

中国科学院人与生物圈专家特别推荐



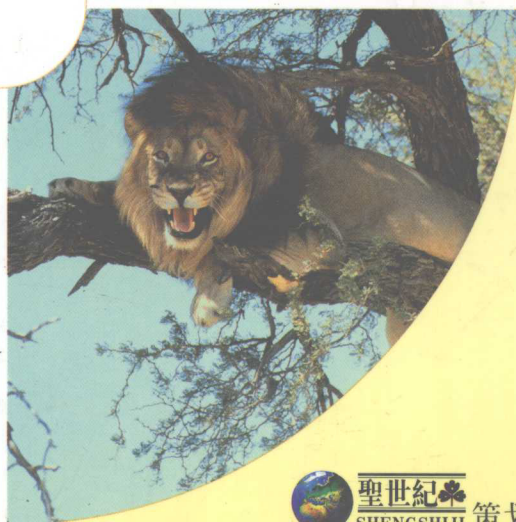
达尔文

DARWIN

动植物世界

DONGZHIWUSHIJIE

动物篇



华夏出版社



聖世紀
SHENGSHIJI 策划

达尔文

THE GREAT ESCAPE

动物植物界

THE GREAT ESCAPE

动物界



图书在版编目(CIP)数据

达尔文动植物世界.3:普通本/中科院动植物研究所编.—北京:华夏出版社,2003.9

ISBN 7—5080—3216—0

I. 达… II. 中… III. ①动物—普及读物②植物—普及读物 IV. ①Q94—49 ②Q95—49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 094973 号

达尔文动植物世界

DARWINDONGZHIWUSHIJI



动物篇 上



目 录

动物

动物的器官系统	6
动物的特征	6
动物的分类	7
动物界中主要的门	7

腔肠动物

海葵	8
海葵的生理构造	8
海葵的自我保护	8
珊瑚	9
水母	9

软体动物

习性与栖息地	10
外套膜与壳	11
软体动物的分类	11

蜘蛛纲

身体构造	12
演化起源	12
蝎	13
消化器官	13
行为	13
毒素	13

甲壳纲

构造和生理	14
生殖	14
发育	15
蜕皮	15
觅食	15
起源	15
甲壳动物的分类	15

昆虫纲

外部形态	16
昆虫的分类	17
无翅亚纲	17
有翅亚纲	17
蜻蜓	18
蜻蜓的历史	18
蜻蜓的生理构造	18
飞行	18
蜻蜓的交配和产卵	19
蜻蜓的翅膀	19
蜻蜓的捕食	19
变态	19
蚂蚁	20
身体结构	20
信息传递	20
蚂蚁的类型	21
分类	21
白蚁	21
蝶与蛾	22

经济上的重要性	22
蝶与蛾的比较	22
生态上的重要性	23
与植物的关系	23
自卫	23
卵	24
幼虫	24
化蛹及结茧	24
蛹	25
成虫	26
翅	26
成虫的感觉及行为	27
蝶与蛾的分类	27

棘皮动物

海星纲	30
蛇尾纲	30
海胆纲	31
海百合纲	31
海蠃纲	31

鱼类

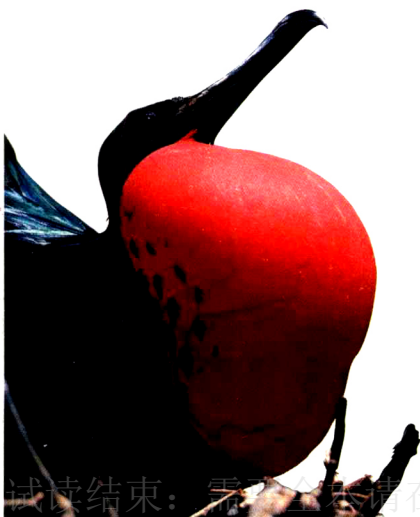
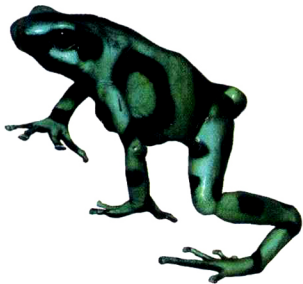
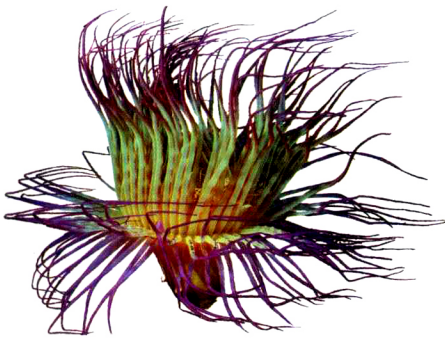
无颌纲	32
刺鱼纲	32
盾皮鱼纲	32
鲛纲	32
全头纲	33
总鳍鱼纲	33
肺鱼纲	33
腕鳍纲	33
辐鳍纲	33
鲨鱼	34
栖所	34
体形特征	34
牙齿	34
双髻鲨	35
蝠鲼	35
鲸鲛	35

两栖类

蛙	36
蛙的种类	36
蛙的主要适应类型	37
泡沫卵块	38
携卵	38
交配与产卵	38
蝌蚪	39
成熟及寿命	39
隐鳃亚目	40
虎螈亚目	40

蝶螈类

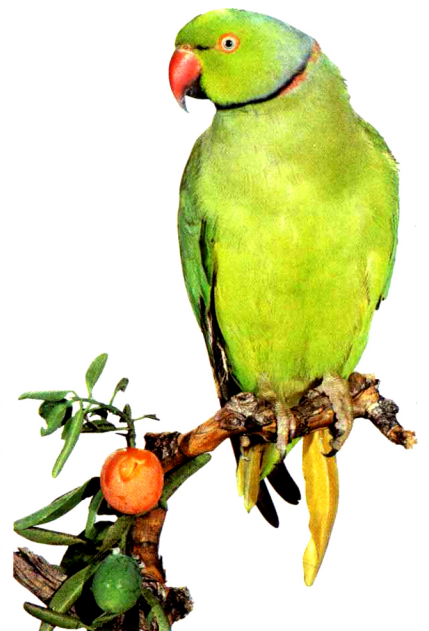
蝶螈亚目	40
泥螈亚目	40
蚓螈亚目	40
欧瘰螈	41
火蝶螈	41
红蝶螈	41
蚓螈	41



鸟类






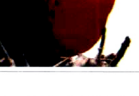


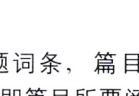
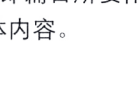




