

T/ZSM 0005—2022《电子计价秤欺骗性使用特征与判定》标准解读

□马丙辉¹ 裘尧华¹ 秦树伟² 余善成² 张冬明³ 王益飞⁴ 杨栋⁴ 刘铮⁴

(1. 浙江省计量科学研究院浙江省数字精密测量重点实验室 2. 宁波市计量测试研究院
3. 海宁市计量检定测试所 4. 无锡市检验检测认证研究院)

【摘要】2022年5月20日世界计量日期间，浙江省计量测试学会发布了T/ZSM 0005—2022《电子计价秤欺骗性使用特征与判定》团体标准，这是浙江省计量科学研究院联合宁波市计量测试研究院、海宁市计量检定测试所、无锡市检验检测认证研究院等机构总结前期电子计价秤作弊理论和作弊检测的经验，撰写团体标准，重点对欺骗性使用特征做解释和定义，对试验方法、现场执法中情况做了明确的规定，目的是统一认知，便于技术机构的理解和操作，护航贸易结算公正公平。

【关键词】欺骗性使用；欺骗性使用特征；试验方法；判定

引言

电子衡器作弊情况时有发生，也并不局限于快速发展的电子时代，在上世纪90年代，通过机械衡器的改装，作弊也有发生。究其原因，是在以称重为基础的买卖交易活动中改变称重结果，可获取较大的利益，足够诱感到不法分子、使用者铤而走险，做出违法的事情。其主要途径是：改造计量器具，改变其计量准确度、计量性能，从而实现预期的重量值，获取不法利益。

《计量发展规划(2021—2035年)》中明确指出：“加强计量执法体系建设。加强计量执法协作，建立健全查处重大计量违法案件快速反应机制和执法联动机制。加强计量作弊防控技术和查处技术研究，严厉查处制造、销售和使用带有作弊功能计量器具

的违法行为”。《“十四五”市场监管科技发展规划》也明确指出：“运用质量基础设施改善市场环境。统筹质量基础设施建设与应用，发挥计量、标准、认证认可、检验检测等支撑作用，优化市场运行价值和信任传递机制。推进民生计量建设，强化对食品安全、医疗卫生、生态环境等民生领域的计量监管，筑牢市场公平公正基础。”因此，加强作弊技术研究，夯实民生计量基础，保障公正公平贸易安全是计量的职责和担当。

1 欺骗性使用和欺骗性使用特征

OIML R76《Non-automatic weighing instrument》，中4.1.2.1 Fraudulent use “An instrument shall have no characteristics likely to facilitate its fraudulent use”，即秤不应有易于欺骗性使用的特征。我国的衡器标准、技术规范体系大都等同采用国际建议R76，皆是如此的表述和要求。因此，团体标准中首先对欺骗性使用和欺骗性使用特征作出定义。

1.1 概念定义

欺骗性使用指通过操作者的主观意识，实施对称重结果或货物总价的调整，破坏电子计价秤准确度，达到欺骗消费者目的的过程，通常称之为“作弊活动”。欺骗性使用特征指电子计价秤自身具有的软、硬件特征，使得操作者容易进行欺骗性使用，通常称之为“作弊特征”。

通过将专业术语和通俗说法建立联系，使得更加清晰、容易理解欺骗性使用和欺骗性使用特征，也将通俗讲的作弊直接关联到标准、规范的具体要求。

1.2 欺骗性使用特征

根据前期研究和查获的作弊特征，团体标准中将欺骗性使用特征总结为以下几种形态：

(1) 软件密码方式。输入密码进行欺骗性使用的模式，可以按照预设的方式调整称重结果。关机后再次重新开机或特定按键退出，又恢复正常称重模式，不再具有可调整称重结果的情况。

这是目前查获到最典型的作弊方式，有如下特征：软件中存在不同等级的密码形式，高等级的密码可以设置不同的使用密码，即贸易结算中使用的密码。低等级的密码限定于使用者实施作弊操作；另一方面，对于我们以前讲到的可以通过个人随身物品如钥匙串、手机等简单核验是否称量准确，已

经被破解，存在<500g（可设置）称量准确，>500g以上作弊程序才工作的情况，这在查获的案件中有所体现。

(2) 硬件电路改装。通过改装电子计价秤硬件电路，按照预设的方式，在电子计价秤上调整称重标准中结果。通过改装电子计价秤硬件电路，增加无线传输的接收信号装置，按照预定的方式，在电子计价秤外部遥控调整称重结果，这也是硬件电路改装的一种方式。

