地质 矿床

广西丹池成矿带构造特征及其控矿作用

蔡明海[1,2] ,梁　婷[3] ,吴德成[2] ,黄惠民[2]

(1. 宜昌地质矿产研究所 ,宜昌　443003 ;2. 柳州华锡集团有限责任公司 ,柳州　545006 ;
3. 长安大学地质矿产系 ,西安　710054)

[摘　要]丹池成矿带是我国锡多金属矿业的重要基地和超大型大厂锡多金属矿床的产出地 ,通过构造地质调查 ,在成矿带内识别出两套不同的变形构造样式和构造组合 ,它们分别对应于印支期挤压变形和燕山中 - 晚期伸展。在此基础上对控制成矿带、矿田及矿床的构造特征进行了分析 ,总结了带内矿床定位的两类构造组合形式。

[关键词]构造特征　控矿作用　控矿规律　丹池成矿带

[中图分类号]P612　[文献标识码]A　[文章编号]0495 - 5331(2004)06 - 0005 - 06

丹池成矿带系指位于桂西北南丹 —(旧)河池地区一条呈 NW 向展布的锡多金属成矿带。在长约 100km、宽约 30km 范围内 ,自北而南依次产出有芒场、大厂、北香和五圩 4 个矿田 ,代表性矿床有芒场矿田的汇龙凹锡多金属矿(107°29′30″、25°07′28″)、烂凹锡多金属矿(107°29′03″、25°07′30″)和大厂矿田的铜坑锡多金属矿(107°34′25″、24°50′50″)、龙头山锡多金属矿(107°29′43″、24°50′25″)、拉么锌铜矿(107°37′30″、24°51′00″)、亢马锡多金属矿(107°39′40″、24°51′00″)等。几十年来 ,国内外众多研究者在该区开展了大量工作 ,取得了丰富地质资料[1~17]。但对直接影响进一步找矿勘探的构造研究相对薄弱。本文主要探讨了丹池成矿带构造特征、演化及其控矿作用。

1　成矿带地质背景

丹池成矿带位于江南古陆西南缘 ,右江盆地的北东侧 ,属古特提斯构造域和太平洋构造域的复合部位[9,13] ,成矿带分布范围及展布特征与南丹 —(旧)河池海西 —印支期断陷褶皱带相一致。带内出露地层为泥盆系 —三叠系一套海相沉积碳酸盐岩 - 硅质岩 - 碎屑岩组合 ,泥盆系是区内主要赋矿层位。其中 ,早泥盆统为一套碎屑岩 ;中泥盆统为碎屑岩夹泥灰岩 ;上泥盆统下部榴江组为一套硅质岩 ,中部五指山组为碳酸盐岩夹硅质灰岩 ,上部同车江组为泥岩、碳质页岩夹泥灰岩。工业矿床主要赋存在上泥盆统榴江组、五指山组及中泥盆统那标组礁灰岩中。NW 向丹池背斜和丹池断裂带组成了区内构造格架 ,NE、SN 及 EW 向构造叠加其上。带内岩浆活动受 NW 及近 SN 向断裂控制 ,以燕山中 - 晚期中酸性浅成岩为主 ,主要岩石类型有花岗岩、花岗斑岩、闪长玢岩等 ,地表呈岩枝、岩床、岩墙和岩脉状产出 ,分布在成矿带中部的大厂矿田及北部的芒场矿田(图 1)。据重力、航磁资料推断及钻孔工程证实 ,在矿带南部的五圩矿田、中部大厂矿田及北部芒场矿田存在有隐伏花岗岩体[18](图 2)。

2　基底构造特征

区域地质研究表明[18~20] ,研究区可划分为地台盖层(D - T) ,早古生代褶皱基底(加里东基底)和前震旦系结晶基底(结晶基底)3 个岩性构造层。

根据南丹地区 120 万区域重力及航磁资料综合推断[18] ,研究区及邻区的基底构造整体轮廓为两隆夹一坳 ,基底断裂主要有 NW、NE、SN 和 EW 向 4 组 ,以 NW 向断裂最为醒目(图 2)。结合广西 1∶100 万区域重力研究资料分析 ,NW 向断裂的影响在加里东构造面、结晶基底面及康氏面上均有所反映 ,表明其深度可达中地壳 ,属壳断裂范畴 ,而 NE、SN 和 EW 方向的基底断裂仅在加里东基底构造面有所反映 ,影响深度有限。丹池成矿带的展布对应于中部南丹 - 大厂 - 保平 NW 向基底坳陷带 ,反映了基底坳陷及 NW 向基底断裂对成矿带的控制作用。

