

3 主要生境类型和代表动物

3.1 无脊椎动物部分

3.1.1 岩岸

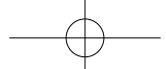
包括以大块岩石或礁石为主构成的海岸基质。固着生活的动物和岩石缝隙间生活的动物，经常面临海浪的冲击，进化中形成坚实的外壳，或身体多为扁形，紧紧固着在岩石上生活。固着种类包括各种海绵、蕈枝螅、绿海葵、条纹海葵、藤壶、牡蛎、酸浆贝、红条毛腹石鳖、函馆锉石鳖、朝鲜鳞带石鳖、皱纹盘鲍、嫁蛾、史氏背尖贝、拟帽贝、日本菊花螺、贻贝、偏顶蛤等。岩石的缝隙、孔穴是良好的隐蔽所，生活的动物有平角涡虫、厚涡虫、单齿螺、短滨螺、锈凹螺、丽口螺、海岸水虱、海盘车、海燕、海胆及各种蟹类等。

3.1.2 砾石岸

主要以砾石泥沙为基质，其间多为匍匐爬行种类、钻沙埋居种类，如石鳖、矮拟帽贝、寇氏拟帽贝、寄居蟹、菲律宾蛤仔、海绵、条纹海葵、黄海葵、涡虫、牡蛎、近方蟹等。

3.1.3 沙岸、泥沙岸

沙岸是指细沙构成的海岸，泥沙岸是沙多泥少或泥沙各半的海滩。泥沙中隐居生活的种类有海葵、海仙人掌、沙蚕、星虫、中国



动物学野外实习实用教程

蛤蜊、四角蛤蜊、泥蚶、毛蚶、青蛤、镜蛤、樱蛤、文蛤、西施舌、竹蛏、海胆、海豆芽、海老鼠等，退潮后泥沙中的孔穴中还藏有虾蛄、哈氏美人虾等穴居游泳动物。沙面爬行的动物有泥螺、纵肋织纹螺、红带织纹螺、滩栖螺、托氏蛞蝓、豆形拳蟹、关公蟹、近方蟹、寄居蟹、海盘车等。

3.1.4 河口

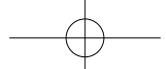
指河流的入海口，由河流开始采集水样，逐渐到海，水样盐度逐渐加大，分布的物种也在不断变化。以秦皇岛石河河口为例，依次可见滩栖螺、条纹海葵、绒毛近方蟹、天津厚蟹、牡蛎、寄居蟹、菲律宾蛤仔、沙蚕、渤海鸭嘴蛤、沙栖蛤、橄榄血蛤、痕掌沙蟹、宽身大眼蟹、霍氏三强蟹、托氏蛞蝓、扁玉螺、中国蛤蜊、文蛤、毛蚶、凸镜蛤、九州长斧蛤、日本蛞蝓等。

此外，在各种生境中还广泛分布着营游泳生活和漂浮生活的动物，代表性的有虾蛄、红线黎明蟹、日本蛞蝓、短脊鼓虾、哈氏美人虾、夜光虫、海月水母、钩手水母、甲形海洋水母、海蜇、乌贼、短蛸等。

3.2 脊椎动物部分

3.2.1 森林

森林是北方生物多样性最为丰富的生境类型，分布着丰富的脊椎动物物种，并拥有较多的个体数量。代表种类：森林溪流中的中华秋沙鸭、绿鹭、斑嘴鸭、鸳鸯、褐河乌、矶鹬、白鹡鸰、灰鹡鸰、普通翠鸟等；天然林中的大杜鹃、小杜鹃、四声杜鹃、中杜鹃、三宝鸟、戴胜、黑枕黄鹂、短翅树莺、巨嘴柳莺、黄腰柳莺、淡脚柳莺、红胁绣眼鸟、红胁蓝尾鸲、蓝歌鸲、北红尾鸲、大山雀、沼泽山雀、煤山雀、褐头山雀、松鸦、喜鹊、红隼、红脚隼、燕隼、乌



