

## 《计算机游戏程序设计》 计算机游戏简介



### 概要

- ▶ 什么是游戏
- ▶ 计算机游戏的发展简史
- ▶ 计算机游戏的分类
- ▶ 计算机游戏的开发过程
- ▶ 中国游戏产业未来展望

《计算机游戏程序设计》游戏简介



### 什么是游戏

- ▶ **Game:** "a physical or mental contest, played according to specific rules, with the goal of amusing or rewarding the participant."
- ▶ **Video Game:** "a mental contest, played with a computer according to certain rules for amusement, recreation, or winning a stake."
- ▶ **Serious Game:** "a mental contest, played with a computer in accordance with specific rules that uses entertainment to further government or corporate training, education, health, public policy, and strategic communication objectives."

引自: Micheal Zyda, From Visual Simulation to Virtual Reality to Games, *IEEE Computer*, 2005

《计算机游戏程序设计》游戏简介



### 从技术角度

- ▶ 以计算机（包括专用游戏机）为操作平台，通过人机交互实现的、能够体现当前计算机技术较高水平的一种新的娱乐方式
- ▶ 游戏必须具有高度的互动性，玩家以参与者的身份进入游戏，对游戏进行控制和影响，玩家的发挥空间越大乐趣就越多
- ▶ 计算机游戏体现了当今计算机技术的较高水平。

- DOS → Windows
- 奔腾386 → 多核
- 任天堂NES → Wii/Xbox/PS3
- 2D → 3D

《计算机游戏程序设计》游戏简介



## 从游戏内容

- ▶ 计算机游戏是一个让玩家追求某种目标，并且让玩家可以获得某种“胜利”体验的娱乐文化产品
- ▶ 游戏要有世界观、任务、情节、规则、音乐和画面
- ▶ 设计者要为游戏创造出这个世界的历史、其中的各种力量、善恶准则，甚至风俗习惯等
- ▶ 要有剧情设计，并赋予玩家一定的角色，设立玩家对于游戏的可操作性（可玩性）
- ▶ 音乐与画面符合游戏的定位、剧情和人物

《计算机游戏程序设计》游戏简介



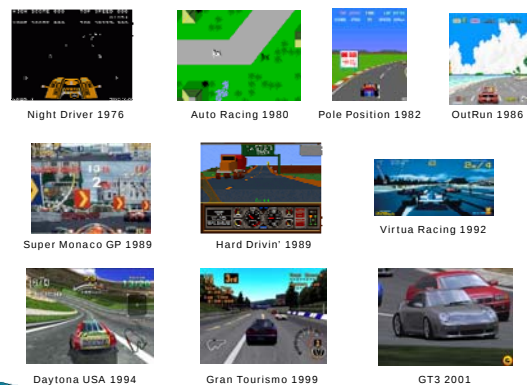
## 从玩家的角度

- ▶ 计算机游戏提供挑战的机会
- ▶ 计算机游戏提供成就感
- ▶ 计算机游戏提供一个虚拟社会
- ▶ 计算机游戏提供情感的体验
- ▶ 计算机游戏提供幻想的机会

《计算机游戏程序设计》游戏简介

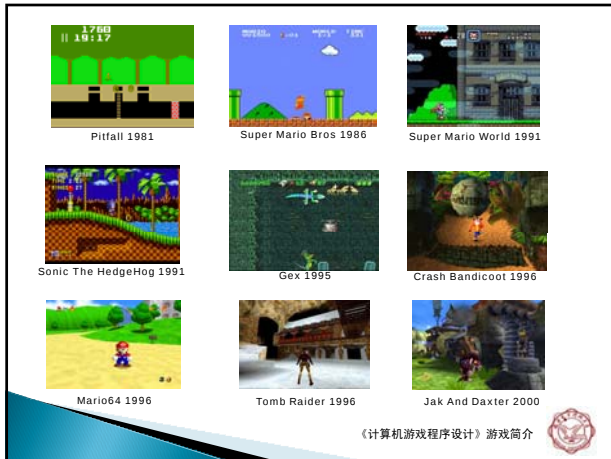


《计算机游戏程序设计》游戏简介



《计算机游戏程序设计》游戏简介





## 早期的游戏

- ▶ 1958年 – Tennis for Two (使用示波器)



