**车机激活概要设计文档**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 信息分类 | 研发设计 | 涉密等级 | 机密 |
| 责任部门 | 智能网联研究院 | 责任人 | 覃树才 |
| 起草人 | 黄云 | 创建时间 | 2020.11.05 |
| 授权范围 | 智能网联研究院内部 | 涉密截止日期 | 2025.11.30 |

**修订记录：**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **版本** | **日期** | **作者** | **修订内容** |
| V0.1 | 2020-11-05 | 黄云 | 初稿 |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

[1文档介绍 4](#_Toc55546029)

[1.1 文档目的 4](#_Toc55546030)

[1.2 读者对象 4](#_Toc55546031)

[1.3 术语与解释 4](#_Toc55546032)

[2 背景概述 4](#_Toc55546033)

[3 需求分析 5](#_Toc55546034)

[4 方案设计 6](#_Toc55546035)

[4.1 系统功能模块图 6](#_Toc55546036)

[4.2 系统功能时序图 8](#_Toc55546037)

[4.3 功能模块说明 8](#_Toc55546038)

[4.3.1 生成激活二维码 8](#_Toc55546039)

[4.3.2 轮询查询激活码状态 9](#_Toc55546040)

[4.3.3 激活操作 9](#_Toc55546041)

[5 接口设计 10](#_Toc55546042)

[接口约定 10](#_Toc55546043)

[5.1.1 生成车辆激活二维码 10](#_Toc55546044)

[5.1.1.1 接口说明 10](#_Toc55546045)

[5.1.1.2 接口url 10](#_Toc55546046)

[5.1.1.3 接口入参 10](#_Toc55546047)

[5.1.1.4 请求示例 11](#_Toc55546048)

[5.1.1.5 接口出参 11](#_Toc55546049)

[5.1.1.6 返回示例 11](#_Toc55546050)

[5.1.2 轮询检测车辆状态是否已激活 11](#_Toc55546051)

[5.1.2.1 接口说明 11](#_Toc55546052)

[5.1.2.2 接口url 11](#_Toc55546053)

[5.1.2.3 接口入参 11](#_Toc55546054)

[5.1.2.4 请求示例 11](#_Toc55546055)

[5.1.2.5 接口出参 11](#_Toc55546056)

[5.1.2.6 返回示例 12](#_Toc55546057)

[5.1.3 手机app扫码确认 12](#_Toc55546058)

[5.1.3.1 接口说明 12](#_Toc55546059)

[5.1.3.2 接口url 12](#_Toc55546060)

[5.1.3.3 接口入参 12](#_Toc55546061)

[5.1.3.4 请求示例 12](#_Toc55546062)

[5.1.3.5 接口出参 12](#_Toc55546063)

[5.1.3.6 返回示例 12](#_Toc55546064)

[5.1.4 手机app扫码激活 13](#_Toc55546065)

[5.1.4.1 接口说明 13](#_Toc55546066)

[5.1.4.2 接口url 13](#_Toc55546067)

[5.1.4.3 接口入参 13](#_Toc55546068)

[5.1.4.4 请求示例 13](#_Toc55546069)

[5.1.4.5 接口出参 13](#_Toc55546070)

[5.1.4.6 返回示例 13](#_Toc55546071)

[6 错误码 14](#_Toc55546072)

[7 附录 14](#_Toc55546073)

[7.1 包名类名设计 14](#_Toc55546074)

# 1文档介绍

## 文档目的

本文档是对车机端对车机系统的激活做的框架设计，主要包含技术架构、设计思路、及应用场景。本阶段，文档主要用于指导项目计划制定、系统/模块的开发、数据设计、测试方案、运维方案等。

## 读者对象

研发相关人员\评审相关人员\高层领导及公司规定的其他有阅读权限人员。

## 术语与解释

|  |  |
| --- | --- |
| **缩写、术语** | **解 释** |
| App | 代指‘宝能汽车’手机app客户端 |
| TSP | 主要用于提供汽车远程服务系统 |
| Tbox | 主要用于车辆和云端tsp的通信 |
| HU | 封装了tbox推送相关消息的接收、发送接口 |
|  |  |

