

浏览器指纹

物理安全

访问控制

身份管理

# 上次课程内容

1  
信誉

2  
信誉系统

3  
信用评分

4  
评分卡

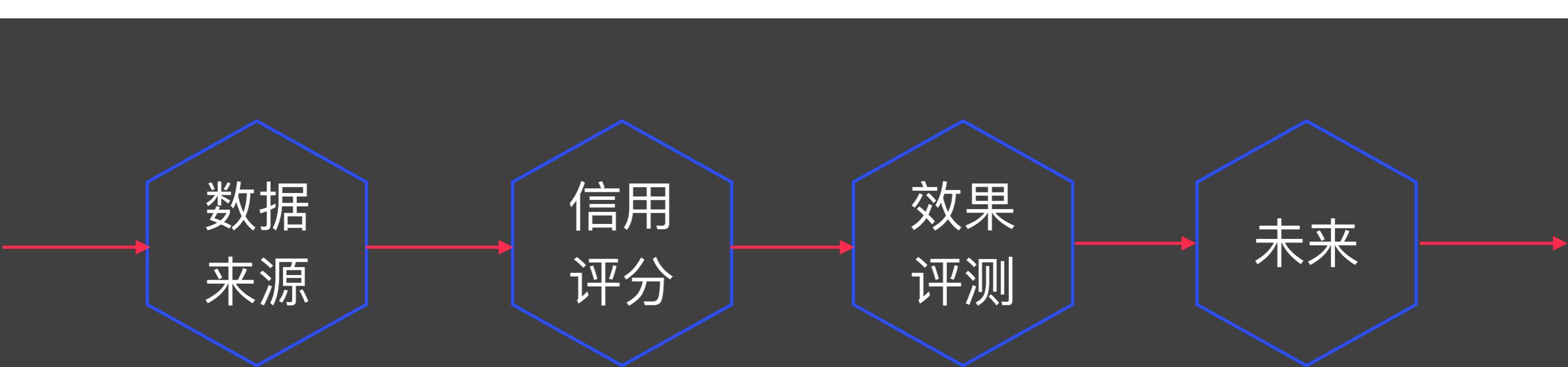
- 定义
- 例子作用
- Web信誉
- 要素

- 构成
- 计算
- 可视化
- 系统

- 定义
- 起源
- 需求
- 历史

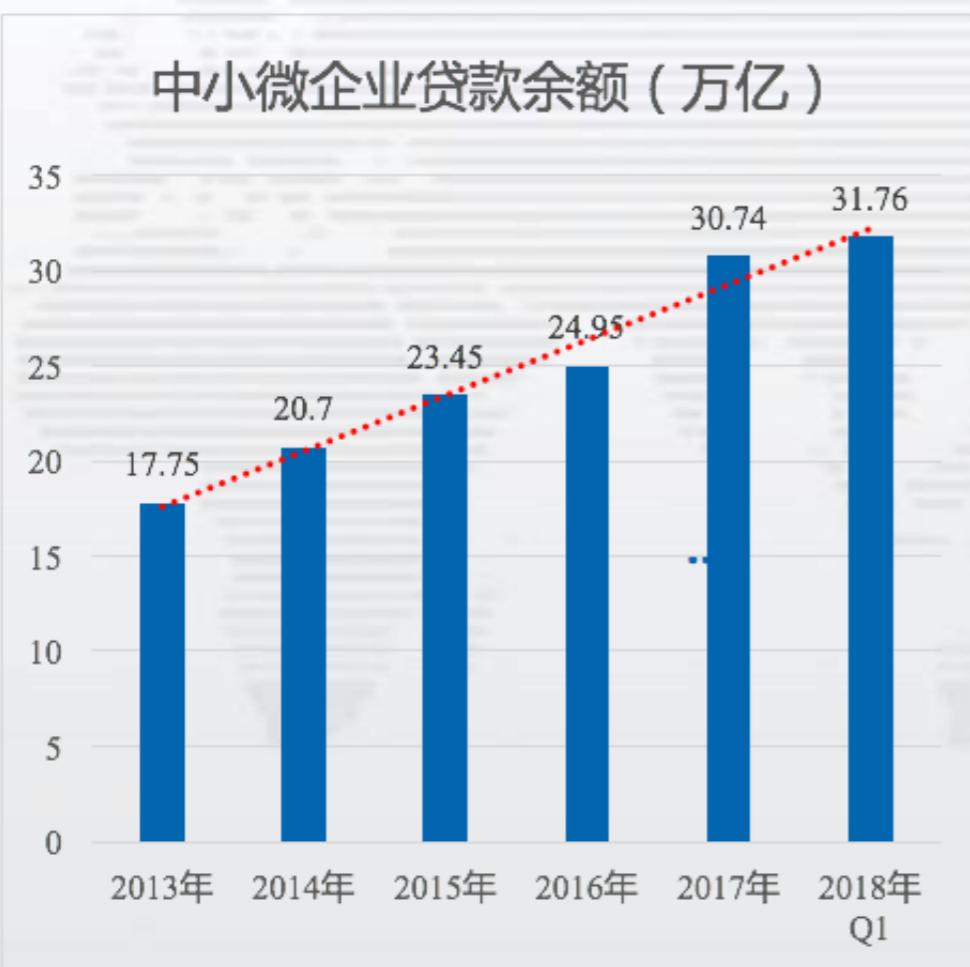
- 好坏样本
- 数据来源
- 开发过程
- 特征分析

# 中小微企业 信用评分



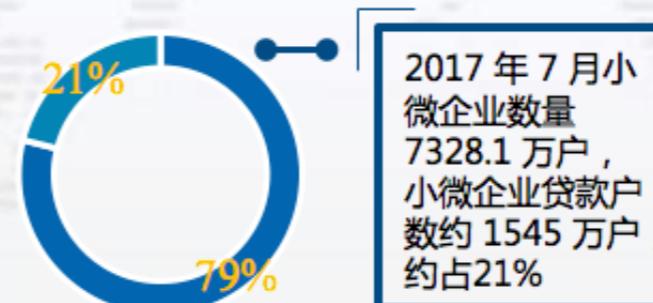
## 中小微企业

### 中国中小微企业贷款规模快速增长

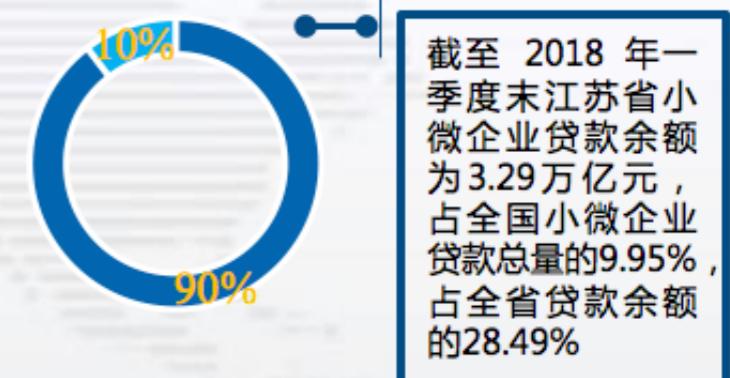


### 中小微企业风控服务市场潜力巨大

中小微企业贷款需求高



江苏中小微企业贷款余额占比高



国家频繁发布政策，加大对中小微企业的扶持和支持力度

2018年11月9日主持召开国务院常务会议

- 国务院总理李克强要求加大金融支持缓解民营企业特别是小微企业融资难融资贵。
- 从大型企业授信规模中拿出一部分，用于增加小微企业贷款。

2018年6月25日，五部委联合发布银发〔2018〕162号)

- 加大金融科技等产品服务创新。银行业金融机构要加强对互联网、大数据、云计算等信息技术的运用，改造信贷流程和信用评价模型，降低运营管理成本，提高贷款发放效率和服务便利度。

- 企业信息类8个特征变量**

企业经营年限、企业注册资本、企业所在区县、一般纳税人资质、企业类型、所属行业、法人持股比例、商变更情况

- 实际控制人6个特征变量**

法人年龄、婚姻状况、子女情况、户籍种类、住房情况、申请人本行业从业年限

- 经营发票数据14个特征变量**

销项发票计算的销售额、主要销售地区省内、主要下游客户经营年限、主要下游客户企业类型、主要下游客户行业、红冲发票比例、无效发票比例、专票占比、近24个月月波动率、近24个月季度波动率、近24个月交易方一致性、近24个月集中度、销售额全国企业中排名、销售额行业排名

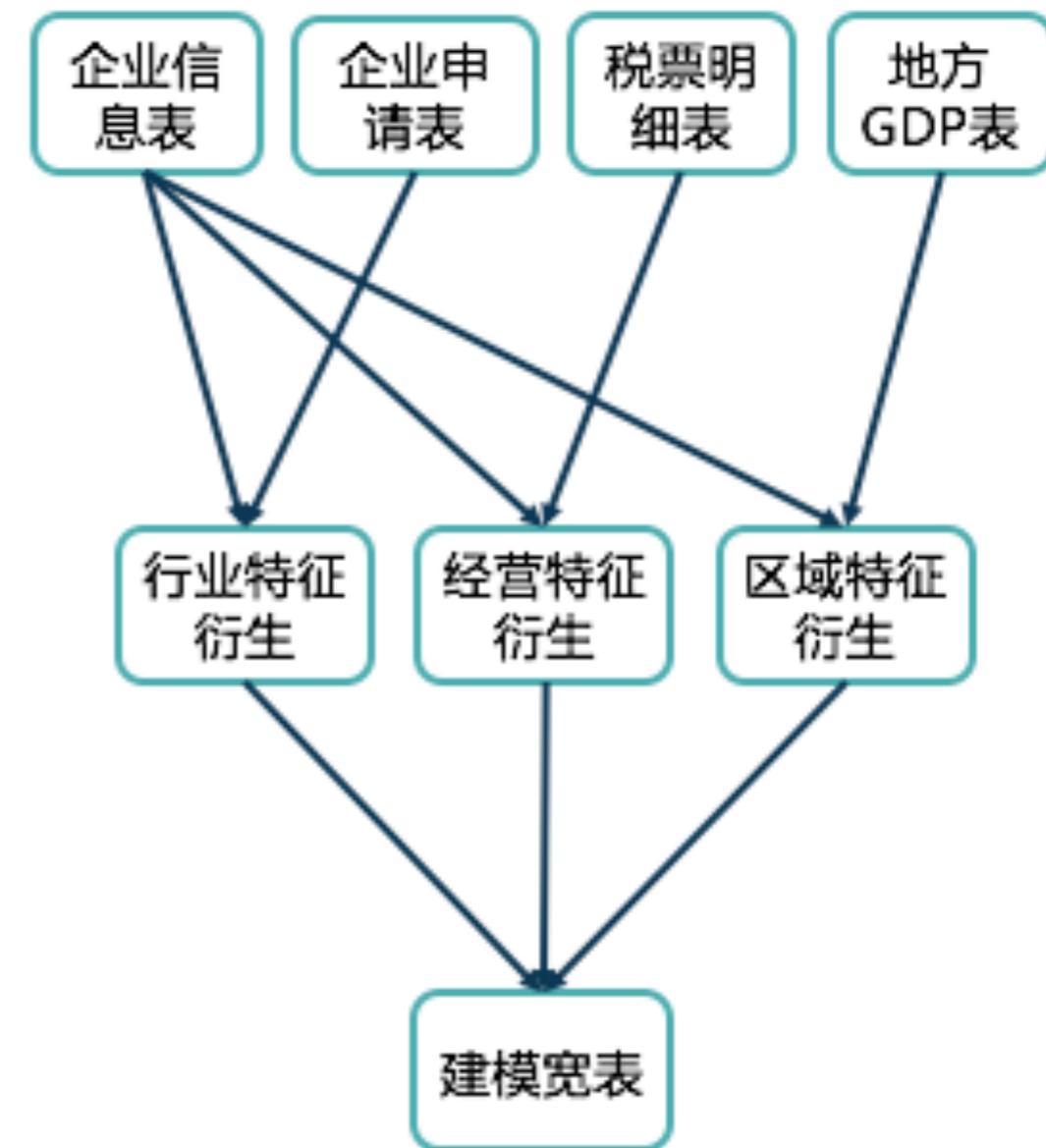
- 企业风险信息类2个特征变量**

企业有不良声誉记录的（如上过有关机构或部门的黑名单），

企业实际控制人有赌博、吸毒等不良嗜好的

- 综合评价类2个特征变量**

企业一致性指数(企业销售客户稳定性(下游))、企业授信倾向分。



# Credit Scoring

# 信用评分

行业  
规模  
注册年份  
股东及出资信息

地区  
企业性质  
法定代表人  
.....

诉讼信息  
失信被执行人  
行政处罚  
环保处罚  
税收违法  
统计失信  
环保失信  
食品药品抽检不合格  
环保违法  
税票机开机情况  
.....

行业排名  
规模排名  
经营年限排名  
地区排名  
增长率排名  
.....

基于计量经济分析，通过大数据以及机器学习算法，计算中小微企业信用评分



行业增长率  
地区GDP  
地区经济增长率  
地区PPI

行业利润率  
地区人口  
地区CPI  
.....

年税票总额  
主营商品  
平均月税票额  
年度同比税票额增长  
季度数票额方差  
最大季度税票额  
最小季度税票额  
最大月度税票额  
最小月度税票额  
有税票月份数  
无税票月份数  
专用增值税票金额  
普票金额  
红冲税票金额  
无效税票金额  
下游企业家数  
.....

- **模型超参数：**

学习速率：0.05

决策树最大深度：3

gbdt中决策树的棵数：76

- **模型效果：**

准确率：0.664

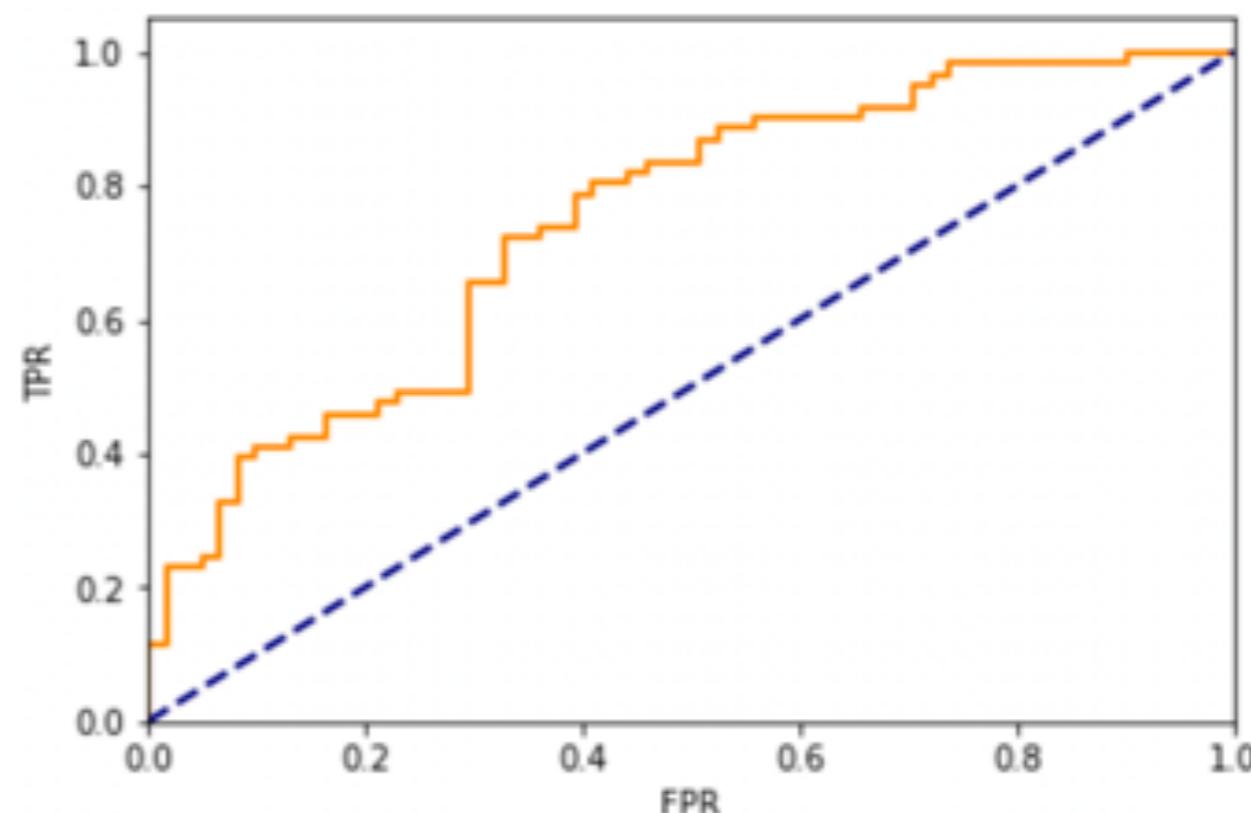
AUC：0.747

正样本精确率：0.61,

正样本召回率：0.90,

负样本精确率：0.81,

负样本召回率：0.43



# Credit Scoring

未来





# A Survey on Web Tracking: Mechanisms, Implications, and Defenses

## Browser Fingerprinting: A survey

PIERRE LAPERDRIX, CNRS, Univ Lille, Inria Lille, France

NATALIIA BIELOVA, Inria Sophia Antipolis, France

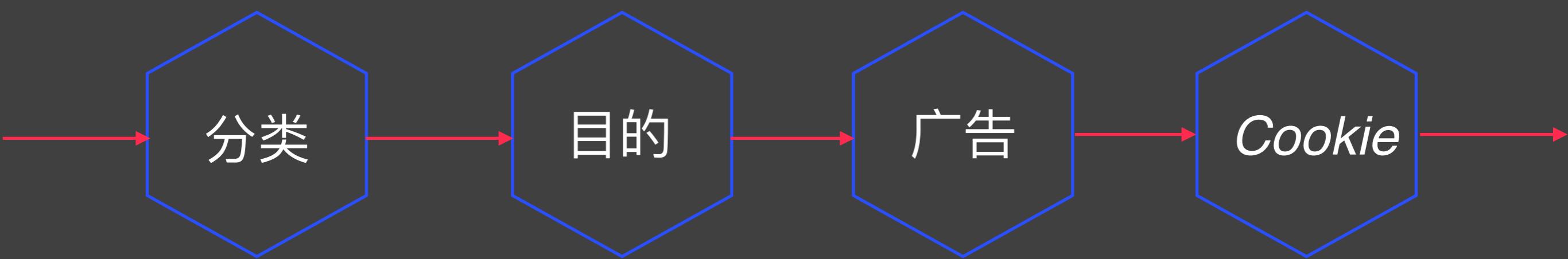
BENOIT BAUDRY, KTH Royal Institute of Technology, Sweden

GILDAS AVOINE, Univ Rennes, INSA Rennes, CNRS, IRISA, France

2016 IEEE Symposium on Security and Privacy

Beauty and the Beast: Diverting modern web  
browsers to build unique browser fingerprints

