

# 人机交互技术

施展

华中科技大学 武汉光电国家实验室

September 4, 2012



# 内容提要

## 人机交互技术

### 施展

#### 课程介绍

教材及参考书  
教学目标  
教学内容  
联系方式  
关于授课

#### 第一讲

什么是人机交互  
主要研究内容  
发展史  
应用

#### 小结

## 1 课程介绍

- 教材及参考书
- 教学目标
- 教学内容
- 联系方式
- 关于授课

## 2 第一讲

- 什么是人机交互
- 主要研究内容
- 发展史
- 应用

## 3 小结

# 教材及参考书

## 人机交互技术

### 施展

#### 课程介绍

##### 教材及参考书

##### 教学目标

##### 教学内容

##### 联系方式

##### 关于授课

#### 第一讲

##### 什么是人机交互

##### 主要研究内容

##### 发展史

##### 应用

#### 小结



**教材** 孟祥旭，李学庆，杨承磊等：《人机交互基础教程（第2版）》清华大学出版社，2010

**参考** [美]施奈德曼，[美]普莱萨特，《用户界面设计—有效的人机交互策略（第五版）》，2010

# 教材及参考书

## 人机交互技术

### 施展

#### 课程介绍

##### 教材及参考书

##### 教学目标

##### 教学内容

##### 联系方式

##### 关于授课

#### 第一讲

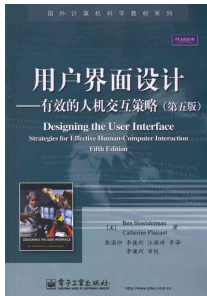
##### 什么是人机交互

##### 主要研究内容

##### 发展史

##### 应用

#### 小结



- 教材** 孟祥旭, 李学庆, 杨承磊等:《人机交互基础教程(第2版)》清华大学出版社, 2010
- 参考** [美]施奈德曼, [美]普莱萨特,《用户界面设计——有效的人机交互策略(第五版)》, 2010

# 教学目标

## 人机交互技术

### 施展

#### 课程介绍

教材及参考书

教学目标

教学内容

联系方式

关于授课

#### 第一讲

什么是人机交互

主要研究内容

发展史

应用

#### 小结

- **了解人机交互的含义** 人机交互的研究内容及发展趋势
- 了解人机交互的一些新技术 语音、手写识别、眼动跟踪等技术
- 掌握人机交互的表示模型 能够进行形式化的描述
- 掌握人机交互界面构造的一般性方法 能着手设计人机交互界面程序
- 掌握认知心理学、人机工程学在人机界面的作用 能够初步运用相关知识进行人机交互界面评价
- 了解Web界面和移动界面设计的发展趋势 初步认识Web界面和移动界面设计时需注意的特殊问题

# 教学目标

## 人机交互技术

### 施展

#### 课程介绍

教材及参考书

教学目标

教学内容

联系方式

关于授课

#### 第一讲

什么是人机交互

主要研究内容

发展史

应用

#### 小结

- 了解人机交互的含义 人机交互的研究内容及发展趋势
- 了解人机交互的一些新技术 语音、手写识别、眼动跟踪等技术
- 掌握人机交互的表示模型 能够进行形式化的描述
- 掌握人机交互界面构造的一般性方法 能着手设计人机交互界面程序
- 掌握认知心理学、人机工程学在人机界面的作用 能够初步运用相关知识进行人机交互界面评价
- 了解Web界面和移动界面设计的发展趋势 初步认识Web界面和移动界面设计时需注意的特殊问题

# 教学目标

## 人机交互技术

### 施展

#### 课程介绍

教材及参考书

教学目标

教学内容

联系方式

关于授课

#### 第一讲

什么是人机交互

主要研究内容

发展史

应用

#### 小结

- 了解人机交互的含义 人机交互的研究内容及发展趋势
- 了解人机交互的一些新技术 语音、手写识别、眼动跟踪等技术
- 掌握人机交互的表示模型 能够进行形式化的描述
- 掌握人机交互界面构造的一般性方法 能着手设计人机交互界面程序
- 掌握认知心理学、人机工程学在人机界面的作用 能够初步运用相关知识进行人机交互界面评价
- 了解Web界面和移动界面设计的发展趋势 初步认识Web界面和移动界面设计时需注意的特殊问题

# 教学目标

## 人机交互技术

### 施展

#### 课程介绍

教材及参考书

教学目标

教学内容

联系方式

关于授课

#### 第一讲

什么是人机交互

主要研究内容

发展史

应用

#### 小结

- 了解人机交互的含义 人机交互的研究内容及发展趋势
- 了解人机交互的一些新技术 语音、手写识别、眼动跟踪等技术
- 掌握人机交互的表示模型 能够进行形式化的描述
- 掌握人机交互界面构造的一般性方法 能着手设计人机交互界面程序
- 掌握认知心理学、人机工程学在人机界面的作用 能够初步运用相关知识进行人机交互界面评价
- 了解Web界面和移动界面设计的发展趋势 初步认识Web界面和移动界面设计时需注意的特殊问题



# 教学目标

## 人机交互技术

### 施展

#### 课程介绍

教材及参考书

教学目标

教学内容

联系方式

关于授课

#### 第一讲

什么是人机交互

主要研究内容

发展史

应用

#### 小结

- 了解人机交互的含义 人机交互的研究内容及发展趋势
- 了解人机交互的一些新技术 语音、手写识别、眼动跟踪等技术
- 掌握人机交互的表示模型 能够进行形式化的描述
- 掌握人机交互界面构造的一般性方法 能着手设计人机交互界面程序
- 掌握认知心理学、人机工程学在人机界面的作用 能够初步运用相关知识进行人机交互界面评价
- 了解Web界面和移动界面设计的发展趋势 初步认识Web界面和移动界面设计时需注意的特殊问题

