



广西锡钨矿床成矿地质 特征与找矿

广西冶金地质勘探公司 高志斌

二十多年来,广西冶金地质战线在锡钨矿的找矿勘探方面,积累了丰富的地质资料,对原生锡钨矿床成矿地质特征的认识也不断深化。本文是对所掌握资料的一个初步整理和归纳,以期对今后的找矿工作有所助益。

区域地质构造特点

本区位于东亚大陆新华夏系第二沉降带的西缘,南岭东西向复杂构造带的中段。区内发育东西向、南北向构造体系及其他各种扭动构造型式。构造的基本骨架形成于加里东期,印支期基本定型,燕山期更趋复杂化。加里东期以来,桂北、桂东南、桂东长期隆起,其他地区则下沉。隆起区各时期成生和发展起来的构造体系的复合与联合显著,相伴随的岩浆岩广泛出露;沉降区主要展布中生代以来的构造形迹,与其相伴生的岩浆岩出露较少。区内主要构造体系及其复合和联合部位,控制了岩浆活动及锡钨矿的形成。其中东西向复杂构造带居主导地位,广西山字型构造也同样具有重要的控矿作用。区内主要锡钨矿产于山字型构造前弧和反射弧,特别是东西构造带与山

字型构造的复合交切部位,它们对控矿的关系尤为密切。

广西山字型构造规模较大,形迹突出,展布范围包括横县以北的广大地区,前弧弧顶在镇龙山,西翼在丹池至大明山一带,往西延入贵州;东翼受其他构造体系复合干扰较强烈,大体经大瑶山、荔浦、恭城伸进湖南,脊柱主要在柳城以北。

此外,本区还有德保、宜山、柳州等较小规模的山字型及桂林弧型构造。

锡钨矿床的主要类型及其特征

1. 锡石—硫化物层状、似层状矿床 主要分布于丹池成矿区,如长坡矿区。矿体产于倒转背斜缓倾斜一翼的次级褶皱层间剥离带及裂隙带中,并严格受上泥盆统榴江组硅质岩、扁豆状条带状页岩控制。矿体埋深200~500米,呈盲矿体产出,附近有花岗斑岩、闪长玢岩岩墙出露。矿体呈似层状,厚度20~79米,含锡0.5~4‰。它是区内最有工业远景的一种类型(图1)。

2. 锡石—硫化物破碎带矿床 主要分布于丹

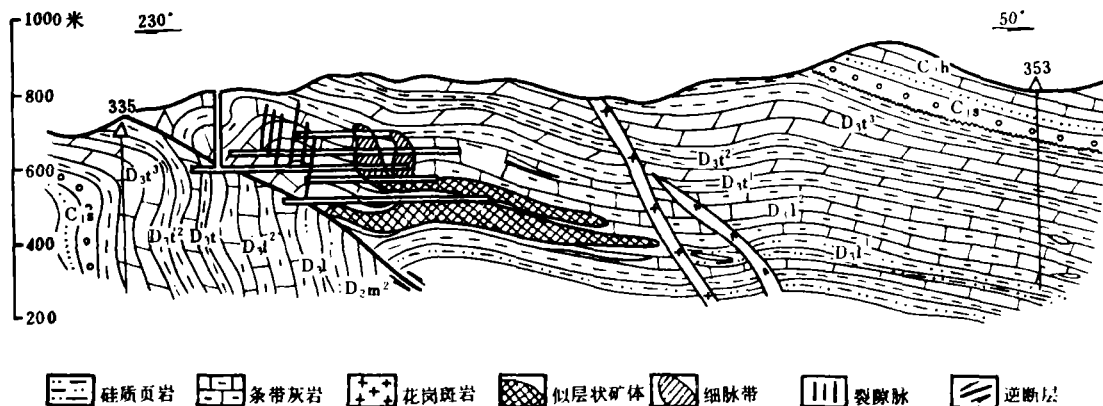


图 1

池成矿区,如巴力、龙头山成矿区。矿体赋存在背斜轴部逆掩断层上盘中泥盆统马家坳组板状灰

岩、页岩及上部硅质岩中,系岩层受褶皱和断裂影响产生强烈破碎而成。矿体长达2000米,平均

厚35米,最厚90米。矿体埋藏较浅,矿石氧化较深,硫化物大部流失。氧化作用使锡石富集于矿体下盘,含锡0.2~1‰。矿石可选性好。

3. 锡石—硫化物大脉矿床 主要分布于丹池成矿区,如大厂长坡矿区。矿体呈脉状沿碳酸盐地层中的裂隙充填。矿石矿物以锡石、磁黄铁矿、毒砂为主,常含多量铁闪锌矿、脆硫锑铅矿等,含锡0.5~10‰,规模中等,也是本区的重要类型之一(图2)。

