

中国银行

CEN/XFS 3.0 标准细化实施规范

征求意见稿

2007年7月11日

1. 背景.....	5
2. 范围.....	5
3. 规范性引用文件.....	5
4. 术语和定义.....	6
5. 对标准的细化.....	76
5.1. API 与 SPI.....	7
5.2. 类定义.....	8
5.3. PTR	8
WFS_INF_PTR_CAPABILITIES	8
WFS_INF_PTR_FORM_LIST	9
WFS_INF_PTR_QUERY_FORM.....	9
WFS_INF_PTR_QUERY_FIELD.....	9
WFS_CMD_PTR_CONTROL_MEDIA	9
WFS_CMD_PTR_RAW_DATA.....	10
WFS_CMD_PTR_RESET	10
WFS_EXEE_PTR_FIELDERROR	10
WFS_USRE_PTR_RETRACTBINTHRESHOLD	10
WFS_USRE_PTR_PAPERTHRESHOLD.....	10
WFS_SRVE_PTR_MEDIADETECTED	10
Form 与 Media 定义.....	1140
Form&Media 存放位置.....	1140
Form&Media 文件的文件类型.....	11
Form 定义	11
异常 FORM 的处理	1244
5.4. IDC.....	1244
WFS_INF_IDC_STATUS	12
WFS_INF_IDC_CAPABILITIES.....	12
WFS_CMD_IDC_EJECT_CARD	1342
WFS_CMD_IDC_RETAIN_CARD	13

WFS_CMD_IDC_RESET_COUNT.....	13
WFS_CMD_IDC_READ_RAW_DATA	13
WFS_CMD_IDC_WRITE_RAW_DATA.....	13
WFS_CMD_IDC_RESET	13
motor driven 读卡器 读（写）卡命令流.....	13
5.5 CDM.....	14
WFS_INF_CDM_STATUS.....	14
WFS_INF_CDM_CAPABILITIES.....	14
WFS_INF_CDM_CASH_UNIT_INFO.....	15
WFS_INF_CDM_MIX_TYPES	15
WFS_CMD_CDM_DISPENSE.....	15
WFS_CMD_CDM_REJECT	16
WFS_CMD_CDM_RETRACT	16
WFS_CMD_CDM_SET_CASH_UNIT_INFO.....	16
WFS_CMD_CDM_START_EXCHANGE	16
WFS_CMD_CDM_END_EXCHANGE	16
WFS_CMD_CDM_CALIBRATE_CASH_UNIT	16
出钞命令流.....	1746
5.6. PIN	18
WFS_INF_PIN_STATUS	18
WFS_INF_PIN_CAPABILITIES	18
WFS_INF_PIN_FUNCKEY_DETAIL.....	19
WFS_CMD_PIN_GET_PIN.....	20
WFS_CMD_PIN_INITIALIZATION.....	20
5.7 TTU	20
WFS_CMD_TTU_CLEARSCREEN	21
WFS_CMD_TTU_WRITE.....	21
5.8 SIU	21
5.9 VDM	21
5.10 CIM.....	2224

WFS_INF_CIM_CAPABILITIES	22
WFS_INF_CIM_CASH_UNIT_INFO	2322
WFS_INF_CIM_BANKNOTE_TYPES	23
WFS_CMD_CIM_CASH_IN_START	23
WFS_CMD_CIM_START_EXCHANGE	23
入钞命令流（正常交易）	23
入钞命令流（有拒绝的钞票）	24
退钞命令流.....	2524

1. 背景

CEN/XFS 标准是由 CEN（欧洲标准化委员会）组织推行的用于金融扩展服务设备的统一标准，其 3.0 版本已得到了全球绝大多数金融设备供应商的支持。在理想状况下，基于 CEN/XFS 3.0 标准开发的自助终端应用程序应能无缝的运行在不同厂商的符合 XFS 3.0 标准的金融设备上，但由于 XFS 3.0 标准并没有对厂商如何实现该标准做严格的约束，同时 CEN 组织是非盈利性机构，无力对各金融设备供应商进行符合 XFS 3.0 标准的认证测试，因此各厂商对 XFS 3.0 标准的理解和实现，存在一些差异，从而使基于该标准开发的应用程序无法无缝的运行在不同厂商的金融设备上。

目前我行正在进行统一的跨平台 ATMC 与跨平台自助终端 C（以下统称为跨平台自助设备 C）的实施工作。为了使跨平台自助设备 C 的实施能顺利开展，必须对 CEN/XFS 3.0 标准进行补充和细化，制定中国银行 XFS3.0 细化实施标准，统一规范各厂商对标准的理解，消除在实现该标准时可能产生的歧意，从而使我行的跨平台自助设备 C 的实施工作能顺利开展，使统一的自助设备 C 能无缝运行在各品牌型号的自助设备上。

本标准制定发布后，将作为我行自助设备认证测试的标准。

2. 范围

本细化实施规范基于 CEN/XFS3.0 标准的文档（编号 CWA 14050-1 至 CWA14050-15）制定。在本细化规范中将对 CEN/XFS3.0 标准中可能引起歧义、或中国银行有特殊用法的地方进行特别说明。