[收稿日期]2003 - 10 - 09 ;[修订日期]2004 - 03 - 24 ;[责任编辑]余大良。
[基金项目]华锡集团有限责任公司博士后工作站科研项目"丹池成矿带构造控矿规律研究"资助。
[第一作者简介]蔡明海(1965 年 -) ,男 ,2002 年毕业于中国地质科学院 ,获博士学位 ,副研究员 ,现主要从事矿床和构造地质研究工作。

© 1994-2007 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

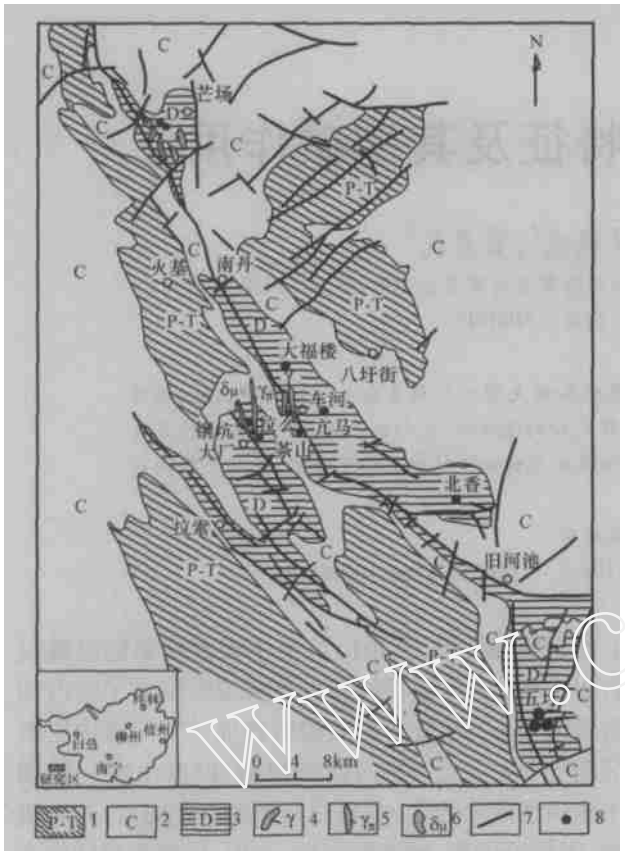


图 1 丹池成矿带地质矿产简图

(据徐珏 1988 资料改编)

1 —二叠 - 三叠系;2 —石炭系;3 —泥盆系;4 —花岗岩;5 —花岗斑岩;6 —闪长玢岩;7 —断裂;8 —矿床

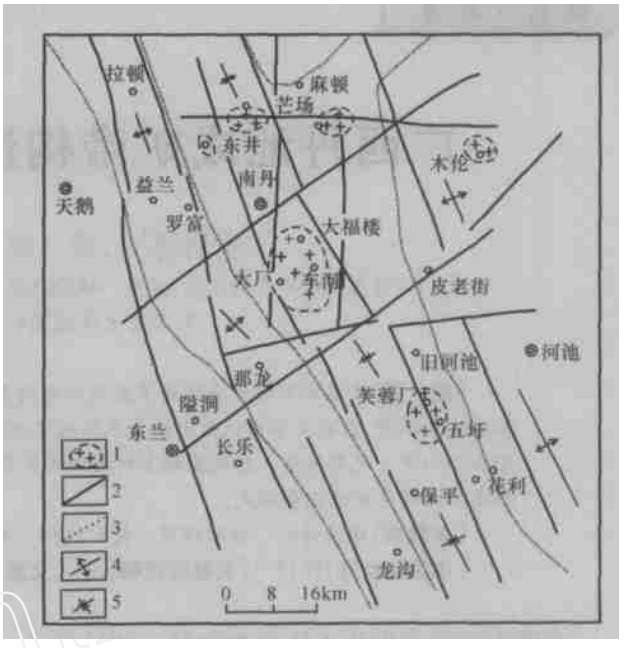


图 2 丹池成矿带基底构造推断图

(据孙德梅等,1994)

