

中国动物志

两栖纲（上卷）

总论 蚓螈目 有尾目

科学出版社



国家科学技术学术著作出版基金资助出版

中国科学院中国动物志编辑委员会主编

中国动物志

两栖纲(上卷)

总论 蚓螈目 有尾目

费 梁 胡淑琴 叶昌媛 黄永昭 等 编著

中国科学院知识创新工程重大项目

国家自然科学基金重大项目

(国家自然科学基金委员会 中国科学院 科学技术部 资助)

科 学 出 版 社

北 京

Editorial Committee of Fauna Sinica, Chinese Academy of Sciences

FAUNA SINICA

Amphibia Vol. 1

General accounts of Amphibia
Gymnophiona and Urodela

By

Fei Liang Hu Shuqin Ye Changyuan and Huang Yongzhao *et al.*

**A Major Project of the Knowledge Innovation Program
of the Chinese Academy of Sciences**

A Major Project of the National Natural Science Foundation of China

(Supported by the National Natural Science Foundation of China,
the Chinese Academy of Sciences, and the Ministry of Science and Technology of China)

Science Press

Beijing, China

内 容 简 介

本书是一部全面系统介绍中国两栖纲动物的专著。全书分为两部分：总论包括两栖纲的研究历史简况、形态特征概述、起源与演化、分类系统、区系分析、生态类型、细胞分类学、资源和保护概况；各论包括蚓螈目和有尾目概述，分类学术语和量度，2目4科16属的特征和各阶元检索表，详细地记述了中国已知的43种2亚种的形态特征、生物学资料、地理分布等，并对多数物种进行了分类讨论。书后附有蚓螈目和有尾目物种名录及地理分布表、有尾目卵的检索、中国两栖类物种的核型资料、参考文献、中名和学名索引；全书附有插图120幅，黑白图版和彩色图版各8面。

本书可供科研单位、高等院校、各级农林牧业以及珍稀、濒危动物保护管理和经济动物养殖等部门使用，也可海关、商检、邮政、交通、防疫、卫生等部门提供基本资料和参考。

图书在版编目(CIP)数据

中国动物志·两栖纲(上卷)总论、蚓螈目、有尾目/费梁, 胡淑琴, 叶昌媛, 黄永昭等编著. —北京: 科学出版社, 2006
ISBN7-03-016147-5

I. 中… II. ①费… ②胡… ③叶… ④黄… III. ①动物志-中国 ②两栖纲-动物志-中国 ③蚓螈目-动物志-中国 ④有尾目-动物志-中国 IV. Q958.52

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 091928 号

责任编辑: 霍春雁 王剑虹/责任校对: 宋玲玲

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>

中国科学院印刷厂印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2006年1月第 一 版 开本: 787×1092 1/16
2006年1月第一次印刷 印张: 30 3/4 插页: 8
印数: 1—1 000 字数: 698 000

定价: 98.00 元

(如有印装质量问题, 我社负责调换〈科印〉)

中国科学院中国动物志编辑委员会

主 任：陈宜瑜

常务副主任：黄大卫

副 主 任：宋大祥 冯祚建

编 委：(按姓氏笔画顺序排列)

卜文俊	马 勇	王应祥	尹文英
冯祚建	任国栋	刘瑞玉	刘锡兴
李新正	杨 定	杨大同	杨星科
杨思谅	吴 岷	吴燕如	何舜平
汪兴鉴	沈韞芬	宋大祥	张广学
张春光	张雅林	陈 军	陈宜瑜
陈清潮	武春生	金道超	周红章
郑光美	赵尔宓	陶 冶	黄大卫
薛大勇			

EDITORIAL COMMITTEE OF FAUNA SINICA, CHINESE ACADEMY OF SCIENCES

Chairman

Chen Yiyu

Executive Vice Chairman

Huang Dawei

Vice Chairmen

Song Daxiang (Sung Tahsiang)

Feng Zuojian

Members

Bu Wenjun

Chen Jun

Chen Qingchao

Chen Yiyu

Feng Zuojian

He Shunping

Huang Dawei

Jin Daochao

Li Xinzheng

Liu Ruiyu(Liu Juiyu)

Liu Xixing

Ma Yong(Ma Yung)

Ren Guodong

Shen Yunfen

Song Daxiang (Sung Tahsiang)

