

ICS 33.060
M 60



中华人民共和国通信行业标准

YD/T 3144-2016

手机支付 基于 13.56MHz 近场通信 技术的智能卡和内置安全模块测试方法

Mobile payment test methods for intellegent card and security element
based on 13.56MHz near field communication technology

2016-07-11 发布

2016-10-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

目 次

前 言..... II

1 范围.....1

2 规范性引用文件.....1

3 术语、定义和缩略语.....1

4 测试环境设备.....2

5 SWP方式智能卡测试方法.....2

6 全手机终端方式内置安全模块测试方法.....8

前 言

本标准是移动支付系列标准之一。该系列标准的名称预计如下：

- 手机支付 术语和定义
- 手机支付 总体技术要求
- 手机支付 基于13.56MHz近场通信技术的手机终端技术要求
- 手机支付 基于13.56MHz近场通信技术的智能卡和内置安全模块技术要求
- 手机支付 基于2.45GHz射频技术的智能卡技术要求
- 手机支付 基于13.56MHz近场通信技术的非接触式销售点终端技术要求
- 手机支付 基于2.45GHz射频技术的非接触式销售点终端技术要求
- 手机支付 基于13.56MHz和2.45GHz双频的非接触式销售点终端技术要求
- 手机支付 基于13.56MHz近场通信技术的非接触式射频接口技术要求
- 手机支付 基于2.45GHz射频技术的非接触式射频接口技术要求
- 手机支付 智能卡和内置模块安全技术要求
- 手机支付 移动终端安全技术要求
- 手机支付 可信服务管理平台技术要求
- 手机支付 基于13.56MHz近场通信技术的手机终端测试方法
- 手机支付 基于13.56MHz近场通信技术的智能卡和内置安全模块测试方法
- 手机支付 基于2.45GHz射频技术的智能卡测试方法
- 手机支付 基于13.56MHz近场通信技术的非接触式销售点终端测试方法
- 手机支付 基于2.45GHz射频技术的非接触式销售点终端测试方法
- 手机支付 基于13.56MHz和2.45GHz的双频非接触式销售点终端测试方法
- 手机支付 基于13.56MHz的非接触式射频接口测试方法
- 手机支付 基于2.45GHz的非接触式射频接口测试方法
- 手机支付 智能卡和内置模块安全测试方法
- 手机支付 手机终端安全测试方法
- 手机支付 可信服务管理平台测试方法

本标准由中国通信标准化协会提出并归口。

本标准起草单位：中国信息通信研究院、中国电信集团公司、中国移动通信集团公司、中国联合网络通信集团公司。

本标准主要起草人：逢淑宁、袁琦、潘娟、孙宇涛、纪成军、谢云、李琳、黄更生、戴任飞、李卓。

手机支付

基于 13.56MHz 近场通信技术的智能卡和内置安全模块测试方法

1 范围

本标准规定了支持基于 13.56MHz 近场通信的 SWP 方式智能卡和全终端方式内置安全模块测试方法, SWP 方式智能卡包括物理特性测试、电气特性测试、功能测试等, 全终端方式内置安全模块包括手机客户端、逻辑通道、交易保护机制、并发业务支持、多应用管理功能等测试。

本标准适用于支持基于 13.56MHz 近场通信的 SWP 方式智能卡和全终端方式内置安全模块。

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, 仅所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。

YD/T 2499 手机支付 基于13.56MHz近场通信技术的智能卡和内置安全模块技术要求

YD/T 1763.1-2011 TD-SCDMA/WCDMA 数字蜂窝移动通信网 通用集成电路卡(UICC)与终端间Cu接口测试方法 第1部分: 物理、电气和逻辑特性

YD/T 1763.3-2012 TD-SCDMA/WCDMA 数字蜂窝移动通信网 通用集成电路卡(UICC)与终端间Cu接口测试方法 第3部分: 终端通用用户识别模块应用工具箱(USAT)特性

