

Information Security Engineering

2017.11.22

Reputation



Huiping Sun(孙惠平)
sunhp@ss.pku.edu.cn

主要内容

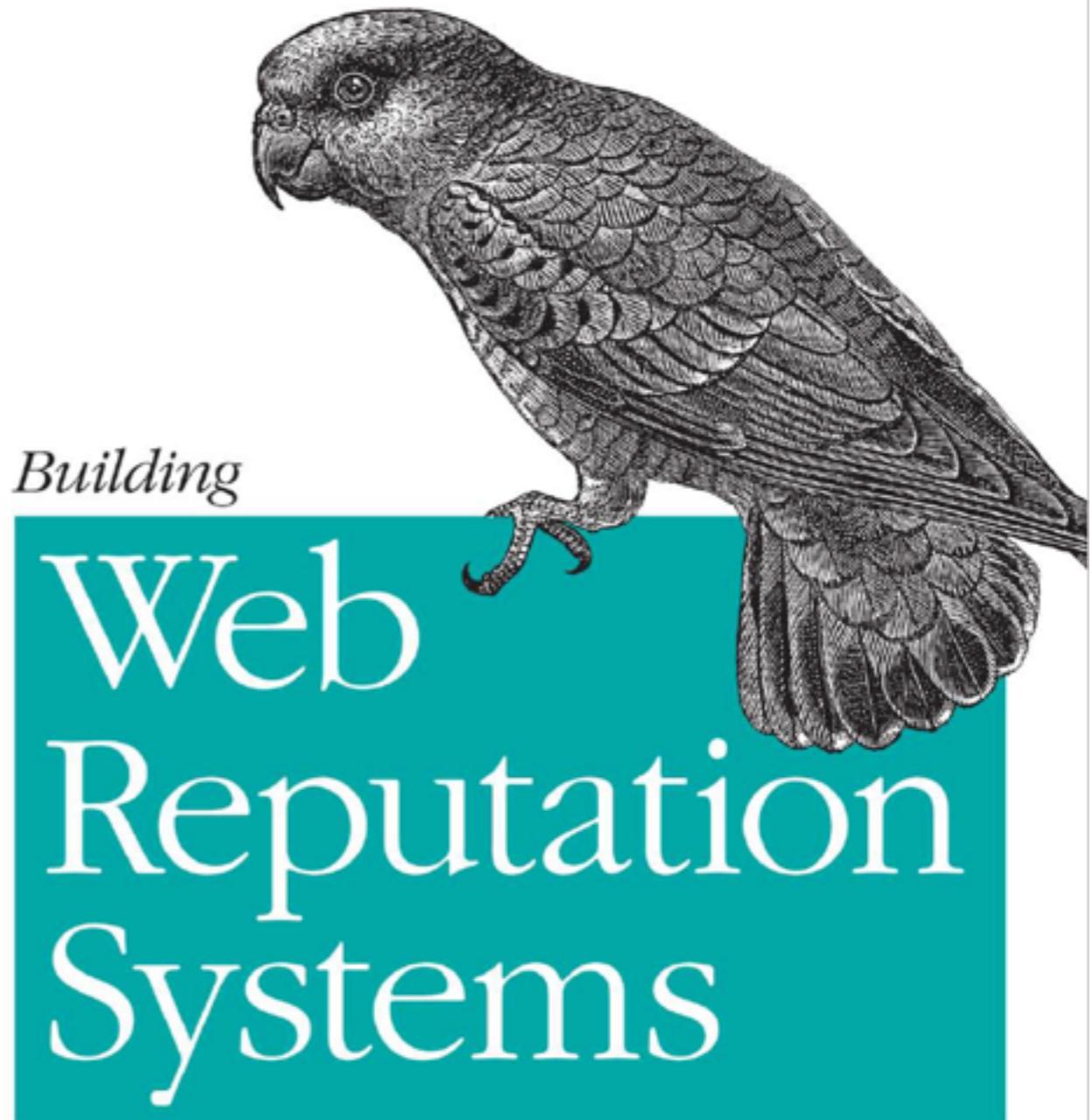
- *Reputation System: Facilitating Trust in Internet Interactions.* In CACM 2000.
- *A Computational Model of Trust and Reputation.* In Proc. HICSS 2002.
- *A Survey of Trust and Reputation Systems for Online Service Provision.* In Decision Support Systems 2007.
- *The Economics of Reputation and Feedback Systems in E-Commerce Marketplaces.* In IEEE Internet Computing 2016.

→ Homework

一本书

- *F.Randall Farmer
and Bryce Glass.
Building Web
Reputation System.
O'Reilly 2010.*

Ratings, Reviews & Karma to Keep Your Community Healthy



Pervasive Reputation

Pervasive Reputation

大学排名是一种信誉

Best Global Universities for Computer Science

#1 Tsinghua University

China Beijing

 #64 – Best Global Universities

100
Subject Score

#2 University of Texas--Austin

United States Austin, TX

 #32 (tied) – Best Global Universities

99.3
Subject Score

#3 Nanyang Technological University

Singapore

 #55 (tied) – Best Global Universities

#4 Massachusetts Institute of Technology

United States Cambridge, MA

 #2 – Best Global Universities

96.4
Subject Score

#5 National University of Singapore

Singapore

 #43 – Best Global Universities



#6

Stanford University

 United States Stanford, CA

 #3 – Best Global Universities

91.3

Subject Score

#7

Harvard University

 United States Cambridge, MA

 #1 – Best Global Universities

90.7

Subject Score

#8

University of California--Berkeley

 United States Berkeley, CA

 #4 – Best Global Universities

86.9

Subject Score

#9

Huazhong University of Science and Technology

 China Wuhan, Hubei

 #282 (tied) – Best Global Universities

85.5

Subject Score

#10

Zhejiang University

 China Hangzhou, Zhejiang

 #159 (tied) – Best Global Universities

84.1

Subject Score

#22

Carnegie Mellon University

 United States Pittsburgh, PA

 #77 (tied) – Best Global Universities

78.2

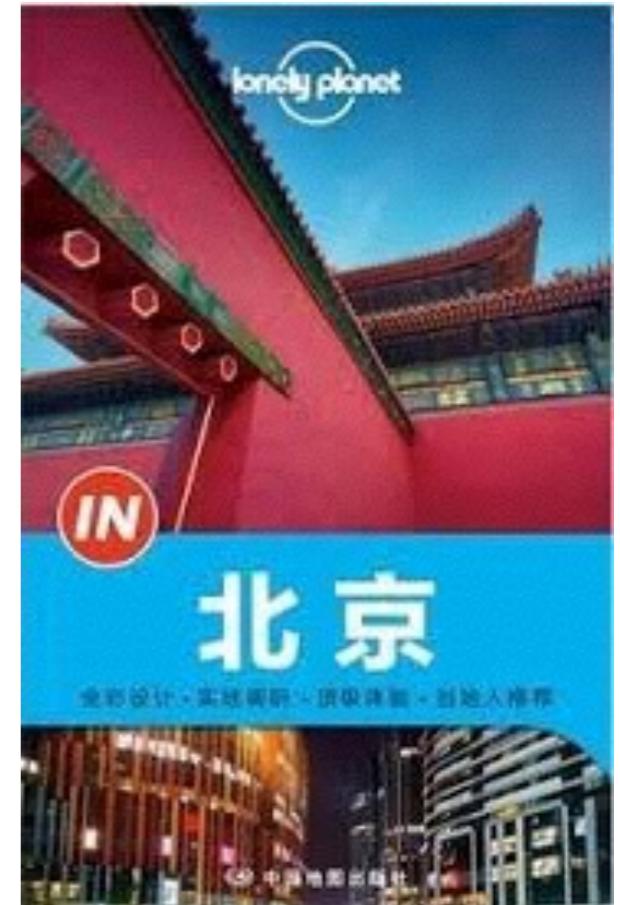
Subject Score

<https://cra.org/cra-statement-us-news-world-report-rankings-computer-science-universities/>

Anyone with knowledge of CS research will see these rankings for what they are – nonsense – and ignore them. But others may be seriously misled.

Pervasive
Reputation

旅游推荐也是一种信誉



现实生活中还有哪些是信誉？

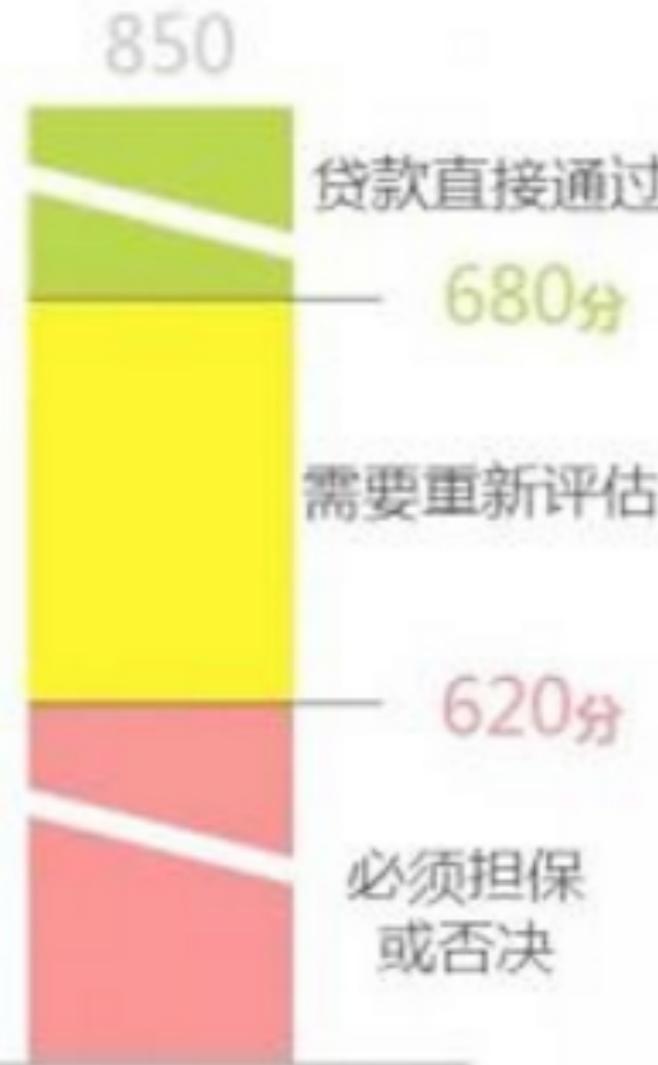
信誉无处不在

- *GPA*
- *211/985/双一流*
- *CCF学术推荐*
- *论文引用*
- ...
- **绩效考核KPI**
- *Top Ten*
- **尼尔森收视率**
- **道琼斯公司指数**
- **消费者信心指数**
- **影评**
- ...

信誉的要素

- 源、目标、声明
- *Explicit vs. Implicit*
- 上下文相关
- *Local vs. Global* ←
- 个人喜好
- 陌生人
- 负面 vs. 正面

