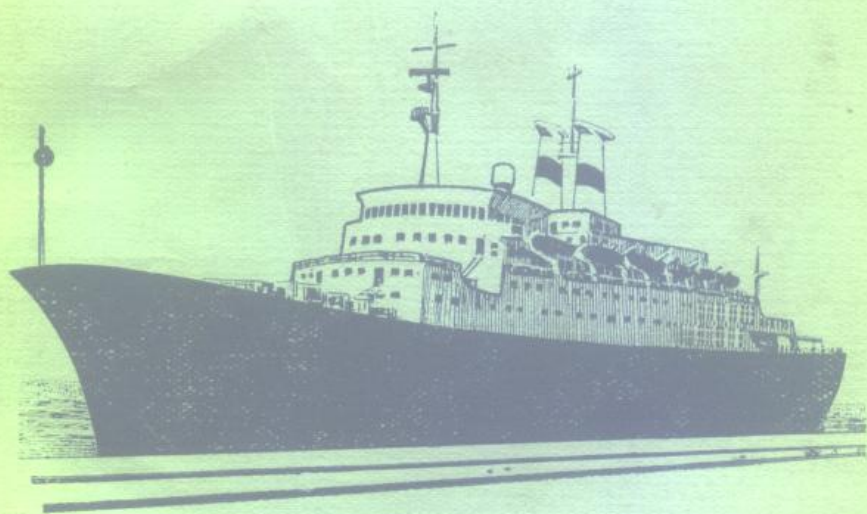


水手应知应会问答

(海船用)

王瑞菊 武振东 编
于俊鹏 郑经略



人民交通出版社

水手应知应会问答

(海船用)

王瑞菊 武振东 编
于俊鹏 郑经略

人 民 交 通 出 版 社

内 容 提 要

本书按海船甲板部普通船员不同职务的业务要求，共分三篇约170个题目。第一篇主要为二级水手需掌握的船舶常识及水手工艺的基本操作技能；第二篇为航海基础知识与水手值班业务，为一级水手在已掌握第一篇基本内容后须进一步掌握的内容；第三篇为木匠、水手长应具备的甲板部水手业务的组织管理与实际技术操作。为便于读者阅读和使用，采用了问答的形式编写，可作为海船甲板部普通船员技术考核主要参考书，也可供驾驶人员及海运院校师生参考。

0257/ku

水手应知应会问答

(海船用)

王瑞菊 武振东 编
于俊鹏 郑经略

人民交通出版社出版
新华书店北京发行所发行
各地新华书店经售
人民交通出版社印刷厂印

开本：787×1092 $\frac{1}{32}$ 印张：11.875 插页：1 字数：264千

1983年8月 第1版

1983年8月 第1版 第1次印刷

印数：0001—13,000册 定价：1.45元

前 言

本书系参照1979年中华人民共和国交通部制定的“海运船舶普通船员技术业务标准”（试行）〈甲板部〉的要求，采用问答形式编写的。

本书按甲板部船员的职务分为三篇：第一篇主要介绍海上二级水手应当具备的知识、操作技能、消防及救生的基本常识等。第二篇主要介绍一级水手值班业务及应具备的知识，诸如各种口令、信号、避碰与航海常识等。第三篇主要介绍木匠、水手长应当具备的船体结构与保养，甲板设备操作与维护，重大件货的绑扎及危险品的装运以及油船工作安全技术及管理知识等。

