



• 生命科学实验指导系列教材 •

动物学野外实习指导

(昆虫、鸟类)

A GUIDE FOR FIELD PRACTICE IN ZOOLOGY

俞伟东 李利珍 主编



科学出版社

生命科学实验指导系列教材

A GUIDE FOR
FIELD
PRACTICE
IN ZOOLOGY

俞伟东 李利珍/主编

动物学

野外实习指导

(昆虫、鸟类)



科学出版社

北京

内 容 简 介

本书是昆虫和鸟类两类动物类群的野外实习指导。昆虫篇介绍了各类昆虫标本的采集与制作方法,野外常见的27目,190科昆虫的检索、识别与鉴定。鸟类篇介绍了野外观鸟的方法和注意事项,野外常见鸟类16目及其分科检索,189种鸟类的识别等。全书配有大量的野外动物生态图片,图文并茂,形象直观,便于学生理解和自学。

本书可作为师范院校动物学野外实习的教材,也可供综合大学、农林院校等相关专业的师生及昆虫和鸟类爱好者阅读和参考。

图书在版编目(CIP)数据

动物学野外实习指导. 昆虫、鸟类/俞伟东,李利珍主编. —北京:科学出版社,2014.7

生命科学实验指导系列教材

ISBN 978-7-03-041066-5

I. ①动… II. ①俞… ②李… III. ①动物学—教育实习—高等学校—教材②昆虫学—教育实习—高等学校—教材③鸟类—教育实习—高等学校—教材 IV. ①Q95-45②Q96-45

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第121043号

责任编辑:朱 灵 陈 露 封 婷 赵小林 / 封面设计:殷 靓

科学出版社出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

上海锦佳印刷有限公司印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2014年7月第 一 版 开本:787×1092 1/16

2014年7月第一次印刷 印张:12 3/4

字数:304 000

定价:56.00元

《动物学野外实习指导（昆虫、鸟类）》

编委会

主 编

俞伟东 李利珍

编 委

(按姓氏笔画排序)

汤 亮 李利珍 赵梅君 胡佳耀

俞伟东 殷子为 唐仕华 蒋韦斌

前 言

动物学野外实习是动物学教学中不可分割的重要组成部分，是理论联系实际，巩固和加深课堂教学内容的重要环节。通过野外实习，不仅能促进学生对生物学理论知识的理解，增加学生对宏观生物学的感性认识，还能增强他们探索自然界动物类群及生命现象的兴趣，使学生更加贴近自然、感受自然，提高保护自然的自觉意识。

在实习过程中，学生需学习并实践野外工作的方法，识别常见动物类群和重要物种，采集并制作标本，观察动物及动物与环境之间的关系；还需在老师的指导下结合具体的课题进行数据的收集和分析，撰写实习报告或研究报告。

动物种类繁多，可供动物学野外实习的内容非常丰富，但鉴于篇幅有限，本书仅包含了目前多数高等师范院校重点实习的两部分内容，即昆虫和鸟类。在昆虫篇部分，主要介绍了各类昆虫标本的采集与制作方法，野外常见的 27 目 190 科昆虫的检索、识别与鉴定。鸟类篇部分主要介绍了野外观察鸟类的方法和注意事项，野外常见的 16 目鸟类及其分科检索和 189 种鸟类的识别等。

本书介绍的动物物种力求配以野外生态图片，结合简洁的文字说明，将自然界中鲜活的动物生动地表现出来，提高本书的知识性、趣味性和观赏性，便于学生理解和自学。书中采用的昆虫图片均由本书作者拍摄，鸟类图片的一部分由作者拍摄，一部分从同行专家处购入。

本书在编写过程中，得到了许多专家、教授及动物爱好者的大力支持和帮助，他们是：中国科学院上海生命科学研究院的尹文英院士、刘宪伟研究员，上海科学技术出版社的张斌先生，上海市野生动植物保护管理站的薄顺奇先生，昆虫爱好者毕文烜先生、刘晔先生、宁列先生。在此一并致谢！

