



CONSERVATION RESEARCH FOR
THE RARE BUTTERFLIES IN CHINA

中国珍稀蝶类 保护研究

史军义 武春生 周德群 蒲正宇 姚俊 曹倩 周雪松 编著

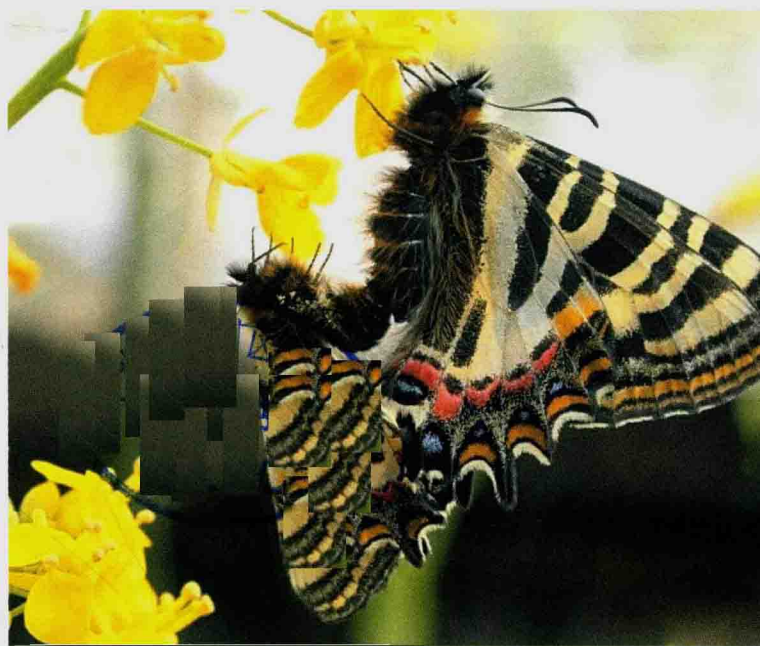


科学出版社



中国珍稀蝶类保护研究

史军义 武春生 周德群 蒲正宇 编著
姚俊 曹倩 周雪松



科学出版社

北京

内 容 简 介

本书是中国林业科学研究院资源昆虫研究所与中国科学院动物研究所、昆明理工大学、西南林业大学的有关专家和技术人员精诚合作,以国家林业局下达的“中国珍稀蝶类保护策略研究”等科研项目为支撑,历时3年完成的关于我国珍稀濒危蝴蝶保护方面的一部专业学术著作。

本书共8章。第1章,蝴蝶的资源概况;第2章,蝴蝶保护的意义;第3章,威胁蝴蝶生存的主要因素,包括自然因素、生物因素和人为因素;第4章,中国珍稀蝶类甄选;第5章,中国珍稀蝴蝶分述,分别介绍了28种珍稀濒危蝴蝶的特征、分布、习性、致危因素及保护措施;第6章,中国珍稀蝶类保护对策;第7章,珍稀蝶类保护行动计划——以云南省金平县马鞍底乡箭环蝶保护为例;第8章,结束语。书后还附有160余篇主要参考文献和5个与本书内容相关的蝴蝶名录。

全书注重内容的专业性和编撰的科学性,力求理论联系实际,文字简洁、图文并茂、使用方便,可以作为广大与蝴蝶保护、研究、开发与利用相关的行业管理者、科研技术人员、教育工作者以及基层环保人士的重要参考书。

图书在版编目(CIP)数据

中国珍稀蝶类保护研究 / 史军义等编著. —北京: 科学出版社, 2015
ISBN 978-7-03-046790-4

I. ①中… II. ①史… III. ①珍稀动物 - 蝶 - 动物保护 - 研究 - 中国
IV. ①Q969.420.8

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第318754号

责任编辑: 刘思佳 / 责任校对: 王万红

责任印制: 吕春珉 / 封面设计: 金舵手世纪

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>

北京中科印刷有限公司印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2015年12月第 一 版 开本: 787×1092 1/16

2015年12月第一次印刷 印张: 13 1/2

字数: 320 000

定价: 110.00元

(如有印装质量问题, 我社负责调换〈中科〉)

销售部电话 010-62136230 编辑部电话 010-62135763-2027 (VZ02)

