

西藏高原东部江达构造带成矿体系*

Metallogenic subsystems of Jiangda tectonic belt in eastern Tibet plateau

董树义^{1,2}, 唐菊兴², 钟康惠², 顾雪祥¹

DONG ShuYi^{1,2}, TANG JuXing², ZHONG KangHui² and GU XueXiang¹

(1 中国地质大学地球科学与资源学院, 北京 100083; 2 成都理工大学地球科学学院, 四川 成都 610059)

(1 School of Earth Sciences and Resources, China University of Geosciences, Beijing 100083, China; 2 The Earth Sciences College, Chengdu University of Technology, Chengdu 610059, Sichuan, China)

摘要 通过深入研究江达构造带的构造演化及构造-成矿耦合关系,对江达构造带的成矿规律进行了初步研究,提出其经历了洋陆作用下的陆缘弧体制(C₃-T₂)→陆内伸展作用下的陆内-陆间裂谷体制(T₃-E₁)→以印度—欧亚板块陆-陆碰撞为主要动因、印度—欧亚—太平洋板块联合作用下的陆内造山体制(E₂-Q)等3种构造体制的转换;不同构造体制下的成矿作用分别构成了3个相对独立的成矿体系:岛弧成矿体系的成矿作用主要表现为接触交代型Cu矿化,并可能存在火山热液型Cu、Pb-Zn矿化;陆内裂谷成矿体系的成矿作用主要表现为接触交代型和热水喷流或火山热液型,最主要的成矿作用是因燕山期中酸性岩浆侵入而发生的接触交代型Fe、Cu、Pb、Zn、Ag、Au、Ga成矿作用;陆内造山成矿体系的成矿作用主要表现为构造-岩浆-热液形成一系列Au、Ag多金属矿床和对先成矿床的叠加改造。

关键词 江达构造带; 构造体制; 构造-成矿耦合; 成矿体系

区域性成矿规律的研究有利于区域成矿-找矿靶区的确定,能够取得事半功倍的找矿效果,历来深受重视(刘肇昌等,1996;翟裕生,1999;潘龙驹等,2000)。借鉴前人区域成矿规律研究的成果,结合西藏东部江达构造带的地质实际,以不同构造体制具有不同地质-成矿作用,多种构造体制演绎导致多元(个)成矿体系思想为指导,对江达构造带的成矿规律进行了初步研究。

1 江达构造带及其构造演化

江达构造带西以字嘎寺—车所—德钦断裂为界,东以金沙江断裂带为界,北至青海玉树,被NWW向马尼干戈—邓柯断裂所截,南至奔子栏断裂(图1)。前人称其为江达陆缘火山-岩浆弧(西藏自治区地质矿产局,1993)或江达岛弧带。然而,江达构造带经历了长期复杂演化,陆缘弧或岛弧仅是其演化初期的特征,因此,应称其为“江达构造带”。

自晚石炭世金沙江洋洋壳开始向昌都陆壳地体边缘下俯冲形成陆缘弧以来,独立的江达构造带就得以产生。中三叠世末昌都陆壳地体与德格—中甸陆壳地体发生陆-陆碰撞,江达构造带的洋-陆作用体制得以结束,构成陆-陆焊合带,成为三江联合地体的一部分(刘肇昌等,1996,1997),进入陆内体制;晚三叠世区域广泛的伸展构造背景下,江达构造带作为陆内裂谷的一个主要组成部分,进入陆内裂谷期(刘肇昌等,1995,1997),经历了晚三叠世—早侏罗世火山地堑阶段,中侏罗世—晚白垩世陆内拗陷阶段,古新世—始新世抬升和堑垒走滑阶段。本质上讲,古新世—始新世抬升和堑垒走滑阶段已进入陆内碰撞造山的

* 本文得到国土资源大调查综合研究项目(200110200010)和资源评价项目(20011020006)的联合资助
第一作者简介 董树义,1973年生,男,博士研究生,矿物学、岩石学、矿床学专业。Email: dongshuyi@126.com

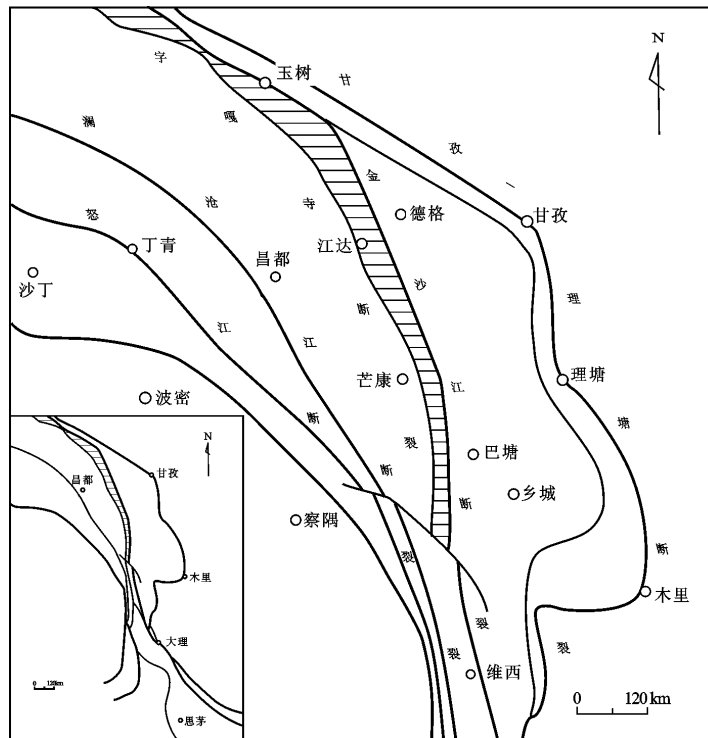


图1 江达构造带构造略图(图中阴影部分即为江达构造带)

