# 某些金属矿床的形成时代及侵入体的同位素年龄

桂林冶金地质研究所同位素地质组、矽卡岩铜矿专题组

事实表明，一定地区的内生金属矿床往往与一定时代的侵入体密切有关。因此，查明与成矿有关的侵入体的年龄，并应用于找矿，是有重大实际意义的。这里根据兄弟单位和本所的一些同位素年龄资料，对我国东部矽卡岩铜矿的情况作一初步讨论。

## 一、年龄数据的取舍及其实用意义的估价

研究一个岩体的同位素年龄资料时，所得到的数据往往是离散的，而且，经常是数据愈多，离散范围愈大，使人无所适从。这种现象不是偶然的。除去还不十分清楚的条件而外，岩体形成后，足以引起某些放射性母体及子体同位素发生迁移或丢失的地质变动；岩体内岩石凝固时间的不一致，也有可能对年龄数据产生影响。

因此，对于已经获得的数据，有必要进行选择取舍。有必要从反映侵入年代的角度出发，估计数据的实用意义。为此，此次把获得的数据分为可靠的（指对于判别侵入年代而言）、可用的、参考的和舍弃的四类，具体标准如下：

*可靠数据* 指样品取自不同的地质体中（如围岩、岩体、岩脉、矽卡岩、矿石等），年龄数据可互相吻合印证，且与地质事实相符合者。此外，在同一地质体中的一个或多个样品，以不同方法对不同对象进行测定，所得年龄值可以互相吻合者，也列为可靠的数据（数据的吻合，当然应考虑分析误差范围，下同。）

*可用数据* 指两个以上的样品取自同一地质体中，以单一方法进行测定，其年龄值可以互相吻合，且不与地质事实相抵触者。

*参考数据* 属下述情况之一者均列为参考数据：

①与可靠数据离散较大，但不与确定无疑的地质事实相矛盾的数据；

②与可用数据离散较大，但不与确定无疑的地质事实相矛盾的少量数据；

③不与确定无疑的地质事实相抵触的单个数据；

④同一地质体如有两个或两群互相矛盾的数据，相互关系不清，又均不与确定无疑的地质现象矛盾，则均作为参考数据列出。

*舍弃数据* 属下列情况之一者均列入舍弃数据：

①与确定无疑的地质事实相抵触的数据；

②已经公开引用，但经查对其来源出处不清的数据（部份可能为未经质谱校正的初算年龄值）；

③与可靠数据矛盾较大，并缺乏地质可能性的少量数据。

在以下的讨论中，准备把可靠和可用数据作为判别岩体侵入和蚀变矿化年代的基础。舍弃数据一般不能反映上述年代，故表中一律没有包括进去。参考数据可能反映上述年代特点，也可能不反映上述年代特点，在讨论中根据总的地质特点进行选择使用。

以上所说的，并不是想提出一个可以长期适用的普遍原则。这只是在现有资料的条件下，为了讨论问题的方便，企图对已有数据进行统一处理的临时性的试行办法。

© 1994-2009 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

## 二、我国东部与铜、锡、钨矿床有关的侵入体和蚀变矿化的年龄值

为了方便对比和说明问题，表中不仅列举了矽卡岩铜矿，而且列举了与铜、锡、钨矿床有关的侵入体和蚀变矿化的年龄值。

由于对一些矿区地质情况不够熟悉，对多数样品的采样情况不清楚，表内所列数据的取舍和数据使用意义的估计，肯定是有很多错误的。欢迎大家批评指出，以求改正。

## 三、讨论

从表可以看出：

1.除钦甲④、多宝山㊿和三矿沟51外，其余矿床或含矿侵入体都是燕山期产物。当然不能据此否定非燕山期侵入体成矿的可能性，但就我国东部地区而言，对燕山期岩体周围的找矿应给以特殊的重视，则是十分肯定的。

还应当注意上述三个例外所根据的都是参考数据。特别是钦甲岩体，根据区域地质情况考虑，其年龄值的准确性值得怀疑。

2.含矿岩体的年龄数据结合侵入体的岩性可以明显的分为三个组，各组的矿化特点也不相同，情况如下：

(1)燕山中早期花岗岩侵入体组 大顶山⑧、骑田岭⑩、千里山⑪、瑶岗仙⑫、大义山⑬、大吉山⑮、西华山⑯、漂塘⑰、铅厂⑱、洪水寨⑲、上坪⑳、棕树坑㉑、画眉坳㉒、廖坑㉓、浒坑㉔等均属此组。侵入体以花岗岩为主，偶见角闪石黑云母花岗岩及二长花岗岩。岩体侵入和蚀变矿化年代在140～195百万年间，常遇值为165～170百万年左右。本组侵入体以钨矿化，在某些地区可能以磁铁矿化为特征，通常都伴有低品位的锡。在较少的情况下也可见到以铜和锡为主的矿化。大义山岩体是一个例子。

