

第3章

实习区划分

3.1 划分原则

(1) 综合分析原则：任何自然区域都可以看作由不同自然地理要素构成的整体。与其他自然区域相比，它既表现出一定的一致性，也表现出一定的差异性。因此，在划分实习区时，必须全面分析区域整体特征、各自然要素的区间差异性、区内一致性，以及导致其出现差异性的地域分异因素。把错综复杂的地理因素加以综合分析，得出具有综合性意义的指标，根据自然区域的差异性和相似性，划分各实习区。

(2) 主导因素原则：对区域特征的形成和不同区域的分异有重要影响的组成因素。为了使实习区划分更加明确和实习内容更加有针对性，在划分时，可从众多的地理因素中找出起主导作用的自然因素作为划分实习区的依据。

(3) 可操作性原则：实习区的划分不仅要考虑自然地理要素，还要结合交通、经济、生活保障等社会要素，划分结果要有较强的可操作性。

3.2 划分方案

3.2.1 按流域划分

将实习区划分为青海湖流域、石羊河流域、黑河流域和疏勒河流域。

1. 青海湖流域

青海湖流域地处青藏高原东北部，既是连接青海省东部、西部和青南地区的枢纽地带，又是通达甘肃省河西走廊、西藏自治区、新疆维吾尔自治区的主要通道。

青海湖流域亦称青海湖盆地，整体轮廓呈椭圆形，自西北向东南倾斜，是一个封闭的内陆盆地，其水体形状很像一只“翱翔的雄鹰”。四周山峦起伏，河流纵横。北部为大通山，东部日月山是青海省农业区与牧业区的分水岭，西部高原丘陵带与柴达木盆地相接，周围山峰多在海拔 4000 m 以上，最高处为西北部海拔 5291 m 的岗格尔肖合力山。从相对高度 2000 m 左右的山岭到湖面之间，呈环带状发育着宽窄不一的侵蚀构造地貌、堆积地貌和风积地貌。

2. 石羊河流域

石羊河流域位于河西走廊东段,南面祁连山前山地区为黄土塬、黄土峁地貌及山麓洪积冲积扇,北部以砂砾荒漠为主,并有剥蚀石质山地和残丘,东部为腾格里沙漠,中部为武威盆地。

石羊河水系是由大靖河、古浪河、黄羊河、杂木河、金塔河、西营河、东大河、西大河八条河流及多条小河组成,除大靖河外,中部6条河流于武威城附近汇成石羊河,入红崖山水库后进入民勤盆地,最后消失在民勤县东湖镇以北的沙漠中,西大河及东大河部分在永昌城北汇成金川河,入金川峡水库后进入金昌盆地。石羊河流域面积4.16万 km^2 ,多年平均径流量15.60亿 m^3 ,出山口以上为上游,以下至红崖山水库为中游,红崖山水库以下为下游,全长250 km。

3. 黑河流域

黑河流域介于大黄山和嘉峪关之间。大部分为砾质荒漠和砂砾质荒漠,北缘多沙丘分布。黑河流域在张掖、临泽、高台之间及酒泉一带形成的大面积绿洲,是河西走廊的重要农业区。

黑河水系由干流及其支流山丹河、洪水河、大渚马河、梨园河、马营河、洪水坝河、丰乐河、北大河等河流组成,流域面积14.29万 km^2 ,多年平均年径流量24.75亿 m^3 ,随着用水量的不断增加,部分支流逐步与干流失去地表水力联系。黑河干流有东西二源,东源八宝河发源于景阳岭,西源野牛河发源于铁里干山,东西两河在祁连县的黄藏寺汇合后向北流,经鹰落峡出山进入河西走廊,经正义峡进入额济纳旗后分为两支,东支流入苏泊淖尔(东居延海),西支流入嘎顺淖尔(西居延海)。黑河干流多年平均径流量为15.8亿 m^3 ,鹰落峡以上为上游,以下至正义峡为中游,正义峡以下为下游,全长821 km。