# Web 跟踪



基于Session

Web认证

SessionID

DOM

基于存储

HTTP  
Cookie

Flash  
Cookie

Flash  
LCO

IE  
userData

Silverlight

HTML5

Web SQL

基于缓存

Web Cache

DNS Cache

操作Cache

指纹

网路

设备

OS

浏览器

其余方法

电话

时间

SuperCookie

广告

第三方跟踪

精准  
定价

风险  
控制

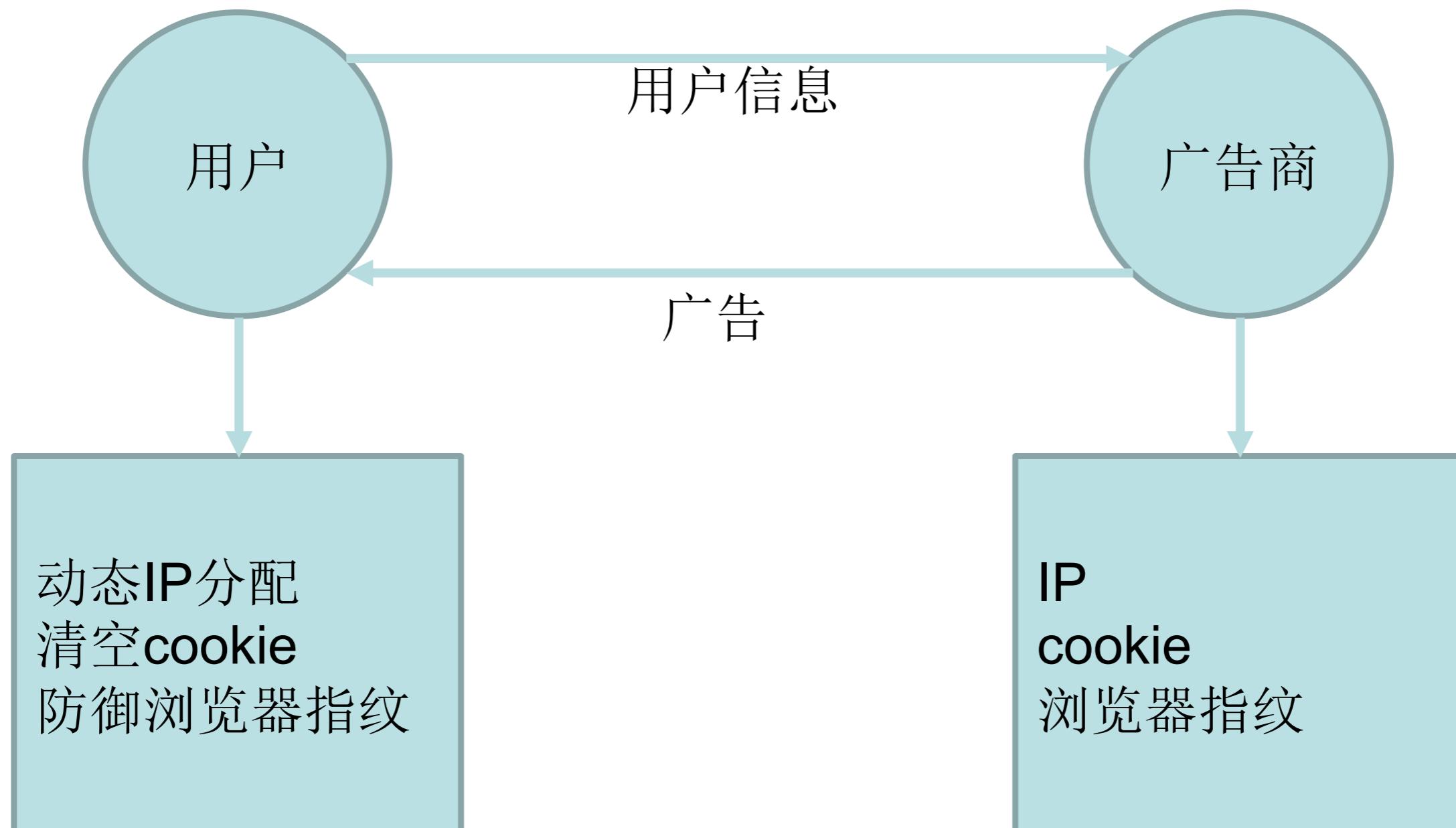
个性化  
服务

身份  
欺骗

撸  
羊毛

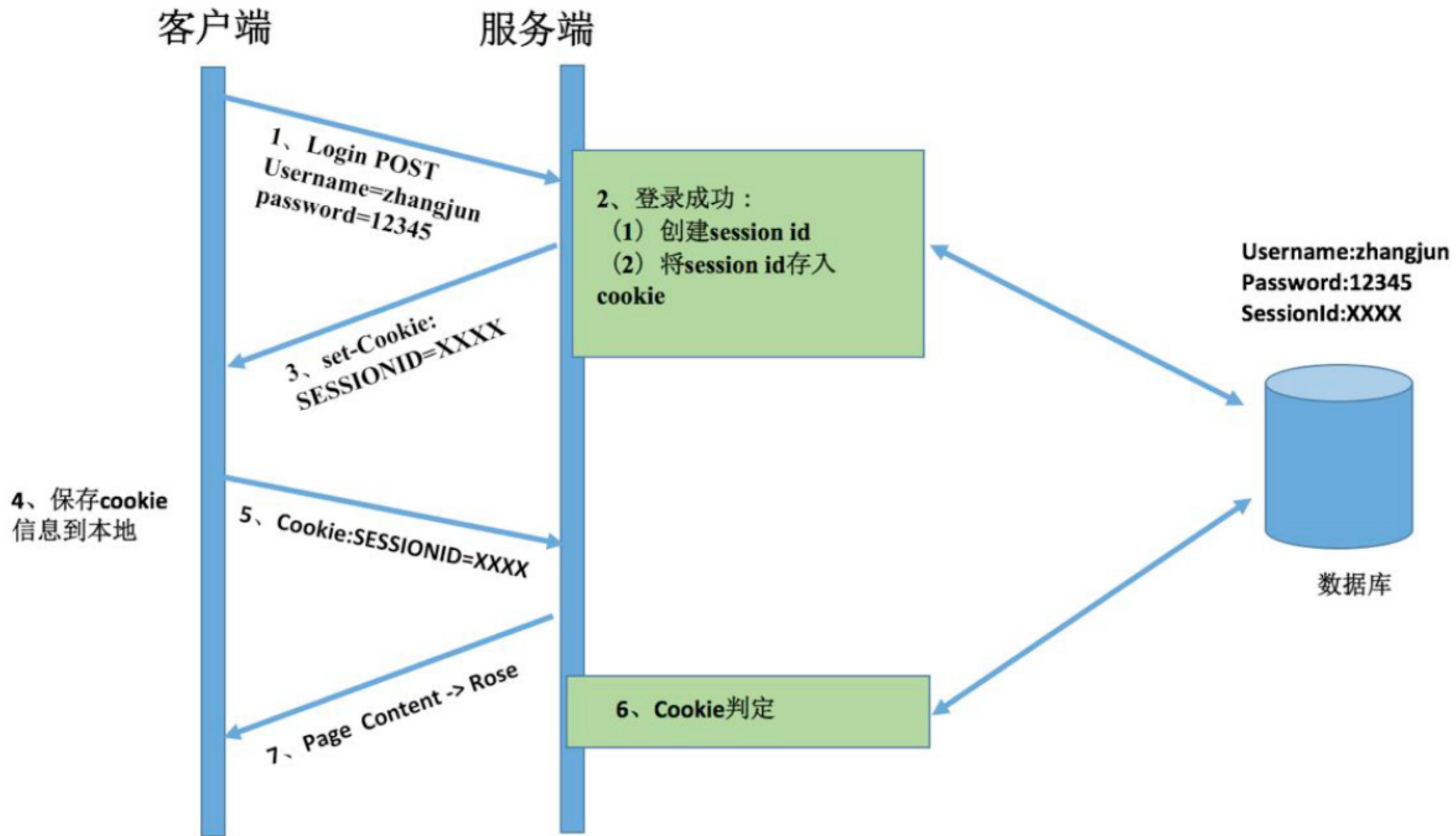
# *Fingerprint*

广告



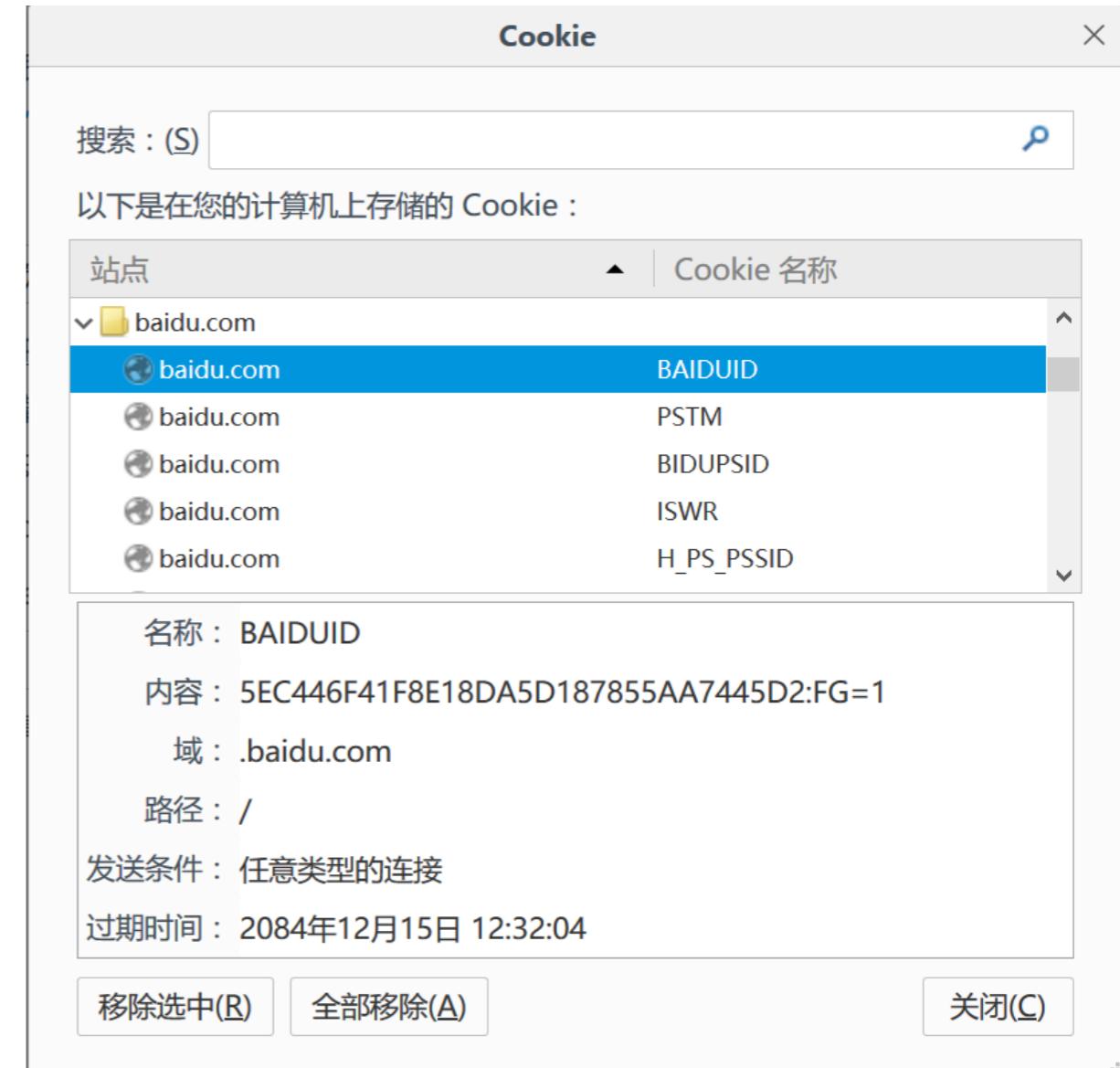
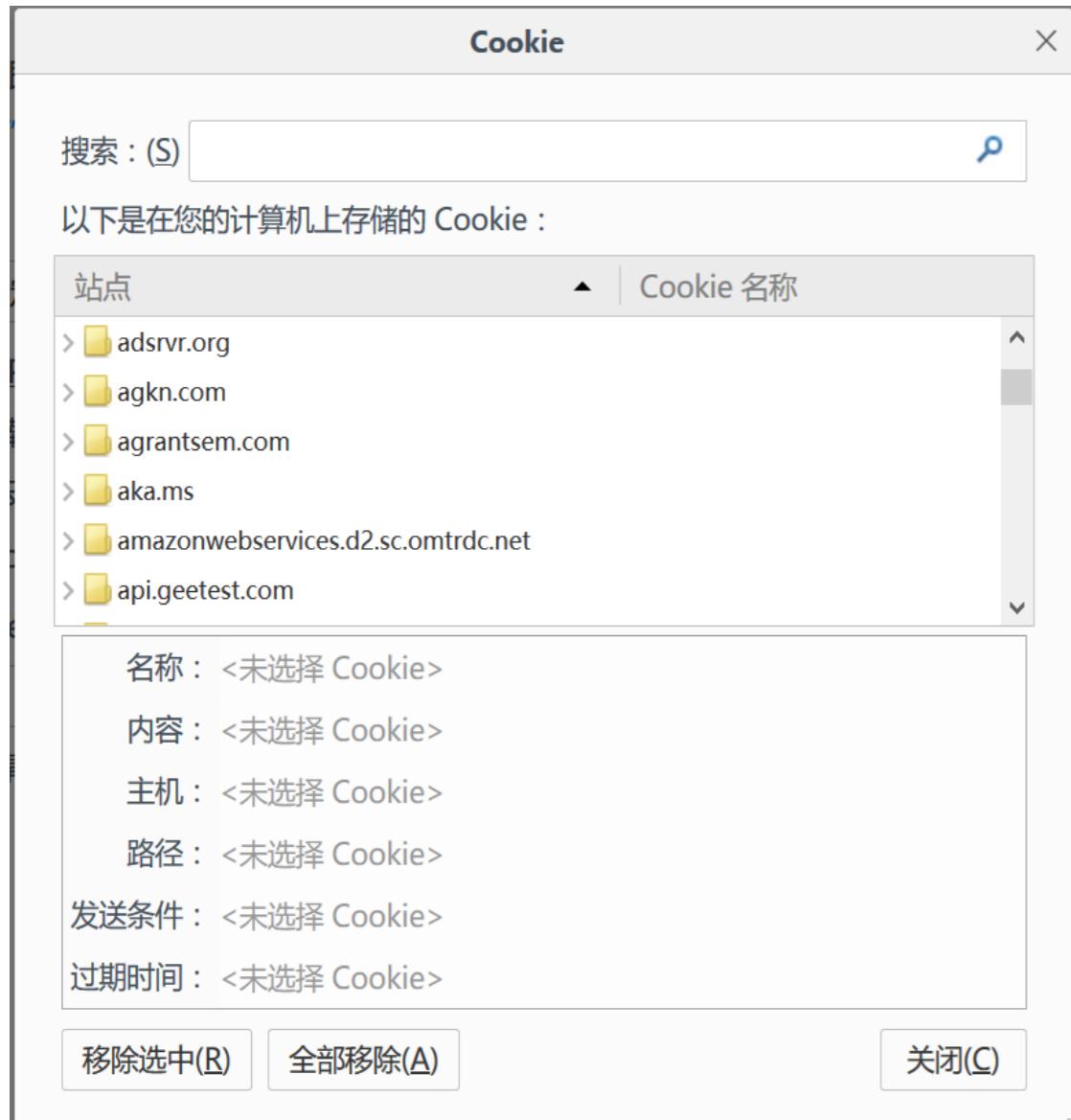
# Fingerprint

## Cookie

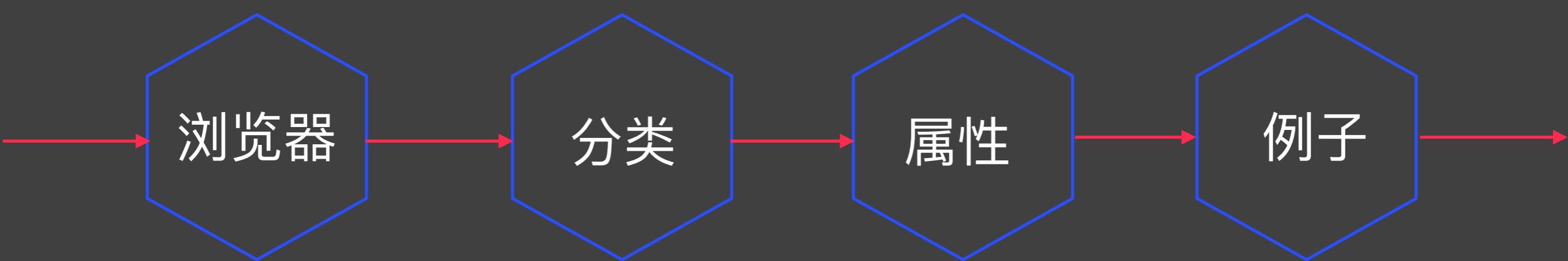


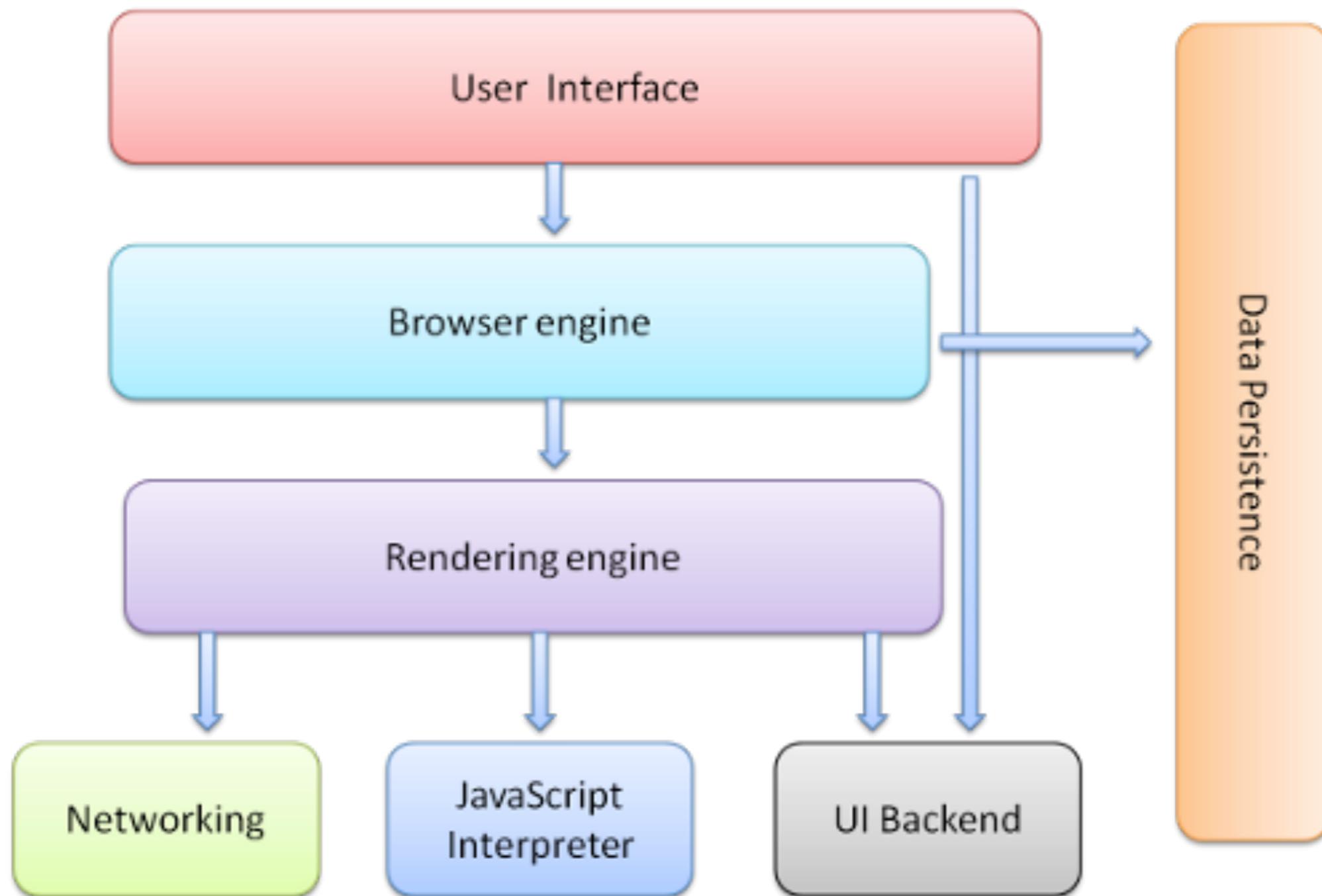
# Fingerprint

# Cookie



# 浏览器指纹





### 浏览器指纹

一系列和用户设备相关的信息集合，包括硬件设备、操作系统、浏览器、相关配置等

### 浏览器指纹技术

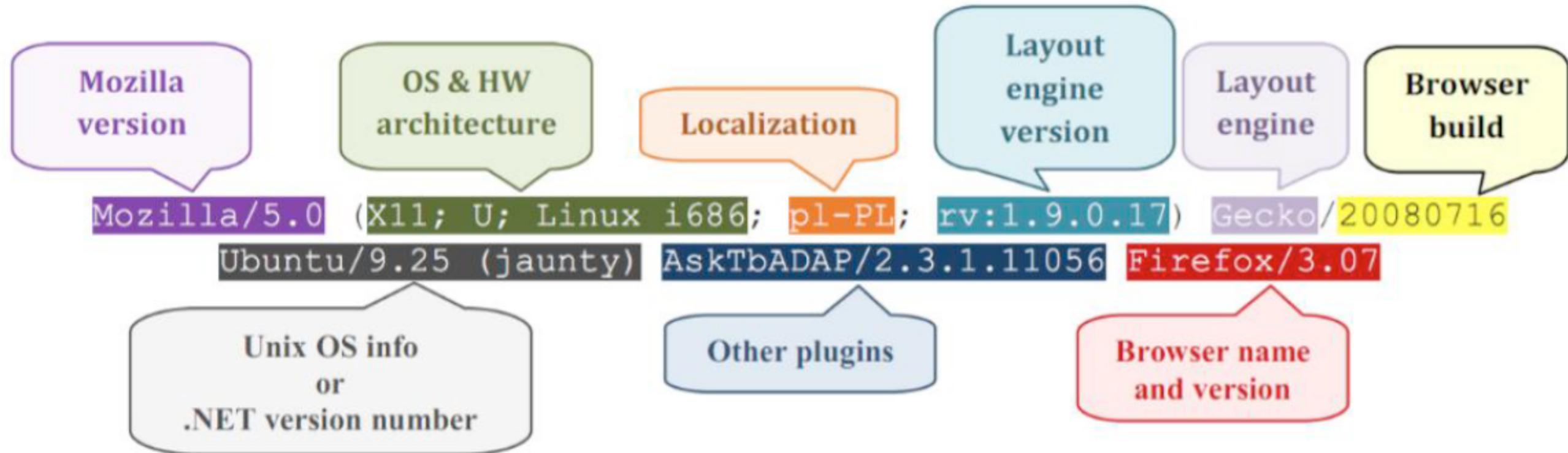
从浏览器指纹收集信息建造设备指纹的过程

浏览器用户  
产生头文件

浏览器  
JS脚本

浏览器  
API

浏览器指纹  
新基础



- 更互动的网络（例如，*JavaScript*库的繁荣，*HTML5*的每周创新）
- 更可用的网络（例如，移动设备的爆炸）
- 更安全的网络（例如，*Flash*正在消失，*NPAPI*插件正在被弃用）
- 更私人的网络（例如，增加立法反对*cookies*，扩展的巨大成功，如*Ghostery*和*AdBlock*）。

# 浏览器指纹分类

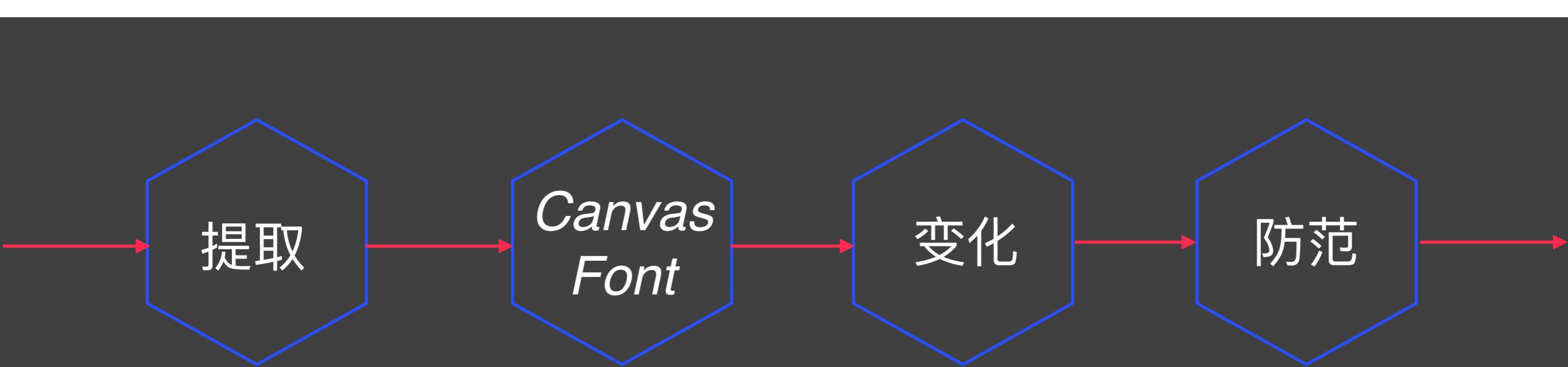
指纹特征	获取方法	描述	变化情况
User Agent	Http、JS	包含当前系统及浏览器的版本等相关信息	浏览器升级等都会对其有影响，容易发生变化
浏览器插件	JS	浏览器安装的插件信息	插件的安装、删除、升级都会使其改变，容易发生变化
字体（fonts）	FLASH、JS	系统中安装的字体的信息	安装和卸载字体会使其改变，一般不会变化
时区（timezone）	JS	时区信息	极少变化
Cookie	JS	Cookie是否启动	变化较小
Local Storage	JS	Local Storage是否启动	用户手动开启或关闭时会使其改变，一般很少变化
可接受信息（Http Accept）	JS	包含在HTTP的头信息中	较少变化

# 浏览器指纹属性

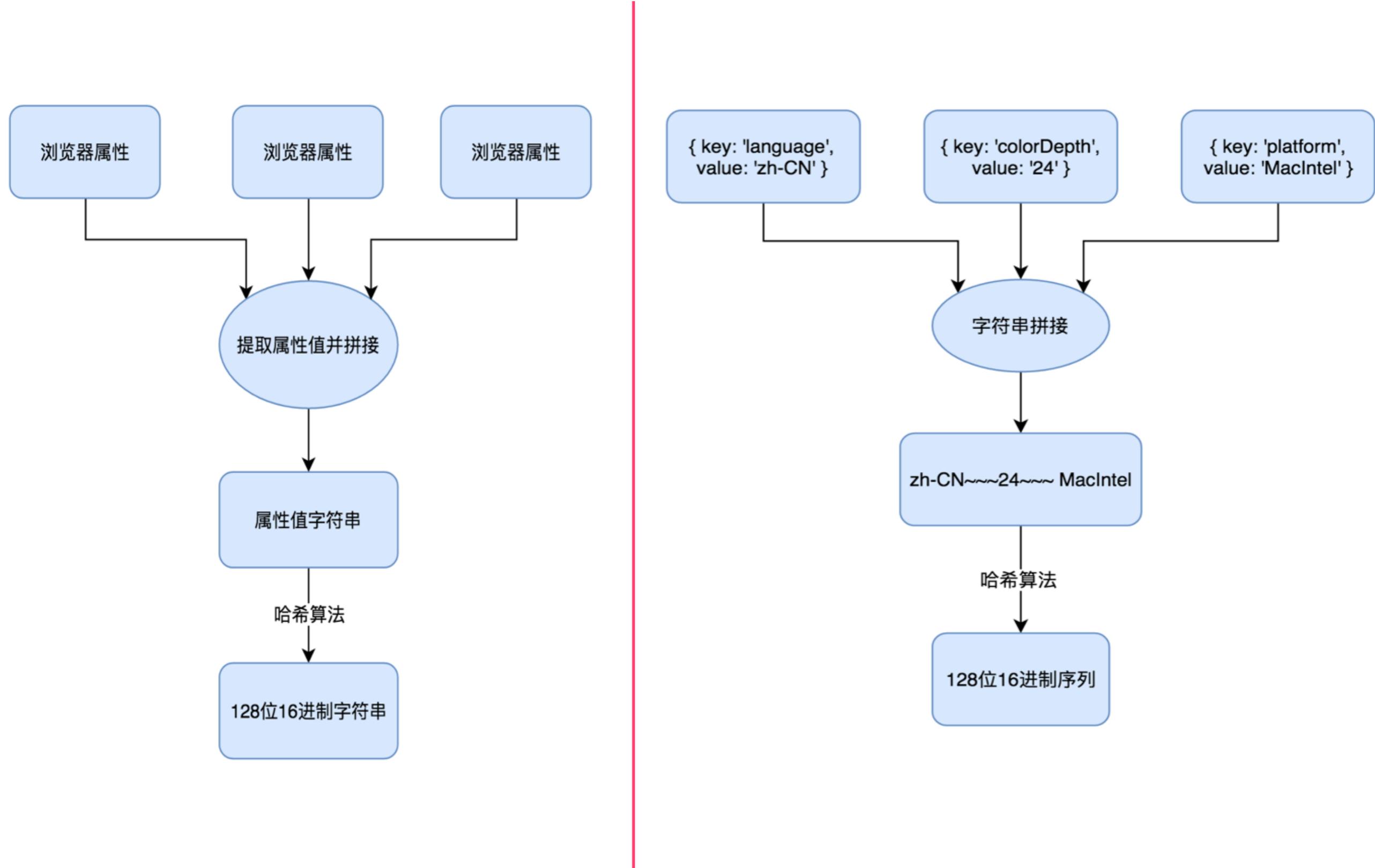
1	UserAgent	提供当前浏览器和所在系统的相关信息	Mozilla/5.0 (Macintosh; Intel Mac OS X 10_10_5) AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Chrome/56.0.2924.87 Safari/537.36	13	CPU 种类 (CPU class)	浏览器所在的计算机系统使用的CPU类型	Win32
2	屏幕分辨率 (Screen Resolution)	屏幕的宽度和高度, 以像素计	1280,800	14	禁止追踪 (Do Not Track)	表示用户是否允许网站、广告等的追踪, 返回用户设置的值。	1
3	可用屏幕分辨率 (Available Screen Resolution)	屏幕的可用宽度和高度, 以像素计。	1280,773	15	插件 (Plugins)	当前浏览器安装的插件的信息	Widevine Content Decryption Module::Enables Widevine licenses for playback of HTML audio/video content. (version: 1.4.8.962)::application/...
4	平台 (Platform)	一个只读的字符串, 说明当前的操作系统以及硬件平台的信息。	MacIntel	16	Canvas	基于HTML的canvas获取的浏览器的指纹信息	Canvaswinding:yes~canvas fp:data:image/png;ba..
5	语言 (Language)	当前浏览器的语言	zh-CN	17	Web Graphics Library (WebGL)	一种3D绘图标准, 根据浏览器绘制图形的差异, 提取浏览器的指纹	data:image/png;base64,iVBORw0KGgoAAAANSUhEUgAAA SwAACWCAYAAABkW7XS AAA...
6	时区 (Timezone)	系统设置的地点所在的时区偏移值	-480	18	广告屏蔽插件 (Adblock)	设备是否安装了广告屏蔽插件	false
7	色深度 (Color Depth)	缓冲器或者目标设备上的调色板的比特深度	24	19	修改语言 (has_lied_language)	用户是否修改了当前浏览器或者系统语言	false
8	色素率 (Pixel Ratio)	设备物理像素和设备独立像素的比例	1.7999999523162842	20	修改分辨率 (has_lied_resolution)	屏幕分辨率是否被修改了	false
9	会话存储 (Session Storage)	当前浏览器是否支持 Session Storage	1	21	修改操作系统 (has_lied_os)	用户是否修改了当前操作系统的类型和版本	false
10	本地存储 (Local Storage)	当前浏览器是否支持 Local Storage	1	22	修改浏览器 (has_lied_browser)	用户是否修改了当前浏览器的类型和版本	false
11	索引数据库 (Indexed DB)	当前设备是否支持索引数据库	1	23	支持触感 (Touch Support)	当前设备是否支持触感, 主要针对手持设备	0,false,false
12	开放数据库 (Open DB)	当前浏览器是否支持开放数据库	1				

Attribute	Source	Example
User agent	HTTP header	Mozilla/5.0 (X11; Linux x86_64) AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Chrome/64.0.3282.119 Safari/537.36
Accept	HTTP header	text/html,application/xhtml+xml,application/xml;q=0.9,image/webp,image/apng,*/*;q=0.8
Content encoding	HTTP header	gzip, deflate, br
Content language	HTTP header	en-US,en;q=0.9
List of plugins	JavaScript	Plugin 1: Chrome PDF Plugin. Plugin 2: Chrome PDF Viewer. Plugin 3: Native Client. Plugin 4: Shockwave Flash...
Cookies enabled	JavaScript	yes
Use of local/session storage	JavaScript	yes
Timezone	JavaScript	-60 (UTC+1)
Screen resolution and color depth	JavaScript	1920x1200x24
List of fonts	Flash or JS	Abyssinica SIL,Aharoni CLM,AR PL UMING CN,AR PL UMING HK,AR PL UMING TW...
List of HTTP headers	HTTP headers	Referer X-Forwarded-For Connection Accept Cookie Accept-Language Accept-Encoding User-Agent Host
Platform	JavaScript	Linux x86_64
Do Not Track	JavaScript	yes
Canvas	JavaScript	Cwm fjordbank glyphs vext quiz, ☺ Cwm fjordbank glyphs vext quiz, ☺
WebGL Vendor	JavaScript	NVIDIA Corporation
WebGL Renderer	JavaScript	GeForce GTX 650 Ti/PCIe/SSE2
Use of an ad blocker	JavaScript	yes

# 指纹技术



## 浏览器指纹提取



## 浏览器属性分类

可以通过浏览器提供的接口或对象直接获取值的属性

User Agent、屏幕分辨率、可用屏幕分辨率、平台、语言、时区、色深度、色素率、会话存储、本地存储、索引数据库、开放数据库、CPU种类、触感支持，禁止追踪、插件