1 —推断隐伏岩体;2 —推断基底断裂;3 —隆起坳陷边界;4 —基底隆起区;5 —基底坳陷区

3 盖层构造特征及其控矿作用

3.1 盖层沉积阶段的构造控制

志留纪末的广西运动使研究区及邻近的广大地区上升为陆地[19],中泥盆世开始,伴随古特提斯洋开裂,NW 向基底断裂产生张裂活动,形成 NW 向丹池坳陷带,接受了厚度大于 2600m 的海相沉积[9,13]。在海西期断陷沉积过程中,NW 向丹池断裂对沉积相的控制作用尤为明显,断裂带东侧主要为台地型碳酸盐沉积,西侧的丹池坳陷带内则以台沟型泥岩、泥灰岩、硅质岩和碎屑岩的沉积作用为主。在 NW 向断裂的持续张裂作用下产生了 NE 向调整断裂构造,二者共同控制了丹池成矿带内泥盆纪、石炭纪沉积[9,21](图 3)。

3.2 印支期挤压构造特征及其控矿作用

丹池成矿带盖层构造以浅 - 表构造层次变形为主,表现为两套完全不同的变形样式和变形组合:①以 NW 方向为主的挤压线形褶皱、劈理化构造带及逆冲断层,属早期挤压构造体制作用的产物;②层内伸展剪切褶皱、层间滑脱带、拉断石香肠构造及以张性为主兼具扭性的断裂构造,反映了一种以区域拉张为主的伸展剪切变形机制。早期 NW 向褶皱使带内泥盆系至中三叠统地层卷入其中,其褶皱样式以紧闭线形的等厚褶皱为主,与区域上白垩系地层中发育的开阔 - 平缓型的褶皱样式明显不同,褶皱变形特征及变形地层时代的限制表明区内早期挤压褶皱构造形成于印支期(T_2),与中国东部华南地区印支构造事件(T_1 - T_2)相对应(万天丰,1993)[22]。

带内 NW 向褶皱主要有丹池背斜、大厂背斜、拉索背斜和火基向斜等(图 1、表 1)。根据褶皱轴线方向为 NW320°～350°判断,该期构造应力场的最大主应力 σ_1 方向为 SW230°～260°。

在 NE - SW 方向构造应力的持续作用下,伴随 NW 褶皱过程的发展,在倒转背斜的轴部偏向西翼的部位发育了轴向逆冲断层,逆冲断裂自 NE40°～70°方向向 SW 逆冲,主要逆冲断裂有丹池断裂、大厂断裂等。

1) 丹池断裂:位于丹池背斜轴部偏西翼部位,属区域性 NW 向紫云 —南丹 —昆仑关断裂带的组成部分。该断裂带自北而南贯穿整个成矿带,走向 NW310°～355°,倾向 NE、倾角 28°～70°。丹池断裂地表行迹表现为劈理化带、地层局部挠曲和两侧地层不连续,断裂破碎带宽数米至百余米,沿断层线可见到不同时代的老地层逆掩于新地层之上,在拉么

© 1994-2007 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

一带,中泥盆统纳标组逆掩于上泥盆统榴江组之上,在旧河池一带上泥盆统榴江组组逆掩于中石炭统灰岩之上,根据断裂两侧地层缺失情况判断逆冲断距为 > 200～1500m。

