



# 中华人民共和国国家标准

GB/T XXXXX—XXXX

代替 GB/T20851.3-2007

## 电子收费 专用短程通信 第3部分：应用层

Electronic toll collection—Dedicated short range communication—

Part3: Application layer

（征求意见稿）

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

本稿完成日期：2017 年 3 月

××××-××-×× 发布

××××-××-×× 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会

发布

目 次

前言 ..... II

1 范围 ..... 1

2 规范性引用文件 ..... 1

3 术语和定义 ..... 1

4 缩略语 ..... 2

5 应用层核心架构 ..... 3

6 T-KE ..... 3

7 I-KE ..... 15

8 B-KE ..... 19

附录 A（规范性附录） 数据结构..... 22

附录 B（资料性附录） 编码示例..... 30

附录 C（资料性附录） A 类和 B 类兼容性管理 ..... 33

附录 D（规范性附录） 命名和登记..... 34

## 前 言

GB/T XXXXX-XXXX《电子收费 专用短程通信》分为五个部分：

- 第1部分：物理层；
- 第2部分：数据链路层；
- 第3部分：应用层；
- 第4部分：设备应用；
- 第5部分：物理层主要参数测试方法。

本部分为GB/T XXXXX-XXXX的第3部分。

本部分代替GB/T 20851.3-2007《电子收费 专用短程通信 第3部分：应用层》，与GB/T 20851.3-2007，除编辑性修改外主要技术变化如下：

——在范围的规定中，在适用于公路电子收费系统基础上，增加了适用于城市道路电子收费系统（见1，2007年版的1）。

本部分由全国智能运输系统标准化技术委员会（SAC/TC268）提出并归口。

本部分起草单位：交通运输部公路科学研究院、深圳市金溢科技有限公司、北京速通科技有限公司、北京聚利科技股份有限公司等。

本部分主要起草人：

## 电子收费 专用短程通信 第3部分：应用层

### 1 范围

本部分规定了电子收费（ETC）专用短程通信（DSRC）应用层的核心框架以及传送内核、初始化内核和广播内核提供的基本服务。

本部分适用于公路和城市道路电子收费系统，自动车辆识别、车辆出入管理等领域可参照使用。

### 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本部分的引用而成为本部分的条款。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部分，然而，鼓励根据本部分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部分。

GB/T 9387.1-1998 信息技术 开放系统互连基本参考模型 第1部分：基本模型  
(ISO/IEC 7498-1:1994, IDT)

GB/T 16262 信息技术 抽象语法记法一（ASN.1）（GB/T 16262-2006, ISO/IEC 8824:2002, IDT）

GB/T 16263.2 信息技术 ASN.1 编码规则 第2部分：紧缩编码规则（PER）规范  
(GB/T 16263.2-2006, ISO/IEC 8825-2:2002, IDT)

GB/T 20839-2007 智能运输系统 通用术语

GB/T XXXXX.1-XXXX 电子收费 专用短程通信 第1部分：物理层

GB/T XXXXX.2-XXXX 电子收费 专用短程通信 第2部分：数据链路层

GB/T XXXXX.4-XXXX 电子收费 专用短程通信 第4部分：设备应用

### 3 术语和定义

GB/T 9387.1-1998和GB/T 20839-2007中界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1

**应用 application**

DSRC协议服务的用户。

#### 3.2

**文件 file**

车载单元（OBU）应用数据的基础组织单位，一般多个相关的数据单元组成一个文件。

#### 3.3

**文件标识 file identifier**

文件的标识号码，同一目录下，文件标识号是唯一的。

#### 3.4

**目录标识 directory identifier**

明确识别某目录的标志。

#### 3.5

**广播 broadcast**

路侧单元（RSU）以广播地址发出信息，面向所有OBU且不需要OBU回复的通信应用。

### 3.6

#### 初始化 initialization

RSU 发起的与 OBU 之间协商彼此通信参数和配置的过程。

### 3.7

#### 层管理 layer management

提供 DSRC 通信参数的值以及采集和发布其他控制通信系统所必需的信息，用于支持通信系统的管理。

### 3.8

#### 配置 profile

有关功能、性能、不同层的设置或应用处理的信息。用一个整型数值来标识。

## 4 缩略语

下列缩略语适用于本部分。

ADU 应用数据单元 (Application Data Unit)  
 AID 应用标识 (Application Identifier)  
 APDU 应用协议数据单元 (Application Protocol Data Unit)  
 ASDU 应用服务数据单元 (Application Service Data Unit)  
 ASN.1 抽象语法记法一 (Abstract Syntax Notation One)  
 B-KE 广播内核 (Broadcast Kernel)  
 BST 信标服务表 (Beacon Service Table)  
 DID 目录标识 (Directory Identifier)  
 DSRC 专用短程通信 (Dedicated Short Range Communication)  
 ETC 电子收费 (Electronic Toll Collection)  
 FID 文件标识 (File Identifier)  
 IID 启用标识 (Invoker Identifier)  
 I-KE 初始化内核 (Initialization Kernel)  
 L1 DSRC物理层 (Layer1)  
 L2 DSRC数据链路层 (Layer2)  
 L7 DSRC应用层 (Layer7)  
 LLC 逻辑链路控制 (Logical Link Control)  
 LID 链路标识 (Link Identifier)  
 LPDU 逻辑链路控制协议数据单元 (LLC Protocol Data Unit)  
 LSAP 逻辑链路控制服务访问点 (LLC Service Access Point)  
 LSDU 逻辑链路控制服务数据单元 (LLC Service Data Unit)  
 MAC 媒体访问控制 (Medium Access Control)  
 OBU 车载单元 (On Board Unit)  
 RID 记录标识 (Record Identifier)  
 RSU 路侧单元 (Roadside Unit)  
 SAP 服务访问点 (Service Access Point)  
 SDU 服务数据单元 (Service Data Unit)  
 PDU 协议数据单元 (Protocol Data Unit)  
 PER 紧缩编码规则 (Packed Encoding Rules)

- PPDU 物理层协议数据单元 (Physical layer Protocol Data Unit)
- T-APDU 传送-应用协议数据单元 (Transfer Application Protocol Data Unit)
- T-ASDU 传送-应用服务数据单元 (Transfer Application Protocol Data Unit)
- T-KE 传送内核 (Transfer Kernel)
- VST 车辆服务表 (Vehicle Service Table)

5 应用层核心架构

应用层核心包含T-KE、B-KE、I-KE，T-KE提供I-KE以及应用所需的数据传输基础。应用层核心架构见图1。

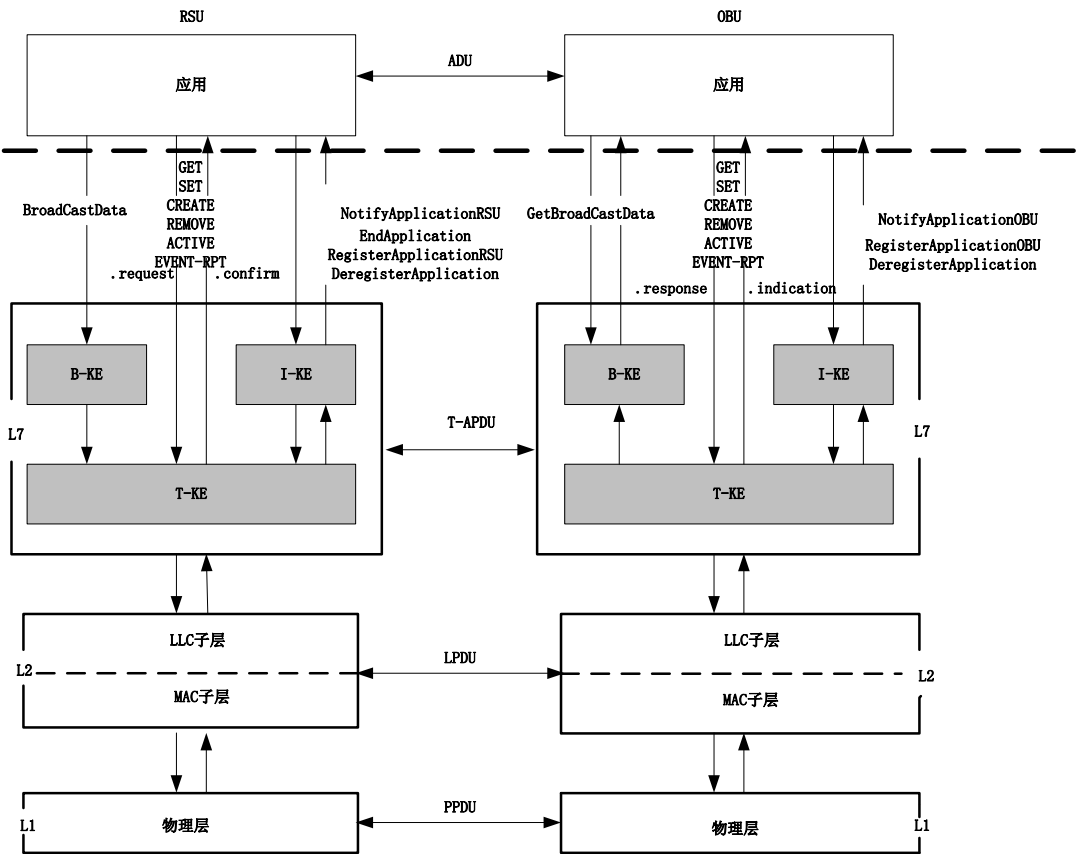


图1 应用层核心架构

6 T-KE

6.1 功能

T-KE 通过将预定义的服务原语转换成 T-APDU 及其逆过程，在两个服务用户之间传送信息，是对传送的具体实现的抽象表示。

6.2 服务

6.2.1 范围

T-KE 应提供表 1 所列的服务。

表1 T-KE 服务

序号	服务	服务描述
1	GET	由应用启用,用以读出对方应用信息数据文件。只能在确认模式下才能请求该服务,并要求应答
2	SET	由应用启用,用以更新对方应用信息数据文件。可在确认模式或不确认模式下请求该服务。在确认模式下要求应答
3	CREATE	由应用启用,用以创建对方应用的数据格式化信息(目录与文件)。只能在确认模式下才能请求该服务,并要求应答
4	REMOVE	由应用启用,用以删除对方应用的数据格式化信息(目录与文件)。只能在确认模式下才能请求该服务,并要求应答
5	ACTION	由应用启用,要求对方应用完成某特定操作。操作由操作类型值进一步限定。可在确认模式或不确认模式下请求该服务,在确认模式下要求应答
6	EVENT-REPORT	由应用或I-KE启用,实现向同级应用或I-KE报告事件。在确认模式下要求应答
7	INITIALIZATION	由I-KE启用,对RSU和未与其建立通信的每个OBU之间的通信进行初始化。初始化服务只应由I-KE使用

