

中-4958

科技情报工作业务参考书

科技文献概论

南 泉



天津市科学技术情报所
天津市科学技术情报学会

一九八〇年四月

前 言

为了使科技情报工作人员较全面、系统地掌握科技情报基本理论和工作方法,提高科技情报工作人员的业务水平和管理水平,适应四个现代化的需要。天津市科学技术情报所、天津市科学技术情报学会,在原情报人员业务培训班自编教材的基础上,为满足广大科技情报工作人员的需要,现又重新进行了修订,编写了《科技文献概论》、《科技文献检索概论》、《科技文献管理》、《科技情报研究》四本科技情报业务工作学习参考书,可供科技情报人员、科技研究人员学习与工作参考,也可供情报业务培训班使用。

本文——《科技文献概论》旨在对现代科学技术发展背景下的科技文献有关知识进行全面、系统的介绍,以利于自觉地、科学地、充分地开发科技文献“宝库”,促进科技情报工作和科研工作的发展。

本书在编写过程中,作者付出了辛勤劳动;初稿承蒙王荣授、邓敬贤等同志审阅,提出了有益的意见,在此一并表示感谢。

天津市科学技术情报所
天津市科学技术情报学会
一九八〇年四月

目 录

一、导 言

1. 科技文献与科技情报	(1)
(1) 科技知识的存在形式和传递形式	(1)
(2) 科技文献的重要性	(2)
① 科技文献是科技情报的主要来源	(2)
② 科技文献是人类共同财富	(2)
③ 科技文献与科技情报工作	(2)
④ 科技文献的作用	(2)
2. 科技文献的结构与交流渠道	(3)
(1) 科技文献的结构	(3)
① 三级科技文献	(3)
② 各级科技文献之间的关系	(3)
③ 各级科技文献的作用	(4)
(2) 科技文献的交流渠道	(5)
① 科技文献的结构与交流渠道图解	(5)
② 图书、情报部门与科技文献的交流	(7)

二、科技文献的特点与发展趋势

1. 数量庞大增长快	(9)
(1) 概况	(9)
(2) 几个典型数据	(10)
(3) 科技文献的指数增长与逻辑增长	(11)
(4) 原因	(12)
2. 出版上的分散性	(12)
(1) 原因	(12)
(2) 概况	(12)
(3) 小结	(13)

3. 情报密度分布的不均匀性.....	(13)
(1) 集中化趋势.....	(13)
(2) 分散化趋势.....	(13)
(3) 规律.....	(14)
4. 科技文献的“老化”现象.....	(14)
(1) 概况.....	(14)
(2) 科技文献的“半生期”和“Price”指数.....	(15)
(3) 规律.....	(15)
(4) 小结.....	(16)
5. 出版形式多样化	(16)
(1) 概况.....	(16)
(2) 印刷型.....	(17)
(3) 缩微型.....	(17)
(4) 机读型.....	(18)
(5) 声象型.....	(18)
6. 语种的扩大和集中	(19)
(1) 扩大趋势.....	(19)
(2) 集中趋势.....	(20)
7. 出版源的增加和集中, 出版物的增加与交叉重复	(20)
(1) 出版源与出版物.....	(20)
(2) 出版源的集中.....	(21)
(3) 出版物在内容上的交叉重复性.....	(21)
8. 质量的下降.....	(22)
(1) 文献的数量与质量.....	(22)
(2) 出版的时滞与质量.....	(22)
(3) 文献的冗余性.....	(22)

三、科技期刊

1. 科技期刊概述	(23)
(1) 科技期刊的定义.....	(23)
(2) 科技期刊的由来和发展.....	(23)
(3) 科技期刊的著录项目.....	(23)

(4)科技期刊的功能·····	(24)
2.科技期刊的类型·····	(25)
(1)按期刊的内容划分·····	(25)
(2)按期刊的学科范围划分·····	(26)
(3)按期刊所载论文的级别划分·····	(27)
(4)按期刊文种划分·····	(27)
3.科技期刊的特点·····	(28)
(1)科技期刊是传递科技情报的基本手段·····	(28)
(2)核心期刊问题·····	(28)
(3)科技期刊出版上的新动向·····	(29)
4.科技期刊存在的问题及其未来·····	(30)
(1)存在的问题·····	(30)
(2)科技期刊的未来·····	(30)

四、科技图书

1.科技图书概况·····	(31)
(1)什么是科技图书·····	(31)
(2)国内外科技图书出版情况·····	(32)
(3)科技图书的特点与作用·····	(32)
(4)科技图书的类型·····	(33)
①单卷书、多卷书和丛书·····	(33)
②科技著作和参考工具书·····	(33)
2.科技参考工具书·····	(34)
(1)什么是参考工具书·····	(34)
(2)指南类参考工具书·····	(34)
(3)百科全书类参考工具书·····	(36)
(4)手册类参考工具书·····	(36)
(5)科技辞典类参考工具书·····	(37)
(6)参考工具书的选择标准·····	(37)

