

了一系列断陷盆地，随后接受了巨厚的含金碎屑沉积，燕山运动晚期，大部分盆地回返上升，巨厚的含金碎屑岩与盆地基底一起遭受风化剥蚀，并在河槽、浅湖盆地中沉积了第三系含金地层。第四纪以来，在内外营力作用下，大部分古砂金矿被暴露出来，再次经受风化剥蚀，并在河谷、冲沟、洼地中形成第四纪砂金矿。在内蒙古地轴中控制砂金分布的因素有：

1. 砂金源的控制：砂金源的有无是控制砂金分布的主要因素。一般砂金矿均分布于砂金源的周围及附近区。如察右中旗、四子王旗白乃庙、包头固阳县、中后旗等几个砂金矿集中区附近往往有脉金分布。而在近代砂金矿周围也见有古砂金矿。另外，一些较大类型砂金矿一般均分布在多类型金矿的集中区，较富矿体的物质来源一般是多源供给的。如金盆金矿和哈泥河金矿是一个脉金、古砂金、近代砂金各类型皆有的金矿集中区。由于近代砂金是多源供给，故矿体较富。

2. 地层的控制：砂金矿的分布受地层控制亦较严格。一般近代砂金矿多分布于中、新生代凹陷盆地及其边缘，含金物质主要来源于中生代含金砾岩。大部分矿体周围均见有侏罗、白垩系地层出露；第三纪古砂金矿大部分分布在第三系玄武岩覆盖剥蚀残留区，这些地区有利于古砂金的保存，含金砾岩多分布在中生代拗陷盆地的边缘和内蒙古地轴南缘，由于内蒙古地轴南缘集宁一包头北大青山中是太古界二道凹群、元古界马家店群、中生界上侏罗统大青山组和下白垩统固阳组地层分布很广的地区。

3. 地貌形态的控制：砂金矿的分布受地貌形态的控制亦较明显。位于剥蚀台地上的碟形、勺形洼地是残坡积砂金矿的沉积场所，在冲沟的冲洪积扇及坡脚下是洪积、洪坡积砂金矿形成的地带，大型冲沟及其两岸阶地是洪冲积砂金矿演化的舞台；冰川故道、各种冰蚀、冰碛地区是冰川砂金堆积的部位。

（二）砂金富集规律

1. 各类型砂金富集的共同特点：

①金在砂矿中分布不均匀，工业矿体总

是局限在不连续的块段中。

②砂金富集的主要部位是：砂砾层下部、底岩风化壳、阶地前缘、坡脚后缘、冰川泥砾残留处。

③富集的共同标志是：重砂含量高，脉石英增多，砾径愈大含金愈富。

④近源砂金的贫富和规模受原生矿床和地貌形态的直接影响。

2. 不同类型砂金矿富集的主要特点：

①残坡积砂金矿：在剥蚀台地上碟形、勺形洼地中部及洼地内的细沟中砂金富集。

②洪坡积砂金矿：在坡脚后缘的底岩凹地处砂金较为富集。

③洪冲层型砂金矿：在大冲沟中或各支流沟谷与主沟汇合的内湾处有利于砂金的富集。在基岩层理、劈理、裂隙走向与水流方向垂直或斜交时，阻挡重砂矿物迁移，有利于形成高品位的砂金矿体。

④冰碛型砂金矿：在巨砾出现和黄褐色粘泥增多的层位砂金较富。

⑤湖成型砂金矿：由于物质来源是近岸含金砾岩、原生金矿，所以多在湖盆边缘浅水地带的泥砂砾石层中较为富集。

⑥含金砾岩型古砂矿：自然金多赋存于胶结物中，富集在近古风化面的底砾岩中。



一点商榷

《地质与勘探》1979年第1期所载“花香果盐水泥浆在钻进石膏层的应用”一文提出，泥浆加入食盐（NaCl）后，钻进石膏层时，在泥浆中游离的钠离子和氯离子与石膏在泥浆中溶解分离的钙离子和硫酸根离子分别生成化合物 $2\text{NaCl} + \text{CaSO}_4 \rightleftharpoons \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{CaCl}_2$ ，所以就不会有粘土颗粒的钠离子和钙离子发生置换的现象。

我认为此说不妥，上述化学反应是可逆的离子反应，生成的化合物在泥浆中仍然是以离子的形式存在的，故仍会发生钠离子和钙离子的交换现象。氯化钠之所以能改进泥浆作用，那是因为，泥浆中粘土颗粒表面所吸附的钙离子数量，不仅与泥浆中钙离子浓度有关，而且与泥浆中的钠离子浓度有关。钠离子浓度愈高，粘土颗粒表面吸附的钙离子量就愈低，泥浆中钙离子浓度和吸附在粘土颗粒表面上的钙离子数量的关系曲线下移。总之，加入钠离子的作用是调整粘土颗粒所吸附的 $\text{Ca}^{++}/\text{Na}^{+}$ 的比值，从而抑制钙离子对粘土颗粒双电层的破坏。

甘肃省燃化局145勘探队 肖自强