

ICS

点击此处添加中国标准文献分类号

中华人民共和国

行业标准

XX/T XXXXX—XXXX

# 射频识别标签信息查询服务网络架构技术规范

Technical Specification for Network Architecture of Internet-based RFID Tags  
Information Query Service

点击此处添加与国际标准一致性程度的标识

(工作组讨论稿)

2010 - XX - XX 发布

2010 - XX - XX 实施

中华人民共和国工业和信息化部

发布

## 目 次

1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 .....	1

## 前 言

本规范旨在为射频识别标签在网络上查询的架构技术规范规范化奠定基础。

本规范的附录是规范性附录。

本规范起草单位：上海通用化工技术研究所、中国互联网络信息中心

本规范主要起草人：谢建平、毛伟、李晓东、孔宁

## 引 言

本规范是适用于依附在产品(含商品和物品)上的射频识别标签、一维条码、二维条码或其它信息载体上的射频识别标签编码,通过网络进行相关信息查询所涉及的网络架构技术规范,旨在为射频识别标签在网络上查询的架构技术规范的规范化奠定基础,特制定此规范。

# 射频识别标签信息查询服务网络架构技术规范

## 1 范围

本指导性文件确定了我国射频识别标签信息查询的网络架构,规定了射频识别标签应用在十进制网络与互联网的技术规范。

本指导性文件的适用范围为我国互联网、十进制网络应用射频识别标签的网络架构。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本规范的引用而成为本规范的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本规范,然而,鼓励根据本规范达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本规范。

下列文件中的条款通过本指导性文件的引用而成为本指导性文件的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本指导性文件,然而,鼓励根据本指导性文件达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本指导性文件。

IETF	RFC 1606	A Historical Perspective On The Usage Of IP Version 9
IETF	RFC 1607	A VIEW FROM THE 21ST CENTURY
IETF	RFC 1034	Domain names - concepts and facilities
IETF	RFC 1035	Domain names - implementation and specification
IETF	RFC 1122	Requirements for Internet Hosts -- Communication Layers
IETF	RFC 1123	Requirements for Internet Hosts -- Application and Support
IETF	RFC 2234	Augmented BNF for Syntax Specifications: ABNF
IETF	RFC 2915	The Naming Authority Pointer (NAPTR) DNS Resource Record
SJ/T 11271-2002		数字域名规范

## 3 缩略语和术语

### 3.1 缩略语

下列缩略语适用于本规范。

DNS (Domain Name System)	域名系统
DNSSEC (Domain Name System SEcurity)	域名系统安全协议
PKI(Public Key Infrastructure)	公钥基础设施
RFID(Radio Frequency Identification)	射频识别
SNS(Standard Name Service)	标准名字服务
TNS(Things Name Service)	物品名字服务
TDS(Things Discovery Service)	物品发现服务
D- ROUTER	十进制网络专用路由器

Decimal network

十进制网络

### 3.2 术语

下列术语和定义适用于本规范。

#### 3.2.1 标签编码 Tag Code

依附在产品与服务代码上的射频识别身份识别标识，通过叠加在基于二维条码，一维条码、射频识别标签等载体上的电子代码。

#### 3.2.2 标签域名 Tag Domain

标签域名是通过使用域名转换规则将射频识别标签编码转换生成的。标签域名与射频识别标签编码相互对应并能相互转换。在十进制网络或者不需要标签名字服务的网络解决方案中，可以通过射频识别标签编码直接定位到相应的信息服务器。在使用互联网等需要标签名字服务的解决方案时，标签域名通过标签名字服务可以查询到信息服务器地址，此地址是维护该标签域名所对应标签的信息服务器地址。

#### 3.2.3 十进制网络 Decimal Network

采用十进制算法和文本表示方法，其域名和地址采用十进制数文本表示，地址、地址映射、解析采用十进制算法，将各种计算机联成一个网络，并可以与现有互联网络实现互联互通的网络。