由于作者水平有限，难免有不尽如人意之处，敬请读者批评指正。

作者
2014 年 6 月

目 录

前言

昆虫篇

第 1 章 昆虫标本的采集与制作····· 2	
1.1 采集方法及工具 ····· 2	
1.2 标本的临时处置 ····· 5	
1.3 标本的制作 ····· 6	
第 2 章 野外常见昆虫的识别····· 9	
2.1 原尾目 Protura ····· 9	
2.2 弹尾目 Collembola····· 9	
2.3 双尾目 Diplura ····· 10	
2.4 石蛎目 Microcoryphia ····· 10	
2.5 缨尾目 Thysanura ····· 10	
2.6 蜉蝣目 Ephemeroptera ····· 11	
2.7 蜻蜓目 Odonata ····· 11	
001 大蜓科 Cordulegastridae ····· 12	
002 春蜓科 Gomphidae ····· 12	
003 蜓科 Aeshnidae····· 12	
004 蜻科 Libellulidae ····· 13	
005 色蟳科 Calopterygidae ····· 13	
006 蟳科 Coenagrionidae····· 13	
007 扇蟳科 Platynemididae ····· 14	
008 山蟳科 Megapodagrionidae ····· 14	
2.8 蜚蠊目 Blattaria ····· 14	
009 蜚蠊科 Blattidae ····· 15	
010 姬蠊科 Blattellidae ····· 15	
011 地鳖科 Polyphagidae ····· 15	
2.9 等翅目 Isoptera ····· 16	
012 白蚁科 Termitidae ····· 16	
013 草白蚁科 Hastotermitidae ····· 16	
014 象白蚁科 Rhinotermitidae ····· 17	
2.10 螳螂目 Mantodea ····· 17	
015 螳科 Mantidae ····· 17	
016 花螳科 Hymenopodidae ····· 18	
2.11 直翅目 Orthoptera ····· 18	
017 蟋蟀科 Gryllacrididae ····· 18	
018 纺织娘科 Mecopodidae ····· 19	
019 螽斯科 Tettigoniidae ····· 19	
020 拟叶螽科 Pseudophyllidae ····· 19	
021 草螽科 Conocephalidae ····· 20	
022 露螽科 Phaneropteridae ····· 20	
023 蟋蟀科 Gryllidae ····· 20	
024 蛉蟋科 Trigonidiidae ····· 21	
025 蛄蟋科 Eneopteridae ····· 21	
026 树蟋科 Oecathidae ····· 21	
027 斑腿蝗科 Catantopidae ····· 22	
028 锥头蝗科 Pyrgomorphidae ····· 22	
029 剑角蝗科 Acrididae ····· 22	
030 蚱科 Tettigidae ····· 23	
031 蝗科 Eumastacidae ····· 23	
032 蝼蛄科 Gryllotalpidae ····· 23	
033 蚤蝼科 Tridactylidae····· 24	
2.12 蛸目 (竹节虫目) Phasmatodea ····· 24	
034 蛸科 Phasmatidae ····· 24	
035 叶蛸科 Phyllidae ····· 25	
2.13 革翅目 Dermaptera ····· 25	
036 肥螋科 Anisolabididae ····· 25	
037 球螋科 Forficulidae ····· 26	
2.14 襁翅目 Plecoptera ····· 26	
038 襁科 Perlidae ····· 26	
2.15 啮虫目 Psocoptera ····· 27	
2.16 缨翅目 Thysanoptera ····· 27	

039 管蓟马科 Phlaeothripidae	27	077 虎甲科 Cicindelidae	42
040 蓟马科 Thripidae	28	078 步甲科 Carabidae	42
2.17 同翅目 Homoptera	28	079 龙虱科 Dytiscidae	43
041 蝉科 Cicadidae	28	080 豉甲科 Gyrinidae	43
042 角蝉科 Membracidae	29	081 隐翅虫科 Staphylinidae	43
043 沫蝉科 Cereopidae	29	082 葬甲科 Silphidae	44
044 蜡蝉科 Fulgoridae	29	083 水龟虫科 Hydrophilidae	44
045 广翅蜡蝉科 Ricaniidae	30	084 阎甲科 Histeridae	44
046 蛾蜡蝉科 Flatidae	30	085 鳃金龟科 Melolonthidae	45
047 叶蝉科 Cicadellidae	30	086 丽金龟科 Rutelidae	45
048 木虱科 Chermidae	31	087 花金龟科 Cetoniidae	45
049 粉虱科 Aleyrodidae	31	088 粪金龟科 Geotrupidae	46
050 蚜科 Aphididae	31	089 金龟科 Scarabaeidae	46
051 绵蚧科 Margarodidae	32	090 犀金龟科 Dynastidae	46
052 粉蚧科 Pseudocuccidae	32	091 臂金龟科 Euchiridae	47
053 蚧科 Coccidae	32	092 锹甲科 Lucanidae	47
054 盾蚧科 Diaspididae	33	093 掣爪泥甲科 Eulichadidae	47
2.18 半翅目 Hemiptera	33	094 吉丁科 Buprestidae	48
055 负子蝽科 Belostomatidae	33	095 叩甲科 Elateridae	48
056 蝽科 Nepidae	34	096 萤科 Lampyridae	48
057 黾蝽科 Gerridae	34	097 花萤科 Cantharidae	49
058 龟蝽科 Plataspidae	34	098 郭公甲科 Cleridae	49
059 盾蝽科 Scutelleridae	35	099 露尾甲科 Nitidulidae	49
060 荔蝽科 Tessaratomidae	35	100 拟叩甲科 Languriidae	50
061 蝽科 Pentatomidae	35	101 大蕈甲科 Erotylidae	50
062 同蝽科 Acanthosomatidae	36	102 瓢甲科 Coccinellidae	50
063 缘蝽科 Coreidae	36	103 伪瓢虫科 Endomychidae	51
064 红蝽科 Pyrrhocoridae	36	104 蜡斑甲科 Helotidae	51
065 盲蝽科 Miridae	37	105 拟步甲科 Tenebrionidae	51
066 网蝽科 Tingidae	37	106 三桠牛科 Trictenotomidae	52
067 长蝽科 Lygaeidae	37	107 芜菁科 Meloidae	52
068 猎蝽科 Reduviidae	38	108 距甲科 Megalopodidae	52
069 兜蝽科 Dinidoridae	38	109 天牛科 Cerambycidae	53
2.19 广翅目 Megaloptera	38	110 负泥虫科 Crioceridae	53
070 齿蛉科 Corydalidae	39	111 叶甲科 Chrysomelidae	53
2.20 蛇蛉目 Raphidioptera	39	112 铁甲科 Hispidae	54
071 蛇蛉科 Raphidiidae	39	113 三锥象科 Brentidae	54
2.21 脉翅目 Neuroptera	40	114 长角象科 Anthribidae	54
072 螳蛉科 Mantispidae	40	115 卷象科 Attelabidae	55
073 草蛉科 Chrysopidae	40	116 象甲科 Curculionidae	55
074 褐蛉科 Hemerobiidae	41	2.23 长翅目 Mecoptera	55
075 蚁蛉科 Myrmeleonidae	41	117 蝎蛉科 Panorpidae	56
076 蝶角蛉科 Ascalaphidae	41	118 蚊蝎蛉科 Bittacidae	56
2.22 鞘翅目 Coleoptera	42	2.24 双翅目 Diptera	56

