

蔡晓月 / 著

XIONGBITESHI CHUANGXIN DE JINGJIXUE FENXI

熊彼特式创新的经济学分析

——创新原域、连接与变迁

 復旦大學 出版社

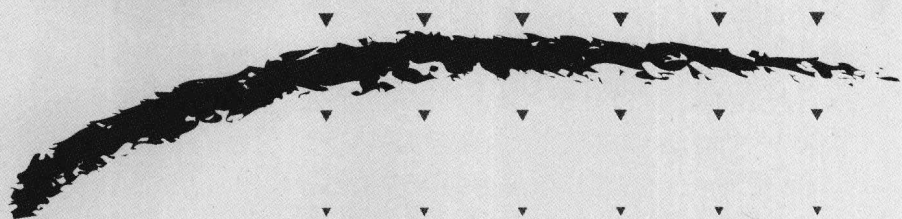
本书由复旦大学出版基金资助出版

蔡晓月/著

XIONGBITESHI CHUANGXIN DE JINGJIXUE FENXI

熊彼特式创新的经济学分析

——创新原域、连接与变迁



复旦大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

熊彼特式创新的经济学分析——创新原域、连接与变迁/蔡晓月著.
—上海:复旦大学出版社,2009.11
ISBN 978-7-309-06913-6

I. 熊… II. 蔡… III. 熊彼特, J. A. (1883 ~ 1950) - 经济思想-
研究 IV. F091.354

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 180164 号

熊彼特式创新的经济学分析——创新原域、连接与变迁
蔡晓月 著

出版发行 复旦大学出版社 上海市国权路 579 号 邮编 200433
86-21-65642857(门市零售)
86-21-65100562(团体订购) 86-21-65109143(外埠邮购)
fupnet@fudanpress.com <http://www.fudanpress.com>

责任编辑 鲍雯妍

出品人 贺圣遂

印刷 上海申松立信印刷有限责任公司

开本 890 × 1240 1/32

印张 9.375

字数 261 千

版次 2009 年 11 月第一版第一次印刷

书号 ISBN 978-7-309-06913-6/F · 1533

定价 20.00 元

如有印装质量问题, 请向复旦大学出版社发行部调换。

版权所有 侵权必究

前 言

创新是一个民族进步的灵魂,是一个国家兴旺发达的不竭动力,已成为社会生产力的解放和发展的重要基础和标志。

创新是一种系统现象。熊彼特式创新从“创新规则”的角度,打开“创新”这一黑箱。本书以熊彼特式创新为研究对象,进行概念分析、理论研究、延伸讨论。

熊彼特式创新理论突破对于“创新”的传统理解:偶然随机、不确定性、渐进、高风险;基于创新规则,区分熊彼特式创新与非熊彼特式创新。逐利并不是熊彼特式创新的根本动力;在一定生产要素与生产条件的动力条件之下,突破要素禀赋约束的压力催化“企业家精神”,这才是创新的根本动力。依照某种规律进行生产函数的组合,资本、人力资本、信息知识等生产要素与生产条件将决定创新的动力、过程及结果;使得创新从偶然成为一种必然。非线性的创新结果将带来丰厚的高收益,从而熊彼特式创新可以获得“企业家利润”或“潜在的超额利润”。

依据熊彼特式创新的理论分析,本书构建经济学的分析框架:“资本—人力资本—信息知识”空间维度与“原域—原域的连接—变迁的均衡”时间维度。

首先,论证封闭条件下创新的作用机制与条件:熊彼特式创新是内生自发的,在没有外生力量推动的情况下,较高的预期利润增长率,以及较高的要素投入率等内生因素将会推动熊彼特式创新。

接着引入外生因素,从封闭条件拓展到开放条件。原域在缺少内生推动力时可以利用外生因素推动创新。资本、人力资本、信息知识等要素进入原域,形成嵌入、互补、捆绑等连接方式,并产生变迁,其均衡

为：重叠性社会嵌入、动态互补等非熊彼特式创新，以及松绑再捆绑这一熊彼特式创新。从非熊彼特式创新“变迁”至熊彼特式创新，激励或者约束的条件为：一是引入外生资本，增加资本数量，并根据创新原域的生命周期选择并调整不同程度分担风险的融资激励机制，其中跨期分担风险融资机制能够带来突破性创新；二是引入外生人力资本，以不同程度分享利润激励外生人力资本，“人力资本至上”决定跨期分享利润机制能激励创新；三是引入外生信息知识，根据不同程度分享利润实现信息价值，跨期分享利润机制能够产生共享的规模效应，并通过网络的竞争与兼并实现信息知识所有者的利益。