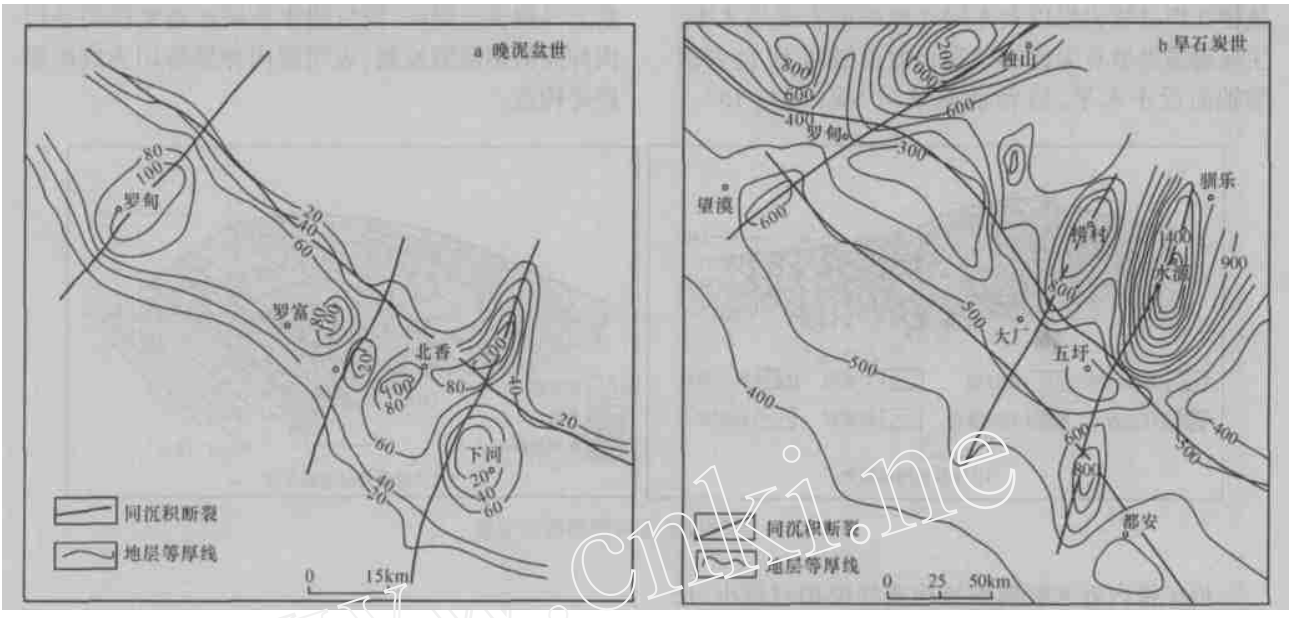


图 3　丹池盆地沉积厚度与同沉积断裂关系图

(据陈洪德等,1989)

表 1　丹池成矿带主要褶皱构造特征表

褶皱名称	规　模	枢纽特征及总体轴向	组成地层	矿化特征
丹池背斜	长约 100km 宽 10～16km	枢纽呈波状起伏,总体轴向 NW330°	D_2 - D_3	在背斜的高点产出有芒场、大厂、北香及五圩 4 个锡多金属矿田
大厂背斜	长约 17km 宽 2～4km	枢纽在两端分别向 NW 和 SE 两个方向倾伏,总体轴向 NW325°	D_2 - D_3	在背斜 NW 倾伏端产出有大厂矿田的铜坑 - 长坡、巴里及龙头山锡多金属矿床
拉索背斜	长约 30km 宽 2～4km	枢纽呈波状起伏,总体轴向 NW325°	D_2 - D_3	仅发现有小规模矿化点
火基向斜	长约 25km 宽约 6km	枢纽呈波状起伏,总体轴向 NW320°	P - T_2	没发现矿化

丹池断裂为 NW 向基底断裂进一步活动的产物,于晚古生代早期伴随古特提斯洋打开时开始活动,控制了晚古生代断陷盆地的生成和发展,是泥盆纪时期的同沉积断裂,印支构造期产生逆冲推覆再活动。丹池断裂是成矿带内重要的控矿构造,区内的芒场锡多金属矿田、大厂矿田的拉么锌铜矿、北香锡多金属矿田和五圩铅锌多金属矿田均分布在该断裂带之上。

2) 大厂断裂:位于大厂背斜轴部偏西翼,属与丹池断裂平行的次级断裂,断裂带长约 10km,宽 0.2～100m,走向 NW325°,倾向 NE,倾角变化较大,在地表断面倾角一般为 40°～80°,向深部明显变缓,一般 20°～40°。该断裂早期表现为逆断层,逆冲断距 100～600m。大厂断裂控制了成矿带中段大厂矿田的铜坑锡多金属矿、巴里锡多金属矿及龙头山锡多金属矿的产出,在铜坑矿区断裂带局部张开部位赋存有 190 号锡多金属矿体。

印支期挤压构造作用主要形成了 NW 向线形褶皱及 NW 向逆冲断层,配套构造有 NE 向次级小褶皱及 NE 向压扭性断裂。

3.3　燕山晚期伸展剪切构造特征及其控矿作用

成矿带内伸展构造体制下形成的构造变形主要表现为层内伸展剪切褶皱(图 4);早期 NW 向逆冲断裂构造和 NE 向压扭性断裂构造发生张扭性再活动,在早期断裂的局部地段叠加有后期张性角砾岩及断层泥;形成了近 EW 向褶皱构造和近 SN 向以张为主兼具扭性的断裂构造以及层间滑脱破碎带。与该期构造活动相伴随的成岩、成矿事件发生在 80～140Ma 之间,集中于 80～120 Ma[4,5]。由此可以推断,区内晚期伸展构造作用发生时间属燕山中 - 晚期。

层内伸展剪切褶皱具有与印支期褶皱构造完全

© 1994-2007 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

不同的褶皱样式,该期褶皱仅发育在中泥盆统纳标组泥灰岩、罗富组泥灰岩夹泥质粉砂岩层和上泥盆统榴江组硅质岩层以及车同江组硅质岩夹层之中,主要褶皱类型有尖棱褶皱和相似褶皱两类,前者褶皱轴面近于水平,后者轴面倾向 SW,倾角 15°～45°,与印支期褶皱构造轴面产状刚好相反,小构造指向为上层向下、下层向上运动(图 4)。大厂矿田的亢马锡多金属矿、铜坑锡多金属矿富矿段均受层内伸展剪切褶皱控制,表明层内伸展剪切为成矿期控矿构造。

