YD/T 1762.3-2008 TD-SCDMA/WCDMA 数字蜂窝移动通信网通用用户识别模块(USIM)与终端间 Cu 接口技术要求 第 3 部分：通用用户识_1>

TD-SCDMA/WCDMA 数字蜂窝移动通信网

通用用户识别模块(USIM)与终端间 Cu 接口技术要求

第 3 部分：通用用户识别模块应用工具箱(USAT)特性

1 范围

本部分规定了通用用户识别模块(USIM)与终端 Cu 接口的USAT 技术要求，主要包括命令、应用协议、数据结构以及 USIM 和终端中每个基本过程的必选需求。本标准不包括任何管理阶段的内容，USIM 和终端都仅仅规定了反映到 Cu 接口上的内部技术实现，不包括任何可能被用到的安全算法

本部分适用于具备 USAT 能力的 USIM 和各类支持 USAT 的WCDMA、TD-SCDMA 以及TD-SCDMA/WCDMA 双模终端。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。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标准，然而，鼓励根据本标准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标准。

TD-SCDMA/WCDMA 数字蜂窝移动通信网通用用户识别模块(USIM)与终端间Cu 接口技术要求第 1 部分：物理、电气和逻辑特性	
TD-SCDMA/WCDMA 数字蜂窝移动通信网通用用户识别模块(USIM)与终端间Cu 接口技术要求第 2 部分：通用用户识别模块（USIM）应用特性	
3GPP TS 22.030	“用户设备（UE）的人机界面（MMI）”
3GPP TS 23.003	“编号, 寻址和身份识别”
3GPP TS 23.040	“短消息（SMS）的技术实现”
3GPP TS 23.057	“移动执行环境(MExE);功能描述; 阶段 2”
3GPP TS 31.101	“通用集成电路卡 UICC 与终端接口, 物理与逻辑特性”
3GPP TS 31.102	“通用用户识别模块 USIM 应用特性”
3GPP TS 31.111	“通用用户识别模块应用工具箱(USAT)”
ETSI TS 102 223	“智能卡；卡应用工具箱（CAT）”
ITU-T Recommendation T.50 “国际字母表第 5 号信息技术 7 比特编码信息交互字符集”	

3 缩略语

以下缩略语适用于本部分。

ADN Abbreviated Dialling Number 缩位拨号号码

AID Application IDentifier 应用标识

APDU Application Protocal Data Unit 应用协议数据单元

APN Access Point Name 接入点名

ATR Answer To Reset 复位响应

BDN Barred Dialling Number 禁止拨号号码

BER-TL

V

Basic Encoding Rule - TLV TLV 基本编码规则

C-APDU Command APDU APDU 命令

CLA CLAss 指令类型

GSM Global System for Mobile communication 全球移动通信系统

IMSI International Mobile Subscriber Identity 国际移动用户标识

INS INStruction 指令

MCC Mobile Country Code 移动国家码

MNC Mobile Network Code 移动网络码

PDP Packet Data Protocol, e.g., Ip or X25 or PPP 分组数据协议

PIN Personal Identification Number 个人识别号码

PL Preferred Languages 偏好的语言

SS Supplementary Service 补充业务

SSC Supplementary Service Control string 补充业务控制串

SW Status Word 状态字

TLV Tag Length Value 标签长度值

TPDU Transfer Protocol Data Unit 传输协议数据单元

UICC Universal Integrated Circuit Card 通用集成电路卡

USAT USIM Application Toolkit USIM 应用工具箱

USIM Universal Subsciber Identity Module 通用用户身份识别模块

USSD Unstructured Supplementary Service Data 非结构化的补充业务数据

4 概述

在 T=0 和 T=I 的传输协议中，终端总是处于控制地位，发送指令给 UICC，UICC 则不能发送指令给终端，这限制了引入 NUICC 的新特性。为了解决此类问题，在 Cu 接口的协议栈中引入 USAT 协议层，USAT 层在传输层提供的服务基础之上提供了一种服务机制，允许 UICC 应用与支持这种机制的终端进行交互和操作，使得 UICC 可以主动要求终端执行某个操作。支持 USAT 的 Cu 接口的协议栈如图 1 所示。

