

# 人机交互评估

## 第一部分

乔恩·伯德博士

[jon.bird@bristol.ac.uk](mailto:jon.bird@bristol.ac.uk)

感谢 Stuart Gray、Pete Bennett、Simon Lock、Thomas Bale、Harry Field 制作了其中一些幻灯片

图片免版税来自 [www.pexels.com](http://www.pexels.com)

# 今天的讲座

·什么是HCI评估？

·为什么它很重要 · Think

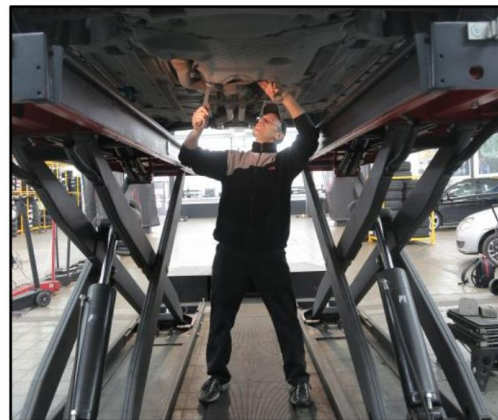
Aloud 评估技术 ·启发式评估



# 人机交互评估

- 评估是以用户为中心的开发过程的重要组成部分 我们希望确保我们的软件满足用户的要求
- 本次讲座的重点是Think Aloud技术和启发式评估,这是业界最广泛使用的两种评估方法
- 我们建议您在游戏中采用这些方法作为小组项目的一部分 -

你可以把结果写在你的报告中



# 为什么评估很重要？

- “迭代设计及其重复的设计和测试周期,是现有的唯一经过验证、能够持续产生成功结果的方法。如果你没有将用户测试作为设计过程中不可或缺的一部分,那么你就会浪费大量资金。”

Bruce Tognazzini (我们稍后会在讲座中见到他)



# 有声思考评估技术

- 用户被要求说出他们的意思  
他们使用您的软件执行任务时的思考和行动
- Think Aloud 技术可深入了解软件的用户体验
- 它可以识别软件的问题,例如导航问题或可以改进的内容
- 可作为软件的一部分使用  
迭代改进软件或与成品一起使用的开发过程



# 大声思考的好处

- 便宜 ·相对

- 简单 ·它可以深入了解人们与您的产品交互时的体验

- 参与人数少即可进行

- 适合大多数软件开发流程



## 大声思考的缺点

- 它依赖于人们表达的想法和印象,而不是客观的衡量标准
- 参与者可能会说出他们认为正确的答案,而不是他们真正的想法（社会期望）。这可能会扭曲您的结果和结论



# 规划大声思考评估

- 决定你希望你的研究回答什么问题。例如,用户是否可以找到特定内容或者他们对所呈现的信息的理解如何。
- 写下您希望用户在使用您的软件时完成任务
- 决定您想要参加的人数  
招募人员以及您希望课程持续多长时间 (45 到 90 分钟效果最好)





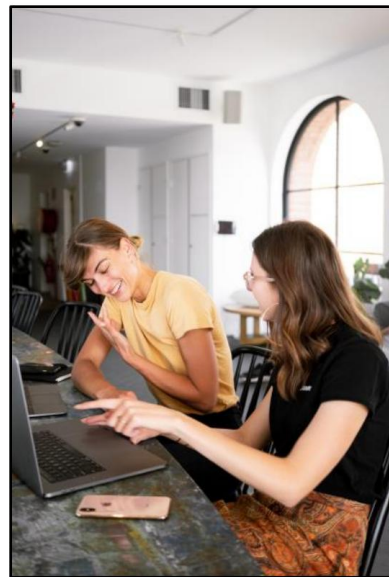
# 进行大声思考评估 1

- 由一名协调员进行评估,并由一到两名观察员记录用户所说的内容
- 向参与者解释出声思考的运作方式:他们应该告诉你他们在执行任务时发生的想法、反应和情绪
- 解释说没有正确答案,批评也可以



