



电信终端产业协会标准

TAF-WG4 AS0012-V1.0.0:2017

移动智能终端指纹框架接口测试方法

Test methods for Fingerprint Framework Interface of Smart Mobile Terminal

2017-05-18 发布

2017-05-30 实施

电信终端产业协会

发布

目次

前言	II
引言	III
1 范围	1
2 术语、定义和缩略语	1
2.1 术语和定义	1
2.2 缩略语	1
3 系统架构	1
4 测试环境	2
4.1 测试架构	2
4.2 测试要求	2
4.3 测试错误码	2
5 测试要求	3
5.1 接口测试	3
5.2 性能测试	6
附录 A（规范性附录） 文档编写记录	11

前 言

本标准按照 GB/T 1.1-2009给出的规则编写。

本标准是为了保障指纹识别技术的良性可持续发展，确保指纹接口的正确性、可靠性和稳定性而制定。

本标准由终端测试技术协会提出并归口。

本标准起草单位：蚂蚁金服 阿里巴巴 华为

本标准主要起草人：杨文波 落红卫 孙元博 王晓晨 孟飞 邓太生



引 言

随着移动互联网的发展、移动智能终端的普及，传统PC时代的身份认证方式已经无法满足用户对于安全、体验的需求。在此情况下，指纹作为新的本地认证方式逐渐被用户所接受。由于行业内部没有统一的标准，存在多种方案，不能够互联互通，导致产业效率低下，行业进展缓慢，严重影响生产力。在此情况下，制定移动智能终端指纹框架接口测试方法，确保满足技术要求质量。



移动智能终端指纹框架接口测试方法

1 范围

本标准规范了移动智能终端REE指纹接口的测试架构和测试方法，包括测试环境和测试案例。本标准规范适用于移动智能终端REE指纹接口的测试。

2 术语、定义和缩略语

2.1 术语和定义

2.2 缩略语

API	Application Program Interface	应用程序接口
FAR	False Acceptance Rate	错误接受率
FRR	False Rejection Rate	错误拒绝率
REE	Rich Execution Environment	富应用执行环境

3 系统架构

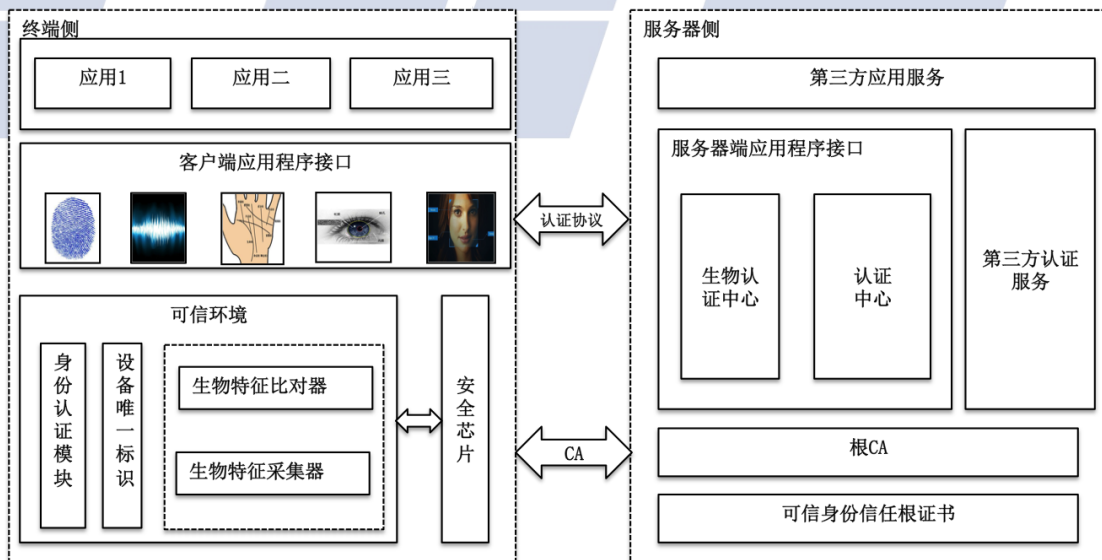


图1 系统架构

基于生物识别的移动智能终端身份认证技术架构包含两大部分，终端侧及服务器侧。终端侧包含应用业务层、生物识别中间件、及安全基础层。服务器侧包含应用业务服务层、生物识别认证服务及第三方认证服务层、根 CA 及可信身份信任根证书。生物识别应用层通过认证协议完成身份认证，PKI 作为