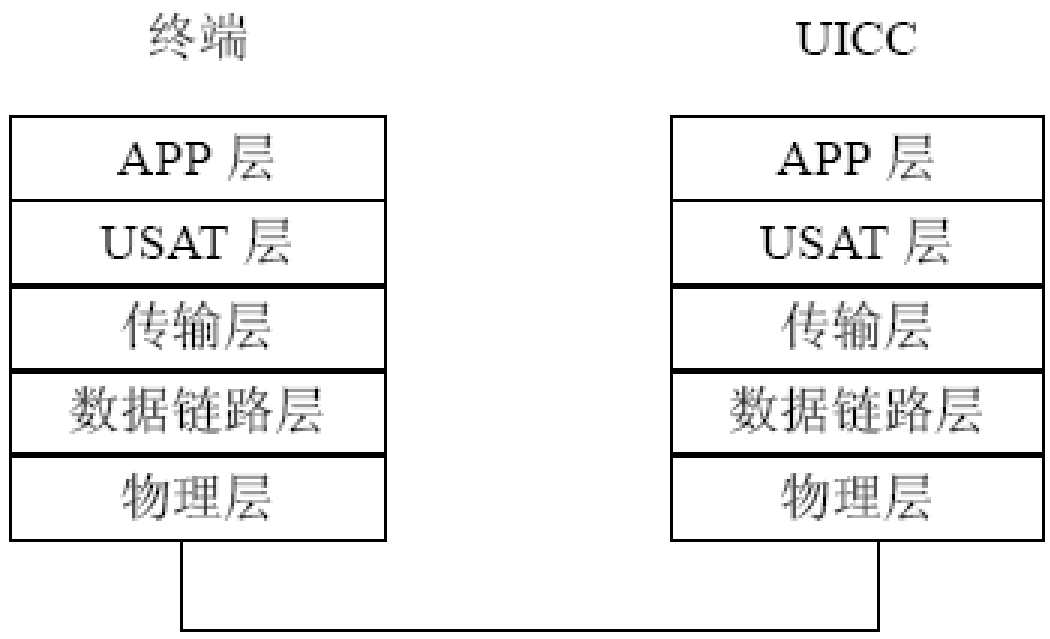


图 1 支持 USAT 功能的 Cu 接口协议栈

USAT 通过一组指令（TERMINAL PROFILE、FETCH、主动式指令、ENVELOPE、TERMINAL RESPONSE、状态字 SWI SW2“91 XX”或“93 OO”）实现这种服务机制。

支持 USAT 功能的 UICC 应支持TERMINAL PROFILE、ENVELOPE、FETCH、TERMINAL RESPONSE 指令、内容为“91XX”或“93 OO”的状态字 SW1 SW2 以及主动式指令。

支持 USAT 功能的终端和 UICC 在 Cu 接口上的过程包括： 1

，终端的 PROFILE 下载过程

2，主动式 UICC 会话过程

3，Envelope 命令过程4，

主动轮询过程

4.1 USAT 终端的分类

终端可选支持 USAT，根据终端硬件能力的不同，将支持 USAT 的终端分为 a、b、c、d、e、f 六类（见下表），属于某类的终端必需支持该类在下表中对应的所有USAT 功能。支持 USAT 功能的a类终端应支持多卡片功能，USAT 为 UICC 提供监视和控制其他卡片的机制。

支持 USAT 功能的终端应支持 TERMINAL PROFILE、ENVELOPE、FETCH、TERMINAL RESPONSE 指令、内容为“91 XX”或“93 00”的状态字 SW1 SW2 以及与其类别相对应的主动式指令。

不支持 USAT 功能的终端应不支持“91 XX”和“93 00”响应状态字。

表 1 支持 USAT 功能的终端的分类及其应支持的功能

USAT 终端类别	应支持的指令和功能

a	主动式指令：GET READER STATUS
	主动式指令：PERFORM CARD APDU
	主动式指令：POWER ON CARD
	主动式指令：POWER OFF CARD
	事件下载：Card reader status
b	主动式指令：RUN AT COMMAND
c	主动式指令：LAUNCH BROWSER 事件下载：Browser termination
d	Soft key support
e	主动式指令：OPEN CHANNEL
	主动式指令：CLOSE CHANNEL
	主动式指令：RECEIVE DATA
	主动式指令：SEND DATA
	主动式指令：GET CHANNEL STATUS
	事件下载：Data available
	事件下载：Channel status
f	主动式指令：SERVICE SEARCH
	主动式指令：GET SERVICE INFORMATION 主动式指令：DECLARE SERVICE
	事件下载：Local connection

