

000120

秦岭鱼类志

陕西省动物研究所

中国科学院水生生物研究所 编著

兰州大学生物系

科学出版社

秦岭鱼类志

陕西省动物研究所
中国科学院水生生物研究所 编著
兰州大学生物系



科学出版社

1987

内 容 简 介

秦岭位于我国中部,横贯豫、陕、甘三省,地处北亚热带和暖温带的分界线,是长江和黄河两大水系的重要分水岭。生物资源十分丰富,生物区系组成复杂而又多样化。

本书是对秦岭地区鱼类全面调查的总结。全书共记述了161种和亚种,分别隶属于7目85属,此外还记述了6个新种和2个新亚种。该书对秦岭地区在动物(淡水鱼类)地理学上的地位进行了深入探讨,并提出保护、合理利用和增殖秦岭地区鱼类资源的意见。

本书可供鱼类学、淡水鱼类养殖工作者及有关专业院校师生参考。

秦 岭 鱼 类 志

陕西省动物研究所
中国科学院水生生物研究所 编著
兰州大学生物系
责任编辑 姜朋逊

科学出版社出版
北京朝阳门内大街137号

中国科学院印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

1987年6月第一版 开本:787×1092 1/16
1987年6月第一次印刷 印张:16 3/4
印数: 册 1—850 插页: 2
平 1—550 字数: 385,000

统一书号:13031·3499
本社书号:5038·13—7

布脊精装 5.50 元
定价: 平 装 4.00 元

前 言

秦岭位于我国中部,横贯豫、陕、甘三省,地处北亚热带和暖温带的分界线,又是长江和黄河两大水系的重要分水岭。生物资源十分丰富,生物区系组成复杂而又多样化,历来为中外生物学家所重视。

近三十年来,我国学者先后对秦岭地区的植物、鸟类和兽类进行了比较系统的总结,并出版了《秦岭植物志》、《秦岭鸟类志》和《中国自然地理(动物地理)》等专著。但在鱼类方面,尚缺乏比较全面的调查研究,因而秦岭在动物(淡水鱼类)地理学上的意义,还没有较明确的意见。

我们编写本书的目的,是想通过对秦岭地区的鱼类进行一次较全面的考察,在此基础上对秦岭在动物(淡水鱼类)地理学上的地位进行较深入的探讨,并提出保护、合理利用和增殖秦岭地区鱼类资源的意见。

本书记述了秦岭地区鱼类共 161 种和亚种,分别隶属于 7 目 16 科 85 属。对每个类群和每个种的形态特征、分类和地理分布都进行了比较详细的描述,对部分经济鱼类的生物学特性和经济价值作了简单介绍,首次发表的学名、作者、文献出处、模式标本产地以及该种在秦岭及其毗邻地区的采集记录(包括异名)也一并列出。在这次考察研究中,发现了 6 个新种和 2 个新亚种。

本工作是在陕西省动物研究所主持下,与中国科学院水生生物研究所、兰州大学生物系共同协作完成的。考察范围涉及了陕、甘、川、鄂、豫 5 省 85 个县 148 个采集点(图一);获得鱼类标本约 9500 号。前后历时三年,完成了调查任务,并整理编写成书。

本书由中国科学院水生生物研究所陈景星负责汇总、修改和定稿。在共同讨论的基础上,各章节分别由陈景星(前言;秦岭及其毗邻地区鱼类研究概况;形态术语说明;鳅科,鲤科的鲃亚科,鳅蛇亚科,野鲮亚科,平鳍鳅科;秦岭地区鱼类的区系及其动物地理学特征)、陕西省动物研究所许涛清(秦岭自然地理及水系概况;鲤科的鲃亚科,鲮亚科,鮡亚科,鲃亚科及鲤亚科),兰州大学生物系王香亭(鳊科,青鲂科,合鳃鱼科,鲴科,塘鳢科,鰕虎鱼科,鳊科,刺鲃科;秦岭地区鱼类资源的保护、合理利用和增殖),陕西省动物研究所方树森(鲤科的鲃亚科,鲴科,鲮科,钝头鲮科及鲃科),宋世良(鲃科,鲤科的鲃亚科、雅罗鱼亚科及裂腹鱼亚科),等同志执笔编写。

本项研究工作得到了中国科学院西安分院、陕西省科学院以及陕西省动物研究所、中国科学院水生生物研究所、兰州大学生物系的重视和支持。并承蒙中国科学院水生生物研究所曹文宣副教授和陈宜瑜副教授在制定考察计划和编写过程中指导和帮助;插图为中国科学院水生生物研究所任仲年同志所绘;兰州大学生物系杨友桃、中国科学院水生生物研究所张卫、张春光¹⁾等同志先后参加部分野外考察工作,谨此表示衷心感谢。

由于这次调查时间短促,深度和广度都做得不够,加上水平有限,本书遗误之处在所难免,希读者批评指正。

1) 现在中国科学院动物研究所。

目 录

前言

秦岭自然地理及水系概况	1
一、自然地理	1
1. 秦岭的形成	1
2. 秦岭的范围	1
3. 秦岭地形的一般特征	1
4. 气候与植被	2
二、水系概况	2
秦岭及其毗邻地区鱼类的研究概况	4
形态术语说明	8
秦岭地区鱼类分类概述	10
硬骨鱼纲 OSTEICHTHYES	10
I. 鳗鲡目 Anguilliformes	10
(1) 鳗鲡科 Anguillidae	10
鳗鲡属 <i>Anguilla</i> Shaw	11
II. 鲑形目 Salmoniformes	12
(2) 鲑科 Salmonidae	12
哲罗鲑属 <i>Hucho</i> Günther	13
细鳞鲑属 <i>Brachymystax</i> Günther	14
III. 鲤形目 Cypriniformes	15
(3) 鲃科 Cobitidae	16
条鲃亚科 Noemacheilinae	16
副鲃属 <i>Paracobitis</i> Bleeker	17
高原鲃属 <i>Triplophysa</i> Rendahl	19
沙鲃亚科 Botiinae	29
沙鲃属 <i>Botia</i> Gray	30
副沙鲃属 <i>Parabotia</i> Sauvage et Dabry	31
薄鲃属 <i>Leptobotia</i> Bleeker	33
花鲃亚科 Cobitinae	37
花鲃属 <i>Cobitis</i> Linnaeus	37
泥鲃属 <i>Misgurnus</i> Lacépède	39
(4) 鲤科 Cyprinidae	41
鲴亚科 Danioninae	42
细鲫属 <i>Aphyocypris</i> Günther	42
马口鱼属 <i>Opsariichthys</i> Bleeker	43
鳊属 <i>Zacco</i> Jordan et Evermann	45
雅罗鱼亚科 Leuciscinae	47