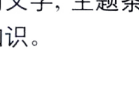

分布	42
身体构造	43
构造及生理	44
行为	44
鸣唱	45
寿命	45
求偶	45
交配	46
鸟巢	46
鸟卵	46
孵窝	47
育幼	47
孵化	47
换羽	48
秋季的迁徙	48
方向的找寻	49
冬季的度过	49
春季的北返	49
演化	50
群集行为	50
古鸟亚纲	52
今鸟亚纲	52
齿颌超目	52
新颌超目	52
鸵鸟目	52
鸸鸵目企鵝目潜鸟目鸬鹚目	53
雁形目鹤形目鸚形目红鸚目雁形目鹰形目鸡形目	54
鸚形目鸚形目鸠鸽目鸚形目鸚形目鸚形目夜鹰目	55
雨燕目鼠鸟目咬鹃目佛法僧目啄鸟目雀形目	56
猛禽	58
白头雕	58
鹫	58
鸢	58
鵟	58
鹞	58
金雕	59
秘书鸟、秃鹫和隼	60
秃鹫	61
斑鹰	61
鳶	61
鹰	62
白鹞	63
琵鹭	63
北极燕鸥	64
燕鸥	64
鹭	65
鸕	65
塘鹅	65
秋沙鸭	66
潜鸟	67
鸳鸯	67
绿头鸭	67
斑鸭	68
鹈	68
美洲孤鹈	69
翻石鹈	69
高原鹈	69
鸬鹚	70
鸬鹚的生活	70

翠鸟	71
笑翠鸟	71
普通翠鸟	71
条纹翠鸟	71
天鹅	72
飞翔	72
觅食	72
孵卵	72
天鹅与幼子	73
天鹅社会的等级	73
黑天鹅	73
企鹅	74
偷窃行为	75
分手	75
离婚现象	75
蜂鸟	76
特殊的技能	76
筑巢	76
鹦鹉	77
鸚	77
长尾鸚	77
凤头鸚	77
绯红鸚	77
麻雀	78
麻雀的食物与天敌	78
筑巢养育后代	78
太阳鸟	78
雨燕	79
凤头雨燕科	79
雨燕科	79
形态	79
知冷暖的燕子	79
燕窝	79
血雉	80
雷鸟	80
乌鸦	80
黄鹌	81
啄木鸟	81
织巢鸟做窝	81
吊巢山雀筑巢	81
鸵鸟	82
体形	82
孵蛋	82
生活史	83
羽毛装饰	83
鹌鹑	83
食火鸡	83



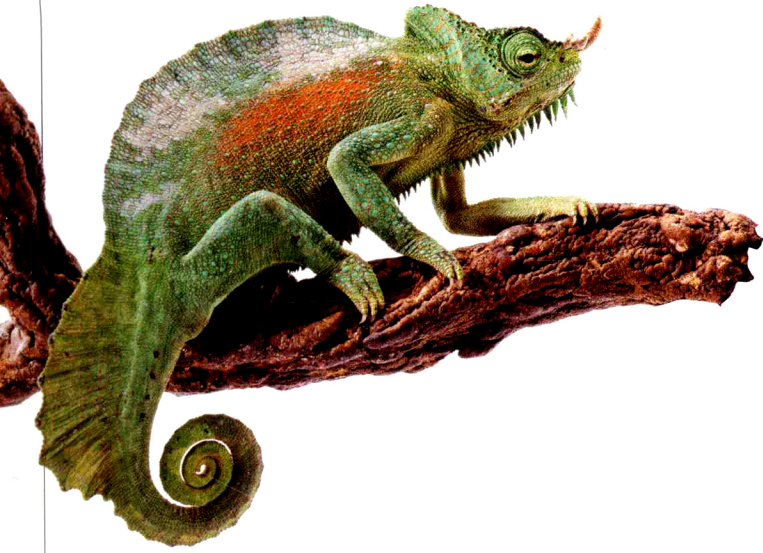
怎样使用本书

这本《动植物百科》包含了近千个词条，由2000多幅精美图片和编排成各种形式的文字内容组成。翻开目录，你就会发现本书共分为四篇，分别为“动物篇(上)”、“动物篇(下)”、“植物篇(上)”、“植物篇(下)”。

目录		目录	
	动物	22	22
	动物的器官系统	23	23
	动物的分类	24	24
	动物界中主要的门	25	25
	海生	26	26
	陆生	27	27
	陆生	28	28
	陆生	29	29
	陆生	30	30
	陆生	31	31
	陆生	32	32
	陆生	33	33
	陆生	34	34
	陆生	35	35
	陆生	36	36
	陆生	37	37
	陆生	38	38
	陆生	39	39
	陆生	40	40
	陆生	41	41
	陆生	42	42
	陆生	43	43
	陆生	44	44
	陆生	45	45
	陆生	46	46
	陆生	47	47
	陆生	48	48
	陆生	49	49
	陆生	50	50
	陆生	51	51
	陆生	52	52
	陆生	53	53
	陆生	54	54
	陆生	55	55
	陆生	56	56
	陆生	57	57
	陆生	58	58
	陆生	59	59
	陆生	60	60
	陆生	61	61
	陆生	62	62
	陆生	63	63
	陆生	64	64
	陆生	65	65
	陆生	66	66
	陆生	67	67
	陆生	68	68
	陆生	69	69
	陆生	70	70
	陆生	71	71
	陆生	72	72
	陆生	73	73
	陆生	74	74
	陆生	75	75
	陆生	76	76
	陆生	77	77
	陆生	78	78
	陆生	79	79
	陆生	80	80
	陆生	81	81
	陆生	82	82
	陆生	83	83
	陆生	84	84
	陆生	85	85
	陆生	86	86
	陆生	87	87
	陆生	88	88
	陆生	89	89
	陆生	90	90
	陆生	91	91
	陆生	92	92
	陆生	93	93
	陆生	94	94
	陆生	95	95
	陆生	96	96
	陆生	97	97
	陆生	98	98
	陆生	99	99
	陆生	100	100
	陆生	101	101
	陆生	102	102
	陆生	103	103
	陆生	104	104
	陆生	105	105
	陆生	106	106
	陆生	107	107
	陆生	108	108
	陆生	109	109
	陆生	110	110
	陆生	111	111
	陆生	112	112
	陆生	113	113
	陆生	114	114
	陆生	115	115
	陆生	116	116
	陆生	117	117
	陆生	118	118
	陆生	119	119
	陆生	120	120
	陆生	121	121
	陆生	122	122
	陆生	123	123
	陆生	124	124
	陆生	125	125
	陆生	126	126
	陆生	127	127
	陆生	128	128
	陆生	129	129
	陆生	130	130
	陆生	131	131
	陆生	132	132
	陆生	133	133
	陆生	134	134
	陆生	135	135
	陆生	136	136
	陆生	137	137
	陆生	138	138
	陆生	139	139
	陆生	140	140
	陆生	141	141
	陆生	142	142
	陆生	143	143
	陆生	144	144
	陆生	145	145
	陆生	146	146
	陆生	147	147
	陆生	148	148
	陆生	149	149
	陆生	150	150
	陆生	151	151
	陆生	152	152
	陆生	153	153
	陆生	154	154
	陆生	155	155
	陆生	156	156
	陆生	157	157
	陆生	158	158
	陆生	159	159
	陆生	160	160
	陆生	161	161
	陆生	162	162
	陆生	163	163
	陆生	164	164
	陆生	165	165
	陆生	166	166
	陆生	167	167
	陆生	168	168
	陆生	169	169
	陆生	170	170
	陆生	171	171
	陆生	172	172
	陆生	173	173
	陆生	174	174
	陆生	175	175
	陆生	176	176
	陆生	177	177
	陆生	178	178
	陆生	179	179
	陆生	180	180
	陆生	181	181
	陆生	182	182
	陆生	183	183
	陆生	184	184
	陆生	185	185
	陆生	186	186
	陆生	187	187
	陆生	188	188
	陆生	189	189
	陆生	190	190
	陆生	191	191
	陆生	192	192
	陆生	193	193
	陆生	194	194
	陆生	195	195
	陆生	196	196
	陆生	197	197
	陆生	198	198
	陆生	199	199
	陆生	200	200
	陆生	201	201
	陆生	202	202
	陆生	203	203
	陆生	204	204
	陆生	205	205
	陆生	206	206
	陆生	207	207
	陆生	208	208
	陆生	209	209
	陆生	210	210
	陆生	211	211</

