

农贸批发市场中电子台秤系统的应用

(太原太航电子科技有限公司 高玉怀 王宏业)

摘要：本文对 TCS-NM 型农贸电子台秤系统进行了介绍，并阐述了该系统的工作流程、网络及其无线通讯的功能及选择。

关键词：食品安全；农贸批发市场；IEEE 802.11 网络无线通讯；农贸电子台秤系统。

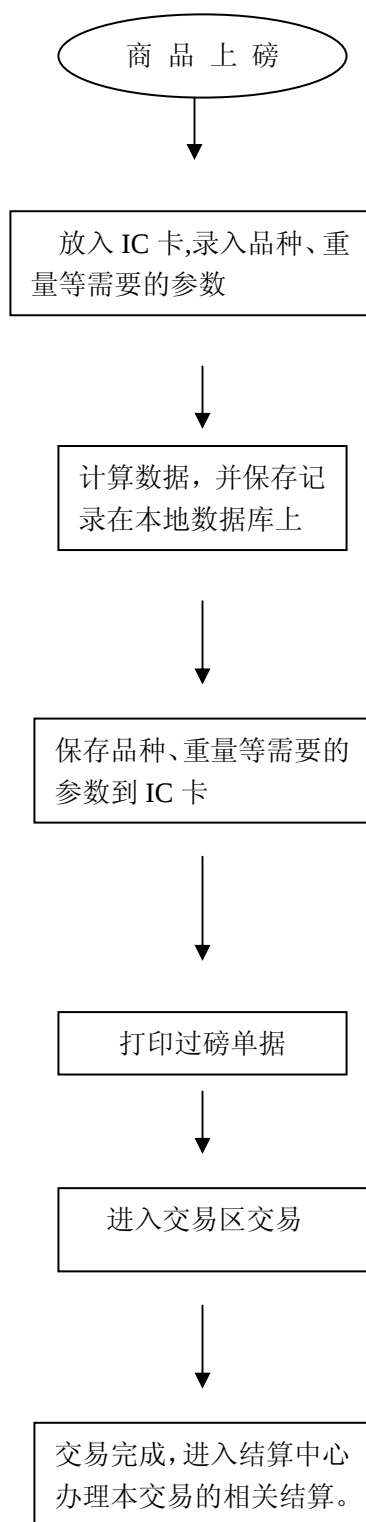
随着国家加大对食品行业的监管力度，按照《食品安全法》要求，对食品流通的全过程进行监管。而传统的分散式食品流通过程管理，已不能满足对城乡大中型农贸批发市场全方位集中管理的需求。遵守《食品安全法》，对城乡大中型农贸批发市场实行网络化、信息化的集中管理和监管已成为一种必然。为适应市场的需求，太原太航电子科技有限公司最新研制开发出了 TCS-NM 型农贸电子台秤系统，配合农贸批发市场的电子结算终端，实现了对城乡大中型农贸批发市场的网络化、信息化集中管理的目标。



