

## 阿根廷矿业公司 ( OCTBB-AGXM )

## 阿根廷德塞亚多地块 PINGUINO 含银多金属矿

希克斯。肯 - 加拿大温哥华阿根廷矿业公司，总裁及首席执行官

桂多。迭戈 - 阿根廷布宜诺斯艾利斯拉普拉塔大学，高级地质顾问

约维奇。塞巴斯蒂安 - 阿根廷布宜诺斯艾利斯拉普拉塔大学，在读博士

PINGUINO 项目位于阿根廷南部巴塔哥尼亚圣克鲁斯省的德塞亚多地块上。离阿散蒂安格鲁黄金的世界级 Au-Ag 中温热液矿床 CERRO VANGUARDIA 矿仅 40 公里 ( NW ) 。

德塞亚多地块的地质及金属成矿条件非常有特点，它以中-晚侏罗系含硫化物较低的中低温热液矿化双模式火山岩为主 ( Bahia Laura 组及 Bajo Pobre 组 )。目前这个地区已成为阿根廷最重要的矿业区。有三个非常活跃的矿业项目正在开采中，其中包括 Cerro Vanguardia, Marta 矿 ( COEUR ) , San Jose (Minera Andes/Hochschild)；有一个正在建设中 - Manantial Espejo (泛太平洋银矿)，有四个项目处于可行性研究阶段，还有三十多个正在勘探的项目。

PINGUINO 项目的矿化是在 1994 年发现的，接着该公司对此地进行了踏勘，1998 年撤离。2004 年阿根廷矿业公司获取 PINGUINO 项目，并进行了一些综合性的地质工作，起初作为富银的中低热液型矿床，但 2006 年确认为多金属热液成矿。

PINGUINO 项目的地质及构造背景在德塞亚多地块非常具有代表性。PINGUINO 位于一穹窿构造的中心，该穹窿由深部侵入岩 ( 大于 5KM ) 及稍浅部的铁镁质岩枝组成。此岩浆活动属于下侏罗系 La Leona/Cerro Leon 组，侵入到第三系以及下侏罗系火山成因陆地沉积的 El Tranquilo 和 Roca Blanca 组中。这些古老的岩石就是 PINGUINO 矿产的含矿岩石，他们与一走向滑动带关系密切，此滑动带由一条沿 NW 走向的主断层 ( El Tranquilo ) 和几条分枝断层及线性构造组成。该区域断裂带沿 SE 方向一直延伸到 Cerro VanGuardia 的 Au-Ag 石英脉区。

至今为止，对 PINGUINO 的含矿岩脉及脉状角砾岩结构的填图已达到 58.7KM。在目前发现的 31 条露头含矿岩脉中，仅 12 条岩脉勘探过。这些岩脉大致可分为两类：第一类是富含石英岩脉，以四条西北走向的岩脉为主。这些岩脉主要是富含 Ag-Au 的热液角砾岩，也有几条沿构造方向的富银矿脉。Marta Norte 是该类型最重要的矿脉，其沿走向方向延伸约 3, 500 米长 ( 其中钻孔控制长度 500 米 )。钻孔 P32-05 见矿厚度 8.8 米，Au 品位为 0.9 克/吨，Ag 品位为 1, 094.9 克/吨。第二类主要是富硫的岩脉，其中有六条沿 NW 走向，两条 ENE 走向。所有这些含矿岩脉都集中在 3.6 平方公里的以上所提及的沿 ENE 走向的闪长质的侵入岩中。这些矿脉以 Ag-Zn-Au-In-Cu-Pb 组合为主，含少量 Sn, W, and Bi 异常。Marta Centro 是该类矿脉最重要的代表。

Marta Centro 沿走向方向长于 580 米， 钻孔 P82-07 见矿厚度 12.3 米， 铟品位 188 克/吨， 金品位 0.58 克/吨， 银 101 克/吨， 锌 9.37%， 铅 1.95%， 和铜 0.07%。

PINGUINO 是德塞亚多地块首次发现的多金属热液成因矿床， 其成因模式不同于该省其他的低硫热液型矿床， 在类型上类似于日本的 TOYOHA 矿。

沿走向和深度方向对目前已知的矿化带以及数不胜数的尚未探测的岩脉进行进一步的工作将会带来具大的潜力。 自 2004 年以来， PINGUINO 的累计钻探进尺还不到 10， 000 米。 从 2007 年， 该公司掀起了对 PINGUINO 项目前所未有的勘探强度， 目前有 8 个分项目正在进行中。

铟是 PINGUINO 多金属发现的重要组成成份， 也是一种具有很高价值的金属。 它主要应用于平面电视 ( LCD, PLASMA ) 以及使用 CIGS ( Cu-In-Ga-Se)的领先的太阳能电池技术。