

知识生产研究综述

傅翠晓¹,钱省三¹,陈劲杰²,张 睿¹

(1.上海理工大学 管理学院,上海 200093;2.上海理工大学 机械工程学院,上海 200093)

摘 要:对知识生产的研究成果进行了梳理,明确了知识生产的概念;对研究现状进行了分析,指出当前知识生产的基地主要是高等院校,传播途径主要是信息咨询服务,而计算机技术则是知识生产的主要工具。探讨了知识生产的机制、模式及其绩效评价。指出在该领域研究中存在的一些问题,并进一步探讨了今后可重点研究的几个方向。

关键词:知识生产;知识;知识服务

中图分类号:G302

文献标识码:A

文章编号:1001-7348(2009)02-0155-06

0 引言

人类社会已经历了农业社会、工业社会和信息社会,而以把信息转变为知识作为主要任务的当代社会则是知识社会,知识生产已成为当今最艰巨而长远的任务。20世纪中叶,人类知识获得飞跃性发展,知识生产已成为社会生产力的主导因素。Manuel Castells指出:“创造与操纵符号的社会过程,和生产与分配财富及服务能力之间便有了紧密的联系。这是历史上的第一次,人类的心智成为一种直接的生产力,而不仅是生产体系中的决定性元素^[1]。”Muller则从经济、政治和个人生活3方面,说明了知识的增长象征着资本的增长,而且构成了生产力资本的核心形式:“经济上,知识以数据、理论等形式在人们的思想中即时产生,而在实际创造价值之前耗费较少的成本;政治上,无论小组、机构还是个人都在日益探索各类新知识,以便从复杂的现代生活中获得较多的利益;对于个人生活,知识则成为人们处理日常生活中复杂问题的工具^[2]。”因此,知识生产者的工作已成为全民生活的核心,从而对知识生产的研究也开始变得至关重要。国内外学者已逐渐把目光投向了知识生产这一研究领域,本文旨在对现有知识生产方面的研究成果进行评述,并提出存在的问题及有待重点研究的方向。

1 知识生产的概念

从字面上理解,知识生产就是知识的生产。1996年,

国际经合组织(OECD)将其定义为开发、提供新知识。2000年又给出新的定义:个人、团队或组织成功地生产新知识和实践的境况^[3]。刘诗白把科技研发和文学、艺术等精神活动的各种成果,通称为知识产品;把科学知识和文学、艺术等文化产品的生产,称为知识生产^[4]。杜月生认为,知识生产即知识的增进,也就是新知识的生产,并从知识产权归属、知识生产过程、生产要素构成以及知识产品价值创造等方面对知识生产的概念进行了界定,提出知识生产具有首效性、非实体性、不确定性和不连续性等特征^[5]。许威则从狭义和广义的角度定义了知识生产。狭义的知识生产指新知识的生产,而广义的知识生产则指知识的原创性生产和复制性生产过程的总和^[6]。

归纳起来,我们可以把知识生产定义为:在人类活动中,各种类型的知识,如真理、原则、思想和信息等发明、创造、创新和复制过程。它不仅包含原创性新知识的创造,同时也包含在已有知识基础上,通过复制和传递过程而产生的知识。知识生产具有多样性特征,即知识形式多样性、生产主体多样性及生产目的多样性。Stewart指出,知识不会因使用而有任何的减损,相反,大量使用知识,反而会激发更多的新知识^[7]。可以说,知识生产的“原料”永不会枯竭,因此知识生产还具有永久和持续性特征。

按生产性质,我们把知识生产划分为:①原创性知识生产,即利用现有的知识基础,创造出新的知识产品。专门从事原创性知识生产的企业有软件开发企业、研发企业等。②复制性知识生产,即把已有的知识产品进行简单的

收稿日期:2007-09-28

基金项目:上海市教委科研创新项目(08YS103);上海市科技发展基金软科学研究博士生论文资助项目(200806002);上海市(第3期)重点学科项目(S30504)

作者简介:傅翠晓(1976-),女,河北邢台人,上海理工大学管理学院博士研究生,研究方向为工业工程、知识生产管理;钱省三(1944-),男,浙江诸暨人,上海理工大学管理学院教授、博士生导师,研究方向为工业工程、科技管理、战略管理;陈劲杰(1969-),男,上海理工大学机械工程学院副教授、硕士生导师,研究方向为先进制造技术;张睿(1973-),男,上海人,上海理工大学管理学院博士研究生,研究方向为战略管理、产业生态、系统工程。