③ 主要生境类型和代表动物

鸦、灰背鸫、白腹鸫、蓝矶鸫、蓝头矶鸫、金翅雀、灰椋鸟、白眉[姬]鸫、白腹蓝[姬]鸫、乌鸫、北灰鸫、红喉[姬]鸫、鹁[姬]鸫、红尾伯劳、虎纹伯劳、黑尾蜡嘴雀、太平鸟、小太平鸟、灰腹灰雀、红腹灰雀、白腰朱顶雀、北朱雀、交嘴雀、普通朱雀、绿啄木鸟、大斑啄木鸟、小斑啄木鸟、白背啄木鸟、树鹳、普通鹞、黑头鹞、三趾啄木鸟、白腰雨燕、领岩鹳、斑翅山鹑、棕眉山岩鹳及多种鸫类等；人工林中的黑头蜡嘴雀、黑尾蜡嘴雀、红尾伯劳、牛头伯劳、红隼、燕隼、红脚隼、普通鸢、喜鹊、灰喜鹊、山斑鸠、黑枕黄鹁、攀雀、山鹧、白腰朱顶雀、灰头鹞、三道眉草鹞、柳莺等。

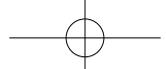
森林中常见的其他脊椎动物有狍子、野猪、赤狐、黄鼬、东北兔、松鼠、花鼠、大林姬鼠、黑线姬鼠、仓鼠、棕黑锦蛇、虎斑游蛇、黄脊游蛇、乌苏里蝮、丽斑麻蜥、中国林蛙、黑龙江林蛙、无斑雨蛙等。目前，陆栖脊椎动物，除鸟类外，其他脊椎动物种类和数量很少，所以在其他生境中就不再叙述。

3.2.2 草原荒漠

该类生境主要分布在吉林省西部，在我国动物地理区划上属蒙新区东部草原亚区，该生境开阔、地势平坦，缺少木本植物，加之昼夜温差大，降水量少并多风，因此分布在该生境中的鸟类较少。代表性的种类有大鸨、普通燕鹳、短趾沙百灵、蒙古百灵、云雀、铁爪鹞、毛腿沙鸡、栗斑腹鹞、凤头麦鸡、大杜鹃、金雕、草原雕等。

3.2.3 农田草地

分布于该生境中的鸟类因农作物的类型以及农田边缘的树木和草地的有无、多寡的变化而不同。常见种类有灰椋鸟、喜鹊、黑喉石鹞、白鹡鸰、灰鹡鸰、田鹨、红尾伯劳、云雀、鹁鹁、斑翅山鹑、环颈雉、麻雀、家燕、金腰燕、黑眉尾莺、芦莺、乌鸫、山斑鸠、



动物学野外实习实用教程

戴胜、麦鸡等。

3.2.4 居民点

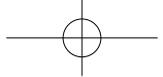
此生境由于人类活动影响较大,而且缺乏各种鸟类的营巢条件,因此分布于居民点的鸟类种类相当单纯,但数量较大,主要是一些以人类住宅和其他建筑物为营巢环境,或从人类废弃物中获得食物的种类,如[树]麻雀、家燕、金腰燕、长耳鸮、纵纹腹小鸮等。在山区居民点,也常见灰鹊鸽、白鹊鸽、大山雀、北红尾鸲、红隼等在房檐和墙壁缝中营巢。在房前屋后的树上和草丛中,有时也分布有乌鸦、喜鹊、红尾伯劳、攀雀、红脚隼、红隼、长耳鸮等鸟类。有时也见沼泽山雀、银喉长尾山雀、普通鸫、金翅雀、灰椋鸟、黑尾蜡嘴雀、锡嘴雀、黄雀、白腰朱顶雀、太平鸟等到居民点活动或取食。

