

# 广东省河台金矿地质勘查现状及找矿特征

张 聪

中国地质调查局长沙自然资源综合调查中心 湖南 长沙 410600

**摘 要：**黄金在本质上属于一种稀有金属，黄金的产量关系着国家整体矿产资源的发展态势，所以，这就需要做好必要的金矿地质勘查工作与找矿工作，特别是在当前社会经济逐步发展的背景下，其对于黄金需求量提出了相对较高的要求，在标准上也更加严格。广东省作为中国经济发展的重要地区，金矿资源的勘探与开发具有重要意义。随着经济的快速发展，金矿资源的需求持续增长，如何高效、精准地开展金矿地质勘查，成为当前地质研究的重要课题。本文主要探讨了广东省河台金矿的地质勘查现状及其找矿特征，分析了当前金矿地质勘查的主要方法，最后对未来河台金矿的找矿方向进行了分析，提出了绿色矿业技术、构造带和断裂带找矿等方向，以期为广东省的金矿勘查提供一定的理论支持和实践指导。

**关键词：**金矿地质勘查；河台金矿；资源开发

引言：广东省，作为中国经济最发达的省份之一，其金矿资源的勘探与开发在国内外矿业领域占据了重要地位。近年来，随着全球金价波动和中国经济增长需求的变化，金矿的开发成为矿业界的焦点<sup>[1]</sup>。在金矿地质勘查方面，如何运用科学的方法与技术，准确发现金矿床，成为了地质工作者和矿业公司的重要任务。河台金矿作为广东省的重点矿区之一，具备丰富的矿产资源，但在勘查过程中，仍然存在着一些技术和方法上的不足，需要通过进一步的研究与探索，优化勘查手段，提高资源的开采效率。

## 1 当前金矿地质勘查的主要方法

### 1.1 空间物理法

空间物理法是一种通过物理测量手段对地质体进行非破坏性分析的勘查方法，广泛应用于金矿地质勘查中<sup>[2]</sup>。其主要原理是利用地球物理学中的重力、磁力、电磁等物理场变化，反映地下矿藏的分布情况。在金矿勘查中，常见的空间物理方法包括重力法和磁力法。通过重力法探测，可以分析地下岩体的密度分布，推测金矿的潜在位置。磁力法则是通过测量地表磁场的异常，推断地下岩体的磁性特征，进而帮助确定可能存在的金矿床。空间物理法的优势在于高效、无损，并能够覆盖广泛的区域，尤其适合于初步勘探阶段，为后续更精确的勘查提供重要线索。

### 1.2 地球化学法

地球化学法是一种基于地球表层或地下的化学元素或同位素分布规律，借助化学分析手段对矿产资源进行探测的勘查方法<sup>[3]</sup>。金矿的勘查中，地球化学法主要通过分析土壤、岩石、地下水等样本中的金元素浓度，判断金矿的分布规律。常用的地球化学分析方法包括常规元素分析、

同位素分析、矿物学分析等。通过这些方法，能够识别矿区内金元素的富集区，从而为找矿提供重要线索。

### 1.3 地质勘探方法

地质勘探方法是金矿勘查中最为基础和传统的手段之一，主要通过对矿区地质构造、岩性、矿物组成等进行详尽的分析，从而判断金矿的潜在存在。常用的地质勘探方法包括地层学、岩相学、构造分析等。地质勘探方法的优势在于可以为矿区提供全面的地质背景信息，尤其适合于确定矿床的规模、类型及分布范围<sup>[4]</sup>。在一些地质复杂、地表覆盖物较多的地区，地质勘探的准确性较低，因此需要与其他勘查手段结合使用。

## 2 广东省河台金矿地质勘查现状分析

### 2.1 近年来金矿资源的开发趋势

随着经济的快速增长，广东省对金矿资源的需求逐年增加，金矿的开发已逐步成为该地区矿业产业的重要组成部分。广东省不仅在全国经济中占据着举足轻重的地位，而且在矿产资源开发方面也呈现出逐年增长的趋势，尤其是在金矿资源的勘查与开发上。过去的几十年中，金矿勘查和资源开采取得了显著成果，且在市场需求的推动下，开发活动不断加快。伴随着金矿价格的波动和对贵金属资源的需求持续增长，广东省的矿业开发者纷纷加大对金矿的勘探力度。

近年来，广东省特别是河台金矿区域的资源开发进入了新的阶段。随着大数据、人工智能等新技术的引入，勘查工作从传统的人工勘探逐步转向更高效、更精确的技术手段，金矿勘查的效率和精度得到了大幅提升。通过精准的地质数据分析、矿体模拟建模以及3D地质建模技术，勘探人员能够更准确地识别潜在矿体，制

