

昆明市地政特刊

1

本片卷自

1944

年

1

期

1944

年

第

1

期

昆明市政府

中華民國廿三年十一月

地政特刊
上冊

羅佩榮題

上册目錄

市長
市長
局長
局長
委員
委員
委員
委員

特刊

地政

序
序
序
序
緒
第
第
第
第

一
二
三
四
述
編
章
節
節
一
二
一
二
三
四
五
六
七
八
九

土地測量
三角測量(全部完)
測量經過概述
記錄及計算
三角點說明表
基線測量及放大
三角網角度測量(例)
三角點歸心計算
三角網平差計算
三角點縱橫線計算
三角補點之計算及平差
(1) 計算平差(例西嶼村)
(2) 簡解平差(例無線電台)
三角點成果表
三角網圖

第二章
 第一節
 一
 二
 三
 第二節
 一
 二
 三
 四
 五
 第三節
 一
 二
 第三章
 第一節
 一
 二
 第二節
 一

圖根測量
 實施規則
 施測方法
 經緯導線閉塞差之限制
 誤差配賦
 施測記錄舉例及計算舉例
 角度測量記錄新舊方法
 距離測量記錄
 座標計算
 導線連接不能到達之三角點其方位角
 及位閉塞之計算
 一等導線相交時交點之計算
 成果統計
 經緯導線點分佈密度表
 經緯導線位置閉塞差統計表
 戶地平板測量
 實施規則
 施測方法
 圖幅之分配法
 地籍圖舉例
 戶地畜

第四章

戶地航空測量

(一)

業務計劃

(二)

攝製結果

(三)

控制點之施測

(四)

像片之糾正

(五)

實地調查及補測

(六)

標準面積之計算

(七)

圖工面積之量算

(八)

邊長誤差與面積誤差對照表(例)

九

附註

第五章
第一節

一

求算面積

二

求積

三

求積法

四

求積較差之限制

五

蓄紙收縮誤差之改正

六

面積之計算

七

計積換差之限制

第二節

一

計算面積舉例

二

標準面積之計算舉例

第六章

一

面積量算記錄舉例

繪圖

第一節
第二章
第一節
第二節
第三節
第四節
第五節
第六章
第七章
第八章
第九章
第十章
第十一章
第十二章
第十三章
第十四章
第十五章
第十六章
第十七章

實施規則

戶地畝

總報告

戶地測量各種比例尺分圖畝

各項業務成績分期近年度表

分區面積比較表

業務成績總報告

附錄：測量儀器

土地登記

土地登記籌辦計劃

登記工作實施計劃

登記辦法之修訂

土地登記實施程序

逾期登記處理辦法

查估標準地價之經過

章則

轉載 國民政府公佈姓名使用限制條例

專載 昆明市疆域沿革概況

序 一

建國之首要在民生，而實行民生主義之方法，則為平均地權與節制資本。是知推行土地政策，即為實現民生主義之一部份工作，其關係於建國之重要，也可知矣。滇省推行土地政策，雖早年實行，然僅限於耕地，部份空餘宅地，地政之推行，則尚未見諸實施。抗戰軍興，我國沿海地域，相繼淪陷，於是戰區人民，多向後方遷移，昆明市人口激增，一變而為復興民族之重鎮，因之宅地上之糾紛，亦逐漸增多，為抗建大業計，實不能不對地政上有所推行。

主席蔣公，高瞻遠矚，有見於此，遂手令整理昆明市地籍，余於民國二十八年夏奉命忝長昆明市市政，繼往開來，積極推行，中間歷經艱難困難，幸蒙各級人員，出以堅毅精神，永矢弗懈，至三十一年，已將大部份工作辦竣，所未完者，僅十之二三，而余於是年冬調主昆明行營政治部，幸後繼得人，使予於數年間未竟之工作，得以如期蒞事，誠屬快事，予如斯序，自不敢以為天下先，自任然樂與觀成，又豈能默無一言乎。

民國三十三年四月一日 裴存藩 序

序 二

立國之要素有三，土地人民政事高矣。有土地而後有人民，有人民而後有政事，是故土地者，立國之母，舉凡吾人日常所需之衣服食品，推而至於居住行役，罔不寄託於其間。土地之為用愈廣，而其功效也亦繁，國計民生，罔不與土地有密切之關係。設因土地而發生糾紛，則不惟失去其效用，且貽國家社會以不良影響。故推行土地政策，既可解決土地上之糾紛，復可以因勢制宜，而增加其生產焉。我國在昔之一中定賦，九則稽田，是三代之時推行土地政策之萌芽，逮及戰國，羣雄角逐，孟子之仁政必自經界始，李克之務盡地利，是亦土地政策之嚆矢。其他濟時之相，如管子諸葛武侯王荊公張江陵輩，莫不重視地政，有詳密之整理計畫。洎乎歐風東漸，世運日新，工業繁興，社會演進，於是都市土地之糾紛，亦層見叠出，而土地政策，遂不能不急起而後進也。昆明為滇省會城，西南重鎮，抗戰軍興，地位日益繁要，主席龍公，有鑒於此，爰於民國二十七年，開始辦理滇省宅地地政，先由昆明着手，實施土地測量工作，幾經努力，規模粗具。暨三十一年冬，佩榮承之市政，曹隨蕭規，竭力奉行，於翌年秋初全市區戶地圖測量完竣，至登記工作，亦正在辦理，行將告藏全功，茲當特刊編印之初，爰書數語，用弁簡端。

民國三十有三年四月一日羅佩榮序

序 四

昆明市自抗戰以還，商旅麇集，人口激增，不獨為西南後方重鎮，且為國際交通樞紐，為遵奉總理遺教，推行土地政策，期達抗戰尾國之正鵠，則地政工作之進行，實為當前之急務焉。二十八年夏市府因組織擴大，地政科亦擴充成局，廣榘應裴市長之約，於十月入長該局，時值市政各項建設突飛猛晉，而市地價格亦日趨高漲，故地籍整理，宜求徹底測量精度，自應提高，承龍主席裴市長之領導，得市府內外各方之協助，乃敢按照正規辦法擬定業務計畫，付諸實施。時至今日，工作十九完成，考查成果，尚屬美滿，尤以測量精度準確，所為社會人士所稱許，惟辦期間，因敵機狂炸，經費拮据，困難橫生，阻礙實多，而忍往昔，誠值得加以追述也。

昆明市地政工作之辦理，固應有年所，然過去以財力不寬，人力缺乏，未著效果，民國十九年間，市府內即有土地局之設置，惟翌年即行裁撤改科，二十五年擬有市區土地測量計畫大綱，二十七年有初級地政人員訓練所之開辦，迨至二十八年一月，市區土地測量隊亦組織成立，惟以技術水準欠佳，經費籌措無著，業務尚未能正式推動，

是年十月間反樞就職伊始，即一面征借測量儀器，調補高級幹部，將原有工作人員，重加組訓，一面擬定業務計畫，呈請指撥專款，原定於十二月間，付諸實施，期於二十九年六月完成全部測量外業。八月完成求積製圖工作，十二月內辦完土地登記業務，不意計畫延至二十九年三月始行奉准，在此期間，僅以少數經費，將三角測量予以完成，土地測量方自第三區開始。

二十九年三月計畫奉准後，蒙財政廳陸廳長指定興文銀君志予貸款，乃擬按照計畫推進，惟員額未能補足，兩季入復屆臨，以致外業進度甚緩，及至九月天氣轉佳，全體人員技術，亦臻純熟。

率大見增加，城內部份，已全測竣，昆市最繁榮之第五區，亦已測成近半，內業工作，亦頗能與外業配合連貫，土地登記處，係於六月一日成立，由第三區開始辦理，然以敵機狂炸，頗受影響，及至十月空襲更劇，外業工作，因業主疏散四鄉無人指界，陷於停頓狀態，又因物價高漲，經費無法籌措，困難叢生，迫不獲已，乃緊縮範圍，將大部份人員裁去，殊可惋惜，乃至三十年二月，僅將第三區域外部份繼續測竣，市郊各幹系導線，予以測成，農地部份，如仍採用人工測量，則無力辦理，思籌至再，乃決定改用航空測量。

三十年四月間，蒙空軍軍官學校協助，將農地全部，攝入底片，於五月在郊外五里多鄉設法糾正，旋又因電流供給阻延，八月中旬始告完成，惟此時間，空襲頻仍，人財兩乏，尚能以最低代價，完成全部農地三萬餘畝之照片圖，苟非採用航測，實難為功，且此種底片，仍可供給市政工程，市郊建設，防空疏散種種參考，及編製市區詳圖之需，誠一舉而數得也。至其未完測繪業務，仍須人工辦理，奈當時昆市因物價特高，員工生活，無法維持，僅留之少數人員亦紛紛求去，致功虧一簣，未能結束完成。

三十一年六月，滇省政府之約來渝供職，光陰荏苒，瞬逾半載，對於昆市未完工作，未敢或忘，適獲悉滇省公務員待遇已加改善，昆市之宅地測量部份，即將完成，登記工作之進行，亦較前順利，聞訊頗為欣慰，現中央以完城市地籍整理，為三十二年度地政中心工作，昆市僅餘十分一二未完之業務，深盼全體工作同仁，在羅市長李局長領導之下，當能順利進行，迅予完成也。

前在昆市任職期間，蒙財政廳，興文銀行，同濟大學，西南聯合大學，市府內外各方之協助，地局同仁之精誠團結，努力工作，使業務得以推進，謹致謝忱，至市區土地測量隊諸同仁，於空襲頻仍困

難期中，恆於晝間工作極度疲憊之下乃復於晚間遠赴郊外，從事照片糾正工作，甚至有通宵而未寐者，其精神至為可嘉，亦應于此表示感佩也。

民國三十三年四月一日曾廣樞序

序 三

地政為國家實施廣政之基礎，上關國計，下繫民生，禮記云：土地為財用所從出，孟子謂仁政必自經界始，由是可知土地政策之重要矣。然苟不慎重將事，不特無裨益家國，反足擾民。稽諸典乘自來主政人士，靡不重視地政為治國之大計，力圖土地之整理整葺。然或以中道而畫，或以謀之不臧，致為民衆所苦，屢起非難，終無顯著之成績。故欲為整理地政，非詳訂計劃，先謀問題之根本解決，不足以福國利民，而整理之基本工作，乃土地測量，土地登記。然測量登記之工作人員，非經專門訓練不為功。本省當局，有鑒於此，爰於民國二十七年，由昆明市着手，開辦初級地政人員訓練所，培養幹部技術人材，以應需要，肄業期為八閱月，分三角，地政兩班，熱擔任三角班測量學講授，是年八月畢業，二十八年一月籌立測量隊，分總務測丈圖算三組。杰長測量隊，一面擬定工作計劃，各組辦單細則，及各項規章。一面將各技士再加訓練，四月一日，奉令正式成立測量隊，開始測量，及調查工作，五月杰長地政科，仍繼續積極推進，十月改科為局，曹廣樞任局長，以杰副之，因原有技士太少，再招補技士，加以訓練，預計於二十九年底，市區土地全市測量完成。詎意二十九年九月敵機不斷轟炸昆明市，警報頻臨，人民大半疏散，以致外業無法進行，遂呈准將測量隊縮小範圍，僅留內業技士數人，繪圖求積，外業暫告停頓，三十一年曹局長調地政署，杰繼長地政局，另招補技士，繼續推測未完之工作，承市長龔公之領導，並得各級人員之努力，於三十二年，已將全市土地，測量完畢，而各區之所有權登記，亦行將全部結束，第念滇省地政，自民國二十七年創立以來，迄今歷時六載，中間之艱苦困難，更僕難數。毋賴

主政長官，洞悉民隱，務期澄清昆明市土地上之一切糾紛，與各界人士之互相協助，得使昆明市地政設施，順利進行也。該當編印地政特刊，爰將歷年各項工作經過，畧述梗概，付諸刊末，以資紀實並期滇省土地政策，日趨推廣，使土地上之糾紛，消化於無形。則豈特裨益於治道而已哉謹序

民國三十三年四月一日李廷杰序

產素 自茲濟具經如類整調行重往不亦民緩在見下員
生因 方由經粗於作等底之實之勝價紛國容呈起其屬
濟之經地性治務限工解激權諸方倍地糾與不劃致就記
經之及始要政百因之調之地付後要榮權用刻計實并登
於缺價開重有年前性之籍夫一為重繁產利屬理收局地
又可地為之全有在極執地與一而之前出理實整迅設土
緒一不定定政為市端消爭如理令變位空百合權定期大及
之屬規則行市設一於地諸管法一地濟弊之地擬以擴隊
刊素并暨內地本區政事土作配照市其經之地理令構科量
將要力量綱土班之行從行工支運昆紐增奇土整遵機政測
政三勞測大什一善地能執政之克興樞激居於鉅爰強地地
地國本地國條其首土僅之地用未軍之口斷其綦府加之土
立資土建決見稱於故收本利均戰通人壘已響本為日區
為與施於先窺素惟才征基地則抗交而張靡影齒并舊
地復實父之難心模人用他土等自與因上興計要行特
土上而國治不中規費公其理整迫鎮音斷生之施特增

辦空均得事難 作全調日
舉以仁事政萬 工其權早
始外同茲地除 等竭地以
開肘級赴市排 價當夫得
自掣各以本并 地尤與策
宜多賴力於員 定外促政
事諸幸努對人 規計督地
記絀然苦府費 及大之士
登支生艱本經 記年用之
量費環辟後實 登百利党
測經力不令充 量政地本
市以阻艱廢極 測地土庶
全內驚特墜續 成立於施
掌維類俸致應 完樹事實也
分還之仰不除 期期從之現
責以襲能以項 尅以力整實

第一編 土地測量

第一章 三角測量

第一節 測量經過概述

市區土地測量應先從三角着手昆明市三角測量曾於民國二十八年六月請雲南省陸地測量局代作係採用三角網制共測得五十三點用二次平均法平差稍點則用縱橫線平差惟因城內無三角點為提高精度起見不得不另作新三角網

(一) 選點

昆明市區為一近似正方形東西寬處南共長處各約六公里總面積約二十一平方公里如用一中心系四等三角網適可控制全市區惟因市區地勢平坦樹木衆多周圍高山皆出市界其遠不能選作三角點故選點頗感困難所幸市中心區五華山有瞭望台一座利用其高出雲表乃選作三角網之中心沿市區周圍選定之點圍成一九邊形其中除白泥坡在虹山上外餘大多在平地因三角邊長不大而中心點高且適中故僅有三點造三角架餘僅埋石樁三角點五華山及南堂兩點曾採用歸心計算

(二) 基線網量及放大

在北門外滇緬車站附近選測基線一條向爾立西南聯合大學借得五十公尺帶狀合金基線尺一把施測時往返各量二次同時記錄溫度及施測水準俾作計算時溫度改正及傾斜改正之用並依自海方方面引來之水準點作海平面改正基線長度量算結果為300582.1公尺其均中誤差(為五華山A與)為000046公尺並由此放大基線其兩端為五華山A與大白廟三角點約放大邊長為2537.005公尺其均中誤差為±0054公尺

(三) 三角網測量

角度測量係採用測回法 (Satzmessung) 測四測回其開始之讀數用 $0^{\circ}45'135''$ 向國立同濟大學借得蔡司二號 (Zeiss II) 經緯儀儀器之單位讀數為 0.1 秒用最小二乘式 (Bedingungs-gleichung) 十個其中三角方程式八個邊方程式兩個對數用七位小數真數則算至公尺以下三位小數

(四) 補點測量

因三角點太少不夠應用不得不加測補點補點係採用前方交會法後方交會法及兩法同時並用角度測量亦由國立大學借得蔡司三號 (Zeiss III) 經緯儀一具其單位讀數為 6 秒採用測回法測四測回並借得 Hildebrand 105544 經緯儀一具其單位讀數較大為 15 秒故採用複測法 (Repetitions-messung) 測其十倍角度共測得補點十一點其中西堤村係採用計算平差為方便起見其餘都採用高解平差結果亦可達到標準精度其與計算法相較結果得上 2 分之準確度

(五) 附誌

本三角網未測天文測量其方位角係採用舊三角網所用者(由雲省陸地測量其三角網推算而得)

三角網角度測量所用之經緯儀固甚精密預計應得更好之結果然因施測期間係在二月適值風季晨時十後濃霧始消而大風繼起瞭望台甚高搖動頗烈三角點五華山 A 乃設於此台之上層後雖另選五華山 B 搖動大減結果雖不能如理想中之圓滿然以之控制五百分一之地籍尚則甚足夠矣

第二節 記錄及計算

(一) 三角點說明表

163

點名	II 白泥坡	位置	大東門外白泥坡山上	點名	五華山A 五華山尖	五華山B	位置	嶺邊公署內 瞭望台上
			現標					
點名	XIV 無線電台	位置	大東門外無線電台之避電針					
			現標					
點名	XVI 圓山亭	位置	圓通公廟內亭尖 在地西北方	點名	I 五嶼村	位置	小西門外環城西路口 以西兩垵村以南田內	
			現標				現標	

二) 基線測量及放大

1) 基線水準測量記錄

日期 28年 10月 20日

測區

觀測者

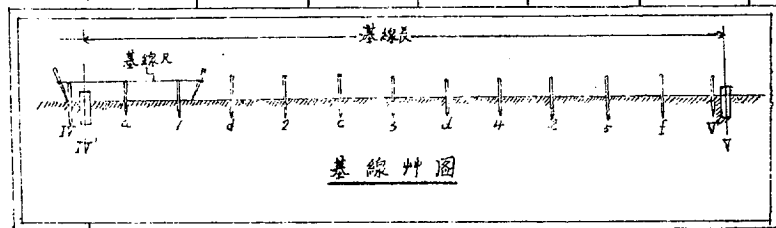
天氣 晴 大風

儀器 Keuffel & Esser 40471

記錄者

364

點	水準標尺讀數				高度差		真高	附記
	後視	中視	儀器高	前視	昇	降		
IV	1.513						1896.879	
IV'				0.942	0.571		1897.450	
IV'	0.942							
a		0.977						
1				0.959		0.017		
1	0.866							
b		0.854						
2				0.810	0.056			
2	0.678							
c		0.800						
3				0.859		0.181		
3	0.836							
d		0.764						
4				0.688	0.148			
4	0.798							
e		0.883						
5				0.952		0.160		
5	0.874							
f		0.950						
v				0.853	0.027			
V'	1.421						1896.754	
V'				0.856	0.565		1897.319	



(8) 基線測量記錄

日期: 二十八年十月

天气 晴

儀器 合金基綫尺

點 由	號 至	第一次測量(往)		第二次測量(返)		平均值	附記
		溫度	距離公尺	溫度	距離公尺		
Δ IV	1	27°	50.0905	28°	50.0910		
	2	28°	50.1000	27°	50.1000		
	3	27°	50.1000	26°	50.1000		
	4	27°	50.0000	26°	50.0000		
	5	27°	50.0500	26°	50.0500		
	V	27°	49.8000	25°	49.8000		
	Δ V	27°	00.4420	25°	00.4405		
			<u>300.5825</u>		<u>300.5815</u>		
Δ IV	1	28°	50.0905	25°	50.0908		
	2	25°	50.1000	26°	50.1000		
	3	25°	50.1000	26°	50.1000		
	4	25°	50.0000	25°	50.0000		
	5	24°	50.0500	25°	50.0500		
	V	24°	49.8000	25°	49.8000		
	Δ V	23°	00.4415	24°	00.4400		
			<u>300.5820</u>		<u>300.5808</u>		

(3) 基線長度計算表

測站		距離 公尺	高程差 公尺	溫度 °C	傾斜改正 公尺	溫度改正 公尺	附註
自	至						
IV	1	500905	-0.017	27	-0.000003	+0.000351	
1	2	50.1000	+0.056	28	-0.000031	+0.000401	
2	3	50.1000	-0.181	27	-0.000027	+0.000351	
3	4	50.0000	+0.148	27	-0.000219	+0.000350	
4	5	50.2500	-0.160	27	-0.000256	+0.000350	
5	V	498000	+0.021	27	-0.000004	+0.000349	
V	AV	004420	+0.021	27	-0.000499	+0.000003	
總	和	3005825			-0.001739	+0.002156	
AV	V	00.4405	+0.021	25	-0.000501	+0.000002	
V	5	49.8000	+0.021	25	-0.000034	+0.000249	
5	4	500500	-0.160	26	-0.000050	+0.000300	
4	3	500000	+0.148	26	-0.000219	+0.000300	
3	2	50.1000	+0.181	26	-0.000327	+0.000301	
2	1	50.1000	+0.056	27	-0.000031	+0.000351	
1	AV	50.0910	-0.017	28	-0.000003	+0.000401	
總	和	3005815			-0.001341	+0.001904	
AV	1	500905	-0.017	26	-0.000003	+0.000301	
1	2	50.1000	+0.056	25	-0.000031	+0.000251	
2	3	50.1000	-0.181	25	-0.000327	+0.000251	
3	4	500000	+0.148	25	-0.000219	+0.000250	
4	5	500500	-0.160	24	-0.000256	+0.000200	
5	V	498000	+0.021	24	-0.000004	+0.000199	
V	AV	004415	+0.021	23	-0.000500	+0.000001	
總	和	3005820			-0.001440	+0.001453	
AV	V	500908	+0.021	24	-0.0000501	+0.000002	
V	5	501000	+0.021	25	-0.000004	+0.000249	
5	4	501000	+0.160	25	-0.000256	+0.000250	
4	3	500000	+0.148	25	-0.000219	+0.000250	
3	2	500500	-0.181	26	-0.000327	+0.000030	
2	1	498000	+0.056	26	-0.000031	+0.000301	
1	AV	004400	-0.017	25	-0.000003	+0.000250	
總	和	3005803			-0.001341	+0.001403	

(4) 基綫長度表

實量 次數	實量總長 公尺	傾斜改正總長 公尺	溫度改正總長 公尺	實際總長 公尺
1	300,5825	-0,001339	+0,002155	300,583316
2	300,5815	-0,001341	+0,001904	300,582063
3	300,5820	-0,001340	+0,001453	300,582013
4	300,5808	-0,001341	+0,001603	300,581062
平均值				300,582139

(5) 海平面改正計算表

計算公式 $\Delta L = -\frac{H}{R} \cdot L$		附註 近似計標
平均海拔 $H = 1897,385$	$H \approx 3,2781555$	$H = 1897,450$
基綫實量平均值 $L = 300,582139$	$L \approx 2,4779632$	$H = 1897,916$
平均地球半徑 $R = 6370,000^{22}$	$ER \approx 3,1958606 - 10$	
近似改正數 $\Delta L = -0,089532$	$\Delta L \approx 8,9519793 - 10$	
海平面改正後之基綫長 =	300,492607 公尺	

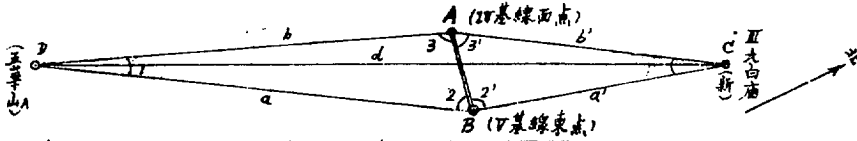
(6) 基線長度校準計算

次數	實際總長 公尺	偏差 v	v^2
1	300,583316	-0,001777	0,000007385329
2	300,582053	+0,000976	0,000000951776
3	300,582113	+0,000026	0,00000000676
4	300,581062	+0,001077	0,00001159929
總和		+0,0000025000	[v^2]=0,00002551770
平均值	300,582139		
每一觀測值之中偏差 $m = \pm \sqrt{\frac{[v^2]}{n-1}}$			
$[v^2] = 0,000002551770$ 次數總和 $n = 4$			
$m = \pm 0,000920$ 公尺			
平均值之中偏差 $M = \frac{m}{\sqrt{n}} = \pm 0,000460$ 公尺			
基線長度 = 300,582139 ± 0,000460 公尺			

(7) 基線網計算

№9

(1) 基線網各角之中誤差



號數	觀測值	改正數v	vv	號數	觀測值	改正數v	vv
α 1				α 1'			
1	70° 30' 42	-2.25	5.063	1	17° 9' 3"	+10.75	115.563
2	48	-8.25	68.063	2	15"	-1.25	1.563
3	48	-8.25	68.063	3	15	-1.25	1.563
4	33	-6.75	45.563	4	18	-4.25	18.063
5	33	-6.75	45.563	5	21	-7.25	52.563
6	45	-5.25	27.563	6	12	-1.75	3.063
7	27	+12.75	162.563	7	21	-7.25	52.563
8	39	+0.75	0.563	8	0	+13.75	189.063
9	42	-2.25	5.063	9	18	-4.25	18.063
10	48	-8.25	68.063	10	21	-7.25	52.563
11	33	+6.75	45.563	11	12	+1.75	3.063
12	39	+0.75	0.563	12	9	+4.75	22.563
中數 =	$\frac{10^{\circ} 30' 39.75''}{12}$	[v] = 0.00	[vv] = 842.256	中數 =	$\frac{17^{\circ} 9' 13.75''}{12}$	[v] = 0.00	[vv] = 559.256
M_1 (中誤差) =	$\sqrt{\frac{[vv]}{n(n-1)}} = \sqrt{\frac{842.256}{12 \times 11}} = \sqrt{6.408} = \pm 2.53$			$M_1 =$	$\sqrt{\frac{559.256}{12 \times 11}} = \sqrt{4.017} = \pm 2.00$		
α 2				α 2'			
1	68° 7' 36"	-2.25	5.063	1	93° 56' 3"	-0.35	0.563
2	27	+6.75	45.563	2	3"	-0.75	0.563
3	39	+5.25	27.563	3	3"	-0.75	0.563
4	33	+0.75	0.563	4	0"	+2.25	5.063
中數 =	$\frac{68^{\circ} 7' 33.75''}{4}$	[v] = 0.00	[vv] = 78.752	中數 =	$\frac{93^{\circ} 56' 2.25''}{4}$	[v] = 0.00	[vv] = 6.752
M_2 (中誤差) =	$\sqrt{\frac{78.752}{4 \times 3}} = \sqrt{6.563} = \pm 2.56$			$M_2 =$	$\sqrt{\frac{6.752}{4 \times 3}} = \sqrt{0.563} = \pm 0.75$		
α 3				α 3'			
1	101° 21' 45"	+2.25	5.063	1	68° 54' 54"	-2.25	5.063
2	45	+2.25	5.063	2		-2.25	5.063
3	48	-0.75	0.563	3		-2.25	5.063
4	51	-3.75	14.063	4		+6.75	45.563
中數 =	$\frac{101^{\circ} 21' 47.25''}{4}$	[v] = 0.00	[vv] = 24.752	中數 =	$\frac{68^{\circ} 54' 51.75''}{4}$	[v] = 0.00	[vv] = 50.752
$M_3 =$	$\sqrt{\frac{24.752}{4 \times 3}} = \sqrt{2.063} = \pm 1.44$			$M_3 =$	$\sqrt{\frac{50.752}{4 \times 3}} = \sqrt{4.229} = \pm 2.08$		

II) 基線網角度之平差

各角之權 $P = K/M^2$ $M =$ 各角之中誤差 $K =$ 常數 (令假定之為 1)

角	觀測值	M	$1/P = M^2$	v	改正後之值
△DBA					
x ₁	10° 30' 39.75	±2.03	4.108	-0.24	10° 30' 39.51
x ₂	68° 7' 33.75	2.56	6.563	-0.39	68° 7' 33.36
x ₃	101° 21' 47.25	1.44	2.063	-0.12	101° 21' 47.13
[∑]	180 0 0.75 W = +0.75		[1/P] = 12.734	-0.75	180 0 0.00
△CBA					
x ₁	17° 9' 13.75	±2.00	4.017	-3.23	17° 9' 10.52
x ₂	93° 56' 2.25	0.75	0.563	-0.45	93° 56' 1.80
x ₃	68° 54' 51.75	2.25	5.063	-4.07	68° 54' 47.68
[∑]	180 0 7.75 W = +7.75		[1/P] = 9.643	-7.75	180 0 0.00

附註: $v = -\frac{W}{[1/P]} = \frac{1}{P}$

單位權之中誤差

△DBA: $\mu = \frac{W}{[1/P]} = \pm \frac{0.75}{3.57} = \pm 0.21$

△CBA: $\mu' = \frac{W'}{[1/P']} = \pm \frac{7.75}{3.11} = \pm 2.49$

角度改正後之中誤差:

△DBA:

$$m_1 = W \frac{\sqrt{\frac{1}{P_1} + \frac{1}{P_2} + \frac{1}{P_3}}}{[1/P]} = 0.75 \frac{2.13 \sqrt{8.626}}{12.734} = \pm 0.35$$

$$m_2 = W \frac{\sqrt{\frac{1}{P_1} + \frac{1}{P_2} + \frac{1}{P_3}}}{[1/P]} = 0.75 \frac{2.56 \sqrt{6.171}}{12.734} = \pm 0.38$$

$$m_3 = W \frac{\sqrt{\frac{1}{P_1} + \frac{1}{P_2} + \frac{1}{P_3}}}{[1/P]} = 0.75 \frac{1.44 \sqrt{10.671}}{12.734} = \pm 0.28$$

△CBA:

$$m_1' = W' \frac{\sqrt{\frac{1}{P_1} + \frac{1}{P_2} + \frac{1}{P_3}}}{[1/P']} = 7.75 \frac{2.00 \sqrt{5.626}}{9.643} = \pm 4.75$$

$$m_2' = W' \frac{\sqrt{\frac{1}{P_1} + \frac{1}{P_2} + \frac{1}{P_3}}}{[1/P']} = 7.75 \frac{0.75 \sqrt{3.260}}{9.643} = \pm 1.82$$

$$m_3' = W' \frac{\sqrt{\frac{1}{P_1} + \frac{1}{P_2} + \frac{1}{P_3}}}{[1/P']} = 7.75 \frac{2.25 \sqrt{4.580}}{9.643} = \pm 3.87$$

最後結果

△DBA	△CBA
x ₁ = 10° 30' 39.51 ± 0.36	x ₁ ' = 17° 9' 10.52 ± 4.75
x ₂ = 68° 7' 33.36 ± 0.38	x ₂ ' = 93° 56' 1.80 ± 1.82
x ₃ = 101° 21' 47.13 ± 0.28	x ₃ ' = 68° 54' 47.68 ± 3.87

(五) 邊長 DC (= 五_A-III) 之計算

A DC 之長度:

基綫 AB = 300, 521 公尺 ± 0.0005 公尺

$a = AB \sin \alpha_3 / \sin \alpha_1$ $b = AB \sin \alpha_2 / \sin \alpha_1$
 $\log AB = 2.4779632$ $\log AB = 2.4779632$
 $\log \sin \alpha_3 = 9.9914025$ $\log \sin \alpha_2 = 9.9675503$
 $\log \sin \alpha_1 = 0.7389184$ $\text{colog} \sin \alpha_1 = 0.7389184$
 $\log a = 3.2082841$ $\log b = 3.1844319$
 $a = 1615.415$ $b = 1529.086$

$\overline{DC}^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos(\alpha_2 + \alpha_3)$

