

从石碌群的地质年代推论Dictyonema 的生存时限

邓国敢 吴起俊
(地质学系)

摘 要

石碌群厚约1,900米,可分为七层。在第五层中找到的孢粉化石,时代应属中石炭世。石碌群的上覆地层是三棱山组,所产动植物化石都主要出现在现在石炭——二迭纪。与邻区地层对比的结果,石碌群的时代属石炭纪,三棱山组的时代应属二迭纪。

在三棱山组植物化石层之上曾找到笔石动物化石, Dictyonema, 可见其孑遗种可生存于二迭纪。

根据目前资料,网格笔石Dictyonema最早出现于晚寒武世地层中,以在早奥陶世地层中出现最多,但在美国和比利时的早石炭世地层中也曾找到。所以网格笔石的生存时限过去一直被认为从晚寒武世到早石炭世。1975年6月,广东省地质局区测队三分队在海南岛石碌矿区的三棱山发现了一批网格笔石化石。因此,当时人们认为三棱山一带地层的沉积时期也应限于晚寒武世到石炭世,其中或认定这一带地层就是下石炭统。但经过近年来调查研究的结果,石碌矿区三棱山一带地层应为二迭系,也就是说网格笔石的生存时代可上延到二迭纪。

三棱山一带地层原划归石碌群顶部,1976年中国科学院华南富铁科研队地层组以三棱山砾岩为界,把原属石碌群顶部的地层单独分出,建立了三棱山组。1977年在三棱山组的网格笔石层之下约一米处又发现了一批植物化石。现将三棱山实测剖面图(图1)及其岩性、化石层位列述如下。

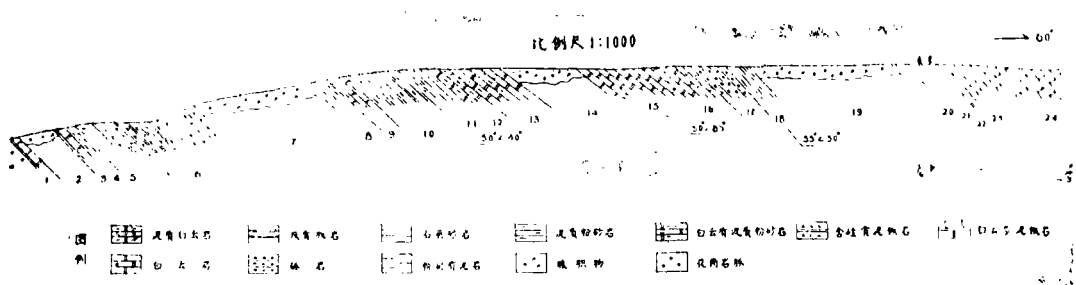


图1 三棱山实测剖面图

三棱山剖面(据中国科学院华南富铁科研队地层组资料,1976;略有修改)包括光片山组和三棱山组。地层层序如下:

三棱山组

- | | |
|--|-------|
| 24. 灰白色中厚层状白云岩 | >71米 |
| 23. 黄褐、紫红色含砾石泥岩,砾石泥岩,砾石成份为板岩,含化石碎片 | 2.3米 |
| 22. 灰黑、暗灰色薄层泥板岩,风化后呈灰黄、黄褐、暗紫色,含海百合茎:
Cyclocyclicus sp.; 网格笔石 Dictyonema sp. | 2.3米 |
| 21. 灰黑色细粒石英砂岩 | 1.2米 |
| 20. 灰黑、暗灰色薄层泥板岩,含植物化石: Neuropteris sp.; Linopteris sp.;
Lopinopteris sp.; Pecopteris sp.; Mariopteris sp. 等 | 9.5米 |
| 19. 浮土复盖,局部出露深灰、灰黑色粉砂质泥岩 | 33.7米 |
| 18. 灰、灰黑色具斑点薄层千枚岩 | 6.6米 |
| 17. 砾岩,砾石成分主要为石英岩,石英砂岩和脉石英,以及少量铁质砂岩,磨圆度较好,砾石大小不一,直径一般为5—10厘米,最大可达20厘米。胶结物为硅质、粉砂质及泥质 | 9.8米 |

