

陝西魚類志

陝西省水產研究所 編著
陝西師範大學生物系

陝西科學技術出版社

陕西鱼类志

陕西省水产研究所
陕西师范大学生物系 编著

陕西科学技术出版社

陕 西 鱼 类 志

陕西省水产研究所 编著
陕西师范大学生物系

陕西科学技术出版社出版发行

(西安北大街131号)

西安雁塔印刷厂印刷

787×1092毫米 16开本 25插页 9.25印张 205千字

1992年6月第1版 1992年6月第1次印刷

印数: 1—1300

ISBN 7—5369—1234—X/S·135

定价: 15.50 元

前 言

陕西省位于我国内陆腹地，地跨黄河、长江两大流域，秦岭横贯其中。境内河流纵横，鱼类资源丰富。陕西省的鱼类资源，过去除有过一些地域性的调查报告外，没有进行过系统调查，尚未整理、出版过专门的著作。全面摸清陕西境内鱼类的种类、地理分布及其生态习性，提供比较系统和完整的基础资料，对促进陕西鱼类资源的保护及其合理开发利用，加速渔业生产的发展，具有重要意义。为此，受陕西省科学技术委员会和陕西省水利水土保持厅委托，陕西省水产研究所（主持单位）与陕西师范大学生物系（协作单位），于1978—1982年，对省境内3条江河干流，26条一级支流，67条二、三、四级支流的鱼类资源，进行了比较全面的调查，调查涉及72个县（市）、131个调查点，采集鱼类标本7000余号。1984年完成了《陕西鱼类志》初稿，全志完稿于1985年，志中采用的资料截止1985年底。

本志记述了陕西鱼类140种（含亚种），分别隶属于7目15科79属。本次调查发现省内新记录种44个，提出新种1个（命名为黄龙高原鳅）。本志除着重介绍陕西经济鱼类的生态习性和经济价值外，还对所获每一种鱼的形态特征、分类位置和分布地域，作了比较详尽的描述。同时，对陕西鱼类的研究简史、生态类型、地理区划、区系特点、资源保护及其渔业利用等方面，也进行了分析研究。

本志是在陕西省科学技术委员会、陕西省水利水土保持厅、陕西省动物志编辑委员会的领导和支持下，在各地、市水利局大力协助下完成的。初稿完成后，承中国科学院动物研究所李思忠、郑葆珊教授，中国科学院水生生物研究所曹文宣教授，陈宜瑜、陈景星、罗云林、林人端、乐佩琦副教授，上海水产大学陆桂教授，青岛海洋大学李德尚教授，大连水产学院秦克静教授等审阅，并提出了宝贵的修改意见。中国科学院南京地理研究所朱松泉副研究员检视了条鳅亚科标本，并协助鉴定了疑难标本。最后，全志由陕西省水利水土保持厅水产处审核定稿。在此深表谢忱。

本志由陕西省水产研究所高玺章主编。具体分工如下，高玺章（前言；陕西自然环境概况；陕西鱼类研究简史；陕西鱼类的地理区划及其区系组成特点分析；陕西鱼类生态类型的研究；陕西鱼类资源的保护及其渔业利用），陕西师范大学生物系郭田漪（鳗鲡目；鲤形目鲤科中鲤亚科、雅罗鱼亚科、裂腹鱼亚科、鳅鲃亚科、鲴亚科、鲢亚科；合鳃鱼目；鲟形目；鲈形目中的鳊科），高玺章、刘兴连、胡良恩（鲑形目；鲤形目鲤科中鲃亚科、鳊亚科、鲃亚科、鮡亚科，鳅科，平鳍鳅科；鲇形目；鲈形目中鲈科，塘鳢科，鰕虎鱼科）。

