

### 方案 56: 基于超高频 RFID 的牛肉追踪系统解决方案

#### 一、概述

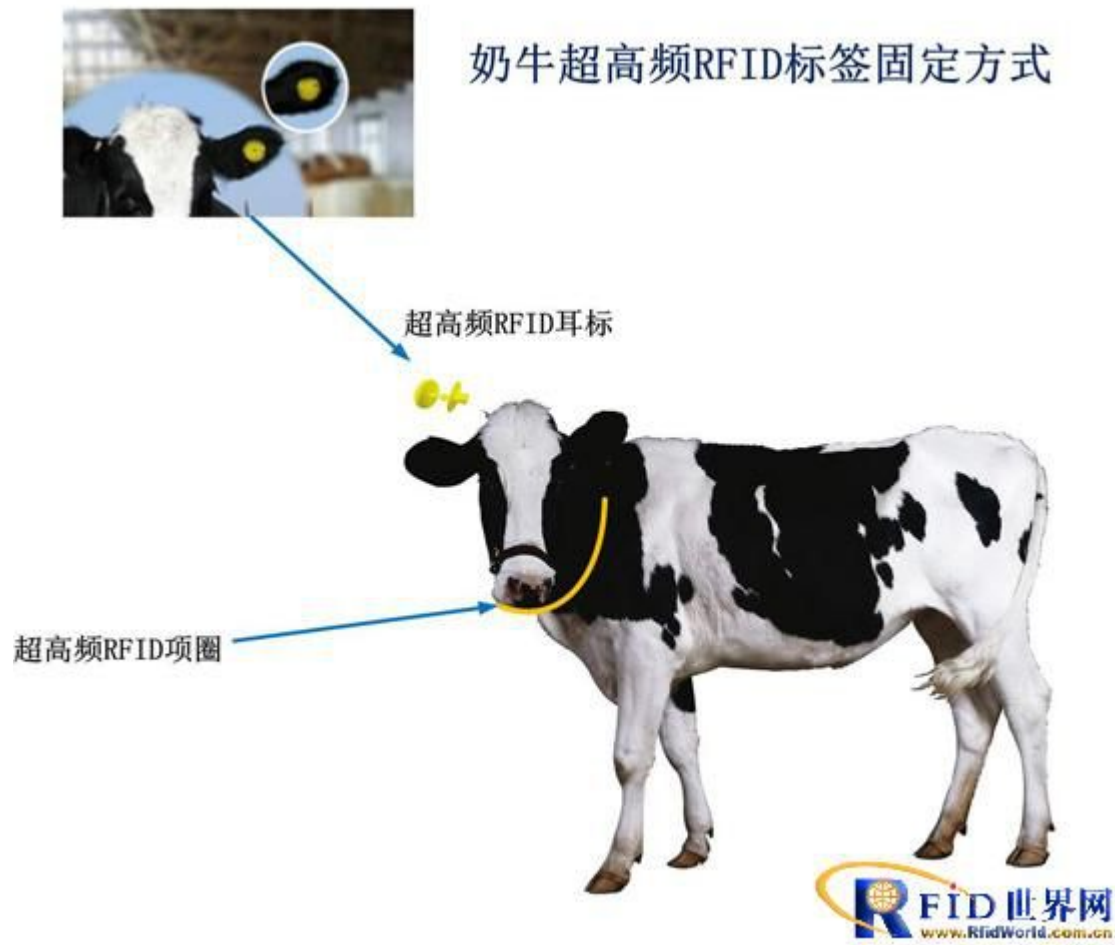
从 2003 年开始, 中国已开始将先进的超高频 RFID 射频识别技术运用于现代化的生猪屠宰加工企业, 开发出了超高频 RFID 生猪屠宰实时生产监控管理系统。该系统能实时监控生产的全过程, 自动、实时、准确地采集主要生产工序与卫生检验、检疫等关键环节的有关数据, 较好地满足了 HACCP 质量监管要求。此外, 政府监管部门可以通过该系统有效地监控产品质量安全、及时追踪、追溯问题产品的源头及流向, 规范肉食品企业的生产操作过程, 从而有效地提高肉食品的质量安全。

超高频 RFID 技术在畜牧行业的应用主要有两个方面, 一方面是建立畜牧管理系统进行动物的精细养殖, 另一方面是建立动物的追踪管理系统。当前牛肉产品安全已成为牛肉供应链中的关键因素, 有鉴于此, 全世界 20 多个国家和地区对食品的生产过程都采用超高频 RFID 技术进行跟踪与追溯, 并获得了良好的效果。基于超高频 RFID 的牛肉追踪系统对牛的生长、牛肉的加工、储藏及零售等供应链环节的管理对象进行标识, 并相互连接, 然后将这些标识用条码与人工可识读方式表示出来。一旦牛肉产品出现卫生安全问题, 可以通过这些标识进行追溯, 准确地缩小安全问题的范围, 查出问题出现的环节, 可追溯相关产地的地理位置、屠宰或加工机构, 甚至单个牛。这样就可以阻断这些地方的货源流入市场, 然后进行有效的治理。

#### 一、解决方案

##### 2.1 安装电子身份证

这里以奶牛养殖为例, 将基于肯麦思超高频 RFID 的牛类养殖与追踪中的第一步就是在牛身上安装电子身份证, 为每头牛建立一个永久性的数码档案, 唯一标识每头牛的属性。动物安装电子标签的基本方法包括有: 颈圈式、耳标式电子标签。



奶牛超高频RFID 标签固定方式

## 2.2 基于超高频 RFID 的养牛场管理系统

将牲畜信息写入芯片中，包括：牲畜主人-畜主姓名、性别、畜别、特征、是否免疫、疫苗种类、生产厂家、生产批号、接种方法、接种剂量、免疫数量以及免疫员姓名等内容，畜主需要一台肯麦思 RFID 手持终端及可以获取牲畜相关信息。按照中国农业部规定牛只编码格式为：2-××××××(县级行政区域代码)-××××××××(标识顺序号)。其他国家要按照当地的编号进行修改。