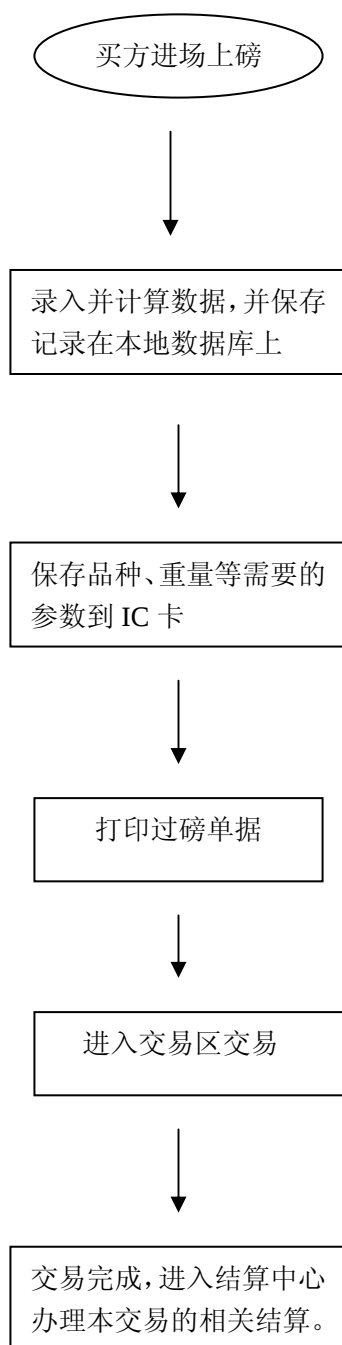
一. 工作流程图：

该系统运用了计算机自动控制、电子衡器称重技术和IC卡射频自动识别技术，将称重系统和农贸批发市场的电子结算终端系统相连接，运用独有设计的管理软件，实现了大中型农贸批发市场的信息化管理。其过程是：

1. 卖方流程图



2. 买方流程图



二. 功能

1) 电子台秤分主显与客显，主显为 320×240 点阵显示各种操作界面，客显为 5 位大数码管显示重量。外设的键盘及键盘操作界面，极大的满足了用户对各项功能的实现。

2) 电子台秤通过接口服务软件，与上位平台集成管理软件进行实时通讯，系统启动时的

基础数据、各种交互信息均可同步下载，保证了电子台秤操作信息的及时更新。

3) 系统可根据用户需要设置：A. 是否允许卖方和经纪人管理、B. 是否允许手动输入重量、C. 是否允许手动输入数量、D. 是否允许手动输入皮重、E. 是否允许回皮操作以及可设定重量精度等。

4) 卖方通过读卡进行身份确认，买方通过读卡并输入正确密码进行身份确认。

5) 具有各种称重、累计功能，在交易明细界面查看各项交易内容，如：重量、单价、金额等，实现删除单笔或删除所有交易功能。

6) 可编辑快捷键，方便了商品的调出。

7) 具有掉电保护功能。在掉电前若有未完成的交易，在重新开机后，系统会进入上次交易未完成界面，提示有未完成交易，并保存相关的交易信息。

8) 具有补充打印交易小票功能。

9) 具有各种错误信息提示功能。

三. 无线网络的选择：

共有三种解决方案（Wi-Fi、GPRS 和 CDMA）供选择：

1. Wi-Fi 是基于 IEEE 802.11 网络规范的无线通讯方式。

这种通讯方式的优点：

- 1) 无线电波的覆盖范围广，基于蓝牙技术的电波覆盖范围非常小，
- 2) 虽然由 WiFi 技术传输的无线通信质量不是很好，数据安全性能比蓝牙差一些，传输质量也有待改进，但传输速度非常快
- 3) 厂商进入该领域的门槛比较低。
- 4) 不需要布线，可以不受布线条件的限制，
- 5) 应该是绝对安全的 IEEE802.11 规定的发射功率不可超过 100 毫瓦，实际发射功率约 60~70 毫瓦，手机的发射功率约 200 毫瓦至 1 瓦间，手持式对讲机高达 5 瓦，而且无线网络使用方式并非像手机直接接触人体，。
- 6) 简单的组建方法 一般架设无线网络的基本配备就是无线网卡及一台 AP，如此便能以无线的模式，配合既有的有线架构来分享网络资源，架设费用和复杂程序远远低于传统的有线网络。

2. GPRS 网络

GPRS (General Packet Radio Service, 通用无线分组业务) 作为第二代移动通信技术 (GSM) 向第三代移动通信 (3G) 的过渡技术，是一种基于 GSM 的移动分组数据业务，面向用户提供移动分