底层基础设施提供完整性、安全性及可追溯性。

4 测试环境

4.1 测试架构

通过在REE开发测试APP，执行核心案例，实现指纹框架接口测试，具体测试架构如图2所示：

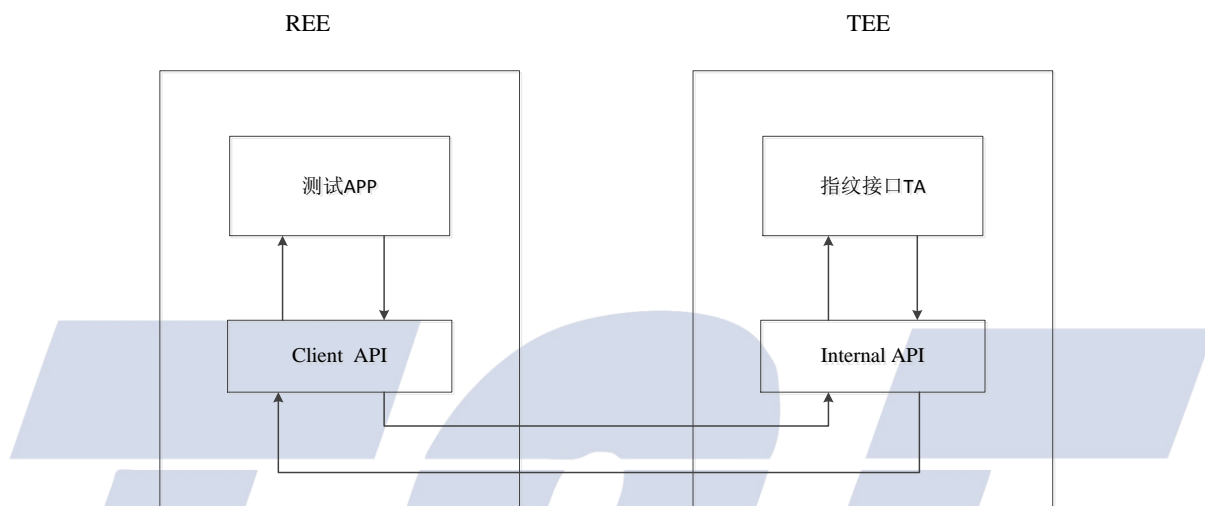


图2 测试架构

4.2 测试要求

a) FAR FRR 应确保在 $FAR \leq 1/50000$ 的情况下 $FRR \leq 3\%$ 。

4.3 测试错误码

错误码	值	说明
ERR_SUCCESS	0x00000000	成功
ERR_UNKNOWN	0x7A000001	未知错误
ERR_BAD_ACCESS	0x7A000002	访存错误
ERR_BAD_PARAM	0x7A000003	参数错误
ERR_UNKNOWN_CMD	0x7A000004	不能识别的命令
ERR_BUF_TOO_SHORT	0x7A000005	Buffer长度不足
ERR_OUT_OF_MEM	0x7A000006	内存分配失败
ERR_TIMEOUT	0x7A000007	超时错误
ERR_HASH	0x7A000008	Hash错误
ERR_SIGN	0x7A000009	签名错误
ERR_VERIFY	0x7A00000A	验签错误
ERR_KEY_GEN	0x7A00000B	生成密钥错误
ERR_READ	0x7A00000C	读文件错误
ERR_WRITE	0x7A00000D	写文件错误

ERR_ERASE	0x7A00000E	删除文件错误
ERR_NOT_MATCH	0x7A00000F	生物特征本地不匹配
ERR_GEN_RESPONSE	0x7A000010	生成返回值失败
ERR_GET_DEVICEID	0x7A000011	获取设备ID失败
ERR_GET_LAST_IDENTIFIED_ID	0x7A000012	获取最近一次认证通过结果失败
ERR_AUTHENTICATOR_SIGN	0x7A000013	Authenticator签名失败
ERR_GET_ID_LIST	0x7A000014	获取id列表失败
ERR_UN_INITIALIZED	0x7A000015	未初始化错误
ERR_NO_OPTIONAL_LEVEL	0x7A000016	本地无服务端支持的level.