6.2.2 服务原语

T-KE 应由下列服务原语提供服务:

- a) GET.request, GET.indication, GET.response, GET.confirm;
- b) SET.request, SET.indication, SET.response, SET.confirm;
- c) CREATE.request, CREATE.indication, CREATE.response, CREATE.confirm;
- d) REMOVE.request, REMOVE.indication, REMOVE.response, REMOVE.confirm;
- e) ACTION.request, ACTION.indication, ACTION.response, ACTION.confirm;
- f) EVENT-REPORT.request, EVENT-REPORT.indication, EVENT-REPORT.response, EVENT-REPORT.confirm;
- g) INITIALIZATION.request, INITIALIZATION.indication, INITIALIZATION.response, INITIALIZATION.confirm。

其中: INITIALIZATION.request 和 INITIALIZATION.confirm 原语应在 RSU 端使用, INITIALIZATION.indication 和 INITIALIZATION.response 原语应在 OBU 端使用。确认模式和不确认模式下使用的服务见图 2 和图 3。

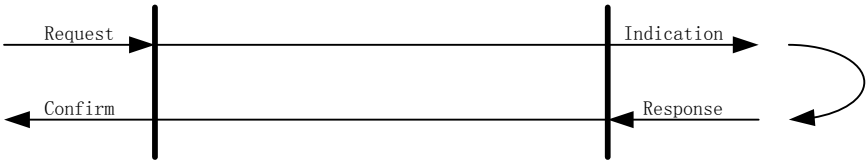


图 2 确认模式下使用的服务

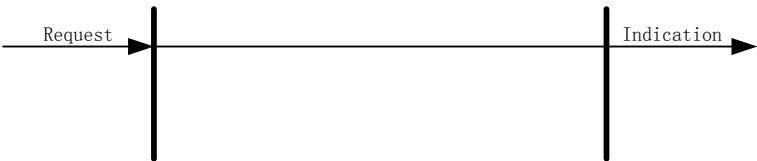


图 3 不确认模式下使用的服务

6.2.3 服务原语格式

服务原语的 T-ASDU 应具有表 2~表 8 的格式。

表2 GET 原语

参数名称	英文表示	请求	指示	响应	确认	ASN. 1 类型 <sup>c</sup>
启用标识	IID	可选	可选	= <sup>a</sup>	=	Dsrc-DID
链路标识	LID	必备	必备	=	=	INTEGER
链接	Chaining	必备	必备	=	=	BOOLEAN
目录标识	DID	必备	必备	IID / DID <sup>b</sup>	IID / DID	Dsrc-DID
访问凭证	AccessCredentials	可选	可选	—	—	OCTET STRING
文件标识	FID	必备	必备	必备	必备	FID
偏移量	Offset	必备	必备	—	—	INTEGER
长度	Length	必备	必备	—	—	INTEGER
数据流控制	FlowControl	必备	必备	必备	可选	INTEGER
文件	FileContent	—	—	可选	可选	File
返回码	Ret	—	—	必备	必备	ReturnStatus
注：对记录型文件，Offset表示记录标识号，Length表示记录内容长度。						
a 与相应的请求/指示相同，下同。						
b 必备。若出现IID 则予以相关指示，否则予以DID的相关指示，下同。						
c ASN. 1类型见附录A，下同。						

表3 SET 原语

参数名称	英文表示	请求	指示	响应	确认	ASN. 1 类型
启用标识	IID	可选	可选	=	=	Dsrc-DID
链路标识	LID	必备	必备	=	=	INTEGER
链接	Chaining	必备	必备	=	=	BOOLEAN
目录标识	DID	必备	必备	IID / DID	IID / DID	DID
访问凭证	AccessCredentials	可选	可选	—	—	OCTET STRING
文件标识	FID	必备	必备	必备	必备	FID
偏移量 <sup>a</sup>	Offset	必备	必备	—	—	INTEGER
长度	Length	必备	必备	—	—	INTEGER
文件	FileContent	必备	必备	—	—	File
模式	Mode	必备	必备	—	—	BOOLEAN
数据流控制	FlowControl	必备	必备	必备	可选	INTEGER
返回码	Ret	—	—	必备	必备	ReturnStatus
a 对记录性文件的写入，都是增加记录形式；如果检测到与上一条记录内容相同，则不做操作。						

表4 CREATE 原语

参数名称	英文表示	请求	指示	响应	确认	ASN. 1 类型
启用标识	IID	可选	可选	=	=	Dsrc-DID
链路标识	LID	必备	必备	=	=	INTEGER
链接	Chaining	必备	必备	=	=	BOOLEAN
目录标识	DID	必备	必备	IID / DID	IID / DID	Dsrc-DID
访问凭证	AccessCredentials	可选	可选	—	—	OCTET STRING
文件清单	FileList	必备	必备	—	—	FileList
数据流控制	FlowControl	必备	必备	必备	可选	INTEGER



表4 CREATE原语（续）

参数名称	英文表示	请求	指示	响应	确认	ASN.1 类型
返回码	Ret	—	—	必备	必备	ReturnStatus

注：支持两种文件的创建：二进制文件和记录型文件（可变长记录）。

表5 REMOVE 原语

参数名称	英文表示	请求	指示	响应	确认	ASN.1 类型
启用标识	IID	可选	可选	=	=	Dsrc-DID
链路标识	LID	必备	必备	=	=	INTEGER
链接	Chaining	必备	必备	=	=	BOOLEAN
目录标识	DID	必备	必备	IID / DID	IID / DID	Dsrc-DID
访问凭证	AccessCredentials	可选	可选	—	—	OCTET STRING
文件标识清单	FileIdList	必备	必备	—	—	FileIdList
数据流控制	FlowControl	必备	必备	必备	可选	INTEGER
返回码	Ret	—	—	必备	必备	ReturnStatus

表6 ACTION 原语

参数名称	英文表示	请求	指示	响应	确认	ASN.1 类型
启用标识	IID	可选	可选	=	=	DID
链路标识	LID	必备	必备	=	=	INTEGER
链接	Chaining	必备	必备	=	=	BOOLEAN
目录标识	DID	必备	必备	IID / DID	IID / DID	DID
操作类型	ActionType	必备	必备	—	—	INTEGER(0..127,...)
访问凭证	AccessCredentials	可选	可选	—	—	OCTET STRING
操作参数	ActionParameter	可选	可选	—	—	Container
模式	Mode	必备	必备	—	—	BOOLEAN
数据流控制	FlowControl	必备	必备	必备	可选	INTEGER
响应参数	ResponseParameter	—	—	可选	可选	Container
返回码	Ret	—	—	可选	可选	ReturnStatus

表7 EVENT-REPORT 原语

参数名称	英文表示	请求	指示	响应	确认	ASN.1 类型
启用标识	IID	可选	可选	=	=	DID
链路标识	LID	必备	必备	=	=	INTEGER
链接	Chaining	必备	必备	=	=	BOOLEAN
目录标识	DID	必备	必备	IID / DID	IID / DID	DID
事件类型	EventType	必备	必备	—	—	INTEGER(0..127,...)
访问凭证	AccessCredentials	可选	可选	—	—	OCTET STRING
事件参数	EventParameter	可选	可选	—	—	Container
模式	Mode	必备	必备	—	—	BOOLEAN
数据流控制	FlowControl	必备	必备	必备	可选	INTEGER
返回码	Ret	—	—	可选	可选	ReturnStatus

表8 INITIALIZATION 原语

参数名称	英文表示	请求	指示	响应	确认	ASN.1类型
链路标识	LID	必备	必备	必备	必备	INTEGER
初始化参数	InitializationParameter	必备	必备	必备	必备	BST/VST

6.2.4 参数的设定和释义

6.2.4.1 启用标识

服务启用者所对应的 ASN.1 型专用短程通信目录标识。若响应送达缺省的启用者，则不需要该参数；若使用 IID，应包含响应此原语的 DID。

6.2.4.2 链路标识

OBU 的 I-KE 所选择的 LID；LID 取值与 MAC 地址相同。

6.2.4.3 链接

布尔型参数，若取值为 “TRUE”，则执行 6.3.9。

6.2.4.4 目录标识

接收方的 ASN.1 型专用短程通信目录标识，接收方的 T-KE 用 DID 向所述目录提交指示或确认。

6.2.4.5 访问凭证

ASN.1 型八位位组字符串，带有满足访问条件所需的安全性相关信息，用以在指定目录上进行操作。

6.2.4.6 文件标识

接收 GET.indication 的目录的文件标识。访问条件得到满足，文件内容通过 GET.response 和 GET.confirm 送达启用 GET.request 的目录。

6.2.4.7 偏移量

在 GET 服务中是数据内容在二进制文件中的起始位置或者记录型文件的 RID。

在 SET 服务中是数据内容在二进制文件中的起始位置或者记录型文件的 RID。

6.2.4.8 数据流控制

表示基础通信服务行为的参数，由 T-KE 映射到某个 LLC 服务上，LLC 服务见 GB/T XXXXX.2-XXXX（电子收费 专用短程通信 第 2 部分：数据链路层）。数据流控制参数、行为和 LLC 服务之间的关系见表 9。

表9 数据流控制参数、行为和 LLC 服务间的关系

数据流控制	行为	LLC服务
1	无流控制，无应答	不带响应请求的DL-UNITDATA.request
2	无流控制，有应答	带响应请求的DL-UNITDATA.request
3	无流控制	DL-UNITDATA.indication
4	流控制，数据单元传输	DL-DATA-ACK.request
5	流控制，数据单元传输	DL-DATA-ACK.indication
6	流控制，数据单元传输状态	DL-DATA-ACK-STATUS.indication
7	流控制，数据单元交换	DL-REPLY.request
8	流控制，数据单元交换	DL-REPLY.indication
9	流控制，数据单元交换状态	DL-REPLY-STATUS.indication
10	流控制，数据单元交换准备	DL-REPLY-UPDATE.request
11	流控制，数据单元交换准备状态	DL-REPLY-UPDATE-STATUS.indication

