ALIBABA CLOUD

阿里云

IoT设备身份认证

我是设备厂商

文档版本：20220106

阿里云

法律声明

阿里云提醒您在阅读或使用本文档之前仔细阅读、充分理解本法律声明各条款的内容。如果您阅读或使用本文档，您的阅读或使用行为将被视为对本声明全部内容的认可。

1. 您应当通过阿里云网站或阿里云提供的其他授权通道下载、获取本文档，且仅能用于自身的合法合规的业务活动。本文档的内容视为阿里云的保密信息，您应当严格遵守保密义务；未经阿里云事先书面同意，您不得向任何第三方披露本手册内容或提供给任何第三方使用。

2. 未经阿里云事先书面许可，任何单位、公司或个人不得擅自摘抄、翻译、复制本文档内容的部分或全部，不得以任何方式或途径进行传播和宣传。

3. 由于产品版本升级、调整或其他原因，本文档内容有可能变更。阿里云保留在没有任何通知或者提示下对本文档的内容进行修改的权利，并在阿里云授权通道中不时发布更新后的用户文档。您应当实时关注用户文档的版本变更并通过阿里云授权渠道下载、获取最新版的用户文档。

4. 本文档仅作为用户使用阿里云产品及服务的参考性指引，阿里云以产品及服务的“现状”、“有缺陷”和“当前功能”的状态提供本文档。阿里云在现有技术的基础上尽最大努力提供相应的介绍及操作指引，但阿里云在此明确声明对本文档内容的准确性、完整性、适用性、可靠性等不作任何明示或暗示的保证。任何单位、公司或个人因为下载、使用或信赖本文档而发生任何差错或经济损失的，阿里云不承担任何法律责任。在任何情况下，阿里云均不对任何间接性、后果性、惩戒性、偶然性、特殊性或刑罚性的损害，包括用户使用或信赖本文档而遭受的利润损失，承担责任（即使阿里云已被告知该等损失的可能性）。

5. 阿里云网站上所有内容，包括但不限于著作、产品、图片、档案、资讯、资料、网站架构、网站画面的安排、网页设计，均由阿里云和/或其关联公司依法拥有其知识产权，包括但不限于商标权、专利权、著作权、商业秘密等。非经阿里云和/或其关联公司书面同意，任何人不得擅自使用、修改、复制、公开传播、改变、散布、发行或公开发表阿里云网站、产品程序或内容。此外，未经阿里云事先书面同意，任何人不得为了任何营销、广告、促销或其他目的使用、公布或复制阿里云的名称（包括但不限于单独为或以组合形式包含“阿里云”、“Aliyun”、“万网”等阿里云和/或其关联公司品牌，上述品牌的附属标志及图案或任何类似公司名称、商号、商标、产品或服务名称、域名、图案标示、标志、标识或通过特定描述使第三方能够识别阿里云和/或其关联公司）。

6. 如若发现本文档存在任何错误，请与阿里云取得直接联系。

通用约定

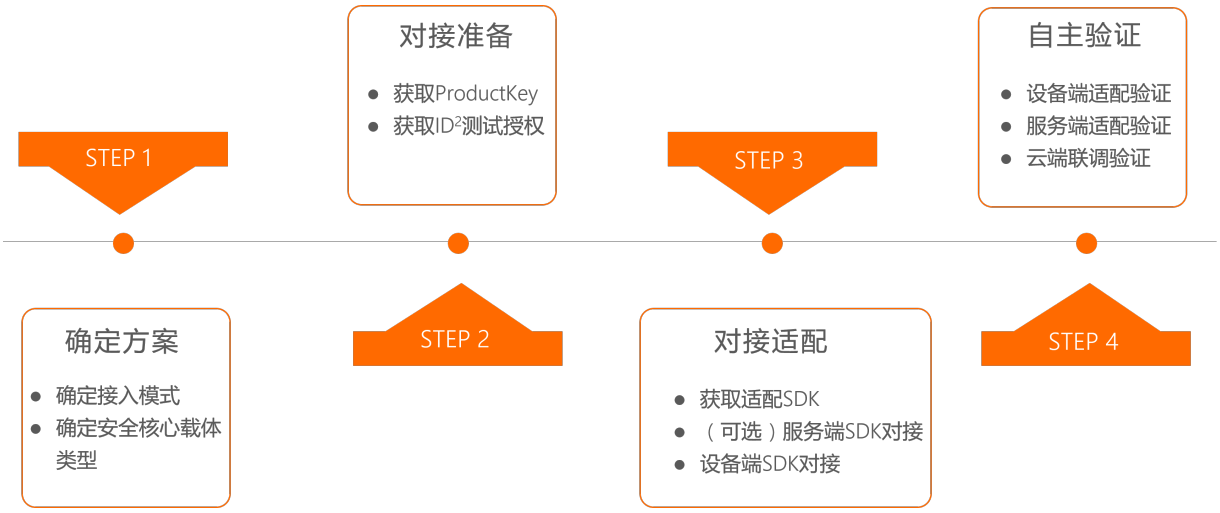
格式	说明	样例
危险	该类警示信息将导致系统重大变更甚至故障，或者导致人身伤害等结果。	危险 重置操作将丢失用户配置数据。
警告	该类警示信息可能会导致系统重大变更甚至故障，或者导致人身伤害等结果。	警告 重启操作将导致业务中断，恢复业务时间约十分钟。
注意	用于警示信息、补充说明等，是用户必须了解的内容。	注意 权重设置为0，该服务器不会再接受新请求。
说明	用于补充说明、最佳实践、窍门等，不是用户必须了解的内容。	说明 您也可以通过按Ctrl+A选中全部文件。
>	多级菜单递进。	单击**设置**> **网络**> **设置网络类型**。
粗体	表示按键、菜单、页面名称等UI元素。	在**结果确认**页面，单击**确定**。
Courier字体	命令或代码。	执行 `cd /d C:/window` 命令，进入Windows系统文件夹。
斜体	表示参数、变量。	`bae log list --instanceid` *Instance_ID*
[] 或者 [a|b]	表示可选项，至多选择一个。	`ipconfig [-all|-t]`
{} 或者 {a|b}	表示必选项，至多选择一个。	`switch {active|stand}`