YDB 120 数字移动通信终端通用集成电路卡(UICC)与非接触通信模块(CLF)间单线协议(SWP)测试方法

YDB 122 数字移动通信终端通用集成电路卡(UICC)与非接触通信模块(CLF)间主控接口(HCI)测试方法

手机支付 多应用管理测试方法

3 术语、定义和缩略语

3.1 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1.1

CLF模块 CLF Module

手机终端中的CLF负责将数字信号转换为射频信号, 并通过13.56MHz天线发送, 同时负责接收射频信号, 并将其转为数字信号。

3.1.2

安全模块 Security Module

存放用户的安全信息, 并存放与用户相关的各项近场通信应用。

3.2 缩略语

下列缩略语适用于本文件:

BIP	Bearer Independent Protocol	独立于载体的通信协议
CLF	Contactless Front	非接前端

YD/T 3144-2016

HCI	Host Controller Interface	主机控制接口
SWP	Single Wire Protocol	单线协议

4 测试环境设备

SWP方式支持近场通信的智能卡	若干
全手机终端方式支持近场通信的手机终端	若干
SWP方式支持近场通信的手机终端	若干
非接触读写器	一台
接触式读写器	一台
近场通信电子标签	若干

5 SWP 方式智能卡测试方法

5.1 物理特性测试

支持 SWP 方式的手机支付智能卡物理特性测试参见 YD/T 1763.1-2011《TD-SCDMA/WCDMA 数字蜂窝移动通信网 通用集成电路卡（UICC）与终端间 Cu 接口测试方法 第 1 部分：物理、电气和逻辑特性》中的规定。

支持SWP方式的手机支付智能卡触点测试参见《通用集成电路卡(UICC) 与非接触通信模块(CLF)间单线协议（SWP）测试方法》。

5.2 电气特性测试

支持 SWP 方式的手机支付智能卡电气特性测试参见 YD/T 1763.1-2011《TD-SCDMA/WCDMA 数字蜂窝移动通信网 通用集成电路卡（UICC）与终端间 Cu 接口测试方法 第 1 部分：物理、电气和逻辑特性》中的规定。工作条件测试参见《通用集成电路卡(UICC) 与非接触通信模块(CLF)间主控接口（HCI）测试方法》。

5.3 功能测试

5.3.1 支持应用安装

测试编号： 5.3.1.1
测试项目：卡上预置应用安装
测试目的：验证 SWP 智能卡支持卡片上预置应用的安装功能
预置条件： 1. SWP 智能卡内预置了一个卡模拟应用。 2. SWP 智能卡插入 SWP 手机终端
测试步骤： 1. 选择 SWP 智能卡内预置的卡模拟应用进行安装。 2. 用对应的非接触读写器读取 SWP 手机终端。 3. 查看对应的非接触读写器和 SWP 手机终端上显示的交易信息是否正确
预期结果： 1. 能够安装卡上预置的相关应用。 2. SWP 手机终端和对应非接触读写器上显示的交易信息正确

测试编号： 5.3.1.2
测试项目：本地读卡器下载应用安装
测试目的：验证 SWP 智能卡支持通过本地读卡器的接触方式和非接触方式安装应用的功能
预置条件：无
测试步骤： 1. 通过接触式读写器向被测 SWP 智能卡写入一个卡模拟应用并进行安装。 2. 用对应的非接触读写器读取 SWP 手机终端。 3. 查看对应的非接触读写器和 SWP 手机终端上显示的交易信息是否正确。 4. 通过非接触读写器向被测 SWP 智能卡写入一个卡模拟应用并进行安装。 5. 用对应的非接触读写器读取 SWP 手机终端。 6. 查看对应的非接触读写器和 SWP 手机终端上显示的交易信息是否正确
预期结果： 1. 能够通过接触式读写器和非接触读写器安装相关应用。 2. SWP 手机终端和对应非接触读写器上显示的交易信息正确

