

包 31. 河南省栾川矿集区钨钼多金属数智化找矿示范

一、项目名称

河南省栾川矿集区钨钼多金属数智化找矿示范

二、勘查矿种

钨钼多金属矿

三、勘查工作程度

矿产地质调查

四、范围、拐点坐标、面积

工作区位于河南省西南部，主体位于栾川断裂以北，行政区划属于栾川县，东至合峪，西至卢氏县，南北两侧分别与西峡县、洛宁县接壤。工作区拐点坐标如下（2000 国家大地坐标系）：

111. 4937, 33. 5904

111. 1509, 34. 0122

111. 1303, 33. 5328

111. 2149, 33. 4853

111. 3903, 33. 4526

111. 4007, 33. 4511

0, 0

面积 1114. 79km²。

五、地质概况

（一）以往地质工作

新中国成立后，工作区内开展了较多的区域调查、地球物理测量、地球化学勘查、矿产地质相关研究工作。

1. 区域地质调查

1956-1958年，秦岭区域地质测量队完成了1:20万栾川幅、鲁山幅区调，覆盖整个工作区，首次系统地研究了包括测区在内的东秦岭地区的地质和矿产特征。

1973-1978年，河南省地质局地质三队在测区西邻完成了河南省1:5万栾川县南部区域地质调查，首次将龙王幢岩体从伏牛山岩体中解体出来。

2006-2009年，河南省地质调查院在西邻栾川一带完成了1:5万潭头镇等4幅区域地质调查，在区域地质、矿产方面取得不少进展。

2. 地球物理

1979-1986年，河南省地矿局物探队先后完成了1:20万熊耳山地区和伏牛山地区区域重力调查，并编写了成果报告。

1986年，河南省地矿局物探队编写了《河南省1:50万航磁图及说明书》。

1987年，河南省地矿局物探队编写了《河南省1:50万区域重力调查报告》。

2009-2013年，河南省地质调查院在进行“河南省合峪地区1:5万区域地质、区域矿产调查”中，于中南部进行了高精度磁法测量（面积约800km²）圈出高磁异常43个。

3. 地球化学

1956-1958年，秦岭区测队在进行1:20万栾川幅、鲁山幅区调工作中，进行过重砂测量，共圈出了重砂异常14处。

1981-1983年，河南省区调队先后完成了“1:20万栾川幅区域地球化学调查”“1:20万鲁山幅区域地球化学调查”，1989年提交了成果报告及相关图件，圈出各类综合异常52个。

2009-2012年，河南省地质调查院在进行“河南省合峪地区1:5万区域地质、区域矿产调查”中，完成了覆盖整个测区的1:5万水系沉积物测量，新圈定综合地球化学异常33处，为后续普查找矿奠定了基础。

4. 矿产勘查工作

1999-2007年，中央财政投入的基础性、公益性地质工作国土资源大调查项目“河南卢氏-栾川地区铅锌银评价”，在豫西卢氏-栾川地区开展了铅锌银矿评价工作，提交矿产地7处。

2012-2018年，河南省地质调查院完成了“河南省栾川县冷水-赤土店钼铅锌多金属矿深部普查”及其续作项目，新增一批钼、铅锌资源量。

（二）地质背景

栾川矿集区位于河南省西部，栾川断裂带以北，属于华北陆块南缘，区内矿产资源丰富，主要矿种钨、钼、金、银、铅、锌。栾川矿集区在大地构造演化过程中，经历了中生代秦岭造山带的陆内造山活动，从而成为秦岭造山带的北缘组成部分。中生代以来，本区南部进入秦岭造山带陆内阶段，随着华北和扬子板块分别沿现今南北边界分别向秦岭造山带之下作巨大的陆内俯冲，而地表的表现为秦岭造山带南北缘相应作长距离大规模反向向外，而在侏罗纪晚期至白垩纪，广泛发生大范围的陆内构造运动、具有造山性质的构造变形变质和以酸性为主的岩浆活动与成矿作用。

工作区内 NWW 向和 NE 向断裂发育，其中 NWW 向断裂控制了区内地层的展布方向，岩浆岩在该区广泛分布，尤其与成矿有关的中生代花岗岩大面积出露，岩体常产出在 NWW 向大断裂和 NE 向次级断裂的交汇部位，并常形成较大的矿床。熊耳群、官道口群、栾川群是本区多金属矿的主要赋矿层位，铅锌、钼钨、金银多金属矿是栾川矿集区找矿突破的重要矿种。本区成矿条件优越，这里不仅是河南省重要的金属矿产地，同时也是重要的钼钨金银铅锌矿潜力地区。

（二）矿产特征

工作区内矿产丰富，矿种多样。北部沿与马超营断裂带交汇的北东向断裂带分布众多金矿床和铅（银）矿床；南部在栾川断裂北部形成规模巨大的钼钨铅锌矿集区。此外该区伴生的稀有稀散元素，包括铷、铯、镓、铍等元素规模较大，具有很好的找矿前景。

六、目的任务

开展多尺度/多方法综合物化探方法试验，建立综合勘查技术方法组合，形成矿集区 3000m 透明化立体探测技术和 1500m 以浅高精度探测能力；查明栾川矿集区构造-岩浆事件与成矿作用耦合关系；集成多源异构矿集区和典型矿区地质大数据，构建三维地质模型；运用人工智能技术圈定找矿靶区，开展精细化定量预测和评价，构建三维智能找矿预测体系；开展矿集区及典型矿床智能找矿预测，通过工程验证，提交钨钼、铅锌多金属找矿靶区，为数智化找矿提供示范。

七、主要实物工作量

1：25000 地质矿产调查 420km²，1：2000 地质剖面测量 50km，1：5 万重力测量 420km²，1：25000 高光谱遥感地质解译 1115km²，1：5000 重力剖面测量 50km，频谱激电测量 60 点，1：5000 岩石剖面测量 50km，广域电磁法测量 700 点，钻探 3500m，测井 3500m。

八、工作周期

自资金文件下达 24 个月内完成。

九、预期成果

1. 提交《河南省栾川矿集区钨钼多金属数智化找矿示范报告》《河南省栾川矿集区 1：5 万重力测量报告》及附图、附表、附件和数字化成果。
2. 提交找矿靶区 3-5 处。

包 32. 河南省西峡西坪-淅川毛堂地区 1:5 万地质矿产综合调查

一、项目名称

河南省西峡西坪-淅川毛堂地区 1:5 万地质矿产综合调查

二、勘查矿种

金、石墨、金红石等矿种

三、勘查工作程度

地质矿产综合调查

四、范围、拐点坐标、面积

调查区位于河南省西南部，行政区划隶属西峡县、淅川县。拐点坐标如下（2000 国家大地坐标系）：

110.5915, 33.1730

111.0034, 33.2254

110.5856, 33.2633

111.0126, 33.2948

111.4441, 33.1433

111.3738, 33.0725

0, 0

面积 1320.19km²。

五、地质概况

（一）以往地质工作

调查区内全面开展了区域地质调查、地球物理测量、地球化学勘查、矿产地质研究等多项工作，为该区域地质研究奠定了坚实基础。

1. 区域地质调查

二十世纪五十年代后期至八十年代初期，开展了 1:20 万区域地质调查；七

十至九十年代，开展了1：5万区域地质调查；本世纪初，开展了1：25万及1：5万区域地质与矿产地质调查。这些持续的工作，使调查区基础地质工作达到了较高程度。

2. 地球物理

(1) 航空磁法

上世纪六十至八十年代，在河南省不同范围开展了1：5万-1：20万航磁工作，除黄淮平原采用1：20万航磁外，其他区域均实现1：5万航磁覆盖，为区域地质构造和矿产勘查提供了重要信息。

(2) 地面磁法

六十至八十年代，地面磁测工作主要针对铁矿带、矿区（点）外围，以及超基性岩体普查、隐伏岩体调查与航磁异常查证。工作比例尺在1：10000-1：5万之间，遍及河南省，面积达数千平方公里。

2010-2015年，河南省地质矿产勘查开发局第二地质勘查院在调查区内开展了1：5万高精度磁法测量，在区内共圈定高磁异常区（带）3个，初步总结了磁异常与矿产分布的空间关系，为该区进一步开展找矿工作奠定了物探基础。

(3) 区域重力

河南省区域重力调查始于上世纪五十年代，六十至八十年代，在各盆地进行1：10万-1：20万重力勘探，面积数万平方公里，主要服务于油气、盐碱勘探。但由于由多个单位完成，资料不统一，硬件落后，导致资料质量欠佳。

