

提高科技文献利用率的基本途径

王 毓

(河南省图书馆)

前 言

省级公共图书馆的科技服务,主要是指图书馆的科技文献工作。各种类型的科技图书、科技期刊、科技报告、专利文献、会议录、政府出版物、技术标准、学位论文等书刊资料都是省级公共图书馆科技文献工作的内容和工作对象。常规的科技文献分类可简分为三种类型:一、科技图书(包括会议录、机关团体出版物);二、期刊;三、特种文献(包括科技报告、专利文献、技术标准等非书非刊资料)。上述三种科技文献类型在报导某项科研成果或创造发明时,可能会出现重复现象,但各种科技文献类型之间在报导内容上是相对独立的。如报导某项专利发明,不可能在期刊或图书中报导,而要见诸各种专利公报……。图书馆科技文献工作者首先要弄清各种文献类型的特征和具体内容,其次也要从宏观上了解各类文献资料在科研工作中的大致利用率,因为这对文献的采集、对建立合理的馆藏文献结构体系都是至为重要的。如不少图书馆工作者,往往只重视图书和期刊的采集,而不注意收集、加工、保管特种科技文献资料,这是不正确的。笔者曾对美国《化学文摘》第21大类普通有机化学“General Organic Chemistry”和第22大类物理有机化学“Physical Organic Chemistry”进行一次各种类型文献摘引率抽样分析,以《化学文摘》为例,在有关普通有机化学主题的350篇文献中,摘引自图书的38篇(占10.8%),摘引自期刊的269篇(占76.9%),摘引自特种文

献的43篇(占12.3%)。从抽样分析中可以看出,特种文献的摘引率可以和图书资料、会议录并肩,因此,不能忽视特种文献的采集和利用。

但是,更为重要的情况是,省级公共图书馆已收藏的科技文献资料利用率极低(据说专业情报单位亦然),许多工程技术人员迫切需要对口科技文献资料,而图书馆每年支出总购书经费的一半或者更多,从国内外采购到大批有用科技资料(一般省馆外文书科技文献购书费约占总购书经费的50%,而规模较大的省馆还要多于50%)不能充分被利用,这是需要省级公共图书馆认真予以解决的现实问题。当然,科技文献资料利用率不高(包括中文科技文献资料)的原因可能是多方面的,如外语水平、国内外科研基准的实际差距等,都可能影响科技文献资料的利用,但从图书馆现有的科技文献工作情况来看,亟待解决的有以下几个问题。

(一) 改进传统的图书馆文献工作方式,提高科技文献知识单元的报导指数

三十多年前,布拉德福(S.C. Bradford)曾对文献工作下过这样一个定义:“文献工作就是把最新知识的纪录收集起来,根据内容加以分类,并以适应需要者要求的方式提供给研究者与发明者”。(S.C. Bradford, Documentation)布氏的定义反映了三十年代和四十年代文献工作的水平,在今天这个定义已经显得过时了。这里姑且不论在文献量成倍,几十倍地急剧增长的今天,在学科

交叉重复、文献离散、科研主题狭窄专深的情况下,如何“收集”,怎样“提供给研究者与发明者”等问题,仅就布氏所说的把文献“加以分类”的处理方法而论,只能说是一种较为粗略的、传统图书馆式处理方式。对文献的“分类”处理,是建立检索体系和检索文献的一个最基本方法,今天,由于检索语言这门学科不断发展,给图书馆文献工作带来了深刻变化,人们已不满足传统的对文献的“宏观性”处理方法,而要求对文献进行“微观性”处理。

传统的图书馆对文献的处理方法基本上是以一种书、一册书、一种期刊为单元进行字顺的和分类的处理的,这种处理方法,就文献被报导的信息量而言,是疏漏不全、粗略得很。丁志刚同志在连云港召开的科学讨论会上发言说:“作为图书馆馆藏文献报导的目录工作,一般是全而不细、广而不深,一般都停留在目录乃至索引或题录的水平,最多再加上内容简介或题要之类”(1981年7月17日在连云港科学讨论会上的发言)。丁志刚同志已指出图书馆文献工作的“宏观性”现象,这种对文献的粗犷的、“宏观性”的处理方法,的确不能深刻地揭示和报导文献,造成大量知识信息单元被埋没,因此,人们对文献工作提出“微观性”处理的要求,是完全合理的。否则,即使图书馆购进一定数量的科技文献,也会因对文献的粗线条的处理方法而埋没文献。图书馆的文献工作必须“微观”化,把大量的包含在“种”、“册”、“刊”中的知识信息单元解放出来,以提高科技文献工作水平。

