# 土木工程地质实习报告模板(14篇)

来源：网络 作者：红尘浅笑 更新时间：2025-04-17

*土木工程地质实习报告一经过了十几周的工程地质课程的学习，我们对工程地质这个学科和一些相关的土木工程地质知识有了一个基本的了解，为了能够对工程地质这门实践型的学科有更深入的了解，以及检验一下我们对这学期来学习的知识的运用水平，我们学院开始了一...*

**土木工程地质实习报告一**

经过了十几周的工程地质课程的学习，我们对工程地质这个学科和一些相关的土木工程地质知识有了一个基本的了解，为了能够对工程地质这门实践型的学科有更深入的了解，以及检验一下我们对这学期来学习的知识的运用水平，我们学院开始了一个为期五天的实习。

1. 实习性质：

⑴ 与交通工程地质课相配合的课程实践教学实习。

⑵ 为学习交通工程专业服务的认识教学实习。

2.实习路线：

⑴福清宏路、东张路线

⑵闽江-洪塘(南港)-洪山(北港)路线

⑶长乐江田-北山-下沙路线 ⑷鼓山路线

3. 实习要求：

⑴认真记录实习地有关地质现象，地质环境等。

⑵认真记录老师所讲内容，回来后在进行笔记整理归纳。

⑶每天回来后进行实习总结，写下实习日记心得等。

4.实习目的：

⑴通过实习巩固课堂所学的基本理论，理论联系现场实际，再回归到理论上来，培养我们独立思考的能力以及现场判断、解决实际问题的能力。

⑵了解矿物和岩石的形成过程、结构、产状等，掌握野外判断能力，初步建立对某一种岩石的工程地质评价。

⑶培养学生吃苦耐劳、团结协作、积极主动的优良品质和提高学生的人文素质。

⑷提高同学们对本专业学习的热情，通过实地的实习让学生体会到探索的快乐以及培养学生学习的兴趣。

二、实习内容

1. 实习主要内容：

⑴了解和掌握罗盘的结构构造特征及功能。

⑵学会和掌握使用罗盘进行定向、定位和量测各类地质体和地址界面的产状要素。

⑶熟悉掌握地形图的判读和使用通常步骤与技能。

⑷使用地形图进行实地定向、定位，观察图中与实地中的各类地形地貌现象。

⑸实地观察外动力地质作用的类型、强度、产物等问题。

a、实地考察风化作用及风化壳的特征。

b、观察常年性流水地质作用的类型、强度、产物及相关的地形地貌特征。

c、古代与现代的沉积地质作用现象及特征的观察。

⑹观察内动力地质作用的类型、强度、产物等问题。

a、岩浆的侵入作用及所形成的侵入岩类型及特征的观察。

b、岩浆的喷出作用及所形成的喷出岩类型及特征的观察。

c、侵入(切)穿插接触关系(现象及其产状)的观察。

d、各类断裂构造的形态、规模、产状等特征的观察和测量。

e、褶皱构造的形态、规模、产状等特征的观察和测量。

⑺岩石和岩层类型及特征的实地观察。

a、侵入岩和喷出岩特征的观察。

b、沉积岩的类型、层理构造等特征的观察。

⑻各类交通工程和地质环境、工程地质条件的相互影响作用关系实地观察。

⑼实地观察某水利水电工程建设与地质、地形地貌环境条件的相互关系。

⑽实地观察其他类型工程建设与地质地貌环境条件的相互关系。

2. 实习时间：20xx年5月11日 13日 20xx年5月19日 20日

3. 具体介绍

⑴罗盘的使用

测量岩层产状要素岩层产状要素包括岩层的走向、倾向和倾角。岩层走向是岩层层面与水平面交线的延伸方 岩层倾向是岩层面上的倾斜线在水平面上的投影所指方向。岩层倾向是岩层面上的倾斜线在水平面上的投影所指方向。倾角是倾斜线与水平面的 夹角。

①测量岩层走向时，将罗盘的长边(与罗盘上标有n s相平行的边)的一条棱与层面紧贴的一条棱与层面紧贴，然后转动罗盘，使圆水准器的气泡居中，固定磁针，这时读出磁针所指的读数即为岩层之走 读磁北针或磁南针都可以，因为岩层走向是朝两个方向延伸的方向。

②测量岩层的倾向时，将罗盘北端即短边的一条棱紧靠岩层面，长瞄准器指向与岩层的倾向一致，并转动罗盘，使底盘圆水准器居中，固定磁针，北针所指刻度即为岩层的倾向。

③测量岩层倾角时将罗盘直立，并以长边靠着岩层的真倾斜线，沿着层面左右移动罗盘，并用中指搬动罗盘底部之活动扳手，使测斜水准器水泡居中，读出悬锥中尖所指最大读数，即为岩层的倾角。

⑵福清路线

福厦公路旁某土边坡的地质条件。该边坡高约八米,排水好,产状良好,因此只做简单排水防水措施便可满足工程要求。只可惜,由于这里杂草丛生 ,我们不能很好地观察土的状态。福厦公路(324 国道)旁某岩质边坡的地质条件。

该边坡由岩浆岩构成,属于酸性岩浆岩的一种,观察发现其表面呈流纹状,为流纹岩。虽然岩石强度高, 但该边坡还是经常发生塌方滑坡,原因有以下两点: 边坡岩体的裂隙节理面与坡向同向并且倾角小于坡角,造成了边坡的不稳定。修路时对坡脚开挖卸载,减少了边坡内原有的抗滑裂破坏的能力,同时 又有降雨时地表水及地下水的渗入弱化作用。

东张水库1958年12月竣工。坝址位于石竹山下的龙江中游，集雨面积200平方公里。坝型为钢筋混凝土宽缝重力坝，坝高38米，坝顶高程56米(罗基零点)，坝顶长210米。水库总面积15平方公里，正常蓄水位54米，相应库容1.85亿立方米。以200年一遇校核，洪水位为54.94米，相应库容 1.99亿立方米。主要用于灌溉、发电、及居民生活用水。

坝基由岩浆岩里的花岗岩构成，岩体整体块状致密的基岩，强度高，风化程度低，属微风化，大坝存在平行结构面，倾向大坝上游，稳定性好。

⑶洪塘大桥和洪山桥

别位于闽江北港和南港，洪塘桥位于北港侵蚀作用较强，堆积作用较弱。洪山桥位于南港，受冲刷影响严重，堆积作用较弱，侵蚀搬运作用明显。

洪塘桥处，由于闽江下游堆积作用，以及采砂行为日益严重，，因而基础所受摩擦减少，导致侧向位移，桥梁北段形成斜坡，所以抢粮多次进行增桩加固。 洪塘大桥桥标处(316 国道)和洪山桥工程地质条件：洪塘桥的一侧边坡有两百多米,由连续致密新鲜块状花岗岩构成,非常稳定。

虽然存在一些裂隙面,但裂隙面和坡向垂直或反向,且高倾角,对边坡安全别没有什么不利影响;洪山桥下,闽江水量大,含沙量低,流速很快,冲刷严重,仅仅上下桥墩的水位差就达到10米，旧桥没有拆毁，是为减缓水流流速，同时也是为了保护历史文化。

**土木工程地质实习报告二**

地点：xx市xx县东汤峪

一

1）.使理论联系实际，加深和巩固课堂知识，提高在野外识别各种地质现象的能力同时增加感性认识，扩大视野，培养提高观察能力，动手操作能力，分析问题解决问题的能力。

2）.鉴别和观察常见的岩石，矿物特征及工程性质。

3）.学习运用罗盘仪器测岩石的走向、倾向和倾角。

4）.了解三大岩石的形成过程，产生年代、结构、产状、形成原因及现象以及流水的地质作用对岩石的影响和冲刷成河谷的过程。

5）.了解地质构造的内容，实践其现场的判断方法。

二

地质概况：

区内出露的地层主要有下元古界宽坪群和从中更新统到全新统的第四系。另外，还有少量第三系出露。该区出露的侵入岩包括酸性、基性和超基性岩，主要有花岗岩、辉长岩和辉石岩。该区位于北秦岭加里东褶皱带的北缘（黄邦强等，1984），宽坪群具多期变形特征。早期褶皱近东西向，呈同斜紧闭褶皱，局部出现平卧褶皱，发生轴面片理s1及肠状褶皱、勾状褶皱等，伴随早期中基性脉岩侵入，为前寒武纪变形。中期褶皱也为近东西向，与早期褶皱枢纽交角不大。

**土木工程地质实习报告三**

通过这六天的实习，加深了我对工程地质这门课的熟悉，让我从书本中走了出来，亲眼见到了真实的地质现象，了解了断层、背斜和滑坡等重要的地质现象，亲自观看了和体验了各种岩石的分布和形态，让我从本质上对三大岩石有了一个大致的了解。实习让我们在自然中更好的理解了原来抽象的概念，使学问详细化，印象更深刻。实习丰富了我们的学习生活，为我们以后的工作和学习都有肯定的关心，同时实习的过程激发了我在将来学习的热忱。所以，实习对我来说具有非常重要的意义。同时，我们对这次实习也做了缜密的部署：

1、时间：20xx年5月4日—20xx年5月9日

2、地点：河北省秦皇岛市柳江盆地国家地质公园

3、路途：

1、秦皇岛市石门寨镇

2、秦皇岛市祖山东门

3、秦皇岛市北戴河区鸽子窝公园海滩

4、目的：

1、使理论联系实际，加深和巩固课堂学问，提高在野外识别各种地质现象的力量同时增加感性熟悉，扩大视野，培育提高观看力量，动手操作力量，分析问题解决问题的力量；

2、鉴别和观看常见的岩石，矿物特征及工程性质；

3、了解三大岩石的形成过程，产生年月、结构、产状、形成缘由及现象以及流水的地质作用对岩石的影响和冲刷成河谷的过程；

4、学习运用罗盘仪器测岩石的走向、倾向和倾角；

1、柳江盆地地质概况

柳江盆地为我们在秦皇岛地区野外地质实习的主要区域。它位于秦皇岛市区北侧，其中心距秦皇岛市28km，属河北省秦皇岛市抚宁县管辖。

区内有纵贯南北的大路及地方窄铁路与秦皇岛市区相通，交通极为便利。

该盆地为南北延长的低山丘陵区，其北、东、西三面为陡峻的高山所包围。贯穿盆地的大石河是本区最主要的水系，自西北流向东南，出盆地后在山海关的南侧入渤海。盆地内丘陵一般海拔200—300m，最高的山为老君顶，海拔493。7m。

