**人机交互课后习题**

**第一章**

\*1、描述三类有特殊需求的用户群体，并且为每一类用户提供三种改进界面的方法以便更好的服务他们。

答：残疾用户：盲人（文本转成语音），耳聋（声音转成文本），身体障碍（语音输入设备、人眼凝视技术等）；老年用户：提供大字体、显示对比度、音量大小控制，多用图形交互；儿童用户：多用图形交互，地抽象能力意味着必须避免复杂的序列，儿童正在发展的灵敏性意味着不能总是使用鼠标拖动、双击和小目标。

2、给出一个既能满足特殊用户群体的需求，又能给所有用户更好的体验效果的产品实例。

答：Siri，语音控制和交互，使得盲人也可以使用手机上网，同时也方便了所有不想使用键盘输入的正常人

\*3、假设你需要同时为美国用户和中国用户设计一个系统，列出你需要考虑的文化差异，以便做出一个成功的设计。

答：日期和时间格式（中2013/5/12，美2013/12/5）；语言；质量度量单位。

\*4、列出某些人不喜欢使用计算机的原因，提出建议以消除或减少他们的顾虑。

操作困难；垃圾信息太多；有辐射；浪费时间。

5、从效率和满意度的角度考虑，提出三种可以用来直接评估一个系统的可行的方法。

答：1.学习时间，用户群体的典型成员需要花费多长时间来学习如何使用与一组任务相关的动作；2.性能速度，执行基准任务需要花多长时间；3.用户出错率，人们在执行基准任务时会犯多少错误，哪类错误，尽管犯错和改错的时间可能会加到性能速度，但错误处理是如此关键的界面使用组件，所以值得对其进行广泛研究

**第二章**

\*1、给出界面设计八项黄金规则的简单描述，并且举例说明任何一个你见过的违反了黄金原则的系统。

1)争取保持一致性：在类似的环境中应要求一致的动作序列；在提示，菜单和帮助屏幕中应使用相同的术语；始终使用一致的颜色、布局、大写和字体等。

2)满足普遍可用性的要求：认识到不同用户和可塑性设计的要求，使内容转换更便捷；

3)提供信息反馈：对每个用户操作都应有系统反馈,对于常用或者较少的动作,其响应能够适中,对于不常用的和主要的动作响应应该更多；

4)设计对话框以产生结束信息:应把动作序列组织成几组,每组有开始,中间,结束三个阶段。一组动作完成后应有信息反馈；

5)预防错误:要尽量设计用户不能犯严重错误的系统,如果用户犯错，界面应检测错误并提供简单、有建设性和具体的说明来恢复；

6)允许动作回退:应尽可能允许动作回退；

7)支持内部控制点:有经验的用户他们强烈渴望那种他们掌控界面并且界面给予他们响应动作的感觉；

8)减轻短期记忆负担:要求避免在其设计的界面中，用户必须记住一个屏幕上的信息，然后在另一个屏幕上使用。这意味着手机不应要求重新输入电话号码,网址信息应保持可见,多页显示加以合并,以及应给与复杂动作序列分配猪狗的培训时间.

\*2、在一个界面中，提示用户异常情况或者时间依赖性信息是必要的，而且让这些提示信息能够吸引用户注意是很重要的。给出三种吸引用户注意的方法。

1)利用提示音：键盘敲击声或电话铃声,警报声等来提供有关反馈信息；

2)标记：在异常项下面画线,用箭头指向错误信息等；

3)亮度：仅使用两级,有限的使用高亮度来吸引注意；

4)尺寸：使用较大尺寸来吸引更多注意；

5)颜色：在编程中用不同颜色进行信息反馈和警告提醒；

6)字体选择：使用与其他信息不相同的字体表示错误信息；

7)闪烁：利用文件闪烁或屏幕闪烁来吸引注意；

8)反相显示。

\*3、举例说明你通常使用的系统中哪些容易产生错误，提出可以减少或避免这些错误发生的办法。

答:在平时手机上网时喜欢逛论坛,但是有时论坛上面由于内容比较多所以按钮就设置的比较小,导致我在点击按钮时总是点错;解决办法:可以对内容采取分页规律排版,然后增大按钮,减少出错率.

