

让计量科技更好地服务国计民生

——29个项目获2015年度中国计量测试学会科学技术进步奖

在2015年度中国计量测试学会科技进步奖颁奖工作中,共有51家单位,96个项目通过网上申报,参与评奖活动。经过严格的资格审查、网上盲评、专家会审以及评审委员会答辩评议,共有29个项目获奖,其中一等奖5项,二等奖9项,三等奖15项。在最后的答辩评议会上,与会的5位院士和7位计量测试领域的专家对项目逐一进行了评审,对今年的获得项目给予了高度评价。

服务高端产业

今年的获奖项目中,有一些项目直接服务于高端产业发展,他们的研发成功以及有效使用,对中国制造业的发展将起到巨大的促进作用。如,由清华大学和中国计量科学研究院共同完成的“超高精度时间频率传输与同步技术”,服务国家最前沿的时间频率传输,在国际大科学工程、清华大学与北京卫星导航中心高精度光纤频率传输、某航天器试验测试任务以及中国计量院氢原子守时钟信号传输中得到较好的应用,为保证时间频率传输精度发挥了重要作用。由天津大学和深圳智泰精密仪器有限公司共同完成的“复合正交与多传感协同智能坐标测量技术及工程化应用”,服务中国先进机械制造业,解决了复杂零部件难以高精度测量问题,大大提升了测量效率、测量精度和智能测量水平。由东南大学、南京工程学院和江苏省计量科学研究院共同完成的“复杂零件的精密测量与计量标定技术”,提出了自适应蒙特卡洛形状误差测量不确定度评定方法,使形状误差评定精度比三坐标测量机软件评定结果平均提高约10%,不仅大幅度提升了复杂零件

检测精度及检测效率,还大大减少了因对零件误判而带来的经济损失。由北京长城计量测试技术研究所开展的“气流温度传感器校准方法和设计规范研究”,研制了快响应温度传感器动态校准和2300K气流高温传感器校准装置、双屏蔽不抽气式参考温度传感器等,为航空发动机、核动力、导弹等国防武器型号的研制、使用等提供准确的温度数据支撑。由中国航天科技集团五一零研究所和总体部共同完成的“月尘测量技术”,突破了月尘颗粒、粘性薄膜和石英晶体结合力分析建模、粘性材料选择等多项关键技术,解决了月面高低温交变、辐照环境和复杂工况等多项技术难题,对探月设备月尘防护设计、了解月面环境具有重要意义。由深圳市计量质量检测研究院开发的医用超声声场测量装置,提高了机械定位装置精度,解决了脉冲重复周期内超声声压信号波形失真采集问题,有效促进了医用超声企业的产品研发和质量控制。

项目水平高“首次”成关键词

2015年获奖项目中,有很多项目是首次研发、首次成功或首次应用,在一定程度上代表了我国甚至世界先进水平。如,由福建省计量科学研究院完成的“汽车衡新校准方法及装置的研究”项目,在世界上首次研发出了一种非砝码检定装置—衡器载荷测量仪,通过反力机构对汽车衡施加载荷,实现对汽车衡的全量程、全性能自动化检定,解决了大型汽车衡检定过程中砝码难于运输,检定工作量大的问题,提高了检定效率,降低了检定成本,填补了国内空白,达到了国际领先水平。“高精度时间频率光纤传

输系统”创新地对光纤线路时延起伏进行实时测量与动态补偿,实现了高精度时间频率传输,频率传输稳定性和时间同步精度均达到世界领先水平。由北京长城计量测试技术研究所完成的“二维线纹标准装置”项目,实现了二维线纹动态、高速、高精度溯源测量,在世界上开创了二维线纹动态测量的新领域,实现了400毫米×400毫米范围内,瞄准精度为50纳米,基本满足了我国工业生产中应用越来越广泛的精密影像测量仪器、光学检测测量系统的溯源校准需求。由北京医院完成的“临床生化检验标准物质制备与应用研究”,针对心血管疾病、糖尿病等重要疾病,首次在国内研制了代谢物类、脂类、酶类等10种、覆盖15个检验项目的冰冻血清/全血参考物质,填补了国内临床检验领域标准物质空白。由中国计量科学研究院和中科院地质与地球物理研究所共同完成的“物质的量测量均匀性原理:揭示阿伏伽德罗常数测量结果的不一致性”项目,建立了气体硅同位素实验装置,实现了准确测量气体硅同位素组成的实验方法,在阿伏伽德罗常数测量技术上实现了重要突破,为质量的重新定义打下了良好基础。

