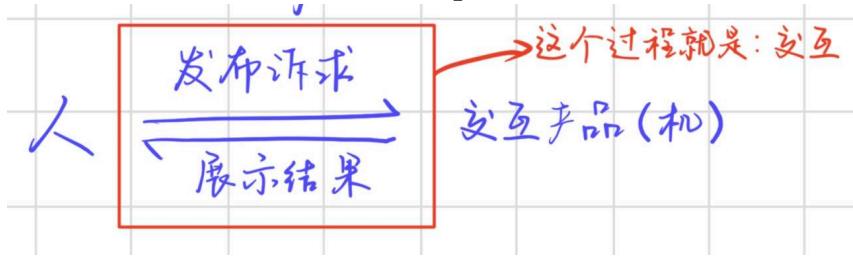


1

人机交互: HCI Human-Computer Interaction



三方面: 人, 机器, 交互(人和机器的对话)

HCI是一门涉及人类使用的交互式计算系统的设计, 评估, 实现以及围绕它们的主要研究的学科

用户体验: User experience(UX)

无法被设计, 只能为用户体验而设计

是人与生俱来的感受能力

用户体验设计, 借鉴了人机交互、交互设计, 视觉设计, 信息架构, 用户研究...

没有一个用户体验设计方法是完美的

用户体验目标: 通常交互式系统包含一个多样性的用户体验目标, 涵盖了一系列情绪和感受体验。在特定的时间和地点使用或与一个产品交互时, 选择传达用户的感受、目前状态、情绪、感觉等最佳词汇的过程, 可以帮助设计者了解用户体验的多面性变化性的本质

以用户为中心的设计: (user-centered design, UCD): 用户体验设计的主要方法

交互设计: Interaction Design(I*D)泛指关于交互式产品和服务的设计, 用户界面设计, 软件设计, 产品设计, 网页设计, 体验设计的统称

GUI: Graphical User Interface

2

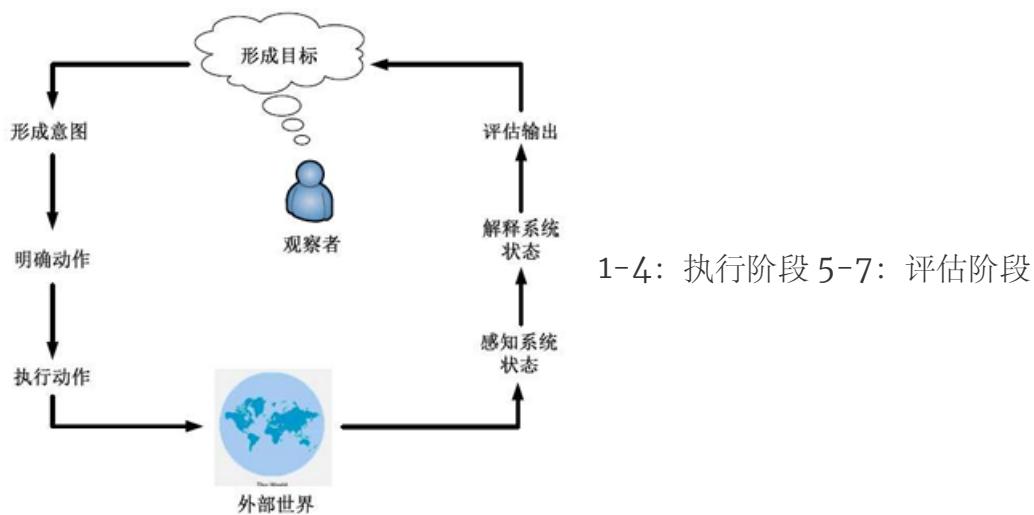
2.1 EEC模型: 定义了活动的四个组成部分

目标(Goal) ≠ 意图(Intention)

执行(Execution)

客观因素(World)

评估(Evaluation)



