

动物标本

采集、保藏、鉴定和信息共享

指南

薛大勇 主编



中国标准出版社

国家科技基础条件平台工作重点项目

“动物标本标准化整理、整合及共享试点（2005 DKA 21402）”资助

动 物 标 本

采集、保藏、鉴定和信息共享

指 南

薛大勇 主编

中国标准出版社

北 京

图书在版编目(CIP)数据

动物标本采集、保藏、鉴定和信息共享指南/薛大
勇主编. —北京:中国标准出版社,2010
ISBN 978-7-5066-5983-3

I. ①动… II. ①薛… III. ①动物-标本 IV.
①Q95-34

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 181945 号

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街 16 号

邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

各地新华书店经销

·*

开本 787×1092 1/16 印张 29.25 字数 689 千字

2010 年 10 月第一版 2010 年 10 月第一次印刷

*

定价 68.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68533533

《动物标本采集、保藏、鉴定和信息共享指南》

编委会

主 编 薛大勇

副 主 编 雷富民 李枢强 乔格侠 任 东
王跃招 杨星科 张春光 朱建国

编写人员 (按姓氏拼音为序)

陈 军	葛斯琴	韩红香	侯仲娥
姜立云	蒋学龙	雷富民	李 成
李大立	李枢强	卢春雷	卢汰春
乔格侠	屈延华	任 东	王 丹
王应祥	王跃招	伍玉明	武春光
武春生	肖 晖	薛大勇	杨奇森
杨星科	姚云志	尹祚华	张春光
张莉莉	赵亚辉	朱建国	

著名鱼类学家伍献文先生在科研工作中,凡事总爱亲力亲为,有的同志看他辛苦,要帮助他测量,他却说:“不同人测量上有一定的误差,会影响结果的分析。测量标本是不复杂的,但所得的数据却是最基础的资料,每个科研人员都应该亲自动手,不能代替。”这不仅体现了老一辈分类学家认真严谨的治学态度,也从一个侧面表达了他们对分类学研究中缺乏统一规范的忧虑。在当前的科学研究中,信息资源共享的需求日益加剧,特别是在分类学方面,国内外的信息交互日益增多,然而国内的分类学数据的标准规范尚不完善。《动物标本采集、保藏、鉴定和信息共享指南》填补了这项空白,达成了几代分类学工作者的夙愿。

本书涉及的内容广泛,囊括了无脊椎动物、昆虫、鱼类、两栖类、爬行类、鸟类、哺乳类七大类动物,涵盖动物描述术语、标本采集规范、标本整理与保存规范、标本质量(标本/记录)评价、物种鉴定与描述规范及数据库建设六个方面,在基础分类学工作中具有重要的指导作用。

中国的分类学研究工作尽管起步较晚,经过几代分类学者的积累,各地馆藏标本资源丰富,将动物标本信息标准化,在统一而规范的模式下记录信息,一直是历代分类学者的愿望。过去,老一辈科研工作者对不同的类群有着各自的见解和标准,这些标准大都口传心授,虽有部分流传,但未能综合成统一的规范。不同的类群对标本的采集、描述、测量、鉴定等的要求不同,由一位即使是资

深的分类学家独立完成也显得力不从心,难堪重负。本书吸取长期延存的分类学经验和国外的先进分类学知识,集几代熟悉不同动物类群的分类学工作者——包括长期研究人员和具有创新精神的青年研究人员分别撰写相关类群的章节。由于各撰写者对各自的专业研究精深,使得本书在质和量上都属上乘。各个类群的标准制定内容详细、全面、准确、深入,规范具体,堪称典范。本书的出版实现了标本从采集到保存及后期研究的统一性、规范性、实用性,使标本的管理有规可依,有矩可循。

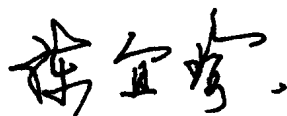
我国的标本馆和博物馆是培养生物分类学人才的摇篮,也是分类学工作者研究的基地,我国的各标本馆掌握着世界范围内最庞大最丰富的基本数据资源,目前这些数据没有被充分地利用起来,馆际间的交互共享也有待充分开发。本书的出版协助工作人员更好地收集和保藏标本,提高标本的质量和 research 价值,完善标本资源信息记述和收录,有助于提高标本馆的管理水平,提高基本资源的质量,对分类学科队伍的发展,国内外科研工作者的资源交流与共享有着重要的作用和积极的意义。

