

中国两栖动物检索

费 梁 叶昌媛 黄永昭 编著



科学技术文献出版社重庆分社

中国两栖动物检索

编 著

费 梁 叶昌媛

(中国科学院成都生物研究所)

黄永昭

(四川省重庆自然博物馆)

绘 图

王宜生 费 翔

(中国科学院成都生物研究所)

陈晓暖

(四川省重庆自然博物馆)

科学技术文献出版社 重庆分社

KEY TO CHINESE AMPHIBIA

Written by

Chengdu Institute of Biology, Academia Sinica

Fei Liang Ye Changyuan

Chongqing Museum of Natural History, Sichuan

Huang Yongzhao

Illustrations by

Chen Xiaonuan Wang Yisheng Fei Xiang

中国两栖动物检索

编著 费 梁 叶昌媛 黄永昭

责任编辑 王一富

科学技术文献出版社重庆分社

出版
发行

重庆市市中区胜利路132号

全国各地新华书店经销
重庆印制一厂印刷

开本: 787×1092毫米1/32 印张: 11.75 字数: 25万

1990年12月第1版

1990年12月第1次印刷

科技新书目: 225—320

印数: 1—1500

ISBN 7-5023-1177-7/Q·14 定价: 4.70元

内 容 简 介

本书就两栖纲动物的蚓螈目、有尾目和无尾目及其所属各科、属(亚属)的特征作了概述;同时对我国迄今发现的 279 种(亚种),分隶 58 属(亚属)11 科(亚科)3 目的成体、以及已知的蝌蚪和卵分别编制成检索表;其中包括 1 个新亚科,5 个新属,3 个新亚属,6 个新种;并对一些属和种作了较大的修订;还对常用分类学术语作了解释;文中附有特征图和部分种类的外形图 360 多幅,文图对照有助于读者鉴别种类;书末还附有我国两栖动物名录及地理分布表、野外采集知识简介、中名和拉丁学名索引以及主要参考文献。

本书可供从事动物学研究的科技人员,大专院校师生,农林及野生动物资源保护、养殖和合理利用等部门的有关人员参考。

前 言

我国幅员辽阔，自然环境极为复杂，动物资源十分丰富。建国四十余年来，许多科学工作者对我国两栖动物资源进行了广泛深入的调查研究，积累了大量的标本和资料。尤其是近十余年来，随着我国四化建设的需要，两栖动物分类区系学研究也取得较快的进展，如新种、新属和国内新纪录等陆续有所发现；若干分类学问题得以澄清；探讨与阐明两栖动物地理分布规律以及系统发育关系的研究正在深入进行。及时地将这些研究成果系统地作一总结，这将有助于进一步查清我国两栖动物资源、分类区系和系统演化研究的深入进行；对确定珍稀、濒危物种和制订保护措施；发展经济动物的养殖和合理开发利用等均有促进作用；对我国工农业生产及卫生保健等事业也有较大的意义。

本书的编写是在原著《中国两栖动物系统检索》(1977)一书的基础上，参阅国内外有关分类学文献，特别是近十年来我国两栖动物分类区系及生态学方面研究的新成果，以及作者历年来积累的大量资料，并经过综合研究后编写的。它不仅记载了我国迄今已知的两栖纲动物的成体种类，而且也增加了已知的蝌蚪及卵的检索内容；并对一些种(亚种)、属(亚属)乃至亚科作了较大的修订；同时还扼要地叙述了各阶元的主要特征。本书参考或改写了《中国经济动物志——两栖纲》(待出版)一书中的部分科、目特征；对少数无

标本的种类，本书仅依据文献描述予以录用；对所修订或归并的属和种，文中还作了注解；文内插图360多幅除部分引用外，均由本书作者新绘或仿制于有关文献资料，为节约文字，图下未注明来源。

在编写本书的过程中，得到中国科学院成都生物研究所和四川省重庆自然博物馆有关领导的大力支持，还得到同行们的热情帮助，谨此一并致谢。此外，动物分类学的研究在不断发展，人的认识也在不断提高，本书仅限于目前的学术观点和认识水平而编写的，由于作者水平有限，疏漏和不妥之处敬请读者批评指正。

编著者

1990年4月

目 录

前言

两栖动物AMPHIBIA 概述.....	(1)
两栖动物的分类学术语和量度.....	(5)
一、蚓 螈 目GYMNOPHIONA(APOAD).....	(5)
二、有尾目 CAUDATA(URODELA).....	(7)
三、无尾目 ANURA(SALIENTIA).....	(10)
两栖纲分目检索.....	(26)

