



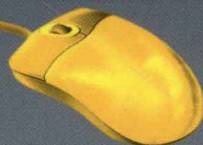
图书馆学情报学前沿丛书

The Expression

and Sharing

of Tacit Knowledge Based

on Cognitive Map



基于认知地图的 隐性知识表达与共享

■ 张 凌 著



WUHAN UNIVERSITY PRESS

武汉大学出版社



图书馆学情报学前沿丛书

The Expression

and Sharing

of Tacit Knowledge Based

on Cognitive Maps

本书系湖北省教育厅人文社会科学研究项目“基于认知地图的隐性知识表达与共享研究”（项目编号：2011JYTQ151）最终成果

基于认知地图的 隐性知识表达与共享

■ 张 凌 著



WUHAN UNIVERSITY PRESS

武汉大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

基于认知地图的隐性知识表达与共享/张凌著. —武汉:武汉大学出版社,2011. 11

图书馆学情报学前沿丛书

ISBN 978-7-307-09281-5

I. 基… II. 张… III. 知识学—研究 IV. G302

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 213715 号

责任编辑:易 瑛

责任校对:黄添生

版式设计:马 佳

出版发行:武汉大学出版社 (430072 武昌 珞珈山)

(电子邮件:cbs22@whu.edu.cn 网址:www.wdp.com.cn)

印刷:武汉中远印务有限公司

开本:720 × 1000 1/16 印张:16.25 字数:231 千字 插页:3

版次:2011 年 11 月第 1 版 2011 年 11 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-307-09281-5/G · 2294 定价:32.00 元

版权所有,不得翻印;凡购买我社的图书,如有质量问题,请与当地图书销售部门联系调换。



作者简介

张凌，1981年8月生。本科毕业于广州暨南大学数学系获管理学学士学位，2004年毕业于英国拉夫堡大学信息与知识管理专业，获管理学硕士学位，2010年毕业于武汉大学管理科学与工程专业，获管理学博士学位。研究方向为知识管理、信息经济。现任教于武汉科技大学管理学院。在国内外重要学术期刊及国际会议上发表论文十余篇。

序

马费成

武汉大学信息管理学院教授,博士生导师,本书作者导师

21 世纪是知识经济时代,知识作为生产要素的地位得到了巨大提升。知识经济时代带来的是急剧的变革,作为经济、社会的一个最重要的组织——企业,首先感知了这种变革。现代企业在变革中通过知识来创造竞争优势。企业及其管理者越来越重视协作和学习在决策中的作用。因此,如何更好地利用知识尤其是隐性知识来提高决策的知识含量,形成科学的决策,是所有企业及其管理者都十分关心的问题。鉴于隐性知识的价值及其在企业中各个部门和各个环节普遍存在,隐性知识的管理和利用正成为人们关注的热点和前沿,同时它也是一个非常困难的课题。

本书作者积极探索,阐述了一种新的隐性知识管理的工具、流程与体系——认知地图。希望通过这样一套新的工具、流程与体系的建立,实现组织内部个人隐性知识向显性知识的转化,只有实现了这种转变,才能够实现“人走知识留”的期望状态,只有实现了这种转变,才能够在真正意义上实现未来工作从依赖个人能力向依赖组织能力的转变。同时,由于中国的历史及文化传统,中国人一般喜欢非正式和隐喻式的交流形式,认知地图可以说是切合了中国人的交流习惯和中国的知识管理现状。本书对于国内企业进行知识管理,帮助企业提高决策效率,继而提高竞争力,具有重要的理论价值和实践意义。

在日常工作与生活中,人们习惯于从现象的因果联系中寻找存在于事物间的关系。从因果关系出发,分析各因素之间构成的因果



反馈环,才能从纷乱的现象中找出发生这些现象的内在原因和形成机制。认知地图正是具有了阐述因果关系的特点,与概念地图、语义网络、思维导图、知识地图等工具不同,除了与知识表达与共享有关,还能通过计算得出决策结果。