五、专利文献

1.专利文献概述·····	(38)
(1)什么是专利·····	(38)

(2) 专利说明书	(38)
(3) 专利审批制度	(39)
(4) 专利申请范围	(39)
(5) 各国专利文献出版情况	(40)
① 英国	(40)
② 美国	(40)
③ 日本	(41)
④ 法国	(42)
⑤ 西德	(42)
⑥ 苏联	(42)

2. 专利文献的特点 (43)

(1) 专利文献是重要的情报源	(43)
(2) 专利文献的使用和作用	(44)
(3) 专利说明书的结构和特点	(44)
(4) 使用专利文献时的注意事项	(46)
① 专利文献在地区上的局限性	(46)
② 专利文献在时间上的局限性	(47)
③ 专利文献在内容上的保守性	(47)
④ 专利文献在使用上的困难性	(48)

六、特 种 文 献

1. 科技会议文献 (48)

(1) 科技会议及会议文献概述	(48)
(2) 科技会议的类型	(49)
(3) 科技会议文献的类型	(50)
① 按会议文献出版时间划分	(50)
② 按会议文献出版形式划分	(51)
③ 按会议文献出版者划分	(52)

2. 科技报告 (52)

(1) 科技报告概述	(53)
① 什么是科技报告	(53)
② 科技报告的起源和发展	(53)
③ 科技报告的特点	(53)
④ 科技报告类型简析	(54)
⑤ 科技报告的代号	(55)

(2) 美国政府科技报告.....	(56)
①PB 报告.....	(56)
②AD 报告.....	(57)
③AEC 和 ERDA 报告.....	(57)
④NACA 和 NASA 报告.....	(58)
(3) 其它科技报告.....	(58)
①苏联科技报告.....	(58)
②其它.....	(58)
3. 政府出版物.....	(59)
(1) 政府出版物概述.....	(59)
(2) 美国政府出版物.....	(60)
(3) 其它国家及各种组织出版物.....	(60)
4. 学位论文.....	(61)
(1) 学位论文概述.....	(61)
(2) 学位论文的特点.....	(61)
①学位论文的参考价值.....	(61)
②学位论文的出版情况.....	(62)

七、标准文献

1. 标准化工作和标准文献概述.....	(62)
(1) 什么叫标准化工作.....	(62)
(2) 什么叫标准文献.....	(63)
(3) 标准化工作和标准文献的沿革.....	(63)
2. 标准文献的类型.....	(64)
(1) 按使用范围划分.....	(64)
(2) 按技术内容划分.....	(65)
(3) 按成熟程度划分.....	(65)
(4) 按保密规定划分.....	(66)
3. 标准文献的特点.....	(66)
(1) 独立的体制.....	(66)
(2) 法律约束力.....	(66)
(3) 使用寿命短, 新陈代谢频繁.....	(66)
(4) 技术内容方面的优缺点.....	(67)

4. 世界上主要的标准文献	(67)
(1) 我国的标准文献	(67)
(2) 美国的标准文献	(68)
(3) 英国的标准文献	(68)
(4) 日本标准文献	(68)
(5) 西德标准文献	(69)
(6) 苏联标准文献	(69)
(7) 国际标准文献	(69)

八、其它科技文献

1. 产品资料	(69)
(1) 产品资料概述	(69)
(2) 产品资料也是科技情报的重要来源	(70)
(3) 产品资料的类型	(71)
(4) 产品资料的特点	(72)
2. 翻译文献	(72)
(1) 语言问题与翻译文献	(72)
(2) 翻译文献的起源和发展	(73)
(3) 科技期刊的全译和选译	(73)
(4) 各主要国家翻译文献概况	(74)
3. 数据文献	(74)
(1) 科技数据及其利用	(74)
(2) 数据中心及数据文献	(75)
4. 科技电影	(76)
(1) 科技电影概述	(76)
(2) 科技电影的类型	(77)
(3) 科技电影的特点	(77)
5. 其它	(78)
(1) 报纸等	(78)
(2) 技术档案和图纸	(78)
主要参考文献	(78)

一、导 言

1. 科技文献与科技情报

(1) 科技知识的存在形式和传递形式

现代科学技术发展十分迅速。人类从乘牛车、马车到乘宇宙飞船，从点蜡烛照明到拥有核能发电站，从舞弄大刀长矛到爆炸原子弹、氢弹和中子弹，都只不过经历了一百多年。今天，人类对客观物质世界的认识，小的方面已经深入到探索基本粒子内部微观世界的奥秘，大的方面已经扩展到要搞清一百亿光年以外的宏观现象之根源。人类在探索自然和征服自然的全面进军过程中，无时无刻地产生科学技术知识。涓涓细流，汇成大海，点点滴滴的科技知识不断积累和传递，形成知识的海洋。

