的财务保障	131
第七章 总 结	134
第一节 企业成长的连续—振荡交替模型	134

一、知识型企业成长的“连续—振荡”交替模型	134
二、关于“连续—振荡”交替模型的说明	137
第二节 混沌——创新的必经之路	138
第三节 由知识结构决定的企业成长方式	139
第四节 计算机产业和企业的进一步演化预测	140
一、可能趋势之一：PC 产业纵向整合	141
二、可能趋势之二：进一步横向分化	141
第五节 结束语	142
 附录 案例企业部分财务数据	146
主要参考文献	157
后记	164

第一章

绪论

第一节 选题的来源及理论和实践意义

企业成长和发展的过程，可以透过经济学和管理学的视角来研究。经济学是侧重于基础性的科学，用以揭示一般意义上经济运行的规律或机理，具有较严格的抽象性和逻辑思维体系；而管理学作为一门应用科学，注重过程研究和实证分析，以规范具体的管理实践。所以对企业成长和发展过程的经济学规律的研究，将为企业成长和管理方法和管理手段提供知识性的框架和理论基础，而对企业成长和管理实践的研究，又将提升企业成长和发展的经济学理论的实用性和逼真性。然而，长期以来，经济学的过度抽象使得其对企业描述成为一个没有个性的同质化“黑箱”，导致决定企业成长和发展的因素被外生化。这就使得经济学和企业理论难以逼真地描述企业的发展过程，尤其是单个企业的成长和发展过程。

正如工业企业是工业经济的支柱企业，知识型企业将是知识经济下的主导企业。“企业是现代社会的经济主体之一，是社会政治、经济和文化的基本单元。企业不仅是社会财富的创造者，也是社会财产的消费者；不仅是生产经营活动的参与者，而且也是社会政治、文化生活的组织者和参与者。可以说，现代社会是以企业为主宰的团体社会。”^①

知识经济是发达国家初步完成工业化后，经过几十年，在以现代信息技术为核心的高新技术及其产业群迅速发展的推动下，在所谓的“后工业化社会”中借助经济全球化逐步形成的一种区别于农业经济和工业经济的新的经济

^① 陈佳贵、黄速建等编著：《企业经济学》，经济科学出版社1998年版，第3页。

形态。

企业的成长具有明显的时代特征，作为知识经济下的主导企业——知识型企业，与工业经济下的支柱企业——工业制造企业有本质的区别。其成长和发展规律有许多新的特性和明显的时代特征。这就需要我们从事经济学和管理学的角度上去重新审视企业的成长和发展机理，找出知识型企业的具体特征、成长方式、激励或制约其成长发展中的经济学机理或规律。然后，在微观上，从管理学的角度探求“怎样做”才能使知识型企业成长和发展符合这些机理或规律；从宏观上，什么样的制度和政策安排能够给予知识型企业的成长和发展最好的支持。在今天我们迎接知识经济的曙光时，了解这种新的经济形态下的主导企业——知识型企业的特征、成长机理和规律、管理方式等，对于促进我国经济的持续增长、企业的发展、产业政策的制定、后发国家的赶超战略以及国民财富的增长都具有十分重要的理论和现实意义。

第二节 国内外研究现状

在本节中我们将从以下几个层次来回顾和总结国内外对企业成长的研究现状及理论发展：一般的企业成长理论；以知识为基础（包括资源、能力等）的企业成长理论；对知识型企业的认识和定义；知识型企业成长的研究状况。

一、企业成长的一般理论

陈佳贵等人认为，企业成长是指企业“量变”和“质变”的动态过程。因此，企业成长既表现为企业生产线、经营单位、职工人数、产品种类、数量、销售收入、地区分布等“量”的扩张，也表现为先进工艺的采用、先进技术和装备的引进、管理手段和方法的改善、职工技术业务水平的改进、提高等“质”的方面的提高。^①

企业成长量的方面一般表现在企业资产的增加，企业营业额的增长，企业雇佣人数的增加，企业经营边界的扩大，企业在资本市场上价值的增长等与企业规模有关的量的增长。它是企业成长过程中质的改善的一种状态度量。