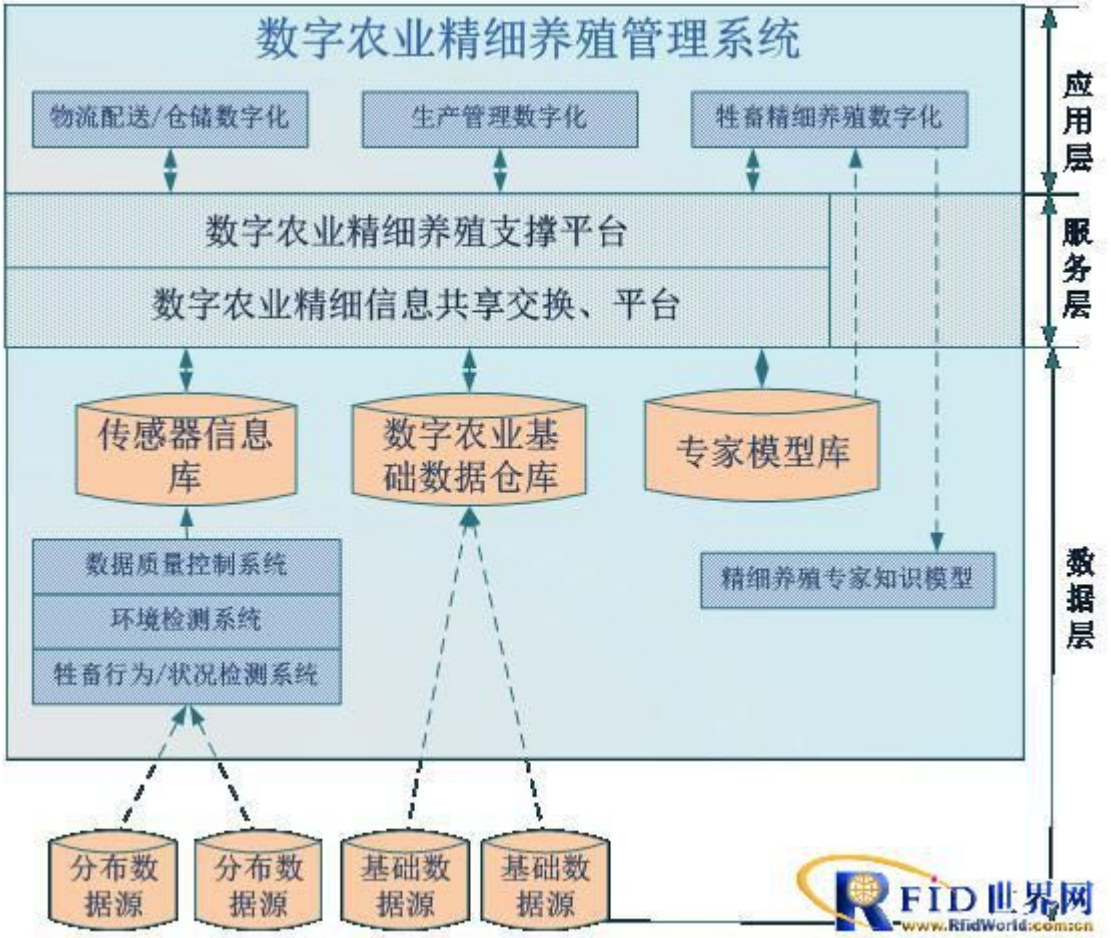
具体操作流程为：在对畜牧的日常管理中，畜主只需要携带一台肯麦思 RFID 无线手持终端，识读所要跟着的牲畜耳标，该牲畜的相关信息就可在手持式终端上显示出来。畜主可以感觉此信息对其日常饮食、病史、生育史、免疫记录等进行相应的处理。快捷方便，节省大量的时间。不必在翻查原始的收购编制档案卡片。同时可以将数据传输之后台计算机中，在后台计算机中建立牲畜档案。通过计算机专业记录每头牲畜的详细信息。不必为记录模糊不清或档案卡片丢失而苦恼。与此同时部门及相关领导通过网络即时查阅任意牧场、栏、牲畜的情况，实现信息透明化。

## 2.3 基于超高频 RFID 的奶牛精密喂养子系统

精细养殖数字化以数据库系统为基础，在分布式网络环境中实现各业务单元用户对数据的获取与更新、数据的存储与管理、信息的提取与分析，通过数字农业基础数据仓库机制形成基础数据的共享与信息挖掘。

将精细养殖专家知识和经验抽象，建立数据模型用于指导奶牛养殖，利用在养殖实践中形成的反馈对模型进行调整。

奶牛精细养殖数字系统的逻辑结构划分为数据层、服务层、应用层 3 层体系结构。数据层由数字农业基础数据仓库(包括元数据库、影像数据库、综合饲料养分数据库)、传感器信息库(包括无线射频传感数据、视频监控数据等)、专家模型库等数据库群组成。服务层由数字农业精细养殖支撑平台和信息共享、交换平台构成，包括计算机网络系统、通信系统、监控系统、显示系统和操作系统等。应用层主要包括各种应用系统，作为客户端调用数据库服务器信息和服务。



精细养殖数字化系统体系结构

2.4 基于超高频 RFID 的肉类追踪系统

超高频 RFID 技术可以应用于畜牧业食品生产的全过程，包括饲养、防疫灭菌、产品加工、食品流通等各个环节，全面引入标准化的技术规程和质量监管措施，建立“从农场到餐桌”的食品供应链跟踪与可追溯体系。

1. 政府牵头，建设肉类食品监管平台，实现供应链各环节关联企业和部门的信息接入和共享，实现从生产源头到零售环节的端到端监控。

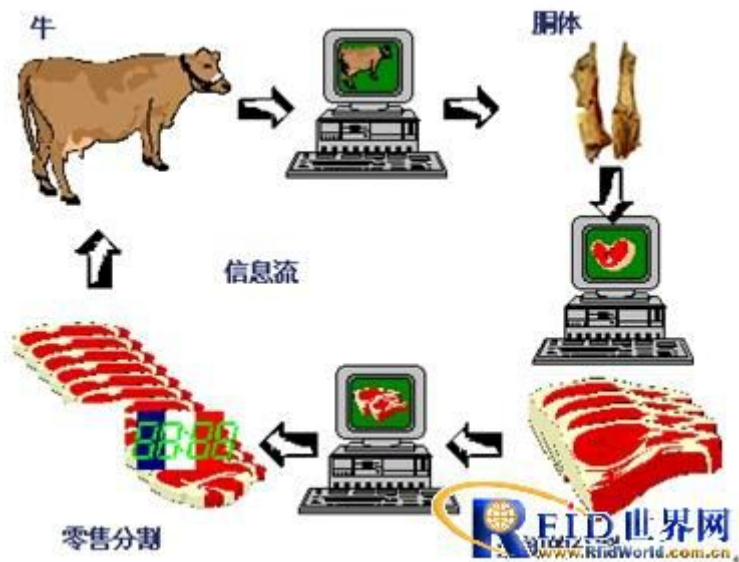
2. 牛只养殖环节,通过肯麦思超高频 RFID 手持机、RFID 标签和配套辅助手段实现其全程饲养跟踪,实现和后端的畜牧生产管理系统集成,并实现和行业主管部门的生畜检疫检验系统对接,同时,相关信息输入肉类食品监管平台。

3. 牛肉运输环节,通过肯麦思超高频 RFID 手持机、RFID 标签和配套辅助手段在不同运输节点上部署道口监控系统,实现对整个运输过程的监控,并提供生猪检疫检验和运输消毒等活动,同时,相关信息输入肉类食品监管平台。

