



zkni@tongji.edu.cn

<https://eezkni.github.io/>

项目演讲注意事项

- ◆演讲顺序优先为报名顺序，其次为组号顺序
- ◆会提前一周在群里通知下一周进行演讲的组，以便各组做好准备
- ◆每周4组，每组时长12-15 Pre + 3-5 QA，请注意把握时间
- ◆PPT第一页建议标明组别和组员
- ◆PPT需要有一页“任务分工”，每位小组成员要演讲自己负责的相关模块
- ◆演讲将从演讲表现、PPT内容、打算做的交互过程的完整性、项目内容、团队协作等方面进行打分（只涉及平时分）
- ◆以下为课程报告需要涵盖的所有内容，可以增加，不建议减少，减少可能会影响评分

以下为课程报告需要涵盖的所有内容

1. 项目摘要

- 项目总体介绍与目标用户

2. 需求设计

- 需求说明书，需求框图

3. 用户研究

- 问卷调查：情景访谈、焦点小组、单独访谈

4. 交互与视觉设计

- 任务分析
 - 使用行为分析、顺序分析、用户任务一览表、故事讲述情节分析
- 交互流程与界面设计
 - 交互流程图及其说明：视觉关联关系跳转图、交互结构图
 - 详细每个界面设计及其说明

5. 可用性与用户体验评价

- 用户满意度调查

以下为课程报告提交注意事项

- 电子版提交至作业邮箱： `zkni_courses@outlook.com`
- 邮件名称命名： 第xx组_学号姓名_人机交互课程大作业
- 附件名称命名： 第xx组_学号姓名_人机交互课程大作业
- 提交内容： PPT、报告 (pdf格式)、 源代码 (zip格式)
- 给出可以在线/离线运行的方式， 或者交互过程运行的视频。

上节课回顾

- ◆ Web界面及相关概念
- ◆ Web界面设计原则
- ◆ Web界面要素的设计
- ◆ Web界面设计技术

内容摘要

- ◆移动设备及交互方式
- ◆移动界面设计原则
- ◆移动界面要素设计
- ◆移动开发平台与工具
- ◆移动界面的设计实例

8.1 移动设备及交互方式

◆移动设备

- 目前主要的移动终端设备种类包括智能手机、PDA(Personal Digital Assistant) 以及各种特殊用途的移动设备如车载电脑等。其中，基于可移动性(Mobility) 的考虑，手机与PDA是目前最常见的主流移动设备。
- 不过随着技术的进步，各种设备之间的界限正在逐渐淡化，也出现了一些新的移动设备形态，特别是介于PDA和笔记本电脑之间的移动互联网设备 MID(Mobile Internet Device) 以及超移动个人电脑UMPC(Ultra-Mobile PC)

8.1 移动设备及交互方式



(a) Apple iPhone



(b) Apple Watch



(c) Apple iPad Air



(d) iPod nano

8.1 移动设备及交互方式

◆连接方式

- 移动互联网的数据接入方式是影响移动界面设计的另一重要因素，目前也是多种标准并存，主要形式包括无线局域网(Wireless Local Area Network, WLAN) 、无线城域网(Wireless Metropolitan Area Network, WMAN) 、无线个域网(Wireless Personal Area Networks, WPAN) 、高速无线广域网(Wireless Wide Area Networks, WWAN) 以及卫星通讯等。

8.1 移动设备及交互方式

◆交互方式

- 移动设备种类繁多，其相应的输入方式也相当复杂。特别是对于目前主要的移动设备形式——智能手机与掌上电脑而言，由于尺寸较小、接口较为简单，全尺寸键盘、鼠标等诸多的传统的输入输出设备较难在移动界面中使用，因此需要设计专门的输入输出方式，以适应移动界面的特点。

8.1 移动设备及交互方式

◆交互方式

●输入方式：

1. 键盘输入
2. 手写输入
3. 语音识别
4. 多点触控手势输入
5. 其他感知信息输入

●输出方式：

移动设备的输出方式较为简单。主要是显示屏幕和声音输出。

8.2 移动界面设计原则

- ◆通过前面的介绍，可以注意到，移动设备特别是掌上设备的自身特点使其在作为移动应用的开发目标平台，存在诸多限制：
 - 资源相对匮乏
 - 移动设备的种类繁多
 - 连接方式复杂