(2)燕山中晚期闪长岩至二长花岗岩侵入体组 石菉⑦、铜山岭⑨、水口山⑭、曲里㊸、八宝山㊹、涞源㊺、寿王坟㊻、华铜㊼、弓棚子㊾、以及长江中下游各矿等属于此组。侵入体由闪长岩至二长花岗岩类组成，侵入年龄多在110～160百万年间。本组矿化以铜和磁铁矿化为特征，在某些地区可以出现较多的但通常是低品位的矽卡岩白钨矿化。

(3)燕山晚期花岗岩侵入体组 松树脚①、马拉格②、卡房③、龙箱盖⑥、大明山⑤、云山31、可能还有曾家垅32均属于此组。侵入体由酸性花岗岩类组成，侵入年代在70～120百万年间。本组矿化以锡和铜为特征，通常伴有低品位的钨。但在少数情况下也出现以钨为主的矿化，大明山是一个明显的例子。

因此，对于寻找矽卡岩铜矿而言，应当特别注意年龄值为110～160百万年的闪长岩至二长花岗岩，以及70～120百万年的花岗岩。当然，像大义山这种燕山中早期的花岗岩也是不能忽视的，需要根据多方面情况进行对待。

3.并不是每个数据都能准确地反映岩体形成年代。因此，在引用年龄资料，特别是用以评价岩体时必须异常慎重。样品最好能同时取自可以互相验证检查的几个地质体，并力求避免后期地质作用的影响。某些情况表明，很可能距岩体形成愈久的地质变动对年龄值的影响愈大，现代风化作用就是一个例子。相反，紧接岩体侵入的地质作用对年龄值的改变可能是微小的。

4.从岩体侵入到与之有关的矿化开始，虽然其间经历了一系列地质过程，如成矿前的岩脉活动、多期矽卡岩的形成等等，但其年龄值的差别却经常在分析误差的范围之内。瑶岗仙⑫、大吉山⑮、铁山㉕、铜绿山㉖、铜官山㊱、狮子山㊳、华铜㊼等均是如此。这一点和国外研究斑岩及其铜矿化的资料是符合的。相反，在较大岩体内部年龄值的一系列差异，却使人不能不怀疑岩体的固结可能经历了一个更长的过程，这是值得进行研究的问题，因为它有助于理解成矿作用的过程。

© 1994-2009 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

**我国东部与铜、钼、钨矿床有关的侵入体和蚀变、矿化年龄表**

| 序号 | 采样地点 | 样品编号 | 岩石名称 | 测定对象 | 测定方法 | 年龄值(百万年) | 使用估价 | 资料来源 | 地质关系 | 矿化特点 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 松树脚矿区坑道 | | 斑状黑云母花岗岩 | 黑云母 | K－Ar | 84.5 | 可靠 | 云锡勘探队内部资料 | 岩体侵入$T_3$，微粒斑状黑云母花岗岩在斑状黑云母花岗岩中呈小的包体。 | 矽卡岩铜锡矿 |
| | 〃 〃 | | 〃 〃 | 长石 | K－Ar | 83.6 | 可靠 | 〃 〃 | | |
| | 〃 〃 | | 微粒斑状黑云母花岗岩 | 黑云母 | K－Ar | 89.5 | 可靠 | 〃 〃 | | |
| | 〃 〃 | | 〃 〃 | 长石 | K－Ar | 86.5 | 可靠 | 〃 〃 | | |
| 2 | 马拉格矿区 | | 花岗岩或斑状花岗岩 | 黑云母 | K－Ar | 100 | 可用 | 云锡勘探队内部资料 | 岩体侵入至$T_3$ | 矽卡岩铜锡矿 |
| | 〃 〃 | | 不详 | 长石 | K－Ar | 91.5 | 可用 | 〃 〃 | | |
| 3 | 卡房新山矿区 | | 花岗石 | 长石 | K－Ar | 67 | 参考 | 云锡勘探队内部资料 | 岩体侵入至$T_3$ | 矽卡岩锡铜矿 |
| 4 | 钦甲，陇茂北西350米 | 66042 | 黑云母花岗岩 | 全岩 | K－Ar | 274 | 参考 | 1/20万地质图说明书 | 岩体侵入至$D_2$ | 矽卡岩锡铜矿 |
| 5 | 大明山七风矿区 | JN1 | 花岗岩 | 白云母 | K－Ar | 86 | 可用 | 本所 | 岩体侵入至$D_2$ | 网脉型钨矿 |
| | 大明山石高矿区 | JN2 | 花岗岩 | 白云母 | K－Ar | 88 | 可用 | 本所 | | |
| 6 | 龙箱盖矿区 | KS11 | 花岗岩 | 黑云母 | K－Ar | 107 | 可靠 | 《地质科学》，1963，№1 | 岩体侵入$D_3$，花岗斑岩为岩体后期脉岩，均在成矿前生成。 | 矽卡岩锡铜矿 |
| | 〃 〃 | KS125 | 花岗斑岩 | 黑云母 | K－Ar | 91 | 可靠 | 〃 〃 | | |
| 7 | 石菜矿区 | 60085 | 花岗岩（应为斜长花岗岩） | 黑云母 | K－Ar | 125 | 参考 | 《地球化学》，1972，№2 | 岩体侵入至$C_{2-3}$ | 矽卡岩铜矿 |
| 8 | 大顶山岩体 | KSB5/2 | 花岗岩 | 黑云母 | K－Ar | 165 | 参考 | 《地球化学》，1972，№2 | 岩体侵入至$J_1$ | 矽卡岩锡铁矿 |

