浙江省科学技术奖公示信息表（单位提名）

提名奖项：科学技术进步奖

|  |  |
| --- | --- |
| 成果名称 | 全国产无人机量子磁测系统关键技术与应用 |
| 提名等级 | 一等奖 |
| 提名书  相关内容 | 详见下表附件。 |
| 主要完成人 | 林 强，排名1，教 授，浙江大学；  乔中坤，排名2，副研究员，浙江工业大学；  李曙光，排名3，教 授，浙江科技大学；  阮 乂，排名4，副教授，浙江工业大学；  金 丽，排名5，高级工程师，浙江省矿产资源集团有限公司；  王 永，排名6，高级工程师，浙江省地矿科技有限公司；  郑雷雷，排名7，高级工程师，浙江省地质院；  胡正珲，排名8，教 授，浙江工业大学；  张桂迎，排名9，副教授，浙江工业大学；  王 辉，排名10，高级工程师，浙江省工程物探勘察设计院有限公司；  赵神祖，排名11，高级工程师，浙江省地质院；  游省易，排名12，高级工程师，浙江省地矿科技有限公司；  宁益民，排名13，高级工程师，浙江省矿产资源集团有限公司； |
| 主要完成  单位 | 1.单位名称：浙江工业大学  2.单位名称：浙江大学  3.单位名称：浙江科技大学  4.单位名称：浙江省地质院  5.单位名称：浙江省矿产资源集团有限公司  6.单位名称：浙江省地矿科技有限公司  7.单位名称：浙江省工程物探勘察设计有限公司  8.单位名称：杭州量磁科技有限公司  9.单位名称：加泰科（深圳）科技有限公司 |
| 提名单位 | 浙江省教育厅 |
| 提名意见 | 面向国家资源安全保障与高端装备自主可控战略需求，紧扣国家新一轮找矿突破战略行动对高精度、高效率探测装备的迫切需求，本项目在国家自然科学基金、浙江省地质矿产专项等项目的资助下，由浙江工业大学牵头，联合浙江大学、浙江科技大学等多家单位经过近20年的科技攻关，聚焦无人机量子磁测领域核心关键技术，突破高灵敏度量子磁测传感技术壁垒，成功研制出灵敏度优于2 pT/√Hz，兼具小型化、产品化与高稳定性的量子磁力仪，打破国外高精度磁力仪技术垄断。  项目通过贯通“量子传感–系统集成–智能处理”全技术链，构建全链路自主可控的多谱系无人机量子磁测系统及智能数据处理平台，显著提升国家战略资源探测安全保障能力。项目组依托自主创新技术与精准作业体系，研发的多旋翼航磁系统单机单日作业面积达15 km²，效率为传统地面磁法测量的100倍以上，实现智能、安全、高效、低成本的航空磁测，为区域地质矿产勘探提供高质量数据支撑。  项目成果已规模化应用于地质找矿、未爆物探测等核心领域，并前瞻性拓展至考古、工程勘察、环境监测等场景。累计完成湖州长兴金银多金属矿、遂昌萤石矿、开化铜矿等百余个矿区勘探任务。并通过技术服务方式拓展马来西亚、巴西、秘鲁等国际市场，实现国产高端量子探测装备的国际化应用。项目成果荣获2024年浙江省产学研合作创新成果奖，被潮新闻等多家权威媒体报道。  提名该成果为浙江省科学技术奖科技进步奖一等奖。 |

附件1： 主要知识产权和标准规范目录

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 知识产权  （标准规范）类别 | 知识产权（标准规范）具体名称 | 国家  （地区） | 授权号  （标准规范编号） | 授权  （标准发布）  日期 | 证书编号（标准规范批准发布部门） | 权利人（标准规范起草单位） | 发明人（标准规范起草人） | 发明专利（标准规范）有效状态 |
| 专利 | 集成VCSEL激光器的小型化旋光SERF磁力仪 | 中国 | ZL202011634663.0 | 2023 | 5690459 | 浙江工业大学 | 林强、黄宇翔、张桂迎、曾红健、李昊、刘国磊 | 有效 |
| 专利 | 一种实现SERF磁力仪矢量磁场测量的方法和系统 | 中国 | ZL202011184191.3 | 2022 | 5528534 | 浙江工业大学 | 林强、曾红健、张桂迎、李昊、刘国磊、何祥、黄宇翔、苏圣然 | 有效 |
| 专利 | 一种磁场检测系统及方法 | 中国 | ZL202110170116.X | 2022 | 5296023 | 浙江工业大学 | 林强、苏圣然、张桂迎、李衎 | 有效 |
| 专利 | DEVICE AND METHOD FOR MEASURINGSCALAR MAGNETIC FELD BASED ONPULSED OPTICAL PUMPING | 美国 | US11486945B1 | 2022 | 17/857380 | 浙江科技学院 | 李曙光、刘金生、金铭、Kenneth Tetteh Akiti、Eric-Theophilus Tochukwu Nwodom | 有效 |
| 专利 | 一种高灵敏度脉冲光学泵浦式标量磁场测量装置及方法 | 中国 | ZL202110756202.9 | 2021 | 4732404 | 浙江科技学院 | 李曙光、刘金生、金铭、泰特·阿克提·肯尼斯、沃东姆·托初乌·艾瑞克泰费勒斯 | 有效 |

附件2： 代表性论文（专著）目录

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 作 者 | 论文（专著）名称/刊物 | 年卷  页码 | 发表  时间  （年、月） | 他引  总次数 |
| Li Shu-Guang, Zhou Xiang, Lin Qiang\* | All-optical high sensitive atomic magnetometer /《Acta Physica Sinica》 | 2010,59(877-882) | 2010.2 | 58 |
| S.G. Li, P. Vachaspati, D. Sheng, | Optical rotation in excess of 100 rad generated by Rb vapor in a multipass cell/《Physical Review A》 | 2011,84(061403) | 2011.12 | 111 |
| Zhongkun Qiao\*, Guoqing Ma, Wenna Zhou | Research on the comprehensive compensation of aeromagnetic system error of multi-rotor UAV /《Chinese Journal of Geophysics-Chinese Edition》 | 2020,63(4604-4612) | 2020.12 | 21 |
| Y. Ruan; X. He; LM. Ruan; F. Liu; ZW. Zhang; JQ. Weng; QY. Yan; GY. Zhang; K. Li; WQ. Zheng; Qiang Lin | Drug Monitoring by Optically Pumped Atomic Magnetometer /《IEEE Photonics Journal》 | 2022,14（4）:1-5 | 2022.8 | 34 |
| Zhongkun Qiao, Bin Wu, Qiang Lin\* | Research on aeromagnetic compensation of a multi-rotor UAV based on robust principal component analysis/《Journal of Applied Geophysics》 | 2022,206(104791) | 2022.11 | 12 |
| 合 计: | | | | 236 |

注: 以上两个附件中的知识产权、标准规范、论文专著，合计填写总数不超过10项。