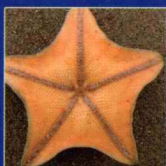
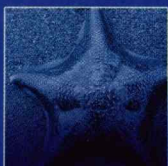
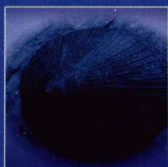




烟台海滨 习见无脊椎动物原色图谱

王晓安 孙虎山 等 编著



科学出版社

www.sciencep.com

烟台海滨习见无脊椎动物原色图谱

王晓安 孙虎山 等 编著

科学出版社

北 京

内 容 简 介

本书是针对烟台海滨无脊椎动物标本采集和教学实习目的而编写的。全书对海滨环境、海洋环境及潮汐等基本知识,海滨动物采集注意事项、常用仪器、工具和药品,不同海滨环境动物的采集方法,标本的处理、固定及保存方法做了较系统的介绍;书中对收录的10门154种常见无脊椎动物的分类地位、鉴别特征、栖息环境、分布海区及经济意义等进行了详细描述,每种动物均配有原色照片,便于野外采集中的辨认识别和教学实习的分类鉴定。书末附有拉丁名和中文种名索引,便于使用者在实际工作中查阅。

本书可供高等院校的生物、水产、环保、野生生物等专业师生及中学生物教师在烟台海滨进行教学和实习时参考;同时也可作为烟台沿海的海洋综合调查、海洋水产资源的开发利用、海洋生物经济种类的养殖、海洋生态环境的保护和质量评估的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

烟台海滨习见无脊椎动物原色图谱/王晓安等编著. —北京:科学出版社, 2011
ISBN 978-7-03-027785-5

I. ①烟… II. ①王… III. ①无脊椎动物门—烟台市—图谱 IV. ①Q959.108-64

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第099984号

责任编辑:孙红梅 李小汀 刘 晶/责任校对:刘小梅

责任印制:钱玉芬/封面设计:耕者设计工作室/排版制作:文思莱

科学出版社出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

北京天时彩色印刷有限公司 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2011年1月第 一 版 开本:B5 (787×1092)

2011年1月第一次印刷 印张:11 1/2

印数:1—3 000 字数:230 000

定价:48.00元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

编著者名单

王晓安 孙虎山 王宜艳 常林瑞
闫冬春 黄清荣 靖美东

前言

烟台地处黄、渤海交汇区，城市交通便利，环境优美，气候宜人。位于市区周边的养马岛、芝罘岛、崆峒岛等岛屿及烟台山、东炮台、金沟寨和夹河入海口等海滨潮间带底质环境多样，有典型的岩礁岸、沙岸、泥沙岸及淡水入海口，一直以来都是海滨动物实验材料采集及教学实习的理想场所。每年全国都有多所高等院校和科研院所的师生及科研工作者来此进行海洋生物教学实习，或采集材料。随着近年沿海开发及城市发展，烟台的海岸环境也发生了很大改变，动物物种的分布情况也与过去有很大不同，有些过去记载中十分丰富的种类已难觅踪迹，而部分过去很少采集到的种类近年来屡屡发现，因此亟待出版一本符合目前烟台海滨动物种群分布状况的分类鉴定及采集指导用书。

自烟台师范学院（2006年更名为鲁东大学）于1984年成立生物系以来，在过去的二十多年时间里，生物专业的本专科学生在每年动物学理论课之后，都要进行无脊椎动物海滨专业实习，通过实习进一步加深学生对动物学理论知识的深入理解，加强学生对海洋动物形态特征、生命现象进行探索的兴趣和思维的自觉性，以及学习并掌握采集、鉴定和处理海洋动物标本的方法。经过多年的实践，我们积累了丰富的海滨实习经验并采集到了大量的动物标本，通过对历年来采集到的标本进行归纳鉴定，我们编写了这本图谱，可为全国高等院校的生物、水产、环保、野生生物等专业师生及中学生物教师在烟台海滨进行教学和实习提供参考；同时也可作为烟台沿海海洋综合调查、海洋水产资源开发利用、海洋生物经济种类养殖、海洋生态环境保护和质量评估的参考书。

