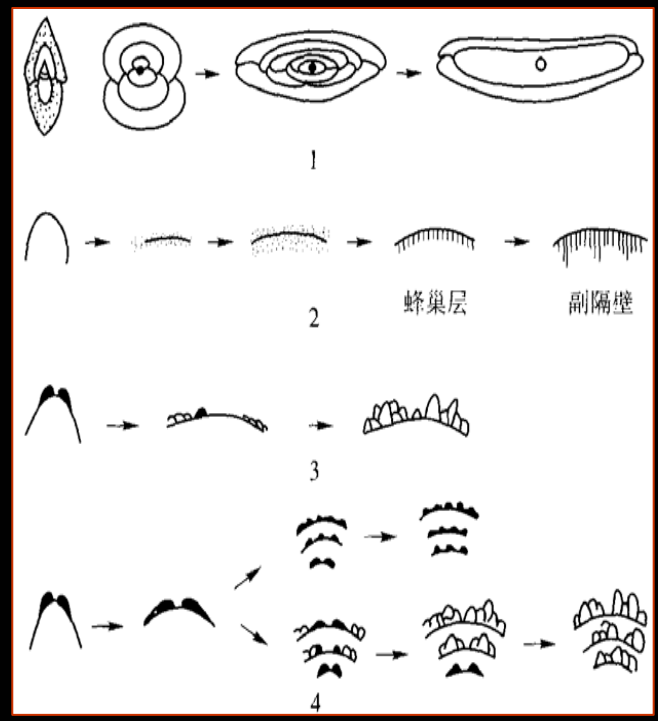
代表性古生物门类

- 原生动物蜓目
- 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

蜓类小结

- 分类位置：肉鞭毛虫门 肉足虫亚门 有孔虫纲 蜓目
- 切面方向：轴切面、旋切面（中切面）、弦切面、斜切面
- 旋壁分层：单层式、双层式、三层式、四层式
  - 原生壁：致密层、透明层、蜂巢层
  - 次生壁：内、外疏松层
- 地史分布：早石炭世至晚二叠世
- 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



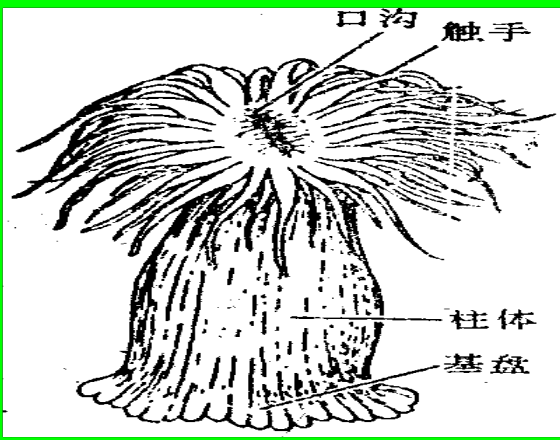
代表性古生物门类

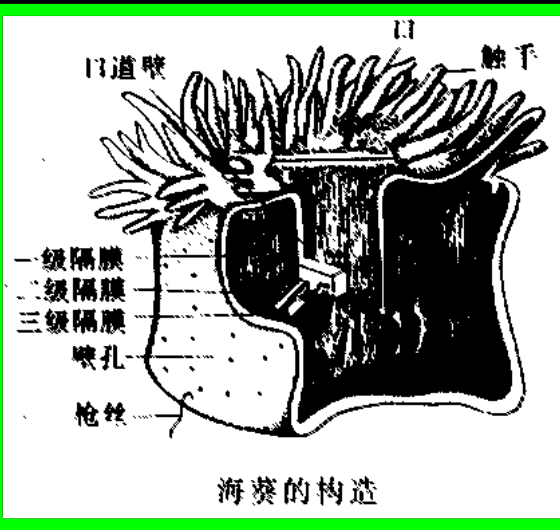
- 原生动物蜓目
- 腔肠动物门珊瑚纲
- 软体动物门双壳纲、头足纲
- 节肢动物门三叶虫纲
- 腕足动物门
- 半索动物门笔石纲
- 脊索动物门脊椎动物亚门
- 古植物

腔肠动物门珊瑚纲

腔肠动物门(Coelenterata)

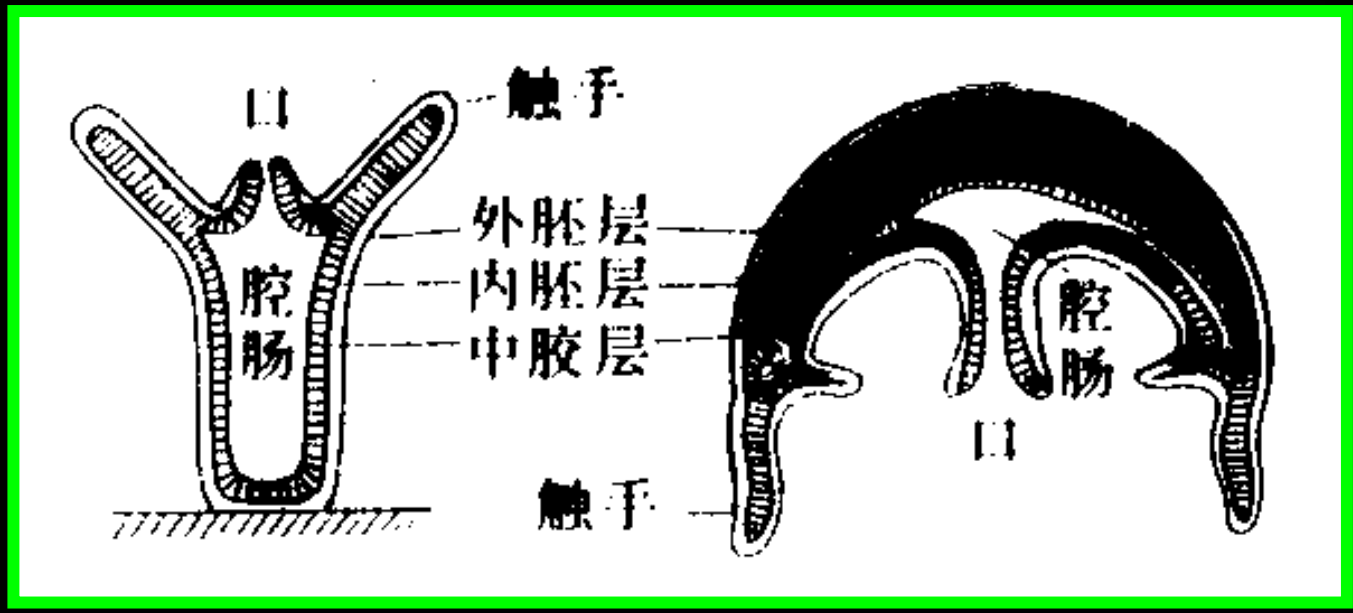
- 低等二胚层多细胞后生动物，有组织无器官。
- 体壁由内胚层、外胚层和中胶层组成，由体壁包围形成肠腔，司消化和吸收作用。
- 身体多呈轴射对称，少数为两侧对称。体型可以归纳为水螅型和水母型两类。这两种体型往往是一种腔肠动物生活史的两个阶段