#### 3.2.4 全数字码地址 Fully Digital Address

采用十进制及其算法的0-9数字作为网络地址，它适用于各种计算机、终端等网络设备，特别适用于采用十进制数编码的射频识别标签，二维条码，一维条码。

#### 3.2.5 数字域名 Digital Domain

网络中主机的数字标识。数字域名由标记序列组成。数字域名是指用0~9的阿拉伯数字替代传统的英文字母作域名的方法上网，同时数字域名也可以直接和IPV9地址交叠使用。在商品与服务电子代码域名系统中IPV9路由路可以将电子编码与域名直接交换，从而具有路由和解析双重作用，从而可以达到降低成本，减少中间环节等作用，数字域名是十进制网络系统的一个组成部分。

#### 3.2.6 域名解析系统 Domain Name System

该系统用于命名组织到域层次结构中的计算机和网络服务。DNS 命名用于互联网等 TCP/IP 网络中，通过用户友好的名称查找计算机和服务。当用户在应用程序中输入 DNS 名称时，DNS 服务可以将此名称解析为与之相关的其他信息，如 IP 地址。

## 4 射频识别标签信息查询服务的网络架构

### 4.1 应用要求和适用性

#### 4.1.1 应用要求

- 1) 所查询的射频识别标签编码应符合我国相关编码规范。
- 2) 查询射频识别标签相关信息时，需遵照本指导性文件对射频识别标签编码进行转换。

#### 4.1.2 适用性

本解析体系适用于射频识别标签，二维条码，一维条码或其它载体在互联网或与其互联互通的十进制网络上的信息查询。

### 4.2 射频识别标签信息查询服务体系架构

本解析体系适用于射频识别标签，二维条码，一维条码或其它载体在互联网或与其互联互通的十进制网络上的信息查询。

射频识别标签信息查询服务体系架构如图 1 所示：

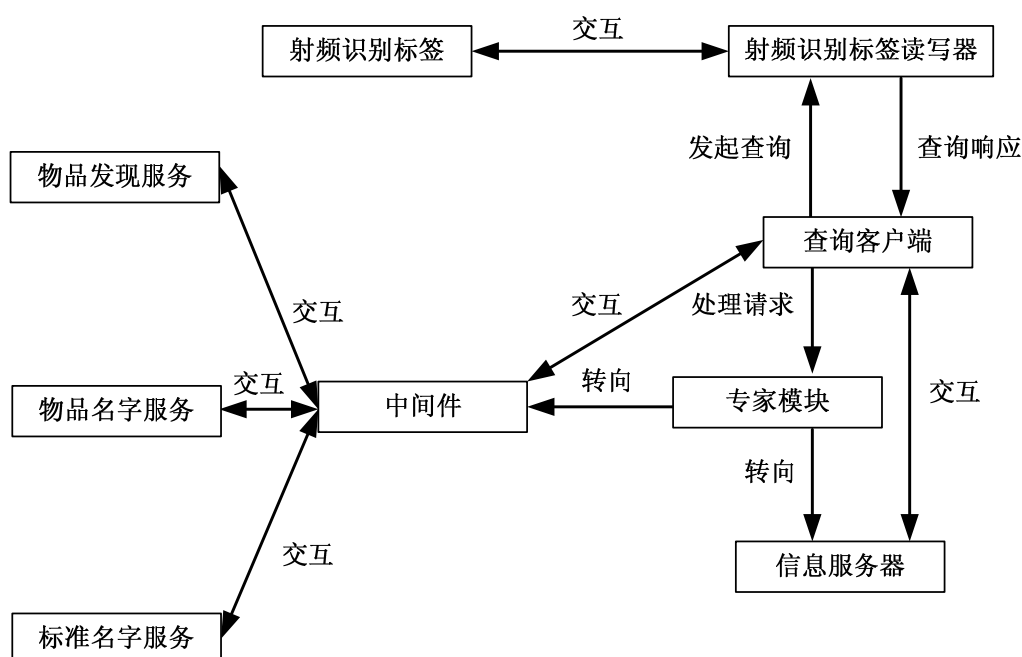


图 1 射频识别标签信息查询服务网络架构