参加野外采集的还有杨引玲、张茂堂等同志。附图由陕西师范大学生物系王永勤、陕西省水产研究所刘丽同志绘（复）制。还有不少同志为本志付出了辛勤劳动，在此一并致谢。

由于编著者水平所限，研究工作尚欠深入，一定存在很多疏漏和错误，诚望读者批评指正。

目 录

陕西省自然环境概况.....	(1)
陕西鱼类研究简史.....	(5)
本书所采用的部分鱼类形态术语说明.....	(7)
陕西鱼类分类记述.....	(9)
陕西鱼类目的检索表.....	(9)
鲑形目 SALMONIFORMES.....	(9)
鲑科 Salmoninae.....	(9)
细鳞鲑属 <i>Brachymystax</i> Günther.....	(10)
哲罗鲑属 <i>Hucho</i> Günther.....	(10)
鳗鲡目 ANGUILLIFORMES.....	(12)
鳗鲡科 Anguillidae.....	(12)
鳗鲡属 <i>Anguilla</i> Shaw.....	(12)
鲤形目 CYPRINIFORMES.....	(13)
鲤科 Cyprinidae.....	(13)
雅罗鱼亚科 Leuciscinae.....	(14)
鲮属 <i>Luciobrama</i> Bleeker.....	(15)
青鱼属 <i>Mylupharyngodon</i> Peters.....	(16)
草鱼属 <i>Ctenopharyngodon</i> Steindachner.....	(16)
鳊属 <i>Zacco</i> Jordan et Evermann.....	(17)
细鲫属 <i>Aphyocypris</i> Günther.....	(19)
鲃属 <i>Phoxinus</i> Agassiz.....	(19)
雅罗鱼属 <i>Leucisous</i> Cuvier.....	(20)
鲢属 <i>Elopichthys</i> Bleeker.....	(21)
鳊属 <i>Ochetobius</i> Günther.....	(22)
马口鱼属 <i>Opsariichthys</i> Bleeker.....	(23)
赤眼鲮属 <i>Squaliobarbus</i> Günther.....	(23)
鲂鲊亚科 Acheilognathinae.....	(24)
鲂鲊属 <i>Rhodeus</i> Agassiz.....	(25)
彩石鲂属 <i>Pseudoperilampus</i> Bleeker.....	(26)
鲂属 <i>Acheilognathus</i> Bleeker.....	(27)
刺鲂鲊属 <i>Acanthorhodeus</i> Bleeker.....	(28)
副鲂属 <i>Paracheilognathus</i> Bleeker.....	(31)
鲴亚科 Xenocyprininae.....	(31)

斜颌鲷属 <i>Plagiognathops</i> Dybowski	(32)
鱮 属 <i>Xenocypris</i> Günther	(33)
圆吻鲷属 <i>Distoechodon</i> Peters	(34)
似鳊属 <i>Acanthobrama</i> Heckel	(35)
鳊亚科 Abramidinae	(36)
白鲢属 <i>Hemiculter</i> Bleeker	(36)
鳊 属 <i>Parabramis</i> Bleeker	(38)
鲃 属 <i>Culter</i> Basilewsky	(38)
瓢鱼属 <i>Pseudolaubuca</i> Bleeker	(39)
华鳊属 <i>Sinibrama</i> Wu	(40)
鲂 属 <i>Megalobrama</i> Dybowski	(42)
红鲃属 <i>Erythroculter</i> Berg	(43)
半鲮属 <i>Hemiculterella</i> Warpachowsky	(45)
鲃亚科 Barbinae	(46)
突吻鱼属 <i>Varicorhinus</i> Rüppell	(47)
光唇鱼属 <i>Aerrossocheilus</i> Oshima	(48)
华鲮属 <i>Sinilabeo</i> Rendahl	(49)
鲃亚科 Gobioninae	(50)
麦穗鱼属 <i>Pseudorasbora</i> Bleeker	(51)
鲮 属 <i>Sarcocheilichthys</i> Bleeker	(51)
颌须鲃属 <i>Gnathopogon</i> Bleeker	(52)
鲃 属 <i>Gobio</i> Cuvier	(51)
吻鲃属 <i>Rhinogobio</i> Bleeker	(56)
铜鱼属 <i>Coreius</i> Jordan et Starks	(58)
蛇鲃属 <i>Saugobio</i> Bleeker	(59)
似鲃属 <i>Pseudogobio</i> Bleeker	(61)
棒花鱼属 <i>Abbottina</i> Jordan et Fowler	(62)
胡鲃属 <i>Huigobio</i> Fang	(63)
片唇鲃属 <i>Platysmacheilus</i> Lo et al.	(64)
鲃 属 <i>Hemibarbus</i> Bleeker	(66)
裂腹鱼亚科 Schizothoracinae	(67)
裂腹鱼属 <i>Schizothorax</i> Heckel	(67)
裸重唇鱼属 <i>Gymnodipterygus</i> Herzenstein	(68)
鲤亚科 Cyprininae	(69)
鲤 属 <i>Cyprinus</i> Linnaeus	(69)
鲫 属 <i>Carassius</i> Jarocki	(70)
塘鲺亚科 Gobiobotinae	(71)
鳅鲃属 <i>Gobiobotia</i> Kreyenberg	(71)

蛙亚科 Hypophthalmichthyinae.....	(73)
鱮 属 <i>Aristichthys</i> Oshima	(73)
蛙 属 <i>Hypophthalmichthys</i> Bleeker	(74)
鳅 科 Cobitidae	(75)
沙鳅亚科 Botiinae	(75)
副沙鳅属 <i>Parabotia</i> Sauvage et Dabry	(75)
薄鳅属 <i>Leptobotia</i> Bleeker.....	(76)
花鳅亚科 Cobitinae	(77)
花鳅属 <i>Cobitis</i> Linnaeus	(78)
泥鳅属 <i>Misgurnus</i> Lacépède	(79)
副泥鳅属 <i>Paramisgurnus</i> Sauvage	(80)
条鳅亚科 Noemacheilinae	(81)
高原鳅属 <i>Triplophysa</i> Rendahl.....	(82)
副鳅属 <i>Paraobitis</i> Bleeker	(86)
平鳍鳅科 Homalopteridae	(87)
犁头鳅属 <i>Lepturichthys</i> Regan	(88)
后平鳅属 <i>Metahomaloptera</i> Chang	(88)
鲇形目 SILURIFORMES	(89)
鮠 科 Sisoridae	(89)
纹胸鮠属 <i>Glyptothorax</i> Blyth	(90)
钝头鮠科 Amblycipitidae	(90)
鮠 属 <i>Liobagrus</i> Hilgendorf	(91)
鲮 科 Bagridae.....	(93)
黄颡鱼属 <i>Pelteobagrus</i> Bleeker	(94)
鮠 属 <i>Leiocassis</i> Bleeker	(96)
拟鲮属 <i>Pseudobagrus</i> Bleeker	(97)
鲮 属 <i>Mystus</i> Scopoli	(100)
鲇 科 Siluridae	(101)
鲇 属 <i>Silurus</i> Linnaeus	(101)
鲮形目 CYPRINODONTIFORMES	(103)
青鲮科 Oryziatidae.....	(103)
青鲮属 <i>Oryzias</i> Jordan et Snyder	(103)
合鳃鱼目 SYNBRANCHIFORMES	(104)
合鳃鱼科 Synbranchidae	(104)
黄鲮属 <i>Monopterus</i> Lacépède	(104)
鲈形目 PERCIFORMES	(105)
鲈 科 Serranidae	(105)
鲈 属 <i>Siniperca</i> Gill	(105)