定合理的开采方案<sup>[5]</sup>。

## 2.2 河台金矿已知矿床的分布

河台金矿区位于广东省的中心地带，是一个具有较高经济价值的矿区，长期以来一直是矿业开发者的重点关注区域。通过多年的勘查工作，已知的矿床资源分布较为广泛，且矿床类型多样，包括黄铁矿型矿床、碳酸盐岩型矿床、和石英脉型矿床等。不同类型的矿床在成矿机理、矿化特征和资源储量等方面各具特点，因此在

勘探过程中，需要根据矿床类型选择适当的勘查手段。

根据现有的勘查结果，河台金矿区的矿床呈现出较为规律的带状分布特征。这种分布模式为后续的勘查工作提供了重要的参考依据，使得勘查人员可以根据已知矿床的分布规律，推测潜在矿床的位置，为进一步的勘查和开发提供了可靠的方向。在实际的勘查过程中，分析矿床的空间分布和成矿规律，能够帮助提高勘查的效率和准确性，降低勘查过程中的盲目性<sup>[6]</sup>。

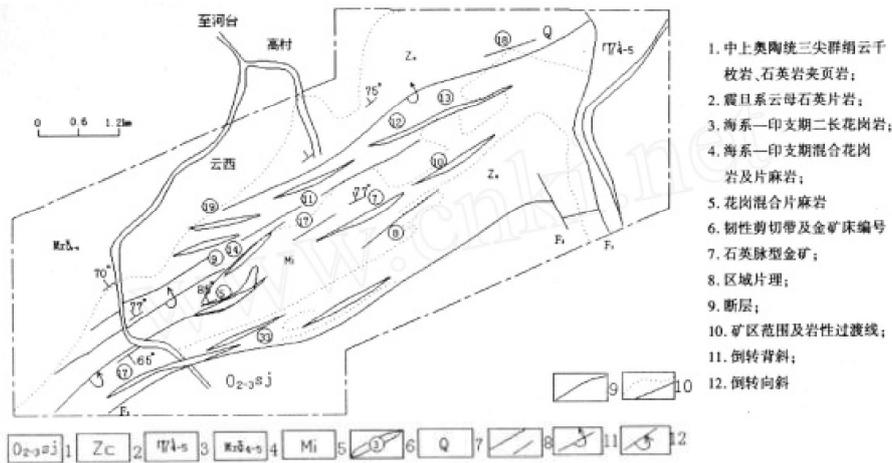


图 1 河台金矿区地质简图

## 2.3 当前勘查中存在的问题

尽管河台金矿区的勘查工作取得了一定的进展，且已知矿床的分布较为清晰，但在实际勘查操作中仍然面临着一些问题。首先，勘查技术手段的局限性依然是制约勘查效果的重要因素。河台金矿区的地质构造复杂，金矿体的分布受地质背景、构造变动等多方面因素影响，单一的勘查技术难以全面准确地确定矿体的规模和分布。在矿体定位方面，勘查人员往往会遇到矿体形态复杂、矿化带范围难以界定等问题，导致勘查结果的精度偏低。因此需要进一步加强勘查技术的创新，结合传统的地质勘探方法与现代化技术，提升勘查效率和准确性。

其次，矿山资源的过度开发和环境问题日益突出。在一些生态敏感区域，金矿资源的过度开采对环境的负面影响较为严重，尤其是水资源的污染和生态破坏问题，已成为矿产开发的重要挑战。

## 3 广东省河台金矿地质方向分析

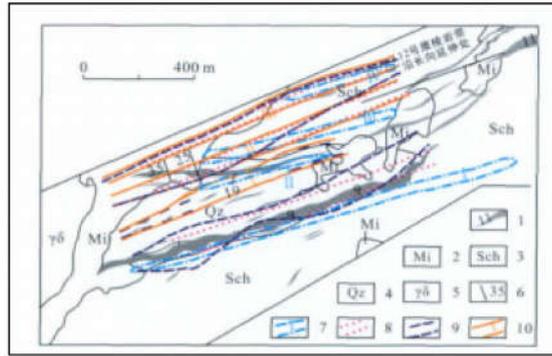
### 3.1 绿色矿业技术与资源回收找矿

绿色矿业技术的应用在金矿勘查过程中正变得越来越重要，尤其是在广东省河台金矿的开发中，绿色矿业技术已经成为提高资源利用效率、减少环境影响的重要手段。在矿产资源的开发中，传统的勘查和开采方式往往伴随着

