

大、中比例尺地形图上 海岸的制图表示

姜美鑫 苗先荣 郑淑荣 裴晓丽

摘 要

本文着重讨论了大、中比例尺地形图上海岸如何表示的问题,在此基础上,论述了海岸的分类、各类海岸的表象、典型特征以及在制图综合时如何显示这些特点。最后,提出了海岸制图表示的一般原则。

一、引 言

当前,世界沿海各国为了加强对海岸的管理和海洋资源的开发及利用,他们十分重视海洋的研究。作为研究海洋的重要资料——海图也相应地获得了发展。1984年在澳大利亚的珀思举行的国际地图制图协会会议上海洋制图委员会会议录也说明了这点。随着制作海图技术的改进、海图表示方法的研究以及海图应用的研究,海图的种类愈来愈多。本文着重论述海岸在地图上的表示,包括海岸的分类、各类海岸的图形特征及综合实施。最后,提一下海岸制图表示的一般原则。

二、海岸的分类

海岸类型的划分是一项复杂的科学工作。一个好的海岸分类有助于人们对海岸的本质的认识。

对海岸进行分类,不同的分类标志就会有不同的类别。例如,按成因划分的海岸类型不同于按质地划分的海岸分类。又例如,较大比例尺的海图上以海岸的形态和其质地作为分类标志,小比例尺海图上以海岸的形态和成因作为分类标志。本文针对大、中比例尺地形图,以海岸的形态和成因进行分类。其类型有:

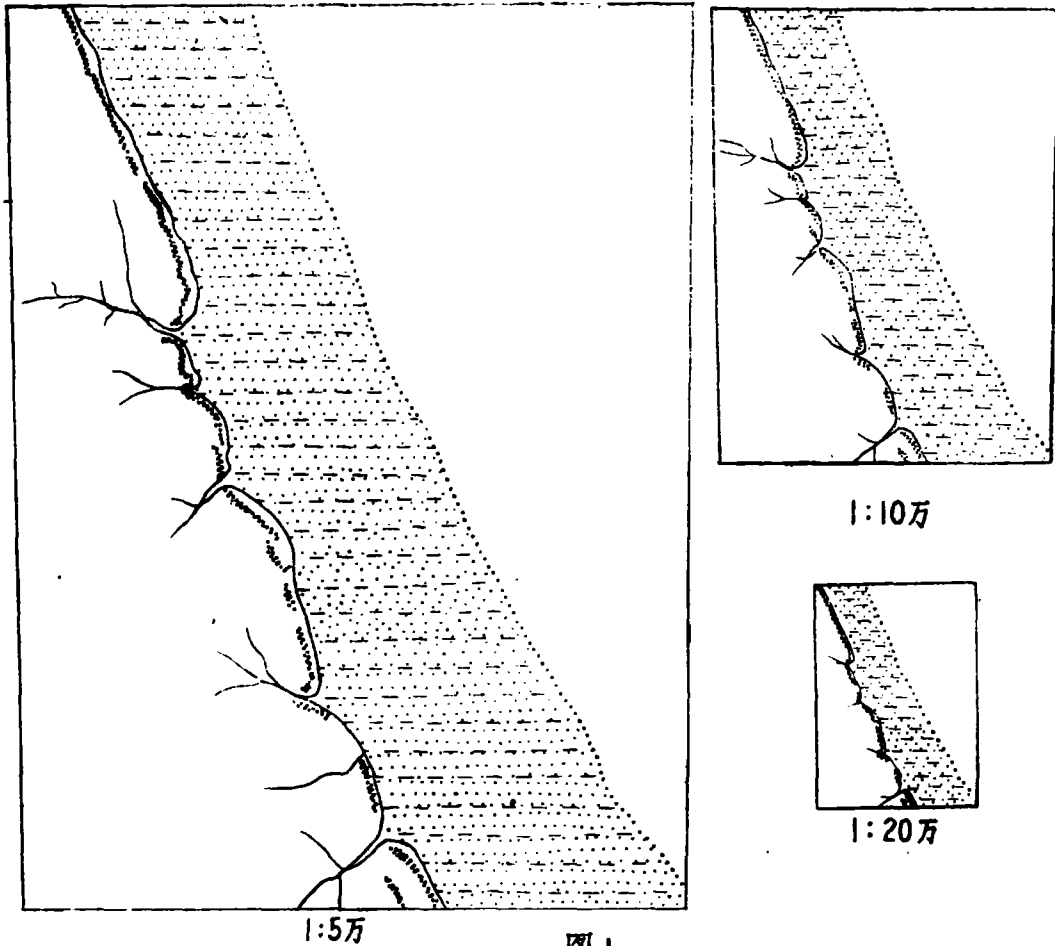
- | | | |
|--------|---|---|
| 1、平原海岸 | { | (1) 淤泥质平原海岸;
(2) 砂质平原海岸;
(3) 泻湖型海岸。 |
| 2、河口海岸 | { | (4) 三角湾海岸;
(5) 三角洲海岸。 |

- 3、生物海岸 { (6) 珊瑚礁海岸;
(7) 红树林海岸。
- 4、山地丘陵海岸 { (8) 港湾式海岸;
(9) 基岩海岸;
(10) 断层海岸;
(11) 多岛型海岸。

