

团 体 标 准

T/XXX XXXX—XXXX

电子签名指纹捺印一体化设备调用服务接 口规范

Interface specification of integrated device for electronic signature fingerprint and
stamping

2022 - XX - XX 发布

2022 - XX - XX 实施

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 符号和缩略语.....	1
5 总体架构及设备要求.....	1
6 接口要求.....	2
7 文档保护.....	7
8 错误定义.....	8
附录 A (规范性) 函数返回代码定义.....	9

前　　言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由×××提出。

本文件由×××归口。

本文件起草单位：杭州威灿科技有限公司、汉王科技股份有限公司、深圳有方信息技术有限公司、
×××。

本文件主要起草人：×××、×××、×××。

电子签名指纹捺印一体化设备调用服务接口规范

1 范围

本文件规定了电子签名指纹捺印一体化设备（以下简称“一体化设备”）的接入设备要求、接口要求、文档保护及错误定义。

本文件适用于在执法办案场所使用的电子签名指纹捺印一体化设备以接口方式进行的鉴定文书电子签名数据、指纹信息数据、签名视频数据加密、报送和数据访问。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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。

GA/T 977—2012 取证与鉴定文书电子签名

GA/T 1226—2015 治安管理信息数据备案及访问服务接口总体技术规范

3 术语和定义

GA/T 977—2012、GA/T 1226—2015及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

接口 interface

实现一个实体行为特征的具有名称的操作集。

[来源：GA/T 1226—2015，3.1.1]

3.2

电子签名 electronic signature

电子文档中以电子形式所含、所附用于识别签名人身份并表明签名人认可其中内容的数据。

[来源：GA/T 977—2012，3.2]

4 符号和缩略语

下列符号和缩略语适用于本文件。

ASP：动态服务器页面（Active Server Pages）

dll：动态链接库（dynamic link library）

IP：互联网协议（Internet Protocol）

JOSN：JavaScript 对象简谱（JavaScript Object Notation）

JSP：Java服务器页面（JavaServer Pages）

PID：进程识别号（Process Identification）

PKI：公钥基础设施（Public Key Infrastructure）

PMI：特权管理基础设施（Permission Management Infrastructure）

SDK：软件开发工具包（Software Development Kit）

VID：发明设备的专利所有者识别码，即供应商标识（Vendor Identification）

5 架构图

6 接入设备要求

6.1 基本要求

一体化设备应符合国家现行电子签名相关法规及标准的具体要求,若相关法规或标准进行修订或更新,应以最新版本为准。

6.2 资质要求

一体化设备应具备下列资质证明材料:

- a) 公安部信息产品检测中心出具的《检测报告》;
- b) 公安部出具的《计算机信息系统安全专用产品销售许可证》;
- c) 国家保密局出具的《涉密信息系统产品检测证书》;
- d) 国家密码管理局《商用密码产品型号证书》;
- e) 国家密码管理局《商用密码产品销售许可证》。

7 接口要求

7.1 接口位置

一体化设备应用接口在执法办案平台架构中的位置示意图见下图2。

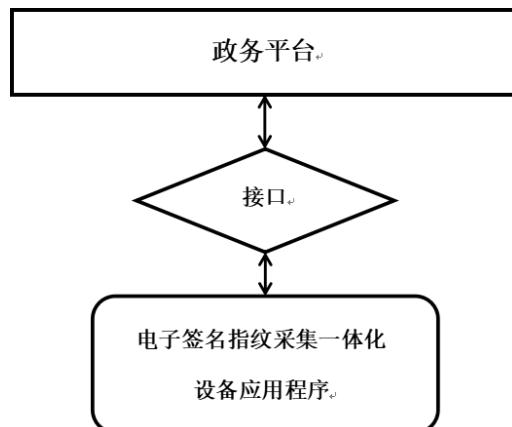


图 1 接口位置

7.2 数据调用顺序

YTHBASign.dll支持应用程序调用,可以获取到签名数据和指纹数据,提供签名视频,对指纹数据和签名数据进行加密,需要解密后才可以获取原始的数据。数据调用顺序如图2所示。