最后本书基于创新模型，引入开放因素，在全球化背景下构建创新指标，区分内生创新效应与外生创新效应；研究各个国家创新战略的现状与未来发展趋势，分析其创新战略的成败得失。梳理熊彼特式创新与自主创新、比较优势之间的关系；为我国实现熊彼特式创新提供理论思路、决策依据与政策建议。

目 录

第一章 导论	1
第一节 研究意义与概念界定	1
第二节 创新的文献综述与理论轨迹	7
第三节 研究的对象问题与研究方法	23
第四节 本书的逻辑框架与研究结论	26
第二章 熊彼特式创新的理论分析	30
第一节 熊彼特式创新	30
第二节 企业家精神	37
第三节 突破要素禀赋约束	44
第四节 基于熊彼特式创新的分析框架	52
第五节 创新与要素	60
本章小结:熊彼特式创新的本质	68
第三章 创新原域	70
第一节 封闭式创新原域	70
第二节 创新原域中的资本	78
第三节 创新原域中的人力资本	80
第四节 创新原域中的信息知识	83
第五节 进一步的拓展与应用	93
本章小结:建立创新原域	97

第四章 创新组织:创新原域的连接	99
第一节 创新原域的连接	99
第二节 捆绑式组织网络特性的考察	103
第三节 捆绑:内部合作动力机制	111
第四节 捆绑:外部竞争动力机制	118
第五节 进一步的拓展与应用	128
本章小结:连接成为创新组织	137
第五章 创新的变迁 1:资本融资激励机制	139
第一节 创新原域的外生资本	139
第二节 资本在创新原域连接中的作用	146
第三节 变迁:资本融资的生命周期	155
第四节 变迁:创新组织中金融结构的调整	160
第五节 进一步的拓展与应用	169
本章小结:引入外生资本	175
第六章 创新的变迁 2:人力资本激励机制	177
第一节 创新原域中外生人力资本	177
第二节 资本在创新原域连接中的作用	183
第三节 变迁:人力资本的多期激励	188
第四节 变迁:跨期分享激励的外部环境与调整	195
第五节 进一步的拓展与应用	202
本章小结:引入外生人力资本	205
第七章 创新的变迁 3:信息知识网络机制	206
第一节 创新原域中的外生信息知识	206
第二节 外生信息知识在连接中的作用	216
第三节 变迁:信息知识的网络竞争	220
第四节 变迁:信息知识的网络兼并	225
第五节 进一步的拓展与应用	235
本章小结:外生信息知识	243

第八章 国家创新指数与创新战略分析.....	246
第一节 开放经济与熊彼特式创新.....	246
第二节 建立实政分析模型.....	254
第三节 创新的内生效应与外生效应.....	258
第四节 我国的自主创新及其战略分析.....	267
本章小结:自主创新与外生创新	272
全书总结.....	273
附录.....	276
参考文献.....	280
后记.....	285

图 目 录

图 1-1	任务单元信息关联的三种一般模式	22
图 1-2	原域、原域的连接与变迁的均衡	23
图 1-3	资本、人力资本、知识信息与规则制度、创新的关系	25
图 2-1	突破性创新与渐进性创新的技术轨道比较	39
图 2-2	突破性创新与渐进性创新过程的技术水平 变化轨迹比较	40
图 2-3	企业家精神	51
图 2-4	创新的博弈	53
图 2-5	创新的原域	54
图 2-6	创新原域—创新组织	57
图 2-7	契约理论	63
图 3-1	封闭式创新原域	70
图 3-2	创新原域的最优分析	76
图 4-1	创新原域之间的连接	100
图 4-2	嵌入式组织结构	101
图 4-3	互补式组织结构	101
图 4-4	捆绑式组织结构	102
图 4-5	完全不合作状态下均衡的创新产出	114
图 4-6	完全合作状态下均衡的创新产出	116
图 4-7	比较完全不合作状态下均衡的创新产出 与完全合作状态下均衡的创新产出	117
图 4-8	短期的组织均衡	122

