

## 討 論

### 对“湖南瑶崗仙花崗岩侵入体的生成与变化过程 及成矿关系的初步研究”一文的意見

藍 家 琛

(广东省地質局連山地質队)

仔細閱讀了阮道源先生在本刊 18 卷 1 期上发表的“湖南瑶崗仙花崗岩侵入体的生成与变化过程及成矿关系的初步研究”一文后,觉得在某些内容和論点上值得商討,現就本人的一点浅見,提出以下几点意見:

1. 該文图 3 侵入体中坑道平面图,表示北北西矿脉为第二次岩漿所切割,但該图上方确有一北西組矿脉切割侵入体,并表示了产状而北北西組矿脉則未表示其产状,这一点图例中,亦未加以說明,使人看了之后,很难看出这組矿脉的来由。

2. 作者写道:“华南地区湘、赣、粵、閩、浙各省,在燕山运动中,有强烈的火成活动,有大量噴出岩噴发,有大量花崗岩生成”。据我所知,南岭地区在燕山运动中的火山活动多以侵入为主,噴发确少见(仅福建省所見較多),这样似乎有些脱离实际而夸大。

3. 作者在該区构造一节闡述了很多方向的节理和断裂,但其相互关系如何?与何期造山运动有关,則絲毫未予提及,而这些資料对于研究先后构造、火山活动及其与成矿的关系來說,都是非常重要的。此外作者把火成岩体构造与沉积岩构造混为一談,并毫无根据地認为在火成岩体侵入之后,方才产生围岩中的构造,这一点也是值得討論的(如作者在該文第二节关于构造节理一段會有如下的描叙:“甲.北北西組:这組节理为侵入岩漿第一次侵入后所产生的裂隙,是本区主要黑鈎矿脉充填的裂隙,分布在第一次上升岩漿所成的侵入体及围岩跳馬澗砂岩中”)。首先我認为火成岩体构造所以应与围岩构造分別說明,是因为侵

入体原始构造多与侵入体的形状和产状有关,而围岩的构造則多与造山运动的力有关。而火成岩侵入时对围岩构造的生成或改变是次要而局部的。另外我認为围岩中的节理裂隙不完全是在侵入体侵入后生成,有时发生在侵入活动之前,有时则发生在与侵入体生成时有关的造山运动,有时則发生在侵入体生成之后。侵入体生成后的造山褶皱也能使侵入体发生扭曲和破裂,但与围岩的构造还是不能相提并論的,因为这些扭曲和破裂只是在火成岩体的原始結構和构造的基礎上发生变化的。

4. 关于火成岩墙問題,作者在其成因上及其与瑶崗仙花崗岩的关系上是論述不清的。对于石英斑岩岩墙,作者写道:“这些石英斑岩均成北西走向,可能为整个岩漿活动中(作者在以后會談到这岩漿活动是以主侵入岩体侵入开始的)花崗岩侵入生成后岩墙阶段产物,受侵入体生成后北西方向裂隙所控制”。我觉得这样的論述是有矛盾的,至少是使讀者費解,因为既然該岩墙是受侵入体生成后北西方向裂隙的控制,則必然說明岩墙是在瑶崗仙花崗岩(作者称其为附加侵入相,生成較主相侵入体为晚)生成后第二次岩漿活动时侵入围岩的,因此这就与作者認为該岩墙是来自与瑶崗仙花崗岩有关的侵入活动的論述发生了先后矛盾。至少在時間的概念上是模糊的。对于輝綠岩墙的問題,我首先不同意作者認为它在气水热液的条件在石灰岩及花崗岩围岩中由花崗岩脉蝕变而成。其理由有二;第一:如果这种現象是火成岩体生成后的自变質作用的話,那末即使

这种作用发生得很剧烈也不可能把火成岩体由酸性改变到基性,因而作者認為:“……但是較早侵入的花崗岩,白云母含量較多,黑云母含量較少,而較后侵入的花崗岩則相反,这可能由于前者較早生成,重复受到岩浆期后蝕变次数較多的緣故”的这种意見,也是值得考虑的。因火成岩体成分多决定于岩浆固有的成分,仅由于后期自变质作用恐难以改变岩体中一种矿物成分吧!認為重复受到岩浆期后蝕变次数較多,也是言之无物的。第二:如該花崗岩脉以石英、云母、长石三种矿物为主,受热液(大多是含矿物質和揮发分多的酸性热液)及围岩(主要是碳酸盐围岩)的混入作用而把含有大量淡色成分的花崗岩脉轉变为含有大量暗色成分的輝綠岩脉,这在化学反应上也是不能成立的。而这种由自变质作用而成的輝綠岩,只有在暗色岩(如輝长岩)經受自变质作用后才可能发生。因此應該把輝綠岩当成基性岩的一种浅成侵入体,这样作者以后把石英斑岩岩墙与輝綠岩岩墙一概并为主相侵入体(指燕山花崗岩)侵入开始的岩墙阶段的产物是否恰当,尙需研究。此外作者把岩墙作为岩浆活动的一个阶段(岩浆阶段),我認为是用詞不当,因岩墙这一名詞系表示侵入体的形状。就其产状而言,属于浅成侵入体的一种,与岩浆活动的各阶段(岩浆、伟晶气成、热液阶段)无关。