塘鱧科 <i>Eleotridae</i>	(107)
黄魮鱼属 <i>Hypseleotris</i> Gill	(107)
鰕虎鱼科 <i>Gobiidae</i>	(108)
栉鰕虎鱼属 <i>Ctenogobius</i> Gill	(108)
鱧 科 <i>Channidae</i>	(109)
乌鱧属 <i>Ophiocephalus</i> Bloch	(109)
月鱧属 <i>Channa</i> Scopoli.....	(110)
陕西鱼类的地理区划及其区系组成特点分析	(111)
陕西鱼类生态类型的研究	(117)
陕西鱼类资源的保护及其渔业利用	(121)
陕西鱼类名录及其分布概况	(134)
主要参考文献	(139)

陕西省自然环境概况

陕西省位于我国中部偏北，当东经 $105^{\circ} 29'$ 至 $111^{\circ} 15'$ （直线距离约510公里）、北纬 $31^{\circ} 42'$ 至 $39^{\circ} 35'$ （直线距离约863公里）之间，和晋、豫、鄂、川、甘、宁、内蒙等省（区）毗邻。全省面积20,5万平方公里。

一、地形地貌

陕西地形的大势是南、北高，中部低，习惯上以北山、秦岭为界，把全省划为陕北黄土高原、关中盆地和陕南秦巴山地三个自然类别区。

“北山”以北的陕北黄土高原，海拔一般在900—1500米左右，是以第四纪黄土堆积物为特点我国黄土高原的主要组成部分。地势西北高，东南低，大部为厚约50—150米的黄土层覆盖。长城以北是风沙滩地区，为毛乌素沙漠的东南缘，以沙丘地貌为主，杂以内陆湖沼（海子）和盐碱滩地。甘泉以北是以梁、峁为主的丘陵沟壑区；甘泉以南始初为高原沟壑区，由于长期的侵蚀作用，水土流失严重，形成特有的千沟万壑的地貌景色。

关中盆地，位于陕北黄土高原与秦岭山地之间，海拔325—900米。渭河阶地平原为其主要地貌特征。平原西起宝鸡，东至潼关，长约360公里，号称“八百里秦川”。

陕南秦巴山地，该区以两山夹一川的地势结构为特点。秦岭雄峙巍峨在北，是黄河、长江两大流域的分水岭，一般海拔1500—3000米，主峰太白山高达3767米，冠我国大陆东半壁群山之首。大巴山虎踞蜿蜒其南，是汉水水系和四川嘉陵江水系的分水岭，一般海拔1500—2000米。汉水横贯中部，形成以汉中、安康为中心的河谷盆地，物产富饶兼有农、渔之利，素称“鱼米之乡”。

二、气候

陕西属大陆性季风气候，复杂的地形特点导致了复杂的气候类型，由北到南依次可分为五个气候区。（1）长城沿线温带寒冷半干旱气候区；（2）陕北高原暖温带冷湿半干旱气候区；（3）关中平原暖温带温和半湿润气候区；（4）秦岭山地暖温带和湿润气候区；（5）陕南北亚热带温热湿润气候区。

全省年平均气温 5.9 — 15.7°C ，特点是由南向北、自东向西逐渐降低。年平均气温汉水谷地为 14.0 — 15.7°C ，秦岭中、高山区 5.9 — 7.8°C ，关中盆地 12.0 — 13.6°C ，陕北高原 8.5 — 12.0°C ，长城沿线 7.8 — 8.5°C 。

全省年降水量340—1240毫米，基本趋势是由北向南递增。陕西的年降水量比我国同纬度东部地区偏少200毫米左右。干燥度指数陕北为1.5—3.5、关中1.0—1.5、陕南

0.4—0.8, 大部分地区干燥度指数大于1, 是大陆性干燥气候的重要指标之一。

全省各地日平均气温稳定通过 10°C 的积温为 $1940-5000^{\circ}\text{C}$, 其中秦岭、巴山中、高山区为 2000°C , 陕北北部及子午岭一带 2800°C , 关中盆地 $4000-4400^{\circ}\text{C}$, 汉中盆地 $4400^{\circ}\text{C}-5000^{\circ}\text{C}$ 。

