

科學圖書大庫

實用航海學
(上)

編著者 雍成學

科學圖書大庫

實用航海學 (上)

編著者 雍成學

徐氏基金會出版

科學圖書大庫

實用航海學
(下)

編著者 雍成學

徐氏基金會出版

徐氏基金會科學圖書編譯委員會

監修人 徐銘信

發行人 石開朗

科學圖書大庫

版權所有



不許翻印

一九八〇年十月二十一日初版

實用航海學(上)

編著者 雍成學

基本定價 5.40

本書如發現裝訂錯誤或缺頁情形時，敬請「刷掛」寄回調換。 謝謝惠顧

局版臺業字第1810號

出版者 臺北市徐氏基金會 臺北市郵政信箱 13-306 號

發行者 臺北市徐氏基金會 郵政劃撥帳戶第 15795 號

承印者 大原彩色印製有限公司 台北市武成街三五巷九號

電話 9221763
9446842

電話 3813998

徐氏基金會科學圖書編譯委員會

監修人 徐銘信

發行人 石開朗

科學圖書大庫

版權所有



不許翻印

一九八〇年十月二十一日初版

實用航海學(下)

編著者 雍成學

基本定價 6.40

本書如發現裝訂錯誤或缺頁情形時，敬請「刷掛」寄回調換。 謝謝惠顧

(67)局版臺業字第1810號

出版者 臺北市徐氏基金會 臺北市郵政信箱 13-306 號

發行者 臺北市徐氏基金會 郵政劃撥帳戶第 15795 號

承印者 大原彩色印製有限公司 台北市武成街三五巷九號

電話 9221763
9446842

電話 3813998

實用航海學 (下)

目 錄

第一部份 航海學之基礎

第一章 航海之歷史	2
第一節 西元前之航海	2
第二節 近世紀之航海	3
第三節 沿岸航行與計算	6
第四節 水道測量局	17
第五節 天文航海	19
第六節 海上經緯度之尋求	22
第七節 經綫儀之發展	25
第八節 主子綫之建立	27
第九節 位置綫之發現	29
第十節 電子航海	32
第二章 基本定義	36
第一節 航海諸定義	36
第二節 基本之定義	37
第三章 航海圖書	53
第一節 海圖及各種射影	53
第二節 圓柱射影	55
第三節 圓錐射影	64

第四節	方位射影	69
第五節	極圖	77
第六節	測繪圖紙	82
第七節	航海書刊	86
第八節	美國海軍製圖局	88
第九節	海圖簡介	90
第十節	使用海圖注意事項	94
第四章	航海數學	99
第一節	平面三角	99
第二節	特別角與混合角	108
第三節	弧度量角法	115
第四節	換算表與平面三角形解法	119
第五節	斜三角形	126
第六節	球面三角	136
第七節	弧三角形之解法	140
第八節	直角弧三角形與納氏規則	146
第九節	直角邊弧三角形解法	153
第十節	用納氏規則解一般弧三角形	155

第二部份 航海儀器

第五章	磁羅經	162
第一節	乾羅經盤	162
第二節	液體羅經	163
第三節	三十二點羅經盤	164
第四節	現代 360° 羅經盤	166
第五節	海圖方位盤	166
第六節	羅經配備	167
第七節	假羅經	167

第六章	羅經誤差	169
第一節	三個北	169
第二節	羅經誤差修正舉例	171
第三節	偏 差	173
第四節	自 差	176
第五節	羅經誤差	178
第六節	自差表	179
第七節	納皮爾自差表	181
第七章	磁羅經校正	188
第一節	磁性簡介	188
第二節	地球磁力	190
第三節	船磁與建造之影響	191
第四節	次永久性磁力	193
第五節	垂直感應磁力	195
第六節	水平感應磁力	197
第七節	傾斜誤差	199
第八節	固定誤差與高斯誤差	200
第九節	羅經校正要領	200
第八章	電羅經	204
第一節	緒 論	204
第二節	電羅經原理	205
第三節	主電羅經	206
第四節	子羅經	213
第五節	電羅經系統	214
第六節	電羅經系統之起動	216
第七節	電羅經之誤差	217

第九章	六分儀	222
第一節	六分儀之結構	222
第二節	六分儀之原理	224
第三節	六分儀誤差之調差	227
第四節	六分儀之使用	230
第五節	六分儀之保養	233
第十章	經綫儀	234
第一節	海上計時	234
第二節	尋求正確之GMT	236
第三節	船用經綫儀	236
第四節	經綫儀對時	238
第五節	時間比較	238
第六節	計算GMT	240
第七節	觀測計時	241
第十一章	其他器材	245
第一節	方位圈	245
第二節	繪圖工具	247
第三節	度量單位	251
第四節	航行距離計量	254
第五節	水壓計速儀	256
第六節	深度計量	259
第七節	音響測深儀	262
第八節	氣壓計	263
第九節	溫度計	266
第十節	濕度計	269
第十一節	風之度量	272
第十二節	望遠鏡	273

第三部份 航 法

第十二章	地球之形狀與大小	278
第一節	地球圓周之計算	278
第二節	地球之真實形狀	280
第三節	地球之常數	282
第四節	航海距離單位	284
第十三章	等角航綫	286
第一節	等角航綫之意義	286
第二節	航 法	287
第三節	平面航法	287
第四節	“之”字航法	290
第五節	平行航法	292
第十四章	漸長航法與中緯度航法	297
第一節	漸長航法	297
第二節	中緯度航法	302
第三節	橫越赤道	308
第四節	每日航程	309
第五節	航行每日作業	310
第十五章	大圈航法	316
第一節	大圈航綫與等角航綫	316
第二節	切點平面圖	318
第三節	大圈航法例題	320
第四節	混合大圈航法	324
第十六章	海流航法	329

