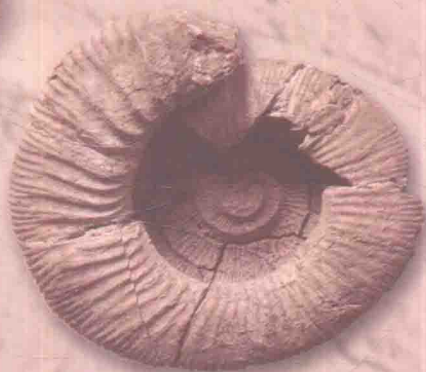




福州大学紫金矿业学院实践教学用书

# 古生物学与地史学实习指导书

● 江 湑 彭向东 主编



地 质 出 版 社

# 古生物学与地史学实习指导书

江 滢 彭向东 主编

地 质 出 版 社

· 北 京 ·

## 内 容 提 要

本实习指导书是在福州大学紫金矿业学院内部讲义《古生物学与地史学实习指导书》的基础上,严格依照福州大学“古生物学与地史学”课程教学大纲与实习大纲进行编写的。按照教学进程,将实习内容分为古生物学、地史学两部分,其中古生物学部分包括5次实习,按照主要的古生物门类进行编排;地史学部分包括4次实习,主要按照地质年代的先后次序进行编排。各次实习的内容均与实验室现有的标本相配合。

### 图书在版编目(CIP)数据

古生物学与地史学实习指导书 / 江焱, 彭向东主编.

—北京: 地质出版社, 2017. 8

ISBN 978 - 7 - 116 - 10480 - 8

I. ①古… II. ①江… ②彭… III. ①古生物学 - 高等学校 - 教学参考资料②地史学 - 高等学校 - 教学参考资料 IV. ①Q91②P53

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 171396 号

### Gushengwuxue yu Dishixue Shixi Zhidaoshu

---

责任编辑: 李凯明

责任校对: 王素荣

出版发行: 地质出版社

社址邮编: 北京海淀区学院路 31 号, 100083

电 话: (010)66554646 (邮购部); (010)66554581 (编辑室)

网 址: <http://www.gph.com.cn>

电子邮箱: [zbs@gph.com.cn](mailto:zbs@gph.com.cn)

传 真: (010)66554649

印 刷: 北京纪元彩艺印刷有限公司

开 本: 787mm × 1092mm 1/16

印 张: 5.25

字 数: 130 千字

印 数: 1—1500 册

版 次: 2017 年 8 月北京第 1 版

印 次: 2017 年 8 月北京第 1 次印刷

定 价: 10.00 元

书 号: ISBN 978 - 7 - 116 - 10480 - 8



---

(如对本书有建议或意见, 敬请致电本社; 如本书有印装问题, 本社负责调换)

# 前 言

本实习指导书是为了配合福州大学地质学相关专业“古生物学与地史学”课程实习部分的教学而编写的，并在福州大学“211 高水平大学品牌专业建设”计划的资助下完成。“古生物学与地史学”是地质学的重要分支学科，也是地球科学各专业重要的专业基础课程。在福州大学老一辈教师的实习标本和资料积累基础上，通过福州大学紫金矿业学院地质系和实验中心近 10 年来的系统建设，福州大学“古生物学与地史学”的本科教学形成了一套注重学科特点并结合教学实际的特色教学模式，其目的是使学生掌握生命的起源与演化，主要生物类别的结构、生态、生存环境和演化特征，地史时期的重大事件和中国典型地区的地质演化历史，培养学生全球多维演化的逻辑思维和综合地质事件的分析能力，以满足新时期地学发展对人才培养的要求。

本书是在福州大学紫金矿业学院内部讲义《古生物学与地史学实习指导书》的基础上，严格依照福州大学“古生物学与地史学”教学大纲与实习大纲进行编写的。按照教学进程，将实习内容分为古生物学、地史学两部分，其中古生物学部分包括 5 次实习，按照主要的古生物门类进行编排；地史学部分包括 4 次实习，主要按照地质年代的先后次序进行编排。各次实习的内容均与实验室现有的标本相配合，注重学生实际能力的培养与地质科学研究素养的提高。在教学内容体系上，与以往的古生物学与地史学实习指导书有较大区别，不仅为配合最新的课程学时编排而缩减了实习的次数，而且在古生物学部分尽量缩减了古生物化石门类的介绍，增加了沉积环境与沉积相的内容，为下一步地史学内容的研读奠定坚实的基础。地史学部分主要是以中国华北板块与扬子板块地史时期典型剖面的分析和岩石标本、古生物化石的综合分析为主，注重学生对中国典型地区地史时期的沉积特征、生物化石组合、构造运动特征的理解掌握，以便恢复沉积、生物与构造三位一体的圈层耦合演化历史。

在本实习指导书的编写过程中，福州大学紫金矿业学院各级领导及资源勘查工程教研室全体教师提供了大力支持和多方帮助，其中地质系洪祖寅老教师在本实习指导书编写过程中提供了大量的一手资料，并为“古生物学与地史学”课程的开展提供了无私的帮助和支持，在此表示衷心的感谢！