蚓螈目

蚓螈目GYMNOPHIONA(APODA)概述.....	(27)
鱼螈 科ICHTHYOPHIIDAE特征.....	(29)
鱼螈属ICHTHYOPHIS特征及分种检索...	(30)

有尾目

有尾目CAUDATA(URODELA)概述.....	(32)
有尾目(亚目)分科检索.....	(34)
一、隐鳃鲂亚目CRYPTOBRANCHOIDEA特征.....	(36)
(一)小鲂科HYNOBIIDAE特征及分属检索...	(38)
1.小鲂属 <i>Hynobius</i> 特征及分种检索.....	(40)
2.肥 鲂 属 <i>Pachyhynobius</i> 特征.....	(43)
3.极北 鲂 属 <i>Salamandrella</i> 特征.....	(44)

4. 拟小鲵属 *Pseudohynobius* 特征及分种检索

..... (45)

5. 爪鲵属 *Onychodactylus* 特征..... (47)

6. 北鲵属 *Ranodon* 特征及分种检索..... (48)

7. 山溪鲵属 *Batrachuperus* 特征及分种检

索..... (49)

(二) 隐鳃鲵科 CRYPTOBRANCHIDAE 特征... (51)

1. 大鲵属 *Andrias* 特征..... (52)

二、蝾螈亚目 SALAMANDROIDEA 特征..... (54)

(一) 蝾螈科 SALAMANDRIDAE 特征及分属检

索..... (54)

1. 疣螈属 *Tylototriton* 特征及分种检索..... (56)

2. 棘螈属 *Echinotriton* 特征..... (59)

3. 瘰螈属 *Paramesotriton* 特征及分种检索... (60)

4. 肥螈属 *Pachytriton* 特征及分种检索..... (62)

5. 蝾螈属 *Cynops* 特征及分种检索..... (63)

6. 滇螈属 *Hypselotriton* 特征..... (65)

无尾目

无尾目 ANURA (SALIENTIA) 概述..... (66)

无尾目 (亚目) 分科检索..... (69)

一、后凹型亚目 OPISTHOCOELA 特征..... (70)

(一) 盘舌蟾科 DISCOGLOSSIDAE 特征..... (70)

1. 铃蟾属 *Bombina* 特征及分种检索..... (71)

二、变凹型亚目 ANOMOCOELA 特征..... (74)

(一) 锄足蟾科 PELOBATIDAE 特征及分亚科、

属检索..... (75)

1. 齿蟾属 *Oreolalax* 特征及分种检索..... (78)

2. 齿突蟾属 <i>Scutiger</i> 特征及分亚属、种检索	(83)
3. 拟髭蟾属 <i>Leptobrachium</i> 特征及分种检索	(88)
4. 髭蟾属 <i>Vibrissaphora</i> 特征及分种检索	(91)
5. 掌突蟾属 <i>Leptolalax</i> 特征及分种检索	(94)
6. 角蟾属 <i>Megophrys</i> 特征及分种检索	(96)
7. 短腿蟾属 <i>Brachytarsophrys</i> 特征	(104)
8. 拟角蟾属 <i>Ophryophryne</i> 特征及分种检索	(105)
三、前凹型亚目 PROCOELA 特征	(106)
(一) 蟾蜍科 BUFONIDAE 特征及分属检索	(108)
1. 蟾蜍属 <i>Bufo</i> 特征及分种检索	(109)
2. 厚蹼蟾属 <i>Pelophryne</i> 特征	(115)
(二) 雨蛙科 HYLIDAE 特征	(116)
1. 雨蛙属 <i>Hyla</i> 特征及分种检索	(117)
四、参差型亚目 DIPLASIOCOELA 特征	(122)
(一) 蛙科 RANIDAE 特征及分亚科、属检索	(122)
1. 蛙亚科 Raninae 特征	(127)
(1) 林蛙属 <i>Rana</i> 特征及分种检索	(129)
(2) 侧褶蛙属 <i>Pelophylax</i> 特征及分种检索	(133)
(3) 趾沟蛙属(新属) <i>Pseudorana</i> , gen. nov. 特征及分种检索	(136)
(4) 水蛙属 <i>Hylarana</i> 特征及分亚属、种检索	(138)
(5) 陆蛙属 <i>Euphlyctis</i> 特征及分种检索	(143)
(6) 虎纹蛙属(新属) <i>Tigrina</i> , gen. nov. 特征	(144)
(7) 粗皮蛙属(新属) <i>Rugosa</i> , gen. nov. 特征及 分种检索	(145)