8.2 移动界面设计原则

◆创建移动应用时应当遵守的一些重要的设计原则

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

8.3 移动界面要素设计

移动界面与一般的图形用户界面一样，包含很多种类的设计要素，在设计时需要遵循一定的原则才能更好地适应移动用户的需要。

下面主要围绕手机应用，特别是Android和iPhone应用的要素设计进行介绍。

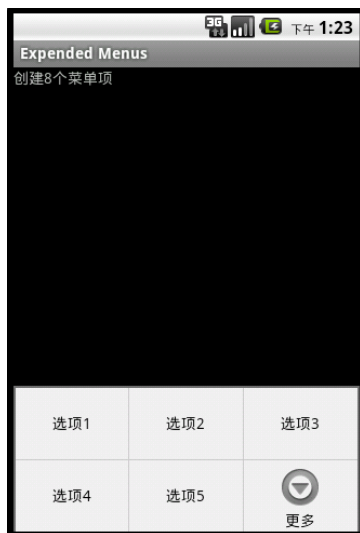
◆菜单

●为了设计适用于移动界面的可用性好的菜单，建议遵守以下规则：

- 1.供选择的项目应该根据需要进行逻辑分类，如按日期、字母顺序等。如果没有逻辑顺序，可以按优先级分类，即将被选择频率最高的项目放在列表的最顶端。
- 2.每一屏中不宜设计过多的选项，如果一个菜单上的选择项目太多，应该建立一个"更多"链接，将菜单扩展到多个屏幕。
- 3.菜单上的每一选项一般应当简明扼要，不宜超过一行。占据多行甚至多个显示窗口的大量文本则应当换行，并可以通过设计“跳过”连接直接能够进入下一个选项。

8.3 移动界面要素设计

◆菜单



(a) 选项菜单



(b) 子菜单



(c) 上下文菜单

Android菜单

8.3 移动界面要素设计

◆按钮

- 在按钮属性的设置上根据所显示的应用类型和信息类型，应该使用风格和标注一致的标签：
 - 1) 如使用了“确定”按钮就在整个应用中的同等场合下使用同样的标签，而不是随意地只求意思相近即可，否则容易引起用户的混淆
 - 2) 如果采用英文名字，除个别始终用大写体的单词(如OK) 外，只有首字母需要大写。汉字标签则一般需要注意字数的控制。

8.3 移动界面要素设计

◆按钮



iPhone 手机中不同应用的删除按钮。左：QQ；右：微信

8.3 移动界面要素设计

◆多选列表：

- 多选列表的作用和菜单类似，不过可以用于从一个列表选择一个以上的项目。
在移动应用中使用多选列表，可以最大限度地减少文本输入。
- 例如使用一个电子邮件地址簿，可以使用户不必过多使用移动设备的输入功能输入电子邮件地址，而是简单地通过多选列表将需要的电子邮件地址插入到一封电子邮件的收件人或抄送入地址中



8.3 移动界面要素设计

◆文字显示

●根据显示的需要，可能使用以下几种形式的链接：

- 1) View(查看)：如果一个数据列表中每个项目包含额外的详细信息，可以使用该链接来显示这些数据。
- 2) More(更多)：一般作为数据页末尾的一个链接，使用户进入下一页的相关数据。
- 3) Skip(跳过)：跳过当前选项，链接到下一个类似的数据，如下一封电子邮件信息。

8.3 移动界面要素设计

◆关于文字显示的一般可用性建议包括：

- 1) 每一屏幕显示内容不宜过多，如果信息较多，应定义一个More链接。
- 2) 一般情况下文字信息应当使用换行方式进行显示。

●下图为某些应用中文字显示的例子，将“查看更多”、“More”等链接置于活动状态下的画面中，引导用户进入下一页浏览文字。



8.3 移动界面要素设计

◆数据输入

●针对数据输入可用性原则包括：

- 1) 对于数据输入一般应该进行长度、数据类型以及取值范围等形式的格式化，以指导用户输入合法的可用信息。例如，如果用户的必须输入中有身份证号时，这个输入字段可被格式化为接受15个或18个字符，还可以进一步被限制为只接受数字或个别字母。
- 2) 建立数据输入标题，并根据需要在标题中加入所要求的输入格式。
- 3) 如果已经可以确定数据的某些输入部分，可以预先填好，且不允许用户修改。
- 4) 应当具有检错机制，如某些信息必须填写，应当可以设置成禁止提交空数据。
- 5) 在格式设置中适当地添加分隔符以提示用户输入合法的信息。

