

西北地区Mackenzie区Faber湖 火山岩带与铜—铀矿化相关的 伽玛能谱和磁测异常

B. W. Charbonneau

摘 要

一条走向向北的火山岩带产在西北地区Great Bear岩浆岩带南部，该带长约100km，宽5km。沿走向有三个主要矿点，其中两个是铜—铀矿点，产在富磁铁矿的岩脉中，并有角砾岩充填。这两个矿点被认为是热液成因的，其中一个还含有银、金、硒和铋。第三个矿点是产在破碎带中。矿物成份单一的脉型矿，过去曾被开采过。这些矿点的发现共经历了40年时间。发现每个矿点时所使用的资料主要取自加拿大地调局三种不同的勘探方案相应的部分：1)地质填图，2)航空磁测，3)航空伽玛能谱测量。他们相继发表了许多在联合进行矿物勘探工作中直接使用的有意义的实例。

概 述

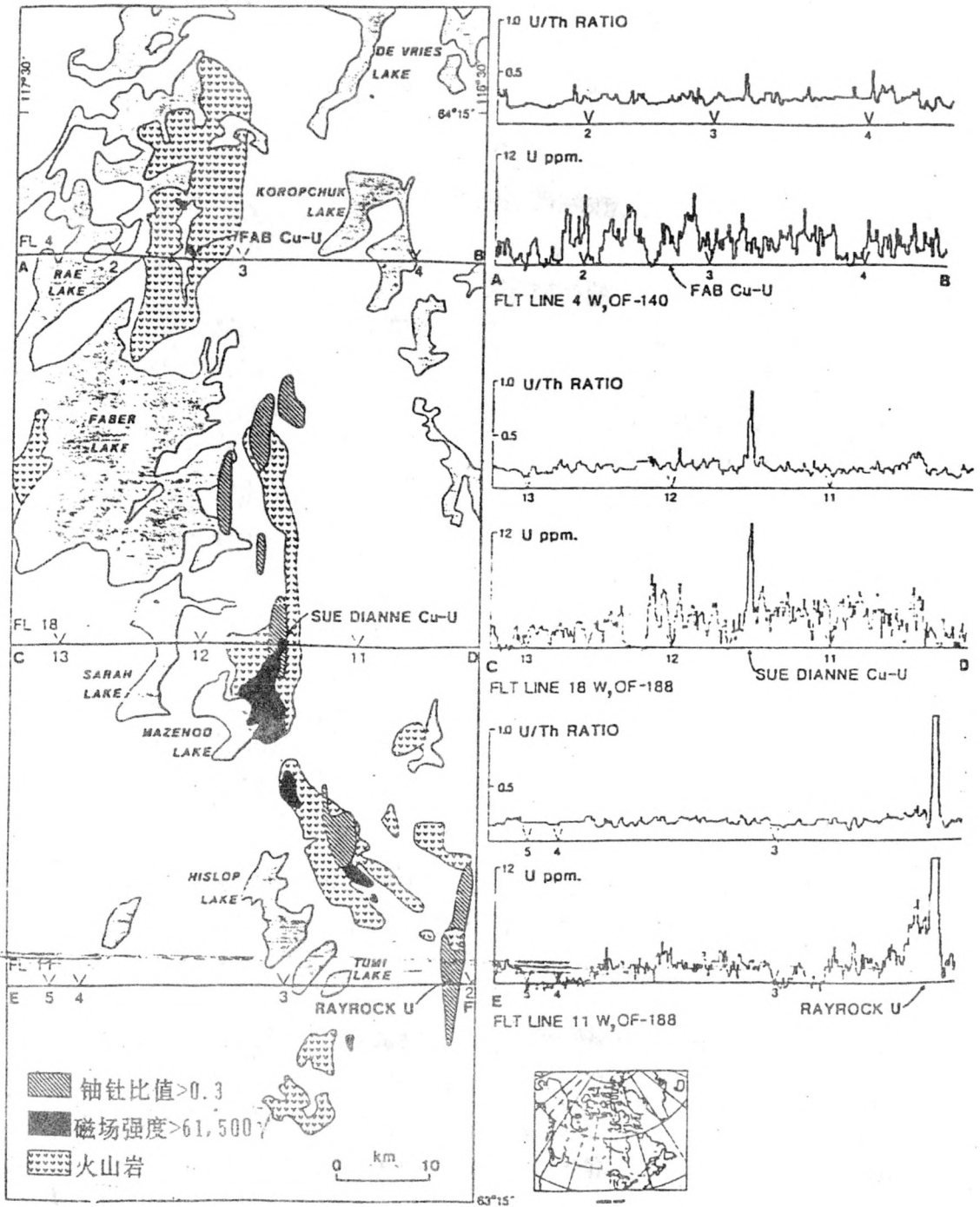
一条主要的火山岩带位于北纬 $63^{\circ} 15'$ 至 $64^{\circ} 15'$ 之间，靠近西经 117° （图1）。沿该带有几个已知的铜、铀矿点，其中三个相对比较显著，而且地球物理显示具特殊意义。这里仅作扼要描述。

