

文章编号: 1009-3850(2006)03-0022-04

西藏普兰石炭纪地层的厘定及其地质意义

魏文通, 专少鹏, 刘洪章, 张振利, 孙 肖, 张 宽

(河北省区域地质矿产调查研究所, 河北 廊坊 065000)

摘要: 通过区域地质调查, 利用确定上覆、下伏地层时代与区域地层对比方法, 结合邻区古生物年代特征, 对西藏普兰北喜马拉雅分区下石炭统进行了厘定。普兰地区早石炭世受沉积环境与物质供应量等因素影响, 岩性、岩石组合特征与邻区略有差异, 其下部以变质粉晶灰岩为主夹变质泥质粉砂岩, 厘定为亚里组; 上部以变质细粒砂岩为主夹变质粉晶灰岩, 厘定为纳兴组。

关键词: 石炭系, 地层对比, 普兰, 西藏

中图分类号: P534.45

文献标识码: A

北喜马拉雅特提斯褶冲带在西藏普兰出露有古生代—中生代地层, 前人曾进行过区域地质调查(西藏地矿局, 1:100 万嘎大克幅区调报告, 1987)和专项地质研究^[1,2]。在地质大调查过程中, 笔者在普兰县阮隆巴、强拉、仁贡等地对下石炭统进行了厘定(图 1), 这对于深入研究印度陆块喜马拉雅特提斯褶冲带石炭纪构造-古地理格局和演化历史具有重要意义。

1 石炭系研究简述

北喜马拉雅地层分区石炭系仅发育下统, 主要分布于亚东、聂拉木、吉隆县吉隆沟及扎达底雅一带。聂拉木至定结一带的石炭系由穆恩之等(1973)命名的亚里组(C_{1y})与纳兴组(C_{1n})组成^[3]。亚里组是一套以灰岩、页岩为主夹砂岩的地质单位; 纳兴组以石英砂岩和页岩为主夹粉砂岩、钙质页岩。其东吉隆沟石炭系由河北省地调院区调所2002年新厘定出来, 填图单位划分同上。西藏区调队(1987)将西邻区扎达底雅一带的石炭系划分为下统底雅群和上统杰胜群; 郭铁鹰、梁定益等(1991)又把它划分为底雅组与杰胜组, 统归下统^[4]; 后经河北省地调院区

调所2004年厘定为亚里组与纳兴组。因此, 该区长期未分解出石炭系而影响对印度陆块石炭纪构造-古地理格局的正确认识。

2 石炭系岩石地层特征

2.1 基本特征

该区石炭系零星分布于阮隆巴、强拉及仁贡等地, 与下伏泥盆系相变关系明显, 联系区域地质特征暂定为平行不整合接触; 与上覆二叠系呈平行不整合接触。据岩性、岩石组合特征进一步划分为下石炭统亚里组与纳兴组, 二者呈整合接触。

亚里组(C_{1y}): 下部以青灰色、深灰色中一薄层变质含生屑粉晶灰岩、砂质粉晶灰岩为主夹灰色薄层变质泥质粉砂岩、灰绿色中一厚层变质细粒钙质砂岩, 上部为深灰色、绿灰色中一薄层变质粉晶灰岩、变质砂质粉晶灰岩。岩石多呈微鳞片粒状变晶结构、变余细粒砂状结构, 块状构造、似板状构造, 变质灰岩多具缝合线构造。野外宏观可见变余水平纹理、变余砂泥互层层理, 原岩可能形成于浅海陆棚。出露厚度229.09m。

