

煤矿地质实习 指导书

山东科技大学泰山科技学院

2007 年 6 月

煤矿地质实习指导书

一、野外地质实习

一、目的要求

通过实习，了解所在地区的有关地质概况（各种岩石、地质构造、地质观察点的诸多地质现象），及各种与工程建设有关的地质问题（风化作用、岩溶作用、边坡治理等）。

二、实习方式、步骤

主要是跑野外，踏勘所遇地质现象，及时进行观测记录、素描，最后写出实习报告，重点是泰山及其周围的地质观察点。

三、注意事项

1. 服从领导听从指挥，仔细听取安全报告，认真领会，做到安全第一。
2. 加强组织纪律性，严格要求自己，违规者实习成绩将受影响。
3. 外出注意遵守社会公德，团结互助，爱护文物，遵守旅游景点的规则。
4. 实习必须认真对待，分工明确，各负其责，标本不能丢失，并按要求完成实习报告。
5. 保存好自己的钱物，爬山切记安全。

四、内容大体安排

（一）蒿里山灰岩岩性观察；罗盘使用方法的练习；单斜构造产状要素的测定；打三叶虫化石、竹叶状灰岩标本；第四系堆积物观察与描述。

（二）虎山原地混合花岗岩、红门附近的环状节理的观测。

（三）普照寺细粒闪长岩，根劈现象，大众桥附近构造和岩石的观测。

（四）灵岩寺地质踏勘，寒武系地层观察及产状测定，灵岩山口附近构造现象观测及素描，第四系堆积物观察与描述。

（五）济南：黄河下游河床沉积物观察，参观山东省博物馆（各种化石标本、各种动植物标本、考古出土文物等）。

五、时间安排：一周时间。每天具体去向临时通知。

泰山地质观察点岩石、构造简述

一、虎山原地混合花岗岩（位于虎山水库东侧公路旁）

岩石呈白色，风化后呈黄褐色，中粗粒，具明显的片麻状构造，矿物明显拉长，扭曲及压碎现象。黑云母沿片麻理成聚集体分布不均，隐约显条带状。线型、面型构造发育。

二、普照寺细粒闪长岩

黑色，细粒致密块状，粒状变晶结构，岩体受区域变质及钾化，原岩矿物多已变化，辉石、闪角石大都变为黑云母，绿泥石等，原岩结构尚能见到。

三、傲徕山准原地混合花岗岩

以傲徕山岩体为代表，岩性较单一，外貌、成分类似岩浆岩型花岗岩，岩体内部有一些地质残留体，岩体对周围没有显示侵入现象，但可强烈交代，岩体边部有混合岩化和岩脉分带。

四、蒿里山灰岩（含鲕状灰岩、竹叶状灰岩）

蒿里山处在泰山山前大断裂的下降盘，地貌形态属灰岩丘陵，周围被很厚的松散的第四纪沉积物覆盖。

灰岩年代为寒武纪，层面出露良好。可测产状，灰岩种类有普通灰岩、鲕状灰岩、竹叶状灰岩等；灰岩内含三叶虫化石，山南坡发育有断层破碎带，北坡有一裂隙。

五、红门附近节理

红门至经石峪之间的环状节理，俗称汽油桶构造，出露明显，风化严重，为泰山特有。“小洞天”处最为明显，岩性为辉绿玢岩，主要矿物为辉石，斜长石，斑状结构，斑晶为斜长石。有关环状节理的成因，此处有石刻文字解释。但只是一家之说。

六、大众桥条带状混合岩

条带状混合岩是一种变质岩。由基体、脉体组成。基体色深，脉体色浅，脉体中可见褶皱及断层（要求素描）。周围岩石“球状风化明显”，地面堆积物可见碎石土。

七、应特别注意观察、描述蒿里山、大众桥、红门、灵岩寺等处的工程地质现象。

主要有：①第四系堆积物中黄土、碎石土的特征；②坡积物、冲积物特征；③冲沟与地质构造、风化作用的关系；④粘性土（或泥岩、页岩等粘土岩）的特征；⑤无粘性土（碎石土、砂土、粉土）的特点；⑥泉的出露与分布情况。

