




# 游戏设计与开发

## Game Design and Development

### Introduction


上海交通大学软件学院  
数字艺术实验室  
Digital ART LAB




# 游戏设计

## Game Design

上海交通大学软件学院  
数字艺术实验室  
Digital ART LAB



## 游戏设计师

- ④ 游戏设计师是一种角色
  - 从失败中学习
  - 两种天赋：擅长 vs. 喜欢
  - 聚焦基础（研究简单、经典游戏的设计）
  - 深挖（放之四海的游戏心理学原则）
  - 多思考
  - 反复实践

Digital ART Lab, SJTU



## 游戏设计师需要的技能

— Animation	— History
— Anthropology	— Management
— Architecture	— Mathematics
— Brainstorming	— Music
— Business	— Psychology
— Cinematography	— Public Speaking
— Communication	— Sound Design
— Creative Writing	— Technical Writing
— Economics	— Visual Arts
— Engineering	— ...

Digital ART Lab, SJTU

### 游戏设计师的最重要技能

④ 倾听



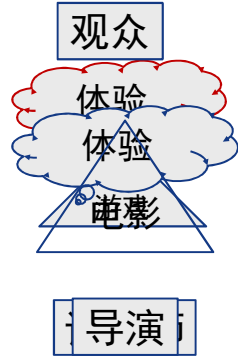
④ 五类倾听对象：

- Team: 技能互补，合一
- Audience: 玩家
- Game: 知其内外，像机械师了解发动机一样
- Client: 投资人
- Self: 你的心声

Digital ART Lab, SZTH

### 设计什么？

- 设计**体验(experience)**
- 游戏 vs. 其他娱乐形式
  - 书、电影、戏剧、音乐等
  - 线性体验 vs. 交互体验
    - 载体与体验的分野
    - 用户对体验过程的控制
    - 所设计与所体验的映射
    - 能否预测产生的体验



Digital ART Lab, SZTH

### 游戏设计的8个思考透镜

1. “本质体验”
2. “惊讶”
3. “趣味”
4. “好奇心”
5. “内生价值”
6. “解题”
7. “四类元素”
8. “全息设计”



Digital ART Lab, SZTH

### “本质体验”透镜

- ④ 停止思考你的游戏，开始思考玩家的体验
- ④ 提问：
  - 我要玩家有什么**体验**？
  - 这个**体验的本质**是什么？
  - 我如何捕捉到这个本质？
- ④ 策略：
  - 如果你想创建的体验和你实际创建的体验有很大不同，你的游戏需要修改。
  - 清晰地陈述你想要的本质体验
  - 寻找尽可能多的途径，将这种本质体验设计到你的游戏中

Digital ART Lab, SZTH



### 思考例子：“雪球战”游戏设计

#### 思考：

- 设计时需要完美再现真实体验吗？
- “雪球战”中什么体验是本质的？
- 如何在设计中传达某一本质体验？

#### 对比：

- “设计一个游戏，看看有什么体验出来？”
- Vs.
- “去粗取精，确定一个本质体验，尽各种手段设计之。”

Digital ART Lab, SZTH



### 案例：Wii Sports 棒球游戏



Digital ART Lab, SZTH



### “惊讶”透镜 (Surprise)

#### 提醒自己在游戏中填满惊讶

#### 提问：

- 玩家在玩我的游戏时，什么将让他们惊讶？
- 游戏中，故事有惊讶吗？游戏规则有惊讶吗？美术有惊讶吗？技术有惊讶吗？
- 游戏规则有没有给玩家们途径，使他们相互惊讶？

#### 惊讶是所有娱乐的关键部分 – 幽默、策略和解题的根源

#### 有科学证据：人脑天生喜欢惊讶

- 糖水实验（随机、固定）
- 大脑扫描

Digital ART Lab, SZTH



### “趣味”透镜 (Fun)

#### 趣味是带有惊讶的快乐

#### 趣味几乎在每个游戏中都需要，但有时难以分析和描述

#### 提问：

- 我的游戏的哪一部分有趣？为什么？
- 哪些部分需要更有趣些？

Digital ART Lab, SZTH



### “好奇心” (Curiosity) 透镜

- ⊕ 思考玩家的真实动机：不是你设置的游戏目标，而是玩家想达成这些目标的原因
- ⊕ 提问：
  - 我的游戏在玩家心中设下什么疑问？
  - 我做什么能让他们关心这些疑问？
  - 我如何让他们产生更多疑问？
- ⊕ 思考例子：“走迷宫”游戏
  - 限时目标
  - 关卡动画

