

胡隐月 等编著



森林昆虫学 研究方法和技术

东北林业大学出版社

8.7
7

森林昆虫学研究方法和技术

胡隐月等 编著



东北林业大学出版社

编 著

胡隐月 刘宽余 马继兰

戴华国 杨立铭 李成德

森林昆虫学研究方法和技术

胡隐月等 编著

东北林业大学出版社出版

(哈尔滨市和兴路8号)

黑龙江省新华书店发行 东北林业大学印刷厂印刷

开本 787×1092 毫米 1/16 印张16. 字数351千字

1988年12月第1版 1988年12月第1次印刷

印数 1—3 000 册

ISBN 7-81008-060-1/Q·2 定价: 3.15 元

前 言

自 1964 年起,我校森林保护专业就开出“森林昆虫学研究方法和技术”这门课程。1979 年 1 月在南京林业大学召开的全国森林保护专业教材编写计划会议上,将此课程列为选修课。以后,我校根据森林保护专业培养目标的要求,于 1983 年在教学计划中将此课程列为指定的选修课。当时在国内外还没有一本可供采用的系统的森林昆虫学研究方法的书籍作为教材,因此暂以西北农学院植保系编著的“农业昆虫学试验研究方法”作为参考教材。几年来,在讲授时尽可能立足于林虫方面的实例,经过酝酿,大家认为森林保护专业应该有一本森林昆虫学方面的研究方法和技术的书作为教材。鉴于这种想法,并按照专业教学计划的需要,教学和科研的实践,以及参考国内外的最新进展,试编写了这本教材。由于本课程学时有限,而又是一般性的森林昆虫学基本的研究方法和技术的教材,因而不能包罗万象,涉及面不能过多过深。

全书共计八章,各章编写分工如下:第一章,胡隐月;第二章,胡隐月、马继兰;第三章,戴华国;第四章,胡隐月、李成德;第五章,胡隐月;第六章,杨立铭;第七章,戴华国;第八章,刘宽余、马继兰。各章插图由李成德完成。由于编写时间仓促,并限于水平,难免有错误或有不当之处,恳请各位读者提出批评或修改意见。

本教材承东北农学院张履鸿教授审阅,特此表示深切感谢。

目 录

第一章 文献资料查阅和利用	(1)
第一节 文献资料的特点和种类	(1)
一、现代文献资料的特点	(1)
二、文献资料的载体和种类	(2)
第二节 文献的检索工具和查阅	(9)
一、检索工具的种类	(9)
二、索引及种类	(10)
三、目录及种类	(11)
四、文摘及种类	(11)
五、文献资料查阅方法	(12)
第三节 文献资料阅读、整理和利用	(20)
一、索引卡片格式	(21)
二、文献目录卡片	(22)
三、摘要卡片(资料卡片)	(22)
四、文献引用规格	(22)
第二章 采集、制作、保管、邮递昆虫标本的方法	(26)
第一节 采集昆虫标本的方法	(26)
一、采集用具的构造和使用	(26)
二、采集昆虫的方法	(30)
三、采集昆虫的时间和地点	(31)
四、稀有昆虫的采集方法	(32)
第二节 制作昆虫标本的方法	(33)
一、制作昆虫标本常用工具	(34)
二、干制昆虫标本的制作方法	(35)
三、浸渍昆虫标本的制作方法	(37)
四、生活史标本的制作方法	(39)
五、聚甲基丙烯酸甲酯和脲醛树脂包埋昆虫标本的方法	(40)
六、玻片标本的制作方法	(42)
第三节 保藏昆虫标本的方法	(46)
一、野外保存昆虫标本的用具和方法	(46)
二、室内保藏昆虫标本的设备和方法	(47)
第四节 寄递昆虫标本的方法	(48)
一、活虫寄递的方法	(48)
二、新鲜标本寄递的方法	(48)
三、针插干燥标本寄递的方法	(49)
四、浸渍标本寄递的方法	(49)
第三章 森林昆虫研究中室内及野外常用仪器的使用和保养	(50)
第一节 森林昆虫研究中必要的仪器、设备	(50)