#### 4.2.1 查询客户端

查询客户端是射频识别标签信息查询的发起者，也是查询结果的接收者。查询客户端一般在通过标签读写器读取到射频识别标签编码后，发起信息查询。通过专家模块转向并最终定位到相应的信息服务器地址后，查询客户端向该地址指向的信息服务器发起查询，获取到该射频识别标签对应的相关信息。

#### 4.2.2 中间件

负责射频识别标签中编码的转换，以及与互联网中SNS服务、TNS服务和TDS服务的交互。

#### 4.2.3 SNS 服务

标准名字服务，为各种标签编码标准的标准识别码提供解析服务，采用DNS协议，利用NAPTR记录存储与射频识别标签所属标签编码标准相对应的标签域名转换规则信息，并对外提供解析服务，从而实现各种标签编码标准的兼容。

#### 4.2.4 TNS 服务

物品名字服务，采用DNS协议，利用NAPTR记录存储与射频识别标签相关的特定信息服务器地址，并对外提供查询服务，从而实现射频识别标签与相关特定信息服务的定位。

#### 4.2.5 TDS 服务

物品发现服务，为射频识别标签存储与其相关的历史信息服务器地址，并对外提供查询服务，从而实现射频识别标签与相关历史信息服务的定位。

#### 4.2.6 信息服务器

希望提供射频识别标签信息服务的机构需要为信息服务提供专用的信息服务器（可通过客户端或者浏览器访问信息服务器）。该服务器负责存储和发布与射频识别标签相关的信息，例如生产日期，产品描述，使用说明等等。信息的内容、权限等由其维护者自行定义。信息一般由产品生产者或者其委托人生成、维护并为信息提供查询接口。信息查询接口可以使用已经在标签名字服务中注册的信息服务器地址，也可以使用十进制网络专用的网络域名。

#### 4.2.7 专家模块

专家模块负责将查询客户端的查询转向到互联网或者十进制网络。当使用互联网时，专家模块将射频识别标签编码以及标准识别码发送给中间件，由中间件和SNS服务、TNS服务以及TDS服务定位到信息服务器。当使用十进制网络时，专家模块将射频识别标签编码作为全数字码地址直接定位到信息服务器。

