

Neoschwagerina 副隔壁的超微构造*

杨 湘 宁

郑 洪

(南京大学地球科学系, 南京 210008)

(中国地质大学, 北京 100083)

关键词 筳类化石、超微构造、副隔壁

副隔壁(septula)是二叠纪高等筳类 *Neoschwagerinidae* 分子所特有的一种壳壁构造, 它将筳类动物的房室分割成许多小房室, 从而起着加固筳类壳体的作用。副隔壁的构造、形态及发育程度是识别筳类有关属、种的重要标志, 在 *Neoschwagerinidae* 的分类及演化研究具有重要意义。本文将根据对 *Neoschwagerina* sp. 若干标本进行扫描电镜研究的结果, 简要介绍 *Neoschwagerina* 副隔壁的超微构造特征。

1 关于筳类副隔壁构造的一般认识

迄今为止, 对筳类副隔壁构造的认识主要依靠光学显微镜下对筳类化石薄片的观察。通常认为, *Neoschwagerina* 及有关属的副隔壁是由其旋壁中的蜂巢层下延而成; 在副隔壁中, 蜂巢构造一直延伸至基部(图1)。这种看法已得到国内、外筳类研究者的一致认可^[1-3]。根据其排列方向, 副隔壁可分为轴向及旋向副隔壁; 而根据其长度, 同一组副隔壁又可分为一级和二级副隔壁, 但后者通常出现在同一属的较高级种类中^[2,3]。



图1 *Neoschwagerina* 副隔壁构造示意图

T. 致密层, K. 蜂巢层, P. 拟旋脊, S. 副隔壁(据李四光, 1934)

我国著名学者李四光曾将副隔壁列为鉴别筳类属、种的七种主要标志之一^[1]; 在实际工作中, 副隔壁的构造和形态特征常被作为区分 *Neoschwagerina*、*Cacellina*、*Lepidolina* 等属的重要依据^[3,4]。

2 *Neoschwagerina* 副隔壁的扫描电镜研究

在扫描电镜下观察, 本文研究的 *Neoschwagerina* 标本(图2-1)旋壁由致密层及蜂巢层构成, 属“两层式-新希瓦格筳型”^[3]。研究发现, *Neoschwagerina* 旋壁的致密层由形状不规则的细小方解石颗粒构成, 其粒径约为 $2\mu\text{m}$ (图2-2), 与 *Fusulinella*^[5]、*Triticites*^[6] 及 *Verbeekina*^[7] 等属的致密层具有相似的超微构造特征。 *Neoschwagerina* 旋壁中的蜂巢构造可分为蜂巢壁和蜂巢孔两部分。电镜研究揭示, 蜂巢壁由一系列形状比较规则的细长方解石晶体组成, 其长、宽分别约为 $8\mu\text{m}$ 和 $3\mu\text{m}$ 。这些晶体的长轴方向大致平行于壳表, 且彼此有规律的叠覆一起, 构成垂直于壳表的“板状复合体”。“板状复合体”之间的空隙为蜂巢孔, 其间充填有少量形状不甚规则的细小方解石颗粒。 *Neoschwagerina* 蜂巢层的这种超微构造特征

