

青藏高原昆虫 地理分布

QINGZANG GAOYUAN KUNCHONG
DILI FENBU

张亚玲 王保海 主编



河南科学技术出版社
HENAN SCIENCE AND TECHNOLOGY PRESS

科技基础性工作专项《藏东南动物资源综合考察与重要类群资源评估》资助
公益性行业（农业）科研专项《生态康复型农田绿色控害技术研究》资助

青藏高原昆虫地理分布

张亚玲 王保海 主编

河南科学技术出版社

· 郑州 ·

内 容 提 要

本书论述了青藏高原自然概况、青藏高原昆虫的组成及地理分布情况，共记述青藏高原昆虫 29 目，369 科，3 515 属，10 630 种。

本书是青藏高原昆虫研究的基础资料，可供昆虫学研究、教学及植保工作者参考。

图书在版编目 (CIP) 数据

青藏高原昆虫地理分布/张亚玲, 王保海主编. —郑州: 河南科学技术出版社, 2016. 11
ISBN 978-7-5349-7725-1

I. ①青… II. ①张… ②王… III. ①青藏高原-昆虫-地理分布 IV. ①Q968. 227

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 066840 号

出版发行: 河南科学技术出版社

地址: 郑州市经五路 66 号 邮编: 450002

电话: (0371) 65737028 65788613

网址: www.hnstp.cn

策划编辑: 陈淑芹

责任编辑: 田 伟 李义坤

责任校对: 司丽艳 张娇娇

封面设计: 张 伟

版式设计: 栾亚平

责任印制: 张艳芳

印 刷: 河南省瑞光印务股份有限公司

经 销: 全国新华书店

幅面尺寸: 210 mm×297 mm 印张: 60.75 字数: 2 024 千字

版 次: 2016 年 11 月第 1 版 2016 年 11 月第 1 次印刷

定 价: 600.00 元

如发现印、装质量问题, 影响阅读, 请与出版社联系并调换。

《青藏高原昆虫地理分布》编委会

主 编	张亚玲	王保海		
副主编	潘朝晖	郭青云	翟 卿	
编 委	王翠玲	代万安	张登峰	张涪平
	李新苗	登增卓嘎	覃 荣	李晓忠
	王文峰	相 栋	姚小波	扎 罗
	牛 磊	张玉红	何冰梅	魏 娜
	袁玉婷	王建银	张小东	邓小虎
	李 杨	杨雪莲	达娃卓玛	陈翰秋
	杨 杰	刘德国	吴玉栋	曾秀丽
	次仁多吉	达 次	刘建枝	王敬龙
	陈晓红	刘虹伶	刘 旭	林 斌
	夏晨阳	雷雪萍		

前 言

青藏高原，向来以高大神奇而著称于世，引得众多文人墨客以无限情思描绘她，歌颂她！人们为她的雄伟粗犷而惊叹，为她的富饶广阔而仰慕！由于她风姿巍峨又历经沧桑巨变，常常令诗人、歌唱家心潮澎湃，吟出令人难以忘怀的诗歌。不少文学作品以青藏高原为题材，讴歌大自然的神奇力量和坚强性格，用以激励人们奋勇抗争、积极进取。青藏高原赫赫炎炎的伟大气魄，莽莽苍苍的山野气息，她的雄伟坚强、磅礴大气就像一个巨人，伸出铁臂把大地托向天空，成为世界的屋脊。

青藏高原孕育了大量适应高寒极端环境的特殊昆虫类群及区系成分，更加引起了国内外科学工作者的高度重视和深入研究，进入青藏高原，是他们一生的夙愿。在这里，对于一个科学家来说不仅可以发现想发现的、得到想要得到的珍稀资源，甚至可以产生新的科学理论。新中国成立之前，大多是外国人带有掠夺性的，甚至是武装抢夺青藏高原资源。俄国的柯兹洛夫就曾经说过：“快速射击无疑比任何中国护照更能保证我们有最好的境遇。”就这样，他们夺走数万号标本。新中国成立后，国家就组织了青藏高原科学考察队，西藏也组织了多次科学考察，历经 30 年风餐露宿，艰苦奋斗，仅仅是昆虫考察就获得了 30 多万号标本，完成出版了 20 多部著作。