启动期(王成善等, 2001)。自此, 江达构造带进入陆内造山期。

上述表明江达构造带自独立形成以来主要经历了3种体制的转换。洋陆作用之陆缘弧体制(C_3-T_2) → 陆内伸展之陆内-陆间裂谷体制(T_3-E_1) → 以印度—欧亚板块陆-陆碰撞为主要动因、印度—欧亚—太平洋板块联合作用下的陆内造山体制(E_2-Q)。

2 江达构造带的成矿体系及其成矿作用

有关区域成矿和成矿规律研究, 前人(李人澍, 1996; 翟裕生等, 1999)已经做了大量卓有成效的工作, 取得了世人瞩目的成就。

不同的构造体制下, 地质作用(包括成矿作用)的表现不一样, 不同的地质作用形成不同类型的矿产。同一体制下的各种地质作用是相互有内在联系的, 构成一个体系。在某一具体构造体制下, 对具体构造带而言, 不同部位的成矿作用的具体表现有所不同, 但是同一构造体制下产生的成矿作用, 具有内在的联系, 称之为成矿作用体系。

江达构造带3种构造体制下的成矿作用分别构成了3个相对独立的成矿体系, 分别为: 岛弧成矿体系、陆内裂谷成矿体系和陆内造山成矿体系。

2.1 岛弧成矿体系的成矿作用

在江达构造带, 岛弧成矿体系的成矿作用主要表现为接触交代型Cu矿化, 并可能存在火山热液型Cu、Pb-Zn矿化, 至今未发现成型矿床。在莫朗弄已发现接触交代型铜矿点, 在测侠弄、冬普等岩体及其附近存在铜异常和重晶石-辰砂异常, 在瓦拉寺组(T_{3w})火山-沉积岩中存在铜异常, 在普水桥组(T_{1p})火山-沉积岩中存在铅族异常。(表1、图2)。

表 1 江达构造带成矿体系简表

成矿体系	构造体制	成矿作用及成矿元素组合	成矿期
岛弧成矿体系	陆缘弧体制	接触交代型 Cu 矿化, 可能存在火山热液型 Cu、Pb-Zn 矿化	C ₃ -T ₂
陆内裂谷成矿体系	陆内-陆间裂谷体制	接触交代型 Fe、Cu、Pb、Zn、Ag、Au、Ga 成矿作用; 喷流型 Fe、Pb、Zn、Ag 成矿作用	T ₃ -E ₁
陆内造山成矿体系	陆内造山体制	强烈的逆冲-推覆对先成矿床的再定位; 构造-岩浆-成矿热液对先成矿床的活化 and 再富集; 构造-岩浆-成矿热液在适宜部位形成新的矿种和新的矿床	E ₂ -Q

