

湖北省交通局航运管理局 编



内河水轮驾驶问答

人民交通出版社

U675-44

H54

· 200207

内河小轮驾驶问答

湖北省交通局航运管理局 编

人 民 交 通 出 版 社

内 容 提 要

本书包括船艺, 船舶操纵, 水路图志与航标利用, 水文、气象及其利用, 河运法规, 海事救助与海事预防, 货物装卸与危险货物运输, 轮机大意, 驾驶部船员岗位责任和度量衡等十章, 共计题目762条, 涉及内河小型机动船驾驶业务上的各个方面。

本书以问答的形式和通俗的文字, 简明扼要地介绍了操作和应用上的基本知识; 对船舶原理、操纵理论、水文、气象等方面, 只作一般常识性介绍。并附有插图140幅。

本书可作为内河小型机动船驾驶员技术业务上的自学读本, 也可供具有高小以上文化水平的舵工、水手作进修自学的参考。

内河小轮驾驶问答

Neihe Xiaolun Jiashi Wenda

湖北省交通局航运管理局 编

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 1/32 印张: 11.125 字数: 217 千

1981年10月 第1版

1983年10月 第1版 第2次印刷

印数: 34,001—43,900册 定价: 1.45元

前 言

建国以来，我国内河机动船舶的运输发展迅速，船舶驾驶人员大量增加，近年来，新手增加更多。为了给内河小型机动船驾驶部船员提供有关船舶驾驶方面的学习资料，帮助他们提高技术业务水平，以我局查家烈同志原编写的《船舶驾驶问答》为基础，参考部分院校船舶驾驶专业有关教材和图书，由查家烈和石双喜同志合作编写了这本《内河小轮驾驶问答》，供小型机动船的驾驶人员作技术业务学习的参考，也可供具有高小以上文化水平的舵工、水手进修自学之用。

《问答》着重于介绍船舶驾驶的操作及应用，文字力求通俗易懂，对船舶原理、操纵理论、水文、气象等方面，只作一般常识性的介绍。由于水平有限，书中难免有错误或不当之处，望读者指正，以便再版时修正增补。

在《问答》的编写过程中，得到了湖南、江西、安徽、江苏等省交通厅及上海内河航运管理局的热情支持，成稿后湖北省部分船长参加了座谈和讨论，分别提供了许多宝贵的意见，在此一并致谢。

湖北省交通局航运管理局

目 录

第一章 船艺	1
第一节 民用船舶的分类	1
1. 民用船舶的分类有哪些方法?	1
2. 按营运性能及专门用途分类, 有哪几种船舶?	1
3. 按船体建造材料分类, 有哪几种船舶?	1
4. 按推进方式及动力装置分类, 有哪几种船舶?	1
5. 船舶怎样按航行区域分类?	1
6. 按航行状态分类有哪几种船舶?	2
第二节 船舶尺度与吨位	2
7. 船舶尺度包括哪几方面的尺寸?	2
8. 什么叫船舶全长、垂线间长和设计水线长?	2
9. 船舶一般有哪几种宽度?	2
10. 什么叫型深?	3
11. 船舶干舷高度有哪些意义?	3
12. 哪几种尺度是船型尺度? 它对船舶起什么作用?	3
13. 船舶吨位分为哪几种?	3
14. 什么叫排水容积和排水量?	3
15. 容积吨位有哪些作用?	3
16. 船舶载重量可分几种? 各具有什么意义?	4
第三节 船舶性能的一般概念	4
17. 什么叫做船型系数?	4
18. 船型系数主要有哪几种?	4
19. 什么叫做方形系数?	5
20. 方形系数起什么作用?	5

