

赣中峡江地区推滑覆构造特征及成因机制

李钧辉¹ 廖永珍² 何伟相¹

(1.江西省地质调查院,江西 南昌 330201 2.江西省峡江县地矿局,江西 峡江 343000)

提要 :通过对赣中峡江地区1:5万新干图组区域地质调查资料的综合研究,作者首次在该区提出了泥盆纪地层为外来体的观点,认为是印支晚期—燕山早期泥盆系由NW向SE推覆,燕山晚期再向SE伸展滑脱。江西北部和南部均有EW、NNE推、滑覆构造存在的报道,资料较多,但对赣中很少见有报道,此次峡江地区推、滑覆构造的发现和确定,对认识赣南与赣北NNE向推、滑覆构造的联系乃至全区整体认识,在地质构造上有着重要的意义。本文以详实的野外第一性资料,着重阐述了其推、滑覆构造特征,并分析了成因机制。

关键词 :推、滑覆构造;泥盆系推、滑覆体;成因机制;峡江地区

中图分类号 :P548 文献标识码 :A 文章编号 :1000-3657(2002)04-0382-05

前人在该区工作认为泥盆纪地层与下伏新元古代青白口纪、震旦纪地层呈角度不整合接触关系^[1],此次区调工作发现泥盆纪地层均处在地形较高处,边界均被断裂构造所围限,局部覆于早石炭世梓山组和晚三叠世安源群紫家冲组、三家冲组之上,故此进行详细调研,发现泥盆纪地层都是无根的,与其他地层呈断层接触,并且具滑动现象,由此认为区内泥盆纪地层属外来体(图1)。

1 区域构造背景

峡江地区位于赣中京九铁路沿线经济开发带,南华活动带武功隆起区东侧,南华古板块与扬子古板块缝合线^[2]以南约75 km处。区内地层以新元古界为褶皱基底,由浅变质的泥砂质类复理石组成,推、滑覆体由泥盆系中、上部层位组成,为海陆交互相为主的粗碎屑沉积。

本区印支期至燕山期受古太平洋板块和华南、扬子古板块的相互作用,区内下部陆壳仰冲、上部逆冲推覆造山,主体盖层发生褶皱,在晚三叠世末到侏罗纪形成该区广泛的逆冲推覆。早白垩世地壳发生伸展,区内已形成的推覆体产生伸展滑脱,局部伴随重力下滑^[3]。

2 推、滑覆构造特征

峡江地区推覆构造总体呈NNE向展布,滑覆构造以SE向为主。该构造主滑脱面发生于变质基底与泥盆系接触带上,表现为浅层次的切层推覆,后期继承其推覆构造面,产生滑覆。

2.1 推、滑覆构造结构组成

(1) 原地系统:由新元古代浅变质地层组成,推、滑覆体东、东南部压在早石炭世梓山组、晚三叠世安源群紫家冲组、三家冲组沉积盖层之上。其岩石地层单位和岩性组合特征有:神山组黑色含炭千枚岩、库里组变余沉凝灰岩、变余岩屑细粒杂砂岩、粉砂质板岩,底部为不稳定变余复成分砾岩,上施组变余细砂岩、板岩、绢云千枚岩,震旦系下坊组新余式磁铁石英岩、磁铁千枚岩、凝灰质千枚岩等,为一套含海相火山岩的浅变质泥砂质类复理石建造组成的成层有序地层。岩石构造作用较强,表现为强烈的褶皱、片理化,裂隙发育,具明显的压性特征。岩层总体走向近NEE向,褶皱特征早期表现为紧密同斜倒转,轴面产状为 $340\sim 350^\circ \angle 25\sim 35^\circ$,晚期为叠加不对称斜歪倾伏褶皱,轴面产状为 $290\sim 300^\circ \angle 60\sim 70^\circ$;梓山组为一套滨岸沼泽—潮坪相的

