

“地质调查+”支撑服务脱贫攻坚模式探索与实践

——以赣南苏区为例

方捷, 曾勇, 刘一, 沈雪华

中国地质调查局南京地质调查中心, 江苏南京 210016

摘要: 2016年以来, 自然资源部中国地质调查局开展的地质调查支撑服务脱贫攻坚工作围绕赣南矿业经济发展、特色农业发展、饮水安全、特色旅游业、绿色矿业等需求, 开展了矿产地质调查、土地质量地球化学调查、水文地质调查、资源综合利用、地质遗迹调查等工作, 支撑赣南革命老区脱贫攻坚工作已见实效, 形成了行业特色明显的“地质调查+”扶贫模式, 走出了一条独具特色的“地质调查+”扶贫新路。

关键词: 地质调查; 精准扶贫; 扶贫模式; 赣南

中图分类号: P622 **文献标志码:** A **doi:** 10.3975/cagsb.2018.071101

Exploration and Practice of “Geological Survey +” Supporting Poverty Alleviation Model: A Case Study of South Ganzhou

FANG Jie, ZENG Yong, LIU Yi, SHEN Xue-hua

Nanjing Center of China Geological Survey, Nanjing, Jiangsu 210016

Abstract: Since 2016, China Geological Survey of the Ministry of Natural Resources have been carrying out poverty alleviation work focusing on the needs of the development of characteristic agriculture, drinking water safety, green mining, special tourism, etc. It has given full play to its professional advantages in carrying out land quality geochemical survey, hydrogeological survey, mineral geological survey, comprehensive resource utilization survey, geological heritage survey, geological environmental survey and other surveys. The Poverty Alleviation Work for supporting old revolutionary areas in south Ganzhou have already achieved the actual effect: it has formed a clear feature of the “geological survey + poverty alleviation” model, and explored a unique “Geological Survey +” new way for poverty alleviation.

Key words: geological survey; accurate poverty reduction; poverty alleviation model; south Ganzhou

党的十八大以来, 以习近平同志为核心的党中央把脱贫攻坚作为全面建成小康社会的突出短板和底线目标(黄承伟, 2017)。习近平总书记高度重视精准扶贫脱贫攻坚工作, 从河北阜平、湖南湘西、陕西延安到贵州遵义、江西井冈山、青海海东、山西吕梁, 从政治局学习会、中央全会、全国“两会”、减贫与发展高层论坛到新年贺词、联合国峰会等等, 在历次重要会议、重大场合、关键节点都会持续强调脱贫攻坚的重大意义, 对扶贫开发提出一系列富有创见性的新思想、新论断、新要求、新举措(公丕

宏和公坯明, 2017), 明确了战略目标, 强调了战略举措, 阐明了战略保障, 提出了“六个精准”、“五个一批”、“四个问题”等重要思想(张楚和张守夫, 2017), 开启了脱贫攻坚工作的全新局面。

赣州等一些革命老区, 由于历史、自然等多重因素的影响, 脱贫攻坚任务相当艰巨(中共中央办公厅和国务院办公厅, 2016)。2015年11月, 中央扶贫开发工作会议向全党全社会发出了打赢脱贫攻坚战的总动员令, 明确了脱贫攻坚的目标任务(孙新博和左朝阳, 2017)。自然资源部十分重视扶贫工作,

本文由中国地质调查局项目(编号: DD20160364; DD20179262; DD20160037; DD20160312; DD20179610)资助。获中国地质调查局、中国地质科学院 2017 年度地质科技十大进展第五名。

收稿日期: 2018-06-26; 改回日期: 2018-07-10; 网络首发日期: 2018-07-11。责任编辑: 闫立娟。

第一作者简介: 方捷, 男, 1987年生。硕士, 工程师。研究方向为固体矿产资源勘查与评价。通讯地址: 210016, 南京市秦淮区中山东路 534 号。电话: 025-84897980。E-mail: fangjie8785@163.com。