动物 ANIMAL

许多生物可明显地看出是属动物还是植物，有些则不然，因此须有一套特定的标准作为分辨的依据。若暂时撇开原生动植物不谈，动物须具有下列特征：1. 多细胞的个体组织；2. 在生命周期中至少有一阶段能主动移动；3. 须从现存食物中摄取养分（他营性）；4. 能产生两种不同的生殖细胞（配子），如精子和卵子；5. 在发育过程中会形成胚胎，通常还有幼胚。



动物的特征

所有的生命形式都靠分解代谢和种族繁衍延续生命。新陈代谢有三大部：营养（摄取养分）、呼吸（由营养物质中释出能量）、合成（以养分制造新的结构组织），这三大部是维持生物体内生命机能正常运作的必要步骤。种族繁衍也有三大要件：控制恒定状态（尽可能维持生命体的最佳状态）、生殖（生命体在时空上的扩张、延续）、适应（生命体顺应环境而作的长期改变）。其中适应的过程分为性、遗传、演化三部分。种族繁衍整体上可控制分解代谢，使生命机制继续运作，不过对环境可能形成破坏。分解代谢、种族繁衍的功能由动物的组织结构来实现。动物的组织结构复杂程度由低到高依次是化学成分、细胞、组织、器官、器官系统。动物体中约60%~80%是无机化合物，例如水和无机物；其他则是有机化合物，其中半数蛋白质，所余半数绝大部分是脂肪物质；另外如碳水化合物、核酸等成分，总计不会超过动物体总重量的1%。

动物的器官系统

共同运作的器官组成器官系统，动物体内的器官系统可多达十个，也有许多动物体内的系统不及十个，所缺系统的功能由其他器官或组织分担。此十系统如下：

外皮系统 包括皮肤及相应构造，如皮肤腺体、皮肤感觉器官，以及毛发、羽毛、鳞片、蹄等附属物。功能因物种而异，可有营养、呼吸、排泄、体温调节、运动、形成骨骼、保护、求偶、交配、种类辨识、行为展示等功能。

骨骼系统 可以是皮肤分泌的外在覆罩（外骨骼）或是体内的支撑架构（内骨骼）。其硬质成分可能是有机物或角质，也可能是无机的钙或矽的化合物。此系统主司保护和机械性支持，并有助于移动。

肌肉系统 是运动的媒介，也能维持姿势和外观，对于无骨骼的动物例如环节动物，也有机械性支持的功能。

神经系统 协调躯体各部分的行为，并依所接收的感觉讯息，控制外在的行为，其构造有神经、成束形的神经细胞集合成的神经索组成的脑部，以及各种感觉构造。

内分泌系统 由腺体组成，可分泌具化学调节功能的激素。此系统调节各种新陈代谢和繁殖的活动，包括动物的外在行为。

循环系统 负责输送各种化学物质至躯体各部位，例如养分、气体、废物和激素等。也是内部的防御系统，抵抗有潜在伤害力的媒介物，如病毒、细菌。在封闭式循环系统中流动的血液、化学物质透过血管壁进行交换。开放式循环系统中的血液能自由流经动物的躯体，再回到血管中，例如软体动物、昆虫。

消化系统 自外界摄取食物，将食物分解成可吸收的分子，排出不能利用的物质。

排泄系统 维持体内气体、化学物质的稳定状态，功能之一是保存体内供应不足的物质，而将过多的排出。皮肤、鳃、肺、消化器官及肾脏等，都有助于此化学调节。

呼吸系统 维持体内化学物质的稳定状态，功能之一是自外界摄取氧气供内部细胞呼吸之用，将呼吸形成的水分、二氧化碳等废物排出。有些动物的排泄系统偶有呼吸功能。

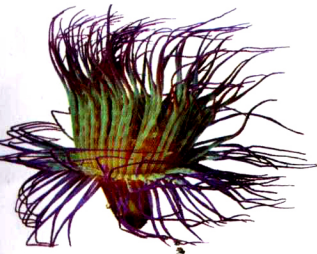
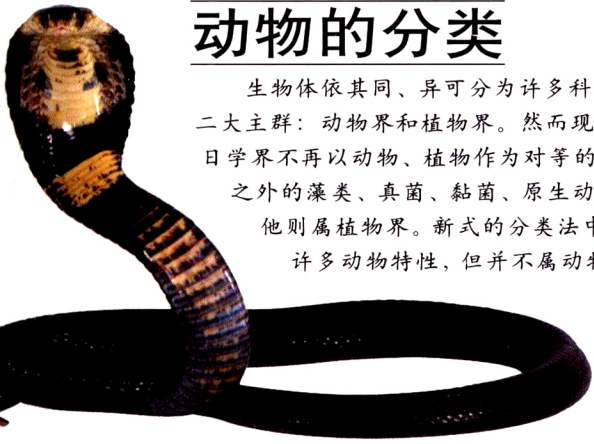
生殖系统 产生配子，在许多动物中也是受精、胚胎发育的场所。一动物若兼具雌性、雄性生殖系统称为雌雄同体。





