

實用平面測量

戚 怡 軒 編

實用平面測量

戚怡軒編

開明書店

序

處今日競爭世界而倡言建設，非培養測量人才不爲功。例如建築鐵道公路及改良水利農林暨籌備邊防開闢商埠等，無一不從測量入手。兼之國內正在整理土地，關於測量尤爲注重需要人才，自不待言。第查測量專書，除東西文原本外，編述淺譯者，寥寥無幾。間有幾種，或說理深奧，中材每苦扞格，或設例簡單，應用常感缺乏。茲爲便利普通實用計，爰取日本近藤氏測量爲藍本，參以實驗所得，就平面測量範圍內分門別類，表式敘述，並視應用之多寡而詳略之。凡具有高中數學程度，而有志測量者，得是書爲先導，循序漸進，不難深造而有得也。

中華民國二十三年三月編者識

例 言

- 本書供普通實用爲目的詳於法術略於理論。
 - 本書於平面測量範圍內如路綫曲綫河川流量港灣、隧道市街各種測量均分章敘述其大要以示門徑。
 - 測量器械如羅盤儀經緯儀水準儀平板儀等種類繁多不克備述 茲擇其最通用者說明其構造檢查整理及使用等法 閱者果能循序熟習不難因此悟彼。
 - 求逐部之形狀位置如描寫地貌地物丈量土地以平板儀爲最便利最需要 所有各種法式本書搜羅無遺 其檢查整理各方法說明備極詳盡。
- 真北測設法關係天文屬大地測量不在本書範圍之內。茲於經緯儀測量章內示普通簡易法數則以備必要時之應用。
- 最小二乘法爲大小三角改正誤差之基礎。本書摘述大致原理及緊要公式以便應用。
- 辦理清丈爲目前切要之舉。擬具進程序附於卷末以供整理土地者之參考。
- 關於測量應用表爲便於檢查計擇要附錄於後。
- 鄙人學識譾陋此書又倉卒完卷未經倩人校正錯誤掛漏自知不免 幸海內方家教而正之。

測 量 十 二 訓

1. 測量人員與其偏向理論毋甯注重技術。
2. 測量工作與其求速而疎忽毋甯稍緩而審慎。
3. 測量者對於應用器械有無變動尺度有無伸縮宜隨時檢查較正
4. 測量時中途發現錯誤或有疑義即當複核改正萬弗苟且含混使錯誤胚胎於繼續工作之中轉致全功盡棄。
5. 測量時讀分度尺寸宜瞻前顧後反復審查如視分度盤時將359度誤爲1度視測鏈時將40尺誤爲60尺以及9尺誤爲11尺等等最當注意
6. 測量者對於望遠鏡之正像倒像須注意辨別弗使誤左爲右誤上爲下。
7. 測量者對於一切計算均宜用簿籍按步進行保留底稿弗使散失俾便隨時檢查。
8. 測量者對於野帳記載應詳細明白務使轉付他人俾能一見瞭然。
9. 測量者對於測量計算之成果在未製圖以前須經二度之複核製圖完成後又須經二度之較對
10. 測量者對於某圖須添摹時均宜從原圖描摹弗從摹成圖上再行重摹使多一層出入。

11. 測量者將原圖縮小或放大時,由小放大,當比由大縮小加倍注意。

12. 測量者對於所用器械,當視如第二生命,加意愛護。

目次

緒論

1 測量之定義.....	1
2 測量之分類.....	1
3 度量衡幣比較	2

第一章 測鏈測量

1 測鏈	3
2 捲尺	4
3 竹尺	4
4 測針 落針 測桿	4
5 量距離法	4
6 測傾斜地面之水平距離法	5
7 支距	6
8 支距野帳記載法	9
9 支距野帳製圖法	10
10 添設測綫法	10
11 面積測定法	11
12 測綫上遇障礙物之測定法	11

13 距離略測法	13
----------	----

第二章 羅盤儀測量

1 視標羅盤儀	14
2 測方位角法	14
3 磁針之性質	15
4 稜鏡羅盤儀	15
5 羅盤儀測量法	16

第三章 平板儀測量

1 平板儀之種類及構造	17
2 平板儀之檢查及整理	21
3 平板儀使用法	24
4 平板儀施測法	29
(1) 射出法(一名光綫法)	29
(2) 前進法(一名道綫法)	31
(3) 射出前進法	34
(4) 交會法(一名基綫法亦名前方交會法)	35
(5) 逆交法(一名側方交會法)	36
(6) 三點問題(一名後方交會法)	38
(7) 二點問題(亦名後方交會法)	40
5 平面閉塞差及改正法	41

6 平板儀測距離法	45
7 平板儀測高差法	46
8 等高綫插入法	48
9 三角點之展開	49

第四章 經緯儀測量

1 經緯儀	53
2 望遠鏡	54
3 視差	54
4 分度盤	54
5 上緊 下緊	55
6 整準螺旋	55
7 分微尺	56
8 經緯儀之檢查及整理	59
9 水平角觀測法	62
10 經緯儀野帳之記載	63
11 經緯儀測角之誤差及消去法	65
12 垂直角觀測法	66
13 直綫延長法	66
14 折測綫測角度	67
15 真北測設法	68

