

# 课程简介



- 姓名：孙惠平
- 方向：网络和信息安全
- 兴趣：身份管理、信任管理
- 关注：认证、口令、信用评分、区块链
- 邮箱：[sunhp@ss.pku.edu.cn](mailto:sunhp@ss.pku.edu.cn)
- 主页：<https://huipingsun.github.io>
- 地址：理科1号楼1530E（北大信息安全实验室）

- 基本信息

- ＊ 上课时间： 每周一、下午14点到17点

- ＊ 时间区间： 2018年9月17日到2019年1月14日

- ＊ 课程主页： <https://huipingsun.github.io/ise2018>

- ＊ 上课地点： 3201

- ＊ 助教： 郝昊天

- ＊ 北大系统： 01716430

- ＊ 课程微信： 微信群



# 课程主要内容

## 1 安全的视角

## 2 口令和认证

## 3 智能风控

## 4 区块链

- 经济学
- 心理学
- 社会学

- 论文阅读

- 身份认证
- 口令
- 生物学认证

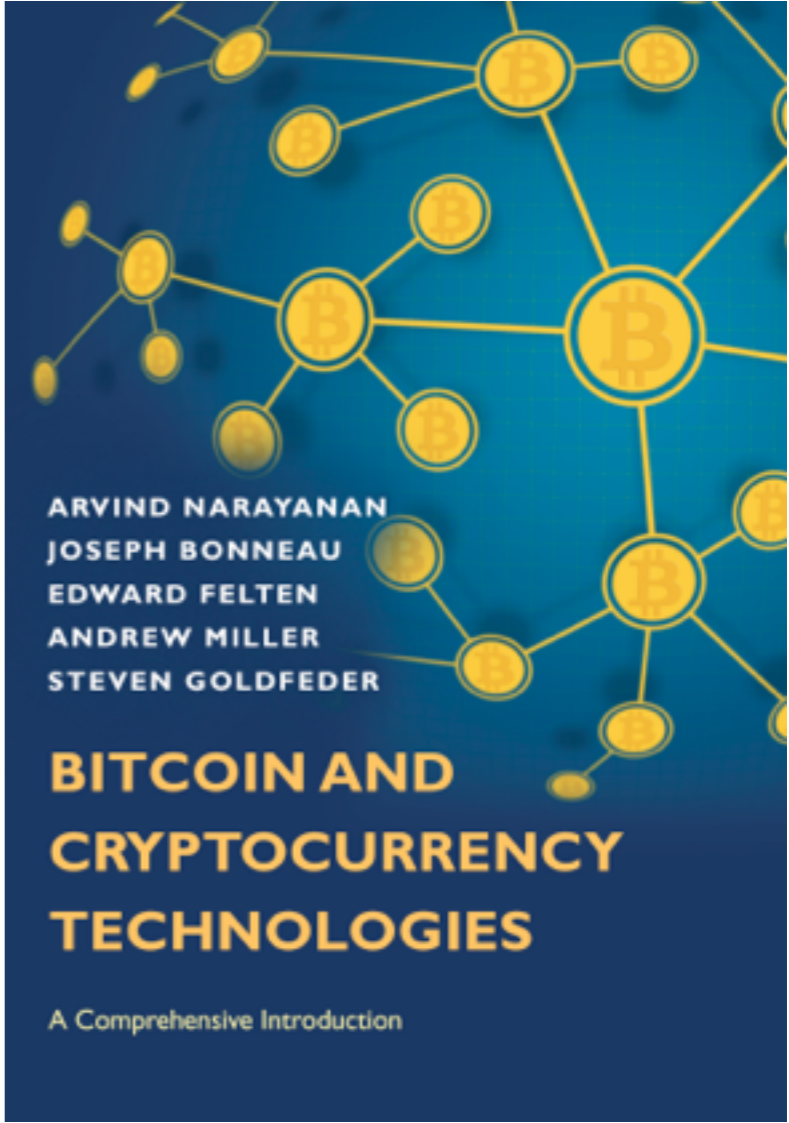
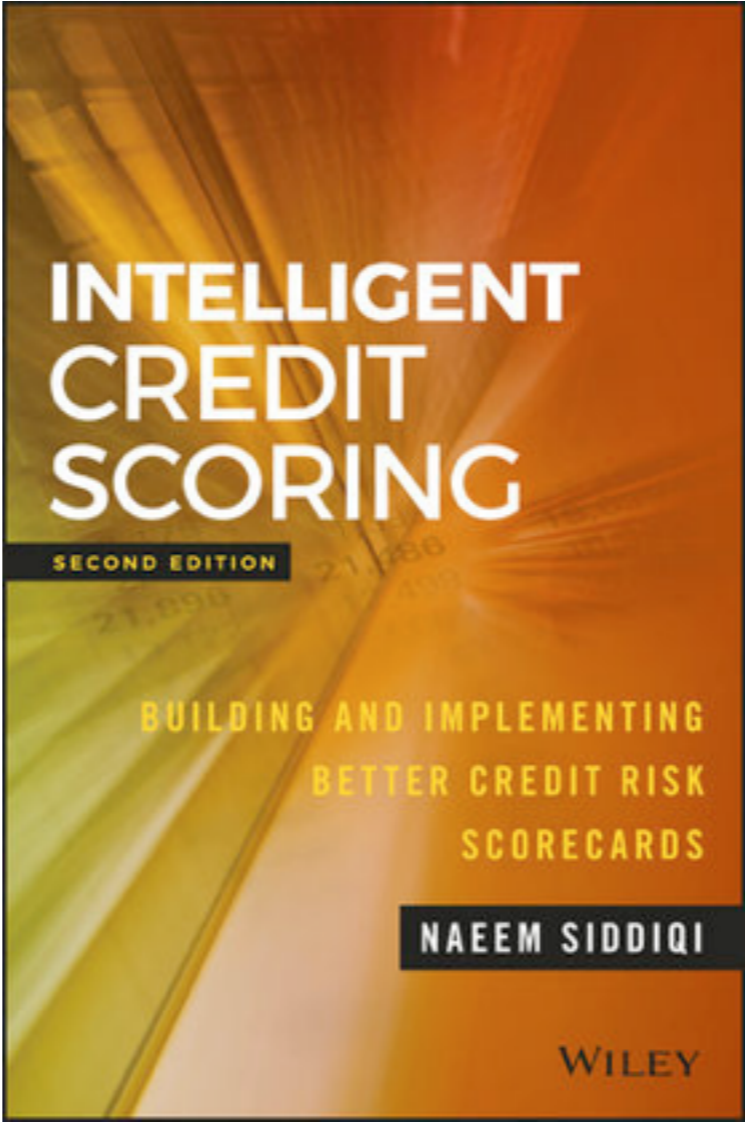
- 手机用户认证

- 设备指纹
- 信任信誉
- 信用评分

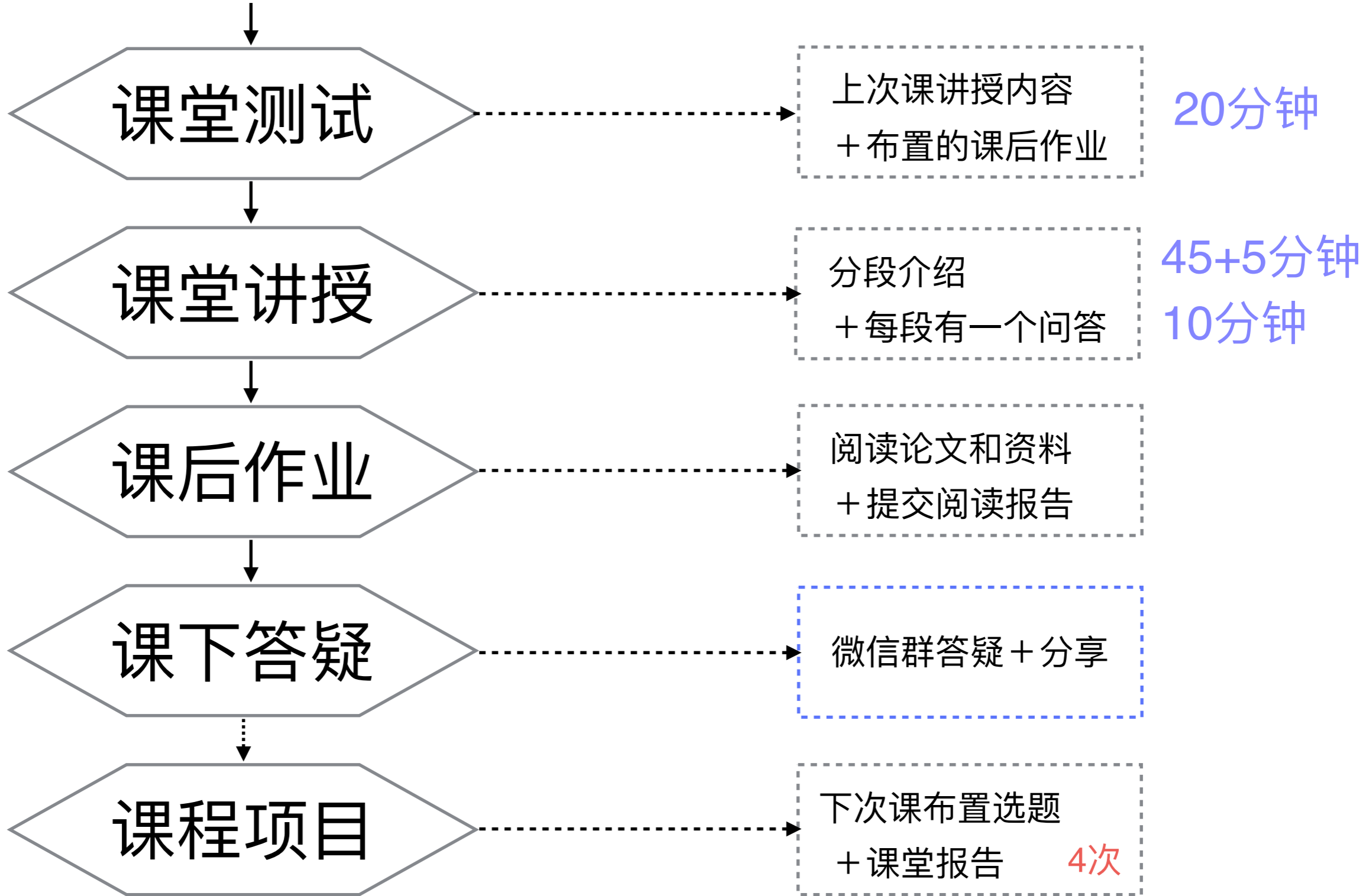
- 企业智能风控

- 简介和基础
- 机制和技术
- 应用和挑战

- Try区块链



# 课程组织



# 课程考核

|      | 比例分配 | 具体规定                 |
|------|------|----------------------|
| 课堂出席 | /    | 学院规定：3次缺席，成绩为0       |
| 课堂测试 | 30   | 每次3分，10次以上，选其中最好的10次 |
| 课堂表现 | +    | 课堂参与、提问、回答           |
| 课后报告 | 30   | 每次3分，10次以上，选其中最好的10次 |
| 课程项目 | 40   | 组内评分 + 组间打分 + 老师评分   |

- 课程要求：
  - ✳ 要求上课认真
  - ✳ 要求课后自学：多阅读多思考
- 分组：
  - ✳ 自由组队
  - ✳ 每组原则上4人以内
- 选题：
  - ✳ 在划定范围内选择