对脱贫攻坚工作及时进行了全面部署(袁国华等, 2016)。中国地质调查局深入学习党的十九大精神, 贯彻落实习近平总书记扶贫开发战略思想, 秉承自然资源部“翻箱倒柜, 倾囊相助”的理念, 按照自然资源部党组的决策部署, 以“在精准施策上出实招, 在精准推进上下实功, 在精准落地上见实效”为统领, 发挥专业优势, 针对赣南苏区重大民生问题、特色农业发展、矿产资源调查与规划、矿产资源开发利用、地质旅游资源规划等方面, 布置实施了一批地质调查项目, 探索了一条地质调查工作服务脱贫攻坚的模式, 总结了地质行业技术优势与扶贫区资源优势相结合的扶贫经验, 走出了一条独具特色的“地质调查+”扶贫新路, 收到了显著成效(钟自然, 2017; 龚磊等, 2018; 潘晓东等, 2018; 宋绵等, 2018; 孙智杰等, 2018; 王新峰等, 2018; 杨斌等, 2018; 中国地质科学院, 2018)。

1 主要工作

1.1 “四个全覆盖”

赣州市域全区农用地面积 15 000 km², 其中赣州六县农用地面积 8 640 km²。1:5 万土地质量地球化学调查在赣州四县开展过试点工作(王会敏, 2017)。2017 年全面开展赣州六县 1:5 万土地质量调查工作, 截止到 2017 年 11 月, 赣南苏区 1:5 万土地质量地球化学调查完成工作面积 9 543 km², 其中赣州六县完成面积 8 583 km², 到 2018 年, 基本实现赣南苏区农用地土地质量调查全覆盖。

1:5 万水文地质调查 2016—2018 年以赣州六县为重点陆续安排主要问题区 1:5 万水工环综合调查 13 812 km²。2016—2017 年, 武汉地质调查中心完成水文地质环境地质调查面积 2 300 km², 水环中心完成水文地质环境地质调查面积 8 423 km², 2018 年布置工作面积 2 750 km², 总工作面积将达到 13 473 km², 基本完成赣州四县主要问题区 1:5 万水文地质环境地质调查全覆盖。

赣州六县已完成 1:5 万区域地质调查 40 幅, 正在开展 10 幅, 尚有 20 幅未开展工作。围绕整装勘查区、找矿远景区和扶贫找水区, 以赣州六县为重点, 完成 1:5 万区域地质调查 4 141 km²。武夷山成矿带龙泉—上杭地区地质矿产调查项目 2017 年布置赣南 1:5 万地区地质矿产调查 2 612 km², 1:25 万区域地质调查 7 000 km², 根据赣南苏区脱贫攻坚 2018 年地质矿产调查评价项目计划落实情况, 部署 1:5 万区域地质矿产调查 2 062 km², 基本完成赣州六县 1:5 万区域地质调查全覆盖。

按照 2018 年覆盖赣州六县重要远景区、2020 年覆盖赣州六县全区的原则, 优先安排完成整装勘

查区、重要矿集区、找矿远景区的矿产资源潜力评价工作, 为靶区优选、提供基地、促进商业地质的开展提供基础, 需要部署矿产远景调查评价总面积 18 926 km²(含周边部分区域), 涉及 41 个 5 万图幅。武夷山成矿带龙泉—上杭地区地质矿产调查项目 2017 年布置赣南 1:5 万矿产地质调查 3 088 km², 中国地质调查局发展研究中心布置赣南 1:5 万矿产地质调查 2 287 km², 中国地质科学院资源所部署 1:5 万矿产地质调查面积 1 000 km², 中化地质矿山总局部署 1:5 万矿产地质调查 400 km²。根据赣南苏区脱贫攻坚 2018 年地质矿产调查评价项目计划落实情况, 部署 1:5 万矿产地质调查 5 150 km²。基本完成赣州六县重要远景区 1:5 万矿产地质调查全覆盖。

1.2 示范引领

开展了支撑服务赣南苏区脱贫攻坚的工作目标和示范工程或基地建设, 确保支撑赣南精准扶贫攻坚地质工作能为地方政府和人民群众的脱贫起实效。一是深化土地质量地球化学调查成果, 提出了 63 处农业基地建设的建议, 并支撑服务于都禾丰万亩富硒蔬菜基地、兴国县高多千亩蔬菜基地、于都县梓山万亩农业示范基地等 3 处农业产业化示范基地建设; 二是深化了矿产地质调查成果, 整装勘查工作、矿集区找矿工作取得了一些新认识, 圈定了一批找矿靶区, 在一些地区钻探验证取得找矿成果, 为区内下一步找矿工作提供了方向; 三是深化了水文地质调查成果, 为赣县和兴国县各建成了 1 处安全用水入户示范工程, 实施完成了 64 个探采结合井, 总涌水量超过 2 万吨/天; 四是在于都县润鹏、兴国中萤两处矿山建立了示范工程, 开展选冶技术研发改进和资源综合利用研究工作, 为两处矿山的多个矿种建立了新的选冶技术和综合利用示范, 直接为企业增加千万元的效益; 五是开展地质遗迹专项调查, 支撑上犹县五指峰地质公园、兴国县丹霞地质公园、宁都翠微峰地质公园、信丰香山地质公园成功通过省级地质公园资质, 支撑于都盘古山矿山公园申报成功国家矿山公园; 六是开展矿山环境地质调查, 在寻乌建立一处稀土矿山环境治理示范工程, 开展废弃矿山环境的恢复治理工作; 七是通过面上调查, 提交了 4 处地热水找矿靶区, 在此基础上进一步开展地热钻孔施工勘查工作, 为建立新能源开发示范基地服务。

