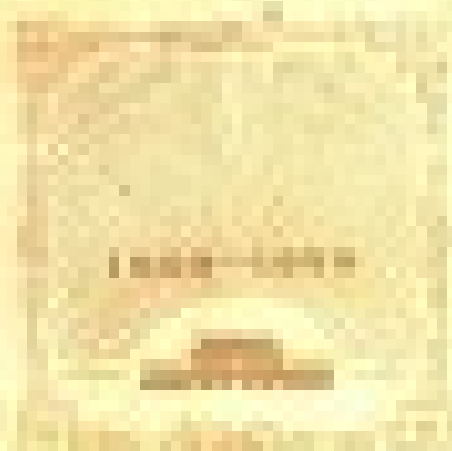




測繪十年成就文選

測繪出版社



劉墉十年成就文選

劉墉 著

測繪十年成就文選

本 社 編



測繪出版社

• 1960 • 北京

測繪十年成就文選

編輯者 測 繪 出 版 社

北京前門外大街六號
郵政管理局登記證出字第081號

發行者 新華書店科技發行所

經售者 各地新華書店

印刷者 地質出版社印刷廠

北京前門外大街六號

印數 (京) 1—5000册

1960年3月北京第1版

開本 850×1168¹/₃₂

1960年4月第1次印刷

字數 120,000

印張 4³/₄

定價 (10) 0.75元

在社会主义建設总路綫的光輝照耀下，多快好省地发展測繪事业，实行中央与地方測繪同时并举，正規与簡易測图同时并举，大、中、小比例尺測图相結合，大鬧技术革命，力爭高速度，保証当前工农业大发展的需要，五年赶上国际測繪科学技术水平，十年完成全国第一期基本地图，为我国社会主义建設大跃进提供精密的大地成果和現代的地图資料。

——測繪事业执行总路綫的行动口号

目 录

建国十年来我国測繪科学的成就.....	5
新中国測繪事业的十年.....	15
中国科学院武汉測量制图研究所发展簡况介紹.....	29
談一談建国以来制图科学发展概况.....	36
苏联专家对我国大地計算工作的貢獻.....	42
十年来水利水电測繪的成就.....	46
飞跃发展的长江測量事业.....	51
治黄尖兵的功績——黄河測繪工作十年.....	62
建国十年来的城市測量.....	68
煤炭工业的矿山測量工作.....	73
党的社会主义建設总路綫在农业农垦測量工作中貫徹的基本 情况和今后的意見.....	79
十年来的冶金勘察測繪工作.....	84
石油勘探中的測繪工作概况.....	89
十年来林业測繪工作概况.....	93
十年来的高等測繪教育.....	97
測繪战綫上的出版事业.....	105
关于全国測繪科学技术經驗交流會議的总结报告.....	109
全国測繪技术革新展覽会工作总结报告.....	119
国家建設的尖兵——測繪工作.....	141
向新的更大的胜利前进.....	148
附录: 旧中国測繪情况簡介	152

建国十年来我国测绘科学的成就

国家测绘总局局长 陈 外 欧
中国测绘学会理事长

测绘科学是研究地球表面的形状并把它表现在地图上的科学。为了研究地球的表面，必须进行大地测量和航空摄影测量；为了把地面的形状表现在地图上，必须研究制图学。这门科学与国家经济建设和国防建设有着极为密切的关系。

建国十年来，在党的领导下，各种经济建设突飞猛进，测绘科学获得了史无前例的迅速发展。

在半封建半殖民地的旧中国时代，测绘科学根本不能获得正常的发展。在反动军阀割据的时期，测绘工作四分五裂，各省的地形图都各有其独立的坐标和高程系统，相邻省区的地形图不能互相拼接。国民党反动政府虽曾提出要统一全国测绘工作，但实际上进行的工作非常之少。直到解放前夕，我国的大地坐标和高程系统还未能统一起来，勉强可用的地形图也寥寥无几。

中华人民共和国成立以后，为了保卫人民革命的胜利果实，为了进行规模巨大的社会主义建设，首先要求在国家广大的领土上测绘精确的地形图。在解放战争胜利前夕，我国军事部门已开始建立测绘机构，从1950年起，政府各经济建设部门也都先后建立了测绘机构。1956年更在国务院下设立国家测绘总局，与总参谋部测绘局共同负责国家大地测量和基本地形图的测绘工作。十年来我国的测绘队伍由解放前的几千人增长到现在的数万人，其中工程技术人员达二万余人。全国现有专门培养测绘技术人才的高等学校二所，设有测绘专业的高等学校六所，中等技术学校十八所，独立的测绘科学研究所三所。这支庞大的测绘科学技术队