FICO模型



<http://www.fico.com/>



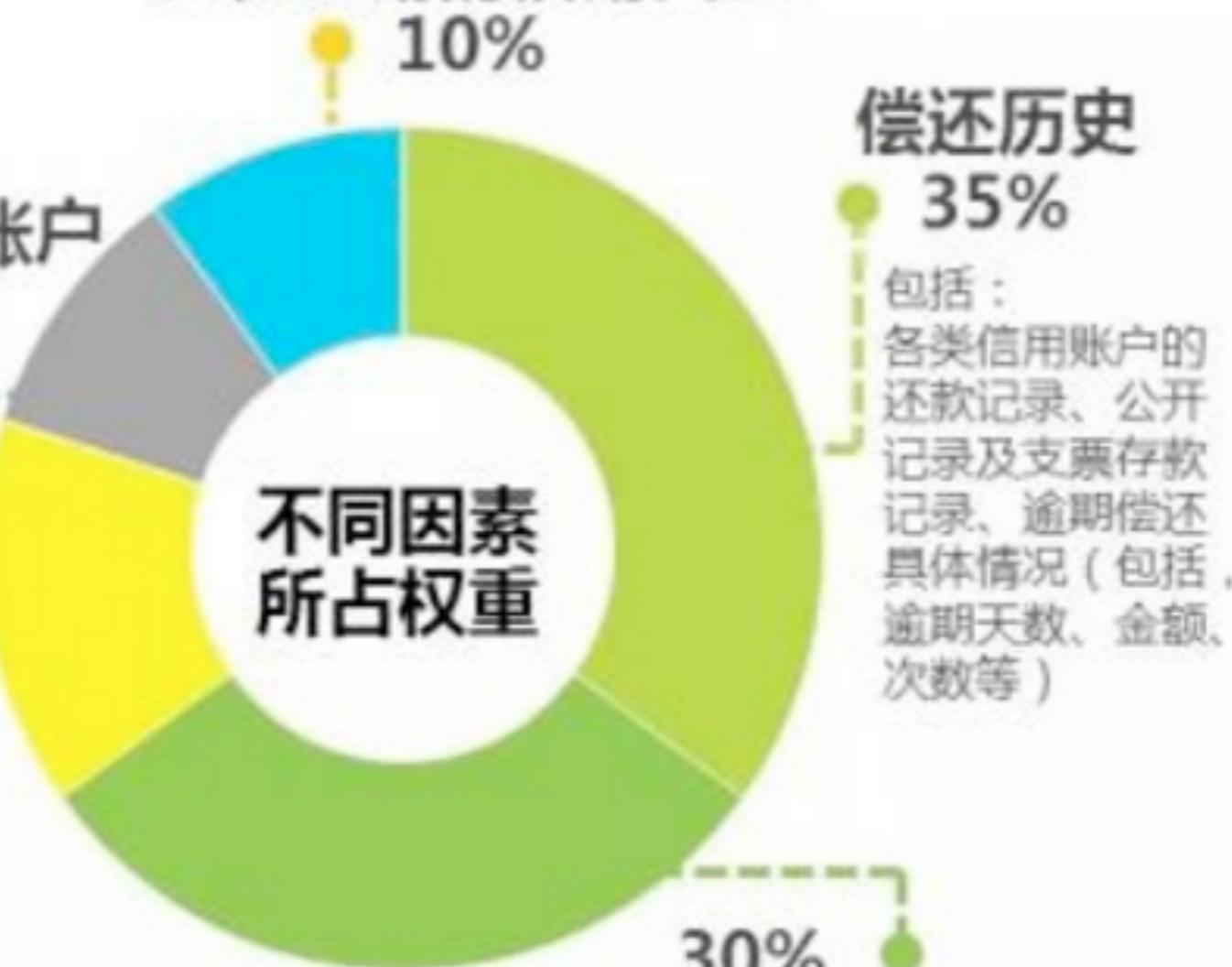
短时间开立多个信用账户的用户风险更高

新开立的信用账户
10%

使用信用的年限
15%

使用信用账户的历史越长分值越高

正在使用的信用类型



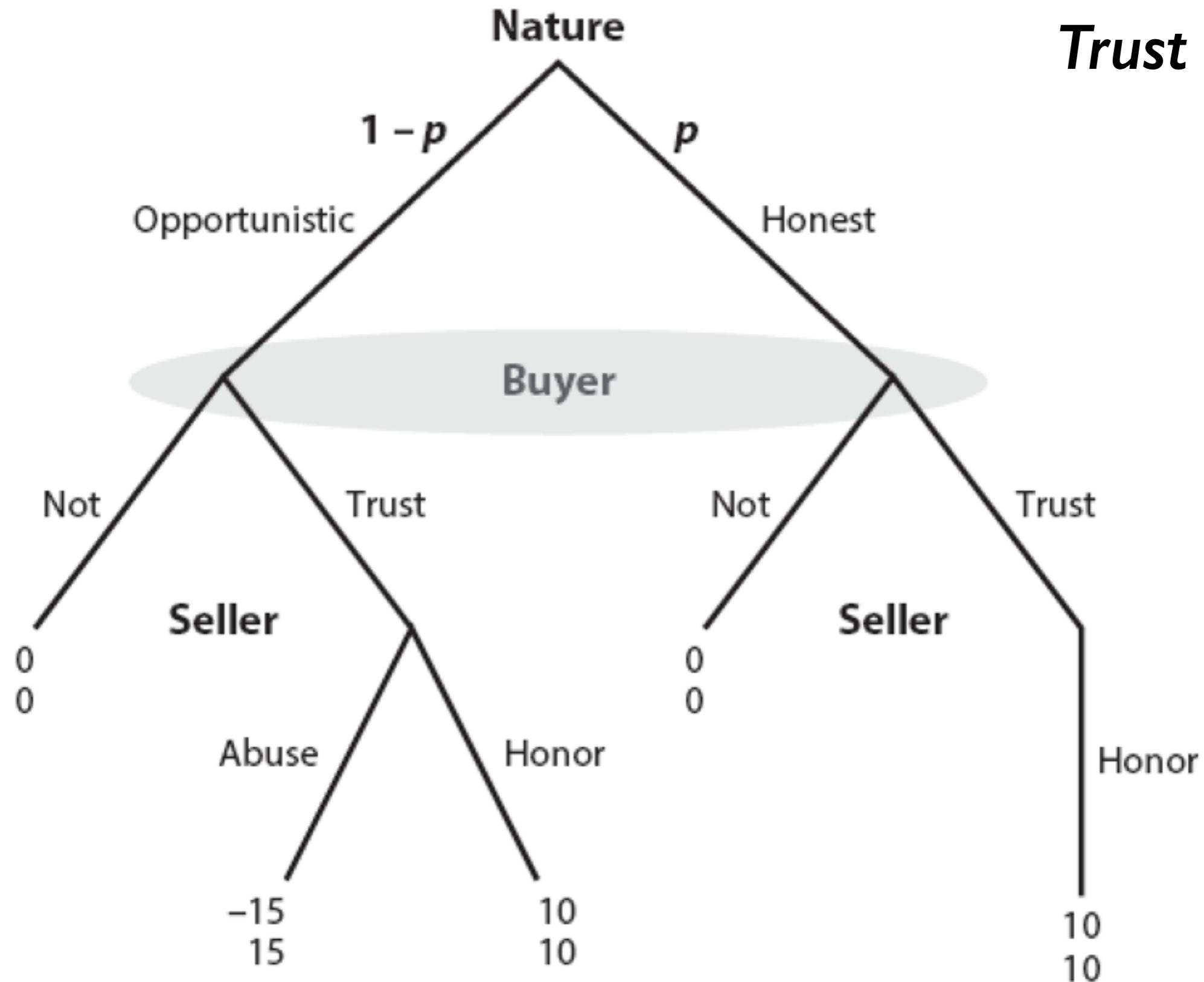
信用账户数

需还款账户的数量与用户偿还能力挂钩，FICO主要分析该用户需要多少信用账户



为什么需要信誉

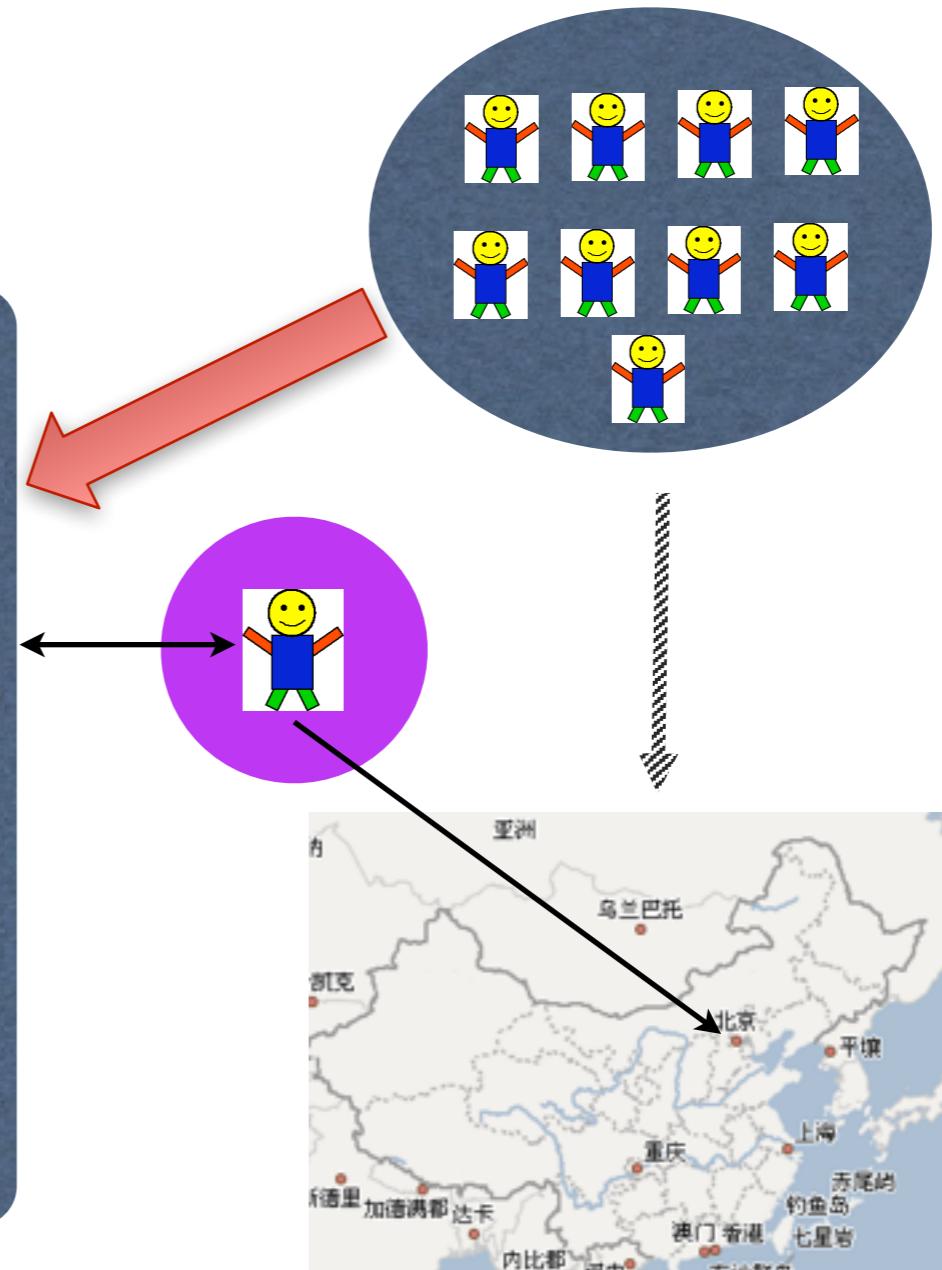
Trust Game



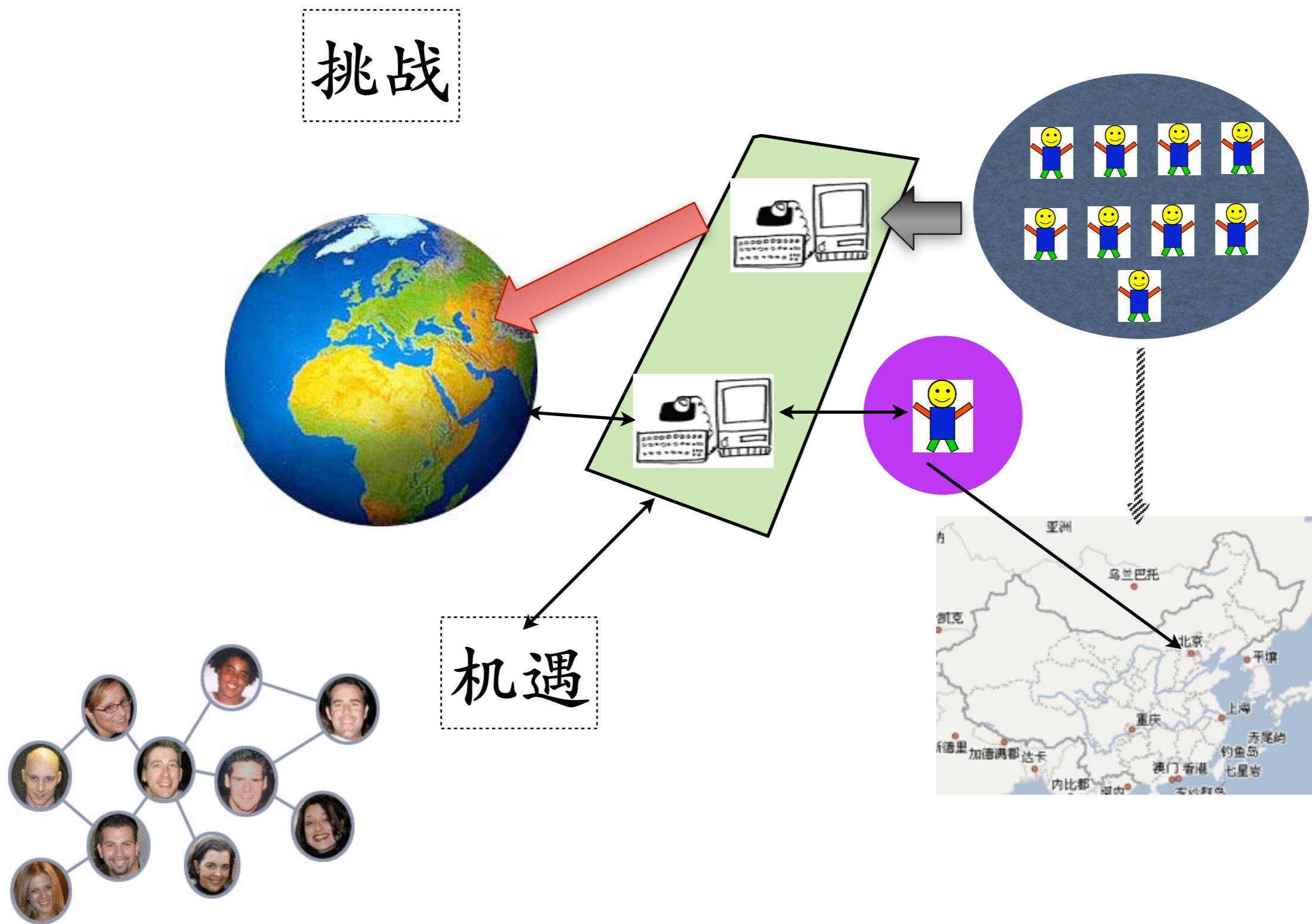
Web Reputation

Reputation

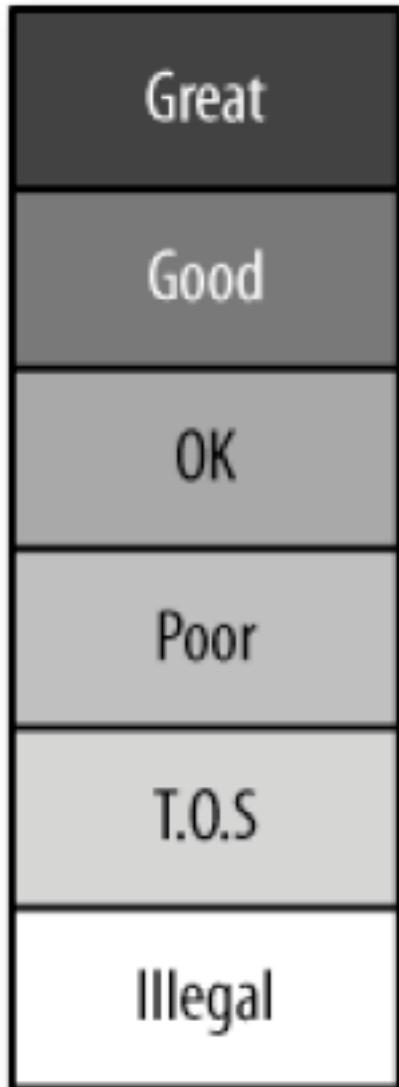
现实中的信誉



挑战 vs. 机遇

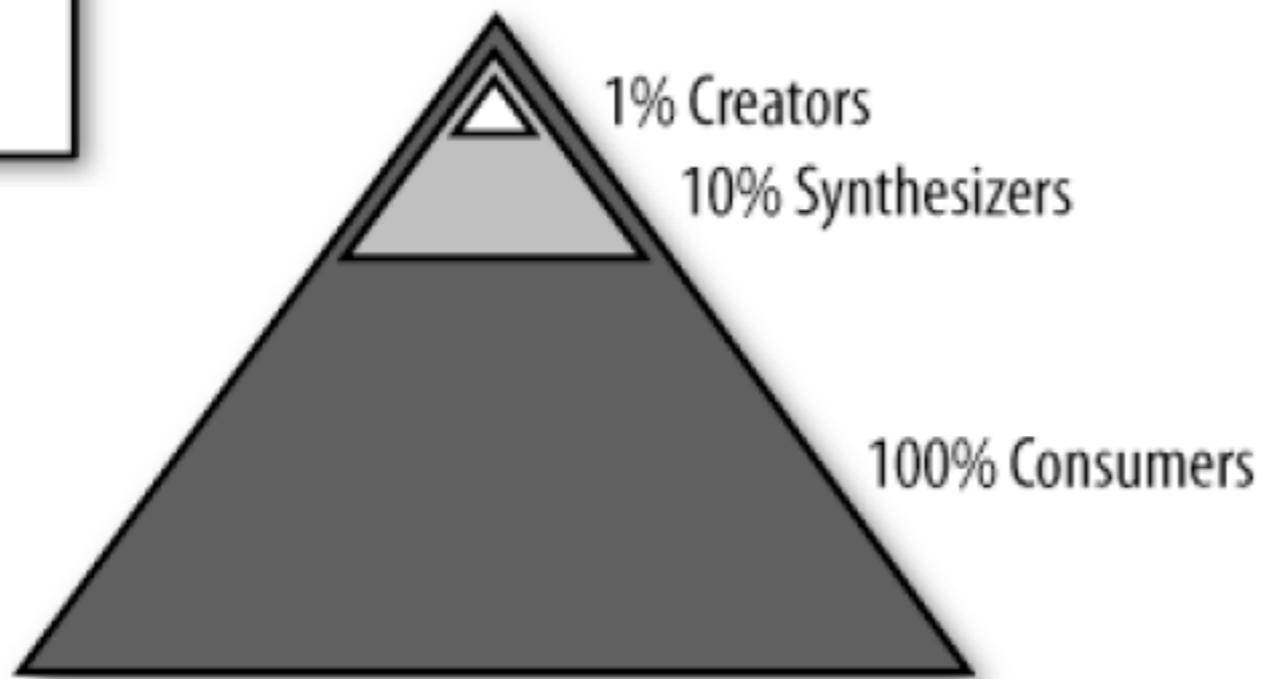


信誉作用



史特金法则：
90%的都是垃圾

注意力是一
种稀缺资源



访问者
提供者
访问者

Web Reputation

大众点评

大众点评首页 写点评 | 你好,请登录 免费注册 | 个人中心 ▾

大众点评 | 北京 ▾ 搜索商户名、地址、菜名、外卖等 搜本站 搜全站

全部分类 团购 霸王餐 社区论坛 海底捞 四季民福烤鸭 小吊梨汤 大董 必胜客 南门涮肉

北京美食 > 江浙菜 > 海淀区 > 双榆树 > 鼎泰丰(当代店)

