



跟生物学家去探索

爬行动物

杨军◎编著

中国华侨出版社

|跟|生|物|学|家|去|探|索|

爬行动物

杨军◎编著



中国华侨出版社

图书在版编目(CIP)数据

爬行动物 / 杨军编著. — 北京: 中国华侨出版社, 2012.6

(跟生物学家去探索)

ISBN 978-7-5113-2433-7

I. ①爬… II. ①杨… III. ①爬行纲—普及读物 IV. ①Q959.6-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第100042号

爬行动物

编 著: 杨 军

出版人: 方 鸣

责任编辑: 文 涛

封面设计: 中英智业

文字编辑: 戴 南

美术编辑: 宇 枫

经 销: 新华书店

开 本: 710mm×990mm 1/16 印张: 14 字数: 185千字

印 刷: 北京德富泰印务有限公司

版 次: 2012年8月第1版 2012年8月第1次印刷

书 号: ISBN 978-7-5113-2433-7

定 价: 29.80 元

中国华侨出版社 北京市朝阳区静安里26号通成达大厦三层 邮编 100028

法律顾问: 陈鹰律师事务所

发行部: (010) 88859991 传 真: (010) 88877396

网 址: www.oveaschin.com

E-mail: oveaschin@sina.com

如发现印装质量问题, 影响阅读, 请与印刷厂联系调换

前言

它们从海洋走向陆地，从低级走向高级，演绎着进化的历程。它们与恐龙一样古老，和地球一样沧桑。它们是现存动物中的奇迹，至今仍在与人类同行。它们是统治陆地时间最长的动物，尽管大多数类群已经灭绝。它们的种类数目无从定论，因为新的种类还在不断地被鉴定出来。它们就是爬行动物。

爬行动物是第一批真正摆脱对水依赖的脊椎动物，也是统治陆地时间最长的动物，其种类包括已灭绝的恐龙，以及现代的龟、蛇、鳄鱼等等。爬行动物种类之繁多、生物特性之丰富，足以体现大自然的神奇伟力，但由于受大多数爬行动物较为隐秘的生活习性和客观条件的制约，人类对它们的了解其实并不多。爬行动物的世界，对于大多数人而言仍然相当神秘。

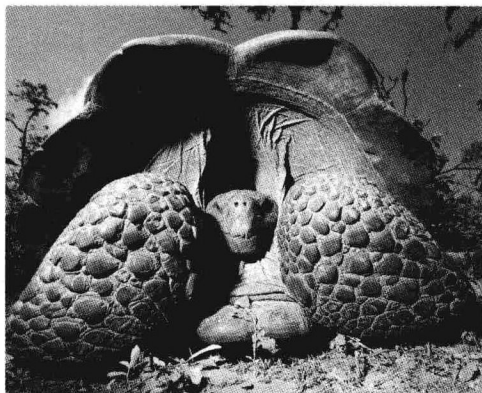
为了满足广大读者，尤其是青少年读者对于爬行动物知识的渴求，我们精心编撰了此书。本书综合了爬行动物的基本知识和最新研究成果，为每一类爬行动物都撰写了一篇概括性文章，提纲挈领地介绍其主要生物学特征、共同的行为习性以及它们的进化过程等；进而通过独立章节详尽讲解各个爬行动物的身体特征、分布情况、生存特性等，以生动而又严谨的笔调诠释了关于爬行动物的前沿理论。

书中还穿插了“知识档案”“分类列表”等栏目，对主体内容进行拓展延伸和补充说明。另外，书中极具视觉冲击力的照片和逼真的手绘图，生动再现了各种爬行动物的生存百态和精彩瞬间，清晰解构爬行动物的体貌特点。

内容丰富、观点前沿、资料准确、图片精美是本书的几大突出特点，我们力求以这种科学、新颖的体例将读者们带入一个多姿多彩的爬行动物世界。

目 录

概述	1	等待时机	27
爬行动物如何起源	2	“石头—剪刀—布”	28
鳞片之下	7	混水摸鱼	29
骨骼的历史	9	温度和性别	30
卵生动物和胎生动物	13	温度决定性别	31
爬行动物时代	16	重要意义	32
恐龙时代的来临	16	背负盔甲成功进化的龟	34
恐龙时代的结束	17	腿上面的盔甲	34
爬行动物的体温控制	18	显示年龄	38
外温性	18	在水中并不缓慢	40
借助环境	20		
处境危险的爬行动物	22		
种群数量衰减	23		
处境危险	24		
爬行动物的玩耍行为	25		
娱乐还是练习	25		
爬行动物的选择性交配策略	27		