本文件中未说明的均以 CEN/XFS3.0 标准文档为准。

本文件中所有的函数、参数、常量、变量的定义均引自 CEN/XFS3.0 标准。

3. 规范性引用文件

CWA 14050-1	Part1: Application Programming Interface (API) – Service Provider Interface (SPI); Programmer’s Reference
CWA 14050-2	Part2: Service Classes Definition; Programmer’s Reference
CWA 14050-3	Part3: Printer Device Class Interface – Programmer’s Reference
CWA 14050-4	Part4: Identification Card Device Class Interface – Programmer’s Reference
CWA 14050-5	Part5: Cash Dispenser Device Class Interface – Programmer’s Reference
CWA 14050-6	Part6: PIN Keypad Device Class Interface – Programmer’s Reference
CWA 14050-7	Part7: Check Reader/Scanner Device Class Interface – Programmer’s Reference
CWA 14050-8	Part8: Depository Device Class Interface – Programmer’s Reference
CWA 14050-9	Part9: Text Terminal Unit Device Class Interface – Programmer’s Reference

- CWA 14050-10 Part10: Sensor and Indicators Unit Device Class Interface – Programmer’s Reference
- CWA 14050-11 Part11: Vender Dependent Mode Device Class Interface – Programmer’s Reference
- CWA 14050-12 Part12: Camera Device Class Interface – Programmer’s Reference
- CWA 14050-13 Part13: Alarm Device Class Interface – Programmer’s Reference
- CWA 14050-14 Part14: Card Embossing Device Class Interface – Programmer’s Reference
- CWA 14050-15 Part15: Cash In Module Device Class Interface – Programmer’s Reference

4. 术语和定义

CEN	欧标标准化委员会
XFS	扩展金融服务
ATM	自动柜员机
PTR	打印机，包括凭条打印机、流水打印机、存折打印机、发票打印机、宽行明细打印机
IDC	读卡器，包括磁条卡读卡器、IC 卡读卡器（接触式、非接触式）、PSAM 卡
CDM	出钞模块
PIN	加密键盘
CHK	支票模块
DEP	信封存款模块
TTU	字符终端
SIU	传感器与指示灯
VDM	厂商模式
CAM	摄像机
ALM	警报器
CEU	压卡模块
CIM	现金存款模块

5. 对标准的细化

厂商 SP 所支持的设备必须符合下表要求：

序号	设备名称	自助设备			
		单取款机	单存款机	存取一体机	自助终端
1.	打印机 PTR	√	√	√	√
2.	读卡器 IDC	√	√	√	√
3.	出钞模块 CDM	√		√	
4.	加密键盘 PIN	√	√	√	√
5.	信封存款模块 DEP				
6.	支票模块 CHK				
7.	字符终端 TTU				
8.	传感器/指示灯 SIU	√	√	√	√
9.	厂商模式 VDM	√	√	√	√
10.	摄像机 CAM				
11.	警报器 ALM				
12.	压卡模块 CEU				
13.	现金存款模块 CIM		√	√	

此表中，标注“√”的表示对此类设备 SP 必须提供支持，未标注“√”的设备是否支持不作要求。

5.1. API 与 SPI

- SP 必须支持 Windows XP SP2 操作系统
- SP 必须完全支持 CEN 发布的 XFS Manager (3.0 或以上版本)
- SP 必须支持 XFS 3.0 中定义的所有应用程序接口函数 (API Functions)、支持函数 (Support Functions) 和配置函数 (Configuration Functions)
- SP 必须支持多进程、多应用连接多类型和多台同类型设备
- 对于以下设备必须使用指定的逻辑名

逻辑名称：

流水打印机 JournalPrinter1

凭条打印机 ReceiptPrinter1

存折打印机	PassbookPrinter1
回单打印机	DocumentPrinter1
读卡器	CardReader1
加密键盘	PINPad1
支票扫描器	CheckReader1
字符终端	TextTerminal1
传感器指示灯	SIU
厂商模式	VendorDependent1
摄像机	Camera
现金存款模块	CashInModule1
现金取款模块	CashDispenser1

如存在多个同类设备，则以数字序号区分各设备，例如，如果有两个流水打印机，则逻辑名分别为 JournalPrinter1 和 JournalPrinter2

WFSGetInfo/WFSAsyncGetInfo

设备在命令执行中或被应用程序锁住时，执行 WFSGetInfo/WFSAsyncGetInfo，SP 可以快速正确返回设备状态信息。

当设备正处于 DEVBUSY 状态时，调用 Info Command 应可立即返回正确结果。

5.2. 类定义

无

5.3. PTR

打印机必须支持以 RAW DATA 和 FORM 两种方式进行中文（Unicode）打印、英文大小写打印、常用符号打印，对凭条打印机应支持条形码及图片打印。[cw1]