收稿日期 2001-11-20;改回日期 2002-07-14

基金项目:原地质矿产部资助新干图组1:5万区域地质调查项目。

作者简介:李钧辉,男,1963年生,高级工程师,从事区域地质调查及环境地质调查评价工作。

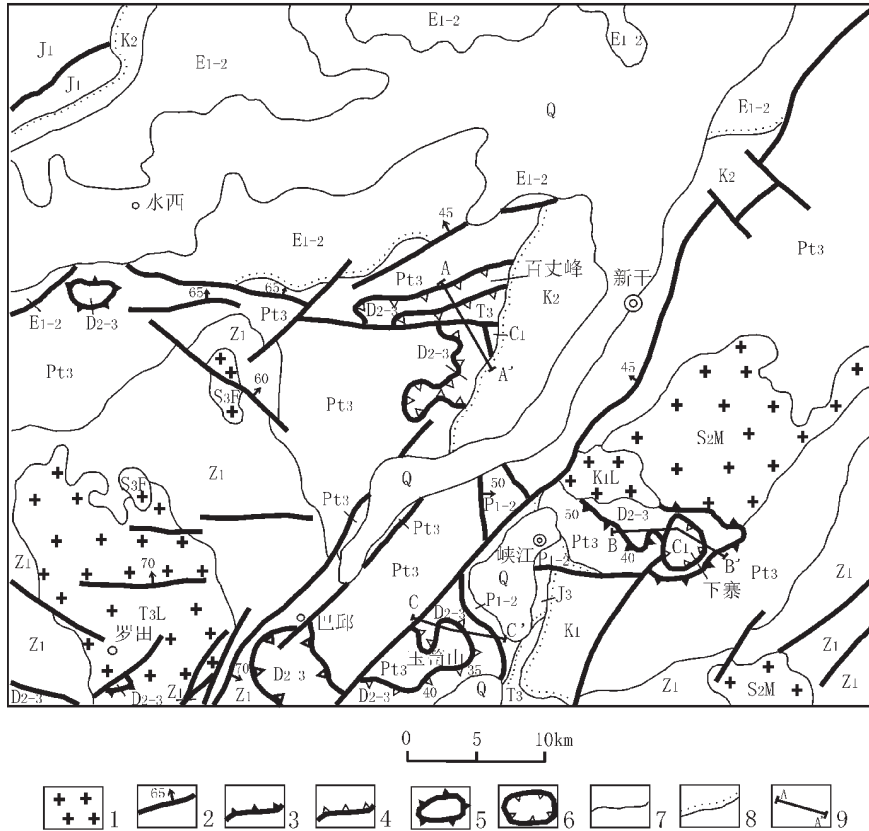


图1 赣中峡江地区地质略图

Fig. 1 Geological sketch map of the Xiajiang area, central Jiangxi

1—花岗岩 2—断层 3—推覆断层 4—滑覆断层 5—飞来峰 6—构造窗 7—整合地质界线 8—不整合地质界线；
 9—剖面位置及编号，Q—第四系松散堆积物，E₁₋₂—古—始新统红色砂岩，K₂—上白垩统红色碎屑岩，K₁—下白垩统火山碎屑岩，j₃—上侏罗统陆相火山岩，j₁—下侏罗统长石石英砂岩，T₃—上三叠统煤系地层，P₁₋₂—下—上二叠统含煤碎屑岩建造，C₁—下石炭统含炭碎屑岩，D₂₋₃—中—上泥盆统海陆交互碎屑岩建造，Z₁—下震旦统浅变质岩系；Pt₃—上古生界变质火山碎屑岩，K_{1L}—早白垩世中粗粒似斑状黑云二长花岗岩，T_{3L}—晚三叠世中细粒斑状黑云二长花岗岩，S_{3F}—晚志留世角闪英云闪长岩，S_{2M}—中志留世中细粒花岗闪长岩

煤系地层，紫家冲组、三家冲组为一套湖泊沼泽—海湾泻湖相的含煤地层。

(2) 上覆外来系统：由中泥盆世—晚泥盆世地层组成。其岩石地层单位和岩性组合特征为：灵岩寺组复成分砾岩、砂砾岩、粉砂岩等陆相粗碎屑沉积，云山组石英砾岩、石英砂岩滨海相粗碎屑沉积，中棚组砂砾岩、紫红色岩屑砂岩潮坪相粗碎屑沉积，三门滩组粉砂岩、泥岩浅海相细碎屑沉积。由于经历了华力西—印支期构造运动，岩层发生了较强的褶皱，后期经过推覆、滑覆构造作用以后，原始产状已发生变动。区内主要调查了百丈峰、玉笥山、下寨3个推、滑覆体和西部两个飞来峰(图2)。