本书运用了不同学科知识,尤其是认知心理学等知识开展隐性知识的管理研究,对我国企业管理决策的方法进行了有益的探索。在介绍认知地图进行隐性知识的表达与共享基础上,提出了认知地图的四个维度解析方式——意义维度、范畴维度、途径维度、分析维度。针对目前国内外知识管理中隐性知识相关术语的理解尚未达成共识,缺乏企业实际案例支撑,研究方法相对单一等问题,提出了自己独特的见解。综合来看,本书具有四个方面的特色。

一是在概括比较了已有的认知模型、工具、指标与方法等的基础上,结合图论、社会网络分析法、ANP方法、仿真模型,丰富了认知地图的分析方法。从节点、箭线的隐喻,权重、回路的意义等角度全面解析了认知地图的结构,并指出了认知地图的表达视角。在比较已有的不同的认知模型、工具及分析指标基础上,确定了分析思想由定性向定量的演进趋势。而后筛选出内容/结构、局部/整体两对分析维度,提出了针对内容的局部分析方法——概念网络分析和针对结构的整体分析方法——ANP法与仿真方法。

二是在多学科交叉的基础上,从认知心理学角度出发,借鉴软系统方法、SODA等理论,尝试构建了一套基于认知地图的直觉决策流程。源于因果映射、扎根分析与系统动力学方法,建立了基于认知地图的隐性知识挖掘与建构的综合方法。

三是将认知地图作为一套体系化的工具与流程,引入大型国有企业隐性知识管理,提出了符合中国知识管理模式的具有针对性的隐性知识管理方案。并设定了特定的研究情境,选取武钢的低碳经济为例做实证,说明特定研究对象的特定研究内容即低碳经济环境下武钢集团的可持续发展问题,继而展开构建基于认知地图的直觉决策案例,灵活运用多种方法,多层次、多途径地分析了认知地图。

四是厘清了基于认知地图的隐性知识管理的术语,多维度解析

了认知地图，提出了广义认知地图与狭义认知地图的概念。本书指出了广义认知地图的提出背景、范畴及统一方式，给出了解析针对学术隐性知识载体——科学共同体的广义认知地图实例，同时也综述了狭义认知地图在学科和方法角度的演进与发展。

实现显性知识向隐性知识的转化有许多不同的途径，是一个难度很大的研究课题，本书虽然进行了有益的探索，也取得了一些有价值的成果，但成果仅仅是初步的，还需要在吸收前人成果的基础上进一步深入研究。

作为张凌的博士导师，与她切磋交流数年，深感她勤奋好学、勇于探索，对新知识、新方法、新工具特别敏感、善于学习，并能够利用它们来解决实际问题。本书即将付梓之际，她嘱我作序，写下上述心得，表示我对她的祝贺。期待张凌今后在知识管理领域有更多的探索与研究成果。

马费成于珞珈山

2011年5月18日

目 录

1 导论	1
1.1 研究背景及意义	3
1.1.1 研究背景	3
1.1.2 研究意义	8
1.2 国内外研究现状分析	12
1.2.1 国外研究现状	12
1.2.2 国内研究现状	22
1.2.3 国内外研究不足之处	29
1.3 研究内容与方法	31
1.3.1 研究内容	31
1.3.2 研究方法	42
2 认知地图相关概念及多维度解析	44
2.1 相关概念解析	44
2.1.1 组织隐性知识	44
2.1.2 心智模型	45
2.1.3 认知映射	46
2.2 相关理论基础阐释	47
2.2.1 建构主义理论	47
2.2.2 知识组织理论	50
2.2.3 直觉决策理论	52
2.3 认知地图的多维度解析	54
2.3.1 意义维度	57



