

●刘洪波

知识组织与知识社会化过程

知识的运动包括共时运动和历时运动两种形式。前者是它的不断增长和作用于人类社会的历史特征。后者是它在某一历史时期呈现的现实形态,表现为知识的社会化过程。这一过程包括知识生产、知识组织、知识交流和知识利用4个环节。

一、现代知识生产的特征

知识生产是知识社会化的前提。它是人类为了认识世界,改造人类赖以生存的环境(自然的和社会的)而进行的思维活动。知识生产的成果反映在各种科学体系上,记录在各种知识载体上,物化为各种物质产品。它又是一个不断累积、增长和扩大的过程。文字的发明使知识能被载体记录,使知识贮存可脱离人脑,使知识生产的连续性具有了不以任何个体的存亡为转移的保证。

随着知识生产成为一种专门的职业,知识体系加速增长,人类逐渐进入了现在“大科学”的时代。庞大的科学家、哲学家、思想家队伍不断扩充,使知识生产拥有了可观的人员基础。知识生产者通过学会、协会联系起来,使知识生产获得了组织基础。知识的生产力性质、知识在提高人类精神素质和发展社会生产等方面的作用被充分认识,使知识生产有了更广泛的社会基础。知识生产在更多的前人的发现上进行,它有了更强大的思想基础。社会对知识生产的人力和经费投入越来越大。战后,美国科研经费年增长率达6~7%^[1]。“人口的每1倍增,导致了至少3次的

科学家的倍增”^[2]。

科学的产出在现代以指数形式增长。知识生产以发表文献为途径赢得社会承认,文献增长就成为度量知识产出的基本指标。现代科学文献以6~8%的年率递增,每10年左右就翻一番,近20年来的文献生产量比以往2000年的总和还要多^[3]。

现代知识生产的投入和产出,在学科、地区和人员等方面分布极不平衡。富有前途、拥有学术带头人的学科吸引更多的参加者和经费,形成学科发展的“马太效应”。成果多,有知名度、获得奖励、荣誉称号和优越的学术职位者得到“成功产生成功”的好处^[4]。少数发达国家集中了全球94%的科学家和97%的研究经费^[5]。知识生产投入的增长越来越需要充足的经费和劳动。这导致合作规模的扩大。

科学技术是生产力。科学从基础研究转为应用技术的时间仅在20年以内。技术发明到形成生产能力需6年时间,高技术领域仅需1~2年。工业产品的知识物化形态性质更为明显^[6]。

知识门类越来越多。据我国学者徐纪敏统计,到1985年自然科学领域已有4162门学科^[7]。

二、知识组织的理论考察

知识生产是形成新的观点、方法、思想、经验和认识的活动。尽管在总体上,它表现为一种社会活动,然而具体到每一个别的生产

过程却都是由个人完成的,它最初仅仅表现为知识生产者大脑知识结构的改变。为了使知识的社会化过程得以进行,知识生产者必须使个人知识通过一定方式表达出来。为了表达,就要对知识进行系统化、条理化的组织,这是知识生产的继续,是其“后期制作”,是知识的表出。

知识的表出大致有文献记录、言语表述和物体呈现3种方式。

物体呈现方式是以知识的物化产品如新设备等来呈现的。它呈现的内容总是记录在一定的文献上。产品的消失不会导致知识内容的湮没,人们通过文献记录可以再造。

言语表述方式可使更多的人了解记忆。然而这种记忆终究没能脱离具体的人。为了使知识不因具体的个人的存在与否而存在或消失,言语表述也将被文献记录替代。文字的发明和记录材质的改进就是为了使言语表述方式固定下来,将人脑记忆变为文献记录。这样,知识的传递和继承在理论上就成为无限的。文献记录为知识社会化创造了条件。文献记录一般首先表现为手稿的形式。文献记录方式的知识表出由于各种记录方法(文字、磁等)和记录材质(纸张、胶片、光盘等)的进步而迅速发展。

知识记录只有变成一定程度公开、一定规模发行、易被社会成员得到的文献,才能实现知识的社会化。形成这种文献是由一定的机构完成的。这些机构包括出版社、杂志社、报社等。无疑地,并非每一份提供给这些机构的手稿型文献都能发表。出版机构对手稿进行鉴别删选的过程,是一种知识组织过程。

档案机构也部份参与知识的组织。它的首要任务是保存各种原始记录。这些原始记录既有属于知识范畴的著作原稿、科技档案等,也有大量不属于知识范畴的原始记录如一般的函件、日记、电文等。它所部份进行的知识组织工作,直接目的并不在于使知识社会化,而在于为各种社会化的知识或信息提

