

浙江省科学技术奖公示信息表（单位提名）

提名奖项： 技术发明奖

成果名称	基于冷原子干涉的重力精密测量技术与应用
提名等级	一等奖
提名书 相关内容	详见附件。
主要完成人	林 强，排名 1，教 授，浙江工业大学； 王兆英，排名 2，副教授，浙江大学； 吴 彬，排名 3，副教授，浙江工业大学； 程 冰，排名 4，讲 师，浙江工业大学； 王肖隆，排名 5，副教授，浙江工业大学； 郭 彬，排名 6，助理研究员，杭州微伽科技有限公司
主要完成单位	1.浙江工业大学； 2.浙江大学； 3.杭州微伽科技有限公司
提名单位	浙江省教育厅
提名意见	<p>项目组基于物质的量子特性，利用冷原子干涉原理，研发了一种重力精密测量技术，并实现了基于这一技术的绝对重力测量仪器。长期以来，我国在绝对重力精密测量领域高度依赖进口仪器，造成相关领域的发展瓶颈。项目组利用本成果技术实现的绝对重力仪，对地球重力加速度的测量精度可达 10 微伽水平（约为地表重力加速度的 10 亿分之一），是我国首型参加国际绝对重力仪关键比对的新型量子精密测量仪器。仪器已在地震监测、海洋勘测、重力场定标等多个领域投入应用，取得良好的应用效果。经中国地球物理学会鉴定，仪器性能达到国际先进水平，并入选 2019 年度“中国十大地质科技进展”。相比传统机械式、光电式重力测量技术，基于冷原子干涉的重力测量技术的创新点包括：1）首创使用微晶玻璃制成的小型化超高真空系统；2）基于光纤激光器的高稳定性光学模块技术；3）基于集成电子电路及并程序设计的电子控制技术等。除核心技术外，项目组还研发了完整的光学、电子、机械稳定技术，使仪器适用于野外、海洋等复杂测量环境。</p> <p>项目组在量子精密测量领域深耕十余年，在领域内具有较大的影响力，成果已获批专利十余项。该测量技术及相关仪器应用消除了相关领域内的技术瓶颈，并对推动我省和国内精密仪器行业技术进步和升级具有重大意义。</p> <p>提名该成果为省技术发明一等奖。</p>

附件：

提名书相关内容：知识产权和标准规范

序号	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	发明人 (标准规范起草人)	发明专利 (标准规范)有效状态	涉及完成人
1	授权发明专利	一种可移动冷原子绝对重力加速度传感器	中国	ZL201710128755.3	2019-02-19	3257638	杭州微伽科技有限公司	吴彬，周寅，程冰，翁堪兴，付志杰，王肖隆，林强	有效	林强;吴彬;程冰;王肖隆
2	授权发明专利	用于冷原子干涉型重力仪可快速开关恒流源	中国	ZL201710043698.9	2018-01-12	2777734	浙江工业大学	翁堪兴，吴彬，周寅，程冰，林强	有效	林强;吴彬
3	授权发明专利	超低频地脉振动原子干涉仪隔振方法	中国	ZL201610590524.X	2019-04-09	3328755	浙江工业大学	罗东云，吴彬，程冰，王肖隆，林强	有效	林强;吴彬;程冰;王肖隆
4	授权发明专利	一种激光腔外功率稳定装置和锁定方法	中国	ZL201110056880.0	2014-08-13	1463128	杭州昕磁科技有限公司	郭彬，程冰，吴彬，王兆英，林强	有效	林强;王兆英;吴彬;程冰;郭彬
5	授权实用新型专利	用于冷原子干涉型重力仪中拉曼光锁相的鉴频鉴相器	中国	ZL201720841517.2	2018-03-02	7038991	浙江工业大学	翁堪兴，吴彬，周寅，程冰，林强	有效	林强;吴彬

6	授权实用新型专利	用于冷原子干涉型重力仪中磁光阱磁场的快速开关装置	中国	ZL201620856408.3	2017-02-22	5955234	浙江工业大学	翁堪兴, 吴彬, 程冰, 周寅, 林强	有效	林强;吴彬;程冰
7	授权实用新型专利	用于冷原子干涉型重力仪中地磁场补偿的恒流源	中国	ZL201620776402.5	2017-04-12	6071365	浙江工业大学	翁堪兴, 吴彬, 程冰, 周寅, 林强	有效	林强;吴彬;程冰
8	授权实用新型专利	用于冷原子干涉型重力仪中 TOF 荧光信号探测放大器	中国	ZL201621215547.4	2017-05-17	6143688	浙江工业大学	翁堪兴, 吴彬, 程冰, 周寅, 林强	有效	林强;吴彬;程冰
9	授权实用新型专利	基于光学劈尖干涉的纳米分辨率位移测量装置	中国	ZL201822174002.9	2019-10-29	9547040	浙江工业大学	冀聪, 王肖隆, 王子轩, 王晶, 杨钢, 陈春霖, 吴彬, 程冰, 林强	有效	林强;吴彬;程冰;王肖隆
10	授权实用新型专利	用于冷原子量子态操控的亚周期微波脉冲序列发生装置	中国	ZL201720440592.8	2017-12-12	3367639	浙江工业大学	张肖垒, 王肖隆, 王富丽, 王子轩, 林强	有效	林强;王肖隆