

師範學院地理系

地 質 學
土 壤 地 理

試行教學大綱

中華人民共和國教育部

師範學校地理用

地 質 學 土 壤 地 理

試行教學大綱

中華人民共和國教育部

地理系第三冊

目 錄

地質學試行教學大綱·····	37
(甲)說明·····	37
(乙)大綱內容·····	42
(丙)參考文獻·····	73
土壤地理學試行教學大綱·····	75
(甲)說明·····	75
(乙)大綱內容·····	80
(丙)主要參考書·····	89

師範學院地理系

地質學試行教學大綱

(甲) 說 明

(一) 本科目的目的和任務：

本教學大綱是根據部頒師範學院地理系暫行教學計劃所擬定的。在教學計劃中規定：地質學的教學目的在使學生了解並掌握地理學所必需的地質學基礎知識，特別是有關地殼的組成物質、地殼的變動及其歷史發展，為學習地理學奠定基礎；並通過地質學的學習了解地球的歷史及其發展規律，以建立辯證唯物主義的世界觀。

根據上述目的，本科目內容由普通地質學、礦物岩石學、歷史地質學附古生物學三部分組成，配合以課堂作業及野外實習，以便授與學生以地質學基礎知識，並培養一定的野外觀察的能力。

(二) 本大綱的內容：

(1) 總的說明：

本大綱是根據蘇聯師範學院地理系地質學教學大綱，並結合我國實際情況而編訂的。茲就其主要內容說明如下：

按照科目的設置目的和要求，地理系地質學的講授，需要相當地深入，其性質遠超過普通地質學的範圍，所以僅講普通地質學是不適當的。因此，必須充實內容，並劃分成幾個密切結合而本身又具有一定程度完整性的組成單位。

本大綱的內容劃分為普通地質學、礦物岩石學和歷史地質學附古生物學三個部分，並且按照上列順序講授。

首先講授普通地質學，是爲了使學生對地質學先獲得比較全面的認識。對初學的人來說，這一部分是容易接受的，同時可以配合普通自然地理，爲它的水文和地形部分，奠定一定的和必要的地質學的基礎知識。

在普通地質學的基礎上，進行礦物岩石學的講授，是與科學系統和學習原則相符合的。因爲在普通地質學這一部分中學生已經掌握了地殼的組成物質和沉積作用、硬化成岩作用、岩漿活動、火成岩的產狀以及變質作用等有關的基本知識，而這些知識正是學習礦物岩石學所必需的。同時，學生學過礦物岩石學之後，對於進行野外實習工作和學習地史學提供了必要的觀察材料和研究材料。

根據歷史地質學的科學性質，在講授過普通地質學、礦物岩石學和古生物學之後，再來進行這一部分的講授，是完全適當的。通過地史學的講述，一方面辯證地綜合地總結了地球歷史的發展規律，另一方面也爲學習中國和世界區域自然地理等科目提供了必要的條件。

(2) 各部分的說明

在緒論部分中主要指明地質學的內容、學習方法和任務。通過這一章的講授，使學生認識作爲中等學校地理教師及中等師範學校礦物學教師學習地質學的重要性，並通過地質學發展史的講授，使學生認識先進的唯物主義的與反動的唯心主義的觀點和方法在本質上的區別，從而建立科學的宇宙觀和世界觀。

同時也必須講述我國古代偉大學者對地質學的貢獻和發明，以及解放後在黨的領導下地質工作的發展，以培養學生愛祖國愛人民的情感。

普通地質學包括地球概說、外力作用、內力作用三個主要部分。目的在於說明地殼在內外力作用之下的一切變化及其原因，

並引導學生以嚴密的現實主義的觀點方法，理解地球發展的規律。

在普通地質學的前一部分，講授地球的形狀，物理性質，地球構造及組成地殼的物質。只有對地球狀況有了基本了解以後，才有根據進行更進一步地研究。比如對於組成地殼的物質岩石有了認識以後，才能進一步談到地殼的變化。通過這一部分簡短的敘述主要是給學生獲得地球整體的概念，然後分別進行內外力地質作用的講述。

