



杨湘浩 著

高技术企业内隐性知识流动研究

Research on Tacit Knowledge Flow in a High-tech Enterprise

Tacit
Knowledge Flow

中国科学技术大学出版社

◎上海市“十二五”内涵规划项目成果(0852011XKZY15)

◎上海工程技术大学“十二五”内涵建设项目成果(NHKY-2015-10)



高技术企业内隐性知识流动研究

Research on Tacit Knowledge Flow in a High-tech Enterprise

杨湘浩 著

中国科学技术大学出版社

内 容 简 介

本书以高技术企业内部隐性知识流动为研究对象,首先,应用博弈论、知识市场理论和计划行为理论等对隐性知识流动机制进行了深入解析;其次,构建隐性知识流动的过程模型和影响因素模型,进行定量和实证研究;再次,构建隐性知识流动的效应指标体系,并对具体企业进行评估;最后,提出提升高技术企业隐性知识流动效应的对策和建议。

本书内容丰富、图文并茂,既有系统的理论性,也有较强的实践性,可供企业管理人员和研究人员参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

高技术企业内隐性知识流动研究/杨湘浩著. —合肥:中国科学技术大学出版社, 2015. 7

ISBN 978-7-312-03762-7

I. 高… II. 杨… III. 高技术企业—知识经济学—研究 IV. F276. 44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 156590 号

出版 中国科学技术大学出版社

安徽省合肥市金寨路 96 号, 230026

<http://press.ustc.edu.cn>

印刷 合肥学苑印务有限公司

发行 中国科学技术大学出版社

经销 全国新华书店

开本 710 mm×1000 mm 1/16

印张 10

字数 185 千

版次 2015 年 7 月第 1 版

印次 2015 年 7 月第 1 次印刷

定价 30.00 元

前 言

近年来,中国高技术产业蓬勃发展,已经在整个国民经济的发展中发挥着越来越重要的作用。从知识管理的角度看,高技术企业技术创新的过程本质上是对其内部知识进行有效管理的过程。

波兰尼在《个人知识》一书中将知识划分为显性知识和隐性知识两种类型,首先提出了隐性知识的概念。他认为显性知识是能够被人类语言或其他符号系统加以描述的知识,而隐性知识则不能被语言或其他符号系统描述。野中郁次郎教授发展了波兰尼隐性知识的概念,使隐性知识受到了更多人的重视。在高技术企业知识总量中,隐性知识占绝大部分,是高技术企业核心竞争力形成的重要基础。

隐性知识流动是隐性知识管理的重要方面,已有诸多学者进行了相关研究,并取得了许多有价值的成果,这些成果丰富了企业隐性知识管理理论。不过现有研究主要集中在隐性知识转移与共享的行为动机、影响因素、激励机制和隐性知识显性化等方面,还存在如下不足:① 定量研究和实证研究较少;② 针对高技术企业内部隐性知识流动的研究较少。鉴于上述现状,本书展开了以下工作:

(1) 对国内外相关研究进行综述,提出了本书的研究思路和研究方法,确定了本书的研究范围和研究重点。本书从高技术企业隐性知识管理的理论和实际出发,以高技术企业内部隐性知识流动及效应为研究对象,重点研究高技术企业隐性知识流动机制、流动过程、流动影响因素和流动效应等,最后在上述研究结论的基础上,提出提升高技术企业隐性知识流动效应的对策和建议。

(2) 对高技术企业隐性知识流动的理论基础和流动机制进行了解析。主要从基础和文化支撑机制、知识市场机制、学习机制、激励机制、行为发生机制等方面对高技术企业隐性知识流动的机制进行解析。

(3) 在系统解析个体和个体、个体和群体、群体和群体之间隐性知识流动的过程特征基础上,构建了高技术企业隐性知识流动的过程模型。同时,应用计划行为理论对高技术企业隐性知识流动行为影响因素进行了分析和实证研究。首先,在理论研究的基础上构建概念模型,提出研究假设和研究模型;其次,设计并发放问

