

附件 2023 年度自然资源科学技术奖公示内容

一、成果基本情况

| 专业评审组 | | 成果编号 | | |
|---|---|---------------|------------------|--------|
| 成果名称 | 钦杭成矿带重大地质事件与关键矿产成矿规律研究及找矿预测 | | | |
| 主要完成人 | 楼法生, 曹圣华, 唐春花, 徐喆, 王会敏, 张福神, 陈振华, 罗春林, 吴正昌, 王迪文 | | | |
| 主要完成单位 | 江西省地质调查勘查院 | | | |
| 推荐单位 (盖章) | 江西省地质学会 | | | |
| 学科分类 名称 | 1 | 地球科学 | 代码 | 170 |
| | 2 | 地质学 | 代码 | 170.50 |
| | 3 | | 代码 | |
| 所属国民经济行业 | 地质勘查 | | | |
| 任务来源 | B 部委计划; C 省、市、自治区计划 | | | |
| 具体计划、基金名称、项目名称和编号: (不超过 300 字) 1. 中国地质调查局: 江西永平地区矿产远景调查 (矿调[2005]13-10 号)。2. 中国地质调查局: 江西浒坑-分宜地区矿产地质调查 (编码: 12120115029901)。3. 中国地质调查局: 扬子东南缘 (浙赣段) 中生代火山活动序列与构造转制相关性研究 (121201085415)。4. 江西省地质矿产勘查开发局: 钦杭成矿带理论与找矿实践 (赣地矿字 [2016] 96-01 号)。 | | | | |
| 授权发明专利 (项) | | 授权的其他知识产权 (项) | | |
| 项目起止时间 | 起始: 2006 年 1 月 1 日 | 完成: | 2020 年 12 月 30 日 | |
| 推荐单位推荐等级 | 二等奖 | 是否推荐特等奖 | 否 | |

二、推荐意见

(适用于推荐单位)

| | | | |
|---|---------------------|----------|---------------------|
| 推荐单位 | 江西省地质学会 | | |
| 通讯地址 | 江西省南昌市站前路 176 号 | 通讯地址 | 江西省南昌市站前路 176 |
| 联系人 | 吴啸宇 | 联系人 | 吴啸宇 |
| 电子邮箱 | jxsdzxh2005@163.com | 电子邮箱 | jxsdzxh2005@163.com |
| 推荐意见：（限 600 字） | | | |
| <p>江西省地质调查勘查院承担的钦杭成矿带重大地质事件与关键矿产成矿规律研究及找矿预测项目，以查明区域成矿地质条件，解决钦杭成矿带新元古代-早古生代古板块构造演化、中生代构造体制转换与成矿作用耦合关系等制约找矿突破的关键性基础地质问题，系统总结成矿规律，开展找矿预测为目标，通过 1:5 万矿产地质调查和科研工作，重塑了钦杭结合带（江西段）的时空演化过程，建立了钦杭成矿带重大地质事件序列；厘定了 16 个矿床成矿系列，建立了武功山矿集区蚀变花岗岩型锂、铌钽矿“节理构造系统-多阶段岩浆活动-流体作用”三位一体的成矿模型和饶南永平矿集区成矿模式，指导了找矿靶区优选。应用综合信息集成技术，在武功山矿集区和饶南永平矿集区划分了 12 处找矿远景区，圈定了 35 处找矿靶区。项目成果为研究钦杭成矿带东、西段区域构造、岩浆演化及其与成矿关系提供了新的基础地质资料；划分的成矿远景区为中国地质调查局在钦杭成矿带内新一轮找矿突破行动的战略部署提供了依据，亦服务于地勘单位的地质找矿工作，取得了良好的社会效益和科学效益，有力地促进了人才成长和团队培养，实现了基础地质研究服务于新一轮找矿突破战略行动的目标最大化。</p> <p>特此推荐 2023 年度自然资源科学技术二等奖。</p> | | | |
| 声明：本单位遵守《自然资源科学技术奖章程（暂行）》规定，承诺遵守评审工作纪律，对申报材料的真实性和准确性负责，确认不存在任何违反国家保密法律法规或侵犯他人知识产权的情形，以及其他依规不得推荐的情况。如产生争议，将承担相应的调查核实责任，并积极配合处理。如有材料虚假或违纪行为，愿承担相应责任。 | | | |
| 法人代表签名： | | 推荐单位（公章） | |
| | | 年 月 日 | |

