

1000 个 RFID 经典系统集成方案 151~155

方案 151:基于 RFID 的酒类防伪解决方案

一、系统背景

现今社会，假冒商品已成为世界性难题，在利益的驱使下，市场上假冒伪劣产品日益横行，特别是对于酒类商品，已成为不法分子假冒伪劣制造的重点之一，给人们的生活乃至生命安全带来了极大的威胁，也给企业造成了巨大的损失。目前酒类防伪技术的仿造难度不高，造假者往往很快掌握该防伪技术，甚至与缺乏自律的技术开发者一起伪造，令酒类生产企业头痛不已。在酒类的流通与生产环节，存在的问题主要表现为如下：

1)产品假冒：近年来各个知名白，红酒厂家均被假冒伪劣产品所困扰，年损失几千万，使用的防伪技术老旧无法从源头解决根本问题。

2)消费者对商品信息的需求：消费者需要了解酒的质量，是否假冒，以及产地，生产厂家，生产日期，品种，等级是否与实务相符以及酒的原料成分，生长环境，制作工艺，文化内涵等。

3)生产企业对防伪信息的需求：需要做到高度可靠，难以伪造，保证物流过程产品安全等。

4) 流通企业对产品信息的需求：做到使用方便，操作简单，防伪及产品质量安全信息能够快速查询，投入的设施和费用企业能够承担。

5) 政府监管部门对信息的需求：酒类流通监管，结合管理制度建立产品履历管理体系，产品检验及鉴定信息等。



二、系统概述

RFID 酒类防伪优点在于每个标签都有一个惟一的 ID 号码，无法修改和仿造。运用 RFID 技术酒类防伪无机机械磨损，防污损；读写器具有不直接对最终用户开放的物理接口，保证其自身的安全性；数据安全方面除标签的密码保护外，数据部分可用一些算法实现安全管理；读写器与标签之间存在相互认证的过程；数据存储量大、内容可多次擦写，还可以建立基于 RFID 技术的物流及供应链管理系统，通过该系统可以记录每瓶酒的生产、仓储、销售出厂的全过程，并可以自动统计产量、销量等信息，在达到防伪效果的同时，一举多得，实现管理的信息化。

使用 RFID 酒类防伪技术可杜绝假冒产品流入销售市场、控制产品质量、销售人员监督管理、制订合理服务战略、加强对市场的控制管理、指导企业产品设计定位和提高经营决策的及时性。

三、系统流程

3.1. 应用流程

采用 RFID 技术将对整个产品的生产、流通、销售等各个环节进行优化。一方面，可以即时获得准确的信息流，完善物流过程中的监控，减少物流过程中不必要的环节及损失，降低在供应链各个环节上的安全存货量和运营资本；另一方面，通过对最终销售实现的监控，把消费者的消费偏好及时地报告出来，以帮助商家调整优化商品结构，进而获得更高的顾客满意度和忠诚度。酒类防伪系统贯穿了酒类生产、销售流通、数据采集与信息处理等环节的全过程，整个环节缜密，可以有效实现防伪，扼制假酒流入市场。

3.2 工作流程

1) 酒包装盒上贴电子标签

RFID 电子标签作为防伪标识，要附加到生产环节中，结合在原有的酒瓶标识内附着在酒瓶上，然后装入包装盒。电子标签为纸质 EPC 标签，表面印刷有标识信息，背面带有永久性不干胶，直接贴到瓶上。

2) 生产线上安装固定式读写设备，向标签内写入数据

酒类在包装生产线的末端放置有读写设备，电子标签通过读写区域时，读写器自动读出标签 ID 号，并写入酒类的 EPC 代码，同时在用户数据区内写入其他信息如产品下线时间等信息；同时，读写器可以根据一定的算法为每一个标签设定不同的访问密码，防止有人企图修改标签内部的数据。另外，服务器记录该标签信息，为每瓶酒建立档案(生产时间、酒类类型等)以便查询。完成数据写入工作后将酒类装入包装箱准备入库。

3) 酒的抽检

酒类生产企业有时需要对生产的酒类进行抽检，建议增加对电子标签的检验一项。酒类企业可以使用手持机读取电子标签内的数据，确保数据已经正确写入。

3.3. 防伪查询和销售管理

1) 经销商、零售商配备手持机检验酒的真伪

消费者，在购买酒类时候有权力要求零售商用手持机当场检验酒类的真伪，如果可以顺利读到数据，表明该瓶酒是真酒(电子标签不可能做到重复利用，可以排除不法分子回收旧酒盒后，将电子标签拆下再次使用冒充真酒的可能；另外，假酒生产厂商应用 RFID 系统来仿冒的代价太过于高昂，无法做到仿冒；经销商有意引入假酒可能产生的后果是巨大的信誉损失和经济损失，也可以排除这种可能)，如果不能读出标签内数据，消费者可以拒绝购买。