© 1994-2009 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

| 序号 | 采样地点 | 样品编号 | 岩石名称 | 测定对象 | 测定方法 | 年龄值(百万年) | 使用估价 | 资料来源 | 地质关系 | 矿化特点 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 9 | 铜山岭岩体 | 206－1 | 花岗闪长岩 | 全岩 | K－Ar | 116 | 可靠 | 本所 | 岩体侵入至$C_1$，石英斑岩分布于花岗闪长岩周围。不生根。疑为后者顶部相变物。 | 矽卡岩铜矿 |
| | 〃 〃 | 206－2 | 石英斑岩 | 全岩 | K－Ar | 119 | 可靠 | 本所 | | |
| 10 | 骑田岭 | HNH7/1 | 中粒黑云母花岗岩 | 黑云母 | K－Ar | 186 | 可靠 | 〈地质科学〉，63，№1 | 角闪石黑云母花岗岩体侵入至$T_1$，被中细粒花岗岩穿插。 | 矽卡岩钨矿 |
| | 〃 〃 | Ⅳ5562C | 〃 〃 | 独居石 | U-Th-Pb | 163 | 可靠 | 〈地球化学〉，72，№2 | | |
| | 〃 〃 | 63007 | 〃 〃 | 黑云母 | K－Ar | 158 | 可靠 | 〃 〃 | | |
| | 骑田岭岩体中部 | Ⅳ5558 | 花岗岩 | 锆英石 | U-Th-Pb | 148 | 可靠 | 内部资料 | | |
| | 骑田岭岩体 | Ⅳ5531-14-B | 细粒花岗岩脉 | 独居石 | U-Th-Pb | 174 | 可靠 | 〃 〃 | | |
| 11 | 千里山岩体北部 | 65061 | 斑状二长花岗岩 | 黑云母 | K－Ar | 172 | 可用 | 〈地球化学〉，72，№2 | 岩体侵入至$D_3$。据406队资料：前一数据属边缘相，第二数据属中心相 | 矽卡岩锡钨矿含铜 |
| | 〃 〃东坡 | 65060 | 黑云母花岗岩 | 黑云母 | K－Ar | 140 | 可用 | 〃 〃 | | |
| 12 | 瑶岗仙蛤蟆石 | γ－1 | 中粒花岗岩 | 黑云母 | K－Ar | 178 | 可靠 | 〈地球化学〉，72，№2 | 岩体侵入至$D_3$，石英脉切过$J_1$及岩体，矿化与岩体有关。 | 矽卡岩及石英脉钨矿 |
| | 〃 〃 | γ－2 | 中粒斑状花岗岩 | 白云母 | K－Ar | 175 | 可靠 | 〃 〃 | | |
| | 瑶岗仙四中段 | Q－3 | 黑钨石英脉 | 白云母 | K－Ar | 178 | 可靠 | 〃 〃 | | |
| 13 | 大义山岩体北部狮子岭北 | 63005 | 中粒斑状黑云母花岗岩 | 黑云母 | K－Ar | 185 | 参考 | 〈地球化学〉，72，№2 | 岩体北部侵入至C，南部侵入至$P_2$，泥板岩体侵入大义山岩体。 | 矽卡岩锡铜矿 |
| | 〃 〃南部 | 14211 | 中细粒黑云母花岗岩 | 独居石 | U-Th-Pb | 139 | 参考 | 〃 〃 | | |
| | 〃 〃北部 | 14013 | | 锆英石 | U-Th-Pb | 223 | 参考 | 1/100万衡阳幅地质图说明书 | | |
| 14 | 水口山侵入体 | 217－1 | 花岗闪长岩 | 全岩 | K－Ar | 106 | 参考 | 本所 | 岩体侵入至$P_2$ | 矽卡岩铜铅锌矿 |