寒武纪地层剖面（由新至老）

凤山组（ $\in 3f$ ）	崮山之北范庄剖面	114.0 米
8. 蓝灰色薄层灰岩及少量竹叶状灰岩		18.0 米
7. 黑灰色块状结晶白云质灰岩。下部 0.1 米处夹竹叶状灰岩，顶部产三叶虫：泰勒氏虫、宝塔虫。		48.0 米
6. 黑灰色薄层及厚层灰岩夹少量竹叶状灰岩。产三叶虫、索克虫。		3.0 米
5. 黑灰色薄层及厚层灰岩，产三叶虫、方头虫。		5.0 米
4. 黑灰色厚层灰岩夹蓝灰色薄层灰岩及少量竹叶状灰岩。产三叶虫、方头虫。		12.0 米
3. 蓝灰色薄层灰岩及少量竹叶状灰岩，夹少量黄色页岩。产三叶虫、华氏方头虫。		18.0 米
2. 褐黄色鲕状灰岩。含燧石结核。产三叶虫、埴轮虫。		0.40 米
1. 蓝灰色薄层灰岩夹少量页岩及少量竹叶状灰岩。产三叶虫、济南虫。		6.0 米
本组是一套浅海相的灰岩，其厚度东西向变化较大，东厚西薄，		厚 27—184 米。
长山组（ $\in 3c$ ）	崮山东北唐王寨剖面	52.0 米
8. 灰色及赭红色灰岩		2.0 米
7. 黑色薄层灰岩		4.0 米
6. 白色及灰色厚层灰岩。产三叶虫，蒿里山虫		8.0 米
5. 灰色及黄色带状灰岩夹少量竹叶状灰岩		5.0 米
4. 白色块状结晶灰岩		8.0 米
3. 绿色页岩夹结核状灰岩，板状页岩及竹叶状灰岩。产三叶虫；锥形长山虫、等称球接子		21.0 米
2. 赤褐色及赭黄色灰岩，含海绿石碎粒。产三叶虫：刺庄氏虫、大汶口庄氏虫、宽边光颊虫		1.0 米
1. 竹叶状灰岩		3.0 米
本组由浅海相灰岩、泥灰岩、竹叶状灰岩和少量的鲕状灰岩组成。在淄博、莱芜、济南地区夹有一些黄绿色页岩。其厚度仍为东厚西薄，		45---175 米。
崮山组（ $\in 3g$ ）	崮山东北唐山寨剖面	7.0 米
3. 浅灰黄色及绿色页岩夹灰质结核。产三叶虫。		4.0 米

2. 蓝灰色板状灰岩 8.0 米

1. 绿色页岩夹少量紫色页岩及一、二层竹叶状灰岩和灰岩透镜体。灰岩透镜体中产三叶虫：劳伦斯虫。 15.0 米

本组是一套浅海相沉积，主要为薄层灰岩，黄绿色页岩，夹有灰岩透镜体。在张夏、淄博、莱芜地区页岩较多。生物群主要是德氏虫超科的三叶虫。其厚度在南北方向，东西方向均有较明显的变化，北部薄，中部、南部厚，西部薄，东部厚， 26-223 米。

张夏组 (∈2f) 崮山东南虎头山至黄草顶剖面 169.7 米

12. 黑色薄层鲕状灰岩。产三叶虫。 0.3-0.5 米

11. 黑灰色致密灰岩和赭黄色、绿白色结晶灰岩。顶产三叶虫：沟颊虫、齿状裂尾缘虫。

22.0 米

10. 灰色及赭黄色薄层灰岩。偶夹鲕状条带，产三叶虫。 15.0 米

9. 暗灰色厚层灰岩。顶部产女神双耳虫。 20.0 米

8. 白色块状结晶灰岩。 10.0 米

7. 浅灰色致密薄层灰岩，产三叶虫。 22.0 米

6. 灰色及深灰色鲕状灰岩及灰岩。含细粒海绿石。产三叶虫：齿状裂尾缘虫；腹足类：东方“太阳女神螺”。 10.0 米

5. 黑色鲕状灰岩。产三叶虫。 39.0 米

4. 浅灰色致密块状灰岩。 22.0 米

3. 黑色鲕状灰岩。 5.0 米

2. 灰色薄层灰岩及少量鲕状灰岩，产三叶虫，原附栉虫、附栉虫。 1.4 米

1. 薄层灰岩和黄色灰质页岩夹灰岩结核。产三叶虫。 3 米

本组由浅海相厚层鲕状灰岩，厚层至薄层灰岩组成，夹有一些黄绿色页岩和灰岩透镜体。在淄博、莱芜、蒙阴、费县南部等地，该组中上部黄绿色页岩较多。其生物群以天页虫亚目的三叶虫最广泛；昆虫科和长眉虫科次之。各地厚度总的来说变化较小， 93—391 米。

