



杨星科 主编

秦岭西段及 甘南地区 昆虫 ▶



科学出版社
www.sciencep.com

国家科学技术学术著作出版基金资助出版

秦岭西段及甘南地区昆虫

杨星科 主编



中国科学院分类区系学科发展特别支持费重大项目资助

Q968.224
V1

科学出版社

北京

Insect Fauna of Middle-West Qinling Range and South Mountains of Gansu Province

Chief Editor: Yang Xingke

The Project Supported by Grant for Systematic
and Evolutionary Biology CAS

Science Press, Beijing

2005

内 容 简 介

本书是中国科学院“九五”重大特别资助项目的总结。全书分两部分。第一部分主要就考察地区昆虫区系的组成、成分及分布特点、与周围地区的区系联系和区系起源及演化等进行了研究和系统总结。第二部分共记述 5 纲 24 目 229 科 1725 属 3286 种,其中昆虫 3106 种,分隶属 3 纲 20 目 204 科 1650 属,含 4 新属 1 新亚属,113 新种;无脊椎动物 180 种,分隶属 2 纲 25 科 75 属,含 2 新种。本书对研究古北、东洋两大动物区在我国的分界,对研究秦岭与青藏高原之间的关系具有重要的参考价值。

本书可供大专院校及科研单位从事生物多样性及生物区系及演化的教学及科技工作者参考。

图书在版编目(CIP)数据

秦岭西段及甘南地区昆虫/杨星科 主编. —北京:科学出版社, 2005

ISBN 7-03-014804-5

I. 秦… II. 杨… III. ①秦岭-昆虫志 ②昆虫志-甘南藏族自治州

IV. Q968224

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 006586 号

责任编辑: 姜朋逊 霍春雁/责任校对: 朱光光

责任印制: 钱玉芬/封面设计: 王 浩

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>

源海印刷有限责任公司印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2005 年 3 月第 一 版 开本: 787×1092 1/16

2005 年 3 月第一次印刷 印张: 67

印数: 1—800 字数: 1 564 000

定价: 228.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换〈新欣〉)

编辑委员会

主 编：杨星科

副主编：梁爱萍 王书永

编 委：(按姓氏笔画为序)

卜文俊 王书永 刘宪伟 乔格侠 任国栋 李枢强 陈学新
张润志 张雅林 杨星科 郑哲民 周红章 贾凤龙 梁爱萍

Editorial Board

Chief Editor: Yang Xingke

Associate Editors: Liang Aiping, Wang Shuyong

Members: Bu Wenjun, Wang Shuyong, Liu Xianwei,
Qiao Gexia, Ren Guodong, Li Shuqiang,
Chen Xuexin, Zhang Runzhi, Zhang Yalin,
Yang Xingke, Zheng Zhemin, Zhou Hongzhang,
Jia Fenglong, Liang Aiping

主持编写单位

中国科学院动物研究所

甘肃白水江国家级自然保护区管理局

西北农林科技大学

陕西师范大学动物研究所

作者 (以文章先后为序)

杨星科	王书永	葛斯琴	张学忠	王洪建	谢荣栋	傅荣恕
尹文英	杜予州	Ignac Sivec		冯平章	黄复生	刘举鹏
崔俊芝	郑哲民	谢令德	刘宪伟	章为年	陈树椿	马文珍
陈一心	王应伦	周 尧	陈秀梅	袁 锋	范骁玲	张雅林
戴 武	杨玲环	魏 琮	李法圣	乔格侠	张广学	任树芝
卜文俊	郑乐怡	刘国卿	薛怀君	韩运发	杨 定	高彩霞
董抗震	谭娟杰	梁宏斌	虞佩玉	贾凤龙	罗天宏	周红章
于晓东	江世宏	李文柱	任国栋	白 明	虞国跃	章有为
张丽杰	张润志	任 立	杨莲芳	杨维芳	王备新	王林瑶
武春生	刘友樵	薛大勇	韩红香	宋士美	陈铁梅	袁德成
方承莱	徐华潮	吴 鸿	王义平	李 竹	杨集昆	安淑文
祝 芳	三枝丰平		许荣满	成新跃	黄春梅	薛万琦
赵建铭	梁恩义	周士秀	朱朝东	黄大卫	陈学新	何俊华
马 云	李 强	吴燕如	姚 建	王淑芳	李枢强	陈 军
彭贤锦	陈德牛	张国庆				