一、仪器部分	(50)
二、玻璃仪器	(51)
三、其他设备	(53)
第二节 常用仪器的使用和保养	(53)
一、实体显微镜	(53)
二、显微镜	(55)
三、天平	(58)
四、烘箱和恒温箱	(61)
五、电冰箱	(63)
六、电动离心机	(64)
七、酸度计	(66)
八、分光光度计	(68)
九、电泳和电泳仪	(72)
十、环境条件的测量仪器	(76)
十一、黑光灯的利用	(85)
第四章 昆虫种类的鉴定	(88)
第一节 鉴定前的准备工作	(88)
一、标本的收集	(88)
二、昆虫分类的主要参考文献	(89)
第二节 鉴定步骤和方法	(89)
一、昆虫种类鉴定步骤	(89)
二、鉴定的主要方法和技术	(92)
第三节 鉴定主要书籍介绍	(101)
一、确定目科的主要参考书	(101)
二、分类鉴定专著	(101)
第四节 昆虫分类阶元的描记	(115)
一、描记与鉴别	(115)
二、原始描记	(115)
三、再描记	(117)
第五章 昆虫绘图	(118)
第一节 绘图起稿方法	(119)
一、大型昆虫起稿	(119)
二、中型昆虫起稿	(119)
三、小型昆虫起稿	(120)
四、起稿时的几种画法	(122)
五、起稿时应注意事项	(122)
第二节 上墨和着色	(123)
一、上墨	(123)
二、水墨渲染法	(125)
三、上墨和着色应该注意事项	(126)
四、彩色绘图法	(126)
第三节 画面的修整、标注和剪贴	(128)

第六章 昆虫的饲养	(129)
第一节 昆虫的饲养方法	(129)
一、野外饲养	(129)
二、室内饲养	(130)
三、一般饲养	(130)
四、人工饲料饲养	(130)
第二节 饲养设备和技术要求	(130)
一、饲养室	(130)
二、饲养器具及其原材料	(131)
三、饲养中的技术要点	(133)
第三节 森林害虫饲养	(135)
一、小蠹虫类	(135)
二、剪枝橡实象土中生活阶段的饲养观察法	(137)
三、金龟子类	(137)
四、天牛类	(139)
五、蚜虫、球蚜类	(140)
第四节 天敌昆虫的饲养	(142)
一、赤眼蜂的繁殖技术	(142)
二、寄蝇的饲养法	(144)
三、土栖昆虫寄生物饲养法	(146)
四、卵寄生蜂饲养	(147)
五、蝶蛾幼虫、叶蜂幼虫和蝉虫的寄生物饲养法	(148)
六、昆虫蛹期的寄生物饲养	(150)
七、潜叶、钻蛀种籽及茎干害虫的寄生物饲养	(150)
八、蚜虫、蚧虫及其它吮吸式昆虫的寄生物饲养	(151)
第五节 人工饲料饲养法	(152)
一、配制人工饲料的原理及其营养成分	(153)
二、配制人工饲料的技术操作	(156)
三、异色瓢虫的人工饲料饲养	(157)
四、星天牛幼虫的人工饲料饲养	(159)
五、黄地老虎幼虫人工饲料饲养	(160)
第六节 生物学特性的观察、记载	(161)
一、生活周期与生活年史记载	(161)
二、幼虫期脱皮次数的确定	(164)
第七章 昆虫标本的摄影技术	(166)
第一节 昆虫摄影所需要的设备	(166)
一、照相机的选择	(166)
二、接圈、接筒	(166)
三、支架、云台、伸缩皮腔	(167)
四、其他常用附件	(167)
五、解剖镜和显微镜	(167)
第二节 昆虫的摄影方法	(167)

