

驾驶专业

中华人民共和国海船船员适任考试同步辅导教材

航海学

(船长/大副)

主编 胡江强 张永宁 刘彤



大连海事大学出版社

中华人民共和国海船船员适任考试同步辅导教材

航海学

(船长/大副)

主 编 胡江强 张永宁 刘 彤

大连海事大学出版社

© 胡江强,张永宁,刘 彤 2014

图书在版编目(CIP)数据

航海学:船长/大副 / 胡江强,张永宁,刘彤主编. — 大连:大连海事大学出版社,2014.2
中华人民共和国海船船员适任考试同步辅导教材
ISBN 978-7-5632-2974-1

I. ①航… II. ①胡… ②张… ③刘… III. ①航海学—资格考试—教材 IV. ①U675

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 032632 号

大连海事大学出版社出版

地址:大连市凌海路1号 邮编:116026 电话:0411-84728394 传真:0411-84727996

<http://www.dmupress.com> E-mail:cbs@dmupress.com

大连住友彩色印刷有限公司印装

大连海事大学出版社发行

2014年3月第1版

2014年3月第1次印刷

幅面尺寸:185 mm × 260 mm

印张:24.5

字数:608千

印数:1~2000册

出版人:徐华东

责任编辑:李继凯

责任校对:陈 亮

封面设计:王 艳

版式设计:海 大

ISBN 978-7-5632-2974-1 定价:54.00元

编 委 会

主 任:刘正江

副主任:戴 冉 高继斌

委 员:(按姓氏笔画排序)

于晓利	马魁君	王广玉	王少群	王海蛟
王锦法	付松悦	叶明君	任 威	关政军
刘英贤	刘 顺	刘德新	孙云强	朱正健
张建水	李忆星	李本涛	李学栋	李春野
邵国余	苗永臣	梅新政	黄一鹤	舒海平
曾冬苟	潘书策	戴耀存		

主 编:胡江强 张永宁 刘 彤



前 言



《中华人民共和国海船船员适任考试和发证规则》(简称“11 规则”)已于 2011 年 12 月 8 日经第 12 次部务会议通过,自 2012 年 3 月 1 日起施行。《STCW 公约马尼拉修正案过渡规定实施办法》第六条规定:自 2012 年 7 月 1 日起,举行按照“11 规则”进行的海船船员适任考试。

为帮助考生全面理解和掌握考试大纲的内容,更好地复习备考,大连海事大学出版社组织国内专家,按照考试大纲中对船舶船长/大副的考试要求和确定的范围,编写了本套同步辅导教材。

本套同步辅导教材包含了适任考试大纲规定的各个科目,适合无限航区、沿海航区各个等级船长/大副适任考试的考生使用,具有以下特点:

● 紧扣大纲,指导性强

以《中华人民共和国海船船员适任考试大纲》为主线,设立章节;以《STCW 公约马尼拉修正案》对各科目的各项要求为指导,确定各章节内容。

● 考点丰富,重点突出

本套同步辅导教材内容涵盖了考纲要求的所有知识点,为节约考生阅读时间,减少无用功,根据考生需要掌握的程度确定出题比重,对重点内容进行多层次、多角度提问,更有利于考生理解和记忆。

● 去粗取精,高度提炼

本套同步辅导教材将分布于适任考试培训教材中的重点内容高度提炼,以答案解析的形式将习题里所蕴含的知识点以及出题发问的方向展现给考生,使考生可以举一反三、融会贯通。

本书在编写过程中得到了广大同行的大力支持和热情指导,在此表示衷心感谢。由于编者水平和时间有限,书中不妥之处在所难免,诚望同行和读者批评指正。

编委会

2014 年 1 月



目 录

第1章 海图	1
1.1 地球形状与地理坐标	1
1.2 海图比例尺与极限精度	2
1.3 高程、水深和底质	5
1.4 航行障碍物	10
1.5 助航标志	18
1.6 其他海图图式	25
参考答案	26
第2章 船舶定位	27
2.1 陆标定位	27
2.2 天文船位误差	39
2.3 天测罗经差	48
参考答案	53
第3章 潮汐与潮流	55
3.1 潮汐	55
3.2 潮流	74
参考答案	81
第4章 航标	83
4.1 中国海区水上助航标志	83
4.2 国际海区水上助航标志	90
4.3 国际海区水上助航标志制度适用范围、标志类型、各类标志特征及相应的航行方法	100
参考答案	109





