**1.输入输出设备**

| **输入设备** | **输出设备** |
| --- | --- |
| 文本输入设备 | 光栅显示器 |
| 图像输入设备 | 投影仪 |
| 三维信息输入设备 | 打印机 |
| 指点输入设备 | 3D打印机 |
|  | 语言交互设备 |

**2.GOMS这些模型及这些模型里的一些标志**

行为模型：GOMS（Goal Operator Method Selection）目标，操作，方法，选择。称为最成熟的工程典范。

Goals（目标）就是执行任务最终想要得到的结果。

Operations（操作）是[任务分析](https://baike.baidu.com/item/%E4%BB%BB%E5%8A%A1%E5%88%86%E6%9E%90/8076870?fromModule=lemma_inlink)到最底层的行为，是用户为了完成任务必须执行的基本动作。

Methods（方法）是描述如何完成目标的过程。

Selection rules（选择规则）是用户要遵守的判定规则，以确定在特定环境下所使用的方法。

GOMS模型是关于用户在与系统交互时使用的知识和认知过程的模型。

GOMS模型主要用于指导第一代（命令行）和第二代（WIMP）[人机交互界面](https://baike.baidu.com/item/%E4%BA%BA%E6%9C%BA%E4%BA%A4%E4%BA%92%E7%95%8C%E9%9D%A2?fromModule=lemma_inlink)的设计和评价。

**3.LOTOS**

时序语言规则，适用于描述具有并发、交互、反馈和不确定性等特点的并发系统中的行为

是用来描述交互系统的行为模型

LOTOS模型的基本算符

T1 Ⅲ T2 交替（Interleaving）

T1和T2两个任务相互独立执行，可以按任意循序执行，但永远不会同步

T1 [] T2 选择（Choice）

T1和T2同一时间只能执行一个

T1 [> T2 禁止（Deactivation）

一旦T2执行则T1的活动无效

T1 >> T2 允许（Enabling）

T1执行完后才允许执行T2

T1 ｜ a1，a2，……an ｜ T2 同步（Synchroization）

任务T1，T2必须在动作a1，a2……an处保持同步

**4.UAN**

预定义一些标识符：

用户动作标识符

条件选择标识符

采用表格结构来表示任务

**5.GUI预测行为模型**

任务分析GOMS — 逐步精华LOTOS — 原子任务的说明 UAN

**任务模型的7个标准**

t[]选择、

t1 ||| t2并发执行、

t1|[]|t2|带信息交换的可以并发、

t1[>t2终止

t1>>t2>>....>>tn必须按顺序执行，

t1[]>>t2[]带信息交换的，顺序执行

t1|=|t2可以顺序执行

**json格式表示和运用，给一个表格怎么来写，并获取这些信息**

并列数据之间用逗号隔开

2、 映射用冒号：来表示

3 、并列数据的集合用中括号[]来表示

4、 映射的集合用大括号｛｝来表示

[  
　　{"城市":"北京"，"面积"："16800"}，  
　　{"城市":"上海"，"面积"："6400"}  
]

**图形用户界面的重要思想是什么，图形用户界面的主要思想包括哪些**

图形用户界面包含了三个重要思想:桌面隐喻( Desktop Metaphor), 所见即所得(What You See Is What You Get ,WYSIWYG以及直接操纵

(Direct Manipulation )。分别定义如下:

(1)桌面隐喻:桌面隐喻是指在用户界面中用人们熟悉的桌面上的图例清楚 地表示计算机可以处理的能力。

(2) 所见即所得:在 WYSIWY交互界面中,其所显示的用户交互行为与 应用程序最终产生的结果是一致的。目前大多数图形编辑软件和文本编辑 器都具有 WYSIWY界面。

(3) 直接操纵:直接操纵是指可以把操作的对象,属性,关系显式地表达 出来,用光笔,鼠标,笔触屏或数据手套等指点设备直接从屏幕上获取形 象化命令与数据的过程。直接操纵的对象是命令,数据或是对数据的某种 操作。

