

公示材料

一、基本信息			
项目名称	中文	面向公路智慧治超的宽速域动态称重监测系统关键技术	
	英文	Key technologies of dynamic weighing monitoring system towards vehicles with wide speed range for intelligent highway overload control	
成果申报等级		<input type="checkbox"/> 一等奖 <input checked="" type="checkbox"/> 二等奖 <input type="checkbox"/> 三等奖	<input checked="" type="checkbox"/> 是否同意调级
主要完成人		尚贤平、王长华、俞琮、陈洁、陈洁琮、胡威、郑于海、毛晓辉	
主要完成单位		浙江省计量科学研究院、杭州四方称重系统有限公司、浙江省机电设计研究院有限公司、浙江机电职业技术学院	
推荐单位(盖章)		浙江省市场监督管理局	
奖项的主要项目来源		<input type="checkbox"/> 国家级 <input checked="" type="checkbox"/> 省部级 <input type="checkbox"/> 其他	
具体计划、基金的名称和编号：国家质检总局科技项目：“动态公路车辆自动衡器检定数据处理软件”，项目编号：2010QK318； 浙江省质监系统科技项目：“电子吊秤机械安全性能试验装置研究”，项目编号：20120212； 浙江省省级新产品开发项目：“具备连续跟车功能的整车式动态公路车辆自动衡器”，项目编号：201601AI077； 浙江省省级新产品开发项目：“非现场执法（石英式）高速称重系统”，项目编号：201604AI163			
成果的主要项目起止时间		起始： 2010-1	完成：2018-4
组织验收/鉴定单位		国家质检总局；浙江省质监局；浙江省经信委	
成果登记号	14070018； 14070043； DJ101002021Y0307； DJ101002021Y0308	成果登记时间	2014 年 04 月 15 日；2014 年 12 月 03 日；2021 年 08 月 31 日；2021 年 08 月 31 日

二、奖项简介

近年来，由车辆超载运输引发的桥梁断裂、路基路面损坏及车辆失控造成的重特大交通事故时有发生，已经成为危害我国道路运输安全的主要隐患之一，综合运用科技手段，建立对载货车辆实施动态实时检测、精准识别的公路车辆动态称重监测系统是解决当前公路车辆超载超限顽疾的有效方法。而当前面向公路超载超限检测的动态称重监测系统普遍存在速度域窄、稳定性差、准确性低、可靠性弱等问题，尤其在车辆高速运行的状态下，其检测准确性急剧下降，严重影响了公路车辆超限超载运输行为综合治理的有效性和效率，基于此现状，项目单位从系统架构、称重感知采集、车辆称重动态算法、系统性能评估与诊断等关键技术展开联合攻关，取得了一系列创新成果，有效解决载货车辆动态称重检测的准确、稳定、可靠等难题。

1. 针对行驶车辆低频振动及偏载情况造成的称重系统测量精度下降难题，提出了基于低频振动跟踪补偿修正的新型称重信息采集技术，实现感知数据的实时跟踪和修正，提高动态称重计量数据的准确性；在称重感知结构方面发明了柔性弯矩隔离技术，有限降低了载荷偏载带来的影响，提升了称重计量数据的可靠性。

2. 针对动态算法对称重系统测量准确性的显著影响，提出了基于遗传算法的动态称重数据的曲线拟合技术，通过优化传感器输出特性与载荷、速度变化量等的数学关系，提升了动态称重测量准确度；提出了基于 SOM 神经网络的曲线评估诊断技术，通过对系统动态输出曲线的模式识别，实现动态称重系统性能的在线分析和评估，提高了系统运行的可靠性。

3. 研制了动态称重信息管控系统，实现了载货车辆的实时检测、超载超限车辆的自动识别，提高了对超载超限车辆管控的精准性和效率，实现了公路治超过程的可追溯性。

成果授权专利 17 件（其中发明专利 6 件）、软著 36 件，主持“浙江制造”团体标准 1 项，参加国家和行业规范制订 2 项。以中国工程院谭建荣院士为主任的鉴定委员会认为：该项目的总体技术处于国际先进水平，其中基于遗传算法的动态称重数据曲线拟合技术和柔性弯矩隔离技术达到国际领先水平达到国际领先水平。成果产品在 10 多个省、市公路运管中得到推广应用，为公路开展综合治理车辆超载行为，保护道路运输安全提供了良好的支撑，社会效益显著。近三年累计应用超过 5000 套，完成单位新增销售收入 91467 万元、新增利润 8887 万元、新增税收 4524 万元，经济效益显著。