- ▶ 1961年 – Spacewar (第一个交互式游戏, 使用手柄)

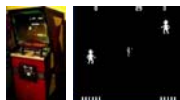


《计算机游戏程序设计》游戏简介

## 街机

- ▶ 1975年 – Gunfight

- 第一个使用微处理器



- ▶ 1977年 – Space Wars

- 第一个使用矢量显示技术



- ▶ 1992年 – Virtua Racing

- 第一个多人游戏系统



《计算机游戏程序设计》游戏简介

## 家用游戏机

- ▶ 1972年 – Odyssey

- 第一台商业家用游戏机
- 使用了40个晶体管和40个二极管
- 第一款游戏Pong



《计算机游戏程序设计》游戏简介

## 家用游戏机的演变

| 发布时间 | 机型                                  | 处理器                                                         |
|------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 1972 | Magnavox Odyssey                    | 40 transistors, 40 diodes                                   |
| 1977 | Atari VCS (2600)                    | 1.19 MHz Motorola 6507 256 bytes of VRAM                    |
| 1982 | Coleco Colecovision                 | 3.58 MHz, 8-bit Z-80A49Kb RAM                               |
| 1985 | Nintendo Entertainment System (NES) | 8-bit Motorola 650252 color custom graphics chip            |
| 1989 | Sega Genesis                        | 8 MHz Motorola 16-bit 68000                                 |
| 1991 | Super Nintendo (SNES)               | 3.58 MHz 16-bit 68586 CPU + 16b video 128Kb RAM + 64Kb VRAM |
| 1995 | Sony Playstation                    | 33MHz 32-bit custom graphics                                |
| 1996 | Nintendo 64                         | 94 MHz 64-bit Mips CPU                                      |
| 2000 | Playstation PS2                     | 295 MHz 128-bit "Emotion Engine"                            |
| 2001 | Microsoft X-box                     | 733 MHz 128-bit Intel CPU, nForce GPU                       |
| 2001 | Nintendo Gamecube                   | 485 MHz 128-bit PowerPC RISC                                |

《计算机游戏程序设计》游戏简介



## 现在的主流机型

|      |                          |                                                                                                                                                                              |
|------|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2006 | Microsoft X-box 360      | Triple core processors (3.2 GHz each) 512 MB RAM, 20/60GB hard disk custom ATI graphics card (500M tri/sec) 16x9 720p/1080i cinematic display HDDVD playback, surround sound |
| 2006 | Sony Playstation 3 (PS3) | 3.2 GHz Cell processor (6 SPE units) 256 MB RAM, 20/60GB hard disk custom nVIDIA G70 graphics card 16x9 720p/1080p cinematic display Blu-Ray/DVD playback, surround sound    |
| 2006 | Nintendo Wii             | 729 MHz PowerPC "Broadway" processor 88 MB RAM, 3MB GPU texture RAM custom ATI "Hollywood" GPU novel Wii Remote and nunchuk unit DVD playback available in 2007              |

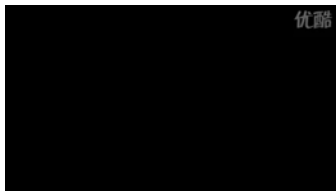
《计算机游戏程序设计》游戏简介



## X-box Kinectimals



KINECT



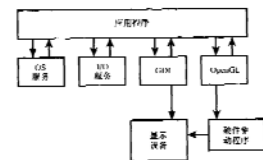
优酷

《计算机游戏程序设计》游戏简介



## 现在的3D图形软件工具

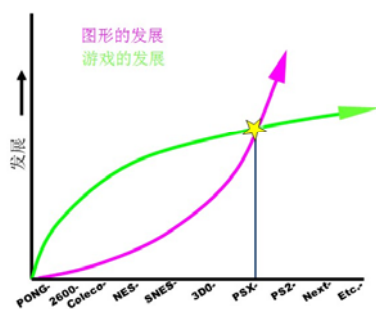
- ▶ 高层的3D图形API提供了硬件独立的访问图形加速器的接口，底层的图形硬件访问由显卡驱动程序完成
- ▶ 常用的3D图形API
  - OpenGL
  - Direct3D
  - Java3D
- ▶ 3D图形引擎
  - Ogre3D
  - OpenSceneGraph