图 4-9 实现预期的需求曲线	123
图 4-10 多均衡分析	124
图 4-11 产业组织与产业	129
图 4-12 产业集群:一个综合性网络	130
图 4-13 “连接”与解除“连接”	137
图 5-1 开放条件下的创新模式:外生资本	140
图 5-2 投资者、风险资本家和创新者之间的委托代理关系	152
图 5-3 金融市场通过金融功能促进经济增长	155
图 5-4 企业生命周期与融资方式选择	159
图 5-5 (m_t, m_{t+1}) 空间的提供曲线	162
图 5-6 根据不同的投资收益率推导提供曲线	162
图 5-7 穿越对角线后上斜的提供曲线	165
图 5-8 穿越对角线后后弯的提供曲线	165
图 6-1 开放条件下的创新模式:外生人力资本	178
图 6-2 人力资本激励的时间序列	190
图 7-1 开放条件下的创新模式:外生信息知识	207
图 7-2 预期均衡可能存在多重性	228
图 7-3 唯一的均衡解	228
图 7-4 创新原域数目的增加使实现预期的均衡产量增加	229
图 7-5 信息知识市场演变路径	230
图 7-6 领导创新原域就有动机引入新的竞争对手	232
图 8-1 主成分分析与聚类分析	260
图 8-2 创新指数与人均 GDP	265
图 8-3 创新指数与人均 GDP 的拟合趋势	265

表 目 录

表 1-1	创新的种类	4
表 1-2	实现创新的“文化”	18
表 2-1	历史上重大创新举例	33
表 2-2	产品与工艺不连续性的典型案例	35
表 2-3	熊彼特创新的周期理论	46
表 2-4	国家或者地区突破禀赋约束的途径	49
表 2-5	创新变迁机制的比较	58
表 2-6	比较三种不同创新模式之间的异同	59
表 3-1	信息与知识的区别	85
表 3-2	美国科学研究支出投入占财政总支出的比例	86
表 4-1	要素在创新组织中创新的交易成本变化	106
表 5-1	分散风险的多重均衡	141
表 5-2	资本的融资方式	147
表 5-3	三种融资方式的比较	154
表 5-4	创新原域融资方式变迁的多重均衡	169
表 6-1	人力资本的分配激励方式	184
表 6-2	2006 年美国风险投资的投资行业分布	189
表 7-1	美国专业创造性劳动者统计数据	215
表 7-2	信息知识的定价方式	217
表 7-3	外购和自制的相对成本比较	238
表 8-1	影响创新能力的因素	254
表 8-2	指标选择	255

表 8-3	创新指数主成分分析表	256
表 8-4	各国(地区)创新指数排名	257
表 8-5	创新指数与聚类分析	263
表 8-6	创新指数与经济发展水平	264
表 8-7	自主创新与自力更生之间的关系	268
	创新的“时间—空间”二维模型	275

附 录

附表 1	40 个国家和地区的部分相关经济数据(2004 年)	276
附表 2	40 个国家和地区的创新指标与人均 GDP	278

第一章 导 论

创新是一个民族进步的灵魂,是一个国家兴旺发达的不竭动力。创新成为社会生产力的解放和发展的重要基础和标志。回顾经济增长、发展与波动的历史,创新是经济增长中的重要推动力。创新更是一个需要打开的“黑箱”。

第一节 研究意义与概念界定

对于“创新”的关注起源于 20 世纪末所发生的一个生产力与经济增长的“革命”——新经济增长^①。

一、选题背景:新经济及其创新

新经济常常被称为信息经济,而信息产业的产品制造及其技术的推广常被视为 20 世纪 90 年代中后期美国生产率持续上升的主因(Jorgenson & Stiroh, 2000);然而,在财富创造中发挥主导作用的关键因素是信息,而不是物质资源或资本(Sirkka Härmäläinen, 2001)。

与此同时,有关信息处理、数据加工和通信的新工具快速地提高所有生产部门的生产率,从而使这场技术革命区别于历史上的其他任何一次科技变革;传统意义上的创新只是重塑了经济中的一个或几个部门(Bresnahan & Trajtenberg, 1995; Helpman & Trajtenberg, 1998),

^① 针对“新经济”性质意义与过程的争论颇多,而其间所出现的众多“创新”的确或多或少推动了经济的增长。本书将“新经济”作为“创新”的结果来进行深入研究“创新”的本质。

而信息通信技术的进步则对整个经济的所有部门都具有潜在影响。

可见,信息并不是“创新”的全部。知识工人(knowledge worker)成为新经济中的一个新要素(Peter Drucker, 1969)。同时,“网络经济”(network economy)让信息拥有了巨大的力量(Kelly, 1998)。