复制生产。这种从事复制生产的企业,不涉及知识产品的研究和开发,如出版印刷、文印服务等。③定制性知识生产,即根据客户定制的特征,利用现有的知识生产出符合客户要求的知识产品。这种企业一般包括翻译公司、咨询公司等。按企业资源配置,我们还可以把知识生产企业简单地划分为两种:①面向产品的知识生产,即企业的资源配置以产品生产为重点,而与客户订单无关。如软件公司,它首先根据市场需要开发出一种软件,然后再出售。这种生产不是由客户订单拉动的,而是企业根据市场预测及历史销售情况进行计划生产的,所以它只包括原创性生产和复制性生产,而不存在定制性生产。②面向客户的知识生产,即企业的资源配置以客户订单为重点,是由客户定制的生产。它既包括原创性生产、复制性生产,也包括定制性生产。如表1所示。

表1 知识生产的类型

知识生产类型	知识生产企业类型	
	面向产品的知识生产	面向客户知识生产
创造性知识生产	软件开发、研发	翻译、咨询
复制性知识生产	出版	文印
定制性知识生产	——	翻译、咨询、文印

2 知识生产的研究现状

2.1 知识生产的主要基地——高等院校

20世纪下半叶以来,发达国家的高等院校即成为了知识生产的重要基地,大学教员进行科学、人文和社会科学方面的研究,其研究结果用于指导实践和解决社会问题。于是,对知识生产的研究也重点集中在高等教育领域。比如,Yusef Waghid研究了南非的知识生产和高等教育改革,认为如果在反身实践(Reflexive Praxis)的观点引导下,南非的高等教育改革能变得更具有社会相关性^[8]。也有学者对大学在知识生产中的地位和作用进行研究和论述。Anna Vysoka通过对捷克12个教育专家的问卷调查,研究了高等教育系统在知识生产中的作用,其中有22个关于知识生产的问题。研究表明:大学在知识生产中的突出贡献是同非学术机构的合作研究。企业制大学的主要特征,是在知识生产中积极参与协作研究网络;社会制度应该积极支持和激励学术上取得成功的研究人员,例如创立学术基金^[9]。Sunghee Shin等人则通过对一个大学班级网站论坛上的超文本内容进行分析,来研究虚拟团体中知识生产过程的文化背景,同时指出教育技术是知识生产的主要工具^[10]。在很多工业发达国家,高等教育系统正处于集中评估与改革时期,大学也不再是唯一的知识生产机构,研究会、私人公司及政府实验室也越来越多地参与进创新科学研究的大军中来^[11]。由此可见,在知识生产的研究领域中,高等院校仍占据着不可忽视的地位。但是,任何新知识的生产均取决于研发人员。随着社会的进步,经济的发展,

研发人员已不再局限于高校中。尤其是现代网络技术的飞速发展,各种网络培训和虚拟组织相互合作,以进行知识生产的方式应运而生。因此在未来的知识生产领域中,高等院校的作用必将受到一定的挑战。

2.2 知识生产的传播途径——信息咨询服务

社会的进步使得人们的信息意识日渐增强,信息咨询越来越成为人们关注的焦点。而信息咨询领域的发展又进一步推动了知识生产研究的进行,成为知识生产的主要传播途径。Shapiro和Hughes提出了信息素养(研究如何把信息转化成知识)的理论模型^[12],为研究知识生产提供了重要框架。该模型主要包含的要素有:工具素养(了解硬件软件相关知识)、资源素养(了解不同信息资源的知识)、社会结构素养(信息是如何产生,如何社会化的)、调查研究的素养(利用网络工具来提升研究能力的素养)、发表研究和想法的素养(在网络上发表文章)、适应新生技术的素养(在工作中能适应新的信息技术)、评价素养(批判性地看待信息技术)。近期,Shilpa Shanbhag则从信息素养的角度对几种可用的知识生产模型进行了论述^[13]。此外,Jae-Yong Choung等人^[14-15]也从信息咨询的角度对知识生产进行了研究。