供原始依据。

文献形态的知识记录大量增长,使人们对各种专门知识的需求更有可能得到满足,从而更扩大了知识社会化的规模。这标志着知识领域的拓展和知识生产的加速。文献增长也引发了“文献爆炸”的忧虑。近代以来持续发展的文献指数增长,足以使文献利用能力达到饱和。知识社会化过程需要处理文献的社会机构。这种机构对文献的处理应该以文献的知识内容为依据,以知识社会化为目的,以知识共时发展的环节不中断为宗旨。现代图书馆和其它文献情报部门就是这样的机构。

在知识组织中,有一项工作同时又是知识生产,它是知识组织的一种特例,笔者把它叫作知识的“结构性重组”。它是把某些已经得到承认的知识要素,利用某种新的方法或框架重新组织,往往得到新的知识。这种情况在新的探索与旧有理论发生矛盾时,经常出现。在软科学研究中,组织已有知识得到某种决策依据是常用的方法。在情报分析研究中,用已有知识预测技术发展和科学进程,分析科学现状也经常用到。可见,有些工作跨越知识生产和知识组织这两个知识社会化环节,知识生产和知识相互联系。

三、图书情报部门知识组织的原理

在现代社会,任何一个人,哪怕是最专门领域的知识生产者,都无法全面地占有文献。图书情报部门就成为替代个人搜集文献的社会机构。它通过对文献实行社会化占有和社会化提供,继续着社会的知识运动过程。

如前所述,任何一种文献都是知识生产者记录个人创造的产物,它经过了知识生产者的组织,具备了组织性。然而,文献全体构成的集合却又处于无序的流动状态。图书情报部门对文献进行知识组织,意在提供给文献用户一个行之有效的文献使用系统。这个

系统应该能够与用户匹配,与用户习惯吻合。而用户使用文献的习惯总是与自己已有的知识结构,即与特定的知识记忆贮存结构相关,所以文献系统的组织必须近似用户的知识记忆贮存结构。

用户的知识记忆贮存在大脑里。大脑不仅贮存全部知识要素, $a, b, c, \dots$, 而且使这些知识要素之间具备一定关系 $R(a, b, c, \dots)$ 。这种关系是一种组织结构。这种结构是立体多维的,能够相互激发和联想。既能随时存入新的知识要素并组织进已有的结构中,又能随时输出某一知识要素或某一子结构。它是高度灵活的、有效的。在目前,由于科学的认识水平还不能充分揭示大脑的机制,所以直接地模拟大脑贮存记忆结构来组织文献还有极大的困难。

与人脑知识贮存记忆结构类同的,是人类知识体系结构。它也包括全部知识要素,知识要素之间也具备一定的关系 $R^1(a, b, c, \dots)$ 。尽管每个人都有自己的体验,然而大家也存在着共同的认识,这就是公共知识。它的存在是人类知识有效性的表现。

相比之下,人类对知识体系结构比大脑知识贮存记忆结构的认识早得多,成熟得多,也清晰得多。既然不能直接模拟后者,那么通过模拟前者来组织文献,也是一种比较理想的方法。事实上,图书情报部门在组织文献时采取的两种主要方法,以知识分类为基础的分类体系和以知识的概念单元为基础的主题体系,正是对知识体系结构的模拟。它归根结底也近似模拟了大脑贮存记忆结构。只有认识到才能理解现代图书情报科学与现代思维科学、知识工程学、人工智能等学科的深刻联系。

文献存贮检索系统,与人脑知识贮存结构和知识体系结构一样,包括作为存检标识的各种知识要素及其之间的关系 $R(a, b, c, \dots)$, 形成一定的结构。类目、主题词即是各种知识要素,等级体系、参照系统即是要素之

间形成的结构和关系。

不仅如此,文献存贮检索系统还要结合文献流的产生情况。关于这点,美国情报学家 Hulme 提出的“文献依据原则”和 Lancaster 等人提出的“用户依据原则”^[8]作了各自的阐述。