卷,共发放 600 份问卷,得到有效问卷 323 份,采用结构方程模型对数据进行分析。

(4) 高新技术企业隐性知识流动效应比较复杂,难以量化,本书在对高新技术企业内部隐性知识流动效应进行系统分析的基础上,构建了高新技术企业隐性知识流动效应的指标体系,并采用模糊综合评价方法对具体的高新技术企业隐性知识流动效应进行综合评价。

本书取得的主要成果如下:

(1) 提出了不对称信息下激励机制的有效性条件和双主体合作模式下个体激励、团队激励与个人知识流动投入的关系模型。本书应用博弈理论对隐性知识流动的激励机制及有效性进行了研究,定量研究表明:在信息不对称的条件下,个体参与隐性知识流动的努力水平无法实现帕累托最优;个体激励、团队激励与个人知识流动投入存在一定的关系。

(2) 构建了员工流动情况下高新技术企业隐性知识流动的过程模型。在理论分析的基础上,针对高新技术企业员工流动比较频繁的特点,构建了员工流动情况下高新技术企业内部隐性知识流动的过程模型,并对所建模型进行了讨论,最后应用了 MATLAB 对所建模型进行仿真。定量研究表明:员工流动率和知识员工与知识学习者的互动频度对高新技术企业内部隐性知识流动效果影响显著。

(3) 基于计划行为理论构建了高新技术企业隐性知识流动行为影响因素研究模型,并进行了实证检验。在理论分析的基础上,构建了概念模型,并提出了研究模型,应用结构方程模型方法对模型进行了检验。实证研究结果表明:本书所提的研究假设基本通过了显著性检验,且模型整体拟合度很好。

然而,高新技术企业内部隐性知识流动机制及效应研究涉及多因素、多环节,且各种因素交互影响,是一个非常复杂的问题,还有待进一步的深入和系统研究。

上海工程技术大学

杨湘浩

目 录

前言	(i)
第 1 章 绪论	(1)
1.1 高技术企业内隐性知识流动的概念	(1)
1.1.1 知识的相关概念	(1)
1.1.2 隐性知识的相关概念	(3)
1.1.3 高技术企业的相关概念	(6)
1.2 企业隐性知识流动研究的产生与发展	(11)
1.2.1 隐性知识流动或转化模型	(12)
1.2.2 隐性知识流动的影响因素	(15)
1.2.3 隐性知识流动的途径、方法及技术	(18)
1.3 企业隐性知识流动的理论基础	(19)
1.3.1 企业隐性知识的主要类型	(19)
1.3.2 企业隐性知识流动内涵及特征	(20)
1.3.3 企业隐性知识流动障碍	(22)
1.3.4 企业隐性知识流动风险	(25)
1.3.5 企业隐性知识流动层次划分	(26)
1.3.6 企业隐性知识流动过程	(28)
1.4 研究背景与问题提出	(32)
1.4.1 研究背景	(32)
1.4.2 问题提出	(33)
1.5 研究目的与意义	(34)
1.5.1 研究目的	(34)
1.5.2 研究意义	(35)
第 2 章 高技术企业隐性知识流动机制分析	(37)
2.1 隐性知识流动的基础支撑机制	(37)

