

代表性古生物门类

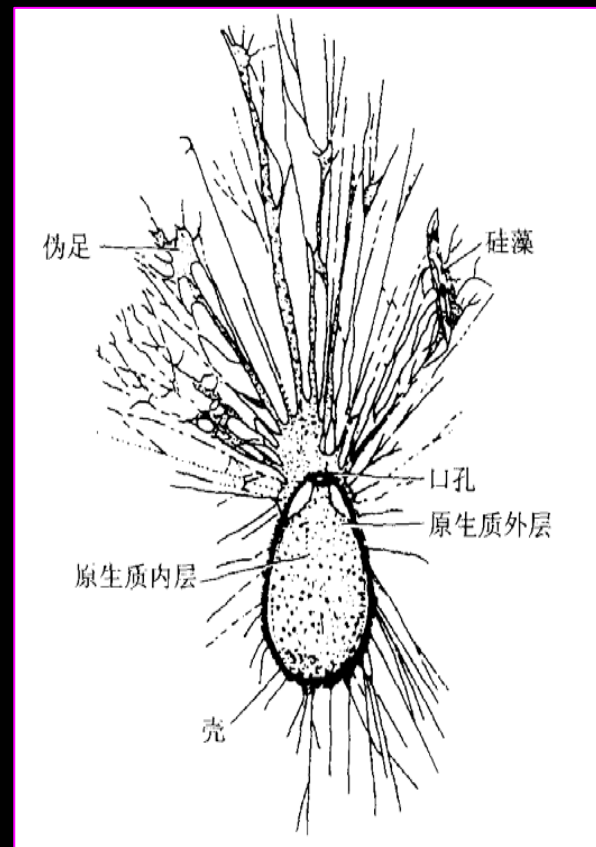
- 原生动物蛭目
- 腔肠动物门珊瑚纲
- 软体动物门双壳纲、头足纲
- 节肢动物门三叶虫纲
- 腕足动物门
- 半索动物门笔石纲
- 脊索动物门脊椎动物亚门
- 古植物



原生动物蛭目

● 原生动物(protozoans)

- 最低等的无组织、无器官的单细胞动物。细胞各部分化，各司一定的功能，形成“类器官”。
- 个体微小，一般小于 250μ ，需用显微镜观察研究。
- 生活领域广泛，海水、淡水、潮湿的土壤甚至寄生。



原生生物界 (Protista)

- 简单的真核生物，单细胞或多细胞
- 植物状原生生物——藻类 (algae)
- 动物状原生生物——原生动物 (protozoans)
- 真菌状原生生物——水霉、粘菌

原生动物分类

根据类器官的结构、运动和生殖方式，以及核酸序列

- 肉鞭毛虫门 (**Sarcomastigophora**)
 - 鞭毛虫亚门 (**Mastigophora**)
 - 肉足虫亚门 (**Sarcodina**)
 - 有孔虫纲 (**Foraminifera**)
 - 蛭目 (**Fusulinida**)
 - 放射虫纲 (**Radiolaria**)
- 顶复虫门 (**Apicomplexa**)
- 微孢虫门 (**Microspora**)
- 纤毛虫门 (**Ciliophora**)

蛭目(Fusulinida)

分类位置

有孔虫纲 (Foraminifera)

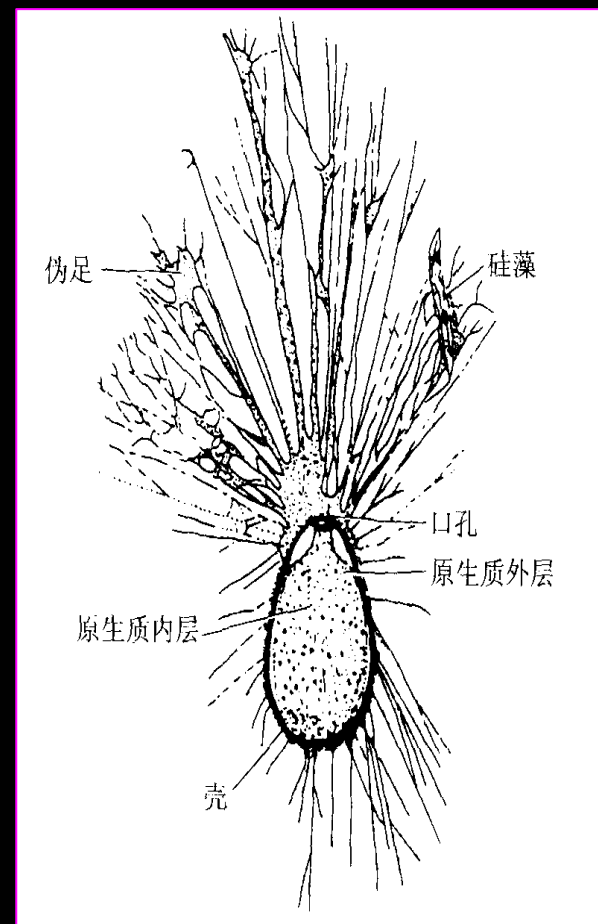
肉足虫亚门 (Sarcodina)