自然科技基础条件平台的建设与管理是科学发展的基础,是决定我们向哪个方向培养人才,怎样培养人才,培养出什么样的人的关键,也是基础研究的关键。基础研究对国家的基本生存和经济发展起到的作用是非同寻常的,与人们的生存条件,国家的经济发展息息相关,社会发展的任何一个细微之处都要有基础研究的支撑。因此,本书对我国基础科学事业有着不可估量的意义。

积几代之心血,博众家之精华,正是本书的魅力。

时逢盛世,欣逢巨著出版。受编者委托,代为撰序,阅读良久,掩卷沉思,感慨万千,叹数代学者之艰辛,喜此书终成一统,代为贺之。

中国科学院院士



2010年1月于北京

动物标本是动物学研究领域的重要素材,在系统学、生态学等分支学科中都有着十分重要的地位。我国各地各级科研机构、高校、博物馆等单位收集了近二千万件各类动物标本,这一数字还将随着科研工作的继续开展而逐步扩大。但是,目前我国尚缺乏对各类动物标本的采集、整理、保存、鉴定、描述等方面的一个统一的标准规范。不同的研究者采集标本的方法不尽相同,各个标本馆馆藏的标本在保存、描述等方面也存在差异,这种情况造成馆际之间缺少交流,影响各单位之间的信息共享及国际上的学术交流,导致各单位动物标本没有充分体现其资源价值,没有被有效利用。

标准化的作用就是通过制定统一的要求,建立稳定的秩序,消除障碍,从而促进技术交流和社会发展。动物标本标准化采集、整理、整合与共享是使用现代化的手段对标本进行合理管理的重要方法,是与国际接轨的标本管理手段。为动物标本标准化管理建立一个指南,对提高动物标本的采集、整理、保存、管理和使用水平,发挥动物标本的价值,促进学术交流及资源共享,具有重大而深远的意义。

为使动物标本得到更有效和规范的使用,使各约定俗成的、各单位间不统一的规则统一化,编著者在总结国内外各专家多年处理、使用、保存和描述标本的经验基础上,编制出本指南。全书共八章,主要内容包括从无脊椎动物到哺乳动物的标本采集、制作、保存、描述、管理及数

字化共享的全过程,系统地介绍了目前国际上或国内通用的标本采集、整理、保存和管理等的方法。数据库的建设一章阐述了数据库建设所涉及的数据结构、数据录入、更新、调用等规范,以及数据管理与共享方式及原则,促进了标本信息的交流与共享,便于各单位之间互通有无、合作研究,同时更易于与国际接轨。这对于我国今后生物标本各项操作和信息共享具有方向性的指导意义,同时也是国际同类工作的指南。

本项工作是在国家科技基础条件平台工作重点项目“动物标本标准化整理、整合及共享试点(2005 DKA 21402)”资助下完成的,中国科学院动物研究所、中国科学院成都生物研究所、中国科学院昆明动物研究所、首都师范大学等单位参加了编写。在编写过程中,收集并参考了国内外各方面的相关文献,同时分别征求了各领域的专家意见。张睿、矫天阳、姜楠、宋文惠等同志参加了部分工作,在此一并致谢。希望广大研究者提出宝贵意见,以便进一步完善动物标本标准化规范。由于时间仓促,编著者水平有限,难免有错误和疏漏之处,恳请批评指正。

编 著 者

2009 年 11 月于北京

第一章 无脊椎动物	1
第一节 无脊椎动物描述术语	1
一、头胸部(cephalothorax)	1
(一) 背面	1
(二) 腹面	2
二、腹部(abdomen)	2
三、步足(leg)	3
四、螯肢(chelicera)	4
五、触肢(palp)	4
第二节 无脊椎动物标本采集规范	4
一、采集的准备	4
(一) 采集的对象、数量、部位	4
(二) 采集用具	5
(三) 化学药品	5
二、标本采集方法	5
三、野外标本处理	6
(一) 工具	6
(二) 处理步骤	6
(三) 野外记录方法	7
四、标本采集注意事项	7
五、特殊类群和生境的采集	8
(一) 洞穴无脊椎动物标本采集	8
(二) 海洋软体动物标本采集	10

