

<http://www.geojournals.cn/georev/ch/index.aspx>

## 他山之石,可以攻玉

——“第二届全国成矿理论与找矿方法学术讨论会”述评

杨树庄

广东省地质勘查局

“第二届全国成矿理论与找矿方法学术讨论会”2004年12月5~10日在广州中山大学召开。会议由中国矿物岩石地球化学学会矿床地球化学专业委员会、中国地质学会矿床地质专业委员会、中国地质科学院矿床地球化学重点实验室、中国科学院边沿海地质重点实验室、中国科学院矿产资源研究所、南京大学成矿作用重点实验室主办。《矿物岩石地球化学通报》2004年增刊刊出会议论文摘要160篇,参会单位46个,代表155人,其中科研单位91人,教学单位48人,地勘单位8人,其余8人来自期刊、学会、协会。

涂光炽、李廷栋、翟裕生、裴荣富、汤中立5位院士出席大会并分别作了学术报告:地幔柱成岩成矿问题讨论;加强基础地质研究,促进地质事业可持续发展;成矿系统及演化研究;中国古大陆边沿的构造属性与成矿;中国岩浆铜-镍硫化物矿床新分类。

大会交流论文9篇:峨眉山地幔柱地质地球化学;扬子地块西沿大面积低温成矿作用;与南海形成有关的动力学模型;中国西部中亚型造山与成矿;青藏高原碰撞造山带的成矿作用;中国大陆成矿作用;中国东部燕山期成岩成矿的构造背景;研究评述;现代与古代热水沉积成矿。

三分会共交流论文63篇,关键词主要有:地幔柱,地幔流体,成矿系统,成矿系列,大规模成矿作用,深部地质作用,壳—幔成矿作用,幔源Si—O系统,大成矿省,埃达克岩,大型矿集区,水—岩反应,后碰撞,富集地幔等。

会议开得紧凑认真,也提交了大量研究成果。但是,笔者认为,这个会议难说成功。最遗憾的是未能吸引地勘单位代表参加。地勘单位8名代表中,1人系尽地主之宜仅参加了开幕式;笔者为已退休人员,为了解中国矿床学发展动向而参会;其余6人,代表4个单位,还包括2人来自广州当地。如此专业的高级学术会议,来自直接承担找矿任务的地勘单位的代表仅占不到5%,不能说是中国矿床学界的荣耀吧?应当认为这是中国矿床学界多年来理论脱离实践的必然反映。咱们还应该如此这般地脱离实践地高谈阔论吗?

1905年,26岁的爱因斯坦提出了狭义相对论等3项重大成果。爱氏当时是瑞士伯尔尼专利局的一名技术员,既不在科研机构,也没有名师指导。终生指导爱氏科学生涯的是世界统一性哲学思想,即认为自然规律是简单的,和谐的。为什么我们的矿床学这么复杂?这么难以理解?搞了几十年还在岩浆热液成矿玄奥的圈子里,是不是我们的研究在总体上出了问题?其实地质学里成熟的理论也是简单的,如著名的“地层叠复律”。

会议论文表现出“两头大、中间空”的特点。一头是“深、高、大、新”:深即深部,如地幔;高即高度综合性,如成矿系列、成矿系统;大是讨论范围大,动辄中国、华南、华北;新是时尚新概念,如埃达克岩, Soret 效应。另一头是在单个矿床(计34篇)研究中仅在窄缝里深钻,如从同位素、包裹体等方面挖掘成因信息。“中间空”是作为矿床学基础的“矿床地质特征及成因”论文,被看成古老过时的形式,一篇也没有。而现实是中国重要热液矿床的成因,没有一个是搞清楚了。