# 教学目标

## 人机交互技术

### 施展

#### 课程介绍

教材及参考书

教学目标

教学内容

联系方式

关于授课

#### 第一讲

什么是人机交互

主要研究内容

发展史

应用

#### 小结

- 了解人机交互的含义 人机交互的研究内容及发展趋势
- 了解人机交互的一些新技术 语音、手写识别、眼动跟踪等技术
- 掌握人机交互的表示模型 能够进行形式化的描述
- 掌握人机交互界面构造的一般性方法 能着手设计人机交互界面程序
- 掌握认知心理学、人机工程学在人机界面的作用 能够初步运用相关知识进行人机交互界面评价
- 了解Web界面和移动界面设计的发展趋势 初步认识Web界面和移动界面设计时需特别注意的特殊问题

# 教学内容

## 人机交互技术

### 施展

#### 课程介绍

教材及参考书

教学目标

教学内容

联系方式

关于授课

#### 第一讲

什么是人机交互

主要研究内容

发展史

应用

#### 小结

- 人机交互概念
- 感知和认知基础
- 交互设备
- 交互技术
- 界面设计
- 人机交互的界面表示模型与实现
- Web界面设计
- 移动界面设计
- 可用性分析与评估

# 教学内容

## 人机交互技术

### 施展

#### 课程介绍

教材及参考书

教学目标

教学内容

联系方式

关于授课

#### 第一讲

什么是人机交互

主要研究内容

发展史

应用

#### 小结

- 人机交互概念
- 感知和认知基础
- 交互设备
- 交互技术
- 界面设计
- 人机交互的界面表示模型与实现
- Web界面设计
- 移动界面设计
- 可用性分析与评估

# 教学内容

## 人机交互技术

### 施展

#### 课程介绍

教材及参考书

教学目标

教学内容

联系方式

关于授课

#### 第一讲

什么是人机交互

主要研究内容

发展史

应用

#### 小结

- 人机交互概念
- 感知和认知基础
- 交互设备
- 交互技术
- 界面设计
- 人机交互的界面表示模型与实现
- Web界面设计
- 移动界面设计
- 可用性分析与评估

# 教学内容

## 人机交互技术

### 施展

#### 课程介绍

教材及参考书

教学目标

教学内容

联系方式

关于授课

#### 第一讲

什么是人机交互

主要研究内容

发展史

应用

#### 小结

- 人机交互概念
- 感知和认知基础
- 交互设备
- **交互技术**
- 界面设计
- 人机交互的界面表示模型与实现
- Web界面设计
- 移动界面设计
- 可用性分析与评估

# 教学内容

## 人机交互技术

### 施展

#### 课程介绍

教材及参考书

教学目标

教学内容

联系方式

关于授课

#### 第一讲

什么是人机交互

主要研究内容

发展史

应用

#### 小结

- 人机交互概念
- 感知和认知基础
- 交互设备
- 交互技术
- **界面设计**
  - 人机交互的界面表示模型与实现
  - Web界面设计
  - 移动界面设计
  - 可用性分析与评估

# 教学内容

## 人机交互技术

### 施展

#### 课程介绍

教材及参考书

教学目标

教学内容

联系方式

关于授课

#### 第一讲

什么是人机交互

主要研究内容

发展史

应用

#### 小结

- 人机交互概念
- 感知和认知基础
- 交互设备
- 交互技术
- 界面设计
- 人机交互的界面表示模型与实现
- Web界面设计
- 移动界面设计
- 可用性分析与评估



# 教学内容

## 人机交互技术

### 施展

#### 课程介绍

教材及参考书

教学目标

教学内容

联系方式

关于授课

#### 第一讲

什么是人机交互

主要研究内容

发展史

应用

#### 小结

- 人机交互概念
- 感知和认知基础
- 交互设备
- 交互技术
- 界面设计
- 人机交互的界面表示模型与实现
- Web界面设计
- 移动界面设计
- 可用性分析与评估

# 教学内容

## 人机交互技术

### 施展

#### 课程介绍

教材及参考书

教学目标

教学内容

联系方式

关于授课

#### 第一讲

什么是人机交互

主要研究内容

发展史

应用

#### 小结

- 人机交互概念
- 感知和认知基础
- 交互设备
- 交互技术
- 界面设计
- 人机交互的界面表示模型与实现
- Web界面设计
- 移动界面设计
- 可用性分析与评估

# 教学内容

## 人机交互技术

### 施展

#### 课程介绍

教材及参考书

教学目标

教学内容

联系方式

关于授课

#### 第一讲

什么是人机交互

主要研究内容

发展史

应用

#### 小结

- 人机交互概念
- 感知和认知基础
- 交互设备
- 交互技术
- 界面设计
- 人机交互的界面表示模型与实现
- Web界面设计
- 移动界面设计
- 可用性分析与评估

# 联系方式

## 人机交互技术

### 施展

### 课程介绍

教材及参考书

教学目标

教学内容

联系方式

关于授课

### 第一讲

什么是人机交互

主要研究内容

发展史

应用

### 小结



- 工作地点：武汉光电国家实验室 F座309
- 电子邮件：zshi@hust.edu.cn
- 课程网站：<http://code.google.com/p/hci-course/>

# 联系方式

## 人机交互技术

### 施展

### 课程介绍

教材及参考书

教学目标

教学内容

联系方式

关于授课

### 第一讲

什么是人机交互

主要研究内容

发展史

应用

### 小结



- 工作地点：武汉光电国家实验室 F座309
- 电子邮件：zshi@hust.edu.cn
- 课程网站：<http://code.google.com/p/hci-course/>

# 关于授课

人机交互技术

施展

课程介绍

教材及参考书

教学目标

教学内容

联系方式

关于授课

第一讲

什么是人机交互

主要研究内容

发展史

应用

小结



- 实践环节及对本专业的意义 兴趣、动机在哪里？实践出真知
- 计算机相关知识基础 程序设计语言、输入输出设备、操作系统、系统结构、接口...
- 考试考查方法 平时成绩（3人小组进行设计？）及考试方法