版权所有, 侵权必究

举报电话: 010-64030229; 010-64034315; 13501151303



昆虫是动物界最庞大的生物类群，也是森林资源不可或缺的重要组成部分。到目前为止，人类已发现和定名的昆虫约 160 万种之多，占地球上已知生物种类的 2/3 以上，不仅种类多，而且种群数量大，生长繁殖迅速，生态适应性广，几乎在地球的每一个角落都能发现昆虫的踪迹。在浩瀚的昆虫资源宝库中，蝴蝶仅仅是沧海一粟。据查，全世界约有 20 000 多种蝴蝶，中国约有 2 100 多种，是地球上蝴蝶资源最为丰富的国家之一。

众所周知，假如地球上没有了鲜花，人们将无法领略姹紫嫣红的美丽景色；假如地球上没有了蝴蝶，则许多花儿将无法开放。因为虫媒植物会因缺少传粉者而不能结实传宗，人类也会因此而失去大约 30% 以上的植物资源，我们的环境、我们的生活，都将因此而失去应有的光泽与色彩。这，就是不以人类意志为转移的自然规律。根据科学研究结果，管状花卉植物大多都是由蝴蝶进行传粉的，比如菊科、十字花科、马鞭草科、醉鱼草科植物。只有蝴蝶那卷曲发条般又细又长的口器，才能有效深入菊花那长长细细的花管之中吮吸花蜜，从而完成异花传粉、点染世界的伟大壮举。加之蝴蝶自身精巧绝伦的结构、五彩缤纷的花纹和如梦如幻的舞姿，引得无数闲士佳人竞相追逐，并且留下了许许多多脍炙人口的故事典章和寓意无穷的丹青画卷，从而构成了我们现实生活和文化赖以多元与辉煌的重要元素和土壤。

中国是有蝴蝶文字记载最早的国家。最早关于蝴蝶的描述，是出自战国时期的《庄子·齐物论》，距今已有 2 300 多年的历史。蝴蝶纤小灵动、身姿优雅、五彩缤纷、美轮美奂，被誉为“会飞的花朵”；蝴蝶出双入对、比翼双飞、忠贞不渝、生死相依，暗合了人们对于美好爱情的追求和向往。在中国的传统文化中，蝴蝶常常与美丽、自由、吉祥、长寿、富贵、勤奋、励志等联系在一起，更多则是与忠贞不渝的爱情联系在一起。在当今世界上，凡有华人生存的地方，几乎无人不知梁山伯与祝英台为爱化蝶这个从 1 400 多年前流传至今的凄美动人的爱情故事，《梁祝》的优美旋律几近成为中华民族最具代表性的声音之一。因此，对于蝴蝶的关注，对于蝴蝶资

源的保护和可持续利用，对于蝴蝶价值的不断探索、发现、认知和开发，进而服务于人类的发展和进步事业，是每一个动物保护工作者义不容辞的责任和义务。

《中国珍稀蝶类保护研究》是迄今为止我国关于珍稀濒危蝴蝶保护方面研究较深入、资料较丰富，兼具理论和实践价值的一部专业学术著作。相信此书的出版，不仅可以作为广大与蝴蝶保护、研究、开发与利用相关的行业管理者、科研技术人员、教育工作者以及基层环保人士的重要参考书，而且对于推动我国蝴蝶保护事业向着更合理、更科学、更具操作性的方向发展，直至带动整个蝴蝶产业的健康发展，具有十分重要的现实意义。

史军义

2015年8月8日

于北京



前言

PREFACE

《中国珍稀蝶类保护研究》是中国林业科学研究院资源昆虫研究所与中国科学院动物研究所、昆明理工大学、西南林业大学的有关专家和技术人员合作，以国家林业局下达的“中国珍稀蝶类保护策略研究”科研项目为支撑，通过研究、分析、整理、编撰，历时三年完成的关于我国珍稀濒危蝴蝶保护方面的一部专业学术著作。

该书的主撰人员，有的长期从事蝴蝶基础研究工作，对中国的蝴蝶资源和其面临的生存状态有系统而深入的探索；有的长期从事蝴蝶应用研究工作，先后承担过多项国家级、省部级以及国际合作的蝴蝶科研课题；有的长期身处蝴蝶资源保护和资源开发的第一线，对蝴蝶的社会影响、大众关注和存在问题具有实际而具体的了解，掌握了大量第一手资料。可以说，本书是课题组在认真总结前人工作精华的基础上，通过不懈努力、全力合作所获得的关于我国珍稀濒危蝴蝶保护方面的最新研究成果。