新中国地质勘查已经开展50多年了,出现今天这种局面的根本原因有二,一是“矿床成因不可知论”,对矿床成因采取“绕道走”的“战略”。二是理论脱离实践,成矿理论不指导实践,也不接受实践检验,从而产生了许多“理论”。但是,矿床成因是矿床学的基础,基础是绕不开的,应当脚踏实地地从基础做起!笔者认为,矿床学的基础是矿床成因,没有矿床成因研究基础,就不可能进行成矿系统或成矿系列研究,也就没有真正的成矿规律。笔者还认为,矿床成因不清楚,连矿床地质特征都无法正确描述。因为论据是为论点服务的。没有论点(不着眼论点)写出来的仅是地质勘探报告。

只有查明矿床成因才能真正有效地再找矿。例如,笔者论证中国滨海石英砂矿主要为三角洲沉积之后,在闽、粤、琼下冲海岸带河口区找矿,在迎东南季风呷角后找富矿,乃至成矿预测、资源总量之类的问题,就都清清楚楚了(杨树庄,2003)。

同位素、包裹体研究作为方法、手段的确有其独特性。但是,热液矿床成矿有期次,矿化有分带,矿石分类型,还可以有后期改造等等,如果不论述矿化特征,采样没有地质观察研究基础,谁能够说清楚这种研究提供的是什么信息?笔者认为,地质学里没有真正的微观手段,我们所谓微观必须由足够的宏观统帅(杨树庄,2003)。同位素、包裹体之类研究即使得到有用成果,仍然属于“瞎子摸象”,只能反映一个侧面,它的作用是有限的。笔者同时认为,没有评论引导、支撑,是地质科学的大缺陷。爱因斯坦坚持正确的认识论,鲁迅强调文学评论,李四光说科学技术不仅仅限于科学技术本身,包括科学的思想运动,这些正是他们能有伟大贡献的重要原因。

“他山之石,可以攻玉”。物理学界的研究方法值得我们矿床学界及地质学界的借鉴。为了理论接受实践检验,物理学家会创造条件,不惜花费时间、精力、心思,设计出实验,多次、反复地去实验研究。爱因斯坦这样看待实践的价值:“唯有经验事实能够判定真理”。

一是一项矿床学研究完成了,我们应当用它来指导实践和接受实践检验;部署工作时我们应当采用某项或多项研究成果的意见。然而我们的作法常常是:“某某矿的发现,说明我国有找某某矿的前景”,非常重要的找矿远景问题,信手拈来就随意解决了。而某矿的成矿规律、区划、预测之类的研究,已经进行过非止一次,可成果却束之高阁,弃之不用。

二是获得正确的认识需要一个过程。既不能奢望毕其功于一役,要求一出来就提出成熟的理论,也不要因为认识不成熟就不去指导实践和接受实践的检验。在今天看来,以太不是十分荒唐吗?正是在验证这种荒唐之后成就了伟大的狭义相对论。对光本质的认识,从光子说、波动说、电磁波说,最后到光子量子说,即是哲学上否定之否定过程,是实践与认识的反复与深化过程。物理学家以为这是“天经地义”的,是不需要强调的认识论过程。

三是理论与事实必须有清晰的和单一而无歧义的联系。推论不正确的理论,同样不能成立,这才叫科学。爱因斯坦指出:“相对论的另一个要点是它在认识论方面的观点。物理学中没有任何概念是先验地必然的,或者先验地正确的,唯一地决定一个概念的‘生存权’的,是它同物理事件(实验)是否有清晰的和单一而无歧义的联系。”

四是一百年来,物理学不仅有了狭义相对论,还提出了光偏转、光频移、空间弯曲、运动的质量可以发射引力波等靠直觉思维更不可理解的广义相对论等等,真正体现了人的创造性和

生命价值。而我们面对具体的矿床,却弄不清它是怎样形成的,甚至认为矿床成因不可知。作为6大自然科学之一的地质学,既少逻辑思维,更少哲学思维,70多年提不出新的矿床成因理论,始终徘徊在林格伦—艾孟斯岩基成矿说的怪圈里,应是令人惭愧的。