通过以上分析,对图书情报部门的知识组织原理可以用图 1 表示出来。

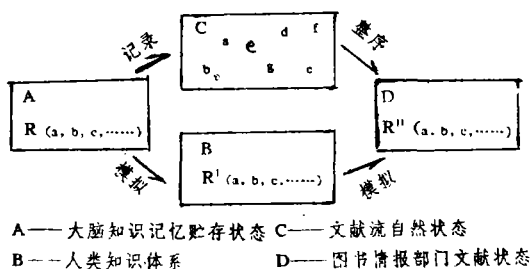


图1 图书情报部门知识组织过程

大脑贮存记忆的最小单位是“组块”(Chunk)。据 G. A. Miller 的研究,人的短时记忆容量是 7 ± 2 个组块^[9]。图书情报部门的知识组织是通过文献的“组块化”来实现的。当用一个分类号或一个主题词来贮存文献,用一个检索语句检索一组文献时,这些文献就构成一个组块。

大脑的记忆具有联想功能,给定一个刺激词,就可联想起其它词,这种联想还具有指向性。如上一级联想:“动物”→“生物”;下一级联想:“动物”→“狗”;中级水平联想:“动物”→“植物”。这种结构在文献存检系统中常用到,分类体系的等级展示及类目参照,主题系统的参照系统都相当于大脑的联想功能。

大脑记忆和知识体系给知识要素之间赋予某种联系,使结构建立起来,并具有多维性

质。这种结构在文献部门的知识组织中受到重视,但模拟不太理想。因为图书情报部门的模拟只能主要以一维形态展示知识要素之间的关系,要展示多维形态需要多种存检系统,那将是无比巨大的工程,并且可能引起管理上的麻烦。事实上,文献存检系统在目前根本不可能象大脑记忆结构那样任意从某一维度灵活地组织知识要素。正在进行的使分类系统和主题系统相互兼容转换的工作是现阶段希望能使文献存检系统尽可能灵活的一种努力。

为改造文献存检系统不够灵活的缺陷,布鲁克斯提出“认识地图”论,希望按文献的逻辑内容,找出人们思维的相互影响的连接点,把它们像地图一样标示出来,展示知识的有机结构。^[10]也有人考虑用道金斯的“思想基因”(memes)理论指导情报系统的知识组织工作^[11]。西方正在兴起的“思考学”(Pen-satics),明确提出把思想组织起来。从思考学与情报科学的特殊关系出发,有人还提出了这个时代是“情报主义”(Informationtics)时代的观点^[12]。

目前建立的各种数据库已经大大扩展了情报工作的内容,其知识组织的能力加强了。但是图书情报工作对知识的组织仍然是以形成文献或文献知识的记录为结果,还没有深入到以思想间的联系为基础的阶段。

知识组织工作中,近些年发展起来的人工智能(Artificial—Intelligence)或叫知识工程学(Knowledge Engineering)令人瞩目。已经设计的各种专家系统通过搜集、分析、组织专家的知识并建立知识之间的联想和推理规则,模拟专家处理问题的过程,取得了一些成功的经验。随着第5代计算机的开发,知识工程学将在知识信息处理系统(KIPS)上有突破性进展,它的推理能力将可以使它按用户需要加工知识。美国斯坦福大学人工智能专家 E. A. Feigenbaum 大胆预言:“以 KIPS 为基础的智能图书馆,不仅能提供知识和情报,而且

还提供智能。……它可以与你对话,根据你的陈述来推断你的实际需求,你可以提问、陈述要求,而它则通过反问推测并满足你的愿望。它甚至会提醒你还未想到的问题。它检查你的假设,证明你的直觉,并加以解释,直到你真正理解为止。”^[13]人工智能对图书情报部门的知识组织将产生重大影响,以思想的更优组织为目的的情报活动将得到知识工程学的推动。

四、关于知识交流

知识组织为知识交流准备了材料。知识交流是知识社会化过程的关键环节。知识生产的成果通过交流扩散给社会。知识生产社会化是现代科技发展的特征之一,它主要表现为知识迅速被利用,而知识利用必须有交流来保证。

知识累积和知识生产的指数增长,使知识交流不再能够把所有的知识成果有效地扩散给需要的社会成员。远在1613年,英国学者 B. Rich 就抨击了“书籍泛滥成灾”的状况^[14]。学术期刊成为主要的知识交流媒介后,又很快使知识生产者无法跟上本领域的进展,优秀的知识记录可能很少被交流而被湮没。^[15]

知识交流遇到了来自语种、地域、制度等方面的障碍。交流网的发展并没有使古老的交流手段黯然失色。知识生产者之间的直接交流由于即时性、直接性、交互性、双向性方面的优势,使他们获得 1/3 以上直至 70% 的信息量^[16]。