2.3 知识生产的主要工具——计算机技术

网络时代的到来,不仅使知识生产变得更为快捷,也使知识产品的品种更为多样化,出现了大量基于网络的技术产品,比如像Yahoo、Google、e信等知识挖掘和生产的智能平台。同时,对计算机领域的知识生产研究也开始成为热门。Marcus Ynalvez等人对知识生产部门内网络技术的利用情况进行了研究,他们通过对3个发达地区的918个科学家的采访发现,大多数科学家都是Emil的使用者^[16]。Gabriele Gramelsberger分析了应用计算机作为科学工具而引起的知识生产的变化,并提出一种新型知识生产工具—计算机模拟^[17]。而国内的研究主要以钟晓鸣对知识生产中,人-机分工和合作的论述为代表,认为知识的生产方式分为再现型生产和创新型生产。而随着软件的发展,人们逐渐将再现型知识生产交由电脑执行,保留和拓展了知识创新这一职能。于是,知识生产中出现了新的分工,除了分工之外,也出现了明显的合作,即人机互补趋势,它们共同构成了同一过程的两个方面^[18]。

2.4 知识生产的机制

与物质生产不同,知识生产的过程是智力劳动者借助知识的生产工具,作用于存量知识,产出新知识的过程;是原创性生产和复制性生产的统一,而原创性生产中充满了不确定性和风险^[6]。南振兴指出,知识产品原创生产运行是一种“精神表达成物质”与“物质还原为精神”的随机循环往复、彼此互动的机制;知识产品生产的投入产出,表现为一种随机梯级增长概率关系;知识产品的生产成本补偿,则是一种市场和非市场组合的多层互补机制^[19]。因此,知识生产还具有多样性、正外部性、规模经济效应及非自然资源依赖性等特点。多样性指知识生产的主体既包括个

人,也包括政府机构或各种商业组织,而且知识的存在形式多样。正外部性指知识本身具有较强的传播、扩散和自强化功能。规模效应指知识产品的成本结构特殊,它随着产品产量的增加而递减。非自然资源依赖性指知识生产主要靠人的知识、技术、智力和思维。因此,知识生产的运行过程呈现出边际收益递增规律、累积效应规律、多元动力规律及路径依赖规律^[20]。

按产品数量、目标方针、行为关联和知识来源的特点, Jae-yong Choung 等人将发展中国家知识生产的运行机制划分为两步,即知识使用和知识产生,并给出了其概念模式图(如图1所示)。知识使用同现存知识的获得和应用相关。在该阶段中,研究者的合作动力较小,研究机构只限于个体单位范围内,其方针政策也只是基于单位个体层次上的。知识产生指创造自身的知识基础。在这一阶段中,知识基础的积累会加强知识生产中各职能机构的相互合作,从而应有相应的政府方针支撑,其目的在于加强个体创新研究,提升私人公司及大学的研究能力,促进它们之间的合作。

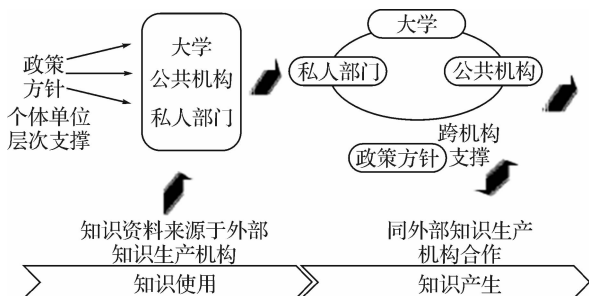


图1 发展中图像知识生产的运行机制

资料来源:Jae-Yong Choung, Hong-Ghi Min, Myeong-Cheol Park, 2003。

2.5 知识生产的模式

对于知识生产模式,目前主要有3种著名的理论描述:①模式1(Mode-1)^[21],是英国著名知识社会学家吉本斯(M. Gibbons),从学术研究与现实社会之关系的角度提出的一种模式,国内学者通常把这种模式称为“洪堡模式”^[22]。它是一种传统的近代型知识生产模式,其特点是脱离现实问题进行高度抽象化的学术探讨,是学科范围的、线性的、阶梯性的、僵化的。②模式2(Mode-2)^[21],是吉本斯提出的另一种知识生产模式,国内称之为“后洪堡模式”。它是现代型知识生产模式,其特点是面向应用的、可解决现实社会问题的研究与开发,是企业范畴的、跨学科的、非线性的、网络式的、平等对话的、流动鲜活的。③模式0(Mode-0)或模式3(Mode-3),是富勒(Fuller)提出的一种基于动态大学和公众利益的知识生产模式,称之为“前洪堡模式”。也就是指大学把科研纳入体系内,使学科组织制度化之前,科学家作为个体,为个人利益或仅为自身兴趣而进行的一些探索或实验,其特点是无组织的、自发的。其中,模式1和模式2是目前研究最热的两种理论模式,它们的区别如表2所示^[23]。

