**Chapter one 交互设计简介**

引言

当产品是设计为执行功能组的系统：从设计的角度看，可以有效工作，但却忽略了真实用户将如何使用这个系统

交互设计的目的就是在设计过程中引入可用性，从而解决上述问题

而进一步从用户的角度而言，交互设计在本质上就是关于开发易用，有效且令人愉悦的交互式产品

好的与不好的设计

设计什么:

在设计便于使用的交互式产品时，需要考虑谁将使用它以及它将用于何处，需要理解人们在于产品交互时的行为类别

而如何适当选择不同类型的界面以及如何安排输入，输出设备，这些都取决于产品应支持何种行为

交互设计的一个关键问题在于：如何优化用户与系统、环境或产品间的交互，从而使得这些交互符合要支持和扩充的用户行为

什么是交互设计

交互设计指设计支持人们日常工作与生活的交互式产品

交互设计组成与历史：成功的交互设计需要涉及多个学科

20世纪70年代末80年代初，监视器和个人工作站的出现，“交互设计应运而生” 用户接口概念 最大的挑战之一是开发能够为其他人员（除工程师之外的）使用的计算机

20世纪80年代中期，计算机技术的下一波浪潮－语音识别、多媒体、可视化信息和虚拟现实－拓宽了应用范围，面向了更广泛的人员

20世纪90年代，随着新技术发展浪潮的涌现－包括网络技术、移动计算和红外传感技术－为所有人创建各式各样的应用开发成为可能

20世纪90年代中期，许多公司意识到有必要再度扩充现有的科学跨学科设计小组，以容纳在媒体和设计方面经过专业训练的人员

21世纪的今天，新硬件能力的出现为交互设计提出了进一步的要求：需要由了解硬件、软件和电子的工程师来配置和组装消费类电子产品及其他设备，并对其进行编程，以便其能够相互通信

跨学科小组协作：把不同背景、受过不同专业训练的人员结合起来，意味着会产生更多的构思，这有助于开发新方法和提出更新颖、更富创意的设计

商业中的交互设计：交互设计已然成为一个重要的商业领域

交互设计过程涉及些什么

（重点－必考）：交互设计设计以下4项基本活动：

1－标识需要并建立需求

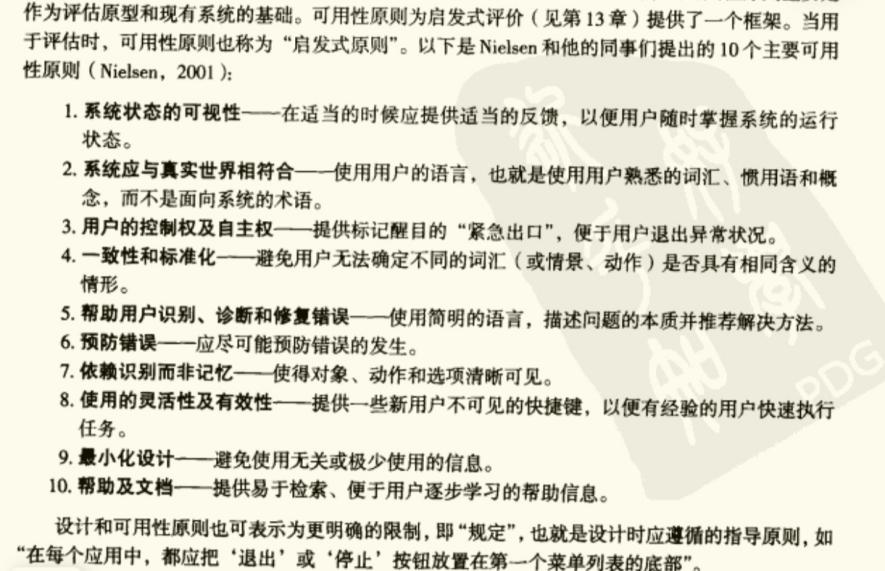
2－开发满足需求的一些候选设计方案

3－构建设计的交互式版本，以便进行通信测试和评估

4－评估整个过程的设计结果

这些活动是相互联系的，也需要重复进行

对设计方案进行评估实际上是交互设计的核心步骤，其目的是保证产品是可用的，通常采用“以用户为中心”的设计方法来实现，也就是让用户参与整个设计过程

理解人们当前如何工作也是重要事项之一，这方面的调查应该在构建交互产品之前进行，之所以要更好的理解用户，主要原因在于：不同用户有不同的需求，因而需要相应地设计交互式产品；同样为了满足不同类型用户的需要，交互式产品也必须有所不同

（重点）交互设计过程的三个特征：

1－用户参与整个项目开发过程

2－项目开始之前就必须确定具体的可用性和用户体验目标，不应有异议，而且需要明确建档

3－必须迭代进行4种设计活动

交互设计的目标

分为可用性目标与用户体验目标：可用性目标是交互设计的核心，采用的是明确的衡量标准，而用户体验目标定义不是那么明确，二者之间存在着权衡折衷的问题，而到底哪些目标是重要的取决于使用的上下文、具体的任务以及针对的用户