青鱼属 <i>Mylopharyngodon</i> Peters	48
鲸属 <i>Luciobrama</i> Bleeker	49
草鱼属 <i>Ctenopharyngodon</i> Steindachner	50
鲮属 <i>Phoxinus</i> Agassiz	52
雅罗鱼属 <i>Leuciscus</i> Cuvier	53
赤眼鲮属 <i>Squaliobarbus</i> Günther	55
鲮属 <i>Ochetobius</i> Günther	56
鲮属 <i>Elopichthys</i> Bleeker	57
黑线鲮属 <i>Atrilinea</i> Chu	59
鲮亚科 <i>Xenocyprininae</i>	60
鲮属 <i>Xenocypris</i> Günther	61
圆吻鲮属 <i>Distoechodon</i> Peters	65
逆鱼属 <i>Pseudobrama</i> Bleeker	66
鲮亚科 <i>Hypophthalmichthyinae</i>	67
鲮属 <i>Aristichthys</i> Ohshima	68
鲮属 <i>Hypophthalmichthys</i> Bleeker	69
鲮亚科 <i>Acheilognathinae</i>	71
鲮属 <i>Rhodeus</i> Agassiz	71
彩石鲮属 <i>Pseudoperilampus</i> Bleeker	74
刺鲮属 <i>Acanthorhodeus</i> Bleeker	75
鲮亚科 <i>Cultrinae</i>	81
半鲮属 <i>Hemiculterella</i> Warpachowsky	82
华鲮属 <i>Sinibrama</i> Wu	83
近红鲮属 <i>Ancherythroculter</i> Yih	84
鲮属 <i>Pseudolaubuca</i> Bleeker	85
鲮属 <i>Hemiculter</i> Bleeker	88
鲮属 <i>Megalobrama</i> Dybowsky	90
红鲮属 <i>Erythroculter</i> Berg	92
鲮属 <i>Parabramis</i> Bleeker	97
鲮属 <i>Culter</i> Basilewsky	99
鲮亚科 <i>Gobioninae</i>	100
鲮属 <i>Hemibarbus</i> Bleeker	102
刺鲮属 <i>Acanthogobio</i> Herzenstein	105
似鲮属 <i>Belligobio</i> Jordan et Hubbs	106
麦穗鱼属 <i>Pseudorasbora</i> Bleeker	107
鲮属 <i>Sarcocheilichthys</i> Bleeker	109
颌须鲮属 <i>Ganthopogon</i> Bleeker	111
鲮属 <i>Gobio</i> Cuvier	116
铜鱼属 <i>Coreius</i> Jordan et Starks	120
吻鲮属 <i>Rhinogobio</i> Bleeker	122
似鲮属 <i>Pseudogobio</i> Bleeker	124
棒花鱼属 <i>Abbottina</i> Jordan et Fowler	126
胡鲮属 <i>Huigobio</i> Fang	129

片唇鲷属 <i>Platysmacheilus</i> Lo et al.	131
蛇鲷属 <i>Saurogobio</i> Bleeker	133
鲈鲷亚科 <i>Gobiobotinae</i>	135
鲈鲷属 <i>Gobiobotia</i> Kreyenberg.....	135
鲈亚科 <i>Barbinae</i>	141
倒刺鲈属 <i>Spinibarbus</i> Oshima	142
光唇鱼属 <i>Acrossocheilus</i> Oshima	144
铲颌鱼属 <i>Scaphesthes</i> Oshima	146
白甲鱼属 <i>Onychostoma</i> Günther	147
瓣结鱼属 <i>Folifer</i> Wu	149
野鲮亚科 <i>Labeoninae</i>	151
华鲮属 <i>Sinilabeo</i> Rendahl	151
裂腹鱼亚科 <i>Schizothoracinae</i>	152
裂腹鱼属 <i>Schizothorax</i> Heckel	153
裸重唇鱼属 <i>Gymnodiptychus</i> Herzenstein	157
裸裂尻鱼属 <i>Schizopygopsis</i> Steindachner	159
鲤亚科 <i>Cyprininae</i>	161
原鲤属 <i>Procypris</i> Lin	162
鲤属 <i>Cyprinus</i> Linnaeus	163
鲫属 <i>Carassius</i> Jarocki	164
(5) 平鳍鳅科 <i>Homalopteridae</i>	166
犁头鳅属 <i>Lepturichthys</i> Regan	166
间吸鳅属 <i>Hemimyzon</i> Regan	168
华吸鳅属 <i>Sinogastromyzon</i> Fang	169
后平鳅属 <i>Metahomaloptera</i> Chang	171
IV. 鲇形目 <i>Siluriformes</i>	172
(6) 鲇科 <i>Siluridae</i>	172
鲇属 <i>Silurus</i> Linnaeus	173
(7) 鲿科 <i>Bagridae</i>	175
黄颡鱼属 <i>Pelteobagrus</i> Bleeker	176
鲿属 <i>Leiocassis</i> Bleeker	180
拟鲿属 <i>Pseudobagrus</i> Bleeker	183
鲿属 <i>Mystus</i> Scopoli	189
(8) 钝头鲿科 <i>Amblycipitidae</i>	191
鲿属 <i>Liobagrus</i> Hilgendorf	191
(9) 鮡科 <i>Sisoridae</i>	194
纹胸鮡属 <i>Glyptothorax</i> Blyth	195
鮡属 <i>Pareuchiloglanis</i> Pellegrin	196
V. 鲮形目 <i>Cyprinodontiformes</i>	198
(10) 青鲮科 <i>Oryziatidae</i>	198
青鲮属 <i>Oryzias</i> Jordan et Snyder	199
VI. 合鳃鱼目 <i>Synbranchiformes</i>	200
(11) 合鳃鱼科 <i>Synbranchidae</i>	200

