

[DOI] 10. 3969 / j. issn. 2096-2266. 2017. 06. 018

大理大学馆藏蜻蜓目昆虫名录及信息化处理

韩 丽,杨国辉\*

(大理大学农学与生物科学学院,云南大理 671003)

[摘要] 通过对大理大学生物科学馆内馆藏蜻蜓目昆虫标本整理、鉴定和分类,报道馆藏蜻蜓目2亚目17科84属150种,利用文字及图片处理软件进行处理,通过Office InfoPath 2010软件将相关信息上传至网络,实现标本的信息化处理和资源共享。

[关键词] 大理大学;蜻蜓目;馆藏标本;名录;信息化

[中图分类号] R969 [文献标志码] A [文章编号] 2096-2266(2017)06-0076-04

蜻蜓目(Odonata)隶属于昆虫纲,是昆虫纲中起源较早的一个类群,其幼虫水生,成虫陆生,具有食用和药用价值,同时蜻蜓目昆虫以农、林害虫为主要食物,对农、林业生产起到了一定的增产增收作用<sup>[1-4]</sup>。全世界已知蜻蜓目昆虫有29科600多属6 000多种,我国已记录18科150余属600多种,云南省蜻蜓目共计210种,分别属于2亚目16科82属<sup>[5-7]</sup>。

信息化是以现代通信、网络、数据库技术为基础,对所研究对象各要素汇总至数据库,供人们生活、工作、学习,在一定范围内实现信息资源的高度共享<sup>[8]</sup>,信息化起源于20世纪60年代,由日本学者梅棹忠夫提出,20世纪70年代传入西方,20世纪90年代后随着我国的现代信息技术的普及,信息化在我国得到广泛应用<sup>[9-13]</sup>。本文通过对大理大学生物科学馆收藏的蜻蜓标本进行整理、分类和鉴定,形成大理大学馆藏标本名录;借助计算机信息技术,

利用数据库技术、文字图片处理软件,对标本进行信息化处理,实现标本的管理和资源共享,为开展相关研究提供参考依据。

1 方法

根据Dijkstra et al, 2013.2014分类系统对大理大学馆藏蜻蜓标本进行分类鉴定,利用相机(SONY SEL30M35)和生物体视成像系统(Nikon-SM21000)进行拍照,采集标本信息;利用Office InfoPath 2010软件制作表单模板;把相关信息填入模板,然后汇总整理,将所有馆藏蜻蜓信息上传至大理大学生物科学馆网络。

2 结果

2.1 种类组成 大理大学馆藏蜻蜓目昆虫标本共2亚目17科84属150种,具体名录见表1。

表1 大理大学馆藏蜻蜓目昆虫名录

亚目	科	物种
差翅亚目 Anisoptera	大蜓科 Cordulegasteridae	双斑圆臀大蜓 <i>Anotogaster kuchenbeiseri</i> (Foerster)、赵氏圆臀大蜓 <i>Anotogaster chaoi</i> Zhou、四斑隆额大蜓 <i>Allogaster latifron</i> (Selys)、 <i>Allogaster annandilei</i> (Fraser)、 <i>Epophthalmia elegans</i> Brauer
	裂唇蜓科 Chlorogomphidae	<i>Chlorogomphus yokoi</i> Karube
	蜓科 Aeshnidae	蓝面蜓 <i>Aeshna melanictera</i> Selys、黄额伟蜓 <i>Anax goliathus</i> Fraser、黑纹伟蜓 <i>Anax nigrofasciatus</i> Oguma、碧伟蜓 <i>Anax parthenope</i> Selys、狭痣头蜓 <i>Cephalaeschna magdalena</i> Martin、 <i>Planaeschna monticola</i> Zhang et Cai、细腰长尾蜓 <i>Gynacantha subinterrupta</i> Rambur、基凹长尾蜓 <i>Gynacantha incisura</i> Fraser

[基金项目] 云南省教育厅科学研究基金资助项目(2015Y388)