UICC 应在不危及、挂起用户业务的前提条件下执行 USAT 的主动式指令或过程，例如 USAT 过程可能会影响内部鉴权的操作延迟，从而导致网络拒绝或挂起用户的业务。

终端与 UICC 中的应用和 USAT 操作在逻辑上应相互独立。USAT 操作不应影响终端激活的应用的当前文件和记录指针；在 USAT 任务的指令和响应之间，其它应用和 UICC 间的命令响应可以照常执行，且 USAT 任务的状态应保持不被这些操作改变。

4.2 Profile 下载过程

通过 Profile 下载机制，终端可以告诉 UICC 它的能力。

4.3 主动式 UICC 会话过程

通过主动式 UICC 会话机制，使得 UICC 能够主动发送指令给终端，要求终端执行某些操作。

- 显示 UICC 发来的文字信息；
- 发送短信息

●建立一个到 UICC 中号码语音呼叫

●建立一个到 UICC 中号码和承载能力的数据呼叫

●在耳机中播放音调

●初始化一个与用户的对话

●NAA 网络接入应用初始化请求和 EF 变化通知

●向 UICC 提供终端的本地信息

●与附加卡进行通信（如果支持等级"a"）

●提供附加读卡器信息（如果支持等级"a"）

●管理终端中自然运行的各类定时器

●运行 UICC 发来的 AT 命令，并向 UICC 返回结果（如果支持等级"b"）

●发送 DTMF；

●请求终端启动连接一个 URL 的浏览器（如果支持等级"c"）

●建立和管理承载无关协议（如果支持等级"e"）

对于和用户对话中的每个命令，可提供相应的帮助信息，无论是提交用户的项目列表中的各项，或者用户请求响应的各个命令。当与用户的对话的主动式命令指示 UICC 具备帮助信息功能，但该功能对终端为可选。

4.4 数据下载

向 UICC 下载数据使用专用的命令（点对点短消息和小区广播的传输机制）或者承载无关的协议，在 UICC-ME 接口使用 ENVELOPE 命令进行信息传送。

4.5 菜单选择

当主动式 UICC 命令提供一套菜单条目时，菜单选择机制用于向 UICC 传送用户选定的 UICC 应用菜单项，也可用于请求 UICC 应用菜单的帮助信息。.

4.6 USIM 呼叫控制

如果在 UISM 服务列表中呼叫控制功能可用，则终端所有的拨号数字串、补充业务控制串、USSD 串和当前服务小区的信息在建立呼叫、补充业务操作、USSD 操作之前都要先送到 UISM 应用，USIM 应用可以允许、禁止、改变或替换呼叫、补充业务操作以及 USSD 操作。如：呼叫请求可以被替换成补充业务操作或 USSD 操作，反之亦然。

4.7 USIM 短消息控制

如果 USIM 控制终端发送短消息业务可用，终端在发送所有短消息之前，先将其发送到USIM 应用，同时也将当前服务小区的信息送到 UISM 应用，USIM 应用有能力允许发送、禁止发送或在发送前修改短消息的目标地址。

4.8 事件下载

在主动式 UICC 命令中 UICC 可以设置一组事件，并要求终端监视这些事件的发生，事件下载机制用于当其中任一事件发生时，向 UICC 传送这些事件的细节。

终端可以监视报告的事件包括：电话呼入事件、位置状态变化事件、使用的接入技术变化事件、屏幕显示参数改变事件以及显示屏可用事件。

4.9 安全

应能确保数据的保密性、完整性以及数据发送方的有效性或者这些要求的任意子集。

4.10 多卡支持

只有“a”类终端支持多卡操作。

如果终端启动且已有 UICC 激活，则当另一张卡插入时，终端应启动这张卡。终端应该能够识别该卡是否支持 USAT：如果不支持或者用户没有选择对其进行操作，则终端关掉该卡；如果支持，则终端给当前的 UICC 发送事务下载（card reader status）信息，在需要的情况下，当前的 UICC 就可以通过相关的主动式指令启动该卡并对其进行通讯控制。