2.1.1	隐性知识流动的技术支持体系	(37)
2.1.2	隐性知识流动的物理场所开放度	(38)
2.2	隐性知识流动的企业文化机制	(40)
2.2.1	支持创新的文化	(40)
2.2.2	值得信任的文化	(41)
2.2.3	共享愿景的文化	(41)
2.3	隐性知识流动的知识市场机制	(42)
2.3.1	隐性知识市场的基本架构	(42)
2.3.2	隐性知识市场的运行机制	(43)
2.3.3	知识市场存在的问题	(46)
2.3.4	隐性知识市场的机制优化	(47)
2.3.5	知识市场对企业的启示	(48)
2.4	隐性知识流动的学习机制	(49)
2.4.1	正式学习	(50)
2.4.2	非正式学习	(51)
2.5	隐性知识流动的激励机制	(51)
2.5.1	知识型员工内涵及特征	(52)
2.5.2	物质激励和非物质激励	(53)
2.5.3	激励机制有效性分析	(56)
2.6	隐性知识流动的行为发生机制	(62)
2.6.1	计划行为对隐性知识流动的解释	(62)
2.6.2	隐性知识流动中的主体态度分析	(63)
2.6.3	隐性知识流动中的主体主观规范	(64)
2.6.4	隐性知识流动中的知觉行为控制	(65)
第3章	高技术企业隐性知识流动过程分析	(67)
3.1	隐性知识流动过程特征	(67)
3.1.1	个体和个体之间隐性知识流动过程	(67)
3.1.2	个体和群体之间隐性知识流动过程	(68)
3.1.3	群体和群体之间隐性知识流动过程	(69)
3.2	隐性知识流动的过程模型	(70)
3.3	隐性知识流动模型讨论	(72)
3.3.1	M 不变的情况	(72)
3.3.2	M 变化的情况	(74)

3.3.3 模型对管理现象的解释	(76)
3.4 数值算例与分析	(78)
第 4 章 高技术企业隐性知识流动影响因素实证分析	(80)
4.1 模型构建和研究假设	(80)
4.1.1 概念模型	(80)
4.1.2 研究假设提出	(82)
4.1.3 研究模型	(88)
4.2 研究设计与数据收集	(88)
4.2.1 问卷设计	(88)
4.2.2 数据收集	(89)
4.2.3 分析技术和工具	(90)
4.2.4 变量测量	(90)
4.3 样本基本情况与量表的信效度检验	(93)
4.3.1 样本基本情况	(93)
4.3.2 信度检验	(94)
4.3.3 效度检验	(95)
4.4 数据结果分析与假设检验	(96)
4.4.1 模型构建	(96)
4.4.2 模型评价	(97)
4.4.3 模型修正	(101)
4.5 实证分析结果讨论	(103)
4.5.1 基础支撑机制与知觉行为控制	(103)
4.5.2 流动风险与知觉行为控制	(104)
4.5.3 文化支撑机制与主观规范	(104)
4.5.4 知识市场机制与隐性知识流动态度	(105)
4.5.5 学习机制与流动态度和主观规范	(105)
4.5.6 激励机制与流动态度和主观规范	(106)
4.5.7 计划行为相关	(106)
第 5 章 高技术企业隐性知识流动效应分析	(107)
5.1 隐性知识流动的效应分析	(107)
5.1.1 知识整合能力提升效应	(107)
5.1.2 创新能力提升效应	(108)
5.1.3 企业绩效增长效应	(108)

5.2 隐性知识流动的指标评价体系	(109)
5.2.1 指标体系的构建原则	(110)
5.2.2 指标体系的构建	(111)
5.2.3 基于 AHP 的模糊综合评价	(113)
5.3 实例分析——以上海某网络有限公司为例	(115)
5.3.1 上海某网络有限公司概况	(115)
5.3.2 效应评价体系指标权重确定	(115)
5.3.3 效应的模糊综合评价	(118)
第 6 章 高技术企业隐性知识流动效应提升对策	(121)
6.1 构建知识型的组织结构,设立专门的知识管理机构	(121)
6.1.1 促进企业组织结构的变革,引导非正式组织的建设	(121)
6.1.2 设立专门的知识管理机构,搭建知识流动的 技术支撑平台	(124)
6.2 培育支持创新、值得信任和共享愿景的组织文化	(125)
6.3 优化企业内部知识市场,培养员工正确的价值观	(126)
6.4 优化培训制度、建立轮岗机制和加强学习型组织建设	(128)
6.5 完善激励考核机制,采取物质激励和非物质激励并举的措施	(130)
6.6 实施竞争性的人才战略,提高员工的知识发送和接受的能力	(131)
第 7 章 总结与展望	(133)
7.1 总结	(133)
7.2 展望	(134)
附录	(136)
附录 1 高技术企业隐性知识流动机制及效应调查问卷	(136)
附录 2 判断矩阵调查问卷	(140)
附录 3 隐性知识流动效应测评调查表	(141)
参考文献	(142)

