

回 | 顾 | 与 | 探 | 讨

——北图科技参考工作二十年

京师图书馆开创的年代里,中华大地还是满目疮痍,工农业生产景象也还是一片衰微。如今,三分之二个世纪过去了,放眼华夏,却早已是河山锦绣,祖国的科学技术战线也正是一派生机……。七十年间,我们的国家经历了一个伟大的历史性的转折。图书馆事业的面貌也随之发生了深刻的变化:由远离三大革命的藏书楼转变成为四个现代化事业中一支不可或缺的力量。这一转变是现代科学技术发展的必然,也是社会主义宏伟事业的规律。

建国后不久,北京图书馆的办馆方针就已确定了要为社会主义经济建设事业服务。特别是一九五六年党中央提出了向科学进军的伟大号召后,北京图书馆进一步明确了配合科学研究是工作重点之一。随之采取了一系列的措施:成倍增长了外文期刊订购种数,建立了外文科技期刊目录、建立文献、科学与显微等阅览室、加强参考咨询并举办书展等等。开创了为科学研究服务的蓬蓬勃勃的局面。六十年代初,又专门成立了科技参考组。全馆在八字方针指引下,紧密配合科学攻关,使工作持续与稳步前进。但在“文化大革命”中,科技参考组也遭到倾砸之灾,组被解散了,书归了大库,人员被调到配合“抓叛徒”运动的报库第一线去了。直到七十年代初期,由于周总理对北京图书馆工作的关注,参考部门才得以恢复,科技参考组又于一九七二年末重建。它从一九六一年诞生至现在,工作上共经历过十五个冬春。队伍不大,也还年青,但确实做了很多的工作,取得了一定的成绩,积累了不少正、反面的经

验。藉此纪念北京图书馆开馆七十周年之机,做一点回顾与探讨,以利今后工作的改进,这将是无不裨益的。

回顾:十五年的主要工作

一、展览与书目 五十年代末苏联背信弃义地撕毁合同、撤走专家,加之国内严重的自然灾害等,使国民经济面临极大困难。为了贯彻调整、整顿、充实、提高”八字方针,北京图书馆积极配合,提供了多方面的服务。科技参考组于一九六一年成立后,立即举办了几次规模较大的外文书刊展览。就外文书展讲,当时在北京图书馆还是初次试办,效果很好。选题也都是当时的重点学科。先后举办的有:“馆藏外文原子能书刊展览”、“馆藏外文冶金工业书刊展览”、“无线电电子学检索性书刊展览”与“农业检索性书刊展览”等等。在实行闭架阅览的情况下,将馆藏书刊按学科开架展出,供广大科技读者直接查阅所需资料,是深受欢迎的。到七十年代中期,我们还举办了“馆藏环境污染与保护书刊展览”等。在书展工作划归有关科组主办之后,我们还曾以提供书目等方式多次参加了书展工作。在我们举办的书展之后,一般都编有展览目录,分发给京内外有关的科研与生产部门,以便利他们平时了解和使用馆藏。

除这种按学科揭示馆藏的大型图书资料展览目录外,还针对国家重点科研或生产技术中的课题,编制过大量的中、外文科技专题文献目录,提供给用户直接使用。较为重要的有六十年代初期编制的《定向石墨索引》、《宇宙飞行器材料索引》、《电子计

算机磁心存储器索引》、《斯太立合金索引》、《同位素在矿业中的应用索引》与《赤霉素在农业中的应用索引》等。七十年代初、中期则编有《洁净室索引》、《高层建筑索引》、《建筑物抗震设计》与《高炉无料钟炉顶》等国外文献目录。六十年代编制的一些目录曾经过有关的科学专家鉴定,认为有用率在百分之八十以上。七十年代编制的:《洁净室索引》等,至今仍有科研单位来借阅或索取。这种类型目录的特点是选题窄,印份少,一般只印制数百册。但它们的针对性强,为对口单位提供了极大的方便。