考虑到海滨动物标本采集和教学实习的系统性，本书尽可能详尽地介绍了海滨野外工作的重要环节及所涉及的知识内容。全书包括三部分：第一章海滨地理环境简介，主要介绍海滨环境、海洋环境、潮汐等基本知识；第二章海滨动物的采集和标本保存，主要介绍海滨动物采集注意事项，海滨动物采集常用仪器、工具和药品，不同海滨环境动物的采集方法，海滨无脊椎动物的处理、固定及保存等方法；第三章烟台海滨常见无脊椎动物，共收录了10门154种无脊椎动物，着重强调海滨潮间带容易采集且个体较大的物种，适当收录了烟台近海的常见经济种类，简要描述了各类动物的分类地位、鉴别特征、栖息环境、

分布海区及经济意义等。为了便于野外采集时辨认识别和分类鉴定，全书所有物种除少数特别标注的为固定标本照片以外，其余均为活体原色照片。

本书的出版得到了鲁东大学生物科学国家级特色专业建设点（TS1Z006）教学改革项目和重点学科建设项目的经费资助，在此表示衷心感谢。

由于编者水平所限，加之时间仓促，书中缺漏之处在所难免，恳请有关专家、同仁和读者批评指正。

编著者

2010年5月

前 言 i

第一章 烟台海滨地理环境 1

- 一、海滨环境简介 1
 - 1. 岩岸环境 1
 - 2. 沙岸、泥沙岸环境 2
- 二、海洋环境的区分 2
 - (一) 海水区(水层区) 2
 - 1. 近海区 3
 - 2. 远洋区 3
 - (二) 海底区(底层区) 3
 - 1. 浅海底 3
 - 2. 深海底 4
- 三、潮汐 4

第二章 海滨动物的采集和保存 8

- 一、海滨动物采集注意事项 8
 - 1. 安全出海 8
 - 2. 注意保护动物资源 8
 - 3. 做好一切准备工作 8
 - 4. 注意保护生态环境 8
 - 5. 采集的标本要分别盛装、及时分散 9
 - 6. 特别注意有毒动物 9
 - 7. 保存的标本一定要有标签 9
 - 8. 注意观察、做好记录 9
 - 9. 采集工具的保养 9
- 二、海滨动物采集常用仪器、工具和药品 9
 - (一) 仪器类 10
 - (二) 工具类 10
 - (三) 药品类 11

1. 常用麻醉药	11
2. 常用固定剂	12
3. 常用保存液	14

三、不同海滨环境动物的采集方法 14

(一) 岩岸环境常见动物的采集 14

1. 矾海绵	14
2. 海葵	14
3. 钩手水母	15
4. 平角涡虫及其他扁虫	15
5. 龙介	15
6. 石鳖	15
7. 牡蛎	15
8. 藤壶	16
9. 麦秆虫	16
10. 蟹类	16
11. 海参类	16

(二) 沙岸、泥沙岸环境常见动物的采集 16

1. 黄海葵	17
2. 海仙人掌	17
3. 海豆芽	17
4. 磷沙蚕(磷虫)	17
5. 巢沙蚕	18
6. 柄袋沙蠋	18
7. 竹蛏	18
8. 日本镜蛤	19
9. 魁蚶	19
10. 虾蛄	19
11. 美人虾	19
12. 海棒槌	19

四、海滨无脊椎动物的处理、固定及保存 19

(一) 处理动物标本的注意事项 20

(二) 各种动物标本的处理方法 20

1. 原生动物	20
2. 海绵动物	21
3. 腔肠动物	21
4. 扁形动物	22
5. 纽形动物	22
6. 线虫	23
7. 环节动物和螯虫	23
8. 软体动物	23