因此,新经济是一种以信息技术为基础、知识要素为驱动力、网络为基本生产工具的生产方式;新要素,具有边际报酬递增、具有正的外部性的知识;新产品,具有不断递减的平均成本与规模递增的网络效应;新生产方式,信息技术与网络应用于生产,具有规模报酬递增和正的经济溢出效应。新经济更多的属于生产方式的范畴,而不是产品的范畴(华民等, 2001)。

新经济生产方式最集中的体现就是美国硅谷。其产生和发展都与硅谷紧密联系。硅谷是美国的一块靠近太平洋的平坦谷地,被人称为创业者的天堂。为什么新经济的产生和发展在美国而不在世界的其他国家和地区,或者更为具体地说,发生在硅谷而不是其他地方。这说明硅谷有着适合新经济发展的某些东西,这些东西到底是什么呢?

于是,有人把这种“东西”归结为“创新”,这是硅谷新经济发展的原因,是经济增长的关键因素。纵观历史,农业社会中突破土地约束;工业社会中突破资本积累的约束;而在后工业社会,经济是在金融证券等现代服务业和高技术产业的带动下发展的,因此经济发展的主要约束就是技术,尤其是创新性技术^①,以及蕴含在其中的人力资本、知识。日本战后的经济腾飞、东亚奇迹、中国经济增长模式的转变,这些经济增长事实与现象,都与“创新”有着千丝万缕的关系。

有人认为是硅谷拥有著名的学府,即享有盛名的加州大学伯克利分校和斯坦福大学,以及充足的资金;资本加人力资本促成了硅谷的发展。照此观点的话,波士顿附近 128 公路周围更应该成为高科技企业的摇篮,因为波士顿附近有两所著名大学——哈佛大学和麻省理工学院,同时又靠近纽约这一金融和商业的中心,有充足的资金。然而在

① 尹翔硕等, 2006,《贸易发展战略的国际比较与中国的选择》,复旦大学出版社。

20 世纪 80 年代之后,硅谷的发展远远超过了 128 公路的发展。为什么以高科技为特征的新经济是在硅谷而不是在外部条件更符合的 128 公路发展?显然,仅有著名的学府、人力资本和充足的资金还不足以造就硅谷。

那么,到底是什么才是创新呢?创新如何产生?“创新”到底是一种偶然,还是一种必然呢?

很多经济学家认为很难用一两个词语概括出来。用一个模糊但讨巧的说法,我们可以说硅谷有着适合“创新”发展的“文化”。但是,“文化”这个词包罗万象,这样看来,似乎“创新”是带有一些神秘色彩的偶然,而历史上一些广为流传的“创新”也都有着醍醐灌顶、顿悟、豁然开朗、“山重水复疑无路,柳暗花明又一村”、“踏破铁鞋无觅处,得来全不费工夫”、“有心栽花花不开,无心插柳柳成荫”的相似之处。例如,压力锅^①、电影^②、硬铝^③、糖精^④、青霉素^⑤等。偶然随机、不确定性、渐进、高风险,成为人们对于“创新”的传统理解。

而本书的目的即在于深刻理解分析“创新”。

① 法国人派朋研究蒸汽发动机,由于它的蒸汽发动机是圆桶状,偶然间发明了压力锅,但使用者很少。第二次世界大战,为了快速煮熟食品,压力锅取得市场上的成功,突破性创新完成。

② 1872 年摄影师麦布里奇为两个人的争执引起的打赌——马奔跑时蹄子是否都不着地——作裁判?在现场用连贯的 24 架照相机拍成照片带。终于看出马在奔跑时总有一蹄着地,不会四蹄腾空。在麦布里奇炫耀的过程中,有人无意识地快速牵动那条照片带,结果眼前出现了一幕奇异的景象:各张照片中那些静止的马叠成一匹运动的马,它竟然“活”起来了、生物学家马莱从这里得到启迪。在 1888 年制造出一种轻便的“固定底片连续摄影机”。

③ 1906 年德国科学家威尔姆打算观察热处理对一种含铜 3.15%、镁 0.15% 的铝合金的影响。但是,处理后的合金并不如所希望的那样硬化。他把合金随手扔在了。几天后他怀疑自己的试验,于是决定重做一遍。结果他吃惊地发现几天前处理过的合金的强度和硬度已经大大增强。他因此而发现时效硬化现象,并制得硬铝。