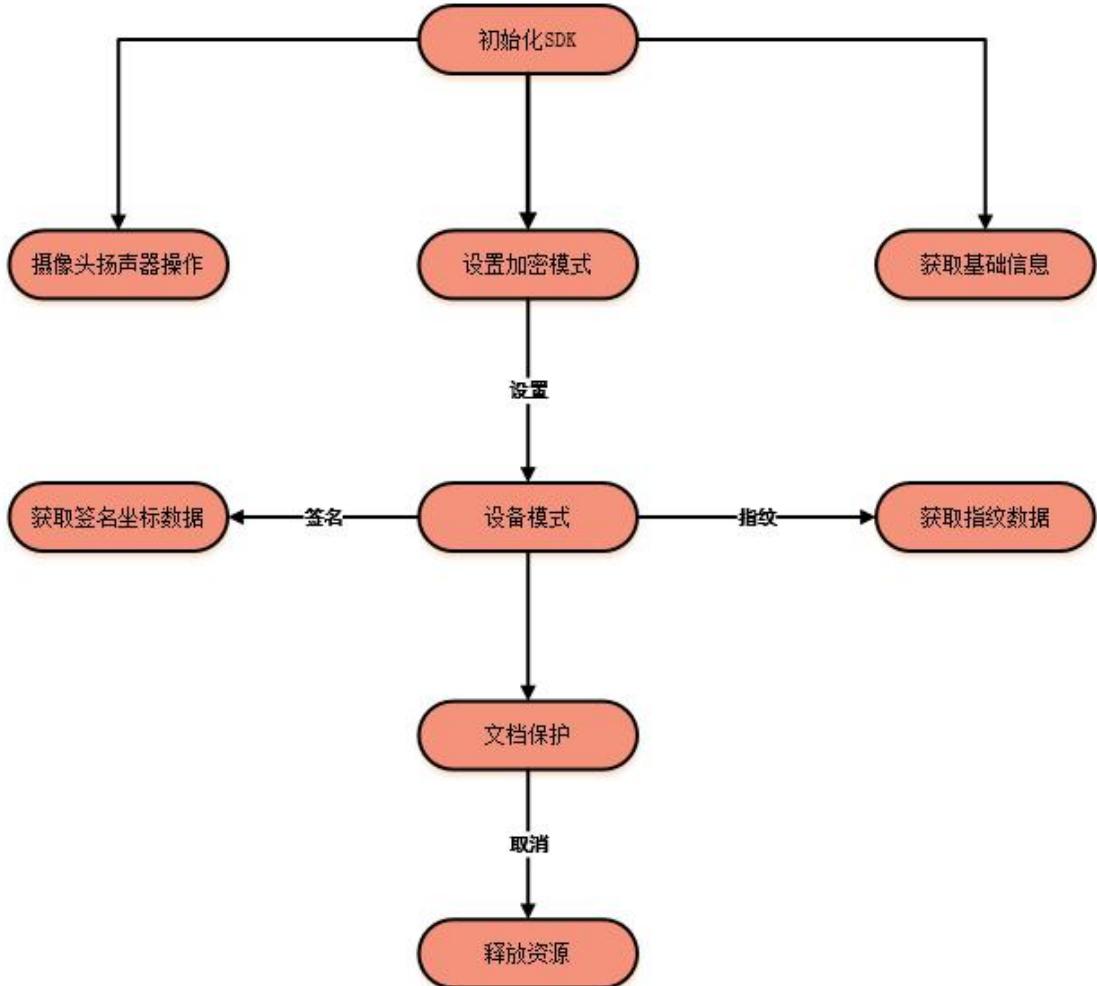


图 2 数据调用顺序

7.3 设备应用程序接口函数

7.3.1 设备管理函数

7.3.1.1 设备初始化

函数原型: Bool Sign_Init()

输入参数: 无

返回值:	TRUE	成功
	FALSE	失败

接口返回失败请调用Sign_LastErrorMsg 获取错误码，通过错误码判断错误原因。

特别说明: 调用YTHBAsign.dll的前提，只有初始化成功，才能进行后续操作，没有释放资源不能重复初始化。

7.3.1.2 获取设备信息

函数原型: BOOL Sign_Device(DEVICE_MODEL* info)