## 进行 Think Aloud 评估 2

- 要求参与者完成您计划的任务。尽管协调员可能需要给出一些提示,但这应该尽可能不间断。
- 如果用户沉默,则提示他们说出自己的想法,比如“你在想什么”



# 分析 Think Aloud 评估

- 将两次观察的书面笔记合并到一份文档中
- 将笔记整理成有意义的内容
  - 类别,例如哪些功能对用户有帮助;哪些功能导致了问题;用户想要的任何附加功能。
- 您可以制作自己的意思
  - 类别
- 统计用户对不同类别的评论次数,以确定最大的问题



## Jakob Nielsen – 启发式评估

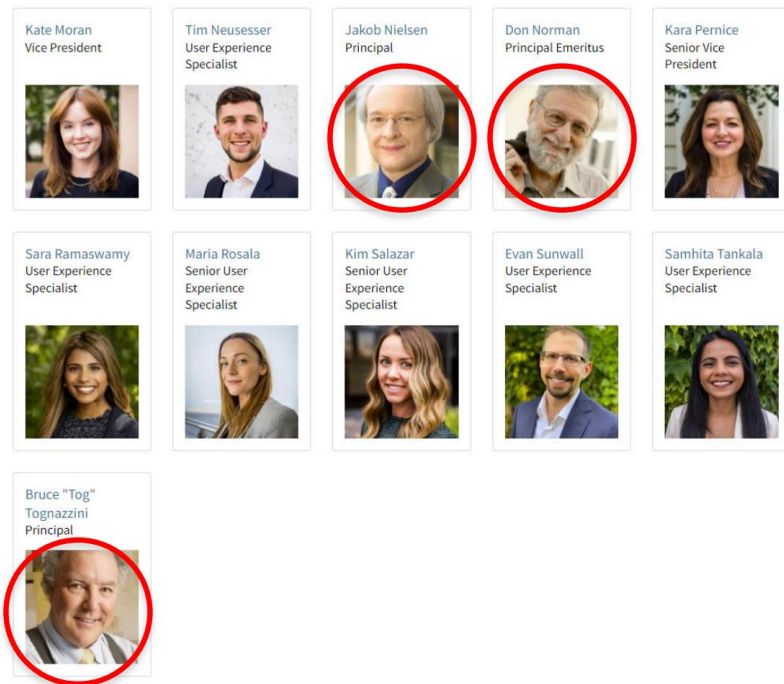


尼尔森,J. 和莫里奇,R. (1990)。  
用户界面的启发式评估, CHI 90,249-256。

<https://www.nngroup.com/articles/how-to-conduct-a-heuristic-evaluation/>

# 尼尔森诺曼集团 <http://www.nngroup.com/>

- Nielsen Norman 集团是一家用户体验研究和咨询公司
- 由两位大人物创立  
在人机交互领域：
  - Don Norman 创造了“用户体验”一词并开发了一套设计启发法
  - Jakob Nielsen 还开发了一套可用性启发法,是启发式评估的先驱



# 什么是启发式？

- 经验法则
- 基于经验的策略
- 例如,如果您正在做一些 DIY,那么 “测量两次,切割一次”是一个有用的启发法



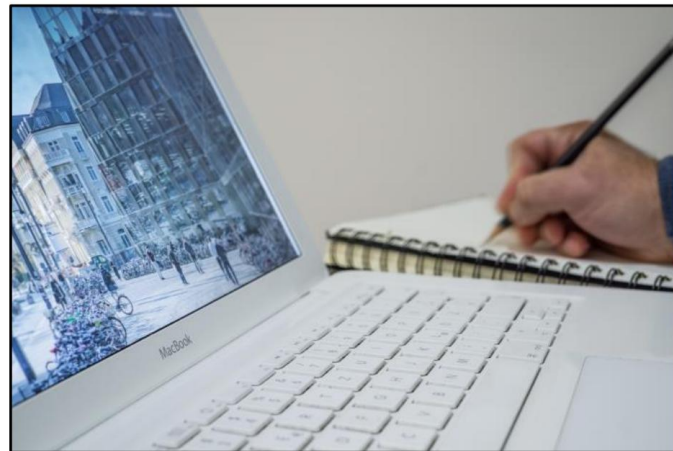
# 启发式评估1

- 无需用户进行的评估技术
- 也称为专家评估,因为它  
有时由外部专家 (有时由开发团队) 又称评估员进行
- 这是一种分析评估,即基于一组原则或模型……
- ……而不是通过观察用户 (这被称为经验评估)



## 启发式评估2

- 这是一种检查方法 它涉及检查设计以发现可用性问题
- 这涉及询问设计是否符合可用性原则（一组启发式）





# 启发式评估被广泛使用,因为……

- 价格便宜 (只需少量评估人员,没有专业设备或实验室)
- 比较容易进行 (训练几个小时就可以完成)
- 即时满足 检查后立即列出问题清单
- 它适合工业中使用的大多数软件开发流程
- 成本效益非常高:效益成本比为48:成本为 10,500 美元;预期收益500,000 美元 (Nielsen 1994) 。



## 用户在哪里？

- 启发式评估基于人机交互研究人员设计和评估界面的丰富经验。 ·通过以用户为中心,人机交互研究人员了解什么有效、什么无效。
- 他们的经验被提炼成可用性原则（一组启发法）
- 这些原则代表了数千个用户研究的结果
- 已使用30多年



# 尼尔森启发式评估的 10 项原则是什么？

- 系统状态的可见性
- 系统与现实世界的匹配
- 用户控制和自由
- 一致性和标准
- 错误预防
- 识别而不是回忆
- 灵活性和效率  
使用
- 美观且简约的设计
- 帮助用户识别、诊断并恢复  
错误
- 帮助和文档

# 尼尔森启发式评估的 10 条原则（最少信息）

- 反馈 · 隐喻
- 用户控制和自由
- 一致性 · 错误预防 · 识别而非回
- 灵活运用
- 最少的信息
- 错误识别和恢复 · 帮助

忆

# 系统状态可见性-反馈

- 通知用户正在发生的事情：

- 提供适当的反馈和  
进步

- 不显示空白屏幕

- 不显示静态 “加载”或进度消息



# 系统状态的可见性:示例

Type new password:


Six-characters minimum; case sensitive

Password strength: Strong

微软直播

输入密码时会显示密码强度。

颜色用于增强信息。

 Your password has been emailed.

