



加拿大为什么在找矿工作中忽视地质方法?

加拿大在过去二、三十年中,大多数地质勘探公司和找矿勘探人员,没有给地质学以应有的重视。应用地质学的范围仅限于选择靶区时应用一般地质概念,然后,用肉眼区分地表露头及岩芯的含矿岩石是否达到矿石品位,仅此而已。加拿大对物探方法极为重视,为物探工作筹集5万美元往往要比为地质勘探工作筹集5千美元容易得多。

据加拿大有关人士分析,地质方法不普及的主要原因如下:

1. 近年来,勘探公司的大部分地质勘探工作只做例行的日常工作,常常是一些没有经验的或没有经过适当培训的一些公司人员来做,其工作职责只是监督从事立桩、钻探、物探和化探工作的野外人员,照管野外人员的福利和营地的养护。因而,尽管地质人员在野外呆了几个月,但实际真正做地质工作的时间却极有限。久而久之,在公司官员眼里看来,地质人员就显得非常无能,使公司的政策制定者不公正地认为,大多数地质人员工作成果拙劣,与雇用他们的高薪不相称。

2. 那些非常熟悉控矿环境、在野外工作中卓有成效的公司地质人员,很少被允许亲自做野外工作。

3. 多数情况下,野外地质踏勘只是由技术上经过培训的一些人员进行,而非有经验的地质专家。

4. 有些地质公司不愿雇用取得博士学位的地质专家,即使雇用了,也多让他们负责行政和人事工作,使他们不能致力于自己感兴趣的野外地质研究工作。因而有些专家就不得不为大学及政府各机构工作。

5. 勘探公司不愿雇用地质博士的部分原因,是由于许多大学充满了理论上的超级专家,这些专家给他们的学生,特别是考博士学位的学生拼命灌输各种思想框框,而这些在工业上是不适用的。一些教授中,普遍存在着一种奇怪的思想,即在地球科学中,实用性与严肃的科学研究是不相容的。因此,多年来,在加拿大的大学里,许多地质系不允许考博士学位的

学生做野外专题的论文。

6. 加拿大绝大部分地区,地质调查只能在夏季几个月进行,地质人员在冬季被迫去干别的工作。

7. 地质调查常常是定性而非定量的,这样使资料的解释和是否进行下一步详查的决定,主要取决于人的解释和地质人员的热情程度。例如,在寻找层控硫化矿床时,有利的火山岩接触究竟好到什么程度?寻找铜—镍矿床时,这一个镁铁质或超镁铁质杂岩体比那一个究竟好多少?对这些问题,他们一直不能科学地进行定量控制。

8. 勘探公司目前所进行的地质调查,极少能准确地确定靶区的位置,以便于钻探验证。

根据这种现状,加拿大有关人士认为,每当一种新的勘探方法提出而且普及之后,人们往往把它看做是解决一切问题的最后答案,看做是一种可以代替一切的方法。在加拿大,近三十年来,航空和地面磁法与电磁法最为普及。许多物探人员将电磁法看做是唯一的一种方法,而不是一种应与其它方法结合起来应用的方法。因而,凡是电磁异常,均用昂贵的钻探系统验证,甚至一些显而易见是由地表的石墨准沉积物引起的异常,也要验证一番。所以,应当重视各种地质找矿方法,科学地应用地质学,做好基础地质研究工作,在进行昂贵的钻探工作之前,尽可能地运用地质理论来解释物化探异常。许多勘探公司总是忽略这一重要之点,他们急于发现新矿床,过早地下结论,系统地用钻探验证每一个物探异常,而不管这些异常是否能在地表得到满意的解释。此外,应当鼓励有经验的地质专家亲自做野外工作,让沉积岩石学家、火成岩石学家、构造地质学家学得实际一些,将他们宝贵的知识用来寻找含铜页岩型矿床、镁铁质—超镁铁质杂岩中的铜—镍和铬铁矿—铂矿床,以及在受多期变形影响的火山—沉积岩带中寻找塑性再活化的层状硫化矿床。再者,加拿大和美国多数大学的地球科学系的教学应多些实际、多些理论,对博士和硕士级的学生亦应如此。为此,一方面,应把有实际经验的工程师和地质人员补充到各大学地球科学系的教职员中去;另一方面,地球科学系应接受以野外题目为主的博士论文,以便为矿物工业界多输送

一些有实际能力的专业人才。

黎青据外刊编译

方铅矿和闪锌矿沉淀的物理—化学条件 (博士论文摘要)