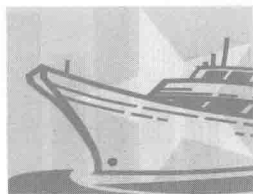
第5章 航线与航行方法	110
5.1 大洋航行	110
5.2 冰区航行	118
5.3 狭水道航行	119
5.4 岛礁区航行	132
5.5 雾中航行	133
5.6 船舶交通管理	135
参考答案.....	140
第6章 仪器	141
6.1 电子定位与导航系统	141
6.2 回声测深仪	148
6.3 磁罗经	150
6.4 船载 AIS	156
6.5 VDR 和 LRIT	157
6.6 雷达	159
参考答案.....	169
第7章 气象学基础知识	171
7.1 气压	171
7.2 空气的水平运动——风	175
7.3 大气环流	186
7.4 大气湿度	198
7.5 大气垂直运动和稳定度	202
7.6 雾与能见度	209
参考答案.....	218
第8章 海洋学基础知识	220
8.1 海流	220
8.2 海浪	230
8.3 海冰	238
参考答案.....	241
第9章 天气系统及其天气特征	243
9.1 气团和锋	243
9.2 锋面气旋	258
9.3 冷高压	274





9.4 副热带高压	282
9.5 热带气旋	287
参考答案	309
第10章 气象信息	311
10.1 天气图基本知识	311
10.2 地面天气图	312
10.3 高空天气图	319
10.4 气象信息的获取	322
10.5 气象报告的识读	323
10.6 传真图的识读	325
10.7 气象传真图综合分析和应用	336
10.8 气象导航	373
参考答案	380





第 1 章

海图

☆: 船长专用

★: 大副专用

1.1 地球形状与地理坐标

☆001. 下列哪项是建立大地坐标系时应明确的问题?

I. 确定椭圆体的参数; II. 确定椭圆体中心的位置; III. 确定坐标轴的方向

- A. I
B. II
C. III
D. I、II、III

☆002. 船用 GPS 接收机给出的船位坐标, 是在下列哪个大地坐标系下确定的椭圆体表面上建立的?

- A. WGS - 84
B. WGS - 72
C. NWL - 8D
D. EUROPEAN(1950)

☆003. GPS 卫星导航系统(美国)是在 WGS - 84 大地坐标系下确定的椭圆体表面上测定船舶位置的, 该大地坐标系的原点在_____。

- A. 地心
B. 地球表面
C. 堪萨斯州
D. 东京

☆004. 下列哪个系统采用 WGS - 84 大地坐标系?

- I. GPS; II. DGPS; III. ECDIS
A. I
B. II
C. III
D. I、II、III

☆005. 英版海图的绘制基于下列哪一种大地坐标系?

- I. WGS - 84; II. 东京 1918; III. 欧洲 1950
A. I
B. II
C. III
D. I 或 III

☆006. 某船使用中、英版海图进行航线设计, 当航行中更换海图进行定位时, 发现在相邻两张不同版本的海图上定位出现了差异, 则产生该误差的原因可能是_____。(不考虑作图误差。)

- A. 海图基准纬度不一致
B. 海图比例尺不一致



C. 海图坐标系不一致 D. 海图新旧程度不一致

☆007. 我国长江口外有一花鸟山灯塔,关于该灯塔的地理位置,下列说法正确的是_____。

- A. 该灯塔在任何一张海图上的地理经纬度值都是相同的
 B. 该灯塔在任何一张海图上的地理经纬度值都是不相同的
 C. 在两张比例尺大小不一样的海图上,该灯塔的地理经纬度值是不相同的
 D. 在两张基于不同大地坐标系绘制的海图上,该灯塔的地理经纬度值可能不相同

☆008. 船舶在航行中更换海图时,如果两张海图是基于不同的大地坐标系绘制的,则下列做法正确的是_____。

I. 若用船位的经纬度值换图,则不必进行不同的大地坐标系之间的船位修正;II. 若用船位的经纬度值换图,则需进行不同的大地坐标系之间的船位修正;III. 若以两张海图中共有的某一固定物标的方位和距离表示的船位换图,则不必进行不同的大地坐标系之间的船位修正

