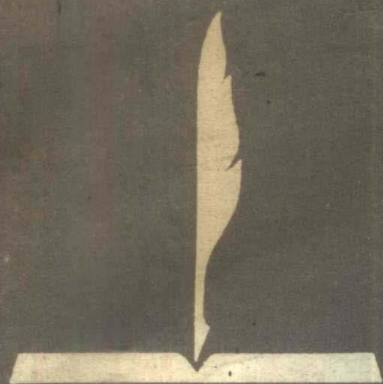


情报检索理论与实践

尤国俊 鲍绵福 邱祖斌

编 著



前 言

为了推广《国防科学技术叙词表》，普及叙词标引的基本知识，提高标引水平，在国防科工委技术基础局的领导下，我们编写了这本书。

全书共十章。前四章由国防科工委情报研究所尤国峻撰写，第五～七章由电子工业部情报研究所鲍绵福与尤国峻撰写，第八～十章由航空工业部情报研究所邱祖斌撰写，最后由尤国峻对全书作了统一加工。

在我国，开展叙词标引工作的起步比较晚，就全国范围来说，也不过是近几年的事。在编写这本书的时候，一方面我们吸取了国内外有关论著中的有益内容，另一方面也结合工作实践阐述了自己的看法。如果本书能对推动我国的叙词标引工作有点益处的话，那就达到了预期的目的。

1975年A.И.切尔内写了《情报检索理论概述》一书。他在“作者的话”中写道：“众所周知，情报检索理论还处于形成阶段。这一理论的基本概念和术语体系还未最后形成。因此，作者深知本书中某些观点和论述带有讨论的性质。但是，不管读者是否同意本书中对某一问题叙述的观点，作者仍然期望，本书能促进读者再一次批判地考虑他所感兴趣的情报检索问题的立场：或者坚定自己的立场，或者改变自己的立场。”A.И.切尔内的这一段话，也正是我们在这个“前言”中想要说的话。

我们欢迎图书情报界对于本书提出的一切批评意见。

编著者

1986年12月

目 录

第一章 情报检索的基本原理	(1)
第一节 情报与情报检索	(1)
第二节 文献的特征与检索途径	(2)
第三节 集合与概念	(3)
第四节 文献按其外表特征检索途径有序排列	(4)
第五节 文献按其内容特征检索途径有序排列	(12)
第六节 小结	(27)
第二章 国外书本式检索工具剖析	(28)
第一节 国外书本式检索工具的结构	(28)
第二节 国外书本式检索工具第一部分剖析	(28)
第三节 国外书本式检索工具第二部分剖析	(41)
第四节 小结	(66)
第三章 标引语言介绍	(67)
第一节 标引语言的基本概念	(67)
第二节 标题语言	(67)
第三节 叙词语言	(72)
第四章 《国防科学技术叙词表》和特点与使用方法	(101)
第一节 编写《国防科学技术叙词表》的目的和基本考虑	(101)
第二节 《国防科学技术叙词表》的特点	(102)
第三节 《国防科学技术叙词表》的使用方法	(110)
第五章 叙词组配	(113)
第一节 组配的分类	(113)
第二节 对组配分类的一些其他看法的评论	(114)
第三节 组配规则	(118)
第四节 后组与集合运算	(123)
第五节 先组时入口叙词与组配叙词的选择	(123)
第六节 几个其他问题	(126)
第七节 把握组配的实质	(128)
第六章 叙词标引	(129)
第一节 手工标引的基本步骤	(129)
第二节 标引规则	(131)
第三节 叙词标引示例	(132)
第四节 标引一致性与标引质量	(136)
第五章 自动标引	(138)
第六节 几个其他问题	(139)
第七章 查全率、查准率与标引深度	(142)
第一节 查全率与查准率的定义	(142)
第二节 叙词语言为提高查全率与查准率所采取的措施	(143)
第三节 影响查全率与查准率的因素	(143)
第四节 查全率与查准率的关系	(145)
第五节 集合的重合度与评价指标Mc	(146)
第六节 标引深度	(147)

第八章	文献著录	.....	(150)
第一节	著录概述	.....	(150)
第二节	题名著录	.....	(150)
第三节	个人责任者著录	.....	(151)
第四节	团体机构著录	.....	(156)
第五节	其他著录	.....	(157)
第六节	著录格式	.....	(158)
第七节	填写文献工作单中的外表特征项目	.....	(160)
第九章	手工检索工具的组织和使用的	.....	(162)
第一节	文献目录概述	.....	(162)
第二节	卡片式叙词目录的组织方法	.....	(162)
第三节	其他卡片式目录的组织方法	.....	(167)
第四节	书本式检索工具	.....	(170)
第五节	索引概述	.....	(173)
第六节	叙词索引的编制方法	.....	(175)
第七节	手工检索工具的使用	.....	(177)
第十章	计算机情报检索	.....	(180)
第一节	计算机情报检索概述	.....	(180)
第二节	文献数据库的建立	.....	(180)
第三节	上位登录	.....	(183)
第四节	计算机文献查找	.....	(183)
第五节	计算机定位查找法	.....	(194)
第六节	计算机网络	.....	(198)
参考文献			(204)
附录：日本科学技术情报中心是怎样给关键词的			(206)

第一章 情报检索的基本原理

第一节 情报与情报检索

1.1.1 信息与情报

英语中的information, 翻译成中文时, 有的人译为“信息”, 有的人译为“情报”。根据文献[1], information的含义是: information is the most general term and is applied to any knowledge acquired from observation, from reading or study, or from talking with others. Although such knowledge is often accepted as valid, it may not necessarily be true or accurate. Information is also timely or specific knowledge about an event or subject of interest. 前一个information似乎相当于“信息”, 即泛指通过观察、与别人交谈、阅读或学习所获得的情况或知识; 后一个information似乎相当于“情报”, 即专指关于所感兴趣的事件或问题的适时的或具体的情况或知识。由此可见, 所谓情报, 只不过是特指受信者为了某个特定目的所需要的特定信息罢了。

上面的信息概念反映了人对环境的响应关系及人与人之间的交流关系。还可将信息概念延伸到人以外的生物, 但这已超出我们讨论的范围。

根据文献[2], 情报具有四个特性:

(1) 情报是一个相对的概念

情报本身不是单独存在的, 只在有了接收人并与某个目的关联起来时才成为情报。例如一篇反映重大研究成果的论文, 就其本身而言不过是印刷品这样的物理实体, 但在有了阅读它的人之后便成为情报了。

(2) 情报是因人而异的

虽说情报只在有了接收人之后才成其为情报, 然而由于接收人自身的状况不同, 所以吸取的情报内容并不一样。

(3) 情报是凭借载体传递的

承载情报的物理现象与情报本身应是区别开来的, 可实际上却很难将它们分开。例如, 常常把图书、杂志、唱片或电视这样的情报载体看作是情报本身, 于是有了文献情报、文字情报、数值情报、图象情报等说法。

(4) 情报是消耗不掉的, 可以复制

情报与物质和能量不同, 不仅使用后不减少, 而且, 即使将某人拥有的情报提供给了别人, 原来的情报也不减少。因此, 为了将情报提供给更多的人使用或长期保存, 可以对情报进行复制。

1.1.2 信息的传递与信息载体

人的实践活动是信息产生的源泉。信息产生后, 可以保存在人的脑子里, 不过时间一长, 就有遗忘的可能。要想把信息传递给别人, 就必须使信息存在于载体之上。根据文献[3], 有三类载体: 第一类指光波、声波、电磁波等形式的信息载体, 这类载体的作用是传递信息; 第二类载体指人类专门用来存储语言、文字或其它感性直观形式的信息的人工创造物, 如磁带、纸张、胶卷等, 这类载体的作用是信息传递和存储; 第三类载体则是指第二类载体以外的人工创造物, 这类人工创造物并不是为载录信息而创造, 但能起到信息载体的作用, 完成信息传递和存储功能。如对一件产品的研究可获得设计者的设计思想、制造者的工艺技术等信息, 这种产品就是第三类载体。

传递信息在很多情况下是人主动进行的动作, 是为一定目的服务的, 但有些信息(相当

于英语中限制意义上的intelligence, 见文献[1] 391页) 则是尽量控制其传递范围的。

1.1.3 情报检索

信息每时每刻在世界各地产生着。就某个信息而言, 由于种种原因, 单靠直接传递并不能使分散在世界各地的当时就需要它的所有人(下称用户)都能得到它, 而且该信息在传递之后的相当长一段时间里还会有新用户需要它; 就某个用户而言, 他通常是不可能预先得到以后可能成为情报的所有信息的。有鉴于此, 便产生了情报检索问题: 当用户需要情报时, 如何才能从业已产生的大量信息中迅速准确地将它查找出来呢?