鼎泰丰(当代店) 手机买单 积分抵现

★★★★★ 2816条评论 人均: 149元 口味: 8.6 环境: 8.6 服务: 8.3

地址: 中关村大街40号 当代商城7层(人民大学对面)
电话: 010-62696726
更多信息 ▾

写点评

其它4家分店 ▾

更多 ▾

推荐菜 环境 价目表 品牌故事

蟹粉小笼汤包 (952) 黑松露包子 (544) 糖醋小排 (378) 玉脂冰清 (275) 四喜烤麸 (215) 清炒豆苗 (199)

招牌虾饺皇 (130) 绍兴醉鸡 (102) 元盅酸辣汤 (77) 蟹黄豆腐 (77) 元盅鲜鸡汤 (56) 杏仁豆腐沙冰 (52) 蟹肉烧麦 (49)

更多 ▾



蟹粉小笼汤包



黑松露包子



糖醋小排



玉脂冰清



四喜烤麸



清炒豆苗



招牌虾饺皇



绍兴醉鸡



元盅酸辣汤



蟹黄豆腐



元盅鲜鸡汤



杏仁豆腐沙冰



蟹肉烧麦



特色海鲜小...

更多 ▾

网友点评(2816) 搜索评论 搜索

大家认为 回头客(138) 上菜快(28) 干净卫生(109) 有氛围(4) 高大上(45)
请都(501) 朋友聚餐(14) 下午茶(12) 家庭聚餐(7) 开放厨房(6)

全部星级 ▾

停车优惠(317) 有图片(769)

更多 ▾

匿名在乎吃 Lv3 VIP 口味: 4 环境: 4 服务: 3
虽说台湾的品牌，但心底总把它视作准扬菜feel的comfort food。今天点了外卖，突然想到吃了这么多次还没点评过。

招牌小笼包/蟹粉并没什么太过惊艳的。&....

11-12 更新于17-11-12 18:20 鼎泰丰 赞(14) 回应(5) 收藏 举报

...韭菜 Lv3 VIP 口味: 4 环境: 4 服务: 3
以前都是逛西单的时候看君太一层的明厨展示，今天到中关村这边比较近，又特别想吃灌汤包，首选了当代的鼎泰丰。

位于7层，从招牌下面的电梯直达，出来就能看到，要了....

11-04 鼎泰丰 赠到点评 赞(14) 回应(5) 收藏 举报

vala0725 Lv4 VIP 口味: 3 环境: 3 服务: 3
因为在吃汤药，所以拒绝辣生腥，点的都是口味温和的，特色汤包、豆腐泡粉汤、青菜。三样菜，样样清淡。

鼎泰丰的几个鲜明特色，这家都有：餐具轻，薄胎，骨质瓷，雪....

11-10 鼎泰丰 赠到点评 赞(10) 回应(5) 收藏 举报

Flo晚晚 Lv3 VIP 口味: 4 环境: 1 服务: 2
#Flo吃胡吃日记# 鼎泰丰

来当代给小朋友买礼物，饭点儿时候鼎泰丰意外的不用等位，以前都是门口好多人的，就进来吃饭~ 当代这家是第一次来，留下客....

10-28 更新于17-11-11 21:36 鼎泰丰 赞(10) 回应(5) 收藏 举报

更多 ▾

Web Reputation

京东

商品评价

好评度

99%

就是快(4220)

物流很快(3213)

货真价实(1603)

是真品(1416)

价格优惠(1360)

很漂亮(1096)

性价比高(878)

够给力(728)

服务态度好(429)

挺不错(404)

自动关机(46)

有杂音(21)

反应迟钝(11)

全部评价(26万+)

晒图(500)

追评(1200+)

好评(26万+)

中评(1100+)

差评(2300+)

只看当前商品评价

推荐排序▼

全部评价(26万+)

晒图(500)

追评(1200+)

好评(26万+)

中评(1100+)

差评(2300+)

只看当前商品评价

推荐排序▼



飞***哥

京享值10971



机器暂时没啥问题，物流很快，但是，强调，强调，苹果京东的客服的智商真的有问题，懂？智商有问题。个个某某亲戚

一样，效率，等等，异常，异常，异常，看不懂，真的看不懂。现在京东客服高大威猛，我花7000买台手机还要求着它们，哎，世风日下！



银色

256GB

公开版

2017-11-11 10:17

举报

44

16

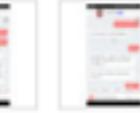
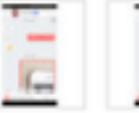


木头小卷儿

京享值11012



2017年10月30日拍的8P64G的，31日上午到货，打开包装后手机就是脏的（左上角有个黑点，怎么也擦不掉，左下角缝里面都是灰），见图二图三，当时联系客服，见图四五六七答复，也没说不明白，就说是正品。图一最不能理解，才用一天，就出现卡顿现象，怎么点也不好用，直接关机重启，难道这就是所谓的8P吗？买的朋友请注意了，而且今天11月4又便宜了几百，这价格波动也太快了，我不是喷子，人格担保，只是把买这个手机真实经历说出来，供果粉参考。



金色

64GB

2017-11-04 20:05

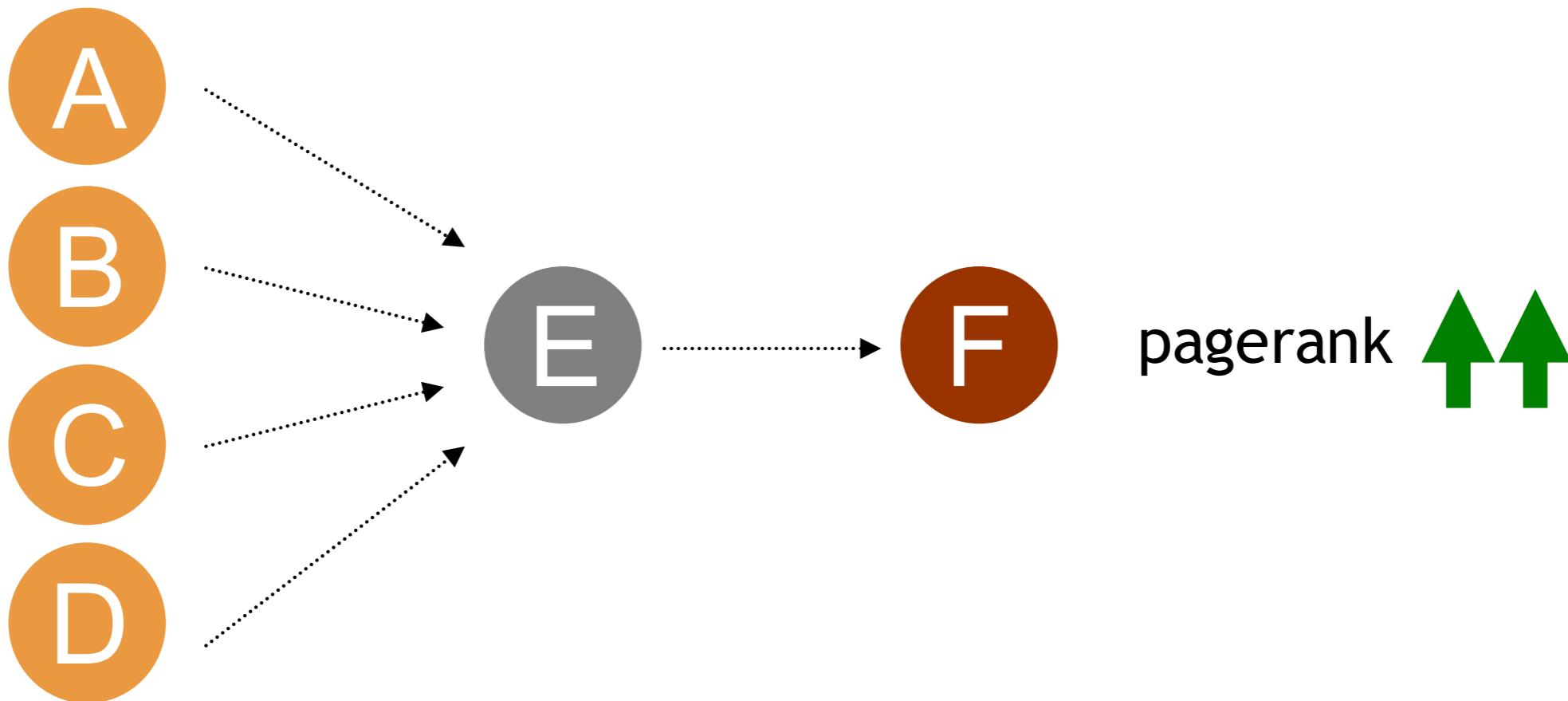
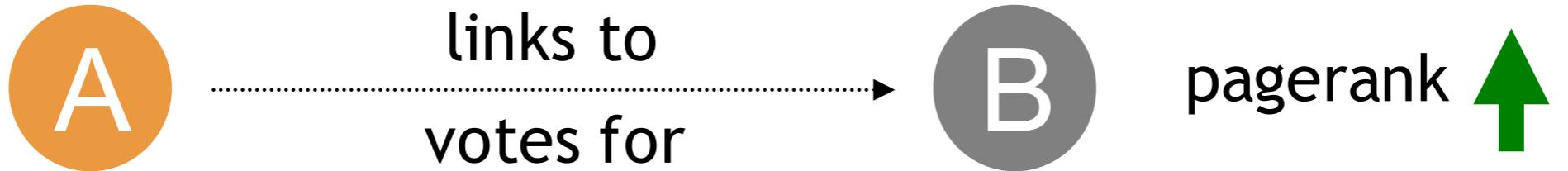
举报

250

14

Web Reputation

Pagerank

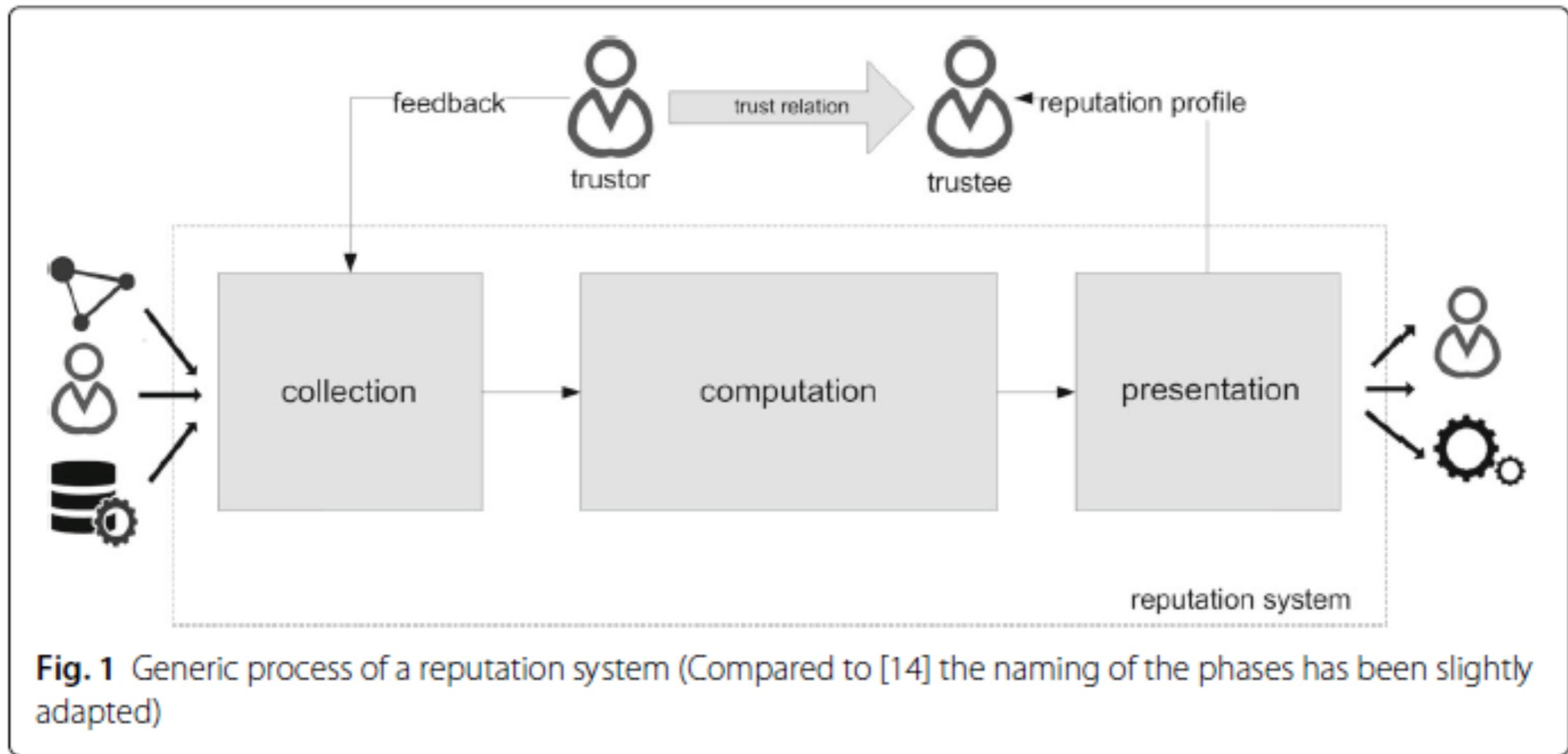


Reputation Model

- A reputation system **collects, distributes** and **aggregates feedback** about participants's **past behaviour**.
→ punish bad and reward good behaviour.
- Reputation is Information used to make a **value judgement** about an **object or person**.
- Reputation is what is generally said or believed about a person's or thing's **character or standing**.
- Reputation **perception** that an agent create through past actions about its intentions and norms.