- A. I、III B. II、III
 C. III D. I

☆009. 从海图上查得 GPS 船位修正的说明中有“Latitude 1. '0 Northward, Longitude 0. '2 Eastward”字样。GPS 的经纬度读数为 $33^{\circ}40. '2S, 10^{\circ}12. '5W$, 则用于海图上定位的数据应为_____。

- A. $33^{\circ}40. '2S, 10^{\circ}12. '5W$ B. $33^{\circ}41. '2S, 10^{\circ}12. '7W$
 C. $33^{\circ}39. '2S, 10^{\circ}12. '3W$ D. $33^{\circ}40. '0S, 10^{\circ}11. '5W$

☆010. 从海图上查得 GPS 船位修正的说明中有“Latitude 1. '0 Southward, Longitude 0. '2 Westward”字样。GPS 的经纬度读数为 $33^{\circ}40. '2N, 10^{\circ}12. '5W$, 则用于海图上定位的数据应为_____。

- A. $33^{\circ}40. '2N, 10^{\circ}12. '5W$ B. $33^{\circ}41. '2N, 10^{\circ}12. '7W$
 C. $33^{\circ}39. '2N, 10^{\circ}12. '3W$ D. $33^{\circ}39. '2N, 10^{\circ}12. '7W$

1.2 海图比例尺与极限精度

011. 图幅相同,范围越_____,比例尺越_____。

- A. 小;大 B. 大;大
 C. 小;小 D. 范围与比例尺无关

012. 海图比例尺的表示方法有_____。

- A. 数字比例尺、直线比例尺 B. 直线比例尺、文字比例尺
 C. 数字比例尺、文字比例尺 D. 数字比例尺、曲线比例尺

013. 下列比例尺最大的是_____。

- A. 1: 3 000 B. 1: 5 000
 C. 1: 40 000 D. 1: 200 000

014. 通常在海图标题栏注明的比例尺是_____。

- A. 局部比例尺、基准比例尺、普通比例尺



- C. III
D. I、II、III 都错
031. 某墨卡托海图上 1' 经差的图长为 1 mm, 20°N 纬线的局部比例尺为 C_A , 10°N 纬线的局部比例尺为 C_B , 则_____。
- A. $C_A > C_B$
B. $C_B > C_A$
C. $C_A = C_B$
D. 无法比较
032. 海图的极限精度相当于图上 0.1 mm 所表示的实地水平长度, 如要求实地长度准确到 5 m, 则地图比例尺不应小于_____。
- A. 1: 500 000
B. 1: 100 000
C. 1: 50 000
D. 1: 5 000
033. 如果海图绘制工作中绘画误差不超过 0.1 mm, 比例尺为 1: 100 000 的海图的极限精度为_____。
- A. 5 m
B. 10 m
C. 15 m
D. 2 m
034. 如果海图绘制工作中绘画误差不超过 0.1 mm, 比例尺为 1: 5 000 000 的海图的极限精度为_____。
- A. 100 m
B. 300 m
C. 500 m
D. 700 m
035. 海图的极限精度是海图存在的不可避免的误差, 它相当于海图上_____的实地水平长度。
- A. 0.05 mm
B. 0.1 mm
C. 0.15 mm
D. 0.2 mm
036. 海图比例尺越大, 海图的极限精度_____。
- A. 越高
B. 越低
C. 不变
D. 不一定
037. 海图比例尺越小, 海图的极限精度_____。
- A. 越高
B. 越低
C. 不变
D. 不一定

1.3 高程、水深和底质

- ★038. 凡危险物外加点线圈者, 表示_____。
- A. 对水面航行有碍的危险物
B. 位置未经精确测量的危险物
C. 危险物的位置有疑位
D. 危险物的存在有疑位
- ★039. 海图水面处带下划线的数字表示_____。
- A. 干出高度
B. 深度不准或采自旧水深资料或小比例尺图的水深
C. 测到一定深度尚未着底的深度
D. 实测水深或小比例尺海图上所标水深

