

喧闹的海岸线



内 容 提 要

海陆相接之地	2-3
潮汐中的生命	4-5
世界上的海岸线	6-7
岩石海滨/沙质海滨	8-9
沙丘中的秘密	10-11
岩石区潮水潭中的生命	12-13
岩壁上的生命	14-15
河海相接之地	16-17
红树林沼泽	18-19
珊瑚礁海岸	20-21
捕食者与猎物	22-23
防卫	24-25
巢、卵和幼仔	26-27
人类与海岸线	28-29
保护海岸线	30-31
补充资料	32
索引	封底内页

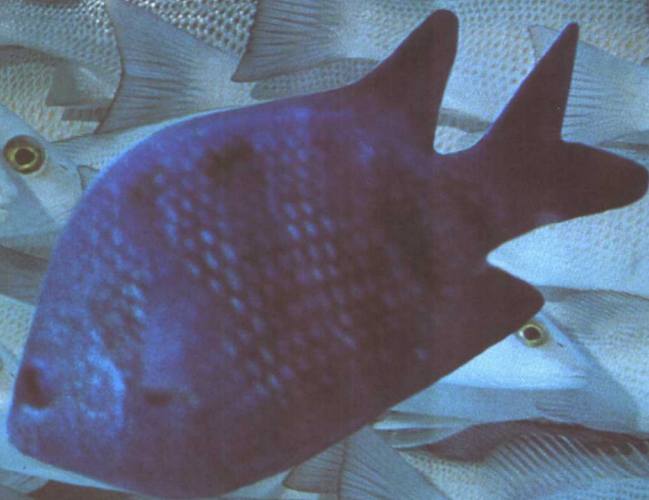
与众不同

在浅海的一大群乱钻的新西兰真鲷中,一只孤单的石鲈显得格外醒目。海岸线的水域为鱼类提供丰富食物,同时又为鱼类幼仔提供理想的育儿场所。种类繁多的野生动物使海岸线成为一个尚待探索的胜地。



喧闹的海岸线

芭芭拉·泰勒



海陆相接之地



从惊涛拍岸的岩岸和珊瑚围绕的滚烫的沙滩，到泥

泞的河流入海口和红树林区，海岸线是两种不同地貌的迷人的交汇之地。大部分生

活在海岸线上的动植物属于“海洋居民”，它们已经习惯了每天有少量时间离开海水的生活。但还有一小部分，比如生活在海滨高处的昆虫、沙丘植物及那些在海滨觅食、在峭壁上筑巢的鸟类，则属于“陆地居民”。每天两次的潮水涨落使海岸线生物经受了温度和水位的显著变化。这些变化之显著就如同陆地上的季节性变化。但是这种变化不是每年而是每天都在发生。对野生动物来说，这一点使海岸成为极具挑战性的栖息地。