黄鲮属 <i>Monopterus</i> Lacépède	200
VII. 鲈形目 Perciformes	201
(12) 鲈科 Serranidae	202
鳊属 <i>Siniperca</i> Gill	202
(13) 塘鳢科 Eleotridae	206
黄魮鱼属 <i>Hypseleotris</i> Gill	206
(14) 鰕虎鱼科 Gobiidae	208
栉鰕虎鱼属 <i>Ctenogobius</i> Gill	208
(15) 鲿科 Channidae	211
鲿属 <i>Channa</i> Gronow	211
(16) 刺鲃科 Mastacembelidae	213
刺鲃属 <i>Mastacembelus</i> Scopoli	213
秦岭地区的鱼类区系及其动物地理学特征	215
一、秦岭地区及其各水系鱼类区系组成特征	215
1. 鱼类区系的种类组成	215
2. 各水系鱼类组成的比较	215
二、秦岭地区鱼类分布的特征	219
1. 秦岭南北坡鱼类分布的比较	219
2. 秦岭地区鱼类的水平分布	219
3. 秦岭地区鱼类的垂直分布	220
4. 秦岭地区某些鱼类的跨水系分布	222
三、秦岭地区鱼类区系的形成	222
四、秦岭在动物(淡水鱼类)地理学上的地位	223
秦岭地区鱼类资源的保护、合理利用和增殖	225
一、资源利用的历史和现状	225
二、影响鱼类资源的几种因素	226
1. 水利工程建设	226
2. 不合理的捕捞	227
3. 工业废水污染水质	227
三、加强对鱼类资源的繁殖保护工作	228
1. 保护经济鱼类的繁殖群体和产卵场	228
2. 取缔损害资源的渔具渔法	228
3. 保护水源,制止有毒废水排入江河	229
四、建立鱼类自然保护区	229
表 I 秦岭地区鱼类名录及其分布表	230
表 II 秦岭南坡鱼类垂直分布表	237
外文摘要	242
主要参考文献	246
中名索引	248
拉丁学名索引	255

秦岭自然地理及水系概况

秦岭古称南山,《诗经》有“节彼南山”之句。《山海经》上亦称其为“南山”。秦岭之名,始见于《史记》,谓“秦岭天下之大阻也”,表现了秦岭的高大及地理作用。秦岭横亘我国内陆中部地区,东西走向,是黄河与长江两大水系的主要分水岭,在地貌上成为自然景观的南北分界线,对于气候,生物的分布和经济发展有着十分重要的意义。

一、自然地理

1. 秦岭的形成

在晚古生代的海西运动中,秦岭和阿尔泰山、天山、昆仑山、祁连山一起遭受褶皱,经过中生代三叠纪末印支运动和侏罗纪到白垩纪末的燕山运动,秦岭南北褶皱带,都以断块活动为主,其构造格架基本形成,后又经过喜马拉雅山运动的强烈改造,大幅度的块断式垂直升降运动,才最后形成了现今秦岭的地貌格局。

2. 秦岭的范围

关于秦岭的范围,有广义和狭义概念上的划分。广义的秦岭西起昆仑,中经陇南、陕南,东至豫、鄂、皖——大别山以及蚌埠附近的张八岭是黄河和长江两大水系的天然界线,北是黄河流域,南是长江流域。狭义的秦岭指的是嘉陵江上游至伏牛山以西。本书对秦岭的范围是采取后一种的说法,这次的考察范围西起甘肃的洮河与白龙江上游,东至伏牛山,包括了嘉陵江上游、汉水、洮河、渭河和伊洛河五条河流的流域。

秦岭在地质上是一条东西走向的大褶皱带,关于它的分段划分,学者间意见也有分歧。有的以南襄夹道为界,将秦岭分为东西两段;有的以大峪口至柞水、镇安一线以东为东秦岭;宝鸡经凤县经褒城一线以西为西秦岭;东、西秦岭之间为中秦岭;也有的以徽县为界,以西称西秦岭,以东称东秦岭。根据地势高度、生物的水平分布和一般习惯上的称法,我们认为上述第二种分段划分法,将秦岭划分为东、西、中三段是适宜的。

3. 秦岭地形的一般特征

秦岭在地形上以中山为主。东西长约 1500 公里,宽自数十公里至三、四百公里不等。最宽处位于黄河、渭河与汉水之间,平均宽度约 300 公里,一般趋势是愈往东愈狭窄。山岭高度亦愈东愈低,至苏皖边界已成为高出平地仅 40—50 米的低丘,再往东没入冲积平原。

秦岭西段的走向大致为西北—东南,主要地质构造是许多挤压得很紧的狭长背斜层和逆掩断层,主要岩石为结晶变质岩系和花岗岩。海拔高度 2000—4000 米之间。主要山脉有凤岭、迭山、岷山等。凤岭海拔 2000 米,迭山海拔 4000 米,地势由西北向东南逐渐降低。