参数: [out] info 设备的结构体。

返回值: TRUE 成功

T/ FORMTEXT XXX FORMTEXT XXXX — FORMTEXT XXXX

FALSE 失败

接口返回失败请调用Sign_LastErrorMsg 获取错误码，通过错误码判断错误原因。

特别说明： 获取设备信息的结构体，结构体如表1所示。

表 1 设备信息结构体

字段名称	数据长度	含义
Name	char[52]	厂家名称
DeviceType	char[22]	设备型号
VersionNo	char[12]	YTHBAsign.dll版本号
DeviceVID	ushort	设备VID
DevicePID	ushort	设备PID
PressureState	int	压感级别 (0、1、2) 0=512 1=1024 2=2048
Coordinate	int[5]	设备屏幕坐标范围 第0字节：第1字节到第四字节的总和 第1字节：left左 第2字节：right右 第3字节：top上 第4字节：bottom下
SerialNo	char[32]	设备序列号。每个设备的序列号是唯一的。

7.3.1.3 获取设备状态

函数原型： BOOL Sign_GetDeviceStatus (int* status)

参数： [out] status 设备状态 (1.可用 0.不可用)

返回值： TRUE 成功

FALSE 失败

接口返回失败请调用Sign_LastErrorMsg 获取错误码，通过错误码判断错误原因。

7.3.1.4 设置加密格式

函数原型： BOOL Sign_SerEncrypted (unsigned char* keys, int lens)

参数： [in] keys SM4密钥

返回值： TRUE 成功

FALSE 失败

接口返回失败请调用Sign_LastErrorMsg 获取错误码，通过错误码判断错误原因。

特别说明： 设置对称密钥（国密算法）。签名板用此密钥对手写数据和指纹数据信息进行加密，将密文传出。

7.3.1.5 设备切换模式

函数原型： BOOL Sign_SetDeviceModel(int deviceModel)

参数： [in] deviceModel 切换设备模式类型。 (0.待机模式1.签字模式 2.指纹模式)

0.待机模式（设备由签字模式或者指纹模式切换至待机模式）。

1.签字模式（设备由待机模式切换至签字模式）。

2.指纹模式（设备由待机模式切换至指纹模式）。

返回值： TRUE 成功

FALSE 失败

接口返回失败请调用Sign_LastErrorMsg 获取错误码，通过错误码判断错误原因。

特别说明： 设置设备模式必须先初始化并且设置加密格式以后。

7.3.1.6 日志查询

T/ FORMTEXT XXX FORMTEXT XXXX — FORMTEXT XXXX

函数原型: string Log_Query(string deviceId, string startDate, string endDate)
参数: [in] deviceId 设备id。
[in] startDate 开始日期 (yyyy-mm-dd) 。
[in] endDate 结束日期 (yyyy-mm-dd) 。
返回值: 成功返回json格式字符串, 失败返回空 (null) ,
返回json格式如下:
{"data": [{"signStr": "签字捺印数据", "deviceId": "签名设备id", "ip": "签名机器ip", "signDate": "签名日期"}]}, "count": "记录数"。
特别说明: 接口返回失败请调用Sign_LastErrorMsg 获取错误码, 通过错误码判断错误原因。

特别说明: 调用此方法, 查询设备日志。

7.3.1.7 释放资源

函数原型: BOOL Sign_CleanUp ()
输入参数: 无
返回值: TRUE 成功
FALSE 失败
特别说明: 接口返回失败请调用Sign_LastErrorMsg 获取错误码, 通过错误码判断错误原因。
特别说明: 在结束之前最后调用。

7.3.2 电子签名及指纹操作函数

7.3.2.1 手写笔信息回调函数

函数原型: BOOL Sign_SetTouchCallBack(fTouchPenCallBack touchFunc)
参数: [in] touchFunc 手写笔信息回调函数。
typedef int(STDCALL * fTouchPenCallBack)(byte* touchData);
touchData 手写笔数据密文, 业务平台对密文进行解密得到原始手写笔数据。
返回值: TRUE 成功
FALSE 失败
特别说明: 接口返回失败请调用Sign_LastErrorMsg 获取错误码, 通过错误码判断错误原因。
特别说明: 以回调函数的方式获取手写笔数据的密文, 密文是由签名板用密钥对手写笔数据加密得到的数组。手写笔数据包括: 当前坐标、压感。