3. 地球化学

1970年以前，豫西南地区系统开展1：20万水系沉积物地球化学测量。此后，多项地球化学勘查工作陆续开展：

1981年，河南省地质矿产局物探队开展淅川县荆紫关-毛堂工区1：5万地球化学土壤测量。

1984年，河南省地质矿产局第四地质调查队开展西峡县蛇尾-内乡县夏馆地区1：5万水系沉积物测量普查；1986年，该队又开展西峡-内乡一带1：5万水系沉积物测量普查。

1997年，河南省地质矿产厅第四地质调查队提交《河南省淅川县西簧-毛堂地区水系沉积物测量报告（1：25000）》。

1999-2000年，河南省地质矿产勘查开发局第一地质勘查院完成“淅川县上集-王营地区1:5万水系沉积物测量”。

2008-2010年，河南省岩石矿物测试中心与河南省地质矿产勘查开发局区域地质调查队开展河南省栾川幅1:20万区域化探32项元素补测与成图工作。

2010-2015年，河南省地质矿产勘查开发局第二地质勘查院开展了1:5万水系沉积物测量，分析了Au、Ag、Mo、Pb等26种元素，为该区的地质找矿提供了丰富可靠的地球化学依据。

4. 遥感工作

本区1:50万遥感地质调查已完成两轮。第一轮是70年代开展的河南省遥感地质编图工作；第二轮是2001年完成的河南省国土资源遥感调查研究工作，为地质研究提供了宏观视角。

5. 重砂工作

自1956年起至1980年结束，河南省完成1:20万重砂测量工作，基本覆盖基岩区河网。期间发现70余种有用重砂矿物，圈定225个重砂异常区。经对100个异常检查处理，60个与已知矿床（点）吻合，新发现57个矿床（点）。

6. 矿产地质工作

调查区内矿产勘查工作可追溯到上世纪七八十年代，取得了一系列成果。2010年“河南省找矿突破战略行动”后，石墨、金红石、金等矿种找矿工作取得重大突破与进展。

7. 科研工作

1982-1985年，河南省岩矿测试中心率先开发大鳞片石墨保护及固定碳含量大于99%的高碳石墨选矿工艺，同时探索了膨化石墨等高技术产品加工工艺。

1987-1989年，河南省地矿厅第四地质调查队对毛堂、蒲塘地区隐爆角砾岩型金矿进行成矿机理及成矿预测研究。

1993-1995年，有色总公司北京矿产地质研究所等联合开展“河南省毛堂金矿、蒲塘金矿爆发角砾岩型金矿成矿规律研究”。

2023-2025年，河南省第一地质勘查院有限公司开展了“河南省毛堂-蒲塘一带成矿作用及找矿预测研究”，总结矿体分布特征与规律、控矿因素，评价找矿前景，圈定找矿靶区。

（二）地质背景

调查区位于西官庄-镇平断裂与浙川断裂夹持地段。

1. 地层

调查区地层区划属秦祁昆地层区，陡岭-大别地层分区。陡岭-大别地层分区以木家垭-西峡断裂带和小陡岭-田关断裂带为界，自北向南划分为西峡-董家河地层小区、陡岭地层小区、浙川地层小区。

西峡-董家河地层小区出露地层：古元古界龟山杂岩、青白口系许湾岩组、南华系定远组、下古生界肖家庙岩组、周进沟组、泥盆系南湾组等变质地层和少量白垩系沉积地层。

陡岭地层小区出露地层：古元古界陡岭岩群瓦屋场岩组、大沟岩组变质地层，少量白垩系沉积地层。

浙川地层小区出露地层：南华系姚营寨组、耀岭河组，震旦系陡山沱组、灯影组，以及寒武系、奥陶系、志留系、泥盆系、石炭系、白垩系、古近系、新近系等。南华系姚营寨组、耀岭河组为变质火山地层，其余为沉积地层。

2. 构造

区内断裂构造发育，主要有西官庄-镇平断裂、木家垭-西峡断裂、小陡岭-田关断裂、尖怀寨-黄风垭断裂。

3. 岩浆岩

调查区地处相对活动的大陆边缘，岩浆活动强烈。不同期次、不同性质的岩浆岩广泛发育，从基性岩到中性、中酸性、酸性岩均有出露。

（三）矿产概况

调查区成矿地质条件优越，矿产资源丰富，截至目前区内共发现 17 个矿种，计 79 处矿床、矿（化）点，其中金矿 19 处、砂金矿 3 处，铜多金属矿 3 处，铅锌矿 6 处，钒矿 11 处，铁矿 12 处，石墨矿 10 处，金红石 3 处、蓝石棉矿 4 处，磷矿 1 处，石煤矿 2 处，水晶矿 3 处，虎睛石矿 2 处，玄武岩矿 2 处，建筑石料用灰岩矿 1 处。

六、目的任务

以金、石墨、金红石为主攻矿种，在全面收集、综合分析、系统研究调查评价区一带已有各类地质资料基础上，通过开展1:5万区域重力测量、1:5万航空高精度磁法测量、1:5万高光谱遥感解译推断隐伏岩体和深部构造，修编1:5万地质矿产基础图件，开展综合信息成矿预测（含数智化成果），划定重点检查区并开展系统矿产检查，运用大比例尺地物化等手段配合少量槽探、钻探工程，大致查明区域成矿地质条件，分析成矿地质要素，总结成矿规律，评价资源潜力，圈定找矿靶区，为进一步勘查提供基础地质资料。

七、主要实物工作量

1:5万地质矿产调查 1323.13km²，1:5万重力测量 1323.13km²，1:5万高光谱遥感地质解译 1323.13km²，1:5000地质（物化探）综合剖面测量 50km，1:10000地质草测 100km²，广域电磁剖面测量（点距 100m）500点，机械岩心钻探 3000m，浅钻 500 m，槽探 1500m³。

八、工作周期

自资金文件下达 24 个月内完成。

九、预期成果

1. 提交《河南省西峡西坪-淅川毛堂地区 1:5 万重力测量报告》《河南省西峡西坪-淅川毛堂地区 1:5 万航空高精度磁法测量报告》《河南省西峡西坪-淅川毛堂地区 1:5 万地质矿产综合调查报告》及附图、附件、附表和数字化成果。
2. 提交找矿靶区 3-5 处。

包 33. 河南省灵宝朱阳-卢氏杜关地区 1：5 万地质矿产综合调查

一、项目名称

河南省灵宝朱阳-卢氏杜关地区 1：5 万地质矿产综合调查

二、勘查矿种

金、银、铅锌等矿种

三、勘查工作程度

地质矿产综合调查

四、范围、拐点坐标、面积

工作区位于河南省西部，行政区划隶属灵宝市南部及卢氏县北部部分地区。

工作区拐点坐标如下（2000 国家大地坐标系）：

111. 0520, 34. 2335

111. 1606, 34. 1105

111. 1543, 34. 0728

110. 3744, 34. 0847

110. 3228, 34. 1304

110. 2637, 34. 1450

110. 2522, 34. 1656

110. 3041, 34. 2045

110. 4201, 34. 2026

110. 4203, 34. 2313

0, 0

面积 1687. 422km²。

五、地质概况

（一）以往地质工作

调查区基础地质工作开展早、覆盖广，涵盖区域地质、地球化学、地球物理、遥感地质及矿产调查等领域，形成多比例尺、多手段的综合地质资料体系。

1. 区域地质调查

调查区区域地质调查始于 1934 年，曹世禄编制的 1：50 万多县地质图提供了早期基础资料。

20 世纪 50 年代，秦岭区测队完成 1：20 万多幅区调，圈定多元素异常、发现多处矿床，出版系统地质资料。

70 年代至 21 世纪初，河南地调系统多单位重点开展 1：5 万区调，覆盖栾川、洛宁、卢氏等多个区域。

90 年代至 2000 年，持续推进多幅 1：5 万图幅调查及片区总结，重新划分地层并编制 1：25 万地质图。

2000 年完成 1：25 万内乡幅区调，拓展了宏观地质资料覆盖范围。

2. 区域地球化学调查

调查区围绕水系沉积物测量、岩石地球化学研究开展工作，为成矿异常圈定和找矿靶区优选提供依据。

1979-1982 年，相关单位合作开展卢氏-灵宝地区岩石地球化学研究；1981-1984 年完成 1：20 万多幅区化调查，圈定综合异常。

1984 年，提交水系沉积物测量报告，划出成矿预区域。

1992 年，在灵宝东南部开展 1：5 万水系沉积物测量，明确多金属成矿有利区。

1999-2003 年，完成豫西南地区 1：5 万水系沉积物测量，圈定异常找矿效果良好。

3. 区域地球物理调查

调查区通过航磁、重力、激电等手段，查明部分地质构造和隐伏岩体分布。

1958-1972 年，多家单位开展 1：10 万、1：5 万航磁测量及异常检查；后续补充完成洛阳、官坡幅等区域航磁测量，完善资料覆盖。

1979-1998 年开展 1：50 万、1：20 万区域重力调查，论述地质构造格架、

圈定隐伏岩体并预测成矿远景区。

此外，相关单位还开展激电测量、地磁扫面工作，补充了针对性物探及地磁资料。

4. 区域遥感地质调查

1993年，西北地勘局二〇三研究所对灵宝地区开展1:5万TM图像地质解译，圈定有利成矿区域。

2012-2014年，河南地矿局第一地质矿产调查院完成调查区1:5万遥感地质解译3125km²，为灵宝市地质与矿产调查研究提供了全面的遥感数据支持，也进一步补充了调查区遥感地质资料。