5. 作者認為瑤崗仙花崗岩是一岩盖,并对其規模作了計算,作者的根据是地表矿化和地下深处資料,但这些資料究竟是什么?作者未加說明。另一方面作者在研究这个問題时脱离了围体的性質和火成岩体的原始結構和构造,而这些东西对于研究火成岩体的形状确有着密切的关系。这里仅就围体的性質提出一些不成熟的意見。侵入体根据围体的性質可分为地台和地槽两种围体有关的侵入体,岩盖是属于陸台整合侵入体的一种。但根据作者所談到的該区的地質构造、沉积性質及地理位置看来,它实为“南岭淮地槽”的一部分,因此,这个小侵入体很可能是一“岩干”或“岩株”(据我了解,南岭地区的小花崗岩多呈“岩干”或“岩株”产出,在这些小岩体的下面往往直接連系着巨大的“岩盘”或“岩基”,如广东北部及西北部一帶的花崗岩体),当然我們不能把南岭地区的小花崗岩体都归为“岩株”或“岩干”,但在該文缺乏实际資料以及同一岩区的火成岩体往往具相同形状或产状的情况下,这种推想也不是不可以

的。

作者認為盖岩两翼地层的时代、性質不对称就是不对称岩盖。又把侵入体頂部的盖岩也称为岩盖。而实际上不对称岩盖系鐘体(指侵入体)的两翼具有不同的傾角(參看 Ф. И. 沃尔弗逊所著“火成岩体的构造”)。而在該文图 2 上看不出該岩盖在两翼的傾角上有什么不对称。此外該文作者又把一次間歇的岩浆活动形成的一岩盖写为是一重复侵入的岩盖,也不恰当,因为在一处有两次岩盖的生成往往形成重迭(杉式岩盖或复式岩盖——見王嘉蔭著“火成岩”),而瑤崗仙花崗岩是否如此?作者确未提及,因而使讀者难以理解其含义。

6. 作者所指的黃玉毒砂层,其含义为何?其性質如何?是否与沉积岩有关?但为何又称其为侵入?是否是侵入体?但为何又称其为层?

7. 作者写道:“侵入体取得其空間位置,根据野外观察,可以說是一方面靠机械的岩浆貫入作用,但也采取同化作用和頂板崩塌的办法”。关于頂板崩塌这一点,笔者也是不能同意的。这个看法实际上和 1936 年德勒認為侵入体系由开掘頂板围岩所成的这种理論几乎一样,是早就受到批判了的。原因是:开掘頂板的結果,必然使围岩进入岩浆,一部分被岩浆熔化,另一部分則形成杂乱无章的捕获体,但就实际情况观查,大多火成岩体中的捕获体都保持了原有的产状和位置,并非杂乱无章。

8. 我同意該文作者关于岩浆所以保持較高酸度一方面是由于岩浆分異作用的說法。但是对于由岩浆(指瑤崗仙花崗岩岩浆)与围岩的同化作用而对岩浆性質发生影响的一些論点,則認為是值得討論的。第一:如果同化作用是一个化学反应过程,則應該認為石灰岩較砂岩容易被岩浆同化。第二:如果岩浆掘凿而崩塌,围岩的型式既不存在,則造成大量砂岩捕获体进入岩浆也不可能了,这样應該認為矽鋁同化作用是小于鈣質的。鈣質围岩容易被岩浆同化,正如鹼性火成岩的生成往往与鈣質围岩有关一样。此外該文作者認為:矽鋁質液体可以使得鹼質岩石与比較基性的岩石不易发生,这种說法有些抽象而缺乏理論上的說服性,而事实上岩浆中多余的矽質正好与围岩中帶來的鈣鹼質生成鹼性火成岩。因此我認為同化作用对侵入体性質的影响在瑤崗仙花崗岩所处的地質情況下應該是:①围岩的同化作用一般

是在围岩与侵入体的接触带发生,这种混合作用对整个侵入体的性质(酸度)无多大影响;②石灰质岩石较砂质岩石容易参入同化作用,但在瑤崗仙花崗岩接触带中虽然有石灰质岩石(中上泥盆纪石灰岩)存在,但由于其接触面狭小,因而须有混合作用发生,才能沿接触带形成矽卡岩,而且对整个岩浆性质不能发生显著的改变;③由于侵入体围岩多为砂质岩(中下泥盆纪跳馬澗砂岩),因其化学活动性弱而使侵入体中之矽质不易进入围岩,从而使瑤崗仙花崗岩有可能保持其原有酸度。在接触带则由于同化作用和变质作用,侵入体和围岩酸度都大大提高。

9. 关于捕虏石的深部同化作用问题,我认为

是不可能的,其原因是:第一,因为作为火成岩捕虏体的围岩虽被捲入岩浆,但由于火成岩侵入体(尤其是酸性岩浆)含有大量气体物质及其本身为一炽热熔熔体,捕虏体要下沉是有困难的;第二,就岩浆物质而言,其比重甚大,被捕获的围岩也不可能下沉到深部;第三,捕虏体在整个岩浆体中究竟是少数,是否能改变整个岩浆的性质呢?可能性甚小。

最后该文作者在侵入与成矿关系一节曾提到很多学者的成矿观点,但未结合到瑤崗仙花崗岩的实际情况,因此读起来不明作者要提出些什么样的实际而有关的资料来阐明瑤崗仙花崗岩的成矿作用而感到有些空洞。