(8) 腺蛙属 (新属) <i>Glandirana</i> , gen. nov.	
特征.....	(146)
(9) 臭蛙属 (新属) <i>Odorrana</i> , gen. nov.	
特征及分种检索.....	(147)
(10) 大头蛙属 <i>Limnonectes</i> 特征及分种检索...	(151)
(11) 棘蛙属 <i>Paa</i> 特征及分亚属、种检索.....	(153)
(12) 扁手蛙属 <i>Platymantis</i> 特征及分种检索...	(158)
(13) 倭蛙属 <i>Nanorana</i> 特征及分种检索.....	(161)
(14) 高山蛙属 <i>Altirana</i> 特征.....	(162)
(15) 小岩蛙属 <i>Micrixalus</i> 特征.....	(163)
2. 湍蛙亚科 <i>Amolopinae</i> 特征.....	(163)
(1) 湍蛙属 <i>Amolops</i> 特征及分种检索.....	(164)
3. 浮蛙亚科 (新亚科) <i>Occidozyginae</i> , subfamily nov.	
特征.....	(168)
(1) 浮蛙属 <i>Occidozyga</i> 特征及分种检索.....	(170)
(二) 树蛙科 RHACOPHORIDAE 特征及分属检索.....	(170)
1. 溪树蛙属 <i>Buergeria</i> 特征及分种检索.....	(173)
2. 小树蛙属 <i>Philautus</i> 特征及分种检索.....	(174)
3. 跳树蛙属 <i>Chirixalus</i> 特征及分种检索.....	(180)
4. 棱皮树蛙属 <i>Theloderma</i> 特征及分种检索.....	(182)
5. 泛树蛙属 <i>Polypedates</i> 特征及分种检索.....	(183)
6. 树蛙属 <i>Rhacophorus</i> 特征及分种检索.....	(187)
(三) 姬蛙科 MICROHYLIDAE 特征及分亚科、属检索.....	(191)
1. 小狭口蛙属 <i>Calluella</i> 特征.....	(193)
2. 姬蛙属 <i>Microhyla</i> 特征及分种检索.....	(194)

3. 狭口蛙属 <i>Kaloula</i> 特征及分种检索.....	(197)
4. 细狭口蛙属 <i>Kalophrynus</i> 特征及分种检索...	(199)
蝌蚪、卵的检索.....	(201)
一、蝌蚪的检索.....	(202)
蝌蚪的分科(属)检索.....	(202)
(一)铃蟾属 <i>Bombina</i> 蝌蚪检索	(204)
(二)锄足蟾科 PELOBATIDAE 蝌蚪分属、种检索.....	(204)
1. 齿蟾属 <i>Oreolalax</i> 蝌蚪分种检索.....	(207)
2. 齿突蟾属 <i>Scutiger</i> 蝌蚪分种检索.....	(209)
3. 掌突蟾属 <i>Leptolalax</i> 蝌蚪分种检索.....	(212)
(三)蟾蜍属 <i>Bufo</i> 蝌蚪分种检索.....	(214)
(四)雨蛙属 <i>Hyla</i> 蝌蚪分种检索.....	(215)
(五)蛙科 RANIDAE 和树蛙科 RHACOPHORIDAE 蝌蚪分属、种检索.....	(217)
1. 浮蛙属 <i>Occidozyga</i> 蝌蚪分种检索.....	(220)
2. 粗皮蛙属 <i>Rugosa</i> 蝌蚪分种检索.....	(220)
3. 大头蛙属 <i>Limnonectes</i> 蝌蚪分种检索.....	(220)
4. 倭蛙属 <i>Nanorana</i> 蝌蚪分种检索.....	(222)
5. 陆蛙属 <i>Euphlyctis</i> 蝌蚪分种检索.....	(222)
6. 林蛙属 <i>Rana</i> 蝌蚪分种检索.....	(222)
7. 趾沟蛙属 <i>Pseudorana</i> 蝌蚪分种检索.....	(225)
8. 臭蛙属 <i>Odorrana</i> 蝌蚪分种检索.....	(225)
9. 棘蛙属 <i>Paa</i> 蝌蚪分种检索.....	(227)
10. 侧褶蛙属 <i>Pelophylax</i> 蝌蚪分种检索.....	(230)
11. 水蛙属 <i>Hylarana</i> 蝌蚪分亚属、种检索.....	(232)
12. 湍蛙属 <i>Amolops</i> 蝌蚪分种检索.....	(234)