4. 牛只屠宰环节,通过肯麦思超高频 RFID 手持机、RFID 标签和配套辅助手段实现对牛只的健康状况核实和确认,集成屠宰场后端管理系统,同时,相关信息输入肉类食品监管平台。

5. 牛肉加工环节,通过超高频 RFID 技术,配合条码技术实现牛只信息和牛肉信息之间的关联,同时,相关信息输入肉类食品监管平台。

6. 牛肉批发、零售环节,通过超高频 RFID 技术加速物流环节的效率,通过条码技术追溯其源头的信息,强化其市场交易管理,同时,同时,相关信息输入肉类食品监管平台。



牛肉产品跟踪信息流

### 三.超高频 RFID 技术在畜牧行业应用的优势

电子标识管理在欧美已使用数年,并已成为技术的展示。除了企业内部在饲养的自动配给和产量统计方面的应用之外,还可用于动物标识、疫病监控、质量控制及追踪动物的品种等方面。超高频 RFID 技术在畜牧行业的优势主要有以下几点:

(1)非接触自动识读,数据采集方法实时有效

超高频 RFID 技术是利用非接触的射频识别方式,将安置于动物耳垂或项圈的数据进行采集并进行系统管理,是掌握动物的健康状况和控制动物疫情发生的极为有效的管理方法。

(2)号码唯一，不易伪造，便于管理

当动物初生时电子标识就被安置于动物耳垂或项圈上，电子标识一次性使用、统一编号、号码唯一。通过对奶牛个体的可追踪管理，进行精密喂养，提高料奶比;同时进行健康预警和牛奶品质监控，提高优质奶产量，以大大增加企业的经济效益。

(3)与信息技术结合，有利于跟踪管理

通过配套软件管理程序，对其生长的周期进行全程监控。如是否在无污染的自然环境中放养，水土、空气等指数是否达标，兽药和添加剂的使用情况，饲料是否受到过农药或残留添加剂的污染等，并记录它在不同时期在何牧场进行放养，以及其防疫情况、健康状况等重要信息。当食品动物达到出栏标准时，屠宰场将严格查阅该动物的“品质档案”，只有通过严格的检查后方可进行宰杀，并将该“档案”存档，以备今后进行“品质追溯”。

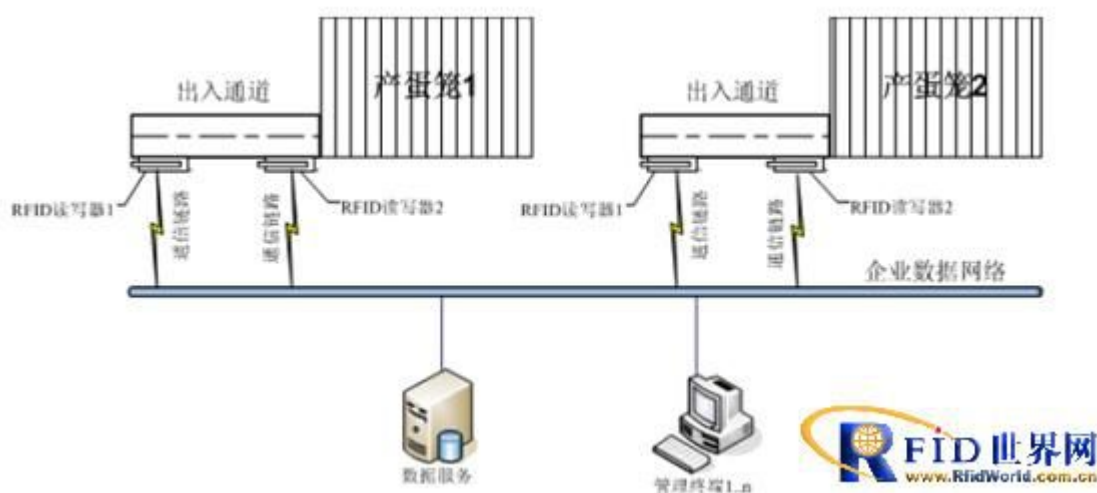
## 方案 57:RFID 智能家禽产蛋优选系统方案

### 一、概述

国外已普遍将电子识别应用于家禽养殖业自动化管理以提高管理效率和产能水平，目前我国家禽养殖业自动化技术起步晚，资金投入不足，信息化程度还相当低。这样不仅不利于养殖管理，也不利于家禽的优选和配种，养殖场企业要适应将来市场发展的需要，除了要努力提高生产水平、解决筛选优质品种问题外，畜牧场的自动化管理程度将是另一个重要因素，本项目实施的电子识别系统应用在家禽养殖业中的具有十分重要意义。

### 二、系统原理及功能描述

#### 1、系统工作原理



#### 2、功能描述



家禽产蛋时，通常都是到固定的地点，比如产蛋笼，因此从家禽进产蛋笼的时间长短，可以分析出家禽是否在产蛋或孵蛋。

针对目前家禽管理手段落后，不便于筛选优质品种，本方案提出了一种基于 **RFID** 技术的家禽产蛋能力优选系统，通过 **RFID** 脚环对每只家禽进行身份标识，在家禽产蛋笼出入口处安装双射频**读写器**，通过经过双读写器的时间来识别家禽进或出笼信息，同时记录下家禽进出产蛋笼的时间信息，并将这些以上信息汇总到数据库，通过对采集到的信息进行数据处理，信息提取，从而遴选出产蛋率高的家禽，从而便于优质种禽的集中管理、配种和基因优化。

## 方案 58:无源超高频 RFID“猪牛羊”安全追溯管理系统

### 一、概述：

#### 项目背景

某种畜改良中心，为了实现下辖所有养殖场的统一管理。通过采用 **RFID** 射频识别技术对每个养殖场内所有猪牛羊进行电子耳标标识，为每个物理猪牛羊建立“电子身份”，以实现所有养殖猪牛羊从饲料、养殖、防疫、出厂屠宰等关键环节的所有信息自动采集，并通过计算机网络技术汇总到管理中心软件，形成所有养殖猪牛羊的电子档案信息。

#### 项目概要

猪牛羊安全追溯管理系统主要是利于物联网 **RFID** 技术，以 **RFID** 电子猪牛羊耳标为信息载体，并依托网络通讯、系统集成及数据库应用等技术，实现对养殖猪牛羊从饲料、养殖、防疫、出厂屠宰每一个环节的跟踪记录和及时追溯管理，确保猪牛羊产品质量的安全可靠，让消费者真正吃上放心、安全的猪牛羊食品。该技术方案中以“羊”为例，进行了猪牛羊安全追溯管理系统的方案描述。