#### 6.2.4.9 文件、文件清单和文件标识清单

文件是SET.request / SET.indication或GET.response / GET.confirm发送的文件内容。若访问条件满足，接收SET.indication的目录应将文件标识中识别的文件内容修改为文件中给定的内容值。在GET.response/GET.confirm的情况下，若访问条件得到满足，收到相应GET.indication的目录应将GET.indication的文件标识文件内容值发送给启用GET.request的目录。

文件清单是包含文件标识和文件长度信息的列表，文件标识清单是文件标识信息的列表。

#### 6.2.4.10 返回码

对服务原语的指示的回答发出的返回代码。预定义的代码如下：

- a) NoError: 请求的操作执行成功；
- b) AccessDenied: 请求的操作由于系统安全性的原因未执行；
- c) ArgumentError: 文件内容访问失败，原因是未认出规定文件内容，或规定文件内容超出了范围或对文件某些内容不适合，或启用的事件报告不被接收实体支持；
- d) ComplexityLimitation: 请求的操作由于参数太复杂而未执行；
- e) ProcessingFailure: 操作处理遇到的一般性失败；
- f) Processing: 请求的操作正在处理，但结果不能用；
- g) ChainingError: 请求的操作按6.3.9中定义的规则未执行。

#### 6.2.4.11 模式

布尔型参数。若取值为“TRUE”，则服务原语的指示有服务原语的响应。

#### 6.2.4.12 操作类型

用以标识针对接收方目录的特定操作。

#### 6.2.4.13 操作参数

启用ACTION操作所需的信息。

#### 6.2.4.14 响应参数

执行ACTION操作而产生的结果信息。

#### 6.2.4.15 事件类型

向接收EVENT-REPORT.indication的目录提交的消息。

#### 6.2.4.16 事件参数

分别通过EVENT-REPORT.request和 EVENT-REPORT.indication发送消息所需的附加信息。

#### 6.2.4.17 初始化参数

通过初始化服务发送，通信初始化所需的信息。

### 6.3 协议规程

#### 6.3.1 步骤

T-KE 的传送过程由以下步骤组成，其运行顺序见图 4。

- a) 将 SDU 转换为 PDU；
- b) 将 PDU 编码；
- c) 分段；
- d) 八位位组对齐；
- e) 多路复用、拼接和 LLC 访问；
- f) 解多路复用；
- g) 并段；

- h) PDU 解码、解拼接和去除插入的“0”位；
- i) PDU 转换为 SDU，并按收件人分发。

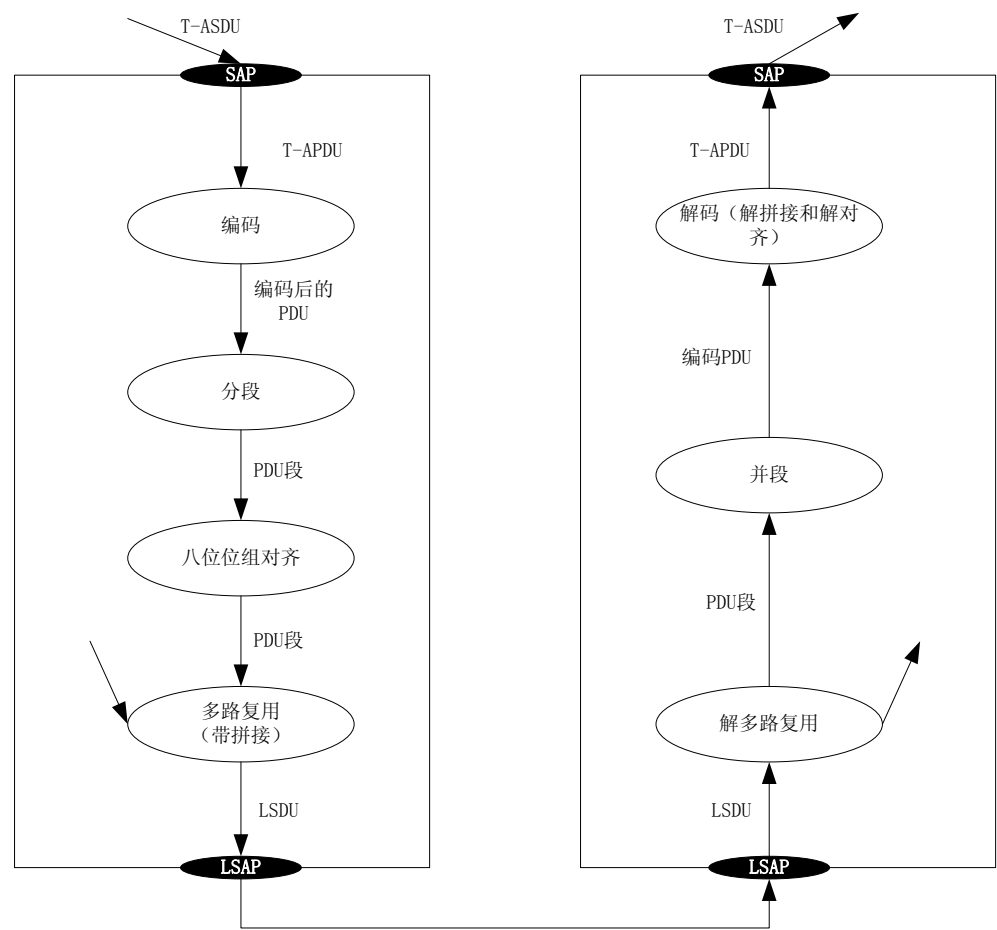


图 4 T-KE 协议

6.3.2 SDU 转换 PDU

T-KE 根据下列规则将请求和响应服务原语转换为 T-APDU：

- a) 服务请求转换为附录 A 中规定的相应的服务请求 T-APDU；
- b) 服务响应转换为附录 A 中规定的相应的服务响应 T-APDU；
- c) 在 T-APDU 中，LID 应被去除，应通过 6.3.7 中规定的每个 LLC 服务原语转交给 LLC。在 INITIALIZATION.request 的情况下，LID 的值应为 0xFFFFFFFF。

将 SDU 转换为 PDU 的过程见图 5。

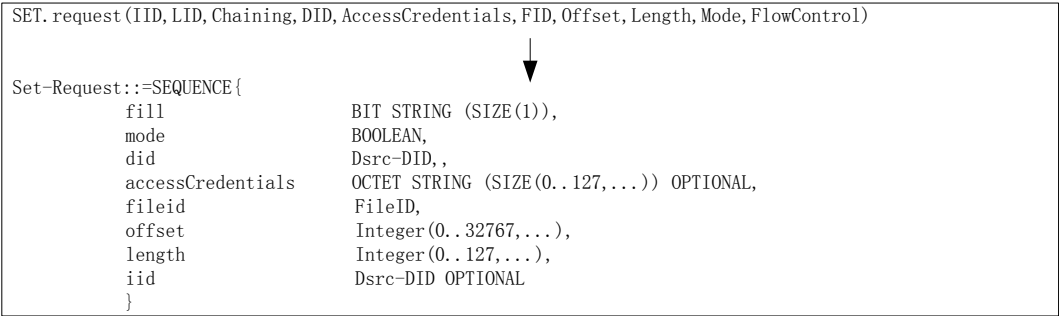


图 5 SDU 转换为 PDU

6.3.3 编码

T-KE 应按照 GB/T16263.2 的规定对请求和响应 PDU 进行编码。可编码的 ASN.1 表示法见附录 A。  
BST 和 VST 的编码示例见附录 B。  
编码过程见图 6。

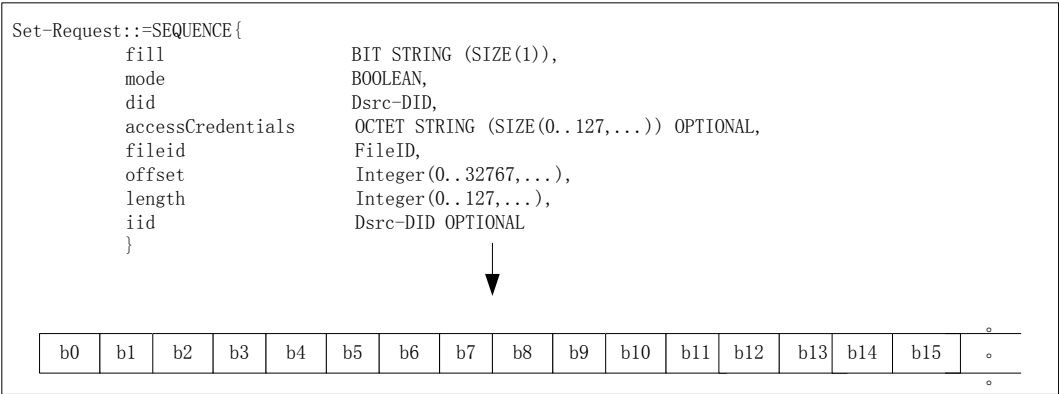


图 6 编码

6.3.4 分段

T-KE 应将已编码的 PDU 进行 T-APDU 分段，每个 T-APDU 分段中带有字头。分段字头的长度最少应为一个八位位组，最多应为三个八位位组。T-APDU 分段的长度不应超过 LLC 的最大帧长度。除末尾段外，所有分段中的位数均应为八位的倍数，且长度应相同。按照 GB/T16263.2 中规定的 ASN.1 编码规则 第 2 部分：紧缩编码规则（PER）规范，分段应从最高有效比特开始，直到最低有效比特结束。多个 PDU 的分段应同时进行。

6.3.4.1 分段字头

分段字头的第一个八位位组应为分段中的第一个八位位组。若分段字头中含有多个八位位组，则这些八位位组按升序直接排在第一个八位位组之后。

6.3.4.2 分段字头的结构

分段字头应包含分段指示符、PDU 编号、分段计数器和分段编号扩展指示符组成。相关比特的位置见图 7。各比特按从 7 到 0 的顺序编号，其中 7 是最高有效位，0 是最低有效位。

7	6	5	4	3	2	1	0
分段指示符	PDU 编号			分段计数器		扩展指示符	

图 7 一个八位位组的分段字头

6.3.4.3 分段指示符

每个分段字头的最高有效位（第 7 位）应为分段指示符。如果该分段是属于同一个 PDU 的一系列分段中的最后一个分段，或该 PDU 未进行分段，则其分段指示符应当为 1。如果已进行分段，且该分段不是消息中最后一个已分段的帧，则其分段指示符应为 0。