前 言

秦岭山脉从西至东，横亘我国中部，是长江、黄河两大水系的分水岭，是亚热带与暖温带的分界线，是亚热带常绿阔叶林的分布北线，是动物区系上古北、东洋两界的分界线。该地区具有从一种自然地理条件向另一种自然条件过渡、从一种地质构造单元向另一种构造单元过渡的特性。同时，秦岭作为我国大陆青藏高原以东的最高山地，它又具有自己独特的垂直景观带谱。正因为秦岭山地地理位置的特殊性，使得该地区动植物区系十分丰富复杂，也是研究中国动植物区系特征、起源、演化的关键地区。

1997年，中国科学院生命科学与生物技术局设立“关键地区生物资源综合考察及其评价”重大项目，由中国科学院动物研究所动物进化与系统学研究中心主持，西北农业大学昆虫研究所、陕西师范大学生物系、甘肃省白水江国家级自然保护区管理处等单位协作承担其中昆虫和无脊椎动物区系的有关课题。1998~1999年夏秋，主持单位组织19人次分两批深入秦岭中西段的陕南和甘肃南部地区进行野外考察。考察地区东自陕西的宁陕、佛坪、留坝、凤县、周至，西至甘肃文县、康县、武都、舟曲、宕昌、岷县、成县等地，采集昆虫和无脊椎动物标本共计15万号，经全国25个科研、教学单位99位专家鉴定，已知计3286种，分隶属5纲24目229科1725属。其中昆虫3106种，分隶属3纲20目204科1650属，含4新属1新亚属，113新种，无脊椎动物180种，分隶属2纲25科75属，含新种2种。其中陕南地区昆虫计175科，1084属1952种，无脊椎动物23科57属117种；甘南地区昆虫计177科1078属2093种，无脊椎动物计15科45属87种。在此基础上，形成了《秦岭西段及甘南地区昆虫》专著。本项成果的取得，必定会对我国乃至世界昆虫区系起源和演化的研究提供重要的内容；会对生物多样性形成和发展提供理论依据；会对生物资源合理开发与持续利用提供保障。

在项目执行过程中，我们自始至终得到中国科学院生命科学与生物技术局的指导和帮助，得到项目主持单位中国科学院动物研究所从各方面给予的支持与保障，得到协作单位的大力支援，使本项目得以顺利完成。室内工作也正是由于全国同行专家的团结、合作，保证了在较短的时间内将约2/3的标本研究鉴定，并得出重要结果。因此，本项成果的取得，是团队合作、共同努力的结果，是集体的智慧。

在本项目的野外工作中，姚建、王书永、袁德成、章有为诸先生及部分研究生和甘肃白水江自然保护区王洪建同志均都做出了不同程度的贡献。在本书编写与统稿过程中，副主编梁爱萍、王书永先生以及编委会成员在质量与格式上给予了认真审查与修改，主编所在研究组的同仁及研究生做了大量具体工作，特别是崔俊芝女士在文字整理、录入，目录、索引的编写等方面作出了重要贡献；张学忠先生在标本制作、分送有关专家研究鉴定以及文稿的收集方面付出了辛勤的劳动；葛斯琴博士协助主编完成后期的成稿及出版准备工作。张丽杰博士、张勇博士、万霞博士也做了不少具体工作。本书的出版得到科学出版社李锋先生的热情支持与帮助，责任编辑娄朋逊先生、霍春雁女士