2 脱贫成效

2.1 土地质量地球化学调查

地质调查工作围绕特色农业产业发展, 2015 年以来完成了赣州六县特色农业区 1:5 万土地质量地

球化学调查 9 543 km², 土地质量调查成果的初步汇集并及时移交给地方政府, 发现的集中连片无公害富硒区土地 48 片, 绿色富硒土壤农业基地总面积 184 547 亩, 无公害富硒土壤农业基地总面积 192 093 亩, 提出 63 个特色农业基地建设建议, 已经指导建成了 3 处现代农业产业化示范基地。

以建成的于都梓山万亩现代农业高科技博览园为例。土地流转租金, 按照 500 斤稻谷/年进行实物折价, 万亩土地租金每年约 650 万元; 基地提供就业岗位 2 000 余个, 平均可达 70 元/天, 每年工资总额约 4 800 万元; 基地还免费提供大棚给当地贫困户种植, 并提供技术培训、种苗供应、产品销售全套支持; 基地吸纳贫困户的产业扶贫贷款, 由县级合作社监管, 每年获得 8% 的固定分红。梓山农业基地范围内涵盖 3 万人口, 辐射 7 万人口, 带动梓山镇全镇尚未脱贫的 1 135 户建档立卡贫困户 3 966 名贫困人口脱贫致富, 形成农民增收、农村增美、企业增效、城市增辉的综合效应(章继刚, 2012)。因此, 土地质量地球化学调查成果对发展特色农业, 打造高端富硒农产品产业具有决定性作用, 可为当地百姓实现造血式扶贫。

2.2 水文地质调查

1: 5 万水文地质调查工作持续发力, 以保障与改善民生作为出发点和落脚点, 完成了赣县、宁都、于都、兴国四县的水文环境调查工作, 实施完成了 64 个探采结合井, 日涌水量超过 2 万吨, 可满足 20 余万百姓的安全饮水及灌溉用水需求, 建成了 2 处安全饮水示范工程、提供了 1 处城镇供水水源地, 有效地解决当地百姓安全饮水问题。同时还积极谋划地方“水产业”的发展, 发现了 66 处偏硅酸矿泉水点, 实施多个矿泉水勘探孔, 偏硅酸矿泉水总涌水量超过 3 000 吨/天, 其中有两处为罕见的富锂、富锶矿泉水; 圈定多个地热异常靶区, 实施多个地热勘探孔并取得初步突破, 为地方经济发展添油加力。基于所发现和可进一步勘查的饮用天然锂矿泉水、饮用天然偏硅酸矿泉水、饮用天然纯净水, 有望形成从高端到一般档次、可持续发展的绿色矿业“水产业”, 也将使地质扶贫具有长期效应。

目前地方政府已经对一处锂矿泉水探矿权进行了申报, 参考市场上某锂矿泉水(含量 0.3~0.85 mg/L)500 mL 灌装、每瓶 10 元的价格, 某限量版富锂高端矿泉水 420 mL 灌装、每瓶 20 元价格估算, 其经济价值十分可观。因此, 水文地质调查工作在保障与改善民生以及带动地方脱贫具有重大作用。