1992-06-18 收稿, 1992-08-26 收修改稿。

* 国家青年科学基金资助项目。

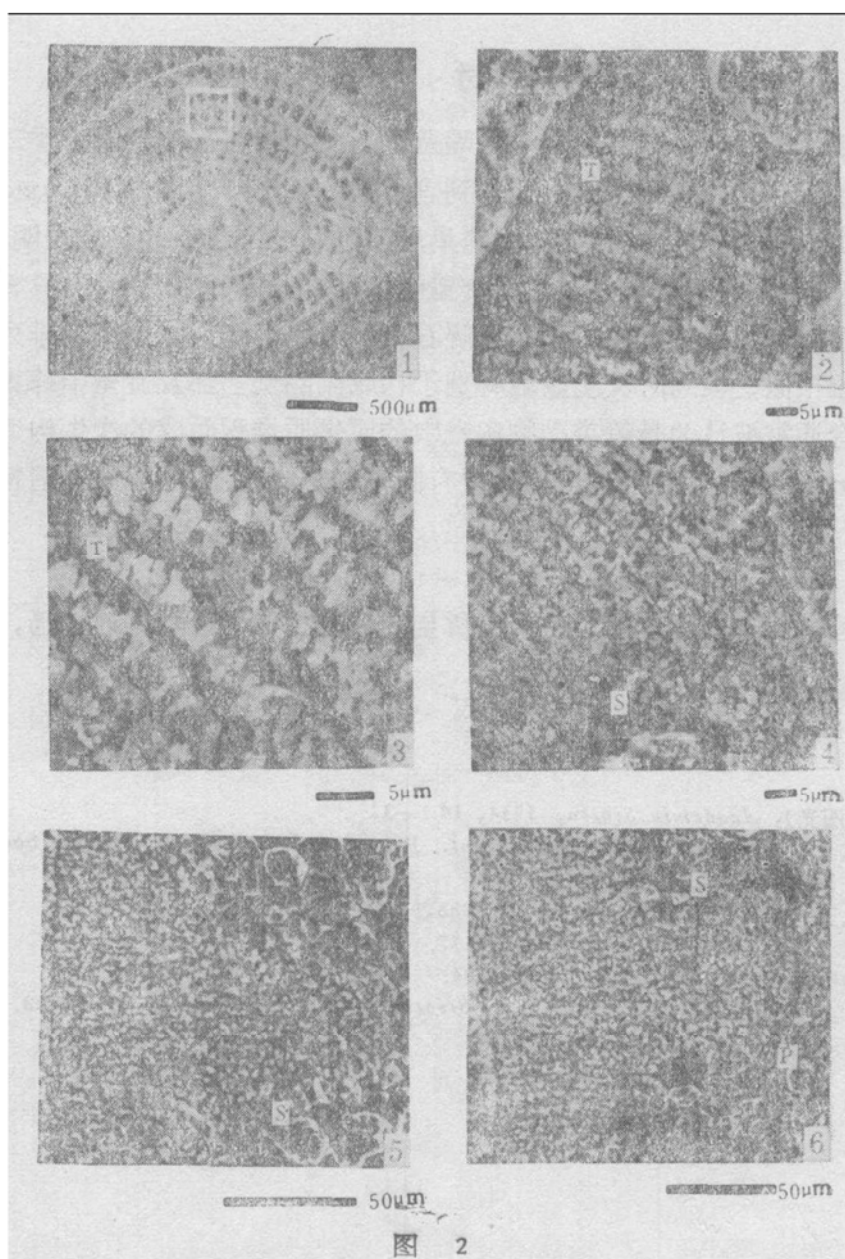


图 2
1. 示标本之定间, 2. “两层式-新希瓦格型”旋壁; 3. 致密层、蜂巢层之放大, 4、5. 示副隔壁下部晶体与蜂巢构造晶体的区别及两者之界线, 6. 副隔壁与其下拟旋脊相接。T. 致密层, S. 副隔壁, P. 拟旋脊

与 *Triticites*^[6] 蜂巢层的超微特征极为相似, 具有链类旋壁蜂巢层的典型结构。

在副隔壁发育处(图 2-2, 5), 这种典型的蜂巢构造可向下延伸至副隔壁的上部, 但是在副隔壁中, 具有典型蜂巢构造的部分往往小于副隔壁长度的 1/3。副隔壁的主体部分由许多细小的方解石颗粒组成, 这些颗粒呈近等轴状, 粒径约为 $2\mu\text{m}$, 排列无规则, 与构成蜂巢构造的方解石晶体在形状、大小及排列方式上有明显的差异。

电镜研究结果表明, *Neoschwagerina* 的副隔壁可分为具有典型蜂巢构造的上部和由细小方解石颗粒构成的下部, 蜂巢构造仅存在于副隔壁的上部。从整体上看, 构成副隔壁这两部分的方解石晶体在形状、大小及排列方式上有显著的区别, 但两者间的界线有时比较明显(图 2-2), 有时则不甚清晰(图 2-5)。当副隔壁与其下前一壳圈的拟旋脊相接时(图 2-6), 两者间无明显的界线, 并可发现, 构成副隔壁下部的方解石颗粒在形状、大小及排列方式上与构成拟旋脊的方解石颗粒极为相似。

3 讨 论

电镜研究所揭示的 *Neoschwagerina* 副隔壁的超微构造将影响到对筳类动物副隔壁的性质及形成机制的认识。若蜂巢构造一直延伸到副隔壁的基部^[1,2], 则 *Neoschwagerina* 的整个副隔壁应视为筳类壳壁的一种原生构造, 由蜂巢层下延而成。目前的研究表明, 蜂巢构造仅存在于副隔壁的上部, 因此副隔壁上部显然系旋壁中的蜂巢层下延生长而成, 具有原生构造的性质。而副隔壁的下部则由近等轴状的细小方解石颗粒组成, 其形状、大小及排列方式与构成拟旋脊的方解石颗粒相似, 但同时又明显地有别于构成副隔壁上部及旋壁中蜂巢构造的方解石晶体。由于拟旋脊通常被认为是筳类动物房室中的原生质堆积而成的次生构造, 笔者据此推测, *Neoschwagerina* 副隔壁的下部与拟旋脊有同样的形成机制, 其超微构造特征应具有次生构造的性质。

致谢 中国科学院南京地质古生物研究所盛金章教授审阅了本文的初稿, 并提出修改意见, 笔者谨致衷心的感谢。

参 考 文 献

- [1] Lee, J. S. (李四光), *Academia Sinica*, 1934, 14:1—32.
- [2] Thompson, M. L., in *Treatise of Inv. Palaeont.*, Part C (ed. Moore, R.), Geol. Soc. Amer., Univ. Kansas Press, New York, 1964, 358—436.
- [3] 盛金章、张遵信、王建华, 筳类, 科学出版社, 北京, 1988, 1—240.
- [4] 盛金章, 中国的筳类, 科学出版社, 北京, 1962, 1—177.
- [5] 杨湘宁、郑洪, 中国科学 B 辑, 1992, (10):1101—1104.
- [6] Zheng, H., Yang, X., *Triticites Cellamagnus. Stratigraphy & Paleontology of China*, 1991, 1:183—191.
- [7] 郑洪, 杨湘宁, 科学通报, 1992, 37(15):1414—1416.