- ★040. 海图水面处注记“”表示_____。



- A. 暗礁,最浅水深 17 米
B. 干出礁
C. 特殊水深
D. 扫海测量水深

★041. 海图水面处注记“ $\overline{198}$ ”表示_____。

- A. 干出高度
B. 深度不准或采自旧水深资料或小比例尺图的水深
C. 测到所标深度尚未着底的深度
D. 实测水深或小比例尺海图上所标水深

★042. 海图水面处斜体数字注记的水深数字表示_____。

- A. 干出高度
B. 深度不准或采自旧水深资料或小比例尺图的水深
C. 测到一定深度尚未着底的深度
D. 实测水深或小比例尺海图上所标水深

★043. 海图水面处直体数字注记的水深数字表示_____。

- A. 干出高度
B. 深度不准或采自旧水深资料或小比例尺图的水深
C. 测到一定深度尚未着底的深度
D. 实测水深或小比例尺海图上所标水深

★044. 通常情况下,实际水深与图注水深之差_____。

- A. 大于 0
B. 小于 0
C. 等于 0
D. 无法确定

★045. 英版海图通常采用_____为海图水深的单位。

- A. 米制海图用 m, 拓制海图用 ft
B. 米制海图用 m, 拓制海图用 fm
C. 米制海图用 fm, 拓制海图用 fm 和 ft
D. 米制海图用 m, 拓制海图用 fm 和 ft

★046. 若在英版海图的海面上发现海图图式“ $\overline{\text{---}20\text{---}}$ ”, 则该图式表示_____。

- A. 精确测量的等深线
B. 未精确测量的等深线
C. 精确测量的等高线
D. 未精确测量的等高线

★047. 若在英版海图的海面上发现海图图式“ $\overline{\text{---}30\text{---}}$ ”, 则该图式表示_____。

- A. 精确测量的等深线
B. 未精确测量的等深线
C. 精确测量的等高线
D. 未精确测量的等高线

★048. 英版海图上,某水深旁边标注“Rep(1973)”,其中 1973 表示_____。

- A. 据报的年份
B. 观测的年份
C. 该水深引用的海图号
D. 据报的水深


★049. 英版海图上,如果发现狭水道的岸边有带括号的数字“(14₇)”,则该数字表示_____。





- A. 该狭水道的最小宽度
B. 该狭水道的最浅水深
C. 过该狭水道船舶的最大吃水
D. 过该狭水道船舶的最小吃水
- ★050. 英版海图水深点图式“ 8_4 ”, 则水深点的位置在_____。
A. “8”的中心
B. “4”的中心
C. “ 8_4 ”的中心
D. “ 8_4 ”的旁边
- ★051. 英版海图图式“ $\underline{9}_6$ ”表示_____。
A. 未精确测量
B. 未测到底
C. 特殊水深
D. 扫海水深
- ★052. 英版海图图式中, 缩写“ED”是指_____。
A. 礁石、浅滩等的存在有疑问
B. 深度可能小于已注明的水深注记
C. 对危险物的位置有怀疑
D. 危险物的位置未经精确测量
- ★053. 英版海图图式中, 缩写“PA”是指_____。
A. 礁石、浅滩等的存在有疑问
B. 深度可能小于已注明的水深注记
C. 对危险物的位置有怀疑
D. 危险物的位置未经精确测量
- ★054. 英版海图图式中, 缩写“PD”是指_____。
A. 礁石、浅滩等的存在有疑问
B. 深度可能小于已注明的水深注记
C. 对危险物的位置有怀疑
D. 危险物的位置未经精确测量
- ★055. 英版海图图式中, 缩写“SD”是指_____。
A. 礁石、浅滩等的存在有疑问
B. 深度可能小于已注明的水深注记
C. 对危险物的位置有怀疑
D. 危险物的位置未经精确测量
- ★056. 在拓制海图上, 水深“20”, 表示水深为_____。
A. 20 米
B. 36.6 米
C. 20 英尺
D. 0.2 米
- ★057. 在拓制海图上, 水深“20”, 表示水深为_____。
A. 20 米
B. 20 拓
C. 20 英尺
D. 0.2 米
- ★058. 在拓制海图上, 水深“ 8_4 ”表示水深为_____。
A. 8.4 米
B. 15.8 米
C. 8.4 拓
D. 8.4 英尺
- ★059. 在拓制海图上, 水深“ 8_4 ”表示水深为_____。



