

# 2151299\_苏家铭\_人机交互第1次作业

## 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：

- a. 视觉是人与周围世界发生联系的最重要的感觉通道。外界80%的信息都是通过视觉得到的，因此视觉显示是人机交互系统中用的最多的人机界面。
- b. 视觉感知可以分为两个阶段：受到外部刺激接收信息阶段和解释信息阶段。
- c. 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；
- d. 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

- a. 听觉感知传递的信息仅次于视觉，可人们一般都低估了这些信息。人的听觉可以感知大量的信息，但被视觉关注掩盖了许多。
- b. 听觉所涉及的问题和视觉一样，即接受刺激，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。
- c. 人类听觉系统对声音的解释可帮助设计人机交互界面中的语音界面。

### 3. 触觉/力觉

- a. 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
  - 温度感受器-冷热
  - 伤害感受器-疼痛
  - 机械刺激感受器-压力
- b. 实验表明，人的手指的触觉敏感度是前臂的触觉敏感度的10倍。对人身体各部位触觉敏感程度的了解有助于基于触觉的交互设备的设计。
- c. 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

- a. 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。
- b. 人的体位感知器可以分为三种：

- 快速适应感受器-感受四肢在某个方向的运动
- 慢速适应感受器-感受身体的移动和静态的位置
- 位置感受器-感受人的一条胳膊或腿在空间的静止位置

c. 不仅如此，刺激强度和感知大小的关系满足Power Law Distribution，Stevens乘方定律

## 2.列举几种不同感官在交互体验中的应用

### 1. 视觉：

- 用户界面设计：图形用户界面（GUI）和网页设计利用视觉来展示信息和操作控件，提供直观的用户体验。
- 虚拟现实（VR）和增强现实（AR）：利用视觉模拟虚拟环境或将虚拟元素叠加到真实世界中，提供沉浸式的交互体验。
- 数据可视化：通过图表、图形和地图等方式将数据呈现给用户，帮助用户理解和分析信息。

### 2. 听觉：

- 语音交互：利用语音识别技术，用户可以通过语音指令来控制设备或获取信息，例如智能助手（如Siri、lexa等）。
- 音效反馈：在用户与系统交互时使用声音来提供反馈，增强用户对操作的感知和理解。
- 音乐和音频体验：在游戏、媒体播放器等应用中使用音乐和音效来增强用户的情感体验。

### 3. 触觉：

- 触摸屏和触觉反馈：通过触摸屏实现用户与设备的直接交互，同时通过触觉反馈（如振动）提供触摸感知。
- 手势识别：利用摄像头或传感器识别用户的手势动作，实现非触摸式的交互操作。
- 触觉界面：利用可变形材料或触觉反馈装置创建具有物理感的用户界面，例如可变形按键、触觉按钮等。

### 4. 味觉和嗅觉：

- 虚拟味觉和嗅觉：尽管在实际交互中较少应用，但一些研究和实验探索利用化学和电信号模拟味觉和嗅觉的技术，例如虚拟现实中的食物体验或医疗领域的味觉和嗅觉疗法。

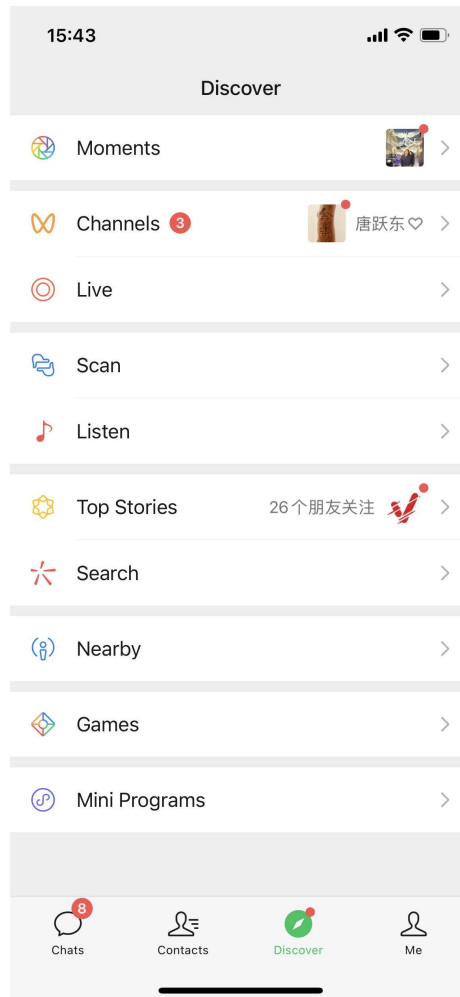
### 5. 内部感觉：

- 生物反馈：利用生物信号（如心率、呼吸等）反馈用户的身体状态，帮助用户调节情绪、放松身心或改善专注力。
- 身体姿势追踪：利用传感器技术追踪用户的身体姿势和动作，实现自然的身体交互，例如体感游戏或虚拟健身应用。

### 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

Gestalt设计原则分为以下几点：

1. 相近（Proximity）：距离相近的各部分趋于组成整体。



微信里的发现功能栏，功能相似的组件被摆放在同一区域内，体现了相近性原则。

2. 相似（Similarity）：在某一方面相似的各部分趋于组成整体。



去哪儿APP中关于酒店的图标后有民宿、海外酒店、特价酒店的组件；机票、旅游同理，将相似的图片或组件摆放在一起趋于组成整体，体现了相似性原则。

3. 封闭（Closure）：彼此相属、构成封闭实体的各部分趋于组成整体。

同理，酒店、机票、旅游不同类型的版块用不同颜色（橙色、蓝色、绿色）区分，以及每一行表示一种类别，不同类别之间有明显的划分，同一颜色之间构成封闭实体，体现了封闭性原则。