PTR 必须支持 CEN/XFS3.0 标准中列出的**所有**命令。

WFS_INF_PTR_CAPABILITIES

fwReadForm

存折打印机必须包含 WFS_PTR_READMSF、WFS_PTR_READPAGEMARK（带页码识别模块）

fwWriteForm

凭条打印机必须至少包含WFS_PTR_WRITETEXT、WFS_PTR_WRITEBARCODE、WFS_PTR_WRITEGRAPHICS

流水打印机、发票打印机、对帐单打印机必须至少包含WFS_PTR_WRITETEXT

存折打印机必须至少包含WFS_PTR_WRITETEXT、WFS_PTR_WRITEMSF

fwControl

凭条打印机、对帐单打印机、发票打印机必须至少包含WFS_PTR_CTRL EJECT、WFS_PTR_CTRL CUT、WFS_PTR_CTRL FLUSH

流水打印机必须至少包含WFS_PTR_CTRL FLUSH

存折打印机必须至少包含WFS_PTR_CTRL FLUSH、WFS_PTR_EJECT

fwCharSupport

所有打印机都必须支持WFS_PTR_ASCII、WFS_PTR_UNICODE

WFS_INF_PTR_FORM_LIST

命令执行时，只列出该逻辑打印设备的 Form 名称，而不能列出其他打印设备的 Form 名称。

WFS_INF_PTR_QUERY_FORM

wBase

Form 必须至少包含 WFS_FRM_ROW COLUMN

wAlignment

Form 必须支持WFS_FRM_TOPLEFT、WFS_FRM_TOPRIGHT、WFS_FRM_BOTTOMLEFT、WFS_FRM_BOTTOMRIGHT

fwCharSupport

所有Form都必须支持WFS_PTR_ASCII、WFS_PTR_UNICODE

WFS_INF_PTR_QUERY_FIELD

SP 必须支持查询 Form 某个域字段或全部域字段的定义细节。

在打印 Form 时，如果打印数据溢出，则 SP 必须提供两种方式进行处理：

- a. WFS_FRM_OVFTERMINATE
- b. WFS_FRM_OVFTRUNCATE

WFS_CMD_PTR_CONTROL_MEDIA

lpdwMediaControl

WFS_PTR_CTRL CUT 切纸时，必须支持在黑标处切断。

当该命令执行出错时必须正确的返回相应的错误码

如：WFS_ERR_PTR_PAGETURNFAIL、WFS_ERR_PTR_SHUTTERFAIL 时，不能上报硬件错误，而是报相应的错误码[cw2]

WFS_CMD_PTR_RAW_DATA

ulSize

当目标打印内容长度超出打印介质宽度时，自动换行打印

lpbData

打印时支持换行符 ‘\n’ 。

如果执行该命令出错时，能正确的给出返回码

如：WFS_ERR_PTR_MEDIAJAMMED、WFS_ERR_PTR_PAPERJAMMED 时必须给出相应的错误码[cw3]，而不能返回硬件错误

WFS_CMD_PTR_RESET

dwMediaControl

对存折打印机，当执行此命令时必须支持 WFS_PTR_CTRLRETRACT，对凭条打印机，执行此命令必须支持 WFS_PTR_CTRL EJECT。

WFS_EXEE_PTR_FIELDERROR

当 Field 出错时该事件应及时被触发，并给出具体 *wFailure* 值

WFS_USRE_PTR_RETRACTBIN THRESHOLD

当 RETRACT BIN 达到 High 或者 Full 时该事件应及时被触发

WFS_USRE_PTR_PAPER THRESHOLD

打印机少纸或缺纸发生时，纸阈值事件应及时被触发。

WFS_SRVE_PTR_MEDIAD ETECTED

当执行 Reset 命令时，如果存折打印机中遗留有 Media 时，应及时触发此事件。

wPosition

当 Reset 后其值应为 WFS_PTR_MIEDIARETRACTED

Form 与 Media 定义

Form&Media 存放位置

Receipt Printer 的 Form 文件存放在: c:\xfs\form\rptr\ 下

Journal Printer 的 Form 文件存放在: c:\xfs\form\jptra\ 下

Passbook Printer 的 Form 文件存放在: c:\xfs\form\pptra\ 下

Document Printer 的 Form 文件存放在: c:\xfs\form\dptra\ 下

Receipt Printer 的 Media 文件存放在: c:\xfs\media\rptra\ 下

Journal Printer 的 Media 文件存放在: c:\xfs\media\jptra\ 下

Passbook Printer 的 Media 文件存放在: c:\xfs\Media\pptra\ 下

Document Printer 的 Media 文件存放在: c:\xfs\Media\dptra\ 下

Form&Media 文件的文件类型

Form 文件的文件后缀名为 def, 也就是说 Form 文件必须是*.def 文件。

Form 定义应支持在 Form 名称唯一的情况下, 使用多个不同的 def 文件。

Media 文件的文件后缀名为 def, 也就是说 Media 文件必须是*.def 文件。

Form 定义

- Form、Media 的度量基本单位支持毫米、行列
- FORM 定义中所有坐标的起始位置必须从 1 开始计算。
- FIELD 数据 String 中可包含换行符 ‘\n’, 打印时应能正确处理。
- 域中的每个中文或全角符号的宽度为两个 ASCII 字符
- 打印 ASCII 字符必须支持以下字体中的一种: Times New Roman, INTERNATIONAL4, 宋体, 楷体_GB2312。
- 打印中文字符必须支持以下字体中的一种: 宋体, 楷体_GB2312。
- 需支持所有的 OVERFLOW, STYLE
- 对流水打印机, 其 FIELD 在 CPI 为 15 时, 应能每行打印 40 字符或以上。
- 对凭条打印机, 其 FIELD 在 CPI 为 15 时, 应能每行打印 40 字符或以上, 单张凭条能打印 24 行或以上。