- A. 8.4 米
B. 8.4 拓
C. 8.4 英尺
D. 8 拓 4 英尺
- ★060. 在英版海图上有一图式“ SD”, 该图式表示_____。
A. 障碍物上水深 40 m
B. 特殊水深
C. 精测的水深
D. 水深可能小于 40 m
- ★061. 中版海图上, 水深大于 31 m 的, 水上注记注至_____。
A. 0.1 m
B. 0.5 m
C. 整米
D. 1 cm
- ★062. 中版海图上, 水深小于 21 m 的, 水上注记注至_____。
A. 0.1 m
B. 0.5 m
C. 整米
D. 1 cm
- ★063. 中版海图上, 水深在 21 ~ 31 m 的, 水上注记注至_____。
A. 0.1 m
B. 0.5 m
C. 整米
D. 1 cm
- ★064. 中版海图图式中, 缩写“概位”是指_____。
A. 礁石、浅滩等的存在有疑问
B. 深度可能小于已注明的水深注记
C. 对危险物的位置有怀疑
D. 危险物的位置未经精确测量
- ★065. 中版海图图式中, 缩写“疑存”是指_____。
A. 礁石、浅滩等的存在有疑问
B. 深度可能小于已注明的水深注记
C. 对危险物的位置有怀疑
D. 危险物的位置未经精确测量
- ★066. 中版海图图式中, 缩写“疑深”是指_____。
A. 礁石、浅滩等的存在有疑问
B. 深度可能小于已注明的水深注记
C. 对危险物的位置有怀疑
D. 危险物的位置未经精确测量
- ★067. 中版海图图式中, 缩写“疑位”是指_____。
A. 礁石、浅滩等的存在有疑问
B. 深度可能小于已注明的水深注记
C. 对危险物的位置有怀疑
D. 危险物的位置未经精确测量
- ★068. 海图底质注记中, 缩写“M. S.”表示_____。
A. 分层底质, 上层为沙, 下层为泥
B. 分层底质, 上层为泥, 下层为沙
C. 沙的成分多于泥的成分的混合底质





- D. 泥的成分多于沙的成分的混合底质
- ★069. 海图底质注记中, 缩写“M/S”表示_____。
- A. 分层底质, 上层为沙, 下层为泥
B. 分层底质, 上层为泥, 下层为沙
C. 沙的成分多于泥的成分的混合底质
D. 泥的成分多于沙的成分的混合底质
- ★070. 海图底质注记中, 缩写“S. M.”表示_____。
- A. 分层底质, 上层为沙, 下层为泥
B. 分层底质, 上层为泥, 下层为沙
C. 沙的成分多于泥的成分的混合底质
D. 泥的成分多于沙的成分的混合底质
- ★071. 海图底质注记中, 缩写“S/M”表示_____。
- A. 分层底质, 上层为沙, 下层为泥
B. 分层底质, 上层为泥, 下层为沙
C. 沙的成分多于泥的成分的混合底质
D. 泥的成分多于沙的成分的混合底质
- ★072. 海图图式“cS”表示该区底质为_____。
- A. 软泥
B. 粗沙
C. 淤泥
D. 岩石
- ★073. 海图图式“M”表示该区底质为_____。
- A. 沙
B. 泥
C. 淤泥
D. 岩石
- ★074. 海图图式“R”表示该区底质为_____。
- A. 沙
B. 泥
C. 淤泥
D. 岩石
- ★075. 海图图式“S”表示该区底质为_____。
- A. 沙
B. 泥
C. 淤泥
D. 岩石
- ★076. 海图图式“Si”表示该区底质为_____。
- A. 沙
B. 泥
C. 淤泥
D. 岩石
- ★077. 海图图式“soM”表示该区底质为_____。
- A. 软泥
B. 粗沙
C. 淤泥
D. 岩石
- ★078. 英版海图底质注记中, 缩写“Cb”表示_____。
- A. 珊瑚
B. 卵石
C. 砾
D. 黏土
- ★079. 英版海图底质注记中, 缩写“fs. M. Sh”表示_____。

