

# 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 IEEE802.11 网络无线通讯 农贸电子台秤系统

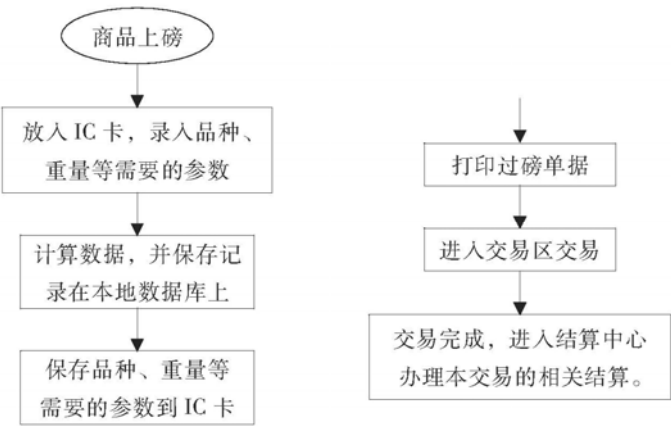


随着国家加大对食品行业的监管力度，按照《食品安全法》要求，对食品流通的全过程进行监管。而传统的分散式食品流通过程管理，已不能满足对城乡大中型农贸批发市场全方位集中管理的需求。遵守《食品安全法》，对城乡大中型农贸批发市场实行网络化、信息化的集中管理和监管已成为一种必然。为适应市场的需求，太原太航电子科技有限公司最新研制开发出了 TCS-NM 型农贸电子台秤系统，配合农贸批发市场的电子结算终端，实现了对城乡大中型农贸批发市场的网络化、信息化集中管理的目标。

## 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 能给用户提供端到端的、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的降低。

## 3. CDMA 网络

CDMA 是在数字技术上的分支—扩频通信技术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 编码话音服务。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 IEEE802.11 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。