光片山组

- | | |
|---|--------|
| 16. 灰白、白色厚层状白云岩 | 9.68米 |
| 15. 浅灰色厚层白云岩 | 9.27米 |
| 14. 浮土复盖 | 12.51米 |
| 13. 灰白色中厚层状结晶白云岩,下部夹一层厚约一米的灰黄色中厚层状泥质白云岩 | 9.22米 |
| 12. 灰黄、浅灰色中厚层致密块状泥质白云岩 | 5.33米 |
| 11. 灰、灰白、深灰色中厚层泥质砂岩,微层理发育,有铁质淋滤现象 | 5.27米 |
| 10. 深灰、灰黑色中至薄层状炭质板岩,风化后呈灰白色、暗紫红色,具暗紫色斑点。含蠕虫化石 | 19.26米 |
| 9. 灰黄、灰绿色薄层状白云岩,泥质粉砂岩,局部含暗色斑点,风化后呈红色 | 10.01米 |
| 8. 黄绿色中至薄层状泥质粉砂岩,含暗色斑点 | 31.06米 |
| 7. 浮土复盖,局部见泥质粉砂岩,风化后为紫灰色,含暗色斑点 | 32.76米 |
| 6. 灰黄、灰紫、暗红色中厚层硅质泥板岩 | 35.36米 |
| 5. 浮土复盖 | 3.5米 |
| 4. 黑色中至薄层炭质泥板岩,含蠕虫化石 | 1.14米 |
| 3. 灰黑色中厚层状白云质泥岩,风化后呈暗紫红色 | 3.76米 |
| 2. 浮土复盖,局部出露黑色炭质泥板岩 | 9.81米 |
| 1. 灰白、浅灰色,风化后呈灰黄色硅质泥板岩 | >4.09米 |
- 三棱山组所含植物化石,经中南矿冶学院徐林等研究,主要有 Callipteris sp.;

Pecopteris sp., *Cordaites* sp. 以及 *Tingia carbonica*(?)等。据此,三棱山组的时代应属二迭纪⁽¹⁾。三棱山组所产植物化石中,还有 *Linopteris* sp. 和 *Mariopteris* sp., 它们在国内外的下石炭统尚无记载,最早可出现于中石炭世。因此三棱山组不可能是下石炭统。

1978年4月,欧阳舒、李再平等在石碌矿区19勘探线CK714孔的第五层绢云母片岩中获得化石孢粉,其中的蕨类孢子以 *Leiotriletes* sp. 和 *Punctatosporites* sp. 为主,裸子植物花粉以 *Vitreisporites* sp. 和 *Cycadopites* sp. 为主,这四个属的孢粉粒数占总数的3/4。在石碌群中采得的四个主要属中, *Leiotriletes* sp. 在志留纪已出现,但石碌的标本与欧、美中石炭世常见的 *L. adnatoides* Pot. et Kr. 相似, *Punctatosporites* sp. 最早见于早石炭世,但在石碌群第五层所采得的标本,接近欧、美中石炭世常见的 *Punctatosporites minutus* Ibr., *Vitreisporites* sp. 是具两气囊的裸子植物花粉,它一般从晚二迭世延到中生代,甚至新生代。而个体较小的两气囊分子,曾在英国中石炭世地层中找到。根据目前资料,中石炭世也是具两气囊花粉出现的最早的时代; *Cycadopites* sp. 一般在二迭纪组合中较为显眼,中生代起着更大的作用,但最早曾在欧洲的石炭系中出现。此外,石碌群第五层中采得的 *Gulisporites* sp. 与波兰石炭纪 (Numur A—Westfal C) 的一种所谓 *Lavigatosporites minimalis* cf. *Pulajachowicz* 颇为相似。因此,根据孢粉资料说明石碌群第五层显示出中石炭世色彩⁽²⁾。三棱山组位于石碌群之上,它不应被划为下石炭统。

石碌矿区发现了植物和孢粉化石以后,人们对三棱山组地质年代的认识虽未完全一致,但把三棱山组定在石炭一二迭纪这一较长的时限则是比较统一的认识。在这一基础上,为了进一步弄明三棱山组及其下伏地层——石碌群的地质年代,我们对石碌矿区及其邻区做了一些地层对比工作。经过几年来反复调查,反复对比,发现石碌群第一—三层与邻区下石炭统的青天峡

