

測繪海圖

全法

測繪海圖全法

此論測繪海圖所用之器具與法爲英國兵船喀布丁官華爾敦所作

序

測繪海圖之事所有歷年傳下緊要之理法尙未記載於書內者俱會集於本書之內欲令測海者便而有益

歷年傳此各法近今幾乎失傳所以雖有測海繪圖之書爲近時人所作然其書過略祇言其理而其詳細之法並各小事不提及之而年少測海之員欲詢各小事苦於無從查考

前時測海繪圖之書以倍勒义之書爲最佳惟此書今不印行又其各法內有已變舊而廢去者造海圖之要理雖

不能有大改變而近時設新法與器具卽如用輪船以代帆船等事故近今測海之人比之前時有多便益之處近今有測海繪圖之人其年數與經歷之事比余更屬寬廣而茲暫時得暇著此書補今時之缺失自覺懷慚故深望通曉測海之工者觀此書不以爲成材而作因著書之原意欲令年少之兵船官易知測海繪圖工夫之理法附卷所載之表大半爲不常見者此各表或近今書中不印行或散在各書之內在本書會集之大能省查他書之工又於測海各官不無小補

西歷一千八百八十二年三月二十九日英海測海繪圖

細勒非亞兵船喀布丁官華爾敦自序

測繪海圖全法總目

卷一 總論

第一章

論器具與配用之物件

紀限儀與架子
借地平經緯儀

指方位器

黃銅比例尺

銅直尺

鏈

半圓分角器

空盒風雨表

同光

號鏡

十尺竿

畫圖底板

鎮紙

脫

墨紙

繪圖紙

書本

度時表

測繪

作號用之物體

小船備用之物件

測

海各種小船預備之物料

鉛錘繩

浮

標

第二章

測海繪圖事總說

卷二

第三章

論底線

以鏈量底線法
測船桅頂所對之角
測緯度以求底

量地一小處測角求底線法
線法 用聲浪速率測底線
用繩量底

第四章

原三角形測量法

看成原方位
經線之粗圖
假方位
預備

推算各三角形之工
各三角形之工
經線相近
推算

第五章

繪圖度點法

繪圖度點之偏法
號從三箇已知方位之體
立各記

所成之二角推算新方位
畫正角線法

第六章

行船測海繪圖法

第七章

論畫海邊界線

卷三

第八章

測海水深數

大船測海水深數法
有隱石或珊瑚堆等物之處
查疑

第九章

潮水

第十章 論陸地之情形

第十一章 論測高 測高低法

卷四

第十二章 論測量而定緯度之法 測星子午線左右高而定緯度

法 測太陽在子午線兩邊求緯度之法

卷五

第十三章 改正度時表差

卷六

第十四章 論經線相距 電報求經線相距度時表測經線相距

第十五章 論眞方向 指南鍼偏差

卷七

第十六章

海面測量方位之各法

雙測高度之法
色摩那之法

短時等高度法
左右之高

測太陽在子午線

第十七章

論畫成之圖

縮圖之法
圖面記各情
形並作簡法之記號及圖

上設色之法

圖上作經緯線之法

第十八章

測深海之深數

卷八

第十九章

論零星之要事

水面下有自流之水
查河繪圖
轉船之法

附卷

測繪海圖全法卷一

英國華爾敦著

英國 傅蘭雅 口譯

新陽 趙元益 筆述

總論

測海繪圖之工夫內並無深奧或巧妙之事如尋常之工夫不必有深格致學或算學之理法但爲兵船官所作之事內最藉本領與手工者

凡欲學測海繪圖者其眼力應大而捷又其見識必足爲辦理尋常之事而得所需之法此各事內之最要者必爲耐心而認真能在各處各時極詳細辦各工夫斷不可粗

率辦事

法國有俗語云。辦事之要法。不可熱心。但測海繪圖之事。內並無此理。如測海繪圖者。無熱心而不盡力作工夫。內各層之事。不久則漸懶而不認真爲之。不免有大誤。因常有自朝至暮。或竟至半夜。必用盡其精神。此若不熱心爲之。則不久覺淡而無味。不肯甘心從事。如不甘心爲之。不如立即停止。以讓他人。