[收稿日期] 2016-07-06 [修回日期] 2017-02-27

[作者简介] 韩丽,生物科学专业2012级本科生。

\*通信作者:杨国辉,高级实验师。

续表 1

亚目	科	物种
	春蜓科 Gomphidae Rambur	联纹缅甸春蜓 <i>Burmagomphus vermiculari</i> (Martin)、云南缅甸春蜓 <i>Burmagomphus comiger</i> (Morton)、赵氏环尾春蜓 <i>Lamelligomphus chaoi</i> Zhu、小环尾春蜓 <i>Lamelligomphus parvulus</i> Zhou、 <i>Lamelligomphus</i> sp.、周氏戴春蜓 <i>Davidius Zhoui</i> Chao、赵氏戴春蜓 <i>Davidius Chaoi</i> Cao et Zhang、卢氏奈春蜓 <i>Nychogomphus lui</i> Zhou, Zhou et Li、二齿奈春蜓 <i>Nychogomphus bidentatus</i> Yang, Mao et Zhang <sup>*</sup> 、 <i>Nychogomphus</i> sp.、镰状刀春蜓 <i>Scalmogomphus falcatus</i> Chao、小团扇春蜓 <i>Ictiogomphus rapax</i> (Rambur)、大团扇春蜓 <i>Sinictinogomphus clavatus</i> (Fabricius)、贡山亚春蜓 <i>Asiagomphus gongshanensis</i> Yang, Mao et Zhang <sup>*</sup> 、 <i>Asiagomphus xanthenatou</i> (Williamson) <sup>***</sup> 、半角副春蜓 <i>Paragomphus capricornis</i> (Forster)、沿海显春蜓 <i>Phaenandrogomphus tonkinicus</i> (Fraser) <sup>**</sup> 、沃尔内春蜓 <i>Nepogomphus walli</i> (Fraser)、安氏异春蜓 <i>Anisogomphus anderi</i> Lieftinck、马奇异春蜓 <i>Anisogomphus maacki</i> (Selys)、间纹小叶春蜓 <i>Gomphidia interruptistria</i> Zha, Zhang et Zheng、朝氏奇春蜓 <i>Perissogomphus asahinai</i> Zhu et Yang <sup>*</sup>
	大蜻科 Macromiidae	闪蓝丽大蜻 <i>Epopthalmia elegans</i> (Brauer)、沙天马弓蜻 <i>Macromia septima</i> Martin、黄氏弓蜻 <i>Macromia moorei</i> Sleys、马来弓蜻 <i>Macromia moorei malayana</i> (Laidlaw)、黄斑弓蜻 <i>Macromia flavocolorata</i> Fraser
	伪蜻科 Corduliidae	半伪蜻 <i>Hemicordulia edai</i> Karube et Katatani <sup>***</sup> 、 <i>Idionyx selysi</i> Fraser
	蜻科 Libellulidae	黄翅蜻 <i>Brachythemis contaminata</i> (Fabricius)、红蜻 <i>Crocothemis servilia</i> (Drury)、纹蓝小蜻 <i>Diplacodes trivialis</i> (Rambur)、斑蓝小蜻 <i>Diplacodes nebulosa</i> (Fabricius)、臀斑楔翅蜻 <i>Hydrobasileus croceus</i> (Brauer)、高斑蜻 <i>Libellula basilinea</i> McLachan、 <i>Camacinia gigantea</i> (Brauer)、 <i>Amphithemis curvistyla</i> Selys <sup>***</sup> 、 <i>Aethriamanta gracilis</i> (Brauer) <sup>***</sup> 、网脉蜻 <i>Neurothemis fulvia</i> (Drury)、云南疏脉蜻 <i>Brachydiplax yunnanensis</i> Fraser、霜白疏脉蜻 <i>Brachydiplax farinosa</i> Krüger、白尾灰蜻 <i>Orthetrum albistylum</i> (Selys)、褐肩灰蜻 <i>Orthetrum japonicum</i> (Uhler)、异色灰蜻 <i>Orthetrum melania</i> (Selys)、线痣灰蜻 <i>Orthetrum lineostigma</i> (Selys)、狭腹灰蜻 <i>Orthetrum Sabina</i> (Drury)、鼎异色灰蜻 <i>Orthetrum triangulare</i> (Selys)、赤褐灰蜻 <i>Orthetrum neglectum</i> (Rambur)、黄翅灰蜻 <i>Orthetrum testaceum</i> (Burmeister)、华丽灰蜻 <i>Orthetrum chrysis</i> (Selys)、青光灰蜻 <i>Orthetrum glucum</i> (Brauer)、齿背灰蜻 <i>Orthetrum devium</i> Needham、 <i>Orthetrum</i> sp.