知识就是力量

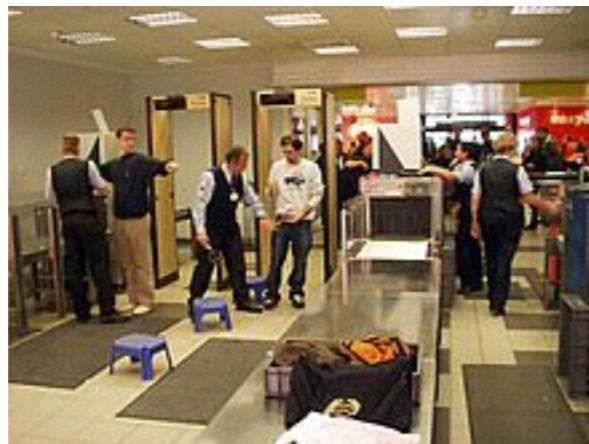
*Knowledge is Power*

提问时间！

# 安全是什么？

- “安全”一词的基本含义为，“远离危险的状态或特性”或“主观上不存在威胁，主观上不存在恐惧”
- 安全提供资产和威胁之间的**隔离**，这种隔离一般称为“**控制**”
- 感觉安全 vs. 实际安全

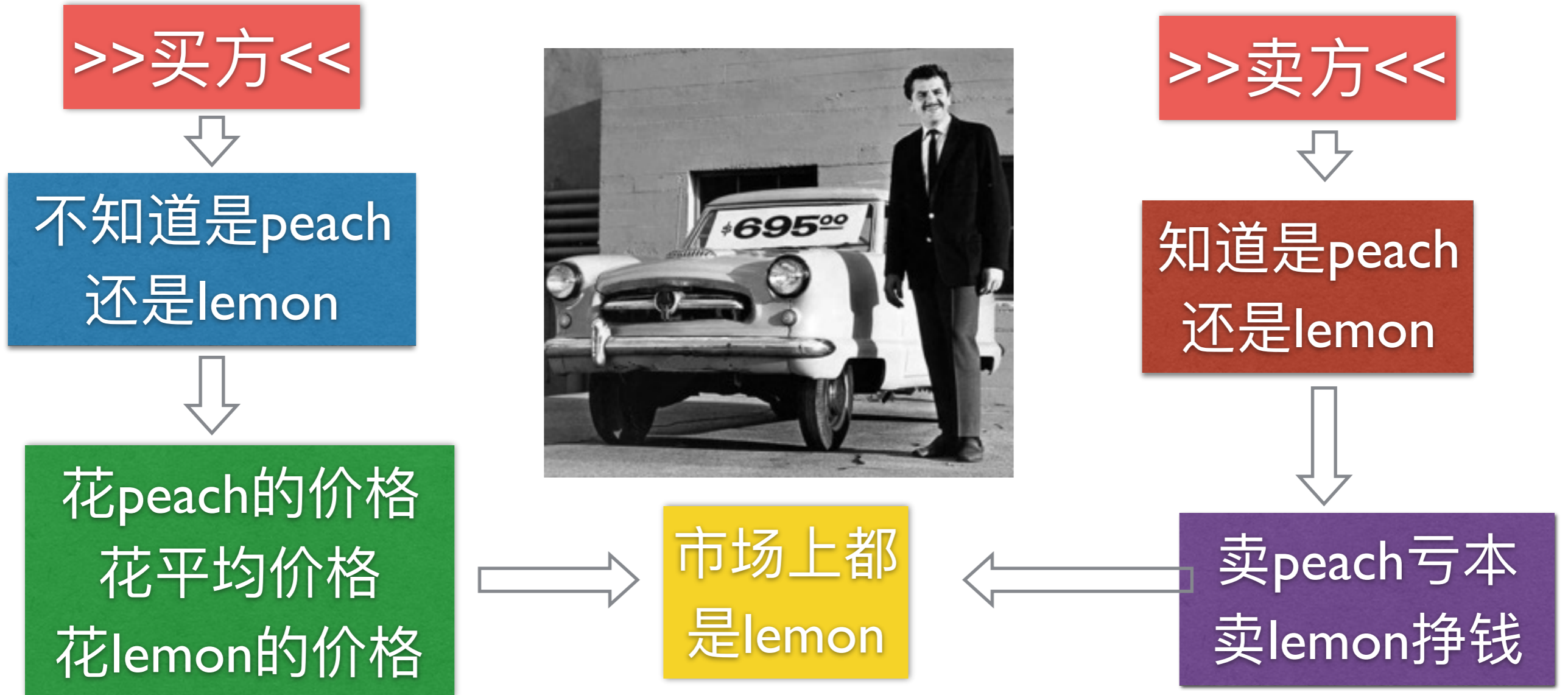
<http://en.wikipedia.org/wiki/Security>



- **Security engineering** is about building system to remain dependable in the face of **malice, error, or mischance**. As a discipline, it focus on the **tools, process, and methods** needed to **design, implement, and test** complete systems, and to **adapt** existing systems as their environment evolves.
- 
- Security engineering requires **cross-disciplinary expertise**, ranging from **cryptography** and **computer security** through hardware tamper-resistance and formal methods to knowledge of **economics, applied psychology, organisations and the law**.

# 柠檬市场

- 二手车市场有两种车：高质量(peach)和高质量(lemon)
- peach的价格应该高于lemon的价格，市场上平均价格应该在这两个价格之间



市场失灵

信誉

担保

信息公开

反垄断

# 信息安全柠檬市场

- 市场有两种信息系统：安全的信息系统和不安全的信息系统
- 安全信息系统的价格应该高于不安全信息系统的价格

>>用户<<



是否知道信息  
系统安全与否



花高的价格  
花低的价格



市场上信息  
系统安全吗



>>厂商<<



是否知道信息  
系统安全与否



安全的成本高  
不安全的成本低

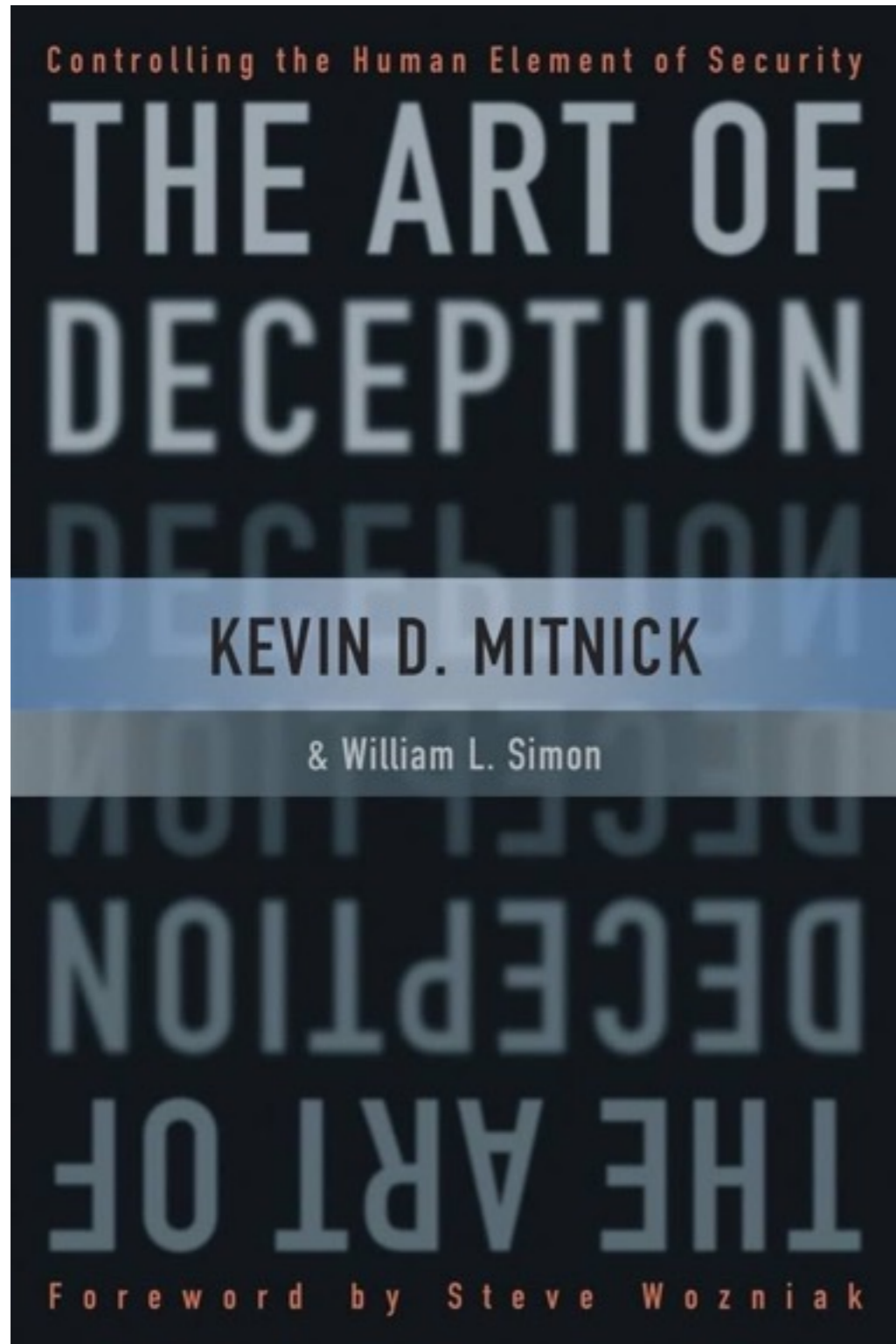
- 连接一个网络的价值取决于已经连接到该网络用户的数量
- 正反馈使得强者越强，弱者越弱
- 网络一开始增长很慢，一旦正反馈建立，网络将迅速增长



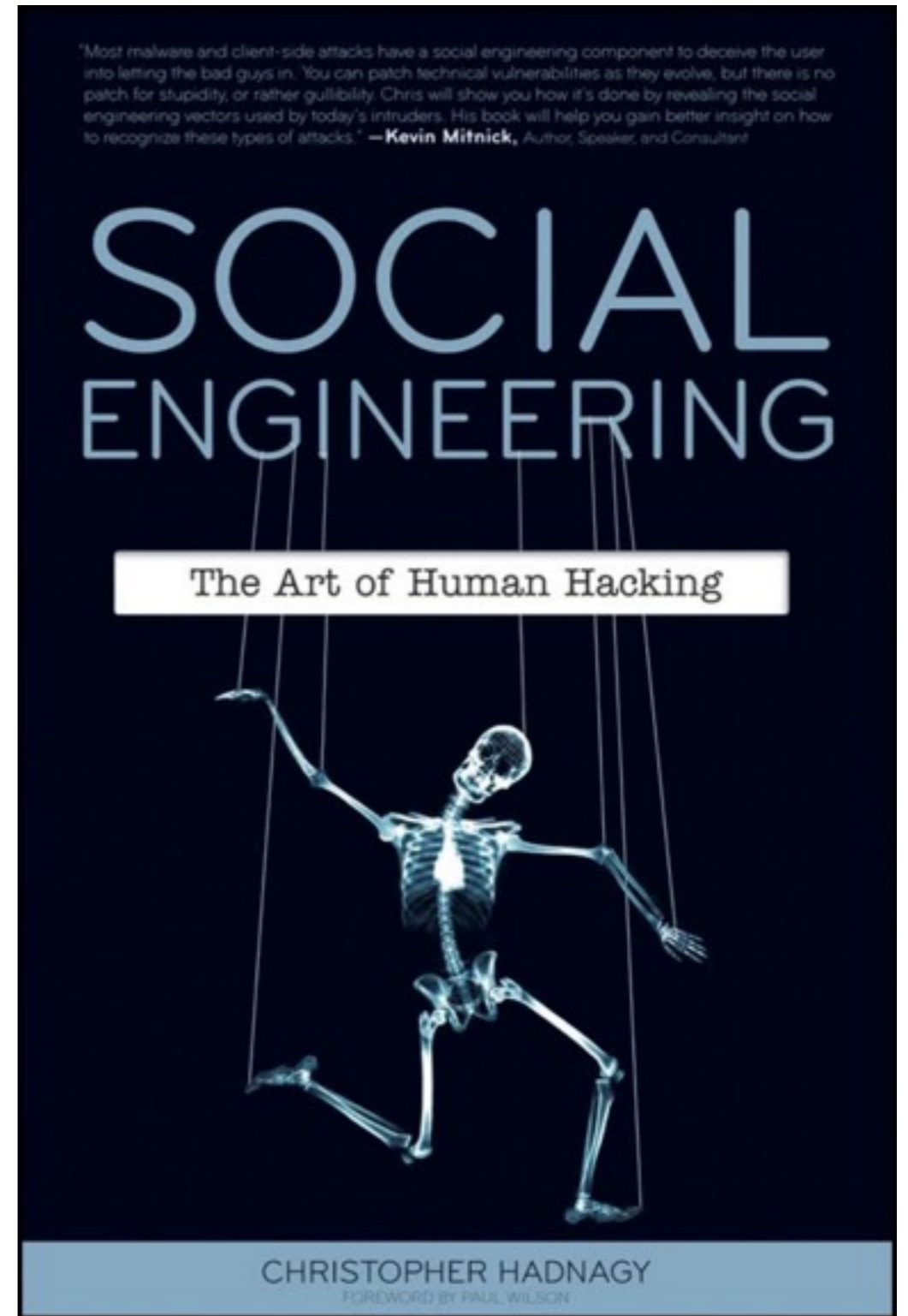
# 什么时候考虑信息安全

- 信息产业倾向于产生具有支配地位的厂商，赢者通吃
  - 如果过多的考虑安全因素，会降低进入和占有市场的机会
  - 信息安全感会给开发者和使用者带来一定的困难和障碍
  - 厂商尽可能的把安全问题留给用户
- 
- 产品一开始不安全
  - 安全功能很多是为厂家利益考虑的
  - 厂商宁肯让开发者简便容易开发，也不会为了增强安全提高开发难度
  - 厂商会将自己应该承担的安全和运维责任转嫁给用户
  - 厂商使用安全算法来保障对用户的锁定和差别定价