本区年降水量为400—1000mm，其中70%集中于7、8月份，所以山洪也主要集中在这个时期。

2祖山国家地质公园概况

国家级风景名胜区、国家级地质公园和国家级稀有植物及濒危野生动物自然爱护区。位于河北省秦皇岛市西北部。京沈高速秦皇岛西出口沿秦青大路北行12公里即到，距秦皇岛市区23公里。属原始森林峡谷型自然风景区。因燕山以东、渤海以北诸峰均以它的分支延绵而成，故名“祖山”。20xx年开发至今，形成五大景区，100余处自然景点，是淮河以北少有的南派山水。

祖山原始森林峡谷总面积118平方公里，主峰(天女峰)海拔1428米，区内千米以上高峰20多座，植被掩盖率96%以上。象形奇石、云海、日出、古洞、原始丛林、溪流、飞瀑、奇花、高山自然?草原、树挂构成景区十大景观。祖山原始森林峡谷是侏罗纪至白垩纪末地壳运动而成。在长期风化剥蚀和流水冲击下，形成了多处绝壁幽谷和造型地貌。

祖山，山势跌宕，峰峦陡峻，因渤海以北、燕山以东诸峰都是由她的分支盘拨而成，故以“群山之祖”名之。她立峭岩作脊梁，以瀑流注血脉，搽娇花饰容颜，披葱郁为秀发。景区内山势陡峻，溪水跌宕，可谓立峭岩作脊梁、注瀑布为血脉、披茂林作秀发，裁白云作霓裳，集雄奇妩媚于一体。峰奇水异，洞幽石美，林丰草茂，历史渊源，是观完旅游、避暑度假、科普考察的绝好场所。

3、鸽子窝公园海滩概况

鸽子窝公园又称鹰角公园。由于地层断裂所形成的临海悬崖上，有一巨石形似雄鹰矗立，故名鹰角石。该石高20余米，过去常有成群的鸽子或朝暮相聚或窝于石缝之中，因此得名鸽子窝。鸽子窝公园是欣赏海上日出的最佳之处，每逢夏日早晨，这里云集数万名游客欣赏“红日浴海”的奇景。

1、柳江盆地爱护区石门寨西门180米处

该处岩石以沉积岩居多，由地质构造形成。亦有石灰岩，主要成分为碳酸钙，经长期风化作用，暴露在外表的部分呈深灰色，岩层

为中厚型，中间夹有薄的灰岩。灰岩呈竹叶状，较破裂，属碎屑结构，这些碎屑物质经胶结后形成灰岩。此处岩石约5亿年前形成，属下奥陶世纪，粘土矿物发黄，岩石经剧烈的构造运动，由水平变为倾斜，产生背斜现象，并有正断层出现。用地质罗盘测该处岩石的产状，走向为北偏东10°，倾向为北偏东100°，倾角为30°。

由此处向西约200米处岩石出露于地表，阅历证为砂岩，其结构为碎屑结构，此处不整合现象明显，由砂岩和灰岩组成，属沉积接触，砂岩约2亿年前形成，灰岩约5亿年前形成，由于形成年月不同，说明为不整合。此现象说明秦皇岛地区至今至少经受了2次地壳运动，由于3亿年间隔形成的不整合面应在海平面下形成，至少经受2个循环，而该处岩石现在又出露在地表。在不整合面上有矿物，是地质学家发觉地下矿物的依据。不整合面处强度差，不适合在此面上施工。

2、砂锅店东北200米处

该处为石灰窑产石场，观看此处岩石，岩溶现象明显，有溶沟、石芽、天生桥等。其缘由是地壳运动抬升到潜水地表以下，潜水地表共同作用形成的岩溶现象，因岩石中有裂缝，有空间且水有径流通道。

岩溶现象是由于水和空气中的二氧化碳与岩石经长期化学反应，使岩石具有可溶性。该处向西北走约100米处，发觉大面积的岩石间侵入接触现象，石灰岩中夹有岩浆岩，说明此处经受过火山喷发。该处亦发觉有岩墙，较长，宽约3-4米，其走向为南北方向320°，由花岗岩、长石、石英、云母组成。靠近地表的岩石经长期风化，产物为第四纪土，岩石中还发觉有岩洞。此处向东南方向约200米处，有大量石灰岩形成的岩层，呈单斜，基本走向为南偏北。在砂锅店东等地，发觉石英斑岩，它是花岗斑岩的又一种变种，具隐基斑状结构，石英斑晶特多，普遍具有熔蚀现象。此处也有闪长玢岩，呈岩墙状产出，具隐基斑状结构，斑晶主要是斜长石，有时含角闪石较多，有的基质中含少量石英，有的可见球粒结构和流线结构等。

2、秦皇岛市祖山东门

祖山为早白垩纪形成，为响山岩基的一部分，此处沉积岩中有破裂带，火山爆发时岩浆从中冒出，冷凝成岩浆岩。祖山占地217平方公里，平面形段呈椭圆形，长轴长25公里，短轴长15公里，南北方向，岩石中以花岗岩居多，占65%左右，为中粗粒，成分主要是成肉红色的正长石，又称甲长石。

石英其次，占20%-25%左右，透明发亮。此外，还有云母、斜长石。斜长石呈灰白色，由于长石含量不同，云母颜色也不尽相同，云母占整个岩石的5%-10%。较黑的岩石中，云母含量不超过5%。在此处观看，长石颗粒大小在1厘米左右，晶体颗粒，为结晶结构。山体构造为原生结理构造，山体中有裂缝，都为竖直方向，有原生孔洞，又称之为晶洞构造，而外形不规章的孔隙是水晶的成长地。

此处地貌陡峭，险峻，构造为原生结理，由于长期的风化作用及地表水的侵蚀作用，岩石部分竖直掉落，形成深谷奇峰。此处岩石倾角较大，岩体破裂。山体中有河流，称为石河，发源于祖山响山山脉，山上有明长城，由元朝徐达修建，1967年，戚继完重修，基本走向为南北方向，直达青龙。祖山最高峰为响山，海拔为1421米。

3、秦皇岛市北戴河区鸽子窝公园海滩

此处滨临渤海，为海洋环境。海洋环境按地理位置分为滨海、浅海、半深海和深海。低潮时暴露于海岸带的部分，称为滨海。滨海又分为后滨带、前滨带、外滨带。后滨带为平均海潮线，常年暴露在外；前滨带为平均海潮线到中滨线处；外滨线为中滨线以外的部分。海岸线到海底深约200处的部分，称为浅海，此处阳完充分，有机物含量多，是海洋生物的抱负栖息地。深海处动物少。

此处岩石又远古火山喷发而形成，以岩浆岩为主，岩石受海洋水动力作用，常见有海浪作用、潮汐作用和洋流作用，使此处形成有特色的海蚀地貌，有海蚀崖，海蚀柱，海蚀拱桥和海蚀平台等，形成缘由有冲蚀作用，磨蚀作用等，使岩石破裂。

岩浆岩受风化作用等变成高岭土、伟晶岩。伟晶岩颗粒大，和花岗岩成分相差不大，由正长石、斜长石、云母、石英等组成。岩石被多组结晶切割。

通过本次实习我熟悉到：本区地层出露较全。从中生代地层开头，除缺失寒武系、奥陶系、三叠系、侏罗系、第三系以外，其他地层均出露完好。所形成的岩石类型多样，包括岩浆岩类，沉积岩类以及变质岩类。本区的岩浆活动从方式上有深成侵入，浅成侵入，喷出等。所见岩类有基性岩类和酸性岩类。从变质作用和变质岩方面，本区的变质作用主要为区域变质作用。主要变质岩有千枚岩，大理岩以及板岩。在构造方面，本区分布有四大褶皱，另外还有七个断层。两个大断层几乎将此区分为三部分。区域进展方面，本区经受了多次构造运动，形成了四个构造层。总体说来本区构造运动较强。

经过6天的实习，使我学到了许多东西，通过老师的讲解，使我学会了许多课内学不到的东西，包括：如何通过一块石头的色泽，去推断其类别、其形成年月；如何去辨别3大岩石；如何去测量岩石的走向等等；总之，通过实习后我更好地把握了《工程地质学》这门学科，更好地把握了所学学问。

**土木工程地质实习报告四**

柳江盆地实习区地质概况

柳江盆地为我们在秦皇岛地区野外地质实习的主要区域。它位于秦皇岛市北，其中心距秦皇岛市28公里，属河北省秦皇岛市抚宁县管辖。区内有纵惯南北的的公路及地方窄轨铁路与秦皇岛市区相通。交通极为方便。

该盆地为南北延伸的低山丘陵区。其北、东、西三面为陡峻的高山所包围。贯通盆地的大石河，是本区最主要的水系。自西北流向南。出盆地后在山海关和南侧入渤海。盆地内丘陵一般海拔200——300米，最高的山老君顶，海拔493.7米。

本区年降水量为400——1000毫米。其中70%集中于七、八月份。所以山洪也主要集中在这个时期。

本区基本上以农业为主，主要种植玉米、小麦等。工业以开采煤及耐火黏土为主。

柳江盆地为一向斜构造。地层分区属于华北——东北南部区的燕山分区的山海关小区。区域地层特征属典型的华北地台型。前青白口纪的变质岩广泛分布于盆地的外围。晚元古界、古生界则分布于斜的两翼。中生界地层与燕辽一带极为相似，但本区仅见有侏罗系出露与向斜的核部。

（一）地层层序

新生界

第四系 河床、河漫滩、阶地等松散沉积物。

中生界

侏罗系、中侏罗系 兰旗组

下侏罗统 北票组

古生界

二迭系 上二迭统 石千峰组

上石盒子组

下二迭统 下石盒子组

山西组

石炭系 上石炭统 太原组

中石炭统 本溪组

奥陶系 下奥陶统 亮甲山组

治里组

寒武系 上寒武统 凤山组

长山组

崮山组

中寒武统 张夏组

徐庄组

下寒武统 毛庄组

馒头组

昌平组

上元古界

青白口系 景儿峪组

龙山组

太古界

绥中花岗岩

柳江盆地的岩浆岩分为喷出岩和侵入岩两大类。

（一）喷出岩：

该区的喷出岩分布广，厚度大，超过850米。喷出活动主要可分两期：较早一期在侏罗世，岩性为安山岩，分布于向斜的核部；较晚一期在晚侏罗世，岩性为酸性喷出岩，仅局部分布于向斜的北端和东南边缘。

（二）侵入岩：

1.燕山花岗岩：呈岩基产生。主要分布于盆地的整个西部边缘和东南外援。西部岩基称为“温泉堡花岗岩体”。直接与向斜两翼呈侵入接触关系，岩体中心相为灰白色中一粗粒碱性花岗岩。边缘相为肉红色中一细粒斑状花岗岩。东南岩基中心相岩性与西部岩基相同，边缘相为斑状细粒石英正长岩。本区所见燕山花岗岩，皆为这两大岩基的边缘相。这两大岩基侵入于侏罗系及其以前的所有地层，同位素年令测定为一亿年。形成时代相当于晚白垩世。