《中国珍稀蝶类保护研究》的内容包括：第1章，蝴蝶的资源概况；第2章，蝴蝶保护的意义；第3章，威胁蝴蝶生存的主要因素（包括生物因素、人为因素和自然灾害）；第4章，中国珍稀蝶类甄选；第5章，中国珍稀蝴蝶分述（分别介绍了28种珍稀蝶类的特征、分布、习性、致危因素及保护措施）；第6章，中国珍稀蝶类保护对策；第7章，珍稀蝶类保护行动计划——以云南省金平县马鞍底乡箭环蝶为例；第8章，结束语。书后还附有160余篇主要参考文献和5个与本书内容相关的蝴蝶名录。

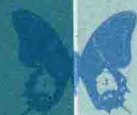
在《中国珍稀蝶类保护研究》的编写过程中，我们有幸得到了国家林业局各级领导张建龙、陈建伟、苏春雨、孟宪林、周亚非、金志成、周志华、王维胜、吕小平、张炜、唐红英、中国林业科学研究院的张守攻院长以及资源昆虫研究所陈晓鸣、杨时宇、苏建荣、石雷、陈智勇、冯颖教授的帮助和支持，先后得到了中央财政野生动植物保护专项“中国珍稀蝶类保护策略研究”、国家林业局保护司动物保护专项“全国珍稀昆虫保护行动计划”、“中国珍稀蝶类栖息地维护保护试点”、“金平县珍稀

蝶类栖息地维护与改善试点”等课题的技术支撑，在此一并表示由衷的感谢！其中，我们要特别感谢国家濒危物种进出口管理办公室王维胜副主任给予本课题研究持续数年的鼎力支持与无私帮助；云南金平生态研究院在课题研究中给予的积极配合与支持；陈世松、刘锦超、赵世伟、肖登国等各方友好人士的热情帮助；贵州黔秀园林景观工程有限公司给予的宝贵资金支持！

由于编著者水平所限，书中不足之处在所难免，恳请广大读者批评指正！

编著者

2015年8月30日



序 前言

第 1 章 蝴蝶的资源概况 1

- 1.1 世界蝴蝶资源概况 2
- 1.2 中国蝴蝶资源概况 7

第 2 章 蝴蝶保护的意义 13

- 2.1 蝴蝶的生态价值 14
- 2.2 蝴蝶的观赏价值 14
- 2.3 蝴蝶的人文价值 15
- 2.4 蝴蝶的经济价值 16
- 2.5 蝴蝶的营养和食用价值 17
- 2.6 蝴蝶的科学价值 19
- 2.7 蝴蝶的药用价值 20

第 3 章 威胁蝴蝶生存的主要因素 21

- 3.1 生物因素 23
 - 3.1.1 自身因素 23

- 3.1.2 天敌 23
- 3.2 人为因素 24
 - 3.2.1 环境污染 24
 - 3.2.2 栖息地破坏 25
 - 3.2.3 农药 27
 - 3.2.4 人为捕捉 27
 - 3.2.5 寄主植物破坏 28
 - 3.2.6 放牧 29
 - 3.2.7 旅游开发 29
 - 3.2.8 城市化 30
 - 3.2.9 气候变暖 30
- 3.3 自然灾害 31
 - 3.3.1 低温 31
 - 3.3.2 其他自然灾害 32
- 3.4 小结 33

第 4 章 中国珍稀蝶类甄选 35

- 4.1 珍稀蝶类的概念 36
 - 4.1.1 提出珍稀蝶类概念的背景 36
 - 4.1.2 珍稀蝶类的概念 37
- 4.2 甄选中国珍稀蝶类的目的 37
 - 4.2.1 提高珍稀蝶类的保护效率 37