另外,按海岸曲折系数分类,有: { 曲折系数大的海岸;
中等曲折系数的海岸;
平直的海岸。

三、各类海岸的制图表示和综合

海岸的制图表示和综合的实施取决于地图的用途、地图比例尺和海岸地貌的特征。同一比例尺的海图和地形图上海岸表示的详细程度就有所不同。不同比例尺的海图上反映的海岸



形态，比例尺小的图上就比比例尺大的图上要概括得多。对于一些说明海岸地貌特征的形态要优先选取，甚至夸大表示。对于那些相互关连的形态就要全面考虑。

各类海岸的制图表示和综合如下：

1. 淤泥质平原海岸

这类海岸，地势低平，岸线较直，微有弯曲。淤泥质海滩发育，潮浸带宽阔。沿岸有，由波浪作用形成的贝壳滩或砂堤。

从图1中可以看出，低潮界比高潮界要圆滑得多。综合时除保持这个特点外，还应显示出潮浸地带和砂堤之类地形。

2. 砂质平原海岸

这种海岸与淤泥质平原海岸无大差别，只是干出滩为沙滩或沙砾滩而已。

图2是一种砂质平原海岸，其干出滩为沙砾滩，后滨是沙地。综合时要特别注意河口处两边沉积物一前一后错开的特点。由于突出的沙咀对沉积物流运动的影响，会使其愈来愈突出。还要表示出后滨沙地。