当终端启动时，终端定位并选择最优选的卡，如果该卡支持 USAT，则通过 Profile 下载过程向 UICC 表明终端支持的 USAT 功能。需要时，当前卡发送主动式指令（Get Reader Status），得到所有卡的信息。

当 UICC 发出主动式指令（POWER ON CARD），且终端成功地从新卡中接收到 ATR，终端应该向 UICC 发送包含 ATR 信息的响应数据，即使终端不能识别 ATR 信息的内容。

即使并没有接收到主动式指令（POWER OFF CARD），但是当卡移走、读卡器移走或者低电压时，终端也应该确保卡去激活。

4.11 计时器超时

UICC 可以通过主动式指令管理在终端中运行的计时器，计时器超时机制用于在计时器超时时通知 UICC。

4.12 承载无关的协议

对于“e”类 USAT 终端，UICC 可以通过主动式指令（OPEN CHANNEL， CLOSE CHANNEL，SEND DATA， RECEIVE DATA，和 GET CHANNEL STATUS）和事件（Data available、Channel status）与终端建立数据信道，通过终端与网络中的远程服务器建立通信。终端在建立信道时按照 UICC 提供的信息选择承载，并允许 UICC 和服务器通过此信道透明交换数据。

对于支持 USAT 功能的“f”类终端，UICC 可以通过主动式指令（SERVICE SEARCH）在远程服务器上查找可用业务，可以通过主动式指令（GET SERVICE INFORMATION）让 UICC 在远程服务器上获取某个业务的详细信息，还可以通过主动式指令（DECLARE SERVICE）向终端业务数据库中添加或删除业务。Local Connection 事件可以通知 UICC 在本地承载上的连接请求。

4.13 接入技术指示技术机制的描述

该机制可被用于在多模接入环境下标示所使用的无线接入技术。

Toolkit 应用需要了解终端当前正在使用的接入技术从而确定按照该种技术的要求进行特定的响应。建立该事件，ACCESS TECHNOLOGY CHANGE，并连续监视。终端可以以此通知Toolkit 应用接入技术的变化。这个变化的通过 ENVELOP 命令：EVENT DOWNLOAD-“Access Technology Change”和新接入技术。

另外，主动式命令，PROVIDE LOCAL INFORMATION，可用于提供接入技术指示。这通过 PROVIDE LOCAL INFORMATION 命令中接入技术字段名实现，终端通过 TERMINAL RESPONSE 消息返回当前的接入技术给 Toolkit 应用。

多模接入环境中有些业务是针对该种技术的（如 SEND USSD 主动指令只用于 GSM/UTRAN 环境）。在这种情况下，如果 Toolkit 应用发出如此主动命令及此后的常值，终端使用“Access Technology unable to process command”通知 Toolkit 应用请求的命令因接入技术原因无法被处理。Toolkit 应用在同一种接入技术中不能重复发送该命令，但在进入新的接入技术中除外。

4.14 标签分配准则

BER TLV 和 Simple TLV 标签的标签值应符合该准则的要求，本规范内的所有接入技术相关或无关的标签值应符合该准则。

一个已经存在标签值在如下情况下可重复使用：

●如果该对象适用于所有接入技术，且编码方式相同（如：文本串标签，定时器值标签）；

●如果该对象适用于所有接入技术，但编码方式每种接入技术均不同，且只对当前的接入技术有效（如： 网络测量结果标签，承载标签）。Toolkit 应用应使用接入技术指示过程确定对当前对象的判读。

新数值标签应在如下情况下被分配：

●如果该对象对某种接入技术是特定唯一的（USSD 串标签）；

●如果该对象是用于各种接入技术，但数据的编码对接入技术是有区别的且无论使用何种接入技术一直有效（如：IMEI 标签）。

5 USAT 通讯数据结构

CAT 指令和响应在 Cu 口中是通过 BER-TLV 数据对象传送的，每个 APDU 只包含一个 BER-TLV 对象，而一个 BER-TLV 对象可以包含多个 SIMPLE-TLV 对象，这些 SIMPLE-TLV 对象必须按照一定的顺序出现。数据结构如图 2 显示：