6.3.4.4 PDU 编号

第一个八位位组的第 6 至 3 比特表示 PDU 的编号，在接收实体并段时，对每一个 LID 此 PDU 的编号应当是唯一的，对属于同一个 T-APDU 的所有 T-APDU 分段也应如此。

PDU 编号 0000 和 0001 应只由 B-KE 发送的 T-APDU 分段所使用。

6.3.4.5 一个八位位组的分段字头

如果未进行分段处理，或者已进行了分段但只存在编号为 0 至 3 的分段时，应使用一个八位位组的分段字头。应使用一个分段计数器来对分段进行标识。第 1、2 位应为无符号的整数，其中最高有效

位为第 1 个八位位组的第 2 个比特，最低有效位为第 1 个八位位组的第 1 个比特。第 0 个比特应当设置为 1。如果已进行了分段，则应将第一个分段的分段计数器置 0，对第二个分段的分段计数器置 1，依此类推。如果未进行分段，则应将分段的分段计数器置 0。

6.3.4.6 两个八位位组的分段字头

两个八位位组的分段字头应在存在 4 至 511 个分段时使用，第一个八位位组的第 0 比特应设置为 0。第一个八位位组的第 1、2 比特和第二个八位位组的第 7 至 1 比特所组成的数应为无符号的整数，其中最高有效位为第一个八位位组的第 2 比特，最低有效位为第二个八位位组的第 1 比特。第二个八位位组的第 0 比特应设置为 1。应按 6.3.4.5 中的规定对分段进行分段编号的分配。

6.3.4.7 三个八位位组的分段字头

三个八位位组的分段字头应在存在 512 到 65535 个分段时使用，第一个八位位组的第 0 比特应置 0。第一个八位位组的第 1、2 比特、第二个八位位组的第 7 至 1 比特以及第三个八位位组的第 7 至 1 比特所组成的数应为无符号的整数，其中最高有效位为第一个八位位组的第 2 比特，最低有效位为第三个八位位组的第 1 比特。第二个八位位组的第 0 比特应置 0，并且第三个八位位组的第 0 比特应置 1。应按 6.3.4.5 中的规定对分段进行分段编号的分配。

PDU 的分段过程见图 8。

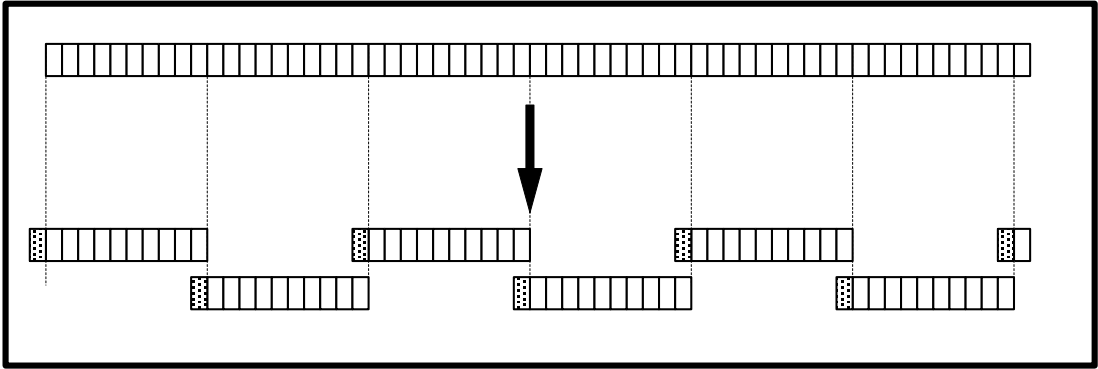


图 8 分段

6.3.5 八位位组对齐

八位位组对齐有两种机制：

- a) 通过在 T-APDU 的 ASN.1 定义中插入填充比特来对齐，见附录 A。建议使用“0”作为填充比特；
- b) T-KE 对分段进行补“0”操作，直到总的比特数达到 8 的倍数。所插入的“0”的数目应在 0~7 之间。

八位位组对齐过程见图 9。

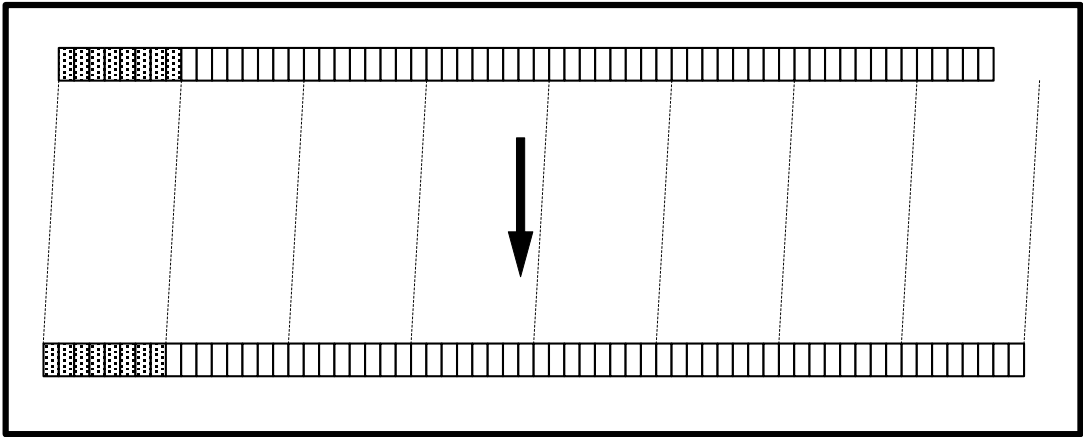


图 9 八位位组对齐

6.3.6 多路复用

T-KE 应按照固定优先权队列对 T-APDU 分段进行复用优先权由 I-KE 给出（见 7.3.2 和 7.3.3）。T-ASDU 分段的复用过程见图 10。

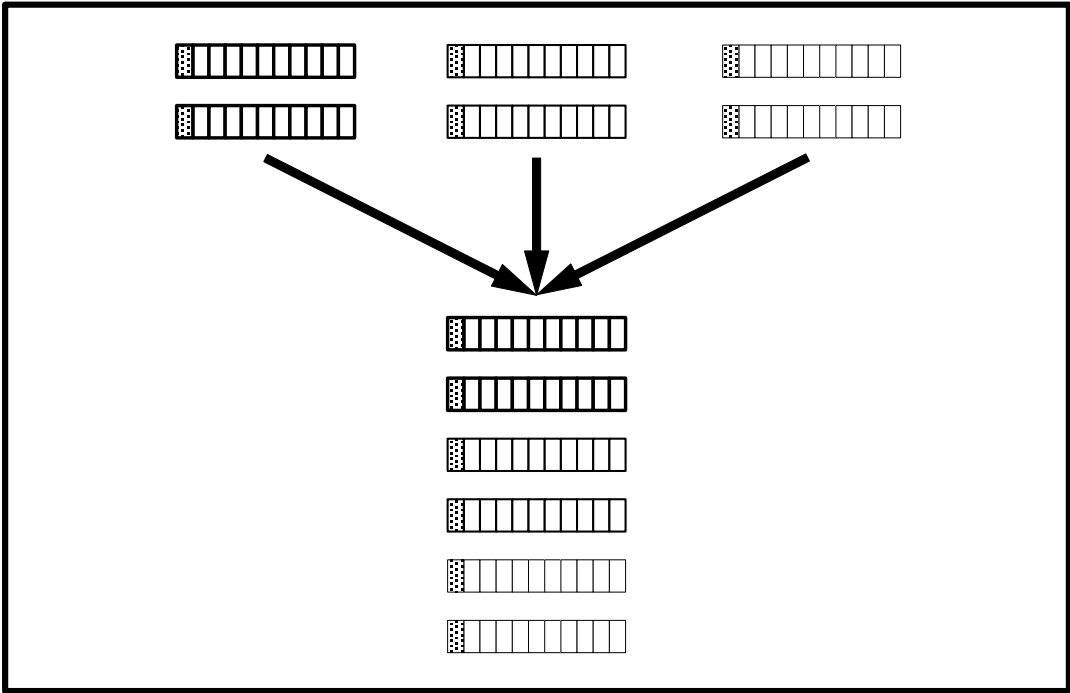


图 10 多路复用

6.3.7 访问 LLC

T-KE 应使用 T-APDU 的数据流控制参数中所指定的 LLC 服务。数据流控制参数应按 6.2.4 中的规定进行解释。LLC 的访问过程见图 11。

对 `INITIALIZATION.request` 服务，应使用带有响应请求的 `DL-UNITDATA.Request` 服务，对于 `INITIALIZATION.response` 服务，应使用不带响应请求的 `DL-UNITDATA.Request` 服务。

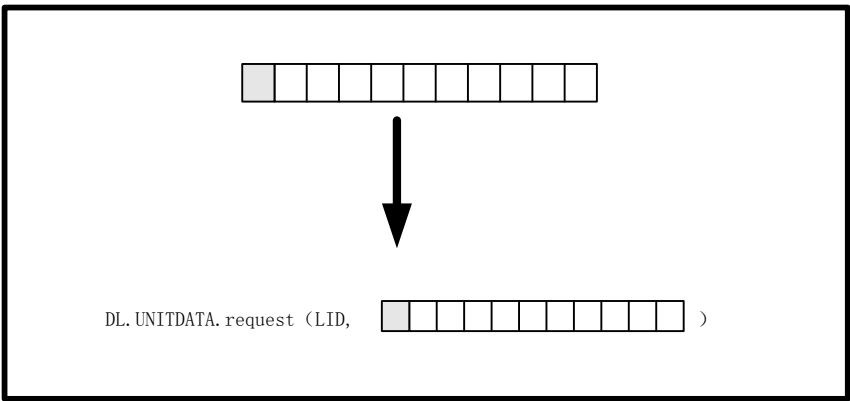


图 11 LLC 的访问

6.3.8 拼接

如果使用 LLC 服务及其 LID 都相同，且不超过 LLC 最大帧的长度，多个连续 T-APDU 可被映射到一个 LLC 服务上进行拼接。在 LSDU 中，T-APDU 分段的顺序应当由 6.3.6 给定。拼接过程见图 12。