可用性目标：

能行性：使用有效果，指系统能否达到其意图，程度如何

有效性：工作效率高，指用户在执行任务时，系统支持用户的方式是否有效

安全性：能安全使用，关系到保护用户以避免发生危险和令人不快的情形

通用性：具备良好的通用性，系统是否提供了正确的功能性类型，以便用户可以做他们需要做的或是想要做的事情

易学性：易于学习，指学习使用系统的难易

易记性：使用方法易记，指用户在学会某个系统后，能否迅速地回想起它的使用方法

用户体验目标：令人满意、领人愉快、有趣、引人入胜、有用、富有启发性、富有美感、可激发创造性、让人有成就感、让人得到情感上的满足

可用性：设计与可用性原则：设计原则就是可用性的归纳抽象

（需要记忆）最常用的设计原则：

可视性：功能的可视性越好，用户也就越容易知道接下来怎么做

反馈：与可视性相关的概念，就是要返回与活动相关的信息（如已执行了什么动作，完成了什么事），以便用户可以继续这个活动

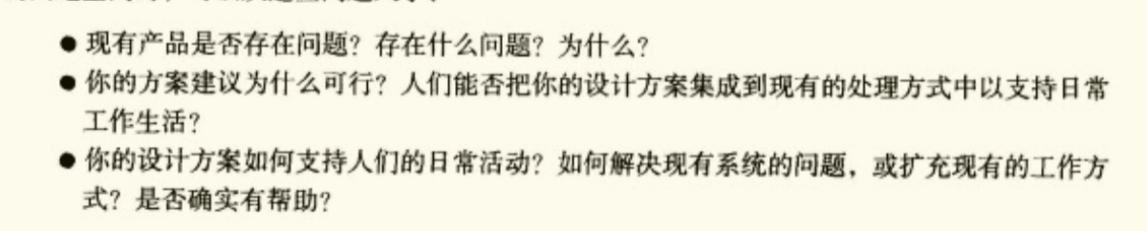
限制：指在特定时刻限制用户的交互类型，能够防止用户选择不正确的选项，降低用户出错的可能性

映射：指控制及其效果之间的对应关系

一致性：指在设计界面使用相似的操作，并且为相似的任务使用相似的元素 一致性界面的好处：易学易用

启示性：指物品的某个属性，这个属性使得人们知道如何使用这个物品

当用于评估时，可用性原则也称为“启发式原则”

**Chapter two 理解与概念化交互**

理解问题空间

在制作交互式产品的过程中，人们往往会从细节层次设计开始

如：构思如何设计物理界面，选择要使用的交互方式－－－由这个层次入手去解决问题存在一个风险：可能会遗漏一些关键的可用性目标和用户需要

迭加的额外信息对于正在进行的活动将很有帮助

在某些阶段，的确有必要确定物理层次的设计，但最好是在理解了问题空间的本质后，再做出这类设计决策，也就是说应该先把你的制作意图概念化，并明确说明为什么要这么做（这就要求仔细考虑设计如何支持人们日常工作和生活、构思的交互产品能否达到以及如何达到期望的目标）

研究问题空间的一个重要结果就是阐明可用性和用户体验目标（需要把隐含的假设、要求明确的表达出来，含糊的假设可能暗示着某些设计构思需要改进 逐一检查这些假设和要求有助于明确用户需要 逐一检查各种假设并分析为什么要这么做，能够发现自己的设计方案有什么好处和弱点 逐一检查各项假设还有一个好处：能够发现可能有问题的地方，这样可以尽早发现那些重新需要考虑的想法，而不是在设计中修改不然为时已晚）

在研究具体问题空间时，可从这些问题入手：

把问题空间概念化的另一个关键之处，就是要考虑系统的总体结构以及如何让用户理解它－－－这需要开发“概念模型”

概念模型－－指：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，描述系统应做什么、如何运作、外观如何等

