

測量製圖考科的準備方向與參考文獻

宋健豪¹

系友會 恭喜！畢業於 102 學年度碩班的宋健豪系友，

金榜題名 105 年特種考試地方政府公務人員考試。

系友會今年(106 年)六月中旬，特別邀請宋系友進行專訪，後來發現宋系友已經準備相當完整的文字與圖表資料，乃轉而懇請其撥冗撰文，藉以鼓勵有志從事測量製圖領域的學部同學及系友們，及早認識公職考試的考科，並建立適切的努力方向。

正文

一、建議準備方向

104 年博士班入學後，開始準備測量製圖公職考試，相較於行政職系而言，測量製圖職系為技術職系，入門門檻相對於一般行政高，需要具備相對的專業科目，因此競爭人數較少。

除此之外測量製圖每年員額開缺穩定，近三年高普考大約都有近 70 個名額，報考人數大約 300 人左右，扣除未到考人數後大約是 250 人左右，錄取率相對行政類科高出許多。地方特考部分則是按不同地區錄取人數有所不同，今年總計約莫 40 至 50 人左右，因此近 5 年每年高考名額約有 100 至 120 個名額。辦理業務性質主要為土地複丈測量以及相關建物竣工測量（註 1：感謝王聖鐸老師提供精準的應考人數及錄取人數，請見附件一）。

相較於就業方向，地理系報考測量製圖考科相對吃香，首先大多數的科目系上課程均有修研，如：測量學、航測、遙測、GIS、地圖學等等。

¹ 宋健豪系友於 100 學年度畢業於國立嘉義大學史地學系(目前改制為應用歷史學系); 102 學年度獲得國立臺灣師範大學地理學系碩士學位; 103 學年度考進臺師大地理學系博士班繼續攻讀博士學位。

二、主要考科介紹

測量製圖考科應考準備方向，國家考試測量製圖考科應考科目大致可依照性質分成兩大類，分別為：

第一類：測量學、地籍測量、大地測量、測量平差，共四科目。

第二類：地理資訊系統、航空攝影測量與遙感探測、土地法含地籍測量實施規則，共五科目。

總計 9 項考試科目，第一大類需要具備國、高中數學中相似三角形、座標概念、三角函數與微分之數學能力，其中又以測量平差為主要計算科目；第二大類多已背誦為主，較少計算，以下為詳細說明。

(一)第一類：

1-1 測量學：

測量學主要是應用角度、距離計算座標，因此會使用到坐標系與三角函數；在計算座標誤差值時會需要使用偏微分，考試有 40%至 60%的比例為計算題，其餘部分多為概念理解、誤差來源、儀器的性質等等。

計算題部分，考試時可使用計算機，因此計算方面也不會太困難；我的準備方式為平時主要在理解觀念、推導公式為主，考前一個月開始背誦公式，並配合考古題，這種方法好處是在於對於觀念與公式有所理解，即便到了考試時緊張忘記公式，依然可以按照平時的理解、推導計算題目，由於使用計算機的關係，基本上計算與驗算不需要太多時間。

臺灣師大地理學系的王聖鐸老師的測量學(含實習)課程是很優質的入門課程，若在準備考試時，能將課程加以延伸，應該不會遇到太多問題。

1-2 地籍測量：

地籍測量概念是將測量學應用在地籍與地政中，這項科目主要出現在年底的地方特考，高普考多合併在測量學與土地法。

其性質與測量學類似，但有部分為法規背誦，每年考試約會有 20%至 40% 的題目關於地籍測量實施規則；算是一半背誦一半計算的科目，計算的部分與測量學相當類似。

1-3 大地測量：

目前主要常考的項目為：(1)大地基準、(2)GNSS(又稱 GPS)與 VBS-RTK、(3)地圖投影、(4)大地重力概念，第 4 項機率較低，大地測量也都是背誦居多，但背誦的內容稍有不同，前者多會將大地基準以一段數學式子或是以一個公式形容一事物如：大地現象。基本上只是將文字符號轉換為數字符號；而 GNSS 與 VBS-RTK 部分則是半文字半數字地背誦，地圖投影計算分帶考過計算題。