Theresa Neil sign in

打钩

执行操作时显示反馈消息

# 系统与现实世界的匹配 隐喻

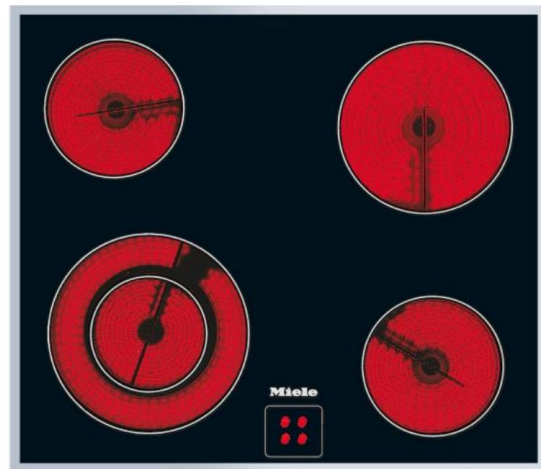
- 系统的界面控制必须与现实世界相匹配

- 系统应该说出用户的想法

语言,使用用户熟悉的单词、短语和概念,而不是面向系统的术语

- 遵循现实世界的惯例,使

信息以自然和合乎逻辑的顺序出现



# 系统与现实世界的匹配 - 示例



## iTunes

以包含媒体库的形式组织:音乐、电影、电视节目、有声读物。图书馆下方是商店,您可以在其中购买更多媒体并放入图书馆。

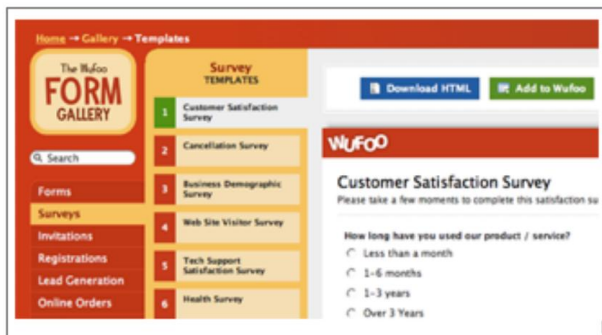


# 用户控制和自由 - 导航

- 用户经常会错误地选择系统功能,并且需要一个明确标记的“紧急出口”来离开不需要的状态,而不必通过扩展的对话框。 ·支持撤消和重做以及清晰的导航方式。
- 提供面包屑以清楚地显示用户所在位置。

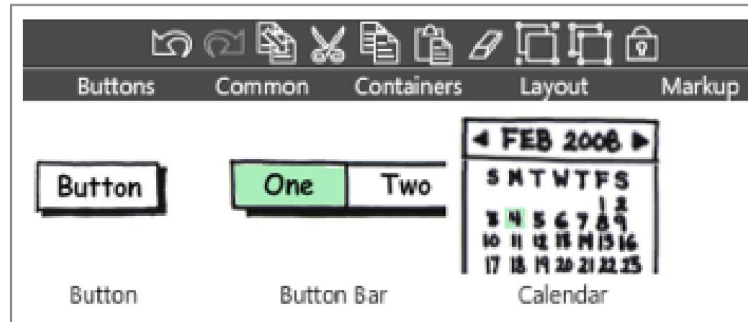


# 用户控制和自由 - 示例



乌福

通过显示每个菜单中的选项,清楚地标记此人所  
在的位置以及他们可以去的地方



巴尔萨米克

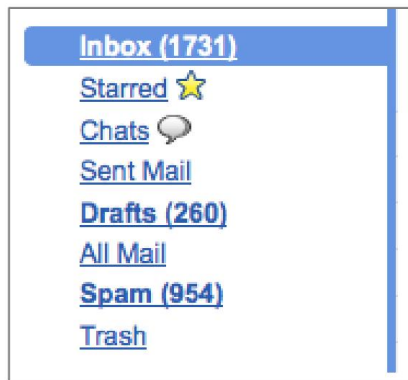
工具栏中提供了撤消和重做按钮,也可以使用标准键盘快捷键  
进行访问

# 一致性和标准

- 用户不必怀疑是否  
不同的言语、情况或行为意味着同一件事。
- 遵循平台约定。



# 一致性:示例



邮箱

在设计 Gmail 时,他们将组织文件夹基于其他客户端电子邮件应用程序中使用的相同文件夹:收件箱、草稿、已发送邮件。



微软办公软件

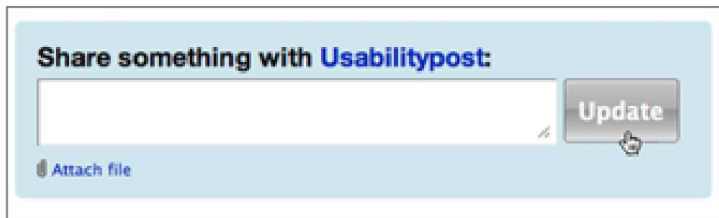
Word、Excel 和 PowerPoint 都使用同样样式的工具栏和相同的主菜单选项:“主页”、“插入”、“页面布局”。

# 错误预防

- 比好的错误消息更好的是  
精心设计可以从一开始就防止问题发生。
- 消除容易出错的情况,或者检查这些情况并向用户提供确认  
选项,然后再执行操作。

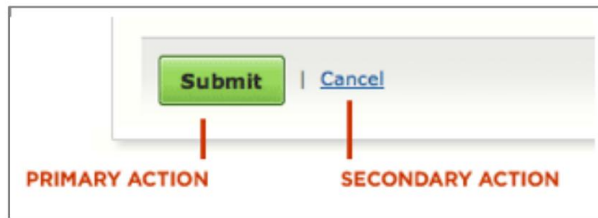


# 错误预防:示例



抱怨

单击后禁用更新按钮,因此该人无法  
意外更新帖子两次



示例来自 Luke W. 的 “Web 表单设计:填空”