为便于阅读及保持一定的系统性，对某些内容作了适当的归并，读者可根据自己职务上的要求参阅有关的篇章，例如对锚设备、防水堵漏、大件货及危险货物等归并在第三篇内。

本书由大连海运学院船艺教研室王瑞菊、武振东、于俊鹏、郑经略等分别编写，最后由郑经略负责整理、汇编。

由于编者的水平所限，又系按职务及采用问答形式编写的，难免有顾此失彼，深浅不当之处，无论在内容与形式上一定存在不少的缺点和错误，热忱期望读者提出批评指正。

目 录

第一篇 船舶常识与水手工艺的基本操作技能

船体各部位是怎样称呼的?	1
船舶有哪些主要尺度?	3
吃水和载重线标志有什么关系?	4
船舶吨位有哪几种? 各做什么用?	8
常见船舶分类方法有哪几种?	8
运输船舶可分几类? 各有什么特点?	9
工程船、工作船和渔业船有什么区别?	13
特种船是指哪些船?	14
船舶值班制度有哪些规定?	16
水手值班要做哪些工作?	17
在油船工作的船员应注意哪些问题?	22
油船装卸时水手值班和交接班应注意哪些事项?	23
怎样收放舷梯? 应注意哪些问题?	26
船舶的清洁工作包括哪些?	28
除锈工作是怎样进行的? 应注意些什么?	30
涂刷油漆时应选用哪些工具? 涂刷时要注意哪些事项?	33
涂刷木面与木质家具油漆时有哪些工序和要求?	36
船上常用的缆绳有几种? 各用在什么地方?	37
滑车分几种? 使用中应注意哪些事项?	39
高空作业中常用什么绳结?	41

舷外作业中应用什么绳结?	44
系泊作业中应掌握哪些绳结?	46
救生艇上用些什么编结?	49
两绳相接和绑扎时常用什么结?	51
船上拖曳吊扛物品时应用哪些绳结?	55
绳索穿过圆形孔洞或绳端为防止滑脱应打什么结?	58
船上的桶梁和手抹布是怎么编结的?	60
花箍用在什么地方? 有几种编法?	63
三股纤维绳常用哪些插接方法?	67
八股化纤绳常用哪些插接方法?	71
钢丝绳常用的插接方法有哪几种?	76
帆布分几种? 常用在什么地方? 怎么保养?	82
怎么做好缝帆作业?	84
带缆设备包括哪些?	89
系泊中带缆是怎样布置的?	91
系泊作业是怎样进行的? 要注意哪些安全事项?	92
撇缆方式有哪几种?	95
滚轮舱盖操作时应注意哪些事项?	97
折叠式舱盖是怎样操作的?	100
轻型吊杆装置包括哪些部件和属具?	102
怎样起落吊杆? 应注意哪些问题?	104
双杆作业是怎么操作的? 应注意哪些问题?	105
机械摆动单杆装置有哪几种类型?	107
什么叫甲板起重机?	109
起货机使用注意事项有哪些?	111
货物是怎么进行分类的?	112
常见杂货有哪些种类? 有什么特性?	113
货物包装可分几类? 货物标志起什么作用?	114

货物为什么需要衬垫与隔票?	116
货物在舱内的堆垛有什么要求?	118
造成货损原因有哪些?	121
什么叫配载图? 它有什么作用?	123
水手在看舱理货时要注意哪些事项?	126
货舱照明设备有几种? 使用中应注意什么?	128
救生艇分为几种? 有哪些标记?	129
救生艇内有哪些属具?	130
怎样进行操艇?	132
气胀式救生筏怎么用法?	134
救生衣、救生圈和救生浮具怎么用法?	136
引起船舶火灾有哪些原因? 防火中应注意哪些事项?	137
火的种类有哪些? 怎么扑灭? 应掌握哪些原则?	139
船舶常用灭火剂有哪些? 其性能如何?	141
怎样正确使用手提灭火器及消防供应品?	143
船上为什么需要进行应变部署与演习?	147
弃船救生时应注意什么?	150
当你登上艇筏待救时应注意些什么?	151

第二篇 航海基础知识与水手值班业务

驾驶室航行值班有哪些职责?	152
怎样做好协助了望工作?	153
怎么值锚更? 走锚是怎么判断的?	154
驾驶室常用的口令有哪些?	155
舵有几种? 驾驶室是怎么控制舵叶转动的?	160
怎样正确使用自动舵?	163
操舵要领有哪些?	164

