

·区调成果·

江西中部新元古代潭头群的建立

韩仲仁 彭作荣 谢代强

(江西地勘局地矿调研大队 向塘 330201)

提 要 江西中部在元古代神山群黑色千枚岩之上, 早震旦世古家组砾岩或含砾千枚岩之下, 有一套以火山碎屑岩夹酸性火山熔岩为主的地层。这套地层命名为潭头群, 自下而上划分为田东组、火峡岭组、上施组, 总厚达 2 000 m。上部 2 个组产丰富的微古植物化石, 时代大部分属于蓟县纪—震旦纪; 下部田东组的熔岩测得铅石 U-Pb 年龄为 $(1\ 027 \pm 36)$ Ma。根据上述情况, 确认潭头群属于新元古代, 时限为 1 050~740 Ma 之间。

关键词 潭头群 层型剖面 地层划分 微古植物

中图分类号 P53.3

近年来在江西中部进行东固等 10 余幅 1:5 万区调, 于中元古代神山群黑色炭质千枚岩之上、震旦纪早世古家组变余复成分砾岩或含砾千枚岩之下, 发育一套以变余沉凝灰岩、变余凝灰质砂岩、凝灰质板岩(或千枚岩)为主, 夹中基性—酸性火山熔岩的沉(堆)积地层, 其凝灰质含量高, 风化后呈白色或灰白色, 又称浅色(或白色)层, 厚近 2 000 m。这套地层顶、底为砾岩层或含砾岩层所围限, 标志清楚, 延展稳定。笔者 1987 年称为潭头组; 1990 年在山庄幅 1:5 万地质图说明书中改称潭头群; 1994 年又对该群的含义作了进一步修定。

1 层型剖面叙述

江西省永丰县潭头乡新元古代潭头群层型剖面(图 1):

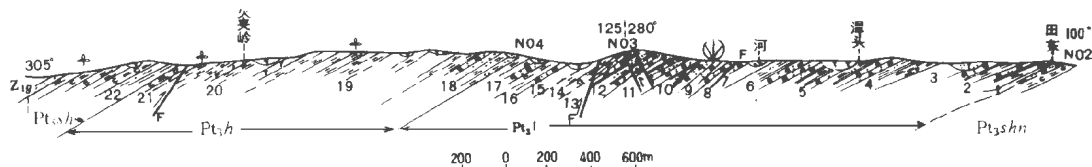


图 1 永丰县潭头乡新元古代潭头群层型剖面图

Fig. 1 Stratotype section of the Neoproterozoic Tantou Group in Tantou, Yongfeng county

上覆地层: 早震旦世古家组(Z_{1g}) 变余含砾不等粒岩屑杂砂岩

—— 整 合 ——

本文于 1997 年 8 月 14 日收到。

作者简介: 韩仲仁, 男, 1942 年生, 高级工程师, 1965 年毕业于南京地质学校, 从事区域地质调查及管理工作。

- 潭头群上施组(Pt_{3sh}): 189.3 m
23. 深灰色薄层绢云千枚岩、含炭绢云千枚岩夹浅灰色中层变余中细粒凝灰质岩屑杂砂岩。含炭绢云千枚岩中产: *Leiominuscula minuta* Naum., *Leiopsophosphaera densa* (Tim.) Sin et Liu, *Germiosphaera guttaformis* Mikhailova, *Conusmorphia regularis* Yan, *punctulata* Sin et Liu 和 *Trachysphaeridium* sp., *Trematosphaeridium* sp., *Ovulum* sp., *Leiofusa* sp., *Veryhadium* sp., *Trangumorphia* sp. 等 150.5 m
22. 浅灰色厚—巨厚层变余不等粒泥质砂岩夹同色薄层绢云千枚岩 38.8 m

