

计量不合格电子计价秤查询系统的设计与实现

□孔令滨 宋世栋 李涛 高磊 张昆鸣

(烟台市标准计量检验检测中心, 山东 烟台 264003)

【摘要】为满足电子计价秤市场秩序综合整治以及计量检定工作的实际需要,设计并开发了基于Python和SQL语言的计量不合格电子计价秤查询系统。该系统可以实现对计量不合格电子计价秤的商标、型号、制造商及不合格原因等信息的浏览、登记和查询等功能。该系统占用内存小,运行速度快。此外,软件界面简洁、易于上手,具有良好的用户体验和实用价值。

【关键词】计量; 电子计价秤; 查询系统; Python; SQL

文献标识码: B 文章编号: 1003-1870 (2024) 04-0035-04

引言

电子计价秤是与人民群众生产生活密切相关的一种计量器具,被广泛用于商超、农贸市场以及餐饮行业等场所的贸易结算。

为了维护市场秩序的公平有序以及保障广大消费者的合法权益^[1],国家市场监督管理总局组织开展了电子计价秤市场秩序综合整治行动。在综合整治中,总局将开展电子计价秤集中监督检查列为一项重点工作,并对检查中发现的使用不合格电子计价秤等计量违法行为进行严厉打击。常见的不合格电子秤包括以下三种:

(1) 计量检定不合格。主要是指称量示值误差、重复性和偏载等计量性能超出了JJG539-2016《数字指示秤检定规程》的允差要求^[2]。

(2) 未使用法定计量单位。其根源在于个别生产企业违法,在秤内设置了计量单位转换装置^[3],在检定中如发现该问题应告知商户停止使用。

(3) 通过在电子秤内部芯片植入作弊程序。即使不破坏铅封,也可按预设的密码或按键组合对称量结果进行调整,通常所说的“作弊秤”^[4]。

在上述三类不合格电子计价秤中,其中前两类均可在对电子秤的检定工作中发现并及时处理。而

对于第三种“作弊秤”,由于所涉及产品的制造商、商标和型号繁多,且进入作弊程序的按键组合方式也不尽相同,这些因素无疑给电子计价秤的市场监管和计量检定等工作带来了很大困难。

因此,为满足国家市场监督管理总局电子计价秤市场秩序、综合整治和日常检定工作的实际需要,方便各计量检定机构和人员之间的信息互通,设计并开发了基于Python和SQL语言的计量不合格电子计价秤查询系统,可以实现对计量不合格电子计价秤的商标、型号、制造商及不合格原因(包括进入作弊程序的密码或按键组合方法)等信息的浏览、登记和查询等功能。此外,本系统实现了不同注册用户和不同客户端间的信息共享,并可用于辅助计量检定人员对疑似“作弊秤”的快速甄别。

1 系统架构

1.1 配置运行环境

(1) 操作系统。开发本软件的操作系统为Windows 10操作系统。此外,Windows 7及以上的版本支持运行本软件。

(2) 系统的开发环境。Python 3.10和MySQL 5.7,系统运行的支撑环境为Python 3.8及以上版本。由于MySQL属于第三方数据库,当Python访问数据

库文件需要下载相应的扩展模块^[5]。

1.2 功能模块设计

计量不合格电子计价秤查询系统的系统模块功能构架如图1所示。

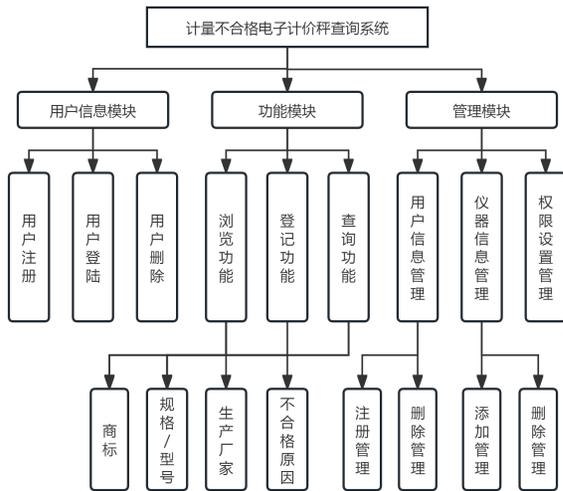


图1 系统模块功能构架图

根据图1可知，本系统的模块功能构架主要包括用户信息模块、功能模块和管理模块等部分，下面对系统的具体功能进行说明：

(1) 用户信息模块。本系统的用户信息模块主要包括用户注册、用户登录和用户删除三部分，分别可以实现用户的注册、登录和删除等功能。通过对用户注册信息的管理，进一步提升了系统和数据库内已登记信息的安全性。