4. 疏勒河流域

疏勒河流域位于河西走廊西端,南临阿尔金山东段、祁连山西段,北临马鬃山,中部走廊为疏勒河中游绿洲和党河下游的敦煌绿洲,绿洲外围有面积广阔的沙漠戈壁,疏勒河下游则为盐碱滩。

3.2.2 按地貌单元划分

1. 山地

1) 干燥剥蚀山地

年降水量一般在200 mm以下,由干燥剥蚀作用形成的山地。干燥剥蚀中山主要有鸣沙山、三危山、截山子、宽台山、黑山、合黎山等,皆呈荒漠山地景观。干燥剥蚀高山有马鬃山、龙首山以及榆木山以西沿祁连山北麓的照壁山、鹰咀山、大红山等。

2) 流水侵蚀山地

海拔3000 m左右,山地年降水量200~400 mm,分布在河西走廊。祁连山东段北部前山地带,土层深厚,草木繁茂,外营力以流水侵蚀为主,如榆木山、九条岭、大黄山、天梯山等。

3) 冰川冰缘作用高山

祁连山东段的冷龙岭、毛毛山平均海拔为 3500 m, 高峰 4000~5000 m, 雪线 4200~4400 m, 少数高峰终年积雪, 并有少量冰川发育。中段走廊南山, 海拔 4000 m 左右, 祁连山主峰海拔 5547 m, 雪线 4500 m, 山脊高峻狭长, 冰川发育较多。西段大雪山、疏勒南山、党河南山与疏勒河、党河的谷地相间排列, 山脊海拔 4000 m 以上, 最高峰为疏勒南山的岗则吾结(团结峰 5808 m), 雪线以上终年积雪, 现代冰川发育。

2. 丘陵

本实习区域丘陵主要为风蚀丘陵, 分布在河西的马鬃山地区和合黎山、龙首山北部地区。马鬃山丘陵是准平原化的古老山地, 在风化作用下, 形成大片丘陵、孤山和山间盆地。丘陵海拔在 1500~2000 m, 但相对高度仅在 100~500 m。地面岩石裸露, 植被稀少, 呈荒漠化丘陵景观。

3. 平原

1) 冲积平原

河西走廊南、北盆地受祁连山北麓三大内流水系的冲积, 形成许多独立的冲积平原, 包括石羊河水系中下游的武威、民勤平原; 黑河水系中下游的张掖、高台平原和鼎新平原; 北大河水系中下游的酒泉、金塔平原; 疏勒河中下游的玉门、瓜州平原; 党河中游的敦煌平原。

2) 洪积-冲积平原

洪积-冲积平原主要分布在河西走廊合黎山、龙首山以北, 张掖、酒泉和疏勒河下游一带。此外, 在祁连山脉的山间谷地中也有分布。这些地区地势平坦、土质肥沃、引水灌溉条件好, 便于开发利用, 是河西走廊绿洲主要的分布地区。

4. 高原

本实习区域内的高原主要分布在青藏高原北缘, 包括青海湖、茶卡盐湖和大柴旦翡翠湖等。

5. 盆地

柴达木盆地是中国四大内陆盆地之一, 属封闭性的巨大山间断陷盆地, 位于青海省西北部, 青藏高原东北部。四周被昆仑山脉、祁连山脉与阿尔金山脉环绕, 面积约 25.8 万 km² (2020 年中国国家测绘地理信息局发布数据)。柴达木盆地为高原型盆地, 海拔 2600~3000 m, 是我国四大盆地中地势最高的盆地。柴达木盆地属高原大陆性气候, 以干旱为主要特点。年降水量自东南部的 200 mm 递减到西北部的 15 mm, 年均相对湿度为 30%~40%, 最小可低于 5%。

柴达木盆地年平均气温均在 5℃ 以下, 气温变化剧烈, 风力强盛, 年 8 级以上大风日数可达 25~75 d, 风力蚀积强烈。柴达木盆地不但盐蕴藏量丰富, 而且含有丰富的石油、煤, 以及多种金属矿藏, 如冷湖的石油、鱼卡的煤、锡铁山的铅锌矿等。因此柴达木盆地有“聚宝盆”的美称。