$\alpha_2 + \alpha_3 = 162^\circ 3' 35.36$

$\log 2 = 0.3010300$

$\log a = 3.2082841$

$\log b = 3.1844319$

$\log \cos(\alpha_2 + \alpha_3) = 9.9783533n$

6.4658206n

$-2ab \cos(\alpha_2 + \alpha_3) = 2922944.595$

$a^2 + b^2 = 3513852.954$

$\overline{DC}^2 = 6436797.549$

\overline{DC}^2 (中數) = 6436797.647

邊長 五_A-III = $\overline{DC} = 2537.085$ 公尺

$a' = AB \sin \alpha_3' / \sin \alpha_1'$ $b' = AB \sin \alpha_2' / \sin \alpha_1'$
 $\log AB = 2.4779632$ $\log AB = 2.4779632$
 $\log \sin \alpha_3' = 9.9698987$ $\log \sin \alpha_2' = 9.9989765$
 $\log \sin \alpha_1' = 0.5302913$ $\text{colog} \sin \alpha_1' = 0.5302913$
 $\log a' = 2.9781532$ $\log b' = 3.0072300$
 $a' = 950.940$ $b' = 1016.787$

$\overline{D'B'}^2 = a'^2 + b'^2 - 2a'b' \cos(\alpha_3' + \alpha_2')$

$\alpha_3' + \alpha_2' = 179^\circ 16' 34.81$

$\log 2 = 0.3010300$

$\log a' = 2.9781532$

$\log b' = 3.0072300$

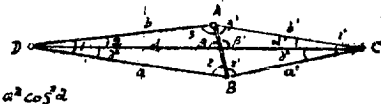
$\log \cos(\alpha_3' + \alpha_2') = 9.9937156$

6.4864075n

$-2a'b' \cos(\alpha_3' + \alpha_2') = 9064838.028$

$a'^2 + b'^2 = 3371959.716$

$\overline{D'B'}^2 = 6436797.744$



B DC 之中外差:

(1) $M_d^2 = \overline{DC}$ 固角處測量所生之中外差

$$M_d^2 = \frac{1}{\mu^2} \left\{ \mu^2 \frac{P_1 AB^2 \cos^2(\alpha_3 - \alpha_2 + \beta) + P_2 b^2 \cos^2 \delta + P_3 a^2 \cos^2 \alpha}{(P_1 + P_2 + P_3) \sin^2 \alpha_1} \right.$$

$$\left. + \mu^2 \frac{P_1' AB^2 \cos^2(\alpha_3' - \alpha_2' + \beta) + P_2' b'^2 \cos^2 \delta' + P_3' a'^2 \cos^2 \alpha'}{(P_1' + P_2' + P_3') \sin^2 \alpha_1'} \right\}$$

$P = 206205$	$\mu = 10.21$	$\mu' = 12.49$	$\alpha = 3^\circ 53'$	$\beta = 74^\circ 45'$	$\gamma = 6^\circ 19'$
$P_1 = 0.24$	$P_2 = 0.15$	$P_3 = 0.48$	$\alpha' = 5^\circ 50'$	$\beta' = 105^\circ 15'$	$\gamma' = 11^\circ 19'$
$P_1' = 0.25$	$P_2' = 1.78$	$P_3' = 0.20$	$a = 1615.2R$	$b = 1529.08R$	$a' = 951.2R$ $b' = 1017.2R$

$M_d^2 = 0.00406$ $M_d = \pm 0.064$

(2) $M_d^2 = \overline{DC}$ 固基綫長度測量所生之誤差

$M_d = \frac{\overline{DC}}{AB} M_{AB}$ $M_{AB} = AB$ 之中外差 = ± 0.0005 公尺
 $M_d = \pm 0.004$ 公尺

DC 之中外差 $M_d = \sqrt{M_d^2 + M_d'^2} = \pm 0.064$ 公尺

(8) 縱橫線計算

III IV V 各点座標之計算			
已知角	已知邊長	(對數)	已知方位
$x_1 = 10^\circ 30' 39.51$	$a = \overline{B}_A - V = 1615.415 \dots 3.208, 2841$		$\nu_A^{III} = 28^\circ 5' 52.0$
$x_2 = 68^\circ 7' 33.36$	$b = \overline{B}_A - IV = 1529.086 \dots 3.184, 4319$		已知座標
$x_3 = 101^\circ 21' 47.13$	$a' = \overline{III} - V = 950.940 \dots 2.978, 1532$		$y_{B_A} = +1700.840$
$x_1' = 17^\circ 9' 10.52$	$b' = \overline{III} - IV = 1016.787 \dots 3.007, 2300$		$x_{B_A} = -732.540$
$x_2' = 93^\circ 36' 1.80$	$d = \overline{B}_A - III = 2537.083 \dots 3.404, 3350$		
$x_3' = 68^\circ 54' 47.68$			
III 2 座標:			
$\log d = 3.404.3350$	$\log d = 3.404.3350$	$y_{B_A} = +1700.840$	$x_{B_A} = -732.540$
$\log \sin \nu_{B_A}^{III} = 9.627.5341$	$\log \cos \nu_{B_A}^{III} = 9.956.9283$	$d \sin \nu_{B_A}^{III} = +1076.147$	$d \cos \nu_{B_A}^{III} = 12297.547$
$\log d \sin \nu_{B_A}^{III} = 3.031.8641$	$\log d \cos \nu_{B_A}^{III} = 3.361.2643$	$y_{III} = +2776.981$	$x_{III} = +1565.007$
IV 及 V 之座標:			
$\log b = 3.184.4319$	$\varphi = 5^\circ 50' 32.72$	$\varphi = 180 - (\varphi + 43 + 43) = 3^\circ 52' 52.77$	
$\log \sin(\varphi + 43) = 9.227.6206$	$\varphi + x_1 - \varphi = 11^\circ 18' 37.80$	$\varphi + x_1 - \varphi = 6^\circ 37' 47.55$	
$2.412.0525$	$\nu_{B_A}^{IV} = \nu_{B_A}^{III} + \varphi = 21^\circ 56' 24.72$	$\nu_{B_A}^{IV} = \nu_{B_A}^{III} - \varphi = 21^\circ 12' 59.84$	
$\log d = 3.404.3349$	$\nu_{B_A}^{V} = \nu_{B_A}^{III} - \varphi = 173^\circ 47' 14.20$	$\nu_{B_A}^{V} = \nu_{B_A}^{III} - \varphi = 31^\circ 43' 38.08$	
$\log \sin \varphi = 9.007.7176$			
$\log b = 3.007.2300$	$\log b = 3.184.4319$	$\log b' = 3.007.2300$	$\log b = 3.184.4319$
$\log \sin \nu_{B_A}^{IV} = 9.711.0841$	$\log \sin \nu_{B_A}^{IV} = 9.558.5810$	$\log \cos \nu_{B_A}^{IV} = 9.933.3376$	$\log \cos \nu_{B_A}^{IV} = 9.969.5181$
$2.718.3141$	$2.743.0129$	$2.940.5676$	$3.153.9500$
$b' \sin \nu_{B_A}^{IV} = -522.774$	$b \sin \nu_{B_A}^{IV} = +553.666$	$b' \cos \nu_{B_A}^{IV} = -872.103$	$b \cos \nu_{B_A}^{IV} = +1425.443$
$y_{III} = +2776.981$	$y_{B_A} = +1700.840$	$x_{III} = +1565.007$	$x_{B_A} = -732.540$
$y_{IV} = +2254.207$	$y_{IV} = +2254.206$	$x_{IV} = +692.904$	$x_{IV} = +692.903$
$\log a' = 2.978.1532$	$\log a = 3.208.2841$	$\log a' = 2.978.1532$	$\log a = 3.208.2841$
$\log \sin \nu_{B_A}^{V} = 9.377.1566$	$\log \sin \nu_{B_A}^{V} = 9.720.8868$	$\log \cos \nu_{B_A}^{V} = 9.987.3030$	$\log \cos \nu_{B_A}^{V} = 9.929.7043$
$2.355.3098$	$2.929.1709$	$2.965.4562$	$3.137.9884$
$a' \sin \nu_{B_A}^{V} = +226.626$	$a \sin \nu_{B_A}^{V} = +849.515$	$a \cos \nu_{B_A}^{V} = -929.541$	$a \cos \nu_{B_A}^{V} = +1374.005$
$y_{III} = +2776.981$	$y_{B_A} = -1700.840$	$x_{III} = +1565.007$	$x_{B_A} = -732.540$
$y_{V} = +2530.355$	$y_{V} = +2530.355$	$x_{V} = +641.466$	$x_{V} = +641.465$
結果: IV: $y = +2254.207$	$x = +692.204$	V: $y = +2650.355$	$x = +641.466$

(三) 三角本桌 角度測量記錄

日期 29年 2月 1日
天氣 晴 大風

測區 蔡司二號經緯儀 41023

測者 龍增端
記錄者 沙增端

測站	觀測表	I. 望遠鏡位置			II. 望遠鏡位置			平均值	III. 之平均值	連原平均值	改正平均值	附注		
		A		B		A							B	
		°	'	°	'	°	'						°	'
Ⅵ 大角	0 27	42 27	36 8	27 35	7 10	27 19	19 0 27	14 1	27 16	0 29	28 2	0 0		
Ⅶ 大角	8 12	12 19	20 19	16 21	18 35	18 55	18 55	18 55	38 18	38 18	31 30	0 0		
Ⅷ 大角	7 1	45 25	47 25	46 25	45 25	49 25	47 0	25 45	45 1	77 25	45 1	77 25		
Ⅷ 大角	17 45	38 45	41 45	44 45	40 45	44 45	46 0	46 0	46 47	45 45	44 0	17 5		
Ⅷ 中角	7 8	53 53	57 0 59	58 0	59 0	59 0	59 0	59 0	59 0	27 8	59 0	27 8		
Ⅷ	4 5	0 8	40 0 8	34 0 8	37 0	32 0	29 0 8	25 0	0 8	27 0	4 5	0 0		
Ⅶ 1	8 2	59	57 5 59	58 2	59 37	32 2	39 37	59 30	59 30	59 30	57 5 59	51 2 5		
Ⅶ 2	1 1	0 6	45 2 0 6	43 0	0 6	44 1	29 0 6	53 0 6	0 6	57 1 6	0 6	47 9 0		
Ⅶ 3	2 0	2 6	44 0 2 6	44 8	2 6	44 8	4 0	2 6	44 2 6	54 0 2 6	2 6	50 5 1 8		
Ⅶ 4	3 2	4 0	38 0 4 0	31 0	4 0	33 0 4 0	4 0	1 8 0 4 0	4 0	1 6 5 3 3	4 0	2 4 8 2 7 8		
Ⅶ 5	8 9	4 2	41 0 4 2	43 5	4 2	44 3	3 8 1	4 2	2 8 5	4 2	2 8 2	8 9		
Ⅶ 6	1 2 7	3 4	0 8 0 3 3	0 2 0	3 4	0 5 0	3 0 7	3 3	5 3 5	3 3	5 1 5	1 2 7		
Ⅶ 7	1 6 0	4 1	0 3 0 4 1	0 5 0	4 1	0 4 0	0 4 0	3 9 5	4 0	5 8 5	1 6 0	4 1		
Ⅶ 8	2 6 5	0	4 2 5 0	3 6 2	0	3 9 4	8 5 0	0 1	0 6 0	0 1	0 3 0	2 6 5		
Ⅶ 9	8 1 5	0	0 6 8 1 5	0 2 5	1 8	4 7	1 8 8	1 4	5 1 4	1 4	5 3 5	8 1 5		
Ⅶ 10	1 3 5	1 6	0 1 0 1 6	0 3 0	1 6	0 2 0	3 1 5	1 5	5 2 0	1 5	4 7 0	1 5		
Ⅶ 11	1 7 3	0 7	3 1 0 0 7	3 2 0	0 7	3 1 8	3 3 3	0 7	2 4 0 0 7	2 5 0	0 7	2 4 0 0 7		
Ⅶ 12	2 0 6	1 4	3 0 0 1 4	3 3 5	1 4	3 2 8	2 5 1	1 4	1 2 1 4	1 4	1 4	1 4		
Ⅶ 13	3 1 0	3 4	1 0 8 3 4	3 5 3	3 4	1 1 9	1 3 0	3 4	1 5 8	3 4	1 2 0	3 1 0		
Ⅶ 14	5 3	4 8	2 5 4 4 8	5 1 0	4 8	5 1 0	4 8	2 4 0	4 8	2 2 5	5 3	4 8		

昆明市政府

地政測量隊

市區土地測量隊

日期 29 年 2 月 7 日

天氣 晴

角度測量記錄

測區 儀器廠司=號經緯儀 41023

觀測者 紀增發
記錄者 沙建瑞

測站	觀測點	I 望遠鏡位置正				II 望遠鏡位置反				III 之平均值	遠鏡平均值	改正平均值	附註					
		A		B		A		B										
		°	'	°	'	°	'	°	'									
五華山B	五華山前廟	0	3 580	4	10	3 529	180	3	561	3 561	0	0 00						
	四威家村	92	59	99	59	90	59	68	59	79	92	0 00						
	五華山台	108	39	180	39	180	39	298	39	262	108	0 00						
	五華山塔	142	48	136	48	148	48	80	48	95	48	145	142 44 182					
	XII 望遠鏡	198	22	472	22	388	22	500	18	22	382	22	460	198 18 477				
五華山B	IV	45	8	370	8	370	225	8	310	8	280	8	225	45 8 333	0 0 00			
	VIII	138	3	221	3	128	3	200	218	3	148	3	154	138 3 177	92 54 444			
	IX	153	43	221	43	320	43	266	333	43	316	43	305	153 43 286	108 34 552			
	X	187	52	285	52	240	52	263	7	52	190	52	194	187 52 228	142 43 495			
	XVII	243	27	234	27	261	53	21	228	27	218	27	223	243 27 242	198 18 679			
五華山B	VII	90	4	20	4	4	65	270	3	450	3	480	90	3 573	0 0 00			
	VIII	182	59	30	59	30	59	30	2	59	28	58	59	182	59	18 92 55	45	
	IX	198	39	175	39	164	39	180	18	39	150	39	161	198	39	171	108 35 196	
	X	132	48	142	48	152	48	147	52	48	80	48	75	132	48	111	142 44 138	
	XII	288	22	442	22	500	22	471	108	22	360	22	390	22	375	288	22	423
五華山B	VII	135	4	62	4	60	4	61	315	3	564	4	4	0 3	135	4	32	0 0 00
	VIII	227	59	57	59	80	59	74	47	59	144	59	109	227	59	92	92 45 60	
	IX	243	39	280	39	260	39	235	63	39	310	39	345	243	39	270	118 35 236	
	X	277	48	138	48	190	48	164	97	48	125	48	170	277	48	142	44 137	

地政局
市區土地測量隊

角度測量記錄

日期 29 年 2 月 7 日
天氣 晴

測區 臺中三號經緯儀 41023
儀器 經緯儀

觀測者 紀瑞麟
記錄者 沙銀瑞

測站	觀測點	I. 望遠鏡位置正				平均值	II. 望遠鏡位置反				平均值	III 之平均值	選原平均值	改正平均值	附注												
		邊		A	B		邊		A	B																	
		A	B				A	B																			
五華山B	IV	333	492	480	22	500	22	480	22	153	22	380	22	333	22	435	197	18	503								
五華山B	IV	45	8	370	8	364	8	367	225	4	365	8	365	45	8	336	0	0	0	0	0						
	IV	38	3	145	3	169	3	147	318	3	192	3	192	3	112	128	3	140	92	54	404	92	54	570			
	IX	13	43	348	43	340	43	344	333	43	273	43	261	43	267	153	306	108	34	520	108	35	122				
	X	187	52	233	52	194	52	213	213	7	52	153	52	157	52	155	187	52	184	142	43	448	142	44	344		
	IV	243	27	320	27	285	27	303	63	63	27	172	27	172	27	172	243	27	238	198	78	402	198	18	458		

(三) 三角補點角度測量記錄

日期 29 年 4 月 13 日
天氣 晴

測區 儀器 Hilwbrand 1055 A4

測測者 柯樹欒
記錄者 汪湛

4916

測站	觀測點	I. 望遠鏡位置正				II. 望遠鏡位置反				平均值	III. 之平均值	還原平均值	改正平均值	附註
		A		B		A		B						
		讀數	平均值	讀數	平均值	讀數	平均值	讀數	平均值					
XLIV	望遠鏡 II 位置反	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	望遠鏡 II 位置正	100	60	0	59	15	59	375						
	III	284	54	0	53	30	53	450						
		283					53	225						
	10° 傾角	100	53	225										
	12° 傾角	100	53	225										
XLIII	III	0	0	45	0	0	225							
	五華山 A	31	45	0	44	15	44	375						
	五華山 B	317	22	30	22	0	22	150						
	10° 傾角	317	21	325										
	1° 傾角	31	44	115										
XLII	五華山 A	0	0	45	0	0	225							
	五華山 B	50	30	7	45	8	25							
	III	141	18	17	45	18	40							
		141					17	375						
	10° 傾角	50	17	575										
	1° 傾角	40	7	450										
XLIII	III	0	0	45	0	0	225							
	II	177	9	30	8	45	9	25						
	IV	431					29	0						
		331					27	375						
	10° 傾角	177	9	375	177	8	450							

(四) 三角点归心计算

NR17

五华山B'座標之計算

已知方位 $\gamma_{BA}^{II} = 25^{\circ} 5' 52'' 0$

已知角 $\angle II \text{ 至 } B = 49^{\circ} 35' 24'' 0$

$\gamma_{BA}^{II} = 75^{\circ} 1' 16'' 0$

已知距離 $S = B_A - B_B = 2.669 \text{ 公尺}$

$\log S = 0.426.32$

$\log \sin \gamma_{BA}^{II} = 9.784.94$

$0.411.31$

$S \sin \gamma_{BA}^{II} = +2.378$

$\gamma_{BA}^{II} = +1700.844$

$\gamma_B = +1703.418$

$\log S = 0.426.32$

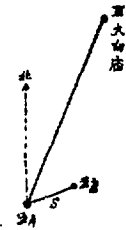
$\log \cos \gamma_{BA}^{II} = 9.412.43$

$9.838.85$

$S \cos \gamma_{BA}^{II} = +0.690$

$X_{BA} = -732.540$

$X_{B0} = -731.850$



方位 γ_{BA}^{II} 及距離 五B-III 之計算

	Y	X
III	+2776.981	+1365.007
五B	+1703.418	-731.850
ΔY	+1073.563	$\Delta X = +2296.857$

$\log \Delta Y = 3.030.8275$

$\log \Delta X = 3.361.1340$

$\log \Delta S = 3.669.6935$

$\gamma = 25^{\circ} 3' 5'' 86$

$\log \sin \gamma = 9.626.7824$

$\log \cos \gamma = 9.957.0930$

$\log(S \sin \gamma) = \log \frac{\Delta Y}{S} = 3.404.0411$

$= (\log \frac{\Delta X}{S}) = 3.404.0410$

五XI南座標之歸心計算:

已知角 $\angle XI \text{ 至 } XI = 32^{\circ} 34' 13'' 5$

$\angle XI \text{ 至 } XI_{II} = 85^{\circ} 44' 6'' 0$

$\angle XI \text{ 至 } XI_{II} = 52^{\circ} 53' 27''$

$200^{\circ} 51' 46'' 6$

$\phi = 360^{\circ} - 200^{\circ} 51' 46'' 6 = 159^{\circ} 8' 13'' 4$

歸心角 $S = \frac{r}{S} \sin \phi$

$\log r = 0.352.57$

$\log \sin \phi = 9.551.61$

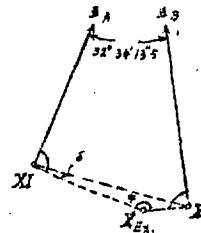
$\log S = 5.314.43$

$\log \frac{r}{S} = -6.767.45$

$\log S = 1.480.06$

$95.5 = 1' 55'' 3$

歸心角 $e = 2.252 \text{ 公尺}$
距離 $(XI - XI_{II}) = S = 1732 \text{ 公尺}$



已知方位

測站	觀測點	方位
XI	XII	0° 0' 0'' 0
	XI	129° 56' 40'' 9

歸心計算後之方位

XI	XII
	XI
	XI
	XI

(五) 三角網平差計算

已測之方向角:

五華山 B		VI 鐵橋公路 (新)		VIII 蘇家村		XI 柳根	
III ... (1) =	0° 0' 0"	VII ... (18) =	0° 0' 0"	IX ... (28) =	0° 0' 0"	XII ... (38) =	0° 0' 0"
VI ... (2)	37 51 27.2	(XIV ... (19) =	64 30 12.2	XB ... (29) =	131 2 38.1	XB ... (39) =	47 20 34.9
VII ... (3)	70 58 24.7	XB ... (20) =	97 48 32.2	(XV ... (30) =	133 26 2.2	XB ... (40) =	47 23 15.8
VIII ... (5)	92 54 37.4	(XB ... (21) =	97 47 35.9	VII ... (31) =	231 28 58.7	X ... (41) =	28 35 5.4
IX ... (6)	108 35 12.2	II ... (22) =	132 57 22.5	<u>IX 南天台</u>		<u>XII 蘇建巷</u>	
X ... (8)	142 43 3.4	III ... (23) =	183 14 41.8	X ... (32) =	0° 0' 0"	II ... (42) =	0° 0' 0"
XI ... (10)	175 18 16.1	<u>IX 大樹背</u>		XB ... (33) =	70 1 32.7	(I ... (43) =	22 8 1.6
XII ... (12)	198 18 46.8	VIII ... (24) =	0° 0' 0"	XIV ... (34) =	88 58 8.0	(XB ... (44) =	37 18 12.0
I ... (14)	278 32 18.2	XB ... (25) =	57 36 28.9	VII ... (35) =	103 18 17.1	XB ... (45) =	57 20 31.0
<u>III 大南廟 (新)</u>		XB ... (26) =	57 37 35.9	<u>X 南籃</u>		II ... (46) =	166 46 31.6
VI ... (15) =	0° 0' 0"	VI ... (27) =	106 42 0.0	XB ... (36) =	0° 0' 0"	<u>II 南規堤</u>	
XB ... (16) =	86 42 4.7			IX ... (37) =	75 49 47.6	II ... (47) =	0° 0' 0"
I ... (17) =	109 43 50.1					XB ... (48) =	68 30 47.0
						II ... (49) =	87 36 46.3

親的方程式共十個，即三角方程式八個與邊方程式兩個。

三角方程式:

(a) 五B (1)-(2) = 37° 51' 27.2	(b) 五B (1)-(12) = 33° 0' 49.5	(c) 五B (1)-(10) = 21° 56' 35.7	(d) 五B (1)-(5) = 15° 40' 14.1
II (1)-(15) = 54 42 4.7	VI (1)-(18) = 29 32 32.2	VII (1)-(19) = 57 37 35.7	VII (2)-(15) = 131 2 38.1
VI (2)-(20) = 55 26 9.6	VII (2)-(18) = 97 48 32.2	IX (1)-(27) = 100 26 0.6	IX (1)-(1) = 33 16 46.0
179 33 41.5	179 57 50.8	180. 0 12.2	173 57 53.3

$w = -15.5$
 $w = -9.2$
 $w = 115.2$
 $w = -20.7$

$-v_1 + v_2 - v_{10} + v_{11} - v_{20} + v_{21} - 18.5 = 0$ ----- (a)	$-v_3 + v_5 - v_{24} + v_{25} - v_{27} + v_{28} + 12.2 = 0$ ----- (c)		
$-2v_2 + v_3 - 2v_5 + v_{20} - v_{21} + v_{27} - 9.2 = 0$ ----- (b)	$-v_7 + v_8 + v_{26} + v_{29} - v_{33} + v_{35} - 20.7 = 0$ ----- (d)		
(e) 五B (5)-(6) = 34° 8' 51.2	(f) 五B (12)-(10) = 23° 0' 27.9	(g) 五B (14)-(10) = 80° 15' 31.7	(h) 五B (1)-(14) = 81° 27' 41.8
IX (1)-(33) = 70 1 32.7	II (40)-(38) = 47 23 15.8	II (41)-(40) = 57 20 31.6	I (49)-(47) = 45 30 47.0
I (37)-(36) = 75 49 57.6	IX (46)-(40) = 209 36 0.1	I (38)-(43) = 43 25 57.2	II (47)-(46) = 93 1 45.8
180 0 21.5	179 59 43.8	180 0 0.1	180 0 14.2
$w = +21.5$	$w = -16.2$	$w = +0.1$	$w = 14.1$

$-v_2 - v_8 - v_{32} + v_{33} - v_{34} + v_{37} + 21.5 = 0$ ----- (e)
 $-v_{12} + v_{14} - v_{22} + v_{23} + v_{26} + v_{28} + 0.1 = 0$ ----- (g)

$-v_{10} + v_{11} - v_{20} + v_{21} - v_{24} + v_{25} + 16.2 = 0$ ----- (f)
 $-v_7 + v_{10} - v_{25} + v_{27} - v_{29} + v_{31} + 14.2 = 0$ ----- (h)

邊方程式:

以五B 為中心 夾: $\frac{\sin(23-20)\sin(27-41)\sin(31-29)\sin(10-33)\sin(131-96)\sin(81-40)\sin(46-45)\sin(82-40)\sin(67-41)}{\sin(104-75)\sin(170-103)\sin(126-105)\sin(127-20)\sin(100-20)\sin(79-11)\sin(140-23)\sin(160-151)\sin(49-47)}$

以 VI 為中心 夾 (四角形 VII 五B I): $\frac{\sin(2-15)\sin(18-12)\sin(18-16)}{\sin(57-11)\sin(107-115)\sin(12-7)} = 1$

$\alpha_{\text{真}} - \alpha_{\text{假}} = 180^\circ - (10-8) - (41-40) = 66^\circ 53' 56''$

$\alpha_{\text{真}} - \alpha_{\text{假}} = 180^\circ - (17-16) - (23-22) = 19^\circ 58' 56''$
 $\alpha_{\text{假}} - \alpha_{\text{真}} = -180^\circ + (49-67) + (17-15) + (23-22) = 38^\circ 31' 54''$

角度	log sin	每秒之表差	角度	log sin	每秒之表差
(23-20)	9.978 6207	+1.7	(16-15)	9.972 1127	+13.8
(27-26)	9.878 2626	+18.8	(20-18)	9.995 1537	-2.7
(31-27)	9.898 7898	-3.8	(26-24)	9.926 6392	+13.3
(35-33)	9.739 5864	+32.0	(29-28)	9.877 4703	-18.3
(37-36)	9.786 5899	+5.3	(33-32)	9.973 0360	+7.7
(41-40)	9.946 2795	+2.8	$\alpha_{\text{真}} - \alpha_{\text{假}}$	9.996 9165	+7.7
(46-45)	9.974 0770	-7.5	(40-38)	9.666 8456	+17.3
(50-47)	9.879 1250	+23.0	(45-42)	9.925 2692	+13.6
(57-56)	9.902 3157	+15.8	(49-47)	9.833 3373	+20.7

角度	log sin	每秒之表差	角度	log sin	每秒之表差
$\alpha_{\text{真}} - \alpha_{\text{假}}$	9.533 6500	1574	(17-15)	9.953 7236	-1.6
(2-14)	9.940 4674	-11.9	$\alpha_{\text{真}} - \alpha_{\text{假}}$	9.634 4978	+44.1
(16-15)	9.922 1127	+13.8	(2-1)	9.787 9564	+27.0

分子 = 9.297 6004

分母 = 9.297 6153

分子 - 分母 = -0.000 0149

分子 - 分母 = +0.000 0443

$+ 1.7(v_{23} - v_{20}) + 18.3(v_{27} - v_{26}) - 3.8(v_{31} - v_{27}) + 32.0(v_{35} - v_{33}) + 5.3(v_{37} - v_{36}) + 2.8(v_{41} - v_{40}) - 7.5(v_{46} - v_{45})$
 $+ 23.0(v_{50} - v_{47}) + 15.8(v_{57} - v_{56}) - 13.8(v_{16} - v_{15}) + 2.7(v_{20} - v_{18}) - 13.3(v_{26} - v_{24}) + 18.3(v_{29} - v_{28}) - 7.7(v_{33} - v_{32})$
 $+ 7.7(v_{40} - v_{38}) + v_{41} - v_{40} - 13.3(v_{45} - v_{42}) - 13.5(v_{49} - v_{47}) - 20.7(v_{49} - v_{47}) - 17.9 = 0$
 $+ 6.79(v_{17} - v_{16} + v_{20} - v_{23}) - 11.8(v_{12} - v_{10}) + 13.8(v_{18} - v_{15}) - 7.5(v_{17} - v_{16}) - 4.41(v_{47} - v_{47} + v_{17} - v_{15} + v_{23} - v_{20})$
 $- 27.0(v_{2} - v_{1}) + 5.43 = 0$

整理之並將各項係以10,

$-0.99 v_8 + 0.99 v_{10} + 1.58 v_{15} - 2.96 v_{16} + 1.58 v_{17} - 0.38 v_{18} + 0.12 v_{20} + 0.17 v_{23} + 1.53 v_{24}$
 $- 3.16 v_{26} + 1.83 v_{27} - 7.83 v_{28} + 2.22 v_{29} - 0.34 v_{31} - 0.77 v_{32} - 3.97 v_{33} + 3.20 v_{35} - 0.53 v_{36}$
 $- 0.53 v_{37} + 1.43 v_{38} - 3.20 v_{39} + 1.87 v_{41} + 1.85 v_{42} - 0.60 v_{45} - 0.75 v_{46} + 2.07 v_{49} - 4.37 v_{49}$
 $+ 2.30 v_{50} - 1.89 = 0$ (1)
 $+ 2.30 v_{1} - 3.88 v_{2} + 1.18 v_{17} + 8.07 v_{19} + 1.38 v_{16} - 9.46 v_{17} + 14.87 v_{20} - 10.20 v_{23} + 4.41 v_{27}$
 $- 4.41 v_{47} + 5.43 = 0$ (2)

塊的方程式之係數表

		v_1	v_2	v_3	v_4	v_5	v_6	v_7	v_8	v_9	v_{10}	v_{11}	v_{12}	v_{13}	v_{14}	v_{15}	v_{16}	v_{17}	v_{18}	v_{19}	v_{20}	v_{21}	v_{22}	v_{23}	v_{24}	v_{25}	v_{26}						
k_1	a	-1	+1																														
k_2	b		-1	+1																	-1	+1											
k_3	c			-1	+1																												
k_4	d				-1	+1																											
k_5	e					-1	+1																										
k_6	f						-1	+1																									
k_7	g							-1	+1																								
k_8	h	+1																															
k_9	i																																
k_{10}	j	+2.70	-3.88																														

		v_{27}	v_{28}	v_{29}	v_{30}	v_{31}	v_{32}	v_{33}	v_{34}	v_{35}	v_{36}	v_{37}	v_{38}	v_{39}	v_{40}	v_{41}	v_{42}	v_{43}	v_{44}	v_{45}	v_{46}	v_{47}	v_{48}	v_{49}	v_{50}	v_{51}	v_{52}	v_{53}	v_{54}	v_{55}				
k_1	a																																	
k_2	b	+1																																
k_3	c																																	
k_4	d																																	
k_5	e																																	
k_6	f																																	
k_7	g																																	
k_8	h																																	
k_9	i	+1.83	-1.63	+2.22	-0.39	+0.77	-2.97	+3.20																										
k_{10}	j																																	

法方程式係數之計算:

$[aa] = +6$ $[ab] = -2$ $[ac] = 0$ $[ad] = 0$ $[ae] = 0$ $[af] = 0$ $[ag] = 0$ $[ah] = 0$ $[ai] = -4.290$ $[aj] = -18.500$
 $[bb] = +6$ $[bd] = -2$ $[be] = 0$ $[bf] = 0$ $[bg] = 0$ $[bh] = 0$ $[bi] = 0$ $[bj] = +3.380$
 $[cc] = +6$ $[cd] = -2$ $[ce] = 0$ $[cf] = 0$ $[cg] = 0$ $[ch] = 0$ $[ci] = -7.100$ $[cj] = 0$
 $[dd] = +6$ $[de] = -2$ $[df] = 0$ $[dg] = 0$ $[dh] = 0$ $[di] = +11.220$ $[dj] = 0$
 $[ee] = +6$ $[ef] = 0$ $[eg] = 0$ $[eh] = 0$ $[ei] = -6.610$ $[ej] = 0$
 $[ff] = +6$ $[fg] = -2$ $[fh] = 0$ $[fi] = -4.270$ $[fj] = 0$
 $[gg] = +6$ $[gh] = 3$ $[gi] = +9.300$ $[gj] = +6.570$
 $[hh] = +6$ $[hj] = +18.000$ $[jj] = -18.120$
 $[ii] = +12.720$ $[ij] = +18.738$
 $[jj] = +42.700$

$[aa] = 7.710$ $[ab] = -6.27$ $[ac] = 0$ $[ad] = 0$ $[ae] = 0$ $[af] = 0$ $[ag] = 0$ $[ah] = 0$ $[ai] = -4.29$ $[aj] = -18.50$
 $[bb] = 12.72$ $[bd] = -2$ $[be] = 0$ $[bf] = 0$ $[bg] = 0$ $[bh] = 0$ $[bi] = 0$ $[bj] = 3.38$
 $[cc] = 12.72$ $[cd] = -2$ $[ce] = 0$ $[cf] = 0$ $[cg] = 0$ $[ch] = 0$ $[ci] = -7.10$ $[cj] = 0$
 $[dd] = 12.72$ $[de] = -2$ $[df] = 0$ $[dg] = 0$ $[dh] = 0$ $[di] = 11.22$ $[dj] = 0$
 $[ee] = 12.72$ $[ef] = 0$ $[eg] = 0$ $[eh] = 0$ $[ei] = -6.61$ $[ej] = 0$
 $[ff] = 12.72$ $[fg] = -2$ $[fh] = 0$ $[fi] = -4.27$ $[fj] = 0$
 $[gg] = 12.72$ $[gh] = 3$ $[gi] = 9.30$ $[gj] = 6.57$
 $[hh] = 12.72$ $[hj] = 18.00$ $[jj] = -18.12$
 $[ii] = 25.44$ $[ij] = 18.738$
 $[jj] = 85.40$

$[aa] = 7.71$ $[ab] = -6.27$ $[ac] = 0$ $[ad] = 0$ $[ae] = 0$ $[af] = 0$ $[ag] = 0$ $[ah] = 0$ $[ai] = -4.29$ $[aj] = -18.50$
 $[bb] = 12.72$ $[bd] = -2$ $[be] = 0$ $[bf] = 0$ $[bg] = 0$ $[bh] = 0$ $[bi] = 0$ $[bj] = 3.38$
 $[cc] = 12.72$ $[cd] = -2$ $[ce] = 0$ $[cf] = 0$ $[cg] = 0$ $[ch] = 0$ $[ci] = -7.10$ $[cj] = 0$
 $[dd] = 12.72$ $[de] = -2$ $[df] = 0$ $[dg] = 0$ $[dh] = 0$ $[di] = 11.22$ $[dj] = 0$
 $[ee] = 12.72$ $[ef] = 0$ $[eg] = 0$ $[eh] = 0$ $[ei] = -6.61$ $[ej] = 0$
 $[ff] = 12.72$ $[fg] = -2$ $[fh] = 0$ $[fi] = -4.27$ $[fj] = 0$
 $[gg] = 12.72$ $[gh] = 3$ $[gi] = 9.30$ $[gj] = 6.57$
 $[hh] = 12.72$ $[hj] = 18.00$ $[jj] = -18.12$
 $[ii] = 25.44$ $[ij] = 18.738$
 $[jj] = 85.40$

解法方程式

K_1	K_2	K_3	K_4	K_5	K_6	K_7	K_8	K_9	K_{10}	W	$-S$	驗算
+6,000	-2,000	0	0	0	0	0	-2,000	-4,290	-23,470	-18,500	+4,420	0.710
+6,000	-2,000	0	0	0	0	0	0	+5,600	+3,580	-9,200	-2,080	2.000
(-0.667)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(-0.667)	(-1.430)	(-7.823)	(-6.167)	(+1.751)	
+6,000	-2,000	0	0	0	0	0	0	-7,100	0	+12,200	-7,100	0.000
(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	
+6,000	-2,000	0	0	0	0	0	0	+11,220	0	-20,700	+7,600	0.000
(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	
+6,000	0	0	0	0	0	0	0	-4,670	0	+21,500	-20,830	0.000
(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	
+6,000	-2,000	0	0	0	0	0	0	-6,270	0	-16,200	+18,470	0.000
(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	
+6,000	-2,000	+4,720	+5,570	+0,100	-12,610	0.000						
(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)						
+6,000	-2,000	-10,130	+14,200	+5,533	0.000							
(-0.667)	(-1.430)	(-7.823)	(+6.167)	(+4.751)								
+112,930	+18,700	-17,900	-110,922	0.000								
(-3,067)	(-16.751)	(-13.323)	(+31.666)									
+6,200	+5,300	-668,002	0.000									
(0.91,800)	(-7,336)	(+128,132)										
0	-19,500	0.000										
(-37,041)	(+136,467)											
+5,333	-2,000	0	0	0	0	-0,667	+5,970	-3,943	-15,367	+12,673	-0,001	-3,000
+6,000	-2,000	0	0	0	0	0	-7,100	0	+12,200	-7,100	0.000	0
(+0.710)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(-0.250)	(+1.439)	(-1.479)	(-8.763)	(+4.752)		(-0.750)
+6,000	-2,000	0	0	0	0	0	+11,220	0	-20,700	+9,680	0.000	0
(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)
+6,000	0	0	0	0	0	0	0	0	+21,500	-20,830	0.000	0
(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)
+6,000	-2,000	0	0	0	0	0	0	0	-16,200	+18,470	0.000	0
(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)
+6,000	-2,000	+7,720	+5,570	+0,100	-12,610	0.000						
(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)						
+5,333	-3,330	-25,953	+8,093	+18,533	-0,001	-2,000						
(-0.053)	(+0.096)	(-0.493)	(-1.923)	(+1.584)								(-0.250)

						-109.270	+156.051	0.000	-23.342	-12.115	+6.437
						(-63.373)	(+32.344)		(-0.472)	(-2.655)	(-6.962)
+5.256	0	0	-1.036	-1.202	-0.215	+14.537	-13.315	0.000	-0.109	-0.231	-1.784
											2.000
+6.980	-2.001	0	-6.270	0	-16.200	+15.470	0.000	0	0	0	0
(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)
	+6.000	-2.200	+4.720	+5.590	+0.100	-12.470	0.000	(0)	(0)	(0)	(0)
	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)
	+5.336	-2.936	-2.6926	+6.688	+20174	0.000	-2.271	-0.576	-0.285	-0.095	
	(-0.000)	(-0.002)	(-0.001)	(+0.100)	(-0.126)		(-0.001)	(-0.002)	(-0.005)	(-0.012)	
		+8.168	+4.337	+8.532	-12.668	+0.001	-3.107	+3.153	-2.127	+2.222	
		(-0.276)	(-0.049)	(0.336)	(-4.204)		(-0.025)	(-0.067)	(-0.175)	(-0.159)	
		+391.845	-19.575		-28.545	-2.001	-25.171	-6.355	-1.694	-0.562	
		(0.009)	(+0.541)	(-0.781)			(-0.004)	(-0.014)	(-0.031)	(0.022)	
				-11.782	-119.005	0.000	-20.329	-15.570	-0.531	-12.248	
					(-140.538)	(+20.831)		(+0.003)	(+0.118)	(+2.120)	(+5.551)
+6.000	-3.000	0	-1.000	0	-16.200	+12.470	0.000	0	0	0	0
+6.000	-2.000	-4.700	+6.970	+0.100	-12.470	0.000	0	0	0	0	0
(-0.607)	(0)	(-0.001)	(0)	(-5.410)	(+6.157)		(0)	(0)	(0)	(0)	(0)
	+6.336	-2.000	2.637		1.188	-7.000	-0.001	-3.072	-0.112	-0.207	-0.104
								(0)	(0)	(0)	(0)
		+16.870	11.883	12.115	-16.200	1.002	-3.122	-3.084	2.314	1.862	1.222
		(0.000)	(0)	(1.690)	(11.021)		(0)	(0)	(0)	(0)	(0)
		-31.032	-2.972	-20.245	0.000	-25.175	-4.500	-1.725	-0.645	-0.215	
		(0)	(0)	(0)		(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	
			-25.114	-27.836	0.000	-24.036	-14.862	1.589	-12.647	-1.832	
			(-4.274)	(-11.059)		(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	
+4.202	0	+2.600	1.300	5.100	-6.253	0.000	0	0	0	0	-2.000
+0.000	-2.944	-2.552	+6.131	1.70045	-2.111	-2.292	-0.778	-0.281	-0.109	-0.035	0
(-0.440)	(+0.384)	(+0.075)	(-1.202)	(-2.207)		(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(-0.560)
	+08.547	1.452	+0.100	-8.735	1.000	3.132	+30.86	-2.318	+2.622	-1.205	-6.270
	(-1.377)	(-0.104)	(+2.500)	(-3.052)		(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(+0.786)
	+139.830	12.000	236.000	1.000		-23.195	-4.000	-1.725	-0.645	-0.215	(0)
	(0.000)	(0.000)	(11.580)			(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(+2.000)
	+120.800	11.9996	0.000			-2.400	-14.722	+15.89	+1.254	+1.822	-1.832
	(0)	(-6.214)				(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(-1.982)

+4486	-1958	-2442	+4200	+1793	+2000	-2292	-0773	-0291	-0109	-0036	-0130	-2000
+7703	+1531	+7853	-8449	+2002	-3132	+3085	-2318	+8633	-1202	-5284	+2630	
-0855	-18663	+18333	+7729		(-1000)	(-0340)	(0127)	(0048)	(-0.016)	(+0327)	(0855)	
+325975	-23423	-279653	-0.001		-25148	-4609	+1725	-0645	-0275	-0296	+5590	
(-333052)	+22873	(+06411)			(-12482)	(4237)	(-1585)	(00974)	(0195)	(-4085)	(-10892)	
	+26217	+27349	0000		-24036	-14762	+1589	(-13091)	+2532	-18188	-5300	
	(-3923)	(-16572)			(-2145)	(-10728)	(0272)	(+0102)	(+0034)	(+0702)	(+1872)	
+76123	-2132	76740	+9886	+0002	-4432	+2746	-2445	+8575	-1218	-5671	+1757	-1958
+12723	-10550	-13212	-9.001		-37677	-8831	-3310	-1239	-0411	+1989	-5302	-2443
-1075	(+1161)	(-1918)			(0495)	(+0.329)	(0298)	(+1025)	(0145)	(-0673)	(+0.217)	(0235)
	-16805	+25619	0000		-21897	-14034	+1861	+2595	+10566	-18453	-3125	+1200
	(1233)	(+9755)			(+0825)	(-0.349)	(+0311)	(-1990)	(-1165)	(+0713)	(-0223)	(-0249)
+771828	+0011	-192440	-001	-38112	-8506	-3603	-0271	-0.557	-2662	-5091	-2406	-9132
-26725	+26878	0000	-21366	-14353	+2172	-13685	+14721	-16773	-3651	+4447	-37686	
(-0202)	(+20759)		(0122)	(+0.028)	(+0.17)	(+0009)	(+0002)	(+0.008)	(+0016)	(+0079)	(+0029)	
207286	+26728	+0.001	-21244	+1355	+2163	-13684	+14712	-16765	-3035	+1628	+9715	+0611
-147			+6000	+0321	+5250	+5235	+5236	+6500	+5333	+4406	+76123	+17155
			+35407	+0.11	-04135	+26124	-28415	+27942	+6816	-1707	-0.1295	+0.32
			=K1	=K2	=K3	=K4	=K5	=K6	=K7	=K8	=K9	=K

驗計 - 26728 應等於 [WK] 及 [W]

W2 (W2 計算如下)

序號	W	K	WF									
1	+185	+35407	-	1	207845	15	140101	27	62418	36	92412	
2	-92	-25912	-247515	2	67430	16	212354	28	56596	37	10244	
3	-122	-04156	-52275	3	96554	17	12921	29	75950	38	02262	
4	-207	+26124	112467	4	91628	18	70439	31	01240	39	07202	
5	-215	-21115	-000473	5	294195	20	77482	32	72658	40	40412	
6	-162	+27942	-252660	6	72146	22	00077	33	241861	41	83521	
7	+0.1	-00416	-00682	10	84244	23	125105	35	48576	47	05344	
8	+142	-10493	-143321	12	44000	24	00605	36	82944	49	12544	
9	-147	-01270	+21203	14	28460	26	73116	37	82944	52	01513	
10	+573	-00007	01438		-928170		874204		723673		348833	
		[W2] = -2672802			674204				723673			
					723673				348833			

[W] = +2672899

各觀測方向之中誤差:

$$m_{\pm} = \pm \sqrt{\frac{12.87}{20}} = \pm 5.16$$

測站編號	目標	測得之方位角	ν	改正後之方位角	測站編號	目標	測得之方位角	ν	改正後之方位角
<u>五華山B</u>					<u>IV 蘇家村</u>				
1.	II	0° 0' 00"	-4.56	359° 59' 55.46"	28.	IX	0° 0' 00"	-2.38	359° 59' 57.62"
2.	IX	37 5. 27.2	+4.80	37 51 28.06	29	XB	191 2 384	+2.45	191 2 4085
3.	IX	70 58. 21.7	+3.11	70 58 24.81	(30.	IX	133. 26 2.2	+2.7	133. 26 49.9
5.	IX	92 54 57.4	-3.03	92 54 54.37	31	IX	28 281 35.7	+3.7	281 28 35.7
6.	IX	108 35 12.2	+5.42	108 35 17.62	<u>IX 南天台</u>				
8.	I	142 44 3.4	-2.63	142 44 0.71	32	I	0° 0' 0.0"	+2.71	0° 0' 2.71"
10.	IX	175 18 16.9	-2.92	175 18 13.98	33.	XB	70 1 32.7	+4.92	70 1 27.78
12.	IX	198 18 46.8	+2.11	198 18 48.91	34	IX	92 53 0.0"	-2.20	92 53 38.7
14.	II	276 32 18.2	+1.69	278 32 19.89	35.	IX	103 18 19.1	+2.20	103 18 21.30
<u>巨大白塔(新)</u>					<u>I 南塔</u>				
15.	IX	0° 0' 00"	-3.74	359° 59' 56.26"	36.	XB	0° 0' 0.0"	+2.86	0° 0' 2.86"
16.	XB	56 42 4.7	+4.92	56 42 9.62	37	I	75 49 57.6	+2.88	75 49 54.72
17.	II	109 43 50.1	-1.18	109 43 48.92	<u>II 柳堤(新)</u>				
<u>II 柳堤(新)</u>					38	IX	0° 0' 00"	-3.04	359° 59' 56.96"
18.	IX	0° 0' 00"	-2.69	359° 59' 57.31"	39	XB	47 20 30.9"	+3.2	47 20 34.11
19.	IX	54 30 12.2*	-1.70	54 30 10.51	40	XB	47 23 13.8	+3.20	47. 23. 17.00
20.	XB	97 48 32.2	-0.87	97 48 31.33	41	I	129 55 5.4	-0.16	129. 55. 5.24
21.	XB	97 49 35.3*	-0.80	97 49 34.51	<u>IX 慈蓮庵</u>				
22.	II	132 57 22.5	-0.08	132 57 22.42	42	II	0° 0' 0.0"	+0.85	359° 59' 59.15"
23.	II	183 14 41.8	+3.55	180 14 45.35	43	I	22 8 1.0"	-1.4	22 7 59.61
<u>VII 大樹堂</u>					44	XB	57 16 13.0"	-2.00	57. 16. 11.03
24.	IX	0° 0' 00"	+0.26	0° 0' 0.26"	45	XB	57 20 31.4	-2.03	58 20 29.37
25.	XB	57 36 28.3*	-2.70	57 36 25.61	46	IX	166 56 31.5	+2.88	166 56 34.39
26.	XB	57 37 35.9	-2.70	57 37 33.20	<u>II 白泥坡</u>				
27.	IX	106 32 0.0	-2.46	106 32 2.46	47	IX	0° 0' 0.0"	+0.73	0° 0' 0.73"
					48	XB	45 30 47.0	-1.12	45 30 45.88
					49	IX	87 56 44.3	+0.32	87 56 44.62

註: 附以 * 之各觀測值並未參與三角網平差 其改正數之值係按相對方位角

終結驗算

(a) Δ 五月IIIIV

$$\begin{aligned} (21)-(1) &= 31^{\circ} 51' 23.62 \\ (6)-(5) &= 56^{\circ} 42' 13.56 \\ (33)-(20) &= 85^{\circ} 26' 14.02 \\ \hline &180^{\circ} 0' 00 \end{aligned}$$

(e) Δ 五月VII

$$\begin{aligned} (8)-(6) &= 34^{\circ} 8' 43.09 \\ (33)-(32) &= 70^{\circ} 1' 25.07 \\ (37)-(35) &= 75^{\circ} 49' 51.04 \\ \hline &180^{\circ} 0' 00 \end{aligned}$$

(b) Δ 五月VII

$$\begin{aligned} (3)-(2) &= 33^{\circ} 6' 16.75 \\ (20)-(18) &= 97^{\circ} 48' 33.98 \\ (27)-(26) &= 49^{\circ} 4' 22.26 \\ \hline &179^{\circ} 58' 53.99 \end{aligned}$$

(f) Δ 五月XII

$$\begin{aligned} (12)-(10) &= 23^{\circ} 0' 32.93 \\ (40)-(38) &= 47^{\circ} 33' 20.04 \\ (46)-(45) &= 109^{\circ} 36' 57.2 \\ \hline &179^{\circ} 58' 53.99 \end{aligned}$$

(c) Δ 五月VIII

$$\begin{aligned} (5)-(3) &= 21^{\circ} 56' 29.56 \\ (26)-(24) &= 57^{\circ} 37' 32.95 \\ (31)-(29) &= 100^{\circ} 25' 57.48 \\ \hline &179^{\circ} 58' 53.99 \end{aligned}$$

(g) Δ 五月IX

$$\begin{aligned} (14)-(12) &= 80^{\circ} 13' 30.99 \\ (45)-(42) &= 67^{\circ} 20' 30.22 \\ (32)-(48) &= 32^{\circ} 25' 52.81 \\ \hline &180^{\circ} 0' 00 \end{aligned}$$

(d) Δ 五月VII

$$\begin{aligned} (6)-(5) &= 16^{\circ} 40' 23.25 \\ (29)-(28) &= 181^{\circ} 2' 43.23 \\ (30)-(25) &= 33^{\circ} 16' 52.52 \\ \hline &180^{\circ} 0' 00 \end{aligned}$$

(h) Δ 五月II

$$\begin{aligned} (1)-(10) &= 01^{\circ} 27' 33.74 \\ (49)-(47) &= 45^{\circ} 30' 23.16 \\ (17)-(16) &= 53^{\circ} 1' 39.50 \\ \hline &180^{\circ} 0' 00 \end{aligned}$$

(六) 縱橫線計算

	<p>已知点 A=五華山B</p> <p>座標</p> $Y_a = +1703.418^m$ $X_a = -731.550$ $Y_b = +2176.981$ $X_b = +1565.007$ <p>邊長</p> $C = 2535.568^m$ $\log C = 3.404.0410$	<p>已知点 B=四大白廟點</p> <p>已測角</p> $\alpha = 57^\circ 51' 52.82$ $\beta = 60^\circ 42' 13.86$ $\gamma = 86^\circ 26' 14.02$ <p>方位角</p> $V_a^b = 25^\circ 5' 5.26$ $V_a^c = 62^\circ 54' 38.48$ $V_c^b = 148^\circ 20' 52.50$	<p>所求点 C=VI 敘福岔路點</p> $\alpha = 1560.950$ $\log C = 3.193.3906$ $\log \sin \alpha = 9.787.9711$ $\log C = 3.404.0410$ $\text{colog} \sin \alpha = 0.001.3795$ $\log \sin \beta = 9.925.1247$ $\log b = 3.327.5442$ $b = 2125.907$
$\log b = 3.327.5442$ $\log \sin \gamma = 9.949.6353$ $\frac{3.277.1795}{b \sin \gamma = +1892.690}$ $Y_a = +1703.418$ $Y = +3596.108$ <p>結果</p>	$\log Q = 3.193.3906$ $\log \sin \alpha = 9.718.9606$ $\frac{2.913.3512}{a \sin \alpha = +819.127}$ $Y_b = +2176.981$ $Y = +3596.108$ $Y = +3.596.108$	$\log b = 3.327.5442$ $\log \cos \alpha = 9.678.3728$ $\frac{2.985.9170}{b \cos \alpha = +968.093}$ $X_a = -731.850$ $X = +236.243$ $X = +236.243$	$\log Q = 3.193.3906$ $\log \cos \beta = 9.930.0573$ $\frac{3.423.4479}{a \cos \beta = -1328.764}$ $X_b = +1565.007$ $X = +236.243$
	<p>已知点 A=五華山B</p> <p>座標</p> $Y_a = +1703.418$ $X_a = -731.850$ $Y_b = +3156.008$ $X_b = +236.244$ <p>邊長</p> $C = 2125.907$ $\log C = 3.327.5442$	<p>已知点 B=VI 敘福岔路點</p> <p>已測角</p> $\alpha = 33^\circ 6' 56.75$ $\beta = 97^\circ 48' 33.98$ $\gamma = 49^\circ 4' 27.26$ <p>方位角</p> $V_a^b = 62^\circ 54' 38.48$ $V_a^c = 96^\circ 1' 35.33$ $V_c^b = 145^\circ 6' 45.0$	<p>所求点 C=VII 大樹堂</p> $\alpha = 1537.196$ $\log C = 3.186.7292$ $\log \sin \alpha = 9.737.14570$ $\log C = 3.327.5442$ $\text{colog} \sin \alpha = 0.121.7280$ $\log \sin \beta = 9.995.9532$ $\log b = 3.445.2254$ $b = 2787.567$
$\log b = 3.445.2254$ $\log \sin \gamma = 9.997.5953$ $\frac{3.442.8187}{b \sin \gamma = +2.712.142}$ $Y_a = +1703.418$ $Y = +4415.589$ <p>結果</p>	$\log Q = 3.186.7292$ $\log \sin \alpha = 9.757.4932$ $\frac{2.944.2224}{a \sin \alpha = +579.873}$ $Y_b = +3596.108$ $Y = +4415.587$ $Y = +4415.589$	$\log b = 3.445.2254$ $\log \cos \alpha = 9.021.1782$ $\frac{2.466.3616}{b \cos \alpha = -242.659}$ $X_a = -731.850$ $X = -1024.509$ $X = -1024.509$	$\log Q = 3.186.7292$ $\log \cos \beta = 9.915.9009$ $\frac{3.190.3601}{a \cos \beta = -1260.753}$ $X_b = +236.243$ $X = -1024.510$

A-475.580

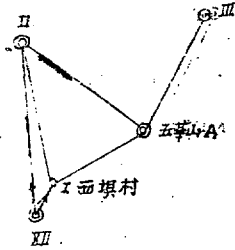
(七) 三角補點 (I 西堤村)

(2)

(1) 計算平差法

已知點之座標

五華山	$y = +1700.840$	$x = -732.540$
II 慧建庵	+140.916	-2386.087
II 白泥坡	-661.723	+839.055
III 大白廟	+2776.981	+1565.007



測得角 (見 29 頁)

$\angle II_1 V_A = 69^\circ 32' 20''$
$\angle III_1 V_A = 136^\circ 16' 19''$
$\angle III_1 II = 154^\circ 11' 34''$

已測方向角

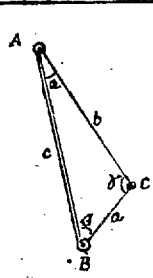
測站 III (見 25 頁)

II	$359^\circ 59' 59.2''$
I	$22^\circ 7' 59.6''$

測站 VA (見 28 頁)

I	$0^\circ 0' 00''$
II	$71^\circ 14' 59.5''$
III	$153^\circ 13' 2.8''$

I 點近似座標 (Y)(X) 之計算



已知點 A = II 白泥坡	B = III 慧建庵	所求點 C = I 西堤村
座標	測得角	$\alpha = 489.01$
$y_a = -661.723$	$\beta = 22^\circ 8' 04''$	$\log \alpha = 2.689, 3153$
$x_a = +839.055$	$\gamma = 154^\circ 11' 34.0$	$\log \sin \alpha = 8.806, 5286$
$y_b = +140.916$	$(\alpha = 3^\circ 40' 20.6)$	$\log c = 3.521, 5981$
$x_b = -2,386.087$	方位角	$\log \sin \gamma = 0.361, 1386$
邊長	$\beta_b = 163^\circ 1' 29.1$	$\log \sin \gamma = 9.516, 0106$
$c = 3,323.518$	$\beta_c = 162^\circ 21' 05.1$	$\log b = 3.458, 8573$
$\log c = 3.521, 5981$	$\beta_b = 8^\circ 9' 29.5$	$b = 2,876.45$
$\log b = 3.458, 8573$	$\log a = 2.689, 3153$	$\log \alpha = 2.689, 3153$
$\log \sin \alpha = 9.481, 6753$	$\log \sin \beta = 9.152, 0030$	$\log \cos \beta = 9.995, 5827$
$2.940, 5326$	$1.841, 3183$	$2.684, 8980$
$\log \sin \gamma = +872.052$	$\log \sin \beta = +89.393$	$\log \cos \gamma = +484.059$
$y_c = -661.723$	$y_b = +140.916$	$x_b = -2,386.087$
$(y) = +210.309$	$(y) = +210.309$	$(x) = -1,920.038$
結果	$(y) = +210.309$	$(x) = -1,920.039$

近似方位角 (γ_a^{II}) 之計算

五A	$y = +1700.840$	$x = -732.540$	$\log \Delta y = 3.173, 3410$
I'	$(y) = 210.309$	$(x) = -1920.039$	$\log \Delta x = 3.051, 9998$
	$\Delta y = +1490.530$	$\Delta x = +1169.499$	$\log \Delta r = 0.105, 3112$
			$\gamma_1 = 51^\circ 31' 57.7''$

方向係數之計算

測站	目標	近似方位 (ν)	距離 $S_{公尺}$	方向係數		$-\frac{C}{S}$	$-\frac{D}{S}$
				改正數 Sx 及 Sy 以公分			
西堤村	I	$342^{\circ} 21' 85''$	2876	$x=+6.26$	$y=+19.65$	-2.18	-6.83
	五A	$51^{\circ} 52' 53.7''$	1.894	-16.23	+12.74	+8.56	-6.73
	五II	$188^{\circ} 9' 29.5''$	0.489	+2.93	-20.42	-5.99	+41.76

外差方程之設立

測站	目標	方位角(ν)	測得方位角 α	$D=(\nu)-\alpha$	$-L=D=Z$
I	II	$342^{\circ} 21' 85''$	$0^{\circ} 0' 0.0''$	$342^{\circ} 20' 68.5''$	+5.6
	五A	$51^{\circ} 52' 53.7''$	$69^{\circ} 32' 2.0''$	$342^{\circ} 20' 51.7''$	-11.2
	五II	$188^{\circ} 9' 29.5''$	$205^{\circ} 9' 29.5''$	$342^{\circ} 20' 68.5''$	+5.6
				$188.7 \cdot 3 = 629$	
				$Z_0 = 342^{\circ} 21' 29''$	
五A	I	$231^{\circ} 52' 53.7''$	$0^{\circ} 0' 0.0''$	$(231^{\circ} 52' 53.7'')$	+0.9
	II	$303^{\circ} 37' 53.8''$	$71^{\circ} 44' 59.5''$	$231^{\circ} 52' 58.3''$	-3.5
	III	$25^{\circ} 55' 2.0''$	$153^{\circ} 13' 2.8''$	$231^{\circ} 52' 49.2''$	+3.6
				$105.5 \cdot 2 = 52.8$	
				$Z_0 = 231^{\circ} 52' 52.8''$	
五II	II	$346^{\circ} 1' 29.9''$	$359^{\circ} 1' 59.2''$	$346^{\circ} 1' 29.9''$	0
	I	$8^{\circ} 9' 29.5''$	$22^{\circ} 7' 59.6''$	$346^{\circ} 1' 29.9''$	0
				$Z = 346^{\circ} 1' 29.9''$	

外差方程式:

$$\left. \begin{aligned} U_I^I &= +5.6 - 2.18 Sx - 6.83 Sy - Z_I \\ U_{5A}^I &= -11.2 + 8.56 Sx + 4.73 Sy - Z_I \\ U_{5II}^I &= +5.6 - 5.99 Sx + 41.76 Sy - Z_I \end{aligned} \right\} \text{測站 I}$$

$$[U] = 0 \quad Z_I = +0.13 Sx + 9.40 Sy$$

$$U_{5A}^{II} = +0.9 + 8.56 Sx - 6.73 Sy - Z_{5A}$$

$$U_{5II}^{II} = -3.5 \quad -Z_{5A}$$

$$U_{5II}^{III} = +3.6 \quad -Z_{5A}$$

$$[U] = 0 \quad Z_{5A} = U_{5A}^{II} : 3$$

$$U_{5II}^{IV} = 0 - 5.99 Sx + 41.76 Sy - Z_{5II}$$

$$U_{5II}^{V} = 0 \quad -Z_{5II}$$

$$[U] = 0 \quad Z_{5II} = U_{5II}^{IV}$$

(註) $Z = Z - Z_0$ 其中 $Z = \nu - \alpha$

須去 Z 得下列各式

測站 I

$$1. U_I^I = +5.6 - 2.18 Sx - 6.83 Sy - Z_I$$

$$2. U_{5A}^I = -11.2 + 8.56 Sx + 4.73 Sy - Z_I$$

$$3. U_{5II}^I = +5.6 - 5.99 Sx + 41.76 Sy - Z_I$$

測站 5A

$$4. U_{5A}^{II} = +0.9 + 8.56 Sx - 6.73 Sy - Z_{5A}$$

測站 5II

$$5. U_{5II}^{IV} = 0 - 5.99 Sx + 41.76 Sy - Z_{5II}$$

法方程式係數之計算

号数	A	B	-L	PA A	PAB	-PAL	PBB	-PBL	PLL
1	-351	-16.23	+5.6	+5.34	+3719	-1292	+263.42	-9088	+31.36
2	+843	-16.13	-11.2	+71.06	-73578	-9250	+260.19	+150.56	+125.64
3	-312	+3236	+5.6	+37.45	-19804	-3423	+1047.11	+131.22	+31.36
4	+570	-449	+0.6	+16.25	-12.15	+171	+10.18	-1.35	+0.18
5	-300	+2088	0	+450	-3122	0	+21199	0	+0
			ET=	+172.06	-21050	-13274	+179639	+269.65	+18624