21. 什么叫做水线面系数?	6
22. 试述水线面系数的作用。	6
23. 什么叫中横剖面系数?	6
24. 试述中横剖面系数的意义。	6
25. 什么叫纵向棱形系数和竖向棱形系数?	6
26. 船舶方形系数及中横剖面面积计算例题。	7
27. 船舶水下部分体积推算例题。	7
28. 船舶中横剖面系数计算例题。	8
29. 判断一艘船舶的航行性能要考虑哪些因素?	8
30. 什么叫做船舶浮性?	8
31. 什么叫做船舶稳性?	9
32. 略述船舶重心、浮心及其对船舶稳性的影响。	9
33. 什么叫做船舶横稳心和横稳性高度?	11
34. 略述船舶横稳性高度的作用及各种船舶一般横稳性高度的范围。	11
35. 什么叫做船舶抗沉性?	12
36. 什么叫做船舶摇摆性?	12
37. 什么叫做船舶的快速性?	12
38. 什么是船舶的操纵性?	13
39. 试述船舶几种主要尺度比及其对船舶技术性能的关系。	13
40. 内河客船、货船、拖轮、机驳船和驳船的主要尺度比值和船型系数, 一般的变动范围有多大?	13
41. 船舶在航行中有哪些主要阻力?	13
42. 什么叫做摩擦阻力?	14
43. 什么叫做涡流阻力?	14
44. 什么叫兴波阻力?	15
45. 什么是船舶的总水阻力? 随船速的变化, 各阻力占总阻力的比例怎样变化?	15
46. 怎样才能提高船舶的航速?	15
47. 目前有些什么措施, 可以减少剩余阻力?	15

第四节 船舶部位、方位的识别	16
48. 什么是船舶部位与船舶方位?	16
49. 怎样识别船舶部位?	16
50. 怎样识别船舶方位?	16
第五节 船舶结构与船舶修理	17
51. 船体结构由哪些主要构件所组成?	17
52. 纵向骨架和横向骨架主要包括哪些构件?	17
53. 骨架结构的主要作用是什么?	17
54. 主龙骨和旁内龙骨各有什么作用?	18
55. 什么是舳龙骨, 它对船舶起什么作用?	18
56. 试述首尾柱的作用。	18
57. 肋骨有哪些作用?	19
58. 试述船壳板的作用。	19
59. 甲板有哪些作用?	19
60. 试绘出船体中段构件及名称。	19
61. 为什么建造一艘船舶, 各构件要达到“船舶建造规范” 的要求?	19
62. 建造一艘船舶的船体需要哪些基本图纸和设计资料?	19
63. 船体材料主要有哪些?	20
64. 内河小型钢船主体材料采用的钢号有何规定?	20
65. 钢质船舶主要连接方法有几种?	20
66. 铆接和焊接各有哪些优缺点?	21
67. 造船采用焊接的连接形式有哪几种?	21
68. 船舶焊接质量有哪些要求?	21
69. 图纸上标示的1:40、5:1有何用处?	21
70. 船舶理论线型图有什么用处?	21
71. 如何识别船舶维修单中常用的表示各种钢材的型式 及其规格?	22
72. 船舶厂修时, 表示修理情况的常用符号有哪些?	22
73. 试述船舶的修理类别及工程范围。	22

74. 内河各类型船舶修理间隔时间各为多少?	23
75. 试述船舶修理的交修、施工和验收。	23
第六节 系泊设备及绞收系统的运用	24
76. 什么是系泊设备? 它包括哪些装置?	24
77. 带缆装置可分几种?	24
78. 试绘出双缆桩、双缆桩反扣、单缆桩、十字桩及 羊角等各种挽绳法。	24
79. 拖带装置由哪些设备组成?	24
80. 船舶一般应具备哪些缆绳?	27
81. 船舶靠码头时需使用哪些缆绳?	28
82. 首缆、尾缆、倒缆和横缆各起什么作用?	28
83. 试述带缆的一般方法。	28
84. 船舶平行静止于码头前, 用绞收横缆的办法靠泊 码头时, 应如何运用?	29
85. 船舶平行静止于码头前, 运用绞收首尾缆靠拢, 为什么也要交替绞收?	29
86. 船舶平行静止于码头前, 绞收首尾倒缆时, 船体有何动向?	29
第七节 锚设备及锚泊作业	29
87. 锚有哪些主要用途?	29
88. 锚有哪些种类?	30
89. 无杆锚、有杆锚和燕尾锚各由哪些构件组成?	30
90. 一只良好的锚应具备哪些条件?	30
91. 有杆锚、无杆锚和燕尾锚各有哪些特点?	31
92. 锚链有哪几种?	31
93. 锚链由哪些构件组成?	31
94. 锚链制的类型有哪几种?	32
95. 怎样计算锚链的破断力和使用力?	33
96. 试述锚与锚链的检查和保养。	34
97. 什么是锚链的长度单位?	34