- 9. 甲壳动物 25
- 10. 腕足动物 25
- 11. 棘皮动物 25

第三章 烟台海滨习见无脊椎动物 27

- 一、海绵动物门 Porifera 27
 - 1. 日本矾海绵 *Reniera japonica* 27
 - 2. 海姜皮海绵（无花果皮海绵）*Suberites ficus* 28
- 二、腔肠动物门 Coelenterata 29
 - 1. 长硬钩手水母 *Gonionemus vertens* 29
 - 2. 霞水母 *Cyanea nozakii* 30
 - 3. 海月水母 *Aurelia aurita* 31
 - 4. 海蜇 *Rhopilema esculenta* 31
 - 5. 海仙人掌 *Cavernularia* sp. 32
 - 6. 黄海葵 *Anthopleura xanthogrammica* 33
 - 7. 绿疣海葵 *Anthopleura midori* 34
 - 8. 纵条矾海葵 *Haliplanella lineata* 35
 - 9. 星虫状海葵 *Edwardsia sipunculoides* 36
- 三、扁形动物门 Platyhelminthes 36
 - 1. 网纹平涡虫（网平角涡虫）*Planocera reticulata* 37
 - 2. 薄背涡虫 *Notoplana humilis* 38
- 四、纽形动物门 Nemertinea 38
 - 1. 白额纵沟纽虫 *Lineus alborostratus* 39
 - 2. 短无头沟纽虫 *Baseodiscus curtus* 39
- 五、环节动物门 Annelid 40
 - 1. 日本刺沙蚕 *Neanthes japonica* 40
 - 2. 长吻沙蚕 *Glycera chirori* 41
 - 3. 澳洲鳞沙蚕 *Aphrodita australis* 42
 - 4. 软背鳞虫 *Lepidonotus helotypus* 43
 - 5. 短毛海鳞虫 *Halosydna brevisetosa* 44
 - 6. 巴西沙蠋 *Arenicola brasiliensis* 45
 - 7. 红色叶蛭虫 *Amphitrite rubra* 46
- 六、螠虫动物门 Echiura 46
 - 单环刺螠虫 *Urechis uniconctus* 47
- 七、软体动物门 Mollusca 48
 - （一）软体动物门各纲的外形特征 48
 - 1. 多板纲 Polyplacophora 48
 - 2. 腹足纲 Gastropoda 49

3. 双壳纲 *Bivalvia* 50
4. 头足纲 *Cephalopoda* 50
- (二) 软体动物门习见种类 51
1. 网纹鬃毛石鳖 *Mopalia retifera* 51
2. 红条毛肤石鳖 *Acanthochiton rubrolineatus* 51
3. 朝鲜鳞带石鳖 *Lepidozona coreanica* 52
4. 皱纹盘鲍 *Haliotis discus hannai* 53
5. 嫁蛾 *Cellana toreuma* 54
6. 史氏背尖贝 *Notoacmea schrenckii* 55
7. 矮拟帽贝 *Patelloida pygmaea* 55
8. 托氏蛸螺 *Umbonium thomasi* 56
9. 单齿螺 *Monodonta labio* 57
10. 锈凹螺 *Chlorostoma rustica* 58
11. 朝鲜花冠小月螺 *Lunella coronata coreensis* 59
12. 短滨螺 *Littorina brevicula* 59
13. 珠带拟蟹守螺 *Cerithidea cingulata* 60
14. 中华拟蟹守螺 *Cerithidea sinensis* 61
15. 红树拟蟹守螺 *Cerithidea rhizophorarum* 62
16. 古氏滩栖螺 *Batillaria cumingi* 63
17. 宽带薄梯螺 *Papyriscala latifasciata* 64
18. 灰黄镰玉螺 *Lunatia gilva* 65
19. 扁玉螺 *Neverita didyma* 65
20. 广大扁玉螺 *Neverita ampla* 66
21. 拟紫口玉螺 *Natica janthostomoides* 67
22. 脉红螺 *Rapana venosa* 68
23. 疣荔枝螺 *Thais clavigera* 69
24. 钝角口螺 *Ceratostoma fournieri* 70
25. 内饰角口螺 *Ceratostoma inornata* 71
26. 丽小笔螺 *Mitrella bella* 72
27. 香螺 *Neptunea arthritica cumingii* 72
28. 皮氏涡琴螺 *Volutharpa ampullacea perryi* 73
29. 纵肋织纹螺 *Nassarius variciferus* 74
30. 秀丽织纹螺 *Nassarius festivus* 75
31. 金刚螺 *Sydaphera spengleriana* 76
32. 黄裁判螺 *Inquisitor flavidula* 76
33. 黑纹斑捻螺 *Punctateon yamamurae* 77
34. 经氏壳蛞蝓 *Philine kinglipini* 78
35. 蓝无壳侧鳃 *Pleurobranchaea novaezealandiae* 79
36. 石磺海牛 *Homoiodoris japonica* 80
37. 赤拟蓑海牛 *Aeolidiella takanosimensis* 81