由于作者水平所限，本实习指导书可能还存在一些问题，请各位老师、同学在使用过程中多提宝贵意见，以便进一步修改完善。

作者

2017 年 3 月

# 目 录

## 前 言

“古生物学与地史学”课程实习教学大纲 .....	(1)
实习一 化石保存类型与原生动植物门 .....	(4)
实习二 腔肠动物门与软体动物门(腹足纲与双壳纲) .....	(12)
实习三 软体动物门(头足纲)与节肢动物门 .....	(23)
实习四 腕足动物门与半索动物门笔石纲 .....	(32)
实习五 古植物 .....	(41)
实习六 沉积相与前寒武纪地史特征 .....	(45)
实习七 早古生代地史特征 .....	(52)
实习八 晚古生代地史特征 .....	(60)
实习九 中、新生代地史特征 .....	(67)
主要参考文献 .....	(76)
附录1 地质年代(年代地层)表 .....	(77)
附录2 地史单位表 .....	(78)
附录3 古生物学实习报告模板 .....	(79)

# “古生物学与地史学”课程实习教学大纲

## 一、课程基本概况

课程名称（中文）：古生物学与地史学

（英文）：Palaeontology and Historical Geology

课程类别：学科基础必修课

课程性质：非独立设课

适用专业：资源勘查工程专业

## 二、课程简介

本课程的主要目标是使学生掌握古生物学与地史学研究的基本原理和方法，了解生命的起源，生物界的形成和演化，主要生物类别的结构、生态、生存环境和演化特征，地史时期的重大事件和中国各地史时期典型地区的地质演化历史；培养学生全球演化观的逻辑思维和综合分析的能力，以满足新时期地学发展和人才培养的需求。实习环节是“古生物学与地史学”教学的重要组成部分，具有很强的实践性，旨在引导学生通过室内实习，观察各生物门类代表性化石及各地质历史时期的实物标本，并结合资料图件的研读，巩固课堂理论知识，掌握各大古生物门类的特征及各地史阶段地球的沉积发展、生物演化和构造运动历史。

## 三、基本要求

1. 通过古生物化石的观察实习，使学生对古生物的分类与演化有一定的认识，并感知重要门类化石的代表性属例及其地史分布特征，为地史学的学习奠定基础。

2. 通过中国华北板块与扬子板块各地史时期典型剖面的分析和岩石标本、古生物化石的综合分析，掌握中国典型地区各地史时期的沉积特征、生物化石组合、构造运动的特征，恢复沉积、生物与构造三位一体的圈层耦合演化历史。

## 四、实习方式与注意事项

实习方式：讲解、示范及学生自己动手实习。

注意事项：

1. 实习中涉及大量的珍贵标本，实习过程中要严格按照实验室的各项规定执行。

2. 把握生物进化与地球演化历史中大的规律性演变, 依托沉积结构、构造和地层间的接触关系, 分析沉积环境变迁的历史, 而非死记硬背。

## 五、实习课程内容(项目)及学时分配

课程实习安排 18 学时, 共 9 个必修实习项目。

序号	实习名称	内容提要	学时	每组人数	实习类型	实习要求
1	化石保存类型 与原生动物门	1. 掌握化石的保存类型; 2. 掌握蠕壳的结构构造; 3. 掌握蠕亚目的分类(超科和科)及分类的依据、代表属的特征及其地史分布	2	5~6	演示	必修
2	腔肠动物门与 软体动物门 (腹足纲与双壳纲)	1. 掌握皱纹珊瑚与横板珊瑚的构造特征; 2. 认识几个常见的皱纹珊瑚和横板珊瑚属的特征与地史分布; 3. 认识腹足纲、双壳纲的主要代表化石; 4. 掌握双壳类的壳形、对称性及铰合构造	2	5~6	演示	必修
3	软体动物门 (头足纲)与 节肢动物门	1. 掌握鹦鹉螺化石的构造特征及常见属例; 2. 掌握菊石各种缝合线类型的特征及其繁盛的地质时代; 3. 注意区别鹦鹉螺与菊石在构造上的差异; 4. 掌握三叶虫的构造特征及常见属例及地史分布特征	2	5~6	演示	必修
4	腕足动物门与 半索动物门笔 石纲	1. 掌握腕足动物的构造特征及常见化石代表; 2. 掌握腕足动物与双壳类在形态、构造上的区别; 3. 掌握半索动物门笔石纲的结构、构造特征及主要类别; 4. 掌握树形笔石与正笔石的主要区别	2	5~6	演示	必修
5	古植物	1. 掌握具叶绿体生物的各主要类群(蓝藻、类植物原生生物、多细胞藻类、陆生植物)主要构造特征、繁盛时期、地史分布及主要化石代表; 2. 掌握维管束植物各类群的基本特征、主要代表化石、地史分布及演化阶段	2	5~6	演示	必修
6	沉积相与前寒 武纪地史特征	1. 学习沉积相分析方法; 2. 掌握前寒武纪地层的研究方法和地史发展概况; 3. 掌握前寒武纪生物界的特征; 4. 掌握前寒武纪构造运动特征	2	5~6	综合	必修
7	早古生代地史 特征	1. 掌握早古生代华北板块和扬子板块的地层层序特征; 2. 掌握早古生代生物界的特征; 3. 掌握早古生代构造运动特征	2	5~6	综合	必修