5 测试要求

5.1 接口测试

5.1.1 获取设备ID

测试编号	5.1.1
测试项目	获取设备Id测试
项目要求	验证是否满足定义的获取设备Id接口要求。
测试条件	应提供获取设备Id的测试说明。
测试步骤	验证获取设备Id是否满足规范要求。具体测试步骤如下： 步骤1：调用获取设备Id并暂存结果； 步骤2：调用获取设备Id并暂存结果； 步骤3：比较步骤1的结果和步骤2的暂存结果； 步骤4：重复步骤2-3；
预期结果	在步骤3后：如果比较结果总是相等，则该评测结果为“未见异常”。否则评测为“异常”。

5.1.2 获取设备型号

测试编号	5.1.2
测试项目	获取设备型号测试
项目要求	验证是否满足定义的获取设备型号接口要求。
测试条件	应提供获取设备型号的测试说明。
测试步骤	验证获取设备型号是否满足规范要求。具体测试步骤如下： 步骤1：调用获取设备型号接口并暂存结果； 步骤2：调用获取设备型号接口并暂存结果； 步骤3：比较步骤1的暂存结果和步骤的暂存结果； 步骤4：重复步骤2-3。
预期结果	在步骤3后：如果比较结果总是相等，则评测结果为“未见异常”，否则，评测结果为“异常”。

5.1.3 获取客户端协议版本

测试编号	5.1.3
测试项目	获取客户端协议版本测试
项目要求	验证是否满足定义的获取客户端协议版本接口要求。
测试条件	应提供获取客户端协议版本的测试说明。
测试步骤	验证获取客户端协议版本是否满足规范要求。具体测试步骤如下： 步骤1：调用获取客户端协议版本并暂存结果； 步骤2：调用获取客户端协议版本并暂存结果； 步骤3：比较步骤1的暂存结果和步骤2的暂存结果； 步骤4：重复步骤2-3。
预期结果	在步骤3后：如果结果均相等，则该评测结果为“未见异常”。否则评测结果为“异常”。

5.1.4 获取客户端支持的生物验证类型

测试编号	5.1.4
测试项目	获取客户端支持的生物验证类型接口测试
项目要求	验证是否满足定义的获取客户端支持的生物验证类型接口要求。
测试条件	应提供获取客户端支持的生物验证类型接口的测试说明。
测试步骤	验证获取客户端支持的生物验证类型接口是否满足规范要求。具体测试步骤如下： 步骤1：在支持指纹的设备上调用该接口并暂存结果； 步骤2：相同设备上调用该接口并暂存结果； 步骤3：比较步骤1的暂存结果和步骤2的暂存结果； 步骤4：重复步骤2-3。
预期结果	在步骤3后：如果比较结果均相等且结果为支持指纹，则评测结果为“未见异常”，否则结果为“异常”。

5.1.5 启动指纹/虹膜管理应用

测试编号	5.1.5
测试项目	启动指纹/虹膜管理应用测试
项目要求	验证是否满足定义的启动指纹/虹膜管理应用的接口要求。
测试条件	应提供启动指纹/虹膜管理应用的测试说明。
测试步骤	验证启动指纹/虹膜管理应用是否满足规范要求。具体测试步骤如下： 步骤1：在支持指纹的设备上以指纹为入参调用该接口，暂存结果； 步骤2：在支持指纹的设备上以虹膜为入参调用该接口，暂存结果； 步骤3：在支持虹膜的设备上以虹膜为入参调用该接口，并暂存结果； 步骤4：在支持虹膜的设备上以指纹为入参调用该接口，并暂存结果。
预期结果	步骤1的结果为成功，且步骤2的结果为失败，且步骤3的结果为成功，且步骤4的结果为失败，则评测结果为“未见异常”，否则，评测结果为“异常”。

5.1.6 获取校验数据测试

测试编号	5.1.6
测试项目	获取校验数据测试
项目要求	验证TA是否满足定义的获取校验数据接口要求。

测试条件	应提供获取校验数据的测试说明。
测试步骤	验证获取校验数据接口是否满足规范要求。具体测试步骤如下： 步骤1：在不支持任何生物验证的设备上调用该接口并暂存结果； 步骤2：在仅支持指纹验证的设备上调用该接口并暂存结果； 步骤3：在仅支持虹膜验证的设备上调用该接口并暂存结果； 步骤4：在同时支持指纹和虹膜验证的设备上调用该接口并暂存结果。
预期结果	步骤1的结果为空，且步骤2的结果为指纹数据，且步骤3的结果为虹膜数据，且步骤4的结果为指纹+虹膜数据，则该评测为“未见异常”。否则评测结果为“异常”。