(2) 功能模块。本系统的主要功能是对不合格电子计价秤的商标、规格/型号、生产厂家及不合格原因（包括进入作弊程序的密码或按键组合方法）等相关信息的登记、浏览和查询。

a. 登记功能：对于计量检定工作中发现的不合格电子秤，已注册用户可在本系统内进行登记，便于后续对相关信息的浏览和汇总。

b. 浏览功能：本系统的浏览功能针对的是系统内所有已登记的不合格电子秤信息。此外，为提高数据库内信息的利用率，辅助计量检定人员对疑似“作弊秤”的快速甄别，本系统支持不同注册用户及客户端间信息的互通共享。

c. 查询功能：为进一步提高工作效率，或当系统

内已登记的仪器信息过多不便于浏览时，可使用系统的查询功能，从而实现对所需信息的快速筛选。此外，本系统支持模糊查询功能，即输入部分字段，可完成数据库内的已登记信息的查询操作。

(3) 管理模块。本系统的管理模块包括用户信息管理等。其中，用户的注册和删除操作需经系统开发者授权。此外，仪器信息的管理则根据用户权限的不同有所区分，普通用户可以进行数据的浏览、添加和查询等操作。而对于数据的删除，为防止数据误删，本系统仅支持由开发者登录数据库后进行相应的删除操作。

2 系统运行及功能展示

2.1 系统登录

计量不合格电子计价秤查询系统的登录界面如下图2所示。该界面设计有“登录”“注册”和“删除用户”等3个按键，分别可以实现用户的登录、注册和删除功能。接下来，在“用户名”和“密码”对应的输入框内填写已注册的用户信息，点击“登录”按键，即可进入系统的主程序界面。

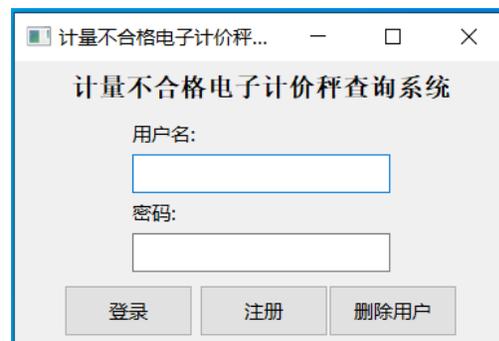


图2 登录界面

2.2 主程序界面

在用户登录界面，点击“登录”后，即可进入系统的主程序界面。该界面简洁明了，方便用户上手体验。主程序界面的上方设计有“查询”“登记”“保存”“添加”和“退出”等5个功能按键。在主界面的下方部分，则是以数据库表格的形式对已登记的不合格电子秤信息进行了展示。为方便后续对系统功能的演示，已在系统内输入了部分测试数据，如图3所示。