海葵的构造

腔肠动物两种体型



腔肠动物生活方式

- 水螅型　圆筒状，有基盘，开口向上，固着。单体或群体。
- 水母型　圆盘状、伞状，口朝下，漂游。单体

腔肠动物门分类

水螅纲、钵水母纲、珊瑚纲

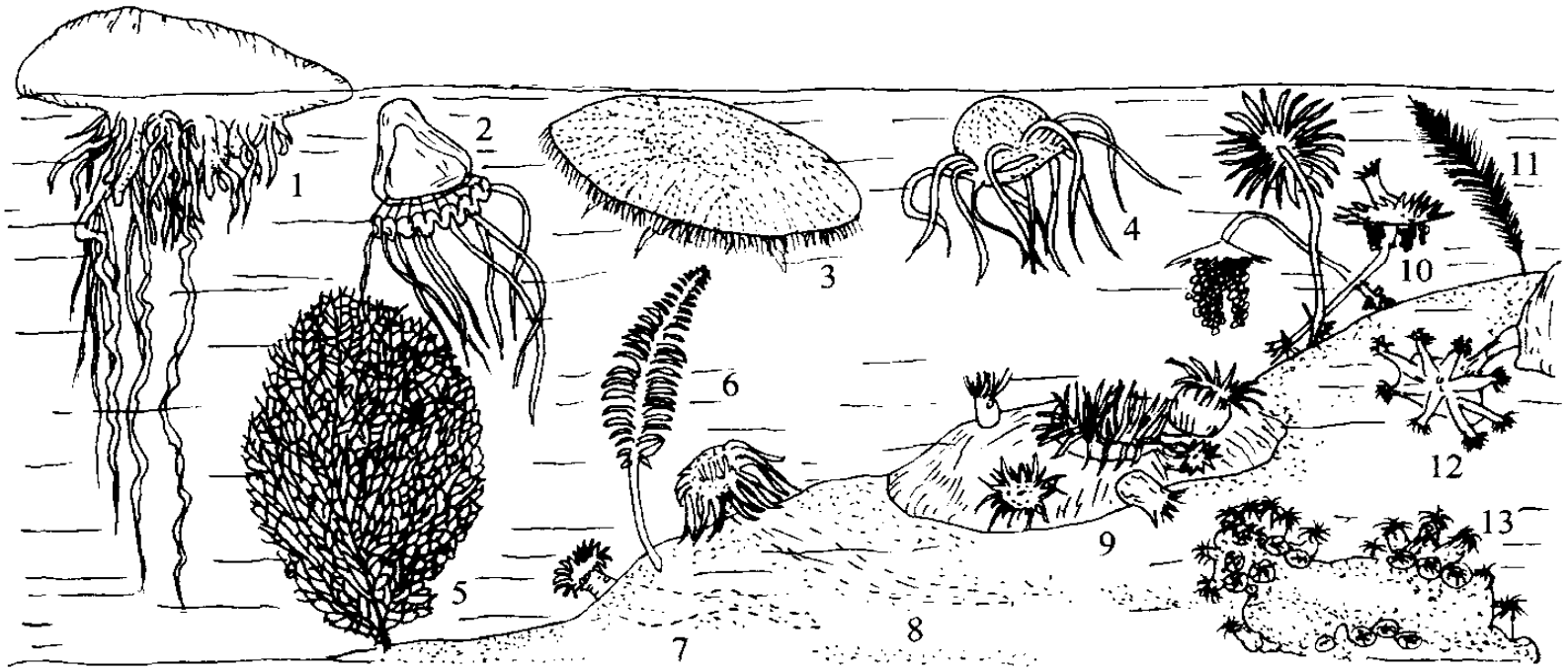


图 2－15　腔肠动物门各纲现生代表

（Storer et al，1965）

1，4，10，11. 水螅纲（1. *Physalia*，4. *Gonionemus*，10. *Tubularia*，11. *Plumularia*）

2，3，12. 钵水母纲（2. *Periphylla*，3. *Aurelia*，12. *Haliclystus*）　5，6，7，8，9，13. 珊瑚纲（5. *Gorgonia*，6. *Pennatula*，7. *Edwardsia*，8. *Cerianthus*，9. *Epiactis*，13. *Astrangia*）

中国地质大学
China University of Geosciences

珊瑚纲(Anthozoa)

- 腔肠动物门中化石最多的一个纲
- 全部海生，单体或群体，只有水螅型
- 消化腔中有6、8或多个辐射状隔膜
- 绝大多数有钙质外骨骼

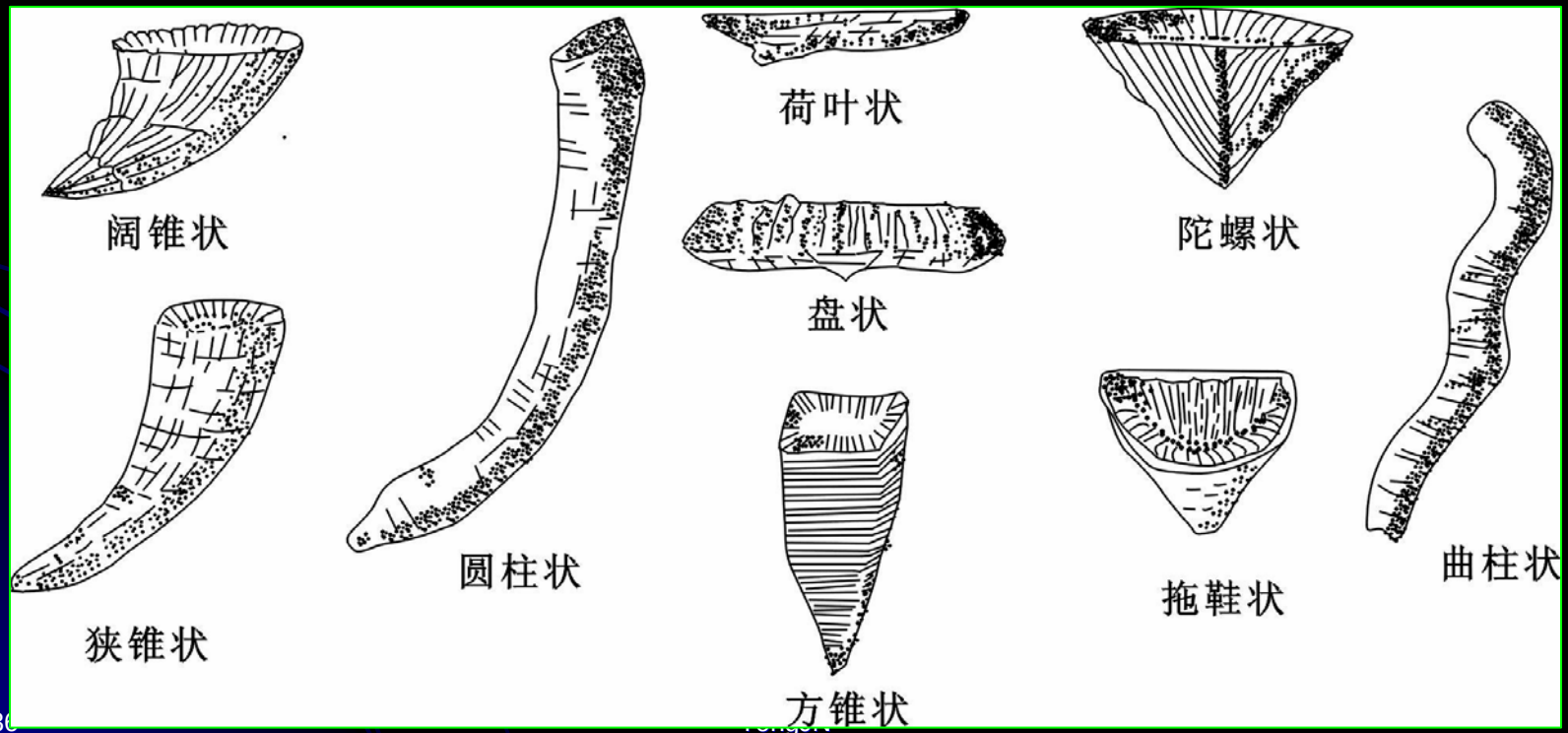


珊瑚纲的分类

- 根据触手、隔膜的数目、排列方式及骨骼特征分为
  - 四射珊瑚亚纲 Ord_2—Perm
  - 横板珊瑚亚纲 Cam_3—Paleog
  - 六射珊瑚亚纲 Tr—Rec
  - 八射珊瑚亚纲 Tr—Rec