测试编号： 5.3.1.3
测试项目：远程空中下载应用安装（客户端下载方式）
测试目的：验证 SWP 智能卡支持通过远程空中下载方式将应用下载安装到卡片上的功能
预置条件： 1. SWP 智能卡插入 SWP 手机终端。 2. SWP 手机终端上安装了客户端
测试步骤： 1. 通过 SWP 手机终端的客户端选择下载相关应用。 2. 选择刚下载的应用进行安装，贴近对应的非接触式读写器进行交易。 3. 查看交易信息是否正确
预期结果： 1. 能够支持客户端下载方式安装相关应用。 2. SWP 手机终端和对应非接触读写器上显示的交易信息正确

YD/T 3144-2016

测试编号： 5.3.1.4（可选）
测试项目：远程空中下载应用安装（BIP 通道方式）
测试目的：验证 SWP 智能卡支持通过远程空中下载方式将应用下载安装到卡片上的功能
预置条件： SWP 智能卡插入 SWP 手机终端
测试步骤： <div>1. 在移动运营商侧，选择将相关应用通过 BIP 方式下载。</div> <div>2. 通过 SWP 手机终端的卡应用管理菜单查看刚下载的卡应用是否存在。</div> <div>3. 选择刚下载的应用进行安装，贴近对应的非接触式读写器进行交易。</div> <div>4. 查看交易信息是否正确</div>
预期结果： <div>1. 能够支持 BIP 通道方式安装相关应用。</div> <div>2. SWP 手机终端和对应非接触读写器上显示的交易信息正确</div>

测试编号： 5.3.1.5
测试项目：远程空中下载应用安装（SAT/USAT/CCAT 短信方式）
测试目的：验证 SWP 智能卡支持通过远程空中下载方式将应用下载安装到卡片上的功能
预置条件： SWP 智能卡插入 SWP 手机终端
测试步骤： <div>1. 在移动运营商侧，选择将相关应用通过短信方式下载。</div> <div>2. 通过 SWP 手机终端的卡应用管理菜单查看刚下载的卡应用是否存在。</div> <div>3. 选择刚下载的应用进行安装，贴近对应的非接触式读写器进行交易。</div> <div>4. 查看交易信息是否正确</div>
预期结果： <div>1. 能够支持 SAT/USAT/CCAT 短信方式安装相关应用。</div> <div>2. SWP 手机终端和对应非接触读写器上显示的交易信息正确</div>

5.3.2 支持多应用

测试编号： 5.3.2
测试项目：卡支持多应用
测试目的：验证 SWP 智能卡可以支持卡片上的多个应用
预置条件：无
测试步骤： 1. 在 SWP 智能卡上安装多个非接触式卡模拟应用，例如银行卡、公交卡等。 2. 用对应的银行卡、公交卡等非接触读写器读取 SWP 手机终端。 3. 查看对应的非接触读写器和 SWP 手机终端上显示的交易信息是否正确
预期结果： 1. SWP 智能卡上能够安装多个非接触式应用。 2. 安装的多个非接触式应用能够正常使用

5.3.3 支持断电工作模式

测试编号： 5.3.3.1
测试项目：支持手机终端关机模式时的卡模拟方式业务
测试目的：验证 SWP 智能卡支持手机终端关机时可以继续使用卡模拟业务
预置条件： 1. SWP 智能卡内预置了一个卡模拟应用。 2. SWP 智能卡插入 SWP 手机终端。 3. SWP 手机终端开机
测试步骤： 1. 将 SWP 手机终端关机。 2. 用对应的非接触读写器读取 SWP 手机终端。 3. 查看对应的非接触读写器上显示的交易信息是否正确。 4. 将 SWP 手机终端开机，查看终端上的交易信息是否正确
预期结果： 1. SWP 手机终端关机后可以使用卡模拟业务。 2. SWP 手机终端和对应非接触读写器上显示的交易信息正确