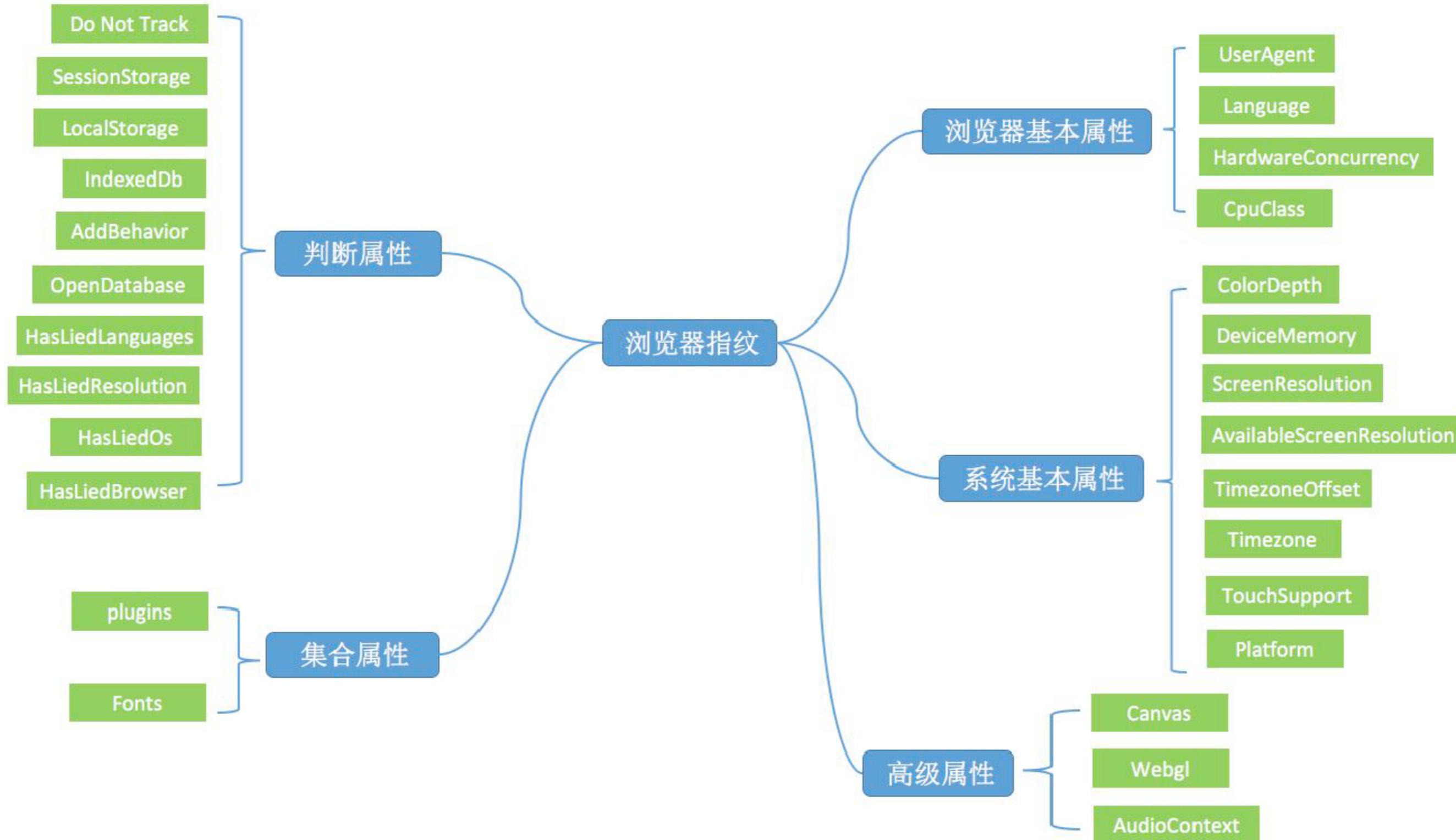
需要通过JavaScript做一些判断，才能确定值的属性

是否安装了广告屏蔽插件，用户是否修改了语言、用户是否修改了分辨率、用户是否修改了操作系统、用户是否修改了浏览器

通过Canvas、WebGL获取到的浏览器属性

Canvas、WebG

## 浏览器属性分类



- 当用户访问一个包含**canvas**的指纹脚本，他会被要求绘制一个隐蔽的图形。不同浏览器会有不同的图像处理引擎、导出选项、压缩等级。相同的**JavaScript**代码在不同的平台上执行最终的结果会不同 (**OS, OS Version, Browser, Browser Version, GPU**)。由于，绘制出的图形会有差别，根据这些差别为用户分配唯一的编号（指纹）。

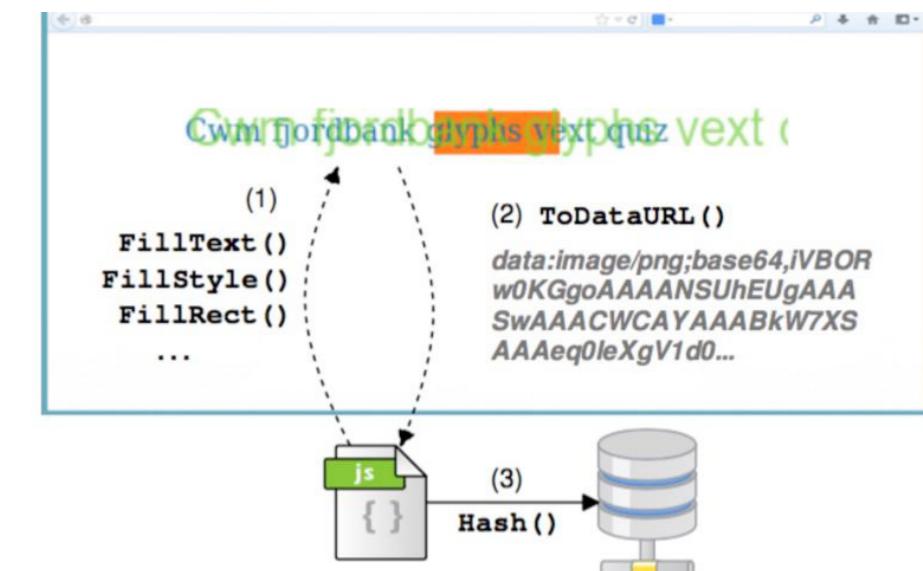
- 持续性；用户透明
- 易获得； **High-Entropy**

```
<canvas id="myCanvas"></canvas>

<script type="text/javascript">

var canvas=document.getElementById('myCanvas');
var ctx=canvas.getContext('2d');
ctx.fillStyle='#FF0000';
ctx.fillRect(0,0,80,100);

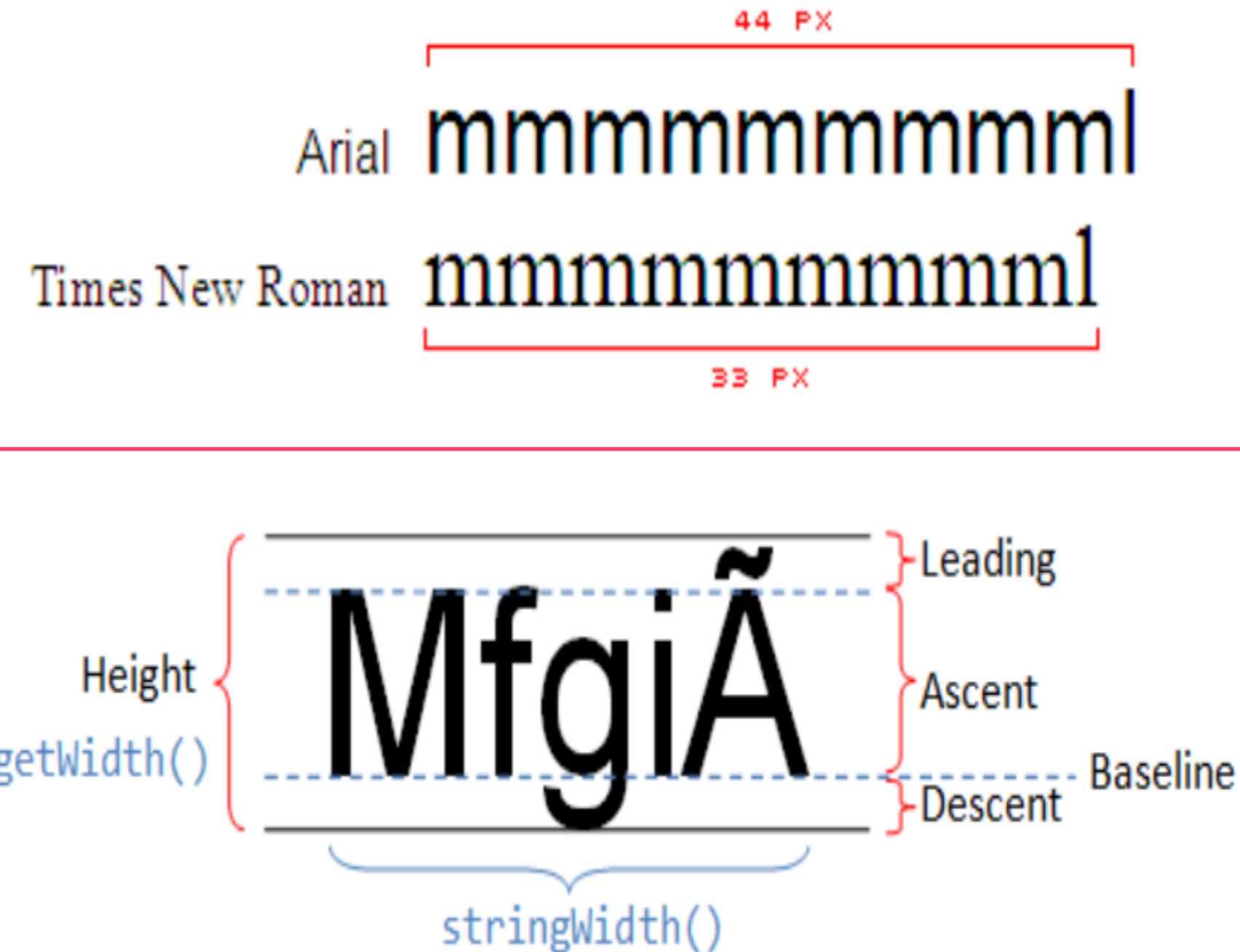
</script>
```



- 包含`JavaScript`的`Web`页面，将`code points`(码点)插入`DOM`, 测量相应字体的维度。将每个码点放入空盒子(*bounding box*)，通过测量盒子的尺寸。

- 变量类型：  
`browser; browser  
version;`

- 安装的字体  
类型；字体  
的设置；



**Table 2.** Code points with the most and least individual entropy.

			individual entropy
rank	(bits)	code point	name
#1	4.908178	U+20B9	INDIAN RUPEE SIGN
2	4.798824	U+20B8	TENGE SIGN
3	4.698577	U+FBEE	ARABIC LIGATURE YEH WITH HAMZA ABOVE WITH WAW ISOLATED FORM
4	4.698577	U+FBF0	ARABIC LIGATURE YEH WITH HAMZA ABOVE WITH U ISOLATED FORM
5	4.698577	U+FBF2	ARABIC LIGATURE YEH WITH HAMZA ABOVE WITH OE ISOLATED FORM
6	4.698577	U+FBF4	ARABIC LIGATURE YEH WITH HAMZA ABOVE WITH YU ISOLATED FORM
7	4.657576	U+F002	Private Use Area
8	4.652798	U+F001	Private Use Area
9	4.646632	U+FD3D	ARABIC LIGATURE ALEF WITH FATHATAN ISOLATED FORM
10	4.640043	U+FBF8	ARABIC LIGATURE YEH WITH HAMZA ABOVE WITH E INITIAL FORM
11	4.640043	U+FBFB	ARABIC LIGATURE UIGHUR KIRGHIZ YEH WITH HAMZA ABOVE WITH ALEF MAKSURA INITIAL FORM
:	:	:	
125,766	2.573742	U+202A	LEFT-TO-RIGHT EMBEDDING
125,767	2.573742	U+202B	RIGHT-TO-LEFT EMBEDDING
125,768	2.573742	U+202D	LEFT-TO-RIGHT OVERRIDE
125,769	2.573742	U+202E	RIGHT-TO-LEFT OVERRIDE
125,770	2.481283	U+202C	POP DIRECTIONAL FORMATTING
125,771	2.462760	U+000C	FORM FEED (FF)
125,772	2.462760	U+000D	CARRIAGE RETURN (CR)
125,773	0.156341	U+00AD	SOFT HYPHEN
125,774	0.000000	U+0009	CHARACTER TABULATION
125,775	0.000000	U+000A	LINE FEED (LF)
125,776	0.000000	U+0020	SPACE

您的浏览器指纹是:

**93a23be01b82930c37707a264def73b9**

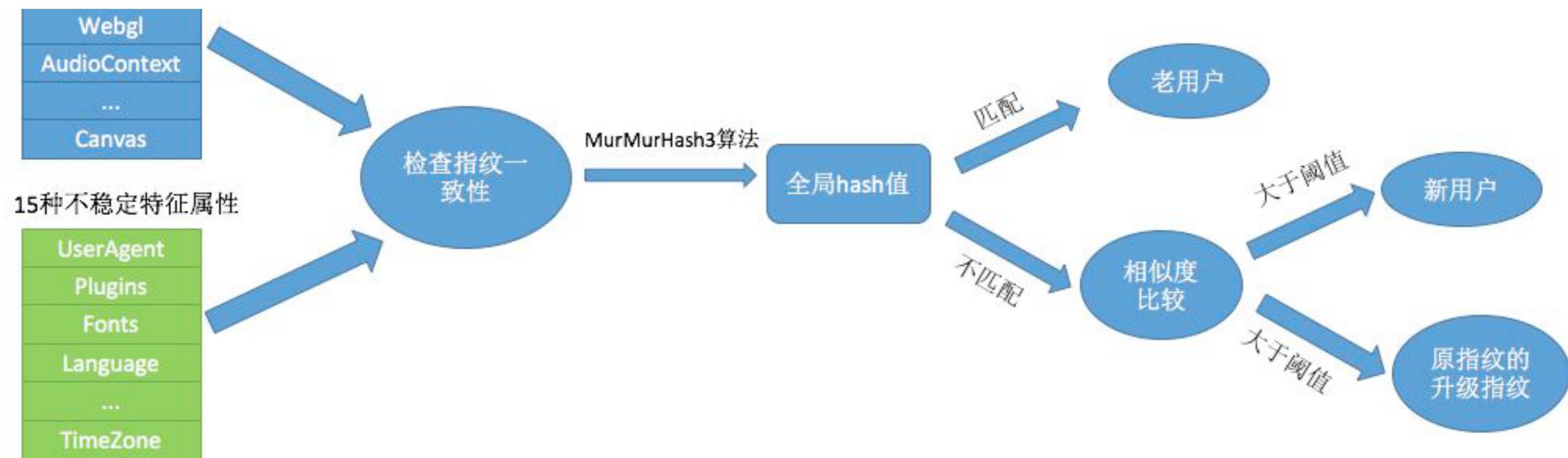
这是您第 1 次访问。

计算浏览器指纹耗时:**168 ms**

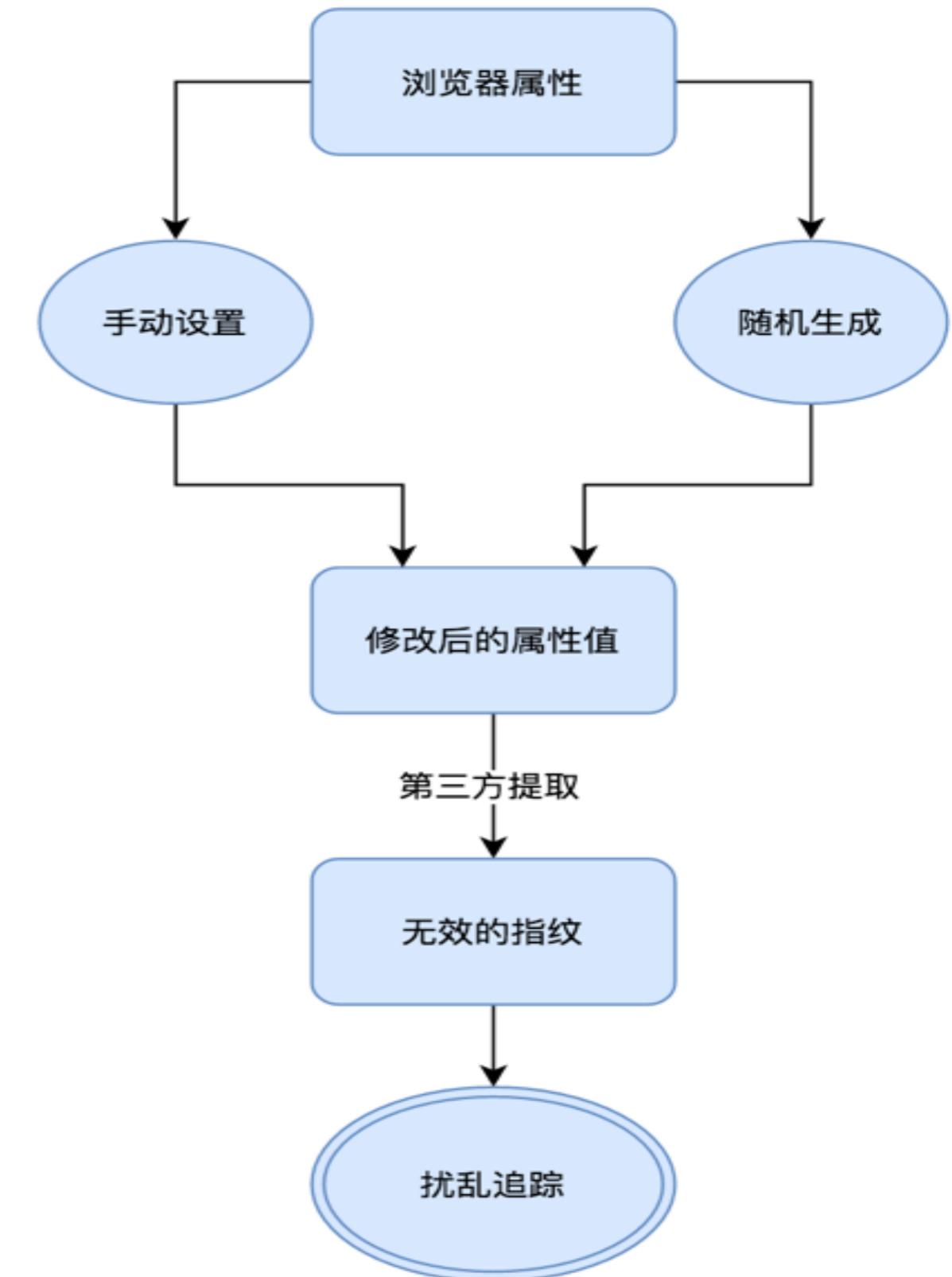
1. **user\_agent** : Mozilla/5.0 (Macintosh; Intel Mac OS X 10\_12\_3) AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Chrome/57.0.2987.110 Safari/537.36
2. **resolution** : 1440,900
3. **available\_resolution** : 1440,873
4. **navigator\_platform** : MacIntel
5. **language** : en-US
6. **timezone\_offset** : -480
7. **color\_depth** : 24
8. **pixel\_ratio** : 2
9. **session\_storage** : 1
10. **local\_storage** : 1
11. **indexed\_db** : 1
12. **open\_database** : 1
13. **cpu\_class** : unknown
14. **do\_not\_track** : unknown
15. **regular\_plugins** : Widevine Content Decryption  
Module::Enables Widevine licenses for playback of

# Fingerprint

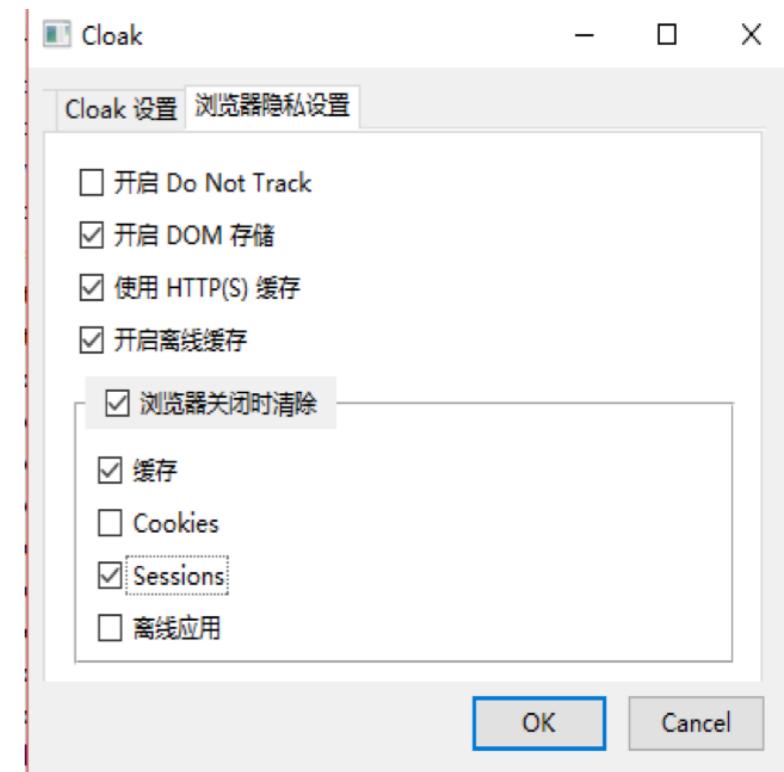
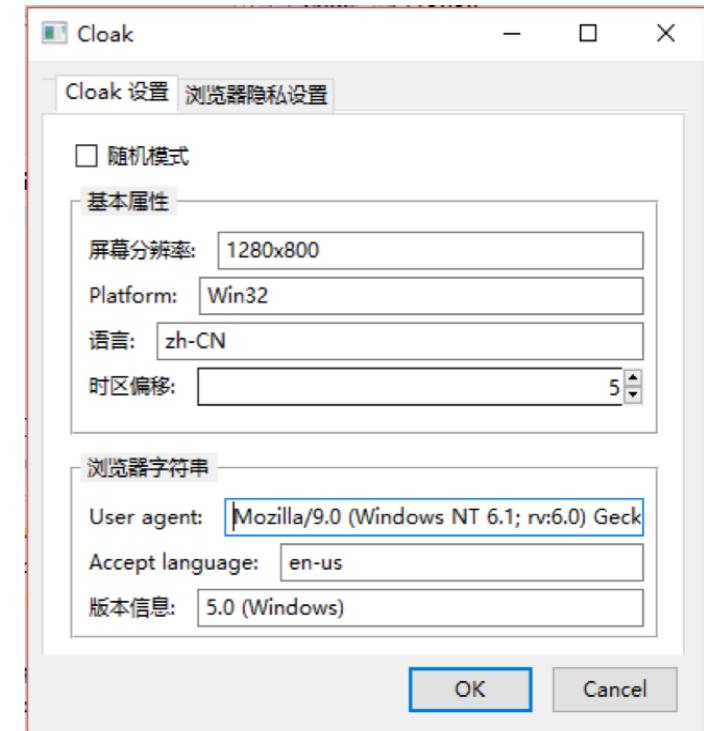
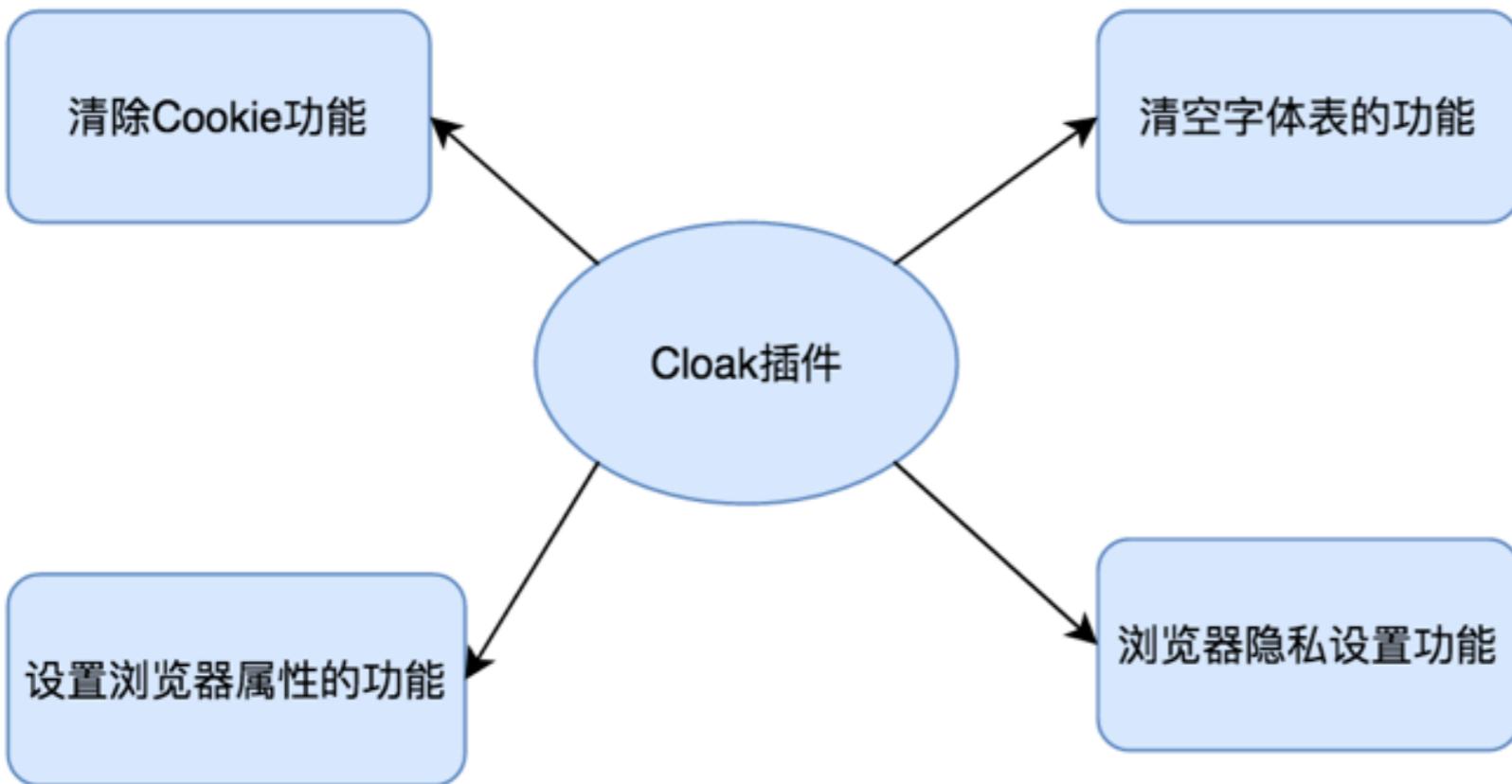
## 浏览器变化



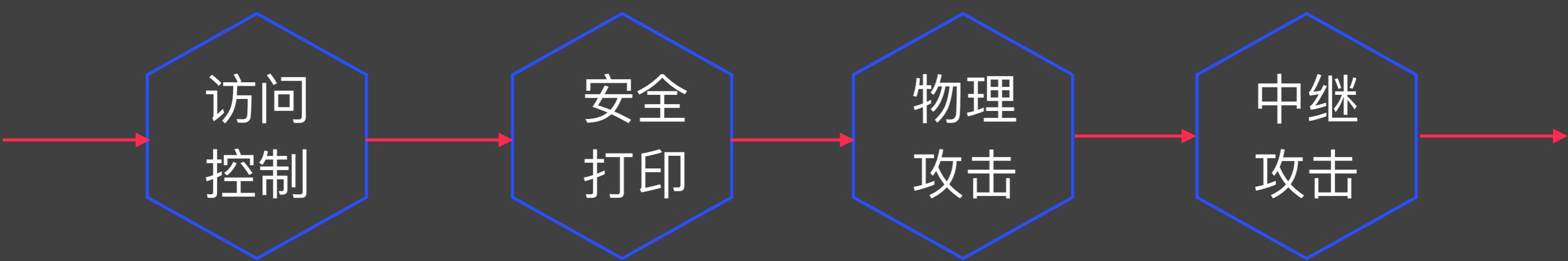
- 手动设置或随机生成某些浏览器属性的值，这样当第三方追踪软件想要提取我们浏览器属性的值时，获取到的就是经过修改或随机生成的值，从而生成无效的浏览器指纹。