对科技文献的“微观性”处理可以大大提高图书馆文献工作的处理深度。所谓“微观性”处理,立足于文献内在知识量,通过对文献知识量进行本质特征和外表特征的组合(从检索语言角度讲,即描述文献的本质性特征的检索语言和描述文献外表性特征的检索语言),以提高文献知识量的引得深

度。这是现代图书馆文献工作的发展方向和发展趋势。以美国《化学文摘》的处理深度而论,《化学文摘》突破了传统的“种”“册”“刊”的“宏观性”处理方法,它通过对某篇化学文献的关键词(Keyword)、普通主题(Gen.Subject)、化学物质主题(Chem.Substance)、分子式(Formula)、有机环(Ring Systems)、杂原子(HAIC)以及作者、序号(专利号、专利号对照、登记号)等角度揭示文献内在的、外表的特征,大大提高了文献引得深度,扩大了文献的检索途径。《化学文摘》平均每篇文献的引得深度为1:10。有人曾对国外的几种检索刊物进行抽样统计,仅以主题检索为例,美国的《金属文摘》平均引得深度为4.6(即4.6个主题索引款目);美国《机械工程处通报》1977年—1978年为4.9,1979年上升为9.1;日本《科技文献速报》平均每篇文献用6—7个主题词进行标引(见《情报科学》81年第1期P.28)。

科技文献必须进行“微观性”处理,这种处理方法必须脱离“种”、“册”、“刊”的传统图书馆文献工作方式,而要深入到具体的单篇文献中去。但是,即使是一个具体的单篇文献也不能只采用分类的办法去处理。这里不论述那些较专深的主题,如美国国家航空与宇宙航行局(NACA)的科研报告中的某些资料就难以类分的问题,就是一些常用的非精尖的技术文献资料,也不是简单的类分所能奏效的。比如馆藏期刊《腐蚀》(Corrosion)1981年第1期刊载这样一篇科技文献:《亚硝酸钠防腐剂对中性氯化物溶液中冷扭曲低碳螺纹钢腐蚀作用的影响》,对于这篇文献,一般在编制馆藏期刊论文专题索引时,只把它分在“防腐”类里就可以了。这从传统的图书馆文献工作角度看,已经是相当不错了。然而,从“微观性”处理来看,仅从题录中就可以得出所不能得到的“亚硝酸钠”、“防腐剂”、

“氯化物”、“低碳钢”这些知识单元，或者还可以进一步分析出专指度较高的“亚硝酸钠防腐剂”、“中性氯化物溶液”、“冷扭曲低碳螺纹钢”等主题。如果再深入到文献的内容，还可以抽出更多的主题。然而今天的图书馆文献工作大多还只停留在整体笼统分类的基础上，只有综合而缺少分析，这是影响文献工作质量的一个重要原因。

我们所十分熟悉的传统的图书馆处理文献的方法主要是分类，也就是布拉德福所说的“加以分类”的处理方法，这种方法，是单线性知识结构分类，它不能反映知识的多维空间关系，不能把文献所包含的知识单元或知识量一一提供出来。目前图书馆所要处理的科技文献绝大多数都是多主题、复合主题的内容，反映多主题或复合主题的文献资料，分类的方法是做不到的（传统的图书馆文献工作只能简单地作分类参照或分类分析）。分类法只着眼于学科体系，着眼于类别、只突出其系统性特点，只注意反映文献的中心内容，这些优点同时也是它的缺点。因为它只注意文献的中心内容，便于从学科角度检索文献，而对于多主题、并列主题、从属主题、因果关系主题、邻近关系主题、多主题对比关系等科技文献，由于只注意从一个所谓的“中心主题”去归类，那么其它主题的文献也就被埋没了。举个例子说，如讲述“镁、铝冶炼”的文献，这是一个并列主题的文献，既不能入镁冶炼、也不能入铝冶炼，而只能入上位类“有色金属冶炼”，这样就扩大了文献的被检范围，为了克服误检，还要进行筛选，造成人为的浪费；又如讲述“合金钢热处理及铁碳平衡图”的文献，单纯入“热处理”和“金相学”一方都不合适，但为了考虑文献的“中心内容”，还是得入“热处理”，这样，讲述金相组织结构的“铁碳平衡图”重要文献资料就被遗漏了。可以这样说：凡是多主题或复合主题的文献，只能屈就于单线性结构体系的分类

