



普通高等教育“十五”国家级规划教材

# 《航海学》附录

(专 科)

高玉德 主编

李连亭 主审



 大连海事大学出版社

普通高等教育“十五”国家级规划教材

# 《航海学》附录

(专科)

高玉德 主编

李连亭 主审

大连海事大学出版社

# 目 录

前言

附录一	中华人民共和国交通部海图作业试行规则·····	(1)
附录二	航海日志·····	(4)
附录三	中国海区水上助航标志·····	(21)
附录四	内河助航标志·····	(26)
附录五	国际浮标系统·····	(30)
附录六	中版《航海天文历》及附表·····	(36)
附录七	《天体高度方位表》第四册·····	(65)

# 附录一 中华人民共和国交通部海图作业试行规则

自 1965 年 7 月 1 日起试行

## 第一章 总 则

**第一条** 为了合理选择航线,及时掌握船位,统一海图作业标注符号,保证船舶航行安全充分发挥航海技术为社会主义水运事业服务的作用,特制定本规则。

**第二条** 船长应对海图作业全面负责,并经常对驾驶员进行检查指导。驾驶员应认真进行作业,发现问题,及时向船长报告,并积极提供意见。

**第三条** 海图作业的基本要求:

一、航区情况要熟悉。

二、各种助航仪器的误差数据要搞准,使用中要经常进行核对。

三、定船位要准、快、及时,做到勤测、勤算、勤核对。重要船位要反复核对。

四、要不断总结经验,提高海图作业的准确度。

**第四条** 在进行海图作业过程中,一切重要数据资料,如重要船位(改向时船位、长时间进行航迹推算后所测得的第一个观测船位,以及转移船位的观测船位等)的观测数据;位移差的方向和距离;所采用的风和流的资料等,均应记入航海日志。

**第五条** 本航次进行的海图作业,必须保留到下航次开始时方可擦去,以备查考。如发生海事,应将当时进行作业的海图妥善保存,以供海事调查之用。

## 第二章 航线拟定

**第六条** 船长根据航次命令和有关航海资料,充分发扬技术民主,会同驾驶员共同研究拟定安全经济航线和安全措施。在拟定航线时应考虑到航区政治情况,水文、气象因素,危险碍物,助航标志,有关航行规章,以及本船技术设备状态和驾驶人员的经验等。

## 第三章 航迹推算和船位观测

**第七条** 船舶驶出领航水域或港口后的观测船位可作为航迹推算起点。驶入领航水域接近港界有物标可供导航时,可终止航迹推算。航迹推算的起点和终点应记入航海日志。

**第八条** 在航迹推算中,应充分使用风流资料,仔细推算。接近危险地区,应考虑到推算船位本身存在一定的误差,必须采取谨慎措施。

**第九条** 一、在航迹推算中,对风流的影响,应按以下规定进行计算,风压差、流压差、风流合压差值(简称风流压差值,以下同),尽可能用观测的方法求得。如无观测条件时,可根据地区的资料或航行经验,确定一个数值进行计算。

风流压差值小于一度时,可以不考虑计算。

二、风流压差值的采用或改变均应由船长决定,或由驾驶员根据船长的指示进行。

三、航行中,驾驶员对所采用的风流压差值,应不断地进行测校,发现变化较大,应及时告船长。

**第十条** 在狭水道或渔区航行,可以不进行推算。但应将进入狭水道或渔区前的中止点航行和驶出狭水道或渔区的推算复始点的船位在海图上画出,并记入航海日志。

**第十一条** 如果发现船位差较大且需要转移推算起点时,应报经船长同意后,才可将推算船位转移到观测船位。

**第十二条** 对定位时间间隔的要求:

一、推算船位

(一)在沿岸水流影响显著地区航行,每一小时定位一次。

(二)其他地区航行,一般情况下,每二或四小时定位一次。

二、观测船位

(一)沿岸航行,船速在 15 节以下,每半小时定位一次。接近危险地区或船速在 15 节以上,均应适当缩短定位时间间隔。

能见度不良情况下,应充分使用雷达进行定位。

(二)远离海岸航行,应充分利用天测,无线电测向仪等定位方法。天测定位,在正常情况下,每昼夜至少有三个天测船位(晨、昏和上午或下午太阳位置线间或与中午船位纬度间的移线船位各一个)。无线电测向定位,在有条件观测时,每两小时定位一次(当大圆改正量大于半度时,应予修正)。