科技知识不外乎有三种存在形式：

i) 存在于人脑的记忆之中——当一个初生的婴儿第一次睁开眼时，他的大脑立即开始接受和储存他所看到的周围事物的印象。人的大脑是一个很奇妙的“存储器”，它藏有你所获得的一切知识（包括科技知识）。诚然，人的大脑具有存储知识的巨大容积，可是把它与世界上的知识海洋相比，就会发现其容积确实太小了。人在大脑中所贮存的知识要进行传递的话，在文字形式出现前唯有通过对话，而要获得这种知识，唯有通过与他相接触之途径。但是，人脑的这种储存记忆会随时间的推移而失真、泯灭；人在对话形式的交流中，声音受传播距离的严重限制。

ii) 存在于非文献形式之中——人类的科技知识也可以在各种实物（样机、样品、古文物）和非实物（参观、访问、电视）中得到反映。但是凝固在实物之中的知识需经过复杂的分析和研究才能离解出来，实物的保存受时间限制，这种知识传递范围很狭窄。非文献形式如不用文字形式或其它形式（总称文献形式）便不能保存下来。

iii) 存在于文献形式之中——科技知识固定在一定的物质形态上，如刻在甲骨上，焙烧在陶土上，刻在青铜器上，写在简策上，写在纸莎草纸上，印在纸张上，晒在兰图上，摄在感光材料上，录在唱片上，储存在磁带上，等等。人类把知识用文字、图形、符号、声频、视频的手段记载下来并用之进行知识传递的形式，可称文献形式。唯有文献形式最便于随时记录，阐明思想，广泛传播，长期保存和直接利用。所以，文献形式是在空间上和时间上记载和传递人类知识的最有效的形式。

什么是科技文献呢？科技文献的第一个条件是：必须含有一定的科技知识内容，可供构成情报。第二个条件是：必须采用一定的技术手段和物质载体，把负载着一群有科技意义的信息或知识单元固定下来。科技知识内容是科技情报的基本属性。传递和记录这些科技知识的载体形式在现代技术的作用下发展得很快。例如，人类的语言文字，其词义代表着知识，其词形的书写是手段，通过书刊来记录和传递。所以书刊就是一种文献。总之，能够把负载着一定科技内容的信息固定下来的情报存贮和传递形式，称为科技文献。简言之，记录着科技知识的载体，叫作科技文献。这是一种物化了的精

神劳动。

还必须指出的是，在现代历史条件下，自然科学与社会科学在互相渗透和结合，在不少方面已紧密结合起来。因此，对于一些“明确属于”社会科学范畴的文献，科技情报部门如何加以开发和利用，值得注意。从这个角度来看，以上所述的科技文献的传统概念，似乎也必须打破。

(2) 科技文献的重要性

① 科技文献是科技情报的主要来源

科技文献是人类科技知识的记录：它汇集着历代人们对客观事物认识的结晶，积累着无数有用的事实、数据、理论、定义、方法、构思和设想，指出了无数次成功或失败的经验与教训。所有这些科技知识，对大多数人来说是一种并不了解、并不掌握、或知之不详的间接知识，所以这些科技知识便构成了科技情报物质基础。虽然科技文献不是科技情报的本身或全部，但它却是科技情报的主要来源，是科技情报的主要载体和基本传递形式。

② 科技文献是人类共同财富

任何一件具体的科技文献，一旦脱离其著者而汇入世界科技文献的总体，则无论著者当初撰写动机如何，它便成为茫茫的文献海洋中的一小滴水，而为人类所共享。人们称：科技文献、材料和能源为人类科学技术发展的三大支柱。

各种科技文献是国家的一种重要资源，日本就称之为“第二资源”。它象煤、石油、天然气等能源及其它自然资源一样，为国家提供福利和安全。这些科技文献是各国科学技术发展的重要动力，如果不去有计划地、协调和充分地、及时地予以开发和利用，就会造成浪费。

③ 科技文献与科技情报工作

正是由于科技文献的大量产生和不断积累，使得科技情报工作跳出了个人作业的狭隘圈子，而获得了新生，逐渐形成一门独立的学科。

科技情报工作的主要内容或中心内容，应该是把科技文献中所包含的科技内容，通过检索工具的编制和检索手段的建立健全，而以简明形式，准确及时地向科技人员传递，使他们以最少量的时间，获得更多的科技知识。情报工作一定要强调科技知识的传递，如果搞得不好，科技文献中所记录的已知科技内容不能在科技发展中得到运用或借鉴，这样就势必会阻碍科研工作地开展，影响经济部门的生产效率和管理部门的工作效率。

科技情报工作者应该是科技文献的科学加工者，还应该是这种加工的宣传组织者。只有通过具备这种基本功的科技情报人员顽强的努力，才能使科技文献物尽其用，才能使文献中所含有的科技知识汇集起来，发挥巨大力量。