# 浏览器指纹提取防范系统



# 物理安全



# Physical Security

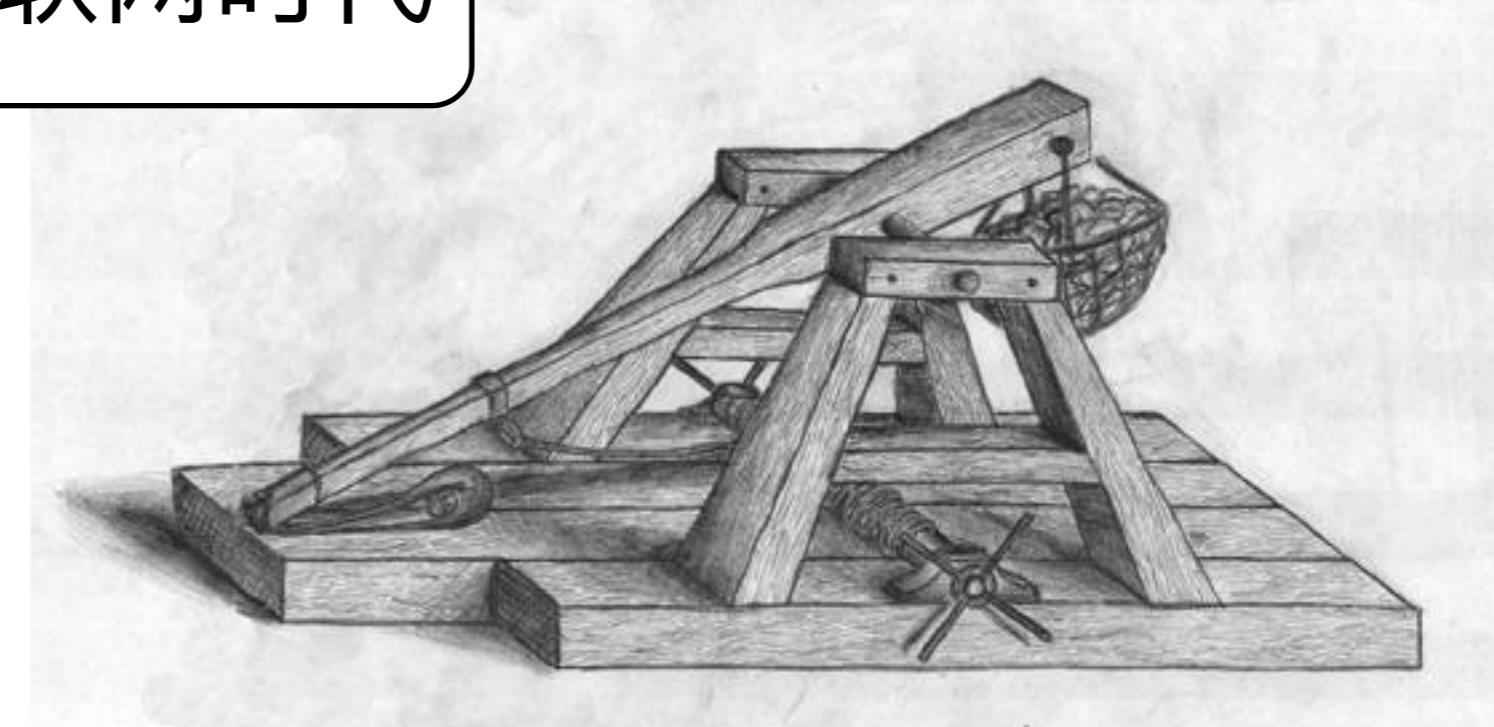
墙是一种物理保护

围墙防护

1860的安定门



互联网时代



# Physical Security

## 访问控制

- 对于一个资源和地点的选择性的访问限制
- 物理安全 **vs** 信息安全
- 访问可以是消费、进入、使用、退出等
- 分配存取资源的允许，授权
- 验证：人 **vs** 机器



Who  
Where  
When

Key  
Credential

- 授权每个员工可以进入自己房间，但不能进入其他人房间，但是保洁员可以访问所有房间

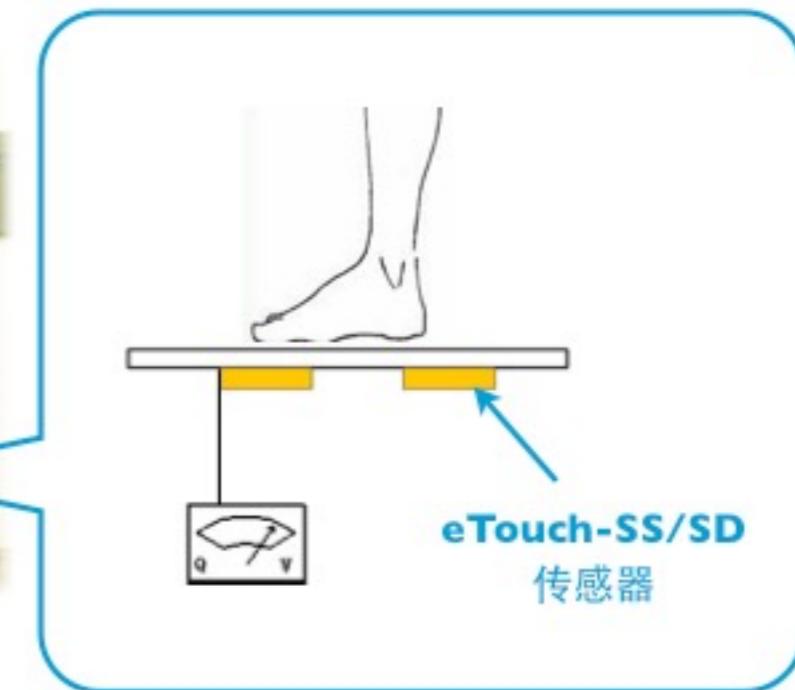


# 物理防护手段和威胁

- 振动探测
- 红外检测
- 运动监测



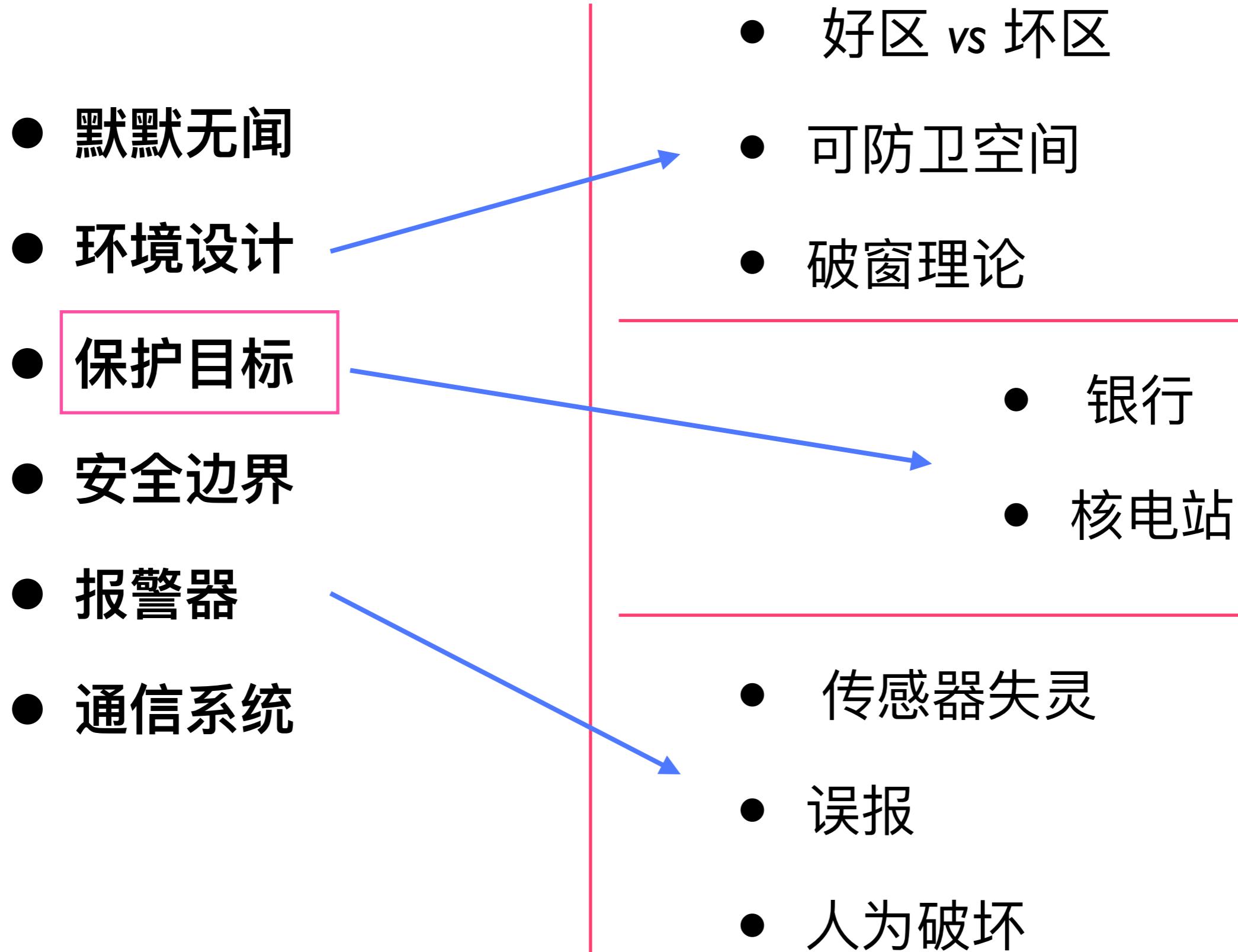
- 拒绝服务攻击
- 围墙和安全
- 威慑作用
- 错误警报



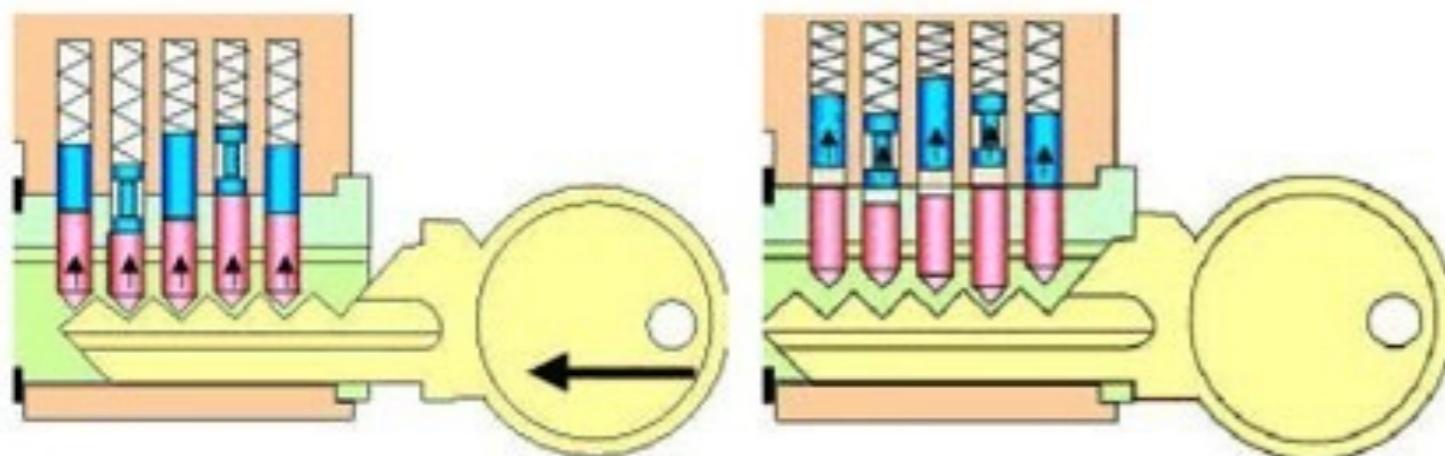
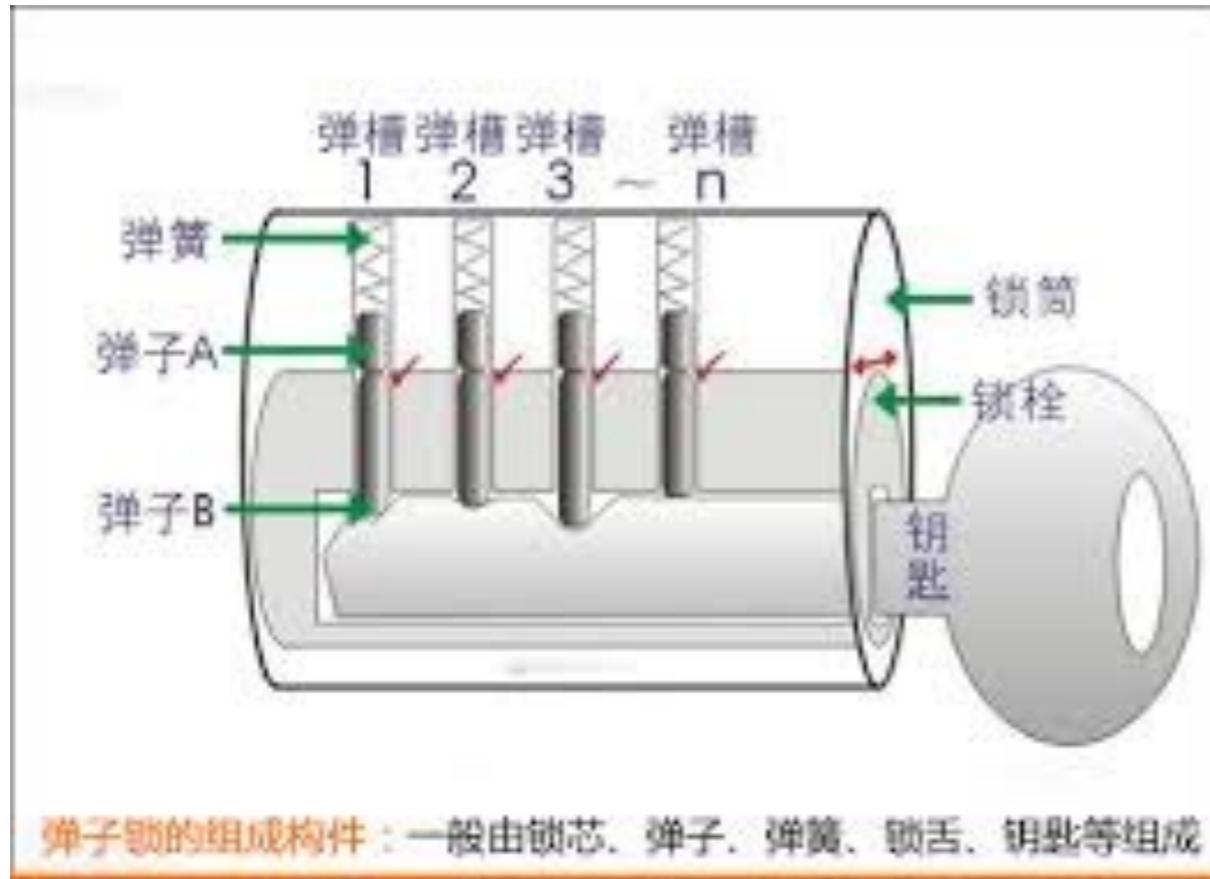
## 攻击者能力 vs 手段

- 无目标、无知识、无能力
- 有“专业知识”
- 有目标、有知识
- 内部人员
- 有资助、有支持
- 威慑
- 检测
- 报警
- 延迟
- 响应

## 威慑和障碍



# 存在万能钥匙



撞锁攻击  
主锁攻击

# Physical Security

## 电子锁



# Physical Security

## 封印



## 安全打印

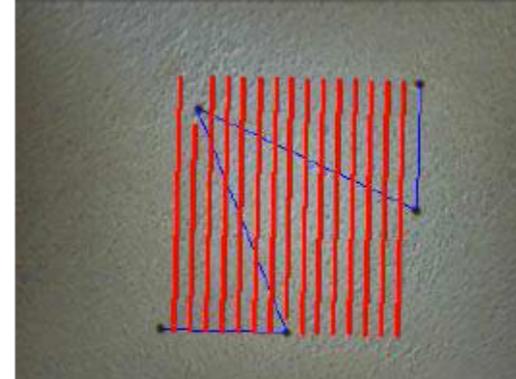
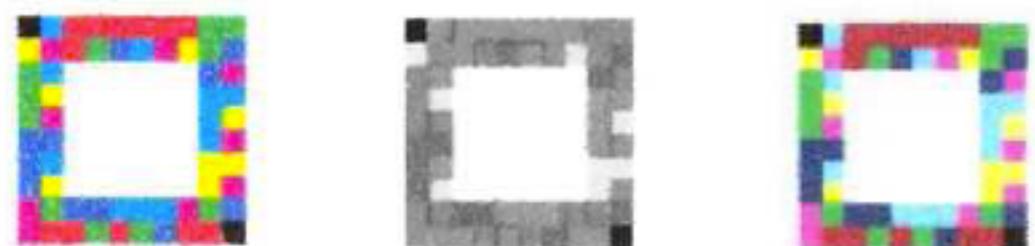
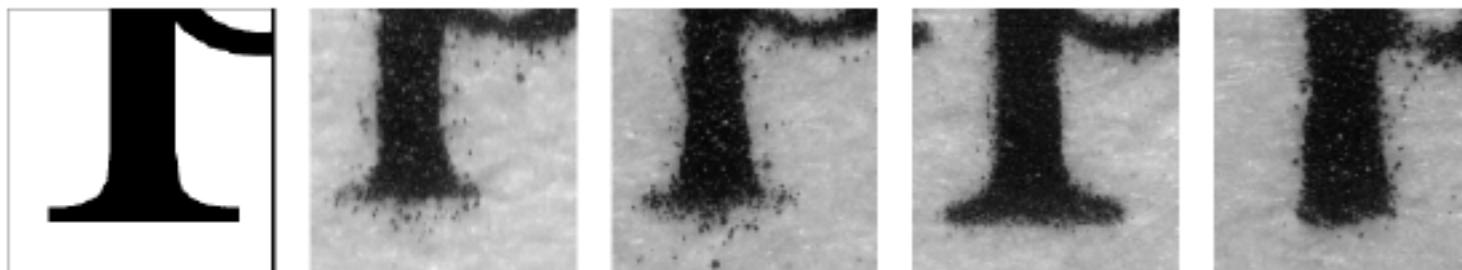
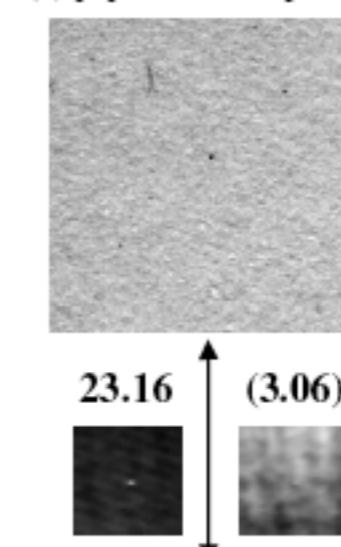


Figure 3: a) The Fiberfingerprint method; b) Verification device used to extract the substrate individualities (Source: Metois et al. (2002))

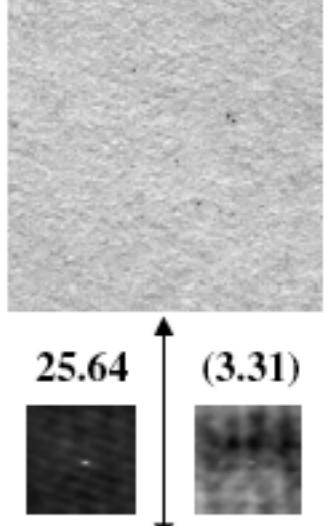
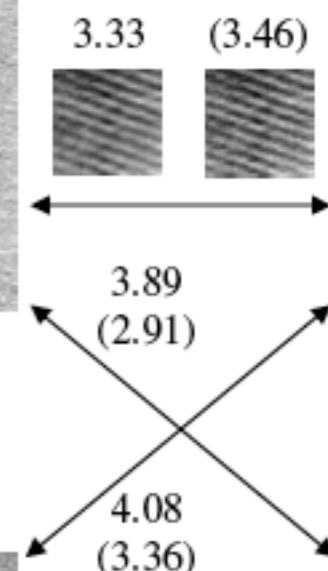


(a) paper 1 before printing



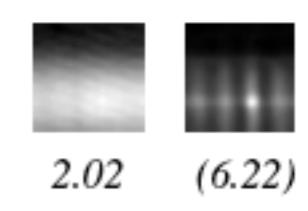
tation is  
Ariane 5

(b) paper 2 before printing



tation is  
Ariane 5

(c) paper 1 after printing



(d) paper 2 after printing

## 攻击安全处理器

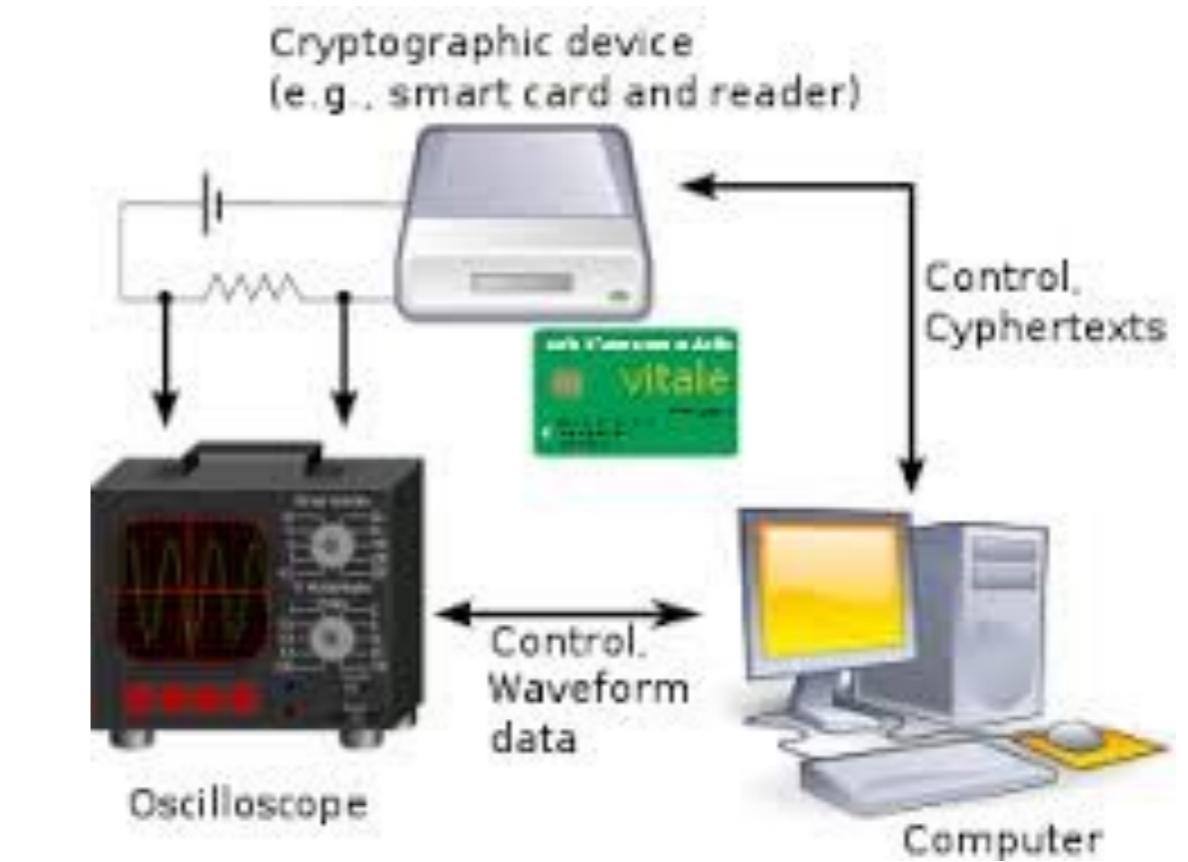
- 偷取密钥
- 外壳切割
- 探针攻击
- 剩磁攻击
- 冷冻攻击
- 电磁泄漏
- 接口攻击
- ... ....
- 协议分析
- 光学探测
- 冗余监测
- 柠檬市场

# Physical Security

## 物理防篡改 vs 物理攻击



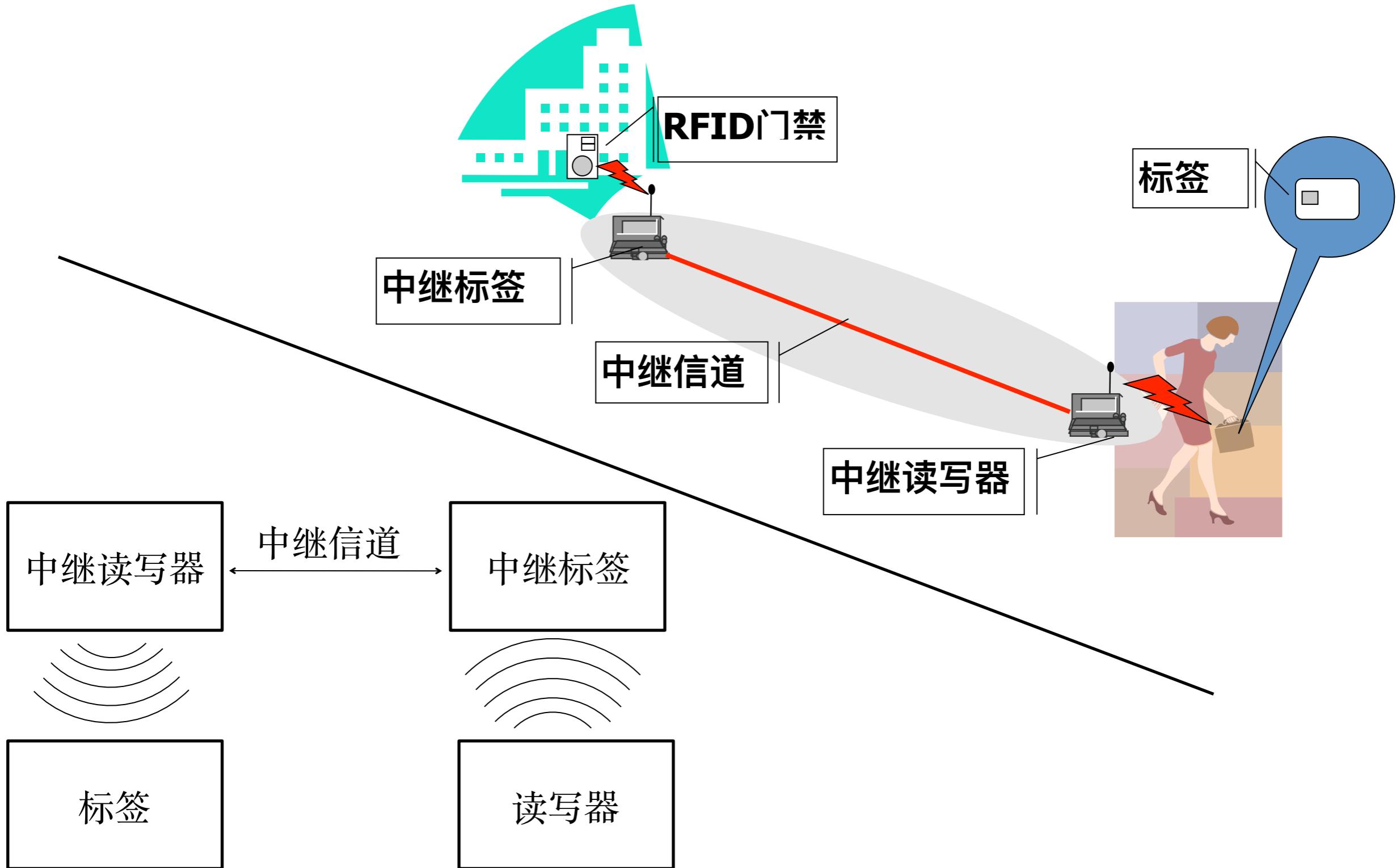
IBM 4758



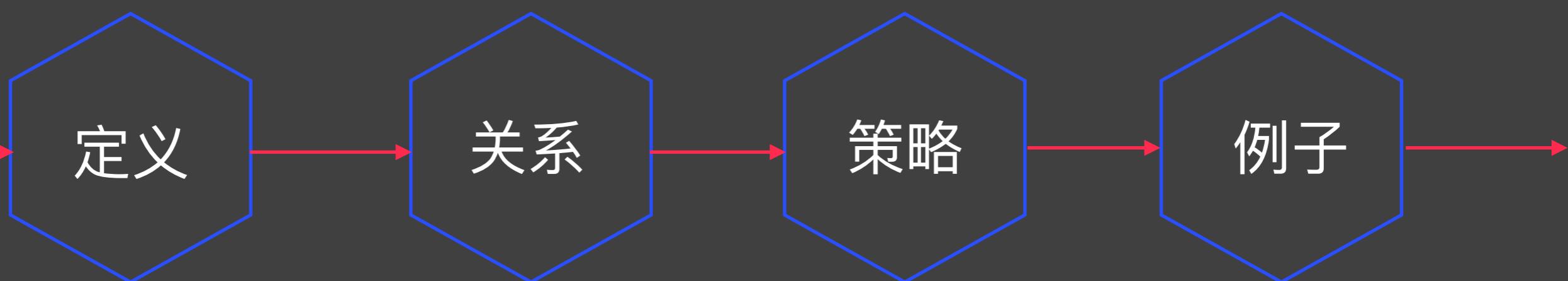
## 发射安全

- 电话窃听
- 功耗分析
- 电磁泄漏
- 光学旁路
- 声学旁路
- ... ....

