



# 中华人民共和国海洋行业标准

HY/T 083—2005

## 海草床生态监测技术规程

Technical specification for eco-monitoring of seagrass bed

2005-05-18 发布

2005-06-01 实施

国家海洋局 发布

目 次

前言 ..... I

1 范围 ..... 1

2 规范性引用文件 ..... 1

3 术语和定义 ..... 1

4 监测指标 ..... 1

5 监测方法 ..... 2

5.1 监测断面及站位布设 ..... 2

5.2 水环境 ..... 3

5.3 沉积环境 ..... 3

5.4 栖息地 ..... 3

5.5 海草群落 ..... 3

5.6 底栖动物 ..... 5

6 质量控制 ..... 5

附录 A（规范性附录） 海草床监测数据报表格式 ..... 7

附录 B（规范性附录） 海草盖度判别依据 ..... 14

附录 C（资料性附录） 我国常见海草种类 ..... 15

参考文献 ..... 19

图 1 站位布设示意图 ..... 2

图 2 断面及站位布设示意图 ..... 2

图 3 柱状采样器 ..... 4

图 4 常见海草种类的花、果实及种子 ..... 4

图 5 海草结构示意图 ..... 5

图 B.1 海草盖度判别 ..... 14

表 1 水环境指标测定分析方法 ..... 3

表 A.1 水环境监测数据报表 ..... 8

表 A.2 沉积环境监测数据报表 ..... 9

表 A.3 沉积物粒度分析结果报表 ..... 10

表 A.4 海草分布面积监测数据报表 ..... 11

表 A.5 海草群落监测数据报表 ..... 12

表 A.6 海草底栖动物（底上）监测数据报表 ..... 13

## 前 言

本规程的附录 A、附录 B 为规范性附录,附录 C 为资料性附录。

本标准由国家海洋局提出。

本标准由国家海洋标准计量中心归口。

本标准起草单位:国家海洋环境监测中心。

本标准主要起草人:马明辉、韩庚辰、周秋麟、梁斌。

# 海草床生态监测技术规程

## 1 范围

本标准规定了海草床生态监测的主要内容、技术要求和方法。

本标准适用于在中华人民共和国内海、领海以及中华人民共和国管辖海域内的海草床生态监测工作。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB 17378.2 海洋监测规范 第2部分:数据处理与分析质量控制

GB 17378.4 海洋监测规范 第4部分:海水分析

GB 17378.5 海洋监测规范 第5部分:沉积物分析

GB 12763.4 海洋调查规范 海水化学要素观测

GB 13909 海洋调查规范:海洋地质地球物理调查

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

**海草床** seagrass bed

在近岸浅水区域沙质或泥质海底生长的高等植物海草群落。

## 4 监测指标

### 4.1 水环境指标

水环境监测指标如下:

——水温;

——盐度;

——悬浮物;

——透光率;

——营养盐(硝酸盐、亚硝酸盐、氨、无机磷、活性硅酸盐)。

### 4.2 沉积环境

沉积环境监测指标如下:

——有机碳;

——硫化物。

### 4.3 栖息地

栖息地监测指标如下:

——沉积物粒度;

——海草分布面积。

### 4.4 海草群落

海草群落监测指标如下:



- 种类组成；
- 密度；
- 盖度；
- 株冠高度；
- 生物量。

4.5 底栖动物

- 底栖动物监测指标如下：
- 种类组成；
  - 生物量。

5 监测方法

5.1 监测断面及站位布设

垂直于海岸带方向设置监测断面，断面数量根据海草分布区域面积而定，一般需要设 5~10 条断面。每条断面上设调查站位 3 个，分别在水深 2 m、3.5 m 和 5 m 处，若海草分布区水深达 10 m 以上，可在 7.5 m 和 10 m 处增加两个站位。断面及站位设置见图 1 和图 2。