**第三章**

1、怎样设计一个交互式的网上订购系统（头脑风暴、用户界面需求、人类观察学、快速上下文设计、场景开发）？

一、先应召开会议，进行头脑风暴，一群人（或小组）围绕网上订购系统，进行创新或改善，不考虑技术实现，展开奇思妙想，产生新点子，提出新办法。

二、根据头脑风暴的结果，考虑实际情况进行删选，以用户为中心进行需求分析和设计，主要从以下几点考虑：

功能需求：网上订购系统应具有用户注册登录功能，对于网上订购系统的客户来说应具有浏览商品，查看商品功能介绍，商品价格，进行商品支付，确认收货，对货品进行评价等功能；对于卖家来说应有上架商品，对商品进行描述，对商品定价，与客户进行交谈，收款，对用户评价等功能。对于各种涉及现金的业务，安全性功能是必需的。

界面需求：网站的用户注册登录应放在显眼的位置，大小要合适。对于商品应做好详细分类，显而易见，各种跳转页面的风格须保持一致。

性能需求：网站应赋予用户更新其用户概况的能力，诸如姓名、邮件地址、电子邮件地址、电话、收货地址等。

三、按照人类观察学的方法结合工作或家庭环境来仔细倾听和观察，进而询问问题和参加活动，人种学者应洞察个人行为和组织背景。在颜色方面，在心理方面能够促进用户消费，在按键设计方面，也应符合大多数用户的使用习惯，方便用户。

四、进行快速上下文设计：1、做好背景调查；2、解释研讨会和工作建模；3、模型合并与亲和图构建；4、角色开发；5、愿景塑造；7、故事版制作；8、使用纸上原型与模型的访谈和评估。

五、进行场景开发，描述精细的用户场景，进行挖掘开发。

**第四章**

1、描述至少三种不同类型的专家复审方法。

启发式评估：评审人员对界面进行评判,以便使其与一系列的设计启发规则相符合,如果评审人员熟悉这些规则并能够理解应用,那将会对评审很有利.评审专家依据可用性设计原则，对产品进行评测。

指导文档评审：检查所设计的界面与组织内的指导文档或者其它的一些指导文档是否相符。

一致性检查：检查所有同类界面的一致性，检查内容包括实际界面中的术语、颜色、布局、输入输出等是否与培训材料和在线帮助中所描述的一致。

认知走查：专家模拟用户使用界面来执行典型的任务。以执行频率高的任务作为起点进行检验，但执行较少的关键性任务，对用户的日常生活环境进行某种形式的模拟，也应该是专家评审过程中的一部分。

人类思维的隐喻: 专家进行检查,关注用户与界面交互时如何思考. 他们考虑人类思维5个方面的隐喻: 习惯 思维流 意识与关联 语言与思想的关系和知晓.

正式的可用性评审：专家们召开法庭式的会议，再找一个“仲裁人”或“法官”来展开界面并讨论其优缺点。在这个过程中设计小组成员可以评论的形式进行辩论。

2、有一种观点反对现在流行的文字处理软件，声称把所有命令和菜单全部放在一起造成界面的复杂性，并且不容易上手，不适合新手用户使用和学习。一种可选的设计方案提出，可以把菜单按照不同等级划分，用户可以选择适合自己的菜单使用，当用户熟悉软件后可以进一步学习更复杂等级的菜单。这种方式既能让用户更轻松的使用软件，用能让用户更加快速的学习软件的使用方法。现在，你需求对这两种方案进行测试，进而做出比较。

第一种方案(现在流行的统一的命令菜单):

优点: 同一款软件, 在不同电脑上基本没有差异性, 花费少量时间学习, 在不同电脑上都能熟练操作.

缺点: 界面的复杂性增加, 不容易上手, 不适合新手用户使用和学习, 某些菜单项对于某些用户可能很少使用.

第二种方案(菜单按等级划分):

优点: 让用户更轻松的使用软件，用能让用户更加快速的学习软件的使用方法

缺点: 如果某用户习惯使用符合自己要求的按等级划分的使用命令和菜单, 在不同电脑使用同一款软件会非常不适应, 局限性很明显.