2.3.2	途径维度	57
2.3.3	范畴维度	57
2.3.4	分析维度	58
3	隐性知识的泛化管理——基于认知地图的意义维度	59
3.1	广义认知地图的提出	60
3.1.1	广义认知地图的提出背景	60
3.1.2	广义认知地图的范畴	62
3.1.3	广义认知地图的统一方式	63
3.2	广义认知地图实例——解析科学共同体的 科学知识图谱	66
3.2.1	引文时序图 (Historiograph) ——揭示引文联系	67
3.2.2	寻径网络图谱 (Pathfinder Network Scaling Map) ——揭示趋势联系	69
3.2.3	多维尺度图谱 (Multi-Dimensional Scaling Map) ——揭示意义联系	70
3.3	意义维度下的认知地图的微观比较	73
3.3.1	比较节点的隐喻	73
3.3.2	比较连线的隐喻	74
3.3.3	使用情境评价与总结	75
3.4	认知地图的演进与发展	76
3.4.1	学科角度的演进与发展——从无形到有形	76
3.4.2	方法角度的演进与发展——从古典到模糊	78
3.4.3	狭义认知地图的特征解析	80
3.4.4	狭义认知地图的优越性及发展方向评述	83
4	隐性知识的表达——基于认知地图的途径维度	87
4.1	狭义认知地图的全面解析	88
4.1.1	狭义认知地图的结构解析	88
4.1.2	狭义认知地图的表达视角解析	91
4.2	基于认知地图的隐性知识表达流程	95

4.2.1 确定节点的来源	102
4.2.2 分解节点成为概念	104
4.2.3 连接两个相关的概念	105
4.2.4 量化相关概念的关系	106
4.2.5 对概念及概念间关系的陈述	107
4.3 基于认知地图的隐性知识挖掘与建构方法	108
4.3.1 交互性半结构化访谈——因果映射会议	110
4.3.2 基于扎根理论的文本编码方法	115
4.3.3 认知地图与其他方法之间的关系	116
4.3.4 综合方法的提出	118
5 隐性知识的共享——基于认知地图的范畴维度	120
5.1 认知地图进行隐性知识共享的理解	121
5.1.1 隐性知识表达与共享的关系	121
5.1.2 个人与组织的概念限定——认知共同体的引入 ...	123
5.1.3 个人心智模型与共享心智模型 ——共享机制的阐明	126
5.2 认知地图进行隐性知识共享的实现	130
5.2.1 从单射到群射的转变	131
5.2.2 认知地图的合成与分解	135
5.3 认知地图对于隐性知识共享的意义	142
5.3.1 认知地图可以帮助构建组织记忆	142
5.3.2 认知地图可以导向问题的解决	144
5.3.3 认知地图可以促进群体知识创造	146
6 隐性知识的再表达与再共享——基于认知地图的 分析维度	147
6.1 认知地图的分析方法归纳	148
6.1.1 已有的不同的认知模型和工具	148
6.1.2 已有的认知地图分析方法与指标	151
6.2 针对局部的逻辑性分析方法——概念网络分析	162



6.2.1 有凝聚力的子族群 (cohesive subgroup)	162
6.2.2 自我网络 (ego-networks) 与限制力 (constraint)	164
6.2.3 分级 (ranking)	166
6.2.4 区块模型 (block model)	167
6.3 针对整体的计算性分析方法——ANP 法和 仿真方法	169
6.3.1 ANP 法	169
6.3.2 仿真方法	173
 7 实证研究：企业直觉决策情境下的认知地图	
管理方案构建	183
7.1 引入研究对象	184
7.1.1 研究情境设定	184
7.1.2 研究对象说明	185
7.1.3 研究内容说明	187
7.2 基于认知地图的直觉决策案例构建与分析	188
7.2.1 基于认知地图的决策问题的定义与表征	189
7.2.2 基于认知地图的决策问题的分析	201
 8 结束语	224
8.1 总结	224
8.2 应用建议及前景展望	225
 附 件	227
附件一	227
附件二	233
附件三	234
 参考文献	237
 后 记	249

1 导 论

随着知识经济迅速发展，越来越多的企业注重知识管理，在知识管理的生命周期中，知识的表达与共享是非常重要的也是难以实现的两个阶段，除了使用信息技术或工具将隐性知识显性化以外，如何在企业内部构建一种新的隐性知识管理工具、流程与体系，帮助企业领导快速做出决策，激发员工创新精神，鼓励员工协作共享，沉淀企业组织记忆显得意义重大。因此，本书提出了这样一种工具——认知地图，解释其如何运用以解决隐性知识的表达与共享问题。