2.东翼浅成侵入岩：主要有牛鼻子山正长一二长斑岩岩体及张崖子西南山正长斑岩——闪长珍岩岩体等。这些小岩体产状为岩株。形成时代的侏罗纪——白垩纪。

其次，本区各种岩性如辉缘岩、闪长珍岩、煌板岩。花岗斑岩等的侵入岩脉。岩床为数众多，均受构造裂隙控制。大致呈北东——南西走向，北西——南东走向及南北走向。

（一）柳江向斜构造盆地：

柳江盆地所在地区是一个由古老变质岩系所组成（并有广泛出露）的蓟县~山海关隆起区的边缘部分发育起来的向斜盆地。晚元古代青白口纪地壳下沉，接受沉积。因此它是晚元古代清白口纪古生代，中生代地层所组成的向斜构造盆地。

柳江向斜盆地基本上为——南北向延伸的不对称甚至局部倒转的向斜，西翼的产状陡峻，西翼南部秋子谷——山羊寨一带产状发生倒转，而东翼产状平缓稳定。该不对称的向斜轴部紧靠西翼。因此出露的地层宽度东翼是西翼的五倍或更多。

柳江向斜的基底为太古代。古老的混合岩。混合花岗岩等变质岩出露于向斜盆地的北部，东部及南部边缘。在古老变质岩系之上有一不整合面（吕梁运动造成的）。其上为晚元古代青白口纪岩系及以后各代地层。在向斜的西部及东南外缘为中生代燕山晚期花岗岩侵入，构成了险要得山地。

柳江向斜分成三个构造分区：

1.柳江向斜东翼区：

东翼占据面积很大，约为整个向斜面积的2/3强。

东翼区的构造特征是岩层产状平缓稳定（产状向西倾角在10度~30度之间）。次生厚度变化小对煤及耐火粘土的开采创造了有利的条件。但东翼小岩株。岩床和岩墙为数很多。多处侵入相对柔软的煤层。以致使煤层受变质和扰乱，是开采的一个不利因素。断层多为北西和北东向。以正断层为主，多是小断层。

2.柳江向斜西翼区：

由于西部花岗岩侵入造成挤压，所以西翼地层出露较窄，次生厚度变化大。

西翼取的主要构造特征是：岩层近南北走向，岩层产状变化急剧，倾向东，倾角可达70度，甚至直立，倒转。另一个主要特征是有几条南北走向高度角的逆断层，自西向东上推，延伸很远。

由于受到强烈的挤压，岩层厚度变薄，甚至缺失，加上断层发育。因此，该区少有开采价值的沉积矿床。

3.柳江向斜核部为燕山期，喷发的中性安山岩所占据。往往构成山地，如老君顶，海拔493.7米，形成了地形例置现象。

（二）断裂构造：本区断层较发育，类型较多，主要为正断层与逆断层，分布于向斜各处。主要断层有：

1.鸡冠山——汤河地堑：

位于鸡冠山——上平山之间的汤河河谷中，由几条近南北向的正断层组合而成。断层面倾角大，河谷东侧断层面向西倾，西侧断层西向东倾，汤河河谷就是沿地堑构造中心部位发育的。

2.伍庄——傍水崖断裂带：

该断裂带发育在柳江向西斜的西翼，西起伍庄，东至傍水崖。有平行的数条断层出现，形成迭瓦式构造。断层面多向西倾斜。少数向东倾斜。倾角70o——80o。断层面呈舒缓波状，见有挤压构造透镜镜体，构造角砾岩和片理化带，牵引褶皱断层和糜棱岩化等现象也较明显。

3.苏庄——伍庄——山羊寨逆断层

该断层发育在柳江向斜的西翼，走向ne20度，大致平行于向斜轴，是一条走向断层，沿走向延伸近10公里。断层东侧为下盘，其亮甲山组豹皮灰岩，，断层两侧为上盘，其张夏组后层状灰岩。断带宽1米左右，中间有细晶闪长岩脉侵入。断带中有构造角砾，岩发育和片理化现象，旁侧牵引，褶皱也较明显。

4.牌坊砬子逆断层：

该断层观察点位于伍庄东北500米牌坊子之废弃旧矿坑处，断层北北东向延伸，长达3公里。断层发育于二迭系地层中，断层东侧为上盘，西侧为下盘。上盘为下二迭统，顶部b层耐火粘土和上二迭统含砾粗砂岩，具有明显的牵引褶皱。下盘为下二迭统粉砂质页岩。沿断层面观察，见有构造透镜体及片理化现象。上盘岩层两组节理发育。

5.石门寨126.6高地北采坑正断层：

该断层出露在柳江向斜的东翼，位于石门寨东南126.6高地北废采坑处。断层走向ne15度，断层在平面上呈锯齿状延伸，在剖面上向东倾，倾角61o。整个断裂宽带15米，其中有正长斑岩岩脉侵入。宽约3.5米。断裂带中有断层角砾岩，角砾大小不等，以东岩为主。后期被二氧化硅所胶结形成硅化带。实出地表面呈锯齿状近南北向延伸。断层延伸有1.5公里。

断层东侧为亮甲山组的薄层泥质条带灰岩夹薄层竹叶状灰岩，西侧为寒武系张夏组的厚层状灰岩。

6.石门寨126.6高地南采坑逆断层。

断层发育在亮甲山组灰岩中，断裂面在剖面上呈舒缓波状。断层面在剖面上见有大片擦痕、阶步，断层面附近有构造透镜体和断层泥发育。断层的上盘（北西盘）产生次一级的牵引褶皱。该断层延伸不远，断距不大。

（二）构造发育史：

柳江盆地于晚元古代发生海进。在长期风化侵蚀的古老变质岩系上开始接受沉积。直至古生代，沉积了厚度较大的地层。与华北广大地区一样，在这段时期内曾有过长短不等的上升侵蚀期。如在清白口纪和下寒武世之，中奥陶世和中石碳世之间都曾发生过沉积间断。上述时期柳江盆地古地理环境随有过海、陆地明显变迁。但地壳运动主要表现为平稳的升降运动。所以该时期的地层之间的接触关系都是整合或平行不整合接触关系。

自中生代初期起，经历的构造变动性质与古生代不同。这个时期的构造变动使晚元古代、古生代地层强烈、褶皱、断裂。

二迭纪末，本区发生强烈构造运动。形成了柳江向斜的雏形。导致侏罗系以角度不整合覆盖在古生界之上。这次构造变动之后，本区产生地形上的差异，北高南低，导致二迭系地层愈向北受侵蚀愈强，甚至局部无有蚀余。侏罗系直接超覆于石炭系或奥陶系之上。

在下侏罗统下部岩层沉积后，又有一次构造变动。使下侏罗统下部岩层发生变形，改变了盆地沉积中心。所以下侏罗统上部岩层明显地区域性起超覆于下部岩层之上。在西翼则超出下部岩层的沉积范围。而角度不整合于古生界之上。由此推知，此时的柳江向斜以具不对称

**土木工程地质实习报告五**

沉积岩沉在水底很多年后，地壳发生了剧烈的变化。沧海变桑田，平地起高山。从此地球不再光滑。这就是地质史上的造山运动。 造山运动使亿万年堆积的层层地质信息钻出地面，摆到我们面前，也使原来基本水平的岩石层变得扭曲倾斜，甚至分离搬家。这样的情景一直持续到今天。我们知道风、雨、雪、冰对岩石有一种破坏作用，会叫它们粉身碎骨或变成泥土，这叫风化作用是外力因素;地震和火山也会对岩石进行作用，使它们失去原来的样子甚至变 成另外一种岩石 ，这叫内力作用。这两大作用在很多亿年中不停地塑造着地球，当它使嶙峋石峰变成翠树青山的同时，也磨灭了那些本来露出地表的岩层所带给我们的清晰地质信息。巧的是在世界一些人们可以去到的地方，竟还保留了没有被磨灭的古老地层。它们就像是一页页的书从地下拱出来，供我们阅读。这样的地方就被称为地质剖面。 蓟县国家地质公园数百平方公里内，就摆放着很多这样的地质“长卷”。

天津蓟县国家地质公园，20xx年12月10日，经中华人民共和国国土资源部批准建立，位于天津蓟县北部山区，京、津、唐腹心地带，交通方便，面积342平方公里。园内保存着大量的极其珍贵的地质遗迹和地质景观，尤其是中上元古界地层剖面，它系统记录了距今18亿年至8亿年间的地质历史和事件，以地层齐全、出露连续、保存完好、构造简单、化石丰富、顶底界线清楚、岩石变质浅而闻名于中外地质学界。园内峡谷幽深、空气清新、自然风光秀丽、地质科学奥妙，是休闲度假、旅游揽胜和科学考察的胜地。

我们所参观的两个景区是：

☆中上元古界地质自然保护区

☆府君山地质构造遗迹景区

通过野外实习，让我们从感性上认识了工程地质，加深在课堂学的理论知识，使理论与实践相结合，提高教学效果;了解岩层产状及其形成过程和发展情况，分析沿途所见的岩石的性质以及该地区的地质发展、演变简史;学会野外观察地质现象和分析评价工程地质问题的初步能力。通过实习，掌握工程地质的基本知识，了解常见的工程地质问题。为学习后续课程、从事专业工作、扩大知识面和进行科学研究打下必要的基础。

20xx年5月14日上午9：00 实习动员会

20xx年5月16日 中上元古界地质自然保护区和府君山地质 构造遗迹景区

天津蓟县中上元古界地质自然保护区、天津府君山地质构造遗迹景区、土木工程学院楼116室

相关地层知识

①上覆地层：下寒武统府君山组白云岩、灰岩，底部角砾岩。产三叶虫化石。

青白口系：371米(约8.5 ——10亿年)

井儿峪组(qnj)蛋青色、紫红色含泥白云质灰岩，含宏观藻类和遗迹化石。k-ar年龄8.53亿年、8.62亿年，厚100米。

长龙山组(qnc)砂砾岩、长石砂岩、海绿石砂岩与页岩，含宏观藻类化石。k-ar年龄8.99亿年，厚103米。

下马岭组(qnx)灰色、黄绿色含铁质细砂岩、粉砂岩、页岩，底部含铁并见风化壳。含宏观藻类化石。k-ar年龄9.56亿年，厚168米。

蓟县系：4569米(约10-14亿年)

铁岭组上部(jxt2)老虎顶亚组叠层石灰岩、海绿石灰岩，产丰富的叠层石。k-ar、ar- ar年龄10.46亿年 、10.82亿年、11.34亿年，厚180米。

铁岭组下部(jxt1)代庄子亚组白云岩、绿色富钾页岩，含叠层石和宏观藻类化石。k-ar、ar-ar年龄11.71亿年、12.05亿年、12.36亿年。厚153米。