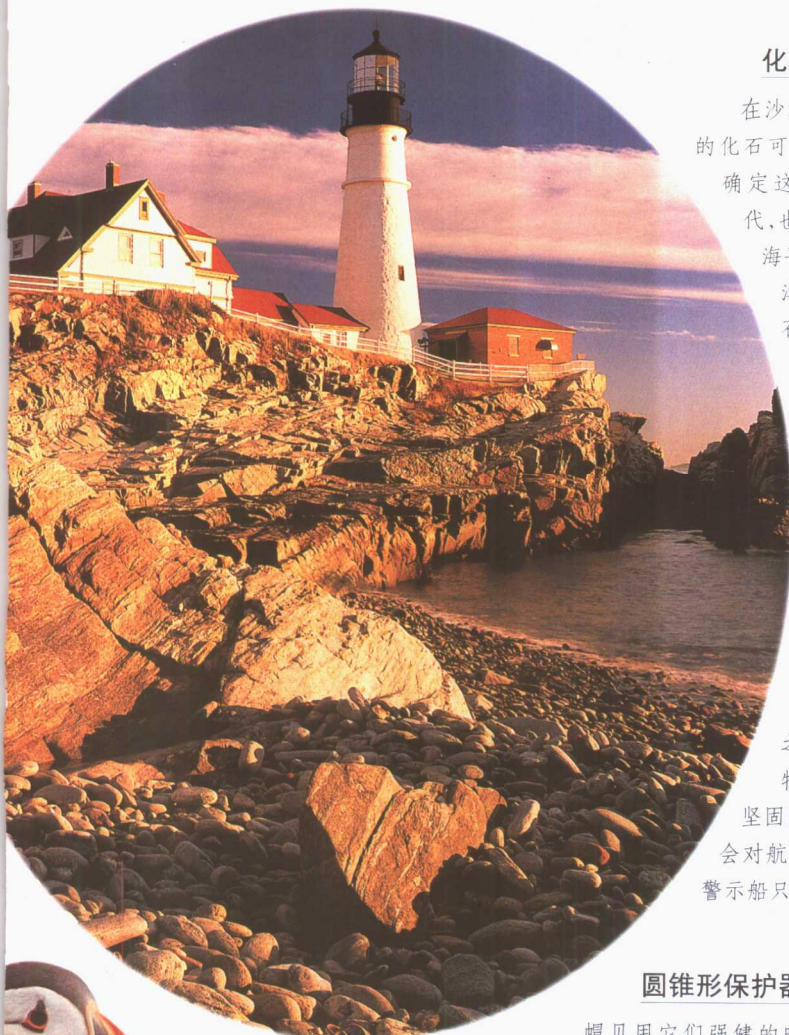
隐居于家中

在海滩上到处爬行、以动物尸体为食的寄居蟹看起来非常笨拙。然而它们非常适应生存于海岸线上。它们巨大的前螯能够挡在外壳的开口处，像一扇装甲门那样封住入口。这样，当寄居蟹随着浪涛四处滚动时，外壳内娇嫩的躯体就不会受到伤害。而当潮水退去，寄居蟹被暴露在空气中时，它的身体也能在外壳中保持湿润。

沙滩掘洞者

沙滩常常看起来毫无生命的迹象，其实大部分沙滩居住者都躲藏在沙滩表面之下。这其中包括了从极微小的细菌到各种各样的贝壳类动物、甲壳类动物（如螃蟹）、蠕虫和海胆。它们捕捉水中被潮汐带上的食物颗粒，或从沙子中汲取营养物质，就像蚯蚓吃土一样。





化石的发现

在沙滩岩石中发现的化石可以帮助我们确定这些岩石的年代,也可以为变化的海平面提供证据。海



洋生物的化石,如右上图的菊石的化石介壳,表明这些岩石曾经处于海洋之中。菊石属于贝壳类动物,与今天的章鱼、鱿鱼和鳐鱼是近亲。它活着时,带触须的头会从外壳的尾端伸出,但它也能随时缩回壳里,并封住开口。菊石存活于几亿年前。

藏身之地

岩岸为动物们提供了各种用来进食与藏身的场所。它们潜伏于暗礁和巨石之下、纠缠成团的海藻之中或岩石区潮水潭之内。还有些生物,如穿石贝和海胆,甚至整个钻进坚固的岩石中去。从海滨伸出的礁石可能会对航船造成危险,但是在夜晚,灯塔可以警示船只远离暗礁。

圆锥形保护器

帽贝用它们强健的吸附器将自己紧紧附着在岩石上,它们是这方面的能手。帽贝甚至会在岩石上挖一个浅坑以便抓得更紧。这些浅坑便是它们的“大本营”。帽贝的圆锥形外壳使它们有一个宽大的底部,这样在紧贴岩石的时候,它就可以将水的冲击力减到最小。浪涛与潮水冲刷它们时,就不会将它们打下来。当潮水涨上来时,帽贝会四处走动,啃食岩石上的海藻。当潮水退去时,它们就又回到自己的“大本营”里。



悬崖居住者

许多海鸟在岩石的峭壁上筑巢。在那儿,捕食者很难侵扰到它们的蛋,它们离来自海洋的食物供给也更近一些。海鹦栖自在位于悬崖顶部的构造复杂的巢中,它们必须选择有足够土壤的地点来筑巢。海鹦巨大的色彩斑斓的喙在与配偶交流或求偶活动中扮演着重要的角色。繁殖季节之外,海鹦的喙会变得小些,颜色也会黯淡一些。



潮汐中的生命

海 水大约每 24 小时发生两次潮涨与潮落,潮汐的周期性在很大程度上支配着海滨生物的生活与行为。世界上有些地方的潮汐很小,比如地中海;但有些地方的潮汐可以涌上岸 3 公里(2 英里)。在潮汐中的生物不得不在两种环境中求生,即在水中和离开了水之后。那些在离开了水后仍能生存很久的生物,生活在海滨的高处;另外那些不能忍受出水太久的生物则生活在海滨的低处,较靠近大海。从大海到海滨的最高处,往往有着清晰的地带划分。潮水较低时,海滨生物就要经受干燥的大风、太阳的紫外线辐射、忽高忽低的温度、大雨中淡水的冲刷以及来自陆地捕食者的袭击。