法方程式之解

$\begin{array}{r} S_x \\ \hline +17406 \\ \hline +179877 \\ \hline (-86187) \\ \hline +18804 \\ \hline (-14549) \\ \hline P_y = +936.92 \\ \hline +4285 \\ \hline (-760) \\ \hline [D_{yy}] = +3525 \end{array}$	$\begin{array}{r} S_y \\ \hline +340.60 \\ \hline +26965 \\ \hline (-55411) \\ \hline +18834 \\ \hline (-4042) \\ \hline P_x = +7011 \\ \hline +147.92 \\ \hline (-112.67) \\ \hline [D_{xx}] = +3525 \end{array}$
$S_x = +\frac{8446}{93692} = +0.09 \text{ cm}$	$S_y = +\frac{8888}{78.71} = 11.27 \text{ dm}$
$(y) = \frac{+210.309}{+210.318}$	$(x) = \frac{-1901.912}{-1901.912}$
$y = +210.318$	$x = -1901.912$

v 之計算

号数	-L	Aδx	Bδy	v	Pv
1	+5.6	-293	-146	+1.21	1.74
2	-11.2	+10.11	-145	-194	3.76
3	+5.6	-776	+291	+0.15	0.56
4	+0.6	+724	-0.20	+744	27.71
5	0	-381	+1.88	-1.93	1.86
				[D_{vv}]	35.36

每測值之中時差

$$\mu = \sqrt{\frac{[D_{vv}]}{n-u}} = \sqrt{\frac{35.36}{5-3}} = \pm 4.2$$

座標之中時差

$$m_y = \frac{\mu}{\sqrt{P_y}} = \frac{4.2}{\sqrt{937}} = \pm 0.13 \text{ dm}$$

$$m_x = \frac{\mu}{\sqrt{P_x}} = \frac{4.2}{\sqrt{70}} = \pm 0.50 \text{ dm}$$

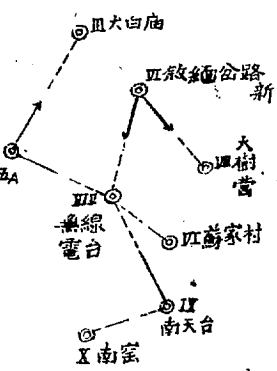
結果 [西堤村点]

$$\begin{array}{l} y = +210.318 \pm 0.0132 \text{ m} \\ x = -1901.912 \pm 0.050 \text{ m} \end{array}$$

七三角補點 XIV 無線電台
之計算及平差 (簡解法)

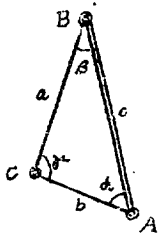
已知座標

五華山 A	$Y = +1700.846^{2R}$	$X = -732.540$
VI 教細盆路新	+3896.108	+236.243
VIII 蘇家村	+3817.706	-1854522
IX 南天台	+4084.359	-3072.449



測站目標	已測方向	夾角	已知方位	由各測站至測方位
五 A	VI	$153^{\circ} 15' 28''$	$\beta^V = 25^{\circ} 5' 52.0''$	$\beta^V = 116^{\circ} 23' 26.5''$
	XIV	$244^{\circ} 30' 57.3''$		
VI B	VII	$359^{\circ} 59' 57.3''$	$\beta^VI = 145^{\circ} 6' 45''$	199 35 127
	XIV	$54^{\circ} 30' 10.5''$		
VIII C	IX	$359^{\circ} 59' 52.6''$	$\beta^VIII = 166^{\circ} 55' 24.5''$	300 21 288
	XIV	$133^{\circ} 26' 49''$		
IX D	X	$0^{\circ} 0' 21''$	$\beta^IX = 243^{\circ} 37' 30''$	326 35 41
	XIV	$82^{\circ} 58' 11''$		

XIV 點近似座標之計算



已知點: A = VIII B = VI		所求點: C = XIV
座標	$\log(Y_b - Y_a) = 2.3455689m$	$\beta_b^C = \beta^{XIV/A} = 199^{\circ} 36' 17.1''$
$Y_a = +3817.706$	$\log(X_b - X_a) = 3.3203052$	$\beta_a^C = 175^{\circ} 56' 57.5''$
$Y_b = +3596.108$	$\log \frac{1}{2} \beta_a^C = 9.0252607m$	$\beta = \beta^{XIV/B} - \beta_b^C = 25^{\circ} 39' 18.2''$
$Y_b - Y_a = -221.598$	$\beta_a^C = 353^{\circ} 58' 57.5''$	$\beta_b^C = 353^{\circ} 56' 57.5''$
$X_a = -1854522$	$\log \sin \beta_a^C = 9.028349m$	$\beta_a^C = \beta^{XIV/B} = 300^{\circ} 21' 28.8''$
$X_b = +236.243$	$\log \cos \beta = 9.9979742$	$\beta_c^C = \beta^{XIV/C} = 57^{\circ} 55' 30.1''$
$X_b - X_a = +2090.765$	$\log c = \log \frac{Y_b - Y_a}{\sin \beta} = 3.3227310$	$\beta = 100^{\circ} 46' 17.2''$
	$\log c \cos \beta = 3.3227310$	

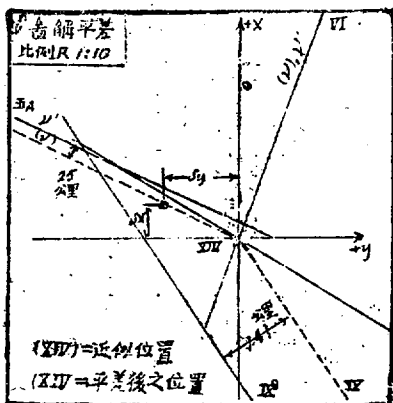
$\log c = 3.3227310$	3330.4249	3330.4249
$\log \sin \beta = 9.9979742$	$\log \sin \beta = 9.9056931$	$\log \sin \beta = 9.6364396$
3330.4249	$\log c = 3.2361180$	$\log b = 2.9668645$

$\log b = 2.9668645$	$\log a = 3.2361180$	$\log b = 2.9668645$	$\log a = 3.2361180$
$\log \sin \beta = 9.9359525m$	$\log \sin \beta = 9.3257342m$	$\log \cos \beta = 9.7036365$	$\log \sin \beta = 9.7740642m$
$2.9028171m$	$2.7618422m$	2.6705010	$3.2101821m$
$b \sin \beta_a^C = -199.498$	$a \sin \beta_b^C = -577.897$	$b \cos \beta_a^C = +168.275$	$a \sin \beta_b^C = -1622.590$
$Y_c = +3817.706$	$Y_c = +3596.108$	$X_c = -1854522$	$X_c = +236.243$
$(Y) = +3018.238$	$(Y) = +3018.211$	$(X) = -1386.247$	$(X) = -1386.247$
結果	$(Y) = +3018.210$	$(X) = -1386.247$	

近似方位角之計算 (2)

測站	ΔY	ΔX	$\log \sqrt{X^2+Y^2} = \log \rho_{AX} - \log \rho_{AX}$	(2)
VA	$(Y_{XIV}) = +3018.210$	$(X_{XIV}) = -1386.247$	3113 3078	$116^{\circ} 25' 24.7$
	$(Y_{VA}) = +1700.840$	$(X_{VA}) = -732.540$	2815 3831 m	
	+1317.310	-687701	0.304 3241 m	
VI				$177^{\circ} 26' 17.7$
VII				$300^{\circ} 21' 28.8$
IX	$(Y_{XIV}) = +3018.210$	$(X_{XIV}) = -1386.247$	30278179 m	$326^{\circ} 35' 19.1$
	$(Y_{IX}) = +1084.359$	$(X_{IX}) = -3002.449$	32084956	
	-1066.149	+1614.202	9819 3223 m	

測站	$S = \sqrt{X^2+Y^2}$	與 XIV 之距離 S	改正數 = $\frac{S \cdot S}{S}$
VA	-5.5	146 公里	-25 公里
VI	0.0	172	0
VII	0.0	093	0
IX	-15.0	194	-14.1



XIV 無線電台

$(Y) = +3018.201$ $(X) = -1386.247$
 $S_Y = -0.144$ $S_X = +0.061$
 $\bar{Y} = +3018.066$ $\bar{X} = -1386.186$

(七) 三角補點 XVIII 西城缺

之計算及平差 (圖解法) (後方交會)

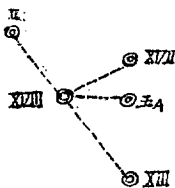
(34)

已知點之座標

X 白泥坡	$y = -66.1723$	$x = +839.055$
XVII 圓山亭	$+178.5371$	$+30265$
五華山 A	$+1100.834$	-732.540
XIII 東寺塔	$+1910.421$	-2657.893

已測角

$\angle XVII X I = 100^{\circ} 51' 19.5''$
$\angle XII XVII X A = 31^{\circ} 44' 10.5''$
$\angle X XVII XII = 50^{\circ} 07' 45.0''$
$\angle XII XVII I = 177^{\circ} 08' 45.0''$



XVII 或近似座標 (Y)(X) 之計算 (後方交會法)



$$+g) \frac{y_A}{x_A} = \frac{y_{XII} - y_{XIII}}{x_{XII} - x_{XIII}}$$

$$+g) \frac{y_{XII}}{x_{XII}} = \frac{y_{XII} - y_X}{x_{XII} - x_X}$$

$$\angle C = \angle XII - \angle X$$

$$a = \frac{y_{XII} - y_{XIII}}{\cos \frac{1}{2} \angle C} = \frac{x_{XII} - x_{XIII}}{\cos \frac{1}{2} \angle C}$$

$$b = \frac{x_{XII} - x_X}{\sin \frac{1}{2} \angle C} = \frac{x_{XII} - x_{XIII}}{\cos \frac{1}{2} \angle C}$$

$$\angle A = 50^{\circ} 07' 45.00''$$

$$\angle B = 132^{\circ} 43' 30.00''$$

$$\angle W + \angle u = 360^{\circ} - (\angle A + \angle B + \angle C)$$

$$Xg) \frac{u-W}{2} + \frac{u+W}{2} \cos(\angle A + 45^{\circ})$$

$$+ \frac{b}{\sin A} = \frac{b}{\sin B}$$

$$\frac{1}{2}(u+W) + \frac{1}{2}(u+W) \cos(\angle A + 45^{\circ}) = \frac{b}{\sin B}$$

$$\frac{1}{2}(u+W) = \frac{b}{\sin B} \sin(\angle A + 45^{\circ})$$

$$S_1 = \frac{b}{\sin B} \sin(\angle A + 45^{\circ})$$

$$S_2 = \frac{a}{\sin A} \sin u = \frac{b}{\sin B} \sin W$$

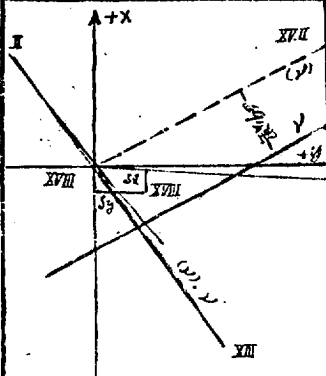
$y_{XA} = +1900.840$
$y_{XII} = +1910.421$
$y_{XA} - y_{XII} = -209.187$
$x_{XA} = -732.540$
$x_{XII} = -2657.893$
$x_{XA} - x_{XII} = +1925.353$
$y_{XA} = +1700.540$
$y_{II} = -66.1723$
$y_{XA} - y_{II} = +2366.713$
$x_{XA} = -732.540$
$x_{II} = +839.055$
$x_{XA} - x_{II} = -1771.595$
$\angle XII = 353^{\circ} 47' 57.17''$
$\angle XII = 123^{\circ} 51' 55.76''$
$\angle C = 129^{\circ} 49' 38.59''$
$\angle A = 50^{\circ} 07' 45.00''$
$\angle B = 132^{\circ} 43' 30.00''$
$A+B+C = 312^{\circ} 44' 19.59''$
$u+W = 47^{\circ} 18' 26.41''$
$\frac{u+W}{2} = 23^{\circ} 39' 23.20''$
$\frac{u-W}{2} = 5^{\circ} 14' 55.71''$
$u = 22^{\circ} 58' 18.91''$
$W = 18^{\circ} 24' 27.49''$
$\angle u = 33^{\circ} 09' 22.13''$
$\angle u + 45^{\circ} = 78^{\circ} 09' 22.15''$

對數	
$y_{XA} - y_{XII}$	2.3205347 (n)
$x_{XA} - x_{XII}$	3.2845107
$+g) \frac{y_{XA}}{x_{XA}}$	9.036.0243 (n)
$y_{XA} - y_{II}$	3.3733834
$x_{XA} - x_{II}$	3.1963406 (n)
$+g) \frac{y_{XA}}{x_{XA}}$	0.1770428 (n)
$y_{XA} - y_{XII}$	2.3205347 n
$1: \sin \frac{1}{2} \angle C$	0.9665220 n
a	3.2870581
$1: \cos \frac{1}{2} \angle C$	0.0025483
$x_{XA} - x_{XII}$	3.2845104
$y_{XA} - y_{II}$	3.3733834
$1: \sin \frac{1}{2} \angle C$	0.0795381
b	3.4529415
$1: \cos \frac{1}{2} \angle C$	0.2566008 (m)
$x_{XA} - x_{II}$	3.1963406 (m)
a	3.2870581
$1: \sin A$	0.1149264
$a: \sin A$	3.4019851
$b: \sin B$	3.5268796
$1: \sin B$	0.1339381
b	3.4529415
$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B}$	9.8151055
$(+g) \frac{a}{\sin A}$	9.5216105
$+g) \frac{b}{\sin B}$	9.6415365
$+g) \frac{u+W}{2}$	8.9464550

$$\begin{aligned} \frac{1}{X_{II}} \frac{1}{X_{III}} &= \frac{1}{X_{II}} \frac{1}{X_{III}} - U \\ \frac{1}{Y_{II}} \frac{1}{Y_{III}} &= \frac{1}{Y_{II}} \frac{1}{Y_{III}} + W \\ X_{XVII} &= X_{XIII} + S_1 \cos \frac{1}{X_{II}} \frac{1}{X_{III}} \\ &= X_{II} + S_3 \cos \frac{1}{X_{II}} \frac{1}{X_{III}} \\ Y_{XVII} &= Y_{XIII} + S_1 \sin \frac{1}{X_{II}} \frac{1}{X_{III}} \\ &= Y_{II} + S_3 \sin \frac{1}{X_{II}} \frac{1}{X_{III}} \end{aligned}$$

$A+U = 70^\circ 2' 39.1$	S_1	對數	3.3939823
$B+W = 150^\circ 7' 57.49$	$\sin(A+U)$		9.9919972
$(A+U)+(B+W)+C = 360^\circ$	$a: \sin A$		3.4019851
$\frac{1}{X_{III}} = 353^\circ 47' 57.17$	$\sin U$		9.7766472
$U = 28^\circ 54' 18.911$	S_2		3.1786323
$\frac{1}{Y_{III}} = 324^\circ 53' 38.26$	$\sin W$		9.5917527
$\frac{1}{Y_{II}} = 123^\circ 37' 55.26$	$b: \sin B$		3.5868796
$W = 18^\circ 24' 27.49$	$\sin(B+W)$		9.6837526
$\frac{1}{X_{II}} = 142^\circ 2' 23.25$	S_3		3.2706322

$X_{XVII} - X_{XII}$	對數	$Y_{XII} = +11910027$
$\cos \frac{1}{X_{II}} \frac{1}{X_{III}}$	3.3067829	$Y_{XVII} - Y_{XII} = -1424686$
S_1	9.9128000	$(Y) = +485.341$
$\sin \frac{1}{X_{II}} \frac{1}{X_{III}}$	3.3939823	$Y_{II} = -661.723$
$Y_{XVII} - Y_{XII}$	9.7597369n	$Y_{XVII} - Y_{II} = +1147.064$
$X_{XVII} - X_{II}$	3.1537192n	$X_{XVII} = -2657893$
$\cos \frac{1}{Y_{II}} \frac{1}{Y_{III}}$	3.1673998n	$X_{XII} - X_{II} = +2026669$
S_3	9.8961676n	$(X) = -631.224$
$\sin \frac{1}{Y_{II}} \frac{1}{Y_{III}}$	3.2706322	$X_{II} = +839.055$
$Y_{XII} - Y_2$	9.7389556	$X_{XVII} - X_{II} = -1470.279$



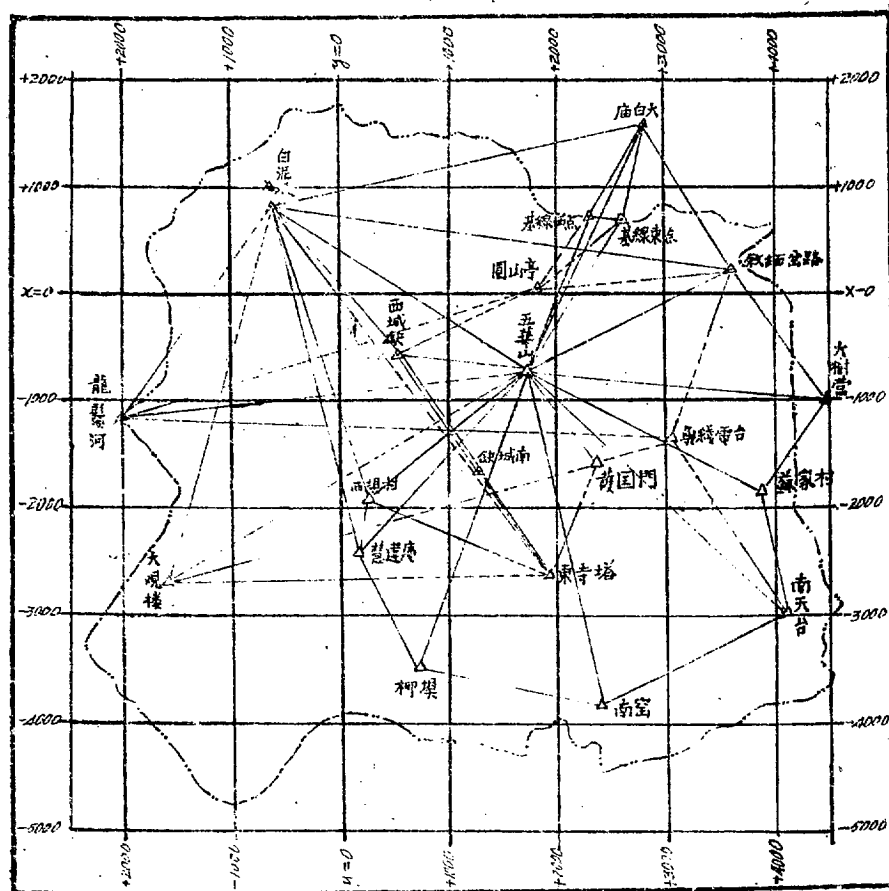
(XVII) 近似位置
 XVIII 平差後之位置
 各解平差
 比例 R:5

近似方位 ($\frac{1}{X_{II}} \frac{1}{X_{III}}$) 之計算

$Y_{XVII} = +1785.371$
 $(Y_{XVII}) = +485.341$
 $Y_{XII} - (Y_{XVII}) = +1300.030$
 $\log(Y_{XII} - Y_{XVII}) = 3.1139534$
 $\log(X_{XVII} - X_{XII}) = 2.8205226$
 $\log(Y)_{XVII} = 0.2934208$
 近似方位 $\frac{1}{X_{II}} \frac{1}{X_{III}} = 322^\circ 22' 32.5$
 已測角 $\frac{1}{X_{II}} \frac{1}{X_{III}} = 100^\circ 59' 19.50$
 $\frac{1}{X_{II}} \frac{1}{X_{III}} = 63^\circ 14' 27.5$
 $(Y) = +485.341$
 $\delta Y = +0.047$
 $Y_{XVII} \text{ 而 } Y = +485.388$

$X_{XII} = +30205$
 $(X_{XVII}) = -631.224$
 $X_{XII} - X_{XVII} = +661.224$
 $\frac{1}{X_{II}} \frac{1}{X_{III}} = 63^\circ 1' 54.58$
 $\delta = \frac{1}{X_{II}} \frac{1}{X_{III}} - \frac{1}{X_{II}} \frac{1}{X_{III}} = -11' 33''$
 $X_{II} - X_{XII} \text{ 之距離 } = S = 1.21$
 總改正數 = $\frac{\delta S}{S} = -0.9$ 公里
 $(X) = -631.224$
 $\delta X = -0.026$
 $X = -691.250$

(九) 昆明市區三角網



(八) 成果表

號數	點名	Y(橫線)	X(縱線)	備 攷
	五華山A	+ 1700.840 _{±R}	- 732.540 _{±R}	
	" " B	+ 1703.418	- 731.850	
	" " 尖	+ 1700.735	- 732.473	
I	西堤村	+ 210.318	- 1901.912	
II	白泥坡	- 661.723	+ 839.055	
III	大白廟新	+ 2776.981	+ 1565.007	
IV	基線西点	+ 2234.207	+ 692.904	
V	基線東点	+ 3550.355	+ 641.466	
VI	敘綉岔路	+ 3596.108	+ 236.243	
VII	大樹營	+ 4475.580	- 1024.509	仍用舊三角点之位置
VIII	蘇家村	+ 3817.706	- 1854.522	
IX	南天台	+ 4084.359	- 3002.449	仍用舊三角点之位置
X	南 窟	+ 2378.099	- 3848.795	
XI	柳 堤	+ 690.199	- 3462.622	
XII	慧建庵	+ 140.916	- 2386.097	
XIII	藥寺塔	+ 1910.027	- 2657.893	
XIV	無線電台	+ 3018.066	- 1386.186	
XV	護國門	+ 2311.719	- 1631.190	
XVI	南城缺	+ 1248.206	- 1722.109	
XVII	圍山亭	+ 1785.371	+ 30.205	仍用舊交會点之位置
XVIII	西城缺	+ 485.386	- 631.250	
XIX	龍鬚河	- 2061.000	- 1111.780	
XX	大觀塔	- 1622.320	- 2698.68	

第一節 實施規則

(一) 施測方法

經緯導線測量基於小二角點及交會補點，沿公路街道小巷測一等導線及二等導線其點之標誌主要者埋石樁次要者木樁或在石上鑿 \odot 記號。

(1) 選點

- 一、導線點之多少應視測圖之比例尺每幅圖上應配置至少七點。
- 二、導線之邊長鄉村地應在150公尺左右城市地應在55公尺左右不得小於30公尺大於250公尺最好近於相等。
- 三、一條導線之點數一等導線應在25點以內二等導線應在15點以內，但不得已時得酌量增減之。
- 四、導線測量為謀戶地測量方便起見宜選定最適之位置。
 - a. 須展望方便如公路街道小巷之交叉處。
 - b. 易於辨識如道路轉灣處或某種建築物附近並以紅漆註明點號。
 - c. 為使支測板方便起見周圍60公分之內應無任何建築物存在。
 - d. 應便於連接圖解導線及施測碎部。
- 五、為避免被交通工具破壞計應選在僻靜處。

(2) 量距

用30公尺之鋼尺往返各量一次兩讀數之差每100公尺不得超過兩公分。取其平均數鋼尺之長度每月應較驗一次如有伸縮應加改正。

- a. 路面平直者用鋼尺量得。
- b. 路面傾斜在3°以上者用經緯儀測出傾斜角求其水平距離。
- c. 路面起伏不平者用視距尺(Distance)其單位讀數為2.5公分仍量往返二次採其平均數。
- d. 傾斜角讀至分為止距離則量至公分為止。

(3) 經緯導線角度測量

先後向同濟大學借得 Zeiss W. 1/17

經緯儀三架又向

二十二點借得 Wild 經緯儀一架 (新式分度法即每圓周分成 400° 每度 100 分 每分 100 秒)

採測回法 一等導線測兩測回 二等導線測一測回兩測回開始之讀數相差約 90° 兩測回結果相差不得超過 130 秒並取用其平均數

(4) 經緯導線之閉塞

根據導線誤差之理論在 A 終點無位置及方向閉塞 B 終點有方向閉塞 終點有方向及位置閉塞之三種情形中以 C 為最佳其橫向均中誤差僅為 A 之 1/2 故儘可能採用 C 種閉差情形。

一等導線由 $\left\{ \begin{array}{l} \text{三角點} \\ \text{一等導線點} \end{array} \right\}$ 閉塞到另一 $\left\{ \begin{array}{l} \text{三角點} \\ \text{一等導線點} \end{array} \right\}$

二等導線由 $\left\{ \begin{array}{l} \text{三角點} \\ \text{一等導線點} \\ \text{二等導線點} \end{array} \right\}$ 閉塞到另一 $\left\{ \begin{array}{l} \text{三角點} \\ \text{一等導線點} \\ \text{二等導線點} \end{array} \right\}$

如遇不通之小巷時無法閉塞到另一已知點則閉塞到原點或從另一方向歸於原點如依原路歸回時需測其相反角以資對照。

如終點僅有位置閉塞而無方向閉塞即連接不能到達之三角點如無線電台東寺塔等則用交會法作三角形以計算其邊長

(二) 經緯導線閉塞差之限制

(1) 角度閉塞差限制

n 為邊數	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
一等導線	1.4	2.0	2.4	2.8	3.2	3.5	3.7	4.0	4.2	4.5
二等導線	2.4	3.0	3.4	3.8	4.2	4.5	4.7	5.0	5.2	5.5

(2) 導線縱橫線閉塞差之限制值

$$f_s = \sqrt{f_y^2 + f_x^2}$$

等級	一等導線	二等導線
A 平坦地	$f_s = 0.01\sqrt{2[S] + 0.0033[S]^2}$	$f_s = 0.01\sqrt{5[S] + 0.0042[S]^2}$
B 起伏地	$f_s = 0.01\sqrt{3[S] + 0.0042[S]^2}$	$f_s = 0.01\sqrt{4[S] + 0.0050[S]^2}$
C 山地	$f_s = 0.01\sqrt{4[S] + 0.0050[S]^2}$	$f_s = 0.01\sqrt{6[S] + 0.0075[S]^2}$
附註	[S] 為邊長之總和	[S] 及 f_s 均以公尺為單位

[S]	一等導線			二等導線		
	A	B	C	A	B	C
200	0.24	0.29	0.34	0.29	0.34	0.41
400	0.36	0.43	0.49	0.43	0.49	0.60
600	0.49	0.57	0.65	0.57	0.65	0.79
800	0.61	0.71	0.80	0.71	0.80	0.98
1000	0.73	0.85	0.95	0.85	0.95	1.16
1200	0.85	0.98	1.09	0.98	1.09	1.34
1400	0.96	1.12	1.24	1.12	1.24	1.52
1600	1.08	1.25	1.38	1.25	1.38	1.70
1800	1.20	1.38	1.53	1.38	1.53	1.88
2000	1.31	1.51	1.67	1.51	1.67	2.05
2200	1.43	1.64	1.82	1.64	1.82	2.22
2400	1.55	1.77	1.96	1.77	1.96	2.40
2600	1.66	1.90	2.10	1.90	2.10	2.57
2800	1.77	2.03	2.24	2.03	2.24	2.74
3000	1.89	2.16	2.39	2.16	2.39	2.92
3500	2.18	2.48	2.74	2.48	2.74	3.36
4000	2.46	2.81	3.10	2.81	3.10	3.79
4500	2.75	3.14	3.45	3.14	3.45	4.23
5000	3.04	3.46	3.81	3.46	3.81	4.66

(三) 誤差之配賦

閉塞差若在限制範圍以內則依下列方法分配。

角度誤差之配賦以秒為單位

- A. 配賦值甚小時用平均分配法分配各個水平角上
B. 配賦值大者須顧及導線誤差之理論俾使因角度之改正對縱橫線之影響小依邊長分配即配賦值與邊長成反比

縱橫線誤差之配賦以公為單位

- A. 依邊長分配配賦值與邊長正比

$$\frac{f_x}{[S]} = \frac{fx_i}{S_i}, \quad \frac{f_y}{[S]} = \frac{fy_i}{S_i}$$

(式中 $[S]$ 為邊長總和, f_x 為縱向閉塞差, S_i 為某邊之邊長, fx_i 為配賦於某點之縱向改正值, f_y 為橫向閉塞差, fy_i 為配賦於某點之橫向改正值)。

- B. 依縱橫線相差之絕對值配賦配賦值與縱橫線相差成正比。

$$\frac{f_x}{[ax]} = \frac{fx_i}{\Delta x_i}, \quad \frac{f_y}{[ay]} = \frac{fy_i}{\Delta y_i}$$

($[ax]$ 為 $[ay]$ 為縱橫線相差絕對值之總和, Δx_i , Δy_i 為某兩點之縱橫線相差之絕對值, f_x , f_y 為閉塞差, fx_i , fy_i 為配賦於某點之改正值)。

(一) 角度測量記錄

觀測者
 觀測日期
 觀測儀器
 觀測地點
 觀測站

測站	觀測點	I. 望遠鏡位置正				II. 望遠鏡位置反				III 之平均值	還原平均值	改正平均值	附註						
		A		B		A		B											
		進	退	進	退	進	退	進	退										
120	124	371	54	20		171	60	90		371	57	55	0	00	00				
	120	137	03	50		337	10	20		137	06	85	185	49	30				
	124	274	62	10		74	68	10		274	65	10	0	00	00	185	49	85	
	120	40	10	90		240	19	00		40	14	95	185	49	85				
120	120	0	37	00		200	44	00		0	40	50	0	00	00	449	56	46	
	124	189	36	30		389	42	90		189	39	60	188	99	10				
	120	321	36	90		121	43	30		321	40	10	0	00	00	188	99	55	
	124	110	36	10		310	44	10		110	40	10	189	00	00				
	120	0	75	80		200	81	80		0	70	80	0	00	00	170	08	56	
	124	209	68	10		9	75	20		209	71	65	208	92	85				
	120	101	20	20		301	26	00		101	23	10	0	00	00	208	92	63	
	124	310	12	20		110	19	00		310	15	60	208	92	50				
													合攝分度法			188	02	03	