取得显著经济效益和社会效益

在2015年项目中,有很多项目得到了充分的实际应用,给社会发展带来了很好的经济效益和社会效益。如,由中国电力科学研究院完成的“面向智能电网的计量标准及量测关键技术研究与工程化应用”,不仅促进了电力计量的公平公正,解决了特高压、智能电网的量测溯源问题,也产生了巨大的经济效益,仅单相智能电表功耗降低一项,每



2015年度中国计量测试学会科学技术进步奖颁奖典礼

年可节省电量9.37亿度,约合成本5.6亿元。“复合正交与多传感协同智能坐标测量技术及工程化应用”,在天津第一机床总厂应用,每年产生间接经济效益达7000多万元。由浙江大学完成的“流化床反应器声电检测技术的研究与应用”,创新性地提出将声发射检测和静电检测用于流化床反应器的关键过程参数检测和运行状态监控,已在国内15套大型生产装置上实现应用,有效提升了流化床反应器的运行和设计水平,促进了聚乙烯生产过程的节能降耗。由江苏省电力公司电力科学研究院、江苏思源赫兹

互感器有限公司、中国电力科学研究院共同研究完成的“GIS互感器新产品研制及现场检定技术研究”,实现了电压互感器全自动检定,投入使用三年来共产生经济效益4.45亿元。由中国计量大学、浙江省交通科学研究院共同完成的光纤传感器关键技术研究,实现了隧道和桥梁安全在线监测,在近三年的应用中获得直接经济效益4500余万元。“石油天然气贸易结算中关键计量技术的研究”,虽然每年只有200多万元的经济收益,但有效保障了石油天然气进出口的计量准确,促进了公平贸易。

