

HAIYANG DIZHI RENSHI SHIXI
ZHIDAOSHU

海洋地质认识实习 指导书

(海洋地质专业使用)

吕宝凤 主编



中山大学出版社
SUN YAT-SEN UNIVERSITY PRESS

HAIYANG DIZHI RENSHI SHIXI
ZHIDAOSHU

海洋地质认识实习

指导书

(海洋地质专业使用)

吕宝凤 主编



中山大学出版社
SUN YAT-SEN UNIVERSITY PRESS

· 广州 ·

版权所有 翻印必究

图书在版编目 (CIP) 数据

海洋地质认识实习指导书/吕宝凤主编. —广州: 中山大学出版社, 2015. 8
ISBN 978 - 7 - 306 - 05318 - 3

I. ①海… II. ①吕… III. ①海洋地质学—高等学校—教学参考资料
IV. ①P736

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 151343 号

出版人: 徐 劲

策划编辑: 曹丽云

责任编辑: 曹丽云

封面设计: 曾 斌

责任校对: 杨文泉

责任技编: 何雅涛

出版发行: 中山大学出版社

电 话: 编辑部 020 - 84110283, 84111996, 84111997, 84113349

发行部 020 - 84111998, 84111981, 84111160

地 址: 广州市新港西路 135 号

邮 编: 510275

传 真: 020 - 84036565

网 址: <http://www.zsup.com.cn> E-mail: zdcbs@mail.sysu.edu.cn

印 刷 者: 虎彩印艺股份有限公司

规 格: 787mm × 1092mm 1/16 7.75 印张 120 千字

版次印次: 2015 年 8 月第 1 版 2015 年 8 月第 1 次印刷

定 价: 25.00 元

如发现本书因印装质量影响阅读, 请与出版社发行部联系调换



前 言

《海洋地质认识实习指导书》是针对海洋地质专业低年级大学生野外认识实践教学所编写的参考书，旨在把课堂理论教学与实践教学环节紧密结合，加强学生对基本理论和专业知识的深入理解，培养本科生的动手能力、独立思考能力和创新能力，全面提高教学质量，促进学生掌握知识和实践能力的综合发展。

本书共规划了 10 条野外实习路线，包括了节理、断层、褶皱等常见地质构造，也包括了砂岩、花岗岩、条带状混合岩等常见岩石类型；为强调“海洋特色”，本书还规划了沙滩、沙坝、潟湖等现代海洋沉积地貌以及海蚀崖、海蚀洞、海蚀槽等海蚀地貌现象的实习路线，并注重图文并茂和通俗实用，可作为高等院校海洋科学（海洋地质、物理海洋、海洋环境等）专业海洋地质野外实习教材，也可供相关学科人员参考使用。

全书主要由中山大学海洋学院吕宝凤教授编写，万志峰副教授、蔡周荣副教授、刘维亮副教授参与了部分章节的编写工作。本书在编写和出版过程中，得到了中山大学海洋学院相关领导和职能部门的大力支持，也得到了许多同行的建议和帮助，同时还参考和引用了一些学者的论著和成果，在此一并表示衷心的感谢。

由于时间仓促，加之编者水平有限，不足之处在所难免，诚恳地欢迎同行专家和广大读者批评、指正。

编 者

2015 年 6 月



目 录

第一章 绪论	(1)
第一节 实习的意义	(3)
第二节 实习的内容、目的与要求	(3)
一、实习内容	(3)
二、实习目的	(4)
三、实习的基本要求	(4)
第三节 野外实习注意事项及成绩评定	(5)
一、注意事项	(5)
二、成绩评定	(5)
第二章 常见地质现象及其观察要点	(7)
第一节 常见矿物的野外鉴定方法与要点	(9)
一、常见矿物野外鉴定方法	(9)
二、野外常见矿物鉴别特征	(9)
第二节 常见岩石的野外观察方法与观察要点	(10)
一、沉积岩的野外观察方法与观察要点	(11)
二、岩浆岩的野外观察方法与观察要点	(16)
三、变质岩的野外观察方法与观察要点	(20)
第三节 常见地质构造的野外观察方法与观察要点	(24)
一、褶皱的野外观察方法与观察要点	(24)
二、断层的野外观察方法与观察要点	(26)