119	大蚊科 Tipulidae	57	155	斑蛾科 Zygaenidae	69
120	蚊科 Culicidae	57	156	刺蛾科 Limacodidae	70
121	蛾蠹科 Psychodidae	57	157	螟蛾科 Pyralidae	70
122	蠼科 Ceratopogonidae	58	158	尺蛾科 Geometridae	70
123	毛蚊科 Bibionidae	58	159	圆钩蛾科 Cyclidiidae	71
124	舞虻科 Empididae	58	160	钩蛾科 Drepanidae	71
125	虻科 Tabanidae	59	161	波纹蛾科 Thyatiridae	71
126	食虫虻科 Asilidae	59	162	凤蛾科 Epiplemidae	72
127	水虻科 Stratiomyidae	59	163	枯叶蛾科 Lasiocampidae	72
128	小头虻科 Acroceridae	60	164	大蚕蛾科 Saturniidae	72
129	长足虻科 Dolichopodidae	60	165	箩纹蛾科 Brahmaeidae	73
130	蜂虻科 Bomybyliidae	60	166	蚕蛾科 Bombycidae	73
131	食蚜蝇科 Syrphidae	61	167	天蛾科 Sphingidae	73
132	实蝇科 Tryptidae	61	168	舟蛾科 Notodontidae	74
133	甲蝇科 Celyphidae	61	169	毒蛾科 Lymantriidae	74
134	蝇科 Muscidae	62	170	苔蛾科 Lithosiidae	74
135	丽蝇科 Calliphoridae	62	171	灯蛾科 Arctiidae	75
136	麻蝇科 Sarcophagidae	62	172	鹿蛾科 Ctenuchidae	75
137	寄蝇科 Tachinidae	63	173	虎蛾科 Agaristidae	75
2.25	毛翅目 Trichoptera	63	174	夜蛾科 Noctuidae	76
2.26	鳞翅目 Lepidoptera	63	2.27	膜翅目 Hymenoptera	76
138	凤蝶科 Papilionidae	64	175	三节叶蜂科 Argidae	76
139	绢蝶科 Parnassiidae	64	176	叶蜂科 Tenthredinidae	77
140	粉蝶科 Pieridae	64	177	锤角叶蜂科 Cimbicidae	77
141	眼蝶科 Satiridae	65	178	树蜂科 Siricidae	77
142	斑蝶科 Danaidae	65	179	小蜂科 Chalcididae	78
143	环蝶科 Amathusiidae	65	180	姬蜂科 Ichneumonidae	78
144	蛱蝶科 Nymphalidae	66	181	茧蜂科 Braconidae	78
145	珍蝶科 Acraeidae	66	182	青蜂科 Chrysididae	79
146	喙蝶科 Libytheidae	66	183	蚁蜂科 Mutillidae	79
147	蛱蝶科 Riodinidae	67	184	土蜂科 Scolidae	79
148	弄蝶科 Hesperidae	67	185	蚁科 Formicidae	80
149	灰蝶科 Lycaenidae	67	186	蛛蜂科 Pompilidae	80
150	蓑蛾科 Psychidae	68	187	胡蜂科 Vespidae	80
151	举肢蛾科 Heliodinidae	68	188	螺赢科 Eumenidae	81
152	木蠹蛾科 Cossidae	68	189	泥蜂科 Sphecoidae	81
153	卷蛾科 Tortricidae	69	190	蜜蜂科 Apidae	81
154	透翅蛾科 Sesiidae	69			

鸟类篇

第3章 鸟类实习	83	3.2 观鸟前的器具准备	83
3.1 实习地区简介	83	3.3 观鸟中的注意事项	85

3.4	鸟类识别的技巧和方法	85
3.5	观鸟的方法	88
3.6	观鸟后的数据记录	89

第4章 野外常见鸟类的识别····· 91

4.1	鸕鹚目 Podicipediformes	91
001	小鸕鹚 <i>Tachybaptus ruficollis</i>	91
4.2	鹈形目 Pelecaniforme	92
002	普通鸕鹚 <i>Phalacrocorax carbo</i>	92
4.3	鸕形目 Ciconiiformes	92
003	苍鹭 <i>Ardea cinerea</i>	93
004	池鹭 <i>Ardeola bacchuse</i>	93
005	牛背鹭 <i>Bubulcus ibis</i>	93
006	白鹭 <i>Egretta garzettae</i>	94
007	夜鹭 <i>Nycticorax nycticorax</i>	94
008	黑苇鹈 <i>Ixobrychus flavicollis</i>	94
4.4	雁形目 Anseriformes	95
009	鸿雁 <i>Anser cygnoides</i>	95
010	豆雁 <i>Anser fabalis</i>	95
011	小天鹅 <i>Cygnus columbianus</i>	96
012	针尾鸭 <i>Anas acuta</i>	96
013	绿翅鸭 <i>Anas crecca</i>	96
014	罗纹鸭 <i>Anas falcata</i>	97
015	绿头鸭 <i>Anas platyrhynchos</i>	97
016	斑嘴鸭 <i>Anas poecilorhyncha</i>	97
017	赤膀鸭 <i>Anas strepera</i>	98
018	鸳鸯 <i>Aix galericulata</i>	98
4.5	隼形目 Falconiformes	98
019	黑鸢 <i>Milvus migrans</i>	99
020	苍鹰 <i>Accipiter gentilis</i>	99
021	赤腹鹰 <i>Accipiter soloensis</i>	99
022	雀鹰 <i>Accipiter nisus</i>	100
023	松雀鹰 <i>Accipiter virgatus</i>	100
024	普通鵟 <i>Buteo buteo</i>	100
025	秃鹫 <i>Aegypius monachus</i>	101
026	红隼 <i>Falco tinnunculus</i>	101
4.6	鸡形目 Galliformes	101
027	灰胸竹鸡 <i>Bambusicola thoracica</i>	102
028	白鹇 <i>Lophura nycthemera</i>	102
029	勺鸡 <i>Pucrasia macrolophae</i>	102
030	雉鸡 <i>Phasianus colchicus</i>	103
031	白冠长尾雉 <i>Syrnaticus reevesii</i>	103
4.7	鸕形目 Gruiformes	103