YD/T 3144-2016

测试编号： 5.3.3.2（可选）
测试项目：支持手机终端无电模式时的卡模拟方式业务
测试目的：验证 SWP 智能卡支持手机终端电池电能耗尽或处于无电池状态时可以继续使用卡模拟业务
预置条件： 1. SWP 智能卡内预置了一个卡模拟应用。 2. SWP 智能卡插入 SWP 手机终端
测试步骤： 1. 将 SWP 手机终端电池电能耗尽或处于无电池。 2. 用对应的非接触读写器读取 SWP 手机终端。 3. 查看对应的非接触读写器上显示的交易信息是否正确。 4. 将 SWP 手机终端接入电池电能并开机，查看终端上的交易信息是否正确
预期结果： 1. SWP 手机终端关机后可以使用卡模拟业务。 2. SWP 手机终端和对应非接触读写器上显示的交易信息正确

5.3.4 支持并发业务功能

测试编号： 5.3.4
测试项目：卡模拟状态下的并发业务支持
测试目的：验证 SWP 智能卡在卡模拟状态，刷卡的过程中来电/短信/来 MMS 等事件时 SWP 智能卡功能是否正常
预置条件： 1. SWP 智能卡插入 SWP 手机终端。 2. 非接触读写器中安装了定制的可分步执行的刷卡程序，用于分步控制刷卡操作交易过程
测试步骤： 1. 将 SWP 手机终端设置为卡模拟方式。 2. 选择某个卡模拟应用，贴近非接触读写器。 3. 运行非接触读写器中的定制的可分步执行刷卡程序。 4. 在刷卡的过程中，用另一个手机终端或固话等呼叫被测手机终端。 5. 用户在来电和通话过程中查看被测手机终端的状态和刷卡交易情况。 6. 将第 4 步的来电事件分别换为来短信/来 MMS，然后重复第 4~5 步。 7. 关闭非接触读写器中的定制的可分步执行刷卡程序，恢复非接触读写器的正常刷卡功能。 8. 在手机通话过程中，选择某个卡模拟应用，贴近非接触读写器。 9. 查看被测手机终端的状态和刷卡交易情况
预期结果： 1. 在刷卡的过程中来电/来短信/来 MMS 等事件时，可继续使用卡模拟业务。 2. 刷卡完毕后再给出来电/来短信/来 MMS 等事件提醒。 3. 用户在通话过程中可继续使用卡模拟业务

5.3.5 支持 Java 卡标准(可选)

测试编号： 5.3.5（可选）
测试项目：支持 Java 卡标准
测试目的：验证 SWP 智能卡支持 Java Card 2.2.1 标准。
预置条件： SWP 智能卡内下载了一个 Java applet 卡模拟应用
测试步骤： 1. 选择 SWP 智能卡内的 Java applet 卡模拟应用进行安装。 2. 用对应的非接触读写器读取 SWP 手机终端。 3. 查看对应的非接触读写器和 SWP 手机终端上显示的交易信息是否正确
预期结果： 1. 能够安装卡上的 Java applet 应用。 2. SWP 手机终端和对应非接触读写器上显示的交易信息正确

5.3.6 支持 BIP 功能（可选）

支持BIP功能的测试参见YD/T 1763.3-2012《TD-SCDMA/WCDMA 数字蜂窝移动通信网 通用集成电路卡（UICC）与终端间Cu接口测试方法 第3部分：终端通用用户识别模块应用工具箱（USAT）特性》