本书对国内外相关研究进行了全面调研，继而归纳指出国内外研究不足之处，表现为：（1）对隐性知识相关术语的理解未有共识；（2）注重理论研究，缺乏实际案例；（3）研究视角泛化，但研究方法单一；（4）具有针对性的隐性知识管理方案相当缺乏。针对以上不足，本书在研究过程中遵循继承与创新相结合、理论探讨与实际应用相结合原则，采用了文献调研法、比较分析法、建构主义与实证主义相结合的方法和概念网络分析方法、ANP 分析方法、仿真分析方法等一系列的定量研究方法。全书除第 1 章导论外共有 7 个章节，主要内容如下：

第 2 章阐述了本书的方法论与技术路线，厘清了研究术语（组织隐性知识、心智模型、认知映射），梳理了三大相关理论基础——建构主义理论、知识组织理论和直觉决策理论；提出了认知地图的四个维度解析方式——意义维度、范畴维度、途径维度、分析维度，作为理论预构建，成为下文展开论述的基础。

第 3 章描述了基于地图这类泛在的隐性知识管理工具，创造性



地提出了狭义认知地图与广义认知地图,指出了广义认知地图的提出背景、范畴及统一方式,给出了解析针对学术隐性知识载体——科学共同体的广义认知地图实例,并从节点、连线的隐喻及使用情境进行了范畴维度下认知地图的微观比较,紧接着综述了狭义认知地图在学科和方法角度的演进与发展。

第4章介绍了基于认知地图的隐性知识的表达方法。作者从节点、箭线的隐喻,权重、回路的意义等角度全面解析了狭义认知地图的结构,并指出了狭义认知地图的表达视角。在多学科交叉的基础上,通过比较、类比、联系等思路,归纳梳理了基于认知地图的隐性知识挖掘与建构流程,共分为五个步骤。并根据因果映射、扎根分析与系统动力学方法,建立了基于认知地图的隐性知识挖掘与建构的综合方法。

第5章解释基于认知地图的隐性知识是如何共享的,作者从基于认知地图的隐性知识共享出发,提出了共享即个人认知地图向组织认知地图的转变这一观点。进而引入了认知共同体限定了个人与组织的概念,并用共享心智模型阐明了共享的机制,继而揭示了在认知共同体内怎样对共享心智模型达到一致性认同:通过群射这种促进对话共享的质性方法或者合并与分解认知地图这种数学化的技术手段。最后作者探讨了认知地图对于隐性知识共享的意义,以承上启下。

第6章作者大胆地引入了认知地图的分析维度,并将其视为对隐性知识的再表达与再共享。在综述与比较已有的不同的认知模型、工具及分析指标的基础上,确定了分析思想由定性向定量的演进趋势。而后筛选出内容/结构、局部/整体两对分析维度,提出了针对内容的局部分分析方法——概念网络分析和针对结构的整体分析方法——ANP方法和仿真方法,总体上也遵循了由定性分析向定量分析的转变。

第7章是实证研究,介绍企业在直觉决策情境下的认知地图管理方案。在考察研究对象的前提下,作者设定了特定的研究情境,说明特定研究对象的特定研究内容即低碳经济环境下武钢集团的可持续发展问题,继而展开构建基于认知地图的直觉决策案例,灵活运用多种方法,多层次、多途径地分析了认知地图。

第8章对本书进行总结,指出研究中存在的不足之处,并对基于认知地图的企业隐性知识管理的应用前景进行了展望,对这种新方法的引入带来的组织管理问题以及通过借助信息技术达到决策智能化等问题进行了进一步探索。