通过更大的点击区域突出主要操作。取消和其他  
辅助操作仅显示为链接

# 识别而不是回忆

- 最大限度地减少用户的内存负载。
- 使对象、操作和选项可见。
- 用户不必记住

信息从对话的一个部分传递到另一部分。

- 系统的使用说明应该是可见的或在适当的时候易于检索。



# 识别:示例



多少外国直接投资

在开发环境中自动完成编码



基调

预览您可以选择的字体,而不仅仅是字体名称



# 使用灵活性和效率

- 加速器 看不见的

新手用户 - 通常可以加快专家用户的交互速度,以便系统可以满足缺乏经验和有经验的用户的需求

用户

- 允许用户定制频繁的操作

| Edit               |        |
|--------------------|--------|
| <u>U</u> ndo       | Ctrl+Z |
| <u>R</u> edo       | Ctrl+Y |
| Cu <u>t</u>        | Ctrl+X |
| <u>C</u> opy       | Ctrl+C |
| <u>P</u> aste      | Ctrl+V |
| Select <u>A</u> ll | Ctrl+A |

# 灵活性和效率:示例

| Common Shortcuts  |        |
|---|--------|
| Add Action  | Return |
| New Window  | ⌘N     |
| Synchronize with Server                                 | ⌘S     |
| Clean Up  | ⌘K     |
| Planning Mode   | ⌘1     |
| Context Mode  | ⌘2     |
| Inbox   | ⌘1     |
| Quick Entry   | ⌘Space |
| Quick Entry's shortcut can be customized in Preferences |        |

全焦点

键盘快捷键和加速器  
列表

| Styles          |                     |
|-----------------|---------------------|
| Basic           |                     |
| Basic (No Grid) |                     |
| Gray            |                     |
| Gray Headers    |                     |
| Gray Fill       |                     |
| Beige           |                     |
| Ledger          |                     |
| Blue            |                     |
| Blue Headers    |                     |
| Blue Fill       |                     |
| Gravity         |                     |
| sum             | 23.2264292787289    |
| avg             | 1.78664840605607    |
| min             | 0.00086222222222... |
| max             | 10                  |
| count           | 13                  |

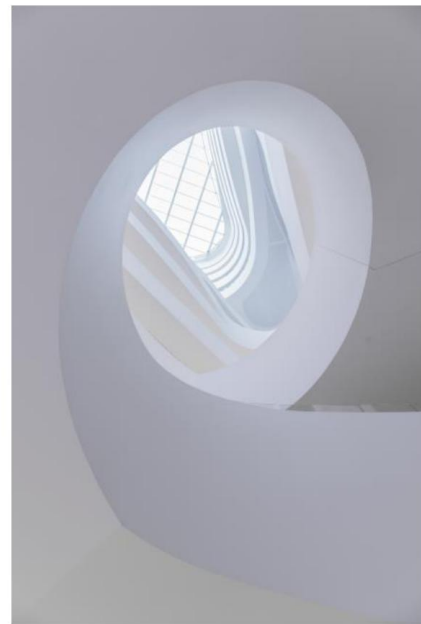
|    | A                   | B       | C       |
|----|---------------------|---------|---------|
| 3  | Mean                | 1.81    | 1.85    |
| 4  | Median              | 1.81    | 1.85    |
| 5  | Standard deviation  | 0.03    | 0.04    |
| 6  | Variance            | 0.00086 | 0.00138 |
| 7  | Alpha               | 0.05    | 0.05    |
| 8  | T-value             | 2.26    | 2.26    |
| 9  | Confidence interval | 0.01820 | 0.02304 |
| 10 | Upper limit         | 1.82620 | 1.87704 |
| 11 | Lower limit         | 1.78980 | 1.83096 |
| 12 | T-interval          | 0.02100 | 0.02659 |
| 13 | Upper limit         | 1.82900 | 1.88059 |
| 14 | Lower limit         | 1.78700 | 1.82741 |