5.1.7 指纹注册测试

测试编号	5.1.7
测试项目	指纹注册接口测试
项目要求	验证是否满足定义的指纹注册接口要求。
测试条件	应提供指纹注册接口的测试说明。
测试步骤	验证指纹注册接口是否满足规范要求。具体测试步骤如下： 步骤1：构造服务端数据为入参，在支持指纹的设备上调用该接口； 步骤2：用错误的手指验证并暂存结果； 步骤3：重复步骤2多次并暂存结果； 步骤4：重新调用该接口并使用正确的手指验证并暂存结果； 步骤5：构造伪造签名的数据为入参，调用该接口并暂存结果。
预期结果	步骤2的结果为“提示用户重试”，且步骤3的结果为“校验失败”，且步骤4的结果为“校验成功”，且步骤5的结果为“校验失败”，则该评测为“未见异常”。否则评测结果为“异常”。

5.1.8 指纹校验测试

测试编号	5.1.8
测试项目	指纹校验测试
项目要求	验证是否满足定义的指纹校验接口要求。
测试条件	应提供指纹校验接口的测试说明。
测试步骤	验证指纹校验接口是否满足规范要求。具体测试步骤如下： 步骤1：构造服务端数据为入参，在支持指纹的设备上调用该接口； 步骤2：用错误的手指验证并暂存结果； 步骤3：重复步骤2多次并暂存结果； 步骤4：重新调用该接口并使用正确的手指验证并暂存结果； 步骤5：构造伪造签名的数据为入参，调用该接口并暂存结果。
预期结果	步骤2的结果为“提示用户重试”，且步骤3的结果为“校验失败”，且步骤4的结果为“校验成功”，且步骤5的结果为“校验失败”，则该评测为“未见异常”。否则评测结果为“异常”。

5.1.9 指纹注销测试

测试编号	5.1.9
测试项目	指纹注销测试
项目要求	验证是否满足定义的指纹注销的接口要求。
测试条件	应提供指纹注销接口的测试说明。
测试步骤	验证指纹注销接口是否满足规范要求。具体测试步骤如下： 步骤1：构造服务端数据为入参，在支持指纹的设备上调用该接口； 步骤2：构造伪造签名的数据为入参，调用该接口并暂存结果。
预期结果	步骤1的结果为“校验成功”，且步骤2的结果为“校验失败”，则该评测为“未见异常”。 否则评测结果为“异常”。

5.2 性能测试

5.2.1 获取设备型号性能

测试编号	5.2.1
测试项目	获取设备型号接口的性能测试
项目要求	验证是否满足定义的获取设备型号接口的性能要求
测试条件	应提供获取设备型号性能的测试说明
测试步骤	验证获取设备型号接口的性能是否满足规范要求。具体测试步骤如下： 步骤1：调用获取设备型号 并记录调用耗时；
预期结果	步骤1的耗时在2ms以内，则评测结果为“未见异常”。否则评测结果为“异常”。

5.2.2 获取客户端协议版本性能

测试编号	5.2.2
测试项目	获取客户端协议版本接口的性能测试
项目要求	验证是否满足定义的获取客户端协议版本接口的性能要求。
测试条件	应提供获取客户端协议版本性能的测试说明。
测试步骤	验证获取客户端协议版本接口的性能是否满足规范要求。具体测试步骤如下： 步骤1：调用获取客户端协议版本接口并记录调用耗时；
预期结果	步骤1的耗时在2ms以内，则评测结果为“未见异常”。否则评测结果为“异常”。

5.2.3 获取客户端支持的生物验证类型性能

测试编号	5.2.3
测试项目	获取客户端及支持的生物验证类型接口的性能测试
项目要求	验证是否满足定义的获取客户端支持的生物验证类型接口的性能要求。
测试条件	应提供获取客户端及支持的生物验证类型性能的测试说明。
测试步骤	验证获取客户端及支持的生物验证类型接口是否满足规范要求。具体测试步骤如下： 步骤1：调用获取客户端及支持的生物验证类型接口，并记录调用耗时；
预期结果	步骤1结果的耗时在5ms以内，则评测结果为“未见异常”。否则评测结果为“异常”。