四射珊瑚

- 珊瑚体外形：分单体和复体
  - 单体：始部锥形，可直可弯，后期形态各异

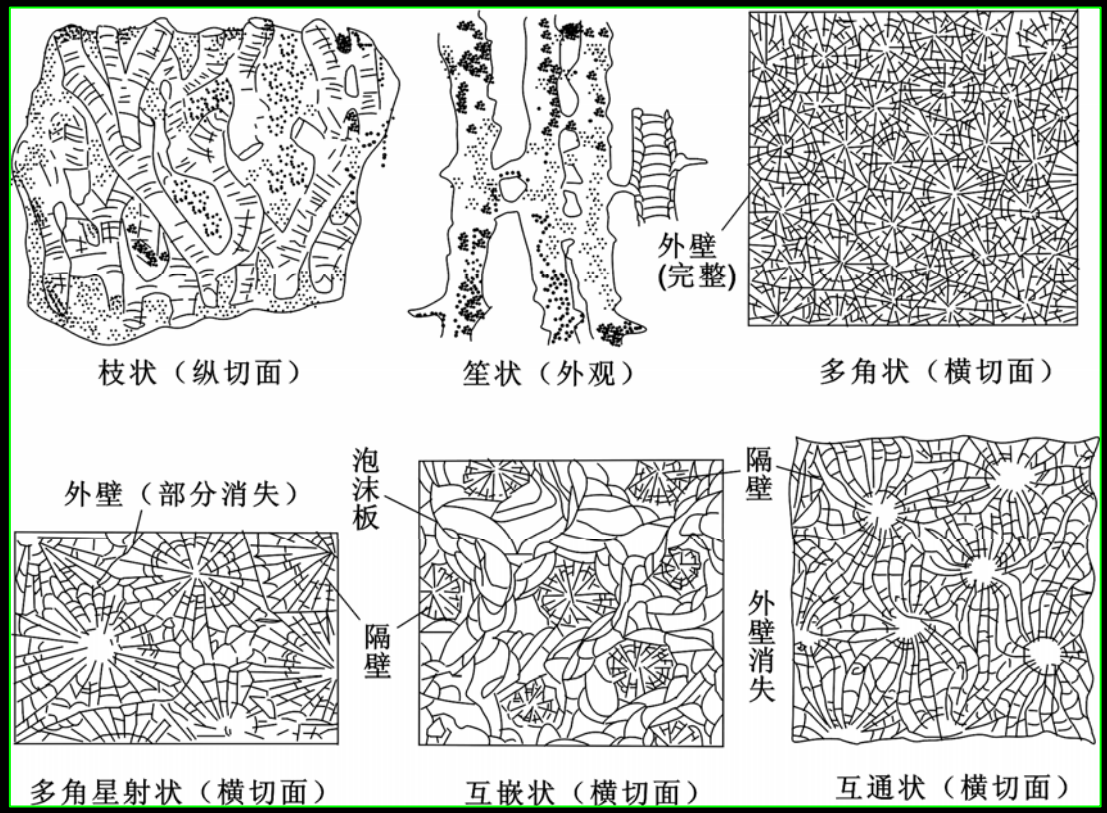


四射珊瑚

- 珊瑚体外形

  复体：由多个个体构成，包括

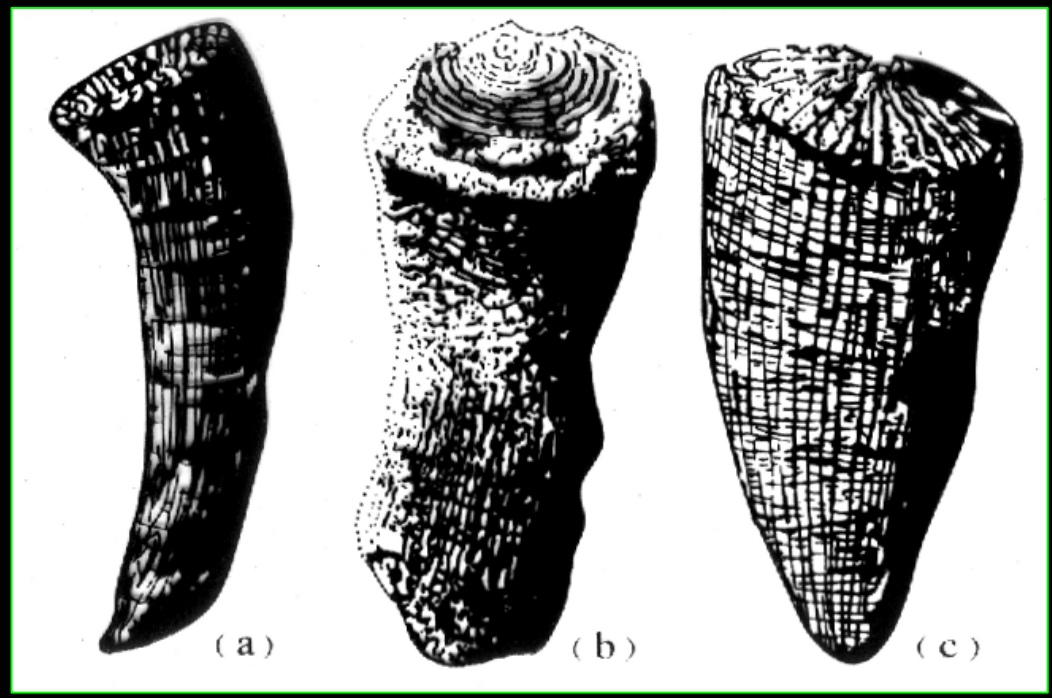
- 丛状复体：个体之间保留一定距离：枝状　笙状
- 块状复体：个体之间紧密相连无空隙：多角状　多角星射状　互嵌状　互通状