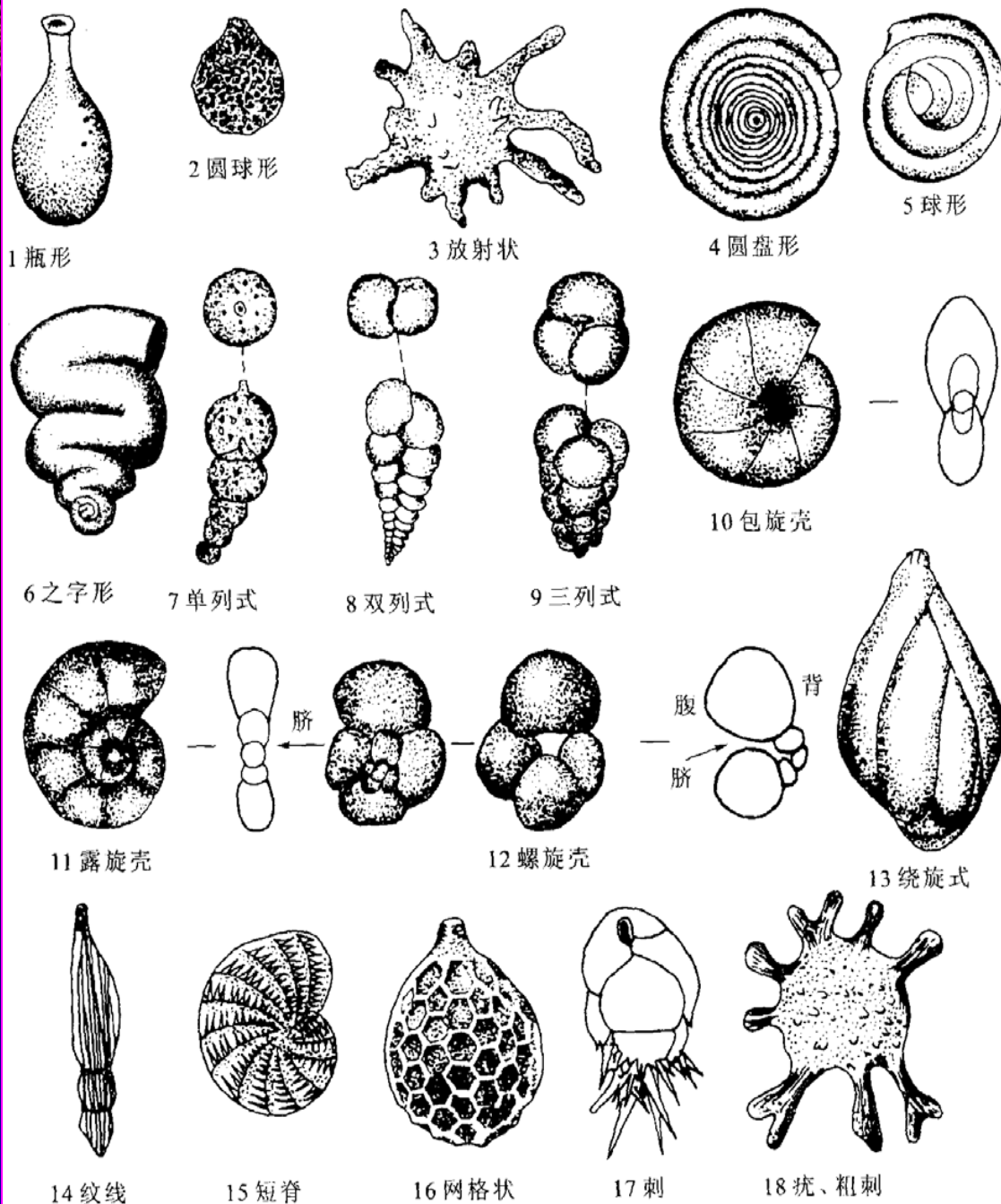
肉鞭毛虫门 (Sarcomastigophora)