法，只能被选择一个所谓“中心内容”的“合适”类目加以分类，而其它主题或知识单元就被遗漏而埋没了。

有人认为，图书馆文献工作落后于科研需要的原因，与其说因为馆藏文献量不足（资料不全），倒不如说因为大量的技术文献未充分报导因而不能揭示利用所造成的。当然不是说图书馆、科技文献的采购工作已经尽善尽美了，但已采购的文献不能充分利用这确是事实。为了改变这种报导不足的现状，必须克服以“种”、“册”、“刊”为基础的、“宏观的”传统式的图书馆处理科技文献的方法，克服只用“加以分类”的单线性类分文献的不足，代之而来的是着手建立以篇、知识单元为基础的多维的文献处理方法和检索方法。也就是说，不能满足已有的“新书通报”、“馆藏期刊目录”之类的“宏观的”检索工具，而应该着手编制“主题目录”、“专题论文索引”“专题文摘”等检索工具，以充分揭示馆藏。提高文献知识单元的报导指数这一工作是要花费气力的，只要图书馆的文献工作者潜心于提高文献的引得深度，逐步向文献的“微观性”处理过渡，在有条件的地方或单位，可以采用概念组配的方法，以规范化的主题词作为标引手段，以标识单元方式解决多主题文献的标引和检索需要。

（二）加强文献计量，不断提高馆藏文献质量

自从英国普里查得（A.Pritchard）于1969年提出“文献统计学”（Bibliometrics）这一名称之后（早在一九二二年美国人休姆就开始用数学和统计学的方法来考察文献），今天看来，通过文献计量（有称“文献统计学”，“计量书目学”或“文献计量学”）。研究文献离散情况，确定某学科的核心期刊，改进采购工作，提高图书馆馆藏质量，更好地做好文献服务工作，有着现实意义。

这是因为,随着文献量的巨增,各种类型文献交叉重复现象日益严重,这就给采购工作提出一个选择任务,否则就会造成经费的浪费和馆藏文献质量下降。比如,美国武装部队技术情报局(ASTIA)出版的AD报告,其中60%左右都以单行本报告形式出版过。美国科学基金会95%的技术报告都在期刊上发表过,许多会议文献、科技报告、政府出版物和期刊论文互相雷同,造成文献质量下降。鉴于此,提出加强文献计量统计和分析工作,可以提高文献工作的质量。

对文献的计量分析,我们可以借鉴布拉德福文献分散定律(Bradford's Law of Scattering)。布拉德福认为各个学科之间或远或近都有着一定联系,这就是说某一学科的文献可能会在其它学科杂志上发表。如果按照登载某个学科论文载文率的多少等级排列各种期刊,就会得出与某个学科关系相近的核心期刊和与某个学科关系比较远的非核心期刊。如果我们不拘泥于布氏定律本身,而把它作为统计、调查、分析文献的一种模式加以广泛应用,那就可以用来统计确定各类型文献有关某学科的载文率,借此来改善藏书结构;如果我们把布氏定律用来统计期刊载文率,那就很容易确定核心期刊,借以改善采购工作,提高馆藏文献质量。我们利用文献计量统计的方法、对馆藏化学期刊中有关“普通有机化学”文献进行统计,发现许多种化学杂志不刊载或很少刊载“普通有机化学”主题的文献,这就给我们的咨询工作(有关普通有机化学主题)带来很大困难。查阅普通有机化学主题的科研人员反映我们文献资料不全,每次到馆都是高兴而来,悻悻而去。这就提出一个选择核心期刊的任务。选择核心期刊单从各种征订目录进行判断是不行的。我们在普查中发现,国内外的期刊中,没有一种是以“普通有机化学”命名的,这就必须深入到每种化学期刊中,对包含普通有机化学主题的文献量进行