哲銘老師有開設 GNSS 與 VBS-RTK 的課程，相當推薦各位同學選修。

1-4 測量平差：

此科目是眾多課目中最難上手，基本上除了前面提到的常用座標係、三角函數觀念外還需要偏微分和矩陣計算。

題目可分為：**觀念題與應用題(計算題)**；觀念題相當注重對於公式、原理的推倒與理解，因此對於文組的地理系學生來說稍微困難。

應用題則是有 SOP 可以求解，基本上就是先列出誤差方程式及 $V=Ax-L$ ，配合聯立方程式或 $X = (A^T P A)^{-1}(A^T P L)$ 即可解出大多數的應用題，總之按照 SOP 求解 95%的應用題均可得分。

往年來看，高考因為與大地測量合併(107 年以後獨立出來)因此多會以觀念題為主(有時會出一提計算題)，因此相對困難，但也由於往年與大地測量合併因此只要大地測量背好背滿基本上不會遇到太大的困難。

測量平差於地方特考是獨立成科，因此計算較多。聖鐸老師也有相關課程，若同學有需要可以請老師開授。

(二)第二類：

2-1 地理資訊系統與地圖學：

背好背滿，建議考前搭配一些近期的碩士論文、期刊論文，基本上拿高分不成問題；基本上有修過周學政等專業老師的課不會遇到甚麼問題，潘桂成老師寫

的地圖學是不錯的入門讀物。

地理資訊系統部分則是地理系的強項，系上資源相當豐富，聖鐸老師、國楨老師、學政老師、哲銘老師的課程都可以作為考試的基礎。

2-2 航空攝影測量與遙感探測：

大致可以分為三部分(1)航空攝影測量原理(2)數值攝影測量原理(3)遙感探測原理；這個考科是最吃觀念的科目，不過也是最好得分的科目；基本上觀念不難，共線式若讀的通，基本上第一部分航測就沒問題。數值攝影測量原理部分，絕大多數都是在考數位影像的概念。遙感探測部分，基本上就是背誦科目，常常考四大解析度、NDVI 值、影像判釋等等。

這項科目許多公式、概念原理來自相似三角形，不難理解，幾乎沒有考計算題，可以將系上國楨老師與聖鐸老師的課程作為基礎，稍作延伸，這個科目基本上也不會遇到甚麼困難。

2-3 土地法與地籍測量實施規則：

這個科目只有背誦，實用土地法精義(16 版)為萬用大補帖，往年考試題目均可以從此書中找出解答(換句話說幾乎都考這本書的)，這本書幾乎包辦了所有土地法規的精華。系上也有聘請紀聰吉老師開設土地法規課程，同學們也可以參考。

本文僅針對大地測量與測量平差部分參考書加以說明，其他科目地理學系均有開設，不同老師對於各科目均有推薦書籍，同學修課時即可參考，對於補習班所提供之教材則不另多做評論。

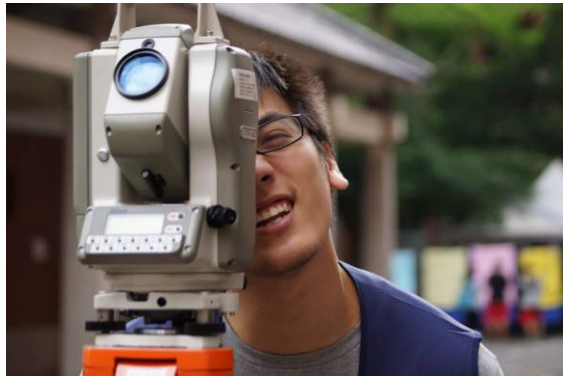
三、總結：

除地籍測量無專業老師開課外，其餘科目相較於其他系所更為完整，除此之外，報考的系所多為土木、建築、工程等系所，雖然數理能力較佳，但相較於地理系，在地圖學、GIS 等方面的概念稍嫌不足。

