

广西、贵州的 *Zellia* 及其地层分布

周建平

(中国科学院南京地质古生物研究所, 南京 210008)

杨湘宁

(南京大学地球科学系, 南京 210093)

## 内 容 提 要

标本采自广西宜山、天等和贵州独山、紫云等地的早二叠世地层中。*Zellia* 富集于层面, 大多和 *Pseudoschwagerina*, *Sphaeroschwagerina*, *Robustoschwagerina* 共生, 在确定石炭-二叠系界线时具有一定的地层意义。现对 *Zellia* 的属征加以阐述、讨论和归并, 并对其地理地层分布作一简介。

关键词 类 *Zellia* 广西 贵州

1 *Zellia* 的特征及分类

*Zellia* 属的模式种为 *Zellia heritschi* Kahler et Kahler, 标本采自奥地利南部阿尔卑斯山脉下二叠统 Troghofel 灰岩。Kahler 和 Kahler (1937) 当时将其作为 *Pseudoschwagerina* 属的一个亚属。Miklucho-Maclay 等 (1959) 根据其旋壁厚, 隔壁孔发育, 初房大等特点将其从 *Pseudoschwagerina* 属中分列出来, 提升为独立的属, 多少年来已被大多数古生物学者接受和采纳。

*Zellia* 属的主要特征是: 1) 壳中等, 亚球形或椭圆形; 2) 旋壁厚, 隔壁仅在两极微皱; 3) 幼壳明显, 一般 2-3 圈, 呈纺锤形; 4) 隔壁孔发育; 5) 初房较大。

迄今为止, 被各国学者归入 *Zellia* 属的种类有如下 23 种(亚种): *Zellia heritschi* Kahler et Kahler, 1937, *Z. colaniae* Kahler et Kahler, 1937, *Z. elatior* Kahler et Kahler, 1937, *Z. media* Kahler et Kahler, 1937, *Z. mira* Kahler et Kahler, 1937, *Z. magnaesphaerae* Colani, 1924, *Z. chengkungensis* Sheng, 1949, *Z. hsui* Sheng, 1949, *Z. ovata* Sheng et Sun, 1975, *Z. nuno-sei* Hanzawa, 1938, *Z. galatea* Ciry, 1943, *Z. crassialveola* Zhang, 1963, *Z. ziyunica* Zhang et Rui, 1988, *Z. bianpingensis* Zhang et Dong, 1986, *Z. qinghaiensis* Zhang et Bao, 1986, *Z. depress* Zhang et Rui, 1988, *Z. colaniae minor* Chen et Wang, 1983, *Z. niukutouensis* Zhang et Bao, 1986, *Z. xinjiangensis* Sun, 1983, *Z. formula* Da, 1983, *Z. permica* Li, 1983, *Z. montipara* Xie, 1982, *Z. concentrica* Xie, 1982, 以及本文描述的 *Z. elliptica* sp. nov.。

以上各种(亚种)中, 笔者认为 *Zellia xinjiangensis* Sun, *Z. formula* Da 以其壳形, 壳圈

数目、各圈的包卷均和 *Zellia crassilveola* Zhang 非常相似,且均产于新疆柯坪地区相同的层位,故前2种应为后者的晚出同义名。*Zellia montipara* Xie, *Z. concentrica* Xie, *Z. permica* Li<sup>3</sup>种和 *Zellia media* Kahler et Kahler 在壳形、轴率大小及隔壁褶皱等方面没有什么区别,亦应为同一种。*Zellia depress* Zhang et Rui, *Z. bianpingensis* Zhang et Dong, *Z. ziyunica* Zhang et Rui<sup>3</sup>种具有圆球形的外壳和较小的初房以及内部几圈较薄的旋壁,笔者认为它们更接近于 *Sphaeroschwagerina* 属。*Zellia qinghaiensis* Zhang et Bao 具圆球形的外壳及麦式的幼壳,将其归入 *Robustoschwagerina* 属更为合适。