苹果的数字

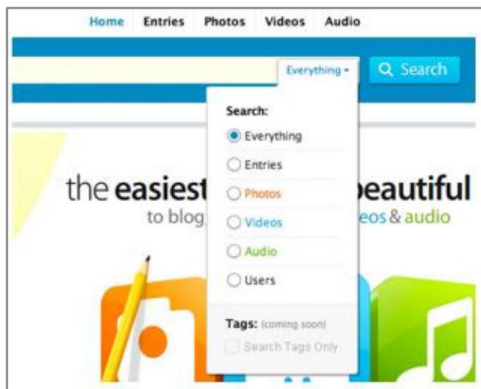
选择列时在左侧预览常用功能结果,比单击工具栏中的操作更高效

# 美学和简约的设计

- 对话不应包含不相关或很少需要的信息
- 对话中每一个额外的信息单元都会与相关信息单元竞争并降低它们的相对可见性
- 视觉布局应遵循对比、重复、对齐和接近的原则。



# 美学:示例

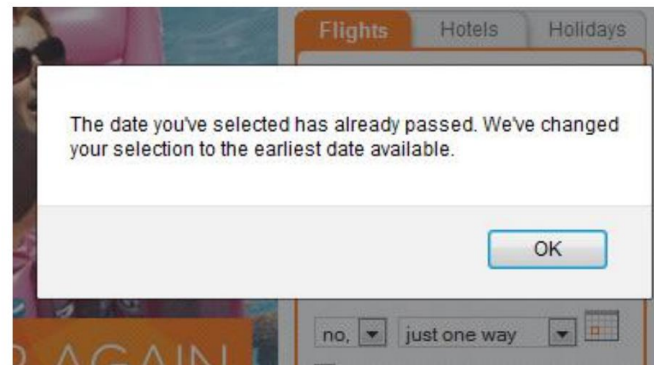


Kontain 的搜索菜单体现了视觉设计的四个原则：1.对比:搜索中的两个标签使用粗体文本 2.重复:橙色、蓝色和绿色文本与媒体类型相匹配 3.对齐:强左对齐文本,右对齐下拉菜单 4.Proximity:使用轻规则

将标签与其他选项分开

## 帮助用户识别、诊断和恢复 错误

- 帮助用户识别、诊断和从错误中恢复。
- 错误消息应以通俗易懂的语言（无行话）表达,准确指出问题,并建设性地提出解决方案。



# 错误识别和恢复:示例

Or start a new account

Choose a username (no spaces)

bert

Choose a password

\*\*\*

Retype password

Email address (must be real!)

not an email

☒ Send me occasional Digg updates.

**bert is already taken. Please choose a different username.**

**Passwords must be at least 6 characters and can only contain letters and numbers.**

**The email provided does not appear to be valid**

掘客

提供带有具体说明的即时反馈



幽默

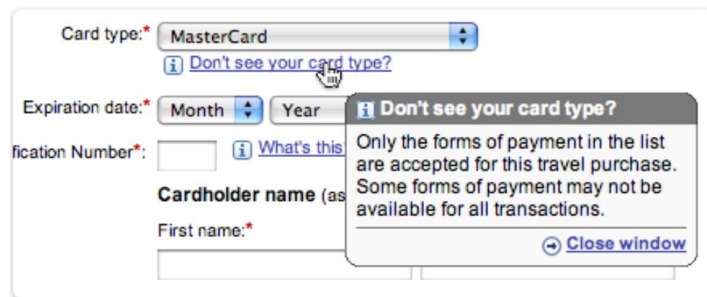
找不到页面 错误

使用有趣的图像和文本,但提供可行的替代方案 (文章列表和博客链接)和行动方案 (报告)

# 帮助和文档

- 尽管软件无需文档即可使用会更好,但可能有必要提供帮助和文档。

- 任何此类信息均应  
与上下文相关,易于搜索,专注于用户的任务,列出要执行的具体步骤,并且不要太大。



The image shows a portion of a web form for payment information. It includes fields for 'Card type' (set to MasterCard), 'Expiration date' (Month and Year), and 'Cardholder name'. A 'What's this' link is visible next to the 'Expiration date' field. A help popup window is open, displaying the text: 'Don't see your card type? Only the forms of payment in the list are accepted for this travel purchase. Some forms of payment may not be available for all transactions.' The popup also has a 'Close window' button.

