



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 35423—2017

## 物联网标识体系 Ecode 在 NFC 标签中的存储

Identification system for internet of things—  
Ecode encoding specifications for NFC tag

2017-12-29 发布

2018-04-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布  
中国国家标准化管理委员会

## 目 次

|   |     |
|---|-----|
| 前言 .....  | III |
| 1 范围 .....  | 1   |
| 2 规范性引用文件 .....   | 1   |
| 3 术语和定义 .....   | 1   |
| 4 缩略语 .....   | 1   |
| 5 Ecode 在 NFC 标签中存储的逻辑结构和表示方式 .....                       | 2   |
| 6 Ecode 在四类 NFC 标签逻辑结构中的存储方法 .....                        | 3   |
| 附录 A (资料性附录) NFC Forum 四类标签的逻辑存储结构 .....                  | 7   |
| 附录 B (资料性附录) Ecode 存储于 NFC Forum 类型 1 标签的静态逻辑存储结构示例 ..... | 11  |
| 参考文献 .....  | 13  |

广东省网络空间安全协会受控资料

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由全国物品编码标准化技术委员会(SAC/TC 287)提出并归口。

本标准起草单位:中国物品编码中心、深圳市标准技术研究院、中国铁路信息技术中心、烟台东方瑞创达电子科技有限公司、中检集团溯源技术服务有限公司、复旦大学、北京农业信息技术研究中心、航天信息股份有限公司、江苏稻源微电子有限公司、中国通信工业协会。

本标准主要起草人:张旭、田娟、李媛红、李君斌、张若愚、尚红权、刘小峰、吴晓蕾、李方、王庆武、张健、王姝、刘巍、王俊宇、期治博、李凯迪、王占厚、孙传恒、杨信廷、李文勇、陆会会、张楠、杜景荣、胡泽锋。

广东省网络空间安全协会受控资料

# 物联网标识体系

## Ecode 在 NFC 标签中的存储

### 1 范围

本标准规定了 Ecode 在四类 NFC 标签中存储的逻辑结构、表示方式和存储方法。  
本标准适用于采用 NFC 标签作为数据载体的 Ecode 物联网应用。

### 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 16649.4—2010 识别卡 集成电路卡 第 4 部分:用于交换的结构、安全和命令

GB/T 31866—2015 物联网标识体系 物品编码 Ecode

### 3 术语和定义

GB/T 31866—2015 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1

**Ecode 起始符** start characters for Ecode

位于 Ecode 起始位置的字符,用于识别 Ecode。

### 4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

V:版本(Version)

NSI:编码体系标识(Numbering System Identifier)

MD:主码(Master Data code)

NFC:近场通信(Near Field Communication)

NDEF:NFC 数据交换格式(NFC Data Exchange Format)

EF:基本文件(Elementary File)

DF:专用文件(Dedicated File)

MF:主文件(Master File)

CC:参数集(Capability Container)

TLV:标签,长度,值(Tag, Length, Value)

OTP:一次可编程(One Time Programmable)

UID:惟一标识(Unique Identification)

## 5 Ecode 在 NFC 标签中存储的逻辑结构和表示方式

### 5.1 Ecode 在 NFC 标签中存储的逻辑结构

Ecode 在 NFC 标签中存储时,其逻辑结构按顺序分区为标识位区、Ecode 惟一标识区、属性区和用户区,每个逻辑分区的前 4 个字节均用于逻辑分区的封装。其中,标识位区、Ecode 惟一标识区为必选,属性区、用户区为可选。

Ecode 在 NFC 标签中存储的逻辑结构见表 1。

表 1 Ecode 在 NFC 标签中存储的逻辑结构

| 存储内容        | 说明  |
|-------------|---|
| 标识位区        | 占 1 个字节,按比特位数从高到低依次存储 Ecode 应用标识位、属性区标识位和用户区标识位,低 5 位保留 |
| Ecode 惟一标识区 | 顺序存储 Ecode 起始符、版本 V、编码体系标识 NSI 和 Ecode 主码 MD            |
| 属性区         | 存储标识对象的属性值  |
| 用户区         | 存储用户自定义数据   |

### 5.2 Ecode 在 NFC 标签中存储的表示方式

#### 5.2.1 标识位区

标识位区是必选区,占 1 个字节,用于各标识位的集中存储。按比特位数从高到低依次存储 Ecode 应用标识位、属性区标识位和用户区标识位。具体编码的表示方式见表 2。