38. 日本菊花螺 <i>Siphonaria japonica</i>	81
39. 毛蚶 <i>Scapharca subcrenata</i>	82
40. 魁蚶 <i>Scapharca broughtonii</i>	83
41. 布氏蚶 <i>Arca boucardi</i>	84
42. 贻贝 <i>Mytilus edulis</i>	85
43. 偏顶蛤 <i>Modiolus modiolus</i>	86
44. 黑荞麦蛤 <i>Vignadula atrata</i>	87
45. 凸壳肌蛤 <i>Musculus senhousei</i>	88
46. 栉孔扇贝 <i>Chlamys farreri</i>	89
47. 海湾扇贝 <i>Argopecten irradians</i>	90
48. 虾夷盘扇贝 (夏夷扇贝) <i>Patinopecten yessoensis</i>	91
49. 长巨牡蛎 <i>Crassostrea gigas</i>	92
50. 褶巨牡蛎 <i>Crassostrea plicatula</i>	93
51. 密鳞牡蛎 <i>Ostrea denselamellosa</i>	94
52. 滑顶薄壳鸟蛤 <i>Fulvia mutica</i>	94
53. 中国蛤蜊 <i>Macra chinensis</i>	95
54. 四角蛤蜊 <i>Macra veneriformis</i>	96
55. 九州斧蛤 <i>Tentidonax kiusiuensis</i>	97
56. 异白樱蛤 <i>Macoma incongrua</i>	98
57. 红明樱蛤 <i>Moerella rutila</i>	98
58. 粗异白樱蛤 <i>Heteromacoma irus</i>	99
59. 橄榄圆滨蛤 <i>Nuttallia olivacea</i>	100
60. 长竹蛏 <i>Solen gouldii</i>	101
61. 大竹蛏 <i>Solen grandis</i>	102
62. 薄荚蛏 <i>Siliqua pulchella</i>	103
63. 缢蛏 <i>Sinonovacula constricta</i>	103
64. 文蛤 <i>Meretrix meretrix</i>	104
65. 紫石房蛤 <i>Saxidomus purpuratus</i>	105
66. 青蛤 <i>Cyclina sinensis</i>	106
67. 等边浅蛤 <i>Gomphina veneriformis</i>	107
68. 日本镜蛤 <i>Dosinia japonica</i>	108
69. 江戸布目蛤 <i>Protothaca jedomensis</i>	108
70. 菲律宾蛤仔 <i>Ruditapes philippinarum</i>	109
71. 薄壳绿螂 <i>Glaucanome primeana</i>	110
72. 砂海螂 <i>Mya arenaria</i>	111
73. 脆壳全海笋 <i>Barnea manilensis</i>	112
74. 宽壳全海笋 <i>Barnea dilatata</i>	113
75. 渤海鸭嘴蛤 <i>Laternula marilina</i>	113
76. 日本枪乌贼 <i>Loligo japonica</i>	114
77. 火枪乌贼 <i>Loligo beka</i>	115