且除測量平差需要較佳的數學能力外，其餘科目的數學能力要求均不高，因此對於文組的地理系來說，準備難度不算太難。

參考文獻

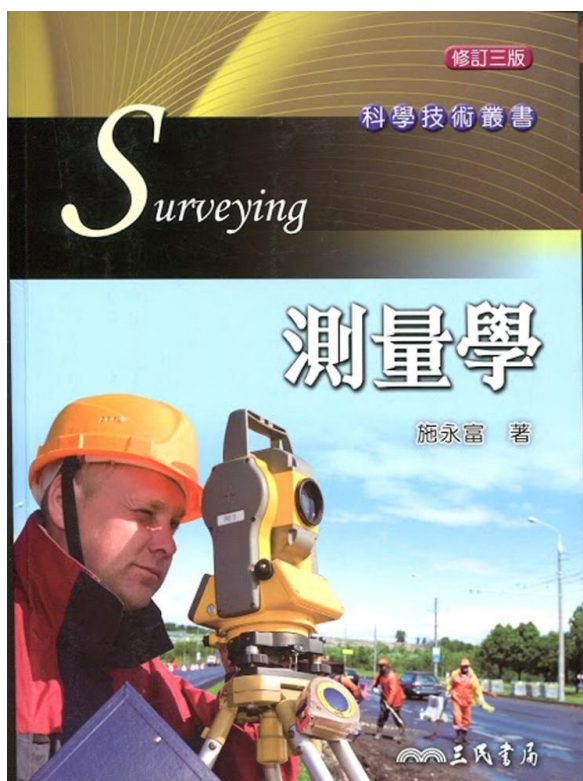
(一) 測量儀器操作

	圖一說明： 於測量時期課程中，與同組同學討論水準測量路線。 示範者：宋健豪系友 課程指導老師：王聖鐸老師
	圖二說明： 於測量實習課程中，使用全測站經緯儀(Total Station)實施方向組法。 地點：校本部體育館旁 示範者：宋健豪系友 課程指導老師：王聖鐸老師
	圖三說明： 測量實習課程期中考，架設經緯儀，並同時實施定心、定平。 地點：文學院大樓前日光大道草地 示範者：宋健豪系友 課程指導老師：王聖鐸老師

(二) 備考之參考文獻

第一類

1-1 測量學



國家圖書館出版品預行編目資料

測量學 / 施永富著. -- 修訂三版三刷. -- 臺北市:
三民, 2015
面: 公分.

ISBN 978-957-14-5720-8 (平裝)

1. 測量學

440.9

101016892

◎ 測量學

著 作 人 施永富
發 行 人 劉振榮
著作財產權人 三民書局股份有限公司
發 行 所 三民書局股份有限公司
地址 臺北市復興北路386號
電話 (02)25006600
郵撥帳號 0009998-5

門市部 臺北市復興北路386號
(重慶店) 臺北市重慶南路一段61號

出版日期 初版一刷 1988年7月
修訂三版一刷 2012年9月
修訂三版三刷 2015年7月修正

編 號 S 444040

行政院新聞局登記證局登字第○二○○號

有著作權，不得侵害

ISBN 978-957-14-5720-8 (平裝)

<http://www.sanmin.com.tw> 三民網路書店

※本書如有缺頁、破損或裝訂錯誤，請寄回本公司更換。



95~101 土木國家考試

測 量 學

題 型 整 理

九華土木文教機構



九華文教機構

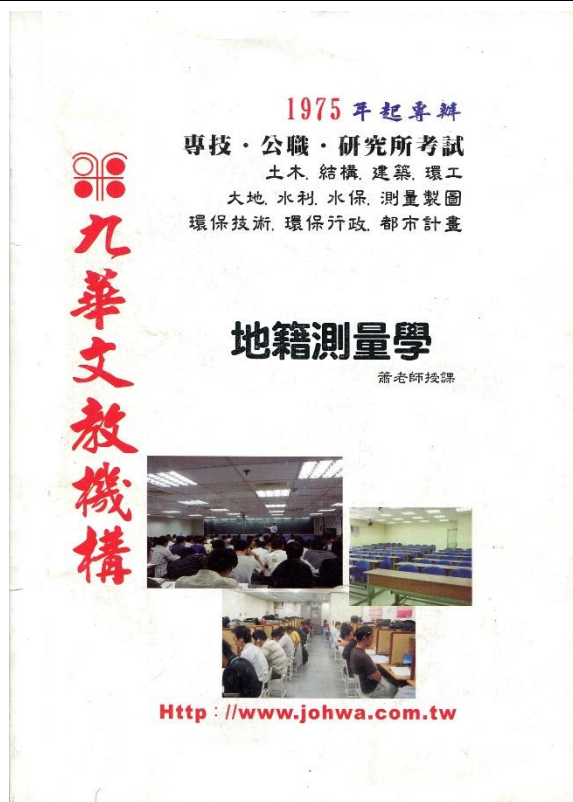
1975 年起專辦
專技・公職・研究所考試
土木、結構、建築、環工
大地、水利、水保、測量製圖
環保技術、環保行政、都市計畫