第 11 號 許經世 觀測站 測點 測站 測點

昆明市政府
昆明市政府測量局
日期
天氣

角 度 測 量 記 錄

年 月 日

測區
儀器

觀測者
記錄者

測站	觀測點	I. 望遠鏡位置						II. 望遠鏡位置			III. 平均値	運原平均値	改正平均値	附註										
		A		B		A		B																
		度	分	度	分	度	分	度	分															
VI	VIV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0											
		233	57	30	57	00	57	15	53	50	00	57	30	233	57	23								
		130	22	00	21	00	21	30	310	22	00	21	30	130	21	30	204	24	07					
		333	10	00	09	00	09	30	153	10	00	09	30	09	45	333	09	37						
VIA	VI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
		237	34	00	30	30	33	45	57	34	00	33	30	33	45	237	33	45	200	24	00			
		310	37	00	36	30	36	15	130	37	30	36	30	37	00	310	36	53						
		126	54	00	53	00	53	30	316	54	00	53	30	53	45	126	53	50	100	16	45			
VIB	VI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
		37	57	00	56	00	57	30	217	57	00	56	30	56	45	37	56	30						
		224	13	30	13	00	13	15	44	13	30	13	00	13	15	224	13	15	100	16	30	100	16	41
		330	06	30	05	30	06	00	150	06	30	06	00	06	15	330	06	00						
VIC	VI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
		163	56	30	55	30	56	00	343	56	30	55	30	56	00	163	56	00	100	49	52			
		50	45	00	44	00	44	30	230	45	00	44	30	44	45	50	44	30						
		252	35	00	34	00	34	30	72	35	00	34	30	34	45	252	34	50	100	09	50	00	193	40
VID	VI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
		356	10	00	17	30	17	45	176	10	30	10	00	10	15	356	10	00						
		226	40	30	40	00	40	15	46	41	00	40	00	40	30	226	40	23	200	22	23			
		24	55	30	54	30	55	00	274	55	30	55	00	55	15	24	55	00						
VIE	VI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
		325	10	00	17	00	17	30	145	10	00	17	30	17	45	325	17	30	200	42	30	230	22	26
		00	55	00	54	00	54	30	200	55	00	54	30	54	45	00	54	30						
		246	15	00	14	00	14	30	66	15	00	14	30	14	15	246	14	30	100	16	50	20	00	

尼 喇 市 威 府
市 威 府 威 府
市 威 府 威 府
市 威 府 威 府

角度測量記錄

日期 年 月 日

測區 標

觀測者 標

測站	測點	I. 望遠鏡位置			正平均值	II. 望遠鏡位置			平均值	III之平均值	運度平均值	改正平均值	附註		
		A	B	"		A	B	"							
YD	YCS	0	"	"	0	"	"	0	"	0	"	"			
		177	21 00	20 30	20 45	237	21 30	20 30	21 00	177	20 53				
	YIE	342	41 00	40 30	40 45	162	41 30	40 30	41 00	342	40 53	165	26 00	165	20 00
YIE	YED	241	50 30	49 30	50 00	101	50 30	50 00	50 15	01	50 08				
		114	52 00	51 00	51 30	284	52 00	51 30	51 45	114	01 38	193	01 30		
	YIF	19	30 00	29 30	29 45	193	30 00	29 30	29 45	19	29 45				
		206	31 00	30 30	30 30	26	31 30	30 30	31 00	206	30 53	193	01 08	193	01 19
MIE	YIE	208	54 30	43 30	54 00	28	54 30	54 00	54 15	208	54 08				
		31	38 00	37 00	37 30	211	38 00	37 30	37 45	31	37 30	102	43 30		
	YIG	299	60 00	59 30	59 45	119	60 30	59 30	60 00	299	59 53				
		122	43 30	42 30	43 00	302	43 30	43 00	43 15	122	43 08	183	43 15	103	45 23
YIG	YIF	234	40 00	39 00	39 30	54	40 00	39 30	39 45	234	39 38				
		24	29 00	28 00	28 30	234	29 00	28 30	28 45	24	28 30	178	49 00		
	YIH	341	44 00	43 30	43 45	161	44 00	43 30	43 45	341	43 45				
		161	33 00	32 30	32 45	181	33 30	32 30	33 00	161	32 53	179	49 00	179	49 04
YIH	YIG	312	60 00	59 30	59 45	135	60 00	59 30	59 45	312	59 45				
		134	01 00	00 00	00 30	314	01 00	00 30	00 45	134	00 53	180	00 53		
	YIA	46	07 30	06 30	07 00	226	07 30	07 00	07 15	46	07 08				
		226	08 00	07 00	07 30	46	08 30	07 30	08 00	226	07 45	180	02 37	100	00 45

昆明市政府
地政測量隊

日期 年 月 日
天氣

湖區
儀器

觀測者
記錄者

角度測量記錄

湖站	觀測點	I. 望遠鏡位置			II. 望遠鏡位置反			平均値	四之平均値	通原平均値	改正平均値	附註													
		望遠鏡		正	望遠鏡		反																		
		A	B	平均値	A	B	平均値																		
VI I	VI H	121	57	00	56	00	301	57	00	56	30	56	45	121	56	30									
	VI G	302	02	00	01	30	122	02	00	01	30	01	45	302	01	38	180	05	00						
		209	56	30	55	30	56	00	29	57	00	56	30	209	56	17									
		32	01	30	00	30	01	00	20	01	30	01	15	32	01	06	180	04	53	180	04	56			
VI J	VI I	206	41	30	40	30	41	00	106	41	30	41	00	206	41	00									
	VI K	106	23	30	36	30	09	00	200	39	30	39	00	106	23	08	179	58	00						
		17	10	30	17	30	18	00	197	18	30	18	00	17	10	08									
		197	16	00	15	00	16	30	17	16	30	15	30	197	15	45	179	57	38	179	57	49			
VI L	VI J	223	36	30	35	30	36	00	43	36	30	36	00	223	36	08									
	VI K	43	42	30	41	30	42	00	223	42	30	42	00	43	42	08	180	06	00						
		204	11	00	10	00	10	30	120	11	00	10	30	204	10	30									
		120	17	00	16	00	16	30	308	17	00	16	30	120	16	45	128	16	38	180	06	08	180	06	04
VI M	VI K	264	48	30	40	00	40	15	04	48	30	40	00	264	48	13									
	VI H	99	57	30	57	00	59	15	275	57	00	57	30	99	57	00	171	00	45						
		15	43	30	42	30	43	00	193	42	30	43	00	15	43	15									
		204	52	30	53	30	52	00	24	52	30	52	00	204	52	08	291	08	53	291	08	53	291	08	40
VI N	VI L	165	26	30	25	30	26	00	345	26	30	25	00	165	26	00									
		340	12	00	11	00	11	30	168	12	30	11	30	340	11	49	102	49	30						

昆明市政府
地政測量隊

角度測量記錄

市區土地測量隊

日期 年 月 日

測區 儀器

觀測者 記錄者

測站	觀測點	I 望遠鏡位置		正平均値	II 望遠鏡位置		反平均値	III 之平均値	運算平均値	改正平均値	附註								
		源 A			源 B														
		用	用		用	用													
VI M	VI L	256	55	30	54	30	53	00	53	00	08	182	45	53	102	45	45		
	VI N	79	41	30	40	30	41	00	79	41	00	41	00	79	41	00	45	53	
VI N	VI M	737	45	00	44	00	44	45	137	44	38	44	45	179	43	08			
	VI E	317	28	00	27	00	27	30	137	28	30	25	00	317	27	45	179	43	08
		240	47	00	46	30	46	45	60	47	00	46	45	240	46	45			
		60	30	00	29	30	29	45	240	30	30	30	00	60	29	53	179	43	08
VI E	VI N	261	28	00	27	30	27	45	81	28	30	28	00	261	28	00			
	VI D	160	39	00	38	30	38	45	340	39	00	38	30	160	38	45	269	10	53
		356	13	30	12	30	13	00	176	13	00	12	30	356	12	53			
		263	23	30	23	00	23	15	83	24	00	23	30	263	23	30	267	10	30
VI D	VI E	106	47	00	06	00	06	30	7	07	00	06	00	106	06	30			
	VI C	37	27	00	26	00	26	30	217	27	30	26	30	37	26	45	211	20	15
		264	13	00	12	00	12	30	84	13	30	13	00	264	12	53			
		115	24	00	33	00	33	30	295	24	30	33	30	115	33	45	211	20	53
VI C	VI D	350	60	30	59	30	60	00	230	60	30	60	00	350	15	50	60	08	
	VI B	205	04	00	03	00	03	30	25	04	00	03	30	205	03	38	134	07	30
		127	25	00	24	00	24	30	307	25	00	24	00	127	24	30			
		201	28	30	28	00	28	15	191	28	00	28	00	201	28	23	154	03	53

角度測量記錄

市區土地測量局

日期 年 月 日

測區 儀器

觀測者 記錄者

測站	觀測點	I. 望遠鏡位置正						II. 望遠鏡位置反			III之平均值	還原平均值	改正平均值	附註				
		進		標		平均		A	B	平均								
		A	B	A	B	A	B											
		0	"	"	"	"	"											
VII B	VII C	162	47	00	46	30	46	30	46	45	162	46	30					
	VII A	345	33	00	32	00	32	00	32	45	346	32	39	214	06	00		
		218	43	00	42	30	42	00	42	30	218	42	30	214	05	53	214	05
		72	49	00	48	00	48	00	48	30	72	48	30	214	05	53	214	05
	VIII B	127	36	00	35	00	35	00	35	30	127	35	30					
	VIII	290	27	00	26	30	26	30	27	30	290	26	52	162	51	22		
		251	57	00	56	30	56	45	57	45	251	57	00					
		14	49	00	48	00	48	30	49	00	54	48	45	162	47	37	162	47
	VIII A	293	33	00	32	30	32	45	33	50	293	33	08					
		113	11	08	10	00	10	30	10	15	113	10	23	151	37	15		
		37	13	30	12	30	12	00	12	15	37	13	08					
		218	51	00	50	00	50	00	50	30	218	50	30	181	37	23	181	37

昆明市政府
地政局
市區土地測量隊

(二) 導線距離記錄

日期 年 月 日
天氣

測區
儀器

觀測者
記錄者

導線 由	號數 至	第一次測量(往)		第二次測量(返)		平均 值	附 註
		地類	距離(公尺)	地類	距離(公尺)		
VI	VI A	平	183.58		163.82	163.60	
VI A	VI B	"	147.66		147.67	147.67	
VI B	VI C	"	124.93		124.92	124.93	
VI C	VI D	"	112.16		112.15	112.16	
VI D	VI E	"	128.07		128.09	128.08	
VI E	VI F	"	128.56		128.58	128.57	
VI F	VI G	"	218.52		218.53	218.52	
VI G	VI H	"	130.65		130.64	130.65	
VI H	VI I	"	149.56		149.54	149.55	
VI I	VI J	"	141.62		141.60	141.61	
VI J	VI K	"	180.61		180.62	180.62	
VI K	VI L	"	286.88		286.82	286.85	
VI L	VI M	"	193.78		193.78	193.78	
VI M	VI N	"	191.45		191.44	191.45	
VI N	VI E	"	214.34		214.36	214.35	
VII E	VII D	"	49.64		49.64	49.64	
VII D	VII C	"	49.27		49.26	49.27	
VII C	VII B	"	54.85		54.85	54.85	
VII B	VII A	"	61.98		62.01	62.00	
VII A	VII	"	72.11		72.11	72.11	

昆明市政府

地政局

市區土地測量隊

(三) 座標計算

日期 年 月 日

導線編號	測站號數 F_n	假定方向角	偏角 β_n			斜度 $V_n = V_n - \beta_n \pm \epsilon$			距離 S_n 公尺	$\log \sin V_n$			$\log S_n \sin V_n$			演座標差 $\Delta Y_n = S_n \sin V_n$	
			°	'	"	°	'	"							+	-	
	XIV					19	36	32									
	VI		264	24	09				163.60	9 986882	2 200665	158.73					
	VA		186	16	41	104	00	43		2 215983	1 597821						
	VB		193	49	56	110	17	27	147.67	9 972177	2 141469	136.51					
	VC		230	22	26				124.93	2 169222	1 709353						
	VD		165	20	00	124	07	26		9 917539	2 014607	103.42					
	VE		193	01	19				112.16	2 046060	1 845619						
	VF		182	43	23	174	29	55	128.08	9 901637	1 031525	107.5					
	VG		179	49	41				128.75	2 049839	2 047333						
	VH		180	00	45	159	49	58		9 997995	1 645000	44.16					
	VI		180	04	56				142.55	9 537519	2 080003						
	VII		179	57	49	172	51	20		2 197431	1 203860	15.99					
	VIII					175	23	53	132.05	9 091720	2 105755						
										2 109169	1 226454	16.85					
										9 996615	2 338237						
										8 866923	1 020471	10.40					
										2 329531	2 114707						
										9 996706	1 077880	11.97					
										8 904362	2 173332						
										1 020471	1 046272	11.23					
										2 116109	2 149750						
										9 998598	1 155402	14.30					
										8 903094	2 255449						
										2 174786							
										9 998606							
										8 895178							
										1 046272							
										2 151094							
										9 998656							
										8 822328							
										2 256014							
										9 998635							

(三) 座 標 計 算

計 算 者 _____

縱 座 標 差 $\Delta X_n - S_n \cos V_n$		橫 座 標 $Y_n = Y_{n-1} + \Delta Y_{n-1}$		縱 座 標 $X_n = X_{n-1} + \Delta X_{n-1}$		測 站 號 數	附 註
+	-	+	公 尺	+	公 尺		
		+	3596.11	.	236.24	VI	
	39.61	+	158.71	-	39.59		
		+	3754.62	+	196.65	VIA	
	51.21	+	138.49	-	51.19		
		+	3893.31	+	145.46	VIB	
	70.08	+	103.41	-	70.05		
		+	3996.72	+	75.41	VIC	
	111.66	+	10.75	-	111.62		
		+	4007.47	-	36.21	VID	
	120.23	+	44.15	-	120.18		
		+	4051.62	-	156.39	VIE	
	127.57	+	15.99	-	127.52		
		+	4067.61	-	283.91	VIF	
	217.39	+	16.85	-	217.81		
		+	4034.16	-	101.72	VIG	
	130.25	+	10.48	-	130.18		
		+	4094.94	-	631.90	VIH	
	149.07	+	11.97	.	149.01		
		+	4106.91	-	780.91	VII	
	141.17	+	11.13	-	141.11		
		+	4118.64	.	922.02	VIJ	
	180.07	+	14.30	-	180.00		

昆明市政府

地政局

市區土地測量隊

座標計算

日期 年 月 日

導線 點 數	測站 號數 P _n	假定 方向 角	偏角			糾度			距離 S _n 公尺	log sin V _n			log S _n sin V _n			座標差 Y _n = S _n sin V _n			
			°	'	"	°	'	"		log sin	log S _n	log cos V _n	log S _n	cos V _n	+	-			
	V _{IX}		18	06	02														
									266.85			8 888 771	1 346 437			22.20			
												2 457 655							
	V _{II}		191	08	49							9 998 695	2 436 350						
												9 067 481	1 334 790			22.64			
									193.78			2 287 009							
	V _{II}		182	43	45							9 997 117	2 284 326						
												9 216 299	1 490 774			31.50			
									191.45			2 282 055							
	V _{IV}		179	43	08							9 994 039	2 276 024						
												9 205 355	1 554 479			24.24			
									189.11			2 331 24							
	V _{VE}		267	10	45							9 994 389	2 015 513						
												9 045 141	1 603 142			49.33			
									49.64			1 695 832							
	V _{VD}		211	20	34							9 997 310	0 774 293						
												5 092 219	1 598 772			36.97			
									49.27			1 692 383							
	V _{VC}		154	03	31							9 786 549	1 470 132						
												9 990 762	1 730 018			53.71			
									54.86			1 739 256							
	V _{VB}		214	08	26							9 309 797	1 049 053						
												9 842 750	1 635 002			93.15			
									61.98			1 792 252							
	V _{VA}		162	51	30							9 856 017	1 640 269						
												9 942 931	1 900 827			63.23			
									72.11			1 057 996							
	V _{VI}		181	37	19							9 681 912	1 535 908						
									(S) _n = 2004.17										
	V _{XIV}		Σ _n = +0° 53'																

座 標 計 算

計 算 者 _____

縱 座 標 差 $\Delta X_n - S_n \cos V_n$		橫 座 標 $Y_n = Y_{n-1} + \Delta Y_{n-1}$		縱 數 標 $X_n = X_{n-1} + \Delta X_{n-1}$		測 站 號 數	附 註
+	-	±	公 尺	±	公 尺		
		+	4232.34	-	1102.02	VIK	
	285.99	+	22.20	-	285.86		
		+	4154.54	-	1387.90	VIL	
	192.45	-	22.64	-	192.38		
		+	4131.95	-	1580.28	VI M	
	188.84	-	5.50	-	188.77		
		+	4100.40	-	1769.05	VI N	
	211.60	-	32.25	-	211.52		
		+	4006.15	-	1980.87	VI E	
3.61		-	48.34	+	5.51		
		+	4076.81	-	1978.06	VI D	
30.14		-	58.78	+	32.15		
		+	3777.83	-	1944.90	VI C	
11.20		-	53.72	+	11.20		
		+	3724.11	-	1933.71	VI B	
44.49		-	43.16	+	44.51		
		+	3882.98	-	1889.20	VI A	
34.67		-	63.24	+	34.68		
		+	3817.91	-	1854.92	VI	

(四) 導線連接不能到達之三角點其方位角及位置閉塞之計祿

已測角 $d = 31^{\circ} 18' 46''$ $r = 53^{\circ} 49' 20''$ $\epsilon = 132^{\circ} 51' 13''$	已量距離 交 ₂ -交 ₃ = 110.23	已知座標		
		三角點	y	x
		大樹營	+4475.580	-1024.509
		無線電台	+3018.066	-1386.186

延長交₃至無線電台之計祿

$$\beta = 180^{\circ} - (d+r) = 94^{\circ} 51' 54''$$

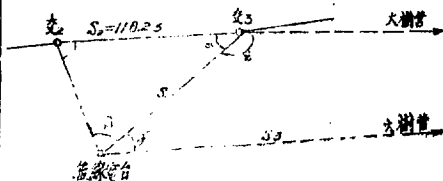
$$S_1 : \sin r = 110.23 : \sin \beta$$

$$\log 110.23 = 2.0727277$$

$$\log \sin r = 9.9069754 \quad +$$

$$- \log \sin \beta = 0.0015674$$

$$\log S_1 = 1.9812705$$



方位角無線電台至大樹營之計祿

$y_A = +4475.580$	$x_A = -1024.509$	$\log \tan (\text{無大}) = \log \Delta y - \log \Delta x$ $= 0.652919$ 方位角(無大) = $76^{\circ} 03' 50''$
$-y_{\text{無}} = +3018.066$	$-x_{\text{無}} = -1386.186$	
$\Delta y = +1457.514$	$\Delta x = +361.677$	
$\log \Delta y = 3.1636128$	$\log \Delta x = 2.5583209$	

方位角交₃至無線電台之計祿

$\log \Delta y = 3.1636128$	$- \log S_3 = 3.1765882$	$\epsilon = 131^{\circ} 51' 13''$ $\delta = 45^{\circ} 25' 24''$ (無大) = $76^{\circ} 03' 50''$
$- \log \sin (\text{無大}) = 9.9870246$	$+ \log \sin \epsilon = 9.8720700$	
$\log S_3 (\text{無大}) = 3.1765882$	$+ \log S_1 = 1.9812705$	(無交 ₃) = $30^{\circ} 36' 26''$ 方位角(無) = $210^{\circ} 36' 26''$
$\frac{S_3}{\sin \delta} = \frac{S_1}{180^{\circ} - (\epsilon + \delta)}$	$\log \sin (180^{\circ} - (\epsilon + \delta)) = 9.6767523$	
	$180^{\circ} - (\epsilon + \delta) = 2^{\circ} 43' 23''$	

交座標之計算

$$\begin{aligned} \log \sin (\text{真交}) &= 9.7072725 \\ +) \log S_1 &= 1.9812705 \\ \hline \log \Delta y &= 1.6885430 \\ \Delta y &= + 48.81 \\ +) \Delta x &= + 3018.07 \\ \Delta x &= + 3066.88 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \log \cos (\text{真交}) &= 9.9346911 \\ \log S_1 &= 1.9812705 \\ \hline \log \Delta x &= 1.9159616 \\ \Delta x &= + 82.41 \\ +) \Delta y &= -1386.19 \\ \Delta y &= -1303.78 \end{aligned}$$

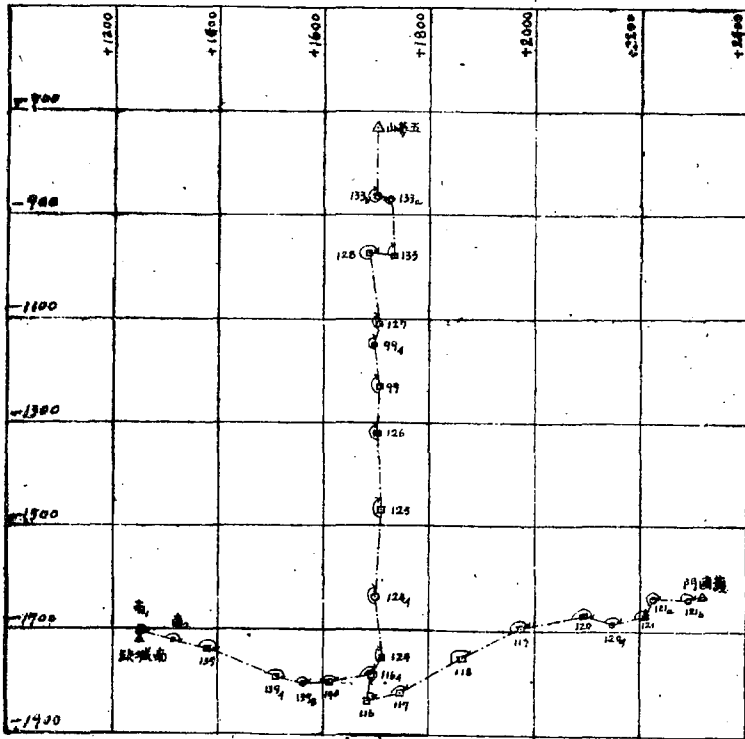
計算結果之檢查

$$\begin{aligned} \Delta x &= +4475.580 \\ \Delta y &= +3066.886 \\ \Delta z &= +1408.700 \\ \log \Delta z &= 3.1488185 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} X_A &= -1024.509 \\ X_{B_1} &= -1303.786 \\ \Delta X &= +279.271 \\ \log \Delta X &= 2.4460259 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \log \tan (\text{真交}) &= \log \Delta y - \log \Delta x \\ &= 0.7027926 \\ \text{方位角(真交)} &= 78^\circ 45' 12'' \\ \varepsilon &= 131^\circ 51' 13'' \text{ 北} \\ \text{方位角(假交)} &= 210^\circ 38' 25'' \end{aligned}$$

(五) 一等導線相交時交點計算(1161)



一等導線相交時，交點之計算，其方位角及縱橫線，應取從各方向算得之平均值，平均值之決定，應視各方向之內角之多少及邊長總和之大小。如上圖，北自五華山三角點沿正義路西向南城隍三角點沿萬鐘街來自護國門沿南屏街，相交於近日樓傍之116A導線點。116A至140之方位角及116A之座標，其計算情形如下。

(五華山 133b) $181^{\circ}12'58''$	(五華山南城缺) $204^{\circ}34'46''$	(護國門) $145^{\circ}47'37''$
133b $109^{\circ}44'03''$	南城缺 $347^{\circ}36'04''$	護國門 $269^{\circ}00'12''$
133a 248 58 00	南 ₁ 272 08 45	121 _b 216 41 33
133 285 17 30	南 ₂ 180 01 02	121 _a 114 18 45
128 73 94 45	139 188 59 49	121 255 35 19
127 196 54 58	139 ₁ 168 04 17	120 ₁ 156 45 36
99 ₁ 160 51 37	139 _b 164 54 19	120 165 16 32
9 ₁ 194 35 52	140 174 56 49	119 192 16 00
126 169 12 24	116 ₁	118 165 41 41
125 188 15 19	$170^{\circ}15'51''$	117 195 52 30
124 ₁ 170 25 37	$-180^{\circ}.7 = 1260^{\circ}$	116 271 16 00
124 218 27 24	$\frac{360^{\circ}}{7}$	116 ₁ 72 44 19
116 ₁ 228 37 23	$(140/116_1) = 81^{\circ}15'51''$	140 224 ₁ 15' 04"
140 242 ₁ 17' 20"	$(116_1/140) = 61^{\circ}15'51''$	$-11.180^{\circ} = 1980^{\circ}$
$-12.180^{\circ} = 2160^{\circ}$		$(116_1/140) = 261^{\circ}15'04''$
$(116_1/140) = 261^{\circ}17'20''$		
$\alpha_1 = 261^{\circ}17'20'' - 261^{\circ}15'$ $= 2'20'' = 140''$	$\alpha_2 = 281^{\circ}15'51'' - 261^{\circ}15'$ $= 51''$	$\alpha_3 = 261^{\circ}16'04'' - 261^{\circ}15'$ $= 1'04'' = 64''$
$P_1 = \frac{1}{\text{內角數}} = \frac{1}{12}$	$P_2 = \frac{1}{7}$	$P_3 = \frac{1}{11}$
$\frac{P_1 \alpha_1 + P_2 \alpha_2 + P_3 \alpha_3}{P_1 + P_2 + P_3} = \frac{\frac{1}{12} 140 + \frac{1}{7} 51 + \frac{1}{11} 64}{\frac{1}{12} + \frac{1}{7} + \frac{1}{11}} = \frac{73 \times 140 + 132 \times 51 + 84 \times 64}{293}$ $= \frac{10730 + 6732 + 5376}{293} = \frac{22838}{293} = 78'' = 1'18''$		
$(116_1/140) = 261^{\circ}15' + 1'18'' = 261^{\circ}16'18''$		

方位角既算出為 261° 16' 18" 依此算出角度閉差改正各角再依此算出各點坐標

五華山	+1700.84	-732.54	南城缺	+1248.21	-1722.11	護國門	+2311.72	-1631.19
133 _b	+1698.05	-864.30	南 ₁	+ 3.96	+ 18.36	12 _b	- 15.26	- 11.05
133 _a	+ 20.96	- 5.99	南 ₂	+ 62.80	- 16.04	121 _a	- 52.78	+ 1.89
133	+ 9.84	- 110.65	139	+ 64.54	- 16.11	121	- 14.78	- 30.57
138	- 40.86	+ 7.35	139A	+ 129.83	- 56.00	120A	- 65.07	+ 12.71
137	+ 14.35	- 135.45	139B	+ 51.81	- 10.96	120	- 54.25	- 11.38
139A	- 7.75	- 40.44	140	+ 50.18	+ 32.23	111	- 18.69	- 59.36
98	+ 12.44	- 85.52	116A	+ 77.97	+ 11.38	119	- 106.79	- 27.24
126	- 4.41	- 85.10		+ 1687.32	- 1787.56	117	- 11.40	- 66.77
125	+ 11.81	- 150.66				117	- 61.10	- 17.81
124 _b	- 10.76	- 163.27				116	+ 1.37	+ 48.91
124	+ 12.26	- 120.52				116A	+ 1687.53	- 1787.86
116A	- 21.11	- 32.94						
	+ 1687.82	- 1787.39						

$$[S_1] = 1089.05$$

$$[S_2] = 473.66$$

$$[S_3] = 740.15$$

$$P_1 = \frac{1}{[S_1]} = \frac{1}{1089.05} = \frac{1}{1089}$$

$$P_2 = \frac{1}{[S_2]} = \frac{1}{473.66} = \frac{1}{474}$$

$$P_3 = \frac{1}{[S_3]} = \frac{1}{740.15} = \frac{1}{740}$$

$$\Delta x_1 = 0.82, \Delta x_2 = 0.39$$

$$\Delta x_1 = 0.32, \Delta x_2 = 0.56$$

$$\Delta x_1 = 0.57, \Delta x_2 = 0.86$$

$$\frac{\Delta x_1/[S_1] + \Delta x_2/[S_2] + \Delta x_3/[S_3]}{P_1 + P_2 + P_3} = \frac{0.82/1089 + 0.32/474 + 0.57/740}{1/1089 + 1/474 + 1/740} = \frac{0.00075 + 0.00068 + 0.00072}{0.00092 + 0.00211 + 0.00135}$$

$$= \frac{0.00215}{0.00438} = 0.49$$

$$y_{116A} = +1687.79$$

$$y_{116A} = -1787.62$$

第三節 成果統計

(一) 經緯導線分布密度表

區域	宕地面積	碎部幅數	導線總數	每幅英數	每千畝英數
第一區	98062畝	14幅	136英	9.7英	13.8英
第二區	139877畝	18幅	155英	8.6英	11.5英
第三區	268868畝	29幅	224英	7.2英	8.7英
第四區	375075畝	29幅	322英	7.5英	8.6英
第五區	378003畝	34幅	302英	7.9英	7.9英
第六區	352775畝	26+5幅	175英	5.7英	5.3英
全市區	1571660畝	151+16幅	1312英	7.8英	8.3英

註一. 碎部幅數以天然界限為標準每幅面積大小均與於統計之見之表仍依規定大小計算

註二. 碎部幅共用導線總數約為45% 每幅約為1.3英

(二) 經緯導線位置關係統計表

導線等級	網數	點數	邊長總和 (m)	平均邊長	誤差和 (m)	$\frac{\Delta L}{L} \times 100$	容許誤差	容許誤差百分比
I _A 平坦地	13	205	1824488	89.0	9.17	0.50	0.73	68%
I _B 起伏地	21	198	1707265	61.0	5.86	0.57	0.85	67%
II _A 平坦地	55	726	3892560	53.0	27.26	0.70	0.85	82%
II _B 起伏地	27	183	712620	49.0	7.04	0.77	0.95	81%
總計 平坦地	117	1312	7956953	60.9	50.33	0.63	0.85	74.5%

第一節 實施規則

(一) 施測方法

一 展圖根點

圖幅之範圍經分配確定後即依據500導線點高先定縱橫線再依導線計算簿將所需用之各導線點展在測板上並依兩點間之距離檢驗之如發現不合則逐一細查考其錯誤所在嚴密改正之並註明各根點之號碼

二 實地檢查

圖根點展畢後即出發實地檢查將方向及距離逐一對照如有不合應再檢查點之位置在圖上有無錯誤地上有無移動。

三 測補助高根點

根據已知之高根點將測板標定後應視地形變化情形及實際需要測補助高根點用交會法及導線法。

a. 交會法——應依二方向線以上交會決定之但方向線長不得超過100公尺交會角應在 30° 以上 150° 以下並不得超過標定測板時所用之邊長交會法高上誤差其誤三角形之邊長不得超過0.5公厘並以三角形之中心決定點之位置。

b. 導線法——應連接於高根點或補助點或歸於原點其各邊之長恒在100公尺以內邊數在十邊以下不能閉塞於圖根點或補助點時其邊數在五邊以下並以二交會線檢定之導線法之圖上誤差在0.3公厘以下並依下式配賦於各點。

$$d_1 = \frac{c}{N} \quad d_2 = \frac{2c}{N} \quad d_3 = \frac{3c}{N} \quad \dots \quad d_n = \frac{nc}{N} = c$$

式中 N 為總邊數 C 為在限制以內之閉塞差 $d_1, d_2, d_3, \dots, d_n$ 為配賦於第一第二第三及終點之改正數。

四 測區範圍之確定

a 依舊分幅法者——測至高幅外圍上距離二公分至四分。

- b. 依自然界限分圖者一測至街道河流城牆之對邊。
 c. 依宅地與耕地分圖者宅地畝測周圍一起之耕地並註明耕地之地號。

五. 一起地之測繪。

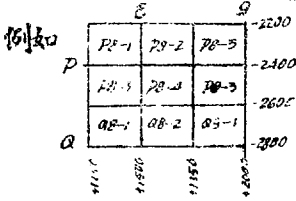
- a. 用測斜照準儀描方向距離則用市捲尺實量。
 b. 採用光線法進測法折進法三種並須同時實量投影於各點間之距離。
 c. 測站之方位通常以二點以上之既知點標定之每一測站測繪之範圍不宜太大所測諸點與測站間距離不超過30公尺。
 d. 一起地之形狀應於實地相符並將測量各邊之長詳細記載於各邊。凡毗連之起地其地目不同而屬於同一業者皆分別測繪。
 e. 祇有境界線繪實線其他一切皆繪虛線一起地及其他一切地物皆繪直線其屈折者須多加測點每相鄰兩點間以直線連接之使不失原形。
 f. 每一起地應將地目暫編地號業主姓名住址等項登記於地籍簿內。
 g. 一起地之被截於官路或公河或兩幅以上之高上者則編同一之地號下附以甲乙等字樣。