舵角指示器有几种?	165
船舶挂旗应注意哪些问题?	166
船舶通信方法有几种?	168
国际信号旗有多少面? 怎么用法?	169
单字母信号有何特殊意义?	171
灯光通信需要什么程序?	174
港口信号有什么作用?	177
怎样保养船舶通信设备?	179
救生信号和抛绳设备怎么用法?	181
国际上规定的船舶遇险信号有哪些?	183
船舶为什么要设置号灯和号型?	184
不同种类的船所显示的号灯有什么区别?	187
锚泊船与搁浅船的号灯有什么区别?	193
不同种类的船舶应悬挂哪些号型?	193
《1972年国际海上避碰规则》规定的声号有几种?	195
怎么判断有无碰撞危险?	197
什么是分道通航制?	198
两船相遇有碰撞危险时谁应该让路?	198
纬度和经度有什么区别?	203
对使用航用海图要注意些什么?	204
航海所用的距离和速度单位是什么?	205
方向是怎样确定与划分的?	207
罗经有几种? 为什么会有误差?	209
磁罗经差是怎么形成的?	211
计划航向与真航向有什么区别?	214
什么是罗航向?	215
方位和舷角有什么区别?	216
潮汐、海流与潮流有什么区别?	218

什么叫流压差? 它是怎么确定的?	220
什么叫风压差? 它是怎么得来的?	222
同时受风流影响怎么求真航向?	223
船舶定位方法有哪些?	224
船舶常用失火报警系统有几种?	227
手用测深锤怎样应用?	228
拖曳式计程仪使用和保管应注意哪些问题?	232
引航员使用的软梯有些什么要求?	236
操纵救生艇时要注意什么事项?	237
救生艇是怎么驶帆的?	239
与甲板有关的管系有哪些?	245
量水、装水、打压舱水都要做哪些工作?	247
怎么防止船舶造成的污染?	248
我国对船舶排放油类和油性混合物有什么规定?	249
上海港为防止船舶污染有哪些规定?	250
国际上为防止船舶污染有哪些规定?	251

第三篇 甲板部业务的组织管理与实际技术操作

船舶应具备哪些航海性能?	253
船体会发生哪些变形?	256
造船用哪些主要材料? 各用在什么地方?	258
船体各部是怎样构成与连接的?	260
船体的主要骨架有哪些?	263
船壳板与甲板都有哪些要求?	264
货舱是怎样构造的? 各部结构有什么用途?	266
轴隧和应急通道有什么作用? 在设置上有哪些要求?	269
船舶进厂修理时应注意些什么?	270

船舶进出坞时要注意哪些事项?	271
常用的修船符号有哪些? 怎样检查焊缝?	274
对船体结构的蚀耗极限有哪些规定?	275
船体产生裂缝应即采取哪些措施?	277
船体及设备在小修(期间检验)与检修(定期检验)时, 应作哪些检验与试验?	278
环氧粘合剂可在船舶哪些部位使用?	279
怎样做好船舶的预防检修工作?	280
船体为什么会锈蚀? 怎么来预防?	285
船用油漆有几种? 怎么保管?	286
油漆有哪些成分? 它的型号是怎么表示的?	289
油漆应该怎么调配与涂刷?	290
油漆涂刷面积及工作量是怎么估算的?	294
喷漆工具怎么使用和保管?	295
船上哪些部位需要搪水泥?	297
冬季航行防冻措施有哪些?	297
缆绳在使用与保管中应注意些什么?	298
缆绳及索具的规格、强度是怎么计算的?	300
滑车的大小及强度是怎么算的? 绞辘能省多少力?	303
货舱为什么需要清理?	304
熏舱和洗舱有什么不同?	305
为什么货舱需要进行通风?	306
双吊杆的角度、索具布置及超负荷吊重应注意些什么?	308
怎样使用和操作重吊杆?	311
怎样操作和使用双千斤 V 型重吊杆?	313
装运甲板货及重大件货时应注意哪些事项? 怎么绑扎?	317