三、成果简介

1. 立项背景

钦杭成矿带位于扬子古陆东南缘，横跨扬子-华夏板块和钦杭结合带，成矿地质条件优越。武功山矿集区、永平矿集区具有东西向与北东向断裂控岩、北西向西向裂隙控矿、深部变质基底双向汇聚叠加成矿等特征，是研究中生代构造体制转换与有色、稀有金属成矿作用、矿床成矿（亚）系列叠加和演化的理想场所。自 2006 年起，中国地质调查局、原江西省地矿局先后在该区部署了地质矿产调查和科研项目，旨在查明区域成矿地质条件，系统总结成矿规律，开展成矿预测，助推找矿突破，实现基础地质研究服务于新一轮找矿突破战略行动的目标。

2. 主要成果

(1) 重塑了钦杭成矿带地质演化格局，构建了新元古代-早古生代古板块构造演化、中生代构造体制转换与成矿作用耦合关系，为地质找矿提供重要背景资料。认为该区经历了晋宁期古华南洋消亡、扬子-华夏板块之间的弧（陆）-陆碰撞增生造山、加里东期陆-陆碰撞造山、海西-印支期陆内造山、燕山期构造体制转换及陆内活化造山等多期重大地质事件，形成了独具特色的巨量有色、稀有金属富集的矿集区。

(2) 提出了钦杭成矿带（江西段）中生代特提斯构造域向太平洋构造域的转变从晚侏罗世开始到早白垩世完成，强烈转换时期为 133.87~132.93Ma，转换周期大约 28Ma 的新认识。

(3) 以关键矿产铜、铅锌、银、金、钨、锡、钼（铋）、铌、钽、锂矿及燕山期岩浆成矿作用为重点，首次对钦杭成矿带东、西段的四十余典型矿床特征、成矿系列、成矿时空分布规律等方面进行了对比分析研究；厘定了 16 个矿床成矿系列，划分了 13 个含矿建造组合和 6 条燕山期构造-岩浆带。

(4) 构建了武功山矿集区蚀变花岗岩型锂、铌钽矿“节理构造系统-多阶段岩浆活动-流体作用”三位一体的成矿模型和饶南永平矿集区铜铅锌金银钼矿床区域成矿模式，为找矿靶区优选提供了指导，为区域找矿突破指明了方向。

(5) 综合信息集成技术应用，新圈定 35 处找矿靶区；提出的宜丰同安-上富锂资源预测区在后期的勘查中取得低品位花岗岩云母型锂矿找矿重大突破。

3. 应用情况和社会经济效益

(1) 划分的成矿远景区、找矿靶区为中国地质调查局在钦杭成矿带内新一轮找矿突破行动的战略部署提供了依据。

(2) 依托本成果创建的锂铌钽矿成矿模式和找矿勘查模型，有效地指导了赣中地区蚀变花岗岩型含锂瓷石矿的找矿勘查工作，后续在宜丰-奉新地区矿产勘查中探获低品位花岗岩云母型锂（Li₂O）资源量数百万吨，潜在的经济价值数千亿元。

(3) 本成果获江西省地质学会首届地质科技成果奖特等奖 1 项，一等奖 2 项。发表论文 10 余篇，出版专著 1 部。

四、客观评价

(限 2 页)

(一) 项目主管单位验收评价

1. 钦杭成矿带理论研究与找矿实践项目

项目成果报告为优秀级。主要认定成果(附件 5)如下:

(1) 首次对钦杭成矿带东、西段的成矿地质条件及成矿特征进行了对比分析研究,将钦杭成矿带划分了 13 个含矿建造组合和九岭-障公山岩浆岩带、万载-杭州湾岩浆岩带、武功山-天台山岩浆岩带、幕阜山-望湘(湘东北)岩浆岩带、湘桂粤岩浆岩带和桂东南粤西岩浆岩带等 6 条燕山期构造-岩浆带,探讨了大地构造单元划分及其时空演化特征。

(2) 对钦杭成矿带内东、西段 47 个典型铜、铅锌、金、银、钨、锡、钼铋、铌钽锂矿床地质特征进行了归纳总结研究,探讨了矿床成因,建立了成矿模式。

(3) 划分了 16 处成矿远景区;提出钦杭成矿带中段幕阜山-武功山-九岭稀有金属矿集区有望成为我国一个新的重要铌钽锂等稀有金属资源基地。宜丰同安蚀变花岗岩型锂矿、仁里伟晶岩型铌钽多金属矿床的发现,突破以往对大岩基难以形成和找到超大型伟晶岩型稀有金属矿床的既往认识,分析了区域上的找矿方向,丰富和发展了稀有金属成矿理论,为华南地区稀有金属矿产找矿重大突破提供了技术支撑。

2. 扬子东南缘(浙赣段)中生代火山活动序列与构造转制相关性研究项目

项目成果报告为优秀级。主要认定成果(附件 6)如下:

(1) 研究确定了中生代火山活动序次,并分析了火山活动的构造背景;

