

## 1. 虚拟现实中的模型

## 2. 虚拟现实的应用

- a. 游戏，购物，商品的展示销售（虚拟商城）

## 3. 虚拟现实的发展

- a. 图形学的开端，生成虚拟的世界
- b. 1965年，提出一种全新的理论；
- c. 80年代，virtual reality
- d. 虚拟环境提供的各种感官刺激：视觉、听觉、嗅觉、味觉、触觉（接触、力觉）
- e. 控制虚拟手跟环境交互，传感器越多精度越高

## 4. 特征

- a. 多感知性
- b. 沉浸性：身临其境（所有的感知都为了实现沉浸感）
- c. 交互性
- d. 构想性

## 5. 虚拟现实分类

- a. 沉浸型虚拟现实系统
- b. 桌面VR系统
- c. 1
- d. 增强现实型虚拟现实

## 6. 应用

- a. 画格子，是为了标记
- b. 光照：训练出来光照

## 7. 关键技术

- a. 动态环境建模
  - i. 获取实际环境的三维数据

- ii. Google Lens: 有许多三维的地理数据
    - iii. 三维量体裁衣: 订制复服装需要的数据 (肩宽、胸围等)
  - b. 三维场景实时生成技术
    - i. 帧率: 保证图形的刷新频率不低于15帧/秒, 最好高于30帧/秒;
    - ii. 第一帧没有画完, 不可以画第二帧;
    - iii. 硬件和算法会影响帧率
  - c. 立体显示和传感器技术
    - i. 立体声: 左右耳有时差, 才能产生立体感
      - 1. 声源到左右耳的距离是不同的
  - d. 应用系统开发工具
8. 虚拟现实的硬件设备
- a. 虚拟现实生成设备
    - i. 奔腾586: 第一个可以玩游戏的设备 (90年代: windows95: 第一个图形操作系统)
    - ii.
  - b. 感知设备
  - c. 跟踪设备
    - i. 位置和方位
    - ii. 场景调度
  - d. 基于自然方式的人机交互设备
9. 几种虚拟现实设备
- a. 高性能图形计算器、头盔、屏幕、
10. VR系统的体系结构
- a. 分布式
  - b. 非分布式
    - i. 集中
      - 1. 中心服务器控制

ii. 复制式

11. 构成

- a. 引擎
- b. 人通过设备交互
- c. 显示：力反馈
- d. 用户通过I/O设备跟设备交互

12. 研究内容分类

- a. 软硬件层面
- b. 技术层面
  - i. 人工智能技术：最新的技术
  - ii. 虚拟驾驶模拟
  - iii. 战场仿真

13. 低成本高性能

- a. 新型的人机交互
- b. 智能语音技术
- c. VR平台
- d. 虚拟上海博物馆

14. 虚拟现实系统构成：（考试）

- a. 显示器
- b. 跟踪器
- c. 输入设备：3D鼠标，3D手套

15. 图形环境、声音环境、触觉/运动感觉环境---->

16. 设备昂贵

- a. 输入设备：
- b. 显示设备
  - i. 三维定位跟踪器
  - ii. 基于自然的交互系统

## 1. 数据衣：测人体的运动速度

### 17. 六个自由度

- a. 具有六个自由度
  - i. 三个平移
  - ii. 三个旋转
  - iii. 测量速度.....

### 18. 设备

- a. VR眼睛
- b. 风暴魔镜
- c. 三星GEar VR
- d. 力反馈方向盘
- e. KINECT：全方位跑步机