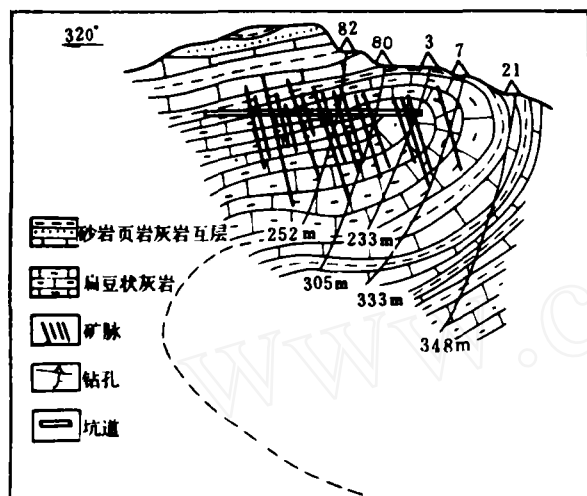


图 2

4. 锡石—硫化物细脉带矿床 主要分布于丹池成矿区,如长坡矿区。矿体由陡倾的密集细脉组成。细脉密度每米5~20条不等,单脉厚0.5~1厘米。脉旁交代作用强烈,矿体规模较大,厚度达30~60米,含锡0.2~1.2‰,矿石可选性好。

5. 石英—电气石脉钨矿床 分布于桂北罗城宝坛地区,产于前震旦系四堡群变质粉砂岩、砂岩及变质辉长辉绿岩中。矿体长50~500米,厚1~4米,含锡2‰,是区内新的锡矿类型,有一定发展前景。

6. 石英大脉锡钨矿床 主要分布于富、贺、钟成矿区,如珊瑚矿区等。矿床产于凹陷带次级隆起区的边缘。围岩以泥盆系灰岩、砂岩为主,其次是寒武系砂页岩。矿体厚0.1~1米,常成组、成带分布,延伸数百米,最大达千米。锡石主要分布于靠近脉壁的云母或毒砂带中,黑钨矿则多呈大板状见于锡石带内侧。白钨矿含量较少,呈细脉状、薄膜状或粒状沿矿脉裂隙或矿物解理充

填,并常交代黑钨矿。一般上部富锡,下部富钨,含锡0.3~1.5‰,WO₃0.5~5‰,本类型是区内最重要的钨矿类型,小到大型矿床均有所见。

7. 夕卡岩型锡钨矿床 主要分布于富、贺、钟成矿区,如新路矿区。矿体呈似层状、透镜状或脉状产于接触带内的夕卡岩中。矿石矿物为锡石、黄铁矿、毒砂、白钨矿、黄铜矿、磁铁矿等。夕卡岩矿物为石榴石、绿帘石、透辉石、阳起石等。矿床多为中、小型。由于矿石难选,目前不作为主要勘探和生产对象。

8. 云英岩型锡钨矿床 分布于富、贺、钟成矿区,如花山矿区。矿床产于黑云母花岗岩的内接触带。矿体多呈脉状和细脉带。主要矿物是锡石、毒砂、黄铁矿、黑钨矿,常伴随黄铁矿化。含锡0.1~0.5‰。一般为小型。

9. 岩体型锡钨钽铌矿床 主要分布于桂北某多金属成矿区。矿床为富钠花岗岩,一般呈小岩株产于东西向构造与南北向或北北东压扭性断裂的交汇部位。围岩为灰岩及砂页岩。岩体上部含矿较富,主要矿物为锡石、黑钨矿、白钨矿、钽锰矿、钽铌锰矿、铌锰矿、细晶石、黝锡矿、毒砂、富铪锆石。常有云英岩化、萤石化叠加。含WO₃0.1~0.3‰,含锡0.1~0.5‰,钽、铌品位也达到工业要求,可综合利用。

10. 似层状黑钨矿床 分布于大明山成矿区,如七风矿区。矿床严格受地层层位控制,并具有多层性,1~5层矿,单层厚0.7~10米,含WO₃0.18‰以上的矿体已知多达14层,均产于下泥盆统中下部莲花山组含砾石、石英砂岩,石英细砂岩和那高岭组粉砂岩,砂质页岩及郁江组砂页岩中,与岩层产状一致。主矿层长达1000~2000

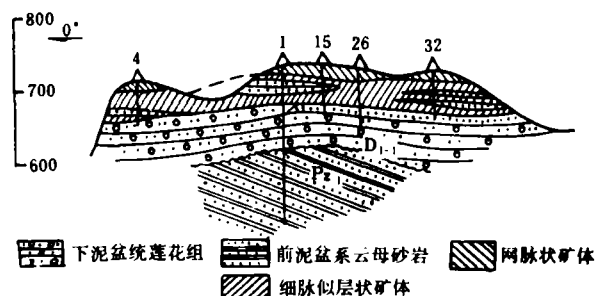


图 3

米，向南西延伸大于3000米，厚度一般10~30米，延展稳定。矿层中钨含量较均匀， WO_3 0.1~0.5%，平均0.255%。矿石呈同生条带状构造，即黑钨矿呈密集小薄层（单层厚一般小于1厘