拼接的情况仅在下列两种情况下出现：

- a) 一个或多个短的未分段的 T-APDU 被映射到一个 LLC 服务上；
- b) 在属于同一个 T-APDU 的一系列 T-APDU 分段的最后一个分段之后，一个或多个短的未分段的

T-APDU 被映射到一个 LLC 服务上。

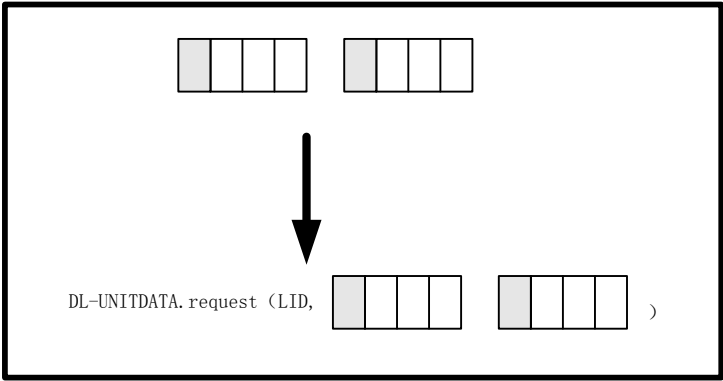


图 12 拼接

6.3.9 带有链接的拼接

有相同 PDU 编号的连续有序拼接的 T-APDU 组成一个链接。  
同一个链接的 T-APDU 所调用的操作的执行应取决于链中先前的 T-APDU 所调用的操作是否已成功执行。  
如果一个已被链接的 T-APDU 生成的响应带有非“无错误”返回状态，则同一链中后续 T-APDU 所调用的所有操作都不应执行，并且相关的响应均应包含“链接错误”的返回状态。

6.3.10 解复用

T-KE 应根据包含在分段字头中的 PDU 编号,将 LLC 指示原语的数据域中收到的 T-APDU 分段进行解复用。已拼接的分段应按第一个分段字头中的 PDU 编号进行解复用。  
解复用的详细过程见图 13。

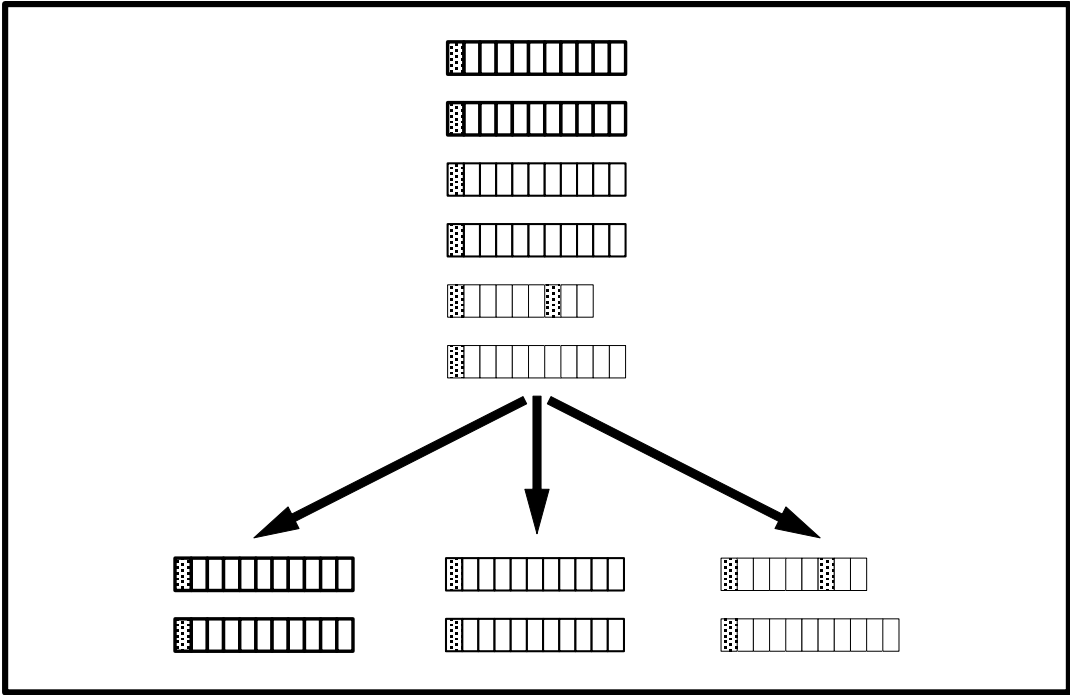


图 13 解复用

6.3.11 并段

T-KE 应将属于一个 T-APDU 的 T-APDU 分段进行并段，方法是根据在分段字头中给出的分段编号，去除分段字头并合并 T-APDU 分段。如果分段字头无效，则应抛弃相应的分段。



并段的详细过程见图 14。

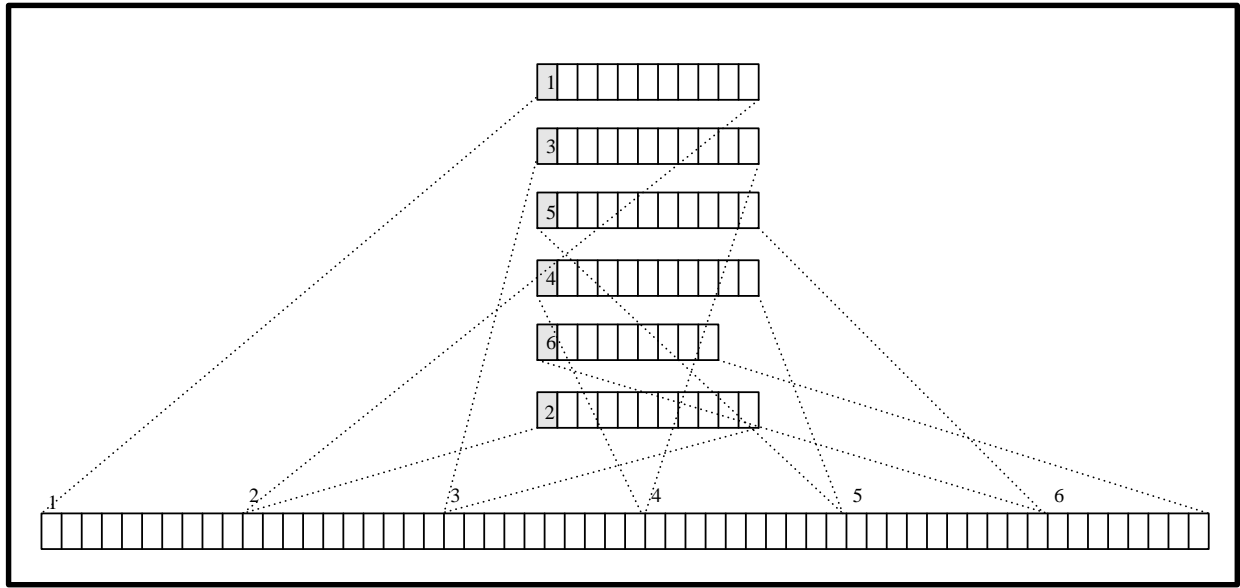


图 14 并段

6.3.12 解码

T-KE 应按照 GB/T16263.2 中规定的 ASN.1 编码规则 第 2 部分：紧缩编码规则 (PER) 规范的规定，将已并段的 T-APDU 进行解码。可解码的 ASN.1 类型见附录 A。

1 至 7 比特的拖尾“0”比特的接收不应引起差错。

如果接收到了多于七个拖尾比特，且顺序排列值为“0”的比特的个数不多于 7，则应将这些“0”比特去除（因为这些比特是为了实现八位位组的对齐而被插入的）。如果后续字节第 3 至 1 比特的值为 001，则该字节应去除。据此规定，剩下的比特应作为 T-APDU 予以解码。

在所有其他情况下，已并段的 T-APDU 都应被抛弃。

如果 T-KE 不能对已并段的 T-APDU 解码，则已并段的 T-APDU 应被抛弃。T-KE 不得对附录 A 中在容器定义中所定义的虚拟 T-APDU 予以解码。

解码的详细过程见图 15。

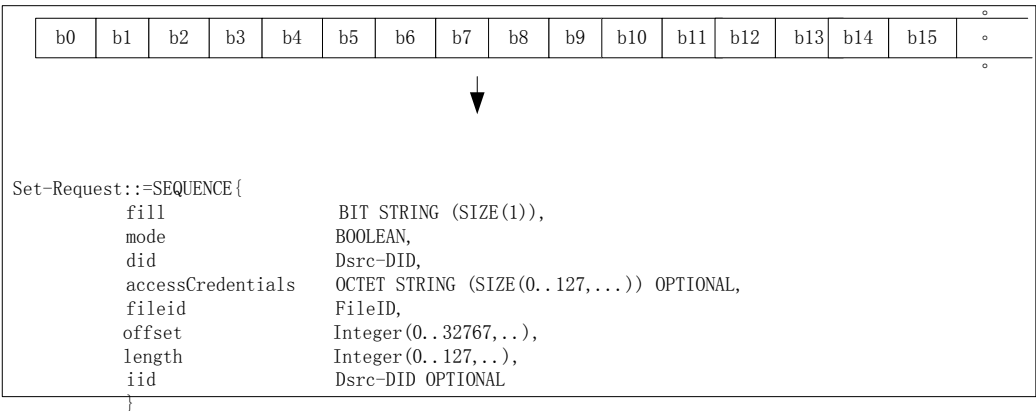


图 15 解码

6.3.13 PDU 转换为 SDU

已解码的 T-APDU 应当根据下列规则来构建 T-ASDU：

- a) 服务请求应当转换为相应的服务指示 T-ASDU；

- b) 服务响应应当被转换为相应的服务确认 T-ASDU;
  - c) T-ASDU 应当递交给 T-APDU 的 Dsrc-DID 参数中所寻址到的目录。INITIALIZATION.indication 应递交给 I-KE;
  - d) 如果所寻址的目录不存在, 则 T-ASDU 应当被抛弃;
  - e) T-KE 应将此 SDU 的 LID 通知给层管理。
- PDU 转换为 SDU 的过程见图 16。