洪水庄组(jxh)页岩、粉砂岩和白云岩，含宏观藻类化石。k-ar、rb- sr年龄12.21亿年、12.41亿年，厚131米。

雾迷山组(jxw)白云岩、燧石白云岩、叠层石白云岩、含沥青白云岩，含丰富的叠层石和微体藻类、宏观藻类化石。ar-ar年龄12.07亿年、12.08亿年。厚3392米。

杨庄组(jxy)红色、灰白色粉砂白云岩、燧石白云岩。含叠层石和微体藻类化石。年龄13.17亿年。厚707米。

长城系：4260米 (约14-18亿年)

高于庄组(jxg)燧石白云岩、含锰白云岩、白云质灰岩、叠层石白云岩。含叠层石和微体藻类、宏观藻类化石。ar-ar、pb-pb年龄14.25亿年、14.35亿年。厚1594米。

大红峪组(ccd)长石石英砂岩、页岩、火山岩及叠层石白云岩。含叠层石和微体藻类化石。u-pb、pb-pb、k-ar年龄16.24亿年、16.17亿年ma、16.25亿年。厚408米。

团山子组 (cct) 泥质白云岩、叠层石白云岩、细砂岩夹页岩和火山岩。含叠层石和宏观藻类化石。u-pb、rb-sr年龄16.05亿年、16.83亿年、16.05亿年。厚518米。

串岭沟组 (ccch) 粉砂质页岩、黑色伊利石页岩夹粉砂岩。含微古植物化石。pb-pb、u-pb年龄16.96亿年、17.57亿年、17.19亿年、17.05亿年。厚889米。

常州沟组 (ccc) 砂砾岩、砂岩、石英岩状砂岩。含微古植物化石。pb-pb、a-ar年龄17.44亿年、18.48亿年。厚854米。

②下伏地层：太古宙迁西群变质杂岩。

剖面中大红峪组和团山子组火山岩的锆石u-pb年龄16.25亿年和16.83亿年，作为蓟县剖面年代格架的基准。

(一) 中上元古界地质自然保护区

5月16日早上6:30我们在大学生活动中心前集合出发，经过三个小时的车程我们到达了目的地，休息了十几分钟就开始了我们本次的实习工作，我们开始的地点是全新世以来最新的地层，属于高于庄组，经过老师的介绍我们知道了这是长城系中距今大概14亿年的地层。

本组与下伏大虹峪组有沉积间断。主由碳酸盐岩组成(占95%)。下部叠层石发育;中部含锰;上部颇多形态各异的硅质和白云质结核，顶部灰质和沥青质成分增多。底部以灰白色含砾长石石英砂岩与下伏大红峪组呈假整合接触。

共分四段:

一段

底部为灰白色砂岩(厚3m)，其上为燧石白云岩、泥质白云岩，夹白云质砂岩和白云质粉砂岩，条带状和结核状燧石发育,具交错层，层面可见冲刷构造,厚347m;

二段

下部为含锰白云岩和含锰粉砂质白云岩,上部为微晶白云质灰岩，具显微平直层理,厚320m;

三段

泥质白云岩和灰质白云岩,层理平直，呈板层—厚层状互层,上部多皮壳和豆状结核,厚658m;

四段

底部沥青角砾白云岩,下部中厚层粗粒白云质灰岩,上部厚层含燧石粗粒白云质灰岩,白云岩中含陆屑和盆屑，层理波状起伏，多同心园状结核和连生结核,厚271m。总厚1596m。

1.褶皱

在老师的带领下我们首先在路旁看见了一个小褶皱，我们可以清晰看见背斜和向斜。

2.瘤状构造

岩层中因为沉积时受到水的动力和静压力而造成白云岩变形为如瘤的圆块。多在深海下形成，半固结状态，由于受到海水动荡而形成，后因地壳上升活动而到地表。

实地考察中能够明显在层次分明的白云岩中看到饼状或圆形的块状白云岩，这充分说明了水动力和压力在岩层构造运动中的不可忽视的作用。

3.断层

沿路我们还可以看见一些小的断层，断层为东西走向，倾向为西南，倾角目测在45度左右，第一个断层我们可以从断层两侧的岩性判断出来，第二个断层可以由两侧岩层的厚度不一致判断出。

4.三叶虫化石

三叶虫化石，燕子石，也叫蝙蝠石，学名叫三叶虫化石。三叶虫(trilonites)，属古生节肢动物，属三叶虫纲，生于海底，其种类繁多，大小不一，从一厘米至一米，生于寒武纪(6亿年)至奥陶纪(4.5亿年)最盛，“三叠纪”晚灭绝(1亿8千万年)。我们只看见了一些照片，老师也给我们简单介绍了一下。

5. 锰方硼石矿

锰方硼石是一种很少见的无水氯硼酸盐矿物。形态一般为不规则粒状, 集合体呈变鲕状、变豆状, 光泽为油脂 – 玻璃光泽; 无解理、裂纹发育;贝壳状 – 不平坦状断口; 白色或灰白色, 硬度 7。

蓟县锰方硼石矿床的形成具有二元结构: 即下部是火山岩 ( 大红峪组钾质粗面岩) , 上部为含硼的蒸发岩。由于大红峪组海底火山活动频繁, 延续时间长, 致使熔岩分布广泛, 并以含硼为特征,火山活动后的汽水溶液中硼的富集, 导致海水中含有大量硼物质,为硼矿床形成提供了充足的物质来源

官地亚组

6. 高于庄组的亚组 分界线

桑树亚庵组

对高于庄组的划分从下而上分为官地亚组、桑树庵亚组。桑树庵亚组为含锰方硼石亚组。主要岩性为含锰白云质粉砂岩和厚层灰白色、淡红色微粒含灰白云岩, 中上部为厚层至块层状微粒含灰白云岩, 略含锰, 风化面呈白色或褐色, 断口呈贝壳状, 层理平直, 层面上有波痕, 常成陡崖。下部为主要含砂层含锰白云质粉砂岩和砂质白云岩, 多风化为黑褐色, 易受剥离成薄片, 俗称“含锰页岩”。高于庄组之官地亚组, 即锰硼矿层之下叠层石发育, 形态常为锥状或柱状。两个亚组之间是整合过渡关系。

7. 块茎状高于庄叠层石

叠层石是由若干基本层构成的。基本层上下相互叠合或套合形成柱体，主体的不断增长及分叉构成叠层石体。许多叠层石体聚生在一起构成叠层石礁。 高于庄组的叠层石地质年代约为15亿年。

a.基本层：

基本层又叫生长层，是构成叠层石体的基本单元。它通常由暗层及亮层两部分组成，藻类生活状况及自然条件的周期变化形成叠层石的原生亮暗层理。叠层石的基本层形态有两种主要类型：①拱形基本层;②锥形基本层。

b.柱体：

柱体形态主要受基本层形态的控制，同时受环境影响。根据柱体自上而下直径的变化，柱体形态可以分为两种基本类型。一是圆柱状或次圆柱状柱体，柱体直径自下而上无显著变化。二是杯状或茎块状柱体，柱体一般较短，基部很窄，向上很快不断地增宽。

在实地观看中，我们发现了单细胞生物的生命痕迹。

8. .藻席及藻屑

在碳酸盐岩地层中常见能反映生物有机物的藻席结构，它们通常由亮，暗纹层交替叠置而成，如早期被硅化，有时还可保存藻丝体化石。它们通常成纹层状碳酸盐岩，有时则形成典型的叠层石。这种藻席结构的沉积物若遭冲刷而再沉积，则成藻屑。

9. 大红峪与高于庄组的分界

两者在此为平行不整合接触关系。高于庄组地步为石英状砂岩，层面有波痕，砂岩之下为大红峪含锥叠石燧石白云岩，其锥顶被切，表示受到侵蚀作用，即代表一次沉积间断。距今16亿年

10. 波痕

波痕

波痕是浅海、河湖的一种小型地形特征，由尖波峰、圆波谷,坡度对称组成连绵波浪状。

沉积环境分析的重要标志，是典型的沉积构造之一。非粘性的物质(陆源砂、碳酸盐砂)在波浪、水流或风的作用下，在其表面形成的波状起伏的痕迹，如沙漠中的沙丘、海滩的沙坡等。一个波痕由一个波脊和一个波谷组成，同一种波痕一般成组出现。

通常按波痕形成的动力将波痕分为水流波痕、波浪波痕、干涉波痕和风成波痕等;然后再根据其大小，形态或对称性作进一步的划分。出现于岩层的顶面.并可在上覆岩层的底面上留下印痕.因此可以利用波痕来决定岩层的顶面和底面。

站长的细心讲解

我们在分界处看到的波痕地质年龄约为16亿年。在此处我们还碰巧遇到了站长，有幸听站长给我们讲解了这里的一系列地质现象，站长还嘱咐我们要善于观察，多问老师问题。

11. 锥叠层石切顶

高于庄组底部砂岩覆盖在大红峪组顶部被截顶的锥叠

层石硅质条带白云岩上，底部砂岩横向上相变为砾岩，

两组间为假整合接触关系，界线年龄约16亿年。

12. 岩浆岩的气孔构造和杏仁构造

这两种构造往往为喷出岩所具有。杏仁构

杏仁状构造

气孔状构造

造与气孔构造有发生上的关系。 具有气孔构造的岩石，其气孔以后被矿物质(如方解石、石英、玉髓等)所充填形成的一种形似杏仁状的构造。 杏仁构造与气孔构造多分布于熔岩的表层，因此可根据多层的此类构造判断火山

喷发的次数。

13. 火山角砾岩

火山角砾岩为由直径大于4毫米之火山岩片所成，所含之熔岩碎片远较凝灰岩者为多，但玻璃细片及整石较少。有 些角砾岩有多量之火山岩渣，砾块多具棱角，直径约十至三十厘米居多，堆积情形不显层次，皆由火山物质胶结，一部分集块岩之胶结紧密，砾块与胶结物之间无明显之界限，此当由於其堆积之时尚未脱融状态

14.断层

断层是指岩层发生的错断，断层几乎在地壳上处处都有，特别是在山脉强烈变形的岩石中，此处两层坚硬的石英砂岩沿着沟被错开，它位于断层面上盘。地质学家称其为断层。

15. 大红峪组与团山子组分界线

此两个地层单元界线为整合过度关系，以大红峪组底部厚度较大的石英岩状砂岩为界线，其下为团山子组顶部夹薄层的砂岩的含粉砂白云岩。

16.泥裂

又称干裂、龟裂纹，是指泥质沉积物或灰泥沉积物，暴露干涸、收缩而产生的裂隙，在层面上呈多角形或网状龟裂纹，裂隙成“v”形断面，也可呈“u”字型，可指示顶底面。裂隙被上覆层的砂质、粉砂质充填。

