



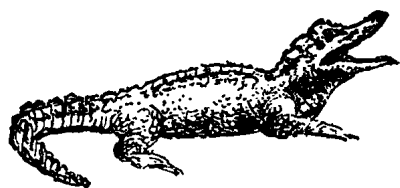
陈壁辉 王圣宝 王保洲 著
安徽科学技术出版社

珍贵动物扬子鳄



珍贵动物扬子鳄

陈壁辉 王圣宝 王保洲 著



安徽科学技术出版社

责任编辑：崔惠敏

封面设计：陈乐生

珍贵动物扬子鳄

陈壁辉 王圣宝 王保洲 著

*

安徽科学技术出版社出版

(合肥市跃进路1号)

安徽省新华书店发行 安徽新华印刷厂印刷

*

开本：787×1092 1/32 印张：4 字数：83,800

1984年6月第1版 1984年6月第1次印刷

印数：1—3,000

统一书号：13200·55 定价：0.50元

前 言

生物世界里，物种万千，循着由简单而复杂，从低级向高级的自然规律，进化发展。在进化发展的过程中，它们都扮演着茫茫宇宙的匆匆过客的角色，一种覆灭，一种勃兴。如鳄类这种古老的爬行类动物爬行了两亿多年的漫长道路，实属生物进化史上的老寿星。因此，它之引起人类的惊奇和注目，并对之进行研究，是不足为怪的。

世界上，现存鳄类25种左右。祖居中国长江流域的一个短吻鳄种，1897年被生物学家法佛尔(Fauvel)命名为扬子鳄，这一命名以后被世界动物学家一致采用。扬子鳄的拉丁学名是*Alligator sinensis*，归属为鳄目鼈(音tuó)属，中国古典文献谓之鼈。由于扬子鳄外形酷似“龙”，所以俗名又叫“土龙”和“猪婆龙”。扬子鳄与北美洲密西西比鳄同属于短吻鳄科属，游弋于温带的淡水区域。

与鳄类同时代的庞然大物恐龙，曾经一霸天下，称雄世界达一亿多年。可是，七千万年前的生物大绝灭时期，恐龙被残酷地根绝了，而鳄类却神奇般地逃过了大绝灭时期的“鬼门关”，幸存下来。物竞天择，适者生存。扬子鳄顺利通过生存竞争中一个个要塞险关，而成为优胜者，大概受惠于它的一些特殊的体质构造、奇异的生理机能和巧妙的适应能力。譬如：“铜头铁尾”，利于打造迷宫似的地下洞穴，栖身其间度过严寒冬季；大脑较发达，能及时对外界环境的

变化做出较为正确的判断，采取适应性的对策；具不寻常的耐饥能力，能较好地适应不利的外界环境条件；肺脏可大可小，大小之差数十倍，肺充气时胀如鼓，因此而能长时期地潜伏水底，水陆两栖，扩大了生活的领域；变色的眼睛夜晚可察事物，有利于捕捉食物；抗病能力强，等等。

人们称扬子鳄为“活化石”。其祖先与恐龙之间存在一绺血缘关系，而且共生了一亿多年，因此，由“活化石”扬子鳄可以窥见昔日恐龙世界之一斑。鳄类几经进化，发展成为现代鳄，显而易见，扬子鳄是研究生物进化的活标本。扬子鳄经历了沧海桑田、天翻地覆的地壳变化，不仅为古生物学研究提供了信息，而且是探讨长江流域古气候的一个依据。证明了长江流域古气候适宜人类的诞生起源，繁衍生息。见证了长江流域是中华民族文化发源地之一。扬子鳄还具备相当高的药用价值，同时又是皮革工业的重要原料。凡此等等，不胜枚举。现今世界上，扬子鳄仅存于我国极小地区，数量稀少，可谓稀世的无价之宝。

所以，宣传和普及扬子鳄的知识，让人们进一步认识扬子鳄，进而自觉地保护扬子鳄，是非常必要的。为此目的，我们向读者奉献这本书。这是一本科学普及读物，也是陈壁辉从生物学方面和王圣宝从历史生物学方面共同研究扬子鳄的初步成果的部分总结。此外，王保洲承担了“扬子鳄繁殖研究中心和扬子鳄自然保护区”的撰写。由于扬子鳄的研究处于初期阶段，加上研究条件的种种限制，因此，这本书揭示的扬子鳄未尽全貌，甚至难免产生挂一漏万的错误。除了进一步的研究外，我们期望专家和读者，提出宝贵的意见。