三、节理的野外观察方法与观察要点	(29)
第四节 古生物化石及其野外观察方法与观察要点	(31)
一、古生物化石的概念	(31)
二、古生物化石形成的基本条件	(34)
三、古生物化石形成过程	(34)
四、古生物化石的科学价值与野外观察和描述要点	(35)
第五节 海洋地质作用野外观察方法与观察要点	(36)
一、海洋地质作用概述	(36)
二、常见的海水侵蚀作用	(39)
三、常见的海水搬运作用	(41)
四、常见的海洋沉积作用	(42)
 第三章 野外地质认识实习路线及观察内容	(49)
第一节 珠海三灶机场路线（节理与花岗岩结构构造）	(51)
一、点位	(51)
二、地质背景	(51)
三、观察内容	(52)
四、实习要求	(52)
第二节 深圳凤凰山路线（古海蚀作用地貌）	(53)
一、点位	(53)
二、地质背景	(53)
三、观察内容	(54)
四、实习要求	(54)
第三节 深圳内伶仃岛路线（变质岩与变质构造）	(55)
一、点位	(55)
二、地质背景	(55)
三、观察内容	(56)
四、实习要求	(56)



第四节	深圳英管岭路线（褶皱构造与古生物化石）	(57)
一、	点位	(57)
二、	地质背景	(57)
三、	观察内容	(58)
四、	实习要求	(59)
第五节	深圳西涌路线（现代海岸与沉积地貌）	(59)
一、	点位	(59)
二、	地质背景	(59)
三、	重点观察内容	(61)
四、	实习要求	(61)
第六节	深圳杨梅坑路线（现代海蚀作用与海蚀洞）	(62)
一、	点位	(62)
二、	地质背景	(62)
三、	重点观察内容	(63)
四、	实习要求	(63)
第七节	深圳秤头角路线（海蚀崖与海蚀平台）	(64)
一、	点位	(64)
二、	地质背景	(64)
三、	重点观察内容	(65)
四、	实习要求	(65)
第八节	枫木浪水库路线（枫木浪断层）	(66)
一、	点位	(66)
二、	地质背景	(66)
三、	重点观察内容	(66)
四、	实习要求	(68)
第九节	广州莲花山路线（沉积岩剖面及假整合）	(68)
一、	点位	(68)
二、	地质背景	(68)
三、	重点观察内容	(69)



四、实习要求	(69)
第十节 深圳七娘山路线（古火山地貌景观）	(70)
一、点位	(70)
二、地质背景	(70)
三、重点观察内容	(71)
四、实习要求	(71)
第十一节 参观深圳大鹏半岛国家地质公园博物馆	(72)
第十二节 参观国土资源部广州海洋地质调查局	(75)
 第四章 野外地质工作基本方法和技能	(79)
第一节 野外地质工作常用工具及其使用方法	(81)
一、地质锤	(81)
二、地质罗盘仪	(81)
三、放大镜	(86)
四、5%的稀盐酸	(87)
五、地形图	(87)
第二节 地质素描图及信手剖面图的绘制	(89)
一、野外地质素描图的绘制	(89)
二、野外信手剖面图的绘制	(92)
第三节 野外记录簿的使用	(94)
一、野外工作记录簿的构成和使用	(94)
二、野外编录方式	(95)
三、文字记录格式	(96)
四、室内整理	(97)
第四节 野外地质标本的采集与整理	(98)
一、地质标本采集的目的和意义	(98)
二、标本种类和合适样本的选择	(98)
三、野外采集地质标本的基本方法	(99)
四、标本规格、原始数据记录、标本包装和运输	(99)



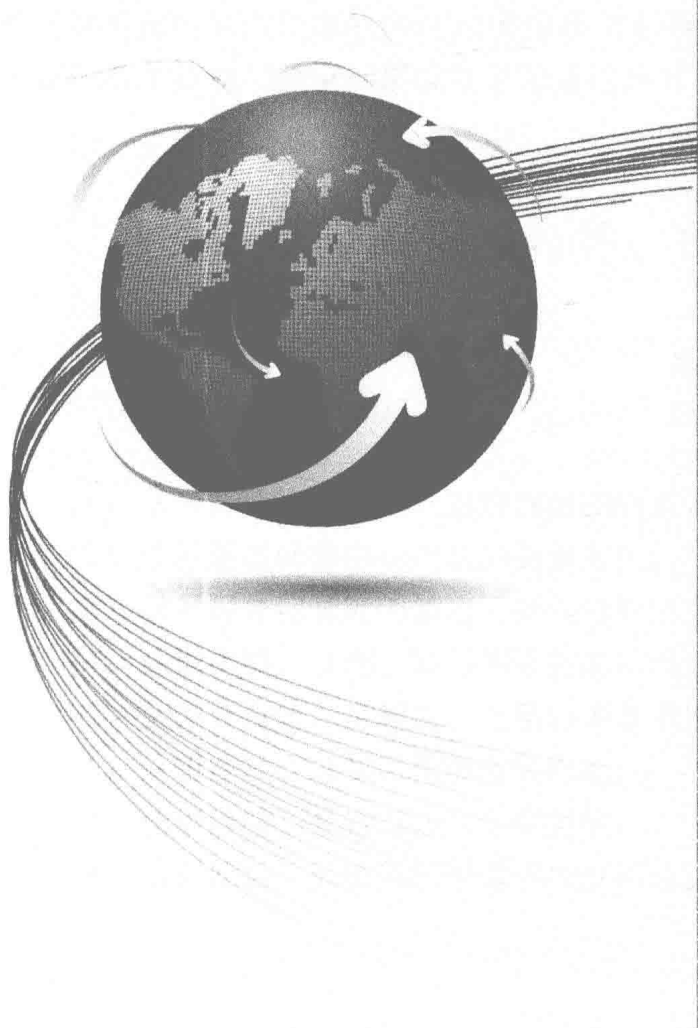
附录	(101)
附录一：我国部分地区磁偏角	(103)
附录二：三角函数表	(104)
附录三：倾角换算表	(106)
附录四：地质图件常用符号	(107)
附录五：地质图件常用岩石花纹图例	(108)
参考文献	(111)

