人机交互各章知识点

第1章

1. 人机交互的概念，所涉及的学科及关系。

     答：人机交互（Human-Computer Interaction，HCI）是关于设计、评价和实现供人们使用的交互式计算机系统，并围绕相关的主要现象进行研究的科学。

人机交互技术与认知心理学、人机工程学、多媒体技术和虚拟实现技术密切相关。其中，认知心理学与人机工程学是人机交互技术的理论基础，而多媒体技术、虚拟实现技术与人机交互技术是相互交叉和渗透的。

 2. 人机交互研究的内容。

     答：人机交互的研究内容有人机交互界面表示模型与设计方法、可行性分析与评估、多通道交互技术、认知与智能用户界面、群件、Web设计、移动界面设计。

 3. 人机交互经历的三个阶段

     答：命令行界面交互阶段、图形用户界面交互阶段、自然和谐的人机交互阶段

4. 发展趋势

     答：集成化、网络化、智能化、标准化

 5. 狭义的讲人机交互技术

     答：人机交互技术主要是研究人与计算机之间的信息交换，主要包括人到计算机和计算机到人的信息交换两部分。

第2章

1. 人的主要的感知方式

     答：视觉、听觉、触觉

 2. 人的常见认知过程

     答：1、感知和识别  2、注意 3、记忆   4、问题解决5、语言处理

   交互原则：许多认知过程是相互依赖的，一个活动可同时涉及多个不同的过程，只涉及一个过程的情况非常罕见。

 3. 人机系统设计步骤

答：（1）需求分析阶段 （2）调查研究阶段 （3）系统分析规划阶段

（4）系统设计阶段  （5）测试阶段 （6）人机系统的生产制造及提交使用阶段

4. 人机工程学的定义

     答：人机工程学是研究“人-机-环境”系统中人、机、环境三大要素之间的关系，为解决系统中的人的效能、健康问题提供理论与方法的科学。

第3章

1. 交互设备的的分类

输入设备

{

文本输入设备：键盘、手写输入设备（手写板）

 图形输入设备：二维扫描仪、数码摄像头

三维信息输入设备：三维扫描仪、动作捕捉设备

指点输入设备：鼠标、光笔、控制杆板、触摸屏

}

输出设备

显示器、打印机、语音交互设备（耳麦、声音合成设备）

虚拟现实交互设备：

三维空间定位设备（空间跟踪定位器、数据手套、触觉和力反馈器），三维显示设备（立体视觉、头盔式显示器、VAVE（洞穴是现实环境）、裸眼立体显示器、真三维显示）

第5章

1. 人机界面的分类方式：

根据用户界面的具体形式、根据根据用户界面中信息载体的类型 、根据计算机输出信息的形式

  图形用户界面有哪几种：命令行界面、图形界面和多通道用户界面

2. 图形用户界面的三个重要思想

答：1.桌面隐喻  2.所见即所得   3.直接操纵

3. 设计用户界面的一般性原则

 答：(1)界面要具有一致性  (2)常用操作要有快捷方式  (3)提供必要的错误处理功能

(4)提供信息反馈  (5)允许操作可逆  (6)设计良好的联机帮助  (7)合理划分并高效地使用显示屏幕

 4. 多通道用户界面的基本特点

    答：1.使用多个感觉和效应通道   2.允许非精确的交互  3.三维和直观操纵     4.交互的双向性  5.交互的隐含性

第6章

1. GOMS、LOTOS、UAN的定义与作用。

  GOMS：定义：是在交互系统中用来分析用户复杂性的建模技术，主要被软件设计者用于建立用户行为模型。    作用：采用“分而治之”的思想，将一个任务进行多层次的细化，通过目标（goal）、操作（operator）、方法（method）、以及选择规则（selection rule）四个元素来描述用户的行为。

  LOTOS：是一种作为国际标准的形式描述语言，它的特点是适于描述解决并发、交互、反馈和不确定性等问题的一系列系统的设计，因此可以用来描述交互系统。

  UAN：是一种简单的符号语言，着眼于用户和界面两个交互实体的描述，主要描述用户的行为序列以及在招待任务时所用的界面

 第7章

1. WEB界面设计的基本原则

答：1.以用户为中心  2.一致性  3.简洁与明确  4.体现特色     5.兼容不同的浏览器  6 .明确的导航设计

2. WEB网站可用性的5个原则

   答：易学性、有效性、易记性、容错性、满意程度

2. WEB界面字体和颜色的选用原则

颜色：确定网站的标准色彩、以红、绿、蓝三色称为三基色、底色应应柔和、素雅。 网页色彩搭配的原则：色彩的鲜明性、色彩的独特性、色彩的合适性、色彩的联想性。

字体：1.整个网站上的字体应该保持使用的一致2.考虑字体如何适应网页，以及字体与整个设计的关系3.的字体和整个页面及网站应融为一体4.计元素例如页边框，行间距，背景颜色和前景颜色等都可以影响最终的结果。5.通过字体不同的安排，可以让网站产生丰富变化的外观和感觉