2) 酒厂可以建立查询机构

读写器处理的电子标签数据会在服务器中作记录，数据处理系统交联 Web 查询系统，经销商、零售商或者酒类购买者可以通过通信网络查询电子标签的 ID 号码，鉴别该酒的真伪。

四、系统特点

- 1) 供应过程的智能化追踪；
- 2) 酒的智能化仓储管理；
- 3) 有效的防伪功能；
- 4) 标签的唯一性，可有效实现智能化保安功能；
- 5) 适应环境能力强，电子标签也不会出现磨损现象。

方案 152: 基于 RFID 技术的农产品管理解决方案

一、RFID 技术概述

最基本的 RFID 系统由 RFID 标签、读写器和天线组成。

RFID 标签用于标识目标对象，它由耦合元件和芯片组成，可以存储识别对象的相关信息。每个 RFID 标签具有惟一的电子编码。在 RFID 标签内含有内置天线，能够与读写器的射频天线进行通信。按照能量供给方式的不同，RFID 标签分为有源、无源和半有源三种类型。按照 RFID 标签存储内容是否可以写入，RFID 标签分为可读写、一次写入多次读出和只读类型。

在实际应用中，RFID 标签的工作频率是一个很重要的参数，标签的工作频率直接决定了 RFID 系统应用的各方面特性。按照工作频率的不同，RFID 标签可分为低频、高频、超高频和微波频段的标签。低

频标签主要应用于动物识别、容器识别、工具识别。车辆门禁系统等领域;高频标签主要应用于图书管理、物流管理、固定资产管理、智能货架管理等领域;超高频标签主要应用于供应链管理、生产线自动化的管理、集装箱管理和高速公路收费等领域;微波频段的标签也已经开始应用。

读写器用于对 **RFID** 标签进行识别,能够对 **RFID** 标签的内容进行读、写操作。读写器分为固定式和手持式,可根据不同的情况选择使用。在实际应用中,还经常把读写器和计算机系统相连接,利用计算机对读写器收集到的数据进行进一步的分析和处理;当同时使用多个标签时,读写器之间可能会互相干扰。

天线用来在 **RFID** 标签和读写器间传递射频信号。为了提高识别的准确度,使用时应尽量使读写器的天线面向识别目标的标签。因为产品标签的方面不便控制,有时需要在多个方面配置天线,所以,目前已有许多支持多个天线的读写器。

与目前常用的条形码技术相比, **RFID** 具有多方面的优势,如识别距离远,识别时不需要标签视觉可见,能够在恶劣环境中使用,内容可能更新,能够批量读取多个标签,信息量大,容易仿制等。这些优点使得 **RFID** 在农产品管理领域具有广泛的应用前景。



二、 **RFID** 在农产品管理中的应用方式

在生产阶段,生产者把产品的名称、品种、产地、批次、施用农药、生产者信息及其他必要的内容存储在 **RFID** 标签中,利用 **RFID** 标签对初始产品的信息和生产过程进行记录;在产品收购时,利用标签的内容对产品进行快速分拣,根据产品的不同情况给以不同的收购价格。

在加工阶段,利用 **RFID** 标签中的信息对产品进行分拣,符合加工条件的产品才能允许进入下一个加工环节。对进入加工环节的产品,利用 **RFID** 标签中记录的信息,对不同的产品进行有针对性的处理,以保证产品质量;加工完成后,由加工者把加工者信息、加工方法、加工日期、产品等级、保质期、存储条件等内容添加到 **RFID** 标签中。

在运输和仓储阶段,利用 **RFID** 标签和沿途安装的固定读写器跟踪运输车辆的路线和时间。在仓库进口、出口安装固定读写器,对产品的进、出库自动记录。很多农产品对存储条件、存储埋单有较高的要求,利用 **RFID** 标签中记录的信息,迅速判断产品是否合适在某仓库存储,和还可以存储多久;在出库时,根据存储时间选择优先出库的产品,避免经济损失;同时,利用 **RFID** 还可以实现仓库的快速盘点,帮助管理人员随时了解仓库里产品的状况。