2.3 地质矿产资源调查

矿产地质调查推动贫困区矿产资源优势向经济优势转化, 提交一批矿产地, 催生一批矿山企业, 形成了“一人就业、全家脱贫”的矿业扶贫模式。完成 1: 5 万区域地质调查 3.02 × 10⁴ km²、矿产地质调查 1.37 × 10⁴ km²、航空物探 1 × 10⁴ km²。已发现矿种 110 种, 查明资源储量矿种 65 种, 提交矿产地 571 处, 其中大型 24 处、中型 86 处。累计查明资源储量: 钨 195 万吨、稀土 126 万吨、萤石 568 万吨。武夷山成矿带地质矿产调查评价项目, 查明二叠纪车头组为赣南地区重要的含锰层位, 为华南地区的锰矿找矿突破提供了新的方向, 也为赣南扶贫帮困工作提出了新的解决思路。通过矿产地质调查, 圈定物探异常 258 处、化探异常 224 处, 新增矿产地 120 处, 其中大中型矿产地 27 处, 有效支撑了找矿突破 358 目标的实现, 为崇义大余钨矿业经济区、赣州钨和稀土深加工矿业经济区、龙南稀土矿业经济区、兴国氟盐化工矿业经济区、瑞金会昌氟盐化工矿业经济区等建设提供了有力支撑; 危机矿山接替资源找矿专项在老矿山深部及外围开辟了“第二找矿空间”, 为苏区老矿山的延期服务和解决地区人口就业做出了重大贡献。

初步形成 6 处开发基地, 2015 年赣州市采矿业总产值达到 320 多亿元, 矿业延伸产业总产值达到 1 333 多亿元, 矿业从业人数达到 13.71 万人。危机矿山深部及外围调查, 支撑西华山钨矿等新增一批资源量, 延长了矿山服务年限, 稳定就业 5 500 人, 人均年收入约 5 万元, 近 2 万人成功脱贫。帮助矿产企业改进采选工艺技术, 金龙锡业、龙威锡业年生产能力达 100 万吨, 锡精矿年生产能力 4 000 吨, 冶炼能力 1.18 万吨, 实现年产值 1.5 亿元、上缴地方税费 3 000 万元, 安排就业人数 1 000 人, 带动解决就近的贫困人口就业 300 户以上。

2.4 资源综合利用

资源综合利用与尾矿资源回收研究工作取得实效, 以赣南重要非金属矿、有色金属矿、稀有稀散金属矿、典型固废为对象, 对其开发利用现状开展调查评价工作, 针对重要矿山企业技术需求, 开发综合利用适用技术并进行生产工艺流程升级改造示范, 在于都润鹏铅锌矿、兴国中萤萤石矿建立了 2 处资源综合利用示范基地, 同时对宁都河源锂辉石、风里背高岭土开展综合利用研发, 取得了显著经济与社会效益, 年增加产值近 3 000 万元以上, 提高企业经济效益, 提升赣南矿产综合利用水平, 助力赣南脱贫攻坚。

以润鹏铅锌矿为例, 在原矿铅品位为 0.79%、锌品位 2.30% 的条件下, 提升生产工艺, 铅回收率

达到了 92.56%，比实际生产中铅的回收率提高 15 个百分点以上。铅精矿中锌含量只有 4.32%，比实际生产的铅精矿中锌含量降低 5% 以上。95.45% 的锌进入选铅尾矿中，比实际生产提高 5% 以上。以润鹏矿业 1 300 吨/天的处理量，原矿铅品位为 0.79%，锌品位 2.30% 来计算，每天多回收铅 1.54 吨以上，多回收锌 1.5 吨以上，一年将多回收 0.1 万吨铅锌，经济效益可观，相当于从尾矿中又找到了一座矿山。项目组对其中的一条生产线进行了不影响生产的局部技术改造，并更新了药剂，现场生产结果显示铅精矿纯度提升了 10 个点，产品价格将增加 400 元/吨，同时尾矿中金、银、铅、锌的含量未发生明显变化，改造成本未增加，更新的药剂与原有药剂成本略低且更环保，此项铅锌银工艺改造将为企业每年增加收益 523 万元。另外对尾渣进行了用螺旋溜槽回收硫的试验，取得了较好效果，企业原先回收硫工艺的结果是每天亏损千元，现改造为重选回收硫工艺，预计利润可达 3 000~4 000 元/天，且重选工艺还能回收铅、锌，将增加千元效益。重选回收硫工艺将结合原有生产线进行改造与升级，改造后的生产线将精简部分流程，车间将减少一半，电费也能节约 40%，将为企业新增每年 120 万元。因此资源综合利用工作将为企业带来巨大的经济、空间、环境、能源效益，是实实在在的精准扶贫。

