

西交利物浦大学大三课程笔记

CPT208

##

02. Design I Chapter 1

Part1 Interaction Design 交互设计

Interaction design is the umbrella term covering all of these aspects: 交互设计是一个涵盖所有这些方面的总括术语

Fundamental to all disciplines, fields, and approaches concerned with researching and designing computer-based systems for people 是所有研究和设计基于计算机的系统的学科、领域和方法的基础

- Goals of interaction design **【!!!】**

1. Develop usable products: **Usability** means easy to learn, effective to use, and provides an enjoyable **experience** 容易学习，有效使用，提供愉悦体验；

2. Involve **users** in the design process 让用户参与设计过程；

- Core characteristics of interaction design **【!!!】**

1. **Users** should be involved throughout the development of the project 用户要参与到项目的整个开发过程中；

2. Specific **usability and user experience goals** need to be identified, clearly documented, and agreed to at the beginning of the project 特定的可用性和用户体验目标需要被确定，清晰地记录下来，并在项目开始时达成一致；

3. **Iteration** is needed through the core activities 在核心活动中需要迭代；

Part2 User Experience 用户体验

The way people feel about it and their pleasure and satisfaction when using it, looking at it, holding it, and opening or closing it 人们对它的感受以及他们当人们使用它，看着它，拿着它时的愉悦和满足。

Cannot design a user experience – only can design for a user experience 不能设计用户体验，只能为用户体验设计

- Define user experience **【!!】**

Hassenzahl's (2010) model of the user experience

1. **Pragmatic**: how simple, practical, and obvious it is for the user to achieve their goals 实用主义: 对于用户来说, 实现他们的目标是简单、实用和明显的;

2. **Hedonic**: how evocative and stimulating the interaction is to users 互动对用户的唤起和刺激程度如何;

- **Understanding users**

1.Understand how to design interactive products that fit with what people want, need, and may desire 了解如何设计出符合人们想要、需要和可能渴望的交互产品;

2.Appreciate that one size does not fit all 要知道, 一种方法并不适用于所有人;

3.Identify any incorrect assumptions they may have about particular user groups 识别出任何对特定用户组的错误假设;

4.Be aware of both people's sensitivities and their capabilities 要了解人们的敏感性和他们的能力;

5.Cultural differences 文化差异

Part3 Accessibility and Inclusiveness 可访问性和包容性

- **Definition [!!]**

Accessibility: the extent to which an interactive product is accessible by as many people as possible 可访问性: 交互产品被尽可能多的人访问的程度

Inclusiveness: making products and services that accommodate the widest possible number of people 包容性: 创造能容纳尽可能多的人的产品和服务

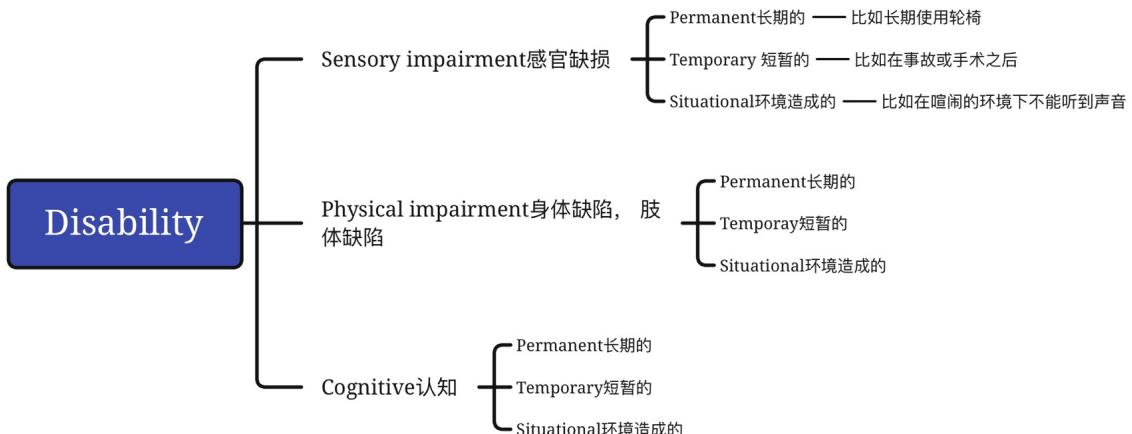
例子: Understanding Disability (profolio 比如 target user 可以借鉴此处例子的思考过程)

Disabilities can be classified as:

1.Sensory impairment : such as loss of vision or hearing 感觉障碍: 如视力或听力丧失

2.Physical impairment : having loss of functions to one or more parts of the body after a stroke or spinal cord injury 身体损伤: 在中风或脊髓损伤后身体的一个或多个部分失去功能

3.Cognitive :including learning impairment or loss of memory/cognitive function due to old age 认知障碍: 由于年老而导致的学习障碍或记忆/认知的丧失



Part4 Usability and user experience goals 可用性目标和用户体验目标【!!】

Usability is more **objective**: how useful or productive a system is from its own perspective 从它自己的角度来看，一个系统有多有用或多高效

例子：家用的小汽车能用能来开，比较符合大众客观要求

User experience is more **subjective**: how users experience an interactive product from their own perspective 用户如何从自己的角度体验交互式产品

例子：客户私人定制的法拉利跑车，更能符合个人主观要求

Historically HCI was concerned primarily with **usability**, but it has since become concerned with understanding, designing for, and evaluating a wider range of **user experience** aspects. 从历史上看，人机交互主要关注的是易用性，但从那以后，它开始关注更广泛的用户体验方面的理解、设计和评估。

Part5 Design Principle设计原理

- **Visibility**

例子：

invisible

电梯里的按键，我们按了之后并没有发生什么，旁边有个卡槽我们刷了之后才能按电梯的按键，这不是一个visible的设计，因为需要人去猜测怎么操作。如果需要改进可以在旁边卡槽处画一个卡片的图片或小段文字来提示。



visible

例如下图的有氧运动的监测，使用者可以很清楚的从中知道卡路里，时间和平均心率等信息，并且在头像下还有四个很简单易懂的图标功能，这就是visible的设计



- **Feedback**

Sending information back to the user about what has been done Includes sound, highlighting, animation, and combinations of these 向用户发送已经完成的信息包括声音、高亮显示、动画和这些的组合

例子：比如连接耳机成功会有叮咚的声音

- **Constraints**

Restricting the possible actions that can be performed 限制可能执行的操作

Helps prevent user from selecting incorrect options 帮助防止用户选择不正确的选项
Physical objects can be designed to constrain things 物理对象可以被设计成约束事物

例子：

鼠标和键盘的插口分别是两个接口，通过下面AB两个设计方法对于插口进行一个合理的约束。

(A) provides direct adjacent mapping between icon and connector



(B) provides color coding that associates the connectors with the labels



- **Consistency**

Design interfaces to have similar operations and use similar elements for similar tasks. 设计具有类似操作的界面，并为类似的任务使用类似的元素。

例子：始终使用Ctrl键加上命令的首字母:Ctrl+c, Ctrl+v表示复制黏贴

Internal consistency refers to designing operations to behave the same within an application 内部一致性指的是在应用程序中设计操作的行为相同

External consistency refers to designing operations, interfaces, and so on to be the same across applications and devices 外部一致性指的是设计操作、接口等在应用程序和设备之间保持一致

- **Affordances**

Refers to an attribute of an object that allows people to know how to use it. 引用对象的一个属性，允许人们知道如何使用它

例子：在交互设计中表现为可以上下移动的滚动条；可点击的图标等

interfaces are better conceptualized as 'perceived' affordances: 界面可以更好地概念化为可感知的功能支持

1. Learned conventions of arbitrary mappings between action and effect at the interface 接口上动作和效果之间任意映射的约定

2. Some mappings are better than others 有些映射比其他的好

Chapter 1 的 learning outcomes (大家可以根据老师给的这四个问题看能不能理解这几个概念，忘记了的可以看上面的资料总结)