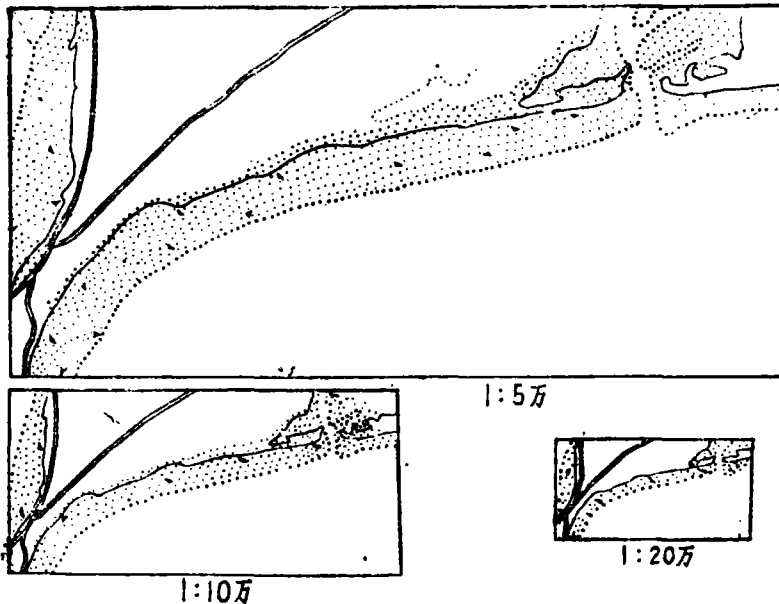


图2

3. 泻湖型海岸

形成泻湖型海岸的因素——沙咀、沙堤、门沙，要详细地表示，而且还应显示出这些地貌物体朝海一侧平滑、背海一侧曲曲弯弯的特点（图3）。

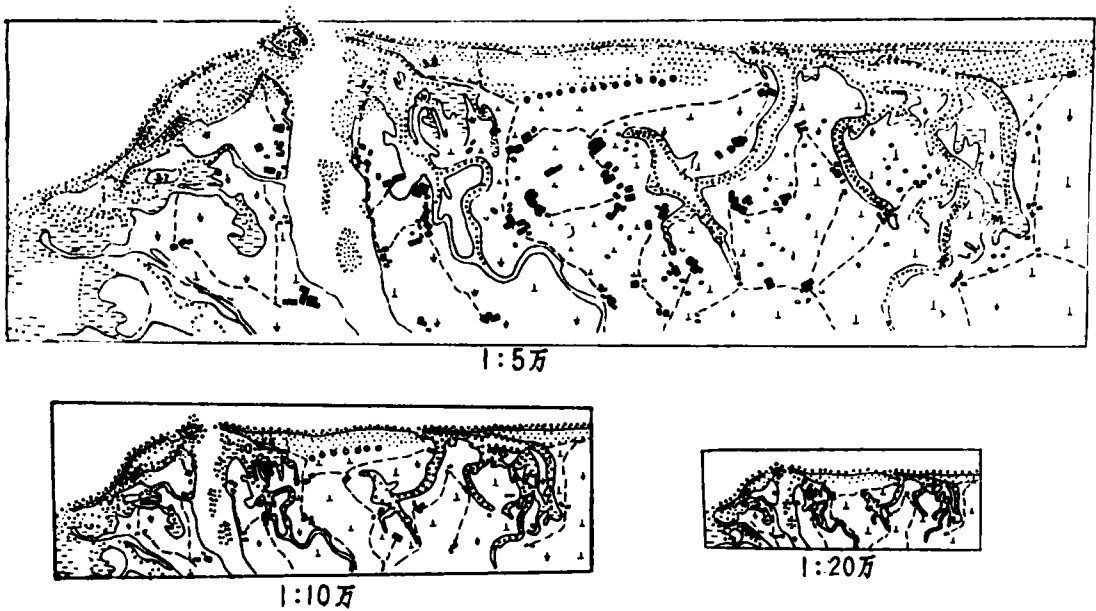


图 3

4. 三角湾海岸

三角湾海岸，在不同的发育阶段，具有不同的形态。图4是水下三角洲变成了水上三角洲的三角湾海岸。综合时要保持河口的特征和水上三角洲图形。

5. 三角洲海岸

三角洲海岸的类型众多。图5列举的是一种伸出式的扇状三角洲。从图上看，入海的河口是变动的（或摆动的）。在整个三角洲上海进和海退同时存在。制图综合时要保持入海河道呈辐射状的特点及海退（扇形）和海进（破碎的扇形）的图形。

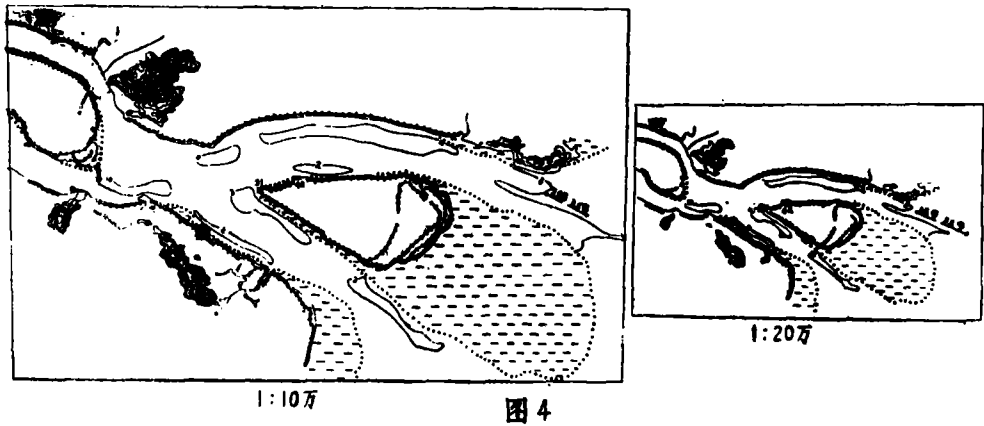
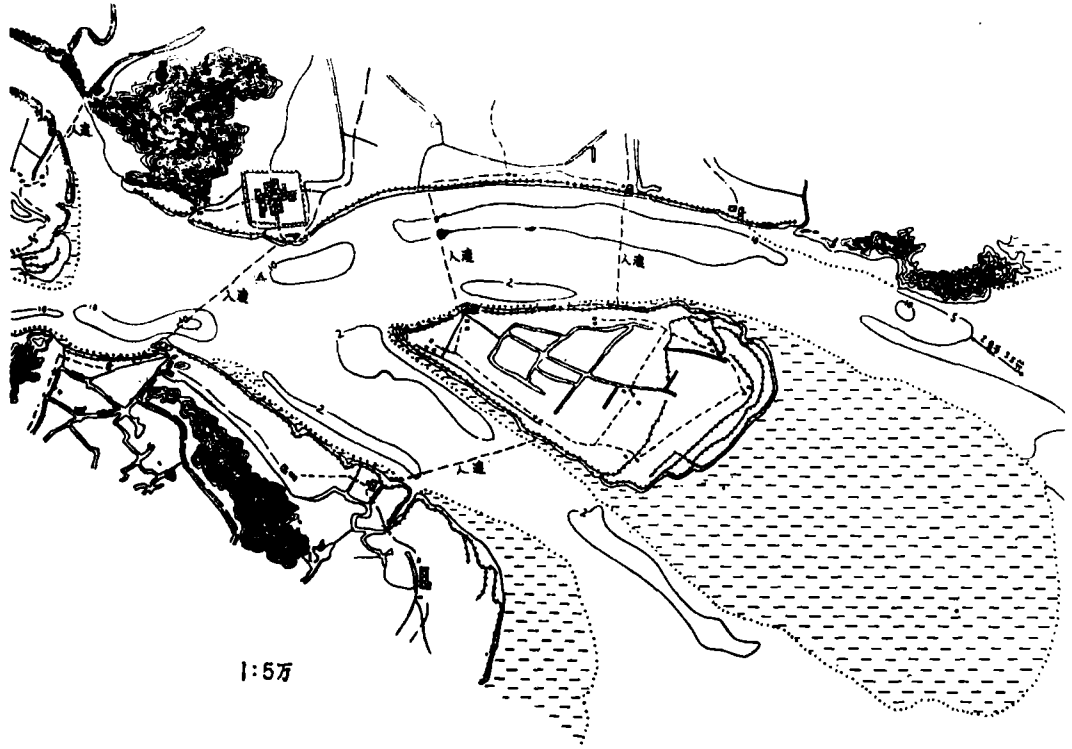