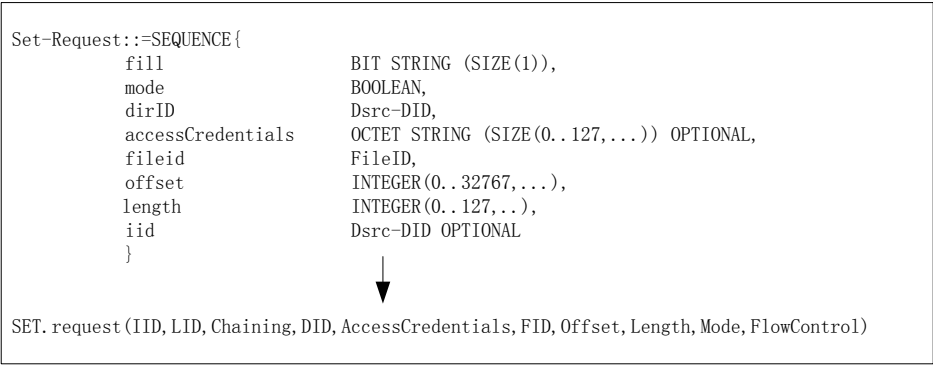


图 16 PDU 转换为 SDU

7 I-KE

7.1 总则

- I-KE 应:
- a) 通过与同级实体间有关配置或应用的信息交换, 实现 OBU 和 RSU 之间通信初始化;
  - b) 按照 7.3 规定的服务原语提供服务;
  - c) 按照附录 A 规定的 BST 进行通信的初始化, 并将 VST 传送到一个 LLC 服务原语中;
  - d) 按照附录 A 规定的 VST 进行通信的初始化;
  - e) 按照 7.4 规定的协议规程和行为进行初始化。

7.2 兼容性管理

A 类和 B 类兼容性管理见附录 C。

7.3 服务

7.3.1 服务原语

I-KE 应提供的服务见表 10。

表10 I-KE 服务

序号	服务原语	功能说明
1	RegisterApplicationRSU	RSU 端的应用启用服务, 实现在 I-KE 应用清单中注册此应用者
2	RegisterApplicationOBU	OBU 端的应用启用的服务, 实现在 I-KE 应用清单中注册此应用
3	DeregisterApplication	应用启用的服务, 实现对应用清单中相关注册项的删除
4	NotifyApplicationOBU	I-KE 用于通知 OBU 端的应用关于可能的通信参与者的出现情况和 OBU 生成 LID 的情况
5	NotifyApplicationRSU	I-KE 用于通知 RSU 端的应用关于可能的通信参与者和关联 OBU 的 LID 的情况
6	EndApplication	应用启用 EndApplication 服务来通知 I-KE 该应用不再需要 LID

7.3.2 服务原语的格式

服务原语的格式见表 11~表 16。

表11 RegisterApplicationRSU 原语

参数名称	英文表示	ASN.1 型	参数说明
应用标识	AID	DSRCApplicationEntityID	—
必备应用	MandatoryApplication	BOOLEAN	—
优先级	Priority	INTEGER	—
目录标识	DID	Dsrc-DID	可选
配置	Profiles	SEQUENCE OF Profile	可选
应用参数	ApplicationParameter	ApplicationContextMark	可选

表12 RegisterApplicationOBU 原语

参数名称	英文表示	ASN.1 型	参数说明
应用标识	AID	DSRCApplicationEntityID	—
必备应用	MandatoryApplication	BOOLEAN	—
优先级	Priority	INTEGER	—
目录标识	DID	Dsrc-DID	可选
配置	Profiles	SEQUENCE OF Profile	可选
应用参数	ApplicationParameter	ApplicationContextMark	可选

表13 DeregisterApplication 原语

参数名称	英文表示	ASN.1 型	参数说明
应用标识	AID	DSRCApplicationEntityID	—
目录标识	DID	Dsrc-DID	可选

表14 NotifyApplicationRSU 原语

参数名称	英文表示	ASN.1 型	参数说明
优先级	Priority	INTEGER	—
目录标识	DID	Dsrc-DID	若 AID 在 VST 中出现
链路标识	LID	INTEGER	—
应用参数	ApplicationParameter	ApplicationContextMark	可选
OBU 配置	obuConfiguration	ObuConfiguration	—

表15 NotifyApplicationOBU 原语

参数名称	英文表示	ASN.1 型	参数说明
路侧单元标识	RSUID	BeaconID	—
优先级	Priority	INTEGER	—
目录标识	DID	Dsrc-DID	若 AID 在 BST 中出现
链路标识	LID	INTEGER	—
应用参数	ApplicationParameter	ApplicationContextMark	可选

表16 EndApplication 原语

参数名称	英文表示	ASN.1 型	参数说明
目录标识	DID	Dsrc-DID	—
链路标识	LID	INTEGER	—

### 7.3.3 参数的设定与释义

#### 7.3.3.1 应用标识

用以识别 DSRC 的应用。

#### 7.3.3.2 必备应用

若应用是必备的，则为“TRUE”，若是可选的，则为“FALSE”。

#### 7.3.3.3 优先级

应用的优先级别。数值越小优先级越高。

#### 7.3.3.4 目录标识

目录标识在：

- a) RegisterApplicationRSU 服务中，识别将注册的目录。若为单一缺省应用，应不使用 DID；
- b) RegisterApplicationOBU 服务中，识别将注册的目录；
- c) NotifyApplication 服务中，将识别同一级别的应用。

#### 7.3.3.5 配置

若有，应列出与应用相关联的配置清单。

#### 7.3.3.6 应用参数

若有，应分别在 NotifyApplicationOBU 或 NotifyApplicationRSU 服务中传送。

#### 7.3.3.7 路侧单元标识

提供服务的 RSU 的识别标识。

#### 7.3.3.8 OBU 配置

指出 NotifyApplicationRSU 中给定的与 LID 相关的 OBU 的配置和状态。

### 7.3.4 命名和登记

命名和登记的要求见附录 D。

## 7.4 协议规程

### 7.4.1 RSU: BST 的重复传输

在 RSU 端，I-KE 应传送附录 A 定义的 BST。应使用 T-KE 带有初始化参数为 BST 的 INITIALIZATION.request 服务。

### 7.4.2 OBU: BST 的接收和 VST 的传输

在 OBU 端，I-KE 通过 T-KE 的带有初始化参数为 BST 的 INITIALIZATION.indication 来接收 BST。

只要下列条件之一得到满足：

- a) BeaconID 与最近一次收到的 BeaconID 不同；
- b) 上一次收到的 BeaconID 与目前收到的 BeaconID 之间的时间超过了 255 秒。

则 OBU 的 I-KE 应包含下列操作：

- a) I-KE 应将 BST 中收到的配置告知层管理，则 DSRC 通信以此为缺省配置；
- b) I-KE 应将 BST 内 ApplicationList 中给定的 DSRCApplicationEntityIDs 与注册的 DSRCApplicationEntityIDs 比较，如果 BST 内的 DSRCApplicationEntityIDs 是注册的，I-KE 应：
  - 1) 将 DSRCApplicationEntityIDs 以及 DID 和应用参数（如果在相关的 RegisterApplicationOBU 中出现）加入到 VST 的 ApplicationList 中；

- 2) 通过 NotifyApplicationOBU 将下列信息通知应用层用户：
  - i) 参数 RSUID 是 BST 中给定的 BeaconID;
  - ii) 参数 Priority 是在 BST 必备 Application List 中 DSRCApplicationEntityID 的位置; 对可选 Application List 中所有的 DSRCApplicationEntityIDs 来说, 是必备 Application List 中 DSRCApplicationEntityIDs 的个数加上注册的优先级;
  - iii) 参数 LID 是 OBU 的 MAC 地址;
  - iv) 参数 ApplicationParameter 若出现, 则是 BST 中收到的 ApplicationParameter, 否则空缺。
- 3) I-KE 应通过层管理将已通知的应用优先级通知给 T-KE;
- 4) I-KE 应从 BST 的 Profile 或 ProfileList 中选择 OBU 所支持的配置, 并应当将 VST 中的 Profile 设置为此配置;
- 5) VST 见附录 A 所示的 ASN.1 定义;
- 6) I-KE 使用 T-KE 中带有下列设定参数的 INITIALIZATION.response 服务来传送 VST:
  - i) LID;
  - ii) VST。
- 7) I-KE 应保存 BeaconID 和时间;
- 8) I-KE 应保存 VST 的 ApplicationList 和 LID。

#### 7.4.3 RSU: 对 VST 的应答

RSU 的 I-KE 应用 T-KE 中带有下列设定参数的 INITIALIZATION.confirm 来接收 VST:

- a) LID;
- b) VST。

I-KE 应使用带有下列参数的 NotifyApplicationRSU 来通知应用层用户:

- a) Priority, 对于必备应用中的 DSRCApplicationEntityIDs, 是必备应用清单中的位置; 对可选应用中 DSRCApplicationEntityIDs, 是必备应用中 DSRCApplicationEntityIDs 的个数加上在 nonmandApplications 中的位置;
- b) DID, 若出现, 则是 VST 中的 DID, 否则空缺;
- c) LID, INITIALIZATION.confirm 中收到的 LID;
- d) ApplicationParameter, 若出现, 则是 VST 中的应用参数, 否则空缺;
- e) ObuConfiguration, VST 中的 ObuConfiguration。

I-KE 应将 LID 和 VST 中给定的配置之间的关系通知给层管理, 且在 OBU 与该 LID 的后续通信中使用。

I-KE 应存储 VST 的 ApplicationList 和 INITIALIZATION.confirm 中给定的 LID。

#### 7.4.4 RSU: RegisterApplicationRSU

接收到 RegisterApplicationRSU 原语, RSU 的 I-KE 应向必备或可选应用中分别插入原语中给定的信息。它使用参数“必备应用”和“优先级”中给定的信息。应向 BST 的 ProfileList 中插入配置。

#### 7.4.5 OBU: RegisterApplicationOBU

接收到 RegisterApplicationOBU 原语, OBU 的 I-KE 应将此应用加到已注册的应用清单中。

OBU 的每个目录应具有唯一的 DID (DID=0 已保留)。

#### 7.4.6 OBU: DeregisterApplication

接收到 DeregisterApplication, I-KE 应将此应用从已注册的应用清单中删除。

#### 7.4.7 RSU: DeregisterApplication

接收到 DeregisterApplication, I-KE 应将注册项从 BST 的应用清单中删除。

7.4.8 RSU：释放应用

接收到 EndApplication，I-KE 应将从 VST 中获得的应用清单移除。若清单为空（如所有应用被删除），I-KE 应向同级 I-KE 传送释放。它应使用带有下列参数的 T-KE 的 EVENT-REPORT.request：