78. 太平洋褶柔鱼 *Todarodes pacificus* 116

79. 短蛸 *Octopus ocellatus* 117

80. 长蛸 *Octopus variabilis* 118

八、节肢动物门 Arthropoda 118

(一) 甲壳动物亚门主要类群的外形特征 119

(二) 甲壳动物亚门常见种类 121

1. 东方小藤壶 *Chthamalus challengerii* 121

2. 白脊藤壶 *Balanus albicostatus* 121

3. 拟棒鞭水虱 *Cleantiella isopus* 122

4. 海岸水虱 (海蟑螂) *Ligia exotica* 123

5. 中国对虾 *Penaeus (Fenneropenaeus) chinensis* 124

6. 凡纳对虾 *Penaeus vannamei* 125

7. 鹰爪虾 *Trachypenaeus curvirostris* 126

8. 鲜明鼓虾 *Alpheus distinguendus* 127

9. 日本鼓虾 *Alpheus japonicus* 128

10. 锯齿长臂虾 *Palaemon serrifer* 129

11. 葛氏长臂虾 *Palaemon gravieri* 130

12. 脊腹褐虾 *Crangon affinis* 131

13. 哈氏美人虾 *Callinassa harmandi* 131

14. 日本美人虾 *Callinassa japonica* 132

15. 泥虾 *Lamoedia astacina* 133

16. 日本寄居蟹 *Pagurus japonicus* 134

17. 解放眉足蟹 *Blepharipoda liberata* 135

18. 日本平家蟹 *Heikea japonica* 135

19. 颗粒拟关公蟹 *Paradorippe granulata* 137

20. 球十一刺栗壳蟹 *Arcania novemspinosa* 137

21. 豆形拳蟹 *Philyra pisum* 138

22. 红线黎明蟹 *Matuta planipes* 139

23. 中华虎头蟹 *Orithyia mammillaris* 140

24. 四齿矶蟹 *Pugettia quadridens* 141

25. 扁足剪额蟹 *Scyra compressipes* 141

26. 三疣梭子蟹 *Portunus trituberculatus* 142

27. 日本蜷 *Charybdis japonica* 143

28. 双斑蜷 *Charybdis bimaculata* 144

29. 吕氏拟银杏蟹 *Paractaea rüppellii* 145

30. 圆豆蟹 *Pinnotheres cyclinus* 146

31. 痕掌沙蟹 *Ocypode stimpsoni* 147

32. 宽身大眼蟹 *Macrophthalmus dilatatum* 148

33. 日本大眼蟹 *Macrophthalmus japonicus* 148

34. 圆球股窗蟹 *Scopimera globosa* 149

35. 肉球近方蟹 <i>Hemigrapsus sanguineus</i>	150
36. 绒毛近方蟹 <i>Hemigrapsus penicillatus</i>	151
37. 平背蜆 <i>Gaetice depressus</i>	151
38. 天津厚蟹 <i>Helice tientsinensis</i>	152
39. 口虾蛄 <i>Oratosquilla oratoria</i>	152
九、腕足动物门 Brachiopoda	153
1. 鸭嘴海豆芽 <i>Lingula anatina</i>	154
2. 墨氏海豆芽 <i>Lingula murphiana</i>	155
3. 酸浆贯壳贝 <i>Terebratalia coreanica</i>	155
棘皮动物门 Echinodermata	156
1. 刺参 <i>Apostichopus japonicus</i>	157
2. 海棒槌 <i>Paracaudina chilensis</i>	158
3. 砂海星 <i>Luidia quinaria</i>	159
4. 海燕 <i>Asterina pectinifera</i>	159
5. 多棘海盘车 <i>Asterias amurensis</i>	160
6. 马粪海胆 <i>Hemicentrotus pulcherrimus</i>	161
7. 光棘球海胆 <i>Strongylocentrotus nudus</i>	162
8. 马氏刺蛇尾 <i>Ophiothrix marenzelleri</i>	163
主要参考书目	164
拉丁名及中文种名索引	165

第一章

烟台海滨地理环境

烟台市地处山东半岛中部，位于东经 $119^{\circ} 34' \sim 121^{\circ} 57'$ 、北纬 $36^{\circ} 16' \sim 38^{\circ} 23'$ ，东连威海，西接潍坊，西南与青岛毗邻，北、西北部濒临渤海，东北和南部濒临黄海，与辽东半岛对峙。全市海岸线曲长 702.5km，海岛曲长 206.62km。沿海表层水温变化较外海明显且幅度较大，年平均水温为 $11 \sim 14^{\circ}\text{C}$ 。海水表层盐度年平均为 $28\text{‰} \sim 31\text{‰}$ 。潮汐自莱州到龙口沿海为不正规半日潮，龙口到牟平及海阳市沿海为正规半日潮。海岸地貌主要有岩岸和沙岸两种，西起莱州市虎头崖、东至牟平东山北头是曲折的岩岸，海蚀地貌显著，其余多为沙岸。烟台市有大小基岩岛屿 63 个，面积较大的有芝罘岛、南长山岛、养马岛。有居民的岛 15 个，分别为长岛县的南长山岛、北长山岛、大黑山岛、小黑山岛、庙岛、砣矶岛、大钦岛、小钦岛、南隍城岛、北隍城岛，龙口市的桑岛，芝罘区的崆峒岛，牟平区的养马岛，海阳市的麻姑岛、鲁岛