測量學 林老師授課

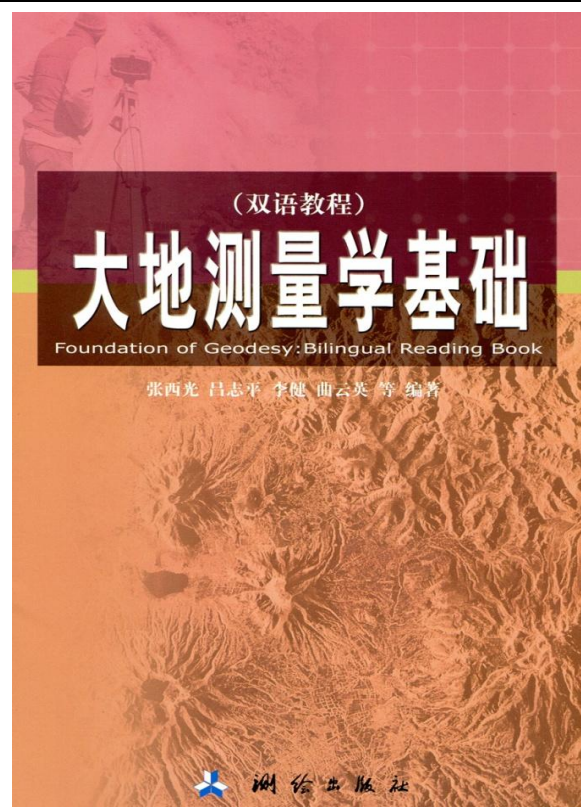
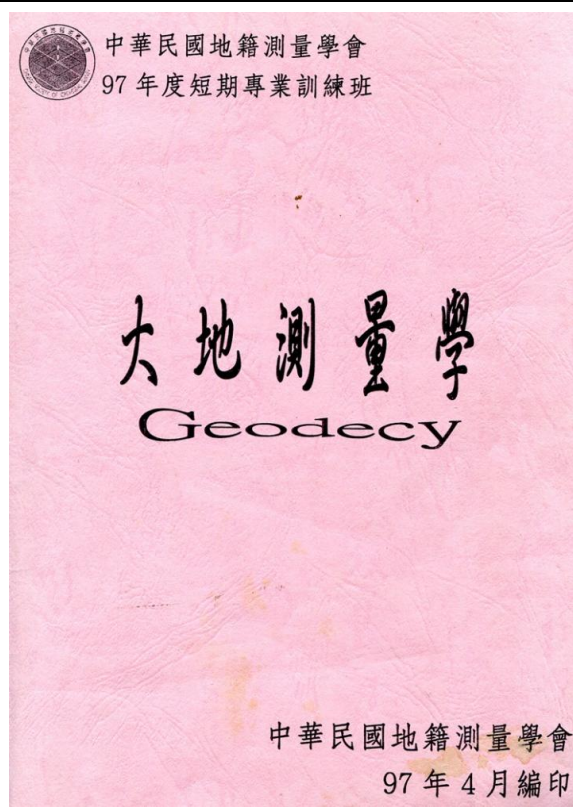


[Http://www.johwa.com.tw](http://www.johwa.com.tw)