经过两个多小时的参观我们终于到了出发地，在车上吃了午饭稍作休息就开往下个实习地——府君山。

(二) 府君山地质构造遗迹景区

府君山由于是地质历史中著名的“蓟县运动”和下寒武统“府君山组”的命名的地，而蜚声国内外地质学界，沉积不整合和断层构造，尤其是逆掩断层形成的飞来峰地貌是景区的显著特点，景区构造十分复杂，主要断层为蓟县逆掩断层，断层面舒缓波状，将雾迷山组(12亿年)推覆至府君山组(5.6亿年)地层之上，形成飞来峰和构造窗。在府君山景区山顶和部分山坡凸出的地方均是雾迷山组条带状白云岩，周围被断层所圈闭，这是府君山组地质构造的最大特点。

1.两亿年跨越

井儿峪组薄层状泥晶灰岩与府君山组角砾状灰岩之

间，有一套紫红色黄白相间含砾砂页岩，它是古风化壳面上的沉积物，中间缺失2.4亿年的地层。这是地壳升降运动造成的，此次运动就被称为“蓟县运动”。

2.断层构造

断层是构造运动中广泛发育的构造形态。它大小不

一、规模不等，小的不足一米，大到数百、上千千米。但都破坏了岩层的连续性和完整性。在断层带上往往岩石破碎，易被风化侵蚀。沿断层线常常发育为沟谷，有时出现泉或湖泊。地壳运动中产生强大的压力和张力，超过岩层本身的强度对岩石产生破坏作用而形成的。岩层断裂错开的面称断层面。两条断层中间的岩块相对上升，两边岩块相对下降时，相对上升的岩块叫地垒;常常形成块状山地，如我国的庐山、泰山等。而两条断层中间的岩块相对下降、两侧岩块相对上升时，形成地堑，即狭长的凹陷地带。而在逆断层中断层面倾角平缓，倾角小于25°以下者，称为逆掩断层。

3. 飞来峰地貌

府君山，北岭、

老鸹顶等山顶部位都是雾迷山组条带状白云岩，压在较年轻的底层上，形成飞来峰。

飞来峰

在欣赏完飞来峰地貌后，我们在树荫下稍作休息就准备返回学校了，结束了为期一天的野外实习生活!

(三) 室内实习

5月17日上午十点到十二点，我们去学院楼116室参加对三大类岩石的认识实习，本次实习让我们全面的了解了岩浆岩、沉积岩和变质岩。看到了很多岩石标本，是一次很有意义的实习，我们每一组还挑一种岩石标本做了描述。

**土木工程地质实习报告六**

经过一个多学期的学习，我们对工程地质与土力学有了深刻的认识与了解，掌握了关于工程地质与土力学中的基本知识，但是书本上的知识与实际情况往往有很大的差距，所以为了更好点的认识地质现象，加深对其了解，我们08级土木工程专业在六月三号在刘传孝老师的带领下开始我们的地质实习。

1、学会对岩石的肉眼判别

2、了解馒头山沉积岩的每一层的岩石组成及其颜色、厚度等

3、学会地质罗盘的使用方法

4、用地质罗盘测量实地测量岩层的产状(走向、倾向、倾角)

5、掌握褶皱的基本知识和判断背斜、向斜的能力

6、现场认识断层、滑坡、岩层，背斜、向斜等地质现象

我们的实习分为两天(六月三、四号)，六月三号实习地点是长清张夏镇满寿山和灵岩寺，实习项目是满寿山的岩层构成和滑坡、断层现象，六月四号的实习地点是苏庄，实习项目是背斜构造和地质罗盘的实习，六月四号下午我们结束地质实习，返回学校。

1、认识满寿山的岩层

馒头山，海拔408米，位于济南市长清区张夏镇境内，当地老百姓习惯称此山为“馍馍山”、“满寿山”，或者高雅的称为\"曼寿山\"。20xx年，馒头山被世界教科文组织命名为世界第三地质名山，当年又被列入省级地质自然遗迹保护区。馒头组主要由紫红色、黄绿色等杂色页岩及泥质、白云质灰岩组成。

底部不整合于泰山杂岩的肉红色片麻状花岗岩之上。下部灰岩中含磁石结核和条带，上部页岩中具微细水平层理，中部页岩含有三叶虫化石-中华莱德利基虫。厚度119米。

在开始实习前，刘老师将此次实习分为三组-馒头组(十层)、毛庄组(六层)、徐庄组(五层)。

一、馒头组

第一层是由页岩组成，厚约两米，岩层呈现黄绿色，局部呈现灰色，风化程度非常的严重，裂隙发育大，我们在工程中应尽量避开 第二层是由石灰岩组成，该层岩石深入山体，厚约四米，岩石呈灰绿色，此处的裂隙极有可能发育成溶洞，所以工程中应注意勘探。

第三层是页岩，厚约八米，岩石呈现黄绿色，局部呈现褐色

第四层是由页岩组成，厚约十三米，颜色显紫色

第五层是由石灰岩组成，厚度约六米，颜色呈现土黄色，裂隙发育轻微，有利于工程实施，

第六层是由页岩组成，厚度约四米，颜色呈现黄绿色。

第七层是由石灰岩组成，厚度约两米，颜色呈现绿色，空隙发育，石灰岩表面覆盖物为填充在裂隙中的杂质。

第八层为页岩，厚度约七米，颜色为紫红色风化程度比较大 第九层为石灰岩，厚度约两米，颜色为灰白色，纵向裂隙发育比较大，但是横向裂隙发育小，前度较高。

第十层是由页岩组成，厚度约五米，颜色呈鲜红色，由于该层位于山顶，所以此处岩石风化严重。

二、毛庄组

第一层是由页岩组成，厚度约四米，颜色为紫红色，页岩中含有云母 第二层是由页岩组成，厚度约为十三米，颜色呈现紫红色 第三层是由页岩组成，厚度约为四米，颜色为紫红色，由于该处地势高以及各种外力因素，使得该岩层水土流失严重，表面基本无植被覆盖 第四层:灰色鲕状石灰岩，厚零点八米。

第五层:灰色石灰岩，厚零点二米。

第六层:灰色鲕状石灰岩，厚零点三米。

二、徐庄组

由于徐庄组地势陡峭，我们不能继续前行，所以未能近距离观察徐庄组的岩层组成。

2、认识滑坡与断层

下午我们到达灵岩寺附近，开始下午的实习，主要是认识滑坡，断层以及一块花岗岩。

首先老师将我们带到实习地点，指着远处的山体让我们找出断层的上盘，下盘，断层线，断层面以及滑坡体，然后详细讲解了该处滑坡和短层，在山路的一边同学们边听边记，最后老师带我们去看了一块花岗頒岩，三号的实习结束，

3、认识苏庄断层

六月四号，我们开始了第二天实习，首先是一处断层，这处断层比昨天的更有价值与意义，因为该处断层断距小，我们能看的很清楚上盘，下盘等，而且该处断层低。加深了对断层的认识。

4、地质罗盘的实习及背斜的判定

地质罗盘仪是进行野外地质工作必不可少的一种工具。借助它可以定出方向，观察点的所在位置，测出任何一个观察面的空间位置(如岩层层面、褶皱轴面、断层面、节理面……等构造面的空间位置)，以及测定火成岩的各种构造要素，矿体的产状。

岩层走向是岩层层面与水平面交线的方向也就是岩层任一高度上水平线的延伸方向。测量时将罗盘长边与层面紧贴，然后转动罗盘，使底盘水准器的水泡居中，读出指针所指刻度即为岩层之走向。岩层倾向——是指岩层向下最大倾斜方向线在水平面上的投影，恒与岩层走向垂直。测量时，将罗盘北端或接物觇板指向倾斜方向，罗盘南端紧靠着层面并转动罗盘，使底盘水准器水泡居中，读指北针所指刻度即为岩层的倾向。

背斜是褶皱的一种，为岩层向上拱起的拱形褶皱，经风化，剥蚀后露出地面的底层，分别向两侧成对称出现，老地层在中间，新地层在两侧，另外褶皱也包括向斜，其为岩层向下弯曲的槽型褶皱，经风化、剥蚀后，露出地面的地层分别向两侧成对称出现，新地层在中间，老地层在两侧。自然界的背斜和向斜相互连接、相间排列，常是多个连续出现。正常情况下﹐背斜呈背形﹐向斜呈向形﹐是褶皱的两种基本形式。

褶皱要素:褶皱要素是指褶皱的各个组成部分，主要有:核、翼、转折端、枢纽、轴迹、脊线和槽线、褶轴。

结束断层的实习，我们继续登山，开始褶曲的认识与实习，首先，老师将我们带到一个牙口让我们判断一下该处是向斜还是背斜，同学都说是向斜，老师说过一会就知道答案了，咱们慢慢的揭露它，然后我们在刘老师的指导下对地质罗盘进行了实习，同学们分组测量，我所测得岩石产状如下:走向ne35，倾向ne360，倾角45

在结束了罗盘的实习，我们继续上行，在途中老师不时停下给我们讲解背斜与向斜的判定方法，我们从中知道背斜与向斜不能简单通过直观的感觉来判断，就像这个山他就是一个背斜构造，虽然在途中非常像向斜，当我们走到最后一个山头的时候，结果就出来了，这就是一个背斜构造，是由于地质运动的时候，两侧受力不均造成背斜的一翼陡峭，而另一翼缓，所直观看上去容易造成错误判断。

在看完了，这个背斜构造后，我们的实习全部结束，下午返校。

1、我们在实习过程中学到了在课堂上学不到的知识， 缩小了书本与实际的差距

2、学会了地质罗盘的使用，测得岩层产状，

3、掌握了背斜与向斜的基本判定

4、对断层与滑坡等地质现象有了进一步认识，理论联系实际。

5、了解了馒头山的岩层构造，对沉积岩有了更深的认识。

**土木工程地质实习报告七**

实习内容：

1.石佛寺水库。具体内容：初步了解水库在解决洪水灾害、改善生态环境和全流域的经济、社会的持续发展中起到的作用。

2.沈阳市森林公园。具体内容：地质构造的野外识别;实习区域内的岩石及矿物的肉眼鉴定及标本的采集;了解各种层面构造(波痕，雨痕，泥裂等);观察沉积岩的层理构造;岩石的风化及岩石不同风化程度的风化带的观察;认识丘陵地带地貌。