1.1 研究背景及意义

1.1.1 研究背景

1.1.1.1 知识经济时代提升了知识作为生产要素的地位

自20世纪90年代初期开始,人们越来越深刻感受到信息以及知识是经济快速成长的基础,而知识更是生产力及经济成长之动力。联合国经合组织(OECD)在1996年科学技术和产业展望的报告中,首次提出“以知识为基础的经济”(knowledge-based economy,简称知识经济)的概念,认为依附在人力资本和技术中的知识将是经济发展的核心。在APEC(2000)的研究中,知识经济的定义内涵更由建构在知识上的经济基础(knowledge-based),转而更积极地呈现“以知识为驱动力量带动经济成长、财富累积、与促进就业”(knowledge-driven)的特质。

在知识经济时代,经济成长的源泉是思想,而非物资生产。管理大师彼得·F. 德鲁克在其《后资本主义社会》著作中曾阐明知识(knowledge)已是一种生产的要素,而且是全球化经济环境中最重要的关键资源。他说:“今后,靠制造或搬运,再也无可能大获利,即使掌握资本,也无可能赚很高的利润。现在靠传统资源——土地、劳力、资本愈来愈赚不了钱,唯一的(最起码具备的)‘金主’是信息与知识。”^①随着新兴计算机和通信技术成长创新,全球经济亦产生了革命性影响,也就是“知识”使得各种想法、创意——如新技术发明、研究成果、经销模式、产品创新、

^① [美] 彼得·F. 德鲁克(Peter F. Drucker)著,傅振焜译. 后资本主义社会[M]. 北京:东方出版社,2009:90.



生化医学、精致农业、去生产的营销等形式，能同步传送至全世界给每一个人。

面对全球化压力的经营环境，《知识影响经济》（*The Economic Impact of Knowledge*）一书清楚地勾绘出未来企业应具备的竞争能力，将包括^①：（1）增加适应性、创新、速度；（2）认识及提升日常工作中专业知识价值；（3）认识知识是生产的一个重要因素；（4）组织学习、团队合作。

各种证据已然表明，在全球化经济时代之中，一个组织的经营优劣越来越依赖于知识的存储、扩散、创新能力，知识在企业内和社会中已逐渐取代土地、资金、设备等原本企业赖以竞争的要素。以3M公司为例，该公司销售的商品超过6万种，其中30%的收益却来自推出市场不到4年的产品，3M成功的关键因素是鼓励员工把想出来的新点子应用到新产品的开发上，这样的经营方式如果没有经过知识传承、扩散、创新几乎是办不到的^②。

OECD的报告认为隐性知识在知识经济时代有重要意义，它运用经验，重组经验，并升华到理性认识高度，实现理智的控制能力，在人类认识的各个层次上都起着主导性的作用。

1.1.1.2 现代企业在变革中通过知识来创造竞争优势

知识经济时代带来的是急剧的变革，作为经济、社会的一个最重要的组织——企业，首先感知了这种变革。其中包括：经济格局的全球一体化、知识总量剧增、产品更新换代速度空前加快、企业的寿命问题、生产模式的根本性变化、组织形式的革命性变革、教育的变革——重视开发每个人的潜能、管理观念的变革——以人为本等^③。

① Dale Neef, Tony Siesfeld, Jacquelyn Cefola. *The Economic Impact of Knowledge (Resources for the Knowledge-Based Economy)* [M]. Butterworth-Heinemann, 1998: 156.

② 许介圭. 企业知识的创新与传承 [J]. 能力杂志, 2000 (11): 76-77.

③ 蒋小雄. 创建学习型组织讲座 [EB/OL]. [2010-2-1]. <http://admin.yseu.gov.cn/webtemp/public/Webtree/asp/index/uploadfile/200652572118141.doc>.