编制这种专题文献目录,在相当一个时期内,曾在我们书目工作中占有主导地位。但到七十年代后期,在党和国家的工作重点开始转移后,有鉴于中央各部委及所属的科研与生产单位、科学院系统等的情报队伍得以重新整顿和加强,情报源的收集、报导与检索工作得以恢复和发展,以及不同方式的电子计算机检索已开始发挥作用等,我们在书目工作方面,也逐步转移到以编制选题较宽,即涉及很多学科领域,与科研并工农业生产很多部门都有关的回溯性书目为主,作为大型基本工具书,供各方面的读者,特别是主要服务对象长期使用。这样做之所以是有益的,也由于全国性联合书目工作,在相当一个时期内还难于全面展开,难于将科学技术领域内的重要学科复盖齐全。从七十年代中期开始,我们在编目与期刊等部门提供部份素材的基础上,编制了《北京图书馆馆藏环境污染与保护书刊资料目录》一、二两辑,《北京图书馆馆藏计算机及其应用书刊资料目录》等。前者收录建国后入藏的中、外文书刊资料四千余种,后者报导了七十年代后入藏的书刊资料五千余种。其后又结合馆藏特点,编制了反映一九七五年以后新入藏的中、外科技参考工具书的《科技参考工具书综览》(已完稿)。为了进一步揭示有关图书的内容,对所报导的近六千种

(外文占三分之二)工具书中的二千余种都做有一、二百至上千字的简介。这标志着我们书目工作的进一步深入。近年来,书目工作水平的提高还表现在:着眼于检索工具在使用上应力求方便,我们开始对以上两个按分类编排的大型书目增编了辅助的标题索引。

七十年代以来科参组书目工作中的一项新内容,是针对科研读者日常进行科技文献检索的需要,编制一些有关的书目或工具书。如《外文缩略语字、词典目录》(1973年)、《俄文音译日文、拉丁文音译俄文科技期刊与连续出版物名称对照手册》(1978年出版)与《拉丁文音译日文科技期刊与连续出版物名称对照手册》(即将出版)等。音译刊名对照手册是用于手工和计算机检索后验证文献出处的,这种类型的工具书是国内初见的。

二、解答谘询 参考工作人员通过解答谘询,向科研、生产与教学人员等提供他们所需要的资料线索、事实与数据。从而在科学情报需求者与情报源之间又架起了一座桥梁。它至今仍不失为图书馆的一项重要与有效的服务项目。十多年间,科技参考组解答的谘询有成千上万件。其中以信函方式提出来的也有二、三千件。提出的单位既有近在咫尺、掌握国民经济命脉的中央级科研与生产部门,也有远居边陲的新疆塔城郊区的生产大队。就学科讲,上达天文下至地理。就具体问题讲,从世界科学难题《四色问题》至人类“多毛症”的医治,包罗极广。由于主、客观条件的限制,我们在解答过程中还到过不少困难,甚至有过失误,水平还有待于进一步的提高。但从整体上看,我们确实为有关的科学技术部门和人员,提供了大量有用资料,不同程度地满足了他们的具体需要。

在解答谘询中,我们始终坚持保证重点,特别是时间性强、有重大意义的谘询。一九七六年秋,中国人民伟大领袖

毛主席与世长辞。党中央决定建立毛主席纪念馆，并使主席遗容得以长期为中国人民瞻仰。为完成这项任务，就科学技术方面讲，有很多不仅在国内，就是在国际上也还属于新工艺或经验不多的问题。有关的科研单位，在接受任务后，纷纷来馆，要求我们提供有关资料。我们全力以赴。编制了小型《人体防腐外文资料目录》，从科技角度提供了国外一些伟大人物墓室的资料，协助有关单位查找无反射玻璃加工方法的专利……积极配合了这项任务的完成。在我们提供的资料中，有一些在完成该项任务中发挥了重要作用。例如，由我们查找到并摘译的一件资料中，有一句话，严格地说，是一个词，对国内著名光学专家给予了重要启示，由此解决了水晶棺内主席遗容整饰中的一个关键性技术问题。这类重要咨询并不是唯一的。再如，一九七七年中央有关部门决定打捞第二次世界大战末期的日本沉船“阿波丸”号的有关史料，一般专业部委的情报部门收藏不多，甚或是没有的。接受任务后，他们立即向我们组提出了咨询，要求提供包括具体沉船位置等在内的有关资料。时限较紧，组内立即指定一名比较有经验的同志着手查找。三、四天后，我们提供了切题的资料，最先将沉船所在的经纬度提供给了有关部门。事后证明，查阅所得的沉船位置是准确的，仅有极小的位移。“阿波丸”号打捞成功为中日人民友谊又谱写了一支插曲。有关部门十分满意。