WEB界面基本设计技术

HTML、JavaScript、JavaApplet、服务器端脚本语言、AJAX技术

第9章

1. 可用性的定义及5个“E”。

    答：可用性是指特定的用户在特定环境下使用产品并达到特定的目标的效力、效率和满意的程度。

    5个“E”是指有效性(Effective)、效率(Efficient)、吸引力(Engaging)、容错能力(Error Tolerant)、易于学习(Easy to Learn)

2. 支持可用性的设计原则及各原则所包含内容。

  答：1.可学习性(其中包括可预见性、同步性、熟悉性、通用性、一致性)

      2.灵活性(其中包括可制定性、对话主动性、多线程、可互换性、可替换性)

3.鲁棒性(其中包括可观察性、可恢复性、响应性、任务规范性)

3. 用户测试的三个部分

答：1.前期准备工作(明确测试的目的、准备测试环境、准备测试设备、确定测试过程中的各种角色分配)

2.测试执行的六个阶段(制定测试计划、选择测试者、准备测试材料、执行引导测试、执行正式测试、分析最终报告)

3.可用性测试的评价(通过搜集一些客观、量化的数据进行性能评价、如果要比较两个可选的交互设计，即对两个交互界面A和B，根据某一准则做一个客观的测试决定哪个更好。

4. 可用性工程的生命周期有以下几个阶段

   答：1.了解用户  2.竞争性分析  3.设定可用性目标   4.用户参与的设计  5.迭代设计  6.产品发布后的工作

1、 人机交互：是指关于设计、评价和实现供人们使用的交互式计算机系统，并围绕相关的主要现象进行研究的学科。

2、 人机交互是一门综合学科。认知心理学与人机工程学是人机交互技术的理论基础，虚拟现实技术与人机交互是相互交叉和渗透的。

3、 人机交互的发展历史：命令行界面交互阶段；图形用户界面交互阶段；自然和谐的人机交互阶段。

4、 人的感知交互过程主要是通过视觉、听觉和触觉感知进行的。

5、 人类从周围世界获得的信息约有80%是通过视觉得到的。

6、 RGB颜色模型通常用于彩色阴极摄像管等彩色光栅图形显示设备中。

 7、 CMYK颜色模型对于认识某些印刷硬拷贝设备的颜色处理很有帮助。

8、 常见的认知过程：感知和识别；注意；记忆；问题解决；语言处理。

 9、 影响认知的因素：情感；人的个性差异。

10、分布式认知理论是传统认知理论的发展，和传统的认知理论并不冲突。

11、分布式认知理论的特征：强调个体与外部表象的结合，重视人工制品的作用；强调认知的分布性；强调交互作用和信息共享；关注具体情境和情境脉络。

12、输入设备：键盘、手写输入设备（手写板）、二维扫描仪、数码摄像头、三维扫描仪、动作捕捉、鼠标、光笔、控制杆、触摸板、触摸屏。

13、输出设备：显示器、打印机、语音交互设备。

14、三维扫描仪成为了实现三维信息数字化的一种极为有效的工具。动作捕捉设置则用于捕捉用户的肢体甚至是表情动作，生成运动模型。

15、人机交互输入模式?请求模式：在请求模型下，输入设备的启动是在应用程序中设置的；采样模式：输入设备和应用程序独立地工作；事件模式：输入设备和程序并行工作；

16、基本交互技术？定位：定位是确定平面或空间的一个点的坐标，是交互中最基本的输入设备技术之一；笔画：笔画输入用于输入一组顺序的坐标点；定值：定值输入用于设置物体旋转角度、缩放比例因子等；选择；选择是在某个选择集中选出一个元素，通过注视。指点或接触一个对象，使对象成为后续行为的焦点，是操作对象时不可缺少的一部分；字符串：键盘是目前输入字符串最常用的方式，现在用写字板输入字符也已经很流行。

17、WIMP用户界面仍是主要的人机交换基础。WIMP界面由窗口、图标、菜单、指点设备。

18、用户界面可以分为：命令行界面、图形界面、多通道用户界面。

19、在目前的计算机应用中，图形用户界面仍然是最常见的交互方式。

20、图形用户界面的主要思想：桌面隐喻；所见隐喻；直接隐喻。

21、隐喻可以分为三种：直接隐喻；工具隐喻；过程隐喻。

22、隐喻的主要缺点是需要占用屏幕空间，并且难以表达和支持比较抽象的信息。

23、图形用户界面设计的一般原则：界面要具有一致性；常用操作要有快捷方式；提供必要的错误处理功能；提供信息反馈；允许操作可逆；设计良好的联机帮助；合理划分并高效地使用显示屏幕。

24、用户体验的元素：品牌、使用性、功能性、内容。

25、影响用户体验的因素：现有技术上的限制，使得设计人员必须优先在相对固定的UI框架内进行设计；设计的创新，在用户的接受程度上也存在一定的风险；开发进度表，也会给这样一种具有艺术性的工作带来压力；设计人员很容易认为他们了解用户需要，丹实际情况常常不是这样。