其他定位如使用罗兰定位等,可参考上述规定进行。

接近浅滩、礁石和水深变化显著地区,在上述定位前后应进行测深,互相核对。

## 第四章 分析研究

**第十三条** 船长应重视组织驾驶员对船位差进行分析,积累资料,积累经验。在分析中应重点对仪器误差、风流的影响和本船操作情况进行分析,并择要作出记录。

长时间进行航迹推算后,在接近沿岸时所测得的第一个观测船位的船位差数据,必须进行分析,作出记录,供今后参考。

## 第五章 标注和记载

**第十四条** 常用名词的缩写代号(见后表)。

**第十五条** 海图上的标注:

一、观测或推算船位的时间和计程仪指示的读数,以分数式标出。分数式和海图的横廓相平行。

二、船位差的方向和距离,以推算船位为起点到观测船位。

三、航向的标注应照下列次序标出：计划航向及其相对应的罗经航向、罗经改正量、风流压差值，均以缩写代号和度数平写在航线的上面。其中计划航向、罗经航向用三位数字标出。

当航线接近南北，或航线太短，航向不宜按上述规定标注时，可标注在航线的旁边，并以箭头示之。

第十六条 观测船位记入航海日志时；应记观测原始数据，包括：时间、计程仪读数、物标名称和有关读数及改正量（天测船位，记天体名称、船位坐标，不记改正量）、船位差（参考性的船位不记船位差）。

序号	名 词	缩写代号	备 注
1	罗经航向	CC	
2	罗经改正量(罗经差)	$\Delta C$	
3	陀罗航向	GC	
4	陀罗差	$\Delta G$	
5	风压差	$\alpha$	选定代号
6	流压差	$\beta$	选定代号
7	风流压差	$\gamma$	选定代号
8	计划航迹向或推算航迹向	CA	
9	陆测船位	⊙	
10	雷达船位	$\Delta$	
11	无线电测向船位	◇ <sub>DF</sub>	
12	罗兰船位	◇ <sub>L</sub>	
13	台卡船位	◇ <sub>D</sub>	
14	奥米伽船位	◇ <sub>α</sub>	
15	卫导更新船位	□	
16	卫导未更新船位	◻	
17	移线船位		
18	联合船位	⊕	
19	测深船位	◻	
20	天测船位	⊙	
21	推算船位	+	
22	锚位		
23	位移差(船位差) $\Delta P$	$\Delta P$	

注：本表已根据国标 GB 4099-83 作了必要的修改。

# 附录二 航海日志

中华人民共和国国家标准

## 航海日志

Deck log book

GB 18093—2000

国家质量技术监督局 2000-05-08 批准

2001-01-01 实施

### 1 范围

本标准规定了航海日志记载的基本要求、保管要求、制作、登记和签发、格式、页面设计、记载内容、常用船位及其缩写代号、记录符号、云状、常用船位及其对应符号以及印刷要求。

本标准适用于所有国际航行的中国籍海船和 500 总吨以上沿海航行的中国籍船舶。500 总吨以下沿海航行的中国籍船舶可参照执行。

### 2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB/T 4099—1983 航海常用名词、术语及其代(符)号

GB/T 12763.2—1991 海洋调查规范 海洋水文观测

GB/T 17838—1999 船舶海洋水夏气象辅助测报规范

### 3 定义

本标准采用下列定义。本标准定义应符合 GB/T 4099 的规定。

#### 3.1 罗经航向 compass course

以罗北为基准计量的航向。

#### 3.2 真航向 true course

以真北为基准计量的航向。

#### 3.3 风流压差 leeway and drift angle

真航向与真航迹之差。其值为风压差与流压差的代数和。

#### 3.4 计划航迹向 course of advance

由真北线顺时针方向计量到计划航向的角度。

## 4 航海日志记载基本要求

4.1 航海日志是反映船舶运输生产工作的原始记录和重要法定文件之一,必须严格、认真、如实地记载。

4.2 航海日志应使用不褪色的蓝黑或黑墨水,用中文(地名、人名、船名等可写原文)和规定的缩写代号或符号记载。字体端正、清楚,词句准确、简练,不得任意删改或涂抹。如记错或漏写,应将错误字句用红墨水笔画一横线删去,被删字句应清楚可见,改正人在改正字句后加括弧签字。