④ 科技文献的作用

科技文献不论采用图书、期刊或其它形式，发表的或未发表的，只要是经过客观、严肃、认真处理过的，是我们认识客观事物的重要依据，可以用来验证我们的观点，开阔眼界，启发思路，丰富知识。利用这种科技文献，就能实现“秀才不出门，全知天下事”这句话，同时这也是科技人员离开学校后继续受教育的主要方式之一。

科技文献的质量与数量之和，是人类社会科学技术发展所决定的，也是这种发展的

记录性标志；是衡量某学科领域水平，衡量一个集体乃至一个国家科技成就和发展前景的标志；是衡量科技人员创造性劳动效率的公认标志。

2. 科技文献的结构与交流渠道

(1) 科技文献的结构

① 三级科技文献

科技文献按内容性质（即信息质量与含量的变化情况）来划分，则有一次、二次和三次文献之分。一次、二次和三次文献也称一手、二手和二手文献或一级、二级和三级文献。按内容划分文献的级别，对于科技情报机构，具有首要意义，对于科技文献的利用也具有指导意义。

一次文献：凡是以作者本人在生产和科研工作中所取得的成果为依据而创作的原始文献，不管撰写时是否参考或引用了他人的资料，也不论其载体和出版类型如何，都属于一次文献。一般来说，期刊论文中的大部分、各种科研报告、专利说明书、会议文献、学位论文等等，就是一次文献。只要是原始创作，就不管是手稿、铅印稿、译文、复制件，始终都是一次文献。这些直接记录生产和科研上创造、发明成果的原始资料是科技人员所必需的宝贵资料，但是它们的数量随科学技术的不断发展而急剧增加，即使在某个具体专业范围内，也超出任何个人能加以搜集和查阅的限度，因此出现了二级和三级文献。

二次文献：把分散在各类文献上和各种形式中的、无组织的一次文献按一定原则进行加工、整理、简化、组织（例如：著录文献的外表和内容特征、摘录文献内容要点）的产物，称二次文献。这是一种系统化的科技文献，专供查找一次文献而用，例如：各种目录、索引、文摘等文献，也就是所谓检索工具。一般来说，二次文献是一次文献简化后的产物，出版在一次文献以后。二次文献的重要性并不在于本身的科学技术内容，而在于它可以作为查找一次文献的线索。

三次文献：在合理利用二次文献基础上，选用一次文献的内容，根据一定的需要和目的，进行分析、综合、评论而编写出文献，例如：大多数科技专著、专题述评、年度总结、手册、大全、年鉴，等等。有少数三次文献只与二次文献有关，它只是对于二次文献再加工的结果，为此也属于检索工具，例如：一次文献的书目之书目、二次文献的书目和索引等。

应当指出，三级文献的划分方法，是我国科技情报和图书馆界通常采用的方法。这个问题在国际上文献学界是有争议的。有人认为，两级区分法更为简便、合理、实用，也同科技情报工作中历史形成的情报流相吻合。他们认为，既然以文献所含情报的性质作为区分标志，便只有原始的一次文献和对一次文献加工所得的二次文献之分。二次文献中的不同文献之区别，是对一次文献加工整理程度不同而已。这种看法也不无道理。

② 各级科技文献之间的关系

首先，从一次文献到二次文献再到三次文献，从时序上来看，有一个先后过程。在这个过程中，科技文献由博而约，得到了简化；由分散到集中，得到了加工；由无组织到系统化，得到了整理；由片面到全面，得到了提高。

其次，一次文献是科技文献的基础，是检索的对象，二次文献是了解一次文献的窗口，是检索的工具，也是科技情报系统贮藏一次文献的主要形式，三次文献则是一次文献的高度集中和浓缩，是检索的目的和结果。

近些年来，随着科学技术的发展，随着科技文献的发展，一次、二次、三次文献之间的各种关系发生了一定的变化：时间关系上的变化，文献种类关系上的变化，职能关系上的变化，等等。例如，从时间上来说，一般是一次文献发表在先，二次文献发表在其后。但是由于近来科技文献量太大，都要及时发表在条件上不许可，或者是由于某些科技文献的读者面过窄，不宜发表，所以有些一次文献手稿完成后，先用二次文献形式报道出去，以免情报积压，随后再出版原稿形成一次文献，这样，有的二次文献出版要早于一次文献。有时，鉴于上述原因，一次文献的原稿就以二次文献来代替，就不再出一次文献了。又例如，二次文献和三次文献的主要差别在于它们对一次文献进行加工时的指导原则。二次文献主要是提供检索一次文献的钥匙，因此它把主要的科技文献按篇为单元进行归类 and 整理。而三次文献是把一次文献的篇幅单元打破，是把所有一次文献中的情报，按知识门类和主题进行联系、综合和分析。正是由于三次文献归纳了许多一次文献的某一内容，并附有大量的参考文献，所以三次文献除了进行阅读这一主要职能以外，还兼具二次文献的检索职能。再以科技期刊文献为例，大多期刊是刊登原始论著的，纯属一次文献。有的科技期刊（如：文摘、索引期刊）只起检索作用，纯属二次文献。有些期刊每期设有专栏、或定期出专辑，发表综述，则在一定程度上属于三次文献范畴。有一种快报类期刊，既起一次文献的现状报道作用，又兼起二次文献的检索作用，可用来寻找原始文献（登载详细内容的情报与其同时发表），但它与一般的二次文献所不同的是，它并不起贮藏一次文献的作用，因此当具有同样内容的文摘发刊后，即失去作用。