编著本书的过程中，得到省林业厅和扬子鳄繁殖研究中

心的同志们的热情帮助和大力支持。另外，本书照片由樊宝旋同志拍摄；插图除第3、8图外，均为安徽师范大学生物系吴瑾同志所绘；安徽师范大学历史系叶孟明副教授审阅了第六章，在此一并致谢。

作 者

目 录

一、扬子鳄的今日	1
二、鳄的谱系	3
第一次见到扬子鳄	3
鳄类与恐龙的关系	6
中国境内的恐龙和鳄类	8
扬子鳄世家	10
太平洋彼岸一兄弟	15
三、历尽沧桑	19
沧海桑田	19
早已是“千里莺啼绿映红”	22
从不愁水绝和粮断	26
一朝命乖运蹇	27
终于时来运转	33
四、自然竞争的优胜者	35
从恐龙绝灭之谜到扬之鳄倖存之秘	35
大智若愚	39
体内仓库	43
节能大师	46
喜晒太阳的秘密	48
变色的眼睛	49
笨鳄知人音	53
水陆两栖	55

铁甲绝缘·····	60
地下迷宫·····	61
不医自愈·····	64
冬眠不觉晓·····	65
喉无声带也长鸣·····	68
五、养儿育女 生生息息·····	72
奇特的爱情·····	72
衔草万千营巢忙·····	75
自己会孵卵吗? ·····	76
温度定乾坤·····	79
舔犊之情·····	82
六、长江流域文化的见证·····	85
吴楚先民“鼉鼉与处”·····	85
七千年前的两幅扬子鳄堆塑画·····	88
鼉鼓蓬蓬·····	91
少康之子文身断发: “文”了什么? ·····	93
龙, 扬子鳄形象的艺术升华·····	95
七、人工繁殖和饲养·····	98
二十九条鳄的诞生·····	98
怎样养活它们? ·····	100
纸船明烛送死神 ·····	103
八、扬子鳄保护区与繁殖研究中心 ·····	107
环境优美的保护区 ·····	107
扬子鳄繁殖研究中心巡礼 ·····	109
九、身价百倍因何在? ·····	113
附录: 地质年代表 ·····	120

一、扬子鳄的今日

游弋长江流域的一种鳄，名叫扬子鳄。在漫长的地质年代，大江南北是扬子鳄的天府之国，任凭遨游竞逐。

可是，好景难长。当人类诞生了，扬子鳄遇到了无可匹敌的竞争对手，开始遭殃。还处在茹毛饮血时期的人类，就对它们食肉寝皮了。伴着人类进步的步伐，它们的遭灾罹难日甚一日。及至近代，它们的景况更加每况愈下，命运莫测。虽然上个世纪的七十年代，扬子鳄被携出国，云游欧洲，名播全球。然而，它们扑食小鸭，招致农民的厌恶；而且，长江流域的仲夏，雨水充沛，河满湖溢，潮水涌动，农谚云：“圩田好做，五月难过”。每年到这时节，农民总担心圩破堤崩，常常指责扬子鳄是洞穿圩堤的罪魁祸首，因此，对它深恶痛绝，见则就打，在圩区几被赶杀殆尽。唯人迹罕至的丘陵山麓的沟塘里，还有寥寥可数的扬子鳄过着胆战心惊的生活。

扬子鳄陷入了种绝族灭的危境。然而，它们“福星高照”的时日终于来到了。1972年，中华人民共和国国务院颁布了保护野生动物条例，明文规定扬子鳄属于国家一类保护动物，1982年安徽省人民政府划定宣城、南陵、泾县、郎溪、广德五县为扬子鳄自然保护区。1973年，联合国将它列为临危种和禁运种。

几年来，安徽省人民政府三令五申，禁止捕捉扬子鳄。

最近，省政府再次颁发《关于加强自然保护区管理的通告》，重申：“扬子鳄是稀有珍贵动物，严禁捕杀、买卖，不得破坏其生长繁殖的自然环境。违反者，视其情节，要分别给予批评教育和赔偿、罚款等处分；情节严重者，应依法惩处。”鳄乡各级政府层层传达，大张旗鼓向农民群众宣传了保护扬子鳄的意义。