2002



2010

# 人际交流改变



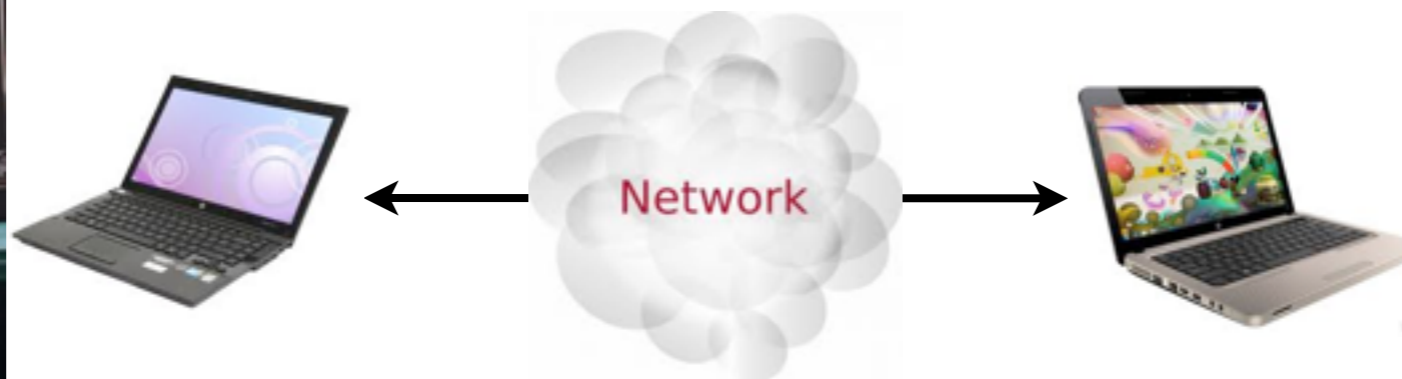
- 现实社会：
  - \* 面对面直接交互

---

- 网路环境：
  - \* 面对面直接交互减少
  - \* 技术替身（电话、电子邮件、短信、IM、视频等）
  - \* 身体消失－隐身人



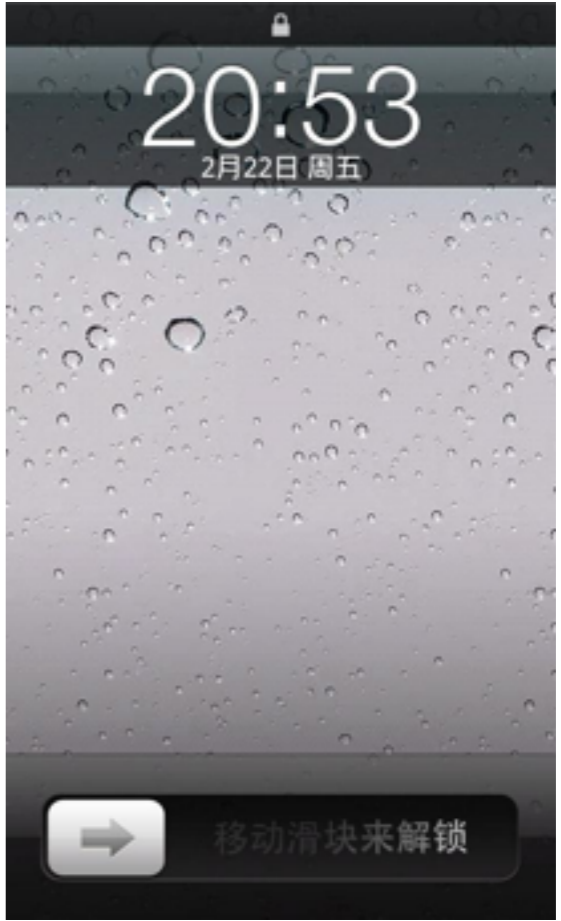
信息将证明交互



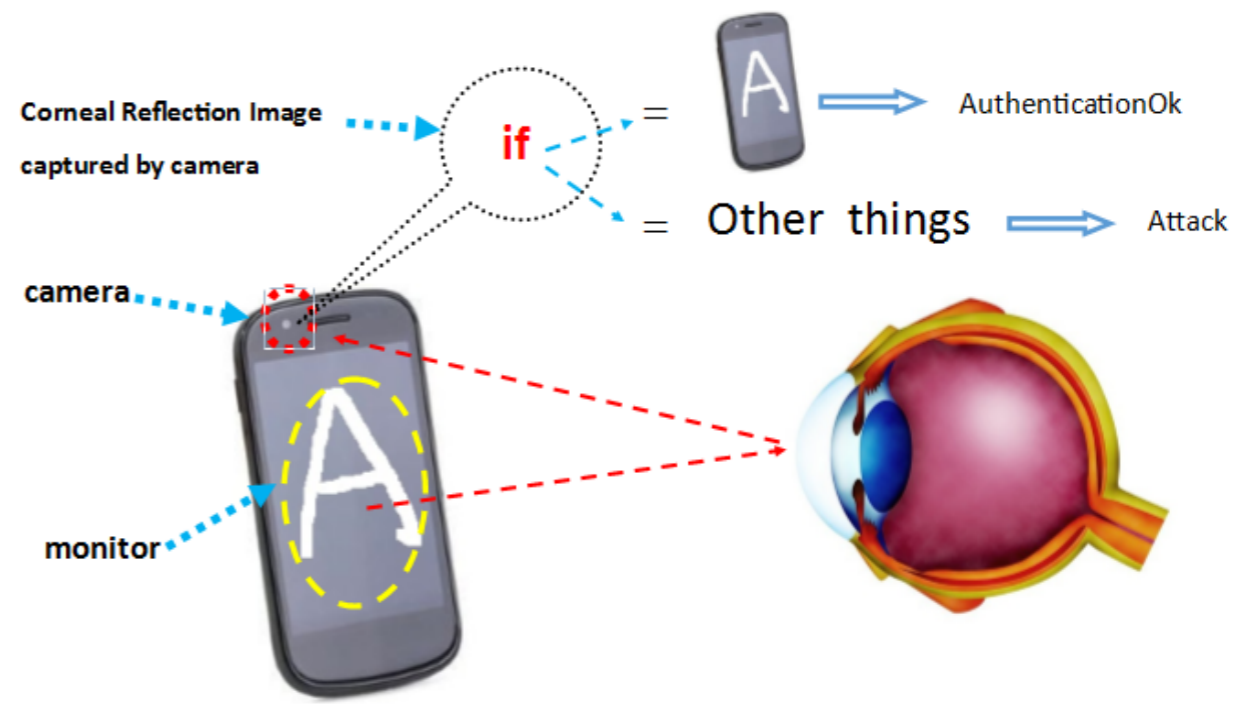
人防止欺骗的能力失效了



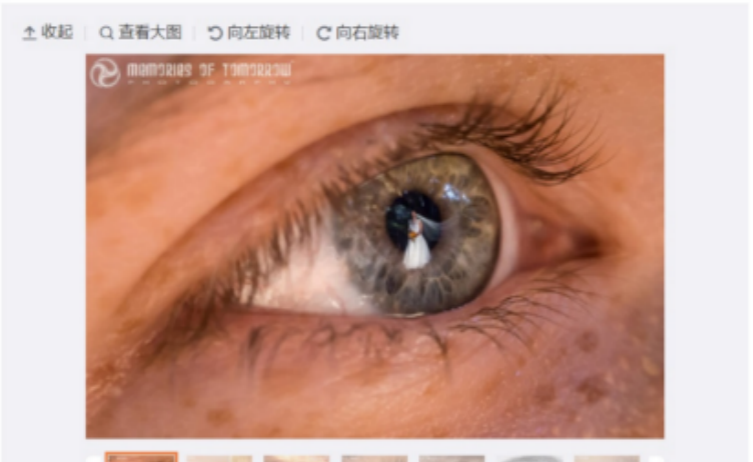
# 手机解锁



# 活体检测



外国一位摄影师Peter Adams-Shawn有一个特殊的拍婚纱照方式，那就是通过捕捉新人们或者婚礼客人眼中的倒映来拍摄这些婚礼记录照片，而且100%没有PS过的，太美了！