在销售阶段,商家利用 **RFID** 标签了解购入商品的状况,帮助商家对产品实行准入管理。收款时,利用 **RFID** 标签比使用条形码能够更迅速地确认顾客购买商品的价格,减少顾客等待的时间。商家可以把市场的名称、销售时间、销售人员等信息写入 **RFID** 标签中,在顾客退货和商品召回时,对商品进行确认。

当产品出现问题时，由于产品的生产、加工、运输、存储、销售等环节的信息都存在 RFID 标签中，根据 RFID 标签的内容可以追溯全过程，在帮助确定出现问题的环节和问题产品的范围。利用读写器在仓库中迅速找到尚未销售的问题产品，消费者也能利用 RFID 技术，确认购买的产品是否是问题产品及是否在召回的范围内。

另外，在把信息加入 RFID 标签的同时，通过网络把信息传送到公共数据库中，普通消费者或购买产品的单位，通过把商品的 RFID 标签内容和数据库中的记录进行比对，能够有效地帮助识别假冒产品。

三、应用中可能出现的问题

成本和标准是影响 RFID 推广的二个重要问题。目前各国已经制定了多个 RFID 的标准，但缺乏统一的国际标准。RFID 的成本虽然已经下降了很多，但由于农产品数量众多，而且有些农产品本身价格就很低，所以使得 RFID 的成本依然相对较高。目前，可以先在高附加值的产品上使用；对于低附加值的产品，可以在装箱后，以箱为单位使用。

数据安全和隐私保护也是应用中需要解决的问题。在应用中需要防止对 RFID 标签内容的非法读写，保证 RFID 标签数据安全，保护购买者的个人隐私。加密技术是解决问题的一种方法，使用加密技术对 RFID 标签的内容加密后，只有被授权用户才能对 RFID 标签内容进行读写操作。

另外，很多农产品含有较多的水分，有些 RFID 标签在水分较多时难以正常工作。在购买 RFID 标签时，需要根据产品情况进行选择。

四、结语

RFID 技术具有很多的优点，把 RFID 应用到农产品的管理中，能够有效地加强对农产品的监管，提高管理水平，增进食品的安全。虽然 RFID 在应用中还有一些问题需要解决，但是其应用前景是十分广阔的。

方案 153:基于 RFID 的溯源管理解决方案

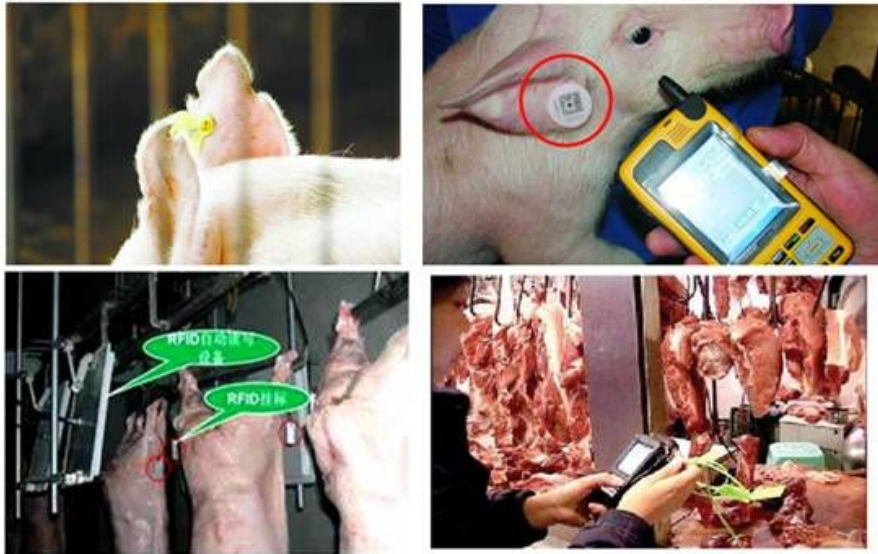
一、系统背景

近年来，由于食品安全(食物中毒、疯牛病、口蹄疫、禽流感等畜禽疾病以及严重农产品残药、进口食品材料激增等)危机频繁发生，严重影响了人们的身体健康，引起了全世界的广泛关注，如何对食品有效跟踪和追溯，已成为一个极为迫切的全球性课题。

目前我国，谷物、水果、肉类、禽蛋和水产品等主要食品产量居世界第一位，为了确保人民群众的食品安全，有效控制食源性疾病的爆发，以及拔除我国食品的出口面对进口国食品跟踪与追溯法律法规的限制，因此在我国建立食品跟踪与追溯的工作将对食品行业的发展产生巨大的影响。但当前我国在整个食品生产过程中应用自动追溯系统的实例仍寥寥无几，国内食品行业追溯目前还主要仅仅是在零售结算环节，远未在食品供应链的全过程应用，全程可跟踪供应链尚未形成。