Digitized ART Lab, SZTH





### “内生价值” (Endogenous Value) 透镜

- ⊕ 思考你的玩家对于你游戏中的物品和分数的感觉
- ⊕ 提问：
  - 在我游戏中，什么对玩家是有价值的？
  - 我如何使其对他们更有价值？
  - 游戏中的价值和玩家的动机之间有什么关系？
- ⊕ 游戏中的物品和分数的价值，反映了玩家对在你在游戏中取得成功的关心程度
- ⊕ 思考玩家真正关心什么以及为什么，你就能领悟到如何改进你的游戏

Digitized ART Lab, SZTH



### 案例：Bubsy vs. Sonic the Hedgehog 2

Bubsy	Sonic the Hedgehog 2
	
Bubsy in Claws Encounters of the Furred Kind SNES Gameplay	European boxart for Sonic 2 on Mega Drive
Developers Accolade, Eidetic	Developer (s) Sonic Team Sega Technical Institute
Publishers Accolade	Publisher (s) Sega
Creators Michael Berlyn	Distributor (s) Riverdeep (Mac/Windows, via GameTap)
First release Bubsy in Claws Encounters of the Furred Kind	Director (s) Hirokazu Yasuhara Masaharu Yoshii
Latest release Bubsy 3D: Furbritten Planet	Producer (s) Shinobu Toyoda
1986	

100 rings → an extra life

Digitized ART Lab, SZTH



### “解题” 透镜 (Problem Solving)

- ⊕ 思考玩家为了在你的游戏中取得成功，必须解决的问题
- ⊕ 例：
  - 找到一个方法获得更多点数
  - 想办法在时间结束之前到达终点
  - 找到一个方法完成这一关的任务
  - 找到策略在其他玩家打败你之前打败他们
- ⊕ 提问：
  - 我的游戏要求玩家解决什么问题？
  - 在玩游戏的过程中，有没有出现隐藏的问题待解决？
  - 我的游戏能否产生新问题，使得玩家持续返回光顾？

Digitized ART Lab, SZTH



### “四类元素”透镜

- ④ 反思你的游戏的组成部分，分别考察每个要素，然后作为一个整体考察它们
- ⑤ 提问：
  - 我的游戏设计采用了所有的四类元素吗？— 评价四要素
  - 通过增强一个或多个类别的元素，可以改进我的游戏吗？
  - 这四类元素是否和谐、是否相互加强、是否为一个共同的主题服务？



Space Invaders(Taito, 1978)

Digital ART Lab, SZTH



### “全息设计”透镜

- ④ 游戏的“表皮”和“骨架”：玩家体验、组成元素
- ⑤ 同时看到你的游戏的表和里：玩家体验和四类元素，以及它们之间的相互关联，比分别考察表和里要好得多。
- ⑤ 提问：
  - 游戏的什么元素使体验更有趣？
  - 游戏的什么元素干扰了体验？
  - 我如何能改变游戏元素，以改进体验？

元素 → 体验

Digital ART Lab, SZTH



### 游戏的主题

- ④ 游戏需要主题吗？
  - 有的游戏无主题、或主题很弱
  - 但好的主题使游戏的体验大大加强
- 什么是主题？
  - 你的游戏是关于什么的？
  - 将你的整个游戏联结到一起的观念
  - 所有元素必须支持的观念
- ⑤ 统一的主题
  - 将设计聚焦到一个目标
  - 所有元素相互支持
  - 所有元素为一个共同目标服务

最好的主题可与玩家产生  
共鸣：深深打动玩家

Digital ART Lab, SZTH



### 游戏的创意

Digital ART Lab, SZTH



## 创意 (Idea)

- ④ 创意从哪里来?
- ④ 模仿、山寨? 无法超越与创新
- ④ “无尽的灵感” 透镜:
  - 停止看你自己的游戏、停止看别人的游戏, 观察其他任何地方
  - 创意来自游戏之外的世界, 感受生活, 分析自我体验
  - 问自己
    - 我有什么体验想分享给他人?
    - 我怎样捕捉这份体验的本质, 放入我的游戏?