烟台市自然资源丰富，是全国重要的渔业基地之一，盛产海参、对虾、鲍鱼、扇贝等 70 多种海珍品。

一、海滨环境简介

进行海滨标本采集，需要先对海滨环境有一定的认识，否则采集工作难以进行。因此，我们首先介绍海滨环境的基本知识。

烟台及其附近海滨（图 1-1）具有岩岸、沙岸和泥沙岸等不同环境，是进行海滨动物标本采集的优良场所。可按以下几个不同的典型环境进行野外标本采集工作。

1. 岩岸环境

通常在坡度不太大、较为平坦、乱石较多及藻类繁茂的岩岸环境中栖息的动物种类和数量比较多；反之，在缺乏藻类生长，而且经常受大浪直接冲击的光裸岩石的陡峭沿岸，动物种类和数量一般较少。

烟台市区附近的芝罘岛北岸、烟台山、崆峒岛北岸、东炮台地区是典型的

岩岸环境，因此是采集礁岩环境生活无脊椎动物标本的理想场所。



图 1-1 烟台及其附近海滨位置分布图（五角星示本书主要标本采集地）

2. 沙岸、泥沙岸环境

沙岸指以细沙为主的海滩。泥沙岸是沙多而泥少或泥、沙大致兼半的海滩。大多数埋栖性种类生活在靠近内湾、波流稳静、滩平、退潮时能露出较远处陆地的地方。

烟台市区附近的夹河入海口为典型的沙岸环境，养马岛南岸为泥沙岸环境，它们在大潮期中退潮时可露出数百米甚至更远的地面。养马岛南岸的沙岸下层多为黑泥沙，富含有机质，穴居动物的种类很多。

二、海洋环境的区分

根据海洋生物的生活环境可将海洋分为海水区（水层区）和海底区（底层区）（图 1-2）。

（一）海水区（水层区）

海水区指海洋的整个水体部分，为浮游生物和游泳动物活动的场所。根据其地形和海水深度的不同，海水区又可分为近海区（沿岸地区）和远洋区（深海地区）。

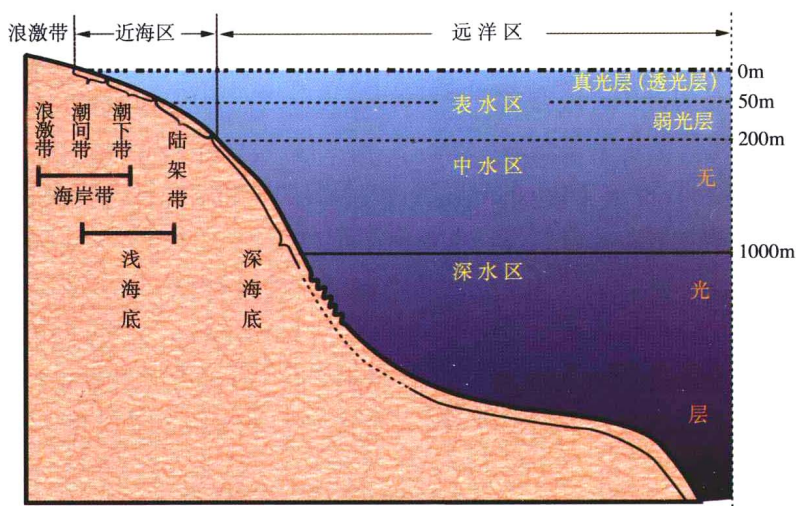


图 1-2 海岸环境划分示意图

1. 近海区

近海区指大陆架以上的水域。这里受潮汐波浪、海流及热力作用，会产生很强的湍流混合，将海洋底层的营养盐带向上层，同时陆地的河流也带来大量的营养物质，故该区域水质肥沃，海洋动植物丰富，是海洋生态系统中最主要的生产力区。