目录

1.对接流程

本文介绍设备厂商对接ID²的流程。

设备厂商对接流程图



步骤一：确定方案

操作	说明
确定方案	使用ID²前，请根据ID²的接入模式和载体类型确认接入方案。

步骤二：对接准备

1. 创建ID²产品。

   请根据ID²的接入模式，选择最适合您的操作文档。

操作项	说明
通过ID²控制台创建ID²产品	使用客户自有IoT平台或第三方的业务系统对接ID²。
通过阿里云物联网平台创建ID²产品	通过阿里云物联网平台及其相关平台对接ID²。

2. 获取ID²认证授权。

操作项	形态	说明

操作项	形态	说明
获取ID²认证授权	软件	采用KM、TEE的方案，或从其他渠道采购了ID²安全芯片。 ID²认证授权指设备通过ID²进行激活认证的授权。 如果您的阿里云账号下（某个特定的产品）中ID²认证授权为0，则设备无法在该产品下激活。 ID²的认证授权，必须关联某个特定的产品，如果您还没有创建产品可以在购买ID²时创建。

步骤三：（可选）服务端开发

操作项	说明
服务端开发	通过客户自建平台或第三方平台对接的ID²需要进行服务端开发。 **说明** 若您使用阿里云物联网平台及其相关产品对接ID²，请跳过此步骤。

步骤四：设备端适配

请根据ID²的载体类型，选择最适合您的操作文档。

操作项	说明
在第三方OS上适配ID²-SE	适用于载体类型为ID²安全芯片的场景。
在AliOS Things上适配ID²-SE	适用于载体类型为ID²安全芯片的场景。
在Link SDK上适配ID²-KM	适用于无安全芯片的场景。
在Link TEE上适配ID²	适用于载体类型为TEE或阿里云IoT Link TEE的场景。

步骤五：自主验证

操作项	说明
自主验证	使用设备端适配验证功能完成ID²全链路的调试验证。

2.确定方案

使用ID²前，请根据ID²的接入模式和载体类型确定接入方案。

确定ID²接入模式

接入模式	适用范围	说明
自有IoT平台	自有Server，无需依赖阿里云物联网平台及其相关平台进行IoT设备管理和业务对接。	必须完成服务端开发。
第三方的业务系统	使用非阿里云的第三方平台作为Server，管理IoT设备。	必须完成服务端开发。
阿里云物联网平台及其相关平台	使用阿里云物联网平台或阿里云IoT的任一系统进行IoT设备管理。 包含智能制造、智能工业、智能生活（生活物联网平台）、智能园区、智能人居、智能农业以及阿里云IoT的其他业务系统。	请跳过**服务端开发**步骤。

确定ID²载体类型

IoT设备的ID²载体类型会直接影响IoT设备端的适配方式。

载体类型	说明	适用范围	安全性
SE	安全芯片。 了解详细信息，请访问ID²安全芯片。	适用于配置了安全芯片的IoT设备。	最高，支持国密
TEE	IoT可信执行环境。 了解详细信息，请访问Link TEE。	适用于联网的嵌入式设备。 在没有使用安全芯片时可以通过TEE来增强设备端的身份保护。	高
KM	沙盒安全载体。 了解需详细信息，请您与阿里云IoT安全工程师联系，进行线下技术对接。	适用于MCU、模组或嵌入式系统。	中

3.自主验证

本文介绍如何使用设备端适配验证工具完成ID²全链路的调试验证。

前提条件

- 已在设备端上集成安全SDK。获取安全SDK，请访问ID² Client SDK。
- ID²数据已烧录到设备上。若还未完成烧录，请参考烧录ID²到芯片。
- 已获取ID²认证授权。购买ID²认证授权，请访问ID²认证授权-预付费。