Tao Ye

Wang Xingjian

Wang Yingxiang

Wu Chunsheng

Wu Min

Wu Yanru

Xue Dayong

Yang Datong

Yang Ding

Yang Siliang

Yang Xingke

Yin Wenying

Zhang Chunguang

Zhang Guangxue

Zhang Yalin

Zhao Ermi(Chao Ermi)

Zheng Guangmei

Zhou Hongzhang

本卷编写单位及分工

主持单位

中国科学院成都生物研究所

费 梁 前言, 总论: 两栖纲研究历史简况, 起源与演化, 分类系统, 生态类型, 资源和保护概况, 分类学术语和量度。各论: 两栖纲分目检索, 蚓螈目生态类型概述。有尾目形态特征概述、分类学研究、区系分析、生物学概述和分科检索, 小鲵科特征和分亚科检索, 小鲵亚科特征和分属、种检索, 原鲵亚科特征, 原鲵属特征及普雄原鲵, 肥鲵属特征及商城肥鲵, 拟小鲵属特征和 1 种, 拟小鲵属的分类讨论, 山溪鲵属检索和 2 种, 疣螈属特征和分种检索及 6 种, 瘰螈属特征和分种检索及 3 种。有尾目卵的检索。中国蚓螈目和有尾目名录及地理分布, 部分参考文献和染色体资料收集整理, 中名和学名索引。各物种、属(科)的分类讨论。全书统审统修, 附图及图版选用和编排。

叶昌媛 总论: 两栖纲研究历史简况, 起源与演化, 分类系统, 生态类型, 资源和保护概况, 分类学术语和量度。各论: 有尾目形态特征概述、分类学研究、生物学概述及分科检索, 小鲵亚科特征和分属检索, 小鲵属特征和检索及 5 种, 北鲵属检索及 1 种, 蝾螈科特征和分属检索, 棘螈属特征和检索及 1 种, 肥螈属特征和分种检索及 2 种, 蝾螈属特征和分种检索及 5 种。有尾目卵的检索。部分科、属、种的分类讨论, 中国蚓螈目和有尾目名录及地理分布, 中英文参考文献和染色体资料收集、整理和校核, 中国两栖动物模式标本产地保存单位及其他缩写语。中名和学名索引。有尾目形态特征概述及区系分析。

胡淑琴 总论: 两栖纲研究历史简况, 形态特征概述, 起源与演化, 分类系统, 区系分析以及中外文献收集。蚓螈目形态特征、鱼螈科特征。

田婉淑 各论: 拟小鲵属 1 种, 北鲵属特征及 1 种, 山溪鲵属特征及 3 种。

江建平 染色体资料和中文文献的收集和整理。

李 健 王宜生 绘图。

参编单位

重庆自然博物馆(原中国科学院西北高原生物研究所)