图 4

6. 珊瑚礁海岸

珊瑚礁有：岸礁，堡礁和环礁。图 6 列举的珊瑚礁的是岸礁。综合时珊瑚礁不能与陆地相连，其轮廓图形呈裙子状。

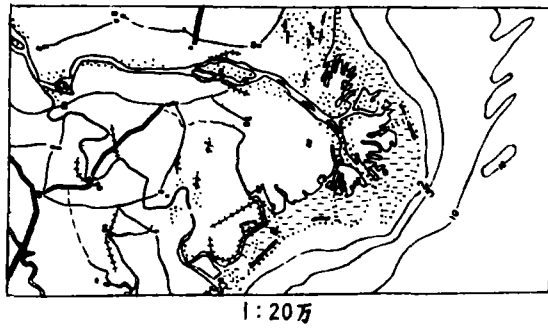
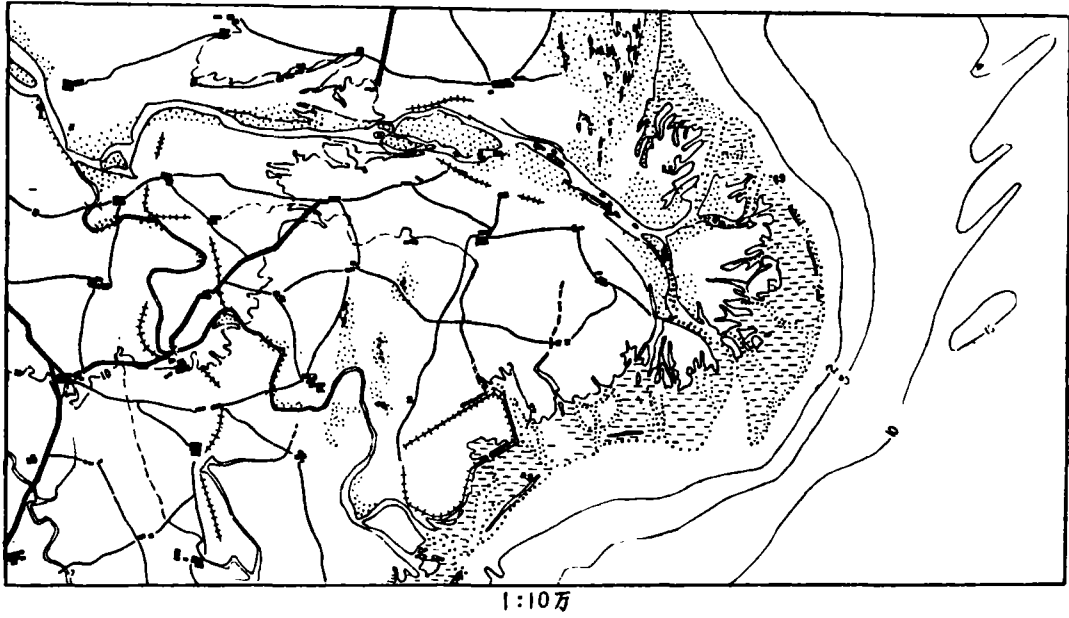


图 5

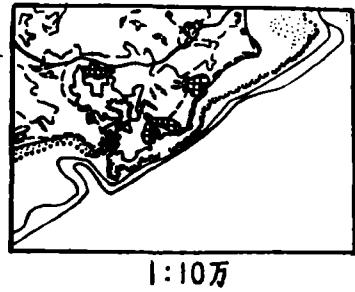
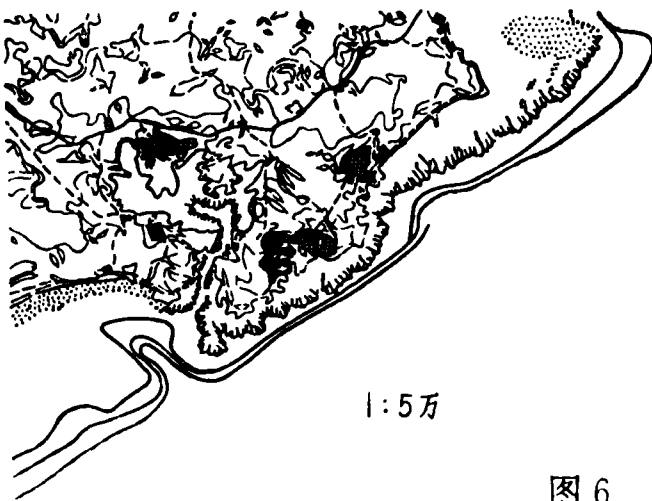


