

黔西南及邻区两类赋金层序与沉积环境^①

王 砚 耕

(贵州省地质矿产局)

贵州省西南部及其毗邻的广西西北部和云南东南部,广泛分布着晚古生代和三叠纪地层,它们系受海平面升降控制形成的复杂成因单元。该区の上二叠统至下三叠统(下部)和中三叠统(中下部)是黔桂滇“金三角”微细粒浸染型金矿两个最重要的赋矿层位,对其研究不仅具有重要的地层学意义,而且对普查找矿也有实用价值。本文将简要论述该区的区域地质背景,阐述两个赋金层序的基本特征,并进行沉积环境分析。

一、区域地质背景

黔西南、桂西北和滇东南,位于我国西南部,跨扬子地块和右江中生代褶皱带,濒临特提斯-喜马拉雅与滨太平洋两个巨型构造带的衔接部位,是挟持在师宗—弥勒与紫云—垭都区域性大断裂之间的一个三角地带(图1)。

该区地层主要为海相晚古生代和三叠纪碳酸盐地层和陆源碎屑地层,以及少量火山碎屑地层,厚4000—5000m,属特提斯-扬子地层区。火山活动不强烈,仅该区北西隅有大陆溢流拉斑玄武岩(峨嵋山玄武岩),以及海西期岩床状镁铁岩(辉绿岩)和印支-燕山期的偏碱性超镁铁岩侵位。有关资料表明,地壳的热状态较强,沉积盆地发育在高热流值区,为海底或水下水热(热液)系统的形成及其作用提供了前提,造山期后该区又是一个地热异常区。深部地质与地球物理资料证明,现今的表层与深层构造不一,它显然是一种表皮构造。其构造样式多样,不同方向的构造线交错叠置,构成复杂多姿的构造图象,其中以北西和东西向褶皱、断裂最为醒目,是一种典型的褶皱推覆构造,属多层次滑脱体系地壳浅层次的表现。不同的地层组分和叠置关系,不仅是构造变形的物性条件,同时也是进行层序地层学讨论的基础。

二、赋金层序

黔西南、桂西北和滇东南是一个重要的金矿成矿远景区(带)。通过近几年的矿产勘查

① 本文的主要观点已在《黔西南地质与成矿作用学术讨论会》上宣读(1990.4)。

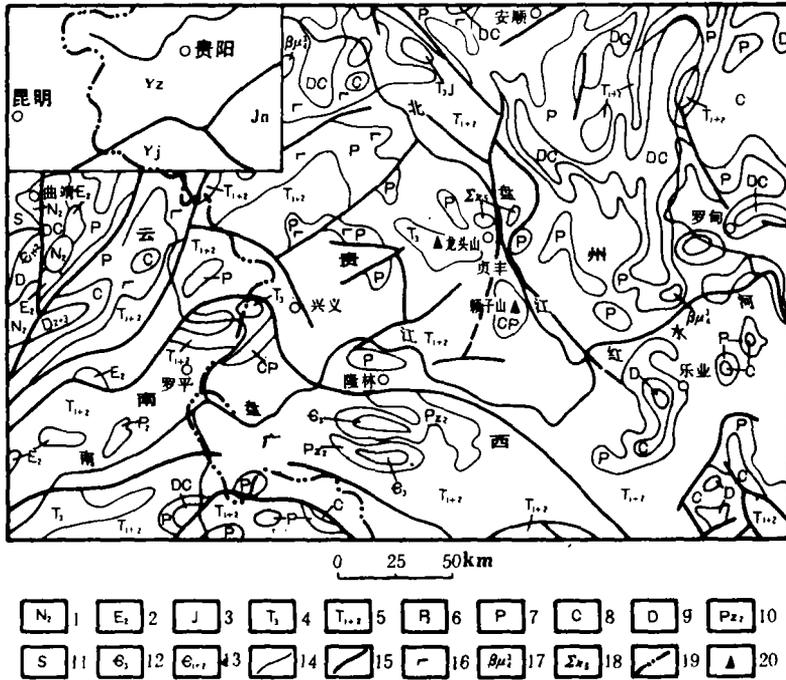


图1 黔西南及邻区区域地质略图

1-上新统, 2-始新统, 3-侏罗系, 4-上三叠统, 5-中、下三叠统, 6-上二叠统, 7-二叠系, 8-石炭系, 9-泥盆系, 10-上古生界, 11-志留系, 12-上寒武统, 13-中、下寒武统, 14-地层界线, 15-断层线, 16-玄武岩, 17-海西期辉绿岩, 18-印支-燕山期偏碱性超镁铁岩, 19-省界, 20-山峰