经笔者研究, *Zellia* 目前共有15种(亚种),仅 *Zellia mira* Kahler et Kahler 一种未在本文出现(表 I),现依据其壳体外形、轴率、包卷情况、旋壁、幼壳圈数及初房大小等特征,将其分为二个类群。

### 1.1 *Zellia colaniae* 类群

壳中等到大,亚球形,轴率 0.9—1.2,初房大,一般在 0.32—0.45mm 之间,幼壳不明显,1—1 $\frac{1}{2}$ 圈,包括 *Zellia colaniae* Kahler et Kahler, *Z. elatior* Kahler et Kahler, *Z. galatea* Ciry, *Z. crassilveola* Zhang, *Z. nunosei* Hanzawa, *Z. mina* Kahler et Kahler 5种。

### 1.2 *Zellia heritschi* 类群

壳中等,椭圆形,轴率 1.2—1.6,初房一般在 0.2—0.32mm 之间。幼壳明显,包卷紧,2—4圈,旋脊发育。包括 *Zellia heritschi* Kahler et Kahler, *Z. ovata* Sheng et Sun, *Z. media* Kahler et Kahler, *Z. hsui* Sheng, *Z. magnaesphaerae* (Colani), *Z. chengkungensis* Sheng, *Z. colanae minor* Chen et Wang, *Z. niukutouensis* Zhang et Bao, *Z. elliptica* Zhou et Yang 10种。

*Zellia* 属种在本地区的演化有如下几个方面的特点:1)壳形从亚球形到椭圆形;2)壳圈数由少到多;3)幼壳由少到多;4)旋脊由弱到强;5)轴率由小到大。

在贵州独山和广西宜山剖面上可以明显看出,具亚球形外壳的 *Zellia colaniae* 类群的 *Z. colaniae*, *Z. galatea*, *Z. nunosei* 等分子出现最早,层位最低,始见于 *Pseudoschwagerina uddeni* 带,与 *Pseudoschwagerina beedei*, *P. cheni*, *P. uddeni* 共生。这一类群的 *Zellia* 其幼壳仅 1—1 $\frac{1}{2}$ 圈,旋脊较弱,见于内圈,可能代表了该属演化阶段的早期类型。随着层位的升高,出现了 *Zellia heritschi* 类群,壳形从亚球形逐渐向椭圆形或粗纺锤形过渡,壳圈数目增加,轴率变大,旋脊发育,幼壳也从早期类型的 1圈逐渐增至 3圈,个别分子可达 4圈以上。层位越高,旋脊越发育,幼壳圈数越多,包卷也紧,其层位见于 *Sphaeroschwagerina sphaerica* 带。这一时期 *Zellia* 几乎所有种均已出现。吴祥和等(1983)在研究黔西南“石炭二叠跨纪”沉积层序时将 *Zellia magnaesphaerae* 亚带作为该地区最低的一个层。指出黔西南这一时期的 *Zellia* 为这个层的特征化石,产有 8种,其中又以 *Zellia magnaesphaerae* 分子最为丰富和富集,和其共生的其它类属种还有 *Eoparafusulina*, *Boultionia*, *Pseudoschwagerina*, *Sphaeroschwagerina* 等分子。

经厘订后的 *Zellia* 的 15种(亚种)中,贵州独山、紫云和广西宜山、天等 4条剖面中分别出现了其中的 11种,10种,13种和 8种(亚种),分别占已公开报道种数的 73%,67%,87%和 53%。就 *Zellia* 的种数而言,均具有明显的高分异度和高丰度的特点。在贵州和广西的 4

条剖面上, *Zellia* 始见于马平组中下部,而在马平组中部, *Zellia* 各种处于繁盛期,个体十分丰富,常呈椭圆形并且富集于岩层表面,野外易于发现,与 *Pseudoschwagerina*, *Sphaeroschwagerina* 等分子一起构成了这一时期的标志化石;而在马平组的上部, *Zellia* 各种已趋于衰退,直至绝灭。