032	黄脚三趾鹑 <i>Turnix tanki</i>	104
033	白枕鹤 <i>Grus vipio</i>	104
034	红脚苦恶鸟 <i>Amaurornis akool</i>	104
035	董鸡 <i>Gallicrex cinerea</i>	105
036	黑水鸡 <i>Gallinula chloropus</i>	105
4.8	鸕形目 Charadriiformes	105
037	凤头麦鸡 <i>Vanellus vanellus</i>	106
038	金眶鸕 <i>Charadrius dubiuse</i>	106
039	青脚鸕 <i>Tringa nebularia</i>	106
040	白腰杓鸕 <i>Numenius arquata</i>	107
041	针尾沙锥 <i>Gallinago stenura</i>	107
042	反嘴鸕 <i>Recurvirostra avosetta</i>	107
4.9	鸕形目 Columbiformes	108
043	山斑鸠 <i>Streptopelia orientalis</i>	108
044	火斑鸠 <i>Streptopelia tranquebarica</i>	108
045	珠颈斑鸠 <i>Spilopelia chinensis</i>	109
4.10	鸕形目 Cuculiformes	109
046	红翅凤头鸕 <i>Clamator coromandus</i>	109
047	大杜鹃 <i>Cuculus canorus</i>	110
048	中杜鹃 <i>Cuculus saturatus</i>	110
049	小杜鹃 <i>Cuculus poliocephalus</i>	110
050	噪鸕 <i>Eudynamis scolopacea</i>	111
051	褐翅鸕鸕 <i>Centropus sinensis</i>	111
4.11	鸕形目 Strigiformes	111
052	草鸕 <i>Tyto longimembris</i>	112
053	红角鸕 <i>Otus scops</i>	112
054	领角鸕 <i>Otus letti</i>	112
055	雕鸕 <i>Bubo bubo</i>	113
056	领鸕鸕 <i>Glaucidium brodiei</i>	113
057	斑头鸕鸕 <i>Glaucidium cuculoides</i>	113
058	鹰鸕 <i>Ninox scutulata</i>	114
059	褐林鸕 <i>Strix leptogrammica</i>	114
060	长耳鸕 <i>Asio otus</i>	114
061	短耳鸕 <i>Asio flammeus</i>	115
4.12	夜鹰目 Caprimulgiformes	115
062	普通夜鹰 <i>Caprimulgus indicus</i>	115
4.13	雨燕目 Apodiformes	116
063	白喉针尾雨燕 <i>Hirundapus caudacutus</i>	116
064	白腰雨燕 <i>Apus pacificus</i>	116
065	小白腰雨燕 <i>Apus nipalensis</i>	117
4.14	佛法僧目 Coraciiformes	117
066	冠鱼狗 <i>Megaceryle lugubris</i>	117
067	斑鱼狗 <i>Ceryle rudis</i>	118

068	普通翠鸟 <i>Alcedo atthis</i>	118
069	白胸翡翠 <i>Halcyon smyrnensis</i>	118
070	蓝翡翠 <i>Halcyon pileata</i>	119
071	三宝鸟 <i>Eurystomus orientalis</i>	119
072	戴胜 <i>Upupa epops</i>	119
4.15	鸢形目 Piciformes	120
073	大拟啄木鸟 <i>Megalaima virens</i>	120
074	蚁鴟 <i>Jynx torquilla</i>	120
075	斑姬啄木鸟 <i>Picumnus innominatus</i>	121
076	灰头绿啄木鸟 <i>Picus canus</i>	121
077	大斑啄木鸟 <i>Dendrocopos major</i>	121
078	星头啄木鸟 <i>Dendrocopos canicapillus</i>	122
4.16	雀形目 Passeriformes	122
079	云雀 <i>Alauda gulgula</i>	122
080	家燕 <i>Hirundo rustica</i>	123
081	金腰燕 <i>Hirundo daurica</i>	123
082	烟腹毛脚燕 <i>Delichon dasypus</i>	123
083	暗灰鹃鵙 <i>Coracina melaschistos</i>	124
084	粉红山椒鸟 <i>Pericrocotus roseus</i>	124
085	灰山椒鸟 <i>Pericrocotus divaricatus</i>	124
086	白鹡鸰 <i>Motacilla alba</i>	125
087	山鹡鸰 <i>Dendronanthus indicus</i>	125
088	黄鹡鸰 <i>Motacilla flava</i>	125
089	灰鹡鸰 <i>Motacilla cinerea</i>	126
090	田鸫 <i>Anthus richardi</i>	126
091	树鸫 <i>Anthus hodgsoni</i>	126
092	水鸫 <i>Anthus spinoletta</i>	127
093	山鸫 <i>Anthus sylvanus</i>	127
094	领雀嘴鹀 <i>Spizixos semitorques</i>	127
095	黄臀鹀 <i>Pycnonotus xanthorrhous</i>	128
096	白头鹀 <i>Pycnonotus sinensis</i>	128
097	黑鹀 <i>Hypsipetes leucocephalus</i>	128
098	小太平鸟 <i>Bombicilla japonica</i>	129
099	虎纹伯劳 <i>Lanius tigrinus</i>	129
100	牛头伯劳 <i>Lanius bucephalus</i>	129
101	红背伯劳 <i>Lanius collurio</i>	130
102	棕背伯劳 <i>Lanius schach</i>	130
103	黑枕黄鹀 <i>Oriolus chinensis</i>	130
104	黑卷尾 <i>Dicrurus macrocercus</i>	131
105	灰卷尾 <i>Dicrurus leucophaeus</i>	131
106	发冠卷尾 <i>Dicrurus hottentottus</i>	131
107	灰椋鸟 <i>Sturnus cineraceus</i>	132
108	八哥 <i>Acridotheres cristatellus</i>	132