续表

序号	实习名称	内容提要	学时	每组人数	实习类型	实习要求
8	晚古生代地史特征	1. 掌握晚古生代华北板块和扬子板块的地层层序特征; 2. 掌握晚古生代生物界的特征; 3. 掌握晚古生代构造运动特征	2	5~6	综合	必修
9	中、新生代地史特征	1. 掌握中、新生代中国古地理演化历史, 结合典型盆地的剖析, 了解中、新生代中国的古气候演变/沉积环境变迁/生物进化历史; 2. 掌握中、新生代构造运动特征, 重点是印支运动与燕山运动	2	5~6	综合	必修

## 六、教材和主要教学参考书

### (一) 教材

1. 杜远生, 童金南. 古生物地史学概论 (第二版). 武汉: 中国地质大学出版社, 2009.

2. 古生物学与地史学实习指导书 (讲义)

### (二) 主要教学参考书

1. 门凤歧, 赵祥麟. 古生物学导论 (第二版). 北京: 地质出版社, 1993.

2. 孙跃武, 刘鹏举. 古生物学导论 (第三版). 北京: 地质出版社, 2007.

3. 傅英祺, 叶鹏遥, 杨季楷. 古生物地史学简明教程. 北京: 地质出版社, 1994.

4. 刘本培, 全秋琦. 地史学教程 (第三版). 北京: 地质出版社, 1996.

5. 赵祥麟, 门凤歧. 化石手册. 北京: 地质出版社, 1993.

6. 杨家驊, 李志明. 古生物学实习指导书. 北京: 地质出版社, 1993.

7. 赵锡文, 全秋琦. 地史学实习指导书. 北京: 地质出版社, 1983.

8. Harold L. Levin. The Earth Through Time. John Wiley & Sons, Inc., 2003.



# 实习一 化石保存类型与原生动物门

## 一、课前回顾

1. 复习化石的基本概念，化石的保存类型及石化作用。
2. 了解蛭类的基本构造。

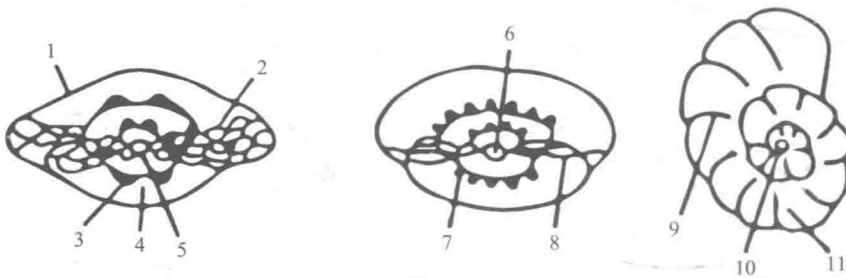


图 1-1 蛭类的基本构造  
(据杨家驊和李志明, 1993)

1. \_\_\_\_\_ 2. \_\_\_\_\_ 3. \_\_\_\_\_ 4. \_\_\_\_\_  
 5. \_\_\_\_\_ 6. \_\_\_\_\_ 7. \_\_\_\_\_ 8. \_\_\_\_\_  
 9. \_\_\_\_\_ 10. \_\_\_\_\_ 11. \_\_\_\_\_

3. 了解生物显微镜的基本结构和使用方法。

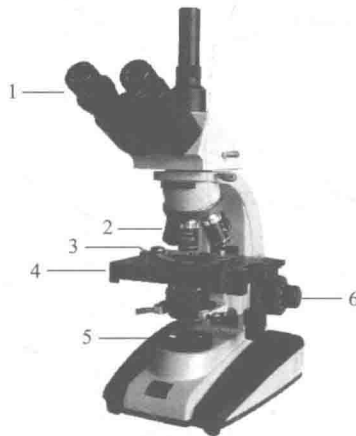


图 1-2 生物显微镜的基本结构

1. \_\_\_\_\_ 2. \_\_\_\_\_ 3. \_\_\_\_\_  
 4. \_\_\_\_\_ 5. \_\_\_\_\_ 6. \_\_\_\_\_

### (1) 观察步骤

①放置薄片：将薄片置于载物台中间圆孔上，并用卡夹（或移动尺）夹住。

②调节光源：调节光源强度并使其位于视域中心。

③调焦距：先将镜筒下降靠近薄片，然后旋转粗动手轮提升镜筒，同时通过目镜观察至看见化石轮廓止，再旋转微动手轮至图像完全清晰。

④低倍物镜换成高倍物镜观察：一般先用低倍物镜观察标本，有时需用高倍物镜观察更细小的构造时，必须把镜筒适当提高，然后换成高倍物镜，并下降镜筒靠近薄片，然后旋转微动手轮缓慢提升，直至图像清晰。