Digital ART Lab, SZTH



## 如何把灵感转化成出色的游戏设计? (1/3)

- ④ **第一步: 清晰地陈述问题**
  - 例: “如何做出一个青少年真正喜欢的基于Kinect的游戏?”
    - 目的、约束条件
  - “如何做出一个青少年真正喜欢的基于手势交互的游戏呢?”
- ④ 问题定义宽泛 vs. 狭窄
  - 太宽 (可能给出不符合真正目的的设计)
  - 太窄 (容易错过更好的设计)
- ④ 清晰地陈述问题的好处:
  1. 更宽广的创作空间
  2. 清晰的评估
  3. 更好的交流 (合作者之间容易误解问题)

Digital ART Lab, SZTH



## 借助四要素视角

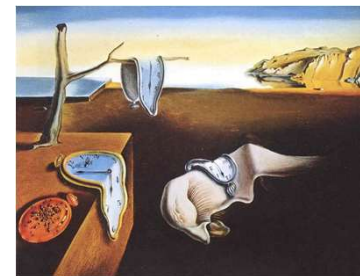
- ④ 例子:
  1. 如何利用流体物理引擎的特点来做一个桌游?
  2. 如何做出一个水墨画风格的游戏?
  3. 如何用电子游戏来讲述《哪吒闹海》的故事?
  4. 如何对《三国杀》游戏进行改编?

Digital ART Lab, SZTH



## 如何把灵感转化成出色的游戏设计? (2/3)

- ④ **第二步: 头脑风暴 (寻求解决方案)**
- ④ 与你的潜意识合作 (Dali的打盹灵感法)



Persistence of Memory, 1931



Salvador Dali (1904-1989)



Digital ART Lab, SZTH



### 头脑风暴的技巧（如何确保创意出现）

- |                 |                       |
|-----------------|-----------------------|
| 1. 写下答案（腾空大脑）   | 11. 把所有东西都写下来         |
| 2. 写字还是打字？      | 12. 清单标上数字（更重要）       |
| 3. 草图（视觉）       | 13. 混搭类型              |
| 4. 玩具（触觉）       | 14. 自言自语              |
| 5. 改变你的视角（走换环境） | 15. 找搭档（不超过4人，避免挑剔的人） |
| 6. 让自己沉浸（某一点）   |                       |
| 7. 讲笑话（放松，跑题拉回） |                       |
| 8. 不惜费用（保持良好感觉） |                       |
| 9. 写在墙上（白板、大纸）  |                       |
| 10. 空间记忆        |                       |

获得好创意的最佳办法  
是先有一大堆创意

Digital ART Lab, SZTH



### 头脑风暴：四要素混搭（例）

#### 技术的创意

1. VR/AR
2. 手机
3. 体感
4. 流体物理
5. 实时布料

#### 机制的创意

1. 类似三国杀
2. 交互式电影
3. 病毒式复制
4. 多玩家协作
5. 抽奖机制

#### 故事的创意

1. 抗疫故事
2. 病毒视角
3. 医院主题
4. 大学故事
5. 音乐主题

#### 美感的创意

1. 水墨风格
2. 低模风格
3. 摇滚音乐
4. 气味芬芳
5. 动物角色

Digital ART Lab, SZTH



### 如何把灵感转化成出色的游戏设计?(3/3)

#### 现在有了一大堆创意

- 游戏设计师必须能对任何主题都能提出一大堆的创意
- 不断练习，在更少的时间里提出更多更好的创意

#### ⑤ 第三步：选择一个创意

- 宽泛→缩窄
- 加工

#### ⑤ 如何选？

- 很多设计师栽倒的地方
- 太多想要的创意
- 一大堆普通的创意

创意不像瓷器，而像纸杯

- 容易替换，推倒重来
- 快速决定，判断优缺点，可反悔

Digital ART Lab, SZTH



### 用于筛选创意的8个滤镜（8道考验）

1. 你自己的内在感觉（美感）
2. 受众的喜好程度（目标受众）
3. 体验设计是否良好（体验设计因素：美感、兴趣曲线、共鸣主题、游戏平衡等）
4. 创新性（是否新颖）
5. 市场前景如何（主题、故事、包装、特点、同类相比、成本与利润等）
6. 技术可行性
7. 社会目标是否满足
8. 游戏测试反馈（所有滤镜中最重要的）