## 帮助和文档:示例



皮尼克

Picnik 中的上下文提示清晰且易于导航

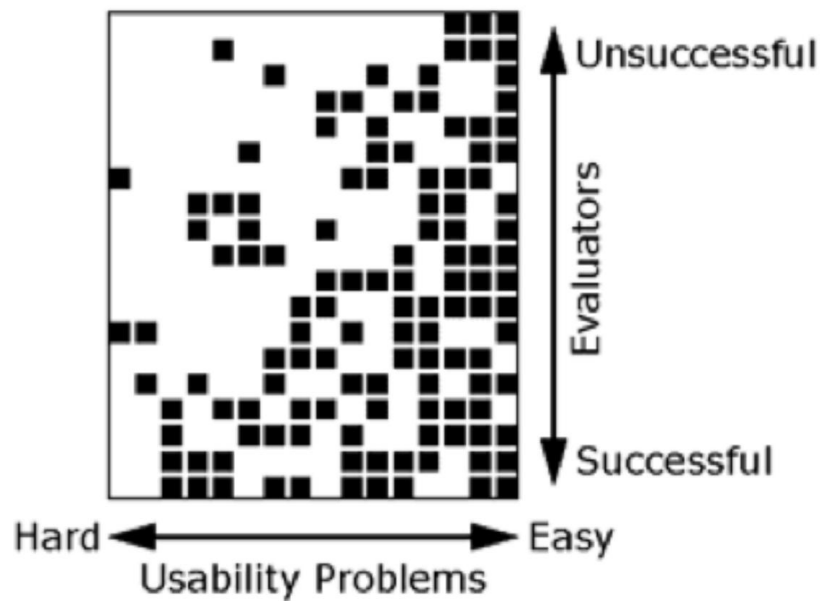


古德巴里

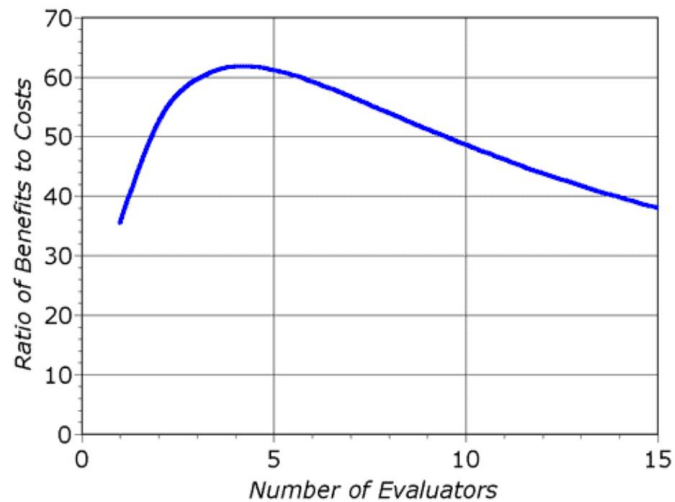
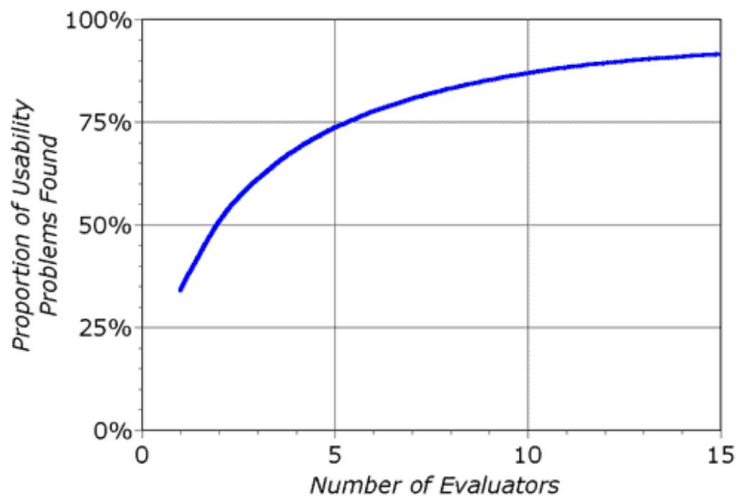
嵌入式视频可用于展示功能并让人们开始使用该产品