取得的四项研发技术，对赣南地区铅锌矿、高岭土、萤石矿、锂辉石矿的生产工艺和资源综合利用具有较好的示范作用。因此资源综合利用研发工作对促进赣南地区矿业经济的可持续发展具有重要的作用。

2.5 地质遗迹

围绕地方旅游业的发展，地质遗迹调查工作积极发力。开展了由市及县的需求调研和实地调查工作，摸清了赣南地区地质遗迹资源家底，赣州市地质遗迹资源丰富，共 82 处地质遗迹，鉴评出世界级地质遗迹点 3 处，国家级地质遗迹点 6 处，其中赣州六县总共 31 处地质遗迹资源。用非常之策落实非常之举，地质遗迹资源调查工作协助地方人民政府成功申报石城通天寨国家地质公园，支撑上犹县五指峰地质公园、宁都县翠微峰景区、兴国县丹霞地质公园、信丰香山地质公园通过省级公园评审，于都盘古山矿山公园申报成功国家矿山公园，积极推动赣州市恐龙化石的保护开发与利用工作，赣州市成果获得“中国恐龙之乡”称号，成为赣州旅游的新名片，为进一步提升旅游品位，推动地方“生态旅游、文化旅游”旅游业的繁荣和发展起到积极的促进作用。提出保护与科学利用建议，推动地方地

质遗迹保护和科学研究，总结并推广石城经验，选择典型地区，开展地质文化村建设研究，形成“地质遗迹+旅游”、“地质遗迹+文化”、“地质遗迹+农业”等多元服务模式。

以石城为例，2007 年开始开发丹霞地貌；2010 年接待游客 30 万人，全县旅游创收 2 000 万元；2014 年，经国土部门努力，申报成功了国家级地质公园，当年接待游客 170 万人次，旅游收入 5 亿多；2015 年游客 230 多万，收入 7 亿多元；2016 年，接待 334 万人次，全县旅游创收 15 亿多。

可以预见，石城、兴国、宁都的地质公园及赣县、瑞金、信丰等地未来的可能成功申报的地质公园，各县的红色旅游景点、文化古村等，将在赣州市组成一个丹霞地貌、地热温泉、客家文化、山水文化、红色文化为一体的综合旅游度假区，将为赣南苏区人民带来巨大的旅游收入，带动服务行业的快速发展，拉动就业和社会需求。

3 “地质调查+”特色扶贫工作模式

自然资源部中国地质调查局开展的脱贫攻坚工作围绕特色农业发展、饮水安全、绿色矿业、特色旅游业等需求，开展土地质量地球化学调查、水文地质调查、矿产地质调查、资源综合利用调查、地质遗迹调查和地质环境调查等工作，取得了显著的成绩，支撑赣南革命老区脱贫攻坚工作已见实效，通过实施一批示范工程，形成了地质调查+农业、地质调查+水文、地质调查+矿业、地质调查+旅游等的特色扶贫模式。

“地质调查+”工作模式是以中国地质调查局的行业优势为基础，以专业领域的公益性工作的实施，引领和推动老区人民改善当地生活环境、协同区域发展；开展自然资源的调查，支撑与服务地方政府充分利用有限资源与保护生态环境；通过专项资源的调查与评价，促使地方形成支撑经济发展的产业支柱或龙头，带动区域脱贫致富；该工作模式是地质行业技术优势与扶贫地区资源优势相结合的结果，也是行业扶贫工作的特色成果。

4 结语

(1) 中国地质调查局充分发挥地质调查支撑服务脱贫攻坚的独特优势，通过开展土地质量地球化学调查、重要矿产资源潜力调查、矿产勘查与开发、水文地质调查、地质遗迹资源调查等工作(张开军, 2016)，为赣南革命老区脱贫提供了地质基础与技术支撑，基本实现了地质调查的“四个全覆盖”。

(2) 地质调查工作在服务脱贫攻坚中具有明显

的行业优势与专业特色,并在特色农业发展、饮用水安全与保障、优势矿产勘查、绿色矿业开发、特色旅游产业发展和科技创新等方面有很好成效。

(3)通过2年来的地质调查工作,完成了一批示范工程的建设,打通地质调查支撑服务脱贫攻坚最后一公里,强化了成果的示范作用,促进老区资源优势向经济优势和发展优势的转化。

(4)探索形成了“地质调查+”的特色扶贫工作模式,为行业扶贫帮困工作提出了新的解决思路 and 实现途径。

致谢: 本文作为展示“中国地质调查局、中国地质科学院2017年度地质科技十大进展”的一个小窗口,是中国地质调查局赣南扶贫工作参与单位全体项目成员集体工作的结晶。在此向中国地质调查局南京地质调查中心、中国地质调查局武汉地质调查中心、中国地质调查局水文地质环境地质调查中心、中国地质调查局地质环境监测院、中国地质调查局岩溶地质研究所、中国地质调查局发展研究中心、中国地质调查局郑州矿产综合利用研究所、中国地质科学院矿产资源研究所等单位及地方参与单位的项目组深表谢意!