3.2.5 溪流、水域和沼泽

主要指江河、湖泊、水库、溪流、沼泽湿地等一切有水的环境,不管分布面积的大小,这类环境分布比较广泛,其中分布的鸟类种类和数量也较大。常见种类有小鸊鷉、绿头鸭、斑嘴鸭、鸳鸯、普通秋沙鸭、凤头潜鸭、鸿雁、豆雁、须浮鸥、普通燕鸥、普通翠鸟、褐河乌、白鹊鸽、灰鹊鸽、黄鹊鸽、水鸲、矶鸪、林鸪、白腰草鹛、白腰勺鹛、鸬鹚、金眶鸻、绿鹭、苍鹭、草鹭、夜鹭、白骨顶、黑水鸡、凤头麦鸡、丹顶鹤、蓑羽鹤、东方白鹳、大苇莺、黑眉苇莺、白尾鹳、黄胸鹀、赤胸鹀、芦鹀、苇鹀、环颈雉等。其中丹顶鹤、东方白鹳、蓑羽鹤等仅在向海、莫莫格等自然保护区常见。

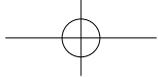
3.2.6 林缘灌丛

指森林边缘或森林植被被砍伐后萌生的次生杨桦林和灌丛,由于相邻林木茂密,林下植物丰富,灌木杂草丛生,四周环境开阔,



③ 主要生境类型和代表动物

透光度好，因而分布的鸟类种类和数量都比较多，充分体现了群落的边缘效应。常见种类有短翅树莺、巨嘴柳莺、红尾伯劳、灰头鹀、小鹀、黄喉鹀、黄眉鹀、三道眉草鹀、黑头蜡嘴雀、大山雀、红胁蓝尾鸫、红喉歌鸫、蓝喉歌鸫、蓝歌鸫、红尾歌鸫、蚁鸻、沙锥、斑鸫、戴胜、灰喜鹊、棕头鸦雀等。



4 海滨无脊椎动物实习

4.1 东北高校的主要实习地点介绍

4.1.1 大连海滨

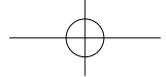
大连毗邻黄海、渤海，生境多样，物种丰富，为无脊椎动物实习的理想场所。黄海多岩石海岸，渤海多沙滩和泥沙滩。港湾曲折蜿蜒，波微浪轻，适于动物栖息和繁殖，海产无脊椎动物的种类和数量都很丰富。主要采集点介绍如下：

石槽村 位于老虎滩东南岩石海岸，退潮后露出石滩与水沟，海藻丛生，刺参、海燕和海胆等棘皮动物栖息于海藻基部。在水沟石块下有涡虫爬行，各种螺类和蛤类十分丰富。

老虎滩 位于大连火车站东南，为著名的旅游景点，渔港南部防波堤的外侧和西南方为岩石岸，退潮后，潮间带海藻间有各种螺、蛤类和棘皮动物；在防波堤外侧的岩滩处有较罕见的钻岩蛤。

傅家庄 位于疗养院南面海滨，海水浴场在西南方，退潮后，在潮间带露出大块岩石，在岩石下方有大量刺参。西南角为岩滩，其中有各种螺类和蛤类。东南角悬崖下的石滩上，丛生海藻，在海藻间有大量腔肠动物，如钩手水母、喇叭水母、十字水母等。在悬崖上有各种螺类。

黑石礁 位于黑石礁车站的西南方。退潮后礁石林立，在石隙间积水处，栖息着各种无脊椎动物，如水螅、纽虫、扁虫、环虫、各种螺蛤及虾蟹等。退潮后，在混有砾石的泥滩上留有大量小孔穴，



④ 海滨无脊椎动物实习

里面躲藏着许多虾蛄，可以用小毛刷钓取。

双台沟 位于渤海东南岸，旅顺北路汽车站的北侧。退潮后，潮间带的上带为泥沙滩，下带为沙滩。滩涂表面有爬行的螺类、蟹类和棘皮动物；海水中有游泳的甲型海洋水母、钩手水母；泥沙中埋栖的有蛤类、环虫和甲壳动物。

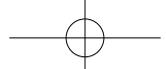
4.1.2 秦皇岛海滨

秦皇岛市位于河北省东北部，南临渤海湾，具有较长的海岸线。秦皇岛市的气候类型属于暖温带半湿润大陆性季风气候。秦皇岛市位于燕山山脉东段丘陵地区与山前平原地带，地势北高南低，形成北部山区、低山丘陵区、山间盆地、冲积平原区、沿海区这样的地形格局。沿海实习地点具有地势平坦、生境多样、种类丰富、单种密度大的特点，加之交通便利，为海滨动物实习的理想场所。同时，河口湿地还有种类和数量皆丰的两栖类和鸟类等脊椎动物，更适合仅安排一次动物学野外实习的学校选择作为实习场所。主要采集点有：