冲浪的蜗牛

南非的犁蜗练就了一种非凡的本领——随着潮汐移动。当潮水涌上沙滩时,犁蜗就从它在沙子中的藏身地出来,将水吸进它的底部,这样就形成一个犁形的“冲浪板”,犁蜗用它在海滨上“冲浪”。潮汐的水位很高时,水浪中有各种各样的死的或是腐烂的食物,犁蜗就以这些搁浅的海洋生物为食。当潮汐退去后,犁蜗就又回到沙滩下面去了。



离开水后的藤壶

倒立

在礁石上定居下来前,藤壶会在水中漂浮一阵子。它们会循着水中已存在的生物群体的气味,在它们附近定居下来。

据说,藤壶“将头粘在礁石上后,所要做的是抬抬脚将食物踢进口中——如此轻松地度日”。当潮汐退去后,它会将腿收回壳内,用六扇坚固的石灰质门板将开口封死。



水中的藤壶

月球运行轨道



为什么会发生潮汐

潮汐现象,主要是由月球的重力对地球的海洋产生的牵引力所造成的。当月球绕着地球运行时,海洋会被牵引向着月球的方向,使地球的这端产生高潮,而由于地球自转的关系,地球的另一端也会发生潮汐。太阳的重力也会对海洋产生牵引力,但因为相隔太远,所以它的作用力非常的弱。每个月有两次机会,太阳、月球和地球会呈一条直线分布,这时月球和太阳的引力作用于地球,合起来产生的特别高和特别低的潮水涨落,称为“大潮”。当太阳、月球和地球三者呈直角分布时,太阳的引力和月球的引力相抵,潮汐就会大大减弱,称为“小潮”。

会打洞的贝壳

海扇生活于沙质海滩,会用强健的足在沙滩里打洞。它们打洞的深度仅可覆盖外壳。它们在沙滩上“跳跃”或者翻滚以变换进食地。带棱纹的外壳可以帮助它们抓住沙子中的动物。当潮水上来时,海扇向沙面伸出两条短短的吸管,从水中过滤一些浮游生物之类的食物小颗粒。海扇最适宜生活在海滩低处的淤泥



中,那儿潮水的涨落很频繁。仅仅1平方米(10平方英尺)的面积就能养活10,000多只海扇。

沙滩之星

海星通常生活在海滩最低处的沙层之下或岩石区潮水潭中。如果被冲到沙滩高处,它们会因干透而死去。为避免这种情况的发生,海星长有几百只管状的足,用来紧紧地抓住礁石、沙砾和别的物体的表面。海星还由一个外骨骼保护着,外骨骼坚硬的石灰质骨板嵌入它们坚韧的皮肤中。如果海星的臂因被浪涛卷上岸的巨石压碎,或被捕食者咬断的话,它还能长出一条新的来。

世界上的海岸线

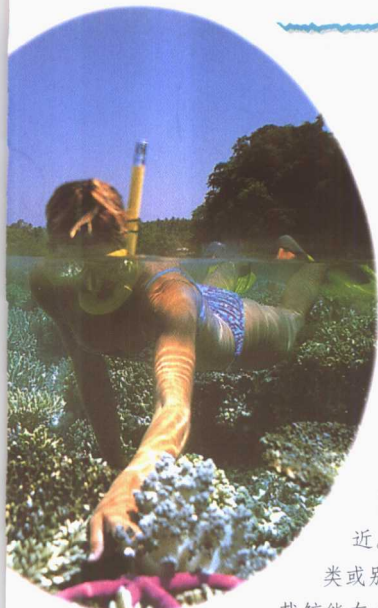
海

岸线是非常特别和多样化的地方。它从澳大利亚和印度尼西亚赤日炎炎的热带海滨，一直延伸到欧洲气候温和的海岸线和加拿大北极地区冰冻的海岸。有些海岸，比如加拉帕哥斯群岛的海岸，对于一些野生动物而言是独一无二的家园，而这些野生动物在世界别的地方也未曾被发现。海岸线随着世界不同地方的气候变化而呈现出惊人的差异。比如说，珊瑚礁只生长在热带温暖、洁净的海水中。红树也是热带海滨的特征，它适宜生长在潮汐地带的海滩泥浆中。世界上一些较凉爽的地方，如欧洲北部和北美洲，那里沙质的、多岩石的和泥质的海滩上奇异的生物会少一点，但仍栖息着大量具备非凡适应力的生物。作为候鸟觅食和休息的地方，欧洲入海河口的泥质海滩显得尤为重要。而作为鲸、海豹以及不计其数的海鸟的觅食和筑巢之地，北极的海滨在夏天会变得生机勃勃。