3.棋盘山水库。具体内容：水库坝址与坝型选择的工程地质条件。1.明确水库的构成，了解水库的整体情况;2.坝址与坝型选择的工程地质条件;3.库区选择的工程地质条件

4.土坝的防渗措施5.了解护岸的类型等。

20xx年6月25日星期六石佛寺水库今天是进入实习的第一天，天气十分的晴朗。我们在老师的安排下，早上七点半准时出发，于大约九点达到石佛寺水库库区。

当汽车行驶在一条通往水库控制中心的长约7公里沿河大坝上的时候，远远地就能看见一条白色的护坡。

怀着对水库的大坝的强烈的好奇心，下车后的第一件事就是看那个横跨于辽河之上的拦河大坝上的基础设施，观看泄洪闸门，以及泄洪道的构造。

接下来便是石佛寺水库的高局长给我们讲解了有关水库的一些相关知识，使我们对石佛寺水库有了而更进一步的认识。

石佛寺水库工程是辽河干流上唯一的控制性工程，也是国内流域干流上大型的平原水库，控制流域面积为164786平方公里，工程坝型为均质土坝，枢纽为二等工程，永久性建筑物为二级。其主要功能是担负辽河干流中下游的防洪任务。工程的建设使辽河中下游地区防洪标准由30年一遇提高到100年一遇，远期满足“北水南调”工程反调节水库的要求。主要建筑物由42.7km长的主副坝和泄洪闸16孔总宽248.5米、净宽200m的泄洪闸组成，水库最大库容1.85亿m3，跨越沈阳和铁岭。

石佛寺水库的设计目标就是：在满足使用功能的同时，也为地区经济发展作出贡献。它的出现，不仅能提供向沈阳市日供水20万吨的能力，同时也在解决辽河的洪水灾害、改善辽河的生态环境和全流域的经济、社会的持续发展，将起到极为关键的作用。

听完高局长的介绍后，我们在他的带领下，也很荣幸的参观了水库的调度控制中心。

在控制中心，高局长告诉我们，石佛寺水库的调水控制中心控制着整个水库的调水情况，泄洪闸的闸门起落控制系统有两套控制系统。它可以由位于闸门上方的手动控制器控制，也可以由控制中心发出信号进行控制，这两套系统都能精确地控制闸门被拉起的高度，从而控制水流向下游的流量。而闸门采用的是双层闸门，只有当下层的闸门被提起到一定的高度后才能同时提起上面的闸门，这样的设计不仅降低了拦河大坝的整体高度，节约了建设成本，而且也使得坝基更加的牢固，大大的提高了最大蓄水位。通过安装在不同地方的摄像机传回的图像可以完整的反映水库的水位情况以及是否外渗的情况，确保整个水库的正常运行。同时我也知道了水库之所以选择在是佛是这样的平原地区，主要考虑因素有地形地貌、以及对经济产生影响等因素考虑，最终选址在石佛寺，并以地名命名此水库。

大概在上午十一点的时候结束了我们愉快而又充实的实习日程。

20xx年6月26日星期日沈阳森林公园经过昨天对石佛寺水库的初步实习，我们班以更加饱满的热情与激情在八点准时出发前往位于沈阳市东北郊新城子区马刚乡境内，南距沈阳市中心40公里的沈阳森林公园。经过一个半小时到达目的地。小憩一会后，便开始了我们此行的实习之旅，尽管天着小雨，可丝毫没有影响我们这次实习的积极的热情。

我们的实习是从登上开始的，老师沿途给我们讲解途中遇到的各种岩石的性质以及它的形成条件。老师给我们首先介绍的就是沉积岩，沉积岩是暴露在地壳表层的岩石(岩浆岩、变质岩、沉积岩)在地球发展过程中遭受各种外力的破坏，破坏产物在原地或者经过搬运沉积下来，再经过复杂的成岩作用而形成的岩石。而今天我们看到的主要是页岩。其次我们还看到了一些层理构造，例如沉积岩上面的波痕、泥恨、雨痕等。形成的这样的岩石，一般都比较坚硬，适合做水坝的坝基，是大坝坝址的较好选择，但是在这样的岩石上建坝的时候，必须考虑到裂缝出现对水库的影响，从而需要考虑水库的渗漏问题。

经老师的详细介绍，我们进一步的了解了泥裂和波痕及雨痕。泥裂又称干裂、龟裂纹，是指泥质沉积物或灰泥沉积物，暴露干涸、收缩而产生的裂隙，在层面上呈多角形或网状龟裂纹。波痕是由风、流水和波浪作用在层面上留下的一种波状起伏痕迹。波痕是典型的沉积构造之一。雨痕则是雨滴打击未固结的细粒沉积物表面所留下的痕迹，但比较少见。这些特征反映了沉积岩的生成条件和形成环境的特殊性，同时也是我们研究古地理地貌的标志。

在半山腰的时候，我们在老师的引导下，通过远眺，感受到了典型的丘陵地带地貌特征。

接下来老师还带领我们认识了断层。在顶峰，在这里尽览山下风景之余，我们很清晰的看到了断层，断层就是破裂面两侧的岩块有明显的相对位移的一种断裂构造。

完成此次的实习任务之后，我们自由活动尽览一切森林公园的美景，下午2点左右，我们带着疲惫却又充实的满足感踏上了回学校的路途。

20xx年6月27日星期一沈阳市棋盘山水库今天是实习的最后一天，丝毫没有感受到同学们这两天的实习的疲惫，反而越发的精神。像习惯一样，我们八点整准时从学校出发，前往新的目的地：沈阳市东北部距沈阳市中心约20公里的棋盘山水库。

今天老师主要给我们讲解了关于棋盘山水库的选址以及大坝特点。通过老师的讲解，我明白了棋盘山水库东西长3.63公里，南北宽容1.5公里，面积为5.04平方公里，正常蓄水量为三千万立方米，大坝坝顶正常水位达94.5米，库区平均水深达六米以上。同时它是一座山区水库，因此对于坝址的选址需要相当的严格，既要考虑坝基渗漏问题，又要考虑地形地貌特征以及周边岩石的结构与构造。同时，，棋盘山水库采用的是土石坝结构，不能够堰顶过水。因此，对于拦河大坝选址也相当的重要，适当的选址可以大量的减少工程造价。而护岸则要采取加固保护措施，增加防浪墙。

后来老师又给我们讲解了关于褶皱的形成。褶皱是组成地壳的岩石受构造应力的强烈作用，使岩层形成一系列弯曲而未丧失其连续性的构造。

学习之余便是对棋盘山风景的无限享受。我们于下午大约2点顺利返回学校，预示着我们的三天实习也告一段落。

不得不感叹实习结束的如此之快，他给了我们一次实地考察地形地貌以及接近大自然的机会，让我们更好的将理论知识与实践结合起来，提高了我们的观察能力、动手操作能力、分析问题解决问题的能力。他不但让我们有了巩固所学知识的机会，同时也增加了同学的交流，增进同学之间的友谊。

实习报告：(应包括各实习项目名称、方法手段、材料设备、技术路线、结果、讨论等)

一.石佛寺水库我们主要通过到水库的一些重要位置观察和老师的讲解来进行实习的。另外老师还带我们到水库调度室，观看这里的工作人员对水库的信息实时监控过程。我们也和老师和工作人员进行一些交流，了解水库的整体情况。

通过以上的实习过程，在这里我了解到了水库的一些概念和基本作用。水库，一般的解释为“拦洪蓄水和调节水流的水利工程建筑物，可以利用来灌溉、发电、防洪和养鱼。”它是指在山沟或河流的狭口处建造拦河坝形成的人工湖泊。水库建成后，可起防洪、蓄水灌溉、供水、发电、养鱼等作用。有时天然湖泊也称为水库(天然水库)。水库规模通常按库容大小划分。

石佛寺水库，在辽宁省沈阳市沈北新区，是辽河干流上唯一的控制性工程，也是国内流域干流上大型的平原水库。主要建筑物由42.7km长的主副坝和净宽200m的泄洪闸组成，水库总库容1.85亿m3。

二.森林公园

1.岩石岩石是天然产出的具稳定外型的矿物或玻璃集合体，按照一定的方式结合而成。是构成地壳和上地幔的物质基础。按成因分为岩浆岩、沉积岩和变质岩。其中岩浆岩是由高温熔融的岩浆在地表或地下冷凝所形成的岩石，也称火成岩或喷出岩;沉积岩是在地表条件下由风化作用、生物作用和火山作用的产物经水、空气和冰川等外力的搬运、沉积和成岩固结而形成的岩石;变质岩是由先成的岩浆岩、沉积岩或变质岩，由于其所处地质环境的改变经变质作用而形成的岩石。

通过观察我发现不同的岩石可以分别用来做不同的用途例如：

1)、大理岩：大理岩的岩面质感细致，常用来作为劈面或地板。由于大理岩是由石灰岩变质而成，主要成分为碳酸钙，因此也是制造水泥的原料。大理岩材质软而细致，是很好的雕塑石材，许多有名的雕像都是由大理岩做成的，如著名的维纳斯像。其它如墙面或摆饰，也常是由大理石加工琢磨而成，如花瓶、烟灰缸、桌子等家用品。

2)、花岗岩：本土的花岗岩只有在金门才看得到，因此金门的老房子几乎都是用花岗岩做成的。台湾的寺庙所用的花岗岩，是来自福建，多用于寺庙里的龙柱、地砖、石狮。

3)、板岩：因其容易裂成薄板状，且在山区极易取得，帮原住民至今仍使用板剧场作为建材，筑成石板屋或围墙。

4)、砾岩;有些砾岩含有鹅卵石及砂，而且胶结不良，容易将它们分散开来，例如：台湾西部第四纪的头嵙山层中就是这种砾岩，其中卵石和砂都是建材。

5)、石灰岩：台湾最常见的石灰岩是由珊瑚形成的，通称为两天礁石灰岩。在澎湖，两天礁石俗称【石】，居民用以作为围墙建材，以遮蔽强烈的东北季风，保护农作物。

6)、泥岩：由于其主要成分是黏土，自古就被作为砖瓦、陶器的原料。

2.层理

①.平行层理：在强水动力条件下形成的相互平行的、水平或近水平的、由中粗砂岩、砾岩组成的层理，一般认为是在水流能力比形成大型交错层理更强的高流态条件下的平坦底床上形成的，其特点是颗粒粗，伴生剥离线理，与大型交错层理共生。形成环境主要为河流、海滩、浊流等环境。

②.递变层理：也称粒序层理，以粒度递变为特征的沉积单位。递变层内除了粒度递变之外，一般无任何层理;其底部与下伏岩层总是突变接触，单个递变层的厚度变化大，一般为几厘米-几十厘米。常见于浊流环境中，在潮坪、河滩、三角洲、陆棚等亦可见零星分布。