严谨、认真的作风为本书增辉不少。本书还得到国家科学技术学术著作出版基金的资助。我们谨在此对以上各位以及对本书的成稿和出版做出过贡献而未提及的同志表示衷心的感谢！

由于编者水平所限，加之时间仓促，错误及不妥之处在所难免，诚望读者不吝赐教！

编委会
2004年春于北京

目 录

前言

秦岭中西段及甘南山区昆虫区系研究	杨星科 王书永 葛斯琴 张学忠 王洪建 (1)
原尾纲	谢荣栋 傅荣恕 尹文英 (30)
双尾纲: 双尾目	谢荣栋 傅荣恕 尹文英 (36)
昆虫纲: 襁翅目	杜予州 Ignac Sivec (38)
蜚蠊目	冯平章 (55)
等翅目: 木白蚁科 鼻白蚁科	黄复生 (57)
直翅目: 蝗总科	刘举鹏 崔俊芝 (59)
直翅目: 刺翼蚱科 蚱科	郑哲民 (71)
直翅目: 蛉蟋科 蟋蟀科 树蟋科 蛄蟋科	谢令德 (79)
直翅目: 螽斯总科 沙螽总科	刘宪伟 章伟年 (87)
鞘 目: 鞘科 异鞘科	陈树椿 王洪建 (95)
革翅目: 肥螋科 螋螋科 球螋科	马文珍 陈一心 (102)
同翅目: 蝉科	王应伦 周尧 陈秀梅 (107)
同翅目: 角蝉科	袁锋 范晓玲 (111)
同翅目: 叶蝉总科	张雅林 戴武 杨玲环 魏琮 (125)
同翅目: 蜡蝉总科	王应伦 周尧 袁锋 (136)
同翅目: 飞虱科	秦道正 戴武 (140)
同翅目: 木虱总科	李法圣 (142)
同翅目: 蚜虫类	乔格侠 张广学 (214)
半翅目: 划蝽科	任树芝 (232)
半翅目: 姬蝽科	任树芝 王洪建 (235)
半翅目: 猎蝽科	任树芝 王洪建 (239)
半翅目: 狭蝽科	任树芝 卜文俊 (249)
半翅目: 树蝽科	任树芝 (251)
半翅目: 盲蝽科: 盲蝽亚科	郑乐怡 王洪建 (253)
半翅目: 异蝽科	任树芝 (267)
半翅目: 同蝽科	刘国卿 王洪建 (271)
半翅目: 龟蝽科	薛怀君 刘国卿 (275)
半翅目: 盾蝽科、荔蝽科 兜蝽科 蝽科	王洪建 刘国卿 (279)
蛱 目: 重蛱科 单蛱科 狭蛱科 双蛱科 半蛱科 外蛱科 叉蛱科 围蛱科 羚蛱科 蛱科 分蛱科	李法圣 (293)
缨翅目: 纹蓟马科 蓟马科 管蓟马科	韩运发 (311)
广翅目: 齿蛉科	杨定 高彩霞 (334)
脉翅目: 草蛉科	杨星科 董抗震 崔俊芝 (336)

鞘翅目: 虎甲科 芜菁科	谭娟杰 马文珍 (340)
鞘翅目: 步甲科	梁宏斌 虞佩玉 (344)
鞘翅目: 龙虱科	贾凤龙 (354)
鞘翅目: 牙甲科	贾凤龙 (359)
鞘翅目: 闫甲科	罗天宏 周红章 于晓东 (362)
鞘翅目: 叩甲科	江世宏 王书永 (364)
鞘翅目: 拟叩甲科	李文柱 (377)
鞘翅目: 拟步甲科	任国栋 白明 (379)
鞘翅目: 红萤科 赤翅甲科	马文珍 (390)
鞘翅目: 瓢虫科	虞国跃 (394)
鞘翅目: 金龟总科: 粪金龟科 驼金龟科 蜉金龟科 金龟科 绒毛金龟科 犀金龟科 丽金龟科 鳃金龟科	章有为 (406)
鞘翅目: 锹甲科 花金龟科 斑金龟科	马文珍 (417)
鞘翅目: 负泥虫科	虞佩玉 (427)
鞘翅目: 肖叶甲科	罗天宏、周红章、于晓东、谭娟杰 (429)
鞘翅目: 叶甲科: 叶甲亚科	葛斯琴 王书永 崔俊芝 (439)
鞘翅目: 叶甲科: 萤叶甲亚科	杨星科 张丽杰 崔俊芝 王洪建 (444)
鞘翅目: 叶甲科: 跳甲亚科	王书永 崔俊芝 王洪建 (459)
鞘翅目: 铁甲科: 龟甲亚科	虞佩玉 (472)
鞘翅目: 象虫科	张润志 任立 (476)
鞘翅目: 小蠹科	黄复生 (483)
毛翅目	杨莲芳 杨维芳 王备新 (486)
鳞翅目: 网蛾科 蚕蛾科 大蚕蛾科 蚬蛾科 锚纹蛾科 圆钩蛾科 钩蛾科 凤蛾科 蛱蝶科 天蛾科	王林瑶 (502)
鳞翅目: 长角蛾科 巢蛾科 织蛾科 木蛾科 草蛾科 麦蛾科 祝蛾科 遮颜蛾科 羽蛾科	武春生 (532)
鳞翅目: 卷蛾科	刘友樵 (550)
鳞翅目: 斑蛾科	薛大勇 韩红香 (556)
鳞翅目: 刺蛾科	武春生 (558)
鳞翅目: 螟蛾科	宋士美 陈铁梅 袁德成 (565)
鳞翅目: 尺蛾科	薛大勇 韩红香 (588)
鳞翅目: 舟蛾科 异舟蛾科	方承莱 (628)
鳞翅目: 鹿蛾科	方承莱 (651)
鳞翅目: 灯蛾科	方承莱 (653)
鳞翅目: 枯叶蛾科	刘友樵 (676)
鳞翅目: 蝶类	武春生 (681)
双翅目: 大蚊科	杨定 高彩霞 (710)
双翅目: 菌蚊科	徐华潮 吴鸿 王义平 (713)
双翅目: 毛蚊科	李竹 杨集昆 (719)

