

文章编号: 1007-3701(2011)03-0250-9

## 广西灌阳地区泥盆系

白云山, 邹先武, 崔 森, 李 莉

(武汉地质调查中心, 武汉 430205)

**摘要:**广西灌阳地区泥盆系发育齐全, 下统莲花山组、贺县组为一套滨海陆屑滩相碎屑岩沉积; 中统信都组为一套滨海陆屑滩相碎屑岩沉积的砂岩、泥质岩及豆状赤铁矿粉砂岩组, 东岗岭组由一套局限台地 - 开阔台地相的碳酸盐岩组成; 上统融县组分为四个岩性段, 由 限台地 - 开阔台地相的碳酸盐岩及少量砂泥岩组成。

**关键词:**泥盆系; 灌阳地区; 广西

**中图分类号:** P534.44

**文献标识码:** A

### 1 地层研究概述

桂东北地区泥盆泥地层发育, 多位学者先后进行广泛研究<sup>[1-9]</sup>。而位于广西桂东北地区东部的灌阳地区泥盆系则研究较少<sup>[10]</sup>。灌阳地区泥盆系发育齐全(图 1), 该区泥盆系的系统划分始于 70 年代的 1:20 万道县幅、江永幅区域地质调查<sup>①</sup>, 但湖南与广西的地层命名方案不尽一致。笔者等 2005 ~ 2007 年在广西灌阳都庞岭一带开展 1:5 万灌阳县幅、新圩幅矿产远景调查工作中, 实测了多条泥盆系剖面, 在广西区域地质志桂林区泥盆系<sup>[11]</sup>、广西壮族自治区岩石地层<sup>[12]</sup>的划分基础上重新进行了划分(表 1), 对广西灌阳地区泥盆系的岩石、古生物特征及沉积相等进行了系统论述。

### 2 剖面描述

#### 2.1 下统

分布于灌江河谷两侧山体的边缘。为一套滨海陆屑滩相碎屑岩沉积。按岩性(主要是颜色)特征分为石

桥组, 贺县组, 总厚度 291 ~ 602 m。下统共测制三条剖面, 代表性剖面为龙母箐 - 新圩农中剖面。该剖面位于广西灌阳县新圩乡龙母箐一带, 在 1:5 万新圩幅中的坐标为 X: <sup>28</sup>32.42~32.40; Y: <sup>195</sup>15.67~13.40。

##### (1) 莲花山组:

龙母箐 - 新圩农中剖面:

上覆地层: 贺县组浅灰绿色中细粒砂岩夹泥质粉砂岩。

————— 整合 —————

莲花山组:(厚 239 m)

8. 暗紫色厚层 - 块状轻变质泥质粉砂岩夹薄层粉砂质板岩。下部见一层约 50 cm 厚的含砾中 - 粗粒石英砂岩。

35.7 m

7. 暗紫色、灰绿色构成的斑杂轻变质石英粉砂岩夹薄层粉砂质板岩。

9.2 m

6. 暗紫色厚层轻变质石英粉砂岩夹薄层粉砂质板岩。

103.2 m

5. 暗紫色厚层夹薄层轻变质泥质粉砂岩间夹中厚层粉砂质板岩。

9.8 m

4. 暗紫色厚层轻变质含铁泥质粉砂岩、石英粉砂岩间夹中厚层含铁粉砂质绢云板岩, 下部夹薄层含岩屑粉砂质泥岩。

65 m

3. 暗紫色中厚层 - 厚层轻变质铁质含泥石英粉砂岩、泥质粉砂岩间夹含泥细粒石英砂岩。

14.4 m

2. 暗紫色轻变质铁质含泥含细砾不等粒石英砂岩。岩石中碎屑成分主要为石英, 少许岩屑。石英呈次棱角状, 粒径 0.2 ~ 2.5 mm 不等。胶结物为铁泥质。

1.7 m

收稿日期: 2011-03-18

基金项目: “1:5 万灌阳县幅、新圩幅矿产远景调查” 项目资助。

作者简介: 白云山(1964—), 男, 教授级高级工程师, 主要从事区域地质调查工作。

①湖南区调队, 1:20 万道县幅、江永幅区域地质调查报告, 1970。

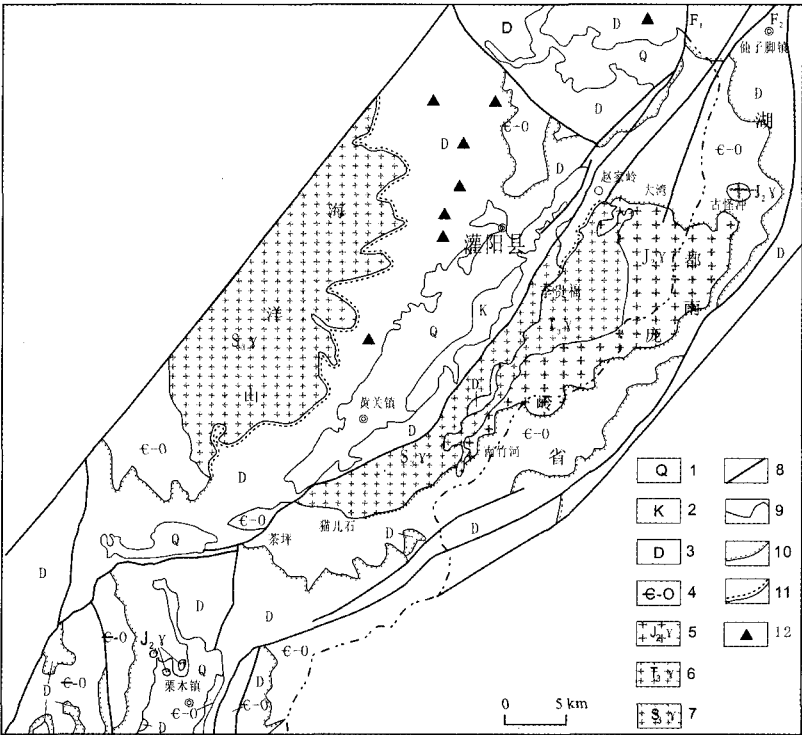


图 1 广西灌阳县地区地质简图

Fig. 1 Geological sketch map of Guanyang area, Guangxi province

1.第四系;2.白垩系;3.泥盆系;4.寒武 - 奥陶系;5.中侏罗世花岗岩;6.晚三叠世花岗岩;7.晚志留世花岗岩;8.断层;9.地质界线;10.地层不整合接触界线;11.角岩化;12.剖面位置