# 背景概述

主要用于车主在车机端进行车机系统的激活：

1. 车机系统激活成功的仪式感，专属感

2. 激活后解锁全功能

3. 用户侧各项统计数据的起始点，例如流量等

# 需求分析

**Hu端**

1. 调用TSP云端服务生成激活二维码供手机app扫码
2. 轮询调用TSP云端接口查询二维码状态，根据状态处理相关业务逻辑：
3. 如二维码状态为已过期，需重新调用二维码生成接口重新生成激活二维码
4. 如二维码状态为已取消，则提示用户使用手机app扫码激活
5. 如二维码状态为已激活，需返回token(登录态使用)，车机端获得token，激活并成功登录，进行同步数据

**手机APP端**

1. 使用手机app扫描车机激活二维码
2. 根据TSP云端业务逻辑判断该账户是否是车主账户及二维码是否有效返回相关错误提示展示给用户，若二维码正常，进入3
3. 提示确认页面，确认激活，调用TSP云端接口激活

**TSP云端**

1. 提供车机激活码生成接口，根据车辆识别号vin和设备id和uuid生成, 二维码有效期300秒
2. 提供激活码轮询查询状态接口，根据手机app扫码情况及二维码超时情况返回：已取消、已扫码、已激活、已超时、正常等状态
3. 提供二维码扫码接口，用于校验二维码是否有效及是否是车主扫码
4. 提供二维码确认激活接口，首先校验二维码是否有效及是否是车主，若否：返回相关错误信息，若是：对设备进行激活及生成登录token

# 方案设计

## 系统框架流程图

1. **绑定功能**



**主要功能描述**

**车机端：**调用TSP云端服务ms-device服务生成车机激活二维码，车机激活二维码生成规则为通过vin、deviceId和uuid通过Base64生成token，通过string类型存入redis，过期时间为300s；车机端需要定时轮询TSP云端服务提供的车机二维码状态查询接口每隔一段时间查询二维码状态，根据根据状态处理相关业务逻辑：

1. 如二维码状态为已过期，需重新调用二维码生成接口重新生成激活二维码
2. 如二维码状态为已取消，则提示用户使用手机app扫码激活
3. 如二维码状态为已激活，需返回token(登录态使用)，车机端获得token，激活并成功登录，进行同步数据

**手机端：**使用手机app扫描车机激活二维码，根据TSP云端ms-device服务判断该账户是否是车主账户及二维码是否有效返回相关错误提示展示给用户，若二维码正常，进入提示确认页面，确认激活，调用TSP云端接口激活

**TSP云端**：ms-device服务提供车机激活码生成接口，根据车辆识别号vin和设备id和uuid通过Base64生成激活token, 二维码有效期300秒；ms-device服务提供激活码轮询查询状态接口，根据手机app扫码情况及二维码超时情况返回：已取消、已扫码、已激活、已超时、正常等状态；提供二维码扫码接口，用于校验二维码是否有效及是否是车主扫码；ms-device服务提供二维码确认激活接口，首先校验二维码是否有效及是否是车主，若否：返回相关错误信息，若是：对设备进行激活及生成登录token

## 系统功能时序图



## 功能模块说明

### 生成激活二维码

**作用：**用于车机激活，通过手机app扫码激活后完成自动登录及同步数据

**实现**：车机端通过vin和设备id主动调用ms-device服务接口获取车机激活二维码，ms-device车辆设备服务根据车辆识别号vin和设备id和uuid通过Base64生成激活token, 二维码有效期300秒，返回二维码给车机端