保证重点，这是我们思想中十分明确的。但对于非重点服务对象或项目如何服务，虽然理论上也是明确要兼顾的，但对于它的意义与作用的认识，还是在实践过程中逐步具体化的。多年来，各省、市的图书、情报工作发展不很均衡，全国图书资源的分布也薄厚不一，又加之“文化大革命”的洗劫，不少地方图书馆藏书流散、人员下放。随着“四人帮”的垮台与全国工作中心的转移，上

述情况已有很大扭转，但还难于立即适当地满足科研与工农业生产对于科技情报的迫切需求。从长远规划的角度看，要解决这类问题，固然应实现科技情报传递的计算机化、网络化，以及参考咨询的分级负责与协调等等。但在当前一个时期，对国家图书馆的科技参考部门来讲，对于非重点服务对象，即对图书资料与科技文献检索力量极感缺乏的全国基层工农业生产或科研单位，特别是偏远地区的，应给以充分的协助，这是雪中送炭之举。十多年来，我们解答了一、二千件全国各地的咨询。就地区讲除沿海与中原外，还遍及许多边疆省份。我们先后为四川、青海、云南等六省的省公路交通史编史部门提供了包括有统计数字、公路详图、各线等级、里程表史料的有关图书资料，为新疆哈密地区农机研究所提供了超低容量和低容量喷雾资料线索，为重庆市博物馆提供了恐龙及其科研鉴定的最新外文资料，为内蒙古自治区电子科学研究所提供了E83、5726、6201等数种电子管的外文资料，为东北农业大学提供了有关孕马血清的外文资料。我们所提供的资料中，有不少急他们之所急。例如，为兰州长风机器厂解决了他们投函很多科研与高校单位都没有获得结果的一个问题，即他们急需弄清的 Rexolite 的含义。为西藏日喀则农业科学研究所提供了制造吸草籽机的资料与图纸，他们据此制作成功了该种农用机械。

在特定的情况下，即咨询问题本身具有一定的重要性，或时间性很强时，更不能简单地以重点或非重点来区分了。一九八一年元月连云港某单位得悉国外报导：一九八二年九大行星将直列，地球上影响最大地区将是北纬三十五度附近。这就包括了我国苏北地区。还称：该地区亦为地震图上的危险区，地震周期恰在近年。总之，真是“灾难临头”了。对这种蛊惑人心的“预测”，当然应做出科学的批驳。有关单位曾函请北京某

科技情报部门提供有关书刊,但他们无馆藏,未能满足。谘询信函立即转至科技参考组。我们以急件处理,由专人经办,次日就将国外有关报导原始文章的复制件寄出,並提供了《行星直列》的英文版本,满足了他们的需要。

总的看来,我们工作虽然做了不少,但还有很多急待改进与提高的方面。近年来由于主、客观的种种原因,组内在工作和人力安排上对解答谘询都有所削弱。这是应予扭转的。

三、开设科技文献检索室 检索室的前身是一九五八年原阅览部主任贾芳同志主持创建的文献阅览室。当时已初具规模,并开展了谘询服务等方面的工作。科技参考组成立后,这一阅览室划归给我们,並曾改称为“科技文摘索引阅览室”。它是北京图书馆最早实行开架阅览的阅览室,为有关读者提供了极大的方便,也使这一部份专藏得到了充分的利用。六十年代前期,这里收藏有五百多种中、外文检索刊物和一些必要的工具书,配有专职管理人员,建立了室藏检索刊物目录,尝试过建立类目索引……。工作发展很快,有时患于人满,读者只得坐在暖气片上查阅文摘索引。可是随之而来的“文化大革命”却使阅览室毁于一旦。直至一九七三年春,经过一段紧张的重建工作后,才得以重新开放。但是在“四人帮”极左思潮的逆流中,搞科研、生产攻关与情报调研都是要担一定风险的。科技读者甚至不敢到这里来查资料。“天安门事件”后,检索室读者也寥寥无几,有时一天只有八、九个人。直到“四人帮”垮台后,检索室工作才逐步恢复,並有了较大的发展。

就目前藏书看,中、外文检索刊物已近千种。中文部份,凡纳入全国科技文献检索刊物体系的已全部入藏,同时还收有体系以外的不少检索刊物。外文部份,除《工程索引》(EI)、《生物文摘》(BA)、《金