米），组成条带状矿石。矿床规模较大（图3）。

11. 角砾脉型钨铁矿床 产于远离火成岩的泥盆系砂岩内的破碎带中。矿物组合简单，以低温钨铁矿为主。伴有少量石英、萤石。常具角砾

本区矿床与国内外矿床成矿特点对比表

表 1

对比项目	矿种	锡				钨	
		本区 (以大厂为例)	个 旧	玻利维亚	苏 联	本 区	赣 南
控矿构造		位于台背斜边缘凹陷带中。南岭纬向构造带与广西山字形构造西翼复合部位控制矿带。山字型西翼与华夏式构造、经向构造的隆起构造控制矿田	位于台背斜边缘凹陷带中，受青藏歹字型、南岭纬向构造带、山字形构造、经向构造等多体系复合控制，复式背斜中的穹隆构造是控制矿田的有利部位，断层加互层是成矿有利构造	地槽区的边缘凹陷带中	地槽区的褶皱带内	台向斜凹陷带中。受南岭纬向构造带与山字型构造、新华夏系、弧形构造复合部位控制	台向斜隆起区。受南岭纬向构造带与新华夏系、山字型构造复合部位控制
地层岩性		为泥盆纪浅海相沉积的碳酸盐—硅质岩—细粒碎屑岩建造。锡矿主要富集在中上泥盆统硅质岩和条带状灰岩中，铜矿富集在灰页岩互层的层位内	以三迭纪沉积的海相碳酸盐建造为主。锡富集在钙质碳酸盐岩石中，铜富集在硅质碳酸盐岩石中，铅富集在镁质碳酸盐岩石中	石英岩、石英斑岩、凝灰岩、火山碎屑岩、石英二长岩	砂页岩	泥盆系石英质砂岩、页岩、灰岩、寒武系砂页岩及花岗岩	前泥盆系变质砂岩、板岩、千枚岩及花岗岩
围岩蚀变		硅化、电气石化、绢云母化、夕卡岩化、角岩化	白云岩化、大理岩化、夕卡岩化	硅化、绢云母化、明矾石化	绿泥石化、绢云母化、高岭土化	硅化、黄玉化、电气石化、绢云母化、萤石化	云英岩化、硅化、绢云母化
岩浆岩		黑云母花岗岩，呈岩株状，同位素年龄 $91 \sim 107 \times 10^6$ 年。岩石化学特征：酸度高，偏碱性，含F、B挥发份高。Sn、Zn、Pb、W高出克拉克值1~26倍，伴有岩枝产出	矿区有酸性、碱性及基性侵入岩，与锡成矿有关的岩体为花岗岩，同位素年龄 $64 \sim 115 \times 10^6$ 年。岩体的突起部位是成矿有利地段	阿尔卑斯期岩浆岩	三迭纪—侏罗纪侵入岩	黑云母花岗岩、白云母花岗岩小岩株	黑云母花岗岩小岩株
矿物组合与成矿特点		已知矿物92种，主要金属矿物有锡石、铁闪锌矿、黄铁矿、磁黄铁矿、毒砂、黄铜矿，并有大量硫酸盐矿物。产出形态从上到下有大脉型(Sn)—细脉带(Sn)—层状似层状(Sn、Zn)—似层状和透镜状(Zn)—不规则接触带透视镜体(Cu)。主要矿床类型为锡石—硫化物矿床。元素垂直分带为“上锡—下铜—中间锌”，水平分带为“远锡近铜”	主要金属矿物为锡石、毒砂、磁黄铁矿、闪锌矿、黄铜矿、方铅矿等，未见硫酸盐矿物。矿床类型以锡石硫化物多金属矿床为主，其次为脉状锡石—石英脉型矿床。成矿金属分带明显，由上往下依次为：方铅矿—铅锌矿床—锡铅矿床—锡铜矿床—铜矿床	除锡外，富铜、富银并有大量硫酸盐矿物	除锡外，铅锌含量较高	脉石以石英为主，其次有云母、萤石、黄玉、方解石、白云石、长石、氟磷酸铁锰矿等。金属矿物有黑钨矿、锡石、毒砂、铁闪锌矿、黄铁矿、黄铜矿、方铅矿、白钨矿、辉铋矿等。主要矿床类型为锡钨石英脉型，品位较高，规模小至特大型，具有“四层楼”分带特征。还有似层状型钨矿，品位虽较低，但规模巨大	脉石以石英为主。金属矿物有黑钨矿、毒砂、黄铜矿、锡石、方铅矿、黄铁矿、辉铋矿、辉铋矿等。主要矿床类型为黑钨石英脉型，具有“五层楼”分带，规模小至特大型