围绕这几种模式,出现了系列的理论论述及研究,尤

表2 模式1和模式2的特点比较

模式1	模式2
独立的	整合的
基于大学的	社会分布的
基于学科的	跨学科的
基于假设的	可论证及实践引导的
纯理论的	应用性的
演绎推理的	复杂凌乱的
有关真理和预言的	

资料来源:Ron Griffiths, 2004。

其以模式2的研究成果最为突出。许多致力于研究模式2的学者,尝试建立起新的知识生产组织,于是出现了许多新的机构形式,如基于大学的研究中心或学会等,为促进知识在大学和工业之间转移提供了一定的制度支撑。但在模式2的制度化进程中,也产生了很多知识与生产相关的管理问题^[24]。Mathieu Alberbt 对比了在社会学和经济学两个学科领域内,大学研究和市场经济对于知识生产的不同影响,指出对大学研究创新模式的合理理解不能排除每个学科的特殊性;同时对现存的知识生产模式也提出了不同意见,指出虽然模式2提出如今的学术研究已趋向于解决问题及结果展示,但在社会学和经济学学科领域内却出现了相反的趋势^[25],即在这两种学科内的学术研究反而趋向于基础研究。另外,除上述提到的知识生产模式外,最近还出现了“三重螺旋模式”,我们也可把它看作是知识生产的一种最新组织模式。三重螺旋模式(Triple Helix)^[26],最早是由哥伦比亚大学计算机科学家亨利·埃兹科维茨(Herry Etzkowitz)提出的,是指大学、企业和政府3种实体以连动键和螺旋模式组合协调在一起来进行知识的生产。目前,这种模式在我国已受到广泛重视,正处于理论与实践相结合的研究态势中。

综合起来看,这些知识生产模式均未跨越地域的限制,无论是理论还是应用,无论是科学家个人的研究,还是大学、企业和政府共同参与的研究,一般均是在一定的地域范围内展开的。但是随着社会经济的不断推进,网络的发展使跨越地域甚至国家的合作生产成为可能,因此必将出现知识生产的新型组织模式,同时,政府在知识生产中的作用也必将受到一定的影响。

2.6 知识生产的绩效评价

任何生产过程都存在投入产出的问题,知识生产过程也不例外,同样需要有各种要素的投入。在经过一个生产过程之后,会产生各种类型的产出品,这就自然引出了成本-效益问题。

在经济学领域,常用知识生产函数来度量研究开发和知识溢出对生产率增长的影响。杰菲(Jaffe)^[27]认为,在新经济中,知识是最重要的产出。企业会追求知识并将其投入生产过程,而投入变量则包括研发经费投入和人力资源投入:

$$Q = AK^{\alpha}L^{\beta}\epsilon \quad (1)$$

其中,Q为研发活动强度,A为常数项,K为研发经费

投入, L 为科技人力资源的投入, α 为研发资本投入的产出弹性, β 为科技人力资源投入的产出弹性, ε 为误差项。

在杰菲的模型中, 投入变量包括研发经费和人力资源投入, 但忽略了知识溢出对创新产出的影响, 而且其中的常数项很难有一个明确的解释。

罗默(Romer)^[28]则着重讨论了知识生产函数的构建, 及创新知识的流动对现有知识存量的依赖性。他认为新知识对现有知识存量的依赖, 在于以后研究者从现有知识中所获得的知识溢出, 其表达式如下:

$$\hat{A} = \delta A^\phi L_A^\lambda \quad (2)$$

其中 \hat{A} 为知识存量(人们研发所形成的所有创意的总和), δ, ϕ, λ 为常数, A 为现有知识存量, L_A 为研发劳动力的投入量。可见, 在任意时刻, 新知识的生产均取决于研发人员的投入数量和现有的知识存量。