1. Understand what is interaction design

2. Understand usability and user experience

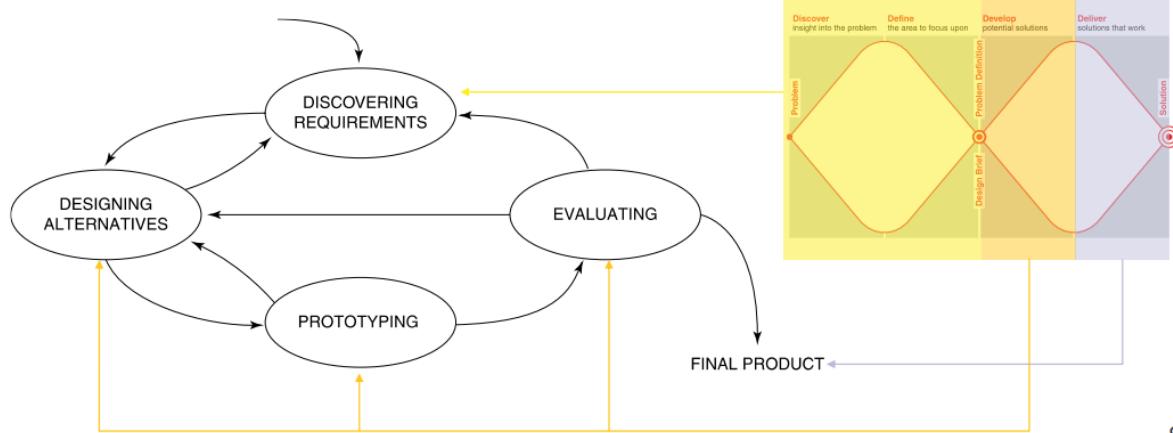
3. Understand the accessibility and inclusiveness concerns

4. Understand the use and details of design principles

02. Design I Chapter 2

Interaction design lifecycle model 【!!!】

→ Exemplifies a user-centered design approach



1. **Discovering requirements** for the interactive product.发现交互产品的需求
2. **Designing alternatives** that meet those requirements.设计满足这些要求的替代方案
3. **Prototyping** the alternative designs so that they can be communicated and assessed.将可供选择的设计制作成原型，以便进行沟通和评估。
4. **Evaluating** the product and the user experience it offers throughout the process.评估产品及其在整个过程中提供的用户体验。

Importance of involving users

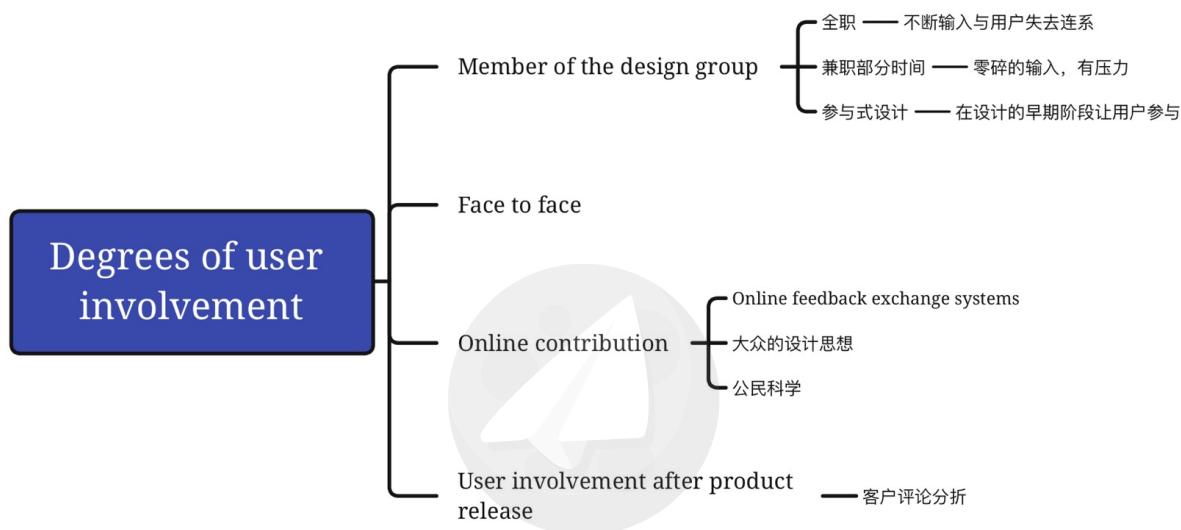
Expectation management

1. Realistic expectations 合乎实际的期望
2. No surprises, no disappointments 没有惊喜，没有失望
3. Timely training 及时的培训
4. Communication, but no hype 沟通交流，但没有炒作大肆宣传

Ownership

1. Make the users active stakeholders 让用户活跃起来
2. More likely to forgive or accept problems 更容易原谅或接受问题
3. Can make a big difference in acceptance and success of product 对产品的接受度和成功有很大影响

上面是用户参与后的好处，但也不是全部时间都要用户参与，有一个度可以参考下图思维导图



User-centered approach [!!!]

1. Early focus on users and tasks: directly studying cognitive, behavioral, anthropomorphic, and attitudinal characteristics 早期关注用户和任务: 直接研究认知、行为、拟人化和态度特征

*Users' tasks and goals 用户的任务和目标

*Users' behaviour and context of use are studied 研究用户的行为和使用环境

*Users' characteristics are captured and designed for. 捕捉和设计用户的特点

*在整个开发过程中，从最初阶段到最后阶段，都要咨询用户

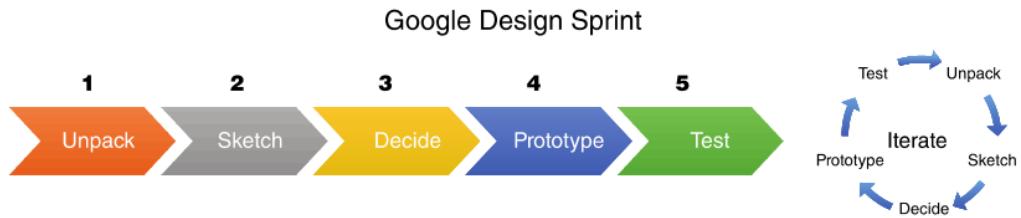
*所有的设计决策都是在用户、他们的活动和环境的上下文中做出的

2. Empirical measurement: users' reactions and performance to scenarios, manuals, simulations, and prototypes are observed, recorded, and analysed 实证测量: 观察、记录和分析 用户对场景、手册、模拟和原型的反应和表现

3. Iterative design: when problems are found in user testing, fix them and carry out more tests 迭代设计: 当在用户测试中发现问题时，进行修正并进行更多测试

Google design Sprints

如果考试考到就写这五步就可以了，大家可以看一下



Practical issue

→ Who are the users?

1. Users are not always obvious 用户并不总是显而易见的，更有针对性的产品与特定的角色相关联

2. Stakeholders 利益相关者：能够影响或受项目成功或失败影响的个人或群体，大于直接用户组

→ What are the users' needs?

Users rarely know what is possible 用户很少知道什么是可能的

Focus on peoples' goals, usability, and user experience goals, rather than expect stakeholders to articulate requirements 关注人们的目标、可用性和用户体验目标，而不是期望涉众明确需求

→ How to generate alternative designs?

1. 'Flair and creativity': research and synthesis “天赋和创造力”: 研究和综合

2. Cross-fertilization of ideas from different perspectives 不同观点的交流

3. Users can generate different designs 用户可以生成不同的设计

4. Product evolution based on changing use 基于使用变化的产品进化

5. Seek inspiration: similar products and domain, or different products and domain 寻找灵感: 相似的产品和领域，或不同的产品和领域

→ How to choose among alternatives?