伍是在党的不断教育与培养下成长和壯大起来的。

十年来我国的測繪科学技术，在許多方面都几乎是从无到有地发展起来的。天文大地网的布設、重力测量和地球形状的研究、航空摄影测量方法的广泛使用、精密测量仪器的研究制造、以及物理測距和雷达航測等新技术在测量上的应用，都是在这短短的几年間才逐渐发展起来的。

1956年在党中央和国务院领导下制訂了我国科学发展十二年远景规划，测量制图科学是其中規定任务之一。这是我国測繪科学进入有計劃的研究阶段的开始。规划中明确了測繪科学研究的方向，具体規定了研究的中心問題，这对于組織全国測繪工作者向着更高的水平迈进，起着十分重要的作用。从1957年起，我国的測繪科学研究工作即按照計劃进行。各业务单位、研究所和有关的高等学校都被組織起来共同担負国家科学研究任务。

1958年是全国大跃进的一年。在这一年內，我国測繪科学技术的面貌也发生了重大的变化。科学研究工作無論在数量上和質量上都有了很大的发展，特别是在猛攻新技术方面，奠定了良好的基础。在群众性的技术革命运动中，广大測繪工作者破除迷信，解放思想，刻苦鑽研，改进作业方法，改革仪器工具，改善劳动組織，大大提高了作业的效率。

1959年2月，国家測繪总局和中国測繪学会在武汉联合召开全国測繪科学技术經驗交流會議，同时举办全国測繪技术革新展覽会。这次會議是我国測繪科学技术队伍第一次的全国性大会师，由全国各系统、各省（自治区）、市来参加會議的代表共計一千四百一十四人，提出交流的文件将近二千篇，在展覽会中陈列的展品达四千余件。这次會議是我国測繪科学技术成就的一次大检閱，对于推动我国測繪科学技术的繼續跃进，爭取更大成績，有着深刻的意义。

十年来我国測繪科学的主要成就，可以按以下几方面叙述。

大地測量學

新中国測繪科學的重要成就之一，在於從頭起就決定建立全國統一的、高精度的國家大地網。在短短的不到十年的時間內，已經在全國四分之三以上的面積上布設了現代的一等天文大地網，統一了全國大地坐標和高程系統。這就與解放前只管零星的局部測圖、不從長遠利益着想、不顧精度、不求統一的錯誤做法，形成了鮮明的對比。這樣一個現代的天文大地網，不僅對於控制全國各種比例尺測圖起着非常重要的作用，而且它的成果還為研究地殼構造、地殼升降和地球物理中若干科學問題，提供了寶貴的資料。

大地網的布設工作最初是按照蘇聯的規範細則進行的。在1957至1958年兩年間，我們根據現代大地網布設的理論和作業中積累的豐富經驗，制訂了適合於我國情況的、能反映現代技術水平的我國大地測量法式（草案）。還根據這一法式（草案）的規定，制訂了有關的作業細則。

我國天文大地網達到了高度的科學技術水平。一等基綫測量、三角測量、天文測量、重力測量和精密水準測量實際獲得的精度，都已達到國際先進水平。此外，我們在天文大地網的布設方案中規定沿着每一等三角鎖進行天文重力水準測量，以便將地面上的觀測數據嚴格地投影到參考面上，又規定一、二等水準測量的觀測結果須根據重力測量數據加入水準面不平行的改正。這些規定都是根據現代大地測量學的理論提出的，按照這種規定完成的天文大地網將具有很高的科學價值。

十年來大地測量的基本建設工作，除去統一大地坐標和高程系統外，還在青島建立了水準原點；在北京和西安建立了野外比較鈹鋼基綫尺和各種精密鋼卷尺用的標準基綫；在武漢建立了基綫尺檢定室，在北京、西安等八個地方建立了天文經度基本點；

并在苏联的帮助下用航空重力测量方法建立了全国重力基本点和一等点网。

随着国家大地测量工作的大量展开，有关大地测量、天文测量、重力测量的研究工作和技术革新日益增多。

大地测量的一个新发展的方向是精密物理测距方法的应用。在我国科学发展远景规划中已经把这个问题列为中心项目之一。这个问题的研究分为两方面：一方面是研究国外各种精密物理测距仪的性能和精度，把研究成果应用于我国的大地测量作业中，以提高作业效率；另一方面是自己试制这些新型仪器。