在现有研究中, 对知识存量的界定也是以外观知识为基础的。但这些指标并不是知识存量的充分测度, 因为外观知识的投入必须通过内隐知识的投入得以体现。而内隐知识投入的差别, 尽管可以反映为研发过程中科技人力资源质量和数量上的不同, 但却无法精确地给出测度值。而且测度本身也有很大的人为因素, 包括测度人员的很多内隐知识的应用, 所以说这一测试值是不精确的。另外, 该模型将任意给定时刻的新知识产出, 均看作是现有的知识存量和研发人员投入数量的函数, 并没有考虑研发经费投入的影响。

随后, 人们对知识生产函数逐步完善, 逐渐改进, 该函数现已经成为一个分析区域知识流动(溢出)属性和检验其对区域创新影响的一个强有力的经验模型工具。但它只是在经济学角度度量了知识的开发和溢出, 而对于整个知识生产体系来说, 则只能作为一个可用的指标而已, 并不能完全度量知识生产的投入产出。

3 当前有关知识生产研究中的问题

知识生产作为一个新兴的研究领域, 虽然已有些许成果, 但还远不完善, 还存在诸多问题, 主要表现在以下几个方面:

(1) 理论研究居多, 应用研究较少。自 20 世纪 50 年代以来, “知识革命”的出现产生了大量的与知识有关的研究成果。但综合起来看, 对知识生产的研究还是屈指可数的, 而且, 大部分还处于理论分析的阶段, 真正能够用于实际的研究可以说是凤毛麟角。虽然吉本斯提出了明确的知识生产模式, 加之有最新出现的“三重螺旋模式”, 而且围绕这些模型的理论探讨势头强劲, 但这也仅限于知识生产的组织理论, 而且该理论在实际应用中取得成功的案例很少, 只在美国、德国等少数发达国家有了较好的发展, 但还存在许多问题。

随着时代的发展, 这些组织理论也会受到一定的挑战, 尤其是现代网络技术的飞速发展, 使得知识生产的方

式发生了很大的变化。只靠传统的知识生产模式已经远远不能满足知识生产的需要, 传统组织模式也不再普遍适用了。因此, 时代呼唤新的知识生产模式的出现, 而新模式的提出, 尤其是能实际应用的研究, 要获得广泛的认可和充分实验的认证, 所以, 从理论到应用的研究是相当困难的, 也是当前研究所需要解决的最重要的问题。

(2) 研究领域片面化, 内容不成体系。一直以来, 对知识生产的研究较多集中在教育领域, 虽然也有相当一部分涉及到信息咨询业和计算机业, 但这些研究似乎又都处在各自为政的状态, 至今未发现把知识生产当作一个体系来进行系统研究的文献。应该说, 知识生产是知识服务业的前提条件, 是为知识服务业的发展而存在的, 所以它的研究应该是面向整个知识服务业的, 不仅仅局限于教育、信息咨询等较小的范围。除这些领域外, 知识服务业还涵盖医疗、设计、文化传媒、广告、研究与发展(R&D)等服务产业, 而且随着现代知识经济的发展, 使得知识服务业的范围更加广泛, 隐藏在制造业内部或知识经济时代可能衍生的新兴技术服务业也不容忽视。譬如说, 制造业的延伸活动, 如物流、专利权管理与运筹管理等活动, 都可以归类为知识服务业, 以及未来可能出现的技术中介公司、知识设计服务、研究发展服务等, 这些同样都应该是知识生产的研究范畴。

(3) 制度配套不完善, 知识生产的研究遭遇瓶颈。任何一个有价值的理论都要有相应制度的支撑才可能走向实践, 取得最后的成功。目前的知识生产研究还处于起步时期, 各国的发展水平不一。为了适应新的知识生产模式, 各国政府纷纷出台一些相关政策来支持其发展。如美国在 1980 出台的《拜杜专利与商标法案》(Baye-Dole Act)首开先河, 允许政府赞助经费于研发成果, 而学校和非营利机构可享有知识产权。之后, 德国、荷兰、奥地利等国也相继将知识产权下放^[22]。这些政策虽然已取得一定的成效, 但对于知识生产体系来说, 只是一个方面而已, 还远不完善。而知识生产的研究在发展中国家还是新生事物, 因此经常会被忽视, 也就很少得到资助。

