

ZUI SHI NA HUI CHU SHI DE MEI LI

最是那挥翅时的

美丽

——蝴蝶的多彩世界



它们是会飞的花朵，它们是舞动的精灵，它们也是美丽爱情的化身。对于这个耳熟能详的名字，您真的了解它们的身世吗？您认识它们的亲人吗？您知道它们的一生要经历怎样的生命历程吗？……本书将带您走进蝴蝶的多彩世界！

陈志兵 顾军◎著

东南大学出版社



陈志兵 顾军◎著

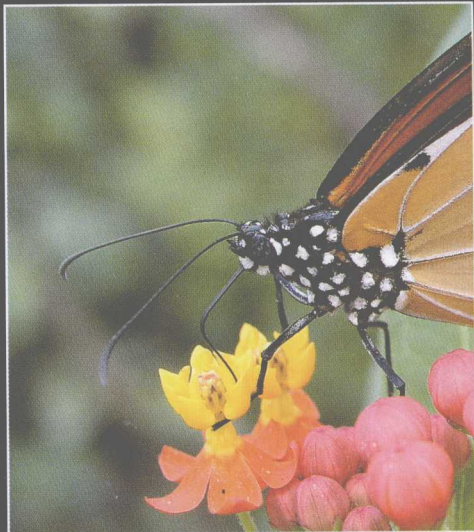
最是那挥翅时的

的

美丽

Beautiful butterflies

蝴蝶的多彩世界



东南大学出版社
·南京·

图书在版编目(CIP)数据

最是那挥翅时的美丽: 蝴蝶的多彩世界 / 陈志兵、顾军著. —南京: 东南大学出版社, 2008. 1

ISBN 978-7-5641-0844-1

I. 最… II. ①陈…②顾… III. 蝶蛾科—普及读物
IV. Q969.42-49

中国版本图书馆CIP数据核字 (2007) 第203864号

出版发行	东南大学出版社
出版人	江汉
社址	南京四牌楼2号
邮编	210096
电话	025-83792954
电邮	press@seu.edu.cn
经销	江苏省新华书店
印刷	扬州鑫华印刷有限公司
开本	850mm×1168mm 1/32
印张	4.75印张 全彩
字数	123千字
版次	2008年1月第1版
印次	2008年1月第1次印刷
书号	ISBN 978-7-5641-0844-1/Q·10
印数	1-8000
定价	23.80元

* 凡因印装质量问题, 可直接向读者服务部联系调换
电话 025-83792328。

序 言

蝴蝶是“舞动的精灵”、“会飞的花朵”，因为美丽而受到人们的喜爱。

可是，蝴蝶对于普通人来说却是熟悉又陌生的。说其熟悉，是由于我们可以经常看到它们在旷野、花丛中飞翔；说其陌生，是由于人们对其知之不详，无论是黑蝴蝶还是白蝴蝶，不管是大蝴蝶还是小蝴蝶，全统称为一种：蝴蝶。其实，蝴蝶只是一种生活意识上的概念、一种统称，从生物学的角度出发还需要将蝴蝶细分到具体的种类上，每一种蝴蝶都是独立的、与众不同的。就比如猴子也是一种统称，它有大猩猩、金丝猴、猕猴等种类区分；人类的数量在地球上尽管有那么多，但是却仅仅是一个物种。