2. 远洋区

远洋区指大陆架外的水域。根据水体深度和阳光透入情况，其又分为表水区、中水区和深水区。

(二) 海底区（底层区）

海底区指海洋的整个海底，为底栖生物活动的场所，分为浅海底和深海底。

1. 浅海底

浅海底为水深约 200m 以上的海底区，可分为海岸带和陆架带两部分。

1) 海岸带

(1) 浪激带：年最大高潮达到的陆地部分，分布有盐生植物和某些昆虫。

(2) 潮间带：历史上最大高潮水位和最大低潮水位之间的海洋和陆地交接的地区。这里环境变化大，又有高、中、低潮带之分，是进行海洋生物学研究的一个重要场所，与人类的经济关系十分密切。

(3) 潮下带：从潮间带的下限到 50m 左右的深处，这里受潮汐的影响较小，为海浪所及的下限。在潮下带生活的动物种类很多，其中许多是重要的经济种类，生物量很大，是海洋中一个非常重要的区域。

2) 陆架带

陆架带为水深 50 ~ 200m 的海底区，是洄游性底栖经济鱼类的越冬索饵场。此区域水温夏季较暖、冬季较冷，但较海岸带稳定。

2. 深海底

深海底为水深 200m 以下的海底区。此区域水温低、海床柔软、环境稳定、缺乏阳光、无季节性变化，植物种类匮乏，少数栖息的动物均为肉食性。

三、潮 汐

由于日、月引潮力的作用，使地球的岩石圈、水圈和大气圈中分别产生的、周期性的运动和变化，称为潮汐。古代称白天的潮汐为“潮”、晚上的潮汐为“汐”，合称为“潮汐”。地球在日、月引潮力作用下引起的弹性—塑性形变，称固体潮汐，简称固体潮或地潮；海水在日、月引潮力作用下引起的海面周期性的升降、涨落与进退，称海洋潮汐，简称海潮；大气各要素（如气压场、大气风场、地球磁场等）受引潮力的作用而产生的周期性变化（如 8h、12h、24h）称大气潮汐，简称气潮。其中由太阳引起的大气潮汐称太阳潮，由月球引起的大气潮称太阴潮。

月球引力和离心力的合力是引起海水涨落的引潮力。地潮、海潮和气潮的原动力都是太阳、月球对地球各处引力不同而引起的，三者之间互有影响。因月球距地球比太阳近，月球与太阳引潮力之比为 11 : 5，故对海洋而言，太阴潮比太阳潮显著（图 1-3）。大洋底部地壳的弹性—塑性潮汐形变，会引起相应的

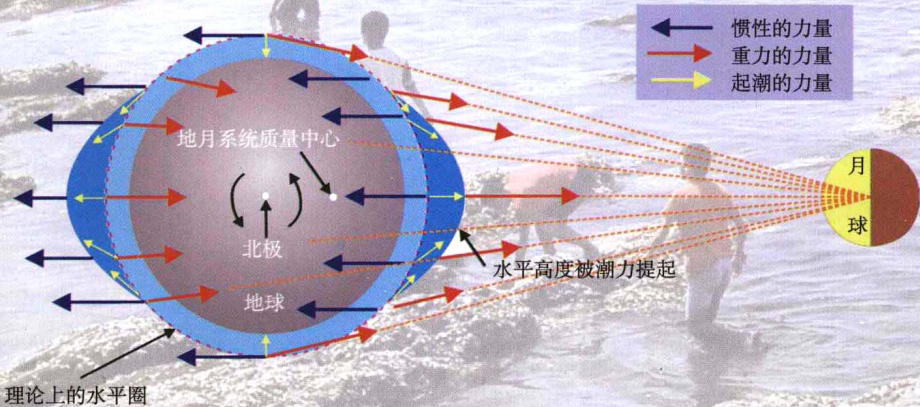


图 1-3 引潮力形成示意图