3.2.3 按实习要素划分

1. 地质

主要是构造、断裂、地层等。

2. 地貌

冰川冻土地貌：冷龙岭等。

丹霞地貌：张掖彩色丘陵、冰沟丹霞等。

沙漠、戈壁地貌：青土湖、腾格里沙漠、鸣沙山月牙泉、雅丹国家地质公园等。

盆地地貌：柴达木盆地、敦煌盆地、民乐盆地等。

3. 气象

气象站：乌鞘岭国家气象站、武威市农业气象站、大冶口科研气象站等。

4. 水文

水文站：九条岭水文站、蔡旗水文站、正义峡水文站、鹰落峡水文站等。

水库：南营水库、西营水库、红崖山水库、小海子水库等。

水电站：龙首梯级水电站等。

小流域：西营河、冰沟河等。

湖泊：青海湖、茶卡盐湖、翡翠湖等。

5. 植被

森林：八步沙林场、宁缠河林场、哈西林场等。

植物园：武威沙生植物园等。

草原：康乐草原等。

湿地公园：张掖国家湿地公园等。

6. 土壤

土壤类型：荒漠土、草甸土、灰褐土等。

7. 人文社会经济

敦煌莫高窟、嘉峪关长城、敦煌光热发电站、敦煌古城、玉门关遗址、雷台汉墓、天梯山石窟、六老汉纪念馆等。

3.2.4 综合划分方案

1. 青藏高原北缘实习区

青海湖；

茶卡盐湖；

翡翠湖。

2. 石羊河流域

祁连东段山区；

河西走廊东部；

尾间湖及沙漠区-青土湖、腾格里沙漠。

3. 黑河流域

祁连中段山区；

河西走廊中部；

尾间湖及沙漠区-居延海、巴丹吉林沙漠。

4. 疏勒河流域

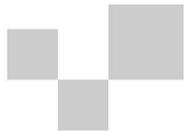
祁连西段山区；

河西走廊西部；

尾间湖及沙漠区-哈拉奇、库姆塔格沙漠。

参考文献

- [1] 竺可桢. 竺可桢文集[M]. 北京: 科学出版社, 1979.
- [2] 郑度. 中国生态地理区域系统研究[M]. 北京: 商务印书馆, 2008.
- [3] 全国农业区划委员会. 中国农业自然资源和农业区划[M]. 北京: 农业出版社, 1991.
- [4] 中国科学院自然区划工作委员会. 中国气候区划[M]. 北京: 科学出版社, 1959.
- [5] 傅伯杰, 刘国华, 欧阳志云. 中国生态区划研究[M]. 北京: 科学出版社, 2013.
- [6] 水利部水资源司, 水利部水利水电规划设计总院. 全国重要江河湖泊水功能区划手册[M]. 北京: 中国水利水电出版社, 2013.
- [7] 程维明, 周成虎, 李炳元, 等. 中国地貌区划理论与分区体系研究[J]. 地理学报, 2019, 74(5): 839-856.
- [8] 刘彦随, 张紫雯, 王介勇. 中国农业地域分异与现代农业区划方案[J]. 地理学报, 2018, 73(2): 203-218.



第4章

实习指导

4.1 实习概况

4.1.1 实习目的

1. 知识与技能

(1) 实地考察青藏高原北缘、祁连山及河西走廊的地质地貌、气象水文、植被与土壤等自然地理要素,人口、产业结构和土地利用等人文地理要素,并综合分析各种地理现象之间的相互联系与影响;

(2) 通过在不同实习基地了解观测系统和操作观测仪器,进一步了解和掌握基本的野外观测方法;

(3) 深入观察特色实习区主要地理要素,如冰川、高原湖泊、尾间湖、绿洲等。

2. 过程与方法

通过教师讲解、仪器操作、实地观测和社会调研等过程和方法,学生对地理学理论知识有更深刻的认识和理解,同时掌握基本的野外调查方法,提升利用地理学专业认识地理现象和规律,以及发现、分析和解决地理问题的能力。