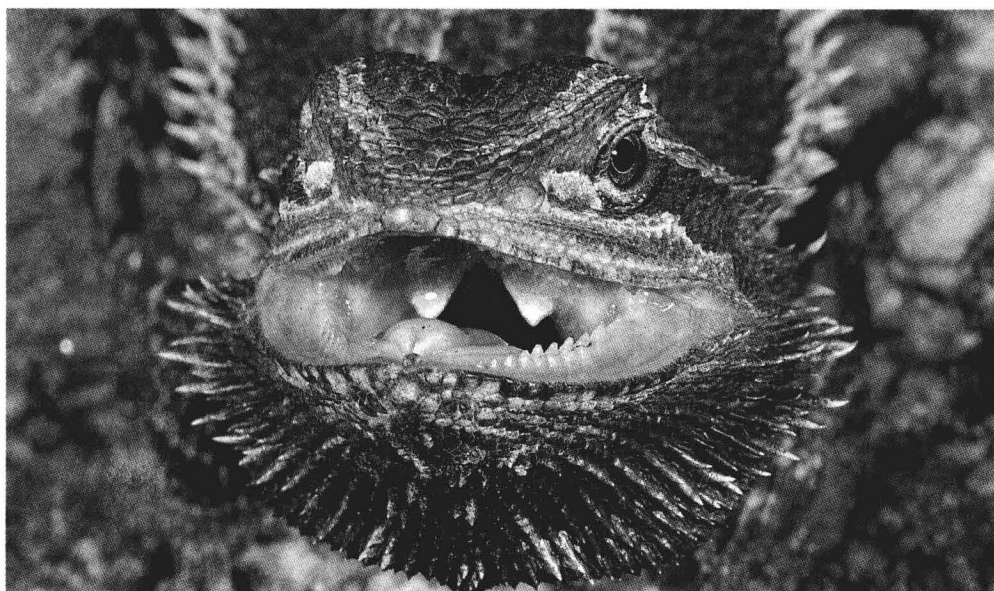




深呼吸·····	41
不慌不忙的捕食者·····	43
卵的保存·····	45
逐步建立的生物量·····	52
龟之间的互相影响·····	53
人类的影响·····	54
亚洲龟危机·····	66
亚洲龟交易兴起·····	66
拯救亚洲龟·····	68
活跃多彩的蜥蜴·····	70
动作灵活、皮肤粗糙·····	71
疾走和钻洞·····	73
安全策略·····	75
普遍食肉·····	78
相互清洁和恐吓对手·····	79

交配和交配后·····	80
处于危险中的种群·····	82
鬣蜥·····	83
凿齿蜥蜴·····	86
变色龙·····	89
壁虎·····	92
西南太平洋壁虎·····	94
脸虎·····	94
翼足蜥蜴·····	95
夜蜥蜴·····	96
盲蜥蜴·····	96
墙壁蜥蜴和沙蜥蜴·····	97
鞭尾蜥·····	99
微型白齿蜥·····	101
环尾蜥·····	101
板蜥·····	102
石龙子·····	104
蛇蜥·····	107
异蜥·····	110
毒蜥·····	111
婆罗洲无耳巨蜥·····	112
巨蜥·····	112
善于掘洞的蚓蜥·····	125
铁头和刮土者·····	126

有牙齿的蜥蜴·····	127	盲蛇·····	150
天生的沙漠居住者·····	129	管蛇和盾尾蛇·····	151
生来就能适应·····	130	闪鳞蛇·····	153
可怕而又独具魅力的蛇·····	131	蚺、蟒和它们的亲戚·····	154
没有肢部的生活·····	131	瘰鳞蛇·····	158
鳞片外衣·····	134	钻孔蛇及其亲戚·····	158
品尝空气·····	136	游蛇·····	159
蛇的爬行机制·····	139	眼镜蛇和它们的亲戚·····	162
完整地吞咽猎物·····	141	蝰蛇和蝮蛇·····	164
伪装和警告·····	143	尾巴会响的响尾蛇·····	175
精液储藏者·····	146	响尾是警告·····	175
正在失去的生存空间·····	148	毒性可致命·····	176
蛇的分类·····	149	对温度很敏感·····	176



响尾蛇与红外探测导弹·····	178	自动调温器·····	195
蛇咬的病理学 and 治疗方法·····	179	遍布于热带的旅行者·····	197
致命的咬伤·····	180	支配者雄性与繁殖群落·····	199
正确对待蛇咬·····	182	从交流中获取信息·····	201
蛇毒的用处·····	183	洞穴繁殖与小丘繁殖·····	202
预消化和防御·····	183	越老越安全·····	204
毒牙通道·····	184	澳大利亚的成功事例·····	205
“活化石”——楔齿蜥·····	188	污染和拟态激素·····	207
最后的喙头目蜥蜴·····	188	美洲鳄的异常·····	207
漫长而缓慢的生命历程·····	190	大规模使用化学品的威胁·····	208
称霸水域的鳄鱼·····	191	爬行动物中的单性现象·····	209
水中掠食者·····	191	无性繁殖·····	210
行为精巧的掠食者·····	194	单性现象成因探究·····	211

概述

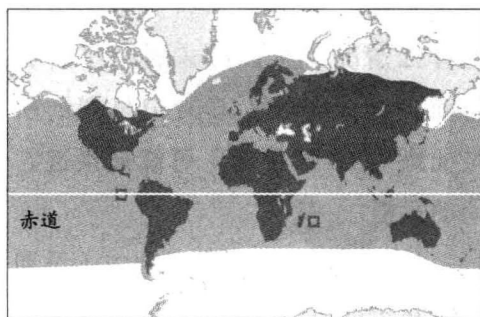
一些人把蛇、鳄鱼和蜥蜴看成是很恶心的动物。这些动物通常被看做是冷血、隐蔽的生物，它们是从远古一个物种中分离出来的，并被鸟类和哺乳动物取代了主导地位。尽管它们名声不好，但是它们已经灭绝的亲戚——恐龙以及其他的“史前怪兽”，却是所有远古动物中最著名的，在现代流行的科幻小说中，关于它们的内容仍是无可取代的。

在一些栖息地中，特别是在沙漠中，爬行动物是主导物种。相对于鸟类和哺乳类动物来说，它们具有一个显著的优势：不用保持恒定的体温，能够只依靠鸟类和哺乳类动物所需的庞大种类的食物中的一小部分为生。因此它们能够在食物供应极稀少或不能提供稳定食物来源的环境中生存。

爬行动物最明显的特征就是它们身上覆盖的干燥的角质鳞片，这些鳞片是两栖动物所不具有的。它们在一些方面跟原始的两栖动物和鸟类很相

似，包括耳朵中只有一根小的骨头，即中耳小骨或镫骨，作用是传导声音振动，而且它们的下颚两侧还长有一些骨头。然而，哺乳动物具有3根小的听骨以及1根下颌骨——与爬行动物的齿骨相似。爬行动物与两栖动物和鸟类不同的地方还在于其有一个枕骨髁突，它们颅骨后部的表面跟脊柱相连。与鸟类和哺乳动物不同的是，爬行动物主要依靠外部热量如太阳光线来保持身体温度（参阅第18页“爬行动物的体温控制”）。

爬行动物通过在陆地上产下有壳的卵或直接胎生幼体来繁殖后代。它们不像大多数两栖动物一样会经过一个水栖幼体时期。它们的胚胎跟鸟类和哺乳动物的一样，具有一层特殊的膜（叫做羊膜、绒毛膜和尿膜），这层膜对于在陆地上繁殖的物种来说特



爬行纲

4种现存的目：龟鳖目；有鳞目；喙头目；鳄形目。

60科；超过1012属，超过7776种。

龟鳖目（海龟属、龟鳖属）

海龟和乌龟

14科，99属，293种。

科类包括：猪鼻龟（伪鳖属猪鼻蛙）、啮龟（鳄龟科）、海龟（海龟科）、革背龟、池龟（泽龟科）、陆龟（陆龟科）、侧颈龟（蛇颈龟科、侧颈龟科、美非侧颈龟科）。

有鳞目

蜥蜴

大约20（27）科，442属，4560种。

科类包括：苗齿蜥蜴（鬣蜥科）、变色龙（变色龙科）、壁虎（脸虎科、壁虎科、澳虎科）、石龙子（石龙子科）、巨蜥（巨蜥科）、毒蜥蜴（毒蜥科）、婆罗蜥（拟毒蜥科）。

蚓蜥

4科，24属，140种。

科类包括：蚓蜥科、短头蚓蜥科、双足蚓蜥科、佛罗里达蚓蜥科。

蛇

18科，438属，2718种。

科类包括：盲蛇（盲蛇科）、巨蟒（巨蟒科）、蟒蛇（蟒蛇科）、亚洲闪鳞蛇（闪鳞蛇科）、响尾蛇（蝰蛇科）、游蛇（游蛇科）、眼镜蛇、金环蛇以及海蛇（眼镜蛇科）。

喙头目

斑点楔齿蜥

喙头蜥科

2种：斑点楔齿蜥和楔齿蜥。

鳄形目

鳄鱼

3科，8属，23种。

科类包括：美洲短吻鳄、黑凯门鳄、尼罗河鳄、食鱼鳄等。



别重要。由于都拥有这种膜，当今存活的爬行动物、鸟类以及哺乳动物一起被列入了主要的四足动物中，即羊膜动物。

爬行动物如何起源

羊膜动物起源于类似两栖动物的

四足动物，但是关于它们早期历史的详细情况，人们并未完全了解，目前仍众说纷纭。石炭纪早期的西洛仙蜥（3.4亿年前）可能最接近它们的远祖。

在相当久远的一个时期中（早期上石炭纪时期，大约3.1亿年前），

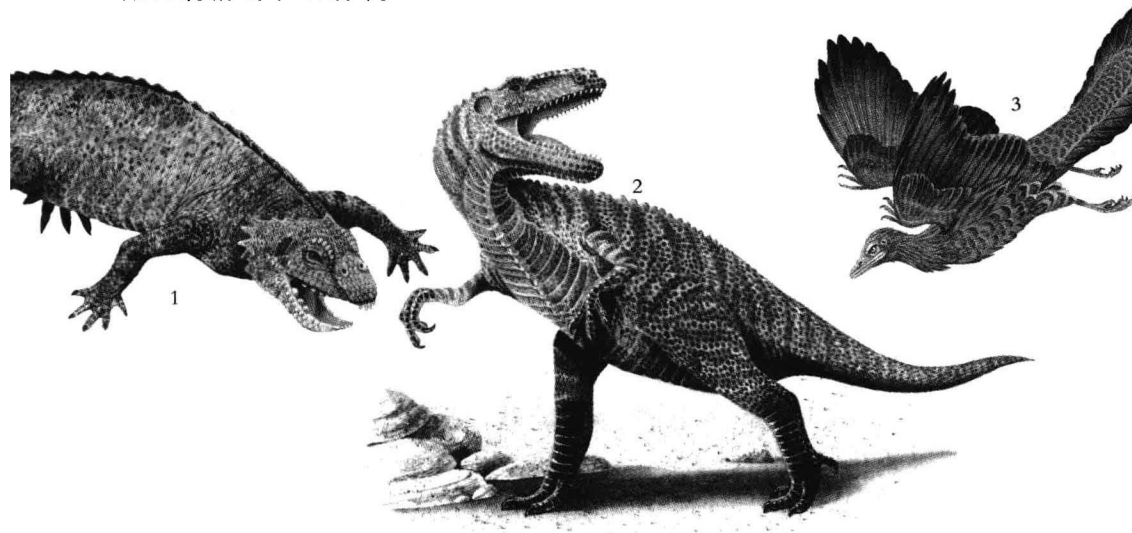
基础羊膜动物分化形成两个主要的枝系，一枝导致了哺乳动物（下孔亚纲）产生，另一枝则导致了爬行动物和鸟类（爬行动物纲）的产生。在树桩化石内部，人们发现了已知的最早期的爬行动物残骸。它们是体型较小的陆栖生物，表面上看起来与蜥蜴有点相似。

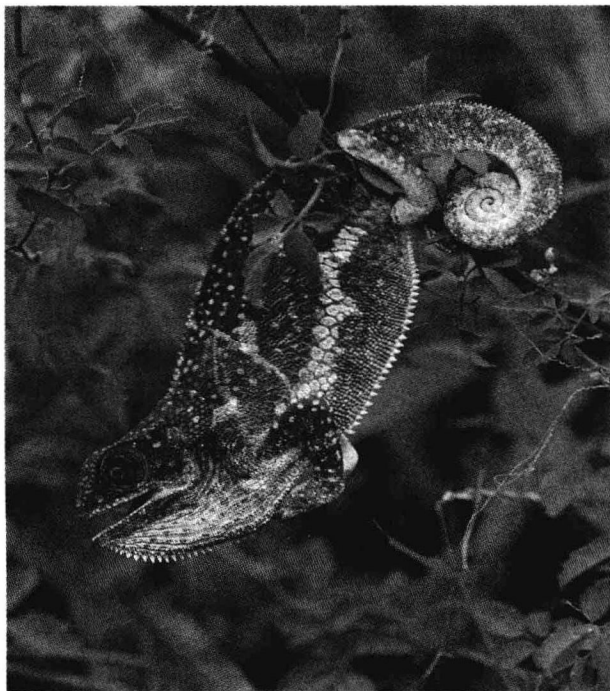
结合其他特征，眼眶后颅骨的颞区长期以来都被用于划分羊膜动物。在最原始的羊膜动物中，这个颞区表现出的是一块没有开口的完整外壳或

○早期双孔亚纲包括数量众多的种类。1. 盾齿龙属于海蛇颈龙的一个亲缘种群盾，出现在三叠纪中期，距今2.2亿年。2. 已知的最古老的鸟类——始祖鸟，出现于侏罗纪晚期，距今1.47亿年，本质上是长有羽毛并具有一些飞行能力的小型肉食恐龙。3. 陆巨兽龙是一种体型巨大的蜥臀目恐龙，兴盛于白垩纪晚期，距今7000万年。

“拱顶”，即为无颞窝的状况。这种特征在龟中以变化了的形式保留至今。在演化为哺乳动物的一枝中，出现了其下有一根骨头的单个开口，这个特征可能与颞部肌肉连接的变化有联系，这些羊膜动物构成了下孔亚纲。这个种群包括最初的大型食肉和食草动物。在2.1亿年前的三叠纪晚期，最初的微小哺乳动物出现。在石炭纪晚期(3亿年前)，另一种羊膜动物出现了，它们的颅骨两侧长有两个颞孔，每一个孔都呈开口状地被一根骨质条或“弓”限制在下方，这些动物组成了双孔亚纲。

双孔亚纲中主要的两个枝系——鳞龙下纲和初龙下纲的成员在三叠纪





◎一只马达加斯加雨林中的豹纹变色龙。这个专门树栖的蜥蜴具有相对新近的地质史。最早期的变色龙化石可以追溯到中新世中期，距今1500万~2000万年。

末期变得数量众多且种类各异，那时早期的大型下孔亚纲动物逐渐消失。鳞龙下纲（名字可简单理解为“有鳞的爬行动物”）包括了当今存在的大多数爬行动物；新西兰大鳄蜥——大多数已灭绝的喙头目成员，以及有鳞目——蜥蜴、蛇以及蚓蜥类物种（一个擅长掘洞的种群）。初龙下纲（参阅16页“爬行动物时代”）包括鳄鱼、翼龙、恐龙和它们的后裔——鸟类。

现存楔齿蜥的颅骨结构与早期双孔亚纲爬行动物的相似，有两个明显的颞孔开口。这被看做是一种原始结构，从而为楔齿蜥获得“活化石”的美誉。早期喙头目种类有一个更像蜥蜴的颅骨，其上部颞孔开口被骨头围绕，但是下开口下面的骨质条已经消失了。喙头目物种在三叠纪（2.2亿年前）、侏罗纪以及白垩纪早期时的世界各地（欧洲、北美、南美和中美洲、印度、非洲、马达加斯加以及中国）的化石沉积物中被重新

发现。当今证据表明，在白垩纪中期（大约1亿年前），这些物种在北部大陆逐渐灭绝，而它们在南部大陆的存活历史如今还知之甚少。

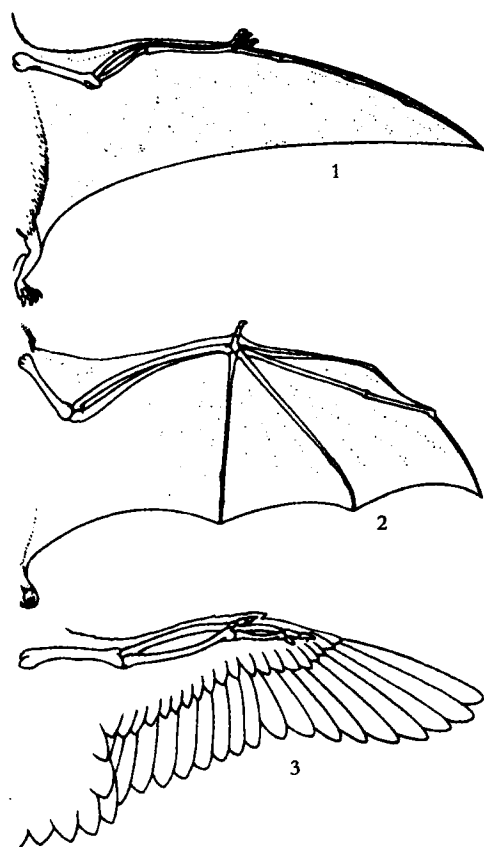
与喙头目物种相反，有鳞目物种的早期化石相对来说要少得多。间接证据表明：蜥蜴在三叠纪后期前开始出现并分化。但最早期的一些蜥蜴化石要追溯到侏罗纪中期（约1.85亿~1.65亿年前）。蛇已知是在白垩纪中期开始出现，它们是爬行动物主

要种群中最新近进化的物种之一，就科和种类的数量来说，它们的进化是相当成功的。它们从蛇蜥类中的蜥蜴演变而来，但它们的祖先是穴居还是水栖仍是当前争论的焦点。直到白垩纪晚期，也就是7500万年前，才有蜥蜴类动物的记录。

双孔亚纲的另一主要支系是初龙下纲动物，它们在侏罗纪到白垩纪（大约2.05亿~6500万年前）期间达到发展高峰，这一时期也被称做“爬行动物时代”。其中恐龙是数量最为壮观的初龙类种类，并因其庞大的体型而著名——虽然少数几种比雉鸡大不了多少。

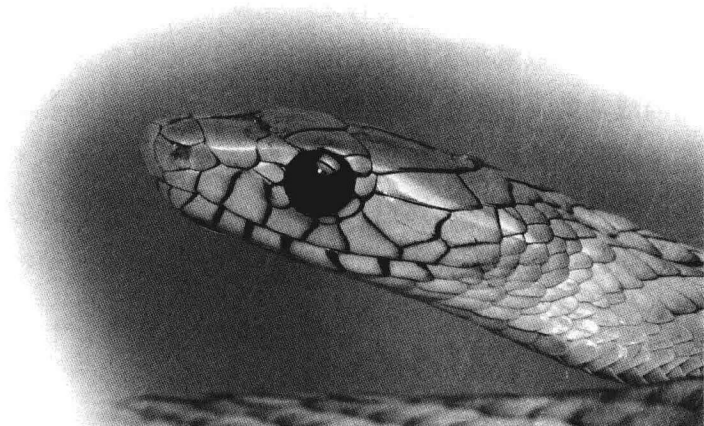
专家确认了两个主要的恐龙种群：一个是蜥臀目——它们有爬行动物典型的髌骨排列方式；另一个是鸟臀目，或者“鸟臀种类”。蜥臀目包括所有肉食性两足动物（兽足类），发展到顶峰的种类为暴龙，其全身长为12米，以及巨兽龙，体长达14.5米。但是在那时也有大量的四足食草性种类（蜥脚类恐龙），它们长有很小的头部、长长的脖子和尾巴，地震龙是其中的一种，其体长估计为40~50米，是体长最长的恐龙之一。

而阿根廷龙，其体重70~100吨，是曾经存在过的陆生动物中体重最重之一。已知最早的鸟——始祖鸟出现于侏罗纪晚期（1.47亿年前）的德国，但是去掉它的羽毛可以看到，这种体型很小的动物的身体明显属于恐龙的构造方式。当前大多数研究者已经承认鸟类是小型兽脚食肉恐龙的后裔。



◎翼龙(1)、蝙蝠(2)和鸟(3)的翅膀结构。翼龙的翅膀是一片伸展在一根拉长的指上的膜，但是最长的指是第4根而不是第3根。

◎绿树眼镜蛇（绿曼巴）的头部，展示了组成蛇皮肤的鳞片的精细图案。皮肤中的色素细胞使得每一个种类都有其独特的颜色。



最近，在中国境内的白垩纪沉积物中发现了身体细长且有部分羽毛的兽脚食肉恐龙的化石。

鸟臀目恐龙也包括二足和四足的种类，但所有都是食草动物，且数量上从未达到过体型最大的蜥脚类动物所占的比例。二足的种类包括广为人知的拇趾部长有刺的禽龙，以及有黑色喙状嘴的鸭嘴龙。一些鸭嘴龙的头顶长有奇特的肉冠，这些肉冠可能用来发出声音。鸟臀目恐龙中的四足类包括背部下方长有巨大片状骨的体型笨重的剑龙，以及长有犀牛角一样的角的恐龙，如三角龙。

其他发展得较成功的初龙种群为飞行爬行动物(翼类)以及原鳄动物，它们跟恐龙一样，出现在三叠纪。翼龙在某些特征上与鸟类很相似，如为了连接飞行肌肉的胸片上的龙骨，以及在许多骨骼中存在的为了减轻身体重量的空气隙。它们可能是恒温动物，

因为一些标本显示出它们的身体上有毛发状的覆盖物。但是翼龙的翅膀却与蝙蝠更相像，它们的翅膀为膜状，且被第4个趾部延长的骨头所支撑。

已知最早的原鳄动物是小型陆栖爬行动物，但是它们的后代鳄形目动物却完美地适应了两栖捕食的生活模式。与鸟类一起，鳄鱼是仅有的存活下来的初龙类动物，但是它们的持续存在却受到人类活动如皮革交易的威胁。

侏罗纪时期体型巨大的海洋爬行动物，像鱼的鱼龙以及蛇颈龙，被证明难以归类。在过去，人们认为其在颅骨侧上方有一个颞部开口，并因此将其归为调孔类。但是现在这两种通常被认为是从双孔类中分化出的种类，虽然它们之间的确切关系至今还

不清楚。

最后，龟鳖类，其包括海龟和乌龟。从一些方面来说这两个物种是爬行动物中最奇特也是最广为人知的。

它们在三叠纪时期（原颌龟出现于2.15亿年前）几乎是最普遍的动物，这种情况引发了人们对它们起源的各种猜测。在一些种类中，如海龟，颅骨结构看起来与原始的无孔类颅骨很相似，但是在一些种类中，无孔型颅骨中的那根骨似乎被“蚕食掉”或者从后部或下部被削割掉，并形成了与其他羊膜动物所拥有的结构不同的颞部开口。一些分子学和解剖学上的研

究已经把龟鳖目归为双孔类的衍生物种，但是许多古生物学家认为龟鳖动物由二叠纪无孔类的爬行动物（准爬行动物）演化而来。

鳞片之下

皮肤是具有多种功能的神奇器官。除了作为动物身体深层组织与外界之间的屏障，皮肤在防御、隐蔽、交配以及行动中都起到了一定作用。爬行动物的皮肤跟其他脊椎动物的一样，主要包括两层：外部的表皮层以及其下的真皮层。

表皮层自身可以再分为几层，由

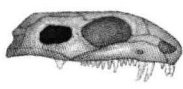
羊膜动物的颅骨

眼眶后面颞区的拱形凹被用来区分4种主要的羊膜动物的颅骨类型，因此也就划定了爬行动物的4个种群：无孔类，它们没有拱形凹，或者就算在颞区有孔（如许多海龟和乌龟），这个孔与其他种群在结构上也不相同；下孔类，有一个孔，且在孔下长有一小条骨，这种颅骨类型是下二叠纪出现的盘龙以及它们类似于哺乳动物的后裔——兽孔目动物的特征之一，在三叠纪末期，从这些兽孔目动物中逐渐进化出哺乳动物；双孔

类，它们具有两个拱形凹。双孔类包括两个种群：鳞龙下纲（蛇、蜥蜴以及它们的后代）和初龙下纲（恐龙、翼龙和鳄形目动物）。虽然鸟类颅骨的颞部只有一个开口，但是它们仍然属于初龙下纲动物，因为这个开口被认为由两个开口融合而成；调孔类最初指中生代海洋爬行动物（蛇颈龙和鱼龙），这类动物在颅骨的顶部有一个开口。爬行动物现在被看做是双孔类物种演化而来的。



无孔类（前棱蜥）



下孔类（盘龙）



双孔类（异特龙）



调孔类（鱼龙）

角质物组成的外层被称为角质层，爬行动物的鳞片就是加厚的角质层，这些鳞片被薄材料接点连接在一起，且向后折叠，从而使鳞片相互重叠。与鱼的鳞片不同，这些鳞片不是单独可分离的，而是连续性表皮的一部分。头部和身体上不同部位鳞片的准确数量和图案对爬行动物的分类具有重要的参考价值，特别是在区分不同种类时更是如此。

表皮中的角质层通过深层细胞活动周期性地脱落和更换。角质层可能会零碎地脱落，也可能大块地脱落。然而在蛇类中，角质层通常是以一整张蛇蜕的形式脱落：蛇摩擦表皮后，表皮从口鼻处开始由内向外脱落。在这些爬行动物中，体表旧的角质层会在新的皮完全形成之后再脱落。在旧皮与新皮之间会出现一个半透明的“裂”，这样两者就能轻易地分离开了。