第 1 章 绪 论

1.1 高技术企业内隐性知识流动的概念

1.1.1 知识的相关概念

1. 知识的内涵

国外比较有代表性的关于知识内涵的定义有：

日本著名知识学教授 Nonaka(2008)认为知识是人与人之间个人信念朝“真实”的方向实现验证的动态过程,通过发送者的发送和接受者的接受实现知识传递,在传递知识的同时,传递着知识背后的文化^[1]。

第一本《知识管理》专著的出版者 Sveiby(1997)认为知识能够指导行为,从而形成能力,知识可以理解为采取行动的能力,因此,可以对企业的知识进行测定和评估^[2]。

Davenport 等(1998)认为知识是一种经验、洞察力和价值观及相关信息的动态组合,它所提供的架构能够持续地评价和吸收原先没有的经验和信息^[3]。

De Long 等(2000)认为知识是人们的思考和精神的一种产品,它依附于某个人、某个集体,或嵌入在某个过程中,它是情景化的,嵌入在语言、故事、概念、规则和工具等之中^[4]。

Roth(2003)认为知识是人类响应或经验的产物,且情景依赖于并潜藏在个人、集体、组织惯例或流程之中^[5]。

国内一些主要工具书和学者对知识的定义表述有：

《现代汉语词典》(2002 年增补本):“知识是认识和经验的总和,通过人们在生活和工作实践中获得。”

《中国大百科全书·哲学卷》对知识的定义:“人们在日常生活、社会活动和科学研究中所获得的对事物的了解,其中可靠的成分就是知识。”

《辞海》对知识的定义：“知识是人们在社会实践中积累的经验，从本质上讲，知识属于认识范畴。”

曾建明等认为：“知识是人们通过学习、发现以及感悟所得到的对世界认识的总和，是人类经验的结晶。”

朱祖平先生认为：“知识是对信息的推理、验证，从中得出的系统化的规律、概念或经验，它是言行的基础。”

张守一认为：“知识是指人类对信息进行的深度加工，通过逻辑的或非逻辑的思维、推理而认识的事物的本质。”^[6,7]

虽然上述定义有所区别，不尽相同，但都揭示了知识的本质：知识不是与生俱来的，而是人类社会实践和科学研究的产物；知识是客观事物在人们头脑中的反映，离开了人就无知识可言；知识属于认识范畴。

2. 知识的分类

对于知识的分类，不同的分类方式和分类标准，得到的分类结果是不同的。比较有代表性的知识分类体系如下：

联合国经济合作与发展组织(OECD)将知识分为 Know-What, Know-Why, Know-How 和 Know-Who 四类。查尔斯·萨维奇在此基础上扩展了 Know-Where 和 Know-When 两类知识。其中，Know-What 知识是关于事实和现象的知识；Know-Why 知识是关于为什么的知识，主要涉及科学理论和规律等方面；Know-How 知识是关于怎样做的知识，主要涉及技能和技巧等方面；Know-Who 知识是关于谁的知识，主要涉及人员及关系管理等方面；Know-Where 知识是做事的最佳场合的知识、空间感知知识；Know-When 知识是适当把握时机的知识、节奏感知知识。

英籍思想家 Polanyi 和日本知识学教授 Nonaka 等人将知识分为显性知识和隐性知识两类。其中，显性知识是指“能用文字和数字表达出来，容易以硬数据形式交流和共享的，并且能够编辑整理的程序或者普遍原则”，这类知识一般存储在文档或计算机系统等载体中。而隐性知识则是高度个性化并且难以格式化的知识，是指存在于个体中的、私人的且具有情境依赖性的知识，它依赖于经验、直觉和洞察力^[8]。