4.3 船舶主要资料经船长审查后应由大副负责填入航海日志。

4.4 左、右页应依时间对应顺序记录。

4.5 大副应每天查阅记录是否符合要求,并应逐日签字,船长对监督航海日志记载的正确和完整应负全部责任,并逐日签字。

4.6 根据记载内容,事后能重新绘出当时航迹和反映出当时航行和生产的主要情况。

## 5 航海日志保管要求

5.1 航海日志必须严格、认真地保管。

5.2 航海日志每册为 100 页(必须有漆封),按顺序记载,不得撕毁或增添。大副应负责航海日志的保管,用完后存船两年,以后送船舶所有人保存五年方可销毁。

5.3 船舶发生海事时,船长应将航海日志及有关海图妥善保管,弃船时应将其带下,以供海事调查之用。

## 6 航海日志的制作、登记和签发

### 6.1 制作

由中华人民共和国海事局统一编号制作。

### 6.2 登记和签发

由中华人民共和国海事局授权单位登记并签发。登记时应注明所签发《航海日志》的编号、上册《航海日志》的编号及签发机关。

## 7 航海日志格式

### 7.1 航海日志格式内容

航海日志格式内容见表 1。



表 1 航海日志格式内容

页面设计	页面内容
封面	航海日志、船名、起止日期、监制单位、编号
扉页	空白页
第 I 页	航海日志、船名、起止日期、船长签名、签发日期、签发机关
第 II 页	主管机关有关管理规定
第 III 页	船长、驾驶员动态表
第 IV 页	演习记载表
第 V 页	船舶主要资料
第 VI 页	航海日志记载基本要求、航海日志保管要求、左页记载内容、右页记载内容
第 VII 页	航海日志记载基本要求、航海日志保管要求、左页记载内容、右页记载内容
第 VIII 页	航海日志常用术语及其缩写代号、气象海况观测记录符号、云状表、常用船位及其对应符号
第 IX 页	航海日志常用术语及其缩写代号、气象海况观测记录符号、云状表、常用船位及其对应符号
左页	左页记载内容
右页	右页记载内容

## 7.2 航海日志页面设计要求

### 7.2.1 封面

封面见图 1,图 1 边框长度为 18 cm,宽度为 14 cm,位于封面正中央位置。

编号:

# 航海日志

Deck log Book

船名(汉字) \_\_\_\_\_

M. V. (汉语拼音) \_\_\_\_\_

自 \_\_\_\_\_ 年 \_\_\_\_\_ 月 \_\_\_\_\_ 日 至 \_\_\_\_\_ 年 \_\_\_\_\_ 月 \_\_\_\_\_ 日

From \_\_\_\_\_ Day \_\_\_\_\_ Month \_\_\_\_\_ Year To \_\_\_\_\_ Day \_\_\_\_\_ Month \_\_\_\_\_ Year

中华人民共和国海事局监制

图 1 封面

7.2.2 扉页

扉页为空白页。

7.2.3 第 I 页

第 I 页见图 2,图 2 位于页面正中央位置。

航海日志  
Deck log Book

船名(汉字) \_\_\_\_\_  
M. V. (汉语拼音) \_\_\_\_\_

始用日期 \_\_\_\_\_ 年 \_\_\_\_\_ 月 \_\_\_\_\_ 日 结束日期: \_\_\_\_\_ 年 \_\_\_\_\_ 月 \_\_\_\_\_ 日  
From: \_\_\_\_\_ Day \_\_\_\_\_ Month \_\_\_\_\_ Year To: \_\_\_\_\_ Day \_\_\_\_\_ Month \_\_\_\_\_ Year  
船长签名(Master's signature): \_\_\_\_\_ 船长签名(Master's signature): \_\_\_\_\_  
签发日期 \_\_\_\_\_ 年 \_\_\_\_\_ 月 \_\_\_\_\_ 日  
Issued on: \_\_\_\_\_ Day \_\_\_\_\_ Month \_\_\_\_\_ Year  
签发机关: \_\_\_\_\_  
Issued by: \_\_\_\_\_