5.3.7 支持 SWP 协议

支持 SWP 协议测试具体要求参见《通用集成电路卡(UICC) 与非接触通信模块(CLF)间单线协议（SWP）测试方法》。

5.3.8 支持 HCI 协议

支持 HCI 协议测试具体要求参见《通用集成电路卡(UICC) 与非接触通信模块(CLF)间主控接口（HCI）测试方法》。

5.3.9 支持多应用管理协议

支持多应用管理协议测试参见《手机支付 多应用管理测试方法》。

6 全手机终端方式内置安全模块测试方法

6.1 支持安全模块应用下载功能的手机客户端

测试编号： 6.1
测试项目：支持应用下载功能的手机客户端
测试目的：验证全终端方式内置安全模块支持手机客户端进行应用下载的功能
预置条件：无
测试步骤： <ol style="list-style-type: none"> 1. 通过全终端方式手机的客户端选择下载相关应用。 2. 选择刚下载的应用进行安装，贴近对应的非接触读写器进行交易。 3. 查看交易信息是否正确
预期结果： <ol style="list-style-type: none"> 1. 能够通过客户端方式下载安装相关应用。 2. 手机终端和对应非接触读写器上显示的交易信息正确

6.2 逻辑通道

测试编号： 6.2
测试项目：支持多逻辑通道
测试目的：验证全终端方式内置安全模块支持多个逻辑通道的功能
预置条件： <ol style="list-style-type: none"> 1. 准备一款 STK/UTK 应用，可以和独立的非接触应用进行通讯，读取或操作独立非接触应用中的数据或信息。 2. 在全终端方式手机中预置非接触应用和 STK/UTK 应用
测试步骤： <ol style="list-style-type: none"> 1. 通过 STK/UTK 应用选择非接触应用交易记录。 2. 通过非接触读写器读取非接触应用交易记录
预期结果： <ol style="list-style-type: none"> 1. 全终端方式内置安全模块支持 STK/UTK 应用能够读取非接触应用交易记录。 2. STK/UTK 应用读取的内容信息与非接触读写器读取内容相同

6.3 交易保护机制

测试编号： 6.3
测试项目：支持交易保护机制
测试目的：验证全终端方式内置安全模块支持交易保护机制的功能
预置条件： 非接触读写器中安装了定制的可分步执行的刷卡程序，用于分步控制刷卡操作交易过程
测试步骤： 1. 选择全终端方式手机的近场通信工作模式为卡模拟。 2. 选择全终端方式手机上支持的卡模拟应用，如银行卡等。 3. 运行非接触读写器中的定制的可分步执行刷卡程序，读取被测手机终端并进行交易。 4. 在非接触交易过程中，中断手机的非接触功能。 5. 通过非接触读写器查看交易记录信息
预期结果： 1. 中断的交易被取消。 2. 交易数据与交易进行前相同

6.4 对并发业务的支持)

测试编号： 6.4
测试项目：卡模拟状态下的并发业务支持
测试目的：验证内置安全模块在卡模拟状态，刷卡或充值的过程中来电/短信/来 MMS 等事件时内置安全模块功能是否正常
预置条件： 非接触读写器中安装了定制的可分步执行的刷卡程序，用于分步控制刷卡操作交易过程
测试步骤： 1. 将全终端方式手机终端设置为卡模拟方式。 2. 选择某个卡模拟应用，贴近非接触读写器。 3. 运行非接触读写器中的定制的可分步执行刷卡程序。 4. 在刷卡的过程中，用另一个手机终端或固话等呼叫被测手机终端。 5. 用户在来电和通话过程中查看被测手机终端的状态和刷卡交易情况。 6. 将第 4 步的来电事件分别换为来短信/来 MMS，然后重复第 4~5 步。 7. 关闭非接触读写器中的定制的可分步执行刷卡程序，恢复非接触读写器的正常刷卡功能。 8. 在手机通话过程中，选择某个卡模拟应用，贴近非接触读写器。 9. 查看被测手机终端的状态和刷卡交易情况
预期结果： 1. 在刷卡的过程中来电/来短信/来 MMS 等事件时，可继续使用卡模拟业务。 2. 刷卡完毕后再给出来电/来短信/来 MMS 等事件提醒。 3. 用户在通话过程中可继续使用卡模拟业务

6.5 多应用管理功能

支持多应用管理协议测试参见《手机支付 多应用管理测试方法》。