① 百丈峰推、滑覆体：由泥盆纪灵岩寺组、云山组、中棚组、三门滩组地层组成，灵岩寺组出露厚度

较薄，多处缺失，系由于推、滑过程磨蚀和本身就是切层推覆所造成。三门滩组局部缺失，主要为后期风化剥蚀造成。形态呈不规则状，长约16 km，宽约14 km。构造作用非常强烈，表现为近EW向倾伏褶皱，枢纽倾向E，倾伏角30~35°。

② 玉笥山推、滑覆体：由泥盆纪灵岩寺组、云山组、中棚组、三门滩组地层组成。由于风化剥蚀中部露出一块新元古代浅变质地层。推、滑覆体呈不规则状，长约18 km，宽约10.4 km。构造作用强烈，表现为NWW—SEE向倾伏褶皱，枢纽产状为110~120°∠25~30°。层滑明显，并发育次级滑动面，使之地层重复，云山组叠置在中棚组之上。前端三门滩组压在石炭纪梓山组之上(图3)。

③ 下寨推、滑覆体：由泥盆纪灵岩寺组、云山组、

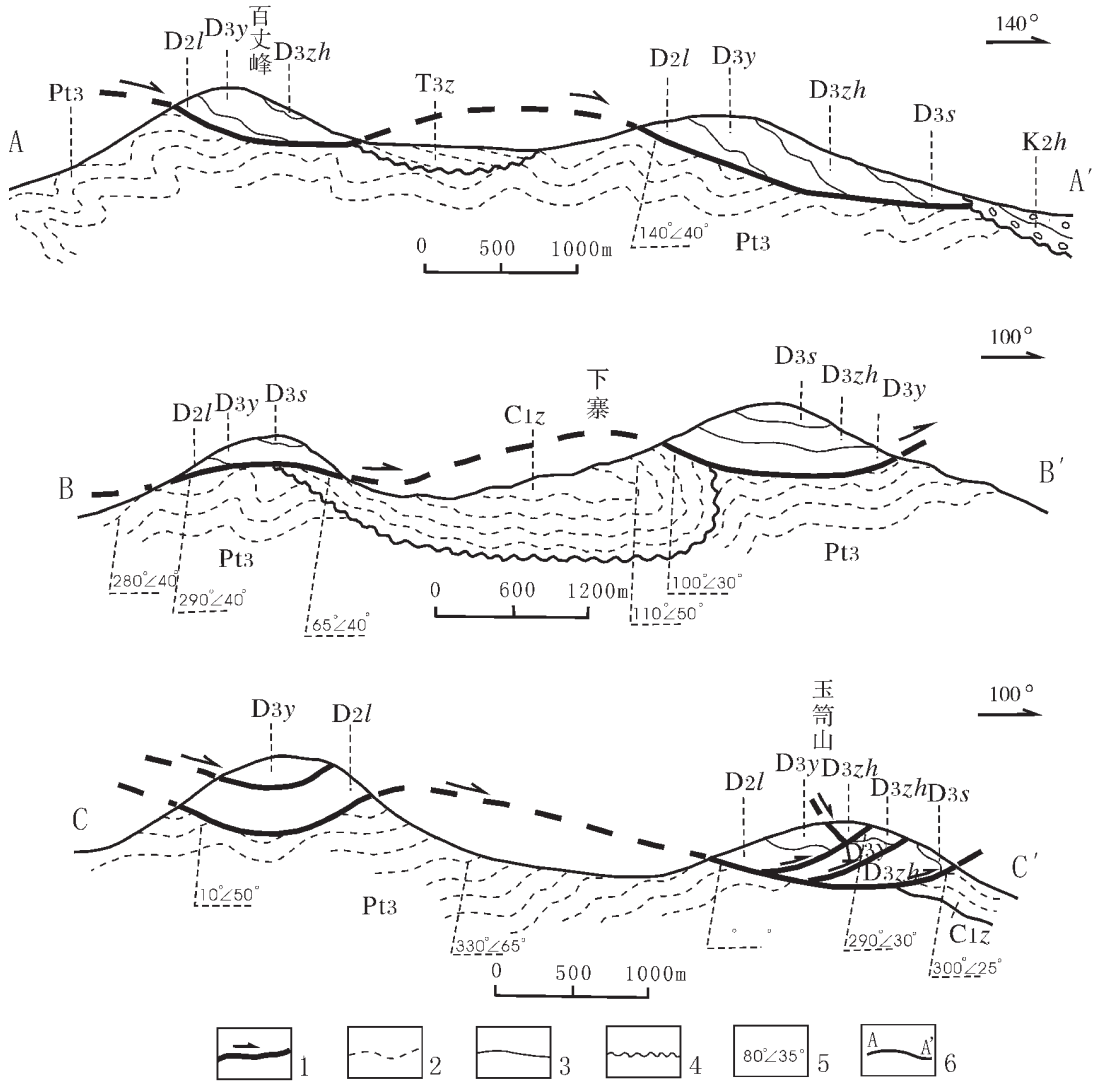


图2 峡江地区主要推滑覆体构造剖面

Fig. 2 Section of thrust and sliding nappes in the Xiajiang area

A—新干县百丈峰构造剖面 B—峡江县下寨构造剖面 C—峡江县玉笥山构造剖面 1—推、滑覆断层；