双翅目: 伪鹬虻科 鹬虻科	杨定 祝芳 高彩霞 (724)
双翅目: 木虻科	杨定 高彩霞 安淑文 (731)
双翅目: 舞虻科	杨定 安淑文 祝芳 (734)
双翅目: 水虻科	杨定 (738)
双翅目: 长足虻科	杨定 三枝丰平 (740)
双翅目: 虻科	许荣满 (766)
双翅目: 食蚜蝇科	成新跃、黄春梅 (776)
双翅目: 花蝇科 厕蝇科 蝇科 丽蝇科	薛万琦 张学忠 (787)
双翅目: 沼蝇科	李竹 (834)
双翅目: 麻蝇科	张学忠 (836)
双翅目: 寄蝇科	赵建铭 梁恩义 周士秀 (850)
膜翅目: 姬小蜂科	朱朝东 黄大卫 (873)
膜翅目: 茧蜂科	陈学新 何俊华 马云 (876)
膜翅目: 钩腹蜂科	何俊华 (881)
膜翅目: 泥蜂科	李强 杨莲芳 (883)
膜翅目: 蜜蜂总科	吴燕如 (885)
膜翅目: 蜜蜂科——熊蜂族	姚建 王淑芳 (890)
蛛形纲: 蜘蛛目	李枢强 陈军 彭贤锦 (897)
腹足纲	陈德牛 张国庆 (910)
中名索引	崔俊芝 (939)
学名索引	崔俊芝 (995)
新阶元学名索引	崔俊芝 (1052)
新阶元中名索引	崔俊芝 (1054)