六. 其他加測地物

- 城內測城牆河川道路池塘溝渠鐵道公路橋樑等城外
 加測房屋及建築物。
 一切市界區界村界坊界均測繪於畝上。

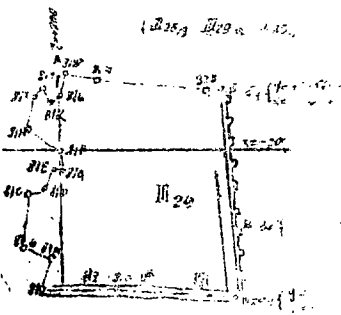
七. 地目之符號規定

- a. 依地之使用狀況命名。如田代表水田宅代表宅地。

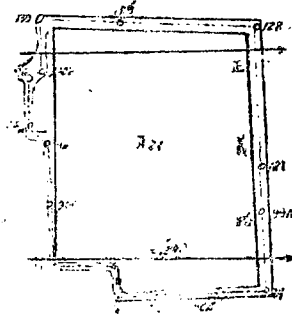


此種分區法測完三區幅高後即感覺工作時困難甚多不得不
改易新法以利工作推進其方法為每幅高測區範圍之大小不相等其周圍
依自然界限如公路河流城牆等作界依經緯導線點角解導線點及
設點所構成之多角形為高之範圍角上加繪頂分區法之縱橫線以便
與舊分區法對照。

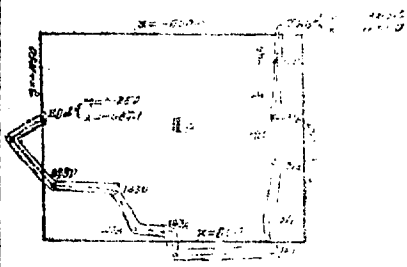
例一 在城牆上取假設點

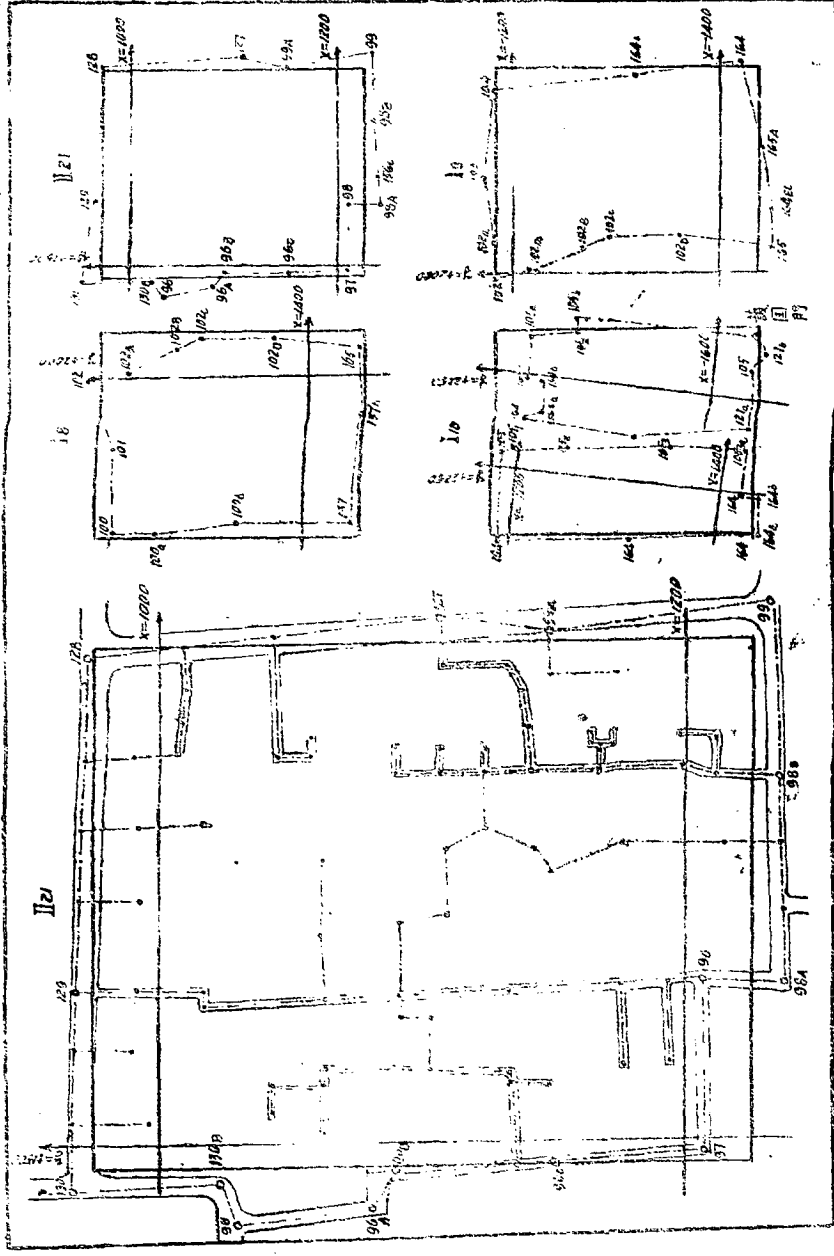


例二 在街道上用導線法

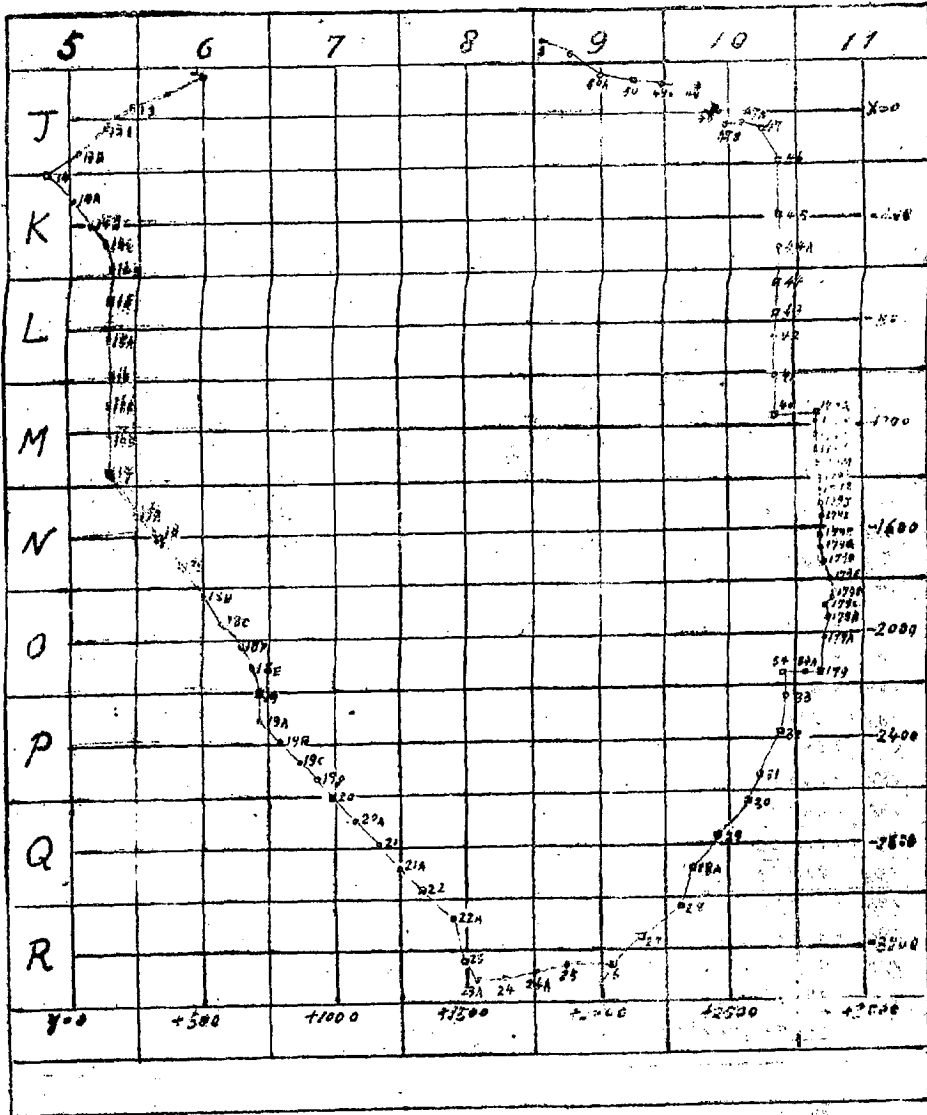


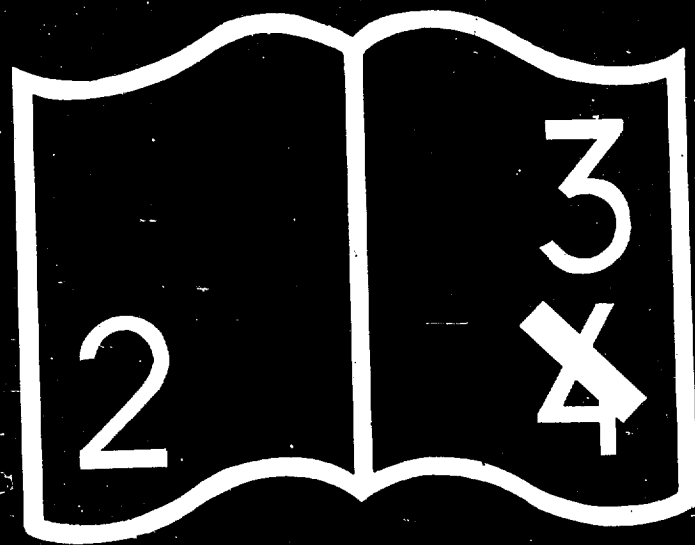
例三 與舊分區法比較(假設城牆)





1/500 宅地畵地圖範圍





编码错误

p58~70错, 应是P65~66

六島周圍界點之縱橫座標

點名	Y	X	點名	Y	X	點名	Y	X
12B	+358.56	+81.80	21	+2160.73	-2790.10	1792	+2850.64	-1555.32
13	+239.94	+34.24	21A	+1245.07	-2281.97	1793	+2844.75	-1510.36
13A	+138.56	-30.56	22	+1332.01	-2973.47	1794	+2846.16	-1488.62
13B	+29.05	-129.12	22A	+1442.73	-3083.14	1795	+2843.59	-1414.87
14	-91.70	-211.99	23	+1490.68	-3239.89	1796	+2839.91	-1346.76
14A	+1.17	-314.79	23A	+1538.24	-3319.76	1797	+2836.34	-1302.86
14B	+65.51	-406.81	24	+1635.69	-3313.43	1798	+2837.27	-1249.74
14C	+125.66	-475.92	24A	+1752.57	-3285.94	1799	+2832.72	-1192.63
14D	+150.29	-574.76	25	+1867.26	-3271.14	1799	+2843.94	-1156.89
15	+155.67	-678.47	26	+2048.72	-3259.42	40	+2675.19	-1166.24
15A	+151.55	-851.69	27	+2144.86	-3160.56	41	+2677.42	-1014.14
16	+165.70	-999.51	28	+2313.68	-3046.29	42	+2677.86	-864.38
16A	+154.18	-1108.16	28A	+2349.96	-2892.30	43	+2677.62	-759.26
16B	+144.90	-1237.5	29	+2451.46	-2772.75	44	+2667.21	-647.46
17	+153.00	-1372.88	30	+2565.89	-2647.58	44A	+2679.02	-508.56
17A	+248.64	-1520.78	31	+2606.40	-2545.65	45	+2691.29	-382.22
18	+340.69	-1624.18	32	+2694.89	-2380.70	46	+2679.16	-287.16
18A	+407.57	-1751.50	33	+2712.42	-2239.97	47	+2614.66	-170.97
18B	+504.81	-1839.14	34	+2701.70	-2159.87	47A	+2641.35	-70.39
18C	+564.98	-1938.92	34A	+2841.56	-2156.77	47B	+2477.63	-49.78
18D	+643.83	-2020.93	179	+2997.23	-2030.93	48	+2435.42	+8.17
18E	+687.19	-2106.00	179A	+2880.43	-2023.71	49	+2376.81	+104.81
19	+714.82	-2214.69	179B	+2867.28	-1947.00	49A	+2232.34	+105.77
19A	+718.69	-2314.11	179C	+2858.59	-1930.57	50	+2121.06	+225.91
19B	+782.93	-2388.24	179D	+2871.60	-1876.41	50A	+1992.25	+151.19
19C	+862.51	-2472.70	179E	+2866.60	-1812.09	50B	+1899.34	+241.47
19D	+925.05	-2539.26	179F	+2845.20	-1753.51	51	+1781.50	+277.94
20	+990.13	-2609.05	179G	+2837.26	-1689.58	B	+1750.00	+287.07
20A	+1072.92	-2698.52	179H	+2833.13	-1639.83	a	+500.00	+158.64

第四章 土地航空測量

航空攝影測量為近代最新式之測量方法在歐美各先進國家應用極廣歐戰後二十餘年來航測技術上之進步與儀器上之改進日新月異一日千里我國技術落後儀器缺乏採用者極少用於精密之城市土地測量尤為鮮見昆明市區地勢平坦樹木稀少亟宜採用者自二十九年九月三十日後昆市遭敵機不斷狂炸外業工作發生極大困難又因業主疏散回鄉或外縣宅地部分無法施測乃就耕地部分決定採用航測以減少大部外業工作

(一) 業務計劃

昆明市界經市縣劃界委員會劃定全市共約47604.375市畝為一近似正方形東西最長處約6482公尺南北最寬處約6465公尺根據市區形狀及大小擬定計劃請空軍軍官學校代攝法空中垂直攝影單像測量茲立計劃如下：

照片比例尺 $f=7000$ 照片大小 78×84 平方公尺

前後重疊 $\frac{1}{2}$ 左右重疊 $\frac{1}{2}$

焦點距離 $f=30$ 公分 $=1$ 呎

每片所攝有效面積 $=630 \times 840 = 529200$ 平方公尺

攝製面積 $=7500 \times 7509 = 56250000$ 平方公尺

照片數 $=56250000 \div 529200 = 107$ 片

膠片長度 $=26 \times 107 = 2782$ 公分 $=278.2$ 公尺

航線距離 $=840$ 公尺 飛行長度 $=630 \times 107 = 67410$ 公尺

航線數 $=7500 \div 840 = 9$ 條

(二) 攝製結果

因飛行時方向有偏差越出市區範圍甚多重複處亦頗不一致第一第八第九條(自西而東)圖在市區之外可用者6條除六七條間遺漏小部分約百餘畝外尚能包括全市各部分計攝107張採用者為99張

(三) 控制點之施測

$\frac{1}{2000}$ 底片上地物甚明顯乃根據原有三角點及一等導線點用大平板儀(即眼鏡照準儀)作控制點依利用田埂交叉處及屋頂等顯明地物用垂解交會法及高緯導線法在 $\frac{1}{2000}$ 圖上求得其位置根據導線點求其縱橫座標為減少控制點數量及中接畝情形起見將經緯導線點展在 $\frac{1}{2000}$ 圖上以所得之像片根據導線點實地上之位置將每張像片之位置及範圍劃在 $\frac{1}{2000}$ 圖上以便計劃共用控制點之施測結果僅作 93 點即已夠用糾時即依據此 $\frac{1}{2000}$ 底片直接糾正放大或 $\frac{1}{2000}$ 像片畝

(四) 像片之糾正

由航校借得及式糾正儀 (Empfohlen Entgemingergerät mit
Wissenteleviskopischer Projektion 五月
自開始於地開在五里之糾正因該儀器久未應用動作欠靈活且因
 $\frac{1}{2000}$ 圖之大約 500×400 毫米幅很大鏡頭左右移動受限制工作時頗困難底片較厚影像不甚明顯對點時難以十分準確每幅畝用四控制點糾正結果每邊長反約在一公厘至 1.5 公厘如對準三點第四點誤差亦有 1.5 公厘左右未有超過 2.0 公厘者旋因昆市屢遭狂炸電流供給受阻幾經困難三至八月初旬始告完成共 49 幅可用耕地部分約三萬三千餘畝

(五) 實地調查及補測

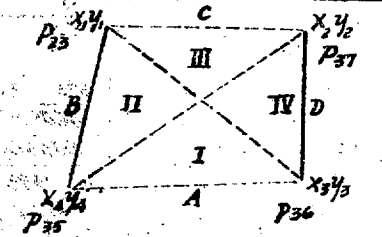
此種糾正像片畝田埂等界限固甚明顯然其業權仍須加以調查調查時隨帶底畝邊樹影等遮蔽處尚須補測村莊等宅地在畝上過小且有陽光暗影須加以人工補測補測部分另行詳述

(六) 標準面積之計算

求積時有誤差糾正時亦有誤差再加上畝紙收縮之誤差因此時畝

紙收縮與糾正時之誤差相混合非單純之圖紙收縮問題且圖紙皆收縮
 收縮情形在圖上各部皆幾原相似而控制點所成之各邊在糾正時則感
 大或小頗不一致故改正之法應分別而非全作一致其改正法係以四控制點構
 成之四邊形之兩對角線劃分為四個三角形分別改正對角線交點之座標由四
 控制點算出再算四個三角形之標準面積其所以如此分成四塊而不整個
 改正者因其誤差在圖上頗不一致或太大或太小如此分別改正俾能于每
 一部分糾正時縮小者得改大放大者得改小控制點既代表地面上之點
 則圖上對角線所劃分者亦與地面上相一致如是每個三角形在圖上確能
 與實地上相當不致不相符各每幅高之圖界不能全以控制點所組成之四
 邊形時則可用其他虛線點或假設點在控制點邊不能接合處即四邊形
 外部分應另行改正試舉例以說明之

例第三條第四幅 中點之計算



	X	Y
P23	-188	-5330
P37	+178	+2386
P36	+6985	+1657
P35	-7440	-6784
D中點	?	?

令 $\frac{x_1 - x_3}{y_1 - y_3} = A_1$ $\frac{x_2 - x_4}{y_2 - y_4} = B$

則 $x_5 - x_4 = B(y_5 - y_4)$
 $x_5 - x_3 = A(y_5 - y_3)$
 $x_3 - x_4 = B(y_5 - y_4) - A(y_5 - y_3)$
 $\quad = y_5(A - B) - By_4 + Ay_3$
 $y_5 = \frac{x_3 - x_4 + By_4 - Ay_3}{B - A}$
 $x_5 = B y_5 - B y_4 + x_4 = A y_5 - A y_3 + x_3$
 $A = \frac{x_4 - x_3}{y_1 - y_3} = \frac{+6797}{-4887} = -0.99$
 $B = \frac{x_2 - x_4}{y_2 - y_4} = \frac{+7618}{+9170} = +0.83$

$\frac{x_1 - x_3}{y_1 - y_3} = \frac{x_5 - x_3}{y_5 - y_3}$ $\frac{x_2 - x_4}{y_2 - y_4} = \frac{x_5 - x_4}{y_5 - y_4}$

$B y_4 = -56307$ $B y_5 = -16575$
 $-A y_3 = +154.14$ $-B y_4 = +563.07$
 $x_3 = -6985$ $x_4 = -7440.00$
 $B y_4 - A y_3 + x_3 - x_4 = 363.43$ $x_5 = B y_5 - B y_4 + x_4$
 $y_5 = \frac{B y_4 - A y_3 + x_3 - x_4}{B - A}$ $= -3467$
 $\quad = \frac{-363.43}{+18.2}$
 $\quad = -199.7$

(七) 圖上面積之量測 (用求積器)

區域	求積計讀數		讀數		實地面積	畧圖
	初	終	(終)	(初)		
總面積	0452 1352 3351	99678 15577 11570	14226 14225 14227	平均 值 14226	569020 平方公尺 853560 市畝	
I	0272 6447 0272	4102 10277 6102	3830 3830 3830	3830	15320 平方公尺 229800 市畝	
II	1335 4196 7763	4904 7764 11335	3569 3563 3570	3569	142760 平方公尺 214140 市畝	
III	3005 6300 9595	6380 9395 12890	3295 3295 3295	3295	131800 平方公尺 197700 市畝	
IV	1532 5068 8604	5068 8604 12140	3536 3536 3536	3536	144440 平方公尺 212160 市畝	

(八) 邊長誤差與面積誤差對照表

標準面積 畧上面積	I	II	III	IV	總和
	229954 畝	217358	200062	212679	860953
	229800	214140	197700	212160	853560
放大-縮小+	+ 154	+ 318	+ 2362	+ 0519	+ 7893
百分比	0.51%	1.46%	1.20%	0.24%	0.87%
實地邊長	A=834.71	B=739.63	C=772.46	D=722.05	
畧上計標長	A'=835.00	B'=733.80	C'=767.80	D'=722.00	
A-A'縮短	+ 271米	+ 583	+ 466	+ 125	
縮短百分比	0.33%	0.77%	0.67%	0.17%	

(九) 附註

1. 糾正時有放大及縮小情形因圖紙收縮而其收縮值超過糾正時增大值數皆為縮小矣然縮小值之大小不同由上表可看出因底邊縮小影響面積之縮小百分比值亦有同時增加及減小情形故全體改正 98.7% 為合理
2. 同幅高內地勢高低相差甚微故不及人工施測處僅為由控制點所標準面積較導線為易耳

第五章 求算面積

第一節 求積 (一) 求積法

- 一、求積規定採取求積計量器及三角形量器兩種因戶地形狀規則者甚少且分割瑣細不特麻煩結果亦差故將後法廢棄全部採用求積儀量算法
- 二、
 - a. 圖紙應平放於平坦之面上求積計之極應置於適當之位置務使該點能連全份之境界綫並使描跡特別輪帶在紙上
 - b. 使用求積器之前應加精密之訂正如用 No. 2072 求積器時象臂之長度必須精密調節務使確實吻合於相當刻度長度定後應就一固定之既知面積檢定之如不相符應予改正。
 - c. 如用 No. 26953 及 No. 26959 求積器時應就盒內所附之黃銅尺於使用前先檢定其精度若與原定之標準面積不相符合時是為滑動虛動及紙面凹凸不平所生之誤差作業後應比例改正之若測輪並無滑動虛動之弊而紙面亦極平坦則所生之誤差並應就臂長試正之。
 - d. 如用 No. 3995 求積器時作業前應將臂長精密調整之再用盒中所備銅尺檢定其精度如不合應訂符長予以適當之改正至符合為止。
 - e. 運用各種求積器象點應依時針方向旋轉於終極數減去兩讀數再乘以求積器對於原圖縮尺應乘之相當數值即得以平方公尺為單位之實地面積
- 三、
 - a. 每一戶地應行三次之作業第二次應與第一次方向相反第三次應將極移至反側三次相平均另易人校對之不加入計算。
 - b. 戶地若成狹長形或面積太大非一次所能量算時將該戶地劃分為最少之段數再分別量算之
 - c. 戶地高窄接高者應求至高窄再與相鄰之高窄查明其同號戶地之面積相如。

(二) 求積較差之限制

用求積器作業三次之最大較差其限制值如下表

一. 用26959號及26959號求積器作業時						
終初二讀數差在一分畫以下	60	120	240	360	720	1440
求積較差不得超過一分畫數	0.5	1.0	1.5	2.0	3.0	4.0
附註	在1260分畫以上者每增720分畫准增差10分畫					
二. 用20989號儀器作業時						
終初二讀數差在一分畫以下	75	150	300	450	900	1800
求積較差不得超過一分畫數	0.5	1.0	1.5	2.0	3.0	4.0
附註	在1800分畫以上者每增900分畫准增差10分畫					

(三) 畫紙收縮誤差之改正

畫紙經陽光曝曬收縮直接影響面積大小須加以改正按畫大小內
 畫廓之長度為50公分寬度為40公分設收縮後長 L' 寬 B' 、 $L-L'=l$ 、 $B-B'=b$
 (l 為橫向收縮數 b 為縱向收縮數皆以公厘作單位)若 F 為畫之面積 F' 為收縮

$$\text{後之面積則改正百分比 } K = \frac{F-F'}{F'} = \frac{BL-B'L'}{B'L'} = \frac{1008}{400}b + \frac{101}{400}l$$

$$\text{令 } A_1 = \frac{1008}{400}b \quad A_2 = \frac{101}{400}l \quad \text{則}$$

$$K = A_1 + A_2$$

b(公厘)	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	A ₁
0	0.000	0.025	0.050	0.075	0.101	0.126	0.151	0.176	0.202	0.227	
1	0.252	0.277	0.302	0.328	0.353	0.378	0.403	0.428	0.454	0.479	
2	0.504	0.529	0.554	0.580	0.605	0.630	0.655	0.680	0.706	0.731	
3	0.756	0.781	0.806	0.832	0.857	0.882					
l(公厘)	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	A ₂
0	0.000	0.020	0.040	0.061	0.081	0.101	0.121	0.141	0.162	0.182	
1	0.202	0.202	0.242	0.263	0.283	0.303	0.323	0.343	0.363	0.384	
2	0.404	0.424	0.444	0.465	0.485	0.505					

原圖圖紙收縮之面積改正值表

%	0.1%	0.2%	0.3%	0.4%	0.5%	0.6%	0.7%	0.8%	0.9%	1.0%	1.1%	1.2%	1.3%	1.4%	1.5%
100	0.10	0.20	0.30	0.40	0.50	0.60	0.70	0.80	0.90	1.00	1.10	1.20	1.30	1.40	1.50
20	0.12	0.24	0.36	0.48	0.60	0.72	0.84	0.96	1.08	1.20	1.32	1.44	1.56	1.68	1.80
40	0.14	0.28	0.42	0.56	0.70	0.84	0.98	1.12	1.26	1.40	1.54	1.68	1.82	1.92	2.10
60	0.16	0.32	0.48	0.64	0.80	0.96	1.12	1.28	1.44	1.60	1.76	1.92	2.08	2.24	2.40
80	0.18	0.36	0.54	0.72	0.90	1.08	1.26	1.44	1.62	1.80	1.98	2.16	2.34	2.52	2.70
200	0.20	0.40	0.60	0.80	1.00	1.20	1.40	1.60	1.80	2.00	2.20	2.40	2.60	2.80	3.00
20	0.22	0.44	0.66	0.88	1.10	1.32	1.54	1.76	1.98	2.20	2.42	2.64	2.86	3.08	3.30
40	0.24	0.48	0.72	0.96	1.20	1.44	1.68	1.92	2.16	2.40	2.64	2.88	3.12	3.36	3.60
60	0.26	0.52	0.78	1.04	1.30	1.56	1.82	2.08	2.34	2.60	2.86	3.12	3.38	3.64	3.90
80	0.28	0.56	0.84	1.12	1.40	1.68	1.96	2.24	2.52	2.80	3.08	3.36	3.64	3.92	4.20
300	0.30	0.60	0.90	1.20	1.50	1.80	2.10	2.40	2.70	3.00	3.30	3.60	3.90	4.20	4.50
20	0.32	0.64	0.96	1.28	1.60	1.92	2.24	2.56	2.88	3.20	3.52	3.84	4.16	4.48	4.80
40	0.34	0.68	1.02	1.36	1.70	2.04	2.38	2.72	3.06	3.40	3.74	4.08	4.42	4.76	5.10
60	0.36	0.72	1.08	1.44	1.80	2.16	2.52	2.88	3.24	3.60	3.96	4.32	4.68	5.04	5.40
80	0.38	0.76	1.14	1.52	1.90	2.28	2.64	3.04	3.42	3.80	4.18	4.56	4.94	5.32	5.70
400	0.40	0.80	1.20	1.60	2.00	2.40	2.80	3.20	3.60	4.00	4.40	4.80	5.20	5.60	6.00
20	0.42	0.84	1.26	1.68	2.10	2.52	2.92	3.36	3.78	4.20	4.62	5.04	5.46	5.88	6.30
40	0.44	0.88	1.32	1.76	2.20	2.64	3.08	3.52	3.96	4.40	4.84	5.28	5.72	6.16	6.60
60	0.46	0.92	1.38	1.84	2.30	2.76	3.22	3.68	4.14	4.60	5.06	5.52	5.98	6.44	6.90
80	0.48	0.96	1.44	1.92	2.40	2.88	3.36	3.84	4.32	4.80	5.28	5.76	6.24	6.72	7.20
500	0.50	1.00	1.50	2.00	2.50	3.00	3.50	4.00	4.50	5.00	5.50	6.00	6.50	7.00	7.50
20	0.52	1.04	1.56	2.08	2.60	3.12	3.64	4.16	4.68	5.20	5.72	6.24	6.76	7.28	7.80
40	0.54	1.08	1.62	2.16	2.70	3.24	3.78	4.32	4.86	5.40	5.94	6.48	7.02	7.56	8.10
60	0.56	1.12	1.68	2.24	2.80	3.36	3.92	4.48	5.04	5.60	6.14	6.72	7.28	7.84	8.40
80	0.58	1.16	1.74	2.32	2.90	3.48	4.06	4.64	5.22	5.80	6.38	6.96	7.54	8.12	8.70
600	0.60	1.20	1.80	2.40	3.00	3.60	4.20	4.80	5.40	6.00	6.60	7.20	7.80	8.40	9.00
20	0.62	1.24	1.86	2.48	3.10	3.72	4.34	4.96	5.58	6.20	6.82	7.44	8.06	8.68	9.30
40	0.64	1.28	1.92	2.56	3.20	3.84	4.48	5.12	5.76	6.40	7.04	7.68	8.32	8.96	9.60
60	0.66	1.32	1.98	2.64	3.30	3.96	4.62	5.28	5.94	6.60	7.26	7.92	8.58	9.24	9.90
80	0.68	1.36	2.04	2.72	3.40	4.08	4.76	5.44	6.12	6.80	7.48	8.16	8.84	9.52	10.20
700	0.70	1.40	2.10	2.80	3.50	4.20	4.90	5.60	6.30	7.00	7.70	8.40	9.10	9.80	10.50
20	0.72	1.44	2.16	2.88	3.60	4.32	5.04	5.76	6.48	7.20	7.92	8.64	9.36	10.08	10.80
40	0.74	1.48	2.22	2.96	3.70	4.44	5.18	5.92	6.66	7.40	8.14	8.88	9.62	10.36	11.10
60	0.76	1.52	2.28	3.04	3.80	4.56	5.32	6.08	6.84	7.60	8.36	9.12	9.88	10.64	11.40
80	0.78	1.56	2.34	3.12	3.90	4.68	5.46	6.24	7.00	7.80	8.56	9.36	10.14	10.92	11.70
800	0.80	1.60	2.40	3.20	4.00	4.80	5.60	6.40	7.20	8.00	8.80	9.60	10.40	11.20	12.00
20	0.82	1.64	2.46	3.28	4.10	4.92	5.74	6.56	7.38	8.20	9.02	9.84	10.66	11.48	12.30
40	0.84	1.68	2.52	3.36	4.20	5.04	5.88	6.72	7.56	8.40	9.24	10.08	10.92	11.76	12.60
60	0.86	1.72	2.58	3.44	4.30	5.16	6.02	6.88	7.74	8.60	9.46	10.32	11.18	12.04	12.90
80	0.88	1.76	2.64	3.52	4.40	5.28	6.16	7.04	7.92	8.80	9.68	10.56	11.44	12.32	13.20
900	0.90	1.80	2.70	3.60	4.50	5.40	6.30	7.20	8.10	9.00	9.90	10.80	11.70	12.60	13.50
20	0.92	1.84	2.76	3.68	4.60	5.52	6.44	7.36	8.28	9.20	10.12	11.04	11.96	12.88	13.80
40	0.94	1.88	2.82	3.76	4.70	5.64	6.58	7.52	8.46	9.40	10.34	11.28	12.22	13.16	14.10
60	0.96	1.92	2.88	3.84	4.80	5.76	6.72	7.68	8.64	9.60	10.56	11.52	12.48	13.44	14.40
80	0.98	1.96	2.94	3.92	4.90	5.88	6.88	7.84	8.82	9.80	10.78	11.76	12.84	13.72	14.70
1000	2.00	2.00	3.00	4.00	5.00	6.00	7.00	8.00	9.00	10.00	11.00	12.00	13.00	14.00	15.00