### 轮询查询激活码状态

**作用：**轮询查询激活二维码的激活状态，根据激活码状态展示不同界面及处理不同业务逻辑：

1. 如二维码状态为已过期，需重新调用二维码生成接口重新生成激活二维码
2. 如二维码状态为已取消，则提示用户使用手机app扫码激活
3. 如二维码状态为已激活，需返回token(登录态使用)，车机端获得token，激活并成功登录，进行同步数据

**实现**：车机端获取二维码后需在后台启动一个定时轮询任务，调用ms-device服务提供的轮询查询车机激活状态接口，ms-device服务根据手机app扫码情况及二维码超时情况返回：已取消、已扫码、已激活、已超时、正常等状态；车机根据返回状态做相应处理：

1. 如二维码状态为已过期，需重新调用二维码生成接口重新生成激活二维码
2. 如二维码状态为已取消，则提示用户使用手机app扫码激活
3. 如二维码状态为已激活，需返回token(登录态使用)，车机端获得token，激活并成功登录，进行同步数据

### 激活操作

**作用**：当手机app扫描车机的激活二维码后，ms-device校验当前扫码用户是否为车主，若符合条件，则手机app提示用户再次确认激活，当用户点击激活时，调用ms-device的车机激活接口

**实现**： 首先校验二维码是否有效及是否是车主，若否：返回相关错误信息，若是：对设备进行激活及生成登录token，供车机轮询查询激活码状态调用返回。

# 接口设计

## 接口约定

* **接口通用约定**

后台统一使用POST的请求;基于restful风格接口设计规范。后端返回采用统一的json数据结构，必定包含respCode,respMsg,body三个字段.结构示例如下：

{

“respCode”:”00000”,

“respMsg”:”Success”

“respData”:respData

}

* **错误码约定**

错误码为字符串类型，共5位，分成两个部分：错误产生来源+四位数字编号。 说明：错误产生来源分为A/B/C，A表示错误来源于用户，比如参数错误，用户安装版本过低，用户注册错误等问题；B表示错误来源于当前系统，往往是业务逻辑出错，或程序健壮性等问题；C表示错误来源于第三方服务，比如极光推送服务出错，消息投递超时等问题；四位数字编号从0001到9999，大类之间的步长间距预留100。

* **客户端请求约定**

如需在“登录态”下调用的接口必须经过授权后才能调用(相关授权参考手机app授权文档)。

* **接口url**

开发环境：<http://ms-api-gateway-dev.dev.bnicvc.com/>device/

测试环境：http://ms-api-gateway-svt2.test.bnicvc.com/device/

生产环境：

* + 1. 车机获取激活二维码接口
       1. 接口说明

本接口用于IHU请求云端下发用于激活的二维码；二维码有效期300秒，到期自动调用该接口刷新；或用户可手动刷新。该接口用于产生qrcodeKey和二维码，或二维码失效后自动/手动刷新调用接口

* + - 1. 接口url

GET /device/v1/ihu/active/qrcode?vin=svt235461&deviceId=xxx

* + - 1. 接口入参

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 参数名 | 类型 | 是否必填 | 说明 |
| vin | string | Y | 车辆识别号 |
| deviceId | string | Y | 设备id(设备唯一标识) |

* + - 1. 请求示例

http://ms-api-gateway-dev.dev.bnicvc.com/device/v1/ ihu/active/qrcode?vin=svt235461&deviceId=xxx

* + - 1. 接口出参

非通用数据结构，本接口返回二维码图片的字节数组，并在请求头返回qrcodeKey: dWlkPTEyJnZpbj0x，用作后续流程接口调用的短凭证，提升安全性。

出参说明:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 参数名 | 类型 | 是否必填 | 说明 |
| qrcodeKey | String | 是 | 在响应头中返回 |

* + - 1. 返回示例

二维码图片

并在请求头返回qrcodeKey: dWlkPTEyJnZpbj0x，用于后面相关(5.1.2)接口的入参

* + 1. 车机获取激活二维码后发起http短轮询
       1. 接口说明

当车辆二维码生成后，用户通过手机app进行扫码操作，此接口用于轮询检测二维码是否失效（失效后自动/手动调用5.1.1接口重新生成二维码）、已被扫码，操作成功、或者已取消状态，车机端根据返回状态做相应界面展示