作为人类对事物的认识和经验的积累过程，知识的内涵随着人类认识能力的提高而不断发展演化，知识的内涵处在动态变化中。本书不对知识的内涵进行辨析和界定，仅从企业知识管理和技术创新实践的角度出发，认为企业知识是用于解决经营实践问题的相关经验、直觉和洞察力等各种要素的动态组合，通常存在于文档、员工头脑以及企业文化和企业实践之中。基于本书的研究内

容,在知识分类上,本书遵循 Polanyi 和 Nonaka 等人对于知识的分类,即企业知识分为显性知识和隐性知识两类。

1.1.2 隐性知识的相关概念

1. 隐性知识的内涵

Polanyi(1958)在《个体知识》一书中首次提出了隐性知识的概念,他认为:“人类的知识有两种。通常被描述为知识的,即以书面文字、图表和数学公式加以表述的,只是一种类型的知识。而未被表述的知识,像我们在做某事的行动中所拥有的知识,是另外一种知识。”按照 Polanyi 的理解,显性知识是能够被人类语言或以其他符号系统加以描述的知识,而隐性知识则不能被语言或其他符号系统描述,是指那种我们清楚但难以表达的知识^[1]。

Hayek 从经济学和法理学的角度出发,做出“阐明的规则”和“未阐明的规则”的区分。“阐明的规则”指那些能够用语言和文字加以阐明的或说明的,能够整理出来的规则;“未阐明的规则”是那些难以用文字和语言加以阐明的,但在实际工作或生活过程中为人们所遵循着的规则。Hayek 认为人们的技术、工具、习惯、制度、偏好等形成了人们行动基础的非理性因素,即隐性知识^[9]。

美国著名学者 Sterbgerg 从心理学角度论述了隐性知识与人类思维及心理过程的关系。他认为隐性知识具有三个特征:第一,是指以行动为导向的知识,与行动紧密联系在一起,具有程序性;第二,隐性知识的获取一般不需要他人协助;第三,隐性知识对个人非常重要,能促使个人实现其价值目标^[10]。管理学大师 Durcker 认为:“隐性知识,如某种技能,是不可以用语言来解释的,它只能被演示证明它的存在,学习这种技能的唯一方法是领悟和练习。”^[11]

隐性知识往往是无意识的知识,拥有者会不自觉地使用,有时是连自己也不知道的知识,即隐性知识存在于拥有者的潜在素质中,与拥有者的经历、知识层次、修养和创新意识等抽象的内在因素有关系,是个人长期工作或生活过程中积累和创造的结果,是一种难以用语言表达的,也难以收集、交流和传播的知识^[12]。

Nonaka 发展了 Polanyi 的隐性知识的概念,使隐性知识受到更多人的重视。Nonaka 认为隐性知识是一种高度个人化的知识,是个人在长期工作实践过程中积累的知识,嵌入在行动本身,并嵌入在个人所处的具体环境之中。隐性知识主要包括个体在长期工作过程中积累的技巧、诀窍、信仰、观点和心智模式等,行动中的个人不自觉地接受了它们的存在,并在行动中受到它们的影响^[13]。

针对隐性知识的概念,国内学者立足于自己的研究并提出了许多观念。例

如,王众托院士认为隐性知识(意会性知识)是个人的感觉和体验,这些感觉和体验是个人在生活实践过程中通过形体动作或感官接受而得到的;隐性知识是不同知识主体在特定情境下学会的、难以用语言表述的、不易被复制和获取的内隐性知识^[14]。郁义鸿认为,如果某种知识难以被清楚地表达出来,或者即使表达出来,也难以被学习者或接受者直接通过表述掌握的话,这类知识就具有内隐特性,就是隐性知识^[15]。赵士英等(2001)认为,隐性知识是高度个性化的,难以形式化的,难以用语言、文字、图像等形式来清楚表达的,难以与他人交流和沟通的知识,往往以个人经验和技术诀窍以及印象、感悟和默契等形式存在^[16]。施琴芬等人认为,隐性知识是难以格式化的、高度个性化的和非编码的知识,根植于特殊的环境和背景之中,是停留在实践层面即时性的经验性知识,往往被不自觉和无意识地运用^[17]。张庆普等人认为,企业隐性知识是企业中当前没有编码和显性化,具有一定程度内隐性的知识,这些知识依附在个体、群体和企业的不同知识主体中,难以言明和模仿,不易交流与共享,也不易被复制和截取,同时也包括通过交流和共享等方式从企业外部有效获取的隐性知识^[18]。