4.2.2 减缓珍稀蝶类的绝灭速度·····	37	5.5.1 形态特征·····	51
4.2.3 为珍稀蝶类保护和可持续 利用提供依据·····	38	5.5.2 生活习性·····	52
4.3 甄选中国珍稀蝶类的原则·····	38	5.5.3 致危因素·····	52
4.4 甄选中国珍稀蝶类的条件·····	38	5.5.4 保护措施·····	52
4.5 甄选中国珍稀蝶类的依据·····	39	5.6 裳凤蝶·····	53
4.6 中国珍稀蝶类建议名录·····	40	5.6.1 形态特征·····	53
		5.6.2 生活习性·····	54
		5.6.3 致危因素·····	55
		5.6.4 保护措施·····	55
第5章 中国珍稀蝴蝶分述·····	41	5.7 金裳凤蝶·····	55
5.1 金斑喙凤蝶·····	42	5.7.1 形态特征·····	55
5.1.1 形态特征·····	42	5.7.2 生活习性·····	56
5.1.2 生活习性·····	43	5.7.3 致危因素·····	56
5.1.3 致危因素·····	43	5.7.4 保护措施·····	57
5.1.4 保护措施·····	44	5.8 二尾凤蝶·····	57
5.2 喙凤蝶·····	44	5.8.1 形态特征·····	57
5.2.1 形态特征·····	45	5.8.2 生活习性·····	57
5.2.2 生活习性·····	46	5.8.3 致危因素·····	58
5.2.3 致危因素·····	46	5.8.4 保护措施·····	58
5.2.4 保护措施·····	46	5.9 三尾凤蝶·····	58
5.3 中华虎凤蝶·····	46	5.9.1 形态特征·····	58
5.3.1 形态特征·····	47	5.9.2 生活习性·····	59
5.3.2 生活习性·····	48	5.9.3 致危因素·····	59
5.3.3 致危因素·····	48	5.9.4 保护措施·····	60
5.3.4 保护措施·····	48	5.10 玉龙尾凤蝶·····	60
5.4 长尾虎凤蝶·····	49	5.10.1 形态特征·····	60
5.4.1 形态特征·····	49	5.10.2 生活习性·····	61
5.4.2 生活习性·····	50	5.10.3 致危因素·····	62
5.4.3 致危因素·····	50	5.10.4 保护措施·····	62
5.4.4 保护措施·····	51	5.11 多尾凤蝶·····	62
5.5 虎凤蝶·····	51	5.11.1 形态特征·····	62

5.11.2 生活习性.....	62	5.17.3 致危因素.....	73
5.11.3 致危因素.....	63	5.17.4 保护措施.....	74
5.11.4 保护措施.....	64	5.18 枯叶蛱蝶.....	74
5.12 宽尾凤蝶.....	64	5.18.1 形态特征.....	74
5.12.1 形态特征.....	64	5.18.2 生活习性.....	76
5.12.2 生活习性.....	65	5.18.3 致危因素.....	77
5.12.3 致危因素.....	65	5.18.4 保护措施.....	77
5.12.4 保护措施.....	66	5.19 翠带枯叶蛱蝶.....	77
5.13 麝凤蝶.....	66	5.19.1 形态特征.....	77
5.13.1 形态特征.....	66	5.19.2 生活习性.....	77
5.13.2 生活习性.....	67	5.19.3 致危因素.....	77
5.13.3 致危因素.....	67	5.19.4 保护措施.....	78
5.13.4 保护措施.....	67	5.20 黑紫蛱蝶.....	79
5.14 燕凤蝶.....	68	5.20.1 形态特征.....	79
5.14.1 形态特征.....	68	5.20.2 生活习性.....	80
5.14.2 生活习性.....	68	5.20.3 致危因素.....	81
5.14.3 致危因素.....	68	5.20.4 保护措施.....	81
5.14.4 保护措施.....	69	5.21 阿波罗绢蝶.....	81
5.15 绿带燕凤蝶.....	69	5.21.1 形态特征.....	82
5.15.1 形态特征.....	69	5.21.2 生活习性.....	82
5.15.2 生活习性.....	70	5.21.3 致危因素.....	82
5.15.3 致危因素.....	71	5.21.4 保护措施.....	83
5.15.4 保护措施.....	71	5.22 四川绢蝶.....	83
5.16 窄曙凤蝶.....	71	5.22.1 形态特征.....	83
5.16.1 形态特征.....	71	5.22.2 生活习性.....	84
5.16.2 生活习性.....	72	5.22.3 致危因素.....	84
5.16.3 致危因素.....	72	5.22.4 保护措施.....	84
5.16.4 保护措施.....	72	5.23 君主绢蝶.....	85
5.17 锤尾凤蝶.....	72	5.23.1 形态特征.....	85
5.17.1 形态特征.....	72	5.23.2 生活习性.....	86
5.17.2 生活习性.....	73	5.23.3 致危因素.....	87