知识交叉使知识生产者在一定程度上走出传统的专门领域,吸收其它领域的成果。而这些领域也处于发展状态,文献大量累积和高速增长。

知识交流以文献为主要途径。广播、电视等也部份地承担了知识交流的任务,建制化的教育系统更是现代知识交流的重要力量。

个人购买获得文献的方式已经难以完全满足知识需求者的要求,它随机性太大,不能保证文献正常、全面的选择,个人也无力承担巨额费用。现代图书情报部门以集中的方式完成了大量的文献传递过程,成为知识正式交流系统中的重要力量。它的知识交流活动,不仅影响到科技界,还影响到它服务的所有社会成员。在理论上,它应将服务对象推广到全体公民,可以认为它的知识交流将造福于每个人。显然,现在它还没有能够做到。

对于全体社会成员来说,大众传播似乎影响更大,教育系统完成的知识交流更加直接。自古以来,教育就是传授知识的主要渠道。随着时代的发展,终身教育日益重要,它使教育成为一个由众多社会机构共同承担的事业,图书情报部门理当也在其内。

知识交流的功能包括传播情报、使知识社会化、提供知识发展动力、讨论知识发展中的分歧、促进智力发展、培养人的品格、发展社会文化、促进社会成员的共同认知感等内容。信息科学的发展扩展了知识交流的解释范围。知识交流是由众多社会单位共同实现的,其中图书情报系统处于重要地位。

五、知识利用与知识社会化过程的完成

知识利用是知识生产的目的,也是知识社会化的完成。知识利用与新的知识生产联系起来,构成知识发展生生不息的连续性。在现代社会,知识利用成为社会发展的重要推动力。经济、社会、科技的高度发展和知识生产的高效率,使得知识组织、交流和利用的速度得到提高。知识成果大量出现,知识组织的发展,交流体系和交流能力的完善,社会的需求,大大提高了知识利用的水平。知识利用,技术进步导致战后一些国家经济的快速增长,其贡献程度占经济增长的70%^[17]。信息时代、知识价值革命、新技术革命的理论相继

出现,并影响到一些国家的科技发展战略。知识交叉、学科渗透产生大量新兴学科,使各种技术领域的相关性增强。知识利用已成了人们重要的竞争目标。因为事实上一些很发达的国家也不过生产世界科技文献的1%^[18]。

知识利用还可以改造人的精神结构,改造国民素质,造就大批有素养的人才和社会成员。这也是国家现代化水平的一个标志。

知识利用可以产生新的知识。知识利用既包括对已有知识的吸收消化,也包括知识利用中的创新。知识利用的一般形式是吸收知识,并组织到已有的知识结构中。知识利用的高级形式是利用知识进行知识生产。

根据以上分析,知识社会化的过程,可以用图2来表示。

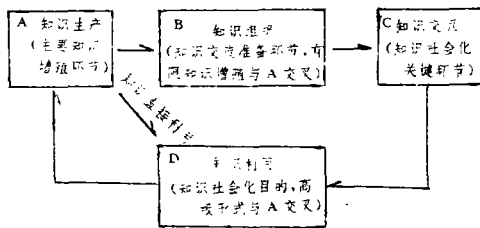


图2 知识的社会化过程

在这个过程中,知识生产是源泉,没有知识增殖,就没有知识社会化。知识生产后,知识组织保证知识交流的正常进行;它是知识交流的准备,没有知识组织,知识交流不能有效维持。知识交流是知识社会化的中介,处于关键地位,它是图书情报部门的目的,是知识社会化过程中一个子系统的目标。知识利用是知识社会化的目的。在这四个环节中,存在着部分交叉,如知识生产与知识组织中的知识增殖交叉,与知识利用的高级形式(知识创新利用)交叉。图书情报部门的工作兼跨知识

组织和知识交流两个环节。这揭示了图书情报工作在知识活动中的地位。

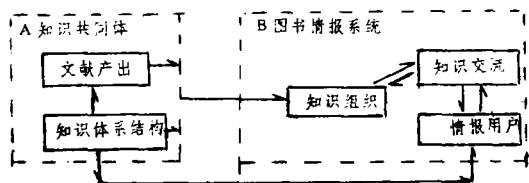


图3 知识共同体和图书情报系统的关系

图3是说明知识共同体和图书情报系统的关系。知识共同体以产出文献和建立知识体系两个方面影响图书情报系统,主要是影响图书情报系统的知识组织。知识组织必须以现实的文献为基础。知识体系结构决定着知识组织方法的结构(如分类表、主题词表等)。它还决定着情报用户的需求方向及思维状态。情报用户很少直接影响到知识组织。他们与知识交流环节(图书情报部门的用户服务工作)交互作用。知识交流环节与知识组织环节有双向作用。情报用户的情况通过交流环节传递到知识组织环节。知识组织要保证知识的有效交流,必须注意获得情报用户方面的信息,并考虑他们的需要。