CONTENTS

Foreword

Insect fauna of Middle-West Qinling Range and South Mountains of Gansu Province

Yang Xingke, Wang Shuyong, Ge Siqin, Zhang Xuezhong and Wang Hongjian	(25)
Protura	Xie Rongdong, Fu Rongshu and Yin Wenying (35)
Diplura	Xie Rongdong, Fu Rongshu and Yin Wenying (37)
Plecoptera	Du Yuzhou and Ignac Sivec (52)
Blattodea	Feng Pingzhang (56)
Isoptera: Kalotermitidae and Rhinotermitidae	Huang Fusheng (58)
Orthoptera: Acridoidea	Liu Jupeng and Cui Junzhi (70)
Orthoptera: Scelimenidae and Tetrigidae	Zheng Zhemin (77)
Orthoptera: Trigonidiidae, Gryllidae, Oecanthidae and Eneopteridae	Xie Lingde (85)
Orthoptera: Tettigonioidea and Stenopelmatoidea	Liu Xianwei and Zhang Weinian (93)
Phasmatodea: Phasmatidae and Heteronemiidae	Chen Shuchun and Wang Hongjian (100)
Dermaptera: Anisolabididae, Labiduridae and Forficulidae	Ma Wenzhen and Chen Yixin (106)
Homoptera: Cicadidae	Wang Yinglun, Chou Io and Chen Xiumei (110)
Homoptera: Membracidae	Yuan Feng and Fan Xiaoling (124)
Homoptera: Cicadellidae	Zhang Yalin, Dai Wu, Yang Linghuan and Wei Cong (135)
Homoptera: Fulgoroidea	Wang Yinglun, Chou Io and Yuan Feng (139)
Homoptera: Delphacidae	Qin Daozheng and Dai Wu (141)
Homoptera: Psylloidea	Li Fasheng (204)
Homoptera: Aphidinea	Qiao Gexia and Zhang Guangxue (231)
Hemiptera: Corixidae	Ren Shuzhi (234)
Hemiptera: Nabidae	Ren Shuzhi and Wang Hongjian (238)
Hemiptera: Reduviidae	Ren Shuzhi and Wang Hongjian (247)
Hemiptera: Stenocephalidae	Ren Shuzhi and Bu Wenjun (250)
Hemiptera: Isometopidae	Ren Shuzhi (252)
Hemiptera: Miridae: Mirinae	Zheng Leyi and Wang Hongjian (266)
Hemiptera: Urostylidae	Ren Shuzhi (270)
Hemiptera: Acanthosomatidae	Liu Guoqing and Wang Hongjian (274)
Hemiptera: Plataspidae	Xue Huaijun and Liu Guoqing (278)

Hemiptera: Scutelleridae, Tessaratomidae, Dinidoridae and Pentatomidae	Wang Hongjian and Liu Guoqing (292)
Psocoptera: Amphientomidae, Caeciliusidae, Stenopsocidae, Amphipsocidae, Hemipsocidae, Ectopsocidae, Pseudocaeciliidae, Peripsocidae, Mesopsocidae, Psocidae and Lachesillidae	Li Fasheng (310)
Thysanoptera: Aeolothripidae, Thripidae and Phlaeothripidae ...	Han Yunfa (333)
Megaloptera: Corydalidae	Yang Ding and Gao Caixia (335)
Neuroptera: Chrysopidae	Yang Xingke, Dong Kangzhen and Cui Junzhi (339)
Coleoptera: Cicindelidae and Meloidae	Tan Juanjie and Ma Wenzhen (343)
Coleoptera: Carabidae	Liang Hongbin and Yu Peiyu (353)
Coleoptera: Dytiscidae	Jia Fenglong (358)
Coleoptera: Hydrophilidae	Jia Fenglong (361)
Coleoptera: Histeridae ...	Luo Tianhong, Zhou Hongzhang and Yu Xiaodong (363)
Coleoptera: Elateridae	Jiang Shihong and Wang Shuyong (376)
Coleoptera: Languriidae	Li Wenzhu (378)
Coleoptera: Tenebrionidae	Ren Guodong and Bai Ming (386)
Coleoptera: Lycidae and Pyrochroidae	Ma Wenzhen (393)
Coleoptera: Coccinellidae	Yu Guoyue (405)
Coleoptera: Scarabaeoidea; Geotrupidae, Hybosoridae, Aphidiidae, Scarabaeidae, Glaphyridae, Dynastidae, Rutelidae and Melolonthidae	Zhang Youwei (416)
Coleoptera: Lucanidae, Cetonidae and Trichiidae	Ma Wenzhen (426)
Coleoptera: Crioceridae	Yu Peiyu (428)
Coleoptera: Eumolpidae	Luo Tianhong, Zhou Hongzhang, Yu Xiaodong and Tan Juanjie (438)
Coleoptera: Chrysomelidae; Chrysomelinae	Ge Siqin, Wang Shuyong and Cui Junzhi (443)
Coleoptera: Chrysomelidae; Galerucinae	Yang Xingke, Zhang Lijie and Cui Junzhi and Wang Hongjian (458)
Coleoptera: Chrysomelidae; Alticinae	Wang Shuyong, Cui Junzhi and Wang Hongjian (471)
Coleoptera: Hispididae; Cassidinae	Yu Peiyu (475)
Coleoptera: Curculionidae	Zhang Runzhi and Ren Li (482)
Coleoptera: Scolytidae	Huang Fusheng (485)
Trichoptera	Yang Lianfang, Yang Weifang and Wang Beixin (496)
Lepidoptera: Thyrididae, Bombycidae, Saturniidae, Leponitidae, Callidulidae Cyclidiidae, Drepanidae, Epicopeiidae, Epiplemmidae and Sphingidae	Wang Linyao (531)
Lepidoptera: Adelidae, Yponomeutidae, Oecophoridae, Xyloryctidae, Ethmiidae,	