5.23.4 保护措施	87
5.24 箭环蝶	88
5.24.1 形态特征	88
5.24.2 生活习性	88
5.24.3 致危因素	89
5.24.4 保护措施	90
5.25 森下交脉环蝶	90
5.25.1 形态特征	90
5.25.2 生活习性	91
5.25.3 致危因素	91
5.25.4 保护措施	91
5.26 豹眼蝶	91
5.26.1 形态特征	91
5.26.2 生活习性	92
5.26.3 致危因素	92
5.26.4 保护措施	92
5.27 赤眉粉蝶	92
5.27.1 形态特征	92
5.27.2 生活习性	93
5.27.3 致危因素	93
5.27.4 保护措施	93
5.28 斑珍蝶	93
5.28.1 形态特征	94
5.28.2 生活习性	94
5.28.3 致危因素	95
5.28.4 保护措施	95

第6章 中国珍稀蝶类保护 对策 97

6.1 法律措施	98
----------	----

6.1.1 国家法律保护	98
6.1.2 地方性政策法规	99
6.1.3 国际条约	100
6.2 宣传与公众参与	101
6.2.1 媒体宣传	101
6.2.2 自然博物馆蝴蝶保护 宣传	101
6.2.3 活体蝴蝶园保护宣传	102
6.3 技术措施	102
6.3.1 保护和恢复蝴蝶生境	102
6.3.2 控制蝴蝶天敌	103
6.3.3 监控野外捕采和非法 标本贸易	104
6.3.4 蝴蝶人工养殖	104
6.3.5 蝴蝶科学研究	105
6.3.6 迁地保护	106
6.3.7 加强基础设施建设	106
6.4 蝶类多样性可持续利用与 保护	107

第7章 珍稀蝶类保护 行动计划——以云南省 金平县马鞍底乡箭环蝶 为例 109

7.1 马鞍底自然地理概况	110
7.1.1 地理位置	110
7.1.2 地形地貌	111
7.1.3 气候特征	111
7.1.4 水文特征	112
7.1.5 土壤特征	114

7.1.6 地质特征.....	114	7.8.2 关键威胁因子分析.....	150
7.2 马鞍底植被与植物资源.....	115	7.8.3 箭环蝶的保护对策.....	152
7.2.1 植被.....	115	7.8.4 箭环蝶的栖息地维护.....	159
7.2.2 植物资源.....	125	7.8.5 箭环蝶的人工养殖.....	161
7.2.3 竹类植物资源.....	125	7.8.6 建立和完善箭环蝶种群 保护监测体系.....	164
7.3 马鞍底的蝶类资源.....	133	7.8.7 建立箭环蝶的保护评估 体系.....	165
7.3.1 蝶类资源概况.....	133		
7.3.2 蝶类分布特征.....	134		
7.3.3 珍稀种和特有种.....	135		
7.4 马鞍底的社会经济概况.....	138	第 8 章 结束语.....	167
7.4.1 现状.....	138		
7.4.2 存在问题.....	138	主要参考文献.....	169
7.5 马鞍底CAP项目团队的确定.....	139		
7.5.1 确定方法.....	139	附录.....	177
7.5.2 团队构成.....	139		
7.5.3 马鞍底CAP项目团队.....	139	附录 1 《濒危野生动植物种国际贸易 公约 (CITES)》附录中的 蝶类.....	177
7.6 马鞍底CAP项目范围的确定.....	141	附录 2 《国家重点保护野生动物名录》 中的蝶类.....	178
7.6.1 基本概念.....	141	附录 3 《国家保护的有益的或者有重 要经济、科学研究价值的陆生 野生动物名录》中的蝶类.....	179
7.6.2 主要步骤.....	141	附录 4 《中国物种红色名录 (CSRL)· 第三卷·无脊椎动物》中的 蝶类.....	180
7.6.3 马鞍底箭环蝶的CAP 范围.....	142	附录 5 云南省金平县马鞍底乡蝴蝶 名录.....	193
7.7 重点保护对象的选择.....	142		
7.7.1 选择标准.....	142		
7.7.2 选择原则和步骤.....	142		
7.7.3 马鞍底CAP的重点保护 对象.....	143		
7.8 马鞍底CAP项目执行.....	147		
7.8.1 确定保护范围.....	147		

第 1 章

蝴蝶的资源概况



1.1 世界蝴蝶资源概况

在传统动物分类系统中，蝴蝶是属于昆虫纲 Insecta 鳞翅目 Lepidoptera 锤角亚目 Rhopalocera 的一类昆虫。全世界的蝴蝶种类共分为 17 个科（见表 1-1），约 20 000 余种。