图 6

7. 红树林海岸

从图7中，红树林带已处于较高的陆地，潮浸带是沙滩，这说明岸线在不断地推进。另外，图上显示了一系列由于红树林而形成的、与岸线平行的地带。综合时要考虑这一特点。

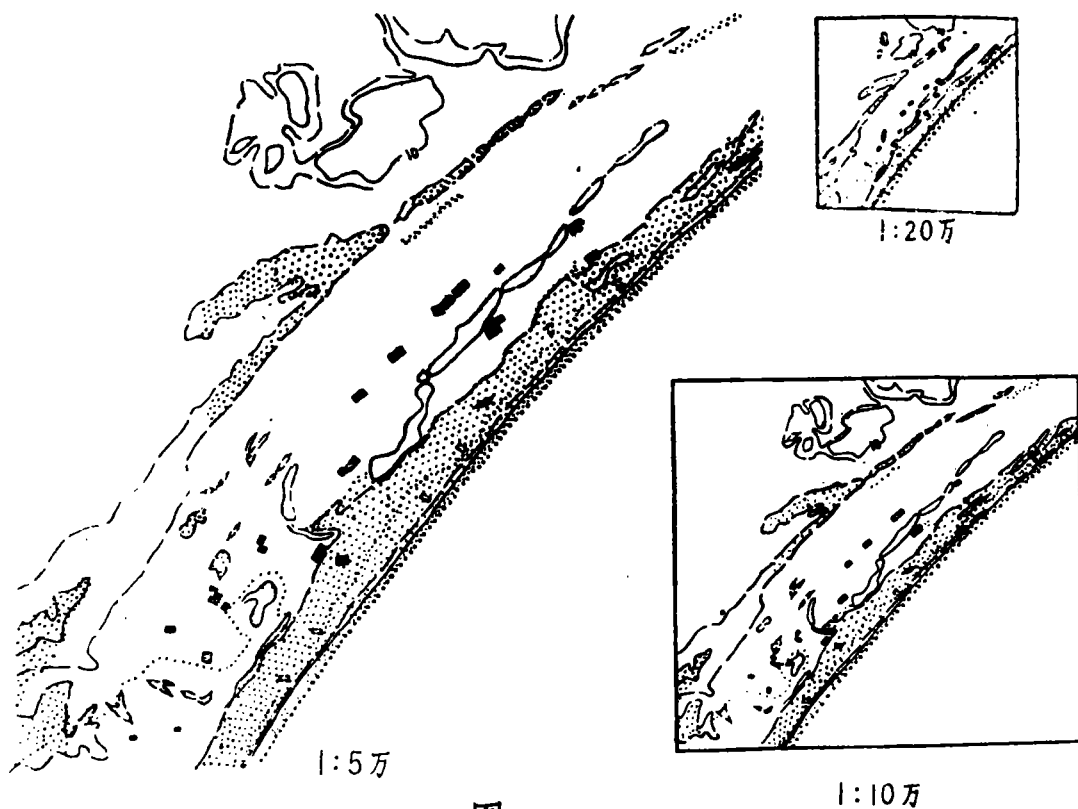


图7

8. 港湾式海岸

这种海岸，在整条海岸线上，岸线曲折，大大小小的港湾、岬角和岛屿交替排列(图8)。

从港湾的图形，可以把港湾式海岸区分为以下几种类型。

(1) 港澳式海岸——这种港湾腹大口小。要保持其岬角受冲蚀的特征(图9)。

(2) 岬湾式海岸——海岸线曲折，尖窄的岩岬向海伸出。从图10中可以看出，波浪冲蚀海岬，出现了海蚀崖、海蚀柱，岩礁十分发育

随着海蚀与冲积、海积不断进行，岬湾海岸成了复式夷平海岸(图11)。

(3) 峡湾式海岸——图12的峡湾式海岸是由于地层断裂而形成的，所以海湾图形轮廓比较规整。

9. 基岩海岸

对于这种海岸，除绘出岩滩外，还必须表示出海岸线的形态特征。例如，海岸的组成物质是风化的石英砂岩，则岸线的转折呈圆滑的图形(图13)。如果其组成物质是垂直节理比较发育的片岩，则岸线的转折呈尖锐的图形(图14)。