一、画面的按排	(167)
二、选择拍摄角度	(168)
三、照明和采光	(168)
四、消影	(168)
五、注意事项	(169)
第三节 昆虫标本的显微摄影	(170)
一、显微摄影装置	(170)
二、显微摄影方法及其注意事项	(172)
第八章 害虫调查方法和资料的统计分析	(175)
第一节 抽样调查	(175)
一、总体与样本	(175)
二、常用的抽样方法和抽样单位	(176)
第二节 调查和实验数据的性质及整理	(178)
一、调查和实验数据的基本特点	(178)
二、连续性变数的精确度	(179)
三、调查和实验数据的表示法	(179)
四、调查和实验数据的统计代换	(180)
第三节 样本的几个重要的特征数及其计算方法	(181)
一、平均数	(181)
二、众数	(185)
三、中位数	(186)
四、标准差	(188)
五、变异系数	(189)
六、平均数标准差	(190)
七、百分率的标准差	(190)
第四节 平均数的显著性测验(t—测验)和平均数的置信区间(置信限)的估计	(191)
一、平均数的显著性测验(t—测验)	(191)
二、平均数的置信区间(置信限)估计	(192)
第五节 昆虫种群的空间分布型	(193)
一、昆虫种群空间结构的概率分布型	(193)
二、概率分布型的计算方法	(199)
三、昆虫种群的扩散型指数	(209)
第六节 抽样方法及理论抽样数的确定	(216)
一、抽样方法	(217)
二、理论抽样数的确定	(223)
第七节 序贯抽样	(227)
一、害虫分布型隶属于负二项分布时的序贯抽样	(228)
二、害虫分布型隶属于Poisson分布时的序贯抽样	(232)
三、Iwao的序贯抽样	(234)
第八节 回归分析法及其应用	(235)
一、一元线性回归式的建立及其应用	(236)
二、多元线性回归式的建立及其应用	(243)

第一章 文献资料查阅和利用

文献资料查阅工作是整个科学研究工作的一个重要组成部分，是科学研究活动的前步。科学研究不仅是一项创造性的工作，还是一项在继承性基础上的工作。现代任何一项科学成果的新发现和新创造，都要吸收与依赖国内外前人的经验，也即在前人成果的基础上进行新的探索。科研项目的提出、规划与制定，均必须在充分掌握古今中外大量参考文献的基础上，从而使科学研究取得满意的成果。特别是现代科技领域各学科相互渗透，相互交叉、不断广化、深化情况下，如参考、研究的文献愈多，思路就愈广，研究计划与方法也就愈科学，成功的把握也愈大。

归纳文献资料作用，有以下几方面：

一、通过文献可了解到某一学术领域的发展动态，国内外已达到的水平，避免研究工作不必要的重复与论证，节省人力和物力。

二、从阅读整理中，可了解到研究方法，从中加以评定，并加以改进或提高。

三、通过大量阅读，了解该学术领域的现状与历史，或相关学科的情况，对于开拓、预测未来科研方向与规划有重大意义。

四、从文献中所列出的“参考文献”，可以进一步扩大文献资料来源。

第一节 文献资料的特点和种类

什么是科技文献，文献就是含有知识内容的信息载体。这些信息是用文字、图形、符号、声频、视频等手段记录下来的。文献是人类脑力劳动成果的一种表现形式。科技文献就是记录科学技术知识内容信息的一种载体。由于近代与现代科学突飞猛进，文献资料的特点与种类已和从前大不相同。

一、现代文献资料的特点

(一) 文献数量急剧增长

从文献类型到发印数量，在短时间内发生急骤的爆炸性的增长。据统计，如今全世界每年出版的图书有70万种左右，重要科技期刊约5万种，科学论文约500万篇，登记发明创造专利超过30万件。文献总量每隔几年就翻一番。