异常 FORM 的处理

下列情况 SP 应返回错误:

- 如 FORM 中从域的起始列加上域的列宽超出 MEDIA 的边界。
- 如 FORM 中从域的起始行加上域的行数超出 MEDIA 的边界。

5.4. IDC

IDC 必须至少支持下表中列出的命令:

Info Commands	Execute Commands
WFS_INF_IDC_STATUS	WFS_CMD_IDC_EJECT_CARD (仅对 motor driven 读卡器)
WFS_INF_IDC_CAPABILITIES	WFS_CMD_IDC_RETAIN_CARD (仅对 motor driven 读卡器)
	WFS_CMD_IDC_RESET_COUNT (仅对 motor driven 读卡器)
	WFS_CMD_IDC_READ_RAW_DATA
	WFS_CMD_IDC_WRITE_RAW_DATA
	WFS_CMD_IDC_CHIP_IO
	WFS_CMD_IDC_RESET
	WFS_CMD_IDC_CHIP_POWER

WFS_INF_IDC_STATUS

fwMedia

当插卡后,卡被吸入一部分但无法吸入到读卡位置,或吞卡时卡无法吸入到吞卡盒,则应返回WFS_IDC_MEDIAJAMMED状态。

fwRetainBin

对motor driven读卡器不允许出现WFS_IDC_RETAINNOTSUPP状态,即motor driven读卡器必须提供吞卡功能。

WFS_INF_IDC_CAPABILITIES

fwReadTracks

对磁条卡读卡器,必须至少包括 WFS_IDC_TRACK1, WFS_IDC_TRACK2, WFS_IDC_TRACK3。

fwWriteTracks

对磁条卡读卡器,必须至少包括 WFS_IDC_TRACK3。

fwPowerOnOption

对 motor driven 读卡器，不能为 WFS_IDC_EJECT。

fwPowerOffOption

对 motor driven 读卡器，不能为 WFS_IDC_EJECT。

WFS_CMD_IDC_EJECT_CARD

WFS_ERR_IDC_MEDIAJAM：退卡时无法吐出磁卡则必须返回此错误

WFS_CMD_IDC_RETAIN_CARD

WFS_ERR_IDC_MEDIAJAM：吞卡时无法吞入磁卡则返回此错误

WFS_USRE_IDC_RETAINBINTHRESHOLD：在吞卡数达到或超过吞卡阈值时必须激发此事件，未达到吞卡阈值时不应激发此事件。

WFS_CMD_IDC_RESET_COUNT

WFS_USRE_IDC_RETAINBINTHRESHOLD：如命令执行成功，则必须激发此事件

WFS_CMD_IDC_READ_RAW_DATA

WFS_ERR_IDC_MEDIAJAM：对 motor driven 读卡器，插卡时无法吸入磁卡则必须返回此错误。

WFS_CMD_IDC_WRITE_RAW_DATA

WFS_ERR_IDC_MEDIAJAM：对 motor driven 读卡器，插卡时无法吸入磁卡则必须返回此错误。

WFS_CMD_IDC_RESET

lpwResetIn

如果卡机不支持收卡功能，调用 WFS_IDC_RETAIN 时，等同调用 WFS_NO_ACTION

motor driven 读卡器 读 (写) 卡命令流

步骤	客户	应用程序	IDC SP
1		调用 READ_RAW_DATA 或 WRITE_RAW_DATA 命令	
2			处理命令，等待插卡
3	插入卡片		

4			激发 MEDIA INSERTED 事件
5			读取（写入）数据
6		READ_RAW_DATA 或 WRITE_RAW_DATA 命令完成	
7		调用 EJECT_CARD 命令	
8			退出卡片
9		EJECT_CARD 命令完成	
10	取出卡片		
11			激发 MEDIA REMOVED 事件

5.5 CDM

CDM 必须至少支持下表中列出的命令：

Info Commands	Execute Commands
WFS_INF_CDM_STATUS	WFS_CMD_CDM_DENOMINATE
WFS_INF_CDM_CAPABILITIES	WFS_CMD_CDM_DISPENSE
WFS_INF_CDM_CASH_UNIT_INFO	WFS_CMD_CDM_PRESENT
WFS_INF_CDM_MIX_TYPES	WFS_CMD_CDM_REJECT
WFS_INF_CDM_PRESENT_STATUS	WFS_CMD_CDM_RETRACT
	WFS_CMD_CDM_SET_CASH_UNIT_INFO
	WFS_CMD_CDM_START_EXCHANGE
	WFS_CMD_CDM_END_EXCHANGE
	WFS_CMD_CDM_RESET