这种作弊方式需要额外改装或加装硬件，在电子计价秤作弊方面有，在电子汽车衡等衡器上更多，比如称重传感器改造、信号线中间改造，主要是与遥控器结合使用等，如图1所示。



(1) 硬件改装，增加隐藏按键

(2) 硬件改装（遥控调整）

(3) 信号线改造

(4) 称重传感器改造

图1 典型的硬件电路改装作弊方式

(3) 同时具备硬件电路改装和软件密码方式。既具有软件密码的调整方式，又具有硬件电路改装的调整方式。

(4) 其他方式。其他可能的，或尚未发现的作

弊方式。

2 试验方法和判定

2.1 试验方法

放置符合JJG 99 相应等级要求的标准砝码，观察

和记录电子计价秤示值的变化情况。当示值无任何变化时，表明未检测到欺骗性使用特征。当示值发生变化，或按照预设规律性变化时，则表明检测到欺骗性使用特征。

(1) 不改变电子计价秤的开机、关机状态，检查不同按键操作，包括但不限于单键、组合键、短按、长按等，查看是否可调整称重结果。改变电子计价秤的开机、关机状态，尝试不同的密码组合方式进入，查看是否具有软件密码方式可调整称重结果。

(2) 考虑到可能存在软件密码方式，在电子计价秤关机后无法复现欺骗性使用特征的情况，对于现场检测到，并保存有完好视频录像的测试过程，也默认为试验活动。

(3) 观察电子计价秤的电源、按键部分，打开电子计价秤的壳体，观察内部电路状况，检查是否有硬件电路改装，查看是否可调整称重结果。

欺骗性使用特征的试验主要有两种，一是依赖人的经验和技术手段；二是依靠自动化的检测装置。前者对人技术水平要求较高，后者可以通过不断的累计作弊码，形成更完善的检测装置。目前中国计量科学研究院、广东省计量科学研究院和无锡市检验检测认证研究院均有装置开发。此外，对于关机后无法复现的情况，尤其是执法检查时，拍摄到按某些键可以直接改变称重结果的情况，根据视频情况，也可默认为试验过程，主要是为执法提供更好的技术支撑。

2.2 判定

当检查出欺骗性使用特征时，则不符合“秤不应有被易于欺骗性使用特征”。当未检查出欺骗性使用特征时，如实给出检查情况，暂未发现“秤不应有被易于欺骗性使用特征”。

即使存在欺骗性使用特征，但其隐蔽性和多样可能性。可能因为人认识不足，或检测装置局限等因素检测不出欺骗性使用特征的情况，此时并不能确定符合“秤不应有被易于欺骗性使用特征”结论，仅给出未发现“秤不应有被易于欺骗性使用特征”结论。

3 结论

T/ZSM 0005—2022《电子计价秤欺骗性使用特征与判定》团体标准定义了欺骗性使用特征和欺骗性

使用的概念，总结出欺骗性使用特征具体表现，规定了试验方法和判定规则，强调现场检测到，并保存有完好视频录像的测试过程，也默认为试验活动。

由于本团体标准为前期研究成果的总结，可能并未完全涵盖全部类型欺骗性使用特征，且目前的自动检测装置仍有进步的空间，望计量同仁共同努力和加强合作，共同维护称重的安全和可靠，夯实高质量发展的计量基础。

参考文献

[1] OIML R76—2006, Non-automatic weighing instruments Part 1: Metrological and technical requirements - Tests.

[2] T/ZSM 0005—2022《电子计价秤欺骗性使用特征与判定》。

[3] 马丙辉, 裘尧华, 陈洁, 毛晓辉, 秦树伟. 基于痕迹记录的电子衡器保护探讨. 第十八届(2019)称重技术研讨会.

[4] 马丙辉, 裘尧华, 秦树伟. 衡器的作弊特征及其对策研究. 衡器, 2018.11.

[5] 马丙辉, 劳倚虹, 韩炜虹, 赵志灏, 裘尧华, 许胜男. 电子秤作弊与反作弊博弈浅析. 衡器, 2015.5.

[6] 裘尧华, 马丙辉, 陆品, 尚贤平. 电子计价秤的发展状况及迫切解决的问题. 中国计量, 2014.4

[7] 马丙辉, 尚贤平, 毛晓辉, 裘尧华. 计量器具新产品界定浅议. 中国计量, 2013.10.

[8] 马丙辉, 裘尧华, 陆品, 尚贤平. 电子计价秤标定功能分析及其监管的研究. 中国计量, 2012.2.

[9] 王益飞, 章涛, 马丙辉, 裘尧华. 电子计价秤作弊码检测装置原理与设计. 工业计量, 2022(已录用).

[10] 刘铮, 杨栋, 马丙辉, 裘尧华. 电子计价秤作弊码智能检测装置的设计与运用. 衡器, 2022.7.

作者简介: 马丙辉, 男, 安徽阜阳人, 博士研究生, 目前就职于浙江省计量科学研究院, 主要研究领域: 衡器计量、称重安全等。

Email: 15057186872@163.com。