109	松鸦 <i>Garrulus glandarius</i>	132
110	红嘴蓝鹊 <i>Urocissa erythrorhyncha</i>	133
111	灰喜鹊 <i>Cyanopica cyana</i>	133
112	喜鹊 <i>Pica pica</i>	133
113	灰树鹊 <i>Dendrocitta formosae</i>	134
114	寒鸦 <i>Coloeus monedula</i>	134
115	大嘴乌鸦 <i>Corvus macrorhynchos</i>	134
116	白颈鸦 <i>Corvus torquatus</i>	135
117	褐河乌 <i>Cinclus pallasi</i>	135
118	鸛鹑 <i>Troglodytes troglodytes</i>	135
119	红胁蓝尾鸲 <i>Tarsiger cyanurus</i>	136
120	鸲鹀 <i>Copsychus saularis</i>	136
121	北红尾鸲 <i>Phoenicurus aureus</i>	136
122	红尾水鸲 <i>Rhyacornis fuliginosus</i>	137
123	小燕尾 <i>Enicurus scouleri</i>	137
124	黑背燕尾 <i>Enicurus leschenaulti</i>	137
125	灰林鴝 <i>Saxicola ferrea</i>	138
126	蓝头矶鸫 <i>Monticola cinclorhynchus</i>	138
127	栗腹矶鸫 <i>Monticola rufiventris</i>	138
128	蓝矶鸫 <i>Monticola solitarius</i>	139
129	紫啸鸫 <i>Myophonus caeruleus</i>	139
130	虎斑地鸫 <i>Zoothera daumae</i>	139
131	灰背鸫 <i>Turdus hortulorum</i>	140
132	乌鸫 <i>Turdus merula</i>	140
133	白腹鸫 <i>Turdus pallidus</i>	140
134	斑鸫 <i>Turdus naumanni</i>	141
135	锈脸钩嘴鹀 <i>Pomatorhinus erythrogenys</i>	141
136	棕颈钩嘴鹀 <i>Pomatorhinus ruficollis</i>	141
137	红头穗鹀 <i>Stachyris ruficeps</i>	142
138	黑脸噪鹀 <i>Garrulax perspicillatus</i>	142
139	黑领噪鹀 <i>Garrulax pectoralis</i>	142
140	棕噪鹀 <i>Garrulax poecilorhynchus</i>	143
141	画眉 <i>Leucodioptron canorus</i>	143
142	红嘴相思鸟 <i>Leiothrix lutea</i>	143
143	灰眶雀鹟 <i>Alcippe davidi</i>	144
144	棕头鸦雀 <i>Paradoxornis webbianus</i>	144
145	灰头鸦雀 <i>Paradoxornis gularis</i>	144
146	强脚树莺 <i>Horornis fortipes</i>	145
147	黄腹树莺 <i>Horornis acanthizoides</i>	145
148	黄眉柳莺 <i>Phylloscopus inornatus</i>	145
149	极北柳莺 <i>Phylloscopus borealis</i>	146
150	棕脸鹟莺 <i>Horornis fortipes</i>	146
151	黄腹鹟莺 <i>Abroscopus superciliaris</i>	146