98. 锚链为什么要有标记? 怎样标记?	34
99. 怎样确定一艘船舶锚重与锚链直径的配备?	34
100. 什么叫做艀装数?	34
101. 艀装数是怎样求得的?	36
102. 设一艘船两柱间长为20米, 宽5.2米, 型深2米, 主甲板以上甲板室侧面积之和为22.2平方米, 其艀 装数为多少? 应配用什么规格的锚和锚链?	36
103. 怎样确定应配锚链的长度?	37
104. 锚泊方法有哪几种?	37
105. 在什么情况下采用单锚泊?	37
106. 试述单锚泊的操作要领。	37
107. 在什么情况下采用双锚泊?	38
108. 什么叫抛八字锚、一字锚和首尾锚? 各在怎样的 情况下采用?	38
109. 怎样抛八字锚?	39
110. 试述抛一字锚的操作方法。	40
111. 怎样抛首尾锚?	40
112. 如何选择锚地?	40
113. 锚泊作业时应注意哪些事项?	41
114. 锚泊时, 锚链抛出长度根据哪些因素决定?	41
115. 怎样会知道走锚? 发觉后怎样处理?	41
116. 单锚泊时应抛哪一侧的锚, 是什么理由?	42
117. 值锚更时应注意些什么?	42
118. 什么是锚浮标? 怎样使用?	42
119. 用锚浮标有什么好处?	42
120. 起锚时应注意些什么?	42
121. 起锚时, 船首指挥起锚人员, 应向驾驶台报告 哪些情况?	42
第八节 舵设备	43
122. 为什么舵设备是操纵船舶的主要设备?	43
123. 操舵装置由哪几个部分组成?	43

124. 舵可分为哪几种?	43
125. 舵柄有哪几种形式?	44
126. 试绘出人力操舵装置。	44
127. 人力舵机是怎样传动和带动舵叶的?	44
128. 人力舵机失灵的原因有哪些?	45
129. 舵链传动装置怎样养护?	45
130. 怎样校对舵轮?	45
131. 舵机装置有哪几种形式?	45
132. 舵机及其联动机构应具备哪些性能?	45
133. 液压舵机有哪些优点?	46
134. 试述液压舵机的使用与保养。	46
135. 舵的传动装置要求在常用车速下由一舷至另一舷 操满舵的转舵时间为多少? 对航行在急流航段的 船舶又为多少?	46
第九节 滑车与绞辘	47
136. 什么叫做滑车?	47
137. 滑车有哪些种类?	47
138. 滑车由哪些部件组成?	47
139. 滑车的量法及其与配绳的比值怎样确定?	47
140. 什么叫做绞辘?	48
141. 绞辘由哪些部件组成?	48
142. 试述绞辘的种类及其作用。	48
143. 什么叫做绞辘省力倍数?怎样计算?	49
144. 试述绞辘省力倍数与重物上升速率之关系。	50
145. 怎样求得绞辘的摩擦阻力?	50
146. 使用四轮绞辘, 举起2000公斤的重物, 求摩擦 阻力为多少?	50
147. 使用绞辘吊起重物所需的拉力应如何计算? 试举例说明之。	50
148. 用哪些方法可以使绞辘的摩擦阻力减少?	51
149. 试述绞辘的使用保养注意事项。	51