Gelechiidae, Lecithoceridae, Blastobasidae and Pterophoridae	...	Wu Chunsheng (549)
Lepidoptera: Tortricidae	.....	Liu Youqiao (555)
Lepidoptera: Zygaenidae	.....	Xue Dayong and Han Hongxiang (557)
Lepidoptera: Limacodidae	.....	Wu Chunsheng (564)
Lepidoptera: Pyralidae	.....	Song Shimei, Chen Tiemei and Yuan Decheng (587)
Lepidoptera: Geometridae	.....	Xue Dayong and Han Hongxiang (627)
Lepidoptera: Notodontidae and Thaumetopaeidae	.....	Fang Chenglai (650)
Lepidoptera: Ctenuchidae	.....	Fang Chenglai (652)
Lepidoptera: Arctiidae	.....	Fang Chenglai (675)
Lepidoptera: Lasiocampidae	.....	Liu Youqiao (679)
Lepidoptera: Rhopalocera	.....	Wu Chunsheng (709)
Diptera: Tipulidae	.....	Yang Ding and Gao Caixia (712)
Diptera: Mycetophilidae	.....	Xu Huachao, Wu Hong and Wang Yiping (718)
Diptera: Bibionidae	.....	Li Zhu and Yang Chikun (723)
Diptera: Athericidae and Rhagionidae	.....	Yang Ding, Zhu Fang and Gao Caixia (730)
Diptera: Xylomyidae	.....	Yang Ding, Gao Caixia and An Shuwen (733)
Diptera: Empididae	.....	Yang Ding, An Shuwen and Zhu Fang (736)
Diptera: Stratiomyiidae	.....	Yang Ding (739)
Diptera: Dolichopodidae	.....	Yang Ding and Toyohei Saigusa (760)
Diptera: Tabanidae	.....	Xu Rongman (775)
Diptera: Syrphidae	.....	Cheng Xinyue and Huang Chunmei (786)
Diptera: Anthomyiidae, Fannidae, Muscidae and Calliphoridae	.....	Xue Wanqi and Zhang Xuezhong (829)
Diptera: Sciomyzidae	.....	Li Zhu (835)
Diptera: Sarcophagidae	.....	Zhang Xuezhong (849)
Diptera: Tachinidae	.....	Zhao Jianming, Liang Enyi and Zhou Shixiu (872)
Hymenoptera: Eulophidae	.....	Zhu Chaodong and Huang Dawei (875)
Hymenoptera: Braconidae	.....	Chen Xuexin, He Junhua and Ma Yun (880)
Hymenoptera: Trigonalidae	.....	He Junhua (882)
Hymenoptera: Sphecidae	.....	Li Qiang and Yang Lianfang (884)
Hymenoptera: Apoidea	.....	Wu Yanru (889)
Hymenoptera: Apidae: Bombini	.....	Yao Jian and Wang Shufang (896)
Arachnida: Araneae	.....	Li Shuqiang, Chen Jun and Peng Xianjin (909)
Gastropoda	.....	Chen Deniu and Zhang Guoqing (937)
Index to Chinese names	.....	Cui Junzhi (939)
Index to scientific names	.....	Cui Junzhi (995)
Index to new Taxon	.....	Cui Junzhi (1052)