图 2

7.2.4 第 II 页

第 II 页印有主管机关有关航海日志的管理规定。

7.2.5 第 III 页

第 III 页印有船长、驾驶员动态表。船长、驾驶员动态表见表 2。表 2 中表格长为 30 cm,宽为 22 cm,由 60 空行组成,分两栏显示,位于页面正中央位置。

表2 船长、驾驶员动态表

姓名	职务	到职日期	离职日期

姓名	职务	到职日期	离职日期

### 7.2.6 第IV页

第IV页印有演习记载表。进行演习的种类、日期、地点、经度和纬度应记于演习表中。演习记载表见表 3。表 3 中表格长为 30 cm, 宽为 22 cm, 由 30 空行组成, 分两栏显示, 位于页面正中央位置。

表 3 演习记载表

Drills

演习种类 Type of drill	日期 Date	地点 Position	经度 Longitude	纬度 Latitude

演习种类 Type of drill	日期 Date	地点 Position	经度 Longitude	纬度 Latitude

### 7.2.7 第V页

第V页印有船舶主要资料。船舶主要资料见表4。

表4 船舶主要资料

船名/呼号/IMO 编号	//	总长		夏季载重吨			
船籍港				夏季满载吃水	前	后	平均
船级符号		型宽		空船吃水	前	后	平均
建造地点		型深		干舷高度			
建造厂名		总吨		最大高度 (量自船底基线)			
下水日期		净吨		主机类型及台数			
原船名		苏伊士	总吨/净吨	/	主机功率/营运航速	/	
何时投入营运		巴拿马	总吨/净吨	/	乘客定额/船员定额	/	

舱号										舱号									
油舱 容积 m <sup>3</sup>										油舱 容积 m <sup>3</sup>									

### 7.2.8 第VI页和第VII页

第VI页和第VII页印有“航海日志记载基本要求”(见第4章)、“航海日志保管要求”(见第5章)、“左页记载内容”(见8.1条)和“右页记载内容”(见8.2)。

### 7.2.9 第VIII页和第IX页

第VIII页和第IX页印有“航海日志常用名词及其缩写代号”(见第9章)、“气象海况观测记录符号”(见第10章)、“云状表”(见10.5)以及“常用船位及其对应符号”(见第11章)。

### 7.2.10 航海日志左页

航海日志左页印有航海日志左页记载内容表格,见附表A的左页。

### 7.2.11 航海日志右页

航海日志右页印有航海日志右页记载内容表格,见附表A的右页。

## 8 航海日志记载内容

### 8.1 左页记载内容

#### 8.1.1 航行记载部分

8.1.1.1 每班记录两次外,当航向、风流压差值、罗经改正量有变动时,应增加记录次数。

8.1.1.2 罗经航向:记录陀螺罗经和标准磁罗经度数,即罗经北和船首向之间的夹角。

8.1.1.3 罗经改正量:记录陀螺罗经和标准磁罗经改正量。偏东其符号为“+”;偏西其符号

为“-”。

8.1.1.4 真航向:记录真北向(子午线)与船首向之间的夹角,即真航向=罗经航向+罗经改正量(偏东其符号为“+”,偏西其符号为“-”)。

8.1.1.5 风流压差值:记录风流压差值和符号。左舷来风或来流其符号为“+”,右舷来风或来流其符号为“-”。

8.1.1.6 计划航迹向:记录真北向(子午线)与海图上计划航线之间的夹角,即计划航迹=真航向+风流压差值 左舷来风或来流其符号为“+”,右舷来风或来流其符号为“-”。

