

国家自然科学基金(70771024)资助项目

上海市青年教师资助计划(ZZHY13027)资助项目

知识工作中的创新与信息技术 ——基于认知视角的分析

INNOVATIONS

in Knowledge Work
AND INFORMATION TECHNOLOGY

徐璞 著

上海人民出版社

国家自然科学基金(70771024)资助项目

上海市青年教师资助计划(ZZHY13027)资助项目

知识工作中的创新与信息技术

——基于认知视角的分析

INNOVATIONS

in Knowledge Work

AND INFORMATION TECHNOLOGY

徐璞 著

 上海人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

知识工作中的创新与信息技术:基于认知视角的分析/徐璞著.—上海:上海人民出版社,2014

ISBN 978-7-208-12598-8

I. ①知… II. ①徐… III. ①知识创新-研究 IV.
①G302

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 233821 号

责任编辑 徐晓明

封面设计 汪 昊

知识工作中的创新与信息技术

——基于认知视角的分析

徐 璞 著

世纪出版集团

上海人民出版社出版

(200001 上海福建中路 193 号 www.ewen.co)

世纪出版集团发行中心发行 常熟市新骅印刷有限公司印刷

开本 635×965 1/16 印张 14.25 插页 2 字数 211,000

2014 年 11 月第 1 版 2014 年 11 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-208-12598-8/D·2573

定价 38.00 元

序

徐璞是我历届博士生中年龄最小的一位,是优秀硕士生中选拔攻读博士学位的少数学生之一。在攻读博士学位期间,她的纯真、朴实、对学术研究的热爱和执着给我留下了深刻印象。现在,她的学位论文《知识工作中的创新与信息技术——基于认知视角的分析》终于出版面世,作为她的指导教师感到由衷的欣慰。

这一学位论文选题及研究内容属于我主持完成的探讨知识工作规律的两项国家自然科学基金项目的后续研究。当时,在完成这两个基金项目后还遗留若干问题尚待深入探究。其中最重要的有两个:一是知识工作的创新规律,因为创新是知识工作的基本特征和本质要求;另一个是信息技术在创新过程中的作用问题。对这两个问题的研究国内外也只是处于起步阶段,尚缺乏很深刻的成果,因而具有相当难度。但是,徐璞基于对这一研究价值的深刻认识,欣然接受了这一挑战,并独辟蹊径,从认知视角对创新机理展开研究。可以断言,这本著作所研究的内容以及所得到的成果具有前沿性和原创性,对于推动和深化知识工作规律的研究具有重要的理论价值,同时对于高端知识员工实现创新也会有实际的启示作用。

这本专著的研究成果以及研究方法具有以下特点:

(1) 将创新视为一种知识创造,并从人的认知这一视角对知识工作中的创新过程进行了深刻剖析。遵循这一基本思路,该研究以日本著名学者野中郁次郎关于知识创造的 SECI 经典模型作为基础,探讨了该模型的四种知识转换过程中每一步转换的认知行为是怎样和如何发生的,从而从本体论视角揭示了创新的基本规律,这无疑丰富了已有的创新

理论。

(2) 对知识工作创新过程中应用的信息技术工具进行了科学分类。在此基础上,对每一类信息技术工具在创新过程中各个环节的辅助作用进行了论证,证明了信息技术在创新过程中的巨大作用。事实上,机器是体力工作者实现劳动成果的主要工具,那么信息技术则是辅助知识工作者认知并实现创新的重要工具。这一成果将对知识工作者如何正确运用信息技术工具会有重要的启示。

(3) 对上述理论分析,该研究采用单案例的质性研究方法进行实证。作者选择了一位软件工程师作为研究对象,完整、客观地记录了该工程师在手机性能优化的研发工作中实现创新的全过程,详实、生动地记录了其创新的认知过程,同时也记录了每一认知步骤中,信息技术所起到的重要作用,从而实证了理论成果的正确性。尽管作者仅采用了一个案例,但是只要仔细阅读,就不难发现该案例所包含的丰富内容具有普适价值。笔者认为,这本著作的主要特点,除了上文提到的理论分析之外,更精彩的是这一篇幅达数十页的案例,读者必能在案例的生动描述中,对如何应用创新思维中的认知方法得到许多启发。

(4) 该研究所涉及的理论和知识基础十分广泛,至少包括心理学,知识和创新理论以及管理和信息技术理论等,而作者娴熟地运用这些不同领域的知识为其研究主题所用,呈现跨学科综合的特点。这主要体现在书中丰富的文献资料以及对前人研究成果的准确评述和创造性的运用。这对于从事相关领域研究的学者将会有很大帮助。