**第五章**

\*1、描述直接操作的三个原则。

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即可见的

\*2、请分别说出4个直接操作相对于命令行界面的优点和缺点。

1) 新用户能够快速地学会这些基本技能，这一般通过更有经验用户的演示来实现。

2) 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。

3) 有时间的间歇用户能够记住操作概念

4) 很少需要出错消息

5) 用户能立即看到他们的动作是否在推动其目标，如果该动作是起反作用的，他们仅

能改变他们活动的方向。

6) 用户感受到的焦虑较少，因为界面是可理解的且动作能够易于反向。

7) 用户获得信任感和掌控感，因为他们是动作的发起人，感觉到处于空置地位，并且

能预测界面的反应。

缺点：

1) 用户图形界面对视力障碍的用户来说是一种倒退，他们欣赏命令语言的简单性。

2) 直接操控设计可能会占用宝贵的屏幕空间，而把有价值的信息基础屏幕，这就需要

滚动或多个动作。

3) 用户必须学习视觉表示的含义

4) 视觉可能使人产生误解。

5) 对有经验的打字员来说，让手离开键盘来移动鼠标或用手指指点所需的时间可能比

输入相关命令要多。

6) 屏幕尺寸有限的小型移动设备上，手指会阻挡视线，致使屏幕上的东西不可见。

7) 选择正确的对象和动作可能是困难的

3、了解电子游戏的成功可以提高界面设计者的洞察力，阐述从电子游戏界面设计中可以获得的经验，并且说一个电子游戏界面设计产生影响的领域。

Video games(视频游戏)也叫做电子游戏，电子游戏是指用户（玩家）与视频设备的互

动。传统的视频游戏一般是指光栅显示设备。然而，随着视频游戏的发展，现在的视频

游戏已被定义为所有的显示设备类型。

1）典型的游戏提供一个可视且可引人注目的动作域。身体动作在屏幕上快速的反应。

没有语法需要记忆，所以没有语法出错信息。动作是显而易见的，并且容易被反向。

提示：可用于办公自动化，个人计算或其他交互环境。

2）大多数游戏连续显示分数，以便用户能够度量自己的进步程度，并与之前的成绩比较，可以通网络上的好友进行比较。

提示：其他用户界面可以采用评分机制来增强对系统的兴趣。

3）很多教育游戏采用直接操控。

提示：直接操控使用户能更简单的使用系统。 COPYRIGHT：鸭腿联盟

4）游戏为了挑战用户，设计了大量的随机事件。

提示：这点不适用于非游戏界面设计中，因为其他界面更希望系统是可预测的。

4、一个航空公司正在设计一个在线订票系统，他们想要添加进一些直接操纵的细节。比如，他们想要顾客通过点击一张地图来选择出发地和目的地，通过点击日历来确定行程日期。根据你的观点，分别列出这个新系统相对于传统系统（要求顾客通过填写表单完成如上仍务）而言的4个优缺点。

好处：

1. 新用户能够快速学会如何使用系统，如能快速知道如何选择飞机的起飞地点和

降落地点。

2）通过用户选择而非用户输入，减少了错误发生的概率。

3）用户获得对系统充分的掌控感，能够清楚的看到自己的时间，坐飞机的地点及

终点站。

4）间歇性的用户只要一次使用就能快速的掌握和记住系统的功能。

缺点：

1. 用户图形界面对视力障碍的用户来说是一种倒退，他们欣赏命令语言的简单性
2. 用户必须学习视觉表示的含义，用户可能对系统理解造成误解。
3. 如果是针对小型移动设备，图形界面会占据大量的屏幕空间。
4. 占据大量的屏幕空间。

对于一些诸如用户名，证件号码，联系方式等选择范围比较大，很难提供列表选择的选项或者诸如密码等只有用户自己知道的选项采取打字输入.

\*5、从简洁性，运行速度和可学性比较直接操作和命令行方式。

紧密性：命令行通常比知己操控需要花费较少的屏幕空间（图标等） 。

性能：

1. 任务的难易程度：通常简单任务在直接操控界面中能够更快的执行任务。而在复杂的操作中，命令行语言能够更快的执行。

2. 用户的专业技能：新手更适用于直接操控，如果用户收到了更多的培训，则他更适合于命令行操控，这样能更快的执行任务。

3. 错误的频率：直接操作接口通常消除用户可以错误的情况。命令语言用户作出大量的错误，例如打字错误或错误的命令，句法的复杂性，错误会增加执行任务的时间。

4. 鼠标键盘转型：直接操控在用户通常切换键盘与鼠标之间频繁的直接操作接口，这可能会降低用户性能。

易学性：语法：如果涉及很多的语法命令借口将难以操作视觉语言：可视性语言，比如拖拽、选择、图片图表也需要用户的学习，同时也应考虑文化特性。使用隐喻也需要学习.