知识交流理论在图书情报学界已经得到了比较全面深入的研究,而知识组织理论却被关注得很少。在情报系统被设想将由“数据库”发展到“知识库”、“思想基因库”的今天,研究知识组织理论,将是设计智能情报系统的基础,应当引起我们的兴趣和注意。

参考文献

- [1]杨沛霆等.科学技术论.杭州:浙江教育出版社,1985,324
- [2]、[14]普赖斯.小科学,大科学.上海:世界科学社,

1982,102

- [3]邱均平.文献计量学.北京:科学技术文献出版社,1988,452

- [4]Cole(J. R.), Cole(S). Social Stratification in Science. Chicago: University of Chicago Press, 1973,299

- [5]姚佩君.日本科学技术研究概况.北京:知识出版社,1984,208

- [6]、[17]刘洪波.技术进步的情报保证与国家情报政策.图书与情报,1990,(1),1~15

- [7]徐纪敏.科学的边缘.上海:学林出版社,1987,167

- [8]庄牧彬.索引语言与系统性能的关系分析.情报学刊,1988,9(1):55~56

- [9][美]司马贺.人类的认知——思维的信息加工理论.北京:科学出版社,1986,193

- [10]李荫涛.布鲁克斯的认识地图初探.情报学报,1988,7(4):267~271

- [11][美]Sen, S. K. 关于思想基因及其与情报科学关系的评价.国外情报科学,1988,(2):1~6

- [12][联邦德国]马狄特(E. C.).情报科学的一些科学与哲学原理.国外情报科学,1988(4):3~9

- [13]Feigenbaum, E. A. McCorduck, P. The Fifth Generation. Addison—Westley Publishing Company, 1983,256

- [15]贝尔纳.科学的社会功能.北京:商务印书馆,1982,607

- [16]必浩.图书馆学原理.上海:华东师范大学出版社,1988,319

- [18][美]艾瑟顿(P.).情报系统和服务机构手册.北京:科技文献出版社,1982,230

(作者单位:兰州大学图书馆学情报学系。
来稿时间:1990.5. 编发者:刘喜申)



The founding of the document resources----China.

G253

The Reasons and Countermeasures for Going Short of Expenses of Buying Books/Qi shenqi, Cheng Chunyan//Bulletin of the Library Science in China/China Society of the Library Science. - 1991, 17(1). -19~23

At present, the library exist universally the question for going short of expenses of buying books in china. This article has expounded the reasons and countermeasures for existing the question with a large number of data. 3 charts, 6 tables and 6 references.

The public library----China

The expenses of buying books----sources.

The library cause----management.

G253. 1

the Organization of the Knowledge and the Socialized courses of the Knowledge/Liu Hongbo//bulleting of the Library Science in China/China Society of the Library Science. -1991, 17(1). 24~29

The socialized courses of the knowledge contains 4 links: the production of the knowledge, the organization of the knowledge, the exchange of the knowledge and the using of the knowledge. The work of the library and information gives attention to both the organization of the knowledge and the exchange of the knowledge. The community of the knowledge influence the systems of the library and information from two aspect that producing documents and setting up the system of the knowledge, it influence mainly the organization of the knowledge of the library and information. The structure of the knowledge system decide the structure of the organizational methods of the knowledge, also decide the direction of the information demands of user and the state of their thought. The artificial intellectual faculties can have influence over the organization of the knowledge of the library and information department. 3 charts, 18 references.

The project of knowledge----Brief

The artificial intellectual faculties----using

The library----reformation

G250-05

Strengthen the Reformatory Consciousness and Break New Ground in Service/Mudanjiang Municipal Library//Bulletin of the Library Science in China/China Society of the Library Science. - 1991, 17(1). -30~33

The Mudanjiang municipal library held a total collection 531000 volumes and has 62 staff members, the library building covers the area 7300 square meters. Since 1987, the library has strengthened the reformatory consciousness, activated traditional service, broke new ground in service and has got a remarkable achievements. The library has been praised as "a university that larger than the university"

The public library----Mudanjiang Municipal Library