、六斑曲缘蜻 <i>Palpopleura sex-maculata</i> (Fabricius)、黄蜻 <i>Pantala flave-scens</i> Fabricius、暗色狭翅蜻 <i>Potamarcha congener</i> (Rambur) 、 <i>Sympetrum</i> sp.、方氏赤蜻 <i>Sympetrum fonscolombei</i> (Selys)、大理赤蜻 <i>Sympetrum daliensis</i> Zhu <sup>*</sup> 、竖眉赤蜻 <i>Sympetrum eroticum</i> (Selys)、山顶爪蜻 <i>Onychothemis culminicola</i> Fraser、云斑蜻 <i>Tholymis tillarga</i> (Fabricius)、海神斜痣蜻 <i>Tremea transmarina</i> Brauer、华斜痣蜻 <i>Tremea virginia</i> (Rambur)、晓褐蜻 <i>Trithemis aurora</i> (Burmeiste)、灰脉褐蜻 <i>Trithemis pallidinervis</i> (Kirby)、庆褐蜻 <i>Trithemis festiva</i> (Rambur)
束翅亚目 Zygoptera	色蟈科 Agridae	透顶色蟈 <i>Calopteryx grahami</i> (Needham)、奥氏色蟈 <i>Calopteryx oberthuri</i> (McLachla)、黑色蟈 <i>Atrocalopteryx atrata</i> (Selys)、 <i>Atrocalopteryx fasciata</i> Yang, Hamalainen et Zhang <sup>*</sup> 、透顶单脉色蟈 <i>Matrona basilaris</i> Selys、褐单脉色蟈 <i>Matrona basilaris nigripectus</i> Selys、透翅绿色蟈 <i>Mnais andersoni</i> McLachlan <sup>**</sup> 、黄翅绿色蟈 <i>Mnais tenuis</i> Oguma、格氏绿色蟈 <i>Mnais gregoryi</i> Fraser、华艳色蟈 <i>Neurobasis chinensis</i> (Linnaeus)、黑角细色蟈 <i>Vestalis smaragdina</i> Selys
	溪蟈科 Epallagidae	黄翅溪蟈 <i>Allophaea ochracea</i> (Selys)、绿闪溪蟈 <i>Caliphaea confuse</i> (Selys)、紫闪溪蟈 <i>Caliphaea consimilis</i> (McLachlan)、云南隐溪蟈 <i>Cryptophaea yunnanensis</i> (Davies et Yang)、云南异翅溪蟈 <i>Anisopleura yunnanensis</i> Zhu et Zhou、华丽暗溪蟈 <i>Dysphaea gloriosa</i> Fraser、齿尾溪蟈 <i>Bayadera melanopteryx</i> Ris
	隼蟈科 Chlorocyphidae Cowley	印多斑太阳隼蟈 <i>Heliocypha perforatus limbata</i> Selys、云南太阳隼蟈 <i>Heliocypha yunnanensis</i> Zhou、月斑鼻蟈 <i>Rhinocypha biforata delimbata</i> Selys、明斑阿鼻蟈 <i>Aristocypha fenestrella</i> (Rambu)、喜阿鼻蟈 <i>Aristocypha hiliaryae</i> Fraser
	蟈科 Coenagriidae	蓝尾狭翅蟈 <i>Aciagrion olympicum</i> Laidlaw、针尾狭翅蟈 <i>Aciagrion migratum</i> (Selys)、杯斑小蟈 <i>Agriocnemis femina</i> (Brauer)、黄尾小蟈 <i>Agriocnemis pygmaea</i> (Rambur)、蓝唇黑蟈 <i>Argiocnemis rubescens</i> Selys、长尾黄蟈 <i>Ceriagrion fallax</i> Ris、钩尾黄蟈 <i>Ceriagrion olivaceum</i> Laidlaw、 <i>Coenagrion chaoi</i> Schmidt、心斑绿蟈 <i>Enallagma cyathigerum</i> (Charpentier) <sup>**</sup> 、赤斑异痣蟈 <i>Ischnura mildredae</i> Fraser、褐斑异痣蟈 <i>Ischnura senegalensis</i> (Rambur)、东亚异痣蟈 <i>Ischnura asiatica</i> (Brauer) <sup>**</sup> 、黄腹异痣蟈 <i>Ischnura aurora</i> (Brauer)、阔叶红蟈 <i>Pyrhosoma latiloba</i> Yu, Yang et Bu、毛面同痣蟈 <i>Onychargia atrocyana</i> Selys、赤斑蟈 <i>Pseudagrion pruinsum</i> Burmeister、丹顶斑蟈 <i>Pseudagrion rubriceps</i> Selys、挫齿尾蟈 <i>Paracercion barbatum</i> (Needham)、捷尾蟈 <i>Paracercion v-nigrum</i> (Needham)、蓝面尾蟈 <i>Paracercion melanotum</i> (Selys)