③各级科技文献的作用

i) 参考性 能起这种作用的科技文献有科技快报、论文集、译丛、科技专著、年鉴、专业性大全、手册、丛书、字典等第三次文献以及全部第一次文献。它们是生产、科研、教学工作中宝贵的参考资料。

ii) 纯检索性 二次文献中的各种目录性的文献，起着纯检索性的作用，例如：各种期刊目录，期刊论文的题录索引、特种文献索引、产品目录、专题文献索引、各种图书目录，它们是检索一、三次文献的工具。

iii) 报道、检索性 属于此类的是各种文摘刊物，它们是科技情报系统的主要组成部分，是主要的检索工具。一般来说，阅读文摘可以决定对原始文献的取舍。因此，在这个意义上来说，文摘也起着报道作用。

iv) 参谋性 第三次文献中的各种动态报道、技术经济述评，能向各级领导提供国内外科学研究、生产等方面的情况，起着参谋作用，可帮助领导进行定向、决策。

v) 总结性 第三次文献中的科学年度总结、专题总结等等，起着总结性作用，以便在科技发展日新月异、文献激增情况下掌握进展情况和文献情况。

vi) 科普性 现代科学技术的发展使得传统的学科领域不断分化和综合，要求科技工作者知识面不但要“专”而且要“广”。第三次文献中的教科书、科普性读物、科普期刊就是科技知识的传播和普及的媒介。

V I) 典藏性 为了解决巨量的科技文献占地、占空间的问题,为了节约经费开支,根据科技文献的时效分析,各国生产了各种缩微型印刷品,其主要作用是典藏。这也是把报道、检索和典藏三种作用结合起来的一种新的文献形式。

(2) 科技文献的交流渠道

① 科技文献的结构与交流渠道图解

当代科学技术发展具有加速度规律,科学和技术本身也越来越快地转化为直接生产力。各学科领域正在分化或综合,高度的分化引起了高度的综合。为了适应当代科学技术发展的规律,科学技术工作者在自己的工作中越来越依赖于自己对科技文献的检索能力。开始科研工作以前,他必须查阅以前和当前的所有文献,了解该领域内的状况,以便着手安排工作;在日常工作中他也不断需要找到有关文献,去了解事实数据,以便吸取同行的经验和教训并修正自己的工作计划;在自己工作结束时,他就需要把自己的工作结果用文献形式记录下来进行交流。由于文献在数量、种类、形式上高速度发展,文献之间相互关系及其职能的复杂化,因此要想找到对自己工作有用的文献的难度则越来越大,因此,去了解并熟悉科技文献的结构与交流渠道的关系,对于文献的贮存与检索,对于科研、生产工作大有裨益(见图1)。

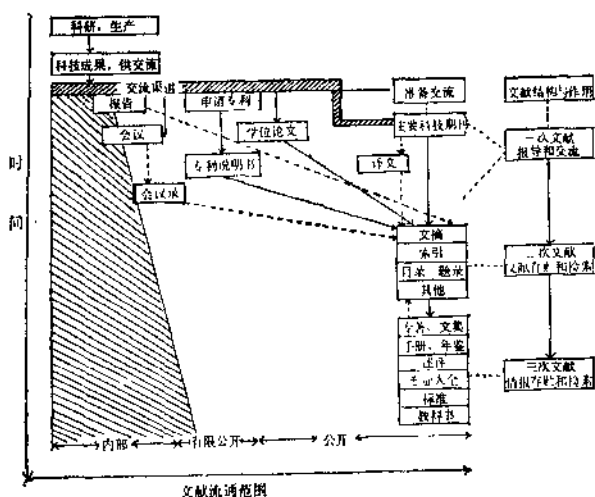


图 1

i) 科技文献的流通范围

根据科技文献的流通范围,科技文献则有公开的、内部的区分。内部流通或发行的科技文献中包括各种科技报告(总结、研究报告、实验记录、材料测试结果等资料)和内部会议论文以及免费赠阅的、限制出境的、限制发行范围的会议录与交换资料等。另外,还有一些厂刊等期刊文献也属此类。各国的这种内部交流的文献,数量越来越多(美国材料认为其数量不少于科技文献总量的1/2),而其中却含有大量珍贵的情报。这些情报有的永远不对