1. Interaction design focuses on **externally-visible** and **measurable** behavior 交互设计关注外在可见和可测量的行为

2. Technical feasibility 技术可行性

3. **Evaluation** with users and stakeholders 与用户和利益相关者进行评估，原型，而不是静态文档，因为行为是关键

4. A/B Testing

*Online method to inform choice between alternatives 在线方法，告知替代之间的选择

*Nontrivial to set appropriate metrics and choose user group sets 设置适当的指标和选择用户组集是非常重要的

5. **Quality thresholds**

*Different stakeholder groups have different quality thresholds (think of photo taking on the phone) 不同的利益相关者群体有不同的质量阈值(想想用手机拍照)

*Usability and user experience goals lead to relevant criteria 可用性和用户体验目标导致相关的标准

下面是老师给的Chapter 2 的learning outcome，大家可以根据这两个问题回忆一下知识点，有什么忘记了可以再看看上面的资料

- 5.Get familiar with the process of interaction design
- 6.Be able to critically reflect on the practical issues with interaction design

02. Design I Chapter 11

Part1 Requirements

what are requirements?

- 1.A statement about an intended product that specifies what it is expected to do or how it will perform一种关于预期产品的声明，指明预期产品将做什么或它将如何执行
- 2.Different forms and different levels of abstraction不同的形式和不同的抽象层次
 - Atomic requirement shell
 - User stories

Different kinds of requirements

Functional requirements

What the system should do

Example: As a video game, it will be challenging for a range of user abilities 例子:作为一款电子游戏，它将挑战用户的各种能力

Non-functional requirements

The characteristics (sometimes called constraints) of the product 产品的特性(有时称为约束)

Example: As a video game, it can run on a variety of platforms, such as the Microsoft Xbox, Sony PlayStation, and Nintendo Switch game systems. 作为一款电子游戏，它可以运行在各种平台上，如微软的Xbox，索尼

PlayStation和任天堂Switch游戏系统

Six most common types of requirements 【! !】

1.Functional requirements:

What the system should do 系统应该做什么

2.Data requirements:

- What kinds of data need to be stored? 需要存储哪些类型的数据?
- How will they be stored (for example, database)? 如何存储它们(例如，数据库)

3.Environment requirements or context of use:

- Physical: for example, in a hospital
- Social: collaboration and co-ordination, data sharing, distributed, synchronous or asynchronous, privacy 协作和协调，数据共享，分布式，同步或异步，隐私
- Organizational: user support, communications structure and infrastructure, availability of training 用户支持、通信结构和基础设施、培训的可用性
- Technical: On what technologies will it run or need to be compatible? 它将在哪些技术上运行或需要与哪些技术兼容?

4.. Users characteristics:

- Nationality, educational background, attitude to computers 国籍, 教育背景, 对电脑的态度
- System use: novice, expert, casual, frequent 系统使用: 新手、专家、休闲、频繁
- Novice: prompted, constrained, clear
- Expert: flexibility, access/power
- Frequent: shortcuts
- Casual/infrequent: clear menu paths
- User profile 用户预置文件

5. Usability goals chapter1

6. User experience goals chapter1

Part2 Requirement Gathering Techniques

Data gathering for requirements

1. Interviews, observations, and questionnaires 访谈、观察和问卷调查
2. Studying documentation 学习文档
3. Researching similar products 研究类似的产品

- Observation (direct and indirect)
- Interviews (individual and group)
- Diaries
- Surveys
- Think-aloud evaluation
- Working prototype evaluation
- Studying documentation
- Evaluating other systems
- Ethnographic study
- Usability tests
- ...

Contextual Inquiry

Four main principles:

- Context: Going to the user, wherever they are, and seeing what they do as they do it 去找用户, 无论他们在哪里, 看看他们在做什么
- Partnership: User and interviewer explore user's life together 用户和采访者一起探索用户的生活
- Interpretation: Observations interpreted by user and interviewer together 用户和采访者共同解释的观察结果
- Focus: Project focus to understand to what should be paid attention 项目重点要了解到应该注意什么

Bringing requirements to life

1. Augmenting the basic requirements expressed as **userstories**

2. **Personas**

Rich descriptions of typical users, not specific people 对典型用户的丰富描述，而不是特定的人

3. **Scenarios**

An informal narrative story, simple, 'natural', personal, and not generalizable 一个非正式的叙事故事，简单，“自然”，个人，不概括

Part3 Personas [!]

1. Capture a set of **user characteristics** (user profile) 捕获一组用户特征(用户概要文件)

2. Synthesised from real people based on user research 根据用户研究从真人中合成的

3. Typical, not idealised

4. Bring to life with name, characteristics, goals, and personal background 用名字、性格、目标和个人背景来赋予生命

5. Two goals of persona

* Helps designer with design decisions and 帮助设计师进行设计决策

* Reminds team about who will use the product 提醒团队谁将使用产品

6. Develop a small **set of personas with one primary** 用一个主要角色开发一个小的角色集

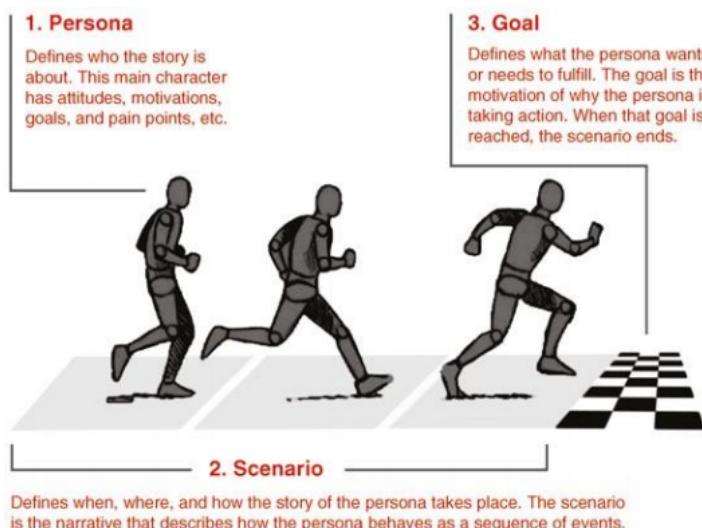
Part4 Scenarios [!]

1. Textual descriptions 文本描述

2. Animations, audio or video 动画、音频或视频

3. Example animation scenarios 动画场景示例

有个图解释了Persona Scenario 还有goal的区别



Part5 Use Cases

Chapter 11 的learning outcomes (大家可以根据老师给的这三个要求看看自己掌握了多少)

7. Be able to describe different kind of requirements

8. Get familiar with some data gathering techniques to discover requirements

9. Know how to develop a persona, scenario and use cases

Chapter 3 Design III

Part1 Conceptualizing Design 概念化设计 【!!】

- 为什么需要概念化设计：

To **scrutinize vague ideas and assumptions** about the benefits of the proposed product in terms of their feasibility 从可行性的角度仔细审查模糊的想法和设想

- **Assumptions** (pre的时候第五点可以参考)

Taking something for granted when it needs further investigation. 当需要进一步调查的时候，却认为理所当然。老师举了一个例子，人们会想一边开车一边看电视

假设是设计思维(Design Thinking)的基础要素，假设是指在推理(Reasoning)的过程中，来自感觉而被视以为当然的概念。老师说在之前的pre中，我们理所应当的提出了一些想法，但是没有调研用户需求，这是需要改进的。在设计中，可以结合前面提到过的User experience的知识

- **Claim**

A claim is stating something to be true when it is still open to question 断言是指当某件事仍有疑问时，将其陈述为真的。例子：“当你说，一种控制GPS的多模式交互方式，包括在驾驶时说话，是安全的。”这是一个open question，它不一定是真的安全。

- **Benefits of conceptualizing** 概念化的好处

1. Orientation 有方向的，使设计团队能够就如何理解概念模型提出具体的问题

2. Open-minded 思想开明的，防止设计团队在早期狭隘地关注某些方面

3. Common ground 有共同点，共同基础的，允许设计团队建立一组共同同意的术语

Part2 Conceptual Model 概念模型

概念模型对系统如何组织和运行的高层次(high-level description)描述，它可以使设计师在开始布置小工具之前要理清自己的思路。提供一般概念及其相互关系的工作策略(a working strategy)和框架。