- a) IID（空缺）；
- b) LID；
- c) DID 等于 0；
- d) EventType 等于 Release（0）；
- e) EventParameter（空缺）；
- f) Mode 等于 FALSE；
- g) FlowControl 等于 1。

7.4.9 OBU：释放的接收

I-KE 应以带有下列参数的 EVENT-REPORT.indication 来接收释放：

- a) IID（空缺）；
- b) LID；
- c) DID 等于 0；
- d) EventType 等于 Release（0）；
- e) EventParameter（空缺）；
- f) Mode 等于 FALSE。

I-KE 应删除 VST。

8 B-KE

8.1 总则

B-KE应：

- a) 通过 OBU 和 RSU 的广播群组交换，为 RSU 和 OBU 的各种应用实现广播信息分发、收集；
- b) 按照 8.2 规定的服务原语提供服务；
- c) 按照发送附录 A 中规定广播群组实现通信；
- d) 按照 8.3 规定的协议规程实现广播。

8.2 服务

8.2.1 服务原语

B-KE 应由下列服务原语提供服务：

- a) BroadcastData：只由 RSU 端的应用启用，实现向 OBU 端的同级应用文件以记录形式广播信息；
- b) GetBroadcastData：只由 OBU 端的应用启用，实现对广播数据的获取，包括 GetBroadcastData.resquest 和 GetBroadcastData.confirm。

8.2.2 服务原语的格式

服务原语的格式见表 17 和表 18。

表17 BroadcastData 原语

参数名称	英文表示	可选/必备	ASN.1 型
目录标识	DID	必备	Dsrc-DID
文件	File	必备	FID
记录	Record	必备	Record

表18 GetBroadcastData 原语

参数名称	英文表示	请求	确认	ASN.1 型
目录标识	DID	必备	—	Dsrc-DID
文件标识	FID	必备	—	FID
记录标识	RID	必备	—	INTEGER
记录	Record	—	必备	Record

### 8.2.3 参数的设定和释义

#### 8.2.3.1 目录标识

接收方的 ASN.1 型专用短程通信目录标识。

#### 8.2.3.2 文件标识

广播记录所存储文件号，且要求该文件为记录型文件。

#### 8.2.3.3 记录标识

广播信息记录标识号。

#### 8.2.3.4 记录

广播信息记录内容，可变长度。

### 8.3 协议规程

#### 8.3.1 RSU：广播群组的传输

RSU 端的 B-KE 应定期使用带有下列设定参数的 T-KE 的 SET.request 服务来传送附件 A 中规定的广播群组：

- a) IID（空缺）；
- b) LID 是 0xFFFFFFFF；
- c) DID；
- d) FID；
- e) Offset 等于 RID；
- f) FileContent 等于 Record；
- g) Mode 等于 FALSE；
- h) FlowControl 等于 1。

#### 8.3.2 OBU：广播群组的接收

OBU 的 B-KE 应用带有下列参数的 T-KE 的 SET.indication 来接收广播群组：

- a) IID（空缺）；
- b) LID 等于 0xFFFFFFFF；
- c) FID；
- d) Offset 等于 RID；
- e) FileContent 等于 Record；
- f) Mode 等于 FALSE。

OBU 端的 B-KE 应将 B-KE 的新值 Record 加入广播记录缓冲区中。

#### 8.3.3 RSU：BroadcastData

若广播记录缓冲区的上条记录内容完全相同，则忽略之；否则 B-KE 应向广播记录缓冲区的内容加入新记录，且当前记录 RID 为 0，以前记录 RID 逐次加 1。

#### 8.3.4 OBU：GetBroadcastData

B-KE 应使用 GetBroadcastData.request 中给定的 RID 对文件进行获取，并用

GetBroadcastData.confirm将获得结果交给有DID的应用。



## 附 录 A

### (规范性附录)

### 数 据 结 构

#### A.1 模块的使用

T-KE 应使用 DSRCData 模块和 DSRCtransferData 模块。

注 1: IMPORT 和 EXPORT 机制在 GB/T 16262 中作了标准化。

注 2: 本附件规定了数据结构。在使用本附件时,使用者应按相应的系统规定数据结构的详细内容,按规定数据结构在 T-KE 中使用 DSRCData 模块和 DSRCtransferData 模块

#### A.2 ASN.1 模块

DSRCData DEFINITIONS ::= BEGIN

IMPORTS

ContainerJ-y FROM ApplicationJ --此行应对定义容器类型数据的每个应用者给出,  
--J和y应由无歧义的后缀取代。

RecordJ-y FROM ApplicationJ; --此行应对定义记录类型数据的每个应用者给出,  
--J和y应由无歧义的后缀取代。

-- EXPORTS everything;

Action-Request ::= SEQUENCE {

mode BOOLEAN,  
did Dsrc-DID,  
actionType ActionType,  
accessCredentials OCTET STRING (SIZE(0..127,...)) OPTIONAL,  
actionParameter Container OPTIONAL,  
iid Dsrc-DID OPTIONAL  
}

Action-Response ::= SEQUENCE {

fill BIT STRING (SIZE(2)),  
did Dsrc-DID,  
responseParameter Container OPTIONAL,  
iid Dsrc-DID OPTIONAL,  
ret ReturnStatus  
}

ActionType ::= INTEGER (0..127,...)

-- 在GB/T XXXXX.4-XXXX (《电子收费 专用短程通信 第四部分:设备应用》)中已经定义如下操作:

-- 0 getSecure  
-- 1 setSecure  
-- 2 getRand

```

-- 3  transferChannel
-- 4  setMMI
-- (5.. 80)    保留给DSRC应用
-- (81..127)   保留给私有应用

```

ApplicationContextMark ::= Container

(WITH COMPONENTS {octetstring PRESENT})

```

-- ApplicationContextMark的示例可在GB/T XXXXX-XXXX (《电子收费 专用短程通信 设备
-- 应用》) 中找到, 参考SysInfoFile的相关内容。

```

ApplicationList ::= SEQUENCE (SIZE (0..127,...)) OF

```

SEQUENCE {
    aid                DSRCApplicationEntityID,
    did                Dsrc-DID OPTIONAL,
    applicationParameter  ApplicationContextMark OPTIONAL
}

```

BeaconID ::= SEQUENCE {

```

    manufacturerID    INTEGER(0..255),
    individualID       INTEGER(0..16777215)
}

```

BroadCastPool ::= File

BST ::= SEQUENCE {

```

    fill                BIT STRING(SIZE(3)),
    rsu                 BeaconID,
    time                Time,
    profile              Profile,
    mandapplications    ApplicationList,
    nonmandapplications ApplicationList OPTIONAL,
    profileList          SEQUENCE (0..127,...) OF Profile
}

```

Container ::= CHOICE {

```

    integer              [0] INTEGER,
    bitstring            [1] BIT STRING,
    octetstring          [2] OCTET STRING(SIZE(0..127),...),,
    universalString      [3] UniversalString,
    beaconID             [4] BeaconID,
    t-apdu               [5] T-APDUs,
    dsrcApplicationEntityId [6] DSRCApplicationEntityID,
    dsrc-Ase-Id          [7] Dsrc-DID,
    fileId               [8] FID,

```

```

file                [9] File,
broadcastPool       [10] BroadcastPool,
directory           [11] Directory,
time                [12] Time,
vector              [13] SEQUENCE (0..255) OF INTEGER(0..127,...),
fileList            [14] FileList,
dummy               [15..96]    -- 保留为DSRC应用,
private             [97..127]   -- 保留给私有应用,
...
, contI-x           [i]    ContainerI-x -- 此行应对每个进口ContainerI.x给出,
                                -- 其中I.x 被相关的后缀取代, i 为从0
                                -- 开始的已登记的标签。
                                -- 间隙应由contI.x [i] BIT STRING来填充;
}

Create-Request ::= SEQUENCE {
    fill            BIT STRING (SIZE(2)),
    did             Dsrc-DID,
    accessCredentials OCTET STRING (SIZE(0..127,...)) OPTIONAL,
    fileList        FileList,
    iid             DsrcApplicationEntityID OPTIONAL
}

Create-Response ::= SEQUENCE {
    fill            BIT STRING (SIZE(3)),
    did             Dsrc-DID,
    iid             Dsrc-DID OPTIONAL,
    ret             ReturnStatus
}

Directory ::= SEQUENCE (SIZE(0..127, ...)) OF FID

Dsrc-DID ::= INTEGER(0..127,...)    -- DirectroyID

DsrcApplicationEntityID ::= INTEGER {
    system                (0),
    electronic-toll-collection (1), -- 电子应用
    road-tag-station-management (2),
    electronic-road-price (3),
    freight-fleet-management (4),
    public-transport (5),
    traffic-traveller-information (6),
    traffic-control (7),
    parking-management (8),

```

```

geographic-road-database      (9),
medium-range-preinformation    (10),
man-machine-interface         (11),
emergency-warning             (12)
} (0..31,...)
-- (17-28) 保留给DSRC应用
-- (28-31) 保留给私有应用

```

```

Event-Report-Request ::= SEQUENCE {
    mode                BOOLEAN,
    did                 DirectoryID,
    eventType           EventType,
    accessCredentials   OCTET STRING (SIZE(0..127,...)) OPTIONAL,
    eventParameter      Container OPTIONAL,
    iid                 Dsrc-DID OPTIONAL
}

```

```

Event-Report-Reponse ::= SEQUENCE {
    fill               BIT STRING (SIZE(2)),
    did                DirectoryID,
    iid                Dsrc-DID OPTIONAL,
    ret                ReturnStatus OPTIONAL
}

```

```

EventType ::= INTEGER {
    release            (0)
} (0..127,...)
-- (1-80)保留为DSRC应用
-- (81-127)保留为自用

```

```

FID ::= INTEGER(0..127,...)

```

```

File ::= OCTET STRING(SIZE(0..127, ...))

```

```

FileInfo ::= SEQUENCE {
    fileID             FID,
    length             INTEGER(0..32767, ...),
    type               FileType,           -- 文件类型
    accessRights       FileAccessRights   -- 访问权限
}

```

```

FileAccessRights ::= SEQUENCE {
    read              BIT STRING (SIZE (2)),
    write             BIT STRING (SIZE (2)),

```

```

    reserved          BIT STRING (SIZE(4))
}

```

```

FileIdList::=SEQUENCE(SIZE(0..127, ...))OF FID

```

```

FileList::=SEQUENCE(SIZE(0..127, ...)) OF FileInfo

```

```

FileType::=INTEGER{
    typeBinary        (0),
    typeRecord        (1)
} (0..127, ...)