黄永昭 总论: 两栖纲动物形态特征概述, 区系分析, 分类学术语和量度; 蚓螈目的形态特征概述、有尾目形态特征概述、区系分析、部分物种的统稿及分类讨论。

云南大学

李树深 总论: 中国两栖纲动物的细胞分类学及染色体资料收集管理和校核。

中国科学院昆明动物研究所

杨大同 各论：蚓螈目形态特征，鱼螈科特征，鱼螈属特征及版纳鱼螈，滇螈属特征及滇螈。

遵义医学院

李德俊 各论：隐鳃鲵科特征，大鲵属特征及大鲵、疣螈属 1 种，瘰螈属 1 种。

哈尔滨师范大学

方俊九 各论：小鲵属 1 种，极北鲵属特征及极北鲵，爪鲵属特征及爪鲵。

浙江自然博物馆

蔡春抹 各论：小鲵属 1 种，棘螈属 1 种。

前 言

中国位于亚洲东部,幅员辽阔,从南方的热带雨林到北方的寒温带泰加林,地跨古北和东洋两界,其气候和植被迥然不同;从东部的海滨平原到西部的青藏高原,从海平面到珠峰顶相差 8840 多米;在中国西部四川、云南、西藏 3 省(区)交界地区山峦纵亘,有世界著名的横断山系,山系的东北和西南隅分别与秦岭和喜马拉雅山脉断续相连。由于中国境内的地形、地貌差异甚大,自然环境极为复杂,气候和植被类型多样,从而蕴藏了丰富的两栖动物资源,这些资源不仅保存了极为珍稀、特有的动物群,而且还保存了不少孑遗物种。据统计,中国的特有两栖动物约占中国两栖物种总数的 70% 左右,反映了中国两栖类的区系特色,并组成了中国特殊的动物区系。因此,中国的两栖动物资源不仅是中国,而且是世界动物资源的重要组成部分。两栖动物在动物系统演化历程中是一类由水生向陆生进化的过渡类型动物,在动物进化中具有重要地位,查清其物种多样性,研究各类群的地理分布格局,并探讨动物与地理环境变迁的关系是深入阐明动物地理区划和系统发育规律的基础工作,这些基本资料无疑是研究中国乃至世界动物资源的宝贵财富。

中国两栖动物的研究至今已有 130 多年的历史,在 20 世纪 30 年代以前多为国外学者来华搜集标本,并将标本送往各国博物馆进行研究。中国学者从事两栖动物研究大约始于 20 世纪 30 年代初,我们不能忘记老一辈生物学家和两栖爬行动物学家如秉志、张孟闻、刘承钊、方炳文、徐锡藩、伍献文、张春霖、寿振黄、丁汉波、胡淑琴、王宜生、吴大钧等为中国两栖动物研究付出的辛勤劳动,他们开创了我国这一领域的研究工作,并做出重要贡献,特别是 *Amphibiens urodèles de la Chine*(Chang, 1936)、*Amphibians of Western China*(Liu, 1950)和《中国无尾两栖类》(刘承钊、胡淑琴, 1961)3 部巨著为中国两栖动物的深入研究奠定了坚实的基础。1973 年,“三志”工作会议在广州召开,为中国两栖动物学研究创造了极为有利的条件,特别是近 20 余年学科发展甚快,无论是研究的广度和深度,以及论文或专著的数量和质量都是历史上取得成果最多的时期。据不完全统计,近 20 余年中国学者发表的两栖类论文达千篇以上,专著 30 多部;从 1977 年《中国两栖动物系统检索》记载中国两栖动物 35 属 204 种,现已增至本志(上、下卷)记载的 325 种(含 18 个亚种),分别隶 59 属(含 9 个亚属)11 科(含 10 亚科)。这些成果不仅丰富了本志的编写内容,而且也为中国乃至世界两栖动物物种多样性的研究做出了贡献。

本志的编研是中国两栖动物分类区系学研究现阶段的总结,编写内容分为两卷,上卷包括总论、蚓螈目和有尾目;下卷包括无尾目。上卷总论共分为 8 个部分,即中国两

栖动物研究历史简况,形态特征概述,起源与演化,分类系统,区系分析,生态类型,细胞分类学,资源和保护概况;各论包括蚓螈目和有尾目的概述,分类学术语和量度,各阶元特征和检索表以及 43 个种的记述。物种描述多依据模式产地或近模式产地的标本,内容分为中名、学名、引证文献、鉴别特征、形态描述(依据标本的数量和产地,成体、幼体、卵群形态)、生物学资料、地理分布和分类讨论等;书中还附有插图 120 幅,彩色和黑白图版共 16 面,而所附插图和图版也多是依据模式、地模或近模式产地的标本绘制或拍摄的,质量精美,鉴别特征显著,此为本书的突出特点之一;书后还附有中国两栖动物染色体资料、蚓螈目和有尾目卵的检索表和地理分布、模式标本保存单位、参考文献、英文摘要、中名索引和学名索引。

本书编研的第一手资料主要来源于作者数十年来的辛勤积累,同时结合国内外文献,并经过整理和研究编写而成。其内容翔实,写作规范,科学性强,既继承了传统的分类学研究,又展示了本学科研究的新进展,较客观地反映了两栖类的研究现状和两栖动物学科发展动向。本志还对中国两栖类资源,濒危、珍稀、经济物种的种群数量和资源保护进行了论述,提出了保护措施和建议。

本志的编写是在中国动物志编辑委员会和中国科学院成都生物研究所的领导和资助下进行的。在编写过程中得到各参编单位人力和物力的大力支持;同时得到国内外同行惠赠、惠借标本和文献资料;中国科学院成都生物研究所的同仁在打印和校核书稿以及核查标本等工作中给予我们大力支持和帮助;我们在巴黎访问期间,巴黎国家自然历史博物馆 A. Dubois 和 A. Ohler 协助核查馆藏模式标本及其他标本;李健和王宜生绘图;完稿后编委会成员和专家提出宝贵的审稿意见,谨此对支持我们工作的领导和同仁致以衷心感谢。