6、列出虚拟环境实现所依赖的技术。

a. 视觉显示器

b. 头部位置传感

c. 手部位置传感

d. 手持操控

e. 力反馈与触觉

f. 声音的输入与输出

g. 其他传感器

h. 协同与竞争的虚拟环境

**第六章**

\*1、开发一个杂志订阅服务系统时正在设计一个基于电话的菜单系统，其中有7个杂志可以被订阅：《国家地理》、《旅游和休闲》、《企业家》、《时代》、《高尔夫》、《美国新闻和世界报道》、《财富》。描述3个语音菜单的顺序，并说出原因。

1).按字母顺序排序：有规律 ，且便于查询

2).按销量或知名度排序： 在概率角度，能更快提供给客户想要的目标

3).按用户查询和选择记录排序： 根据用户喜好程度排序，能更快满足用户的口味。

2、说出3个菜单选择和表单填写比直接操作策略更合适的案例。

1）. 在航空公司机票订应用程序中，用户可能是新手而没有多少知识有关的信息来填充。所以如果菜单中找到，而且窗体的不同选项对话框等情况下会更有用。用户根据窗体中提供的选项可以轻松地填充信息。

2）. 在像工资系统的应用程序，需要很多数据输入。所以这种情况下预定义字段中输入数据 使操作更便捷 。

3）. 填写申请表格时，如果只提示用户填写有用信息，操作会较为便利而避免了无用信息或缺失。

4）. 高考志愿填写时，提供菜单选择和表格填充能够方便考生直观地选择地区、学校、专业等，而且提供选择的准确信息能够避免自己填写时信息的二义性，避免填报出错。

3、经常使用菜单的用户会因为他们必须为完成一个任务而做出很多选择而烦恼，提两个能改善专家和这部分用户的用户体验的建议。

1).在提供菜单选择的同时提供直接填写或搜索栏，直接填写或搜索栏就便于频繁使用的用户，菜单选择便于新用户使用

2).压缩、整合命令（压缩菜单个数）

3).提供联想输入，同时用户在填写信息时存入缓存（类似cookie），在用户下次输入时自动显示来提供给用户备选.

4、每当用户在通过菜单结构导航的时候，他们或许会觉得迷惑。作者建议了一些可以改善这些迷惑的技术，比如：指出在菜单中的当前位置。为一个在线汽车展示系统画一个如何显示用户位置的梗概图，假设用户已经按照以下路径浏览：主菜单🡪中型车🡪Honda🡪协议书。

1)可以在页顶部直接依次打印各层名称，这些名称及为连接；

2)用图表替换字符，部署在一个形如公路的背景下

3)也可以是3D模型，层层递进；

4)可以类似淘宝的那种查询（有图有真相）！！！

**第七章**

1、分析你平常使用的一个软件，列出可用的键盘快捷键，判断这些快捷键是否为用户提供更好的服务。

答：Microsoft Word是微软公司的一个文字处理器应用程序，给人们编辑文档提供了极大的便利但是使用Word仍然有繁琐的地方。于是，Word便提供了很多可用的键盘快捷键。例如：复制格式Ctrl+Shift+C，粘贴格式Ctrl+Shift+V，居中的快捷键ctrl＋E，菜单栏ctrl＋shift＋m，Alt+空格+C 关闭窗口，Ctrl+Shift+F 改变字体， Ctrl+Shift+P 改变字号等等。至少具有上百个的键盘快捷键。这些快捷键确实也为我们带来了便利。而且一些常用的操作也很容易记忆。例如：比较正式的文档一般都要求字体间距为1.5倍行距，如果用户想要设置字体间距，需要选中文字然后右击，在菜单里选择段落，再在段落菜单里选择1.5倍行距，最后单击确定。整个过程耗时5秒左右，手速慢的耗时更长。但是用快捷键Ctrl+5只需选中文字再用快捷键即可，整个过程耗时不到一秒，而且不繁琐。所以快捷键可以给用户带来便利。

2、论述自然语言交互（NLI）在用户界面中扮演的角色和重要程度，列出三个NLI的优缺点。

答：人们使用熟悉到底织染语言（汉语、英语）发出命令和接受相应的方式来进行计算机操作。用户不必学习命令语法或从菜单中进行选择。

优点：1可以降低标引难度及成本，从而提高标引速度

2采用用户熟悉的自然语言，符合用户检索习惯，减少了概念转换中产生的失真现象，专指度强。

3由于自然语言标引检索多采用自动处理方式，省略了编制词表和词汇的智力负担

操作简单方便，灵活，比较适合没有专业知识的广大网络用户使用等

缺点：

1由于自然语言对标引用词不加严格控制，必然会形成非关键性词语的大量出现，影响检准率的提高

2用户就免的可居性----即用户确定什么对象和动作位实单的容易程度。

3、列出三种命令语言能够更好地吸引用户的情况。

答：1.简单命令表。每一命令只能执行一项任务，同时命令数和任务数应匹配。对于少量的任务，这种方法可以产生一个容易学习和使用的系统。

2.命令加变量和选项。每一个命令（COPY,DELETE,PRINT）后接一个或者几个变量（FILEA,FILEB,FILEC）用以表示要处理的目标。命令中也有可能有选项（3,HQ等等0以指明特殊情况。

