

江西永新、宁冈一带奥陶纪笔石地层

魏秀喆 萧承协 陈胜高 俞 韜

引 言

江西西部的笔石地层是在近几年才发现的。1961 年,江西省地质局区测三分队首次在宁冈县棋子石的前泥盆纪“演吉岭系”浅变质岩系中发现了奥陶纪笔石。1962 年,我队地层组先后在永新、宁冈及井冈山等地(图 1)详细测制剖面,系统采集化石。此次采获的化石很多,全属笔石。这里仅就上述地区的笔石地层剖面予以介绍,提供参考。

江西西部奥陶纪笔石地层,过去尚无报导。因此,这些材料的研究,对本区奥陶纪地层的分组建带工作都很有帮助。值得提出的是,我国南方很多地区中奥陶统上部(如砚瓦山组或宝塔组)多为介壳相的碳酸盐岩沉积,笔石极为少见,但本区则全为笔石碎屑岩相。因之,江西西部笔石地层的研究及与邻区对比,对了解我国古地史发展特征,提供了重要材料。

文内所列化石,部分系穆恩之教授鉴定,部分由笔者鉴定、经穆教授审查的。

本文脱稿后,穆恩之教授和苗树屏总工程师对文稿作了全面的审查和修改,提出了不少宝贵意见,这样才使本文得以顺利完成,在此致以诚挚的谢意。文内插图是承于珍莲同志和中国科学院地质古生物研究所周其义、王锁华两同志清绘的,这里也表示谢忱。

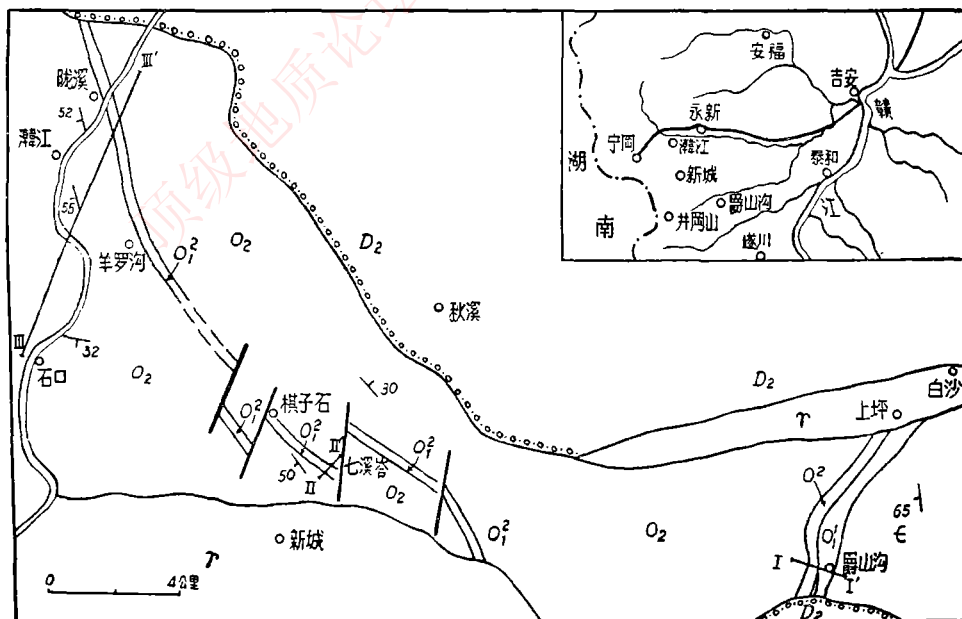


图 1 赣西永新宁冈一带奥陶系分布位置图

一、地质概况

江西西部奥陶纪笔石地层,主要分布于永新县的潯江、石口,宁冈县的七溪岭、棋子石及井冈山管理区的拿山爵山沟等地。形成系列的紧密褶皱构造,断裂发育,轴向以北北西为主,倾向南西或北东,倾角 40° — 80° 。其下与寒武系接触关系不明,可能为整合接触。其上为中泥盆统跳马涧组石英砾岩不整合盖覆。这里仅出露下及中奥陶统,为连续沉积,厚达 5,600 余米。岩石一般均轻微变质。根据化石分布、岩性特征等,由下而上(由老而新),划分为五个组,即下统:爵山沟组、七溪岭组;中统:陇溪组、潯江组和石口组。

二、剖面简介

(一) 爵山沟剖面:

剖面位于井冈山东北方向约 30 公里的爵山沟。(图 2)