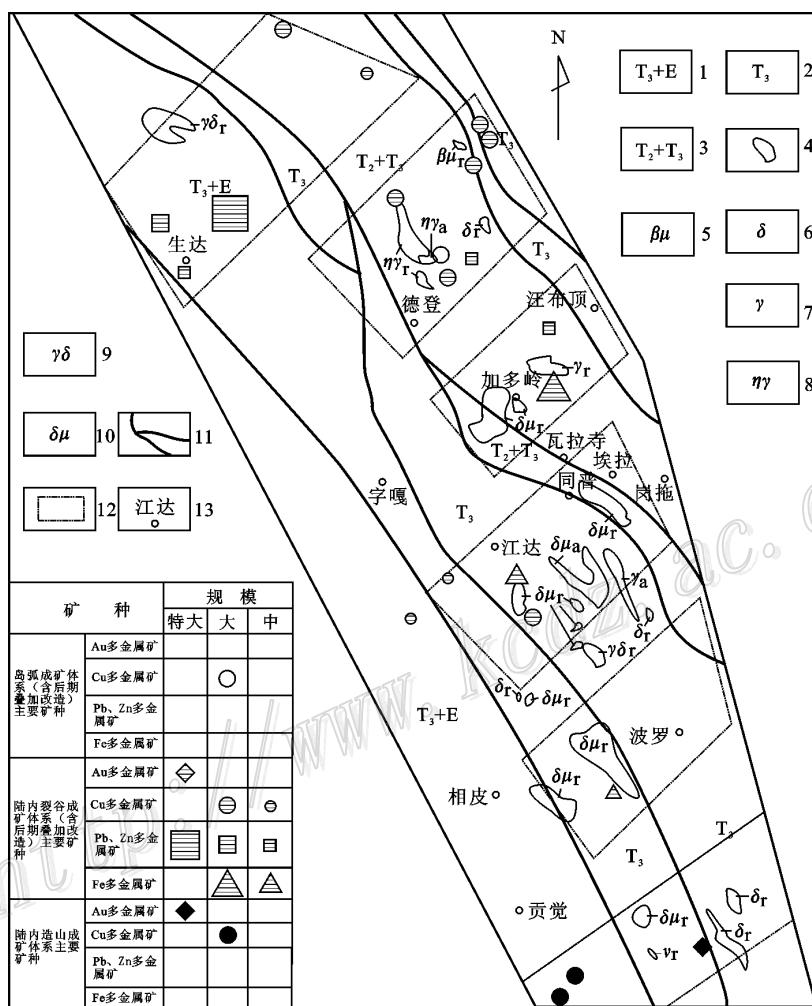


图 2 江达构造带成矿规律图

1—上三叠统+第三系地层; 2—中三叠统地层; 3—中三叠统+上三叠统地层; 4—侵入体; 5—辉绿玢岩; 6—闪长岩; 7—花岗岩; 8—二长花岗岩; 9—花岗闪长岩; 10—闪长玢岩; 11—断裂; 12—成矿远景区; 13—地名点; 其中侵入岩下标 a 代表岛弧期、r 代表裂谷期

2.2 陆内裂谷成矿体系的成矿作用

根据江达构造带的矿化特征, 陆内裂谷成矿体系的金属成矿作用主要有两种表现形式, 一种是接触交代型, 另一种是热水喷流或火山热液型。最主要的成矿作用是因燕山期中酸性岩浆广泛侵入而发生的接触交代型 Fe、Cu、Pb、Zn、Ag、Au、Ga 成矿作用, 主要发生于江达构造带中南段, 且有北东向成带之势; 晚三叠世火山地堑阶段的喷流型 Fe、Pb、Zn、Ag 成矿作用也具有一定的重要性, 成型矿化均在伸展裂陷作用中等强度的北段, 同时, 该类型成矿作用形成的成型矿床也位于 NE 向侵入岩带上, 侵入岩与此类矿床的形成理应存在某种联系 (见表 1、图 2)。

2.3 陆内造山成矿体系的成矿作用

陆内造山期成矿作用主要由3个方面构成：①强烈的逆冲-推覆对先成矿床的再定位，对先成的矿体，一方面有破坏之作用；另一方面，也造成矿体的多层叠置，使得矿下有矿。②构造-岩浆-成矿热液对先成矿床的活化和再富集，如丁钦弄 Ag-Cu 多金属矿床。③构造-岩浆-成矿热液在适宜部位形成新的矿种和新的矿床。如阿中、秀格山、赞达、南戈等 Au、Ag 多金属矿，可视为江达构造带构造-岩浆-热液成矿的典型地带（见表1、图2）。

3 结 语

综上所述，可以得出如下结论：

（1）江达构造带自独立形成以来历经了洋陆作用之陆缘弧体制（ C_3-T_2 ）→陆内伸展之陆内-陆间裂谷体制（ T_3-E_1 ）→以印度—欧亚板块陆-陆碰撞为主要动因、印度—欧亚—太平洋板块联合作用下的陆内造山体制（ E_2-Q ）等3种构造体制的转化。

（2）不同构造体制下的成矿作用分别构成了3个相对独立的成矿体系：岛弧成矿体系、陆内裂谷成矿体系、陆内造山成矿体系。

撰写过程中，王成善教授、刘肇昌教授给予了精心指导，研究工作得到了西藏地矿局及西藏地质六队藏东公司的大力支持和配合，在此谨表衷心感谢！

参 考 文 献

- 李人澍. 1996. 成矿系统分析的理论与实践. 北京: 地质出版社. 1~240.
- 刘肇昌, 李凡友, 钟康惠, 李 伟. 1995. 扬子地台西缘及邻区裂谷(陷)构造与金属成矿. 有色金属矿产与勘查, 4(2): 70~76.
- 刘肇昌, 李凡友, 钟康惠, 李 伟, 文绍先. 1996. 扬子地台西缘构造演化与成矿. 电子科大出版社. 1~267.
- 刘肇昌, 李凡友, 钟康惠. 1997. 金沙江、澜沧江、怒江地区地体-裂谷构造与演化. 有色金属矿产与勘查, 6(1): 8~15.
- 潘龙驹, 刘肇昌, 李凡友. 2000. 内生金属矿床聚矿构造研究. 冶金工业出版社. 1~145.
- 王成善, 唐菊兴, 顾雪祥, 陆 彦. 2001. 喜马拉雅构造-成矿域及其成矿效应初步分析. 矿物岩石, 21(3): 146~152.
- 西藏自治区地质矿产局. 1993. 西藏自治区区域地质志. 北京: 地质出版社. 566~568.
- 翟裕生. 1999. 论成矿系统. 地学前缘, 6(1): 13~26.
- 翟裕生, 邓 军, 李晓波. 1999. 区域成矿学. 地质出版社. 1~29.