累计性调查,寻找刊载普通有机化学文献量最多的期刊。这一工作需分两步进行:一、确定统计对象。由于我们很难找到最新的普通有机化学书目,我们只能利用《化学文摘》第21大类“普通有机化学”(Gen.Org. Chem.)进行统计。为了获得最新核心期刊,对《化学文摘》最近两年的v.93—95进行统计。由于“普通有机化学”收录的文献类型不局限于期刊,还有一部分文献来自最近版的图书、会议录和专利,所以进行这一工作时,先将文摘中出自期刊的文献选出,分别在各来源期刊名称下计算普通有机化学的总篇数,每篇文献只计算一次;有的文献经过翻译后又在别一种杂志上发表,可根据文献中列出的地址出处,分别计算在各来源期刊名称下,作多篇文献处理。若遇更名期刊,则将原名和更名视为一种期刊,将文献计算在一个名称之下(或用原名,或用更名)。这样统计的结果才合乎布氏分析文献分散理论的要求,也才接近实际情况。上述统计工作完成之后再再进行第二步工作,即等级排列统计文献。v.93—95共载有普通有机化学文献326篇,分别发表在美、日、俄、中、德、法、意、匈、朝等二十多个国家和地区的146种期刊上(其中有17篇中文文献发表在四种中文期刊上)。下面按照期刊载文率大小顺序等级排列(表一和表二)

表 一

文献种数	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	8	13	113	共 146种
载文篇数	30	20	15	14	10	10	10	9	7	7	5	4	3	1 共 326篇

表 二

区 序	一	二	三	四	五
文献种数	1	6	3	23	113
载文篇数	30篇以上	10—20篇	7—9篇	3—5篇	1—2篇

第一区和第二区共有论文111篇,占全部普通有机化学论文的34%,而文献种数仅

7种,占全部期刊的4.7%,也就是说,不到5%的期刊,载文率达34%。当然,还可以看出,普通有机化学的文献是相当分散的,从已统计的期刊中没有一种刊物是专门刊载普通有机化学或主要是刊载普通有机化学文献的。但经过统计得出,相对集中普通有机化学文献有下列几种期刊,按载文率顺序是:《Jour.Org.Chem.》(英版有机化学杂志),其次是日文《日本化学协会志》,第三是英版《Synthesis》(合成杂志),第四是英版《Chem.Let.》(化学快报),此外,还有三种较为重要的化学杂志,其中有我国的《化学通报》,俄版的《化学成就》、日文的《化学增刊》(京都)。

在确定核心期刊时,还要和对读者利用期刊情况调查结合起来,相互参照。这是因为,数学统计的目的,是为了改善期刊采购和加强文献服务工作,而有些核心期刊,在读者调查中发现利用率并不高。这要分析其原因。根据我们的经验,一是读者不熟悉或不经常使用这种核心期刊(这种情况即所谓读者或科研人员未发现这个情报源)。遇到这种情况要加强咨询工作,最好能编制推荐性的期刊论文索引,进行专题服务,引导读者;第二种情况是期刊供应不及时,科研人员已从别的期刊中获得了部分文献资料;第三种情况是语言文字的障碍,如习惯于阅读《Jour.Org.Chem.》的科研人员,不一定去阅读《日本化学会志》,反之,日语水平好的科技人员喜欢查阅《日本化学会志》,而不一定喜欢查阅《Jour.Org.Chem.》,甚至有的读者只能阅读我国出版的《化学通报》。读者调查可以为文献工作者提供生动的具体情况,帮助我们具体地分析问题,而不致使数学统计所得出的结果在实际条件不许可的情况下去勉强实行。当然,一般来说,统计的结果,特别是大量的数据统计是比较准确的,尤其是核心期刊的统计。因为期刊出版周期固定,载文量和载

文率相对稳定,各种期刊都有自己的固定任务等。如果我们的图书馆文献工作者都不断地利用文献计量统计和读者调查,不断跟踪核心期刊,那么可以大大节约经费,提高文献工作质量,更好地为四化建设服者。