2015年度中国计量测试学会科学技术进步奖获奖项目目录

序号	编号	项目名称	主要完成人	推荐单位	序号	编号	项目名称	主要完成人	推荐单位
基础研究类									
一等奖									
1	2015-J-29-1-01	超高精度时间频率传输与同步	王力军(清华大学)、王波(清华大学)、李天初(中国计量科学研究院)、高超(清华大学)、张建伟(清华大学)、冯焱颖(清华大学)、陈伟亮(中国计量科学研究院)、朱莹(清华大学)、董婧雯(清华大学)、袁一博(清华大学)	清华大学	2	2015-Y-29-1-02	流化床反应器声电检测技术的研究与应用	王靖岱(浙江大学)、黄正梁(浙江大学)、阳永荣(浙江大学)、蒋斌波(浙江大学)、廖祖维(浙江大学)、孙婧元(浙江大学)、侯琳熙(浙江大学)、杨遥(浙江大学)、厉伟(浙江大学)、穆桑谷(浙江大学)	浙江大学
2	2015-J-29-1-02	汽车衡新校准方法及装置(液压式)的研究	姚进辉(福建省计量科学研究院)、许航(福建省计量科学研究院)、刘伟(北京市计量检测科学研究院)、陈心东(福建省计量科学研究院)、池辉(福建省计量科学研究院)、郭贵勇(福建省计量科学研究院)、王秀荣(福建省计量科学研究院)、赖征创(福建省计量科学研究院)、梁伟(福建省计量科学研究院)、林勤(福建省计量科学研究院)	福建省计量科学研究院	3	2015-Y-29-1-03	面向智能电网的计量标准及量测关键技术研究与工程化应用	徐英辉(中国电力科学研究院)、于海波(中国电力科学研究院)、章欣(中国电力科学研究院)、刘宣(中国电力科学研究院)、周峰(中国电力科学研究院)、邵波(中国电力科学研究院)、项琼(中国电力科学研究院)、姜洪浪(中国电力科学研究院)、刘岩(中国电力科学研究院)、薛阳(中国电力科学研究院)	中国电力科学研究院
二等奖									
3	2015-J-29-2-01	临床生化检验标准物质制备与应用研究	张传宝(北京医院卫生部临床检验中心)、周伟燕(北京医院卫生部临床检验中心)、曾浩(北京医院卫生部临床检验中心)、赵海建(北京医院卫生部临床检验中心)、闫颖(北京医院卫生部临床检验中心)、王冬环(北京医院卫生部临床检验中心)、张天娇(北京医院卫生部临床检验中心)、汪静(北京医院卫生部临床检验中心)	北京医院	4	2015-Y-29-2-01	月尘测量技术	王鸽(中国航天科技集团公司第五研究院第五一〇研究所)、杨生胜(中国航天科技集团公司第五研究院第五一〇研究所)、王先荣(中国航天科技集团公司第五研究院第五一〇研究所)、庄建宏(中国航天科技集团公司第五研究院第五一〇研究所)、姚日剑(中国航天科技集团公司第五研究院第五一〇研究所)、邹昕(中国航天科技集团公司第五研究院第五一〇研究所)、崔阳(中国航天科技集团公司第五研究院第五一〇研究所)、王锡来(中国航天科技集团公司第五研究院第五一〇研究所)	中国航天科技集团公司第五研究院第五一〇研究所
4	2015-J-29-2-02	气流温度传感器校准方法和设计规范研究	赵俭(中国航空工业集团公司北京长城计量测试技术研究所)、杨永军(中国航空工业集团公司北京长城计量测试技术研究所)、王毅(中国航空工业集团公司北京长城计量测试技术研究所)、王鹏(中国航空工业集团公司北京长城计量测试技术研究所)、王松涛(中国航空工业集团公司北京长城计量测试技术研究所)、李海燕(中国航空工业集团公司北京长城计量测试技术研究所)、武建红(中国航空工业集团公司北京长城计量测试技术研究所)、常雷(中国航空工业集团公司北京长城计量测试技术研究所)	中国航空工业集团公司北京长城计量测试技术研究所	5	2015-Y-29-2-02	复杂零件的精密测量与计量标定技术	温秀兰(东南大学)、宋爱国(东南大学)、王东霞(南京工程学院)、王晓飞(江苏省计量科学研究院)、赵艺兵(南京工程学院)、曾洪(东南大学仪器科学与工程学院)	东南大学仪器科学与工程学院
