

2024 年度自然资源科学技术奖提名成果公示

成果名称	湖南江永地区地质特征剖析与应用
成果完成人	梁恩云, 陈迪, 邹光均, 曾广乾, 熊苗, 彭云益, 陈勋, 袁甫, 刘南, 马慧英
成果完成单位	湖南省地质调查所

成果基本情况:

《湖南江永地区地质特征剖析与应用》包含了中国地质调查局项目《湖南 1:5 万上江圩幅、江永县幅区域地质调查》(项目编号 DD20160032-179)、湖南省自科基金项目《湖南永州毛梨坳-回龙圩煌斑岩的构造意义及其与成矿的关系》(项目编号 2019JJ50292) 综合成果, 始于 2017 年 1 月, 完成于 2022 年 3 月。培养博士 1 名、正高级工程师 1 名、高级工程师 5 名, 公开发表学术论文 7 篇、博士研究生学位论文 1 篇, 参编专著 1 部, 荣获湖南省地质学会地质科技进步二等奖 1 次、优秀论文一等奖 2 次、二等奖 1 次。

推荐意见:

《湖南江永地区地质特征剖析与应用》是科研与生产紧密结合的成果, 在地层、构造、岩浆岩、矿产方面均取得了最新认识。项目成果在国土资源管理、找矿突破、民生保障等多领域均有应用, 曾荣获湖南省地质科技进步二等奖。

项目成果在基础地质调查与研究领域取得了显著的技术进步和创新, 对促进我省地质科技事业发展、提升行业技术水平具有重要意义, 其创新性、实用性和推广应用价值符合自然资源科技进步奖评选的基本要求。我单位同意推荐《湖南江永县地区地质特征剖析与应用》申报 2024 年度自然资源科技进步奖二等奖。

成果简介:

- 首次区内以 1:5 万的尺度系统建立了岩石、生物地层格架, 查明了区内泥盆纪的基本层序、沉积环境与演变过程, 系统阐述了各沉积相特征及相带展布模式, 恢复了区内泥盆纪地史变迁及沉积盆地演化模式。
- 首次在区内厘定七期构造变形事件, 对区内已有地层纪录、地层间角度不整合接触关系、岩浆活动、变质作用及构造变形等综合研究分析, 重建了调查区的主体构造格架。
- 首次将区内岩浆岩细分为 8 个侵入次, 归并为晚三叠世、中晚侏罗世两个岩浆演化系列, 其中铜山岭岩体划分为五个侵入次, 庞岭岩体(东体)划分为三个侵入次; 利用岩石地球化学、同位素特征, 研究了岩浆物质来源及成因。
- 首次应用锡石、黑钨矿 U-Pb 定年, 厘定了都庞岭岩体中古怪冲钨锡矿床的成矿时代, 为都庞岭地区乃至南岭成矿带完善钨锡成矿序列提供了有力证据。
- 开展了矿物微区地球化学及 H、O、S、Pb 同位素及微区地球化学研究, 讨论了多金属矿床成矿物质来源。
- 对回龙圩煌斑岩开展了系统的岩石学、岩石地球化学和锆石 SHRIMP U-Pb 定年研究, 分析了其构造成因。
- 综合地质、矿床研究, 从构造-岩浆的角度, 建立了铜山岭-都庞岭地区钨锡铜多金属矿床成矿模型, 提出了找矿远景区。
- 依托该项目, 培养了 1 名博士研究生、一批年轻地质科技人才。
- 成果广泛应用在铅锌找矿、抗旱找水、生态修复、地灾防控等领域。

客观评价:

2019 年 1 月 18 日, 由中国地质调查局武汉地质调查中心组织专家对“湖南 1:5 万上江圩、江永县幅区域地质调查”进行成果报告评审, 总体评分 89 分, 为良好级(上江圩幅 88 分、江永县幅 90 分), 取得的主要成果有:

- 厘定了调查区岩石地层序列, 划分出 24 个组级正式岩石地层单位、3 个段级和 4 个特殊岩性层等非正式岩石地层单位。并对泥盆系开展了层序地层划分, 编制了泥盆纪岩相古地理系列图件。
- 通过岩石地球化学研究, 提出奥陶纪总体属缺氧-贫氧水体环境, 探讨了奥陶纪大地构造背景及其物源特征。
- 对调查区主要花岗岩体进行了解体, 划分了 8 个侵入期次, 建立了两个岩浆演化系列。获得都庞岭岩体(东体)、铜山岭岩体锆石 SHRIMP U-Pb 年龄, 分别为 223-210Ma, 170-149Ma。提出都庞岭岩体(东体)为具环斑结构的 A 型花岗岩, 铜山岭岩体为壳幔混合成因的 I 型花岗岩。
- 将回龙圩煌斑岩厘定为钾质煌斑岩系列, 提出其来源于富集地幔, 获得成岩年龄 $161.5 \pm 1.9\text{Ma}$ 。在该成果基础上, 获得 2019 年度湖南省自然科学基金项目。
- 查明了调查区的主体构造格架及变形特征, 厘定了 7 期构造变形事件。
- 总结了调查区岩浆岩与成矿的关系, 建立了铜山岭铜多金属矿成矿模型, 提出了找矿远景区。
- 提交了区域地质调查原始数据库, 建立了地质图空间数据库。

主要知识产权和标准规范等目录

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
论文	湖南江永回龙圩煌斑岩地球化学特征及其构造意义	中国	桂林理工大学学报	2018.11.15	无	梁恩云, 陈迪, 邹光均, 熊苗	无	其它有效知识产权
论文	湖南道县虎子岩煌斑岩地球化学特征及其构造意义	中国	地球科学前沿	2021.8.30	无	梁恩云	无	其它有效知识产权
论文	湘南都庞岭复式花岗岩成因及地质意义: 矿物化学、锆石 U-Pb 年代学、地球化学与 Nd-Hf 同位素制约	中国	地质力学学报	2022.8.15	无	陈迪, 罗鹏, 曾志方, 梁恩云, 彭云益, 贾鹏远, 熊苗, 邹光均	无	其它有效知识产权
论文	湘南江永地区多期褶皱的变形特征及叠加关系	中国	地质科技情报	2019.7.30	无	曾广乾, 梁恩云, 熊苗, 陈迪, 邹光均, 陈勋	无	其它有效知识产权
论文	湖南都庞岭地区钨锡成矿时代——来自锡石、黑钨矿 U-Pb 定年的约束	中国	湖南地学新进展	2023.12.30	无	梁恩云, 曾广乾, 邹光均, 陈迪, 刘庚寅	无	其它有效知识产权
论文	湘南铜山岭岩体中富碱花岗岩的发现及地质意义	中国	湖南地学新进展	2020.12.30	无	陈迪, 梁恩云, 邹光均, 曾广乾, 熊苗	无	其它有效知识产权
论文	湘南地区泥盆纪沉积特征及岩相古地理	中国	湖南地学新进展	2021.12.30	无	邹光均, 梁恩云, 陈迪, 熊苗, 曾广乾, 陈勋	无	其它有效知识产权
博士学位论文	湘南铜山岭-都庞岭地区钨锡铜多金属矿床成矿机制研究	中国		2024.11.16	无	梁恩云	无	其它有效知识产权