③.沉积环境：一个发生沉积作用的、具有独特的物理、化学和生物特征的地貌单元，并以此与相邻的地区相区别。

3.可提炼的金属矿物

①、金矿：含金的岩石经过风化和侵蚀作用，金会被分离出来而成自然金，因为金比泥沙重得多，容易沉积下来，经过淘洗，就成为黄金。

②、黄铜矿：黄铜矿是提炼铜最主要的矿物。

③、方铅矿：方铅矿呈现铅灰色，有立方体的解理，是最重要的含铅矿物。

④、赤铁矿：赤铁矿外观颜色呈现铁灰色或红褐色，是最重要的含铁矿物。

⑤、磁铁矿：磁铁矿属含铁矿物，具有磁性，吸附含铁物质。

4.珍贵的宝石矿物若具有坚硬、稀有、耐久、透明且颜色美丽的特点，即常被用来作为装饰品，一般称为宝石，以下是常见的宝石简介：

1)、钻石：即俗称的金刚石，有许多种颜色，如淡黄、褐、白、蓝、绿、红等，其中以无色透明的价值最高。

2)、刚玉：刚玉也有许多不同的颜色，如：红色的刚玉俗名红宝石，蓝色的刚玉叫做蓝宝石。其化学成分为三氧化二铝

3)、蛋白石：一般为无色或白色，有些具有特殊的晕彩。

4)、水晶：纯石英单晶称为水晶，水晶内因含不同杂质而呈现不同颜色，如：黄水晶、紫水晶等。石英的纤维状显微晶聚合体称为玉髓;石英的粒状显微晶聚合体称为燧石，这两种是台东县重要的玉石。

5).做为颜料有些矿物具有特别的颜色，右用来作成颜料，如蓝色的蓝铜矿物，绿色的孔雀石，红色的辰砂。

6).其他用途

①石英：石英是制造玻璃及半导体的主要原料，如：苗栗县汶水溪的上福基砂岩中的石英砂即为制造玻璃的主要材料。

②方解石：方解石存在于大理岩及石灰岩中，是制造水泥的主要原料。

③白云母：白云母因不导电、不导热且具有高熔点的特性，因此经常被用来作为电热器中绝缘体的材料。

④石墨：硬度低，且具有油脂光泽，条痕为黑色，常用于制造铅笔芯，此外石墨还可以做成润滑剂、电极、坩埚等。

⑤硫磺：火山地区的温泉中即含有黄色的硫磺。

⑥石膏：石膏一般用于固定骨折受伤处，或做成塑像，也用于建筑工业。

⑦磷灰石：用于制造农业用磷肥。

⑧蛇纹石：含有镁的成分，可用于炼钢工业上。

⑨滑石：硬度低，有滑腻感;通常被研磨成粉末，以制造颜料、爽身粉、去污粉、化妆品等

三.棋盘山水库棋盘山水库是拦截蒲河水所修的人工湖。蒲河是发源于铁岭东南部的想见山，在辽中县南汇人浑河入海、全长410华里，是沈阳第四大河流。东西长3.63公里，南北宽容1.5公里，面积为5.04平方公里，正常蓄水量为三千万立方米，大坝坝顶正常水位达94.5米，库区平均水深达六米以上。

棋盘山水库主要起到“拦洪蓄水和调节水流的作用，除了可以用来灌溉、发电、防洪和养鱼的作用之外，也可以起到作为旅游景点用来带动经济的发展。

实习总结：(要重点写出在专业意识、职业技术技能、思想素质等方面的提高)

通过本次野外地质实习，加深了我对三大类岩石的认识和不同岩石的一些区别，对一些地质现象作了初步的了解，掌握了水利水电工程对不同地质的处理方法，进一步加强了对课本知识的认识。对沿途地貌的观察使我对地区的地形有了一定的了解，增加了感性认识，扩大了视野，提高了观察能力、动手操作能力、分析问题解决问题的能力。在地质博物馆的观察中，进一步加深了对千变万化的大自然的认识，增长了见识，充实了知识。在老师对一些工程在经常遇到的问题有了深刻的认识，对我以后参加工作有很大的帮助，使我更加热爱水利水电这个行业，增强了对国家电力事业作贡献的决心。

**土木工程地质实习报告八**

实习目的：

工程地质实习是港航专业重要的实践性教学环节，实习实践教学和课堂理论教学具有同等重要作用，工程地质实习的目的在于通过实习使学生具备分析、解决在实际工程中出现的简单条件下的地质问题的能力。

实习任务：

1、固课堂所学的基本理论，理论联系现场实际，再回归到理论上来，培养我们独立思考的能力以及现场判断、解决实际问题的能力。

2、解矿物和岩石的形成过程、结构、产状等，掌握野外判断能力，加深对其认识

3、运用自己所观察到的具体的实际资料进行分析总结，加深对地质学习的系统理解。

4、培养学生吃苦耐劳、团结协作、积极主动的优良品质和提高学生的人文素质。

实习时间：

20xx年4月23日

实习地点：

南京市汤山地区

南京地质博物馆(各类矿物、岩石等)

实习路线：

文天学院陡山北坡采石公路剖面(火石峰背斜)小铁路人工剖面南京地质博物馆文天学院

1、地层岩性(部分)

青龙群(t1+2q)

厚度约500m，与\*组整合接触。

在棒槌山西端人工剖面其下部暴露清楚，称为下青龙组(t1x)，可分为三部分：

下部为黄绿色页岩、泥岩，夹薄层微晶灰岩，产蛇菊石、克氏蛤。

中部为灰色薄层微晶灰岩与黄绿色页岩，黄褐色泥岩互层，层理清晰，产佛来明菊石等。

上部为灰色中厚层、薄层微晶灰岩夹黄褐色泥质微晶灰岩、钙质页岩及薄层瘤状微晶灰岩、微晶砾屑灰岩。

顶部为厚层微晶灰岩，被覆盖，在死虎岩附近山包上出露清晰。

在各层灰岩中，缝合线构造均很发育。

青龙群上部称为上青龙组(t2s)，厚度约300m。剖面在死虎岩附近山包上出露完整，可分为三部分：

下部为灰色中薄层微晶灰岩，泥质微晶灰岩夹紫红色泥质微晶灰岩及瘤状灰岩数层(4～7层)，产多瑙菊石、荷兰菊石等化石。

中部为灰色中薄层微晶灰岩，蠕虫构造及其发育。

上部为灰\*中层泥质微晶灰岩夹厚层及薄层微晶灰岩。

顶部为纹层状白云质灰岩。

在各层灰岩中缝合线构造极其发育。

2、地形地貌

湖山地区位于南京城东28km，地形上由三列山组成，走向北北东。北列山海拔120～169m，包括排山、棒槌山。中列山山势较高，包括黄龙山、团山、纱帽山、土山、陡山、狼山等，主峰孔山海拔341、8m。南列山简称汤山，主峰海拔292、3m，的猿人洞(葫芦洞)和雷公洞(裂隙式溶洞)即发育于南列山。三列山之间是两个纵向次生谷地，北侧湖山谷地是龙潭煤系地层经地表水侵蚀形成，南侧谷地是志留纪高家边组页岩被剥蚀而成。湖山次生谷地两侧的谷坡上，发育有二级阶地。第一级阶地海拔4060m，即农田、煤矿所在地，二级阶地海拔6070m，主要为残积、坡积之碎石，夹少量冲积成因的粉砂质粘土。

3、地质构造

汤山位于青龙山汤山仑山复式大背斜中段，背斜轴在这一带昂起，构成一个短轴穹隆状背斜。背斜核部出露寒武系、奥陶系地层。背斜北翼陡，南翼缓，西端向西倾伏，东端向东倾伏。汤山背斜北翼发育有次一级的向斜(陡山向斜)和背斜(孔山背斜)。向斜构成中列山主体，向斜南翼陡，地层倾角常达70～80，局部直立甚至倒转，北翼倾角25～35，向斜轴面向南倾斜。陡山顶为向斜核部，现采场平台仍可见部分向斜核部地层(栖霞组)出露。背斜紧靠向斜北侧，严格与向斜平行展布，组成大部分中列山之北坡，仅孔山主峰位于背斜核部。背斜南翼地层倾角缓，北翼地层倾角陡，通常为80～90，背斜轴面南倾。在陡山北坡雪浪庵大冲沟西侧石榴庵背斜核部出露地层为五通组。从地貌发展阶段看，该区域剥蚀作用进行得相当深刻，背斜成谷，向斜成山的现象比较普遍。实习区域断裂构造出露也较清楚。横向平移断层、正断层以及纵向的逆断层相当发育，陡南逆冲断层、陡西平移正断层以及陡山北坡的地垒构造出露都很清楚。在陡山北坡采石公路沿线，可以观察位于背斜南翼近核部位置顺层侵入的闪长玢岩出露，为燕山早期的产物。

4、其他地质现象

实习路线沿途还可见滑坡、重力折曲、风化分带、岩溶等地质现象，可拍摄照片或绘制信手剖面图。

泉水有孔山寺泉和棒槌山泉出露，均为上升泉。

5、地壳运动与地质发展简史(部分)

宁镇地区是下扬子断裂拗陷带的东段。从震旦纪到早古生代末，这里地壳比较稳定，运动缓和，只有多次轻度的升降;整个环境是浅海，堆积了厚度3000余米的石灰岩、白云岩、页岩、砂岩地层，化石丰富。有时有硅质物供应，在震旦、寒武、奥陶及志留系等地层均或多或少出现过薄层的硅质岩或燧石结核(后者在碳酸盐地层中)。志留纪末期，华南发生了强烈的加里东运动，本区受到深刻的影响，海水退却，成为陆地，接受剥蚀。早中泥盆世的沉积物很不发育。到晚泥盆世初在准平原化的条件下，开始堆积了平原型河流沉积，随着出现了大型的湖泊沉积。这就是上泥盆统的石英砂岩和页岩地层。局部地区堆积了薄薄的赤铁矿层。早石炭世，本区处于海陆交互地带，海水时进时退，堆积了具有滨岸沉积特征的下石炭统的灰岩、页岩、砂岩。从中石炭到早二迭世，本区地壳稳定而缓慢的持续下沉，在沉陷得到沉积物补偿的条件下，堆积了浅海的碳酸盐沉积，这时气候温暖，海中生物繁盛，化石丰富。从远处周期性地运来的硅质物质，它成为薄层硅质岩或燧石结核形式堆积下来。在早二迭世末期还堆积了含锰磷的沉积物，这就是下二迭统孤峰组，在局部地方有开采价值。早晚二迭世之交，地壳有一度重要的上升、隆起过程，称为东吴运动，使本区海水退却，成为滨海沼泽环境，从而堆积了上二迭统的含煤地层，这就是龙潭煤系地层。东吴运动毕竟还是短暂的，到二迭世后期，海水复行侵入，直到中三迭世后期为止，本区又堆积了浅海特征的上二迭统\*组，下、中三迭统青龙群。青龙群沉积过程中，整个下扬子拗陷已经有明显的收缩，海水逐渐变浅，青龙群的顶部出现了在海湾、泻湖环境下形成的石膏沉积。青龙群沉积完毕以后，本区发生了印支运动的第一幕，这是地壳运动性质的一次突变，有古生代以来长期的升降运动性质转化为褶皱的性质，青龙群以及以前的老地层全部参加到褶皱中，形成了宁镇山脉的雏形。整个下扬子的山脉淮阳山脉也是因为这一运动而奠定轮廓，地质上称这一运动为淮阳运动，在宁镇地区称为金子运动。由于金子运动结束了下扬子地带长期海侵的历史，使之成为陆地。在金子运动形成的山间盆地中堆积了中、上三迭统的黄马青群沉积，它与青龙群在许多地方是明显的不整合接触关系，它的底部普遍堆积有数十米到一二百米厚的碳酸盐质角砾岩。黄马青群堆积的晚期，气候由干热转为湿热，地势变为比较平坦，在局部地方形成含煤沉积，这就是黄马青群上部局部出现的范家场组含煤地层。此后，地壳运动再次剧烈进行，使包括上三迭统在内的所有地层褶。这次地壳运动是金子运动的继续和发展，属于印支运动的第二幕，称为南象运动。在南象运动的作用下，宁镇山脉的格架全面完成。地貌上是山脉和山间盆地相交织。在山间盆地中堆积了下、中侏罗统的象山群砂岩、页岩沉积，其底部是河流沉积，中上部过渡为湖泊沉积，局部地点有煤的形成。象山群与下伏地层在许多地方都是明显的不整合接触，如栖霞山附近的南象山，它不整合地盖在下二迭统栖霞组之上，有的地方，如西岗附近它不整合地盖在中、上三迭统黄马青群之上。