外发表或往往是要在很长时间以后才会出现在半公开或公开发行的书刊上。加强对这部分科技文献的调查研究并搞清其交流渠道,制定其搜集方法,对于科技情报部门来说,是一项很重要的任务。除了纯内部交流的文献以外,还有一些是半公开的文献,例如,各种会议录、专利文献、学位论文等等。说这些文献是半公开的,系指其出版时的主要目的并不是为了进行公开交流。例如,国外大专院校设有学位制,发表学位论文的主要目的是为了取得学位。又例如,有一些会议录的出版仅为了在有限范围内进行交流,是对会议的一种总结。再以专利文献为例,专利的申请主要是为了保护某项发明的经济效益和技术垄断,向专利局上报的专利说明书主要是为了解释和证明其发明的新颖性并申请保护权限。当然这些文献既然在某个地区、某个国度发行,当然也可通过一定渠道

获得它们。除上述两类文献以外，以主要期刊为主的一次文献、全部的二、三次文献是科技情报主要交流渠道。它们出版的主要目的是为了进行交流，因此其搜集办法则是以公开订购为主。

ii) 一次文献 科研、生产中得到可供交流的成果以后，最早的形式可能就是科技报告。它的种类很多，性质也不尽相同。它们可以是向单位业务主管部门提交的一种实验室或车间的工作记录，也可以是向领导或根据合同义务向有关部门提供的一些正式的技术文件。这种文献中，情报含量十分丰富，其内容比较具体、详尽，而且通过附图、表格和对成败结果的讨论进行了全面的介绍。当然，这种报告文献作为一种档存性资料，在正确性、全面性等方面有其局限性。这些技术报告有些是个人与个人之间的通讯交流文件，有些则是政府有关部门保管的密级材料，它们的交流范围有限制，它们向半公开或全公开范围发行的过渡时间比较长。

会议和会议文献：每年频繁地召开的各种地方性、专业性、全国性、洲际性科技会议是一种正式或非正式的交流渠道。一般来说，与会者之间进行非正式交流和接触，其交流文献可以是手稿的复制件，供与会者传阅和保存。各种会议也有可能把会议论文整理成册，或作为丛刊中的一辑，或作为连续不定期的出版物来发表，也可能通过期刊报道出去。

专利文献：如果一项科研成果具有明显的经济价值，那末该成果的记录形式就可能是专利说明书。国外的专利制度以法律形式保护专利申请人在一定时间内垄断其科技成果，其必然交换条件是以专利说明书形式公开科技情报。虽然其主要目的是为发明提供法律保护，但专利说明书还不失为一种重要的情报交流渠道。

学位论文：这是国外大专院校学位制的产物，学校里师生的科研活动成果可以学位论文形式提出，以便取得某种学位或得到更高学位。可以把学位论文看成是一种特殊形式的技术报告，事实上学位论文也具有技术报告的大多数特点。

科技期刊：这是一种有三百多年历史的传统形式。除少数期刊（如：科普性期刊）以外，它是报道科技最新知识的主要方式。它具有双重作用，其一是贮存，即科技期刊的整体可看作是人类科学技术的史册，其二是报道，即科技期刊能迅速地反映各阶段科技发展的最新情报。

iii) 二次文献 以文摘及其辅助索引为主体的二次文献是科技文献检索体系的主要组成部分。二次文献是所有一次文献的钥匙。在科技领域内有二千种文摘和索引杂志（其中不包括各别的企业自行编制的）。二次文献的报道文献种类范围是不同的，例如，有些文摘所摘录者为所有半公开或公开发表的一次文献，有些只摘录某类一次文献（如“国际学位论文文摘”）。情报量大、索引齐全的文摘，编制工作量很大，但却是检索一次文献的有效途径和极其宝贵的工具。二次文献是一次文献的“布告栏”和“档案柜”。二次文献实际上就是将每篇一次文献贮存起来并提供检索。一般科技情报单位的检索系统的建立和健全，首先指的是二次文献的积累和使用。

iv) 三次文献 三次文献的发表离科研、生产上出成果的时间比其它文献更晚些。三次文献与一、二次文献的最大区别，就在于它的情报密度要大得多。它的出发点是把分散在一、二次文献中的情报按一定目的进行加工，目的不同其形式也不同。例如，专业性百科全书（也称“大全”）可以看成是按主题字母顺序编排的短篇述评的集锦，其

目的是综合地“述”，深入地“评”，此外它还是检索一次文献的途径之一。教科书是以适合师生之需要而加工各种科技情报的。“手册”和“便览”类含有很实际的情报，而且这些情报还以图和表的形式出现，容易阅读和检索，适于在科研、生产现场工作的科技人员来使用。标准文献则是包罗万象的：有对于术语、定义、符号的解释，也包含着对质量、安全、操作、尺寸等方面的规定，等等。应该指出，许多三次文献反过来也要通过二次文献来检索。

