

●陆近春

科技体系的变迁与图书分类法的发展路向

ABSTRACT The author proposes a basic structure of 6 strata in the unity of modern sciences by using the unity division method inconsistent with the traditional formal logic division method. On this basis, the author thinks that directions of library classifications should be towards the systematic and coordinative ones. 6 refs

KEY WORDS Scientific systems Scientific classification Classifications

CLASS NUMBER G254

1 探索科技体系的意义

建立一个正确的科学技术体系结构,有着重要而广泛的理论和实践意义。首先在理论上能给人们形象地描绘出一幅客观世界的科学的辩证图景,为马克思主义哲学的基本原理提供具体的科学论证和说明;其次它是科研管理者的“一幅科学发展的形势图”,有利于从整体上把握科技发展趋势,卓有成效地发展科学技术,成功地建设社会主义;同时还有利于人们依照各学科之间的内在联系,有效地组织教学和掌握知识,为成功地培养科技人才服务。总之,它能为我们实施中央提出的“科教兴国”这一重大战略决策提供深刻的理论基础。此外,科学技术体系结构还一直是文献分类、情报信息组织工作的科学基础,因而也是图书馆学、情报学的理论基础。

图书馆是人类知识的宝库,文献资料是一个国家重要的资源。文献检索系统是打开这个知识宝库、开发文献资源的一把“金钥匙”,而情报检索语言便是组织文献检索系统的工具。因此,情报检索语言的研究,历来是图书馆学和情报学的一个相当活跃的分支。情报语言不仅承担着文献检索的作用,同时也肩负着文献组织的功能。它既是文献存取系统的排检标识,又是科学知识的组织方法,因而要求它能反映现代科学知识的体系结构。

情报检索语言,按其结构原理基本上可分为分类和主题两大系统。文献分类以科学分类为基础,这是图书情报界所公认的基本原则。历史上使用最久、最普遍的是体系分类法,它直接建立在科学知识分类体系基础上;后来向组配分类法发展,也是为了更全面地反映科学知识之间的内在联系。不仅分类法,主题法也同样。它虽然直接建立在语言文字的基础上,但从标题法开始就不忽视科学知识之间的联系,它的参照体系就是一个隐藏的知识分类体系。特别是近二三十年国内外几十部分类主题一体化词表的出现,导致了两者完全结合在一起,使我们更清楚地看到,科学技术体系不仅是文献分类法,而且是整个情报检索语言重要的科学基础。正如我国情报检索语言著名专家所说的,“为了使情报检索语言能够适合科学研究的需要,必须把各种概念之间的关系建立在知识分类的基础上”;“情报检索语言能在多大程度上反映当代知识分类水平,是其质量的重要标志之一,使情报达到科学系统化始终是情报检索语言研究不能离开的基本方向”^[1]。

2 现代科学整体结构之管见

突破传统的形式逻辑划分方法,而运用整体分解的方法,在宇宙物质世界是一个体系,并以人为中心的基础上,根据系统整体的本质联系,通过层层分解,可以认为现代科学整体有6个层次基本结构,现

代科学是一个有机联系的整体。钱学森提出了关于“整体论和还原论相结合的辩证统一的系统论”思想,即这个系统既是整体的,又是结构层次的。

第1层次当然是整个宇宙物质世界——自然系统层次及科学,在此自然科学不等于通常把自然界作为对象的自然科学,而是包括了人的科学。“自然界成为人”是我们目前所知的宇宙自然本质属性的最高表现。而在地球上出现人是“与太阳系、银河系,以及整个宇宙都相关的”;“由于宇宙是今天这个样子”,因而在地球表层“正好能产生人”。第2层次地球表层系统及科学也就是根据这个天地(人天)本质联系,从宇宙系统中分化出来的,而宇宙物质世界——自然(系统)的科学,也就是天体(包括地球)科学和地球表层(包括人)的科学,即天地或人天两个方面的综合。我们对天体的研究,虽然目前无能力改造利用它,但其目的则完全是为了更深刻地理解由它形成的供人生存的地球表层。

地球表层自有人类以来,人(社会)就成为它重要的构成部分。人为了生存认识改造利用了它,由此产生了人造自然科学技术,然而这又给人生存的天然前提带来危害,于是产生了地理科学技术来协调人造自然与天然自然,即人地、人与自然的关系。而人所以从生命界独立出来,又是因为它属于社会的人;它只有形成社会力量,才能向自然界发生作用,所以人地、人与自然的关系,实质上是社会与地理环境的关系。第3层次社会系统就是从地球表层系统的这个本质联系中区别出来的,因此钱学森明确指出地理科学是两者的综合。

