

海南岛凤蝶的区系与生态分布的研究

A STUDY IN FAUNA AND ECOLOGICAL DISTRIBUTION
OF SWALLOWTAIL IN HAINAN ISLAND

Q969-438-2

顾茂彬, 陈佩珍

1938年, 楚南仁博报道了海南岛凤蝶 34 种。1989—1991 年, 作者在海南岛各地采到凤蝶 41 种, 看到上述文献中的 1 种, 共 42 种, 按单位面积计, 是国内外凤蝶种类最丰富的地区之一。对海南岛凤蝶的种类、生态地理分布、优势种群等作了调查研究, 其结果可为蝴蝶资源的保护、利用及动物的区系研究提供科学依据。

海南岛(北纬 18°9′—20°11′, 东经 108°36′—111°4′), 全岛面积约 33600km², 是我国第二大岛和面积最大的热带区域, 为世界三大热带区之一的印尼-马来热带区的北缘。地形中央高四周低, 属季风热带气候, 受东南季风控制, 气温高而冬季仍受北方寒潮的影响, 但南部由于中央山地的屏障, 受寒潮影响小, 终年高温, 植物种类繁多, 生物资源极为丰富。

蝶类的采集工作在全岛范围内按主要植被类型进行, 其中以尖峰岭、吊罗山、坝王岭、五指山的热带山地雨林为采集重点。记载每种蝴蝶的采集地点、时间、数量。

海南岛凤蝶隶属于 13 属 42 种(见表 1), 其中属东洋区系的有 33 种, 另有 3 种分布到古北区, 5 种分布到澳洲区, 1 种属 3 区共有(见表 2)。其中长尾凤蝶、瓦曙凤蝶、拟玉带凤蝶、红基美凤蝶、斜纹绿凤蝶、翠蓝斑凤蝶、臀珠斑凤蝶、芒绿凤蝶等 11 种只分布在热带地区, 是热带区域的特有种。

表 1 海南岛凤蝶的种类、盛发期、生态与地理分布

Table 1 The species, the topmost appearance period, ecological and geographical distribution of swallowtail in Hainan Island

种 类 Species	生态分布与虫口密度 Ecological distribution and insect population				种的地理分布 Geographical distribution of species	盛发月份 The topmost appearance month
	A	B	C	D		
<i>Troides aeacus</i> Felder 金裳凤蝶		△	△△	△	我国大部分地区; 印度, 缅甸, 斯里兰卡, 马来西亚等。	4、5
<i>Troides helena spilota</i> Rothschild 裳凤蝶污斑亚种		△△	△		我国南部; 印度, 斯里兰卡, 马来西亚, 巴布亚新几内亚。	5
<i>Pachliopta aristolachiae gomopeltis</i> (Rothschild) 红珠凤蝶 大班亚种	△	△△	△		我国南部; 印度, 斯里兰卡, 泰国, 马来西亚, 印尼。	4、5
<i>Atrophaneura aidoneus</i> (Double-day) 暖曙凤蝶			△		我国南部; 印度, 缅甸, 锡金, 越南, 泰国。	4、5
<i>Byasa alcimus mansonensis</i> Fruht. 麝凤蝶辅亚种			△		我国海南岛; 广东, 四川, 湖南, 江西, 台湾, 吉林; 印度, 斯里兰卡, 不丹。	7
<i>Byasa dasarada melanurus</i> Rothschild 白斑麝凤蝶海南亚种			△		我国海南岛; 泰国, 印度, 锡金, 不丹。	7、8
<i>Byasa stenoptera</i> Chou et Gu 云 麝凤蝶			△		我国海南岛	5、6

* 本文为国家自然科学基金会资助课题的部分研究内容。

我国蝴蝶分类学家周尧教授定名新种、新亚种等并提供有关文献, 谨致谢意。

本文于 1992 年 4 月 21 日收到, 修改稿于 1993 年 2 月 23 日收到。

(续表 1)