状构造, 钨铁矿呈胶结物充填于破碎的砂岩、花岗岩或前期石英脉角砾的空隙内。常呈富矿包出现, 含 WO_3 一般在 $1 \sim 3\%$, 矿床规模一般为小型。

现将本区矿床和国内外同种矿床的地质特点对比于表 1。

对比表明, 本区锡钨矿床有以下特点:

1. 锡钨矿床处于准地台区, 锡矿床受台背斜边缘的凹陷带控制, 而国外著名锡矿区多在地槽区。钨矿亦不同于赣南钨矿, 后者均产在隆起区的寒武系或前寒武系地层中, 而本区锡矿主要产在上古生代凹陷带。

2. 锡钨矿床主要产于碳酸盐类岩石中, 而赣南及国外的锡钨矿则产在碎屑岩或花岗岩内。

3. 锡钨矿床矿石物质组份较复杂, 除主金属外, 尚伴有铅、锌、锑、硫、砷等元素, 并有大量硫酸盐矿物。

4. 锡钨常构成大规模的似层状矿床, 这在国内外都是少见的。

广西锡钨成矿规律

广西境内锡钨成矿条件良好, 目前已发现有锡钨矿床数十处, 矿化点二百多处。这些锡钨矿床都分布于一定的构造单元上, 并和一定的地质条件相联系。它们的成生严格受一定的构造、岩浆岩和层位条件控制, 因而在空间分布上有明显的规律性。

本区锡钨成矿规律初步概括如下:

锡钨产于凹陷, 东西呈带延展。

西段主要富锡, 东段锡钨相伴。

锡矿共生锌铜, 锡钨伴有铋钼。

特定层位控矿, 复合构造控岩。

成矿岩株富硅, 赋锡地层高碳。

矿床定距排列, 矿点分带呈环。

(一) 岩浆岩与锡钨矿的关系 锡钨矿及其伴生的各种矿床, 是花岗岩演化成矿系列中不同阶段的产物。根据现有资料统计, 全区中酸性岩体 221 个, 岩脉岩株群 13 个, 合计 234 个。中性、基性、超基性岩以岩体群计算为 124 个, 大多包含多个岩体, 故岩体数可达 800 多个。因此, 全区总

数为 1100 个以上, 出露面积 19000km^2 , 占全区面积的 8.6% 。

234 个中酸性岩体和岩体群中, 四堡—雪峰期 10 个, 加里东期 41 个, 以印支期为主, 可能还有少数为海西期的 67 个, 印支—燕山期难以区分的 32 个, 燕山期 75 个, 时代不明的 10 个。不同时代花岗岩中锡含量, 雪峰期为 20ppm, 加里东期 28 ppm, 海西期 7 ppm, 燕山早期 47ppm, 燕山晚期 57ppm。从上列数字可以看出, 随着时间的推移, 岩体中锡金属趋于富集, 除了海西期较低外, 其他各期依次递增, 至燕山期达到高峰, 与中国花岗岩的锡量 3 ppm 相比, 分别高出 6 ~ 19 倍。

不同时代中酸性岩的演化规律:

1. 从老到新, 中酸性岩的镁原子数和斜长石牌号具有降低的趋势, 钾长石增加, 基性程度降低, 岩石类型由简单变复杂。

2. 从老到新, 副矿物由简单变复杂, 磁铁矿、含钛矿物、黄铁矿始终存在。四堡期有铬铁矿, 加里东期与印支期硅酸盐重矿物种类增多, 燕山期出现含挥发份矿物及钨、锡、钼、铋矿物。

3. 从四堡期至加里东期, 微量元素中由铁族元素含量偏高, 变为钨、锡、铜、铅、锌含量偏高, 印支期至燕山期大体也有类似变化。

4. 本区锡钨的成矿主要与燕山期黑云母花岗岩有密切关系, 岩体多属铝过饱和正常, 硅酸过饱和或强烈过饱和系列, 化学特征主要表现为富硅 ($\text{SiO}_2 > 70\%$)、富钾、贫钠、贫二价基性元素。 $\text{K}_2\text{O} + \text{Na}_2\text{O}$ 达 $7 \sim 9.5\%$, K_2O 大于 Na_2O 近一倍。

5. 侵入岩顶部、端部、外凸、缓倾 (伏) 接触带近侧, 往往蚀变作用强烈, 矿化较好, 物化探异常值高, 是重要的成矿部位。剥蚀较深或中型以上岩体, 界线平直, 矿化一般较差, 或未见矿化。