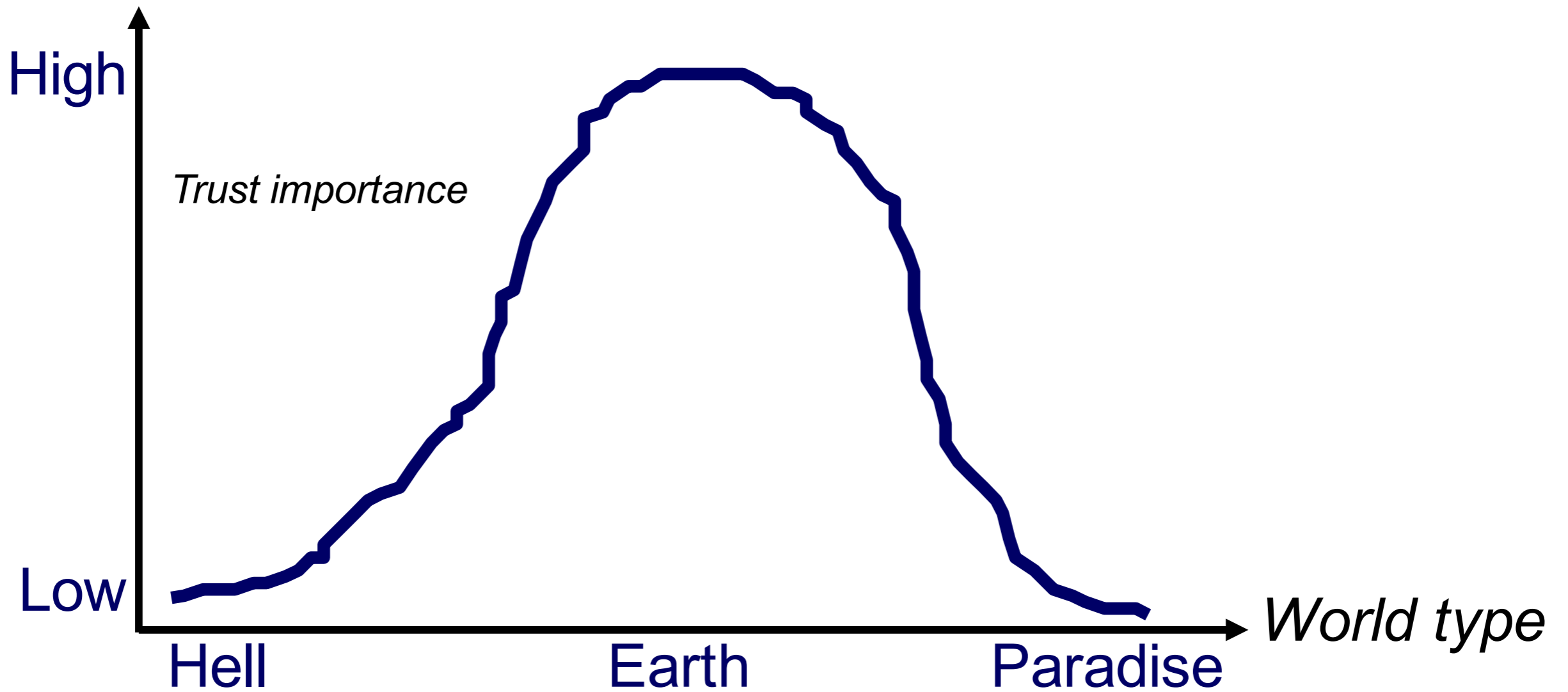


Ciper code: 15

Binary form: 00 0000 1111



Change one by one in 1 second

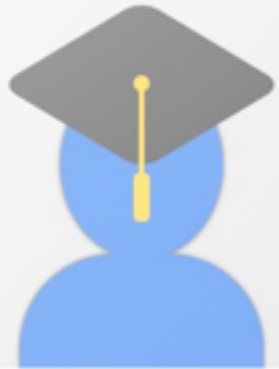


信任是社会交互的  
润滑剂

Be nice to  
others who  
are nice to  
you



Tit-for-tat



**Paul Resnick**

[Follow](#)

University of Michigan

social computing, recommender systems, reputation systems, online communities

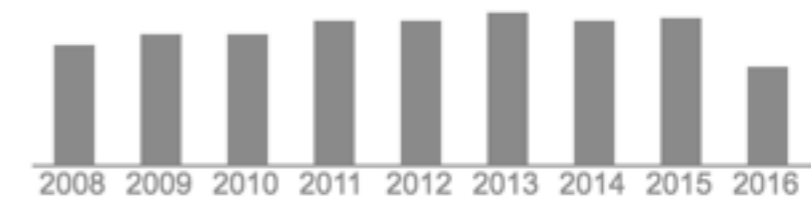
Verified email at umich.edu - [Homepage](#)

| Title  | 1-20 | Cited by | Year |
|--|------|----------|------|
| <a href="#">GroupLens: an open architecture for collaborative filtering of netnews</a>   |      | 5446     | 1994 |
| P Resnick, N Iacovou, M Suchak, P Bergstrom, J Riedl<br>Proceedings of the 1994 ACM conference on Computer supported cooperative ... |      |          |      |
| <a href="#">Recommender systems</a>  |      | 3844     | 1997 |
| P Resnick, HR Varian<br>Communications of the ACM 40 (3), 56-58  |      |          |      |
| <a href="#">Reputation systems</a>   |      | 2623     | 2000 |
| P Resnick, K Kuwabara, R Zeckhauser, E Friedman<br>Communications of the ACM 43 (12), 45-48  |      |          |      |
| <a href="#">Trust among strangers in internet transactions: Empirical analysis of ebay's reputation system</a>                       |      | 1840     | 2002 |
| P Resnick, R Zeckhauser<br>The Economics of the Internet and E-commerce 11 (2), 23-25  |      |          |      |

Google Scholar

[Get my own profile](#)

| Citation indices | All   | Since 2011 |
|------------------|-------|------------|
| Citations        | 22335 | 10185      |
| h-index          | 42    | 32         |
| i10-index        | 75    | 58         |

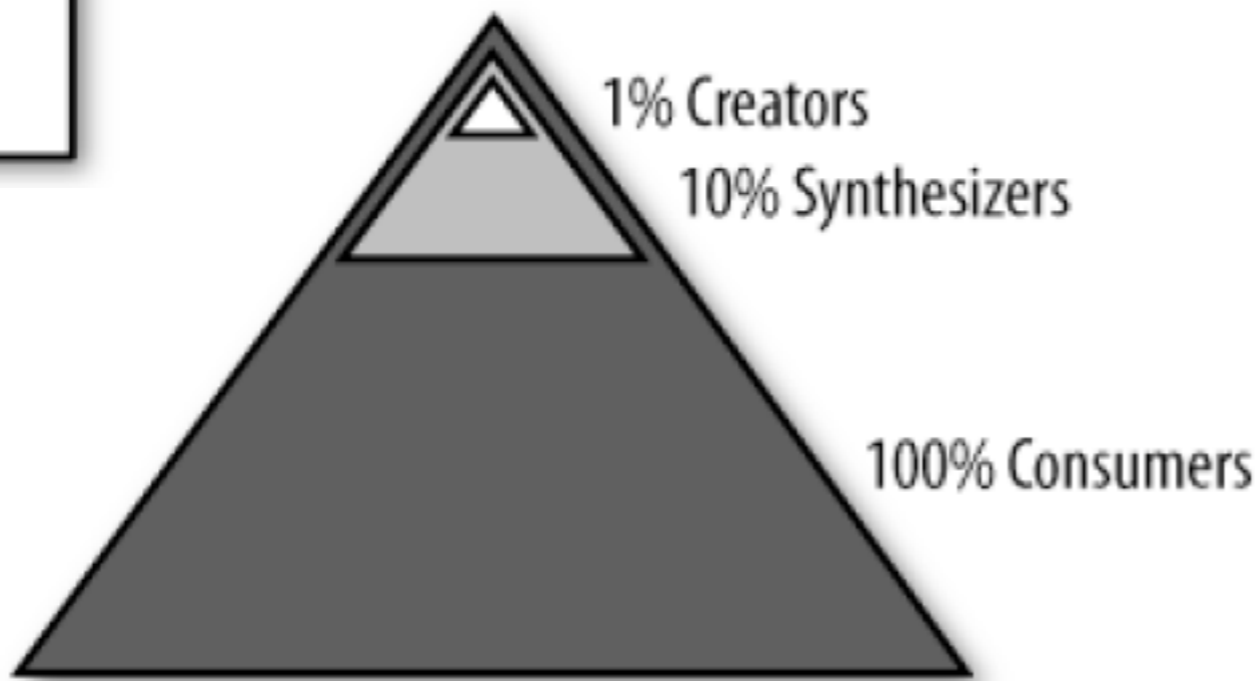
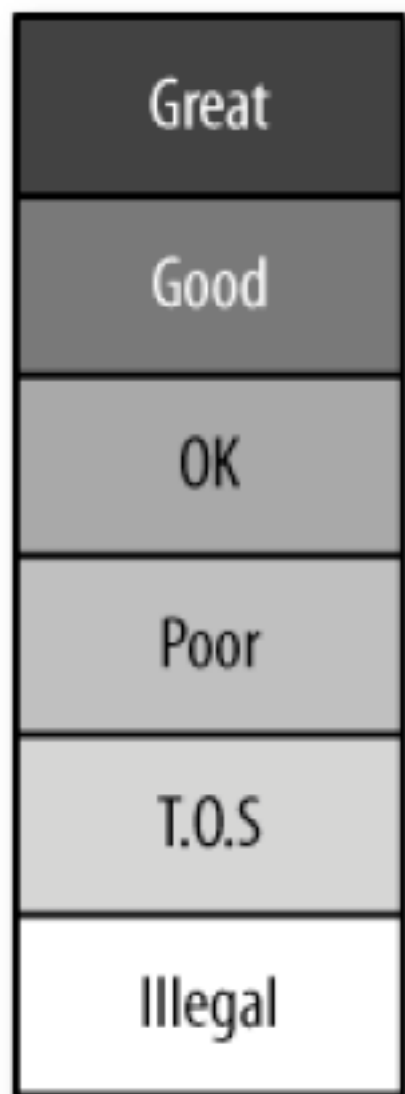


**Co-authors** [View all...](#)

- [John Riedl](#)
- [Robert E. Kraut](#)
- [Sean A. Munson](#)
- [Caroline Richardson](#)
- [eric friedman](#)
- [Hal Varian](#)

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



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 发现品质生活

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 海底捞 四季果福烤鸭 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 其它4家分店

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

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

|   |  |  |   |  |   |   |
|---|--|--|---|--|---|---|
|  ¥98 |  ¥198 |  ¥25  |  ¥38 |  ¥20 |  ¥48 |      |
|  ¥35 |  ¥25  |  ¥129 |  ¥48 |      |  ¥28 |  ¥43 |

更多

网友点评(2816)

回头客(138) 上菜快(28) 干净卫生(100) 有惊喜(4) 高大上(40)

请客(90) 朋友聚餐(14) 下午茶(12) 家庭聚餐(7) 开放厨房(6)

停车信息(17) 有图片(76) 全部星级

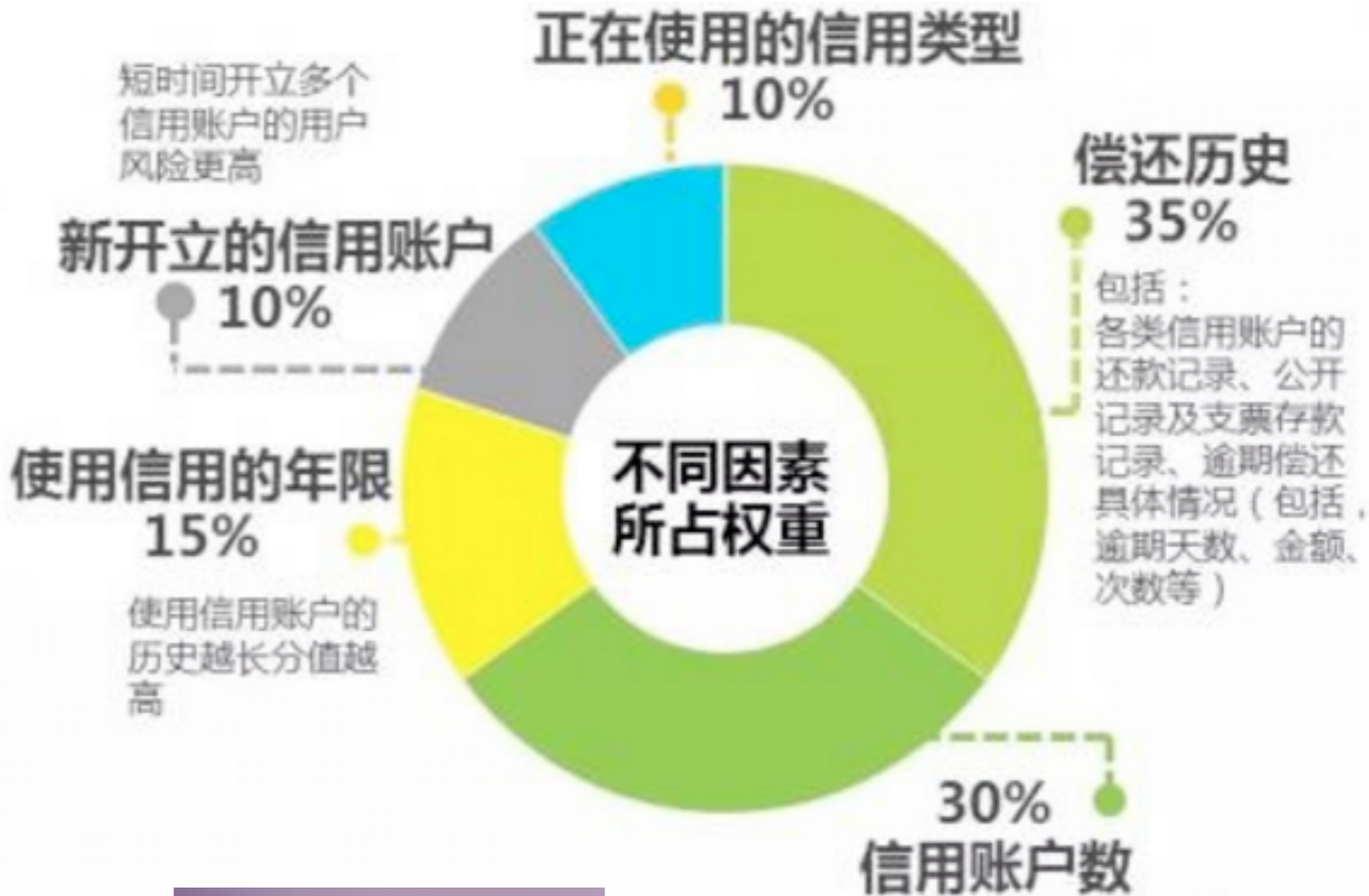
**稀命在于吃** Lv4 VVIP  
口味: 4 环境: 4 服务: 3  
虽说台湾的品牌, 但心底总把它当作港菜feel的comfort food, 今天点了外卖 突然想到吃了这么多次 还没点评过  
招牌小笼包/蟹粉并没有什么太过惊艳的, &...  
11-12 更新于17-11-12 18:20 鼎泰丰 赞(4) 回应(0) 收藏 举报