#### 项目建设意义

- 1、猪牛羊安全追溯管理系统的建立将提高畜改良中心生产现代化水平，促进猪牛羊养殖健康可持续发展，增强企业核心竞争力
- 2、推动畜改良中心下辖养殖场信息化进程，提高养殖的效率，降低养殖的成本
- 3、信息透明，降低公众的质疑，减少因意外市场给企业带来的损失
- 4、猪牛羊信息的全程可追溯为猪牛羊的市场开拓和品牌建立提供强大的支撑
- 5、猪牛羊安全追溯系统让消费者来监督企业的行为，促使养殖企业提高肉类产品的质量
- 6、让消费者吃上放心的、真正优质、美味、健康的猪牛羊肉

### 二、系统建设内容

#### 养殖环节

生羊养殖分为配种、怀孕、仔羊、成品羊等不同阶段

一是，公羊和母羊通过佩戴 **RFID** 电子耳标，可对其进行动态管理，包括配种信息，怀孕、生仔羊情况等信息

二是，仔羊出生 **30** 天时，将接受第一次疫苗、保健，同时佩戴有颜色的区分公母的 **RFID** 电子耳标，并通过该电子耳标关联小羊的母羊及其父辈信息，在养殖过程中饲养员通过信息平台或 **PDA** 统一将仔羊及成品羊的饲料喂养信息、防疫信息、用药信息、环境信息等写入猪牛羊耳朵的 **RFID** 电子耳标，并通过网络将数据上传到企业云平台数据中心，且在数据中心建立完整的羊只个体养殖档案

三是，仔羊出生 **50** 天时，从母羊栏出来，被选为种羊的仔羊进行永久性饲养(自行留种培育)，其他成批转移到育成舍继续喂养成成品肉羊

### 出厂环节

成品肉羊装车出厂时，通过安装在养殖厂门口上方的超高频读写器，自动读取、统计出厂的成品肉羊 **RFID** 电子耳标信息，并自动记录其出厂时间等信息。(及出厂流向信息在装车时 **PDA** 输入或后台录入，非法或不达出厂条件的羊经过大门口时自动报警提示)并通过网络将数据上传到企业云平台数据中心，系统自动将出厂信息保存在对应的成品羊档案数据库里以备后续溯源及为种畜改良中心财务账务提供最初依据。

### 移动手持终端 **PDA** 办公

在移动手持终端 **PDA** 上开发配种、喂养、防疫、检疫、数据查询应用办公模块;饲料员或检疫人员每天进行生羊饲养或者进行防疫、检疫时可直接使用手持终端进行操作，同时数据可通过无线网络连接自动同步导入到安全追溯数据库中心。

## 三、项目建设方案

### 设计原则

为保证方案的可行性和稳定性，并能适应应用的不断发展，在系统方案设计中，应遵循以下几点原则：

(1)实用性：系统规划要为实施工作提供指导，为进一步实施提供依据;整个系统的功能应完全立足于客户的运营和管理需要;方案选择应追求实用性，必须符合种畜改良中心管理的实际需求，技术上要有一定高度，手段强调实用；

(2)先进性：系统设计应采用先进的概念、技术、方法、设备，即可靠成熟，又能反映当今世界的先进水平，并具有发展潜力；

(3)开放性：整个系统应遵循总体的开发规范和接口标准，同时要考虑和现有部分应用系统的接口，以保证系统结构的完整性和信息的一致性。应能支持异构系统和不同的网络协议的互联，提供开放的网络接口和数据接口，不同的系统能够协同运行，进行数据交换、信息共享；

(4)经济性和冗余性：系统力求设计紧贴用户需求，同时要为可能的增值服务留有空间，总体上具有良好的性价比；

(5)扩展性：系统要有良好的兼容性、可移植性和升级前景。在系统容量、通信能力、处理能力等方面具有扩充性、业务重组能力。在设计中，要保证系统结构模块化，功能模块可以平滑扩充；

(6)易用性：必须提供友好的用户界面，采用规范的行业用语。友好、清晰、操作简单、方便，容错性强；

(7)可维护性：对于应用系统，可维护性体现在易分析性、易更改性、易测试性、稳定性业务流程可重组。使用模块化的结构；对于网络系统，体现在能够提供有效的网络管理的系统监控、测试、诊断工具，保证系统维护管理简明、方便、有效；

(8)可靠性：应在系统结构、设计方案、设备选择、技术服务等方面综合考虑，保证系统能够持续(7X24小时)无故障运行。同时系统应具备出错处理、容错能力、冗余备份能力；

(9)安全性：系统应具有高度的安全性和保密性，通过对系统分级保护、数据存储权限的控制，以及内外网设置防火墙，虚拟路由隔离等手段，来防止各种形式的对系统的非法侵入；

#### 基于 RFID 进行数据采集

RFID 射频技术是一种非接触式的自动识别技术，它通过射频信号自动识别目标对象并获取相关数据，识别工作无须人工干预，可工作于各种恶劣环境。与条形码技术相比，RFID 可以节省更多的时间和人力、物力，降低生产成本，提高工作效率。其优点是不局限于视线，识别距离比光学系统远，射频识别卡具有读写能力，可存储大量数据，并具有一定的智能，难以伪造。

本系统通过使用含有 RFID 芯片的超高频猪牛羊耳标对猪牛羊的出生，养殖，出厂进行全程管理，每个过程通过耳标记录羊的各种信息，通过使用手持机或者非移动读卡器采集数据，最终实现猪牛羊的信息追溯。

#### 总体架构

##### 系统建设框架





图一 系统建设框架

如图 1 所示，系统采用多层结构，共分为接入层、展现层、业务层和基础设施层四层。

#### (1)接入层

用户使用 PC、手持移动终端通过不同接入方式(Internet、VPN、GPRS、WIFI)接入到猪牛羊安全追溯管理系统。

#### (2)展现层

提供一个内部信息交互及所有业务系统的统一表示和展现入口。实现应用展现、认证授权、系统管理三大类服务。展现层将实现 PC 端浏览器展现方式及手持设备客户端展现方式。