外力作用部分包括風化作用、剝蝕作用、搬運作用、堆積作用及硬結成岩作用。這樣講述的目的，是爲了使學生對外力作用能够獲得整體的而又互相聯系的概念；同時，也解決了本科目與普通自然地理如何分工而又密切配合的問題。

內力作用包括造陸作用、造山作用、火山作用、地震、變質作用、關於大地構造的基本概念及地殼運動的原因等部分，目的在於闡明由內力作用所引起的地殼變化及其原因。在造陸作用部分，除說明地質時代的地殼升降變化以外，並宜注意現代的地殼的水平或垂直的變化，增加教材的現實性。造山作用採取褶皺斷層等構造現象直接與山脈地形相結合的講述方式，對於理解地殼的變動，是非常適當的。

變質作用主要是說明產生變質的地質作用，對於變質岩石和礦物，只舉出最常見的名稱。至於變質岩及變質礦物的特徵和種類，在變質岩部分應當繼續說明。

大地構造部分應當講述最新的構造理論和我國大地構造學說的新的成就。

在地殼變動的原因部分，各種造山學說是按照發展過程排列的，不僅要作內容上的說明，更應以近代的科學觀點加以批判。最後講述蘇聯的最近的分化作用學說，闡明地殼變動的原

因。

第二部分爲礦物岩石學。目的在於系統地講授礦物和岩石的基礎知識，特別是關於工業用途、鑑定方法和岩石的成因種類等等，使學生了解地殼的組成物質和生成規律。

礦物部分先講結晶學的基本知識。結晶學爲學習礦物岩石的基礎，說明組成地殼物質內部結構的規律性，它的意義是很大的。在結晶學中應講授晶體內部結構的特點和晶體外形的有機聯系、對稱要素以及各晶系的簡明特徵。使學生從系統上來理解結晶的本質和形態。

講解結晶的形成和生長，對理解礦物成長的過程和環境的關係有很大的幫助。

關於結晶光學的問題，因爲時間不足，不能過多地講述，各校可以根據實際情況加以精簡或不必講述。

礦物的物理性和化學性，除敘述礦物的基本性質而外，還應着重鑑定方法，使學生具有一定的鑑定能力。

礦物各論部分包括自然元素、硫化物、鹵化物、氧化物、硝酸鹽、碳酸鹽、硫酸鹽、磷酸鹽、鎢酸鹽和矽酸鹽等。列舉礦物約60多種，包括有用礦物、造岩礦物、我國特殊礦物及學習地理經常提到的礦物。在講授時不僅說明礦物的性質，更應指出它與國民經濟的關係。

在岩石部分中應給予火成岩、沉積岩和變質岩的概念。與岩石生成有關的成岩作用、岩漿活動、火成岩的產狀以及變質作用等都已經在以前各章中分別加以敘述，因此，這一部分應着重於各類岩石的組織、構造、分類及其簡易的鑑定方法。

在礦物各論之前，講述一下成礦作用的概念是必要的，但是爲了結合地理系的需要，必需更深入地講述成礦作用和礦床的知識，而這一部分又與岩石有密切的關係，因此把成礦作用概論

一章移至岩石部分以後講述。不過教師認為有必要時，在不影響完成本章所規定的任務的原則下，也可以適當地調動講述的順序。

第三部分為歷史地質學附古生物學。根據蘇聯教學大綱在地史以前，用較少的時間講授古生物學的概況，說明地史學上所需要的主要化石種類和生物界進化的一般狀況，對於學習地史是必要的。不過講述這一部分時，必須具備一套完整的化石標本，才能收到較大的學習效果。各校如果缺乏這項設備，可以用圖片代替或酌予精減內容。