锡钨矿体绝大多数出现于成矿岩体外接触带 $0 \sim 1500$ 米范围内。

(二) 构造对控矿的关系 本区锡钨矿床受三次主要地壳运动控制十分明显: 加里东期褶皱以东西向和北东向为主, 印支期褶皱呈短轴状、箱状 (桂西发育为线状), 其方向除北东外, 尚有

北西向和东西向,基本上奠定了本区当今地质构造型式;燕山期褶皱具明显的继承性,以北东向断裂活动为特色,伴随的褶皱,是各种方向的走向断裂,北西向的丹池大断裂、北东向的花山—姑婆山大断裂,便是这几期构造运动的产物。这些大断裂不仅直接控制了岩浆活动,还控制了钨锡矿床的形成。一般控制成矿的构造大体可分为五级:

1.一级构造:为北西或北东向的纵向褶皱带(凹陷),它控制着矿带的分布。如丹池多金属矿带即受北西向一级纵向褶皱带(拗陷)构造控制。

2.二级构造:为拗陷带中东北或北西向的横向隆起,它们控制着矿田的分布。如丹池矿带中的大厂、灰乐、芒场、芙蓉厂;桂东北拗陷带中的珊瑚、大桂山等背斜、穹隆构造即是。大厂的不对称背斜,在其近轴部和西翼为一系列逆断层所切割,形成了矿液的良好通道,尤以应力集中的背斜倾伏端断裂,裂隙大量发育,因而形成较大矿田。

3.三级构造:为隆起中的小背斜构造,它们控制着矿床的形成。如长坡似层状和细脉带锡矿床,就是赋存在长坡背斜东翼小背斜的突起部位。

4.四级构造:为层间裂隙和剥离构造,条带状灰岩和硅质岩因物理性质差异很大,在构造变动时,便会产生层间裂隙和剥离,给矿液活动和沉淀带来有利条件,形成了象长坡91、92号规模特大的似层状矿体。

5.五级构造:为北东向裂隙和挠曲,它们控制矿体的形成,在两组裂隙交叉处,往往形成富矿柱,在挠曲顶部形成小的鞍状矿体。

此外,矿体受构造和岩性的控制,往往可形成明显的侧伏现象。

(三) 围岩介质与成矿的关系 目前本区所评价和勘探的锡钨矿床,多产于泥盆系中。据统计,钨矿储量的89%,锡矿的90%分布于泥盆纪地层,如最主要的大厂似层状锡石—硫化物矿床、珊瑚石英脉型锡石—黑钨矿床及大明山似层状黑钨矿床,均产于泥盆纪地层内。10%的锡矿赋存于前震旦纪四堡期老地层中。

以大厂为例,矿区围岩为泥盆系碳酸盐—硅

质岩—细粒碎屑岩建造,属滨海和浅海相沉积物。

D_1^1 为生物礁灰岩, D_2^1 为板状灰页岩, D_3^1 为硅质岩, D_4^1 为大小扁豆状灰岩,细、宽条带状灰岩, D_5^1 为灰页岩互层。上述地层中常夹多层富含金属元素及硫元素的炭质页岩。由于层位、岩性及成分的不同,成矿有明显差异。矿田内锡主要富集在硅质岩中,约占全区储量的53%,条带状灰岩中占26.1%,灰页岩互层中占5.9%,扁豆状灰岩中占4.8%。区外如个旧锡石硫化物矿床,围岩为三迭系灰岩,德安锡石—硫化物矿床围岩为震旦系灯影组灰岩,说明碳酸盐类地层是锡石—硫化物矿床形成的重要围岩条件。

根据大厂矿床中常含碳酸盐和碳酸盐矿物,说明成矿溶液是在碱性介质条件下沉淀的。矿床的成矿介质条件研究结果也表明,各成矿阶段的成矿热液,虽然愈向晚期碱性有所减弱,但始终没有达到中性。围岩条件在成矿中的作用在于:

1.大量的碱性碳酸盐地层的存在,为成矿提供了必要的碱性介质环境。

2.由于地层含碳质较高,在热液作用下,碳质受氧化作用,形成二氧化碳逸出,从而消耗了矿液中的“氧”,构成了缺氧还原环境,这种条件正是锡石—硫化物矿床形成的必要环境。

(四) 围岩蚀变与成矿的关系 锡钨矿床的围岩蚀变一般比较发育,具有明显的分带性。不同类型的矿床其蚀变带迥然不同,而且不同的蚀变作用与原岩成分、火成岩体的距离等都有密切关系。如大厂矿区锡的蚀变带,自岩体向外为电气石化(钾长石化)→硅化→黄铁矿化。电气石化属近矿围岩蚀变,与锡石、石英等紧密共生。