# 中继攻击



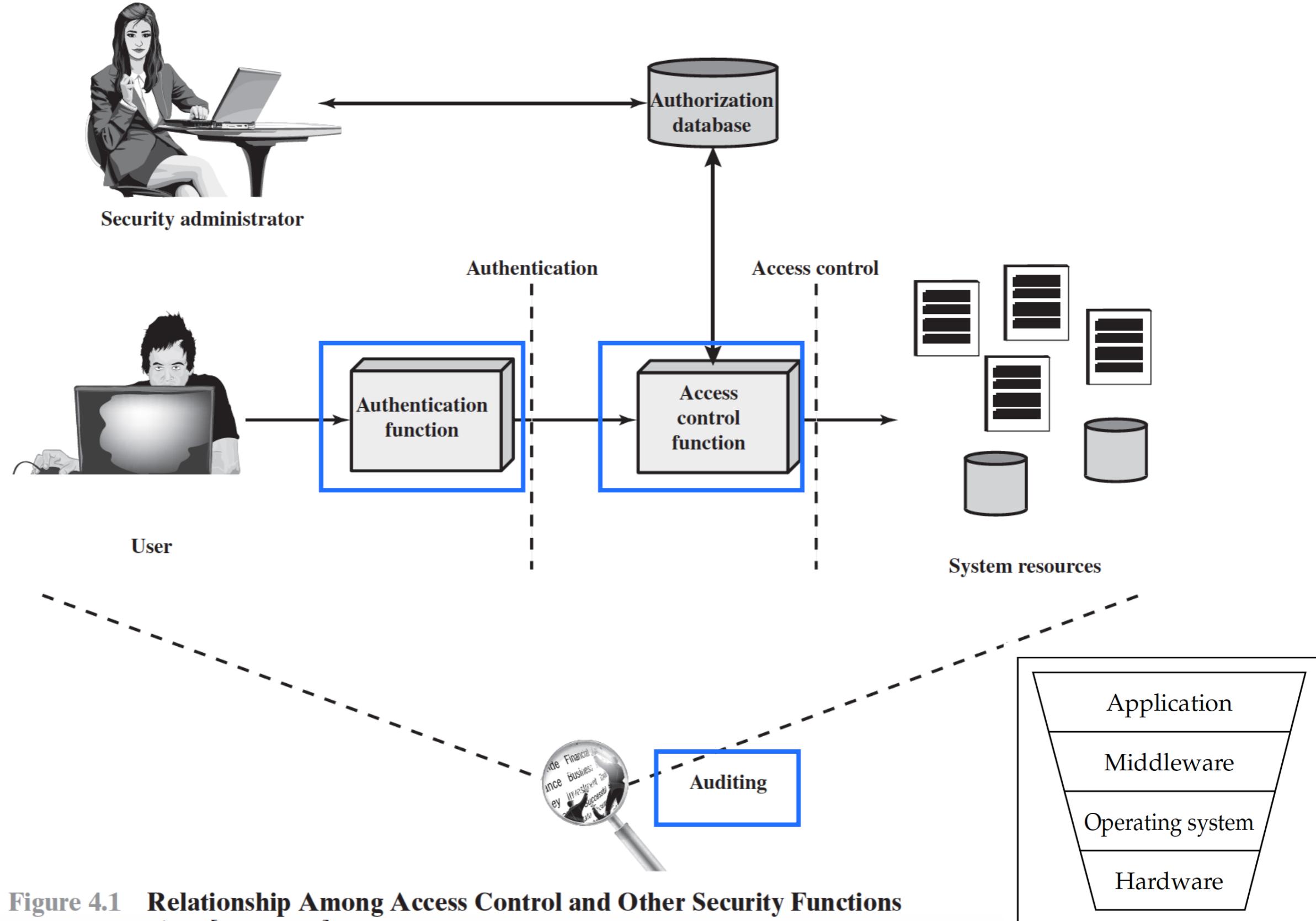
# 访问控制



- The process of **granting or denying** specific requests to:
  - \* obtain and use **information** and related information processing **services**; and
  - \* enter specific physical facilities.
- A process by which use of system **resources** is regulated according to a **security policy** and is permitted only by **authorized** entities (users, programs, processes, or other systems) according to that policy.

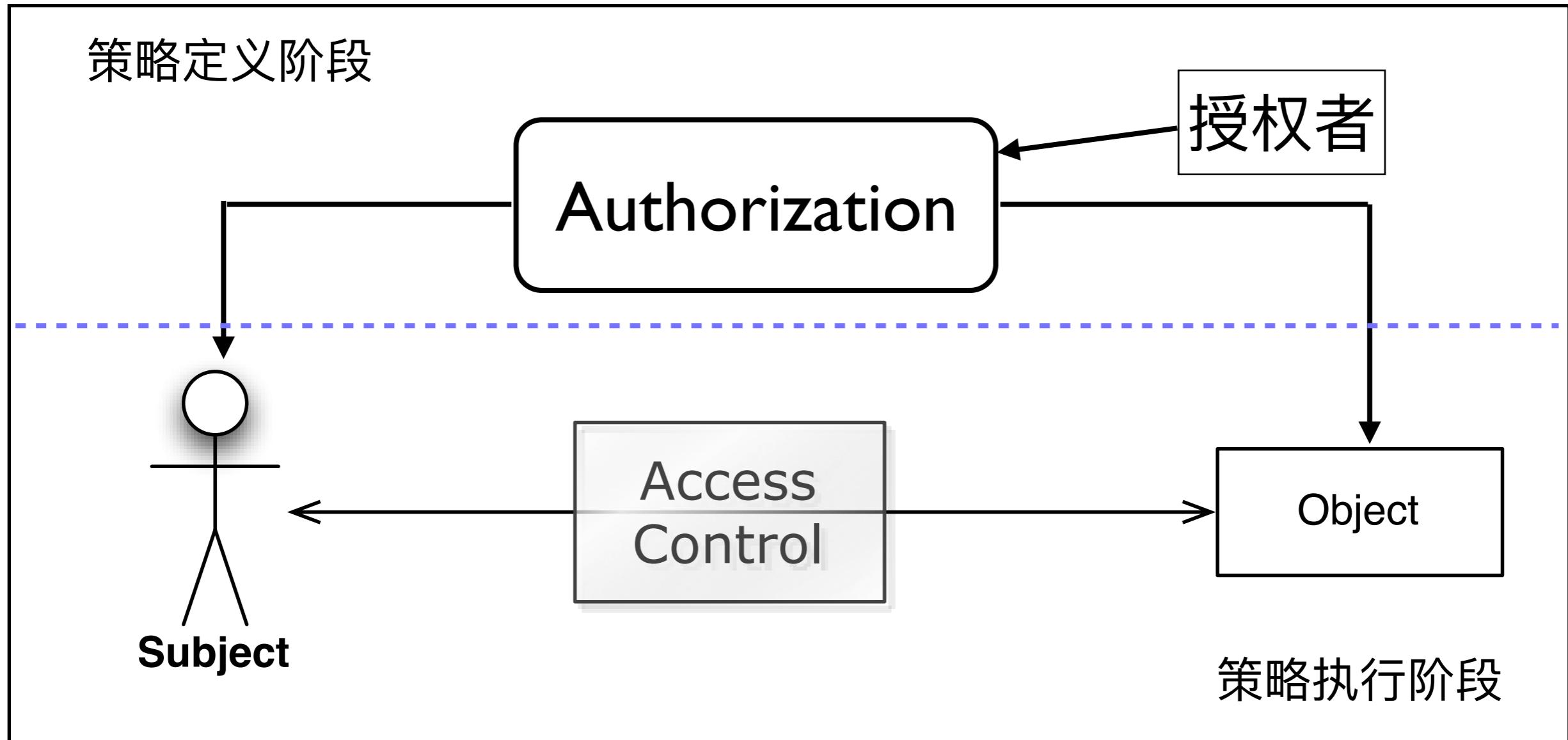
NIST IR 7298

## 访问控制与其它安全功能的关系



# 访问控制策略和机制

通过控制信息资源如何被访问来防范资源泄露或未经授权的修改



能够保护系统和资源免受未经授权的访问

控制用户和系统与其他的系统和资源进行通信和交互

## 最小特权原则

- 每一个模块仅能访问满足它合法目的必须的信息和资源
  - \* 角色划分：系统管理员 vs 备份管理员
  - \* 个人计算机：管理员账户 vs 普通账户
- 好处：稳定、安全、部署
- 真正的最小特权无法证明并不存在
  - \* 系统可控制力度
  - \* 环境变化

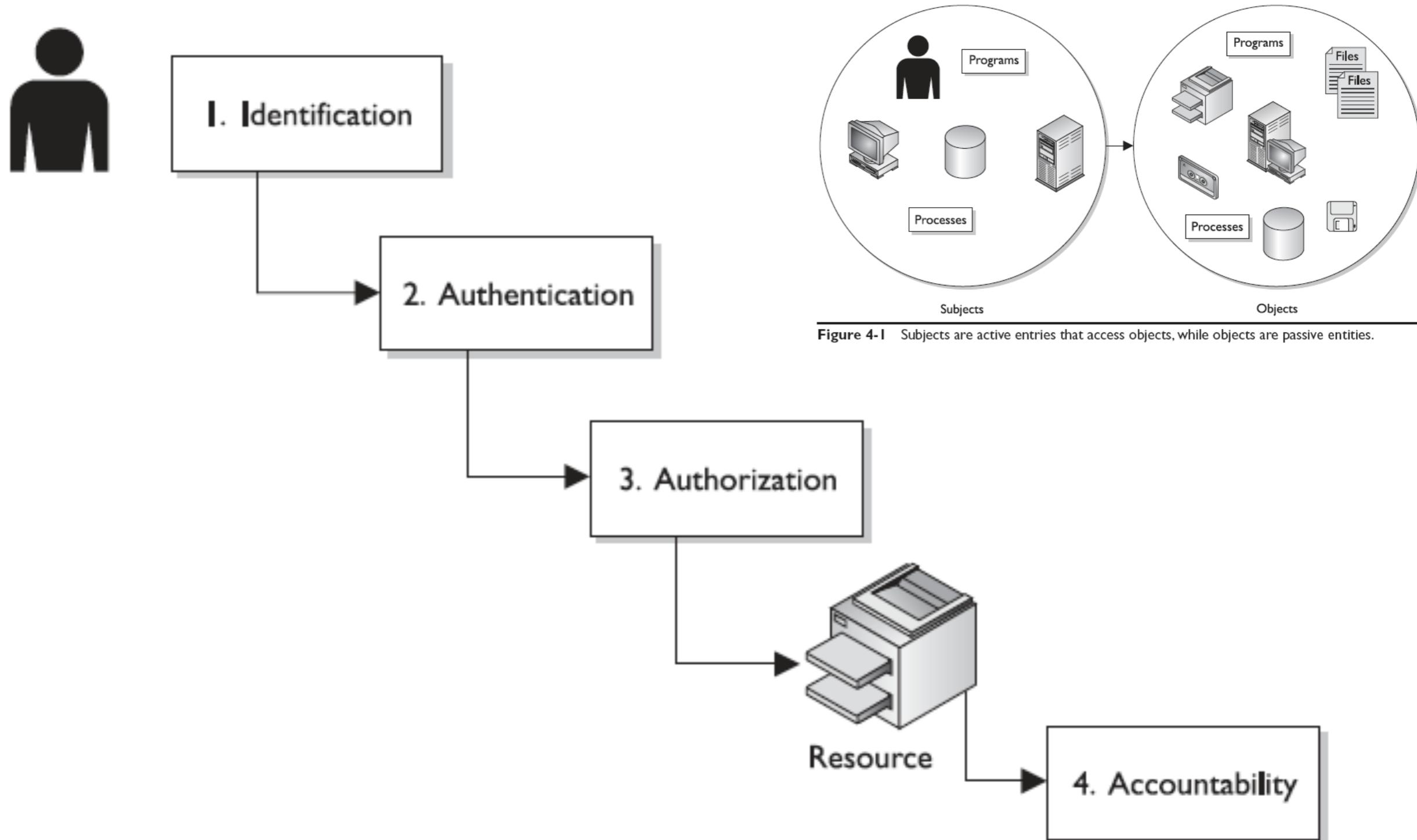


<http://web.mit.edu/Saltzer/>

Every program and every privileged user  
of the system should operate using the least  
amount of privilege necessary to complete the job.

# Access Control

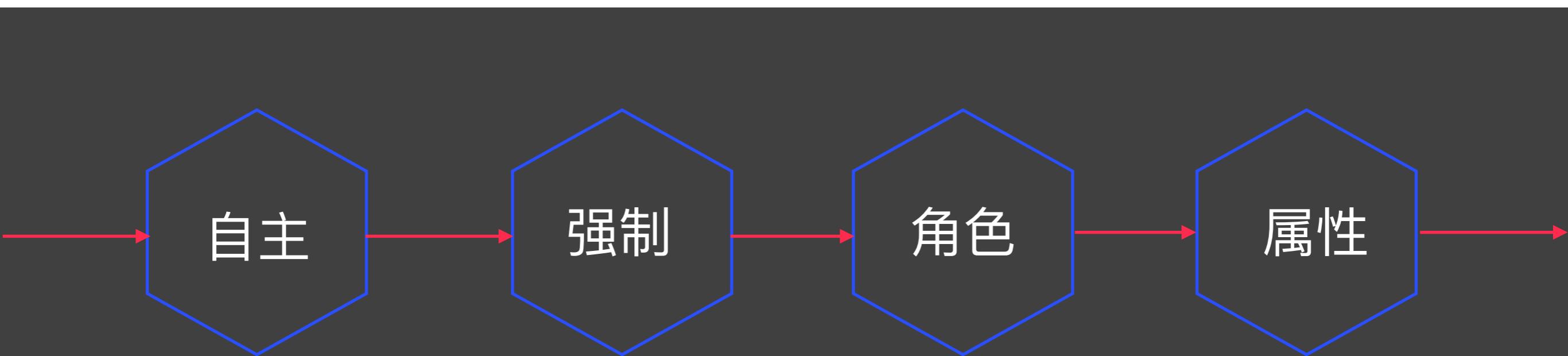
## 一个简单的例子



**Figure 4-2** Four steps must happen for a subject to access an object: identification, authentication, authorization, and accountability.

Figure 4-1 Subjects are active entries that access objects, while objects are passive entities.

# 访问控制模型



# 访问控制模型

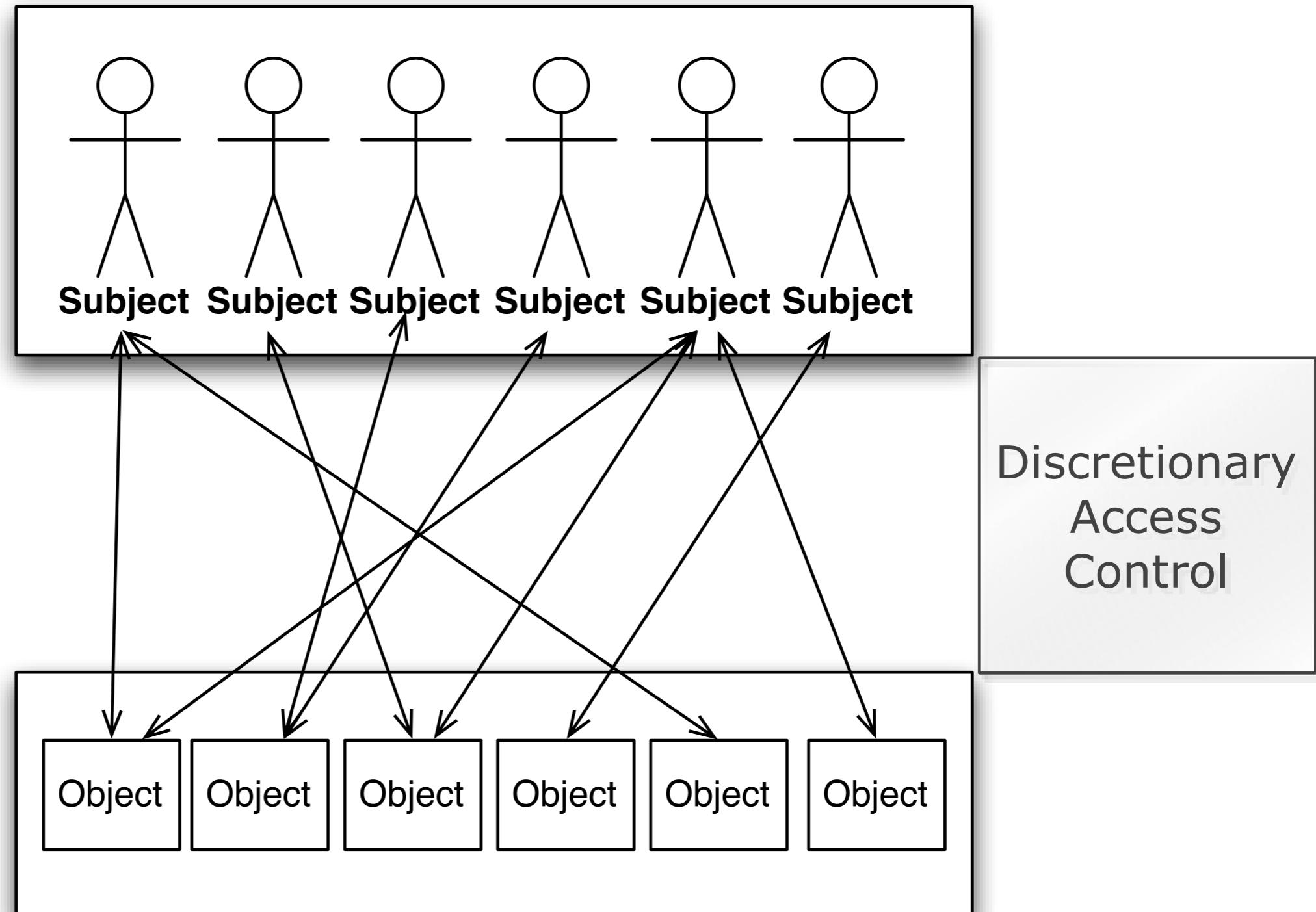
- Access Control Model
  - 描述主体访问客体的一种框架
  - 通过访问控制技术和安全机制来实现模型的规则和目标
- 
- DAC：自主访问控制
  - MAC：强制访问控制
  - RBAC：基于角色的访问控制
  - ABAC：基于属性的访问控制