**...韭菜** Lv4 VVIP  
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橱窗展示, 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 签到点评 赞 回应 收藏 举报

**vale0725** Lv4 VVIP  
口味: 3 环境: 3 服务: 3  
因为在地场药, 所以把地摊生搬, 点的都是口味温和的, 特色汤包、豆腐油粉汤、青菜、三鲜菜, 样样清淡,  
鼎泰丰的几个鲜明特色, 这家都有: 餐具轻, 薄胎, 骨瓷瓷, 雪...  
11-10 鼎泰丰 赞(1) 回应 收藏 举报

**Fio桃桃** Lv3 VVIP  
口味: 4 环境: 1 服务: 2  
#Fio的吃货日记# 鼎泰丰  
来当代给小朋友买礼物, 饭点时候鼎泰丰意外的不用等位, 以前都是门口好多人, 就进来吃啦~ 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 回应 收藏 举报

# FICO模型

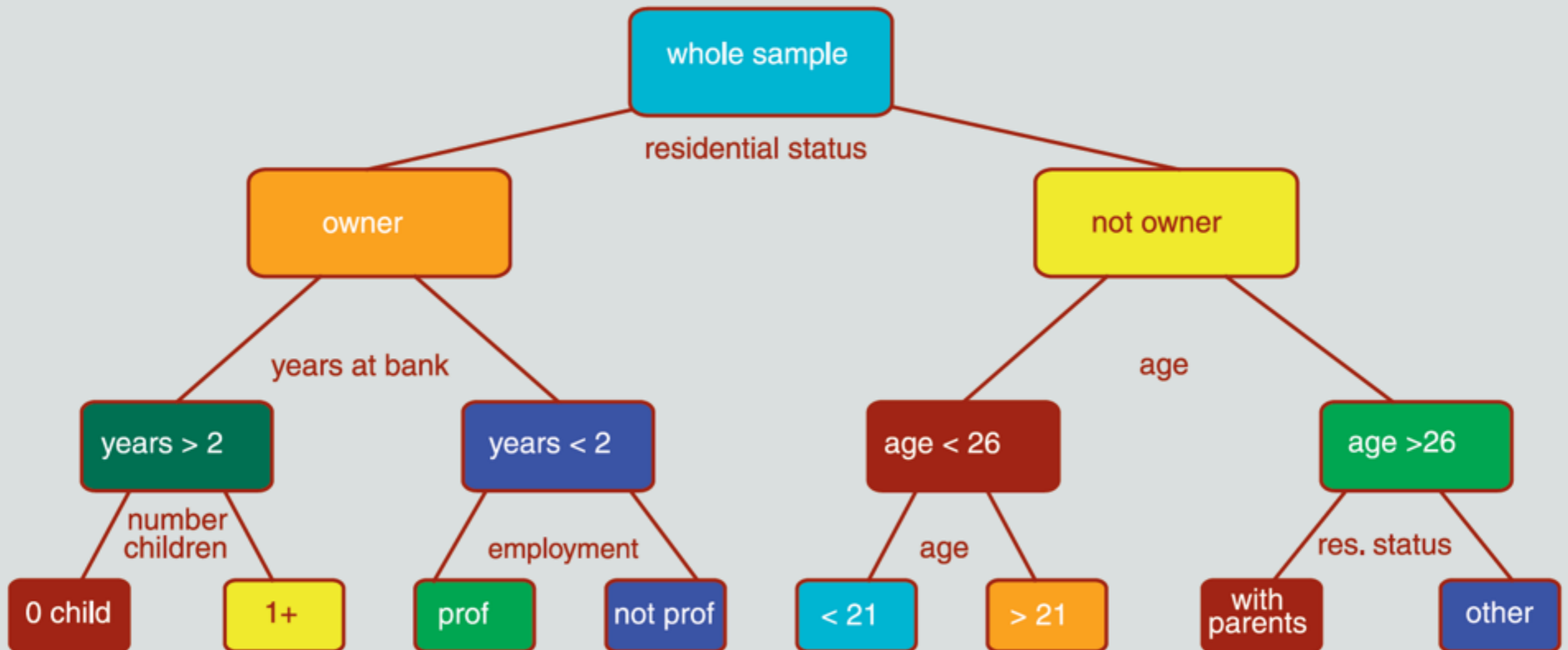


<http://www.fico.com/>



# 信用评分

- **Credit scoring** is a set of **decision models** that aid **lenders** in the granting of **consumer credit**. These techniques are used to decide **who** will get credit, **how much** credit they should get, **what price** they should get it at, and what **operational strategies** will enhance the profitability of the borrowers to the lenders.



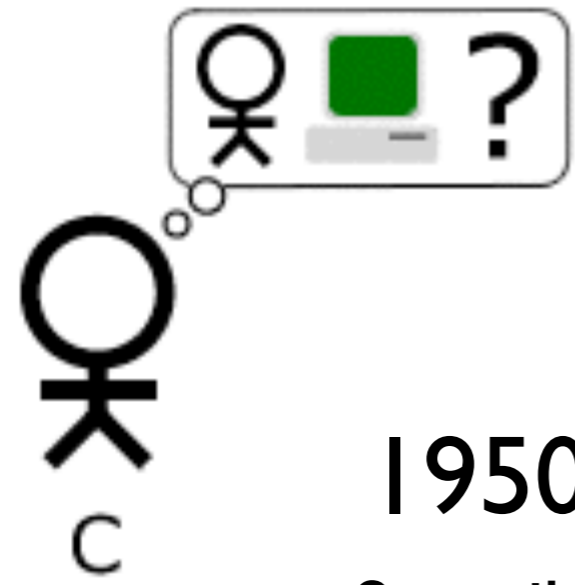
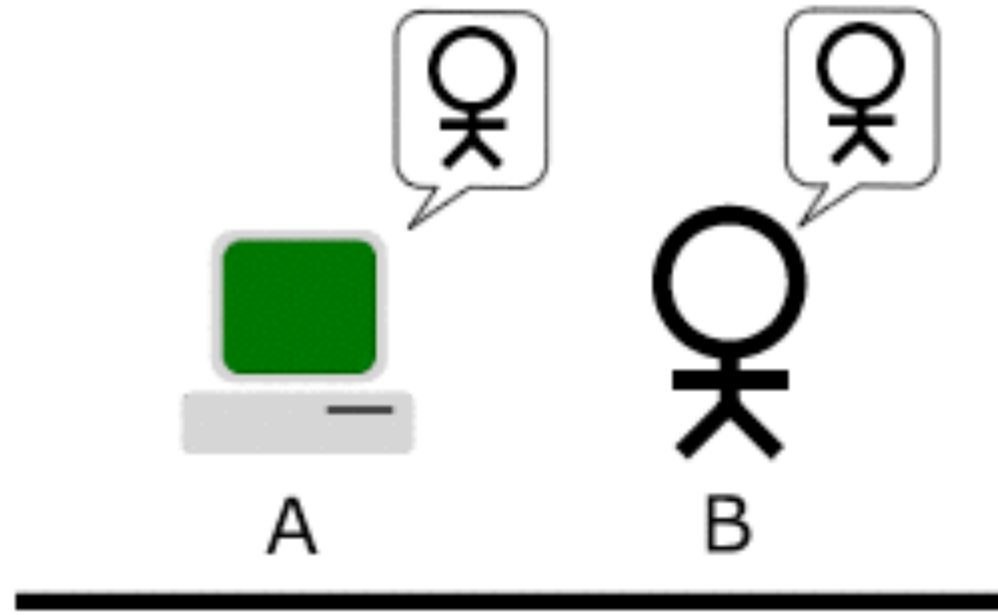
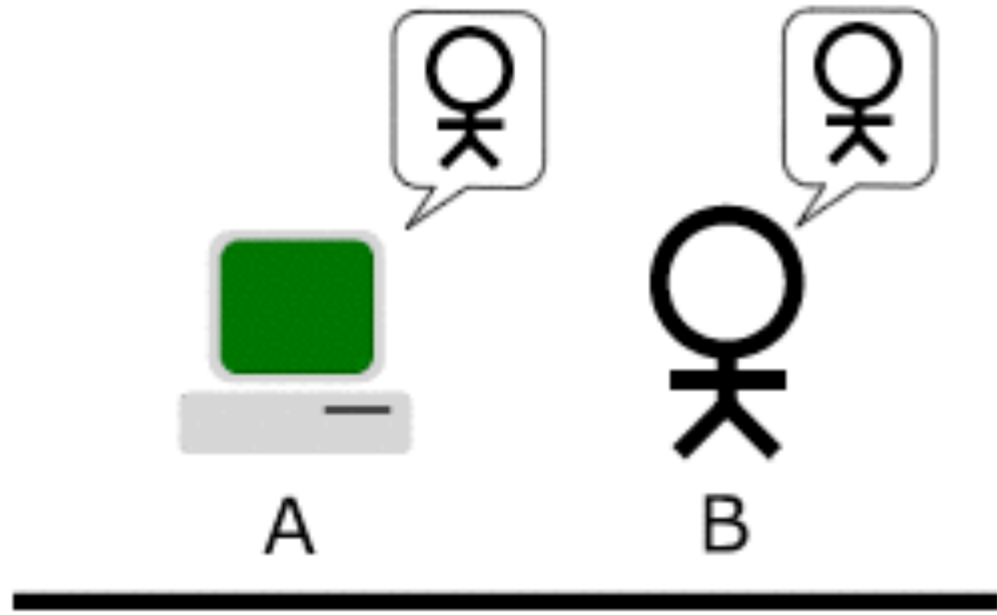
Course  
Overview

未来

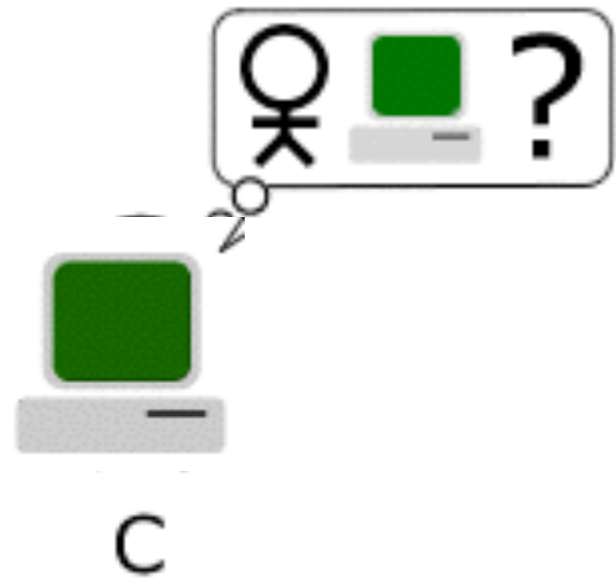


# 图灵测试 vs 反向图灵测试

[http://en.wikipedia.org/wiki/Turing\\_test](http://en.wikipedia.org/wiki/Turing_test)