(四) 面積之計測

一. 標準面積之計算

a. 舊分區法—每幅區之大小一律橫向長50公分縱向寬40公分故區上面積為40乘50公分等於2000平方公分其實地面積須視區比例尺而定， $\frac{1}{100}$ 為75市畝(200×250平方公尺)
 $\frac{1}{1000}$ 為300市畝 $\frac{1}{2000}$ 為1200市畝。

b. 新分區法—每幅區以導線點所構成之多角形為區幅之邊界故各不相同其標準面積即此多角形所包括之實地面積為計算方便起見河全見其全在第一象限并可假定最小之橫座標縱座標等於零。

$$\text{多角形之面積} = \frac{1}{2} \sum x_n (y_{n+1} - y_{n-1}) = -\frac{1}{2} \sum y_n (x_{n+1} - x_{n-1})$$

期為某點之縱橫座標， x_{n+1} 及 y_{n+1} 為某點之縱橫座標， x_{n-1}

及 y_{n-1} 則為其後一點之縱橫座標如有五邊形 ABCDE 則

其面積為 $A = \frac{1}{2} [x_A(y_B - y_E) + x_B(y_C - y_A) + x_C(y_D - y_B) + x_D(y_E - y_C) + x_E(y_A - y_D)]$

$$= \frac{1}{2} [x_A(y_B - y_E) + x_B(x_C - x_A) + y_C(x_B - x_D) + y_D(x_C - x_E) + y_E(x_D - x_A)]$$

c. 航測部分—依控制點分為惟由控制點所建成之控制邊在糾正時或太大或太小頗不一致應各部分別改正。

二. 計算面積應注意事項

a. 本區內各起地之地目地號有無重複或遺漏接區部分之界址線是否符合各起地地目地地號有無重複或遺漏

b. 每幅區各部分之面積之總和是否與標準面積相符

(五) 計積誤差之限制

每幅圖之總面積既經確定與各個起地面積總和相較則生誤差誤差之大小須視總面積之大小及起地數之多少加以限制若令 F = 所求之總面積 ΔF = 誤差之限制 N = 全幅圖之總起地數則依圖之比例尺分別規定如下表。

一 比例尺 1:500 $\Delta F = 0.02\sqrt{F} + 0.0004F + 30\sqrt{N} = A_1 + B_1$

F	A ₁	N	B ₁	N	B ₁	N	B ₁	N	B ₁
10000	120	10	9.5	60	232	110	314	210	435
10000	158	15	11.6	65	242	120	328	220	445
20000	173	20	13.2	70	251	130	342	230	455
20000	226	25	15.0	75	260	140	354	240	465
30000	258	30	16.2	80	269	150	367	250	474
30000	290	35	17.7	85	277	160	379	260	484
40000	320	40	19.0	90	284	170	391	270	493
40000	350	45	20.1	94	292	180	401	280	502
50000	379	50	21.2	100	300	190	413	290	510
		55	22.7			200	424	300	519

二 比例尺 1:1000 $\Delta F = 0.16\sqrt{F} + 0.0004F + 120\sqrt{N} = A_2 + B_2$

F	A ₂	N	B ₂	N	B ₂	N	B ₂	N	B ₂
4000	430	10	394	110	1258	210	1740	320	2147
6000	632	20	536	120	1313	220	1780	340	2242
8000	772	30	636	130	1369	230	1820	360	2274
10000	903	40	754	140	1420	240	1860	380	2340
12000	1044	50	840	150	1470	250	1898	400	2408
14000	1138	60	950	159	1518	260	1934	420	2459
16000	1280	70	1003	170	1567	270	1971	440	2518
18000	1526	80	1077	180	1610	280	2008	460	2572
20000	1556	90	1140	190	1653	290	2043	480	2630
		100	1260	200	1699	300	2080	500	2682

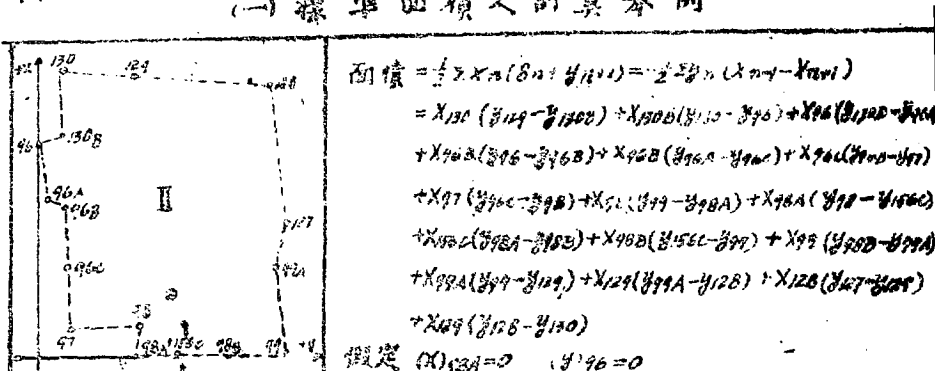
三 比例尺 1:2000 $\Delta F = 0.37\sqrt{F} + 0.0004F + 480\sqrt{N} = A_3 + B_3$

F	A ₃	N	B ₃	N	B ₃	N	B ₃	N	B ₃
100000	1412	20	2147	220	7120	420	9837	640	12143
130000	1839	40	3031	240	7436	440	10069	680	12524
200000	2734	60	3718	260	7740	460	10295	720	12880
250000	3600	80	4293	280	8032	480	10510	760	13233
300000	4453	100	4800	300	8316	500	10733	800	13576
350000	5293	120	5258	320	8596	520	10940	840	13912
400000	6124	140	5679	340	8851	540	11154	880	14234
450000	6940	160	6071	360	9107	560	11359	920	14569
600000	10224	180	6448	380	9337	580	11560	960	14872
800000	15062	200	6788	400	9600	600	11773	1000	15179

第二節 計算面積舉例

(一) 標準面積之計算舉例

74



點	原來座標		移動後座標		y_{n-1}	X_{n-1}	$X_n (y_{n+1} - y_{n+1})$	$y_n (X_{n-1} - X_{n+1})$			
	(y)	(x)	y	X					+	-	+
15B	+148271	-96356	+1024	+27313	+7873	+3896	20411005			811-110	
150B	+148324	-102537	+1577	+21332	+1424	+6463	3037677			1019-859	
96	+146847	-103016	000	+20831	+893	+6745	3861974			0-700	
96A	+147531	-108282	+634	+10527	-2021	+6079		3150-133		115-804	
96B	+1453048	-109097	+2027	+14772	-1013	+6751		2390-110		170-448	
96C	+149149	-115053	+2302	+3806	-746	+11039		686-028		3729734	
97	+149314	-120916	+2727	+2953	-700	+5398		2034-013		1548957	
98A	+152109	-120331	+9362	+3208	-6379	+2953		2046233		3764399	
98B	+153573	-120669	+9146	000	-2628	+3106		0-000		2840748	
156C	+158837	-125767	+11970	+102	-7811	-183		79-678		28849	
98B	+163804	-123686	+16353	+185	-11856	-256		216-965		134-079	
99	+170293	-123511	+23846	+358	-3267	-8727		202-643		28471-978	
99A	+157351	-114357	+22640	+8910	+460	-12596		115-206		20710404	
127	+170227	-110935	-23330	+12154	+457	-17591		847-505		1127773	
128	+158200	-97368	+21953	+20571	+1320	-14374		37915933		30878652	
129	+158397	-46841	+9930	+27878	+20329	812		53485781		736860	
						112		12032901	10827-122	13491459	12695188
								10223-729			109103757
								-276001-865	平方公尺		64601465
								812226	市畝		

$$\text{多角形面積} = \frac{1}{2} \sum X_n (y_{n-1} - y_{n+1}) = \frac{1}{2} \sum y_n (x_{n-1} - x_{n+1})$$

點	原來座標		移動後之座標		y_{n-1}	x_{n-1}	$x_n(y_{n-1} - y_{n+1})$	$y_n(x_{n-1} - x_{n+1})$
	y	x	y	x	y_{n+1}	x_{n+1}	+	-
P23	-533.0	-18.8	+145.4	+725.2	+917.0	+761.8	665008.40	110765.72
P35	-678.4	-744.0	0	0	-688.7	+679.7	0.00	0.00
P36	+155.7	-698.5	+834.1	+45.4	-917.0	-761.8		417235.00
P37	+238.6	+17.8	+919.0	+761.8	+688.7	-679.7	524651.66	
							116966.006	417235.00
							2 1144936.56	110765.72
							573968.28	123872.35
							總面積 = 862952	1142936.56
中点	-199.7	-346.7	+178.7	+395.3	+634.1	+45.4	329119.73	21780.85
P36	+155.7	-698.5	+834.1	+45.4	-478.7	-395.3		21780.85
P35	-678.4	-744.0	0.0	0.0	-355.4	+349.8	0.00	0.00
							2 307938.88	
							153969.44	307938.88
							I Δ = 230.954	
P23	-533.0	-18.8	+145.4	+725.2	+178.7	+395.3	347153.24	57476.62
中点	-199.7	-346.7	+178.7	+395.3	-185.4	-725.3		57476.62
P35	-678.4	-744.0	0.0	0.0	-333.3	+329.9	0.00	347153.24
							2 239676.62	
							144538.51	289676.62
							II Δ = 217.258	
P23	-533.0	-18.8	0	+329.9	+438.3	+366.5	144595.17	
中点	-199.7	-346.7	+333.3	0	-771.6	-36.6	0	12198.75
P37	+238.6	+17.8	+771.6	+366.5	+333.3	-329.9	122154.45	
							2 266749.62	
							133374.81	266749.62
							III Δ = 200.062	
中点	-1019.7	-346.3	0	+349.8	+88.9	+716.3	28998.42	0
P37	+238.6	+17.8	+438.3	+716.3	+333.4	-349.8	284573.02	155317.34
P36	+155.7	-698.5	+333.4	0.0	-438.3	-366.5	0.00	180284.10
							2 283571.44	
							141785.72	283571.44
							IV Δ = 212.671	

(二) 面積量算記錄

求積器用

昆明市 第 區 第 坊

原圖比例 1:50

儀器 16953

日期: 297 9 10

原圖尺寸 1:500

進位單位之值 2.5 m

求積器:

F = 原圖面積 = 50 × 40 = 2000 平方公尺

F = 求積器值 = 49.97 × 39.96 = 1,996.8012 平方公尺

校正百分數 = $\frac{F - F'}{F'} \times 100 = -0.16$

序號	登記冊數	戶名	求積器計			法	實地面積	總面積
			初	終	(終)			
48	70560	王德滋舖	5855.0	5912.0	57.0	平均值 = 57.0	74275 平方公尺	
			5855.0	5912.0	57.0	改正數 = 0.1	92191 畝	
			5912.0	5969.0	57.0			
50	70558	陳松年舖	2422.0	2457.0	29.5	平均值 = 29.9	7325 平方公尺	
			2422.0	2457.5	29.5	改正數 = 0.0	91099 畝	
			2457.0	2482.0	29.0			
51	70557	張恒泰舖	2636.5	2636.0	19.5	平均值 = 19.9	4925 平方公尺	
			2636.5	2656.0	19.5	改正數 = 0.0	00739 畝	
			2656.0	2676.0	2.0			
52	70556	帽業會舖	2722.5	2722.0	72.5	平均值 = 72.5	3125 平方公尺	
			2722.5	2735.0	72.5	改正數 = 0.0	00469 畝	
			2735.0	2747.5	72.5			
53	70555	楊呂氏舖	2827.0	2846.5	65.5	平均值 = 65.9	769.5 平方公尺	
			2827.0	2846.5	65.5	改正數 = 0.1	02468 畝	
			2846.5	2912.5	66.0			
54	70554	李萬貴舖	3023.5	3031.0	75.0	平均值 = 77	79.25 平方公尺	
			3023.5	3051.0	75.0	改正數 = 0.0	0.0289 畝	
			3051.0	3039.0	8.0			
55	70553	羅慶氏舖	7339.0	7345.5	6.5	平均值 = 6.3	7375 平方公尺	
			7339.0	7345.5	6.5	改正數 = 0.0	00236 畝	
			7345.0	7351.0	6.0			
56	70552	吳柳泉舖	7353.0	7353.0	10.0	平均值 = 70.2	385 平方公尺	
			7353.0	7363.0	10.0	改正數 = 0.0	00383 畝	
			7363.0	7373.5	7.5			
57	70551	張祝三舖	7338.5	7682.0	347.5	平均值 = 347.5	159025 平方公尺	
			7338.5	7682.0	347.5	改正數 = 0.6	13054 畝	
			7682.0	7029.5	347.3			
58	70550	楊呂三舖	2742.0	2756.5	74.5	平均值 = 74.3	13575 平方公尺	
			2742.0	2756.5	74.5	改正數 = 0.1	00536 畝	
			2756.0	2770.0	74.0			
59	70549	陳維賢管理局舖	2797.5	2805.0	7.5	平均值 = 77	7925 平方公尺	
			2797.5	2805.0	7.5	改正數 = 0.0	00289 畝	
			2805.0	2813.0	8.0			
60	70548	陳明輝舖	2795.0	2797.5	92.5	平均值 = 92.6	2315 平方公尺	
			2795.0	2797.5	92.5	改正數 = 0.0	03413 畝	
			2797.5	2892.0	92.5			
61	70547	梁晉輝管理局舖	3272.0	3523.0	306.0	平均值 = 306.0	76625 平方公尺	
			3272.0	3523.0	306.0	改正數 = 0.5	71494 畝	
			3523.0	3629.0	306.0			

昆明市政府地政局
市區土地測量隊製

面積量算記錄

求積器用

昆明市 第 區 第 坊

原圖縮尺: 1:500

儀器: 26953
道邊單位之值: 2.5 m²

日期: 29年9月11日
求積者:

原島內島面積 = 50 × 40 = 2000 平方公分
原島面積 = 49.97 × 39.96 = 1996.8012 平方公分

改正百分數 = $\frac{E-E_0}{E} \times 100 = 0.16\%$

坊號	全島號	戶名 地目	求積計算			實地面積	略圖
			初	終	(終) - (初)		
62	10546	昆明縣 教育局 舖	3326.5	3390.0	63.5	1590 平方公尺	
			3326.5	3390.0	63.5		
			3390.0	3453.5	63.5		
63	10545	教育經費 管理局 舖	1307.0	7433.0	726.0	3157.5 平方公尺	
			7307.0	7433.0	726.0		
			7433.0	7599.0	726.0		
70	10539	全上	0447.0	0686.5	239.5	5992.5 平方公尺	
			0447.0	0686.5	239.5		
			0686.5	0925.5	239.0		
65	10543	王叔和 舖	1396.0	7447.0	57.0	7277.5 平方公尺	
			1396.0	7447.0	57.0		
			7447.0	7498.0	57.0		
66	10542	孫仲宏 宅	7546.0	7652.5	106.5	2672.5 平方公尺	
			7546.0	7652.5	106.5		
			7652.0	7759.0	107.0		
67	10547	王伯積 舖	0643.5	0657.0	7.5	787.5 平方公尺	
			0643.5	0657.0	7.5		
			0657.0	0658.5	7.5		
68	10540	李明觀 舖	0684.0	0693.0	9.0	220 平方公尺	
			0684.0	0693.0	9.0		
			0693.0	0707.5	8.5		
69	10534	陳松年 舖	0360.0	0549.0	189.0	4727.5 平方公尺	
			0360.0	0549.0	189.0		
			0549.0	0737.5	188.5		
73	10536 10535	陳和榮 舖	3053.0	3485.0	432.0	7087.75 平方公尺	
			3053.0	3485.0	432.0		
			3485.0	3777.0	432.0		
72	10538	陳松年 宅	0233.0	0462.0	229.0	5742.5 平方公尺	
			0233.0	0462.0	229.0		
			0462.0	0692.0	230.0		
74	10534	警察局 舖	1765.0	7777.5	6.5	767.5 平方公尺	
			1765.0	7777.5	6.5		
			7777.5	7778.5	7.0		
49	10559	楊維濤 舖	6222.0	6349.0	127.0	378.0 平方公尺	
			6222.0	6349.0	127.0		
			6349.0	6476.0	127.0		
75	10567	趙以貞 宅	5850.0	5857.5	7.5	37.5 平方公尺	
			5850.0	5857.5	7.5		
			5850.0	5857.5	7.5		

面積量算記錄

水 橋 區 劃

全圖面積: 100
 集約比: 1:500

圖 號: 264.5
 四鄰手繪區編: 200

日期: 29年5月11日
 本橋區:

F = 原圖內有圍欄面積 = $50 \times 40 = 2000$ 平方公尺

該區面積 = $1100 = 1.16 \%$

F' = 原圖內有圍欄面積 = $49.57 \times 796 = 1290.8912$ 平方公尺

地號	宗地號	地 名	面 積			備 註	實地面積	備 註
			初	終	差			
77		光華街 道	3922.0	4214.0	292.0	平均 = 2920	8312.5 畝	
			5722.0	4214.0	24.0	平均 = 25	16969 畝	
			4214.0	5506.0	20.0			
79		沙頭巷 道	4926.0	5111.0	185.0	平均 = 185.7	4625 畝	前 沙 頭 巷 街
			4926.0	5111.0	185.0	平均 = 0.5	66138 畝	
			5111.0	5295.0	18.0			
80		文廟街 道	0796.0	1029.0	232.0	平均 = 232.3	594 畝	
			0796.0	1029.0	232.0	平均 = 0.6	0.8164 畝	
			1029.0	1263.0	23.0			
78	10539	巷	0793.0	5822.0	29.0	平均 = 29.0	72.5 畝	
			0793.0	0522.0	29.0	平均 = 0.0	01088 畝	
			0993.0	582.0	29.0			
76	10532	孫 宅	5220.0	8224.0	14.0	平均 = 14.0	35.0 畝	
			8224.0	8258.0	14.0	平均 = 0.0	0525 畝	
			8258.0	6.0	14.0			
649	10571	南 海 學 堂	2057.0	3360.0	1310.0	平均 = 1310.0	3262.0 畝	
			3360.0	551.0	1310.0	平均 = 9.1	4423.0 畝	
			3965.0	7575.0	1310.0			
646	10571	南 海 學 堂	2952.0	5957.0	2805.0	平均 = 2805.0	7027.0 畝	
			2952.0	5957.0	2805.0	平均 = 1.5	195.45 畝	
			5754.0	1563.0	504.0			
					平均 = 740.29	18612.0 畝		
					平均 = 1.1	29183 畝		
					平均 = 1.5	379008 畝		
					平均 = 1.5	100.75 畝		

第六章 繪圖

第一節 實施規則

一 業務分 1. 地原圖 2. 地清繪圖：

二 戶地圖之線類及其作用如下：

- A. 一號線：寬五公厘於繪公路主要街道及主要物體用之。
- B. 二號線：寬六公厘於繪房屋暗影部用之。
- C. 三號線：寬六公厘於繪經界線房屋河川牙樺部用之。
- D. 點線：各點之間隔為五公厘於繪最小區劃時用之。
- E. 間隔線：實部寬五公厘虛部與實部寬相等其長約為二公厘。

三 市縣區坊之界址一致時僅繪上級界址。

四 前繪之界址若與戶地之界址一致時應沿其線繪之其適當道路江河溝渠之中不能若線繪出時得於其外線繪之。

五 地目地號及業主姓名應以下列各款書之但地目應用符號。

- a. 地目地號及業主應寫於一戶地之中央業主書於地目之下方如下方不能容納得書於右傍或左傍。
- b. 地號地目業主字大按一戶地之大小定為三公厘至四公厘地號地目字隔定為字大四分之一又地號與地目之間為字大業主之字隔為十公厘至一公厘地目與業主之間隔為字大。
- c. 一戶地或成線長形與地號地目字大按照前例記載者應將其形狀書之但不書應從右至左如斜書時無論從右至左或從左至右其字例務使成一直線。
- d. 如一戶地較小不能按照前例各款之規定者得減小其字大及字隔惟字大最者不得在二公厘以下。
- e. 如一戶地極小其內部不能將地目地號業主姓名等並行書入者得於當地號隨於圖紙之空白處註明地號在其下寫地目業主等字樣如左部

小至不能書入地籍者得書於一戶地之傍。

六 爭執未定之地用紅色書之爭執解決後再蓋墨。

九 一戶地內如有橋樑廟宅等建築物應照舊式標示之。

六 業主姓名之下方註入該戶地之畝積其字作大小與間隔與地籍同。

七 山地林地道路江河湖泊溝渠等名稱應按其疆域之大小以字大四公厘至六厘及等距離字隔書之惟道路江河溝渠等名稱應按其延長方向列記之。

八 戶地清繪圖之整飾依下列各款行之

a. 外圍廓應距內圍廓一公分繪二條線一條再隔一公厘繪一公厘寬之線一條。

b. 比例尺於圖葉下方中央離外圍廓一公分之處繪之並於尺上方四公厘處以三公厘字大(厘米)及字隔書若干分之一尺尺寬為一公厘長為120公厘上下二條用二條線繪之其尺上應註記之數字與尺上方之間隔為一公厘字大為三公厘離尺上方一公厘處之左右兩端各書公尺二字字大為一公厘字隔為一公厘。

c. 圖之右側上方離外圍廓一公厘處書昆明市第某屬第某坊其第一字與內圍廓齊其字大為三公厘字隔為一五公厘。

d. 圖之左側上方離外圍廓一公厘處書昆明市政府市屬土地測量隊測丈組長某某測丈者某某其最後一字與內圍廓齊字大均為三公厘字隔為一五公厘。

e. 鄰界接合處繪於圖廓左側上方離北長一公分東西長三公厘之矩形其左邊與內圍廓齊下邊離外圍廓一公厘其橫各等分三格或九矩形其居中一格應繪以四十五度間隔之平行線。

其餘八矩形應書以相符之亞拉伯字及羅馬字記各該畵之畵號其字之高為二公厘。

六. 新式接畵法應與二項相同位置繪長二公分半寬二公分之矩形一個。中劃縱橫線其位置與原畵相似。四部應註舊分畵法之畵幅名稱。

七. 某區某坊應於區界坊界與內畵廓交會處分別以仿宋字註明之字大為三公厘。在左右畵廓者字例由上而下與左右畵廓平行在上下畵廓者字例由右而左亦應與上下圖廓平行均須成一直線。

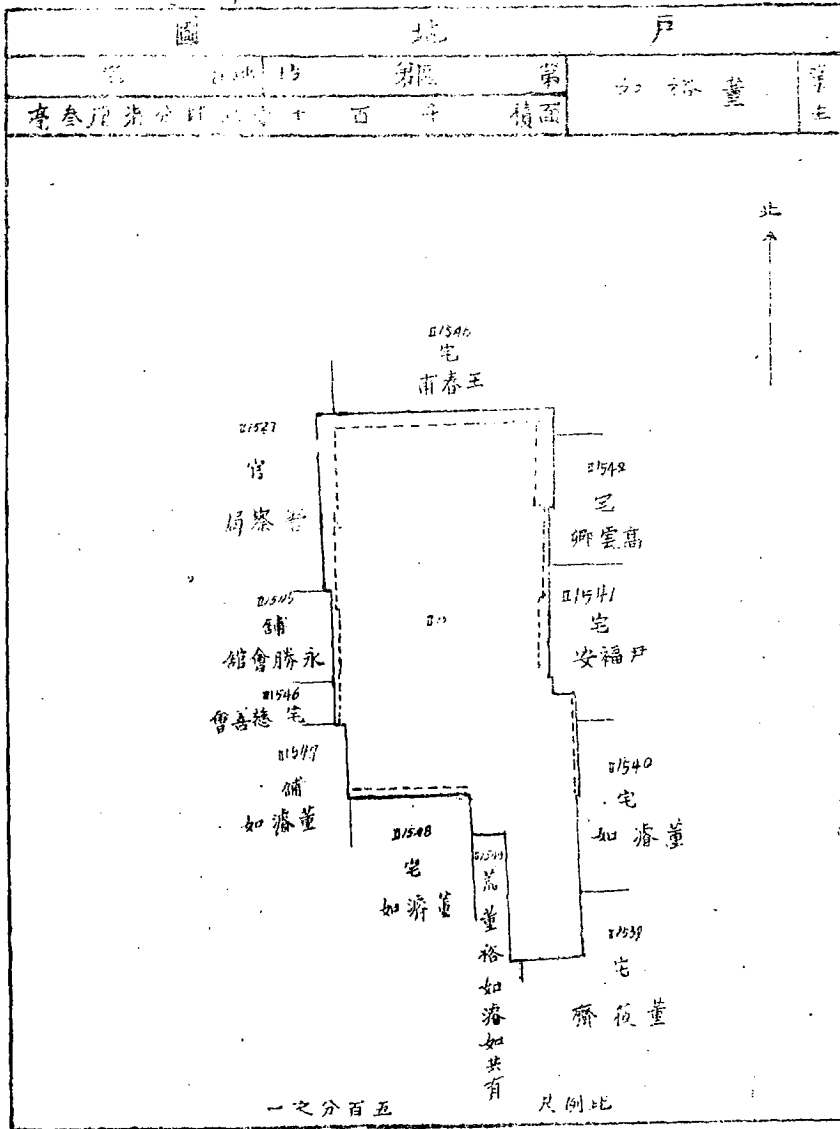
八. 離外圖廓上方四公厘處其中央應書圖號其字高均為八公厘亞拉伯字之寬為六公厘字碼為四公厘羅馬字與亞拉伯字之間隔為三公厘。

九. 凡外畵廓外之字一律用宋體所有外畵廓外之各種字體及畵式與內外畵廓均以紅色書繪之內畵廓內之字一律用仿字體除爭執地用紅色書明外均以黑色書繪之。

十. 經緯導線點之號數一律用紅色字大三公厘畵解導線點僅畫半徑一公厘之黑畵圈不註點號。

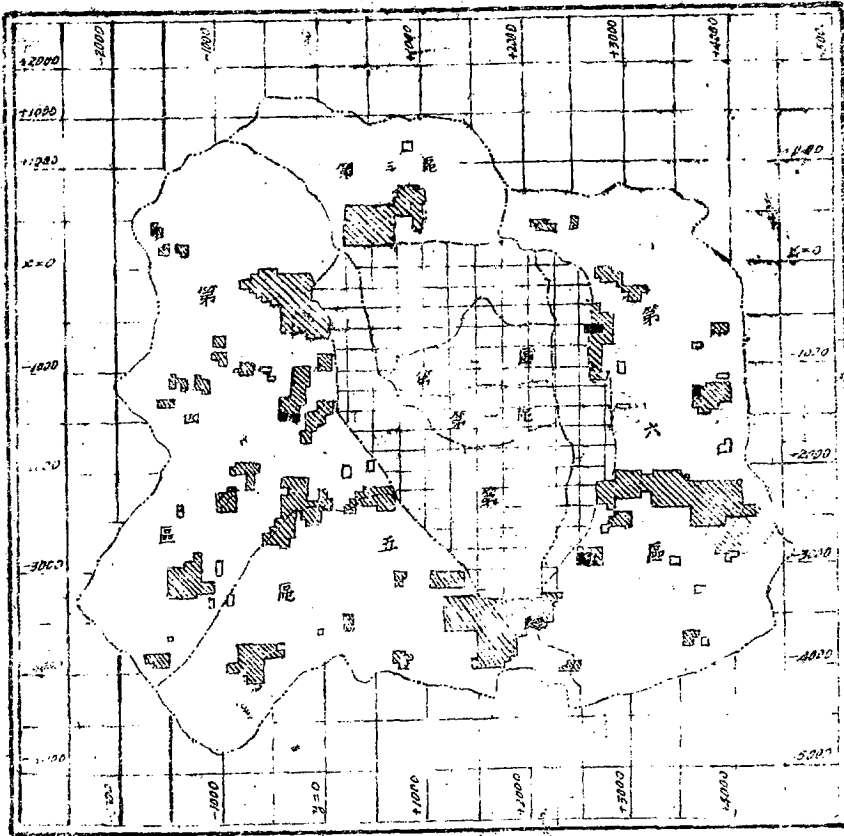
第二節

地圖舉例



第七章

一) 戶地測量各種比例尺分割圖



施測方法	符號	比例尺	完成程度	區域	面積	總面積比
人工施測	□	500	已完成	城區宅地全部	11894.62畝	24%
人工施測	□	1000	已完成	三區宅地全部	3499.88 "	7%
人工補測	◻	1000	未完成	郊外四五六區宅地全部	5600.52 "	12%
利用航測		2000	已完成	郊外四五六區耕種全部	26550.00 "	57%

2) 各項業務成績分期進度表

業務 時期	三角測量	高程測量	平地平板測量	地形航空測量	採集面積	修戶估商
第一期 28.1-28.3		223點	217畝			
第二期 28.4-28.6	21點	203點	188畝			
第三期 28.7-28.9		220點	106畝		1301.7畝	
第四期 28.10-28.12		215點	276畝		2279.1畝	
第五期 28.13-28.15		157點	671.9畝		912.1畝	
第六期 28.16-28.18		108點	701.1畝		1341.9畝	
第七期 28.19-28.21		95點		26550畝	17241.3畝	
第八期 28.22-28.24						756戶
第九期 28.25-28.27						829戶
第十期 28.28-28.30		48點	627.1畝			1079戶
第十一期 28.31-29.1		82點	700畝			1103戶
第十二期 29.2-29.4		13點	1276畝			339戶
第十三期 29.5-29.7		76點	1255畝		282畝	683戶
第十四期 29.8-29.10			311畝		282畝	1623戶
共計	21點	200點	1997畝	26550畝	17342.1畝	6612戶

(三) 各區面積比較表

區域	城區		郊外		全部	
	面積		面積		面積	
第一區	980.62畝	2.0%			980.62畝	2.0%
第二區	1248.77 "	2.8%			1248.77 "	2.8%
第三區	2163.76 "	4.6%	3499.59	7.5%	5663.35 "	12.1%
第四區	2106.75 "	4.7%	12774.36	27.2%	14881.11 "	31.9%
第五區	2324.53 "	5.1%	7812.63	15.6%	9837.16 "	21.2%
第六區	1910.25 "	4.2%	12062.53	25.8%	13972.78 "	30.0%
全市區	11094.67 "	23.7%	35652.00	76.3%	46746.67 "	100.0%