中生代晚期至新生代晚期，地球上发生了三件大事：一是原始古陆的破裂漂移，地球上呈现出新的格局，印度板块与欧亚大陆相碰撞；二是隆起后的青藏高原腾空出世，不仅年轻而且高大，改变了过去的自然条件；三是经历了第四纪一次又一次的冰期与间冰期回旋。青藏高原历经了地质历史这三件大事，见证了古气候环境变迁的整个过程，并形成了独特的适应特殊环境和地质演变的动物特有的类群和区系成分。青藏高原是全球生物多样性最集中的地区之一，全球 34 个生物多样性热点中的 3 个与之比邻，在全球生物多样性保护方面具有十分重要的作用。

作为生物多样性的一个重要组成部分，昆虫在生态系统中占据着重要地位，维系着生物链和生态系统的完整性。随着生物技术和基因工程的迅猛发展及知识产权保护制度的确立，基因资源日益凸显出其重要性。当前，生物产业的两个典型特点就是资源依赖性和资源信息化。这就意味着生物物种及其种质基因资源成为继国土资源之后可以再占有的战略资源。所以对于青藏高原重要资源战略的认识仍需进一步提高。

经过几十年的考察，西藏乃至全国的科学工作者虽然得到不少珍贵的资源，对于昆虫类群和区系成分有了一定的了解，但在很多方面仍了解甚少，甚至发现了很多的科学空白。正如科学家陈世骧所说：“由于这一地区特殊的地质历史和奇异的自然景观，我们所获得的成果就像在浩瀚的大海里拾得的几个可爱的贝壳，要想进一步揭示它的奥秘当须后生努力探索。”希望以这一警句箴言激励我们继续努力奋斗！

本书的撰写历经 3 年的时间，查阅了上百部著作和研究文献，记述青藏高原昆虫 29 目，369 科，3 515 属，10 630 种。这么多的资源，令作者也感到惊叹！正如我国的昆虫科学家任国栋提问作者的“青藏高原为什么有这么多种昆虫？”我想继续努力探索后再做回答吧！

本书在撰写过程中参用了许多专家的著作和研究文献。没有这些著作和研究文献，此书不可能完成，在此对以下专家表示衷心的感谢：王保海、杨星科、谭娟杰、王书永、Ron Beenen、姜胜巧、王文凯、蒋书楠、顾耘、张治良、陈世骧、赵小林、任国栋、陈斌、张荣强、郭迪金、陈力、林美英、



刘晔、毕文煊、吴蔚文、杨玉霞、葛思琴、蒲富基、汪有奎、李晓明、吴琦琦、潘昭、王新谱、巴义彬、郑哲民、欧晓红、毛本勇、黄原、周志军、张丽杰、石福明、曾慧花、霍科科、曹文兰、沈叔垣、谢孝熹、牛瑶、郑方强、叶保华、印象初、刘举鹏、常明、龚玉新、冯光翰、王国胜、鲁健中、李善堂、王延峰、黄春梅、刘宪伟、夏凯龄、梁铭球、林凤鸣、谢令德、陈振宁、曾阳、鲍敏、王裕文、林立亮、徐艳、杜喜翠、谢嗣光、刘文萍、李恺、王群、黄人鑫、吴福楨、王音、邓维安、韦仕珍、杨自忠、许姝娟、徐吉山、毕道英、孟江红、廉振民、王世贵、殷海生、周敏、毕文、常岩林、王宏毅、王海建、陈军、林平、杜春华、马文珍、邵振华、刘浩宇、姜婷、曹成全、薛大勇、张大镛、林大武、陈一心、章士美、薛万琦、王明福、赵建铭、蔡振声、史先鹏、徐培河、胡胜昌、邹永洒、覃荣、黄复生、姚建、郑乐怡、归鸿、袁锋、张雅林、冯纪年、花保楨、张懿锂、李炳元、郑度、尹文英、周尧、赵修复、蔡邦华、邓国藩、经希立、刘胜利、任树芝、萧采瑜、葛钟麟、丁锦华、张广学、王子清、韩运发、杨集昆、虞佩玉、蒲蛰龙、张有为、林平、马文珍、侯陶谦、李鸿兴、陈元清、殷惠芬、蔡荣全、韩寅恒、隋敬之、孙洪国、冯平章、陈萍萍、黄桔、李法圣、田立新、王平远、马素芳、李铁生、王遵名、孙彩虹、汪兴鉴、范之德、肖刚柔、王金言、廖定熹、周勤、吴燕如、梧天等。

