Human-computer interaction design

# Chapter 1

## 1.Describe three populations of users with special needs. For each of these populations, suggest three ways current interfaces could be improved to better serve them.(book from p17 to p21)

1）残疾用户

对于盲人或者眼睛有疾病导致视觉不好的人，可以使用文本到语音的转换，文本到语音的转换能够帮助盲人用户接受电子邮件或阅读文本文件，语音的设备更能允许某些用户界面进行语音控制的操作。这项技术同样可以用于虽然视力完好但是特殊情况下的人，例如开车、工作等。

对于听力障碍的用户，往往可以经过简单改动的计算机，实现声音到可视信号的转变。

对于身体障碍用户，需要大量特殊输入设备，这要取决于具体的障碍，语音技术和人眼跟踪设备、头戴式光电鼠标都可以被用来满足残疾用户的需要。世界上有名的例子就是伟大天文学家霍金和他的个人电脑。

2）老年用户

通过用户提供对字体大小、显示对比度和音量大小的控制、更清晰的导航路径、一致的布局和更简单的命令语言来设计界面，从而为老年人改进对界面内容的访问。还有诸如手眼协调、增强灵敏性和改进反应时间等作法，都能改善老年人的使用体验。另外，计算机游戏对老年人来说也是一个有吸引的东西，这可以让一些惧怕使用电脑的老年人获得体验机会而被吸引。老年人使用鼠标往往很迟钝，我们可以转换成高精度的触摸屏。

3）儿童

儿童的用户界面，强调娱乐性和教育性。儿童的用户界面往往与父母息息相关。首先要注意到界面的教育性，要为儿童的教育着想，可以附带丰富的知识内容、家长指南资料和教师培训资料等，尤其在艺术、音乐、写作和数学方面的教学资料。另外，设计需要考虑到儿童的局限性，要简单，易懂，避免复杂的序列。特别需要注意的是，在教育和父母对孩子的关注来说，避免对暴力、种族主义、色情资料还有儿童隐私陌生人威胁等问题的信息访问，这都是非常重要的。

## 3.Suppose you need to design a system for users in both the United States and China. Present a list of cultural differences that you should be aware of so that a successful design can be made.

1）中国的用户来自沉思的传统文化，他们更喜欢稳定显示的界面，而美国的用户都是行动导向的基于新奇文化的用户，他们更偏爱生动的屏幕和多次点击。

2）在高校主页来反应二者的文化差异，中国主要喜欢在主页上强调他们深刻印象的建筑物和有名的师资，美国的高校主页则更多表现那种学生团队精神和活跃的社交生活。

3）文本作为世界用户界面的一个关键因素，必须重视其中涉及到的文化差异，这些差异因素主要表现在：

* + - 字符、数字、特殊符号和区分符
    - 阅读方向（从左到右与从右到左、垂直阅览等）
    - 日期和时间格式
    - 货币格式
    - 质量度量单位
    - 电话号码和地址的格式
    - 名字和头衔
    - 社交保险、国家身份证、护照号码
    - 大写和标点
    - 排序
    - 图标按钮颜色
    - 多元化、语法和拼写
    - 成规、政策、音调、礼节和隐喻

4）避免一些容易引起两国误解的元素或者民族政治冲突的敏感内容。

**总结：**以上是在给中美两国设计用户交互界面系统时候需要注意的一些问题，有时候要折中考虑，有时候又要兼并考虑，总而言之，这样的系统要求做到“人人均可获取、价格可以承受、适应本地语言和文化需求，并且支持可持续发展”。

## 4.List several reasons why certain people resist using computers and suggest possible ways to you can alleviate these concerns. (book p15 ,p19 and p23)