Reputation Model

信誉过程



信誉语法

- 源

- * ID
- * 用户/实体
- * 信息源

- 目标

- * 用户/实体
- * 信誉陈述

- 声明

- * 数字
- * 定量
- * 定性

- * 原始Score

- * 规范化Score
- * 文本视频

- * ...



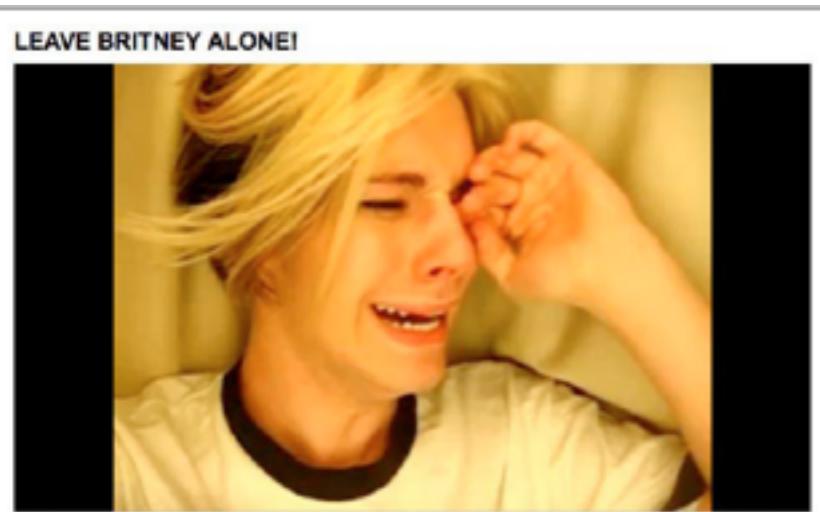
Reputation Model

声明

2,897 条评论 排序方式

H 这个视频太好了！！！，

CANCEL 评论



LEAVE BRITNEY ALONE!

0:00 / 2:12 202,225 ratings 25,558,686 views

Favorite Share Playlists Flag

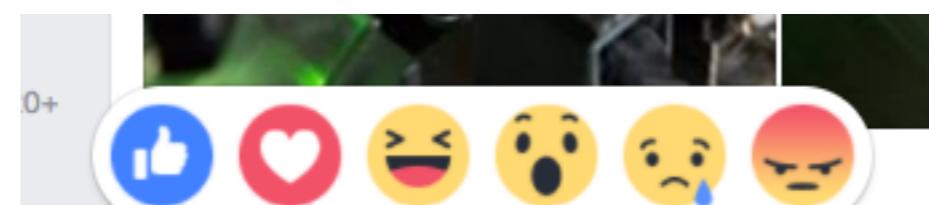
MySpace Facebook Send Video (more share options)

Statistics & Data

Video Responses (2,212)

Post a Video Response





Like Comment Share

23,259 / 464

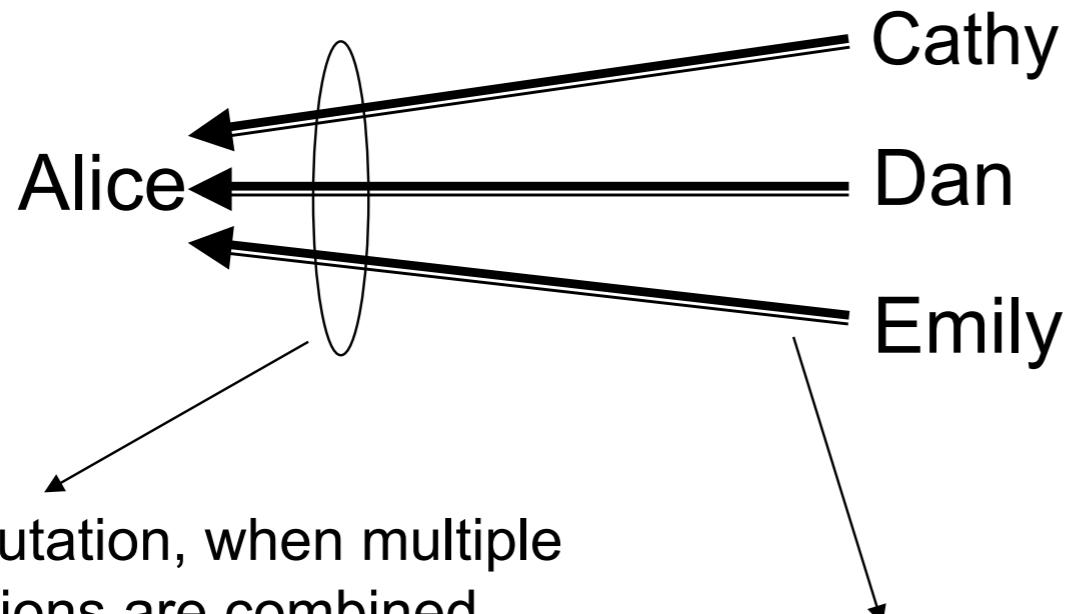
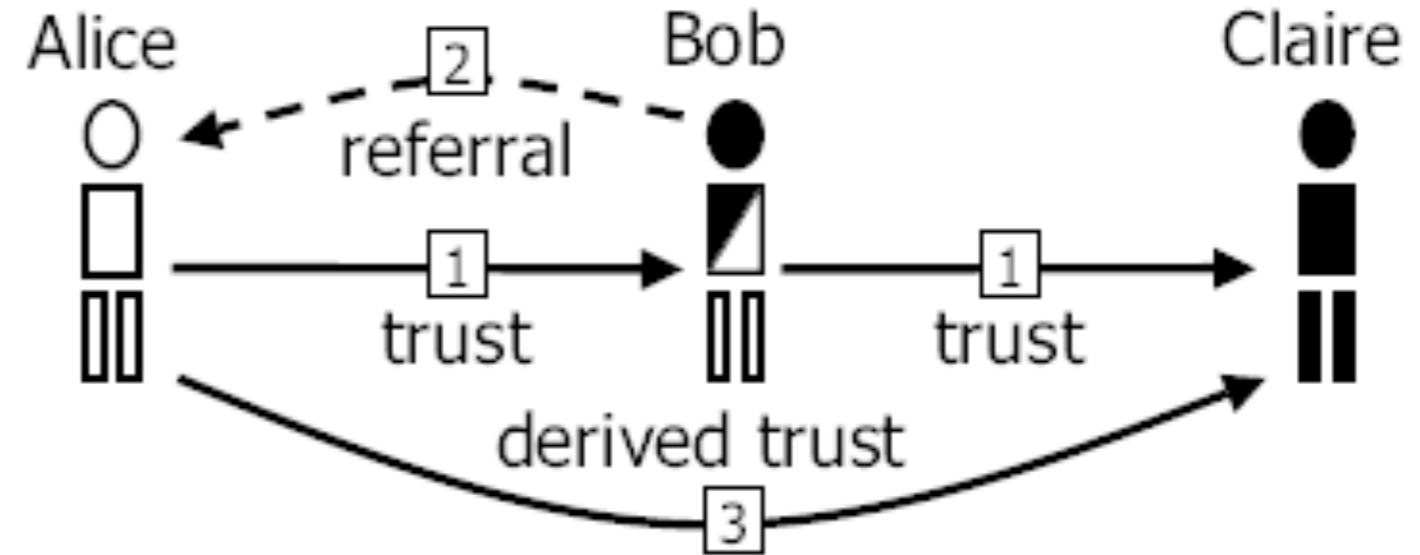
23K 464 SHARE ...

Detailed seller ratings (last 12 months) ?

Criteria	Average rating	Number of ratings
Item as described	★★★★★	6176
Communication	★★★★★	6802
Shipping time	★★★★★	6673
Shipping and handling charges	★★★★★	7028

Reputation Model

推荐



Recommendation, containing
an opinion: “I trust Bob,
context c, value v”

信誉计算

- 计数
- 累加
- 平均
- 比率

● 数据转换

- * 标准化
- * 加权
- * 信息源



- 容易理解
- 便携
- 容易转换
- *bias*

商品评价

好评度

99%

就是快(4220) 物流很快(3213) 货真价实(1603) 是真品(1416) 价格优惠(1360) 很漂亮(1096) 性价比高(878)
够给力(728) 服务态度好(429) 挺不错(404) 自动关机(46) 有杂音(21) 反应迟钝(11)

全部评价(26万+)

晒图(500)

追评(1200+)

好评(26万+)

中评(1100+)

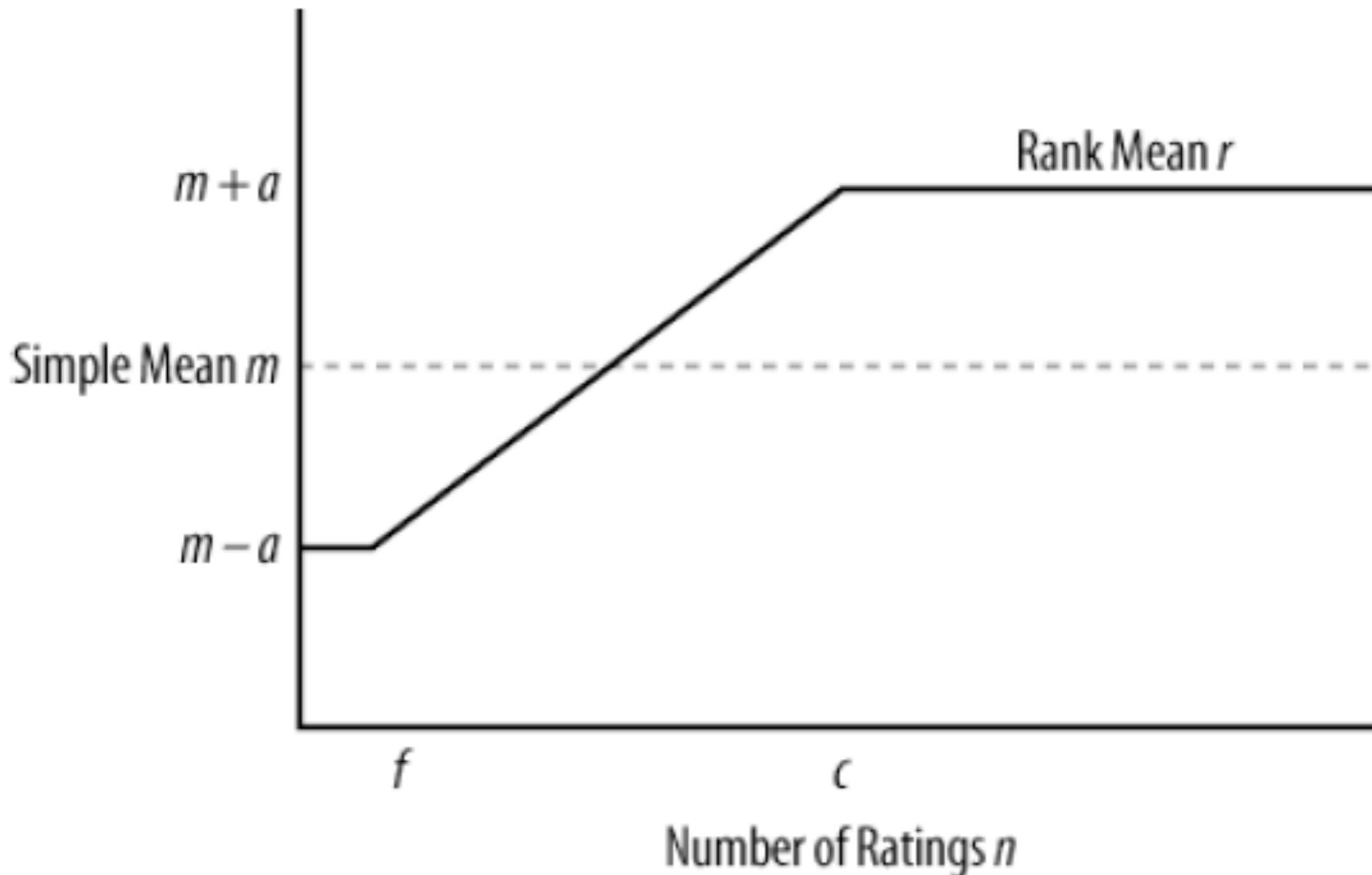
差评(2300+)

