

吉林省第十三批有突出贡献的中青年 专业技术人员评选申报材料


推荐单位（公章）：吉林大学仪器科学与电气工程学院

申报类别：工程技术

推荐人姓名：嵇艳鞠

申报时间：2014年7月9日

吉林省有突出贡献的 中青年专业技术人员评选表

姓名	嵇艳鞠	性别	女	出生年月	1972年2月	
民族	汉族	政治面貌	中共	行政职务	副院长	
文化程度	研究生	毕业院校及专业	吉林大学 地球探测与信息技术			
工作单位	吉林大学仪器科学与电气工程学院	专业技术职务	教授	申报类别	工程技术	
突出贡献事迹 (1500字以内)	<p>本人长期从事时域电磁场探地理论与应用研究，发表SCI和EI检索论文14篇，授权发明专利1项。目前承担国家基金面上项目1项，承担国家重大科技专项任务子任务2项，获得教育部新世纪优秀人才支持计划项目1项，主持完成了吉林省科技支撑重点项目1项、军工项目2项，863重大项目子课题任务1项。参与完成的“GPS同步瞬变电磁仪及其应用”，2005年获吉林省科技进步二等奖1项(排名第4)；参与完成的“浅层全瞬变电磁探测仪器及应用”，2007年获教育部高校科研优秀成果奖二等奖1项(排名第3)；参与完成的“地下水核磁共振探测与波场联合成像关键技术”，2010年获国家技术发明二等奖1项(排名第6)。参与完成“地、空协同电磁探测关键技术及应用”，2013年获教育部技术发明一等奖1项(排名第6)。</p> <p>本人主要致力于时域电磁法探测理论及应用研究，所取得的工作业绩主要体现在以下几方面：无人器的地空电磁探测技术、地空时域电磁系统标定方法、时域全波三维电磁响应数值计算、地面核磁共振与瞬变电磁联合成像方法、矿井/隧道瞬变电磁探测系统研制及应用研究。</p> <p>(1)无人器的地空电磁探测技术 在国内率先提出了基于无人飞艇的时域地空电磁探测方法，研制了基于无人飞行器平台的电磁探测系统，研发了基于综合小波消噪、BP神经网络的地空电阻率成像软件。在内蒙古巴彦宝力格和江苏海陆交互带地区，成功开展了无人飞艇地空电磁探测实验，为我国草原沙漠、沼泽、海陆交互地带、无人山区等开展矿产资源、水资源、地质灾害等探测提供了新方法和新思路。</p> <p>(2)地面异常环与参考点的地、空协同标定方法 针对空中连续测量精确标定难，率先发明了地面异常环和地面参考点磁场延拓的地空协同标定方法，采用地面铺设闭合的异常线圈模拟地下有限导体的方法，将异常线圈的电磁响应理论值与系统实测数据进行拟合分析，来确定系统误差和飞行几何参数误差。通过对空中磁场数据和电磁系统的几何飞行参数进行标定，测量相对误差由15%降至4%之内。基于异常线圈进行时间域航空电磁系统的测试和标定，是一种准确、快速、经济可行的方法，具有野外施工便捷、参数调整灵活等特点，适用于任何时间域电磁测量系统的检测。</p> <p>(3)时域全波形三维电磁响应并行计算 在国内率先开展全波形三维电磁数值计算、以及全波形对异常的分辨率研究，采用时域有限差分法和CUDA的并行技术，基于场源离散的思想，将有源麦克斯韦方程转换为无源差分方程，实现了发射电流有源段和无源段的三维电磁响应数值计算，并基于加权多元回归方法，实现了三维地质体识别快速识别，为三维地质体识别技术提供了坚实的理论基础。</p> <p>(4)地面核磁共振与瞬变电磁联合成像方法 在国内率先开展了地面TEM数据一次场的剔除研究，分析了接收线圈各个电性参数对全程瞬变响应的影响，提出了全程瞬变电磁数据一次场剔除的数值方法，解决了在发射电流关断时间不为零所导致的模糊区探测问题。基于奇异值分解反演方法，研制出核磁共振与瞬变电磁双波场联合成像软件，解决了在发射线附近不均匀电磁场的计算校正问题和含水量准确估算难题。在内蒙古二连浩特水资源评价、云南严重干旱地区人畜饮用水问题作出了积极贡献。</p> <p>(5)矿井/隧道瞬变电磁探测系统研制及应用 基于ARM控制器研制了多分量全波形电磁数据接收系统，基于智能功率模块IPM模块、用片上PWM控制技术，研制了矿井/隧道低功耗、便携发射机。该系统在沪昆高速铁路斗磨隧道、大独山1号隧道等10处高危突涌隧道进行超前探测，圈定了可能造成巷道突水的富水区多处，为企业老空水治理提供了依据。</p>					

突出贡献事迹摘要	<p>1. 基于无人器的时域地空电磁探测方法 率先提出了基于无人飞艇的时域地空电磁探测方法, 研制了基于无人飞行器平台的电磁探测系统, 提出了地面异常环和参考点的地空协同标定方法, 研发了基于综合小波消噪、BP神经网络的地空电阻率成像软件, 在内蒙古巴彦宝力格和江苏海陆交互带地区, 成功开展了无人飞艇地空电磁探测实验。</p> <p>2. 时域全波形三维电磁响应并行计算 率先开展全波形三维电磁数值计算, 基于时域有限差分法和CUDA的并行技术, 实现了发射电流有源段和无源段的三维电磁响应数值计算, 并基于加权多元回归方法, 实现了三维地质体识别快速识别。</p> <p>3. 地面核磁共振与瞬变电磁联合成像方法 率先开展了地面TEM数据一次场的数值方法剔除研究, 解决了在发射电流关断时间不为零所导致的模糊区探测问题。基于奇异值分解反演方法, 研制出核磁共振与瞬变电磁双波场联合成像软件, 解决了在发射线附近不均匀电磁场的计算校正问题和含水量准确估算难题。</p>			
获奖情况	获奖名称	获奖时间	获奖项目	获奖等级
	国家技术发明奖	2010	地下水核磁共振探测与波场联合成像关键技术	二等
	省部级技术发明奖	2013	地、空协同电磁探测关键技术及应用	一等
发表或出版的主要论文、著作、作品等	题目	出版或发表时间	出版单位及刊物名称	排名位次
	基于异常线圈的时间域AEM系统测试和标定方法研究	2011年11月	地球物理学报	1
	无人飞艇电性源时域地空电磁勘探系统及其应用	2013年11月	地球物理学报	1
	直升机航空TEM中心回线线圈姿态校正的理论研究	2010年04月	地球物理学报	1
其他符合推荐条件的注明				
推荐单位意见	负责人签字: _____ (盖章) _____ 年 月 日	县市区人社部门推荐意见	负责人签字: _____ (盖章) _____ 年 月 日	
市州人社部门或中省直单位人事部门意见	负责人签字: _____ (盖章) _____ 年 月 日	市州人社部门或中省直单位纪检监察公示意见	负责人签字: _____ (盖章) _____ 年 月 日	
市州政府或中省直单位党组(党委)审批意见	负责人签字: _____ (盖章) _____ 年 月 日	省级政府人社部门意见	负责人签字: _____ (盖章) _____ 年 月 日	

注: 1. 此表由申报人用A4纸正反面打印填写一式五份;
 2. 表中“获奖名称”系指获国家及省(部)级自然科学奖、技术发明奖、科学技术进步奖、优秀教学成果奖、社会科学优秀成果奖等奖项。