要开发概念模型，需要根据用户的需要和其他需求去规划这个产品

为了保证概念模型能够为用户所理解，需要在开发过程中反复测试产品

设计过程的关键是－－应预先了解用户在执行日常任务时做什么－－在这个阶段，我们应考虑哪一种交互方式能最好地支持实际需要，接着选择交互方式并决定采用何种交互形式

有关交互方式的决策与有关交互形式的决策是不相同的（前者是更高层次的抽象，关心的是要支持的用户活动本质，后者关心的是特殊界面类型）

在确定了一组可行的与系统交互的方法之后，就应着手设计概念模型，提出一些实际可行的方案

也可以采用另一个方法来设计合适的概念模型－－选择一个界面比拟

同交互设计的其他各个方面一样，充实概念模型的过程也必须重复进行

概念模型包含一些不同的类型，我们可以把它们划分两大类：**基于活动的概念模型和基于对象的概念模型**

**基于活动的概念模型(不同类型交互方式的使用并非是排他的)：**

**1－指示：用户指示系统做某事**

用户通过发布命令来通知系统做什么

例如：要求系统报时、打印文件、寻找图片等

传统的、但仍广泛在各种设备和系统上使用的交互类型

例如：录像机、自动售货机、计算机系统等

用户通过键盘、功能键，及菜单选项来发布命令

在基于命令行的系统上是用户与系统通信的唯一方式

在基于窗口的系统上用于调用应用提供的各种功能

例如：在字处理器中各种编辑操作、工具使用等

**优点：支持高效和有效的交互**

适合于处理在多个对象上的重复动作，如存储、重命名等

**2－对话：用户与系统的实时信息交换**

类似于人们之间的会话，用户与系统之间的双向信息通信

用户与系统交互旨在获取所需的信息，而不是命令系统做某事

例如：咨询（advice-giving）系统、帮助（help）系统、搜索引擎（search engine）

实际会话可采用各种形式

简单的语音会话系统允许用户通过电话选择系统选项

例如：电话订票、查分系统

复杂的系统可能采用自然语言理解技术

例如：搜索引擎、帮助系统等

**优点：允许用户、特别是初学者以熟悉的方式与系统交互**

**缺点：当系统无法分析用户的提问时可能发生误解**

**存在的设计问题：可能导致系统驱动式会话**

会话过程由系统控制，用户只能响应系统的提示

在许多情况下将导致令人厌烦或莫名其妙的结果

电话语音问答系统、网络提供的各种服务等

但在某些情况下系统驱动是合理的，如系统配置、安装等

**采用动画代理的模型增强了会话的真实感**

代表系统的角色，如各种人物或卡通动画等

概念模型很明确，即用户通过代理和系统交互

**优点：用户容易理解这样的交互对象**

**缺点：由于缺乏灵活性而令人厌烦**

**3－操作和导航：用户直接操作虚拟空间中的对象**

在物理世界中人们做某事至少可以有两种方式

命令别人为你做，但须学习和记忆别人的工作语言和方式

自己直接做，则可以使用自己做事的知识和熟悉的方式

**在操作模型中，系统利用了用户在物理世界中的行为知识**

**采用可视图形对象来表示用户可见并可操作的信息**

**该虚拟表示通常为某些物理现象或行为的模拟**

用户利用他们的常识容易理解并操作这些虚拟对象

例如：将文件系统中的抽象概念，如文件（夹）等表示为图标

这些图标不仅容易理解，且其affordance提供了如何操作的信息，如移动、选择、打开、删除、关闭等

**操作的结果直接反馈为虚拟表示的改变**

**直接操作**（direct manipulation）即**典型的操作型实例（**直接操作在VR中的应用使得用户可以体验与物理世界类似的感觉），具有以下特征

用户感兴趣的对象的连续表示

界面上的渐进式动作都有快速反馈

所有动作的可逆性，鼓励用户探索而不会有严重后果

所有动作均有语法上的正确性，用户动作均为合法操作

采用直接在可视对象上的操作取代复杂的命令语言

与命令行模型比较，其具有以下优点

初学者易于掌握使用系统的基本功能

熟练用户可以快速完成各种（存疑，应为多数）任务

不常使用者易于识别（非回忆）如何操作

很少需要给出出错信息

用户可立即看到动作的结果是否更接近预期目标，否则需要调整其行为

用户有较少的郁闷体验

用户获得信心、主动权，并感到他们对系统的控制

**可能存在的设计问题**

物理世界中不存在虚拟世界中操作的模拟现象或隐喻

设计者可能使用了不适当的隐喻来表示这些操作

并非任何任务都适合于直接操作

**4－探索和浏览： 用户穿越虚拟（或物理）空间**

探索型

**使用户参与穿越虚拟（或物理）空间**

两个相关概念

**导航（navigating）**

使用交互设备在空间中从一处移动至另一处

源于物理世界中的导航隐喻

**浏览（browsing）**

使用交互设备搜索相关的信息

源于物理世界中的浏览隐喻

**直接操作、界面代理和指令方式之间的争论**

虽各有利弊，但每种方式都有其推崇者，且互不相容

**人工智能（AI）领域极力倡导界面代理（interface agent）**

若代理具有足够的智能，则可以处理复杂的人机会话

假设：用户的百姓化和计算环境的复杂化使得多数用户不会或不愿直接操作，而希望有人代理他们的工作

**HCI领域一般倡导直接操作**

当前代理的能力和行为令人感到沮丧

直接操作的特征满足人类的心理和认知特征

假设：用户为中心的设计已经简化了理解和操作的复杂度

**软件工程领域则可能更推崇抽象的指令交互**

因为程序设计、系统管理和维护需要高效的执行方式

**说明不同的任务性质需要不同的交互方式**

**系统需要具有灵活性，允许用户在不同的方式之间切换**

**任何技术都有其应用范围和限制，如何使用取决于使用上下文**

**除了上下文，实现技术也是概念建模须考虑的问题**

**基于对象的概念模型：**

该模型**以物理世界隐喻（物理现象、人工制品）为基础**

侧重于具体表示用户可视、可操作的信息及操作方式

信息的表示通常是对物理世界的模拟

**如何选择概念模型取决于需要支持的活动性质**

**对活动无规律、结果不可预测的情况，操作或探索可能是较好的选择**

例如：对于飞行模拟器，直接操作是合适的模型

**对那些重复性较强的活动，则选择指令模型**

**对某些活动，可能需要提供一种以上的交互方式**

例如：为了给游客提供指南，将遭遇一个两难推论

会话? 探索?