纳兴组(C_{1n}): 浅灰色中一厚层变质细粒钙质

收稿日期: 2006-04-15

第一作者简介: 魏文通, 1971 年生, 工程师, 从事区域地质调查工作。

资助项目: 中国地质调查局 1:25 万亚热幅、普兰县幅、霍尔巴幅、巴巴扎东幅区域地质调查项目(200313000019)资助。

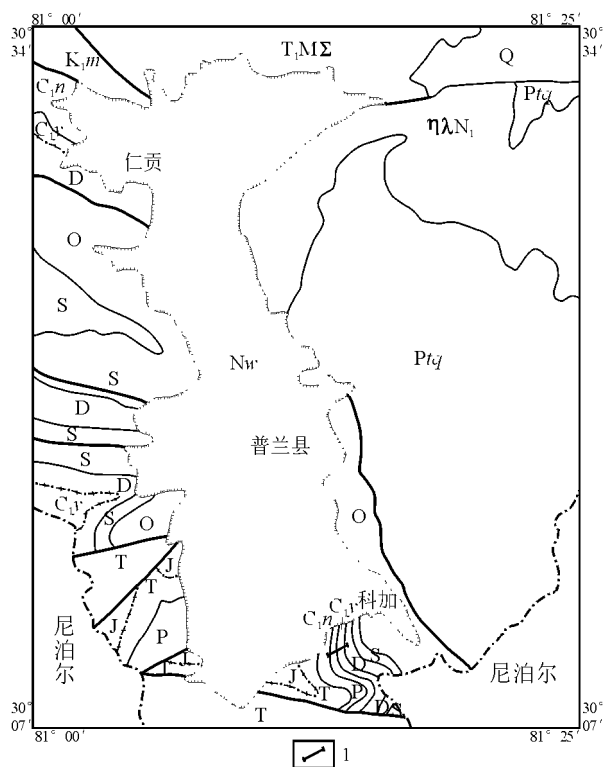


图1 普兰地区石炭纪地层分布及剖面位置

Q. 第四纪; N. 新近系; T. 三叠系; P. 二叠系; C_1n . 下石炭统纳兴组; C_1y . 下石炭统亚里组; D. 泥盆系; S. 志留系; O. 奥陶系; Ptq . 曲乡岩组; $\eta\gamma N_1$. 新近纪二长花岗岩; K_1m . 混杂岩; $T_3M\Sigma$. 变质辉长岩、变质二辉橄榄岩。1. 剖面位置

Fig. 1 Distribution of the Carboniferous strata and location of the studied section in the Burang area, Xizang

Q = Quaternary; N = Neogene; T = Triassic; P = Permian; C_1n = Lower Carboniferous Naxing Formation; C_1y = Lower Carboniferous Yali Formation; D = Devonian; S = Silurian; O = Ordovician; Ptq = Quxam Formation Complex; $\eta\gamma N_1$ = Neogene adamellite; K_1m = mélange; $T_3M\Sigma$ = metamorphic gabbro and metamorphic lherzolite. 1 = studied section

砂岩、青灰色细粒白云质砂岩、灰绿色—灰色中—薄层变质粉砂岩、变质白云质粉砂岩夹灰绿色、浅灰色中—薄层变质砂质粉晶灰岩、变质绢云粉晶灰岩。砂岩多具变余细粒砂状结构、块状构造。露头可见变余冲洗层理、变余水平层理、变余波痕层理等沉积构造。变质粉晶灰岩、变质砂质粉晶灰岩具显微鳞片状变晶结构、块状构造、变余纹层构造。原岩沉积环境可能为滨海—浅海陆棚。出露厚度357.89m

2.2 剖面描述

石炭系剖面测制于普兰县阮隆巴南西4km处, 这里基岩出露良好、层序清楚(图2)。层序如下:

下二叠统基龙组(P_{1j}):

浅灰色中—厚层变质中细粒石英砂岩, 底部含透镜状细砾岩 > 8.00m

——— 平行不整合 ———

下石炭统纳兴组(C_1n) 357.89m

- | | |
|------------------------------|--------|
| 32. 灰绿色厚层变质含生屑钙质砂岩 | 9.05m |
| 31. 浅灰色中层变质细粒钙质砂岩 | 12.37m |
| 30. 灰绿色薄层变质砂质粉晶灰岩 | 10.67m |
| 29. 浅灰色中—厚层变质细粒钙质砂岩 | 19.45m |
| 28. 灰绿色中—薄层绢云变质粉晶灰岩 | 31.43m |
| 27. 灰绿色中—薄层变质白云质粉砂岩 | 27.65m |
| 26. 浅灰色中层变质细粒钙质砂岩 | 25.56m |
| 25. 浅灰色薄层变质含砂质粉晶灰岩 | 33.97m |
| 24. 浅灰色中—厚层变质含砾钙质砂岩 | 24.20m |
| 23. 青灰色中—薄层变质粉晶灰岩 | 21.21m |
| 22. 灰色块状变质细粒钙质砂岩 | 22.87m |
| 21. 灰绿色薄层绢云变质粉晶灰岩 | 7.58m |
| 20. 灰绿色中—薄层变质粉砂岩夹条带状变质细粒钙质砂岩 | 17.27m |
| 19. 灰紫色薄层变质粉砂岩 | 16.86m |
| 18. 浅灰色薄层变质含砂质泥粉晶灰岩 | 6.94m |
| 17. 浅灰色块状变质细粒白云质砂岩 | 12.09m |

