

支付宝

公交离线支付集成接入文档

文档修改历史

| 版本号 | 作者 | 内容提要 | 发布日期 |
|-------|-------|------------------------------|----------|
| V0.1 | 平楚 | [C]文档初稿 | 20160511 |
| V0.2 | 平楚 | [M]补充接口 | 20160513 |
| V0.3 | 平楚 | [M]修订完善 | 20160514 |
| V0.4 | 有凡 | [M]补充样例代码 | 20160515 |
| V0.5 | 平楚 | [M]修订完善 | 20160516 |
| V0.7 | 平楚 | [M]补充交易扩展字段 | 20160606 |
| V0.8 | 平楚 | [M]新增二维码虚拟卡 | 20161123 |
| V0.9 | 平楚 有凡 | [M]增加二维码虚拟卡接入说明 | 20161231 |
| V0.10 | 平楚 | [M]更新说明 | 20160115 |
| v0.11 | 有凡 | [M]更新 sdk 错误码、卡同步 openapi 接口 | 20170227 |

| | | | |
|-------|----|--|----------|
| v0.12 | 有凡 | [M]修改虚拟电子公交卡目录，更新交易 结算接口扩展字段，卡同步接口参数、错 误码，增加 sdk 中虚拟卡信息获取接口， 增加前端页面跳转接口 | 20170504 |
| v0.13 | 平楚 | [M]修订 | 20170507 |
| v0.14 | 慕德 | [A]修订 | 20170712 |

*变化状态：C——创建，A——增加，M——修改，D——删除

目录

| | | |
|-----------|-------------------|----|
| 1 | 概述..... | 11 |
| 1.1 | 背景..... | 11 |
| 1.2 | 术语..... | 12 |
| 2 | 公交付款..... | 13 |
| 2.1 | 流程介绍..... | 13 |
| 2.1.1 | 业务步骤 | 13 |
| 2.1.2 | 交互流程 | 14 |
| 2.2 | 集成内容..... | 15 |
| 2.2.1.1 | 支付宝离线验证 SDK | 15 |
| 2.2.1.2 | 支付宝开放平台 | 15 |
| 2.2.1.2.1 | 公交付款主密钥 | 15 |
| 2.2.1.2.2 | 脱机交易结算 | 16 |
| 2.2.1.2.3 | 刷码乘车数据通知 | 16 |
| 2.3 | 集成时序..... | 16 |
| 3 | 虚拟电子公交卡..... | 17 |
| 3.1 | 流程介绍..... | 17 |
| 3.1.1 | 业务步骤 | 17 |
| 3.1.2 | 交互流程 | 18 |
| 3.1.2.1 | 预付费电子公交卡 | 18 |
| 3.1.2.2 | 后付费电子公交卡 | 19 |

| | | |
|---------|--------------|----|
| 3.2 | 集成内容 | 20 |
| 3.2.1 | 支付宝开放平台 | 21 |
| 3.2.1.1 | 离线公交码主密钥 | 21 |
| 3.2.1.2 | 脱机记录验证 | 21 |
| 3.2.1.3 | 脱机交易结算 | 21 |
| 3.2.1.4 | 虚拟卡同步 | 22 |
| 3.2.1.5 | 刷码乘车数据通知 | 22 |
| 3.2.2 | 支付宝离线验证 SDK | 22 |
| 3.2.3 | 公交付款页面路由 | 23 |
| 3.3 | 集成时序 | 23 |
| 4 | 接口说明 | 24 |
| 4.1 | 支付宝离线验证 SDK | 24 |
| 4.1.1 | 集成说明 | 24 |
| 4.1.1.1 | 环境说明 | 24 |
| 4.1.1.2 | 文件说明 | 24 |
| 4.1.2 | 离线验证 SDK 初始化 | 25 |
| 4.1.2.1 | 业务场景概述 | 25 |
| 4.1.2.2 | 接口使用概述 | 25 |
| 4.1.2.3 | 业务执行前提 | 25 |
| 4.1.2.4 | 业务规则 | 26 |
| 4.1.2.5 | 函数接口 | 26 |

| | | |
|---------|---------------|----|
| 4.1.2.6 | 入参 | 26 |
| 4.1.2.7 | 返回值 | 27 |
| 4.1.2.8 | 样例代码 | 27 |
| 4.1.3 | 获取公交码信息 | 27 |
| 4.1.3.1 | 业务场景概述 | 27 |
| 4.1.3.2 | 接口使用概述 | 27 |
| 4.1.3.3 | 业务执行前提 | 27 |
| 4.1.3.4 | 业务规则 | 27 |
| 4.1.3.5 | 函数接口 | 28 |
| 4.1.3.6 | 入参 | 28 |
| 4.1.3.7 | 返回值 | 31 |
| 4.1.3.8 | 样例代码 | 31 |
| 4.1.4 | 离线公交码验证 | 32 |
| 4.1.4.1 | 业务场景概述 | 32 |
| 4.1.4.2 | 接口使用概述 | 32 |
| 4.1.4.3 | 业务执行前提 | 32 |
| 4.1.4.4 | 业务规则 | 32 |
| 4.1.4.5 | 函数接口 | 32 |
| 4.1.4.6 | 入参 | 33 |
| 4.1.4.7 | 返回值 | 38 |
| 4.1.4.8 | 样例代码 | 38 |

| | | |
|---------|-----------------|----|
| 4.1.5 | 错误码说明 | 38 |
| 4.2 | 支付宝开放平台服务 | 39 |
| 4.2.1 | 支付宝主密钥查询 | 39 |
| 4.2.1.1 | 业务场景概述 | 39 |
| 4.2.1.2 | 接口使用概述 | 39 |
| 4.2.1.3 | 业务执行前提 | 40 |
| 4.2.1.4 | 业务规则 | 40 |
| 4.2.1.5 | 接口请求参数 | 40 |
| 4.2.1.6 | 请求信息样例 | 40 |
| 4.2.1.7 | 返回结果 | 40 |
| 4.2.1.8 | 响应信息样例 | 43 |
| 4.2.2 | 离线脱机记录验证 | 43 |
| 4.2.2.1 | 业务场景概述 | 43 |
| 4.2.2.2 | 接口使用概述 | 43 |
| 4.2.2.3 | 业务执行前提 | 43 |
| 4.2.2.4 | 业务规则 | 44 |
| 4.2.2.5 | 接口请求参数 | 44 |
| 4.2.2.6 | 请求信息样例 | 44 |
| 4.2.2.7 | 返回结果 | 44 |
| 4.2.2.8 | 响应信息样例 | 45 |
| 4.2.3 | 脱机交易结算 | 46 |

| | | |
|---------|----------------|----|
| 4.2.3.1 | 业务场景概述 | 46 |
| 4.2.3.2 | 接口使用概述 | 46 |
| 4.2.3.3 | 业务执行前提 | 47 |
| 4.2.3.4 | 业务规则 | 47 |
| 4.2.3.5 | 接口请求参数 | 47 |
| 4.2.3.6 | 请求信息样例 | 50 |
| 4.2.3.7 | 返回结果 | 51 |
| 4.2.3.8 | 响应信息样例 | 53 |
| 4.2.4 | 虚拟卡信息同步 | 54 |
| 4.2.4.1 | 业务场景概述 | 54 |
| 4.2.4.2 | 接口使用概述 | 54 |
| 4.2.4.3 | 业务执行前提 | 55 |
| 4.2.4.4 | 业务规则 | 55 |
| 4.2.4.5 | 接口请求参数 | 56 |
| 4.2.4.6 | 请求信息样例 | 61 |
| 4.2.4.7 | 返回结果 | 62 |
| 4.2.4.8 | 响应信息样例 | 64 |
| 4.2.5 | 刷码乘车数据通知 | 64 |
| 4.2.5.1 | 业务场景概述 | 64 |
| 4.2.5.2 | 接口使用概述 | 64 |
| 4.2.5.3 | 业务执行前提 | 65 |

| | | |
|---------|------------------|----|
| 4.2.5.4 | 业务规则 | 65 |
| 4.2.5.5 | 接口请求参数 | 65 |
| 4.2.5.6 | 请求信息样例 | 68 |
| 4.2.5.7 | 返回结果 | 70 |
| 4.2.5.8 | 响应信息样例 | 70 |
| 4.3 | 公交付款页面路由服务 | 70 |
| 4.3.1 | 接口使用概述 | 70 |
| 4.3.1.1 | 签约页面 | 71 |
| 4.3.1.2 | 使用页面 | 71 |
| 4.3.2 | 请求参数 | 71 |
| 4.3.3 | 返回结果 | 72 |

1 概述

本文档描述支付宝公交离线支付技术集成接入方法，相关人员，特别是研发人员可参照本文档进行支付宝公交离线二维码支付业务集成开发。

1.1 背景

公共交通属于典型的小额高频的交易场景，通常具备客流大、点位多、现金交易、充值和结算麻烦，同时计费速度要求高，网络条件差的特点。针对行业特点，支付宝结合特有的离线二维码支付技术提供公交行业离线二维码支付解决方案。目前支付宝已向商户开放支付宝公交付款和虚拟电子公交卡两种解决方案。方案详细介绍请参考相关文档，商户可根据实际的情况选择适合的解决方案。

- 公交付款：公交付款是支付宝向商户开放二维码离线支付服务，用户可使用支付宝客户端内的公交码离线刷码乘车。
- 虚拟电子公交卡：虚拟电子公交卡是支付宝向商户开放基于支付宝离线二维码技术的虚拟电子公交卡的发行、管理、离线支付服务。支持商户向支付宝用户发行虚拟电子公交卡，用户可使用支付宝内虚拟电子公交卡生成的二维码离线刷码乘车。

本文档基于支付宝离线技术规范，阐述支付宝离线公交业务集成方法和服务接口说明，商户根据本文档可以自主开发集成支付宝公交付款服务。支付宝离线支付技术可参考支付宝离线支付技术规范相关文档。