②图书、情报部门与科技文献的交流

科学技术交流是连续进行着的，其本身并不具有阶级性，因此才能推动科学技术的不断发展，进而也推动了人类社会的发展。所谓科技交流，就是以科学技术为内容的交往和联系，也就是把科技现象、事实、原理、成果等等，在时间上一代一代传下去，在空间上一地一地传开来。科技交流并不是抽象的、个别的现象，而是具体的、普遍存在着的许多过程。

从历史上考察，人类最原始的科技交流主要是通过贸易、战争、探险、移民等形式来进行的。而在文字和文献产生以后，科技交流的形式逐渐转为以科技文献交流为主。尤其是在当代的物质条件保证下，科技交流首先是、也主要是表现在科技文献交流上。

科技文献的交流，也存在着一个由个人之间的交流向社会化发展的过程。早期的科学技术交流，大多是科技工作者本人通过交谈、参观、通讯等方式来进行的，这种个人间交流逐渐成了整个科学技术工作中不可分割的一部分。但是，随着科学技术的发展，随着一次文献的主体——科技期刊的产生和发展，随着各种文献的产生和发展以及文献的积累，科技工作者完全有必要从个人间的交流中摆脱出来，以便集中更多精力和时间从事科学技术工作中的其它环节。科技文献交流逐步走向社会化和商品化。这是顺乎科技发展规律的一种社会分工。于是，便产生了图书馆和情报中心。图书、情报部门是科技文献交流渠道上的最主要和最重要的环节，它们负责组织、协调、加快和完善科技文献的交流。图书情报部门为了传递科技情报，就必须搜集科技文献，从而奠定交流的物质基础；为了多次和重复地进行科技情报传递，就必须进行妥善的典藏和科学的管理；为了充分地揭示科技文献所含的各种信息，就必须对科技文献的外表和内容特征进行科学的描述；总之，整个图书—情报系统自问世以来，就有不断研究科技文献交流的特点和规律之任务，以便克服科技文献交流中的各种障碍，来满足科技工作者检索科技文献的要求。

图书馆是古老的事物。起初只有很少几个图书馆，当时的图书馆被寥寥无几的学者视为巨大的宝库。以我国封建社会中的皇家藏书楼式的图书馆为例，它们的建设是为了封建统治者借鉴历史而用，它们的性质是一种旧式的藏书之地，其藏书的利用者为数极少，所以它们本身并不是以科技交流为目的。但是这种旧式的藏书楼毕竟积累了大量的文献（其中也包括科技文献），从历史发展的角度来看，它们为后代的继承、借鉴和科技交流提供了方便。在几百年以前，世界上很少有人知道怎样来进行科技文献的交流 and 利用。那些能看书的人都外出远游，历尽千辛万苦，为的是能找来古籍，学习其中所记载的科技知识。所以，最早期的图书馆在科技文献交流上的作用并不十分显著。随着蒸汽机的发明，资本主义工业革命的爆发，古老的图书馆进入近代社会阶段。近代图书馆的早期系以人文科学方面的文献为主，并且以搜集图书为主。近代图书馆的传统工作

是以分类编目为主，它较多地从事于书目情报的传递、交流工作。我国也是在鸦片战争以后，才产生了真正向全民族开放的近代图书馆。自图书馆诞生以来直至第二次世界大战以前这一漫长的历史岁月里，图书馆一直是交流科技文献（或称传递科技情报）的唯一中心。在当时的社会生产力条件下，传统的图书馆工作是有成效的，传统的图书馆已为人类文明作出了卓越的贡献。

第二次世界大战以来，传统图书馆面对数量日益庞大、种类日益复杂、形式日益增多的科技文献，感到难以处理；传统的图书馆工作日益不能适应广大科技工作者对科技文献交流的更高要求。联合国教科文组织针对这种情况，指出：“有必要用一种工业式的，有动力的，甚至是扩张性情报系统来代替手工式的、静止的、传统的检索体系。”各国从五十年代开始，陆续建立各种情报中心。它们不仅继续从事传统的图书馆工作，而且把自己的工作重点放在事物情报的传递与交流之上。为了提高科技文献交流的质量，各种情报中心侧重于对科技文献的内容特征进行加工整理，侧重于对科技文献深处的有用情报进行分析与报道，以至其中的一个观点、一个数据、一个公式等等。随着情报工作的深入发展，情报中心还兼搞科技文献的分析与综合，即科技情报调研工作。现在，各种科技情报中心在科技文献交流上起着越来越显著的作用，并且已成为交流渠道上的又一中心。