对 CEN/XFS 标准及本细化实施标准中所要求的持久值（persistent），在拔插取款模块的各钞箱时不应被改变。

WFS_INF_CDM_STATUS

fwDevice

设备 Retract 失败，或者 Dispense 成功后 Present 失败且 Reject 失败应转入 WFS_CDM_DEVHWERROR 状态

WFS_INF_CDM_CAPABILITIES

fwType

在 ATM 上，必须为 WFS_CDM_SELFERVICEBILL。

wMaxDispenseItems

出钞模块一次出钞动作可吐出的最大张数。如果 DISPENSE 命令指定的出钞张数大于此限值，则 DISPENSE 命令失败，返回 WFS_ERR_CDM_TOOMANYBILLS。不允许 sub-dispense。

bShutteControlr

必须为 TRUE。即 Shutter 是由 SP 控制，而不需应用程序显式控制。

fwRetractAreas

至少包含WFS_CDM_RA_REJECT。

bItemsTakenSensor

必须为 TRUE，即设备应能检测取钞动作。

fwExchangeType

必须至少包含 WFS_CIM_EXBYHAND。

WFS_INF_CDM_CASH_UNIT_INFO

允许一个逻辑钞箱对应一个或多个物理钞箱。

WFSCDMCASHUNIT 结构中的 cCurrencyID, ulValues, ulInitialCount, ulCount, ulRejectCount, ulMinimum, ulMaximum, 及 WFSCDMPHCU 结构中的 ulInitialCount, ulCount, ulRejectCount, ulMaximum 均为持久值(persistent)

ulMinimum

如果此值大于 0，当钞箱内剩余钞票张数小于此值时，此钞箱应可以继续出钞，直到张数为 0 或张数小于钞箱的物理限制值时，此钞箱无法出钞，此时将忽略检测阈值的硬件传感器。如果此值为 0，且存在检测阈值的硬件传感器，则在该逻辑钞箱所对应的所有物理钞箱都到达阈值时，激发 WFS_USRE_CDM_CASHUNITTHRESHOLD 事件。

ulMaximum

如果此值大于 0，当钞箱内钞票张数大于此值时，钞箱仍可继续吞钞，直到张数达到钞箱的物理限制，此时将忽略检测阈值的硬件传感器。如果此值为 0，且存在检测阈值的硬件传感器，则在该逻辑钞箱所对应的所有物理钞箱都到达阈值时，激发 WFS_USRE_CDM_CASHUNITTHRESHOLD 事件。

WFS_INF_CDM_MIX_TYPES

必须至少支持下述两种配钞算法：WFS_CDM_MIX_MINIMUM_NUMBER_OF_BILLS 与 WFS_CDM_MIX_EQUAL_EMPTYING_OF_CASH_UNITS。

WFS_CMD_CDM_DISPENSE

DISPENSE 命令完成后，不论命令是否成功，各钞箱的钞票张数计数器均应能正确反应 DISPENSE 命令执行后的情况。如某钞箱的钞票张数小于最小阈值，则激发 WFS_USRE_CDM_CASHUNITTHRESHOLD 事件。

调用此命令时应按照钞箱剩余钞票的逻辑计数计算配钞方案，如某钞箱的逻辑计数为 0，则不应从此钞箱出钞。

不支持部分出钞。

bPresent

如设备无叠钞区（*bIntermediateStacker*=FALSE），则此参数必须为TRUE。否则返回错误WFS_ERR_UNSUPP_COMMAND。

WFS_ERR_CDM_SAFEDOOROPEN：如调用此命令前设备的SAFE DOOR处于打开状态，或在此命令执行过程中打开SAFE DOOR，则命令失败，且必须返回此错误码[cw4]。

lpDenomination

如无法按此参数指定的配钞方案出钞，则SP应能调整配钞方案，通过从其它钞箱出钞的方式，尽量保证命令成功，并在返回参数中包含实际的配钞方案[cw5]。

WFS_CMD_CDM_REJECT

REJECT命令成功后，各钞箱的钞票张数计数器均应能正确反应REJECT命令执行后的情况。如废钞箱的钞票张数大于最大阈值，则激发WFS_USRE_CDM_CASHUNITTHRESHOLD事件[cw6]

如REJECT命令失败，则CDM设备状态变为WFS_CDM_DEVHWERROR

WFS_CMD_CDM_RETRACT

RETRACT命令成功后，各钞箱的钞票张数计数器均应能正确反应命令执行后的情况。如废钞箱的钞票张数大于最大阈值，则激发WFS_USRE_CDM_CASHUNITTHRESHOLD事件[cw7]

如RETRACT命令失败，则CDM设备状态变为WFS_CDM_DEVHWERROR

WFS_CMD_CDM_SET_CASH_UNIT_INFO

WFS_CDM_CUINFO结构中的usCount参数应与当前CDM中逻辑钞箱的数量相等，否则返回WFS_ERR_INVALID_DATA。

WFS_CMD_CDM_START_EXCHANGE

调用此命令后，如系统断电重启，则应清除 Exchange Active 状态，即重启后再次调用此命令不应返回 WFS_ERR_CDM_EXCHANGEACTIVE 错误。