徐庄组 (∈2x) 张夏馒头山剖面 51.2 米

10. 暗紫色纸状页岩，产三叶虫。 6 米

9. 灰色薄层灰岩及泥质灰岩，产三叶虫。 1.2 米

8. 浅灰色厚层灰岩，偶夹棕色白云质灰岩，产三叶虫，娇弱毛孔野营虫。 4.0 米

7. 红色富含铁质页岩及结核状灰岩，底部有厚 15 厘米的红色鲕状灰岩一层。产三叶虫。

2.0 米

6. 灰色薄层灰岩，底部含约 0.5 米的红色砂岩一层，产三叶虫。 3.0 米

5. 暗灰色及灰绿色砂质云母页岩夹少量灰岩透镜体。产三叶虫。 13.0 米

4. 灰色不纯灰岩夹白云质灰岩条带。 1.5 米

3. 紫灰色砂质云母页岩，下部含不纯灰岩透镜体及灰色结核。产三叶虫。 20.0 米

2. 灰紫色竹叶状灰岩。 0.2 米

1. 灰紫色鲕状灰岩。含少量细砾石，并具斜层理。底部产三叶虫。 0.3 米

在枣庄红门、滕县鸡冠山等地，该组灰白色钙质砂岩和黄绿色砂质页岩中含磷。

本组是一套浅海相的紫灰、黄绿色砂质云母页岩和交错层砂岩，夹有薄层灰岩或灰岩透镜体。一般本组中上部灰岩增多。生物群主要为褶夹虫亚目的三叶虫。其厚度变化较大，自 12---143 米。

毛庄组 (∈1mz) 张夏馒头山剖面 32.3 米

6. 灰色鲕状灰岩。 0.3 米

5. 灰色灰岩。产藻类：东北分裂藻。 0.2 米

- | | |
|--|-------|
| 4. 灰色鲕状灰岩。 | 0.8 米 |
| 3. 紫色易碎页岩。 | 8 米 |
| 2. 紫灰色云母质页岩夹较多的灰岩结核及透镜体。产三叶虫：刺山东盾壳虫、馒头裸壳虫。 | |

4.0 米

- 暗紫色砂质云母页岩夹灰岩透镜体，顶部及底部均有灰色的鲕状灰岩。产三叶虫。

19.0 米

本组是一套浅海相的紫色，紫灰色砂质云母页岩，夹少量薄层灰岩和灰岩透镜体。在平邑、蒙阴、临沂、苍山、枣庄等地，灰岩增多。生物群以褶颊虫科的三叶虫为主。一般由北向南，由西向东厚度增大，自 23---290 米。

馒头山组（	张夏馒头山剖面	57.0 米
11. 鲜红色易碎页岩。		13.0 米
10. 灰黄色及灰色带状泥质灰岩。		4.0 米
9. 绿色钙质页岩夹灰岩透镜体。		3.0 米
8. 蓝灰色薄层灰岩。		2.0 米
7. 紫色及绿色页岩。		4.0 米
6. 蓝灰色及灰黄色薄层灰岩。产三叶虫和腕足类。		5.0 米
5. 杂色页岩。		8.0 米
4. 煌斑岩侵入体。		
3. 灰黄色及灰色钙质页岩。		12.0 米
2. 蓝灰色砂质薄层灰岩。含燧石结核。		4.0 米
1. 黄灰色页岩与下伏泰山群呈不整合接触。		2.0 米
该组在本剖面发育不全。		

实习报告格式要求

一、目录：

- 蒿里山实习
- 灵岩寺山实习
- 虎山水库岩石、泰山环状节理构造
- 普照寺岩石、构造实习，大众桥岩石、构造实习
- 其他观察点实习

二、内容：

- 蒿里山实习
 - 岩石种属及形成环境；
 - 化石情况；
 - 罗盘练习，测量岩层产状要素的操作方法、测量结果。
- 灵岩寺山实习
 - 灵岩寺山岩石种属；
 - 灵岩寺山口小断层素描图；
 - 其他地质现象简述。
- 虎山及泰山环状节理构造
 - 岩石种属、描述（参照指导书有关部分）