那么，蝴蝶到底是怎么样的一种概念？它又有一些什么样的特点呢？

本书的作者长期以来一直从事

于蝴蝶的分类、生态研究以及蝴蝶科普知识的推广工作，深知人们对于蝴蝶的喜好及困惑，因此也愿意将所掌握的蝴蝶知识通过本书的出版和读者一起分享。

承蒙我国蝴蝶学界的前辈马恩沛教授审阅全部文稿，在此作者深表谢意。

上海浦林城建工程有限公司的领导对本书的出版给予了积极的支持，在此作者深表谢意。

陈军先生、秦国瑞先生、胡佳耀先生以及秦小庆小姐、张勤奋小姐等对本书的出版给予了帮助，在此作者深表谢意。

东南大学出版社的杨小军先生为本书的出版作出了极大的贡献，在此作者深表谢意。

本书的插图照片是由作者历经辛苦从野外拍摄得到的，拥有完全的著作权，保留法

律给予的各项权利，任何个人或单位没有征得作者的同意不可以用于商业性、赢利性目的的翻拍、传播。

限于作者的水平，本书在内容上难免有缺陷和错误，作者真诚地希望各位读者能提出批评和指正，以便将来作进一步的修订、补充。

陈志兵
顾 军
2007.12





CONTENTS 目录

1 一、蝴蝶在动物界的分类位置

- 4 1. 蝴蝶属于节肢动物门
- 6 2. 蝴蝶属于昆虫纲
- 8 3. 蝴蝶属于鳞翅目
- 13 4. 蝴蝶成虫的身体结构

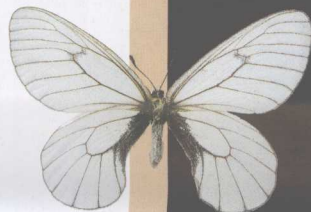
15 二、怎样区分蝴蝶和飞蛾

18 三、蝴蝶的一生

- 19 1. 卵
- 21 2. 幼虫
- 26 3. 蛹
- 27 4. 成虫

36 四、蝴蝶的形态

- 37 1. 蝴蝶的多型性



42 2. 蝴蝶雌雄的判别

46 五、蝴蝶的变异

- 47 1. 个体变异
- 52 2. 天然残疾
- 53 3. 嵌合体

56 六、蝴蝶是怎样命名的

62 七、蝴蝶的种和亚种

66 八、中国最大和最小的蝴蝶

68 九、蝴蝶标本的采集和制作

- 69 1. 蝴蝶标本的采集



73

2. 蝴蝶标本的制作

84

十、中国的蝴蝶家族

85

1. 蝴蝶翅膀的脉相

86

2. 蝴蝶翅膀的分区图

88

3. 分科检索表

89

4. 中国蝴蝶的分科检索表

珍蝶科 Acraeidae

环蝶科 Amathusiidae

斑蝶科 Danaidae

弄蝶科 Hesperiidae

喙蝶科 Libytheidae

灰蝶科 Lycaenidae

蛱蝶科 Nymphalidae

凤蝶科 Papilionidae

CONTENTS

目 录

绢蝶科 Parnassiidae

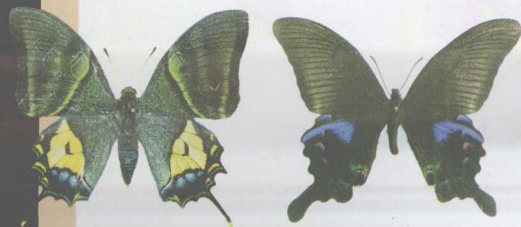
粉蝶科 Pieridae

蛱蝶科 Riodinidae

眼蝶科 Satyridae

144

十一、蝴蝶的保护



壹



蝴蝶在动物界 的分类位置

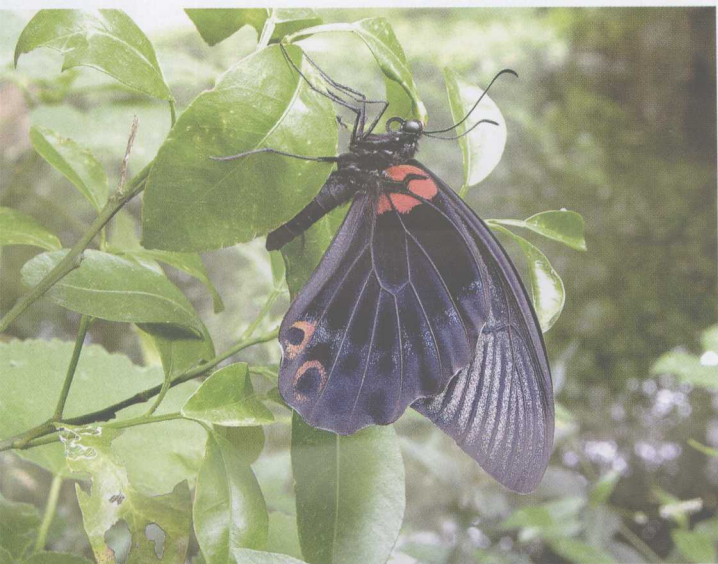


全世界有100多万种动物，每一个物种都被分门别类，老虎是老虎，狮子是狮子，各有各的位置，互不干涉，蝴蝶当然也有自己所该处的位置。

动物分类学有界、门、纲、目、科、属、种

的等级，有点类似于军队里的军、师、旅、团、营、连、排。越是上面的等级越高，管辖下面的低等级。每一个等级所包含的物种数量以及该等级所管辖的低等级数量是不相等的，按照自然界中实际