5.2.4 获取校验数据性能

测试编号	5.2.4
测试项目	获取校验数据性能测试
项目要求	验证是否满足定义的获取校验数据的性能要求。
测试条件	应提供获取校验数据性能的测试说明。
测试步骤	验证获取校验数据接口的性能是否满足规范要求。具体测试步骤如下： 步骤1：调用获取校验数据接口，并记录调用耗时。
预期结果	步骤1结果的耗时在5ms以内，则评测结果为“未见异常”。否则评测结果为“异常”。

5.2.5 指纹注册性能

测试编号	5.2.5
测试项目	指纹注册的性能测试
项目要求	验证是否满足定义的指纹注册的性能要求。
测试条件	应提供指纹注册性能的测试说明。
测试步骤	验证指纹注册接口的性能是否满足规范要求。具体测试步骤如下： 步骤1：调用指纹注册接口，并记录调用耗时。
预期结果	步骤1结果的耗时在5s以内，则评测结果为“未见异常”。否则评测结果为“异常”。

5.2.6 指纹校验性能

测试编号	5.2.6
测试项目	指纹校验的性能测试
项目要求	验证是否满足定义的指纹校验的性能要求。
测试条件	应提供指纹校验性能的测试说明。
测试步骤	验证指纹校验接口的性能是否满足规范要求。具体测试步骤如下： 步骤1：调用指纹校验接口，并记录调用耗时。
预期结果	步骤1结果的耗时在2s以内，则评测结果为“未见异常”。否则评测结果为“异常”。

5.2.7 指纹注销性能

测试编号	5.2.7
测试项目	指纹注销的性能测试
项目要求	验证是否满足定义的指纹注销的性能要求。
测试条件	应提供指纹注销性能的测试说明。
测试步骤	验证指纹注销接口的性能是否满足规范要求。具体测试步骤如下： 步骤1：调用指纹注销接口，并记录调用耗时。
预期结果	步骤1结果的耗时在1s以内，则评测结果为“未见异常”。否则评测结果为“异常”。

5.2.8 RSA密钥签名算法性能

测试编号	5.2.8
测试项目	RSA密钥签名算法性能测试
项目要求	验证是否满足定义的RSA密钥签名算法的性能要求。
测试条件	应提供RSA密钥签名算法性能的测试说明。
测试步骤	验证RSA密钥签名算法的性能是否满足规范要求。具体测试步骤如下：

	步骤1: 随机生成byte数组; 步骤2: 以暂存的密钥句柄拼凑RSA密钥签名接口的入参; 步骤3: 根据步骤2的结果调用RSA密钥签名接口并暂存结果; 步骤4: 从步骤2的暂存结果中解析状态码和生成的签名并暂存。
预期结果	在步骤4后, 如果状态码为ERR_SUCCESS, 且步骤3-4的耗时低于200ms, 则该评测为“未见异常”。否则评测结果为“异常”。(具体错误原因参考错误码定义)

5.2.9 RSA密钥验签算法性能

测试编号	5.2.9
测试项目	RSA密钥验签算法性能测试
项目要求	验证是否满足定义的RSA密钥验签算法的性能要求。
测试条件	应提供RSA密钥验签算法性能的测试说明。
测试步骤	验证RSA密钥验签算法的性能是否满足规范要求。具体测试步骤如下: 步骤1: 根据暂存的密钥句柄, 以及暂存的签名结果拼凑RSA验签接口的入参; 步骤2: 以步骤1的入参调用RSA验签接口并暂存结果; 步骤3: 从步骤2暂存结果中解析返回值状态码。
预期结果	在步骤3后, 如果状态码为ERR_SUCCESS, 且步骤2-3的耗时低于100ms, 则该评测为“未见异常”。否则评测结果为“异常”。(具体错误原因参考错误码定义)