表 1-1 世界蝴蝶分科一览表

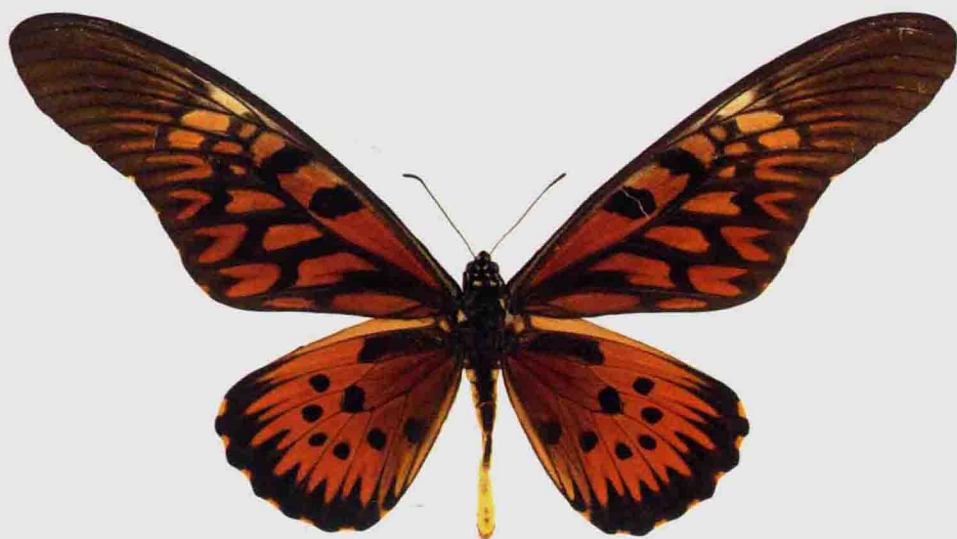
序 号	中 名	拉丁名	备 注
1	凤蝶科	Papilionidae	美学价值高，中国有分布
2	绢蝶科	Parnassiidae	美学价值高，中国有分布。国际上被作为凤蝶科的一个亚科
3	粉蝶科	Pieridae	美学价值高，中国有分布
4	蛱蝶科	Nymphalidae	美学价值高，中国有分布
5	珍蝶科	Acraeidae	中国有分布。国际上被作为蛱蝶科的一个亚科
6	眼蝶科	Satyridae	中国有分布。国际上被作为蛱蝶科的一个亚科
7	喙蝶科	Libytheidae	中国有分布。国际上被作为蛱蝶科的一个亚科
8	斑蝶科	Danaidae	美学价值高，中国有分布。国际上被作为蛱蝶科的一个亚科
9	环蝶科	Amathusiidae	美学价值高，中国有分布。国际上被作为蛱蝶科的一个亚科或作为闪蝶亚科下的一个族
10	闪蝶科	Morphidae	美学价值高，中国无分布。国际上被作为蛱蝶科的一个亚科
11	袖蝶科	Heliconiidae	美学价值高，中国无分布。国际上被作为蛱蝶科的一个亚科
12	蛱蝶科	Ithomiidae	中国无分布。国际上被作为蛱蝶科的一个亚科
13	灰蝶科	Lycaenidae	中国有分布
14	蛱蝶科	Riodinidae	中国有分布。国际上被作为灰蝶科的一个亚科
15	弄蝶科	Hesperiidae	中国有分布
16	纈弄蝶科	Euschemonidae	中国无分布。国际上被作为弄蝶科的一个亚科
17	大弄蝶科	Megathymidae	中国无分布。国际上被作为弄蝶科的一个亚科

按照目前国际上流行的鳞翅目分类系统，还有将蝴蝶归属于鳞翅目有喙亚目 Glossata 双孔次亚目 Ditrysia。它们被划分为 2 个总科（弄蝶总科 Hesperoidea 和凤蝶总科 Papilionoidea）、5 个科（弄蝶科、凤蝶科、粉蝶科、灰蝶科和蛱蝶科）。现国外也有学者又将蛱蝶类从灰蝶科中分出，形成独立的蛱蝶科（Riodinidae），但蛱蝶科仍包含多达 12 个亚科，其中包括喙蝶、斑蝶、眼蝶、环蝶、珍蝶、闪蝶、袖蝶和蛱蝶等，与传统的蝴蝶分类体系有所不同。