动物的分类

生物体依其同、异可分为许多科、目或种类。最早的科学分类系统是18世纪瑞典自然学家林奈所创。他将生物分成二大主群：动物界和植物界。然而现今已发现此两大类间的界线并非明确，因为其区别的指标有的横跨两界。因此，今日学界不再以动物、植物作为对等的分类概念，而代之以四大主群：单虫类（细菌、蓝绿藻）、原生单细胞生物（蓝绿藻之外的藻类、真菌、黏菌、原生动动物）、后生植物、后生动物。林奈的分类系统中，原生动动物和后生动物属动物界，其他则属植物界。新式的分类法中，藻类这种生物虽具有近似植物的特性，但严格说来并不是植物，而原生动动物虽有许多动物特性，但并不属动物。林奈的分类法除了高阶的分类群系重新定义之外，其余则依然沿用。亦即每一类之下，依相似程度的递增分为层层类阶，由大而小依次是界、门、纲、目、科、属、种。若有需要，也可再作细分，例如亚门、超目、亚科。



动物界中主要的门

原生物门 他营性原生物，大部分是单细胞、可自由运动，在演化上和海藻有亲缘关系，并不一定是动物，但大部分都像动物，在传统的林奈分类法中属于亚界。有鞭毛虫亚门、肉足虫亚门、孢子虫亚门和纤毛虫亚门。

后生动物 即动物类属，多细胞、他营性、在生命周期中的某些阶段能自由运动，源于不知名的原生单细胞生物，在传统的林奈分界中划归亚界。

侧生动物支 演化程度只到组织阶段的动物，例如海绵动物门。

真后生动物支 成体体制达组织以上层次。

辐射动物级 体制为器官层次，于各阶段都呈辐射对称，包括刺胞动物门、栉水母动物门。

两侧对称级 体制达器官系统层次，成体一般都是两侧对称，消化道两端各为口部及肛门，惟扁虫例外。

无体腔亚级 中胚层充塞于内外胚层间，无体腔，包括扁形动物门、纽形动物门。

假体腔亚级 中胚层贴附在外胚层下面，和内胚层形成一个空间，称为假体腔。和扁虫类有远亲关系，包括袋形动物门、钩头动物门、内肛动物门。

真体腔亚级 中胚层分裂为内、外两层，中间为体腔，包囊在中胚层生成的腹膜中。

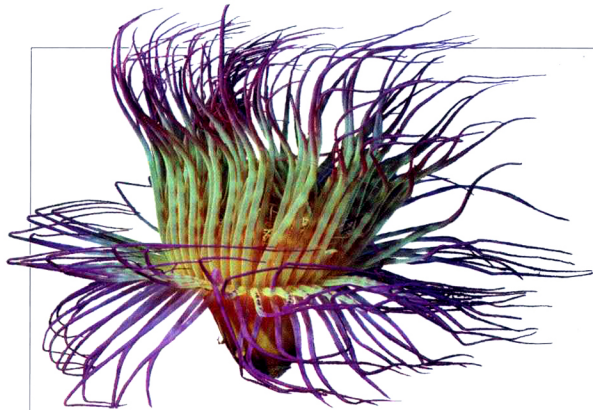
总担动物 体腔形成方式不一，成体前端生有许多纤毛的触手，围成环状，谓之总担，是捕食器官。营固着生活，消化管呈U形。发育过程经历不同的幼胚阶段，皆可自由游动。包括扫帚形动物门、外肛动物门、腕足动物门。

裂腔动物 中胚层分裂为内、外两层，中间为体腔，发育之初是带纤毛的担轮幼胚，续而是各种较成熟的幼体，或直接孕育成成体。包括软体动物门、星形动物门、环节动物门、螭形动物门、爪足动物门、节肢动物门。

原肠体腔动物 体腔由自内胚层生成的中胚层囊形成，包括毛颚动物门、有须动物门、半索动物门、棘皮动物门、脊索动物门。

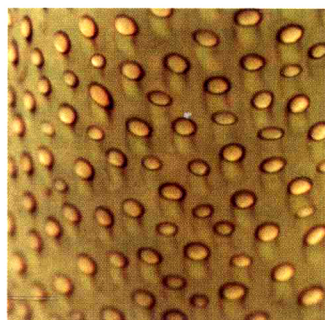
腔肠动物 COELENTERATE

无脊椎动物的一门，包括海葵、水母和珊瑚。特征为口位于身体中央，周围有一圈或多圈触手，触手上布满特有的丝状囊胞或称刺丝囊。具有刺丝囊的细胞是特化细胞，卷曲的丝管可用于捕食及防御。由于其腔体中央为中空消化腔，故称为腔肠动物。腔肠动物约有9000多种，可分为三大纲。水螅纲有2100多种，此纲成员有水螅、数枝螅、多孔珊瑚和僧帽水母。钵水母纲有200种为海生，包括大多数的海产水母类。珊瑚纲有6000多种，是腔肠动物中数目最多的一纲。包括珊瑚、海葵、海鞭、石帆和海笔。除了少数海葵生活在淡咸水外，其余都是海水种。其成体呈圆柱形的水螅体，单独生存或群聚。珊瑚纲动物不具水母体的阶段。仅有少数的珊瑚纲动物偶尔会迁移，大部分在接触固体后就永远定居。



海葵

海葵是珊瑚纲海葵目的腔肠动物，约有1000种。海葵生活在海里，颜色鲜艳如花朵，在温带和热带的海域生长的最多，体形也最大。海葵大多单独生长，也有少数群居的。海葵是一部原始而又简单的吞食机器，只能对其最基本的生存需要产生反应。它貌似一朵无害的柔弱鲜花，但实际上却是一种靠吃其他生物为生的动物。海葵不能主动出击获取猎物，但它的触手一旦受到刺激，哪怕是轻轻一掠，立刻就会作出捕猎的反应。海葵的触手长满倒刺，这种倒刺能刺穿猎物的肉体，同时喷射出一种能使猎物麻痹或死亡的毒液。因为它的形状宛如葵花，所以叫海葵。海葵构造简单，产生运动的机能是不可能的。然而，海葵毕竟是进化发展中的一大进步。