表 2 标识位区编码的表示方式

| 比特位数                           | 标识位区(占 1 个字节)                       |                          |                          |           |
|--------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|-----------|
|                                | D7 位                                | D6 位                     | D5 位                     | D4 位~D0 位 |
| 标识位名称                          | Ecode 应用标识位                         | 属性区标识位                   | 用户区标识位                   | 保留        |
| 用途说明                           | 判断该 Ecode 是否作为物品惟一标识用途              | 判断是否存在属性区                | 判断是否存在用户区                |           |
| 编码方式                           | 1:表示该 Ecode 用于物品惟一标识应用;<br>0:其他应用用途 | 1:表示存在属性区;<br>0:表示不存在属性区 | 1:表示存在属性区;<br>0:表示不存在属性区 | 默认为 0     |
| 注:标识位区的比特位数按照从高(D7)到低(D0)顺序表示。 |                                     |                          |                          |           |

#### 5.2.2 Ecode 惟一标识区

Ecode 惟一标识区是必选区,用于存储 Ecode 惟一标识。Ecode 惟一标识区的数据内容由 Ecode 起始符、版本 V、编码体系标识 NSI 和主码 MD 按顺序串联构成,当总比特位长度不是 8 的倍数时,在末尾按 8 比特的最小整数倍补零。具体编码的表示方式见表 3。

表 3 Ecode 惟一标识区编码的表示方式

| Ecode 惟一标识区的数据内容 | 长度             | 编码表示方式                           |
|------------------|----------------|----------------------------------|
| Ecode 起始符        | 2 个字节          | 按“E=”的 8 位 ASCII 码值存储,为固定值 453Dh |
| 版本 V             | 4 个比特          | 4 位二进制                           |
| 编码体系标识 NSI       | 不定长,根据版本 V 确定  | 按 GB/T 31866 中相关转换规则转换为二进制存储     |
| Ecode 主码 MD      | 不定长,根据具体编码方案确定 |                                  |

### 5.2.3 属性区

属性区是可选区,用于存储标识对象的属性值。当存在多个属性值时,各属性值顺序相连。

### 5.2.4 用户区

用户区是可选区,用于存储用户自定义数据。如果存在属性区,则用户区应在属性区之后;如果不存在属性区,则用户区应在 Ecode 惟一标识区后。

## 6 Ecode 在四类 NFC 标签逻辑结构中的存储方法

### 6.1 Ecode 在 NFC 标签逻辑结构中存储的一般要求

NFC Forum 规定了类型 1、类型 2、类型 3 和类型 4 的四类 NFC 标签,参见附录 A。根据标签的不同,Ecode 的存储结构也不同。Ecode 在 NFC 标签逻辑中存储结构的要求见表 4。

表 4 Ecode 在 NFC 标签中存储的要求

| 类型标签名称  | Ecode 存储区 |
|---------|-----------|
| 类型 1 标签 | 用户读写控制区   |
| 类型 2 标签 | 用户读写控制区   |
| 类型 3 标签 | 服务控制区     |
| 类型 4 标签 | NDEF 文件   |

### 6.2 Ecode 在 NFC Forum 类型 1 标签逻辑结构中的存储方法

Ecode 在 NFC Forum 类型 1 标签中存储时,应存储在用户读写控制区。当采用静态存储结构时,标识位区的起始地址从用户读写控制区的数据块编号为 2h 的字节 0 开始,具体见表 5;当静态存储结构无法存储 Ecode 时,应采用动态存储结构,标识位区的起始地址从用户读写控制区的数据块编号为 3h 的字节 2 开始,具体见表 6。

Ecode 在 NFC Forum 类型 1 标签的静态存储结构中的存储示例参见附录 B。

表 5 Ecode 在 NFC Forum 类型 1 标签静态逻辑结构中的存储

| 类型      | 块编号 | 字节 0                     | 字节 1  | 字节 2  | 字节 3  | 字节 4  | 字节 5  | 字节 6  | 字节 7  |
|---------|-----|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| UID 区   | 0h  | UID-0                    | UID-1 | UID-2 | UID-3 | UID-4 | UID-5 | UID-6 | 预留    |
| 用户读写控制区 | 1h  | CC 区                     |       |       |       | ×     | ×     | ×     | ×     |
|         | 2h  | 标识位区+Ecode 惟一标识区+属性区+用户区 |       |       |       |       |       |       |       |
|         | 3h  |                          |       |       |       |       |       |       |       |
|         | 4h  |                          |       |       |       |       |       |       |       |
|         | 5h  |                          |       |       |       |       |       |       |       |
|         | 6h  |                          |       |       |       |       |       |       |       |
|         | 7h  |                          |       |       |       |       |       |       |       |
|         | 8h  |                          |       |       |       |       |       |       |       |
|         | 9h  |                          |       |       |       |       |       |       |       |
|         | Ah  |                          |       |       |       |       |       |       |       |
| Bh      |     |                          |       |       |       |       |       |       |       |
| Ch      |     |                          |       |       |       |       |       |       |       |
| 预留      | Dh  |                          |       |       |       |       |       |       |       |
| 锁定/预留   | Eh  | 锁定 0                     | 锁定 1  | OTP-0 | OTP-1 | OTP-2 | OTP-3 | OTP-4 | OTP-5 |

