

民生领域电子计价秤作弊方式分析与应对策略研究

□甘肃省计量研究院 赵栋 孙兆军

【摘要】电子计价秤作为集贸市场贸易结算的核心工具，其计量准确性直接关系到市场公平和消费者权益。然而，随着技术发展，作弊手段日益隐蔽化、智能化，严重威胁市场秩序。本文分析了电子计价秤软硬件作弊方式及技术原理，阐述了现有的电子计价秤软件密码作弊的检测技术，并针对市场监管人员提出现场执法检查“快速检测三步法”简易操作流程。最后，从生产者、销售者、使用者及监管层四个层面探讨了防止使用作弊电子计价秤的策略方法。本文的研究为电子计价秤的综合治理提供了理论参考，为市场监管执法人员和技术人员提供技术指导。

【关键词】电子计价秤；作弊；破解；策略；监管

文献标识码：A

文章编号：1003-1870（2025）06-0037-04

Analysis of Cheating Methods and Research on Countermeasures for Electronic Pricing Scales in People's Livelihood Field

【Abstract】As the core tool for trade settlement in the fair trade market, the measurement accuracy of electronic pricing scales is directly related to market fairness and consumer rights. However, with the development of technology, cheating methods are becoming increasingly covert and intelligent, which seriously threatens the market order. This paper analyzes the software and hardware cheating methods and technical principles of electronic pricing scales, describes the existing detection technology for software password cheating of electronic pricing scales, and proposes a simple operation process of "three-step rapid detection method" for on-site law enforcement inspections by market regulators. Finally, it explores strategies and methods to prevent the use of cheating electronic pricing scales from the perspectives of producers, sellers, users, and regulators. This study provides a theoretical reference for the comprehensive management of electronic pricing scales and offers technical guidance for market law enforcement personnel and technical personnel.

【Keywords】electronic pricing scale; cheating; cracking; strategy; regulation

引言

电子计价秤广泛应用于农贸市场、商超、物流等领域，其作弊行为具有高发性与危害性。据公开数据统计，2023年国家市场监管总局在全国范围组织开展电子计价秤市场秩序综合整治，共检查集贸市场、商场超市等单位45万余家，检查电子计价秤223万台，查处不合格电子计价秤2.9万台，督促整改未按要求设置公平秤的集贸市场714家，查处电子计价秤计量违法案件1.3万余件，严厉打击缺斤短两

和计量作弊等违法行为，真正把“黑心秤”变成“放心秤”，切实维护了消费者合法权益^[1]。

在数字化技术深度融入民生领域的时代背景下，电子计价秤作为贸易结算的核心计量器具，其计量准确性直接关系到市场交易的公平性与消费者权益保障。全国在用电子计价秤总量已突破1.2亿台，但计量不合格率仍维持在3.8%~5.2%的区间，其中约67%的不合格案例涉及人为作弊行为。这种现象不仅造成年逾百亿元的经济损失，更严重破坏了

市场信用体系，使得电子计价秤作弊问题成为亟待解决的民生痛点。

本文系统分析了电子计价秤软硬件作弊方式及技术原理，对现有的电子计价秤软件密码作弊的检测技术进行了叙述，并针对市场监管人员提出了现场执法检查“快速检测三步法”简易操作流程。最后，从生产者、销售者、使用者及监管层四个层面探讨了防止使用作弊电子计价秤的策略方法。本文的研究，一定程度上为民生计量领域电子计价秤的综合治理提供理论支撑与技术指导。

1 电子计价秤作弊方式及技术原理

1.1 硬件改装作弊方式

目前，市面上常见的电子计价秤存在的硬件作弊方式主要通过无线遥控作弊方式实现，其作弊主要发生在电子计价台秤中。硬件改装作弊原理是对电子计价秤内部电路进行篡改（如加装无线接收装置），通过外部操控改变传感器的输出进而改变秤的称重结果。硬件改装作弊方式流程图如下图所示。此种作弊方式中大多采用315MHz/433MHz的无线收发模块，作弊成本低，遥控器便于隐藏，商家仅需通过按压小遥控器上的按键，即可对称重结果进行增大、减小。

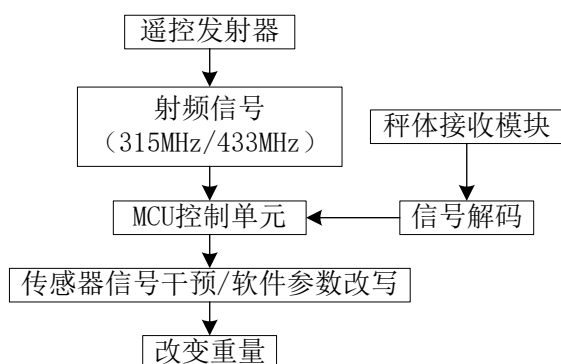


图 硬件改装作弊方式流程图

1.2 软件程序作弊方式

软件程序作弊方式是目前最常见的作弊方式，其本质是通过非法修改电子计价秤内置的软件逻辑和数据流，使称重结果被人为操控。根据相关报道和同行交流，目前查处的电子计价秤作弊行为多数为操作面板上具有“功能键”（尤其是具有“单价1、单价2……”“M1、M2……”）的电子计价秤，还有个别带有“取样”“计数”“电压”按键的^[2]。