8.1.1.7 计程仪读数:记录计程仪读数,精确到1/10 n mile。

8.1.1.8 实测时速:记录实测船位取得的平均时速。

8.1.1.9 推进器转速:记录推进器转速表每分钟平均转速,转速变换频繁时记“不定”。

## 8.1.2 气象、海况记载部分

8.1.2.1 每班记录两次,当遇恶劣天气或天气突变时应增加观测和记录次数。

8.1.2.2 气压:记录订正后的大气压。

8.1.2.3 风向、风力:记录真风向、真风力。风向以N,NNE,NE等十六点表示,风力以蒲氏等级表示。

8.1.2.4 云量:将天空分为10等份。0为无云,10为满天云。

## 8.1.3 舱水测量记载

每日0800,1600测量两次,大副班记录,必要时增加测量次数并记录。

## 8.1.4 中午测算

每日中午由二副统计填入,实际航程是根据实测船位所得的航迹线上的实际里程。

## 8.2 右页记载内容

### 8.2.1 记事栏记载内容

8.2.1.1 无论航行、停泊或修理,凡有关船舶动态现象及动作,当班驾驶员均应按时间顺序逐行详细记录,交班时应在本班栏右下角签名。

### 8.2.1.2 抵离港前

对影响航行安全的主要航行设备的试验和检查结果,船首尾吃水,特种船舶的特殊操作。

### 8.2.1.3 离靠码头(浮筒)泊位时

扼要记载操纵措施、引航员姓名、上下船时间及地点、拖船船名及靠上和解拖时间及动态、系上第一根缆和靠妥时间、开始解缆和解掉最后一根缆的时间、抛锚及锚抛妥或开始绞锚及锚离底时间、泊位名称、锚位以及水深底质、左(右)锚及锚链长、号灯和号型、备车、用车、完车、定速时间、船位以及掉头等情况。

### 8.2.1.4 航行中

凡与海图作业有关的事务,以及用以保证航行安全的操作、观测、计算结果、采取的措施都应记载,主要包括但不限于下列内容:

a)船位:天测、推算和交接班船位应准确到分以下小数点一位的纬度和经度记载,陆测、测

深、雷达和无线电助航仪器等船位,应记其观测数据,若出现位移差时,应记其数据,以及采取的措施;

b)经长时间航行初显的重要物标或经过重要物标的时间、方位和距离。进出分道通航区域或特殊区域的时间,以及经过主要航标的时间和正横距离;

c)改变航向的时间、船位和计程仪读数,罗经改正量的测算时间和数据(如条件允许每班或转向后,应测算罗经差);

d)计程仪开启、停止时间,计程仪改正量及测校的时间、数据和方法;

e)开始或停止使用风流压差的时间、船位、风向、风速、流向及流速的数据;

f)发现对我船安全有影响的来船情况及避让中采取的重要措施和时间;

g)气象和海洋情况发生突变的时间及所采取的安全措施;

h)货舱的检查和保管货物的措施;

i)每班巡回检查的情况;

j)航道及航标变异,发现漂浮物和其他异常情况;

k)日视出没和开关航行灯,升、降国旗及各种信号的时间,拨钟时间和数据;

l)发生海事的情况,自救或救助他船的经过、措施及效果;

m)自动舵与手操舵转换的时间。

#### 8.2.1.5 停泊时

a)锚泊、系泊及移泊情况、气象、水文情况、日视出没、升降旗和号型、号灯开关时间、装卸货时应计开工/停工时间、舱号和原因、各舱装卸货情况、船舶首尾吃水、安全巡视情况、上下客时间、油轮洗舱、打入或打出压舱水的时间和情况;

b)补给淡水和燃料的时间及数量、船舶主要部分及设备的预防检修措施、船舶厂修的主要项目及进度情况。

#### 8.2.2 重大事项记事栏

由船长或大副填写。记载船上非经常性及重大事件。如发生事故,人员伤亡事故,对救生、消防及防污染设备检查的时间和情况,应急演习的时间、地点及经过情况,离港货物燃料、淡水、压载总量及旅客人数,船首尾吃水,稳性数据,上下客时间及安全措施,船长和大副调动及交接手续办理完毕的时间以及航海日志记载中有严重错漏的更正。