第三节 无脊椎动物标本整理、保存规范	11
一、标本的整理	11
(一) 制作标本的工具	11
(二) 标本制作	11
(三) 标本标签的制作	17
二、标本的保存	18
(一) 常规保存方法	18
(二) 标本保存的环境条件	18
(三) 影响标本保存的因素及相应的保护措施	18
三、标本的管理	22
(一) 标本的使用	22
(二) 模式标本的管理	23
(三) 标本的外借	23
(四) 标本的追索	23
(五) 标本学名更改	24
(六) 标本文献收集	24
第四节 无脊椎动物标本质量(标本/记录)评价标准	24
一、标本分级	24
二、标本记录质量	24
(一) 标本标签的完整性	24
(二) 标本记录	25
第五节 无脊椎动物鉴定与描述规范	25
一、标本鉴定	25
(一) 主要特征与识别信息	25
(二) 定名人与定名时间	25
(三) 鉴定人	25
二、物种描述	26
(一) 分类地位	26
(二) 物种名称	26
(三) 引证信息	26
(四) 形态描述	26
(五) 物种的鉴别特征	27
(六) 标本基本信息	27



(七) 生物学习性	27
(八) 物种的分布及栖息地特征	28
(九) 经济重要性	28
(十) 标本照片和特征图	28
本章参考文献	29
第二章 昆虫	31
第一节 昆虫描述术语	31
一、概述	31
二、外部形态术语	31
(一) 头部(head)	31
(二) 胸部(thorax)	36
(三) 腹部(abdomen)	41
三、内部构造术语	43
(一) 消化系统的基本构造	43
(二) 循环系统的基本构造	44
(三) 排泄系统的基本构造	44
(四) 呼吸系统的基本构造	44
(五) 中枢神经系统的基本构造	45
(六) 生殖系统的基本构造	45
(七) 内分泌器官的基本构造	46
第二节 昆虫标本采集规范	46
一、采集的准备	46
(一) 标本采集的对象	46
(二) 标本采集的环境	47
(三) 标本采集的数量	48
(四) 昆虫标本采集的装备	48
二、昆虫标本采集的方法	54
(一) 直接观察法	54
(二) 跟踪搜索法	54
(三) 网捕法	54
(四) 振击法	54
(五) 陷阱法	54



(六) 引诱法	54
(七) 器械分离采集法	55
(八) 吸虫器法	55
三、野外标本处理	55
(一) 三角袋包装	55
(二) 棉花包包装	56
(三) 乙醇浸泡	56
(四) 及时制作	56
(五) 远程寄送	56
四、昆虫标本采集的注意事项	56
(一) 全面采集	57
(二) 详实记载和加注标签	57
(三) 注意采集的季节和时间	58
(四) 有可持续发展观和保持生态平衡的观念	58
(五) 注意“敝帚自珍”	58
五、特殊昆虫标本的采集方法	58
(一) 多型性昆虫标本的采集方法	58
(二) 寄生性昆虫标本的采集方法	60
(三) 土壤昆虫及其他节肢动物标本的采集方法	63
(四) 树冠昆虫及其他节肢动物标本的采集方法	69
(五) 昆虫化石标本的采集方法	73
第三节 昆虫标本整理与保存规范	75
一、标本的整理	75
(一) 制作昆虫标本的工具或装备	75
(二) 昆虫标本的室内整理	77
二、标本的保存	81
(一) 标本保存的工具	81
(二) 标本保存的环境	82
(三) 保护标本的措施	82
三、标本的管理	83
(一) 标本的使用	83
(二) 模式标本的管理	83
(三) 标本的借用	84
(四) 标本的赠送与交换	84



(五) 标本学名更改	84
(六) 标本文献收集	84
四、特殊昆虫标本的整理与保存规范	85
(一) 多型性昆虫和社会性昆虫标本的整理与保存	85
(二) 寄生性昆虫标本的整理与保存	85
(三) 土壤昆虫标本的整理与保存	85
(四) 树冠昆虫标本的整理与保存	87
(五) 昆虫化石标本的整理与保存	87
第四节 昆虫标本质量(标本/记录)评价标准	90
一、标本分级	90
(一) 干制标本	90
(二) 浸渍标本	91
(三) 玻片标本	92
二、标本记录质量	92
(一) 采集信息(采集标签)的分级	92
(二) 鉴定信息(鉴定标签)的分级	93
第五节 昆虫鉴定与描述规范	94
一、标本鉴定	94
(一) 主要特征与识别信息	94
(二) 定名人与定名时间	94
(三) 鉴定人	94
二、物种描述	94
(一) 分类地位	94
(二) 物种名称	94
(三) 引证信息	94
(四) 形态描述	94
(五) 物种的鉴别特征	97
(六) 标本基本信息	97
(七) 生物学习性	97
(八) 物种的分布及栖息地特征	97
(九) 经济重要性	98
(十) 标本照片和特征图	98
三、昆虫化石标本的描述与鉴定	98
本章参考文献	101



