

(青年科技奖)

(2023 年度)

一、基本情况表

专业评审组 中国地质学会

成果编号

姓 名	林治家			性 别	男
出生年月	1980-10-18	出生地	湖南南县	民 族	汉族
身份证号	430921198010180453	党 派	中共党员	国 籍	中国
行政职务	副主任	归国人员	否	归国时间	
工作单位	湖南省地质调查所	所在地	湖南省长沙市	办公电话	073189807289
通讯地址	湖南省长沙市天心区老甫冲路 273 号			邮政编码	410014
电子邮箱	9672935@qq. com			移动电话	18229900800
毕业学校	中国科学院广州地球化学研究所	毕业时间		文化程度	研究生
技术职称		专业、专长	地球化学	最高学位	博士
推荐单位 (盖章)		湖南省自然资源厅			
曾获国家及省部级科技奖励情况		2019 年，获得湖南省科学技术进步三等奖，排名第 1。			
声明：本人遵守《自然资源科学技术奖章程（暂行）》规定，如实提供本推荐书及相关材料，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，且该成果是本人本年度被推荐的唯一项目。如有不符，本人愿意承担相关后果并接受相应的处理。					
本人签名：			年 月 日		

二、代表性成果基本情况

成果名称	名称	湖南省娄邵盆地多目标地球化学调查		
	公布名			
主要完成单位		湖南省地质调查所（原湖南省地质调查院）		
学科分类名称	1	1703099 地球化学其他学科	代码	1703099
	2		代码	
	3		代码	
所属国民经济行业		科学研究、技术服务和地质勘查业		
任 务 来 源		H 其他		
具体计划、基金名称、项目名称和编号： 中国地质调查局工作项目“湖南省娄邵盆地多目标地球化学调查（12120114062701）。				
授权发明专利（项）			授权的其他知识产权（项）	1
项目起止时间		起始：2014 年 01 月 01 日	完成：2015 年 12 月 31 日	
被推荐人对该成果的贡献		作为项目负责人，代表性成果“湖南省娄邵盆地多目标地球化学调查 ”是原国土资源部与湖南省重点合作项目。首次采用数字化调查方式，查明了涟源市与双峰县主要农用地的土地地球化学质量，评价了大量富硒土地，总结了湖南省富硒土壤分布规律。项目实施过程中发现了高地质背景下的镉硒同源规律，以此为基础于 2017 年申报成功中央引导地方科技发展专项“黑色岩系分布区重金属污染农田修复的粘土矿物材料、配方与示范”，最终在镉超标的富硒土地中生产出了符合国家标准天然绿色富硒大米。系统总结了系列调查与科研成果，主持申报成功 2019 年度湖南省科学技术进步三等奖。		

三、推荐意见

推荐单位	湖南省自然资源厅		
通讯地址	湖南省长沙市天心区湘府西路八号	邮政编码	
联系人	魏博磊	联系电话	15221382273
电子邮箱		传 真	
推荐意见： 被推荐人林治家为湖南省地质调查所一名技术人员，从事农业地质与环境地质调查研究工作 10 余年，致力于土地质量地球化学评价与富硒土地开发利用技术研究。作为项目负责人，代表性成果“湖南省娄邵盆地多目标地球化学调查”是部省重点合作项目。以被推荐人为主的项目团队首次采用数字化调查方式，系统评价了涟源市与双峰县主要农用地的土地地球化学质量；发现了大量富硒土壤，总结了湖南省富硒土壤分布规律，为高效寻找富硒土地资源提供了重要参考；发现了高地质背景下的镉硒同源规律，以此为基础于2017年申报成功中央引导地方科技发展专项“黑色岩系分布区重金属污染农田修复的粘土矿物材料、配方与示范（编号：2017XF5039）”，最终在镉超标的富硒土地中生产出了符合国家标准天然绿色富硒大米。突出业绩成果使项目荣获了湖南省科技进步三等奖，林治家本人也获得“2014-2015年度湖南省青年岗位能手”称号以及首届湖南地勘青年五四奖章，并入选了湖南省121创新人才培养工程、纳入湖南省中青年骨干人才库。其研究成果在地勘单位和政府部门推广应用，为湖南省申报成功中国地质学会多个天然富硒地块提供了技术支撑，取得较好的经济和社会效益。 经审阅该申报人符合自然资源科学技术奖授奖条件，推荐书主件附件真实有效，公示无异议，同意提名林治家申报自然资源青年科技奖。			
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	