象山沉积以后直至白垩纪末期，这里地壳运动频繁，主要形式是差异性质的断块运动。断裂极其发育，沿断裂的垂直位移量很大，在断裂下落的部位形成盆地，堆积了很厚的上侏罗统到白垩系的洪积与河湖沉积，形成很厚的砾岩、砂岩和页岩。同时，由于断裂切割相当深，地壳深处的岩浆沿断裂带上升、侵入和喷出，因而陆相地层中同时产出很多的中酸性的火山熔岩、凝灰岩。此外，大量的中酸入岩也侵入到前第三系地层中。侏罗纪、白垩纪是本区岩浆活动\*时期，形成了内生金属矿床，如栖霞山大型铅锌矿，汤山附近的铜矿等。

侏罗纪到白垩纪的地壳运动统称为燕山运动。相应的地层之间出现了不整合接触关系，但地层的褶皱比较缓和而开阔。

第三纪以来，地壳仍有大幅度的差异升降，在内陆盆地中堆积了厚度很大的陆相砾岩、砂岩、页岩地层。第三系的一些层位是有利的生油地层和找油对象。由于地壳运动和缓、微弱，第三系地层产状极其平缓。但第三纪末期第四纪初期，发生了一些重要的断裂，它切割到地壳深部，有的甚至与某些深达上地幔的断裂相沟通，使深部的玄武质岩浆上升、喷溢，形成了南京附近的一些中心式火山喷发及玄武岩层的堆积，例江宁方山和六合方山都保存了较好的火山地形。

早上十点钟我们来到南京东郊汤山镇湖山地区并于火石峰集合。首先老师让我们调整罗盘，当地的磁偏角为4，并教会我们怎样使用罗盘一级岩层表面不平整时怎样样量岩层的产状。

我们徒步走上山去，看到了背斜、向斜、褶皱。通过现场观察回归课本，对地质构造现象有了更深的认识。了解到背斜岩层向上弯曲，两侧岩层相背倾斜，核心岩层时代较老，两侧依次变新并对称分布，向斜岩层向下弯曲，两侧岩层相向倾斜，核心岩层时代较新，两侧依次变老并对称分布。背斜，向斜是褶皱的两个基本类型，褶皱就是多个连续的背斜，向斜。老师还给我们讲了一些背斜成谷，向斜成山的道理。在野外为了识别褶皱，我们一般可沿垂直于岩层的走向进行观察，首先根据岩层是否对称重复，判断褶皱是否存在，然后对比褶皱核部和两翼的岩层的新老关系，判断褶皱是向斜还是背斜，最后根据两翼岩层的产状，判断褶皱是直立的、倾斜的，还是倒转的。通过观察和聆听老师讲解，我们对地质构造现象有了更深的认识。

通过老师的介绍，研究宁镇山脉湖山地区已有多年的历史，早在李四光时代，现在有日本的小野家族，该地区的地质构造为三山夹两谷地貌，低山丘陵。我们实习路线由北向南前进，地质年代越来越新，通过沿途学习，我们看见第一个岩层为老虎洞组(c11)，老虎洞组的演示成分为白云岩，表面有刀砍装溶沟，俗称刀砍纹，为灰色、浅灰色结晶白云岩，致密，较坚硬，遇酸仅微起泡，风化面有刀砍状溶沟。含有灰黑色、灰白色、肉红色、燧石结核，呈透镜体或团块状，产不规则石柱珊瑚等化石。

接下来是黄龙组(c2h)，但只有很少的一块岩石。黄龙组与船山组假整合接触，黄龙组底部有白云岩砾岩，砾块半棱角、半滚圆状到不规则状，直径3～5cm为主，由方解石胶结，其晶粒达1cm以上，厚约5m。

黄龙组下部为白色微晶灰岩，斑块巨粒结晶灰岩，晶粒可粗达0、1～1cm，厚约5m。

黄龙组主体部分为灰白色略显肉红色微晶生物屑灰岩为主夹生物屑灰岩、砂屑灰岩，厚层到块状，层理不清，仅能根据缝合线构造来判断其层面产状。产布克小纺锤虫筳、筒形纺锤虫筳、刺毛螅、莫斯科唱贝、满苏分喙石燕、犬齿珊瑚，厚度约55m。

在此之后我们看到了河州组(c1h)，和州组厚度为5m，与老虎洞组假整合接触。为灰\*泥质及白云质微晶灰岩，含少量生物碎屑。可见袁氏珊瑚、贵州珊瑚、巨长身贝、不规则石柱珊瑚、轮状轴管珊瑚等化石。

在河州组不远处为高骊山组(c1g)，但我们所看到的高骊山组覆盖，呈沟状分布，纵深2m左右，厚度约36m，假整合于金陵组之上，金陵组顶面颜色发红，有铁锰质薄层堆积。下部为灰白色、深灰色、紫红色页岩夹夹薄层砂岩，含灰褐色泥质生物碎屑微晶灰岩透镜体，见腕足类化石碎片。中部为灰\*石英砂岩、粉砂岩夹数层灰紫色、灰绿色、灰色页岩。上部为灰白色、灰绿色、紫红色及灰黑色粘土质及粉质页岩，夹少量薄层砂岩。 金陵组(c1j)厚约6m，与五通组假整合接触。为灰黑色微晶生物碎屑灰岩，厚层状，生物碎屑中主要是海百合茎及腕足类碎片，含有机质及泥质成分较高，底部有一层铁质粉砂岩与五通组接触。盛产假乌拉珊瑚、笛管珊瑚，始分喙石燕、金陵穹房贝等化石。

随后张老师带领我们来到了一处平缓的山坡，山坡侧面为明显的背斜构造，是汤仑复式背斜，北翼较陡，南翼缓，层次清晰，此为五通组(d3w)，岩石主要成分为石英砂岩，五通组厚约150m，可分为四部分：底部为为灰白色石英砾岩、石英砂岩，厚层状，层次清楚。石英砾岩有三层以上，砾岩成分为白色石英、黑色燧石、浅色具纹理之硅质岩等，滚圆或半滚圆状，砾径1～3cm为主。砾石可排列成单向斜层理。下部为灰白色石英砂岩，厚层状，间夹粉砂岩薄层。砂岩中石英含量可达95%以上，硅质胶结，具缝合线构造，具单向斜层理。上部为黄褐色砂岩、粉砂岩，夹有较多的灰白色粘土岩及灰黑色碳质页岩，局部夹扁豆体状薄层赤铁矿。在灰黑色页岩及灰\*砂岩中可找到斜方薄皮木、亚鳞木、楔叶木等化石。顶部为灰白色中厚层状石英砂岩，缝合线构造非常发育。

我们还看到了断层，了解到断层是岩石受力发生断裂，断裂面两侧岩石存在明显位移的断裂构造。断层的规模大小不等，大者沿走向延伸可达上千公里，向下可切穿地壳，常由许多断层组成，称为断裂带﹔小者可见于手标本。几何要素，断层由断层面和断盘组成。断层面是岩石沿之发生相对位移的破裂面，简称断面，可以是一个单一的面，也可以是一个有一定宽度的带。断层面与地面的交线称为断层线。断盘指断层面两侧的岩块。位于断层面之上的一盘称为上盘，断层面之下的一盘称为下盘。如断层面直立，则按其相对于断层走向的方位来描述。

断层是地壳上部构造层次脆性剪切变形的典型产物。有的大断层向深处其倾角逐渐变缓，使断层面成凹面向上的弯曲，其剖面似铲形或犁形，称铲状断层或犁式断层。在地壳深处的韧性变形域，相当于断层的两盘作相对剪切位移的变形带称为韧性剪切带。

研究方法主要是在野外如何识别断层，确定断层面的产状，判断断层的运动性质，测定其两盘相对位移的距离，分析断层形成的时代及活动历史。常见的识别断层及其两盘相对运动方向的标志有﹕地质体的不连续。地层﹑岩脉和矿脉等在平面或剖面上突然中断或错开，表明断层的存在，并可求其断距。地层的重复或缺失。走向断层常见的一种效应。结合地层与断层两者产状的关系，可以判断是正断层还是逆断层。一般正断层造成垂向上的地层缺失，逆断层造成垂向上的地层重复。擦痕是断层面上两盘岩石相互摩擦留下的痕迹。断层面有时被磨光，并附有铁质或硅质的薄膜，光滑如镜，称为摩擦镜面。其上的平行细纹指示了两盘相对运动的方向。断层面上生长的石英或方解石纤维状晶体，貌似擦痕，称为擦抹晶体。它们是在断层运动过程中平行运动方向生长的晶体，纤维方向代表了断盘相对位移的方向。牵引构造。断层运动时断层近旁岩块受到拖曳造成的岩层局部弯曲，或岩层由塑性变形进一步发展而破裂成断层时留下的弧形弯曲。弧形凸出的方向大体指示所在盘的相对运动方向。断层岩。断层带中因断层动力作用被搓碎﹑研磨而改造的岩石。有断层角砾岩﹑碎裂岩及断层泥等，是脆性变形的产物，常见于一般断层中。糜棱岩是另一种常见于大断层带中的岩石，它是深处韧性剪切变形的产物(见韧性剪切带)。此外，地貌现

本DOCX文档由 www.zciku.com/中词库网 生成，海量范文文档任你选，，为你的工作锦上添花,祝你一臂之力！