为了使信息成为可查找的, 首先, 信息必须载录在第二类载体上, 亦即形成文献, 因为记录下来的信息不仅能够比较容易地传递到遥远地方去, 而且甚至隔着时代也能利用; 其次, 必须随时将新产生的文献收集起来; 第三, 常识告诉我们, 要想从大量物品中迅速准确地找出所需要的物品, 这些物品就不能乱放, 而要预先按照一定规律有序地放置。同样道理, 为了能从大量文献含有的各色各样信息中随时迅速准确地查找出情报, 应使文献预先按照一定规律有序地放置起来。

“情报检索”这个词是从英语中的information retrieval翻译过来的。Calvin Mooers在提交给1950年国际数学会议的一篇论文中最先使用了这个词, 美国则是在二十世纪六十年代之后才广泛使用这个词的。从上述可知, 情报检索是指预先将文献按一定方式组织和存储起来, 然后根据用户的查找要求查出情报的过程。因此更确切些说应叫作情报的存储与查找(information storage and retrieval)。情报存储是以查找为目的的一种手段, 存储及其方法的好坏, 对查找效果起着决定性的作用。

信息载录在第二类载体上后, 情报检索有两种情况: (1) 直接查找出情报, 这相当于数据检索或事实检索的情况, 如对于“铈的原子量是多少”这个查找要求, 直接查出“121.75”的结果; (2) 先查出可能含有情报的文献, 然后再从这些文献中找出情报, 这相当于文献检索的情况。下面我们着重讨论文献检索。

第二节 文献的特征与检索途径

1.2.1 文献的特征

文献可以用一组特征来描述。文献的特征体现在外表和内容两个方面。所谓文献的外表特征, 是指文献上记载的、不看文献内容就能识别的、表征文献之间外表上差异的那些特点而言的; 所谓文献的内容特征, 是指文献载录的表征文献之间内容上差异的那些信息而言的。

不同类型的文献有不同的外表特征。例如, 图书的外表特征有: 书名、编著者姓名、出版社、出版时间、版次、页数、书号、书价、文种等; 杂志论文的外表特征有: 论文题目、著者姓名、著者所在单位、论文所在杂志名称、卷号期次、发行年份、起止页码、文种、参考文献等。

文献的外表特征或是用文字表示的(如书名、著者姓名等), 或是用字母数字表示的(如书号、报告号、合同号等)。

文献的内容特征仅在阅读文献内容后才能识别出来, 例如, 这篇文献是研究周围压力、湿度、温度对燃烧器燃烧效率影响的, 那篇文献是论述水稻害虫生物防治的, 等等。通常, 一篇文献具有一个以上的内容特征。

给文献做文摘, 可使用户能以较少的时间与精力掌握文献的基本内容梗概, 帮助判断原文是否与自己有关以及是否需要去阅读原文。但不论是指示性文摘还是报道性文摘, 单单依靠它们确定文献的内容特征则是不够的。

1.2.2 检索途径

文献检索是按照用户的查找要求进行的。用户的查找要求不外乎两种情况：(1) 要求查出具有某个已知外表特征的文献，例如要求查出 PB169415，因为这篇文献含有手工标引基本过程研究方面的信息，对于查找该文献的用户来说这些信息可能是情报；(2) 要求查出含有所需信息的文献，譬如某用户要求查出含有铝或铝合金电解着色方面信息的文献。我们把能够成为用户查找要求的那些文献特征称作检索途径。显然，外表特征中只有一部分是检索途径（如图书的书名和著者；杂志论文的著者或著者所在单位），而内容特征中只有那些能够成为情报的信息才是检索途径。

对于某一种类型的文献说来，究竟安排多少个检索途径才算合适，需要通过实际应用予以验证。例如，上海科技情报所设计英国德温特公司《世界专利索引》顺序检索的程序系统时，先安排了八个检索途径：(1) 关键词；(2) 国际专利分类号；(3) 专利权人（可以是公司或个人）；(4) 德温特分类号；(5) 优先权（包括有效申请日期、国家代号、申请号）；(6) 专利号；(7) 专利发表日期；(8) 德温特入藏登记号。可实际上绝大多数用户只采用前三个检索途径查找所需专利，从而为随后设计《世界专利索引》联机检索系统提供了重要依据[4]。

第三节 集合与概念

为了便于进行下面的讨论，我们先就集合与概念介绍一些最基本的常识。

1.3.1 集合及其运算

由具有某种属性的对象组成的总体叫做集合。集合里的各个对象叫做集合的元素。一般用大写字母表示集合，小写字母表示元素。如 b 是 A 的一个元素，就表示成 $b \in A$ ，读作“ b 属于 A ”。

集合给定后，要判断一个对象是不是这个集合的元素，有时是显而易见的，例如，对于由所有动物组成的集合，老虎显然是该集合的一个元素；有时则需要具备专门知识，如鲸鱼不是鱼类集合中的一个元素，而是哺乳动物集合中的一个元素。

表示集合的方法常用的有列举法和描述法。把集合的元素一一列举出来写在大括号内用来表示集合，这种方法叫做列举法，如： $A = \{1, 3, 5, 7, 9\}$ ； $Y = \{a, e, i, o, u\}$ ； $E = \{\text{水星, 金星, 地球, 火星, 木星, 土星, 天王星, 海王星, 冥王星}\}$ 等。这时应注意两点：(1) 不考虑元素之间的顺序，只要元素完全相同，就认为是同一个集合；(2) 一个元素在一个集合里不能重复出现。把描述集合中元素的公共属性或表示集合中元素的规律写在大括号内用来表示集合，这种方法叫做描述法，如： $A = \{a: \text{从1到9的奇数}\}$ ； $Y = \{y: \text{英文元音字母}\}$ ， $E = \{e: \text{太阳系九大行星}\}$ 等。 $A = \{a: \text{从1到9的奇数}\}$ ，表示集合 A 是由满足“从1到9的奇数”这个条件的那些 a 构成的。我们把集合中元素应满足的条件称作集合的名，如 Y 是英文元音字母集合， E 是太阳系九大行星集合等。

集合中元素的个数叫做集合的基数，如集合 A 有5个元素，就写作：

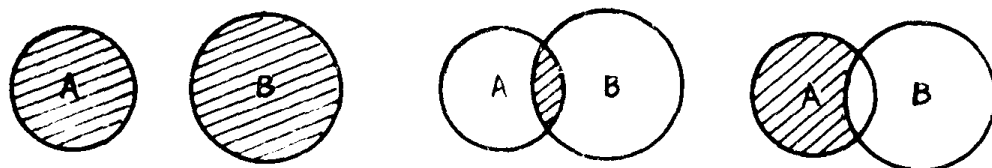
$$n(A) = 5$$

如果规定了集合中元素之间的顺序，则此集合就称作有序集，如 $\{\text{地球, 海王星, 火星, 金星, 冥王星, 木星, 水星, 天王星, 土星}\}$ 是有序集，因为该集合中的各个元素是按照汉语拼音字母的自然顺序排列的。

对于集合 A 和 B ，集合运算有三种：(1) 并运算，表示成 $A \cup B$ ，运算后得到的集合由属于 A 或者属于 B 的一切元素组成；(2) 交运算，表示成 $A \cap B$ ，运算后得到的集合由同时属于 A 和 B 的一切元素组成；(3) 差运算，表示成 $A - B$ ，运算后得到的集合由属于 A 而不属于 B 的元素组成。倘若 $A = \{2, 3, 5, 8\}$ ， $B = \{1, 3, 7, 8, 10\}$ ，则 $A \cup B = \{1, 2, 3, 5, 7, 8, 10\}$ ， $A \cap B = \{3, 8\}$ ， $A - B = \{2, 5\}$ 。这三种集合运算可用下页的图表示。斜线部分为运算后得到的集合，分别称作集合 A 与 B 的并集、交集和差集。

如果集合 B 的任何一个元素都是集合 A 的元素，就把集合 B 叫做集合 A 的子集，表示成 $B \subseteq A$

表示包含。如果B是A的子集，而A中又至少有一个元素不属于B，则B是A的真子集，表示为 $B \subset A$ 。从前面的图可知：当集合B和A有共同元素时， $A \cap B \subset A$ ； $A \cap B \subset B$ ； $A - B \subset A$ ； $A \cup B \supset A$ ； $B \subset A \cup B$ 。当集合B和A没有共同元素时， $A \cap B = \Phi$ ， Φ 表示空集，即一个元素也没有的集合。



1.3.2 概念及其划分

概念是反映思维对象的特有属性的思维形式。所谓特有属性，是指一个或一些事物所具有的，而其他事物所不具有的属性，如“无毛两足动物”这个属性就是人的特有属性[5]。

概念要用语词来表达，但只有实词才表达概念，且概念和语词不是一一对应的。相同的语词可表示不同的概念，如“杜鹃”可以指鸟也可以指花；不同的语词可表示同一概念，如“小孩”与“儿童”。

外延与内涵是概念的两个不同的方面。外延是概念所反映的对象的总和，如“基础学科”这个概念的外延是数、理、化、天文、地理、生物；内涵就是反映一个概念对象特有属性的思想，如“基础学科”这个概念的内涵就是：研究自然现象和物质运动基本规律的科学。

从外延方面看，概念间的关系可以分为两大类：相容关系和不相容关系。两个概念的外延至少有一部分相同，这两个概念间的关系就叫做相容关系；两个概念间的外延完全不相同，这两个概念间的关系就叫做不相容关系。相容关系有三种：(1) 全同关系，两个概念的外延全部相同，是从不同方面反映同一类对象的，如“等边三角形”与“等角三角形”；(2) 属种关系，一个概念的外延是另一个概念外延的一部分，如“花生油”与“植物油”，这时外延大的概念叫做属概念（或上位概念），外延小的概念叫做种概念（或下位概念）；(3) 交叉关系，两个概念的外延只有一部分相同，如“公路桥”与“拱桥”。