(二) 文献内容重覆交叉

同一种科技文献内容，往往由一种类型报道转化为另一种类型加以重覆报道。

(三) 文献寿命加速缩短

由于现代科学技术新发现、新发明、新创造的成果不断出现，科技文献也随之产生新陈代谢，也就是通常所说的科技文献的有效性与失效性。从科技文献的有效性到失效

性的总体来看,已从19世纪的50年左右,缩短到如今只有5年至10年的时间。也就是说,科学知识本身的使用价值的周期在迅速缩短。

(四) 文献载体形式增加

随着现代科学技术的发展,除了采用传统的印刷形式而外,出现了各种视听资料、缩微资料、电子计算机阅读资料,这些新出现的文献类型,大有与传统印刷形式相抗衡的趋势。

(五) 文献语种不断扩大

苏联文摘引用了66种语言的文献。据统计,在1909年,懂英、德、法3种语言可以阅读化学化工文献的92%,而现今只能阅读66.6%。

二、文献资料的载体和种类

科技文献按载体形式可以分为:印刷型、缩微型、计算机阅读型和声象型。

(一) 印刷型

这是一种有悠久历史的传统记录知识的形式,至今,仍是科技信息传播的重要形式,其优点是便于阅读与流通,缺点是储存信息量低,收藏保管占有较大的空间和人力。

(二) 缩微型

这是一种以感光材料为载体,利用缩微摄影技术而形成的一种文献类型。如缩微胶卷、缩微胶片、缩微卡片等,其优点是体积小、容量大、便于保存和转移,但阅读时必须借助于阅读机。

(三) 计算机阅读型

这是一种采用磁性贮存技术,通过编码和程序设计,把文献变成数学语言和机器语言,输入计算机,储存于磁带、磁盘、磁鼓等载体上。需要时,由计算机将储存信息取出。其优点是磁性载体可成千上万地缩减,一个大楼的库存文献可缩小到一个柜子中。目前主要用于知识单元或文摘一类的文献检索方面,缺点是人不能直接阅读,需要“终端”设备将其译成语言文字或图像。

(四) 声象型

这是一种用唱片、录音带、录像带、电影、幻灯片来贮存声音与图像的文献类型。优点是人们能进行直观教学,缺点是需要费用较高的设备和条件。

以上四种文献类型中,就国内外现状来看,在相当长的时间里,印刷型的文献类型在整个文献发展中,将占有主要的和基本的部分。

文献资料按其原始性质及形成阶段可分为一次、二次、三次。

一次文献是指原始文献,是科技人员根据科研成果撰写成的文献,其内容一般来说是具有一定的创造性和先进性的科技知识,并或多或少包含着过去没有的新知识、新见解、新成果。一次文献包括学术论文、研究报告、专利等等。

二次文献是指检索工具书刊,是对有价值的原始文献进行二次加工,提供文献资料阅读检索的途径,原始文献经过加工后,形成了各种学科、各种专题的目录、题录、文摘、索引等工具。

三次文献是在一、二次文献的基础上,对文献重新组织的出版物。

文献资料按其自身性质和出版类型,可以划分下列数种:

1. 科技图书 科技图书大体上是根据已有的科研成果及总结,经过鉴别选择和重新组织的概括论述,而不直接记录科研、生产的成果,是比较成熟、定型、系统、全面的第三次文献。科技图书范围较广,包括有:

(1) 教科书 一般按教学大纲要求精选成熟的科研成果及经典实例:

张执中等, 1959 森林昆虫学。

北京农业大学等, 1978 昆虫学通论。

Imms, A. D., 1925 1930 1934 1938 1942 1947 1948 1951 *General Textbook of Entomology* 普通昆虫学。后由其学生 Richards 和 Davis 于 1957 和 1977 年,继出修改版。

(2) 学术专著 对某一学术领域,内容丰富的较完备著作,如:

中国林业科学研究院主编, 1980 中国森林昆虫。

中国科学院动物研究所主编, 1979 中国主要害虫综合防治。

Рожков, А. С. и т. д., 1966 Вредители лиственницы сибирской
西伯利亚落叶松害虫。

(3) 纪念刊,论文集 如:

中国科学院昆虫研究所主编, 1959 昆虫学集刊。

中国林业科学院森保研究室编, 1959 森林昆虫论文集。

中国科学院青藏高原综合科学考察队, 1982 西藏昆虫。

(4) 区系 是对某一类群的地区性或世界性分布的著作,常是昆虫或动物分类中最基本的书籍。如:

刘友樵、白九维, 1977 中国经济昆虫志,第十一册,鳞翅目卷蛾科(一)。

Fauna of British India 印度动物志。

Фауна СССР 苏联动物志。

Die Tierwelt Deutschlands 德国动物志。

(5) 目录与分类目录 常提供完整系列的资料,是最有用的工具。

胡经甫, 1935—1941 中国昆虫名录, I—VI 卷 (Wu, C. F., *Catalogus Insectorum Sinensium*)。

Борхсениус, Н. С., 1966 Каталог Щитовок мировой Фауны 世界蚧虫名录。

(6) 图谱 以图版为主体的昆虫分类方面的工具书。如:

中国科学院动物研究所, 1981—1983 中国蛾类图鉴。(I—IV 分册)。

Ferris, G. F., 1937 1938 1941 1942 1950 1953 1955 *Atlas of the scale insects of North America* (I—VII) 北美蚧虫志。

(7) 丛书 用同一形式发行的系列科技书,除每一年用其自己的书名外均有同样型号,如:中国科学院的原昆虫研究所的丛书:

1957 年 蚜虫概论 第一册。

1957年 昆虫动态与气象 第二册。

1958年 中国蝗科分类概要 第三册。

1958年 蝴蝶 第四册。

1959年 中国棉花害虫 第五册。

又如：

古北区小蛾类 *Microlepidoptera Palearctic* 共5册，不定期，用德文出版。

(8) 工具参考书 百科全书、字典、辞典、地图、年鉴、手册、指南。

2. 科技期刊 一般为定期或不定期的连续刊物。与科技图书相比较，科技期刊的特点是：出版周期短、刊载速度快、品种多、数量大、内容新颖、反应水平。期刊所发表的论文多数是一些原始发表的第一手情报知识，据估计，从期刊方面来的科技情报，约占整个情报来源的65%左右。它和专利文献、科技图书构成科技文献三大支柱。