1979年在宣城县建立了一座扬子鳄养殖场。正在罹难的、零星散布各个山沟池塘的大鳄小鳄，纷纷进入养殖场安家落户，过着无忧无虑的悠闲生活。

1983年，国家拨巨额专款扩建养殖场，并以养殖场为基础，成立了“安徽省扬子鳄繁殖研究中心”，进一步研究人工繁殖、饲养，迅速恢复和发展种群等问题，帮助它们繁衍后代，重振家族。

那么，扬子鳄陡地身价百倍，仅仅因为是稀世动物吗？人类开始立法保护扬子鳄，单单为着保存这一物种吗？不，不仅仅如此，还具有重大的科研价值和实用价值。从以下各章的介绍和阐述中，将会使我们进一步理解政府采取积极措施保护、繁衍珍贵动物——扬子鳄的重要意义。

二、鳄的谱系

第一次见到扬子鳄

五月的江南，风和日丽，皖南地区别具一番风光。过了芜湖和南陵二县，进入宣城、泾县、广德和郎溪等县，就到了从盘古开天地，三皇五帝到如今，扬子鳄一直依依留恋，不肯迁徙的故居。

漫步鳄乡的山水间，沿着远离村庄的偏僻幽静的山塘行走，偶尔冷不丁地响起“扑通”一声扑水声，抬头寻看，只见一只四脚蛇样的动物钻入了清澈的水底，忙忙潜行。有时，水面中央露出一根“木桩头”。有趣的是上面常常栖息着一只小青蛙，而“木桩头”快要全部没进水里的时候，“木桩头”的一端突然张口，“扑噜”一声，吞食了小青蛙。有时，水中的小岛上，横躺竖卧着几条“枯松枝”，可是一有异样的响动，“枯松枝”便敏捷地抬起头，迅速钻入水中。

如欲跟踪追迹，探明它们是何怪物，最好是向灌木丛生，间生着茂密的杂草，缠绕着荆棘的岸边堤畔。在这种掩人耳目的水边，往往隐藏着一个半圆形的洞口。此时或许洞中之主正打算外出。它先探首洞外，四下一张望，察看周围有无异常的变化；或者听一听动静，一俟确信平安无事，则漫吞吞地爬出洞口，下到水里。别看它外形粗俗其貌不扬，

浮游的姿态却温文尔雅(图1)。它习惯地露出鼻孔和眼睛，



图1 悠游碧波

四肢紧贴身躯的两侧，而且向后直伸，那条粗壮的尾巴，自然而然不费气力地左右波状摇摆，象一架推进器，推动着身体向前行，一路留下波纹状的曲线，悠哉游哉，怡然自乐。

它游向早已选定的自认为安全、向阳的地方，顺着由它开辟的一条小路，挪动粗短的四肢，拖着尾巴爬上岸，蹒跚地来到休憩地。先是昂首不放心地左右看看，而后安静伏卧，一任太阳的照晒(图2)。这时设法逼近，则清楚地看到它体长不过二米，全身披甲，由略呈四方形的骨质鳞甲相嵌而成。躯干扁平，背鳞排列整齐，纵看成行，横观亦成行。脊背中央的鳞甲大而起棱，后部两行棱嵴发达成鬣。尾侧扁且长，基部肥厚，强壮有力，是游泳的主要器官。尾与躯干无明显分界，而且尾背中央也有发达的棱嵴。头部格外形象：前端窄，后端宽，略呈梯形，头顶较高。一双灯泡样的