5. 矿产调查

1999年以来，调查区及周边开展多项国土资源大调查项目，其中“河南省卢氏-栾川地区铅锌银矿评价”和“豫西南1:5万水系沉积物测量”为重点。

2005年完成的铅锌银矿评价，预测相关远景区资源总量达230万吨；同时明确调查区铅锌矿床主要分为层控型和与燕山期花岗（斑）岩有关的两类，为本次地质矿产综合调查提供了理论基础和找矿模型，明确了本次工作的重点区域。

（二）地质背景

调查区大地构造位置属华北陆块南缘逆冲断褶皱带，地层属华北陆块南缘地层分区灵宝-明港地层小区。出露主要地层包括太古界、元古界、古生界寒武系、中生界以及新生界。灵宝朱阳-卢氏杜关地区是豫西地区重要的中生代成矿带之一，它位于华北陆块南缘，紧邻秦岭褶皱带北侧，是豫西断隆重要组成部分。调查区经历了复杂漫长的地质发展过程。在中生代初期的早-中三叠世，华北板块和扬子板块最终全面的拼合而形成秦岭造山带，华北克拉通南缘卷入秦岭造山带的陆内演化过程，伴随一系列的壳-幔相互作用、构造运动、岩浆活动以及深部流体活动，并经历了中国东部的燕山运动的影响，相继导致了大规模成岩成矿事件的发生，不仅造就了秦岭地区大面积的花岗岩岩基及中酸性小岩体，而且也形成了丰富的中生代钼、钨、金、银、铅、锌、铋等金属矿产及矿床组合，成为岩石圈演化、地球动力学、成矿动力学研究及矿产勘查的重点区域。

（三）矿产特征

目前区内已发现多处矿（化）点，金属矿种有钼、硫铁矿、铜、铅、锌、银、锰、铁、金、钨，非金属矿种主要有萤石、水晶、重晶石、磷，矿床类型为斑岩型、矽卡岩型、热液脉型、热水喷流型、风化淋滤型、沉积变质型。

六、目的任务

以《战略性矿产远景调查技术要求》及其它有关规范、指南为指导，以数字填图、遥感等先进技术和方法为依托，以有色金属、贵金属为主要矿种，兼顾其它多金属矿的综合评价。修编 1：5 万地质矿产基础图件资料，查明区域构造格架和控矿构造；通过 1：5 万区域重力测量、1：5 万航空高精度磁法测量、1：5 万高光谱遥感解译，反演推断隐伏岩体分布，确定小岩体含矿性，扩大找矿空间。结合以往地质矿产物化探数据开展综合信息成矿预测（含数智化成果），划定重点检查区，在重点检查区内开展矿产检查工作，提交找矿靶区。

七、主要实物工作量

1：5 万地质矿产调查 1634.53km²，1：5 万高光谱遥感地质解译 1634.53km²，1：5 万重力测量 1568.50km²，1：10000 地质草测 60km²，1：5000 地质、物探（重力、激电中梯、磁法）、化探（土壤）综合剖面测量 60km，激电测深 100 点，机械岩心钻探 3000m，浅钻 200m，槽探（0-3m）2000m³。

八、工作周期

自任务书下达 24 个月内完成。

九、预期成果

1. 提交《河南省灵宝朱阳-卢氏杜关地区 1：5 万地质矿产综合调查报告》《河南省灵宝朱阳-卢氏杜关地区 1：5 万重力测量报告》及附图、附件、附表和数字化成果。

2. 提交找矿靶区 3-5 处。

包 34. 河南省鲁山熊背-方城独树地区 1：5 万地质矿产综合调查

一、项目名称

河南省鲁山熊背-方城独树地区 1：5 万地质矿产综合调查

二、勘查矿种

金矿、铅矿、锌矿、铜等多金属矿

三、勘查工作程度

地质矿产综合调查

四、范围、拐点坐标、面积

工作区位于河南省西南伏牛山东段与平原接壤地带，行政隶属鲁山、叶县、方城县、南召县。工作区拐点坐标如下（2000 国家大地坐标系）：

112. 4559, 33. 4413

112. 3006, 33. 4343

112. 3008, 33. 4002

112. 3005, 33. 3001

112. 3858, 33. 2804

112. 4348, 33. 2605

113. 0633, 33. 1257

113. 1423, 33. 1643

113. 1728, 33. 2634

0, 0

面积 2282. 20km²。

五、地质概况

（一）以往地质工作

工作区是河南省地质矿产研究程度较高的地区。区内地质调查研究始于二

二十世纪三十年代中期，新中国成立后，区内全面开展大规模的地质调查研究和地质找矿工作。几十年来，随着地质新技术、新理论、新方法的引进和应用，地质找矿工作不断向纵深发展，取得了一大批新认识、新成果。

1. 区域地质调查

1977-1979年，河南省地质局地质九队在鲁山下汤-方城杨楼一带进行了1:5万区域地质矿产调查工作，提交了《1:5万鲁山下汤-方城杨楼一带区域地质调查报告》。

1977-1979年，河南省地质局地质九队对叶县-方城县-舞阳县相邻地区进行了1:5万区域地质矿产调查工作，提交了《1:5万河南省叶县、方城县、舞阳县相邻地区区域地质调查报告》。

1990年，河南省地质矿产局区域地质调查队完成云阳幅、四里店幅1:5万区调报告，将区内的含矿地层定为新元古界宽坪群，并由北向南划分为一至四岩段。

1990-1992年，河南省区域地质调查队完成了1:20万鲁山县幅修测，编制了地质、矿产报告及地质图、矿产图，进行了深入研究和系统总结。

1993-1995年，河南省地质矿产厅区域地质调查队在保安地区进行了1:5万区域地质调查工作，提交了《1:5万张官营幅、保安镇幅区域地质调查报告》。

1993-1995年，河南省区域地质调查队完成了1:5万下汤幅、鲁山县幅区域地质调查，在岩浆岩方面取得了不少新成果和认识。

1996-2000年，河南省地质矿产厅区域地质调查队在旧县、出山、春水、尚店、张台等地区进行了1:5万区域地质调查工作，提交了《1:5万旧县幅、出山幅、尚店幅、春水幅、张台幅区域地质调查报告》。对本项目工作区范围内的地层、岩石、构造、矿产进行了较系统调查研究。

2000年，河南省地矿厅第一地质勘查院完成1:5万方城县幅区域地质调查工作，将毛集群中的大理岩、石英岩透镜体，厘定为华北地层区的上元古界栾川群煤窑沟组滑覆体。

2001-2003年，河南省地质调查院开展1:25万平顶山市幅区域地质调查工作，提交了《1:25万平顶山市幅区域地质调查报告》。

2. 地球物理工作

1961年，地矿部航空物探大队完成了区内1:10万航空磁测放射性测量。

1966年，903队完成了秦岭东段1:5万航磁测量。

1960-1980年，河南省物探队于80年代末建立了全省航磁数据库。

1980-1992年，河南省物探队完成了区内1:50万和1:20万区域重力调查。

1998-1999年，河南省物探队完成了平顶山-漯河地区区域重力调查，编写提交了成果报告。

2000-2005年，河南省地质调查院完成了河南省航磁数据调平和编图与河南省区域重力空间数据库建设和编图。

2007-2011年，河南省地质科学研究所、河南省地矿局第一地质勘查院、河南省有色局第四地质队、第五地质队完成了“河南省西平县陈茨园隐伏铁矿调查”“河南省遂平县嵯岈山地区矿产调查”“舞阳-鲁山地区1:5万区域矿产调查”“河南省舞阳矿区外围师灵地区铁矿调查”“河南省舞阳地区铁矿远景调查”等项目，在本地区均开展了相应的1:10000或1:5万高精度磁法测量。