1-2 地籍測量



1-3 大地測量



©张西光 吕志平 李健 曲云英 李艳霞 2011
所有权利(含信息网络传播权)保留,未经许可,不得以任何方式使用。

内 容 提 要

本书为测绘类专业本科《大地测量学基础》(普通高等教育“十一五”国家级规划教材,吕志平、乔书波编著,测绘出版社,2010.3)的英语辅助教材,目的是使学生在《大地测量学基础》课程的同时,学习掌握该课程的基本概念、基本理论在英文中的表达和描述,为以后阅读英文专业文献、撰写专业论文打下良好的基础。

本书可作为高等院校测绘类专业本科生的通用教材,对于从事与测绘工程有关的技术人员也是一本值得推荐的基础性参考书。

图书在版编目(CIP)数据

大地测量学基础;双语教程/张西光等编著. -北京:测绘出版社, 2011. 10
ISBN 978-7-5030-2433-7

I. ①大… II. ①张… III. ①大地测量学-双语教学-高等学校-教材 IV. ①P22

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 196203 号

责任编辑	田 力	封面设计	李 伟	责任校对	董玉珍 李 艳
出版发行	测绘出版社				
地 址	北京市西城区三里河路 50 号				
邮政编码	100045				
电子邮箱	smp@sinomaps.com				
网 址	www.sinomaps.com				
印 刷	北京金吉士印刷有限责任公司				
成品规格	184mm × 260mm				
印 张	11				
版 次	2011 年 10 月第 1 版				
印 数	0001—2000				
书 号	ISBN 978-7-5030-2433-7/P · 554				
本书如有印装质量问题,请与我社联系调换。					

說明：

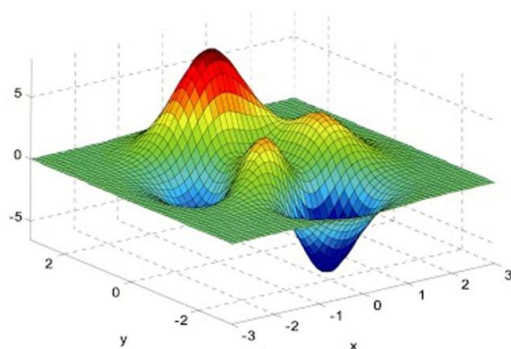
地籍測量學會出版的大地測量學深入淺出，可於地籍測量學會網站上購買。武漢測繪大學所出版的大地測量學基礎，難度較高，文字說明較少，內容較為精簡，審略的部分內容，且用專業詞與台灣有所差異。

若以公務人員為目標前者應可符合需求。若以技師為目標，武漢測繪大學所出版的大地測量學系列書籍均應精通較佳。

1-4 測量平差

最小二乘法平差理論與實務 Theory and Practice of Least Squares Adjustment Computation

李良輝 編著



旭營文化事業有限公司

國家圖書館出版品預行編目(CIP)資料

最小二乘法平差理論與實務 / 李良輝編著
-- 初版 -- 新北市: 旭營文化, 2014.01
448 面; 19x26 公分
ISBN 978-986-5857-04-2(平裝)

1. 測量學

440.9113 102028036

最小二乘法理論與實務



作 者 李 良 輝
發行人 黃 一 夫
出版者 旭營文化事業有限公司
北 區 22243 新北市深坑區深坑街 29 號
電話 (02) 2664-3375
傳真 (02) 2664-3337
南 區 83069 高雄市鳳山區自由路 208 號
電話 (07) 536-7171
傳真 (07) 537-7306
印 刷 予賢印刷所
初 版 2014 年 01 月 31 日
I S B N 978-986-5857-04-2
定 價 新台幣 450 元

郵政特准掛號

戶名: 旭營文化事業有限公司
帳號: 19572687
電話: (07) 536-7171 傳真: (07) 537-7326
請於劃撥單上註明書名、數量、姓名、電話、地址，完成劃撥後請與收據或電話告知，我們將以郵寄送達，約 3 個工作天可收到。
(每筆劃撥費加收 8% 郵遞工本費)