有孔虫 (Foraminifera)

- 原生质：分化为外质和内质
- 伪足 (pseudopodium) :
运动类器官
- 壳 (test) : 保护软体
 - 钙质壳
 - 胶结壳





有孔虫壳体形态

- 单房室壳
 - **房室**：壳壁围成的空腔
- 双房室壳
- 多房室壳
 - 列式壳
 - 旋转壳



蜓目(Fusulinida)

𧍒

- 蜓类又称纺锤虫，为李四光命名简称
- 灭绝类别：石炭纪—二叠纪
- **标准化石**：能够指示特定地质时代的化石，一般需具备4个条件：
 - 演化快，地质时代分布短
 - 地理分布广，有利于大区域地层对比
 - 特征清楚，易于鉴定
 - 数量多，容易寻找



蜒目(Fusulinida)

- 蜒类又称纺锤虫，为李四光命名简称
- 灭绝类别：石炭纪—二叠纪
- **标准化石**：能够指示特定地质时代的化石
- 热带亚热带正常浅海环境底栖生活
- **指相化石**：能够明确指示生物生活时生存环境条件的化石
- 蜒类的外壳硬体称为蜒壳

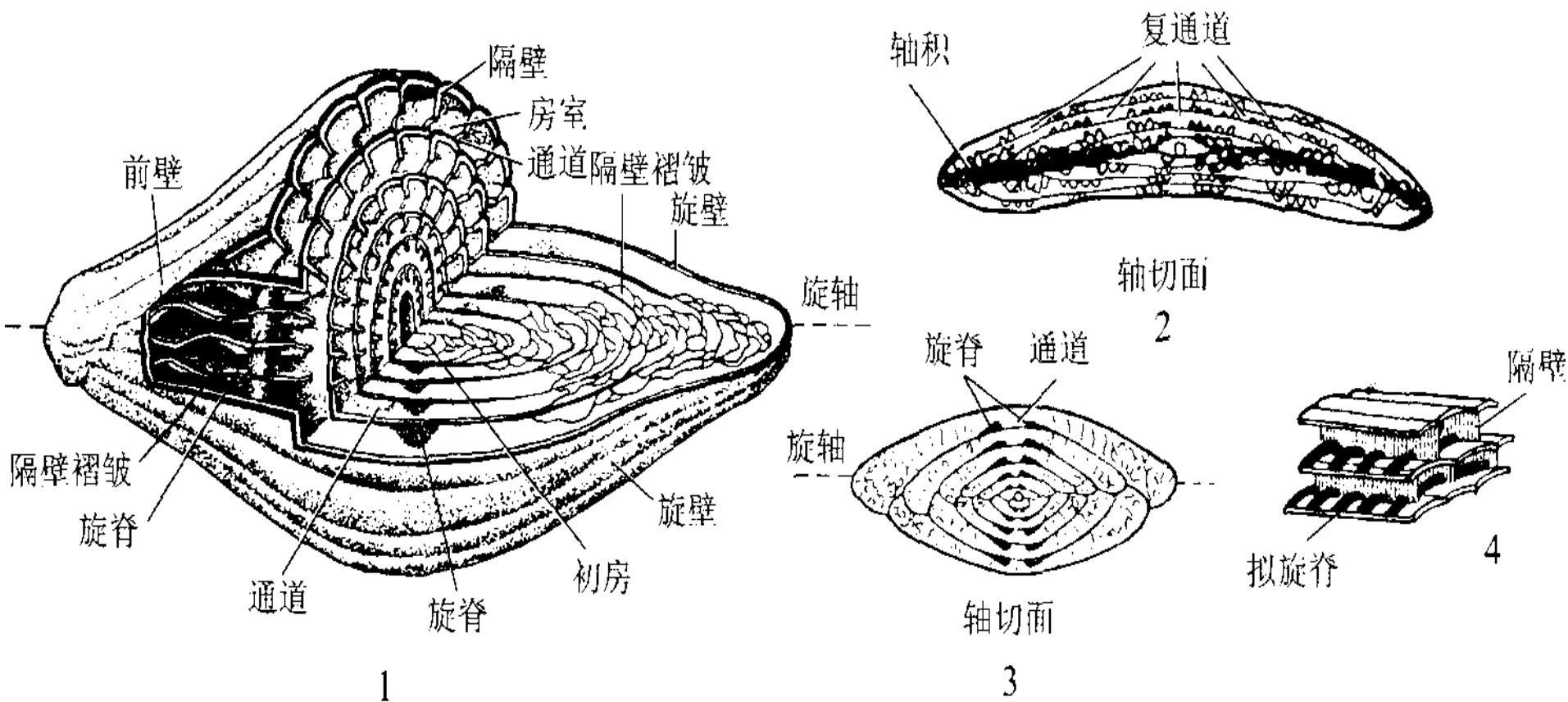
𧈧

蜓壳的基本特征

- **大小** 一般4-5mm，小者不到1mm，大者达3-6cm
- **形态** 多房室壳，纺锤形、圆柱形、球形、方形或透镜形
- **初房** 位于壳中央，最早形成，多为圆球形
- **壳壁** 虫体分泌的钙质硬体，围绕通过初房的一条假想的轴（**壳轴**）平旋包旋生长
- **房室** 由壳壁包裹的空腔

蜓壳的基本构造

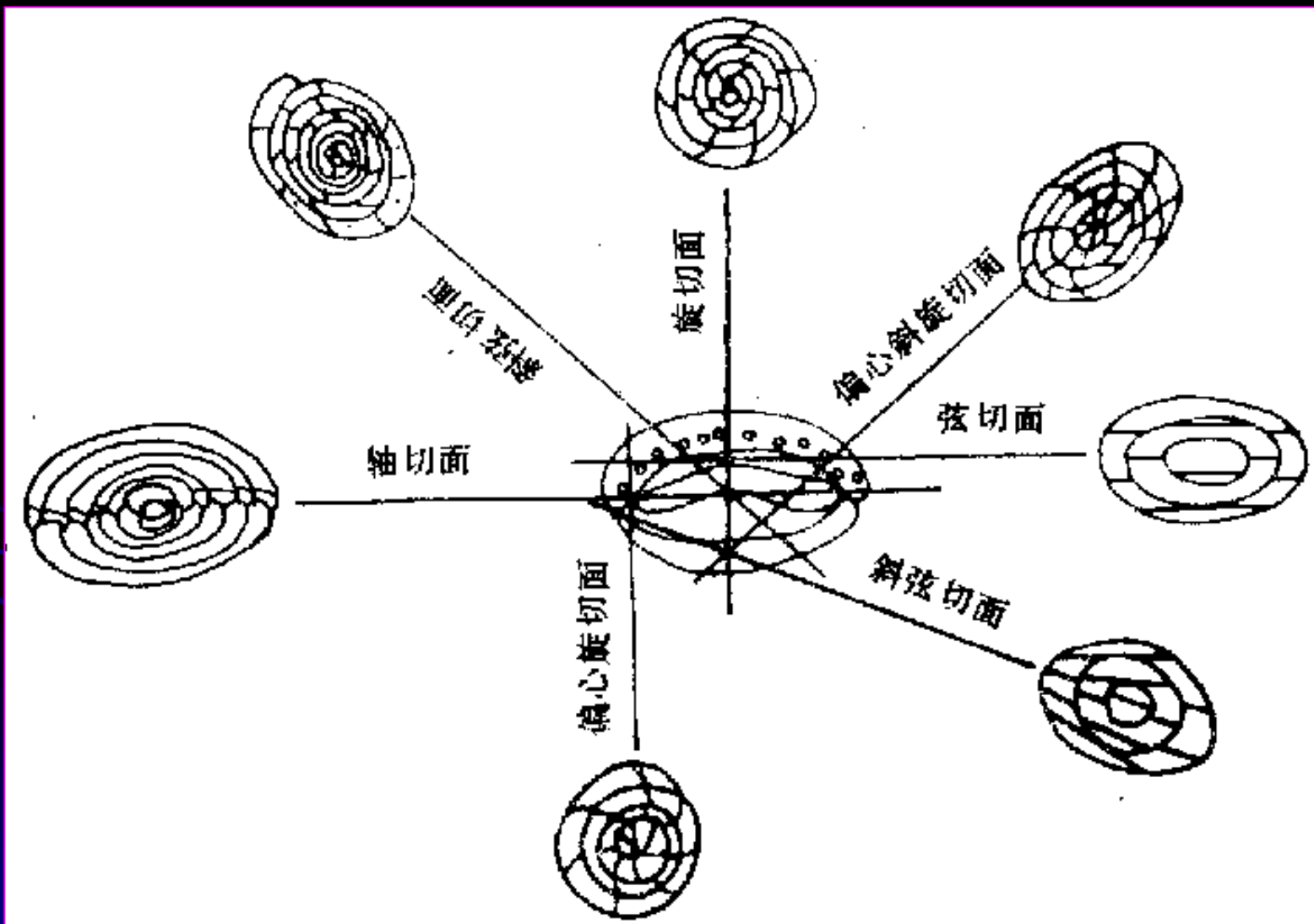
- **隔壁** 分隔壳体与旋向垂直的壳壁。平直或不同程度地褶皱
- **旋壁** 分隔壳体与旋向一致的壳壁
- **壳圈** 旋壁绕旋轴一圈即构成一个壳圈
- **旋脊** 隔壁基部单一开口两侧的两条隆脊
- **拟旋脊** 隔壁基部分个开口之间的多条隆脊
- **轴积** 沿轴部的次生钙质充填物