* + - 1. 接口url

GET /device/v1/ihu/active/checkState?vin=xxx&deviceId=xxx

* + - 1. 接口入参

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 参数名 | 类型 | 是否必填 | 说明 |
| qrcodeKey | string | Y | qrcodeKey令牌，由5.1.1接口返回，放在请求头Header |
| vin | string | Y | 车辆vin |
| deviceId | string | Y | 设备id |

* + - 1. 请求示例

http://ms-api-gateway-dev.dev.bnicvc.com device/v1/ihu/active/checkState?vin=xxx&deviceId=xxx

* + - 1. 接口出参

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 参数名 | 类型 | 是否必填 | 说明 |
| state | int | Y | 二维码状态：1-正常 2-已失效 3-扫码已确认 |
| accessToken | String | N | 访问token |
| refreshToken | string | N | 刷新token |

* + - 1. 返回示例

{

“state”:1

“accessToken”:”jwtToken”,

“refreshToken”:”jwtToken”

}

* + 1. 手机app扫码确认
       1. 接口说明

手机APP扫描车机激活二维码后调用本接口，用于判断二维码是否有效及当前用户是否是车主，若校验通过，手机APP展示确认激活按钮；若校验不通过返回失败原因。APP扫码之后获取的字符串形式: bnqrcode://device/v1/ihu/active/scan?qrcodeKey=xxxxxxx

* + - 1. 接口url

POST /device/v1/ihu/active/scan（URL为扫码之后获取的URL）

* + - 1. 接口入参

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 参数名 | 类型 | 是否必填 | 说明 |
| qrcodeKey | string | Y | qrcodeKey令牌，由扫码获取 |

* + - 1. 请求示例

{

“qrcodeKey”:”xxx”

}

* + - 1. 接口出参

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 参数名 | 类型 | 是否必填 | 说明 |
| respData | String | 是 | 返回APP扫描激活二维码确认链接 |

* + - 1. 返回示例

{

"respCode":"00000",

"respMsg":"Success"

"respData":"bnqrcode://device/v1/ihu/active/scanConfirm"

}

* + 1. 手机app扫码激活
       1. 接口说明

车主在车机端进行车机系统的激活，激活过程需要全程驻车和网络在线，请确认和保持车辆停靠在网络状态稳定良好的区域，以下接口仅用于扫码激活，其它激活方式请调用其它接口

 激活限制条件：车主账户方能激活，并使用指定app车主账号处于登录状态

激活前置条件(与)：

a. 激活过程需要在线

b. 驻车状态（P档且车速为0）

c. 车辆状态【未激活\_已绑定】

* + - 1. 接口url

POST /device/v1/ihu/active/scanConfirm

* + - 1. 接口入参

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 参数名 | 类型 | 是否必填 | 说明 |
| qrcodeKey | string | Y | qrcodeKey令牌，由5.1.3接口返回 |

* + - 1. 请求示例

{

“qrcodeKey”:”xxx”

}

* + - 1. 接口出参

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 参数名 | 类型 | 是否必填 | 说明 |

* + - 1. 返回示例

{

“respCode”:”00000”,

“respMsg”:”Success”,

“respData”:null

}

# 错误码

|  |  |
| --- | --- |
| 错误编码 | 说明 |
| 待定 |  |

# 附录

## 包名类名设计

参考：

[Java编码规范](http://10.24.3.242/wiki/pages/viewpage.action?pageId=6815768)：

<http://10.24.3.242/wiki/pages/viewpage.action?pageId=6815768>

[项目通用约定](http://10.24.3.242/wiki/pages/viewpage.action?pageId=10747997)：

<http://10.24.3.242/wiki/pages/viewpage.action?pageId=10747997>