# 关于授课

## 人机交互技术

### 施展

#### 课程介绍

教材及参考书  
教学目标  
教学内容  
联系方式  
关于授课

#### 第一讲

什么是人机交互  
主要研究内容  
发展史  
应用

#### 小结



- 实践环节及对本专业的意义 兴趣、动机在哪里？实践出真知
- 计算机相关知识基础 程序设计语言、输入输出设备、操作系统、系统结构、接口...
- 考试考查方法 平时成绩（3人小组进行设计？）及考试方法

# 关于授课

## 人机交互技术

### 施展

#### 课程介绍

教材及参考书  
教学目标  
教学内容  
联系方式  
关于授课

#### 第一讲

什么是人机交互  
主要研究内容  
发展史  
应用

#### 小结



- 实践环节及对本专业的意义 兴趣、动机在哪里？实践出真知
- 计算机相关知识基础 程序设计语言、输入输出设备、操作系统、系统结构、接口...
- 考试考查方法 平时成绩（3人小组进行设计？）及考试方法



# 第一讲 绪论

人机交互技术

施展

课程介绍

教材及参考书

教学目标

教学内容

联系方式

关于授课

第一讲

什么是人机交互

主要研究内容

发展史

应用

小结

- 什么是人机交互
- 主要研究内容
- 发展史
- 应用

# 什么是人机交互 HCI

## 人机交互技术

### 施展

### 课程介绍

教材及参考书  
教学目标  
教学内容  
联系方式  
关于授课

### 第一讲

什么是人机交互  
主要研究内容  
发展史  
应用

### 小结



# 什么是人机交互 HCI

## 人机交互技术

### 施展

#### 课程介绍

教材及参考书

教学目标

教学内容

联系方式

关于授课

#### 第一讲

什么是人机交互

主要研究内容

发展史

应用

#### 小结

H 人 感官、情绪、思考

- 多种感觉
- 模式识别
- 归纳推理
- 多重决策
- 适应性、容错
- 模糊逻辑



# 什么是人机交互 HCI

## 人机交互技术

### 施展

### 课程介绍

教材及参考书  
教学目标  
教学内容  
联系方式  
关于授课

### 第一讲

什么是人机交互  
主要研究内容  
发展史  
应用

### 小结



## C 计算机 设备、结构、算法、数据

- 精确计数
- 准确存取
- 快速、一致响应
- 数据处理能力
- 循环重复
- 简单和清晰的任务

# 什么是人机交互 HCI

人机交互技术

施展

课程介绍

教材及参考书

教学目标

教学内容

联系方式

关于授课

第一讲

什么是人机交互

主要研究内容

发展史

应用

小结

H 人  
灵活、复杂的创造性劳动

C 计算机  
清晰、重复的大规模任务

# 什么是人机交互 HCI

人机交互技术

施展

课程介绍

教材及参考书

教学目标

教学内容

联系方式

关于授课

第一讲

什么是人机交互

主要研究内容

发展史

应用

小结

## I 交互的宗旨：让人机各展所长

- The study of people and computing and the way they influence each other
- A set of processes, dialogues, and actions through which a human user employs and interacts with a computer
- A discipline concerned with the design, evaluation and implementation of interactive computing systems for human use with the study of major phenomena surrounding them.
- 人机交互是关于**设计、评价和实现**供人们使用的交互式计算机系统，且围绕这些方面的主要现象进行研究的科学

ACM SIGCHI, 1992, Curricula for Human-Computer Interaction

# 什么是人机交互 HCI

## 人机交互技术

### 施展

#### 课程介绍

教材及参考书  
教学目标  
教学内容  
联系方式  
关于授课

#### 第一讲

什么是人机交互  
主要研究内容  
发展史  
应用

#### 小结

## I 交互的宗旨：让人机各展所长

- The study of people and computing and the way they influence each other
- A set of processes, dialogues, and actions through which a human user employs and interacts with a computer
- A discipline concerned with the design, evaluation and implementation of interactive computing systems for human use with the study of major phenomena surrounding them.
- 人机交互是关于**设计、评价和实现**供人们使用的交互式计算机系统，且围绕这些方面的主要现象进行研究的科学

ACM SIGCHI, 1992, Curricula for Human-Computer Interaction

# 什么是人机交互 HCI

## 人机交互技术

### 施展

#### 课程介绍

教材及参考书  
教学目标  
教学内容  
联系方式  
关于授课

#### 第一讲

什么是人机交互  
主要研究内容  
发展史  
应用

#### 小结

## I 交互的宗旨：让人机各展所长

- The study of people and computing and the way they influence each other
- A set of processes, dialogues, and actions through which a human user employs and interacts with a computer
- A discipline concerned with the design, evaluation and implementation of interactive computing systems for human use with the study of major phenomena surrounding them.
- 人机交互是关于**设计、评价和实现**供人们使用的交互式计算机系统，且围绕这些方面的主要现象进行研究的科学

ACM SIGCHI, 1992, Curricula for Human-Computer Interaction



# 什么是人机交互 HCI

人机交互技术

施展

课程介绍

教材及参考书

教学目标

教学内容

联系方式

关于授课

第一讲

什么是人机交互

主要研究内容

发展史

应用

小结

I 交互的宗旨：让人机各展所长

- The study of people and computing and the way they influence each other
- A set of processes, dialogues, and actions through which a human user employs and interacts with a computer
- A discipline concerned with the design, evaluation and implementation of interactive computing systems for human use with the study of major phenomena surrounding them.
- 人机交互是关于**设计、评价和实现**供人们使用的交互式计算机系统，且围绕这些方面的主要现象进行研究的科学

ACM SIGCHI, 1992, Curricula for Human-Computer Interaction

# 什么是人机交互 HCI

## 人机交互技术

### 施展

#### 课程介绍

教材及参考书

教学目标

教学内容

联系方式

关于授课

#### 第一讲

什么是人机交互

主要研究内容

发展史

应用

#### 小结

## I 交互的宗旨：让人机各展所长

- The study of people and computing and the way they influence each other
- A set of processes, dialogues, and actions through which a human user employs and interacts with a computer
- A discipline concerned with the design, evaluation and implementation of interactive computing systems for human use with the study of major phenomena surrounding them.
- 人机交互是关于**设计、评价和实现**供人们使用的交互式计算机系统，且围绕这些方面的主要现象进行研究的科学