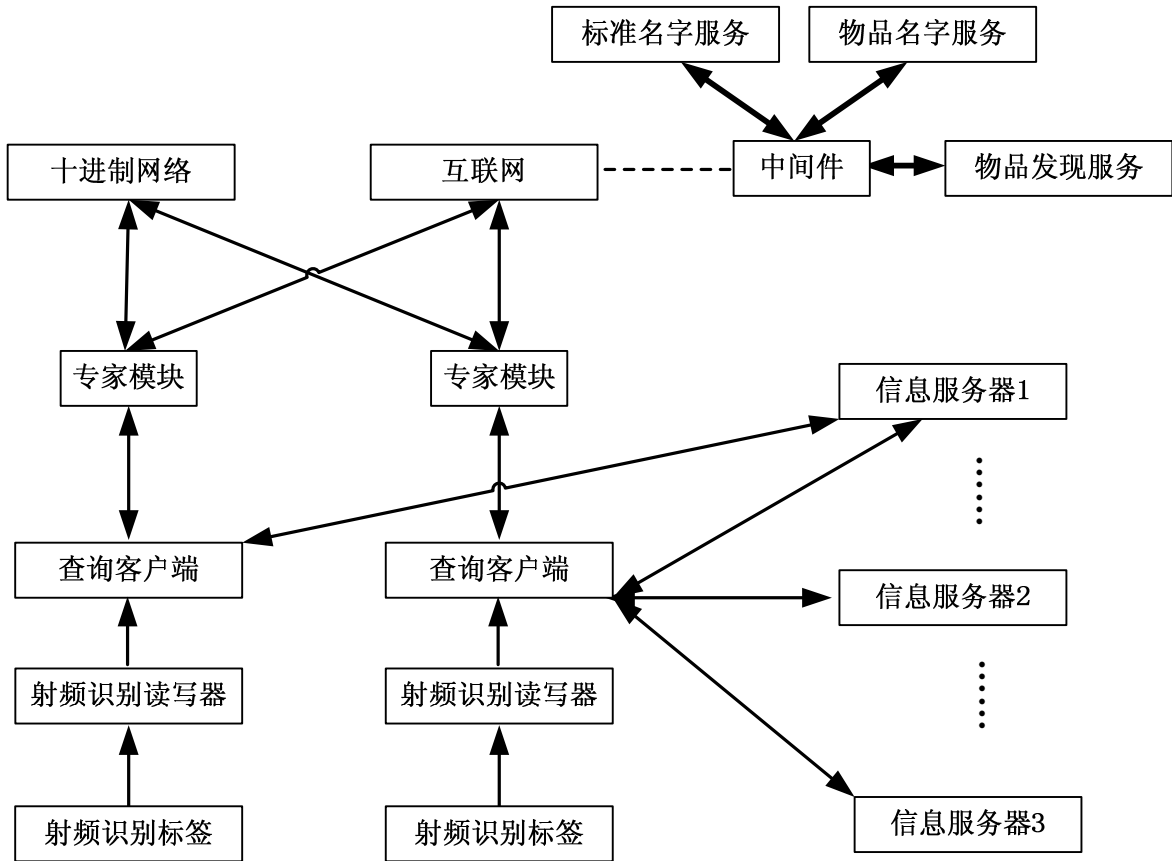


图 2 射频识别标签信息查询服务部署示意图

### 5 射频识别标签信息查询服务流程

专家模块选择互联网时的射频识别标签信息查询服务基本流程如下图所示：



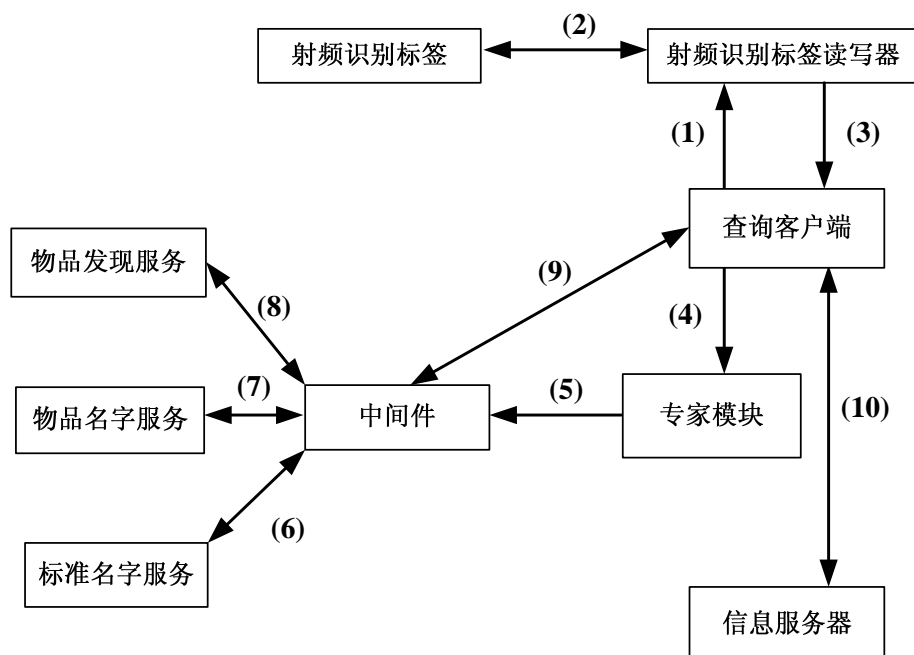


图 3 射频识别标签信息查询服务基本流程图

- 步骤 1：查询客户端向标签读写器发起查询请求。
- 步骤 2：标签读写器获取射频识别标签的标签编码以及标准识别码。
- 步骤 3：标签读写器向查询客户端返回标签编码以及标准识别码。
- 步骤 4：查询客户端根据标签编码以及标准识别码向专家模块发送查询请求。
- 步骤 5：专家模块将查询请求转发到中间件。
- 步骤 6：中间件根据射频识别标签的标准识别码通过标准名字服务获取标签域名转换规则信息。
- 步骤 7：中间件根据标签域名转换规则信息将标签编码转换为标签域名，并通过物品名字服务获取特定的信息服务器地址或者物品发现服务地址。
- 步骤 8：中间件通过物品发现服务获取相关的信息服务器地址。
- 步骤 9：中间件将相关的信息服务器地址转发给查询客户端。
- 步骤 10：查询客户端通过和信息服务器交互获取物品详细信息。

