

# 中国移动通信企业标准

QB-×××-××××-×××××

---

## 中国移动一卡通业务终端设备规范 - 消费终端部分

Terminal Device Specification of China  
Mobile E-Card Pass - Part of

版本号：1.0.0

×××××-×××-××× 发布

×××××-×××-××× 实施

---

中国移动通信集团公司 发布

目 录

前 言 ..... III

1. 范围 ..... 1

2. 规范性引用文件 ..... 1

3. 术语、定义和缩略语 ..... 1

4. 网络结构 ..... 2

5. 消费终端硬件要求 ..... 2

    5.1. 显示屏..... 2

    5.2. 键盘..... 3

    5.3. 指示灯..... 3

    5.4. 蜂鸣器..... 3

    5.5. 非接触卡读卡器..... 3

    5.6. 工作频率..... 3

    5.7. SAM 卡读写器..... 3

    5.8. 通讯模块..... 3

    5.9. 打印机（可选） ..... 4

    5.10. 电源..... 4

    5.11. 电磁兼容性..... 4

        5.11.1. 无线电干扰极限值..... 4

        5.11.2. 电磁敏感度..... 4

    5.12. 可靠性..... 4

    5.13. 消费终端硬件配置小结..... 4

6. 消费终端软件要求 ..... 5

    6.1. 消费终端软件初始化..... 5

    6.2. 消费终端软件更新（可选） ..... 5

7. 消费终端功能要求 ..... 5

    7.1. 有效期判断..... 5

    7.2. 支持多级操作员..... 5

    7.3. 参数设置..... 5

    7.4. 脱机消费..... 5

    7.5. 脱机消费撤销..... 6

    7.6. 联机消费..... 6

    7.7. 联机消费撤销..... 6

    7.8. 冲正..... 6

    7.9. 余额查询..... 6

    7.10. 查询交易记录..... 6

    7.11. 批结算..... 6

    7.12. 批上送..... 7

    7.13. 黑名单同步..... 7

    7.14. 防拔..... 7

    7.15. 锁定功能..... 7

8. 消费终端安全要求 ..... 7

    8.1. SAM 卡的使用 ..... 7

8.2. 操作员密码..... 7

8.3. 未使用 SAM 卡的密钥恢复..... 8

8.4. 未使用 SAM 卡密钥更新..... 8

9. 性能要求..... 8

9.1. 读卡距离..... 8

9.2. 响应时间..... 8

10. 消费终端接口要求..... 8

10.1. 消费终端与 SIM 卡之间的接口..... 8

11. 业务流程..... 8

11.1. 脱机消费..... 8

11.2. 脱机消费撤销..... 9

11.3. 联机消费..... 9

11.4. 联机消费撤销..... 9

11.5. 黑名单同步..... 9

11.6. 数据上送流程..... 9

12. 编制历史..... 9

前言

本标准对一卡通业务开发过程中消费终端需要规范的内容提出全面要求，是用于一卡通业务的消费终端所需要遵从的纲领性技术文件。

本标准主要包括以下几方面内容：消费终端的硬件要求、软件要求、安全要求、性能要求、接口要求及业务流程。

本标准是一卡通业务系列标准之一，该系列标准的结构、名称或预计的名称如下：

序号	标准编号	标准名称
[1]	QB-D-111-2009	《中国移动一卡通业务规范》V1.0
[2]		《中国移动一卡通业务总体技术要求》V1.0
[3]		《中国移动一卡通业务设备规范--一卡通业务系统部分》V1.0
[4]		《中国移动一卡通业务设备规范--一卡通企业端管理系统部分》V1.0
[5]		《中国移动一卡通业务设备规范--SIM 卡应用部分》V1.0
[6]		《中国移动一卡通业务设备规范--SAM 卡部分》V1.0
[7]		《中国移动一卡通业务终端设备规范--发卡终端部分》V1.0
[8]		《中国移动一卡通业务终端设备规范--门禁终端部分》V1.0
[9]		《中国移动一卡通业务终端设备规范--考勤终端部分》V1.0
[10]		《中国移动一卡通业务终端设备规范--消费终端部分》V1.0
[11]		《中国移动一卡通业务终端设备规范--充值终端部分》V1.0
[12]		《中国移动一卡通业务接口规范—业务系统与企业端管理系统接口分册》V1.0
[13]		《中国移动一卡通业务接口规范--SIM 卡与业务系统接口分册》V1.0
[14]		《中国移动一卡通业务接口规范--SIM 卡与发卡终端接口分册》V1.0
[15]		《中国移动一卡通业务接口规范--SIM 卡与门禁终端接口分册》V1.0