Core components of a conceptual model

1. Metaphors and analogies that convey to people 可以传达给人的隐喻和类比，了解产品的用途以及如何在活动中使用它

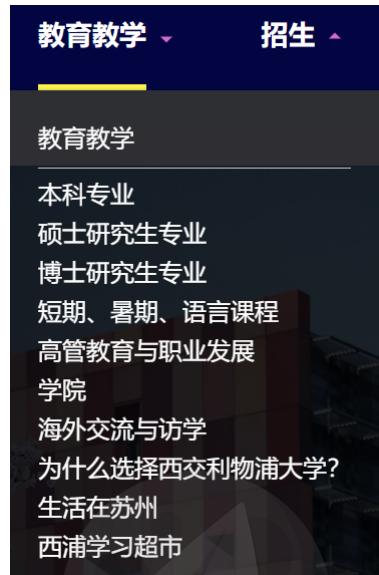
2. Concepts to which people are exposed to through the product 人们通过产品接触到的概念，比如它的属性和操作

3.Relationship and mappings between these concepts 概念之间的关系和映射，比如一个对象是否包含另一个对象，可以通过历史记录、最频繁访问和书签来访问一个页面

The best conceptual models

他们的呈现通常是:Obvious and simple 清晰简单+The operations they support are intuitive to use 它们支持的操作是可以直观的使用

比如Online shopping websites 这个标签下可以链接到customer experience in a shopping mall, 下图是xjtlu官网，教育教学底下就清晰了标明了，本科专业等。



Part 3 Interface Metaphors 界面隐喻

界面隐喻是以现实世界存在的事物为蓝本，对界面组织和交互方式进行比拟，将人们对这些事物的知识运用到人机界面中来，从而减少用户的认知学习过程，是用户界面设计的指导思想。隐喻通过与熟悉和容易掌握的东西进行比较，来解释不熟悉或者难以掌握的东西。

例子：

1. 概念化用户正在做什么(对界面使用流程的隐喻)，比如网上冲浪百度
2. 在界面上实例化概念模型(对界面内容的隐喻)。例如，电话的图标，以现实中电话为蓝本，进行抽象概括，图形化为二维的几何图形。
3. 可视化操作的方式(对界面交互动作的隐喻)。例如，在在线购物网站上，把希望购买的商品放入购物车的图标中。

- **Benefits of interface metaphors** 界面隐喻的好处、

1. Makes learning new systems easier。使学习新系统更容易
2. Helps users understand the underlying conceptual model。帮助用户理解底层的概念模型
3. Can be very innovative and enable the realm of computers and their applications to be made more accessible to a greater diversity of users。能够非常创新，并使计算机领域及其应用程序更容易为更多样化的用户所接受。

Part 4 Interaction Types 交互方式【!!】

- Five Interaction types

1. **instructing**, 用户指示系统并告诉它做什么;

比如文字输入，自动贩卖机；

优点是quick and efficient快捷高效。

2. **Conversing**对话，范围从简单的语音识别菜单驱动系统到更复杂的“自然语言”对话框；

比如时间表、搜索引擎；

优点是允许用户，特别是新手，以他们熟悉的方式与系统进行交互，可以使他们感到舒适，轻松，不那么害怕；

缺点是当系统不知道如何解析用户所说的话时，可能会产生误解。

3. **Manipulating**操纵，涉及虚拟对象的拖动、选择、打开、关闭和缩放操作；

比如可以包含使用物理控制器的动作(例如任天堂Wii)或空中手势(如微软的Kinect)来控制屏幕上角色的动作。

4. **Exploring**探索，包括在虚拟或物理环境中移动，用户可以探索虚拟3D (VR+AR) 环境的各个方面，在物理环境中也可以嵌入传感器，当检测到某人的存在时，就会触发数字或物理事件的发生。

5. **Resonding**回应，系统主动提醒用户它“认为”感兴趣的东西；

比如检测附近某人的位置或存在，并通过手机或手表通知他们。

- Difference between interaction types and interface styles

Interaction type:描述用户在与系统交互时正在做什么 (what the user is doing)，例如，指示、交谈、浏览或响应。

Interface style:用于支持交互的接口类型,例如，命令、菜单、手势或声音。

Part 5 Paradigms, Visions, Theories, Models, and Frameworks

- Paradigm范例

概念模型的灵感，社会开展研究采用的一般方法；

比如有Ubiquitous computing普适计算,Pervasive computing 普遍计算技术,Wearable computing可穿戴计算,Internet of Things (IoT)物联网。

- visions愿景

一个推动研究和发展的动力，邀请人们想象10年、15年或20年后的生活(未来情景)；

比如Human-centered AI以人を中心的人工智能。

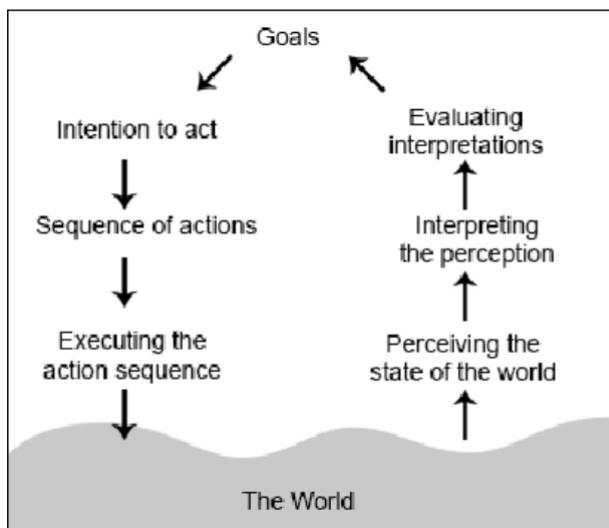
- Theory理论

对现象的解释

比如可以解释思维或思维的某些方面是如何工作的信息处理，可以帮助识别与交互产品设计和评价相关的因素，可以用来预测用户使用不同的界面会做什么。

- bModels模型

人机交互现象的简化，使设计者能够预测和评估可供选择的设计。如下图



- Frameworks框架

提供关于如何设计用户体验的建议，帮助设计师思考如何概念化学习、工作、社交、乐趣。

以各种形式呈现：如步骤、问题、概念、挑战、原则、策略和维度。

Design III 概念知识在 chapter 3, chapter 7 讲的是 20 个实例接口设计，包括语音界面、可穿戴界面、移动界面、大脑界面和实体界面等。大家可以学习之后，辅助自己的 pre 设计，此次整理就不放在内了，如果期末考试会考到，我重新会进行补充。

根据老师的 Summary，大家请看一下下面的这些知识点有没有都理解了

1. Developing a conceptual model involves: 概念模型包括了如下
Understanding the problem space

Being clear about your assumptions and claims

Specifying how the proposed design will support users

2. A conceptual model is a high-level description of a product in terms of: 概念模型是对产品的高级描述，包括：

What users can do with it and the concepts they need to understand
how to interact with it

3. Interaction types provide a way of thinking about how to support user's activities 交互类型提供了一种思考如何支持用户的方式活动

4. Paradigms, visions, theories, models, and frameworks
Provide ways of framing design and research

Chapter 6 Emotional Design

Part 1 Emotions and the User Experience 【!!】

- Affective aspects

界面的“外观”如何能引起积极的回应？

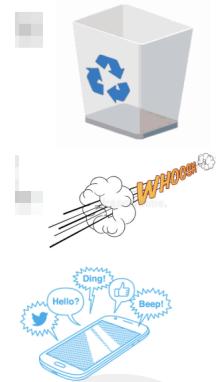
1. HCI 通常是关于设计高效和有效 efficient and effective 的系统