在编写本志时,由于编写人员所掌握的标本和文献资料尚不全面,加之业务水平有限,错漏及不足之处在所难免,我们殷切希望广大读者及时提出宝贵意见,以便今后再版时修改和补充。

费 梁

于中国科学院成都生物研究所

2002 年 6 月

目 录

前言

总论	(1)
一、研究历史简况	(1)
(一) 中国古代的记载	(1)
(二) 近代两栖纲动物的分类研究	(3)
二、形态特征概述	(14)
三、起源与演化	(16)
(一) 古两栖类的起源与演化	(16)
(二) 古两栖类与现生两栖类的关系	(25)
四、分类系统	(25)
(一) 蚓螈目 GYMNOPTERODON 的分类系统	(26)
(二) 有尾目 URODELA 的分类系统	(27)
(三) 无尾目 ANURA 的分类系统	(31)
(四) 分子生物学在两栖动物系统发育研究中的应用	(41)
五、区系分析	(46)
(一) 蚓螈目 GYMNOPTERODON 的区系分析	(48)
(二) 有尾目 URODELA 的区系分析	(49)
(三) 无尾目 ANURA 的区系分析	(52)
六、生态类型	(59)
(一) 水栖类型	(59)
(二) 陆栖类型	(61)
(三) 树栖类型	(63)
七、细胞分类学	(64)
(一) 核型演化和极性分析	(64)
(二) 细胞分类学	(66)
八、资源和保护概况	(92)
(一) 资源概况	(92)
(二) 资源价值和利用现状	(93)
(三) 资源保护现状	(96)
(四) 存在的问题	(97)
(五) 人工养殖概况	(99)

(六) 保护和合理利用资源的建议	(101)
各论	(103)
两栖纲 AMPHIBIA DE BLAINVILLE, 1816	(103)
蚓螈目 GYMNOPTERON RAFINESQUE-SCHMALTZ, 1814	(104)
概述	(104)
一、形态特征	(104)
二、生态类型	(105)
三、分类学术语和量度	(107)
分述	(109)
一、鱼螈科 Ichthyophiidae Taylor, 1968	(109)
1. 鱼螈属 <i>Ichthyophis</i> Fitzinger, 1826	(110)
(1) 版纳鱼螈 <i>Ichthyophis bannanicus</i> Yang, 1984	(110)
有尾目 URODELA DUMÉRIL, 1806	(114)
概述	(114)
一、形态特征	(114)
二、系统分类学研究	(118)
三、区系分析	(125)
四、生物学	(127)
五、分类学术语和量度	(133)
分述	(135)
隐鳃鲵亚目 CRYPTOBRANCHOIDEA FITZINGER, 1826	(135)
二、小鲵科 Hynobiidae Cope, 1859	(136)
(一) 原鲵亚科 Protohynobiinae Fei et Ye, 2000	(137)
2. 原鲵属 <i>Protohynobius</i> Fei et Ye, 2000	(137)
(2) 普雄原鲵 <i>Protohynobius puxiongensis</i> Fei et Ye, 2000	(138)
(二) 小鲵亚科 Hynobiinae Cope, 1859	(141)
3. 小鲵属 <i>Hynobius</i> Tschudi, 1838	(142)
1) 楚南小鲵种组 <i>Hynobius sonani</i> group	(144)
(3) 阿里山小鲵 <i>Hynobius arisanensis</i> Maki, 1922	(144)
(4) 台湾小鲵 <i>Hynobius formosanus</i> Maki, 1922	(148)
(5) 楚南小鲵 <i>Hynobius sonani</i> (Maki, 1922)	(151)
2) 东北小鲵种组 <i>Hynobius leechii</i> group	(154)
(6) 安吉小鲵 <i>Hynobius amjiensis</i> Gu, 1991	(154)
(7) 中国小鲵 <i>Hynobius chinensis</i> Günther, 1889	(158)
(8) 东北小鲵 <i>Hynobius leechii</i> Boulenger, 1887	(160)
(9) 义乌小鲵 <i>Hynobius yiwuensis</i> Cai, 1985	(166)
3) 豫南小鲵种组 <i>Hynobius yunanicus</i> group	(172)