山海关老龙头 位于山海关城南 5 公里的临海高地上，自身形成半岛并伸入渤海之中，是长城入海处，也是长城的尾点。此处地势多起伏，具有较大面积的岩岸，退潮后露出岩石滩和沙滩，海藻丰富。常见无脊椎动物有海盘车、日本蛸、肉球近方蟹、海岸水虱以及各种螺类和蛤类。

山海关石河河口 位于山海关以西滨海大道南侧，为石河入海处。采集可由石河大桥处开始，沿石河至入海口处动物分布呈现较明显的规律，依次可见滩栖螺、条纹海葵、绒毛近方蟹、沙蚕、牡蛎、菲律宾蛤仔、沙栖蛤、渤海鸭嘴蛤、红线黎明蟹、痕掌沙蟹、宽身大眼蟹、青蛤、橄榄血蛤等无脊椎动物种类。此环境随水体盐度的变化，动物种类和数量也呈现明显的规律变化，无论是采集标本，还是开展研究，这里都是理想的场所。

北戴河鸽子窝 位于北戴河海滨风景区东部，海岸由部分岩岸和较大面积的沙岸构成，底质类型多有变化，包括岩岸、礁石岸、



动物学野外实习实用教程

沙岸、泥沙岸。其中包括较大面积的河口生境，为动物学野外实习的理想场所。采集可从鸽子窝公园处的礁石岸开始，沿海岸向东采集，依次可见海燕、罗氏海盘车、海星、海胆、刺海参、蛇尾等多种棘皮动物及海月水母、钩手水母、海仙人掌等腔肠动物，沙滩中还可采到腕足动物海豆芽、螺蛤类及各种环虫。

4.2 涉及的海洋知识

4.2.1 我国海域

我国海疆非常辽阔，位于太平洋西部、亚洲大陆的东部，是太平洋的一部分。按地理位置和自然条件的不同，可划分为黄海、渤海、东海和南海。

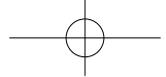
渤海 为我国北方的一个内海。面积大约为 7.7 万平方千米，水浅，平均深度仅 18 米，最大深度 70 米。以渤海海峡（由山东蓬莱角到辽东半岛尖端老铁山一线）与黄海分界。

黄海 出了渤海海峡便进入黄海，它以长江口到济州岛一线与东海分界。中间以山东半岛东端到朝鲜长山串一线为界，又把黄海划分为南北两部分，分别称为南黄海和北黄海。黄海总面积大约 38 万平方千米，平均深度 44 米，最大深度在济州岛以北，可超过 140 米。

东海 由黄海再向东南，过了长江口就是一望无际的东海了。东海南至台湾海峡，东面通过琉球群岛与太平洋海水连成一片。面积达 77 万平方千米，平均深度为 370 米，最大深度在八重山群岛以北，为 2719 米。

南海 处于中国大陆以南，它的北界是台湾海峡，西面是印度支那半岛，东面和南面通过巴士海峡、苏禄海和爪哇海连着大洋。面积辽阔，大约为 350 万平方千米，等于渤海、黄海、东海总面积的 3 倍。平均深度 1212 米，最大深度在菲律宾附近，达 5559 米。

通常所说的北方沿海，即指渤海和黄海。



④ 海滨无脊椎动物实习

4.2.2 潮汐活动规律

潮汐 就是海水的一种有规律的、周期性的升降（或涨落）运动。凡是到过海边的人都会发现，有时候海水涨到了岸边，一望无际的海面上，滚动着万顷波涛，船只往来如梭，大轮船昂然驶进海港；有时候海水却退到了离岸很远的地方，大片的泥滩、沙滩或岩石露出水面，男女老幼卷着裤腿在海滩上忙碌着，有的挖蚬子，有的拣海螺，有的捉螃蟹。海水周期性的涨落就是众所周知的潮汐现象。下面介绍一些与海滨动物采集有关的潮汐知识。