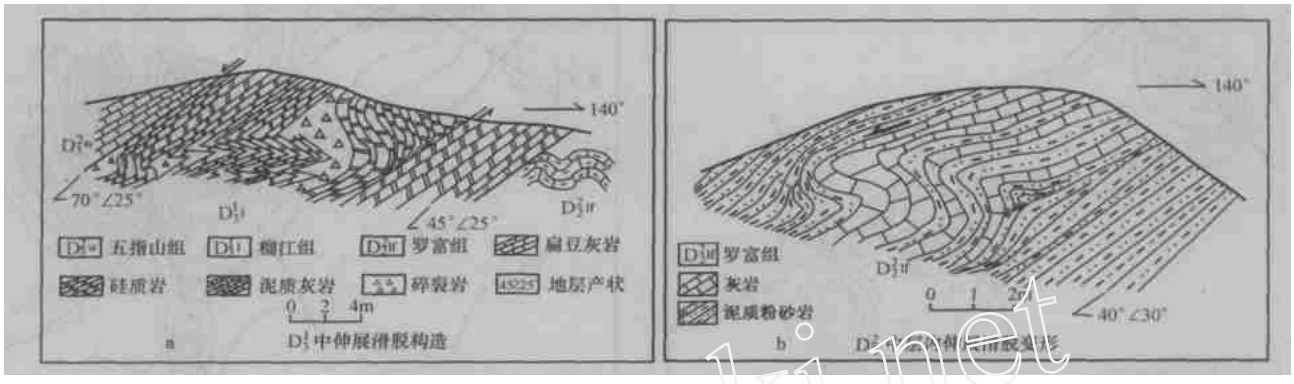


图 4　丹池成矿带内伸展剪切变形

成矿带内近 EW 向褶皱构造规模相对较小,长一般 0.5km 左右,宽 0.3km 左右。两翼大致对称,翼间角 90°～125°,在 EW 向褶皱与 NW、NNW 向褶皱叠加部位往往是矿床的产出部位,如大厂矿田的铜坑 - 长坡矿床、拉么矿床、亢马矿床等。

与该期褶皱构造相配套的 SN 向断裂是成矿带内主要容岩构造。断裂带长 0.2～10km,宽 0.2～0.6km,总体走向近 SN,倾向 E,倾角 70°～80°。断裂带内常充填有花岗斑岩和闪长玢岩脉,岩脉两侧局部地段发育有厚 0.2～1.0m 张性角砾岩带和 0.1m 断层泥,但岩脉并没有发生变形,反映岩脉充填时构造活动以张性为主,兼具扭性。据 SN 向张性断裂构造走向方位判断,该期构造应力场最大主应力 σ_1 方向为 345°～360°。

除 SN 向断裂外,在伸展构造体制作用下,区内先存的 NW 及 NE 向断裂均发生了张扭性再活动,在不同岩性界面附近常形成有顺层滑脱破碎带。在这些构造中普遍发育有不同程度的矿化,如大厂断裂中的 190 号矿体,铜坑矿床的 75 号、77 号、79 号层面脉等。

根据成矿带内实测的 119 组共轭节理产状,用赤平投影法分别求出 σ_1 产状,然后作最大主应力轴投影等面积图(图 5)。统计表明,区内最大主应力轴优选方位为 SW252°和 NNW354°,σ_1 产状为 252°∠6°和 354°∠10°,分别对应于印支期 SW - NE 方向挤压和燕山中 - 晚期近 SN 向挤压、近 EW 向伸展构造应力场,统计资料与实际观察的构造现象相吻合,也进一步佐证丹池成矿带内盖层构造主要经历了印支期挤压和燕山中 - 晚期伸展剪切两期构造作用。