(四) 業務成績總報告表

		開始工作 28年 5月	新領杯開始 29年 2月	壓縮範圍 29年 10月	航測開始 30年 4月	航測完成 30年 9月	31年 10月	32年 3月
		第一期	第二期	第三期	第四期	第五期	第六期	
總額	總額	26920.85	63574.93	25237.91	18365.84	176632.03	128,35.55	
	技術人員薪津	13270.00	30096.00	16560.00	9327.81	18231.30	79851.42	
附加人員薪津	附加人員薪津	7000.00	6300.00	6300.00	3997.64	2160.00	19241.30	
	辦公費及其他	2031.24	2981.28	2112.96	1952.94	1673.49	26893.73	
器材	器材購置費	2619.64	28197.65	266.00	3085.15	1622.72	14410.03	
	器材消耗約數	2309.81	2035.01	265.00	3085.15	1622.72	14410.03	
每日工作費用	外業人員	2.60	2.60	5.31	5.31	116.0	2100	
	附加費用	3.54	1.17	7.01	6.51	19.02	28.37	
	內業人員	2.27	2.27	4.50	4.50	9.27	22.10	
	附加費用	1.58	1.02	2.57	2.03	5.10	13.53	
人員三角測量	新津增加倍數(以一期為)	1	1	2	2	4	11	
	外業組長	1	2	5	12	35	10	
	外業組長及技士	15	36	7	5	112	16	
	內業組長及技士	13	19	7	5	6	9	
	附加人員(包括測工)	25	31	15	7	21	5	
	工作點數(選擇及計算)	23		2				
	工作人數(技術人員)	1		2				
	工作日數(包括假期)	11		5				
	每組日工作點數	0.14		0.40				
	每點所需費用(新津及附加費)	1.22		61.60				
戶測量	費用增加倍數	1		14				
	工作點數	472	455	265	45(控制)	130		
	工作日數	3	3	2	2	2		
	每工作人數	130	155	130	30	190		
	每人日工作數量	1.09	0.98	1.02	1.60	0.34		
	每點所需費用	5.07	6.65	12.09	7.37	77.98		
	費用增加倍數	1	1.3	2.4	15	15.4		
	工作點數及幅數	2130	3025	2396	49幅	2623	4412	
	工作人數	11	33	6	2	570	16	
	工作日數	120	155	155	16(控制)	280	155	
地測量	每人日工作數	132	0.68	257	3幅	1.75	2.85	
	每畝所需費用	3.85	4.55	4.92	每畝0.16	2815	407	
	費用增加倍數	1	2.5	1.3	00.1	7.3	10.6	
	工作點數(張數)		3561	2235	1724	3590張	3418張	
	工作人數		16	6	5	4	7	
	工作日數		155	155	155	260	155	
	每人日工作數		2.44	2.42	2.22	3.25	3.18	
	每畝所需經費		3.24	3.44	3.19	4.15	1.14	
	費用增加倍數		1.5	1.5	1.5			

(五) 測量儀器

本隊因受經費限制重要儀器無法購置大部皆向外界借用對本隊工作關係甚大特分別於下

測量儀器名稱	來源	用途	附註
基線尺	向西南聯大借用	量基線用	
經緯儀	蔡司二號 Zeiss II ^{No. 11023}	向同濟大學借用	三角網木點測量
	蔡司三號 Zeiss III	" " " "	筆導線測量用
	Hilkebrond 105514	" " " "	三角補點及導線測量用
	Breitbarst	向同濟附屬借用	導線測量用
	Wild No. 5128	向二十一廠借用	導線測量用
量距尺 Demass	向同濟大學借用	量導線邊長用	
航空攝影儀	向空軍軍官學校借用	航空測量攝影用	
W式糾正儀	" " " "	糾正像片用	
照準儀 30只	" " " "	平地平板測量用	
求積儀	No. 26955	" " " "	求面積用
	No. 26959	" " " "	" " " "
	No. 20723	" " " "	" " " "
	No. 3995	" " " "	" " " "
繪圖儀器 ^{131件-付} 111件-付	" " " "	繪圖	
縮放儀	向測量局借用	縮放各種圖	

要重但關二章八司任辦無及以如各之此 成 成

重測據機於幾年專主員處課薪作定成進也通 處完

劃之持依設府組同處設一記二支工擬完推形經 記量

計經保要專本處於記計長登第另務及量序情之劃登測

記辦必在至非以記當登織股以局不內據測循致理計設及

登籌所方之常是登後地組設員政充切冊由并大辦施組劃

地記理一稅異效地准土其股人地兼一表即記之作實自區

其登整用地鉅費土核區下各設由派辦書緒登過工作作政

地籍作征繫得區府市局股應係調趕項就地經記工工行

編土地之開又收市省立政三項概委即各備土立登記記市

二 為要為則望擬 成地設上故給後記準辦籌 登登明

第章記重又容難草奉式於分人費員立登法始記章 地昆

一登最方內理即呈正屬下干經人或理辦開登二節土按

第地其一作辦年種日隸其若之隊帶辦充區地第一市即

土序業工費九一一事員員立量公印補三五 第本後

程成其負十程月其一事獨測節趕項第即 立

量三再無尚際似令員作
剛侯區概市實刻明人工
由記等則本致計夾加記
先登一序在多擬中增登
首理第程事甚原奉刻地
辦辦二施茲難速遵計土
舉始第費因困過為訂市
次開進切惟響差茲另全
順區推一理影相要已將功
劃三序其辦局度必計日全
計第循市定時進之稅早竟
為之即全規以期更地期以
詳早後及之又預變征進束
序最竣推法舉與以開推結
順成辦而地創作加早期理
之完區進土屬工有即分辦

月年頗為者請頓戶分尚列理
八是市民遠聲停業訂其程辦
年自昆市卿府諸利改明日催
九惟行數四未臨便更查記查
訂十利橫多散限作為變城登近
修二順機中疏依工府加區保就
之自稱敵聲者中部本畧記各保
法作頗止報近主全解法登定赴
期底警見業至淺辦各排員
初年在起致幾非記照戶派
以少良登按業府
地以三連犧縣減作訂法之由
外漸工原辦請並
日響將記聲佈
遷記影爰登經公
多登其計保未表

促在較三	完單	知	戶業	該要填	查之	以指記
催其數十	積一	週理	及之	集助期	照納	即於登
戶來疏三矣	序求為	告辦冊註	名協按	期及主	即其	後戶及
按以惟在成	程及區	佈助籍假	期及主	即其	後戶及	畢業件
助行記計完	施製該	府協地所書	定記業	後算	完各証	
協施登預部	實繪以	本責區及請	即登限	書核	算發據	
力自請結全	記圖即	由負隊號聲	後布發	請率	核轉契	
畫記聲完得	登地後	前等量地記	就宣轉	聲征	費長項	
長登後理可	地戶冊	記長測編登	編處其	呈定	記保各	
甲請先辦即	土區籍記登	甲護原地書	到文處	彙法	登由帶	
保聲已期間	每地登始保	接據土請等	書到長及	呈保額	納交携	
區期均如月	章於區地開	區區處根白	聲長請呈	保額	應書內	
各如戶能六	三市成土區	區區記即空	記甲聲繳到	數	保知以	
飭戶業未內	第本編辦每	該登後定登	保將收收	價費每	適期	
合業各者度	1. 并開	2. 飭	3. 圖編	4. 區并彙	5. 地記	6. 記日
並各省速年	竣位	並	地權	區点就	定登	登定

繳圖及查	酒辦	派隨登催	記法	期	其上	地
即對文件審	時場	處並及先	登辦	告	定	律
費如覆証始	場到	記告伴文	行充	公	確	法
疑源請據開	列伴	登催文用	履補	告	即	得
無審律與業	身文	由戶明另	不記	公	地	獲
如便利其分	親權	應換證者	月延登	行	立	俾
對以規地即	能授	場簿書內	個仍地	即	之	狀
核件文土處限不主	到圖請區	一主主	後	議	書	內
圖証覆之記為故業	照帶聲本	為業須	畢	異	利	期
憑驗照議登日事帶	如携受在	定後部之完	無	權	告	公
處呈應與後三因携	不長收不	限滿照理查月滿地	公	及		
記并議無齊以如人續倘甲圖主	期期遵辦審個期主	告告即款據三告給	請			
登費異於繳多主理手主保原業	告告即款據三告給	請				
來記生對費至業代切業同對如	催催者各契為公發障聲					
前登發7.記業8.託一9.會核費	10.11.續定12.定13.權保14.					
費納時登每	委理員時記告					
	手規					
	限業之					

調 成聲復中地昆呈法
 地 法完來亦照土訂條辦
 土 辦登前者參記擬四將
 之 理測章記府登況法茲
 設 處照遵登由來情辦行
 附 記按戶行見期除理施
 所 登作業遵起逾實處告
 府 期工各不速法市地佈
 本 理逾記記迨遲辦本土准
 請 辦 登登而作充照記核
 訴 法章地次多玉補按登府
 人 依四土依固求記並未政
 事 會第市序者力登法期省
 當 員 本順記為定辦逾南
 飭 委 查域登少規理市雲后
 應 解 區請不央處明奉附
 法 未佈 費四月登有
 尚(自 記在個請公 係
 期告 登十六聲歸 果
 逾催 征四在未收 如
 地以 加之十仍或 內
 土予 別分五月理 以
 之期 分百之個辦 個
 記限 地征分六別 六
 登再 為土加百逾分理在
 理者 日 記者征倍形管地
 辦記 十 登內加一情為土
 始登 三 未以者征明代之
 開請 以 仍月內加查府理
 已聲 起 個月以者即本管
 凡來 之 逾兩月內者由代
 (一) 前告 (二) 在個以記或 (三)

聲 悟 者 過 於 建 要 類 員 為 地 由 員 時 製 闕 查 府 稅 兩 增 已 7

內 一 用 議 經 對 同 需 各 人 府 期 年 派 地 計 機 項 省 價 自 之 價

期 賞 賞 與 之 民 相 其 區 計 本 並 九 種 土 統 治 此 地 惟 隨 地

限 記 切 明 價 人 投 視 市 統 限 行 十 一 段 析 自 將 報 收 案 亦 之

於 登 一 聲 地 準 地 每 於 司 缺 進 二 表 地 分 區 始 呈 征 在 價 定

及 征 之 無 準 標 致 地 對 專 為 之 國 查 各 價 各 後 經 及 行 地 查

未 加 間 月 標 之 訂 上 府 無 實 作 民 預 查 時 給 訂 並 費 施 漲 所

力 除 類 個 估 定 議 之 本 日 計 工 於 地 調 得 發 修 一 收 佈 上 年

坑 遂 管 六 查 一 時 同 且 平 估 理 爰 土 道 所 表 經 表 記 公 趨 九

可 發 保 逾 年 臨 相 大 格 之 盤 計 訂 卷 查 價 幾 附 登 別 日 十

不 予 償 地 章 向 係 積 甚 價 價 籍 征 製 街 調 地 復 表 地 分 價 二

形 准 賠 土 五 價 均 畝 殊 賣 地 地 開 定 各 項 準 呈 價 土 即 物 國

情 者 令 管 有 第 地 轉 同 懸 買 市 利 日 規 往 此 標 擬 地 為 當 來 民

別 記 責 保 公 市 移 相 急 之 本 便 早 照 前 將 定 議 準 作 據 以 項

特 登 並 四 為 本 地 物 緩 地 對 謀 得 遵 區 並 查 細 標 準 依 年 前

回 請 外 節

三 籌 之 土 故 力 稅 府 分 價 裁 詳 訂 種 之 三 高

目定甚復果組準(附表二) 籍計規區明
 按查悉月結府標(附) 程地正之市昆 隊 文 項
 別日相三得本定行 章區修織理於 項本 項查項
 分原價年所由另施 組市量組辦屬 事並 事調事
 如與原本查並查准 隊理測關責隸 定傳項量及製
 殊其與於調議審奉則 測整地機員隊 左擬宣事測積繪
 甚對實乃地詳細示章地 為土目隊 量 如之之理根求之
 懸比度府實長詳核 區土府區一量宜測 掌則量處圖丈冊
 相價程本區鎮會府章 局市政市第測事地 職章測之之清圖
 形時之用各鄉員省六 政市府列地等土 之項地務地籍籍
 情地漲援往區委請第 地明本下土繪區局隊 各土事土地地
 際土增為前區查呈 政昆照項區調市政本隊區切區區區
 實巷所再別各審表 市條依乙市文條地條 本市一市市市
 前街其難分發價列 昆一特網設測二府三 於於及於於於
 目各價自員令地價 第見大組地第政第關關件關關關
 與前地大派又說地 起劃定土 市 一、二、三、四、五、

地測長檢及長府	人辦組訓委	府添	上准辦	得
府務隊設以組省	千人各員選	本准	間呈織	見
本總承並務業長請	若干理人遠	調呈	期得組	起
承設東務業隊呈	員若辦政中	准得	量見其	率
組東務員事務責并	事士命地員	呈并	測起會	效
組算員事一各技之任	辦技之府學	得理	決進員	辦
各圖一隊長算隊作委	設設長本業	時辦	解推委	辦
列三長全組圖本工員	下各組就畢	要助	速利解	進
左組隊理設丈查等遠	之下該均班	必勦	迅順調	增
設丈設綜略測檢員府	組之各士兩	於員	為作地	為
隊測隊命組務負事本	務組承技角	隊課	隊工土	隊
本二本之三總專辦由	總兩東員三	本土員本謀織	本	本
條組條長等掌員士均	條算士事政	條技雇條藉組之條		
四務五局算分一技員	六圖技辦地	七局時八紛府訂九		
第總第局圖命員導查委第丈員宜所之第政臨第糾本另第				
一、政丈之查督檢加	測事事練任	地用	地就法	

另請	訂假第第	第一	便利	以第之一	第調四項	第派地第	行應第	責第
本各十	昆	一	利	補	二規	預	三查	土須
隊規	條	一	明	市	條	土	充	條
及則	如	條	市	地	本	分	預	事
各	有	未	本	地	明	區	隊	左
經	盡	章	政	市	查	土	實	列
辦	事	程	局	政	地	施	三	三
事	宜	自	地	起	查	查	辦	查
細	得	呈	測	地	狀	表	幅	預
則	隨	奉	量	區	見	簡	依	理
及	時	核	隊	特	則	調	之	施
職	呈	准	查	地	訂	之	查	前
員	請	日	施	測	定	所	暫	辦
服	正	之	行	隊	簡	及	規	其
務	之	地	查	畢	地	知	地	之

行	推情	進之組本長時	時戶調意	用音混	務慮
進	區際	推排甲由甲要	查逐寫注	須字章	度疑
保	分實	區形保得保必助調項填應	特名免	態有會	
分	以依	分情用時區於協施事員表	表姓以	時民誤	
責	查應	以際運查各查警實查查查	查主寫	一人免	
負	調序	序實得調飭調派員調調調之調業填	調業填	調如以	
組	地決	程按查外令往閱人行內寫理寫於實	寫於實	施俗釋	
小	土進	施序調出長前機查應表填辦填對確	辦填對確	實通解	
干	施推	實次施員市同安調列入定實員草明	員求以	員求以	
若	實之	則進實查呈陪公隊所填製切查潦詢	查潦詢	查力加	
為	隊區	簡推隊調轉運請本表楚照點調衍細	點調衍細	調應細	
編	本其	本之本之長或區條查查清按各條數詳	各條數詳	條言詳	
數	條則之	區條動局助府一調查須定二得應	定二得應	三語應	
保	八原定	九則十推請協由十照調時規十不尤	規十不尤	十竊尤	
有	查第為	決第原第以簽量得第按地表	項第書義誤第和處	項第書義誤第和處	
調	進形	為	織隊盡并	須逐查事	籍字錯
					須之

帶據白證畢	現界內轉委	理實後之	畢閱考應
携契明佩驗	發經欄別解	編據開記	完較之時
須民解所面	如有考分調	區編查根核登	查呈價畢
時人解及當	時尚備應向	查格實并呈地	實業地完
查驗細證經	查地內並或	調表地表業土	地簿估查
調查詳查件	實土表圖文	任就土各冊理	土價評調
派有民調文	施或查一覆	但填區查清辦	區地作員
奉還人持據	實符調辦請	於將各實籍為	各成以查
員如向所契主	員不予核聲	於查地作	於編會調
查證須人重業	查積應隊隊	查後隊頭造處	隊份員隊
調查時本慎選	調畝者本本解	調畢小齊編記	本部委本
條調件明昭交	條測執報向調	條完條彙區登	條價價條
四製證認以即	五實予呈速請	六作辦七即按地	八地估九
十印他其碼立	十與權并主聲	十核十後高土	十將送十
第府其使號須	第積業明業會	第部呈第畢原	第應移第
本或並章後	地或註飭員	全彙完測移依	後後

處人 左對 單項登之 辦

記隊 如校 冊算收 員

登量 掌馬 項表 決之 人 項項登 記

前測 職繕 事狀 算費 記 項項登 及

以以 之擬 管書項預狀 登 事 及

撤督 股項撰 項保項事費書 助 物股項作

裁員 各事之 項事置各管經費 協項刊丙事工

未事 設各告 事物設用保記 及事告三各記

人隊辦 分列佈 發公之需及登登 員悉報二列登

于量士 處左件 收械宗記發地 人獎版屬左地

若測技 記掌函 之器春登編玉玉 處及法不掌出

員在級 登股文 件置案地定理項 記核印他股劃

催條各之條一公 文購擋土製辦辦事登考編其二計

設五及任六第於項於於於之於於解於續於於第於

添第任充第甲關事關關關據關關案關成關關乙關

得 主員 一 二 三四五 六 七 八 九 十 一

未圍 理通辦 宜章 隨行 登謀 量設 理 任

隊範 辦專續 事定 得 費程 量力 測組 處 曹

量費 記般接 記規 宜 日章 行測 紛地 府為 之選

測經 登一股 登府 事 准督 地糾 土本 以 任選

地量 地於一 地本 畫 核員 土地 區就 會 蕙長

土測 土闕設 土暨之 未 奉委 解區 土市 定本 左長 市

區就 次象添 理規 訂有 呈調 市於 府規 簡 如市 由

市均 一轄局 辦法 另如 自地 利對 本之 下 織市 員

在用 第即政 處項 則則 則設 土使 行依 條以 組本 一

處費 款亦 應地 記各 細規 規附 為推 特八 會關 之由 員

記切 支全 處由 登佈 事本 之本 府府 之見 第員 機會 員委

登一 另條 記應 條煩 解條 正條 市政 本宜 起程 委之 本一 解

理條 其本 一登 宜 二六 共三 修四 明條 事決 章解 紛條 長調

第十 前支 十後 事 十中 理十 清十 昆一 價解 解織 調糾 二員 任

庭第 撤開 第舉 記之 第依 辦第 呈第 第估 速組 地地 第委 主

會任代任知	人委薪支	其關之	應錄
後專圖聘律	數解支另	揮辦長	一紀緒
職員公定法	遠調月不	左指核員	之計反
財委方選有	傳任按職	如督件委	理統狀
政餘地者具	人王達蕙	配監案承	辦納書
地其就律選	干除傳係	分並解秉	件出售
府外長法選	若員記概	務務調并	案計經
本員市習長	記人書員	職事理書	解會宗
除委由熟市	書定官委	費員會掌文	務調續卷
員然員士由	用規記任	馬人全員	切事同文
八當三人員	之權條書	兼伏會理	委一會協
員長任正一	任得前員	長給本錄	解之全員
委局兼公官	委時條委	員酌條長	調解理委
解局員或記	者要三任	委得四員	行任調辦
調三二表書	識必第專	其但第委	進至於命
(三)	(四)	(五)	(一)
(二)	(一)	(二)	(三)
(一)	(二)	(三)	(四)
(四)	(三)	(四)	(五)
(五)	(四)	(五)	(六)

之或據 加於解書 請向之 通幣 案日決

製人契 即應調辦照 聲內出 理國 該之解

所証同 應件將答知 達日提 受賞 自備難

府列檢 後之并具人 送七行 本會續 應齊速

務本廳本 書理人取請 到於應 書到子 件已重

事備實副解 請受事人聲之接并將 請接納 事俱繁日

件購事繕調之聲予當請原訂於據并 聲於繳 斷續情十

書人叙照求訂到准造聲示另應收遞 解人會角公手案二

種請詳並請另接其兩被批樣人具投 調事本肆理應但至

各聲書名逸樣於駁知送即式請出書 用當向幣處一結長

送解請姓投式會准通附應其聲時辯驗即造各國會其完延

遞調聲人會書本別別本件書被即答呈書兩即費本及內得

任條解係本請條分副之知條後具同辦條應錄條証日期

達五調關向聲六枚內書年通七本購隨答八後抄九人十限

傳第地寄件項第審日請駁項第副府件項第書元第造於具

(六) 上利証上 以三聲其上 書本証上 知載 兩起者

每	之	原	之	案	員	若	員	事	由	并	局																																																																																																																																													
制	委	行	之	為	利	處	另	訂	之	技	執	請	委	避	委	紛	由	章	政																																																																																																																																					
議	席	有	決	訂	理	人	調	式	條	書	爭	簽	會	迴	請	糾	理	蓋	地																																																																																																																																					
會	主	須	議	另	處	事	行	其	前	託	地	得	文	本	行	呈	主	時	覆	及	應	前	上	事	簽	本																																																																																																																														
用	任	時	之	式	面	當	再	錄	於	委	於	義	或	涉	員	事	解	文	官	及	調	主	記	人	於	列	書	事																																																																																																																												
概	員	會	數	議	其	書	造	問	筆	對	具	於	疑	查	有	委	於	調	主	記	人	於	列	書	事	案	斷	次	過	席	紀	件	集	會	辦	事	須	處	生	勘	件	關	應	於	列	書	事																																																																																																									
解	公	每	以	主	議	事	傳	到	詞	當	但	調	發	地	事	有	數	闕	詳	及	當	會	况	按	解	其	人	會	書	員	達	本	情	員	調	時	定	之	本	解	委	送	本	由	條	出	時	應	條	要	証	應	條	代	條	地	派	條	議	法	理	條	調	之	別	條	時	一	之	數	議	二	必	及	問	三	託	四	土	局	五	會	足	代	六	成	決	分	十	會	十	數	同	會	十	於	人	詢	十	委	十	於	政	十	者	不	員	十	作	議	本	第	開	第	半	有	項	第	但	條	項	第	得	查	第	如	地	第	身	之	派	第	應	典	副	次	過	過	工	則	闕	土	問	備	件	府	本	因	長	件	參	製

有日提 內為本通查 隨

如五閱 限即知而備 得

果十機 期解函一送 實

結於法 定調會并結之事

解起司 規其本行切訂查

調日向 條若由執解另未 奉

之於之逕 前訟爭案調式有 呈

訂對違并 於訴訴原依其如 自

另人送議 人起起解遵結程 程行

式事書異 事提再調具切章 章實

其當解明 當議得照補解本之亦日

書條調聲 條異不依人調條正條之

解七自會 八明後局事依九修十准

調十應本訟十聲以政當遵十請二核

照項第服何訴第未定地各項第呈第府

查上 不內起 并確府知工 時 省

員精	員業	爭	促	地	以	改會	土	要	工	公
人作	人	職濟	機	施	可	地社	題	需	閱	惜
則政時	政	身經	投	實	更	土之	問策	和	機	愛
守地時	地	終時	地	之	生	現義	本政	要	務	誠
及業須	作	為	土	茲	策	心民	寶	基	心	觸
業事際	工	政固	絕	收	政	核	榮	是	民	之
信本實	革	地	根	地	之	策	的	三	題	之
之根興	政	以	以	土	土	權	以	標	冠	問
員家論	地	幹	可	可	大	黨	地	可	接	實
人國理	土	實	策	增	本	均	惟	直	是	一
藉是之	是	幹	政	利	政	因	為	平	不	之
地業政究	作	硬	地	勝	地	利	權	為	權	富
理事地研	工	幹	土	後	土	地	地	利	地	國
整政於之	政	行	最	行	土	均	其	均	實	地
地對深地	應	推	取	推	進	平	盡	平	充	土
1.	地	對	深	地	應	推	取	推	進	平
2.	地	對	深	地	應	推	取	推	進	平
3.	地	對	深	地	應	推	取	推	進	平
4.	地	對	深	地	應	推	取	推	進	平
5.	地	對	深	地	應	推	取	推	進	平
6.	地	對	深	地	應	推	取	推	進	平
7.	地	對	深	地	應	推	取	推	進	平
8.	地	對	深	地	應	推	取	推	進	平
9.	地	對	深	地	應	推	取	推	進	平
10.	地	對	深	地	應	推	取	推	進	平
11.	地	對	深	地	應	推	取	推	進	平

地 化他養是 進 一使 變 名表名 取

是 才業修好 早 所以至 或 他時本 領 制明五

完 秩專之嗜 不 條名本名 轉 其人之不 表表或

新 語趣有惡 到 則未為本務 人而試 之下

日 官與應 宜 限之名其定名 表務 全又

一 化化員不 不剛 同民姓明 政本一名代義以 法名

事 義律人落伴公要 使 人之註得其用本明稅處 制本權

日 則至紀政 惟要辦之 姓 國上查取 使 表納者 純用

一 極想動地 不之職守 公 華戶者權或財有得避本全避不下

力 之思行是安守曠應 公 華戶者權或財有得避本全避不下

而 守化化化 苟應做負府中 於 監 監 名 有 者 圖明罰圖而以

行 應學康早 不負請人政 凡 託 別 財 本 意 表 之 意 益 年

行 員科健簡難人 不政民條登或條 因 條 是 十 條 不 倍 條 利 一

而 人腦體活畏政故地 國 一 限 字 二 使 三 應 二 四 又 十 五 法 處

言 政頭身生不地無是 第 為 姓 第 應 第 者 過 第 名 至 第 不 者

12. 13. 14. 15. 個 用 更 義 施 本 倍 得 右

用一
應或
查役
調拘
之應
法者
合名
員本
形明
公表
於不
全則
又罰
條名
下條
以七
第元
名第
九本
百

附表一

昆明市市政區土地測量隊預查表												
地號	暫定門牌		坐落	東至		南至		西至		北至		
	新	所有權來源		地權	私有姓名		籍貫		住址			
		有			共有團體		名稱		住址			
	公				共有機關		名稱		住址			
		權			其他		姓名		住址			
	證明文件種類及件數				積地	契載面積		由其他方法所得之面積		計分計計		
	其他					畝法		契載每方丈		申報每方丈		
	其他					估定每方丈		第一年		第二年		
	項有	私權人姓名			地權	權利事項		種類時效		第三年		
		其他				其他		證明文件種類及件數		第四年		
	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 30%;"> <p>共有權利人姓名、籍貫、住址、種類、時效</p> <p>其他權利事項</p> </div> <div style="width: 30%;"> <p>契載面積、由其他方法所得之面積</p> <p>畝法、契載每方丈、申報每方丈、估定每方丈</p> <p>第一年、第二年、第三年、第四年、第五年</p> </div> <div style="width: 30%;"> <p>定價現值：第一年、第二年、第三年、第四年、第五年</p> <p>使用狀況：市面繁榮狀況、交通狀況、經濟狀況、其他</p> <p>租戶姓名、籍貫、職業、住址</p> </div> </div>											
								預查員				
								備考				
								中華民國 年 月 日				

昆明市政府地政局地籍實查結果證明書

具證明人 現住本市第 區第 保第 甲 街 巷

第 號門牌本已管有生熟本市第 區第 保第 甲 街 巷

土地查竣於 月 日承蒙

二 鈞府派員揚園前來查勘業經當同保甲長及四鄰查明所有實查表上填載

關於該項土地之業權四至均無錯誤對於上項勘查結果相應證明無異至面積項應係

附 表 鈞府將來計算明白定期公佈時再為按期前來核對此證

證明人業戶

保 長

甲 長

四鄰證人

中華民國 年 月 日

蘇境為昆川明傳南北設二復明南首三池設警設於斯
之輸一四昆州而所年十年馬雲之交滇分為米川秀於
李川業此今傳數州何由元一入緡治之至警後之不挺長
滇長境在賈州戎之宗至十渡司海谷地宋以賈稱山斯

况則北之縣南總在今憲稱二官使南昧路迄梁天名三於
概市東平明書州州為元之縣併政雲交踞以郡寧府然生
革春以承昆唐殷總指在明二尋布為南莊漢州並開狹觀
沿以師山置也為北確治昆統明南承為楚兩益曰鄭廣大
及並同保州明地西能縣有官昆雲始虞國自屬唐曰有之
緡三自今雋昆其州不之始明治設明唐戰國以明城時地
市有書在間一析或南今所昆路始昆在關琪昆東亦琪
明地漢地德又附在州也戶領慶年治之鄰曰二為托員為
載昆之專其武此西州戎明千州中立府仍四地餘隋曰幅蔚

卷

明四明唐縣縣殷在昆明善為千高代國其建據詔吳宗

昆有昆也源四為州一昆改州武雲清時王書其南冰朝
共雋明蓋十以教又在二年改洪府縣代國載瓚於代冰

大相口在改定錢東家溝龍園荷明合八尺市極按述
榮或夏所年劃絡車之辭黃魚藤山昆敵百公明積爰域
海獲陽會七區連汽村露水島經蘆營市九五昆均後區
自倍咸省十市路至長南沿沿河葫旗四千十之此獨定
咸相駕劃國大鐵東自營河雖鬚經五零六六定要能劃
之或連年民擴沿而南嶽昌家龍路至百寬百劃凡不之
情增又八所年迄河多霖永極沿公村六西四今諸亦今
忘比則國公八營順里青小南義麵廠千東千現問項及耳
難之位民政十旗河五家夫西橋漢小七七六此期一略
有性地於市二五計至高經雖方自及萬里長形政政歷
恒要防曾設府自全以村界家蘇北埋四公北方訓市革考
者重國之市政東達心長為恒婆路溝計方南正今即沿資
聯具之且明市限村回經溝河經公沙積乎尺似方進之以
於校街而昆明界家蕩起中隰止緬赫面一公近也頭帝概
遊之指市為昆縣蘇經路以西北漢山總十二一城密明梗
或開封諸地為市至此公橋至河至兼市三十為區舉昆其

地政特刊 勘誤表

頁數	序一	序二	同右	序三	同左	同左	同左	同左	序四	同左	同左	同左	同左
行及字位	二行二字	七行廿字	十三行四字		左九行七字	左九行七字	左十行三字	左十行十三字		左五行七字	左六行廿三字	左十四行一字	左十八行八字
正	資	田	多	三	頗	辦	据	回	四	寢	根	准	致
誤	者	由	寫一斜字	四	所	字下落理字	據	面	三	畫	報	於	改
頁數	緒述	同左	地標序九條	查估標準地	價之經過	簡別調查定地	登記處組織	規程	同左				
行及字位	十八行一字	廿三行三字	四行十五字	一行七字	十六條九字	一條三八字	一條五二字						
正	落一繁字	增	告	無	担	單	應						
誤		字下落設市二字	先	年	但	章	添土地二字						

昆明市地政特刊

1

本片卷自

1944

年

1

期