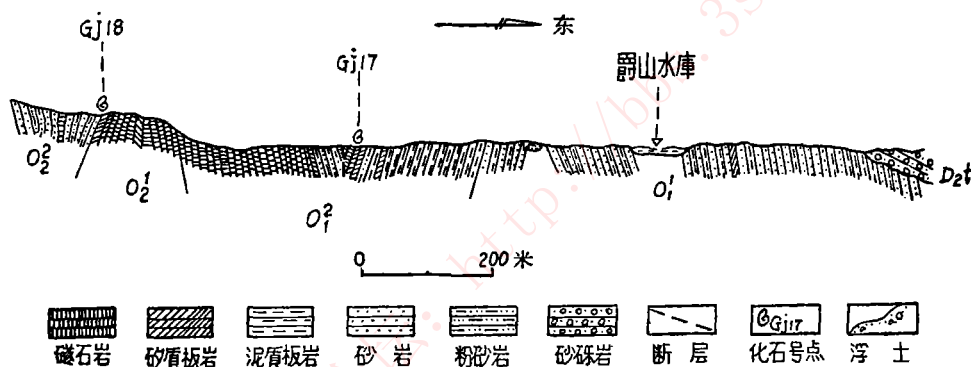


图 2 井冈山爵山沟奥陶系剖面

- | | |
|---|-------|
| 14. 灰绿色至黑色块状的粉砂岩夹微层炭质板岩,产笔石碎片,顶部未测全。 | 113 米 |
| 13. 黑色中一薄层状含炭质的硅质板岩,板理发育,产笔石 (Gj 18): <i>Dicellograptus</i> sp. | 32 米 |
| 12. 灰黑色含炭质的燧石岩,顶部夹少量炭质板岩,产笔石碎片。 | 118 米 |
| 11. 灰黑色中一薄层状含炭质的硅质板岩,夹炭质板岩,产笔石碎片。 | 178 米 |
| 10. 青灰色粉砂岩,夹薄层炭质、粉砂质板岩。 | 6 米 |
| 9. 青灰色硅质粉砂岩。 | 75 米 |
| 8. 深灰色至灰黑色薄层含炭质的硅质板岩,夹粉砂岩。产笔石 (Gj 17): <i>Dendrograptus</i> sp., <i>Didymograptus</i> cf. <i>hirundo</i> Salter, <i>Didymograptus</i> sp., <i>Phyllograptus angustifolius</i> Hall。 | 32 米 |
| 7. 青灰色硅质板岩夹细砂岩。 | 25 米 |
| 6. 灰绿色含硅质的板岩。 | 57 米 |
| 5. 黄绿色绢云母绿泥石砂岩,夹灰绿色砂质板岩。 | 115 米 |
| 4. 灰白色至灰黄色变质细砂岩。 | 35 米 |
| 3. 灰黄色中一厚层状细砂岩,夹粉砂质板岩。 | 289 米 |
| 2. 黄绿色绢云母绿泥石砂岩,夹一层灰绿色板岩。 | 80 米 |
| 1. 黄绿色绢云母绿泥石石英砂岩,夹灰绿色板岩,未见底。 | |

上述剖面的第 1 层至第 5 层为爵山沟组,其顶部与七溪岭组为整合接触,底部被中泥盆统跳马涧组砂砾岩以不整合所盖覆,出露 459 米。第 6 层至第 11 层为七溪岭组,厚 350 米,仅在中部获得化石 1 层(Gj 17)。第 12 与 13 层为陇溪组,厚 150 米,亦仅获化石 1 层(Gj 18),其底、顶部分别与上下地层呈整合接触。第 14 层属潞江组,仅属下部,其上被浮土掩盖。

(二) 七溪岭剖面

本剖面位于宁冈县新城之七溪岭南坡,奥陶纪地层形成倒转背斜。背斜之西南翼剖面层序自上而下为:(图 3)

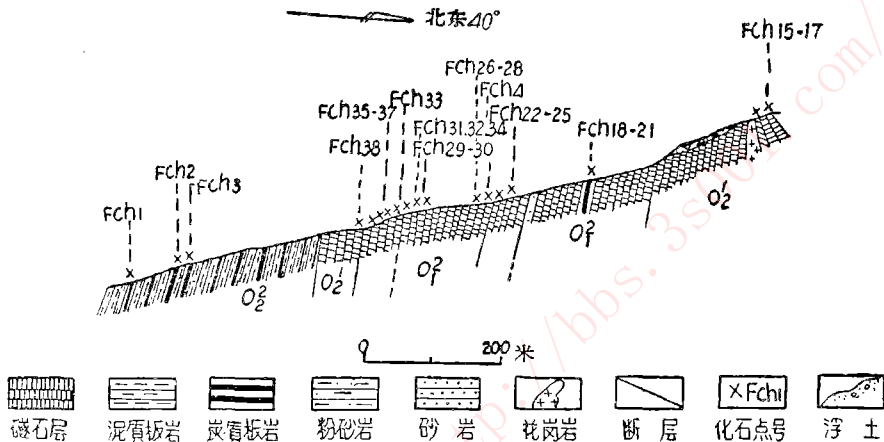


图 3 宁冈县七溪岭奥陶系剖面

4. 灰黑色中薄层砾石岩,夹少量微薄层硅质板岩和炭质板岩,含黄铁矿细晶。产笔石两层(Fch 38, 37): *Dicellograptus* sp., *Glyptograptus* sp., *Climacograptus* sp. 43 米
3. 灰黑色中薄层硅质板岩,夹少量黑色微薄层炭质板岩,含黄铁矿细晶。产笔石(Fch 36): *Glossograptus* sp., *Glyptograptus* sp., *Pseudoclimacograptus* sp. 38 米
2. 灰黑色中薄层硅质板岩,夹黑色炭质板岩,含较多的黄铁矿细晶。产笔石七层(Fch 38—Fch 29): *Didymograptus linealis* Hsu, *D. nodosus* Harris, *D.* sp., *Nicholsonograptus jusciculatus praelongus* (Hsu), *N.* sp., *Glossograptus* cf. *longispinus* Mu, Geh, et J. X. Yin, *G.* cf. *echinatus* Ruedemann, *G.* sp., *Cryptograptus* sp., *Glyptograptus* sp., *Pseudoclimacograptus* sp., *Climacograptus forticaudatus* Hsu, *C.* sp., *Amploxograptus confertus* Lapworth, *A.* sp. 95 米
1. 灰黑色中—薄层状硅质板岩,夹微薄层炭质板岩,含黄铁矿细晶。产笔石三层(Fch 28—Fch 25): *Didymograptus* cf. *hirundo* Salter, *D. nitidus* Hall, *D.* spp., *Phyllograptus angustifolius* Hall, *Cryptograptus* cf. *tricornis insectiformis* Ruedemann, *C. antennarius* (Hall), *C.* aff. *schaeferi* Lapworth, *Glossograptus longispinus* var. *angusta* Mu, Geh, et J. X. Yin, *Glyptograptus austrodentatus* Harris et Koble, *Pseudoclimacograptus* sp., *Climacograptus forticaudatus* Hsu, *C.* sp. 34 米

剖面仅七溪岭组(第 1 层至第 3 层)出露较全,厚 167 米,其上与陇溪组呈断层接触,底部出露不全,共获得化石 11 层(Fch 26—Fch 36),全为笔石。第 4 层为陇溪组,其上与潞江组呈整合接触,下部因断层关系,仅剩 43 米,获得化石两层(Fch 37, 38),以有轴正笔

石为主。

在该背斜的东北翼,靠近核部处,地层出露尚好,剖面层序自上而下为:

4. 灰黑色中一薄层磁石岩与硅质板岩互层,其中偶夹黑色薄层炭质板岩,含少量黄铁矿细晶。产笔石三层(Fch 15—17): *Pseudazygograptus* sp., *Dicellograptus* cf. *sextans exilis* Elles et Wood, *D.* sp., *Cryptograptus tricornis* (Carruthers), *Glyptograptus* sp., *Climacograptus* sp. 160 米
3. 灰黑色中一薄层状硅质板岩,夹灰黑色微薄层炭质板岩,含黄铁矿细晶。产笔石 4 层(Fch 18—Fch 21): *Didymograptus* sp., *Nicholsonograptus* sp., *Cryptograptus* sp., *Glyptograptus* sp., *Pseudoclimacograptus* sp., *Climacograptus forticaudatus* Hsü, *C.* sp., *Amplexograptus confertus* Lapworth, *A.* sp. 250 米
2. 灰黑色中一薄层状硅质板岩,含黄铁矿细晶。 31 米
1. 灰黑色中一薄层硅质板岩,夹微薄层炭质板岩,含黄铁矿细晶。产笔石五层(Fch 22—Fch 25, Fch 4): *Tetragraptus amii* Elles et Wood, *T.* sp., *Didymograptus nicholsoni* Lapworth, *D.* spp., *Azygograptus* sp., *Phyllograptus anna* Hall, *P. ilicifolius* Hall, *P. angustifolius* Hall, *P.* sp., *Cryptograptus* cf. *antennarius* (Hall), *C.* aff. *schaefer* Lapworth, *C.* sp., *Glossograptus* sp., *Climacograptus forticaudatus* Hsü, *C.* sp., *Amplexograptus* sp. 26 米

此剖面的第 1 层至第 3 层为七溪岭组,其顶部与陇溪组为整合接触,中间被断层破坏,厚 359 米,共获得化石 9 层(Fch 4. Fch 18—Fch 25),各层化石极为丰富。第 4 层为陇溪组,上部被浮土掩盖,露出厚 160 米,共获得化石 3 层(Fch 15—Fch 17)。

(三) 濞江—石口剖面:

剖面位于永新县西南之陇溪、濞江至石口一线,剖面层序自上而下为:(图 4)

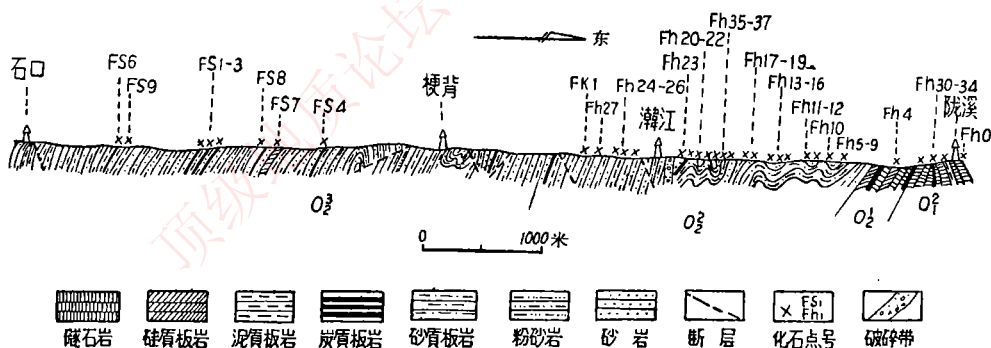


图 4 永新县濞江-石口奥陶系剖面

72. 深灰色至深绿色厚层状细砂岩,夹灰绿色中层状粉砂质板岩(未见顶)。 12 米
71. 青灰色中层状板岩。 1 米
70. 灰绿色中一薄层细砂岩,夹薄层砂质板岩。 20 米
69. 青灰色至灰色中薄层板岩。 11 米
68. 浮土掩盖。 约 9 米
67. 深灰色至灰绿色中一厚层状细砂岩夹少量薄层砂质板岩。 27 米
66. 浮土掩盖。 约 350 米
65. 黄绿色长石石英细砂岩,夹灰绿色薄层粉砂质板岩。砂岩与板岩组成明显之递变韵律