Acknowledgements:

This study was supported by China Geological Survey (Nos. DD20160364, DD20179262, DD20160037, DD20160312 and DD20179610).

参考文献:

- 公丕宏,公丕明. 2017. 习近平脱贫攻坚战略思想研究[J]. 宁夏党校学报, 19(3): 9-12.
- 龚磊,王新峰,宋绵,张涛,吴玺. 2018. 江西兴国县溶解性总固体分布规律初探[J]. 地球学报, 39(5): 587-592.
- 黄承伟. 2017. 深化精准扶贫的路径选择——学习贯彻习近平总书记近期关于脱贫攻坚的重要论述[J]. 南京农业大学学报(社会科学版), 17(4): 2-8, 156.
- 潘晓东,曾洁,任坤,焦友军,彭聪,兰干江. 2018. 贵州毕节岩溶斜坡地带地下水赋存规律与钻探成井模式[J]. 地球学报, 39(5): 606-612.
- 宋绵,龚磊,王新峰,李甫成,马涛. 2018. 江西兴国县偏酸性地下水研究现状[J]. 地球学报, 39(5): 581-586.
- 孙新博,左朝阳. 2017. 张良古镇: 坚决打赢脱贫攻坚战[J]. 决策探索, (5): 90-92.
- 孙智杰,高宗军,王新峰,林海斌,宋绵. 2018. 赣南山区矿泉水出露模式探讨[J]. 地球学报, 39(5): 565-572.
- 王会敏. 2017. 地质调查精准扶贫工作思考——以赣南地区地质精准扶贫工作为例[J]. 西部探矿工程, 29(5): 196-198.
- 王新峰,宋绵,龚磊,肖攀,何锦,刘元晴. 2018. 赣南缺水区地下水赋存特征及典型蓄水构造模式解析——以兴国县为例[J]. 地球学报, 39(5): 573-579.

杨斌,金灿海,张巧,冀盘龙,郭阳,王子正. 2018. 云南乌蒙山区毛坪铅锌矿矿床特征及成矿模式研究[J]. 地球学报, 39(5): 593-605.

袁国华,郑娟尔,王世虎. 2016. 国土资源政策助力赣州市脱贫的调研与思考[J]. 中国国土资源经济, 29(3): 24-28.

张楚,张守夫. 2017. 深入学习习近平总书记“破解深度贫困问题”新思想[J]. 前进论坛, (8): 11-14.

张开军. 2016. 地质调查支撑服务精准扶贫攻坚路径分析——以赣州地区为例[J]. 中国国土资源经济, 29(9): 38-40, 14.

章继刚. 2012. 推进乡村体验经济创新的几个问题[J]. 开放导报, (5): 109-112.

中共中央办公厅,国务院办公厅. 2016. 中共中央办公厅、国务院办公厅印发《关于加大脱贫攻坚力度支持革命老区开发建设的指导意见》[N]. 西藏日报, 2016-02-02.

中国地质科学院. 2018. 中国地质调查局、中国地质科学院2017年度地质科技十大进展发布[J]. 地球学报, 39(2): 129-131.

钟自然. 2017. 充分发挥地质调查基础支撑作用着力打造精准扶贫新引擎[J]. 中国扶贫, 301(11): 22-25.