1950  
Computing  
Machinery and  
Intelligence



- Carnegie Mellon University

\* Luis von Ahn

\* Manuel Blum

\* Nicholas J. Hopper

\* John Langford



2000年



2005年  
博士毕业

Human  
Computing

<http://vonahn.blogspot.com/>

capture

2008年

商标申请没有被批准

2007年



2011年



[duolingo.com](http://duolingo.com)

2006年

[http://video.google.com/videoplay?  
docid=-8246463980976635143](http://video.google.com/videoplay?docid=-8246463980976635143)

**amazonmechanical turk**  
Artificial Intelligence

Your Account | HITs | Qualifications

Introduction | Dashboard | Status | Account Settings

**Mechanical Turk is a marketplace for work.**  
We give businesses and developers access to an on-demand, scalable workforce.  
Workers select from thousands of tasks and work whenever it's convenient.  
**433,482 HITs** available. [View them now.](#)

**Make Money**  
by working on HITs

HITs - *Human Intelligence Tasks* - are individual tasks that you work on. [Find HITs now.](#)

**As a Mechanical Turk Worker you:**

- Can work from home
- Choose your own work hours
- Get paid for doing good work

**Find an interesting task** → **Work** → **Earn money**

[Find HITs Now](#)

**Get Results**  
from Mechanical Turk Workers

Ask workers to complete HITs - *Human Intelligence Tasks* - and get results using Mechanical Turk. [Register Now](#)

**As a Mechanical Turk Requester you:**

- Have access to a global, on-demand, 24 x 7 workforce
- Get thousands of HITs completed in minutes
- Pay only when you're satisfied with the results

**Fund your account** → **Load your tasks** → **Get results**

[Get Started](#)

亚马逊 (Amazon) 选择土耳其机器人 (Mechanical Turk) 这个名字来命名他们的网络服务，是因为人类的智慧隐藏在最终用户，这样服务看起来就像是自动进行的。

土耳其机器人 (Mechanical Turk) 这个名字是从18世纪的一个国际象棋游戏机器人得来的，这个机器人在欧洲与名人比赛下象棋，其实在机器人中有一个真人躲在一个秘密隔间中，是他在操纵机器人和玩象棋。



- 数字化信息
  - ✳ 被长期乃至永久保存
  - ✳ 复制简单而又准确
  - ✳ 传输容易而又廉价
  - ✳ 搜索非常便捷迅速
- 互联网
  - ✳ 目的是学术论文共享
- 地球村
  - ✳ 缺乏匿名性和秘密性

1965年、摩尔定律

一个芯片的能力  
一本书 → 一个图书馆

终记录

25T, 450个iPod  
10年20年后?