律层。	75 米
64. 灰黑色板岩与灰色细砂岩互层。	52 米
63. 灰绿色细砂岩, 夹薄层粉砂岩与粉砂质板岩。三者组成较厚的韵律层。	68 米
62. 灰绿色厚层状粉砂质板岩及粉砂岩, 偶夹薄层细砂岩。产笔石 (Fs 6): <i>Dicellograptus</i> sp., <i>Glyptograptus</i> sp.。	45 米
61. 浅灰绿色粉砂质板岩夹细砂岩及少量黑色具条带状构造的薄层炭质板岩。产笔石碎片 (Fs 9)。	29 米
60. 浮土掩盖。	约 300 米
59. 灰绿色和灰黑色粉砂质板岩与泥质板岩互层, 夹薄层细砂岩。	37 米
58. 灰绿色细砂岩夹灰黑色薄层粉砂质板岩及粉砂岩。	57 米
57. 灰色至灰黑色粉砂质板岩, 夹二层细砂岩。产笔石两层 (Fs 1—2): <i>Dicellograptus</i> sp., <i>Climacograptus caudatus</i> Lapworth。	29 米
56. 灰绿色中一厚层状细砂岩, 夹黑色粉砂岩及粉砂质板岩。产笔石 (Fs 3): <i>Climacograptus caudatus</i> Lapworth。	93 米
55. 蓝灰色厚层状长石石英细砂岩。	15 米
54. 深灰色细砂岩, 粉砂岩及粉砂质板岩, 三者组成明显的韵律层。	99 米
53. 灰绿色细砂岩, 粉砂岩及粉砂质板岩交互成层, 夹灰黑色薄层炭质板岩及硅质板岩各一层。产笔石两层 (Fs 7—8): <i>Dicellograptus</i> sp., <i>Glyptograptus</i> sp., <i>Climacograptus</i> sp., <i>Orthograptus quadrimucronatus</i> (Hall)。	75 米
52. 灰绿色细砂岩与粉砂岩互层, 中部夹灰绿色薄层板岩。	94 米
51. 灰绿色中层状粉砂岩, 夹棕灰色细砂岩及少量板岩。产笔石碎片 (Fs 4)	48 米
50. 灰绿色厚层状细砂岩与粉砂质板岩互层。	40 米
49. 深灰色至灰黑色砂岩与砂质板岩互层。	36 米
48. 灰黑色中一厚层状粉砂质板岩, 夹少量薄层板岩。	18 米
47. 灰绿色细砂岩夹粉砂质板岩。	19 米
46. 青灰色板岩与灰黑色砂质板岩互层。	27 米
45. 深灰色厚层状砂岩, 夹少量砂质板岩。	10 米
44. 深灰色至灰黑色粉砂质板岩, 夹中一薄层细砂岩。	8 米
43. 浅灰绿色厚层状细砂岩, 与粉砂质板岩互层。	21 米
42. 浅灰绿色厚层状细砂岩, 夹薄层粉砂质板岩。	45 米
41. 灰绿色厚层状粉砂质板岩, 夹薄层细砂岩。	8 米
40. 深灰绿色厚层状细砂岩, 夹青灰色薄层板岩及灰黑色粉砂质板岩。	9 米
39. 青灰色厚层状粉砂质板岩, 夹灰绿色板岩。	14 米
38. 深灰色厚层状砂岩, 夹灰绿色板岩。	17 米
37. 青灰色厚层状板岩。	44 米
36. 青灰色厚层状板岩, 底部夹灰黑色薄层状砂质板岩, 顶部夹具条带状构造的细砂岩与粉砂质板岩。	41 米
35. 灰绿色厚层状细砂岩。	13 米
34. 青灰色板岩夹灰黑色薄层细砂岩。	13 米
33. 灰黑色板岩夹砂岩。	103 米
32. 青灰色厚层状板岩, 夹灰黑色细砂岩。	11 米
31. 浅黄色厚层状长石石英细砂岩夹灰绿色薄层板岩。	14 米

30. 灰色中一厚层状细砂岩, 夹浅灰绿色中一薄层状板岩。 44 米
29. 灰绿色厚层状板岩。 2 米
28. 浅灰绿色细砂岩, 夹灰绿色薄层板岩。 67 米
27. 浅灰绿色中厚层状细砂岩, 夹灰绿色中薄层板岩, 后者具条带状构造, 并略含硅质。 25 米
26. 浅灰绿色厚层状细砂岩, 夹灰绿色薄层板岩。 64 米
25. 浅灰绿色厚层状中细粒砂岩, 夹灰绿色薄层板岩。 29 米
24. 灰色中层状细砂岩与灰绿色中层状板岩互层。 15 米
23. 灰色中一厚层状细砂岩夹黑色板岩。 40 米
22. 灰色中一厚层状中细粒砂岩夹灰黑色薄层板岩。 41 米
21. 灰色中厚层状细砂岩夹青灰色中一薄层板岩。 85 米
20. 灰色中厚层状细砂岩, 夹青灰色、灰绿色中一薄层含少量白云母片的粉砂质板岩。 71 米
19. 浮土掩盖。 约 140 米
18. 灰色厚层状细砂岩, 夹少量薄层或呈透镜状的青灰色板岩。 47 米
17. 灰色厚层状细砂岩夹少量青灰色薄层板岩。 70 米
16. 灰色厚层状砂岩与灰绿色厚层状板岩互层。 16 米
15. 灰色中一薄层状砂岩与灰绿色中薄层状板岩互层。 18 米
14. 灰色厚层状砂岩夹灰绿色中一厚层状板岩。 46 米
13. 浅灰绿色中一厚层状细砂岩夹灰绿色中一薄层板岩, 组成明显的韵律层。产笔石
(F_{x1}): *Dicellograptus angulatus* Elles et Wood。 39 米
12. 灰绿色粉砂质板岩和砂岩夹灰绿色板岩与黑色微薄层具条带状构造的炭质板岩。产
笔石两层(Fh 27—26): *Dicellograptus angulatus* Elles et Wood, *D. spp.*, *Glyptograptus*
sp., *Climacograptus cf. spiniferus* Ruedemann, *C. sp.*, *Orthograptus aff. quadrimucro-*
natus (Hall)。 93 米
11. 浅灰绿色含长石的石英细砂岩, 夹粉砂岩及粉砂质板岩。 27 米
10. 灰色至灰绿色板岩及粉砂质板岩互层, 偶夹粉砂岩及炭质板岩。产笔石两层(Fh 25—
24): *Dicellograptus spp.*。 48 米
9. 灰绿色细砂岩夹灰黑色粉砂质板岩。 90 米
8. 灰色含长石的石英细砂岩夹灰绿色板岩与灰黑色炭质板岩。板岩具条带构造。产笔
石七层(Fh 23—20, Fh 37—35) *Dicellograptus angulatus* Elles et Wood, *D. spp.*,
Dicranograptus sp., *Glyptograptus sp.*, *Climacograptus spiniferus* Ruedemann, *C. sp.*,
Orthograptus cf. intermedius Elles et Wood, *O. sp.*。 216 米
7. 灰色至深灰绿色含长石的石英细砂岩, 夹薄层粉砂质板岩及含炭质板岩。 240 米
6. 灰绿色厚层状细砂岩, 夹灰黑色板岩, 板岩具条带状构造。产笔石(Fh 19): *Dicello-*
graptus cf. divaricatus Hall, *D. cauduceus* Lapworth, *D. sp.*, *Climacograptus diplacan-*
thus Bulman, *C. sp.*, *Retiograptus?* *sp.*。 375 米
5. 灰黑色粉砂质板岩与粉砂岩互层, 局部含有星点状的炭质碎屑, 夹灰黑色薄层板岩。
产笔石七层(Fh 3, Fh 6—8, Fh 16—18): *Dicellograptus divaricatus* Hall, *D. spp.*,
Glossograptus spp., *Climacograptus diplacanthus* Bulman, *C. sp.*, *Diplograptus sp.*,
Retiograptus sp., *Lasiograptus(?) sp.*。 129 米
4. 灰黑色中一薄层状砂岩与硅质板岩互层, 夹灰黑色炭质板岩含黄铁矿细晶。产笔
石(Fh 4): *Didymograptus sp.*, *Dicranograptus sp.*, *Pseudoclimacograptus cf. scharen-*
bergi (Lapworth), *P. sp.*, *Climacograptus sp.*。 134 米