执行隔阂：用户为达目标而制定的动作与系统允许的动作之间的差别

评估隔阂：系统状态的实际表现与用户预期之间的差别

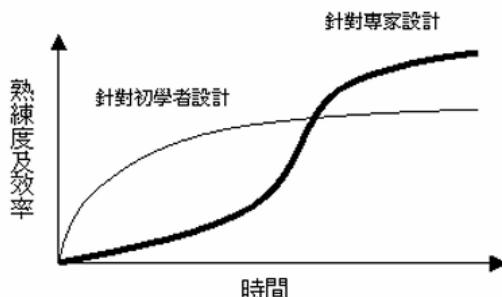
Affordance(示能): 一个物体和人之间的关系

心智模型: 用户对于新事物，产品如何使用的概念

2.2可用性: 目的是为交互设计人员提供一个评估交互式产品和用户体验各方面的具体方法
是衡量交互式系统质量的一种重要度量，体现了软件质量观念的转变(转向了用户视角)

ppt上是(12346),mooc上是(12345)

1.易学性：指使用系统的难易(即系统应该易于学习)，最基本的可用性属性



2.易记性：学会某个系统后，应能够迅速回想起它的使用方法，而不必重复学习

影响因素：意义，位置，分组，惯例，冗余

3.高效率：

当用户学会使用产品之后，用户应该具有更高的生产力水平（效率），效率指熟练用户到达学习曲线上平坦阶段时的稳定绩效水平

4.低出错率(安全性)：

与计算机不同，人是会犯错误的，有些错误会被用户发现并纠正，有些错误会带来灾难性后果
保证导致灾难性后果错误的发生频率降到最低

保证错误发生后迅速恢复到正常状态

5.主观满意度：用户对系统的主观喜爱程度，主张系统用户使用起来应该是愉快的(特别是非工作环境系统)

6.效用性：可以让用户做他们需要做的或想做的事情

EG:

高效用：提供强大计算工具的会计软件包

低效用：软件绘图工具不允许用户徒手绘制，只能选择绘制多边形

2.3可用性工程

完整的可用性工程过程：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

简易可用性工程：Discount Usability Engineering，简称DUE 四个方法

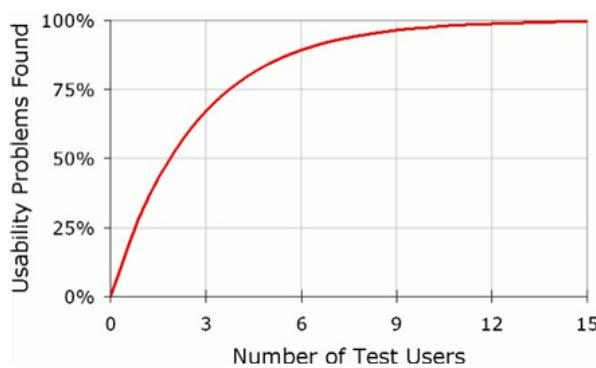
1.用户和任务观察 2.场景

3.边做边说：最有价值的单个可用性工程方法 4.启发性评估

单个参与者所能够发现的可用性问题的比例（经验取值约为31%）

5名专家能够发现约80%的可用性问题(被认为是最恰当的可用性测试用户数量)

如果测试专家人数多，可以测试分阶段进行，15人可以5人一组



十项启发式规则(Jacob Nielsen)

原则1：系统状态的可见度》对于用时较长的操作（长于3-5秒），需要给出显式的反馈

原则2：系统和现实世界的吻合》界面上的语言遵循现实世界的惯例，以自然和逻辑的顺序出现

原则3：用户享有控制权和自主权》对于由于错误而做出的选择，提供一个“返回方法”

原则4：一致性和标准化》使用的术语和形式一致，一致的颜色、布局、大小写、字体等

原则5：避免出错

原则6：依赖识别而非记忆

原则7：使用的灵活性和高效性》充分考虑不同类型用户的使用偏好（老年人、专家用户等）

原则8：帮助用户识别、诊断和恢复错误

原则9：帮助和文档

原则10：审美感和最小化设计

- 1: Visibility of System Status
- 2: Match Between the System and the Real World
- 3: User Control and Freedom
- 4: Consistency and Standards
- 5: Error Prevention
- 6: Recognition Rather than Recall
- 7: Flexibility and Efficiency of Use
- 8: Aesthetic and Minimalist Design
- 9: Help Users Recognize, Diagnose, and Recover from Errors
- 10: Help and Documentation

人物角色 (Personas)

不是真实的人

是基于观察到的那些真实人的行为和动机，并且在整个设计过程中代表真实的人

是在人口统计学调查收集到的实际用户的行为数据的基础上形成的综合原型

概念简单，但使用起来相当复杂

格式塔 (Gestalt) 心理学:

相近性原则：

1. 空间上比较靠近的物体容易被视为整体 □ 设计界面时，应按照相关性对组件进行分组

2. 明显感知不同小组之间的界限，当同一小组内元素关系明确时，将其更加靠拢，用户视觉就会更聚焦

相似性原则：人们习惯将看上去相似的物体看成一个整体 □ 功能相近的组件应该使用相同或相近的表现形式

连续性原则：共线或具有相同方向的物体会被组合在一起

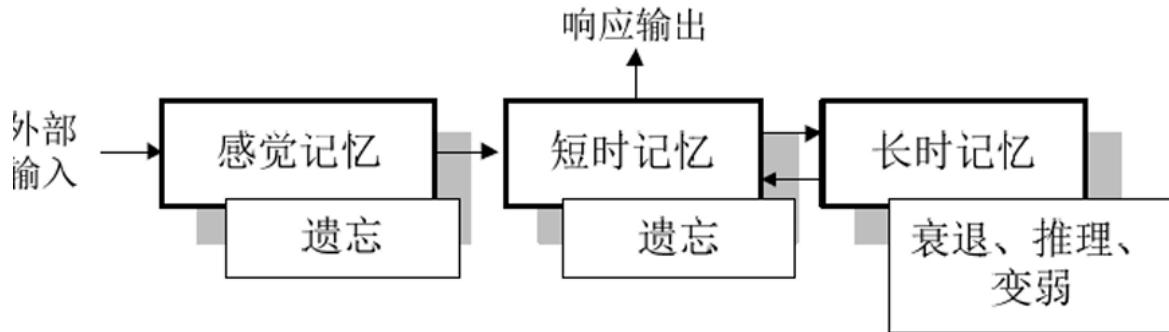
对称性原则：相互对称且能够组合为有意义单元的物体会被组合在一起

完整性和闭合性原则：人们倾向于忽视轮廓的间隙而将其视作一个完整的整体

四种常用的评估类型分别是（快速评估），（可用性评估），（实地研究）和（预测性评估）

人脑中的记忆结构:

□感觉记忆 □短时记忆 □长时记忆 三个阶段之间可以进行信息交换



短时记忆储存的是当前正在使用的信息，是信息加工系统的核心，可理解为计算机的内存
短时记忆的存储能力约为 7 ± 2 个信息单元

GOMS全称 □Goal-目标 □Operator-操作 □Method-方法 □Selection-选择规则

DECIDE 评估框架

1. D —— Determine (确定目标)核心问题: 为什么要进行这次评估?
2. E —— Explore (探索问题)核心问题: 为了达成目标, 具体要问什么问题?
3. C —— Choose (选择评估方法)核心问题: 采用哪种研究范式和具体方法? 常见方法:
可用性测试, 启发式评估, 实地考察, 访谈或问卷调查
4. I —— Identify (识别实际问题)核心问题: 开展评估需要哪些资源和准备?
5. D —— Decide (决定如何处理伦理问题)核心问题: 如何保护参与者的权利?
6. E —— Evaluate (评估、分析并解释数据)核心问题: 得到的数据说明了什么?

击键层次模型

操作符名称	描述	时间 (秒)
K	按下一个单独按键或按钮	0.35 (平均值)
	熟练打字员 (每分钟键入 55 个单词)	0.22
	一般打字员 (每分钟键入 40 个单词)	0.28
	对键盘不熟悉的人	1.20
	按下 shift 键或 ctrl 键	0.08
P	使用鼠标或其他设备指向屏幕上某一位置	1.10
P ₁	按下鼠标或其他相似设备的按键	0.20
H	把手放回键盘或其他设备	0.40
D	用鼠标画线	取决于画线的长度
M	做某件事的心理准备 (例如做决定)	1.35
R(t)	系统响应时间——仅当用户执行任务过程中需要等待时才被计算	t

EG:

- 1.点击菜单然后点击修复按钮: 0.40(手放鼠标)+1.35(心理准备)+1.10(移动到菜单图标)+0.20(点击菜单)+1.10(移动到修复按钮)+0.20(点击修复)
- 2.执行“ipconfig”命令 1.35(心理准备) + 9×0.28 (八个字母加一个回车) = 3.87s