吊货属具怎么拆换?	320
起货设备需要检查和保养的项目有哪些?	323
危险货物有哪些种类? 装运时应注意些什么?	325
油船上有哪些专用的管系?	328
石油产品在运输过程中有哪些特性?	330
什么叫做闪点、燃点和自燃点?	330
石油为什么容易着火和爆炸?	332
静电对油船有什么危害性?	333
怎样蒸洗油船的货油舱?	335
船舶为什么都要配备锚? 锚设备包括哪些部分?	338
为什么要安装弃链器? 它有几种型式?	342
怎样做好抛起锚工作?	343
锚链为什么会纠缠? 怎么进行清解?	346
压锚和止荡锚有什么不同?	349
什么叫流锚? 它是怎么运送与抛下的?	349
什么叫串连锚? 它是怎么抛的?	352
用锚链系带浮筒怎么操作?	353
锚设备应进行哪些检查、保养工作?	356
船用堵漏器材有哪些? 怎么使用?	358
怎样判断船体破损位置和估算进水量?	361
救生艇是怎么吊放的?	363
救生艇要做哪些检查保养工作?	367

第一篇 船舶常识与水手工艺

的基本操作技能

船体各部位是怎样称呼的？

1. 部位名称

船的前端叫船首，后端叫船尾。船首两侧壳板弯曲处叫做首舷，船尾两侧壳板弯曲处叫做尾舷，船的两边叫船舷，船舷与船底交接处的弯曲部叫做舦部。

连接船舶首尾的直线叫首尾线，它将船体分成左右两半，从尾向首看，在首尾线右边的称为右舷，在左边的为左舷。

以上名称，也可以用来表示方位。例如发现灯浮（一艘在航船）在左舷 20° ，是指该灯浮（在航船）在我船首向左 20° 的方位上。此外，和首尾线中点相垂直的方向叫做正横。在右边称右正横，在左边称为左正横（图1-1）。