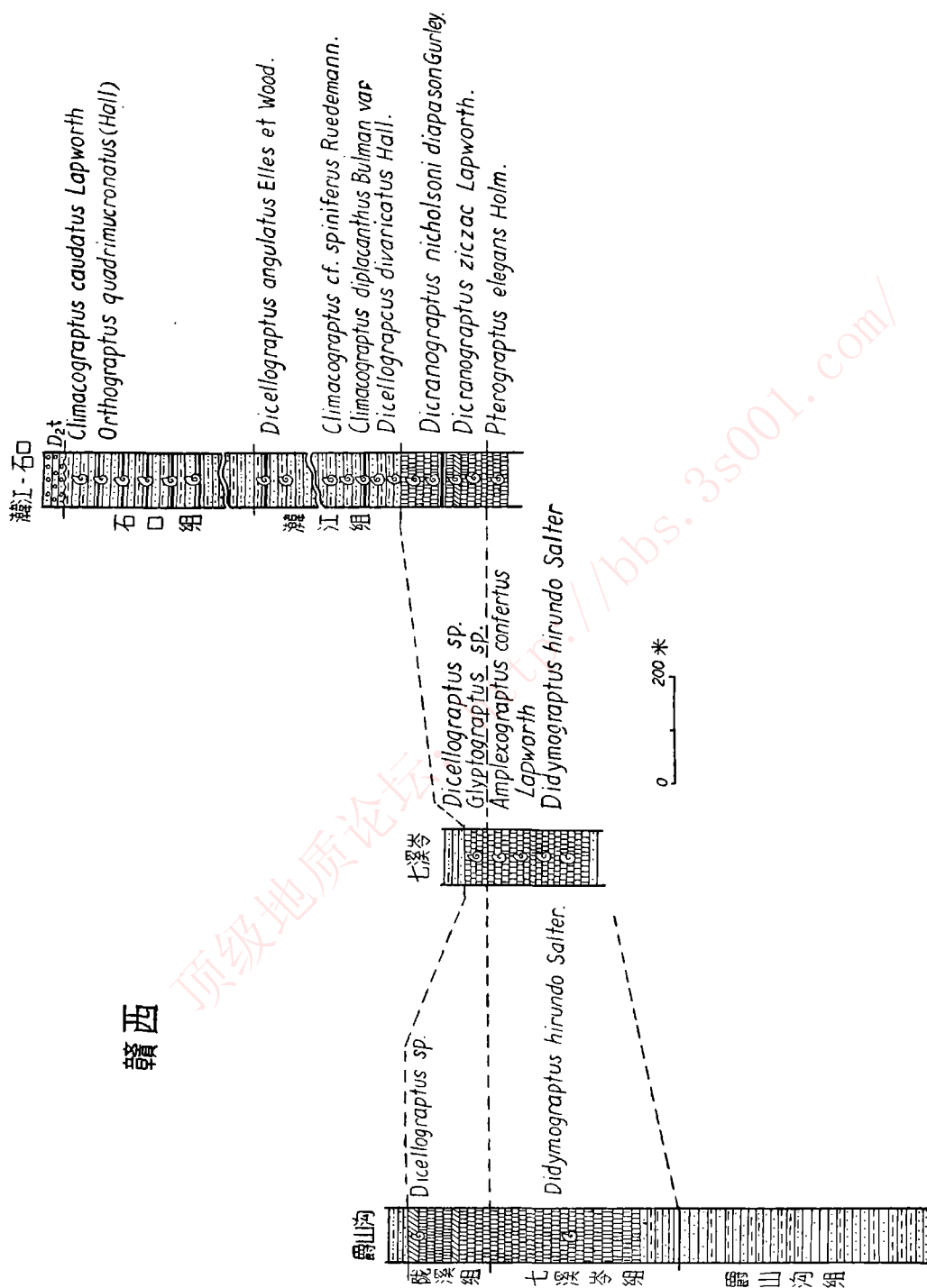


图 5 赣西奥陶系柱状对比图

3. 灰黑色薄层磷石岩与硅质板岩互层夹炭质板岩, 含黄铁矿细晶产笔石五层(Fh 0, Fh 31—Fh 34): *Dicellograptus* sp., *Dicranograptus ziczac* Lapworth, *D. nicholsoni* dipason Gurley, *D. yangtzensis* Lee et Geh, *Glyptograptus* sp., *Climacograptus* sp. 17 米
2. 灰黑色中薄层磷石岩。 9 米
1. 黑色中一薄层硅质板岩夹少许微薄层炭质板岩, 含黄铁矿细晶。产笔石 (Fh 30):
Pterograptus cf. *elegans* Holm, *D. spp.*, *Glossograptus* sp., *Climacograptus* sp. 24 米
底部未出露。

剖面的第 1 层为七溪岭组, 仅出露 24 米。第 2 层至第 4 层为隴溪组, 厚 162 米。其下与七溪岭组呈整合接触, 上与潞江组之间约有 50 米被浮土掩盖, 接触关系不明。第 5 至 18 层为潞江组, 厚 1,508 米, 其上与石口组之间约有 140 米被浮土掩盖, 接触关系不明。第 19 层至 72 层为石口组, 厚 2,726 米, 已达向斜中心。

三、时代与对比

(一) 爵山沟组

爵山沟组仅出露于井冈山管理区之爵山沟一带, 目前未见化石。根据上覆七溪岭组 *Didymograptus hirundo* 带的层位控制, 本组可能相当于浙西的印渚埠组或皖南的谭家桥组, 因无化石, 无法确切对比。

(二) 七溪岭组

七溪岭组在上述三个剖面中均有出露, 而以七溪岭剖面出露最多, 共厚 359 米, 底未露出。向东至爵山沟剖面因受断层影响, 厚度略有减少, 向西至潞江—石口剖面, 则仅露出顶部少许。此组岩层主要为灰黑色中薄层的硅质板岩夹炭质板岩。产丰富的笔石, 根据化石组合, 可以分为三个笔石带, 各带化石如下所列:

(3) *Pterograptus elegans* 带: *Pterograptus* cf. *elegans* Holm, *Didymograptus* spp., *Glossograptus* sp., *Climacograptus* sp.