### 9 航海日志常用术语及其缩写代号

航海日志常用术语及其缩写代号见表5。

表5 航海日志常用术语及其缩写代号

序号	术语	代号	序号	术语	代号	序号	术语	代号
1	观测纬度	$\varphi_0$	12	陀螺罗经航向	GC	23	大圆改正量	$\phi$
2	观测经度	$\lambda_0$	13	真方位	TB	24	风压差	$\alpha$
3	推算纬度	$\varphi_c$	14	罗经方位	CB	25	流压差	$\beta$
4	推算经度	$\lambda_c$	15	陀螺罗经方位	GB	26	风流合压差	$\gamma$
5	北	N	16	无线电真方位	DB	27	计程仪读数	$L$
6	南	S	17	磁差	Var	28	计程仪改正量	$\Delta L(\%)$
7	东	E	18	自差	Dev	29	物标距离	$D$
8	西	W	19	罗经差	$\Delta C$	30	物标正横距离	$D_{\perp}$
9	计划航向	C	20	陀螺罗经改正量	GE	31	位移差	$\Delta P$
10	真航向	TC	21	舷角	$\theta$	32	航速	$V$
11	罗经航向	CC	22	无线电自差	$f$			

## 10 气象海况观测记录符号

## 10.1 风力等级

风力等级应符合 GB/T 17838 的规定。

风力等级见表 6。

表6 风力等级表

风力等级	名称	波高, m		海面征状	风速范围 m/s	中数值 m/s
		一般	最高			
0	无风	-	-	海面平静	0.0~0.2	0
1	软风	0.1	0.1	微波如鱼鳞状, 没有浪花	0.3~1.5	1
2	轻风	0.2	0.3	小波, 波浪尚短, 波形显著, 波峰光滑但不破裂	1.6~3.3	2
3	微风	0.6	1.0	小波加大, 波峰开始破裂; 浪沫光亮, 偶见白浪花	3.4~5.4	4
4	和风	1.0	1.5	小浪, 波长变长; 白浪成群出现	5.5~7.9	7
5	清劲风	2.0	2.5	中浪, 具有较显著的长波形状; 形成许多白浪, 遇见许多飞沫	8.0~10.7	9
6	强风	3.0	4.0	轻度大浪开始形成; 波峰上到处有较大的白沫, 有时有飞沫	10.8~13.8	12
7	疾风	4.0	5.5	轻度大浪, 碎浪成白沫	13.9~17.1	16
8	大风	5.5	7.5	中度大浪, 波长较长, 波峰边缘开始破碎成飞沫片, 白沫沿风向呈明显的条带分布	17.2~20.7	19
9	烈风	7.0	10.0	狂浪, 沿风向白沫呈浓密的条带状, 波峰开始翻滚; 飞沫可影响水平能见度	20.8~24.4	23
10	狂风	9.0	12.5	狂涛, 波峰长而翻卷; 白沫成片出现, 沿风向成白色; 海面颠簸加大, 有震动感, 水平能见度受影响	24.5~28.4	26
11	暴风	11.5	16.0	异常狂涛(中小船只可一时隐没在后浪); 海面完全被沿风向吹出的白沫片所掩盖; 波浪到处破碎成泡沫; 水平能见度受影响	28.5~32.5	31
12	飓风	14.0	-	怒涛, 空中出现白色浪花和飞沫, 严重影响能见度	>32.6	>33



## 10.2 浪级

浪级应符合 GB/T 12763.2 的规定。

浪级见表 7。

表 7 浪级表

等 级	浪 名	波高范围( $H_s$ , 为有效波高), m
0	无 波	0
1	微 波	$H_s < 0.1$
2	小 波	$0.1 \leq H_s < 0.5$
3	轻 浪	$0.5 \leq H_s < 1.25$
4	中 浪	$1.25 \leq H_s < 2.5$
5	大 浪	$2.5 \leq H_s < 4$
6	巨 浪	$4 \leq H_s < 6$
7	狂 浪	$6 \leq H_s < 9$
8	狂 涛	$9 \leq H_s < 14$
9	怒 涛	$H_s > 14$

## 10.3 能见度距离

能见度距离见表 8。

表 8 能见度距离

等 级	距离, n mile	距离, m
0	$< 0.03$	$< 50$
1	0.03~0.10	50~200
2	0.10~0.25	200~500
3	0.25~0.50	500~1 000
4	0.50~1.00	1 000~2 000
5	1~2	2 000~4 000
6	2~5	4 000~10 000
7	5~11	10 000~20 000
8	11~27	20 000~50 000
9	$> 27$	$> 50 000$

## 10.4 天气现象种类及其对应符号

天气现象种类及其对应符号见表 9。