欧洲的海滨

北欧海滨的生物完全暴露在风吹日晒中。然而岩石和海草却为种类出奇繁多的生物提供了庇护所，在沙子浅层下的地道和管道居住者也生活在一个相对稳定的环境中。然而天气会随着季节改变，冬天的暴风雨会毫不留情地猛拍海岸，打掉海岸上那些年老的或是粘得不牢的个体。





珊瑚礁海岸

几亿年以来,珊瑚礁沿着热带海岸不断生长,那儿海洋的温度一直保持在摄氏 18 度(华氏 64 度)以上。它们只生长在不超过 70 米(230 英尺)的浅水中,这是因为生长在珊瑚中的海藻需要阳光来制造食物。珊瑚礁本身是由珊瑚虫动物(它们类似于海葵)的骨骼组成的,活的珊瑚虫生长在珊瑚礁的顶端。在理想的条件下,健康的珊瑚礁每年增长 25 毫米(1 英寸)。

虎鲸海岸

这些吓人的鲸鳍是属于逆戟鲸(或称虎鲸)的。它们生活在英国哥伦布海岸和加拿大海岸的附近。这些长着牙齿的鲸鱼会因追逐鱼类或别的猎物而游到海岸很浅的水中。逆戟鲸能在全世界的海洋中生活,但它们在气候较凉爽的地区最常见。它们是极地海岸地区周围的顶级杀手。所有种类的鲸都在热带海岸的附近繁殖后代,但他们会在夏天迁徙到极地区域,在那儿觅食。



红树林海岸

红树林或称潮汐树林,生长在河流入海口,栖身于热带泥泞的小海湾中。红树根部呈错综复杂的网状,可以防止泥滩的海岸被潮水吞没以及被浪涛和潮水冲毁,它们在陆地与海洋之间形成一道活的屏障。种类繁多的动物,如鱼类和蟹类,都在红树林的庇护之下生活。



加拉帕哥斯海岸

从海狮和美洲大蜥蜴到不会飞的鸬鹚和军舰鸟,加拉帕哥斯群岛的海岸是奇异野生动物一个珍品丰富的收藏地。海狮在群岛的许多地方繁衍后代。这些岛屿孤立地处于太平洋中,距离南美洲西部约 1,000 公里(620 英里)。来自太平洋的温暖的海水和来自南极的微冷的海水都从加拉帕哥斯群岛流过。这就意味着来自寒冷地区的动物,如企鹅,会和火烈鸟等热带物种肩并肩地生活在一起。



贻贝的绳索

贻贝用结实带黏性的丝丝把自己固定在礁石上，甚至是别的贻贝上，这些足丝的作用就好比帐篷上的牵绳。贻贝的这种足丝刚产生时是浓稠的液体，到了海水中就会变硬。贻贝依靠海浪和潮汐为它们带来食物。它们在海水中微微地打开外壳，从水中过滤细微的食物颗粒。



密封的外壳

这只普通海螺的足背上是一个角质的厣盖，当海螺缩回壳里时，厣盖可以把外壳的开口密封起来。它的外壳厚厚的，还带着螺脊，可以帮助它在波涛的重击下存活。海螺在海绵球中产卵，而海绵球可能会顺着海岸线被冲上海滩的高处。



岩石海滨

在岩石海滨上最显眼的植物是那些红色的、绿色的和棕色的海藻。当它们暴露在空中时，它们厚厚的外皮层和很小的表面积，有助于减少水分的流失。大部分顺利生长在海滨高处的动物都有外壳，外壳可能是白色的，并且高大，在比较热的气候中可以反射热量。为阻止水分流失，贝壳类动物在低潮的时候会将外壳一直关得紧紧的，或者将自己牢牢地夹在岩石上。它们呼吸空气的能力一点也不比它们从水中吸收氧气的能力逊色。那些不能忍受被暴露于空气中的动物，如海葵、蟹类、蠕虫和海绵动物，在潮水退去后不得不躲避在岩石间或是潮汐水潭中。