秦岭中段是秦岭山系的骨干,山坡北陡南缓,山势巍峨壮丽。最高峰太白山海拔 4113 米。构造以古老的变质岩和花岗岩为主,是一个在褶皱基础上块断掀升作用形成的中、高山地,一般海拔 1500—3000 米;高出北面的关中盆地和南面的汉中盆地 1000—3000 米。主脉分布在山地北部,有许多海拔 2000 米以上的高峰,如玉皇山(2819 米)、终南山(2604 米)以及华山(2437 米)等,构成了秦岭山地的高山、中山地形。太白山古冰川作用留下的冰蚀冰碛地形保存完好。太白山以西可分为三支,北支称为南歧山,系渭河与嘉陵江的分水岭;中支为凤岭;南支为紫柏山,系嘉陵江与汉江的分水岭。

秦岭东段从伏牛山往东至方城附近,山势骤然低落,成为一个缺口,便是有名的南(阳)襄(阳)隘道。经过南襄隘道以后,山脉的走向又变为西北—东南。主要山脉为桐柏山、大别山。地势是两端低、中间高,大别山主峰高达 1800 米,西端的桐柏山仅 1000 米。地势较低,地形较破碎,山间平地较多,农业发达。组成桐柏山和大别山的岩石主要为花岗岩,片麻岩和片岩。岩石易风化,在自然植被破坏了的地方,水土流失严重。

4. 气候与植被

秦岭不但在地形上成为我国南北之间的屏障,在气候上也有十分显著的影响,它使潮湿的海洋气团不易深入到西北;同时又阻挡了北方的寒潮不致长驱南下,减少寒潮猛烈的侵袭,成为我国亚热带和暖温带的分界线。

秦岭南北气温相差悬殊,东西亦有差异。温度总的趋势是由北至南,由西向东逐渐增高。秦岭中段岭北最冷月(1 月)平均温度在 0℃以下,最暖月(7 月)平均温度 24—25℃,年平均温度在 11.5—14℃。岭南最冷月(1 月)0℃以上,最暖月(7 月)平均温度在 25—28℃,年平均温度在 14.5—16℃。雨量岭北年平均 650—1000 毫米,岭南 750—1250 毫米。秦岭以北属暖温带落叶阔叶林,土壤属山地棕色森林土与褐色土地带;秦岭以南是常绿阔叶与落叶阔叶混交林,土壤呈黄棕壤黄褐土地带。秦岭山势高大,导致了山地气候条件(水热组合及其对比关系)随高度发生垂直变化。与此相应,也引起风化作用、土壤类型、植被群落和动物界等随高度而发生变化。

二、水系概况

秦岭地区 100 公里以上的河流有 30 条以上。流域总面积达 20 万平方公里以上。水系配列和主要河流流向,明显受着秦岭地质构造和地貌等自然因素的控制。地表西高东低的总趋势,使主要河流多呈自西向东的纬向流向;秦岭北坡陡,南坡缓,河流的特征表现为北坡流短,水急;南坡流长、水缓。降水是河流水源的主要来源,秦岭地区的河流尤为明显。径流随降水而变化,夏秋两季为丰水期,冬季为枯水期。大部分河流夏秋两季流量约占该河年平均流量约 70% 以上,汉水达 81% 以上;而冬季大都分河流流量约占该河年平均流量的 10% 以下,汉水仅占 6% 左右。秦岭以北的黄土堆积深厚,在无植被保护或植被稀疏的情况下,配合内陆降水的特性,水土流失严重,河流泥砂含量大;秦岭以南河流多流经古生代结晶变质岩及灰岩山地,植被也较良好,河流泥砂含量小,但滚石量大,河床堆积严重。

秦岭作为分水岭,岭北的主要河流有洮河、渭河、宏农涧、伊洛河,均属黄河水系;岭南

的主要河流有嘉陵江及其支流白龙江,汉水及其支流丹江、唐河、白河等。

(1) 洮河: 发源于甘肃省碌曲县尕海,流经卓尼、临潭、岷县、临洮等县,全长673.1公里,流域面积25527平方公里。

(2) 渭河: 发源于甘肃省渭源县鸟鼠山,流经陇西、武山、甘谷、天水,经宝鸡进入陕西,东流岐山、眉县、扶风、武功、周至、兴平、户县、咸阳、西安、高陵、临潼、渭南、华县、大荔、华阴等县,在潼关入黄河。全长817.5公里,流域面积59864平方公里。其中较大的支流有: 泾河(275公里)、石川河(134.4)、马栏河(122)、黑河(120)、千河(110)、坝河(107.3)、漆水河(104)。

(3) 伊洛河: 是洛河和伊河的合称。洛河发源于陕西省洛南县洛源乡,流经河南省卢氏、洛宁、宜阳、洛阳、偃师等县,全长449公里,流域面积13080平方公里。较大的支流有石坡河(53.1公里)、石门河(41.7)以及沁河、丹河等。伊河发源于栾川县西,全长268公里,流域面积6120平方公里,在偃师附近汇入洛河,始称伊洛河,于巩县附近注入黄河。

(4) 嘉陵江: 正源为陕西凤县东河,源于秦岭脊线大散岭以南的大凤沟,一般称东源;西源为甘肃天水县,一般称为西汉水。两源在白水江镇汇合后,始称嘉陵江,白石铺以上穿行于宽谷垭子中,多急流险滩,以下流经陕甘的凤、徽盆地,向南直抵略阳、阳平关,在广元进入四川盆地,陆续纳入的支流有白龙江、东河、西河、渠江以及涪江,在重庆注入长江。全长1085公里,流经陕、甘、川三省,面积达167600平方公里。昭化以上的嘉陵江段称上游,长约357公里,主要在秦岭、巴山地区流过,流域地区海拔高度在1500—4000米之间,河床比降陡峻,平均约为3.8‰。

白龙江: 系嘉陵江上游的主要支流。发源于甘、川、青三省交界处的西倾山和岷山之间的郎木寺附近,经甘肃西南部向东南向流入四川昭化汇入嘉陵江。在甘肃境内全长475公里,流域面积27204平方公里。