步骤一：使用设备端适配验证工具验证ID²

完成ID²设备端适配后，可以通过ID²设备端适配验证工具验证ID²的设备认证和解密功能。设备端适配验证工具适用于不同的载体（如TEE，SE，MCU），流程如下图。

1. 获取设备端调试工具。
2. 编译生成自主验证的固件（id2_app）。
3. 将自主验证的固件烧录到设备。

   调试结果如下图。

步骤二：在服务端验证调试结果

1. 登录物联网设备身份认证。
2. 选择**扩展服务 > 设备端验**。
3. 在**设备端适配验证**页面单击**验证调试结果**，将设备端生成的调试结果粘贴在**验证调试结果**对话框。
4. 单击**验证**，开始设备端适配验证。
5. 验证完成后，在**完成验证**对话框查看验证结果。

步骤三：在设备端解密

1. 获取服务端生成的密文。

   请在**步骤二：在服务端验证调试结果**描述的**完成验证**对话框中复制密文。

2. 在设备端导入密文。

```
/*
 * Copyright (C) 2017-2019 Alibaba Group Holding Limited
 */

#include "id2_test.h"

/* Hex String, getting from id2 console */
#define ID2_CIPHER_DATA     "[redacted]"

int main(int argc, char *argv[])
{
    int ret;
    uint32_t cipher_len = 0;
    char *cipher_data = ID2_CIPHER_DATA;

    if (argc >= 2) {
        if (!strcmp(argv[1], "--get_data")) {
            cipher_data = argv[2];
        }
    }

    ret = id2_client_unit_test();
    if (ret < 0) {
        ID2_DBG_LOG("id2 client unit test fail!\n");
        return -1;
    }

    cipher_len = strlen(cipher_data);

    ret = id2_client_generate_authcode();
    if (ret < 0) {
        ID2_DBG_LOG("id2 client generate authcode fail!\n");
        return -1;
    }

    cipher_len = strlen(cipher_data);
    if (cipher_len > ID2_ID_LEN * 2) {
        ret = id2_client_decrypt_data(cipher_data, cipher_len);
        if (ret < 0) {
            ID2_DBG_LOG("id2 client decrypt data fail!\n");
            return -1;
        }
    }

    return 0;
}
```

3. 在设备端进行解密验证。
   i. 重新编译生成固件（id2_app）。
   ii. 烧录固件到设备。
   iii. 运行固件，进行解密验证。

```
                        "args": {
                        },
                        "result":       "000F[redacted]9100"
                }, {
                        "api":  "id2_client_get_challenge_auth_code",
                        "args": {
                                "challenge":    "55B8[redacted]33DC",
                                "extra":        "abcd1234"
                        },
                        "result":       "2~2~C4B[redacted]Ec02//C4i/ciSU6rEupdmiisx"
                }, {
                        "api":  "id2_client_get_timestamp_auth_code",
                        "args": {
                                "timestamp":    "1512022279204",
                                "extra":        "abcd1234"
                        },
                        "result":       "3~2~C4B[redacted]rpS+a//C4i/ciSU6rEupdmiisx"
                }]
}

<LS_LOG> id2_client_cleanup 579: [id2_client_cleanup enter.]
<LS_LOG> id2_client_generate_authcode 186: =====>ID2 Client Generate AuthCode End.

<LS_LOG> id2_client_decrypt_data 202: ====> ID2 Client Test Decrypt Start.
<LS_LOG> id2_client_init 556: [id2_client_init enter.]
<LS_LOG> ID2 Client Version: 0x00020000
<LS_LOG> ID2 Client Build Time: Aug 27 2019 10:18:30
<LS_LOG> ----------------------------------------
<LS_LOG> CONFIG_ID2_DEBUG is defined!
<LS_LOG> CONFIG_ID2_OTP is defined!
<LS_LOG> CONFIG_ID2_KEY_TYPE: ID2_KEY_TYPE_AES
<LS_LOG> ----------------------------------------
<LS_LOG> id2_client_get_id 606: [id2_client_get_id enter.]
<LS_LOG> id2_client_get_id 649: ID2: [redacted]
<LS_LOG> id2_client_decrypt 700: [id2_client_decrypt enter.]
<LS_LOG> id2_log_hex_dump 99: id2 cipher input: [length = 0x0020]
<LS_LOG> id2_log_hex_dump 109: 85 5C 18 1E C6 21 94 E5   44 1F C0 09 EC AA 16 BE
<LS_LOG> id2_log_hex_dump 109: BC AE 76 E0 36 86 AA EA   B7 67 37 FD 95 D2 4E 05
<LS_LOG> id2_log_hex_dump 99: id2 cipher output: [length = 0x0020]
<LS_LOG> id2_log_hex_dump 109: 30 30 30 46 46 46 46 46   45 41 45 44 46 44 46 34
<LS_LOG> id2_log_hex_dump 109: 31 33 37 44 39 31 30 30   08 08 08 08 08 08 08 08
<LS_LOG> id2_sym_cipher_154: id2_cipher_pkcs5_unpadding.
<LS_LOG> id2_client_decrypt_data 262: ================>ID2 Client Test Decrypt Pass.
```