ACM SIGCHI, 1992, Curricula for Human-Computer Interaction

# 什么是人机交互 HCI

## 人机交互技术

### 施展

#### 课程介绍

教材及参考书

教学目标

教学内容

联系方式

关于授课

#### 第一讲

什么是人机交互

主要研究内容

发展史

应用

#### 小结

## I 交互的宗旨：让人机各展所长

- The study of people and computing and the way they influence each other
- A set of processes, dialogues, and actions through which a human user employs and interacts with a computer
- A discipline concerned with the design, evaluation and implementation of interactive computing systems for human use with the study of major phenomena surrounding them.
- 人机交互是关于**设计**、**评价**和**实现**供人们使用的交互式计算机系统，且围绕这些方面的主要现象进行研究的科学

*ACM SIGCHI, 1992, Curricula for Human-Computer Interaction*

# 什么是人机交互 HCI

## 人机交互技术

### 施展

### 课程介绍

教材及参考书

教学目标

教学内容

联系方式

关于授课

### 第一讲

什么是人机交互

主要研究内容

发展史

应用

### 小结

## ■ 人

计算机程序最终用户

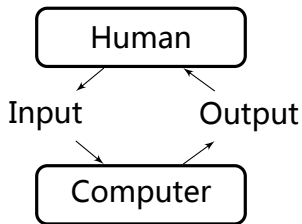
## ■ 计算机

程序的载体

## ■ 交互

人告诉计算机应该做什么

计算机反馈任务结果



# 人机交互的目的

## 人机交互技术

### 施展

#### 课程介绍

教材及参考书

教学目标

教学内容

联系方式

关于授课

#### 第一讲

什么是人机交互

主要研究内容

发展史

应用

#### 小结

## ■ 提高生产力、降低成本:

### ■ 安全:

#### ■ 系统是否强壮可靠?

■ 系统是否健壮可靠? 系统是否健壮可靠?

### ■ 功能:

■ 系统是否健壮可靠? 系统是否健壮可靠?

### ■ 效率:

■ 系统是否健壮可靠? 系统是否健壮可靠?

### ■ 易用性:

■ 系统是否健壮可靠? 系统是否健壮可靠?

## ■ 然而...

■ 安全: 系统是否健壮可靠? 系统是否健壮可靠?

■ 系统是否健壮可靠? 系统是否健壮可靠?

# 人机交互的目的

## 人机交互技术

### 施展

#### 课程介绍

教材及参考书  
教学目标  
教学内容  
联系方式  
关于授课

#### 第一讲

什么是人机交互  
主要研究内容  
发展史  
应用

#### 小结

- 提高生产力、降低成本:
  - 安全：
    - 系统是否够强壮可靠？
    - 例如这些场景：核电站运转，航空管理
  - 功能：
    - 系统是否够强大可靠？
  - 效率：
    - 系统是否够强大可靠？
  - 易用性：
    - 系统是否够强大可靠？
- 然而...

# 人机交互的目的

## 人机交互技术

### 施展

#### 课程介绍

教材及参考书  
教学目标  
教学内容  
联系方式  
关于授课

#### 第一讲

什么是人机交互  
主要研究内容  
发展史  
应用

#### 小结

- 提高生产力、降低成本:
  - 安全：
    - 系统是否够强壮可靠？
      - 例如这些场景：核电站运转，航空管理
  - 功能：
    - 系统是否够强大可靠？
  - 效率：
    - 系统是否够强大可靠？
  - 易用性：
    - 系统是否够强大可靠？
- 然而...

# 人机交互的目的

## 人机交互技术

### 施展

#### 课程介绍

教材及参考书  
教学目标  
教学内容  
联系方式  
关于授课

#### 第一讲

什么是人机交互  
主要研究内容  
发展史  
应用

#### 小结

- 提高生产力、降低成本:
  - 安全：
    - 系统是否够强壮可靠？
    - 例如这些场景：核电站运转，航空管理
  - 功能：
    - 系统支持多丰富的任务？
  - 效率：
    - 系统支持多快的任务完成？
  - 易用性：
    - 系统使用多简单？
- 然而...



# 人机交互的目的

## 人机交互技术

### 施展

#### 课程介绍

教材及参考书

教学目标

教学内容

联系方式

关于授课

#### 第一讲

什么是人机交互

主要研究内容

发展史

应用

#### 小结

- 提高生产力、降低成本:
  - 安全：
    - 系统是否够强壮可靠？
    - 例如这些场景：核电站运转，航空管理
  - 功能：
    - 系统支持多丰富的任务？
  - 效率：
    - 系统支持多快的任务？
  - 易用性：
    - 系统使用多简单？
- 然而...

# 人机交互的目的

## 人机交互技术

### 施展

#### 课程介绍

教材及参考书

教学目标

教学内容

联系方式

关于授课

#### 第一讲

什么是人机交互

主要研究内容

发展史

应用

#### 小结

- 提高生产力、降低成本:
  - 安全：
    - 系统是否够强壮可靠？
    - 例如这些场景：核电站运转，航空管理
  - 功能：
    - 系统支持多丰富的任务？
  - 效率：
    - 完成任务需要消耗多少资源？
  - 易用性：
- 然而...

# 人机交互的目的

## 人机交互技术

### 施展

#### 课程介绍

教材及参考书

教学目标

教学内容

联系方式

关于授课

#### 第一讲

什么是人机交互

主要研究内容

发展史

应用

#### 小结

- 提高生产力、降低成本:
  - 安全：
    - 系统是否够强壮可靠？
    - 例如这些场景：核电站运转，航空管理
  - 功能：
    - 系统支持多丰富的任务？
  - 效率：
    - 完成任务需要消耗多少资源？
  - 易用性：

■ 然而...