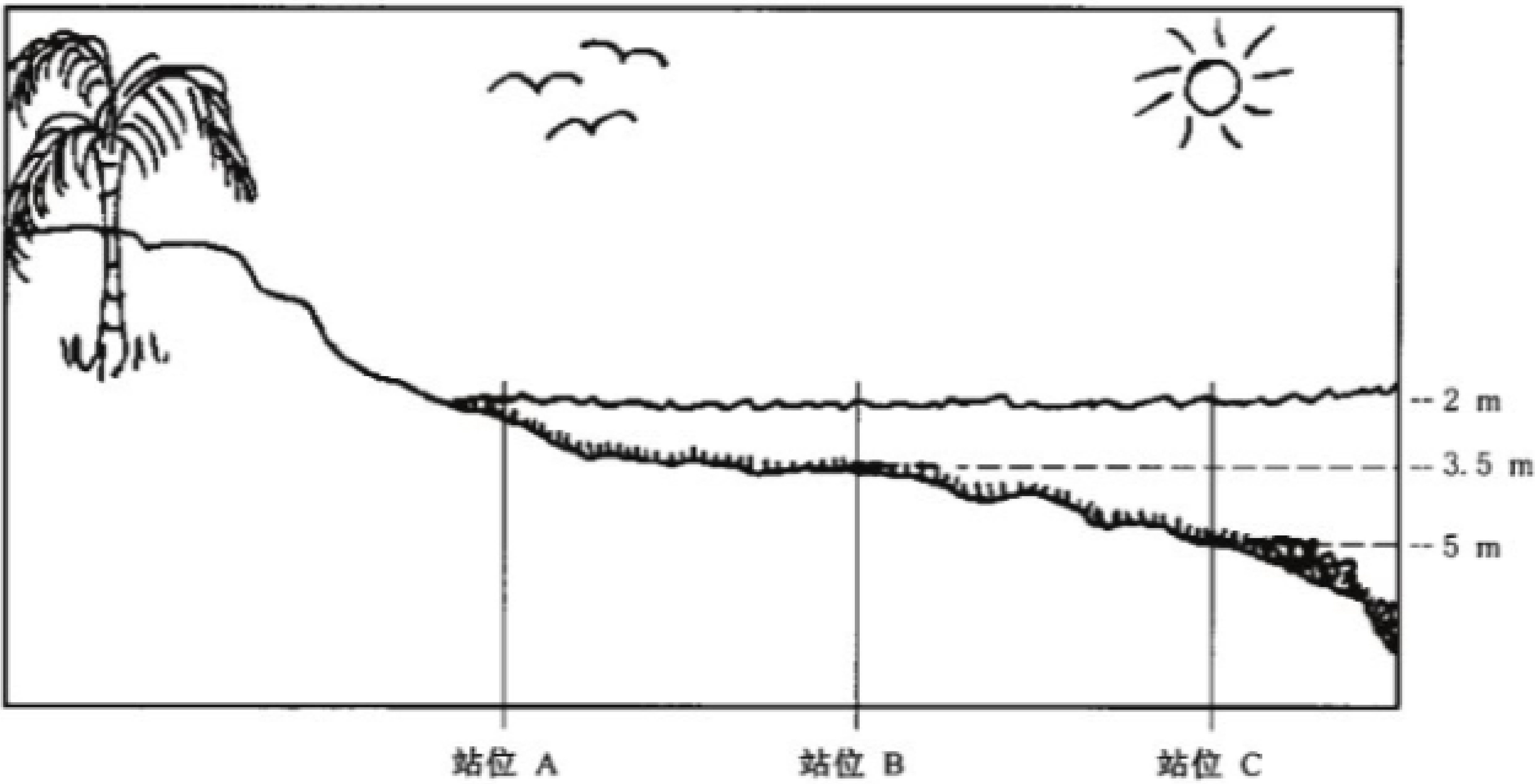


图 1 站位布设示意图

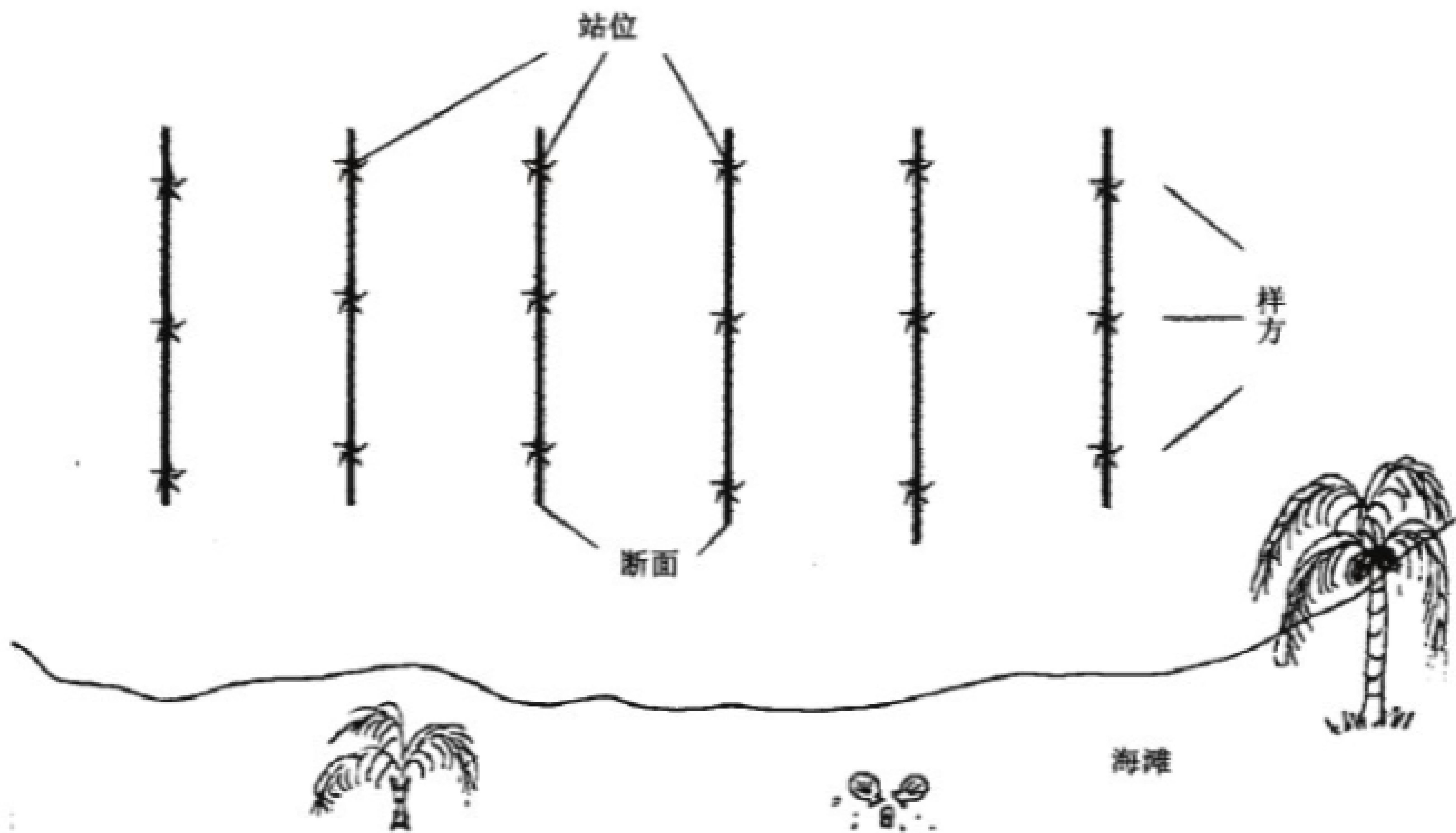


图 2 断面及站位布设示意图

5.2 水环境

5.2.1 透光率

5.2.1.1 仪器设备

便携式照度计,配有一个水下光量子传感器。

5.2.1.2 监测方法

将水下传感器放在距海底 30 cm~40 cm 处,在船上读出光照强度 ( $L_x$ )。另外,选择没有树木或房屋遮挡的海岸上高潮线处,测定海面光照强度( $L_0$ )。透光率( $R_t$ ),数值以%表示,按下式计算:

$$R_t = \frac{L_x}{L_0} \times 100 \dots\dots\dots (1)$$

式中:  
 $R_t$ ——透光率;  
 $L_x$ ——水下光照强度;  
 $L_0$ ——海面光照强度。

5.2.2 水温、盐度、悬浮物、营养盐

每个站位只测定并采集表层水样,水环境各项指标分析测定按表 1 所列方法进行,测定方法应按 GB 17378.4 有关规定执行。按附录 A 表 A.1 格式填写数据报表。

表 1 水环境指标测定分析方法

指 标	方 法	引 用 标 准
水温	表层水温表法	GB 17378.4
盐度	盐度计法	GB 17378.4