石碌矿区发现了植物和孢粉化石以后,人们对三棱山组地质年代的认识虽未完全一致,但把三棱山组定在石炭一二迭纪这一较长的时限则是比较统一的认识。在这一基础上,为了进一步弄明三棱山组及其下伏地层——石碌群的地质年代,我们对石碌矿区及其邻区做了一些地层对比工作。经过几年来反复调查,反复对比,发现石碌群第一—三层与邻区下石炭统的青天峡

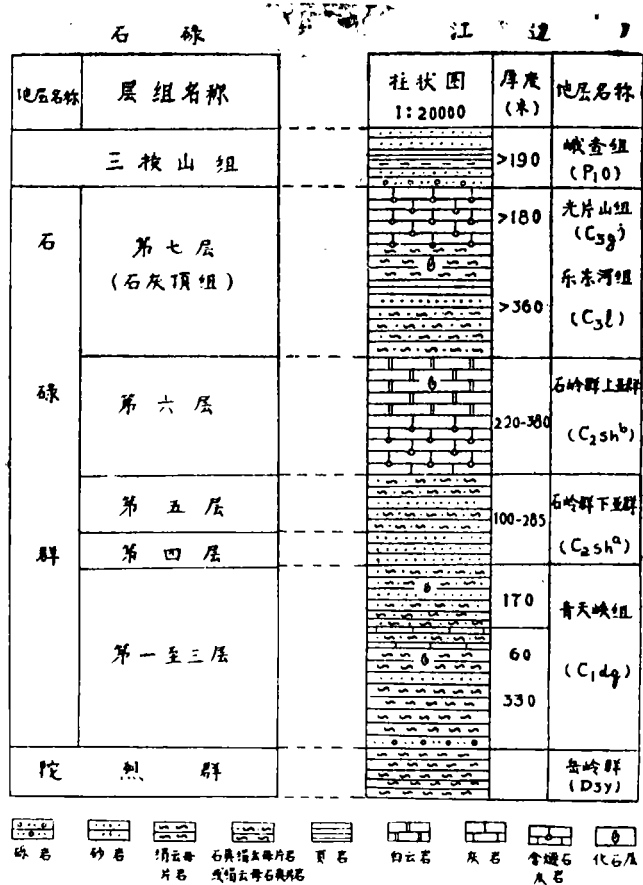


图2 海南石碌、江边地区等综合地层柱状图

组相当；石碌群第四、五层与邻区中石炭统的石岭群下亚群相当；石碌群第六层相当于中石炭统石岭群上亚群；石碌群的第七层与邻区上石炭统乐东河组和光片山组相当。三棱山组与邻区二迭系的峨查组相当(图2、图3)。