第五章 水準儀測量

1	水準測量	72
2	水準儀之種類	72
3	y形水準儀之檢查及整理	73
4	短肥水準儀之檢查及整理	74
5	裝稜水準儀之檢查及整理	75
6	掌準器及測斜器	75
7	水準照尺	76
8	水準儀使用法	76
9	水準儀野帳之記載	78
10	交互準測	80
11	三角準測	80
12	氣壓準測	81
13	氣壓公式	82
14	高度閉塞差及改正數	83

第六章 視距測量

1	視距測量之定義	84
2	視距公式	84
3	傾斜視距公式	85
4	視距表	86
5	視距測量法	86
6	視距測量野帳之記載	87

第七章 計算及製圖器械

1 計算用器械	90
2 計算機使用法	90
3 計算尺使用法	93
4 測面器使用法(詳第九章6)	99
5 製圖器械	100
6 製圖用紙	102

第八章 縱距及橫距

1 縱橫距	103
2 縱橫距之應用	103
3 閉拆綫測之改正	103
4 測點之製圖	106
5 閉拆測綫之補充	107
6 依縱橫距計算面積	107

第九章 面積容積之測定

1 面積測定法	110
2 圖式的測定法	110
3 解析的測定法	111
4 依縱橫距計算面積(詳第八章6)	113

5	機械的測定法	113
6	測面器使用法	113
7	容積測定法	114
8	細長容積之計算	115
9	廣面積容積之計算	116
10	依等高綫測定容積	117

第十章 地形測量

1	地形測量之方法	118
2	三角測量	118
3	經緯測量	119
4	支距測量	119
5	等高綫	119
6	等高綫測設法	12
7	製圖縮尺	121
8	製圖符號	121
9	製圖完成之手續	122

第十一章 三角測量

1	選點注意	123
2	測角	123
3	測角誤差之分配	124

4	四角形內角之改正	124
5	基綫測定	125
6	基綫測定之改正	126
7	三角網計算	127

第十二章 路綫測量

1	路綫測量	129
2	路綫測量之程序	129
3	路綫選定及計劃之注意	130
4	縱斷面準測	130
5	橫斷面準測	131
6	土方計算	132
7	曲綫部容積	133

第十三章 曲綫測設法

1	曲綫	134
2	單曲綫	134
3	偏倚角測設法	135
4	支距測設法	136
5	曲綫測設之程序	137
6	交點不能到之場所測設曲綫法	137
7	反曲綫及複曲綫	138

8 緩和曲綫	139
9 三次拋物綫測設法	139
10 縱曲綫	141

第十四章 河川測量

1 河川測量	143
2 河川平面圖符號	151

第十五章 流量測定

1 流速	152
2 流速測定	152
3 浮子測定	152
4 流速計	153
5 流速公式	154
6 流量測定	156
7 用量水堰測定流量法	156
8 由流域面積與雨量推算流量法	158
9 一般河川流量	158

第十六章 港灣測量

1 平面測量	159
2 決定海上點	159

3 測量深淺法	160
4 風	161
5 波浪	161
6 港灣平面圖用記號	162
7 信號	163

第十七章 隧道測量

1 隧道測量	164
2 決定坑門 設置中心綫及延長測量	164
3 坑內中心綫及施工基面設置	165
4 豎坑錘測	165

第十八章 市街測量

1 平面圖	166
2 使用器械	166
3 高低測量	167
4 路綫擴張及新設之測量	167
5 地下埋設物調查	168

第十九章 最小二乘法

1 誤差論	169
2 最小二乘法之原理	171

3 未知量 q 個之間接觀測	17
4 重率不等各未知量間接觀測	173
5 規約觀測	174
6 方程式未知量測定例	176
7 誤差分配計算例	177

第二十章 清丈進程序

1 關於測量部分	180
2 關於事務部分	183

附 表

第一表	度量衡幣比較	189
第二表	高差與水平距離之差數	199
第三表	最大離角求北極星方位角	200
第四表	北極星方位角各月中旬更正值	201
第五表	愛氏氣壓公式高度差	202
第六表	視距表	204
第七表	半徑角度對照表	211
第八表	真數對數表	214

實用平面測量

緒 論

1. 測量之定義.

簡單之定義，於地球表面測定或測設綫分及角度，謂測量術。

複雜之定義，於地球表面某二點或數點相互之位置及距離或區域內之面積及容積，觀測而決定之，謂測量術。

測量者應研究之事項如下：

(1) 各種器械之使用及檢查整理法。

(2) 用各種器械於野外施行工作之方法，及野帳記載之手續。

(3) 依據野帳，將測量之結果製圖，及計算面積容積之方法。

2. 測量之分類.

依測量區域之廣狹而分類者：

(1) 大地測量術 測量區域廣大不能以地面作平面，須計算其曲率之測量也。