存在的数量而定；不像军队里那样整齐划一，军队里的军级、师级等每一个等级，有多少数量的军人、管辖多少个低等级都是严格规定好的。



例如，美凤蝶在动物界里的分类地位是：

- 界 动物界 Animal
- 门 节肢动物门 Arthropoda
- 纲 昆虫纲 Insecta
- 目 鳞翅目 Lepidoptera
- 科 凤蝶科 Papilionidae
- 属 凤蝶属 *Papilio*
- 种 美凤蝶 *Papilio memnon*

美凤蝶 *Papilio memnon*

门是动物分类中的最高等级。全世界的动物共分30门，人们比较熟悉的有12门（表1-1）。门、纲、目是分类体系中最稳定的等级，不太容易发生错误的归类，而较低等级，如科、属、种则容易发生混乱，这些等级

里的物种，有的科学家会将某一个物种归类到一个等级中，有的科学家则因为自己独特的理解会将其划到另一等级里去。

表1-1 动物界里常见的门

中文名称	学 名	包含物种数量 (种)	代表种类
原生动物门	Protozoa	30000	草履虫
多孔动物门	Porifera	4500	海绵动物
腔肠动物门	Coelenterata	9000	水母、珊瑚
扁形动物门	Platyhelminthes	6000	血吸虫
轮形动物门	Rotifera	1500	轮虫
线虫动物门	Nematoda	10000	线虫
环节动物门	Annelida	7000	蚯蚓、蚂蟥
节肢动物门	Arthropoda	923000	昆虫
软体动物门	Mollusca	80000	蜗牛、乌贼
苔藓虫动物门	Bryozoa	3300	苔藓虫
棘皮动物门	Echinodermata	4000	海胆、海星
脊索动物门	Chordata	37800	人类





