

# 人机交互第 1 次作业

2154312 郑博远

## 1. 人机交互过程中人们经常利用的感知有哪几种？每种感知有什么特点？

1. **视觉**。视觉系统能够感知光线的波长和强度，并将其转化为视觉感知。人类通过视觉能够获取大量的信息，如颜色、形状、大小、距离等。一方面，眼睛和视觉系统的物理特性决定了人类无法看到某些事物；另一方面，视觉系统进行解释处理信息时可对不完全信息发挥一定的想象力。

2. **听觉**。听觉系统接受刺激，把它的特性转化为神经兴奋，并对信息进行加工，然后传递到大脑。人的听觉可以感知大量的信息，其传递的信息仅次于视觉，但被视觉关注掩盖了许多。

3. **触觉/力觉**。触觉使人们能够感知物体的表面特征和形状，而力觉则使人们能够感知物体对身体施加的力量。触觉的感知机理与视觉和听觉的最大不同在于它的非局部性，且人体不同部位对触觉的敏感程度不同。力觉感知一般是指皮肤深层的肌肉、肌腱和关节运动感受到的力量感和方向感。

4. **内部感觉**。内部感觉是指反应机体内部状态和内部变化的感觉，包括体位感觉、深度感觉、内脏感觉等，其能够影响身体平衡、生理调节和情绪行为。

## 2. 列举几种不同感官在交互体验中的应用。

### 视觉：

- 在网页设计与应用界面设计中，可以利用图形、颜色、动画等视觉元素来吸引用户，引导视觉动线，提升用户体验；
- 在视频游戏中，利用如高清图像、逼真的动画和特效等视觉效果，可以增加游戏的吸引力和沉浸感；
- 在 VR 与 AR 应用中，视觉被用于呈现沉浸式的虚拟环境和交互元素。

### 听觉：

- 在用户界面中使用音频反馈和提示，指示操作状态或提供反馈，增强交互性；
- 声音效果能够在游戏等娱乐内容中用于营造情感和氛围，增强用户情感共鸣；
- 在 VR 与 AR 应用中，利用立体声效果来增强环境的真实感和沉浸感。

#### 触觉/力觉：

- 在游戏交互中，游戏手柄的振动反馈使用触觉感知来增强用户的互动体验；
- 利用用户交互时的物理反馈，让用户感知到他们的操作（例如，iPhone 手机取消物理 Home 按键后解锁屏幕时的触感反馈）；
- 在使用虚拟现实设备时，手套或震动反馈等触觉反馈设备使用户身临其境。

#### 内部感觉（应用较少）：

- 通过传感器和设备监测人体内部状态的变化，并将其反馈给用户。例如，心率监测器可以通过心率变化的反馈来帮助用户放松和调节情绪，提高注意力或减轻压力。
- 在使用虚拟现实设备时，通过座椅的摇晃、旋转等增强用户的沉浸感。

### 3. 举例分析说明哪些常见应用的交互设计中运用了 Gestalt 设计原则。

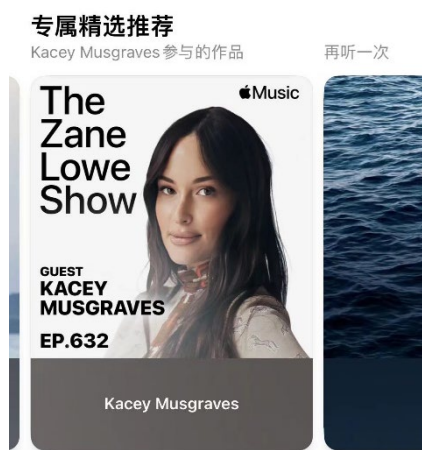
- 相近（Proximity）：距离相近的各部分趋于组成整体。例如，下图所示的不背单词 App 中的内容界面将功能相似的服务紧挨放置分为一组，而在组与组间插入空隙：



· 相似（Similarity）：在某一方面相似的各部分趋于组成整体。例如，下图中哔哩哔哩 App 的个人页面将各个类别的图标分别用蓝色、黄色、粉色用以区分，形成各自的整体：



· 封闭（Closure）：彼此相属、构成封闭实体的各部分趋于组成整体。例如上图中 Apple Music 的推荐部分通过右侧被截断的卡片提示用户可以左右滑动以展示更多信息。



· 连续（Continuity）：倾向于完整地连接一个图形，不是观察残缺的线条或形状。例如，

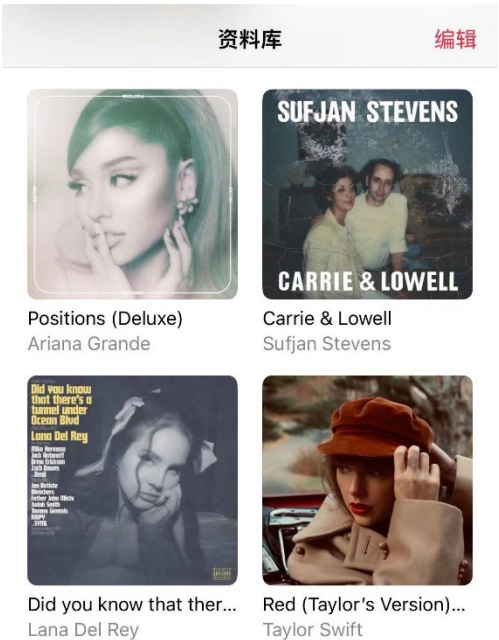


上图中 App Store 的央视新闻 App 介绍页通过两个卡片中连续的图片内容进行信息关联。

· 简单 (Simplicity): 对称、规则、平滑的简单图形特征的各部分趋于组成整体。例如, Apple 健身 App 通过简单的圆环来直观传达每日活动消耗的卡路里量:



· 对称性 (Symmetry): 对称的元素被视为同一组的一部分。例如, Apple Music 的专辑展示界面采用如下的左右对称布局:



4. 人的认知过程分为哪几类？影响认知的因素有哪些？

认知过程可以分为下列几类：

1. 感知和识别：人们可以使用感官从环境中获取信息，并把它转变为对物品、事件、声音和味觉的体验；

2. 注意：注意通常指选择性注意，即注意是有选择的加工某些刺激而忽视其他刺激的倾向；

3. 记忆：记忆就是回忆各种知识以便采取适当的行动。在解决复杂问题时，由记忆提供的经验起着重大作用；

4. 问题解决：问题解决是由一定的情景引起的，按照一定的目标，应用各种认知活动、技能等，经过一系列的思维操作，使问题得以解决的过程；

5. 语言处理：阅读、说话和聆听这三种形式的语言处理具有一些相同和不同的属性。尽管不同形式表达的意思相同，但人们对阅读、说话和聆听的难易有不同的体会。

下列是影响认知的因素：

1. 情感：情感因素会影响人的感知和认知能力。如：积极的情感会使人的思考更有创造性、解决复杂问题的能力更强，而消极的情感使人的思考更加片面，还会影响其他方面的感知和认知能力；

2. 人的个性差异：个性差异可能是长期的，如性别、体力和智力水平；也可能是短期的，如压力和情感因素对人的影响；还可能是随时间变化的，如人的年龄等；

3. 动机和兴趣：如果个体从事感兴趣的活动，往往会激发更为积极的认知过程，有利于增加探索活动并提升认知评价。

5. 举例分析说明哪些应用使用了外部认知的方法，即在界面上提供外部表示以减轻用户的记忆和计算负担的交互设计产品。

1. 日历/WakeUp 课程表：这类应用通常使用颜色编码和图标来表示不同的事件（课程）类型，以帮助用户快速浏览和识别一天内的日程和事务。通过简洁的可视化外部表示，减轻了用户需要记忆每个事件的详细信息的负担。



2. Apple 地图：此类路线规划应用使用地图和导航指示来帮助用户找到最佳路径。通过显示地图和提供指示，应用程序减少了用户出行时对道路记忆的负担。
3. 幕布：此类笔记应用提供标签、颜色和文件夹等组织工具，以帮助用户管理和查找笔记。这些外部表示使用户能够分类与定位笔记，而不必依靠记忆笔记的具体细节。
4. 滴答清单：滴答清单使用待办清单、提醒和优先级等工具来帮助用户组织任务。这些外部表示帮助用户记住任务的重要性和截止日期，减少了用户的记忆负担。



5. 什么是概念模型和分布式认知模型？ 举出网页、app 设计中分布式认知的正例或反例。

概念模型指的是一种用户能够理解的系统描述，它使用一组集成的构思和概念，描述系统做什么、如何运作、外观如何等。

分布式认知模型描述的是人员之间的交互，人们使用的物品及工作环境。其主要目的是要从信息传播媒介的角度来描述交互。也就是说，它考虑的是信息如何表示，信息在流经不同个人以及使用不同物体时是如何重新表示的。

正例：

**Figma（网页）。**我在参与前端设计时使用过网页版 Figma 进行协同开发。Figma 能够将设计师通过图形化界面设计的内容转换为 html 与 css 代码。其支持实时协作，允许多个设计师同时进行工作，并且每个用户的操作都会实时同步到其他用户的界面上。Figma 还具有版本控制和注释功能，允许设计师在设计项目中添加注释、反馈和修订意见。

**Flowus 息流（网页&App）。**我曾在云支教志愿服务中使用过该平台进行协同办公。该平台以云端笔记为载体，配合在线文档、知识库、文件夹等多形态功能，提供数字信息管理与协同的工作平台。通过该平台，可以方便的建立时间轴、分类文档与表格，志愿者的打卡信息也能够便捷地上传与汇总，方便了人员交互与信息整合。

**腾讯会议（App）。**腾讯会议提供了稳定的视频会议和屏幕共享功能，使得远程团队能够进行实时的沟通和协作。参与者可以共享屏幕、展示文档、使用白板等工具，从而促进信息的共享和流动，增强团队之间的沟通效率。

反例：

**同济大学选课系统（网页）：**目前的选课系统存在选课信息表示不直观或有误的问题，学生不能直观地获取全校课表信息，了解可选时段的课程资讯。此外，当课程容量不足、学生排课冲突时，系统不能很好地进行信息处理，在人员交互方面也无法直观地与教师管理员通过线上沟通，这影响了系统的可用性和用户体验，需要加以改进。