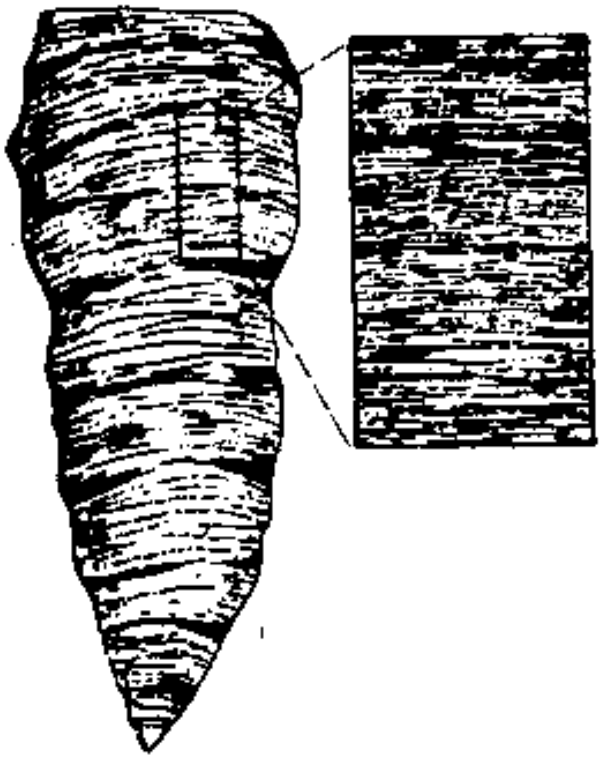
四射珊瑚

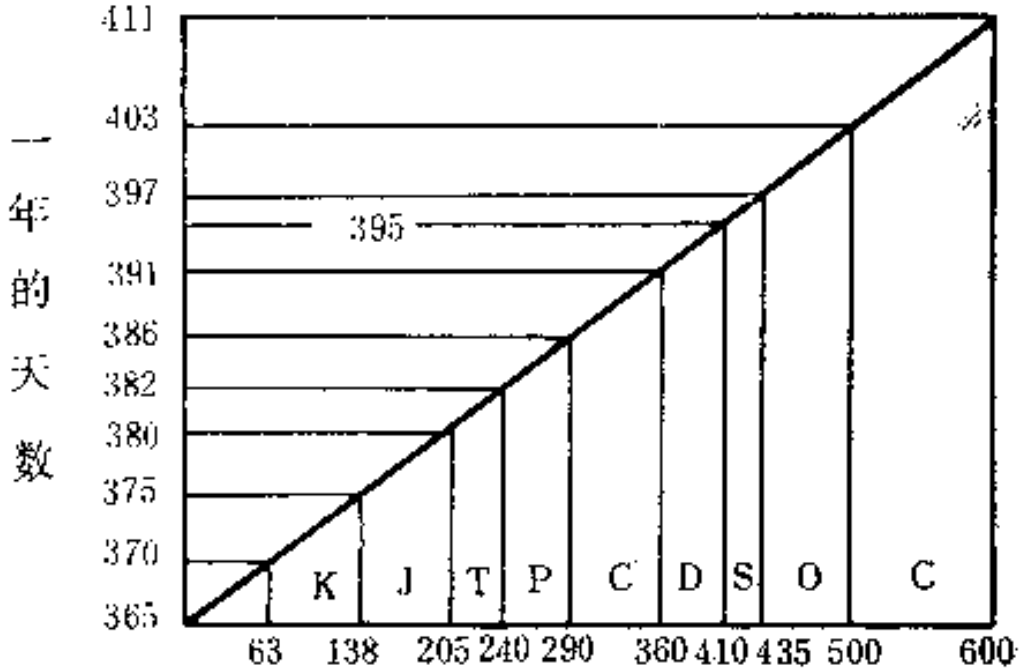
外部构造

- 顶部虫体居住的杯形凹陷：萼
- 表面上的横向皱纹：年轮



珊瑚的年轮



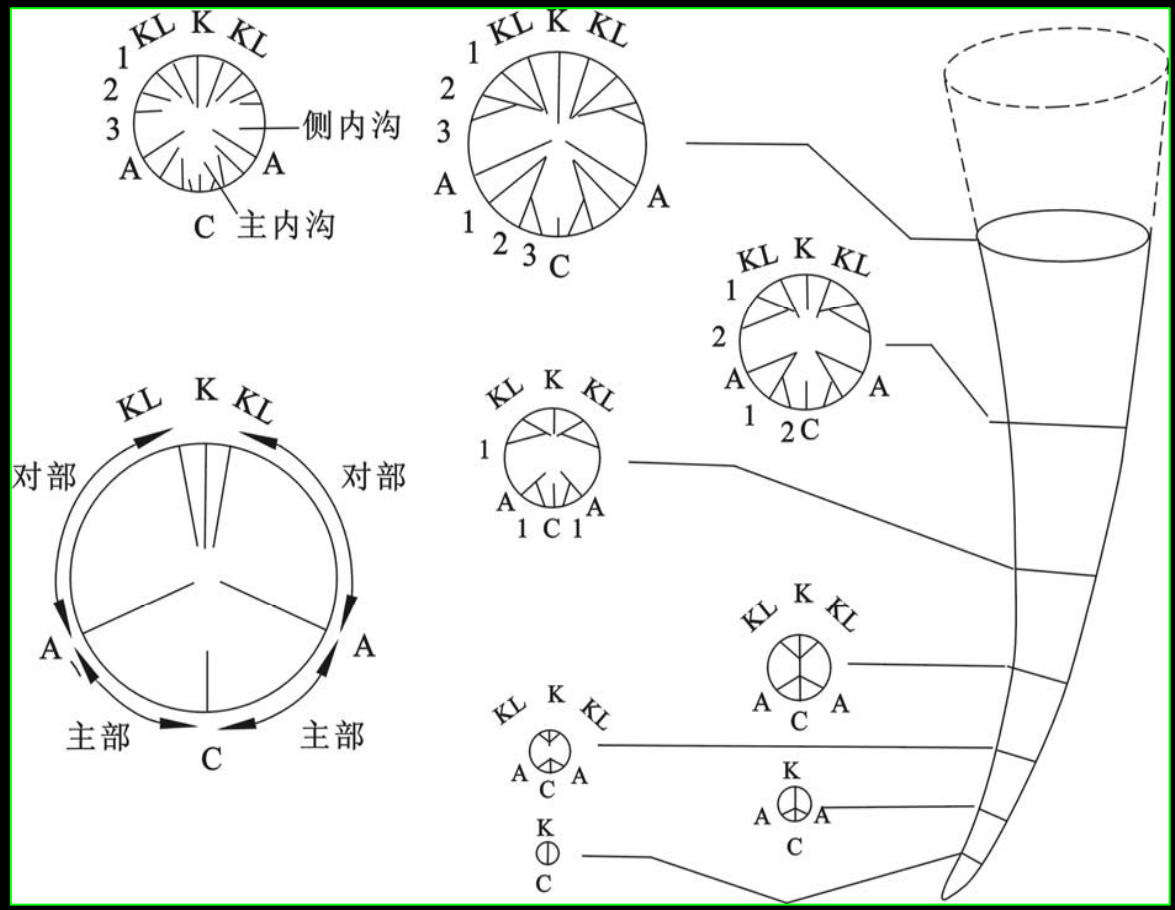

411
403
397
395
391
386
382
380
375
370
365
一年的天数
K
J
T
P
C
D
S
O
C
63
138
205
240
290
360
410
435
500
600

四射珊瑚
内部构造

- 纵列构造：隔壁
- 横列构造：横板
- 边缘构造：鳞板，泡沫板
- 轴部构造：中轴，中柱

四射珊瑚内部构造
纵列构造

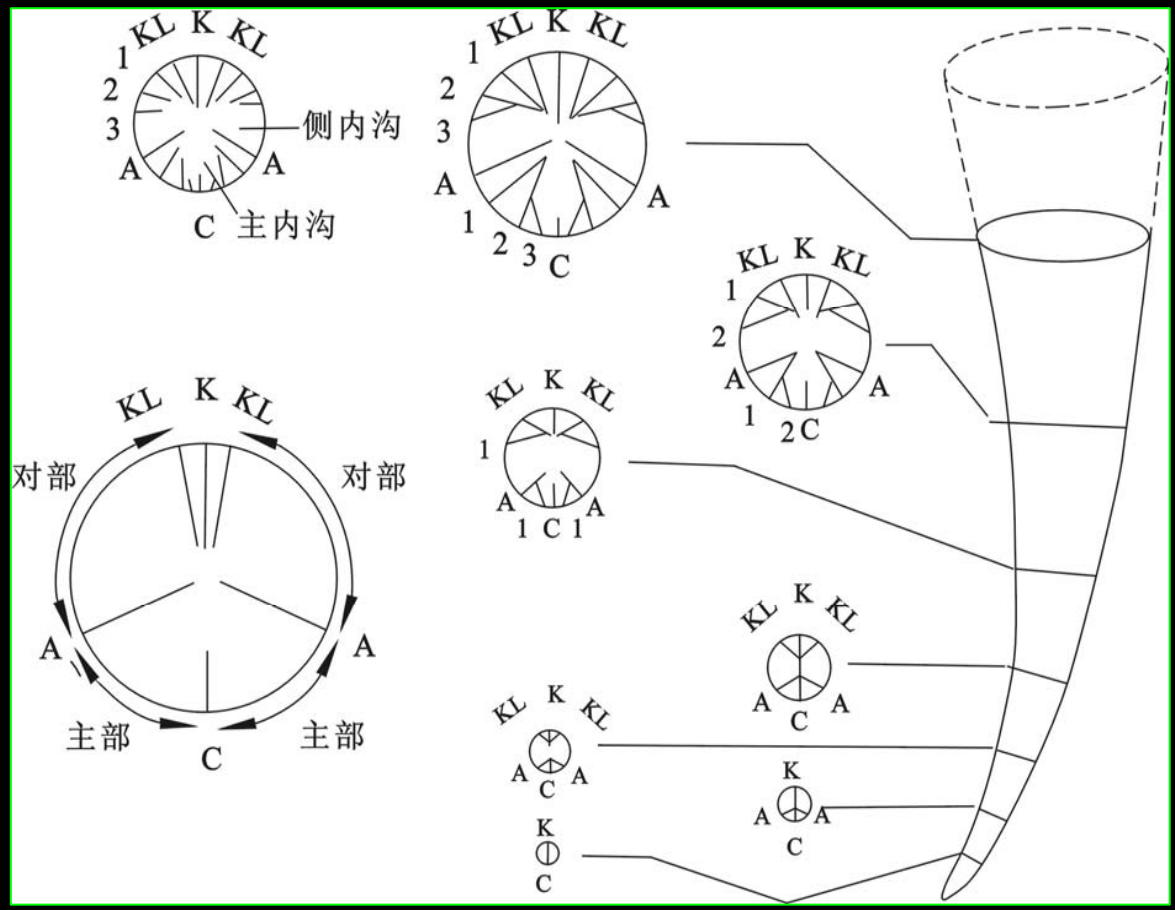
- 隔壁：珊瑚体内辐射排列的纵向骨板
- 隔壁的发生：
  - 6个原生隔壁：
    - 主隔壁C
    - 对隔壁K
    - 侧隔壁A
    - 对侧隔壁KL