本地区所见 *Zellia* 二大类群具有广泛的地理分布,广布于特提斯海区,如 *Zellia heritschi*, *Z. elatior*, *Z. media*, *Z. colaniae*, *Z. magnaesphaerae*, *Z. mina* 等6种为奥地利、俄罗斯、日本及我国西南地区之共有种,由于其分布广泛,演化迅速,便于进行大范围内区域性的类和生物地层学的研究和对比。在本文记叙的 *Zellia* 类群中, *Zellia ovata*, *Z. niukutouensis*, *Z. crassilvoeola*, *Z. elliptica*, *Z. colaniae minor*<sup>5</sup>种(亚种)主要见于我国的广西、贵州、云南、四川、陕西、青海、西藏及新疆等地,目前国外未见有报道,属于地方性的土著分子,占已公开报道种数的33%。

长期以来,由于一类研究者对 *Pseudoschwagerids* 的分类主要是依据形态学方面的特征,属与属之间的差异主要表现在壳体形状,旋壁厚薄,隔壁褶皱,幼壳发育程度,初房和轴率的大小等方面。但据进一步的研究发现,属与属之间仅靠一、二个特征来正确鉴定属种也是不容易的,如 *Zellia* 与 *Pseudoschwagerina*, *Robustoschwagerina*, *Sphaeroschwagerina*, *Robustoschwagerinoides* 之间的过渡类型,有些特征既相似前者又接近于后者,又由于各人研究过程中掌握的标准和尺度不一,造成同一类型的标本各定不同的属种。同时也说明今后有必要在这一类的各属种之间进行个体发育和系统演化方面的综合研究,以便对 *Pseudoschwagerids* 的分类问题予正确解决。兹将 *Zellia* 和它的相似属之间的形态特征列于表 II。

表 II *Zellia* 及其相似属形态特征对比表  
Morphological comparison of *Zellia* and related genera

属名 特征	<i>Zellia</i>	<i>Pseudoschwagerina</i>	<i>Sphaeroschwagerina</i>	<i>Robustoschwagerina</i>
壳体形态	壳中等、亚球形至椭圆形	壳中到大、粗纺锤形	壳大、球形	壳大、亚球形
隔壁褶皱	在两极微皱、隔壁厚	褶皱弱、不规则	不褶皱或在两极微皱	不褶皱
旋壁	旋壁厚	旋壁从内向外逐渐加厚	旋壁薄外圈加厚	旋壁从内向外逐渐加厚
旋脊	旋脊小,发育于内部几圈	旋脊小,仅见于内圈	旋脊微小,仅见于内圈	旋脊发育,大,呈麦式幼壳
初房	初房大,初房壁厚	初房较大	初房微小	初房大,初房壁较厚
其它	隔壁孔发育	轴率大于1	轴率近于1,脐部微凹	轴率小于1,脐部微凹

## 2 属种描述

椭圆车尔 (新种) *Zellia elliptica* sp. nov.

(图版 I, 图 14, 15)

1977 *Zellia magnaesphaerae* (Colani), 林甲兴等, 76 页, 图版 21, 图 13。

壳中等, 椭圆形, 正模标本 8 圈, 长 5.1mm, 宽 3.95mm, 轴率 1:1.3。幼壳  $4\frac{1}{2}$  圈, 包卷较紧, 呈纺锤形, 第 5 圈开始骤然放松, 壳圈渐变为椭圆形。旋壁在内圈较薄, 以第 5 圈起各圈的宽度依次为 0.08mm, 0.09mm, 0.12mm, 0.13mm。隔壁在两极微皱, 形成简单的网状构造, 旋脊发育, 呈三角形, 每圈都有。通道低而宽, 隔壁孔明显。初房 0.2mm。

度量(mm)