扩大一个概念的外延，使它过渡到另一个外延较大的概念，这个逻辑方法叫做概念的概括，如：电子感应加速器→加速器；缩小一个概念的外延，使它过渡到另一个外延较小的概念，这个逻辑方法叫做概念的限定，如：哺乳动物→古南美有蹄亚目。划分是把一个属概念的全部对象按照一定标准区分为若干个种概念的揭露概念外延的逻辑方法，例如“工人”这个概念，以年龄为标准可以分成老工人、中年工人、青年工人（在有些资本主义国家还包括童工）；以性别为标准可以分成男工和女工；以掌握技能的程度为标准可以分成熟练工人和非熟练工人，等等。划分应遵守以下规则：(1) 划分后诸子项必须互相排斥；(2) 每一次划分必须按同一个标准进行；(3) 划分后诸子项外延之和要等于母项的外延；(4) 划分不能越级。因此，如果把某个概念看作一个集合，那么它的外延（其种概念）就是这个集合的元素。

第四节 文献按其外表特征检索途径有序排列

为了满足用户查出具有某个已知外表特征的文献的要求，文献应该按照这个外表特征有序排列起来。图1-1示出科技报告按照其作为检索途径的各个外表特征有序排列的情况。从图可见：(1) 文献按其外表特征检索途径有序排列，是通过逐一比对这些外表特征表示中的字母、数字进行的；(2) 某个外表特征相同的科技报告形成了集合，如AD755376与AD756913组成了F04611-72-c-0026集合，因为这两篇科技报告都是在该合同下形成的。这里 F04611-72-c-0026为集合的名，AD755376与 AD756913为这个集合的元素；(3) 以每个具体的外表特征为元素形成了有序集，如以每篇科技报告的合同号为元素形成了合同号有序集。因此，文

F04611-72-C-0013
 AD-760584
 AD-760042
 F04611-72-C-0016
 AD-757245
 F04611-72-C-0018
 AD-767601
 F04611-72-C-0019
 AD-766405
 F04611-72-C-0021
 AD-763803
 F04611-72-C-0026
 AD-755376
 AD-756913
 F04611-72-C-0031
 AD-756928
 AD-756916
 F04611-72-C-0038
 AD-760579
 F04611-72-C-0040
 AD-755382

AFRPL-TR-73-32
 AD-762533
 AFRPL-TR-73-38
 AD-766405
 AFRPL-TR-73-39
 AD-767601
 AFRPL-TR-73-41
 AD-763799
 AFRPL-TR-73-42
 AD-762841
 AFRPL-TR-73-46
 AD-768616
 AFRPL-TR-73-47
 AD-762944
 AFRPL-TR-73-51
 AD-763094
 AFRPL-TR-73-54
 AD-763806
 AFRPL-TR-73-55
 AD-763803

按照合同号有序排列的情况

按照报告号有序排列的情况

PEREGRINE, D. H.
 AD-753140
 PEREIRA, W. E.
 N73-21159
 PEREL, JULIUS
 AD-766405
 AD-752909
 PERELLO, M.
 JEN-244
 PERELMAN, R. C.
 N72-32298
 N72-32308
 N72-32327
 PERELMUTR, A. S.
 AD-765995
 JPRS-58697
 PERELSHTEIN, E.
 UCRL-TRANS-1489
 PERELSHTEIN, E. A.
 AD-753968
 JINR-P9-6600

XEROX COMPUTER SYSTEMS
 EL SEGUNDO CALIF
 AD-763469
 XEROX ELECTRO-OPTICAL
 SYSTEMS, PASADENA. CALIF.
 EOS-4065
 EOS-4067-F
 EOS-4081-F
 N73-16493
 AD-752909
 XONICS INC VAN NUYS CALIF.
 AD-765354
 AD-752572
 AD-756080
 YALE UNIV, NEW HAVEN, CONN
 CONF-721202-6
 AD-753426
 AD-755357
 AD-758701
 AD-763078

按照个人著者有序排列的情况

按照团体著者有序排列的情况

图 1 - 1 科技报告按照其作为检索途径的各个外表特征有序排列的情况

献按其外表特征检索途径有序排列,是使某个外表特征相同的文献形成集合,再使它们形成有序集的过程。

从文献检索的角度看,如果若干篇文献的某个外表特征相同,则应使这个外表特征有相同的表示形式,因为只有这样才能在有序排列文献时使它们形成一个集合,否则必然造成漏检或误检。而要做到这一点,就必须制订著录条例(参看第七章)及利用标准化工具书(参看2.3.2)。

下面我们讨论几个外表特征有序集。在讨论之前先交待一下“文献替代物”的概念。

1.4.1 文献替代物 (document surrogates)

文献的检索途径通常是很多的。以AD766405为例,可作为检索途径的外表特征有四个:个人著者、团体著者、合同号和报告号,其中报告号检索途径有三个检索入口:EOS-4081-F; AFRPL-TR-73-38; AD766405;个人著者检索途径也有三个检索入口:Julius perel; John F. Mahoney; Howard L. Daley。为了满足文献检索的需要,应准备八篇同样的报告参与相应的有序排列才行,但这样做不论从经济上、空间上还是从文献的有效利用上讲都是不合适的。实际上,参与各种排列的并不是文献本身,而是它的替代物。完善的文献替代物通常由两部分组成:第一部分是按一定顺序列出的文献外表特征;第二部分是文献的文摘。下面示出AD766405的替代物:

AD-766 405/5

Xerox Electro-Optical Systems Pasadena Calif

ANNULAR COLLOID THRUSTER FOR THREE-AXIS STABILIZED MILITARY SATELLITES.

Final rept. Nov 71-Jun 73,

Julius Perel, John F. Mahoney, and Howard L. Daley. Jul 73, 135p Rept no. EOS-4081-F

AFRPL-TR-73-38

Contract F04611-72-C-0019

Research and development was performed on colloid annular emitter technology which culminated in the fabrication and testing of two multiemitter array configurations. Initial work was devoted to upgrading the time-of-flight (TOF) instrumentation system with subsequent improvement in the quality of TOF data. Propellant mass flowmeter techniques were improved enabling meaningful studies to be conducted correlating TOF with direct mass flow measurements. Thruster performance was improved through an emphasis on increasing distribution efficiencies and by optimizing geometry and propellant. (Modified author abstract)

文献替代物上列出的能够作为检索途径的外表特征,是有序排列文献替代物的依据;而不能作为检索途径的外表特征(如出版日期、页数)和文摘是供用户进行综合判断用的,以确定是否有必要去阅读文献原文。

当然,为了某种目的(如减少书本式检索工具的篇幅)也可在有些排列中采用较为简化的文献替代物。最简化的文献替代物只有一个文献序号。但这时用户是无法判断有无必要去阅读文献原文的。为了能进行这种判断,用户必须据此将完善的文献替代物查找出来。

于是,文献的有序排列有两个部分:文献实体的有序排列(即排架)与文献替代物的有序排列。文献替代物的有序排列是为了满足文献检索的需要,而文献实体的有序排列则更多地是为了便于进行文献管理。文献实体的有序排列可以与某种查找要求关联起来,也可以毫不关联。按文献序号有序排列文献实体是最常见的排列方法,不过期刊也有按刊名字顺排列的。

如果把文献替代物载录在卡片上,文献替代物的有序排列就构成了各种卡片式目录,如个人著者目录、合同号目录等;如果把文献替代物有序排列后的结果印刷在书本上,就构成了各种索引,如个人著者索引、合同号索引等

1.4.2 个人著者有序集

个人著者是信息的生产者，一般都有自己的专业研究领域。某一专业的重要著者往往是本专业同行们时刻关注的对象；用户也常常是根据他们熟悉的著者来查找可能含有所需信息的文献的。用户以著者作为检索途径查找文献时可能有两种情况：(1) 在查找之前情报需求很具体；(2) 情报需求在查找之前并不具体，而是在查找过程中才逐步具体起来的。当文献替代物按照其著者姓名的字顺有序排列起来之后，用户就可以在感兴趣的著者姓名下发现他们很需要而原先并不知道的文献，从而扩大阅读范围。

著者姓名是用文字表示的。由于世界各国文种繁多，风俗习惯各异，姓名的写法、排列五花八门，同时在文献上有的著者姓名是写全的，有的则写得不全，有的姓在前、名在后，有的姓在后、名在前，加上同一著者在不同时候可能使用不同名字（如笔名、已婚妇女改名等），也存在同姓名的不同著者的情况，这些都使得同一著者写的不同文献有时难于聚集在一个集合之中，而聚集在同一集合中的文献也并非同一著者所写，从而影响查准与查全。

对于不同文种的著者姓名，一种作法是分文种按各自的字顺排列，日本科技情报中心就是这样做，并规定文种先后次序为：西、俄、日；另一种作法是先将非拉丁字母的著者姓名用转写法 (Transliteration) 罗马化，然后统一按字顺排列，姓在前，名在后。当按著者姓名有序排列文献替代物时，著者姓名的表示形式可能与文献上记载的不一样。以AD766405为例，文献上记载的著者姓名形式是Julius perel，而文献替代物则是按Perel, Julius 排列的。