(5) 汉水: 是长江中游的最大支流之一。发源于陕西省宁强县。全长1542公里;流域面积174000平方公里。流经勉县、南郑、汉中、城固、洋县、西乡、石泉、汉阴、紫阳、安康、旬阳、白河,入湖北郧西、郧县、均县、光化、谷城、襄樊、宜城、钟祥、荆门、潜江、天门、沔阳、汉川等26个县市,在武汉市注入长江。按照汉水河谷地形和水文情况,一般以均县丹江口以上的汉水为上游,丹江口至钟祥中山口为中游,中山口以下为下游。汉水上游及中游的丹江口至襄樊,流经古老高峻的秦岭山地,海拔在600—2500米之间,坡度在10—40‰;中游是较新而较低的丘陵地,海拔在50—250米之间,坡度为5—10‰;下游和上中游完全不同,它所流经的地面主要是近代冲积的低洼平原地带,坡度在5‰以下。支流众多是汉水上游的一个特点。北岸支流有: 褒河(长175公里)、沮水河(124)、渭水河(168)、酉水河(107)、子午河(134)、旬河(218)、乾佑河(140)、金钱河(185)、丹江(373)、白河(328.2)以及唐河(191.1)等;南岸支流有玉带河(101)、牧马河(123)、任河、岚河(104)以及堵河等。其中主要的支流有丹江和白河(300公里以上)。

丹江: 源出陕西商县黑龙口以北的秦岭主脊南麓,自黑龙口以下向东南流,在商南县汪家店乡出陕境,过河南,在湖北均县入汉水,全长373公里,流域面积15994平方公里。

白河: 源出伏牛山,由北向南流经河南西南部,在湖北枣阳双沟与来自河南的唐河汇合,于襄樊附近入汉水。全长328公里,流域面积12224平方公里。

秦岭及其毗邻地区鱼类的研究概况

对于秦岭地区鱼类区系,过去没有进行过全面的调查,缺乏比较完整的资料。

法国传教士 A. David 在 1866—1869 年间曾短期在陕西南部和西部采集生物标本。鱼类标本经 Sauvage 和 Dabry 两氏整理,于 1874 年发表了 *Gobio imberbis* (即短须颌须鲃 *Gnathopogon imberbis*) 和 *Nemachilus bleekeri* (即贝氏高原鳅 *Triplophysa bleekeri*) 两个新种。

1896 年 Günther 发表了采于甘肃徽县的 (*Onychostoma laticeps* (即白甲鱼 *Onychostoma sima* 的同物异名)、*Acanthogobio guentheri* (即唇鲃 *Hemibarbus labeo* 的同物异名)和 *Leucogobio herzensteini* (即短须颌须鲃 *Gnathopogon imberbis* 的同物异名) 3 个新种。

1928 年日本人 Kishinouye 在重庆、合川、潼南、遂宁和涪江下游进行采集,鱼类标本由 Kimura 整理,并于 1934 年发表,共记述了嘉陵江鱼类 44 种,分别隶属于 11 科 31 属,其中 *Chanodichthys kurematsui* (即高体近红鲃 *Ancherythroculter kurematsui*)、*Labeo* (*Varicorhinus*) *rendahli* (即华鲮 *Sinilabeo rendahli rendahli*) 和 *Aoria amemiyae* (即大鳍鲮 *Mystus macropterus* 的同物异名)为新种。

1934 年 Tchang (张春霖)和 Shih (施怀仁)记述了在嘉陵江下游(重庆至合川江段)的鱼类共 45 种,隶属于 8 科 38 属,其中 *Leiocassis lui* (即短尾拟鲮 *Pseudobagrus brevicaudatus* 的同物异名)为新种。

1957—1962 年间,四川大学生物系师生,在嘉陵江水系渠江的广安、渠县等江段,涪江的江油、绵阳、三台、中江等江段,嘉陵江的凤县、略阳、苍溪、广元、南充、武胜、合川、北碚等地,以及在四川其他水系,收集了大量鱼类标本,经刘成汉整理,于 1964 年发表了题为“四川鱼类区系的研究”,其中记述了嘉陵江水系的鱼类共计 87 种,分别隶属于 17 科 62 属。在区系成分上,作者认为相当复杂,包括了平原复合体(49 种)、印度平原复合体(16 种)、古代上第三纪复合体(8 种)、中亚山区复合体(7 种)、中印山区复合体(3 种)、北方平原复合体(1 种),未确定区系成分的 3 种。

曹文宣、邓中彝(1962)在题为“四川西部及其邻近地区的裂腹鱼类”一文中共记述了裂腹鱼类 16 个种和 1 个亚种,分别隶属于 6 个属,其中包括一新种——嘉陵裸裂尻鱼 *Schizopygopsis kialingensis*。

曹文宣、伍献文(1962)在“四川西部甘孜阿坝地区鱼类生物学及渔业问题”一文中,记述了 37 种鱼,其中裂腹鱼亚科和条鳅亚科鱼类各有 17 种。属于嘉陵江(柳木寺至龙迭的江段——白龙江上游)水系鱼类有 9 种,即重口裂腹鱼、中华裂腹鱼、嘉陵裸裂尻鱼、红尾条鳅、背斑条鳅、崆吉斯条鳅、外口鲃、绿鲃以及另一种条鳅。作者进一步指出,本地区鱼类区系的特点是每条河流中的种类很少,包含的成分很单纯,以中亚高原山区复合体——裂腹鱼类和条鳅类诸种占绝对优势;另在长江水系各河系的峡谷河流中,还有极少数的种属于别的鱼类区系复合体。

黄洪富等(1965)在“嘉陵江上游鱼类初步调查”摘要中记载了嘉陵江上游陕西境内

的鱼类 19 种,分别隶属于 2 目 5 科 16 属。

1974 年王香亭等在“白龙江鱼类资源调查及利用的几点建议”一文中,记载了白龙江上、中、下游鱼类共 75 种,隶属于 8 科 50 属。在区系成分上作者认为比较复杂,包括北方平原复合体、中国平原复合体、印度平原复合体、中印山区复合体、中亚山区复合体和古代上第三纪复合体 6 个复合体,其中以中国平原复合体占绝对优势,且多分布在中下游,印度平原复合体次之。