本文补充了Gandhi的文章内容，对地球物理模式进行了讨论，并且为加拿大地调局执行区域勘探计划（地质填图、航磁和伽玛能谱测量）寻找这些矿点提供了佐证资料。

地球物理模式—地质—矿点

下图概括了该区的地质、航磁和伽玛能谱测量模式。地质情况是依据Kidd、Lord、Wilson、Fraser和McGlynn等人编制的地质图加以简化的。

以石英长石斑岩和碎屑火山岩为主的火山岩周围为年轻的花岗岩。图中航磁资料是根据加拿大地调局北纬 64° 以北的7203G和以南的7197G地球物理系列图推导出来的。北纬 64° 以北和以南的伽玛能谱测量模式是分别根据加拿大地调局140号和188号开档文件推导出来的。测量铀钍比值的航空伽玛能谱剖面也显示在图上，它们是沿穿过或距矿带内三个主要矿点很近的飞行测线测量的。



西北地区标有主要矿点的Faber湖火山岩带的地球物理略图

在地球物理图上根据较高的铀钍比值(>0.3)恰当地标出了火山岩, 该比值大约高出Glark等人(1966)计算的地壳半度值的50%, 并有很高的航磁反映($>61, 500 \gamma$), 该值超出当地本底值 1000γ (nT)。

RAYROCK “U” 矿产地是在地球物理测量结果公布前发现的, 其标志是具有明显的铀钍比值异常(沥青铀矿), 并出现与主要的东北向断层相对应的磁间断。如Lang等人介绍的, 1934年当加拿大地调局的官员圈出了铀污染区时, 才开始了导致发现这一矿床和一系列事件。

火山岩带最北端的FAB铜—铀矿点的勘探是1968年由Shield资源有限公司和Numac石油天然气有限公司合资定标的, 其定标依据为放射性测量显示出的异常与2939G号地球物理图上显示出的航测异常相一致。该地球物理图是加拿大地调局航磁编辑图7203G中的一部分。

图中该矿点在放射性测量剖面上没有任何显示, 因为最近的飞行测线也没能接近矿化露头, 这种情况如采用5km的测线间距就能取得预期的效果。然而, 工业部门采用了更详细的航空闪烁晶体测量, 探测到了放射性响应, 并且航磁异常信息在勘探战略布署中的确起到了重要的作用。

SUE DIANNE铜—铀矿点由私人圈出, 于1974年转给Noranda勘探公司。这是根据航空伽玛能谱测量异常圈出的, 实际上, 该异常作为特别值得注意的异常被旁注在加拿大地调局开档文件188号中, 这个明显的铀和铀钍比值异常与航磁异常吻合的非常好。该矿点已进行钻探, 探明了含有相当吨位的铜和铀。据报道, 还含有少量的银、金、硒和钼。

SUE DIANNE矿点显示出的地球物理特征与它的成因特征(主要含铀和铜的热液成因的磁铁矿富集体)相一致。

讨 论

地质、地球物理、地球化学勘探计划所提供的区域数据库能大大促进矿物勘查工作, 这个事实已被人们所接受。这份简要的报告介绍了根据GSC不同的勘探计划—地质填图、航磁和伽玛能谱测量, 发现三个大矿点的过程。否则, 仅仅一个矿带不可能引起勘探的兴趣。在40年中发现了三个矿点, 这一时间跨度也是相当有趣的。它说明, 评价地球科学数据库的作用必须要有长远观点。

余晖译自《A Selection of Reprints

Pretaining to Interpretation of Airborne
Gamma Ray Spectrometer Surveys》1988

晓明 校