续表 1

亚目	科	物种
鞘翅目	扇螳科 Platycnemididae	赭腹丽扇螳 <i>Calicnemia exythromelas</i> (Selys)、朱腹丽扇螳 <i>Calicnemia eximia</i> Selys、古蔺丽扇螳 <i>Calicnemia gulinensis</i> Yu et Bu <sup>**</sup> 、迈尔丽扇螳 <i>Calicnemia miles</i> (Laidlaw) <sup>**</sup> 、黄脊长腹扇螳 <i>Coelicia chromothorax</i> (Selys)、黄纹长腹扇螳 <i>Coelicia cyanomelas</i> Ris、蓝斑长腹扇螳 <i>Coelicia loogali</i> Fraser、蓝脊长腹扇螳 <i>Coelicia poungyi</i> Fraser、佐藤长腹扇螳 <i>Coelicia satoi</i> Asahina、黄狭扇螳 <i>Copera marginipes</i> (Rambur)、毛狭扇螳 <i>Copera ciliata</i> (Selys)、白狭扇螳 <i>Copera annulata</i> (Selys)
	原螳科 Protoneuridae	黑微桥螳 <i>Caconeura nigra</i> (Fraser)、赤微桥螳 <i>Prodasineura verticalis</i> (Selys)
	扁螳科 Platystictidae	郑氏原扁螳 <i>Protosticta zhengi</i> Yu et Bu
	山螳科 Megapodagriidae	藏山螳 <i>Mesopodagrion tibetanum</i> McLachlan、 <i>Burmargiolestes melanothorax</i> (Selys) <sup>***</sup>
	丝螳科 Lestidae Calvert	蕾尾丝螳 <i>Lestes nodalis</i> Selys、多罗丝螳 <i>Lestes dorothea</i> Fraser、黄面印丝螳 <i>Indolestes assamicus</i> Fraser、奇印丝螳 <i>Indolestes peregrinus</i> (Ris)、斑脊印丝螳 <i>Indolestes gracilis</i> (Hagen et Selys)、印扇螳 <i>Indocnemis orang</i> (Forster et Laidlaw) <sup>**</sup> 、 <i>Indocnemis</i> sp.
膜翅目	综螳科 Synlestidae	黄腹绿综螳 <i>Megalestes heros</i> Needham、细腹绿综螳 <i>Megalestes micans</i> Needham

注:\*表示模式标本保存于大理大学生物科学馆,\*\*表示中国新纪录,\*\*\*表示云南省新纪录。

2.2 科、属种组成成分分析 大理大学馆藏蜻蜓目昆虫标本共 150 种,隶属于 2 亚目,17 科,84 属,有中国新纪录 5 种,云南省新纪录 7 种,其中蜻科 38 种、春蜓科 22 种、螳科 20 种,分别占总数的 25.33%、14.67%、13.33%;而伪蜻科、原螳科、扁螳科、综螳科种类较少,分别占种总数的 1.33%、1.33%、0.67%、1.33%;而裂唇蜓科和扁螳科仅 1 属 1 种,占种总数的 0.67%。见表 2。

2.3 蜻蜓目昆虫标本信息化处理结果 标本信息化包括:标本信息的数字化、数字信息的标准化;标本数字化信息的质量控制;数据汇总后的信息共享<sup>[14]</sup>。对标本信息化处理,包括采集信息、鉴定信息、相片信息、用 Office InfoPath 2010 填好的表单。每个种对应一个文件夹,将各个种的所有标本信息分别保存在内。将整理的 150 种蜻蜓标本,全部信息化处理之后,录入 150 个表单,上传至大理大学生物科学馆网络。用户只要登录即可实现资源共享,例如马奇异春蜓标本信息化见图 1。

3 分析与讨论

大理大学馆藏蜻蜓标本主要采自滇西部地区,共有 150 种,分别隶属于 17 科,84 属,其中有中国新纪录 5 种,云南新纪录 7 种,5 种标本为模式标本。众所周知,每一号标本的获取来之不易,有的标本很难再次得到,所以馆藏标本的保存至关重要,也是标本馆建设的基础。通过对大理大学馆藏蜻蜓

表 2 大理大学馆藏蜻蜓标本属、种比例统计

科名	属数(占比)/n(%)	种数(占比)/n(%)
大蜓科	3(3.57)	5(3.33)
蜓科	5(5.95)	8(5.33)
大蜻科	2(2.38)	5(3.33)
蜻科	19(22.62)	38(25.33)
溪螳科	6(7.14)	7(4.67)
螳科	11(13.10)	20(13.33)
原螳科	2(2.38)	2(1.33)
山螳科	2(2.38)	2(1.33)
综螳科	1(1.19)	2(1.33)
裂唇蜓科	1(1.19)	1(0.67)
春蜓科	15(17.86)	22(14.60)
伪蜻科	2(2.38)	2(1.33)
色螳科	6(7.14)	11(7.33)
隼螳科	3(3.57)	5(3.33)
扇螳科	3(3.57)	12(8.00)
扁螳科	1(1.19)	1(0.67)
丝螳科	2(2.38)	7(4.67)

标本的整理,发现标本制作不规范、标本破损情况严重等问题。根据存在的问题提出以下建议。

3.1 加强标本管理 首先,规范标本制作,从野外采集标本带回实验室后,根据生物标本的类型和要求,采用不同的制作方法,如蜻蜓的幼虫制作为液浸标本,成虫制作针插标本。其次,根据类群存放,针插标本应插入昆虫盒内,盒子放置于指定的标本

蜻蜓目昆虫标本信息

详细信息

保存地点

大理大学农学与生物科学学院生物科学馆

亚目	差翅亚目	总科	春蜓总科
科	春蜓科	亚科	春蜓亚科
属	异春蜓属	种	马奇异春蜓

采集地点

云南大理苍山西坡

雌雄

雄性 ☒ 雌性 ☐

标本号

980605

采集时间

1998/6/5

采集人

毛本勇

形态描述

长度: 雄性腹部及肛附器35毫米, 后翅32毫米。雌性腹部35毫米, 后翅30毫米。  
雄性颜色: 下唇须及中叶呈褐色, 两者之间的膜淡褐色; 侧叶基片黄色, 内缘褐色; 侧叶大部分黄色, 内缘及末端具甚细褐色边缘。

多媒体文件信息

多媒体文件类型

选择...

内容描述

肛附器侧面观

文件

Captured 8x1.jpg

JPEG 图像

1.96 MB

鉴定信息

鉴定人

杨国辉

鉴定时间

2000/1/1

添加更多信息

大纲信息

中文名

马奇异春蜓

标签号

980605

采集号

图1 马奇异春蜓*Anisogomphus maacki* Selys 标本信息化结果

柜中,避免阳光直射。最后,要定期检查,杀虫防蛀,及时添加樟脑丸等驱虫剂;阴雨天要及时通风换气,保持环境干燥;标本若有损坏要及时修复,以保证标本的美观和完整,特别是模式标本。

3.2 完善大理大学标本信息化系统 由于大理大学生物科学馆馆藏动植物标本种类多,数量大,构建标本信息数据库,完善标本信息化系统,可借助计算机技术和Web 技术实现对标本的信息化管理,建立动植物标本查询系统与馆内导览系统,即可快速查询标本的相关信息,实现标本资源的社会化共享,为科学研究提供参考,也为标本爱好者、中小学科普提供获取知识的重要途径。

[参考文献]

[1] 王治国. 中国蜻蜓名录(昆虫纲:蜻蜓目)[J]. 河南科学, 2007, 25(2):219-238.

[2] 杨国辉,徐吉山,杨自忠,等. 云南省蜻蜓目昆虫资源概述[J]. 大理学院学报,2012, 11(10):59-65.

[3] 于昕,卜文俊,朱琳. 应用蜻蜓目昆虫进行生态环境评价的研究进展[J]. 生态学杂志,2012,31(6):1585-1590.

[4] 金岩,曹丽娟,赵红蕊. 蜻蜓目昆虫的研究与应用[J]. 吉林农业,2015(2):60-61.

[5] 杨国辉,毛本勇,徐吉山,等. 苍山自然保护区蜻蜓调查初报[J]. 大理学院学报,2008,7(2):9-11.

[6] 杨国辉,毛本勇,张大治. 云南亚春蜓属一新种(蜻蜓目,春蜓科)[J]. 动物分类学报,2006,31(4):811-812.

[7] 赵修复. 中国春蜓分类[M]. 福州:福建科技出版社, 1990:1-285.

[8] 陈佳. 信息系统开发方法教程[M]. 北京:清华大学出版社,2010.

[9] 段晨斐,潘娟,赵萍. 凯里学院馆藏蜻蜓目昆虫名录[J]. 凯里学院学报,2010,28(3):47-49.

[10] 林和. 福建师范大学动植物标本馆的建设与管理研究[J]. 实验技术与管理,2014,31(10):179-181.

[11] 聂传朋,李永民,李焰焰,等. 阜阳师范学院数字化动物标本馆建设初步研究[J]. 安徽农业科学,2009, 37(22):10763-10764.

[12] 张哲林,陈宇杰,刘海萍. 生物实验室昆虫标本馆建设规划[J]. 内蒙古民族大学学报(自然科学版),2014,29(4):493-494.

[13] 肖蕾. 湖南省茶树害虫资源分析与标本信息化[D]. 长沙:湖南农业大学,2009.

[14] 张凯. 南京紫金山昆虫区系调查及其信息管理系统开发[D]. 南京:南京林业大学,2008.

Catalogue and Information Processing of Odnata in Dali University

Han Li, Yang Guohui\*

(College of Agriculture and Biology Science, Dali University, Dali, Yunnan 671003, China)

[Abstract] According to the arrangement, identification and classification of the Odonata specimens in the Biological Science Museum of Dali University, a total of 150 species, under 2 suborders, 17 families, and 84 genera, were reported. With the help of text and image processing softwares, this research realizes the information processing of the specimen and the resource share through posting information online by Office In-foPath 2010, and puts forward suggestions for the specimen management problems.

[Key words] Dali University; Odonata; collected specimen; catalogue; information

(责任编辑 李 杨)