总之,这是一部具有相当学术价值的著作,值得出版。

人类社会正在进入知识经济时代,知识工作者已经成为劳动队伍中的主力军,而创新则是知识工作者的核心任务和职责。因此,这本著作的研究内容和所得到的成果应该能为这一领域研究增添一笔绚丽的色彩。我也期待徐璞在这一领域有更多、更深刻的成果问世。

戴昌钧于东华大学旭日楼

2014年9月

前言

创新是知识工作的核心特征之一,是知识工作非结构化内容的重要组成部分,也是提高知识工作生产率的关键。因此,探索知识工作中创新的形成机理成为学术界关注的焦点。现代管理学之父彼得·德鲁克(Peter Drucker)指出,创新的本质是新知识的创造。基于这一观点,日本学者野中郁次郎(Ikujiro Nonaka)从知识转换的角度提出了著名的知识创造理论。然而知识的转换离不开人的主观认知,新知识的形成更依赖于人的认知行为,但目前基于认知视角探讨知识工作中创新形成机理的研究尚不多见。

与此同时,信息技术作为扩展人类信息器官功能的工具,已经广泛应用于知识工作中,辅助结构化与非结构化工作的完成。如何选择与使用各种不同类型的信息技术工具来促进知识工作中的创新,是一个有价值的研究问题。然而现有研究中,学者们对信息技术功能的认识主要着眼于信息或知识的管理,对信息技术辅助认知功能的解析、知识工作中信息技术对创新的作用等问题的研究,尚未得到清晰的解答。

本书着重回答以下两个问题:知识工作中的创新是怎样形成的?信息技术对知识工作中的创新具有什么样的作用?基于上述分析,本书的研究内容包括:

(1) 界定知识工作中创新的本质与来源。基于德鲁克在知识工作范畴内对“创新”这一概念的定义,结合知识管理、心理学以及哲学领域的相关论述,通过理论推导,界定知识工作中创新的本质与来源,以此作为本研究的理论基点。

(2) 基于认知视角解析知识工作中创新的形成机理。以野中郁次郎

的知识创造 SECI 模型作为研究基础和出发点,着重探讨四种知识转换模式中认知行为的特点,通过理论演绎,提炼出各知识转换模式对应的核心认知行为,并形成理论假设。

(3) 信息技术的界定及认知视角下对各种信息技术工具功能的分析。结合信息科学、认知科学、智能科学中对信息技术的描述,界定信息的概念;梳理知识工作中应用的主要信息技术工具,从认知的角度分析各种信息技术工具的特性与功能。

(4) 信息技术在知识工作创新过程中的作用。基于以上对信息技术工具辅助认知功能的解析以及各知识转换模式对应的核心认知行为,归纳出不同知识转换模式中辅助核心认知行为的信息技术工具,并形成理论假设。

(5) 选取案例研究法进行实证研究。进行详细的案例研究设计,确定典型的研究案例,通过深度访谈搜集质性材料,运用编码与可视化映射分析法对质性材料进行挖掘、分析与展示。对案例研究的分析结果与前两类理论假设,形成本研究的结论。

本书的创新点包括以下几个方面:

首先,将认知要素引入了知识创造的 SECI 模型,基于认知行为与知识转换相互作用的视角分析了知识工作中创新的形成机理,构建了知识工作中的创新模型。该模型更加直观地展现了创新过程中四种知识转换模式及其对应的核心认知行为,研究结论深化了对知识工作中创新形成机理的认识。

其次,分析了信息技术在辅助认知方面的功能与作用,为深入认识信息技术工具的功能及其在知识工作中的作用提供了一个新的分析视角。

最后,从认知的角度探索信息技术对知识工作中的创新的作用,结合信息技术的辅助认知功能探析了各知识转换模式下支撑核心认知行为的信息技术工具及其作用,这一研究思路具有较强的创新性。

本书具有积极的理论意义与实践意义:

基于认知视角对知识工作创新机理的解析以及提炼四种知识转换模式下的核心认知行为,深化并进一步完善了野中郁次郎的知识创造理论。知识工作中应用的主要信息技术工具辅助认知功能的归纳,修正了仅仅基于信息/知识管理视角的信息技术工具功能的认识。有关知识工作创