在个人著者有序集中，基数（参看1.3.1）相同的集合的数目是符合洛特卡定律的。设有一篇文献的集合的数目为 W_1 ，有两篇文献的集合的数目为 W_2 ……，有 J 篇文献的集合的数目为 W_J ，根据洛特卡定律 [6]， $W_2=W_1/2^n$ ， $W_3=W_1/3^n$ ，……， $W_J=W_1/J^n$ ，这里 $n=2 \sim 2.8$ 。由于能够成为检索入口的往往是各个领域里的多产著者，只偶而发表少量文献的著者通常是不会成为检索入口的，假设用户查找时只使用有三篇以上文献的集合，简单的计算表明：当 $n=2.4$ 时，个人著者有序集中仅有6%的文献集合在实际查找中起作用。由此可见，虽然按著者姓名有序排列文献对用户查找文献很有用，但真正起作用的只是其中很小的一部分。

参考文献是文献的一个外表特征。如果使引用同一篇参考文献的文献组成集合，再以它们为元素构成有序集，就成了所谓的引文索引。引文索引是如下有序排列文献的：

引文著者	---ANSARI AH	卷	年	月	源刊名缩写
发表年份	---69	AM J OBSTET GYNEC	103	511	
刊名缩写	---PENTTILAIN	HORMONE MET	8	299	82
引用著者	---VECCHIO TJ	ADV STER B	5	1	82
	70 FERTILITY STERILITY	21	873		
	STRUVE FA	OBSTET GYN	33	741	82
	YOUNG JK	OBSTET GYN	3	322	82

若文献A是文献B的参考文献（引文），文献A的著者叫引文著者，文献B的著者叫引用著者。因此，引文索引是按照著者有序集的元素有序排列引用文献的。利用引文索引，用户以自己已经掌握的某篇文献作为查找起点，可以查出所有引用过这篇文献的人及其文章的出处，从而可能获得含有所需信息的文献。

需要指出的是，引文索引中的引文表示形式与文献中引文的表示形式不同，引文的题名省略掉了，这主要是为了便于进行有序排列。

1.4.3 文献序号有序集

文献序号有标准号、报告号、专利号、书号等。有的文献序号与文献是一一对应的，如标准号、国际标准书号、国际标准连续出版物号；有的文献序号则不是这样，如Julius perel等三人写的Annular colloid thruster for three-axis stabilized military satellites一文就有三个文献序号：AD766405、AFRPL-TR-73-38、EOS-4081-F；由于一件创造发

明往往同时或先后在几个国家申请,并获得专利权,所以有的专利文献也有几个专利号。文献序号在很多情况下反映了文献在书架上的自然排列顺序,实际上是文献存储地址的指示。如上述的 Julius perel 等三人写的论文,在美国国防文献中心是按AD766405排架的,在美国空军火箭推进实验室是按AFRPL-TR-73-38排架的,在施乐电光系统公司则是按EOS-4081-1排架的。当一篇文献有几个文献序号时,为了有助于用户找到所需要的文献,应在文献序号之间建立对应关系,图1-1 中科技报告按照其报告号有序排列的作用就在于此,并说明这时科技报告是按AD号排架的。文献序号有序集的元素是只含一个元素的集合。由于文献序号是用纯数字或字母数字表示的,所以通过逐一比对就能将文献有序排列起来。当用户以文献序号为检索途径查找文献时,其目的是为了知道所需文献的实际排架位置,以便索取。

1.4.4 书刊名有序集

书刊名是用文字表示的。当用户以书刊名为检索途径查找书刊时,由于存在同名书刊的情况,若要找出特定的书刊,还需掌握书刊的其他特征。按书刊名有序排列书刊,是通过自左往右逐一比对书刊名中的字母、字或词进行的。图1-2示出《Monthly catalog of UNITED STATES GOVERNMENT PUBLICATIONS》的Title index。排列时需遵守一些规则,譬如西文书刊名前的冠词一律略去不排等。书刊以外的其他文献通常是不按其题名如此有序排列的,但所谓的关键词索引中有一部分可视为依照特殊方式排列文献题名的有序集。

文献题名是由词按照语法规律构成的,表示一个完整独立的意思。文献题名中有的词重要,与文献所含的信息关系密切,称作关键词;有的词则不重要,如仅起语法作用的词以及与文献所含信息关系不密切的词,称作非关键词或禁用词(Stopword)。如果按文献题名中的关键词的字顺将文献题名有序排列起来,就成了题名关键词索引。

题名关键词索引有两种形式:

(1) 题外关键词索引

图1-3 示出《国际学位论文文摘》(Dissertation Abstracts International)的题名关键词索引(KEYWORD TITLE INDEX)。题名中的关键词以黑体列在左上角,凡题名中含有该关键词的文献均按其题名字顺有序地排列在下面,再使所有的关键词形成有序集。这就是所谓的题外关键词索引。

(2) 题内关键词索引

这种索引的一种作法可以《会议论文索引》(Conference Papers Index)中的 Subject index 作例子。如对于如下题名的一篇会议论文:

Temperature dependence of the IR water - vapor absorption 84-013759

在Subject index中呈以下形式:

Absorption, temperature dependence of the IR water - vapor 84 - 013759

IR water - vapor absorption, temperature dependence of the 84 - 013759

Temperature dependence of the IR water - vapor absorption 84 - 013759

water - vapor absorption, temperature dependence of the IR 84 - 013759

这时关键词仍处在题名内,且完整地保留上下文。不难看出,在这个例子中dependence、of the、vapor 是作为非关键词处理的。

《Monthly Catalog of UNITED STATES GOVERNMENT PUBLICATIONS》的 Title Keyword Index 采取的作法略微不同。区别在于:关键词下文的保留程度取决于其字符(包括空格在内)的长度。若短于余下的长度则全部保留,否则就截去。只在全部保留下文尚有空余时才保留上文的一部或全部。图1-4 是其示例。

图1-5 示出第三种作法的例子。这时题名内的关键词不是位于最左边,而是居中。每行规定了容纳字符的最多数目(如60个字符、92个字符、100 字符),轮排时,若有一边(或两边)因上下文过长容纳不下,就将超出部分截去,或移至有空余的另一边。图中=表示是原题名的结尾处,+表示被截去的部分。

题名关键词索引虽然可以看作是特殊形式的题名有序集,但用户使用它查找所需文献时并不是从题名出发的,而是从某个与所需文献所含信息关系密切的词出发的,目的在于查找出含有所需信息的文献,而不是查出具有特定题名的文献。所以,题名关键词索引实际上是

Title Index

A

- Abolition of diversity citizenship jurisdiction : report with dissenting views (including cost estimate of the Congressional Budget Office) (to accompany H.R. 6816). 85-7720
- Access to telephones for the hearing impaired : report (to accompany S. 2355). 85-6336
- The acquisition of certain lands by exchange for addition to Effigy Mounds National Monument, Iowa : report (to accompany S. 1661). 85-6385
- Action with respect to Iran : message from the president of the United States transmitting a report on actions he has taken or proposes to take with respect to Iran, pursuant to section 204(b) of the International Emergency Economic Powers Act. 85-6605
- Activities and summary report of the Committee on the Budget, U.S. House of Representatives. 85-7925
- Activities and summary report of the Committee on the District of Columbia, House of Representatives. 85-7915
- Activities of the Committee on Veterans' Affairs, House of Representatives. 85-7914
- Activities of the House Committee on Government Operations. 85-7910
- Activities report of the Committee on Veterans' Affairs, House of Representatives. 85-7914
- Activity report of the Committee on Commerce. 85-5862
- Activity report of the Committee on Education and Labor of the U.S. House of Representatives. 85-7916
- Additional authorizations of appropriations for the fiscal year 1983 for the International Communication Agency, and for other purposes : report (to accompany H.R. 5998) (including cost estimate of the Congressional Budget Office). 85-7365
- Additional details on budget savings. 85-6631
- Additional funds for Select Committee on Intelligence : report (to accompany S. Res. 225). 85-6034
- Additional protocol I to the Treaty for the Prohibition of Nuclear Weapons in Latin America (the treaty of Tlatelolco) : report (to accompany Ex. I, 96-2). 85-6548
- Additions to the national wild and scenic rivers system and the national wilderness preservation system : message from the president of the United States transmitting proposed legislation to designate additional rivers as components of the national wild and scenic rivers system, and for other purposes. 85-6825, 85-6826, 85-6827
- Adjusting the rate of interest paid on funds of the Permanent Committee for the Oliver Wendell Holmes Devise on deposit with the Treasury of the United States : report (to accompany S. 2582). 85-6262
- Adjustment of rate of interest on Smithsonian Institution funds deposited with the Treasury : report (to accompany H.R. 6132) (including cost estimate of the Congressional Budget Office). 85-7391
- Administration of shared support services for U.S. agencies overseas : thirteenth report /. 85-7261
- Adolescent family life : report together with additional views (to accompany S. 1090). 85-5992
- African Development Fund : report (to accompany S. 2398) (including cost estimate of the Congressional Budget Office). 85-6222
- African Development Fund authorization : report together with dissenting views (to accompany H.R. 6149) (including cost estimate of the Congressional Budget Office). 85-7402
- Agencies excluded from the federal merit pay system : message from the President of the United States, transmitting a report on agencies and units of agencies excluded from the federal merit pay system, pursuant to 5 U.S.C. 5401(b)(2)(B). 85-6674
- Agreement extending for eight months provisions of the Treaty of Friendship and Cooperation with Spain : message from the president of the United States of America and Spain, effected by an exchange of notes at Madrid on September 4, 1981, extending for a period of eight months the rights, duties, and obligations of two countries under the Treaty of Friendship and Cooperation of January 24, 1976, 27 U.S.T. 3005, T.I.A.S. 8360 (the treaty). 85-5823
- Agreement extending for eight months provisions of the treaty of friendship and cooperation with Spain : report (to accompany Treaty doc no. 97-20). 85-6549
- Agreement for cooperation between the government of the United States of America and the government of the Arab Republic of Egypt concerning peaceful uses of nuclear energy : message from the president of the United States transmitting the text of a proposed agreement between the United States government and the Arab Republic of Egypt concerning peaceful uses of nuclear power, pursuant to section 123d of the Atomic Energy Act of 1954, as amended. 85-6659
- Agreement with the People's Republic of China with respect to mutual exemption from taxation of transportation income of shipping and air transport enterprises : message from the president of the United States transmitting an agreement between the government of the United States of America and the government of the People's Republic of China with respect to mutual exemption from taxation of transportation income of shipping and air transport enterprises, signed at Beijing on March 5, 1982. 85-5827
- Agriculture and Food Act of 1981 : conference report (to accompany S. 884). 85-6121, 85-7258
- Agriculture and Food Act of 1981 : report of the Committee on Agriculture, Nutrition, and Forestry, United States Senate, together with additional and minority views, to accompany S. 884. 85-5957
- Agriculture, rural development, and related agencies appropriation bill, 1982 : report (to accompany H.R. 4119). 85-6079
- Agriculture, rural development, and related agencies appropriation bill, 1982 : report together with additional views (to accompany H.R. 4119). 85-7050
- Agriculture, rural development and related agencies appropriation bill, 1983 : report (to accompany H.R. 7072). 85-6399, 85-7711
- Agriculture, rural development, and related agencies appropriations bill, 1983 : report (to accompany S. 2911). 85-6378
- Air traffic control computer failures : third report /. 85-7014
- Air traffic control en route computer system : report (to accompany H. Res. 202) (including cost estimates of the Congressional Budget Office). 85-7150
- Air Traffic System Personnel Improvements Act : report together with supplemental and additional views (to accompany H.R. 6310). 85-7458