悬浮物	重量法	GB 17378.4
亚硝酸盐	萘乙二胺分光光度法	GB 17378.4
硝酸盐	锌-镉还原法	GB 17378.4
	镉柱还原法	GB 12763.4
氨	次溴酸盐氧化法	GB 17378.4
无机磷	钼钼蓝分光光度法	GB 17378.4
活性硅酸盐	硅钼黄分光光度法、硅钼蓝分光光度法	GB 17378.4

5.3 沉积环境

采用柱状采样器(图 3)在水下采集表层沉积物样品(0 cm~5 cm),用于有机碳和硫化物分析。有机碳分析采用热导法,硫化物分析采用碘量法分析,样品预处理、分析方法应按 GB 17378.5 的有关规定执行。按附录 A 表 A.2 格式填写数据报表。

5.4 栖息地

5.4.1 沉积物粒度

采用柱状采样器(见图 3)在水下采集表层沉积物样品(0 cm~5 cm),用于沉积物粒度分析。沉积物粒度分析按 GB 13909 的有关规定执行。按附录 A 表 A.3 格式填写数据报表。

5.4.2 海草分布面积

以 1:10 000 地形图为基础,在每一块被调查的海草床边界(主要是拐点位置)设置多个 GPS 定位点,然后进行海草分布区勾绘。采用 GIS 对野外调查后的图像进行空间分析,计算海草床分布面积。按附录 A 表 A.4 格式填写数据报表。

5.5 海草群落

5.5.1 仪器设备

海草床群落监测所需仪器设备如下:

- 手持 GPS 定位仪，一台；
- 0.25 m<sup>2</sup> (50 cm×50 cm)样方，2 个。用 6#~8# 铜丝做成；
- 柱状采样器，内径 6.7 cm (面积为 0.003 5 m<sup>2</sup>)柱状采样器，用不锈钢板制成，高为 30 cm，底口钢板磨出刀刃，并配有底盖 (见图 3)；
- 塑料袋、尼龙网袋 (网眼为 1 mm)、记号笔，若干；
- 铝箔；
- 水下数码照相机，一台；
- 永久性站位标志物，水泥砣或石头若干块；
- 潜水服、面罩、氧气瓶等轻型潜水设备；
- 恒温干燥箱；
- 分析天平 (电子天平)；
- 实验室常用设备。

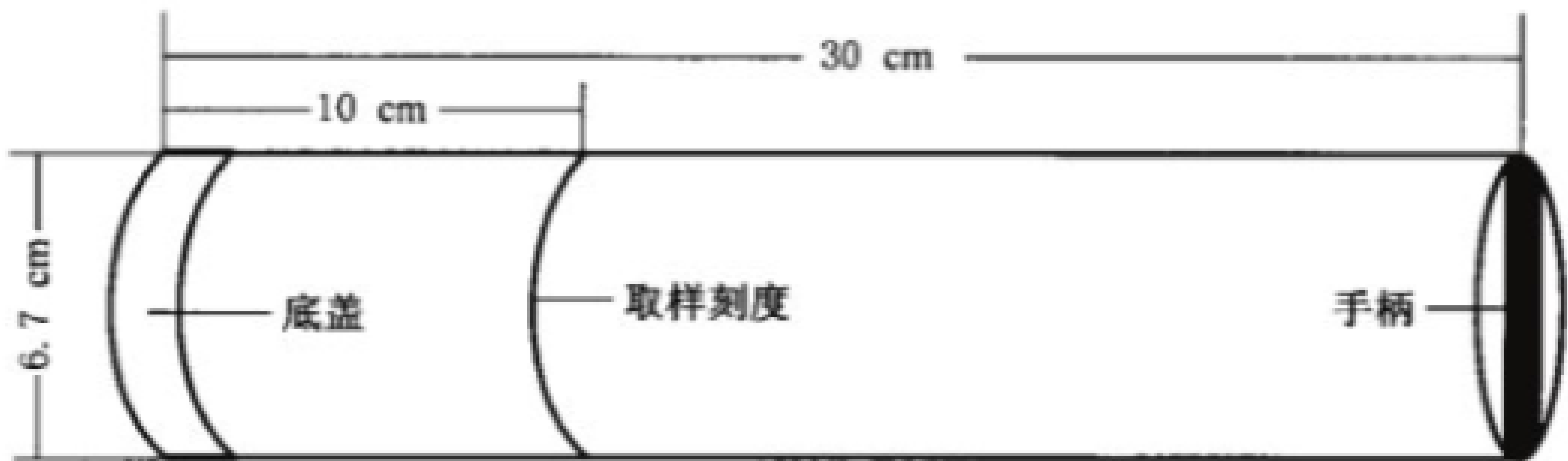


图 3 柱状采样器

5.5.2 样方设置

在每个站位各放置 0.25 m<sup>2</sup> 的样方 2 个 (见图 2)。

5.5.3 种类组成及盖度

根据图 B.1 盖度评价依据记录每个样方内的所有海草种类盖度，如果样方内没有海草分布，则盖度计为 0%。再记录不同种类海草的盖度，记录的顺序依次从盖度低的种类向盖度高的种类记录。