 2—岩层 3—地质界线 4—不整合接触关系 5—地层及断裂产状 6—剖面线及剖面代号 K_{2h}—上白垩
 统河口组红色碎屑岩；T_{3z}—上三叠统紫家冲组煤系地层 C_{1z}—下石炭统梓山组含煤碎屑岩；D_{3s}—上
 泥盆统三门滩组粉砂岩、泥岩；D_{3zh}—上泥盆统中棚组紫红色岩屑砂岩；D_{3y}—上泥盆统云山组石英砾
 岩、石英砂岩；D_{2l}—中泥盆统灵岩寺组复成分砾岩、砂砾岩；Pt₃—上元古界变质火山碎屑岩

中棚组、三门滩组地层组成。东部出现一个长轴SN
 向的构造窗，呈不规则椭圆状，长约4 km，宽约3 km。
 “窗”内地势低洼，为早石炭世梓山组含煤地层，与泥
 盆纪地层呈断层接触。西部露出一块新元古代浅变
 质地层。推、滑覆体呈不规则状，长14.25 km，宽6.5
 km。由于强烈的构造作用，地层产状紊乱，层褶明显。
 由于后期风化剥蚀较强，加上岩体影响，褶皱形
 态不清。

(3) 推、滑主构造带

推、滑覆构造的主构造带为沿中泥盆世灵岩寺
 组与变质基底的接触带，局部切层，为晚泥盆世云山
 组、中棚组与变质基底接触。其构造带宽与相应的
 推、滑覆体宽度大致相同，并发育次级推、滑断裂
 构造，主要表现逆冲、下滑构造特征。次级推、滑
 构造发育在推、滑覆体中。其推、滑主构造带特征
 在以下推、滑覆构造系统中进行详细描述。