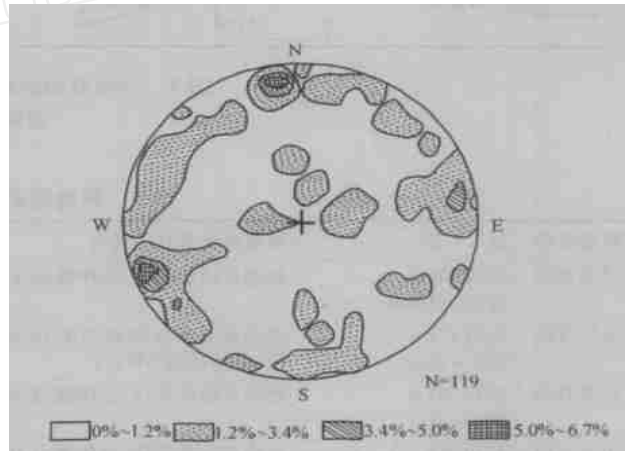


图 5　最大主应力轴下半球投影等面积图

4　构造控矿规律

4.1　成矿带的构造控制

丹池成矿带的展布与 NW 向南丹—大厂—保平 NW 向基底坳陷带及海西—印支期丹池坳褶带相一致,反映了基底坳陷及 NW 向基底断裂对成矿带的控制作用。区内海西期的拉张裂陷及印支期的挤压褶皱与古特提斯的打开和闭合相关联,海西—印支期区内主要受古特提斯构造域的影响。燕山中—晚期区内构造作用的主压应力方向为 SSE - NNW 方向,与太平洋板块向华南板块的挤压俯冲作用有关。由此可见,丹池成矿带正好位于两大构造域交替作用的复合部位。

成矿带内花岗岩主要分布在中段的大厂矿田和北部的芒场矿田。研究表明,大厂矿田花岗岩的

© 1994-2007 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

$^{87}Sr/^{86}Sr$初始比值为 0.7110,花岗岩中石英的$\delta^{18}O$为 12.294‰～14.578‰,全岩 $\delta^{18}O$ 为 9‰～12.96‰,反映大厂花岗岩为大陆地壳熔融产物[4]。

本次研究工作对大厂矿田铜坑矿床黄铁矿中流体包裹体进行了 He 同位素分析(表 2)。

表 2　铜坑锡多金属矿 He 和 Ar 同位素组成

样号	样品名称	取样位置	$^3He/^4He/10^{-6}$	$^4He/10^{-6}cm^3$ STP / g	$^{40}Ar/^{36}Ar$	$^{40}Ar/10^{-7}cm^3$ STP / g	R/ Ra	$^{40}Ar/^4He$
DC6	黄铁矿	455 中段	1.61 ±0.09	6.71	283 ±1	18.74	1.2	0.28
DC7	黄铁矿	455 中段	1.64 ±0.27	2.75	273 ±1	4.84	1.2	0.18
DC46	黄铁矿	584 中段	2.19 ±0.17	1.72	286 ±1	2.12	1.6	0.12
DC43	黄铁矿	584 中段	4.12 ±0.37	1.03	305 ±1	2.17	2.9	0.21
DC44	黄铁矿	455 中段	2.99 ±0.56	1.77	327 ±1	6.93	2.1	0.39
DC45	黄铁矿	455 中段	2.27 ±0.33	1.55	283 ±1	4.30	1.6	0.28

测试单位:中国地质科学院矿产资源研究所。

从表 2 中可以看出,矿体中黄铁矿的 R/ Ra 比值比较高,值域为 1.2～2.9,是地壳值(0.01～0.05 Ra)的数百倍,反映地幔流体参与了成矿过程。上述地球化学特征显示,带内的导岩、导矿构造应为深切地壳的深断裂,对比区内发育的几组断裂构造可以得知,NW 向断裂构造为区内主要的导岩、导矿构造。

综上所述,NW 向的断裂构造、基底坳陷带及古特提斯和太平洋两大构造域的交替复合共同控制了丹池成矿带的产出。

4.2　矿田产出的构造控制

NW 向丹池背斜的高点对应于沉积厚度增大的部位,即 NW 向坳陷带与 NE 向调整断裂构造的交汇部位(图 1,图 3)。丹池背斜的高点以及大厂背斜的倾伏端均为应力集中且易于释放的构造部位,NE 向断裂产生继承性活动,且派生有平行的次级断裂构造,它们联合控制了芒场、大厂、北香、五圩矿田的产出,即印支期形成的构造有利部位—NE 向断裂与丹池背斜高点以及 NE 向断裂与大厂背斜倾伏端的复合部位控制了矿田的分布。成矿带内矿田分布具有等距性特点,芒场锡多金属矿田、大厂锡多金属矿田及五圩铅锌多金属矿田 3 个成矿强度较高的矿田间距约 35km,在芒场矿田与大厂矿田之间及大厂矿田与五圩矿田之间又分别产出有成矿强度较低的南丹锰矿化集中区和北香锡多金属矿田。