書店經售

可親臨全國連鎖書店購買，紅鶴橋總經銷。
電話洽詢專線 (02) 2793-3656

網路經售

請將書名、數量、姓名、地址、行動電話發送到 0932-218-518，並來電確認後，約 3 個工作天郵寄寄到付款。
(每付託費到付款時加收 15% 郵遞工本費。)

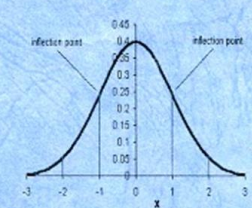
網路經售

各大網路書局均有售，或至胡同書店
網址: <http://www.pcstore.com.tw/hootong/>

測量平差法概論

Least Squares Adjustment Computations

【土木、測量公職人員高普考試用書】



唐城 整理

2015.7

中華民國地籍測量學會

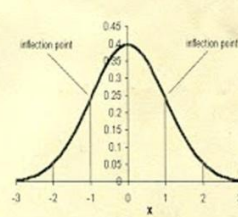
短期專業教育訓練

測量平差法國家考試

參考解答

97~105 年考題

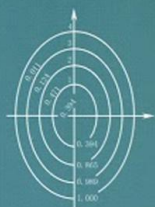
【高普考土木、測量公職人員考試用書】



唐城 整理

2016

普通高等教育測繪類規劃教材



測量平差基礎

(第三版)

武漢測繪科技大學
測量平差教研室編著

測繪出版社

©武漢測繪科技大學測量平差教研室 1978, 1983, 1996

所有權利(含信息網絡傳播權)保留, 未經許可, 不得以何方式使用。

內容提要

本書作為測繪本科的專業基礎課教材, 其基本內容與質量已得到社會一致公認。這次修訂的第三版刪去了有關數學基礎知識部分及與當前科技發展不相適應的內容, 增強了測量平差基礎的系統概念, 適當補充了近代誤差理論和近代平差方法原理的論述, 為學習後級有關課程打好基礎。全書共分 11 章, 可作為測繪各專業的基礎課教材, 也可供有關專業及工程技術人員學習參考。

測量平差基礎

(第三版)

唐城 整理

圖書在版編目(CIP)數據

測量平差基礎/武漢測繪科技大學測量平差教研室編著. —3

版. —北京: 測繪出版社, 1996. 5(2011. 8 重印)

ISBN 978-7-5030-0814-6

I. 測… II. ①武… III. 測量平差—高等學校—教材 IV. P207

中國版本圖書館 CIP 數據核字(95)第 16619 號

責任編輯 李建元

出版發行 測繪出版社

地址 北京市西城區三里河路 50 號

郵政編碼 100045

電子郵箱 smap@sinomaps.com

印刷 北京建築工業印刷廠

成品規格 184mm×260mm

印張 13.25

印次 2011 年 8 月第 13 次印刷

印數 136501—139500

電話 010—68531160(營銷)

010—68531609(門市)

網址 www.sinomaps.com

經銷 新華書店

字數 300 千字

版次 1996 年 5 月第 3 版

定價 20.00 元

書號 ISBN 978-7-5030-0814-6/P·207

本書如有印裝質量問題, 請與本社聯繫換。

1975年起專辦

土木、結構、建築、環工、水利
環保技術、環保行政、水利會、水保
測量製圖、都市計畫、大地、消防設備...類
研究所、公職高、普特考、專技等課程

測量平差

Http : //www.johwa.com.tw

說明：

推薦程度由上至下，由左至右。個人首推李良輝的最小二乘法，內容排版精美、例題種類豐富、解題詳細。其次地籍測量學會唐城老師的測量平差概論，排版、文字稍微密集，內容與李良輝的最小二乘法差不多，但前者多以矩陣計算題目，後者多以聯立方程式求解，各有利弊優缺點。

另外國家考試考古題是必備的工具書。

武漢測繪大學所出版的測量平差基礎評價同大地測量學基礎。

第二類

2-1 地理資訊系統與地圖學

國家圖書館出版品預行編目資料

地圖學原理 / 潘桂成著. -- 修訂初版六刷. --
臺北市: 三民, 2014
面: 公分
參考書目: 面
含索引

ISBN 978-957-14-4132-0 (平裝)