8.3 移动界面要素设计

◆数据输入

- 在下图中，QQ邮箱自动验证用户输入电子邮件地址是否符合邮箱格式规范，即“*[@qq.com](mailto:qq.com)”，若不符合邮箱规范，则系统显示“电子邮箱地址无效”提示用户出错(如图左所示)，如邮箱输入符合规范，系统才将用户信息提交验证，看邮箱地址是否真正存在(如图右所示)。

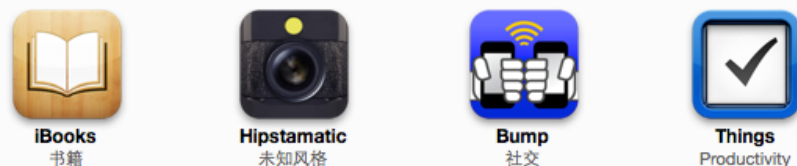


8.3 移动界面要素设计

◆图标与图像

- 移动界面程序图标设计通常有三种表现形态：图形表现方式、文字表述方式、图形和文字结合方式。下图列举了上述几种类型的图标。

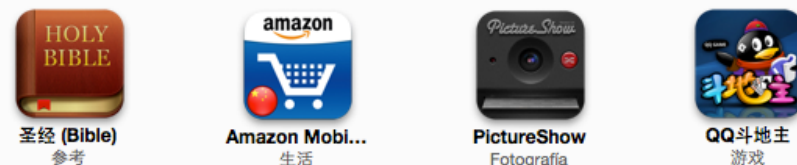
(a) 图形表现方式



(b) 文字表述方式



(c) 图形和文字结合方式



8.3 移动界面要素设计

◆图标与图像

- 在手机等设备上使用图像往往有很多限制，需要注意的问题包括：
 - 了解目标设备所支持的图像格式，如果希望应用跨平台使用，应当尽量使用受到较多支持的图像格式，如手机上的 wbmp 格式和 png 格式。
 - 对于不支持图像的设备，应当提供替换的信息展示方式。
 - 进行图像浏览时，图像缺省地应当充满整个可用区域，并在允许的条件下通过缩放使用户看到完整的图像。如必须滚屏时，尽量使用垂直滚屏。
 - 尽量使用户在上下文中直接浏览嵌入的图像，而不必使用独立的显示工具。

8.3 移动界面要素设计

◆报警提示

●常用的提示类型有：

- 确认提示
- 信息提示
- 警告提示
- 出错提示
- 持久性提示
- 等待提示

8.3 移动界面要素设计

◆多媒体展示

为了制作能够在移动设备进行播放的多媒体音频或视频文件，应当注意以下一些问题：

- 1) 尽量使用标准的文件格式
- 2) 根据平台的计算能力特点，选择合适的格式
- 3) 有的应用场合下静态图像也可以达到很好的展示效果
- 4) 要根据平台的多媒体能力制作相应质量的多媒体数据
- 5) 视频内容应该精练
- 6) 音频的使用与否应当不改变程序的运行结果
- 7) 录制音频时应当尽可能的提高音量，以保证回放时的效果

8.3 移动界面要素设计

◆导航设计

采用了标签进行导航的视图一般应当遵循以下原则：

- 1) 从一个标签视图转到另一个并不影响这些视图中的返回键功能；它们中的任何一个返回功能指向同一个地方，即该应用的上一层。
- 2) 当某个状态拥有标签视图时，如果用户从上一层进入到该状态，打开的将是默认视图。
- 3) 如果用户从某个标签视图进入到其下面一层，这时的返回功能将导致返回到原先的视图(不一定是上面提到的默认视图)。

8.4 移动开发与平台与工具

◆移动开发平台技术

开发移动应用是一项复杂的任务，不仅需要考虑到各种复杂的网络连接方式，还要考虑到各种不同的硬件设备甚至不同型号的设备之间的差异，还要与现有的应用体系尽可能的集成，因此选择适当的开发平台也很重要。