# 人机交互的目的

## 人机交互技术

### 施展

#### 课程介绍

教材及参考书

教学目标

教学内容

联系方式

关于授课

#### 第一讲

什么是人机交互

主要研究内容

发展史

应用

#### 小结

- 提高生产力、降低成本:
  - 安全：
    - 系统是否够强壮可靠？
    - 例如这些场景：核电站运转，航空管理
  - 功能：
    - 系统支持多丰富的任务？
  - 效率：
    - 完成任务需要消耗多少资源？
  - 易用性：
    - 学习使用这套系统需要多少时间精力？
- 然而...

# 人机交互的目的

## 人机交互技术

### 施展

#### 课程介绍

教材及参考书

教学目标

教学内容

联系方式

关于授课

#### 第一讲

什么是人机交互

主要研究内容

发展史

应用

#### 小结

- 提高生产力、降低成本:
  - 安全：
    - 系统是否够强壮可靠？
    - 例如这些场景：核电站运转，航空管理
  - 功能：
    - 系统支持多丰富的任务？
  - 效率：
    - 完成任务需要消耗多少资源？
  - 易用性：
    - 学习使用这套系统需要多少时间精力？
- 然而...

# 人机交互的目的

## 人机交互技术

### 施展

#### 课程介绍

教材及参考书

教学目标

教学内容

联系方式

关于授课

#### 第一讲

什么是人机交互

主要研究内容

发展史

应用

#### 小结

- 提高生产力、降低成本:
  - 安全：
    - 系统是否够强壮可靠？
    - 例如这些场景：核电站运转，航空管理
  - 功能：
    - 系统支持多丰富的任务？
  - 效率：
    - 完成任务需要消耗多少资源？
  - 易用性：
    - 学习使用这套系统需要多少时间精力？

■ 然而...

■ 更丰富、全面的功能是以易用性为代价的

# 人机交互的目的

## 人机交互技术

### 施展

#### 课程介绍

教材及参考书

教学目标

教学内容

联系方式

关于授课

#### 第一讲

什么是人机交互

主要研究内容

发展史

应用

#### 小结

- 提高生产力、降低成本:
  - 安全：
    - 系统是否够强壮可靠？
    - 例如这些场景：核电站运转，航空管理
  - 功能：
    - 系统支持多丰富的任务？
  - 效率：
    - 完成任务需要消耗多少资源？
  - 易用性：
    - 学习使用这套系统需要多少时间精力？
- 然而...
  - 更丰富、全面的功能是以易用性为代价的
  - 也更容易让用户混淆

# 人机交互的目的

## 人机交互技术

### 施展

#### 课程介绍

教材及参考书

教学目标

教学内容

联系方式

关于授课

#### 第一讲

什么是人机交互

主要研究内容

发展史

应用

#### 小结

- 提高生产力、降低成本:
  - 安全：
    - 系统是否够强壮可靠？
    - 例如这些场景：核电站运转，航空管理
  - 功能：
    - 系统支持多丰富的任务？
  - 效率：
    - 完成任务需要消耗多少资源？
  - 易用性：
    - 学习使用这套系统需要多少时间精力？
- 然而...
  - 更丰富、全面的功能是以易用性为代价的
  - 也更容易让用户混淆



# 人机交互的目的

## 人机交互技术

### 施展

### 课程介绍

教材及参考书

教学目标

教学内容

联系方式

关于授课

### 第一讲

什么是人机交互

主要研究内容

发展史

应用

### 小结

- 提高生产力、降低成本:
  - 安全：
    - 系统是否够强壮可靠？
    - 例如这些场景：核电站运转，航空管理
  - 功能：
    - 系统支持多丰富的任务？
  - 效率：
    - 完成任务需要消耗多少资源？
  - 易用性：
    - 学习使用这套系统需要多少时间精力？
- 然而...
  - 更丰富、全面的功能是以易用性为代价的
  - 也更容易让用户混淆

# 人机交互的目的

人机交互技术

施展

课程介绍

教材及参考书

教学目标

教学内容

联系方式

关于授课

第一讲

什么是人机交互

主要研究内容

发展史

应用

小结

## 当前

- 计算机已经影响到几乎社会的每一处角落
- 一个小的变化将影响到很大的层面
- 数一数自己身边有多少计算机

## 因而

在如此大的规模之下，人群没有那么容易去适应系统，系统设计应该贴近人们的需求来进行。

# 人机交互的目的

人机交互技术

施展

课程介绍

教材及参考书

教学目标

教学内容

联系方式

关于授课

第一讲

什么是人机交互

主要研究内容

发展史

应用

小结

## 当前

- 计算机已经影响到几乎社会的每一处角落
- 一个小的变化将影响到很大的层面
- 数一数自己身边有多少计算机

## 因而

在如此大的规模之下，人群没有那么容易去适应系统，系统设计应该贴近人们的需求来进行。

# 人机交互五要素

人机交互技术

施展

课程介绍

教材及参考书

教学目标

教学内容

联系方式

关于授课

第一讲

什么是人机交互

主要研究内容

发展史

应用

小结

- 目标 用户需求的直接反映
- 可视性 将控制功能及信息良好的展现出来
- 反馈 及时准确的将状态告知用户
- 可供性 容易被察觉和接受的功能设计
- 任务 所需执行的具体操作

# 涉及到的相关学科

人机交互技术

施展

课程介绍

教材及参考书

教学目标

教学内容

联系方式

关于授课

第一讲

什么是人机交互

主要研究内容

发展史

应用

小结

- Cognitive psychology 认知心理学
- Ergonomics 人体工程学
- Linguistics 语言学
- Artificial intelligence 人工智能
- Sociology and social psychology 社会学及社会心理学
- Engineering and industrial design 工程及工业设计