登记号	长度 (L)	宽度 (W)	轴率 (R)	初房 (P)	圈数 (V)	壳圈宽度(Wv)							
						1	2	3	4	5	6	7	8
94286	5.1	3.95	1.3	0.21	8	0.32	0.47	0.8	0.95	1.53	2.3	3.16	3.95
94287	5.0	4.05	1.24	0.16	7	0.3	0.52	0.88	1.5	2.16	3.38	4.05	

**比较** 新种和 *Zellia magnaesphaerae* (Colani) 比较相近, 所不同的是新种壳呈椭圆形, 壳圈圈数多, 轴率也大, 幼壳很发育, 两者可以区分。

**产地层位** 广西宜山, 马平阶 *Sphaeroschwagerina sphaerica* 带。

## 参 考 文 献

- 林甲兴、李家骥等, 1977: 目。中南地区古生物图册(二), 4—96 页。地质出版社。
- 吴祥和、董文兰等, 1983: 黔南石炭-二叠“跨纪”沉积层序。地层学杂志, **7**(4): 289-298。
- 杨湘宁、周建平, 1993: 广西、云南的 *Pseudoschwagerina* 化石及其地层意义。微体古生物学报, **10**(1): 1-12。
- 陈旭、王建华, 1983: 广西宜山地区晚石炭世马平组的 类。中国古生物志, 新乙种, 19 号。科学出版社。
- 张逸信, 1963: 新疆柯坪及其邻近地区晚石炭世的 类(II)。古生物学报, **11**(2): 200-227。
- 张逸信、芮琳等, 1988: 黔南二叠纪古生物。贵州人民出版社。
- 盛金章、孙大德, 1975: 青海的 类。地质出版社。
- Igo, H., 1964: On some *Pseudoschwagerina* and *Zellia* from Japan. Jour. Paleont., **38**(2): 281-293.
- Kahler, F. and Kahler, G., 1937: Die *Pseudoschwagerina* den Grenzlandbänke und des oberen schwagerinenkalks; Palaeontographica. Band 87, Abt. A, p. 1-43.
- Thompson, M. L., 1948: Studies of American Fusulinids; Univ. Kansas Prlaeont. Cont., Protozoa Art. 1.
- Sheng Jinzhang, 1949: On the Occurrence of *Zellia* from the Maping Limestone of Chengkung, Central Yunnan. Bulletin of the Geological Society of China, **29**: 105-109.

[1994 年 3 月 3 日收到, 1996 年 2 月修改]

**ZELLIA (FUSULINID) FROM GUANGXI AND GUIZHOU**

Zhou Jian-ping

(Nanjing Institute of Geology and Palaeontology, Academia Sinica, Nanjing 210008)

Yang Xiang-ning

(Department of Earth Sciences, Nanjing University, Nanjing 210093)

**Key words** fusulinid, *Zellia*, Guangxi, Guizhou**Abstract**

This report deals with the genus *Zellia* recently collected from Carboniferous—Permian successions in Yishan and Tiandeng of Guangxi, and Dushan and Ziyun of Guizhou, where *Zellia* is abundantly present, and is concentrated on stratal surfaces, and mostly found in association with *Pseudoschwagerina*, *Sphaeroschwagerina* and *Robustoschwagerina*. *Zellia* is significant in defining the Carboniferous-Permian boundary. The morphological characteristics, stratigraphic range and geographic distribution of *Zellia* are discussed; 15 species and subspecies of *Zellia* are described and figured, including 1 new species.