由于我们的水平有限，可能存在错漏之处，敬请读者提出批评与建议，以便修订、完善。

编者

2014年冬于拉萨

目 录

青藏高原自然概况	(1)
第一节 青藏高原的范围	(1)
第二节 山脉	(4)
第三节 青藏高原主要河流与湖泊、冰川	(6)
第四节 气候	(9)
第五节 植被	(10)
第六节 土壤	(12)
第七节 农业资源	(13)
青藏高原昆虫组成	(15)
原尾目 Proturata	(28)
一、夕蛭科 Hesperentomonidae	(28)
二、始蛭科 Protentomidae	(28)
三、劈蛭科 Berberentomidae	(28)
四、蛭科 Acerentomidae	(29)
五、古蛭科 Eosentomidae	(29)
弹尾目 Collembola	(30)
一、鳞蛭科 Tomoceridae	(30)
二、圆蛭科 Sminthuridae	(30)
双尾目 Diplurata	(31)
一、缺蛭科	(31)
二、康蛭科 Campodeidae	(31)
蜉蝣目 Ephemeroptera	(32)
一、扁蜉科 Heptageniidae	(32)
二、四节蜉科 Baetidae	(33)
三、小蜉科 Ephemerellidae	(33)
蜻蜓目 Odonata	(34)
一、蜓科 Aeshnidae	(34)
二、春蜓科 Gomphidae	(34)
三、大蜓科 Cordulegastridae	(35)
四、蜻科 Libellulidae	(35)
五、色蟌科 Calopterygidae	(37)
六、隼蟌科 Chlorocyphidae	(37)
七、腹鳃蟌科 Epallagidae	(37)



八、综螳科 Synlestidae	(38)
九、丝螳科 Lestidae	(38)
十、山螳科 Megapodagriidae	(38)
十一、螳科 Coenagrionidae	(38)
十二、扇螳科 Platycnemididae	(39)
襀翅目 Plecopter	(40)
一、卷襀科 Leuctridae	(40)
二、叉襀科 Nemouridae	(40)
三、网襀科 Perlodidae	(40)
蜚蠊目 Blattaria	(42)
一、蜚蠊科 Blattidae	(42)
二、光蠊科 Epilampridae	(42)
三、姬蠊科 Phyllodromiidae	(42)
四、地鳖蠊科 Polyphagidae	(43)
五、硕蠊科 Blaberidae	(44)
等翅目 Isoptera	(45)
一、木白蚁科 Kalotermitidae	(45)
二、鼻白蚁科 Rhinotermitidae	(45)
三、白蚁科 Termitidae	(46)
螳螂目 Mantodea	(48)
一、螳螂科 Mantidae	(48)
革翅目 Dermaptera	(50)
一、大尾蝓科 Pygidicranidae	(50)
二、丝尾蝓科 Diplatyidae	(50)
三、肥蝓科 Anisolabidiade	(50)
四、蠼蝓科 Labiduridae	(51)
五、绵蝓科 Spongiphoridae	(51)
六、螯蝓科 Chelisochidae	(51)
七、球蝓科 Forficulidae	(52)
直翅目 Orthoptera	(54)
一、蚱蜢科 Meconematidae	(54)
二、草螳科 Conocephalidae	(54)
三、螳螂科 Tettigoniidae	(54)
四、露螳科 Phaneropteridae	(55)
五、蟋蟀科 Gryllidae	(55)
六、蛉蟋科 Trigonidiidae	(56)
七、灶马科 Rhaphidophoridae	(56)
八、蝼蛄科 Gryllotalpidae	(56)
九、螞科 (短角蝗科) Eumastacidae	(57)
十、癞蝗科 Pamphagidae	(57)
十一、瘤锥蝗科 Chrotogonidae	(58)
十二、锥头蝗科 Pyrgomorphidae	(59)
十三、斑腿蝗科 Catantopidae	(60)
十四、斑翅蝗科 Oedipodidae	(65)