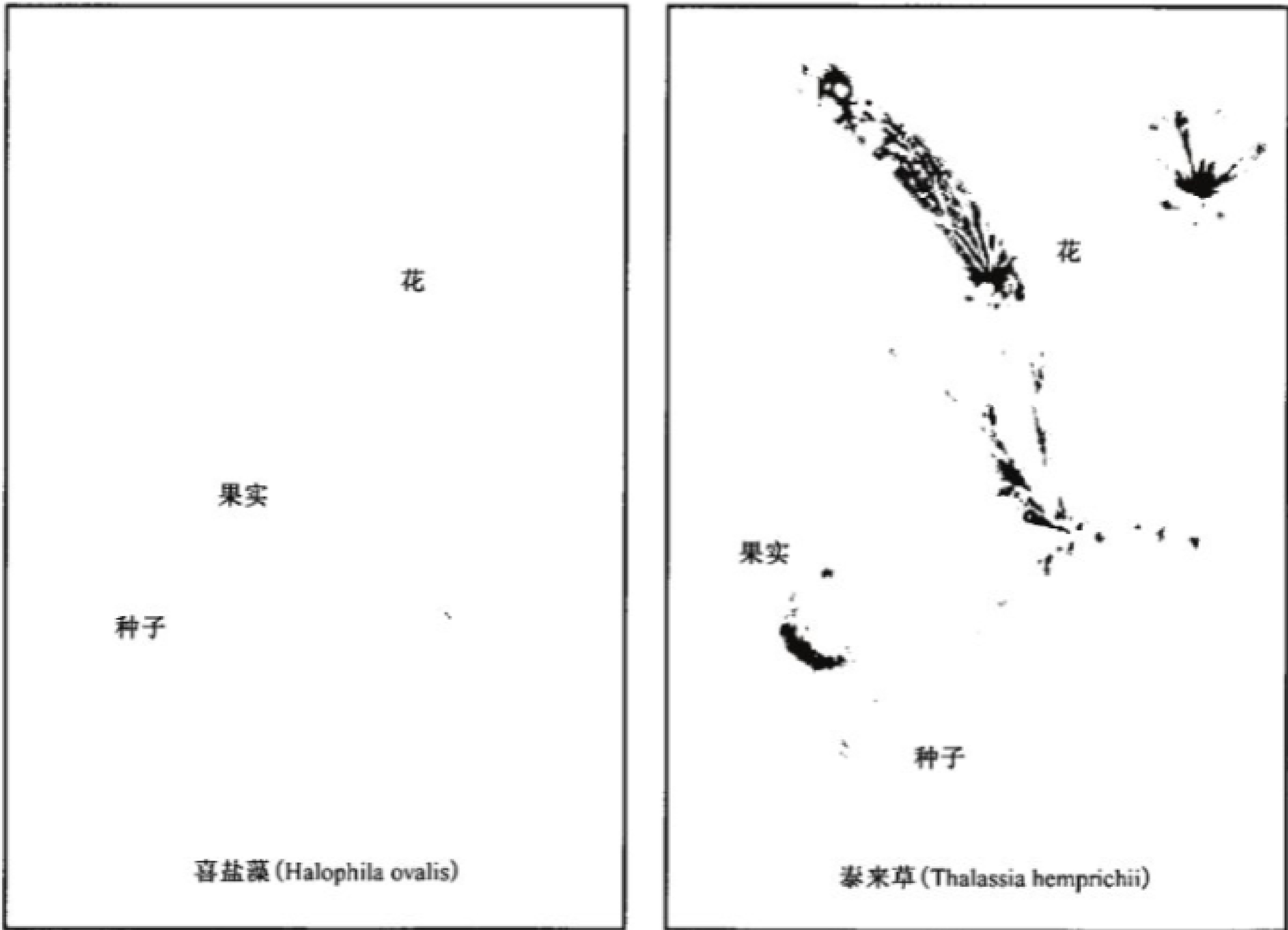


图 4 常见海草种类的花、果实及种子



5.5.4 株冠高度

在样方内随机选择 5 株海草,用直尺测量每株海草最长的叶片长度(单位为 cm),计算平均叶片长度,即为海草株冠高度。

5.5.5 繁殖状况

检查样方内各种海草的繁殖状况,记录花和果实的数量(见图 4)。

5.5.6 密度及生物量

每个站位,在样方外向陆地一侧 0.5 m 处选择柱状采样区域,该区域海草种类、盖度、株冠高度等应与样方内相同。将柱状采样器放置于海底,用手将采样器覆盖区域内的所有海草的匍匐根、茎、叶全部拢入采样器内。将柱状采样器插入海底 10 cm,采集柱状样内所有海草的根、匍匐根、茎、叶片样品。拔出柱状采样器,在水下立即盖上底盖。离开水面后将柱状样内样品放入尼龙网袋内,并滤掉网袋内的泥沙,再将网袋内所有样品转入塑料袋内,封口、编号,带回实验室测定海草生物量及密度。如果柱状采样区海草盖度极低,则不采集柱状样,该站位海草生物量及密度均记录为 0。

在实验室内将塑料袋中的海草样品分别到入解剖盘中,分选并记录单一柱状样中的不同种类海草的植株数量,再除以样方面积( $0.0035\text{ m}^2$ ),计算出各站位每种海草的栖息密度及所有海草总栖息密度(株/ $\text{m}^2$ )。

将每种海草按根(包括匍匐根)、叶鞘(茎)、叶片(包括死亡叶片)三部分分离(见图 5)。每种海草的各部分分别装入铝箔小袋中并编号(包括站位、种类、所属部分、采样日期等信息)。将装有海草的铝箔带(敞口)放入恒温干燥箱中( $50^{\circ}\text{C}\sim 60^{\circ}\text{C}$ )烘干 24 h~48 h,直至标本完全干燥为止。取出铝箔袋,待标本冷却后用分析天平(或电子天平)称量每个铝箔袋内标本的重量(单位为 g),计算每种海草根、叶鞘、叶的生物量及总生物量,再计算出所有种类的根、叶鞘、叶生物量及总生物量。