海葵的触手长满倒刺，这种倒刺能刺穿猎物的肉体，同时喷射出一种能使猎物麻痹或死亡的毒液。因为它的形状宛如葵花，所以叫海葵。

海葵的生理构造

海葵的体腔扎根在泥沙里，犹如一块郁金香的球茎。海葵从身体中央向四周呈放射状伸出48只长有倒刺的触手。下端一排24只触手伸张开来，摄取水中的浮游生物。呈放射状的两排细长的触手，在消化腔上方摆动不止，向那些好奇心盛的游鱼频频招手。可以发现，当海葵被触动时，许多触手都发生一阵反射性痉挛。其实只有和食物接触的触手才有反应，其目的是抓取食物。其他未被触及的触手对食物则不以为然。只有当食物最终和消化系统接触时，其他触手才开始活跃，纷纷把自己折皱起来，将食物包围，送到嘴上进食。



海葵的自我保护

大自然赋予海葵一种出色的安全保护机构。海葵在完成收缩的全部过程之前，触手是不能向外伸展的。完成这一过程需要两个半小时，在这段时间内恢复不了原状。而用两个半小时的时间来等原来的危险消失是绰绰有余的。可以说，在保护自己的斗争中，时间是最好的帮助。进攻者常常在海葵的触手重新露出来之前丧失耐心，重新选择追猎目标。

水母

水母分属于腔肠动物门的水螅纲和钵水母纲。它们不是鱼，长相也和鱼大不相同。多种水母在其生活史的某个阶段中附着在石头、贝壳、木桩及其他水中物体上生活，这个阶段称作水螅体。水螅纲的水母例外。大多数著名的水母属于钵水母纲，它们主要以水母体形式生活。水母胶质的身体称作“钟”或“伞”，而形状则像碟、碗或杯子。或长或短的触手数目不一，对称地排列在“钟”的边缘，由“钟”的中心向内凹的部分，通常边缘有圈小裂片，消化管的顶端与四条辐射管相接，辐射管再通过伞部边缘与环管相接形成消化系统。在身体各处遍布着水母的神经网络。伞的边缘及触手上都有眼点的感光器官及主司平衡的平衡囊。生殖器官位于辐射管附近，在伞凹侧的消化道之下或是在这些管道的口袋之中，只是性细胞简单地聚集在一起而已。水螅水母有简单的消化道及称作缘膜的环状肌肉架，由伞缘向中心延伸，钵水母纲缺乏缘膜，但有更复杂的结构。它们的消化道有分支，并有复杂的感觉器官平等排列在伞缘上。所有的水平身体均呈辐射对称。水母靠潮汐及水流带往他处。

它们本身的游动是靠伞部作有规律的收缩，但是这些规律的收缩主要作用是防止身体下沉，用作身体游动的力量极微。水母属于肉食性动物，利用位于触手的刺胞囊来捕捉鱼及其他小动物为食。与猎物接触时，这些刺胞囊会伸出丝状管，由丝状管将毒液注入猎物体内使之失去知觉。

水母用位于触手的刺胞囊来捕捉鱼及其他小动物

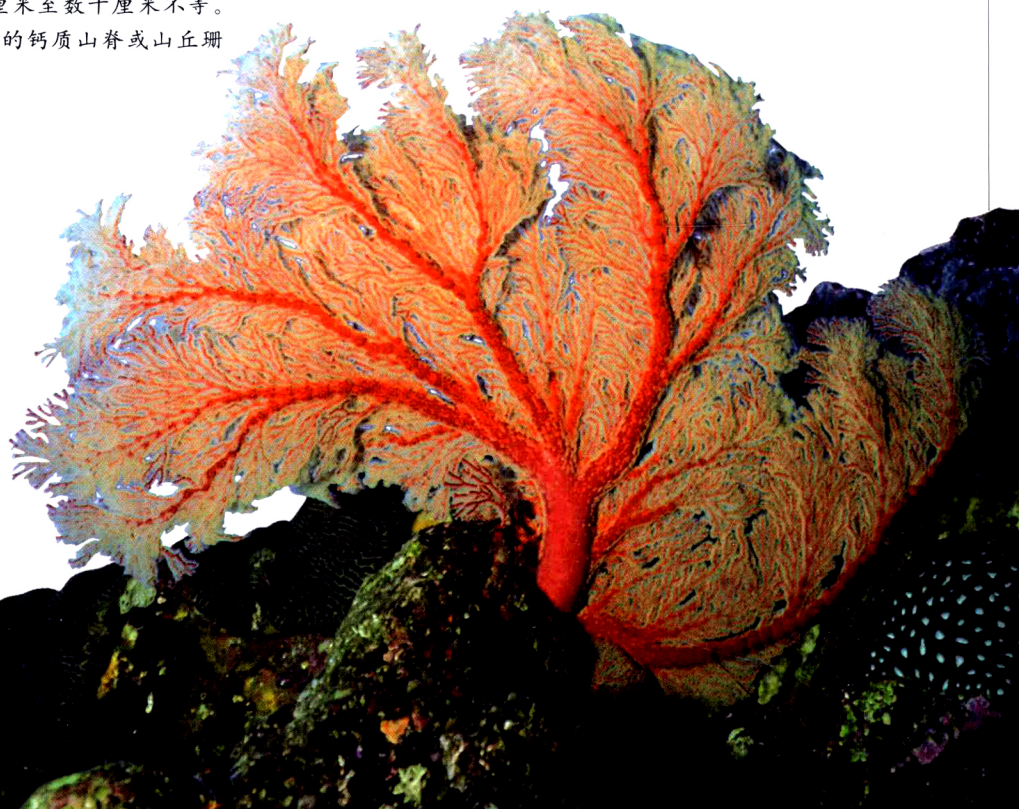
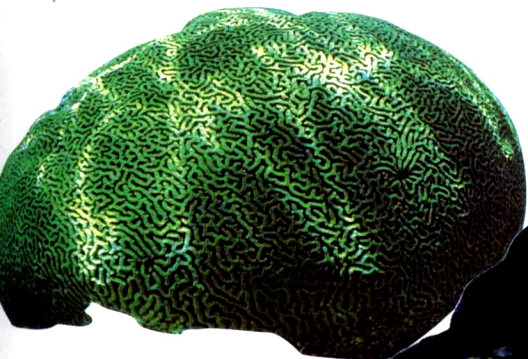
水母用位于触手的刺胞囊来捕捉鱼及其他小动物

珊瑚

小型的海生动物，具有坚硬如石的骨骼，行群体生活。其骨骼经数千年的堆积，会形成珊瑚礁。类似极细微的海葵，属珊瑚纲石珊瑚目。多数为群居，少部分独立，主要行出芽生殖（无性生殖方式）。群落中的个体或单一的珊瑚动物（即水螅体），逐渐被钙质外鞘固定。水螅体顶端有扁平的圆盘，圆盘上有触手，中央有口部，水螅体可缩入鞘内，或伸出鞘外。鞘体覆盖整个水螅。钙质沉淀堆积在珊瑚上，所以外表的坚硬固体逐渐加大。水螅体只有硬块的表层是活的，但里面钙质的硬块系前代祖先的堆积物，是珊瑚块的一部分。以这种方式，某种珊瑚可能形成宽或高数米的珊瑚礁。不同类的珊瑚生长速度也不同，每年可能由0.64厘米至数十厘米不等。经数世纪，它们可能成为数百厘米或数千厘米的钙质山脊或山丘珊瑚礁。