只看当前商品评价

推荐排序▼

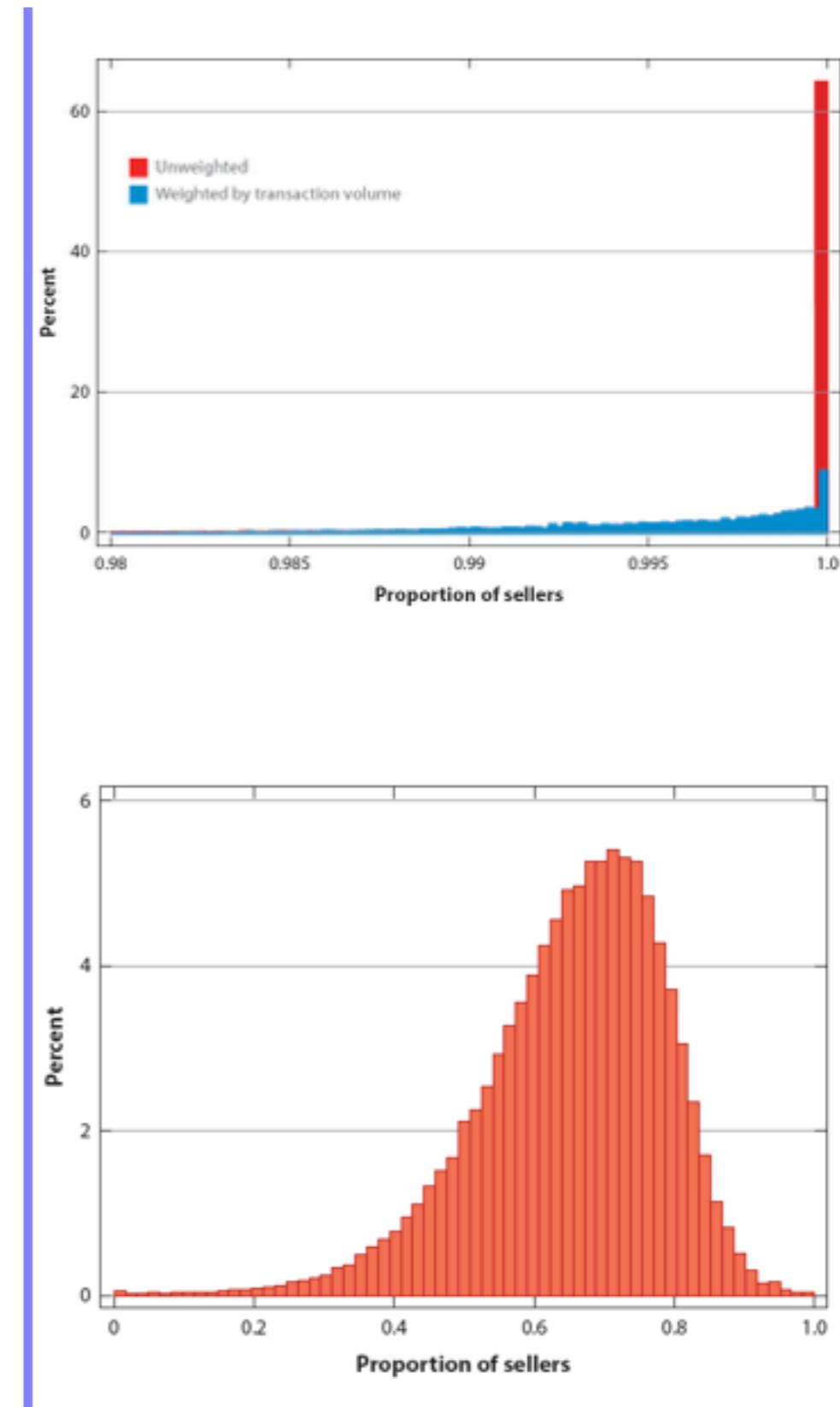
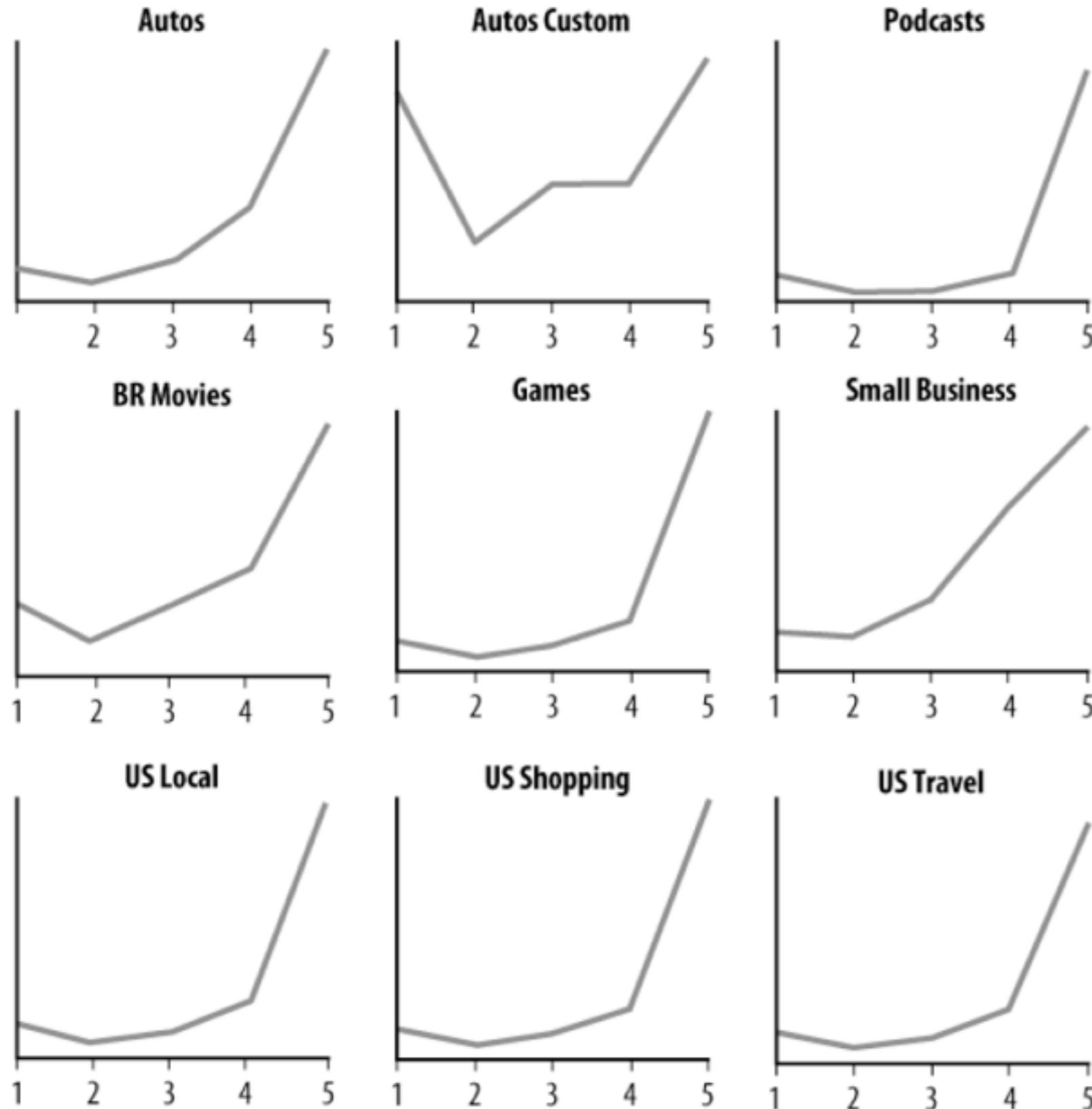
Reputation Model

声明足够?



Reputation Model

Bias

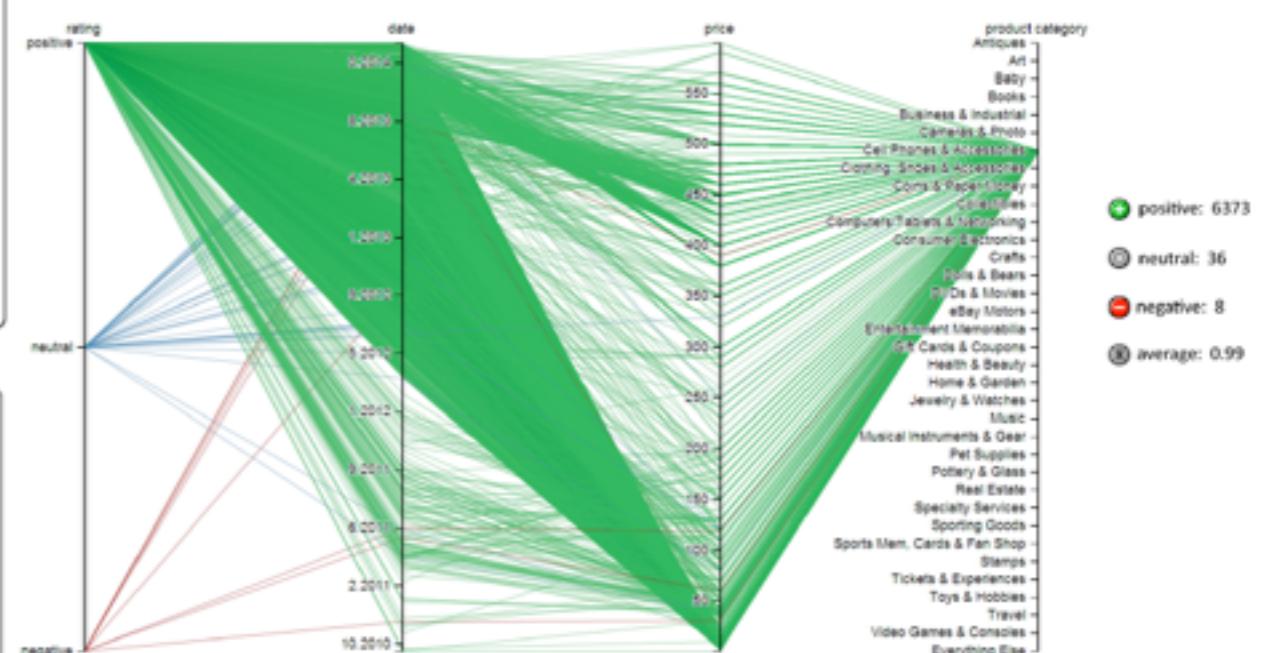
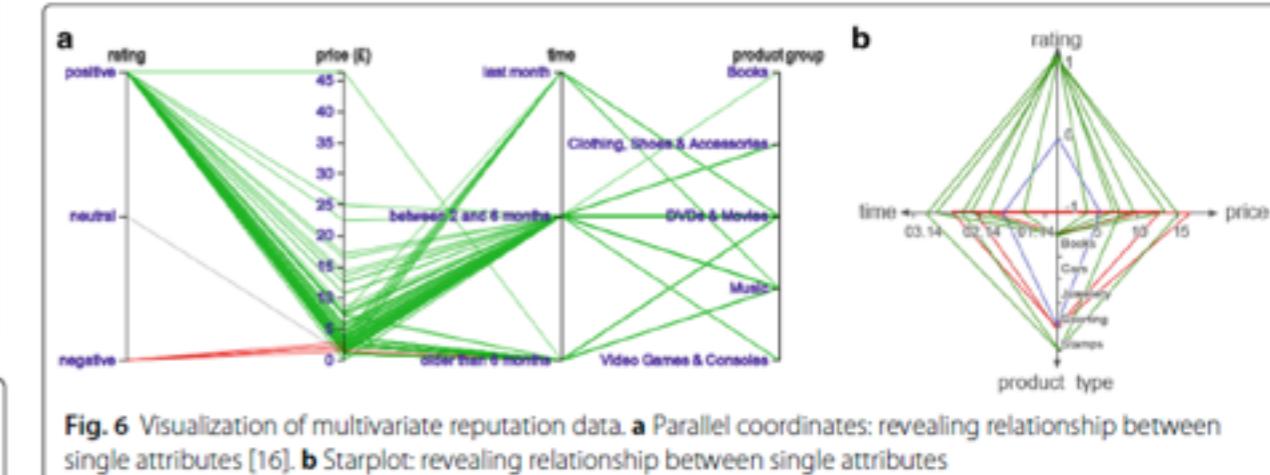
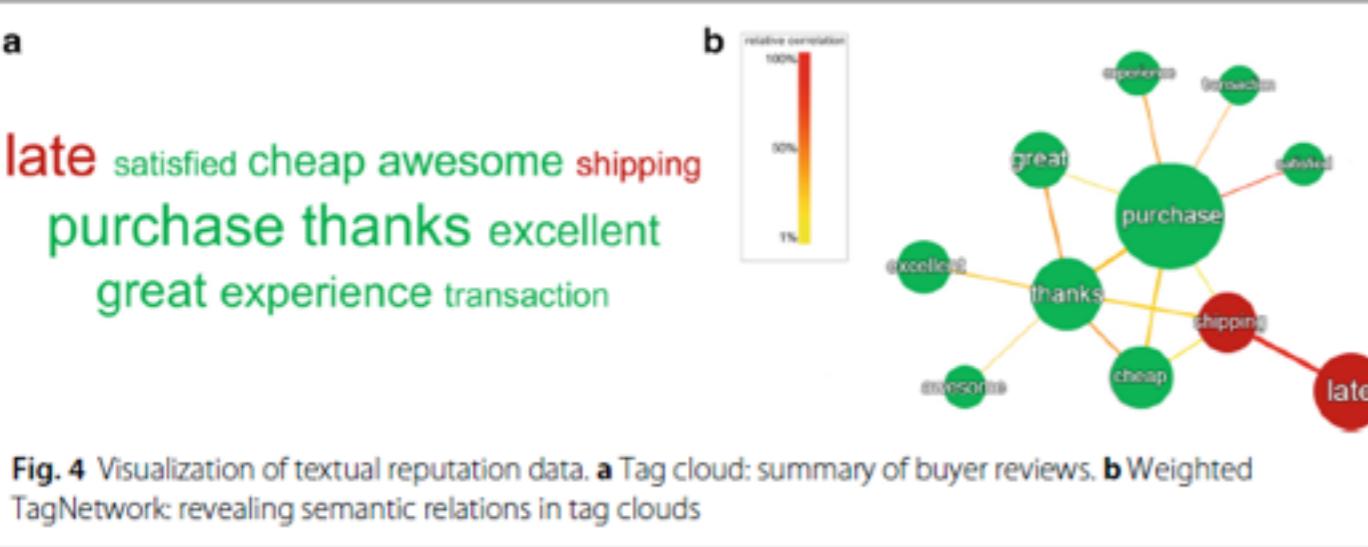
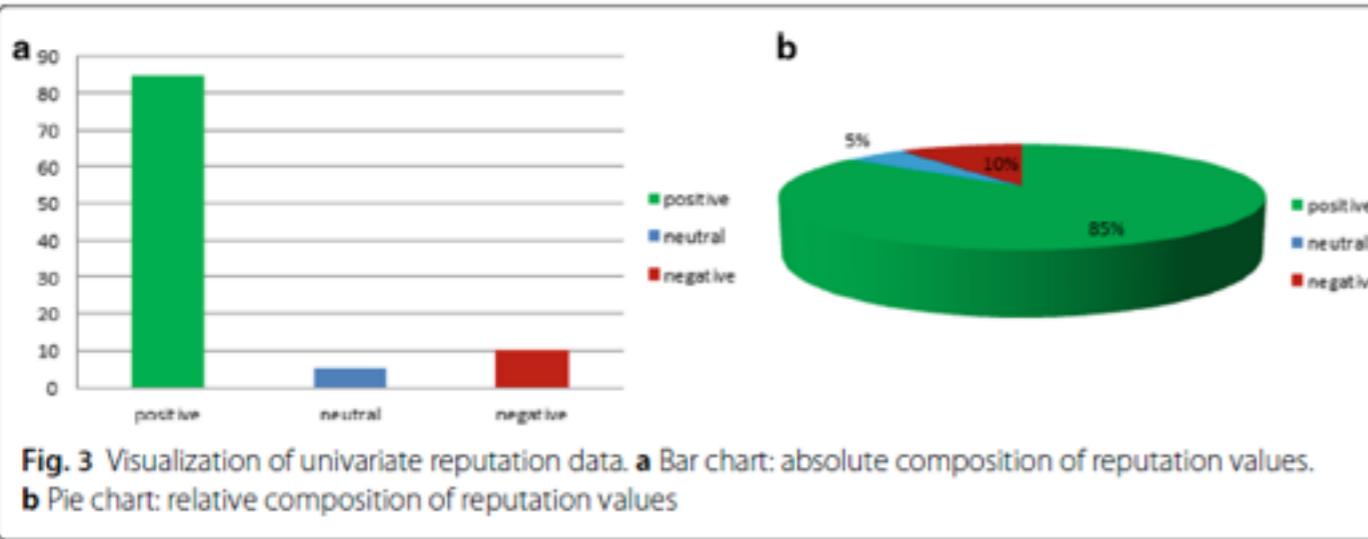