为了研究物理测距仪的性能和精度，有关测绘部门和研究单位组织了光速测距试验组和微波测距试验组，在不同距离、不同地形、不同天气情况下试验和研究了这两种物理测距仪的性能和所达到的精度。根据试验结果还拟定了使用这种仪器的作业细则。不久之后，这种新型仪器即将应用于我国地形特殊困难地区的大地测量工作中。

在光速测距仪的试制方面，中国科学院长春光学精密机械仪器研究所和中国科学院电子学研究所在大跃进的1958年初步制成一台大型光速测距仪。还有许多其它部门试制了中、小型光速测距仪，其中以清华大学试制的小型光速测距仪比较成功，现正在试验检定之中。微波测距仪的试制在上海电子学研究所进行，也已取得了一些进展。

在应用新技术方面，开始了应用电子计算技术解决复杂的测量计算问题的研究工作。利用电子计算机解算二等全面三角网平差问题的试验工作正在进行中。

科学发展远景规划中的另外两项中心问题——大地重力学的研究和天文大地网平差的研究都在进行中。在大地重力学方面，已经拟定了天文重力水准测量方案和重力测量细则，天文重力水准的工作正在进行中；此外还在研究试制重力仪。天文大地网平

差方面，已經开始整理分析已完成的天文大地网資料；关于我国参考橢圓体的定位問題和天文大地网的平差方法的研究也都在进行中。这些都是我国大地測量学中比較落后的环节，而現在都已有了初步的基础。

航空摄影測量学

解放以前，我国虽已开始采用航空摄影測量，但是并没有解决应用航測方法迅速測制中、小比例尺地形图的問題。所以在解放以前的地形測量作业中，絕大部分仍是使用平板仪測图方法。解放以后，我們学习苏联先进經驗，在不同类型的地区采用不同的航測作业方法，而且主要使用比較簡便的、能够大量分工的航測內业仪器。这就使得航測方法的优点大大地發揮出来。短短几年間，在中、小比例尺測图方面，航測方法已經基本上代替了过去所习用的平板仪測图法。根据在作业中所积累的經驗，現已編制了一套切合我国具体情况的外业和內业的规范細則，使全国測图規程趋于統一。

应用航空測量方法大大提高了測图的速度和精度，既使基本地形图的測繪工作能够滿足社会主义建設的迫切需要；又能保証图上的地物位置精确，地貌表現真实。截至目前为止，我国航攝的面积已占全国53%，航測外业完成面积已占37%。

航空摄影測量方法还在許多經濟建設部門获得了广泛的应用。这些部門不仅利用航測方法測制各种比例尺的地形图，而且还利用航空象片或象片图进行各种特殊的勘察和勘测工作（如地质、石油、农垦、林业等部門都广泛地利用航空象片图来进行勘察工作）。铁道部除去利用航測象片进行初步选綫外，并且还采用了无线电抄平新技术，勘测路綫中地勢的起伏，解决高山地区选綫的困难，迅速地选出了最合理的路綫，节省許多經費和工本。水利和建筑部門則正在研究利用小比例尺象片（我国已有将近

三分之二的面积經過小比例尺的航空摄影)測制大比例尺地图的問題。根据在某些地区利用 1:35000—1:50000 的象片放大測制 1:10000 比例尺地形图的經驗,在保証質量的基础上,成图速度提高了三至四倍,成本降低了 50—80% 左右。

随着航測方法的广泛采用,我国航空摄影測量学也获得了很大的发展。我們不仅掌握了現代的航測技术,而且对已有的方法作了若干改进。例如我們創用了傾斜面分帶糾正法和无高程控制的分帶糾正法。此外还自制成功了复照干版、多倍仪縮小底片和电子印象机。特別值得提出的是,从大跃进的 1958 年起我們已經开始了航測仪器設計的研究工作。对于微分法一次成图的仪器設計,一共提出了七个不同的方案。今年又在縫隙糾正仪和全能仪的設計方面展开了研究工作。当然,这些設計仅是初步的方案,还要經過試制和試用的考驗。

目前在航空摄影測量学方面的重要研究項目之一是雷达航測方法的試驗和雷达仪的試制。雷达航測是在空中摄影的同时,利用雷达測距和无綫电測高的方法,根据地面雷达站的位置,确定空中摄影点的位置。应用这种方法可以大大减少野外工作量。对于地势困难、交通不便的地区,这一方法具有十分重要的意义。为了进行这项研究工作,国家測繪总局測繪科学研究所成立了雷达航測队,在苏联的大力支援下,已从去年开始試驗,今年仍在繼續进行。通过这项試驗工作,我們已經培养了雷达航測的作业和研究人員。不久之后,雷达航測这一新技术即可在我国小比例尺測图的生产中正式应用。