社会是人的社会,是活生生的人(个)体物的集合,社会科学从根本上来说就是研究社会系统人间关系的学问;社会技术则是一门处理协调人间关系、组织调动社会力量的一门技术,而它下属第4层次人体科学就是研究人体系统的学问。

有意识、会思维是人体物区别于一切自然物的本质特征。人的躯体和心灵之间的心身关系,自古以来就被人们特别关注,成为哲学基本问题的前提,即所谓“肉体”与“灵魂”的关系。第5层次精神系统及科学也就根据这个本质的联系,从人体系统中独立出来的。而人体科学从根本上应当说是一门关于人的躯体和心灵两者综合的学问。

在精神系统中,心理学界分为“知、意、情”三个方面,情以人的需要为基础,由需要激发情感,成为意志行动的动力;但只有在认知基础上的理智,才能

使意志自由。可见,“情感科学技术”是激发行为的动力,是一门相当重要的学问;文艺能调节情绪、激发情感,但并不相当于情感科学技术。而思维科学技术则使人走向理智行为;人的行为是受神经系统综合支配的,人的精神、行为科学实质上是一致的,是情理两个方面的综合。因而也就成为该系统最本质的联系。第6层次思维系统是从此独立出来的,它是“地球上最美丽的花朵”,反映了更能体现人体物与一切自然物所区别的是会思维、具有认识改造世界这个理智的本质特征。

在思维科学体系里,虽然人们未弄清脑机理,但在实践中却总结出大量普遍意义的思维认知技术方法,这些科学方法的科学理论就是整个宇宙物质世界普遍规律的科学。“主观辩证法只是客观辩证法的反映”就是这个道理;这也就是哈肯所说的“统一的原理意味着某种真正的思维节省”的原因。它由逻辑划分归纳而成,包括人们所指的“横向科学”。钱学森体系中的哲学、系统科学与数学就是这样具有普遍方法论意义的科学。由于系统科学方法在唯物辩证法那里取得了哲学上的表达方式,并在现代数学那里取得了定量的表达方式,因而又使三者构成了有机的联系,共处于思维认知技术方法层面上。事实上任何科学理论在一定范围内都有其方法论的意义,人们总是运用已有的科学知识去开拓新的认识对象,这也是现代科学雨后春笋般地产生交叉科学、综合科学的重要原因之一。

上述这个层层从属而又层层综合的体系结构正反映了当今科学部分综合、交叉走向完整的综合科学的趋势,体现了现代科学大综合时代必然的到来,最终实现了马克思的预言,使自然科学与人的科学走向统一的一门科学;即使全部科学包括在自然的、物质的科学之内,以致人的科学排除了它完全与自然科学相脱离的唯心主义方向;又使全部科学包括在关于人的科学之内,以致自然科学也失去了它与人的科学相分离的“抽象物质的或者不如说唯心主义的方向”(马克思),即庸俗唯物主义的方向。由此可见,这个由整体分解而成的现代科学综合(整体)结构与历史上形式逻辑划分成的分立结构所得到的一门统一的科学不同。哲学是分立结构得到的普遍规律的科学,也就是由各并立科学逻辑归纳得到的抽象“世界”的认识,即“世界观”;而现代整体结构的统一科学,则是马克思所预言的一门科学,所反映的是一个“人天合一”的宇宙。