(4) 知识生产的绩效评价难以量化。从经济学角度出发, 知识生产函数已基本成熟, 但它只是度量区域知识生产和溢出的一个量化指标, 并不能完全度量知识生产量, 因此只能作为评价知识生产绩效的一个片面标准。知识生产不同于一般的生产, 知识的生产较复杂, 在其投入产出中涉及到特定人的因素, 具有个性化特点; 它不是表达或描述某个独特事件的过程, 而是一个超越时空的逻辑命题或命题系统, 是关于人和事物之间复杂关系的描述体系。因此, 要找到可以度量其绩效的生产函数(正如像一般产品的生产过程中存在的)是几乎不可能的, 这同时也是目前最棘手的问题之一。

(5) 国内研究的广度和深度不够。与世界发达国家相比, 我国知识服务业尚处于发展的初期阶段。从基础设施的总体状况来看, 我国的信息化水平、科研能力及消费支

出水平和科研投入水平均处于弱势。究其原因,根本在于我国知识生产的基础没有打好,对知识服务业的重视还不够,对知识生产的研究也只是停留在最初的理论探讨层面,远没跟上国际潮流。

4 未来研究方向

当前,针对知识生产的研究正处于蓄势待发的状态,需要更深更广的研究来进一步推动它的前进。针对前述的问题,笔者重点提出几个有发展潜力的研究方向以供参考。

(1)知识生产基础理论体系。鉴于知识生产的重要性,有必要把知识生产作为一个体系来进行研究,而要完善知识生产的理论体系,就要整合以往研究,从整体角度出发,建立较完整的知识生产基础理论体系。我们认为,其理论体系中至少应该包含以下几点:①知识及知识生产的内涵及特点;②知识生产的运行机制;③知识生产的组织理论;④知识生产的影响因素等。

(2)适应新时代发展的知识生产模式。一般意义上的知识型服务行业的服务是定制化的,而定制服务往往使知识生产团队面向一个个单独的问题来进行知识生产,这就好像没有细致分工的原始手工业一样难以规模化,必然会带来高成本和低效率的问题。现代高科技的发展,尤其是互联网技术的迅速崛起,使大规模的知识生产成为可能。如何在现代高度发达的网络环境下,组织实施知识的大规模生产,以实现其成本最低、收益最大的目标,将会是今后研究的热点。

(3)知识生产绩效评价。为知识生产建立有效的评价机制,是知识生产研究中的重中之重。任何一种产品,都要经过权衡其成本及收益后,才能确定它是否有价值,才能衡量知识生产人员的贡献大小。因此,从不同角度并综合考虑知识生产的绩效,以建立较完善的评价指标体系是至关重要的。

(4)知识生产的管理。任何生产过程都存在管理问题,知识生产过程也不例外,同样要进行生产过程的计划、组织和控制。而知识生产的管理又不同于制造企业的生产管理,其产品的质量、成本、数量等指标均是不确定或不稳定的,因此知识生产的管理更为复杂。如何对知识的生产过程进行有效的管理,使得知识生产获得最大效率,将是今后知识生产研究的核心。

参考文献:

- [1] 曼纽尔·卡斯特. 网络社会的崛起[M].北京:社会科学文献出版社,2001:37.
- [2] ULLER, JOHAN. New knowledge production and its implications for higher education in South Africa[M]. Pretoria, South Africa: HSRC Press, 2000:70-87.
- [3] 中关村科技园区网络社区. 知识管理词条[EB/OL].北京:中关村科技园区海淀园数字园区管理服务中心,2003 [2006-12-16]. <<http://www.zhongguancun.com.cn/service/training/docs/book/20030407/1049701317600.html>>.
- [4] 刘诗白. 论现代知识生产[J].福建论坛·人文社会科学版, 2005(4):4-10.
- [5] 杜月生. 论知识生产及其经济特征[J].深圳大学学报(人文社会科学版), 1999, 16(2):46-51.
- [6] 许巍. 试论知识生产的构成要素与特点[J].南方经济, 2006(12):53-55.
- [7] STEWART, T.A. Intellectual Capital: The New Wealth of Organizations [M]. New York: Bantam Doubleday Dell Publishing Group, Inc., 1997:2-9.
- [8] YUSEF WAGHID. Knowledge production and higher education transformation in South Africa: Towards reflexivity in university teaching, research and community service [J]. Higher Education, 2002(43):457-488.
- [9] ANNA VYSOKA. The Role of the Public University in an Innovation-Based Society: A Delphi Forecast for the Czech System of Higher Education [D]. Minnesota: University of Minnesota, 2004.
- [10] SUNGHEE SHIN, EUN KYEONG CHO. The Culturally Situated Process of Knowledge Production in a Virtual Community: A case of hypertext analysis from a university's Class-Web discussion boards [J]. Current Issues in Comparative Education, 2003(50):50-60.
- [11] IVAR BLEIKLIF, WILLIAM W. POWELL. Universities and the production of knowledge-Introduction [J]. Higher Education, 2005(49):1-8.
- [12] SHAPIRO, JEREMY. J. HUGHES, SHELLEY. K. Information technology as a liberal art [J/OL]. Educom Review, 1996, 31(2), [2006-12-10]:<<http://www.educause.edu/pub/er/review/reviewArticles/31231.html>>.
- [13] SHILPA SHANBHAG. Alternative Models of Knowledge Production: a Step Forward in Information Literacy as a Liberal Art [J/OL]. Library Philosophy and Practice. 2006, 8(2), [2007-02-18]:<<http://www.webpages.uidaho.edu/~mbolin/shanbhag.pdf>>.
- [14] JAE-YONG CHOUNG, HONG-GHI MIN, MYEONG-CHEOL PARK. Patterns of knowledge production: The case of information and telecommunication sector in Korea [J]. Scientometrics, 2003, 58(1):115-128.
- [15] KALPANA SHANKAR. Recordkeeping in the Production of Scientific Knowledge: An Ethnographic Study [J]. Archival Science, 2004(4):367-382.
- [16] MARCUS YNALVEZ, R, P, R, A, W. When do scientists adopt the Internet? Dimensions of connectivity in developing areas [J]. Scientometrics, 2005, 63(1):39-67.
- [17] GABRIELE GRAMELSBERGER. Computer based Simulation - New Tools of Knowledge Production [EB/OL]. Berlin: Free University Berlin, 2006 [2006-10-23]:<http://www.sciencepolicystudies.de/dok/kurzbeschreibung_computersimulationen_eng.pdf>.
- [18] 钟晓鸣. 论软件形成的知识生产中人-机分工与合作[J].

- 学术界,2005,(3):167-174.
- [19] 南振兴. 试论知识产品的生产机制[J]. 现代财经,2005,25(10):3-8.
- [20] 范省伟. 试论知识生产的特点及其内在运行规律[J]. 生产力研究,2004(8):19-20.
- [21] GIBBONS M. et al. The New Production of Knowledge—The Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies [M], London: Sage Publications:1994:2-7.
- [22] 王成军. 官产学三重螺旋研究[M]. 北京: 社会科学文献出版社,2005:28-33.
- [23] RON GRIFFITHS. Knowledge production and the research-teaching nexus: the case of the built environment disciplines [J], Studies in Higher Education. 2004,29(6):709-726.
- [24] MERLE JACOB. Managing the Institutionalization of Mode 2 Knowledge Production[J]. Science Studies,2001(2):83-100.
- [25] MATHIEU ALEBERT. Universities and the market economy: The differential impact on knowledge production in sociology and economics [J]. Higher Education,2003(45):147-182.
- [26] ETZKOWITZ, HENRY, LOET LEYDESDORFF. The triple helix of university-industry-government relations: A Laboratory for Knowledge-Based Economic Development [J]. EASST Review, 1995, 14(1):14-19.
- [27] JAFFE, A.B.. Real effects of Academic Research [J]. American Economics, 1989, 79(5):957-970.
- [28] P. ROMER. Endogenous Technological Change [J]. Journal of Political Economy, 1990(98):72-102.

(责任编辑:赵峰)

The Literature Review on Knowledge Production

Fu Cuixiao¹, Qian Shengsan¹, Chen Jinjie², Zhang Rui¹

(1. Business School, University of Shanghai for Science and Technology, Shanghai China 200093;

2. College of Mechanical Engineering, University of Shanghai for Science and Technology, Shanghai China 200093)

Abstract: The literature of knowledge production is reviewed in the paper. The conception of knowledge production is defined firstly, and then status in quo of the research is analyzed. It is pointed that the knowledge production areas mostly concentrate on academic institutes or universities, besides, information and consultation becoming the dominating ways of transmission and computer technique is the main tools for knowledge production. In addition, the mechanism, mode and Performance Measurement of knowledge production are discussed in the paper. At last, some issues are identified and several study directions of knowledge production are put forward.

Key Words: Knowledge Production; Knowledge; Knowledge Service