种 类 Species	生态分布与虫口密度 Ecological distribution and insect population				种的地理分布 Geographical distribution of species	盛发月份 The topmost appearance month
	A	B	C	D		
<i>Losaria coon insperatus</i> (Joicey et Talbot) 锤尾凤蝶			△		我国南部, 印度, 缅甸, 泰国, 印尼等。	4, 5
<i>Atrophaneura varuna astenor</i> Westwood 瓦曙凤蝶海南亚种			△		我国海南岛, 云南, 印度, 菲律宾, 泰国, 马来西亚。	7, 8
<i>Papilio bianor bianor</i> Cramer 碧凤蝶指名亚种			△		我国南部, 四川, 山东, 西北; 印度, 缅甸, 越南, 日本等。	6, 7
<i>Papilio castor hamelus</i> Crowley 玉牙凤蝶海南亚种		△△	△		我国海南岛, 广东, 广西, 台湾, 印度, 缅甸, 越南, 马来西亚等。	4
<i>Papilio demoleus demoleus</i> L. 达摩凤蝶	△△△△	△△△	△△	△	我国南部, 西南部, 台湾; 印度, 缅甸, 印尼, 越南, 泰国等。	3, 4, 5, 11, 12
<i>Papilio dialis doddsi</i> Janet 穹翠凤蝶海南亚种			△		我国海南岛, 广东, 广西, 福建, 台湾; 越南, 缅甸。	4, 5
<i>Papilio helenus</i> L. 玉斑凤蝶	△△	△△△△	△△	△	我国南部, 西部, 西藏, 日本, 印度, 泰国, 印尼等。	5, 6, 7
<i>Papilio hipponus bowringi</i> Prous 拟玉带凤蝶			△		我国海南岛; 缅甸, 菲律宾, 印尼。	5
<i>Papilio memnon agenor</i> Linnaeus 美凤蝶大陆亚种	△△△	△△	△	△	我国南部, 四川, 台湾; 印度, 锡金, 缅甸, 泰国, 印尼, 日本南部等。	4, 5, 6, 11
<i>Papilio nephelus chaonulus</i> Fruhst 宽带凤蝶东部亚种	△△△	△△△△	△△	△	我国南部, 台湾; 印度, 缅甸, 越南, 马来西亚, 印尼等。	4, 5
<i>Papilio paris tissophernes</i> Fruhst 巴黎翠凤蝶海南亚种	△	△△△	△△	△	我国南部, 四川, 台湾; 印度, 缅甸, 泰国, 马来西亚等。	4, 5
<i>Papilio polytes mandane</i> Pothschild 玉带凤蝶海南亚种	△△△△	△△△	△△	△	我国广为分布, 日本, 印度, 泰国, 印尼, 菲律宾, 马来西亚等。	4, 5, 6, 11
<i>Papilio protenor euprotenor</i> Fruhst. 蓝凤蝶海南亚种		△	△△	△	我国广为分布; 印度, 缅甸, 尼泊尔, 日本, 朝鲜等。	4, 5
<i>Papilio acmenor irene</i> Joicey et Talbot 深山红基美凤蝶海南亚种			△△△△	△△△	我国海南岛; 印度, 不丹, 尼泊尔, 缅甸。	4, 5
<i>Pathysa agetes chinensis</i> Chou et Chang 斜纹绿凤蝶中国亚种			△△	△	我国海南岛, 云南, 锡金, 印度, 缅甸, 印尼, 马来西亚。	4
<i>Pathysa antiphates</i> Pompius (Fabr) 绿凤蝶海南亚种	△	△△△	△△		我国海南岛, 广东, 广西; 印度, 缅甸, 印尼, 越南, 泰国等。	5
<i>Pathysa aristeus hainanensis</i> Chou et Gu 芒绿凤蝶海南亚种			△△	△	我国海南岛; 印度, 锡金, 泰国, 马来西亚, 缅甸, 菲律宾, 澳大利亚。	4
<i>Pathysa nomius hainanu</i> Chou 红纹绿凤蝶海南亚种	△△△△	△			我国海南岛, 广东; 印度, 缅甸, 越南, 泰国, 斯里兰卡。	4