生命地带

所有位于潮线间的海滩上的动植物都是按地带生长的，但这种地带的划分在岩石海滨最明显。三个主要的地带是：潮沙地带的低处，这儿生长着海星和海鞘之类的动物和巨藻之类的海藻；潮沙地带的中部，这儿生长着藤壶和贻贝之类的动物和海藻之类的海藻；潮沙地带的高处则生长着玉黍螺和帽子贝之类的动物和地衣。根据离开水后存活时间的长短，动植物被限制在某一地带之中。

沙质海滨

管沙质海滨上生活着不计其数的动物,比如说蠕虫和双壳贝类,但比起岩石海滨,沙滩中的物种要少一些。沙子之下埋着厚毯子般的一层蠕动的躯体。仅 1 平方米(10 平方英尺)的沙滩中可以数出多达 8,000 只潜伏的蛤蜊。不管潮汐是涨是落,天气是冷是暖,或是晴是雨,在几厘米之下的沙砾中一切都没什么分别。一层薄薄的水能包裹住每一颗沙粒,将它们粘在一起,使其保持湿润,甚至在很高的潮汐水位线上也是这样。掘洞生物以一些有机物的碎片为食,这些碎片是由潮汐带上来的。沙滩上也有些捕食者,比如潜伏着的蟹,掘洞的海星和海滩鸟类。在潮汐最高的水位线附近,也就是小块的海藻、小片的蛋壳和别的碎片汇集的海滨线上,像沙蚤和翻石鹬这样的食腐动物可以在那儿大快朵颐。

沙蟹

在低潮时,这种沙地吹泡蟹会从沙砾中筛选出小块的食物来充饥,将筛选过的沙砾弄成小圆球留在沙滩上。其他种类沙蟹通常就藏在沙面之下,随时准备从海水口过滤食物颗粒。在离海平面 2.5-8 厘米(1-3 英寸)的范围内,它们在靠近海岸线的沙滩上来回活动。



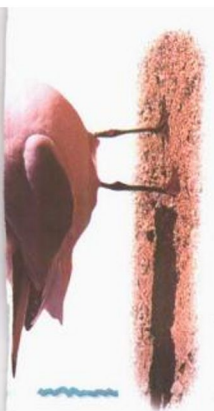
掘洞动物

在低潮时就可以发现沙滩表层下生命的痕迹。沙滩上那些像成堆的意大利面条一样的弯弯曲曲的小沙丘,是海蚯蚓进食完后从洞穴末端喷出来的沙质废物(见左图)。“沙中工匠”海蚯蚓的进食管道也能从沙子中伸出来。沙粒附着在海蚯蚓的黏液上,于是海蚯蚓可将其用来修建这样的防护管道。



聪明的海鸥

海鸥会时不时地用脚爪在沙滩上划来划去,将海扇或是其他隐藏在沙中的动物找出来。它们甚至会带着贝壳飞到表面较坚硬的地方,然后把贝壳掷下去,贝壳就裂开了。海鸥是真真的食腐动物,它们坚硬的喙通常能对付很多种食物。它们甚至能够破开螃蟹的壳吃到里面的汁肉。



沙丘中的秘密

沙

丘常沿着海滨逐渐形成,因为在那里,风扬起的沙子被一些坚硬的植物,如滨草,固定了下来。不稳定又干燥的沙丘所含的有机物极少,而且在烈日下沙丘的表面会被烤得滚烫。但是仍有一些动物居住在那里。狼蛛靠捕食被风从海滨线吹进沙丘的苍蝇为生。漂亮而稀有的砂蜥蜴则会吞食狼蛛。野兔们可以轻松地在沙丘中掘洞,那儿还有很多植物可供它们食用。雌麻鸭会利用旧的野兔洞作为筑巢的地点。别的鸟类,比如云雀、燕鸥、海鸥和鸻也在沙丘中筑巢,尽管狐狸有可能突袭它们的巢。较大沙丘之间隐蔽、潮湿的凹地被称为“浅谷”,生长着兰花、灯心草和别的湿地植物。沙丘