由上述 6 个层次基本结构展开的各大部门科学之间,除了以上垂直方向层层从属而又层层综合的联系外,还具有水平方向的综合(交叉)关系,每个部门都有横贯其他各部门的意义。诸如:(1)各部门科学技术都是实践中思维认知的结果,都有其各自的认知对象,思维认知科学就是这样的一门获得科学的学问,包括它所属层面上哲学、系统科学和数学。(2)全部科学技术都是用来改造世界、指导人的实践行为的学问;各自都有其与认知对象相对应的改造对象的任务。(3)全部认识改造世界的实际行动,都是意志行动,都需要以情感为动力,情感科学技术就是这样的一门学问。(4)全部科学技术归根结底是为了保护人体生命的需要,以发挥人体功能创造价值,这就是人体科学技术的任务。(5)各门科学的技术进步或现代化都表现为新的自然技术硬件的创造和运用,意味着人力(包括智力)和人体物由自然力和自然物的替代和延长,它几乎综合了整个技术体系。(6)自然技术在横向各门科学技术中开发应用,都需要考虑对人类生存的地理环境的影响。(7)而所以能供人生存的地理环境,其地球表层的这个天然前提又是以整个宇宙天体包括地球为背景的,这也就是我们探索天体(包括地球)科学的根本宗旨。(8)最终是各部门认识改造世界的劳动,都要依靠社会科学技术来发挥人的积极性;更需要整体协调(详见[2])。由此我们不仅看到,这个现代科学、人类整个知识体系完全是一个纵横交叉的矩阵结构,充分体现了各部门之间相互制约、相互推进的关系,是一个有机联系的整体。这正体现了 80 年代初苏联学者凯德洛夫提出的区别于传统分立科学体系的现代科学统一整体结构思想^[3]。他当时虽然认为“现在过早地就来讨论统一科学的未来结构的图解问题,似乎有些无的放矢”,这个结构“将如何实现和何时实现,暂时还难以说得具体”,但他坚信这个结构将反映现代科学综合交叉发展的趋势是必然的,认为从 16 世纪到 17 世纪“那时起至今科学不是按客体来区分(即不是按基质或运动载体),而是按运动形式(即按功能、特点),或是按所研究对象的个别方面来区分”。并对恩格斯的分类思想作了反思,指出“功能与基质之间的单值关系一般是不存在的”,实际上是某一客体(基质)需要多方面学科的综合研究,所以他又把这个基质性原则叫综合性原则。但这并非企图一笔抹杀在科学分立状态下所取得的成果,“不能认为科学内部不再有学科专业的区分”,重要的是它

将“消除过去的专业上分立状态”。他所以认为在当时来讨论这个未来的结构问题还为时过早,是“因为暂时对未来的科学结构的整体与其内部各部分之间的相互关系的细节还不甚清楚,而更主要的不清楚之处乃是整体内部这些部分之间的关系”,但明确指出“这些部分已失去过去的隔离的和分立的状态,甚至失去过去的独立性”。在整个 80 年代,我国著名科学家钱学森在他系统整体思想的指导下,对现代科学体系的构想,在思想实质上来说也正是力图探求反映这种不可分隔的整体结构。我们不可否认“不把不间断的东西割断”进行分门别类的研究,就不可能有近代科学化以来的进步。然而当我们对任一客观对象真实全面认识并加以改造时,就必须恢复客观世界本来的整体性,即钱学森所说的“从整体上考虑并解决问题”,“需要把各门科学所用的东西一起运用才能解决”,也就是运用各门科学进行综合研究,“越是复杂的大问题,越是如此”^[4]。

3 图书分类法发展路向浅议

从上述 6 个基本层次结构中,可以看到所谓真正的科学化是由这种整体分解(即综合分析)方法产生的,它也相当于图书分类法上下位类的关系,但上位类是下位类的综合,下位类是从上位综合类目中分化(析)出来专门研究的;不同于历史上由形式逻辑划分形成的分立体系,上位类不是各并立下位类的归纳概括。同样由于这 6 个层次系统的科学具有特别重要的意义,因而在我们的文献分类法中,往往也可以展开并列为 6 个一级大类目。如思维认知科学是从精神系统的“知情意”联系中区别出来的,当然也可把情感科学和(意志)行为科学分支出来专门研究,但思维认知科学是反映人类最深刻本质特征的层次,因而可以把它特别列为一级大类目。而精神科学总论类目就成为综合研究它们之间联系的科学;同时根据分类法“上位类包含下位类内容”的原则,总论心理学的图书中一般都包括了“知情意”三个方面的内容。与此同时,在前述这个整体结构中可见,它们不仅有其垂直方向的层层综合分析关系,而且还具有水平方向的交叉关系。可见从总体上来说,这正是笔者以前反复论证的科学学体包络结构模型。它综合了分类结构与网络结构两种模型的成果,不过它是在科学整体分解基础上,然后由每个分支部门科学与其他各部门的相互作用下,产生了一系