3. 地球化学工作

1977-1979年，河南省地质局地质九队在叶县-方城县-舞阳县相邻地区完成了1:5万区域地质矿产调查工作，同时完成了相应的重砂、水系沉积物地球化学测量，在杨楼一带完成了1:5000的岩石地球化学测量，圈出了铅、锌、铜、银、锡等元素的8个异常区。其中尚洞铅、锌、银一级异常与尚洞铅、锌、银多金属矿床吻合。

1981年，河南省区域地质调查队完成了1:20万鲁山幅化探扫面工作。

1987-1988年，河南省地矿局区调队完成了1:20万许昌幅、平顶山幅区域地球化学调查，河南省地矿局第二地质调查队完成了1:20万泌阳幅区域地球化学调查，对工作区地球化学特征进行了系统研究，圈出了一批地球化学异常。

1988年，河南地质矿产局区域地质调查队完成了南阳幅1:20万区域地球化学（水系沉积物）调查报告，在区内的火山沟组地层中圈出Ti-45-丁异常。

1989年，河南省地质矿产厅区域地质调查队提交了完成了鲁山幅1:20万区域地球化学调查报告，该报告在本次工作区内圈出了水系沉积物丙类Bi-W-Mo-Sn-Sb-F元素异常，为本次勘查工作提供了靶区。

4. 矿产地质工作

1955-1965年，先后由中南地质局、河南省地质局舞阳队、豫06队、豫13队、豫19队等在区内开展过专项铁矿、铅锌矿、磷矿、滑石矿、萤石矿、硅灰

石、石灰岩、白云岩等地质勘查工作，提交了一批矿床和矿（化）点。

1966-1977年，河南省地质局区测队先后在泌阳地区和平顶山地区开展“1：20万泌阳幅区域地质矿产调查”和“1：20万平顶山幅区域地质矿产调查”时，对区内各类矿床和矿（化）点进行了系统整理，提交了区域地质矿产调查报告和地质矿产图。

1971-1982年，河南省地质局九队在尚洞矿区及其外围开展了以铅锌为主的多金属矿产调查—详查工作，提交了尚洞铅锌多金属矿区详查报告和系列图件。

2009-2014年，河南省地质科学研究所完成了“舞阳-鲁山地区1：5万区域矿产调查”项目，提交了1处新发现钨锰矿产地和多处金、铅锌、滑石等矿（化）点。

2011-2014年，河南省有色局第四地质队完成了“河南省舞阳地区深部铁矿勘查（调查）”项目，提交大型铁矿产地1处，新增铁矿石资源量40587.15万吨。

2017-2018年，河南省地矿局第二地质勘查院完成了“河南省鲁山县青岗坪萤石矿预查”项目，提交中型萤石矿产地1处。新增(334)?萤石矿石量43.48万吨，CaF₂资源量20.61万吨。

（二）地质背景

工作区地处华北陆块南缘与秦岭造山带结合部位，其沉积建造独特、岩浆活动频繁、构造变形强烈，具备金、铌、钽、萤石、钼、铅、锌、银、铁多金属矿成矿的有利条件。

华北陆块南缘具基底和盖层地台式双层结构特点，基底为新太古界和古元古界中-深变质岩系，以韧性变形为主；盖层主要为中元古界及其以上地层，以发育浅层次脆性断裂和韧性剪切构造为特征。区内有多条区域性断裂通过，并将工作区分割成具不同组成、不同变质变形特征和相对独立（或相邻块体相互之间有一定内在联系）演化历程的多个构造块体，呈现出多层次、多样式、多机制、多阶段复杂构造变形的特点。区内岩浆侵入岩岩石类型发育齐全，中酸性、酸性岩和碱性岩均有分布，其中以酸性侵入岩分布最广。岩浆侵入活动经历了古元古代、中元古代、新元古代和侏罗纪-白垩纪四个阶段。

区域地球物理资料显示，区域上主要有三个相对高值重力异常带I、II、III和一个相对低值重力异常带IV。不同规模的重力异常梯级带或扭曲带均由相应

规模的断裂构造带、不同构造单元和不同地层岩性界线形成。工作区分布有两个正磁异常带 I、III 和两个负磁异常带 II、IV，正、负磁异常带均呈北西西走向，形成由北向南正磁异常带、负磁异常带、正磁异常带、负磁异常带、正磁异常带相间排列的格局。工作区内岩浆侵入岩体和火山岩磁性普遍较高，分布不均匀，形成了区内与构造线方向基本一致的带状正磁异常；与含铁建造相关的岩石磁性很高，相较其他的磁性岩石如角闪岩和安山岩等要高出 1-2 个数量级，常形成与负异常相伴生的、不连续的高值正磁异常；沉积地层磁性较弱，形成带状或面状负磁异常。磁异常分布特征是区内地质特征的综合反映。

地球化学勘查成果表明，工作区地球化学异常元素组合复杂，有 Au、Ag、Pb、Zn、Cu、Bi、Be、Cd、W、Mo、Fe、F、Ba、Sr、Sn、Nb、Rb、Zr、Y、La、Li、U、Th、As、Sb、Hg、Cr、Co、V、Ni、Mn 等异常，根据成矿专属性的不同，可以有不同的异常元素组合。其中，常村-刘营以西，以 Au、Ag、Pb、Zn、Cu、Mo、Fe 异常为主，常村-刘营以东，Ag、Au、Sn、Sb 异常较为发育。二郎庙-白龙寨-华山水库一带，以 U、Th、Sn、Be、Bi、La 异常最为集中。区内主要有金红石、钛矿物、白钨矿、钽石、黄金、独居石、铜矿物、铅矿物、磷灰石等重砂异常，大多数分布在工作区西北部的常村-刘营以西地区。

（三）矿产特征

工作区内已发现各类矿床、矿（化）点 88 处，包括铁、铅锌、铜、金、银、钼（钨）、铌钽、铀、重晶石、水晶、滑石、白云岩、锰矿、萤石、磷矿、石煤、石灰岩、石英砂岩等。矿产类型及分布明显受到不同的地质构造单元控制。

鲁山-舞钢隆起带，与华北陆块南缘多金属成矿带（III₁）分布范围一致，矿产类型以火山-沉积变质型铁矿和热液型铅、锌、银、锰、钨、重晶石等矿产为主，有部分沉积型铁矿、白云岩矿、石灰岩矿和磷块岩等矿产分布。该成矿带内有各类矿（床、化）点 49 处，包括大型矿床 3 处、中型矿床 6 个、小型矿床 4 处；

四里店陆缘褶断带，与华北陆块南缘褶皱带多金属成矿带（III₂）范围一致，矿产类型以热液型金、铜、钼、萤石矿为主，次为矽卡岩型铁矿、硅灰石矿，岩浆型铌矿、钾长石矿和沉积型白云岩矿有少量分布。该成矿带内有各类矿（床、化）点 39 处，包括大型矿床 1 个、中型矿床 1 个、小型矿床 2 个。

北秦岭构造带(区内属“云阳-方城构造岩片”),与北秦岭多金属成矿带(III₃)分布范围一致,区域上是金、银、钼、铜、铅、锌、铋、铌、钽、锂、石墨、夕线石、蓝晶石、金红石等矿产分布较集中的地区。

六、目的任务

在充分收集地、物、化、遥等工作的基础上,进行1:5万地质矿产修测,大致查明区域内各地层的岩石、结构和时空关系,研究地层、构造、岩浆岩与成矿的关系,建立成矿模式和找矿模型。进行1:5万区域重力测量、1:5万航空高精度磁法测量、1:5万高光谱遥感解译,反演推断隐伏岩体的空间展布及赋矿地层的分布。结合以往磁测、化探数据开展综合信息成矿预测,划定重点检查区,在重点检查区内开展矿产检查工作,并辅以少量槽探揭露和深部钻探验证,提交找矿靶区。

七、主要实物工作量

1:5万地质矿产调查 2283.55km²,1:5万高光谱遥感地质解译 2283.55km²,1:5000地质(物化探)综合剖面测量 50km,1:5万重力测量 2283.55km²,1:10000地质草测 60km²,1:2000地质剖面测量 15km,激电测深(AB距 2000m) 200点,槽探 2000m³,浅钻 500m,钻探 3000m。

八、工作周期

自资金文件下达 24 个月内完成。

九、预期成果

1. 提交《河南省鲁山熊背-方城独树地区 1:5 万地质矿产综合调查报告》《河南省鲁山熊背-方城独树地区 1:5 万重力测量报告》及其附图、附表、附件和数字化成果。