图1-2书刊名有序集示例

SEDIMENTATION AND PRODUCTIVITY IN SALMONID
STREAMS (ECOLOGY) KUNOPACKY, RICHARD
CHARLES, p.3415-B

SEDIMENTOLOGICAL

SEDIMENTOLOGICAL CONSTRAINTS ON PRECAMBRIAN
CRUSTAL EVOLUTION IN NORTHERN NEW MEXICO
(SHELF SEDIMENTS) (GEOLOGY) SOEGAARD,
KRISTIAN, p.3451-B

SEDIMENTOLOGY

STRATIGRAPHY, SEDIMENTOLOGY, AND DIAGENETIC
HISTORY OF THE SILURO-DEVONIAN HELDERBERG
GROUP, CENTRAL APPALACHIANS (CARBONATE
SEDIMENTOLOGY, DIAGENESIS) (GEOLOGY) DOROBK,
STEVEN LOUIS, p.3448-B

SEDIMENTS

DEFORMATIONAL PROCESSES AFFECTING UNLITHIFIED
SEDIMENTS AT ACTIVE MARGINS: A FIELD STUDY AND
A STRUCTURAL MODEL (SUBDUCTION, MELANGE,
TECTONICS) (GEOLOGY) BRANDON, MARK THOMAS,
p.3448-B

PETROLOGY AND DIAGENESIS OF MEDIUM-GRAINED
CLASTIC SEDIMENTS IN THE BACK-ARC BASINS OF
THE WESTERN PACIFIC OCEAN (JAPAN, DAITO)
(GEOLOGY) LEE, YONG IL, p.3440-B

SEASONALITY OF COMMUNITY STRUCTURE AND
CARBON FLOW IN NARRAGANSETT BAY SEDIMENTS
(BENTHOS, MARINE ECOSYSTEMS, DETRITUS)
(BIOLOGICAL OCEANOGRAPHY) RUDNICK, DAVID
THORNTON, p.3398-B

SEDIMENTOLOGICAL CONSTRAINTS ON PRECAMBRIAN
CRUSTAL EVOLUTION IN NORTHERN NEW MEXICO
(SHELF SEDIMENTS) (GEOLOGY) SOEGAARD,
KRISTIAN, p.3451-B

TRACE METAL CYCLING IN A DILUTE ACIDIC LAKE
SYSTEM (ALUMINUM, ACID RAIN, SEDIMENTS)
(LIMNOLOGY) WHITE, JEFFREY RONALD, p.3420-B

SEED

INHERITANCE OF COLD TEMPERATURE EMERGENCE IN
SOYBEANS AND ITS RELATIONSHIP TO FIELD
EMERGENCE AND SEED YIELD OF EARLY PLANTED
SOYBEANS (HERITABILITY, GENETIC, VIGOR)
(AGRICULTURE, AGRONOMY) HARRISON, STEPHEN
ALAN, p.3378-B

THE EFFECT OF PREPLANT INCORPORATED HERBICIDES
AND CULTURAL PRACTICES ON SOYBEAN SEED
QUALITY AND DISEASE DEVELOPMENT (INTERACTION)
(AGRICULTURE, PLANT PATHOLOGY) BOWMAN, JOHN
EDWARD, p.3380-B

SEEDLING

ECTOMYCORRHIZAL INOCULATION OF DOUGLAS-FIR
NURSERY STOCK WITH COMMERCIAL PRODUCED
INOCULUM (LACCARIA LACCATA, CONTAINER
SEEDLING, HEBELOMA CRUSTULIFORME)
(AGRICULTURE, FORESTRY AND WILDLIFE) HUNG,
LING-LING LEONEA, p.3389-B

SEEDLINGS

GENETIC VARIATION IN THE PLANT FORM, FLOWERING
AND FRUITING CHARACTERISTICS OF DWARF (DW/DW)
PEACH SEEDLINGS (PRUNUS PERSICA BATESCH)
(GENETICS) BROWN, SUSAN KOTOWSKI, p.3420-B

SEEKING

THE RELATION OF SEX GUILT, SENSATION SEEKING,
AND MARITAL DYADIC ADJUSTMENT (PSYCHOLOGY,
CLINICAL) SCHUBERT, LEO G., p.3630-B

SEGMENTED

BEAM STEERING OF ELECTRICALLY SEGMENTED PIEZO-
CERAMIC ULTRASONIC TRANSDUCERS USING
NORMAL MODE COUPLING (PHYSICS, ACOUSTICS)
ESTAMBOLCHI, HOSSEIN, p.3632-B

SEISMIC

COMPUTED NONLINEAR SEISMIC RESPONSE OF
REINFORCED-CONCRETE WALL-FRAME STRUCTURES
(DYNAMIC ANALYSIS) (ENGINEERING, CIVIL)
KESHAVARZIAN, MEHRAN, p.3673-B
RESPONSE OF A WIND TURBINE BLADE TO SEISMIC AND
TURBULENT WIND EXCITATIONS (ENGINEERING,
AEROSPACE) HONG, REX CHIN-YIH, p.3681-B
SEISMIC ANALYSIS OF BURIED PIPELINE NETWORKS
(ENGINEERING, CIVIL) CHUNG, MING-PING, p.3673-B

SEISMOLOGY

MIXED STOCHASTIC AND DETERMINISTIC MODELING OF
THE CRUSTAL STRUCTURE IN THE VICINITY OF
MOUNT HOOD, OREGON (SEISMOLOGY, INVERSE
THEORY) (GEOPHYSICS) LEAVER, DONALD S.,
p.3482-B

SELECTING

PERSONALITY TRAITS AND MOTIVATIONS OF MEN AND
WOMEN SELECTING INTERNAL AND EXTERNAL
MARITAL PARTNERS (SPORTS) (PSYCHOLOGY, CLINICAL)
KNOBLAUCH, THOMAS MORRISON, p.3622-B

SELECTION

COMPETITION BETWEEN FOX (SCIURUS NIGER) AND
GRAY (S. CAROLINENSIS) SQUIRRELS (ILLINOIS,
HABITAT SELECTION, BEHAVIOR) (ECOLOGY) BROWN,
BRUCE WALTER, p.3414-B
DIVERGENT MASS SELECTION FOR TIME TO ANTHERSIS
IN A MAIZE (ZEA MAYS L.) POPULATION (BREEDING,
RECURRENT, GENETIC) (GENETICS) JASA-VEGA,
PEDRO JUSTINO, p.3422-B
INTRASEXUAL/INTERCLONAL AGGRESSION AND SEXUAL
SELECTION IN THE PLUMOSE ANEMONE METRIDIUM
SENILE (PSYCHOLOGY, PSYCHOBIOLOGY) KAPLAN,
SAUL WIKLER, p.3654-B
SELECTION AND ASSORTATIVE MATING (GENETICS)

SENSITIVITY OF UNDERWATER SOUND TRANSMISSIONS
TO SOUND SPEED PROFILE SELECTION (ARRAYS
SONAR) (PHYSICS, ACOUSTICS) BLAZARIAN, PETER,
p.3632-B