© 1994-2009 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

| 序号 | 采样地点 | 样品编号 | 岩石名称 | 测定对象 | 测定方法 | 年龄值（百万年） | 使用估价 | 资料来源 | 地质关系 | 矿化特点 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 15 | 五里亭花岗岩体 | KH14/12 | 花岗岩 | 黑云母 | K－Ar | 158 | 可靠 | 《地质科学》，63，№1 | 岩体侵入至前泥盆纪，矿脉晚于闪长岩，后二者分布于岩体附近，可能晚于岩体。 | 石英脉钨矿 |
| | 大吉山467中段 | KH10/9 | 闪长岩脉壁 | 白云母 | K－Ar | 194(?) | 参考 | 〃 〃 | | |
| | 大吉山467中段 | KH10/8 | 石英脉 | 白云母 | K－Ar | 178 167 173 | 可靠 | 〃 〃 | | |
| 16 | 西华山矿区 | KH14 | 花岗岩 | 黑云母 | K－Ar | 184 | 参考 | 《地质科学》，63，№1 | 岩体侵入至Э，多期生成，但矿脉切过所有各期岩石，脉壁云英岩化。 | 石英脉钨矿 |
| | 荡坪半面山 | KH-TP-27 | 云英岩 | 白云母 | K－Ar | 160 | 可靠 | 〃 〃 | | |
| | 西华山 | SW63-90 | 花岗岩 | 黑云母 | K－Ar | 155 | 可靠 | 《地球化学》，72，№2 | | |
| | 西华山至罗坑公路上 | 001 | 黑云母花岗岩 | 黑云母 | K－Ar | 148 | 可靠 | 〃 〃 | | |
| | 西华山 | SW63-140 | 花岗岩 | 黑云母 | K－Ar | 136 | 参考 | 〃 〃 | | |
| 17 | 漂塘448中段17号脉 | 66075 | 黑钨石英脉 | 黑云母 | K－Ar | 188 | 参考 | 《地球化学》，27，№2 | 矿脉切过前泥盆纪地层 | 石英脉钨矿 |
| | 〃 〃 328中段 | 66077 | 硫化物石英脉 | 白云母 | K－Ar | 175 | 可用 | 〃 〃 | | |
| | 〃 〃 7线 | 64099 | 黑钨石英脉 | 白云母 | K－Ar | 170 | 可用 | 〃 〃 | | |
| | 〃 〃 448中段8号脉 | KH-TP-21 | 〃 〃 | 白云母 | K－Ar | 167 | 可用 | 《地质科学》，64，№1 | | |
| | 〃 〃 矿区 | CH162 | 钨锡矿脉 | 白云母 | K－Ar | 162 | 可用 | 《地质科学》，65，№2 | | |
| | 〃 〃 矿区 | KHPa1/3 | 钨矿脉 | 白云母 | K－Ar | 161 | 可用 | 《地质科学》，63，№1 | | |
| | 〃 〃 矿区 | 64069 | 黑钨石英脉 | 白云母 | K－Ar | 160 | 可用 | 《地球化学》，27，№2 | | |
| | 〃 〃 矿区 | 64068 | 〃 〃 | 白云母 | K－Ar | 157 | 可用 | 〃 〃 | | |
| | 〃 〃 328中段12线 | 66078 | 〃 〃 | 铁锂云母 | K－Ar | 145 | 参考 | 〃 〃 | | |
| | 〃 〃 448中段 | 66076 | 锡石黑钨石英脉 | 白云母 | K－Ar | 110 | 参考 | 内部资料 | | |
| | 〃 〃 矿区 | 64070 | 矿脉壁 | 白云母 | K－Ar | 108 | 参考 | 〃 〃 | | |
| 18 | 铅厂（钻孔） | KH-Tp-16 | 花岗岩 | 黑云母 | K－Ar | 138 | 参考 | 《地质科学》，64，№1 | 岩体侵入至$C_{2-3}$ | 矽卡岩钨矿 |

