

航海常用无线电信号

HANGHAI CHANGYONG

WUXIANDIAN XINHAO

HANGHAI CHANGYONG

WUXIANDIAN XINHAO

漆贯荣 编



人民交通出版社

航海常用无线电信号

— 康 贯 荣 编

人 民 交 通 出 版 社

1989 • 北 京

内 容 提 要

本书主要介绍太平洋、印度洋、波斯湾等海域沿岸国家的无线电信标、测向台、雷达站、航行预警台、医疗服务台以及远距离无线电定位系统。

本书可供远洋运输、远洋捕捞及海军等部门的有关工作人员学习参考。

航海常用无线电信号

漆贯荣 编

人民交通出版社出版发行

(北京和平里东街10号)

各地新华书店经销

人民交通出版社印刷厂印刷

开本: 787×1092 $\frac{1}{16}$ 印张: 10.75 字数: 232千

1989年9月 第1版

1989年9月 第1版 第1次印刷

印数: 0001—1000册 定价: 7.00元

前 言

为了帮助海员熟悉、掌握和正确应用航海无线电信号，保障航行安全，我们尝试编写了《航海常用无线电信号》一书。

本书主要介绍世界各国的无线电台号；对太平洋、印度洋、波斯湾等海域沿岸国家的无线电信标、测向台、雷达站、航行预警台、医疗服务电台以及远距离无线电定位系统作了详细介绍，并按它们的服务性质分为七章。在每一章中，台站一般按其所在洋区的地理位置排列。这样，海员可以方便地确定在他附近的若干台站中，哪一个台站提供的服务最适合自己的实际需要。各类电台所在地名称以《世界地名录》（萧德荣主编，中国大百科全书出版社，1984）和《世界地名译名手册》（辛华编，商务印书馆，1978）为准给出。对于上述两书中未列入的少数地名，则按《The Times Atlas of the World》所列英文名称译出。

本书中所列的时刻，如无特别说明，均指格林尼治平时（GMT），并按时（h）、分（m）、秒（s）各用两个数字标出。例如：8时35分07秒，记为08h35m07s。

在编写过程中，编者得到中国科学院陕西天文台潘欣法、陈军的热情支持；陈凤香、李艳玲整理了部分手稿；李今淑协助绘图。在此谨致谢忱。

由于编者水平有限，本书中阙略谬误之处在所难免，请读者批评指正。

编 者

目 录

第一章 无线电时号	1
§1.1 引言	1
§1.2 无线电时号的类型	2
§1.3 协调世界时(UTC)	8
§1.4 无线电时号的传播延迟	12
§1.5 BPM 时号	13
§1.6 世界各国的无线电时号	16
苏联	17
日本	23
中国	24
菲律宾	27
马来西亚	28
文莱	28
新加坡	29
印度尼西亚	29
斯里兰卡	29
印度	30
澳大利亚	31
新西兰	33
加拿大	34
美国	35
墨西哥	38

秘魯	38
巴西	39
阿根廷	39
智利	40
委內瑞拉	41
南非共和國	41
莫桑比克	42
西班牙	42
意大利	43
法國	44
英國	44
瑞士	45
德意志聯邦共和國	46
德意志民主共和國	47
捷克斯洛伐克	48
第二章 無線電信標	49
§2.1 無線電信標的類型	49
§2.2 船位的準確度	51
§2.3 測距信號	52
§2.4 無線電信標台	54
蘇聯	55
日本	72
朝鮮（南半部）	97
越南	100
泰國	101
緬甸	102
菲律賓	102

马来西亚	103
印度尼西亚	104
澳大利亚	106
新西兰	116
北太平洋岛屿	121
夏威夷群岛	123
南太平洋岛屿	123
智利	128
秘鲁	132
厄瓜多尔	134
哥伦比亚	135
巴拿马运河区	137
危地马拉	137
墨西哥	138
美国	139
美国和加拿大	147
加拿大	153
阿拉斯加(美国)	158
阿留申群岛	164
尼科巴群岛	164
可可群岛	165
斯里兰卡	165
孟加拉国	166
印度	166
巴基斯坦	171
阿拉伯半岛	172
以色列	175

埃及	175
苏丹	175
埃塞俄比亚	176
索马里	176
吉布提	176
塞舌尔	176
肯尼亚	177
坦桑尼亚	178
科摩罗群岛	178
毛里求斯	178
马达加斯加	179
莫桑比克	179
第三章 无线电测向台和雷达站	181
§3.1 引言	181
§3.2 无线电方位的精确度	181
§3.3 获得无线电测向方位及位置的程序	182
§3.4 无线电方位的换算	185
§3.5 雷达信息	190
§3.6 测向台和雷达站	190
日本	190
新加坡	194
新几内亚	195
澳大利亚	195
新西兰	196
智利	198
美国	198
加拿大	201