电脑虽然是人类文明进步的重要工具，但是并不是所有人都会使用它。原因主要有：

电脑和互联网兴起较晚，从21世纪初互联网的崛起到现在也不过十几年，有很多思想传统的人们缺乏对新知识的学习能力或者动力，使得他们不愿意去学习电脑，认为他们自己不必使用计算机。甚至由于新闻或者其他媒体对计算机和互联网的缺点描述扩大，使得年龄较大的人群会对其产生误解，由此产生了抵制的思想。

即使有人有使用计算机的能力，由于每个人的个性不一样，对交互风格、交互速度、图形与表格显示、密集与稀疏数据显示等有非常不一样的喜好，因此对当前主流计算机的这些特性不满的人群也可能拒绝使用计算机。

对于一些有少许计算机接触的人，他们拒绝使用计算机的原因往往是担忧甚至是害怕弄坏计算机、犯令人尴尬的错误或其隐私曾受到过侵犯。

对于不使用计算机的人群，有几种方法来消除他们的担忧和疑虑：

1）从用户的个性入手，设计用户界面的时候尽可能考虑到关于文化、性别、民族的差异，使得界面尽可能适应更多的人，或者可以根据以上因素多设计几套用户界面系统，来适应不同的需求；

2）给害怕使用的人群一个科普或者正面体验的机会，往往通过对电子邮件、照片共享或者教育游戏的人群会很快消除那些害怕，他们对学习的渴望会鼓励他们对计算机的进一步探索。另外，也可以使用人性化的设备来代替可能对于某些人不太好用的设备，比如用触屏、声音输入、动作输入等代替笨拙的鼠标和需要语言基础的键盘。

3）在增加用户体验的同时，也要提升计算机系统的安全和隐私，通过这种改进的设计也可以减少用户对诈骗的担心和面对垃圾邮件的挫折感。

# Chapter 2

## 1.Give a brief explanation of the Eight Golden Rules of Interface Design. State an example you have seen on a device, computer interface or web site that violates those rules. （p45反例一般举教务网）

八大黄金准则：

1. 争取保持一致性；
2. 满足普通可用性的需要；
3. 提供信息反馈；
4. 设计对话框以产生结束信息；
5. 预防错误；
6. 允许动作回退；
7. 支持内部控制点；
8. 减轻短期记忆负担；

对于这八大黄金准则，有一些反例子：

1）重庆大学新教务网，在一致性方面做得不好，其主页和登录后界面结构反差很大，在选课期间第二条准则也不是很让人如愿，不过对于基本满足了其余的准则；

2）一些安卓手机游戏经过收费破解、汉化或者附加广告之后，往往容易异常退出，退出的时候没有任何提示，这违反了上诉的3 4 5点；

3）photoshop在热键设计的时候没有特别仔细考虑到用户的使用习惯，平时用户习惯用的撤销热键ctrl+z并不是photoshop的撤销功能热键，而photoshop的撤销热键shift+ctrl+z却常常被作为QQ等其余软件的其余功能热键而产生冲突，这样为了使用习惯有的人往往会耽误时间去寻找修改热键的教程，这样以来photoshop就违反了以上的6 7点；

4）我国铁路电话订票系统中有一项，提供给听者选择起点站或者终点站的时候，报的站点太多，太长，用户可能往往由于分心或者信号等没有听清楚，或者一瞬间就忘记了，只能让系统又第一站从头报起，这显然违反了以上的第八点。

## 2.In certain interfaces, it is necessary to inform users of an abnormal condition or time-dependent information. It is important that the display of this information catches the user's attention. Suggest three ways a designer can successfully attract attention.(p38)

为了使用户正常工作，可能要给他们提供大量的信息，所以异常状态或者与时间有关的信息，必须以引起注意的方式来显示。

1）警告是必须的，可以是简单的对话框弹出；不过太传统的形式用户往往不喜欢甚至是当作看不见。新用户往往需要更简单的、按逻辑组织的、标注清楚的显示来指导他们的动作。而专家往往偏爱有限的域标签，以方便提取数据。