測海繪圖之事。所幸者。不但國家特派人爲之。又有甘心願辦此事之人。不辭勞瘁。余所見學此各法之官。俱爲最認真能做實在之工夫。而願意用盡其力。此種人自朝至

暮嫌日太短。而測海繪圖之趣味。愈做愈大。每日之事。有
不同之處。而其趣味亦屬不同。所有幫助之各員弁。所作
之工夫。用法證之。而知不誤。則其人自覺有大樂。又覺今
日之工夫。記錄於海圖或圖說內。可傳於後人。能大有益
於行船家。不知其益處爲若干。萬人所得者。因此心中
覺有大快樂。

凡兵船之官。如實欲學此各法。則其工夫不難於考究。而
全知之。初時或略覺嚴肅。而費心思。但不久而得其趣味。
而甘心爲之。此各工夫內。以誠實爲要。如少有差處。則不
可聽其自然。而必再考究。至毫無錯誤。方可放心。然測海

繪圖難免有差誤。而此差誤必爲測量之官所不知者。因如知之不能不改。而無論改差如何費心思而謹慎。亦不可不爲之。又不可以爲其小差永不顯露。故不必費事改之。因將來必有顯露之時。其人因此不免責罰而可恥。測海繪圖之工夫。分爲數門。而各人不能考究各門而盡行講求。有人之本領合於天文測量法。較之他人更勝。又有人繪圖之本領最好。而他人用盡其力。亦不及此人之妙。其餘各門之事。可以類推。凡欲作各門之工夫。如定其主意勤慎爲之。則能考究其各工夫之理法。合於作尋常事之用。如不操練而不肯用盡其本領。則雖有詳論理法。

之書亦歸無用

測海繪圖之工夫在其各總法之外另有許多巧妙之小法如欲學此各法應在測海繪圖之時細觀老手之各工而聽其當時之解說果能得教習口授則幾不必多觀書然因教習此種事者少而難得與其一併操練則不如藉書而得之故此書特爲無教習之人所作此書內所言之小事與小法諒必有人嫌其太淺以爲不必載於書內而有本領者不必理會等語但熟悉者俱知測海繪圖所有之誤大半因不慎於小事而初當測海繪圖事之官操練數日之後而見自己之大誤則能知以上

之說爲實有者

著此書之意以爲閱者已知兵船官常用紀限儀之各工
又知測底線而恃測角畫平面圖大概之意又此書特爲
一種人所作卽初上測海繪圖船年少之員又以爲尋常
測海繪圖所應預備之器具材料已全備而可隨手取用
又書中議論各事與各法之次第俱照尋常測海繪圖所
辦事之次第而排列
凡測海繪圖之書內雖論小事與小法而必有不論及之
事與法因各處測量之事情形不同此處可用之法彼處
無用所以測海繪圖之官必自能設立新法以免本處之

查器具
之差

各難事。如能特設新法，合於一處，特有事之用，則其功已大。惟必有天生之才能，而久操練者，方能勝任而愉快也。本書祇能詳述尋常測海繪圖所有大小緊要之法，斷不能預備各時各處之用。此爲觀書者不可不預知之也。

第一章 論器具與配用之物件

凡預備測海繪圖之時，無論爲專門測海繪圖之船，或否。第一要事，必試驗各器具，而查定其差如何。試驗器具，必通曉器具，常有差誤之處。除久操練之外，不能知之。惟初學者，有數事，可預先知之，爲合宜。

如未通曉測器之作法，則測量工夫之內，得差誤，卽費多。

各器具
有差

心思查其誤之根原不能知之設如通曉器具之作法可
大省時刻而免勞心之難

凡測量之器具無論如何細巧卽如機器所作之分度圈
不能預先當爲無差因無差者罕見也雖其差爲甚小然
作細工夫內其小差爲大要事如不知用各器具應改正
若干差則其工夫不可恃而測量者之心中不免有不放
心之處

本章之
大意

此章起首須言明各器具並材料與配用之物件足爲合
於測海繪圖成功一事各器具與物件之說內不惟指明
用法之要事尙能指明檢擇合式者之法曾有書係希達