5.2.10 校验器签名算法性能

测试编号	5.2.10
测试项目	校验器签名算法性能测试
项目要求	验证是否满足定义的校验器签名算法的性能要求。
测试条件	应提供校验器签名算法性能的测试说明。
测试步骤	验证校验器签名算法的性能是否满足规范要求。具体测试步骤如下: 步骤1: 随机生成一个byte数组; 步骤2: 以步骤1的结果为入参调用标准SHA256算法; 步骤3: 从步骤2的结果拼凑校验器签名接口的入参; 步骤4: 以步骤3的结果调用校验器签名接口并暂存结果; 步骤5: 从步骤4的结果中解析出状态码。
预期结果	在步骤5后, 如果状态码为ERR_SUCCESS, 且步骤4-5的耗时低于200ms, 则该评测为“未见异常”。否则评测结果为“异常”。(具体错误原因参考错误码定义)

5.2.11 校验器验签算法性能

测试编号	5.2.11
测试项目	校验器验证签名算法性能测试

项目要求	验证是否满足定义的校验器验签算法的性能要求。
测试条件	应提供校验器验签算法性能的测试说明。
测试步骤	验证校验器验签算法的性能是否满足规范要求。具体测试步骤如下： 步骤1：随机生成一个byte数组； 步骤2：以步骤1的结果为入参调用标准SHA256算法； 步骤3：以根证书临时签发一个二级证书； 步骤4：用步骤3的二级证书私钥对步骤2的结果进行签名； 步骤5：以步骤2的结果、步骤4的签名结果、步骤3的二级证书拼凑校验器验签算法的入参； 步骤6：根据步骤5的入参调用校验器验签接口并暂存结果； 步骤7：从步骤6的结果中解析出状态码。
预期结果	在步骤7后，如果状态码为ERR_SUCCESS，且步骤6-7的耗时低于100ms，则该评测为“未见异常”。否则评测结果为“异常”。(具体错误原因参考错误码定义)

5.2.12 获取最近一次认证通过的指纹模板ID性能测试

测试编号	5.2.12
测试项目	获取最近一次认证通过的指纹模板ID性能测试
项目要求	验证是否满足定义的获取最近一次认证通过的指纹模板ID的性能要求。
测试条件	应提供获取最近一次认证通过指纹模板ID性能的测试说明。
测试步骤	验证获取最近一次认证通过的指纹模板ID的性能是否满足规范要求。具体测试步骤如下： 步骤1：提前录入手指A到系统指纹库中； 步骤2：以手指A验证指纹； 步骤3：调用获取最近一次认证通过的指纹模板ID接口并暂存结果； 步骤4：从结果中解析状态码和指纹模板ID。
预期结果	在步骤4后，如果状态码为ERR_SUCCESS，且步骤2-4的耗时低于260ms，则评测结果为“未见异常”。否则评测结果为“异常”。(具体错误原因参考错误码定义)

5.2.13 获取指纹库中录入的指纹模板ID集性能测试

测试编号	5.2.13
测试项目	获取指纹库中录入的指纹模板ID集性能测试
项目要求	验证是否满足定义的获取系统中录入的指纹模板ID集的性能要求。
测试条件	应提供获取系统中录入的指纹模板ID集性能的测试说明。
测试步骤	验证获取系统中录入的指纹模板ID集的性能是否满足规范要求。具体测试步骤如下： 步骤1：提前录入若干手指到系统指纹库中； 步骤2：调用获取系统中录入的指纹模板ID集接口并暂存结果； 步骤3：从结果中解析状态码和指纹模板ID集。
预期结果	在步骤3后，如果状态码为ERR_SUCCESS，且步骤2-3耗时低于100ms，则评测结果为“未见异常”。否则评测结果为“异常”。(具体错误原因参考错误码定义)

5.2.14 获取设备ID性能测试

测试编号	5.2.14
测试项目	获取设备ID性能测试
项目要求	验证设备ID获取的性能
测试条件	应提供获取设备ID性能的测试说明。
测试步骤	验证设备ID获取的性能是否满足规范要求。具体测试步骤如下： 步骤1：调用获取设备ID接口并暂存结果； 步骤2：从步骤1的结果中解析出状态码和设备ID。
预期结果	在步骤2后，如果状态码为ERR_SUCCESS，且步骤1-2耗时低于100ms，则评测结果为“未见异常”，否则评测结果为“异常”（具体错误原因参考错误码定义）



附 录 A
(规范性附录)
文档编写记录

修订时间	修订后版本号	修订内容
2016.11.26	0.1	增加系统架构图
2017.4.1	1.0	全文格式