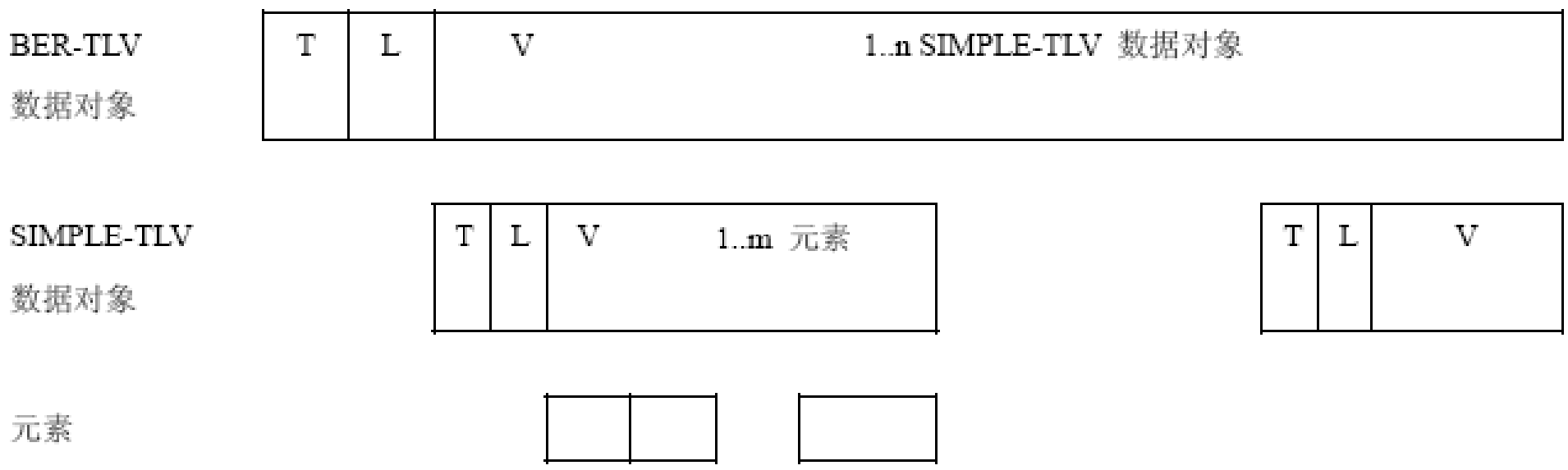


图 2 BER-TLV 数据对象结构图

5.1 BER-TLV 数据对象

BER-TLV 数据对象由一字节的 TAG、一（二）字节长度指示（Length）、可变长度的值域组成。其中 TAG 不能是“00”或“FF”。长度指示见下表：

表 2 BER-TLV 数据对象长度指示

长度	Byte 1	Byte 2
0-127	长度('00'—'7F')	不存在
128-255	'81'	长度('80'—'FF')

5.2 SIMPLE-TLV 数据对象

SIMPLE-TLV 数据对象由单（三）字节的标签、长度指示、可变长度的值域组成， 其中标签不能是“00”或“FF”。

SIMPLE-TLV 标签可以是单字节格式，也可以是三字节格式，第一字节的值区分所使用的格式：

表 3 SIMPLE-TLV 数据对象长度指示

第一字节值	格式
'00'	不使用
'01' - '7E'	单字节
'7F'	三字节
'80'	保留
'81' - 'FE'	单字节
'FF'	不使用

单字节格式：

8	7	6	5	4	3	2	1
CR	值标签						

三字节格式：

Byte 1	Byte 2								Byte 3
	8	7	6	5	4	3	2	1	
'7F'	**CR**	值标签							

其中 CR（Comprehension required）：表示这个 SIMPLE-TLV 数据对象对于理解对象是否是必须的。指示对该对象是否要求包含。1：表示需要，0 表示不需要。

5.3 标签分配原则

在下列情况下，已存在的标签应该重用：

●对象对于所有的接入技术是同样的，且编码相同。

●对象对于所有的接入技术是同样的，但编码与接入技术有关，且当前只对当前的接入技术有效，则 USAT 应用应使用接入技术指示过程来决定对象的解释。

在下列情况下，应该分配新的标签：

●对象只针对某一种接入技术（如 USSD String tag）；

●对象对于所有的接入技术是同样的，但编码与接入技术有关，且不管当前是何种接入技术均适用。

6 Profile 下载

6.1 过程描述

在 UICC 的初始化过程中，支持 USAT 的终端应通过 Profile 下载过程向 UICC 表明终端支持的 USAT 功能，UICC 就会根据终端的能力限制它的指示，这个过程也可以称之为 USAT 初始化。如果终端不发送任何命令，则 UICC 就认为终端不支持 USAT。