地史學包括太古代及元古代、古生代、中生代和新生代四章，每代按紀再做系統的敘述。在每代或紀中，應當扼要地講述當時的古地理概況、古生物界的演化、中國地層的典型發育地區及其剖面、以及重要的礦產特別是中國的有用礦產。關於各紀的世界地層，只能重點的講述。應當指出，必須使學生了解重要地殼運動的概念以及這些運動對古地理改變和地史發展的影響。

(三)實習：

(1) 課堂實習

為了達到師範學院地理系教學計劃中所規定的地質學的目的，本大綱的內容是相當豐富的。為提高教學質量，並鞏固學生在課堂所得到的知識，實習起着重大的作用，根據教學計劃規定，地質學實習時間為六十四學時，每次實習按兩學時計算，共三十二次實習。

因為各部分的性質不同，實習時間，不能平均分配。外力地質着重在觀察，以野外實習為主。內力地質除進行同樣觀察外，必須增加室內實習，鞏固課堂理論，並培養讀圖和繪圖的初步能力。結晶實習主要為鑑定晶系，礦物岩石實習以觀察和利用簡

便方法鑑定爲主。古生物和地史實習以認識化石和地層特徵並分析剖面圖等爲主。

(2) 野外實習

爲了印證和豐富學生所獲得的知識並培養他們具有一定的野外觀察能力，除課堂作業外必須有野外實習。

根據地理系教學計劃的規定本科目在第一學年和第二學年終了，共有兩次野外實習。第一次野外實習應以觀察地質現象和辨認礦物岩石爲主，第二次野外實習應結合地史學以對某一地區做綜合的觀察爲主。

另外，根據學校所在地的環境條件，在教學過程中，可以結合教學內容，適當地進行近郊野外實習，以便逐步培養學生觀察自然的興趣和分析問題的能力。

(乙) 大綱內容

講授內容

第一部分 普通地質學

第一章 緒論

一、地質學的內容和任務

地質學的研究對象及與其他科學——天文學、化學、物理學、氣象學、自然地理學的關係。

地質學的分科，各分科的內容和相互關係。

地質學對實際工作的意義：地質學與生活實際的密切關係，金屬礦產與非金屬礦產的勘查對於給水、水利工程、建築交通、隧道工程、地質、農業地質及軍事國防上的意義。

學校地理教育中地質學的任務。

二、地質學的研究方法

地質學的研究方法，在各部分——地殼組成物質、動力地質、地球歷史——方法上的特殊性；觀察、實驗、分析、綜合的作用；推測和預測的意義。

三、地質學的發展

希臘學者關於地表變化的最初的觀念，中世紀神權統治下科學思想的停滯，文藝復興時代對化石生成及其他地質現象新見解的勃興，斯台諾根據地層的成層條件和特徵說明岩石於水中沉積的事實及累積順序。

十七、十八世紀產生的有關地球發生的理論，羅蒙諾索夫的地質見解和“論地層”一書，關於居維埃等學說的評價。

現在地質學的確立，賴逸爾的現實主義觀點在地質學中廣泛的運用，和它在地質學史上的意義。

蘇聯地質學的發展和供獻。

我國古代地質思想的萌芽，中古時期唐宋學者如朱熹沈括等對自然觀察的深入，歷史上火山地震的記載和世界上最早的地震儀的發明。

舊中國地質工作概況，中華人民共和國成立後，我國地質科學的飛躍發展狀況，各項礦產儲量的擴大，新的資源的陸續發現，對過去各種歪曲說法的糾正。

第二章 地球概述

一、地球的形狀及其物理性質

地球的形狀和大小。

地熱：地熱的來源、地熱增溫率。

重力：地表重力現象的分佈，重力探礦的概念。

地球的密度：地球表面密度和平均密度。

地磁：地球的磁性，磁力探礦的概念。

二、地球的內部構造

地球內部構造的推測及其區分：外殼，中間層，地核。地核的組成物質及其物理狀態，中間層的組成的物質及其物理狀態。地球外殼各帶的區分：橄欖岩帶、矽鎂帶、矽鋁帶的組成物質和物理狀態。