(六)树蛙科RHACOPHORIDAE蝌蚪分种检索	(239)
(七)姬蛙科MICROHYLIDAE蝌蚪分种检索	(244)
二、有尾目CAUDATA卵的检索	(245)
三、无尾目ANURA卵的检索	(247)
(一)锄足蟾科PELOBATIDAE卵的检索	(251)
(二)蛙科RANIDAE卵的检索	(251)
(三)树蛙科RHACOPHORIDAE卵的检索	(255)
(四)姬蛙科MICROHYLIDAE卵的检索	(257)
两栖动物野外采集知识简介	(258)
一、采集地区	(258)
二、采集场所	(259)
三、采集时期	(261)
四、野外工作用具	(261)
五、采集标本的方法	(265)
六、标本的处理	(268)
七、采集记录	(270)
八、保存及运输	(271)
我国两栖动物六个新种	(273)
中国两栖动物名录及其地理分布	(276)
中名索引	(324)
拉丁名索引	(333)
主要参考文献	(352)

两栖动物 AMPHIBIA 概述

两栖纲动物隶于脊索动物门、脊椎动物亚门。它是最早由水中登上陆地生活的脊椎动物，其形态和机能既保留着适应水生生活、又开始适应陆地生活的特征，在脊椎动物演化过程中属于由水生到陆生的过渡型动物。

两栖动物可能起源于泥盆纪（大约距今3亿多年），由古总鳍鱼（Crossopterygii）之真掌鳍鱼（Eusthenopteron）进化而来的。真掌鳍鱼的主要结构可与泥盆纪的两栖类鱼石螈（Ichthyostega）相类比，基本结构极为相似，而且前者的偶鳍已孕育着演变为五趾型四肢的雏形；后者保留着鱼类的一些特征，如头骨窄而高，牙齿为迷齿型，体形侧扁，体表被鳞，更主要的还保留了鱼类特有的鳃盖骨和尾部的鳍条。这些特征说明两类动物之间有着密切的渊源关系。但是鱼石螈的头部可活动，眼着生在头骨中部，椎骨有关节突，肩带不与头骨相连，腰带发达与荐椎相接，并与附肢近端相关节，能够爬行，用肺呼吸等特征表明与鱼类又有显著区别。水与陆地是两个迥然不同的生态环境，鱼类要从水栖演变成能够在陆地上生活的两栖类，它们的形态、生理机能和运动方式等必然要适应赖以生存的陆地生活环境条件。在漫长的演变过程中，鱼类从水到陆逐渐自我完善达到了质变并适应陆地新环境，因而形成了两栖纲动物。两栖动物是最早登陆的四足动物，中生代末期古两栖动物绝灭，而繁衍成为现

生的两栖动物还有体形各异的三个目。

蚓螈目 (Gymnophiona) 体细长；没有四肢；尾短或无；形似蚯蚓状。如鱼螈。

有尾目 (Urodela, Caudata) 体圆筒形；有四肢，较短；终生有长尾而侧扁；形似蜥蜴状。如大鲵、蝾螈。

无尾目 (Anura, Salientia) 体短宽；有四肢，较长；幼体有尾，成体无尾。如蛙和蟾蜍。

两栖动物与真正陆栖的爬行动物相比其形态和机能尚不完善，但它毕竟具备了由水生到陆生过渡型的关键性性状。虽然它在生活史周期中卵外没有保护装置；幼体在水中用鳃呼吸。但它经过变态，能在短期内成为能营陆地生活、以肺呼吸为主（其幼体器官经过萎缩、消失或改组）、形成具有五趾型四肢的成体，这无疑比鱼类是一个大的进步。两栖动物由于还不具备典型陆栖动物所必备的特征，它虽有多种多样的辐射适应，但总不能摆脱对潮湿和水环境的依赖性。

两栖动物的生物学特征从鱼类继承下来的保守性性状主要是：卵小而数量多，外有卵胶膜，需在水中或潮湿环境里发育，与鱼类一样属于无羊膜卵，称为无羊膜动物；雄性无交接器，体外受精等。与陆栖习性有关的衍生进步性状是：
有内鼻孔及连接内、外鼻孔的鼻道，除司嗅觉外，而且是肺呼吸必要的结构，用肺呼吸；有支重的骨肌系统；有可活动的眼睑保护眼睛；有肌肉质的舌摄取食物；有中耳发生，包括鼓膜、鼓室、咽鼓管和特有的耳盖骨及所连接的耳肌；有耳柱骨（镫骨）；感觉器的结构机能扩大了活力，大脑进一步完善分为两个半球，而脑神经仍为10对；肺循环的出现，心脏为二心耳，一心室，出现不完全双循环，动静脉血混合，仍属于变温（或冷血）动物，新陈代谢率低，深受环境条件