第三章 鱼类	103
第一节 鱼类描述术语	103
一、不同类群外形特征介绍	103
(一) 圆口类 Cyclostomata	103
(二) 软骨鱼类 Chondrichthyes	103
(三) 硬骨鱼类 Osteichthyes	103
二、外部形态特征术语	103
(一) 形态特征描述	103
(二) 鱼体量度术语	108
三、生物学习性术语	113
第二节 鱼类标本采集规范	114
一、采集的准备	114
(一) 相关文献资料	114
(二) 标本采集的对象、数量、部位和采集时间	114
(三) 采集、存放和记录工具	115
(四) 标本防腐固定液	115
(五) 其他相关仪器设备	116
二、标本采集程序和基本方法	116
(一) 淡水鱼类标本采集	116
(二) 海洋鱼类标本采集	116
(三) 洞穴鱼类标本野外采集	116
三、野外标本处理	120
四、标本采集注意事项	122
第三节 鱼类标本整理与保存规范	122
一、标本整理	122
(一) 标本的室内整理	122
(二) 标本的制作	123
二、标本的保存	125
(一) 标本保存的工具	125
(二) 标本保存的场所与环境	125
三、标本的管理	127
(一) 标本的常规管理	127



(二) 模式标本的管理	127
(三) 标本的计算机化管理	127
(四) 标本的使用	127
(五) 标本的外借	127
(六) 标本的交换	128
(七) 标本的出境	128
(八) 标本学名更改	128
(九) 标本文献资料收集	128
第四节 鱼类标本质量(标本/记录)评价标准	128
一、标本分级	128
二、标本记录质量	129
(一) 采集信息的分级	130
(二) 鉴定信息的分级	130
第五节 鱼类鉴定与描述规范	130
一、标本鉴定	130
(一) 主要特征与识别信息	130
(二) 定名人与定名时间	130
(三) 鉴定人	130
二、物种描述	130
(一) 分类地位	130
(二) 物种名称	131
(三) 引证信息	131
(四) 形态描述	131
(五) 物种的鉴别特征	137
(六) 标本基本信息	137
(七) 生物学习性	137
(八) 物种的分布及栖息地特征	138
(九) 经济重要性	138
(十) 标本照片和特征图	138
本章参考文献	138
第四章 两栖动物	140
第一节 两栖动物描述术语	140
一、不同类群外形特征介绍	140

(一) 蚓螈目 Gymnophiona	140
(二) 有尾目 Caudata	140
(三) 无尾目 Anura	140
二、基本形态术语	140
(一) 蚓螈目	140
(二) 有尾目	142
(三) 无尾目	144
第二节 两栖动物标本采集规范	149
一、采集的准备	149
(一) 准备程序	149
(二) 采集用具	149
二、标本采集方法	151
(一) 钓竿法	151
(二) 陷阱法	151
(三) 抄网法	151
三、标本采集记录	152
四、野外标本处理	153
(一) 野外处理步骤	153
(二) 两栖动物的麻醉步骤	153
五、标本采集注意事项	153
第三节 两栖动物整理与保存规范	154
一、标本的整理	154
(一) 制作标本工具和材料	154
(二) 标本制作前的整理	154
(三) 标本实物的制作	155
(四) 标本标签的制作	162
二、标本的保存	163
(一) 标本存放的场所	163
(二) 标本存放的环境	163
(三) 保护标本的措施	163
三、标本的管理	163
(一) 模式标本的管理	163
(二) 标本的使用	164
(三) 标本的外借	164



(四) 标本的追索	165
(五) 标本学名更改	165
(六) 标本文献收集	165
第四节 两栖动物标本质量(标本/记录)评价标准	165
一、标本分级	165
二、两栖纲各目标本实物的完整性标准与依据	166
(一) 无尾目	166
(二) 有尾目	166
(三) 蚓螈目	167
(四) 蝌蚪	167
(五) 卵团(带)	168
三、标本记录质量	168
(一) 标本标签的质量评价	168
(二) 鉴定记录的质量评价	169
第五节 两栖动物鉴定与描述规范	169
一、标本鉴定	169
(一) 主要特征与识别信息	169
(二) 定名人与定名时间	169
(三) 鉴定人	169
(四) 分类地位争议的处理	169
二、物种描述	170
(一) 分类地位	170
(二) 物种名称	170
(三) 引证信息	170
(四) 形态描述	171
(五) 物种的鉴别特征	172
(六) 标本基本信息	172
(七) 生物学习性	173
(八) 物种的分布及栖息地特征	173
(九) 保护状态	173
(十) 标本照片和特征图	173
本章参考文献	174
第五章 爬行动物	175
第一节 爬行动物标本描述术语	175
一、不同类群外形特征介绍	175