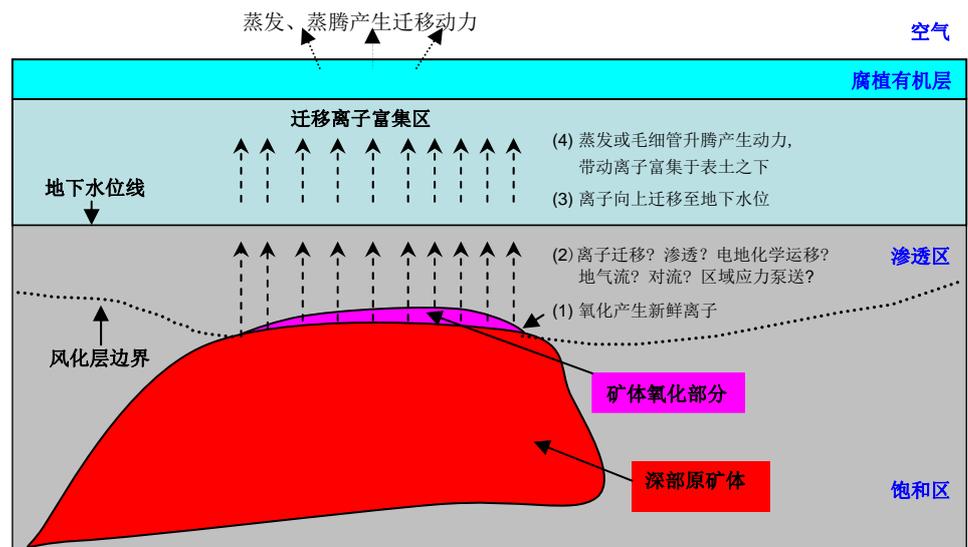


深穿透地球化学找矿测试方法—选择性离子浸出™

在出露区能发现新矿体的机会越来越小，地质工作者不得不把触角伸到以往做工作比较困难的深覆盖区，如森林或戈壁区等，寻找“隐伏矿体”；深穿透地球化学找矿正成为一个热点技术，也是一种值得推崇的手段。

理论假设：深穿透地球化学找矿，是要从浅表物料推知深部矿源的存在，其成功有赖于地球化学理论的探索和检测技术的发展。研究表明，存在来自深部矿体、携带矿体信息的物质垂直上升到地表土壤层中富集、构成异常，可直接地指示深部矿源的存在；对这种物质及其迁移的表述，有“移动离子”、“活动态离子”、“纳米离子迁移”、“地气运载”、“地电子化学运移”、“渗透”、“对流”、“地应力泵送”等等。铅同位素研究表明，

这种离子可能是来自于矿体的氧化过程，持续的氧化过程产生热量以及新鲜的、自由态的金属离子，自由离子在某种或多种动力（如地表水气蒸发或毛细管蒸腾）的作用下，很快地（相对于一般地质过程来说）渗透上升到地表浅层，“松散”地（不是“根深蒂固”地）吸附于粘土、铁/锰氧化物及有机物中。



这种离子可能是来自于矿体的氧化过程，持续的氧化过程产生热量以及新鲜的、自由态的金属离子，自由离子在某种或多种动力（如地表水气蒸发或毛细管蒸腾）的作用下，很快地（相对于一般地质过程来说）渗透上升到地表浅层，“松散”地（不是“根深蒂固”地）吸附于粘土、铁/锰氧化物及有机物中。

取样和测试是关键：尽管机理不是完全清楚，但地学界对这种物质迁移现象的存在是普遍认可的。这种在地表浅层富集的自由离子，不断补充、也不断化合消失，“晕”的浓度比较弱，须依靠精密的测试技术来“提取”这种异常、并有效地排除“背景噪音信息”，把这种异常“显现”出来，使这种并非强烈的“晕”能成为明显可辨的指示信息。基于这种理论所开发的找矿技术，除了取样过程中要严格避免污染和失误外，测试技术更是至关重要。

选择性离子浸出™：ALS 开发的高灵敏度、高精度的“选择性离子浸出™”技术，在世界各地广泛应用于贵金属、有色金属找矿，如金、银、铂、钯、铜、铅、锌、镍、钴、钼等矿种的找矿。对于大部分元素，该技术可以检测到 ppb (10^{-9}) 级乃至更低含量的自由态的金属离子，同时，选择性浸出不会螯合土壤中那些“根深蒂固”的强吸附离子，滤去了背景的“噪音信息”，使自由离子的存在明显可辨、可靠地指示深部矿源的存在。**ALS 所开发的螯合剂，在技术上是一个全新的突破，特别是对金的螯合，效果明显。**

优势和劣势：传统地球化学通过分析“长途迁徙的物质”来追溯“异地矿体”，异常一般较宽广，最大异常不是直接对着矿源；深穿透地球化学通过“垂直上升的自由态离子”来确定“本地的矿体”，离子浸出的异常指示较窄、具体，直接指向矿源位置；虽然不是每个异常都绝对意味着矿体的存在，但可以为勘探布钻提供有力依据；不过，自由态金属离子的富集一般与较大矿体相关，细小的矿脉或太弱的矿田其异常就可能不太明显。

若有疑问，请联络澳实矿物实验室技术顾问朱玉勇（电话：020-36870012，电邮：rock.zhu@alsglobal.com）。