表 1 广西灌阳地区泥盆系划分沿革表

Table 1 Devonian subdivision history in Guanyang area, Guangxi province

| 系   | 统  | 1:20 万道县幅、江永幅区调 <sup>①</sup> |    | 广西区域地质志 <sup>[1]</sup> | 《广西岩石地层》 <sup>[12]</sup> | 本文   |      |
|-----|----|------------------------------|----|------------------------|--------------------------|------|------|
|     |    |                              |    | 桂林区                    | 桂东北                      |      |      |
| 泥盆系 | 上统 | 锡矿山组                         | 上段 | 融县组                    | 融县组                      | 融县组  | 第四段  |
|     |    |                              | 上段 |                        |                          |      | 第三段  |
|     |    | 余田桥组                         |    |                        |                          |      | 第二段  |
|     | 中统 | 棋子桥组                         |    | 东岗岭组                   | 东岗岭组                     |      | 东岗岭组 |
|     |    | 跳马涧组                         |    | 信都组                    | 信都组                      | 信都组  | 上段   |
|     |    |                              |    |                        |                          |      | 下段   |
|     | 下统 | 下统                           |    | 贺县组                    | 贺县组                      | 贺县组  |      |
|     |    |                              |    | 石桥组                    | 莲花山组                     | 莲花山组 |      |

~~~~~角度不整合~~~~~  
下伏地层:上奥陶统中组轻变质细砂岩夹板岩。  
(2)贺县组  
龙母箐 - 新圩农中剖面:  
上覆地层:中泥盆统信都组暗紫色厚层轻变质赤铁矿泥质粉砂岩。  
—————整合—————  
贺县组:(厚 291 m)  
16.灰绿色厚层至块状轻变质泥质粉砂岩夹中厚层细砂

岩。底部见一层厚 5 cm 的含铁泥质粉砂岩;顶部为薄层泥岩。12.6 m  
15.灰绿色中厚层轻变质粉砂 - 细砂岩夹少量薄层泥质粉砂岩。45.1 m  
14.灰绿色薄层轻变质粉砂质板岩,泥质粉砂岩夹中厚层细砂岩。产瓣鳃类:*Goniophora*? Sp。20 m  
13.上部为灰绿色厚层 - 巨厚层轻变质细砂岩夹少量薄层粉砂质板岩;中部灰绿色厚层 - 巨厚层中粒岩屑质石英砂

①湖南区调队, 1:20 万道县幅、江永幅区域地质调查报告, 1970.

岩夹粉砂质板岩;下部为灰绿色石英细砂岩、泥质粉砂岩夹少量薄层粉砂质板岩 114.7 m

12.灰绿色薄层夹中厚层轻变质中-细粒砂岩。45.4 m

11.灰绿色厚层轻变质含粉砂泥质细砂岩间夹暗紫色含粉砂泥质细砂岩。23.6 m

10.暗紫色厚层-巨厚层轻变质含长石石英细砂岩。7 m

9.浅灰绿色厚层-巨厚层泥质中-细粒砂岩间夹中厚层泥质粉砂岩、含粉砂绢云板岩。22 m

#### 整合

下伏地层:石桥组暗紫色厚层至块状泥质粉砂岩夹薄层粉砂质板岩。

## 2.2 中统

本统的分布大致与下统一致,分为信都组和东岗岭组,前者为碎屑岩,后者为碳酸盐岩,厚 492 ~ 989 m。

### (1)信都组

本组测制了三条剖面,代表性剖面为白竹岭剖面,该剖面位于恭城县栗木乡白竹岭一带,在 1:5 万图幅中的坐标为 X:<sup>28</sup>93.20~85.37;Y:<sup>195</sup>96.75~87.65。现叙述如下:

白竹岭剖面:

上覆地层:东岗岭下段灰岩。

#### 整合

信都组:(厚 276 m)

上段:(厚 76 m)

20.灰白色厚层粉砂质石英细砂岩。7.3 m

19.青灰色、黄色中厚层泥质粉砂岩夹粉砂质泥岩。产瓣鳃类化石:*Ptychopteria* (*Actinopteria*) *producta*; *P.* (A) sp.。29.6 m

18.暗紫色含豆状赤铁矿泥质粉砂岩。岩石风化面呈斑杂状,颜色以灰黄色、暗紫色为主。豆状赤铁矿大小在 0.2 ~ 3 cm,一般 0.5 ~ 1 cm。38.8 m