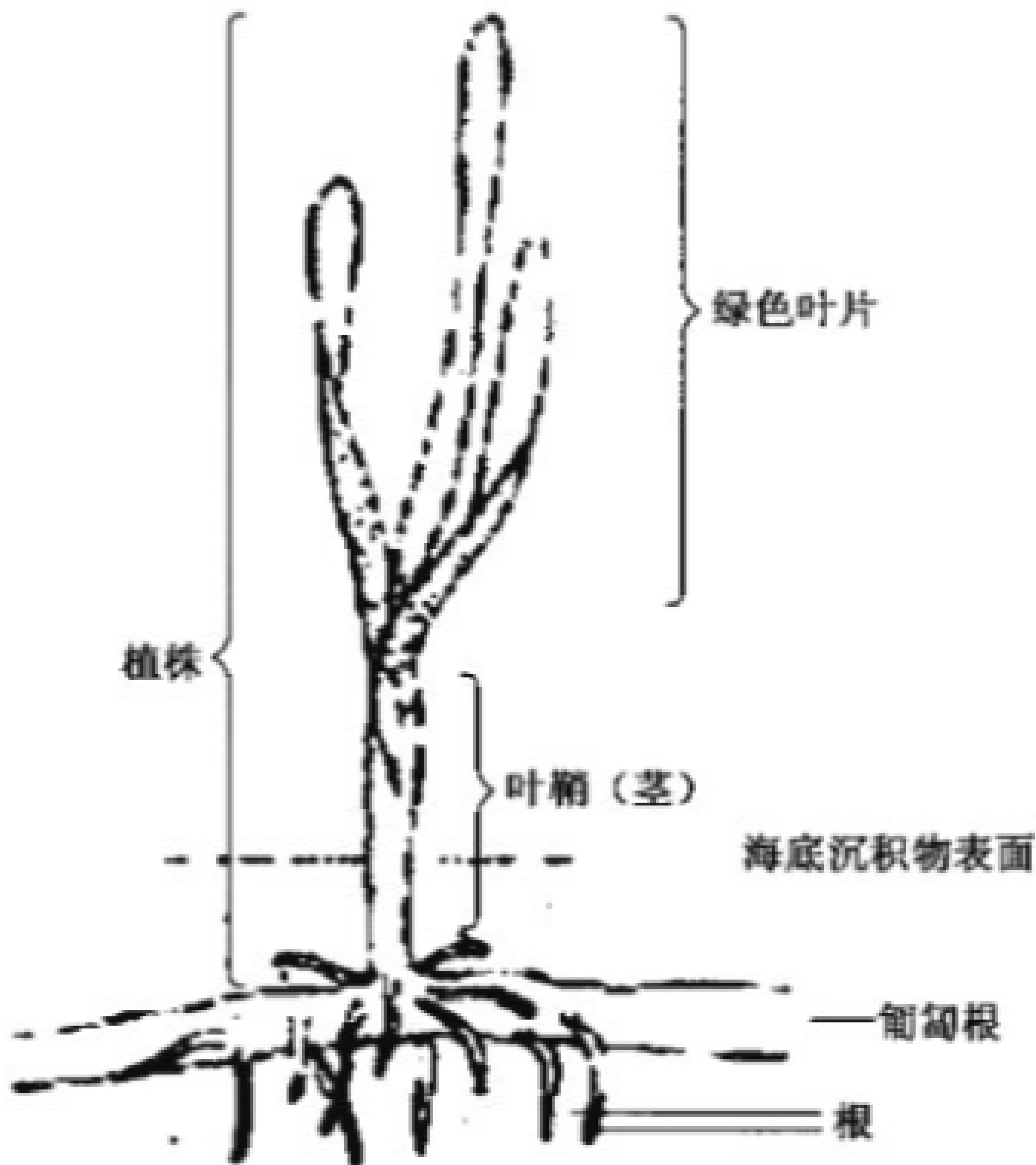


图 5 海草结构示意图

按附录 A 表 A.5 格式填报海草床群落监测数。

5.6 底栖动物

在水下采集每个样方内的大型底栖动物(包括草体上附着生物),经 5%福尔马林固定,实验室内在立体显微镜下鉴定种类,用感量为 0.01 g 天平称重,软体动物带壳称量。海草床底栖动物群落监测数据按附录 A 表 A.6 格式报表。

6 质量控制

首次开展海草床生态监测前应进行充分论证,确定监测区域的范围、监测断面及监测站位,经确定



后应固定不变。若需增加监测断面或监测站应在原有监测断面、站位基础上增加。以 2 月份、5 月份、8 月份、11 月份分别代表春、夏、秋、冬四个季节。年季之间同一季节的监测时间应尽可能固定不变,监测时间最多不超过 15 d;按国家海洋局有关规定管理及报送监测数据,同时应报送监测站位图,图中应标明监测站位编号、经纬度等信息,有关数据处理与分析质量控制按 GB 17378.2 有关规定执行。

