

北京師範大學

地圖學及地形測量教學大綱

(初 稿)

地理系本科用

北京師範大學編印

1958. 9.

地圖学及地形測量教学大綱(初稿)

地理系本科用

北京師範大學出版

1958年9月第一版

开 本: 1/32 印 数: 1—600

字 数: 8,300 工本費: 0.04元

書号: 56—3

地圖學及地形測量教學大綱

說 明

地圖學及地形測量教學大綱是在黨的建設社會主義總路綫公布後修改的。為了貫徹毛主席的教育方針使教學為生產服務，為政治服務，必須進行教學大改革，徹底改變過去教學脫離政治，脫離生產實際，脫離中學實際的狀況，使地圖學及地形測量真正為當前的社會主義建設服務，密切地聯系中學實際。通過地圖學及地形測量的學習，要達到下列目的。

1. 掌握各種地面測量的方法與技能，以便能擔当地形測量的實際工作，測圖的質量要達到國家要求的標準。
2. 掌握編繪教學地圖的方法與技能，要達到地圖編繪員的水平。
3. 具有讀圖和用圖的知識，為學習和研究地理專業打下良好的基礎。

為了達到上述目的，須要進一步的充實教學內容，改變教學方法並加強實際技能的培養。

在地形測量學部分增加了經緯儀三角測量，縱斷面水準測量、橫斷面水準測量、面積水準測量，以及地形圖的實際應用等，為了使學生了解現代測量學的發展現狀，增加了有關航空攝影測量及大地測量的知識。

在講授地形測量部分時要採用現場教學的方式以求達到精簡教學時間提高教學效果的目的。當然進行現場教學也要注意使學生獲得的知識是系統的完整的。在講授各種測量方法時應對其加以分析和評價，使學生能理解在不同情況下要使用不同的方法。平時的實習作業主要是在小地區進行，應盡量地結合實際生產任務，向學生提出明確的要求，測量成果必須達到一定的標準。夏季的野外實習必須和生產相結合，或是為生產部門測圖，或是承包國家測繪部門的測圖任務。測圖時所採用的方

法要根据任务确定。

在地形測量学部分对草測应給予应有的重視，除要求学生平时注意練習目測外，同时要利用学生任何野外工作的机会練習測地区的或是路綫的草圖。在草測中要介紹簡單測量工具的制作方法並指導学生自己动手去做。同时並应随时注意將劳动人民新的發明創造介紹給学生。

在地圖学部分要减少講授时数，將过去講授与實習的比例 1:1 改为 1:2，把学生能看得懂的东西少講或是不講，加强實習作業，培养学生讀圖、用圖特別是編繪地圖的能力。

講述地圖学發展史的意义在於使学生了解地圖發展的主要階段及其規律性，必須用歷史唯物主义的观点來正确的解釋地圖学發展的歷史。同时要根据詳中略外，厚今薄古的精神來講述这一段教材，在这一部分应着重使学生了解社会主义与資本主义地圖發展的不同方向，揭露帝國主义地圖学为战争服务的本質，同时要重点說明我國制圖学家裴秀在地圖学上的成就及解放后我國地圖事業飛速發展的情况。

在地圖投影部分应着重講授關於誤差的概念及各种投影的总論，同时应对中國地圖所用的投影重点加以闡述，目的在於使学生能掌握各种投影的規律、辨認投影，了解投影的性質和用途。並对中國地圖所用的投影有深入的了解。

關於普通地理圖的各种地理要素表示方法及特种地圖上特种現象表示法主要通过實習來掌握。在實習中要改变过去規定用某一种方法，学生們只机械的繪画符号的方式，要求学生研究資料，創造性的完成實習任务。

在地圖学部分最后要求学生完成一幅教学用圖的編繪，从拟定編圖大綱开始到編繪原稿都要学生自己动手，因此要求学生認真地研究教科書，收集並分析資料，按照自己的見解寫出編圖大綱，並把它付諸实现。

在課程結束时組織学生參觀一次地圖印刷厂，以便使学生了解地圖制印的全部过程。

緒 言

本課程研究的對象，地圖學及地形測量對於中學地理教師的作用，
本課程與本系其他課程的關係，本課程學習的順序及方法。

時 間 分 配 表

地形測量部分 65學時

講	授	實	習	時 間 (學時)
地形測量的基本概念				2
地形圖		圖上測距離，面積，求高 程及高差，確定通視性及 視野不及範圍等。		14
長度丈量		用卷尺丈量長度，並做小 地區測圖。		5
羅盤儀測量		羅盤儀導線和碎部測量		6
經緯儀測量及小三角 測量		經緯儀導線測量		12
水準測量		路線水準測量		6
平板儀測量		大平板儀測等高線 小平板儀測平面圖		12
草測		草測地區或路線圖		4
航空攝影測量				2
大地測量				2

地圖學部分 99學時 (講授32，實習67)