2.人们开始考虑如何设计交互系统，让人们以某种方式做出反应respond

- Expressive interfaces

如果内容非常吸引人、非常美观，人们就愿意忍受缓慢的下载速度

- 1.Animated icons动画图标(例如，回收站在放文件时扩展，纸张在清空时消失在一股烟雾中)
- 2.Sonifications指示动作和事件的声音(如窗口关闭时的呼呼声，文件被拖拽时的“schlook”，或新邮件到达时的“叮”声)
- 3.Vibrotactile feedback振动触觉反馈，(如来自朋友或家人的特定信息在智能手机上发出不同的嗡嗡声)



Part 2 Annoying interfaces

The lack of control and feedback makes us uncomfortable 缺乏控制和反馈会让我们不舒服

- Error messages

错误消息指南包括

- 1.Avoid using terms like FATAL, INVALID, BAD 避免使用致命的，无效的，坏的等这样的数据
- 2.Audio warnings 音频警告
- 3.Avoid UPPERCASE and long code numbers 避免大写和长代码号码
- 4.Messages should be precise rather than vague 信息应该准确而不是模糊
- 5.Provide context-sensitive help 提供上下文敏感的帮助

404 web page not found 这可能是互联网上界面上一个十分失望的界面，特别是当它设计得不好的时候。我们只需要简单的说sorry用一种明智的方法

Part3 Anthropomorphism

认为无生命的物体具有人的特性

- Virtual characters

提供一个受欢迎的、有个性的角色，让用户觉得自己与他们有关系

Disadvantage：

false sense of belief 让人们产生错误的信念，诱使他们向聊天机器人吐露个人秘密

Annoying and frustrating 有时候让人觉得很烦



Remember me?

Not trustworthy 不值得信赖的，比如虚拟的电子客服

- **Virtual characters: agents**

可以根据它们表现出的拟人化程度进行分类：

1. Synthetic characters 自主，具有内部状态，能够对外部事件做出反应
2. Animated agents 在界面上扮演协作角色，比如“Hey! Listen!”
3. Emotional agents 用户可以改变的预定义的个性和情绪（微信的状态）
4. Embodied conversational agents 虚拟人物（qq人物，洛天依）具有人形的身体，说话时使用手势和非语言交流（面部表情，眨眼），需要AI来实现沟通和交流

马老师给的总结如下，大家可以对照一下看有没有都理解了

Emotional design 情感设计

1. Human could be both motivated or annoyed by designs
2. Think about user's emotions with the design of elements (texts, icons, sounds)
3. Anthropomorphism could help to promote positive emotions (with good designs)

Chapter 12 Prototyping and implementation I

Part 1 Prototyping [! ! !]

- prototype的定义

它不是一件物品，而是一种思维方式。

1. The design can not be done at once 这个设计不是一下子就能完成的
2. Be brave to show the work in progress 勇于展示正在进行的工作
3. Listen to feedbacks 需要听取反馈
4. Be practical 实际的

在交互作用的设计角度上，它可以是一个PowerPoint幻灯片，一种模拟系统使用的视频，一系列的屏幕草图等等

- prototype的必要性

Prototypes answer questions, and support designers in choosing between alternatives 可以回答问题，并支持设计师在备选方案中进行选择

- 1.评估和反馈Evaluation and feedback是交互设计的核心
- 2.可以看到、持有原型并与之交互can see, hold, interact, 比文件或图纸更容易
- 3.团队成员能够有效沟通communicate effectively
- 4.你可以自己测试这些想法test out ideas
- 5.它鼓励反思reflection:这是设计的一个非常重要的方面

- **Understanding Prototype (帮助大家思考pre)**

原型可以帮助你理解，避免错误的假设

Design alternatives你怎么能确定你选择的是适合你的设计的？

strategy你的设计将如何与其他设计竞争，你的设计是无形的还是有形的

User-centred design原型可以用具体的想法在设计师和用户之间建立共鸣empathy

- **Prototype Communication**

沟通提高了决策的效率

可以和不同的利益相关者进行沟通，满足不同人群的需求

可以节省通过可观察对象和同行讨论确定风格、大小、颜色和交互的努力

- **Prototype Test and reflection**

原型的主要目的是检验和改进examine and improve现有的设计

原型可以帮助您进行测试和反思test and reflect on:

*假设和假设

*其他的评论和建议



Part2 Fidelity in prototyping [!!!]

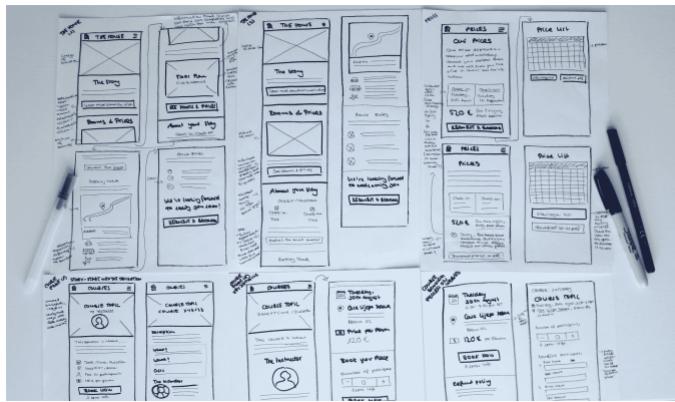
refers to how it conveys the look-and-feel of the final product 原型的保真度指的是它如何传达最终产品的外观和感觉(基本上，它的细节和真实性水平。

- **Low-fidelity Prototyping**

1.使用一种不同于最终媒介的媒介，例如，纸，纸板。他们是又快又便宜又容易被更换的quick, cheap and easily changed

2.Storyboards:通常用于场景设计，包括更多的细节。这是一系列草图，展示用户如何使用该设备完成任务。它出现在设计早期。

3.Sketching: 草图是低保真原型的重要部分，故事板也一样——不拘谨于绘图能力。用铅笔和纸练习简单的符号来进行表述。



- **High-fidelity prototyping**

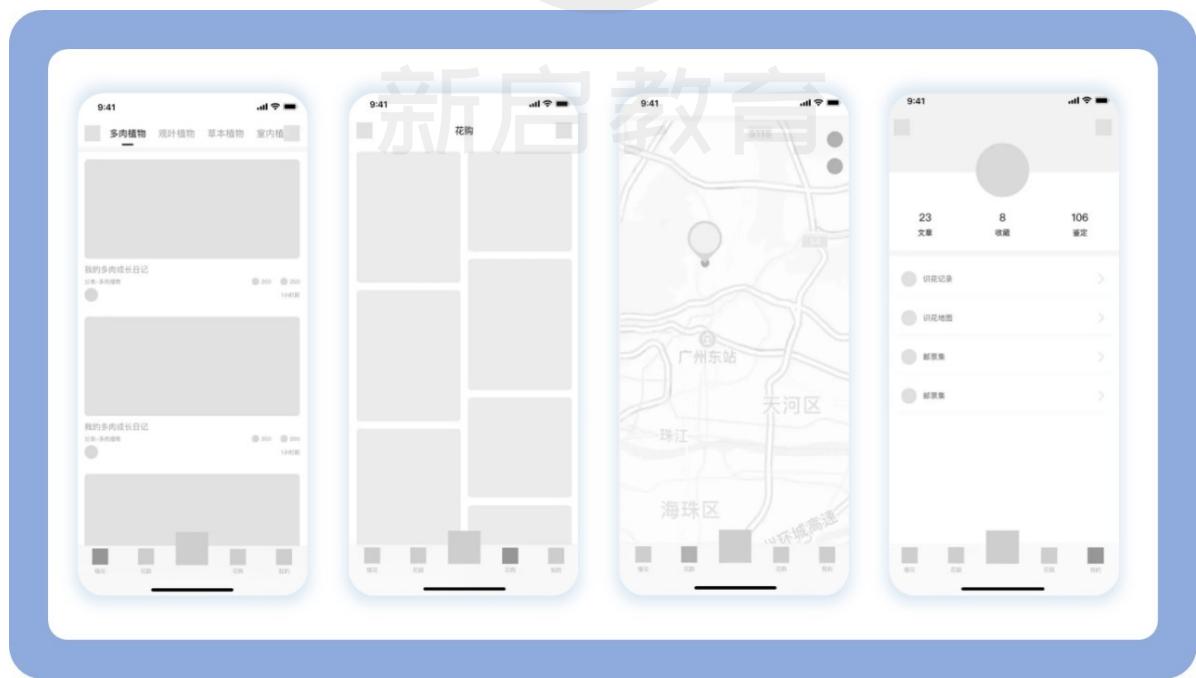
1. 使用你希望在最终产品中使用的材料 expect to be in the final product.
2. 原型看起来更像最终的系统 more like the final system, 而不是低保真版本