一种折衷是提供两种方式，由用户来选择

在活动的不同阶段，用户可以根据其意图来选择

**是否提供不同的交互方式本身也是两难推论**

界面表示的复杂性，导致不易学习和理解

但提供了灵活性，给予更多的使用选择

**一个解是使用自适应用户界面（adaptive user interface）**

通过机器学习（machine learning）了解用户的程度

据此在不同阶段激活或调整交互方式

**相关问题：用户如何理解设计（概念）模型**

存在两类概念模型

设计模型：设计者开发的模型，说明系统做什么

用户模型：用户通过学习和使用，对系统做什么的理解

还存在一个系统（结构）的映像，即用户界面（UI）

三者的关系为：

用户并非通过设计模型来理解系统 而是通过与实际UI的交互

因此，设计者必须提供合适的UI，

使用户可以建立对系统的正确理解

前提是首先需要有合适的设计模型

其次才是设计模型的有效技术实现

如前所述，合适设计模型源于设计者对用户及任务的理解

**界面隐喻（interface metaphor）**

**隐喻在概念建模中的重要作用**

界面表示是对物理现象及行为在某些方面的模拟

熟悉性使用户可通过类比推理来理解界面的表示和操作

**事实上，多数上述的概念模型本身以隐喻为基础**

例如：指令和会话基于人与人的会话隐喻

电子表格和桌面则本身就是物理隐喻

**可使用界面隐喻来描述概念模型**

**在许多方面模拟物理现象和行为**

例如：搜索引擎使人联想到物理世界中的工作引擎（似乎有些牵强）

**但信息表示与物理现象存在差异，故在其他方面可有不同**

例如：物理打字机和字处理器对空格的处理是不同的

**界面隐喻以人们在实际活动中使用的知识和经验为基础**

例如：桌面隐喻利用了办公室领域中人们熟知的概念

将物理的文件、文件夹、垃圾箱等表示为屏幕上的图标，并赋予一些物理属性

**初学者可以利用他们的领域知识和行为使用计算机，而无需学习复杂的命令语言，以及计算的知识**

自然初学者必须学习基本的WIMP概念和操作

**界面隐喻在用户熟知的概念基础上，也需要引入新概念**

这些新概念：在物理世界中不存在或无法执行的

对用户的活动提供了更好的支持或更为有效

例如：将文件拖至打印机的含义为打印该文件

但新概念的引入应允许用户联想和探索，也需避免和用户存在的知识发生矛盾，甚至存在二义性

**相关问题：隐喻和类比（analogy）**

**在描述或解决问题时，人们会用到隐喻和类比**

**它们是人类语言和思维的组成部分**

隐喻：通过人们已理解的概念来解释新的概念

类比：人们通过两者之间类似性的比较来理解和解决问题

一个实例

问题：治疗癌症需要高密度X射线，但也将破坏正常细胞，减少射线又无法破坏癌细胞，如何治疗？

提示：攻城需要密集兵力，但大部队从正面进攻伤亡太大。因此分成小部队从各个方向进攻

**隐喻和类比在交互设计中的用法**

概念化某种具体的交互技术：如将系统作为一种工具

作为概念模型，并实例化为界面的一部分，如桌面隐喻

作为描述计算技术的一种方式，如 Internet highway

作为操作名，如cut and paste

作为培训教材的内容，如比较字处理器和打字机

**界面隐喻的优点**

减少学习使用计算机所需的努力

**界面隐喻的争论**

**过分强调忠实于物理上下文可能忽视新方法和技术的使用**

引入新系统旨在改进当前情形，使工作更为有效

这将导致引入一些用户不熟悉的概念和工作方式

引入隐喻在于使初学者能从部分类似性过渡到新技术

**可能导致文化和逻辑上的冲突：垃圾桶**

**物理限制使得某些活动在所使用的隐喻上无法有效完成**

**满足物理限制可能违背设计规则（如一致性）**

**用户难以理解界面隐喻之外的系统功能**

除了界面隐喻所提示的功能，用户不易发现其他功能

界面隐喻与实际事物之间的相似性比较模糊

但正因为映射关系的模糊性，才鼓励用户探索其他功能