2. 提交找矿靶区 2-4 处。

包 35. 河南省卢氏木桐-文峪地区 1:5 万地质矿产综合调查

一、项目名称

河南省卢氏木桐-文峪地区 1:5 万地质矿产综合调查

二、勘查矿种

金、钼多金属矿

三、勘查工作程度

地质矿产综合调查

四、范围、拐点坐标、面积

工作区位于河南省西部山区，行政区划隶属卢氏县。调查区西起豫陕省界，东至范里镇、文峪乡，北到木桐乡、范里镇，南到官坡镇、横涧乡。工作区拐点坐标如下（2000 国家大地坐标系）：

110.3758, 34.0845

111.1540, 34.0733

111.1505, 34.0126

111.1311, 33.5330

111.0025, 33.5630

110.4023, 33.5644

110.3512, 34.0139

110.3513, 34.0606

0, 0

面积 1325.17km²。

五、地质概况

（一）以往地质工作

1. 区域地质矿产调查

1956-1958年，河南地质局秦岭区测队完成了1:20万栾川幅、商南幅区域地质调查，较系统地总结了区内的地层、岩浆岩、构造和矿产分布特征，为该区以后的地质工作奠定了基础。

1959-1961年，北京地质学院开展了1:20万内乡幅区调，1966年出版地质图及说明书。

1988-1989年，河南地矿厅第一地质调查队完成官坡幅、龙驹街幅1:5万区域地质矿产调查，建立了调查区构造格架，对火成岩划分了期次，对变质岩岩石类型、变质相带、变质期次及变质作用类型进行了较详细的探讨。

1989年，河南省地质局第一地质调查队完成了1:5万龙驹街幅区域地质调查。

1992-1995年，河南省地质矿产厅区域调查队完成了1:5万沙河幅、横涧幅、朱阳关幅区域地质调查工作，为本区提供了较系统的地质基础资料。

2005-2009年，河南省地质调查院完成河南省卢氏地区矿产远景调查，涉及沙河幅、卢氏县幅、白土街幅、龙驹街幅、横涧幅、三川幅等6个1:5万标准分幅。报告对调查区成矿地质条件和地球物理、地球化学、遥感、区域矿产特征及取得的主要成果进行了论述，详细介绍了项目工作情况、矿产检查情况和数据库建设情况，对工作内的成矿规律进行了总结，并对调查区矿产资源远景进行了客观的评价。

2016-2021年，河南省地质调查院完成第二轮河南省区域地质矿产志的编制工作，以1:5万、1:25万区域地质调查新资料，重新厘定区域构造、地层划分系统；以活动论观点，按照《中国区域地质志工作指南》要求，编制河南省区域地质志。建立地质图空间数据库，为国民经济建设、国土资源规划、矿产勘查部署决策提供基础地质资料依据，为社会公众提供公益性区域地质信息。

2020-2022年，河南省自然资源厅组织开展河南省矿产资源国情调查，河南省地质调查院完成了“潜在矿产资源评价”，在上一轮资源评价基础上提交《河南省矿产资源潜力动态评价成果报告》，以战略性矿产和战略性新兴矿产为重点，综合运用地质、物化探、遥感等多元信息，动态评价我省矿产资源潜力，圈定有利的找矿远景区，为矿产地质调查提供靶区，为找矿勘查部署提供科学依据。

2. 区域地球物理勘查

1966-1970年，原903队在鄂西北、豫西南地区进行了1:5万航磁工作，在此基础上河南省物探队于1990年绘编了全省1:20万航磁图。

1980-1986年，河南省地质矿产厅物探队开展了《河南省1:50万区域重力调查》项目，1987-2000年由河南省地矿厅物探队进行了豫西南地区1:20万区域重力调查项目，对区内的构造格架、成矿远景区进行了研究。

1984-1986年，河南省地质矿产厅物探队在该区开展了1:20万航磁测量，并提交了航磁测量报告。是鄂西北-豫西南地区最为系统的一份航磁成果。

1988-1989年，河南地矿厅第一地质调查队完成官坡幅、龙驹街幅1:5万区域地质矿产调查，实施了1:5万放射性测量。提交了官坡幅1:5万伽玛总量测量等值线图 and 综合成果图，发现偏高场31处、高场4处、异常点14个，优选了一个面积约76km²的铀矿找矿远景区。

2005-2009年，河南省地质调查院完成河南省卢氏地区矿产远景调查，在调查区中东部完成测区1:5万地面高精磁法测量（沙河幅、卢氏县幅、白土街幅、龙驹街幅）。

3. 区域地球化学勘查

1982-1989年，河南省区调队完成了1:20万栾川幅、商南幅（省内部分）区域地球化学（水系沉积物）测量工作。

1988-1989年，河南地矿厅第一地质调查队完成官坡幅、龙驹街幅1:5万区域地质矿产调查，完成测区1:5万水系沉积物测量及自然重砂测量。

2005-2009年，河南省地质调查院完成河南省卢氏地区矿产远景调查，进行1:5万水系沉积物测量，圈出综合异常108个，其中甲类异常15个，乙类异常44个，丙类异常38个，丁类异常11个。

2005-2009年，河南省地质调查院完成1:5万河南省官道口地区矿产远景调查，进行1:5万水系沉积物测量。

2010年，河南省岩石矿物测试中心完成河南省栾川幅1:20万区域化探32项元素补测。编制了32种元素地球化学图，并圈定单元素异常101个，综合异常11个，圈出找矿预测区7个。

2016-2017年，河南省岩石矿物测试中心完成1:20万商南-洛南幅、洛宁幅、三门峡幅区域化探32项元素补测。以1981-1984年开展的1:20万水系沉积物测量时保留的副样为基础，测试Y、La、Ce、Pr、Nd、Sm、Eu、Gd、Tb、Dy、Ho、Er、Tm、Yb、Lu、Cs、Hf、Ta、Sc、Ga、In、Tl、Co、Cu、Cd、Se、Ge、Pt、Pd、Rh、Ru、Ir、Os、Re共34种元素含量。

4. 区域遥感地质工作

2003-2004年,中国国土资源航空物探遥感中心完成豫西南地区典型成矿带1:10万遥感地质调查及遥感异常提取项目,使用LANDSAT-ETM+卫星遥感数据完成1:10万卢氏县幅、三川幅、栾川县幅、夏馆幅遥感影像图和遥感异常信息提取,编制遥感解译地质图、影像地质图和遥感矿产预测图。

5. 矿产勘查

调查区以往矿产勘查,主要围绕钼矿、铁铜矿、金矿等矿种。

6. 地质科学研究

调查区地质矿产研究程度较高,多个地质单位为此投入大量的工作。基础地质研究从1:20万、1:25万区域地质矿产调查到1:5万区域地质矿产调查研究,调查区已全覆盖。同时包括变质地层、沉积地层、花岗岩、火山岩、构造、矿产、深部地球物理、综合性总结等方面也有大量专题研究成果。

(二) 地质背景

调查区大地构造位置位于华北板块与秦岭造山带接触部位,包含华北陆块南缘和北秦岭造山带。本区域历经长期复杂构造演化、多层次构造变形变质改造,岩浆热液活动频繁,中酸性岩体广泛分布,岩石变形变质强烈,地质构造十分复杂,为本区提供了有利的成矿环境和成矿条件,形成了一系列不同成因、规模的矿产,主要有铁、铜、钼、铅、锌、银、金等矿产。

(三) 矿产特征

本区属小秦岭-豫西金钼多金属成矿带,杜关-夜长坪成矿远景区东部的八宝山-杜关岩浆岩成矿亚带。区内矿产分布明显受控于断裂带,主要分布于卢氏-栾川陆缘褶断带中。成矿带内岩体分布严格受构造控制,空间展布具有明显的方向性、等距性。带内小岩体多数成矿,如银家沟岩体、夜长坪岩体、八宝山岩体、曲里岩体、柳关岩体等均已成矿。区域成矿背景良好。