全省日照时数为 $1400-2930$ 小时, 总特点是北部多于南部(南北差 1400 小时), 东部多于西部(关中和汉水谷地东西差 330 小时), 陕北 $2500-2900$ 小时, 关中 $1900-2400$ 小时, 陕南 $1400-1900$ 小时。日照百分率的地域分配与年日照时数的分配相似, 依然为北大南小。陕北 $55-66\%$, 关中 $45-46\%$, 汉水谷地 $40-44\%$ 。

太阳总辐射量, 因云量, 特别是低云量自北向南增多, 对南部总辐射起了明显的削弱作用, 破坏了原太阳辐射总量随纬度降低而增加的规律, 表现了南小北大的趋势。大巴山地区年辐射量约 $90-100$ 千卡/平方厘米, 与川北相当; 汉水谷地和秦岭山地约 $100-110$ 千卡/平方厘米, 与鄂西及豫西南相当; 秦岭以北的关中地区约 $110-120$ 千卡/平方厘米, 与豫西、晋西南及陇东一带相当; 陕北南部大体介于 $120-130$ 千卡/平方厘米左右, 陕北北部约 $130-140$ 千卡/平方厘米, 榆林以北的长城沿线一带年总辐射量最大, 达 $140-150$ 千卡/平方厘米, 与晋西北及银川平原相当。

三、水 系

(一) 概 况

陕西地跨黄河、长江两大流域, 长城以北还有区域不大的内陆河流域(约 4000 多平方公里)。境内河流纵横交错, 水库、湖泊星罗棋布, 蕴藏着丰富的鱼类资源。其中河流的流域面积在 1000 平方公里以上的有 61 条, 100 平方公里以上的有 583 条, 100 平方公里以下的小河流及支毛沟数以万计。秦岭以北除 4 条较大内陆河外(流域面积占全省面积的 2%), 为黄河流域的渭河、北洛河、延河、清涧河、无定河、秃尾河及窟野河等水系, 流域面积占全省总面积的 63% (包括南洛河水系)。秦岭之南除南洛河为黄河流域外, 是长江流域的汉水和嘉陵江水系, 流域面积占全省总面积的 35% (详见水系图)。

河流的一般特点是: ①不对称发育极为明显; ②秦岭以南径流丰足, 河网密度大; ③河流短小, 大部分长度不足 50 公里; ④水量一般具有洪水大, 常水小, 枯水更小及暴涨暴落等特点; ⑤陕北、关中诸河因地处水土流失严重地区, 河水含沙量大。

黄河干流流经陕西 799 公里, 是晋、陕两省的界河, 穿行于著名的晋陕峡谷。河谷狭窄, 谷宽 $200-900$ 米, 壶口瀑布、禹门口峡谷即位于此段, 流域内水土流失严重, 为强烈的冲刷地区, 是黄河泥沙的主要来源。

汉水是长江最大支流, 也是全省最大的水系, 省境内长度为 652 公里, 流域面积为 54783 平方公里。源出宁强县境内, 流经富饶的汉中盆地和月河盆地, 沿途汇集褒河、潴水河、子午河、牧马河、岚河、月河、旬河、金钱河、丹江等主要支流。汉水干支流在汉中地区的河网密度达 $1.02-1.70$ 公里/平方公里, 汉水北岸堰河的河网密度高达 2.21 公里/平方公里, 是全省河网密度最大的地区。据地貌地质学研究, 由于嘉陵江的溯源侵蚀, 袭夺了古汉水的源头, 使汉江成了断头河, 所以现今汉水河源, 众说不一。

北洛河全长650.6公里，流域面积24694.4平方公里，发源于白于山地的草梁山。北洛河源远流长，流经陕北的黄土高原，境内水土流失严重，和无定河一样是全省鱼类最贫乏的水系。

渭河省境内492.5公里，流域面积33548.0平方公里。源出甘肃渭源县鸟鼠山，出宝鸡峡口之后，流经开阔的关中平原。渭河接纳了来自秦岭和北山的大小支流，构成流域广阔的羽状水系，横贯东西，犹如关中地区的经络。来自秦岭北坡中的主要支流有石头河、黑河、泔河、漓水、泾河、灃河、潼水等；汇集北山流出的主要支流有通关河、金陵河、干阳河、泔水、漆水河、泾河。同陕西其它主要水系的不对称发育规律一致，其北岸支流多源远流长，水量不如南岸支流丰足；南岸支流多短小，水流湍急平行下切，构成明显的峡谷（峪）地形。

嘉陵江境内流长244.0公里，正源为东河，源出秦岭脊线大散岭以南的大凤沟，西源是甘肃境内的西汉水。东河桥以上的一般称为东峪河，东河桥以下称嘉陵江，于凤县西南入甘肃两当县，又于白水江东北入陕境，从宁强县倒湾的丁家坝入四川。大巴山南坡属于汉中地区的部分，是嘉陵江主要支流渠江的河源段，由通江和宕水组成，流经镇巴、西乡和南郑县的南部。