对可以得到的方铅矿和闪锌矿迁移和沉淀方面的实验和理论数据进行了评述。水热溶液中铅和镉络离子的形成促进了充分的铅和镉($>10^{-6}$ M)迁移,以生成有意义的方铅矿和闪锌矿矿床。存在于溶液中铅和镉络离子的类型取决于物理—化学条件。铅、镉的氯化物络合物在大多数水热溶液中占优势,而温度和(或)氯化物活度的降低、pH值和(或)还原硫浓度的增加都有助于方铅矿和闪锌矿的沉淀。

测量了英国北彭奈恩矿田Slitt Vein的方铅矿、闪锌矿沉积物理—化学条件。铅和镉呈氯化物络合物存在于矿液中,温度的降低被视为方铅矿和闪锌矿沉积的主要原因。矿脉中方铅矿和闪锌矿的出现与所观测到的闪锌矿的实验和理论溶解度比方铅矿高相关联——方铅矿产于矿脉温度较高的部分,而闪锌矿则产于矿脉温度较低的部分。

Slitt Vein的数据以及北彭奈恩矿田其余地方成文的资料,使得人们有可能推测该矿田方铅矿和闪锌矿沉淀的条件和原因。在矿田的I、II带中,铅和镉呈络合物存在于矿液中,方铅矿和闪锌矿的沉淀主要由温度降低所造成。在IV、V带中,存在一种次生矿液,铅和镉同样呈氯化物络合物存在;而方铅矿和闪锌矿的沉淀则是由温度的降低和(或)pH或还原硫浓度的增加造成的。浓度为 10^{-6} M的还原硫、铅和镉能共存于矿液中的物理—化学条件是极其有限的,这种条件与IV、V带中所观察到的方铅矿和闪锌矿有限的产出现象相关。在III带中,方铅矿和闪锌矿通过两种矿液的相互反应而沉淀。这两种矿液的来源被认为是类似的,并以石炭纪的原生水为主,Weardaale花岗岩附近地热梯度较高和岩石的渗透性较大,导致矿田中心部位形成萤石和重晶石带的矿液的演化和沉淀历程不同。

研究了英国西希罗普郡矿田方铅

矿和闪锌矿沉淀的条件；铅和锌呈氯化物络合物存在于矿液中，温度降低被视为方铅矿和闪锌矿沉淀的主要原因。西希罗普郡矿田与密西西比河流域某些矿床的矿化之间的相似性可以用来推测这个矿田的成因，矿化的来源被认为是同生卤水。

测定了各种氯化物溶液中方铅矿和闪锌矿的溶解度。这两种矿物在1MKCl溶液中的溶解度比在1MNaCl溶液中高，在1MNaCl溶液中的溶解度比在1M $CaCl_2$ 溶液中高。结论是：在NaCl浓度远高于KCl和 $CaCl_2$ 浓度的水热溶液中，方铅矿和闪锌矿的迁移和沉淀可以采用由纯NaCl溶液得来的实验和理论数据来解释。

怀沙译自《Applied earth science(section B)》Vol.90, May 1981, p.88

作者：J.B. Bailey

世界范围内狂热的找金活动

资本主义世界金价高涨刺激了人们的欲望，似乎人人都在寻找黄金、发现黄金。自1980年8月中旬至9月中旬的一个月内，美国、加拿大和澳大利亚等国至少有24家公司报告了发现金矿的消息。其中最有趣的应属美国霍姆斯泰克公司在加利福尼亚州的发现。

美国

1. 霍姆斯泰克采矿公司是美国最大的产金者。1979年，该公司在美国生产黄金246000盎司，约等于美国全年总产量的四分之一；同年，该公司还在澳大利亚生产了51000盎司黄金。

霍姆斯泰克公司在加州纳帕县北部发现一个新矿床，该公司董事长H.M.康格据63个钻孔资料估计，矿石储量为8百万吨，金品位为0.17盎司/吨，相当于1百万盎司金。

迄今为止，矿体边界尚未完全确定，康格称：“目前在矿体各个方向上打的钻仍然含矿。”矿体近地表，可露天采，采选费用总计约120美元/盎司金。到1984年，回收率可达每年10万盎司。

据该公司副董事长J.安德森的意见，霍姆斯泰克公司的勘探费用逐年增加，70年代，每年不到100万美

元，1978年增至250万美元，1979年增至1200万美元，1980年增至1600万美元。安德森先生不愿透露在处女地发现金矿所用的哲学思想及地质找矿标志，只谈到采用了“过去金矿开采中未采用的概念与技术。”