(三)文献检索是图书馆文献工作的中心环节。普及检索知识,加强检索刊物的宣传利用,是图书馆文献工作的重要内容。

正象柏林图书馆大门上的镌刻文字所说的那样:“这里是人类知识宝库,如果你掌握它的钥匙的话,那么全部知识都是你的”。这段话,在今天看来更是毋庸置疑。科学技术的迅速发展,科技文献的大量增加,真是万函千帙,不可胜数。任何一个科学家,如果不借助各种形式的检索工具,想要掌握和浏览这些巨量的资料那是无论如何都做不到的。我国一位科学家曾说,他在学生时代时,某个专业的书刊和国际上同专业的著名学者心中是有数的,可是今天,同是这个学科,由于文献增长速度快,学科互相交叉、文献分散,对同一专业的书刊资料和国际上的著名学者不借助各种检索工具,心中便无数了。据统计,仅以化学化工文献的增长速度为例:1957年化学文摘为101,027条;1967年化学文摘为240,000条,1977年为469,883条。这个数字表明,化学文献每十年就增加一番。有人进一步统计,这些来自多种语言、一万多种期刊的化学文献,如果一个人每周看40小时文献资料,每小时按4篇计,那么,一个人要想读完1977年的469,883篇文献,要50多年才能完成,这当然是不可想象的事情。为了克服查找、浏览文献的困难,国内外都在进行文献检索的研究工作,其中,编制各种检索刊物是目前世界上文献工作的重要内容,也是取得相当成就的科技部门之一。不少国家的情报文献部门把力量投入编制检索刊物上,如美国国家技术

情报服务局 (NTIS) 出版《政府报告通报》、日本科学技术情报中心 (JICST) 出版了《科学技术文献速报》，全苏科学技术情报研究所 (BNHNTN) 出版《文摘杂志》，此外各国还编制许多专题文摘杂志，如《化学文摘》、《生物文摘》、《工程索引》、《科学文摘》和综合应用技术的《专利公报》等。科技人员要了解和掌握某个学科领域科学近期发展动向，前人已经做过哪些研究工作，已取得哪些科研成果，未来研究探索的攻关方向是什么，以及克服语言文字障碍（各种检索刊物虽然收录了世界上几十种主要语言的文献，但只用一种语言编写文摘），选择对口文献，从而节约和克服大量的普查文献资料的时间和困难，就必须学会使用各种检索工具和熟练地掌握某几种检索刊物，否则就不能借鉴国外的先进科学技术。但是，由于图书馆文献检索工作开展的还不够好，不少科技人员在急需对口资料的情况下而不会去利用各馆收藏的相当丰富完备的检索刊物，造成不应有的损失和浪费。

国外的文献工作者不仅重视各种检索刊物的编制，而对于检索工作也是重视的，关于检索理论的研究和检索方法的普及工作受到相应地重视。苏联全苏科学技术情报研究所受联合国工业发展组织 (UNIDO) 和联合国教育、科学及文化组织 (UNESCO) 的委托，在莫斯科举办地区际工业情报和文献工作培训班，其中把文献检索语言作为一门重要课程来讲授。在我国，各种检索语言的研究还是刚刚开始，而检索工作的宣传与普及更谈不上，许多工程技术人员和图书馆文献工作者只熟悉“种”、“册”、“刊”式的检索方法，而对于各种主题检索（标题法、主题法、关键词法、题外关键词、题内关键词、单元词、叙词、概念组配等）途径、序号途径（报告号、专利号、合同号等）、题录引文途径（引文索引）以及分子

式、环系、地区名、药名、回溯性累积检索等还比较陌生，而图书馆文献工作者坐等上门，不注意检索刊物的宣传利用，这样每年花费的许多经费订购的美国的、日本的、苏联的以及其它国家的成套检索刊物无人问津，这实在是可惜！