下段:(厚 200 m)

17.中上部青灰色、灰绿色中厚层泥质粉砂岩;下部暗紫色中-薄层泥质粉砂岩,岩石风化后呈细片状。75.9 m

16.青灰色风化后为灰黄色中-厚层含泥粉砂质细砂岩夹中厚层泥质粉砂岩。23.2 m

15.上部暗紫色薄层粉砂质泥岩夹粉砂岩,下部紫红色,暗紫色薄层粉砂质泥岩。57.2 m

14.暗紫色中厚层轻变质含铁含泥岩屑质石英砂岩。2.5 m

13.暗紫色中-厚层泥质粉砂岩。5.2 m

12.青灰色薄层-微薄层含粉砂泥岩。32.1 m

11.上部青灰色石英粉砂岩;下部暗紫色泥质粉砂岩。3.7 m

#### 整合

下伏地层:下统贺县组深灰色中厚层含粉砂泥质细砂岩夹粉砂质泥岩

### (2)东岗岭组

东岗岭组主要分布于灌江河谷两侧。与下伏信都组为整合接触。由一套局限台地-开阔台地相的碳酸盐岩组成。按岩性可分为下段白云岩和上段灰岩段。总厚 361 ~ 731 m。本组测制了二条剖面,代表性剖面为恭城县栗木乡白竹岭剖面,现叙述如下:

白竹岭剖面:

上覆地层:上泥盆统融县组第一段灰白-浅肉红色中层含鲕粒泥晶灰岩。

#### 整合

东岗岭组:(厚 377 m)

上段:(厚 209 m)

30.深灰-灰色中厚层夹薄层砂屑砾屑灰岩。70.3 m

29.灰色-浅肉红色中厚层含少量白云质团块微晶灰岩。26.4 m

28.灰色厚层白云质灰岩。20.3 m

27.灰色厚层含泥细-中晶灰质白云岩,局部夹白云岩团块。17 m

26.灰白色-白色厚层隐晶灰岩。35.6 m

25.灰白色中厚层含少量云质含鲕粒泥晶灰岩,产珊瑚化石:*Temnophyllum* sp., *Disphyllum* sp., *Stringophyllum* sp.; 层孔虫:*Amphipora ramosa*。39.8 m

下段:(厚 168 m)

24.灰黑色块状白云岩。其中含少量层孔虫化石,风化面呈刀砍状。上部见一层灰白色白云质灰岩,含珊瑚、碗足类化石。67.3 m

23.灰黑色厚层-块状含层孔虫白云岩。层孔虫均已方解石化。2.7 m

22.灰黑色中厚层中-细晶白云岩夹少量白云质微晶灰岩。产珊瑚:*Neogrypophyllum cf. zhongguoense*。85.8 m

21.深灰色薄层白云质灰岩。2.4 m

#### 整合

下伏地层:信都组上段灰白色厚层粉砂质石英细砂岩。

## 2.3 上统

本统分布情况大致与东岗岭组一致。两者为整合接触关系。总厚 737 ~ 1 005 m。岩性以浅灰白色、浅肉红色为主,分层标志不明显,统称融县组。据岩性特征、古生物资料又分为四个岩段。融县组测制了四条剖面,均不完整。其中两条仅测制第一至三段;两条测制了第四段。第四段以代表性的雷公岭剖面

为例叙述,第一至第三段以吴家-双塘剖面为例叙述。雷公岭剖面位于灌阳县水车乡雷公岭一带,在 1:5 万图幅中的坐标为 X:<sup>28</sup>39.45~40.00;Y:<sup>195</sup>15.57~13.10;吴家-双塘剖面灌阳县红旗乡吴家一带,在 1:5 万图幅中的坐标为 X:<sup>28</sup>21.37~20.82;Y:<sup>195</sup>09.17~12.12。

灌阳县水车乡雷公岭剖面:

上覆地层:下石炭统岩关阶深灰色灰岩夹豹皮状灰岩。

#### ——整合——

融县组:(厚 779 m)

第四段:(厚 109 m)

4. 灰黑色厚层-巨厚层含生物碎屑泥晶灰岩夹中厚层粉砂质粉晶灰岩、瘤状泥晶灰岩。后两者中产较丰富的腕足类化石:*Camarotoechia* sp., *Cyrtospirifer* sp., *C. vilis*。底部见一层厚约 2 米的砾屑粉晶灰岩。45.9 m

3. 风化后为灰黄色中厚层含泥质灰岩、含钙水云母泥岩夹粉晶白云岩透镜体。中上部含钙水云母泥岩中产介形虫:*Healdianella* ?sp. 25.3 m

2. 灰绿色风化后为灰黄色薄层含粉砂绢云母泥岩。顶部为灰黄色薄层粉砂质条纹泥晶灰岩;底部为灰绿色、紫红色含粉砂绢云母泥岩。37.8 m

第一至第三段以灌阳县红旗乡吴家-炭塘剖面列述如下:

第三段:(厚 298.9 m)

58. 灰、深灰色中厚层泥晶灰岩。5.1 m

57. 灰、浅灰色中厚层-厚层粉晶豹皮状灰岩夹白云质灰岩。76.4 m

56. 灰-深灰色中厚层泥晶生物碎屑灰岩。5.5 m

55. 灰-深灰色中厚层微晶灰岩夹豹皮状灰岩。顶部产珊瑚化石。15.7 m

54. 灰-深灰色厚层粉晶灰岩夹中厚层豹皮状灰岩。25.4 m

53. 浅灰、灰色厚层豹皮状泥晶生物碎屑灰岩夹白云岩。149 m

52. 浅黄绿色微薄层至薄层泥岩、砂质泥岩。21.7 m  
第二段:(厚 213.5 m)

51. 灰-深灰包薄层-中厚层泥晶灰岩。产腕足类化石:*yunnanella* sp. 15.1 m

50. 深灰色中厚层泥晶生物碎屑灰岩。20 m

49. 灰、深灰色中厚层细-微晶含白云质灰岩夹中厚层隐晶灰岩。13.3 m

48. 灰、浅灰色巨厚层至厚层细晶白云岩。岩石风化面呈刀砍状。31.4 m

47. 灰、浅灰色厚-巨厚层粉晶含白云质灰岩。8 m

46. 灰色厚层泥晶生物碎屑灰岩,局部显泥质、白云质条带。中部夹一层含生物碎屑灰岩。35.2 m

45. 灰、浅灰色厚层泥晶生物碎屑灰岩。48.4 m

44. 灰-深灰色厚层细晶白云岩夹灰岩或白云质灰岩透

镜体。

6 m

43. 灰色厚层-中厚层泥晶生物碎屑灰岩。局部夹泥质或白云质条带假鲕状灰岩。产珊瑚类 *Temnophyllum* sp. 11 m

42. 灰色厚层-中厚层泥晶生物碎屑灰岩灰岩夹一层生物碎屑灰岩。产珊瑚类:*Sinodisphyllum* sp., *Thamnopora* sp. 18.8 m