(10) 豫南小鲵 <i>Hynobius yunanicus</i> Chen, Qu et Niu, 2001	(172)
4. 肥鲵属 <i>Pachyhynobius</i> Fei, Qu et Wu, 1983	(176)
(11) 商城肥鲵 <i>Pachyhynobius shangchengensis</i> Fei, Qu et Wu, 1983	(176)
5. 极北鲵属 <i>Salamandrella</i> Dybowski, 1870	(181)
(12) 极北鲵 <i>Salamandrella keyserlingii</i> Dybowski, 1870	(181)
6. 拟小鲵属 <i>Pseudohynobius</i> Fei et Ye, 1983	(187)
(13) 黄斑拟小鲵 <i>Pseudohynobius flavomaculatus</i> (Hu et Fei, 1978)	(188)
(14) 秦巴拟小鲵 <i>Pseudohynobius tsinpaensis</i> (Liu et Hu, 1966)	(194)
7. 爪鲵属 <i>Onychodactylus</i> Tschudi, 1838	(200)
(15) 爪鲵 <i>Onychodactylus fischeri</i> (Boulenger, 1886)	(201)
8. 北鲵属 <i>Ranodon</i> Kessler, 1866	(205)
(16) 巫山北鲵 <i>Ranodon shihi</i> (Liu, 1950)	(206)
(17) 新疆北鲵 <i>Ranodon sibiricus</i> Kessler, 1866	(213)
9. 山溪鲵属 <i>Batrachuperus</i> Boulenger, 1878	(218)
4) 山溪鲵种组 <i>Batrachuperus pinchonii</i> group	(219)
(18) 龙洞山溪鲵 <i>Batrachuperus londongensis</i> Liu et Tian, 1978	(219)
(19) 山溪鲵 <i>Batrachuperus pinchonii</i> (David, 1871)	(225)
5) 西藏山溪鲵种组 <i>Batrachuperus tibetanus</i> group	(230)
(20) 弱唇褶山溪鲵 <i>Batrachuperus cochraniae</i> Liu, 1950	(230)
(21) 西藏山溪鲵 <i>Batrachuperus tibetanus</i> Schmidt, 1925	(233)
(22) 盐源山溪鲵 <i>Batrachuperus yenyuanensis</i> Liu, 1950	(239)
三、隐鳃鲵科 <i>Cryptobranchidae</i> Fitzinger, 1826	(242)
10. 大鲵属 <i>Andrias</i> Tschudi, 1837	(243)
(23) 大鲵 <i>Andrias davidianus</i> (Blanchard, 1871)	(244)
蝾螈亚目 <i>SALAMANDROIDEA</i> FITZINGER, 1826	(253)
四、蝾螈科 <i>Salamandroidae</i> Goldfuss, 1820	(254)
11. 疣螈属 <i>Tylototriton</i> Anderson, 1871	(256)
6) 细痣疣螈种组 <i>Tylototriton asperrimus</i> group	(257)
(24) 细痣疣螈 <i>Tylototriton asperrimus</i> Unterstein, 1930	(257)
(25) 海南疣螈 <i>Tylototriton hainanensis</i> Fei, Ye et Yang, 1984	(261)
(26) 文县疣螈 <i>Tylototriton wenxianensis</i> Fei, Ye et Yang, 1984	(265)
7) 棕黑疣螈种组 <i>Tylototriton verrucosus</i> group	(268)
(27) 贵州疣螈 <i>Tylototriton kweichowensis</i> Fang et Chang, 1932	(268)
(28) 红瘰疣螈 <i>Tylototriton shanjing</i> Nussbaum, Brodie et Yang, 1995	(272)
(29) 大凉疣螈 <i>Tylototriton taliangensis</i> Liu, 1950	(277)
(30) 棕黑疣螈 <i>Tylototriton verrucosus</i> Anderson, 1871	(280)
12. 棘螈属 <i>Echinotriton</i> Nussbaum et Brodie, 1982	(283)