十五、网翅蝗科 Arcypteridae	(70)
十六、槌角蝗科 Gomphoceridae	(77)
十七、剑角蝗科 (蝗科) Acrididae	(78)
十八、丝角蝗科 Oedipodidae	(80)
十九、刺翼蚱科 Scelimenidae	(80)
二十、短翼蚱科 Metrodoridae	(80)
二十一、蚱科 Tetrigidae	(81)
竹节虫目 Phasmida	(86)
一、蛸科 Phasmatidae	(86)
缺翅目 Zoraptera	(87)
一、缺翅虫科 Zorotypidae	(87)
蝽目 Corrodentia	(88)
一、书蝽科 Liopselidae	(88)
二、双蝽科 Amphipsocidae	(88)
三、暮蝽科 Amphigerontiidae	(88)
四、角蝽科 Cerastipsocidae	(88)
五、蝽科 Psocidae	(89)
食毛目 Mallophaga	(90)
一、短角鸟虱科 Menoponidae	(90)
二、长角鸟虱科 Philopteridae	(90)
虱目 Anoplura	(91)
一、血虱科 Haematopinidae	(91)
二、颚虱科 Linognathidae	(91)
三、甲胄虱科 Hoplopleuridae	(91)
四、虱科 Pediculidae	(92)
缨翅目 Thysanoptera	(93)
一、管蓟马科 Phlaeothripidae	(93)
二、纹蓟马科 Aeolothripidae	(94)
三、蓟马科 Thripidae	(94)
同翅目 Homoptera	(99)
一、蜡蝉科 Fulgoridae	(99)
二、广翅蜡蝉科 Ricaniidae	(99)
三、蛾蜡蝉科 Flatidae	(100)
四、飞虱科 Delphacidae	(100)
五、菱蜡蝉科 Cixiidae	(101)
六、扁蜡蝉科 Tropiduchidae	(101)
七、袖蜡蝉科 Derbidae	(102)
八、娜蜡蝉科 Nogodinidae	(102)
九、颜蜡蝉科 Eurybrachidae	(103)
十、蝉科 Cicadidae	(103)
十一、沫蝉科 Cercopidae	(104)
十二、尖胸沫蝉科 Aphrophoridae	(106)
十三、叶蝉科 Cicadellidae	(108)
十四、梨胸蝉科 Aetalionidae	(116)



十五、角蝉科 Membracidae	(116)
十六、木虱科 Psyllidae	(119)
十七、球蚜科 Adelgidae	(122)
十八、瘿绵蚜科 Pemphigidae	(122)
十九、蚧蚜科 Mindaridae	(123)
二十、扁蚜科 Hormaphididae	(123)
二十一、毛管蚜科 Greenideidae	(123)
二十二、大蚜科 Lachnidae	(124)
二十三、斑蚜科 Callipteridae	(125)
二十四、毛蚜科 Chaitophoridae	(126)
二十五、蚜科 Aphididae	(126)
二十六、旌蚧科 Ortheziidae	(131)
二十七、珠蚧科 Margarodidae	(131)
二十八、粉蚧科 Pseudococcidae	(132)
二十九、红蚧科 Kermesidae (Kermococcidae)	(133)
三十、链蚧科 Asterolecaniidae	(134)
三十一、球链蚧科 Lecanodiaspididae	(134)
三十二、仁蚧科 Aclerdidae	(134)
三十三、蜡蚧科 Coccidae	(135)
三十四、胶蚧科 Lacciferidae	(136)
三十五、盾蚧科 Diaspididae	(136)
三十六、个木虱科 Triozidae	(139)
半翅目 Hemiptera	(140)
一、奇蝽科 Enicocephalidae	(140)
二、蛄蝽科 Gerridae	(140)
三、蝎蝽科 Nepidae	(140)
四、潜蝽科 Naucoridae	(141)
五、仰蝽科 Notonectidae	(141)
六、跳蝽科 Saldidae	(141)
七、猎蝽科 Reduviidae	(143)
八、盲蝽科 Miridae	(145)
九、网蝽科 Tingidae	(148)
十、姬蝽科 Nabidae	(148)
十一、扁蝽科 Aradidae	(150)
十二、跷蝽科 Berytidae	(151)
十三、长蝽科 Lygaeidae	(152)
十四、红蝽科 Pyrrhocoridae	(157)
十五、蛛缘蝽科 Alydidae	(158)
十六、缘蝽科 Coreidae	(159)
十七、姬缘蝽科 Rhopalidae	(164)
十八、狭蝽科 Stenocephalidae	(165)
十九、异蝽科 Urostylidae	(165)
二十、同蝽科 Acanthosomatidae	(167)
二十一、土蝽科 Cydnidae	(169)