(续表1)

种类 Species	生态分布与虫口密度 Ecological distribution and insect population				种的地理分布 Geographical distribution of species	盛发月份 The topmost appearance month
	A	B	C	D		
<i>Chilusa agestor restricta</i> Leech 褐斑凤蝶大陆亚种			△	△	我国海南岛,广东,台湾; 印度,缅甸,泰国,马来西 亚,印尼等。	3
<i>Chilusa clytia clytia</i> L. 斑凤蝶	△△△△	△△	△△		我国南部;印度,缅甸,泰 国,马来西亚,斯里兰卡 等。	4,5
<i>Chilusa epycides</i> Hewitson 小黑 斑凤蝶			△△		我国海南岛,福建,浙江, 云南,贵州,台湾;印度, 不丹,尼泊尔,缅甸,	4
<i>Chilusa paradoxa telearchus</i> He- witson 翠蓝斑凤蝶云南亚种			△△		我国海南岛;印度,泰国, 马来西亚,印尼,越南,	4
<i>Chilusa stateri hainansis</i> Chou 碧 珠斑凤蝶海南亚种			△△	△△	我国海南岛;泰国,马来 西亚,越南,缅甸,锡金。	3,4
<i>Meandrusa payeni begylus</i> (Jon- dan) 钩凤蝶海南亚种			△△	△	我国海南岛;泰国,印度, 锡金,缅甸等。	4,5
<i>Graphium agamomnon agamem- non</i> L. 统帅青凤蝶指名亚种	△△△△	△△△	△	△	我国南部,台湾;印度,緬 甸,马来西亚,澳大利亚 等。	5,6
<i>Graphium bathyeles chiron</i> Wal- lace 碎斑青凤蝶	△	△	△△		我国南部;印度,缅甸,越 南,泰国,马来西亚,印 尼,澳大利亚。	4,5,6,7
<i>Graphium dason axion</i> Felder 多 木兰青凤蝶中原亚种	△△△	△△	△		我国广为分布;印度,緬 甸,泰国,越南,马来西亚 等。	5,6,7
<i>Graphium eurypylus cheronus</i> Fruhst. 银钩青凤蝶华南亚种		△△	△		我国南部;印度,缅甸,锡 金,马来西亚,泰国,越 南,斯里兰卡,澳大利亚 等。	4,5
<i>Graphium sarpedon sarpedon</i> L. 青凤蝶指名亚种	△△△	△△△△	△	△	我国广为分布;印度,緬 甸,越南,泰国,菲律宾, 澳大利亚等。	5,6
<i>Paranticopsis megarus</i> Westwood 细纹樟凤蝶	△△△△	△△	△		我国南部;印度,缅甸,泰 国,马来西亚,印尼等。	3,4
<i>Paranticopsis xenoles xenoelides</i> (Fruhst.) 客纹凤蝶海南亚种	△	△	△△	△△	我国海南岛;印度,缅甸, 锡金,越南,泰国等。	4
<i>Paranticopsis macareus mitis</i> (Jardan) 纹凤蝶海南亚种	△△	△	△		我国海南岛;泰国,马来 西亚,印尼,锡金,缅甸, 斯里兰卡,	3,4
<i>Teinopalpus aureus hainanensis</i> Lee 金斑喙凤蝶海南亚种			△	△	我国海南岛,广东,江西, 福建,广西。	4,5
<i>Lamproptera curius walkeri</i> Moore 燕凤蝶华南亚种		△	△△	△	我国南部;印度,越南,马 来西亚,菲律宾等。	5,6,7
<i>Lamproptera megus virescens</i> Butler 绿带燕凤蝶翠绿亚种	△△	△			我国南部;印度,越南,马 来西亚,菲律宾等。	3,4,12

A 热带半落叶季雨林、B 热带常绿雨林、C 热带山地雨林、D 山顶苔藓矮林。

△示种群虫口数量稀少,△△示种群虫口数量中等,△△△示种群虫口数量较多,△△△△示优势种群。

"A"expresses tropical semi-deciduous monsoon forest, "B" expresses tropical evergreen monsoon forest.