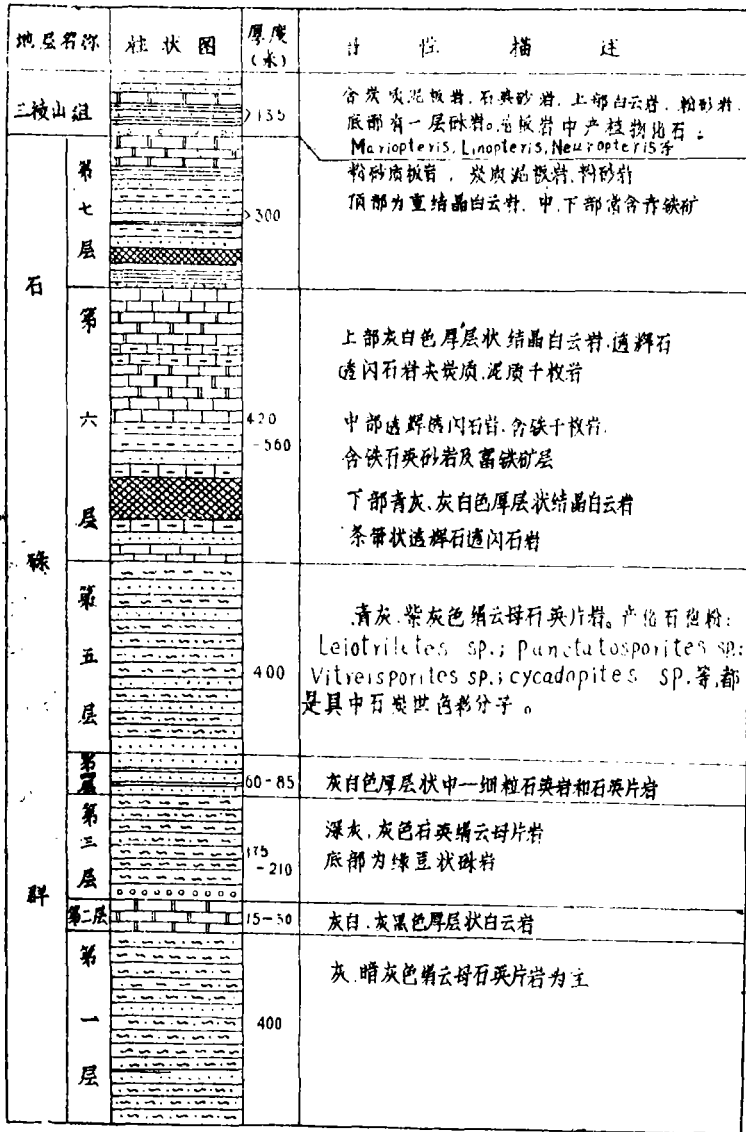


图3 海南石碌矿区地层柱状图

石碌群中有不少特征明显的岩层可以作为与邻区对比的标志层。例如石碌群第四层为石英岩和石英片岩，厚60—85米，色白质纯，特征显著，可视为石碌群中重要的标志层，与其相当的石岭群下亚群出露于矿区南面昌汀县红卫公社的昌化江沿岸，以及东方县汀边公社的昌化江沿岸。又如石碌群第二层是厚层状白云岩，厚度在15—30米之间，汀边公社的昌化江沿岸也有一层与之相对应的白云质灰岩。石碌群第三层是厚约

175米的石英绢云母片岩，底部为绿豆状砾岩，它与青天峡组上部地层在岩性、厚度及层序方面都很一致。石碌群第一层绢云母片岩厚度约400米，无论岩性、厚度和层序都与青天峡组下部地层相似。此外，石碌群第六层与邻区石岭群上亚群岩性相似，它也和广泛分布于华南各地的壶天灰岩相当，此处的灰岩中常夹薄层硅质条带及黑色炭质板岩为特征。但石碌群第六层厚度常较邻区大，可能是灰岩沉积过程中有大量火山喷发物质的参与所造成。石碌群第七层的上部是重结晶白云岩，下部以粉砂岩为主，又分别与邻区光片山组、乐东河组相当。位于石碌群第七层之上的三棱山组，其岩性、层序以及所产动物、植物化石与邻区二迭纪峨查组完全相同⁽³⁾，三棱山组的底砾岩与峨查组底部的砾岩也完全一致，它广泛出露于东方县江边、南龙、峨查等地。在石碌以东的朝阳矿区也有出露(图4)。早在1964年海南地质大队就将三棱山一带地层定为二迭系，现在看来这一意见是正确的。