2. 纽蒙特公司在内华达州马吉里克地区发现金矿，矿石储量为480万吨，金属量为440000盎司。同时，该公司在距马吉里克不到1英里的新区正在进行勘探工作，初步评价要到年终才有结果。

3. 路易斯安娜土地和勘探公司在内华达州旺德山附近发现另一金矿，据90个钻孔资料估计，矿石储量为3600万吨。

4. 太平洋金与铀公司也在内华达州发现金矿，迄今为止，完成勘探计划的10%（151个验证钻），证实了一个工业矿体。目前估计的矿石储量为50万吨，金品位为0.07盎司/吨。据估计最大储量为800万吨，含金0.08盎司/吨。验证钻的深度只打到100米，表明可地表开采。

加拿大

1. 图尔尼干矿业勘探公司报告，在不列颠哥伦比亚省斯图亚特附近，首次18个钻孔的金银分析结果，品位极佳。在大密苏里地区完成了44个全副钻石钻孔。

2. 法尔康布里奇镍矿公司报告说，在魁北克省奥巴维卡地区进行的地表金副钻石勘探工程结果表明，金品位十分鼓舞人心。在一个长约920英尺、820英尺深的带上所完成的41个钻孔中，24个钻孔金的品位分析结果平均为0.245盎司/吨。

3. 联合铜矿发展公司报告了魁北克省奇布加莫附近，该公司的前诺比奥矿山地区发现新矿化：从一个宽达9英尺、肉眼可见的金赋存的地带采取的样品中，金的平均含量为1.263盎司/吨。向西约25英尺，平均宽度为9.93英尺的地区内，4个样品分析结果为0.11盎司/吨。用推土机清除后表明，目前所知的矿脉长度为400英尺。

4. 法国控制的西莱姆公司在不列颠哥伦比亚省史密斯以北200英里地区的洛雅斯地区所进行的勘查工作似乎也很有意义。最北部所打的18个钻孔中，品位最高的部位含银49.74盎司/吨，含金3.80盎司/吨。该带宽200~250英尺，南北长2000英尺，部分已进行过钻探。

5. 安大略省的尼奥马尔资源公司

报告了在维尔马尔地区的一个花岗岩长岩筒的地表钻探结果。2个深度在500英尺以上的钻孔较有意义。25英尺岩芯平均含金0.13盎司/吨，5英尺岩芯平均品位为0.53盎司/吨，再往深部10英尺，岩芯的平均品位为0.28盎司/吨。

6. 桑达伍德勘探公司发表了在安大略北部拉达湖地区马丁一伯德远景区的初步钻探结果。金品位为0.16盎司/吨和0.12盎司/吨。

7. 联合西诺拉矿山公司宣布，在查洛特皇后地区完成了为期三年的2万米钻探工程。估计矿石储量为3570万吨，品位为0.55盎司/吨金。

澳大利亚

1. 派克沃尔桑德公司宣布，在北部地方，该公司的田纳特克里克矿山附近，发现新矿体，矿石储量为20万吨，金的平均品位为18克/吨。矿体为一260~360米深的矿层，有一16米宽的地区的金品位为56克/吨。这是根据18个钻孔资料估计的，目前正在继续进行钻探作业。

2. M.J.M. 豪丁斯公司宣布，在新南威尔士的阿德朗城外2公里的一个远景区，打了21个钻孔，有8个孔见矿。最有希望的是9号钻孔，在深部113.5米处，金品位达11.4克/吨。该公司还报告说，在西澳，也有几个钻孔见矿。

3. 罗布与布朗公司，是澳大利亚一家地产公司，在昆士兰的基斯顿商业区也打了四个钻孔，证实在一个停车场下面有金矿。这个商业区原是在一个废弃的金矿上建立的，已经建了五年。当然，这样的发现只具有学术研究的意义。

其他发现

印度钢铁与矿山部宣布，在卡纳塔克、加达格、胡提、安德拉邦已经完成了圈定新金矿的庞大的勘探计划。在卡纳塔克的科尔金矿田找到310万吨金矿石。在加达格和胡提金矿田，分别圈定56万吨和6万吨矿石，在安德拉邦找到146万吨矿石。金品位一般为5~8克/吨。

美国、加拿大和澳大利亚等国家24家公司30天中所报告的金矿发现或正在进行的勘探计划共有30多个。

白樱译自《Engineering and Mining Journal》，vol.181, No. 10, 1980



国外地质工作动态