我又给大家找了一些例子应该会对大家的理解有些帮助，如下：

- **低保真和高保真**

低保真原型也叫线框图，是将高级设计概念转换为有形的、可测试物的简便快捷方法。它首要的作用是 - 检查和测试产品功能，而不是产品的视觉外观。如下图

1. 视觉：仅呈现产品的一部分视觉属性。
2. 内容：仅呈现产品内容的关键元素。
3. 交互：仅呈现产品中重要功能所涉及的页面关系



高保真

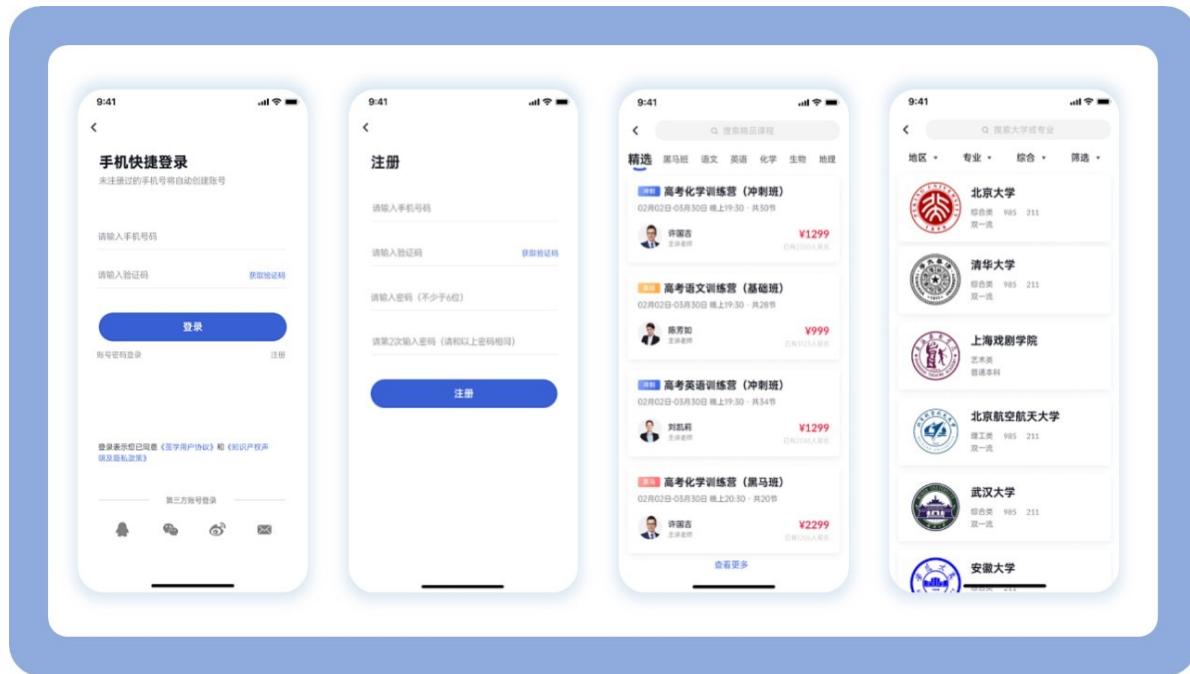
原型又可以称为产品的Demo，是尽可能接近最终产品的样式。它能够更加详细地展现产品的功能及业务需求，除了没有真实的后台数据进行支撑外，几乎可以模拟前端界面的所有功能。

高保真原型的基本特征包括：

1. 视觉：需展示逼真细致的设计，接近最终产品的样式。

2. 内容：需展示的大部分或全部内容。

3. 交互：需展示更多的细节和页面关系。



- Compromises in prototyping [!!!]

All prototypes involve compromises 所有的原型都涉及妥协，折中

两种compromise的类型

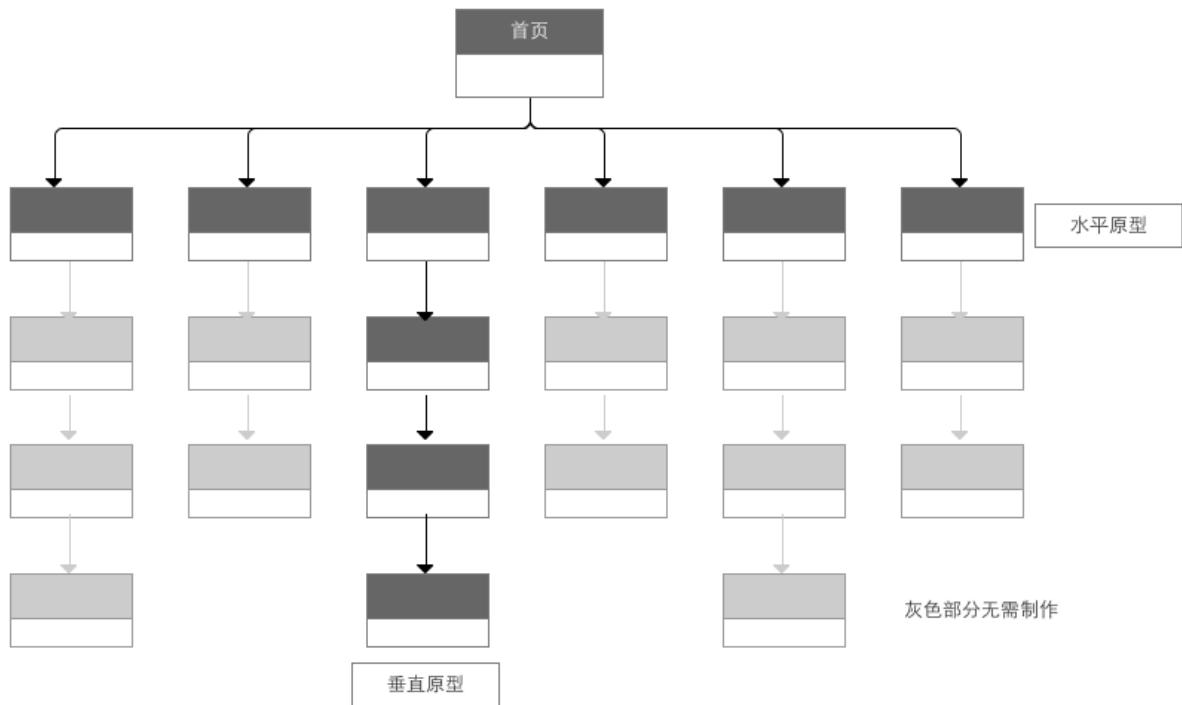
1. horizontal: 提供了广泛的功能，但缺乏细节 有广度

2. vertical: 为少数功能提供大量细节 有深度

新启教育

- 水平原型和垂直原型

水平原型就是只需要制作网站首页和第一层链接层面的原型。虽然用户可以看到首页里所有的菜单，并且可以自由地选择任何功能，但实际上被选择的功能是不能用的。这是从表现层出发的浅式原型。



垂直原型是只具备某一项功能的原型。比如说网站注册流程原型，用户虽然不能搜索和购买商品，但可以实际体验注册功能的整个流程。这是从操作层出发的深式原型。

马老师给的总结如下，大家可以对照一下看有没有都理解了

Prototyping

1.Features of prototyping

2.Prototyping is important in

*Understanding

*Communication

*Test and reflection

3.Low- vs. High-fidelity prototyping

*Examples of prototyping



新启教育

Chapter 12 Prototyping and implementation II

Part 1 Dimensions [! ! !]