我司 RFID 食品追溯管理系统将利用 RFID 先进的技术并依托网络技术、及数据库技术，实现信息融合、查询、监控，为每一个生产阶段以及分销到最终消费领域的过程中提供针对每件货品安全性、食品成分来源及库存控制的合理决策，实现食品安全预警机制。RFID 技术贯穿于食品安全始终，包括生产、加工、流通、消费各环节，全过程严格控制，建立了一个完整的产业链的食品安全控制体系，形成各类食品企业生产销售的闭环生产，以保证向社会提供优质的放心食品，并可确保供应链的高质量数据交流，让食品行业彻底实施食品的源头追踪以及在食品供应链中提供完全透明度的能力。

通过本系统的建设，解决了因为油污、潮湿等原因造成的对条码的损坏而不能准确读出数据的问题，不仅可以追溯养殖与加工业的疫病与污染问题，还可以追溯养殖过程中滥用药、加工过程中超范围超限量使用添加剂，改变以往对食品质量安全管理只侧重于生产后的控制，而忽视生产预防控制现象，完善食品加工技术规程、卫生规范以及生产中认证的标准，带动行业的整体进步，全面提升我国食品行业的水平。



二、系统概述

RFID 食品追溯管理系统可以保障食品安全及可全程追溯，规范食品生产、加工、流通和消费四个环节，将大米、面粉、油、肉、奶制品等食品都颁发一个“电子身份证”---全部都加贴 RFID 电子标签，并建立食品安全数据库，从食品种植养殖及生产加工环节开始加贴，实现“从农田到餐桌”全过程的跟踪和追溯，包括运输、包装、分装、销售等流转过程中的全部信息，如生产基地、加工企业、配送企业等都能通过电子标签在数据库中查到。

三、系统功能

RFID 食品追溯管理系统解决方案由以下各系统组成：中心数据库系统、种植养殖安全管理系统、安全生产与加工管理系统、食品供应链管理系统、监控系统、食品安全基础信息服务系统等组成，通过种植养殖生产、加工生产、流通、消费的信息化建立起来的信息链接，实现了企业内部生产过程的安全控制和对流通环节的实时监控，达到食品的追溯与召回。

3.1、中心数据库系统

主要包括以下内容：

- 1)食品分类库及样品库
- 2)食品生产单位属性数据库
- 3)食品安全标准与安全指标
- 4)食品生产与管理信息
- 5)食品安全监测与检测数据

3.2、种植养殖场管理系统

种植养殖场的上传管理中心，监管部门可实现监控。主要包括以下功能：

- 1)食品维护管理：对于本种植养殖场或外购的畜禽、果蔬、鱼类等建立基本信息档案，并用电子标签标识；
- 2)生产发育管理：根据标准参数，判断其发育及健康状况，调整营养措施及饲养方法；
- 3)饲养管理：记录各饲养情况，查看在不同生长发育阶段的营养需求，选用合理的饲养配方；
- 4)繁殖管理：记录家谱信息和繁殖信息；
- 5)疾病管理：根据相应和管理标准，建立疫病档案；
- 6)防疫管理：建立检疫和免疫档案，包括疫苗、喂药等，将各种违禁药物信息嵌入在系统中，用来防止动物等在休药期内出栏，杜绝源头污染。

3.3、安全生产与加工管理系统

本系统主要为对种养殖场食品进行生产加工的管理，具体的来讲，畜、禽、渔等肉类的屠宰与生产加工，果蔬谷物大米等食品的挑选加工、奶类生产与奶制品加工、饮料的生产等等。

在生产与加工环节中，将种养殖环节中标签所标识的信息传递入生产加工环节信息链，按管理标准与规范采集生产加工不同节点上的信息通过电子标签唯一标识，并将该信息传送到物流环节中。

3.4、供应链管理系统

主要为仓储与物流配送管理，通过 RFID 在生产加工及商店供应链中建立可追溯系统。在物流上，货品信息记录在托盘或货品箱的标签上。这样 RFID 系统能够清楚地获知托盘上货箱甚至单独货品的各自位置、身份、储运历史、目的地、有效期及其它有用信息。RFID 系统能够为供应链中的实际货品提供详尽的数据，并在货品与其完整的身份之间建立物理联系，用户可方便地访问这些完全可靠的货品信息。并通过 RFID 高效的数据采集，可以及时的将仓储物流信息反馈到生产加工，指导生产。