WFS_CMD_CDM_END_EXCHANGE

WFS_CDM_CUINFO结构中的usCount参数应与当前CDM中逻辑钞箱的数量相等，否则返回WFS_ERR_INVALID_DATA。

任何参数被修改均应激发WFS_SRVE_CDM_CASHUNITINFOCHANGED事件。

WFS_CMD_CDM_CALIBRATE_CASH_UNIT

如执行此命令后钞票在出钞口，则取钞后应激发WFS_SRVE_CDM_BILLSTAKEN事件。

出钞命令流

如无叠钞区 (*bIntermediateStacker=FALSE*)

步骤	客户	应用程序	CDM Device
1.	客户要求出钞		
2.		调用DENOMINATE配钞 (可选)	
3.		调用DISPENSE (参数 <i>bPresent=TRUE</i>) 出钞	
4.			打开出钞口
5.			吐出钞票
6.		DISPENSE命令完成, 等待客户取钞	
7.	客户取钞		
8.			激发BILLS TAKEN事件
9.			关闭出钞口
10.	出钞成功, 命令流结束		
11.	如第7步后需吞钞 (比如客户未取钞)		
12.		调用RETRACT吞钞	
13.			钞票吞回
14.			关闭出钞口
15.		RETRACT命令完成	
16.	吞钞成功, 命令流结束		

如有叠钞区 (*bIntermediateStacker=TRUE*)

步骤	客户	应用程序	CDM Device
1.	客户要求出钞		
2.		调用DENOMINATE配钞 (可选)	
3.		调用DISPENSE出钞, <i>bPresent=FALSE</i>	
4.			将钞票放入Stacker
5.		DISPENSE命令完成	
6.		调用PRESENT吐钞	
7.			出钞口打开
8.			吐出钞票
9.		PRESENT命令完成, 等待客户取钞	
10.	客户取钞		

11.			激发BILLS TAKEN事件
12.			关闭出钞口
13.	出钞成功, 命令流结束		
14.	如第10步后需吞钞 (比如客户未取钞)		
15.		调用RETRACT吞钞	
16.			钞票吞回
17.			关闭出钞口
18.		RETRACT命令完成	
19.	吞钞成功, 命令流结束		

5.6. PIN

PIN 必须至少支持下表中列出的命令:

Info Commands	Execute Commands
WFS_INF_PIN_STATUS	WFS_CMD_PIN_CRYPT
WFS_INF_PIN_CAPABILITIES	WFS_CMD_PIN_IMPORT_KEY
WFS_INF_PIN_KEY_DETAIL	WFS_CMD_PIN_GET_PIN
WFS_INF_PIN_FUNCKEY_DETAIL	WFS_CMD_PIN_GET_PINBLOCK
WFS_INF_PIN_KEY_DETAIL_EX	WFS_CMD_PIN_GET_DATA
	WFS_CMD_PIN_INITIALIZATION
	WFS_CMD_PIN_RESET
	WFS_CMD_PIN_IMPORT_KEY_EX

WFS_INF_PIN_STATUS

fwEncStat

除 WFS_PIN_ENCBUSY 外, 其它状态均不应影响 fwDevice 的值。例如, 当 fwEncStat 从 WFS_PIN_ENCREADY 变为 WFS_PIN_ENCNOTREADY 时, fwDevice 值不应改变。

WFS_INF_PIN_CAPABILITIES

fwType

必须至少包含 WFS_PIN_TYPEEPP 与 WFS_PIN_TYPEEDM

usKeyNum

不得小于 12

fwAlgorithms

必须至少包含下表所列算法

WFS_PIN_CRYPTDESECB
WFS_PIN_CRYPTDESCBC
WFS_PIN_CRYPTDESMAC
WFS_PIN_CRYPTTRIDESECB
WFS_PIN_CRYPTTRIDESCBC
WFS_PIN_CRYPTTRIDESMAC

其中 WFS_PIN_CRYPTTRIDESMAC 算法必须符合银联的 3DES 算法规定。

fwPinFormats

必须至少包含下表所列格式

WFS_PIN_FORM3624
WFS_PIN_FORMANSI
WFS_PIN_FORMISO0
WFS_PIN_FORMISO1
WFS_PIN_FORMECI2
WFS_PIN_FORMECI3
WFS_PIN_FORMVISA
WFS_PIN_FORMDIEBOLD
WFS_PIN_FORMDIEBOLDCO

WFS_INF_PIN_FUNCKEY_DETAIL

PINPad 上必须至少包含以下按键：数字 0 到数字 9，小数点，ENTER，CANCEL。此外，CLEAR 与 BACKSPACE 两个按键必须至少存在一个。

对 ATM 设备，除上面的要求外，还必须包含 FDK01 到 FDK08 八个功能键。

所有按键对应的返回键码，均采用本对照表。

ulFuncMask

键	返回值
数字 0	WFS_PIN_FK_0
数字 1	WFS_PIN_FK_1
数字 2	WFS_PIN_FK_2
数字 3	WFS_PIN_FK_3
数字 4	WFS_PIN_FK_4
数字 5	WFS_PIN_FK_5
数字 6	WFS_PIN_FK_6
数字 7	WFS_PIN_FK_7
数字 8	WFS_PIN_FK_8
数字 9	WFS_PIN_FK_9
ENTER	WFS_PIN_FK_ENTER

