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	复杂工况下宽量程高精度天然气流量测量关键技术及产业化
提名等级	二等奖
提名书 相关内容	发明专利： 1） 赵伟国；卜勤超；章涛；虞结勇；ZL201810270004.X 一种基于自适应阈值的超声波回波信号特征峰识别方法，授权公告日：2020 年 01 月 03 日. 2） 章圣意；赵伟国；李中阳；黄象克；赵雪松；ZL201310048891.3 气体罗茨流量测量装置及其流量修正方法，授权公告日：2015 年 07 月 22 日. 3） 赵伟国；马也驰；章圣意；ZL202010815862.5 一种基于超声回波信号相似度的动态阈值设置方法，授权公告日：2022 年 10 月 11 日. 4） 章圣意；林新霞；黄象克；黄衡；ZL201610901346.8 具有自诊断功能的低功耗气体流量测量电路，授权公告日：2019 年 08 月 23 日 5） 李中阳；黄君委；黄明；卢智颖；陈鑫；谢秀乐；2021102898 Transmission Encryption Method, System, Device And Readable Storage Medium Of Function Parameter Data，授权公告日：2021 年 05 月 27 日 6） 林景殿；姚海滨；许秀凤；林运昱；ZL201910394175.8 一种新型 IC 卡流量切断阀，授权公告日：2021 年 11 月 30 日. 软著： 7） 浙江苍南仪表集团股份有限公司 2021SR0201030 苍南仪表物联网云监控中心软件 V1.0，授权公告日：2021 年 2 月 4 日. 论文： 8） 虞嘉伟；许龙； Nonlinear equivalent circuit of high-power sandwich piezoelectric ultrasonic transducer. IEEE Transactions on Ultrasonics, Ferroelectrics, and Frequency Control. 2022 ,69:3126-3136. 9） 许龙；刘世清；徐鹏；陈苗根； The vibrational properties of the high power ultrasonic focused radiator with rodlike and tubular structures in a composite vibration[J]. Applied Acoustics, 2015, 87: 72-82. 10）赵伟国；卜勤超；姚海滨；章圣意；章涛；基于双声道的低压超声气体流量计数据融合方法[J].计量学报,2021,42(07):873-878.
主要完成人	赵伟国，排名 1，副教授，中国计量大学； 章圣意，排名 2，正高级工程师，浙江苍南仪表集团股份有限公司； 李中阳，排名 3，高级工程师，浙江东星软件开发有限公司； 林景殿，排名 4，正高级工程师（原完成单位：浙江苍南仪表集团股份有限公司；现工作单位：浙江码尚科技股份有限公司） 许 龙，排名 5，教授，中国计量大学； 林新霞，排名 6，高级工程师，浙江苍南仪表集团股份有限公司； 黄通交，排名 7，中级工程师，浙江苍南仪表集团股份有限公司； 黄象克，排名 8，高级工程师，浙江苍南仪表集团股份有限公司； 张洪军，排名 9，教授，中国计量大学。

主要完成单位	1.单位名称：中国计量大学 2.单位名称：浙江苍南仪表集团股份有限公司 3.单位名称：浙江东星软件开发有限公司
提名单位	浙江省教育厅
提名意见	项目由中国计量大学、浙江苍南仪表集团股份有限公司和浙江东星软件开发有限公司协同创新，在国家自然科学基金项目、国家物联网示范项目、国家市场监督管理总局科技计划项目、浙江省省级工业新产品开发项目和校企合作项目的支持下，针对天然气在复杂工况下的流量测量问题进行攻关，取得了以下成果：1）突破了超声波流量测量技术，提出了基于回波信号特征峰值识别和回波相似度的自适应阈值调整方法，确保了中低压、低流速、变组分和变密度环境下天然气测量的准确性。2）攻克了超声换能器的动态性能测试及优化技术，提高了超声流量计的小流量测量精度。3）研发了高精度的流量测量技术和测控系统的可靠性技术。4）提出了物联网通信数据处理方法及大数据分析方法，远程实时分析运行数据和状态，确保流量计的高精度计量。 项目成果取得了型式批准证书、防爆合格证、欧盟EC、浙江省首台套产品和软件首版件，获授权发明专利16件、参与制定标准11项，实用新型专利 24件，软件著作权32件，整体技术达到国际先进水平，部分技术处于国际领先。成果已应用于华润、昆仑、嘉兴燃气、南昌燃气、海能燃气等集团公司，经济效益显著，应用前景广阔。成果突破了发达国家天然气流量高精度测量的技术壁垒，成功替代进口产品，提升了我国高端流体测控装备自主创新能力，并对高端装备产业的结构优化起到重大推动作用。 同意提名浙江省科学技术进步二等奖。