

●孙素娟 徐 光

现代交叉科学的发展对图书分类方法的影响

摘 要 随着科学技术的发展,传统的直线式图书分类方法已无力表现出科学发展过程中学科间、系统间的错综复杂的关系和整个立体式网状结构的物质世界。未来的分类方法应该是在硬分类与软分类相对独立发展的基础上相互补充,借助计算机和数学定量分析方法,使学科分类和图书分类进入一个崭新的天地。参考文献 3。

关键词 现代交叉科学 图书分类

分类号 G254.11

ABSTRACT With the development of science and technology, traditional straightforward classification systems cannot reflect complicated relationships among disciplines and systems, and the whole three-dimensional netlike material world. Future classification systems should be based on an integration of soft and hard classification systems, with the aid of computers and mathematical quantitative analysis. 3 refs.

KEY WORDS Interdisciplinary studies. Library classification.

CLASS NUMBER G254.11

近几十年,新技术革命的蓬勃兴起,一系列前沿学科、交叉学科和横断学科的出现,使传统的直线式图书分类方法已无力表现科学发展过程中学科与学科之间、系统与系统之间既相互交叉渗透,又相互分化综合的趋势,现代交叉科学的发展对图书分类学产生了深刻的影响并提出了严峻的挑战。

1 20 世纪是现代交叉科学的时代

科学家钱学森认为,交叉科学是自然科学和社会科学相互交叉地带生长出的一系列新生学科。科学家钱伟长认为,自然界、人类社会和人脑的思维不过是一个广泛而又普遍联系的连续体,而交叉科学是在连续体中的一段谱线,一个位置。也有的学者明确指出,交叉科学是两门以上科学的相互结合,彼此渗透的交叉,凡是突破一个专门学科界限、研究内容或研究方法,涉及两门以上研究领域的都属于交叉科学范畴。总之,交叉科学是两门以上学科相互结合,彼此渗透交叉而形成的新学科,

广义地讲,它不仅包括自然科学、社会科学、技术科学等各大学科门类间相互交叉形成的学科,也包括各大学科门类内部各学科之间交叉形成的学科。

科学史表明,在人类历史长河中,科学的发展大体经历了综合、分化、再综合这 3 个阶段,当前,人类正处在第 3 阶段的入口处。古代学科的划分,以古朴的综合式研究为主,到了近代,学科分化才加快加细,到 19 世纪、20 世纪初形成高峰,学科数目呈指数上升趋势,当时的自然科学领域学科门类达 4162 种。到 20 世纪下半叶,学科的综合、交叉、渗透开始形成,并很快进入全面发展时期。这个时期,以两门学科为基础的边缘学科不断增殖和深入发展,不仅数目越来越多,而且跨度越来越大,如医学心理学、生物化学、分子生物学等,同时出现了 3 门学科交叉渗透形成的所谓复边缘学科,如医学化学地理学、医学社会心理学、量子生物化学等。除了边缘学科的繁荣,20 世纪交叉科学的另一个重要特点是以多学

科为背景的新交叉学科群不断涌现,例如生态学的问世就是一典型例子。生态学研究生命系统与环境之间相互作用及其规律,它是在多学科背景下进行跨学科综合的产物,是交叉科学的一个重要门类,是综合性学科的典型代表。又如管理科学的产生和发展,反映了交叉科学的另一个重要门类——软科学的崛起。管理科学是横跨自然科学和社会科学多门学科的交叉科学,不仅涉及生产关系和上层建筑,也包括生产力的组织和利用,包括与现代工业生产和现代科学技术相适应的管理组织、管理方法和管理技术,成为交叉科学的重要生力军。除此之外,横断学科、比较学科等也以跨学科的姿态登上了交叉科学的舞台,由此形成了比较学科、边缘学科、软科学、综合学科、横断学科、超学科等 6 大学科门类,使交叉科学成为当代科学进步的重要标志之一,形成了不断深化发展的大学科网络。

2 现代交叉科学对图书分类的影响

现代交叉科学的迅猛发展,对学科的分类乃至图书的分类产生了很大的影响。

学科分类,就是依据对学科系统基本特征的分析,确立正确的学科分类原则,在此基础上对各门学科进行区分和排列,建立符合学科发展的实际学科体系。

从 15 世纪到 19 世纪,由于生产力的巨大发展和人类认识能力的提高,科学的分化也达到了相当程度,形成了丰富多彩的学科门类,科学体系急剧膨胀扩大,建立科学的学科分类体系也提到议事日程上来。19 世纪下半叶,人们开始以知识研究成果作为学科体系分类的出发点,图书分类的研究有了长足进步,这方面的代表人物是美国的哈里斯和杜威。哈里斯作为黑格尔派哲学家,把全部图书按照当时美国高等学校设置的课程学科分为 100 类,以哲学、神学、社会科学、自然科学和历史作为分类次序,同时,第一次对学科与学科之间的联系、交叉渗透作了有益的探讨。而杜威则在