(31) 琉球棘螈 <i>Echinotriton andersoni</i> (Boulenger, 1892)	(284)
(32) 镇海棘螈 <i>Echinotriton chinhaiensis</i> (Chang, 1932)	(288)
13. 瘰螈属 <i>Paramesotriton</i> Chang, 1935	(294)
8) 尾斑瘰螈种组 <i>Paramesotriton caudopunctatus</i> group	(295)
(33) 尾斑瘰螈 <i>Paramesotriton caudopunctatus</i> (Liu et Hu, 1973)	(295)
9) 中国瘰螈种组 <i>Paramesotriton chinensis</i> group	(301)
(34) 中国瘰螈 <i>Paramesotriton chinensis</i> (Gray, 1859)	(301)
(35) 香港瘰螈 <i>Paramesotriton hongkongensis</i> (Myers et Leviton, 1962)	(306)
(36) 广西瘰螈 <i>Paramesotriton guangxiensis</i> (Huang, Tang et Tang, 1983)	(310)
14. 肥螈属 <i>Pachytriton</i> Boulenger, 1878	(314)
(37) 黑斑肥螈 <i>Pachytriton brevipes</i> (Sauvage, 1876)	(314)
(38) 无斑肥螈 <i>Pachytriton labiatus</i> (Unterstein, 1930)	(319)
15. 蝾螈属 <i>Cynops</i> Tschudi, 1838	(323)
(39) 呈贡蝾螈 <i>Cynops chenggongensis</i> Kou et Xing, 1983	(324)
(40) 蓝尾蝾螈 <i>Cynops cyanurus</i> Liu, Hu et Yang, 1962	(328)
① 蓝尾蝾螈楚雄亚种 <i>Cynops cyanurus chuxiongensis</i> Fei et Ye, 1993	(329)
② 蓝尾蝾螈指名亚种 <i>Cynops cyanurus cyanurus</i> Liu, Hu et Yang, 1962	(334)
(41) 东方蝾螈 <i>Cynops orientalis</i> (David, 1875)	(337)
(42) 潮汕蝾螈 <i>Cynops orphicus</i> Risch, 1983	(342)
16. 滇螈属 <i>Hypselotriton</i> Wolterstorff, 1934	(345)
(43) 滇螈 <i>Hypselotriton wolterstorffi</i> (Boulenger, 1905)	(345)
参考文献	(351)
英文摘要	(393)
附录	(403)
附录一 有尾目 URODELA 卵的检索	(403)
附录二 中国两栖动物的核型	(405)
附录三 各省、自治区、直辖市的汉语拼音和缩写	(439)
附录四 中国两栖动物模式标本保存单位	(440)
附录五 中国蚓螈目和有尾目物种名录及地理分布表	(442)
中名索引	(445)
学名索引	(453)
《中国动物志》已出版书目	(461)
图版	

总 论

一、研究历史简况

(一) 中国古代的记载

中国是一个历史悠久的文明古国,在古籍中记载两栖动物的历史很早。如《诗经》(距今约 3000 年)曾以蟾蜍喻丑恶。战国时《山海经》(约 2500 年前)中多处提到“人鱼”、“鯀”(即大鲵,娃娃鱼),当时,这种动物可能颇为常见;此外,还记载有“活师”(即蝌蚪)和“鼃”(即蛙类)。《尔雅》是战国到秦汉之间的一部解释词义的专著(距今约 2000 年),该书将两栖动物列入释虫·释鱼两项之中。在释虫中有蟹(音警)、蟆,即指蛙类。释鱼中有 3 项:①科斗、活东,即虾蟆子;②鼃黾(音去秋)、蟾诸,即似虾蟆,居陆地;淮南谓之去蚊。在水者鼃(音猛),即耿鼃也,似青蛙,大腹;一名土鸭;③鯀,大者谓之鰼,今“鰼鱼似鲇,四脚,前似猕猴,后似狗,声如小儿啼,大者长八、九尺”。此外,蝾螈和蜥蜴常被列在一起,不易区分。东汉时期许慎的《说文解字》(公元 100~121 年)是一部分析字形和考证字源的字典,有关两栖动物的名词分归在 3 个“部首”之下,①部首“鱼”:鯀;②部首“虫”:如虾和蟆均为虾蟆;③部首“鼃”:鼃即虾蟆。此后,张辑的《广雅》,当时用通俗的话来解释词义,他将两栖动物均归入“释鱼”里,即现今的大鲵和蛙类,没有提到蝌蚪。从《诗经》到《广雅》先后历经 1000 多年时间,对名物的增补和解释,无外乎有鯀、蟾蜍、蛙类。陶弘景(公元 502~549 年)列为药用动物的有鰼(大鲵)、虾蟆(蟾蜍)、鼃(蛙),对虾蟆(蟾蜍)的描述“此是大腹,皮上多疣磊者”。唐代段成式(公元 800~863 年)著《酉阳杂俎》、宋代宋祁著《益部方物略记》以及南宋曾慥的《类说》先后都记载有“鰼鱼”(即大鲵,又名娃娃鱼)。明末李时珍(1518~1593)写《本草纲目》(1596 年出版)一书将大鲵归入鳞部,无鳞鱼类,其余者均归于虫部,湿生类。李时珍长期亲临野外采访,又以实物查核过去的记载,对前人所载名物进行了修订或注释。现就其在分类学上可能相比拟的种类,包括他所引证的 9 项列举如下:

1. 鳞部·无鳞鱼类

(1) 鱼:现称大鲵;又称人鱼、孩儿鱼等。李时珍认为孩儿鱼有两种:一种生活于江、湖中,形色皆如鲇、鳊,……音如儿啼,即鲇鱼;另一种生活于溪涧中,形声皆同,

但能上树,乃鲛鱼也。

(2) 鲛鱼:即鲛鱼之能上树者。目前在中国只有1种,即大鲛 *Andrias davidianus*。经近代学者研究,目前尚未发现大鲛能够上树的报道。

2. 虫部·湿生类

(3) 蟾蜍:曾用多种物名如鼃鼃、蟾诸、鼃鼃、蝌鼃、蝌蚪、癞虾蟆。描记其形态和生态,即“蟾蜍在人家湿处,身大,青黑无点,多疣磊;不能跳,不解作声,行动迟缓”。这无疑是一般常见的中华蟾蜍 *Bufo gargarizans*。

(4) 虾蟆:相当于《尔雅》的螯蟾。同时明确指出虾蟆不是蟾蜍。二者形态、生态有别:“虾蟆在陂泽中,背有黑点,身小,能跳接百虫,解作呬呬鸣,举动极急”,有可能是常见的泽陆蛙 *Fejervarya multistriata*;此外又记述“虾蟆有多般,勿误用”,这似乎泛指其他蛙类,其中有可能识别的种类,如“色蚰黄,前脚大,后脚小……”可能为雄性棘蛙类;“有黄蛤,遍身黄色,腹下有脐带,长五七分,住立处带下有自然汁出”,疑为是林蛙类;“长肱,石鸡也,一名锦袄子,六、七月山谷有之,性味同水鸡”,可能是臭蛙或棘蛙类。

(5) 鼃:即“蛙”字。曾用名长股、田鸡、青蛙、坐鱼、蛤鱼。宗奭曰:“鼃后脚长,故善跃,大其声则曰蛙,小其声则曰蛤。”李时珍记载“鼃好鸣,其声自呼。南人食之,呼为田鸡,云:肉味如鸡也。又云:坐鱼,其性好坐也”,可能指虎纹蛙 *Hoplobatrachus rugulosus*。又引“鼃蟾其类最多,大有青脊者,俗名土鸭,其鸣甚壮。一种黑色者,南人名蛤子,食之至美。一种小形善鸣者,名鼃子,即此也”,可能是泽陆蛙或黑斑侧褶蛙 *Pelophylax nigromaculata* 之类。“似虾蟆而背青绿色,尖嘴细腹,俗谓之青蛙;亦有背作黄路者,谓之金线蛙”。又“以脰鸣者,鼃鼃之属,农人占其声之早晚大小,以卜丰歉”,该蛙可能指黑斑侧褶蛙。

(6) 蝌蚪:曾用名活师、活东、玄鱼、悬鍼、水仙子、虾蟆台。蝌蚪状如河豚,头圆,身上青黑色;始出有尾无足,稍大则足生脱尾。李时珍描述了蟾蜍产出的卵带:“二三天鼃蟆曳肠于水际草上,缠缴如索,日见黑点;渐至春水时,鸣以聒之,则蝌蚪皆出,谓之聒子。……蝌蚪状如河豚,头圆身上青黑色;始出有尾无足,稍大则足生尾脱。”此外,他还引述陆师农云:“月大尽则先生前两足,小尽则先生后两足”。前者可能指蝶螈类的幼体,后者指蛙类的蝌蚪。