Fitts 定律

表明移向屏幕的某个日程所用的时间与（距离）和（目标大小）有关。

最健壮并被广泛采用的人类运动模型之一

能够预测使用某种定位设备指向某个目标的时间

1 单选 (2分) 在人机交互领域，计算机可能指的是：

- A. 网站
- B. 台式机
- C. 以上都对
- D. 大型计算机系统

2 单选 (2分) 以下描述正确的是：

- A. “以用户为中心”是交互设计的主要方法
- B. 人机交互只需要关注软件设计，不需要关注用户
- C. 人机交互就是用户界面设计
- D. 人机交互只关注软件的可用性

3 单选 (2分) 以下哪个领域不会对人机交互学科产生影响？

- A. 人因功效学
- B. 上述学科均对人机交互学科有影响
- C. 计算机科学
- D. 认知心理学

4 单选 (2分) 人机交互是交叉学科，作为交叉学科团队的主要缺点是：

- A. 看待和谈论问题的角度不同
- B. 相互沟通不容易
- C. 会产生过多想法
- D. 以上都不是

5 单选 (2分) 在EEC模型中，用户为达目标而制定的动作与系统允许的动作之间的差别被称作：

- A. 评估阶段
- B. 评估隔阂
- C. 执行隔阂
- D. 执行阶段

1 单选 (2分) 以下哪一条是针对专家用户的设计原则:

得分/总分

- A. 使用含义丰富的信息
- B. 确保快速的响应时间
- C. 减轻记忆负担
- D. 提供说明、对话框和在线帮助

✓2.00/2.00

正确答案: B 你选对了

解析: A、这一条本身没有错, 但它不是针对专家用户而言, 对普通用户更需要使用含义丰富的信息。B、专家用户通常可以为了获得比较快的交互效率而牺牲一些记忆负担, 比如快捷键、热键的使用。C、这一条对于所有用户都适用, 没有人喜欢复杂且难以记住的交互。D、这一条很明显针对的是不熟悉的新手用户。

2 单选 (2分) 以下关于短时记忆描述正确的是:

得分/总分

- A. 短时记忆的容量是有限的
- B. 短时记忆的容量很大, 但容量有限
- C. 短时记忆的容量为零
- D. 短时记忆的容量是无限的

✓2.00/2.00

正确答案: A 你选对了

解析: A、短期记忆有限, 但是人类信息加工系统的核心; 长时记忆的容量是无限的, 且存入的信息不会消失。

3 单选 (2分) 在进行界面设计时要注意对组件进行对齐, 这是由于格式塔心理学中哪一条原则的影响:

得分/总分

- A. 相似性
- B. 连续性
- C. 相近性
- D. 完整性

✓2.00/2.00

正确答案: B 你选对了

解析: B、连续性表示人类视觉更习惯沿着一个平滑的方向去观察事物, 没有对齐的组件会增大用户的认知负担。

4 单选 (2分) 假设需要判断某应用程序的配色方案是否恰当。对于该测试任务, 您将使用:

得分/总分

- A. 低保真模型
- B. 以上都错
- C. 低保真和高保真模型均可



正确答案: D 你选对了

5 单选 (2分) 以下关于“人物角色”描述正确的是:

得分/总分

- A. 人物角色是设计人员编造的，并不是真实的人
- B. 人物角色的概念以及使用都很简单
- C. 人物角色能够帮助克服当前数字产品开发中的很多问题
- D. 人物角色不是特定于上下文的，所以它可以很容易地被重复使用

X0.00/2.00

正确答案: C 你错选为A

解析: A、人物角色不是真实的人，但是在真实的用户调研的基础上得到的，并非由设计人员编造。B、人物角色的概念比较简单，但人物角色的构造及使用并不简单。C、人物角色有助于解决设计中的弹性用户、自参考设计、边缘情况设计等一系列问题。D、人物角色是基于对特定产品的用户调研基础上得到的，不同产品的用户群体和特点都不相同，因此人物角色不能被简单地重复使用。

1 单选 (2分) 以下关于Allan Cooper提出的交互设计框架描述正确的是:

- A. 验证性的场景剧本需要具备产品的很多细节信息
- B. 关键线路情景剧本必须在细节上严谨地描述每个主要交互的精确行为
- C. 建议使用高保真草图序列的故事板来描述关键线路情景剧本
- D. 交互设计框架可用于确定界面使用的颜色和风格

2 单选 (2分) 原型阶段跟在哪一个开发阶段的后面?