# 主要研究内容

## 人机交互技术

### 施展

### 课程介绍

教材及参考书

教学目标

教学内容

联系方式

关于授课

### 第一讲

什么是人机交互

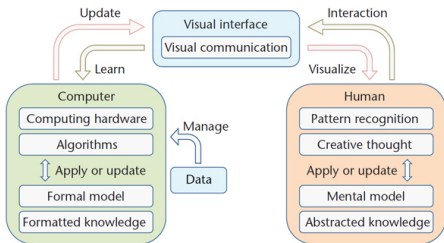
主要研究内容

发展史

应用

### 小结

人机交互的研究内容十分广泛，涵盖了建模、设计、评估等理论和方法以及在Web、移动计算、虚拟和增强现实等方面的交互设计技术。



Klaus Mueller教授在 IEEE Computer Graphics and Applications [1] 上总结了一个可视化分析系统的人机交互过程，适用于大部分人机交互设计。

# 主要研究内容

人机交互技术

施展

课程介绍

教材及参考书

教学目标

教学内容

联系方式

关于授课

第一讲

什么是人机交互

主要研究内容

发展史

应用

小结

- 人机交互界面表示模型与设计方法 (Model and Methodology)
  - 一个交互界面的好坏，直接影响到软件开发的成败。友好人机交互界面的开发离不开好的交互模型与设计方法。
  - 因此，研究人机交互界面的表示模型与设计方法，是人机交互的重要研究内容之一。

# 主要研究内容

人机交互技术

施展

课程介绍

教材及参考书

教学目标

教学内容

联系方式

关于授课

第一讲

什么是人机交互

主要研究内容

发展史

应用

小结

- 可用性分析与评估 (Usability and Evaluation)
  - 可用性是人机交互系统的重要内容，它关系到人机交互能否达到用户期待的目标，以及实现这一目标的效率与便捷性。
  - 人机交互系统的可用性分析与评估的研究主要涉及到支持可用性的设计原则和可用性的评估方法等。



# 主要研究内容

## 人机交互技术

### 施展

#### 课程介绍

教材及参考书

教学目标

教学内容

联系方式

关于授课

#### 第一讲

什么是人机交互

主要研究内容

发展史

应用

#### 小结

## ■ 多通道交互技术 (Multi-Modal)

- 在多通道交互中，用户可以使用语音、手势、眼神、表情等自然的交互方式与计算机系统进行通信。
- 多通道交互主要研究多通道交互界面的表示模型、多通道交互界面的评估方法以及多通道信息的融合等。
- 其中，多通道信息整合是多通道用户界面研究的重点和难点。



# 主要研究内容

## 人机交互技术

施展

### 课程介绍

教材及参考书

教学目标

教学内容

联系方式

关于授课

### 第一讲

什么是人机交互

主要研究内容

发展史

应用

### 小结

- 认知与智能用户界面 (Intelligent User Interface, IUI)
  - 智能用户界面的最终目标是使人机交互和人 - 人交互一样自然、方便。
  - 上下文感知、眼动跟踪、手势识别、三维输入、语音识别、表情识别、手写识别、自然语言理解等都是认知与智能用户界面需要解决的重要问题。



# 主要研究内容

## 人机交互技术

### 施展

### 课程介绍

教材及参考书

教学目标

教学内容

联系方式

关于授课

### 第一讲

什么是人机交互

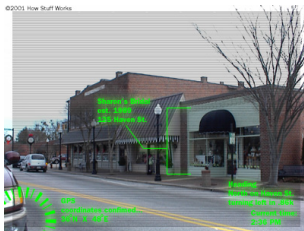
主要研究内容

发展史

应用

### 小结

- 虚拟和增强环境中的交互方法 (Virtual/Augmented Reality, VR/AR)
  - “以人为本”的、自然和谐的人机交互理论和方法是虚拟现实的主要研究内容之一。
  - 通过研究视觉、听觉、触觉等多通道信息融合的理论和方法、协同交互技术以及三维交互技术等，建立具有高度真实感的虚拟环境，使人产生“身临其境”的感觉。



# 主要研究内容

人机交互技术

施展

课程介绍

教材及参考书

教学目标

教学内容

联系方式

关于授课

第一讲

什么是人机交互

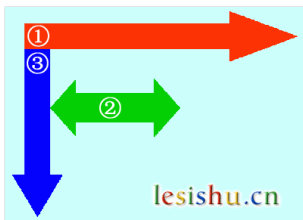
主要研究内容

发展史

应用

小结

- 2006年4月，美国长期研究网站可用性的著名网站设计师杰柯柏·尼尔森（Jakob Nielsen）发表了一项《眼球轨迹的研究》报告（原文：F-Shaped Pattern For Reading Web Content）。
- 报告中提出，大多数情况下浏览者都不由自主的以“F”形状的模式阅读网页，这种基本恒定的阅读习惯决定了网页呈现F形的关注热度。



# 主要研究内容

## 人机交互技术

### 施展

### 课程介绍

教材及参考书

教学目标

教学内容

联系方式

关于授课

### 第一讲

什么是人机交互

主要研究内容

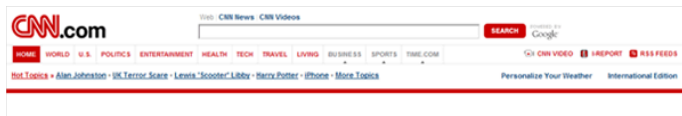
发展史

应用

### 小结

## ■ 安静的结构

- 在设计以内容为主的新闻类网站时，应该运用干净的结构和清晰的元素组合。直观地呈现信息是一个在线新闻网站的根本需求，为满足这种需求甚至可以牺牲一些界面视觉。
- CNN.com的主页