Five dimensions in prototyping

- **Visual fidelity**视觉保真

指的是在视觉界面和物理对象的设计中投入的投入和颗粒感visual interfaces and physical objects；

视觉保真是用户对原型最直接的感觉most direct dimension；

在早期阶段，视觉逼真度相当低，所以用户会专注于动作/过程/概念：actions/procedures/concepts；

在后期的阶段，我们应该测试易用性/触摸/视觉细节：accessibility/touch/visual details等；

- **Interaction fidelity**交互保真度

指真实世界的互动可以被再现的精确程度 exactness with which real-world interactions can be reproduced;

用户可以通过点击、点击和滑动屏幕来获得这种感觉；

它让团队能够快速且廉价地测试数百种变体 quickly and cheaply test hundreds of variations.

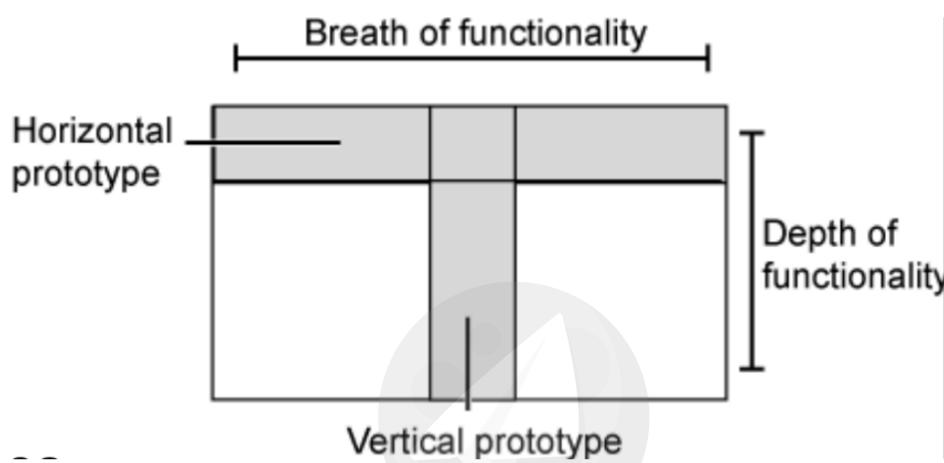
- **Breadth fidelity** 广度保真

简单地说，它指的是所涵盖的功能的数量

- **Depth fidelity** 深度保真

它指的是功能的程度，通过询问互动是否肤浅来提醒自己交互的深度。

广度和深度保真的区别如下：



- **Content fidelity** 内容保真

指内容的现实性程度

老师举了一个例子：你的原型是一个严肃的招聘应用程序，用的是假名海绵宝宝，这会影响用户的反馈

Part2 Physical design

- **Getting concrete**

考虑更具体、更详细的界面设计问题 more concrete, detailed issues;

物理设计和概念设计之间的迭代；

包含不同类型的小部件(对话框、工具栏、图标、菜单等)；

menu design, icon design, screen design, information display

Part3 Tips for prototyping 【!!!】

Different types of prototyping

- **throw-away** 一次性

1.prototype只是为了引起用户的反应

2. 创建原型必须快速，否则成本太高

- **incremental**增量式

1. 作为独立组件(模块)构建的→产品

2. 每个组件有原型和测试，然后添加到最终的系统

- **evolutionary**进化的

1. 改变原型并且包含设计变化

2. 成为最终的产品final projects

老师还给了一张图进行补充types of prototyping

Ideation	Low fidelity paper sketches
Conceptual design	Low fidelity paper sketches, storyboards
Intermediate design	Low to medium fidelity wireframes
Detailed design	High fidelity wireframes, programmed prototypes

08. Prototyping and Implementation III

Part 1 Processes in Prototyping

- **Problems vs. Processes**

1. Don't know where to start?

Build the minimum viable product (MVP) 最小可行产品

2. Generate lots of different solutions for a problem?

Focusing on **exploration**.

3. Communicate or advocate for a certain direction?

Focusing on **specific audience** 关注特定受众

4. Have a question or assumption to test?

Focusing on **assumptions**

- **Minimum Viable Product**

A product with **enough features** to **attract** early adopter customers and **validate** a product idea early in the product development cycle. 一种具有足够功能的产品，能够吸引早期用户，并在产品开发周期的早期验证产品想法

- **4 steps for MVP** 【! ! !】

采用老师给的例子进行解释：

客户需求：“当我不在家的时候，我想看看我的狗(例如，出差、旅行等)。现在我有一些摄像头，但我**需要登录系统**log in，**打开相机**open the camera，**希望我的狗出现在相机里**hope that my dog appears。

客户有三个需求如下划线部分

1. Understand your users and identify the problem 了解您的用户并识别问题

例子：问题有 Log in; active actions; uncertainty about the outcome

如何解决这些问题：

*A camera with motion sensors implemented besides the places that dog drinks and eats

比如在除了狗喝水和吃东西的地方，配有带有运动传感器的摄像机

*When dog passes by, take a picture and send to the user 当狗经过时，拍照并发送给用户

*User do not need to log in, but could also have options with apps 用户不需要登录，但也可以选择一些应用进行查看

2. Write down the user flow 写下用户流程

可以Flow chart,Storyboard,Or just write down

storyboard:



3. Use the prototype to optimize the user flow 使用原型来优化用户流程

4. Test, refine, iterate 测试、改进迭代

可以测试的内容有：

Different types, sizes of dog, Position of the camera, What users want to control?

• Exploration

Focusing on exploration makes you spent more time in thinking rather than doing. 专注于探索会让你花费更多时间思考而不是行动。

Key points:

1. Find the **right issue to solve**
2. Find **solutions**
3. Identify **where we are now**

Three steps:

1. Brainstorming about issues/solutions (上面的解决客户对于看到自家小狗的需求就是一个brainstorming的国策)
2. Clustering and categorization 集群和分类
3. Priority check

• Specific Audience

Focusing on specific audience makes you maintain a smooth communication with different stakeholder. 专注于特定的受众可以让你与不同的利益相关者保持顺畅的沟通。

3 Steps:

1. Identify your audience, purpose, and fidelity

不同的利益相关者 (stakeholders) 应该有不同的角度，这里拿老师的举一些例子

*Customer角度: Styles/user flow, compatibility/Updates

*designers角度: Low fidelity for idea and concept/High fidelity for details

2. Tools

*designers角度: No need for the whole user flow, Specific functions

3. Present

• Assumptions [! ! !]