第一節	風流對船舶之影響	329
第二節	三種位置	331
第三節	海流航法	333
第四節	速度平行四邊形	334

第四部份 地文航海

第十七章 地文航海概論 340

第一節	緒論	340
第二節	沿岸航行之準備	341
第三節	離港	343
第四節	陸地目標之初現	344
第五節	進港	345
第六節	霧中航行	346

第十八章 船舶位置綫 349

第一節	位置綫之意義	349
第二節	船位測定	350

第十九章 轉移位置綫 358

第一節	位置綫的轉移	358
第二節	航行定位	360
第三節	單一位置綫之其他用途	362
第四節	船頭倍角法	363
第五節	四點正橫法	364
第六節	特別角	366

第二十章 垂直角與距離定位綫 370

第一節	垂直角與距離	370
第二節	水平綫之距離	372

第二十一章 水平角位置綫..... 377

第一節 圓周角..... 377

第二節 水平危險角..... 381

第三節 水平角定位法..... 382

第四節 水平角定位之可靠性..... 382

第二十二章。無綫電方位求位置綫..... 387

第一節 緒 論..... 387

第二節 子午綫之收斂角..... 388

第三節 收斂角之修正..... 390

第二十三章 航海標誌..... 394

第一節 緒 論..... 394

第二節 燈 光..... 396

第三節 水 鼓..... 397

第四節 霧 號..... 404

第二十四章 潮 汐..... 405

第一節 緒 論..... 405

第二節 潮汐計算..... 408

第三節 潮汐原因..... 415

第四節 陰陽潮..... 421

第五節 潮汐之提前與延遲..... 423

第六節 實際潮汐..... 425

第七節 潮 流..... 426

第五部份 天文航海

第二十五章 航海天文學概要..... 430

第一節	宇 宙	430
第二節	星之等級	432
第三節	太陽系	433
第四節	初級行星之盈虧	438
第五節	克氏行星運動定律	440
第六節	地球之運行與季節	443
第七節	天球上之位置	457
第八節	天球每日之視運動	465
第二十六章 時 間		475
第一節	時間之單位及其種類	475
第二節	時間之表示	481
第三節	時間與弧度	482
第四節	時間與經度	484
第五節	區域時	487
第六節	經綫儀與鐘表時間	491
第七節	各種時間之換算	494
第八節	時間與時角	497
第九節	時 差	504
第十節	曆	511

目 錄

第二十七章 航海年曆..... 518

- 第一節 航海曆..... 518
- 第二節 航空曆..... 520
- 第三節 航空曆之使用..... 522
- 第四節 日月升降與曙（暮）光..... 530
- 第五節 求月球之升降時間..... 534
- 第六節 摘要..... 537

第二十八章 高角之修正..... 543

- 第一節 高角及水平綫諸定義..... 543
- 第二節 修正項目..... 546
- 第三節 用航海曆修正誤差..... 561
- 第四節 用航空曆修正誤差..... 561
- 第五節 修正範例..... 562
- 第六節 低高角修正..... 565
- 第七節 背角觀測..... 569
- 第八節 特別水平綫..... 570
- 第九節 修正摘要..... 572

第二十九章 天文位置綫..... 578

- 第一節 天體之地面位置..... 578
- 第二節 等高圖..... 582
- 第三節 位置綫..... 591

第四節	天文位置綫之應用	595
第五節	估計位置	596
第六節	船舶定位	599
第七節	航行定位	602
第八節	天文航海與推算位置	605
第三十章	天文三角形	615
第一節	天文三角形之意義	615
第二節	經度法	619
第三節	截距法	624
第四節	簡化公式	625
第五節	求羅經誤差	628
第三十一章	子午綫高角	632
第一節	子午綫高角與頂距	632
第二節	天體下部子午綫觀測	637
第三節	太陽通過子午綫之GMT	639
第四節	月球通過子午綫之GMT	640
第五節	行星通過子午綫之GMT	642
第六節	星球通過子午綫之GMT	643
第七節	觀測子午綫高角求緯度	645
第三十二章	近子午綫天體與極星	652
第一節	近子午綫天體之尋求	652
第二節	用近子午綫高角求緯度	655
第三節	用近子午綫觀測求緯度(截距法)	657
第四節	用納氏規則求解近子午綫問題	659
第五節	北極星高角之修正量	660
第六節	極星方法表	663
第七節	本章摘要	664

第三十三章 觀測計算..... 668

第一節	初步計算.....	669
第二節	高角與方位計算表 (H. O. 214)	671
第三節	H. O. 214 表之應用法.....	673
第四節	方位計算.....	676
第五節	全解範例.....	678
第六節	先期計算.....	682
第七節	小高角計算.....	683
第八節	大高角計算.....	686

第三十四章 各種觀測計算方法之比較..... 692

第一節	緒論.....	692
第二節	經變法.....	693
第三節	高角法 (三角形不分割)	701
第四節	高角法 (由天頂至對邊劃垂綫)	708
第五節	高角法 (由天體至對邊劃垂綫)	714
第六節	高角法 (不用航海三角形)	718
第七節	現代檢查表.....	719
第八節	方位法.....	725
第九節	其他方法.....	729
第十節	方位及方位表.....	738

第三十五章 天體識別..... 748

第一節	緒論.....	748
第二節	星之命名 (一).....	750
第三節	星之命名 (二).....	757
第四節	星圖.....	766
第五節	飛馬星座附近之諸星.....	768
第六節	獵戶星座附近之諸星.....	774