### (2) 注意事项

①用高倍物镜观察时，极易在调节焦距时压坏薄片，因此必须缓慢操作并且时刻注意物镜与薄片的距离。

②不能用手指或手巾拭镜片，如有尘土可先用洗取求吹去灰尘，再用拭镜纸或干净毛笔轻轻拭去。

③显微镜用完后先缓慢旋转关闭光源，然后切断电源，并把镜筒放正，用镜罩覆盖，或装入箱内。

## 二、目的要求

1. 通过标本的观察，了解并掌握化石的概念，以及化石的各种保存类型、各种类型的特点及含义，并且初步掌握实际辨别化石的能力。

2. 结合标本了解化石形成的过程以及石化作用的定义及类型。

3. 熟悉生物显微镜的操作方法。

4. 掌握瓣类壳体基本构造的镜下识别方法，能够通过不同的切面观察分析瓣类的内部构造。

## 三、实习内容

### (一) 化石的保存类型

#### 1. 实体化石

(1) 未石化或微石化的实体化石，如琥珀中的昆虫化石。

(2) 不同石化作用下形成的实体化石。

①矿质充填作用：脊椎动物骨骼化石，珊瑚。

②置换作用：各种矿化（钙化、硅化和黄铁矿化）标本。

③炭化（升馏）作用：笔石动物和植物叶片所留下的炭质薄膜。

#### 2. 模铸化石（图 1-3）

(1) 印痕化石：如植物叶片印痕，不具硬体的动物印痕如水母印痕。

(2) 印模化石：如外模（三叶虫、腕足类等）和内模（双壳类、腕足类）。

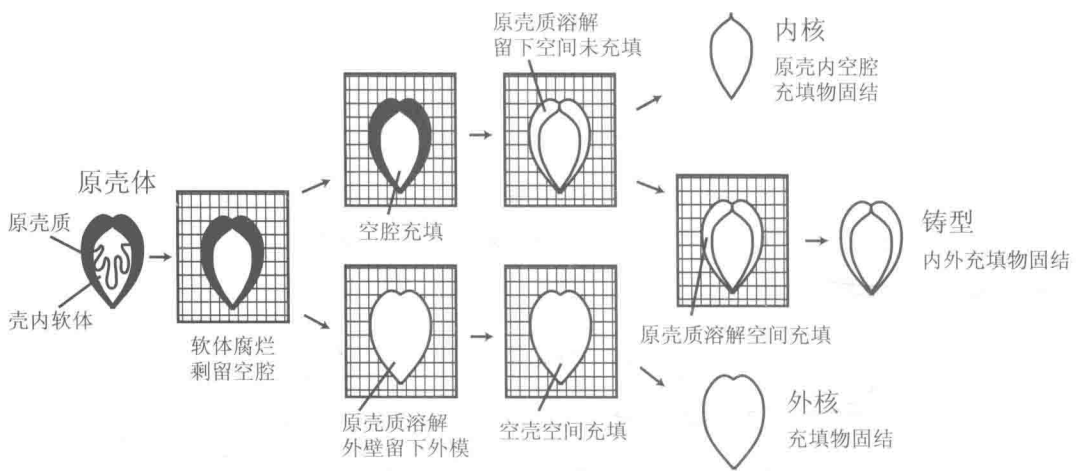


图 1-3 模铸化石形成过程示意图 (以双壳类为例)

(据童金南和殷鸿福, 2007)

(3) 核化石: 如腕足类、双壳类、腹足类的核化石。

(4) 铸型: 如头足类等的铸型。

### 3. 遗迹化石

(1) 古人类使用的工具, 如各种石器。

(2) 生物生活活动所形成的遗迹, 如动物的潜穴、钻孔、觅食遗迹以及足迹、爬痕等。

(3) 生物体的排泄物, 如粪便化石和蛋化石 (如恐龙蛋)。

### (二) 瓣类切片的观察方法

#### 1. 瓣类壳体的切面类型

研究瓣类必须通过薄片来观察其内部壳体结构, 在实际运用过程中, 由于薄片切割常常不能完全理想化, 导致我们得到的切面往往呈各种形态 (图 1-4)。因此, 在非理想

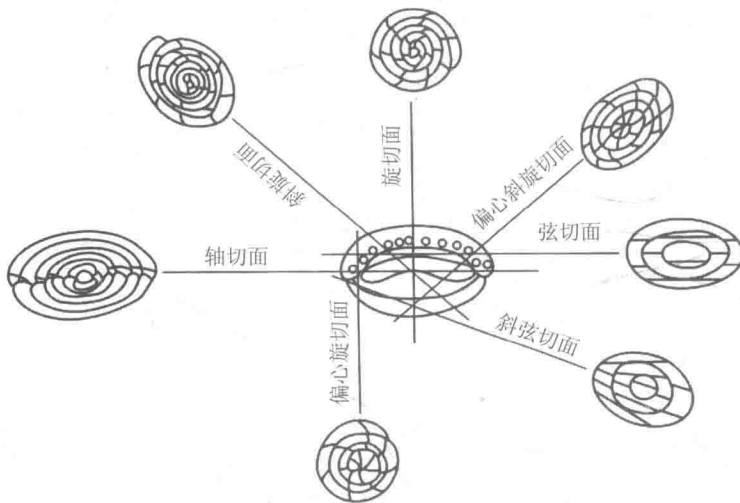


图 1-4 瓣类的各种切面类型

(据童金南和殷鸿福, 2007)