属文摘》(MA)、苏联《文摘杂志》与日本《科学技术文献速报》的各个分辑、法国《文摘通报》的数十个分册、WPI、CPI、ISTP 等等大型著名检索刊物和一系列专题文摘、索引刊物外,其他如美国的《科学引文索引》、德国的《国际期刊论文题录》等则是国内不多见的。这里收藏的素有盛誉的美国《化学文摘》(CA)是航空邮递的。它的到刊比平邮原版要早二个月左右,这在国内也是仅有一、二的。除文摘索引刊物外,检索室藏书还设置了查阅检索刊物必备的工具书。它包括:1、中、外文或多语文对照的科技综合或专科辞典,缩略语辞典,地名与姓名译名手册等;2、大型检索刊物的词表、专利分类表等;3、国内外的期刊目录,国内有关单位的图书、期刊、科技报告等的馆藏或联合目录;4、科技文献检索专业参考资料等四个方面。总数已在八百种左右。检索室藏书的另一组成部份是馆藏的中、外文科技专题文献目录,约在千种以上。它一度因空间的限制,没有能提出大库。现在迁入新阅览楼,问题可以解决了。

当前,就规模来看,这一检索室已成为国内同类型服务设施中较大的一个。它为广大科技读者系统检索科技文献提供了比较好的物质条件。近年来读者与日俱增,年度阅览人次已达二万余,超过了“文化大革命”前的三分之一。这里的读者来自各条战线。知名数学家陈景润同志多次来这里查阅国外数学类文摘。由北京市特别批准的(已退休)为四化立功的劳动模范胡枝工程师(北京重型机器厂情报室),经常在这里检索资料。北京有色金属与稀土应用研究所的一位科技人员,在这里就《稀土多元络合物显色反应的选择性》课题,查得外文资料线索二百八十二条。北京眼科研究所的一位同志检索有关细胞壁结构组成(偏重于细菌)的文献,历时月余,获得一百二十八条外文

线索。当然,效果不能仅仅用数量来表示。能源部某研究院一位科技人员就“电磁阀”虽然只检索到一篇美国专利,但他们认为“对当前开展研究的课题有重要参考价值”。除北京以外,每天还有不少外省市的读者到这里查阅资料。保定变压器研究所曾在这里系统收集并复制了九千余条有关变压器的各方面的文摘与题录。内蒙古牧区水科所一名科技人员在检索室查找了“地下连续墙”资料线索九十五条。收集线索,阅读并分析文献后,一般就开始进行实验室研究,据知有些已取得了成果。例如五一〇八厂的一位同志在一九八一年底送来了他们试制成功,并经国内专家检验合格的产品样品。北京市饲料研究所的几名有关人员早在一九八〇元月在这里工作了近一月,其间我们给予了方法等多方面的协助,最后他们就“蝇蛆作为饲料蛋白”课题收集了外文资料线索近百条。一九八一年十月,北京日报正式报导该项研究已取得成功。

除科研人员外,还有不少情报工作者在这里进行情报调研。如某部队一名工作人员,断续在这里查阅两年,最后编写了《国外暖体假人发展概况》的综述。机械工业部某研究所人员利用这里的资料编制了《低温超导材料文摘》等。两者都对有关的科研起了推动作用。

科研单位等利用检索室的一个重要方面,还在于长期系统复制它的二次文献,为本单位积累资料。如中国科学院植物研究所定期在这里复制古植物学与孢粉学的二次文献,六年间已累积了二千六百七十九条。同时为全国有关学术会议的动态报告准备了素材。

最后,阅览室近年逐渐加强的另一作用,是为科研单位或高等院校等提供科技文献检索专业课的教学与实习场所。一九八一年秋,仅北大一分校就有一、二百人次在这里实习查阅美国《化学文摘》(CA)等。