《计算机游戏程序设计》游戏简介



## 游戏和图形的关系



《计算机游戏程序设计》游戏简介



## 游戏的未来发展

- ▶ 未来的游戏发展不仅仅由图形技术的发展来驱动
- ▶ 创新的游戏设计理念
- ▶ 创新的人机交互模式
- ▶ 人工智能技术的革命
- ▶ 游戏技术在娱乐领域之外的应用



《计算机游戏

## 游戏的分类准则和意义

- ▶ 主题、故事情节、视觉风格、游戏机制
- 弥补技术上的局限性
- 划分玩家群
- 使玩家更容易掌握新游戏

《计算机游戏程序设计》游戏简介



## 游戏类别

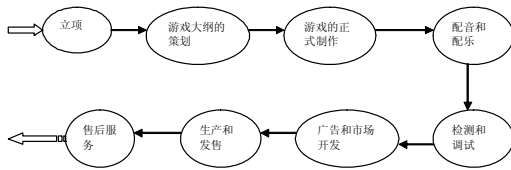
- ▶ 角色扮演游戏 (RPG) – 最终幻想
- ▶ 第一视角射击游戏 (FPS) – DOOM
- ▶ 动作类游戏 (ACT) – 魂斗罗
- ▶ 格斗游戏 (FTG) – 铁拳
- ▶ 实施策略游戏 (RTS) – 魔兽争霸
- ▶ 模拟游戏 (SIM) – 心跳回忆、模拟人生
- ▶ 冒险游戏 (AVG) – 古墓丽影
- ▶ 体育类游戏 (SPT) – 实况足球
- ▶ 赛车游戏 (RAC) – 极品飞车

《计算机游戏程序设计》游戏简介



## 计算机游戏的开发过程

- ▶ 设计人员:描述游戏内容及其卖点
- ▶ 开发人员:如何利用现有资源完成既定目标



《计算机游戏程序设计》游戏简介



## 游戏设计与开发团队

- ▶ 游戏制作人: 企划、合约、财务管理、广告、市场
- ▶ 游戏总监: 项目组长, 监督和决定游戏开发全过程
- ▶ 游戏策划: 宣传、策划和市场监督
- ▶ 游戏画面设计师: 二维三维绘画和文字设计
- ▶ 程序设计员: 编写游戏代码
- ▶ 剧本作家: 创作游戏故事、设定角色类型、创作台词等
- ▶ 音效程序员: 音乐、音效制作

《计算机游戏程序设计》游戏简介



## 程序员的任务

- ▶ 游戏资源开发
  - 编辑工具/数据
- ▶ 游戏引擎开发
  - 考虑购买现有的产品、或使用开源的
- ▶ 具体实现
- ▶ 定型
- ▶ 测试/修改
- ▶ 发布
- ▶ . . . . .

《计算机游戏程序设计》游戏简介



## 中国游戏产业展望

- ▶ 规模小, 创新意识缺乏
- ▶ 拥有很大的潜在市场
- ▶ 拥有丰富的文化资源
- ▶ 受到更大的关注
- ▶ 游戏公司的数量逐渐增大

《计算机游戏程序设计》游戏简介



## 游戏程序设计的相关资源

- ▶ <http://www.realtimerendering.com/>
- ▶ <http://nehe.gamedev.net/>
- ▶ <http://www.gamedev.net/>
- ▶ <http://www.gamasutra.com/>
- ▶ <http://www-cs-students.stanford.edu/~amitp/gameprog.html>

《计算机游戏程序设计》游戏简介