在蚀变交代过程中元素的迁移特征表现为:

1. Si^{4+} 在各带(除黄铁矿带)均明显带入,尤以硅化带为甚。可见矿液强烈交代过程中伴随着广泛发育的硅化。

2. Fe^{3+} 减少,而 Fe^{2+} 从内带到外带依次递增,说明矿化蚀变是在还原环境下进行。从铁离子活动强度看,在黑色页岩中,1带为4.7,2带14.2,在扁豆状灰岩中,3带3.6,4带7.6,5带65.4,6带168.5,说明活动强度从内向外迅速增大。

3.从未蚀变的原岩到矿体方向,K离子有规

律的递增,到电气石化带达到高峰。在矿床深部钾长石化较强烈,向浅部有减弱的趋势。说明K⁺离子的带入是伴随矿化作用的重要蚀变特征。

4. Ca²⁺、Mg²⁺离子从围岩带出进入矿液,因此矿脉中发育方解石、白云石、菱锰矿等碳酸盐矿物,说明在成矿过程中有围岩组分参与。

总之,不同类型矿床,围岩蚀变表现了分带性,深部的夕卡岩—铜矿床,围岩为大理岩化、夕卡岩化、角岩化,而上部锡石—硫化物矿床则发育电气石化、硅化及黄铁矿化。

(五) 锡钨矿床的分带规律 本区锡钨矿床具有明显的分带性。无论是矿田、矿床乃至一条矿脉,这种分带规律都有不同程度的显示。在一个矿田中,常有一系列有成因联系的矿床围绕成矿花岗岩体作有规律的分带。自岩体向外依次出现稀土→铌、钽→锡、钨、铋、钼→锡、钨、铜、铅、锌等矿床。在矿床类型上,相应岩体类型→云英岩型→夕卡岩型→石英脉型或锡石硫化物型。由于岩浆分异演化程度不一和围岩构造条件的差异,上述分带在同一矿床中往往发育不全,但从全区看规律是明显的。

本区石英脉型矿床的形态分带在垂直空间上表现为“四层楼式”的变化规律。最上部为小于0.5cm的云母石英线构成的线脉带。向下线脉逐渐收敛合并,厚度变大,过渡为细脉带。再向

示意剖面	矿床垂直分带	延深(m)	脉幅(cm)	围岩蚀变	工业意义
	云母—石英线	30~50	0.1~0.5	绢云母化	作为找矿标志
	石英—云母细脉	50~100	1~10	绢云母化 萤石化 硅化	局部具工业价值
	石英大脉	100~500	10~200	萤石化 黄玉化 硅化	主要工业矿体
	云英岩脉	100~200	20~60	云英岩化	部分具工业意义

图4 石英脉型钨锡矿床垂直分带图

下合并成独立大脉 经过一段距离的稳定延伸之后,逐渐尖灭消失于花岗岩体内(图4)。

在大厂矿区,矿床的分带现象无论在水平或垂直方向上都颇为明显。水平方向上,以龙箱盖岩体为中心,矿床的原生分带表现为矿床类型的递变。近岩体为夕卡岩型—铜矿床,往外依次为夕卡岩—锡矿、锡石—硫化物矿床。铜矿床和锡矿床通常赋存在接触带夕卡岩内或其外侧,而锡石—硫化物矿床则多集中在离岩体稍远的断裂带,因此在矿田的水平方向上构成了“近铜、远锡”的分布特点(图5)。在垂直方向上具有“五



图5 大厂矿田矿床水平分带图

1—北西向压性、压扭性断裂; 2—北东向张扭性断裂;
3—黑云母花岗岩; 4—花岗岩顶板等高线; 5—花岗岩岩脉;
6—闪长玢岩脉; 7—锡矿体; 8—铜矿体; 9—铜矿体

层楼”的分布特点(图6)。最上部为微细脉,厚度多小于1cm,延深10~50米,由硫化物细脉氧化而成(常称为“铁皮”),可作为寻找盲矿体的重要标志。第二层为裂隙脉状锡石—硫化物矿床,延深50~300米,含锡品位较富,具有工业意义。第三层为细脉带型锡石—硫化物矿床,含锡品位低于脉状矿床,但仍具工业意义。第四层为层状、似层状锡石—硫化物矿床,矿体厚大,