◆下面介绍目前常用的几种移动应用开发的体系结构

- Android操作系统
- ios操作系统
- Windows Phone操作系统
- BlackBerry 操作系统
- 其他操作系统

8.4 移动开发平台与工具

◆移动浏览标准协议

采用J2ME等技术开发的应用软件需要运行程序的用户终端上进行安装和配置，同时也对终端的性能具有一定的要求。

移动应用的开发还有一种模式，就是类似于Web应用的开发，用户端仅需支持一定的移动浏览标准协议，通过移动浏览器，就可以通过网络访问移动应用服务器，获取信息或完成某些操作。

8.4 移动开发平台与工具

◆移动浏览标准协议

- 1) WAP
- 2) WML与 WMLScript
- 3) XHTML Basic 与 XHTML MP

8.4 移动开发平台与工具

◆移动界面开发工具

1. Android 开发工具
2. iOS 开发工具
3. Windows Phone 开发工具

8.4 移动开发平台与工具

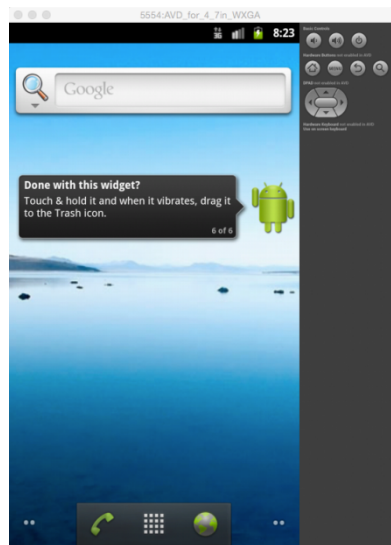
◆移动界面开发工具

由于移动设备的硬件形式繁多，而且需要在本机上提供良好的开发环境，所以模拟器软件就成为移动应用开发必不可少的一种工具。

所谓模拟器就是在一种平台上采用软件模拟另外的软硬件环境。移动设备的模拟器主要由相应的开发商推出，例如Apple、Google公司、微软公司以及硬件厂商华为、三星等均有相应的PC模拟器。

8.4 移动开发平台与工具

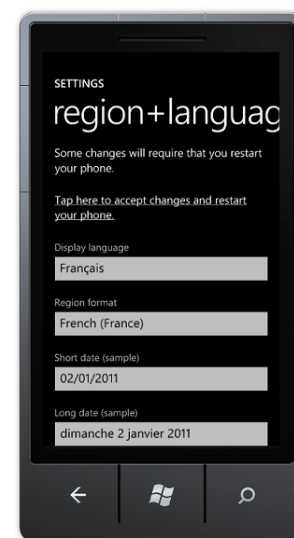
◆ 模拟器



(a) Android模拟器



(b) iOS模拟器



(c) Windows Phone模拟器

8.4 移动开发平台与工具

◆Android移动界面开发

- 开发Android应用需要下载用于建立Android应用程序开发环境的软件包，包括Java SE、Eclipse和Android SDK，并进行配置。
- Android应用程序由Java代码、XML标记语言和Android Manifest文件等构成。
Android中大量使用基于XML的标记语言来定义应用程序的基本组件，尤其是一些可见的组件；且XML还可以用于定义应用程序的细节，包括用户界面、数据访问，甚至是程序架构等，如Java对象的定义和配置。

8.5 移动界面的设计实例

◆Android系统界面设计

下面将针对一个移动供应商关系管理系统，对用户界面设计进行分析。该系统为用户提供订单查询、订单修改和订单状态查看功能。该应用界面的设计过程包括以下步骤：

1. 明确用户群
2. 明确用户需求
3. 确定界面的设计目标
4. 建立导航流程
5. 可用性设计要点

案例解析

◆ <https://modao.cc/>



课后作业

- 请选择任意一款App，进行分析评价其在交互设计的过程中用到了本章讲解的移动界面设计中的哪些知识点。
- 提交至作业邮箱： zkni_courses@outlook.com
- 邮件主题命名： 学号_姓名_人机交互第4次作业
- 作业以PDF格式提交，命名： 学号_姓名_人机交互第4次作业.pdf

答疑

- 1、关于“开展用户观察和分析”有没有的具体要求呢？
- 2、对于一个没有先例的项目，应该如何开展“用户的情景访谈”？
- 3、报告会不会有模板可以参考？
- 4、从第十周开始的pre是需要做完项目写完报告吗？还是可以只暂时展示课后作业中要求的一些“用户调研”等内容呢？