- A. 构建应用程序
- B. 理解用户需要
- C. 以上都不对
- D. 评估

3 单选 (2分) 假设需要判断某应用程序的配色方案是否恰当。对于该测试任务，您将使用:

- A. 低保真模型
- B. 低保真模型和高保真模型均不合适
- C. 高保真模型
- D. 低保真模型和高保真模型均可

4 单选 (2分) 对于主流用户很少使用，但自身需要更新的功能，可使用何种策略进行简化。

- A. 删除
- B. 转移
- C. 隐藏
- D. 组织

5 单选 (2分) 关于交互设计模式，以下说法错误的是:

- A. 设计模式能够帮助提供有价值、有用的设计思路
 - B. 模式在交互设计中的应用还处于起步阶段
 - C. 模式捕捉了良好设计中不变的特性
 - D. 交互设计模式可以拿来即用，不需要修改
-

I 单选 (4分) 以下大丁义且计白描述错误的是:

- A. 评估过程需要严谨的设计
- B. 评估是设计过程中一个独立的阶段
- C. 评估是系统化的数据搜集过程
- D. 评估不一定要遵循DECIDE框架

2 单选 (2分) 为探索孩子们在一起是如何交谈的，并调查一种新型产品是否能帮助他们更积极地参与其中，可使用如下哪种技术：

- A. 实地研究
- B. DECIDE框架
- C. 预测性评估
- D. 可用性测试

3 单选 (2分) 关于启发式评估，以下论述正确的是：

- A. 专家应用启发式评估时，会从自身使用经验出发对界面进行判断
- B. 启发式评估的结果只有界面中潜在的可用性问题列表
- C. 当界面元素存在多个可用性问题时，只需列举其中一个问题是即可
- D. 启发式评估是一种基于专家的评估方法

4 单选 (2分) 以下哪一条**不属于**用户测试前的准备步骤：

- A. 制定测试方案
- B. 开展小规模测试
- C. 选择参与用户
- D. 观察参与者

5 单选 (2分) 以下论述正确的是：

- A. 纸质原型适用于产品开发过程中的任意阶段

- B. 原型既可以帮助发现设计问题，也可以用来帮助用户明确需求
- C. 高保真原型更接近系统，因而在评估中要尽可能使用高保真原型进行评估
- D. 评估不应该过早进行，因为此时系统还不够完善

1.以下关于任务分析描述错误的是：

- A. 只要肯花时间，总是可以实现完善的任务分析
- B. 层次化任务分析是人因工效学领域中最广泛使用的方法
- C. 任务分析对于改善用户体验至关重要
- D. 层次化任务分析采用的是“分而治之”的方法

2 单选 (2分) GOMS的全称是什么?

- A. Goals, operations, models and state rules
- B. Goals, objects, models and selection rules
- C. Goals, operations, methods and state rules
- D. Goals, operation, methods and selection rules

3 单选 (2分) 以下关于击键层次模型描述不正确的是:

- A. 击键层次模型预测假设交互过程中没有错误发生
- B. 击键层次模型用于预测指点任务的完成时间
- C. 使用击键层次模型预测的难点在于对操作路径的分析
- D. 击键层次模型预测的是无干扰情况下完成任务的时间

4 单选 (2分) 以下关于Fitts定律描述不正确的是:

- A. Fitts定律可以预测任意交互操作的完成时间
- B. Fitts定律也可用于指导现实生活中的产品设计
- C. Fitts定律是一种预测模型
- D. Fitts定律对于图形用户界面应用开发具有重要指导意义

5 单选 (2分) 以下关于预测模型描述正确的是：

- A. 预测模型能够对所有任务的完成情况进行预测
- B. 预测模型可用于比较不同的应用软件和设备
- C. 预测模型只能预测任务的完成时间
- D. 预测模型预测的任务完成时间和实际用户的任务执行时间一致

使用 KLM 的难点之一确实是如何准确划分和识别用户的操作路径

1. 关于优秀设计，以下哪个描述是正确的？

- 选项：A. 酷图形；B. 常识；C. 源于将用户引入设计的迭代过程；D. 来自最后的 UI 修 改。
- 正确答案：C
- 解析（针对 TODO）：D 不对是因为优秀设计关乎底层逻辑和用户流程，仅靠最后阶段 的界面“美化（修饰）”无法解决结构性的可用性问题。