#### (3)业务层

作为猪牛羊安全追溯管理系统的具体应用实现，包括对养殖环节整个流程的业务实现，出厂环节的业务实现，猪牛羊耳标授权业务实现，以及相关业务的综合管理。

(4)基础设施

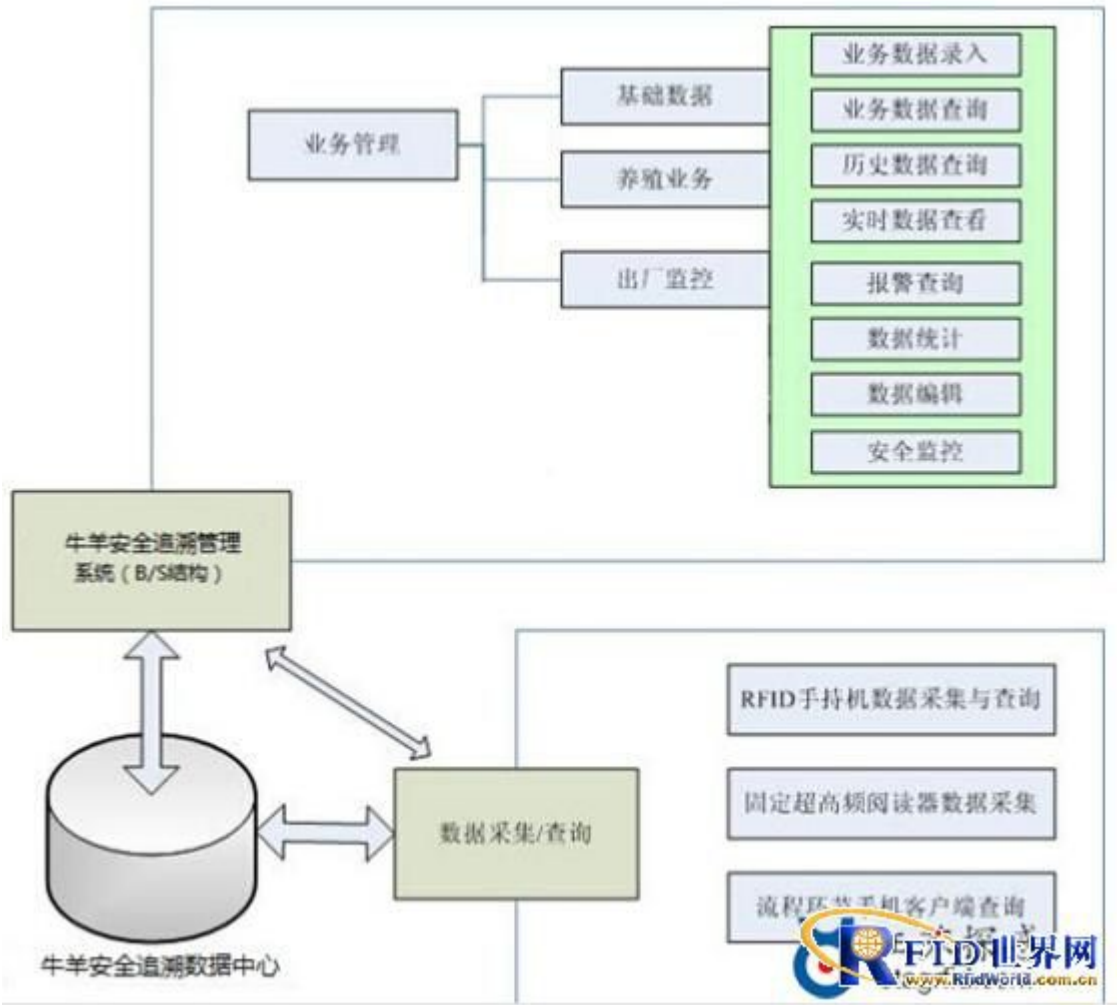
包括基础网络及硬件设施等，保证系统的正常运行、访问。

此外，系统还包括贯穿各个层次的系统及安全管理和接口管理。

系统技术框架

“猪牛羊”安全追溯管理系统的开发将做到构件化、模块化和平台化，以保证各系统及子系统的各项功能，满足可持续性开发需求，每一个应用程序都做到高度模块化，以便支持跨平台的移植能力，同时具备可扩展的技术框架和标准的对外接口，为与系统外的应用系统和二次开发预留接口。

以“猪牛羊”安全追溯管理系统为例，技术框架图如下图所示：



图二 系统技术框架

系统组成

本系统同硬件和软件两部分组成。

硬件包括软件部署的中心 WEB 服务器，提供数据服务的云平台数据中心服务器，手持超高频读写器，固定超高频读写器，高清摄像头，超高频 RFID 耳标及网络设备等。

软件部分包括部署在中心 WEB 服务器上的“猪牛羊”安全追溯管理系统，部署在手持超高频上的“猪牛羊”安全追溯管理系统手持客户端。

运行环境要求

为了确保令人满意的性能，猪牛羊安全追溯管理系统具有下列最低和推荐的客户端和服务端应用程序系统要求。

下列平台支持安装和运行系统。

方案	操作系统
客户端	Microsoft Windows 2000 Professional Microsoft Windows 2000 Server/Advanced Server Microsoft Windows 7 Microsoft Windows XP Home Edition Microsoft Windows XP Professional 及以上版本。 注意：在所有这些系统上，还要求有 Microsoft Internet Explorer 6.0 或更高版本。
服务器	带有 Service Pack 2.0 的 Microsoft Windows 2000 Professional 带有 Service Pack 2.0 的 Microsoft Windows 2000 Server 带有 Service Pack 2.0 的 Microsoft Windows 2000 Advanced Server Microsoft Windows Server 2003 Microsoft Windows Server 2008 Linux

猪牛羊安全追溯管理系统是基于 J2EE 技术构建的数据库应用软件系统，若要使系统能够正确运行，还需要下列附加组件(注：这些附加组件已集成在 Windows XP、Windows Server 2003 及更高版本上)。

方案	功能	所需软件
客户端	IE 浏览器	IE 浏览器
服务器	系统运行环境	JDK1.6
	SQL Server	Mysql5.1/Microsoft SQL Server 2005/2008
	Tomcat	Tomcat6.0

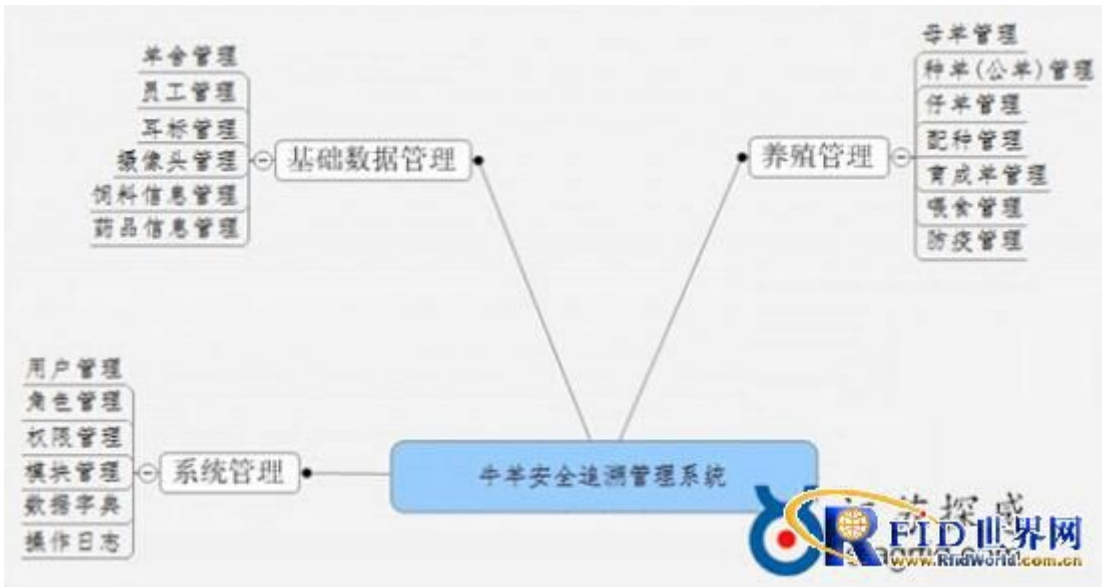
方案	所需处理器	推荐的处理器	所需 RAM	推荐的 RAM
客户端	Pentium IV 500MHz	Pentium IV 系列或更快	512 MB	1G 或更高
服务器	Pentium IV 1GHz	Pentium IV 系列或更快	1G	2G 或更高