1.2 术语

| 名称 | 说明 |
|------------|--|
| 公交付款 | 公交付款特指支付宝客户端内支付宝公交码（也称作乘车码），用户可使用公交码生成的二维码在支持支付宝离线公交业务的公交、地铁等终端消费。 |
| 虚拟电子公交卡 | 虚拟电子公交卡是指商户通过支付宝发行的虚拟电子公交卡。用户可使用虚拟电子公交卡生成的二维码在支持支付宝离线公交业务的公交、地铁等终端消费。 |
| 预付费虚拟电子公交卡 | 需要预先充值的虚拟电子公交卡，这种类型的电子公交卡，需要用户将资金充值到对应卡片中才能使用。 |
| 后付费虚拟电子公交卡 | 不需预先付费的虚拟电子公交卡，用户持有这种类型的电子公交卡时，不充值也可直接刷码乘车，消费资金将直接从用户支付宝账户中代扣。 |
| 公交离线二维码 | 公交付款二维码和虚拟电子公交卡二维码统称公交离线二维码，用户可使用公交离线二维码在支持支付宝离线公交业务的公交、地铁等终端消费。 |
| 脱机交易 | 脱机交易指 POS 不在线的交易，本文档特指符合支付宝离线支付规范的脱机交易。 |
| 脱机操作 | 脱机操作特是指用户使用离线二维码在商户终端进行刷码的行为。一次脱机操作会生成一条脱机操作记录，支付宝通过验证脱机操作的有效性识别脱机交易有效性。根据不同的场景，一笔脱机交易可能包括一笔或者多笔脱机操作。例如，单程公交一笔交易包含一个脱机操作，地铁交易则通常包括进站和出站两个脱机操作。 |

| | |
|--------|---|
| 开放平台 | <p>开放平台是指支付宝的开放平台,支付宝通过开放平台对开发者和商户输出支付宝业务服务。商户可通过支付宝开放平台访问支付宝的各种开放业务。</p> <p>支付宝开放平台可访问 https://openhome.alipay.com/platform/home.htm</p> |
| 商户 POS | <p>Point Of Sale 缩写,指商户收银终端,离线公交中通常为公交、地铁指上下车或者进出站的闸机。</p> |
| 卡包 | <p>支付宝客户端内的卡券/卡包服务。</p> |

2 公交付款

2.1 流程介绍

2.1.1 业务步骤

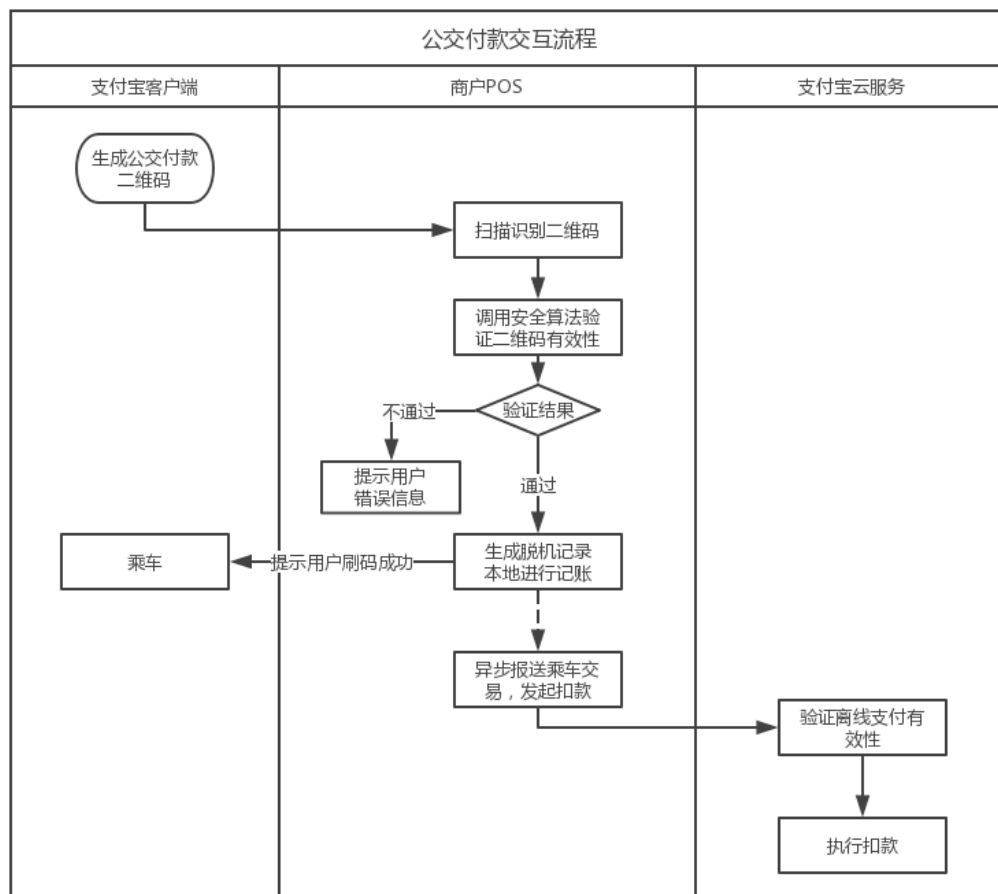
1. 用户和商户与支付宝分别签约使用支付宝公交付款服务;
2. 用户支付宝客户端内通过安全算法生成离线公交码;
3. 商户 POS 识别用户公交付款二维码;
4. 商户 POS 使用识别到的公交付款二维码调用支付宝离线验证 SDK 验证二维码有效性,支付宝离线验证 SDK 验证公交付款二维码并为通过验证的二维码生成脱机操作记录;
5. 商户 POS 存储脱机操作记录,并开闸放行;
6. 放行后准实时将待扣款交易报送支付宝进行扣款;
7. 支付宝验证离线交易请求有效性,包括脱机交易关联的脱机操作记录。有效的脱机交易

支付宝从用户支付宝账户扣款到商户支付宝账户；

8. 完成扣款后用户可以在自己的账单中看到离线公交交易信息，商户可发送推送通知用户扣款成功及乘车记录。

2.1.2 交互流程

用户、商户与支付宝三方的交互流程如图所示：



2.2 集成内容

2.2.1.1 支付宝离线验证 SDK

支付宝离线验证 SDK 提供支付宝离线二维码有效性验证服务。商户 POS 通过调用支付宝离线验证 SDK 完成用户离线二维码有效性验证。

支付宝根据软硬件技术规范提供 Linux , Android 等通用平台的支付宝离线验证 SDK。由于存在众多的平台的差异性，特殊平台 SDK 需求可联系支付宝技术团队咨询和支持。

商户通过本地函数调用集成支付宝离线验证 SDK，验证支付宝离线二维码。库文件、接口说明请参考 4.1。

2.2.1.2 支付宝开放平台

支付宝开放平台提供支付宝离线公交码主密钥、资金结算服务、刷码乘车数据通知接口。商户通过网关调用集成支付宝开放平台服务接口服务。商户 POS 端可以直接访问支付宝开放平台也可以通过自有服务端集中访问支付宝开放平台。

支付宝开放平台集成方式为开放平台通用网关请求调用。调用方法请参考支付宝开放平台介绍和支付宝开放平台技术文档，接口说明请参考 4.2。

2.2.1.2.1 公交付款主密钥

支付宝开放平台提供支付宝离线公交付款主密钥获取服务，商户通过调用支付宝公交付款主密钥服务获取最新的主密钥。

商户通过支付宝开放网关集成公交付款主密钥服务。

接口说明请参考 4.2.1。

2.2.1.2.2 脱机交易结算

支付宝开放平台提供脱机交易结算服务,商户通过调用支付宝脱机交易结算服务完成用户资金到收款账号的交易结算业务。

商户通过支付宝开放网关集成脱机交易结算服务。

接口说明请参考 4.2.3。

2.2.1.2.3 刷码乘车数据通知

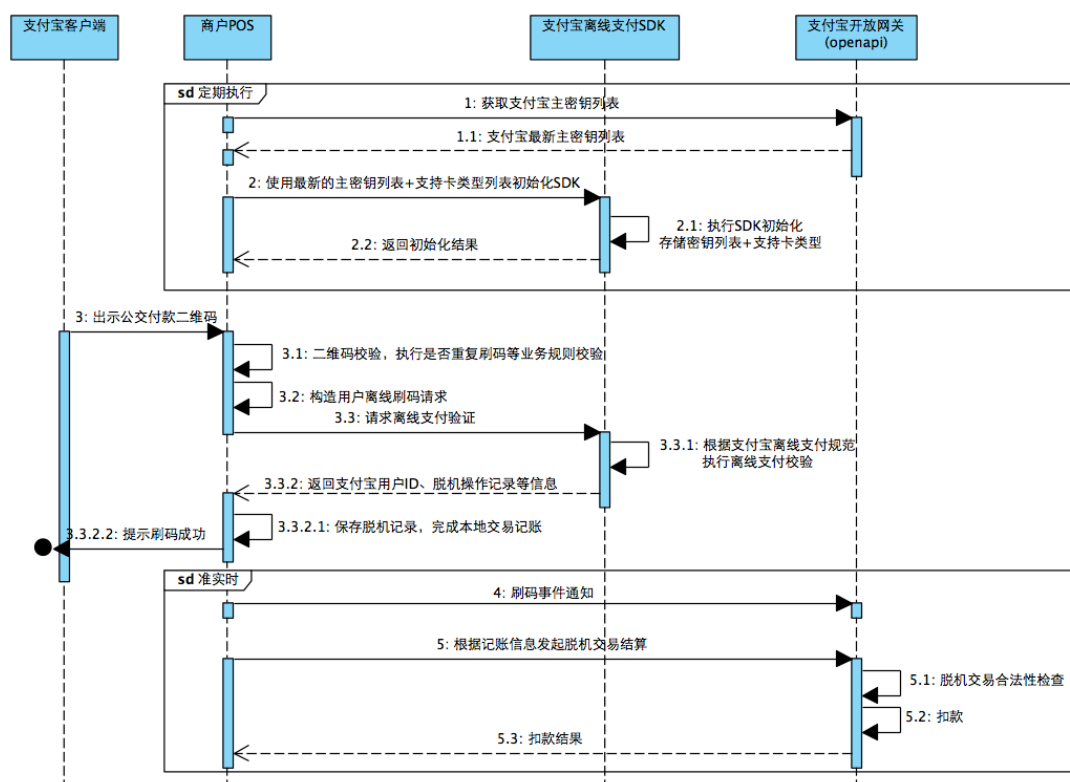
支付宝开放平台提供统一行业数据发送服务,商户通过调用支付宝行业数据发送服务报送用户刷码乘车事件、用户乘车交易数据。支付宝根据商户报送的用户刷码乘车事件和乘车交易数据向用户发送相关通知以及对用户进行风控检测。

商户通过支付宝开放网关集成行业数据发送服务。

接口说明请参考 4.2.5。

2.3 集成时序

支付宝公交付款服务商户集成时序如图：



3 虚拟电子公交卡

商户通过支付宝发行虚拟电子公交卡，虚拟电子公交卡可分为预付费电子公交卡、后付费电子公交卡两种。

3.1 流程介绍

3.1.1 业务步骤

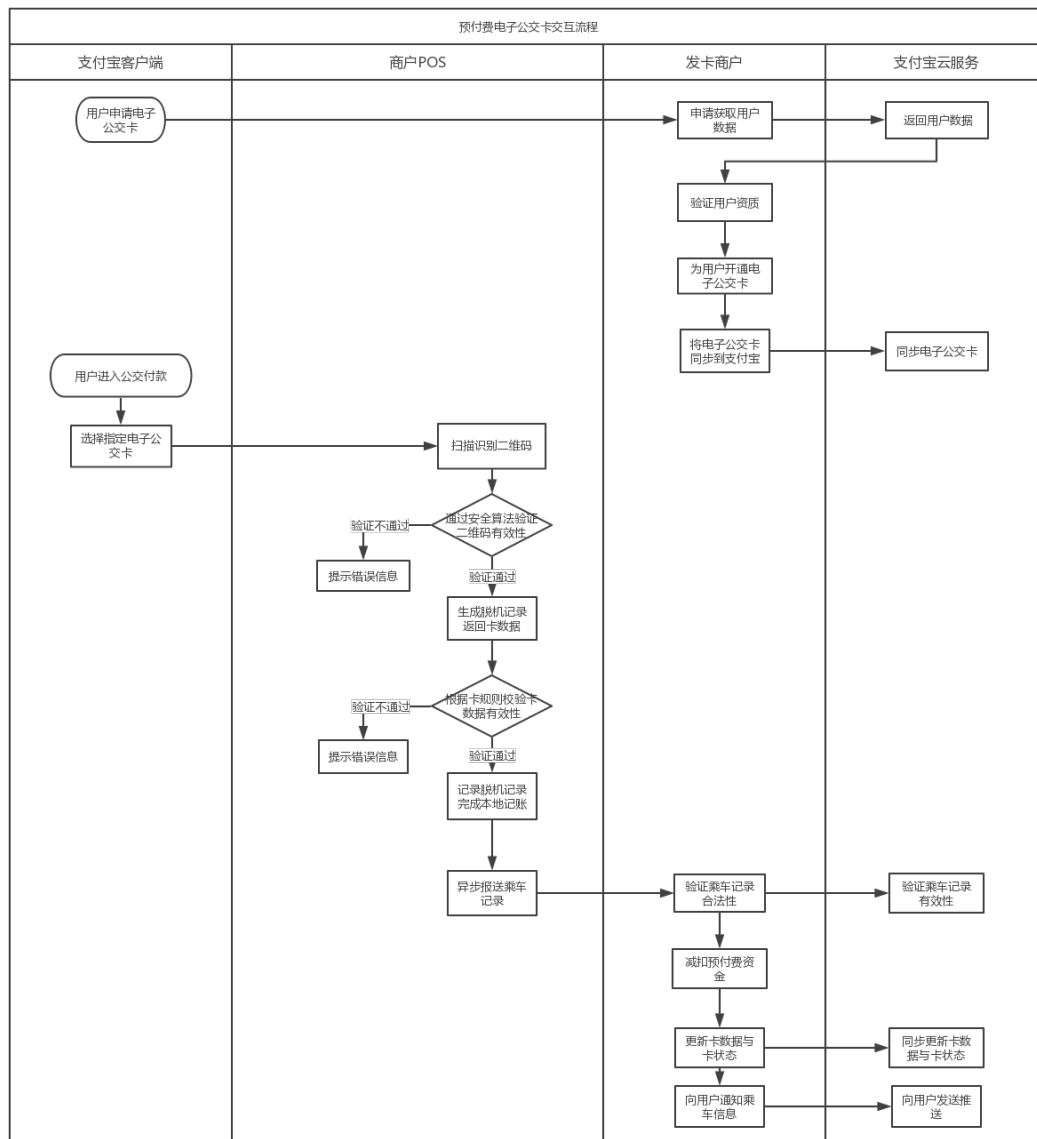
1. 用户和发卡商户与支付宝分别签约使用支付宝公交付款服务；
2. 发卡商户向支付宝注册虚拟电子公交卡类型、模板样式等信息；
3. 用户在发卡商户应用中申请开通虚拟电子公交卡；
4. 发卡商户将用户开通的虚拟电子公交卡同步支付宝；

5. 在支付宝客户端中用户使用虚拟电子公交卡生成离线二维码；
6. 商户 POS 识别虚拟电子公交卡二维码；
7. 商户 POS 使用识别到的虚拟电子公交卡二维码调用支付宝离线验证 SDK 验证二维码有效性，支付宝离线验证 SDK 验证公交付款二维码并为通过验证的二维码生成脱机操作记录；
8. 如存在卡数据，商户 POS 根据与发卡商户约定的规则验证卡数据有效性；
9. 商户 POS 存储脱机操作记录，并开闸放行；
10. 放行后准实时将待扣款交易报送虚拟电子公交卡发卡商户进行交易结算；
11. 虚拟电子公交卡发卡商户验证脱机交易合法性，并根据卡类型进行交易结算；对预付费卡减扣用户预存资金；对后付费卡向支付宝发起交易结算，对合法的脱机交易支付宝从用户支付宝账户扣款到商户支付宝账户；
12. 用户虚拟电子公交卡余额、状态等发生变更时商户将最新的卡数据同步支付宝；完成扣款后用户在商户应用中查看乘车记录，商户完成扣款后也可发送推送通知用户扣款成功。

3.1.2 交互流程

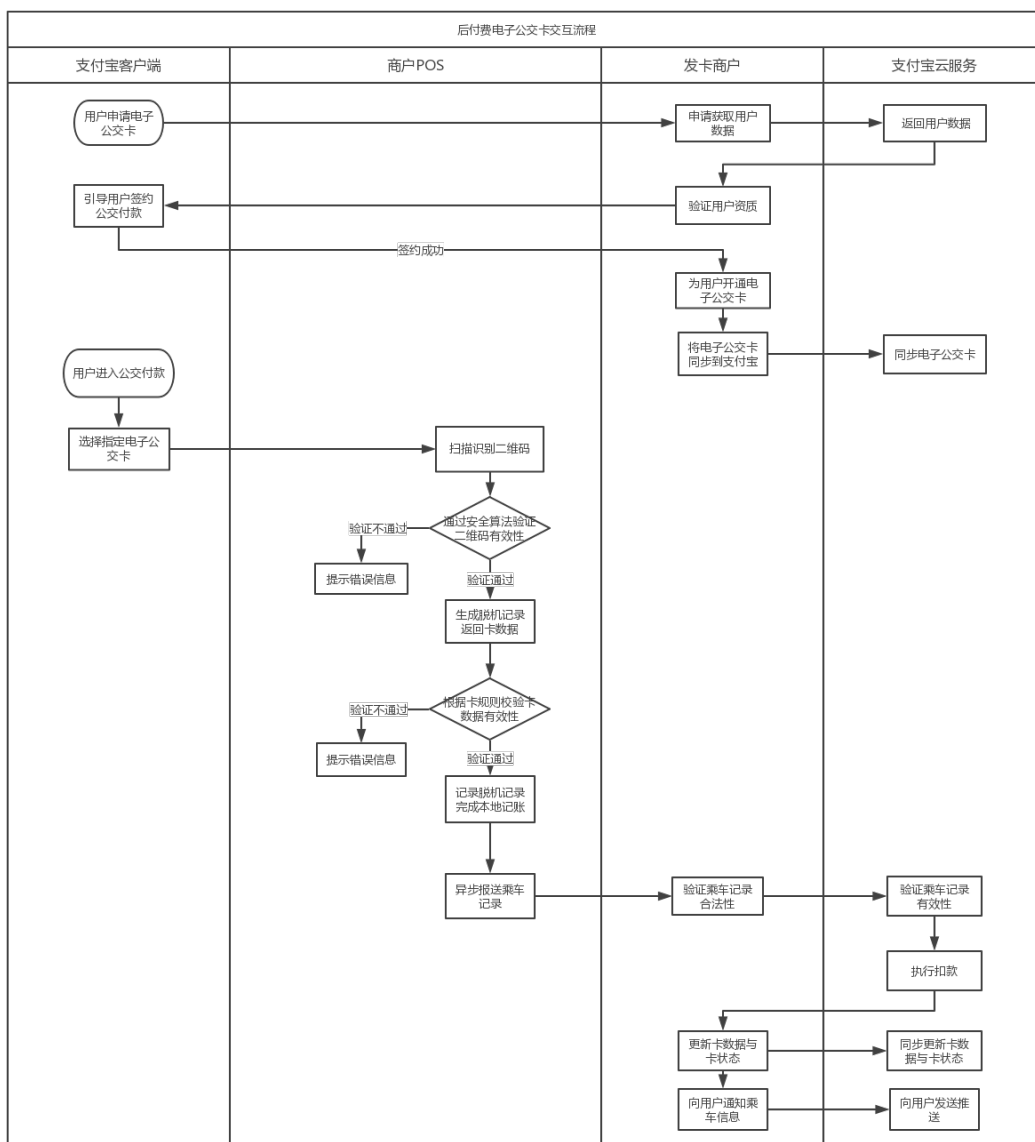
3.1.2.1 预付费电子公交卡

用户、商户与支付宝三方的交互流程如图所示：



3.1.2.2 后付费电子公交卡

用户、商户与支付宝三方的交互流程如图所示：



3.2 集成内容

支付宝虚拟电子公交卡方案中，支付宝向商户开放虚拟卡电子公交卡的发卡、生码、支付等基础能力。除了集成支付宝基础服务能力外，商户需要配套建设用户会员管理、虚拟电子公交卡发行管理、用户乘车记录、虚拟电子公交运营等系统能力。

3.2.1 支付宝开放平台

3.2.1.1 离线公交码主密钥

支付宝开放平台提供支付宝离线公交付款主密钥获取服务,商户通过调用支付宝公交付款主密钥服务获取最新的主密钥。

商户通过支付宝开放网关集成公交付款主密钥服务。

接口说明请参考 4.2.1。

3.2.1.2 脱机记录验证

支付宝开放平台提供脱机记录验证服务,商户通过调用脱机记录验证服务验证支付宝离线验证 SDK 生成脱机记录有效性。尤其对于预付费卡场景,用户刷卡消费直接减扣用户充值资金,而不需要代扣用户支付宝账户,商户可集成此服务验证脱机记录的有效性。

商户通过支付宝开放网关集成脱机记录验证服务。

接口说明请参考 4.2.2。

3.2.1.3 脱机交易结算

支付宝开放平台提供脱机交易结算服务,商户通过调用支付宝脱机交易结算服务完成用户资金到收款账号的交易结算业务。

商户通过支付宝开放网关集成脱机交易结算服务。

接口说明请参考 4.2.3。

3.2.1.4 虚拟卡同步

支付宝开放平台提供虚拟卡数据同步服务，商户虚拟电子公交卡的发行、管理等业务需通过调用虚拟卡同步接口将虚拟电子公交卡的发卡、更新、销卡等数据同步到支付宝。

商户通过支付宝开放网关集成虚拟卡同步服务。

接口说明请参考 4.2.4。

3.2.1.5 刷码乘车数据通知

支付宝开放平台提供统一行业数据发送服务，商户通过调用支付宝行业数据发送服务报送用户刷码乘车事件、用户乘车交易数据。支付宝根据商户报送的用户刷码乘车事件和乘车交易数据向用户发送相关通知以及对用户进行风控检测。

商户通过支付宝开放网关集成行业数据发送服务。

接口说明请参考 4.2.5。

3.2.2 支付宝离线验证 SDK

支付宝离线验证 SDK 提供支付宝离线二维码有效性验证服务。商户 POS 通过调用支付宝离线验证 SDK 完成用户离线二维码有效性验证。

支付宝根据软硬件技术规范提供 Linux，Android 等通用平台的支付宝离线验证 SDK。由于存在众多的平台的差异性，特殊的商户平台 SDK 需求可联系支付宝技术团队咨询和支持。

商户通过本地函数调用集成支付宝离线验证 SDK，验证支付宝离线二维码。库文件、接口说明请参考 4.1。

3.2.3 公交付款页面路由

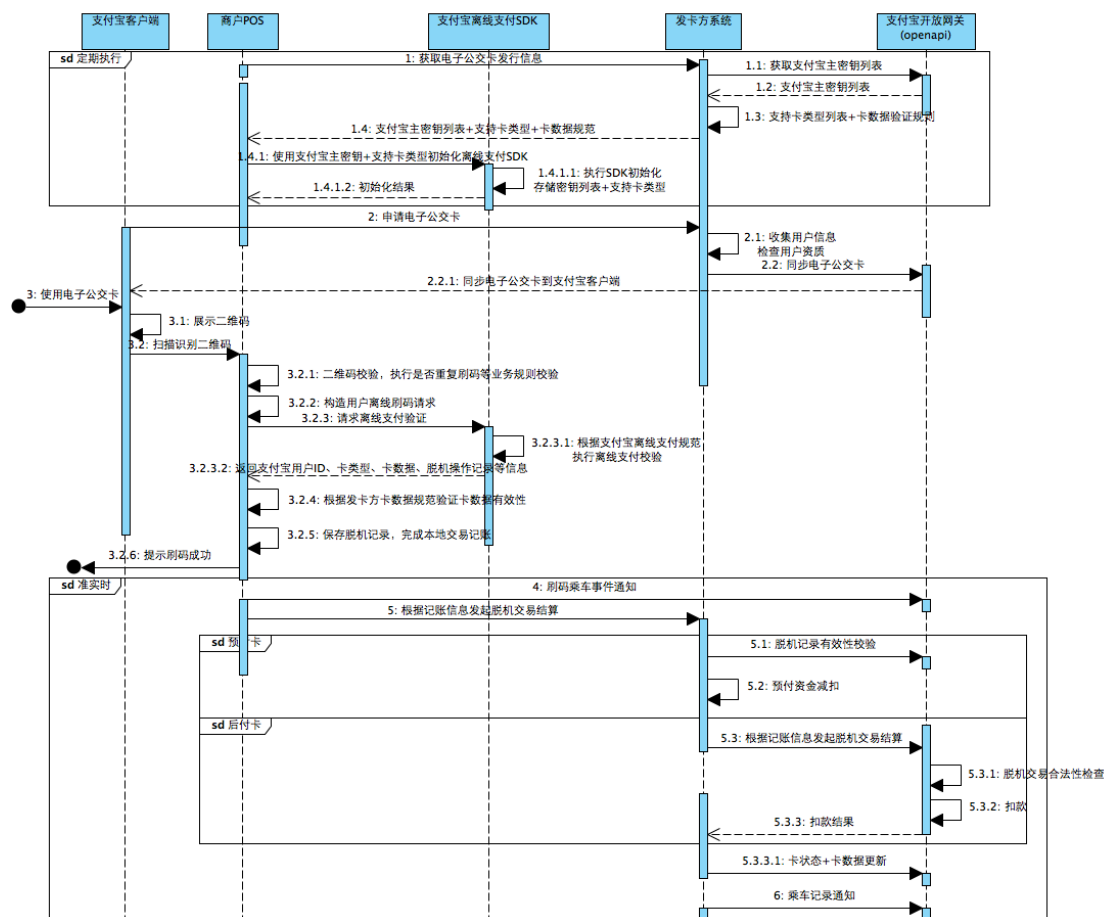
支付宝客户端为商户提供支付宝公交付款页面统一路由服务。商户通过此页面接口引导用户进行支付宝公交付款服务签约、虚拟电子公交卡二维码刷码乘车等。

商户通过 H5 页面跳转集成公交付款页面路由。

接口说明请参考 4.3。

3.3 集成时序

集成时序见下图。预付卡、后付卡的在结算链路有一定区别。



4 接口说明

4.1 支付宝离线验证 SDK

支付宝离线验证 SDK 提供支付宝离线验证技术规范定义的离线验证服务。

4.1.1 集成说明

4.1.1.1 环境说明

| 环境 | 说明 | 备注 |
|-----|----------------|--------------------------------|
| ABI | arm/x86/x86_64 | 目前支付宝提供 arm/x86/x86_64 三种体系结构库 |
| OS | linux | 目前支付宝提供 Linux 系统的 SDK |

【注】

商户特有平台需求请联系支付宝技术团队获取技术支持。

4.1.1.2 文件说明

商户接入支付宝离线验证 API，需要集成支付宝离线安全 SDK 动态库文件 libposoffline.so,以及头文件 pos_crypto.h。使用方式请参考样例文件 demo.c。

➤ libposoffline.so

支付宝离线安全动态库提供的接口集成在 libposoffline.so 中，接口的使用示例请参考 demo.c。

➤ pos_crypto.h

本头文件定义了使用支付宝离线安全动态库需要的数据结构与接口名。详细信息请参考头文件中的注释。

➤ demo.c

本文件展示了一个使用支付宝离线安全动态库的简单例程。

4.1.2 离线验证 SDK 初始化

4.1.2.1 业务场景概述

商户 POS 集成使用支付宝离线验证功能前，需要使用支付宝主密钥列表、POS 支持卡类型列表(支付宝公交付款码的卡类型为 “ANT00001 ”)初始化到支付宝离线验证 SDK 中。支付宝离线验证 SDK 根据初始化的密钥列表和支持卡类型进行离线验证。SDK 未初始化时访问将返回未初始化错误码。

4.1.2.2 接口使用概述

商户 POS 通过传入主密钥列表、支持卡类型列表调用本接口完成支付宝离线验证 SDK 初始化。

本接口可多次调用，每次调用均重新初始化 SDK。

4.1.2.3 业务执行前提

已获取支付宝主密钥列表，以及支持卡类型列表。

4.1.2.4 业务规则

商户 POS 访问离线验证 SDK 服务前调用，或商户 POS 运行时需要更新密钥列表与持卡类型列表时调用。

4.1.2.5 函数接口

```
int init_pos_verify(const char* key_list, const char* card_type_list);
```

4.1.2.6 入参

| 参数 | 参数名称 | 类型 | 参数说明 | 是否可为空 | 样例 |
|----------------|-------|-------------|----------------------|-------|---|
| key_list | 密钥列表 | const char* | json 形式的密钥列表 | 不可空 | [{"key_id":0, "public_key":"0217 0D3C441AF17AE1 010A4095B974BF 1FE1EA48FCD65 BE060A5AD577A BB885088"}, {"key_id":1, "public_key":"0341 0D92CDAB5BC93 49731136619A93F C3225DE6B235E8 39F6BEB41A77B7 9A0424"}, ...] |
| card_type_list | 卡类型列表 | const char* | json 形式的卡类型列表，至少 1 个 | 不可空 | ["ANT00001","HZ0 00001"...] |

4.1.2.7 返回值

返回成功或错误码，定义见 4.1.5 错误码说明。

4.1.2.8 样例代码

见 demo.c 中的 init_pos_verify。

4.1.3 获取公交码信息

4.1.3.1 业务场景概述

商户 POS 扫描识别用户支付宝离线二维码后，有时只需要解析二维码中的信息而不需要执行完整的脱机验证，此时可调用本接口获取二维码信息。若二维码无效，则返回相应错误码，若二维码有效，则返回二维码对应的支付宝用户 ID、卡号、卡类型、卡数据。

4.1.3.2 接口使用概述

函数调用。

4.1.3.3 业务执行前提

初始化成功。

4.1.3.4 业务规则

无。

4.1.3.5 函数接口

```
int get_qrcode_info(INFO_REQUEST* request,
                    INFO_RESPONSE* response);
```

4.1.3.6 入参

| 参数 | 参数名称 | 类型 | 参数说明 | 是否可为空 | 样例 |
|----------|------|-------------------|------------|-------|----|
| request | 验证请求 | INFO_REQUEST 结构体 | 获取二维码信息的请求 | 不可空 | - |
| response | 验证响应 | INFO_RESPONSE 结构体 | 获取二维码信息的响应 | 不可空 | - |

其中 INFO_REQUEST 如下

| 参数 | 参数名称 | 类型 | 参数说明 | 是否可为空 | 样例 |
|------------|--------|------------------|---------------|-------|----------------|
| qrcode | 二进制二维码 | unsigned char 数组 | 用户原始二进制二维码信息 | 不可空 | {0x01,0x02...} |
| qrcode_len | 二维码长度 | int | 用户原始二进制二维码的长度 | 不可空 | 195 |

其中 INFO_RESPONSE 如下

| 参数 | 参数名称 | 类型 | 参数说明 | 是否可为空 | 样例 |
|---------|----------|---------|---|-------|----|
| uid | 用户 id | char 数组 | 存放解析出的支付宝 uid,支付宝 uid 唯一表示一个支付宝用户。 uid 返回为字符串。 商户需要自行为该数组分配内存、回收内存。 | 不可空 | - |
| uid_len | uid 空间大小 | int | 存放 uid 空间大小, 长度必须大于 17 | 不可空 | 17 |
| card_no | 卡号 | char 数组 | 存放电子公交卡二维码对应的卡号 buffer,string 形式的卡号, 变长但不超过 17 位 | 不可空 | - |

| 参数 | 参数名称 | 类型 | 参数说明 | 是否可为空 | 样例 |
|---------------|---------|------------------|---|-------|----|
| card_no_len | 卡号空间大小 | int | 存放 card_no 字符串的空间大小，至少为 17。验证完毕后，会被修改为真实 card_no 的长度。 | 不可空 | 17 |
| card_data | 卡数据 | unsigned char 数组 | 存放电子公交卡二维码对应的卡数据 buffer，至少为 65 位。 | 不可空 | - |
| card_data_len | 卡数据空间大小 | int | 存放 card_data 的空间大小，至少为 65。验证完毕后，会被修改为真实 card_data 的长度 | 不可空 | 65 |

| 参数 | 参数名称 | 类型 | 参数说明 | 是否可为空 | 样例 |
|---------------|---------|---------|--|-------|----|
| card_type | 卡类型 | char 数组 | 存放电子公交卡二维码对应的卡类型 buffer 当返回为空时表示支付宝公交付款码 (类型为 ANT00001) | 不可空 | - |
| card_type_len | 卡类型空间大小 | int | 存放 card_type 的空间大小，至少为 9 | 不可空 | 9 |

4.1.3.7 返回值

返回成功或错误码，错误码见 4.1.5 错误码说明。

4.1.3.8 样例代码

见 demo.c。

4.1.4 离线公交码验证

4.1.4.1 业务场景概述

商户 POS 要验证用户是否为支付宝合法用户，获取脱机记录时，调用离线二维码验证接口验证用户支付宝离线二维码有效性。验证合法的用户支付宝离线二维码，SDK 自动生成用户支付宝脱机操作记录、支付宝用户 ID。如果二维码为电子公交卡二维码，同时返回卡号、卡数据。支付宝 SDK 会对脱机操作记录执行签名。脱机交易结算时，支付宝将验证原始码信息合法性以及签名有效性。

如果存在卡数据，商户 POS 可根于与发卡方约定的规则对卡数据进行合法性校验。

商户 POS 二维码验证通过后，记录脱机操作记录，完成本地记账并提示刷码通过。

4.1.4.2 接口使用概述

函数调用。

4.1.4.3 业务执行前提

识别用户支付宝离线公交码，并已经执行过支付宝离线验证 SDK 初始化。

4.1.4.4 业务规则

无。

4.1.4.5 函数接口

```
int verify_qrcode_v2(VERIFY_REQUEST_V2* request_v2, VERIFY_RESPONSE_V2* response_v2);
```


4.1.4.6 入参

| 参数 | 参数名称 | 类型 | 参数说明 | 是否可为空 | 样例 |
|-------------|------|------------------------|------------|-------|----|
| request_v2 | 验证请求 | VERIFY_REQUEST_V2 结构体 | 验证用户二维码的请求 | 不可空 | - |
| response_v2 | 验证响应 | VERIFY_RESPONSE_V2 结构体 | 验证用户二维码的响应 | 不可空 | - |

VERIFY_REQUEST_V2 结构说明

| 参数 | 参数名称 | 类型 | 参数说明 | 是否可为空 | 样例 |
|------------|--------|------------------|---------------|-------|----------------|
| qrcode | 二进制二维码 | unsigned char 数组 | 用户原始二进制二维码信息 | 不可空 | {0x01,0x02...} |
| qrcode_len | 二维码长度 | int | 用户原始二进制二维码的长度 | 不可空 | 195 |

| 参数 | 参数名称 | 类型 | 参数说明 | 是否可为空 | 样例 |
|-----------|-----------|---------|---|-------|--|
| pos_param | 商户 pos 信息 | char 数组 | <p>商户 pos 相关参数信息，json 格式字符串，包括字符串结束符\0。</p> <p>至少包含以下属性：</p> <ol style="list-style-type: none"> pos_id：商户下唯一标示一个 pos 的 id 号 type：本次脱机记录类型，单笔交易脱机记录类型为 SINGLE subject 脱机记录名称，建议按照线路、站点说明。 record_id 脱机记录流水号，唯一表示一次脱机操作。建议通过线路、 | 不可空 | <pre>{ "pos_id": "sh001", "type": "SINGLE", "subject": "bus192", "record_id": "000001" }</pre> |

VERIFY_RESPONSE 结构说明

| 参数 | 参数名称 | 类型 | 参数说明 | 是否可为空 | 样例 |
|---------|----------|---------|---|-------|----|
| uid | 用户 id | char 数组 | 存放解析出的支付宝 uid, 支付宝 uid 唯一表示一个支付宝用户。 uid 返回为字符串。 商户需要自行为该数组分配内存、回收内存。 | 不可空 | - |
| uid_len | uid 空间大小 | int | 存放 uid 空间大小，长度必须大于 17 | 不可空 | 17 |
| record | 脱机记录 | char 数组 | 存放自动生成的支付宝用户脱机操作记录，记录数据为 hex 格式字符串， 商户需要自行为该数组分配内存、回收内存。 | 不可空 | - |

| 参数 | 参数名称 | 类型 | 参数说明 | 是否可为空 | 样例 |
|-------------|----------|---------|--|-------|------|
| record_len | 脱机记录空间大小 | int | 存放 record 字符串的空间大小，长度必须大于 2048。验证完毕后，会被修改为真实 record 的长度。 | 不可空 | 2048 |
| card_no | 卡号 | char 数组 | 存放电子公交卡二维码对应的卡号 buffer,string 形式的卡号，变长但不超过 17 位 | 不可空 | - |
| card_no_len | 卡号空间大小 | int | 存放 card_no 字符串的空间大小，至少为 17。验证完毕后，会被修改为真实 card_no 的长度。 | 不可空 | 17 |

| 参数 | 参数名称 | 类型 | 参数说明 | 是否可为空 | 样例 |
|---------------|---------|------------------|--|-------|----|
| card_data | 卡数据 | unsigned char 数组 | 存放电子公交卡二维码对应的卡数据 buffer，至少为 65 位。 | 不可空 | - |
| card_data_len | 卡数据空间大小 | int | 存放 card_data 的空间大小，至少为 65。验证完毕后，会被修改为真实 card_data 的长度 | 不可空 | 65 |
| card_type | 卡类型 | char 数组 | 存放电子公交卡二维码对应的卡类型 buffer 当返回为空时候表示支付宝公交付款码(类型为 ANT00001) | 不可空 | - |
| card_type_len | 卡类型空间大小 | int | 存放 card_type 的空间大小，至少为 9 | 不可空 | 9 |

4.1.4.7 返回值

成功或错误码，错误码参见 4.1.5。

4.1.4.8 样例代码

见 demo.c 中的 `check_qrcode_demo` 函数。

4.1.5 错误码说明

| 错误码 | 值 | 错误描述 | 解决方案 |
|---------------------|----|--------------|--------------------------------------|
| MALFORMED_QRCODE | -1 | 二维码格式错误 | 二维码格式错误,检查输入的二维码是否正确。 |
| QRCODE_INFO_EXPIRED | -2 | 二维码信息失效 | 用户离线公交码失效,提示用户刷新二维码。 |
| QRCODE_KEY_EXPIRED | -3 | 二维码密钥失效 | 用户离线公交码授权密钥失效,提示用户联网刷新离线公交码后再使用。 |
| POS_PARAM_ERROR | -4 | pos_param 错误 | 输入的 POS 信息参数错误,检查输入的 pos_param 是否正确。 |
| QUOTA_EXCEEDED | -5 | 用户单笔额度超限 | 用户单笔限额超限,提示用户由于额度超限。 |
| NO_ENOUGH_MEMORY | -6 | 内存不足 | 内存申请失败,程序运行内存不足。 |
| SYSTEM_ERROR | -7 | 系统内部错误 | 内部处理发生异常,通常不会发生。遇到内部错误,可联系支付宝技术排查。 |

| | | | |
|----------------------|-----|----------|----------------------|
| CARDTYPE_UNSUPPORTED | -8 | 卡类型不支持 | POS 不支持二维码对应的卡类型 |
| NOT_INITIALIZED | -9 | 未执行初始化 | 未执行初始化，请先执行初始化 |
| ILLEGAL_PARAM | -10 | 参数错误 | 入参错误导致的失败 |
| PROTO_UNSUPPORTED | -11 | 不支持的协议版本 | 当前使用 sdk 不支持二维码的协议版本 |
| QRCODE_DUPLICATED | -12 | 重复的二维码 | 使用已经验证成功的二维码重复刷码 |

4.2 支付宝开放平台服务

4.2.1 支付宝主密钥查询

4.2.1.1 业务场景概述

支付宝离线公交业务中支付宝会分发一组(通常为 32 个)支付宝公钥。用户公交离线二维码信息生成时是通过支付宝私钥签名产生。商户 POS 端验证离线二维码有效性时，需要使用支付宝公钥验证签名有效性。

支付宝通过密钥 ID 控制每次生成或者验证离线二维码所使用的支付宝公钥，支付宝会根据自有的安全策略控制生效的密钥 ID。

商户定时(不少于 6 个月)通过此服务接口获取最新有效的支付宝公钥列表，并将有效的支付宝公钥列表更新到商户 POS 终端内。

4.2.1.2 接口使用概述

商户定期调用此接口获取最新的支付宝公钥列表，并将公钥列表更新到商户 POS 终端

内。

4.2.1.3 业务执行前提

商户完成支付宝离线公交服务签约。

4.2.1.4 业务规则

无

4.2.1.5 接口请求参数

查询支付宝离线公交主密钥无业务入参。

【注】

通用请求字段请参考支付宝开放平台文档。

4.2.1.6 请求信息样例

```
{  
}
```

4.2.1.7 返回结果

| 参数 | 参数名称 | 类型（长度范围） | 参数说明 | 是否可为空 | 样例 |
|----------|-------|------------|-------|-------|---------|
| sub_code | 业务结果码 | String(64) | 业务结果码 | 可空 | SUCCESS |

| 参数 | 参数名称 | 类型（长度范围） | 参数说明 | 是否可为空 | 样例 |
|---------|--------|---------------------------------|--|-------|--|
| sub_msg | 业务结果描述 | String(128) | 业务结果描述 | 可空 | 成功 |
| keys | 秘钥列表 | List<AlipayOfflinePayMasterKey> | 秘钥列表，列表中每一项为一个支付宝离线公交秘钥信息。每个秘钥信息包括 key_id：表示秘钥编号 public_key:支付宝离线公交公钥数据 | 可空 | [{"key_id":0,"public_key":"02170D3C441AF17AE1010A4095B974BF1FE1EA48FCD65BE060A5AD577ABB885088"}] |

AlipayOfflinePayMasterKey 数据说明

| 参数 | 参数名称 | 类型（长度范围） | 参数说明 | 是否可为空 | 样例 |
|--------|------|----------|-------|-------|----|
| key_id | 秘钥ID | Integer | 秘钥的编号 | 不可空 | 0 |

| 参数 | 参数名称 | 类型（长度范围） | 参数说明 | 是否可为空 | 样例 |
|------------|-------|----------|---------|-------|--|
| public_key | 支付宝公钥 | String | 支付宝公钥数据 | 不可空 | 02170D3 C441AF1 7AE1010 A4095B9 74BF1FE 1EA48FC D65BE06 0A5AD57 7ABB885 088 |

错误码说明

| 错误码 | 错误描述 | 解决方案 |
|----------------|---------|------------------------------|
| FAIL | 业务处理失败 | 业务处理失败，可检查结果描述，根据结果描述分析失败原因。 |
| UNKNOWN | 系统未知异常 | 系统内部错误，稍后重试或联系支付宝技术支持 |
| ILLEGAL_PARAMS | 请求参数错误 | 请检查参数有效性 |
| NO_RIGHT | 无权限使用接口 | 请检查是否正确完成签约 |

【注】

通用响应字段请参考支付宝开放平台文档。

4.2.1.8 响应信息样例

```
{
  "alipay_commerce_transport_offlinepay_key_query_response":{
    "code":"10000",
    "msg":"Success",
    "keys":[{
      "key_id":0,
      "public_key":"02170D3C441AF17AE1010A4095B974BF1FE1EA48FCD65BE060A5AD57
7ABB885088"
    }]
  }
}
```

4.2.2 离线脱机记录验证

4.2.2.1 业务场景概述

用户使用支付宝公交离线二维码完成脱机操作后，商户记录用户脱机操作记录。此服务接口提供用户脱机操作记录合法性验证服务。商户服务验证中可通过此服务接口验证 POS 端生成和记录的用户脱机操作记录的合法性。

4.2.2.2 接口使用概述

无

4.2.2.3 业务执行前提

商户完成支付宝离线公交服务签约，用户在商户 POS 上完成脱机操作。

4.2.2.4 业务规则

无

4.2.2.5 接口请求参数

| 参数 | 参数名称 | 类型（长度范围） | 参数说明 | 是否可为空 | 样例 |
|--------|--------|----------|------------|-------|-------------------|
| record | 脱机操作记录 | String | 用户原始脱机操作记录 | 不可空 | 0ae23a47f65d..... |

【注】

通用请求字段请参考支付宝开放平台文档。

4.2.2.6 请求信息样例

```
{  
  "record": "0ae23a47f65d....."  
}
```

4.2.2.7 返回结果

| 参数 | 参数名称 | 类型（长度范围） | 参数说明 | 是否可为空 | 样例 |
|----------|-------|------------|-------|-------|---------|
| sub_code | 业务结果码 | String(64) | 业务结果码 | 可空 | SUCCESS |

| 参数 | 参数名称 | 类型（长度范围） | 参数说明 | 是否可为空 | 样例 |
|-------------|--------|-------------|--------|-------|----|
| sub_m sg | 业务结果描述 | String(128) | 业务结果描述 | 可空 | 成功 |

错误码说明

| 错误码 | 错误描述 | 解决方案 |
|----------------|---------|------------------------------|
| FAIL | 业务处理失败 | 业务处理失败，可检查结果描述，根据结果描述分析失败原因。 |
| UNKNOWN | 系统未知异常 | 系统内部错误，稍后重试或联系支付宝技术支持 |
| ILLEGAL_PARAMS | 请求参数错误 | 请检查参数有效性 |
| NO_RIGHT | 无权限使用接口 | 请检查是否正确完成签约 |

【注】

通用请求字段请参考支付宝开放平台文档。

4.2.2.8 响应信息样例

```
{
  "alipay_commerce_transport_offlinepay_record_verify_response":{
    "code":"10000",
    "msg":"Success"
  }
}
```

{

4.2.3 脱机交易结算

4.2.3.1 业务场景概述

用户使用支付宝公交离线二维码在商户 POS 终端上完成交易后，商户 POS 终端收集用户离线脱机操作记录，根据用户实际消费组装脱机交易结算请求发送到支付宝服务端进行交易扣款。

商户在商务协议规定的交易结算时间内调用支付宝脱机交易结算服务完成用户交易结算，过期的交易请求支付宝不做扣款。

4.2.3.2 接口使用概述

商户将待结算的脱机交易上传到支付宝服务端进行资金扣款。每一笔脱机交易商户需要生成唯一的外部交易号(out_trade_no)，支付宝根据该外部交易号识别商户上传的脱机交易请求。相同的外部交易号，支付宝认为是同一笔交易的重试请求。重试交易时商户确保重试的交易跟第一次的交易请求信息相同。每一笔脱机交易必须关联该脱机交易的用户脱机操作记录，支付宝将根据脱机交易验证脱机操作有效性。

脱机交易结算接口处理结果包括：

- SUCCESS：交易处理成功，成功完成交易扣款
- FAIL：交易处理失败，交易处理失败，未完成交易扣款
- UNKNOWN：交易处理结果未知，可能由网络或者系统的原因导致临时性交易未知结果，此时资金可能完成扣款，也可能未完成扣款。

交易结果为非 SUCCESS 时，商户根据返回的 need_retry 字段判断是否需要需要重试，并根据返回的 next_retry_time 时间重试交易。

商户交易结算超过最长结算时间的交易支付宝不做结算。

4.2.3.3 业务执行前提

商户完成支付宝离线公交服务签约，用户在商户 POS 上完成脱机操作。

4.2.3.4 业务规则

无

4.2.3.5 接口请求参数

| 参数 | 参数名称 | 类型（长度范围） | 参数说明 | 是否可为空 | 样例 |
|------------|--------|--------------------------|-----------|-------|-------|
| trade_list | 脱机交易列表 | List<AlipayOfflineTrade> | 待结算脱机交易列表 | 不可空 | 见请求样例 |

AlipayOfflineTrade 数据说明

| 参数 | 参数名称 | 类型（长度范围） | 参数说明 | 是否可为空 | 样例 |
|---------|----------|------------|----------|-------|------------------|
| user_id | 支付宝用户 id | String(64) | 支付宝用户 id | 不可空 | 2088000011112222 |

| 参数 | 参数名称 | 类型（长度范围） | 参数说明 | 是否可为空 | 样例 |
|-------------------|--------------|-------------|---------------------------------------|-------|--------------------------|
| out_trade_no | 支付宝 外部交易号 | String(64) | 商户唯一的外部交易号 建议通过线路、站点、POSID、时间等因子拼装 | 不可空 | LINE1_POS2_20160511_0001 |
| actual_order_time | 交易实际发生时间 | Date | YYYY-MM-DD HH:MM:SS 格式时间 | 不可空 | 2016-11-11 11:11:11 |
| subject | 交易标题 | String(128) | 交易标题，将会展现给用户，建议格式(公交-线路-车号-时间) | 不可空 | 公交-19 路—车号 3241-08:34 |
| amount | 交易金额 | String(64) | 交易金额，单位元 | 不可空 | 2.0 |

| 参数 | 参数名称 | 类型（长度范围） | 参数说明 | 是否可为空 | 样例 |
|-------------------|--------|--------------|--|-------|---|
| order_biz_context | 交易扩展信息 | String(2048) | 交易扩展信息，json 格式字符串。 商户可将线路，站点等信息存入此字段。 预定义字段说明： line：线路 start_pos_id:起点站闸机编号 start_station：起点站名 end_pos_id:终点闸机编号 end_station:终点站名 city_code:城市代码 agent_id:代理 id | 可空 | <pre> {"line":"metro2", "start_pos_id":"01", "start_station":"松江大学城", "end_pos_id":"02", "end_station":"杨高中路", "city_code":"3100", , "agent_id":"00001", "sys_service_provider_id":"2088xxxxxxxxxxxxx" } </pre> |

| 参数 | 参数名称 | 类型（长度范围） | 参数说明 | 是否可为空 | 样例 |
|-----------------------|-----------|--------------|-------------------------------|-------|-----------------------|
| records | 脱机操作记录列表 | List<string> | 原始脱机操作记录列表。 | 不可控 | ["0a3feae2ad6d7c..."] |
| seller_logi n_name | 收款方 账号 | String(64) | 资金收款方支付宝账号。如果不传此字段，默认收款到签约账号。 | 可空 | |

【注】

通用请求字段请参考支付宝开放平台文档。

4.2.3.6 请求信息样例

```
{
  "trade_list": [
    {
      "user_id": "2088011211223344",
      "out_trade_no": "LINE1_POS1_20160425120102",
      "actual_order_time": "2016-11-11 11:11:11",
      "subject": "984 路公交",
      "amount": 2,
      "order_biz_context": "{ \"line\": \"metro2\", \"start_pos_id\": \"01\", \"start_station\": \"松江大学城\", \"end_pos_id\": \"02\", \"end_station\": \"杨高中路\" }",
      "records": [
```

```

    "0a3feae2ad6d7c....."
  ],
  "seller_login_name": "pc@alipay.com"
}
]
}

```

4.2.3.7 返回结果

| 参数 | 参数名称 | 类型（长度范围） | 参数说明 | 是否可为空 | 样例 |
|-------------|----------|--------------------------------|--------------------------------|-------|---------|
| sub_code | 业务结果码 | String(64) | 业务结果码 | 可空 | |
| sub_msg | 业务结果描述 | String(128) | 业务结果描述 | 可空 | |
| result_list | 脱机交易结果列表 | List<AlipayOfflineTradeResult> | 脱机交易结算处理结果列表。每一项为一个脱机交易结算处理结果。 | 可空 | 见响应结果样例 |

AlipayOfflineTradeResult 数据说明

| 参数 | 参数名称 | 类型（长度范围） | 参数说明 | 是否可为空 | 样例 |
|-----------------|---------|-------------|--|-------|---------|
| result | 脱机交易结果 | String(64) | 业务处理结果 ● SUCCESS: 处理成功, ● FAIL: 处理失败, ● UNKNOWN: 结果未知。 当结果非 SUCCESS 时, 检查 need_retry 判断是否需要重试, 并且根据 next_retry_time 的时间进行重试。 | 不可空 | SUCCESS |
| message | 结果描述 | String(128) | 脱机交易处理结果描述 | 可空 | 成功 |
| error_code | 错误码 | String(64) | 脱机交易处理错误码 | 可空 | |
| error_message | 错误描述 | String(128) | 脱机交易处理错误描述 | 可空 | |
| need_retry | 是否需要重试 | Boolean | 交易是否需要重试 | 可空 | |
| next_retry_time | 下一次重试时间 | Date | YYYY-MM-DD HH:MM:SS 格式时间 | 可空 | |

| 参数 | 参数名称 | 类型（长度范围） | 参数说明 | 是否可为空 | 样例 |
|--------------|---------|------------|--------------------------------|-------|--|
| out_trade_no | 商户外部交易号 | String(64) | 商户外部交易号 | 不可空 | LINE1_P OS2_201 60511_0 001 |
| trade_no | 支付宝交易号 | String(64) | 支付宝交易号。商户可以通过支付宝交易号查询交易，退款和对账。 | 可空 | 20150805 21001007 09665544 3322 |

错误码说明

| 错误码 | 错误描述 | 解决方案 |
|----------------|---------|------------------------------|
| FAIL | 业务处理失败 | 业务处理失败，可检查结果描述，根据结果描述分析失败原因。 |
| UNKNOWN | 系统未知异常 | 系统内部错误，稍后重试或联系支付宝技术支持 |
| ILLEGAL_PARAMS | 请求参数错误 | 请检查参数有效性 |
| NO_RIGHT | 无权限使用接口 | 请检查是否正确完成签约 |

【注】

通用请求字段请参考支付宝开放平台文档。

4.2.3.8 响应信息样例

```
{
  "alipay_commerce_transport_offlinepay_trade_settle_response":{
```

```
"code": "10000",
"msg": "Success",
"result_list": [{
  "result": "SUCCESS",
  "message": "成功",
  "out_trade_no": "LINE1_POS1_20160426101112",
  "trade_no": "2015080521001007096655443322"
}]
}
```

4.2.4 虚拟卡信息同步

4.2.4.1 业务场景概述

支付宝用户在商户生活号等服务中申请开通虚拟电子公交卡,开通后用户使用虚拟电子公交卡生成的离线二维码乘车。

商户为用户开通虚拟电子公交卡后,通过此服务将用户的虚拟电子公交卡数据同步到用户支付宝客户端,同步成功后用户可在支付宝客户端内生成虚拟电子公交卡二维码。用户可使用虚拟电子公交卡进行充值、消费等。虚拟电子公交卡余额、状态等信息发生变更时,商户可通过此接口将最新的虚拟电子公交卡数据同步到用户支付宝客户端。

商户同步虚拟电子公交卡数据需要事先向支付宝注册虚拟电子公交卡类型,支付宝会分配对应的卡类型代码。

4.2.4.2 接口使用概述

用户虚拟电子公交卡信息发生变更时,商户调用此接口将最新的卡信息同步到支付宝。用户支付宝客户端获取的最新的虚拟电子公交卡信息生成二维码。商户调用虚拟卡信息同步

服务结果包含以下三种：

- SUCCESS
虚拟卡信息同步接口调用明确成功。
- ILLEGAL_PARAMS
虚拟卡信息同步接口中传入的参数有误导致同步失败，需检查参数有效性。
- FAIL
虚拟卡信息同步接口业务执行明确失败，失败原因通过子错误码：sub_error_code
以及错误信息：error_message 返回。商户可根据具体的错误码提示用户，或者进行补偿。
- UNKNOWN
虚拟卡信息同步接口执行结果未知，此时无法判断本次执行是成功还是失败。此时应当记录状态并进行相应的补偿。

4.2.4.3 业务执行前提

商户完成支付宝离线公交服务签约，商户已向支付宝注册虚拟电子公交卡类型。

4.2.4.4 业务规则

无

4.2.4.5 接口请求参数

| 参数 | 参数名称 | 类型（长度范围） | 参数说明 | 是否可为空 | 样例 |
|------------------|--------------|------------|---|-------|---|
| action | 卡数据 同步动作 | String(64) | 虚拟卡数据 同步动作 ISSUE:开通 UPDATE : 更新 REVOKE : 注销 | 不可空 | ISSUE |
| user_id | 支付宝 用户 id | String(64) | 支付宝用户 id | 不可空 | 2088111122223333 |
| last_update_time | 最后更新时间 | String(64) | 当前卡最后 更新时间 | 不可空 | 2017-01-01 13:58:33 YYYY-MM-DD hh:mm:ss 格式 |
| card_type | 卡类型 | String(32) | 支付宝分配的卡类型 | 不可空 | GJ310000 |

| 参数 | 参数名称 | 类型（长度范围） | 参数说明 | 是否可为空 | 样例 |
|-----------|------|-------------|---|-------|------------------|
| card_no | 卡号 | String(16) | 发卡方为用户分配的唯一卡号。卡号由数字字母组成。 | 不可空 | 2088000011112222 |
| card_data | 卡数据 | String(128) | hex 字符串格式卡数据。卡数据由商户自行定义，生成的二维码中会透传对应的卡数据。 | 可空 | |

| 参数 | 参数名称 | 类型（长度范围） | 参数说明 | 是否可为空 | 样例 |
|----------|------|------------|--|-------|-------|
| balance | 余额 | String(32) | 余额（精确到分），最新的卡余额信息。 对于后付费卡，不需要余额信息。 | 可空 | 0 |
| disabled | 不可用 | boolean | 表示卡是否可用。如果 disabled 为 true 表示卡不可用。卡不可用时，可传 disabled_tips 提供卡不可用原因信息。 | 可空 | false |

| 参数 | 参数名称 | 类型（长度范围） | 参数说明 | 是否可为空 | 样例 |
|---------------|--------|------------|---|-------|--------------|
| disabled_code | 不可用错误码 | String(64) | <p>表示卡不可用状态下错误码。</p> <p>支付宝会针对不同的码给用户提供相应的操作或处理选项；</p> <p>支持代码：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● CARD_OVERDUE ：卡欠费 ● CARD_REVOKING ：退卡中 | 可空 | CARD_OVERDUE |

| 参数 | 参数名称 | 类型（长度范围） | 参数说明 | 是否可为空 | 样例 |
|---------------|---------|----------------|--|-------|----|
| disabled_tips | 不可用原因提示 | String (256) | 卡不可用时提供用户不可用原因。 当卡不可用时，必须传入非空的disable_tips。 | 可空 | |

| 参数 | 参数名称 | 类型（长度范围） | 参数说明 | 是否可为空 | 样例 |
|----------|------|-----------------|--|-------|---|
| ext_info | 扩展信息 | String (4096) | Key-value 的 Map，存 放扩展信 息。 支持字段： <ul style="list-style-type: none"> city_code：城市代码 agent_id：代理商 id discount_type：优惠标识 | 可空 | <pre>{ "city_code": "310000", "agent_id": "000001", "discount_type": "91discount"} </pre> |

4.2.4.6 请求信息样例

```
{
  "action": "ISSUE",
```

```

    "balance": "0",
    "card_data": "",
    "card_no": "2088000011112222",
    "card_type": "GJ310000",
    "disabled": true,

    "disabled_tips": "余额不足，请先去充值",

    "disabled_code": "CARD_OVERDUE",
    "ext_info": "{ \"city_code\": \"310000\",
    \"agent_id\": \"000001\", \"discount_type\": \"91discount\" }",
    "user_id": "2088000011112222",
    "last_update_time": "2017-01-30 11:12:56"
  }

```

4.2.4.7 返回结果

| 参数 | 参数名称 | 类型（长度范围） | 参数说明 | 是否可为空 | 样例 |
|-----------|--------------|------------|----------------------------------|-------|------------------|
| user_id | 支付宝 用户 id | String(64) | 支付宝用户 id | 可空 | 2088111122223333 |
| card_type | 卡类型 | String(32) | 支付宝分配 的卡类型 | 可空 | GJ310000 |
| card_no | 卡号 | String(16) | 发卡方为用户分配的唯 一卡号。卡 号由数字字母组成。 | 可空 | 2088000011112222 |

| 参数 | 参数名称 | 类型（长度范围） | 参数说明 | 是否可为空 | 样例 |
|----------------|--------|--------------|--------------------------------------|-------|----------------|
| card_schema | 卡片跳转链接 | String(1024) | 【已废弃，如需跳转指定卡请咨询支付宝】在支付宝内可跳转到已发卡的链接地址 | 可空 | |
| err_message | 错误提示信息 | String(128) | 请求失败时返回的错误提示信息 | 可空 | 卡片不存在 |
| sub_error_code | 子错误码 | String(64) | 子错误码 | 可空 | CARD_NOT_EXIST |

错误码说明

| 错误码 | 错误描述 | 解决方案 |
|------|--------|---------------------------|
| FAIL | 业务处理失败 | 业务处理失败，可根据子错误码，错误提示信息进行处理 |

| 错误码 | 错误描述 | 解决方案 |
|----------------|--------|-----------------------|
| UNKNOWN | 系统未知异常 | 系统内部错误，稍后重试或联系支付宝技术支持 |
| ILLEGAL_PARAMS | 请求参数错误 | 请检查参数有效性 |
| BIZ_ERROR | 业务异常 | 已废弃，不再返回此错误码 |

4.2.4.8 响应信息样例

```
{
  "alipay_commerce_transport_offlinepay_virtualcard_send_response":{
    "code":"10000",
    "msg":"Success",
    "user_id":"2088111122223333",
    "card_type":"GJ310000",
    "card_no":"2016011101589"
  }
}, "sign": "ERITJKEIJKJHKKKKKKKHJEREEEEEEEEEEEE"
}
```