④ 1879 年,一名叫法尔贝里的学化学学生在研究一种跟甲苯有关的煤焦油物质时,随意地尝了尝,竟然发现有甜味,结果发明了十分著名的糖精。

⑤ 英国科学家 Alexander Fleming 于 1928 年偶然发现青霉素,他当时关注的是杀菌剂,青霉素并不是他研究探索的真正目标。

二、研究对象与概念界定:创新与熊彼特式创新

“创新”成为研究的重点,在进一步阐述研究的方向与思路之前,有必要进行解题,界定概念,指明研究的对象。

古代的“创新”是指“创造新的东西”。在汉语里,“创新”是一个外来词,是20世纪70—80年代从英文翻译过来的。在英语里,“创新”(Innovation)是一个古老的词,起源于15世纪古拉丁语里的“Innovare”,意即“更新,创造新的东西或改变”。“创新”一词的英文翻译是innovate(动词)和innovation(名词)。根据韦伯斯特词典的解释,其含义有二:引入新东西、新概念(to introduce some thing as or as if new)和制造变化(to make changes)。

1997年OECD区分了几种创新:(1)非技术创新,指技术创新之外的所有创新,主要类型有组织创新和管理创新。(2)技术创新,包括技术产品创新和技术工艺创新,指技术上的新产品和新工艺,以及技术上有重大改进的产品和工艺。(3)企业创新,指企业的所有创新。20世纪90年代又提出知识创新,所谓知识创新,是指通过科学研究,获得新的基础科学和技术科学知识的过程,目的是追求新发现,探索新规律,创立新学说,积累新知识。

可见,从“创新”的定义里面有多种表现形式,包括知识创新、技术创新、服务创新、制度创新、组织创新、管理创新等(如表1-1)。

表 1-1 创新的种类

(1) 根据创新的表现形式进行分类	如知识创新、技术创新、制度创新等
(2) 根据创新的领域进行分类	如教育创新、科技创新、金融创新、文化创新等
(3) 根据创新的行为主体进行分类	如政府创新、企业创新、团体创新、个人创新等
(4) 根据创新的方式进行分类	如独立创新、合作创新等
(5) 根据创新的意义大小进行分类	如渐进性创新、突破性创新、革命性创新等
(6) 根据创新的效果进行分类	有价值的创新、无价值的创新、负效的创新等

由此可见,“创新”是一个抽象而又具体的概念。本书所研究的创新,不仅仅只是技术创新,更包括知识创新,以及其他更广的范围。创新涉及的众多领域包括:实体,单个自然人个人,也可以是企业、机构、组织、区域,甚至是国家;也可以是虚体,如思想、文化、艺术、制度、生产、管理、技术等范畴。

对于创新的研究始于熊彼特,1921年在《经济发展理论》首次提出创新理论,又相继在《经济周期》(1934)、《资本主义、社会主义与民主主义》(1942)中加以阐述。熊彼特创新理论基于企业范围内的创新与经济的周期性波动,阐述了“熊彼特式创新”^①对于旧的经济s的破坏力,以及对于新的经济的推动力。

熊彼特式创新产生于某种动力之下,例如资本家逐利、企业家精神;建立一种全新的生产函数,也就是说——把一种以前从来没有过的,关于生产要素和生产条件的五种“新组合”引入生产体系;这种新组合包括五种情况^②,涉及产品创新、工艺创新、市场创新、资源开发利用创新、体制和管理创新等五个方面。熊彼特式创新是一个“组合”的过程,破坏旧的同时创造新的,产生突破性的结果,从而推动经济周期性增长。熊彼特式创新区别于传统意义上偶然随机的、不确定性的、渐进的、高风险的“创新”。

因此,“熊彼特式创新”就是本书研究的对象。

三、研究意义

创新是一种复杂的经济现象,它既是历史和分工的产物,也是工业

① 约瑟夫·熊彼特,何畏等译,《经济发展理论》,商务印书馆,1997年,第73—74页。

② (1) 产品创新,是指创造一种产品的新特性,或创造一种新产品;(2) 工艺创新,是指采用一种新方法,这种新的方法不仅是采取新的科学技术,即不一定非要建立在科学的新发展基础之上,它还可以是以新的商业方式来处理某种产品;(3) 市场创新,是指开辟一个新的市场,这个市场可以是新出现的,也可以是以前存在但并未开发进入的;(4) 资源开发利用创新,是指获得或控制原材料、半制成品的一种新的来源,无论这种来源是已经存在的,还是第一次创造出来的;(5) 体制和管理创新,是指实现任何一种新的产业组织方式或企业重组,例如造就一种垄断地位(例如通过托拉斯化),或打破一种垄断地位。