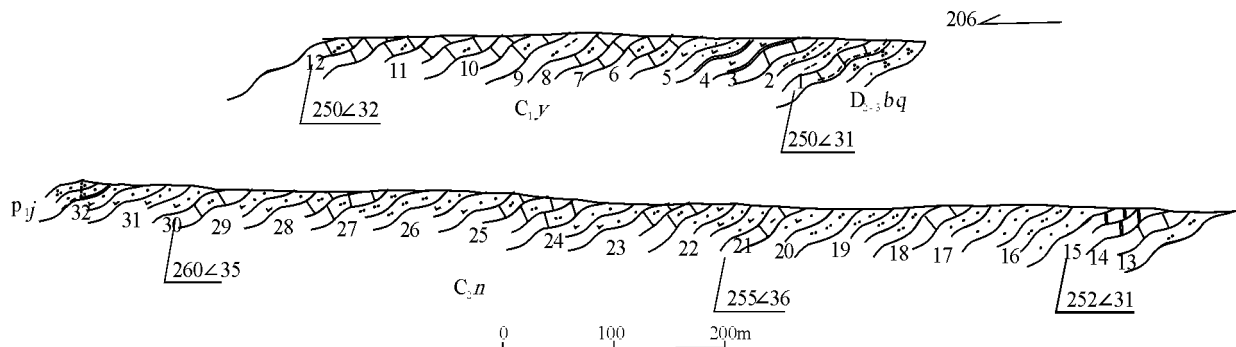


图2 西藏普兰县阮隆巴早石炭世亚里组(C_1y)、纳兴组(C_1n)实测剖面图

Fig. 2 Measured sections in the Lower Carboniferous Yali Formation (C_1y) and Naxing Formation (C_1n) in Yuanlongba, Burang, Xizang

16. 灰绿色中层变质细粒白云质砂岩夹薄层变质粉砂岩	20. 55m
15. 灰色中—厚层粉细晶白云岩	16. 62m
14. 深灰色薄层变质含砂质泥粉晶灰岩	14. 35m
13. 青灰色薄层变质含生屑粉砂岩	7. 20m
————— 整合 —————	
下石炭统亚里组(C ₁ y)	229. 09m
12. 灰绿色薄层绢云变质砂质粉晶灰岩	21. 67m
11. 深绿色中层变质砂质粉晶灰岩	28. 67m
10. 深灰色薄层变质粉晶灰岩	30. 21m
9. 深灰绿色中层变质含生屑粉晶灰岩	17. 75m
8. 灰色薄层变质泥质粉砂岩	7. 72m
7. 青灰色中层变质含生屑粉晶灰岩	18. 02m
6. 灰色薄层变质绢云砂质粉晶灰岩	25. 74m
5. 灰绿色中—厚层变质细粒钙质砂岩	20. 07m
4. 灰绿色纹层状白云石化绢云钙板岩	20. 07m
3. 青灰色中—薄层变质含生屑粉晶灰岩	9. 42m
2. 灰色薄层变质泥质粉砂岩	19. 86m
1. 深灰色薄层变质含生屑粉晶灰岩	9. 93m
——— 平行不整合 ———	
中—上泥盆统波曲组(D ₂₋₃ bq):	
灰色—浅灰色厚层变质石英砂岩	> 10. 00m

3 地质时代确定

石炭系在该区虽含有零星的生物碎屑,但至今尚未采集到具有可鉴定意义的化石颗粒。与邻区岩性、岩相特征略有差异。本次工作通过确定其下伏、上覆地层时代与岩石地层对比及联系西邻区采集到的化石特征而厘定为下石炭统。

3.1 下伏、上覆地层时代

该套地层与下伏波曲组(D₂₋₃bq)、上覆基龙组(P_{1j})均呈平行不整合接触,这与区域特征一致。前人曾在强拉下伏波曲组变质砂岩夹变质灰岩中采集到珊瑚类化石 *Eavosites fuimazensis*, *Polymorphas minoor*, *Pachyfavosites* sp., 隶属杨遵仪、聂泽同等(1990)建立 *Xystriphyllum-Endophyllum* 组合,且后者采集到腕足类 *Douvillinella* sp, 时代为中—晚泥盆世^[2]。上覆基龙组(P_{1j})在该区含有腕足类化石^[2] *Lamnimargus himalayensis* (Diener), *Paramarginifera* sp., *Costiferina sinensis*. 等,时代为早二叠世萨克马尔期—阿丁斯克期。

3.2 岩石地层对比

石炭系下伏波曲组(D₂₋₃bq)与上覆基龙组(P_{1j})都是以变质石英砂岩为主的岩石地层单位,在北喜马拉雅地层分区呈稳定的带状分布,有的学者把它们作为划分地层与区域对比的标志层^[4]。

该区在早石炭世主体位于浅海陆棚沉积环境,而西部札达底雅以碳酸盐台地—浅海沉积环境为主(河北省区调所,1:25万日新幅、札达县幅、姜叶玛幅,2004),东部吉隆沟石炭系主体为潮坪—三角洲沉积体系^[5]。该区与邻区沉积环境不同、陆源物质供给相对不足,造成该区石炭系相对札达底雅、吉隆县吉隆沟等地地层厚度变小、物质粒度变细、碳酸盐岩含量增加的局域性特征,但三地岩性层位总体有可比性(图3)。