表 2 手写笔信息存放结构体

字段名称	数据长度	含义
X	INT	X坐标
Y	INT	Y坐标
Pressure	INT	压力值

7.3.2.2 注销手写笔信息回调函数

函数原型: BOOL Sign_UnSetTouchCallBack (fTouchPenCallBack touchFunc)
参数: [in] touchFunc 手写笔信息回调函数
返回值: TRUE 成功
FALSE 失败
特别说明: 接口返回失败请调用Sign_LastErrorMsg 获取错误码, 通过错误码判断错误原因。
特别说明: 注册设备状态更改的回调函数。注销设备状态更改的回调函数, 与Sign_SetTouchCallBack配套使用。

7.3.2.3 获取指纹图像

函数原型: BOOL Finger_GetData (fFingerCallBack fingerCompleted)
参数: [in] fingerCompleted 获取指纹成功回调图片信息事件

```

T/ FORMTEXT XXX FORMTEXT XXXX — FORMTEXT XXXX

typedef void(STDCALL * fingerCompleted)(int result,byte* fingerData,byte*
featureData);

result 1. 获取成功 (则fingerData为指纹信息)
        0. 获取异常 (则fingerData为异常信息)

返回值: TRUE    成功
        FALSE   失败

```

接口返回失败请调用Sign_LastErrorMsg 获取错误码，通过错误码判断错误原因。

特别说明： 需要在设备状态为指纹状态下使用，其余状态获取不到数据。

注1： fingerData指纹数据密文，业务平台对密文进行解密得到原始指纹数据。

注2： featureData指纹特征密文，业务平台对密文进行解密得到原始的十六进制可见字符的指纹特征数据。

7.3.3 视音频操作函数

7.3.3.1 开启摄像头录像

函数原型: BOOL Carmera_Start(string fileName,IntPtr control)

参数: [in] fileName 保存视频的路径

[in] control 预览句柄 如果传空则不预览

返回值: TRUE 成功

FALSE 失败

接口返回失败请调用Sign_LastErrorMsg 获取错误码，通过错误码判断错误原因。

特别说明： 调用电子签名指纹捺印一体化设备摄像头开始录像，需要预览可以传入预览句柄；录制的视频要求能够在flash/h5播放器上支持边下边播，能够任意拖动播放。

7.3.3.2 关闭摄像头录像

函数原型: BOOL Carmera_Close()

参数: 无

返回值: TRUE 成功

FALSE 失败

接口返回失败请调用Sign_LastErrorMsg 获取错误码，通过错误码判断错误原因。

特别说明： 调用电子签名指纹捺印一体化设备摄像头结束录像。

7.3.3.3 调用摄像头拍照

函数原型: BOOL Carmera_Shoot(string path)

参数: [in] path 照片保存路径

返回值: TRUE 成功

FALSE 失败

接口返回失败请调用Sign_LastErrorMsg 获取错误码，通过错误码判断错误原因。

特别说明： 调用电子签名指纹捺印一体化设备拍照。

7.3.3.4 开启扬声器

函数原型: Bool Sound_Start(int volume)

参数: [in] volume 音量大小: 1-100

返回值: TRUE 成功

FALSE 失败

接口返回失败请调用Sign_LastErrorMsg 获取错误码，通过错误码判断错误原因。

特别说明： 默认声音大小为50。

7.3.3.5 关闭扬声器

函数原型: Bool Sound_Colse()

T/ FORMTEXT XXX FORMTEXT XXXX — FORMTEXT XXXX

参数: 无
返回值: TRUE 成功
FALSE 失败
特别说明: 接口返回失败请调用Sign_LastErrorMsg 获取错误码, 通过错误码判断错误原因。
特别说明: 关闭扬声器的声音, 静音。

7.3.3.6 语音合成

函数原型: Bool Speech_Synthesis(string content, int speed, int speeker)
参数: [in] content 语音文本内容。
speed 语速 (1-100 默认50) 。
speeker 发音人(男声1、女声0 默认为女声)。
返回值: TRUE 成功
FALSE 失败
特别说明: 接口返回失败请调用Sign_LastErrorMsg 获取错误码, 通过错误码判断错误原因。
特别说明: 根据输入的文本信息合成功能并播放。

8 文档保护

8.1 功能要求

与公安数字证书相结合, 通过加密、签名等手段, 提高文档安全强度, 并为文档提供完整性和抗抵赖保护, 达到高安全性要求:

- a) 结合公安 PKI/PMI 体系应用, 实现数字签名功能;
- b) 数字签名功能: 签名时, 对文件进行数字签名, 签名后的文件能够验证真实性, 并能够验证文件的完整性, 一旦文件被篡改, 可以验证出文件被破坏;
- c) 符合 PDF 标准的文档格式, 能支持 Adobe PDF Reader 打开阅读;
- d) 签名高清晰功能: 支持高清晰度的签名, 分辨率在 150DPI 以上, 签名的 PDF 文档打印清晰可见;
- e) PDF 水印功能: 实现 PDF 文档中增加自定义水印, 可设置水印文字和显示角度;
- f) 审计日志功能: 能够完整记录签名信息, PDF 文件名称、签名设备 ID、签名机器 IP、签名日期等内容, 并能够及时查询;
- g) 支持多种编程语言: 支持 JSP、ASP、DELPHI、C++、.NET 等多种编程语言。

8.2 文档操作函数说明

8.2.1 文档保护

函数原型: string File_Protect(string fileStr,string fileName)
输入参数: [in] fileStr 文件base64编码字符串。
[in] fileName 文件名称。
返回值: 成功返回被保护文件的base64编码字符串, 失败返回空 (null) 。
特别说明: 调用此方法, 对传入的文件进行保护, 包括文档内容、签字捺印数据保护, 并返回被保护后的文件base64编码字符串。

8.2.2 文档校验

函数原型: string File_Check(string fileStr,string fileName)
输入参数: [in] fileStr 文件base64编码字符串。
[in] fileName 文件名称。
返回值: 成功返回json字符串, 失败返回空 (null) , json格式如下:
{"isaltered":"是否被篡改: 无篡改false,篡改true", "data":"pdf base64数据"}
特别说明: 接口返回失败请调用Sign_LastErrorMsg 获取错误码, 通过错误码判断错误原因。

T/ FORMTEXT XXX FORMTEXT XXXX — FORMTEXT XXXX

特别说明： 调用此方法，校验文档内容、签字捺印数据是否被篡改，如果被篡改，则返回pdf的base64数据，返回的pdf上的签字捺印数据以醒目的方式显示无效。

9 错误定义

9.1 函数说明

函数原型： INT Sign_LastErrorMsg()

输入参数： 无

返回值： 返回错误码，通过错误码获取错误信息。

特别说明： 返回为错误码，详见附录A。

附录 A
(规范性)
函数返回代码定义

本文件定义的各函数返回代码如表A.1所示。

表 A.1 函数返回代码定义

错误代码	数值	说明
YTH_OK	0	调用成功
YTH_InitFailed	1	初始化失败
YTH_EncryptedFailed	2	设置加密格式失败
YTH_DeviceModelFailed	3	设置加密模式失败
YTH_NotFoundDevice	4	没有找到设备
YTH_DataEmpty	5	空数据
YTH_InvalidParam	6	无效的参数
YTH_HaveInit	7	已经初始化过
YTH_NoSurportInterface	8	当前SDK不支持此设备
YTH_DeviceModelParam	9	不存在设备模式参数
YTH_EncryptedParamEmpty	10	加密数据为空
YTH_DataError	16	数据异常
YTH_DataDeveiceModelError	17	获取数据设置签字模式错误
YTH_ImgFormatError	18	不支持的图片格式
YTH_CarmeraNotFound	19	找不到摄像头
YTH_CarmeraExists	20	摄像头被占用
YTH_CarmeraError	21	摄像头调用失败
YTH_SoundError	22	扬声器调用失败
YTH_SoundExists	23	扬声器被占用
YTH_SoundNotFound	24	扬声器找不到
YTH_SoundVolumeError	25	扬声器音量设置错误
YTH_HandWriteError	25	手写文字识别异常
YTH_HandWriteModelNotFound	26	找不到手写文字模块
YTH_RecvError	27	接收数据异常
YTH_TimeOut	28	执行超时
YTH_ParmarError	29	输入参数错误
YTH_OrderError	30	调用顺序错误
YTH_BUSY	31	设备忙
YTH_NoenoughBuf	33	内存不足
YTH_FileNotComplete	34	获取文件数据不完整
YTH_CallBackError	35	注册回调函数失败
YTH_NotInit	36	没有进行初始化