第

一

章

绪 论





第一节 实习的意义

地球科学是一门实践性很强的学科，野外实践是地质类专业学生获得感性认识，强化对课堂所学理论知识的理解，切实感受地质工作的性质，学习掌握野外实际工作技能的必修课，历来被国内外地学类高等院校、高等院校地学类专业/院系、研究机构和用人单位所重视。

中山大学海洋学院根据本专业教学大纲的要求，在大学二年级第一学期开设海洋地质学认识实习，在教师指导下按班为单位完成野外教学路线，观察、认识和描述教学路线中所见到的典型地质现象，分析和总结所观察到的地质现象的内在地质规律与形成机理。这对掌握野外地质工作的基本技能，奠定后期继续学习基础具有重要意义。

第二节 实习的内容、目的与要求

一、实习内容

- (1) 学习野外地质素描、路线剖面图的基本做法。
- (2) 学习罗盘的使用与产状的测量方法。
- (3) 学习野外记录簿的使用及野外资料的采集方法。
- (4) 认识褶皱、节理、断层等常见地质构造。
- (5) 认识火成岩、沉积岩、变质岩等基本岩石类型。
- (6) 认识冲蚀、球状风化等海蚀作用。
- (7) 认识沙滩、基岩等基本海岸类型。
- (8) 认识沙堤、潟湖等滨岸带现代沉积地貌，了解其形成机理。



- (9) 认识波浪（破浪）形成机理及其地质作用。
- (10) 认识海蚀崖、海蚀洞、海蚀平台等海蚀地貌，了解其形成机理。
- (11) 参观广州海洋地质调查局，了解南海海洋矿产资源状况和海洋地质调查原理、方法、程序、设备及其工作原理。
- (12) 参观深圳大鹏半岛国家地质公园博物馆，了解地球演化历史及其内部结构特征。

二、实习目的

通过海洋地质认识实习，主要达到以下目的：

- (1) 熟练掌握利用罗盘进行野外地质体产状的测量方法。
- (2) 了解常见岩石结构、构造、产出状态特征及野外鉴定基本方法。
- (3) 了解褶皱、断层、节理等基本地质构造的识别、观察和描述方法。
- (4) 认识滨岸带的地质作用特征、现代沉积特征。
- (5) 学习野外记录、素描的基本方法。
- (6) 学习根据野外现象和地质资料综合分析，编写报告的方法。

三、实习的基本要求

- (1) 野外实习前进行实习动员，学生听取教师对实习地点地质背景的介绍，初步了解实习地点的基本地质地貌特征。
- (2) 野外实习过程中的记录及观察分小组进行，小组中每位同学必须亲自操作，通过动手、动眼、动脑掌握野外定位的基本技能，学会野外观察、素描和记录的基本方法。
- (3) 实习结束后每位同学提交实习报告一份。



第三节 野外实习注意事项及成绩评定

一、注意事项

为了能按计划学习专业知识，并保证安全，做到“高高兴兴出去、平平安安归来”，特制订如下安全事项，同学们应遵照执行：

- (1) 安排好自己的穿戴、装束与其他个人事务，脚穿登山鞋、旅游鞋或运动鞋（不得穿拖鞋）。
- (2) 不单独行动，有事请假并结伴而行。
- (3) 野外行动时要注意滑蹭、滚石、蛇咬等被动伤害。
- (4) 与人交往注意文明礼貌，不惹是生非。
- (5) 路遇来车时积极避让。
- (6) 遵守考察点当地民风、民俗及有关章程和规定。

二、成绩评定

考核内容：主要依据学生的野外表现、个人实习报告。

成绩评定方式：根据有关规定，实习总成绩实行百分制，由教师评议、报告编写、小组评议三部分组成，分别占 30%、50% 和 20%。

第二章

常见地质现象及其观察要点