(2) *Amplexograptus confertus* 带: *Didymograptus nicholsoni* Lapworth, *D. linealis* Hsü, *D. nodosus* Harris, *D. spp.*, *Azygograptus* sp., *Nicholsonograptus fasciculatus* var. *praelongus* (Hsü), *N. sp.*, *Phyllograptus angustifolius* Hall, *Phyllograptus anna* Hall, *P. cf. ilicifolius* Hall, *P. sp.*, *Cardiograptus* sp., *C. cf. yini* Mu, Geh et Yin, *Gyptograptus antennarius* (Hall), *C. sp.* (aff. *C. schäferi* Lapworth), *C. sp.*, *Glossograptus longispinus* M. G. et Y., *G. cf. echinatus* Ruedemann, *G. sp.*, *Glyptograptus* sp., *Pseudoclimacograptus* sp., *Climacograptus forticaudatus* Hsü, *C. sp.* (*Diplograptus decuatus*?); *C. sp.*, *Amplexograptus confertus* Lapworth, *A. sp.*, *Orthograptus* sp.

(1) *Didymograptus hirundo* 带: *Dendrograptus* sp., *Tetragraptus bigsbyi* Hall, *T. amii* Lapworth, *T. sp.*, *Didymograptus* cf. *hirundo* Salter, *D. abnormis* Hsü, *D. nitidus* Hall, *D. sp.*, *Holmograptus*(?) *Orientalis* Mu, *Phyllograptus angustifolius* Hall, *P. sp.*, *Cryptograptus tricornis* var. *insectiformis* Ruedemann, *C. antennarius* (Hall), *C. sp.* (aff. *C. schäferi* Lapworth), *C. sp.*, *Glyptograptus austrodentatus* Harris et Keble, *Glossograptus longispinus* var. *angusta* M. G. et Y., *Pseudoclimacograptus* sp., *Climacograptus forticauda-*

tus Hsü, *C. sp.*。

上列笔石有不少都是早奥陶世晚期的标准分子, 其中三种带化石——*Pterograptus elegans*, *Amplexograptus confertus* 及 *Didymograptus hirundo*, 前一种在西北区仅见于南祁连山石灰沟页岩组及桌子山克里摩里组的顶部, 在我国东南区浙西、皖南的宁国组顶部也曾见及。后两种除南祁连山石灰沟组下部和多泉山组的上部有其分布外, 在浙西、皖南及赣北的宁国组和广东中北部的下黄坑页岩中, 也一向被视为带化石分子。*Didymograptus hirundo* 是欧洲(英国)阿伦尼格阶(Arenigian)的最上部的一个带化石, *Amplexograptus confertus* 在英国及北美都是 *Didymograptus bifidus* 带的重要分子。如此, 则七溪岭组在国内完全可与宁国组相比, 与石灰沟组和多泉山组上部相当。在国外应与英国的阿伦尼格阶的上部和兰弗恩阶相当。

(三) 隴溪组

隴溪组在上述几个剖面中亦均有出露, 但以潯江—石口剖面之隴溪出露较好, 由黑色硅质板岩及含硅质炭质板岩组成, 所产化石较丰富, 计有: *Pseudozygograptus sp.*, *Didymograptus sp.*, *Dicellograptus cf. sextans exilis* E. et W., *Dicellograptus sp.*, *Dicranograptus nicholsoni diapason* Gurley., *Dicranograptus ziczac* Lapworth, *D. yangtzensis* Lee et Geh, *D. sp.*, *Cryptograptus tricornis* (Carruthers), *C. sp.*, *Pseudoclimacograptus cf. scharenbergi* (Lapworth), *Pseudocl. sp.*, *Climacograptus sp.*。隴溪组的笔石群, 集中于该组上部, 其中以 *Dicranograptus nicholsoni diapason* 一种最具代表性。该分子是皖南胡乐组上部的带化石, 相当于 *Nemagraptus gracilis* 带或稍高。在广东中北部龙头寨群下部黑色硅质页岩中, 它与 *Nemagraptus gracilis* 共生。

Dicranograptus ziczac, *D. yangtzensis*, *Dicellograptus sextaus* 或 *D. sextaus exilis* 等, 也都是 *Nemagraptus gracilis* 带中的主要分子。

上述材料表明, 隴溪组属中奥陶世无疑。它自成一个笔石带, 即 *Dicranograptus nicholsoni diapason* 带, 大致相当 *Nemagraptus gracilis* 带或稍高。它的层位, 在国内大致可与胡乐组和庙坡组相比, 在国外大致相当英国的 Llandeilian 至 Caradocian 初期。

(四) 潯江组

潯江组以潯江—石口剖面出露最好, 厚达 1,058 米。其岩层主要由灰绿色细砂岩和板岩所组成, 板岩多具条带状构造, 并略含硅质。产丰富的笔石, 计有: *Dicellograptus divaricatus* Hall, *D. cauduceus* Lapworth, *D. angulatus* Eells et Wood, *D. sp.*, *Dicranograptus sp.*, *Glossograptus sp.*, *Glyptograptus sp.*, *Climacograptus diplacanthus* Bulman var., *C. spiniferus* Ruedemann, *C. sp.*, *Orthograptus aff. quadrimucronatus* (Hall), *O. sp.*, *Retiograptus sp.*,? *Lasiograptus sp.*。这些化石中, 多是中奥陶统的标准化石, 所以将潯江组归属中统, 其层位大致与砚瓦山组或宝塔组相当。但后者属介壳灰岩相, 难以确切对比。