新过程中信息技术作用的探讨,丰富并延伸了知识工作中信息技术与创新的研究内容,为知识工作中合理地应用信息技术工具促进创新提供了一些有价值的参考。

本书的相关结论,为知识工作中创新实践的管理及信息技术的应用提供了新的思路。

目 录

序	戴昌钧	1
前言		1
第一章 绪论		1
1.1 研究背景		1
1.2 研究问题		4
1.3 研究目的与意义		5
1.3.1 研究目的		5
1.3.2 研究意义		6
1.4 研究内容与方法		7
1.4.1 研究内容		7
1.4.2 研究方法与技术路线		9
1.5 研究的创新点		11
第二章 文献综述		13
2.1 基本概念		13
2.1.1 知识工作		13
2.1.2 创新		15
2.1.3 信息技术及其组成		16
2.2 创新的形成		22
2.2.1 创新形成过程的流程式探讨		22
2.2.2 创新形成过程的机理性认识		24

2.2.3	创新形成机理的其他研究	25
2.3	信息技术的作用	29
2.3.1	信息技术对知识存储、检索的影响	29
2.3.2	信息技术对知识共享的影响	32
2.3.3	信息技术对知识转移的影响	35
2.3.4	信息技术对知识创新的影响	36
2.3.5	信息技术对知识应用的影响	38
2.4	文献评述	40
2.4.1	有关创新形成的研究评述	40
2.4.2	有关信息技术作用的研究评述	41
2.4.3	本书拟探索的问题	42
2.5	本章小结	43
第三章	知识工作中的创新	44
3.1	知识工作中的创新及其模型构建的总体思路	44
3.1.1	知识工作中的创新——本质与界定	44
3.1.2	知识工作中创新的来源	45
3.1.3	知识工作中创新模型的总体构建思路	48
3.2	创新过程中的“体验”认知行为及其过程	49
3.2.1	基于体验的共同化过程	49
3.2.2	隐性知识到显性知识的转换	50
3.2.3	体验的实现机制	54
3.2.4	体验与隐性知识到显性知识转换的相互关系	59
3.3	创新过程中的“隐喻”认知行为及其过程	61
3.3.1	基于隐喻的表出化过程	61
3.3.2	隐性知识到显性知识的转换	61
3.3.3	隐喻的实现机制	64
3.3.4	隐喻与隐性知识到显性知识转换的相互关系	69
3.4	创新过程中的“逻辑思维”认知行为及其过程	72
3.4.1	基于逻辑思维的联结化过程	72
3.4.2	显性知识到显性知识的转换	72

3.4.3	逻辑思维的实现机制	74
3.4.4	逻辑思维与显性知识到显性知识转换的相互关系 ..	77
3.5	创新过程中的“再体验”认知行为及其过程	78
3.5.1	基于再体验的内在化过程	78
3.5.2	显性知识到隐性知识的转换	78
3.5.3	再体验的实现机制	80
3.5.4	再体验与显性知识到隐性知识转换的相互关系	83
3.6	知识工作中的创新模型	84
3.7	本章小结	86
第四章	知识工作中信息技术对创新的作用	87
4.1	知识工作背景下对信息技术的认识	87
4.1.1	信息的基本概念	87
4.1.2	技术的基本概念	88
4.1.3	信息技术的基本概念	89
4.1.4	知识工作中信息技术对创新的重要性	91
4.2	信息技术在知识工作中的应用	92
4.2.1	语义组织工具——数据库系统	92
4.2.2	图示表征工具——办公绘图软件	93
4.2.3	思维表征工具——思维导图软件	94
4.2.4	同步协作工具——多媒体会议系统	96
4.2.5	异步协作工具——电子邮件、电子公告牌系统、协同 编辑系统	97
4.2.6	复杂计算工具——专业软件	101
4.2.7	知识工作中信息技术工具的功能小结	101
4.3	创新过程中信息技术对核心认知行为的作用	102
4.3.1	信息技术对“体验”认知行为的作用	102
4.3.2	信息技术对“隐喻”认知行为的作用	103
4.3.3	信息技术对“逻辑思维”认知行为的作用	105
4.3.4	信息技术对“再体验”认知行为的作用	106
4.3.5	知识工作创新过程中信息技术对认知行为作用的	

总体假设	107
4.4 本章小结	109
第五章 研究方法与研究设计	110
5.1 研究方法的选择及原因	110
5.2 案例研究设计	111
5.2.1 研究问题与假设	112
5.2.2 典型研究对象的选取	113
5.2.3 实证研究思路	114
5.2.4 数据来源	115
5.2.5 数据分析与编码流程	117
5.3 案例研究的规范性及本研究的策略	119
5.3.1 建构效度	120
5.3.2 内部效度	120
5.3.3 外部效度	121
5.3.4 信度	121
5.4 本章小结	123
第六章 数据分析与基本发现	124
6.1 案例背景	124
6.1.1 基本情况	124
6.1.2 创新过程概述	125
6.2 创新过程中知识转换模式的划分	125
6.2.1 创新过程中的行为条目	126
6.2.2 知识转换量表	128
6.2.3 行为条目的评分与知识转换模式的判定	131
6.2.4 四种知识转换模式下对应的行为条目	133
6.3 创新过程中知识转换模式对应的核心认知行为	133
6.3.1 核心认知行为的特征维度	134
6.3.2 行为条目与核心认知行为的对应	135
6.4 创新过程中信息技术工具的作用	136