2）要突出显示，具体的有以下几点技术：

* + 亮度：仅使用两级，有限的使用亮度来吸引用户注意；
  + 标记：下划线、边框、箭头、星号等；
  + 尺寸：使用多达4种尺寸，用大尺寸来吸引注意力；
  + 字体选择：使用多达三种字体；
  + 反相颜色显示；
  + 闪烁：谨慎使用；
  + 颜色：多达4种颜色；

更好地，可以使用锁屏、焦点等界面技术来处理一些关键的操作，例如密码输入。

3）声音。如敲击键盘鼠标或电话铃声，能提供有关进度的反馈信息。紧急情况下的警报声确实会迅速向用户报警，但必须提供禁止警报的机制。但是太刺耳或者太频繁的声音会给用户带来反感，因此可以换用小声或者温柔的声音作为必要时候的提示。

## 3.Name a piece of software you often use where it is easy to produce an error. Explain ways you could improve the interface to better prevent errors.

安卓某版本UC浏览器，出错的方面在于页面跳转经常跟用户想象的不一样。

预防错误的方法：

1）改进由界面提供的出错消息，最好使用更具体的消息和更积极的语气。

2）了解错误的性质，设计界面的时候能按功能组织屏幕和菜单，来让用户减少犯错的机会。用于减少错误的其他设计技术包括正确的动作、完整的序列。

3）多使用简单容易的操作，让一个命令就能完成许多重复的工作，从而节省用户的时间。

4）考虑普遍性可用性也有助于减少错误的发生。

5）预防错误比较有效的方法还是在界面系统正式发布之前多测试和执行用户体验。

# Chatper 5

## 1.Describe three principles of direct manipulation. (book p121)

1）用有意义的视觉隐喻连续表示感兴趣的对象和动作。

2）用物理动作或按压有标签的按钮来取代复杂的语法。

3）使用快速的、增量的可逆动作，这些动作对感兴趣对象的影响是立刻可见的。

## 2. Give four benefits of direct manipulation over command line interfaces. Also list four problems of direct manipulation. (book p120 and book p121)

**优点**

* 新用户能够快速学会基本功能，这一般通过更有经验用户的演示来实现。
* 专家用户能够快速工作以执行范围广泛的任务，甚至是定义新的功能和特性。
* 很少需要出错消息。

**缺点**

* 空间或视觉的表示不是对文本的一种必然改进，特别是对那些需要特殊软件的盲人或视力有障碍的用户。
* 直接操作设计可能会占用宝贵的屏幕空间，从而把有价值的信息挤出屏幕，这就需要滚动或多个操作。
* 用户必须学习视觉表示的含义，对用户来说，需要学习的时间与学一个单词的时间一般长，或更长。
* 视觉表示可能让人产生误解。用户可能对允许的动作得出不正确的结论，导致会高估或低估了计算机模拟的功能。

## 5. Compare command language interfaces to direct manipulation interfaces with respect to compactness, speed of performance and learnability.

**简洁**

* 典型的文本对象比视觉对象占用更少的屏幕空间

**性能速度**

任务的复杂性，重复性

* 通常来说简单的任务在直接操作中运行的更快，而复杂的任务在命令行里运行的更快。重复的任务在命令行里更加简单。

用户的专业知识

* 一般新手用户在直接操作下执行任务比较快。但当一个用户得到更练习之后这种状况对于一些特定任务下就会发生改变。

错误频率

直接操作接口通常可以消除用户的错误。而命令行用户会犯很多错误，例如拼写错误，命令的错误，语法的复杂性使得用户如果没有练习的话很容易忘记。这些错误则增加了运行的时间。

**易学性**

语法

命令行有许多的语法，这使得它非常难以学习。

视觉语言，隐喻

视觉语言可能也需要用户的学习，这也取决于文化的特点。使用隐喻可能也需要一些学习。

# Chatper 6

## 1.A telephone-based menu system is being designed for a magazine subscription service system. There are seven magazines available: National Geographic, Travel and Leisure, Entrepreneur, Time, Golf, US News and World Report, and Fortune. Describe three reasonable orderings of the voice menus and justify each.