注：为使系统显示信息完整美观，建议使用显示器分辨率支持 1024\*768 或以上。

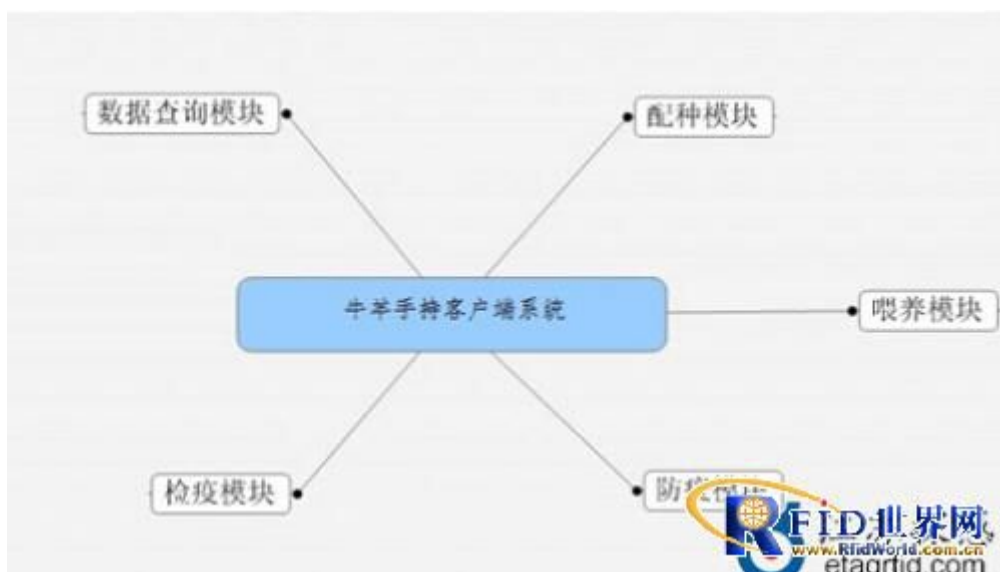
### 系统功能设计方案

#### 系统功能框架

根据猪牛羊的业务需求，我们设计的软件系统将包含以下功能模块，见下图所示：



图四 PC 端系统功能模块图



图五 移动手持PDA 客户端系统

### 基础数据管理

基础数据管理是指对业务管理过程当中用到的一些基础数据的初始化工作。这些数据贯穿整个业务流程，初始化好以后在业务模块中需要用到这些数据直接选择即可。基础数据管理包括羊舍管理、员工管理、耳标管理、摄像头管理、饲料信息管理、药品信息管理等。

### 羊舍管理

羊舍管理是用来管理种畜改良中心下辖所有养殖场的羊舍信息，羊舍的父级是栋号，种畜改良中心需要对所有的养羊棚编制栋号，以及对每个羊楼里面的羊舍栏都编制栏舍号，编好后在每个羊舍的墙上写上号码，然后在系统的这个模块中把这些信息录入进来，管理员可以对这些数据的信息进行新增，修改，删除等操作。栋号的牌为印刷种畜改良中心 LOGO 信息的超高频硬质卡，卡中存储本栋羊舍中栏舍及羊的养殖相关信息，还可用来管理养殖人员对整栋羊的饲养、打疫苗等工作，亦方便种畜改良中心领导不定期带手持设备检查工作用。

### 员工管理

员工管理用来管理种畜改良中心的所有员工的信息，系统管理员可以对会员信息进行新增，修改，删除等操作。

### 耳标管理

耳标管理用来管理种畜改良中心采购的所有耳标的信息。耳标采购过来的时候，上面都标有编号，系统操作员需要手动通过此模块把这些编号录入到系统中，当然录入耳标的过程可以和使用耳标的过程同时进行，也就是说当需要使用一部分耳标的时候，只录入要使用的这些耳标，同时通过标签读写器将数据写入到耳标中。耳标一旦使用，则和具体某头羊绑定到了一起，只要通过耳标上的编号(当然耳标中 RFID 芯片中同时存了这个编号)就可以查询到和这头羊相关的所有信息。

## 饲料信息管理

把喂养的各种饲料的信息录入到系统中管理起来，在喂食管理中直接选择喂用的饮料类型即可。系统操作员可以对会员信息进行新增，修改，删除等操作。

## 药品信息管理

把黑羊生长过程中可能使用到的各种药物的信息录入到系统中管理起来，在防疫管理中直接选择使用的药物类型即可。系统操作员可以对会员信息进行新增，修改，删除等操作。

## 养殖管理

养殖管理是系统中最为重要的一个功能模块，此模块将管理羊在整个养殖过程中的一切事务。

### 母羊管理

母羊管理是管理那些用来怀孕生小羊的母羊，系统中需要记录这些羊对应的耳标编号，居住的羊舍号，饲养过程当中喂用的食物信息，用药信息，等等。系统操作员可以对这些信息进行新增，修改，删除等操作。

### 种羊(公羊)管理

种羊管理是管理那些用来配种的优质公羊，像母羊管理一样，系统中需要记录这些羊对应的耳标编号，居住的羊舍号，饲养过程当中喂用的食物信息，用药信息等。

### 配种管理

配种管理包括配种计划管理，配种管理两部分。

配种计划管理是实验室通过科学计算后得出的哪个公羊和哪个母羊交配最好得出的计划，这些计划信息录入到系统中，待配种的时候工作人员根据计划实施。

配种管理是管理实际的配种情况，信息包括公羊编号，母羊编号，配种日期等。实际操作是工作人员在羊配种的时候通过手持机读取公羊及母羊的耳标号后通过手持机的客户端软件界面进行确认，确认后数据会通过无线发送到服务器中，管理人员可通过访问 web 端查询这些信息。

### 仔羊管理

仔羊管理是指刚生下来没多久的还没有分配羊舍的小羊，这些羊还在妈妈的羊舍里。这些信息的来源是羊妈妈一生下一窝小羊工作人员会在这里记录，通过录入母羊的编号以及生下的羊的总个数，系统会给每个小羊默认生成一串新的编号。等 30 天以后要给小羊做第一次防疫处理，并开始给羊打耳标，分性别等，这个时候需要对这些小仔羊的信息进行更新，比如羊的性别，耳标编号，防疫信息等。