41. 灰色中厚层微晶灰岩。6.6 m

第一段:(厚 157.6 m)

40. 灰色、灰白色厚-巨厚层细晶白云岩。中下部夹灰岩透镜体。61.4 m

39. 灰色中-厚层泥晶生物碎屑灰岩。30.6 m

38. 灰色、浅灰色厚层细晶白云岩夹白云质灰岩。8.3 m

37. 灰色、浅灰色中-厚层泥晶生物碎屑灰岩。23.5 m

36. 灰色中厚层泥晶生物碎屑灰岩,产腕足类:*Cyrtospirifer* sp., *Tenticospirifer tenticulum*;珊瑚:*Pseudozaphrentis* sp. 64 m

35. 灰色、深灰色厚层微晶灰岩夹中厚层含泥质、白云质条带灰岩。27.6 m

#### ——整合——

下伏地层:东岗岭组上段灰色厚层泥晶生物碎屑灰岩。

## 3 泥盆系岩石组合及生物组合

### 3.1 下统

#### 3.1.1 莲花山组

本组以暗紫色、紫红色轻变质泥质粉砂岩、石英粉砂岩、细砂岩、粉砂质泥岩组成。上部夹一层厚 0.5~2 m 不等的含砾粗砂岩。底部为中粗粒石英砂岩,砾岩、含砾粗砂岩;含砾不等粒砂岩和花岗质砾岩。厚 133~311 m。与下伏早古生代地层呈角度不整合接触;与加里东期花岗岩为沉积接触。

本组岩性变化不大,只是底部砾岩、含砾岩层在不同地区岩性不同,发育程度不一。在加里东期花岗岩分布地区为花岗质砾岩或花岗质压碎岩,厚度为 3.2~3.4 m,下伏古风化花岗岩;在早古生界分布地区,为砂泥质砾岩,含砾粗粒或不等粒石英砂岩或粗砂岩,为砂岩、硅质岩。砾径也较大,大小 2~5 cm,个别达 10~12 cm,磨圆度好,胶结物主要为石英质细砂,致密坚硬,不易风化,地貌特征明显,常形成陡崖峭壁。在测区南部的白竹岭剖面上,本组厚度 133 m;中部两岔江剖面上厚度为 215 m;往北到龙母箐剖面上厚度为 239 m;具有北厚南薄的趋势。此外,在本组上部见一层厚 0.5~2 m 不等粒含砾粗砂岩。

本组在项目组实测诸剖面上均未采获化石。在路线调查中曾采获瓣鳃类化石: *Sinodora concuwa* Pojeta et Zhang, *S.zhongguoensis* (Zhang), *Paracyclas* sp., *Modiomorpha*?sp., *Goniophora*? sp.。湖南区测队在罗家坪-大堰上剖面上,在本组下部采获鱼类化石 *Antiarchi*, *Crossopterygii*, *Dipheusta*; 植物化石 *Zosterophyllum*?sp., *Hostimella* sp.。

### 3.1.2 贺县组

本组以灰黄、灰绿色为主间夹暗紫色的泥质粉砂岩、细砂岩、粉砂质泥岩。岩石中常含粉砂质结核。厚度 58~291 m。

本组剖面采集化石较少。在白竹岭剖面中,于本组底部采获腕足类: *Protathyris*?sp. 及植物碎片; 两岔江剖面中产腕足类: *Lingula* sp.、植物 *Hostimella* sp. 以及大量保存不好的植物碎片及鱼化石。罗家坪-大堰上剖面采获瓣鳃类: *Palaeoneilo* sp.; 其中 *Protathyris*?sp. 为早泥盆世中-晚期 *Orientospirifer* 组合<sup>[12]</sup>的共生分子。本组各地岩性变化不大,也具有南往北厚度增加趋势。

蔡重阳也在灌阳县黄关乡发现了 *Zyunanicum*, *Taeniocrada* sp. 等早泥盆世植物<sup>[13]</sup>。据这些古生物资料可以看出,该区莲花山组、贺县组时代属于早泥盆世无疑。

## 3.2 中统

### 3.2.1 信都组

本组由一套滨海陆屑滩相沉积的砂岩、泥质岩及豆状赤铁矿粉砂岩组成,以豆状赤铁矿粉砂岩为标志层,按岩性可分上、下两段。总厚 131~276 m。

下段:为暗紫色夹灰绿色泥质粉砂岩夹粉砂质泥岩,石英砂岩间夹不稳定的豆状赤铁矿结核和铁质条带。厚 77~200 m。

上段:为杂色泥质粉砂岩夹泥岩、砂岩。顶部为石英砂岩夹粉砂质泥岩;底部为数层含豆状赤铁矿粉砂岩。豆粒占岩石的 25~35%,为同心圆状结核或不规则的铁质团块,直径 0.2~2 cm,大者可达 5 cm。豆状赤铁矿层含铁量较低,无工业意义。厚 54~76 m。

由剖面对比表明,本组岩性稳定,唯在厚度上略有变化,从南往北厚度由厚变薄。本组上段的赤铁矿层的发育程度,厚度变化也有从南往北由厚变薄,层数由多至少的变化趋势。本组含化石较少,产

瓣鳃类化石: *Ptychopteria* (*Actinopteria*) *producta* Zhang Poicta and Yang, *P.zhong guoensis* Zhang P. (A.) sp., *Sphenocus* sp., *Mytilarca* sp.; 喙壳类: *Conocardium*?sp.; 腕足类: *Lingula* sp.; 鱼: *Hunandepis* sp.。在广西中部中泥盆统应堂组<sup>[6]</sup>中常见 *Ptychopteria* (*Actinopteria*) *producta*。本组相当于湖南的跳马涧组。

### 3.2.2 东岗岭组

东岗岭组主要分布于灌江河谷两侧,与下伏信都组为整合接触,由一套局限台地-开阔台地相的碳酸盐岩组成,按岩性可分为下段白云岩和上段灰岩段,厚 361~731 m。

下段底部为泥质灰岩、灰岩;中上部为厚层-巨厚层灰黑色细晶白云岩、层孔虫白云岩夹白云质灰岩。白云岩风化面具灰黑色刀砍状沟痕,当白云岩化较强时,岩石结晶变粗。含珊瑚及腕足类、层孔虫化石。厚 168~504 m。