组的 IP 或者 X.25 连接。

GPRS 是在现有的 GSM 网络基础上叠加的一个新的网络，同时在网络设备上增加一些硬件设备，并对原软件升级，形成了一个新的网络逻辑实体。GPRS 能为用户提供端到端的、广域的无线 IP 连接。通俗地讲，GPRS 是一项无线高速数据传输技术，它以分组交换技术为基础，用户通过 GPRS 可以在移动状态下使用各种高速数据业务，包括收发 E-mail、进行 Internet 浏览、即时聊天等。

GPRS 系统使用现有的 GSM 无线网络。GPRS 和 GSM 共用相同的基站和频谱资源，只是在现有的 GSM 网络基础上增加了一些硬件设备和软件升级。因此，实现 GSM 升级至 GPRS 非常容易，且中国移动借助原 GSM 网络，所以 GPRS 覆盖非常广。目前中国移动 GPRS 网络已覆盖全国所有省、直辖市、自治区，网络遍及 240 多个城市。

带宽 GPRS 的峰值速率为 115.2kbit/s，平均业务速率可以达到 20kbit/s~40kbit/s。GPRS 采用的是 GSM 的 900M 频段。GSM 的频率资源在很多地区本来就很缺乏，GPRS 是用分组业务，每个用户占用比语音更多的频率资源，导致 GPRS 的频率资源进一步的匮乏。GPRS 采用语音和数据共享信道，如果网络用户数量或语音用户数量增加到一定程度，将导致频率资源的问题更加突出，那么每个 GPRS 用户可以使用的带宽将进一步降低。

3. CDMA 网络

CDMA 是在数字技术上的分支—扩频通信技术上发展起来的一种新的无线通信技术。它的原理是基于扩频技术，即将需传送的具有一定信号带宽信息数据，用一个带宽远大于信号带宽的高速伪随机码进行调制，使原数据信号的带宽被扩展，再经载波调制并发送出去。接收端使用完全相同的伪随机码，与接收的带宽信号作相关处理，把宽带信号换成原信息数据的窄带信号即解扩，以实现数据传输。

CDMA 技术的标准化经历了几个阶段。IS95 是 CDMAONE 系列标准中最先发布的标准，真正在全球得到广泛应用的第一个 CDMA 标准是 IS95A，这一标准支持 8K 编码语音服务。在 ITU 向各国征求第三代移动通信无线候选技术时，IS95 由于刚取得商用成功，美国 TR45 标准委员会没有将很多精力放在第三代标准的研究上，而是正在努力完成 IS95B 的标准。

CDMA 基于扩频技术，占用的是全新的 800M 频段（GSM 占用的是 900M 频段），所以不能在原 GSM 设备上直接升级。目前，中国联通通过二期工程建设，对 CDMA 网络进行了网络优化和提升，网络从 IS95 升级为 CDMA1X 网络；同时建成覆盖全国 31 个省(自治区、直辖市)的无线数据网。

CDMA 系统的峰值速率为 153.6kbit/s，的平均业务速率为 80kbit/s~100kbit/s。CDMA 占用的是全新的 800M 频段，频率资源丰富 CDMA 的数据和语音采用不同的信道传输，在同一基站下语音用户数量增加，也不会影响数据通信。

以上的三种解决方案（Wi-Fi、GPRS 和 CDMA），我们通过对技术上的可行性、可靠性的验证，从最经济的角度出发，选择了 Wi-Fi 的 IEEE 802.11 无线通讯方式。

农贸电子台秤系统的使用，运用了IC卡技术进行收费管理。由于其识别速度快、抗干扰性强，系统的安全性、稳定性、可靠性等特点，提高了市场管理的效率，杜绝了人为因素造成的失误，特别有利于大中型农贸批发市场市场管理的高度自动化、信息化的实现。

作者简介：

高玉怀(1973～)，男（汉族），山西太原人，高级工程师，硕士研究生，从事各类电子衡器称重系统的结构设计和研究工作。

王宏业（1963～），男（汉族），湖北武汉人，高级工程师，本科，从事各类电子衡器称重系统的研究和电子衡器的营销工作。