### 育成羊管理



育成羊管理是用来管理已经分配了羊舍的羊，在这个模块里可以查询到羊的所有信息，包括父母的编号、所在羊舍的编号、出生日期、断奶日期、喂食情况，防疫情况等等。可以根据母亲的 ID 编号，羊舍编号，耳标编号等进行搜索。

#### 喂食管理

每一次给羊喂食后记录喂食情况，记录这些信息的时候可以根据楼编号批量操作，操作即可以通过电脑端操作也可以通过手持机客户端进行操作。

#### 防疫管理

每一次给羊防疫后记录防疫情况，记录这些信息的时候可以根据楼编号批量操作，操作即可以通过电脑端操作也可以通过手持机客户端进行操作。如果一栋羊舍的羊并不是一次性做完防疫的，那么操作的时候就先选择楼编号再勾选此楼下的已经做过防疫的所有羊舍即可。

#### 系统管理

系统管理所含的是对系统进行维护的功能模块，主要的功能是完成系统底层维护的任务。包括的功能有：用户管理，权限管理，数据管理、系统日志、角色管理、数据字典项。

系统管理在软件开发中有着非常重要的作用。软件是否能够正常运行在这里决定，这一部分没做好软件将无法正常运行;同时这里也是软件安全性的第一道关口，没有了这一部分软件也就没有什么安全可以讲了。由于地位的重要性，这一部分历来是软件开发的重点，同时也是软件开发中最稳定和成熟的部分，之所以这样说是因为从软件开发一开始每一套软件里都有这一部分，同时这一部分的功能也是基本一样的并且成熟度基本相同。

#### 用户管理

任何一个软件的最终目的都是提供给人来使用，所以人员机构是任何软件的基础。我们在这里将人员和机构单独提炼出来作为一个体系来维护。在这个模块里涉及到了多种人员，每个人员都分属于不同的体系。作为系统的数据是对外开放的浏览权不开放维护权的，所以需要一定的权限和终端才可以对数据进行维护。在本方案中种畜改良中心对采集的数据信息有修改权限，下辖所有养殖场无更改权限，只有查询和浏览权限，以保证数据的完整性和准确性。

#### 角色管理

基于 RABC 的三级权限管理，最重要的一个环节就是角色管理，建立不同的角色，并基于角色分配权限，很大的提高了权限分配的灵活性和工作强度，也满足本系统的三级权限管理。

#### 权限管理

资源管理负责维护本系统的各种需要进行权限处理的各种资源，包括，各种添加，修改，删除，查看等各种操作以及基于行级别的数据过滤功能，基于页面组件的数据过滤功能。

#### 模块管理

系统中所有模块的动态管理。

数据字典

系统中使用的一些常量数据的设置

操作日志

查看系统中的操作日志，系统会将每个用户登录系统后的所有操作日志记录下来，以便追踪查询，对系统数据的操作安全提供保障。

数据备份

数据备份是为了保证数据的安全性采取的一种保护方法，就是将数据以某种方式加以保留，以便在系统遭受破坏或其他特定情况下，重新加以利用的一个过程。

数据备份作为存储领域的一个重要组成部分，其在存储系统中的地位和作用都是不容忽视的。对一个完整的 IT 系统而言，备份工作是其中必不可少的组成部分。其意义不仅在于防范意外事件的破坏，而且还是历史数据保存归档的最佳方式。换言之，即便系统正常工作，没有任何数据丢失或破坏发生，备份工作仍然具有非常大的意义——为我们进行历史数据查询、统计和分析，以及重要信息归档保存提供了可能。

## 移动手持 PDA 客户端系统

配种模块

工作人员在作配种工作的时候，使用手持 PDA 对公羊和母羊的耳标进行扫描，客户端系统中弹出配种确认信息，工作人员点击确认后配种的信息即上传到数据中心。

喂养模块

工作人员在每次喂养完一个羊舍以后，通过手持 PDA 扫描羊舍门口的楼标签，或者直接手工在界面上选择羊舍的编号操作，选择喂养的食物信息后点确认即可。

防疫模块

工作人员在每次对一个羊舍的羊做完防疫以后，通过手持 PDA 扫描羊舍门口的楼标签，或者直接手工在界面上选择羊舍的编号操作，选择防疫时使用的药物信息后点确认即可。如果一次防疫没有做完整个羊舍，那么系统界面中用户可以勾选这个楼下的已经做过防疫的羊栏号。

检疫模块

猪牛羊在加工前需要先检疫合格，检疫人员通过手持机扫描后点确认按钮即完成检疫过程。

数据查询模块

此模块用来查询各种信息，通过扫描耳标或者手动输入编号查询羊相关的各种信息，比如配种信息，喂养信息，防疫信息等等。

## 方案 59: 畜牧业综合管理信息平台解决方案

### 一、业务需求

现代畜牧业是以标准化、规模化、组织化为主要特征，管理科学、资源节约、环境友好、效益显著的产业。加快推进畜牧业的现代化建设、转变发展方式，对于实现畜牧业跨越式发展意义重大。造提升传统畜牧业、开拓创新现代畜牧业，需要依靠信息化手段的支撑，信息化是畜牧业现代化建设的重要内容。

### 二、系统架构

畜牧业综合管理信息平台是充分利用信息化技术管理和服务于现代畜牧业，采用自动识别与物联网技术、大型关系型数据库技术和 J2EE 技术等方法，为农业部大力主抓的全国联网动物标识及疫病可追溯监管，以及商务部和食品药品监督管理局重点主抓的全国“放心肉”、“安全奶”工程，提供统一的畜牧业安全溯源监管信息的平台。可实现畜牧业的动态实时监管、数据统计分析、科学决策、预警及风险控制、法律宣传、技术推广、专家咨询等科学的数字化管理与服务。平台的建设是现代畜牧业发展的重要基础性工作，也是现代畜牧业的重要标志。有助于推进健康养殖，提高动物生产管理水平，对动物及动物产品实施全程有效监管和追踪溯源，提升动物卫生监管水平，确保动物产品安全，提升畜牧业管理部门科学决策和服务的水平。



### 三、系统功能

畜牧业综合管理信息平台由总系统应用平台、数据中心、指挥中心，八大业务管理子系统、立体监管子系统组成，是一套针对畜牧业的现代化、网络化、综合化的信息管理系统。

#### 1、总系统应用平台

2、数据中心

3、指挥中心

4、立体监管子系统

5、八大业务管理子系统

(1)动物生产管理系统——“国家追溯体系的核心”

(2)屠宰加工管理系统——“安全畜牧业的关卡”

(3)奶业收购管理系统——“放心畜牧业的品牌”

(4)良种繁育管理系统——“高产畜牧业的保障”

(5)草原生态管理系统——“生态畜牧业的源头”

(6)兽药饲料管理系统——“绿色畜牧业的基础”

(7)畜产品检测网络管理系统——“安全畜产品的关卡”

(8)畜牧业生产项目监管系统——“高效畜牧业的保障”