- (2) 泰山环状节理构造。概述（中英文抄录）
- 4. 普照寺、大众桥
- (1) 普照寺岩石描述（参照指导书有关部分）
- (2) 大众桥混合岩化作用概述（按讲授记录写）
- (3) 其他构造及地质现象
- 5. 蒿里山、大众桥、红门、灵岩寺山等处工程地质现象综述。

煤矿地质实习指导书

二、矿井地质实习

一、概述：

模拟矿井地质巷是整个模拟井的组成部分，是为了地质教学的实习、实践的规范要求和实习场所的相对固定而建造的。地质巷所用的岩石基本来自肥城矿务局查庄煤矿生产现场（后附查庄矿地资料），其中的灰白色粒度较粗和灰黑色粒度较细的碎屑岩以及该矿 8 煤的顶板一四层灰岩是分别从该矿—350M 东大巷和皮带巷及 8 层石门南端的西部巷采掘运提。

二、地质巷的模拟内容：

- 1、岩煤层（煤系地层）特别是煤层的赋存特征及其在井下岩壁上的直观显示。
- 2、地质构造（含断层组合）特征，包括断层、（正断层、逆断层）褶皱、断层破碎带、地垒、牵引构造现象等。
- 3、两帮一迎头的巷道地质编录场所。
- 4、岩浆侵入体及其对煤系地层的破坏。
- 5、巷道支护。
- 6、煤系的旋回结构柱状。
- 7、井下钻探（待完成）。

三、所能完成的实习、实践技能和操作

- 1、巷道地质编录（属石门地质调查），主要包括：编录前进方位，石门壁的剖面及相应的层厚，累计水平距离，产状、断层位置产状、断层带及相应的局部素描，岩浆侵入体产状（岩床岩墙等），褶皱产状变化点位置。
- 2、煤系地层和多种地质构造的实践认识。
- 3、罗盘的使用（直接测量和间接测量），断距（含落差）的测量。
- 4、岩浆侵入体及其破坏作用的感性认识。

四、实习分组、要求

- 1、每班在实习进行之前分组。分为甲、乙、丙、丁四个组。每组选出二名组长（一正、一副），负责筹划本组的实习进度安排。学习委员将分组名单和组长人选报指导教师。
- 2、实习开始，甲组从东到西，乙组从西到东先编录南帮。丙组从东到西，丁组从西向东先编录北帮。然后男北帮调换，但调换后各组调换方向不变。迎头编录那组先干，协商解决，原则是不要拥挤，以免以免相互影响。间接测量法测岩（煤）层产状结合迎头编录进行。可用挂罗盘。
- 3、各组编录中实行教师指导组长负责制；由组长负责分工，要注意讲究效率，切实做好准备，各负其责、团结协作。
- 4、每组必须完成两帮一迎头的编录，比例尺暂定为 1：100 大体格式按课本石门剖面图。各组完成两帮一迎头的编录后每个同学都要参加照仿编一份，并将其附在实习报告中上交，作为评定成绩的依据，实

5、每个组还要完成一份质量较高的比例尺为 1: 50 的编录（两帮一迎头）。格式同上。该份编录要写明参加人员，描绘人员、组长姓名。该编录作为留用，同样作为最后评定成绩的依据。

7、编录步骤与方法见课本石门剖面编录步骤与方法。腰线取巷道中线，起点就是巷道的自然开始点，(巷道北帮复杂部位可酌加辅助观测线)。

第一天：布置任务、明确要干什么，熟悉地质巷，以组为单位商讨编录实施操作步骤计划，要过细的考虑、精细准备分工，做好充分准备，以便高效率地开展编录，保证按时完成，一般不提倡晚上加班。

第六天：完成实习报告并每人上交。其他善后工作，指导教师可根据实际情况对日程作必要调整。也可有针对性的以录像和后附资料充实实习的某些内容。

七、考核标准:

4、钢卷尺 每组 2 个

- 5、实习报告纸 (班里统一领)
- 6、绘图纸 (班里统一领或买)
- 7、粉笔 各组自筹
- 8、铁钉 每组少许
- 9、课本、笔、稿纸、铅笔等。

注：有关模拟地质巷的内容院刊 92 年教改专辑文章亦已论及可作参考。