再看声明

- *ID*
- 先行者影响
- 冷启动
- 激励
- 错误
- 更新
- 删除
- 声明衰减
 - * 线性衰减
 - * 动态衰减
 - * 时间窗衰减
 - * 时间限制衰减

Reputation Model

可视化



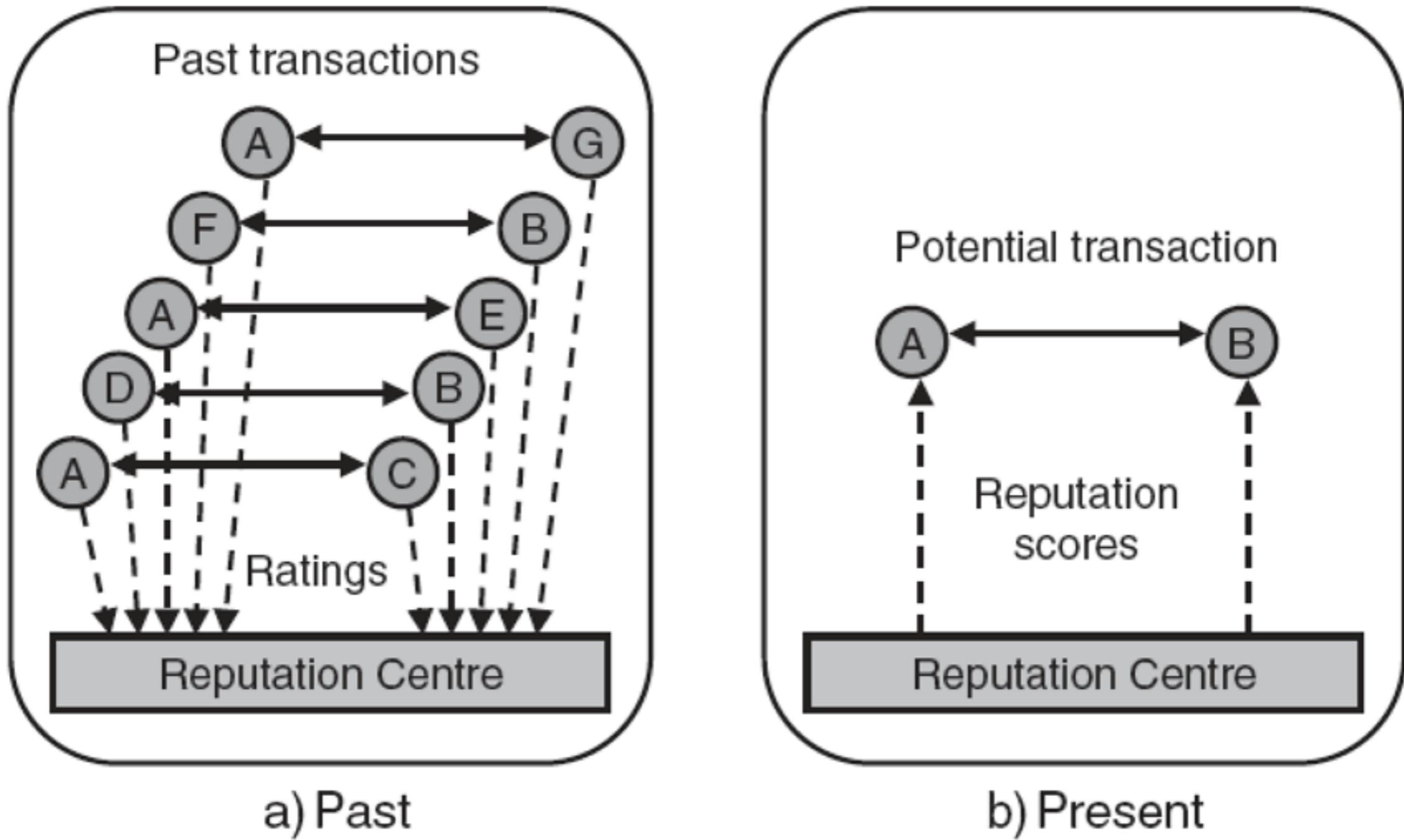


Fig. 3. General framework for a centralised reputation system.

分布式信誉系统

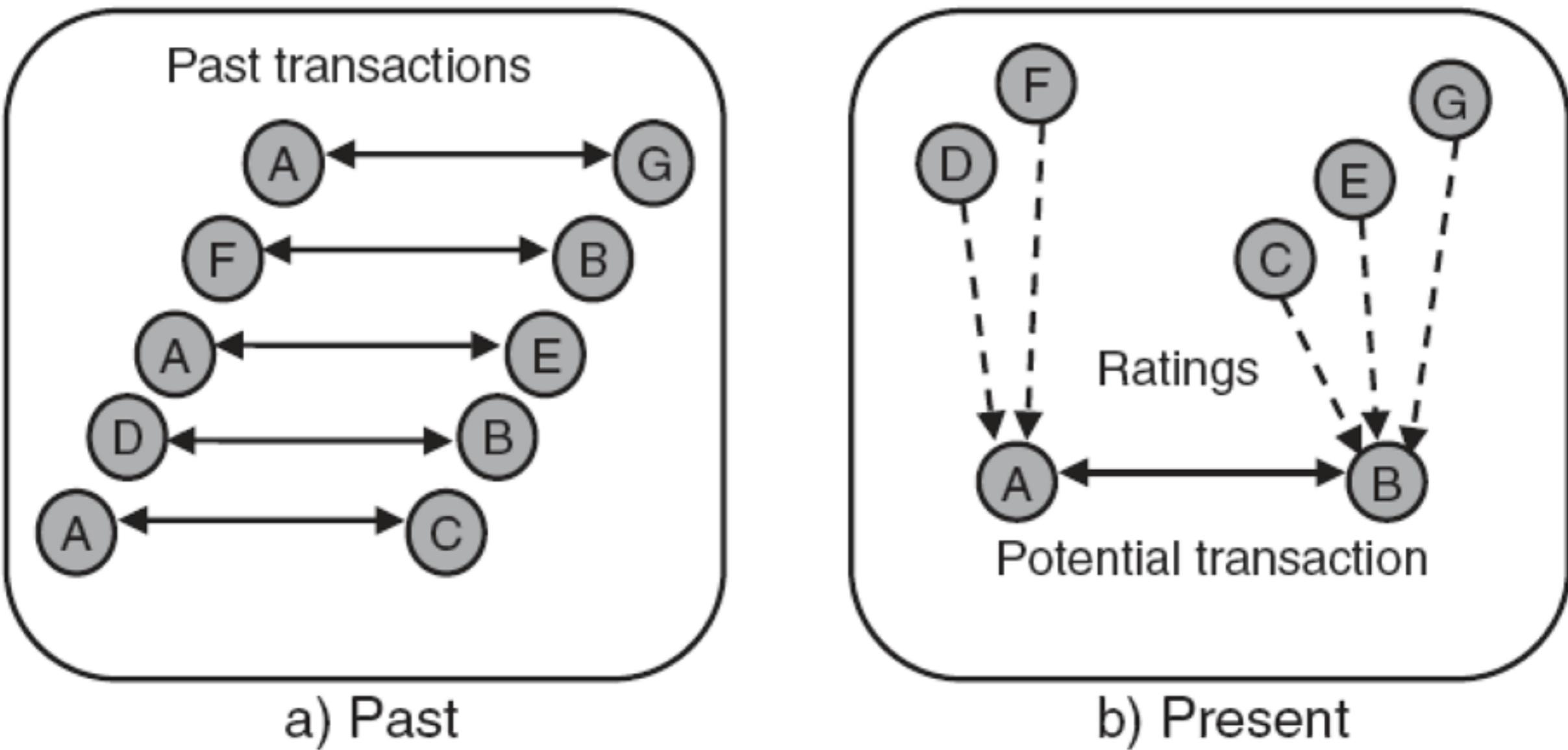


Fig. 4. General framework for a distributed reputation system.

- *Playbook Attack*
- *Value Imbalance Attack*
- *Reputation Lag Attack*
- *Proliferation Attack*
- *Re-entry Attack*
- *Collusion Attack*
- *Sybil Attack*

Reputation
Future

未来



WHERE EVERYONE WANTS TO BE AN ICON



Trust

- 源于心理学、最为流行和被广泛接受
 - ➡一个人面对一个不明确的路线，这个路线可能导致一个有益事件或者有害事件的发生
 - ➡他可以察觉到发生是和另一个人的行为相关，他认为发生的强度大于不发生的强度
 - ➡他选择了这个路线，就是作出了一个信任的选择，否则就是作出了不信任的选择
-

- 包含如下一些含义
 - ➡信任是主观的：个人喜好、外部环境、判断能力
 - ➡信任与风险不可分割：没有风险没有信任
 - ➡信任是和得益和损失紧密相关的：信任与控制权

- 源于社会学、最为流行和被广泛接受
 - ➡ 信任是减少社会复杂性的一种手段
 - ➡ 信任预示着一定程度的风险
- 包含如下一些含义
 - ➡ 信任是一种简化：社会环境复杂、决策需要简化和假设
 - ➡ 信任存在风险：简化和假设带来的

Bernard Barber定义

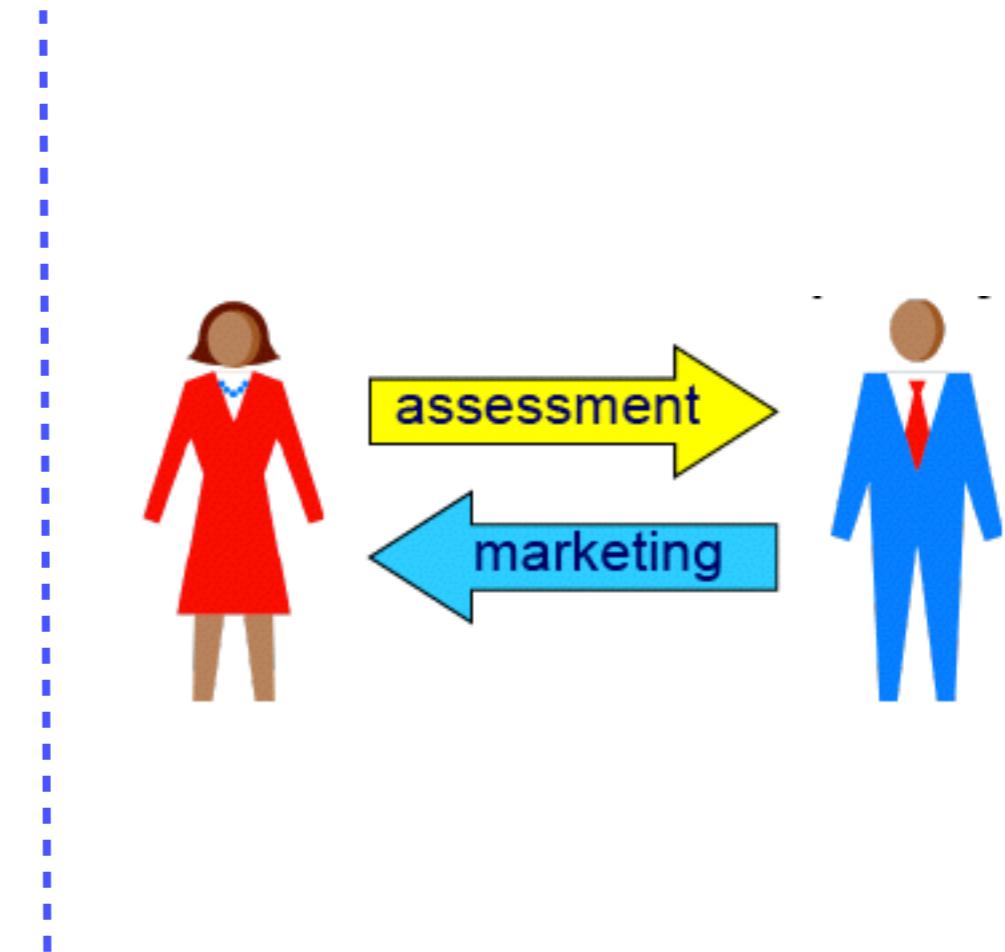
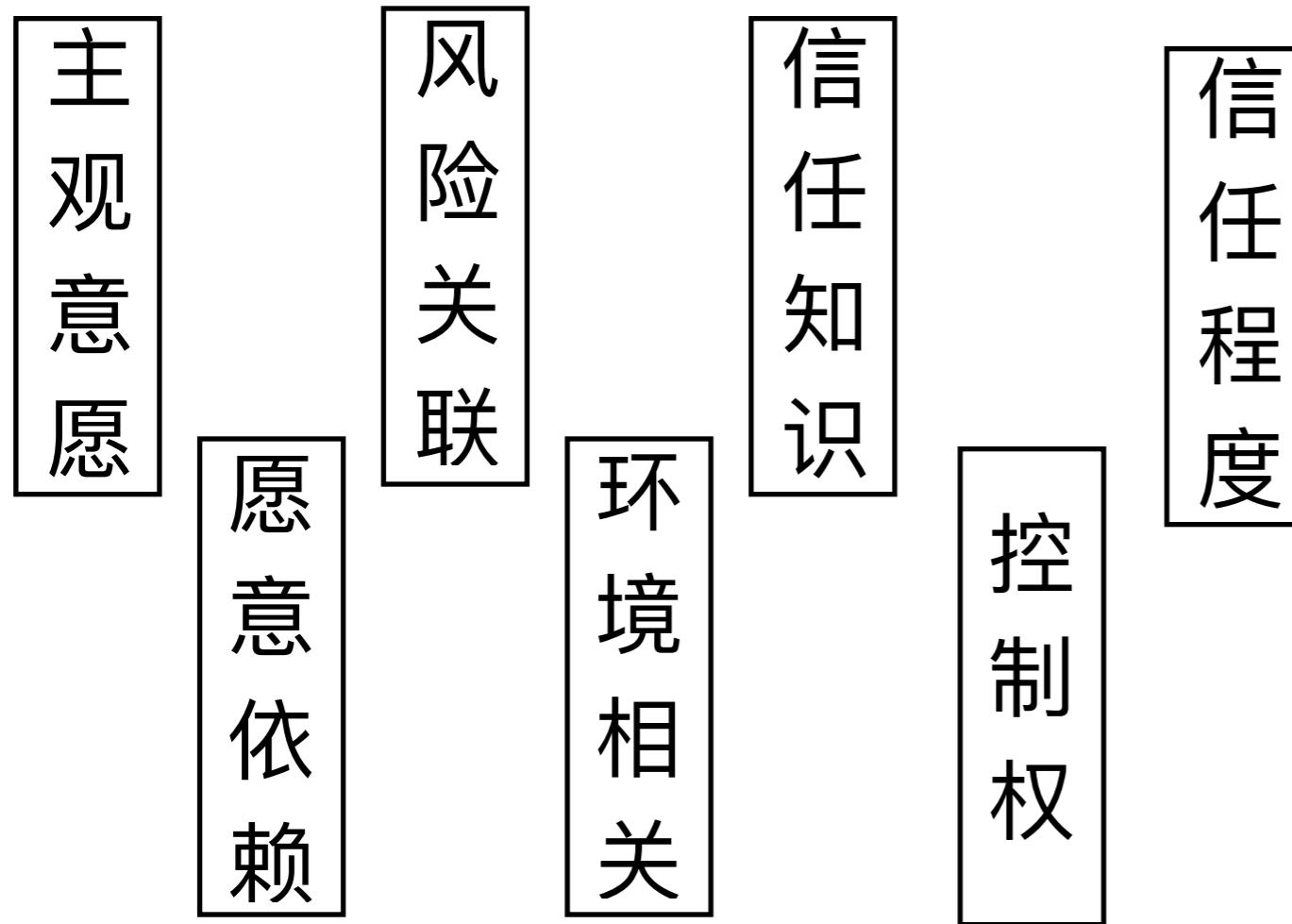
- 同样源于社会学
 - ➡ 是对坚持和履行自然和道德社会规范的期望
 - ➡ 是对我们交互的社会关系和系统有能力执行的期望
 - ➡ 对交互中的参与者将执行他们义务和责任的期望