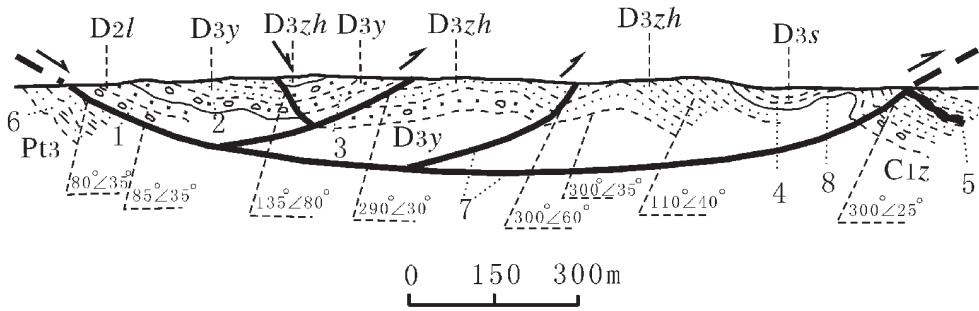


图3 峡江县玉笋山滑覆构造实测剖面图

Fig. 3 Measured section of the Yusi sliding nappe structure in Xiajiang County

1—砾岩 2—砂砾岩 3—砂岩 4—泥岩 5—含煤层 6—粉砂质绢云板岩;
 7—滑覆断层 8—地质界线 C_{1z}—石炭系梓山组 D_{3s}—泥盆系三门滩组;
 D_{3zh}—泥盆系中棚组 D_{3y}—泥盆系云山组 D_{2l}—泥盆系灵岩寺组 Pt₃—上元古界

2.2 推、滑覆构造系统

(1) 推覆构造系统:区内推覆体其推覆位移距离较长,构造带下底面为新元古代浅变质地层,由于经过漫长的地质历史,裸露区被风化剥蚀,踪迹难觅。而在推覆体的W或SW侧还保留了推覆构造带,构造面呈舒缓波状,表现为向NW倾伏的逆冲断层,倾伏角为25~35°。构造带分带较为明显,由接触面向下依次可分为糜棱岩带、硅化石英脉破碎带、揉皱带,糜棱岩带宽大于40 cm,硅化石英脉破碎带宽1~4 m;由接触面向上依次可分糜棱岩带、碎裂构造角砾岩带、硅化破碎带,糜棱岩带宽0.5~3 m,碎裂构造角砾岩带宽2~5 m,硅化破碎带3~10 m。下盘变质基底岩石受挤压明显,片理化较强,岩层揉皱构造发育。上盘泥盆纪地层接近断裂带上岩石矿物拉伸线理、矿物生长线理发育,线理方向较为紊乱,总体发育向NW、SE方向倾伏的两组线理。

(2) 滑覆构造系统:后期区域构造伸展,原推覆体转为伸展滑脱,但滑动距离较短,向地势较低处滑动。其滑覆体西或西北部继承了原推覆构造面,主体向SE、SEE滑动。构造面向SE、SEE倾伏,倾伏角35~50°,呈舒缓波状,剖面上呈“铲式”断层特征。主要表现构造带上在滑覆体侧(即断层上盘)形成构造角砾岩带、碎裂岩带,局部形成褐铁矿铁帽。构造带下伏岩层主要以硅化破碎为主。岩石表现为拉张性质,主断面上具擦痕线理和发育断层阶步,擦痕线理产状与断面产状基本一致,阶步指示上盘向下运动。在玉笋山东部泥盆纪地层与新元古代库里组地层断层接

触面上,测得断层产状130°∠35°,线理侧伏向125°、侧伏角32°,在下寨中部泥盆纪地层与石炭纪地层断层接触面上,测得断层产状100°∠30°,线理侧伏向65°,侧伏角35°。

3 成因机制探讨

3.1 推、滑覆构造形成时期

推、滑覆构造下伏地层为新元古代浅变质岩系,推、滑覆体东、东南部压在早石炭世梓山煤系和晚三叠世紫家冲组、三家冲组之上,上覆地层为中—晚泥盆世碎屑岩,推、滑覆体上未见更新的层位出露;在下寨以北出露有中志留世中细粒黑云花岗闪长岩,同位素年龄值为446 Ma(据邻区《七琴街幅》1:5万区调成果),岩体与推、滑覆体呈构造接触;在罗田晚三叠世中细粒斑状黑云二长花岗岩体(此次工作采用单颗粒锆石U-Pb法测年,年龄值为220.3±2 Ma)上出露有小面积的晚泥盆世地层,以构造的形式压置在其上;于下寨西北部出露有早白垩世中粗粒似斑状黑云二长花岗岩,岩体与推、滑覆体呈侵入接触关系,泥盆纪地层遭受明显的热蚀变作用,接触带附近岩石具较强的角岩化;于新干西部上白垩统不整合于推、滑覆体之上。由此认为推覆构造作用应大致发生在晚三叠世末至侏罗纪,即印支晚期—燕山早期;滑覆构造作用应发生在早白垩世,即燕山晚期。