四射珊瑚内部构造

纵列构造

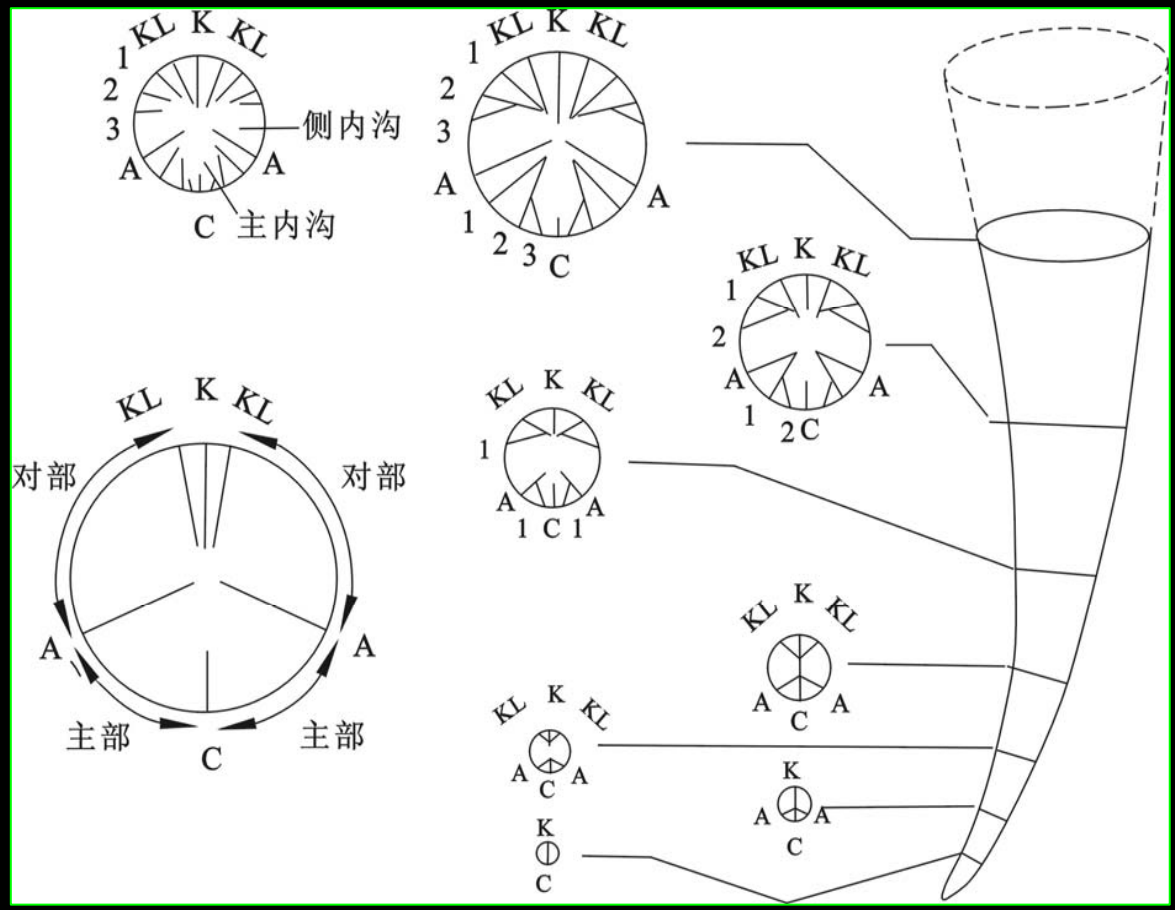
- 隔壁：珊瑚体内辐射排列的纵向骨板
- 隔壁的发生：
  - 次生隔壁
    - 主部
    - 对部
    - 一级隔壁
    - 二级隔壁
    - ……