据报道，截至1976年，世界上已有美、苏、日、西欧等52个国家建立了国家一级的科技情报局或与之相应的机构，负责统一计划和管理全国的科技情报工作，其体制主要有三种类型：美、法型，苏联型和日本型。以美国和法国为代表的一类情报部门，是设立中央集中管理职能机构，统管全国的情报工作，但是在工作机构方面，则分别由各财团、企业、厂商自由设置并自由开展工作。以苏联为代表的情报部门，是按照国家行政体系为准，设置与之相适应的各级情报机构，用1966年制定的科技情报法，组成很庞大的全国情报网。日本型的科技情报机构，是设立中央集中管理的职能机构，而在工作方面，既重视集中化管理，又重视走专业化、企业化的道路。各国的科技情报部门每年处理的科技文献量越来越大，从而有力地推动着科技文献的交流与使用。图2所示者为美、苏、日三国情报部门历来年的科技文献处理工作量。图中，A为美国的“文摘与索引机构全国联合会”（NFAIS—这是由30多个国立与私营机构组成的团体）；B为苏联的“全苏科技情报研究所”（VINITI）；C为“日本科技情报中心”（JICST）。

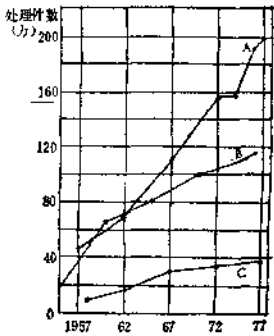


图 2

除各级综合性情报部门外，还有以下一些新兴的情报机构：

科技文献中心 如美国的国会图书馆、美国的化学文摘服务社（CAS）、美国的工程索引公司（EI Inc）、全苏科技情报所文献部、日本科技情报中心的文献中心。

数据中心 如日本化学会的磁带与数据库，以及一些国家和专业学、协会的热数据库、建筑数据库，等等。

专利情报中心 如苏联1962年成立的全苏专利情报研究所就是一个拥有2500人的最大的专利情报中心，美国化学文摘服务社也有专利文献贮存系统。

科技文献翻译中心 如苏联的全苏科技文献翻译中心,该中心能协调组织1140个翻译机构的工作。美国私人企业公司也有专门部门负责翻译工作和翻译文献的登记工作。

科研项目情报中心 这种中心是美国从五十年代搞起来的,直到七十年代已有很多国家建立了这种中心,负责收集、加工、分析正在进行中的重要科研项目的有关资料。

就科技文献的交流来看,必须指出的是:传统图书馆随着电子计算机的诞生也进入了现代阶段,传统图书馆经过改造,是能够适应科技发展的需要,是能够而且也应该“立新功”的。国外的一些有识之士指出:“重要的是对图书馆的结构进行彻底的重新估计。这样做的时候,不应有偏见,不应该把任何现象视为本应该如此的……”加强图书馆的情报职能,更好地发挥图书馆在科技文献交流中的作用,这在理论上和实践上都是完全可能的。科技情报工作从图书馆工作中脱胎出来之前,是孕育在图书馆工作之中的。图书馆从无到有,从小到大,从少到多,发展到分化出情报部门。而从目前趋势来看两者又有合并之趋势(至少在基层情报部门,这两者是合一的),例如,美国国会图书馆既是全国中心图书馆,又逐渐发展成为全国的科技情报中心之一。这就是通常所说的图书馆(尤其是专业图书馆)与情报部门一体化趋势,这种趋势有利于科技文献的交流,有利于消除交流渠道上人为设置的各种障碍,有利于集中人力、物力和财力来完成面临的共同工作。

二、科技文献的特点与发展趋势

1. 数量庞大增长快

千百年来,人类对客观世界的认识不断深化,科学技术在深度和广度上不断发展,科学技术成果不断积累、不断涌现。科技文献是人类科学技术知识的主要载体,是科技成果的主要的物质表现形式,它的积累和发展必然随着人类脑力劳动量的增长而持续加快。当前,科技文献量的发展速度是惊人的,简直可以说成是“爆炸性”的。

(1) 概况

据粗略估计,现有科技期刊55000种以上,每年发表科技论文逾400万篇,每年提出申请的专利说明书40~50万件,技术标准总数已达20万件,每年国际科技会议资料有10万篇之巨,每年出版的产品资料50~60万种,科技图书的年产量达55000种,发行总量为70~80亿册。这就是人类所共有的这个庞大科技文献库的大概情况。

科技文献库的库存量的增加情况又是如何呢?据考证:6000年以前,当人类的语言有了最原始的记录手段以后,人类便开始积累情报。但情报量的积累速度是极其缓慢的,大约是每一千年翻一番。十七世纪之际,印刷术的推广使用,使人类知识的记载量突增,以印刷总页数来计算,大约每一百年要翻一番。而发展到本世纪最后25年的今天,人类整个知识量每20年翻一番,估计到本世纪末,将在十年或不到十年之内翻一番。

如果把世界上的科技知识和非科技知识划分开来分析的话,非科技内容的文献当前倍增周期为30~50年,而科技文献倍增周期为7~8年,至多10年。据报道,由于科技