在 UICC 的初始化过程中，支持 USAT 的终端发送“TERMINAL PROFILE C-APDU”给 UICC。UICC 收到“TERMINAL PROFILE C-APDU”后，如果支持 USAT 功能，则应根据 TERMINAL PROFILE 中终端的 USAT 能力的支持情况确定在以后的 USAT 会话过程中的可以要求终端执行的指令的范围，并返回 SW1 SW2 响应状态字 “90 00”或“91 XX”，如果 UICC 返回状态字 SW1 SW2 为其他值，则终端应认为 UICC 不支持 USAT。

当 UICC 返回的状态字 SW1 SW2 为“91 XX”时，终端应该用缺省值启动 proactive polling 过程。如果终端在初始化过程中没有向 UICC 发送 TERMINAL PROFILE 指令，那么 UICC 应认为终端不支持 USAT 功能。UICC 不能向不支持 USAT 功能的终端发送 “91 XX”的 SW1 SW2 状态字。

USAT 初始化过程结束之后，终端进行应用选择过程。

终端通过 PROFILE 下载过程通知 UICC 对各项 USAT 功能的支持，具体的功能请参见 TERMINAL PROFILE 指令，除此之外，终端在 PROFILE 下载过程中还将屏幕显示区相关的参数（包括显示行数、显示列数、换行、显示参数是否可变等）发送给 UICC。

6.2 TERMINAL PROFILE 指令结构

TERMINAL PROFILE 指令是终端发送给 UICC 的一条指令，其结构如下（不含命令头）：

表 4 TERMINAL PROFILE 指令结构

信息域	说明	M/O/C	长度
Profile	-	M	lgth

Profile 域包含多个字节，通过比特映射列举了终端支持的 USAT 功能，每项功能对应一个或多个比特（1 表示支持，0 标志不支持），每个比特分别代表的功能含义如下表。

表 5 终端 USAT 功能表

字节号	比特号	比特对应的含义
1（下载）	1	Profile 下载
	2	SMS-PP 数据下载
	3	小区广播数据下载(仅对 GSM)
	4	菜单选择
	5	Bit = 1 ，支持 SMS-PP 数据下载
	6	定时器下载
	7~8	Bit = 1，USIM 支持呼叫控制
2（其它）：	1	Command Result
	2	USIM 的呼叫控制
	3	Bit = 1，USIM 支持呼叫控制
	4	USIM 的MO-SMS 控制
	5	Bit = 1 ，USIM 支持呼叫控制
	6	支持 UCS2 项
	7	支持 UCS2 显示
	8	Bit = 1 ，支持显示文本
3（主动式UICC）	1	Proactive UICC：DISPLAY TEXT
	2	Proactive UICC：GET INKEY
	3	Proactive UICC：GET INPUT
	4	Proactive UICC：MORE TIME
	5	Proactive UICC：PLAY TONE
	6	Proactive UICC：POLL INTERVAL
	7	Proactive UICC：POLLING OFF
	8	Proactive UICC：REFRESH
4（主动式UICC）	1	Proactive UICC：SELECT ITEM
	2	Proactive UICC：SEND SHORT MESSAGE
	3	Proactive UICC：SEND SS

	4	Proactive UICC: SEND USSD
	5	Proactive UICC: SET UP CALL
	6	Proactive UICC: SET UP MENU
	7	Proactive UICC: PROVIDE LOCAL INFORMATION (MCC, MNC, LAC, Cell ID & IMEI)
	8	Proactive UICC: PROVIDE LOCAL INFORMATION (NMR)
5（事件驱动信息）	1	Proactive UICC: SET UP EVENT LIST Event:
	2	MT call
	3	Event: Call connected
	4	Event: Call disconnected
	5	Event: Location status
	6	Event: User activity
	7	Event: Idle screen available
	8	Event: Card reader status
6（事件驱动信息扩展）	1	Event: Language selection
	2	Event: Browser Termination
	3	Event: Data available
	4	Event: Channel status
	5	Event: Access Technology Change
	6	Event: Display parameters changed
	7	Event: Local Connection
	8	保留，bit = 0
7（多卡主动式命令）对等级"a"	1	Proactive UICC: POWER ON CARD
	2	Proactive UICC: POWER OFF CARD
	3	Proactive UICC: PERFORM CARD APDU
	4	Proactive UICC: GET READER STATUS (Card reader status)
	5	Proactive UICC: GET READER STATUS (Card reader identifier)