从以上情况可以看出,在图书馆日趋强化它的情报职能的今天,设立这样一个检索室确实不失为一项重要的、行之有效的措施。读者之所以能比较顺利地在这里检索科技文献,就我们的工作方面来讲,一个重要的原因在于,除以多种方式进行宣传报导外,还比较注意在日常阅览工作中抓好方法辅导与解答质疑。遇到对科技文献检索方法或具体检索工具不熟悉的读者,总是在我们力所能及的范围内,针对他们的具体课题,对一个或一组读者给以及时或约定专门时间的辅导。有可能时并示范查到一、二篇后,再由读者自查。在读者自行查阅的过程中,对有关疑难问题可以多次协助解答,一时解决不了的,可以留查。我们以为这种小型辅导,机动灵活,针对性强,吸收率高,把介绍方法,推荐工具书自然地揉合到一起,使读者在资料与技能方面都有所获,以后可以更顺利地自查了。这种小型辅导与大课式的普及科技文献检索知识相互配合,相得益彰。当然,要做好并提高这方面的工作,最关键的是要求检索室工作人员,特别是主要工作人员不断提高自己的科技文献检索熟练程度,丰富实践经验,掌握科技专业知识与提高外语水平。用这些标准来衡量,还有待于检索室工作人员的持久努力。

探讨:几个带有方针性的问题

在十多年的工作中,我们边干边学,在干的过程中除提高了业务技能,还积累了不少正反面的经验,我们将逐步认真总结,这里不多赘述。除此以外,从贯彻北京图书馆的方针、保证对它的主要服务对象的服务出发,在回顾过去的工作历程时,对科技参考组工作中几个带有方针性的问题,我们从懵懂到有所悟,以为是值得探讨的。这里仅谈如下三点:

一、服务的广度与深度 多年以来,北京图书馆的方针任务无论在具体时期有那些

不同的侧重面, 但为工农业生产、技术、科研服务总是重要组成部份之一。归结到服务对象上来, 总是以中央党、政、军、机关、科学研究部门和重点生产建设单位为主要服务对象。这当然是毋庸置疑的。当前, 图书馆正在日益加强它的情报职能。作为国家馆的北图, 则更是要为这些部门主动、及时地传递科学情报。就科技参考组来讲, 加强目前已开展的各项工作都体现着这种强化。它甚或还可以主动为国家或某一重点部门的一、二个重大科研课题或项目进行跟踪服务, 直至获得突破, 或是就国民经济中具有战略意义的科技课题进行情报调研, 而后提供给中央, 作为决策的参考。凡此期望科技参考组在四化建设中发挥重大作用的议论, 时有所闻。它也曾经是我们所憧憬的。按目前科技参考组的干部情况看, 若集中主力, 经常围绕一、二个上述性质的课题进行跟踪或调研, 花以时日, 比如一、二年, 是有可能取得一些切实成果的。但是, 其他方面的工作, 如对面上的服务, 即对一般重点和非重点部门的服务(书目、咨询、检索室工作等)势必有很大削弱。即使科参组队伍逐步有所补充, 这种相对的削弱会依然存在。而事实上业务骨干力量的充实很难是大量与快速的。所以, 我们认为这样做是不甚符合起着中央一级公共图书馆作用的北京图书馆的性质的。就客观情况看, 主要服务对象所需的科学情报, 一般是力求新颖而具有国际先进水平。反映到情报源上, 则是对于科技报告、期刊论文、学术会议录、专利、进展中研究……等类型资料更为倚重。就这一点来看北京地区科学情报源的分布, 北京图书馆除外文科技期刊外, 显然并不具有优势。固然, 服务不应局限于利用馆藏, 但完全脱离馆藏来对科研课题做有一定专深程度的服务, 显然也是困难的。这在网络化计算机检索科技文献尚未在国内普及的今天, 更是如此。再者, 上述类型的单位与项目, 一般都相对地配

备有较强的科学情报——包括文献工作与情报调研——队伍。事实是这些重点单位与项目主动要求科技参考组给以跟踪服务的呼声也并不很高。综合以上各点, 我们以为首先照顾到面, 即面要广一点, 一般不强求对其中极少数单位或课题的更为专深的跟踪服务等等。当然这是一个总的原则, 它不排斥在特定的情况或时期内的例外。近年来, 我们就是逐步遵循这一指导思想来开展工作的。例如, 在书目工作中, 就由以编制小型、主题窄、针对性强的科技专题文献目录为主, 逐步转移到以编制大型、回溯性的某一科技学科的馆藏目录为主。学科则选择涉及面较多的科学技术领域、与工农业生产的很多行业都有关系的, 如前述的环境科学与电子计算机等。《科技参考工具书综览》也是基于它的综合性和为多学科所用而编制的。这种类型的目录系统揭示了北京图书馆的馆藏, 也发挥了它在情报源上占有的优势, 发扬了我馆之所长。这种做法与国际上一些同类型图书馆的做法也恰是不谋而合的。