四、成果简介

湖南省娄邵盆地多目标地球化学调查是 2014-2015 年度部省共建计划项目，总经费 1240 万元。项目选择了湖南省粮食主产区之一的娄邵盆地开展土地质量地球化学调查评价试点工作。经过持续多年的综合研究与成果集成，在 2019 年获得湖南省科学技术进步三等奖。项目主要成果简介如下：

1、农产品对重金属的选择性吸收

在区域土壤调查数据基础上，补充农作物-根系土协同样品的研究，发现水稻、玉米、红薯等淀粉含量较高的农产品不易受土壤中 Cd、Pb 等重金属超标的影响，能满足食品安全国家标准；瓜果类受影响也较小，而叶菜等难以满足食品安全国家标准。这一发现为地区调整种植结构提高了较好的参考资料，进一步研究后也将为农业种植结构调整和农业区划提供很好的技术支持。

2、大米加工方式对重金属含量的影响

大米是湖南省的主要口粮，调查发现糙米和精米的微量元素含量有显著的差异。因此，系统采集了不同重金属元素含量的大米样品，对比糙米和精米中的元素含量。研究发现同一区域水稻，其精米的重金属含量要明显的低于糙米的含量，尤其是 Pb 和 Mn 元素，平均降低百分比达到了 33.51%和 35.44%。这一研究结果反映了加工方式对大米重金属含量起到较为明显的影响，为轻度污染大米的安全食用提供了新的技术处理思路。

3、成果转化为科技厅正式研究项目

针对湖南省内地质高背景区分布面积较大的现状，针对轻度污染、尤其是镉硒元素含量都比较高的耕地，开展了土壤修复的研究。本项研究获得了湖南省科技厅的支持，批复了湖南省首批中央引导地方科技发展专项资金项目“黑色岩系分布区重金属污染农田修复的粘土矿物材料、配方和示范（2017XF5039）”，项目资金 60 万元。通过海泡石粘土矿物改性，辅以硅质修复材料等，针对不同 pH 的耕作土壤，给定不同的修复材料配方。最终在土壤镉中-重度污染的富硒耕地中生产出符合国家质量标准的绿色富硒大米。

4、湖南省富硒土壤分布规律的总结

发现富硒土壤（ $>0.4\text{mg/kg}$ ）在各地层区普遍存在，并且高硒含量地层对富硒土壤的分布具有控制性作用。研究得出高富硒土壤来源主要与震旦系上统-寒武系下统及二叠系中上统的地层有关。从而推断这些地层的风化物质扩散堆积形成的山间盆地是省内快速高效寻找富硒土壤的理想靶区。

5、调查软件著作权

在土地质量调查过程中采用数字化调查系统进行采样，在国内尚属首次。

目前国内在土地质量调查中一般采用的都是人工手填记录卡片，这增加了后期的数据处理和数据库建设的工作量，影响了工作效率。并且人为将调查数据在计算机系统中多次手工输入输出难免影响成果质量。

团队经过反复探索，在后续多个项目实践基础上，设计了土地质量地球化学调查系统软件，联合湖南省第二测绘院共同编制。野外作业时，采样点的共性属性通过属性赋值或者软件内置方式解决，每个点的特性属性按照调查规范要求分项录入，录入方式包括文字、照片、录音等等。此外，野外作业过程中实时全程记录航迹，便于质量监控。回到室内后，野外采集的数字化资料可以迅速整理成数据库，并且快速将每个点的调查数据输出为符合调查规范要求的表格。本软件于 2019 年获得软件著作权登记权。

六、客观评价

代表性成果“湖南省娄邵盆地多目标地球化学调查”在中国地质调查局组织的成果验收评审中获得优秀，其成果也在地方政府及有关单位获得使用。

被推荐人的另一项重要科研成果“黑色岩系分布区重金属污染农田修复的粘土矿物材料、配方与示范”也顺利获得湖南省科技厅验收。

被推荐人后期陆续主持申报了中国地质学会三个天然富硒地块，成功获批，并且湖南省临澧县新安镇古城村天然富硒地块在中国地质学会认定的前三批中都是最好的。

九、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
计算机软件著作权	土地质量地球化学调查软件	中国	2019SR0096424	2019-01-28	软著登字第1517181号	湖南省第二测绘院,湖南省地质调查院	林治家,胡航	有效