3.5、消费管理

在食品进入最终端销售时，可根据具体情况分析，采用现有的成熟的条码技术。

3.6、检疫监控系统

不仅在种养殖、生产加工过程进行检疫，基于 RFID 的检疫监控系统还在道口实施使用，并将监控链延伸到超市，监控对象覆盖各类食品。

3.7、基础信息服务系统

本系统为统一的资源发布食品安全数据信息共享服务网，提供全方位的食品安全数据信息共享与服务。主要为各环节的信息查询、食品安全监测分析、事件预防等，并可部署到消费终端如超市。通过最终产品的电子质量安全码扫描，可以查询到所购食品的各供应环节信息，也可以向上层层进行追溯，最终确定问题所在，这种方法主要用于问题产品的召回。

四、系统特点

1)利用 RFID 的优势特性达到对食品的安全与追溯的管理，相比记录档案追溯方式具有高效、实时、便捷。

2)在食品供应链中提供完全透明的管理能力，保障食品安全全程可视化控制、监控与追溯，并可对问题食品召回。

3)可以全面监控种植养殖源头污染、生产加工过程的添加剂以及有害物质、流通环节中的安全隐患。

4)可以对有可能出现的食品安全隐患进行有效评估和科学预警提供依据。

5)数据能够通过网络实现实时、准确报送，便于快速高效做更深层次的分析研究。

6)通过网络，消费者可查询所购买食品的完整追踪信息。

方案 154:基于超高频 RFID 技术在食品安全领域的应用解决方案

1.概述

近年来.食品安全危机频繁发生，严重影响了人们的身体健康，引起了全世界的广泛关注。食品从原材料采购到加工再到运输经过多道环节，流程多，某一个流程的监管出现问题，都有可能造成严重的食品安全，造成不可挽回的安全事件。

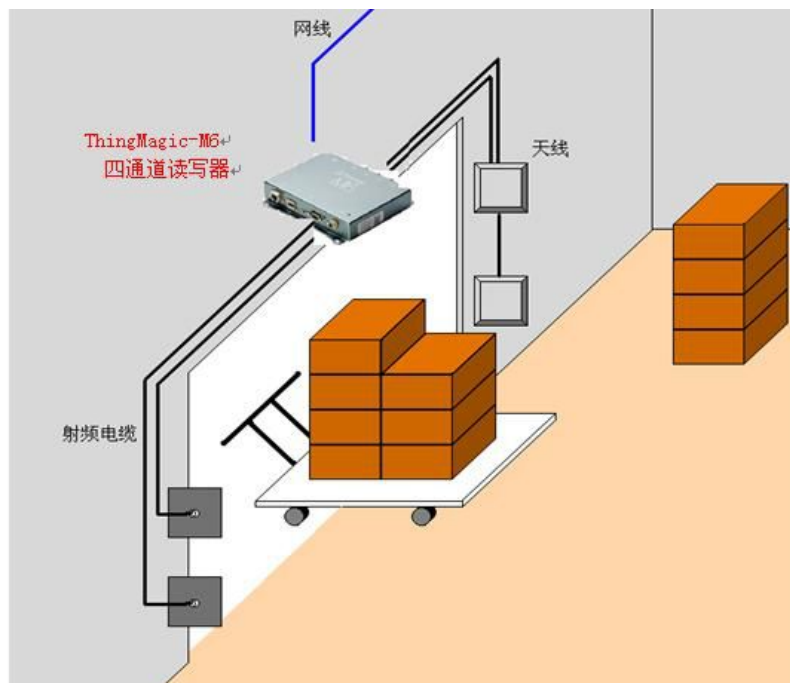
为了保障消费者健康，减少食品安全事件的发生，降低由此带来的损失，深圳市铨顺宏科技有限公司作为 Trimble&ThingMagic 代理商，基于 ThingMagic 超高频 RFID 产品的性能，向食品行业推荐采用新一代的 RFID 信息技术，加强食品在生产、仓储、包装、销售各个环节的信息加以有效管理，通过对这种信息的监控管理，来实现预警和追溯，预防和建设食品安全问题的出现，一旦出现问题，也可以迅速追溯到源头，及时遏制事态的进一步扩大。