4.3　矿床定位构造

丹池成矿带内有利的容矿构造主要有:①岩体接触带构造;②层内伸展剪切变形层;③层间滑脱构造;④次级褶皱转折端的虚脱部位;⑤次级 NE 向、近 SN 向张扭性裂隙构造。控制矿床定位的构造联合形式主要有以下两种。

1) NW 或 NNW 向次级背斜倾伏端、EW 向小褶皱及伸展剪切变形层(包括层间滑脱带)三者的叠加部位控制了矿体定位。如大厂矿田亢马锡多金属矿产于丹池背斜次级的 NNW 向亢马背斜向南倾伏端,其上叠加有轴向 100°的 EW 小褶皱,矿床具体定位于两期褶皱叠加地段的中泥盆统纳标组泥灰岩夹泥质粉砂岩的伸展剪切变形层中。铜坑锡多金属矿床产于 NW 向大厂背斜的 NW 倾伏端,其上叠加有轴向 100°～120°的近 EW 小褶皱,在 NW 向和近 EW 向褶皱复合地段,榴江组硅质岩的顶、底部位发育有伸展剪切变形层,不同岩性界面附近层间滑脱构造发育,3 种构造形式的联合控制了铜坑矿床的定位(图 6)。

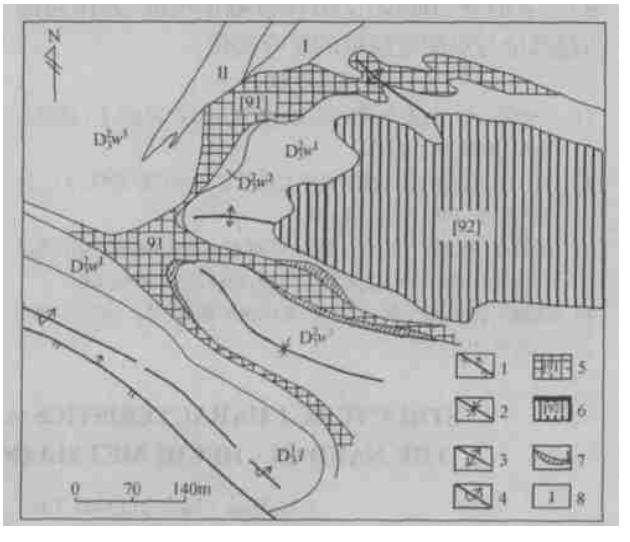


图 6　铜坑矿床 505 中段地质平面图
(据铜坑矿资料改编)

$D_3^2w^3$—五指山组小扁豆灰岩;$D_3^2w^2$—五指山组细条带硅质灰岩;$D_3^2w^1$—五指山组宽条带灰岩;D_3^1l—榴江组硅质岩;1—断层;2—向斜轴;3—背斜轴;4—倒转背斜轴;5—91 号矿体;大脉型矿体;6—92 号矿体;7—层面矿脉;8—细脉带矿体及编号

2) 岩体接触带构造、岩体局部凸起部位与层间滑脱带的复合控制了矿床的定位,这是岩体接触带

© 1994-2007 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

附近矿床的主要定位形式。如芒场矿田的汇龙凹锡多金属矿产于芒场隐伏岩体向上局部凸起与中泥盆统纳标组层间滑脱构造的复合部位。大厂矿田的拉么锌铜矿床产于龙箱盖隐伏岩体局部凸起与上泥盆统五指山组大、小扁豆灰岩中的层间滑脱构造复合部位。

5 结论

丹池成矿带盖层构造主要经历了印支期和燕山中-晚期两期构造变形,形成了两类不同的变形样式和构造组合。早期构造形成了挤压线形等厚褶皱、劈理化构造带及逆冲断层,属印支期挤压构造体制作用的产物;晚期表现为伸展剪切褶皱(尖棱褶皱、相似褶皱)、层间滑脱带、拉断石香肠构造及以张性为主兼具扭性的断裂构造,早期逆冲断层和压扭性断裂产生张扭性再活动,反映了燕山中-晚期为一种以区域拉张为主的伸展剪切变形机制。NW 向的断裂构造、基底坳陷带及古特提斯和太平洋两大构造域的交替复合共同控制了丹池成矿带的产出。NE 向断裂与丹池背斜高点及大厂背斜倾伏端的复合部位控制了矿田的分布。矿床定位的构造联合形式主要有两类:①NW 或 NNW 向次级背斜倾伏端、EW 向小褶皱及伸展剪切变形层(包括层间滑脱带)三者的叠加部位;②岩体接触带构造、岩体局部凸起部位与层间滑脱带的复合部位。

[参考文献]

[1] 叶绪孙.大厂锡多金属矿田成矿规律与成矿预测[J].地质与勘探,1985,(5):1～7.