# 自主访问控制模型

客体的拥有者指定哪些主体可以访问客体

最常见的形式是访问控制列表

动态的



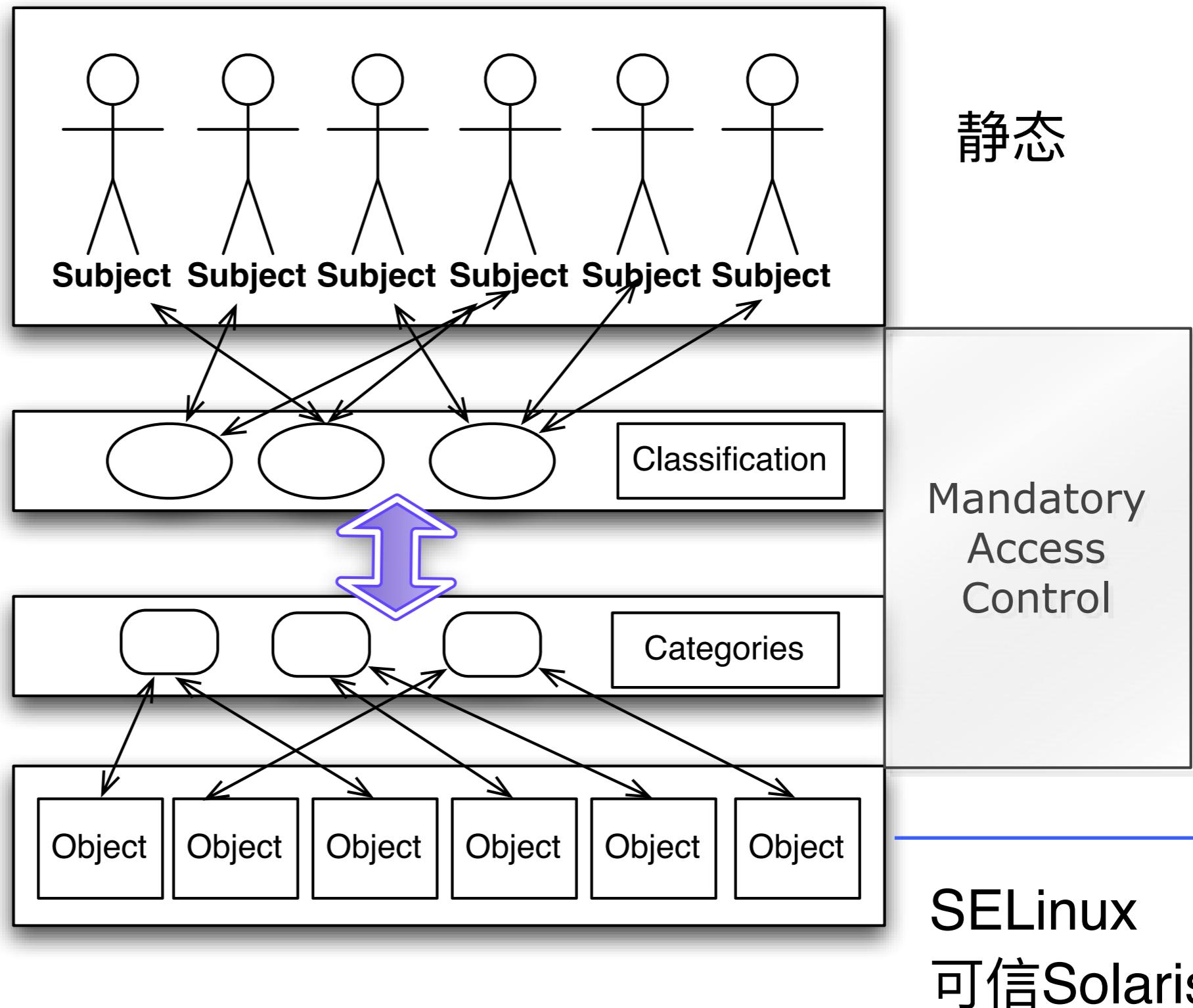
# Access Control

主体和客体均  
没有权限决定  
谁来访问客体

一般基于安全  
标签系统来实  
现，客体和主  
体绑定一个安  
全标签

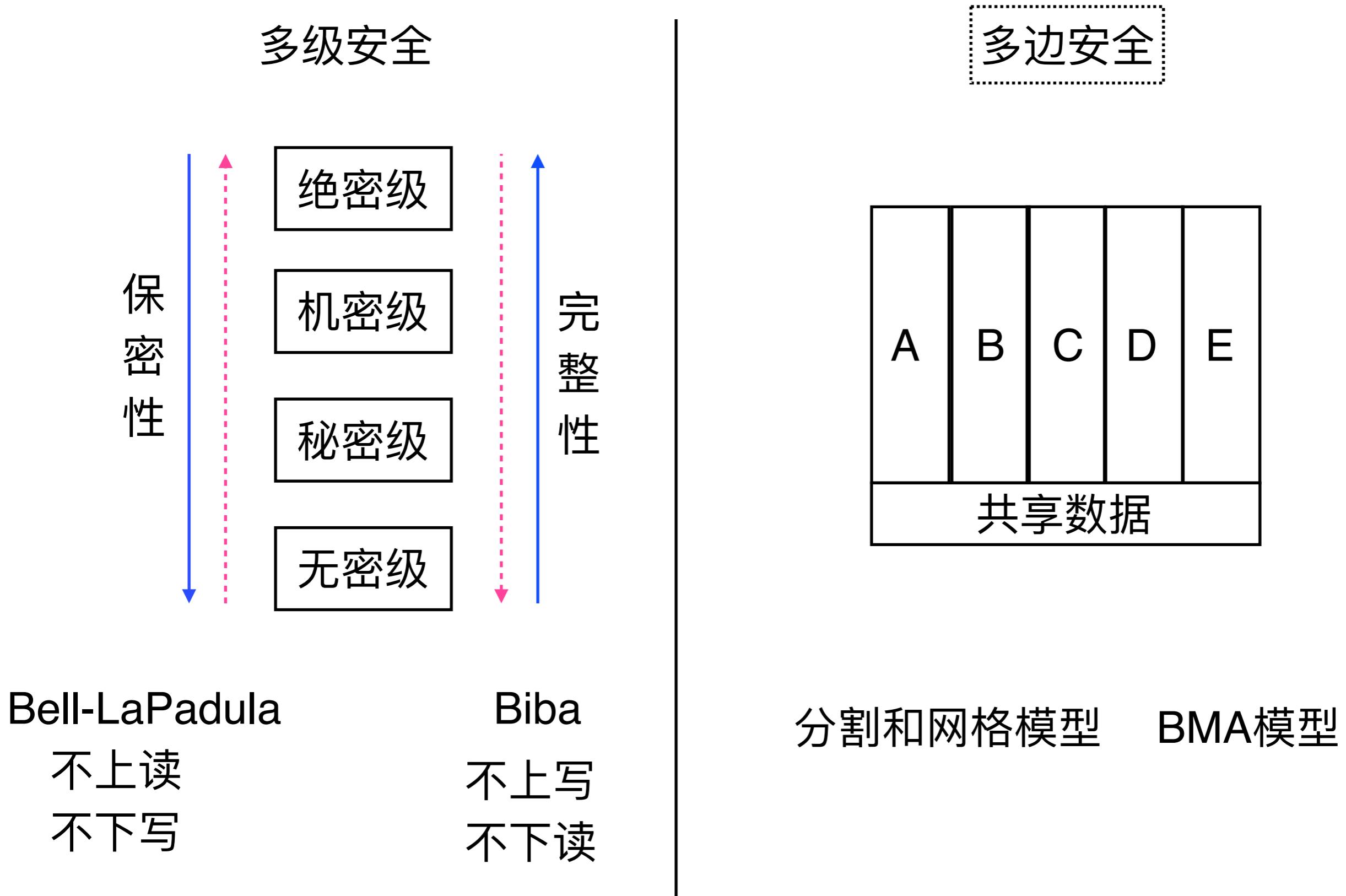
应用于对信息  
分类和机密性  
要求较高的环  
境中

## 强制访问控制模型



# Access Control

## MAC

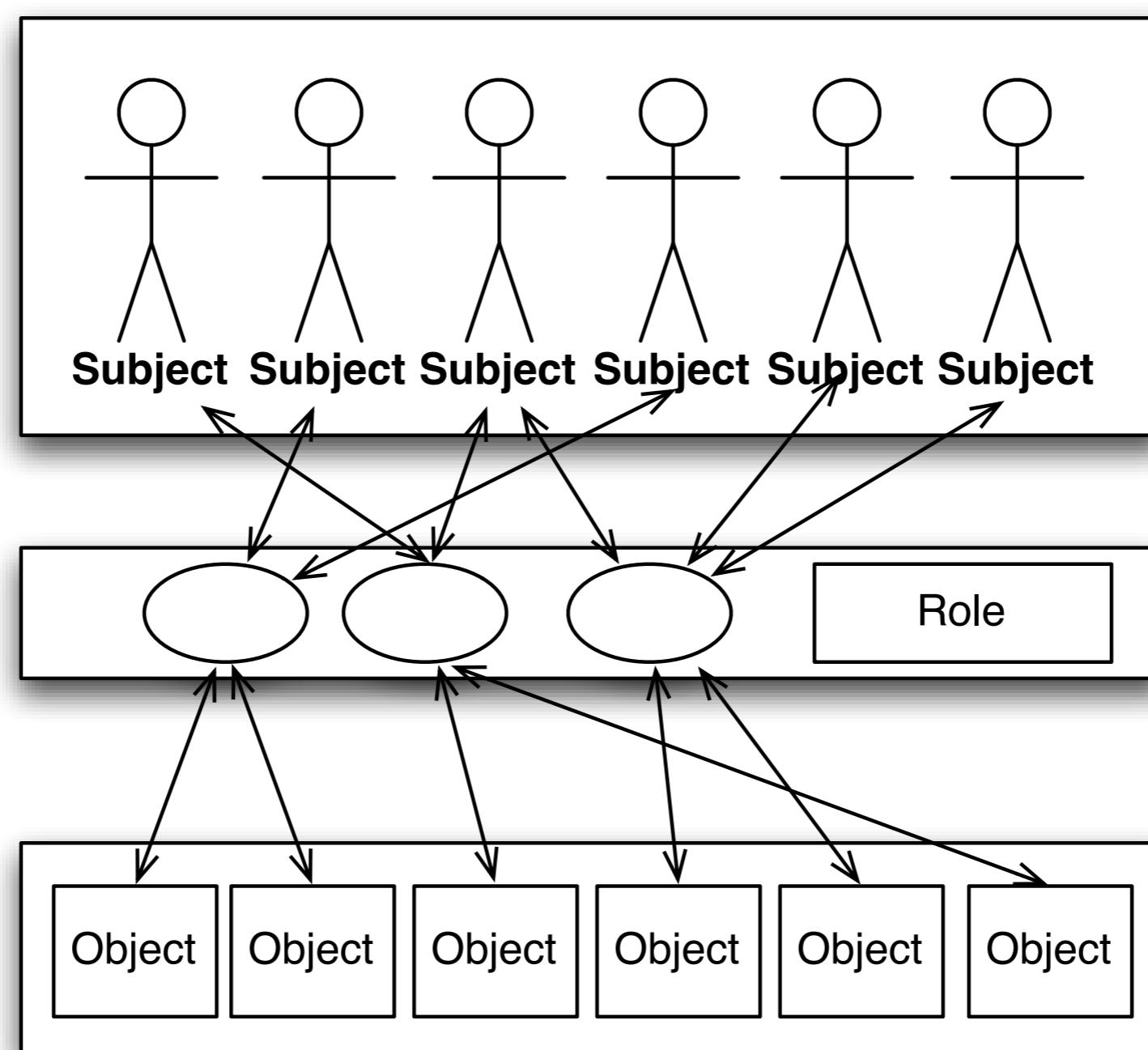


## 基于角色访问控制模型

非自主型访问  
控制  
集中管理

权限和角色挂钩  
适合于员工流动  
性高的组织

企业级应用  
当前最广泛的  
访问控制机制



三个原则  
角色分配  
角色认证  
操作授权

Role – Based  
Access  
Control

## 基于属性的访问控制

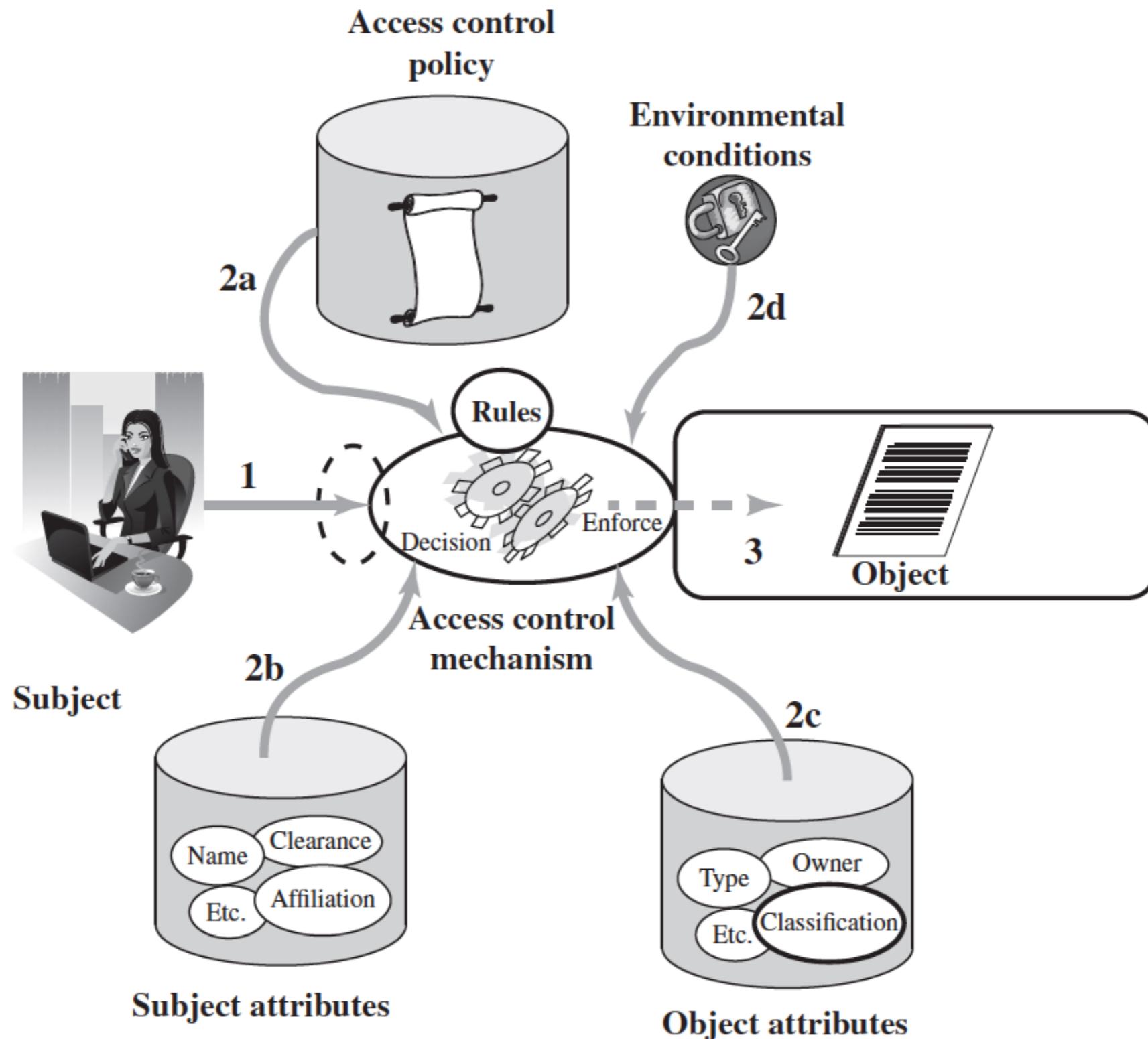
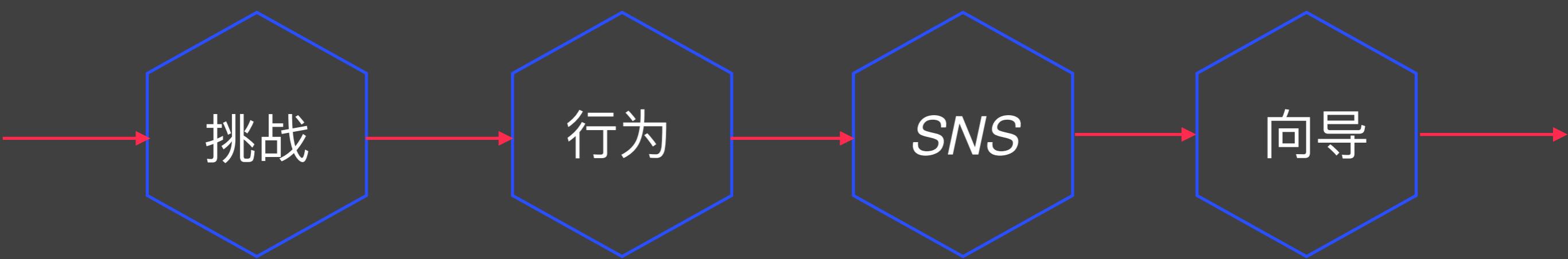


Figure 4.10 Simple ABAC Scenario

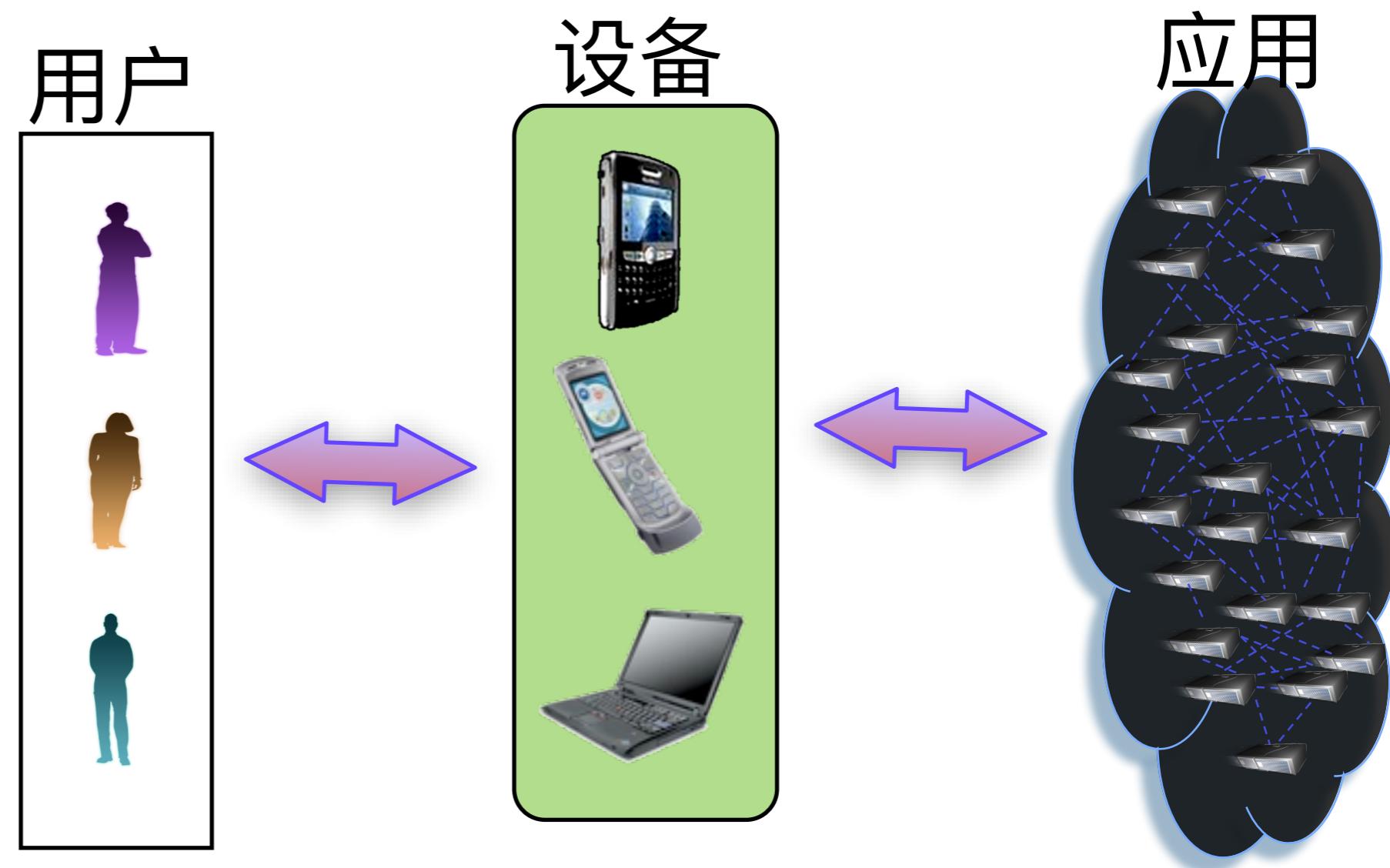
- 主体：ID、角色、组、部门、...
- 环境：时间、位置、...
- 客体：密级、类型、...
- 例子
  - \* 网页URI
  - \* 网页内部的Object类型和Object属性
  - \* 标签系统中的标签

# 访问控制技术



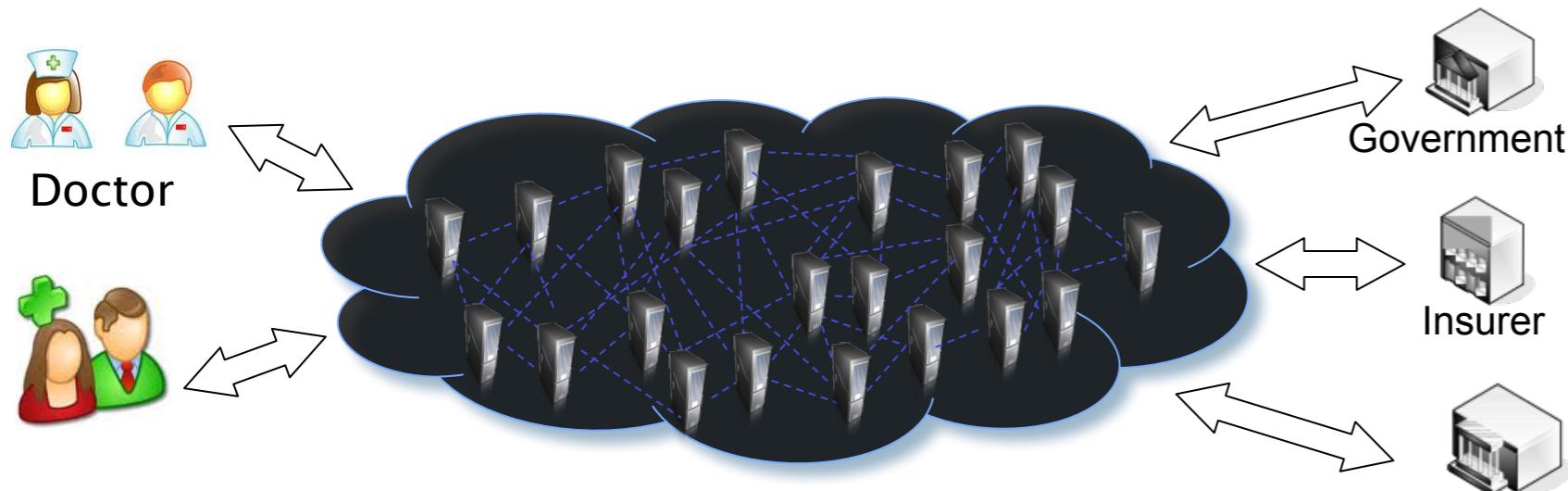
## 访问控制面临挑战

- 细粒度
- 海量
- 分布式
- 环境多变
- 管理简单
- 个性化
- 互联互通



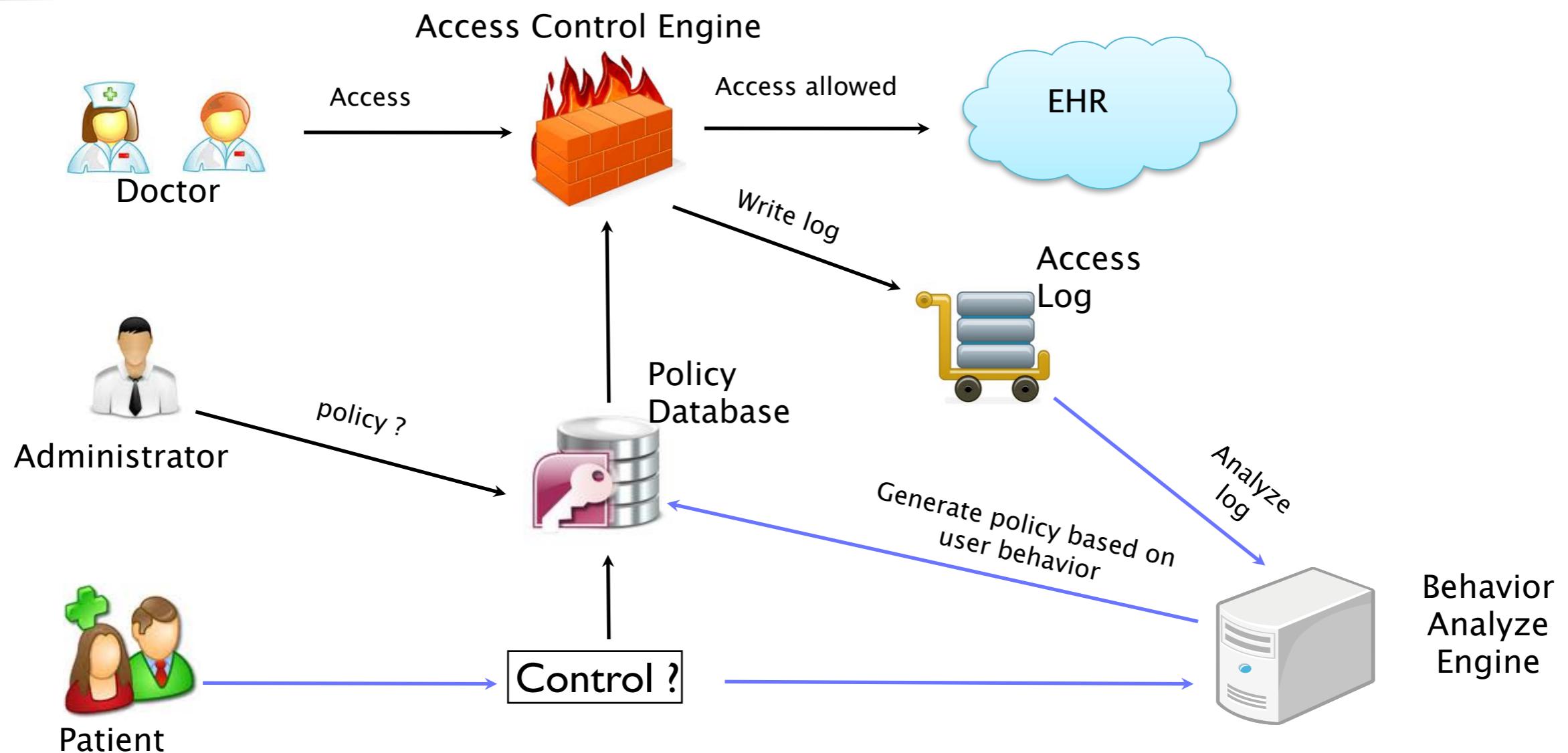
# Access Control

## 基于行为



Google health  
beta

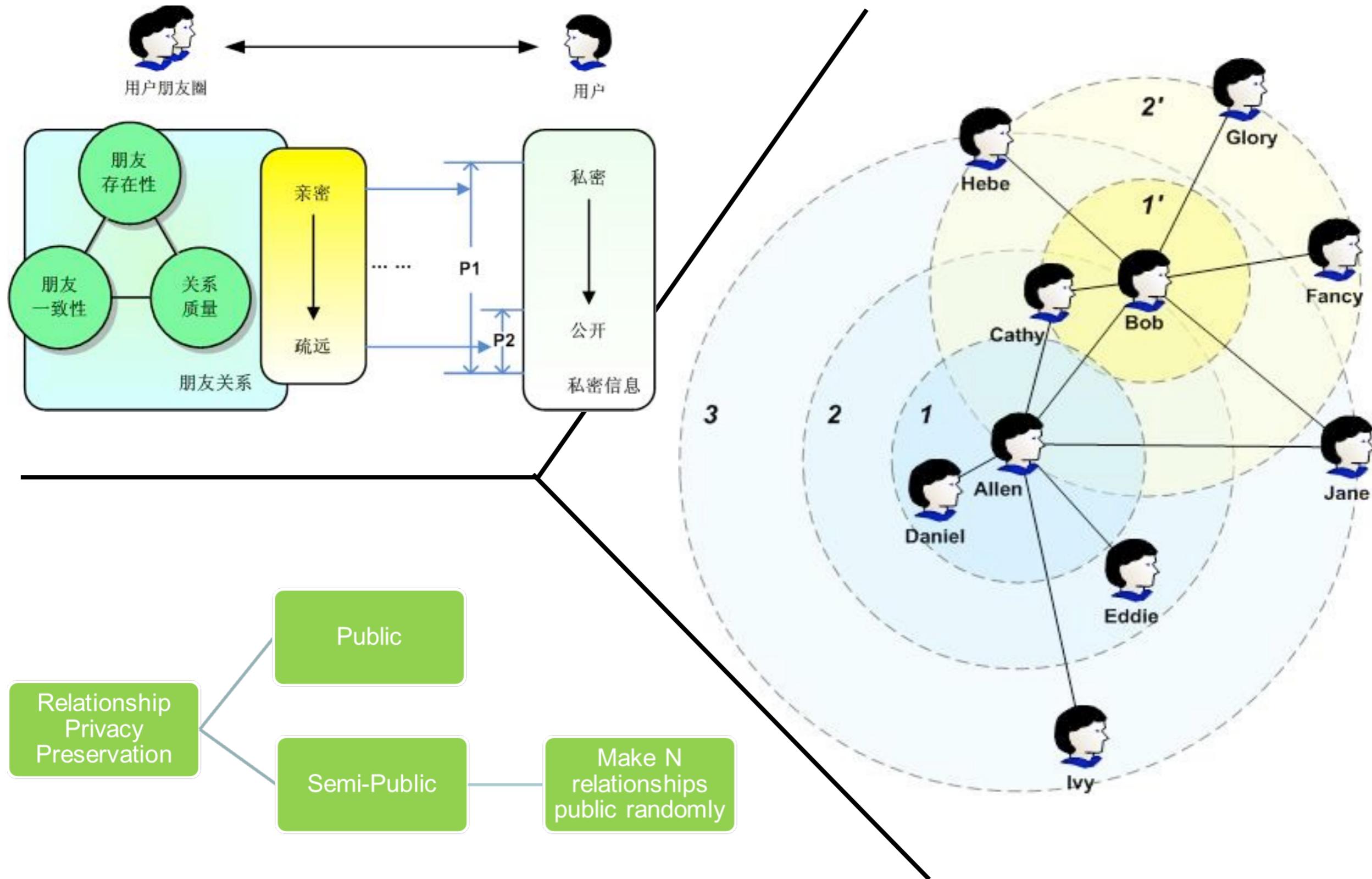
Microsoft®  
HealthVault™



## 隐私设定问题

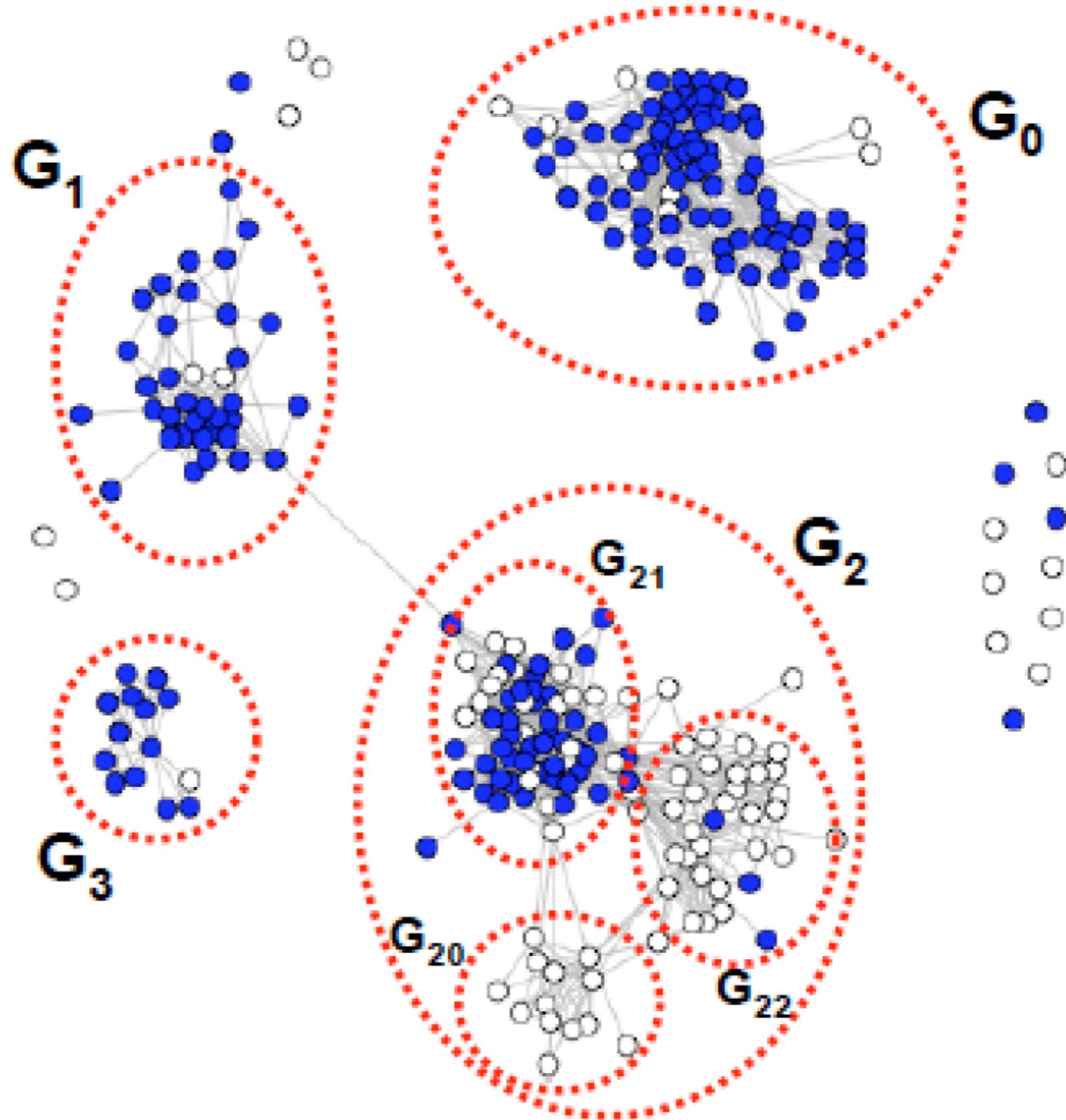
- OSN面临的主要问题
  - \* 用户保护自己的信息 vs 信息共享
  - \* 用户自己设定不现实 vs 系统设定复杂
- 现在的解决方法
  - \* 更好力度的隐私设定
  - \* 可可视化的隐私设定
  - \* 自动化的隐私设定
  - \* 缺省隐私设定