图2 鳄妈妈带领小鳄晒太阳

卵圆形大眼，稍向两侧外缘突出。上下眼睑粗糙的表面，散布着许多颗粒状的小突起。一片透明的瞬膜，紧贴巩膜，可以闭合，有效地保护着眼球，有人称之为“第三眼睑”。耳孔隐在眼后，细长如线，要不仔细看，还以为它没有耳朵呢！耳孔周围的肌肉环能随意开关。连接在耳后的一排弧形枕鳞，有坚强的棘状突，远远看去仿佛是龙头上的角。吻短而宽，且低平。吻部末端有一对外鼻孔，环以肌肉，其皮肤连同几块小鳞片，均可活动；吻背的纹饰好象曾经艺术家的雕琢，粗细有度，分布均匀。吻下是一张大口。若张口，则见两颌长着锥子般的锐利牙齿，齿根牢固地扎在齿槽内；下颌的第四齿最长大，称獠牙。口闭时，上下颌齿不能对合，下颌齿落在上颌齿的内缘，而第四颌齿却嵌进上颌的凹槽内。颈短。颈背有项鳞2~3对，起棱，似戴着特制的项甲，以免颈部受到损伤。

饱览了其形其神，马上会想到它同神话中描述的龙的形象何其相似！而且它们的俗名就叫“土龙”，又叫“猪婆

龙”。它，就是大名鼎鼎的扬子鳄！扬子鳄不但同神话里的龙的家族相联(后面将叙述)，而且与科学上的恐龙有亲缘关系。由于鳄类与恐龙曾共同生活过一亿多年，所以，在介绍扬子鳄之前，有必要先来叙述一下与其有亲缘关系的恐龙。

鳄类与恐龙的关系

许多看见过恐龙复原模型和现代鳄的人，免不了产生这样一种看法：认为两者风马牛不相及。

先叙一例，看鳄类与恐龙到底有无瓜葛。

北美和东非，都发掘出一种叫腕龙的恐龙化石，化石年代距今天约一亿四千万年。腕龙体长25米，重70~80吨，长长的颈子，长长的尾巴，尾巴的末端细得如一根钢鞭。四腿强壮，粗短有力，尤其后腿，宛若石柱。头很小，同巨型之躯极不



图3 鼻孔长在头顶的腕龙头部

相称。头顶长个瘤状突起，鼻孔开其上(图3)。鼻孔的位置引起了科学家们的兴趣：为什么长在这个部位？而且大自然这位卓越的艺术师并非随心所欲地雕琢生物，每一器官及其部位安排，都有其特定的作用和适应性。无独有偶，鳄类的鼻孔也长在吻端的背面，藉此，鳄藏身水中，只需微露吻端的突起部，呼

吸便能正常进行。科学家们得到了启迪：难道腕龙不也正是这样吗？如果它想既安全又舒服地静卧水底休息，高举长长的颈子，露出一一点瘤状突起，不就行了吗？综合对鳄类和腕

龙化石的研究，进一步推论出腕龙喜爱生活于沼泽地带，常在湖畔河边歇脚，大部分光阴与水相依；素食。

“若将西湖比西子，淡装浓抹总相宜。”这是性质不同的事物的形象比喻，可是若把鳄类与腕龙相比较，倒有很多性质方面的相似：①外鼻孔仰生，即外鼻孔都开在头的背面（其它恐龙类亦然）。②体表披鳞挂甲，背面成纵行排列，腹部横行，环甲绕尾部。③骨骼构造基本雷同：头骨成双颞孔型，即头骨两侧有两个孔洞；前颌骨的侧面发达，隔开了上颌骨与外鼻孔；眼眶前缘有一小凹，叫眶前洼，泪骨位于眶前洼与眼之间。④上下颌的牙齿都长在骨骼里，确切地说，长在齿槽内，叫槽生齿，和现代的哺乳类一样，但龟、蛇和蜥蜴等爬行类却与之不同。这些形态学上的相似性质，当然不是偶然的巧合，而是有着内在的必然的联系。追本溯源，它们直接共祖拟鳄类（图4），虽则后来分道扬镳，向着不同的方向发展和演化，可是，冥冥之中，亲缘之线千里相牵，难以割断。