磨制条件下判断所得的壳体切面类型是分析鉴定蠕类的首要任务。主要的理想切面类型有旋切面和轴切面，非理想状况下我们所得到的切面通常为弦切面或斜弦切面、偏心旋切面等。同一种的蠕类壳体在不同的切面观下呈现出的内部构造是不相同的，在观察切片时要注意加以区分。

(1) 轴切面：通过轴和初房的切面，是研究蠕类最主要的切面，其壳形、大小以及一些主要构造都能在其中得到直接观察，一般构造比较简单的较原始的蠕类，只需此切面就可进行准确的属种鉴定，因此该切面是蠕类研究不可缺少的。

(2) 旋切面（中切面）：通过初房垂直轴的切面，是蠕类鉴定的一种辅助切面，在该切面上可观察每一壳圈的隔壁数及其间距、旋圈旋卷的松紧、特殊形态的观察（如喇叭形）、旋圈数等。

(3) 弦切面：平行于轴但不通过初房的切面，该切面主要用以观察旋向构造。

◆ 观察归纳同一种蠕类壳体在轴切面和旋切面上能观察到的蠕类壳体内部构造，并完成表 1-1：

表 1-1 轴切面和旋切面上观察蠕类壳体的内部构造

属种名称： _____	初房大小	隔壁类型 (平/褶)	旋脊类型	拟旋脊	壳圈数目	包卷情况	其他
轴切面							
旋切面							

## 2. 蠕类壳体大小及壳长的测定

(1) 壳长测定：首先在显微镜下通过镜下标尺测定视域中蠕类壳体的长度，然后根据显微镜的放大倍数进行换算。

(2) 壳体大小的描述：微小——壳长小于 1mm；小——壳长 1~3mm；中等——壳长 3~6mm；大——壳长 6~10mm；巨大——壳长 10~20mm；特大——壳长超过 20mm。

◆ 观察壳体大小不同的多种蠕类化石切片：

壳体小 (*Ozawainella*, *Pseudostaffella* 等)

壳体中等 (*Fusulinella*, *Fusulina* 等)

壳体大 (*Neoschwagerina* 等)

## 3. 蠕类壳形的观察

根据壳的旋转方向找出旋轴，再根据壳的轴向长度和壳宽（指垂直于轴的壳的宽度）的比例分为三类：

(1) 短轴型：凸镜形、盘形。

(2) 等轴型：球形，近方形。

(3) 长轴型：纺锤形，长纺锤形，圆柱形等。

- ◆ 观察不同壳形的蠕类化石切片：  
 凸镜形、盘形 (*Eostaffella*, *Ozawainella*)  
 方形 (*Pseudostaffella*, *Neostaffella*)  
 球形 (*Verbeekina*)  
 纺锤形 (*Fusulinella*, *Beedeina*)  
 圆柱形 (*Pseudodoliolina*, *Neomiselina*)