6.5 基本发现	136
6.5.1 知识工作中的创新来源于认知行为与知识转换的 相互作用	136
6.5.2 创新过程中的四种核心认知行为	137
6.5.3 信息技术对创新过程中核心认知行为的作用	148
6.6 本章小结	158
 第七章 结论与展望	159
7.1 主要工作与研究结论	159
7.1.1 主要工作	159
7.1.2 研究结论	160
7.2 研究结论的理论意义与实践意义	162
7.2.1 理论意义	162
7.2.2 实践意义	162
7.3 研究的局限性与展望	163
7.3.1 研究的局限性	163
7.3.2 进一步研究展望	164
 参考文献	165
 附录	185
附录 1 初次深度访谈速记材料整理	185
附录 2 二次深度访谈录音资料整理	191
 后记	213

第一章 绪 论

1.1 研究背景

(1) 知识工作者的兴起及“知识工作”概念的提出

工业革命以后,随着科学技术的不断进步,人们制造出了各种各样的机器(如机车、机床、火车、轮船等)作为生产活动中的动力工具,替代了传统的手工及体力劳作。这些先进的机器工具具有极高的工作速度和工作精度,提高了工作的一致性和标准化程度,并能持续承担高强度的工作,其性能大大扩展了人类的体质、体力能力,越来越充分地满足了各种工作应用的需要。在获得这些成就以后,人类的工作内容逐渐由体力劳动转变为脑力劳动。

20 世纪 50 年代开始,经济体系内的专业化分工不断细化,使得许多工作都变成了专业领域内的专家工作。发达国家内白领工人的数量也超越了蓝领工人,知识工作者正成为每一个国家数量增长最快的劳动力。20 世纪 80 年代以后,信息科学技术的迅速发展使人们对信息资源的开发和利用不断取得新的进展,人类正在越来越充分地学会利用各种信息资源并将其转化为相应的知识。知识工作者在全体从业人员中所占比重越来越大,知识工作涉及的范围也越来越广。不仅高科技行业或各类专业服务组织中,甚至一些传统制造业、工农业组织内,知识工作者的数量也出现了大幅度增长。^①

① Cusimano, J.M. Turning blue-collar workers into knowledge workers. *Training & Development*, Vol.49 No.8, 1995, pp.47-50.

Kelloway, E.K., Barling, J. Knowledge work as organizational behavior. *International Journal of Management Reviews*, Vol.2 No.3, 2000, pp.287-305.

如果说过去的几个世纪是以体力劳动为主体,以体力劳动者为管理对象的话,现代知识经济社会则进入了一个以知识工作为主体,以知识工作者为管理对象的时代。^①在此背景下,知识工作的概念和相应管理理论诞生了。

(2) 知识工作生产率问题的提出

人类社会,生产率是经济活动的永恒主题。弗雷德里克·泰勒(Frederick Taylor)开创的科学管理理论,其核心是如何提高体力工作的生产率,并且这一理论自出现后的十年内,也带来了体力工作者生产率50 倍的提高。^②当社会劳动由体力工作逐步转向知识工作以后,人们发现适用于体力工作的科学管理理论并不能解释知识工作中的一些现象,也无法用于指导知识工作生产率的提高,从而引起了学术界对知识工作生产率问题的关注。

在知识经济时代,社会的发展和企业组织的竞争力越来越依赖于知识工作生产率的提高。正如经济学家阿尔文·托夫勒(Alvin Toffler)所说:“现代社会,经济建设中最核心的要素就是一种创造财富的新经济体系的崛起,这种经济体系不再是以肌肉(体力)为基础,而是以大脑(脑力)为基础。”^③我们可以认识到,知识工作生产率在知识经济社会中的重要性显然是毋庸置疑的。就像泰勒的科学管理理论对20 世纪社会经济发展做出的巨大贡献一样,知识工作生产率理论的构建及知识工作生产率的提高必将引起21 世纪社会经济发展的又一次革命。

(3) 创新是知识工作的核心特征,也是知识工作生产率的重要构成因素

国内外许多学者在界定“知识工作”及描述其核心特征时,都不约而同地提到了“创新”这一概念。戴昌钧、杨丹指出,知识工作具有非程序性和非规范性的特征,“程序”和“规范”主要指工作的先后顺序及工作所应

① Machlup, F. *The Production and Distribution of Knowledge in the United States*. New Jersey, Princeton University Press, 1962, pp.377-400.