# 主要研究内容

## 人机交互技术

### 施展

### 课程介绍

教材及参考书

教学目标

教学内容

联系方式

关于授课

### 第一讲

什么是人机交互

主要研究内容

发展史

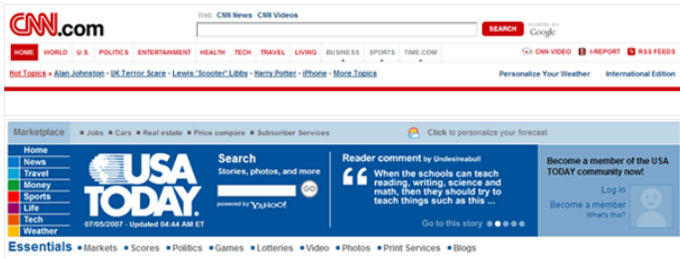
应用

### 小结

## ■ 安静的结构

- 在设计以内容为主的新闻类网站时，应该运用干净的结构和清晰的元素组合。直观地呈现信息是一个在线新闻网站的根本需求，为满足这种需求甚至可以牺牲一些界面视觉。

## ■ CNN.com的主页 VS USA Today的主页



# 主要研究内容

## 人机交互技术

### 施展

### 课程介绍

教材及参考书

教学目标

教学内容

联系方式

关于授课

### 第一讲

什么是人机交互

主要研究内容

发展史

应用

### 小结

- 移动界面设计 (Mobile and Ubiquitous Computing)
  - 移动设备便携体积小、能耗低、位置不固定、计算、存储能力有限、无线网络低带宽高延迟
  - 研究移动界面的设计方法，移动界面可用性与评估原则，移动界面导航技术，以及移动界面的实现技术和开发工具，是当前的人机交互技术的研究热点之一。



# 发展史

人机交互技术

施展

课程介绍

教材及参考书

教学目标

教学内容

联系方式

关于授课

第一讲

什么是人机交互

主要研究内容

发展史

应用

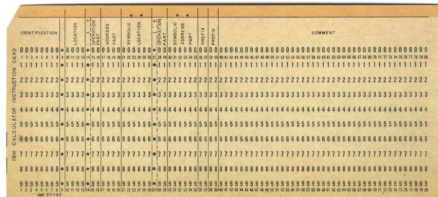
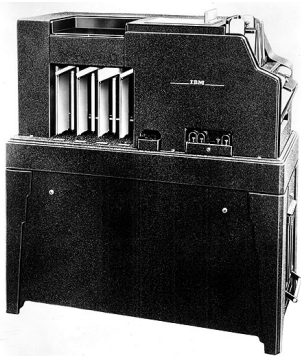
小结

人机交互的发展过程，也是人适应计算机到计算机不断地适应人的发展过程。它经历了几个阶段：

命令行

图形用户界面

自然和谐的交互





# 发展史

## 人机交互技术

施展

### 课程介绍

教材及参考书  
教学目标  
教学内容  
联系方式  
关于授课

### 第一讲

什么是人机交互  
主要内容  
发展史  
应用

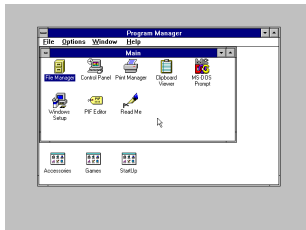
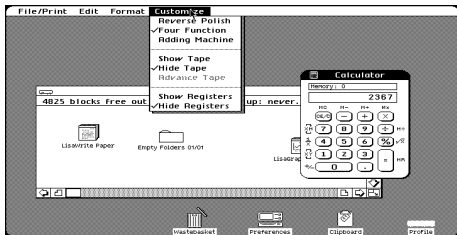
### 小结

人机交互的发展过程，也是人适应计算机到计算机不断地适应人的发展过程。它经历了几个阶段：

命令行

图形用户界面

自然和谐的交互



# 发展史

## 人机交互技术

### 施展

#### 课程介绍

教材及参考书

教学目标

教学内容

联系方式

关于授课

#### 第一讲

什么是人机交互

主要研究内容

发展史

应用

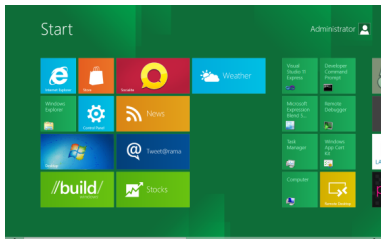
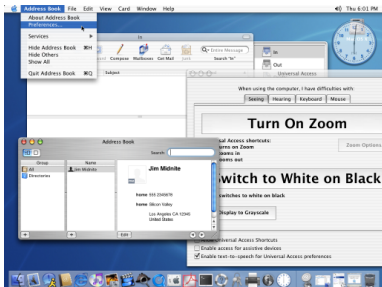
#### 小结

人机交互的发展过程，也是人适应计算机到计算机不断地适应人的发展过程。它经历了几个阶段：

命令行

图形用户界面

自然和谐的交互



# 发展史

## 人机交互技术

### 施展

#### 课程介绍

教材及参考书  
教学目标  
教学内容  
联系方式  
关于授课

#### 第一讲

什么是人机交互  
主要研究内容  
发展史  
应用

#### 小结

人机交互的发展过程，也是人适应计算机到计算机不断地适应人的发展过程。它经历了几个阶段：

命令行

图形用户界面

自然和谐  
的交互



# 发展史

## 人机交互技术

### 施展

#### 课程介绍

教材及参考书

教学目标

教学内容

联系方式

关于授课

#### 第一讲

什么是人机交互

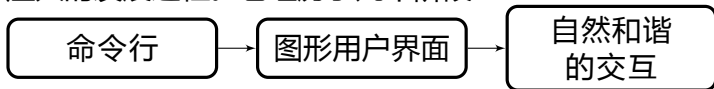
主要研究内容

发展史

应用

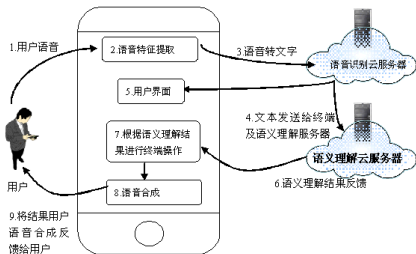
#### 小结

人机交互的发展过程，也是人适应计算机到计算机不断地适应人的发展过程。它经历了几个阶段：



## Siri

Use your voice to send messages, set reminders, search for information, and more.