3.3 生物化石年代

该区仁贡石炭系沿北西西向带状延至邻区普兰县吉松。在该区石炭系虽未采集到有鉴定意义的化石颗粒,但张宽2004年在吉松亚里组采获到腕足类 *Hemiplethorhynchus* sp., *Deltthyridaegenet* sp., 鉴定时代为早石炭世。本文借用之。

4 地质意义

本次石炭纪地层的厘定对恢复印度陆块北喜马拉雅特提斯褶冲带石炭纪时期的构造—古地理格局有着重要的地质意义。

底雅—普兰—吉隆沟—亚东沿线自泥盆纪—早石炭世为连续的古特提斯海域,其间并无古陆相隔。该海域经泥盆纪末短暂的地壳抬升,致使泥盆系遭受不同程度的剥蚀;早石炭世地壳又一次下降、海平面相对上升而重新接受沉积。各地因所处沉积环境不同、陆源物质补给各异而使沉积产物不一;普兰地区由于地处浅海陆棚沉积较底雅、吉隆沟等地接受陆源物质较少而使该地区具有沉积地层厚度较小、物质粒度细、碳酸盐岩含量较高等局域性特征。

致谢:参加野外工作的还有邓绍颖、李先、冯桂兴等同志。

参考文献:

[1] 郭铁鹰,梁定益,张宜智,等. 西藏阿里地质[M]. 武汉:中国地质大学出版社,1991. 22—27.

[2] 杨遵仪,聂泽同,等. 西藏阿里古生物[M]. 武汉:中国地质大学出版社,1990. 33—80.

[3] 西藏自治区地质矿产局. 西藏自治区区域地质志[M]. 北京:地质出版社,1993.

[4] 张振利,田立富,等. 藏南吉隆沟地层与萨嘎段雅鲁藏布江蛇绿岩混杂岩带特征[M]. 北京:学苑出版社,2003. 101—102.

[5] 魏文通,张振利,孙肖,等. 西藏吉隆沟石炭纪沉积相与层序地层特征[J]. 沉积与特提斯地质,2004, 24(1): 21—26.

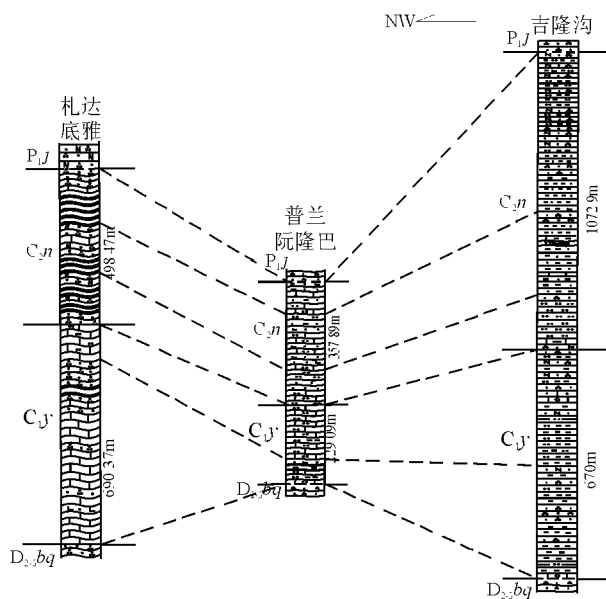


图 3 石炭系岩石地层对比

Fig. 3 Lithostratigraphic correlation of the Carboniferous strata

Delineation and geological implications of the Carboniferous strata in Burang, Xizang

WEI Wen-tong, ZHUAN Shao-peng, LIU Hong-zhang, SUN Xiao, ZHANG Kuan
(Hebei Survey of Regional Geology and Mineral Resources, Langfang 065000, Hebei, China)

Abstract: The Lower Carboniferous strata within the Northern Himalayan stratigraphic subprovince in Burang, Xizang are delineated in the light of the ages of the overlying and underlying strata and regional stratigraphic correlation referenced to the palaeobiologic times in the surrounding areas. Controlled by sedimentary environments, the lithologic associations vary slightly from those in the surrounding areas. The metamorphic micritic limestone intercalated with metamorphic muddy siltstone in the lower part is assigned to the Yali Formation, while the metamorphic fine-grained sandstone intercalated with metamorphic micritic limestone in the upper part to the Naxing Formation. The delineation has important geological implications for the reconstruction of tectonic-palaeogeographic framework in the Northern Himalayan Tethys folded belts during the Carboniferous.

Key words: Carboniferous; stratigraphic correlation; Burang; Xizang