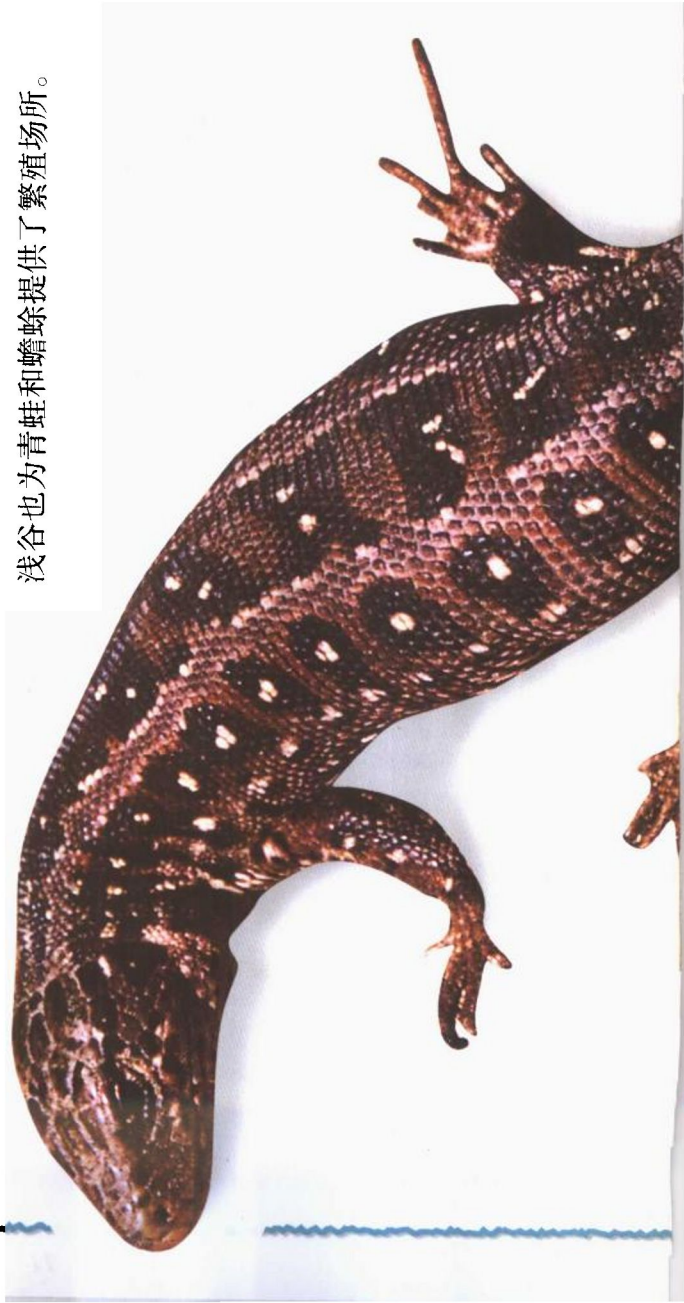
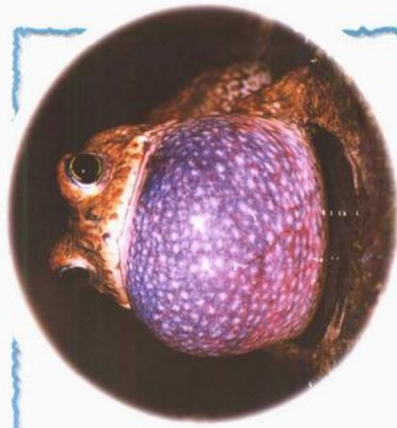
浅谷也为青蛙和蟾蜍提供了繁殖场所。

恐怖的蟾蜍

这种稀有的黄条蟾蜍生活在沙丘的浅谷中。在日落前的时候,黄条蟾蜍开始鸣叫,它通过鼓起它的声囊来扩大叫声。在寂静的夜晚,几只蟾蜍的“小台唱”在2公里(1.25英里)甚至更远以外都能听见。当受到打扰或是惊吓时,黄条蟾蜍会使自己的身体膨胀起来,抬高它的尾部,同时从皮肤中产生出一种气味极其难闻的分泌物。

懒惰的蜥蜴

砂蜥蜴是冷血动物,因此它的体温总是和周围环境保持一致。它们需要太阳的温暖给予能量和维持身体的运作。砂蜥蜴将卵产在沙中,利用沙子的温度促进卵的发育。



强劲的滨草

滨草长着卷成管状的坚硬的叶子，可以将宝贵的湿气留住。它能从茎中长出根来，使它能够一步步地爬上不断增高的沙丘，并在前行中将沙子粘合在一起。它的根部深深地扎入沙中以获取深处处寒冷沙子中的新鲜水分。当一根嫩草被沙子掩埋时，它能产生一个芽体，芽体又会长成一株直立的新草。一年中滨草能延伸出 9 米(29 英尺)长，向上长出 1 米(3 英尺)高，这就帮助沙丘在前行中增长。