上段由深灰色中厚层夹薄层灰岩、白云质灰岩、含生物碎屑灰岩夹层孔虫白云质灰岩组成。其间夹一层产珊瑚化石的生物碎屑灰岩。在靠近断裂带附近,往往因白云岩化作用影响而成大的白云岩块体。厚 193~209 m。

本组上、下段在全测区总的厚度变化不大。但由于本组下段白云岩化作用影响,南北厚度有变化。测区南邻区域恭城立新至栗木一带下段厚仅 168 m。其底部为一层厚约 2 m 的薄层产较丰富的珊瑚化石的白云质灰岩。恭城栗木、苔塘一带,上段为强烈褶曲的薄层泥质灰岩或泥灰岩。而在吴家、双塘一带,由于白云岩化影响,白云岩厚度达 504 m,上段为中厚层灰黑色白云质灰岩、含层孔虫灰岩。这种差异反映了:(1)该时期可能为两个不同的相区的结果;(2)与白云岩化作用的强弱程度有关。

本组化石丰富,下部主要产层孔虫及少量珊瑚化石,上部以产珊瑚为主并有少量腕足类。珊瑚: *Neogrypophyllum* cf. *zhongguoense* Jia, *Cladopora* sp., *Sinospongophyllum* *planotabulatum* You, *Neospongophyllum* sp., *Natalopyllum* cf. *huangi* Sokolov, *Thamnopora* *Yangi* Deng, *T. Pachytoichosa* Jia, *Temnophyllum* cf. *waltheri* YOh, *T. cf. linglingense* Jiang, *Columnaria* cf. *qiemonensis* Cai; 层孔虫: *Amphipora* *vamosa* (Phillips), *Amphipora* sp., *A. ramose*, *Den-*

*drostroma* cf. *tiaomajianensis* Li, *Temnophyllum* sp., *Thamnopora* sp., *Favosites* sp. 等;腕足类:*Ptychomaletoechia* sp., *Stringocephalus* sp., *Athyris* sp., *Dielasma* sp.; 这些属种常见于湖南的棋子桥组。其中 *Neospongophyllum* sp. 为中泥盆世四射珊瑚 *Utaratuia sinensis* 组合<sup>[12]</sup>中的共生分子, *Temnophyllum* 为中泥盆世四射珊瑚 *Endophyllum-Dialythophyllum* 组合<sup>[12]</sup>中的共生分子。

根据上述化石,并与邻区资料对比,时代应为中泥盆世晚期似无疑义。

### 3.3 上统

#### 3.3.1 融县组

据岩性特征、古生物资料,融县组可分为四个岩性段。本组在测区岩性上大同小异,但在测区南邻区域,恭城立新-栗木一带,其岩性差异较大。特别是可作为填图标志的融县组第三段底部泥灰岩和第四段的泥岩类均相变为灰岩,使其缺乏岩性分层标志。化石稀少,除偶见少量腕足类外,其余生物贫乏。岩石的颜色变浅,各段的厚度,单层厚度较测区中、北部具增厚趋势,显示出沉积环境的差异。

(1) 第一段:深灰色中厚层-厚层微晶灰岩、白云质灰岩夹生物碎屑灰岩。中部夹白云岩;下部含白云质团块灰岩,在灌阳县水车乡的老村一带夹层孔虫灰岩。厚 183~305 m。产腕足类:*Cyrtospirifer chaoi* var. *Kueihowensis*, *productella* cf. *subeullatua*, *Tenticospirifer Tenticulum*; 层孔虫:*Idiostroma hunanense*; 珊瑚类:*Pseudozaphrentis* sp., *Sinodisphyllum* sp. 和 *Thamnopora* sp.。其中 *Pseudozaphrentis* sp. 为晚泥盆世四射珊瑚 *Peneckiella-Neotemnophyllum* 组合<sup>[12]</sup>中的共生分子。

(2) 第二段:深灰色中-厚层灰岩夹白云质条带灰岩。中部夹鲕状灰岩、云化灰岩。厚 173~272 m。与第一段的分界主要根据岩性特征,即以白云质组成的条带或结核的大量出现为界。产珊瑚类:*Temnophyllum* sp.。该化石为晚泥盆世四射珊瑚 *Columnar (Paracolumnaria)-Tabulophyllum* 组合<sup>[12]</sup>中的主要分子。

(3) 第三段:灰-深灰色厚层白云质灰岩、灰岩。顶部夹硅质团块或硅质条带灰岩及豹皮状灰岩;底部夹数层泥灰岩。厚 272~314 m。底部泥岩中产较丰富的腕足类化石:*Yunnanella* sp., *Y. abrupt-*

*ta* var. *schunurioides* Tien, *Tenticospirifer* sp., *T. cf. gortani* (peellizzari), *T. cf. hayasakai* (Grabau) 等。

(4) 第四段:下部为紫红色、灰绿色粉砂岩、泥岩。间夹灰岩透镜体或砂岩夹层。上部为泥质灰岩夹瘤状泥质灰岩或者为互层。厚 109~114 m。上部泥质灰岩产腕足类 *Cyrtospirifer* sp., *C. vilis*, *Camaro-toechia* sp.; 下部泥岩产植物 *Lepidodendropsis* sp., 介形类 *Healdiana LLa?* sp. 等。