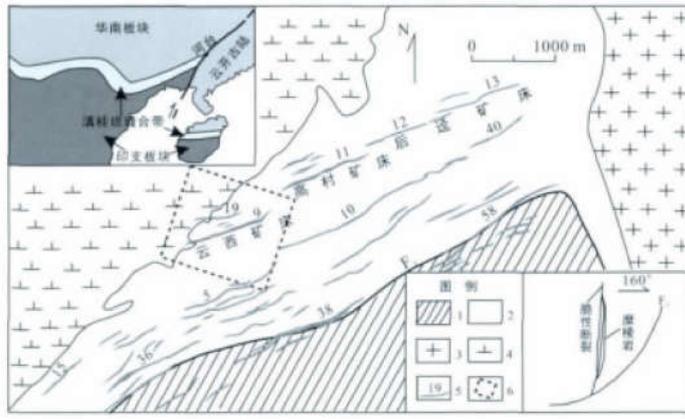
大量的资源浪费和环境污染问题。随着社会对环保要求的提高，矿业行业亟需转型升级，尤其是金矿行业。在这一背景下，绿色矿业技术的推广应用显得尤为关键。

### 3.2 构造带和断裂带找矿

构造带是指由于地壳的运动和变形而形成的岩层裂缝或断层带，这些带状结构往往成为矿物质富集的区域。所以构造带和断裂带是河台金矿区金矿资源富集的重要控制因素，在该矿区通过对此的系统研究，发现以下规律性特征：糜棱岩化带的空间分布规律显著。矿区韧性剪切带分布在F1断裂南北两侧，呈平行条带状，总宽度约3000m，其中北侧约2500m，南侧约500m。这种分布特征为找矿提供了重要的空间定位依据。已探明的主要矿体，如9号、19号糜棱岩化带（云西矿床）、11号糜棱岩化带（高村矿床）以及12号、13号糜棱岩化带（后迳矿床）都呈现出规律性的带状分布。此外，找矿实践表明，多种找矿手段在该区取得了良好效果：伽马能谱测量显示K异常带与含矿糜棱岩带高度吻合，地电化学异常带能较好反映不同深度矿体在地表的垂直投影，而构造数值模拟产生的体积应变异常带也能较好指示含矿糜棱岩化带的位置。这些方法的综合应用，极大提高了找矿效率和准确性。



1. 糜棱岩化带及其编号; 2. 混合岩; 3. 以片岩为主的变质岩组合; 4. 以片状石英岩为主的变质岩组合; 5. 黑云母斜长花岗岩; 6. 体积应变异常带及其编号; 7. 体积应变异常带及其编号; 8. K异常带; 9. 地电化学异常带; 10. 预测的含矿带。



1. 奥陶系与志留系薄层浅变质砂岩、粉砂岩及薄层板岩; 2. 震旦系局部混合岩化的石英云母片岩、石英岩; 3. 巨斑状黑云母二长花岗岩; 4. 黑云母斜长花岗岩; 5. 糜棱岩化带及其编号; 6. 模拟区边界。

### 3.3 地球化学异常区找矿

地球化学异常区是指通过对土壤、岩石、地下水等样品的地球化学分析，发现的具有异常成分的区域，这些区域往往是金矿等矿床分布的潜在指示。在河台金矿区，地球化学异常区的找矿具有非常重要的作用。地球化学异常通常是由地质过程中的矿化作用所引起的，尤其是在金矿形成过程中，金属元素和其他化学物质的异常分布常常与矿体的存在密切相关。因此通过地球化学勘查，可以有效提高金矿资源的发现率。

结语：河台金矿区作为广东省的重要矿区，具有较为丰富的矿产资源。在金矿地质勘查过程中，采用现代化的勘查方法和技术，不仅能够提高勘查精度和效率，也能够更好地推动金矿资源的可持续开发。通过加强绿色矿业技术的应用，合理利用构造带、断裂带等地质特征，以及地球化学异常区的找矿方法，将为未来河台金矿的资源开发提供有力的支持。

### 参考文献

[1] 滕永涛. 岩金矿地质勘查中应关注的事项分析[J]. 中国金属通报,2024(1):169-171.

[2] 刘晴晴. 我国金矿地质勘查现状及找矿方向探讨[J]. 世界有色金属,2024(19):79-81.

[3] 段洪芳. 浅谈金矿地质勘查档案的收集、归档与整理工作规范[J]. 兰台内外,2024(5):58-60.

[4] 司建涛,赵志强,张明礼,等. 坦桑尼亚尼昂华莱地区条带状铁建造型金矿床地质特征及勘查方向研究[J]. 黄金,2024,45(4):80-85,95.

[5] 陈勇,陆生林,黄晟辉. 空气反循环取样钻探技术应用与金矿勘查的地质效果对比研究[J]. 钻探工程,2021,48(9):82-88.

[6] 陈景河,邹来昌,谢雄辉,等. 稳扎基石创新探金——山西省繁峙县山西紫金矿业有限公司金矿勘查荣获中国地质学会2020年度"十大地质找矿成果"[J]. 中国科技成果,2021,22(8):6-8.