第十节 绳索与绳结	52
150. 船上用的绳索有哪几种?	52
151. 船用纤维绳有哪几种?	52
152. 试述白棕绳、白麻绳、油麻绳、棉麻绳和尼龙绳的 特性和用途。	52
153. 纤维绳的大小怎样量度?	53
154. 什么叫绳索的破断力和使用力?	53
155. 怎样计算纤维绳的强度?	53
156. 设有一根30毫米的白棕绳, 试求其使用力和破断力。	54
157. 一根25毫米的白麻绳可吊起多少公斤的物体? 其使用力和破断力各为多少?	54
158. 试把一根25毫米的油麻绳拉断, 要多大力量?	54
159. 试述纤维绳的保养注意事项。	54
160. 船用钢丝绳有哪几种?	54
161. 试述上列三种钢丝绳的特性和用途。	55
162. 怎样量度钢丝绳的大小?	55
163. 怎样求得钢丝绳的重量?	55
164. 设一根圆周长35毫米, 绳长30公尺的软钢丝绳, 其重量为多少?	55
165. 怎样计算钢丝绳的强度?	55
166. 一根硬钢丝绳, 圆周长为30毫米, 其破断力多少?	56
167. 钢丝绳为什么要以油绳为芯?	56
168. 怎样盘卷绳索?	56
169. 试述钢丝绳的使用保管注意事项。	56
170. 什么叫做动索?	57
171. 何谓静索? 它有哪些作用?	57
172. 船舶常用的索结法有哪几种?	57
173. 船舶所用的绳结与接绳应具备哪些要求?	57
174. 试述单结常用的结法及其用途。	57
175. 试述互结接法及常用互结举例。	58

176. 试述缚着的结法。	59
177. 试述结节的结法。	59
178. 试述插接的结法。	59
第十一节 救生、消防设备	61
179. 船舶使用的救生设备有哪些种?	61
180. 救生衣的制作材料有几种? 对其浮力分布有 什么规定?	61
181. 救生衣的浮力怎样才符合标准?	61
182. 救生圈的浮力怎样才符合标准?	62
183. 救生衣、救生圈应放在船上什么地方?	62
184. 船上救生设备按什么标准配备?	62
185. 试述救生衣、救生圈的保管注意事项。	63
186. 浮凳、浮椅等浮具所能支持人数怎样计算?	63
187. 救生浮具必须具备哪些条件?	63
188. 船上必须备有哪些消防设备?	63
189. 灭火装置有哪几类?	63
190. 水灭火装置由哪些部件组成?	63
191. 试述水管灭火装置的保养与检查。	64
192. 什么是蒸汽灭火装置?	64
193. 船上一般有哪几种化学灭火器?	64
194. 如何配制和更换泡沫灭火机的药剂?	64
195. 泡沫灭火机的药剂溶液应符合标准, 怎样简易 检验?	64
196. 泡沫灭火机有哪些优点?	65
197. 酸碱灭火机的药剂怎样配制? 如何检验其合格标准?	65
198. 试述酸碱灭火机的使用保管注意事项。	65
199. 二氧化碳灭火机有哪些优点?	65
200. 使用二氧化碳灭火机时应注意什么?	66
201. 试述四氯化碳灭火机的主要作用。	66
第十二节 船舶保养	66

202. 船舶受损一般有哪些原因?	66
203. 怎样才能保养好船体?	67
204. 油漆对保养船体有哪些作用?	67
205. 试述油漆的种类及其用途。	67
206. 试述船用油漆的主要成份。	68
207. 一公斤油漆可涂多少平方米?	68
208. 怎样计算水线下船壳面积和用漆量?	68
209. 设一艘船舶长20米, 宽4.5米, 方形系数0.75, 自船 底涂漆至吃水1.5米处, 要多少漆?	69
210. 油漆工具有哪些?	69
211. 除锈工具有哪些?	69
212. 试述除锈的方法及注意事项。	69
213. 怎样调制红丹粉?	70
214. 船上油漆如何调色?	70
215. 油漆颜色的调制有何规律?	71
216. 调配颜色时应注意些什么?	71
217. 油漆施工与天气有何关系?	72
218. 试述船用各种国产漆的干燥时间?	72
219. 怎样油漆铁器?	72
220. 木器怎样打漆?	73
221. 试述油漆运用的处理方法。	73
222. 油漆作业应注意些什么?	74
223. 怎样保管油漆工具?	74
第十三节 航行仪器	75
224. 试述船用磁罗经的作用。	75
225. 船用磁罗经由哪些部件组成?	75
226. 试述罗经盘分度的种类。	75
227. 船用磁罗经应怎样养护?	75
228. 罗盆中液体出现气泡是什么原因?对罗经有何影响?	75
229. 什么叫做磁差?	76