## 四、实习作业

任选 2 个蠕属切片，根据显微镜下的观察，绘出其结构素描图，注明主要构造名称，并描述其主要特征。

## 五、课外思考

如何区别蠕类和非蠕有孔虫？

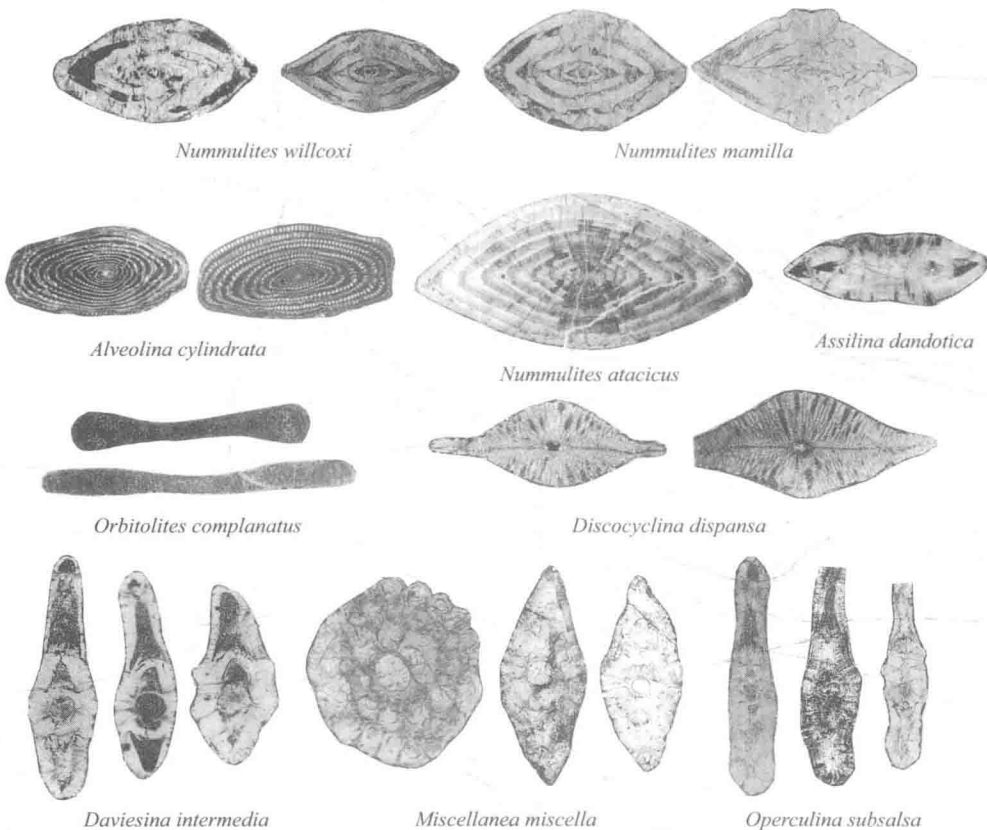


图 1-5 我国西藏新生代底栖大有孔虫  
 (据 Wan, 1990, 1991)

## 六、蛭类主要代表性化石描述 (表 1-2; 图 1-6, 图 1-7)

1. *Ozawainella* Thompson, 1935 (小泽蛭): 壳小, 透镜形, 壳缘尖锐。旋壁由致密层及内外疏松层组成。隔壁多而平直。旋脊发育, 延至旋轴两端 (图 1-6, 1)。晚石炭世至二叠纪。

2. *Pseudostaffella* Thompson, 1942 (假史塔夫蛭): 壳微小到小, 椭圆形或近球形, 壳缘宽圆或平。旋壁由致密层及内、外疏松层组成, 有时可见极薄的透明层。旋脊非常发育, 常延伸到两极。隔壁平 (图 1-6, 2)。晚石炭世。

3. *Palaeofusulina* Deprat, 1912 (古纺锤蛭): 壳小, 粗纺锤形, 中部膨大, 两端钝圆, 包旋较松。旋壁薄, 由致密层及透明层组成。隔壁强烈褶皱。无旋脊 (图 1-6, 3)。晚二叠世。

4. *Fusulinella* Moeller, 1877 (小纺锤蛭): 壳小至中等, 纺锤形。旋壁由致密层、透明层及内、外疏松层四层组成。隔壁两端褶皱。旋脊发育 (图 1-6, 4), 晚石炭世。

5. *Fusulina* Fischer de Waldheim, 1829 (纺锤蛭): 壳小到大, 纺锤形至长纺锤形。旋壁由致密层、透明层及内、外疏松层组成。隔壁褶皱强烈。旋脊较小 (图 1-6, 5)。晚石炭世。

6. *Schwagerina* Moeller, 1877 (希瓦格蛭): 壳小到大、纺锤形、长纺锤形或圆柱形。旋壁由致密层和蜂巢层组成。隔壁褶皱强烈而不规则, 旋脊无或仅见于最内圈 (图 1-6, 6)。晚石炭世至早二叠世。晚石炭世的 *Triticites* Girty, 1904 (图 1-6, 7) 与之相似, 但隔壁仅两端褶皱或可达于侧坡, 旋脊发育。

7. *Verbeekina* Staff, 1909 (费伯克蛭): 壳中等到巨大, 球形或近球形。壳圈包卷均匀。旋壁由致密层、细蜂巢层及薄的内疏松层组成。隔壁平。拟旋脊见于内部数圈及外部旋圈, 中部壳圈上很少, 具列孔 (图 1-6, 8)。早二叠世。

8. *Neoschwagerina* Yabe, 1903 (新希瓦格蛭): 壳中等到大, 粗纺锤形。旋壁由致密层及蜂巢层组成。隔壁平, 副隔壁有轴向和旋向两组, 每组又有第一和第二副隔壁之分。拟旋脊发育, 低而宽, 常与一级旋向副隔壁相连。列孔多 (图 1-6, 9)。早二叠世晚期。

9. *Neostaffella* M. - Maclay, 1959 (新史塔夫蛭): 原划归 *Pseudostaffella* 属, 后单独划出。该属壳体稍大, 球形至方形, 旋壁在外圈科技透明层呈四层式旋脊十分发育, 从中央伸及两极呈带状 (图 1-7, 7)。晚石炭世早期。

10. *Beedeina* Galloway, 1933 em. Ishii, 1878 (比德蛭): 壳小到中等, 粗纺锤形至长纺锤形, 旋壁由致密层、透明层及内、外疏松层共四层组成。隔壁在内圈平直或微皱, 外圈一般褶皱较强且规则, 旋脊显著。该属以往划归 *Fusulina* 属 (纺锤蛭), 区别: 后者壳体常呈长纺锤形至柱形; 隔壁内外圈均褶皱, 强烈而不规则; 旋脊小, 旋壁薄 (图 1-7, 6)。晚石炭世早期。

11. *Sphaeroschwagerina* M. - Maclay, 1956 (球希瓦格蛭): 壳大, 球形。内部壳圈包卷紧, 外圈放松迅速, 旋壁在内圈薄, 向外渐增厚, 有致密层和蜂巢层组成。旋脊很小, 呈黑点状, 仅见于内圈, 有时缺失。初房微小。晚石炭世晚期。以往该属归入 *Pseudoschwagerina* 属 (假希瓦格蛭), 现已独立分出。区别: 后者壳中等, 粗纺锤形至亚球形。