1. 蝴蝶属于节肢动物门

节肢动物门所包含的物种数量，估计有 923000 种，占动物界全部物种总数的 $\frac{4}{5}$ 还要多。

这么多的物种里面，有对人类经济生活有益的，也有有害的，还有同一个物种（比如蝴蝶）的幼虫阶段是有害的，成虫阶段是有益的（可供观赏），我们应该对它们有所了解。

节肢动物门这一等级里的动物，在外形上有其共同特征。

A. 体躯分节。昆虫分为头、胸、腹 3 段；蜘蛛分为头、胸部和腹部 2 段。

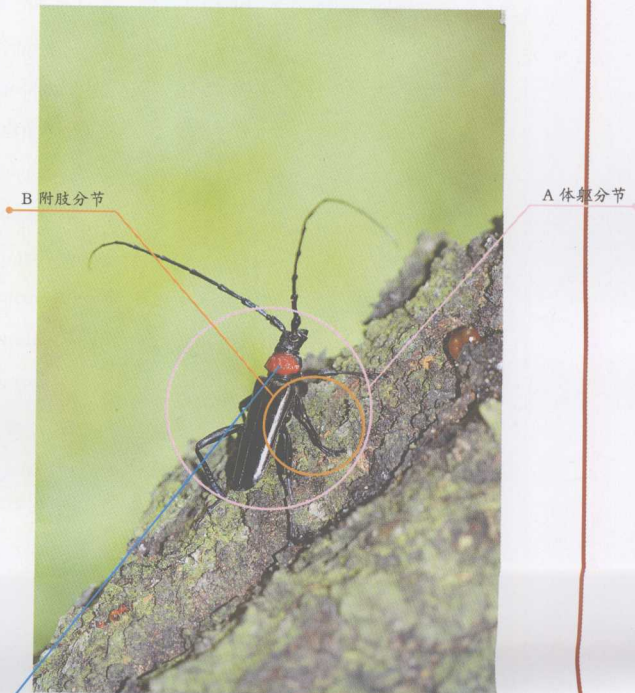
B. 附肢分节。节肢动物有足，而且足都是分节的。

C. 有外骨骼。节肢动物门的动物，它们的骨骼都是长在身体的最外面。蟹和虾的外骨骼给人的印象尤其深刻。

门下面的等级是纲，节肢动物门常见的有 5 纲（表 1-2）。

有些记述昆虫的资料里，会把蜈蚣、马陆、蜚蠊等动物归类于“昆虫”，人们也习惯管它们叫“虫”，显然不合科学上的定义，它们是和昆虫纲并列的其他纲的动物。

当然，江浙一带的民众称老鼠为“老虫”，景阳冈上的武松把老虎称作“大虫”，均不属于动物分类学讨论的范畴。



C 有外骨骼

桃红颈天牛

表 1-2 节肢动物门中常见的纲

中文名称	学 名	代 表 种 类	特 征
蛛形纲	Arachnida	蜘蛛、蜱螨	① 体分头胸部和腹部(蜘蛛),或分颚体和躯体(蜱螨)2体段 ② 无触角 ③ 有4对足
甲壳纲	Crustacea	蟹、虾、鼠妇	① 体分头胸部和腹部2体段 ② 触角2对,足至少有5对
唇足纲	Chilopoda	蜈蚣、钱串子	① 体分头部和胴体2体段 ② 触角1对 ③ 每一节有1对足,蜈蚣的第一对足是毒爪
多足纲	Diplopoda	马陆	① 每一节有2对足(除前面3~4节和最后1~2节外),脚虽多,但行走缓慢
昆虫纲	Insecta	蝗虫、蜚蠊、白蚁、虱、蜉蝣、蜻蜓、螭、蚜虫、蛾、蝶、甲虫、蜂、蚁、蝇、蚤	① 体分头、胸、腹3体段 ② 头部有触角1对,复眼1对,单眼3个和不同类型的口 ③ 成虫胸部有3对足,腹部无足 ④ 有无翅的、1对翅的和2对翅的



蜘蛛



蟹



蜈蚣



马陆



食蚜蝇



最是那挥翅时的美丽



2. 蝴蝶属于昆虫纲

蝴蝶属于节肢动物门昆虫纲。

昆虫纲里的成虫胸部有3对足、2对翅，也有1对翅或没有翅的，是低等动物中唯一能飞的类群。

昆虫的总数占节肢动物门的90%以上。现代《昆虫学》教科书都说昆虫超过100万种，这绝不是夸大之辞。

昆虫纲根据有没有翅膀分成2个亚纲：无翅亚纲和有翅亚纲。无翅亚纲有4

个目，有翅亚纲有30个目。

在有翅亚纲中，大多数昆虫有2对翅，位于胸部的中胸和后胸上；只有1对翅的昆虫有2个目：双翅目的昆虫前翅发达，后翅呈平衡棍状，比如蚊、蚋、虻、蝇等著名害虫。捻翅目的昆虫是后翅大，前翅退化；也有的昆虫翅完全退化，例如臭虫、跳蚤等。

有翅亚纲的昆虫有变态的类型。所谓变态，不

是指精神有问题，而是由卵到成虫的成长阶段，形态有变异。变态分为不完全变态和完全变态。

不完全变态的昆虫共有19个目，如蝗虫、蟑螂、蟋蟀、螳螂、白蚁、蚜虫、蜻蜓、蝽、蚜虫等。这些昆虫的一生要经历卵、幼虫和成虫三个阶段。

这类昆虫最大的特点是从卵中孵出的幼虫外形和成虫相似，生活环境（水生的除外）及吃的食物也和成虫一样，只是个体比较小、没有翅、不能交配繁殖。幼虫经过几次蜕皮后就会成为成虫。没有蛹期是它们的重要特点。