在生物科学中，以昆虫学的文献为最多，据统计全世界昆虫学的杂志，至少在150种以上。

现对我国及一些国家的主要昆虫学期刊介绍如下：

中国

解放之前，全国性农业期刊（包括生物学）不过10几种。如：

(1) 昆虫与植病 1933 杭州浙江昆虫局出版。

(2) 浙江省昆虫局年刊 1932 杭州浙江省昆虫局。

(3) 中国昆虫学杂志（原名昆虫与艺术）1946 陕西武功天则昆虫研究所。

(4) 岭南大学生物学报 (*Lingnan Journal of Biological Science*) 1922 广州。

(5) 燕大农讯 1927 北京燕大，登载有关昆虫方面的论文。

(6) 北京大学农学院农学月刊 1935。

(7) 静生生物调查所年报 (*Bulletin of Fan Memorial Institute of Biology*) 1929 北京

解放后又增加了

(1) 昆虫学报 1951年。

(2) 昆虫知识 1955年。

(3) 昆虫学译报 1956年，以翻译苏联昆虫学方面的文献为主。

(4) 中国林业 1950年，刊载有森林保护方面的文章。

(5) 林业科学 1955年 刊载有森林昆虫分类、森林昆虫学论文。

(6) 林业科技通讯 1970年 刊载有森林昆虫防治方面的文章，文章短小精悍，报道迅速。

(7) 动物学报 1949年。

(8) 昆虫分类学报 1979年。

(9) 动物分类学报 1964年。

(10) 动物学研究 1980年。

(11) 生物学通报 1952年。

(12) 植物保护学报 1962年。

(13) 植物保护 1963年。

(14) 动物学杂志 1957年。

(15) 昆虫天敌 1979年。

(16) 生物防治通报 1985年。

(17) 生态学报 1981年。

(18) 生态学杂志 1982年。

除了上述刊载有关昆虫方面论文的全国性期刊外,综合性大学及高等农林院校学报、和省、地区农林科研所的刊物也刊载昆虫论文。

美国

(1) *Annals of the Entomological Society of America* 1908-《美国昆虫学会纪事》。

发表原始论文和科学简讯,内容偏重于昆虫学基础研究,包括分类、形态、生理等。

(2) *Annual Review of Entomology* 1956-《昆虫学年评》。

报道昆虫的生理、病理、生态以及昆虫传播疾病,和防治措施等研究进展和成就的综述评论。

(3) *Entomological News* 1889-《昆虫学新闻》。

报道美国昆虫学会动态和昆虫分类发表新种等论文。

(4) *Forest Science* 1955-《林业科学》。

刊载有关林业科学研究和技术,其中有森林保护论文。

(5) *Transactions of the American Entomological Society* 1867-《美国昆虫学会会刊》。

刊载关于昆虫的分类、形态、分布与新种方面的长篇研究论文。

(6) *Journal of Invertebrate Pathology (Journal of Insect Pathology)* 1959-《无脊椎动物病理学杂志》。

发表基础理论与应用研究论文。

(7) *Journal of Economic Entomology* 1980-《经济昆虫学杂志》。

刊载害虫的化学防治、生物防治、昆虫异常生理、毒理学及害虫调查等方面的研究论文。

(8) *Proceedings of the Entomological Society of Washington* 1884-《华盛顿昆虫学会会报》。

刊载昆虫分类学方面的研究论述和学会动态等。

(9) *Bulletin of the Entomological Society of America* 1955-《美国昆虫学会通报》。

刊载昆虫学研究论文及该学会消息。

(10) *Archives of Insect Biochemistry & Physiology* 1983-《昆虫生物化学与生理学档案》。

(11) *Environmental Entomology* 1972-《环境昆虫学》。

发表关于昆虫的行为与生物、化学和物理环境之间关系的研究文章。

(12) *Pest Control* 1933-《害虫防治》。

报道城市害虫防治,包括有树木花草害虫防治,杂草防治,并结合城市和工业卫生、安全问题,还介绍各种新的农药,化学药剂和各种器械。

(13) *Coleopterists Bulletin* 1947-甲虫学家通讯。

报导美国甲虫学家协会会务活动的刊物。每期4页。

(14) *Journal of the Lepidopterists' Society* 1947-《鳞翅昆虫学会杂志》。

报道鳞翅目昆虫的分类、生理、生态等文章。

(15) *Journal of Forestry* 1971-《林业杂志》。

其中刊载有森林保护方面的论文。

(16) *Pesticide Biochemistry & Physiology* 1971-《杀虫剂生物化学和生理学》。

刊载有关杀虫剂、杀菌剂、杀鼠剂和非杀伤性防虫害的生物化学与生理学等方面的研究论文。

(17) *Pest Management* 1981-《虫害控制》。

美国全国虫害控制协会编辑的刊物。

英国

(1) *Bulletin of Entomological Research* 1910-《昆虫学研究通报》。

刊载与农业、医学、兽医有关的昆虫学方面的研究论文。

(2) *International Pest Control* 1958-《国际病虫害防治杂志》。

刊载各国期刊发表的有关农林昆虫以及害虫防治文章。

(3) *Journal of Insect Physiology* 1957-《昆虫生理学杂志》。

刊载昆虫和其他节肢动物生理学的研究论文,兼载有关解剖学和新技术新方法论文。

(4) *Ecological Entomology* 1976-(as transactions of Royal Entomological Society of London, 1834-1975)《生态昆虫学》。

刊载昆虫形态、生态、分布等方面的论文。

(5) *Physiological Entomology* 1976-(as *Journal Entomology, Series A: Physiology & Behaviour*, 1926-75)《生理昆虫学》。

刊载昆虫行为生理学与生物化学、神经生理学、普通生理学、功能形态学等方面的研究论文。

(6) *Systematic Entomology* 1976-(as *Journal of Entomology, Series B: Taxonomy & Systematics*, 1932-1975)《昆虫分类学》。