软件程序作弊方式技术实现主要有以下3种：

（1）后门代码植入技术。在代码中嵌入部分程序段，这些程序段被加密并隐藏在独立的存储分区中，在电子计价秤开机启动时随正常程序一同加载，当用户输入特定密码后会触发隐藏代码，程序会篡改计算流程。例如，某监管所执法检查中查获的某型号的电子计价秤，在正常称重模式下，计量准确性符合检定规程要求，但当按压“数字键+功能键”（比如“7+去皮”）后，将1kg的砝码放置在电子计价秤的称重盘上，再按压功能键（比如“单价1、单价2……”或者“M1、M2……”）会改变实际称重结果，实际称重结果将不是1kg，而是1.05kg、1.10kg……

（2）动态参数篡改。电子计价秤称重过程中，电路中的微控制器（MCU）会根据称重传感器的电压信号（经A/D转化后）计算重量值，作弊程序可修改关键参数——线性校准系数。例如，某品牌的电子计价秤，输入“5位数字键+某一功能键”，再按下对应的单价键或M键后，重量栏内将显示不同比率的重量值。这种状态是由于不法人员对电子计价秤的程序进行了篡改，设定了进入作弊程序密码，然后对对应的功能键进行了倍率值的设定。

（3）数据流劫持。这是较为高级的作弊技术，其绕过了常规的计算流程，比如在信号处理电路的A/D转化过程采样环节插入干扰信号，在特定重量区间（例如0.5~2kg）叠加虚假电压值。这种作弊方式很完美地躲过了消费者用手机作为“砝码”对电子计价秤的便捷检测，故部分媒体宣传的“手机变砝码”用于检测电子计价秤的计量准确性有待进一步商讨。

2 电子计价秤作弊破解方法与技术

2.1 电子计价秤作弊检测技术原理

目前，针对软件密码作弊方式，部分计量技术机构开发了电子计价秤作弊码智能检测装置或平台。这些装置都是在对大量作弊电子计价秤样本的研究基础上开发的，其核心思想是运用“穷举法”不断尝试可能的密码组合。依据笔者多次配合市场监管部门专项检查及与同行交流经验来看，现有的作弊码检测装置或平台是可以起到很大作用的。因为考虑到电子计价秤显示结构及商贩的使用习惯，结合查获的作弊码形式和规律来看，电子计价秤的作弊密码组合的数量级并不是太大，用“穷举法”的思

想结合建立高危作弊码库或常用库破解电子计价秤作弊码很大程度上是可行的。此种方法的破解多采用间接破解方法，即使用计算机控制电子计价秤模拟按键装置，通过排线连接电子计价秤内置按键接口，采用模拟按键的方式对芯片发送按键信号，再使用图像识别技术读取电子计价秤称重显示栏重量变化来判断是否为作弊码^[3]。

2.2 市场监管人员现场执法快速检测流程

市场监管部门执法人员在电子计价秤专项执法检查时，可按照如下操作流程进行。第一步：外观检查。检查电子计价秤的铅封是否存在，是否有被损坏的痕迹，如不存在铅封或者铅封被损坏（不符合法制要求），应着重怀疑。再看电子计价秤的铭牌标识信息是否清晰可见，记住电子计价秤的主要参数（例如最大称量、分度值等）。第二步：标准砝码测试。分别放置500g、1kg及2kg的标准砝码于电子计价秤的称重盘上，读取称重数值并快速计算误差是否超过JJG539-2016《数字指示秤》国家计量检定规程规定的误差要求。第三步：作弊码模拟测试。输入常见作弊码的经验值（如“数字键”+“去皮”“数字键”+“置零”等），再将1kg标准砝码放置在电子计价秤的称重盘上，按压不同的“单价键”或者“M键”，观察称重栏的重量值是否有变化，快速多次尝试不同的常见作弊码组合形式。因为现场时间有限，只能模拟按键尝试常见简单的作弊码组合。对于多位作弊码的电子计价秤，单凭执法人员现场模拟按键输入来识别电子计价秤是否具备作弊功能是不现实的，必须送检至相关计量技术机构，采用专用检测设备进行作弊码检测。