秦岭中西段及甘南山区昆虫区系研究

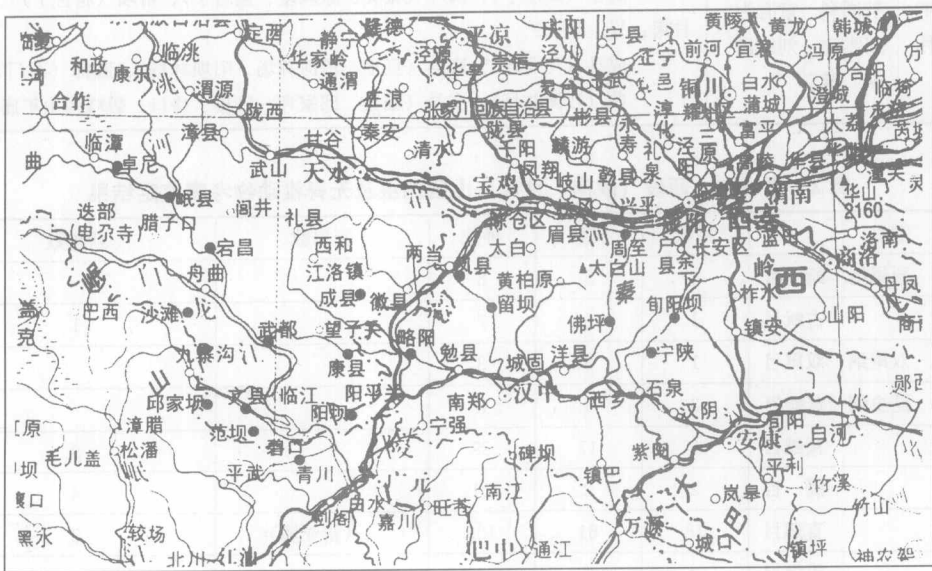
杨星科 王书永 葛斯琴 张学忠

(中国科学院动物研究所, 北京, 100080)

王洪建

(甘肃白水江国家级自然保护区, 甘肃文县, 746400)

秦岭山脉从西至东, 横亘我国中部, 是长江、黄河两大水系的分水岭, 是亚热带与暖温带的分界线, 是亚热带常绿阔叶林的分布北线, 是动物区系上古北、东洋两界的分界线。水平方向上, 该地区具有从一种自然地理条件向另一种自然条件过渡, 从一种地质构造单元向另一种构造单元过渡的特性; 垂直方向上, 秦岭作为我国大陆青藏高原以东的最高山地, 它又具有自己独特的垂直景观带谱。正因为秦岭山地地理位置的特殊性, 使得该地区动植物区系十分丰富复杂, 也是研究中国动植物区系特征起源、演化的关键地区。1987 年中国科学院生命科学与生物技术局设立“关键地区生物资源综合考察及其评价”重大项目, 由中国科学院动物研究所动物进化与系统研究中心主持, 西北



据: 中华人民共和国地图 2003 年 4 月第 4 版 中国地图出版社 1: 9000000

图 1 考察地区示意图

农业大学、陕西师范大学生物系、甘肃省白水江国家级自然保护区管理处等单位协作,承担其中昆虫和无脊椎动物区系的有关课题,1998~1999年夏秋组织19人次分两批深入秦岭中西段的陕南和甘南地区进行野外考察,考察地区东自陕西的宁陕、佛坪、留坝、凤县、周至,西至甘肃文县、康县、武都、舟曲、宕昌、岷县、成县等地(如图1和表1所示),采获昆虫和无脊椎动物标本共计15万号,经全国25个科研、教学单位99位专家鉴定,已知计3286种,分隶属5纲24目229科1725属(详见表2)。其中昆虫3106种,分隶属3纲20目204科1650属,含4新属1新亚属,新种113种,无脊椎动物180种,分隶属2纲25科75属,含新种2种。其中陕南地区昆虫计175科,1084属1952种,无脊椎动物23科57属117种;甘南地区昆虫计177科1078属2093种,无脊椎动物计15科45属87种。