#### 四、系统意义

1、发挥信息化的即时优势，有效提升畜牧生产水平。

2、发挥信息化的整合优势，有效管理畜牧各项工作。

3、发挥信息化的互动优势，有效凝聚群众共同致富。

通过畜牧业综合管理信息平台的建设，建立满足畜牧业工作需要的信息化管理体制，形成合理顺畅的工作机制，完善畜牧业信息基础设施，通过信息化与业务紧密融合，实现重点核心业务全面信息化，畜牧信息源得到合理开发和广泛共享，信息服务覆盖业务全流程，实现业务管理信息化，管理信息资源化和信息服务规范化，构建“数字畜牧”信息化建设体系，真正实现畜牧业从传统畜牧业向现代畜牧业的跨越式发展。

## 方案 60:动物标识及疫病可追溯系统

### 一、动物追溯体系概念及背景

概念:

源科技动物标识及疫病可追溯系统(以下简称追溯体系)是以畜禽标识二维码为数据轴心,将牲畜从出生到屠宰历经的防疫、检疫、监督工作贯穿起来,利用计算机网络、无线通讯网络把生产管理和执法监督数据汇总到数据中心,建立从畜禽出生到畜禽产品销售各环节一体化全程追踪监管的管理体系。

概念的提出现实背景:

- 1.重大动物疫病的威胁
- 2.传统方式面临挑战
- 3.与国际接轨的客观要求
- 4.公共卫生安全的必然要求

政策背景:

2005 年 12 月,颁布实施了《中华人民共和国畜牧法》,明确规定畜牧兽医行政主管部门提供标识不得收费,所需费用列入省级人民政府财政预算。销售、收购国务院畜牧兽医行政主管部门规定应当加施标识而没有标识的畜禽的,或者重复使用畜禽标识的,由县级以上地方人民政府畜牧兽医行政主管部门责令改正,可处二千元以下罚款。

2006 年 6 月,农业部颁布《畜禽标识和养殖档案管理办法》(农业部令第 67 号),规定新生畜禽出生 30 日内加施畜禽标识;不满 30 日离开饲养地的离开前加施;国外引进的 10 日内加施。

农业部关于贯彻实施《畜禽标识和养殖档案管理办法》的通知,规定全国于 2007 年 7 月 1 日起统一使用新型二维码耳标。

2007 年 1 月,党中央、国务院根据动物疫病防控和公共卫生安全的需要,在中央 1 号文件明确提出要建立和完善动物标识及疫病可追溯体系。2007 年 1 月,农业部成立动物标识及疫病可追溯体系建设工作领导小组,下设办公室。

2008 年 1 月,颁布实施的《中华人民共和国防疫法》第 14 条规定“经国家强制免疫的动物,应当按照国务院兽医主管部门的规定建立免疫档案,加施畜禽标识,实施可追溯管理”。

2008 年中央 1 号文件再次强调要“健全农产品标识和可追溯制度”。

源科技动物标识及疫病可追溯系统总体设计思路

需求定位

为了解决各级兽医从业人员长期以来采用纸质档案记录动物免疫状况、开具检疫证明、登记监督情况而存在的登记工作量大、效率低的问题。

为加强动物疫病防控,保障畜牧业健康发展,维护公共卫生安全急需建设一套高效的现代化动物标识及疫病可追溯体系。

## 业务目标

减少基层业务人员登记档案时大量的手工操作；

集成 IC 卡用户认证、二维码信息采集、手写输入等，方便用户数据采集和录入，实现采集数据的准确性和一致性；

信息即时传输到中央或省级数据中心，数据可长期保存，便于防疫检疫信息的快速检索；

将防疫、检疫、监督各业务流程有机的集成起来，当局部发生疫病时，借助先进的信息技术能够快速准确追溯动物的饲养、检疫、流通和屠宰路径,达到疫病监控和防治目的，实现动物疫病的快速准确溯源和畜产品质量安全追踪。

## 追溯体系建设推进情况

农业部于 2005 年 12 月发出《关于开展动物防疫标识溯源试点工作的通知》(农办医[2005]59 号)，在北京、上海、重庆、四川等四省市启动追溯体系建设试点工作。

通过两年的试点工作，追溯体系总体设计思路、三大系统、四大追溯环节(标识、识读器、传输网络、中央数据库)、四大关键技术得到了实践的检验，追溯体系各环节经受住了考验。

目前，全国的省市自治区和新疆生产建设兵团开展了追溯体系建设工作。

截止 2013 年 12 月 31 日，全国共完成招标采购移动智能识读器 10 余万台，完成网站注册 10 多万台，累计申请二维码耳标百亿套，完成生产百亿套，共签收票据打印机数万台， IC 卡十几万张。

共向中央数据库报送耳标佩戴、日常免疫、道路监督等信息总计千万条。

## 二、溯源系统相关设备

### 二维码耳标

耳标(二维码畜禽标识)是动物标识及疫病可追溯体系的基本信息载体，贯穿牲畜从出生到屠宰历经的防疫、检疫、监督环节，通过可源科技的移动智能识读器等终端设备把生产管理和动物卫生执法监督数据汇总到数据中心，实现从牲畜出生到屠宰全过程的数据网上记录，是追溯体系三大业务系统(畜禽标识申购与发放管理系统、动物生命周期各环节全程监管系统、动物产品质量安全追溯系统)的数据轴心。

每套耳标由主标和辅标两部分组成，主标的正面登载编码信息，编码信息由二维条码和数字编码两个部分组成。数字编码由动物种类+区划编码+标识顺序号组成。

- 共 15 位，第 1 位表示畜种(1 猪、2 牛、3 羊)
- 第 2 至 7 位为区划代码
- 第 8 至 15 位为唯一编码



## 二维码耳标的特点

畜禽标识二维码密度高，容量大，成本低;使用纠错机制，在磨损或污损时，也能正确识读;采用加密行业专用码，具有防伪功能。

## 源科技移动智能识读器 AT100 gSMART8900

源科技移动智能识读器可识读耳标和检疫证二维码、集成身份验证、信息录入、IC卡读写、电子检疫证打印与存储;

源科技移动智能识读器数据通信集成一体，无线实时数据传输;

源科技移动智能识读器应用远程自动更新系统、易于维护、支持手写和触摸屏;

源科技移动智能识读器便携式设计、适合于防疫、检疫移动作业的需求;



## 便携式打印机

无线传输随时开证，证章真伪立即可验

业务 IC 卡(流通卡和防疫卡)(防疫卡分为规模厂和散养户)

存储业务数据，为业务人员提供简便、快捷的工作方法。

作为网络基础设施不足条件下的信息备份，当网络不通时，及时提取 IC 卡中数据，保障工作进程。

## 检疫证明

二维码检疫证明承载了动物检疫过程中的业务信息，是纸制证明的电子化，也是追踪溯源的另外的依据。