本组除顶部约 200 米未见化石外, 所含笔石群组合大致可分上、下两个笔石群。

下笔石群(第 5, 6 层, 厚 464 米)以 *Climacograptus diplacanthus* Bulman 和 *Dicellograptus divaricatus* Hall 二种为代表, 出现的层次最多, 而且仅限于这一段地层。*Climacograptus diplacanthus* 在我国仅在新疆西部伊姆冈恩—塔乌山一带的中奥陶统中发现过, 其层位还不能肯定。*Dicellograptus divaricatus* 遍布世界, 是中奥陶统的标准化石, 但它主要

盛产在中统的较下层位。在北美它限于 Normanskill 页岩及其相当的岩组中。在英国则常见于 Hartfell 页岩下部或 Glenkill 页岩中,较北美层位稍高。在我国是胡乐组、平凉组及其相当层位中的重要化石。不论国内外各地,它总是常与 *Nemagraptus gracilis*, *Dicellograptus sextans* 及 *Dicranograptus nicholsoni* 等共生,这一笔石群很接近于 *Nemagraptus gracilis*-*Dicranograptus nicholsoni* diapason 笔石群。但在本剖面中它们之间在成员组合上显然不同,且层位较上,应属上部另一个化石带。笔者意见将其单独另建一个笔石带,暂名 *Climacograptus diplacanthus diplacanthus* 带,作为中奥陶世早晚期间的过渡层。这个带大致相当于英国 Caradocian 的中期。

上笔石群(第 8—13 层,厚 500 米)化石较少,而以 *Climacograptus spiniferus* Ruedemann 和 *Dicellograptus angulatus* Eells et Wood 二种最为特征,最具代表性。其中 *Climacograptus spiniferus* 是北美地区 Canajoharie 页岩中的重要分子,并为该岩组最上一个带化石,其上就是 Utica 页岩,后者与我国含 *Pleurograptus lui* Mu 的盐津组或黄泥岗组等相当。*Dicellograptus angulatus* 在英国产于上 Glenkill 或下 Hartfell 页岩,也常见于 *Climacograptus peltifer* 带及 *Climacograptus wilsoni* 带中。如是,这一笔石群组合所代表的层位应新于 *Nemagraptus gracilis* 带,大致与英国 Caradocian 中部的 *Climacograptus wilsoni* 和 *Dicranograptus clingani* 带相当。也与我国的砚瓦山组或宝塔组的全部或大部相当。鉴于 *Climacograptus spiniferus* 在北美已作为带化石,且层位相似,在本剖面又自成一个笔石群,所以本文建议将此笔石群也单独建带,暂名 *Climacograptus spiniferus* 带,属中奥陶世晚期。

(五) 石口组

石口组仅见于潞江—石口剖面的石口,厚达 3,126 米。和潞江组比较是砂岩略有增加,颜色稍有变浅,板岩少具条带构造,沉积韵律更为显著。产有下列笔石: *Dicellograptus* sp., *Glyptograptus* sp., *Climacograptus caudatus* Lapworth, *C.* spp., *Orthograptus quadrimucronatus* (Hall)。其中产于本组较低层位的 *Orthograptus quadrimucronatus*。在英国是 Hartfell 页岩 *Pleurograptus linearis* 带中常见分子,在北美从 Canajoharie 页岩至 Polk Greek 页岩都有它的分布。

本组上部产的 *Climacograptus caudatus*,在我国陕西隰县的平凉页岩组中也曾发现过,它与 *Dicellograptus sextans* 等共生,而在欧美地区则相当繁盛。在英国,它是 *Dicranograptus clingani* 带的重要成员。在北美,常以它作为 Magog 层的标志,也是 Canajoharie 页岩中常见分子,从来还没有在 Utica 页岩以上的层位中出现过。Magog-Canajoharie 期与英国的 Caradocian 中期, *Climacograptus wilsoni* 带至 *Dicranograptus clingani* 带相当,因此石口组应为中奥陶统顶部。

Orthograptus quadrimucronatus-*Climacograptus caudatus* 笔石群,主要集中于本组的中上部,可另建一笔石带,称之为 *Orthograptus quadrimucronatus*-*Climacograptus caudatus* 带。这个带可能与祁连山东部的斯家沟组 *Climacograptus geniculatus* 带相比,属 Caradocian 晚期。

结 语

本文所讨论的笔石地层,共分五个地层单位及七个化石带:

中奥陶统	{	石口组	(7) <i>Orthograptus quadrimucronatus</i> - <i>Climacograptus caudatus</i> 带
		{	(6) <i>Climacograptus spiniferus</i> 带
			(5) <i>Climacograptus diplacanthus</i> 带
		皖溪组	(4) <i>Dicranograptus nicholsoni diapason</i> 带
下奥陶统	{	七溪岭组	(3) <i>Pterograptus elegans</i> 带
			(2) <i>Amplexograptus confertus</i> 带
			(1) <i>Didymograptus hirundo</i> 带

本文所分列的各笔石带，与欧洲(英国)奥陶系标准分层的笔石带及我省邻区相当地层的笔石带列表对比如下(见对比表)。

笔石带对比表

时代	欧洲(英国)	皖南	浙西	祁连山东部	赣西(本文)	时代
Caradocian	<i>Dicranogr. clingani</i> 带	硯瓦山组	硯瓦山组	斯家沟组	石口组	中奥陶统
	<i>Climacogr. wilsoni</i> 带					
	<i>Climacogr. peltifex</i> 带	胡乐组	胡乐组	天祝组	三叶虫、腕足类	中奥陶统
	<i>Nemagr. gracilis</i> 带					
Llandoillean	<i>Glyptogr. teretiusculus</i> 带					中奥陶统
Llanvirnian	<i>Didymogr. murchisoni</i> 带	宁国组	宁国组		皖溪组	下奥陶统
	<i>Didymogr. bifidus</i> 带					
Arenigian	<i>Didymogr. hirundo</i> 带	谭家桥组	印渚埠组		七溪岭组	下奥陶统
	<i>Didymogr. extensus</i> 带					
	<i>Dichograptus</i> 带					中奥陶统
Tremadocian	<i>Bryograptus</i> 带				爵山沟组	中奥陶统
	<i>Dictyonema sociale</i> 带					