SUBSET SELECTION PROCEDURES FOR NORMAL

POPULATIONS WITH UNKNOWN VARIANCES
(STATISTICS) KADENIC, LEON WILLIAM, p.3554-B
THE ROLE OF ATTRACTANTS AND FEEDING STIMULANTS
IN THE SELECTION OF CUCURBITA FLOWERS BY
DIABROTICA BEETLES
(COLEOPTERA CHRYSOMELIDAE) (ENTOMOLOGY)
ANDERSEN, JOHN FRANCIS, p.3417-B

SELECTIVE

A STUDY OF ELECTROCHEMICAL BEHAVIOR AND
SURFACE STRUCTURE DURING SELECTIVE
DISSOLUTION OF DILUTE ALUMINUM-COPPER ALLOYS
(BIELECTRODE ENRICHMENT, AUGER ELECTRON
SPECTROSCOPY) (ENGINEERING, MATERIALS SCIENCE)
JUNG, DAE YOUNG, p.3589-B
SELECTIVE PULSE ANALYSIS: GENERATION OF HIGHLY
SELECTIVE P1/2 AND P1 PULSES FOR NUCLEAR
MAGNETIC RESONANCE APPLICATIONS (NMR)
(ENGINEERING, ELECTRONICS AND ELECTRICAL)
SILVER, MICHAEL SHEPPARD, p.3592-B
STUDIES OF LITHIUM ION SELECTIVE ELECTRODES
(CHEMISTRY, ANALYTICAL) GADZEKPO, VICTOR
PATRICK YAO, p.3486-B
THE EFFECT OF CLAY MINERALS ON THE SELECTIVE
FLOCCULATION OF IRON ORES (ENGINEERING,
METALLURGY) AROL ALI HUSAN, p.3596-B

SELECTIVITY

THE IONIC BASIS OF FREQUENCY SELECTIVITY IN HAIR
CELLS OF THE BULLFROG'S SACculus (ION
CHANNELS, PATCH CLAMP, RESONANCE)
(PHYSIOLOGY) LEWIS, RICHARD SHERIDAN, p.3437-B

SELENENATE

SYNTHESIS OF 2,3-DISUBSTITUTED 1,3-BUTADIENES VIA
ORGANOTIN PRECURSORS SULFOXIDE AND
SELENOXIDE (2,3) SIGMATROPIC REARRANGEMENTS
(SULFENATE, SELENENATE, ALLYL) (CHEMISTRY,
ORGANIC) YELM, KENNETH EDWARD, p.3613-B

SELENIDE

THE EFFECTS OF HIGH PRESSURE ON THE
PHOTOVOLTAGE SPECTRUM OF CADMIUM-SULFIDE
AND CADMIUM-SELENIDE SCHOTTKY DIODES
(PHYSICS, SOLID STATE) ZURAWSKY, WALTER PETER,
p.3551-B

SELENONES

THE CHEMISTRY OF SELENONES (CHEMISTRY,
ORGANIC) SAEZ, DEBRA JOETTE, p.3511-B

SELENOXIDE

SYNTHESIS OF 2,3-DISUBSTITUTED 1,3-BUTADIENES VIA
ORGANOTIN PRECURSORS SULFOXIDE AND
SELENOXIDE (2,3) SIGMATROPIC REARRANGEMENTS
(SULFENATE, SELENENATE, ALLYL) (CHEMISTRY,
ORGANIC) YELM, KENNETH EDWARD, p.3613-B

SELF

THE RELATIONSHIP OF PROPORTIONAL REASONING
ABILITY TO SELF-CONCEPT: A COGNITIVE
DEVELOPMENTAL APPROACH (PROBLEM SOLVING,
ADOLESCENTS) (PSYCHOLOGY, DEVELOPMENTAL)
DENNY, B. MICHAEL, p.3640-B

SELF-ACTUALIZATION

A CONSTRUCT VALIDITY STUDY OF LIFE SATISFACTION,
SELF-ACTUALIZATION, AND LOCUS OF CONTROL
(MASLOW, ROTTER, AGING) (PSYCHOLOGY, SOCIAL)
TAYLOR, GARY ARTHUR, p.3698-B

SELF-CARE

THE EFFECT OF ACCULTURATION ON MEDICAL SELF-
CARE PRACTICES (HEALTH SCIENCES, PHARMACY)
SOROFMAN, BERNARD ALTON, p.3478-B

SELF-CONCEPT

DEVELOPMENTAL VERSUS CHRONOLOGICAL
PLACEMENT: COMPARATIVE EFFECTS ON SELF-
CONCEPT, SCHOOL ACHIEVEMENT, AND SCHOOL
ATTITUDE (GESELL, TRANSITIONAL CLASS)
(PSYCHOLOGY, DEVELOPMENTAL) NICHOLAS,
REBECCA LYNN GIBSON, p.3642-B
INTERRACIAL ADOLESCENTS' SELF-IMAGE, RACIAL SELF-
CONCEPT AND FAMILY PROCESS (PSYCHOLOGY,
CLINICAL) SPIVEY, PHILIP, p.3632-B
THE DIFFERENTIAL EFFECTS OF DRAWING
INSTRUCTIONS ON THE RELIABILITY AND VALIDITY OF
HUMAN FIGURE DRAWINGS AS A MEASURE OF SELF-
CONCEPT (PSYCHOLOGY, CLINICAL) ZINGARO,
JOSEPH CHARLES, p.3638-B
THE LEARNING DISABLED ADOLESCENT, ERIKSONIAN
PSYCHOSOCIAL DEVELOPMENT, SELF-CONCEPT, AND
DELINQUENT BEHAVIOR (PSYCHOLOGY, CLINICAL)
PICKAR, DANIEL BRAND, p.3627-B
THE ROLE OF INTERRELATIONSHIPS BETWEEN LIFE
EVENTS, INITIAL PSYCHOLOGICAL SYMPTOMS, AND
THE INFLUENCE OF SELF-CONCEPT IN THE
PREDICTION OF FOLLOW-UP PSYCHOLOGICAL
SYMPTOMATOLOGY (PSYCHOSOCIAL MODERATOR)
(PSYCHOLOGY, CLINICAL) COLEMAN, MARION
ANNALISA, p.3613-B

SELF-DESCRIPTION

A STUDY OF THOUGHT STOPPING: ITS EFFECTS ON
SELF-DESCRIPTION AND ASSERTIVE RESPONDING
(COGNITIVE BEHAVIORAL PSYCHOLOGY)
(PSYCHOLOGY, CLINICAL) KRISTO, LINDA UNTHANK,
p.3622-B

SELF-DISCLOSURE

THE EFFECTS OF LEADER'S SELF-DISCLOSING STYLE
UPON GROUP COHESION AND GROUP MEMBERS'
SELF-DISCLOSURE (PSYCHOLOGY, CLINICAL) WEITZ,
JACK ROBERT, p.3637-B
THERAPEUTIC SUGGESTION: THE EFFECTS OF
METAPHOR ON SELF-DISCLOSURE (HYPNOTHERAPY,
NEURO-LINGUISTIC PROGRAMMING) (PSYCHOLOGY,
CLINICAL) ROTZUM, GERALD DAVID, p.3612-B

SELF-EVALUATIONS

DEPRESSIVE EXPECTATIONS, SELF-EVALUATIONS AND
CAUSAL ATTRIBUTIONS IN A PUBLIC AND PRIVATE
SETTING (DEPRESSION, INTERPERSONAL COGNITION)
(PSYCHOLOGY, CLINICAL) SILVEN, DAVID LAWRENCE,
p.3631-B

SELF-FULFILLING

SEX-ROLE MODELS, IMPLICIT EXPECTATIONS, AND SEX
TYPED BEHAVIOR CHOICE IN 18 TO 24 AND 36 TO 42
MONTH OLD CHILDREN (SELF-FULFILLING PROPHECY,
GENDER ROLES, PRESCHOOL) (PSYCHOLOGY,
DEVELOPMENTAL) BOSTON, MARTHA BISEE,
p.3639-B

SELF-IMAGE

INTERRACIAL ADOLESCENTS' SELF-IMAGE, RACIAL SELF-
CONCEPT AND FAMILY PROCESS (PSYCHOLOGY,
CLINICAL) SPIVEY, PHILIP, p.3632-B

SELF-MONITORING

RELATIONSHIPS AMONG OLDER ADULTS' METAMEMORY,
MEMORY SELF-MONITORING, OBJECTIVE MEMORY,
AND AFFECT (PSYCHOLOGY, CLINICAL) POPKIN,
SAMUEL JEFFREY, p.3628-B

SELF-PERCEPTION

MEASURING SOCIAL SELF-PERCEPTION: HOW
ACCURATELY CAN INDIVIDUALS PREDICT HOW
OTHERS VIEW THEM? (EMPATHY, INSIGHT,
JUDGMENT) (PSYCHOLOGY, CLINICAL) ANDERSON,
RONALD DOUGLAS, p.3610-B

SELF-STRAIGHTENING

SELECTED WOOD PROPERTIES OF SELF-STRAIGHTENING
BLACK WALNUT (JUGLANS NIGRA L.) TREES
(GROWTH, QUALITY, EVALUATION TENSION)
(AGRICULTURE, WOOD TECHNOLOGY) REEVES,
GEORGE BISMARCK, p.3392-B