透明膜是蛇类拥有的眼镜状的眼睛覆盖物，由改良并融合了的眼睑形成。当蛇准备蜕皮时，透明膜会变成蓝色且不透明。但是当蜕皮时，透明膜又重新变得清澈起来，而且这种清澈的出现与裂的出现是同步的。蛇蜕

在一年中可能会发生好几次，年幼的蛇比年老的蜕皮更频繁。这种蜕皮过程受到甲状腺活动的影响。

真皮层主要包含了结缔组织以及许多血管和神经。真皮层不参与蜕皮过程。有些爬行动物，包括鳄鱼和许多蜥蜴，真皮中包含被称为皮骨的片状骨，皮骨存在于角质表皮鳞片下，起强化作用。在蛇蜥类蜥蜴如蛇蜥和一些石龙子如沙蜥中，这种皮骨形成了一个覆盖住身体的有弹性的骨状物。

表皮和真皮一起组成了龟壳这种独特的结构。龟壳表面的角质盾甲由角质表皮层和表皮层下面活的细胞层组成的，更深处的那一厚层是由角质的真皮板形成的。

爬行动物的真皮中也含有大量的色素细胞，多数是载黑素细胞，它们含有黑色素，但也可能有白色、黄色以及红色色素细胞。在载黑素细胞中，色素的分散和集中以及观察这些色素细胞时的光学影响，都导致了颜色的变化，而这些颜色的变化在变色龙等一些蜥蜴中更显著。爬行动物的颜色变化可能是由神经活动或者腺体，如垂体分泌的激素引起的，或者

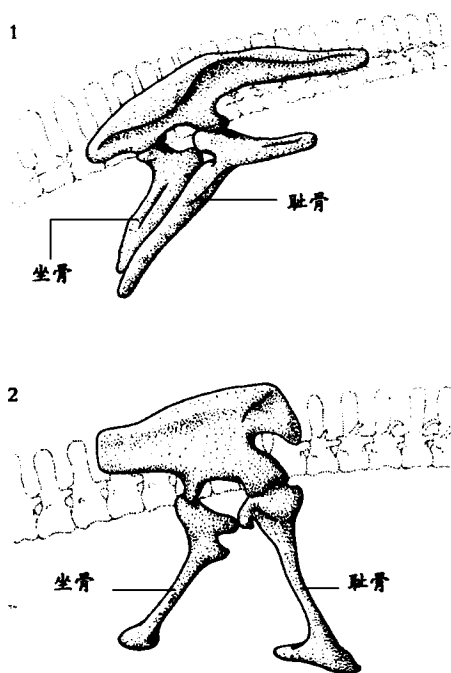
是两者的共同作用导致的。在变色龙中，神经活动大概是产生颜色变化的主要原因。

爬行动物与大多数鱼、两栖动物和哺乳动物不同，它们的皮肤中含有相对较少的腺体。鳄鱼类动物的喉部下方长有一对腺体，这对腺体能够分泌有麝香味的黏液，这种黏液可以在交配行为中起一些作用。一些淡水龟的下颌或后肢囊中长有腺体。在麝香龟中，这些腺体能够发出浓烈的气味。一些无毒蛇中，其颈部或背部鳞片下面长有腺体，这些腺体能分泌出一种刺激物以对付捕食者，或者在交配行为中起一定作用。属于刺尾守宫属的一些壁虎，它们的尾巴鳞片下长有一系列大腺体。当蜥蜴受到威胁时，它们会喷出黏性的丝状物，可以阻挡如大蜘蛛之类的敌人。许多蜥蜴具有一系列奇特的类似于腺体的结构，这些结构一般长在后腿内侧，有时也会出现在泄殖孔前方。这些结构的功能目前仍然众说纷纭：它们看起来跟交配有关系，因为雄性丽斑麻蜥被阉割后，这些结构就萎缩了。最接近事实的是它们的分泌物可能会在辨识种类或性别中起到作用。

骨骼的历史

与其他现存的爬行动物相比，楔齿龙的骨架可能最接近早期爬行动物，但是在细节上还是有重要的区别。其他爬行动物相对于最原始的爬行动物在结构上都有不同程度的改变，而这些改变通常是为了适应特殊的生活模式。

在有鳞目动物进化过程中，一个主要的趋势是颅骨中出现了附加的关



◎恐龙两个支系种类的髋关节。1.在鸟臀目恐龙中，耻骨与坐骨平行。2.在蜥臀目恐龙中，耻骨与坐骨分开成一定角度。