## 4 沉积相

该区泥盆系位于广西境内的江南古陆的东北端,越城岭的东南侧,海洋山的东侧。泥盆系是在强烈的广西运动使早古生代地层褶皱隆起以后,经过一段时期夷平作用,随泥盆纪海进由南往北推进而沉积的。区内泥盆系横向上总体看岩性变化不大,特别是下、中泥盆统的碎屑岩。中、上泥盆统的碳酸盐岩则以海洋山、都庞岭岩体南缘的灌阳县观音阁一带为界,南北岩性略有差异。自北东而南西,从下泥盆统起,各组段的厚度也多有递减或递增趋势。说明经夷平作用后的基底地形是略具起伏,有差异的。随着泥盆纪的沉积作用,地壳不均衡沉降。愈到晚期差异愈大,垂向上,从下泥盆统和中泥盆统信都组-中统东岗岭组下段-东岗岭组上段和上泥盆统融县组第一段-融县组第二至四段,相序由陆源碎屑滩相-局限海台地相-开阔海台地相-局限海台地相,反映泥盆纪海水不断加深,晚期略为变浅为一不完整的海侵-海退沉积旋回。尚包含以下次一级的海侵-海退阶段。

下泥盆统莲花山组底部的花岗质砾岩,仅限于下伏有花岗岩古风化壳的加里东期海洋山和都庞岭西体二者之间夹峙的地段,外侧与早古生界呈不整合接触沉积接触的地段则为砂泥质、脉石英质砾石,而且有较好的分选性,磨圆度,以上表明经广西(加里东)运动隆起后的古海洋山,都庞岭,在接受早泥盆世沉积前,曾是地势更高的陆地,随后才沿灌阳县城-观音阁早古生界向斜、坳陷,逐渐沉降,并接受原地花岗质碎屑沉积的。

下泥盆统莲花山组,贺县组和中泥盆统信都组,为暗紫色-灰绿色-暗紫、灰绿杂色,粗-细-较粗碎屑岩,长石含量少,石英具递减趋势,泥质具

递增趋势。贺县组中含较多量的绿泥石(表2),信都组上段含豆状赤铁矿粉砂岩,顶部为石英砂岩,含陆相植物化石和鱼,瓣鳃类及少量腕足类化石,表明是富氧、水动力作用较强的滨海陆屑滩相的产物(其它特征见图2)。是经历了海侵-海退低等级的沉积旋回阶段的产物。

早泥盆世早期为江南古陆的组成部分,遭受风化剥蚀作用,缺失沉积。中期海水自南西向北东侵入,沉积滨岸海侵滞留砾岩,代表海侵的开始。由于早期的风化剥蚀夷平作用,陆地地形差异减少,北部有越城岭古陆,东部海洋山沦为水下潜丘。由于南部大瑶山和鹰阳关岛的障壁,形成滨岸陆源碎屑潮坪环境,沉积砂坪-砂泥混合坪韵律,晚期海侵继续,大瑶山和鹰阳关岛逐渐被水淹没,海洋山潜

丘已无踪迹,潮坪范围扩大。中泥盆统东岗岭组下段底部有薄层泥灰岩,主体为细晶白云岩夹少量生物碎屑灰岩,含多量近岸富氧条件下底栖层孔虫,苔藓虫、腕足类、瓣鳃类等化石,而海水盐度不正常,岩性特征类似广西下泥盆统黄掠山组<sup>[1]</sup>。为海水继中泥盆早期末,海水再进一步扩大加深,但又受加里东期古海洋山、都庞岭水下隆起的阻挡,成为局限海台地相沉积。

中泥盆统东岗岭组上段和上泥盆统融县组第一段测区北部为浅灰、深灰色,南部为浅灰白、浅肉红色泥、微晶灰岩夹白云质灰岩、生物碎屑灰岩,局部夹少量鲕状灰岩。仅见水平层理,发育缝合线构造。生物为底栖的珊瑚、层孔虫、腕足类,数量较少,南部则更少,为继前海侵进一步扩展,水流通畅的

表2 广西灌阳地区泥盆系主要岩石结构、矿物成分特征对比表  
Table 2 Rock structures and mineral composition of Devonian System in Guanyang, Guangxi province

| 时代                           | 岩石名称 | 单层厚<br>(cm) | 结构构造                 | 样品数 | 矿物及含量(%) |    |       |      |       |       |    | 剖面名称      |
|------------------------------|------|-------------|----------------------|-----|----------|----|-------|------|-------|-------|----|-----------|
|                              |      |             |                      |     | 石英       | 长石 | 绢云母   | 绿泥石  | 方解石   | 白云石   | 炭质 |           |
| D <sub>3r</sub> <sup>4</sup> | 泥岩   |             | 变余显微鳞片泥质结构,粉砂质结构     | 1   |          |    | 70    |      |       | 2     |    | 吴家炭塘剖面    |
| D <sub>3r</sub> <sup>3</sup> | 白云岩  |             | 粉晶结构                 | 1   |          |    |       |      | 2     | 96    |    |           |
|                              | 灰岩   |             | 泥晶结构                 | 4   |          |    |       |      | 80~90 | 3~19  |    |           |
| D <sub>3r</sub> <sup>2</sup> | 灰岩   |             | 泥屑粒屑结构               | 1   |          |    |       |      | 90    | 9     |    |           |
| D <sub>3r</sub> <sup>1</sup> | 灰岩   |             | 细晶泥晶生物结构             | 1   |          |    |       |      | 87    | 8     |    |           |