1. 地圖學

609.2 93021356

◎ 地圖學原理

著 作 人	潘桂成
發 行 人	劉振強
著作財產權人	三民書局股份有限公司
發 行 所	三民書局股份有限公司
	地址 臺北市復興北路386號
	電話 (02)25006600
	郵撥帳號 0009998-5
門 市 部	(復北店) 臺北市復興北路386號
	(重南店) 臺北市重慶南路一段61號
出版日期	修訂初版一刷 2005年4月
	修訂初版六刷 2014年1月
編 號	S 660220
行政院新聞局登記證	登字第○二○○號

有著作權 不得侵害

ISBN 978-957-14-4132-0 (平裝)

http://www.sanmin.com.tw 三民網路書店

※本書如有缺頁、破損或裝訂錯誤，請寄回本公司更換。

三民網路書店

1975年起專辦

土木、結構、建築、環工、水利
環保技術、環保行政、水利會、水保
測量製圖、都市計畫、大地、消防設備...類
研究所、公職高、普特考、專技等課程



九華文教機構

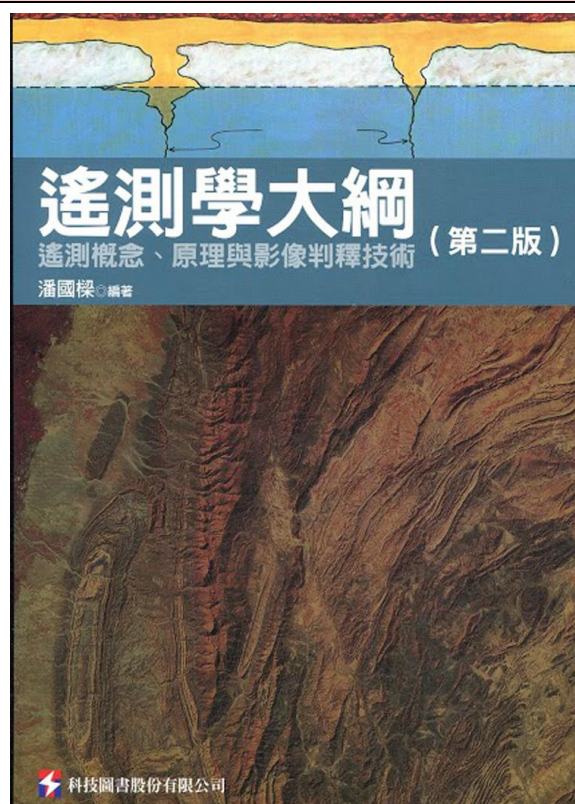


九華文教機構



Http : www.johwa.com.tw

2-2 遙感探測與航空攝影測量



國家圖書館出版品預行編目資料

遙測學大綱：遙測概念、原理與影像判釋技術 /
潘國樑編著；……二版 -- 臺北市：科技圖書，
2009.08

332 面：19x26 公分

含參考書目

ISBN：978-957-655-460-5（平裝）

1. 遙感探測

448.961

98002331

版權所有・翻印必究

遙測學大綱 (第二版)