1976 年四川省农业局及省科委提出对嘉陵江水系——嘉陵江、渠江、涪江进行鱼类资源调查。这是四川省有史以来规模最大的一次调查。调查工作从 1976 年 3 月开始至 1977 年 12 月结束,先后参加工作的人数达 149 人,调查范围包括流域内三十六县(市),共收集鱼类标本 10500 号,经整理后以四川省嘉陵江水系鱼类资源调查组的名义于 1980 年写出题为“四川省嘉陵江水系鱼类资源调查报告”的调查报告。记载了嘉陵江水系的鱼类共 156 种,分别隶属于 18 科 82 属,其中鲤科鱼类 83 种,约占总数的 60%,构成本江鱼类的主要成份,其次是鲢科,有 17 种,鳊科 15 种,平鳍鳊科 7 种。在鲤科鱼类中,以鲃亚科、鮡亚科、雅罗鱼亚科、鲃亚科等为主要类群。本水系鱼类大致由中亚高原复合体、中国江河平原复合体、印度平原复合体、中印山区复合体、古代第三纪复合体、北方山区复合体和北方平原复合体等七个复合体组成,其中以中国江河平原复合体和古代第三纪复合体为主。

1933 年 Fu (傅桐生)和 Tchang (张春霖)在“开封鱼类的研究”一文中记载了开封鱼类 30 种,隶属于 8 科 25 属。

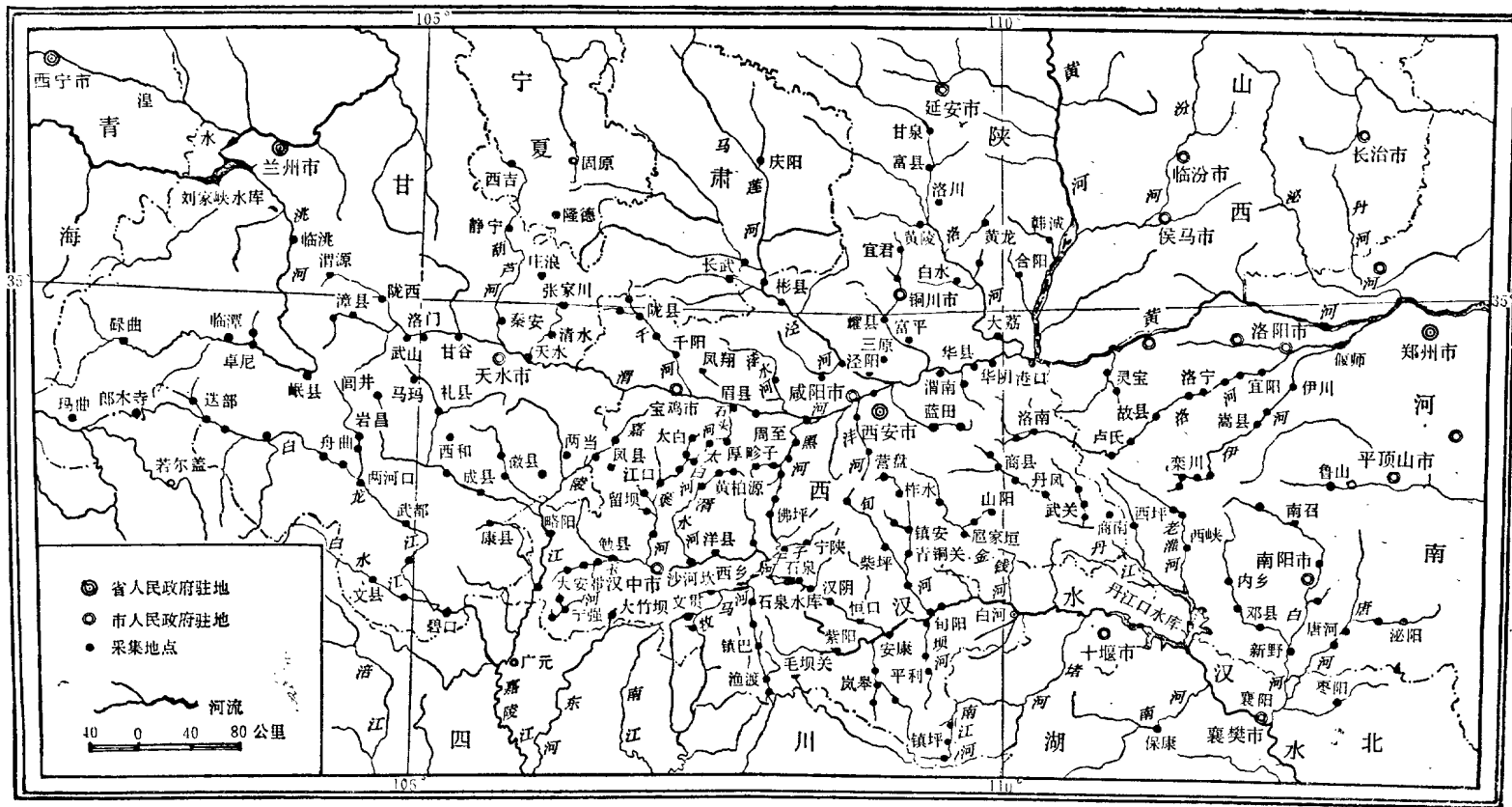
1942 年 Tchang (张春霖)在《河南鱼类名录》中记载了在百泉、信阳、开封和唐河等地采到的鱼类共计 56 种,隶属于 10 科 38 属,其中在开封采到的有 33 种,隶属于 8 科 25 属,唐河(汉水水系)采到的有 13 种,隶属于 5 科 13 属。