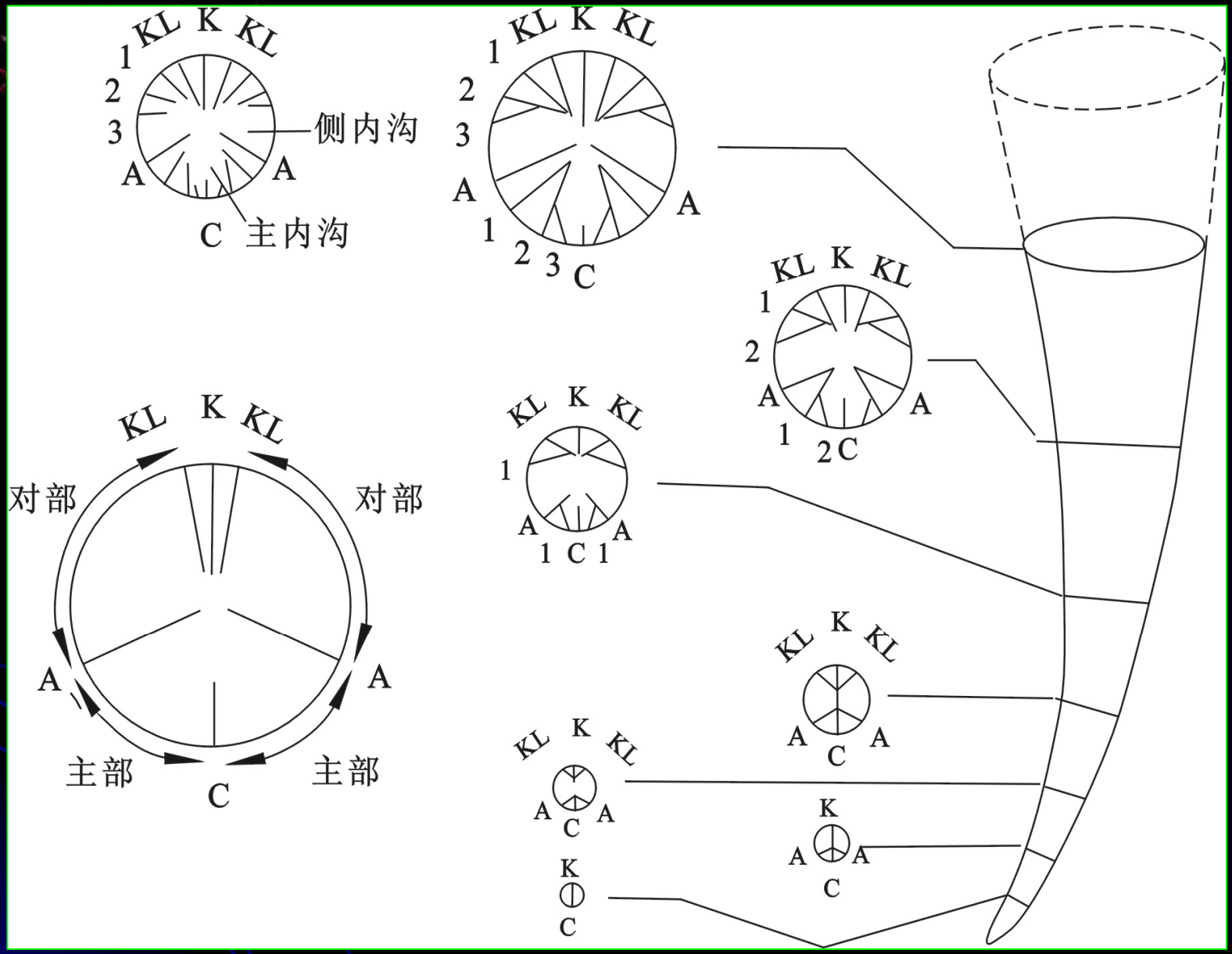


四射珊瑚内部构造

纵列构造

- 隔壁：珊瑚体内辐射排列的纵向骨板
- 内沟的形成：
  - 主内沟
  - 侧内沟



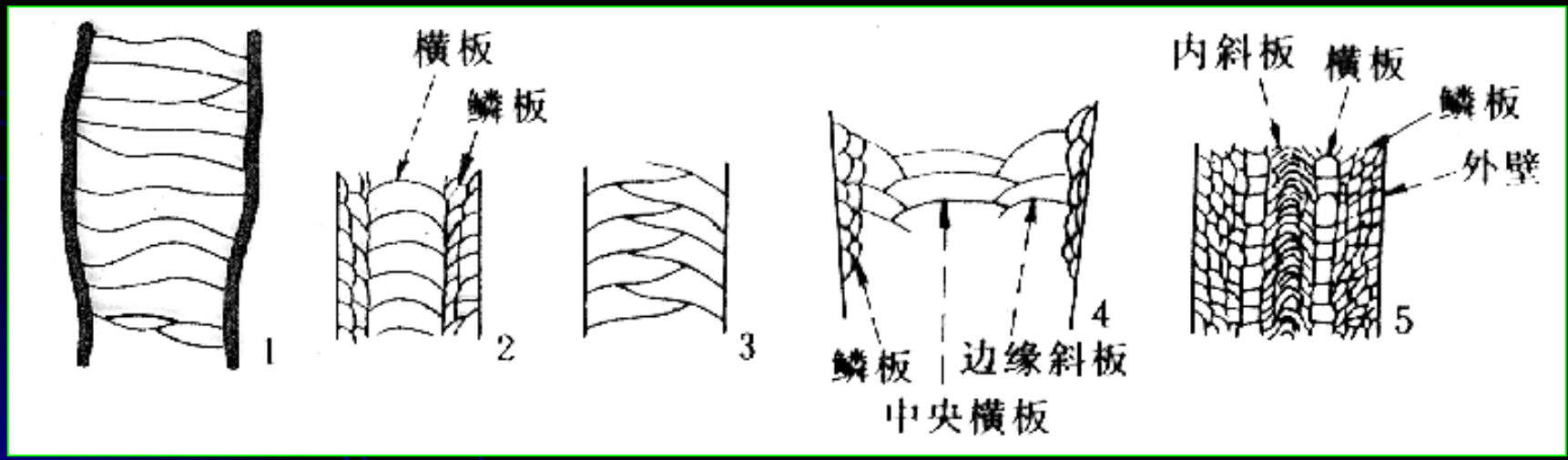


四射珊瑚的个体发育及隔壁构造形成

四射珊瑚内部构造

横列构造

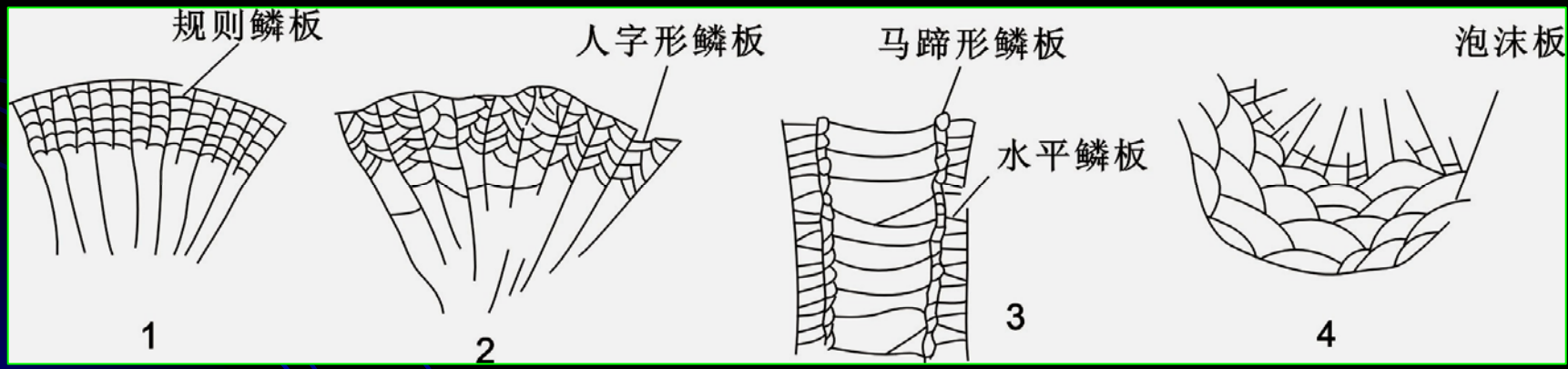
- 横板：横越腔肠的板，可完整地跨越体腔，也可以交错、分化



四射珊瑚内部构造

边缘构造

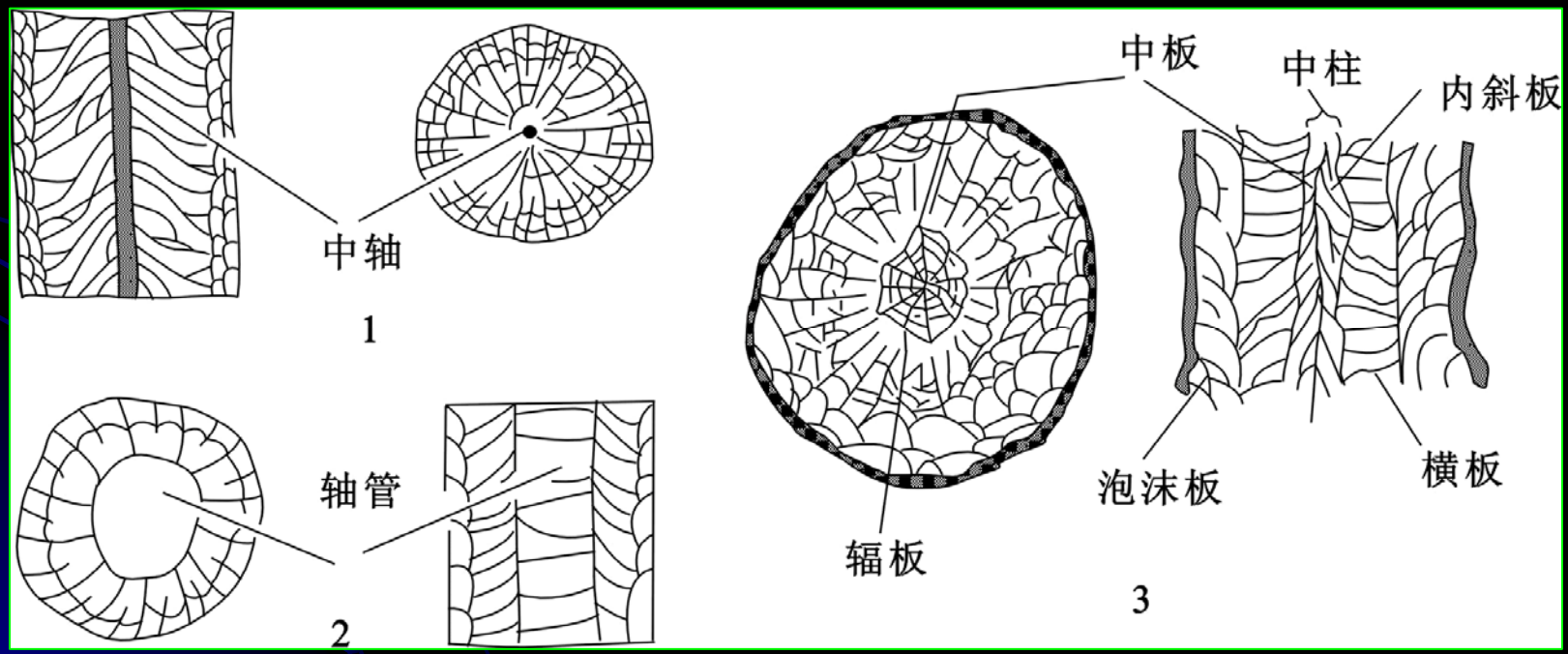
- 鳞板：位于隔壁之间上拱的小板
- 泡沫板：切断隔壁的大小不等的板



四射珊瑚内部构造

轴部构造

- 中轴：一条实心的轴
- 中柱：一种交织的蛛网状构造



四射珊瑚构造组合类型

带型	构造组合(+隔壁)	时代
单带型	横列	O_2-P (O, S为主)
双带型	横列+边缘（或轴部）	S_3-P (S, D为主)
三带型	横列+边缘+轴部	C-P
泡沫型	泡沫板充满整个珊瑚体	O_2-D_2(S,D为主)

中国地质大学
China University of Geosciences

四射珊瑚亚纲(Tetracoralla)

- 地史分布
  - 奥陶纪之前产生
  - 二叠纪未绝灭

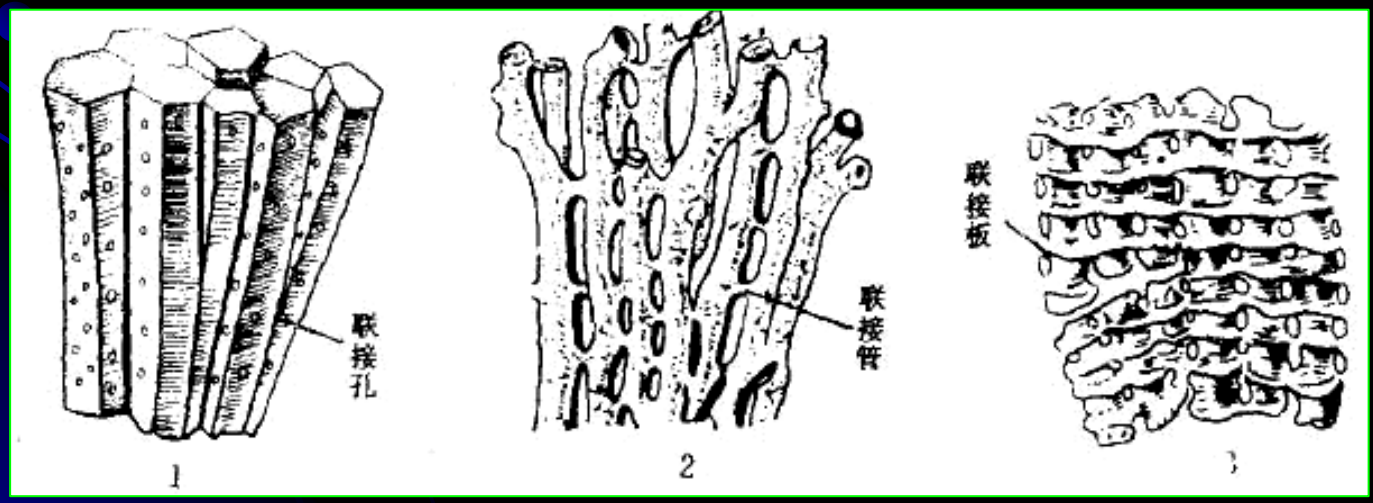
横板珊瑚亚纲(Tabulata)

- 因横板发育而得名
- 灭绝珊瑚，晚寒武世出现，二叠纪末大灭绝，少数残存到中生代，仅有刺毛珊瑚类直到中新世
- 横列构造特别发育，隔壁不发育，个体间具联结构造



横板珊瑚亚纲(Tabulata)

- 仅有复体，其外形
  - 块状
    - 球状、半球状和铁饼状
    - 个体横断面多为多角形、半月形
  - 丛状
    - 枝状、笙状、链状等，
    - 个体为圆柱状



横板珊瑚亚纲(Tabulata)

- 内部构造