马六甲海峡.....	206
缅甸.....	206
孟加拉国.....	206
印度.....	206
巴基斯坦.....	207
波斯湾.....	208
红海.....	213
苏伊士湾.....	214
南非共和国.....	215
第四章 无线电航行预警系统.....	216
§4.1 本地预警系统.....	216
§4.2 远距离预警系统.....	216
§4.3 全球预警系统.....	217
§4.4 特别预警系统.....	218
§4.5 预警信号台.....	218
苏联.....	218
日本.....	221
朝鲜(南半部).....	225
越南.....	226
泰国.....	227
新加坡.....	227
菲律宾.....	228
马来西亚.....	230
巴布亚新几内亚.....	231
印度尼西亚.....	231
缅甸.....	236
孟加拉国.....	237

斯里兰卡	237
巴基斯坦	237
印度	239
安达曼群岛 (印度)	242
伊拉克	243
巴林	243
阿拉伯联合酋长国	244
沙特阿拉伯	244
吉布提	244
索马里	245
马达加斯加	245
毛里求斯	246
南非共和国	246
澳大利亚	248
新西兰	253
关岛	254
夏威夷 (美国)	255
斐济群岛	256
东萨摩亚群岛	256
社会群岛 (法国)	256
智利	257
秘鲁	258
美国	258
加拿大	261
阿拉斯加 (美国)	263
第五章 发播医疗指导信息的电台	265
第六章 远距离无线电定位信号	277

§6.1 罗兰系统.....	277
§6.2 奥米加系统.....	293
§6.3 台卡系统.....	295
第七章 附录	299
一、莫尔斯电码.....	299
二、全世界海岸国家（地区）名称的电码代号.....	300
三、Q 简语.....	303
四、其它简语和信号.....	329

第一章 无线电时号

§1.1 引言

对于海上船舶定位来说，时间是一个重要参量。由观测天体确定船舶位置时，时刻相差1s，经度方向（赤道附近）的定位误差可达0.5km。在无线电导航中，时间误差的影响更为显著。因此，接收无线电标准时号，定期校准船载時計，便成了船员的一项重要任务。

现代常用无线电时号有两种：短波无线电时号和长波无线电时号。目前，全世界有50多个短波电台和20多个长波电台在发播时号。这些电台的发播程序和时号格式各不相同，因此在接收时必须注意：

1. 准确判别时号

在同一地点往往可以同时收听到几个电台的时号。船员在接收时，要仔细了解自己所在位置可能出现的电台数量，熟悉它们的呼号、频率和时号特征，准确判别自己所需要的时号。这样才能得到正确的时间信息。

2. 选择最佳接收条件

现代无线电时号多由原子钟或石英钟控制发播。原子钟和石英钟的稳定性很高，因而时号发播的稳定性有了可靠保证。

但是，一个稳定的时号是否能如实地被应用者获得，还与时号传播路径中的条件有关。短波时号的传播受电离层变

化的影响较大，在实际接收中，除注意选择好的接收机和合适的天线外，还宜采取如下措施：

- (1) 每天在同一时刻接收；
- (2) 不在黎明和黄昏时接收；
- (3) 尽量避开电离层扰动影响；
- (4) 尽量接收载频较高的信号。

§1.2 无线电时号的类型

目前，世界各国普遍采用的时号大体有以下几种类型：

美国式时号

旧国际式时号

新国际式时号

科学式时号

平时式时号

本节主要介绍这些时号的特征。至于有些国家发播的特殊时号，则在§1.6有关台站的附注中给出。

1. 美国式时号

美国式时号从每小时第 55m00s 开始，连续发播 5m。每分钟第 29s 不发信号，00s 到 50s 发秒信号；最后 10s 中，有的秒上发信号，有的秒上则不发信号或发 DUT1 (参见§1.3) 信息。

表 1.1 为美国式时号最后 10s 的发播程序。表中短线表示该秒上有时号发播。每小时第 59m60s 上的信号为长响信号，其延续时间为 1.3s，表示下一小时的开始。

2. 旧国际式时号 (ONOGO)

旧国际式时号是 1912 年起国际上广泛采用的时号格式。

美国式时号发播程序

表1.1

m	s											
	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	
55	—		—	—	—	—					—	
56	—	—		—	—	—					—	
57	—	—	—		—	—					—	
58	—	—	—	—		—						
59	—										—	

它在预定发播时刻的整点前 3 分钟 (即 57m~59m) 发播。先发预备信号, 然后交替发播字母 ONOGO 的莫尔斯电码, 所以又称它为 ONOGO 时号, 其发播程序(表1.2)如下:

57m00s~57m45s: 每5s 钟发一组字母X的莫尔斯电码 —·— 作为预备信号, 然后停止。

57m55s~58m00s: 开始信号: 字母O的莫尔斯电码 ———, 其起点分别对应55s、57s 和 59s 开始的瞬时。

58m08s~58m50s: 字母N的莫尔斯电码 —·, 每10s 钟发一次; 长响起点分别对应第8、18、28、38和48s 开始之时; 短响则对应第10、20、30、40和50s 开始之时。

