



# 计算机操作系统

## 1 计算机与操作系统 - 1.3 深入观察操作系统

### 1.3.4 人机交互的视角

**理解操作系统的人机交互部分**

**了解操作系统人机交互技术的发展**

**理解操作系统的WIMP界面**

**了解多媒体计算机的人机交互**

**了解虚拟现实系统的人机交互**

# 操作系统的人机交互部分

- OS改善人机界面，为用户使用计算机提供良好的环境
- 人机交互设备包括传统的终端设备和新型的模式识别设备
- OS的人机交互部分用于控制有关设备运行和理解执行设备传来的命令
- 人机交互功能是决定计算机系统友善性的重要因素，是当今OS研发热点



# 人机交互的初期发展

- 交互式控制方式
  - 行命令控制方式：1960年代开始使用
  - 全屏幕控制方式：1970年代开始使用
- 斯坦福研究所提出的发展计划
  - 始于1960年代，1980年代广泛应用
  - 强调人而不是技术是人机交互的中心
  - 代表性成果：鼠标、菜单与窗口控制

# 人机交互发展-WIMP界面

- 缘起：70年代后期Xerox的原型机Star
- 特征：窗口(Windows)、图标(Icons)、菜单(Menu)和指示装置(Pointing Devices)为基础的图形用户界面WIMP
- 得益：Apple最初采用并大力推动
- 时间：1990年代开始广泛使用
- 不足：不允许同时使用多个交互通道，从而产生人-机交互的不平衡



# 人机交互发展-多媒体计算机

- 缘起：1985年的MPC
- 把音频视频、图形图像和人机交互控制结合起来，进行综合处理的计算机系统
- 构成：多媒体硬件平台、多媒体OS、图形用户接口、多媒体数据开发工具
- 提供与时间有关的时变媒体界面，既控制信息呈现，也控制何时呈现/如何呈现
- 人机交互界面需要使用多种媒体，同时支持多通道交互整合，改善用户体验

# 人机交互发展-虚拟现实系统

- 缘起：1980年代的虚拟现实新型用户界面
- VR通过计算机模拟三维虚拟世界，根据观察点、观察点改变的导航和对周围对象的操作，来模拟临境(身临其境)的感觉
- 支持多通道交互整合，改善用户体验
- 支持用户主动参与的高度自然的三维HCI，以及语音识别、头部跟踪、视觉跟踪、姿势识别等新型HCI
- 容许用户产生含糊和不精确的输入



# 新型人机交互产品

- 侧重多媒体技术的产品
  - 触摸式显示屏实现的桌面计算机，随意折叠的柔性显示屏制造的电子书，从电影院搬进客厅的3D显示器，使用红绿蓝光激光二极管的视网膜成像显示器
- 侧重多通道技术的产品
  - 手写汉字识别系统，数字墨水笔，连续语音识别系统，摄像机/图像采集卡的手势识别，支持复杂姿势识别的多触点式触摸屏、基于传感器的捕捉用户意图的隐式输入

# 新型人机交互技术的热点

- 智能手机的地理空间跟踪，可穿戴计算机、隐身技术、浸入式游戏等的动作识别，虚拟现实、遥控机器人、远程医疗等的触觉交互，呼叫路由、家庭自动化、语音拨号等的语音识别，语言障碍人士的无声语音识别，广告、网站、产品目录、杂志效用测试的眼动跟踪，语言或行动障碍人士意念轮椅的基于脑电波的人机界面等技术
- 改善基于视觉的手势识别的精度和速度，探索虹膜、掌纹、笔迹、步态、语音、唇读、人脸、DNA等人类特征识别，提高多通道整合，与无所不在计算或云计算等相关技术的融合与促进