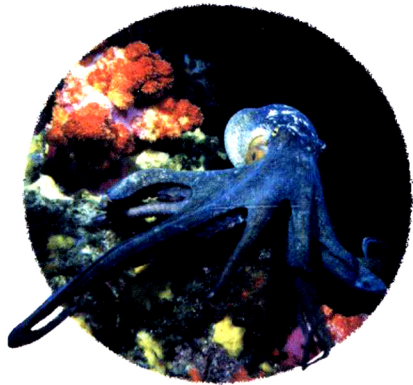
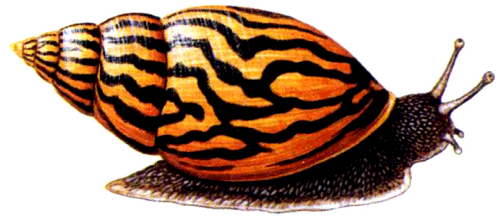
水螅体只有硬块的表层是活的，里面钙质的硬块系前代祖先的堆积物，是珊瑚块的一部分。

脑珊瑚呈圆形，体表有深深的凹槽，看上去就像人的大脑。这类珊瑚由一排排的珊瑚虫构成，生长缓慢。

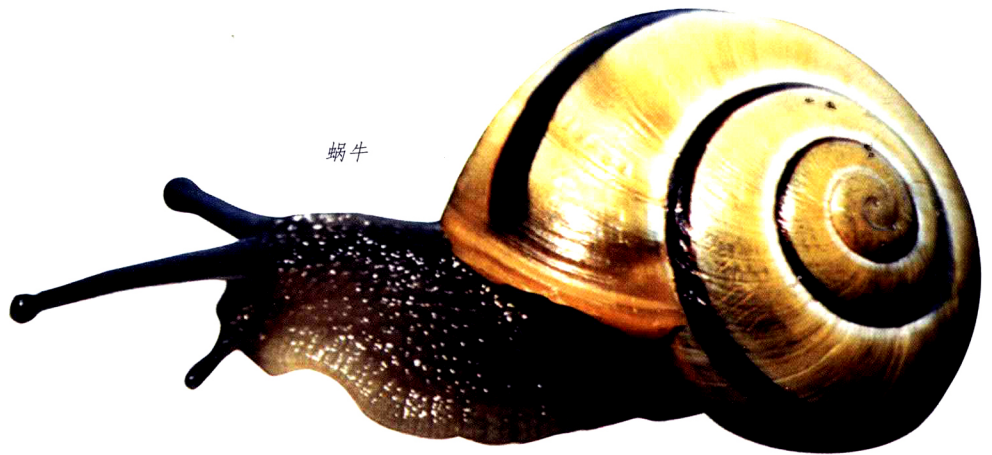


软体动物 MOLLUSK

指以硬壳为特征的动物，是动物界的第二大门，其中包括牡蛎、蛤蜊、蜗牛、蛞蝓、乌贼、章鱼、石鳖和角贝等。已有超过10万种的软体动物被发现，只有节肢动物的种类比软体动物多。本门动物系一群古老的动物，6亿年前的寒武纪即已存在。大多数的软体动物体形都较小，一般只有2.5厘米长，但有些乌贼可达约18米长。



章鱼

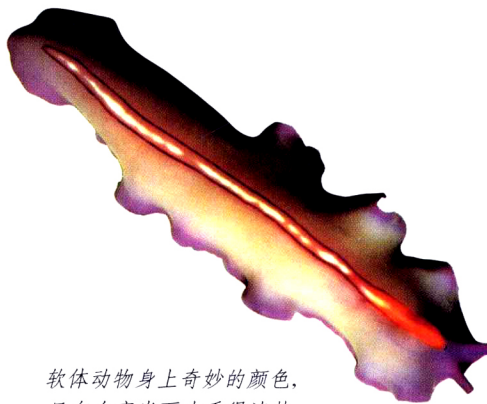


蜗牛

软体动物中数种淡水种类和少数陆栖种类是吸虫的中间宿主，包括在热带地区和某些温带地区会引发令人害怕的血吸虫病的血吸虫和肝吸虫。在这些吸虫的生活史中，必须以淡水蜗牛为中间宿主，然后再以脊椎动物为最终宿主，寄生性吸虫的幼虫在离开蜗牛体内后，即穿过最终宿主的皮肤进入血液循环系统内。能感染哺乳动物的吸虫通常也会感染人类，但若是能将中间宿主(蜗牛)从环境中去除，感染即可以得到控制。

习性与栖息地

大多数陆栖性软体动物通常又称作陆贝。其习性隐秘，平时均藏身于叶片、木板或其他碎屑物下。主要是在夜间活动与进食。在许多热带地区，包括树栖蜗牛在内的数种陆贝是生活在树上，并以附在树干上的地衣为主要食物，这类蜗牛的颜色通常都很艳丽，如多丝蜗牛属是颜色最鲜艳的贝类。其他的陆地蜗牛则栖息在石灰岩上，如同树栖蜗牛一样以地衣为食。淡水软体动物有许多不同类型的栖息地。大部分喜欢生活在芦苇和水生植物丛生的安静水域中；但有些则喜欢生活在湍急流水中的岩石和碎石上，并以藻类为食。海洋性蜗牛栖息在岩石上或珊瑚礁附近。其他的软体动物特别是二枚贝类喜欢埋在沙质或泥质的底层中，其深度通常是在进出水管所能伸及的地方，其他的许多种类则钻入岩石、泥土或木头中。少数海洋性软体动物，如一些头足类生活在离岸数百英里以外的公海中。