- 包含如下一些含义
 - ➡ 信任减少环境固有的复杂性：必须使用信任来适应环境
 - ➡ 信任是一种社会关系：基于信任的内在社会秩序，
 - ➡ 信任与社会控制有关：要相信社会提供服务和交互的人

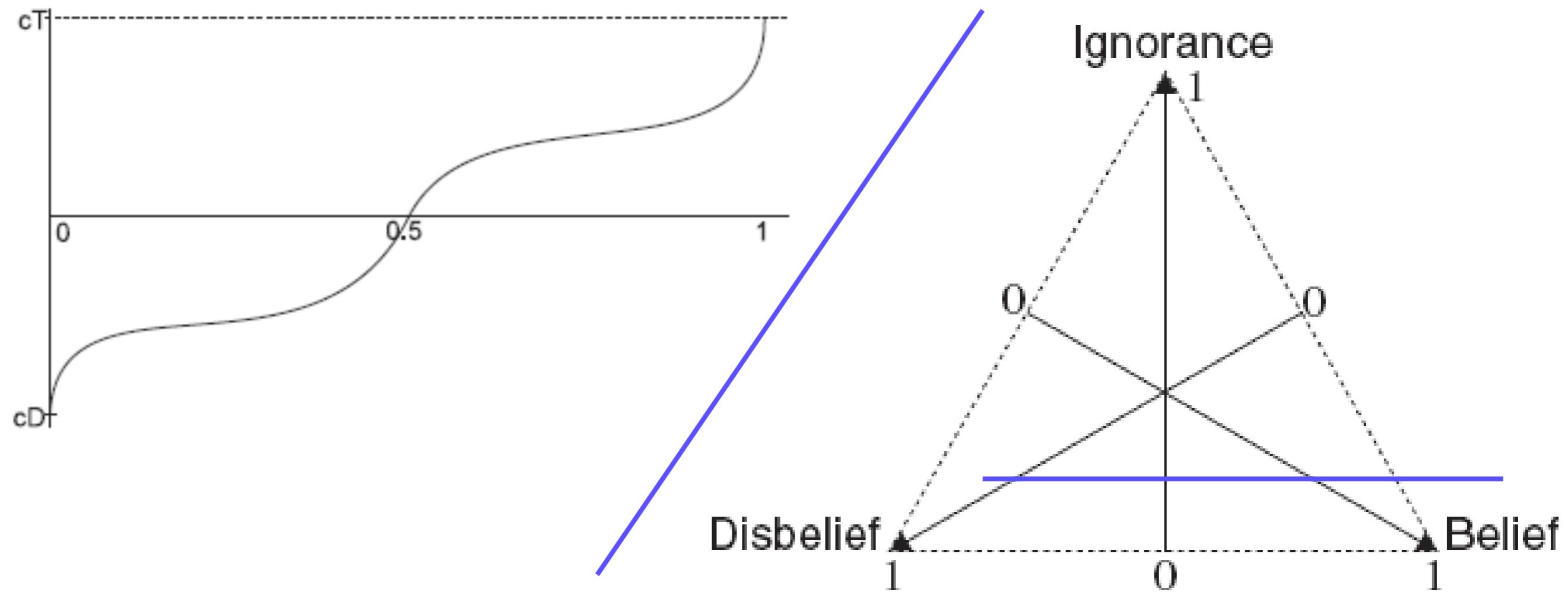
- 来自于生物学和经济学
 - ➡ 是一个主观概率的级别，描述了一个代理对另一个代理要执行一个特别行为的预先预测，信任有一个边界
 - ➡ 这种预测发生在能监控此特定行为之前，或者无法监控
 - ➡ 信任暗示他们执行的行为对我们有益，或者至少不会有害的概率满足我们的要求
-

- 包含如下一些含义
 - ➡ 信任可以看作是一个门限点：必须使用信任来适应环境
 - ➡ 信任是在一种不了解或者无法了解代理行为的状态下出现的：没有完整信息
 - ➡ 信任是主观的：自身能够监控的信息的质量和内涵是信任判断的主要因素

抽象模型



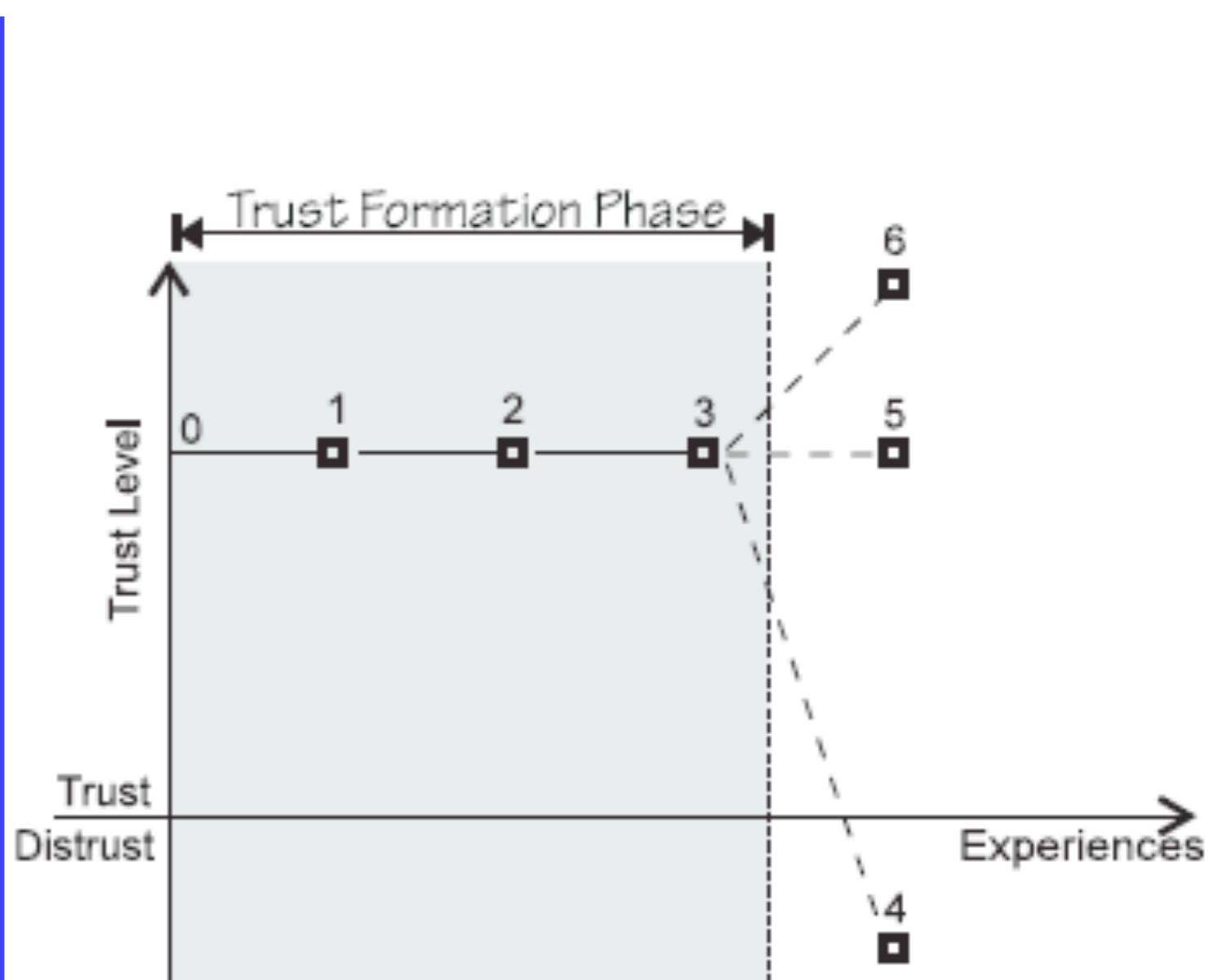
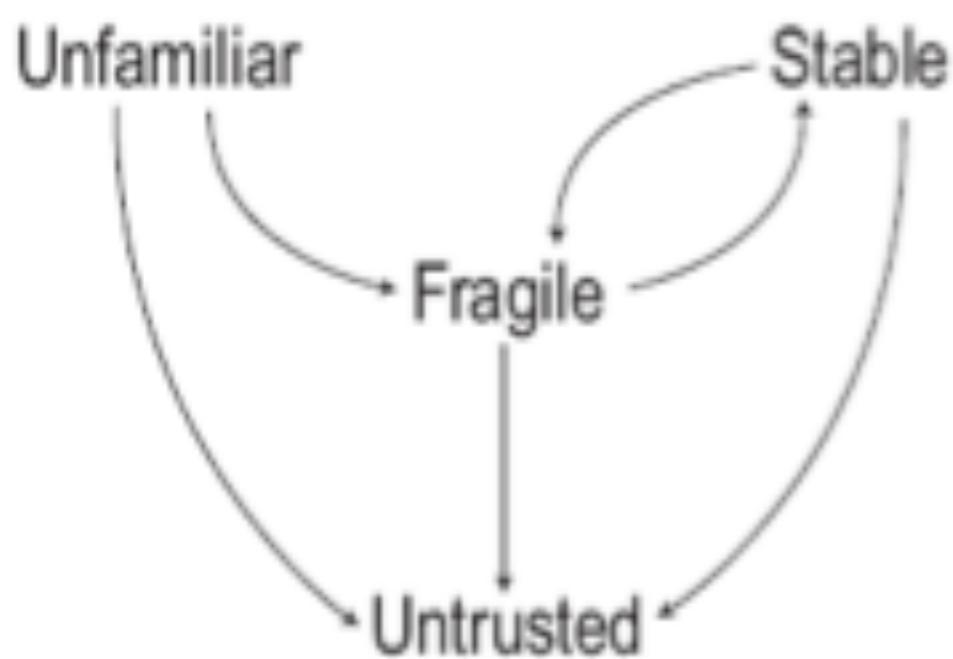
信任描述