在现今的全球经济体系中,知识可能是企业最大的竞争优势。企业的策略在求胜,而要胜过竞争对手,关键因素是差异化。在最佳实务(best practice)的扩散下,以往差异化的基础如质量、成本、经济规模、顾客服务、大量广告等逐渐被其他竞争者所模仿,企业已经意识到不能再以有形资产作为差异化的基础,而应以无形资产作为差异化的本钱。对于企业来说,最重要的资产莫过于组织内的成员以及蕴含于其中的知识^①。全世界有越来越多的企业尝试并重视“知识管理”,如信息产业的微软、HP、Intel、IBM,这些企业都能创造知识分享的环境,建立起知识资产的价值,并且有效地达成经验传承的目的。

与此同时,为了产业升级,跨国企业大多把生产线外包至劳工成本相对低廉的国家和地区。以专业知识为主轴的研发活动,显然逐渐成为企业主要的内部功能,也最有潜力为企业竞争优势。另外在想法自由流通、分解技术盛行以及科技普及的现代社会中,竞争对手抄袭,甚至新产品或生产方式迅速遭到分解改良,几乎可以说是防不胜防。科技不再是能够维系的竞争优势来源,因为竞争对手可以在短时间内抄袭大部分的商品与服务形态^②。但是知识的优势是一种永久性的优势,市场领导者的最新产品与服务价格、质量,最终都会被竞争对手迎头赶上,但当这样的情况发生时,具备丰富知识与进行知识管理的公司,已经自我提升到更高的境界,提供更好的质量、创意或效率。有形资源愈用愈少,知识资产则是愈用愈多,企业已经觉悟到只有知识导向,组织才能在未来具有竞争优势。

综上所述,优秀的企业都试图通过各种方法来创造知识、运用知识、管理知识,通过知识来创造竞争优势。对于大多数企业来

① 彭文正.运用知识管理以提升企业竞争优势之探讨[J].中华技术学院学报,2003,12(29):223-245.

② 张川裕.国立台北大学企业管理研究所暑期实习报告[EB/OL]. [2010-2-1]. <http://ebrc.ntpu.edu.tw/ebrc/91year/%B2%A3%BE%C7%A6X%A7/%B1R%B6V%B9%EA%B2%DF%B3%F8%A7il.doc>.



说,在生产、制造以及销售活动中都面临着知识的再利用问题。它既包括对以前积累的知识和经验的再利用,也包括一些成功经验的再利用。企业要想在短期和长期的运作中取得成功,取决于它是否能快速地获得所需知识。其中,隐性知识的交流和共享是知识创造的基础,因此,隐性知识是企业财富的最主要源泉,隐性知识的有效交流和共享成为企业知识化运营、发展的关键。因此,企业应该有意识、有目的、有系统地积累、组织、存储和重组企业的知识,强化企业记忆,建立共享和开发知识的激励机制。例如,美国 Chevron 公司通过共享最佳实践经验,使海外建点速度提高了一倍;休斯公司在经费削减、市场疲软的情况下,通过知识管理将隐性知识变成技术文件,帮助工程设计人员缩短产品开发时间,从而达到了降低成本的目的^①。

1.1.1.3 企业及其管理者重视协作和学习在决策中的作用

随着时代的发展和技术的进步,针对显性知识的编码已经日趋成熟。尤其是内容管理系统(Content Management System, CMS)在企业中得到了充分的重视和认可,诸如政策、流程、技术手册等显性知识都得到了很好的存储和管理。现在知识员工所从事的工作越来越复杂,为了完成目标需要调用越来越庞杂的知识,进行越来越频繁的沟通。所以隐性知识仅仅个人化是远远不够的,现在更需要强调协作(collaboration)的重要性^②。

协作的意义在于加强员工之间的知识流动,以便综合利用所有个体的知识来完成任务。在信息时代,随着网络技术的发展,已经很容易实现跨地域、跨时区的远程交流;而借由软件技术的发展,协作沟通和组织学习也变得易于实施。诸如讨论区(discussion forum)、聊天室(chatroom)、即时通讯(instant message),尤其是近期兴起的 Blog 和 Wiki,都可以大大提高共享和利用隐性知识的

^① 董小英. 运营知识 管理知识 [EB/OL]. [2010-2-1]. 中国学习型组织网, <http://tongx.net/filedown/zsgl/llejl/157.pdf>.

^② 畅想博客. 显性知识和隐性知识相互转换的过程 [EB/OL]. [2010-2-1]. <http://blog.vsharing.com/yyq123/A421560.html>.