二十二、龟蝽科 Plataspidae	(170)
二十三、盾蝽科 Scutelleridae	(171)
二十四、兜蝽科 Dinidoridae	(172)
二十五、蝽科 Pentatomidae	(172)
二十六、树蝽科 Isometopidae	(183)
二十七、瘤蝽科 Phymatidae	(183)
蛇蛉目 Raphidioidea	(184)
一、蛇蛉科 Raphidiidae	(184)
脉翅目 Neuroptera	(185)
一、溪蛉科 Osmylidae	(185)
二、栉角蛉科 Dilaridae	(186)
三、螳蛉科 Mantispidae	(186)
四、褐蛉科 Panorpidae	(187)
五、草蛉科 Chrysopidae	(189)
六、蝶蛉科 Psychopsidae	(192)
七、蚁蛉科 Myrmeleontidae	(192)
八、蝶角蛉科 Ascalaphidae	(193)
鞘翅目 Coleoptera	(194)
一、虎甲科 Cicindelidae	(194)
二、步甲科 Carabidae	(196)
三、龙虱科 Dytiscidae	(202)
四、牙(水龟)甲科 Hydrophilidae	(203)
五、阎甲科 Histeridae	(204)
六、埋葬甲科 Silphidae	(204)
七、隐翅甲科 Staphylinidae	(205)
八、黑蜣科 Passalidae	(206)
九、金龟科 Scarabaeidae	(207)
十、粪金龟科 Geotrupidae	(210)
十一、鳃金龟科 Melolonthidae	(210)
十二、丽金龟科 Rutelidae	(214)
十三、花金龟科 Cetoniidae	(222)
十四、皮金龟科 Trogidae	(226)
十五、红金龟科 Ochodaeidae	(226)
十六、驼金龟科 Hybosoridae	(226)
十七、蜉金龟科 Aphodiidae	(227)
十八、犀金龟科 Dynastidae	(228)
十九、臂金龟科 Euchiridae	(229)
二十、斑金龟科 Trichiidae	(229)
二十一、胖金龟科 Valgidae	(230)
二十二、锹甲科 Lucanidae	(230)
二十三、吉丁甲科 Buprestidae	(233)
二十四、叩甲科 Elateridae	(234)
二十五、红萤科 Lycidae	(235)
二十六、皮蠹科 Dermestidae	(235)



二十七、窃蠹科 Anobiidae	(236)
二十八、蛛蠹科 Ptinidae	(236)
二十九、长蠹科 Bostrichidae	(237)
三十、粉蠹科 Lyctidae	(237)
三十一、郭公甲科 Cleridae	(237)
三十二、露尾甲科 Nitidulidae	(238)
三十三、扁甲科 Cucujidae	(238)
三十四、锯谷盗科 Silvanidae	(239)
三十五、隐食甲科 Cryptophagidae	(239)
三十六、毛蕈甲科 Biphyllidae	(239)
三十七、拟叩甲科 Languriidae	(239)
三十八、瓢虫科	(240)
三十九、薪甲科 Lathridiidae	(255)
四十、拟步甲科 Tenenrionidae	(256)
四十一、蚁形甲科 Anthicidae	(283)
四十二、芜菁科 Meloidae	(284)
四十三、距甲科 Megalopodidae	(287)
四十四、天牛科 Cerambycidae	(288)
四十五、瘦天牛科 Disteniidae	(300)
四十六、豆象科 Bruchidae	(300)
四十七、负泥虫科 Crioceridae	(301)
四十八、肖叶甲科 Eumolpidae	(303)
四十九、叶甲科 Chrysomelidae	(315)
五十、铁甲科 Hispididae	(347)
五十一、卷象科 Attelabidae	(350)
五十二、象甲科 Curculionidae	(350)
五十三、小蠹科 Scolytidae	(361)
捻翅目 Strepsiptera	(370)
一、蜂螭科 Stylopidae	(370)
双翅目 Diptera	(371)
一、大蚊科 Tipulidae	(371)
二、沼大蚊科 Limoniidae	(371)
三、瘿蚊科 Cecidomyiidae	(372)
四、尖眼蕈蚊科 Sciaridae	(372)
五、毛蚊科 Bibionidae	(373)
六、毛蠓科 Psychodidae	(374)
七、蚊科 Culicidae	(375)
八、摇蚊科 Chironomidae	(377)
九、蠓科 Ceratopogonidae	(378)
十、虻科 Tabanidae	(380)
十一、水虻科 Stratiomyiidae	(383)
十二、穴虻科 Vermilionidae	(383)
十三、食虫虻科 Asilidae	(384)
十四、蜂虻科 Bombyliidae	(386)