1958 年 7 月至 9 月中国科学院动物研究所鱼类组与无脊椎动物组对青海、甘肃、宁夏、内蒙古、陕西、山西、河南、山东各地黄河干流及部分支流进行调查采集,于 1959 年发表了题为《黄河渔业生物学基础初步调查报告》小册子,其中记载了鱼类 42 种,隶属于 8 科 35 属。

1962 年单元勋等在“河南鱼类调查与分布的初步研究”一文中记载了河南鱼类 107 种,隶属于 9 目 16 科 60 属,其中黄河水系鱼类有 48 种,汉水水系鱼类有 46 种。作者进一步指出河南鱼类种类和区系分布比较复杂,有江河平原区、西北高原区、东洋区和怒澜区的种类,而江河平原区种类占优势,故应将它归于江河平原区较为妥当。

黄洪富(1964)在题为“细鳞鱼 (*Brachymystax lenok* (Pallas)) 在陕西的发现”中首次记录在秦岭地区发现鲑科鱼类。

1965 年李思忠在“黄河鱼类区系的探讨”中记载了 153 种鱼类,分别隶属于 14 目 27 科 96 属,这些种类是作者根据中国科学院动物研究所旧存标本及 1958 年以来该所三门峡工作站的资料和 1962—1963 年在秦岭、山东及河南的补充采集,并参考有关文献而列出的。其中真正的淡水鱼类有 123 种,分属于 7 个区系复合体:中国平原复合体(57 种)、第三纪早期复合体(32 种)、中亚高山复合体(15 种)、印度平原复合体(15 种)、北方平原复合体(4 种)、北方山麓复合体(2 种)、中印山麓复合体(17 种)。并指出黄河鱼类的分布情况不是一般河流的上游最少,向下渐多,而是上游较多(27 种),中游最少(17 种),下游



图一 秦岭地区水系及采集点示意图

最多(134种);上游种类多与新疆、西藏、四川及中亚等处的种类近缘或相同,尤以裂腹鱼类和条鳅类最显著,下游的种类绝大部分与长江到辽河等平原区的相同。

黄洪富等(1965)在“渭河中段鱼类调查研究”中记载了38种及亚种鱼类,分别隶属于5目8科28属。渭河中段鱼类约占黄河鱼类的1/3,其中鲤形目鱼类有34种,占89%,是本河鱼类的优势类群。其区系组成为江河平原区30种、四川盆地区3种、黑龙江区1种、西北高原区1种、中部平原区4种。从区系情况分析,作者认为渭河流域是属于江河平原区的,但是其位置是江河平原区和西北高原区的过渡地带。

李思忠(1966)在秦岭北坡渭河的支流黑河和石头河及南坡汉水的支流渭水和太白河采得细鳞鲂标本,经研究,他认为是一新亚种,订名为秦岭细鳞鲂(*Brachymystax lenok sinlingensis*)。

汉水水系鱼类区系的研究最为贫乏。西北大学生物系师生从1957—1960年在汉水上游(陕西境内)进行调查,经黄洪富等整理,于1963年发表了题为“陕西省南部鱼类调查”的摘要,共记载了鱼类67种及亚种,分别隶属于5目9科50属,其中以鲤科的种类为最多,占全部鱼类的61.6%;其次是鲇类,占14.3%;鳅科占12.8%;其他种类占11.4%。属于江河平原区的有49种,占全部鱼类的63.6%;怒澜区15种,占19.5%;东洋区10种,占13%;西北高原区3种,占3.9%;黑龙江区的种类仍没有发现。从各区鱼类所占的比例来看,陕南地区是属于江河平原区的,与其毗邻的四川盆地有很多相同之处。作者进一步认为陕南地区和四川盆地,划为另一鱼类分布区,把它与江河平原区和怒澜区区分开来。

高玺章等(1979)在“陕西省鱼类一新记录”文中,记述了在陕西境内汉水上游的支流太白河首次发现贝氏哲罗鲑(*Hucho bleekeri* Kimura)。

陕西省动物研究所曾于1964—1965年及1979年调查了秦岭中段的鱼类;中国科学院水生生物研究所也曾于1959年和1973年调查过秦岭西段和中段的鱼类;兰州大学生物系于1963年、1977年和1979年调查过秦岭西段鱼类。为了合理地保护和增殖利用鱼类资源,并对秦岭地区动物(淡水鱼类)地理学进行较深入的探讨,为生产、科研和教学提供基础科学资料,在陕西省动物研究所主持下,与中国科学院水生生物研究所、兰州大学生物系共同协作,自1980年5月至1982年6月对秦岭南北坡进行了一次全面的考察。这次的考察范围是从甘肃的洮江到河南南阳这一区域内的汉水、嘉陵江和黄河三个水系。具体地说,汉水水系包括湖北襄樊以上的江段及其南北岸支流;嘉陵江水系包括四川昭化以上的江段及其支流白龙江;黄河水系包括黄河上游的支流洮河和黄河中游的支流渭河、宏农涧、伊河和洛河等。先后在5省85个县148个采集点(图一),收集鱼类标本约9500号。本书主要是根据历年来调查所得的资料,并参考有关文献,经过汇总整理、分析研究写成的。全书共记述了秦岭地区鱼类161种和亚种,分别隶属于7目16科85属,其中发现了6个新种和2个新亚种。汉水扁尾薄鳅(亚种) *Leptobotia tientaiensis hansuiensis* Fang et Xu、东方薄鳅 *Leptobotia orientalis* Xu, Fang et Wang。渭河裸重唇鱼(亚种) *Gymnodiptychus pachycheilus weiheensis* Wang et Song、和前臀鲃 *Pareuchiloglanis anteanalis* Fang, Xu et Cui 已先期发表;黑体高原鳅 *Triplophysa obscura* Wang、陕西高原鳅 *Triplophysa shaanxiensis* Chen、大鳞黑线鲈 *Atrilinea macrolepis* Song et Fang、南方鲃 *Gobio meridionalis* Xu 等4种为本书首次发表。