注：块 1h 的字节 4~字节 7 中的 ×× 用于表示 NDEF 消息的封装。

表 6 Ecode 在 NFC Forum 类型 1 标签动态逻辑结构中的存储

| 类型      | 块编号   | 字节 0                     | 字节 1     | 字节 2                     | 字节 3  | 字节 4     | 字节 5  | 字节 6  | 字节 7  |
|---------|-------|--------------------------|----------|--------------------------|-------|----------|-------|-------|-------|
| UID 区   | 0h    | UID-0                    | UID-1    | UID-2                    | UID-3 | UID-4    | UID-5 | UID-6 | 预留    |
| 用户读写控制区 | 1h    | CC 区                     |          |                          |       | 锁定控制 TLV |       |       |       |
|         | 2h    |                          | 存储控制 TLV |                          |       |          |       | ×     | ×     |
|         | 3h    | ×                        | ×        | 标识位区+Ecode 惟一标识区+属性区+用户区 |       |          |       |       |       |
|         | ..... |                          |          |                          |       |          |       |       |       |
|         | Ch    |                          |          |                          |       |          |       |       |       |
| 预留      | Dh    |                          |          |                          |       |          |       |       |       |
| 锁定/预留   | Eh    | 锁定 0                     | 锁定 1     | OTP-0                    | OTP-1 | OTP-2    | OTP-3 | OTP-4 | OTP-5 |
|         | Fh    | 锁定 2                     | 锁定 3     |                          |       |          |       |       |       |
| 用户读写控制区 | 10h   | 标识位区+Ecode 惟一标识区+属性区+用户区 |          |                          |       |          |       |       |       |
|         | 11h   |                          |          |                          |       |          |       |       |       |
|         | 12h   |                          |          |                          |       |          |       |       |       |
|         | ..... |                          |          |                          |       |          |       |       |       |
| 锁定/预留   | kh    |                          |          |                          |       |          |       |       |       |

注 1：第 Fh 块和第 kh 块的锁定/预留区只是用于举例，锁定/预留区可以位于第 Fh 到结束之间的任意位置，锁定/预留区分别由锁定控制 TLV 和存储控制 TLV 确定具体位置。

注 2：动态结构的用户读写控制区应包含 1h~Ch 的用户读写控制区和 10h~(k-1)h 的用户读写控制区。

注 3：块 2h 的字节 6~字节 7 中的 ×× 和块 3h 的字节 0~字节 1 中的 ×× 用于表示 NDEF 消息的封装。

6.3 Ecode 在 NFC Forum 类型 2 标签逻辑结构中的存储方法

Ecode 在 NFC Forum 类型 2 标签中存储时,应存储在用户读写控制区。当采用静态存储结构时,标识位区的起始地址从用户读写控制区的数据块编号为 5 的字节 0 开始,具体见表 7。当静态存储结构无法存储 Ecode 时,应采用动态存储结构,标识位区的起始地址从用户读写控制区的存储数据块编号为 7 的字节 2 开始,具体见表 8。

表 7 Ecode 在 NFC Forum 类型 2 标签静态逻辑结构中的存储

| 类型       | 块编号   | 字节 0                     | 字节 1 | 字节 2 | 字节 3 |
|----------|-------|--------------------------|------|------|------|
| 厂商使用区/锁定 | 0h    | 厂商使用区                    |      |      |      |
|          | 1h    |                          |      |      |      |
|          | 2h    | 锁定 0                     | 锁定 1 |      |      |
| 用户读写控制区  | 3h    | CC 区                     |      |      |      |
|          | 4h    | ××                       | ××   | ××   | ××   |
|          | 5h    | 标识位区+Ecode 惟一标识区+属性区+用户区 |      |      |      |
|          | ..... |                          |      |      |      |
|          | Fh    |                          |      |      |      |

注:块 4 的字节 0~字节 3 中的××用于表示 NDEF 消息的封装。

表 8 Ecode 在 NFC Forum 类型 2 标签动态逻辑结构中的存储

| 类型       | 块编号   | 字节 0     | 字节 1  | 字节 2                     | 字节 3 |
|----------|-------|----------|-------|--------------------------|------|
| 厂商使用区/锁定 | 0h    | 厂商使用区    |       |                          |      |
|          | 1h    |          |       |                          |      |
|          | 2h    | 锁定 0     | 锁定 1  |                          |      |
| 用户读写控制区  | 3h    | CC 区     |       |                          |      |
|          | 4h    | 锁定控制 TLV |       |                          |      |
|          | 5h    | 存储控制 TLV |       |                          |      |
|          | 6h    | ××       | ××    | ××                       | ××   |
|          | 7h    | ××       | ××    | 标识位区+Ecode 惟一标识区+属性区+用户区 |      |
|          | ..... |          |       |                          |      |
|          | Fh    |          |       |                          |      |
|          | ..... | .....    | ..... | .....                    |      |
| 锁定/预留区   | kh    |          |       |                          |      |