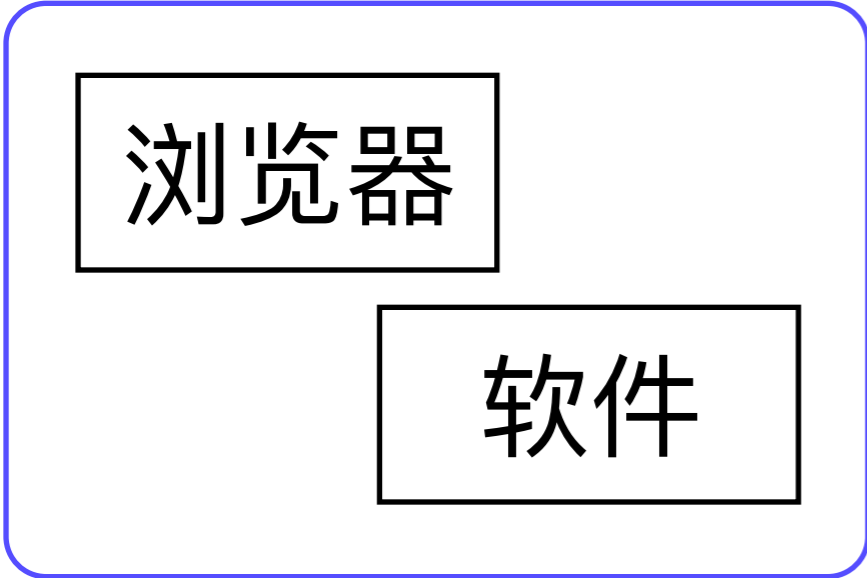
近乎免费的存储  
无尽的计算能力  
高速链接的网络



# 设备指纹



硬件  
行为  
特征



主动  
被动

软件 | 用户  
行为 | 行为  
特征 | 特征

特征

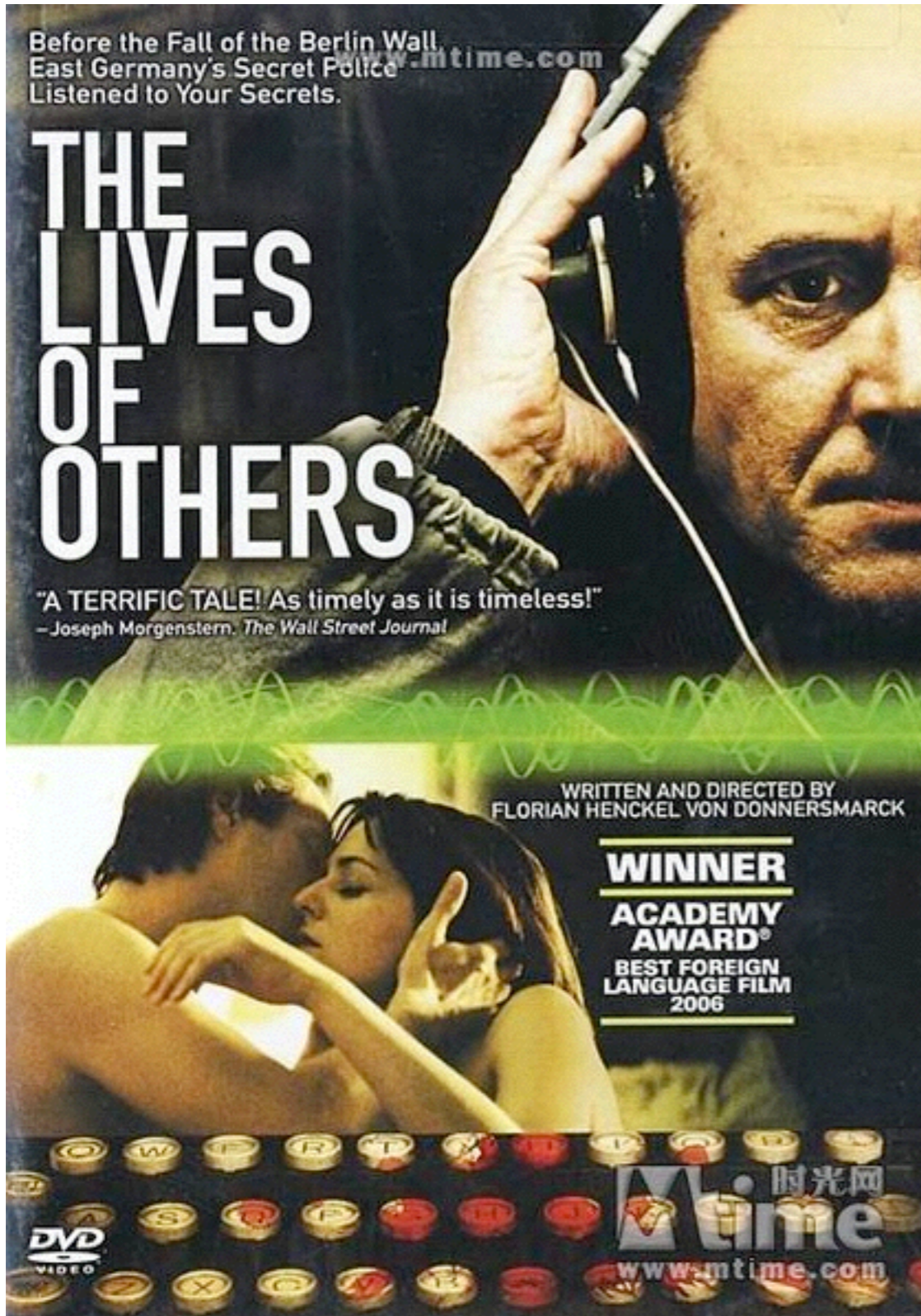
身份盗用  
信用卡诈骗



Identification

<http://browserspy.dk/>  
<http://noc.to/>

# 窃听风暴



- 1984年的东德
- 2004拍摄
- 1800万人，600万人被监视
- 28万6千雇员 = 9万1千 + 17万5千

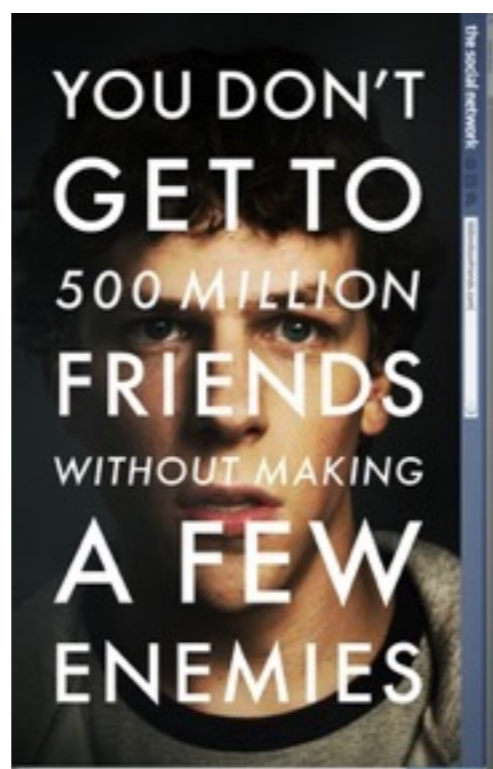




1999



Sean Parker



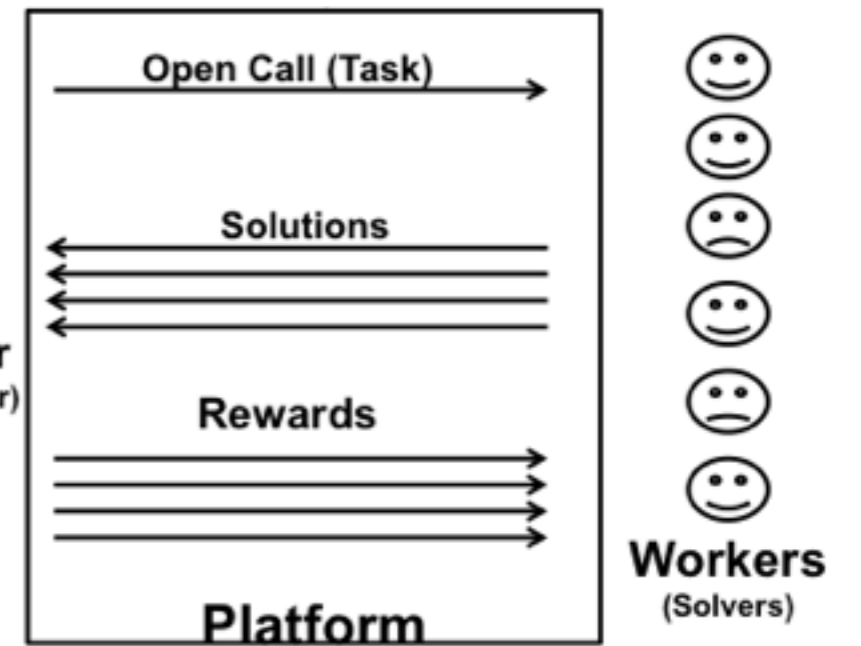
The Social Network



2003



众包

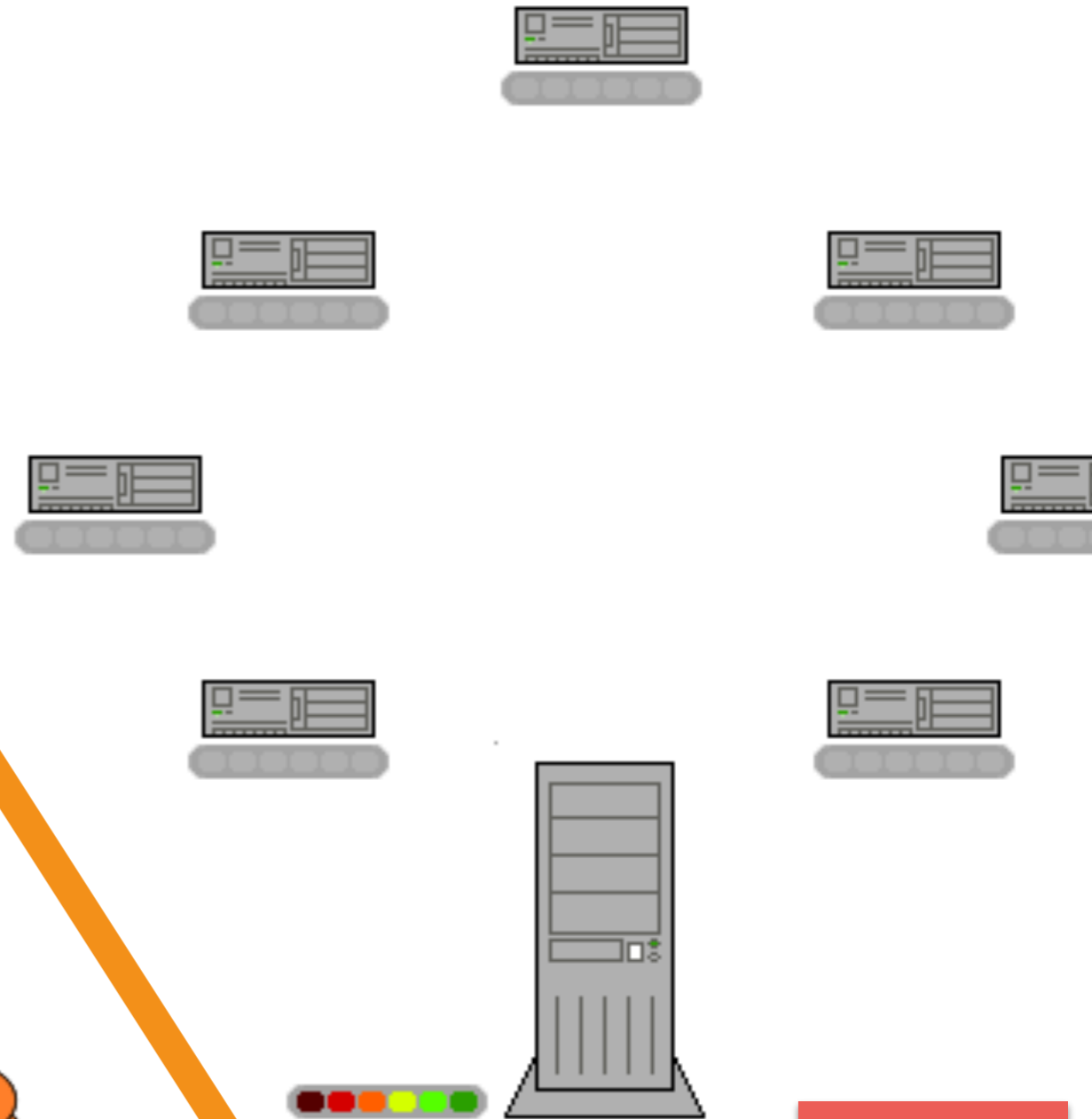




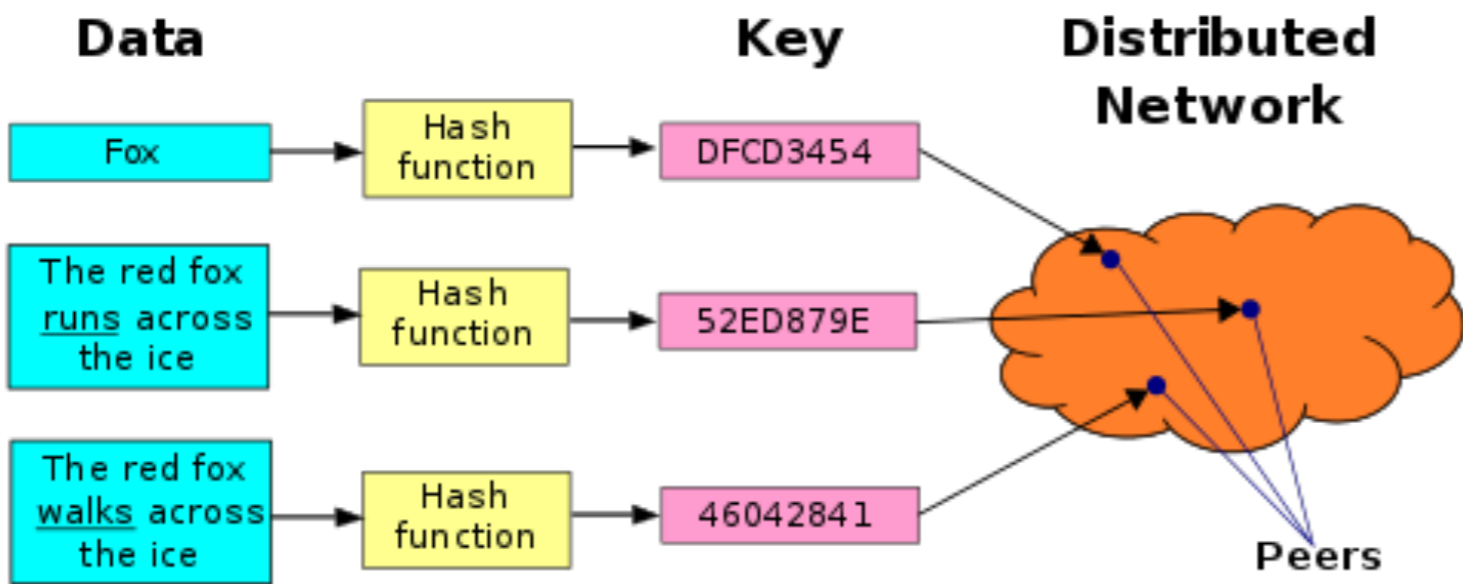
2001

Bram Cohen

**BitTorrent**



## Distributed Hash Table

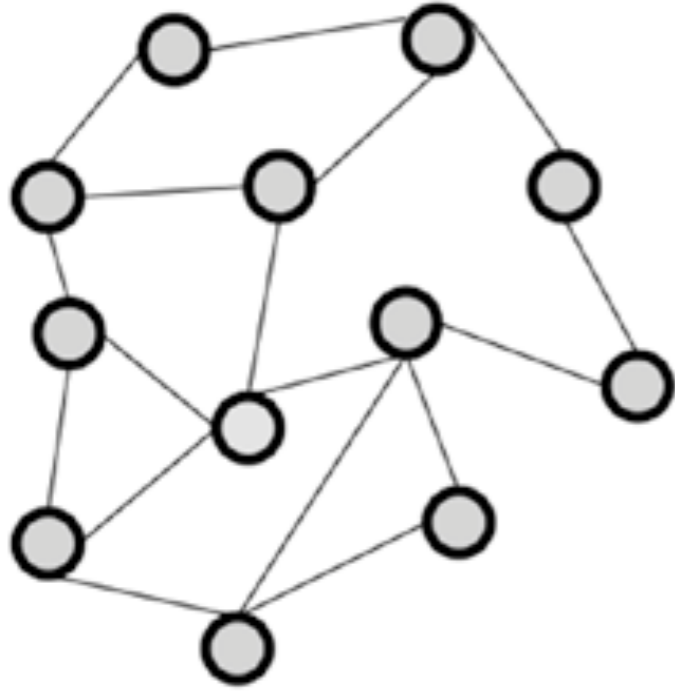


激励

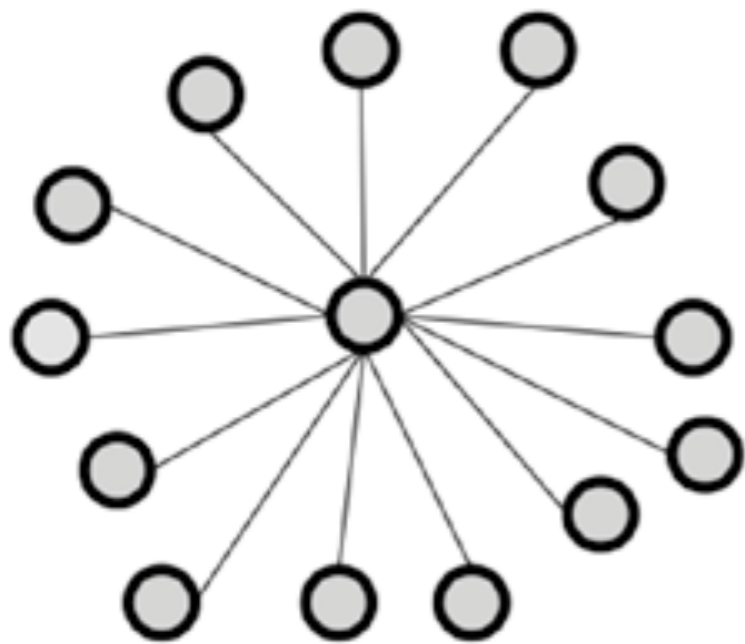
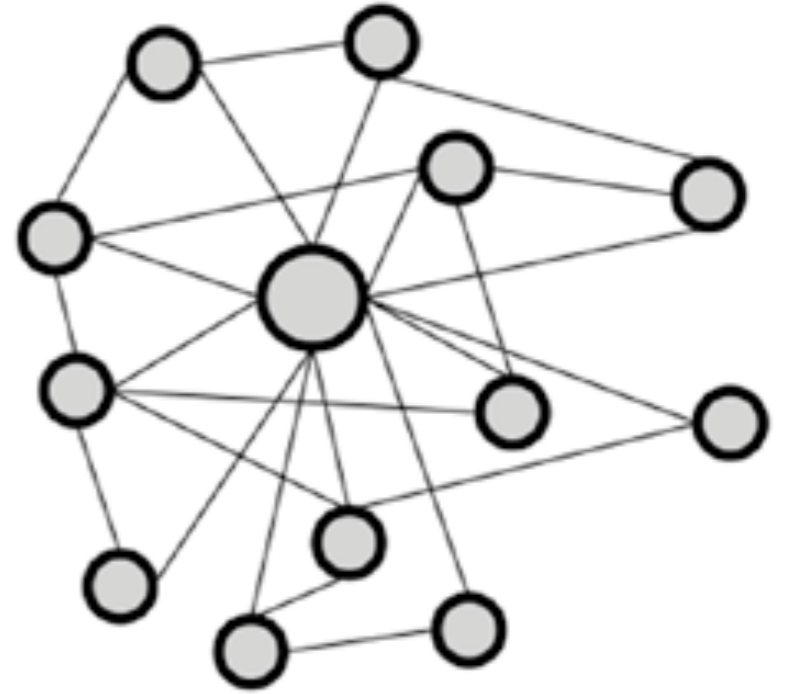
<https://en.wikipedia.org/wiki/BitTorrent>

[https://en.wikipedia.org/wiki/Distributed\\_hash\\_table](https://en.wikipedia.org/wiki/Distributed_hash_table)