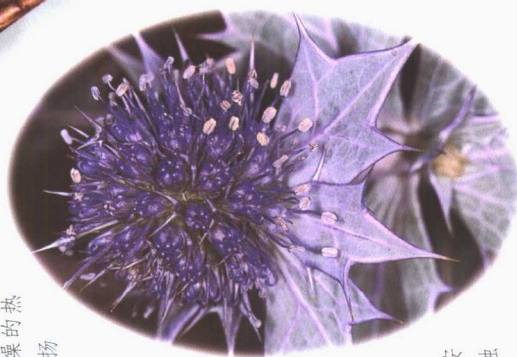
有毒的蛾

白天飞行的千里光蛾以沙丘的开花植物为食，它们带条纹的毛虫幼虫(见右图)则经常在狗舌草或是千里光这样的植物上进食。这种蛾的红色警戒色与一种叫朱红或砾砂的颜色相同。成蛾和它的幼虫都有这种醒目的颜色，用以警告别人它们的身上有毒，这使它们免遭蜥蜴、鸟类和哺乳动物等捕食者的捕杀。这种毒素来源于毛虫吃的植物，然后被传给了成蛾。



沙丘植物

沙丘植物有一些特征帮助它们经受住呼啸的狂风和干燥的热量，并在没有湿气和被风扬起的盐粒中生存下来。海滨刺芹(见右图)和螺旋花长着坚硬得像涂过漆似的叶子以防止水分的流失，即使被风吹起的锐利的沙粒也伤害不到它。毛状的植物可以留住它们的茎叶上的露水。许多植物贴着地面成丛地生长，将风挡在外面。还有些植物深长广延的根系可以将它们安全地固定下来，同时可以触到地下的水源。



岩石区潮水潭中的生命

岩石 石区潮水潭就好像是海滨的天然水族馆。浅一点的水潭中动植物会较少,深一点的水潭中就可能挤满了生物。在海滨的各个水平面上,岩石区潮水潭提供了永远的潮湿的庇护所。然而岩石区潮水潭的环境却是艰苦的。它的居民必须经得住温度、盐度和酸度的巨大变化,然而氧气和二氧化碳标准的变化往往是最惊人的。在晚上,当植物停止光合作用(或制造食物)时,二氧化碳聚集起来而氧气水平下降,因为动植

物继续呼吸把氧气耗尽了。在晚上,额外的二氧化碳使水变酸。而在白天,当植物在光合作用中用尽二氧化碳而释放出氧气时,情况就正好相反。生物会在岩石区潮水潭之间不停地出出入入,那是它们在寻找食物或是在躲避捕食者。

海藻的生存之道

这种棕色的海藻名叫气囊藻,它扁平且抗波浪的叶子上长有许多充满空气的气囊。涨潮时这些气囊使海藻浮起来,帮助它漂离岩石,枝叶可以分得很开以进行光合作用。海藻的一层黏性的覆盖物可以防止它们在低潮中干透,这时空气和水分被锁在叶层之间。这种海藻用长长的柔韧的茎和结实的钩子将自己牢牢附在岩石上。它橙色的长满果实的枝条上含有许多会长成新海藻的孢芽。

胶 花

海葵在岩石区潮水潭中非常茂盛,因为它们经常呆在水下并且可以整日进食。它们可能看起来很像花卉,但其实是一种空心的胶状的动物,是水母和珊瑚虫的近亲。对于一些如小虾之类的小海洋生物而言,海葵舞动着鲜艳的触角是一座危险的森林:它的触角先刺中小虾,然后将其朝口中送去。为使自身免遭危险或变得干透,多数海葵能收回它们的触角,使自己变成胶状的小圆块。





潮水潭中的虾

大多数岩石区潮水潭中都有着无数的小虾和对虾,可谓是“虾丁兴旺”。但是因为它们的身体是透明的,所以不容易看见它们。变色对虾能变换颜色以与周围环境相协调,尽管这样做要花费差不多一个星期的时间。对虾还能够突然地向后疾退以避开危险。它们可以在较大的温度范围内生活,但在冬天初始时会转移到深一点和温暖一点的海水中去。



海星的翻转

普通海星用一种非常有效的方法吃贻贝。首先它的臂紧紧缠住贻贝的外壳,然后用力地拔它,直到筋疲力尽的贻贝将两半壳微微地打开,接着海星把它的胃从里面翻出来,塞进贻贝里去,慢慢地将里面的东西溶解和吞食掉。