3. 情感、态度与价值观

- (1) 培养学生用地理视角观察认识地理环境的意识;
- (2) 帮助学生树立人地协调的思想和可持续发展观;
- (3) 培养学生认识自然、爱护家园的家国情怀;
- (4) 学习科研工作者不慕名利、无私奉献的科学精神;
- (5) 培养学生吃苦耐劳、组织协调和团结协作的能力。

4.1.2 实习要求

(1) 学生能够识别常见的地质地貌、植被与土壤类型,了解各种气象水文要素的观测原理;

(2) 学生能够掌握基本的野外调查方法,利用所学的专业知识认识地理现象和规律,发现、分析和解决地理问题;

(3) 学生能够了解实习区特殊的地理现象,如冰川、尾间湖、绿洲等,并且能够分析其变化及成因机制。

4.1.3 主要实习点

1. 青藏高原北缘地区
2. 祁连山及河西走廊地区

4.1.4 主要实习要素与内容

1. 地质地貌

识别并鉴定常见的岩石、矿物;测量地层和岩石产状;正确识别褶皱与断层;了解常见的地质地貌类型;了解各类特殊地形地貌的发育过程。

2. 气象与水文

通过不同方法对不同的气象与水文要素,如风速、温度、湿度、降水、河流泥沙、地下水等进行观测。

3. 植被与土壤

了解实习区植被类型与分布情况,掌握实习区不同区域的土壤类型及其物理性质和化学性质;学会辨别各类代表性植被,根据不同植被生长习性,推测当地地理要素的基本状况,同时重点观察并总结植被的垂直地带性分布规律。

4. 特色实习区要素

除一般实习要素之外,还需要认识与了解特色实习区的实习要素,如冰川、尾间湖、绿洲等,进一步观察实习区的一些特殊地理现象。

4.1.5 实习线路规划方案

1. 大环线实习线路规划(表 4-1)

表 4-1 大环线实习线路规划

| 时 间 | 地 点 | 主 要 内 容 |
|-------|-------------|-----------------------|
| 第 1 天 | 兰州—青海湖—茶卡盐湖 | 青海湖、茶卡盐湖 |
| 第 2 天 | 茶卡盐湖—大柴旦翡翠湖 | 大柴旦翡翠湖 |
| 第 3 天 | 大柴旦翡翠湖—敦煌 | 青藏高原北缘地貌 |
| 第 4 天 | 敦煌 | 莫高窟、鸣沙山月牙泉、中国科学院沙漠观测站 |

续表

| 时 间 | 地 点 | 主 要 内 容 |
|--------|--------|---------------------|
| 第 5 天 | 敦煌 | 雅丹地貌、光伏发电厂 |
| 第 6 天 | 敦煌—酒泉 | 嘉峪关长城遗址 |
| 第 7 天 | 酒泉—张掖 | 正义峡、骆驼城 |
| 第 8 天 | 张掖 | 西路军纪念馆、高台湿地链、张掖湿地公园 |
| 第 9 天 | 张掖 | 冰沟丹霞、七彩丹霞、康乐草原 |
| 第 10 天 | 张掖 | 扁都口、马蹄寺、大马营盆地 |
| 第 11 天 | 张掖 | 大冶口水库、黑河遥感站、张掖湿地公园 |
| 第 12 天 | 张掖—民勤县 | 平山湖、阿拉善左旗、民勤 |
| 第 13 天 | 武威 | 沙生植物园、青土湖、红崖山水库 |
| 第 14 天 | 武威 | 张义盆地、天梯山石窟 |
| 第 15 天 | 武威 | 八步沙、白塔寺 |
| 第 16 天 | 武威—兰州 | 返程 |

2. 河西走廊实习线路规划(表 4-2)