主要参考文献

[1] 李积金, 1962, 皖南奥陶纪地层的新观察. 中国古生物会讯, 第11期。
[2] 卢衍豪、穆恩之、侯佑堂等, 1955, 浙西古生代地层新见. 地质知识, 1955年第二期。
[3] ———, 1959, 中国南部奥陶纪地层分类和对比. 中国地质学基本资料专题总结论文集, 第二号, 地质出版社。
[4] 张文堂, 1962, 中国的奥陶系. 全国地层会议学术报告汇编, 科学出版社。
[5] 葛梅钰, 1962, 浙江龙游奥陶纪笔石地层. 地质学报, 第42卷3期。
[6] 钱义元、李积金、李蔚德等, 1964, 安徽南部震旦系及下古生界的新认识. 中国科学院地质古生物所集刊(地层文集第1号)。

- [7] 穆恩之, 1957, 谈谈笔石的生活环境。地质知识, 1957 年第 6 期。
- [8] ——, 1957, 浙西常山宁国页岩中的一些新笔石。古生物学报, 第 5 卷 3 期。
- [9] ——, 1959, 中国含笔石地层。中国地质学基本资料专题总结论文集, 第 3 号。地质出版社。
- [10] ——、李积金、葛梅钰、尹集祥, 1962, 祁连山的笔石。祁连山地质志, 第四卷二分册。科学出版社。
- [11] ——、陈旭, 1962, 中国的笔石。中国各门类化石, 科学出版社。
- [12] ——、张有魁, 1964, 祁连山东部奥陶纪及志留纪笔石地层。中国科学院地质古生物研究所集刊 (地层文集第 1 号)。
- [13] Elles, G. L. and Wood, E. M. R. 1901—1918. A monograph of British *Graptolites*, *Palaeontographical Society*.
- [14] Ruedemann, R. 1947, *Graptolites of North America. Geological Society of America, Memoir 19.*

(1965 年 10 月 28 日收稿)

— 地层新知 —

貴州施秉翁哨晚第三紀陆相地层

貴州省地质局区域地质测量队

晚第三纪地层, 在贵州仅见于施秉城东约 6 公里的翁哨, 堆积在北西-南东向的小型盆地中, 分布面积约 0.2 方公里。由灰绿色、亚粘土夹数层厚薄不一的褐煤层组成, 厚度 99—106 米, 由盆地中心向边缘逐渐变薄, 现将魏家庸同志所测剖面列述如下:

上覆地层: 第四系砾石层

~~~~~不整合~~~~~

- |                          |        |
|--------------------------|--------|
| 24. 砖红色、灰绿色亚粘土。          | 8 米    |
| 23. 灰绿色粘土夹泥灰岩透镜体。        | 12 米   |
| 22. 褐煤层。                 | 0.3 米  |
| 21. 灰绿色粘土。               | 4.3 米  |
| 20. 褐煤层夹粘土薄层。            | 7.5 米  |
| 19. 灰绿色及褐色粘土。            | 1 米    |
| 18. 褐煤层。含脊椎动物牙齿化石:       |        |
| <i>Brachyadus</i> sp.    | 13.2 米 |
| 17. 褐色粘土。                | 13.2 米 |
| 16. 褐煤层夹灰绿色粘土薄层。产腹       |        |
| <i>Melania</i> sp. 足类化石: | 1.4 米  |
| 15. 灰绿色及褐色粘土。            | 2.7 米  |
| 14. 褐煤层。                 | 1.4 米  |
| 13. 灰绿色粘土。               | 4.6 米  |
| 12. 褐煤层夹粘土薄层。            | 8.7 米  |
| 11. 灰绿色褐色粘土夹褐煤薄层, 粘      |        |
| 土中含钙质结核。                 | 9.3 米  |
| 10. 褐煤层, 含腹足类化石。         | 1.5 米  |
| 9. 灰褐色粘土及亚粘土夹褐煤薄层,       |        |
| 产腹足类化石及植物化石碎片。           | 2.4 米  |

- |                               |        |
|-------------------------------|--------|
| 8. 褐煤层。                       | 1.3 米  |
| 7. 灰褐色亚砂土含大量腹足类化石             |        |
| 及植物碎片。                        | 3 米    |
| 6. 灰绿色及褐色粘土, 含腹足类化石。          | 0.8 米  |
| 5. 褐煤层。                       | 0.04 米 |
| 4. 灰绿色粘土, 含大量钙质结核。            | 3.8 米  |
| 3. 灰褐色亚砂土。                    | 18 米   |
| 2. 褐煤层夹砂土, 含大量腹足类化石           |        |
| 及植物化石碎片。                      | 1 米    |
| 1. 褐色亚粘土及亚砂土, 含大量腹足           |        |
| 类 <i>Melania</i> sp. 及植物化石碎片。 | 15 米   |

~~~~~不整合~~~~~

下伏地层: 奥陶系大湾组。

上列剖面 18 层中的属于脊椎动物 *Anthraco-theriidae* 科的 *Brachyadus* 牙齿化石系 1959 年地质部地质研究所谢利元同志鉴定, 认为其时代属渐新世到中新世, 并以属中新世的可能性最大。根据以往资料, 在我国长江中游、两广区、川黔区以及云南等省, 尚未发现中新世的沉积, 此次发现具有一定的地层意义。又在上述剖面的 1 层和 16 层中含大量的腹足类化石 *Melania* sp., 从岩性上看, 也与邕宁组有很多相似之处。综上所述, 我们初步认为上述地层, 属于晚第三纪的可能性最大。至于是属于中新世还是上新世, 因缺乏根据, 尚有进一步研究的必要, 并建议用翁哨组一名代表这里的晚第三纪地层。