# 基于朋友亲密度的SNS隐私控制



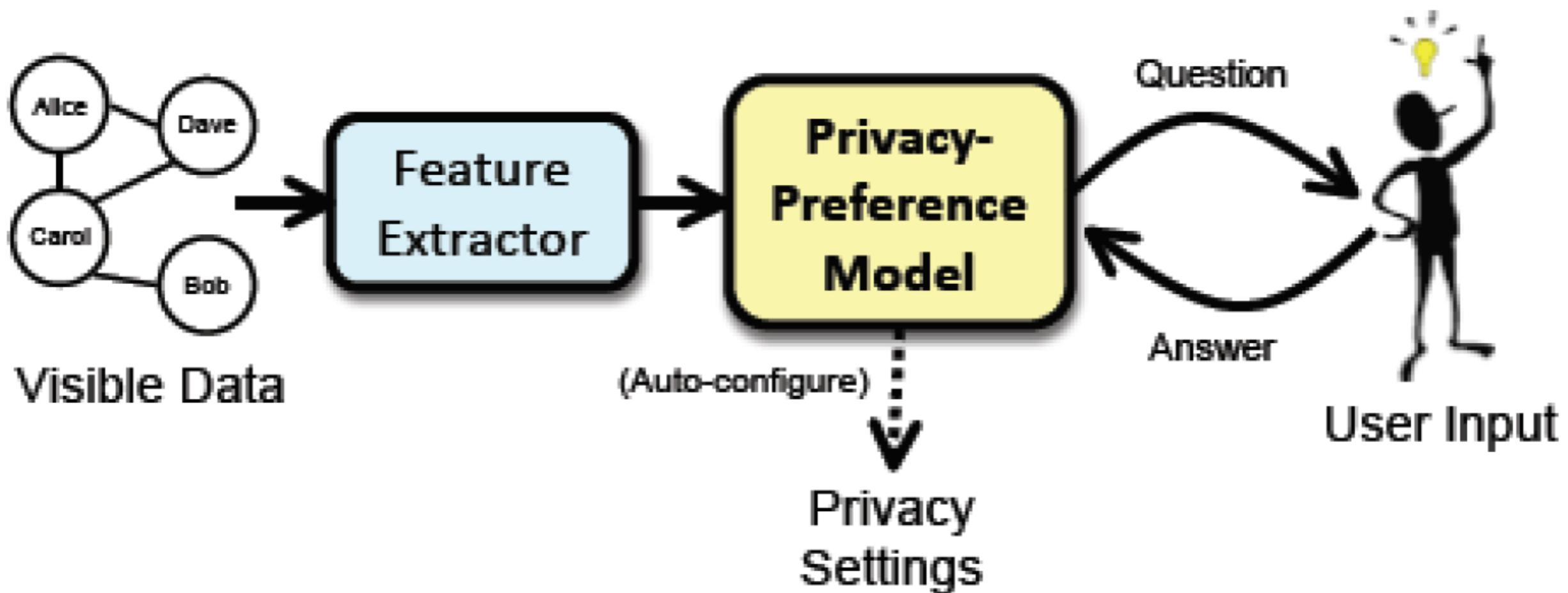
# 访问控制设定推荐向导

圈子

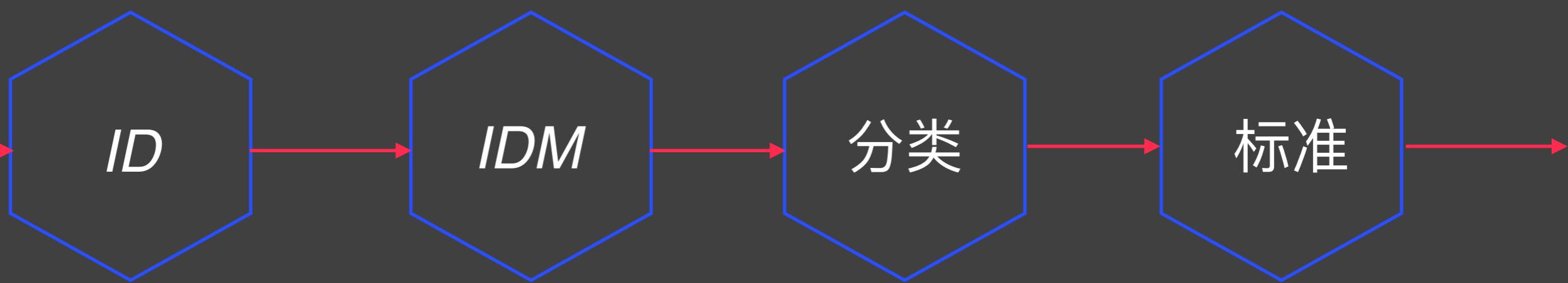


# 隐私设定推荐向导

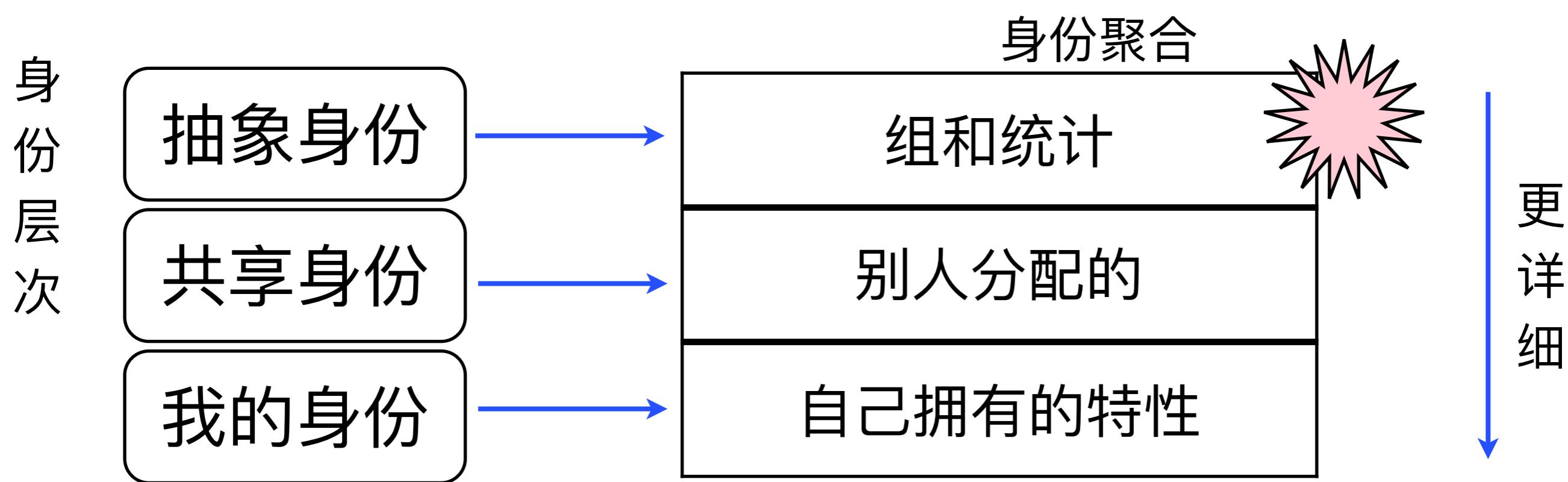
利用机器学习技术推荐隐私设定



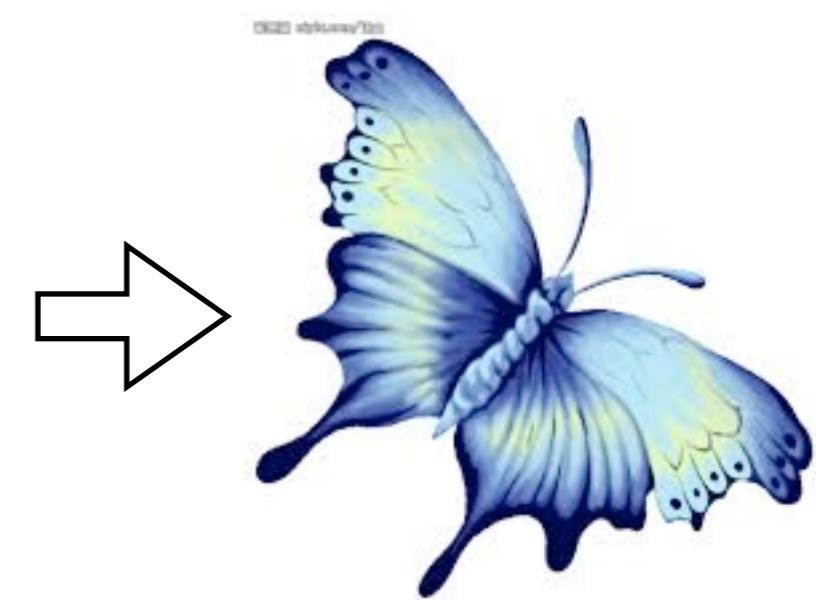
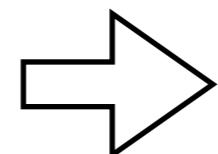
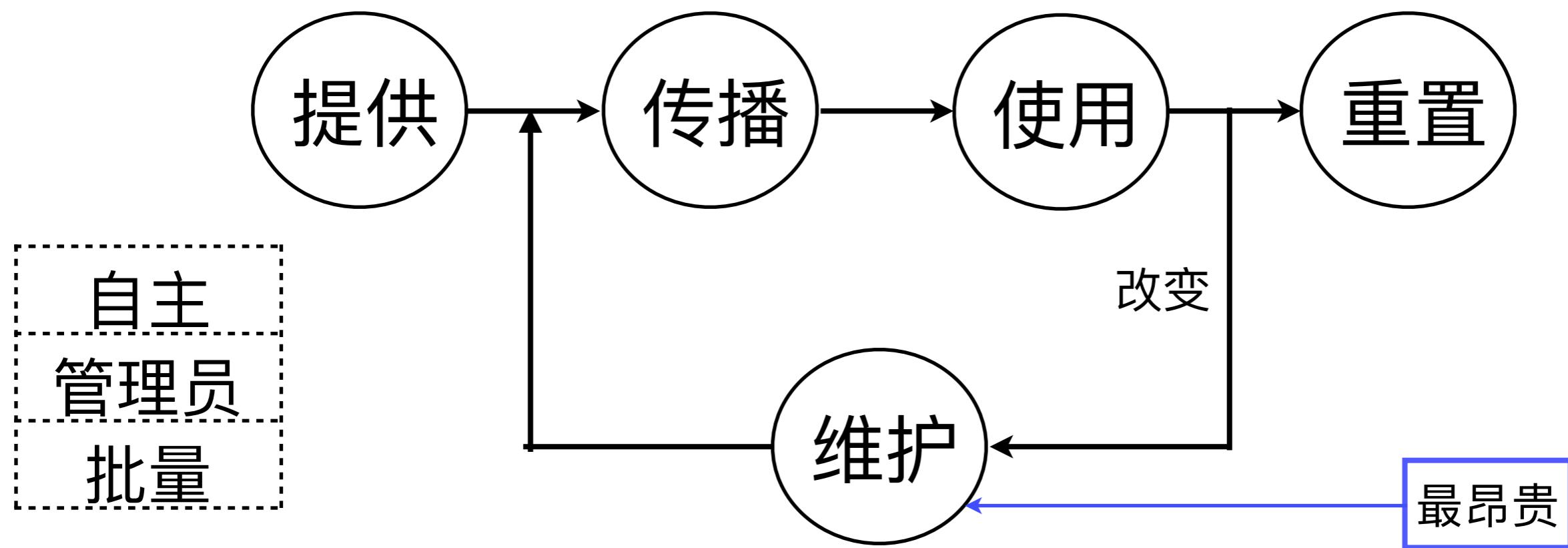
# 身份管理



- 数字身份是一个实体的属性、喜好和特性的数据集合
  - 属性：病历、存款、信用、尺码、年龄等
  - 喜好：航班座位、商品牌子等
  - 特性：先天固有的



# 数字身份生命周期



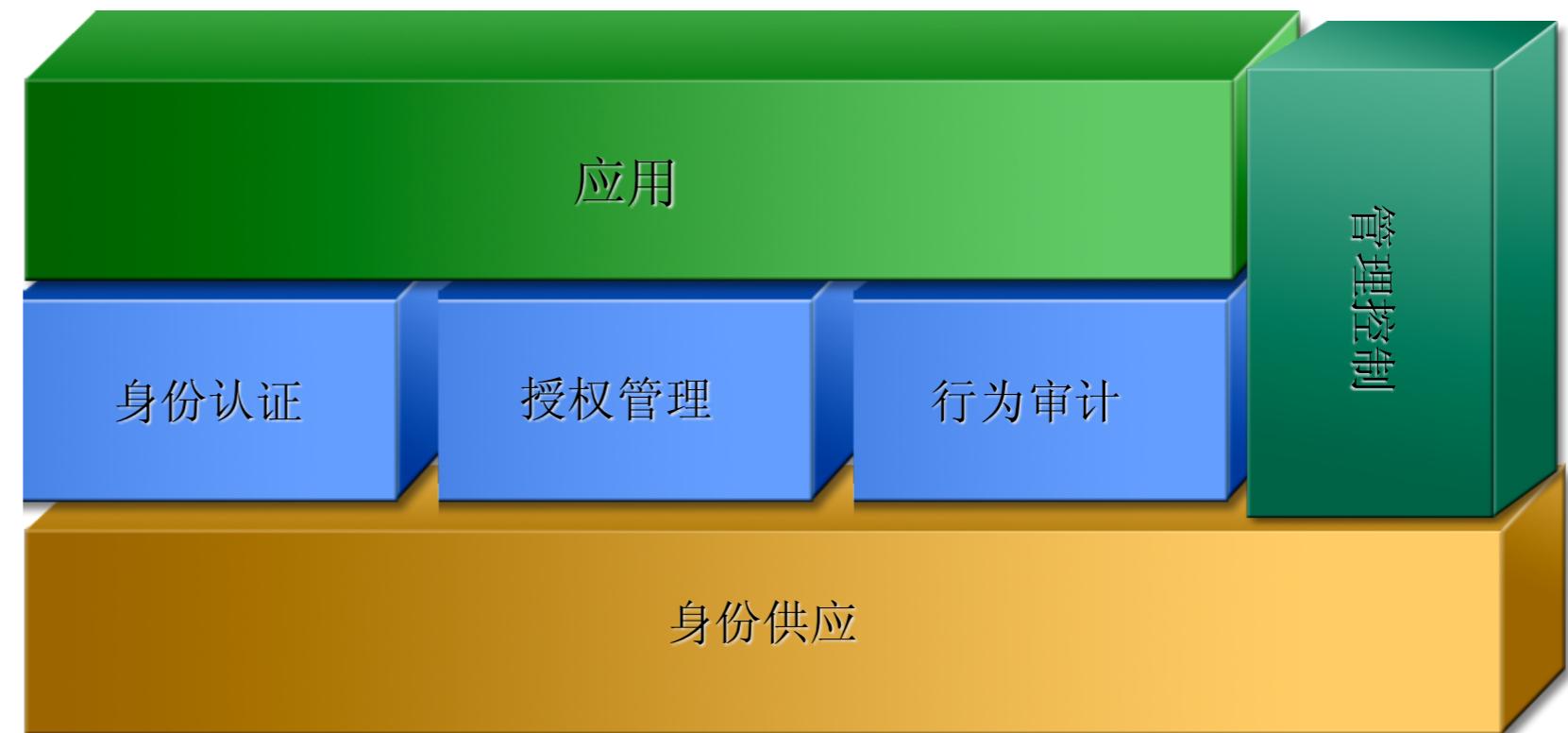
## 定义

- 定义

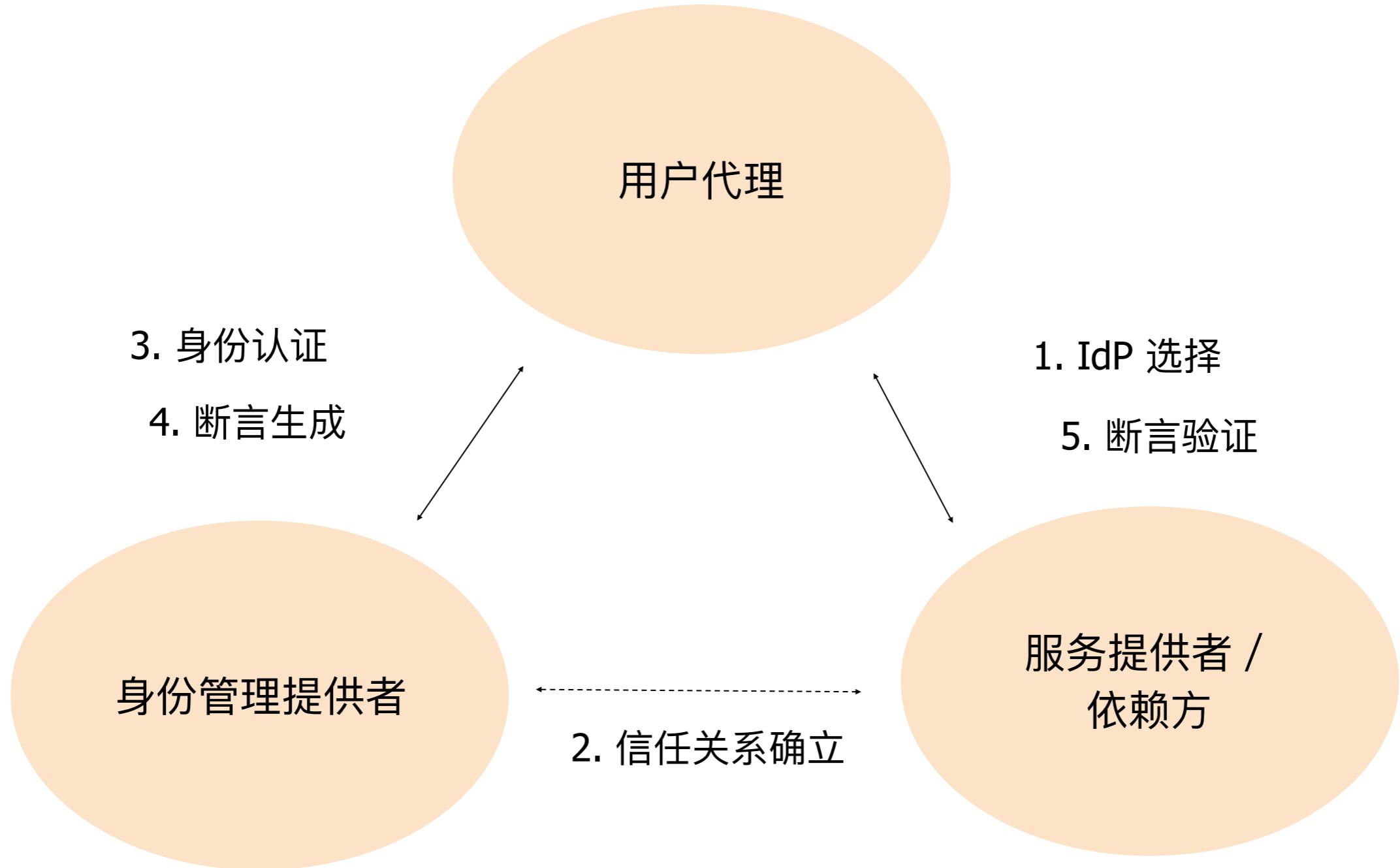
- \* 一系列创建、维护、管理和使用数字标识的软件、硬件、人员、管理、过程的集合

- \* 又称为身份和存取管理、IDM、IAM、AIM等

- \* 包括身份标识、  
身份认证、授权  
管理、访问控  
制、行为审计、  
责任认定、单点  
登录、隐私保  
护、信任管理等

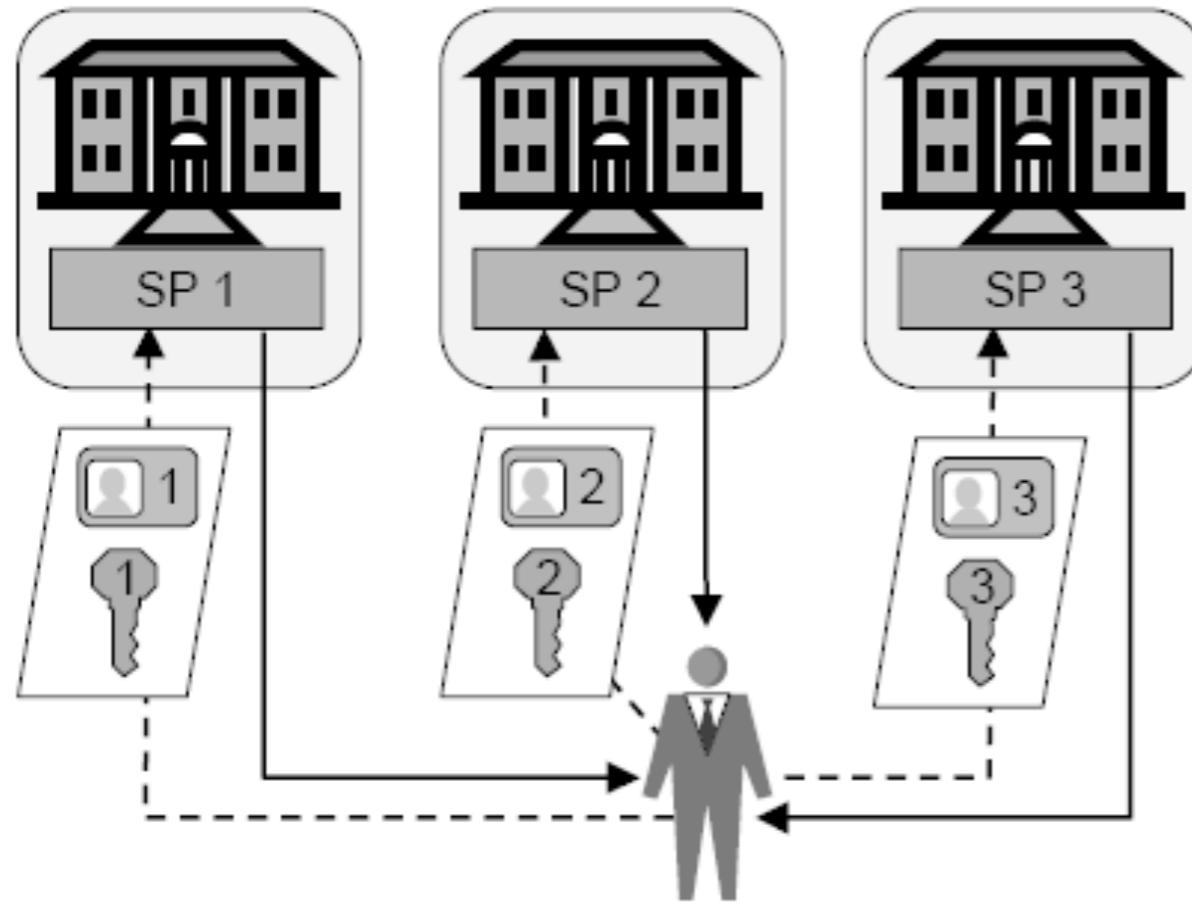


# 身份管理参与方



# Identity Management

## 孤立的IDM



Legend for this and subsequent figures:

	Identity domain
	User entities
	User identifier
	Authentication credential
	Identity mapping
	Personal authentication device (PAD)
	Service provider entity
	Service provider identifier
	Service access
	Service provision