中国科学院武汉測量制图研究所在去年进行了相位測距系統的雷达航測仪的試制工作,已获得初步成功。国家測繪总局測繪科学研究所也正在研究試制另一种功能更大的相位双曲綫系統的雷达航測仪。

航測方面的另一重要研究項目是解决我国青藏高原的測图方

法問題。这一地区海拔一般在四、五千米以上，山势险峻，終年复雪，空气稀薄，交通困难，不可能用一般的测量方法測图。为了研究这个特殊困难地区的測图方法，国家測繪总局于1958年組織了青藏測量考察队，深入青藏地区，进行了七千余公里的路綫考察。考察队搜集了当地的各种自然地理資料，研究了克服地势和气候各种困难的測量方法，并且提出了青藏地区測量的初步方案。在这种困难地区測图，必須采用微波測距或光速測距輔以雷达測距的方法布設大地控制网，然后用雷达航測方法进行測图，以尽量减少地面的測量工作。除此以外，还要解决高空和严寒情况下的航空摄影問題。这些复杂問題的解决将是我国測繪工作者极为光荣而艰巨的任务。

工 程 測 量 学

工程測量学在我国是一門新兴的測量科学。工程建設部門除去需要一般的地形測图作为工程計劃的基础外，在工程設計和施工中还必须进行与工程建設本身密切相关的特殊測量工作。这种工作統称为工程測量。

工程測量是与大地測量和航空測量密切相关的，但也有它的特殊問題。例如：在大型工矿企业中进行放样和施工測量，在大桥工程中桥台和桥墩位置的精确放样，以及长隧道、地下鉄道、矿坑等的貫通測量，水电站的施工測量和各种工程建筑物的变形观测等，都需要达到特別高的精度，并需使用特殊的仪器、工具和方法。这些复杂的任务給工程測量提出了大量的、需要周密考虑的研究課題。

十年来我国的工程測量工作者在学习苏联先进經驗的基础上，順利地解决了这些复杂細致的問題，保証了各种工程建設的順利进行。他們还发展了适于我国具体情况的一些測量方法，并且在某些工作中采用了新技术。例如前面提到的在鉄路选綫中利

用无线电抄平方法等。

制 图 学

在經濟建設和文化教育飞跃发展的形势下，广大人民对于各种各样地图的需要也日益迫切。十年来我国制图部門不仅制印出八千余幅新測繪出来的和縮編的各种比例尺地形图，同时还編制了为各种經濟建設和国防建設服务的和滿足人民文化生活需要的各种各样的地图、特种地图和地图集。十年来我国編制出版的各种地图，無論在品种上、数量上和質量上都远远地超过了解放前的水平。从数量上說，仅地图出版社1959年所出版的各种地图已經达到1949年出版数量的二百七十倍。

制图工作的迅速增长也推动了我国制图学的发展。例如：我們在学习苏联的基础上制訂了各种地形图图式，特別重視地图內容的丰富性和表現的科学性。在地图資料方面，我們不仅注意資料的搜集工作，更強調資料的科学分析，以保証各种資料的正确使用。在小比例尺地图的編繪程序方面，我們学习苏联的先进經驗，首先进行科学設計，作出編輯大綱和編輯計劃，然后編制出各种指标图，再进行具体編繪。至于編繪方法，各种比例尺地图采用了將繪图紙裱糊在金屬版上控制图紙伸縮来进行。同时用照相晒藍等大多色編稿和一版清繪或分版清繪方法成图，大大的提高了成图的精度。

在地图編繪工作中的一项重要成就是完成了全国百万分之一地图的編制工作。它是編繪更小比例尺地图和編繪大地图集的重要基础。在地图編繪中利用了所有的新測繪資料，在沒有新測繪成图的地区，則暂时利用旧有資料，加以科学分析和加工，尽量保証編繪質量。通过这一工作，不但使百万分之一地图滿足了国家各方面的需要，而且培养和提高了我国制图工作者的科学技术水平，为今后編制更小比例尺地图和大地图集的工作打下了基础。