区内主要矿种为铅、锌、铁、铜、钼、银、硫铁、白云岩矿等。

铅锌银矿:广泛分布于卢氏-栾川多金属成矿带中,矿床(点)主要分布在官道口群、栾川群碳酸盐岩-碎屑岩为主的地层中。矿床受岩性、断裂、燕山期

中酸性小岩体的多重控制。矿床类型以层控型及热液充填（交代）液型为主。

钼矿：主要分布于杜关-夜长坪成矿带，夜长坪为大型，后瑶峪为小型。

铁矿：已知铁矿点十余处，可分为矽卡岩型、热液脉型和沉积变质型三种成因类型，以卢氏县八宝山铁矿规模较大。

铜矿：主要分布于柳关-八宝山一带，规模为中、小型。

六、目的任务

修编 1：5 万地质矿产基础图件资料，补充 1：5 万区域重力测量、1：5 万航空高精度磁法测量、1：5 万高光谱遥感解译，反演推断隐伏岩体分布。结合以往地质矿产物化探数据开展综合信息成矿预测（含数智化成果），划定重点检查区，在重点检查区内开展矿产检查工作，提交找矿靶区。

七、主要实物工作量

1：5 万地质矿产调查（修测）1326.54km²，1：5000 地质（物化探）综合剖面测量 80km，1：5 万重力测量 1326.54km²，广域电磁法测量 800 点，1：5 万高光谱遥感地质解译 1326.54km²，1：10000 地质草测 80km²，槽探 1000m³，浅钻 500m，钻探 3000m。

八、工作周期

自资金文件下达 24 个月内完成。

九、预期成果

1. 提交《河南省卢氏木桐-文峪地区 1：5 万地质矿产综合调查报告》《河南省卢氏木桐-文峪地区 1：5 万重力测量报告》及附图、附表、附件和数字化成果。

2. 提交找矿靶区 3-5 处。

包 36. 河南省栾川合峪-嵩县车村地区萤石矿产调查评价

一、项目名称

河南省栾川合峪-嵩县车村地区萤石矿产调查评价

二、勘查矿种

萤石矿

三、勘查工作程度

矿产调查

四、范围、拐点坐标、面积

调查区位于位于栾川县东部和嵩县南部交界处，行政区划隶属栾川县合峪镇、嵩县车村镇及木植街镇。工作区拐点坐标如下（2000 国家大地坐标系）：

111. 5059, 34. 0105

112. 2443, 33. 5149

112. 0021, 33. 4032

111. 4007, 33. 4511

0, 0

面积 1395. 49km²。

五、地质概况

（一）以往地质工作

1956-1958 年，秦岭区域地质测量队完成了 1：20 万栾川幅、鲁山幅区调，覆盖整个调查区，出版有《洛宁福、栾川幅、鲁山幅地质图、矿产图及说明书》，首次系统地研究了包括测区在内的东秦岭地区的地质和矿产特征。建立了该区区域构造格架、地层层序和岩浆岩序列，初步揭示了变质变形特征，总结了区域成矿规律，发现了一大批具有重要经济意义的矿产地，为以后的地质工作奠定了基础。

1982年，河南省地质局水文地质管理处开展的1:20万栾川幅综合水文地质调查涵盖该区，为区内较为完善的区域水文地质基础性资料。

1987-1990年，河南省地矿厅第一地质调查队在嵩县南部开展了1:5万区域地质调查工作，提交了《大章幅、嵩县幅、合峪及木植街北半幅区域地质调查报告》，同时开展了1:5万大章幅、嵩县幅、合峪幅北半幅和木植街幅北半幅区域地质矿产测量工作，对工作区的地层、构造、岩浆岩和矿产有较为系统的描述和研究，圈出重砂异常18处（其中甲级异常4处、乙级异常9处、丙级异常5处），化探综合异常16处（其中甲级异常2处、乙级异常5处、丙级异常9处）。该报告为今后在该区开展科学研究、地质勘查和找矿工作提供了可靠的区域地质矿产资料。

2006-2009年，河南省地质调查院在西邻栾川一带完成了1:5万潭头镇等4幅区域地质调查，在区域地质、矿产方面取得不少进展，尤其地层方面成果显著。

2009-2012年，河南省地质调查院开展了河南省合峪地区1:5万区域地质、区域矿产调查，完成了覆盖整个测区的1:5万水系沉积物测量，圈定单元异常341个，新圈定综合地球化学异常33处，其中甲类异常6处，乙类异常21处，丙类异常6处；在区内中南部进行了高精度磁法测量圈出高磁异常43个，其中乙级异常3个，丙级异常30个，丁级异常10个。通过对物化探手段圈定出异常区，并对大部分物、化探异常进行了检查，在成矿有利地段布置了地表、深部工程进行了揭露和验证，初步总结了成矿规律，圈定了找矿靶区。

2013-2016年，河南省地质调查院完成了1:5万合峪(I49E013016)、木植街(I49E013017)、栗树街(I49E014016)、车村(I49E014017)、二郎庙(I49E014018)等五幅区域地质矿产调查报告，系统查明了区域地层、构造、岩浆岩特征和成矿地质条件，为本区矿产勘查工作的开展提供了翔实的基础地质资料。

调查区萤石矿勘查工作开始于1958年，2010年以后嵩县-栾川地区萤石矿勘查工作投入逐渐增多，从投资主体上分为河南省财政投资和矿山企业投资两部分。河南省财政投入的整装勘查工作始于2010年，至今仍在进行中，先后开展了“河南省嵩县车村深部及外围萤石矿整装勘查”“河南省栾川县烟古庙萤石矿普查”及“河南省洛阳市合峪地区萤石矿整装勘查”等20多个项目。企业投入的勘查工作始于2013年，主要有洛阳氟钾科技股份有限公司的竹园沟、小涩沟、古满沟、阳桃沟、车村陈楼上河南中兴萤石矿等，洛阳丰瑞氟业有限公司的杨山、

马丢、砭上等萤石矿山的生产勘探、深部详查及资源核查。截止目前，调查区内萤石矿勘查工作取得了丰硕的找矿成果，已发现大中小型萤石矿床五十余处。

（二）地质背景

调查区大地构造位置位于华北陆块南缘，毗邻秦岭造山带，栾川-嵩县-南召-方城萤石成矿带上。区内地层属豫西地层分区卢氏-明港地层小区，具有明显的基底和盖层组成的二元结构，基底由太古界-古元古代变形变质侵入体构成，盖层由中元古界熊耳群、官道口群和新元古界栾川群组成。

调查区内构造发育，以断裂构造为主，褶皱不发育。不同时代、不同规模、不同方向、不同力学性质的断裂构造相互影响、迭加、改造，使其形迹复杂，按空间展布特征，大致可划分为北西（西）向断裂、北东（东）向断裂、近东西向和北北东向（近南北向）断裂4组，其中北西（西）向和北东向最为发育，其他方向次之，一般北东（东）向断裂切割北西（西）向断裂，而北北东向（近南北向）断裂截切其它各组断裂。

调查区内岩浆岩十分发育，岩浆活动期长、规模不等、类型多样。区内岩浆岩分布占区域面积的85%以上，主要以侵入岩为主，火山岩次之。不同时期的岩浆岩横向上大致呈北西-北西西向带状展布。岩浆活动共分为古元古代、中元古代、古生代及中生代白垩纪等四期。其中的白垩纪岩浆侵入活动是区内最主要的岩浆活动期，在区域岩浆活动史上占有绝对优势地位，它构成了区内侵入岩的主体，岩石类型以中酸性岩为主；火山活动以中元古代熊耳群最为发育，同时伴随有中酸性岩浆岩侵入活动；新元古代栾川群、宽坪岩群火山岩多呈夹层或局部产出，并有不同程度变形变质。

（三）矿体特征

调查区萤石矿床类型主要为硅酸盐岩中的充填型脉状萤石矿床，主要产于合峪、太山庙岩体内部及接触带上。区内萤石矿体按走向分为北西向、北东向、东西向和南北向四组，以北西向、北东向及东西向为主，矿体主要产于花岗岩、安山岩中发育的断裂构造内，规模较大的矿体多赋存于花岗岩体内的断裂带内。区内分布有大中小型萤石矿床五十余个，其中马丢、杨山、车村、中兴及阳桃沟

等萤石矿为大型矿床，马丢萤石矿 CaF_2 矿物量近 500 万吨。

区内大部分矿体形态简单，呈脉状和透镜状产出，矿体沿走向延长一般 200-700m，矿体产状基本上与含矿断裂构造带一致，沿走向和倾向具膨大收缩、分支复合现象。矿体倾角一般 $50-80^\circ$ ，为陡倾矿体，矿体厚度一般为 1.0-3.00m，矿体收缩位置厚度最小 0.59m，膨大位置厚度可达 16.81m，整体上全区各矿体厚度变化较小，矿体形态复杂程度为简单-中等。