(7) 山蛤:李时珍将过去附属于虾蟆的山蛤与下面提到的田父分开,单独为两种,作为药用。“山蛤在山石中藏蛰,似虾蟆而大,黄色。……山人亦食之”。这可能是指棘蛙类或者为林蛙类。

(8) 田父:又名螾,虾蟆。“大如履,能食蛇,此即田父也……”据李时珍:“蚕咬,取脊背上白汁和蚁子灰涂之”。从治疗疾病的情况分析,该田父可能是中华蟾蜍。

但是,李时珍为何将其另列一项,还有待考证。

(9) 溪狗:“溪狗生南方溪涧中,状如虾蟆,尾长三四寸”。以上描述可能指蝾螈类或者大型蝌蚪。

中国人民在长期的生产实践中,对习见的蛙类、蟾蜍类和有尾类,特别是对体型较大的大鲵有较多的观察和记载。从动物分类学角度讲,当时李时珍虽然将两栖动物归于无鳞鱼或虫类中,但已将两栖动物与爬行动物基本分开,其中仍将蝾螈类与蜥蜴类相混淆。可以说,李时珍对两栖动物的分类已超过当时欧洲学者在分类学方面的水平。

(二) 近代两栖纲动物的分类研究

1. 两栖纲的建立简况

近代有关两栖动物的分类研究,在 18~19 世纪中叶期间,研究两栖动物和爬行动物的学科被统称为“两栖爬行动物学(herpetology)”。Linnaeus(1758,第 10 版)首次采用“两栖纲 Class Amphibia”名称,其中包括当时所熟知的两栖动物、爬行动物和若干鱼类,并将其分为以下 3 个目(Orders)

(1) 爬行目 Reptiles 有足类:有足,包括陆龟属 *Testudo*、飞蜥属 *Draco*、蜥蜴属 *Lacerta*、林蛙属 *Rana*、蜥蜴属含鳄、蜥蜴和鲛类等。

(2) 蛇目 Serpentes 无足类:无足,包括蛇、蛇蜥和蚓螈类等。

(3) 无鳞目 Nantes 有鳍类:具鳍,能游泳,包括七鳃鳗、鲎、鳐、鲟、海龙、河鲀等一些无鳞鱼类。

蛙类一般不容易与其他类群相混淆,均被列入广义的蛙属 *Rana*;而蝾螈类则被列入所谓的蜥蜴属 *Lacerta* 内,都归在四足的“爬行目 Reptiles”中,无足的所谓“蛇目 Serpentes”则包括蚓螈目,从而与有足的爬行目分开。Lyonnet (1745)第一个采用“爬行纲 Reptiles”,除蛇、龟、鳄以外,还包括蛙和蟾。此后,Laurenti (1768)出版了《爬行纲提要》,一般认为该书正式起用“爬行纲 Reptilia”名称。该纲也分为 3 个目:① 跳跃目 Salientia,其中包括无尾两栖类(负子蟾属 *Pipa*,蟾蜍属 *Bufo*,林蛙属 *Rana*,雨蛙属 *Hyla*)和有尾两栖类(如洞螈属 *Proteus*);② 步行目 Gradientia,其中包括蝾螈类[欧螈属 *Triton*(=*Triturus*),真螈属 *Salamandra*]、蜥蜴类(壁虎属 *Gekko*,避役属 *Chamaeleo*,美洲鬣蜥属 *Iguana*)和鳄类(鳄属 *Crocodylus*);③ 蛇目 Serpentina,包括蚓螈(真蚓属 *Caecilia*)和蛇类(*Amphisbaena*,蛇蜥属 *Anguis*,游蛇属 *Natrix*,方花蛇属 *Coronella*,蚺属 *Boa*,游蛇属 *Coluber*,蝰属 *Vipera*)。Batsch (1788)提出“Batrachii”名称,其中包括 *Bufo*, *Hyla*, *Pipa* 和 *Rana* 等属,实际上与 Laurenti (1768)的 Salientia 是一致的;他仍将蝾螈类(salamanders)保留在蜥蜴类(lizards)之中。Scopoli (1777)记载爬行纲 Reptilia 两个新目:即有尾目 Caudata (包括飞蜥 *Draco*,蜥蜴属 *Lacerta*,鳗螈属 *Siren* 和陆龟属 *Testudo*)和无尾目