图3 主程序界面

2.3 新增不合格电子秤的登记

对于计量检定工作中新发现的不合格电子计价秤，可在本系统内对相关信息进行登记。新增不合格电子秤的登记有以下两种方式：

(1) 点击“登记”按键，在主程序界面已登记信息的最下方会出现一行空白表格，即可在对应单元格内对相关信息进行登记，如图4所示。



图4 新增不合格秤“登记”方式

(2) 点击“添加”按键，系统自动弹出数据添加界面，同样可在对应单元格内输入信息，完成新增不合格电子秤的“添加”，如图5所示。

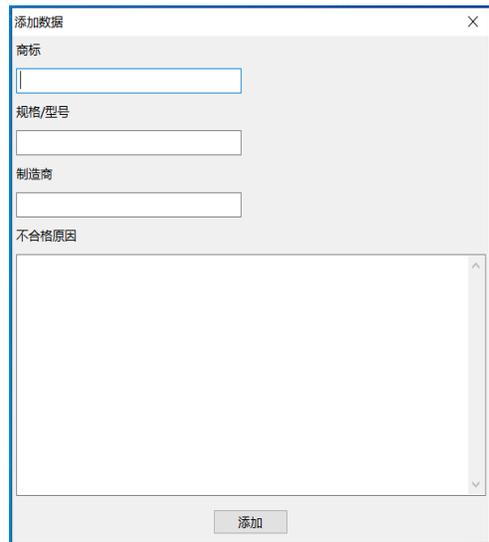


图5 新增不合格秤“添加”方式

对于以上两种新增不合格电子秤的登记方式，可根据个人习惯任选其一。分别以“登记”和“添加”的方式新增一条不合格电子秤信息，点击“保存”后，即可完成信息登记，如图6所示。



图6 新增不合格电子秤的登记

2.4 查询功能

点击“查询”按键后，可进入系统查询界面，如图7所示。在“商标”“型号”“制造商”及“不合格原因”对应的输入框内，填写所需要查询的信息，即可实现对数据库内所有已登记信息的筛选和查询。此外，本系统的查询功能支持模糊搜索，即

只需输入部分字段，便可完成查询，进一步提升了用户体验。以制造商关键字“厂家”和不合格原因关键字“作弊”为例，系统会对图6所示的所有已登记信息进行过滤筛选，自动匹配分别含有关键字“厂家”和“作弊”的信息，如下图8、图9所示。

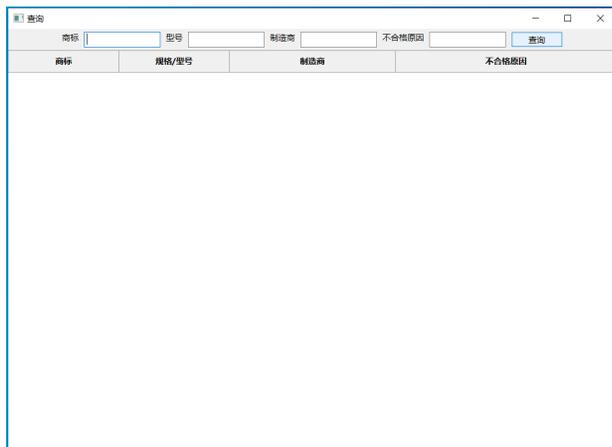


图7 查询功能界面



图8 根据“制造商”信息查询



图9 根据“不合格原因”信息查询

3 结语

通过对计量不合格电子计价秤查询系统的设计开发，可以实现各计量检定机构和人员之间对不合格电子计价秤信息的共享，有助于相关计量从业者对疑似“作弊秤”的快速甄别，进一步提高计量检定工作的质量和效率。本系统的主要特点如下：

(1) 支持模糊查询功能。在查询界面中，在“商标”“型号”“制造商”及“不合格原因”对应的输入框内只需填写部分关键字，即可实现对全部已登记信息的查询，进一步提高了工作效率。

(2) 本系统安装方便，占用内存小，运行速度快。此外，系统功能界面简洁、易于上手，具有良好的用户体验和实用价值。

此外，考虑到电子计价秤的检定工作通常要在使用现场进行，为进一步方便用户体验，今后计划在本系统的基础上开发手机客户端版本，从而使本系统真正成为一众电子计价秤计量检定人员工作的有力助手。

参考文献

- [1] 江亮, 郭晟, 樊荣嵘等. 集贸市场电子秤管理存在的问题及对策探究[J]. 计量与测试技术, 2022, 49(09):98-100.
- [2] JJG 539-2016 《数字指示秤检定规程》[S].
- [3] 刘勇. 法定计量单位在电子计价秤使用中的监管问题[J]. 中国质量技术监督, 2019, (05):70-71.
- [4] 张冬明, 张云涛, 施佳伟. 农贸市场“作弊秤”使用特征与查处对策[J]. 衡器, 2023, 52(10):23-25.
- [5] 杨洪涛. 基于Python+MySQL 的学生成绩管理系统的设计与实现[J]. 电脑编程技巧与维护, 2023, (05):86-89.

作者简介

孔令滨，男（1992—），山东日照人，工学硕士，工程师。现任职于烟台市标准计量检验检测中心，主要从事力学计量工作。