三、地殼的組成物質

地殼的性質，地殼的化學成分，各元素所佔的百分比，組成地殼中各種岩石的元素和工業上有用金屬元素分佈的特點。

地殼的礦物成分和岩石成分：礦物的概念，主要造岩礦物及有用礦物，岩石的概念及其類型。

四、地質時代

化石的意義。

地質時代的意義及其劃分。

地質作用。

內力作用和外力作用的一般方向和方式，內外力間的矛盾，內外力鬥爭的結果。

第三章 外力作用

一、風化作用

1. 物理的風化作用：

物理風化作用的因素，物理風化與氣候條件、岩石性質的關係，物理風化的產物，山麓堆積的形成。

2. 化學的風化作用：

化學風化作用的因素，水化作用，溶解作用，氧化作用，水解作用，溶液的作用，化學風化作用的氣候條件，鋁礫土的形成。

3. 生物的風化作用：

生物風化的機械作用和化學作用。生物風化的範圍和結果。
適於生物風化的氣候條件。

與風化作用有關的土壤形成的概念，紅土的風化作用。

二、剝蝕作用

剝蝕作用的意義和種類：

1. 吹揚和磨蝕作用：

風的吹揚和磨蝕作用，適於風力作用的氣候條件，岩石的破壞和剝蝕，由於風力作用所產生的地形和這一作用的最終結果。

磨蝕作用的意義，對岩石的影響，風成帶礫石的形成。

2. 侵蝕作用：

侵蝕作用的意義和種類、適於侵蝕作用的氣候條件。

(1) 洗刷作用：

雨水的洗刷作用，洗刷作用的速度、規模與岩石性質、植被的關係、洗刷蝕及其結果。

(2) 沖刷作用：

流水對地表的沖刷，沖溝及河流的形成和發展規律。垂直侵蝕和平衡剖面的產生，瀑布、側方侵蝕的規律。

(3) 潛蝕作用：

地下水的來源，泉和自流水，由地下水所引起的潛蝕作用的意義，地塹和山崩，潛蝕作用對地形的影響。

3. 衝蝕作用：

由海水所引起衝蝕作用的意義，波浪對海岸的破壞作用，海岸階地的產生，岩石性質和岩層排列狀態與衝蝕作用的關係。

4. 刨蝕作用：

冰川的形成條件種類及分佈，冰川的刨蝕作用及其結果。

三、搬運作用

搬運作用的意義和種類：

1. 風力搬運：

風力搬運和植被的關係，風力搬運的方式，塵土的搬運和砂的搬運，風力搬運現象的舉例。

2. 河流搬運：

雨水和融雪水的搬運，這種搬運作用的特點。河流的三種搬運方式：溶解，機械懸浮，沿河底滾動。

河流的機械搬運和流量流速的關係，河流的搬運量。

3. 海洋搬運：

決定海洋搬運作用的要素：海浪、漲潮、退潮和海流。這些要素引起的海洋搬運作用的特點。

4. 冰川搬運：

冰磧石，冰川搬運和河流搬運在性質上的區別，冰川搬運和冰的物理性質，與冰川運動性質的關係。冰川搬運的冰磧物。

5. 聯合搬運：

搬運作用的交替和聯合搬運，這些現象的實例。

四、堆積作用

堆積作用的意義和種類：

1. 大陸堆積：

(1) 機械堆積：

① 風力堆積——砂、砂丘、塵土、風成黃土的性質及其沉積區。

② 流水堆積——坡積物，洪積物，淤積物，泛濫平原，三角洲與階地的形成。

③ 靜水堆積。

④ 冰川堆積——冰川堆積與冰水沉積和它們的特點。

(2) 化學堆積：

殘餘沉積物。泉、河、湖的化學沉積物。

(3) 生物堆積：

泥炭、腐泥，煤和石油的形成。

2. 海洋堆積：

(1) 機械堆積：

海洋和陸棚上的沉積及其特點。岩相的變化的意義。