南洛河发源于洛南县木岔沟，境内流长124.0公里（干流全长449公里），于兰草河口出省，在河南巩县附近入黄河。是秦岭南麓唯一的一个属黄河流域的水系。

窟野河上源有二，乌兰木伦河聚伊克昭盟东南部沙漠地区诸水，于神木县境内与东北流来的悖牛川合流后成窟野河，境内流长141公里（全长242公里）。

（二）径流

全省河流平均年径流量为437亿立方米，相当于全国年径流量的1.67%（26140亿立方米）。其中黄河流域各河115亿立方米，内陆河1.05亿立方米，合占全省年径流量的26.5%；长江流域诸河321亿立方米，占73.50%。按自然地域类别区划分：陕北占8.80%，关中占17.60%，陕南占73.50%。

各主要水系分别为：窟野河7.67亿立方米（温家川站），占全省年径流量的1.72%；无定河15.30亿立方米（川口站），占3.60%；北洛河8.90亿立方米（状头站），占2.2%；泾河20.70亿立方米（张家山站），占4.73%；渭河60.60亿立方米（咸阳站），占14.25%；汉水269亿立方米（白河站），占62.75%；嘉陵江46.40亿立方米（略阳站），占10.75%。

河流径流补给有如下特点：在地表水径流中，陕北属融水、雨水补给类型，陕北北部更为突出；关中属雨水、融水补给类型；陕南属雨水补给类型。地下水补给以陕北风沙地区为最高，高达50—80%以上；黄土丘陵沟壑区在10—30%左右；黄土塬丘陵沟壑区在40—50%左右；关中平原在30%以上；汉中、西乡月河盆地在20—30%以上；秦岭山区在20—30%左右；米仓、大巴山区为10—20%左右。

秦岭以北各河有春汛、夏汛之分，春汛多出现于3月底，一般不超过10天；7—8月为夏汛。关中、陕南因秋雨较多，容易形成秋汛。汉水水系7—9月为汛期，届时流量约占年平均流量的68.6%。

（三）水化学

由于陕西大部分地区气候比较干燥，降水少，蒸发大；径流小，径流系数低；第四

纪黄土中易溶性盐类含量大。因而，陕西河流矿化度一般偏高。

离子总量，汉水流域为100—200毫克/升，嘉陵江及丹江流域为200—300毫克/升，关中地区大多数河流250—500毫克/升，陕北多数河流为500—1000毫克/升或稍多。

陕西河流的化学类型以重碳酸盐类河流分布最广。属于钙组的有陕南和秦岭北坡诸河以及渭河北岸源于北山的支流，镁组仅见于三边的西部地区，其余为钠组。陕南全属重碳酸盐类钙组水的 Ca^{2+} 和 Ca^{2+} （依O·A·阿列金标准，下同。），关中基本上属重碳酸盐类水的 Ca^{2+} 和 Ca^{2+} 型，并由关中开始向西北逐渐过渡为硫酸盐类水和氯化物类水。从南向北表现由重碳酸盐类水过渡为硫酸盐类水和氯化物类水的地理分带规律性。

硫酸盐类河流主要分布在洛河上游，泾、渭上游靠近陇东和宁夏的小部分地区有时也有出现，矿化度大部分接近或超过1000毫克/升，属于氯化物钠盐组的有无定河上游的红柳河流域、芦河上游、大理河上游以及三边一带盐海子集水区的小河，还有宝鸡以西的渭河干流及蒲城、富平卤泊滩一带，矿化度通常超过1000毫克/升。

陕西主要河流的总硬度按O·A·阿列金的分级标准，大部分地区为中硬水（3.0—6.0毫克当量/升）和软水（1.5—3.0毫克当量/升），极硬水（大于9.0毫克当量/升）仅出现于北洛河局部地区，而硬水（6.0—9.0毫克当量/升）出现于窟野河流域，陕西河流总硬度变化的一般趋势为由上游至下游递增。详见表1，

表1 陕西主要河流的总硬度（毫克当量/升）

河名	站名	总硬度	水别
窟野河	神木	8.80	硬水
无定河	绥德	4.30	中硬水
清涧河	延川	5.30	中硬水
延河	甘峪驿	4.80	中硬水
北洛河	交河口	9.50	极硬水
	状头	5.37	中硬水
泾河	张家山	5.97	中硬水
黄河	吴堡	4.40	中硬水
	潼关	4.30	中硬水
渭河	林家村	4.75	中硬水
	咸阳县	3.05	中硬水
	华县	3.32	中硬水
丹江	丹凤	3.60	中硬水
汉江	石泉	2.70	软水
	白河	2.10	软水
嘉陵江	略阳	4.10	中硬水