附 录 A  
(规范性附录)  
海草床监测数据报表格式

- A. 1 水环境监测数据报表,见表 A. 1;
- A. 2 沉积环境监测数据报表,见表 A. 2;
- A. 3 沉积物粒度分析结果报表,见表 A. 3;
- A. 4 海草分布面积监测数据报表,见表 A. 4;
- A. 5 海草群落监测数据报表,见表 A. 5;
- A. 6 海草底栖动物(底上)监测数据报表,见表 A. 6。







表 A.3 沉积物粒度分析结果报表

监测单位: \_\_\_\_\_ 章海区: \_\_\_\_\_ 采样日期 \_\_\_\_ 年 \_\_\_\_ 月 \_\_\_\_ 日 填表日期 \_\_\_\_ 年 \_\_\_\_ 月 \_\_\_\_ 日 第 \_\_\_\_ 页

[illegible]

填表人\_\_\_\_\_ 校对入\_\_\_\_\_ 审核人\_\_\_\_\_



表 A.5 海草群落监测数据报表

监测单位\_\_\_\_\_章 填表日期\_\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

[illegible]

填表人 校对人 审核人

表 A.6 海草底栖动物(底上)监测数据报表

监测单位\_\_\_\_\_章 填表日期\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日

海域\_\_\_\_\_ 断面编号\_\_\_\_\_ 站位编号\_\_\_\_\_ 经度\_\_\_\_\_°\_\_\_\_\_′\_\_\_\_\_″ 纬度\_\_\_\_\_°\_\_\_\_\_′\_\_\_\_\_″

样方编号 \_\_\_\_\_ 监测日期 \_\_\_\_\_ 年 \_\_\_\_\_ 月 \_\_\_\_\_ 日

[illegible]