**Echarts重要属性有哪些，每个属性表示什么意思**

color：默认色板

title：图表标题

legend：图例

data Range:值域

tooltip:提升框

**用户体验的模型层次有哪些**

五层模型：表现层，框架层，结构层，范围层，战略层

四个元素：品牌，使用性，功能性，内容

**可用性设计原则第九章**

1.可学习性 ：1.可以预见性，2同步性，3熟悉性，4.通用性，5.一致性

2.灵活性：1.可定制性，2对话主动性，3多线程，4可互换性，5可替换性

3.鲁棒性：1可观察性，2可恢复性，3响应性，4任务规范性

**人的感知交互过程，主要是通过什么进行的**

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。

A.正确B.错误

主要是通过视觉，听觉，触觉

**rgb这些简单颜色的模型**

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

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

**js里的命令和命名模式变量操作**

**可用性设计的五一原则**

1状态可见原则 2环境贴切原则 3撤销重做原则 4一致性原则 5防错原则

**移动界面的设计原则**

1.简单直观 2个性化设计 3易于检索 4界面风格一致 5避免不必要的文本输入 6根据用户的要求使服务个性化 7最大限度地避免用户出错 8文本信息应当本地化

**常见的认知过程包括哪些**

1感知和识别 2注意 3记忆 4问题解决 5语言处理

**wimp名词解释**

windows窗口，Icons图标，Menus菜单，PointingDevice指点设备四位一体形成桌面，WIMP界面是基于图形方式的人机界面，蕴含了语言和文化无关性，并提高了视觉搜索效率，通过菜单，小构件等提供了更丰富的表现形式。

**虚拟现实技术是怎样的**

三维空间定位设备，三维显示设备

是指利用计算机生成一种可对用户直接施加视觉、听觉和触觉感受，并允许交互的虚拟世界的技术，涉及三维图形生成技术、动态环境建模技术、激光扫描技术、广角立体显示技术、高分辨率显示技术、多传感交互技术、三维空间追踪定位技术、手势识别技术、语音输入输出技术、系统集成技术等多种技术。

**人机交互的发展阶段及每个阶段的特点和代表设备**

语言命令交互阶段：特点是用户以命令行的方式与计算机进行交互。这个阶段是最早期交互阶段。 图形用户界面（GUI）交互阶段：主要特点是桌面隐喻、WIMP技术、直接操纵和“所见即所得”。 自然和谐的交互阶段：主要特点是使用基于语音、手写体、姿势、视线跟踪、表情等多种输入手段的多通道交互，其目的是使人能以声音、动作、表情等自然方式进行交互操作。

**图形用户界面的设计原则有哪些**

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

**goms,ltos,uan这三个模型的特点，和缺点**

GOMS模型 G：Goal，目标，可分层 O：Operator，操作，不可分解，完成任务的基本动作 M：Method，方法，操作的集合 S：Selection rule，选择规则 优点：成熟，应用广泛，目标层次关系明确 缺点：没有清楚的描述错误处理的过程；时序表示能力有限

LOTOS模型（ Language Of Temporal Ordering Specification） LOTOS运算符：

T1 ||| T2（交替） T1 [] T2（选择） T1|[a1,…,an]|T2(同步） T1 [> T2（禁止） T1 >> T2（允许） 优点：可以构造一套现成的自动化工具 缺点：无法描述目标异常结束的缺陷；过于形式化的记法比较晦涩难懂

UAN模型（User Action Notion）

优点：更接近于实现。 缺点：时序关系没有明确，多种输入时交互路径比较繁。

**图形人机交互技术有哪些**

1.二维图形人机交互技术 （几何约束，引力场，拖动，橡皮筋技术，操作柄技术，）2.三维图形交互技术

**人机界面的四种用户类型**

1.偶然型用户 2.生疏型用户 3.熟练型用户 4.专家型用户

**web界面的布局，元素的设计都要以什么为中心**

布局：“同”字形结构布局，“国”字形结构布局，左右对称布局，自由式布局。

web界面设计原则：1.以用户为中心，2.一致性，3.简洁与明确，4.体现特色，5.兼顾不同的浏览器，6.明确的导航设计

**mvc设计模型**

模型：用于处理系统中的各种业务逻辑

视图：用于与用户进行交互

控制器：Model层和View层之间的桥梁

优点：

1产品结构清晰

2易于维护

3满足用户的需求

4有利于软件工程化管理

缺点：

1增加了系统结构的复杂性

2视图与控制器间的过于紧密的链接

3视图对模型数据的低效率访问

**人机交互的重要理论基础包括哪些**

认知心理学，人机工程学

**人机交互的输入模式包括哪些**

请求模式，采样模式，事件模式

**用户体验的五个层次**

表现层，框架层，结构层，范围层，战略层

**人机交互技术名词解释**

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

**多通道交互技术**

多通道交互(Multi-Modal Interaction, MMI) MMI是指“一种使用多种通道与计算机通信的人机交互方式。通道(modality)涵盖了用户表达意图、执行动作或感知反馈信息的各种通信方法。