2. 为了达到人机交互设计目标，产品经理和开发人员需要了解：

- 选项：A. 用户；B. 任务；C. 系统的应用环境；D. 以上全都对。
- 正确答案：D

3. WYSIWYG 代表的是：

- 选项：A. Where you see...；B. What you see is what you get（所见即所得）；C. When you see...；D. Who you see...
- 正确答案：B

4. Ben Shneiderman 的“支持内部操作点”与 Jacob Nielsen 十条启发式规则中的哪条对 应？

- 选项：A. 依赖识别而非记忆；B. 一致性；C. 用户享有控制权和自主权；D. 灵活性和高 效。
- 正确答案：C

5. 以用户为中心的设计方法很重要，这是因为：

- 选项：A. 用户需被教导；B. 系统设计应对用户足够直观；C. 迎合使用者需要；D. 了解用 户环境。
- 正确答案：B

6. 现实世界中对事物的控制及其影响之间的关系指的是：

- 正确答案：映射（Mapping）（注：原题干未写完，通常指可见性与映射）。

7. 以下哪一个不属于可用性目标？

- 选项：A. 容易学习；B. 容易使用；C. 容易发现错误；D. 使用安全。
- 正确答案：D
- 解析（针对 TODO）：在某些教材定义中，“安全（Safety）”被归类为“用户体验目标”或更广义的系统要求，而“可用性目标”通常核心指代：有效性、效率、易学性、易记性、少错。

8. 设计类似操作界面，为近似任务使用近似变量，使用的是：

- 选项：A. 可见性；B. 一致性；C. 功能可见性；D. 以上都不是。
- 正确答案：B

9. 可用性目标中表示产品在做它应该做的事情方面有多好的指标是：

- 选项：A. 高效率；B. 有效性；C. 可见性；D. 实用性。
- 正确答案：A（注：此处依据你提供的参考答案，通常“高效率”衡量资源消耗，“有效性”衡量目标达成）。

10. 以下哪一项不是针对身体有缺陷用户的设计原则？

- 选项：A. 较大文字；B. 语音转换技术；C. 鼠标悬停语音；D. 增强现实（AR）。
- 正确答案：D

11. 以下哪种说法是正确的？

- 选项：A. 长时记忆访问快/衰减快；B. 短时记忆容量小/衰减慢；C. 长时记忆访问慢/衰减慢；D. 短时记忆容量大/衰减快。
- 正确答案：C

12. 以下哪一条不是用户测试过程中“预先测试”的一部分？

- 选项：A. 制定测试计划；B. 开展小规模测试；C. 选定测试者；D. 观察测试者。
- 正确答案：B
- 解析（针对 TODO）：开展小规模测试（Pilot Test）本身就是为了验证测试设计的有效性，它属于“预测试”或“试点”阶段的执行，而A、C属于准备工作。

13. 以下哪种评估方法不需要真实用户参与？

- 选项：A. 可用性测试；B. 协作走查；C. 问卷调查；D. 启发式评估。
 - 正确答案：D
1. (“边做边说”) 被称为“最有价值的单个可用性工程方法”。
 2. (短期记忆) 记忆的容量有限，但访问速度快，衰减也快。

3. 对应“系统设计应遵循特定平台的惯例并接受标准”，且是最容易被违反的启发式设计原则是（一致性和标准化）。
4. 对界面上不是最重要的组件和信息，为避免其分散用户的注意力可采用（隐藏）这一简化设计策略。
5. GOMS 的英文全称是（Goal）、（Operation）、（Method）和（Selection）。
6. 以用户为中心设计方法的英文全称是（User-Centered Design）。
7. 四种常用的评估类型分别是（快速评估）、（可用性评估）、（实地研究）和（预测性评估）。
8. Fitts 定律表明移向屏幕的某个日程所用的时间（距离）和（目标大小）有关
9. 记忆的三个阶段分别是（感觉记忆）、（短时记忆）和（长时记忆），其中可比作计算机内存的是（短时记忆），存储容量无限的是（长时记忆）。
10. 图形用户界面 GUI 的主要特征是（直接操纵）。
11. 将页面组件对齐更有助于用户的视觉感知，这主要依据的是格式塔心理学中的（连续性）原则。
12. 用户群体中数量最多、最稳定的用户群体是（中间用户）