遙測概念、原理與影像判釋技術

編 著／潘國樑

出 版／科技圖書股份有限公司

地 址／台北市忠孝西路一段50號17樓之35室

電話：(02)23707080・傳真：(02)23706160

網址：http://www.techbook.com.tw/

電子郵件：techbook@ms18.hinet.net

郵撥帳號：0015697-3 戶名：科技圖書股份有限公司

發 行 所／成陽出版股份有限公司

電話：(03)2717085・傳真：(03)3556521

印 刷／海王印刷事業股份有限公司

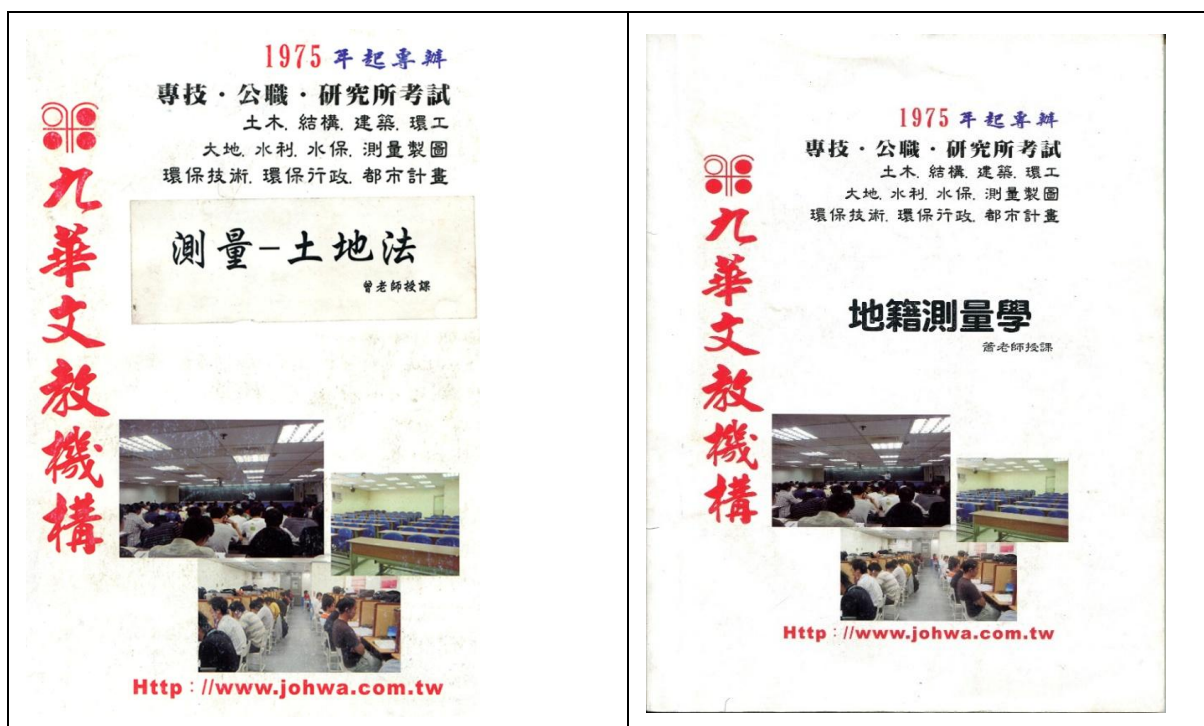
二版一刷／2009年8月

定 價／新台幣400元

本書如有破損、裝訂錯誤，請寄回調換



科技圖書—Since 1984



非常感謝 王聖鐸老師提供附件一：精準的統計資料

附件一 測量與製圖公職考試錄取率統計表

	類科	報考人數	到考人數	錄取人數	錄取率	總錄取率
105普考	一般行政	8003	5856	216	3.69%	8.55%
	測量製圖	449	299	89	29.77%	
105高考三等	一般行政	4349	3171	170	5.36%	8.85%
	測量製圖	487	371	93	25.07%	
104普考	一般行政	9570	7113	254	3.57%	7.27%
	測量製圖	510	354	84	23.73%	
104高考三等	一般行政	4761	3324	176	5.29%	9.78%
	測量製圖	532	381	88	23.10%	
103普考	一般行政	10080	7659	248	3.24%	5.53%
	測量製圖	519	384	47	12.24%	
103高考三等	一般行政	5056	3702	184	4.97%	8.46%
	測量製圖	505	369	68	18.43%	
102普考	一般行政	13161	9455	299	3.16%	5.22%
	測量製圖	672	485	32	6.60%	
102高考三等	一般行政	6108	4275	251	5.87%	6.22%
	測量製圖	620	421	44	10.45%	
101普考	一般行政	14278	9990	250	2.50%	4.15%
	測量製圖	753	542	51	9.41%	
101高考三等	一般行政	5825	3967	233	5.87%	5.62%
	測量製圖	676	459	57	12.42%	
100普考	一般行政	11239	8181	234	2.86%	4.29%
	測量製圖	682	479	56	11.69%	
100高考三等	一般行政	4831	3331	210	6.30%	5.87%
	測量製圖	582	397	72	18.14%	

資料提供人：王聖鐸老師