十五、舞虻科 Empididae	(387)
十六、蚤蝇科 Phoridae	(388)
十七、头蝇科 Pipunculidae	(389)
十八、食蚜蝇科 Syrphidae	(389)
十九、潜蝇科 Agromyzidae	(399)
二十、秆蝇科 Chloropidae	(400)
二十一、茎蝇科 Psilidae	(400)
二十二、圆目蝇科 Strongylophthalmyiidae	(401)
二十三、突眼蝇科 Diopsidae	(402)
二十四、水蝇科 Ephydriidae	(402)
二十五、果蝇科 Drosophilidae	(402)
二十六、丽蝇科 Calliphoridae	(406)
二十七、麻蝇科 Sarcophagidae	(413)
二十八、寄蝇科 Tachinidae	(421)
二十九、胃蝇科 Gasterophilidae	(445)
三十、狂蝇科 Oestridae	(446)
三十一、皮蝇科 Hypodermatidae	(446)
三十二、突额蝇科 Phassidae	(447)
三十三、花蝇科 Anthomyiidae	(447)
三十四、蝇科 Muscidae	(462)
三十五、尖翅蝇科 Lonchopteridae	(487)
三十六、甲蝇科 Celyphidae	(487)
三十七、斑腹蝇科 Chamaemyiidae	(488)
三十八、刺股蝇科 Megamerinidae	(488)
三十九、寡脉蝇科 Asteiidae	(488)
四十、粪蝇科 Scathophagidae	(489)
四十一、厕蝇科 Fanniidae	(490)
四十二、眼蝇科 Conopidae	(492)
四十三、实蝇科 Tryptetidae	(492)
蚤目 Siphonaptera	(494)
一、蚤科 Pulicidae	(494)
二、蠕形蚤科 Vermipsyllidae	(494)
三、多毛（猬形）蚤科 Hystrichopsyllidae	(495)
四、蝠蚤科 Ischnopsyllidae	(497)
五、角叶蚤科 Ceratophyllidae	(498)
六、细蚤科 Leptopsyllidae	(501)
七、臀蚤科 Pygiopsyllidae	(504)
毛翅目 Trichoptera	(505)
一、原石蛾科 Rhyacophilidae	(505)
二、纹石蛾科 Hydropsychidae	(506)
三、等翅石蛾科 Philopotamidae	(507)
四、角石蛾科 Stenopsychidae	(507)
五、多距石蛾科 Polycentropidae	(508)
六、沼石蛾科 Limnephilidae	(508)

七、毛石蛾科 Sercostomatidae	(508)
八、石蛾科 Phryganeidae	(509)
九、斑石蛾科 Arctopsychidae	(509)
鳞翅目 Lepidoptera	(510)
一、毛顶蛾科 Eriocraniidae	(510)
二、蝙蝠蛾科 Hepialidae	(510)
三、长角蛾科 Adelidae	(514)
四、谷蛾科 Tineidae	(514)
五、蓑蛾科 Psychidae	(514)
六、细蛾科 Gracilariidae	(515)
七、银蛾科 Argyresthiidae	(515)
八、巢蛾科 Yponomeutidae	(516)
九、雕蛾科 Glyphipterygidae	(516)
十、菜蛾科 Plutellidae	(517)
十一、潜蛾科 Lyonetiidae	(517)
十二、麦蛾科 Gelechiidae	(517)
十三、鞘蛾科 Coleophoridae	(518)
十四、绢蛾科 Scythrididae	(518)
十五、织叶蛾科 Oecophoridae	(519)
十六、祝蛾科 Timyridae	(519)
十七、草蛾科 Ethmiidae	(519)
十八、木蠹蛾科 Cossoidae	(520)
十九、卷蛾科 Tortricidae	(521)
二十、羽蛾科 Pterophoridae	(527)
二十一、细卷蛾科 Phaloniidae	(527)
二十二、斑蛾科 Zygaenidae	(527)
二十三、刺蛾科 Limacodidae	(528)
二十四、透翅蛾科 Sesiidae	(530)
二十五、蛀果蛾科 Carposinidae	(531)
二十六、螟蛾科 Pyralidae	(531)
二十七、网蛾科 Thyrididae	(540)
二十八、尺蛾科 Geometridae	(541)
二十九、钩蛾科 Drepanidae	(586)
三十、圆钩蛾科 Cyclidiidae	(587)
三十一、波纹蛾科 Thyatiridae	(588)
三十二、燕蛾科 Uraniidae	(590)
三十三、凤蛾科 Epicopeiidae	(590)
三十四、蛱蛾科	(590)
三十五、敌蛾科 Epiplemidae	(591)
三十六、锚纹蛾科 Callidulidae	(591)
三十七、蚕蛾科 Bombycidae	(591)
三十八、带蛾科 Eupterotidae	(592)
三十九、枯叶蛾科 Lasiocampidae	(593)
四十、大蚕蛾科 Saturniidae	(597)