② Drucker, P. The new productivity challenge. *Harvard Business Review*, Vol. 69 No. 6, 1991, pp.69-79.

③ [美]阿尔文·托夫勒著:《力量转移》,刘炳章等译,新华出版社1991年版,第18—19页。

达到的标准,它们是工作结构的主要构成要素。^①工作的程序性和规范性是工作中的结构化知识,而创新这一非结构化的活动显然是与工作中的非程序性和非规范性相联系的。因此,创新是知识工作非结构化内容的重要体现,同时也构成了知识工作生产率的核心要素。

(4) 信息技术在知识工作中的普遍应用

20 世纪 50 年代开始,信息技术逐渐被应用于社会各个生产部门,以惊人的速度渗透到各行各业,在知识工作中发挥了巨大的作用。信息技术的飞速发展和普遍应用满足了组织的信息需求,提高了生产效率和管理效益,成为现代企业运作的推动力量。

进入 21 世纪以后,随着信息与智能科学的发展,信息技术的产品形态日益丰富化、多样化,知识工作中应用的信息技术工具的种类也越来越多,这些信息技术工具辅助知识工作的完成,促进了知识工作生产率的提高。在知识经济时代,信息和知识是最主要的生产资源,也是组织生产力、企业竞争力和社会财富不断增长的关键因素。人们普遍认为,将信息和知识转化为创新型产品与服务的技术是知识经济茁壮发展的关键力量。詹姆斯·韦尔(James Ware)和彼得·迪戈伊(Peter Degoey)指出,信息技术产品的开发,以及辅助知识员工工作的信息技术工具的不断更新,特别是基于网络的开放系统技术和许多新研发的信息管理工具在不断促进着知识工作生产率的提高。^②

现代信息技术是知识工作中的重要组成部分,员工的工作不再是任务本身,而是要将工作任务、个体知识与信息技术更好地整合起来。^③因此,理解信息技术与知识工作生产率之间的联系,尤其是信息技术与创新的关系,对于发达国家与发展中国家都是至关重要的。

① 杨丹、戴昌钧:《知识工作的结构分析及模型表征》,《南开管理评论》2007 年第 6 期,第 86—92 页。

② Ware, J., Degoey, P. *Knowledge work and information technology*. Berkeley, Fisher Center for Management and Information Technology, University of California, 1998.

③ Orlikowski, W.J. Using technology and constituting structures: a practice lens for studying technology in organizations. *Organization Science*, Vol.11 No.4, 2000, pp.404-429.

1.2 研究问题

信息技术在工作中的普遍应用对组织产生了重大的影响。从 20 世纪 90 年代开始,为了使信息技术在组织内发挥更大的作用,出现了大量有关信息技术对组织影响的研究,涉及研究点包括组织结构、组织变革、组织竞争优势、组织绩效、组织学习、组织记忆、组织沟通、组织知识管理、组织内人际网络等,这些研究建立在多种理论基础之上,分析层次涵盖了组织、团队和个体层面。另外,还有一部分站在使用者角度,对信息技术使用展开的研究,例如,考察某一具体信息技术工具在工作中的使用状况,或者基于动机和情绪视角探讨主体使用信息技术的意愿和情感。

然而,随着科学技术的不断发展,涌现出了各种类型、集成了各种功能的信息技术工具,在知识工作的创新过程中合理地选择、分配与使用这些信息技术工具应该成为组织管理的一个关注点。研究信息技术对组织的影响,只能概括性地认识信息技术与组织要素的联系;对信息技术使用意愿和使用者情绪的探讨,也只能为提高组织成员应用信息技术工具的积极性提供理论指导。这些“影响因素式”的研究,都无法解答“在知识工作的创新过程中怎样合理地应用各种信息技术工具”这一问题。如果不能恰当地使用各种信息技术工具,可能会降低知识工作中的创新效率,进而影响知识工作生产率的提高。

由此,信息技术对知识工作中的创新有怎样的作用,在知识工作中如何应用信息技术更好地支持、促进创新,就成为了本研究关注的主题。要解答这个疑问,需要回答以下四个研究问题:

(1) 什么是“知识工作中的创新”?

要研究信息技术对知识工作中的创新的作用,首先要对“知识工作中的创新”有一个准确的认识。如何定义“知识工作中的创新”,也成为了本研究首要解决的关键问题。

(2) 知识工作中的创新是怎样形成的?