References:

- Chinese Academy of Geological Sciences. 2018. Top Ten Geological Sci-tech Progresses of China Geological Survey(CGS) and Chinese Academy of Geological Sciences(CAGS) in the Year 2017 Unveiled[J]. Acta Geoscientica Sinica, 39(5): 129-131(in Chinese).
- General Office of the CPC Central Committee, General Office of the State Council. 2016. General Office of the CPC Central Committee and General Office of the State Council issued the “Guidance on increasing poverty relief efforts and supporting the development and construction of old revolutionary base areas”[N]. Tibet Daily, 2016-02-02(in Chinese).
- GONG Lei, WANG Xin-feng, SONG Mian, ZHANG Tao, WU Xi. 2018. Characteristics of Total Dissolved Solids in Xingguo County, Jiangxi Province[J]. Acta Geoscientica Sinica, 39(5): 587-592(in Chinese with English abstract).
- GONG Pi-hong, GONG Pi-ming. 2017. A Research on Xi Jinping’s Strategic Thinking of Poverty Alleviation[J]. Journal of Ningxia Communist Party Institute, 19(3): 9-12(in Chinese with English abstract).
- HUANG Cheng-wei. 2017. Path Choice for Deepening Precision Poverty Relief: Comprehending and Implementing President XI’s Recent Expounding on Cracking the Critical Links in Poverty Relief[J]. Journal of Nanjing Agricultural University (Social Sciences Edition), 17(4): 2-8, 156(in Chinese with English abstract).
- PAN Xiao-dong, ZENG Jie, REN Kun, JIAO You-jun, PENG Cong, LAN Gan-jiang. 2018. Groundwater Occurrence Characteris-

- tics and Drilling Well Models in Karst Slope Zone, Bijie, Guizhou Province[J]. *Acta Geoscientica Sinica*, 39(5): 606-612(in Chinese with English abstract).
- SONG Mian, GONG Lei, WANG Xin-feng, LI Fu-cheng, MA Tao. 2018. Research Status of Partial Acid Groundwater in Xingguo County, Jiangxi Province[J]. *Acta Geoscientica Sinica*, 39(5): 581-586(in Chinese with English abstract).
- SUN Xin-bo, ZUO Chao-yang. 2017. Zhangliang ancient town: resolutely win the battle against poverty[J]. *Policy Research & Exploration*, (5): 90-92(in Chinese).
- SUN Zhi-jie, GAO Zong-jun, WANG Xin-feng, LIN Hai-bin, SONG Mian. 2018. Exploration of Mineral Water Outcropping Pattern in the Mountainous Area of South Jiangxi[J]. *Acta Geoscientica Sinica*, 39(5): 565-572(in Chinese with English abstract).
- WANG hui-min. 2017. Thinking on Geological Survey Work for Targeted Poverty Alleviation-A Case of Geological work to Relief Poverty in Gannan Area[J]. *West-china Exploration Engineering*, 29(5): 196-198(in Chinese with English abstract).
- WANG Xin-feng, SONG Mian, GONG Lei, XIAO Pan, HE Jin, LIU Yuan-qing. 2018. An Analysis of Characteristics of Groundwater Occurrence and Typical Model of Water-storage Structures in Water-deficient Areas of Southern Jiangxi Province: A Case Study of Xingguo County[J]. *Acta Geoscientica Sinica*, 39(5): 573-579(in Chinese with English abstract).
- YANG Bin, JIN Can-hai, ZHANG Yu, JI Pan-long, GUO Yang, WANG Zi-zheng. 2018. Ore Deposit Characteristics and Metallogenic Model of the Maoping Pb-Zn Deposit in Wumengshan Mountainous Area, Yunnan Province[J]. *Acta Geoscientica Sinica*, 39(5): 593-605(in Chinese with English abstract).
- YUAN Guo-hua, ZHENG Juan-er, WANG Shi-hu. 2016. Investigation and Thought of How the Land and Resources Policy can Promote Poverty Alleviation in Ganzhou[J]. *Natural Resource Economics of China*, 29(3): 2-28(in Chinese with English abstract).
- ZHANG Chu, ZHANG Shou-fu. 2007. Deeply study the New thought of General Secretary XI Jin-ping "solving the problem of Deep Poverty"[J]. *Forum for Advancement*, 8: 11-14(in Chinese).
- ZHANG Ji-gang. 2012. Several problems in promoting the Innovation of Rural experience economy[J]. *China Opening Journal*, (5): 109-112(in Chinese).
- ZHANG Kai-jun. 2016. The Path Analysis of Support Services of Geological Survey in Tackling Poverty Precisely—A Case Study of Ganzhou[J]. *Natural Resource Economics of China*, 29(9): 38-40, 14(in Chinese with English abstract).
- ZHONG Zi-ran. 2017. Give full play to the basic supporting role of Geological Survey and make full use of the New engine of Precision Poverty Alleviation[J]. *China Poverty Alleviation*, 301(11): 22-25(in Chinese).