[16] 《中国移动一卡通业务接口规范--SIM 卡与考勤终端接口分册》V1.0

[17] 《中国移动一卡通业务接口规范--SIM 卡与消费终端接口分册》V1.0

[18] 《中国移动一卡通业务接口规范--SIM 卡与充值终端接口分册》V1.0

[19] 《中国移动一卡通业务安全技术规范-总体要求》

[20] 《中国移动一卡通业务安全技术规范-密钥与算法要求》

[21] 《中国移动一卡通业务安全技术规范-密钥安全管理要求（一卡通业务系统）》

[22] 《中国移动一卡通业务安全技术规范-密钥安全管理要求（一卡通企业端管理系统）》

[23] 《中国移动一卡通业务安全技术规范-一卡通业务系统加密机设备要求》

[24] 《中国移动一卡通业务安全技术规范-密钥母卡设备要求》

本标准的附录A为资料性附录，附录B为标准性附录。

本标准由中移 号文件印发。

本标准由中国移动通信集团集团客户部提出，集团公司技术部归口。

本标准由标准归口部门负责解释。

本标准起草单位：中国移动通信研究院。

本标准主要起草人：罗烽、乐祖晖、郭漫雪、任晓明、李亚强

1. 范围

本标准规定了用于一卡通的消费终端的硬件要求、软件要求、安全要求、性能要求、接口要求及业务流程，供中国移动内部和厂商共同使用；适用于适用于 GSM/GPRS/EGPRS/TD-SCDMA网络环境。

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。

表2-1

[1]	QB-D-111-2009	《中国移动一卡通业务规范 V1.0.0》	中国移动通信集团公司
[2]		《中国移动一卡通业务总体技术要求》V1.0	中国移动通信集团公司
[3]	GB/T 9254	《信息技术设备的无线电骚扰限值和测量方法》	中国国家标准化管理委员会
[4]	GB/T 6833.2	《电子测量仪器电磁兼容性试验规范—磁场敏感度试验》	中国国家标准化管理委员会
[5]	GB/T 6833.3	《电子测量仪器电磁兼容性试验规范—静电放电敏感度试验》	中国国家标准化管理委员会
[6]	GB/T 6833.4	《电子测量仪器电磁兼容性试验规范—电源瞬态敏感度试验》	中国国家标准化管理委员会
[7]	GB/T 6833.5	《电子测量仪器电磁兼容性试验规范—辐射敏感度试验》	中国国家标准化管理委员会
[8]	GB/T 6833.6	《电子测量仪器电磁兼容性试验规范—传导敏感度试验》	中国国家标准化管理委员会
[9]	GB2312	《信息交换用汉字编码字符集•基本集》	中国国家标准化管理委员会

3. 术语、定义和缩略语

下列术语、定义和缩略语适用于本标准：

表3-1

词语	解释
RFID	Radio Frequency Identification 射频识别
RFID-SIM	RFID Subscriber Identity Module用户标识模块