**采用不良设计作为隐喻**

**限制了设计者的创新思维**

**总之，设计所需解决的问题和存在的技术通常不吻合**

设计问题通常是复杂的，缺乏良定义的结构

技术均有应用范围和限制，超出了便遭遇风险

对问题和技术两者的理解帮助避免风险：

通常需要结构化应用不同的界面隐喻

需要有效地结合熟悉的知识和新功能

**交互范型（interaction paradigm）**

**如果说隐喻是物理实例，则交互范型是成功的设计实例**

是先进交互技术的典范，可用来具体化概念模型

**多年来，交互设计研究主要集中于基于PC的桌面应用**

例如：建立在窗口系统上的WIMP界面范型

WIMP表示Windows, Icons, Menus, and Pointers

**PC代表了孤独的、不自然的交互方式**

创建了一个虚拟环境将人类与自然界相隔离

用户与虚拟环境的交互方式仅是貌似与自然界的交互，实际上相差甚远

无法对用户的现实世界活动提供直接的支持

**如何使交互走出桌面成为当前范型研究的一个重要趋势**

硬件须能感知物理刺激，并与实际物理对象或工具相结合

软件须能处理感知信息（感知计算），并能实现转换

例如电子纸张使我们回到传统读/写方式，而AR手术将信息直接投影在病灶上（通过see-through glasses）

**以下是一些相关的交互范型，以满足不同问题的需要**

**无处不在计算**

**普适计算（应属于无处不在计算范畴）**

**可穿戴计算**

**实物用户界面、增强现实、混合现实、虚拟现实**

**上下文感知计算**

**工作日世界（应属于计算机支持的协同工作）**

**无处不在计算（ubiquitous computing）**

**无处不在计算并非指到处都有计算机，可随时随地使用**

**而是指计算技术与物理环境之间的无缝连接**

使用无需任何学习和准备—编织入生活的纤维

使用不再引起认知上的注意—消失了的技术

传统信息技术已经达到了这样一个程度

例如：对于生活中的便笺、信笺、公告板，我们只是注意了它们的内容，而从未注意过如何使用

**普适计算**

**无处不在计算在家用电器和移动设备上的应用或扩展**

例如：手机、PDA、数字电视、智能冰箱等

最新研究趋势是如何感知上下文信息来支持用户的活动

例如：手机感知环境来自动调整音量

**可穿戴计算（wearable computing）**

**一种移动计算类型，将各种显示、通信等设备嵌入衣着**

**实物用户界面（Tangible User Interface）**

**通过结合信息与物理对象，允许用户“捉取和操作”信息**

旨在填补数字空间和物理环境之间的鸿沟

集中于利用物理对象表示输入操作

**增强现实（augmented reality）**

**将虚拟信息与现实重合，允许用户感知实际世界**

**对现实的补充或增强（数字特异功能），而非取代它**

一个AR系统一般具有以下三个特征：

真实对象和虚拟对象在真实环境中的结合

交互并实时地运行

真实对象和虚拟对象相互之间准确重合（对位）

旨在增强用户的感知能力并对实际世界任务提供支持

**上下文感知计算（context-aware computing）**

**通过感知用户和环境的状态，自动支持用户的行为**

各种传感器可捕获用户的手势、表情等，据此预测用户的需要，并作出相应的反应

例如：眼球跟踪设备通过检测用户的视线活动实现自动导航

**计算机支持的协同工作（computer-supported cooperation work, CSCW）**

传统HCI研究和实践集中于单用户、单机

网络、交互技术、多媒体的发展导致个人之间协作的出现

允许多个用户通过计算机进行合作，如视频会议、email等