152 白喉林鹀 <i>Rhinomyias brunneata</i> ·····	147	172 斑文鸟 <i>Lonchura punctulata</i> ·····	153
153 白眉姬鹀 <i>Ficedula zanthopygia</i> ·····	147	173 燕雀 <i>Fringilla montifringilla</i> ·····	154
154 黄眉姬鹀 <i>Ficedula narcissina</i> ·····	147	174 金翅雀 <i>Carduelis sinica</i> ·····	154
155 鸚姬鹀 <i>Ficedula mugimaki</i> ·····	148	175 黄雀 <i>Carduelis spinus</i> ·····	154
156 红喉姬鹀 <i>Ficedula parva</i> ·····	148	176 黑头蜡嘴雀 <i>Eophona personata</i> ·····	155
157 白腹姬鹀 <i>Cyanoptila cyanomelana</i> ·····	148	177 黑尾蜡嘴雀 <i>Eophona migratoria</i> ·····	155
158 乌鹀 <i>Muscicapa sibirica</i> ·····	149	178 锡嘴雀 <i>Coccothraustes coccothraustes</i> ·····	155
159 寿带鸟 <i>Terpsiphone paradisi</i> ·····	149	179 栗鹀 <i>Emberiza rutila</i> ·····	156
160 紫寿带鸟 <i>Terpsiphone atrocaudata</i> ·····	149	180 黄胸鹀 <i>Emberiza aureola</i> ·····	156
161 大山雀 <i>Parus major</i> ·····	150	181 黄喉鹀 <i>Emberiza elegans</i> ·····	156
162 黄腹山雀 <i>Parus venustus</i> ·····	150	182 灰头鹀 <i>Emberiza spodocephala</i> ·····	157
163 沼泽山雀 <i>Parus palustris</i> ·····	150	183 三道眉草鹀 <i>Emberiza cioides</i> ·····	157
164 银喉长尾山雀 <i>Aegithalos caudatus</i> ·····	151	184 田鹀 <i>Emberiza rustica</i> ·····	157
165 红头长尾山雀 <i>Aegithalos concinnus</i> ·····	151	185 小鹀 <i>Emberiza pusilla</i> ·····	158
166 普通鸭 <i>Sitta europaea</i> ·····	151	186 黄眉鹀 <i>Emberiza chrysophrys</i> ·····	158
167 中华攀雀 <i>Remiz consobrinus</i> ·····	152	187 白眉鹀 <i>Emberiza tristrami</i> ·····	158
168 暗绿绣眼 <i>Zosterops japonica</i> ·····	152	188 蓝鹀 <i>Latoucheornis siemsseni</i> ·····	159
169 树麻雀 <i>Passer montanus</i> ·····	152	189 凤头鹀 <i>Melophus lathamii</i> ·····	159
170 山麻雀 <i>Passer rutilans</i> ·····	153		
171 白腰文鸟 <i>Lonchura striata</i> ·····	153		

主要参考文献····· 160

附录 I 昆虫检索表····· 162

一、昆虫纲分目检索表·····	162
二、蜻蜓目常见科分科检索表·····	164
三、蜚蠊目常见科分科检索表·····	165
四、等翅目常见科分科检索表·····	165
五、螳螂目常见科分科检索表·····	165
六、直翅目常见科分科检索表·····	165
七、蟊目分科检索表·····	166
八、革翅目常见科分科检索表·····	167
九、襖翅目常见科分科检索表·····	167
十、纓翅目分科检索表·····	167
十一、同翅目常见科分科检索表·····	167
十二、半翅目常见科分科检索表·····	168
十三、脉翅目常见科分科检索表·····	170
十四、鞘翅目常见科分科检索表·····	170
十五、双翅目常见科分科检索表·····	172
十六、鳞翅目常见科分科检索表·····	174
十七、膜翅目常见科分科检索表·····	175

附录 II 鸟类检索表····· 177

一、中国鸟类分目检索表·····	177
二、鸛形目分科检索表·····	178
三、鸛形目分科检索表·····	178
四、隼形目分科检索表·····	178
五、鸡形目分科检索表·····	178
六、鸛形目分科检索表·····	178
七、鵒形目分科检索表·····	179
八、鸽形目分科检索表·····	179
九、鸚形目分科检索表·····	179
十、夜鷹目分科检索表·····	179
十一、雨燕目分科检索表·····	179
十二、佛法僧目分科检索表·····	179
十三、鸚形目分科检索表·····	180
十四、雀形目分科检索表·····	180

索引····· 182

昆虫中文索引·····	182
昆虫拉丁文索引·····	185
鸟类中文索引·····	188
鸟类拉丁文索引·····	190

昆虫篇

昆虫野外实习是继理论教学任务完成以后，集中进行的实践教学环节。通过实习，学生既能掌握昆虫标本的采集、制作、鉴别、保管等一整套有关昆虫分类学研究方面的基本方法和基本技能，同时又能扩大知识面，培养动手能力，增强学习兴趣，进一步明确学习目的，锻炼吃苦耐劳的精神，此外还能以后的教学和科研提供丰富的昆虫标本。

在野外实习过程中应遵守纪律和相关法规，听从老师的安排，分组进行采集活动。尤其要注意安全，不要单独活动，以免发生危险；在路边采集时应注意避让来往车辆；使用昆虫网捕虫时切忌猛追昆虫，以免不慎摔倒；不招惹危险动物，如毒蛇或马蜂，发现情况后应及时报告带队老师，由老师处理。此外，采集昆虫时，应注意尽量做到对寄主植物和环境的保护。

第1章 昆虫标本的采集与制作

昆虫标本的采集是昆虫学研究的基础，也是激发研究兴趣和热情的重要阶段。由于昆虫种类多、数量大，栖息环境十分多样，要想较全面地采集到各种类群的昆虫并非易事。而采集到不同类群的昆虫，需要用不同的处理方法才能制作成可长期保存的标本。本章将详细介绍昆虫标本采集与制作的各种方法。

1.1 采集方法及工具

1.1.1 观察法

仔细观察周围环境，有些行动缓慢或体型较大的昆虫可直接用手捕捉，装入毒瓶。如果熟悉各类昆虫的生境或者寄主植物，可大大提高观察法的采集效率。值得一提的是，倒木或者朽木的树皮下通常是比较适合观察法采集的生境（图 1-1）。

1.1.2 网捕法

昆虫网是最常用的采集工具，针对不同的采集生境和采集对象，往往会采用不同规格与质地的网。其中最常用的是捕捉飞行昆虫的捕虫网。

捕虫网（图 1-2）由网柄、网圈和网袋 3 部分组成。网柄选用轻质结实的材质；网圈选用直径约 3mm 的钢丝制作，网口直径一般 40cm 左右；网袋一般可用白色纱帐，以便于观察和取出入网的昆虫，网袋长度一般是网圈直径的 2 倍，以防止入网的昆虫逃脱。捕捉大型蝴蝶的网通常使用更大的网口、非常柔软的网，以及更深的网袋，以避免损伤蝶翅的鳞片。