————— 整 合 —————

- 潭头群火夹岭组(Pt_{3h}): 586.7 m
21. 灰绿、深灰色薄层绢云千枚岩、含炭粉砂质绢云千枚岩(或板岩)夹浅灰色中层变余不等粒岩屑杂砂岩。含炭粉砂质绢云板岩中产: *Germiosphaera guttaformis* Mikh., *Majasphaerium* cf. *carpogenum* Herm., *Quadratimorpha simplex* Sin et Liu, *Trachysphaeridium simplex* Sin, *Leiominuscula minuta* Naum., *Leiopsophosphaera densa* (Tim.) Sin et Liu, *Trangumorphia minor* Yan, *T. punctulata* Yan, *Taeniatum creniatum* Sin et Liu, *Orygmatosphaeridium exile* Sin, *Macroptycha* Tim. 及 *Archaeoellipsoides* sp., *Leiofusa* sp., *Synsphaeridium* sp., *Ovulum* sp., *Veryhadium* sp. 等 80.5 m
20. 浅灰、灰绿色薄层绢云千枚岩、砂质绢云千枚岩夹少量同色中层变余不等粒岩屑石英杂砂岩。水平层理发育 114.3 m
19. 浅灰、灰绿色薄—中层绢云千枚岩、砂质绢云千枚岩。微细水平层理发育, 风化后杂色条纹、条带醒目。深灰色(条带状)千枚岩中产: *Majasphaeridium* cf. *carpogenum* Herm., *Germiosphaera guttaformis* Mikh., *Quadratimorpha simplex* Sin et Liu, *Trachysphaeridium simplex* Sin, *Leiominuscula minuta* Naum., *Leiopsophosphaera densa* (Tim.) Sin et Liu, *Trangumorphia minor* Yan, *T. punctulata* Yan, *Taeniatum creniatum* Sin et Liu, *Orygmatosphaeridium exile* Sin, *Macroptycha uniplicata* Tim. 和 *Trachysphaeridium* sp., *Trangumorphia* sp., *Taeniatum* sp., *Leiofusa* sp., *Ovulum* sp., *Archaeoellipsoides* sp., *Synsphaeridium* sp., *Conusmorphia* sp. 等 285.0 m
18. 风化色为黄绿、浅灰、棕黄、紫红色薄层条带状绢云千枚岩、砂质绢云千枚岩为主, 偶夹浅灰—青灰色中厚层变余凝灰质粉砂岩及变余沉凝灰岩 106.9 m

————— 整 合 —————

- 潭头群田东组(Pt_{3t}): 1186.3 m
17. 灰白、浅灰色绢云千枚岩及变余粉屑沉凝灰岩 101.2 m
16. 浅灰色中厚层变余细—粉屑沉凝灰岩与同色中薄层凝灰质绢云千枚岩互层。微细水平层理、粒序层理发育 77.9 m
15. 浮土掩盖 64.3 m
14. 浅灰—灰白色中薄层变余粉—细屑沉凝灰岩与同色薄层凝灰质绢云千枚岩互层, 偶夹变中酸性熔岩。微细水平层理发育 69.9 m
13. 灰白色中厚层变余沉凝灰岩夹浅灰色中薄层凝灰质绢云板岩及中酸性、酸性熔岩 38.0 m
12. 灰白色薄层石英绢云板岩、硅质板岩, 底部灰白色巨厚层变余沉凝灰岩。微细水平层理、粒序层理发育 71.4 m
11. 浅灰色中厚层变余沉凝灰岩夹同色薄层条带状绢云板岩, 偶夹巨厚层变余细粒岩屑杂砂岩及中性、中酸性熔岩 93.5 m
10. 灰黄、黄白色中薄层变余沉凝灰岩与灰绿、黄绿色薄层条带状石英绢云板岩韵律互层。微细水平层理与粒序层理发育 59.2 m

9. 浅灰—灰绿色厚—巨厚层变余粉—细屑沉凝灰岩与同色薄—中层凝灰质绢云千枚岩、石英绢云千枚岩互层, 间夹 6 层厚 0.2~2 m 的变石英角斑岩。其中巨层状变石英角斑岩锆石 U-Pb 年龄为(1 027 ±36) Ma	93.5 m
8. 浅灰色中—厚层变余沉凝灰岩与同色中层石英绢云板岩韵律互层。粒序层理发育	33.7 m
7. 浮土掩盖	76.8 m
6. 灰白—黄白色厚层变余流纹质沉凝灰岩与黄绿色薄层条带状石英绢云板岩不等厚互层	71.9 m
5. 灰白、浅绿色中—巨厚层变余流纹质沉凝灰岩夹同色中层石英绢云板岩、凝灰质绢云板岩及少许含炭绢云板岩。微细水平层理发育	162.6 m
4. 浅灰、灰白色中薄层绢云板岩、粉砂质板岩(或泥页岩)。微细水平层理发育	44.6 m
3. 浮土掩盖	39.5 m
2. 浅灰、灰白色中厚层硅质绢云板岩与同色中厚层变余粉屑沉凝灰岩不等厚互层	47.2 m
1. 浅灰、灰白色中—厚层变余粉—细屑沉凝灰岩与同色薄层绢云千枚岩、硅质绢云千枚岩互层, 底部为浅灰色 0.2~0.4 m 厚的含砾石英绢云千枚岩	41.1 m