注 1:表中的锁定/预留区只用于举例,锁定/预留区可以位于数据块 Fh 之后到结束之间的任意位置,锁定/预留区分别由锁定控制 TLV 和存储控制 TLV 确定具体位置。  
 注 2:块 6 的字节 2~字节 3 中的××和块 7 的字节 0~字节 1 中的××用于表示 NDEF 消息的封装。



6.4 Ecode 在 NFC Forum 类型 3 标签逻辑结构中的存储方法

Ecode 在 NFC Forum 类型 3 标签中存储时,应存储在服务关联的数据块中,标识位区的起始地址应从服务关联的数据块编号为 1 的字节 4 开始,数据块编号为 0 的数据块用于存储访问数据块的属性信息,具体见表 9。

表 9 Ecode 在 NFC Forum 类型 3 标签逻辑结构中的存储

| 服务类型  | 块编号   | 字节 0         | 字节 1 | 字节 2 | 字节 3 | .....                    | 字节 15 |
|---|-------|--------------|------|------|------|--------------------------|-------|
| 服务?   | 0h    | 存储访问数据块的属性信息 |      |      |      |                          |       |
|   | 1h    | ××           | ××   | ××   | ××   | 标识位区+Ecode 惟一标识区+属性区+用户区 |       |
|   | 2h    |              |      |      |      |                          |       |
|   | ..... |              |      |      |      |                          |       |
|   | ..... |              |      |      |      |                          |       |
| 注 1: ? 表示编号,可以是 A、B 或其他值,参见图 A.1。<br>注 2: 块 1 的字节 0~字节 3 中的××用于表示 NDEF 消息的封装。 |       |              |      |      |      |                          |       |

6.5 Ecode 在 NFC Forum 类型 4 标签逻辑结构中的存储方法

Ecode 在 NFC Forum 类型 4 标签中存储时,应存储在 NDEF 文件中,标识位区的起始地址应从 NDEF 文件的字节 6 开始,具体见表 10。

表 10 Ecode 在 NFC Forum 类型 4 标签逻辑结构中的存储

| NDEF 文件                                    |             |           |                          |
|--|-------------|-----------|--------------------------|
| 偏移字节                                       | 字节 0 和字节 1  | 字节 2~字节 5 | 从字节 6 开始                 |
| 说明   | 存储数据信息的长度字段 | ××        | 标识位区+Ecode 惟一标识区+属性区+用户区 |
| 注: NDEF 文件中的字节 2~字节 5 中的××用于表示 NDEF 消息的封装。 |             |           |                          |

附 录 A  
(资料性附录)

NFC Forum 四类标签的逻辑存储结构

A.1 NFC Forum 类型 1 标签的逻辑存储结构

NFC Forum 类型 1 标签存储结构根据存储容量的大小可分为静态存储结构和动态存储结构。静态存储结构应用于物理存储容量为 120 字节的标签,动态存储结构应用于物理存储容量大于 120 字节的标签。动态存储结构是在静态存储结构的基础上进行扩展。NFC Forum 类型 1 标签的静态存储结构见表 A.1,动态存储结构见表 A.2。

表 A.1 NFC Forum 类型 1 标签静态逻辑存储结构

| 类型          | 块编号 | 字节 0  | 字节 1  | 字节 2  | 字节 3  | 字节 4  | 字节 5  | 字节 6  | 字节 7  |
|-------------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| UID 区       | 0h  | UID-0 | UID-1 | UID-2 | UID-3 | UID-4 | UID-5 | UID-6 | 预留    |
| 用户读写<br>控制区 | 1h  | CC 区  |       |       |       |       |       |       |       |
|             | 2h  |       |       |       |       |       |       |       |       |
|             | 3h  |       |       |       |       |       |       |       |       |
|             | 4h  |       |       |       |       |       |       |       |       |
|             | 5h  |       |       |       |       |       |       |       |       |
|             | 6h  |       |       |       |       |       |       |       |       |
|             | 7h  |       |       |       |       |       |       |       |       |
|             | 8h  |       |       |       |       |       |       |       |       |
|             | 9h  |       |       |       |       |       |       |       |       |
|             | Ah  |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Bh          |     |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Ch          |     |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 预留          | Dh  |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 锁定/预留       | Eh  | 锁定 0  | 锁定 1  | OTP-0 | OTP-1 | OTP-2 | OTP-3 | OTP-4 | OTP-5 |