Value	Meaning
0	Complete Distrust
0.5	Uncertainty
1	Complete Trust

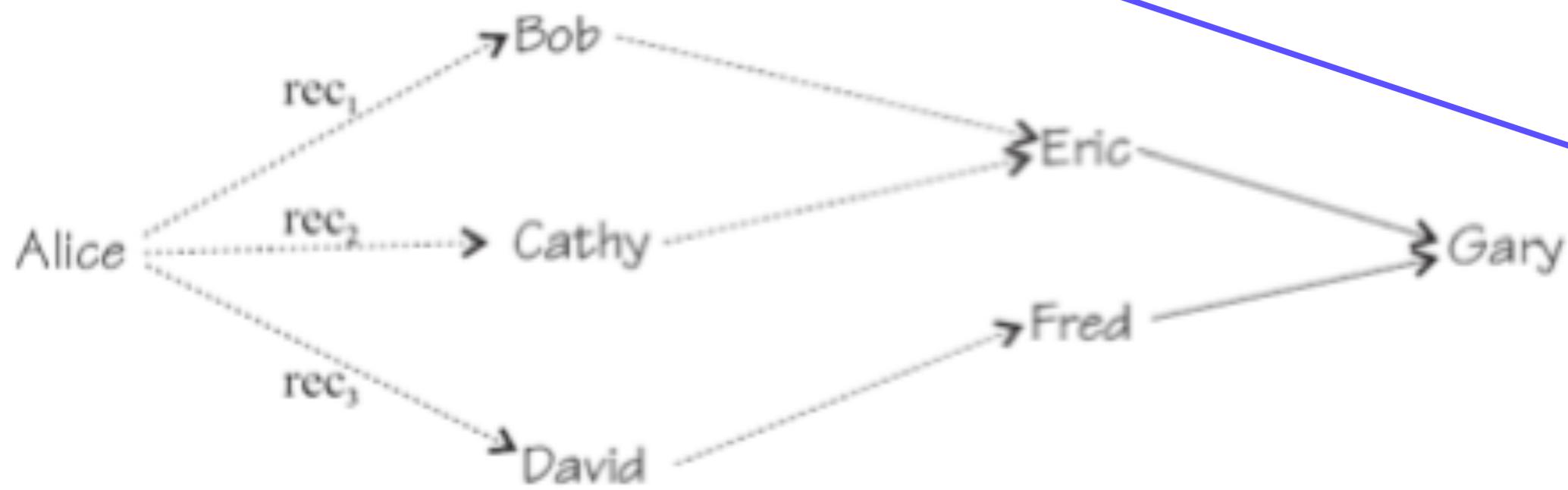
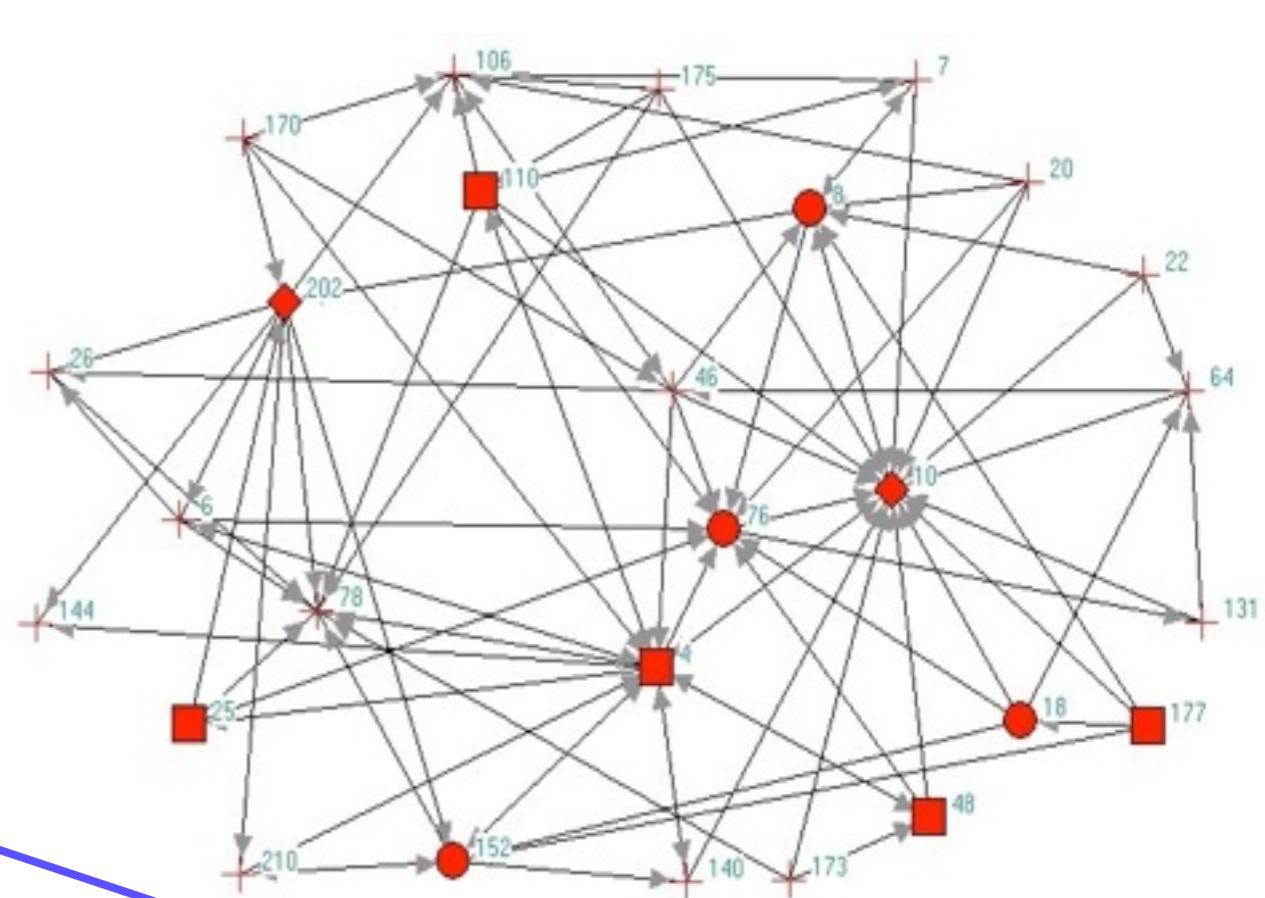
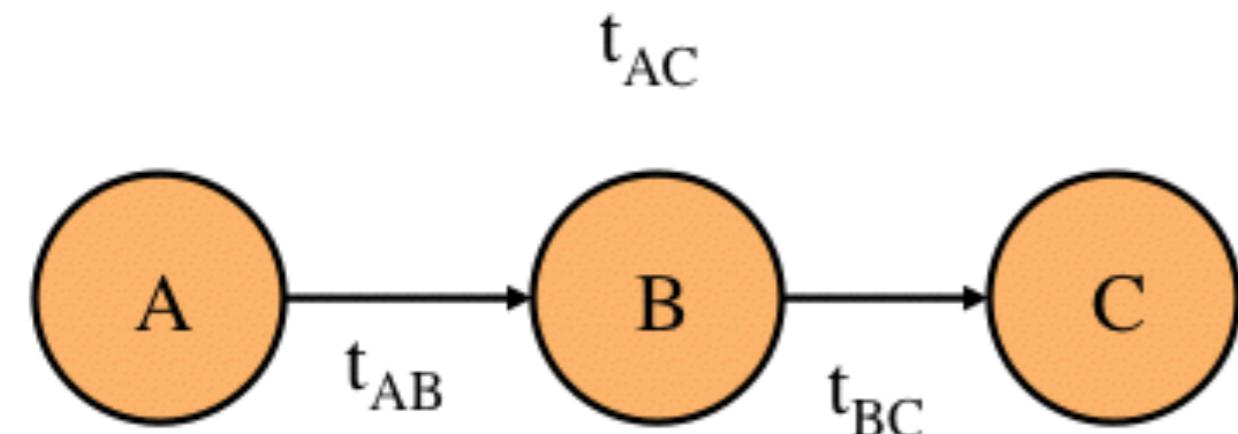
Trust

信任动态性



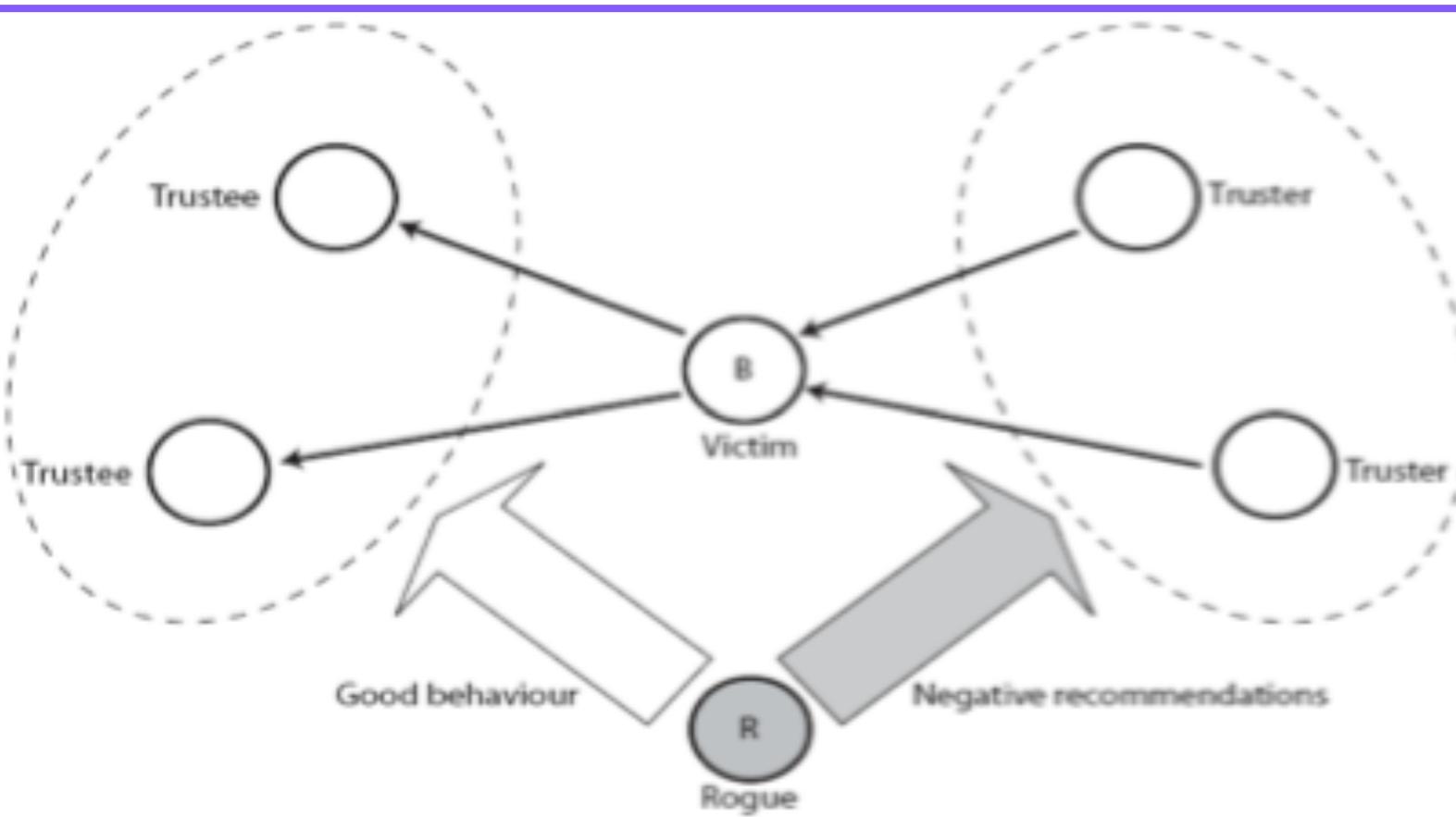
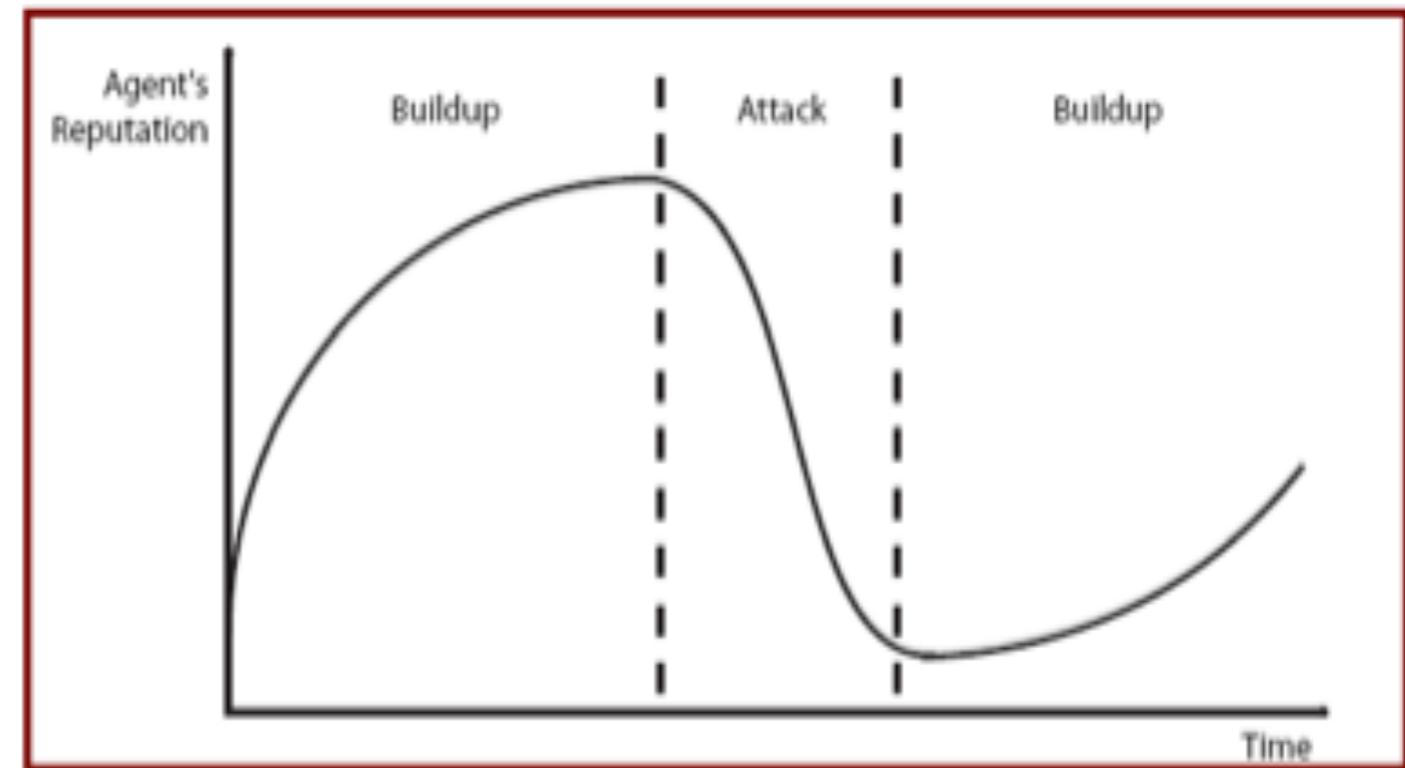
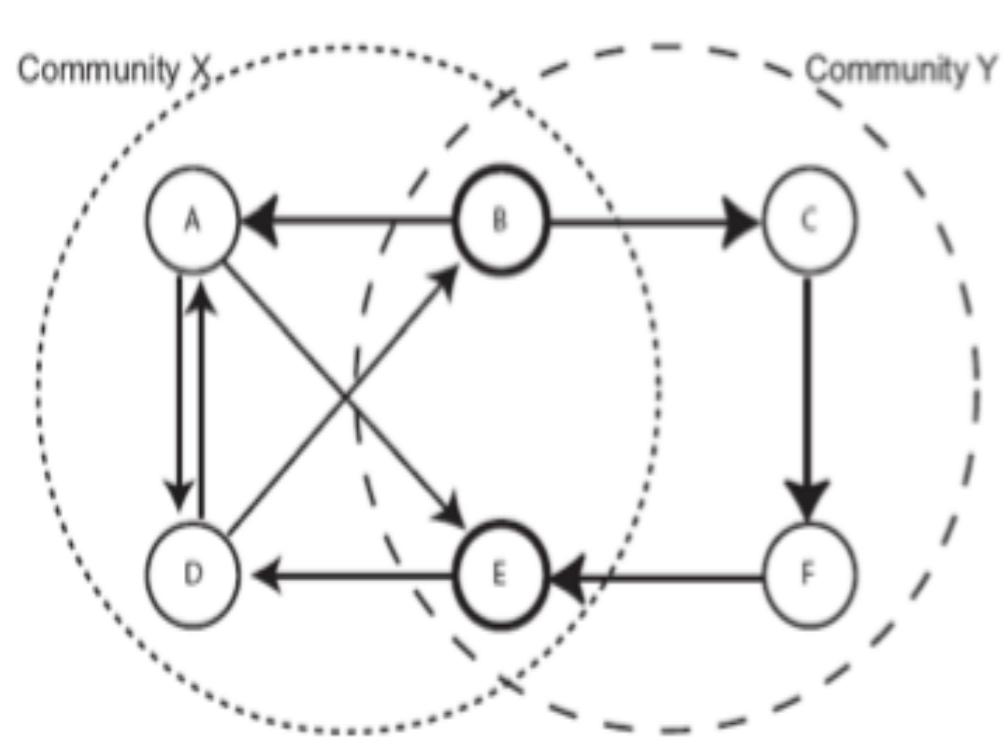
Trust

信任度量



Trust

信任攻击



- 要求阅读如下论文：

➡ *The Economics of Reputation and Feedback Systems in E-Commerce Marketplaces. In IEEE Internet Computing 2016.*

下次上课测试！

谢谢！

孙惠平

sunhp@ss.pku.edu.cn