———假 整 合———

下伏地层: 中元古代神山群(Pt_{2shn}) 深灰、灰黑色炭质千枚岩

2 岩石地层划分与沉积环境分析

根据岩性组合、岩相、厚度及接触关系, 潭头群自下而上划分为田东组、火夹岭组、上施组。总厚 1 962.3 m。

2.1 田东组(Pt_{3t}): 田东组为笔者等 1994 年² 创名, 指假整合覆于中元古代神山群黑色炭质千枚岩之上、整合伏于火夹岭组杂色千枚岩之下的地(岩)层体。本组以变余沉凝灰岩为主, 并与凝灰质绢云千枚岩(或板岩)、粉砂质(或石英)绢云千枚岩(或板岩)、硅质板岩等呈互层或夹层产出, 还夹多层变中基性—酸性熔岩。尤其是本组中部, 变余沉凝灰岩与变石英角斑岩呈互层状, 变石英角斑岩走向断续延伸、层位稳定, 是区域填图的良好标志。根据剖面与区域资料, 本组底部有厚 0.1~0.6 m 的含砾石英绢云千枚岩或变余不等粒岩屑杂砂岩。含砾石英绢云千枚岩砾石含量 10%~20%, 砾径 3~13 mm, 主要成分为变质杂砂岩、石英片岩、硅质岩、脉石英等, 圆度好, 经长距离搬运, 较大砾石的表面常有一铁质薄膜。含砾岩层与下伏黑色炭质千枚岩接触面凹凸不平, 具侵蚀与底冲刷现象。上覆变余沉凝灰岩、硅质板岩, 粉砂质板岩(甚至为泥页岩)与下伏炭质千枚岩、二云片岩在变形、变质方面有一定的差异。因此, 初步确定二者为假整合接触。本组厚 1 186.3 m。

本组火山岩系见 3~4 套共 10 余层。单层厚 0.2~3 m, 走向延伸 500~2 000 m, 呈似层状, 与围岩整合接触。斑晶定向排列方向与层理一致, 岩石具鳞片变晶变余斑状结构, 斑晶含量 10%~30%, 主要由钠长石、石英及少许黑云母组成。钠长石为半自形板状, 晶径(1~2)×(3~5)mm, 具压扁拉长; 石英呈熔蚀椭球状, 压扁拉长现象明显, 粒径 1×4 mm 常见。化学成分: SiO₂ 61.30%~72.28%, Al₂O₃ 10.39%~16.50%, Fe₂O₃+FeO+MgO 8.77%~12.11%, Na₂O+K₂O 4.45%~7.70%, 总体上属角斑岩—石英角斑岩系列。

2.2 火夹岭组(Pt_{3h}): 火夹岭组亦为笔者等 1994 年创名, 指整合伏于上施组变余不等粒杂砂

岩之下、覆于田东组变余沉凝灰岩之上的以风化色紫红、黄绿、灰白等杂色薄层绢云千枚岩、砂质绢云千枚岩为主,夹少量中层变余不等粒岩屑杂砂岩、变余沉凝灰岩的地层体。本组微细水平层理十分发育。深色千枚岩中产微古植物化石。厚 586.7 m。

2.3 上施组(Pt_{3sh}):上施组为 1:20 万宜春幅创名。本组下部为厚—巨厚层变余不等粒泥质杂砂岩夹薄层绢云千枚岩,中、上部为薄层绢云千枚岩、含炭绢云千枚岩夹中层变余凝灰质岩屑杂砂岩。含炭千枚岩中产微古植物化石。本组与上覆古家组变余含砾不等粒岩屑杂砂岩呈整合接触。本组厚 189.3 m。

2.4 沉积环境分析:潭头群早(田东)期以火山物为主的火山碎屑沉积与火山堆积,属洋盆扩张时期的岛弧火山喷发—喷溢相;中(火夹岭)晚(上施)期以泥、砂质为主的含火山碎屑沉积,发育粒序层理与微细水平层理,属火山活动相对宁静(稳定)环境下的次深海(末稍)浊积相。

3 时代归属与区域地层对比

(1)时代归属 根据层型剖面与区域资料,本群所含微古植物化石,个体一般 10~100 μm ,表面纹饰从简单到比较复杂,并出现一些微“刺”,它们在地质年代中延续时间较长,从蓟县纪到震旦纪,部分还延续到寒武纪甚至更晚。*Quadratimorpha simplex* Sin et Liu 和 *Trachysphaeridium simplex* Sin 主要分布于我国华北蓟县纪地层中,*Germinosphaera guttaformis* Mikhailova 和 *Majasphaerium cf. carpogenum* Herm. 常见于俄罗斯地台上里菲层中,*Taeniatum* sp. 和 *T. creniatum* Sin et Liu 分布于湖北峡东莲沱组中。因而从微古植物组合特征和在样品中出现的频率来看,鉴定者地矿部南京地质矿产研究所闫永奎等认为:上述微古植物化石所代表的地层时代以青白口纪为宜。本群田东组中部变石英角斑岩自形锆石经地矿部天津地质矿产研究所李惠民 U-Pb 法测定,其上交点(1 号浅黄色透明长柱状晶体)为 $(1\ 027 \pm 36)\text{ Ma}$,下交点(2 号浅紫红色透明长柱状晶体)为 $(670 \pm 6)\text{ Ma}$ (图 2)。