4.2.5 刷码乘车数据通知

4.2.5.1 业务场景概述

支付宝用户刷码乘车，完成脱机验证后准实时将刷码事件通知支付宝。

4.2.5.2 接口使用概述

商户获取到用户的刷码乘车行为时，需要将该刷码乘车行为通过刷码乘车数据通知接口

同步到支付宝，支付宝会根据该数据对用户进行消息通知以及风险控制。

4.2.5.3 业务执行前提

商户获取到用户的刷码乘车数据。

4.2.5.4 业务规则

无

4.2.5.5 接口请求参数

| 参数 | 参数名称 | 类型 (长度范围) | 参数说明 | 是否可为空 | 样例 |
|------------|------|--------------|----------------------------|-------|---------------------|
| 业务参数 | | | | | |
| scene_code | 场景标识 | String(100) | 用于标识数据模型，由 isdsp 配置提供 | 不可空 | vechile_order |
| op_code | 操作码 | String(64) | 用于标识操作模型，由 isdsp 配置提供 | 不可空 | data_save |
| channel | 渠道 | String(32) | 场景的来源渠道 | 不可空 | 请联系支付宝技术同学 (hzcard) |
| target_id | 唯一标识 | String(32) | 目标用户 ID | 不可空 | 传入用户的支付宝 user_id |
| version | 版本 | String(32) | 场景数据的类型的版本 | 不可空 | 2.0 |
| op_data | 操作数据 | JSON | 具体回传数据，以 json 格式传送，具体明细见下表 | 不可空 | 见 op_data 格式说明 |

op_data 数据详细说明

| 参数 | 参数名称 | 类型（长度范围） | 参数说明 | 是否可为空 | 样例 |
|--------------------------|-----------|----------|-----------------|-------|-----------------------------------|
| type | 回流类型 | String | 数据类型 | 不可空 | order: 乘车订单 event: 刷码事件 |
| biz_no | 外部订单号 | String | 外部交易订单号或者刷码事件编号 | 不可空 | 201701655223232414 |
| amount | 交易金额 | String | 交易金额 | 可空 | 1.0 |
| subject | 订单信息 | String | 订单信息或者刷码信息 | 不可空 | 公交-000 路-车号 [0-6009] 16:26 |
| biz_time | 订单时间 | String | 订单时间或者刷码时间 | 不可空 | YYYY-MM-DD HH:MM:SS |
| asset_name | 支付工具 | String | 用户支付渠道 | 不可空 | ALIPAY: 支付宝 OUTSIDE CARD: 非支付宝 |
| city_name | 城市名称 | String | 城市名称 | 不可空 | 杭州 |
| adcode | 城市编码 | String | 城市编码 | 可空 | 310000 |
| line_name | 线路名称 | String | 交通线路名称 | 不可空 | 64 路公交 |
| line_id | 线路编号 | String | 交通线路编号 | 可空 | 3213 |
| start_station_name | 起始站点名称 | String | 起始站点名称 | 不可空 | 龙翔桥 |
| start_station_id | 起始站点编号 | String | 起始站点编号 | 可空 | 213123 |
| start_terminal_id | 起始站点终端编号 | String | 起始站点终端编号 | 可空 | 321321 |
| start_terminal_serial_no | 起始站点终端流水号 | String | 起始站点终端流水号 | 可空 | 213123123 |

| 参数 | 参数名称 | 类型（长度范围） | 参数说明 | 是否可为空 | 样例 |
|------------------------|------------|------------|------------------------|-------|-------------------------|
| start_terminal_time | 起始站点终端刷卡时间 | String | 起始站点终端刷卡时间 | 可空 | YYYY-MM-DD HH:MM:SS |
| start_lbs | 起始站点地理位置 | String | 起始站点地理位置 | 可空 | 106.72,26.57 |
| end_station_name | 终止站点名称 | String | 终止站点名称 | 可空 | 火车东站 |
| end_station_id | 终止站点编号 | String | 终止站点编号 | 可空 | 321344 |
| end_terminal_id | 终止站点终端编号 | String | 终止站点终端编号 | 可空 | 21312312 |
| end_terminal_serial_no | 终止站点终端流水号 | String | 终止站点终端流水号 | 可空 | 512312521 |
| end_terminal_time | 终止站点终端刷卡时间 | String(32) | 终止站点终端刷卡时间 | 可空 | YYYY-MM-DD HH:MM:SS |
| end_lbs | 终止站点地理位置 | String | 终止站点地理位置 | 可空 | 106.72,26.57 |
| vehicle_id | 交通工具编号 | String | 交通工具编号 | 可空 | 3213213 |
| vehicle_type | 交通工具类型 | String | 交通工具类型 | 不可空 | BUS、BRT、LRT、METRO、FERRY |
| plate_number | 牌照 | String | 牌照（需要和 vehicle_id 二选一） | 可空 | A3213 |
| card_no | 车票号 | String | 车票号 | 可空 | 3213123123 |
| discount_type | 优惠类型 | String | 优惠类型 | 可空 | 91discount |

| 参数 | 参数名称 | 类型（长度范围） | 参数说明 | 是否可为空 | 样例 |
|--------------|----------|----------|-----------|-------|-----------------|
| card_type | 卡票类型 | String | 卡票类型 | 可空 | T0420100 |
| card_record | 刷卡记录 | String | 刷卡记录数据 | 可空 | 00012342323.... |
| driver_id | 司机编号 | String | 驾驶员编号 | 可空 | 23123123 |
| driver_name | 司机名称 | String | 驾驶员姓名 | 可空 | 张三 |
| partner_name | 商户名称 | String | 商户名称 | 不可空 | 杭州市民卡 |
| partner_id | 商户合作伙伴ID | String | 商户合作伙伴 ID | 不可空 | 2088xxxxxxxx |

4.2.5.6 请求信息样例

```
{
  "biz_content": {
    "scene_code": "vechile_order",
    "op_code": "data_save",
    "channel": "hzcard",
    "version": "2.0",
    "target_id": "2088xxxxxxxx",
    "op_data": {
      "info": [
        {
          "type": "order",
          "biz_no": "201701655223232414",
          "amount": "1.0",
          "subject": "公交-000 路-车号[0-6009] 16:26",
          "biz_time": "YYYY-MM-DD HH:MM:SS",
          "asset_name": "ALIPAY,OUTSIDE CARD",
          "city_name": "杭州",

```

```
"adcode": "330100",  
  
"line_name": "公交 000 路",  
  
"line_id": "3213",  
  
"start_station_name": "龙翔桥",  
  
"start_station_id": "31231",  
"start_terminal_id": "A13123123",  
"end_terminal_serial_no": "B213123",  
"start_terminal_time": "2016-05-05 11:22:33",  
"start_lbs": "106.72,26.57",  
  
"end_station_name": "火车东站",  
  
"end_station_id": "221312",  
"end_ternimal_id": "32131",  
"end_terminal_time": "2016-05-05 11:22:33",  
"end_lbs": "106.72,26.57",  
"vehicle_id": "3213",  
"vehicle_type": "BUS",  
"card_record": "000201",  
"plate_number": "A312312",  
"card_no": "3213213213",  
"card_type": "T0420100",  
"driver_id": "3213123",  
  
"driver_name": "张三",  
  
"partner_name": "杭州市民卡",  
"partner_id": "2088xxxxxxxxx"
```

```
}
```

```
]
```

```
}
```

```
}
```

```
}
```

4.2.5.7 返回结果

| 参数 | 参数名称 | 类型（长度范围） | 参数说明 | 是否可为空 | 样例 |
|----------|--------|-------------|--------|-------|---------|
| sub_code | 业务结果码 | String(64) | 业务结果码 | 可空 | SUCCESS |
| sub_msg | 业务结果描述 | String(128) | 业务结果描述 | 可空 | 成功 |

4.2.5.8 响应信息样例

```
{
  "alipay_commerce_data_send_response":{
    "code":"10000",
    "msg":"Success"
  }
}, "sign":"ERITJKEIJKJHKKKKKKKHJEREEEEEEEEEEEE"
}
```

4.3 公交付款页面路由服务

4.3.1 接口使用概述

支付宝公交付款提供统一 H5 页面路由接口，商户可根据业务场景传入对应的路由参数

进行页面路由。页面路由统一通过以下页面进行跳转：

https://render.alipay.com/p/f/public_transit/card_entry.html

4.3.1.1 签约页面

商户向用户发行后付费虚拟电子公交卡前需引导用户完成公交付款服务签约,商户可通过此路由页面接口引导用户完成支付宝公交付款服务签约。用户完成服务签约后自动跳转到请求参数传入的 redirectUrl 地址,并通过页面参数 isCreditOpened 返回用户是否完成公交付款服务签约。

4.3.1.2 使用页面

商户向用户完成虚拟电子公交卡发卡后,在商户应用中可引导用户直接刷码乘车,商户可通过此路由页面接口引导用户跳转虚拟电子公交卡二维码页面刷码乘车。

4.3.2 请求参数

| 字段名称 | 含义 | 是否可空 | 备注 |
|-------------|------|------|---------------------------------------|
| action | 动作 | 否 | sign : 引导签约 use : 刷码乘车 |
| cardTitle | 卡标题 | 可空 | action 为 sign 时必传 |
| scene | 场景 | 否 | 统一传入 TRANSIT。 |
| subScene | 子场景 | 否 | 传入各城市的城市码,如 杭州:330100 武汉:420100 |
| source | 请求来源 | 否 | 页面来源,调用前咨询支付宝技术支持 |
| redirectUrl | 回跳地址 | 可空 | action 为 sign 时必传,用户完成签约后 |

| | | | |
|----------|-----|----|--------------------------------|
| | | | 页面回跳到此地址。 action 为 use 时无效。 |
| cardType | 卡类型 | 否 | 虚拟电子公交卡卡类型 |
| cardNo | 卡号 | 可空 | action 为 use 时必传 |

4.3.3 返回结果

action 为 use (使用) 时，无返回。

action 为 sign (签约) 时，用户完成签约后，页面自动跳转至传入的 returnUrl。根据

用户签约是否成功，页面跳转携带参数如下：

| 参数 | 含义 | 是否可为空 | 备注 |
|----------------|----------------|-------|-----------------------|
| isCreditOpened | 公交付款是否 签约成功 | 否 | true：已签约 false：未签约 |