© 1994-2009 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

| 序号 | 采样地点 | 样品编号 | 岩石名称 | 测定对象 | 测定方法 | 年龄值(百万年) | 使用估价 | 资料来源 | 地质关系 | 矿化特点 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 19 | 洪寨（因洞岩体） | 67029 | 白云母花岗岩 | 白云母 | K－Ar | 183 | 参考 | 《地球化学》,72,№2 | 岩体侵入至前泥盆纪，矿脉分布于岩体中。 | 石英细脉及云英岩钨锡矿 |
| 20 | 上坪小砾南 | KH－18/2 | 伟晶岩 | 白云母 | K－Ar | 193 | 可用 | 《地球化学》,72,№2 | 矿脉切过前泥盆纪 | 石英细脉钨矿 |
| | 〃 〃矿区 | KH－18/3 | 〃 〃 | 白云母 | K－Ar | 178 | 可用 | 〃 〃 | | |
| 21 | 棕树坑矿区 | KH－11 | 钨矿脉 | 白云母 | K－Ar | 141 | 参考 | 《地质科学》,65,№2 | 矿脉切过前泥盆纪 | 石英脉钨矿 |
| 22 | 画眉坳矿区 | KHX－6 | 石英脉 | 白云母 | K－Ar | 175 | 可用 | 《地质科学》,63,№1 | 岩体切过前泥盆纪 | 石英脉钨矿 |
| | 〃 〃 | | 黑钨石英脉 | 白云母 | K－Ar | 160 | 可用 | 《地质科学》,60,№3 | | |
| 23 | 廖坑石英脉壁 | KPS | 云英岩 | 白云母 | K－Ar | 155 | 参考 | 《地质科学》,65,№2 | 岩体侵入至前泥盆纪，脉矿在岩体中。 | 石英脉钨矿 |
| 24 | 浒坑壁井内 | 干浒1 | 石英脉侧云英岩 | 白云母 | K－Ar | 159 | 参考 | 南京大学“华南不同时代花岗岩类及其与成矿关系的研究” | 体岩侵入至前泥盆纪。矿脉在岩体中。 | 石英脉钨矿 |
| 25 | 铁山东露天采场 | 治 9 | 岩体附近粗粒金云母团块 | 金云母 | K－Ar | 156 | 可靠 | 本所 | 岩体侵入至$T_3$，花岗闪长岩为中心相，正长闪长岩为内部过渡相，石英闪长岩为边缘相。 | 矽卡岩铜铁矿 |
| | 〃 〃熊家胫 | t－j－3 | 黑云母辉石闪长岩 | 黑云母 | K－Ar | 150 | 可靠 | 〃 〃 | | |
| | 熊家胫南西 | t－j－4 | 石英闪长岩 | 全岩 | K－Ar | 138 | 可靠 | 〃 〃 | | |
| | 张祖西南 | t－j－5 | 正长闪长岩 | 全岩 | K－Ar | 132 | 可靠 | 〃 〃 | | |
| | 〃 〃 | t－j－1 | 正长闪长岩 | 角闪石 | K－Ar | 123 | 可靠 | 〃 〃 | | |
| | 石桥水库西南曹家山 | t－j－2 | 花岗闪长岩 | 黑云母 | K－Ar | 106 | 可靠 | 〃 〃 | | |