陕西鱼类研究简史

陕西省有悠久的渔业历史，省会西安是我国自周代以来十一个王朝建都的地方，历时1000多年，是当时全国的政治、经济、文化中心。关于陕西鱼类的文学记载，有大量的文献典籍可供研究。据不完全统计，陕西计有地方志369种3869卷，内有丰富的鱼类分布、生态习性，以及渔业利用的翔实史料。据《诗经》记载，公元前1100多年前，西伯（周文王）即在灵沼（遗址在今长安县灵沼乡）凿池养鱼，载有“王在灵沼，於，物鱼跃。”的诗句。又据《西京杂记》载，公元前80年左右汉昭帝利用汉武帝开凿之昆明池（遗址在今长安县斗门镇）养鱼，渔获甚丰，按考证复原图计算，水面约有22000余亩，当是迄今所知世界上大水面养鱼的最早记录。上述史实，不仅是陕西渔业史上光辉的一页，也是中华民族古老文明的真实写照。陕西鱼类最早的文学记载始于何时，还有待于进一步考证、整理。

自确立动物分类的双名法以来，Sauvage和Dabry(1874)利用法国传教士David采自陕西南部和西部的标本，记述陕西鱼类3种（亚种），计有短须鮡*Cobio imberbis* sp. nov.（即短须颌须鮡*Gnathopogon imberbis*），贝氏条鳅*Nemacheilus bleekeri* sp. nov.（即贝氏高原鳅*Triplophysa bleekeri*），日本花鳅*Cobitis taenia japonica*（即中华花鳅*Cobitis sinensis*的同物异名）。Garman(1912)发表采于陕西的*Xenocypris nitidus*（即银鲴*Xenocypris argentea* Gunter的同物异名）一种。Rendahl(1928)报道陕西鲫鱼一种。

截止1960年国人公开发表的文献资料中，有15种记载报道。计王以康(1958)记载瓦氏雅罗鱼、勃氏须鳅*Barbatula bleekeri*（即贝氏高原鳅）2种，张春霖(1933, 1958, 1959, 1960)报道麦穗鱼、棒花鱼、黑鳍鲈、马口鱼、鲫鱼、多点麻鱼*Leucogobio polytaenia* Nichols（即多纹颌须鮡*Gnathopogon polytaenia*）、泥鳅、八须泥鳅*Lefua costata* (Kessler)、红鳍鲌*Culter erythropterus*、四川鳊*Siniperca szechuanensis* Shih（即斑鳊*Siniperca scheseri*的同物异名）等10种。中国科学院动物研究所鱼类组与无脊椎动物组(1959)报道鲇、开封鮠*Leiocassis kaifensis* Tchang、鲫、瓦氏雅罗鱼、赤眼鲮、红鳍鲌*Erythroculter erythropterus* (Basilewsky) 6种。

1960年以后，西北大学生物系、中国科学院动物研究所、中国科学院水生生物研究所、陕西师范大学生物系等单位进行了不少工作，陆续发表的文献有：黄洪富(1963)报道陕西南部鱼类5目9科50属67种（亚种）的鱼类名录及其分布；伍献文等(1964, 1977)记载了银鲴、鲫、黑鳍鲈、多鳞铲颌鱼等11种；李思忠(1965)报道陕西黄河流域鱼类名录56种；黄洪富(1965)报道渭河中段鱼类5目8科28属38种（实刊载为37种）；黄洪富(1965)报道陕西境内嘉陵江上游鱼类5科16属19种的鱼类名录；李思忠(1966)将采自陕西黑河、潜水河的细鳞鲑订为秦岭细鳞鲑*Brachymystax lenok*

tsinlingensis Li新亚种。

上述学者的研究作为研究陕西鱼类积累了宝贵的资料。

近年来,相继发表的文章有:

高玺章等(1979)在“陕西鱼类一新记录”文中,记述贝氏哲罗鲑*Hucho bleekeri* Kimura在陕西首次发现。

方树森等(1980)在“陕西汉水扁尾薄鳅一新亚种”文中,指出新亚种*Leptobotia tientaiensis hansuiensis*在口裂大小、口角须长短、脊椎骨数目及游离鳃大小方面与指名亚种有明显差异。

高玺章等(1980)在“陕西省鱼类区系的初步探讨”一文中,报道陕西境内鱼类7目14科73属123种(亚种)的鱼类名录(其中省内新记录21种),文内还述及了陕西鱼类的分布特点及组成分析。

高玺章(1981)在“四川哲罗鲑*Hucho bleekeri* kimura原始描述订正”一文中,订正了原始描述中犁骨(vomer)齿的错误描述。

高玺章等(1981)在“陕西省鱼类资源及保护措施的初步探讨”一文中,探讨了陕西鱼类资源、鱼类生态分布特点、资源保护措施和渔业利用问题。

许涛清等(1981)在“薄鳅属(*Leptobotia*)鱼类一新种”一文中,记述了采自陕西丹凤县武关河及北京房山县拒马河的新种东方薄鳅*Leptobotia orientalis* Xu, Fang et Wang。

高玺章(1983)在“中国鲑科哲罗鲑属及细鳞鲑属鱼类的地理分布”一文中,根据细鳞鲑及贝氏哲罗鲑在陕西秦岭的奇特分布,述及了中国鲑科的哲罗鲑属、细鳞鲑属的地理分布及其与第四纪冰川的关系。