表 A.2 NFC Forum 类型 1 标签动态逻辑存储结构

| 类型          | 块编号   | 字节 0     | 字节 1  | 字节 2  | 字节 3  | 字节 4     | 字节 5  | 字节 6  | 字节 7 |  |
|-------------|-------|----------|-------|-------|-------|----------|-------|-------|------|--|
| UID 区       | 0h    | UID-0    | UID-1 | UID-2 | UID-3 | UID-4    | UID-5 | UID-6 | 预留   |  |
| 用户读写<br>控制区 | 1h    | CC 区     |       |       |       | 锁定控制 TLV |       |       |      |  |
|             | 2h    | 存储控制 TLV |       |       |       |          |       |       |      |  |
|             | 3h    |          |       |       |       |          |       |       |      |  |
|             | ..... | .....    |       |       |       |          |       |       |      |  |

表 A.2 (续)

| 类型          | 块编号   | 字节 0  | 字节 1 | 字节 2  | 字节 3  | 字节 4  | 字节 5  | 字节 6  | 字节 7  |
|-------------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 预留          | Dh    |       |      |       |       |       |       |       |       |
| 锁定/预留       | Eh    | 锁定 0  | 锁定 1 | OTP-0 | OTP-1 | OTP-2 | OTP-3 | OTP-4 | OTP-5 |
|             | Fh    | 锁定 2  | 锁定 3 |       |       |       |       |       |       |
| 用户读写<br>控制区 | 10h   |       |      |       |       |       |       |       |       |
|             | 11h   |       |      |       |       |       |       |       |       |
|             | ..... | ..... |      |       |       |       |       |       |       |
| 锁定/预留       | kh    |       |      |       |       |       |       |       |       |

注 1: 第 Fh 块和第 kh 块的锁定/预留只是用于举例, 锁定/预留可以位于第 Fh 到结束之间的任意位置, 锁定/预留区分别由锁定控制 TLV 和存储控制 TLV 确定具体位置。

注 2: 块 0h~块 Eh 与静态存储结构一致, 动态存储结构有占 5 个字节的锁定控制 TLV 和占 5 个字节的存储控制 TLV。

A.2 NFC Forum 类型 2 标签的逻辑存储结构

NFC Forum 类型 2 标签存储结构可分为静态存储结构和动态存储结构。静态存储结构应用于物理存储容量为 64 字节的标签, 动态存储结构应用于物理存储容量大于 64 字节的标签。动态存储结构是在静态存储结构的基础上进行扩展。NFC Forum 类型 2 标签的静态存储结构见表 A.3, 动态存储结构见表 A.4。

表 A.3 NFC Forum 类型 2 标签静态逻辑存储结构

| 类型          | 块编号   | 字节 0  | 字节 1 | 字节 2 | 字节 3 |
|-------------|-------|-------|------|------|------|
| 厂商使用区/锁定    | 0h    | 厂商使用区 |      |      |      |
|             | 1h    |       |      |      |      |
|             | 2h    | 锁定 0  | 锁定 1 |      |      |
| 用户读写<br>控制区 | 3h    | CC 区  |      |      |      |
|             | 4h    |       |      |      |      |
|             | ..... |       |      |      |      |
|             | Fh    |       |      |      |      |

表 A.4 NFC Forum 类型 2 标签动态逻辑存储结构

| 类型       | 块编号 | 字节 0  | 字节 1 | 字节 2 | 字节 3 |
|----------|-----|-------|------|------|------|
| 厂商使用区/锁定 | 0h  | 厂商使用区 |      |      |      |
|          | 1h  |       |      |      |      |
|          | 2h  | 锁定 0  | 锁定 1 |      |      |

表 A.4 (续)

| 类型  | 块编号   | 字节 0     | 字节 1 | 字节 2 | 字节 3 |
|---|-------|----------|------|------|------|
| 用户读写<br>控制区   | 3h    | CC 区     |      |      |      |
|   | 4h    | 锁定控制 TLV |      |      |      |
|   | 5h    | 存储控制 TLV |      |      |      |
|   | 6h    |          |      |      |      |
|   | 7h    |          |      |      |      |
|   | ..... | .....    |      |      |      |
|   | Fh    |          |      |      |      |
|   | ..... | .....    |      |      |      |
| 锁定/预留区  | kh    |          |      |      |      |
| <p>注 1: 表中的锁定/预留区只用于举例, 锁定/预留区可以位于数据块 Fh 之后到结束之间的任意位置, 锁定/预留区分别由锁定控制 TLV 和存储控制 TLV 确定具体位置。</p> <p>注 2: 块 0h~块 Fh 的存储结构与静态存储结构一致, 动态存储结构存在各占 5 个字节的锁定控制 TLV 和存储控制 TLV。</p> |       |          |      |      |      |