# 发展史

## 人机交互技术

### 施展

#### 课程介绍

教材及参考书

教学目标

教学内容

联系方式

关于授课

#### 第一讲

什么是人机交互

主要研究内容

发展史

应用

#### 小结



# 发展史

## 人机交互技术

### 施展

### 课程介绍

- 教材及参考书
- 教学目标
- 教学内容
- 联系方式
- 关于授课

### 第一讲

- 什么是人机交互
- 主要研究内容
- 发展史
- 应用

### 小结



# 应用 制造业

## 人机交互技术

### 施展

### 课程介绍

教材及参考书

教学目标

教学内容

联系方式

关于授课

### 第一讲

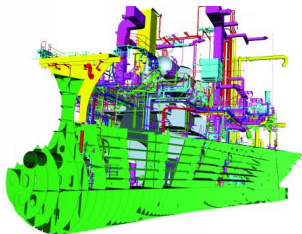
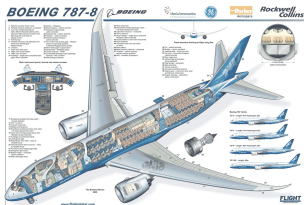
什么是人机交互

主要研究内容

发展史

应用

### 小结



# 应用 医疗

## 人机交互技术

### 施展

### 课程介绍

教材及参考书  
教学目标  
教学内容  
联系方式  
关于授课

### 第一讲

什么是人机交互  
主要研究内容  
发展史  
应用

### 小结





# 应用 医疗

## 人机交互技术

### 施展

### 课程介绍

教材及参考书  
教学目标  
教学内容  
联系方式  
关于授课

### 第一讲

什么是人机交互  
主要研究内容  
发展史  
应用

### 小结



# 应用 教育科研

## 人机交互技术

### 施展

### 课程介绍

教材及参考书

教学目标

教学内容

联系方式

关于授课

### 第一讲

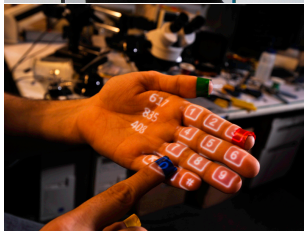
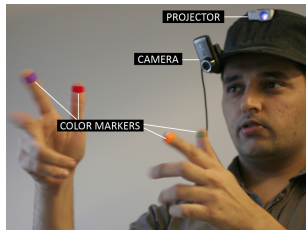
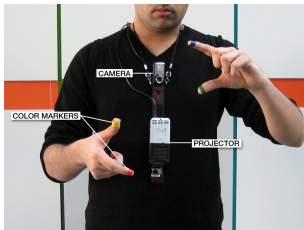
什么是人机交互

主要研究内容

发展史

应用

### 小结



MIT SixthSense项目 <http://www.pranavmistry.com/projects/sixthsense/>

# 应用 军事

## 人机交互技术

### 施展

### 课程介绍

教材及参考书

教学目标

教学内容

联系方式

关于授课

### 第一讲

什么是人机交互

主要研究内容

发展史

应用

### 小结



# 应用 日常生活

## 人机交互技术

### 施展

### 课程介绍

教材及参考书

教学目标

教学内容

联系方式

关于授课

### 第一讲

什么是人机交互

主要研究内容

发展史

应用

### 小结

- Fuel tank Range
- Engine Coolant temp
- Steering wheel control
- External temperature
- RPM
- Accelerator position.
- Climate control temperature setting
- Internal cabin temperature
- Indicator status
- PDC (rear parking information)
- Clutch and brake information
- Steering wheel position



## 人机交互技术

### 施展

### 课程介绍

教材及参考书  
教学目标  
教学内容  
联系方式  
关于授课

### 第一讲

什么是人机交互  
主要研究内容  
发展史  
应用

### 小结

## Autonomous Driving

Google's modified Toyota Prius uses an array of sensors to navigate public roads without a human driver. Other components, not shown, include a GPS receiver and an inertial motion sensor.

### LIDAR

A rotating sensor on the roof scans more than 200 feet in all directions to generate a precise three-dimensional map of the car's surroundings.

### VIDEO CAMERA

A camera mounted near the rear-view mirror detects traffic lights and helps the car's onboard computers recognize moving obstacles like pedestrians and bicyclists.



### RADAR

Four standard automotive radar sensors, three in front and one in the rear, help determine the positions of distant objects.

### POSITION ESTIMATOR

A sensor mounted on the left rear wheel measures small movements made by the car and helps to accurately locate its position on the map.



Source: Google

THE NEW YORK TIMES, PHOTOGRAPHS BY RAMIN RAHMANN FOR THE NEW YORK TIMES

# 应用 文化娱乐

## 人机交互技术

### 施展

### 课程介绍

教材及参考书

教学目标

教学内容

联系方式

关于授课

### 第一讲

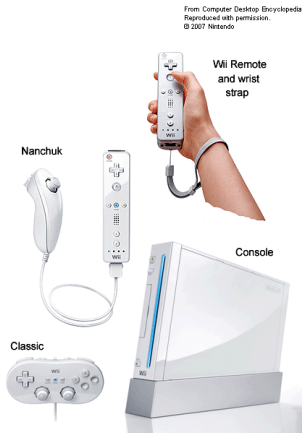
什么是人机交互

主要研究内容

发展史

应用

### 小结



# 小结

## 人机交互技术

### 施展

#### 课程介绍

教材及参考书

教学目标

教学内容

联系方式

关于授课

#### 第一讲

什么是人机交互

主要研究内容

发展史

应用

#### 小结

- 了解人机交互技术
  - 了解人机交互基本概念、研究内容、发展趋势、典型应用
- 探讨课程价值 拓展兴趣方向，对今后的学习、研究、工作带来不一样的想法

# 参考文献

人机交互技术

施展

课程介绍

教材及参考书

教学目标

教学内容

联系方式

关于授课

第一讲

什么是人机交互

主要研究内容

发展史

应用

小结



Klaus Mueller, Supriya Garg, Julia Eunju Nam,  
Tamara L. Berg, and Kevin T. McDonnell.

Can computers master the art of communication?:  
A focus on visual analytics.

*IEEE Computer Graphics and Applications*,  
31(3):14–21, 2011.