**图 版 说 明**

薄片均保存在中国科学院南京地质古生物研究所。图影都是轴切面,除注明者外,均放大 10 倍。

**图 版 I**

- 1—3. *Zellia heritchi* Kahler et Kahler  
登记号:94273—94275。贵州独山、紫云;马平阶 *Sphaeroschwagerina sphaerica* 带。
- 4, 5, 11. *Zellia media* Kahler et Kahler  
登记号:94276—94277, 94283。贵州独山,广西宜山;层位同上。
- 6—8. *Zellia ovata* Sheng et Sun  
登记号:94278—94280。贵州独山、紫云,广西宜山;层位同上。
- 9, 10. *Zellia colanae minor* Chen et Wang  
登记号:94281, 94282。广西宜山;层位同上。
- 12, 13. *Zellia niukutuensis* Zhang et Bao  
登记号:94284, 94285。贵州独山,广西宜山;层位同上。
- 14, 15. *Zellia elliptica* sp. nov.

14. 正模(holotype), 15. 副模(paratype), 登记号: 94286, 94287。广西宜山; 层位同上。

## 图 版 II

- 1, 2. *Zellia magnaesphaerae* (Colani)  
登记号: 94288, 94289。广西宜山; 马平阶 *Sphaeroschwagerina sphaerica* 带。
- 3, 4. *Zellia elatior* Kahler et Kahler  
登记号: 94290, 94291。广西宜山、天等; 层位同上。
5. *Zellia nunosei* Hanzawa  
登记号: 94292。广西宜山; 马平阶 *Pseudoschwagerina uddeni* 带。
6. *Zellia galater* Ciry  
登记号: 94293。贵州紫云; 层位同上。
- 7, 8. *Zellia chengkungensis* Sheng  
登记号: 94294, 94295。广西宜山, 贵州独山; 马平阶 *Sphaeroschwagerina sphaerica* 带。
- 9, 10. *Zellia hsui* Sheng  
登记号: 94296, 94297。广西天等、宜山; 层位同上。
- 11, 12. *Zellia colaniae* Kahler et Kahler  
登记号: 94298, 94299。广西宜山; 层位同上。
- 13, 14. *Zellia crassialveola* Zhang  
登记号: 94300, 94301。14. ×8。贵州独山、紫云; 马平阶 *Pseudoschwagerina uddeni* 带。

## 《李四光全集》即将出版

李四光教授是我国卓越的地质学家, 著名的社会活动家, 杰出的教育家和伟大的爱国主义者。他是新中国地质事业的重要奠基人, 他不仅为中国的社会主义建设做出了很大的贡献, 而且他将力学应用于地壳运动的研究, 创立了地质力学的理论与方法, 并运用此理论分析我国地质构造特点, 指导矿产资源的勘查与开发。他还主张地震工作在研究地质构造活动性的基础上, 测量地应力的变化, 为实现地震预报开创了新的途径。

李四光教授在矿产地质、煤田地质、第四纪地质、工程地质、水文地质、岩石学、地层学、古生物学、地球物理学以及地质力学模拟实验、地应力测量等方面都有很高的造诣和出色的成就。在 1921 年至 1971 年的 50 年间, 他发表著作近 200 篇(本), 这些著作不仅是李四光教授为发展地质科学的光辉记录与科学总结, 同时也是中华民族的一份宝贵科学文化遗产。为此, 我们收集、编辑出版了《李四光全集》。

《李四光全集》以学科分类, 并以原著作写作与发表的先后, 按原著的本来面目编排, 未作改动。外文与中文全部收录, 共计 8 卷, 第一卷: 中国地质; 第二卷: 冰川地质; 第三卷: 古生物; 第四卷: 地质力学(1); 第五卷: 地质力学(2); 第六卷: 区域地质; 第七卷: 矿产地质与地震地质; 第八卷: 其它。第八卷之后附有《李四光年表》和《李四光著作总目录》。

《李四光全集》由中国科学院院长周光召院士、中国工程院院长朱光亚院士为代表的 30 余名院士和朱训、宋瑞祥为代表的地质单位领导以及香港大学校长王赓武博士等组成科学顾问和编委会。经过三年的努力, 作为国家“九五”重点出版项目的《李四光全集》, 将由湖北人民出版社于 1996 年 8 月出版。

《李四光全集》编委会

1996 年 5 月