列交叉科学,体现了每门科学都需要综合各部门科学成果这个整体化综合交叉的发展趋势。反映这一现代科学结构模型的情报语言,正是体系组配分类法,即用体系分类法来反映科学分支的垂直整体分解关系,并依靠组配来描绘科学之间横向交缘关系。这个文献分类法的大体框架有其科学性,这种科学性体现在实际上它忠实于客观物质世界本来的内在联系及其在此基础上人类整个知识世界本来的内在联系。

然而上述也不等于说我国分类法就应按我对体系的见解来改编。其理由首先是因为这个见解还仅是一家之言,而且只是一个宏观上粗浅的认识,不论是在深度上对钱老体系的理解,还是广度上放到古今中外对该论题探索的角度上来考察,都还相距甚远,至于达到学术界广泛的共识,更需要不懈的努力。其理由之二,也是我国图书馆学界著名先辈刘国钧指出的所谓“积重难返”。在西方图书分类法中,流行最广影响最大的是DC,他虽评述了DC采用培根的体系,是唯心主义世界观的体现,但认为“它能够长久维持,一方面是由于采用它的图书馆积重难返,另一方面是由于它能不断增订补充”;强调一部分分类法的经久是由于有一个经常负责的集体来编订。^[5]也正好是以上这两个原因,钱学森在给我的函中指出:“不要过早一下子把体系固定成‘法规’,要鼓励深入研究”;在情报工作中“已有一套分类规范,已用于资料信息存储中”;“大变动有困难”。但这并不是说我们的文献组织工作、情报语言可以不建立在“科学的科学技术体系”的基础上,可以脱离这个基本方向。恰恰相反也正是钱学森在论述由于文献情报工作现代化将给教育带来变化时说的,那时的“学习内容不同了,除了掌握好语言文字和外文,重点将是整体,不是枝节,学是要学好基础,学科学技术体系学”。原因就在于到那时有了一个建立在“科学的科学技术体系”基础上的“现代化信息体系”,使人类“从繁重的记忆脑力劳动中解放出来”。^[6]、作为一个文献组织和检索的工作者,作为一个管理和开发利用人类全部科学知识的图书情报工作者,则无疑更需要掌握好这门学问,把它作为自己工作的基础理论。

从以上可见问题的关键是在于“积重难返”,由于“大变动有困难”。其实,万物皆变,分类法也不例

外,它只有跟踪现代科学技术的发展,进行不断的修订才能保持其生命力。科学技术突飞猛进和文献资料急剧增加的当今世界,这一矛盾显得格外尖锐而无法逃避。“山穷水尽疑无路,柳暗花明又一村”。这就是索引法,即使打破了整个体系,也完全可以通过索引法来转换,甚至可以把国内外不同分类法都统一在正确的体系下,以保持原有分类法不至于大动筋骨。这就是我理解张琪玉教授给我函中所说的含义。他指出“从国外‘信息高速公路’网络建设的情况看,分类法仍有发展前途,并面临着如何改造的问题。所以,即使从文献检索角度看,这个课题(指科技体系论题)也是有研究价值的”。尤其值得庆幸的是,如果我们用这个由整体分解而形成的综合结构作为索引框架,那么还能与传统上由形式逻辑划分而形成的分类体系(分立结构)建立历史的联系,以探索其有机的衔接。况且图书情报工作者由于处在组织管理人类全部知识这个整体的位置上,统观整个知识体系的全局,涉及诸个知识领域及其方方面面;同时由于大量文献中层出不穷的新科学、新技术、新知识还为此个开放体系源源不断地输入新的构筑素材,因而还能为此个体系的改组、完善与发展提供实践依据。所以相对而言,对此他们则更具有发言权。

参考文献

- 1 张琪玉 情报检索语言 武汉:武汉大学出版社, 1983
- 2 陆近春 人类智慧力争进入整体上全面理智行动的境界 科学学研究, 1996(4)
- 3 凯德洛夫 论现代科学分类 哲学问题(苏), 1980(10)
- 4 钱学森 交叉科学学理论和研究 迎接交叉科学的时代, 北京:光明日报出版社, 1986 7
- 5 刘国钧 现代西方主要图书分类法评述(二). 社会科学战线, 1978(2)
- 6 钱学森 情报资料、图书、文献和档案工作的现代化及其影响 科技情报工作, 1979(7)

陆近春 浙江工业大学图书馆副研究馆员。通讯地址: 杭州市。邮编 310032。

(来稿时间: 1997. 4. 25. 编发者: 赵薇)