230. 什么叫做自差?	76
231. 什么叫做罗经差?	76
232. 在什么情况下需校正罗经?	76
233. 船用望远镜一般有几?	76
234. 怎样识别镜架上刻划的数字?	77
235. 三棱镜式双望远镜有哪些优点?	77
236. 试述望远镜的保管方法。	77
第二章 船舶操纵	78
第一节 船舶操纵原理的一般概念	78
1. 什么叫做船舶操纵性能?	78
2. 略述舵的效应。	78
3. 如何衡量一般船舶的舵性好坏?	79
4. 一艘船具有良好的舵性, 有哪些要求?	79
5. 最大舵角以多大为宜? 为什么?	79
6. 大风大浪中作大舵角快速转向容易使船舶倾覆, 原因是什么?	80
7. 什么叫右旋螺旋桨和左旋螺旋桨?	80
8. 一艘船舶的舵放在正中不作转动, 开车前进, 船舶能不能保持直线前进? 其原因何在?	81
9. 略述追迹流对船舶操纵的影响。	81
10. 什么叫做侧压力?	81
11. 略述侧压力对船舶操纵的影响。	81
12. 何谓吸入流和泻出流?	82
13. 略述吸入流对船舶操纵的影响。	82
14. 泻出流对船舶操纵有何影响?	82
15. 船舶在前进中, 突然倒车, 舵力常不能控制, 其原因是什么?	83
16. 试述单车叶船舶前进时和后退时船首的动向。	84
17. 试述单车右旋桨船舶运动时, 车舵对船舶操纵 的影响。	84

18. 试述双车船舵效应比较。·····	84
19. 什么叫做内旋车和外旋车? ·····	84
20. 什么叫做旋回圈、旋回直径和旋回初径? ·····	84
21. 内河船舶的旋回直径约为船长的几倍? ·····	86
22. 旋回圈对船舶操纵有何作用? ·····	86
23. 怎样缩小船舶的旋回直径? ·····	86
24. 试述前进距、旋回中心点对船舶操纵的影响。·····	87
25. 什么是旋回开始时期? ·····	87
26. 什么叫做船舶冲程? 影响船舶冲程有哪些因素? ·····	87
27. 船舶冲程在操纵中有何作用? ·····	88
28. 试述风对船舶操纵的影响。·····	89
29. 试述水流对船舶操纵的影响。·····	89
30. 试述纵倾对船舶操纵的影响。·····	91
31. 试述横倾对船舶操纵的影响。·····	91
32. 试述浅水对船舶操纵的影响。·····	92
第二节 单船驾驶 ·····	93
33. 客货船的驾驶操纵有哪些特点? ·····	93
34. 试述船舶掉头操作的注意事项。·····	93
35. 船舶掉头的方法有哪几种? ·····	93
36. 试述进车掉头的操作方法。·····	94
37. 试述进退车掉头的操作方法。·····	94
38. 试述进车抛锚掉头的操作方法。·····	95
39. 如何利用码头系缆掉头? ·····	96
40. 试述利用船首搁浅(或顶坡)掉头的操作方法。·····	97
41. 风力对船舶掉头有什么影响? ·····	98
42. 试述利用风力掉头的操作方法。·····	98
43. 如何利用水流进行掉头? ·····	98
44. 船舶靠离码头时应注意哪些事项? ·····	98
45. 靠码头时, 船舶操纵上有什么基本原则? ·····	99
46. 船舶驶靠码头一般有哪几种方法? ·····	99