图书馆的咨询工作很重要，但我们觉得最大的咨询工作在当前莫过于向科研人员宣传、推广、普及各种检索工具和各种检索刊物的检索方法，让科研人员自己动手去分析研究课题，确定课题专业范围，选择检索工具，确定检索标志，以获取国内外对口的科技文献资料。图书馆文献服务工作，主要还不是和科研人员一起去搞科研（这是图书馆文献工作者所无能为力的），而是如何帮助科研人员获取必须的科研文献资料。在这方面，个人认为，宣传普及推广各种文献检索知识，使广大科研人员迅速掌握各种检索工具（主要指掌握各种检索刊物），是图书馆文献咨询工作的重要内容，是最大的咨询服务工作。

在省级公共图书馆的文献服务工作中，专利文献的检索与利用，具有特殊价值。专利文献是掌握国外技术发展水平和趋势的重要文献，由于各种专利偏重于或者说主要是报导科技成果、新技术工艺和新材料方面的内容，这就使得报导专利发明的各种“公报”（如美国和英国的专利公报，日本的“特许”和“实用新案”）对于解决生产实践和科研试制攻关等，都能获取较完整的和详细的情报。以美国专利公报为例，近年来每年公布发明专利十万余件，占世界专利的四分之一，是极为丰富的情报源。由于美国专利公报检索方便，即根据《美国专利分类表》和《美国专利分类表索引》（即类目主题索引），很快就能确定检索对象的类属，查到专利号，取得摘要或说明书。以研制氧气顶吹转炉炉衬耐火材料为例，使用美国专利公报可以在106—58，106—59，106—61

三个类里，分别获取含有镁化物、含有镁化物和铬化物以及含有镁化物和白云石的耐火材料，这些类目，为我们提供了研制氧气顶吹转炉炉衬耐火材料的重要情报资料；再以研制彩色电视机为例，国外六十年代就已经生产彩色电视机，而我们今天还处于研制阶段。要想获取国外彩色接受电视机的专利，在《专利公报》第178—5.4类里（彩色电视发射与接受机），可以查到有关自动色彩控制（5.4AC），光扫描（5.4ES）、红白系统（5.4W）和试验（5.4TE）等20多个类目，它们都是研制彩色电视的重要情报源。

我们认为，从我国的科研实际需要出发，图书馆的文献工作者，帮助工程技术人员选择和利用各种针对性强的检索工具，经过课题分析，确定检索范围和检索标志，帮助工程技术人员制定检索方案和检索方法，以获取国内外重要的科技文献资料，是图书馆文献工作者的一项光荣任务。此外，没有更好的方法和捷径可以从文种繁多、文献重复交叉、数量庞大的国内外科技资料中取得对口文献。文献检索工作是省级公共图书馆文献工作的中心，普及和宣传各种检索刊物，使广大工程技术人员都掌握科技文献检索这个打开人类知识宝库的“钥匙”，是图书馆文献工作者义不容辞的职责。

（四）开展协作，组织翻译网，为用户提供对口科技文献资料
提高国外科技文献资料利用率的基本途

径，除加强上述三方面的工作外，还应该开展协作，组织翻译网，直接为用户提供对口的、经过翻译的科技文献资料。国外科技文献资料利用率不高，原因是多方面的，其中一个很直接的原因是语言障碍问题。我国工程技术人员的外语阅读能力由于历史原因一般都比较低，据统计，“师”一级的工程技术人员大部分外语阅读能力未能过关；而高级职称的工程技术人员这个问题也没有都解决。因此，开展协作，组织翻译网，为用户提供对口的经过翻译的科技文献资料，就十分必要。翻译问题解决了，死资料会变成活资料，可以大大提高科技文献的利用率。组织翻译网自然不是科技文献工作的内容，但对提高国外科技文献利用率却有很大帮助，不能忽视。这种互相协作也是科研“攻关”的一个重要内容和组成部分。

参考文献.

1. 科技情报工作概论 高崇谦编译 科技文献出版社 1980年版
2. 情报检索理论概述 (苏) 切尔内著 赵崇仁等译校 科学技术文献出版社 1980年版
3. 科技文献检索 武汉大学图书馆学系编
4. 怎样检索科技文献 林尧泽等编著 科技文献出版社 1979年版
5. 科技情报工作常识 沈家模等编著 上海科技文献出版社 1979年版
6. 现代科技情报工作及其服务方式 王冀著 科技文献出版社1979年版
7. S.C. Bradford, Documentation