講	授	時間	實	習	時 間 (學時)
地圖學的對象與任 務		2	地球儀		2
地圖發展簡史		2	蘭勃特赤道投影		3

投影及誤差的概 念	4	墨卡托投影	4
方位投影	4	等積圓錐投影	5
圓柱投影	4	辨認投影	4
圓錐投影	4	小比例尺圖上測量	2
多圓錐投影、偽圓 錐投影，及偽圓柱 投影	4	填繪水系，居民地 交通綫	2
		分層着色法	3
		閱讀地圖	2
普通地理圖	2	符號法	2
特种地圖	2	統計圖與統計表圖	3
教學地圖與地圖集	2	分析教學地圖	5
地圖編印	2	晒藍圖	1
		縮放儀	3
		編繪教學地圖	26

地 形 測 量

1. 地形测量的基本概念

地形測量學的对象与任务、地形測量在國家經濟建設及國防上的意义、地球的形狀和大小、地圖和平面圖、平面圖構成原理、測量工作概要。

2. 地形圖

地形圖的內容及基本特点

比例尺的意义，表現的形式，比例尺的最大精确性，它對於構成地圖和利用地圖的意义，面積比例尺和直綫比例尺的关系。

地形圖的分幅編号，地形圖上的坐标网，利用它來确定点的直角坐标和計算面積，地形圖的圖廓、地理坐标的确定、方位角、象限角和坐标方位角的关系。

地形圖的慣用符号、等高綫的意义，平距与傾斜角的关系，根据地形圖解決的問題。

3. 地面上的長度丈量

地面上点和直綫的标志，直綫定綫，用卷尺測定直綫，地面傾斜改正，簡單測斜儀的制作，測傾斜角的方法，鋼尺丈量距離的精度及容許誤差，用卷尺進行小地區平面測量的方法，它在土地丈量中的運用。

4. 羅盤儀測量

羅盤儀的構造和種類。用羅盤儀測磁方位角和磁象限角的方法，磁偏角的測定。用羅盤儀進行測量的方法，導綫的閉合差及其調正，碎部的展繪。

5. 經緯儀導綫測量

經緯儀及其主要部分，游標的讀法，用經緯儀測角的方法。

經緯儀導綫的種類，經緯儀導綫的外業工作，根據直角坐標構成平面的意義，坐標增量的計算，根據坐標展繪導綫點。

6. 小三角測量

三角鎖的布置，三角測量的外業工作、三角測量成果的整理。

7. 水準測量

高程測量的種類，幾何水準測量的原理，水準儀和水準標尺，中間水準測量的優越性，路綫水準測量，面積水準測量，断面圖的制作及其應用。

，手水準，水平尺，農業躍進社中用自造的簡單水準儀解決水利的問題。

8. 平板儀測量

平板儀測量的理論基礎，平板儀的構造，用視距法測距離及高差的公式前方交会，側方交会，三點問題及其解法，測圖前測圖板的准备工作，展點，擴展圖解網，圖解網點高程的決定，平板儀導綫，碎部測量。