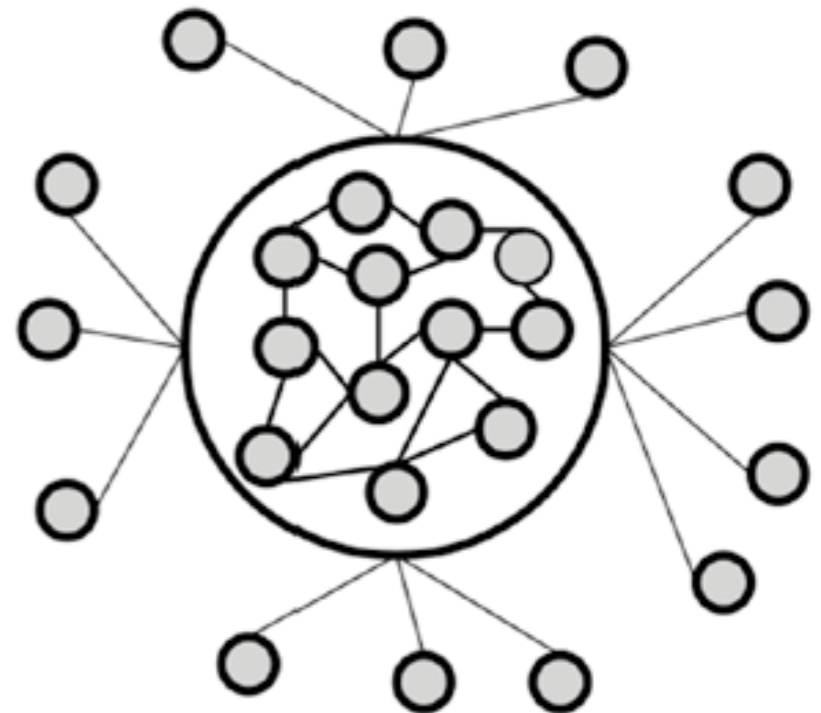
# 分布式系统



没有纯粹的  
中心化系统  
或者  
分布式系统

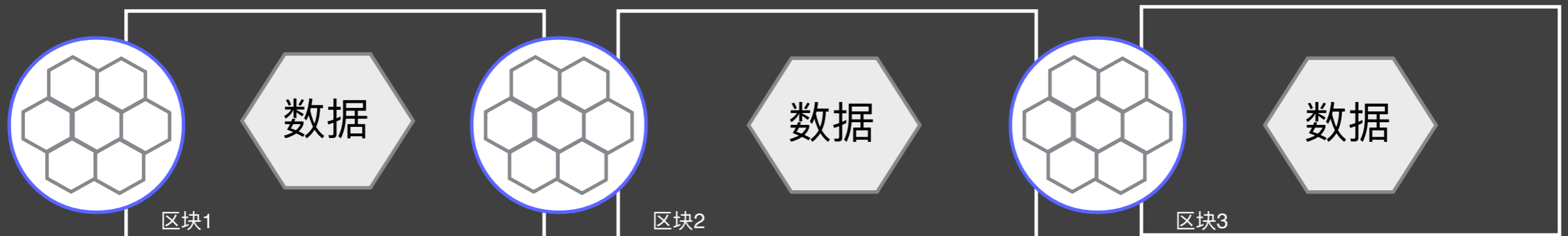


*Internet*  
*Email*  
*IM*  
*SNS*

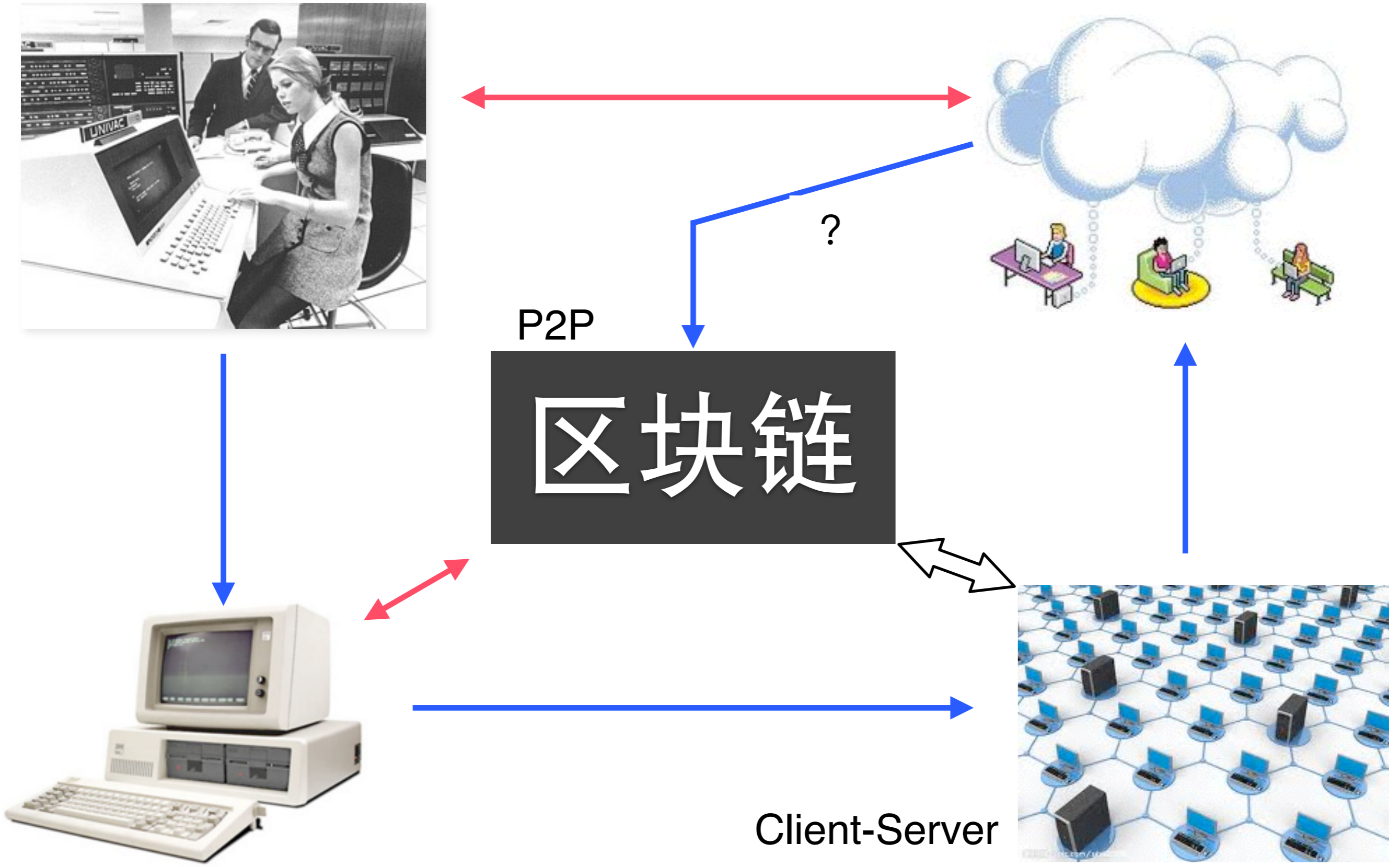


# 一个共享的分布式账本

用于在商业网络中  
促进交易记录和资产跟踪



# 计算视角看区块链



提问时间！



- 1、你的基本信息 <https://answer.youmeng.me/login>
  - \* 姓名 / 学号 / 手机 / 邮箱
  - \* 现在系和专业 / 本科学校和专业及其毕业时间
- 2、你的工作经历（工作单位 / 工作职位 / 工作内容）
- 3、你的计算机技能
  - \* 计算机 / 网络 / 开发工具 / 开发平台，了解多少
- 4、你的英语水平
  - \* 托福 / 雅思 / *GRE* / 四六级 / 研究生入学考试，成绩多少
- 5、你对信息安全的了解程度
- 6、你对本课程的期待 / 建议 / 有何问题

# 课后作业

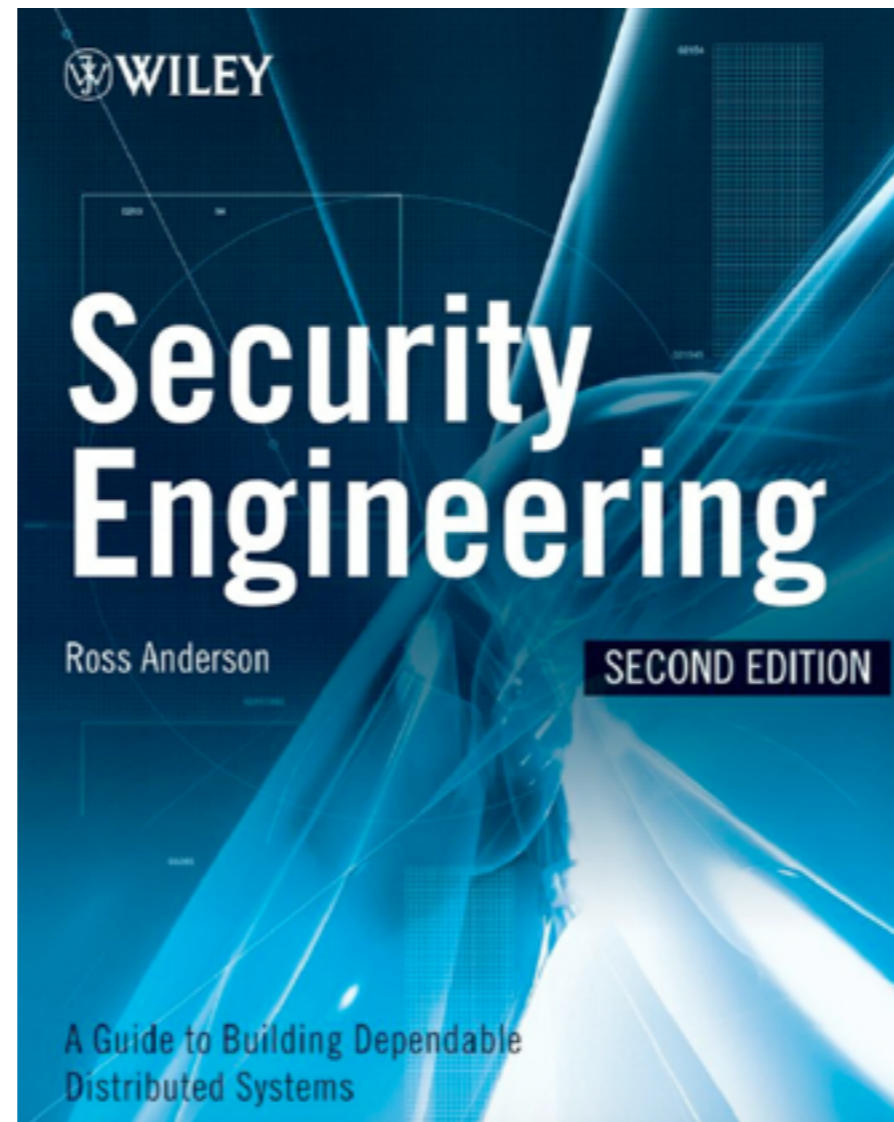
```
graph LR; A[阅读教材] --> B[阅读论文]; B --> C[思考]; C --> D[撰写报告];
```

阅读教材

阅读论文

思考

撰写报告



阅读第一章

要求阅读如下论文，写论文阅读报告

**Why Information Security is Hard**  
– **An Economic Perspective**

Ross Anderson

University of Cambridge Computer Laboratory,  
JJ Thomson Avenue, Cambridge CB3 0FD, UK  
Ross.Anderson@cl.cam.ac.uk

*In ACSAC 2001*

- 1、论文概述
- 2、主要收获
- 3、存在疑问
- 4、所思所感
- 5、一篇引用

28日晚上12点  
前提交

选择一篇引用该文的论文，阅读该论文  
并在论文阅读报告中简单介绍

谢谢！

*Huiping Sun*

*[sunhp@ss.pku.edu.cn](mailto:sunhp@ss.pku.edu.cn)*

*<https://huipingsun.github.io>*