蜓壳的研究方法

- 轴切面：通过壳轴的切面
 - 可见初房、旋脊或拟旋脊、隔壁平直或褶皱
- 旋切面（中切面）：垂直壳轴的切面
 - 可见初房、旋壁的变化、隔壁
- 弦切面：平行壳轴但不过初房的切面
 - 可见隔壁褶皱情况、旋脊或拟旋脊
- 斜切面

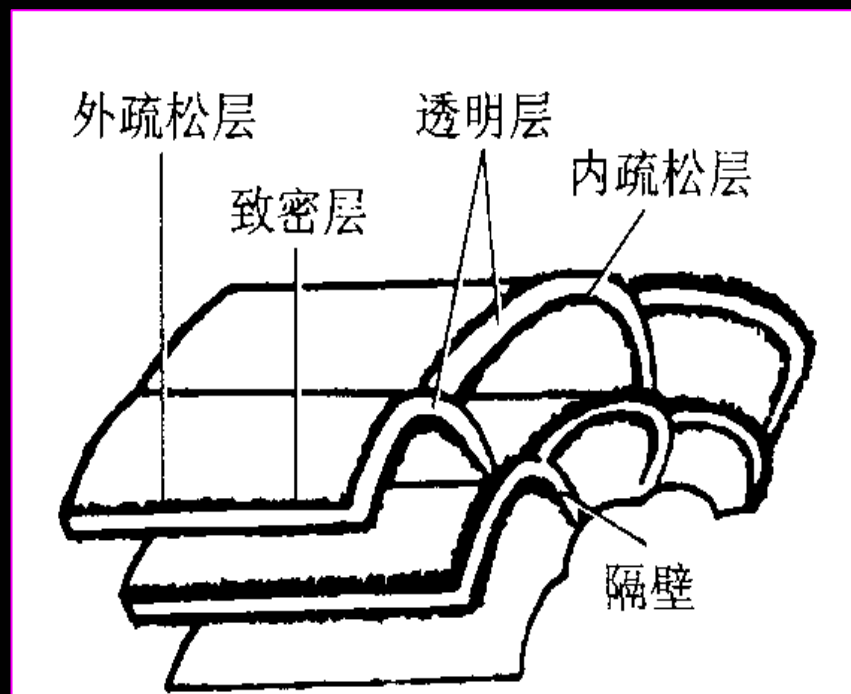
蜓壳切面方向





蜓壳的旋壁结构

- 蜓壳为钙质微粒状分层壳
- 旋壁由原生壁和次生壁组成
- 原生壁
 - 致密层
 - 透明层
 - 蜂巢层
- 次生壁
 - 内、外疏松层



蜓壳的旋壁分层

- 单层式：致密层
- 双层式：致密层+透明层，致密层+蜂巢层
- 三层式：致密层+内、外疏松层，致密层+蜂巢层+内疏松层
- 四层式：致密层+透明层+内、外疏松层