隔壁在中部平直，在侧坡及两极时有低而宽的褶曲，不规则。初房较大且圆（图1-7, 3）。晚石炭世中期。

12. *Eostaffella* Rauser, 1948 (始史塔夫螳)：壳微小，凸镜形—盘形。壳缘圆钝，有时稍具棱角。壳圈包卷紧密，全部内旋。旋壁薄。有致密层及内外疏松层三层组成。隔壁平直。旋脊小而显著（图1-7, 1）。早石炭世晚期至晚石炭世早期。

表1-2 螳类主要科属构造特征及代表性属种

超科/科	壳型	旋壁构造	副隔壁	旋脊及逆旋脊	隔壁	时代	代表属			
纺锤螳超科	小泽螳科	短轴凸镜形及亚球形	无副隔壁	具旋脊	平直	C-P	<i>Ozawainella</i> (小泽螳) <i>Pseudostaffella</i> (假史塔夫螳)			
	苏伯特螳科	纺锤形					致密层+内外疏松层或透明层	平直褶皱	C <sub>2</sub> <sup>1</sup> -P	<i>Schubertella</i> (苏伯特螳) <i>Palaeofusulina</i> (古纺锤螳)
	纺锤螳科	纺锤形					致密层+透明层+内外疏松层		C <sub>2</sub> <sup>1</sup> -P <sub>1</sub>	<i>Fusulina</i> (纺锤螳) <i>Fusulinella</i> (小纺锤螳)
	希瓦格螳科	纺锤形或圆柱形					致密层+蜂巢层	褶皱微弱-强烈	C <sub>2</sub> <sup>2</sup> -P <sub>1</sub>	<i>Triticites</i> (麦粒螳) <i>Schwagerina</i> (希瓦格螳) <i>Pseudoschwagerina</i> (假希瓦格螳)
费伯克螳超科	费伯克螳科	粗纺锤形或近球形	有副隔壁	具逆旋脊	平直	P <sub>1</sub>	<i>Verbeekina</i> (费伯克螳)			
	新希瓦格螳科	粗纺锤形					致密层或致密层+蜂巢层	P <sub>1</sub>	<i>Misellina</i> (密斯螳) <i>Neoschwagerina</i> (新希瓦格螳) <i>Yabenia</i> (矢部螳) <i>Sumatrina</i> (苏门答腊螳)	

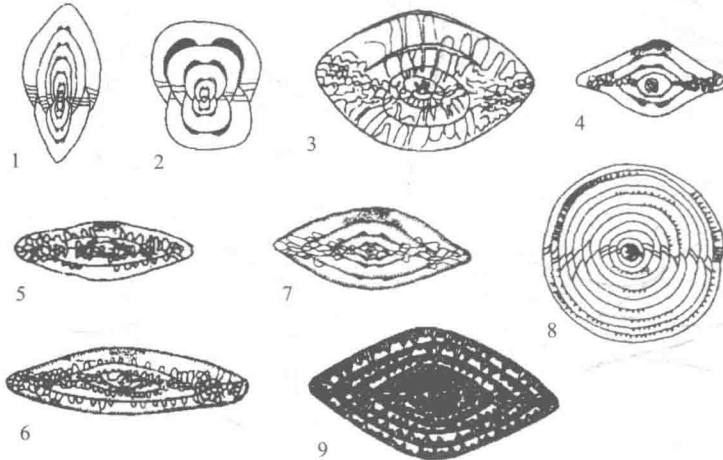


图1-6 螳类代表性属种(一)

1—*Ozawainella angulata*, 轴切面,  $\times 30$ , C<sub>3</sub>; 2—*Pseudostaffella discoides*, 轴切面,  $\times 25$ ; 3—*Palaeofusulina prisca*, 轴切面,  $\times 20$ , P<sub>2</sub>; 4—*Fusulinella bocki*, 轴切面,  $\times 10$ , C<sub>2</sub>; 5—*Fusulina cylindrica*, 轴切面,  $\times 5$ , C<sub>2</sub>; 6—*Schwagerina* sp., 轴切面,  $\times 5$ , C<sub>3</sub>-P<sub>1</sub>; 7—*Triticites secalicus*, 轴切面,  $\times 5$ , C<sub>3</sub>; 8—*Verbeekina verbeeki*, 轴切面,  $\times 5$ , P<sub>1</sub>; 9—*Neoschwagerina craticulifra*, 轴切面,  $\times 6$ , P<sub>1-2</sub>