#### 4. 网络结构

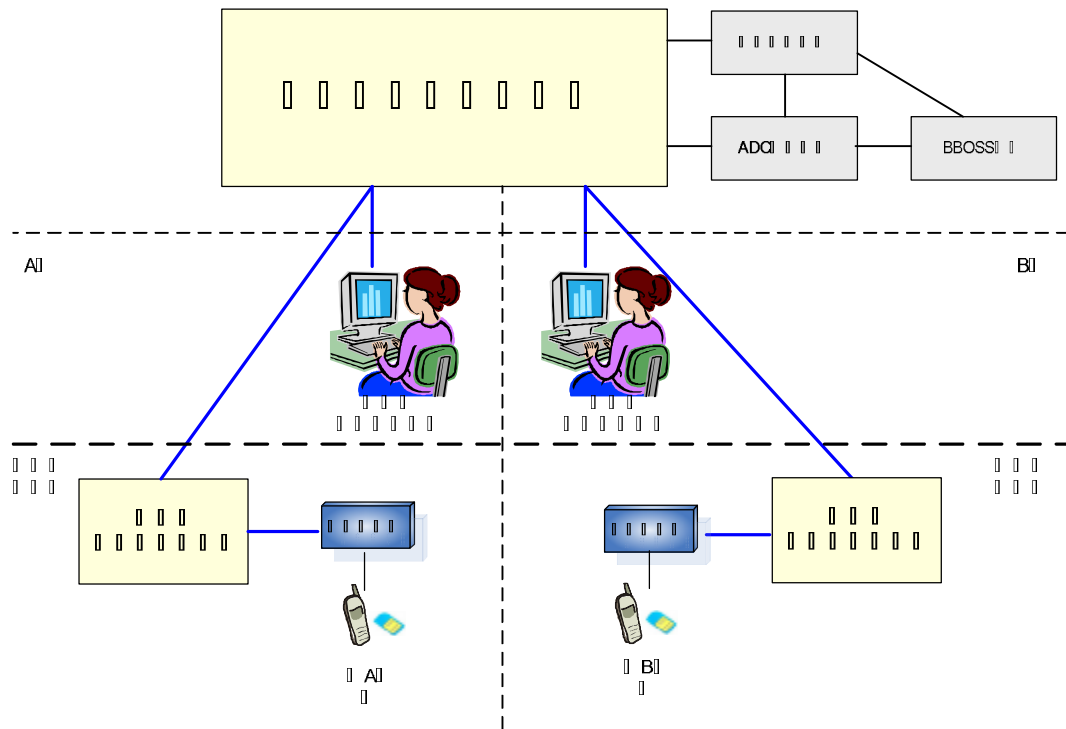


图4.1 终端在网络中的位置

- 1) **RFID-SIM:** 用户身份标识模块。在一卡通业务中，除了承担用户通信身份认证功能外，还实现安全数据的存储及管理、非接触应用的存储和管理等功能。
- 2) **SAM:** SAM卡用于终端的末端设备上，负责机具的安全控管。SAM卡具有一定的通用性。经过个性化处理的SAM卡能在不同的机具上使用。
- 3) **消费终端:** 消费终端是企业内部消费的机具。

#### 5. 消费终端硬件要求

##### 5.1. 显示屏

消费终端的显示屏应具备以下要求：

- 1) 应可显示ASCII可视字符；
- 2) 汉字显示应符合国家标准GB 2312；
- 3) 显示企业Logo、时间、欢迎信息等内容；

## 5.2. 键盘

消费终端的键盘需要有 10 个数字键，若干功能键。键盘使用寿命应达到每键可敲击 300,000 次以上。

## 5.3. 指示灯

消费终端的指示灯用于提示用户操作成功、失败，需要以不同的颜色或不同的闪烁方式提示用户操作是否成功。

## 5.4. 蜂鸣器

消费终端的蜂鸣器应以不同的蜂鸣音提示用户：消费成功或失败。要求声音清晰，不受干扰变调。

## 5.5. 非接触卡读卡器

支持非接触卡的消费终端应提供非接触卡读卡器，用来与非接触卡进行命令数据传递通讯。现阶段要求非接触卡读卡器能够处理符合ISO 14443规定的TYPE A及2.4GHz的非接触卡片。