在制图学方面的另一项重要工作是地名譯音的研究。我国是多民族的国家，各民族語言文字不同，地图上的地名必須有統一的譯音，才不致于混乱；另一方面在編繪外国地图的时候，也必須有統一的譯音。因此地名譯音的研究对于提高地图的使用价值具有重要的意义。現国家測繪总局已經組織了地名譯音委员会，除制图人員外，还包括語言学和民族問題等方面的专家。•目前已制訂了有关地名譯音原則的方案和汉语拼音字母对照表，并开始了民族文字地名的調查試点工作。

在地图制印方面，我們也取得了很大的成就。目前我国制印的多色地图在清晰美觀方面已达到了很好的水平。另外还試制成功塑料的立体地图，質量可与国外最好的成品媲美。在制印技术方面，我們研究和推广了无銀反光晒印法和試驗了底片刻图法等先进方法。

測量儀器制造

測量儀器是光学精密机械儀器中要求最高的一种。在解放前，我国从未制造过精密測量儀器。解放后，我国光学精密机械工业得到了迅速的成长。目前能够生产普通水准仪和經緯儀的工厂已不下十个。1957年起，中国科学院长春光学精密机械儀器研究所开始試制精密的測量儀器。第一次設計和試制成功的“地形一号”光学經緯儀，經試驗檢定达到国外生产相同类型儀器的最高水平。同年，还試制成功了航測內业使用的立体量測儀。这两种儀器不久都可正式投入生产。在大跃进的1958年，該所又試制成功了高精度的金屬度盘大地經緯儀，航測內业使用的多倍投影制图儀和大型光速測距儀等。除大型光速測距儀还在繼續改进，尚未經過試驗檢定外，其他两种都已經过初步檢定，証明質量良好。今年，該所又試制成功精度更高的精密光学經緯儀（直讀2'）和特寬角鏡頭的航空摄影儀。这两种儀器的設計和工艺要求

比去年試制成功的大地經緯儀和多倍投影制圖儀更為複雜。在工業發達的資本主義國家，要研究試制這種高精度的儀器，需要幾年的時間，而我們在不到一年的時間內就能試制成功，這标志着我國光學精密機械儀器製造的科學技術已經達到了相當的水平。

綜上所述，我國測繪科學在建國以來的十年中取得了非常巨大的成就。這些成績的取得，首先應該歸功於黨。黨提出了科學研究必須從社會主義建設總任務出發，為經濟建設和國防建設服務的方針；黨提出了科學研究必須走群眾路線。我國測繪工作者積極貫徹了黨的方針，發揮了革命的幹勁，才使測繪科學獲得這樣迅速的發展。另外一方面，蘇聯政府和蘇聯專家給我們的巨大幫助也是使我國測繪科學迅速發展的一個重要因素。

社會主義建設的繼續飛躍發展，將會給測繪科學技術工作帶來更加艱巨和光榮的任務。我們必須時時刻刻遵從黨的領導，繼續貫徹群眾路線，更加鼓足幹勁，為提前完成科學技術發展規劃中的研究項目，為推進我國測繪科學達到更高的水平而奮鬥。

(轉載光明日報1959.10.11)

新中国測繪事业的十年

国家測繪总局副局长 魯 突

新中国測繪事业的历史已經十年了。十年来，在党的正确領導下，沿着社会主义建設的道路，經歷了国家經濟恢复时期的創建、第一个五年計劃期間的发展以及在1958年以来經過伟大整風运动胜利基础上的大跃进，在党的“鼓足干劲，力爭上游，多快好省地建設社会主义”总路綫的光輝照耀下，有了飞跃的发展，在为国家的各項建設需要的服务中，取得了巨大的成就。

(一)

新中国的測繪事业，是在旧中国測繪遗产貧乏落后的基础上，以苏联先进測繪科学技术为榜样进行建設的。

中国近代測繪工作，开始于清末的公元1902年，截至国民党反动政府灭亡的1949年止，有过四十八年的历史。在这一时期里，历届反动政府，对国家測繪事业的建設，象其他事业一样，极不重視，当时的測繪工作，只是供做維持封建割据、軍閥混战和反人民战争的工具，这就促成了旧中国的測繪工作不能获得正常的发展，甚至长期处于停滞不前的状态，这是由于旧中国半封建、半殖民地社会制度和軍閥长期割据局势所造成的后果。

在旧中国将近半个世紀的年代中，由正規測量学校培养的測繪技术人員共約7000余人，由于逐年有所淘汰和改行轉業，至解放前，只剩下1000余人。在这将近半个世紀的年代中，測繪业务进展緩慢，全国始終沒有建立統一的高程系統、座标系統和布設完整統一的天文大地圖以及編訂整套統一的作业技术規範細則，