## 启发式评估需要多少评估者？



## 实际考虑



# 如何进行启发式评估 1

- 3 – 5 名评估员中的每人都会进行  
单独界面的启发式评估
- 有时辅导员可以记录下来  
评估者的评论,有时评估者会这样做
- 协调员可以回答评估者的问题  
与传统的用户测试相比,特别是如果它不是直接使用系统  
时的问题
- 可以在纸质原型上进行启发式评估



## 如何进行启发式评估 2

- 启发式评估通常持续 1 – 2 小时,但这取决于软件的复杂性
- 专家多次浏览界面– 第一次是为了感受系统,第二次是为了关注特定元素
- 可以向评估者提供描述的场景  
典型使用场景（根据用户的任务分析构建）
- 评估人员列出可用性问题清单:可用性原则和违反该原则的设计特征



## 启发式评估的好处

- 便宜 ·相对

- 容易 ·检查后可立即获得

- 即时满意的问题清单

- 参与人数少即可进行

- 适合大多数软件开发流程

- 成本效益



## 启发式评估的缺点

·重要的问题可能会被遗漏 ·可能会发现  
错误的问题 ·许多琐碎的问题经  
常被发现,使其显得过于关键 ·专家有偏见

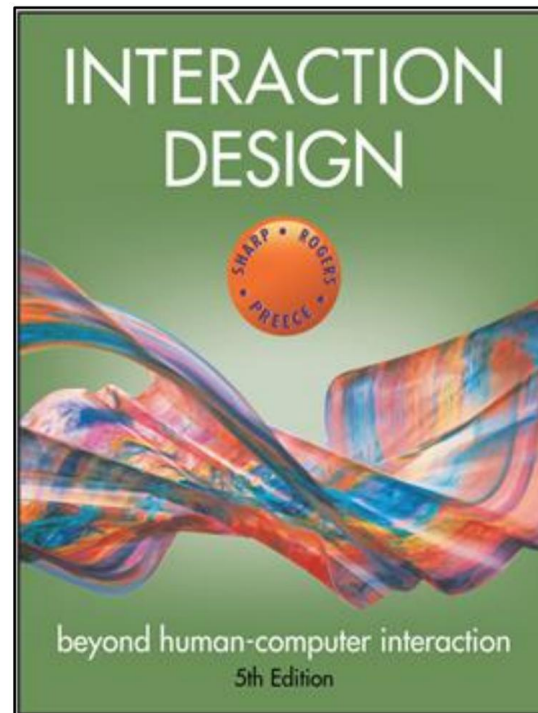


## 阅读

·交互设计:超越人机交互涵盖所有HCI评估技术。它可以通过大学图书馆以电子书形式获得。阅读本讲座中介绍的评估技术以加深您的理解

·阅读尼尔森关于启发式的原始论文  
评估:

<https://www.nngroup.com/articles/how-to-conduct-a-heuristic-evaluation/>



## 阅读2

- 探索材料（论文、  
Nielsen Norman 集团网站上有关启发式评估的文章和视频：

<https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>





# 今天研讨会之前

- 请复习讲座

  - 大声思考的材料和

  - 启发式评估技术

- 您的研讨会活动将

  - 涉及使用这两种技术评估您的游戏