**人机系统设计的步骤**

(1)明确系统的目的和条件。

(2)进行人和机械的功能分配。

(3)进行人和机械的相互配合。

(4)对系统或机械的设计。

(5)对系统进行分析评价。

**web界面的设计原则**

（1）以用户为中心； （2）一致性； （3）简洁与明确； （4）体现特色； （5）兼顾不同的浏览器； （6）明确的导航设计。

**在网站设计过程中插件使用的原则**

1.必要性原则：插件一定要有必要性才能使用。如果插件可以通过手工编写代码实现同样的功能，那么就应该避免使用插件。使用插件可能会增加页面加载时间，影响网站性能。

2.兼容性原则：插件应该与主流浏览器兼容，确保访问者能够正常浏览网站。应该尽量避免使用只支持某种浏览器的插件。

3.稳定性原则：应该仅使用经过测试、可靠的插件。不要使用具有漏洞或导致网站崩溃的插件。

4.安全原则：应该仅使用从可信来源获取的插件，并确保插件不会危及网站的安全性。不要使用未经授权的插件。

5.易用性原则：插件应该易于使用，并遵循用户体验设计的原则。插件不应该对用户造成困惑或干扰。

**人机交互技术发展现状与未来发展方向并举例人机交互技术在现实中的运用**

人机交互技术发展现状】

1.手势交互技术：目前的手势交互技术以触摸屏幕为主，例如智能手机屏幕手势操作、平板电脑触控等。手势交互技术让用户能够通过自然的姿势来进行互动，进一步降低了使用门槛。

2.语音交互技术：随着语音识别技术的发展，语音交互已经得到了广泛应用，例如语音助手、智能音箱、车载语音等，能够更加方便、快捷地为用户提供服务。

3.虚拟现实技术：虚拟现实技术可以通过虚拟环境、视觉、声音等多种手段，为用户创造出一种身临其境的感觉。目前在游戏、医疗、军事等领域得到广泛应用。

4.智能穿戴设备：智能穿戴设备能够将计算机技术融入到日常穿戴之中，使得用户不再需要使用外部设备与计算机交互。例如智能手环、智能手表等，在健康监测、身份认证、方便付款等方面得到了广泛应用。

【人机交互技术未来发展方向】

1.智能化：未来的人机交互技术将更加智能化，人机之间的交互会更加自然、顺畅。例如，通过计算机视觉和语音识别等技术，将对话变得更加逼真，更加贴近人们的需求。

2.个性化：未来人机交互技术也将更加个性化，能够根据用户的习惯、喜好等个性化需求进行定制化。例如，推荐系统和智能学习系统应用于智能家居中，就能够帮助用户对自己的家居进行智能配置。

3.增强现实技术：增强现实技术通过在真实环境中叠加虚拟信息，能够创造出进一步沉浸式的人机交互体验。例如，通过智能眼镜（如谷歌眼镜）的形式，将虚拟信息与现实环境进行结合，实现更加智能化的人机交互。

4.脑机接口技术：脑机接口技术能够通过解读人类大脑活动的方式，将人脑与计算机进行无缝连接。例如，通过脑波识别技术，实现脑机接口技术的多样化运用，如使残疾人更好的生活，让人们更能通过思想控制计算机进行一系列操作。

人机交互技术在不同领域的具体应用示例 ：1 智能家居 2 虚拟现实 3 智能交通 4 医疗保健

1. 智能家居：智能家居系统通过传感器和智能设备与用户交互，可以远程控制家电、开关、窗帘、灯光等，以实现更加便捷的生活方式。例如，Amazon Echo智能音箱采用语音识别技术，可以通过语音指令控制家中的各种智能设备。
2. 虚拟现实：虚拟现实技术能够通过交互设备如手套、头盔等，让用户沉浸在虚拟世界中，身临其境地进行互动。这种技术在游戏、培训等领域得到了广泛应用，如Oculus Rift虚拟现实头盔可以支持用户进行玩游戏、培训等各类操作。
3. 智能交通：智能交通系统通过车载传感器、摄像头等，获取网络上的实时路况信息以及车辆位置信息，并通过全局定位系统（GPS）连接交通控制中心来进行智能交通控制。例如，Uber和Lyft的出租车市场应用程序就能通过应用程序使乘客与司机进行接驳，以达到更为高效的交通方式。(这一点是我假设的，和现实略微有点差别)
4. 医疗保健：医疗保健应用中，人机交互技术用于提高患者的生活质量、方便患者随时随地进行医疗的交互等，例如，医院通过软件软件和应用程序以及网络支持无论何时何地都能为患者进行提供医疗保健和诊断。
5. 游戏娱乐：游戏娱乐领域中，人机交互技术是游戏交互的基础技术。例如，微软的Kinect系统，通过摄像头和红外传感器的组合，能够识别用户的姿势并实现游戏互动。