2. 隐性知识的特征

从上述隐性知识的研究和表述中,我们将隐性知识的主要特征归纳总结如下:

(1) 具有个人化特性。隐性知识是一种高度个人化的知识,是个体经过长期实践摸索而获得的隐含的、未经整理的经验和技能的累积,深深植根于环境并存在于知识拥有者之中,与个体不可分割,属于个体特有的知识。这种特性也可称为个体性或私有性。

(2) 具有内隐性。隐性知识是个体经过长期实践摸索而获得的隐含的、未经整理的经验和技能的累积。其内隐性表现在如下层面:一是认知层面的“心智模式”,即个体关于世界的运行模式的知识,以及个人认知世界的范式、信念和观点等;二是技术层面的知识,如应用于特定情景的工艺、技能等。隐性知识虽然难以形式化,难以用语言表述,但并非不能传播,它可以借助隐喻、类比、表情、肢体语言、图像或模型等特定的方式进行传播和沟通。

(3) 具有嵌入性。隐性知识一般是认知主体在长期的实践活动中自然形成的,在无意识情况下产生的知识。由于隐性知识依附于特定的上下文环境和特定的系统之中,并且与这些具体的环境和系统难以分离,离开这些具体的环境,隐性知识将不复存在或发生改变,所以我们将隐性知识的这种特性称为隐性知识的嵌入性。

(4) 具有非结构化和非逻辑特性。隐性知识是个体在长期工作过程中无意识情况下积累的知识,难以用文字、数字及其他符号系统描述,具有很强的非逻辑性和非结构性特征,很难对此用逻辑和结构进行分析和评判,只能通过意会和体验等形式来学习,因此,隐性知识又被称为“意会性知识”,或被称为“默会性知识”。

(5) 具有复杂性。隐性知识难以编码,具备高度的模糊性,不容易被了解,因而难以被转移与共享,经常被个体不自觉地使用,具有很高的复杂性。其复杂性主要体现在编码、流动、转化和应用等的复杂性上。

3. 隐性知识的分类

隐性知识是高度个人化的知识,具有内隐性、嵌入性和复杂性等特征,难以被管理。但是,隐性知识是企业知识的主体,是企业技术创新的主要源泉,所以隐性知识管理是企业知识管理的主要内容。为了能够有效管理企业的隐性知识,必须对隐性知识进行合理分类,针对不同类型的隐性知识,采用相应的管理措施和手段。不同学者基于自身对隐性知识的理解和研究的需要,对隐性知识进行了不同的分类。

野中郁次郎从自己的研究角度出发,将隐性知识分为两个层面:一是技能层面,指那些难以说明的、非正式的,但是知道怎么去做的技艺等。例如,娴熟的手艺人,通过若干年的经验积累,形成了一套专属于其自身的技术诀窍。他们知道怎么使用这些诀窍,但就是无法准确说清楚这些诀窍的科学道理;在高新技术企业中,熟练的设计制造人员通过长期的经验积累,形成了精准快速完成设计和制造等过程的技术绝活。二是认知层面,主要指个体掌握现实世界或预知未来前景的能力,它包括图式和心智模式,以及由个体内心根深蒂固的观念所产生的洞察力等。重要认知由人们内心根深蒂固的知觉构成,反映出事物的现状和远景^[19]。