1. 新古典经济学的企业成长论

新古典经济学的企业成长理论可以称为企业规模的调整理论，认为企业成

^① 陈佳贵、黄速建等编著：《企业经济学》，经济科学出版社1998年版，第277页。

长的动力和原因在于对规模经济和范围经济的追求。新古典经济学将企业视为一个生产函数,作为一般均衡理论的一个组件,企业内部复杂安排均被抽象掉。“代表性企业”概念排除了实际企业之间存在的各种差别。因此该理论体系不存在独立的企业成长理论。仅有的企业成长的思想是作为成本分析的一个附带内容,即静态的最优企业规模。在这种最优企业规模的分析中,把企业成长部分地与调整机制松散联系,即企业的成长就是企业调整产量达到最优规模水平的过程,或者说企业从非最优规模走向最优规模的过程。在新古典理论中,企业成长的基本因素均是外生的,如果企业面临的成本或需求曲线变动了,企业规模就会发生变化。企业成本变化的原因通常来自于技术变革或要素价格变化。需求变化则是由于收入变化或偏好变化所致。在长期均衡条件下,企业成长与利润之间没有预期的关系,只是在短期会出现资源向利润高的企业或产业转移,从而形成企业成长与利润之间的正向关系。如果在新古典企业成长理论中引入时间因素,则能形成一种动态均衡模型,这时企业需解决的是跨时约束最大化问题,企业目标转变为实现未来利润流现值最大化,在这种情况下,即使目前企业处于最优规模,如果未来预期的最大规模大于目前的最优规模,企业也会扩大产量,出现企业成长。

2. 内生增长理论的企业成长分析

内生增长理论又称新增长理论,其核心思想认为知识是经济系统内生的变量,经济可以因其内部的变化而实现内生增长。内生增长理论产生的背景是:知识在现代经济中的地位日益重要,发达国家正处在从工业化社会向后工业化知识社会的转变之中。经济中更多的有形投资流向高技术商品和服务,在研究与开发、教育与培训等方面的无形投资也日益重要,西方社会发展日益变得以知识为基础。现实经济发生的这种深刻变化要求经济理论作出相应的解释。一些经济学家开始修正传统的生产函数,直接将知识纳入生产函数之中,以说明知识积累的特征及其对经济长期增长的影响,从而导致了内生增长理论的出现。

内生增长理论实际上是由一些相同或类似观点的经济学家所提出的各种增长模型的松散集合体。这些模型在思想和分析方法上具有如下的一些共性:

- ①经济可以实现持续增长,经济增长是经济系统中内生因素作用的结果,而不是外部力量推动的结果;
- ②内生的技术进步是经济增长的决定因素,技术进步是追求利润最大化的厂商进行意愿投资的结果;
- ③知识、技术及人力资本具有溢出效应,这种溢出效应的存在是经济实现持续增长所必需的;
- ④国际贸易和知识的国际流动对一国经济增长存在着重要的影响;
- ⑤在不存在政府干预的情

况下,经济均衡增长通常表现为一种社会次优,经济均衡增长率通常低于社会最优增长率;⑥经济政策、贸易政策和产业政策很可能影响经济的长期增长率。一般情况下,政府向研究开发活动提供补贴有助于经济增长;⑦采用动态一般均衡分析方法构建增长模型。^①

内生增长理论通过将知识技术作为主要的生产要素而对产出进行描述,解决了新古典理论中有关经济可持续发展的悖论。由于对知识的认识和假设的不同,产生了不同的内生增长模型。典型的研究思路可分为三种:强调知识作为生产要素的外溢效应(Romer);人力资本积累理论(Lucas);垄断竞争与R&D理论(Grossman, Helpman, Aghion and Howitt)。

内生增长理论是作为宏观经济学的一个分支而发展起来,其研究的重点在于总量生产函数,而并非关注于个别企业,而且其有关企业的描述依然是“代表性企业”的概念。内生增长理论的分析方法仍然是一般均衡方法,并未跳出新古典经济学的分析框架。但内生增长理论通过将知识技术作为内生变量,解决了新古典理论中经济发展最终需要外力推动的问题,拓展了经济学研究的范围并较好地解释了经济增长的一些现实。其思想对于属于微观范畴的知识型企业成长的研究应有很好的借鉴作用。

3. 演化经济学对企业成长的认识

演化经济学认为知识经济的核心是价值创造,而不是新古典主流学派认为的资源配置。作为科学的一种新范式,演化和多样性的思想是在19世纪下半叶的生物学革命中诞生的。20世纪初的量子力学革命更淋漓尽致地发挥了达尔文的不确定思想。与牛顿主义的时间可逆、本质论思维和决定论世界观形成鲜明对比,达尔文是以时间不可逆、个体群思维和不确定的世界观为特征的。与由牛顿主义所主导的主流经济学相反,新的世界观构成了演化经济学的科学基础。

(1) 演化经济学及其发展背景

演化经济学是一门借鉴生物进化的思想方法和自然科学多领域的研究成果,研究经济现象和行为演变规律的学科。它将技术变迁看作众多经济现象背后的根本力量,以技术变迁和制度创新为核心研究对象,以动态的、演化的理念来分析和理解经济系统的运行与发展。

作为一门新兴的经济学理论,演化经济学的出现有深刻的时代背景。20世

① 朱勇:《新增长理论》,商务印书馆1999年版,第28~29页。