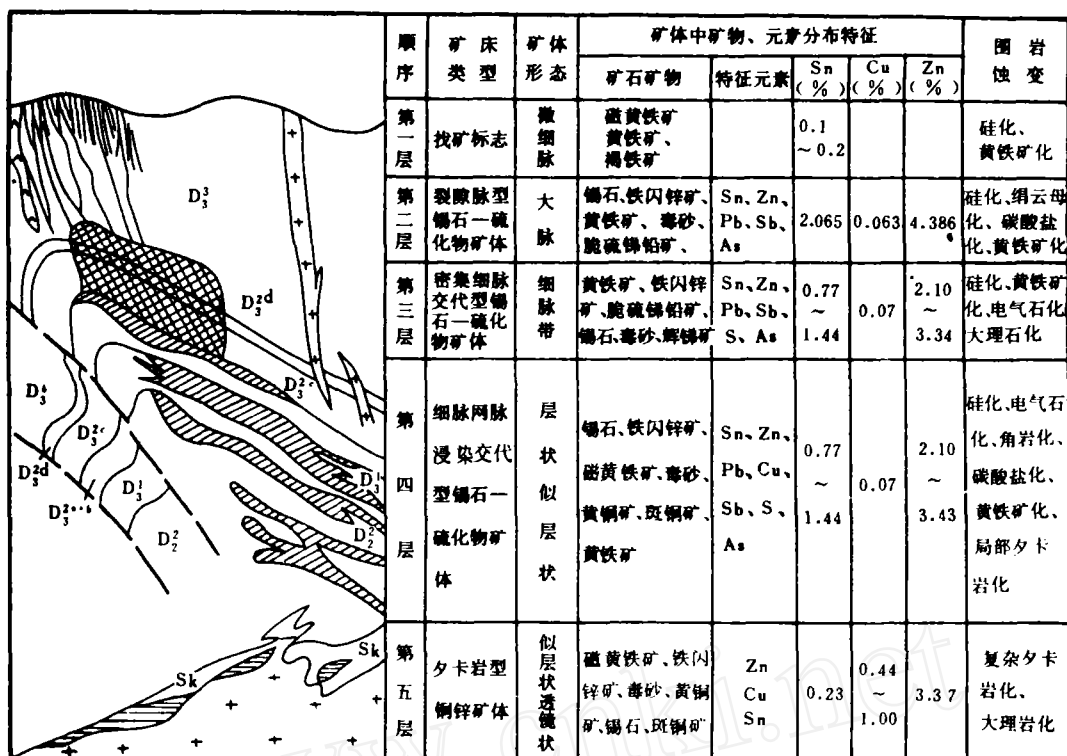


图6 大厂矿田矿床模式图

具有很大的工业远景。第五层为透镜状夕卡岩铜矿床，铜矿具有工业意义，含锡品位较低，可选性待进一步研究。

对找矿工作的探讨

广西锡钨矿床是花岗岩演化成矿系列中不同阶段的产物，它主要富集于气化—热液阶段，与构造—岩浆岩旋回密切相关，具有明显的区域分带性，矿化主要富集于小侵入体的顶部及边缘，矿区主要构造为低序次构造以及泥盆系砂页岩、硅质岩及灰岩中；此外，部分锡矿床赋存于四堡期老地层中。根据这些规律，今后重点应加强以下地区找矿评价和综合研究工作（图7）。

1. 丹池以锡为主的多金属硫化物成矿区，面积3000km²，处于丹池、北山背斜部位，北西、北东向两组断裂较发育，大厂地区深部存在隐伏酸性岩体（重力资料），燕山期酸性小侵入体发育在丹池背斜的大厂、芒场两地段。晚泥盆世丹池地区处于河池潜丘部位，中上泥盆统碳酸盐层中生物点礁发育，已知矿床18处，矿点25处，化探、重砂异常29处。矿区有很大发展远景，今后除应继续以锡石—硫化物矿床为主进行找矿工作外，还应注意钨、锑、金、银、锌、铅的找矿和研究工作。

2. 富、贺、钟以锡、钨为主的多金属成矿区，面积约5000km²，处于南岭纬向构造带的西段，有四组断裂构造发育，燕山期花岗岩和加里东期花岗闪长岩极为发育。中泥盆世东岗岭期，本区处于浅洼盆地坡部位，白云质生物灰岩发育。已知矿床20个，矿点44个，化探、重砂异常31个。在矿床类型上，除应以锡石—硫化物、石英脉型锡石、黑钨矿类型矿床为主外，还应重视白钨矿和花岗岩风化壳型矿床。今后应特别重视外接触带的找矿和综合研究工作。

3. 桂栗锡、钨、钼、铌多金属成矿带，面积2600km²，处于某背斜南东翼，加里东期某岩体含钨锡，南北向与东北向两组断裂发育。已知矿床7个，矿点42个，化探、重砂异常12个。今后在找矿工作上主要是注意岩体型含锡钨类型矿床，特别是风化壳类型的找矿和研究工作。