5	2015-J-29-2-03	物质的量测量均匀性原理:揭示阿伏伽德罗常数测量结果的不一致性	易洪(中国计量科学研究院)、李铁军(中科院地质与地球物理研究所)、王旭(中科院地质与地球物理研究所)、遼海(中国计量科学研究院)、王德发(中国计量科学研究院)、陈赤(中国计量科学研究院)、李占元(中国计量科学研究院)、刘文德(中国计量科学研究院)	中国计量科学研究院	6	2015-Y-29-2-03	双控制法宽量程高性能风速检测系统的研究与建立	王振(辽宁省计量科学研究院)、陆科(辽宁省计量科学研究院)、王俊(辽宁省计量科学研究院)、李安伟(辽宁省计量科学研究院)、刘洋(辽宁省计量科学研究院)、韩聪(辽宁省计量科学研究院)、李涛(辽宁省计量科学研究院)、刘方(辽宁省计量科学研究院)	辽宁省计量科学研究院
6	2015-J-29-2-04	卫星双向法时间频率比对技术研究	张爱敏(中国计量科学研究院)、高源(中国计量科学研究院)、杨志强(中国计量科学研究院)、梁坤(中国计量科学研究院)、高小珣(中国计量科学研究院)、王伟波(中国计量科学研究院)、宁大惠(中国计量科学研究院)、张越(中国计量科学研究院)	中国计量科学研究院	7	2015-Y-29-3-01	大热流辐射热流计校准技术研究	蔡静(中国航空工业集团公司北京长城计量测试技术研究所)、董磊(中国航空工业集团公司北京长城计量测试技术研究所)、张学聪(中国航空工业集团公司北京长城计量测试技术研究所)、杨永军(中国航空工业集团公司北京长城计量测试技术研究所)、张术坤(中国航空工业集团公司北京长城计量测试技术研究所)、李洋(中国航空工业集团公司北京长城计量测试技术研究所)	中国航空工业集团公司北京长城计量测试技术研究所
7	2015-J-29-2-05	二维线纹标准装置	李华丰(中国航空工业集团公司北京长城计量测试技术研究所)、朱振宇(中国航空工业集团公司北京长城计量测试技术研究所)、兰一兵(中国航空工业集团公司北京长城计量测试技术研究所)、王霖(中国航空工业集团公司北京长城计量测试技术研究所)、李强(中国航空工业集团公司北京长城计量测试技术研究所)、牛立新(中国航空工业集团公司北京长城计量测试技术研究所)、万宇(中国航空工业集团公司北京长城计量测试技术研究所)、张丽娟(中国航空工业集团公司北京长城计量测试技术研究所)	中国航空工业集团公司北京长城计量测试技术研究所	8	2015-Y-29-3-02	GIS互感器新产品研制及现场检定技术研究	卢树峰(江苏省电力公司电力科学研究院)、徐敏锐(江苏省电力公司电力科学研究院)、陈铭明(江苏省电力公司电力科学研究院)、吴良科(中国电力科学研究院)、郭昕昕(江苏省电力公司电力科学研究院)、赵双双(江苏省电力公司电力科学研究院)	江苏省电力公司电力科学研究院
8	2015-J-29-2-06	HZ量级线宽超稳定激光系统的研究	李博(中国计量科学研究院)、林戈戈(中国计量科学研究院)、王强(中国计量科学研究院)、孟飞(中国计量科学研究院)、林百科(中国计量科学研究院)、曹士英(中国计量科学研究院)、臧二军(中国计量科学研究院)、方占军(中国计量科学研究院)	中国计量科学研究院	9	2015-Y-29-3-03	热量计量仪表及校准装置	赵伟国(中国计量大学)、章圣意(浙江苍南仪表集团有限公司)、黄朝川(浙江苍南仪表集团有限公司)、王成生(杭州山科智能科技股份有限公司)、李文军(中国计量大学)、沈平平(中国计量大学)	中国计量大学
9	2015-J-29-3-01	临床检验用基因重组肌酸激酶等标准物质的研究	周海梦(浙江清华长三角研究院生物技术与医药研究所)、孟凡国(嘉兴博泰生物科技发展有限公司)、胡卫江(浙江清华长三角研究院生物技术与医药研究所)、徐蓓(中国计量科学研究院)、史光华(中国合格评定国家认可中心)、李海龙(嘉兴博泰生物科技发展有限公司)	浙江清华长三角研究院	10	2015-Y-29-3-04	光纤传感器关键技术在桥梁隧道安全检测上的应用	董新永(中国计量大学)、龚华平(中国计量大学)、金永兴(中国计量大学)、田浩(浙江省交通科学研究院)、王剑锋(中国计量大学)、刘红林(中国计量大学)	中国计量大学