A



B



C

不完全变态昆虫蝗的各个发育阶段

A. 卵 B. 幼虫 C. 成虫



蚊



蝇

常见的不完全变态昆虫



蝉



螳螂



蝗虫

完全变态的昆虫要经历卵、幼虫、蛹和成虫四个阶段，共有11个目，如蛾、蝶、甲虫、蜂、蚁、蚊、蝇、跳蚤等。

这类昆虫最大的特点是幼虫外形和成虫完全不同，

生活环境和食物往往也不同。幼虫蜕几次皮后化蛹，成虫再从蛹中羽化而出。有蛹期是完全变态的重要特征。

蝴蝶是完全变态的昆虫，也同样经历卵、幼虫、



芫菁



龟甲



蛇

常见的完全变态昆虫

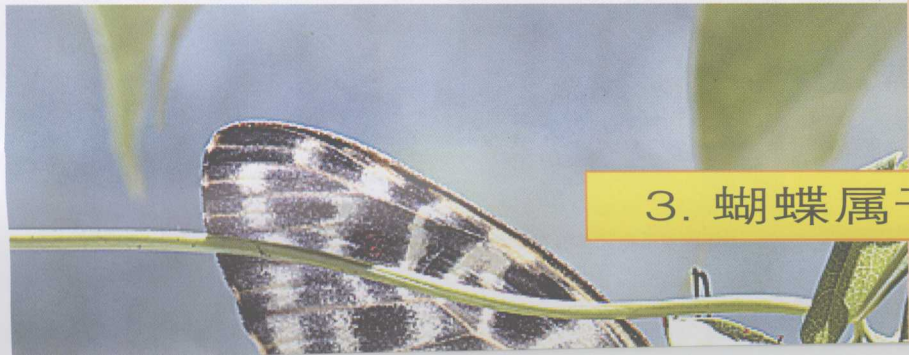


最是那挥翅时的美丽

蛹和成虫的阶段。人们一般所说的蝴蝶，通常指的是它的成虫阶段，也就是在田野里、花丛中所能看到的。

完全变态昆虫中华
通草蛉的各个发育阶段

- A. 卵
- B. 幼虫
- C. 蛹（茧）
- D. 成虫



3. 蝴蝶属于鳞翅目



纲下面的等级是目，而鳞翅目是昆虫纲里的第二大目。这一目里仅有两大类群的昆虫：蝶与蛾，一共有112000余种，仅次于鞘翅目（330000种）。蝴蝶是属于鳞翅目这一个等级里的，它的下面还有科、属、种的低等级之分。从而可以理解“蝴蝶”这一名称只是一个范畴、统称而已。这一点，还是要读者牢记在心的。

日本的蝴蝶学者大岛进一统计全世界蝴蝶的种数是17820种，约占鳞翅目的16%；蛾子占鳞翅目的



蝶与蛾翅正面的斑纹和色彩

A. 蝶 翅较鲜艳 B. 蛾 翅较暗淡



84%。

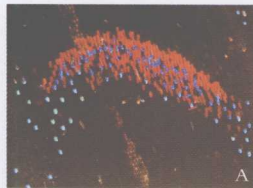
蝶与蛾的成虫有2对翅膀。翅的表面上密密麻麻地覆盖着各种扁平的鳞片状毛，所以得名为“有鳞片的翅——鳞翅”。这些鳞片状毛有着各种各样的颜色和形状，组成了千变万化的图案和斑纹。

一般而言，蝴蝶翅膀的颜色比较鲜艳，而蛾子比较暗淡。



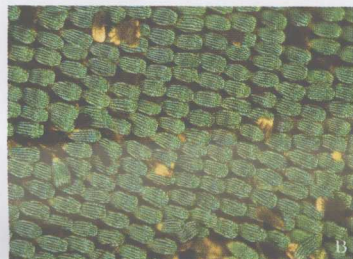
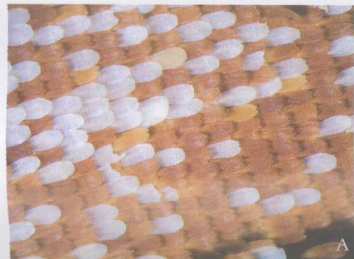
蝶翅的鳞片和毛（放大10.5倍）

A. 樟青凤蝶 B. 二尾蛱蝶 C. 碧凤蝶 D. 柑橘凤蝶



蝶翅的鳞片（放大37.5倍）

A. 碧凤蝶 B. 蓝凤蝶 C. 美凤蝶 D. 二尾蛱蝶



蝶翅的鳞片（放大94.5倍）

A. 玉带凤蝶 B. 巴黎凤蝶

成虫的口器是虹吸式的，不用时像钟表发条一样盘曲在头的下方，取食时像彩虹一样伸出，专门用来吸食花蜜、树汁、露水和湿地上的水分等液体，功能等同

于人类的嘴巴。由此，我们可以想象得出蝶与蛾的“嘴巴”是不能够咀嚼食物的。

所以，鳞翅目昆虫，它们的成虫阶段一般不危害植物。



蝴蝶的取食

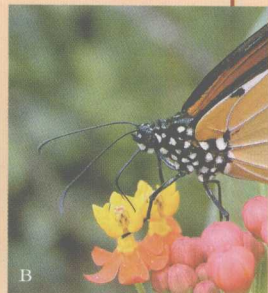
A. 玉带凤蝶成虫吸食湿地上的水分 B. 菜粉蝶成虫吸食花蜜

鳞翅目的幼虫

- A. 青虫
- B. 毛虫
- C. 蛀虫



及生物标本。幼虫期是鳞翅目昆虫的危害期，对植物造成一定的危害。



蝴蝶的口器

A. 口器呈发条状（美凤蝶） B. 口器呈彩虹状（金斑蝶）

幼虫的形状和成虫完全不同，常见的有青虫、毛虫、蛀虫。幼虫的口器是咀嚼式的，能够咬食植物的叶、茎、根、果实、种子以

最是**那挥翅时的美丽**