四十一、水蜡蛾科 (箩纹蛾科) <i>Brahmaeidae</i>	(599)
四十二、天蛾科 <i>Sphingidae</i>	(600)
四十三、舟蛾科 <i>Notodontidae</i>	(605)
四十四、毒蛾科 <i>Lymantriidae</i>	(610)
四十五、异舟蛾科 <i>Thaumetopaeidae</i>	(617)
四十六、苔蛾科 <i>Lithosiidae</i>	(617)
四十七、瘤蛾科 <i>Nolidae</i>	(623)
四十八、灯蛾科 <i>Arctiidae</i>	(624)
四十九、拟灯蛾科 <i>Hypsiidae</i>	(631)
五十、虎蛾科 <i>Agaristidae</i>	(631)
五十一、鹿蛾科 <i>Ctenuchidae</i>	(632)
五十二、夜蛾科 <i>Noctuidae</i>	(633)
五十三、凤蝶科 <i>Papilionidae</i>	(688)
五十四、绢蝶科 <i>Parnassiidae</i>	(690)
五十五、粉蝶科 <i>Pieridae</i>	(691)
五十六、斑蝶科 <i>Pieridae</i>	(696)
五十七、环蝶科 <i>Amathusiidae</i>	(697)
五十八、眼蝶科 <i>Satyridae</i>	(697)
五十九、蛱蝶科 <i>Nymphalidae</i>	(702)
六十、喙蝶科 <i>Libytheidae</i>	(710)
六十一、蛱蝶科 <i>Riodinidae</i>	(710)
六十二、灰蝶科 <i>Lycaenidae</i>	(711)
六十三、弄蝶科 <i>Hesperiidae</i>	(714)
膜翅目 <i>Hymenoptera</i>	(717)
一、三节叶蜂科 <i>Argidae</i>	(717)
二、叶蜂科 <i>Tenthredinidae</i>	(717)
三、锤角叶蜂科 <i>Cimbicidae</i>	(724)
四、扁蜂科 <i>Pamphillidae</i>	(724)
五、树蜂科 <i>Siricidae</i>	(725)
六、长颈蜂科 <i>Xiphydriidae</i>	(726)
七、茎蜂科 <i>Cepidae</i>	(726)
八、茧蜂科 <i>Braconidae</i>	(726)
九、蚜茧蜂科	(727)
十、姬蜂科 <i>Ichneumonidae</i>	(727)
十一、小蜂科 <i>Chalcididae</i>	(730)
十二、巨胸小蜂科 <i>Perilampidae</i>	(730)
十三、长尾小蜂科 <i>Collimomidae</i>	(731)
十四、姬小蜂科 <i>Eulophidae</i>	(731)
十五、金小蜂科 <i>Pteromalidae</i>	(731)
十六、跳小蜂科 <i>Encyrtidae</i>	(732)
十七、广肩小蜂科 <i>Eurytomidae</i>	(732)
十八、柄翅小蜂科 <i>Mymaridae</i>	(733)
十九、扁股小蜂科 <i>Elasmidae</i>	(733)
二十、缘腹细蜂科 <i>Scelionidae</i>	(733)