© 1994-2009 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

| 序号 | 采样地点 | 样品编号 | 岩石名称 | 测定对象 | 测定方法 | 年龄值（百万年） | 使用估价 | 资料来源 | 地质关系 | 矿化特点 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 26 | 铜绿山乌雅山 | Д1 | 花岗闪长斑岩 | 黑云母 | K－Ar | 157 | 可靠 | 地化所：“江西九江地区岩石同位素年龄初步测定” | 岩体侵入$T_3$，金云母化矽卡岩分布于接触带，与成矿有关。 | 矽卡岩铁铜矿 |
| | 〃 〃 大岩阴山 | Д3 | 〃 〃 | 长石 | K－Ar | 152 | 可靠 | 本所 | | |
| | 〃 〃 矿区 | 录5 | 近矿粗粒金云母团块 | 金云母 | K－Ar | 151 | 可靠 | 〃 〃 | | |
| 27 | 武山 4027孔 | G25 | 花岗闪长斑岩 | 黑云母 | K－Ar | 165 | 参考 | 〈地球化学〉，72，№2 | 岩体侵入至$T_1$被基性岩和煌斑岩脉穿插，成矿在岩体之后、上述脉岩之前。 | 矽卡岩铜矿 |
| | 〃 〃 1511孔 | 武10 | 二长花岗斑岩 | 全岩 | K－Ar | 147 | 可靠 | 本所 | | |
| | 〃 〃 391孔 | G18 | | 方铅矿 | Pb | 136 | 可靠 | 地化所：“江西九江地区岩石同位素年龄初步测定” | | |
| | 〃 〃 391孔 | G19 | | 方铅矿 | Pb | 136 | 可靠 | 〃 〃 | | |
| | 〃 〃 1553孔 | G14 | 花岗闪长斑岩 | 黑云母 | K－Ar | 115 | 参考 | 〃 〃 | | |
| | 〃 〃 394孔 | G27 | 〃 〃 | 黑云母 | K－Ar | 98 | 参考 | 〃 〃 | | |
| | 〃 〃 394孔 | G26 | 基性岩脉 | 全岩 | K－Ar | 110 | 可靠 | 〃 〃 | | |
| | 〃 〃 808孔 | G13 | 闪斜煌斑岩脉 | 全岩 | K－Ar | 107 | 可靠 | 〃 〃 | | |
| 28 | 铜岭 108孔 | G29 | 花岗闪长斑岩 | 黑云母 | K－Ar | 153 | 可用 | 地化所：“江西九江地区岩石同位素年龄初步测定” | 岩体侵入至O | 矽卡岩（？）铜矿（经次生迁移） |
| | 〃 〃 042孔 | G30 | 〃 〃 | 全岩 | K－Ar | 143 | 可用 | 〃 〃 | | |
| 29 | 丁家山 9孔 | G32 | 花岗闪长斑岩 | 黑云母 | K－Ar | 153 | 参考 | 〈地球化学〉，72，№2 | 岩体侵入至S | 矽卡岩（？）铜矿 |
| 30 | 城门山 810孔 | G6 | 花岗闪长斑岩 | 黑云母 | K－Ar | 155 | 可靠 | 〈地球化学〉，72，№2 | 岩体侵入$T_1$，石英斑岩晚于花闪长斑岩，二者均在成矿之前。 | 矿矽卡岩铜矿 |
| | 〃 〃 611孔 | G8 | 〃 〃 | 黑云母 | K－Ar | 148 | 可靠 | 〃 〃 | | |
| | 〃 〃 矿区 | 门9 | 〃 〃 | 全岩 | K－Ar | 142 | 可靠 | 本所 | | |
| | 〃 〃 241孔 | G9 | | 方铅矿 | Pb | 135 | 可靠 | 地化所“江西九江地区岩石同位素年龄初步测定” | | |

© 1994-2009 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

| 序号 | 采样地点 | 样品编号 | 岩石名称 | 测定对象 | 测定方法 | 年龄值（百万年） | 使用估价 | 资料来源 | 地质关系 | 矿化特点 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 城门山 973孔 | G 5 | 石英斑岩 | 全 岩 | K－Ar | $\frac{120}{103}$ $\frac{112}{}$ | 参 考 | 地化所：“江西九江地区岩石同位素年龄初步测定” | | |
| 31 | 云山采石场 | G43 | 二云母花岗岩 | 白云母 | K－Ar | 114 | 可 靠 | 地化所：“江西九江地区岩石同位素年龄初步测定” | 岩体侵入前震旦纪 | 云英岩锡矿 |
| | 〃 〃 | G43 | 〃 〃 | 白云母 | Rb－Sr | 115 | 可 靠 | 〃 〃 | | |
| | 〃 〃 | G43 | 〃 〃 | 长 石 | K－Ar | 110 | 可 靠 | 〃 〃 | | |
| | 〃 〃 | G43 | 〃 〃 | 黑云母 | K－Ar | 86 | 参 考 | 〃 〃 | | |
| | 〃 〃 | G44 | 细粒二云母花岗岩 | 白云母 | K－Ar | 107 | 可 靠 | 〃 〃 | | |
| 32 | 曾家垅ZK3/18 | G47 | 白云母花岗岩 | 白云母 | K－Ar | 164 | 参 考 | 地化所：“江西九江地区岩石同位素年龄初步测定” | 岩体侵入前震旦纪 | 矽卡岩锡矿（含铜） |
| | 〃 〃 ZK12 | G48 | 二云母花岗岩 | 白云母 | Rb－Sr | 143 | 参 考 | 〃 〃 | | |
| | 〃 〃 ZK12 | G48 | 〃 〃 | 黑云母 | Rb－Sr | 141 | 参 考 | 〃 〃 | | |
| | 〃 〃 ZK12 | G48 | 〃 〃 | 白云母 | K－Ar | 112 | 参 考 | 〃 〃 | | |
| | 〃 〃 ZK12 | G48 | 〃 〃 | 黑云母 | K－Ar | 108 | 参 考 | 〃 〃 | | |
| 33 | 月山岩体西马鞍山 | 月山 | 闪长岩 | 全 岩 | K－Ar | $\frac{125}{121}$ $\frac{123}{}$ | 参 考 | 本 所 | 岩体侵入至 $T_3$ | 矽卡岩铁铜矿 |
| 34 | 铜山前山2020孔 | 贵2020 | 石英闪长岩 | 全 岩 | K－Ar | 157 | 参 考 | 本 所 | 岩体侵入至 $P_2$ | 矽卡岩铁铜矿 |
| 35 | 金口岭岩体 | 69015 | 石英闪长岩 | 全 岩 | K－Ar | $\frac{117}{110}$ $\frac{114}{}$ | 可 靠 | 内部资料 | 岩体侵入至 $T_{1-2}$ | 矽卡岩铁铜矿 |
| 36 | 铜官山矿区 | 65092 | 矽卡岩 | 绿云母 | K－Ar | 158 | 可 靠 | 《地质科技》,73,№1 | 岩体侵入至 $P_2$，岩体中含深色角闪闪长岩包体。矽卡岩见于岩体接触带，早于矿体。 | |
| | 〃 〃 老庙基山露采 | 庙13 | 石英闪长岩 | 全 岩 | K－Ar | 150 | 可 靠 | 本 所 | | |
| | 〃 〃 老山露采 | 老 7 | 〃 〃 | 全 岩 | K－Ar | 148 | 可 靠 | 〃 〃 | | |
| | 〃 〃 老庙基山 | T8 | 〃 〃 | 长 石 | K－Ar | 136 | 参 考 | 地化所“江西九江地区岩石同位素年龄初步测定” | | |