### A.3 NFC Forum 类型 3 标签的逻辑存储结构

NFC Forum 类型 3 标签的信息存储基本单元为内存块, 每个内存块的大小是 16 个字节, 类型 3 标签内的内存块的数目由硬件芯片决定。数据读写需通过内存块所属的服务来操作。每个服务关联一组数据块。

类型 3 标签与 FeliCa 卡兼容, 采用 FeliCa 卡的存储结构及管理方式, FeliCa 卡存储结构示意图见图 A.1。

注: FeliCa 指索尼公司推出的一种非接触式智能卡技术。

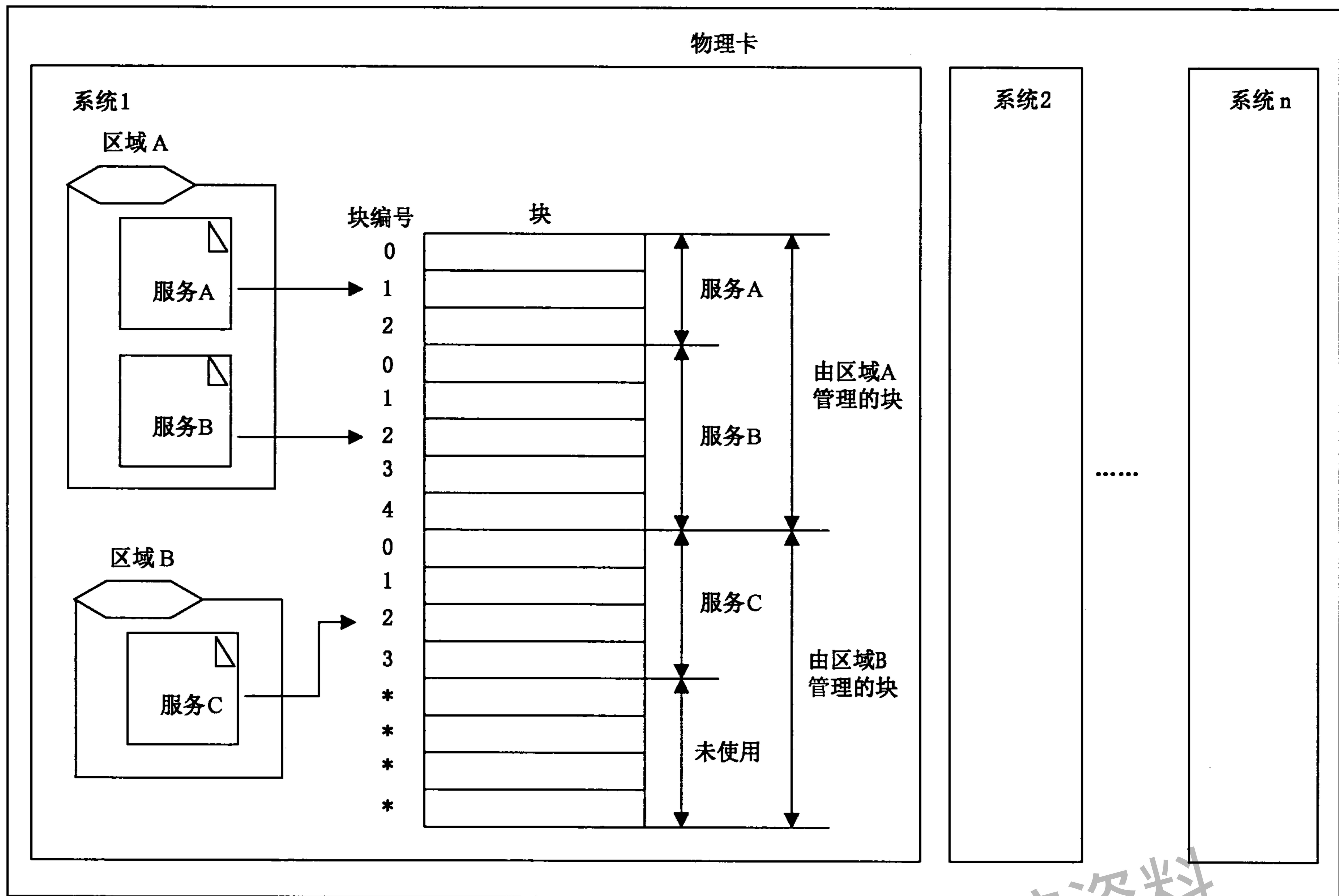


图 A.1 FeliCa 卡存储结构示意图

#### A.4 NFC Forum 类型 4 标签的逻辑存储结构

NFC Forum 类型 4 标签采用 GB/T 16649.4—2010 定义的文件树结构来进行数据存储和管理,文件树结构示意图见图 A.2。该文件树结构由 DF 和 EF 组成, MF 是一种特殊的 DF,即处于根位置的 DF。EF 中存放数据信息。