2. 甲板名称

沿着水平方向把船体上下分隔成为若干层，这种水平方向的结构在船上统称为甲板。

在船主体上最上一层自首至尾连续不断的统长甲板，通

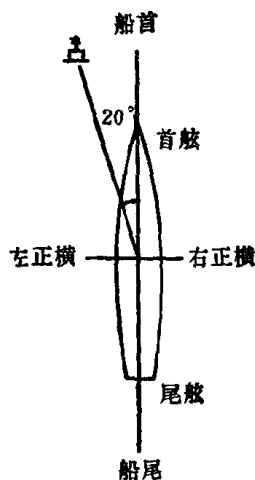


图1-1 部位名称

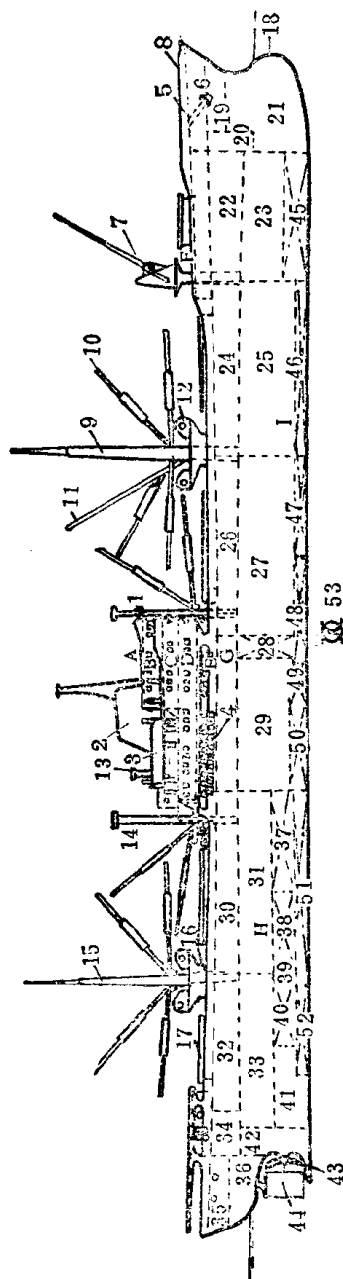


图1-2 船舶各部名称

A-罗经甲板; B-驾驶甲板; C-救生艇甲板; D-起居甲板; E-上甲板; F-首楼甲板; G-主甲板(第二甲板或下甲板); H-平台甲板; I-内底板。

1-驾驶室; 2-烟囱; 3-救生艇; 4-舷梯; 5-锚机; 6-首锚; 7-起重機; 8-舷墙; 9-前桅; 10-吊杆; 11-重吊杆; 12-起货机; 13-通风筒; 14-起重柱; 15-后桅; 16-桅室; 17-舱口框; 18-球鼻首; 19-贮物舱; 20-锚链舱; 21-首尖舱; 22-1*1甲板间舱; 23-1*1货舱; 24-2*2甲板间舱; 25-2*2货舱; 26-3*3甲板间舱; 27-3*3货舱; 28-燃油舱; 29-机舱; 30-4*4甲板间舱; 31-4*4货舱; 32-5*5甲板间舱; 33-5*5货舱; 34-贵重货物舱; 35-舵机舱; 36-尾尖舱; 37-1*1深舱; 38-2*2深舱; 39-隔离空舱; 40-1*1淡水舱; 41-轴隧(地轴弄); 42-2*2淡水舱; 43-推进器; 44-舵; 45-1*1压载水舱; 46-2*2压载水舱; 47-1*1燃油舱; 48-2*2燃油舱; 49-3*3燃油舱; 50-轻柴油舱; 51-3*3压载水舱; 52-4*4压载水舱; 53-船长中点

常叫主甲板，它是各层甲板中最厚的甲板，强度最大，并能保证水密。在主甲板之上，如果还有统长甲板则称为遮蔽甲板。

船体最上一层甲板称为上甲板或露天甲板。货舱中在上甲板以下各层甲板，依次称为二层甲板、三层甲板……。在上甲板以上有许多短段甲板，则多按其用途及所在位置来命名，如首楼甲板，桅楼甲板，尾楼甲板，起居甲板、救生艇甲板、驾驶甲板、罗经甲板等。

3. 舱室名称

船体内部根据需要用横向舱壁分隔成很多不同大小的舱室，其舱室都按照各自的用途或所在的部位不同而命名，如图1-2所示。

船舶有哪些主要尺度？

船舶的主要尺度包括长度、宽度、深度（或高度）、干舷高度等方面的尺度。按不同用途和目的可分为：全部尺度、登记尺度和船型尺度三种。国内均以米为单位，国外常以英尺为单位，如图1-3所示。