1. Understand (具体可以看前面资料)

2. Choose the fidelity level

*For concepts, terminologies, navigation, and user group identification: Low fidelity

*For completion, visual details, contents: high fidelity

3. Tools to use

*Clicks or actions: For user's inputs

*A/B test: To test alternatives

*Procedures: To test user flow

*Make a plan for you testing 思考方向可以有： purpose and assumption, User goals, Questions, Tasks

4. Make a plan for you testing

Part 2 Digital and physical prototyping

Digital prototyping

There is a series characteristics about digital product, and these features are mostly built around the screen interactions 数字产品有一系列特点这些功能主要是围绕屏幕构建的互动

1. Screen



2. Responsive design

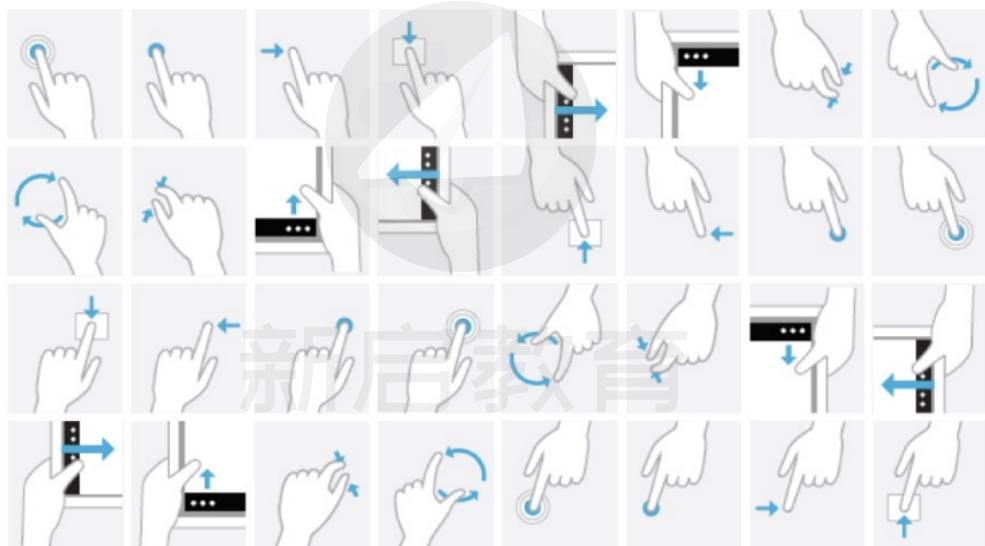
老师举了mobile based 和desktop based的例子，

mobile based需要考慮Screen sizes, different UI elements...

desktop based需要考慮Different explorers, Resize of the window

The design need to be responsive for these changes

3. Interaction types



4. Accessibility

5. Animation

09.Evaluation I

Part 1 Interviews

• Interview types [! ! !]

1.Unstructured

Not directed by a script. Rich but not replicable 不是由剧本演的吗，是丰富但不可复制

2.Structured

Tightly scripted, often like a questionnaire. Replicable but may lack richness. 严格照本宣科，通常像一份调查问卷。可复制，但可能缺乏丰富性。

3.Semi-structured

Guided by a script, but interesting issues can be explored in more depth. Can provide a good balance between richness and replicability 由脚本指导，但有趣的问题可以更深入地探讨。能在丰富性和可复制性之间提供良好的平衡

4.Focus groups

A group interview

补充半结构访谈和结构访谈的区别

结构化访谈：基于一定目的，得出一定的问题，了解受访者对特定问题的看法。对每一个用户都问一样的问题。

好处是，在你整理结论数据的时候，可以给出结构化的报告，比如喜欢发QQ红包的用户中，90%都不喜欢发微信红包

半结构访谈：跟结构化访谈差不多。有一套问题，每一个用户都需要回答这些问题中的绝大多数；同时在访谈中会有一些探索性的问题（临时起意，并不在之前的设计中）。大多数的用户访谈是用的这种方法。

• Interview questions [! ! !]

Two types:

Closed questions have a predetermined answer format, for example, 'yes' or 'no' 封闭式问题有一个预先确定的答案格式，例如“是”或“否”。

Open questions do not have a predetermined format 开放问题没有预先确定的格式

Closed questions are easier to analyze 封闭式问题更容易分析

补充开放式问题与封闭式问题的区别：

开放式问题是没有明确指向性的问题，学生可以在较广的范围内思考。

封闭式问题是具有指向性的问题，学生只能按照既定的方向思考。

封闭式问题：封闭式问题指事先设计好的备选答案，受访者问题的回答被限制在被选答案中，即他们主要是从备选答案中挑选自己认同的答案。

开放式问题：谈话技巧，与封闭式问题相对。要想让谈话继续下去，并且有一定的深度和趣味，就要多提开放式问题。开放式问题就像问答题一样，不是一两个词就可以回答的。这种问题需要解释和说明，同时向对方表示你对他们说的话很感兴趣，还想了解更多的内容。

• Running the interview

1. Introduction:

Introduce yourself, explain the goals of the interview, reassure about the ethical issues, ask to record, and present the informed consent form. 介绍你自己，解释采访的目的，消除道德问题，要求记录，并出示知情同意书。

2. Warm-up: Make first questions easy and non-threatening.

Build rapport (a close and harmonious relationship) 建立融洽的关系(亲密和谐的关系)

3. Main body: Present questions in a logical order

4. A cool-off period: Include a few easy questions to defuse tension at the end 按逻辑顺序提出问题

5. Closure: Thank interviewee, signal the end, for example, switch recorder off. 感谢面试者，示意结束，例如，关掉录音机。

• Pros and Cons

Pros

Go deep: encourage reflection and consideration 深入思考:鼓励反思和考虑

Flexible: open-ended and exploratory 开放式和探索性

Cons

1. Skill to manage

2. Time and resource intensive

3. Data analysis

4. Recall problems

Separated from the task and context under consideration

新启教育

Part 2 Observation

• Observation types 【! ! !】

Direct observation

* In the field

三个简单的部分： who where what

* In controlled environments 控制的环境中

Indirect observation: tracking users' activities 跟踪用户的活动

* Diaries 日记

* Interaction logging 交互日志

*Video and photographs collected remotely by drones or other equipment 无人机或其他设备远程收集的视频和照片

Ethnography (了解一下)

1.Ethnography is a philosophy with a set of techniques that include **participant observation** and **interviews** 人种学是一种哲学，包含一套技巧，包括**参与者观察和访谈**

2.**Ethnographers immerse themselves in the culture that they study** 民族学家将自己沉浸在他们所研究的文化中

3.**Participation** is the key 参与是关键

4.**Richer and more detailed** than other methods, but **expensive and challenging** 比其他方法更丰富和详细，但昂贵和具有挑战性

• Summary

以下是老师给的summary知识点，大家可以看看有没有哪里不清楚的可以在看看ppt和上面总结

1.Questionnaires may be on paper, online, or telephone

2.Interviews may be structured, semi-structured, or unstructured

3.Focus groups are group interviews

4.Observation may be direct or indirect, in the field, or in controlled settings

5.Techniques can be combined depending on the study focus, participants, nature of technique, and available resources and time

6.Data may be recorded using handwritten notes, audio or video recording, a camera, or any combination of these

7.Data gathering sessions should have clear goals

8.An informed consent may be needed

9.Five key issues of data gathering are: goals, choosing participants, participant relationship, triangulation, pilot

老师给了期末考试的注意事项，下面再进行一些提醒

1.期末考试总分为100分。这次考试由三道题组成，每个问题的分数在问题的结尾

2.回答所有的问题。回答错误不会受到惩罚

3.Write down your solutions on blank or lined A4 sheets. List ALL the sources you used to answer the questions at the beginning of your answer sheet. Clearly indicate the question numbers before your solutions 把你的解决方案写在**空白或横线A4纸上**。列出你所有的资料来源 用于回答答题主开头的问题。清楚地表明问题编号在你的答案之前

4. Only **English solutions** are accepted. Answers need to be handwritten and fully and clearly scanned for submission as one single **PDF** document via LMO upon completion of the exam.
Make sure your writings are clear to read. 答案需要**全文手写并清晰扫描后通过LMO提交为一份PDF文件完成考试。确保你写的东西清晰易懂**

5. The duration is 2 hours. An additional 15-minute crash time beyond the exam duration will be allowed for you to report and resolve minor technical issues which may be encountered during the exam. Where there are any major problems preventing you from continuing the exam or submitting your answers in time, please do not hesitate to email the Module Examiner or Assessment Team of Registry (assessment@xjtu.edu.cn)
时长为2小时。考试结束后还有15分钟的时间，你可以报告和解决考试过程中可能遇到的小技术问题。如果有任何重大问题阻碍您继续考试或及时提交答案，请不要犹豫，发送电子邮件给模块考官或注册中心评估团队(assessment@xjtu.edu.cn)

This is a remote open-book examination 远程开卷考试！！

祝大家考试顺利！