CANCEL	WFS_PIN_FK_CANCEL
CLEAR	WFS_PIN_FK_CLEAR
BACKSPACE	WFS_PIN_FK_BACKSPACE
HELP	WFS_PIN_FK_HELP
小数点	WFS_PIN_FK_DECPOINT
双零键 00	WFS_PIN_FK_00
三零键 000	WFS_PIN_FK_000

功能键说明		返回值	备注
屏幕 左侧	第一个按键	WFS_PIN_FK_FDK01	此表中所指方向是以面对屏幕表示，按键序号从上往下排列
	第二个按键	WFS_PIN_FK_FDK02	
	第三个按键	WFS_PIN_FK_FDK03	
	第四个按键	WFS_PIN_FK_FDK04	
屏幕 右侧	第一个按键	WFS_PIN_FK_FDK05	
	第二个按键	WFS_PIN_FK_FDK06	
	第三个按键	WFS_PIN_FK_FDK07	
	第四个按键	WFS_PIN_FK_FDK08	

WFS_CMD_PIN_GET_PIN

ulActiveFDKs

如激活了 CLEAR 键，则按下 CLEAR 键将清空 PIN Buffer。

ulActiveKeys

如设备支持双零键“00”或三零键“000”，调用此命令时激活了双零键“00”或三零键“000”，则 SP 必须能够以下两种处理方法中的一种：1. 命令成功，SP 自动忽略双零键与三零键；2. 命令失败，返回 WFS_ERR_PIN_KEYINVALID。

WFS_CMD_PIN_INITIALIZATION

在应用程序中不会调用此命令。因此厂商应在安装设备 SP 时进行加密模块的初始化，或者在应用程序第一次调用 WFS_CMD_PIN_IMPORT_KEY 或 WFS_CMD_PIN_IMPORT_KEY_EX 命令时自动进行初始化。

5.7 TTU

TTU 为可选设备，但如果自助设备上配置了 TTU，则必须满足如下要求。

TTU 屏幕必须至少为 16 行×32 列。

TTU 上必须至少配置从 0 到 9 十个数字键，以及 ENTER、CANCEL、CLEAR 键。允许有其它按键。

TTU 必须支持 UNICODE，必须支持显示中文[cw8]。

TTU 必须至少支持下表中列出的命令：

Info Commands	Execute Commands
WFS_INF_TTU_STATUS	WFS_CMD_TTU_BEEP
WFS_INF_TTU_CAPABILITIES	WFS_CMD_TTU_CLEARSCREEN
WFS_INF_TTU_KEY_DETAIL	WFS_CMD_TTU_DISPLIGHT
	WFS_CMD_TTU_SET_LED
	WFS_CMD_TTU_SET_RESOLUTION
	WFS_CMD_TTU_WRITE
	WFS_CMD_TTU_READ
	WFS_CMD_TTU_RESET

WFS_CMD_TTU_CLEARSCREEN

当屏幕上显示中文信息时，如果一个中文字符显示为两个 ASCII 字符的宽度，且此命令的参数指定的清屏范围将截断某一个中文字符，则执行此命令应将整个中文字符清除，不能出现将中文字符截断一半显示乱码的情况。

WFS_CMD_TTU_WRITE

如果在 TTU 上一个中文显示为两个 ASCII 字符的宽度，且此命令执行时将覆盖屏幕上原有的文字，则执行此命令后，应覆盖整个中文字符，不应出现将中文字符截断一半显示乱码的情况。

5.8 SIU

SIU 必须至少支持下表中列出的命令：

Info Commands	Execute Commands
WFS_INF_SIU_STATUS	WFS_CMD_SIU_ENABLE_EVENTS
WFS_INF_SIU_CAPABILITIES	WFS_CMD_SIU_SET_PORTS
	WFS_CMD_SIU_SET_DOOR
	WFS_CMD_SIU_SET_INDICATOR
	WFS_CMD_SIU_SET_AUXILIARY
	WFS_CMD_SIU_SET_GUIDLIGHT
	WFS_CMD_SIU_RESET

5.9 VDM

自助设备必须支持 VDM。

VDM 必须至少支持下表中列出的命令：

Info Commands	Execute Commands
---------------	------------------

WFS_INF_VDM_STATUS	WFS_CMD_VDM_ENTER_MODE_REQ
WFS_INF_VDM_CAPABILITIES	WFS_CMD_VDM_ENTER_MODE_ACK
	WFS_CMD_VDM_EXIT_MODE_REQ
	WFS_CMD_VDM_EXIT_MODE_ACK