(2) 化學堆積：

化學沉積物和有用礦產的形成。

(3) 生物堆積：

珊瑚礁和有關岩石的形成。

(4) 深海堆積：

各種軟泥的形成。

五、硬結成岩作用

硬結成岩作用的意義。

硬結成岩作用的兩種因素：壓縮作用與膠結作用。

第四章 內力作用

一、地殼的長期昇降作用——造陸作用

1. 垂直運動：

造陸運動的一般概念，運動形式，造陸運動的實例，現在造陸運動的昇降現象和地史中的海浸海退的標誌，大陸內部的造陸運動，我國及世界各地造陸運動的實例。

2. 水平運動：

由大地測量所證實的陸地水平移動，世界各地水平運動的實例，大陸漂移說的產生。

二、山岳的形成作用——造山作用

造山作用的概念，山的成因。

1. 褶皺及褶皺山：

褶皺山脈的一般性質，岩層褶皺後的形狀：背斜與向斜。褶皺各部分的名稱。岩層走向、傾斜的意義及其測法。褶皺的形式，褶皺在走向上的變化，傾伏和傾伏角的意義。褶皺的類型：直立褶皺、傾斜褶皺、倒轉褶皺、偃臥褶皺、扇形褶皺。撓曲的形態上的特點。穹地，盆地。

山系中褶皺羣的性質，複向斜、複背斜的意義。

在褶皺縱剖面上地質構造與地形的關係，褶皺初期和侵蝕後在地形上的表現，褶皺的寬度形狀，褶皺軸在延長方向上的變化。推覆構造的成因、形狀及其舉例。

2. 斷層及塊狀山：

由於地殼斷裂所產生的地塊運動——塊狀山。斷層的意義，斷層面的性質，斷層各部的名稱，斷層的種類——按移動方向的區分：正斷層、階梯斷層的意義，對地形的影響及其舉例；逆斷層和逆掩斷層的成因及其舉例；平推斷層的意義及其舉例。按斷層走向與岩層走向關係區分：走向斷層、傾斜斷層、斜向斷層的意義及其在層序變化上的特點。

地壘地塹的成因及其舉例。

野外斷層的特徵。

3. 節理：

節理的意義。節理的種類：縱節理、橫節理、斜節理的意義和形成的原因，扭節理、張節理的意義和形成的原因。節理與地形的關係。

三、火山作用

火山的概念。

火山噴發的產物：氣體，火山碎屑物，熔岩。

火山的類型和火山噴發。裂縫噴發和中央噴發。中央噴發

的各種類型。

火山的構造。

後期火山現象：溫泉，間歇泉，氣體的析出。

海底噴發及其特徵。

關於噴出岩、凝灰岩等的形成及其產狀。

深成作用。關於侵入岩的形成及其產狀——岩基、岩株、岩塔、岩盤、岩床等。

火山的地理分佈和火山活動的原因。

在地質時代中國的火山作用和深成作用的遺跡。泥火山及其活動原因。

四、地震

地震現象和發生地震的原因：陷落的、火山的及構造的地震。

地震波的性質及其傳播方式。震源及震中。同震面、地震發射線、出震線的意義。同震面在地下分佈狀況。地震波在地下傳播時的曲折和反射，地震波的傳播速度。震源的深度。

震中及其他地方震動的性質、地震強度表。

地震儀和地震譜，中國最早地震儀的發明，地震儀製作的原理，地震譜分析，利用地震波記錄的結果對地球內部構造的推測。

地震的後果，對人類所引起的災害及地層和地面的變動，震災預防，我國地震機構。

世界和我國地震區的分佈。

五、變質作用

變質作用的一般概念。變質作用的因素：高溫、高壓、由岩漿分出的赤熱氣體及其他物質和滲透於岩石中水溶液的作用。

變質作用的種類：接觸變質作用熱力影響的範圍，變質圈的劃分，岩石變質程度及其特徵。動力變質作用的意義和特徵及