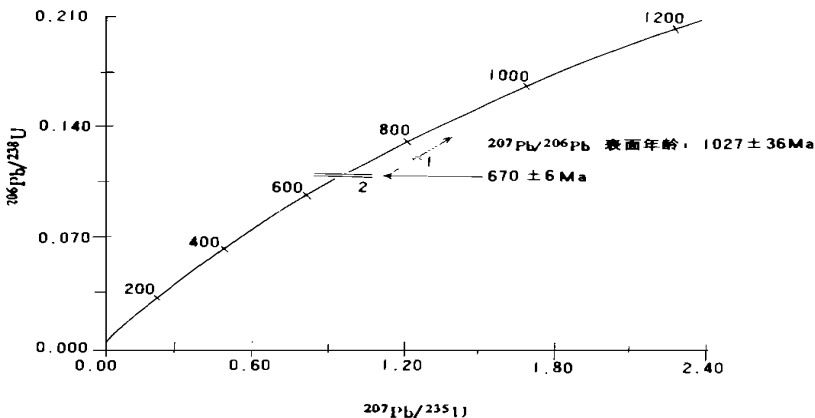


图 2 田东组变石英角斑岩锆石 U-Pb 同位素年龄谐和图

Fig. 2 Zircon U-Pb concordia diagram of quartz keratophyre of the Tiandong Formation

(2)区域地层对比 自萍乡东桥、分宜枫树下一松山—安福杨家桥—新余良山、永丰潭头—吉水井潭—新干七琴等地整合覆于潭头群之上的杨家桥群,包括了古家组与下坊组。下坊组是著名的“新余式”铁矿层位,该组上段炭质千枚岩(或次石墨片岩)夹大理岩与锰矿层,可对比湖南湘潭锰矿层位(即前称湘锰组),而古家组与江口组是同期异相的产物。这样,整合覆于古家组之上、假整合覆于神山群之上的潭头群可对比板溪群;另据汤加富介绍²,侵入于丹州群合桐组中的辉长辉绿岩床锆石 U-Pb 年龄为 837 Ma,而丹州群三门街组中拉斑玄武岩锆石 U-Pb 年龄 831 Ma,侵入于四堡群又被丹州群不整合覆盖的本洞岩体 Rb-Sr 年龄($1\ 063 \pm 95$) Ma、U-Pb 年龄 1 100 Ma。据此,潭头群也可以与丹州群对比。

综上所述,可归纳为两点:(1)潭头群作为群级岩石地层单位,顶、底以砾岩层(或含砾岩层)所围限,界线清楚;内部各组岩性有各自的特征与标志,组与组之间为连续沉积,变形、变质程度一致。本群西起萍乡,东到丰城,区域延展性好,层位稳定。因而具备建群条件。(2)潭头群底界为 1 050 Ma,顶界暂定 740 Ma,尚需进一步工作。

文稿承蒙陈克强先生审阅,诚致谢忱。

THE ESTABLISHMENT OF THE NEOPROTEROZOIC TANTOU GROUP IN CENTRAL JIANGXI

Han Zhongren, Pang Zuorong and Xie Daiqiang

(*Geological Survey and Research Party, Jiangxi Bureau of Geology
and Mineral Exploration, Xiangtang, Jiangxi*)

Abstract This is a sequence of strata composed mainly of pyroclastic rocks with acid volcanic lava in central Jiangxi, which overlies conformably black phyllite of the Mesoproterozoic Shenshan Group and underlies meta-polymictic conglomerate or conglomeratic phyllite of the early Sinian Gujia Formation. This sequence of strata is called the Tantou Group. This group may be divided in ascending order into the Tiandong, Huoxialing and Shangshi Formations, with a total thickness of nearly 2 000 m. The two formations in the upper part contain abundant microflora fossils, and their age is mostly Jixianian-Sinian. The lava of the Tiandong Formation in the lower part of the group has a zircon U-Pb age of ($1\ 027 \pm 36$) Ma. From above it may be considered that the age of the Tantou Group is Neoproterozoic, ranging between 1 050 and 740 Ma.

Key words: Tantou Group, stratotype section, lithostratigraphic classification, microflora

² 汤加富,板溪群的研究现状与“板溪混杂岩”的讨论.江西地质科技,1994.