| D <sub>2d</sub> <sup>2</sup> | 白云岩  |             | 细晶泥晶生物结构             | 1   |          |    |       |      | 4     | 95    |    |           |
|                              | 灰岩   |             | 细晶泥晶生物结构             | 1   |          |    |       |      | 80    | 19    |    |           |
| D <sub>2d</sub> <sup>1</sup> | 白云岩  |             | 中~细晶结构               | 6   |          |    |       |      | 1~32  | 67~99 |    |           |
|                              | 灰岩   |             | 细~粉晶结构,微层构造          | 1   |          |    |       |      | 81    | 18    |    |           |
|                              | 粉砂岩  |             | 变余粉砂质结构              | 1   | 63       |    | 20    |      |       | 8     |    |           |
| D <sub>2x</sub> <sup>2</sup> | 粉砂岩  | 60          | 变余粉砂质结构              | 3   | 45~53    |    | 38~43 | 1    |       |       |    | 龙母箐新圩农中剖面 |
| D <sub>2x</sub> <sup>1</sup> | 粉砂岩  | 100         | 变余粉砂质结构              | 4   | 48~53    |    | 34~45 | 1~10 |       |       |    |           |
| D <sub>1hx</sub>             | 板岩   | 8           | 变余泥质结构,砂质和粉砂质结构,板状构造 | 1   | 46       |    | 50    | <1   |       |       |    |           |
|                              | 泥岩   | 8           | 变余显微鳞片泥质结构           | 3   | 1~45     |    | 46~87 | 3~10 |       |       | <1 |           |
|                              | 粉砂岩  | 40          | 变余粉砂质结构              | 3   | 52~67    |    | 10~42 | 2~20 |       |       |    |           |
|                              | 砂岩   | 100         | 变余砂质结构,细砂结构,砂质结构     | 12  | 58~87    | <1 | 3~38  | 1~20 | <1    | <1    |    |           |
| D <sub>1s</sub>              | 板岩   | 8           | 显微鳞片变晶结构             | 1   | 28       |    | 64    | <1   |       |       |    |           |
|                              | 粉砂岩  | 8           | 粉砂质结构,变余粉砂质结构        | 5   | 64~86    |    | 7~28  | 1    |       | 1~2   |    |           |
|                              | 砂岩   |             | 变余砂质结构,砾状构造          | 3   | 80~90    |    | 3~15  | 1    |       | 2     |    |           |

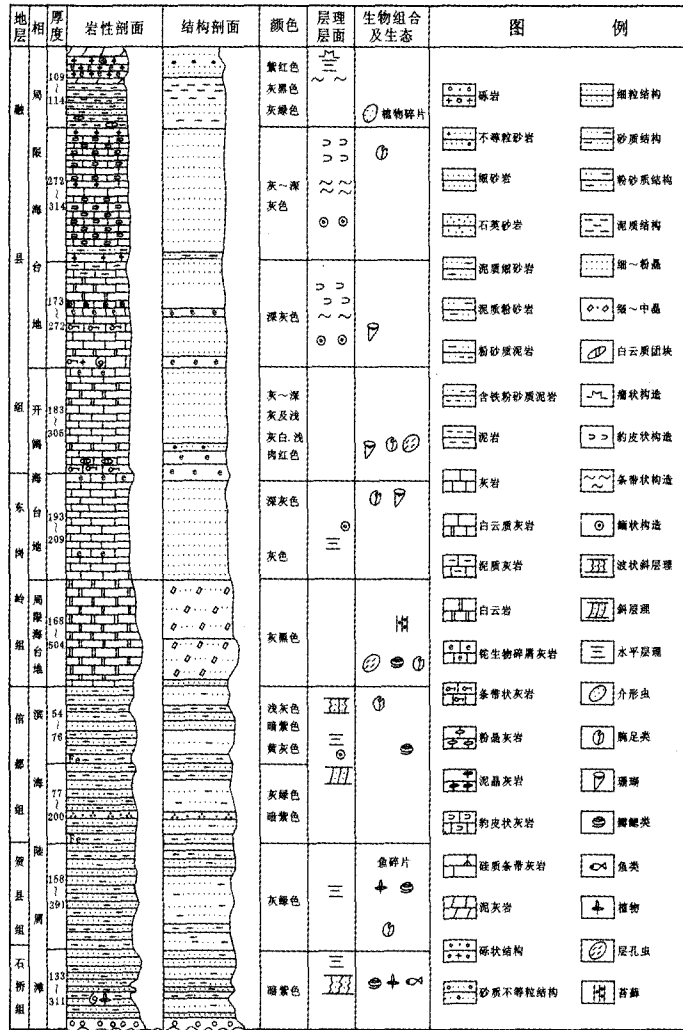


图 2 广西灌阳地区泥盆纪地层岩相柱状图

开阔海台地相沉积。东岗岭组上段在恭城县苔塘—栗木一带即循前述灌阳—观音阁一线,以灰黑色薄层泥质灰岩为特征,含较丰富的珊瑚,是台地中海水较深部位的局部产物。

中泥盆世早期基本上继承了早泥盆世的潮坪沉积,海侵持续,越城岭古陆缩小,沉积物变细,构成砂坪—砂泥混合坪—泥坪沉积韵律。在混合坪沉积了豆(肾)状赤铁矿,构成了潮坪相的宁乡式铁矿层位。晚期广泛海浸,越城岭沦为水下潜丘。但由于碳酸盐台地内生物礁滩的障壁,海水循环受限制,构成碳酸盐局限台地,形成一套厚度较大的白云岩、枝状层孔虫白云岩和纹层状白云岩等潮下带至潮间带的沉积。在碳酸盐台地内相对隆起的水下高能带形成层孔虫—珊瑚层状礁。晚泥盆世晚期早时海侵扩大,海水较为畅通,构成半局限台地,沉积