区内矿石主要矿物为萤石，脉石矿物主要为玉髓（或微粒石英）、绢云母及少量高岭石，局部见有重晶石、天青石、方解石。

围岩蚀变主要有绢云母化、硅化、高岭石化、绿泥石化等类型。

六、目的任务

在充分收集研究以往地质、物化探、矿产资料的基础上，通过遥感、地质、物化探等有效的勘查手段，研究地层、构造、岩浆岩与成矿的关系，总结萤石矿成矿规律，开展综合信息成矿预测划定重点检查区，在重点检查区内开展矿产检查工作，并进行工程验证，提交找矿靶区，系统总结调查区萤石矿成矿规律，对全区萤石矿成矿潜力做出评价。

七、主要实物工作量

1:5 万地质矿产调查 1396.51km^2 ，1:5 万区域重力测量 1396.51km^2 ，1:5000 地质（物化探）综合剖面测量 60km，1:5 万高光谱遥感地质解译 1396.51km^2 ，1:10000 地质草测 60km^2 ，1:2000 地质剖面测量 10km，钻探 2000m，浅钻 500m，老硐清理 500m，槽探 2000m^3 。

八、工作周期

自资金文件下达 24 个月内完成。

九、预期成果

1. 提交《河南省栾川合峪-嵩县车村地区萤石矿产调查评价报告》《河南省栾川合峪-嵩县车村地区 1:5 万区域重力测量报告》及附图、附表、附件和数字

化成果。

2. 提交找矿靶区 2-3 处。

包 37. 河南省北秦岭成矿远景区划及勘查区块优选调查

一、项目名称

河南省北秦岭成矿远景区划及勘查区块优选调查

二、勘查矿种

金、钨、铋、高纯石英等战略矿种

三、勘查工作程度

调查

四、工作区范围

工作区位于河南省西南部，夹持于栾川断裂和商丹断裂之间，行政区划分属卢氏县、西峡县、内乡县、镇平县、南召县、唐河县和桐柏县。

五、地质概况

（一）以往地质工作

1. 区域地质调查

北秦岭成矿带涉及商南、栾川、鲁山、内乡、南阳、泌阳、桐柏等 7 个 1：20 万图幅，在 20 世纪 50-70 年代间已全部完成，按槽台说建立了研究区区域构造格架、地层层序和岩浆岩序列，初步揭示了变质变形特征，初步总结了区域成矿规律，发现了一大批具有重要经济意义的矿产地。

研究区涉及官坡、龙驹街、横涧等 47 个 1：5 万图幅，基岩区除龙王庙幅正在进行填图工作以外（2025-2026 年），其余图幅均已完成。

“六五”期间，完成乔端东街和板山坪 2 幅；“七五”期间，完成官坡、龙驹街、小水、夏馆、赤眉镇、马山口、下罗坪、南召县、云阳、四里店、毛集、固县镇等 12 幅；“八五”期间，完成横涧、狮子坪、朱阳关、寨根、米坪、西平、丁河、七峪、新集、桐柏县等 10 幅；“九五”期间，完成石桥镇和方城县 2 幅。

2004-2010年，完成陶湾和栾川县2幅；2010年以后，完成三川、栗树街、二郎坪、石门、镇平县、安皋、平氏、马道等7幅以及小水、夏馆等图幅的更新。早期工作以地槽-地台说为主导，20世纪90年代以后的工作多以板块构造理论为指导，并引入层序地层、同源岩浆岩谱系等新方法。2010年以后，发展为以洋板块理论为指导，二郎坪、小水、夏馆幅的工作重新厘定了秦岭造山系构造配置并深入探讨其构造演化。

研究区涉及丹凤、内乡、平顶山、枣阳等3个1:25万图幅，丹凤幅由于主体属于陕西省，未进行1:25万修测，内乡、平顶山、枣阳幅则由河南省地质调查院在2000-2010年间完成。其工作以板块构造理论为指导，对中央造山带东秦岭地区的沉积建造、岩浆建造、地质构造及变质变形作用进行了系统调查和研究，对区域构造格架及地质演化有了更深刻地认识，标志着河南省区域地质研究程度跃升到一个新的高度。

2. 矿产地质调研

2004-2016年，集中对北秦岭开展了1:5万区域矿产地质调查工作，利用矿产地质填图、水系沉积物测量、重力测量、高精度磁测等手段，圈定了一系列的找矿远景区和靶区，为后续勘查工作提供了依据，代表性成果包括河南省卢氏地区矿产远景调查成果报告（河南省地质调查院，2009）、河南米坪-龙王庙地区矿产远景调查成果报告（河南省地质调查院，2010）、河南省平氏南半幅、马道幅、毛集幅、新集幅、桐柏县幅、固县镇幅、平昌关幅1:5万区域矿产地质调查报告（河南省地质矿产勘查开发局第三地质矿产调查院，2015）、河南桐柏北部地区矿产地质调查成果报告（河南省地质矿产勘查开发局第三地质矿产调查院，2016）、河南省狮子坪幅、朱阳关幅、寨根幅、西坪幅、丁河幅1:5万区域矿产远景调查报告（河南省地质调查院，2015）等等。

3. 矿产勘查工作

北秦岭位于东秦岭北部，是河南省重要的矿产分布密集带，分布48种、205处矿产地，其中超大型4处、大型10处、中型25处，小型124处，矿点46处，矿床规模以中小型为主。2000年以来北秦岭勘查发现的大型、超大型矿床除了老湾金矿、围山城金矿和板厂铜钼矿以外，其余以饰面石材为主，金属矿产的勘查成果有限。其中2020-2024年，北秦岭实施的勘查项目主要集中在桐柏地区，且仅有围山城深部取得重要找矿成果，新增金34吨。另外高纯石英的勘查在漂

池地区有重要突破，在晚志留世的伟晶岩和花岗岩内发现了中型以上的矿产地。

4. 综合研究工作

1989-1991年，河南省地质矿产厅第一、第四地质调查队开展了《二郎坪群、宽坪群金银矿成矿预测研究》，对区内金银、多金属矿产的成矿地质背景、矿床地质特征、成矿地球物理及地球化学条件、同位素地质资料及金银多金属矿的分布、富集规律、矿床成因等进行了深入细致的研究，总结了区域找矿信息和找矿标志，建立了区域找矿模型，进行了成矿预测，划分了找矿远景区。

原地矿部“九五”《鄂豫陕》科技攻关项目“鄂豫陕相邻区综合找矿预测(DK9902035)”科研项目总结了二郎坪群找矿规律，指出了找矿方向。

与此同时，“六五”-“九五”期间在北秦岭开展了包括变质地层、沉积地层、花岗岩、火山岩、构造、矿产、深部地球物理、综合性总结等方面的大量专题研究工作，出版了一大批学术专著和综合图件，如《河南省地质志》《河南省岩石地层》《秦巴花岗岩》《北秦岭变质地层》《华南与华北板块拼合带地质与矿产》《北秦岭变质地层同位素年龄研究》《秦岭造山带的形成及演化》《秦岭复合山链的形成、变形演化及板块动力学》《东秦岭-大别山碰撞造山带的地质演化》《秦岭-大别山花岗岩》《中央造山带开合构造》《造山带核部杂岩变质过程与构造解析-以东秦岭为例》《北秦岭侵入岩带与晋宁运动》《秦岭-大巴山构造带地质图》《秦岭造山带大地构造图》《秦岭造山带地球化学图》、《秦岭造山带岩石圈地球物理断面图》《秦岭花岗岩大地构造图》以及1:50万第二代、第三代河南省地质图等，从不同侧面对区内的地质构造特征进行了论述，大大提高了工作区的地质研究程度。

2008-2013年，河南省地质调查院开展了河南省成矿地质背景研究，对河南全省深入分析控制区域成矿的建造和构造要素（地质构造预测要素），系统解析和深入研究沉积岩区、火山岩区、侵入岩区、变质岩区地质构造特征，以及大型变形构造和综合地质构造特征，建立了区域成矿预测模型，为实施矿产预测提供基础地质资料依据。

2014年至今，河南省地质调查院系统编著了《中国矿产地质志·河南卷》，划分了河南省成矿区带，总结了有色金属、贵金属、三稀矿产等各类矿产的勘查简史、区域地质背景、矿区地质特征、矿床地质特征、成矿物理化学特征、成矿时代、矿床成因及成矿模式，系统总结了河南省等矿产的区域成矿规律。

（二）地质背景

北秦岭为夹持于卢氏-栾川-明港断裂带与商丹断裂带（蛇绿混杂岩带）之间的构造带，以朱阳关-夏馆-大河断裂带（蛇绿混杂岩带）为界分划北秦岭为两部分，南部构造亚带整体相当于南、北秦岭之间的结合带，北部构造亚带代表新元古代、早古生代两个构造时期的弧后盆地。