本志是在汇集前人研究成果的基础上,根据本次调查所获标本,经反复整理鉴定完成的。

本书所采用的部分鱼类形态术语说明

- 全长：由吻端至尾鳍末端的直线长度（图2：A—H）。
- 体长：由吻端至最后尾椎骨末端的直线长度（图2：A—G）。
- 体高：由体背缘最高点到腹缘的垂直距离，亦称最大体高（图2：I—L）。
- 头长：由吻端至鳃盖骨后缘的直线长度（图2：A—D）。
- 吻长：由吻端至眼前缘的直线长度（图2：A—B）。
- 眼径：由眼前缘至眼后缘的直线长度（图2：B—C）。
- 眼后头长：由眼后缘至鳃盖骨后缘的直线长度（图2：C—D）。
- 眼间距：两眼背缘间的最小距离。
- 尾柄长：由臀鳍基后端到最末尾椎骨后端垂直线的距离（图2：F—G）。
- 尾柄高：尾柄部分的最小高度，亦称最小体高（图2：S—R）。
- 背鳍前距：由吻端到背鳍起点垂直线的距离（图2：A—E）。
- 背鳍长：即背鳍基底长，是由背鳍起点至背鳍基部后端垂直线的距离（图2：E—F）。

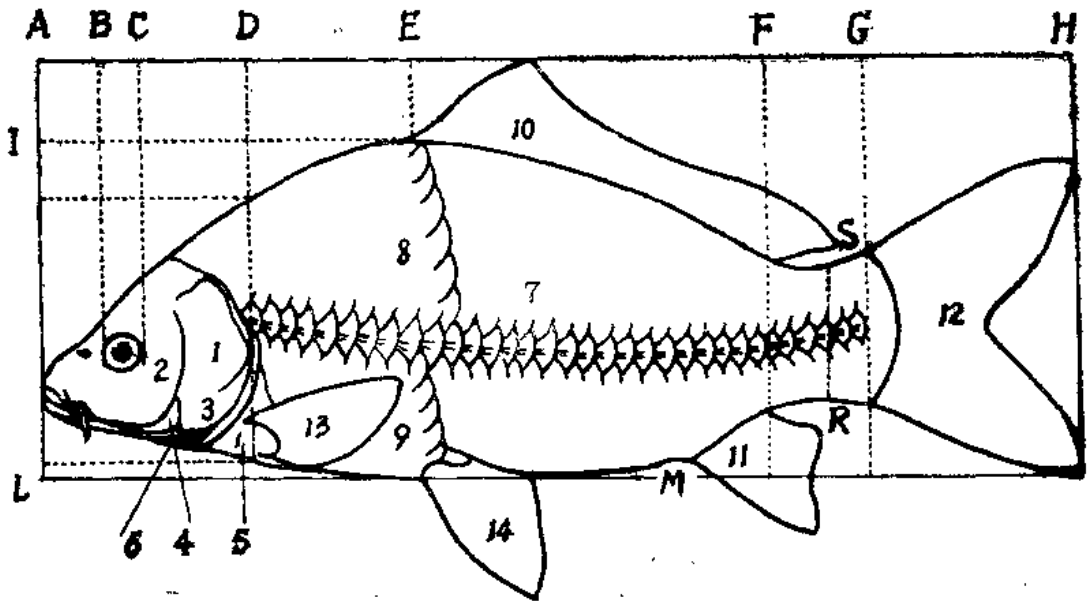


图2 鲤鱼的外形

- ①主鳃盖骨 ②前鳃盖骨 ③下鳃盖骨 ④间鳃盖骨 ⑤胸部 ⑥峡部 ⑦侧线鳞
⑧侧线上鳞 ⑨侧线下鳞 ⑩背鳍 ⑪臀鳍 ⑫尾鳍 ⑬胸鳍 ⑭腹鳍

臀鳍长：即臀鳍基底长，是由臀鳍起点至臀鳍基部后端垂直线的距离（图2：M—F）。

脂鳍：无鳍条支持的皮质鳍，位于背鳍后方。

脂鳍长：即脂鳍基底长，是由脂鳍起点至脂鳍基部后端垂直线的距离。

鳍高：是指最长鳍棘或鳍条的长度。

刺长：通常以最末一根鳍棘的长度表示。

鳍条数：鳍条有不分枝鳍条和分枝鳍条(均为既分节又分枝的软条)两种。不分枝鳍条又有鳍棘和软条之分，鳍棘坚硬不分节(包括鲤形目和鲇形目骨化了的假棘)数目用大写罗马数字表示，不分枝软条柔软分节数目用小写罗马数字表示。分枝鳍条数目用阿拉伯数字表示。如iii-7-8表示鳍由3枚不分枝软条和7或8枚分枝鳍条组成。鳍为二基时，前后用逗号隔开，如Ⅶ-Ⅷ，I-10表示第一背鳍由7至9枚鳍棘组成，第二背鳍由1枚鳍棘10枚分枝鳍条组成。