根据动物地理区域划分理论，全世界的蝴蝶共分为 6 个大区：

(1) 非洲热带区。

包括撒哈拉沙漠以南的整个非洲，有约 3 200 种以上的蝴蝶，是世界上蝴蝶种类较多的地区，有很多大型的漂亮蝴蝶。非洲长翅凤蝶 *Papilio antimachus* Drury 是非洲最大的蝴蝶，也是世界上翅膀最长的蝴蝶（见图 1-1）。还有一些稀有种类，如海灰蝶（见图 1-2）。



正面



反面

图 1-1 非洲长翅凤蝶 *Papilio antimachus* Drury



正面



反面

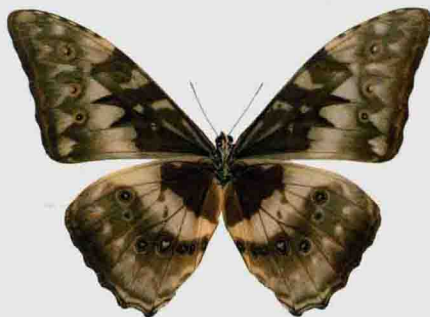
图 1-2 海灰蝶 *Hewitsonia boisduvalii* (Hewitson)

(2) 新热带区。

包括中北美洲、南美洲及其所属岛屿，有约 8 000 种蝴蝶。南美洲是世界上蝴蝶种类最多的地区，出产的蝴蝶大多十分美丽。闪蝶科是南美洲最具代表性的一个科，大多数种类具有强烈的青色金属光泽，是最亮丽、最令人们喜爱的名贵蝶种（见图 1-3）。巴西、秘鲁和哥伦比亚都选此科的种类作为其国蝶，也充分说明闪蝶的珍贵和受欢迎程度。猫头鹰环蝶（见图 1-4）、字蛱蝶（见图 1-5）、美蛱蝶（见图 1-6）和图蛱蝶（见图 1-7）也是这一地区特有的种类。



正面



反面

图 1-3 塞浦路斯闪蝶 *Morpho cypris* Westwood

正面

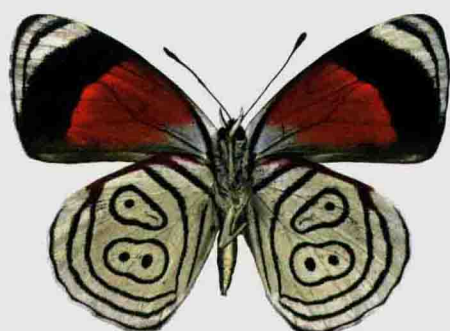


反面

图 1-4 黑猫头鹰环蝶 *Caligo atreus* (Kollar)



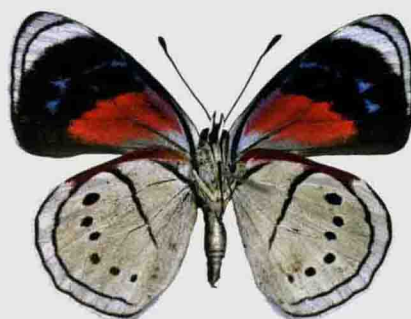
正面



反面

图 1-5 轻字蛱蝶 *Diaethria neglecta* Salvín

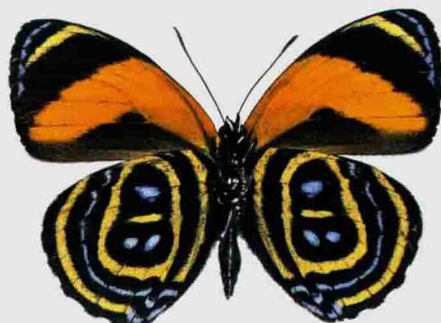
正面



反面

图 1-6 六点美蛱蝶 *Perisama vaninka* (Hewitson)

正面



反面

图 1-7 蓝美图蛱蝶 *Catagramma patelina* (Hewitson)

(3) 新北区。

包括北美洲国家，蝴蝶种类最少，只有约 800 种。异形粉蝶（见图 1-8）、君主斑蝶即是这一地区的代表种。君主斑蝶既是最著名的迁飞蝴蝶，也是美国的国蝶（见图 1-9、图 1-10）。