	6~8	保留，bit = 0
8（主动式 UICC）：	1	Proactive UICC：TIMER MANAGEMENT（start，stop）
	2	Proactive UICC：TIMER MANAGEMENT（get current value）
	3	Proactive UICC：PROVIDE LOCAL INFORMATION（date，time 和 time zone）
	4	Bit = 1 ，支持 GET INKEY
	5	SET UP IDLE MODE TEXT
	6	RUN AT COMMAND（ 如：支持等级"b"）
	7	Bit = 1 ，支持 SETUP CALL
	8	Bit = 1，USIM 支持呼叫控制
9	1	Bit = 1 ，支持 DISPLAY TEXT
	2	SEND DTMF 命令
	3	Bit = 1 ，支持 Proactive UICC：PROVIDE LOCAL INFORMATION（NMR）
	4	Proactive UICC：PROVIDE LOCAL INFORMATION（language）
	5	Proactive UICC：PROVIDE LOCAL INFORMATION（Timing Advance）
	6	Proactive UICC：LANGUAGE NOTIFICATION
	7	Proactive UICC：LAUNCH BROWSER
	8	Proactive UICC：PROVIDE LOCAL INFORMATION（Access Technology）
10（支持软	1	支持 SELECT ITEM 软键
	2	支持 SET UP MENU 软键
键） 对等级 "d"	3～8	保留，bit = 0
11 （软键信息）	1～8	可用软键的最大数目 'FF' 保留

12	1	Proactive UICC: OPEN CHANNEL
	2	Proactive UICC: CLOSE CHANNEL
	3	Proactive UICC: RECEIVE DATA
	4	Proactive UICC: SEND DATA
	5	Proactive UICC: GET CHANNEL STATUS
	6	Proactive UICC: SERVICE SEARCH
	7	Proactive UICC: GET SERVICE INFORMATION
	8	Proactive UICC: DECLARE SERVICE
13	1	终端支持 CSD
	2	终端支持 GPRS
	3	终端支持 Bluetooth
	4	终端支持 IrDA
	5	终端支持 RS232
	6~8	终端支持信道数目
14（屏幕高度）	1～5	终端显示字符行数
	6~7	保留，bit = 0
	8	支持的屏幕尺寸参数
15（屏幕宽度）	1~7	终端每行显示字符数目
	8	支持的各类字体
16（屏幕效果）	1	显示可调整尺寸
	2	支持字符换行
	3 4~5	支持字符上/下滚动 保留
	6~8	当在菜单中，宽度减小
17	1	TCP

	2	UDP
	3~8	保留，bit = 0
18	1	Proactive UICC：DISPLAY TEXT（Variable Time out）

	2	Proactive UICC：GET INKEY（help is supported while waiting for immediate response or variable timeout）
	3	ME 支持USB
	4	PROACTIVE UICC：GET INKEY（Variable Timeout）
	5	ETSI SCP 保留
	6	GPRS 的 CALL CONTROL
	7~8	保留，bit = 0
19（TIA/EIA-136 保留）	1~4	TIA/EIA-136 保留（支持协议版本）
	5~8	保留，bit = 0
20（TIA/EIA/IS-820 facilities 保留）：	1~8	TIA/EIA/IS-820 保留
后续字节	1~8	保留，bit = 0

7 主动式 UICC 会话过程

主动式 UICC 提供停留在 T=0 和 T=1 协议内的机制，但增加新的状态响应字 SW1。该状态响应有着相同的结尾（'90 00'），可与大多数命令一起使用，也允许 UICC 向终端发送信息。终端通过 FETCH 功能获得该信息。

UICC 可发送如下命令：

●CLOSE CHANNEL

●DECLARE SERVICE

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
https://d.book118.com/886115102210010201