Y_r-扬子地块, Y_j-右江中生代褶皱带, J_n-江南早古生代褶皱带

Fig. 1 Schematic regional geological map of southwestern Guizhou and its adjacent areas

1=Pliocene, 2=Eocene, 3=Jurassic, 4=Upper Triassic, 5=Middle and Lower Triassic, 6=Upper Permian, 7=Permian, 8=Carboniferous, 9=Devonian, 10=Upper Palaeozoic, 11=Silurian, 12=Upper Cambrian, 13=Middle and Lower Cambrian, 14=stratigraphic boundary, 15=fault, 16=basalt, 17=Hercynian diabase, 18=Indosinian-Yanshanian para-alkaline ultramafic rocks, 19=provincial boundary, 20=mountain peak

Y_r=Yangzi block; Y_j=Mesozoic Youjiang fold belt; J_n=Early Palaeozoic Jiangnan fold belt

工作, 发现数量众多的金矿床、矿点和矿化点。尽管赋矿地层时代和层位均多, 但具工业意义或远景大的金矿床, 则产在一定层位的岩层内。在扬子地块边缘, 主要集中在上二叠统至下三叠统下部的细屑沉积地层中; 右江褶皱带则多产在中三叠统下部陆源碎屑沉积岩系内。参照层序地层学的原理, 以顶部和底部的不整合或与不整合有关的整合面为界, 划分为龙头山和赖子山两个特殊的赋金层序。

1. 龙头山层序

指平行不整合(假整合)于下二叠统茅口组石灰岩之上、下伏于上三叠统赖石科组沉积沉积面(下超面)之间的一套连续的海相沉积序列。分布在扬子地块西南边缘, 以贵州兴仁、安龙和贞丰三县交界龙头山一带发育完整, 在其周围又分布着几个金矿床, 并可能延至云南的富源等地。这个序列自下而上由硅质岩→含煤陆源细碎屑岩→陆源细碎屑岩与石灰岩→石灰岩→颗粒灰岩/隐藻白云岩→泥质灰岩、灰岩→含锰灰岩、泥晶灰岩组成, 构成海进→海退→海进的沉积序列(图2)。据贵州的资料, 具工业价值的微细粒浸染型金矿床, 无一例外地都赋存于该序列下部, 即上二叠统至下三叠统下部的硅质岩和细陆源碎屑