(1) 涨潮：从某个时刻开始，海水水位（也称潮位）不断地向上涨，这个过程称为“涨潮”。

(2) 高潮：海水上涨到了最高限度，就是“高潮”。

(3) 平潮（满潮）：高潮的时候，在一个短时间内，出现海水不涨也不落的现象，称为“平潮”（平潮的时间，各个地方长短不一，由几分钟到几十分钟，以至几小时不等。）

(4) 高潮时：平潮的中间时刻，称作“高潮时”。

(5) 高潮高：高潮时的潮高，叫作“高潮高”，以平潮时刻的潮位高度表示。

(6) 落潮：平潮过后，海水慢慢地下落，后来愈落愈快，这个过程称为“落潮”。

(7) 低潮：海水下落到了最低限度，就是“低潮”。

(8) 停潮：低潮的时候，与高潮的情况类同，在一个短时间内，海水出现暂时不落也不涨的现象，叫作“停潮”。

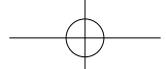
(9) 低潮时：停潮的中间时刻，称为“低潮时”。

(10) 低潮高：低潮时的潮高，叫作“低潮高”，以停潮时刻的潮位高度表示。

(11) 落潮时：从高潮时到低潮时的时间间隔，叫“落潮时”。

(12) 涨潮时：从低潮时到高潮时的时间间隔，叫“涨潮时”。

(13) 潮差：高潮与低潮的潮位高度之差，称为“潮差”。



动物学野外实习实用教程

潮汐的产生 根据长时期大量的观测，人们发现潮汐的涨落现象平均以 24 小时 50 分钟为一个周期。这与产生潮汐的原因有直接的关系。潮汐是由于月亮和太阳对地球相互吸引而产生的。因为月亮离地球近，所以月亮的吸引力是产生潮汐的主要力量。在地球自转的同时，月亮也在绕地球公转，地球自转一周需 24 小时，月亮公转一周需 27.3 天，即每 24 小时转过约 13° ，所以当地球在公转轨道上自转一周后，还需多转 13° ，才能在原来某一点上对着月亮。地球自转 13° 大约需要 50 分钟，如果你留心观察也会发现，每天晚上月亮出现的时刻，总是比前一天大约落后 50 分钟。所以，地球上某一地区的涨落潮时间，每天总是比前一天推迟大约 50 分钟。以上是潮汐产生的一般原理，而实际过程要比这复杂得多。

潮汐的类型 主要根据潮汐涨落时间间隔的不同，可以把潮汐分为若干个类型——规则的或不规则的，半日的、全日的或由气候特点形成的混合潮等。我国黄、渤海地区以半日潮为主，即半天（12 小时又 25 分钟）出现一次高潮和一次低潮。如大连、塘沽、烟台、青岛、连云港等。南海一些区域（如北部湾、海南岛、西沙群岛等地）为全日潮，即一天（24 小时又 50 分钟）内出现一次高潮和一次低潮。还有些地区为混合潮，即有些日子出现两次潮，有些日子出现一次潮，如河北省的秦皇岛、北戴河，山东省的高角。

潮汐的大小 潮水的涨落大小可用潮差表示。潮差每天在变化，一般有半个月周期，即半个月有一次大潮、一次小潮，而一个月将出现两次大潮和两次小潮。大潮与小潮的潮差不同，高度可差到几米。沿海渔民都知道，潮汐的变化与“月相”有密切关系。新月（农历的月初时）和满月（农历的月半时）时潮水涨得特别高，落得特别低，即朔望大潮，就是通常所说的“初一十五涨大潮”，是出海捕鱼的好时机；而在上弦（阴历初七、八）和下弦（阴历二十二、二十三）时，潮水涨得不高，落得也不低，称为小潮，此时不利于赶海和捕鱼。但因海水黏滞性和海底地形高低的不同、海水深浅不一等因素的影响，使得海水在水平引潮力作用下，流动时