3 防止使用作弊电子计价秤的对策研究

3.1 源头治理、加强对生产企业的监督检查

积极倡导电子计价秤生产企业严格遵守国家关于计量器具生产的法律法规和相关标准。一方面，实行企业诚信承诺制度，生产企业必须向监管部门和使用者承诺不生产带有作弊功能的电子计价秤，引导生产厂商加强技术自律，建立完善的生产质量管理体系，加强对生产过程的监控，确保产品质量和计量准确性。另一方面，加大对生产企业的随机监督检查，要重点查看企业提供的生产记录、技术资料等信息，对于检查中发现的问题要督促企业及

时整改，确保生产的电子计价秤符合国家标准和型式评价要求。同时，积极引导企业进行技术升级和创新，对电子计价秤的核心部件（MCU芯片、信号处理电路等）加装防篡改程序，禁止非授权程序写入。另外，企业应使用不易损坏、具有防伪标识的铅封装置，也可为每台电子计价秤生成唯一二维码身份信息，接入相关计量器具法制管理信息系统。

3.2 加强销售监管，构建合规流通机制

加大对电子秤经销商的监督检查力度，重点查看经销商建立的电子计价秤销售台账，是否详细记录了电子计价秤的进货时间、数量、型号、生产厂家及销售去向等信息。特别要加强线上销售监管，对于网络平台上销售的带有“遥控”“按键密码”“可调秤”“个性定制”等字样的线上经销商，要加大监管力度，杜绝无型式批准、具有作弊功能、不合格的电子计价秤流向市场。积极对网销电子计价秤进行产品质量监督检查，对于抽查不合格的产品进行下架并按照规定处罚相关经销商^[4]。

3.3 规范合法使用，自觉接受监督检查

积极推进电子计价秤的规范使用，作为使用者首先应增强法律意识，牢记使用作弊电子计价秤属于计量违法行为，将面临处罚及承担相应法律后果。倡导商厦店家树立诚信经营的理念，通过合法经营获取收益。同时，对于大型集贸市场，要求市场管理方对电子计价秤统一采购、统一管理、统一检定，严禁私自购买使用电子计价秤。对于重点场所，要求在合适地方配备互联网公平秤。

3.4 完善法律法规，建立监管长效机制

制定和完善针对电子计价秤生产、销售和使用的法规规章和标准，明确对其作弊行为的界定和处罚标准，不断完善相关法律，加大对违法行为的处罚力度，提高商家违法成本，使生产者、销售者及使用者不轻易触碰法律红线。建立健全计量器具监管信息档案，对电子计价秤的生产企业、销售商家和使用单位进行登记备案，实行动态管理。加强与其他相关部门的协作配合，形成监管合力，共同维护市场计量秩序。同时，监管部门与计量技术机构相互配合，定期对集贸市场进行随机监督检查，指导技术机构提高检测设备和技术水平，培养专业的计量技术人员，能够快速、准确地检测出电子计

价秤是否存在作弊功能，并为执法提供技术支持。

4 结语

电子计价秤的使用直接关系到消费者的日常生活，关系着市场的公平和消费者的合法权益。本文系统分析了电子计价秤软硬件作弊方式及技术原理，对现有的电子计价秤软件密码作弊的检测技术进行了阐述，并针对市场监管人员提出了现场执法检查“快速检测三步法”简易操作流程。最后，从多个角度深入探讨了防止使用作弊电子计价秤的策略方法。本研究为市场监管人员和技术人员提供了一定的技术参考，未来需重点关注技术创新、制度完善与社会参与的深度融合，才能构建起抵御计量作弊的立体防线，切实维护民生领域的计量公平与社会诚信体系建设。

参考文献

[1] 周岩. 市场监管总局聚焦民生领域开展“五项

行动”[N]. 中国食品报2024-06-28.

[2] 张云涛, 朱晓佳, 施佳伟等. 浅析电子计价秤作弊形式及对策[J]. 衡器, 2024, 53(04): 39-43.

[3] 刘铮, 杨栋, 马丙辉等. 电子计价秤作弊码智能检测装置的设计与运用[J]. 衡器, 2022, 51(07): 27-32.

[4] 秦树伟, 王超, 马丙辉等. 电子计价秤常见作弊方式及对策研究[J]. 衡器, 2021, 50(09): 16-19.

作者简介

赵栋, 男, 研究生学历, 高级工程师, 现任甘肃省计量研究院衡器计量研究所所长。主持起草地方计量技术规范2项, 现主持省部级、厅局级科研项目各1项, 主要研究方向: 衡器计量。

孙兆军, 男, 硕士研究生学历, 工程师, 国家一级/二级注册计量师, 计量标准二级考评员。主要研究方向: 衡器计量、动态称重技术。