5.10 CIM

CIM 必须至少支持下表中列出的命令：

Info Commands	Execute Commands
WFS_INF_CIM_STATUS	WFS_CMD_CIM_CASH_IN_START
WFS_INF_CIM_CAPABILITIES	WFS_CMD_CIM_CASH_IN
WFS_INF_CIM_CASH_UNIT_INFO	WFS_CMD_CIM_CASH_IN_END
WFS_INF_CIM_BANKNOTE_TYPES	WFS_CMD_CIM_CASH_IN_ROLLBACK
WFS_INF_CIM_CASH_IN_STATUS	WFS_CMD_CIM_RETRACT
	WFS_CMD_CIM_SET_CASH_UNIT_INFO
	WFS_CMD_CIM_START_EXCHANGE
	WFS_CMD_CIM_END_EXCHANGE
	WFS_CMD_CIM_RESET
	WFS_CMD_CIM_CONFIGURE_CASH_IN_UNITS
	WFS_CMD_CIM_CONFIGURE_NOTETYPES

对 CEN/XFS 标准及本细化实施标准中所要求的持久值 (persistent)，在拔插存款模块的各钞箱时不应被改变。

WFS_INF_CIM_CAPABILITIES

fwType

在 ATM 上，必须为 WFS_CIM_SELFERVICEBILL。

bShutterControl

必须为 TRUE，即 Shutter 是由 SP 控制，而不需应用程序显式控制。

fwIntermediateStacker

必须大于 0，即设备必须有 Stacker。

bItemTakenSensor

必须为 TRUE，即设备应能检测取钞动作。

bItemInsertedSensor

必须为 TRUE，即设备应能检测入钞动作。

fwExchangeType

必须至少包含 WFS_CIM_EXBYHAND。

fwRetractAreas

必须至少包含 WFS_CIM_RA_RATRACT。

WFS_INF_CIM_CASH_UNIT_INFO

允许一个逻辑钞箱对应一个或多个物理钞箱。

cCurrencyID

此值为持久值(persistent)。

ulValues

此值为持久值(persistent)。

ulMaximum

如果此值为 0，且存在检测阈值的硬件传感器，则在该逻辑钞箱所对应的所有物理钞箱都到达阈值时，激发 WFS_USRE_CIM_CASHUNITTHRESHOLD 事件。

lpNoteNumberList

此值为持久值(persistent)。

WFS_INF_CIM_BANKNOTE_TYPES

usNoteID

此数值必须在 1 到 32767 之间，可以等于 1 或 32767。

WFS_CMD_CIM_CASH_IN_START

调用此命令后，如系统断电重启，则应清除 Cash In Active 状态，即重启后再次调用此命令不应返回 WFS_ERR_CIM_CASHINACTIVE 错误。

WFS_CMD_CIM_START_EXCHANGE

调用此命令后，如系统断电重启，则应清除 Exchange Active 状态，即重启后再次调用此命令不应返回 WFS_ERR_CIM_EXCHANGEACTIVE 错误。

入钞命令流 (正常交易)

步骤	客户	应用程序	CIM SP
1	选择存款交易		
2		调用 START_CASH_IN 命令	
3			处理 START_CASH_IN 命令
4		START_CASH_IN 命令完成	
5		调用 CASH_IN 命令	
6			打开 SHUTTER
7		提示客户放入钞票	
8	客户放入钞票		
9			激发 ITEM INSERTED 事件

10			关闭 SHUTTER, 识别钞票
11		CASH_IN 命令完成	
12		询问客户下一步动作	
13		1. 客户要求继续放入钞票, 则进行第 5 步 2. 客户要求结束放钞, 进行 14 步 3. 客户要求退回钞票, 则参见退钞命令流	
14		调用 CASH_IN_END 命令	
15			将 Stacker 中的钞票放入钞箱, 结束 Cash In 状态
16		CASH_IN_END 命令完成	
17		结束	

入钞命令流 (有拒绝的钞票)

步骤	客户	应用程序	CIM SP
1	选择存款交易		
2		调用 START_CASH_IN 命令	
3			处理 START_CASH_IN 命令
4		START_CASH_IN 命令完成	
5		调用 CASH_IN 命令	
6			打开 SHUTTER
7		提示客户放入钞票	
8	客户放入钞票		
9			激发 ITEM INSERTED 事件
10			关闭 SHUTTER, 识别钞票
11			激发 INPUT REFUSE 事件, 打开 SHUTTER, 将不可接收的钞票吐出
12		CASH_IN 命令完成	
13		提示客户取出退回的钞票	
14	客户取出钞票		
15			关闭 SHUTTER, 激发 ITEMS TAKEN 事件
16		询问客户下一步动作	
17		1. 客户要求继续放入钞票, 则进行第 5 步 2. 客户要求结束放钞, 进行 18 步 3. 客户要求退回钞票, 则参见退钞命令流	
18		调用 CASH_IN_END 命令	

19			将 Stacker 中的钞票放入钞箱，结束 Cash In 状态
20		CASH_IN_END 命令完成	
21		结束	

退钞命令流

步骤	客户	应用程序	CIM SP
1-13	见入钞命令流 (正常交易)		
14	客户选择退钞		
15		调用 ROLLBACK 命令	
16			打开 SHUTTER，将 STACKER 中的钞票吐出
17		ROLLBACK 命令完成	
18	客户取出钞票		
19			关闭 SHUTTER，激发 ITEMS TAKEN 事件
20		结束	