二、加强阵地工作, 办好科技文献检索室。检索室每年读者二万余人次, 具体到单个的人, 也总在数千。其中相当大部份又是隶属于北京图书馆主要服务对象系统的。检索室为他们获取科学情报提供了方便的条件, 给予了必要和可能的协助。随着我国四个现代化事业的发展, 科技文献检索的相当一部份职能, 将逐渐由计算机检索加以取代。这是广大科技工作者, 也是我们图书馆工作人员所殷切期望的。但客观进程表明, 这一取代在我国还不是二、三年, 或十几年所能完成。在这个时期内, 计算机检索与手工检索将相辅相成, 而近期内又是以手检为主的。从国际上看, 据说英国的手检与机检也还是各占百分之五十。以北京的现实看, 中央有些部门在近年已开始利用国外现期检索刊物的磁带进行机检, 提供定题服务(SDI), 反映是很好的。但目前它还有诸如回溯检索受

到限制等问题。又如,以一些接受美国《化学文摘》(CA)定题服务的用户来看,他们对该项服务比较满意,但还是要经常到检索室进行手工检索。原因有二:一是要以手检补充漏检文献,因有的漏检率达机检的百分之二十;二是我们提供的CA航空版,在报导上比他们接受的SDI还要领先二、三期。因而,在当前一个时期内,加强检索室工作仍有着重要的现实意义。这一点由全国不少图书、情报或科研单位等还在相继建立检索室也可以加以证明。

要加强检索室工作,除前述的加强读者辅导和科学管理外,在物质基础上,首先要加强藏书建设,除继续补充新品种外,要经常注意的是检索刊物的完整齐全,努力争取期刊卷、期无缺,累积索引完整与及时入藏,以及必备工具书的充实与更新。我们以为衡量一个检索室藏书质量的高低,除品种丰富外,后几点同样是重要的标准。

三、广泛开展对科研读者文献检索技能的培训工作 就我们日常工作中接触到的情况看,前面提及的中级以上科技人员一般对自己的研究课题都具有基本专业知识,但还不是所有这些人都对在卷帙浩繁的文献库中索检文献是识门知径或得心应手的。某一科技人员相当集中的城市,曾进行过取样调查,结果表明能够熟练进行国外科技文献检索的人员所占百分比相当低。这一问题在交叉学科不断出现,在世界科学文献量成几何级数增长,情报老化速度日益加快的条件下,将更加尖锐,这是国际性的,为解决这一问题,适应形势的发展,我们认为图书馆就这个方面更加主动、有计划地开展读者培训工作是

必要的。近年来国际图书馆事业的趋向之一也正是改进读者培训工作。主动宣传方法与被动服务(咨询等)相互配合是大有裨益的。今后,从这一途径加强我们对重点服务对象的工作来看,我们也具备着不少有利条件。例如:现代中、外文科技参考书与文摘索引刊物的藏书丰富,类型齐全;对检索文献我们较有经验;科技文献检索室将提供一个很不错的实习课堂。

培训的方式可以是短期学习班。将讲课、参观、实习与答疑等相结合,印发一些备查性的基本材料。讲授的内容,从我们平日与科研读者接触的情况看,似可包括如下一些方面:1.科技文献检索基本知识、检索工具类型,大型常用检索工具的使用方法、会议与专利文献的检索和北京图书馆有关藏书介绍;2.科技参考工具书的类型、特点、功能与馆藏介绍;3.外文原始文献的验证与获取的方法、途径及有关的工具书;4.全国、特别是北京地区科学情报资料(科技报告、专利、期刊、样本与标准等)的分布概况,北京图书馆馆藏概况、特点及相应的目录体系;5.目前国内,特别是北京地区可以提供服务的计算机检索设施的情况及利用方法等。

以上就是我们对过去工作的轮廓回顾和基于工作实践所做的几点探讨。二者都是不很全面,不很完整的。本意只在于用一点切实而有意义的行动来纪念北京图书馆的七十周年。祝愿它在振兴中华的伟大事业中永葆青春!

(北图科技参考组供稿)