(2) 通过对典型火山盆地的系统研究,认为相山花岗质火山-侵入杂岩为 S 型、铜钹山为 A 型、桐庐-新登为 I 型,时代均为早白垩世早期,形成于挤压到伸展的构造转换环境;

(3) 研究确定了成矿作用主要与燕山晚期火山-次火山活动有关,受到火山基底高背景值成矿地层和火山期后构造的制约;

(4) 研究提出中生代构造体制向滨太平洋构造域的转换从晚侏罗世到早白垩世早期,大约经历了 28Ma。

3. 江西浒坑-分宜地区矿产地质调查项目

项目野外验收与成果报告均为优秀级。主要认定成果(附件 7)如下:

(1) 建立了蚀变花岗岩型锂、铌钽矿“节理构造系统—多阶段岩浆活动—流体作用”三位一体的成矿模型,区域稀有金属找矿突破提供了理论指导。

(2) 首次在武功山地区识别出加里东期白云母花岗岩,获取山庄一带防里岩体白云母花岗岩 LA-ICPMS 锆石 U-Pb 为 427.3 ± 4.7 Ma,形成于中志留世。

4. 江西永平地区矿产远景调查项目

主要认定成果(附件 8)如下:

(1) 通过 1:5 万地面高精度磁测和 1:5 万水系沉积物测量,初步圈定局部磁(区)异常 27 处,化探综合异常 36 处。

(2) 通过矿产检查工作，发现了天窗岩银钼多金属矿点，圈出了银多金属矿化带 1 条，新圈定钼（银）矿体 2 条；在永平镇幅原仙山岗金银矿点检查时，新发现张家钼矿点，圈出 1 条钼矿（化）体，2 条钼矿脉。

(二) 国家级、省级学术组织评价

1. 江西省地质学会 2023 年组织专家对“钦杭成矿带成矿规律研究与成矿远景区划、扬子东南缘（浙赣段）中生代火山活动序列与构造转制相关性研究、江西武功山矿集区成矿地质背景与成矿规律研究及找矿预测”等成果进行了科技技术成果评价，专家组一致认为这三项成果达到了国内领先水平（附件 33-34）。

2. 在 2023 年江西省地质学会组织的首届地质科学技术奖评审中，钦杭成矿带成矿规律研究与成矿远景区划被评为特等奖，扬子东南缘（浙赣段）中生代火山活动序列与构造转制相关性研究和江西武功山矿集区成矿规律研究及找矿预测应用 2 个项目获得了一等奖，项目团队成员徐喆获得了青年科技人才金奖（附件 38-42）。

(三) 科技查新多项成果在国内属于原创性成果（附件 35-37）

据教育部科技查新工作站出具的《科技查新报告》显示，多项新发现、新认识属国内原创性成果。主要为：

1. 钦杭成矿带成矿远景区、成矿系列的划分和燕山期岩浆活动与成矿作用等方面，将钦杭成矿带划分为 13 个含矿建造组合和 6 条燕山期构造-岩浆带，将成矿带主要金属矿床划分为 16 个矿床成矿系列，厘定了 11 条成矿（亚）带，圈定了 16 处重要成矿远景区，为该课题组成员所发表。

2. 扬子东南缘（浙赣段）中生代火山活动序列与构造转制相关性研究成果极大地促进了中生代构造域转换这一关键基础地质问题的研究深度，首次提出了扬子东南缘浙赣地区中生代构造体制转换过程、时期等创新性观点，是我国东南部中生代火山岩及其成矿作用研究的重要基础性地质研究成果，并对中生代火山-沉积型矿产调查、选区规划具有指导意义。除课题成果外，国内未见有与课题组在扬子东南缘浙赣地区中生代构造体制转换的时间和体制研究成果相同的文献报道。

3. 江西武功山矿集区成矿规律研究及找矿预测应用项目首次关注（提及）该地区稀有金属矿化是岩浆演化和晚期流体在节理构造系统中进一步交代的双重成矿作用；首次在武功山地区识别出加里东期白云母花岗岩，获取山庄一带防里岩体白云母花岗岩锆石 U-Pb 为 $427.3 \pm 4.7\text{Ma}$ ，形成于中志留世。在本次检索范围内，国内未见有与上述该课题成果相同的报道。

五、主要知识产权和标准规范等目录 (不超过 10 件)

| 知识产权(标准)类别 | 知识产权(标准)具体名称 | 国家(地区) | 授权号(标准编号) | 授权(标准发布)日期 | 证书编号(标准批准发布部门) | 权利人(标准起草单位) | 发明人(标准起草人) | 发明专利(标准)有效状态 |
|------------|--------------|--------|-----------|------------|----------------|-------------|------------|--------------|
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |