交易风险防控实务

风控部产品技术总监-刘光昕

主讲人背景

刘光昕

1. 2013年6月加入**去哪儿网**，负责支付中心风控团队
2. 曾负责**易宝支付**的风控体系建设， 和来自支付宝风控的同事合作，从无到有打造新一代的风控系统并取得良好效果， 针对大量的钓鱼案件提出创新式的策略进行了有效打击；
3. 曾在19pay任职 ，负责支付及电商团队的管理工作，用自己对支付的理解，完成支付平台从无到有的设计开发及运营支撑，设计出灵活及安全的支付架构体系。在支付安全体系方面有独到的见解，曾轻易利用漏洞攻破易宝账户并告知对方

在线业务-钓鱼案例及对策

案例一：普通钓鱼-发送虚假支付链接

案例二：木马钓鱼-替换支付订单

案例三：普通钓鱼-发送虚假网址盗号

普通钓鱼-发送虚假支付链接

案例介绍：

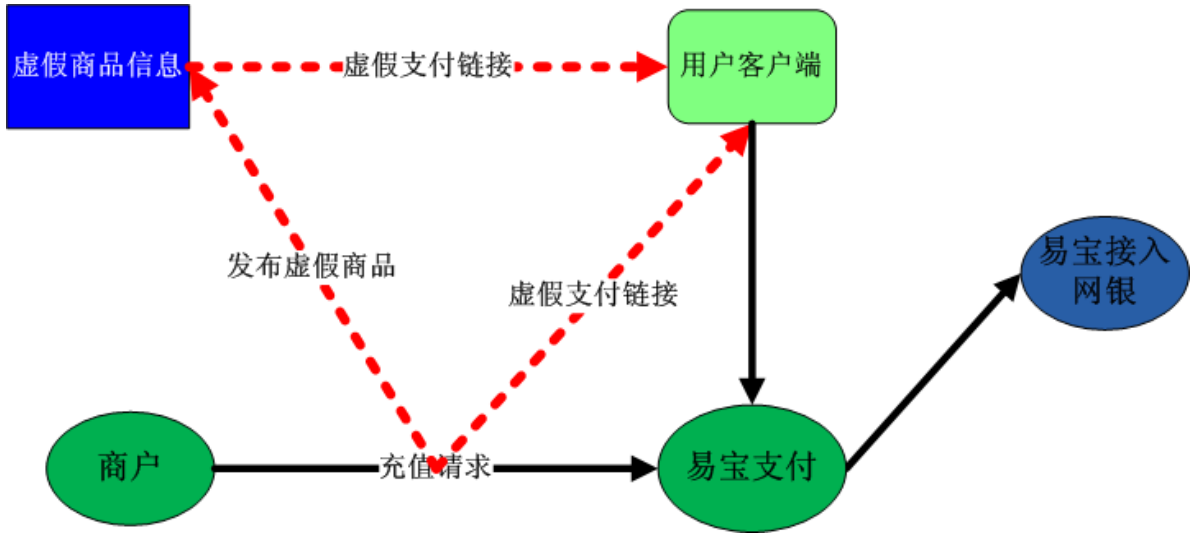
1 用户在淘宝购买价格低于市场的物品，通过旺旺接受卖家发的支付链接，跳到网银，用户用网银完成付款后，网银提示支付成功，但淘宝仍然是未支付状态,卖家也下线不再出现了

2 用户登录网银，查询到银行实际已经扣款， 收款方为北京通融通信息技术有限公司

3 用户通过易宝客服获悉，支付的金额是为易宝会员账户充值 ，同时帐号中的钱已经购买电子点卡之类的虚拟货物

虚假支付链接示意图-商户到易宝

案例分析：黑客利用的是商户到易宝支付端协议的缺陷
特征: 1 黑客预先下好订单， 下单到支付的时间较长
2 发起方是在用户端，所以易宝接收到的reffer为空



应对措施

根据虚假支付链接利用商户到易宝支付协议缺陷的特征,采取了以下措施：

1 a 预先设置好商户网站的地址， 在用户发起支付时读取reffer 中的地址和设置好的地址进行匹配

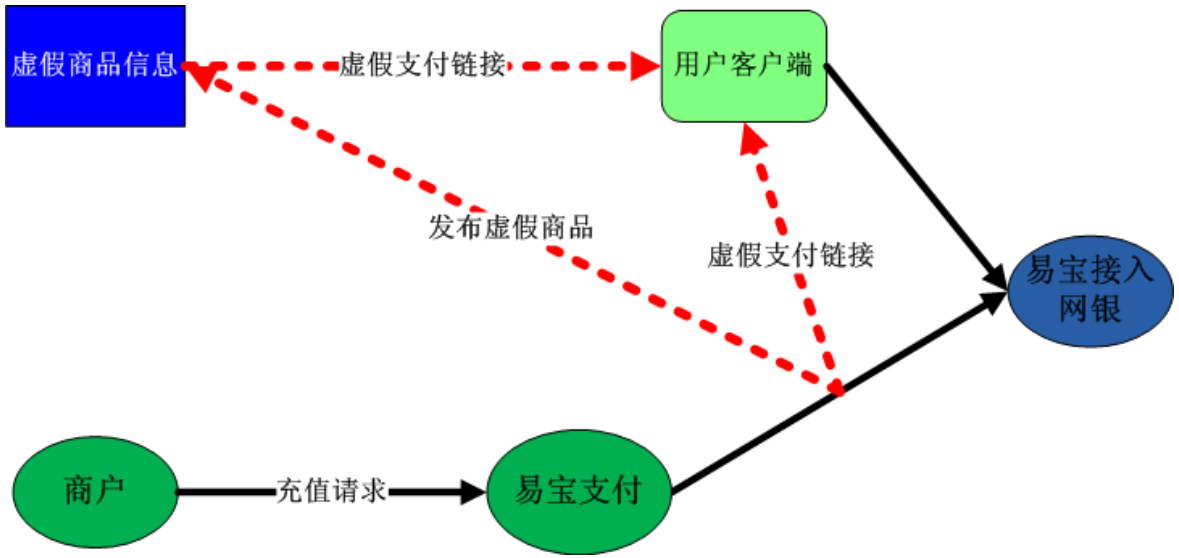
b 同时在接口协议中，增加用户在商户访问时的IP地址 ，发起支付易宝获取的访问IP和用户在商户段的IP比较

如果a 和 b 都不符则拒绝支付

2 在支付接口协议中增加时间戳，在商户发起支付前将时间戳加入协议中， 在用户发起支付时判断时间差 ，如果时间差大于1分钟则拒绝支付

虚假支付链接示意图-易宝到网银

案例：黑客利用的是易宝支付到网银端协议的缺陷
特征：1 发起方是在用户端，所以网银接收到的reffer为空
　　2 用户下单时，易宝获取到下单IP,网银支付成功后， 页面跳回到易宝支付，易宝支付获取的支付IP 和下单IP不一致



应对措施

根据虚假支付链接利用易宝支付到网银协议缺陷的特征,采取了以下措施：

1 推动网银预先设置好商户网站的地址， 在用户发起支付时读取reffer中的地址和设置好的易宝支付地址进行匹配，如果不符则拒绝支付

2 当用户在网银端支付完成，跳回易宝页面时获取IP为支付IP， 对易宝下单的IP和支付IP进行比较，如果不符则拒绝发货, (存在的问题 ，页面异常导致依靠接受网银后台通知则失效)

措施比较 ：第一项措施比较有效，但存在网银差异推动难的问题

第二项措施为补充措施，在前台通知能返回的情形下才有效

木马钓鱼-替换支付订单

案例介绍：

1 用户在淘宝购买东西，接受黑客发的文件并执行后，使用支付宝跳到网银，用户用网银完成付款后，网银提示支付成功 ，但淘宝仍然是未支付状态

2 用户登录网银，查询到银行实际已经扣款， 收款方为北京通融通信息技术有限公司

3 用户通过易宝客服获悉，支付的金额是为易宝会员账户充值 ，同时帐号中的钱已经购买电子点卡之类的虚拟货物

案件分析

案件分析：

1 对于传统钓鱼， 一般是由黑客下单，用户被骗支付，有明显的特征，就是下单的IP地址和支付的IP地址不一样，会被支付系统风控措施拦截，调取的数据显示，下单IP和支付IP完全一致

2 既然下单IP和支付IP，那只有一种解释，就是用户自己完成登录到易宝会员系统，发起充值跳到银行完成支付，这只有一种可能，那就是木马干的

3 木马可以完成篡改支付的跳转， 但木马要完成登录到易宝账户的过程，几乎是不可能 ，因为易宝登录时增加了验证码，并且是复杂度极高汉字验证码

案件分析

4 分析木马的可能采取的方案 ： 一是绕过验证码，那就是易宝存在不登录就能发起充值的入口，经过排查， 没有这种可能 ， 二是木马破解了易宝的验证码 ，那么木马是如何破解的呢

线索：

1 通过对受害客户的调查， 找到木马的样本并且进行脱壳分析了，基本了解木马能躲避安全软件和IE安全的防范。

2 对木马的运行情况和报文数据进行分析， 彻底了解了木马的工作原理和如何破解验证码

3 在淘宝发起交易观察木马替换链接的过程

接下来是木马替换过程的截图和说明：

木马钓鱼-替换支付订单

被钓鱼的支付宝界面一，注意： 验证码实际为91.com 的登录验证码，91.com 已经在验证码上加了LOGO ，但LOGO在验证码中不突出

木马钓鱼-替换支付订单

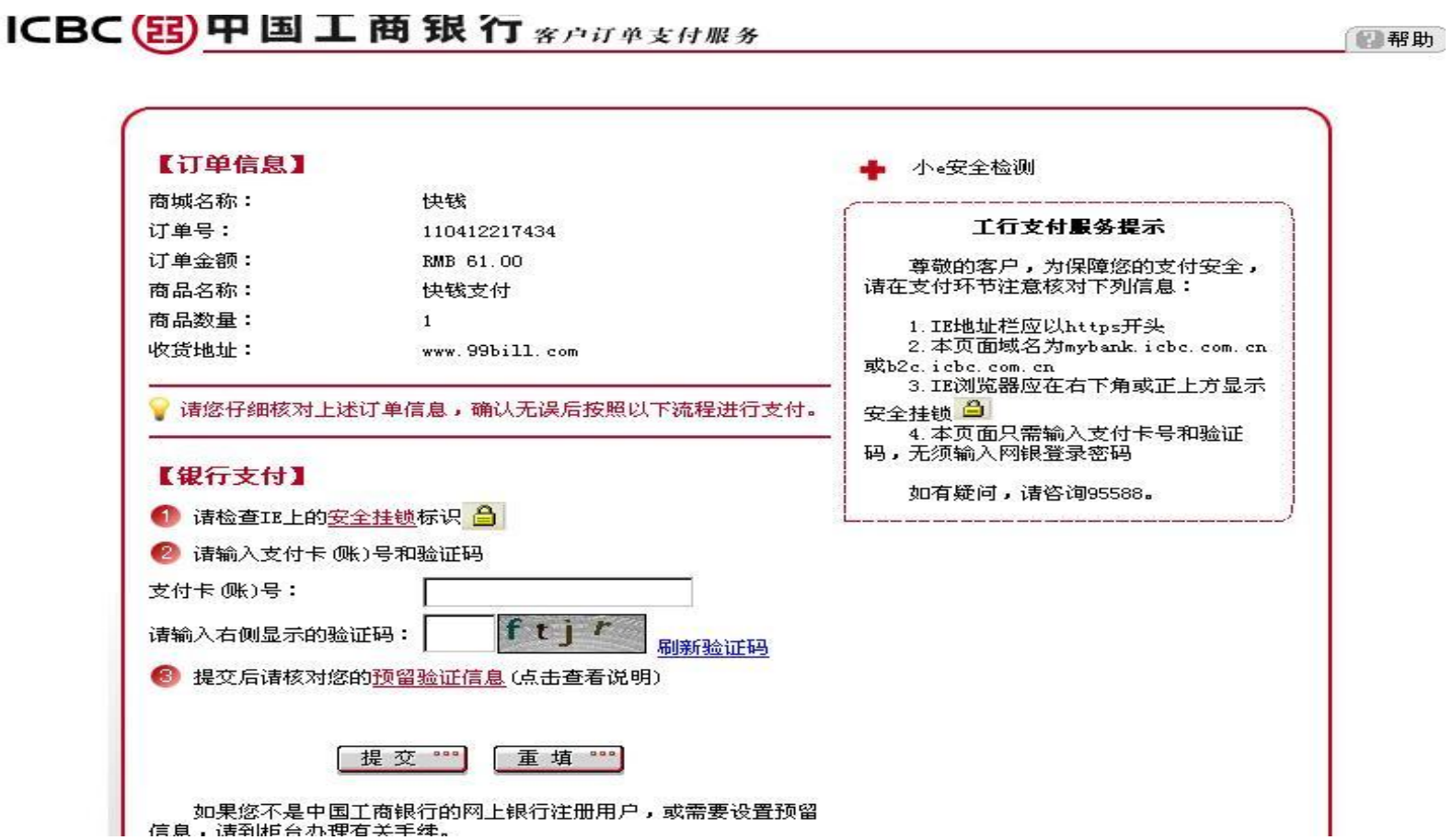
升级后的验证码中

木马钓鱼-替换支付订单

被钓鱼的支付宝界面二，注意： 验证码实际为易宝会员的登录验证码，登录验证码为汉字,但没有加LOGO等水印

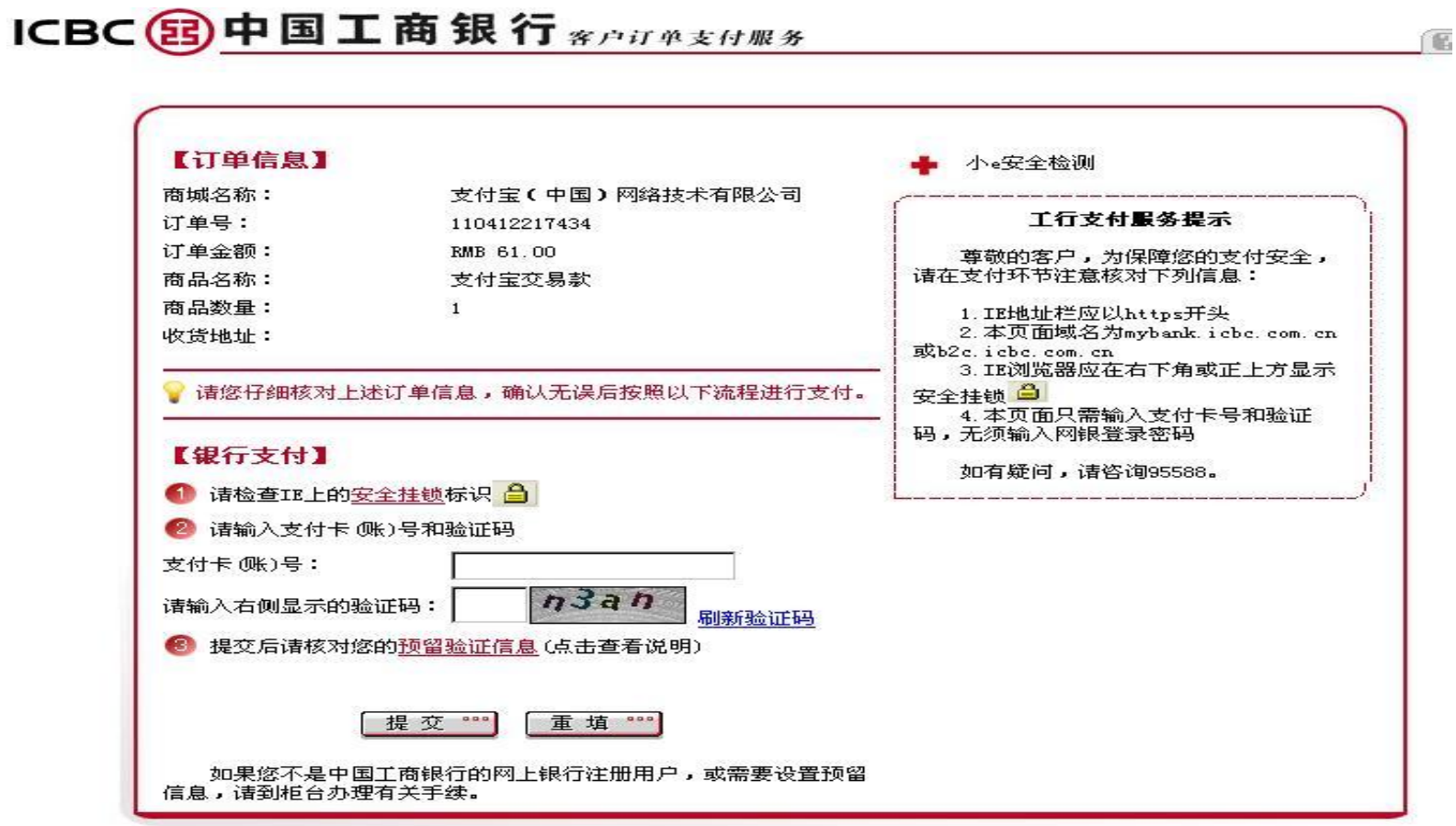
木马钓鱼-替换支付订单

被钓鱼的网银界面，替换支付订单后，收款方为:快钱支付



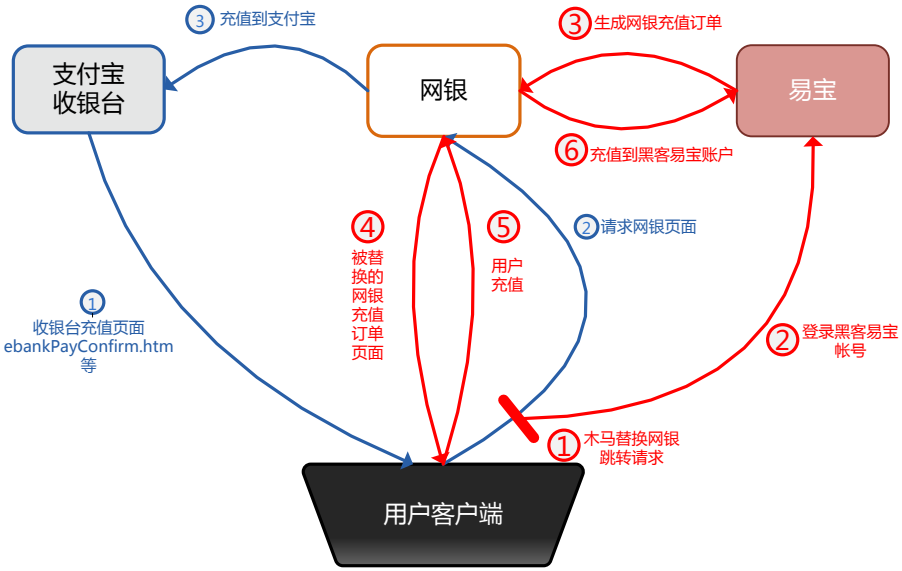
木马钓鱼-替换支付订单

被钓鱼的网银界面，木马迅速更改页面，显示由块钱支付变为支付宝，商品名称也该为支付宝交易款，用户很难察觉

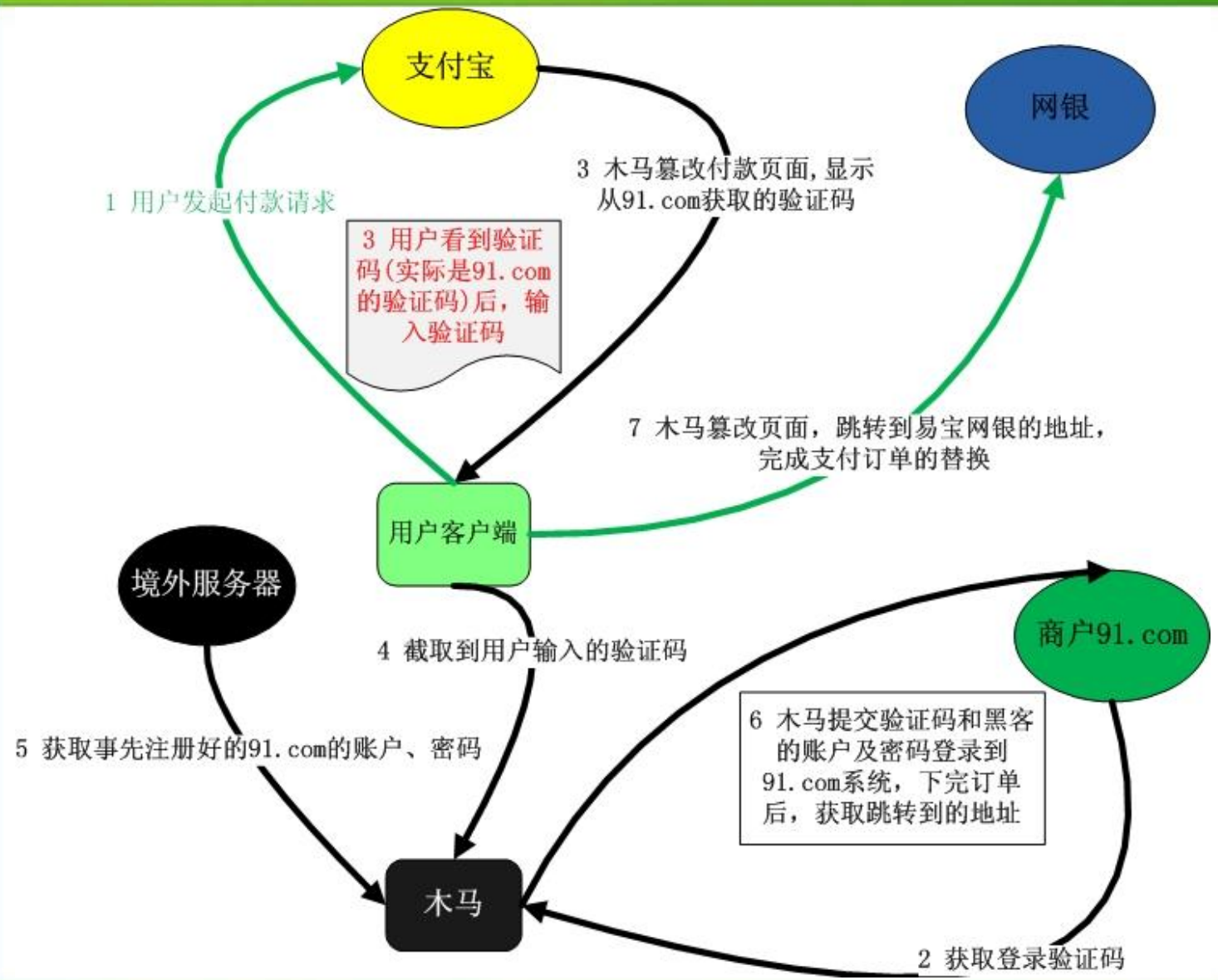


木马替换支付订单示意图

从页面中读取用户支付金额，并在用户支付或网银付款的页面，替换支付订单，付款到第三方支付平台。
（蓝色为正常交易流程，红色为被木马劫持后的流程）



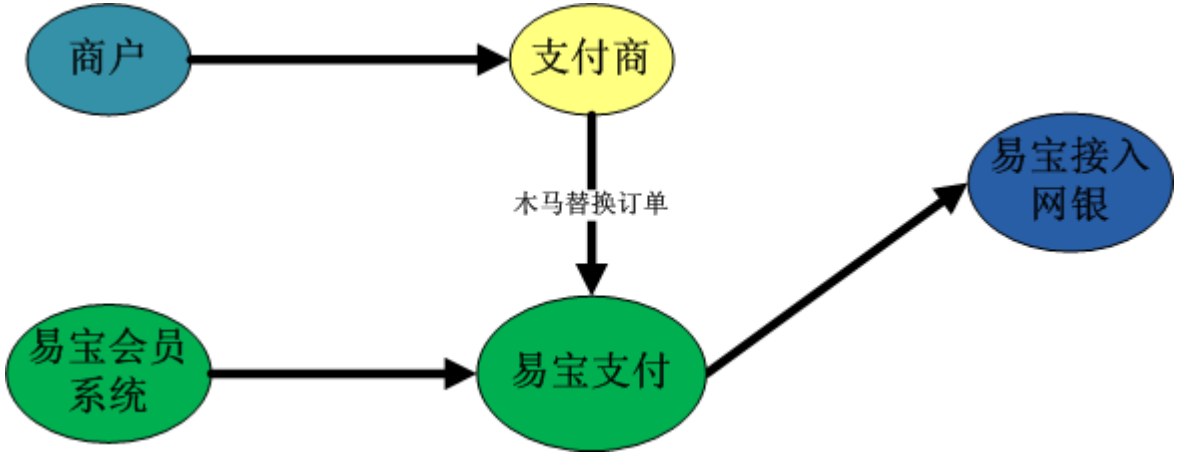
木马替换支付订单具体手段



浏览器流程对比

正常浏览器流程:

被木马替换的浏览器流程:



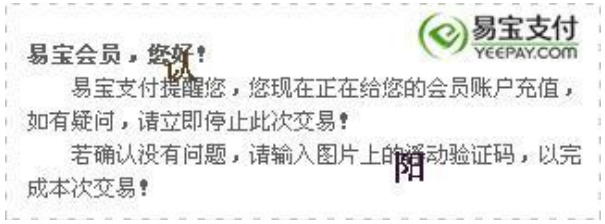
应对措施

根据木马破解验证码的方法,考虑采取以下措施：

1 易宝验证码不能被其它网页引用，但分析的结果显示， 木马并不是在支付宝网页中直接引用，而是下载到本地后，在支付宝网页中引用本地的图片,所以该措施只起到补充防范的作用

2 改进验证码，带有明显易宝LOGO和提醒文字的背景，达到提醒用户的目的,这是目前比较有效的措施,验证码在图中出现的位置不固定, 需要在商户系统中推广带提醒背景的验证码。

如图所示：



同行验证码推广-快钱

快钱将新验证码方案在网关上推广:

验证码:+变化的验证码

整体效果图:

快钱验证码被破-升级版本

验证码升级要点:
1 取消了验证码提示
2 验证码分散

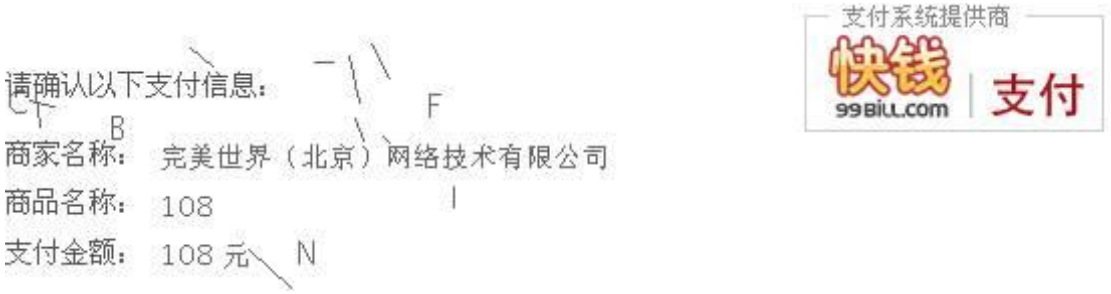
整体效果图:

快钱验证码二次被破-升级版本

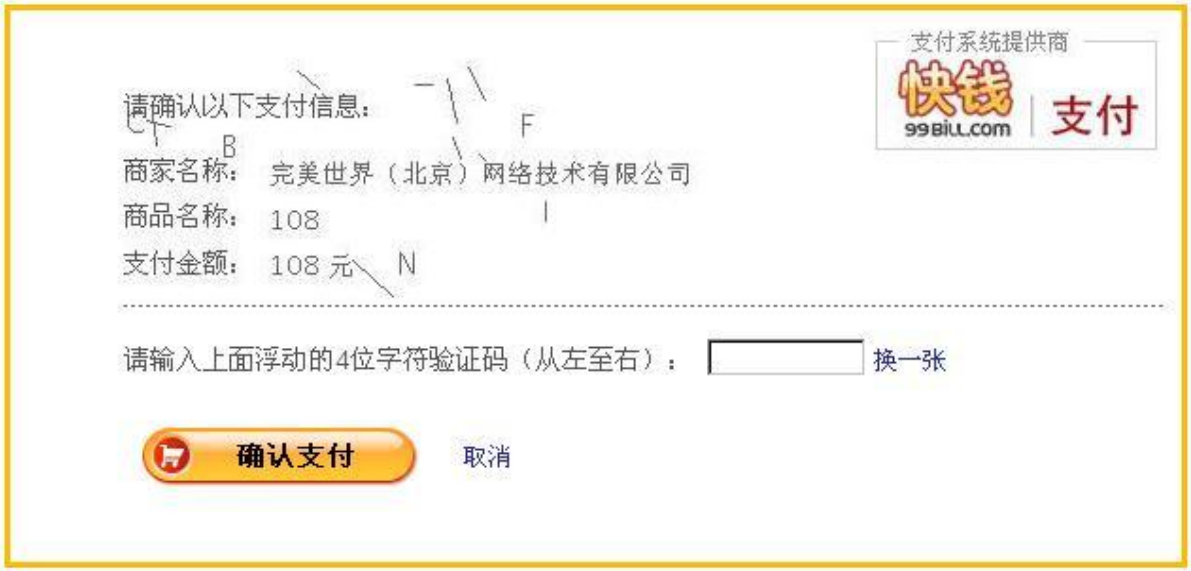
验证码升级要点:

1 验证码字体颜色和背景一致

2 加入干绕线条



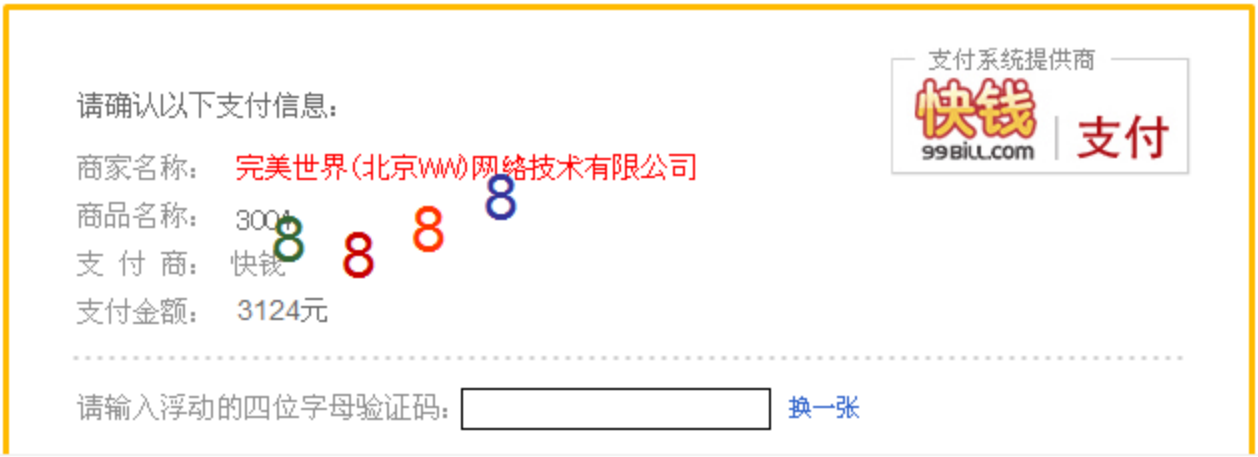
整体效果图:



快钱验证码-升级 FLASH 版本

整体效果图:

快钱验证码-FLASH破解



Summary | Find | Filter | Save | Tools | Help

Method	Re...	URL
GET	304	http://localhost:8080/prepaycheck_091207.js
GET	304	http://localhost:8080/payCheck_0513.swf
GET	304	http://localhost:8080/navbar.js
GET	304	http://localhost:8080/gateway_110224.js
GET	200	http://localhost:8080/gateway/validatecode/getPayInfo.htm?signMsg=97fd4ab625a1314d5e3ead03c8fa0c4d&datetime=1411636724465
GET	304	http://localhost:8080/creditcheck_110315.js
GET	304	http://localhost:8080/
GET	404	http://img.99bill.com/seashell/gateway/validatecode/flash/js/swfobject_modified.js
GET	ERR...	http://:/

18 requests

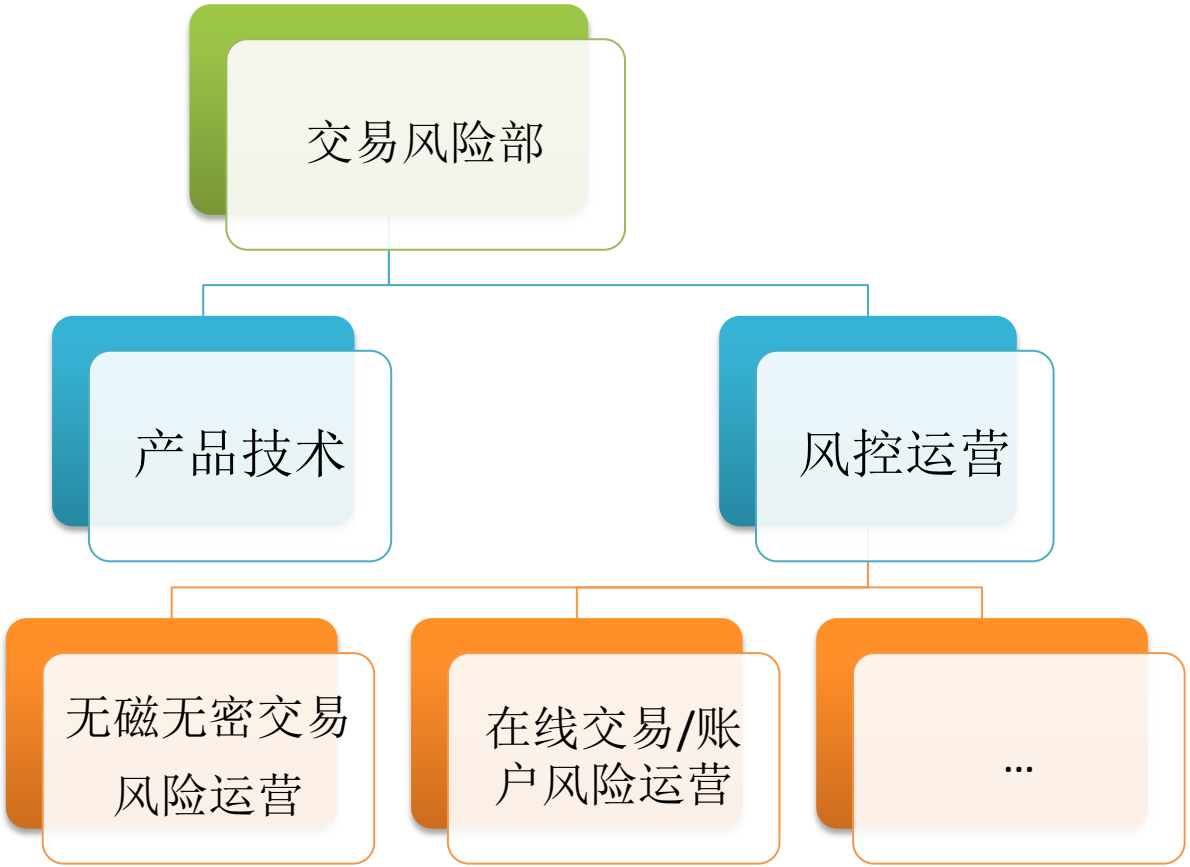
快钱验证码-FLASH破解

```
import flash.display.*;
import flash.external.*;
import flash.net.*;
import flash.system.*;

public class _P1_ extends MovieClip {

    private static var hexChars:String = "0123456789abcdef";

    public var validateCodeShow:TextField;
    private var _P6_:String = "/gateway/gatewayPhishing.htm";
    public var pay_btn:SimpleButton;
    private var sessionId = "";
    private var _P2_:URLLoader;
    private var _P11_:String = "http://club.99bill.com/viewthread.php?tid=128875";
    public var cancel_btn:SimpleButton;
    public var amount:TextField;
    public var productName:TextField;
    public var errorMsg:TextField;
    public var validateCode:TextField;
    public var refreshcode_btn:SimpleButton;
    private var _P8_:String = "/gateway/validatecode/getPayInfo.htm";
    private var _P14_:String = "NOTFRAUD";
    public var membername:TextField;

    public function _P1_():void{
        _P2_ = new URLLoader();
        super();
        System.useCodePage = true;
        var _local1:Object = stage.loaderInfo.parameters;
        if (_local1.sessionId != null){
            sessionId = _local1.sessionId;
        };
        if (_local1.errorMsg != null){
            errorMsg.text = _local1.errorMsg;
            return;
        };
        var _local2:Object = root.loaderInfo.parameters;
```

概述

- 在线业务-钓鱼案例及对策
- 风控管理架构
- 风控体系
- 风险分类及防控措施

管理架构



管理架构-产品技术

组长

- 组建并管理风控技术团队，领导产品及研发团队完成指定目标
- 根据公司风险管理战略及业务发展目标，搭建公司的风险管理体系；

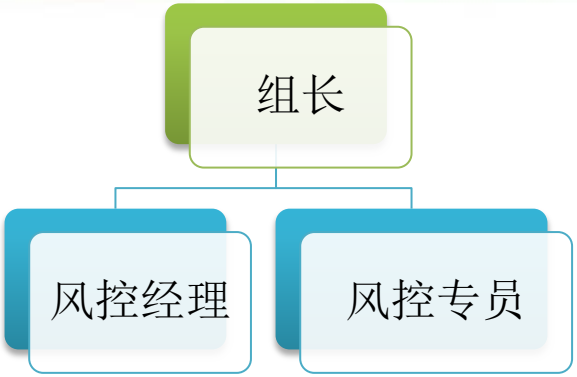
产品经理

- 参与新业务、产品的评审，识别、评估各项风险，提出风控建议并提供支持；
- 收集风控运营需求，形成产品文档并协调开发人员、测试人员完成开发上线

研发工程师

- 根据组长的开发安排开发风控基础系统并进行优化
- 根据产品经理的产品文档， 形成概要设计、开发方案进行开发、测试及上线

管理架构-风控运营



组长

- 负责对风控运营小组的组建及管理工作
- 根据实际运用情况和产品技术小组提出风控需求

风控经理

- 制定风险处理流程，定期出风险报告,安排组员对RMCS的风险事件分工处理
- 建立和银行、商户之间的接口联系

风控专员

- 根据组长的安排对业务的RMCS的风险事件进行核查及处理
- 对风险案件进行处理，联系银行、商户对风险案件的协调处理

风控体系

外围风控产品 → RMCS风险拦截 → RMCS实时风险分析 → 人工核查

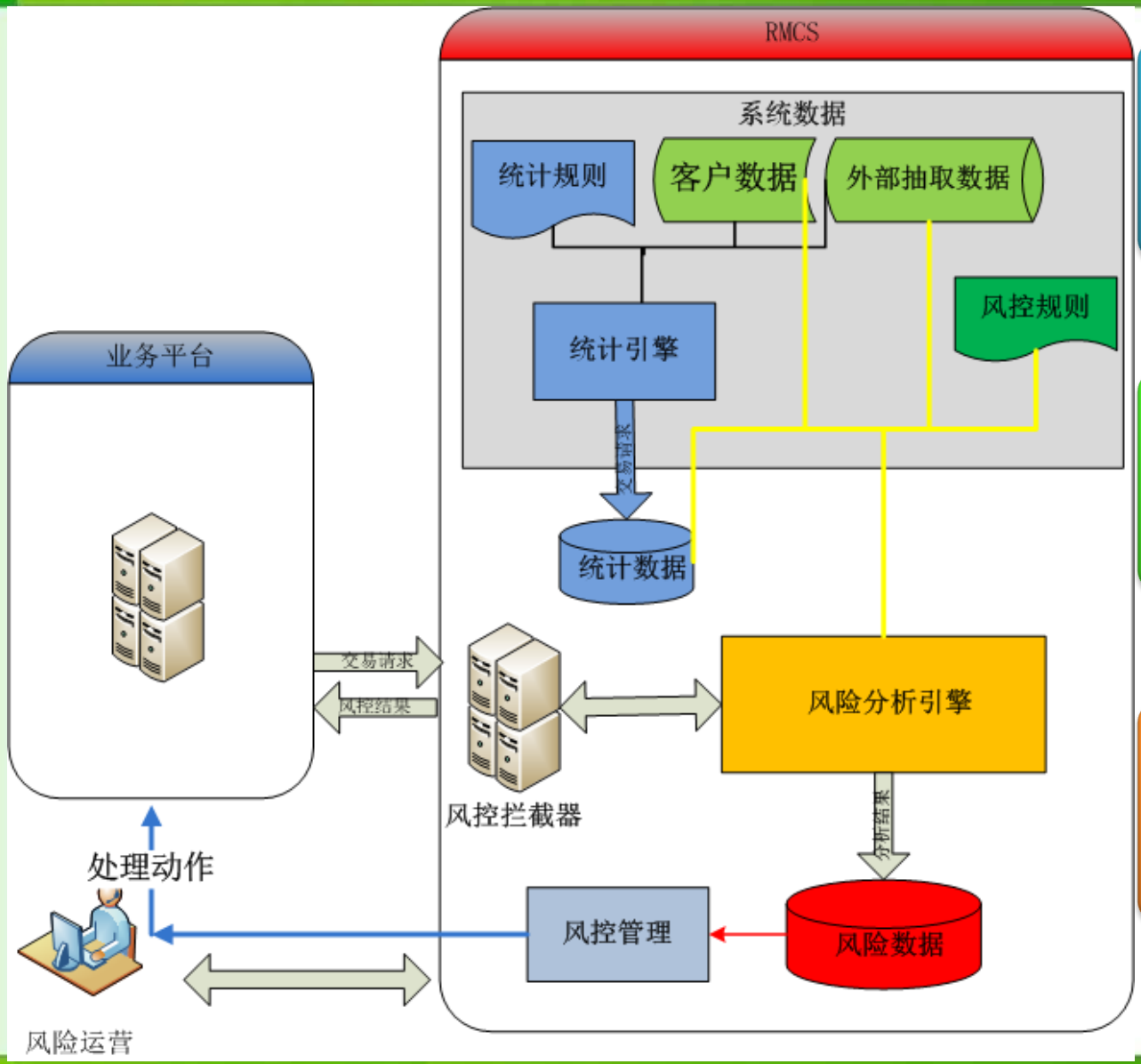
- 安全控件
- 机器识别
- 数字证书
- 手机动态口令
- 防钓鱼网关
- 防木马钓鱼网关

- 风控防火墙规则实时拦截
- 大额交易控制
- 黑名单拦截

- 数据抽取/采集
- 实时统计集群
- 规则维护
- 实时分析引擎
- 阻断黑名单
- 可疑黑名单
- 可信白名单
- 实时预警

- 案件受理及跟踪
- 风险事件处理
- 大额交易核查
- 账户冻结处理
- 商户信息变动审核
- 案件库管理

风控体系-运行示意图



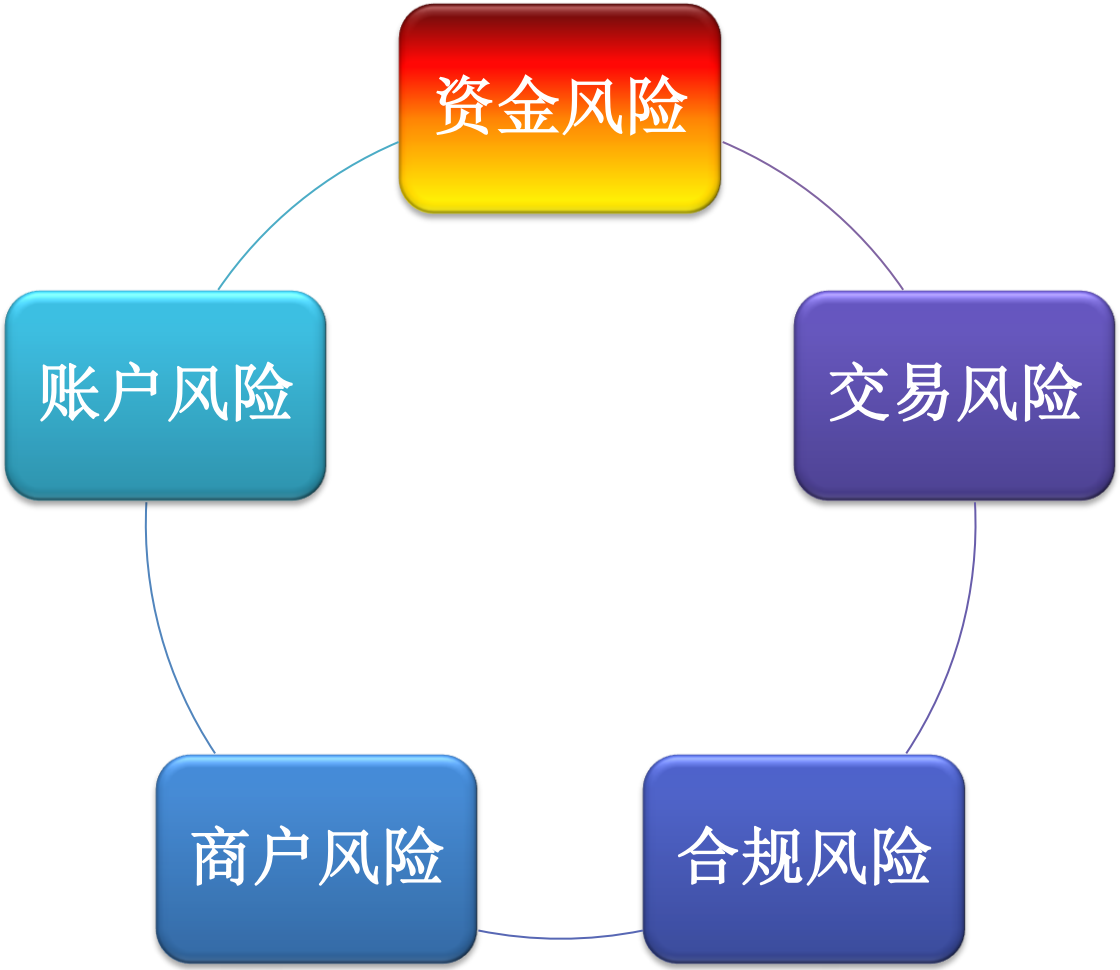
统计引擎：根据统计规则进行统计，可以设置交易数据的任何字段进行统计，输出的结果是统计数据

分析引擎：根据风险规则进行判定， 可以调用统计规则，引用统计数据， 输出的结果是风险数据

处理动作：在判定为风险事件后，根据风险规则设置的处理动作通知业务平台进行相应的处理

风险分类及危害

风险分类根据不同维度有不同的定义，以下为在实际运营中对风险进行归纳做出的分类



风险分类及危害

资金风险

- **资金风险**是指用户利用资金链环节的缺陷获利，造成资金亏损,损失资金无限放大

交易风险

- **交易风险**是指黑客利用交易环节中的缺陷获利，导致实际付款用户受损，支付商也可能承担责任

账户风险

- **账户风险**是指黑客利用非法手段操控账户，获取账户中的资金, 导致账户拥有者带来资金损失

商户风险

- **商户风险**是指由于商户运营非法给用户造成损失,支付商也可能承担责任

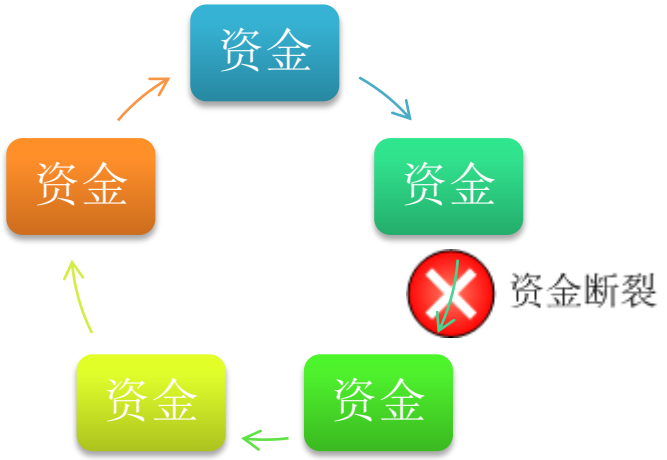
合规风险

- **合规风险**是支付商由于违反法律、央行规定运作而面临处罚的风险

后果

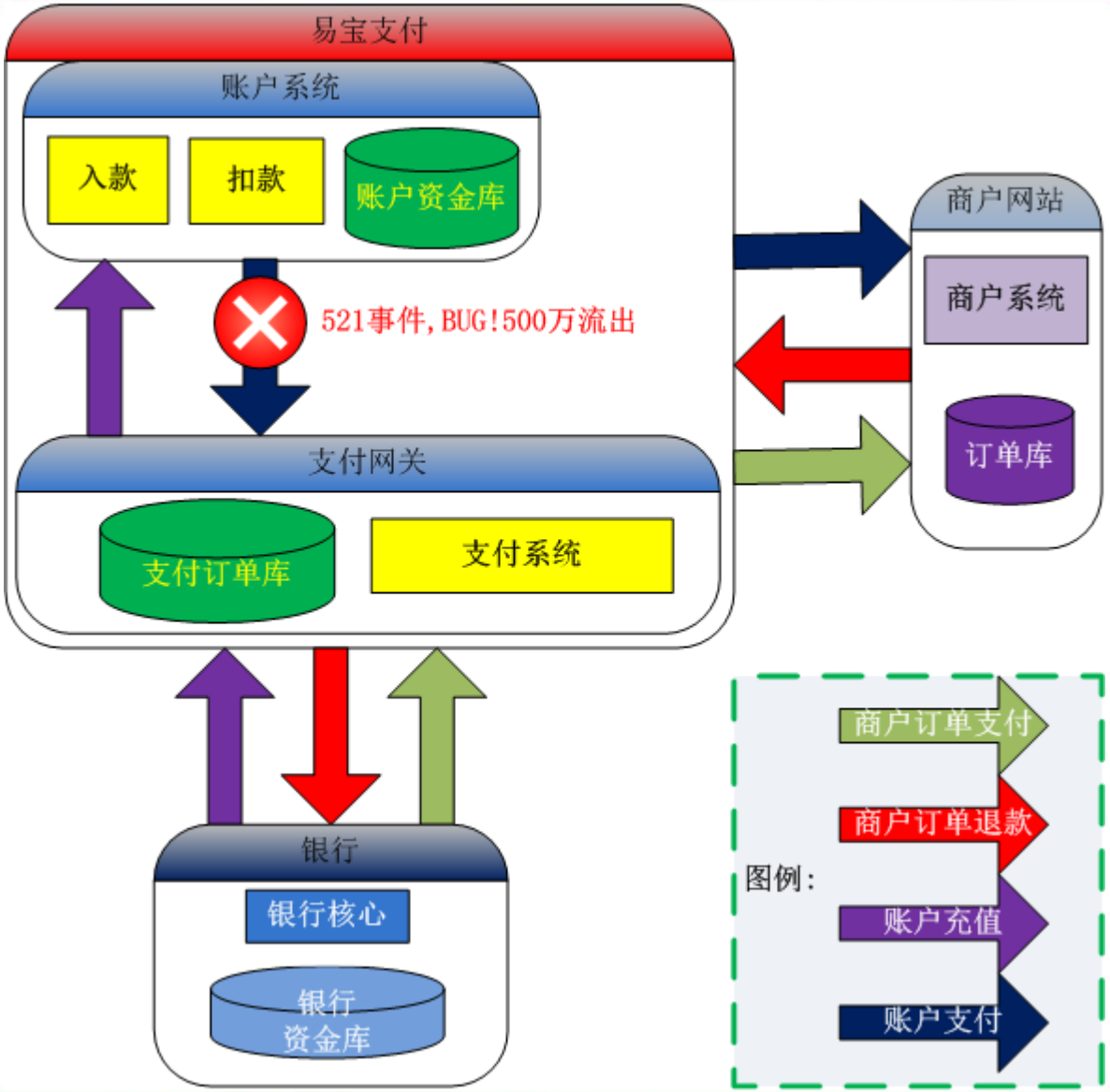
- 品牌受损
- 资金损失
- 运营资格

资金风险是指用户利用资金链环节的缺陷获利， 导致资金流入流出不平衡，造成资金亏损



如： 易宝支付521事件,由于系统BUG，造成账户支付没有扣款，支付网关订单却支付成功， 损失金额 500 多万

资金风险-资金流示意图



要做好资金风险防控，必须先了解资金流向

账户系统充当2个角色

充值时：　商户

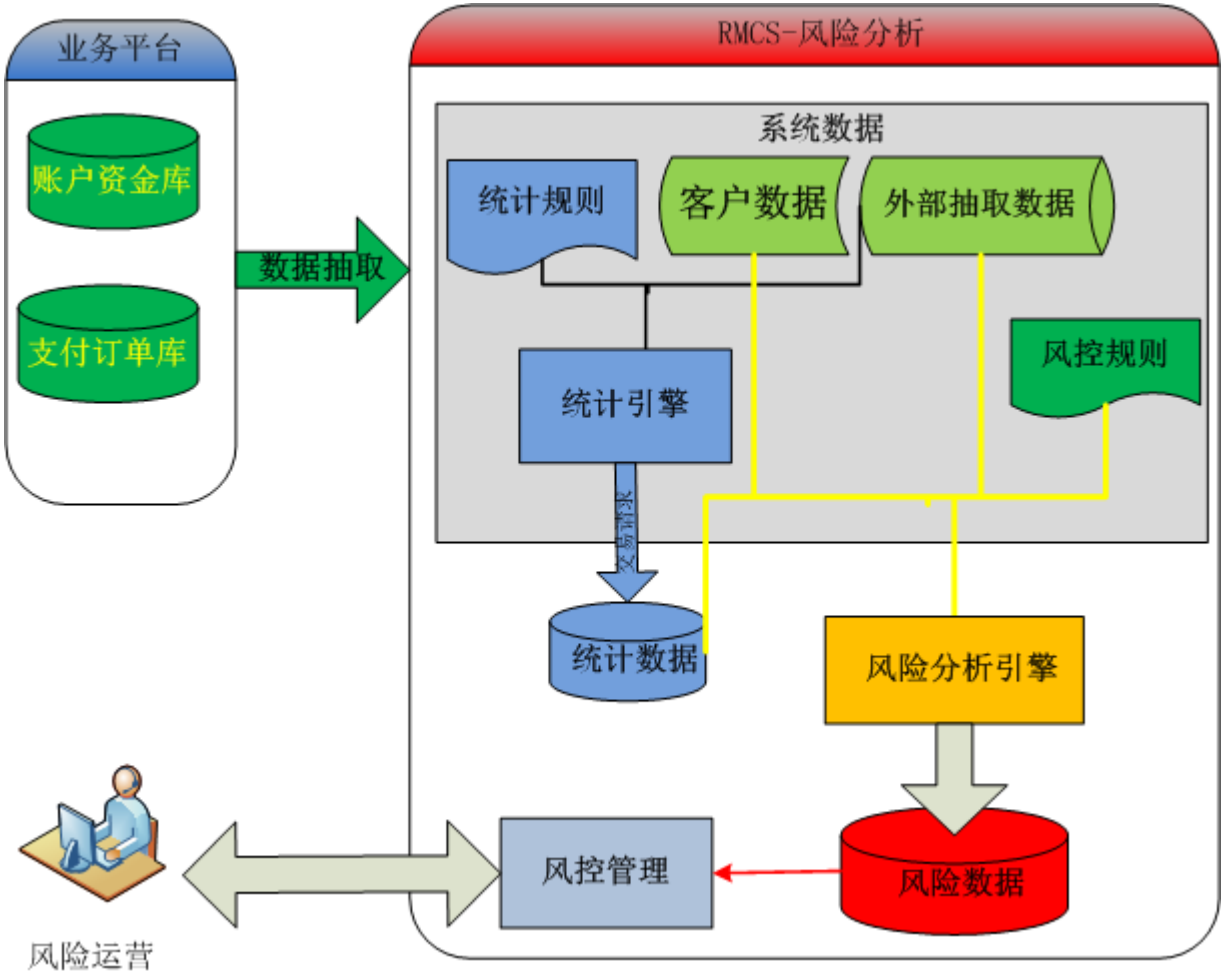
账户消费：银行

资金风险-防控措施

防控措施：检查资金链流出和流入是否匹配，将以下措施通过RMCS 配置规则实现风险预警

账户支付	账户充值	商户消费	商户退款
• 关联账户扣款记录和支付订单(支付通道为账户)记录 • 检查是否存在扣款记录，比较金额	• 关联账户入款记录和支付订单(商户为账户)记录 • 检查是否存在支付订单记录并比较金额	• 通过银行接口发起支付状态查询并记录 • 检查支付订单记录和支付状态查询记录金额是否一致	• 检查相同订单累计退款金额是否小于订单支付金额 • 检查同一个商户的退款比例

资金风险-防控措施



账户资金库数据抽取
支付订单库数据抽取

根据资金风险防控措施，配置风控规则

风险运营人员
7x24监控

交易风险

交易风险是指黑客利用交易环节中的缺陷获利,导致实际付款用户受损

木马钓鱼

- URL链接钓鱼
- 木马钓鱼

银行卡被盗

- 钓鱼网站
- 用户密码泄漏

交易风险-主要防控措施

大额交易控制措施

高频度交易控制措施

交易链路检查措施

交易风险-大额交易

大额交易被钓鱼给单个用户带来巨大的损失，虽然法律判定用户是责任方，但仍然会导致用户采取一切激烈的措施来挽回损失， 比如：上诉，集体到支付公司维权等

交易风险-高频度交易

在银行卡被盗或系统存在漏洞时，由于交易单笔金额的限制，获利者采取多次交易的方式实现最大利益

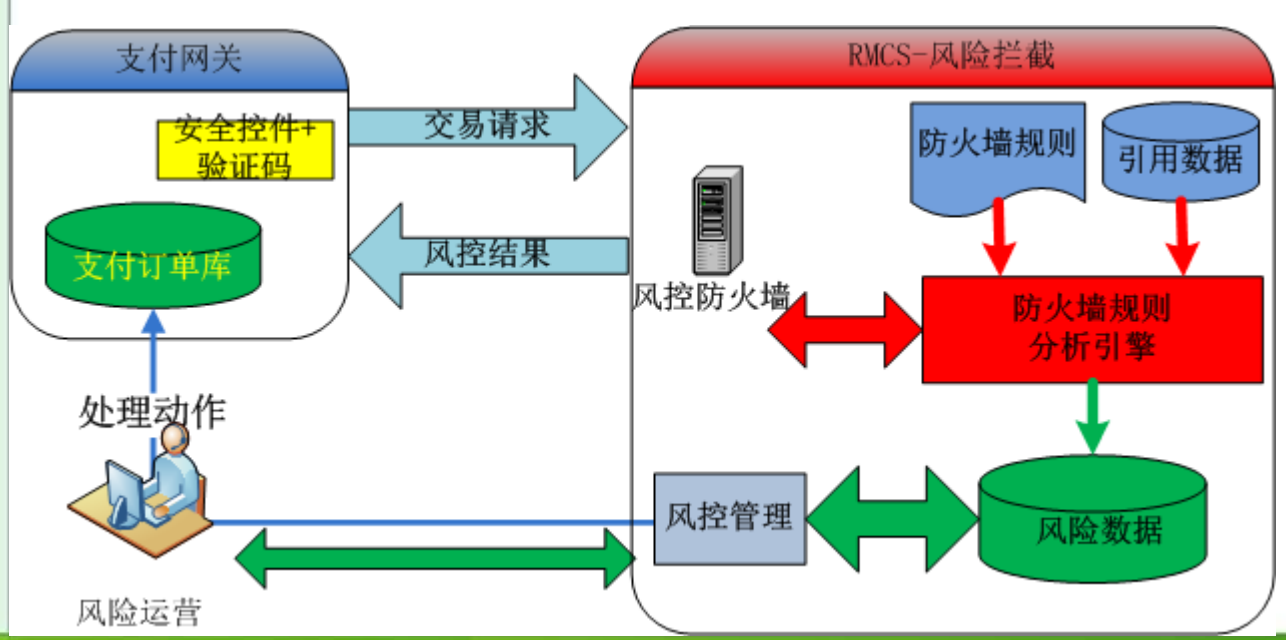
交易风险-大额及高频度交易控制

大额交易控制

- 安全控件+验证码，木马防控有效手段
- 收集客户信息，判断客户是否可信
- 首笔人工核查，滞留时间为用户提供反馈机会

高频度交易控制

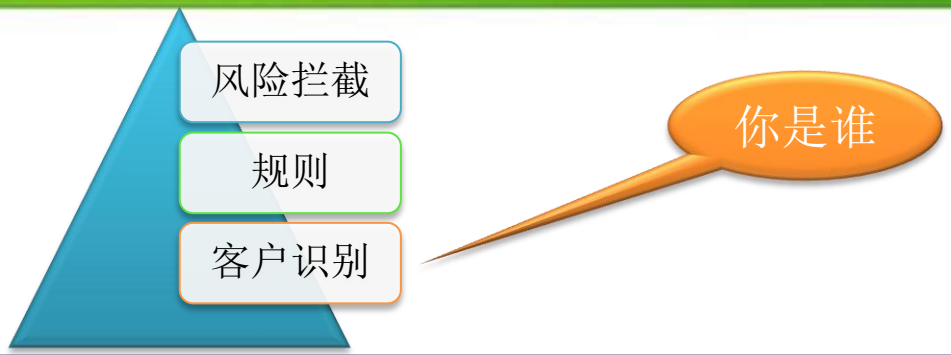
- 计算**客户识别**的交易频次及累计金额
- 根据风控规则进行限制
- 人工核查



配置大额交易及高频段交易风控规则

风险运营人员
7x24监控

交易风险-客户识别的重要性



客户识别

- 一个客户可以发生多次交易行为， 客户识别的准确性在风控体系中非常重要

方法

- IP地址， MAC地址，银行卡号， 客户端软指纹，CooKie/flash CooKie串，手机号，身份证号 等

识别用途

- 通过相同的客户识别方式，关联出同一个客户的所有行为， 利用规则判断该客户操作行为是否风险

拦截用途

- 在识别出该客户行为风险行为后，就可以拦截该客户的任何操作行为

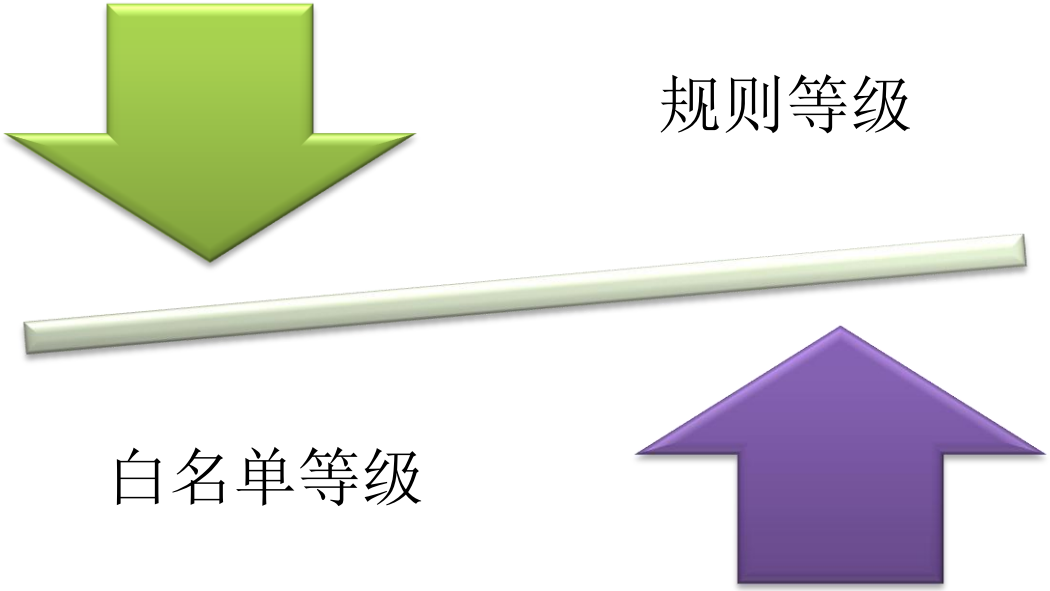
交易风险-客户白名单

白名单是指客户曾经发生过交易，事后无风险

作用范围：业务系统、事件、规则

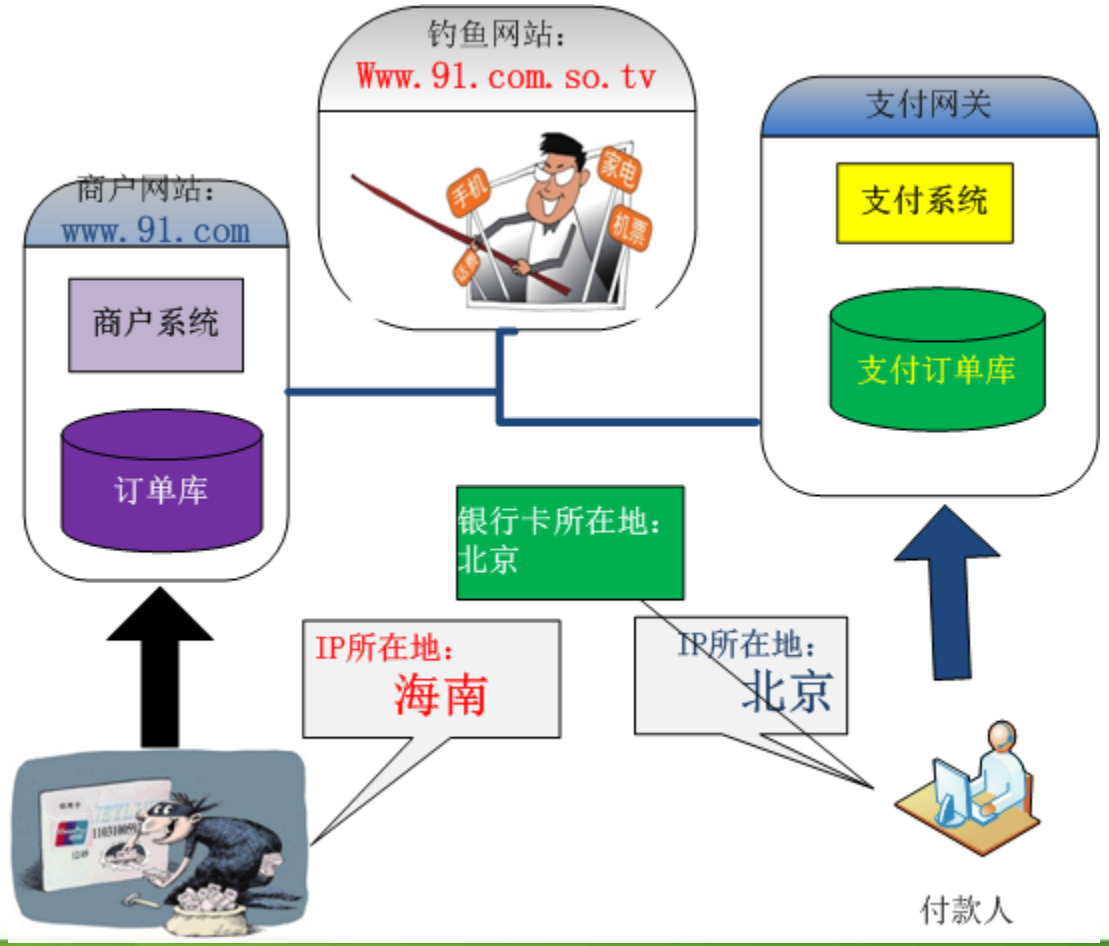
风险等级：对客户进行分析后得出风险等级 ，该等级和规则中的风险等级形成梯次免疫模型

多维组合： 多个客户属性形成一个白名单，比如：卡号+手机号



交易风险-交易链路检查措施

通过IP、银行卡号识别付款人，REFFER判断订单来源对交易链路进行检查



交易风险-交易链路检查措施

IP/卡号识别

- IP库,银行卡号库获取所在地
- 下单和支付IP所在地比较
- 银行卡号所在地和客户端所在地(IP所在地)

时间戳

- 设置订单有效时间
- 支付时和下单时间比较

订单来源识别

- 读取订单来源识别Reffer参数
- 将订单来源识别Reffer与预先设置比较

增强验证码

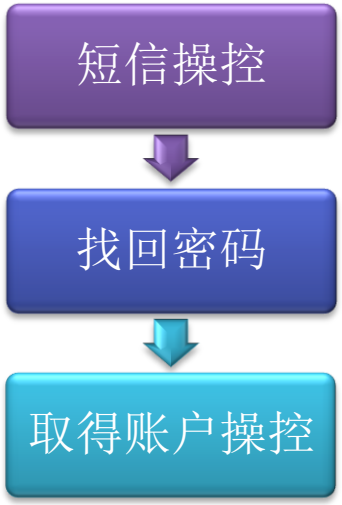
- 将订单信息和验证码整合为不可分割的验证码产品
- 增加密码控件对输入的验证码进行加密，后端进行解密

账户风险

账户风险是指黑客利用非法手段操控账户，获取账户中的资金，导致账户拥有者带来资金损失

账户风险

马奇诺防线:账户安全产品众多，每个产品很安全，黑客采取迂回战术,通过一个点瓦解所有防线



支付宝账户被盗系列：

1. 手机卡无端被补办 支付宝账户被盗
2. 支付宝用户短信被转移 银行账户被盗千元

账户风险

账户的被盗分为直接和间接的手段，直接指黑客直接获取帐号密码，间接指黑客破解依赖的短信、邮箱再找回密码

- 直接
  - 木马盗号
  - 钓鱼网站
- 间接
  - 短信窃取
  - 邮件窃取

账户风险-防控措施

防控重点：解决单因子依赖，用双因子验证

登录检测

- 客户端信息异常 ,ip异地登录，mac异地登录
- 相同客户端登录次数、账户数异常
- 大资金客户可疑登录及时冻结，人工核查

找回密码检测

- 当天有登录记录或交易记录不允许找回
- 可疑客户端密码找回需要人工核查

注册检测

- 同客户端注册数量超限
- 客户端所在地与注册地址不匹配
- 可疑注册需要人工核查

账户其他

- 短信解绑证书
- 帐户变更
- 高频度交易控制
- 大额交易控制

商户风险

商户风险是指由于商户运营非法给用户造成损失，而支付提供者可能要承担连带责任

典型的有:

1. 商户欺诈 ，比如收款不发货, 结算后退款
2. 商户运营不合规， 比如出售违禁品

事前商户准入

- 身份及银行卡信息认证
- 网站浏览， 内部黑名单数据过滤
- 营业执照、经营范围审核

事中商户审查

- 商户网站定期合规检查，人工核查，商户上门拜访
- RMCS 违禁品关键字的搜索引擎检查，RMCS自动分析
- 交易量异常波动商户核查,高危商户定期审查
- 商户退款频次监控, 风险预存期控制，

合规风险及防控措施

合规风险是由于违反法律、央行规定运作而面临处罚的风险

典型风险：反洗钱

内部控制措施	客户身份识别	可疑交易监控	资料保存
• 完善的内部控制制度管理体系	• 多方式、多手段核实客户身份 • 高风险客户开展强化尽职调查	• 应用符合行业特点的反洗钱监测管理平台 • 对可疑交易进行监控、分析、上报	• 客户身份资料和交易资料长期保管 • 做到可追溯、可还原交易

结束语

谢谢！