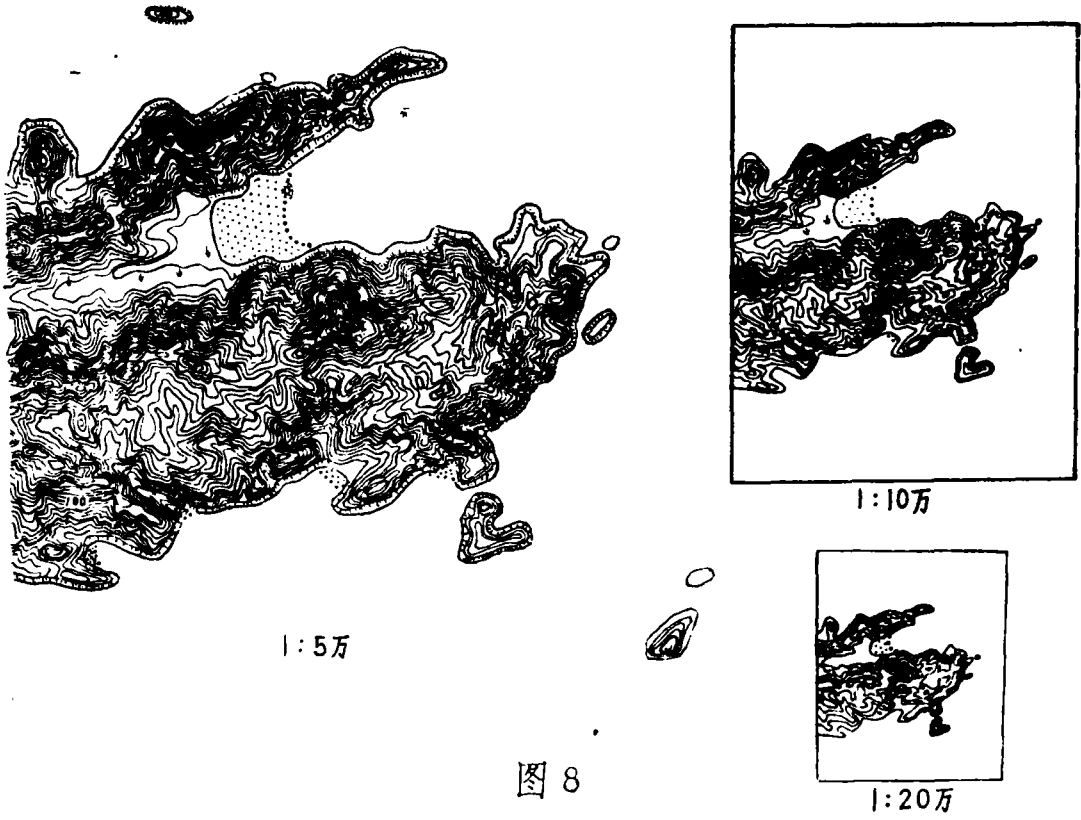


图 8

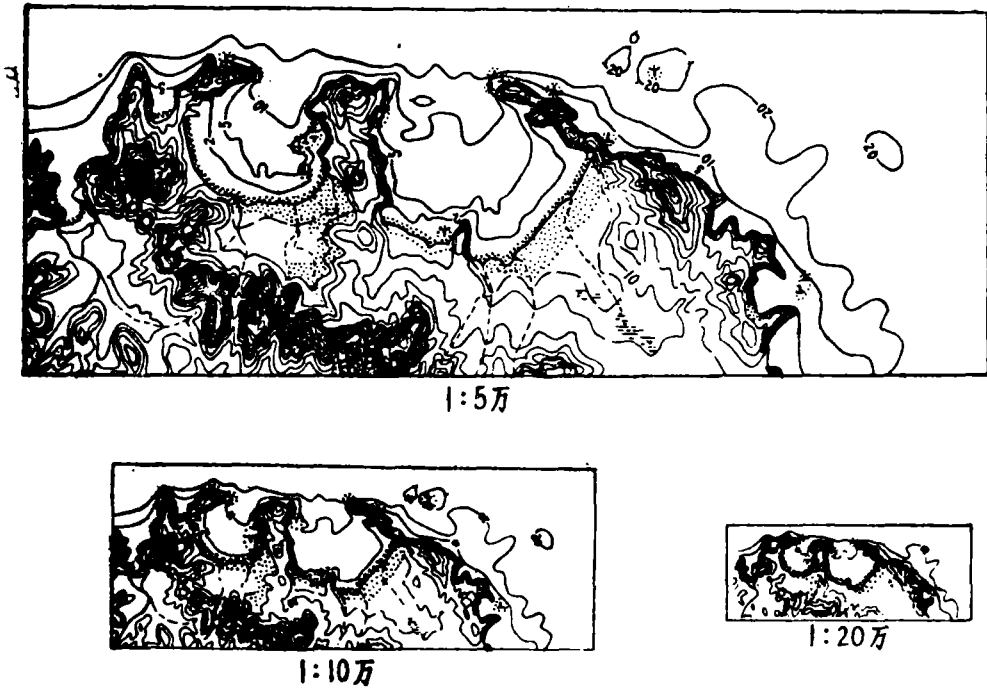


图 9



图10

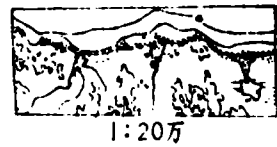
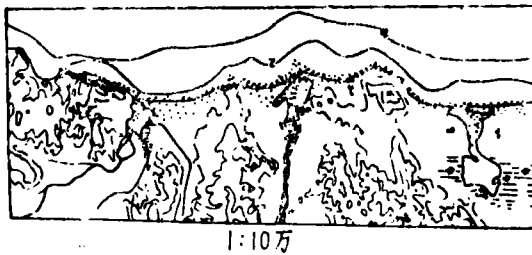
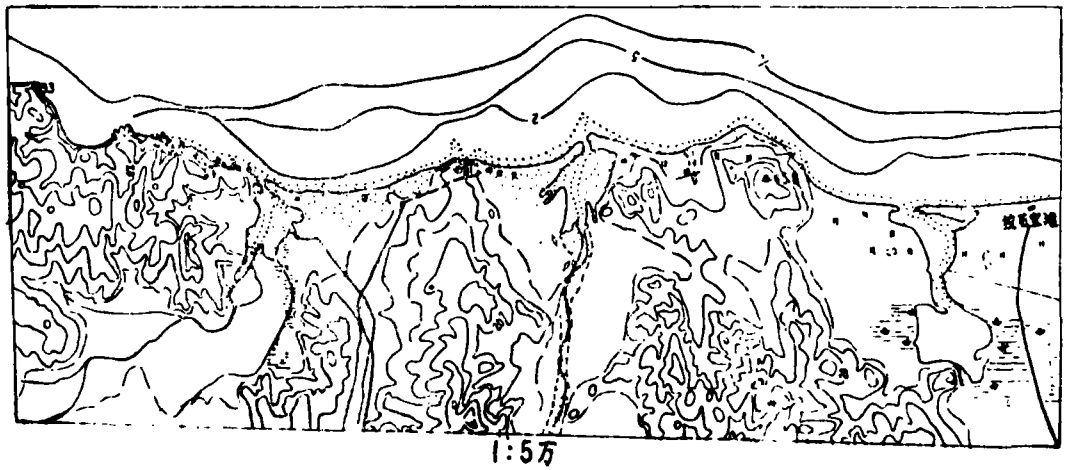