形态术语说明

本书所采用的部分形态术语说明如下:

头部: 吻端或上颌前端到鳃盖骨后缘部分。

躯干部: 由鳃盖骨后缘到肛门部分。

尾部: 肛门至尾鳍基部分。

吻部: 吻端到眼前缘部分。

颊部: 头腹面在下颌联合部之后为颊部,其后为峡部。

颊部: 在眼的后下方、鳃盖骨之前的部位。

全长: 由吻端或上颌前端到尾鳍末端的直线长度。

体长(标准长): 由吻端或上颌前端到最后尾椎末端的直线长度。

体高: 躯干的最高高度,即背缘的最高点到腹缘的垂直距离。

头长: 由吻端或上颌前端到鳃盖骨后缘的直线长度。

头高: 头的最大高度。

头宽: 头的最大宽度。

吻长: 由吻端或上颌前端到眼前缘的直线长度。

眼径: 眼前缘到眼后缘的直线长度。

眼间距: 两眼上缘之间的最小距离。

眼后头长: 由眼后缘到鳃盖骨后缘的直线长度。

尾柄长: 从臀鳍基部后端到最后尾椎末端的直线长度。

尾柄高: 尾柄部分最低的高度。

背鳍基长: 从背鳍起点至背鳍基部末端的长度。

臀鳍基长: 从臀鳍起点至臀鳍基部末端的长度。

背前距长: 从吻端或上颌前端至背鳍起点的直线长度。

背鳍高: 指背鳍的最长鳍棘或鳍条而言,故又称为背鳍长。

侧线鳞: 通常由鳃孔上角上方向后到尾柄基(底部)有一纵行具细管或小孔的鳞片,叫侧线鳞。由背鳍或第一背鳍起点外的鳞片向后下方斜数到紧邻侧线的一个鳞片为止的鳞片数目,称为侧线上鳞。由紧邻侧线下方的一个鳞片向后下方斜数到腹鳍起点的鳞片数目,称为侧线下鳞。如鳞式 $30 \frac{8}{3-V} 32$, 其中 $30-32$ 表示侧线鳞数, 8 表示侧线上鳞数,而 $3-V$ 表示侧线下鳞数。

纵列鳞数: 是指没有侧线或侧线不完全的鱼类,一般从鳃孔上角上方沿体侧中轴的一排鳞片数目。

横列鳞: 是指没有侧线的鱼类,由背鳍或第一背鳍(塘鳢类和鰕虎鱼类为第二背鳍)起点处的一个鳞片向后下方斜数到腹缘为止的一横行鳞片数目。

背鳍前鳞: 背鳍或第一背鳍起点前方沿背中线的一纵列鳞片数目。

围尾柄鳞：环绕尾柄最低处一周的鳞片数目。

圆鳞：其后部外缘光滑的鳞片。如鲤科鱼类的鳞片。

栉鳞：其后部外缘有小刺或锯齿的鳞片，如鲈形目大部分鱼类的鳞片。

棱鳞：有些鱼类，沿腹缘中线有一列具棱脊或刺突的鳞片，名为棱鳞。

臀鳞：是指裂腹鱼类的肛门和臀鳍两侧特化的鳞片。

腹棱：有些鱼类，沿腹缘中线有隆起像刀刃的皮质棱脊，名为腹棱。这腹棱的长短因种类不同而有所不同。自肛门达到胸鳍基部下方便或稍前的叫腹棱完全；仅达到腹鳍基部下方便的叫腹棱不完全。

鳍条：鳍条有分枝的，也有不分枝的。分枝鳍条的数目以阿拉伯数字表示，不分枝鳍条以小写罗马数字表示，鳍棘则以大写罗马数字表示。鳍为一基时，不分枝鳍条与分枝鳍条数目之间或鳍棘与鳍条数目之间以连接号(-)相连。如 iii-8 表示由 3 根不分枝鳍条与 8 根分枝鳍条构成。鳍为二基时，则前后以逗号(,)分开，如背鳍 IV,I-6 即表示第一背鳍由 4 根鳍棘，第二背鳍由 1 根鳍棘和 6 根鳍条共同构成。

奇鳍：包括背鳍、尾鳍和臀鳍。

偶鳍：包括胸鳍和腹鳍。

脂鳍：有些鱼类，在背鳍后方有一无鳍条支持的皮质鳍，名为脂鳍。

鳃盖：鳃盖通常由四块骨片组成，紧接鳃孔的最后一块为鳃盖骨或称为后鳃盖骨，位于其前方的为前鳃盖骨，下方的为下鳃盖骨，介于前、下二骨之间的为间鳃盖骨，包被鳃盖外缘的皮质膜为鳃盖膜。

鳃弓：鳃腔内着生鳃丝的骨条叫鳃弓。

鳃耙数：一般是指第一鳃弓外侧的鳃耙数，若外侧的鳃耙退化，在鳃耙数前一般都加上内侧字样。

下咽齿：绝大多数鲤亚目鱼类最内一对鳃弓的下部变形为弓形的骨块，名为下咽骨，其上着生的下咽齿，形状不一，数目不同，排列呈 1—4 行，如列式 2.3.5—5.3.2，即表示下咽齿 3 行，主行齿数为 5 枚。

口端位：口位于吻端，上下颌前端同在一垂直线上。

口上位：口裂与体纵轴垂直，下颌向前突出。

口下位：口位于头的腹面称为口下位。

吻须：着生于口前的须统称为吻须。

口角须：着生于口角处的须称为口角须或颌须。

颊须：着生于颊部的须称为颊须。如鳅鲇和泥鳅具有颊须。

鼻须：某些鱼类的前鼻孔或后鼻孔先端延长成须状，称为鼻须。如某些鳅类和鲃类具有鼻须。

幽门盲囊：是位于幽门部位肠壁盲囊状的条状突起。鲑科和鲱科等鱼类均有幽门盲囊，其数目因鱼类种类而不同，是分类的依据之一。