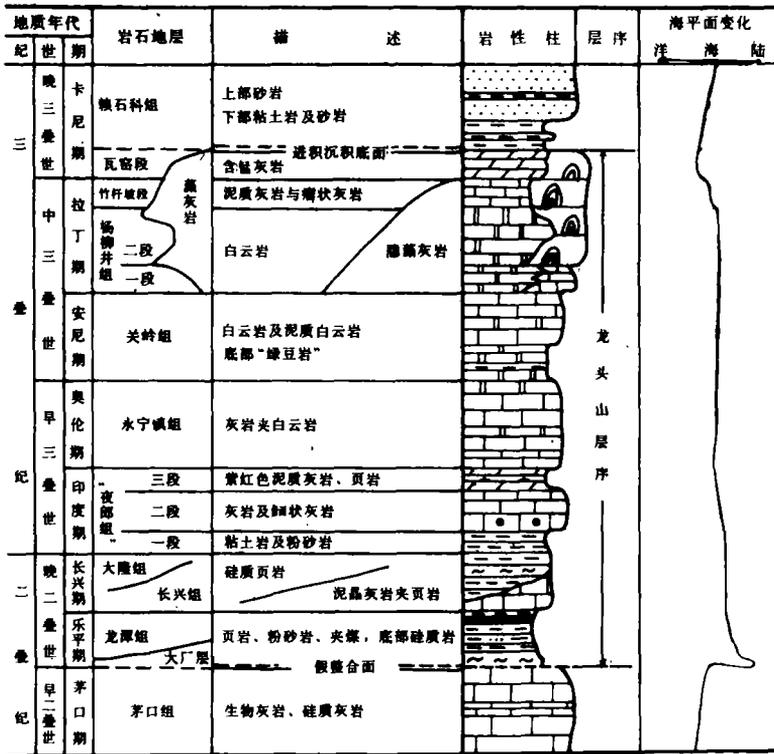


图 2 龙头山层序特征

Fig. 2 The characteristics of the Longtoushan sequence

岩中。这些容矿岩石不仅粒度细，而且含有相当丰富的有机质。上述岩石的物性特征为金的（后期）热液成矿作用提供了有利的条件。

2. 赖子山层序

指二叠纪礁灰岩间断面（假整合面）之上、上三叠统黑苗湾段加积沉积面（上超面）之下的一套连续的海相沉积序列。此层序除分布在贵州赖子山区，南盘江流域的册亨、兴义等地外，广布于右江盆地，还见于广西西北部的凤山、乐业和凌云等县。两省（区）所见微细浸染型金矿的容矿岩石特征和层位与赖子山东缘相同，是黔桂滇“金三角”很重要的赋金层序。这个层序自下而上由砾屑灰岩（灰岩角砾岩）、灰岩→泥晶灰岩及砾屑灰岩→粘土岩+粉砂岩（含细屑浊积岩）→杂砂岩+粘土岩→泥质灰岩+钙质灰岩组成，构成海进→海退的一套沉积序列（图 3）。现有勘查资料表明，贵州和广西有工业价值或有远景的微细浸染型金矿主要产于赖子山层序的中三叠统中、下部细屑沉积岩（含细屑浊积岩）中。这个层位的容矿岩石以陆源细屑岩（粉砂岩）为主，颜色暗、含有丰富的薄壳型双壳类和菊石等，有机质含量也高，是含金热液成矿的有利岩性和岩性组合。