2.RFID 技术



出入库

食品在流向仓库或者实体门店进行出入库时，由安装在仓库出入口位置的 **RFID** 通道式读取设备获取到食品上的所有标签消息，通过标签消息绑定的食品信息进行食品的出入库管理。**RFID** 通道式读取设备支持安装四个天线，保证 **RFID** 电子标签不被漏读。



防伪和质量追溯

该功能主要是针对消费者而设计，因此，在各实体店、直营店或其他经销门店将布置 **RFID** 读出设备，该设备将视经销门店的规模和综合其他因素，可选择商超一体机、**RFID** 手持机或 **RFID** 平板。



在各经销门店部署 RFID 读出设备，消费者在选购好满意的产品后，即可利用该设备读取产品上的电子标签信息，并通过 RFID 系统中心服务器查询到该产品从生产到加工全生命周期过程中的详细信息，方便快捷的辨别到所购买产品的真伪和质量信息。

方案 155:茶叶防伪溯源 RFID 方案

防伪、跟踪与追溯系统建立的目的在于识别、跟踪和追溯有关茶叶种植、加工、运输、仓储和销售过程中的相关活动信息，保证茶叶品质。如果发现茶叶存在质量问题，就可以利用标识层层追踪产品到特定的地区、乡村或农户，确定茶叶质量问题的来源，以便采取有效纠正措施。茶叶质量防伪、跟踪与追溯体系的建立，为茶农、消费者和社会提供了潜在的益处，对稳定茶叶销售市场，保证和稳定茶叶质量都具有重要意义。

行业面临如下问题：

- 1、消费者靠自己观察无法准确判断茶叶的真假，也无法知晓茶叶的来源信息；
- 2、厂家或者经销商人工盘货，造成了库存清点时的诸多麻烦和花费大量时间和人工；
- 3、茶叶从种植、加工、经销到零售全过程缺乏信息资源共享，质量无法准确跟踪和追溯；
- 4、假冒伪劣的茶叶严重伤害了品牌茶商的利益，损害了整个茶叶市场的声誉，食品安全危机。



中国茶叶自古闻名，古道茶香绵延至今，云南普洱茶、福建铁观音、杭州龙井、河南毛尖等等，原产地保护和品牌质量的跟踪溯源是促进中国茶叶走向全球化的重要手段，采用本方案将使厂家安心、消费者放心、政府放心，建立茶叶防伪与质量追溯体系是中国茶叶市场发展的必然趋势。随着各级政府和广大消费者对食品质量安全的高度重视，茶叶的防伪认证和质量安全跟踪追溯管理被提上信息化的轨道上来。

利用 RFID 技术建立茶叶防伪及质量安全跟踪与追溯体系，一旦发现茶叶存在假冒伪劣、质量问题，通过 RFID 设备读写贴在茶叶包装上带有唯一标识的 RFID 标签，结合茶叶产品防伪数据库就可以对茶叶真伪以及质量进行跟踪与追溯，查清出问题的环节。

系统规划：

采用高频 NFC 电子标签作为防伪标签(带有厂家独特的数字签名)，采用超高频 RFID 标签作为物流跟踪标签，每个 RFID 芯片都有一个全球唯一的识别号码，无法仿造。NFC 防伪标签粘贴在茶叶小包装上，RFID 物流标签粘贴在茶叶运输的大包装上。

1、当茶厂包装产品时，防伪标签和物流标签都被扫描初始化，其储存的信息会被发送到茶厂自己的产品防伪跟踪数据库里。产品防伪跟踪数据库里存有每一件茶叶的详细信息。

2、经销商可通过超高频 RFID 读写器或超高频 RFID 手持机，收货、发货、盘点存货等，仓库的盘点工作可以在几分钟内完成。这种 RFID 智能标签会使现有条形码存货盘点方式得到革新。

3、当消费者用自己的 NFC 手机扫描茶叶的 NFC 防伪电子标签时，手机 App 程序会自动查询到茶叶的防伪信息和物流跟踪信息，并能与消费者互动，达到茶叶厂家线上移动营销的效果，实现 O2O 电子商务交易。

方案价值：

防伪：NFC 电子标签实现茶叶防伪验证，解决假冒伪劣问题，保护茶商品牌声誉，方便手机用户；

快捷：RFID 大批量自动识别和数据采集效率高，随时盘点存货、货品交接，方便质量跟踪和追溯；

准确：数据准，在供应链的各个环节都能准确采集 RFID 电子标签，保证货品数量准确，防止串货；

经济：按需租用，整个项目费用不高，相对茶叶假冒与质量事故的损失，投资的收益是非常巨大的。