(特别是温度)的制约,) 骨骼系统骨化程度弱,硬骨骨片少,脑颅扁平;枕部短,枕髁二;脊椎已分化为颈椎、躯椎、荐(或骶)椎及尾椎四部份,椎骨有前后关节突;无肋骨或肋骨不与胸骨相连而无胸廓;肩带悬挂于肌肉间,不与头骨相关连;骨肌系统结构增强了骨与骨间的坚韧性和灵活性等。)两栖动物还有一些独特的性状:呼吸机制主要由鼻瓣和口咽腔底部的上下运动来完成;皮肤裸露,满布多细胞粘液腺(有的类群有毒腺)和微血管,可调控水份,交换气体,是肺呼吸的辅助器官,弥补肺功能之不足;除耳盖骨外,在内耳有两栖乳突(amphibian papilla),视网膜上有绿柱细胞(greenrod),齿为茎齿型(pedicellate teeth),眼眶与颞窝二者相通,脂肪体位于生殖腺附近等。)

现生两栖动物3个目的体形迥然不同,这与它们的生活习性 & 活动方式有一定关系。它们的防御、扩散、迁移的能力弱,对环境的依赖性大。虽有各种生态保护适应(包括繁殖习性),但相对说来比其他纲的脊椎动物种类仍然较少。其分布除海洋和大沙漠以外,平原、丘陵、高山和高原等各种生境中都有它们的踪迹,垂直分布可达5000米左右。个别种能耐受半碱水。以中美、南美、非洲(除大沙漠以外)、亚洲东南部的热带、亚热带地区种类最多,南北温带种类递减,个别种可达北极圈南缘;有水栖、陆栖、树栖和穴居等多种栖息方式。白天多隐蔽,黄昏至黎明时活动频繁,酷热或严寒以夏蛰或冬眠方式渡过。摄取动物性食物(蛙类蝌蚪刮取植物性食物为主)。几乎没有防御敌害的能力,鱼、蛇、鸟、兽类都能成为它们的天敌。

现生两栖动物分隶3目,约40科、400属、4000种左右。蚓螈目160余种,隶34属、6—7科;有尾目350余种,隶60余

属、8—9科；无尾目3500种左右，隶300属、20余科。我国现有3目、11科、58属（亚属）、279种（亚种）。其中蚓螈目²种，有尾目35种（亚种），隶14属、3科；无尾目242种，隶43属（亚属）、7科；主要分布于秦岭以南，东北、华北、西北、蒙新地区种类很少，西南山区属种尤为丰富。

根据现有资料，我国各省（区）两栖动物各目种（亚种）数量统计如下：

		黑 龙 江	吉 林	辽 宁	河 北	山 东	山 西	陕 西	内 蒙 古	宁 夏	甘 肃	新 疆	青 海	西 藏
蚓螈目	GYMNOPHIONA													
有尾目	CAUDATA	2	3	3	1	5	1	5	1		3	1	2	1
无尾目	SALIENTIA	9	9	11	9	8	15	10	24	6	6	24	5	9
合 计		11	12	14	10	8	20	11	29	7	6	27	6	11
		四 川	云 南	贵 州	湖 北	安 徽	江 苏	浙 江	江 西	湖 南	福 建	台 湾	广 东	广 西
蚓螈目	GYMNOPHIONA	2											1	1
有尾目	CAUDATA	10	5	9	5	5	2	7	3	8	5	2	6	1
无尾目	SALIENTIA	82	95	57	32	30	20	37	37	45	42	28	39	38
合 计		92	102	66	37	35	22	44	40	53	47	30	46	39

两栖动物的分类学术语和量度

两栖动物的骨骼特征，是鉴别科、属的主要依据。对于种，除应用骨骼特征以外，还依据外部形态特征进行综合鉴定。据此，分别对蚓螈目、有尾目和无尾目的主要形态结构，特别是外部形态特征加以说明，以便于掌握分类学上常用的术语。

一、蚓螈目 GYMNOPIIONA (APOAD)

蚓螈目成体的头部及体末段形态如图1。对其分类检索常用术语及量度简要说明如下。

(一) 分类常用术语

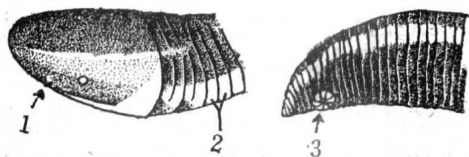


图1 蚓螈目 (双带鱼螈 *Ichthyophis glutinosus*)

左：头部 (1.触突；2.环褶) 右：体末段 (3.肛)

触突 (tentacle)：着生在头侧鼻眼之间的一对可伸缩的且具有一定嗅觉和触觉功能的小突起。