2.4G读卡器应遵循《中国移动手机支付RFID-SIM卡读写器技术方案V1.0.0》。

2.4G读卡器与RFID-SIM卡的通信应遵循《中国移动手机支付RFID-SIM卡射频协议接口方案V1.0.0》。

建议消费终端在非接触卡读卡器感应区有明显标记指示。

## 5.6. 工作频率

消费终端应支持 2.4GHz 和 13.56MHz 的工作频率。

## 5.7. SAM 卡读写器

消费终端必须具备至少一个 SAM 卡的全埋式读卡器。

## 5.8. 通讯模块

消费终端的主机通讯模块必须支持以下一种或多种类型的通讯方式：

- 1) GPRS/EGPRS/TD-SCDMA通讯；
- 2) 局域网通讯；
- 3) WLAN通讯；



### 5.9. 打印机（可选）

打印机可选用点阵击打式或热敏纸记录式打印机。能够打印可显示的ASC II 字符或汉字。无故障打印张数不少于50,000张收据。

### 5.10. 电源

消费终端要求在输入直流电压12V的条件下能正常工作。

### 5.11. 电磁兼容性

#### 5.11.1. 无线电干扰极限值

应符合GB/T 9254中的A级ITE规定。

#### 5.11.2. 电磁敏感度

按GB/T 6833.2~6833.6规定的试验要求进行，工作应正常。

### 5.12. 可靠性

除非特殊部件另有规定，平均无故障工作时间不低于20,000小时。

### 5.13. 消费终端硬件配置小结

对本标准所覆盖的各种消费终端类型的硬件要求参见下表：

表5-1 消费终端硬件要求

项目号	硬件设备
1	显示屏
2	键盘
3	指示灯
4	蜂鸣器
5	SAM卡读写器
6	非接触卡读卡器
7	通讯模块
8	打印机（可选）
9	电源

## 6. 消费终端软件要求

### 6.1. 消费终端软件初始化

消费终端软件出厂时固化在消费终端内。

### 6.2. 消费终端软件更新（可选）

消费终端软件出厂后可以更新。

## 7. 消费终端功能要求

### 7.1. 有效期判断

消费终端应可以对一卡通应用有效期进行判断,若一卡通应用有效期过期则不允许交易。

消费终端应可以对消费钱包的余额有效期进行判断,若消费钱包的余额有效期过期则不允许交易;对于无限余额、无限次数钱包,钱包会返回子应用有效期作为余额有效期。

### 7.2. 支持多级操作员

系统管理员:负责维护终端的软件系统,对终端进行相关参数的设定,系统管理员代码为“99”(两位数字),其密码长度为8位数字,系统管理员的密码修改和验证在终端上完成。

主管操作员:负责管理终端和其他一般操作员,包括增加、删除一般操作员等,本身不能做交易。主管操作员代码为“00”(两位数字),其密码长度为6位数字,主管操作员密码的修改和验证在终端上进行。

一般操作员:负责完成日常的交易,一般操作员的密码存放在POS终端内,密码修改和验证在终端上进行。一般操作员代码为两位数字“01”。一般操作员的密码长度为4位数字。一般操作员的密码需由自身修改。

### 7.3. 参数设置

消费终端应具备参数设置的能力,如设置企业ID、子应用索引号。使消费终端可以准确定位到需要消费的钱包。

若消费终端无法设置参数,则要求一卡通企业端管理系统可以将设置的参数同步到终端中。

### 7.4. 脱机消费

消费终端的脱机消费可以根据实际情况选择消费的钱包。

消费终端的脱机消费支持扣金额和扣次数两种：

- 1) 当某个钱包的金额不足时，可以灵活的组合多个钱包的金额消费，或用现金的方式补差。
- 2) 消费终端支持计次消费，终端直接扣除卡片的可消费次数。

#### 7.5. 脱机消费撤销

消费终端的脱机消费撤销，需要满足以下条件：

- 1) 撤销只能在原交易发生的消费终端进行；
- 2) 用户只能撤销自己卡片的最后一笔脱机消费交易；

#### 7.6. 联机消费

消费终端进行联机消费时，消费终端先读取卡片信息，到后台查余额并在消费终端显示，然后在消费上输入金额进行联机消费，整个流程中后台将认证卡片。

联机消费支持扣金额和扣次数两种，支持借记和贷记。

#### 7.7. 联机消费撤销

在消费终端输入联机交易流水号进行联机消费撤销。

#### 7.8. 冲正

终端执行联机消费、联机消费撤销的交易出现异常时，需进行冲正。冲正在下次联机交易前进行（注：签到不触发冲正）。异常情况包括联机消费、联机消费撤销交易数据包未收到返回等。