鳃耙数：鳃耙由鳃弓前缘不同形态的突起组成，一般不注明即以第一鳃弓外侧的鳃耙数表示。

下咽齿数：下咽骨(由第五对鳃弓特化而成)上着生的形态不同的齿称为下咽齿。如鲤鱼的下咽齿式为1.1.3-3.1.1，表示鲤鱼的下咽齿为3行，由左向右数各行的个数为1-1-3-3-1-1。下咽齿的行数、个数、形态特点是主要分类性状之一。

侧线鳞：侧线是由体侧一纵行具细管或小孔的鳞片组成。侧线鳞数目一般由鳃孔上角的第一个有孔鳞起数到尾鳍基部最末一个鳞片为止，在侧线鳞式中用整数部分表示。侧线上鳞是由背鳍起点处的鳞片向后下方斜数至紧邻侧线的一个鳞片的数目，在侧线鳞式中用分子部分表示。侧线下鳞是由腹鳍起点处的鳞片向前上方数至紧邻侧线的一个鳞片的数目，在侧线鳞式中用分母部分表示。如侧线鳞 $52\frac{9-11}{6-7}53$ 表示侧线上有52-53个鳞片，侧线上面有9-11行鳞片，侧线下面有6-7行鳞片(数至腹鳍起点)。

纵列鳞：没有侧线的鱼，沿体侧中轴一列鳞片的数目。

横列鳞：没有侧线的鱼，由背鳍(塘鳢、鰕虎鱼类由第二背鳍)起点处鳞片向后下方斜数至腹部正中线的鳞片数目。

背鳍前鳞：背鳍起点前方的一纵列鳞片的数目。

围尾柄鳞：环绕尾柄最低处一周的鳞片数目。

吻部：口上部的眼前部分称为吻部。

颊部：眼的后下方，主鳃盖骨之前称为颊部。

颞部：头部腹面在下颌联合部之后称为颞部。

峡部：颞部之后称为峡部。为左右鳃之间的腹侧。

圆鳞：鳞片边缘完全光滑，不具小刺或齿锯。

栉鳞：鳞片后缘外露部分有小刺或锯齿。

臀鳞：裂腹鱼亚科鱼类的臀鳍基部和肛门两侧各有一列较大型鳞片使肛门前一段无鳞部分夹在两列鳞片之中，这两列鳞片称为臀鳞。

腹棱：是指沿腹部正中线上隆起的皮质棱突。腹棱由胸鳍基前至肛门的称为腹棱完全，向前不超过腹鳍起点的均称为腹棱不完全。

陕西鱼类分类记述

陕西鱼类目的检索表

- 1 (12) 鳍无鳍棘(鲤、鲇形目一些属种具骨化的硬刺); 腹鳍腹位; 有或无圆鳞
- 2 (11) 鳃孔侧位, 左右鳃孔不愈合
- 3 (10) 背鳍前、中位, 至多局部位于臀鳍上方; 常具侧线
- 4 (7) 脊椎前部4个椎骨不连成韦伯氏器
- 5 (6) 体不呈典型鳗状; 具圆鳞; 有脂鳍; 两颌具齿, 舌也常有齿 鲑形目 *Salmoniformes*
- 6 (5) 体呈典型鳗状; 无鳞或有痕状小圆鳞; 无脂鳍; 现生种类无腹鳍, 两颌具齿 鳗鲡目 *Anguilliformes*
- 7 (4) 脊椎前部4个椎骨连成韦伯氏器
- 8 (9) 体常具鳞; 无脂鳍; 两颌无齿; 下咽齿呈1-4行排列 鲤形目 *Cypriniformes*
- 9 (8) 体无鳞; 有或无脂鳍; 两颌具齿; 下咽齿不呈行状排列 鲇形目 *Siluriformes*
- 10 (8) 背鳍后位, 全部位于臀鳍基后段上方; 无侧线 鲱形目 *Cyprinodontiformes*
- 11 (2) 鳃孔喉位, 左右鳃孔在腹侧愈合成一横裂 鳃合鱼目 *Synbranchiformes*
- 12 (1) 鳍常具鳍棘; 腹鳍胸位或喉位; 有或无栉鳞 鲈形目 *Perciformes*

鲑形目 *Salmoniformes*

无韦伯氏器, 脊椎骨完全骨化。具脂鳍。尾为正尾型。各鳍无硬棘。体被圆鳞或裸出, 腹部无棱鳞。有中鸟喙骨。无下肌间骨。输卵管极退化或缺如。臀鳍常位于背鳍后下方。是现生鱼类较原始的一目。

陕西有一科

鲑科 *Salmonidae*

体长形侧扁。具脂鳍。有眼蝶骨。口端位或亚下位。背鳍较短, 鳍条数不多于16。体具圆鳞, 头部无鳞; 侧线完全。鳃大。幽门垂17—250个。

陕西有哲罗鲑属 *Hucho*、细鳞鲑属 *Brachymystax* 2属2种。

属种检索表

- 1 (2) 口小, 上颌骨末端又达眼中部下方 细鳞鲑 *Brachymystax lenok* (Pallas)
- 2 (1) 口大, 上颌骨末端达眼后缘下方 贝氏哲罗鲑 *Hucho bleckeri* Kimura