专家模块选择十进制网络时的射频识别标签信息查询服务基本流程如下图所示：

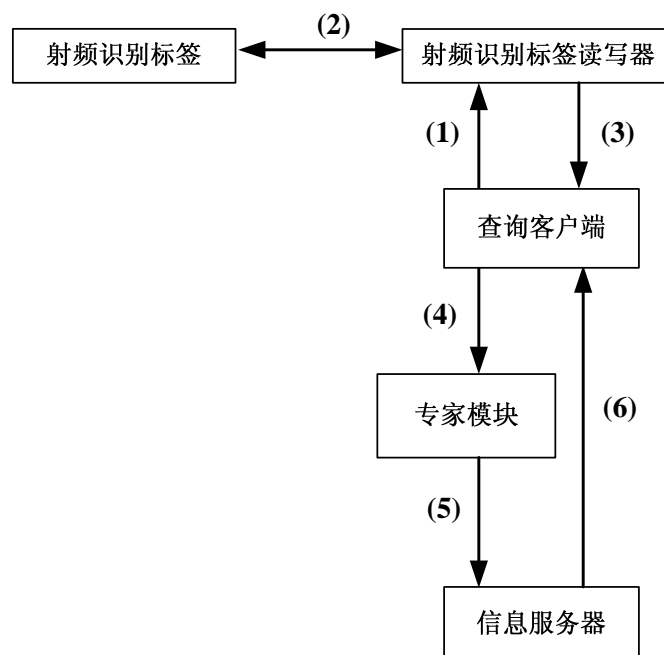


图 4 射频识别标签信息查询服务流程图

步骤 1：查询客户端向标签读写器发起查询请求。

步骤 2：标签读写器获取射频识别标签的标签编码以及标准识别码。

步骤 3：标签读写器向查询客户端返回标签编码以及标准识别码。

步骤 4：查询客户端根据标签编码以及标准识别码向专家模块发送查询请求。

步骤 5：专家模块将标签编码以及标准识别码作为十进制网络地址通过十进制网络专用路由器定位到信息服务器。

步骤 6：查询客户端通过和信息服务器交互获取物品详细信息。

## 6 安全建议

对于安全级别要求较高的产品信息的查询，射频识别标签信息查询服务网络架构中各服务（器）间应进行加密通信。建议在构建 PKI 公钥基础设施，为各实体颁发证书，提供安全保障。

### 6.1 射频识别标签名字服务的安全建议

为提高SNS服务、TNS服务以及TDS服务的安全级别，建议采用DNSSEC 协议来实现射频识别标签名字服务，从而避免现有DNS 协议中的安全隐患。

### 6.2 信息服务器的安全建议

为提升信息服务的安全级别，信息服务器应具有访问控制能力，对特殊产品信息的查询需要进行身份验证。