刊载研究论文和书评。

(7) *Forestry* 1927-《林业》。

刊载有关森林的培育、施肥、病虫害防治等方面的文章与评论。

加拿大

(1) *Journal of the Entomological Society of British Columbia* 1906

《不列颠哥伦比亚昆虫学会志》。

主要刊载昆虫分类和生态等方面的研究论文和札记。

(2) Forest conservation 1934-《森林保护》。

刊载有关森林环境和生态保护等方面的文章。

(3) Quaestions Entomologicae 1965-《昆虫学问题》。

主要报导昆虫分类和对西半球北部地区的昆虫研究论文。用英和法文发表。

苏联

(1) Зоологический Журнал 1916-《动物学杂志》。

刊载研究论文、简讯和书评，常有理论性较高文章，如昆虫生态与分类研究报告。

(2) Энтомологическое обозрение 1901-《昆虫学评论》。

刊载昆虫分类、生理及生态学的研究论文和评论。

(3) Защита растений 1932-《植物保护》。

主要刊载农林的病虫害防治及农药用等方面的文章。

(4) Лесное хозяйство 1928-《林业科学》。

刊载森林培植、保护、管理等方面文章和消息报道。

日本

(1) 日本林学会志 (Journal of the Japanese Forestry Society) 1919-。

其中刊载有森林防疫、森林保护等方面的论文。

(2) 昆虫学评论 (The Entomological Review of Japan) 1946-。

主要发表昆虫新种的研究论文，用英文或日文发表。

(3) 日本应用动物昆虫学会志 1957-。

刊载有关应用动物学、应用昆虫学和农药，及害虫防治器械等论文、报告。

(4) 昆虫 1926-。

发表昆虫及有关领域的研究报告，用英文或日文发表。

(5) Applied Entomolgy and Zoology 1966 《应用昆虫学及应用动物学》。

主要刊载有关应用昆虫学、应用动物学以及农药和害虫控制等方面研究论文，多用英文发表，间用德、法文。

(6) 森林防疫 (Forest Pest) 1952-。

报道森林害虫发生及预防、防治的研究论文，经验交流。

法国

(1) Annals de la Societe Entomologique de France 1832-《法国昆虫学会纪事》。

刊载普通昆虫学与应用昆虫学方面的研究论文。

(2) Insectes Sociaux, Bulletin de l'Union Internationale pour l'Etude des Insectes Sociaux 1954-《群落昆虫；国际群落昆虫研究联合会通报》。

主要刊载有关群落昆虫的分类、生态等方面研究论文，用英或德文发表。

(3) Alexanor, Revue des Lepidopteristes 1959-《法国鳞翅目杂志》。

刊载鳞翅目昆虫形态与分类方面研究论文和考察报告。

(4) Entomophaga 1956-《食虫类昆虫》。

报道有关应用食虫类昆虫防虫牲畜和作物虫害方面的研究论文，用英文或法文发表。

西德

Zeitschrift für angewandte Entomologie 1914-《应用昆虫学杂志》。

刊载关于自然保护、环境保护、农林昆虫学、水产昆虫学、植物昆虫学及害虫防治等方面的原始研究论文、实验报告、简讯和书评。用德、英或法文发表。

(2) Entomologische Zeitschrift 1890-《昆虫学杂志》。

刊载关于昆虫分类学、生物学和生态学领域的研究论文。

东德

(1) Deutsche Entomologische Zeitschrift 1953-《东德昆虫学杂志》。

主要刊载昆虫学领域的论文，其中以蝉类的分类、区系和昆虫地理、形态、解剖和生理的研究居多。以德文发表为主，少数为英或法文。

(2) Beitrage zur Entomologie 1951-《昆虫学论文集》。

刊载昆虫分类学、形态学、生态学和应用昆虫学等方面的研究论文，用德、英或法文发表。

捷克

(1) Acta Entomologica Bohemoslovaca (Institute of Entomology of the Czechoslovak Academy of Sciences) 1904-《捷克斯洛伐克昆虫学报》。