4. 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。



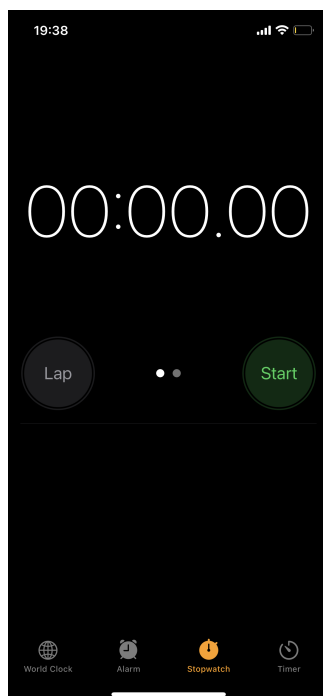
微信图标采用两个形如对话的气泡来表示人与人之间的沟通，让人自然而然联想到公司的主要业务以及该软件的主要功能——沟通，多个形状组成的整体，体现了连续性。

5. 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。



苹果公司的logo利用简单的苹果图标，浅显易懂，体现了简单性。

6. 对称性（Symmetry）：对称的元素被视为同一组的一部分。



苹果手机用于计时时开始和结束的按钮采用对称分布，能体现这是同一组的一部分，在开始按钮的对称位置是结束，在结束按钮对称的位置是开始。

## 4.人的认知过程分为哪几类？影响认知的因素有哪些？

人的认知过程分为：

1. **感知和识别**：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**：有选择的加工某些刺激而忽视其他刺激的倾向。
3. **记忆**：回忆各种知识以便采取适当的行动。

4. **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。

## 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。

也可能被个人的**动机和兴趣**影响，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。

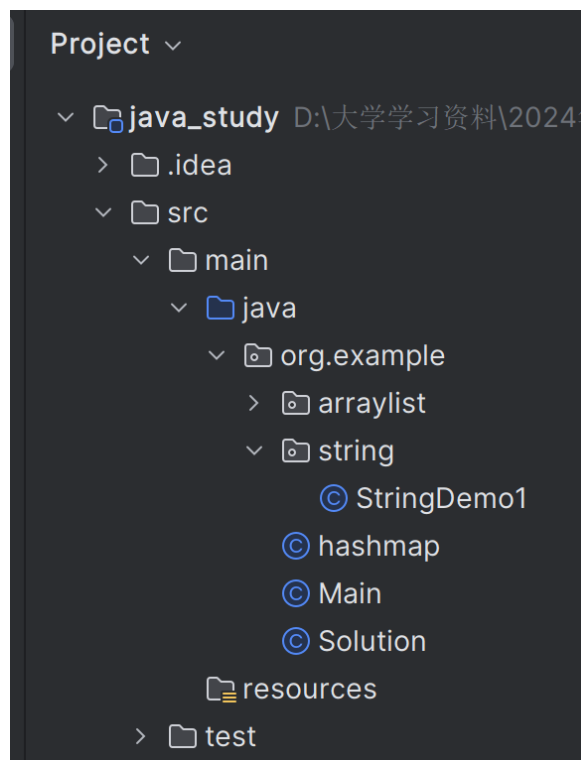
## 5.举例分析说明哪些应用使用了外部认知的方法，即在页面上提供外部表示以减轻用户的记忆和计算负担的交互设计产品。

### 1. 极速浏览器的书签栏：



用户可以把重要的网页放入书签栏，当下次访问该网页时可以直接从书签栏快速进入页面，而无需再通过繁琐的步骤找到该网站的入口。

### 2. IDEA编译器的文件目录：



编译软件IntelliJ IDEA 中的文件目录可以让用户能快速寻找到希望访问的文件，并能清晰地体现文件的层级结构。

## 6.什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，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

分布式认知法描述的是人员之间的交互，人们使用的物品及工作环境，主要目的是要从信息传播媒介的角度来描述交互。分布式认知系统中的协同感知交互模型注重信息的外部表示、共享以及环境设置的重要作用，强调人与计算机之外的其他媒介、媒介与媒介之间的交互在分布式认知系统中的重要地位，通过交互知识库模块、信息处理器模块以及工具集、操作集和协调机制的共同作用自适应地修改和更新当前交互环境，更有效地支持协作者之间的交互活动，使之交流更为自然、顺畅。

### 分布式认知正例

1. 抖音、快手、小红书等软件可以获取用户最近的动态数据，包括最近浏览的网页内容、查看的图片、聊天的内容等经过算法过滤来更改自己推荐给用户的内容，从而推荐更适合不同用户的内容。例如，让你观看完《流浪地球2》电影后，抖音会给你推荐关于该电影的相关短视频；当你浏览了同济大学保研信息网站，小红书会给你推荐关于保研信息的帖子等等，从而提高用户的软件体验度。

2. github能让多人共同参与一个项目，当一个用户修改并提交最新版项目后，github能做到版本控制，让其他成员能拉取上一个成员刚修改的版本。

## 分布式认知反例

1. 大众点评在用户更换城市时对用户设备的定位存在延时，例如当我已经返回家乡，打开软件后仍然给我推荐上海的美食、游乐场所等信息，没有根据地理信息的更改而及时的切换推荐的内容，对于外界环境信息的获取存在缺陷。