表 4-2 河西走廊实习线路规划

| 时 间 | 地 点 | 主 要 内 容 |
|--------|-------|------------------------------|
| 第 1 天 | 兰州—酒泉 | 酒泉市人文历史特征与城市发展布局 |
| 第 2 天 | 酒泉—敦煌 | 嘉峪关长城遗址、中国科学院沙漠观测站 |
| 第 3 天 | 敦煌 | 鸣沙山月牙泉、光伏发电厂 |
| 第 4 天 | 敦煌 | 莫高窟、雅丹地貌 |
| 第 5 天 | 敦煌—酒泉 | 天宝景区、西汉酒泉胜迹公园 |
| 第 6 天 | 酒泉—张掖 | 鹰落峡、七彩丹霞 |
| 第 7 天 | 张掖 | 祁连山森林生态系统国家定位观测研究站、马蹄寺 |
| 第 8 天 | 张掖 | 冰沟丹霞、康乐草原、石窝会议遗址、张掖国家湿地公园 |
| 第 9 天 | 张掖 | 小海子水库、骆驼城、西路军纪念馆、正义古城、正义峡水文站 |
| 第 10 天 | 张掖 | 红沟村丹霞、明长城临泽段 |
| 第 11 天 | 张掖 | 东灰山遗址、扁都口、山丹军马场 |
| 第 12 天 | 张掖—民勤 | 平山湖大峡谷 |
| 第 13 天 | 民勤 | 青土湖、治沙研究所 |
| 第 14 天 | 武威 | 黄洋河河口、张义盆地、哈溪林场、天梯山石窟 |
| 第 15 天 | 武威—兰州 | 八步沙、乌鞘岭 |

3. 内陆河实习线路规划(表 4-3)

表 4-3 内陆河实习线路规划

| 时 间 | 地 点 | 主 要 内 容 |
|-------|-------|-------------------------------------|
| 第 1 天 | 兰州—张掖 | 张掖市人文历史特征与城市发展布局 |
| 第 2 天 | 张掖 | 小海子水库、骆驼城、高台革命烈士陵园、镇夷城遗址、正义峡、张掖湿地公园 |

续表

| 时 间 | 地 点 | 主 要 内 容 |
|------|-------|------------------------------------|
| 第3天 | 张掖 | 冰沟丹霞、康乐草原、七彩丹霞 |
| 第4天 | 张掖 | 东灰山遗址、扁都口、山丹军马场、永固城遗址、八卦营汉墓群遗址 |
| 第5天 | 张掖 | 西水林场、鹰落峡、大佛寺 |
| 第6天 | 张掖 | 马蹄寺 |
| 第7天 | 张掖—武威 | 文庙、雷台汉墓 |
| 第8天 | 武威 | 洪水河桥、蔡旗桥水文站、红崖山水库、治沙研究所、青土湖 |
| 第9天 | 武威 | 夷平面、祁连山山麓剥蚀面、金塔河河漫滩及河流阶地、南营水库、祁连盆地 |
| 第10天 | 武威 | 白塔寺、天梯山石窟、黄羊河水库、张义盆地 |
| 第11天 | 武威 | 武威濒危野生动物保护中心、武威市沙漠公园 |
| 第12天 | 武威—兰州 | 返程 |

4.2 背景资料与实习指导

4.2.1 地质地貌

1. 常见矿物的鉴定

1) 利用矿物的形态鉴别矿物

不同的矿物具有不同的化学成分和内部结构,还有独特的晶体形态,可以根据矿物特有的晶体形态来识别矿物。

2) 利用矿物的光学性质鉴别矿物

矿物的光学性质包括矿物的颜色、条痕、透明度和光泽等,这是矿物对光线的吸收、反射、折射时呈现的外观特性,可以作为鉴别矿物的一个特征,再结合其他鉴定特征共同识别矿物。

3) 利用矿物的力学性质鉴别矿物

矿物在受到刻、划、敲打等外力作用下表现出来的特性,称作矿物的力学性质,如解理、断口和硬度等。

4) 利用化学测试方法鉴别相似矿物

有些矿物的外形还有物理性质相近,仅凭肉眼观察或简单工具测试不易区分。化学定量测试作为肉眼鉴定的辅助手段,能够准确地区分相似矿物。

2. 常见岩石类型的识别

在野外,可以根据岩石的外观特征如颜色、结构(组成岩石的矿物的结晶程度、晶粒相对大小、晶体形状及矿物之间结合关系等)、构造(组成岩石的矿物集合体的大小、形状、排列和空间分布等)、粒度(指碎屑颗粒的绝对大小)、圆度(指碎屑颗粒的棱角被磨蚀圆化的程度)、球度(指碎屑颗粒接近球体的程度)等用肉眼判断是哪一类岩石。