```

```

Get-Request::=SEQUENCE{
    fill              BIT STRING (SIZE(2)),
    did               Dsrc-DID,
    accessCredentials OCTET STRING(SIZE(0..127,...)) OPTIONAL,
    iid               DsrcApplicationEntityID OPTIONAL,
    fileId            FID,
    offset            INTEGER(0..32767,...),
    length            INTEGER(0..127,...)
}

```

```

Get-Response::=SEQUENCE{
    fill              BIT STRING (SIZE(2)),
    did               Dsrc-DID,
    iid               Dsrc-DID OPTIONAL,
    fileId            FID,
    fileContent       File OPTIONAL,
    ret               ReturnStatus
}

```

```

Initialization-Request::=BST

```

```

Initialization-Response::=VST

```

```

NamedFile::=SEQUENCE{
    fileId            FID,
    fileContent       File
}

```

```

ObuStatus::=SEQUENCE{
    iccPresent        BOOLEAN,    -- 存在 (0) , 无 (1)
    iccType           BIT STRING (SIZE(3)),    -- 逻辑加密接触卡 (X1) , CPU接触卡 (X0)
                                           --逻辑加密非接触卡 (1X) , CPU接触卡 (0X)
}

```

```

iccStatus      BOOLEAN,    -- IC卡正常（0），出错（1）
locked         BOOLEAN,    -- OBU未锁（0），被锁（1）
tampered       BOOLEAN,    -- OBU未被拆动（0），被拆动（1）
battery        BOOLEAN,    -- OBU电池正常（0），电池电量低（1）
reservedBits   BIT STRING (SIZE(8))
}

```

```

ObuConfiguration ::= SEQUENCE {
    macID          INTEGER (0..4294967295), -- MAC地址, 同时作为LID。
    equipmentClass  BIT STRING (SIZE(4)),   -- 0 不支持IC卡接口 1 支持IC卡接口
    equipmentVersion BIT STRING (SIZE(4)),
    obuStatus      ObuStatus
}

```

```

Profile ::= INTEGER (0..127, ...)
-- b6b5b4 表示配置号；b3b2b1b0 表示配置的所支持的信道号
-- 00H 配置0（A类）的信道1
-- 01H 配置0（A类）的信道2
-- 10H 配置1（B类）的信道1
-- 11H 配置1（B类）的信道2
-- （0—80）保留给DSRC应用
-- （81—127）保留给私有应用

```

```

Record ::= SEQUENCE OF Container

```

```

Remove-Request ::= SEQUENCE {
    fill          BIT STRING (SIZE(2)),
    did           Dsrc-DID,
    accessCredentials OCTET STRING (SIZE(0..127,...)) OPTIONAL,
    fileIdList     FileIdList,
    iid           DsrcApplicationEntityID OPTIONAL
}

```

```

Remove-Response ::= SEQUENCE {
    fill          BIT STRING (SIZE(3)),
    did           Dsrc-DID,
    iid           Dsrc-DID OPTIONAL,
    ret           ReturnStatus
}

```

```

ReturnStatus ::= INTEGER {
    noError          (0),
    accessDenied     (1),
    argumentError    (2),
}

```

```

complexityLimitation    (3),
processingFailure       (4),
processing               (5),
chainingError           (6)
} (0..127,...)
-- (7-127) 保留给DSRC应用

```

```
RID ::= INTEGER(0..127,...)
```

```

Set-Request ::= SEQUENCE {
    fill          BIT STRING (SIZE(1)),
    mode          BOOLEAN,
    did           Dsrc-DID,
    accessCredentials OCTET STRING (SIZE(0..127,...)) OPTIONAL,
    iid           Dsrc-DID OPTIONAL,
    fileId        FID,
    offset        INTEGER(0..32767,...),
    length        INTEGER(0..127,...),
    fileContent   File
}

```

```

Set-Response ::= SEQUENCE {
    fill          BIT STRING (SIZE(3)),
    did           Dsrc-DID,
    fileId        FID,
    iid           Dsrc-DID OPTIONAL,
    ret           ReturnStatus
}

```

Time ::= INTEGER(0..424967295) -- 从1970年1月1日00:00（协调世界时）起，以秒计算的累计总时间。

```

T-APDUs ::= CHOICE {
    action-request      [0] Action-Request,
    action-response     [1] Action-Response,
    create-request      [2] Create-Request,
    create-response     [3] Create-Response,
    remove-request      [4] Remove-Request,
    remove-response     [5] Remove-Response,
    event-report-request [6] Event-Report-Request,
    event-report-response [7] Event-Report-Response,
    set-request         [8] Set-Request,
    set-response        [9] Set-Response,
    get-request         [10] Get-Request,
    get-response        [11] Get-Response,

```

```

    initialization-request [12] Initialization-Request,
    initialization-response [13] Initialization-Response
}

VST::=SEQUENCE{
    fill                BIT STRING (SIZE(4)),
    profile              Profile,
    applications         ApplicationList,
    obuConfiguration    ObuConfiguration
}

END

DSRCtransferData DEFINITIONS::= BEGIN
    IMPORTS T-APDUs FROM DSRCData;
    -- EXPORTS everything;
    Message::= T-APDUs --消息在DSRC 链路上传输;

END

```



## 附 录 B

### (资料性附录)

### 编 码 示 例

#### B.1 概述

下列示例说明了 ETC 应用中 BST/VST 应用层内容交换的编码情况。

#### B.2 BST（下行链路）

BST 示例见表 B.1，包含 1 个应用（AID=1 代表 ETC）。

表 B.1 BST 示例

八位位组 号	字段	八位位组中的位								描述
		b7				b0				
0	字段字头	1	f	f	f	f	0	0	1	无分段。ffff: PDU号码。不得设定到 0000 或 0001
1	BST SEQUENCE	1	1	0	0					INITIALIZATION.request
	{									
	Option indicator					0				不显示可选应用
	fill						0	0	0	填充
2	BeaconID INTEGER(0..2 <sup>32</sup> -1)	i	i	i	i	i	i	i	i	
3		i	i	i	i	i	i	i	i	
4		i	i	i	i	i	i	i	i	
5		i	i	i	i	i	i	i	i	
6	Time INTEGER(0..2 <sup>32</sup> -1),	t	t	t	t	t	t	t	t	(MSB) 32 bit UNIX real time.
7		t	t	t	t	t	t	t	t	
8		t	t	t	t	t	t	t	t	
9		t	t	t	t	t	t	t	t	
10	Profile INTEGER(0..127,...)	0	p	p	p	c	c	c	c	无扩展，配置值 b6b5b4 表示配置号；b3b2b1b0 表示配置的所支持的信道号 00H A类信道1 01H A类信道2 10H B类信道1 11H B类信道2
11	MandApplication SEQUENCE(0..127,...) OF	0	n	n	n	n	n	n	n	无扩展，1个应用，取值1
	{									
12	OPTION indicator	0								Dsrc-DID 不显示
	OPTION indicator		0							Parameter不存在

表 B. 1 (续)

八位位组号	字段	八位位组中的位 b7 b6 b5 b4 b3 b2 b1 b0								描述
	DSRCApplicationEntityID			0	0	0	0	0	1	无扩展, AID = 1 (ETC)
	}									
13	ProfileList SEQUENCE(0..127,...) OF Profile	0	0	0	0	0	0	0	0	无扩展, 列表中的配置文件号=0。
	}									

## B. 3 VST (上行链路)

VST示例见表B. 2。

表 B. 2 VST 示例

八位位组号	字段	八位位组中的位 b7 b6 b5 b4 b3 b2 b1 b0								描述
0	字段字头	1	f	f	f	f	0	0	1	无分段。ffff: PDU号码。不得设定到0000 或 0001。
1	VST SEQUENCE	1	1	0	1					INITIALIZATION. response
	{									
	Fill BIT STRING (SIZE(4))					0	0	0	0	设为 0
2	Profile INTEGER(0..127,...)	0	p	p	p	p	p	p	p	无扩展, 配置号
3	Applications SEQUENCE(0..127,...) OF									无扩展, 1个应用
4	{									
	OPTION indicator	1								DID显示
	OPTION indicator		0							Parameter不存在
	DSRCApplicationEntityID			0	0	0	0	0	1	无扩展, AID = 1 (ETC)
5	Dsrc-DID	e	e	e	e	e	e	e	e	在OBU中是唯一的
	}									
6	ObuConfiguration SEQUENCE									
	{									
	macID	m	m	m	m	m	m	m	m	MAC标识 (同时作为链路地址)
		m	m	m	m	m	m	m	m	
7		m	m	m	m	m	m	m	m	
8										
		m	m	m	m	m	m	m	m	
9										
10	equipmentClass	0	0	0	1					设备类型: 支持IC卡接口

表 B. 2 VST 示例（续）

八位位组号	字段	八位位组中的位								描述
		b7						b0		
	equipmentVersion					0	0	0	1	设备版本：1
11	ObuStatus	1	0	0	0	0	0	1	0	设备状态：带IC卡，被拆动
12		r	r	r	r	r	r	r	r	
	} }									

附 录 C  
(资料性附录)  
A 类和 B 类兼容性管理

A 类和 B 类的设备通过 BST 实现兼容性管理，兼容性的实现在 RSU 端，即 RSU 支持 A 和 B 类两类协议。A 类和 B 类参见标准 GB/T XXXXX.1—XXXX（《电子收费 专用短程通信 第 1 部分：物理层》）。

兼容性设计示例

- (1) RSU 周期性广播 A-BST 和 B-BST；
- (2) A 类 OBU 或者 B 类 OBU 响应 VST；
- (3) RSU 判断 OBU 类型；
- (4) RSU 与该 OBU 建立专用链路，并按照确定的协议（A 或者 B）进行后续通信。

## 附 录 D

### (规范性附录)

### 命名和登记

#### D.1 登记项

DSRC 应用层的 ManufacturerID 和 MAC 地址应以唯一的标识来登记。

#### D.2 应用标准的定义项

应用标准应保证下列数据项的统一性。

- ActionType: 应是操作唯一的标识;
  - Dsrc-DID: 应是在每个应用中是唯一的;
  - EventType: 应是事件唯一的通用标识。
-