软体动物身上奇妙的颜色，只有在亮光下才看得清楚，而亮光在海底是不存在的。

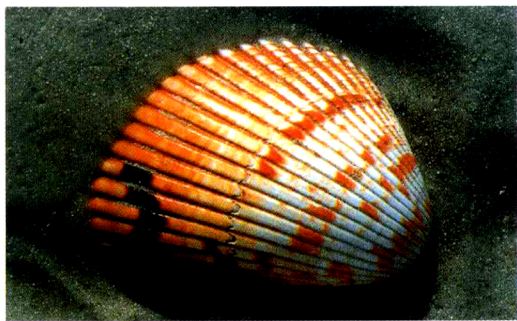




蛞蝓

外套膜与壳

典型的外套膜应该是成对的结构，但许多种类的外套膜在前端或后端愈合为一，软体动物的外套膜分成两片者通常有两枚贝片，而愈合为一片者就只有一枚贝片，单枚贝的外壳有时为直锥状，但大多数的锥状壳都扭曲成螺旋状。当动物体增大时，外壳也会跟着变厚或延展。由外壳游离端彼此平行的生长线可看出连续生长的痕迹。如果外套膜的边缘有突起的肉瓣，则会使外壳产生突脊或结瘤。如果外套膜有斑点或条纹，色素就会积于用以制造外壳的石灰质碳化物中，使外壳也产生各式各样的花纹。



海兔

软体动物的分类

软体动物组成动物界中的软体动物门，通常区分成6大纲：

单板纲 一小群居住在深海的软体动物。具有帽状外壳和5对或5对以上的鳃、肾和肌肉。

双经纲 本纲全部为海洋性。无板亚纲无板类又名腹沟类是小型蠕虫状的深海动物。没有壳，但体内包着钙化的骨刺。足小或无。多板亚纲代表种为石鳖。石鳖与原始的软体动物极为相近，外壳由8片骨板组成，由外套膜中称为裙边的肉质部分将其连结。

掘足纲 代表种为象牙贝。此类海洋性软体动物的壳和外套膜形成微微弯曲的象牙形管状，两端都有开口。

腹足纲 主要是栖息于陆地、淡水和海洋的蜗牛类。有的有外壳或内壳，有的都没有。后鳃亚纲多数为没有壳盖且雌雄同体的陆栖或淡水蜗牛或蛞蝓。以肺囊作为呼吸器官。

双壳纲 本纲动物的壳通常为两片，很少有大于两片的。前鳃亚纲是最原始的软体动物。具有构造简单、没有皱褶且不作取食之用的鳃。多齿亚纲如蚌贝和血蚌，每枚贝片有相同的牙齿和槽沟，鳃具有呼吸和摄食的功能。异柱亚纲如蚬、牡蛎和扇贝，后闭壳肌较大，位于贝片的中央，而前闭壳肌则较小或没有。鳃有呼吸和取食的功能。真瓣鳃亚纲如蛤蜊，是海洋和淡水二枚贝的最大族群，拥有大小相等的两块闭壳肌，鳃有呼吸和取食的功能。隔鳃亚纲海洋二枚贝的鳃由一块肌肉瓣取代，将水由外膜腔排出，闭壳肌的大小约相等。

头足纲 所有的头足动物都是海栖性。鹦鹉螺亚纲鹦鹉螺的壳呈螺旋状。鞘鳃亚纲如乌贼、章鱼及介章鱼等，壳退化至体内或消失。



乌贼



一只雄蜘蛛正在求偶

蜘蛛纲 ARANEIDA

动物界中相当大且重要的一纲。包括蝎、螨、壁虱、长脚蜘蛛、蜘蛛及一些类似蜘蛛的化石生物。属节肢动物门，约有6万种，分属15目。各种类在外观及体形上差异极大，大到长达18厘米的非洲大黑蝎，小至生存在昆虫气管内的细螨。蜘蛛没有触角、翅膀及复眼，具4对脚；大多捕食无脊椎动物(尤其是昆虫)为生。杂食性的螨及壁虱的习性经过特化，属于非典型的蜘蛛纲动物。半数以上寄生在各种动物身上，有些甚至会带给人类及动物疾病，如恙虫、疥癣虫及多种壁虱均为卫生害虫；红蜘蛛则为作物害虫。真正的蜘蛛种类约有4万种，为蜘蛛纲中数量最多者。以制造匪夷所思的蜘蛛网、特殊的交尾行为和体形构造的变异而引人注目。包括黑寡妇及各种蝎在内的寇蛛属，分布范围从墨西哥杜兰戈、格雷罗到美国亚利桑那州，它们以毒液注入猎物体内，使其神经受损，甚至死亡，对孩童尤其具威胁性。

身体构造

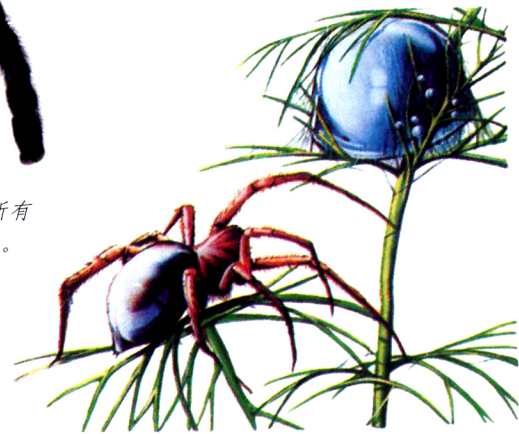
分为头胸部(包括头部及胸部)和腹部两部分，各部皆有明显的附肢。头胸部包括8体节，各节聚合形成背甲。第一对附肢又称螯肢，呈钳状，可攫握物体，是取食和捕捉猎物的利器。毒囊则位于螯肢第二节(不具钳状)，为可射出毒液的一种构造物。第二附肢为须肢，可能为钳状以捕捉猎物。须肢的第一节(基节)有时演化成切断或压碎食物的器官。头胸部的其他4对附肢则为普通的步足(幼螨可能只有2或3对)。此等附肢某些可能具有感觉功能或有特殊的交尾器。腹部与头胸部可能以一纤细基部相连，一般具12或13节。有的体节延长并上覆背板，有的体节短且分节不明显，但都具尾节。大部分腹部的附肢均消失，但形成肺、梳状物等构造。第二腹节下方有一单孔，为生殖腺开口。因缺乏真正的预来帮助咀嚼，蜘蛛纲动物必须先消化部分食物，再借强有力的吸食器官将半消化的动物体液经口部吸入肠道内。本纲动物还具非常发达的触觉器以弥补其并不完善的感觉功能。眼睛构造简单，通常为单眼，只有白日猎食的蜘蛛，眼睛才较敏锐。除蝎为胎生外，一般蜘蛛纲动物将卵产下，经孵化变成成虫的小复制品。幼体不经变态过程，但须借蜕皮而逐渐成长。