1) 火成岩

火成岩由两类岩石组成：一类是岩浆作用形成的岩浆岩；另一类是非岩浆作用形成的。火成岩以岩浆岩为主，岩浆岩是岩浆活动的产物。火成岩主要识别标志有：喷出岩溢出地附近保存明显的火山活动痕迹，如火山口、火山锥、熔岩流和柱状节理等，岩浆岩的结构反映了岩浆结晶的特点。侵入岩中的各种矿物结晶良好，属全晶质结构，如花岗岩等。喷出岩是隐晶质或玻璃质，有的形似煤渣状，用肉眼分辨不出其中的矿物成分。岩浆岩中的矿物或矿物集合体在空间排列及填充方式上有如下特点：岩石中矿物颗粒的排列不具有方向性，但呈均匀分布；岩石无论在颜色上还是在粒度上，都是不均匀的，夹杂熔岩流动的痕迹，表现出不同颜色的条纹和拉长的气孔，有挥发成分逸散后留下的孔洞，这种构造往往为喷出岩所有。有气孔被后来的次生矿物所充填而形成的杏仁状构造；除火山碎屑岩外，岩浆岩不具备层理构造，不含化石。

2) 沉积岩

沉积岩的主要识别标志如下：沉积岩的颜色、成分和结构表现出明显的层状结构，不同的岩层叠置在一起好像一部巨厚的“书”。因此，层理构造是沉积岩最重要的构造特征之一，也是区别于岩浆岩和变质岩的最重要标志。沉积岩除层理构造外，它的层面上经常保留自然作用产生的一些痕迹，这经常标志着岩层的特性，并反映沉积岩的形成环境：①波痕：由风、流水和波浪作用在层面上留下的一种波状起伏痕迹；②泥裂：又叫龟裂，指在黏土质或沙质沉积岩表面，由于干燥收缩而形成的不规则的多边形裂纹；③雨痕：雨滴打击未固结的细粒沉积物在其表面留下的痕迹。

沉积岩的结构有：①碎屑岩结构，特点是岩石可分为碎屑和胶结物两部分；②泥质结构，多为黏土矿物形成的结构；③化学结构，是通过化学溶液沉淀结晶而成；④生物结构，由生物遗体或碎片组成，如介壳结构等；⑤生物遗迹，指岩层中含有古代动物和植物的遗迹或遗骸，即化石，这是沉积岩的重要特征，但不是所有的沉积岩都具有此特征。

3) 变质岩

变质岩以其特有的变质矿物、结构和构造而区别于岩浆岩和沉积岩。变质岩含有仅在变质作用下才能形成的变质矿物。最常见的具有特征性的变质矿物有：滑石、石墨、红柱石、石榴子石、蓝闪石、绢云母、绿泥石和阳起石等。

变质岩的结构：①变晶结构：在变质过程中矿物重新结晶所形成的结构。最常见的变晶结构有等粒变晶结构，其矿物晶粒大小大致相等，互相镶嵌严实，不具有定向排列，如大理岩、石英岩等。斑状变晶结构，其与岩浆岩的斑状结构相似，在细粒的基质上分布一些大的晶体——变斑晶，如某些片麻岩和片岩常具有这种结构。鳞片状变晶结构，其片状矿物（云母、绿泥石等）定向排列，如各种片岩。②变余结构：由于重结晶作用不彻底，原岩的矿物成分和结构特征可以被保留下来，也称残余结构。③压碎结构、交代结构等。

变质岩的构造：变质岩中最常见的片理构造也是鉴别某些变质岩的重要根据之一。岩石中片状、纤维状和细柱状矿物，在压力作用下呈平行排列的薄片状结构叫作片理构造。具体可分为如下几类：①板状构造：岩石易剥成板状，破裂面光滑平整，肉眼难以分辨矿物颗粒；②千枚状构造：在岩石的破裂面上可看到强烈的丝绢光泽和皱纹；③片状构造：岩石中大量片状矿物和粒状矿物都呈平行排列，构成较薄而清晰的片理。