47. 试述游移驶靠码头的操作方法。·····	99
48. 试述平移驶靠码头的操作方法。·····	100
49. 试述横移驶靠码头的操作方法。·····	100
50. 试述抛锚靠码头的操作方法。·····	101
51. 试述大角度靠码头的操作方法。·····	101
52. 船舶驶离码头有哪几种方法? ·····	102
53. 什么叫做摆开角和摆开距离? ·····	102
54. 试述坐艏离码头的操作方法。·····	102
55. 试述坐艏下移离码头的操作方法。·····	103
56. 试述飞艏(开尾)离码头的操作方法。·····	103
57. 单右旋车船舶用车舵掉头, 为什么宜向右转? ·····	104
58. 双车船舶怎样操舵使其作原地掉头? ·····	104
59. 双车船舶在逆水中前进, 欲作最小旋回圈掉头, 怎样 操作? ·····	104
60. 航行中你怎样知道船已进入浅区? 应采取什么措施? ·····	104
61. 船舶下水通过急弯航道应取什么操作方法? ·····	105
62. 什么是船吸现象? 怎样预防? ·····	106
63. 什么是跑舵现象? 发生跑舵现象怎么办? ·····	106
64. 略述操舵要领。·····	106
65. 什么叫做“打张”、“挖箕”? ·····	106
66. 什么叫做“背脑”、“开门”? ·····	107
67. 什么叫做“挂高”、“出角”? ·····	107
68. 什么叫做“败角”、“输向”? ·····	107
第三节 吊拖船队的驾驶 ·····	107
69. 吊拖船队有哪些优点? ·····	107
70. 吊拖船队有哪些缺点? ·····	108
71. 什么叫做追迹流? ·····	108
72. 追迹流对吊拖船队有何好处? 怎样利用它? ·····	108
73. 什么叫做编队系数? ·····	108
74. 什么是拖钩牵引力? ·····	109

75. 怎样计算拖钩牵引力?	109
76. 设一艘额定功率为150马力的拖轮, 以每 秒2.2米速度(即每小时8公里)拖带前进, 试求 其牵引力?	109
77. 怎样求得拖缆所需大小?	110
78. 吊拖船队的拖缆长度根据什么来决定?	110
79. 吊拖船队有哪些基本队形?	110
80. 上水吊拖船队为什么不宜采用多排一列式和 双排一列式队形?	111
81. 试述上水吊拖船队的编队原则。.....	112
82. 试述下水吊拖船队的编队原则。.....	112
83. 吊拖船队的各种编组队形应怎样系结? 编结时应注意哪些事项?	113
84. 编队作业应注意哪些事项?	114
85. 试述停泊中送缆和游移中送缆的方法。.....	114
86. 吊拖船队怎样进行起锚作业? 怎样起拖?	115
87. 吊拖船队为保证航行安全应掌握哪些一般要领?	116
88. 吊拖船队的掉头作业有哪些要点?	116
89. 试述上、下水吊拖船队航道的选择。.....	117
90. 试述吊拖船队枯水期航行注意事项。.....	118
91. 试述吊拖船队洪水期航行注意事项。.....	118
92. 怎样测量航道弯曲半径?	118
93. 船舶、船队通过浅滩应了解哪些情况?	119
94. 试述吊拖船队通过浅滩的驾驶操作。.....	119
95. 试述吊拖船队通过桥孔的驾驶操作。.....	120
96. 吊拖船队通过急弯航段, 应注意什么?	120
97. 吊拖船队在航行中遇强风巨浪, 应如何驾驶?	121
98. 吊拖船队遇回流应怎样操纵?	121
99. 吊拖船队如何驶过交叉水?	121
100. 试述上水吊拖船队由缓流驶进强流的方法。.....	122
101. 吊拖船队怎样通过巨大乱水?	122