三、沉积环境初析

前述两个赋金层序，系受海平面升降控制的沉积成因单元，其岩性特征是判别相环境的标志。因此，有可能对主要赋金层位的沉积环境进行初步的分析和探讨。

1. 龙头山层序 主要的含金层位是上二叠统至下三叠统下部，岩石地层单位为大厂

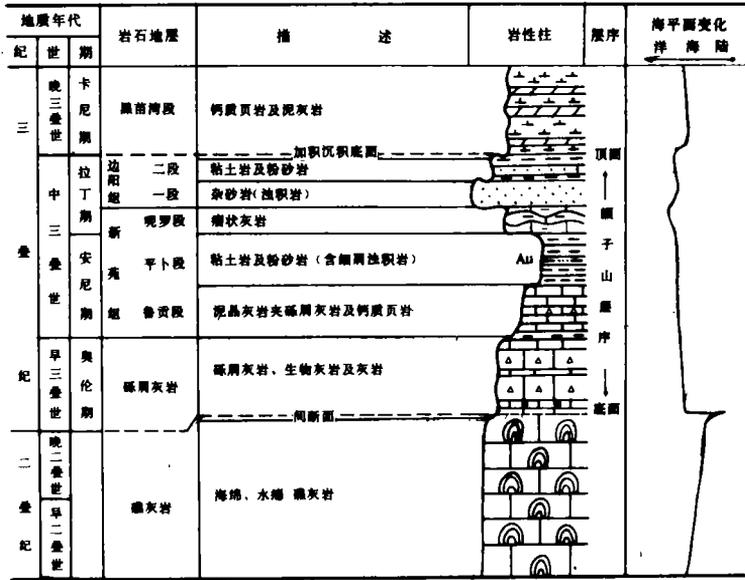


图3 赖子山层序特征

Fig. 3 The characteristics of the Laizishan sequence

层、龙潭组、长兴组/大隆组和“夜郎组”(下部)。岩性及其组合特征见图2。

根据上二叠统岩石沉积相的标志、区域分布和空间配置,其沉积环境如图4a所示。以戈塘和紫木函等矿床为代表的微细粒浸染型金矿,主要产在潮坪—泻湖陆源碎屑沉积环境中。晚二叠世时,这些地区处于碎屑海岸相变剧烈地带,即玄武岩尖灭区附近的龙潭相区(含长兴相区)与汪家寨相区的过渡地带。是一种物理和化学条件比较特殊的沉积环境,有利于金沉淀作用的进行,可能是微量金的早期沉积阶段。

早三叠世早期,地壳相对稳定,裂隙作用不强,沉积盆地的分异不明显,扬子地块西南缘的兴仁、贞丰一带连同望漠等地构成碳酸盐缓坡的古地理格局(图4b)。紫木函至者相一带,属潮坪—泻湖环境。潮坪为细粒陆源碎屑和钙屑的混合沉积场所。就岩石地层而言,紫木函等地处于飞仙关相、夜郎相和大冶相三者的相变过渡部位。这是一种特殊的沉积环境,也有利早期沉积阶段的金的沉淀。

2. 赖子山层序 主要的含金层位为中三叠统新宛组中下部。黔西南地区在中三叠世安尼锡克期的沉积格局,是在早三叠世奥伦尼克期碳酸盐缓坡变陡的基础上,进一步分化,发展,台地边缘隆起加剧,形成镶边碳酸盐台地模式(图5)。台缘滩不断加积并向外迁移,使斜坡变陡。由于构造作用触发,在斜坡上出现重力流的多种类型沉积。赖子山层序的含金层位正处在下斜坡的细屑沉积和重力流堆积(含浊流)中。就地层岩性而言,新宛组位于青岩组、许满组的相变地带,是一种特殊的地层相。也许正是地球化学的矛盾带,有利于微量分散金在这种环境中的沉淀。

现将上述两层序的主要相环境标志综合于表1。其沉积环境及其盆地的演化,都与二叠纪至三叠纪古特提斯洋的发生、发展和消亡密切相关。也就是说,在沉积盆地演化到被动陆缘,特别是裂隙阶段,来自地壳深处海底或水下热液中的金元素可能在上述环境中沉淀。这就是该类型金矿成矿作用早期阶段所特有的沉积条件。

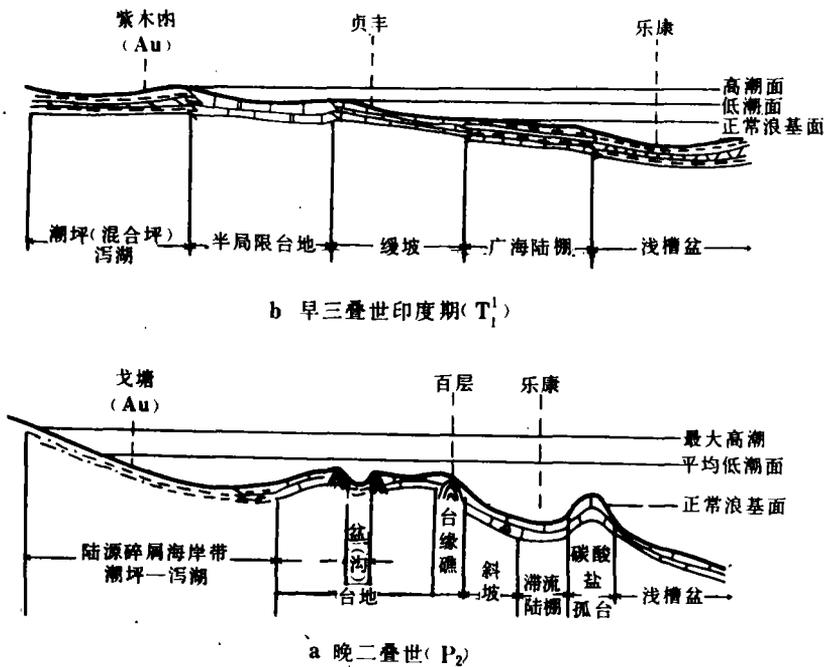


图4 龙头山层序含金层位沉积模式

Fig. 4 Sedimentary model of gold-bearing horizons in the Longtoushan sequence

表1 龙头山和赖子山层序沉积环境比较

Table 1 Comparison of the sedimentary environments in the Longtoushan and Laizishan sequences