4. 大明山成矿带，面积2000km²，处于北西向大明山背斜部位北西、东西、北东三组断裂交

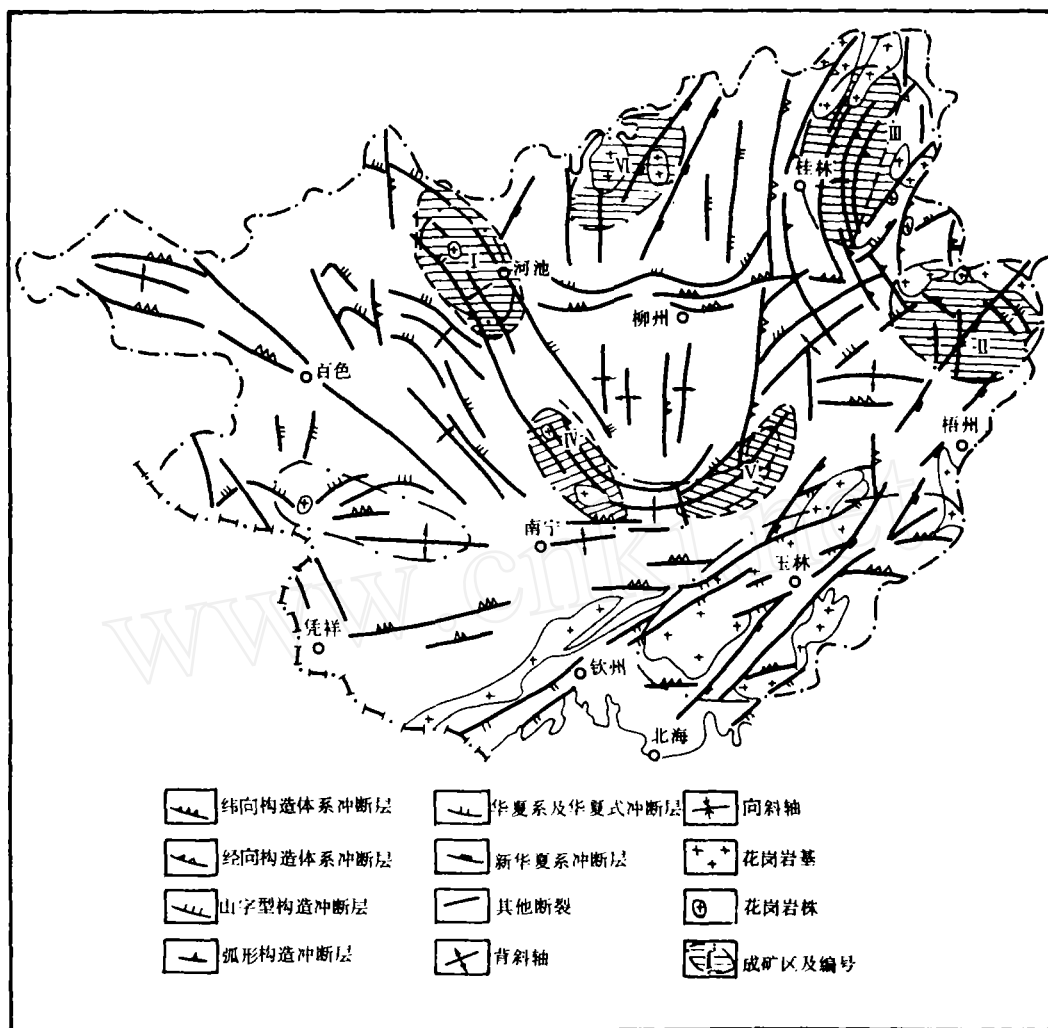


图7 广西锡钨成矿区划略图

汇处,燕山期酸性岩体发育,已知矿床15个,矿点26个,化探、重砂异常21个。今后应注意似层状型钨矿及石英黑钨矿脉状矿床的找矿。此外,要重视岩体型钨锡矿床的研究工作。

5.镇龙山—西山成矿带,面积2000km²,四组断裂及燕山期酸性岩体比较发育。中泥盆世东岗岭期,该区处于云开古陆北西侧玉林海槽的北西坡部位,泥质、白云质岩层中造礁生物珊瑚、层孔虫等发育。已知矿床7个,矿点43个,化探、重砂异常24个,是一个有远景的找矿战略区。今后应加强该区的地质找矿和综合研究工作。

6.罗城宝坛地区,面积2700km²,矿床受北北东向断裂控制,当前找矿评价工作,应选择五地、红岗、清明山、田蓬等地四堡期背斜构造地区进行。在上述地区内,首先要围绕黑云母花岗岩接触带往外4公里范围内,反映适宜成矿温度的硅化、电气石化、绿泥石化、白云母化断裂蚀变带,尤其是硅化、绿泥石化、白云母化地区,对那些含矿破碎带既是变质中性、基性—超基性岩,顶(或底)板,又是靠近变质粉砂岩、砂岩地段,结合物化探资料积极开展工作。