Lubit 认为组织内部存在四类隐性知识:① 难以准确表达和传授的技术诀窍;② 心智模式;③ 应对问题的方式,即人们进行决策的思考模式;④ 组织惯例。前三种隐性知识存在于员工个体的头脑之中,第四种隐性知识存在于组织层面。对于一个组织来说,习惯成自然的工作流程,心照不宣的工艺默契,长期运作所形成的制度以及长期沉淀的文化价值观等都属于组织的隐性知识^[20]。

通过对知识创新动力源泉的深入研究后,Scharmer 认为隐性知识可以细分为两类:已物化的和自我超越的(未物化的)隐性知识^[21]。Eraut 从自己的研究角度出发,将隐性知识细分为三种类型:人们理解情景的隐性知识;行动中的隐性知识;制定决策的直觉性隐性知识^[22]。Polanyi 根据从隐性知识依附的对

象角度出发,将隐性知识分为组织隐性知识和个体隐性知识,其中个体隐性知识是指在一定情境下,与个人卓越绩效有内在联系的、难以用语言文字明确表述的知识^[1]。

国内学者关于隐性知识分类的研究则是在国外研究成果的基础上进行了发展,马捷等人从三个维度对隐性知识进行了分类。从个体隐性知识本质维度出发,将企业隐性知识分为技术类、认知类、决策类、情感类和信仰类。从隐性知识存在于企业中的位置出发,将隐性知识分为产品研发类隐性知识、产品营销类隐性知识、管理类隐性知识、人力资源类隐性知识和其他隐性知识。从个体对自身隐性知识的认知程度出发,将隐性知识分为个体隐约意识到,可以通过语言组织方面的努力表达出来的隐性知识;个体没有意识到,但经过他人提示、外界环境的刺激等外力作用,以及个体的认知努力,可以意识到并通过一定的语言组织表达出来的隐性知识;位于个体认知底层,永远无法意识到和无法表达出来的隐性知识^[23]。王国弘等人将隐性知识分为真隐性知识和伪隐性知识^[24]。真隐性知识又可分为强的隐性知识和格式塔式隐性知识;伪隐性知识可分为有意识欠表达的知识、无意识不好表达的知识、表达方式不足的知识 and 未知的企业外部知识。夏德等人根据隐性知识的外显程度和载体对隐性知识描述对象的认知程度,将隐性知识细分为白化的隐性知识、表象的隐性知识和灰色的隐性知识三类。白化的隐性知识对其所描述的客观事物的运作规律达到了真理性的认识,通过稍加整理即可实现这类隐性知识的编码,它是一种具有专利性质的技能、诀窍、技术、方法等;表象的隐性知识指隐性知识的拥有者本身对于它的认识并不深刻,甚至还停留在感性的层次上;而灰色隐性知识则是介于前两者之间的一种状态,也是最普遍的情况^[25]。江新等人将个体层面的隐性知识进一步划分为基于语言的隐性知识、基于身体的隐性知识、基于认知的隐性知识和基于社会文化的隐性知识^[26]。

1.1.3 高技术企业的相关概念

1. 高技术内在含义及特点

高技术是一个不断发展的相对概念。日本学者认为,高技术是指以当代尖端技术和下一代科学技术为基础建立的技术群,包括微电子技术、计算机技术、软件工程、光电子技术、空间技术、通讯技术、电子机械技术和生物技术等。美国麻省理工学院的厄特巴克认为高技术在不同时期其内涵有所不同,如冷藏技术,电器、汽车和航空技术等都曾是不同时期的高技术,高技术并不局限于电子学、计算机、新材料、生物工程等领域。高技术是指投入很多资金对复杂事物进

行研究和开发的那些产业。

我国学者从 20 世纪 80 年代开始关注国外的高技术发展动态,同时将“高技术”一词引入我国。1986 年“高技术”一词正式出现在国务院颁布的《国家高技术研究发展计划纲要》(简称 863 计划)中。但是,1988 年 7 月原国家科学技术委员会实施的火炬计划,将“高技术”变为“高新技术”。高新技术=高技术+新技术,其中,高技术一般是指跟踪世界先进水平的前沿和尖端的技术,而新技术则是指填补国内或某一地区空白的技术,不一定是当代前沿的或尖端的技术。2002 年,在国家统计局以国统字[2002]033 号文颁布的《高技术产业统计分类目录》中,“高新技术”又变回了“高技术”。从上述的变化中可以看出,使用“高技术”比使用“高新技术”更能准确地反映高、新技术各自的内涵以及相互关系,并且“高技术”比“高新技术”更具有国际可比性^[27]。