二十一、青蜂科 Chrysididae	(733)
二十二、土蜂科 Scoliidae	(734)
二十三、蚁科 Formicidae	(734)
二十四、胡蜂科 Vespidae	(737)
二十五、螺羸科 Eumenidae	(738)
二十六、异腹胡蜂科 Polybiidae	(739)
二十七、蛉腹胡蜂科 Ropalidiidae	(739)
二十八、马蜂科 Polistidae	(739)
二十九、泥蜂科 Sphecoidae	(740)
三十、节腹泥蜂科 Ceroceridae	(740)
三十一、刺胸泥蜂科 Oxybelidae	(740)
三十二、方头泥蜂科 Crabronidae	(741)
三十三、切叶蜂科 Megachilidae	(741)
三十四、分舌蜂科 Colletidae	(744)
三十五、地蜂科 Andrenidae	(744)
三十六、隧蜂科 Halictidae	(746)
三十七、准蜂科 Melittidae	(747)
三十八、条蜂科 Anthophoridae	(748)
三十九、蜜蜂科 Apidae	(750)
四十、木蜂科 Xylocopidae	(755)
中文索引	(757)
拉丁名索引	(834)
参考文献	(950)

青藏高原自然概况

青藏高原旧称青康藏高原，是亚洲中部的一个高原地区，它是世界上最高的高原，平均海拔高度在4 000m以上，有“世界屋脊”和“第三极”之称。

青藏高原有确切证据的地质历史可以追溯到距今4亿~5亿年前的奥陶纪，其后青藏地区各部分曾发生多次不同的地壳升降，或为海水淹没，或为陆地。2.8亿年前（地质年代的早二叠世），现在的青藏高原是波涛汹涌的辽阔海洋。这片海域横贯现在欧亚大陆的南部地区，与北非、南欧、西亚和东南亚的海域相通，称为特提斯海或古地中海。当时特提斯海地区的气候温暖，成为海洋动植物发育繁盛的地域，其南北两侧是已被分裂开的原始古陆（也称泛大陆）。南边称冈瓦纳大陆，包括现在的南美洲、非洲、澳大利亚、南极洲和南亚次大陆；北边的大陆称为欧亚大陆，也称劳亚大陆，包括现在的欧洲、亚洲和北美洲。

2.4亿年前，由于板块运动，分离出来的印度板块以较快的速度向北移动、挤压，其北部发生了强烈的褶皱断裂和抬升，促使昆仑山和可可西里地区隆升为陆地，随着印度板块继续向北插入古洋壳下，并推动着洋壳不断发生断裂，约在2.1亿年前，特提斯海北部再次进入构造活跃期，北羌塘地区、喀喇昆仑山、唐古拉山、横断山脉脱离了海浸。到了距今8 000万年前，印度板块继续向北漂移，又一次引起了强烈的构造运动。冈底斯山、念青唐古拉山地区急剧上升，藏北地区和部分藏南地区也脱离海洋成为陆地。整个地势展宽舒缓，河流纵横，湖泊密布，其间有广阔的平原，气候湿润，丛林茂盛。高原的地貌格局基本形成。地质学上把这段高原崛起的构造运动称为喜马拉雅运动。青藏高原的抬升过程不是匀速的运动，不是一次性的猛增，而是经历了几个不同的上升阶段。每次抬升都使高原地貌得以演进。距今1万年前，高原抬升速度加快，以平均每年7cm的速度上升，使之成为当今地球上的“世界屋脊”。

由于印度板块向北漂移与挤压，特提斯海的退缩与消失，终于诞生了新陆地和新陆地的生物区系；接着青藏高原的不断隆起与抬升，形成了地球的“第三极”，与此同时，地球上又经历了几次冰期和间冰期的反复交替。上述地质历史的三大巨变：大陆漂移、青藏高原的隆起、多次冰期和间冰期的出现，被认为是自中生代末期以来地质历史上的三件大事。这些地质历史上的大事件不仅产生了喜马拉雅山的生物区系，同时也改变了地球上生物区系的分布格局。物种及其赖以生存的生态环境随着大陆分离与漂移，随着青藏高原的不断抬升与隆起，随着冰期与间冰期的交替发生，得到不断的发展进化，因此，地球上生物类群更加复杂多样，更加丰富多彩。

第一节 青藏高原的范围

自匈牙利地质学家Loczy 1899年首次科学地阐述了青藏高原（Tibetan Plateau）的概念以后，不同时期、不同领域的学者依据不同的原则和标准，论证了青藏高原的范围。本书中所指的青藏高原的范围，依据张懿铨、李炳元、郑度（2002）的研究成果，即青藏高原（Qinghai-Tibet Plateau, Tibetan Plateau）在中国境内部分西起帕米尔高原，东至横断山脉，横跨31个经度，东西长约2 945km；南