蜘蛛是食肉动物。所有蜘蛛都长着毒牙利齿。



所有的蜘蛛都能拉丝结网



水蜘蛛精心建造气室的惊人本领，是生物在漫长岁月中不断适应环境的一个例证。

演化起源

蜘蛛纲属于古老的生物，原生存于海洋，是第一批在寒武纪(4亿2千万至5亿1千万年前)登上陆地的动物，较昆虫及脊椎动物早。蜘蛛纲与其近亲剑尾纲(现仅存鲎)及已绝种的广鳍类均可能由寒武纪的三叶虫演化而来。真正的蝎约在3亿至3亿6千万年前(志留纪)出现，蜘蛛及螨则在2亿9千万至3亿3千万年前(泥盆纪)出现。而蜘蛛纲的大部分种类在2亿5千万年前(石炭纪)即演化完成。除少数螨为水生外，本纲动物均以陆生为主。



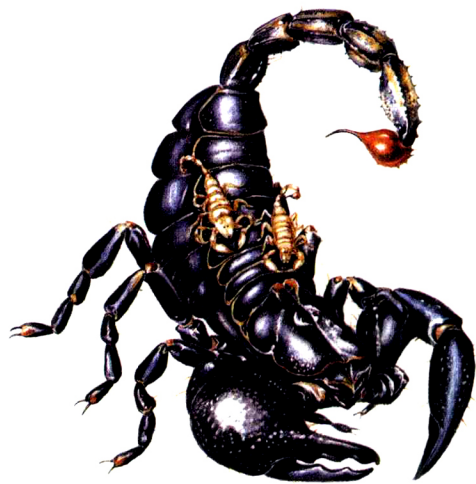
一只雄性狼蜘蛛扇动触须，像一个勇猛的拳击运动员。



蝎



属蜘蛛纲蝎目的捕食性节肢动物。蝎是最原始、最古老的陆生蜘蛛类动物，被发现的化石是属于志留纪的，可能也是最早出现的陆生动物。这种扁平状且明显分节的动物的特征是：在其腹部末端有毒刺；同时，腹部后五节明显地变窄，形成一个环状而可活动的长尾巴。蝎的尾巴会倒弯而朝向前方，以使那弯曲、棘状的毒螫刺正好可扎进昆虫、蜘蛛和其他小型猎物的体内。头胸部上覆有扁状的头胸甲，其中间有一对大眼，而在两边则分别有2~5个小眼。头胸甲连接到腹部，相接处呈扁平状，与避日目种类和拟蝎类相同，而不是像其远亲鞭蝎和蜘蛛一样，躯体会变窄而呈细腰状。4对步足的形状相似且很细。往前伸出以测地势的是一对长而强的肢须，须上有类似龙虾螯的坚硬的钩角，可用以挟取猎物。口器前方有一对颌状的小钩角以助啮碎猎物。



小蝎子在母蝎的身子底下出生了，它们最初显得无依无靠，母蝎使用前腿将它们拢在一起，它们在长大一些以后便爬上母亲的后背。

消化器官

蝎通过释放消化液将猎物的柔软部分消化掉，然后再通过咽喉管吸入口内。蝎的咽喉可当成泵和过滤器，就像其他所有的蜘蛛类动物一样，排泄物是由腹部第二节腹面处的一个开口排出的。在排泄孔的后方有一对梳状的栉齿突，这种构造只存在于蝎类之中，被认为具有感觉的功能。

行为

蝎是夜行性独栖动物，彼此之间会相互攻击。交配时，雄蝎把复杂的精囊挤到地面上，抓住雌蝎的前肢并舞动起来，以使雌蝎跳到精囊的上方受精。虽然大部分的蜘蛛类动物是卵生的，但蝎是胎生的。刚出生的小蝎会爬到母蝎背上，一直待到第一次脱皮为止，通常这约需一星期的时间。在这期间，小蝎会利用其贮藏在体内的营养物质。

毒素

大多数蝎子的毒素会在被扎部分引起轻微或相当严重的反应。一些属于毒蝎科的小型蝎类，会使人类和温血动物的神经遭到相当明显的毒害。这些种类的蝎子只分布在地球上的少数地区。最恶名远播的可能要数分布于墨西哥西部到南部的毒蝎中的一些种类。这些蝎类的数量很多，而且会爬入屋内，每年造成约1500名儿童死亡。通过采取铺设道路、改进卫生条件和穿上鞋子等措施，它们的危害已明显减弱。亚利桑那州有两种令人厌恶的外来种，它们已有造成受害者死亡的纪录。抵抗蝎毒的血清可在市面上买到。



在塞拉利昂的雨林中的地蝎是世界上最大的蝎子

黄针蝎，就是黄尾巴的蝎子。



甲壳纲 CRUSTACEA

水生动物的一纲，具有分节的身体、有关节的脚及两对触角。在甲壳纲中的近30000个种中，包括一些常见的动物像螃蟹、虾、龙虾、螯虾、潮虫、砂蚤及藤壶，以及大多数较不常见的种类。甲壳纲动物的体形差距很大，由长度小于0.2毫米的桡脚类浮游动物到脚伸开可超过3.6米长的日本蟹。除了极干燥的陆地地区之外，几乎每种栖地型皆可发现甲壳动物。绝大部分的种类都生活在海中，活动范围由水表层到最深海底，形成海洋动物中最多的族群。陆生的种类则是由真螃蟹、寄居蟹、异脚类，特别是等足类演化而来。甲壳动物的体色及形态千变万化，多数浮游性甲壳动物具有少许、或根本不具色素的透明身体。深海虾种及糠虾通常是很一致的鲜红色。会发光的种类，通常可在介形亚纲、桡脚目、蟹虾目、异脚目、磷虾目及十足目中发现。只有海洋中的种类能自己发光，淡水及陆生甲壳动物在被发荧光的细菌传染时会变得有萤光。甲壳动物有很长的化石历史。介形亚纲(种子虾)至少在5亿年前的奥陶纪便已出现。介甲目(贝壳虾)及软甲亚纲(大多数常见的甲壳动物都属于这个亚纲)则能够溯回至大约4亿年前的泥盆纪。



螯螂虾属于甲壳纲中的十足目，共有大约700种，它们中的大多数都生存在西太平洋温暖水域中珊瑚岛的边缘。

构造和生理

为了能够运动，甲壳类动物僵硬的壳分成一连串的一环或体节，由可活动的膜连接。最早期的甲壳动物可能很大，体节的数目不一定，有些现存的甲壳动物有60个以上的体节，但大多数体节数在16(桡脚目)及21(软甲亚纲)之间。头部最前面的部分(前口节)及肛门所在的腹部最末端部位(尾节)，并不算在真正的体节之内。



寄居蟹



小龙虾

生殖

大部分的甲壳动物是雌雄异体，但是大多数藤壶则是雌雄同体，即同一个体有雄性和雌性两种生殖器官。性转换在寄生性等足类动物中极为常见，个体是先雄后雌。先雌后雄的性转换发生在似等足类的泰那虾及等足类的隆脊等脚虾身上。