哈里斯的基础上进一步改进,提出了著名的杜威十进分类法,将全部知识分为 10 大门类,依次展开,对于那些涉及多学科相关知识的图书则列在其它学科知识门类之首,称为总论类。可见,交叉科学思想在杜威的十进分类法中已经初露端倪。

现代学科分类思想是 20 世纪新技术革命的产物。随着新的实验技术手段不断进步,人类的视野也不断向微观和宏观发展和深化,人们对客观世界的认识从基本粒子、原子、分子到生物的个体、地壳、天体都有了比较深刻的了解,这使得科学的分化越来越细,学科越来越多。同时,由于各门学科的相互联系和相互转化,使传统的学科界限不断被打破,边缘学科、横断学科、综合学科大量兴起,科学在高度分化的基础上实现了新的综合,形成了多层次的纵横交错的网状系统,现代科学发展新的特点和新的趋势促使人们必须探索新的学科体系结构。

3 现代交叉科学对图书分类的挑战

学科与学科之间相互交叉渗透又分化组合的现象给图书分类学家提出了严峻挑战。学科分类的立足点是“分”,分门才能别类,它要求学科的界限越清晰越好。而实际上,面对着学科之间的你中有我、我中有你的交叉渗透,传统的直线分类方法已不能准确地反映出整个立体式网状结构的物质世界,因此,有些分类学家将一些交叉学科单列出来,与传统学科并列排布,但仍然没有从深层次解决问题。因为交叉学科实际上也是基本学科,是学科分类的基本出发点。基于这些考虑,国内外科学家和研究人员提出了许多分类模式,诸如金字塔模式、树状模式、球状模式。无论哪种模式都说明,人们开始意识到现代交叉科学在图书分类中所处的地位和影响,开始试图迎接这些挑战。

70 年代以来,联合国教科文组织和经济合作与发展组织都曾开展过学科分类问题的

研究。美、德、日等国均从本国的实际需要出发,提出了各自的科学分类体系。1978年,联合国教科文组织国际文献联合会将学科划分为9大门类。美国科研系统常用分类法将学科划分为生命科学、心理学、物质科学、环境科学、数学与计算机科学、工程科学、社会科学7大门类。德国政府研究与开发项目学科分类法将学科划分为结构科学、社会科学、文化科学、语言科学、理工科学、物化技术科学、天文与地球科学、生物医学科学、农业科学与食品科学、空间与环境科学等10大门类。从中看出,现代交叉科学作为大的学科门类,已经开始得到应有的重视。

我国科学家和研究人员多年来也对学科分类与科学体系结构问题进行了大量的和多方面的探索。1992年11月由国家技术监督局发布的《中国国家标准:学科分类与代码》是我国第一个学科分类国家标准,该标准将学科分为自然科学、农业科学、医药科学、工程与技术科学、人文与社会科学5大门类,下设58个一级学科。该标准注意到大量交叉科学存在的事实,突破性地选择一些横断学科、综合学科列入一级学科,如信息科学与系统科学、环境科学技术、安全科学技术、管理学等。这是我国学科分类思想的重大进步。但是从交叉科学的基本特征考虑,该标准仍显得十分粗糙,它只是承认了少量知名度较高的交叉学科,大量交叉性问题并没有从根本上解决。例如,将心理学归入生物学,将科学社会学归入管理学,许多交叉性强、跨度大的新兴学科仍难找到自己的位置。

为了解决上述问题,也有人提出与上述分类方法相对应的所谓软分类方法。软分类法把交叉科学作为一个大的门类单独列出,同时

承认一个学科在学科位置上可以有两个或两个以上的归属,然后将硬分类方法中的自然科学、社会科学、技术科学作为背景,形成3个互相独立又相互交叉的学科圈,而交叉科学作为独立的学科门类圈恰好覆盖在前3大学科学科圈相互交叉的部位,完成了第2次交叉,这样,学科体系就由这4大门类学科群组成,一门交叉学科往往分属不同门类的多个学科交叉的结晶,因此也具有1个以上的学科属性。为了使这种分类思想更具操作性,有的学者甚至提出利用数学聚类分析方法和计算机技术进行学科分类,把分类学研究提高到定量科学的水平。

现代科学是一个庞大复杂的学科体系,目前还很难找到一种尽善尽美的理想方式解决学科分类问题。未来最成功的分类方法应该是在硬分类与软分类相对独立发展的基础上相互补充,借助电子计算机和数学定量分析的方法,使学科分类和图书分类方法另辟蹊径,进入一个崭新的天地。

参考文献

- 1 孙素娟,徐光.试论数学聚类分析法在图书分类学上的应用.图书馆学研究,1987(5)
- 2 冯之浚,吴明瑜.现代交叉科学.杭州:浙江教育出版社,1998
- 3 陆近春.科技体系的变迁与图书分类法的发展路向.中国图书馆学报,1998(1)

孙素娟 深圳市人民医院图书馆副研究馆员、馆长。通信地址:深圳市。邮编 518020。

徐光 深圳市人民医院图书馆工作。通讯地址同上。

(来稿时间:1999-11-01。编发者:徐苇)