类型 4 标签中至少包含两个 EF 文件:CC 文件和 NDEF 文件。

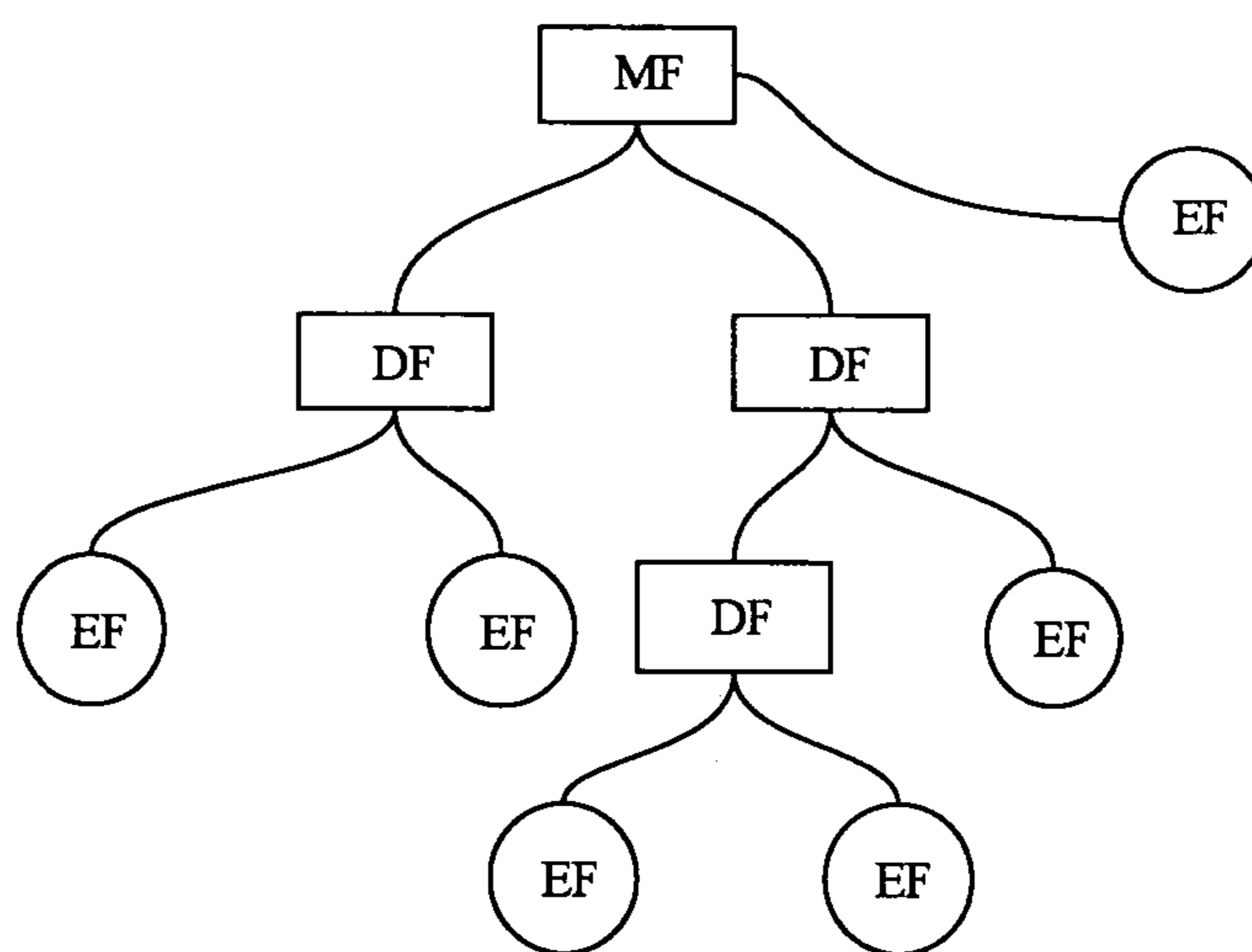


图 A.2 文件树结构示意图

**附录 B**  
(资料性附录)

**Ecode 存储于 NFC Forum 类型 1 标签的静态逻辑存储结构示例**

对于某一个 Ecode 为 1009612345678901234567890 的商品,其版本 V 为 1,NSI 为 0096,MD 为 12345678901234567890。

当采用类型 1 标签的静态内存结构进行存储时,

第一步:确定标识位区的内容:

- 1) Ecode 应用标识位为 $(1)_2$ ;
- 2) 不存在属性区,属性区标识位为 $(0)_2$ ;
- 3) 不存在用户区,用户区标识位为 $(0)_2$ ;

因此,标识位区的二进制编码为: $(100|00000)_2$  转成十六进制编码为 80h。

第二步:确定 Ecode 唯一标识区的内容:

- 1) 根据 GB/T 31866—2015 的转换规则,将版本 V、NSI 和 MD 依次转换为二进制:

V: $(0001)_2$ ,NSI: $(000001100000)_2$ ,

MD:

$(00010010001101000101011001111000100100000001001000110100010101100111100010010000)_2$ 。

- 2) 将 V、NSI 和 MD 的二进制顺序组合在一起:

V+NSI+MD:

$(00010000011000000001001000110100010101100111100010010000000100100011010001010110011100010010000)_2$ ,对应的十六进制为:106012345678901234567890h。

- 3) Ecode 起始符为“E=”,对应的十六进制编码为:453Dh。

- 4) Ecode 唯一标识区存储的十六进制编码为:453D106012345678901234567890h。

第三步:确定属性区和用户区:

由于不存在属性区和用户区,因此,不用存储属性值和用户值。

Ecode 在类型 1 标签的存储示例具体见表 B.1。

**表 B.1 Ecode 以十六进制编码存储在 NFC Forum 类型 1 标签静态逻辑结构的示例**

| 类型  | 块编号 | 字节-0  | 字节-1  | 字节-2  | 字节-3  | 字节-4  | 字节-5  | 字节-6  | 字节-7 |
|-----|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| UID | 0h  | UID-0 | UID-1 | UID-2 | UID-3 | UID-4 | UID-5 | UID-6 |      |
| 数据  | 1h  | CC 区  |       |       |       | ××    | ××    | ××    | ××   |
| 数据  | 2h  | ××    | ××    | ××    | ××    | 80h   | ××    | ××    | ××   |
| 数据  | 3h  | ××    | 45h   | 3Dh   | 10h   | 60h   | 12h   | 34h   | 56h  |
| 数据  | 4h  | 78h   | 90h   | 12h   | 34h   | 56h   | 78h   | 90h   |      |
| 数据  | 5h  |       |       |       |       |       |       |       |      |
| 数据  | 6h  |       |       |       |       |       |       |       |      |
| 数据  | 7h  |       |       |       |       |       |       |       |      |
| 数据  | 8h  |       |       |       |       |       |       |       |      |
| 数据  | 9h  |       |       |       |       |       |       |       |      |

表 B.1 (续)

| 类型    | 块编号 | 字节-0 | 字节-1 | 字节-2  | 字节-3  | 字节-4  | 字节-5  | 字节-6  | 字节-7  |
|-------|-----|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 数据    | Ah  |      |      |       |       |       |       |       |       |
| 数据    | Bh  |      |      |       |       |       |       |       |       |
| 数据    | Ch  |      |      |       |       |       |       |       |       |
| 预留    | Dh  |      |      |       |       |       |       |       |       |
| 锁定/预留 | Eh  | 锁定 0 | 锁定 1 | OTP-0 | OTP-1 | OTP-2 | OTP-3 | OTP-4 | OTP-5 |

注 1: 块 1h 的字节 4~字节 7 中的××用于表示 NDEF 消息的封装。  
 注 2: 块 2h 的字节 0~字节 3 中的××用于表示标识位区的封装。  
 注 3: 块 2h 的字节 5~字节 7 中的××和块 3h 中的字节 0 中的××用于表示 Ecode 惟一标识区的封装。

广东省网络空间安全协会受控资料

参 考 文 献

- [1] NFC Forum 2006-07-24 NFC Data Exchange Format(NDEF) Technical Specification NDEF 1.0
  - [2] NFC Forum 2011-04-13 Type 1 Tag Operation Specification Technical Specification T1TOP 1.1
  - [3] NFC Forum 2011-05-31 Type 2 Tag Operation Specification Technical Specification T2TOP 1.1
  - [4] NFC Forum 2011-06-28 Type 3 Tag Operation Specification. Technical Specification T3TOP 1.1
  - [5] NFC Forum 2011-06-28 Type 4 Tag Operation Specification. Technical Specification T4TOP 1.1
  - [6] 王森等.NFC 技术原理与应用[M].北京:化学工业出版社,2014.
- 

广东省网络空间安全协会受控资料



广东省网络空间安全协会受控资料

中 华 人 民 共 和 国  
国 家 标 准  
物 联 网 标 识 体 系  
Ecode 在 NFC 标签中的存储  
GB/T 35423—2017

\*

中国标准出版社出版发行  
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)  
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址 [www.spc.net.cn](http://www.spc.net.cn)  
总编室:(010)68533533 发行中心:(010)51780238  
读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
各地新华书店经销

\*

开本 880×1230 1/16 印张 1.25 字数 28 千字  
2017年12月第一版 2017年12月第一次印刷

\*

书号: 155066·1-58131 定价 21.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换  
版权专有 侵权必究  
举报电话:(010)68510107



GB/T 35423-2017