3.2 推、滑覆构造成因机制探讨

(1) 加里东运动对赣中影响很大,由于剧烈的造山作用,区内新元古代地层发生强烈褶皱变形

和变质作用,并伴随大量的岩浆活动。变质地层形成SWW—NEE向紧密同斜倒转褶皱。华力西期—印支早期主要表现为地壳垂向升降,华南接受沉积为主^[4]。

(2) 印支晚期—燕山早期本区受古太平洋板块和华南古板块的相互作用,大陆仰冲、挤压叠复,地层形成NE、NNE向褶皱,并形成左行走滑断裂构造,逆冲推覆造山^[5],亦即晚三叠世末至侏罗纪,区内泥盆纪地层由NW向SEE逆冲推覆造山,并多处形成飞来峰构造。

(3) 燕山早期表现为挤压造山作用,区内形成大量的重熔型花岗岩和中酸性火山岩;燕山晚期相当早白垩世,由于东侧洋壳俯冲,地幔西聚,继而受印度板块北移影响,华南地壳发生伸展,下地壳拉薄,上地壳隆升,大陆应力转换发生张性改造,陆内断裂形成一系列北东向的山间断陷盆地,地表多层次拆离、滑脱^[4],区内滑覆构造形成,局部形成构造窗。

(4) 纵观华南赣中地区,中生代以来太平洋库拉板块与欧亚板块东南缘的斜向俯冲,以及二者北移

速率差异(分别为4~8 cm/a和1.1~1.8 cm/a)^[6],导致NW—SEE方向的挤压(或伸展),形成了一系列北东向推、滑覆构造。

本文依据1:5万新干图组区调资料编写而成,属集体劳动的结晶。在此,作者向参加过该项目工作的同志表示感谢!同时,成文过程得到梅勇文高级工程师的大力帮助,深表谢意。

参考文献:

- [1] 江西省地质矿产厅.江西省岩石地层[M]武汉:中国地质大学出版社,1997.160~174.
- [2] 江西省地质矿产局.江西省区域地质志[M]北京:地质出版社,1984.787~800.
- [3] 杨明桂,王昆.江西省地质构造格架及地壳演化[J]江西地质,1994,8(4):239~250.
- [4] 杨明桂.华南地区板块活动与构造体系的发展演化[J]江西省地质学会会刊,1995(26):1~2.
- [5] 曾勇,杨明桂.赣中碰撞混杂岩带[J]中国区域地质,1999,18(1):17~22.
- [6] 梅勇文.江西南部推(滑)覆构造系统研究[J]江西地质,1997,11(3):51~59.

Features and genetic mechanism of thrust nappe and sliding nappe structures in the Xiajiang area, central Jiangxi

LI Jun-hui¹, LIAO Yong-zhen², HE Wei-xiang¹

(1. Jiangxi Institute of Geological Survey, Nanchang 330201, Jiangxi, China

2. Bureau of Geology and Mineral Exploration and Development of Xiajiang County, Xiajiang 343000, Jiangxi, China)

Abstract: According to an integrated study of the data of regional survey of the 1:50000 Xingan Map Series in the Xiajiang area, central Jiangxi, the authors for the first time propose the view that the Devonian strata in the area are an allochthon and hold that the Devonian was thrust from NW to SE in the late Indosinian to early Yanshanian and then again underwent extension and detachment to the SE in the late Yanshanian stage. There are many reports about the existence of thrust nappe and sliding nappe structures in northern and southern Jiangxi but few reports have been read that they exist in central Jiangxi. The discovery and determination of thrust nappe and sliding nappe structures in the Xiajiang area this time have great tectonic significance for the understanding the relation of the NNE-trending thrust nappe and sliding nappe structures between southern and northern Jiangxi and even the understanding of the whole. This paper mainly deals with the characteristics of the thrust nappe and sliding nappe structures with detailed field first-hand data and preliminarily analyzes their genetic mechanism.

Key words: thrust nappe and sliding nappe structures; Devonian thrust and sliding nappes; genetic mechanism; Xiajiang area