层序特征	龙头山层序	赖子山层序
主要赋金地层	上二叠统一下三叠统下部	中三叠统中下部
岩性或组合	钙质细碎屑岩, 含火山质硅质岩	细陆源碎屑岩 (含浊积岩)
有机质含量	中等	较多
古生物生态	底栖型	浮游型 (主)
垂向相序	向上变细、变薄	向上变粗、增厚
主要沉积作用	潮汐作用	重力流沉积作用
相环境	潮坪—泻湖	下斜坡

四、结论与意义

综上所述, 可得出如下基本结论:

1. 黔西南与毗邻的桂西北和滇西南, 跨扬子地块与右江褶皱带这一特殊大地构造背景, 决定了本区区域地质特征和地壳的热状态, 同时也控制着该区沉积作用。

2. 本区赋含微细浸染型金的地层分为龙头山和赖子山两个序列。龙头山序列分布在扬子地块边缘, 主要含金层位是上二叠统至下三叠统下部, 赖子山序列则出露于右江褶皱带, 最重要的含金地层层位是中三叠统中下部。它们的主要容矿岩石都是细陆源碎屑岩。

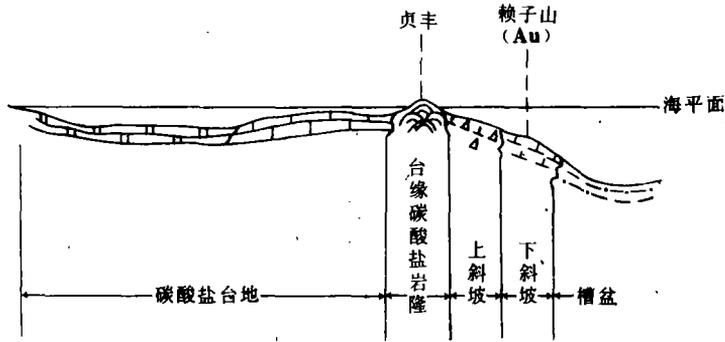


图5 赖子山层序含金层位沉积模式

Fig. 5 Sedimentary model of gold-bearing horizons in the Laizishan sequence

3. 龙头山层序和赖子山层序的主要含金地层的沉积环境, 分别是潮坪—泻湖和下斜坡。其形成与古特斯的离散发展阶段息息相关。

本文利用了贵州省地质矿产局区域地质调查队、105地质大队和117地质大队的部分未刊资料, 工作中还得到他们的支持和帮助; 区调队绘图组精心清绘图件。在此致以衷心的感谢。

TWO GOLD-BEARING SEQUENCES AND THEIR SEDIMENTARY ENVIRONMENTS IN SOUTHWESTERN GUIZHOU AND ITS ADJACENT AREAS

Wang Yangeng

(Guizhou Bureau of Geology and Mineral Resources)

Abstract

The strata in which the micrograined-disseminated gold deposits are hosted in southwestern Guizhou, northwestern Guangxi and southeastern Yunnan can be divided into two sequences: the Longtoushan and Laizishan sequences on the basis of the regional geologic settings. The main gold-bearing horizons of the Longtoushan sequence are confined dominantly to the Upper Permian strata and the lower part of the Lower Triassic strata, whereas those of the Laizishan sequence mainly to the lower and middle parts of the Middle Triassic strata. The host rocks consist chiefly of terrigenous lutite and siliceous rocks. The sedimentary environments of the above-mentioned sequences include tidal flat-lagoon and lower slope. Taking the emergence, development and disappearance of the palaeo-Tethys as the background, the formation of the sequences is interpreted to be closely related to divergent tectonic settings.