Identifier和Credential均来自同一个服务提供商

服务提供商实现最简单，但是用户难于管理

# *Identity Management*

## 联盟的IDM

需要一系列的协议、标准和技术来保证联盟域的互通

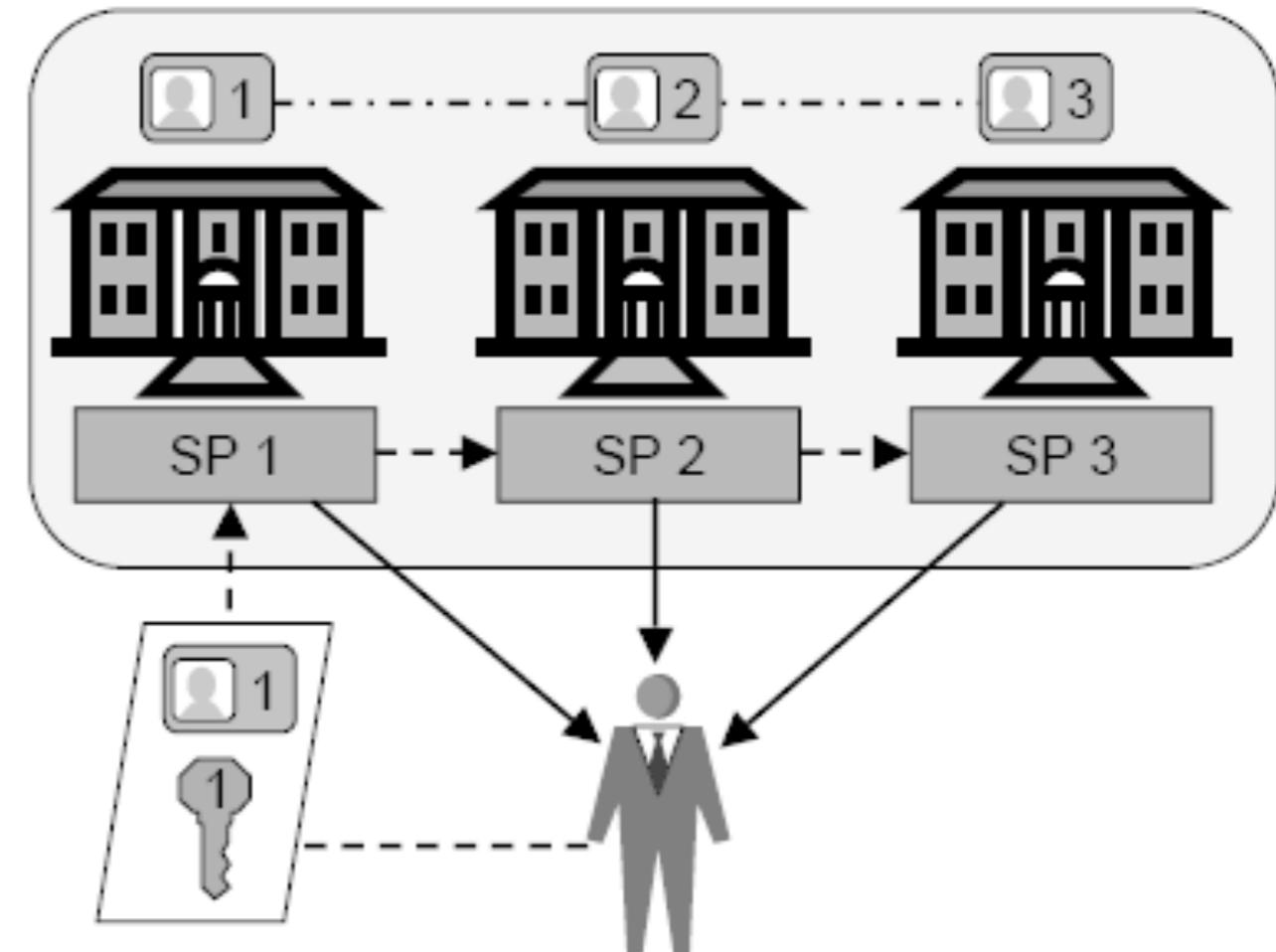
需要不同服务提供者之间建立信任管理，并通过传递 Assertion 实现存取

提供单点登录

SAML

Liberty Alliance

Shibboleth



# Identity Management

## 集中的IDM

让一个独立的实体或者单一的权威来作为独家身份标识和凭证的服务提供端

CA是最常见的形式

规模是最大的挑战

名字空间是否可控

### 常见的身份管理模型

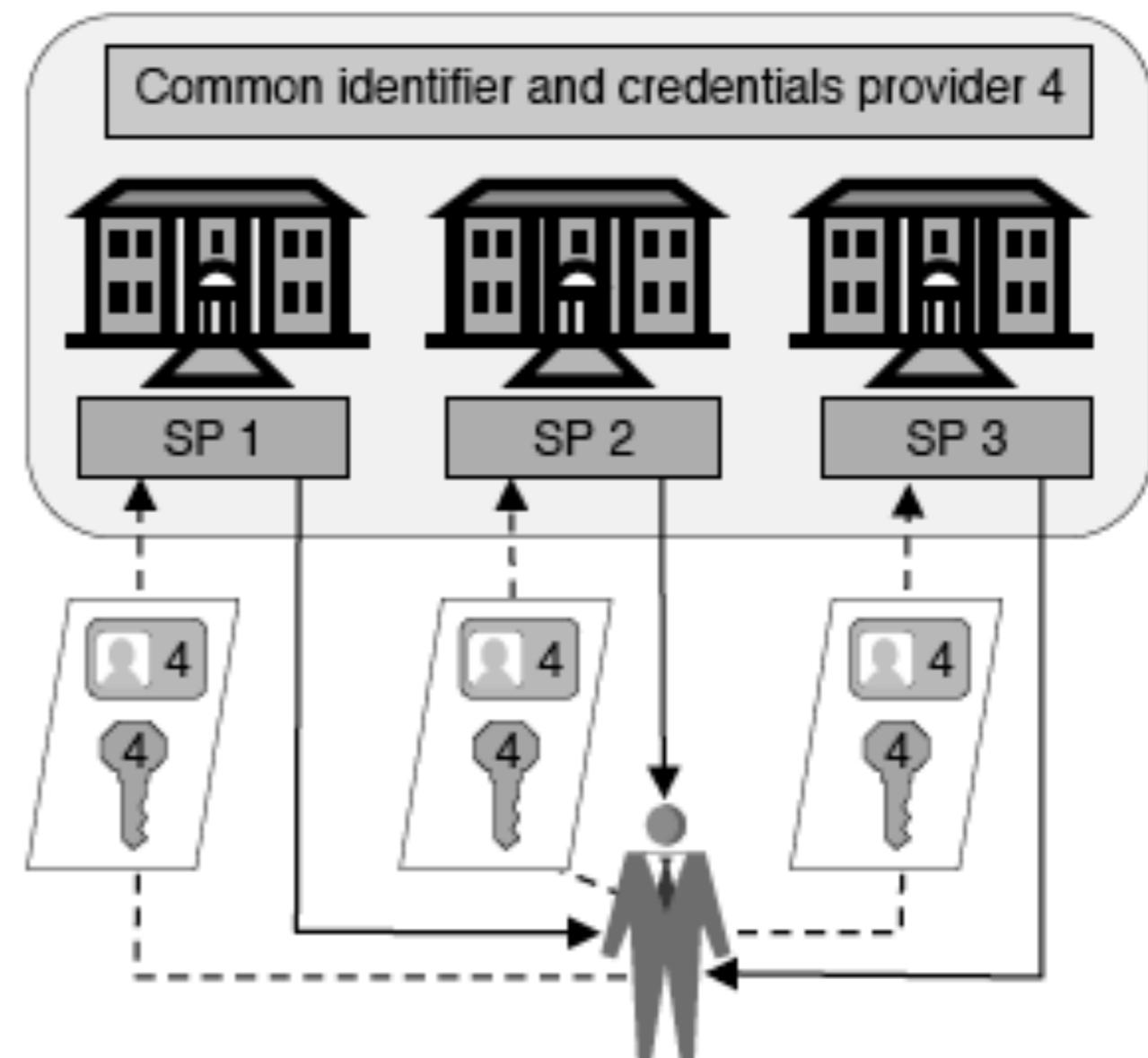


Figure 4: Common user identity model.

# *Identity Management*

## 单点登录的IDM

一个服务提供商来提供用户认证，其余服务提供商认同这个认证结果

Kerberos

Microsoft Passport

单点登录身份管理模型

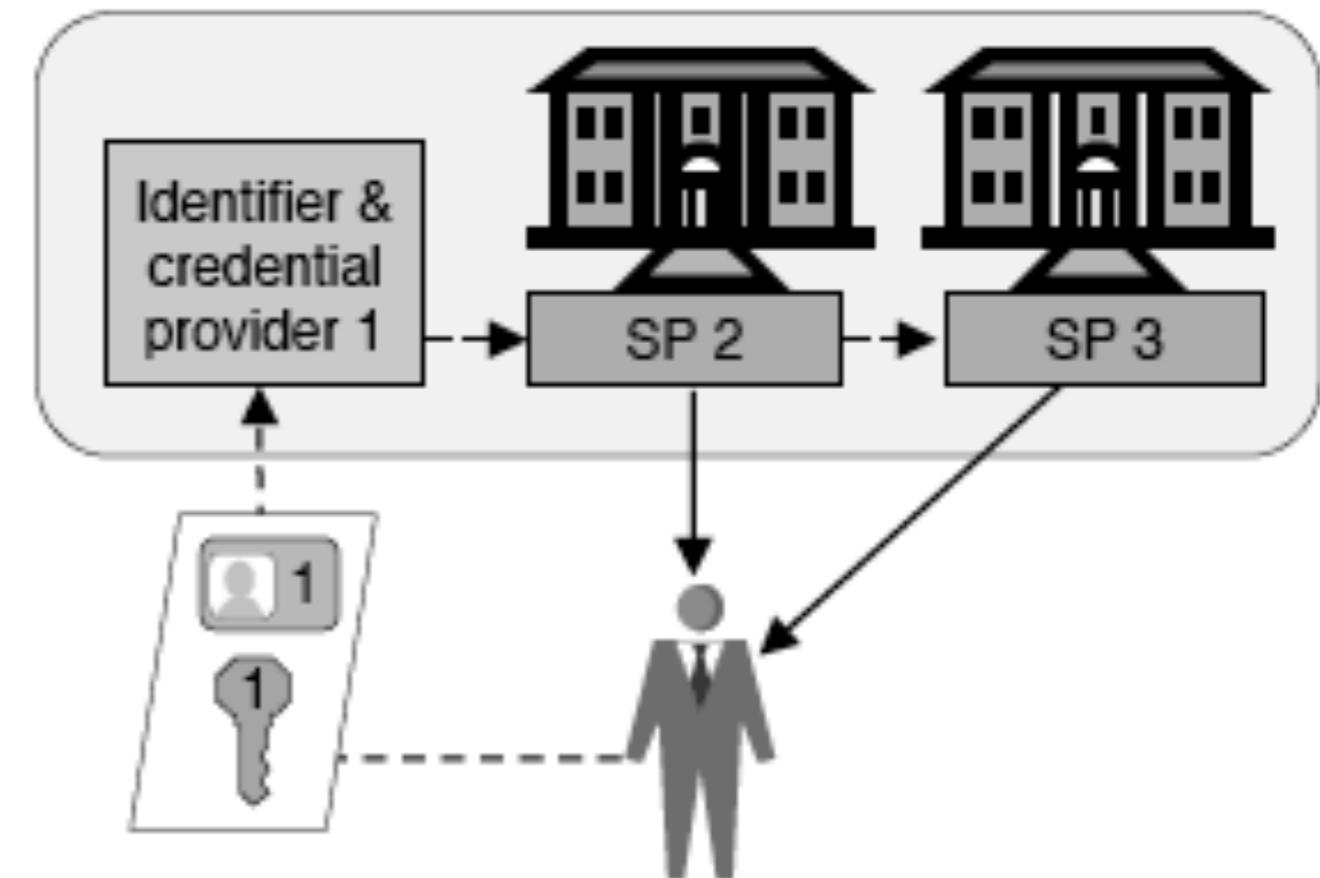


Figure 6: SSO identity model.

## 标准

- 可能需要的任何工具
- 需要在抑制统一的基础上创建的事物
- 为了做我们一致同意的事情，需要完成的工作

- 一些要素
  - \* 谁制定标准
  - \* 谁使用标准
  - \* 如何使用该标准

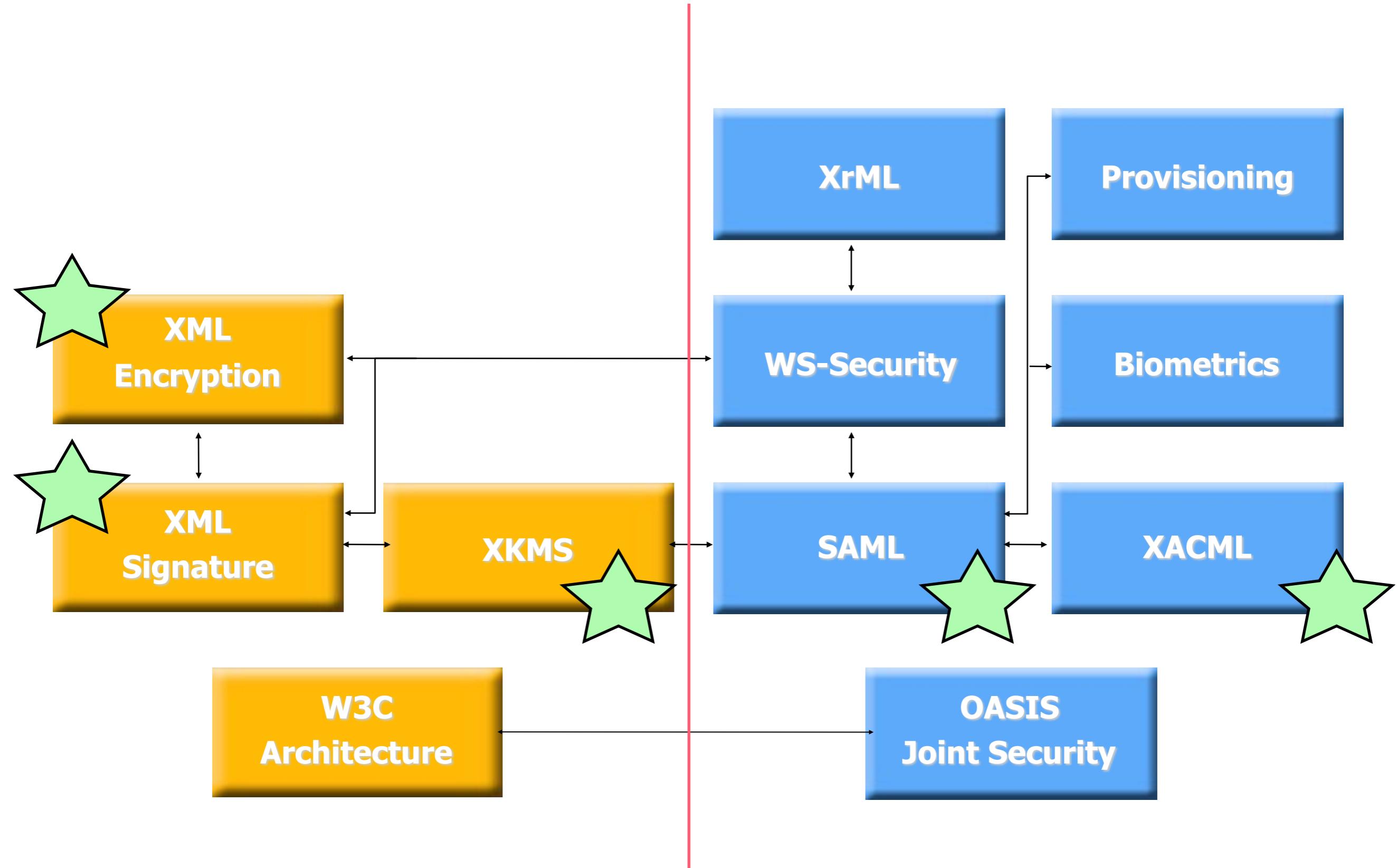


- 法定标准
  - \* 国际、区域、国家、行业、地方、企业
- 事实标准
  - \* 垄断标准
  - \* 联盟标准
    - 开放标准
    - 封闭标准

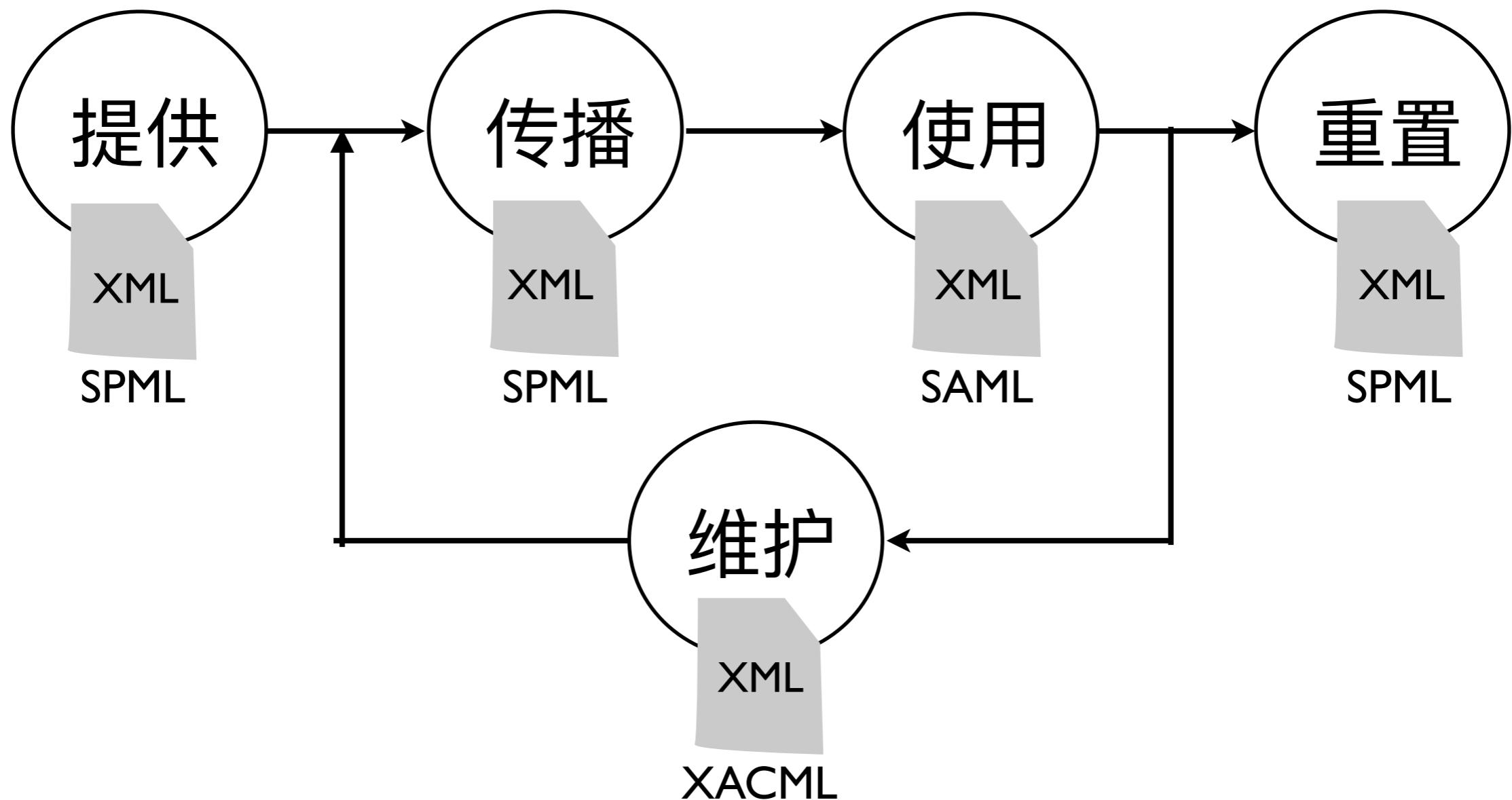


# *Identity Management*

## Web服务安全标准

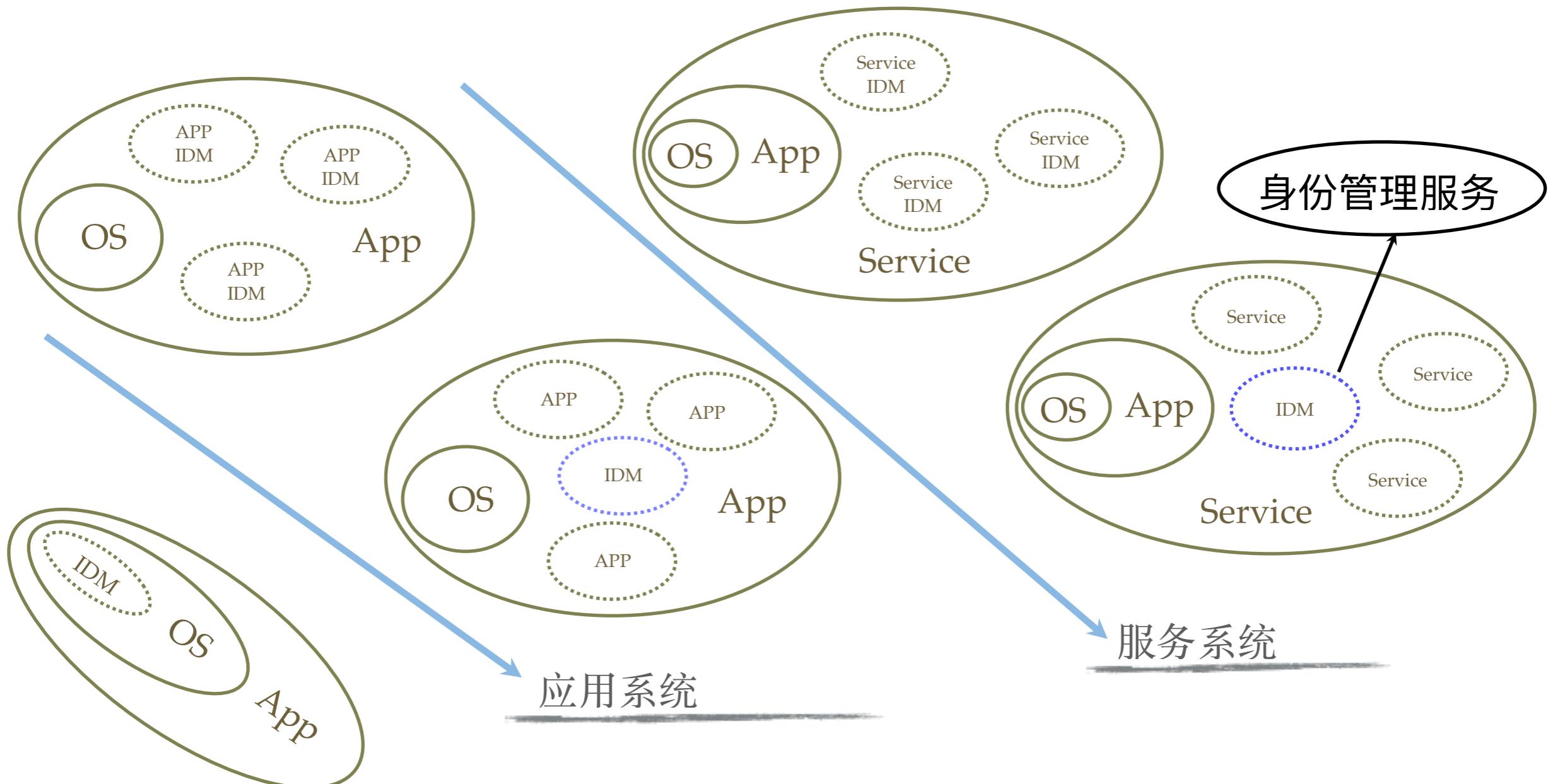


# 身份管理标准

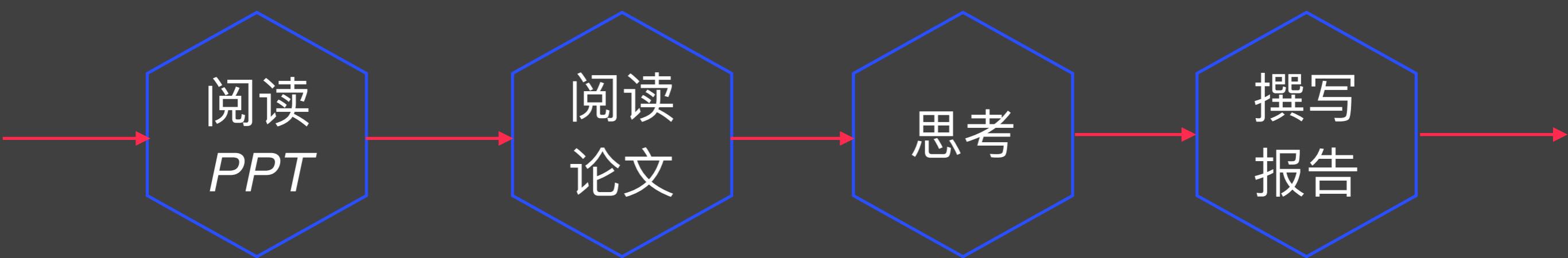


# *Identity Management*

# 身份管理服务

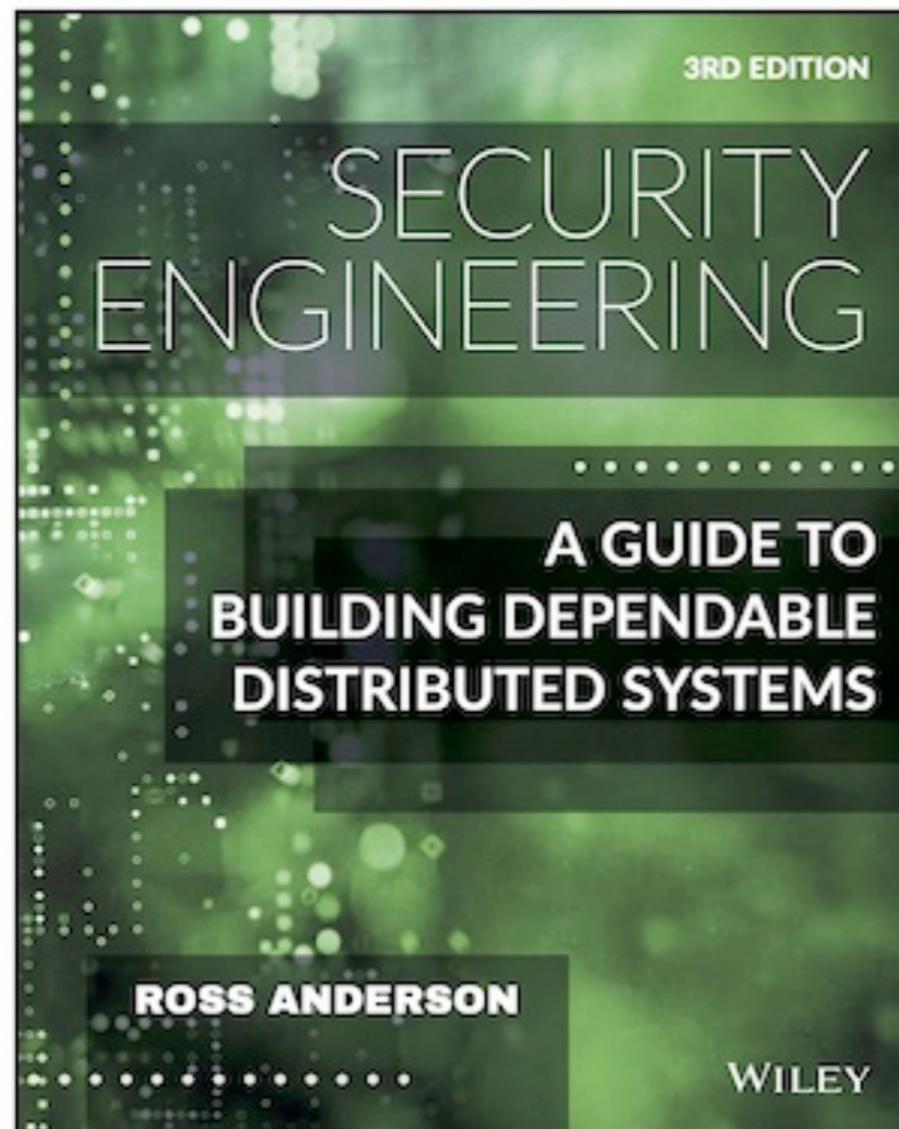


# 课后作业



# Homework

## 阅读教材



第6、13、16、18章

要求阅读如下文章，写阅读报告

自己选择和课程项目相关的  
一篇论文

说明课程项目涉及哪些论文  
这篇论文的作用

- 1、文章概述
- 2、主要收获
- 3、存在疑问
- 4、所思所感
- 5、一篇论文

周日晚上12点  
前提交

謝謝 !

*Huijing Sun*

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

<https://huijingsun.github.io>