[2] 张 平.长坡锡矿床成矿规律与隐伏矿体的找矿勘探[J].地质与勘探,1983,(3):30～34.

[3] 陈毓川,黄民智,徐 钰,等.大厂锡石-硫化物多金属矿带地质特征及成矿系列[J].地质学报,1985,(3):228～240.

[4] 陈毓川,黄民智,徐 钰,等.大厂锡矿地质[M].北京:地质出版社,1993.

[5] 徐文忻,伍勤生.大厂锡多金属矿田同位素地球化学初步研究[J].地质矿产研究院学报,1986,(2):31～41.

[6] 徐 钰.广西丹池地区矿田构造[M].北京:地质出版社,1988.

[7] 丁悌平,彭子成,黎 红,等.南岭地区几个典型矿床的稳定同位素研究[M].北京:北京科技出版社,1988.

[8] 李荫清,马秀娟,魏家秀.流体包裹体在矿床学和岩石学中的应用[M].北京:北京科技出版社,1988.

[9] 陈洪德,曾允孚,李孝全.丹池晚古生代盆地的沉积和构造演化[J].沉积学报,1989,7(4):85～96.

[10] 王思源,潘其云,赵兴元,等.芒场层控型锡多金属矿[M].北京:地质出版社,1993.

[11] Fu M, Changkakoti A, Krouse H R, et al. An oxygen, hydrogen, sulfur, and carbon isotope study of carbonate-replacement (skarn) tin deposits of the Dachang tin field, China[J]. Econ Geol, 1991, 86:1683～1703.

[12] Fu M, Kwak T A P, Mernagh T P. Fluid inclusion studies of zoningin the Dachang tin-polymetallic ore field, People's Republic of China[J]. Econ Geol, 1993, 88: 283～300.

[13] 曾允孚,刘文均.华南右江盆地沉积构造演化[M].北京:地质出版社,1993.

[14] 韩 发,赵汝松,沈建中,等.大厂锡多金属矿床地质及成因[M].北京:地质出版社,1997.

[15] 叶绪孙,严云秀,何海洲.广西超大型锡矿成矿条件与历史演化[J].地球化学,1999,28(3):213～221.

[16] 秦德先,洪 托,田毓龙,等.广西大厂锡矿 92 号矿体矿床地质与技术经济[M].北京:地质出版社,2002.

[17] 赵葵东,蒋少涌,肖红权,等.大厂锡-多金属成矿流体来源的 He 同位素证据[J].科学通报,2002,47(8):632～635.

[18] 孙德梅,刘心铸,彭 聪,等.应用重磁资料研究广西芒场-大厂成矿带的地质构造及隐伏岩体预测[J].中国地质科学院矿床地质研究所所刊[J].1994,第 1 号:120～138.

[19] 广西壮族自治区区域地质志[M].北京:地质出版社,1985.

[20] 黄启勋.广西若干重大基础地质特征.广西地质,2000,13(3):3～12.

[21] 燕守勋,蔺启忠,黄晓霞,等.谈调整构造[J].地质科学,1997,32(2):146-155.

[22] 万天丰.中国东部中新生代板内变形及其应用[M].北京:地质出版社,1993.

STRUCTURE CHARACTERISTICS AND MINERALIZATION CONTROLS OF THE NANDAN-HECHI METALLOGENIC BELT IN GUANGXI PROVINCE

CAI Ming-hai[1,2], LIANG Ting[3], WU De-cheng[2], HUANG Hui-min[2]

(1. *Yichang Institute of Geology and Mineral Resources, Yichang* 443003; 2. *Liuzhou Huaxi Co. Ltd, Liuzhou* 545006; 3. *Department of Geology and Mineral Resources, Chang'an University, Xi'an* 710054)

Abstract: The Nandan-Hechi metallogenic belt is an important base for China tin-polymetallic mining, and Dachang superlarge tin-polymetallic deposit is located in the belt. Based on detail geology inquisition, two type deformation style and structure assemblages have been identified, that belongs to Indo-Sinian epoch compression deformation and middle-late Yanshanian stretch slide, respectively. After analyzing structure characteristics controlling metallogenic belt, ore field, and deposits, two structure assemblage styles for ore depositing have been summarized.

Key words: structure characteristics, mineralization control, ore-controlling regularity, Nandan-Hechi metallogenic belt

© 1994-2007 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net