**从概念模型到实际设计**

**交互设计是一个迭代过程**

**每一遍迭代都是对上一遍的求精或细化，直至满足用户需要为止**



**主要活动包括：**考虑设计目标、理解用户需要、提出候选概念模型、设计系统原型，相对目标和用户需要进行评估

**评估可能发现两方面的问题**

设计问题：原型与指定的概念模型不一致

建模问题：概念模型与用户需要不一致

**无论何类问题，均需要进行设计迭代**

对设计问题，需要按照概念模型改进界面和交互设计

对建模问题，需要进一步提取用户信息，求精假设或提出新的用户需要假设，并据 此改进概念模型

**不难看出，概念模型是用户需要和原型设计之间的桥梁**

**本教程的核心是如何进行交互设计**

**内容将围绕着不同的迭代设计遍（pass）展开**

**第一遍，考虑问题空间、识别用户的初始需要**

**第二遍，进一步提取信息，如用户需要，当前任务执行有何问题等（第七章）**

**第三遍，按识别的问题求精需求，并提出候选概念模型（第八章）**

**第四遍，求精概念模型，并据此建立设计原型**

建立原型可以使用各种用户为中心的设计（UCD）方法

情节图解、故事图板等用于解释交互的关键帧

卡片或标签等用于说明界面帧的结构及其帧与帧的关系

对初步建立的原型进行评估

这样的原型通常都是一些设计图解，而非可执行代码

但用户的意见帮助决定设计是否在正确的方向（第12章）

存在许多不同类型的评估技术（第13、14章）

**在设计和评估概念模型的初步原型时，需处理许多问题**

界面上的信息表示方式及交互方式

需要使用何种类型的多媒体（如语音或动画）

对用户的操作需要提供何种类型的反馈

需要使用何种类型的I/O设备

是否需要为用户提供界面代理

是否需要特殊的输入设备，还是表示为虚拟操作

需要提供何种类型的帮助

**对这些问题作出决策的同时需要考虑物理设计的问题**

信息表示--采用何种具体的交互形式或技术（如菜单、表格等）

--如何组织界面的布局（如窗口、对话框、菜单的排列）

反馈表示--反馈信息的具体形式（如图标、音频等）

--反馈信息的机制（如词法、语法或语义反馈）

多媒体表示--媒体应用的具体形式（如动画和语音的结合）

**在考虑物理设计决策时通常会发现某些概念决策问题**

概念决策与实际情况不符（如交互方式不支持用户活动）

技术或物理限制不支持概念决策

此时需要返回上一阶段改进概念设计

**交互设计是个复杂问题，通常不存在最佳的解**

因此，解决方案没有绝对的好、坏之分，需要利弊权衡

唯一的方法是让用户测试设计原型，对设计决策的可用性作出评估

**原型设计不仅是技术问题，且主要取决于使用上下文**

**第 3 章 理解用户**

**第 4 章 协作与通信的设计**

**支持协作和通信是人性的需要和技术发展的必然**

本章讨论与计算机支持的协同工作（CSCW）相关的系统即群件（groupware）开发的理论、模型与技术

**通信（communication）是个体之间的信息交换过程**

**按照所交换信息的性质**，通信可以是--交流思想、传达消息、联络感情、下达命令等

**按照个体之间的协调方式**，通信可以采用:

同步方式：交流思想、联络感情

异步方式：传达消息、下达命令

**按照信息的编码方式**，通信可以利用

言语：口述

非言语：手势、表情、语调、其他肢体语言

**按照个体之间的联接方式**，通信可以通过--面对面、信件、电话、电报等

为使用技术来支持人们的通信，须理解实现通信的机制

社会机制和习俗形成和演化是自然过程，并非受人为控制

技术必须满足这些机制和限制，而非违背它们

**主要的社会机制类型：**

**1-会话机制（conversational mechanism）--蕴涵了一个同步协调的机制或协议,这只是时序上的同步规则，因为人们知道听觉的限制(在一个会话过程中，两个人不能并发发言)**

**可归纳出三个基本规则**

规则1：当前说话者通过询问意见、问题或请求，选择下一位对话者

规则2：另一位说话者决定开始发言

规则3：当前说话者继续发言

不存在任何其他方面的限制，例如:

规则1中的选择是隐式的，并未明确限制发言者

规则2指出是否响应由对方决定

**典型的分布式处理，会话并不存在任何结构**

如果为了满足其他性质，则需要**增加显式限制**

例如：可以采用各种方法来提高会话的效率

限制时间、规定话题、指定发言开始或结束

**对接（turn-taking）**通常用来协调会话在语义上的连续性

会话上下文对于语义理解是十分重要的，包括-会话的时间、地点、情景等

说话者的手势、情感、表情、语气和语调等

会话机制存在于人们的感官训练之中，难以明确说明-人们难以意识到它们的存在

也难以说明对话是如何发生和进行的

**会话可以分为正式（正式会话通常是那些有组织和结构的会议）和非正式（非正式会话即那些无结构的 free-talkings）会话两类**

**支持对话协作的技术-也称为Computer-Mediated Communication (CMC)**

传统的有电子邮件、远程视频会议、聊天室等等

新技术正不断出现，通常综合利用了网络、多媒体和GUI

**同步通信**即会话的一方必须等待另一方的通信方式

实时会话（如面对面、会议等）属于同步对话

支持技术有可视电话、视频会议、QQ、微信等

**异步通信**即会话的一方不必等待另一方的通信方式

消息发送（如通知、告示等）属于异步对话

支持技术有邮件、布告栏等

**支持其他活动的CMC**

会话过程通常也包含了许多其他的实际世界活动

例如：信息记录、检索、整理等

支持技术有电子会议室、网络教室等

**引入技术的优点在于可实现物理世界中不存在的事物**

**但数字空间也引入了许多与物理世界的不同和限制**

**需要能够实现物理空间和数字空间的无缝连接**

**2-协调机制（coordination mechanism）-团队的活动需要成员之间的协调-在多个成员共同完成一项任务时，他们的行为和相互之间的交互需要协调**

**HCI的任务是提供交互工具支持人们的行为和交互**

**主要的协调机制包括**

**言语和非言语的通信-**在实时任务中，起了核心作用是成员之间的言语通信

**时间表、规定和约定**-时间表用来在大型机构中组织有序的活动（如课程表）

正式规定用于维护机构运作的秩序（如月报表）

约定是一种对他人的礼貌形式（如保持图书馆的安静）

**共享外部表示**-共享既可以集中式，也可以是分布式的

**支持协调的协作技术-有许多种类的软件工具支持日程安排、规划或协调**

**例如：群日程表、电子调度程序、项目管理和工作流工具**

**3-感知机制（awareness mechanism）-是通过感官训练所获得的对外部表示的意识**

**简单说，即对感知范围内的环境状态的理解，并据此来调整自己的行为**

**外围感知是一种典型的感官训练能力**

**无意（或有意）地意识到感官范围内所发生的事情**

**对于共享任务，感知机制的作用在于对别人行为的理解提供了自己行为的基础**

**支持感知的设计技术-**

**上下文感知技术-已开发许多技术为用户提供相关的上下文信息**

**通知（notification）系统允许用户通知别人，提供协作任务中有关共享对象和进展的信息**

**协作和通信的现场研究**

设计的首要问题是理解系统被使用的上下文

只有理解用户需要什么，才能使用技术来支持他们

软件工程缺乏提取有关用户需求信息的有效手段

**HCI则采用了许多社会学和人类学的方法**

**现场研究着重于当前环境状况的研究，研究结果为建模新软件系统提供了基础**

**现场研究帮助发现设计假定的问题，帮助发现正在使用的技术中存在的问题**

**概念框架**

支撑HCI的概念框架也来源于许多其他学科，在第三章，从认知心理学的角度，引入了有关认知的概念框架

以下**从社会学和人类学的角度**，引入了有**关社会性的概念框架**

**言语动作理论**

**分布式认知理论**

**语言/动作框架（language/action framework）**

LAF是在研究人们通信的基础上提出的一些会话模型

基础来源于社会学的言语动作理论（speech act theory）

帮助分析协作中会话的特征和建模系统来改进协作的效率

人类通信基于三方面的要素

语法：言语或手势等的结构 语义：语法结构所表达的含义

语用：通信对参与者形成的效果

言语动作包括

句子内容：通信的主题

言语动作的类型：可划分为以下5类

断言：断定某事成立（如我认为他们是合法夫妻）

承诺：答应做某事（如我去复印这个文档）

声明：说明某事与事实相符（如我宣布你们为合法夫妻）

指示：祈使对方做某事（如您能复印这个文档吗？）

表达：描述当前的心理状态（如这事做得不错）

研究者对经常出现在团队协作中的短会话进行了调查

机构中业务流程通常是由说话方请求引发的一系列动作

例如：报表审批、项目管理、供销业务、财务等

说话方和听话方之间的会话可抽象地使用一种特殊的言语动作模型来描述，即用于动作的会话（Conversation for a Action，CfA）

CfA可以用一个状态图来表示，其中节点表示会话状态，而有向边表示言语动作

采用CfA形式化人们会话的目的是提供计算机支持

问题是开发过程中设计者为满足一般化的理论 而忽略了许多用户和任务的特征

在理论上，划分消息的类别是为了研究会话的性质

在实践上，强制用户显式定义消息类别就有些强人所难了

**分布式认知原理-认为认知可以通过感知机制和外部表示具体化**

**外部表示是对内部表示的延伸或扩充**

问题的抽象内部表示可以转变为具体的外部表示

认知过程可以转变为对外部表示的操作

**通过外部表示进行的通信本身是认知过程的一部分**

通信可以创建新知识

例如：讨论时黑板上的绘画表示了新的群体知识

**认知过程可以在群体成员之间分布**

问题的表示和求解可以分布