捕捉飞行的昆虫一般双手持网，网口迎向昆虫挥动，待昆虫落入网袋底部时，甩动网袋底部，将其反折至网口，封闭出路。对于飞行轨迹变化不定的昆虫可“8”字形挥网，增加成功捕获的概率。对于大蜓等飞行和变向速度极快的昆虫，可将网口朝上，待其进入挥击范围后，利用其下方的视觉盲区，自下而上挥网捕捉（图 1-3）。

捕获昆虫后，如果捕到的是鳞翅目或蜻蜓目昆虫，应隔着网袋用拇指和食指挤捏昆虫的中后胸，使其丧失活动能力后取出，然后装进三角袋。如果捕到的是膜翅目昆虫，应用毒瓶隔着网袋罩住虫体，使其麻醉后用镊子取出装进毒瓶。



图 1-1 观察法



图1-2 捕虫网



图1-3 网捕法

1.1.3 扫网法

扫网法是采集草丛和上层灌丛昆虫较为有效的方法，很多隐藏或停息在植株上的昆虫可以用此方法采集。扫网的网圈和网袋需采用较坚韧的材质。网口直径视采集环境的植被而异，网袋的深度以方便取出昆虫为宜。使用扫网时，通常缓慢前行，并将网用力来回扫过所经的植被，约数十网后检视网内捕获的昆虫（图1-4）。

1.1.4 振虫法

振虫法主要依靠振虫布采集。振虫布由十字形的竹制支架将一块 1m^2 的方白布撑开构成（图1-5）。此方法利用某些昆虫受惊假死或者逃避的习性进行采集。采集时将振虫布置于植物下方，用一根短棍敲打植物，使昆虫掉落在白布上，以便容易发现和收集（图1-6）。

1.1.5 筛虫法

筛虫法主要利用昆虫受惊后向下逃窜的



图1-4 扫网法

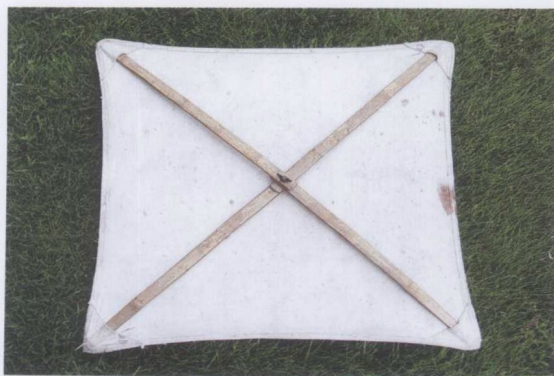


图1-5 振虫布



图1-6 振虫法



图1-7 筛子



图1-8 筛虫法

习性来采集落叶层中的小型昆虫。筛子可选用厨房用沥水筛或专用的虫筛（图 1-7）。采集时将落叶等堆积物放入筛中用力抖动，使混在落叶中的昆虫落入筛网下层，拿开筛网上层后便可发现落下的昆虫。使用专用虫筛时，可筛取落叶多次，当筛底积累较多筛落物后，将其置于浅色的塑料或棉布上仔细搜寻昆虫（图 1-8）。

1.1.6 诱捕法

利用昆虫的趋性或者习性进行采集的方法，比较常用的有灯诱法和罐诱法，此外还有马氏网、配合诱液的飞行阻断器、黄盘诱集、化学诱剂等方法。

1. 灯诱法

许多昆虫具有夜间活动的习性，并且能被灯光吸引，因而灯诱成为采集夜行趋光昆虫最常见的方法。灯诱装置主要包括黑光灯或高亮度的汞灯、白色的幕布及支架（图 1-9）。灯上方可设置灯伞防雨。灯诱地点的选择，以及天气对灯诱效果有较大影响。一般在无风无月光的晚上，并将灯光投射在具有良好植被的环境，灯诱效果最佳。

使用黑光灯诱虫时，注意避免长时间紫外光照射对视力的损害。

2. 罐诱法

将一次性塑料杯垂直埋入土中，杯口与地面齐平（图 1-10），倒入少量巴氏诱剂（糖、醋、白酒的比例为 1 : 1 : 1）。昆虫受诱剂吸引，掉落陷阱后无法逃脱。一般每天或隔天需检查陷阱，收取昆虫。此法能采集多种步甲、蜣螂、隐翅甲等昆虫。如将诱剂改换成腐肉，也能采集众多食腐昆虫。



图1-9 灯诱法



图1-10 罐诱法

1.2 标本的临时处置

野外捕到的昆虫需要经过临时处置后才能带回室内制作成标本。多数昆虫捕获后可直接置于毒瓶中毒杀并暂时保存。鳞翅目昆虫的鳞片容易脱落，所以一般单独保存在三角袋中。三角袋用光滑的硫酸纸制成，能最大限度地保护鳞片。蜻蜓目、脉翅目等昆虫虽然翅上无鳞片，但翅宽大而脆弱，捕获后也应用三角袋保存。