图11

10. 断层海岸

这种海岸，岸线平直，岸坡陡峭。除表示出断层的一般特点外，还要注意岩滩、礁石及砂砾的表示（图15）。



图 12



图 13

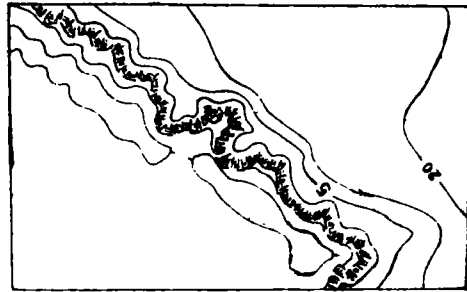


图 14

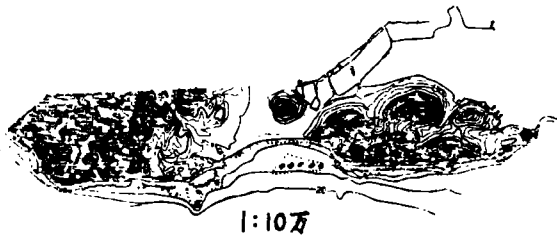
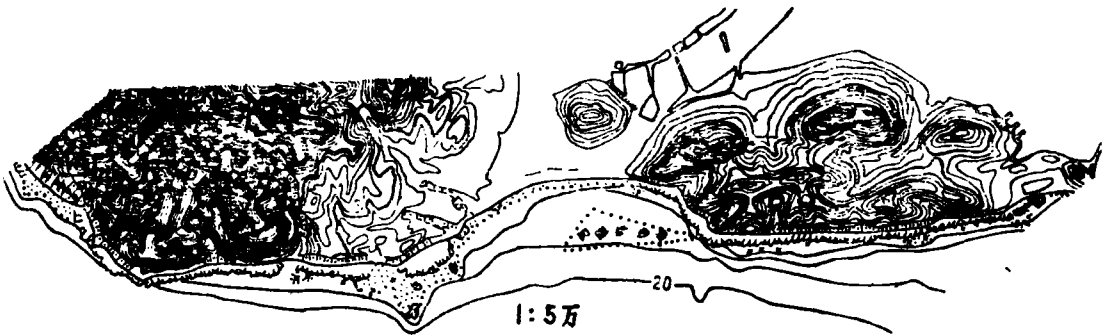


图 15



图 16



图 17

11. 多岛型海岸

(1) 纵向海岸——岛屿的走向与海岸线平行(图16)。

(2) 横向海岸——岛屿的走向与海岸线垂直(图17)

图18是另一种多岛型海岸,其岛屿的分布是沿着一个断裂方向——X型断裂方向。综合时,除保持岛屿数量的对比,还应反映出这种分布特点。

用另一种分类指标进行海岸分类。以海岸的曲折程度来命名海岸。如海岸线 $A_1A_2A_3\cdots A_n$ (图19),曲折系数为:

$$K = \frac{\widehat{\Sigma AA}}{\Sigma \overline{AA}}$$

式中, \widehat{AA} 为相邻两主要转折点间的曲线长度; \overline{AA} 为相邻两主要转折点间的直线长度。

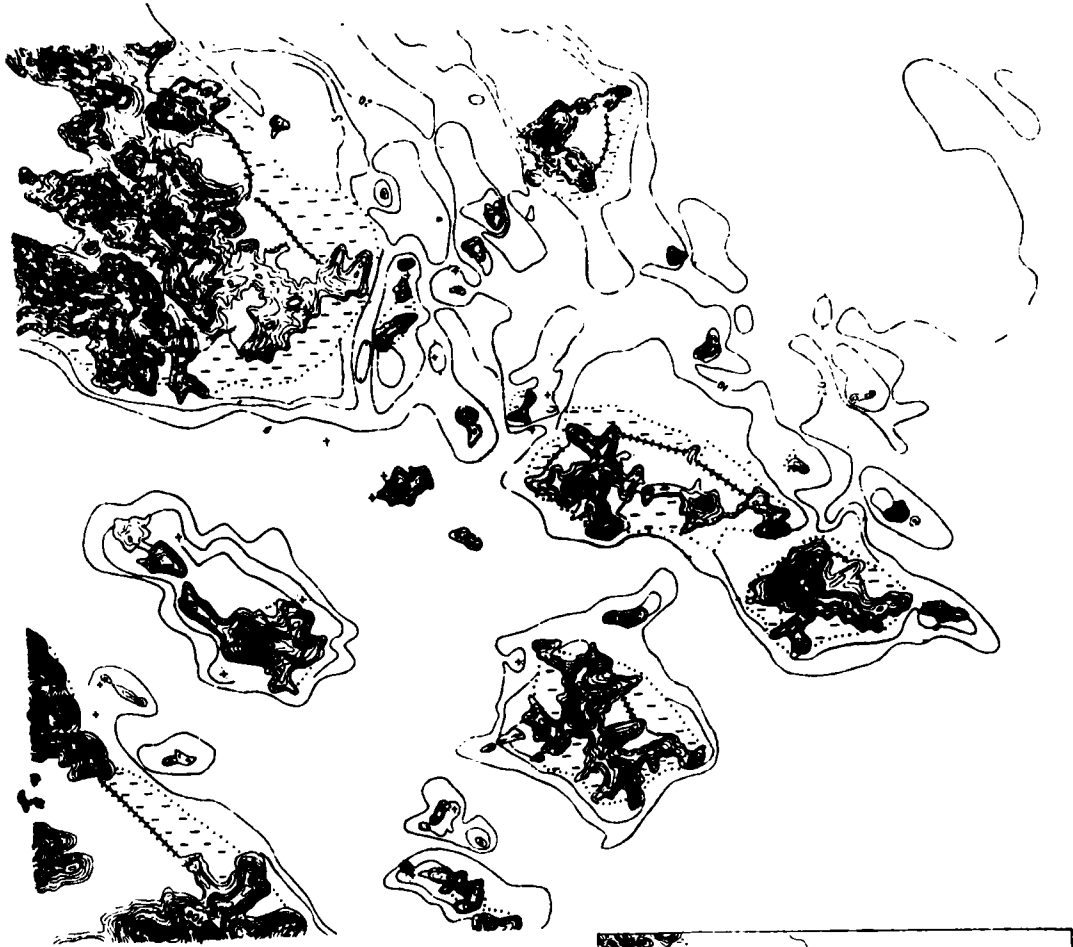
现按曲折系数把海岸分为三类。

(1) 曲折系数大的海岸——曲折系数为4.0~8.0的海岸。

(2) 中等曲折系数的海岸——曲折系数为1.5~4.0的海岸。

(3) 平直的海岸——曲折系数为1.5以下的海岸。

曲折系数大的海岸,其岸线用棕色(等高线的颜色)表示;中等曲折系数的海岸,其岸线用深蓝表示;平直的海岸,其岸线用浅蓝表示。



1:5万



1:20万



1:10万

图 18



图 19

四、结 尾

通过以上的分析,我们认为,海岸的表示要注意以下几个问题。

1. 处理好“主”、“次”

“主”与“次”是一对相互依存的两个方面。没有“次”,也就无所谓“主”。正确的方法是以“次”衬托出“主”来。例如,三角洲海岸中关于“海进”与“海退”的处理。对于“海进”的表示,主要方面是负向地形,应舍掉一些微小的陆地;而对于“海退”的表示,则主要方面是正向地形,就应舍去一些微小的湾。

2. 要从“整体”到“局部”有层次地表示海岸图形

一种海岸类型,例如多岛型海岸,是一个整体。而每个岛屿却是整体中的局部。为了真实地反映这类海岸的特征,在表示上应先注意岛屿的分布,然后是每个岛屿图形的综合概括。

3. 要注意“动态”的表示

所谓“动态”,指的是海岸的变迁的动力因素。例如,沙咀的增长、沙坝的出现、涨潮的速度之间的差异、堆积与冲蚀的存在等都反映了一定的“动态”。

4. 应表示出海岸带附近的海底地形和土质植被

对于普通地理海图来说应做到这一点,因为它是制作其它专题海图的基础。根据目前的探测设备和技术条件要做到这一点也不成问题。

5. 海岸的表示应与现代的计算机制图技术相适应

例如,本文中的“按海岸的曲折系数分类”提供计算机制图进行制图综合可能性的依据之一。

海岸的制图表示是一个较大的题目。不可能包罗万象,只能根据一定的地图用途和比例尺进行论述。本文所列举的分类和典型图形有待于在今后的制图实践中改进。

参 考 文 献

- [1] A.M.柯姆科夫(昂保珍译),水系及其表示法,测绘出版社,1958.
- [2] 祝国瑞等,普通地图编制,测绘出版社,1980.
- [3] 李维能等,地貌学,测绘出版社,1982.
- [4] 北京大学地理系等,地貌学,人民出版社,1979.

Cartographic Representation of Sea Coasts on Topographic Maps at Large and Medium Scales

Jiang Meixin Miao Xianrong Zheng Shurong Pei Xiaoli

Abstract

This article first gives prominence to ways for representing coasts on topographic maps at large and medium scales. Then it deals with the classification of coasts, the cartographic representation and typical characters for each type of coasts, and how to display these characters in the process of cartographic generalization. Finally, it extends the general principles for cartographic representation of coasts.