  - 隔壁不发育或无隔壁
  - 横板是最发育的构造，其横板完整或不完整
    - 完整的横板有水平状、下凹状、上拱状
    - 不完整的有交错状、漏斗状及泡沫状

横板珊瑚亚纲(Tabulata)

- 内部构造
  - 联接构造是横板珊瑚特有的、沟通个体内腔或使个体相互连接的一种特征构造
    - 可进一步划分为联接孔、联接管、联接板



横板珊瑚亚纲(Tabulata)

- 地史分布
  - 最早化石出现于晚寒武世
  - 中奥陶世明显增加
  - 志留纪和泥盆纪最为繁盛
  - 二叠纪末大灭绝
  - 少数残存到三叠纪和古近纪（刺毛珊瑚）

珊瑚的生态

全部海生，固着底栖，造礁或不造礁：

- 造礁珊瑚：均为复体珊瑚，深度在20m左右最适宜，温度18--30^{0}C、最适宜是20--25^{0}C，盐度34--37‰，要求水体清澈。现今赤道南北30^{0}范围内（主要在28^{0}内）。
- 非造礁珊瑚：单体为主，适应范围宽，水深可达6000m，水温4.5—10^{0}C时多，但可低达-1.1^{0}C。

珊瑚纲实习

- 四射珊瑚亚纲（pp.66-69）
  - *Tachylasma* 速壁珊瑚 C-P
  - *Hexagonaria* 六方珊瑚 D_{2-3}
  - *Kueichouphyllum* 贵州珊瑚 C_1^3
  - *Lithostrotion* 石柱珊瑚 C_1
  - *Wentzellophyllum* 似文采尔珊瑚 P_2
- 横板珊瑚亚纲（pp.71-72）
  - *Favosites* 蜂巢珊瑚 S-D_2
  - *Halysites* 链珊瑚 O_2-S

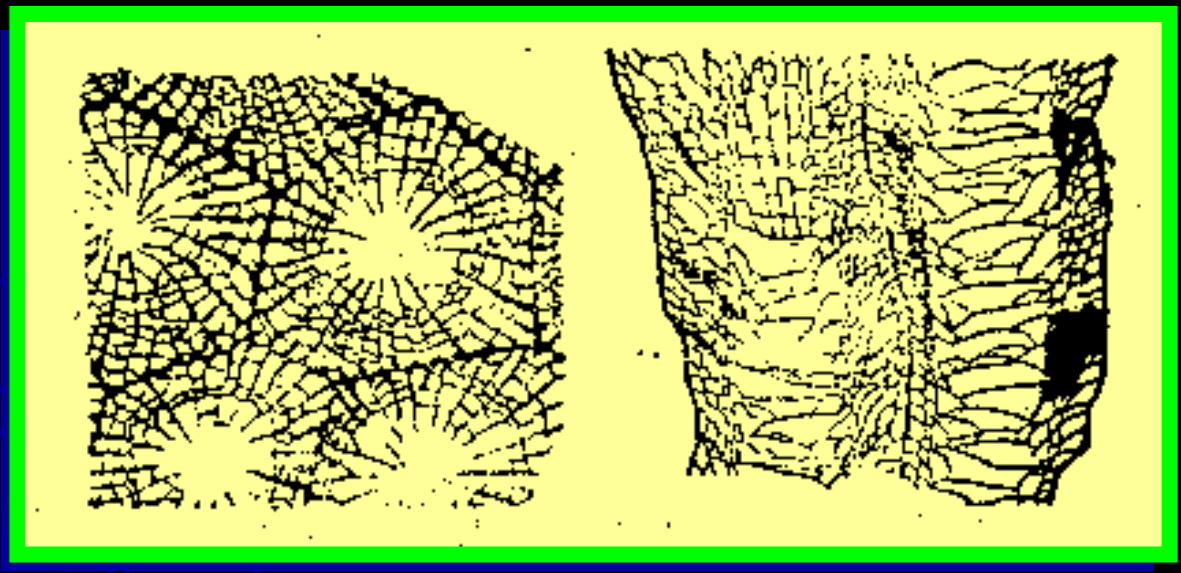
- ***Tachylasma* Grabau, 1922**

（速壁珊瑚）

小型阔锥状单体。隔壁作四分羽状排列，对部发育较快速，因此隔壁数较主部多。二个侧隔壁和二个对侧隔壁在内端特别加厚，形成棍棒状。主隔壁萎缩，主内沟明显。二级隔壁短。横板上凸。无鳞板。石炭纪—二叠纪。