小平板儀測距離及高差的方法，小平板儀測量作業

9. 草測

草測的用途，草測距離的方法，簡單測距儀的制作，野外定向的方法，草測高程的方法，路綫草測和面積草測。

10. 航空攝影測量的概念

航空攝影測量對於研究地理及編制地圖的意義，航攝的實質及種類，航攝像片的特性及其比例尺，航攝像片的判讀，關於用航攝像片繪制地圖的概念。

11. 關於大地測量的概念，建立大地控制網的意義，三角測量和導線測量。高程水準路線。

地形測量實習作業

1. 用兩腳規測定直綫和曲綫的測距，用曲綫計測定曲綫的長度，比較用不同的方法測定同一條綫的結果。

2. 用方格法和求積儀測定面積。

3. 用內插法確定點的高程，計算點的高差和在不同的方向確定通視性，確定斜坡的傾斜度，在兩點間敷設一定坡度綫，在已知方向構成断面圖，確定視野及視野不及的範圍。

4. 根據等高綫確定河流的傾斜，比較流速。引分水綫和划分河流流域，計算流域面積。

5. 用卷尺在平坦的或傾斜的地面上進行長度丈量。

6. 利用卷尺在學校附近農業社或其他耕地上進行土地測量繪出平面圖，並在圖上計算面積。

7. 用羅盤儀進行地區測量（導線測量和碎部測量）並繪出平面圖。

8. 測一個有五個點的經緯儀閉合導線，角閉合誤差為 $\pm 1.5'\sqrt{5}$ ，導線相對閉合差為 $1/1000$ ，用直角坐標法展繪導線點。

9. 用水準儀沿渠道或道路進行路線水準測量，每一測站的誤差不許超過 $\pm 5\text{mm}$ ，繪出断面圖，計算土方。

10. 練習用大平板儀測地形特征點並畫出等高綫。

11. 用小平板儀和測繩測繪平面圖。

12. 用自制的簡單測距儀和測斜儀進行草測畫出地區草圖。

地 圖 學

1. 地圖學的一般概念

地圖學的对象与任务，地圖的定义及其基本特性，地圖的要素，制圖綜合，地圖的用途，地圖的种类。

2. 地圖學發展簡史

原始社会的地圖略圖，奴隸社会科学制圖學的萌芽，封建社会初期制圖學的衰落，在最主要的資本主义國家中現代制圖學的帝國主义方針，社会主义社会在制圖學方面的偉大成就。

中國地圖發展的概況：晋裴秀以前的地圖，裴秀到明万曆年間計里画方的地圖，裴秀在制圖學方面的貢獻，明末清初到解放以前的地圖，解放以后地圖事業發展的情況。

3. 地圖的数学要素

投影的概念，标准比例与局部比例，綫、面、角和形狀誤差，誤差橢圓，等差綫。地圖投影根据性質及構成方法的分类，利用投影地球仪演示透視投影，誤差橢圓及大圆弧。

方位投影。方位投影的分类，構成方法，誤差分布的規律。中心射、平射、正射，等距及等積方法投影的構成原理，經緯綫形式，誤差分布的情況及用途。

圓柱投影。圓柱投影的分类，構成方法，誤差分布的規律。等距、等積、等角及戈爾圓柱投影的構成原理，經緯綫形式，誤差分布的情況及用途。高斯—克呂格投影的概念，索洛維也夫投影的概念。

圓錐投影。圓錐投影的分类，構成方法，圓錐系数，誤差分布的規律。等距、等積、等角圓錐投影構成的原理，經緯綫形式，誤差分布的情況及用途。繪制中國地圖所用的投影。

多圓錐投影。普通多圓錐投影構成的原理、經緯綫形式，誤差分布的情況及用途，國際投影的概念。

伪圓錐投影——彭納投影，伪圓柱投影——散生，摩尔魏特，金茲布尔格投影，双圓投影——格灵登投影，断裂投影的概念。

投影的辨認与選擇，依据經緯綫形式辨認投影的方法，選擇投影时必须考慮的条件。

控制点与圖廓的意义及用途，圖上測量距离面積及方向的方法。

4. 普通地理圖

普通地理圖的内容，在不同比例尺的普通地理圖上描繪水文的方法及綜合原則，表示地貌的要求，透視法，量滂法，量直法，等高綫法及分層着色法的分析和評價，地貌立体表示法的概念，在不同比例尺的普通地理圖上描繪土壤植被的方法及其綜合原則，居民地，交通綫的描繪及其綜合。文化經濟政治要素的描繪。

地理圖上的註記，註記的种类，字体大小和配置原則。

5. 特种地圖

特种地圖的概念及其用途，特种地圖的地理基礎，在特种地圖上表示特种現象的主要方法，顏色背景法，点法，等量綫法，符号法，区域法和移动綫法，統計圖与統計表圖。

6. 教学地圖与地圖集

教学地圖在地理教学中的作用，教学地圖的数学要素，教学地圖内容及整飾特点，對於教学掛圖的要求，教学掛圖的运用，空白地圖的用途和使用方法，教科書中的地圖的特点。

地圖集的概念，地圖集的分类，地圖集的索引及其利用，对教学地圖集的特殊要求，現在中学所用教学地圖集的分析与評價。

7. 關於地圖編制和出版的一般知識

地圖編制，收集分析和評價編圖資料，拟定編圖大綱，編繪的过程与方法，出版前的准备。

地圖印刷，印刷的种类，平版印刷的原理。印刷的一般过程。

地圖学實習作業

1. 研究地球仪的經緯网格，計算地球仪的比例，在不同緯度上測定緯綫弧長，在地球仪上計算兩点間的最短距离，並观察大圆弧，确定点的地理坐标，确定方位角和象限角，根据經緯网格計算面積。

2. 用蘭勃特赤道投影繪半球圖的經緯网格，填繪大陸輪廓，在网

格上不同地方繪出誤差橢圓，研究其變形情況。

3. 繪出墨卡托投影的制圖網，填繪大陸輪廓，在不同地方繪出誤差橢圓，研究其變形情況，並在圖上繪出從北京到莫斯科的斜航綫，同時按地球儀將北京到莫斯科的大圓弧轉繪到圖上，研究斜航綫與大圓弧的關係。

4. 計算並繪制等積圓錐投影，標準緯綫的緯度為 $N45^{\circ}$ ， $N25^{\circ}$ 並填繪中國大陸輪廓。

5. 在世界和中國地圖集中辨認投影。

6. 在小比例尺地圖上進行量測工作。

7. 在實習 4 的圖上，填繪中國水系，居民地和交通綫，作為繪制特种地圖的基礎。

8. 用分層着色法表示中國地貌特征。

9. 閱讀小比例尺地圖，對一個地區進行地理描述。

10. 在實習 7 的圖上用符號法繪制一幅特种地圖。

11. 將所給的統計數字，用不同的方法表示在地圖上。

12. 現代中學用的教學地圖的分析，指出其優缺點，提出改進意見。

13. 晒藍圖。

14. 用縮放儀制一幅地圖。

15. 繪制一幅中學或大學用的特种教學掛圖。（分析資料，擬定編圖大綱，根據大綱填繪地圖內容，整飾）。