设计语音菜单的原则：1）声频菜单通过讲述让用户获知，用户通过声音给出恢复或者按键回复；2）声频菜单具有不易记忆的特征；3）避免复杂的菜单结构和良好的退出机制

**电话杂志订阅系统使用的菜单结构是树状**，树状菜单常是以类别划分的、而且检索迅速、可扩展又不容易破坏它的完整性。

菜单的具体结构是：

顶层菜单：杂志订阅、订阅查询、重听、退出；

杂志订阅选项下面是订阅的杂志名称的排序，选择对于的杂志之后，就会提示输入订阅的数量和买家信息和最后的确认订单等，成功就会生成订单号，不成功就会返回到顶层菜单；

订单查询进去会提示输入订单号和证件验证信息等，输入成功就会报出订单信息，三次输入错误就会提示错误后自动挂断；

其中杂志名称的排序主要可以采用三种设计的排法：

1、按首字母（可以设置成Entrepreneur,Fortune, Golf, National Geographic, Time,Travel and Leisure, US News and World Report）：这个排序方法较为经典、共7个杂志，可以设计7个按键选择，优点在于简单稳定，不怕用户难易记忆，维护简单，但是缺电却是可扩展性差。

2、按销量（按实际销量由高到低排序）：这是个人性化的排序方法，较为畅销的杂志往往排在第一位，方便了大多数人的选择，但这同时伴随着缺点，因为可能销量经常在变化，常使用的用户就会发现菜单经常改变而变得不安。

3、按类别（可以分成科技自然、人文和生活三类：科技自然包括Entrepreneur, National Geographic；人文包括Time、US News and World Report, Fortune；生活包括：Travel and Leisure, Golf）按类别设计的菜单使得每层菜单变得更简洁容易记忆，但是增加的一层菜单会使得总菜单结构和退出机制变得复杂。

# Chapter 8

## 1. Some designers suggest that speech recognition should be used in a telephone menu system. This would allow users to interact with the system by speaking instead of pressing buttons on the dial pad. Give two arguments for and three arguments against the proposal.

**支持**

* 使交互更加贴近现实，使用起来更加的自然，提高了交互性。减少了必要的学习成本
* 解决了在一些特殊情况下的拨号问题，比如用户在开车的时候，传统的拨号方式就无法满足用户的应用需求。

**反对**

* 识别率存在问题，没有传统方式来的准确。
* 有些场合下使用会暴露用户隐私问题。如打电话给一个人你必须说出他的姓名，如果旁边有人的话，就无法较好的保护个人的隐私。
* 来自噪声环境的干扰
* 这种人机交互方式还会导致和现实世界人人交互的冲突，当你拨打电话时，你周围的人会弄不清楚你是在打电话还是在和他们做交流。

## 2. A company is designing a kiosk that can display weather information in public locations. The kiosk will feature a touch screen so users can select a city by pointing on a map. Give three reasons why a touch screen is an effective device for this application.

这题作为第三题的例子使用。

## 3. Explain the difference between direct-control and indirect-control pointing devices. Name a task when the one type is a more appropriate device than the other.

直接控制的指点设备的健壮性适用于公用信息亭和移动设备。通常集成到面向新用户的应用之中。它没有可动的部件，并且在高使用环境中的耐用性好。但对于直接控制的指点设备可能会导致臂疲劳，指点不精确的问题。

间接指点设备消除了手疲劳和手遮挡屏幕的问题，但要求用手来确定设备的位置，并且需要更多的认知处理和手/眼协调，从而把屏幕上的光标带到期望的目标。所以发展技能也需要经过一定的练习。

如一家公司设计一个在公共场合可以显示天气信息的亭设备。用户可以选择地图上的城市来显示这个城市的天气信息。在这种情况下就适合使用直接控制的指点设备。