SEMANTIC

THE RELATIVE IMPORTANCE OF SEMANTIC AND
ACOUSTIC CUES TO THE PERCEPTION OF SPEECH BY
OLDER ADULTS (HEALTH SCIENCES, AUDIOLOGY)
KHOURY-GHAFFARY, JULIE ANN, p.3461-B

SEMEN

CRYOPRESERVATION OF CANINE SEMEN: TECHNIQUE
AND PERFORMANCE (FROZEN) (VETERINARY SCIENCE)
SMITH FRANCES OLIVIA, p.3441-B

SEMI-INFINITE

CONVERGENCE PROPERTIES OF THE EIGENFUNCTION
EXPANSION OF THE BIHARMONIC EQUATION ON
RECTANGULAR AND SEMI-INFINITE STRIPS
(MATHEMATICS) CHALLENGER, DAVID CARROLL,
p.3628-B
STIFFENING EFFECT OF DRIVEN SHALLOW PILES IN A
SEMI-INFINITE SOLID (ENGINEERING, CIVIL)
NASUTION, AMRINSJAH, p.3674-B

SEMICONDUCTOR

PLASMA DIAGNOSTICS OF DISCHARGES IN NITROGEN-
TRIFLUORIDE (ETCHING, SEMICONDUCTOR)
(ENGINEERING, ELECTRONICS AND ELECTRICAL)
GREENBERG, KENNETH ELI, p.3678-B

SEMICONDUCTORS

DEFECT CHARACTERIZATION IN SEMICONDUCTORS BY
DEEP LEVEL TRANSIENT SPECTROSCOPY
(ENGINEERING, ELECTRONICS AND ELECTRICAL)
SUNDARAM, LAIGUDI M. G., p.3584-B
SPECTROSCOPIC STUDY OF ALLOY SEMICONDUCTORS
GALLIUM(1-X)ALUMINUM(X) ARSENIDE/GALLIUM-
ARSENIDE AND GALLIUM(1-X)ALUMINUM(X)NO.47
INDIUM 0.53 ARSENIDE/INDIUM-PHOSPHIDE (RAMAN,
NUCLEAR PROFILING) (PHYSICS, SOLID STATE)
PARAYANTHAL, PADMANABHAN, p.3648-B
THE SURFACE MODIFICATION OF SINGLE CRYSTAL
SEMICONDUCTORS VIA SOLUBILITY EQUILIBRIA
(CHEMISTRY, ANALYTICAL) FARMER, DEBORAH JO,
p.3488-B

SEMI-NEAR

BOUNDARY AND INTERIOR LAYER BEHAVIOR OF
SOLUTIONS OF SOME SINGULARLY PERTURBED
SEMI-NEAR ELLIPTIC BOUNDARY VALUE PROBLEMS
(MATHEMATICS) DESANTI, ALBERT JAMES, p.3627-B

SEMI-SYNTHETIC

MOTIONS AND ELECTROSTATIC INTERACTIONS IN
NATURAL AND SEMI-SYNTHETIC MYOGLOBINS: A
CARBON-13 NUCLEAR MAGNETIC RESONANCE STUDY
(PROTEINS, DYNAMICS, CHARGES, NMR) (CHEMISTRY,
BIOCHEMISTRY) MASKALICK, DAVID GREGORY,
p.3496-B

SENILE

INTRASEXUAL/INTERCLONAL AGGRESSION AND SEXUAL
SELECTION IN THE PLUMOSE ANEMONE METRIDIUM
SENILE (PSYCHOLOGY, PSYCHOBIOLOGY) KAPLAN,
SAUL WIKLER, p.3654-B

图1-3题外关键词索引示例

Agriculture Reconciliation Act—fiscal year 1983	85-7597	"	for fiscal year 1982. Subdivision among	85-7019
aid for fiscal year 1982 (H.R. 1994) communication	85-5775	"	for fiscal year 1982. Subdivision among	85-7599
AIM-9L sidewinder missiles, and Boeing 707 aerial	85-6080	"	of budget totals by program	85-7032
" sidewinder missiles, and Boeing 707 aerial	85-7147	"	of budget totals by program	85-7769
air defense enhancements to Saudi Arabia, based up	85-6073	"	of budget totals by subcommittee	85-7015
" defense enhancements to Saudi Arabia, report on	85-6073	"	of budget totals for fiscal year 1982	85-6343
" traffic control computer failures, third report	85-7014	"	of budget totals for fiscal year 1982	85-7023
" traffic control en route computer system, report	85-7150	"	of budget totals for fiscal year 1982	85-7550
" traffic controllers and certain other employee	85-6217	"	of budget totals for fiscal year 1982	85-7613
" transport enterprises, message from the president	85-5827	"	of budget totals for fiscal year 1982	85-7098
Air Force and Navy to develop common radar warning	85-7638	"	of budget totals for fiscal years 1981	85-5983
Air Traffic System Personnel Improvements Act, report	85-7458	"	of budget totals to subcommittees under	85-7088
airborne warning and control system (AWACS) aircraft	85-6080	"	of budget totals to subcommittees under	85-7173
" warning and control system (AWACS) aircraft	85-7147	"	of budget totals to subcommittees under	85-7708
aircraft acquisition, communication from the president	85-6717	"	of budget totals under the first concurrent	85-7078
" cabin safety staffing standards, sixteen	85-7275	"	of budget totals under the first concurrent	85-7806
" carrier United States Ship Hyman G. Rickover	85-7320	"	report, Subdivision of budget	85-6430
" is feasible with the \$20.5 billion budget	85-6717	"	to subcommittees of budget totals from	85-5980
" message from the president of the United	85-5821	"	to subcommittees of budget totals from	85-6021
" report (to accompany H. Res. 512), Resolution	85-7549	"	to subcommittees of direct spending and	85-6344
" report (to accompany Treaty Doc. no. 97-	85-6580	"	totals—finance report, Budget	85-6376
" report together with minority views, Dis	85-6080	allotment	and providing that all interests in public	85-7717
" report together with minority views (to	85-6107	allotments	in Harney County, Oregon, which are held	85-7717
" report together with supplemental, Dis	85-7147	"	to financial institutions for federal	85-7366
" AIM-9L sidewinder missiles, and Boeing 7	85-6080	allottees	who die, Providing for the designation of	85-7717
" AIM-9L sidewinder missiles, and Boeing 7	85-7147	allow	the state of Florida to purchase the mineral	85-7621
" conformal fuel tanks for F-15 aircraft,	85-6080	"	voluntary prayer in public schools or other	85-6770
" conformal fuel tanks for F-15 aircraft,	85-7147	allowance	and institution of commodore rank, report	85-7700
Airport and Airway Improvement Act of 1981, report	85-6888	allowances	and benefits of members of the uniformed	85-5977
" and Airway Improvement Act of 1981, report	85-6889	"	and benefits of members of the uniformed	85-6398
" and Airway Revenue Act of 1982, report with	85-7398	alternative	plan, and the executive order implementing	85-6701
" and Airway System Development Act of 1981	85-5928	"	plan, message from the President of the	85-6673
" and airway trust fund, Annual report on	85-6802	"	plan, message from the President of the	85-6823
Airport Development Authorization Act, report (to	85-7076	"	plan, pursuant to section 5 U.S.C. 530	85-6823
airway trust fund, Annual report on the airport	85-6802	"	plan pursuant to 5 U.S.C. 5305(c) (1)	85-6673
Airway Improvement Act of 1981, report (to accompany	85-6888	alternatives	thirtieth report / by the Committee	85-7642
" of 1981, report (to accompany	85-6889	"	and accomplishments of Senate Democrats	85-5803
Airway Revenue Act of 1982, report with additional	85-7398	Amateur Radio Service and Private Land Mobile Serv		85-6022
Airway System Development Act of 1981, report (to	85-5928	amendments	[i.e. amendments] of 1982, report of the	85-6294
Ala., as a wilderness area and to incorporate such	85-7554	amend	provisions of the Atomic Energy Act of 1954	85-7377
" as a wilderness area and to incorporate such	85-7555	"	section 204 of the Federal Property and Admin	85-6832
Alaska comprising trade and trade manufacturing si	85-6393	"	the Convention for the Unification of Certain	85-6570
" comprising trade and trade manufacturing si	85-7238	"	the Internal Revenue Code of 1954 to prohibi	85-6722
" gas pipeline, report together with concurrent	85-7231	"	the Internal Revenue Code of 1954 to provide	85-6792
" natural gas transportation system, message	85-6690	"	the mineral leasing laws of the United States	85-5993
" natural gas, Waivers to permit expedited co	85-6690	"	the provisions of title 39, United States Code	85-5986
" report (to accompany H.R. 6471), For the	85-7821	"	the Uniform Relocation, Uniform Relocation A	85-6318
Alaska Natural Gas Transportation Act of 1976, report	85-6103	"	Title 10, United States Code, and to revise	85-6305
Alaska Natural Gas Transportation Act, report toge	85-7230	Amend Self-government and Governmental Reorganizat		85-5910
Alaska Railroad Transfer Act, report (to accompany	85-6310	amended	appropriation language for fiscal year 198	85-6633
albacore tuna vessels and port privileges, message	85-5816	"	appropriation language for fiscal year 198	85-6831
" tuna vessels and port privileges, report	85-6540	"	appropriation language for fiscal year 198	85-6839
Alben Barkley National Historic Site, report (to a	85-6389	"	appropriation language for fiscal year 198	85-6840
Alberto Hernandez Perez, report (to accompany S. 1	85-6449	"	appropriation language for fiscal year 198	85-6849
Albuquerque, New Mexico, and for other purposes, r	85-7542	"	appropriation language for fiscal year 198	85-6860
Alcohol abuse and alcoholism and drug abuse amendm	85-6299	"	appropriation, Transfer authority and appr	85-6818
" and Drug Abuse Education Act, amendments of	85-6955	"	by Public Law 95-578 (92 Stat. 2471), and	85-7686
" traffic safety and national driver registr	85-7780	"	by Public Law 95-578 (92 Stat. 2471), and	85-7687
alcoholism and drug abuse amendments of 1982, repo	85-6299	"	language, communication from the President	85-6831
" drug abuse, and mental health research	85-7678	"	language, communication from the President	85-6839
Alejo White and Sonia White, report (to accompany	85-6470	"	language, communication from the president	85-6840
" and Sonia White, report (to accompany	85-7629	"	language, communication from the President	85-6849
aliens, report (to accompany H. Res. 282), Opposi	85-7252	"	language, communication from the President	85-6860
" report (to accompany S. Con. Res. 43), Gr	85-6072	"	(provisions applicable to the, Standing ru	85-5771
alliance, be saved? report (to accompany S. Res.	85-6320	"	Czechoslovakian Claims Settlement Act	85-6020
" in evolution, a report to the Committee	85-5792	"	Progress in Cyprus negotiations, commun	85-6834
" in evolution, as a Senate document, repo	85-6268	"	to authorize the, National Debt Retirement	85-6832
allocated for official expenses of senators to be	85-5881	"	to authorize the secretary of commerce to	85-7116
allocation and price controls, including sharing o	85-5786			