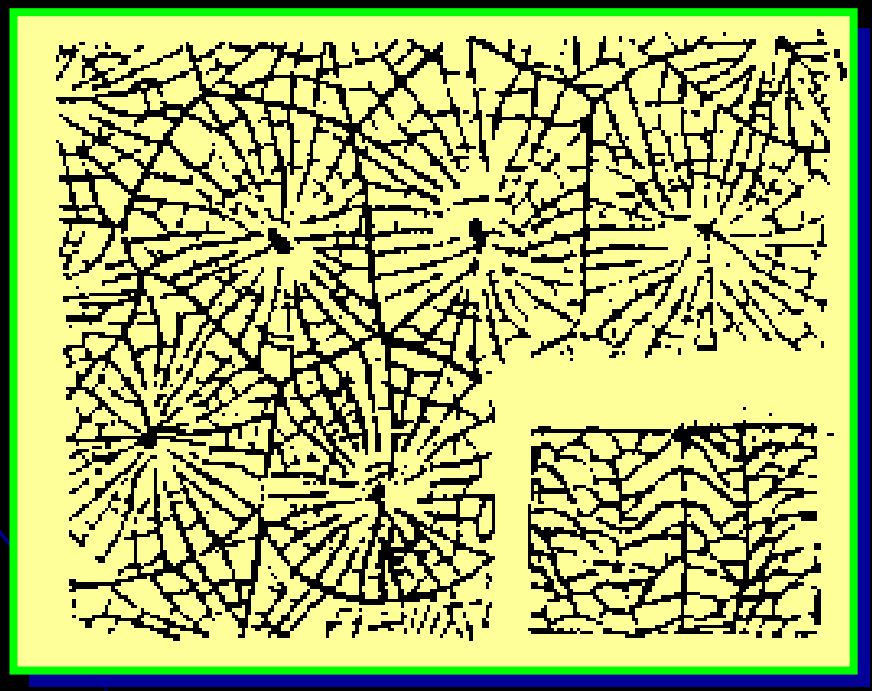
- ***Hexagonaria* Gurich，1896（六方珊瑚）** 复体块状，个体多角柱状。一级隔壁伸达中央，横板分化为轴部与边部，轴部横板近平或微凸。中—晚泥盆世。



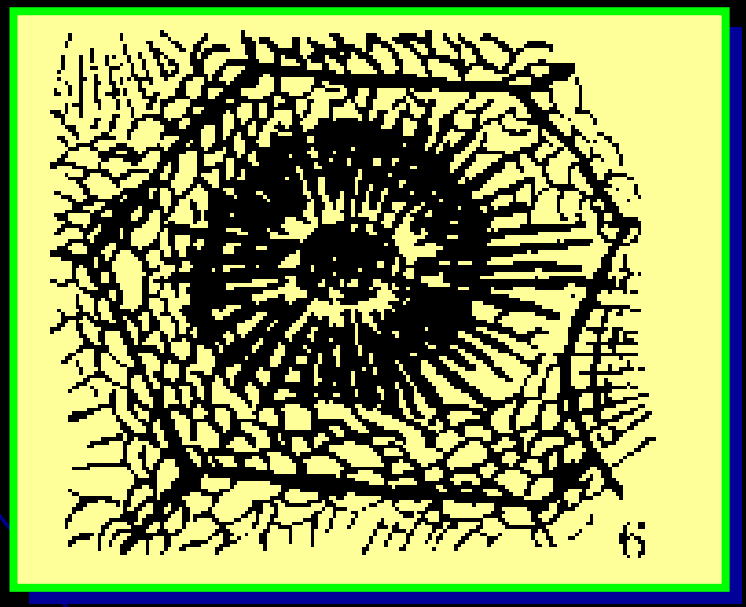
- ***Kueichouphyllum*** **Yu，1931**（贵州珊瑚） 大型单体，弯锥柱状。一级隔壁数多，长达中心；二级隔壁长为一级的**1/3—2/3**。鳞板带宽，鳞板呈同心状。横板不完整，向轴部升起。早石炭世晚期。



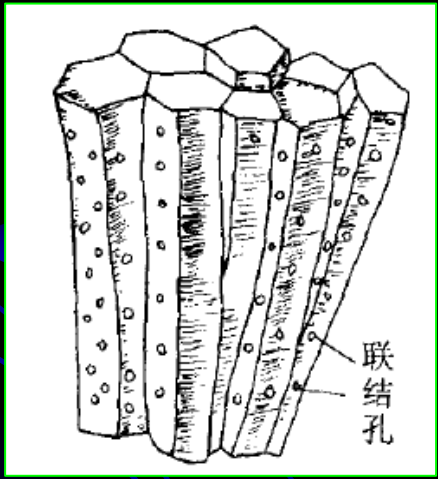
- ***Lithostrotion*** **Fleming，1828**（石柱珊瑚） 复体多角块状或丛状。隔壁较长，具明显中轴。横板呈帐蓬状，有的在横板带的边缘有具水平的小横板。鳞板小，鳞板带一般较宽。早石炭世。

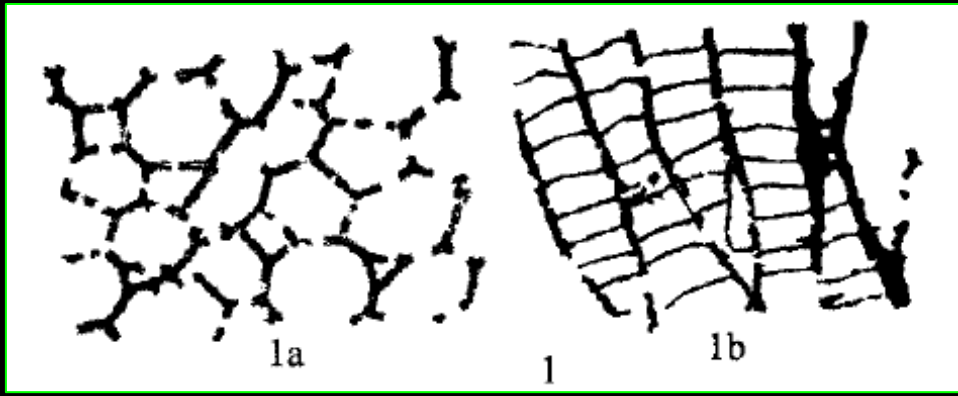


- ***Wentzellophyllum* Hudson，1958**（似文采尔珊瑚）复体块状，个体呈多角柱状，具蛛网状中柱。边缘泡沫带宽，泡沫板较小而数目多。横板向中柱倾斜，与鳞板带的界线不明显。中二叠世。



- ***Favosites* Lamarck, 1816**（蜂巢珊瑚） 各种外形的块状复体。个体多角柱状，体壁薄，常见中间缝。联结孔分布在壁上（壁孔），1-6列。隔壁呈刺状、瘤状或无。志留纪—中泥盆世。





- ***Halysites*** **Fischer von Wadhein, 1828（链珊瑚）**

  复体链状，由圆或椭圆形横断面个体形成。个体之间有共骨管存在，横断面为长方形，横板多而整齐。隔壁有时为12排短刺状，有时不显著。中奥陶世—志留纪。