Digital ART Lab, SZTH





迭代设计

## 游戏的原型

Digital ART Lab, SZTH



## 迭代的规则

- ④ “有一个创意了”
  - 如何让它通过所有八个滤镜？
- ④ 传统的瀑布模型
  - 线性流程、实践中不可取
- ④ 迭代模型：
  - 检验和改良游戏的次数越多，游戏会变得更好
- ④ 问题：
  - 如何让每次迭代有价值？
  - 如何尽可能快地完成一次迭代？

Digital ART Lab, SZTH



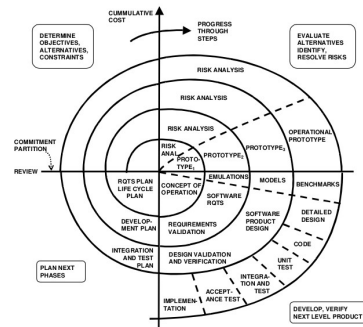
## 螺旋模型 (Spiral Model, 1988)

### 三个重要思想

1. 风险评估
2. 原型制作
3. 循环迭代



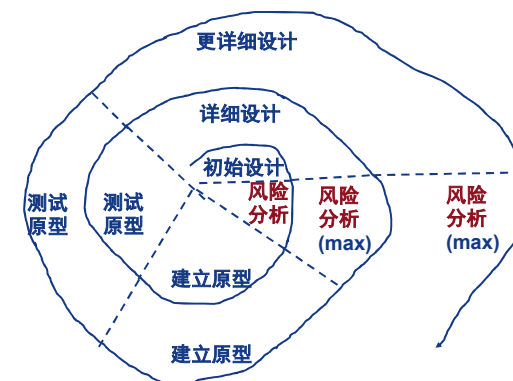
Barry Boehm  
1935-



Digital ART Lab, SZTH



## 游戏设计的螺旋模型



Digital ART Lab, SZTH





### 高效原型制作的8个技巧

1. 以回答问题为目标（清晰陈述这个原型要回答的问题）
2. 忘记质量（避免完美倾向）
3. 别太依恋（学会舍弃）
4. 区分优先级（先面对**最大的风险**）
5. 并行开发**原型**（**程序、美术、脚本**）
6. 不必电子版（“纸上原型”）
7. 支持快速原型的引擎（脚本语言, 底层静态 + 上层动态）
8. 先做玩具（双重趣味）

Digital ART Lab, SZTH



### 原型的目的：回答问题、减轻风险

- ④ 制作原型时，只关注：
  - 能否回答你的问题？
  - 能否帮助评估和减轻你要对付的风险？
- ④ 忘记质量：粗略原型更好
 

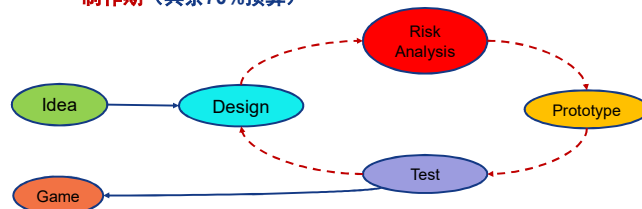
**陷阱：精心打磨的原型会隐藏真正的问题**
- ④ 提高效率：同时开发多个小型独立的原型
- ④ **纸上原型**：TBS、RTS、FPS都可以

Digital ART Lab, SZTH



### 何时停止原型迭代？

- ④ 没有止境
- ④ 经验模型The Method (Mark Cerny)
  - 集成了迭代、减少风险
  - 两个阶段（帮助你更准确地计划）
    - 预制作期（完成2个可发布的关卡和所有必须的功能）30%预算
    - 制作期（其余70%预算）



Digital ART Lab, SZTH



### 风险分析（例）

<b>技术风险</b> 引擎可能跑不动整个场景  快速技术原型	<b>机制风险</b> 对战机制可能不如想象有趣  快速机制原型
<b>故事风险</b> 故事与角色可能不吸引人  快速故事原型	<b>美感风险</b> 制作模型耗时  快速美术原型
<b>需求变更风险</b> 发行商要求修改主题，迎合畅销电影	<b>商务风险</b> 开发成本太高；对手竞品

Digital ART Lab, SZTH