潮下低能代表性的核形石泥晶灰岩等;晚时碳酸盐台地演化为台地浅滩,海水动荡,形成以亮晶砂屑灰岩为主的砂屑滩<sup>[10]</sup>。

上泥盆统融县组三、四段,灰岩岩性大致同上述,但多为深灰、灰黑色,并有泥灰岩、泥岩、粉砂岩夹层,有时(融县组三段)夹硅质条带、团块,泥质成分增多,常具豹皮(瘤状)构造和纹层,条带构造,鲕状结构,是海水动荡、水体浅的产物,生物也仅见植物碎片,介形虫和腕足类,应属局限海台地相沉积。处于古海洋山、都庞岭南缘的恭城栗木—立新一带泥岩,泥灰岩夹层减少缺失,表明该区仍为开阔海台地相沉积,是地壳发展不均衡的结果。泥盆纪末海水略有退缩。

晚泥盆世晚期早时海侵扩大,海水较为畅通,构成半局限台地,沉积潮下低能代表性的核形石泥

晶灰岩等。晚时碳酸盐台地演化为台地浅滩,海水动荡,形成以亮晶砂屑灰岩为主的砂屑滩<sup>[10]</sup>。晚泥盆世晚期早时,海盆闭塞,海水不很通畅,形成斑块状白云质灰岩为特征的局限台地沉积;晚时开始海退,海水变浅,越城岭古陆复现。全州大西江一带形成上萨布哈环境,气候干旱,沉积了石膏<sup>[3]</sup>,本区其南侧不远,为滨岸碳酸盐台地蒸发潮坪环境。

## 5 结论

本区泥盆纪沉积环境的演化,大致经历了两次较大的海水进退旋回:第一个旋回由早泥盆世中期至中泥盆世,为滨岸陆源碎屑潮坪环境,形成砂坪-砂泥混合坪或砂坪-砂泥混合坪-泥坪韵律;第二个旋回由中泥盆世晚期至晚泥盆世末,由于古陆的风化剥蚀准平原化,陆源碎屑沉积被碳酸盐代替,由碳酸盐局限台地、半局限台地,台地浅滩、局限台地、台地潮坪,反映海水进退的过程。泥盆纪结束,进入石炭纪碳酸盐局限台地沉积。

### 参考文献:

- [1] 俞昌民,王成源,阮亦萍,等.广西桂林一个合乎要求的泥盆-石炭系界线层型剖面[J].地层学杂志,1983,12(2): 1-10.
- [2] 韦炜烈,戴国括,麦波.广西桂林一个重要的泥盆系——石炭系界线剖面[J].桂林冶金地质学院学报,1987,7(3):151-157.
- [3] 广西壮族自治区地质矿局.广西泥盆纪沉积相古地理及矿产[M].南宁:广西人民出版社,1987,37-148.
- [4] 龚兴宝,黄汉铎,黄炯明,等.广西桂林南边村剖面泥盆-石炭系界线研究的新进展[J].中国岩溶,1989,8(1): 85-88.
- [5] 阮亦萍,韦炜烈.广西桂林南边村剖面上泥盆统顶部的一个海神石类[J].古生物学报,1991,30(6):768-771.
- [6] 钟铿,吴怡,殷保安,等.广西泥盆系[M].武汉:中国地质大学出版社,1992,12-182.
- [7] 钟铿.广西的泥盆纪地层[J].广西科学,1994,1(2): 21-23.
- [8] 广西壮族自治区地质矿产局.广西的泥盆系[M].武汉:中国地质大学出版社,1992,1-384.
- [9] 沈建伟,俞昌民,殷保安,等.桂林泥盆纪碳酸盐台地礁组合的层序地层研究[J].地层学杂志,1994,18(3): 161-167.
- [10] 方积义.广西灌阳泥盆系沉积相[J].桂林冶金地质学院学报,1991,154-160.
- [11] 广西地质矿产局.广西壮族自治区区域地质志[M].北京:地质出版社,1982,50-280.
- [12] 广西地质矿产局.广西壮族自治区岩石地层[M].武汉:中国地质大学出版社,1997,1-310.
- [13] 蔡重阳.对粤、桂、湘泥盆纪陆相地层划分对比的浅见[J].广东地质科技,1984,(1):1-12.

## Devonian of Guanyang area, Guangxi Province

BAI Yun-shan, ZOU Xian-wu, CUI Sen, LI Li

(Wuhan Center of China Geological Survey, Wuhan 430205, China)

**Abstract:** Devonian System of Guanyang area, Guangxi province is completely outcropped: Lower Series is composing of Lianhuashan Formation and Hexian Formation which is a suit of coastal terrigenous clastic sedimentation; Xindou Formation and Donggangling Formation of Middle Series are a suit of coastal terrigenous clastic sandstone, pelite, and pisiform hematite-bearing siltstone, and a suit of restricted platform-open platform carbonate, respectively; the Rongxian Formation of Upper Series can be subdivided into four lithologic members, and composing of restricted platform-open platform carbonate with a little of sandstone and mudstone.

**Key words:** Devonian System; Guanyang area; Guangxi province