10	2015-J-29-3-02	称量法气体标准物质研制能力的提升	王德发(中国计量科学研究院)、胡树国(中国计量科学研究院)、吴海(中国计量科学研究院)、韩桥(中国计量科学研究院)、周泽义(中国计量科学研究院)、盖良京(中国计量科学研究院)	中国计量科学研究院	11	2015-Y-29-3-05	石油天然气贸易结算中关键计量技术的研究	王顺利(新疆维吾尔自治区计量测试研究院)、任建国(新疆维吾尔自治区计量测试研究院)、刘敦利(新疆维吾尔自治区计量测试研究院)、许德福(新疆维吾尔自治区计量测试研究院)、潘英(新疆维吾尔自治区计量测试研究院)、鲜青龙(新疆维吾尔自治区计量测试研究院)	新疆计量测试研究院
11	2015-J-29-3-03	变频功率标准源的研制	李银轩(湖南省计量检测研究院)、王有贵(湖南省计量检测研究院)、吴双双(湖南省计量检测研究院)、王宁(湖南银河电气有限公司)、刘思潮(湖南省计量检测研究院)、陈红江(湖南省计量检测研究院)	湖南省计量检测研究院	12	2015-Y-29-3-06	高压电能计量标准装置	栾博(山东计保电气有限公司)、杨君(山东计保电气有限公司)、丁淑洁(山东计保电气有限公司)、张国静(国网技术学院)、徐家恒(国网技术学院)、荣潇(国网技术学院)	山东计保电气有限公司
12	2015-J-29-3-04	动态力计量校准装置研究	曾利民(浙江省计量科学研究院)、倪守忠(浙江省计量科学研究院)、王昊(浙江省计量科学研究院)、曹灏(浙江省计量科学研究院)、杨莹(浙江省计量科学研究院)、沈伟(浙江省计量科学研究院)	浙江省计量科学研究院	13	2015-Y-29-3-07	基于FBG的现役飞机机载应变监测系统	隋广慧(中国航空工业集团公司北京长城计量测试技术研究所)、陈爽(中国航空工业集团公司北京长城计量测试技术研究所)、高超(中国航空工业集团公司北京长城计量测试技术研究所)、申雅峰(中国航空工业集团公司北京长城计量测试技术研究所)、张磊(中国航空工业集团公司北京长城计量测试技术研究所)、孙义斌(中国航空工业集团公司北京长城计量测试技术研究所)	中国航空工业集团公司北京长城计量测试技术研究所
应用技术类									
一等奖									
1	2015-Y-29-1-01	复合正交与多传感协同智能坐标测量	李醒飞(天津大学)、袁祖荣(天津大学)、刘书桂(天津大学)、许智钦(深圳智泰精密仪器有限公司)、李杏华(天津大学)、吴鹏飞(天	天津大学	14	2015-Y-29-3-08	医用超声声场测量装置	卢瑞祥(深圳市计量质量检测研究院)、李名兆(深圳市计量质量检测研究院)、黄炜(深圳职业技术学院)、于敬哲(深圳市计量质量检测研究院)、徐涛(深圳市计量质量检测研究院)、周迎春(深圳市计量质量检测研究院)	深圳市计量质量检测研究院
15	2015-Y-29-3-09	高压电机能效计量技术及检测装置研究	周峰(国家高压电计量站)、王铁街(武汉电力职业技术学院)、殷小东(国家高压电计量站)、雷民(国家高压电计量站)、宋伟(新疆维吾尔自治区计量测试研究院)、姜春阳(国家高压电计量站)	国家高压电计量站	15	2015-Y-29-3-10	基于分布式光纤传感的天然气管道泄漏定位方法及仪器系统	王强(中国计量大学)、范昕伟(中国计量大学)、谷小红(中国计量大学)、杨其华(中国计量大学)、吴琳琳(中国计量大学)、陈永良(中国计量大学)	中国计量大学
16	2015-Y-29-3-11	低轨道航天器空间电位探测器校准技术研究	张书锋(北京东方计量测试研究所)、宋瑞海(北京东方计量测试研究所)、柴昊(北京东方计量测试研究所)、张明志(北京东方计量测试研究所)、贾军伟(北京东方计量测试研究所)、卢耀文(北京东方计量测试研究所)	北京东方计量测试研究所	17	2015-Y-29-3-11	低轨道航天器空间电位探测器校准技术研究	张书锋(北京东方计量测试研究所)、宋瑞海(北京东方计量测试研究所)、柴昊(北京东方计量测试研究所)、张明志(北京东方计量测试研究所)、贾军伟(北京东方计量测试研究所)、卢耀文(北京东方计量测试研究所)	北京东方计量测试研究所