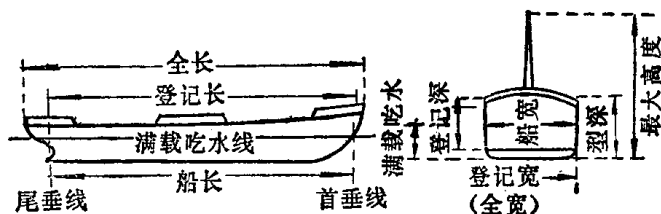


图1-3 船舶尺度

1. 最大尺度

最大尺度亦称全部尺度、周界尺度。这种尺度在实际营运和操纵中，有着极其重要的意义。如靠码头，通过船闸及进船坞，在港内操纵和避让，以及能否在桥下和架空电缆下

通过等。

(1) 全长：船体首尾两端之间的最大水平距离。

(2) 全宽：船体最宽部分两舷船壳板外缘之间的水平距离。

(3) 最大高度：自龙骨下边到船体最高点之间的垂直距离。最大高度减去吃水，即是船在水面上的高度。

2. 登记尺度

登记尺度用以计算船舶的总吨位和净吨位的尺度，表明船的大小。

(1) 长度：在上甲板的上表面，从首柱前缘到尾柱后缘的水平距离。

(2) 宽度：同全宽。

(3) 深度：在登记长度中点处，从甲板横梁上面向下量至内龙骨顶板上面的垂直距离。有双层底则量到内底板上表面；如内底板上没有木铺板则量到木铺板之上的垂直距离。

3. 船型尺度（亦称理论尺度、计算尺度）

根据船舶的理论线型图决定。当计算船舶稳性、吃水差、干舷高度和水对船的阻力时，使用船型尺度。

(1) 船长：在夏季载重水线上自首柱前缘量至尾柱后缘的水平距离。

(2) 船宽：船体最宽部分两舷船壳板内缘之间的水平距离。

(3) 型深：在船中处，自龙骨上边量至干舷甲板横梁上边的垂直距离。

吃水和载重线标志有什么关系？

1. 吃水

吃水是指船体浸入水中的深度，由龙骨下面起至水面的垂直距离。其深度是随着装载货物多少而增减，故每艘船在

首、尾和中的左右六处均标有水尺标志用以表示其吃水深度。

首吃水：自首垂线与龙骨底线的延伸线的交点起至吃水线的垂直距离。

尾吃水：自尾垂线与龙骨底线的延伸线的交点起至吃水线的垂直距离。

船中吃水：在船中由龙骨下缘量至吃水线的垂直距离。

水尺标志是用罗马数字或阿拉伯数字以英尺或米来标记，米制每个数字高10厘米，二字间隔也为10厘米。看水尺时，以水面在水尺数字下缘为准。

英制每个数字高6英寸，二字间隔也是6英寸，看法与米制同（图1-4）。

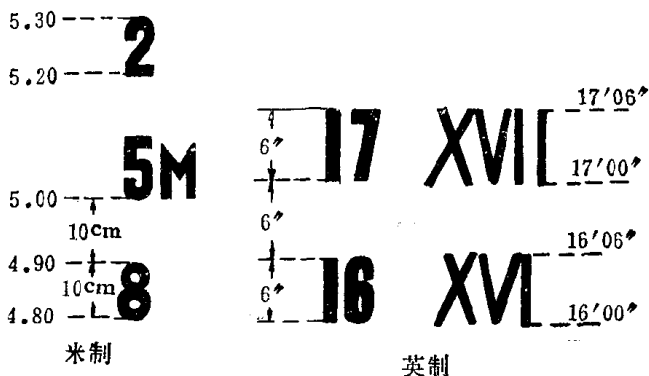


图1-4 吃水标志

2. 干舷

干舷是指在船中处由吃水线量至干舷甲板线上边的垂直距离，即船深与吃水的差值。它标志船舶储存浮力的大小。

为了保证船舶在不同的区域和季节中的安全航行，船舶检验机关（我国为船舶检验局，国外多为船级社），规定不同种类的船舶应有的最低干舷高度（即最大限度吃水）并在

船的两舷刻划该船的载重线标志。如图1-5所示。

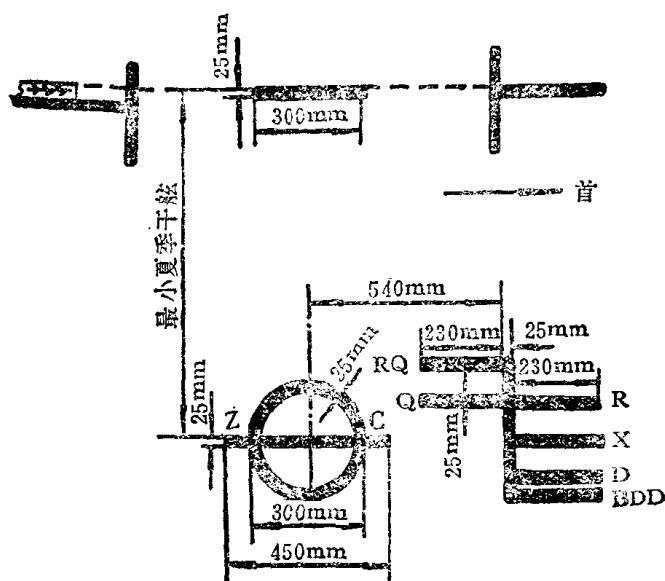


图1-5 载重线标志

3. 载重线标志

载重线标志绘在甲板线下面，标圈位于船长的中点上，标圈的外径为300毫米。在圈的水平中心绘一条水平线，长450毫米，宽25毫米，线的上边缘通过标圈的中心，此线即为夏季吃水最高限制线。在标圈的两侧横线上方，标有干舷核定机构的代号字母，如我国船舶检验局代号为汉语拼音ZC。

自标圈中心向船首方向540毫米处，画有垂直线。与此线成直角的各水平线长230毫米、宽25毫米，各线代表在不同的条件和不同的季节中，所能允许的船舶最大吃水，各线都以上缘为准，各线代号及其含义如下

X (S)：夏季载重线；

R (T)：热带载重线；