© 1994-2009 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

| 序号 | 采样地点 | 样品编号 | 岩石名称 | 测定对象 | 测定方法 | 年龄值（百万年） | 使用估价 | 资料来源 | 地质关系 | 矿化特点 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 37 | 天鹅抱蛋山顶北 | 鹅 1 | 石英闪长岩 | 全 岩 | K－Ar | 143 | 参 考 | 本 所 | 岩体侵入至$P_1$ | 矽卡岩磁黄铁矿 |
| 38 | 狮子山－40米中段 | W(-40)-5 | “闪长斑岩”碳酸盐化（二长斑岩） | 全 岩 | K－Ar | 160 | 可 靠 | 本 所 | 岩体侵入至$T_{1-2}$，其中闪长斑岩早于闪长岩，二者与含辉石闪长岩关系不明。矿化晚于三者。 | 矽卡岩铜矿 |
| | 西狮子山地表 | 西狮 7 | 闪长岩（透闪石化石英闪长玢岩） | 全 岩 | K－Ar | 150 | 可 靠 | 〃 〃 | | |
| | 东狮子山42M中段 | F42－11 | 含辉石闪长岩（透辉石化） | 全 岩 | K－Ar | 147 | 可 靠 | 〃 〃 | | 矽卡岩铁铜矿 |
| | 西狮子山 | T5 | 闪长岩 | 全 岩 | K－Ar | 194 | 参 考 | 地化所：“江西九江地区岩石同位素年龄初步测定” | | |
| 39 | 矶头山184孔 | 矶184－2 | 石英闪长岩 | 全 岩 | K－Ar | 168 | 可 靠 | 本 所 | 岩体侵入$P_1$，有晚期煌斑岩脉穿插及闪长岩脉存在，成矿在岩体后和上述岩脉前。 | 矽卡岩铁铜矿 |
| | 〃 〃 | 矶184－1 | 煌斑岩脉 | 全 岩 | K－Ar | 145 | 可 靠 | 〃 〃 | | |
| | 〃 〃 | 矶184－8 | 闪长斑岩脉 | 全 岩 | K－Ar | 110 | 可 靠 | 〃 〃 | | |
| 40 | 凤 凰 山 | 64043 | 黑云母石英闪长岩 | 黑云母 | K－Ar | 133 | 可 靠 | 《地球化学》，72，№2 | 岩体侵入至$T_{1-2}$ | 矽卡岩铁铜矿 |
| | 凤凰山新屋里 | T2 | 花岗闪长岩 | 黑云母 | K－Ar | 131 | 可 靠 | 地化所：“江西九江地区岩石同位素年龄初步测定” | | |
| | 〃 〃铁山头边部 | T1 | 〃 〃 | 黑云母 | K－Ar | 119 | 可 靠 | 〃 〃 | | |
| | 〃 〃西部外接触带 | 65020 | 矽卡岩 | 方铅矿 | Pb | 113 | 可 靠 | 《地质科技》，73，№1 | | |
| 41 | 沙滩角代腰山528孔 | 代528－1 | 石英闪长岩 | 全 岩 | K－Ar | 156 | 参 考 | 本 所 | 岩体侵入至$T_{1-2}$ | 矽卡岩铁铜矿 |
| | 〃 〃 422孔 | 沙422－1 | 〃 〃 | 全 岩 | K－Ar | 120 | 参 考 | 〃 〃 | | |
| 42 | 黑凹水库北岸 | 黑N | 辉石闪长岩 | 全 岩 | K－Ar | 154 | 可 用 | 本 所 | 闪长玢岩侵入至O，辉石闪长岩分布于矿区外围，可能稍早。 | |
| | 422 孔 | 滁 1 | 石英闪长玢岩 | 〃 | K－Ar | 140 | 可 用 | 〃 〃 | | |
| 43 | 曲 里 | 70031 | 火山角砾岩中斑岩 | 钾长石 | K－Ar | 152 | 参 考 | 《地质科技》，73，№1 | 岩体侵入至元古界地层 | 矽卡岩铜铁矿 |
| | 〃 〃 | 70032 | 金云母化矽卡岩 | 金云母 | K－Ar | 124 | 参 考 | 〃 〃 | | |