"C"expresses tropical mountain rain forest, "D" expresses dwarf mountainous woodland,

"△"expresses number sparsity of insect in the population, "△△"expresses number medium of insect in the populatio

"△△△"expresses number more of insect in population, "△△△△"expresses dominant species.

表 2 海南岛凤蝶科的区系组成
Table 2 Fauna component of swallowtail in Hainan Island

区系组成 Fauna component	东洋种 The species in Oriental	东洋、古北共有种 The species in Oriental and Palearctic region	东洋、澳洲共有种 The species in Oriental and Australian region	东洋、古北、澳洲共有种 The species in Oriental, Palearctic and Australian region
1 <i>Troides</i>			1	
2 <i>Pachliopata</i>	1			
3 <i>Atrophaneura</i>	2			
4 <i>Papilio</i>	8	3		
5 <i>Pathysa</i>	3		1	
6 <i>Chilasa</i>	5			
7 <i>Meandrusa</i>	1			
8 <i>Graphium</i>			3	1
9 <i>Paranicopsis</i>	3			
10 <i>Teinopalpus</i>	1			
11 <i>Lamproptera</i>	2			
12 <i>Byasa</i>	3			
13 <i>Losaria</i>	1			
合计 Total	30	6	5	1
各区系组成所占百分比 (%) Per fauna accounting for percentage	71.42	14.29	11.91	2.38

海南岛植被的生态特征具有季风热带的特点,其组成种类以热带植物种类为主。主要植被类型依不同的海拔和地理位置,有热带半落叶季雨林、热带常绿季雨林、热带山地雨林、山顶苔藓矮林,其中前 3 种植被类型中的植物种类多,与凤蝶的关系最为密切,现分析其生态分布如下。

1 热带半落叶季雨林

该植被类型分布在海拔 300m 以下的低丘或河流两旁,高温干燥,旱季大部分树木落叶。分布在此植被类型中的凤蝶共 18 种,其代表种群有红绶绿凤蝶、美凤蝶、达摩凤蝶等。

热带半落叶季雨林中的凤蝶有如下生态分布特点:

(1)该植被类型中有 12 种凤蝶属东洋种(见表 1),占海南岛东洋种凤蝶的 40%,3 种分布到古北区;2 种分布到澳洲区;1 种属 3 区共有。

(2)优势种群多。9—11 时,以个体经常能采到者作为优势种,则海南岛属优势种群的凤蝶共 10 种,其中热带半落叶季雨林中有玉带凤蝶、达摩凤蝶、红绶绿凤蝶、美凤蝶、细纹凤蝶、统帅青凤蝶、斑凤蝶共 6 种。达不到优势种群但虫口数量较多有银钩青凤蝶、樟青凤蝶、宽带凤蝶。

2 热带常绿季雨林

分布在 200—700m 之间的丘陵低山地区,水温条件较好,外貌终年常绿。在该植被类型中采到巴黎翠凤蝶、绿凤蝶等 24 种。

热带常绿季雨林中的凤蝶有如下生态分布特点:

(1)该植被类型中属东洋种的凤蝶共 15 种,占全岛东洋种的 46.88%,分布到古北区的 4 种;分布到澳洲区的 4 种;1 种属 3 区共有。

(2)优势种群有樟青凤蝶、宽带凤蝶、玉斑凤蝶 3 种。

(3)种群数量和虫口密度介于热带半落叶季雨林和热带山地雨林之间。例如在该植被类型中采到的绿带

燕凤蝶主要分布在热带半落叶季雨林中,而燕凤蝶则主要分布在热带山地雨林中。在海南岛东部的常绿季雨林中,裳凤蝶分布较多,有别于海南岛其它地区和植被类型。

3 热带山地雨林

热带山地雨林分布在海拔 700—1200m 之间,气候温和潮湿,每公顷树种多达 160 种,林冠凹凸不平,植物群落上下呈交错的多层结构、生境极为复杂。在该植被类型中共采得凤蝶 40 种,代表种有金斑喙凤蝶、碧凤蝶、钩凤蝶、红基美凤蝶等。

热带山地雨林中的凤蝶有如下生态分布特点:

(1)东洋区种类比例高。该植被类型中属东洋种的共 29 种,占全岛东洋种的 96.67%,分布到古北区的 6 种,分布到澳洲区的 4 种,1 种属 3 区共有。

(2)种群多、优势种群少。在该植被类型中收集到凤蝶 40 种,占全岛凤蝶种数的 95.24%。种群虫口数量普遍较少,优势种群仅红基美凤蝶 1 种,这与热带山地雨林物种丰富而优势种不明显这一特征相吻合。

(3)反映热带特色的种群多。翠蓝凤蝶、钩凤蝶、臀珠斑凤蝶等 10 种热带区域的特有种主要栖息在热带山地雨林中,反映了热带北缘的凤蝶区系。

(4)珍稀种类多。该植被类型中的金斑喙凤蝶、长尾大风蝶、金裳凤蝶等均属珍贵的凤蝶种类。狭翅黑凤蝶、细纹凤蝶为中国分布新纪录。红绶绿凤蝶海南亚种、芒绿凤蝶海南亚种为新亚种。玄麝凤蝶为新种。

凤蝶的幼虫都以植物为食料,其中樟青凤蝶对樟树造成危害,黄兰凤蝶危害玉兰树,达摩凤蝶对芸香科的植物造成危害等,这些凤蝶可称为害虫。其它凤蝶,尤其原始林中的凤蝶未见造成危害,它们大多有访花的习性,在生态平衡中起着传播花粉的积极作用。因此,对大多数凤蝶需要加以保护,针对它们主要生活在热带雨林中的特点,要保护好这些珍贵的凤蝶资源,最根本和有效的措施就是保护好热带森林不被破坏。

参 考 文 献

- [1] Bernard D' Abrera. *Butterflies of the Oriental Region* Melbourne: Hill House, 1982, Part, 1
- [2] Bernard D' Abrera. *Butterflies of the Holarctic Region*. Melbourne: Hill House, 1990, Part, 1
- [3] 白水隆. 原色台湾蝶类大图鉴. 保育社. 1960
- [4] 川副昭人, 若林守男. 原色日本蝶类大图鉴. 保育社. 1978
- [5] Jimbaku Sonan. *Atlat of the Butterflies of Hainan, with Descriptions of two new subspecies of Hesperidae*. Reprinted from *the Transactions of the Natunat History of Formosa*, 1938. 25(111): 180—181, 348—372
- [6] Johnston G & B *This is Hong Kong: Butterflies*. Hong Kong Government Publication. 1981
- [7] Pinrutana B A. *Butterflies in Thailand Vol. 1—4. Brothers of Saint Gabriel in Thailand*. 1977—1982
- [8] Wynter M A. *Butterflies of the Indian Region*. Today & Tomorrows Printers and Publishers. 1981, 139—232
- [9] Antram E F S, Chas B. *Butterflies of india*. Periodical Expert Book Agency, 1986
- [10] Fleming W A. *Butterflies of west Malaysia and Singapore*. Longman Malaysia Sdn, 1975, 1—2

顾茂彬 陈佩珍

Gu Mao-Bin Chen Pei-Zhen

(中国林业科学研究院热带林业研究所, 广州, 510520)

(The Research Institute of Tropical Forestry CAF, Guangzhou, 510520)