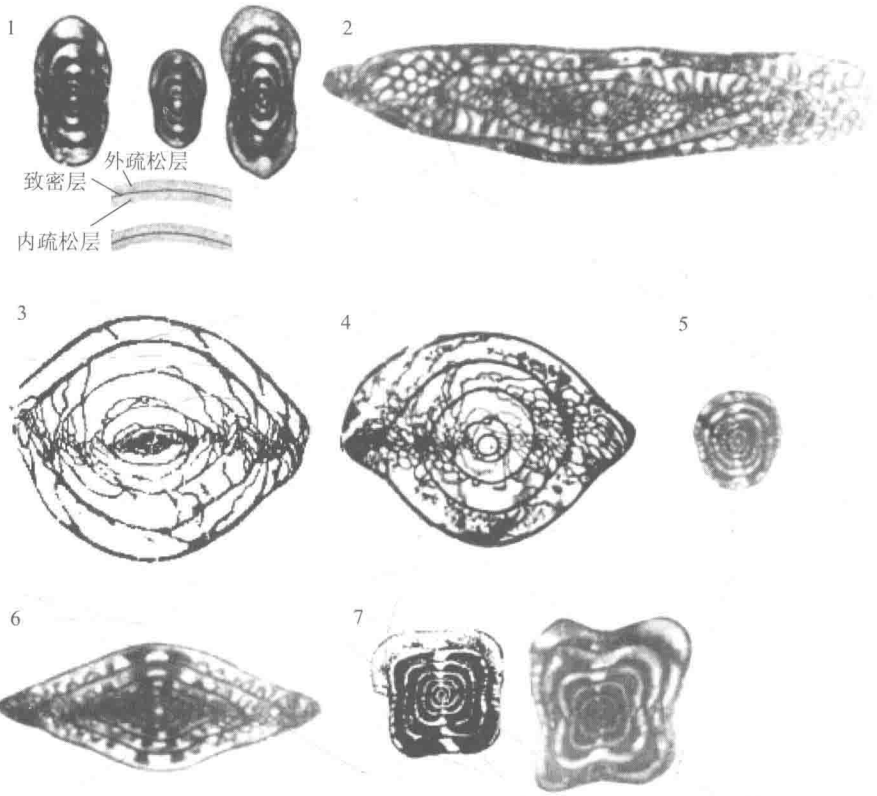


图 1-7 蛭类代表性属种 (二)

1—*Eostaffella*, 轴切面,  $\times 60$ ; 2—*Fusulina*, 轴切面,  $\times 25$ ; 3—*Sphaeroschwagerina*, 轴切面,  $\times 10$ ;  
 4—*Pseudoschwagerina*, 轴切面,  $\times 10$ ; 5—*Pseudostaffella*, 轴切面,  $\times 25$ ; 6—*Beedeina*, 轴切面,  $\times 25$ ;  
 7—*Neostaffella*, 轴切面,  $\times 35$



# 实习二 腔肠动物门与软体动物门 (腹足纲与双壳纲)

## 一、课前回顾

1. 认识四射珊瑚及横板珊瑚的基本构造。

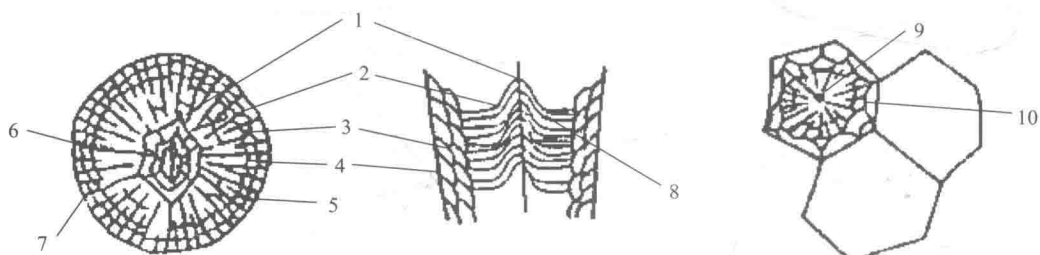


图 2-1 四射珊瑚基本构造  
(据杨家骛和李志明, 1993, 修改)

1. \_\_\_\_\_ 2. \_\_\_\_\_ 3. \_\_\_\_\_ 4. \_\_\_\_\_ 5. \_\_\_\_\_  
6. \_\_\_\_\_ 7. \_\_\_\_\_ 8. \_\_\_\_\_ 9. \_\_\_\_\_ 10. \_\_\_\_\_

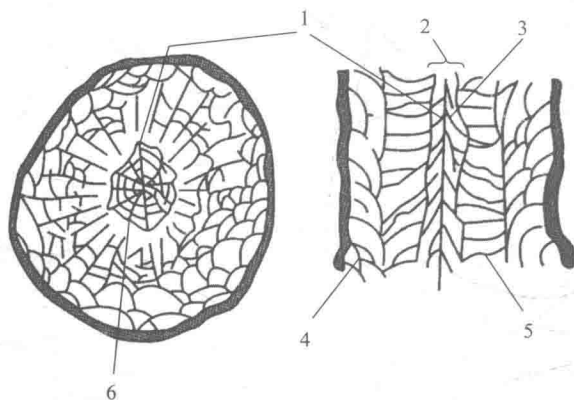


图 2-2 四射珊瑚轴部中柱构造  
(据童金南和殷鸿福, 2007, 修改)

1. \_\_\_\_\_ 2. \_\_\_\_\_ 3. \_\_\_\_\_  
4. \_\_\_\_\_ 5. \_\_\_\_\_ 6. \_\_\_\_\_