检验矿床学理论比物理学家验证以太简单得多。如果认为地幔与成矿有关系,如果真有岩浆矿床,我们就应该推论洋壳更有找矿远景,推论洋中脊、冰岛有大量的岩浆矿床,因为洋壳比陆壳更加靠近地幔,因为洋中脊下有因为地幔对流上升流,并且有由基性、超基性岩组成的新生洋壳不断形成。矿床学不能够无视全球板块构造学说的成果。凭什么源出地幔的成矿作用要穿过硅镁层,上升到适合人类开发利用的浅部来形成矿床?为什么铜—镍硫化物矿床不产生在由基性、超基性岩组成的洋壳里,要到中国西北部相当缺乏基性、超基性岩的地区形成矿床?

我们的思想不能被一些高深、玄妙的理论禁锢,连一些基本的和简单的问题也不敢质问。花岗岩的侵入成因说,连花岗岩基上千立方千米的侵入空间从哪里来这样基本的问题都回答不了,这样靠直觉思维都可以否定的“理论”,根本不应该给予它科学的地位,但我们的地质学界竟然让它风行了几十年,难道不是咄咄怪事!我们不是在研究科学,而似乎是在研究怪物。

单个矿床的成因理论检验会有一定困难,因为不存在地质条件完全相同的地段,一时也不清楚哪些属于关键的地质条件。但是仍然必须像物理学验证以太那样设法去检验,研究才能够推进,问题才有可能解决。一个正确的认识不一定一次完成,只要沿着实践—认识—再实践—再认识的认识论规律认真推进,认识就可以不断深化,最后具备完全的真理。矿床成因问题完全可以圆满解决。

地质学特别需要强调理论与事实必须有清晰的和单一而无歧义的联系。我们惯用的手法是这个与成矿有关,那个与成矿也有关,非常全面地罗列出各种有关的因素,最后得出似是而非的结论。而其实,没有一个所谓有关的因素,与成矿具备“清晰的和单一而无歧义的联系”。我们的这种惯用手法必须彻底摒弃,才可能走上正轨。

中国矿床学危机不是孤立的。但是我们不应该因为世界矿床学同样落后而心安理得。上世纪中后期世界各国并非都有新中国那样大规模地质调查、矿产勘查实践。在短短30多年内,新中国一代地质工作者亲身经历地质调查大陆900多万平方千米、勘查1750多处矿床的伟大实践,是国外同行无法相比的、可遇不可求的难得机遇。经历伟大实践的新中国当然应当相应提出伟大理论。新中国一代地质工作者,应当有“视天下为己任”的责任感和气派,在矿床学乃至地质学领域提出伟大理论。

科学出现危机并不可怕。狭义相对论正是物理学经典理论与事实出现矛盾危机的产物。矿床学理论与事实的矛盾早已出现,只要我们坚持世界统一性自然观,坚持唯物主义的认识论,就可以成就中国的矿床成因论。

笔者认为应采取如下具体措施:① 部署矿床成因研究,倡导、鼓励并重点资助成矿理论研究;② 理论与实践必须紧密联系,并且以“理论与事实必须有清晰的和单一而无歧义的联系”为衡量标准。首期成果难以做到的,要求后续成果能够做到。所有研究成果最终必须指导实践或者接受实践检验。③ 坚持实践是检验真理的唯一标准。不能指导实践或者经不起实践检验的理论,给予修正的机会,最终必须达到标准。只有这种理论才列为科研成果,并用以部署和指导实践。不可以在成果评审、请奖之后就束之高阁,另选课题。④ 倡导评论,开辟评论性期刊,通过评论引导哲学、逻辑学进入地质科学研究,培养中国自己的地质评论家。评审科研成果,评审人必须凭评论文章而不能签字了事。重要成果的评审论文由期刊刊载。管理层应依靠评论而不是评奖来决策、引导科学技术发展。

#### 参 考 文 献

- 杨树庄. 2003. 苍茫大地,谁主沉浮——老地质队员说道. 广州:广东经济出版社,106~119; 286~289.