1.2.1 毒瓶的制备

将餐巾纸装入 50ml 离心管底部压紧后，倒入适量乙酸乙酯即可制成简易的毒瓶（图 1-11）。乙酸乙酯的杀虫效果好，对人安全，杀死的昆虫不易变形、变硬。

毒瓶使用中的注意点如下。

（1）毒瓶中添加药剂后应紧闭瓶盖，以减少药剂挥发，延长毒瓶效力。

（2）外出采集时应准备多个毒瓶，以便将采集到的昆虫按不同大小或类群分开保存，以免虫体在挣扎中互相损坏。

1.2.2 三角袋的制作

三角袋制作步骤如下。

（1）将硫酸纸裁剪成长方形（图 1-12a）。

（2）沿对角线方向对着，但两边各留出一条狭长带（图 1-12b）。

（3）将狭长带翻折，包住三角袋的边缘（图 1-12c）。

（4）狭长带翻折后顶端露出的小三角区域再次翻折，形成封闭的直角三角形纸袋（图 1-12d, e）。

使用时，将一条直角边处的狭长带打开，即可放入采集到的鳞翅目等昆虫（图 1-12f）。



图1-11 毒瓶

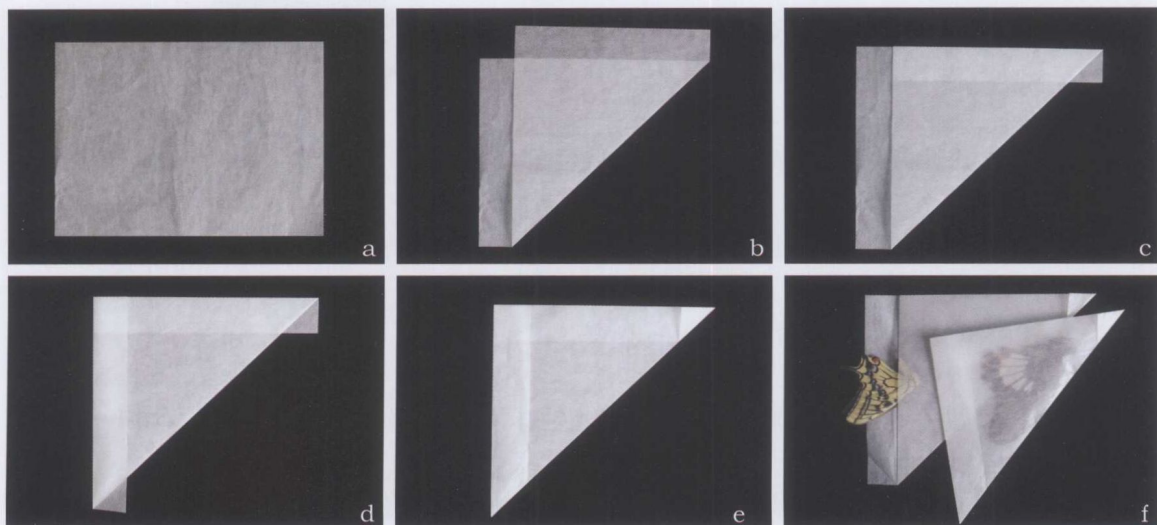


图1-12 三角袋的制作和使用

三角袋使用中的注意点如下。

(1) 鳞翅目、蜻蜓目等昆虫在放入三角袋前应确认已经丧失活动能力, 否则需从两侧挤压虫体的中后胸, 使其失去活动能力。

(2) 三角袋最好用专用的三角盒存放和携带, 以免虫体受挤压损坏, 也可以用其他盒子替代。

1.3 标本的制作

为长期保存昆虫标本, 各类昆虫应按照一定的标准制成干制标本。主要有以下几种。

1.3.1 粘贴标本的制作

通常小型的昆虫可以采用粘贴法制成标本, 将昆虫的腹面中部用水溶性白胶粘于三角纸片的尖端。粘好的虫体应背面向上, 头部向前, 三角纸尖端向左。三角纸片通常为底边 5mm, 高 11mm 的等腰三角形 (图 1-13), 昆虫针插在靠近底边的中间位置。使用级台 (图 1-14) 限定高度。级台分 3 级, 每级高度 8mm, 最高一级限定三角纸, 中间一级限定采集标签, 最低一级限定分类鉴定后的属种名称标签 (图 1-15) 等。

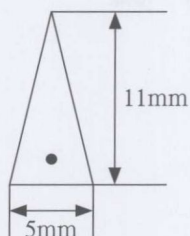


图1-13 三角纸

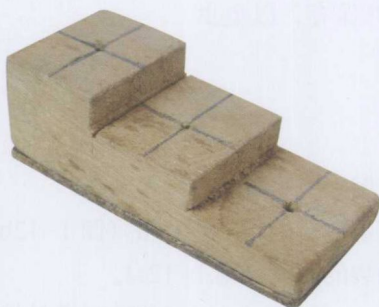


图1-14 级台



图1-15 粘贴标本

1.3.2 针插标本的制作

体型较大的昆虫, 可直接用昆虫针穿插虫体制成针插标本 (图 1-16)。插针部位视昆虫的类群而定。使用级台最高一级限定标本高度 (图 1-16)。具体插针部位如下。

鞘翅目昆虫将针自右侧鞘翅的近左上角处插入 (图 1-17a)。

直翅目昆虫插针于前胸背板近基部偏右的部位 (图 1-17b)。

半翅目昆虫插针于小盾片的中央偏右方 (图 1-17c)。

蜻蜓目、鳞翅目、双翅目、膜翅目等昆虫, 将针自中胸背板中央稍偏右处插入 (图 1-17d)。

1.3.3 展翅标本的制作

制作鳞翅目和蜻蜓目昆虫标本时, 常需制作成展翅标本, 以便于查看翅面上的分类特征, 以下为制作步骤 (以蝴蝶为例, 图 1-18)。



图1-16 针插标本