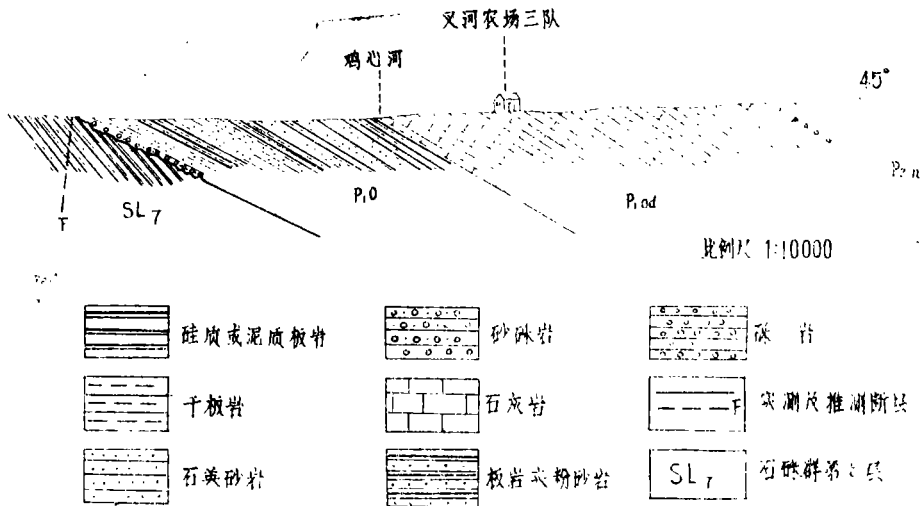


图4 石碌朝阳矿区6线地质剖面图

石碌矿区东部花梨山的地质剖面对研究石碌群的地质年代也很有意义。花梨山出露一套中石炭统的细晶灰岩，其下伏地层是石碌群第五层的绢云母片岩和石碌群第四层的灰白色石英岩(图5)。从图上可以看出石碌群第六层也就是中石炭统。对于石碌群第五层与花梨山出露的中石炭统细晶灰岩之间的接触关系，过去曾误认为是断层接触，经过近年来详细调查，已证明两者是连续沉积。

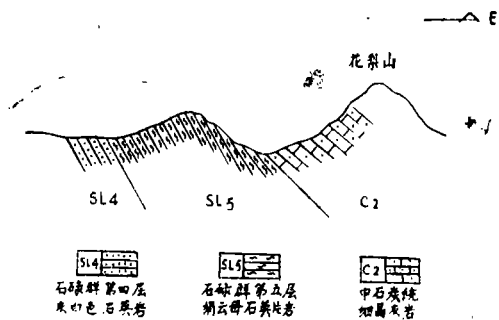


图5 昌江县花梨山附近地质简图

无论从植物或孢粉化石来看，三棱山组不可能是下石炭统，从岩性方面来看，三棱山组也不同于邻区的下石炭统。海南岛各地的中石炭统底部都见一层很稳定的中厚层状

石英砂岩,色白质纯,厚度60—85米,是很理想的标志层。如果三棱山组是下石炭统,则在三棱山组之上可以找到这一标志层。目前情况刚好相反,这一标志层不能在三棱山组之上找到,而是在三棱山组下伏的石碌群第四层找到。虽然石碌群第四层已变质成石英岩,但从厚度、层序以及矿物成分等方面都完全可以与邻区中石炭统底部的石英砂岩相对比。此外,无论三棱山组底部的砾岩,以及砾岩之下的一套白云岩,都不能在邻区的下石炭统找到。只有把三棱山组的底砾岩与二迭纪峨查组的底仁乐岩相对比,它们的上下岩层也就可以逐层对比了。

从邻区江边、红卫等地的石炭系分析,海南岛的石炭系是正常浅海沉积,其沉积特征与华南各地基本上一致。海南岛各地的下石炭统厚约560—600米,中石炭统厚320—665米,上石炭统厚约560—600米,整个石炭系总厚度不到两千米。这一厚度与石碌群的厚度基本上一致。如果主张三棱山组和石碌群都是下石炭统,那么下石炭统共厚可达两千多米,从而使人误认为海南岛在早石炭世是地槽区,这不符合海南岛其余各地的实况。

石碌群中有多层含铁层位,除第六层是主要含矿层外,第七层是次要含矿层,此外还有几个含铁层位。因此,不能仅仅根据一个含铁层位作为对比的标志。

根据多年来实地调查结果,已证实石碌群是石炭纪的沉积。三棱山组则是早二迭世地层。因此网格笔石*Dictyonema*的生存时限,可从晚寒武世上延到早二迭世。

除三棱山组之外,1976年在矿区附近的大岭农场也找到二迭纪的网格笔石。

参 考 文 献

- [1] 徐林等,中南矿冶学院学报,1977,3,62—71.
- [2] 欧阳舒等,古生物学报,20(1981),2,95—106.
- [3] 中南地区区域地层表编写小组,中南区域地层表,地质出版社,1974,p429—431.

The Inference of the living age of *Dictyonema* from the geological age of Shilu Group

Deng Guogan Wu qijun

The Shilu Group is about 1,900m thick. It contains seven lithological units. According to fossil spores and pollen discovered in the fifth unit of Shilu Group, this units is regarded as the Middle Carboniferous inage.

The Shilu Group is overlaid by the Sanlingshan Formation, Which contains some fossil plants and faunas occurred mainly in the Carboniferous—Permian Periods. As a result of correlation with the strata of the neighbouring area, The Shilu Group is known as the deposit of Carboniferous, and the Sanlingshan Formation should be formed in Permian.

The fossil graptolithoma: *Dictyonema* was found in Sanlingshan Formation, above the fossil plants. This shows that the relic species of *Dictyonema* might live in the Permian.