**认知过程不仅依赖于认知主体，还涉及其他认知个体、认知对象、认知工具及认知情境。**

**认知的本质是分布的，认知现象不仅包括个人头脑中所发生的认知活动，还涉及人与人之间，以及人与技术工具之间通过交互实现某一活动的过程。**

**通信交流是分布式认知的必备条件。**

**分布式认知原理对设计的提示**

**虽然技术可以对协作提供支持，但通信的方式和外部表示的作用不可忽视**

**设计应当建立对存在的群体协作现场研究的基础上，使用或模拟用户正在使用的外部表示形式**

**第 5 章 理解界面对用户的影响**

**需要考虑系统如何使得用户以积极的方式做出反应--因此本章简介用户情感方面的设计因素(情感方面即考虑设计对用户情感反应造成的影响)**

计算机科学中存在着两个相关的研究领域

情感计算：机器如何能感知其他代理的情感，并做出反应

情感界面：机器如何表示信息，使用户能够做出积极反应

与之相关，但又有区别的研究领域

感知计算：机器如何能感知环境和用户，并做出处理

感知界面：机器如何表示信息，以便于用户感知和操作

**系统可用情感方面的表示来反映其计算状态**---采用含有表情的图标或动画表示 ready, over, failed 等

但完全理解情感反应并以此来指导设计是一项困难的任务

**情感设计也应用于所谓的友好界面（friendly interface）中**

**色彩、图标、语音、动画也用来产生吸引人的观与感**

**心理感受可能影响到可用性**

**警告：有趣≠有益，美学需要与实用性权衡**

**反复强调设计源于对系统被使用上下文的理解**

**情感表示（如图标、代理）的主要作用：**

**表达情感状态**

**引起用户的情感反应，如轻松、舒适和开心**

**用户的挫折感---挫折感（frustration）是意图受阻时的一种感觉**

以技术的观点，设计人员常认为沮丧是用户自身的原因

用户过于幼稚，以致不能掌握复杂的技术

用户过于不经心，以致导致不必要的错误

用户过于挑剔，以致不能容忍技术带来的限制

以用户的观点，这是技术本身的缺陷造成的原因

用户可能放弃使用导致他们不满意的应用或软件工具

**一些造成挫折感的设计原因：**

1-**使用欺骗手段**

用户的期望无法达到，但系统则给出种种借口

挫折感的程度：中级

例如：用户点击某链接，最终发现“正在构建中”

设计者可能认为很有趣，但用户认为受到了欺骗

对于未完全实现的功能或信息，最好不要提供

1. **出错消息**

系统或应用发生故障时，只是提示“故障原因不明” 或

用代码或术语表示系统或应用错误的原因

挫折感的程度：高级

这通常是程序员在编码或调试时遗留问题

**3-用户负担太重**

系统/软件升级要求过多的人工干预

软件升级经常使用户沮丧或恐惧。

升级版引起不兼容或与其他应用冲突使得需要重新设置

网页浏览经常要求用户下载并安装各种插件

**4-界面的观与感**

界面的外观使人感到厌烦

挫折感的程度：中级

界面的外观不仅影响可用性，且会令人烦恼

无关的文字和图形过多，不易发现有用信息

闪烁的背景、动画妨碍用户阅读信息

过多的音效和背景音乐

操作数目过多，界面上存在过多的按钮和菜单层次

不断弹出各种幼稚设计，如帮助代理

输入设备设计不合理

界面布局和内容表示应当满足人体工程学的原理

**拟人化（ anthropomorphism ）在交互设计中的应用**

拟人化: 使用卡通或合成人物作为软件代理的界面表示

**虚拟角色：代理**

什么是代理--人类代理在物理世界中代表着客户的利益

例如：旅行社代理、税务代理等

软件代理在虚拟世界中代表着用户的利益

电子邮件代理、搜索代理、上网助手等

**从技术的角度，代理可以分为两类**

**反应代理：只是简单地对用户的活动做出反应**

**智能代理：通过学习用户的活动做出智能行为**

虚拟人物提供了受欢迎、有人格的角色，使得用户产生身临其境的感觉

缺点是容易使人产生一种信念上的错觉

**代理的种类:**

**1-合成角色**

在游戏或其他相关产品中作为替身或第三人称代理

通常是人格化的，并具有以下主要特征

自治性：具有自己的内部状态

反应性：可以感知外部环境的状态，并对此做出反应

主动性：具有基于目标的行为

**2-动画代理**

**类似的智能代理，但在界面上作为用户的协作者**

若无需帮助，则用户可以直接与界面元素交互，否则

它们可以作为向导或助手，指导或帮助用户执行任务

这类代理通常设计为卡通角色

**3-情感代理**

**主要目的是给予用户一种情感方面的体验**

允许用户改变代理的情绪和情感

观察这些改变对代理行为的影响

**4-形象化的对话界面代理**

**研究集中于如何模拟人与人对话的各种机制，包括**

识别言语/非言语的输入，并对其做出反应

产生言语/非言语的输出

对话机制的处理，如对话过程中的协调、次序等

使用信号表示对话状态、为对话提供建议

**代理的一般的设计问题**

1-**虚拟代理的可信度（believability）**-即指用户相信代理具有意图、人性的程度

自然，可信度与代理如何与用户进行通信相关

例如：外观、行为、交互方式等方面的因素

不一定看上去更像人类的代理是可信的

**2-外观（appearance）**

研究表明，类似卡通的简单代理比仿真代理更为可信

因为仿真只是貌似，而非神似，用户立即感到厌烦

**3-行为（behavior）**

与代理如何在屏幕上移动、作手势、引导视线相关

例如：举止是否符合当前交互的上下文

**4-交互方式**

如上所述，仿真人类最终将导致不可信

更实用的是目前电话语音系统所采用的方式

即真人录音 + 菜单选择

**后几章 老师课堂口头强调过的**