58m55s~59m00s: 重发字母O的莫尔斯电码 (同开始信号)。

59m06s~59m50s: 发字母G的莫尔斯电码 ——·, 长响分别对应第6和第8s, 第16和第

18s, 第26和第28s, 第36和第38s, 第46和第48s 开始之时; 短响则为第10、20、30、40和50s 开始之时。
59m55s~00m00s: 重发字母O的莫尔斯电码(同开始信号)。

旧国际式时号发播程序

表1.2

信号	发 播 时 间				信 号 图 形
	m	s	m	s	
X	57	00~57	45		— · · — — · · —
O	57	55~58	00		55—56 57—58 59—60
N	58	08~58	10		08—09 · 10
N	58	18~58	20		18—19 · 20
N	58	28~58	30		28—29 · 30
N	58	38~58	40		38—39 · 40
N	58	48~58	50		48—49 · 50
O	58	55~59	00		55—56 57—58 59—60
G	59	06~59	10		06—07 08—09 · 10
G	59	16~59	20		16—17 18—19 · 20
G	59	26~59	30		26—27 28—29 · 30
G	59	36~59	40		36—37 38—39 · 40
G	59	46~59	50		46—47 48—49 · 50
O	59	55~00	00		55—56 57—58 59—60

需要说明的是, 在旧国际式时号中, 每一长响(—)的延续时间为1s, 每一短响(·)为0.5s。一般情况下, 字母O(— — —)最后一长响结束代表整分信号。但有些国家的发播不是这样, 它们往往用N(— ·)或G(— — ·)的最后一短响代表整分。因为O、N、G的电码很容易区分, 所以不论用哪种方法, 都可保证用户可靠地接收。

3. 新国际式时号(改进 ONOGO)

将旧国际式时号每分最后第55s、第57s和第59s的三个1s长的长响信号，改为从第55s开始的六个短响信号（分别对应第55、56、57、58、59、60s开始之时），就得到所谓新国际式时号。这种改进主要是为方便用户接收比对。

新国际式时号发播程序如表1.3所示。

新 国 际 式 时 号

表1.3

信 号	发 播 时 间	信 号 图 形
	m s m s	
X	57 00~57 50	--- --
6个短响	57 55~58 00	55 56 57 58 59 60
N	58 08~58 10	8 9 10
N	58 18~58 20	18 19 20
N	58 28~58 30	28 29 30
N	58 38~58 40	38 39 40
N	58 48~58 50	48 49 50
6个短响	58 55~59 00	55 56 57 58 59 60
G	59 06~59 10	6 7 8 9 10
G	59 16~59 20	16 17 18 19 20
G	59 26~59 30	26 27 28 29 30
G	59 36~59 40	36 37 38 39 40
G	59 46~59 50	46 47 48 49 50
6个短响	59 55~00 00	55 56 57 58 59 60

4. 科学式时号

科学式时号又叫游标式时号。它是在整点后五分钟

(300s) 内发 306 个信号。整分为 0.4s 的长响信号, 在两个长响信号之间发 60 个 0.1s 的短响信号。这样, 每一分钟被划分为 61 个等分。这种游标式排列, 有利于判断时计秒滴塔声是否与无线电时号重合。

为方便用户调整接收设备, 科学式时号先发预备信号。它可以是连续 30s 的短响信号, 也可以是连续 45s 的短响信号。有些国家发的科学式时号, 整点的开始和结束都无信号。

科学式时号的发播程序为:

00m00s: 第 1 个时号, 长响后跟 60 个短响;

01 00 : 第 62 个时号, 长响后跟 60 个短响;

02 00 : 第 123 个时号, 长响后跟 60 个短响;

03 00 : 第 184 个时号, 长响后跟 60 个短响;

04 00 : 第 245 个时号, 长响后跟 60 个短响;

05 00 : 第 306 个时号, 长响后跟 60 个短响。

科学式时号的每一个长响信号都精确对应于分的起点。实际工作中, 对时精度要求不高的情况下, 可用任一长响信号对钟, 而无需考虑短响信号。若对时精度要求较高时, 则可用切拍法先确定时计秒响同第几个时号接近, 然后加表 1.4 所列相应改正值, 便可以得到精确的比对结果。在这种情况下, 接收科学式时号对钟的精度可达 0.01s。

5. 平时式时号

平时式时号又称英国式时号。它在整点前 55m00s 开始发播, 连续发五分钟。从第 1s 到第 59s, 每秒发一个 0.1s 的短响信号, 整分时发 0.4s 的长响信号 (如表 1.5 所示)。每一短响和长响信号的起点分别对应于秒和分的开始时刻。