© 1994-2009 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

| 序号 | 采样地点 | 样品编号 | 岩石名称 | 测定对象 | 测定方法 | 年龄值（百万年） | 使用估价 | 资料来源 | 地质关系 | 矿情化点 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 44 | 八宝山 | Ⅰ-13-2 | 花岗斑岩 | 全岩 | K-Ar | $\frac{112}{124}$ $\frac{118}{}$ | 参考 | 地质科学院论文集甲种1号 | 侵入至Z，前者可能为边缘相，后者可能为中心相。 | 矽卡岩铜铁矿 |
| | 〃 〃 | 71035 | 花岗闪长斑岩 | 黑云母 | K-Ar | 172 | 参考 | 《地质科技》，73，№1 | | |
| 45 | 涞源花岗岩接触带 | H-01 | 矽卡岩 | 金云母 | K-Ar | 145 | 参考 | 《地质科学》，64，№1 | 岩体侵入至O | 矽卡岩铜铁矿 |
| 46 | 寿王坟岩体潘家店 | 长区7 | 花岗闪长岩（应为二长岩） | 黑云母 | K-Ar | 128 | 参考 | 内部资料 | 岩体侵入至$J_2$，二岩长为岩体北部岩相 | 矽卡岩铁铜矿 |
| 47 | 华铜矿区 | 64-L-46 | 斑状花岗岩 | 黑云母 | K-Ar | 160 | 可靠 | 《地质科学》，66，№2 | 岩体侵入震旦纪砂岩，斑状花岗岩可能与花岗岩同时。石英斑岩为后期脉岩。 | 矽卡岩铁铜矿 |
| | 〃 〃 | 64-L-48 | 石英斑岩 | 全岩 | K-Ar | 150 | 可靠 | 〃 〃 | | |
| 48 | 天宝山胡仙堂 | TB-1 | 黑云母花岗岩 | 黑云母 | K-Ar | $\frac{217}{242}$ $\frac{230}{}$ | 可靠 | 内部资料 | 花岗岩及花岗闪长岩侵入C，又成J之砾石成份，花岗闪长斑岩侵入J，矿化晚于花岗闪长斑岩。 | 矽卡岩铜铅锌矿 |
| | 〃 〃三工地 | TB-2 | 花岗闪长岩 | 钾长石 | K-Ar | 233 | 可靠 | 〃 〃 | | |
| | 〃 〃银硐财 | TB-4 | 安山岩（J） | 钾长石 | K-Ar | 182 | 可靠 | 〃 〃 | | |
| 49 | 弓棚子南山南坡 | P26 | 硅化钠化闪长岩 | 全岩 | K-Ar | 165 | 可用 | 本所 | 矿区内花岗闪长岩与料荒地北可能相连。所有岩体均侵入至$J_2$ | 矽卡岩铜钨矿 |
| | 〃 〃料荒地北山 | P34 | 花岗闪长岩 | 全岩 | K-Ar | 128 | 可用 | 〃 〃 | | |
| 50 | 多宝山矿区 | $O_2TJM^2$ | 花岗闪长岩 | 全岩 | K-Ar | 291 | 参考 | 内部资料 | 岩体侵入至D，矿化在内接触带。 | 斑岩铜矿 |
| 51 | 三矿沟 | Ⅻ-11 | 豹皮状闪长岩 | 全岩 | K-Ar | 264 | 参考 | 内部资料 | 斜长花岗岩侵入至D，没有见到闪长岩与斜长花岗岩关系的描述。 | 矽卡岩铁铜矿 |
| | 〃 〃 | Ⅻ-11 | 〃 〃 | 全岩 | K-Ar | 294 | 参考 | 〃 〃 | | |
| | 三矿沟 | Ⅸ-3 | 闪长斑岩 | 全岩 | K-Ar | 170 | 参考 | 〃 〃 | | |

© 1994-2009 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net