填表人\_\_\_\_\_ 校对人\_\_\_\_\_ 审核人\_\_\_\_\_



附录 B  
(规范性附录)  
海草盖度判别依据

依据图 B.1 现场判断海草盖度。

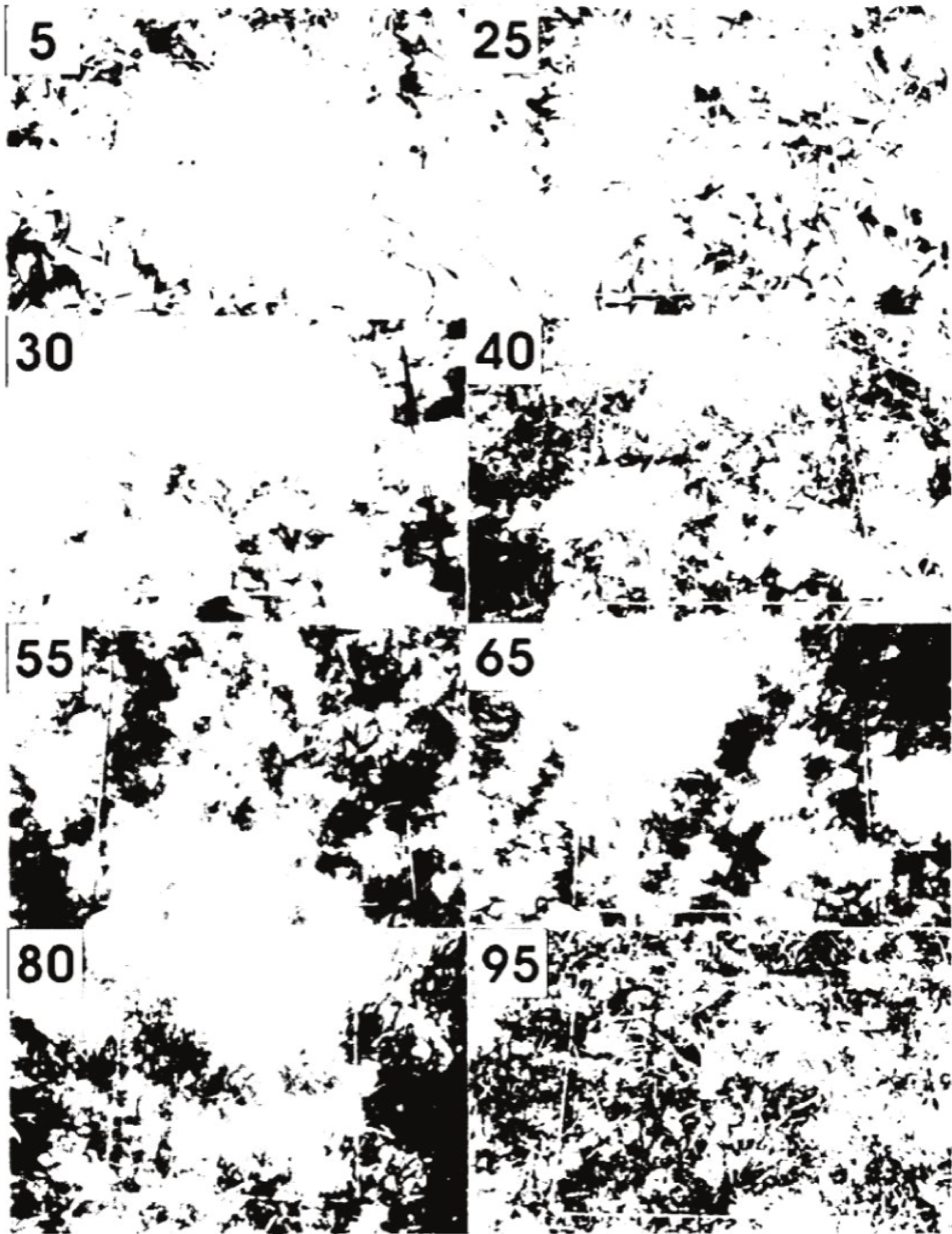


图 B.1 海草盖度判别

附录 C  
(资料性附录)  
我国常见海草种类



**海神草**(*Cymodocea rotunda*)(CR)

叶尖圆形,叶片窄(2 mm~4 mm),叶长 7 cm~15 cm,  
具 9~15 条纵向叶脉,叶鞘发达。分布于海南。



**小喜盐藻**(*Halophila minor*)(HM)

叶片小,为卵圆形,横向叶脉少于 12 条。分布于海南。



**二药藻**(*Halodule uninervis*)(HU)

叶尖分三叉,一条主叶脉,茎根常为苍白色,叶痕黑色。  
分布于海南、台湾、广西。





**羽叶二药藻 (*Halodule pinifolia*) (HP)**

叶尖圆形,具中央叶脉1条,茎根常为苍白色,叶痕黑色。分布于海南,台湾。



**泰来草 (*Thalassia hemprichii*) (TH)**

叶片镰刀状,叶缘具黑色小齿,匍匐根上具有明显叶痕,叶片长10 cm~40 cm。



**海菖蒲 (*Enhalus acoroides*) (EA)**

叶片带状极长,为30 cm~150 cm,匍匐根粗壮、具长棘。分布于海南沿海。





**针叶藻(*Syringodium isoetifolium*)(SI)**

叶片截面为圆形,叶尖渐变为针状,叶长 7 cm~30 cm。分布于广东沿海。



**喜盐草(*Halophila ovalis*)(HO)**

12 条以上横向叶脉,叶表面无细毛。分布于海南、台湾、广东。





**川蔓藻 (*Ruppia maritima*) (RM)**

叶片细长, 长为 3 cm~10 cm, 宽 0.5 cm, 根硬, 纤维状。

沿海及内陆盐碱湖均有分布。

## 参 考 文 献

- [1] Short, F. T. , McKenzie, L. J. , Coles, R. G. and Vidler, K. P. (2002). SeagrassNet Manual for Scientific Monitoring of Seagrass Habitat. (QDPI, QFS, Cairns);56.
  - [2] Kuo, J, C Den Hartog. 2001. Seagrass Taxonomy and identification Key. Chapter 2;31-58. In: FT Short, RG Coles (eds. ) Global Seagrass Research Methods. Elsevier Science B. V. , Amsterdam.
  - [3] McKenzie, LJ, SJ Campbell, CA Roder. 2001. Seagrass-Watch: Manual for Mapping & Monitoring Seagrass Resources by Community (citizen) Volunteers. Queensland Fisheries Service, NFC, Cairns;94.
  - [4] CARICOMP (2001). CARICOMP Methods Manual, level land level 2: Manual of Methods for Mapping and Monitoring of Physical and Biological Parameters in the Coastal Zone of the Caribbean. CARICOMP Data Management Center, Centre for Marine Sciences, University of the West Indies, Mona, Kingston, Jamaica and Florida Institute of Oceanography, University of South Florida, St. Petersburg Florida, U. S. A.
-

中华人民共和国海洋  
行 业 标 准  
海草床生态监测技术规程  
HY/T 083 2005

\*

中国标准出版社出版发行  
北京复兴门外三里河北街16号  
邮政编码:100045

网址 [www.spc.net.cn](http://www.spc.net.cn)

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
各地新华书店经销

\*

开本 880×1230 1/16 印张 1.5 字数 38 千字  
2008年6月第一版 2008年6月第一次印刷

\*

书号:155066·2-18863 定价 30.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换  
版权专有 侵权必究  
举报电话:(010)68533533



HY/T 083-2005

[www.bzxz.net](http://www.bzxz.net)

免费标准下载网