

网关退款设计

一. 退款场景

1. 各种业务原因，财务后台操作某笔交易退款
2. 用户超付系统自动进行退款

二. 退款接口以及退款明细表

- 退款接口方法名: refundOrderRecord

接口入参

参数	类型	是否必填	描述
serviceld	String	是	业务类型
orderId	String	是	订单号
channelSerialNum	String	是	支付交易号
refundAmt	String	是	退款金额
financialOrderId	String	是	融资单号

接口出参

参数	类型	描述
/	Void	/

- 退款明细表: pay_order_record_refund

Field	Comment
id	/

created_at	/
created_by	/
deleted	/
updated_at	/
updated_by	/
version	版本号
channel_refund_serial_num	订单退款交易流水号
channel_serial_num	订单支付交易流水号
payr_order_record_item_id	支付明细单 Id
refund_status	01-退款申请中,02-已退款, 03-退款失败
refund_amt	退款金额
financial_order_id	融资单号

- 支付明细表: **pay_order_record_item** (增加当前订单已退款金额字段)

has_refund_amt	已退款金额
----------------	-------

三. 退款流程

- 概述.
 1. 支付网关(不考虑超付)对每一笔订单只存在一个支付明细单, 一个支付流水单号. 则支付网关对订单**部分退款**会记录退款的融资单号以及退款金额, 由**支付明细单 ID、订单支付流水号、融资单号**可确定唯一退款单, 避免订单**部分退款**发生重复退款.
 2. 网关与支付宝的退款交易, 支付宝的**部分退款**请求报文需要加入 **out_request_no** 参数, 标识一次退款请求, 同一笔交易多次退款需要保证唯一; 此参数在网关可以使用**融资单号**保证唯一.

3. 银联退款交易状态确定需要依赖退款后台通知，而银联后台通知退款返回报文可以获取**支付明细单 ID**、**支付流水号**，无法确定具体退款单。**解决方案：**利用银联退款请求报文的**保留域**，将融资单号放入保留域中，则退款后台通知可以获取到保留域中**融资单号**，从而确定要更新的退款单。
4. 支付明细单会记录退款总金额，用于判断部分**退款金额**是否超出剩余退款额度。

● 财务后台退款

对于业务后台对某笔订单发起退款，支付网关定义了退款接口 `com.zhucai.payment.service.dubbo.PayOrderRecordService.refundOrderRecord`，业务端后台调用接口即可完成退款，若退款无异常，则退款成功。

具体实现：

1. 在 `paymentPlatform` 的 `com.zhucai.payment.service.dubbo.impl` 包 `PayOrderRecordServiceImpl` 类中实现了 `refundOrderRecord` 退款接口。在方法中首先根据订单号、业务 id 以及支付流水号查询成功支付的支付明细单，判断支付明细单是否存在，若不存在则抛出异常；

存在支付明细单，则判断部分退款金额是否超出剩余退款额度；若未超出，则根据**支付明细单 ID**、以及**融资单号**查询确定是否存在退款成功或正在退款的退款单，若不存在则获取支付明细单 `PayMethodCode` 调用相应渠道的退款实现类进行退款。

2. 在 `com.zhucai.payment.service.RefundService` 类中定义了 `refundOrder` 方法，其有两个实现类分别为支付宝（`AlipayRefundServiceImpl`）与银联（`UnionpayRefundServiceImpl`）第三方退款实现类，方法入参为支付明细单 ID、支付流水号、退款金额、**融资单号**，退款成功则返回退款单（`PayRecordRefundEntity`）。
 - A. **AlipayRefundServiceImpl**：请求支付宝退款实现类，判断退款响应结果是否成功。若退款成功，则返回退款状态为**退款成功(02)**的退款单。
 - B. **UnionpayRefundServiceImpl**：请求银联退款实现类，判断银联退款响应的 `respCode`，根据 `respCode` 判断退款交易是否成功受理。

若退款返回 `respCode` 为 00，表明银联退款交易成功受理，则返回退款单对象，定义退款状态为**退款中(01)**。

若退款返回 `respCode` 为 03、04、05、12，则需发起银联交易状态查询交易确定交易状态，**交易状态查询结果返回**的 `respCode` 为 00 时且被查询交易的应答码 `origRespCode=00\A6`，则退款交易成功，返回退款状态为**退款成功(02)**的退款单；若 `respCode` 为 00，且 `origRespCode = 03\04\05`，需后续再次发起交易状态查询确定交易是否成功，回退款状态为**退款中(01)**的退款单；

返回退款其他状态码，则表明退款异常，并抛出异常。

3. 渠道退款成功则返回退款单，调用支付网关内部接口保存或更新退款单并更新支付明细单退款金额。
4. 银联退款后台通知，根据返回报文，从保留域中取出融资单号 ID，退款成功则更新对应退款单状态为退款成功(02)，以及支付明细单退款金额；退款失败，则更新退款单状态为退款失败(03)！

● 超付系统订单自动退款

系统对超付订单都在支付明细单（pay_order_record_item）中 is_excess_payment 字段记录当前支付明细单是否超付，由此可以查到所有超付的明细单数据。

具体实现：

在 paymentPlatform 的 com.zhucai.payment.service.cycletask 中 RefundOrderService 类定义了两个方法完成超付订单退款。其中私有方法 getRefundOrder 查询系统超付订单以及退款失败的订单，然后遍历超付订单，依次调用相应渠道的退款接口，完成超付订单退款；而 refundOrderTask 则循环任务调度方法，每隔 10 分钟循环调用 getRefundOrder 方法，从而保证系统超付订单能自动退款以及退款失败订单退款成功。

问题：