单层式旋壁



双层式旋壁
(古纺锤型)



双层式旋壁(麦铤型)



蜓壳的旋壁分层

- 单层式：致密层
- 双层式：致密层+透明层，致密层+蜂巢层
- 三层式：致密层+内、外疏松层，致密层+蜂巢层+内疏松层
- 四层式：致密层+透明层+内、外疏松层



三层式旋壁

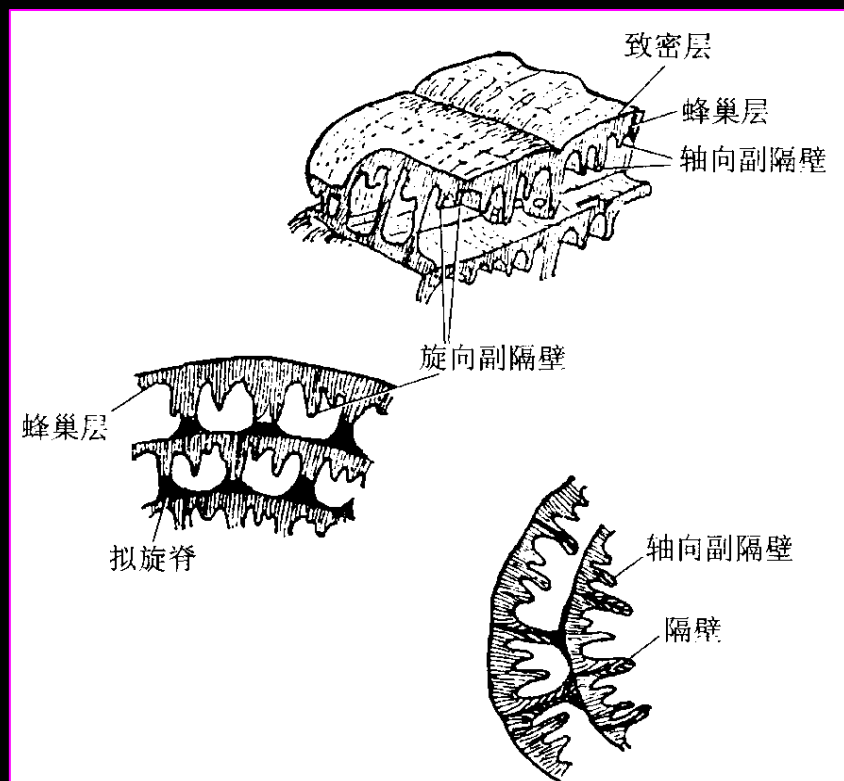


四层式旋壁



蜓壳的隔壁和副隔壁

- 隔壁平直或褶皱
- 副隔壁：蜂巢层局部规则地下延聚集形成比隔壁短的薄板
 - 轴向副隔壁
 - 旋向副隔壁



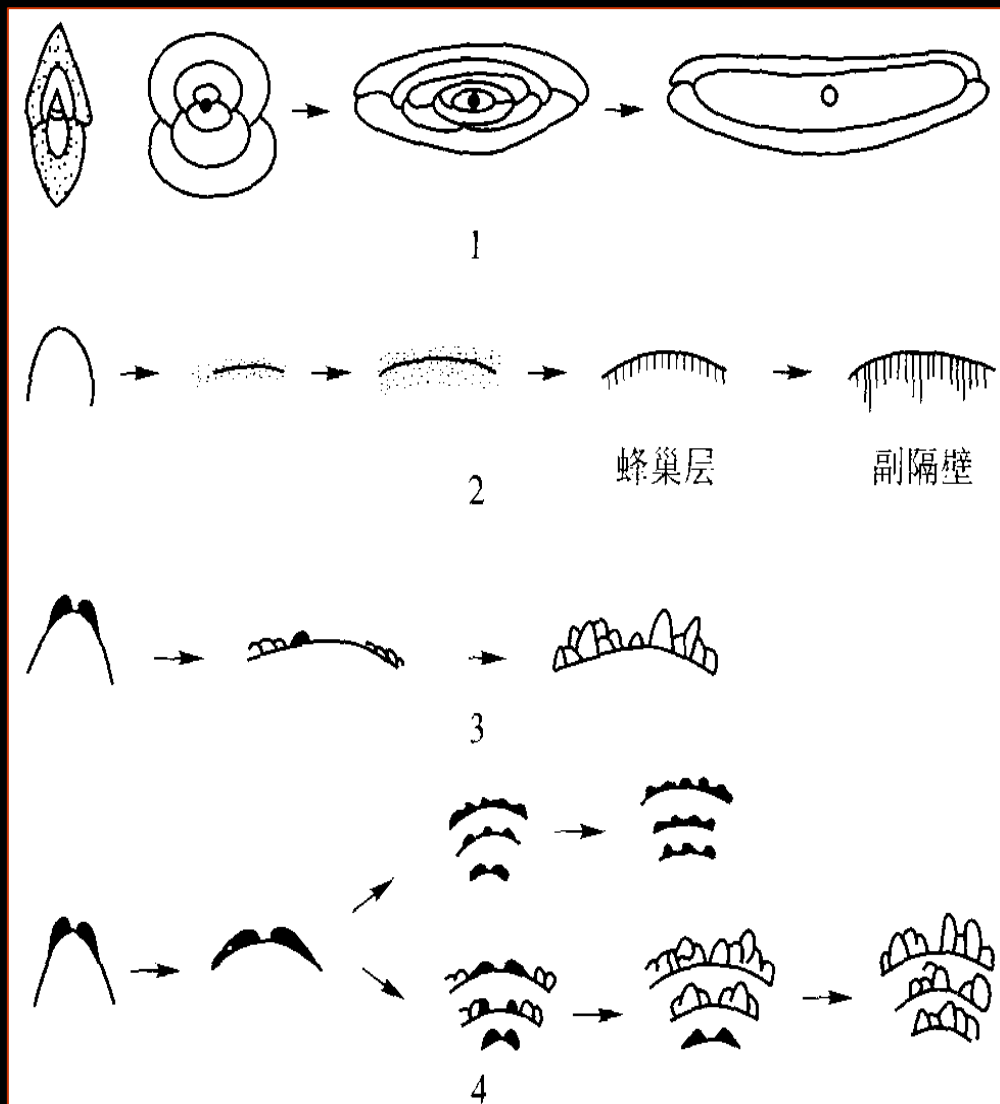
蜓类的生态及地史分布

- **生态：**浅海底栖生活于100m左右热带亚热带
的平静浅海环境。
- **地史分布：**始现： C_1^3 ，极盛： P_1 ，衰退： P_3 ，绝
灭： P 末。



蜓壳的演化趋向

- 壳体增长，壳形变化
- 旋壁构造复杂化
- 隔壁褶皱增强
- 旋脊和拟旋脊变化





实习要求

- 通过对实习化石标本的观察，掌握各主要化石类别的基本形态和结构特征
- 掌握一些具有重要地质意义的化石属，并能够比较准确地进行类别判定
- 学会化石记述和素描的一般方法
- 认真对照教材上的化石描述，观察所有化石标本
- 每个门类选择二个属，重点进行素描，标示其主要基本构造，并作简要描述

蜓类 (p.228)

- *Ozawainella* (小泽蜓), C-P
- *Fusulina* (纺锤蜓), C₂
- *Fusulinella* (小纺锤蜓), C₂
- *Palaeofusulina* (古蜓), P₃
- *Schwagerina* (希瓦格蜓), P₁₋₂
- *Neoschwagerina* (新希瓦格蜓), P₂