本文是根据各类群作者提供的种类名录、分布资料和相关资料,试做如下区系分析和讨论。

表1 参加考察人员和考察地区

时间	参加人员	考察地区 (以先后为序)
1998年 6~7月	姚建 王书永 杨星科 张学忠 袁德成 陈军 刘大军 傅荣恕 王洪建 廉振民 刘缠民 于广智	甘肃: VI. 23~VII. 15 文县(中庙、碧峰沟、范坝、刘家坪、邱家坝)、舟曲(沙滩林场)、岷县(领洪村)、宕昌(黄家路、大河坝)、康县(白云山、黑马关、清河林场) 陕西: VII. 18~30 留坝(城关、庙台子、闸口石、红崖沟)、佛坪(城关、凉风垭)、宁陕(火地塘、旬阳坝)、秦岭垭口
	姚建 朱朝东 贺同利 章有为 王洪建 刘缠民 胡健	陕西: VI. 20~VII. 2 周至(厚畛子)、佛坪(城关、凉风垭、偏岩子)、留坝(庙台子) 甘肃: VII. 4~29 成县(飞龙峡)、康县(豆坝、清河林场、阳坝林场)、武都(石门)、舟曲(沙滩林场)、文县(城关、邱家坪、铁楼、碧口、碧峰沟山王庙)

表2 秦岭中、西段(陕南、甘南)山区昆虫及无脊椎动物考察鉴定结果

纲目	科数	属数	种数	新属数	新种数
原尾纲 蛭目	4	5	8		
古蛭目	1	3	7		1
双尾纲 双尾目	1	3	3		
昆虫纲 蜚蠊目	3	4	5		
襀翅目	6	17	29		9
鞘翅目	2	2	11		4
直翅目	18	61	109	1(新亚属)	3
等翅目	2	2	4		
革翅目	3	7	10		

续表

纲目	科数	属数	种数	新属数	新种数
半翅目	13	104	198		
同翅目	30	139	283	4	42
啮虫目	11	30	79		1
缨翅目	3	20	37		
广翅目	1	3	5		
脉翅目	1	8	18		
鞘翅目	29	294	544		
毛翅目	11	23	51		8
鳞翅目	39	691	1095		
双翅目	18	201	522		45
膜翅目	8	33	88		
小计	20	204	1650	4+1 新亚属	113
蛛形纲 蜘蛛目	8	34	64		
腹足纲 中腹足目					
基眼目	17	41	116		2
柄眼目					
小计	25	75	180		2
总计 5 纲 24 目	229	1725	3286	4 新属+1 新亚属	115

一、考察地区自然条件

秦岭山脉横亘我国中部，是一条东西走向的著名高大山地，西起甘肃临洮，东抵河南鲁山，东西长达 500km，南北宽约 140~200km，地处北纬 $32^{\circ}5'$ ~ $34^{\circ}45'$ ，东经 $104^{\circ}30'$ ~ $115^{\circ}52'$ 。秦岭山体高大雄伟，主峰太白山位于山脉中段，海拔 3767 m，是我国东部第一高峰。秦岭西部比较陡峭，海拔高度较大，一般在 2000~3000m，东部比较舒展，海拔较低，一般都在 2000m 以下。秦岭有广义秦岭、狭义秦岭和陕西秦岭的不同说法。广义的秦岭是长江和黄河流域的分水岭，西起岷山以北，跨越甘肃、陕西、湖北、河南 4 省直达我国东部安徽皖南；狭义的秦岭是渭河中、下游和汉江上游的分水岭，其范围西起嘉陵江，东至灞河与丹江河谷为界；陕西秦岭的范围远比广义的秦岭小，但比狭义的秦岭大，它是位于渭河中、下游与汉江上游之间，包括嘉陵江上游（阳平关以上）、河南洛河上游（洛南县境内）在内的陕西省南部山地。

秦岭山脉地处中纬度地带，受大陆气候和季风性气候的双重影响，是我国南北方气候的分界线。秦岭以南，太阳辐射较少，气温较高，降水较多，气候湿润；秦岭以北则相反。北方的寒流可直达北坡，东南暖湿气流沿河谷易入南坡，因而形成秦岭南北两侧水热条件的差异。南坡年平均气温比北坡高 2°C 左右（傅抱璞，1982，1986）。其中冬季的一月份，南坡比北坡高 $4\sim 5^{\circ}\text{C}$ ，而在夏季 7 月份，南北两侧气温相差很小。降水