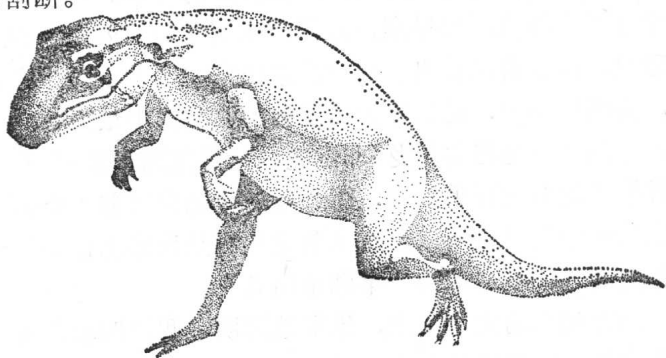


图4 拟鳄类的一种。它是恐龙类、翼手龙类和鳄类的共同祖先

中国境内的恐龙和鳄类

在恐龙生活的那个时代，全球性的温暖气候同样笼罩着作为劳亚大陆一个重要组成部分的“华夏古陆”。因此，这块古陆当时适宜一切古生物的生长。后来，当地球上仅有的两块大陆——劳亚大陆和瓦冈纳大陆四分五裂、东漂西移的时候，“华夏古陆”没有分裂，没有参与漂移，便成了一切古生物安逸舒适生活的乐园。所以，我国当时既是恐龙也是鳄类的故乡。

由于科学工作者的忘我劳动，使深埋我国地层中的恐龙化石接二连三地回到地面，引起了世界古生物学家的重视。特别是在云南禄丰盆地的三迭纪地层中发现的“禄丰龙”，属于早期的恐龙化石代表。而且保存得很完整，显得特别珍贵。1957年，四川“合川马门溪龙”破土而出。这条巨型恐龙全长22米，高3.5米，体重约达50吨，大约生活于一亿三千万年前的侏罗纪早期，是目前亚洲发现的最完整的蜥脚类恐龙。山东诸城县出土的“巨型山东龙”，站立时高8米，头尾长15米，是世界上已发掘的鸭嘴龙中最高者。1965年，一条早三迭纪的鱼龙（非恐龙，是恐龙的近亲）化石在安徽省巢县龟山被开采出来，而一般的鱼龙化石差不多都出现在三迭纪中期后，所以，这条鱼龙化石是世界上已知的最早的鱼龙之一，被命名为“巢湖龟山龙”。

恐龙化石的大量出土，雄辩地说明，我国四境之内，广袤的土地上曾生活过各式各样、品种繁多的恐龙，东北有“黑龙江东北龙”，西北、西南有剑龙，西出四川龙，东见盘足

龙，似鸟龙发现于北方内蒙古，南国的广东亦有恐龙出土……而且，我国许多地方发现了恐龙研究中的珍品：恐龙蛋和恐龙脚印。

同恐龙一样，鳄类家族的各种成员都喜居这辽阔的国土，从东海到西陲，由北境而南疆，处处是它们的乐园。我国鳄类化石，目前已经发现17属，最早的三迭纪鳄类化石在盛产恐龙化石的云南禄丰找到，是一条玲珑可爱的甲板小鳄，体长仅仅21厘米，属于最原始的鳄类，原鳄亚目的一个小成员。可见，鳄类伊始，就在我国南方生活。

除了原鳄亚目，其他16属鳄化石分别是：中鳄亚目，8属，真鳄亚目，6属，和2属西贝鳄。过去有一种看法，认为特殊的西贝鳄只是南美的特产。然而，近年来在我国的四川和广东南雄先后出土了这种鳄的化石，被命名为西蜀鳄和平顶鳄。看来，西贝鳄仅限南美的结论是下早了一点。

我国生活过一种湾鳄，直到唐、宋之际还在岭南作威作福。这种湾鳄异常凶猛，不但饿扑牲畜，渴饮熊豕鹿獐之血，“食民畜产将尽，以是民贫”，而且还胆敢袭击人，当时实为岭南一大害。唐宪宗元和十四年（公元八一九年），韩愈因上疏谏毁佛骨迁怒了唐宪宗，被贬谪岭南任潮州刺史。他一到潮州，决心立即为民除害。办法是先礼后兵，令判官秦济杀一猪一羊，去湾鳄经常出没的湫水边祭拜，同时自己写了一篇《祭鳄鱼文》，历数其罪，规劝它“三日乃至七日”离境，不然，则“选材伎壮夫，操劲弓毒矢”，格杀勿论。据《旧唐书·韩愈传》记载，祭鳄的当天晚上，“有暴风雷起于湫中”，数日之后，湫水尽涸，湾鳄西徙六十里，“自是潮人无鳄患”。其实，韩愈一纸祭文并未使湾鳄绝迹岭南，