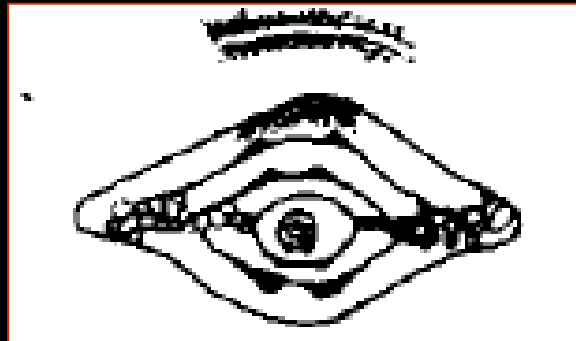
Ozawainella Thompson, 1935 (小泽簏): 壳小, 凸镜形, 壳缘尖锐, 旋壁由致密层及内外疏松层组成, 某些大个体具透明层。隔壁多而平直。旋脊发育, 向两侧延伸到旋轴两端 (图 6-12 之 7)。石炭纪至二叠纪。



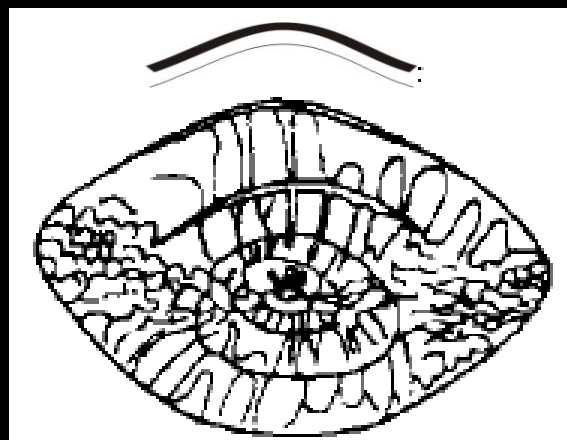
Fusulina Fischer de Waldheim, 1829 (纺锤簪) 簪壳纺锤形至长纺锤形。5 ~ 10 个壳圈，旋壁由致密层、透明层及内、外疏松层四层组成，隔壁全面强烈褶皱，旋脊较小（图 6-12 之 9），晚石炭世。



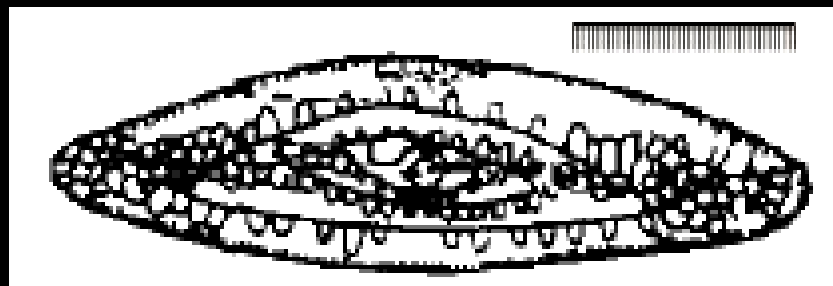
Fusulinella Moeller, 1877 (小纺锤簕): 壳体纺锤形。旋壁由致密层、透明层和内、外疏松层组成。隔壁平直, 仅在两端微有褶皱。旋脊粗大 (图 6-12 之 10)。晚石炭世。



Palaeofusulina Deprat, 1912 (古纺锤簪): 壳小, 粗纺锤形, 包旋较松。旋壁薄, 由致密层及透明层组成。隔壁薄, 全面褶皱, 非常强烈。无旋脊, 初房大 (图 6-12 之 8)。晚二叠世。



Schwagerina Moeller, 1877 (希瓦格簃): 壳纺锤形、长纺锤形或圆柱形。旋壁由致密层及蜂巢层组成，蜂巢层很粗。隔壁全面褶皱，强烈而不规则。旋脊无或仅见于内圈 (图 6-12 之 11)。早—中二叠世。



Neoschwagerina Yabe, 1903 (新希瓦格簪): 壳中等到大, 粗纺锤形, 11 ~ 20 壳圈。旋壁由致密层及蜂巢层组成, 蜂巢层极细。原始种仅具一级旋向副隔壁, 进化的种具一级及次级旋向副隔壁和轴向副隔壁。拟旋脊低而宽, 一级旋向副隔壁下延与拟旋脊相连 (图 6-12 之 12)。中二叠世。