李京文(1998)认为,高技术是科学技术尖端性和经济高效性的统一,在以知识为基础的社会经济形态中,高技术产业已成为知识高度密集、学科高度综合,又与社会经济活动高度结合的科学技术群体。国家科技成果办公室认为高技术是建立在综合科学研究基础上,处在当代科技前沿的,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,具有明显的战略性、国际性、增值性和渗透性,是知识人才和投资密集的新技术群。一般来说,高技术具有以下六个方面的显著特点:

(1) 高层次性。高技术是前沿性的、突破性的尖端技术,是技术领域较高层次的技术。

(2) 高势能性。高技术具有很强的技术渗透性和扩散性,对国家的经济、政治、军事、文化和社会生活都能产生重大的影响。

(3) 高投入性。高技术的研发与开发要求有很高的经费投入。据统计,高技术企业的经费投入一般会占到销售额 10%~30%。

(4) 高智能性。高技术是知识集约型的,是集体智慧和创造性或原创性劳动的结晶,需要依靠具备多种知识、多种学科的科技人才的共同努力。

(5) 高速度性。高技术一旦有所突破,就可能迅速得到传播和发展,因此,更新换代快、技术周期较短。

(6) 高风险性。高技术有很强的开创性和探索性,涉足未知领域较多,有着很多的不确定性,高技术的成功往往与失败相随,收益常常与风险相伴^[28]。

2. 高技术企业的界定标准

高技术企业的界定是一门技术性很强的工作,它涉及一个行业产品科技含量的评定以及其价值形成过程和市场竞争能力。

在美国,主要按照 R&D 强度和 R&D 人员两个标准来界定高技术企业。R&D 强度,即产品中 R&D 费用在总产出中的比例;R&D 人员,即科学家、工程师和技术人员等占总劳动力的比重。只要 R&D 强度和 R&D 人员在雇员中的比重超过一定的标准,这类产品就被称之为高技术产品,生产和经营这类产品的企业就是高技术企业。

在日本,主要采用定性方法来界定高技术企业。将那些“能节约资源和能源、技术密集程度高、技术创新速度快,且由于增长力强而能在将来拥有一定市场规模和能对相关产业产生较大波及效果的企业”定义为高技术企业。

OECD 则以研发强度 (R&D Intensity) 为主要指标来界定高技术企业。R&D 强度主要包括研发费用在总产出中的比例和科技人员(包括科学家、工程师、技术工人)占总劳动力的比重两个方面。1994 年 OECD 根据总 R&D 强度指标对高技术企业进行了新的界定,如表 1.1 所示。

表 1.1 OECD 界定的高技术企业及其技术密集度

产 业 名 称		1990 年技术密集度数据		
		直接和间接 R&D 经费 占总产值的比例	直接 R&D 经费 占总产值的比例	间接 R&D 经费 占总产值的比例
高 技 术 产 业	航空航天制造业	17.3%	15.0%	36.3%
	计算机及办公设备 制造业	14.4%	11.5%	30.5%
	医药制造业	11.4%	10.5%	20.6%
	电子及通信设备 制造业	9.4%	8.0%	18.7%
中 高 技 术 产 业	专用科学仪器设备 制造业	6.6%	5.1%	11.2%
	汽车制造业	4.4%	3.4%	13.7%
	电气机械及设备 制造业	4.0%	2.8%	7.6%
	化工制造业	3.8%	1.6%	4.0%
	其他运输设备制造业	3.0%	1.6%	4.0%
	非电气机械制造业	2.6%	1.7%	4.6%