3.采用层次式的命令结构。整个命令集组成一个树状结构，与菜单树相似。第一层可以是命令操作，第二层可以是目标变量，而第三层则可以是目的地变量。

4.命令命名恰当和缩减符。名称要利于学习和解决问题，以及便于长期的记忆。要具有专一性和普遍性。进行恰当的缩写，以及恰当的使用缩写名，例如，优先采用固定长度的缩减名，而不是长度不一致的缩减名；缩减名不应设计成语法词尾（如ING,ED,S等）。

5.使用命令菜单格式。利用命令菜单，可以减轻用户对命令的记忆负担，给用户提供可用的命令的简单提示。

**第八章**

\*1、一些设计者认为可以在电话菜单系统中使用语言识别，即允许用户语音拨打电话或不需要在电话盘上按键。给出两条支持这种建议和三条反对这种建议的理由。

支持的理由:当用户有视觉障碍时;当说话者的手忙时;当需要移动性时;当说话者的眼睛被占用时;当恶劣的或者狭窄的条件妨碍使用键盘时

反对的理由:与指点相比,增加了认知负荷;来自噪声环境的干扰;对变化的用户、环境和事件的不稳定识别

\*2、某个公司正在设计一款在公共场所显示天气状况的显示屏，这个显示屏使用一个触摸屏，用户可以通过点击屏幕上的地图选择城市来查看天气情况。给出三种理由说明触摸屏适合这种应用的原因。

有较快的速度和高的精确性；

任务的功效单一；

用户学习操作和使用的时间短；

可靠性比较强；

使用方便，允许用户使用手指控制；

允许多个用户在共享表面共同工作。

\*3、描述直接控制指示设备和间接控制指示设备的不同之处，并且举例出两种任务，其中一种任务更适合直接控制，另一种更适合间接控制。

直接控制设备:易于学习和使用，但手可能遮挡显示

间接控制设备：需要时间学习

使用平板电脑和移动设备时，直接控制指示设备比如触摸屏是很有吸引力的，因为用户用起来很舒服，能够轻松用指尖轻松控制，同时注视着上下文。触摸屏和轨迹球在公共访问、车间和实验室应用系统中是持久耐用的。当用户间的协同是重要时，桌面设备就是有吸引力的。

鼠标、轨迹球、指点杆、图形输入板对于像素级的指点都是有效的。笔被绘图和手写锁赏识，而简单的手势能用于指定动作和量化其参数。当目标数量少时，光标跳跃键认识有吸引力的。对于游戏或专用的导航软件来说，操纵杆是有吸引力的。

4、给出一个例子，说明语言提醒比可视化屏幕提醒更有用。列出用户使用语言提醒的局限性。

例子：

汽车导航系统，互联网服务，公共设施控制器

针对盲人的应用系统

基于Web的语音应用系统。

当消息简短、处理时间及时和要求立即响应时，语音生成和数字化语音通常更好。

用户的视觉通道超载，用户必须能自由走动，环境被照得太亮，太暗，收到剧烈的震动或不适合视觉显示的其他情况。

局限性：

读出产品和价格、会说话的超时收款机被发现侵犯购物者关于购买物品的隐私权，而且太吵语调可能听起来像机器人似的，切分散注意力。

5、近几年，移动设备的使用正在快速增加，这些设备的典型细节就是屏幕比电脑小得多，列举两个策略，告诉我们如何实现一个界面能够在小设备上浏览用户的一系列相册。

答:

策略一:用户打开相册时会看到照片的缩略图,当用户想查看详情时选定缩略图以放大;

策略二:按照用户所规定或接受的规则对照片分组,用户可以分组浏览,而且用户能快速的确定和更换分组

6、给出一个情景感知的计算机的定义，列举一个例子使得一个情景感知的计算机的应用能够满足旅游者的需求。

答：

情景感知定义: 关于用户和IT 设备状态的知识, 包括周边环境, 形势和位置等.定义情景感知主要是一个应用相关特征, 它指示一个计算元素能够获取关于用户和该元素本身的信息.

智能手机旅游助手APP可以根据获取的用户地理位置、用户设定的喜好、周边的环境等信息为用户提供餐饮店推荐、宾馆推荐，以满足旅游者的需求。