26、用户的区别：偶然型用户；生疏型用户；熟练型用户；专家型用户。

27、用户的观察主要方法有：情境访谈；焦点小组；单独访谈。

28、一个好的人机交互界面设计一开始就要考虑可用性问题。

29、美国IBM公司采用OVID方法，OVID模型有：设计者模型；编程者模型；用户感念模型。

 30、OVID方法的关键是确定交互中涉及的对象，并把这些对象组织到交互视图中。

31、行为模型的概念：主要从用户和任务的角度考虑如何描述人机交互界面

32、结构模型的概念：主要从系统的角度来表示人机交互界面。

33、行为模型包括：GOMS:目标操作方法和选择行为模型是在交互系统中来分析用户复杂性的建模技术，主要被软件设计者用于建立用户行为模型。LOTOS：时序关系说明语言是一种作为国际标准的形式描述语言，它的特点是适于描述解决并发、交互、反馈和不确定性等问题的一系列系统的设计。UAN：用户行为标准是一种简单的符号语言，着眼于用户和界面两个交互实体的描述，主要描述用户的行为序列以及在执行任务时所用的界面。

34、GOMS；LOTOS；UAN的优缺点？GOMS的优点：采用“分而治之”是思想，将一个任务进行多层次的细化。缺点：对于任务之间的关系描述过于简单，实现比较困难，任务是面向目标而忽视了问题的本质和个体差异，无法表示真正的认知过程；LOTOS的优点：可保证描述不存在的二义性，便于分析和一致性测试理论的研究，复杂的行为由简单的行为表达式表示。缺点：没有明确事件或行为的发生时间。UAN的优点：紧密且功能强大，合理的抽象层次来描述复杂的界面设计和交互任务，有行为模型和结构模型的特点。缺点：设计需要一定的编程基础，复杂度大，刻画各种平行和串行的序列关系方面不足，任务时间的时序关系没能明确表示，描述输入设备和若干功能平行路径是比较繁琐。

35、行为模型合成UML：G-U-L运用GOMS原理为基础进行任务分解，建立基本的行为模型，原子操作由UANM模型描述，在此基础上，运用LOTOS算符来表示任务目标之间的时序关系。

 36、行为模型和结构模型的转换：行为模型主要对设计起指导作用，设计人员在此基础上再进行结构模型（如状态转换网络等）的创建。

37、界面描述语言一般分为两类：命令式语言；陈述式语言。

38、窗口系统的三种结构？在各个应用程序内部实现和管理多任务；在操作系统核心集中处理多任务管理；多任务的管理可由独立的管理程序进行管理。

39、UIMS：用户界面管理系统。

40、对话独立性的概念：是人机交互研究领域的主要问题，主要是强调业务（应用程序的定义）与提供给用户的界面的分离。

41、对话独立性的优点：可移植性；可重用性；界面的多样性；定制界面。

42、Web界面设计原则？以用户为中心：是以Web界面设计必须遵循的一个主要原则；一致性；简洁与明确；体现特点；兼顾不同的浏览器；明确的导航设计。

43、Web界面规划：在规划设计Web界面时，第一个步骤就是要明确网站的目标和用途（如企业的Web网站和个人Web网站有不同的目标和用途）。

44、Web界面设计常用到HTML标注语言、Java Script客户端脚本语言、Java Applet小应用程序、ASP、ASP等服务器脚本语言、AJAX等技术。

45、Web3D可以看成是Web技术和3D技术结合的产物，是互联网上实现3D图形技术的总称。

 46、移动界面设计受到的限制：由于移动设备的便携带性、位置不固定性和计算机能力的有限性，以及无线网络的低宽带、高延迟等诸多的限制，移动界面设计又具有自己的特点。

47、可用性可从五个方面理解：有效性、效率、吸引力、容错能力、易于学习。

48、产品开发过程增加可用性的优点？：提高生产率、增加销售和利润、降低培训和产品支持的成本、减少开发时间和开发成本、减少维护成本、增加用户的满意度。

49、支持可用性的设计原则？可学习性：新用户能否很容易地学会交互和达到最佳交互性能；灵活性：用户和系统之间信息交流的方式是否灵活多样；鲁棒性：体现为用户能不能成功达到交互目标，能否达到的目标进行评估。

50、可用性评估方法：用户模型法、启发式评估、认知性遍历。用户测试、用户调查（常用）。

51、结合GOMS和LOTOS对任务“中国象棋对弈”进行描述。

Task：中国象棋对弈

-------------------------------------------------------------------------------

GOAL:中国象棋

 [>:

  GOAL:运行

|||:

 \*GOAL:走棋

   ACTION:自动记录棋谱

>>:

GOAL:当前方走

>>:

OPRATOR:拾取棋子

OPRATOR:放置棋子

GOAL:对弈方走

   >>:

OPRATOR:拾取棋子

OPRATOR:放置棋子

\*GOAL：打谱

 []:

   OPRATOR:加速

OPRATOR:减速

OPRATOR:暂停

OPRATOR:恢复

GOAL：退出

-------------------------------------------------------------------------------