图1-4题内关键词索引示例一

hic behavior of some es ligands on the stabilit ngal activity of methyl	ethyl p-(p'-n-alk oxy cinnamoyl o ethyl palladium complexes = + sph ethyl phenyl di azene carboxylate	JICSAH-0057-0904 JACSAT-0102-6457 EJMCA5-0015-0475
jo phosphites of 1,2-al ds on the stability of Chemistry of platinum	palladium complexes made from 3,5 palladium complexes = + sphine li palladium compounds of bulky phos	DANKAS-0253-1389 JACSAT-0102-6457 JORCAI-0200-0191
Kinetica of solvolysis of thermal decompositio esters. =Synthesis of 1 上下文	trans-di chloro tetra pyridine co trans-di ethyl bis(tertiary phosph trans-di saccharides via sugar th 关键词	JCDTBI-1980-2405 JACSAT-0102-6457 CRBRAT-0085-0209 出处

图 1 - 5 题内关键词索引示例二 (选自Chemical Titles)

文献按其内容特征检索途径的有序排列，而不是按其题名的有序排列。

第五节 文献按其内容特征检索途径有序排列

将文献替代物按照其上记载的能够作为检索途径的外表特征，通过逐一比对字母、数字、字或词排列起来，就能满足用户查出具有某个已知外表特征的文献的要求；为了满足用户查出含有所需信息的文献的要求，文献替代物应该按照文献中含有的情报有序排列起来。而要做到这一点，关键在于如何将能够成为检索途径的文献内容特征表示成象其外表特征那样简练的形式。

1.5.1 用类号表示内容特征

用类号表示文献的内容特征，就是先形成一个类的有序集（即分类表），为了表明具有什么样内容特征的文献应分入哪个类中，每个类都有一个类名；为了表示类的排列顺序，每个类都赋予一个类号，按照文献的内容特征将文献分入相应的类中，因而就用分入类的类号表示了文献的内容特征。

什么是类？俗话说得好：物以类聚，人以群分。所谓类就是由相同或相似事物组成的集合。在文献检索中，类是文献的集合，将一篇文献分入某个类中，就是根据这篇文献的某个内容特征判定它是该类的一个元素。由此可见，要想做到正确分类，就必须具备专业知识，把握文献内容。

(1) 为什么要分类？

设有 n 篇文献，共含有 m 个可成为用户查找要求的信息， $m \geq n$ 。如果这 n 篇文献是无序放置的，为了从其中把某个特定信息查找出来，就得查找 n 次，当某篇文献含有一个以上信息时，还需看看要找的信息是否含在其中。倘若预先设置 x 个类，它们满足：①判断含有某个信息的文献是否属于哪个类的标准很明确；② n 篇文献都能分到适当的类中去；③含有相同信息的文献只能分在同一个类中，于是我们就可以根据文献中含有的信息将它们分到设置的类中去，设每个类分别有 $m_1, m_2, \dots, m_x$ 篇文献。这时欲要找出含有所需信息的文献，用户应先判断具有所需信息的文献最可能分在哪个类中，然后去查找 M_i 次 ($i=1, 2, \dots, x$) 就可以了。如果这 x 个类是无序排列的，查找次数最多为 $x-1+M_i$ 次（若含有所需信息的文献在这 x 个类中，在最坏情况需判断 $x-1$ 次才能定出要查找的类）；如果这 x 个类是有序排列的，查找次数最少为 $M_i + 1$ 次（在最好情况只要判断一次就能定出要查找的类）。一般说来，由于 $n \gg M_i + x - 1$ ，所以查找次数大大减少。由此可见，从文献检索的观点看，将文献按其所含信息进行分类的目的是为了减少查找次数。

(2) 类的细分

当 n 较小时, 为了查找方便, 只需设置少数几个类就可以了, 我们称这些类为一级类。随着 n 增加, 有两种情况发生: ① 某个一级类中分入的文献太多, 以致查找这个类时查找速度很慢; ② 某篇文献含有的信息不能适当地分入已设置的一级类中。对于第一种情况, 为了减少查找次数, 可从这个一级类中分出若干二级类来, 譬如, 从一级类“社会科学”中分出“政治”、“经济”、“文学”、“历史”四个二级类, 这意味着: 含有政治、经济、文学、历史方面信息的文献不再属于一级类“社会科学”了, 而应属于分出的相应二级类; 对于第二种情况, 应增设一级类, 或在增设一级类的同时把原来的某个一级类调整为二级类。随着 n 进一步增加, 由于同样原因, 重复进行上述过程, 从而分出三级类、四级类……来。预先设置的 x 个类就这样形成了。

我们把从某个类中分出一个以上其它类的过程, 称作类的细分。

从上面的叙述可知, 之所以随着文献数量的增加不断进行类的细分, 目的是使每个类中的文献数量保持在一定范围之内, 以提高查找速度。但类的数目的增多, 可能使用户定出要查找的类的困难增大, 从而增加判断次数。不过前者对查找速度的影响较后者明显, 所以类的细分从总的效果上看是使查找速度提高的。

类是文献的集合, 类的细分是否雷同于从集合中分出真子集呢? 答案是否定的。假定某个类 B 是从另一个类 A 中分出的, 如果把 B 看作是 A 的真子集, 则 A 的基数并没有变化, 因为 B 的所有元素仍是 A 的元素, 但根据上面的叙述, 类 A 中的文献数目因分出类 B 而减少了, 即类 B 中的元素 (文献) 不再属于类 A 了。标引应当遵守专指性规则 (参看第五章第二节) 的道理就在于此。

若类 B 是从类 A 中分出的, 我们就称 A 是 B 的直接上位类, B 是 A 的直接下位类; 若类 B 、 C 、 D 、……都是从类 A 中分出的, 我们就称 B 、 C 、 D 、……为同位类。等级越低的类, 我们就说它的专指性越高。

类的细分有两种类型: ① 特称细分, 如《中国图书资料分类法》中的:

TQ 645.1 植物油
.11 花生油
.12 豆油
.13 菜子油
.14 棉子油
.15 芝麻油
.16 糠油
.19 其他

葵花子油、椰子油、橄榄油等

这时上下位类类名表示的概念之间有属种关系。因此, 所谓特称细分就是从一类名为属概念的类中分出若干类名为其种概念的类。② 方面细分, 如《中国图书资料分类法》中的:

TQ 565.2 雷管
.26 雷管制造过程
.27 雷管试验
.29 雷管用途

这时上下位类类名表示的概念之间为不相容关系, 即它们的外延完全不同, 但下位类类名表示的概念是上位类类名表示的概念的某个方面。

从形式逻辑的观点看, 特称细分是很自然的, 因为如果把某个概念看作一个集合, 那么它的外延 (其种概念) 就是这个集合的元素, 即然如此, 当然可以将这些种概念分出来, 这是很好理解的。但却无法解释为什么可以进行方面细分。

其实, 我们这里涉及的类并不是概念集合, 而是文献集合。之所以可以对文献类进行方面细分, 完全是由文献类的实际情况决定的。

当第一架飞机快要在世界上问世或刚刚问世时, 有关飞机的文献不是很多, 可设置一个“飞机”类将这些文献容纳在其中。随着航空事业的发展, 有关飞机的文献越来越多, 而从用户方面讲, 虽然有些用户需要系统阅读这些文献, 但更多的用户却只需要其中的一小部分。如果这时还将这许多文献容纳在“飞机”类中, 查找起来就很不方便。倘若我们仔细分析一下这些文献的内容, 不难发现, 无非两种情况: ① 存在着涉及各种特定飞机的文献, 如有