岩石区潮水潭中的鱼类

岩石区潮水中鱼类比如粘鱼(见右图)和虾虎鱼,在伪装和造型上都下过一番工夫,这使得它们能在岩石和海藻间穿梭自如。它们的眼睛通常长在头顶附近,以便从上面监视敌人。圆鳍鱼和喉盘鱼都长有吸管,当海浪猛拍向它们或潮汐将池水排出时,吸管可以紧紧地抓住岩石。春天,海滨鱼类会来到岩石区潮水潭中繁衍后代。鱼仔游往较温暖的近岸海水中过冬。



岩石区潮水潭的生命

南非的岩石区潮水潭中充满着丰富的生命——动物和植物拥挤地一起生活在这个潮湿的庇护所中。

海胆的空壳。白色突起处就是长脊骨的地方。

海星爬上岩石寻找空地,在低潮时可以用来藏身。



帽贝圆锥形的外壳有助于抵挡海浪的猛烈拍打。

螃蟹在岩石区潮水潭中藏身,以防止身体干透。它们从碎片中分拣食物颗粒。

涨潮时海胆用有力的牙齿咬碎岩石以觅食微型的植物。

海菖苳是绿色的海草,长得很像我们在色拉中吃到的莴苣。

塘鹅的滑行

塘鹅和别的海鸟在悬崖上升起的气流中滑翔。尽管塘鹅是飞行健将,但是当它们为了给幼鸟采集食物而要做大量往返的飞行时,每次滑翔可以替它们节省精力。塘鹅用它们尖而

有力的

喙抓鱼和戳那些要接近它们鸟巢的同类。它们用海草、羽毛和泥土筑造巨大的鸟巢。



抹泥的鸟巢

三趾鸥在陡峭的岩石表面筑巢,用泥土和鸟粪涂抹它们杯状的巢。三趾鸥能在岩壁上筑造鸟巢,而这些地方对海鸬而言都嫌太窄。在鸟巢中经常可以看见只有两只幼鸟,直至长到六个星期大才飞离。三趾鸥因其叫声而得名(其英文名为 kittiwake)。

转动的鸟蛋

海鸬不筑巢。它们的蛋是梨形的,如果蛋被风吹动或是被鸟碰到,会绕着打转而不是滚下悬崖。每只海鸬产的蛋上的图纹各不相同,这有助于它们辨别出自己的蛋。有些蛋带锈红色的条纹,有些带巧克力色的斑点,还有些则布满了又绿又黑弯弯曲曲的“笔迹”。



岩壁上的生命

成

百上千只海鸟绕着悬崖的筑巢地不停地飞扑和鸣叫,这样的景象着实令人难忘。海鸟在岩壁的不同高度上筑巢,均分生存空间(见右下图)。塘鹅、海鸥和海鸮在悬崖顶端附近筑巢,海鸠、海雀和三趾鸥在中段,体形较大的鸬鹚在底部。陡峭的岩石保证了蛋和幼鸟安全地远离许多捕食者。而且,当幼鸟准备离开巢时,它们离海洋也近一些。当夏季繁殖季节结束时,悬崖植物不能随着鸟类到较温暖的气候中去。相反的是,在不断溅起的含盐的浪花中,它们不得不在雨、霜、雪或山崩来临之前完成它们的生命周期。长而且能够深扎的根须帮助它们抓住岩石的细缝,它们肉质叶子和蜡质的表面可以减少水分的流失。



在陆地上

绿鸬鹚和鸬鹚在悬崖的底部筑巢,它们用幼枝和海草将巢修建得很整齐,还拿绿草镶边。绿鸬鹚不知疲倦地保卫着它们的巢。受到袭击时它们也不离开,并且用喙刺向入侵者。潜水之后,它们常常张开翅膀站在微风中,让羽毛吹干。

长满蔬菜的悬崖

大家熟知的蔬菜的祖先都生长在悬崖上,比如海胡萝卜(见左图),海甘蓝和海甜菜。海甜菜在新开采的土地上繁殖得很快,因此在常有小片岩石脱落下来并滑落到海中的不稳定的悬崖环境中生长得很好。在繁殖季节,鸟类会践踏植物或用鸟粪覆盖植物,使它们死亡。但是少量的鸟粪为一些植物,比如海剪秋萝提供了营养。在一堆银鸥和鸬鹚的巢中,海锦葵生长得比较茂盛。