刊载昆虫学各有关领域的研究论文、书评和学术界动态报道。

挪威

(1) Fauna Norvegica, Series B; Norwegian Journal of Entomology《挪威动物志，B辑：挪威昆虫学杂志》。

主要刊登昆虫的分布、生态、分类等方面的问题。多用英文发表，间有用挪威文或法文的。

芬兰

(1) Acta Entomologica Fennica 1947-《芬兰昆虫学报》。

刊载昆虫分类、生态、生理等方面研究论文。用英、德或法文发表。

(2) Annales Entomologici Fennici 1935-《芬兰昆虫学纪事》。

主要刊载有关昆虫的分类、形态、生态、分布和新种等方面研究论文和报告。用英、芬、德或法文发表。

瑞典

(1) Entomologica Scandinavica 1970-《斯堪的那维亚昆虫学》。

发表北欧国家的昆虫和有普遍意义的昆虫问题方面的研究论文。用英文出版。

(2) Entomologisk Tidskrift 1897-《昆虫学杂志》。

主要刊载北欧地区的昆虫形态、分类、生态等研究论文，用英、瑞、德文发表。

荷兰

(1) Entomologische Berichten 1901-《昆虫学通报》。

主要刊载昆虫生物学、生态学、分类学等方面研究论文，兼载出版消息和文献目录。用荷、英文发表，间用德或法文。

瑞士

(1) *Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft* 1862-《瑞士昆虫学会通报》。

主要刊载昆虫分类和生态等方面的研究论文。用德或法文发表。

3. 科技会议文献 是学术会议上所提出的论文和讨论记录等材料，往往反映科学研究的最新成就和发展趋势。由于会议论文的内容新、专业性强、质量高，受到专业人员重视，成为科技情报的重要来源之一。会议发表论文往往又会在期刊、科技报告、专利等文献中重覆发表。会议文献常在会后整理刊出，通常称为会议录、汇编、论文集等。

4. 专利文献 专利文献是指由科技人员向专利局申请专利时所呈请的一份详细说明发明的目的、构成和效果的书面技术文件，经专利局、修改、批准、出版后，即为专利说明书。专利制度是一种管理科学技术与鼓励发明创造的制度，工程技术人员和产品设计人员可以通过专利公报、专利文摘、专利分类表以及各种形式的索引查找到专利说明书，从而获得重要的参考文献。它是科技制造部门的“必读文献”。

5. 科技报告 是科技成果的正式报告或科技工作的阶段性报告。是科技人员用来交流自己的开发和研究工作成果的手段；是科研活动中产生的第一手文献；也是研究单位向其提供经费的部门反映研究过程或进展情况的备忘录式报告或最终成果的正式文件。其形式包括技术报告书、技术备忘录、札记、通报等。据统计，这类文献约占文献总量的20%。

其他的种类，尚有产品样本、标准文献、学位论文、政府出版物、技术档案及图纸、报纸和新闻稿。

以上这些文献类型，并非每个科技人员都要全面索取，要根据科技人员的具体任务不同而侧重选用某几种或某几种类型。但浩如瀚海的科技文献资料是一个巨大的知识宝库，如何以科学的方法获得科研工作的情报资料，这就必须根据命题的要求，利用检索工具，以科学的方法从众多的科研文献中检出所需要的文献资料。熟练运用检索工具书，可使科研工作者在工作中得到事半功倍的效果。科研文献检索是打开知识宝库的一把钥匙，美国《化学文摘》就自称是“打开世界文献宝库的钥匙”，这并不过誉。

第二节 文献的检索工具和查阅

掌握和利用检索工具是查阅国内外文献的第一步工作。

一、检索工具的种类

检索工具按照不同方法可划分成以下几种：

(一) 按著录形式

是一种最主要的划分方法。

1. 题录 其著录项目主要有文献题目、作者、出处、页数、文别，设有内容介绍，