

爬行纲 (Reptile)

1 一般特征

爬行动物胚胎具有羊膜 (amnion)，遂能彻底摆脱在个体发育初期对水环境的依赖。爬行动物胚胎和卵黄相连，从内到外依次包有羊膜、尿囊膜 (allantois)、绒毛膜 (chorion)、壳膜 (shell membrane)、卵壳 (shell)。胚胎位于羊膜腔内，腔内充满羊水。尿囊膜、绒毛膜、壳膜 (shell membrane)、卵壳 (shell) 在一区域紧贴。尿囊膜和绒毛膜内壁富血管，可通过多孔的壳膜和卵壳进行气体交换。尿囊膜和羊膜之间的空腔储存代谢废物，壳膜和绒毛膜之间的空腔内充满蛋白。卵壳为石灰质或纤维质，司保护。

爬行动物体表被鳞片，表皮高度角质化，有效防止水分蒸发。皮肤干燥，皮肤腺不发达，有蜕皮现象。大部分物种有活动性眼睑。鼓膜内陷，形成外耳道。一般四肢发达，五趾五指，有爪。

爬行动物骨骼骨化程度高，鲜有软骨。头骨高而隆起，出现次生腭 (secondary palate)，内鼻孔后移。颅骨两侧眼眶后方一般有一到二个颞孔 (temporal fossa)。咬肌收缩时，肌肉膨大，凸入颞孔。脊柱进一步分化为颈椎、胸椎、腰椎、荐椎、尾椎。头部灵活，可进行上下运动和转动。颈椎、胸椎、腰椎两侧附生肋骨。部分物种胸椎肋骨和腹部中线的胸骨相接，形成胸廓 (thorax)，以保护内脏。肋间肌控制胸廓的扩展和收缩，加强呼吸机能。肩带不与脊柱直接相连，前肢更为灵活。四肢和躯干位于同一平面，彼此垂直，故只能腹部紧贴地面爬行。

爬行动物出现皮肤肌 (skin muscle) 和肋间肌 (intercostal muscle)。皮肤肌调节体表鳞片的活动。肋间肌位于肋骨之间，调节肋骨升降，引起腹胸腔体积变化。四肢肌肉发达，躯干肌相对萎缩，尤其是背部肌肉。

爬行动物口腔和咽腔分界明显。口腔内出现相对完整的次生腭，内鼻孔后移，出现鼻腔，避免摄食和呼吸相互干扰。口腔腺体发达，有肌肉质的舌，可司吞咽、感觉、捕食。牙齿为同型齿，只能咬食，不能咀嚼。

肺功能完善，无鳃呼吸和皮肤呼吸。肺在胸腹腔两侧，呈囊状，内部间隔复杂。部分物种肺后部内壁平滑，形成气囊，不司气体交换。爬行动物出现支气管。器官前端膨大为喉头 (larynx)，后端分支形成支气管，通入左右肺。爬行动物可通过口底运动进行口咽式呼吸，或通过胸廓活动进行胸腹式呼吸。

循环系统为不完善的双循环。心脏为两心房一心室，静脉窦部分并入右心房，无动脉圆锥。心室内有不完全的室间隔，区分多氧血和少氧血。肺动脉从心室出发，入肺分支，汇合为肺静脉，经右心房进入心室，构成肺循环。心室右侧多氧血进入动脉系统，经静脉系统回到左心房，再入心室，构成体循环。爬行

27 动物肾静脉退化，从后肢进入心脏的静脉，一部分入肾，分散为毛细血管后形成肾门静脉；另一部分直接
28 汇入后大静脉。

29 爬行动物开始出现后肾，紧贴身体后半部背壁，肾单位多。输尿管不与生殖导管汇合，而是直接通入
30 泄殖腔。爬行动物所排尿液，尿酸含量高。尿酸难溶于水，常形成沉淀，随粪便排出。在此过程中，水分
31 被重吸收，以适应干旱环境。

32 爬行动物脑的各部分在同一平面，大脑增大，其神经活动渐有向大脑集中的趋势，开始具有十二对
33 脑神经。脊髓长，有明显的胸膨大和腰荐膨大，控制附肢。大部分物种有活动性眼睑和瞬膜。通过改变晶
34 状体的位置和形状调节视力。耳与两栖动物类似，但鼓膜下陷，外耳渐现。内耳下端瓶装囊扩大、延长，
35 逐渐形成卷曲的耳蜗 (cochlea)。鼻腔内出现鼻甲骨 (conchae)，上覆嗅上皮。鼻腔前部有开口于口腔的
36 盲囊，即犁鼻器，司嗅觉。部分物种有红外线感受器，位于眼鼻之间或唇部。

37 营体内受精。雄性精巢一对，输精管通泄殖腔。泄殖腔内有交配器，可充血膨大，伸出体外，将精液
38 注入雌性体内。雌性卵巢一对，输卵管上端为喇叭口，开于体腔。输卵管中段分泌蛋白，下段分泌卵壳，
39 末端通泄殖腔。

40 2 爬行动物的分类

41 龟鳖目 (Chelonia) 身体宽短，有骨质硬壳，分别称为腹甲和背甲。头、颈部、四肢、尾外露。胸腰
42 椎、此处的肋骨和背甲愈合，肩带位于肋骨腹面。无胸骨，无颞孔，无齿。

43 2.1 缘头目 (Rhynchocephalia)

44 现存仅 *Sphenodon punctatum* 一个种，有两个颞孔。

45 2.2 有鳞目 (Squamata)

46 现存大部分爬行动物皆属此目，下分蜥蜴亚目 (Lacertilia)、蛇亚目 (Serpentes)、蚓蜥亚目 (Amphisbaenia)。
47 有两个颞孔，体表被鳞。

48 2.3 鳄目 (Crocodyliformes)

49 体长大，尾粗壮侧扁，头扁平，吻长。指趾间有蹼。齿锥形，舌不能外伸。外鼻孔、外耳孔有活动瓣
50 膜。