南部构造亚带南、北边界分别为新元古代、早古生代（蛇绿）构造混杂岩带，内部包涵古元古界秦岭岩群陆壳残片、中-新元古界峡河岩群弧前盆地残片、古生界龟山岩组弧前盆地和残余盆地残片，分布高度变形的新元古代同碰撞花岗岩带、奥陶纪火山弧岩浆杂岩和志留纪碰撞花岗岩带，以及新元古代和早古生代高压变质榴辉岩。

北部构造亚带局部出露青白口系广东坪岩组弧后盆地变质基性火山岩，夹变质碎屑岩及碳酸盐岩。寒武系第二-三统小寨组、歪头山组、柿树园组一套变质含碳碎屑岩建造分布在初始裂谷的南缘、中部及北缘。二郎坪群一套弧后裂谷盆地-残余盆地、碰撞后裂谷沉积展布于构造带的中部，主体为弧后裂谷盆地寒武系第二统-奥陶系变质细碧角斑岩系，顶部主要为残余盆地兰多弗里统变炭硅泥岩和大理岩，局部为碰撞后裂谷变砂砾岩夹细碧质凝灰岩。寒武系-奥陶系四岔口岩组一套变质泥砂岩、白云石大理岩为紧邻大陆边缘的近陆弧后盆地沉积。上泥盆统谢湾岩组为变泥砂岩、硅质条带大理岩夹变基性火山岩，形成于北秦岭与华北陆块碰撞后裂谷。对应于二郎坪弧后裂谷盆地裂开过程中的辉长岩、斜长岩见于南阳独山和朱阳关构造混杂岩带，主要发育加里东早期第三阶段-加里东晚期第三阶段辉长闪长岩-闪长岩-英云闪长岩-奥长花岗岩，其次为加里东晚期-华力西早期第一阶段同碰撞-后碰撞石英闪长岩-花岗岩闪长岩-二长花岗岩类-正长花岗岩，局部发育华力西早期后造山石英碳酸岩脉、辉长岩脉和花岗伟晶岩脉。

北秦岭构造带发育的燕山期花岗岩属于伏牛山板内花岗岩带的组成部分，相对原华北陆块一侧岩浆活动较弱，并自北东向南西岩浆活动逐渐减弱。有关花岗岩体多呈北西西走向条带状展布，又呈北东走向的阵列。

北秦岭中的矿产均印记不同时代的建造构造特征。古元古代石墨和矽线石矿床形成于孔兹岩系，赋存在隶属扬子陆块基底的经历裂解、俯冲、折返的陆壳残

片中。新元古代橄榄岩、小型铬铁矿及寒武纪蛇纹岩、铬铁矿点分别产于相应时代的蛇绿混杂岩带中。二郎坪群之下小寨组、歪头山组上下分布红柱石矿床、蓝晶石矿床，形成于泥盆纪中温中压-低压高温变质带，与南侧的早古生代高压变质带组成具有一定时差的双变质带。二郎坪弧后裂谷盆地最早的矿床为斜长岩脉钠黝帘石化形成的独山玉，细碧角斑岩建造中分布弧后盆地中心地带的块状硫化物锌铜矿床和近陆地带的海底热水交代型铁矿床。位于弧后盆地北缘的四岔口岩组泥岩在角闪岩相变质条件下形成金红石矿产。后造山岩浆作用矿床分别为早泥盆世碳酸岩型稀土矿床和岩浆热液型金、银矿床，以及中晚泥盆世伟晶岩型锂铌钽、锡石、白云母、钨、高纯石英矿床。晚侏罗世-早白垩世与板内岩浆活动有关的分别为斑岩（爆破角砾岩）-矽卡岩型铜钼、钼矿，岩浆热液型金、银铅锌、锑、萤石矿床。

综上所述，北秦岭地区经历了复杂的构造演化历史，多次俯冲、碰撞、伸展过程中的沉积、变质、岩浆、流体相关的成矿作用形成了至少 8 个矿床成矿系列，其中“北秦岭与古生代岩浆作用有关的金、银、铅、锌、铜、锡、钨、铁、铬、稀有金属、稀土、硫、重晶石、钾长石、白云母、高纯石英、独山玉、蛇纹岩矿床成矿系列”成为近几年的关注重点，是河南省实现“新矿种、新类型、新层系和新空间”找矿突破最有潜力的地区之一。

六、目的任务

以北秦岭构造带为研究对象，开展河南省Ⅳ级成矿区带成矿区划工作。以金、银、钨、锑、高纯石英等等战略矿产为重点矿种，在全面总结前人地物化遥等成果资料的基础上，结合最新的科研和勘查进展，开展区域成矿地质背景和典型矿床研究，总结成矿规律，进行成矿预测，并在空白区进行勘查区块优选工作。

七、主要实物工作量

河南省北秦岭Ⅳ级成矿单元区划 1 套，典型矿床调研 15 处，光薄片制片与鉴定 150 片。

八、工作周期

自资金文件下达 24 个月内完成。

九、预期成果

1. 提交《河南省北秦岭成矿远景区划及勘查区块优选调查报告》及附图、附表、附件、数据库。
2. 提交成矿远景区 10 处，勘查区块 20 处。

包 38. 河南省 1：20 万区域化探 32 种补测元素地球化学综合编图及找矿预测

一、项目名称

河南省 1：20 万区域化探 32 种补测元素地球化学综合编图及找矿预测

二、勘查矿种

32 项相关元素。

三、勘查工作程度

化探元素补测。

四、工作区范围

工作区范围为河南省域内。

五、地质概况

（一）以往地质工作

1、区域地质

2004-2019 年，河南省共完成 1：5 万区调 152 幅；2000-2013 年之间，先后完成了本省及相邻省域的 1：25 万区调（修测）14 幅；自上世纪 80 年代以来，国家已开展了四轮矿产资源规划，全面掌握省内所有矿产资源的种类、规模、储量，勘查程度等；2025 年（地图审核 2024-12-31 通过，2025 年初正式发行）由河南省地质调查院编纂地质出版社出版的《中国区域地质志·河南志》是河南新一代权威区域地质总志，是在 1989 版《河南省区域地质志》基础上，集成近 30 年新成果、新理论（洋板块地质等）。

2、化探

1981-1990 年，河南省基岩区 1：20 万化探扫面全部完成，扫面面积 66885km²，2008-2026 年由河南省岩石矿物测试中心（现河南省地质局地质灾害防治中心）利用 1981-1990 年开展的 1：20 万化探扫面保留的副样，完成了“三稀”和贵金属元素等 32 种元素补测与成图。

（二）地质背景

测区横跨华北板块南部和扬子板块北部, 太古界、古元界、古生界、中生界、新生界等地层均有出露, 各时代地层较全, 新太古代地层包括登封岩群、赞皇岩群、林山岩群、双房岩组、下太华岩群, 构成河南省早前寒武纪地层基底。区内火山活动较为频繁, 火山岩出露总面积约 7500km², 约占基岩出露面积的 10%。空间上, 明显受区域断裂构造制约, 呈北西西向分布于秦祁昆造山系、华北陆块南缘豫皖古陆块和华北凹陷周缘。在时间上, 始于新太古代, 经历了元古宙、古生代、中生代复杂的火山构造岩浆演化, 至新生代仍有活动, 其中火山活动在中-新元古代和早古生代最为发育, 岩石类型较齐全, 以基性、中-酸性火山岩为主, 少量超基性和碱性火山岩。区内地质构造横跨华北板块、东秦岭-大别造山带和扬子板块北缘, 地质演化历史悠久, 大陆岩石圈经历了多旋回裂解离散、汇聚碰撞和陆内叠复造山作用, 形成过程具复杂性、阶段性和旋回性特征。

六、目的任务

（一）根据已完成的 1：20 万水系沉积物补测与成图项目数据, 绘制河南省 1：50 万“三稀”和贵金属元素（32 项）地球化学图、地球化学综合异常图、地球化学找矿远景预测图。

（二）编写河南省“三稀”和贵金属元素地球化学资料整理和综合研究成果报告。

七、主要实物工作量

1：50 万地理图编绘 1 幅, 1：50 万地质图编绘 1 幅, 1：20 万地球化学图编绘 77 幅。

八、工作周期

自资金文件下达 24 个月内完成。

九、预期成果

1. 提交《河南省 1：20 万区域化探 32 种补测元素地球化学综合编图及找

矿预测》成果报告、及图件。

2. 建立河南省 1：50 万系列“三稀”和贵金属地球化学图数据库。