冲正失败后仍可做脱机交易。

冲正交易可以保证联机消费、联机消费撤销交易的完整性。

#### 7.9. 余额查询

终端可以查询钱包的余额，可分别查询企业补贴钱包和个人充值钱包。

#### 7.10. 查询交易记录

终端可以从最近一笔交易开始，逐笔查询本批次的交易明细。

消费终端可以查询卡片中最近 10 条交易记录。

#### 7.11. 批结算

批结算时，终端将当批次交易的总金额、总笔数、上送一卡通企业端管理系统，并对一卡通企业端管理系统发送的批结算响应报文做处理。

如果批结算不平，按企业既定规则处理。

#### 7.12. 批上送

消费终端将当前存储的本批次成功交易记录上送后台。所送的交易记录包括脱机消费交易、脱机消费撤销交易以及联机交易。

批上送过程中如有中断（如断电、通讯失败等），消费终端在下次联机时，需要从断点处继续进行批上送，直至上送过程全部完成，后台也应能处理消费终端从断点处批上送来的交易数据。

#### 7.13. 黑名单同步

消费终端支持黑名单功能，可以从后台将黑名单同步到消费终端上。

#### 7.14. 防拔

消费终端应支持防拔。此功能可以保证卡片在交易处理中的任何情况下，仍能保持数据的完整性。

在终端发给卡片一个命令以更新电子钱包余额时，卡片总会回送一个报文鉴别代码(MAC)或交易验证码(TAC)，以证明更新已经发生。一旦余额更新成功，可以通过防拔指令Get Transaction Proof获得此MAC或TAC。

如果在命令已执行结束，而终端还未收到响应之前，卡片突然离开刷卡区域，终端将会处于不知卡片是否更新的不定状态。在这种情况下，终端可以用 Get Transaction Proof 命令取回 MAC 或 TAC，如果返回‘9000’则表示卡片更新成功，交易完成。如果不返回‘9000’则表示卡片更新失败，要想完成该交易必须从交易初始化开始重新进行。

#### 7.15. 锁定功能

消费终端需要暂停工作时，用此项功能可以暂时锁定消费终端，恢复操作时需要重新输入原操作员的代码及密码或主管操作员的代码及密码。

### 8. 消费终端安全要求

#### 8.1. SAM 卡的使用

SAM卡的具体要求参见《中国移动一卡通业务设备规范--SAM卡部分》V1.0。

#### 8.2. 操作员密码

消费终端应具备操作员密码校验功能，校验失败时禁止交易。

消费终端的每个操作员都必须有独立的密码和一个代码。

操作员的密码存放在消费终端内，密码修改和验证在消费终端上进行。

### 8.3. 未使用 SAM 卡的密钥恢复

若消费终端未使用 SAM 卡，密钥放置于机具的安全芯片中，则要求消费终端具备密钥恢复能力，即消费终端可以将密钥恢复成初始值。

### 8.4. 未使用 SAM 卡密钥更新

若消费终端未使用 SAM 卡，密钥放置于机具的安全芯片中，则要求消费终端具备非接触式的密钥更新能力，即使用母卡通过非接方式更新消费终端密钥。

## 9. 性能要求

### 9.1. 读卡距离

手机正对消费终端刷卡感应区，识别距离 $\leq 4\text{cm}$ 。

### 9.2. 响应时间

脱机消费响应时间应在 500 毫秒内。

## 10. 消费终端接口要求

### 10.1. 消费终端与 SIM 卡之间的接口

参见《中国移动一卡通业务接口规范--SIM卡与消费终端接口分册》V1.0。

## 11. 业务流程

### 11.1. 脱机消费

参见《中国移动一卡通业务总体技术要求》V1.0。

### 11.2. 脱机消费撤销

参见《中国移动一卡通业务总体技术要求》V1.0。

### 11.3. 联机消费

参见《中国移动一卡通业务总体技术要求》V1.0。

### 11.4. 联机消费撤销

参见《中国移动一卡通业务总体技术要求》V1.0。

### 11.5. 黑名单同步

参见《中国移动一卡通业务总体技术要求》V1.0。

### 11.6. 数据上送流程

参见《中国移动一卡通业务总体技术要求》V1.0。

## 12. 编制历史

版本号	更新时间	主要内容或重大修改
1.0	2009-12-1	完成规范编写