



- [首页](#)
- [最新文章](#)
- [在线课程](#)
- [业界](#)
- [开发](#)
- [IT技术](#)
- [设计](#)
- [创业](#)
- [IT职场](#)
- [投稿](#)
- [更多 »](#)

- 导航条 - ▼

[伯乐在线](#) > [首页](#) > [所有文章](#) > [IT技术](#) > 游戏引擎学习笔记：介绍、架构、设计及实现

# 游戏引擎学习笔记：介绍、架构、设计及实现

2014/09/24 • [IT技术](#) • 2.5K 阅读 • [游戏](#), [游戏引擎](#)

分享到：

11

[项目管理利器——maven](#)  
[使用JSP+Servlet技术生成报表](#)  
[转Bootstrap \(JS插件篇\)](#)  
[JAVA实现对称加密](#)

原文出处：[Long Luo 的博客 \(@long\\_luo\)](#) 欢迎分享原创到[伯乐头条](#)

从小到大，虽然玩过的游戏不少，但是从写程序开始，目前为此仅仅写过2个游戏。其一是2011年在MTK平台下写的贪食蛇，其二是2010年在嵌入式开发板上写过一个迷宫的游戏。第一个代码量大概有3000行左右，第二个有2000行左右。

这2个游戏都很简单，而且网上有很多现成的例子可供参考，因此难度也比较低。

这2天把拖延了好久的《[Android应用开发揭秘](#)》的游戏引擎的那一章看完了，收获还是很大，在此写一篇读书笔记。

关于Game Engine，我能想到的几个问题：

1. 游戏引擎是什么？
2. Game Engine是为了解决什么问题？
3. Game Engine的架构是什么？
4. 如何设计一款游戏引擎？
5. 游戏引擎包含哪些模块？

下面就来探讨几个问题：

## 1. Game Engine是什么？

游戏产业在全球来看是一个很大的产业，一款游戏大作包含了非常多的元素。游戏涉及到剧情、人物、任务、关卡、地图、画质、美术、音乐、网络等多种元素。开发一款游戏实际上需要耗费非常多的资源，据说North Star的《GTA V》耗资几亿美元。正因为如此，在开发项目过程中，尽可能复用之前项目成功的东西就非常重要。

一款游戏中，Game Engine直接控制着剧情、关卡、美工、音乐、操作等内容，将游戏的所有元素捆绑在一起。

一般来说，一款Game Engine需要包含以下模块：

1. 基本框架（渲染、逻辑、物理 等等各部分如何组装）
2. 资源管理
3. 渲染
4. 基本逻辑（网游还要解决逻辑的同步问题）
5. 物理（有时候和逻辑合并）

—————分割线，以下是重要但较为独立的部分—————

6. UI
7. 音乐音效
8. 网络
9. 脚本（有些类型的游戏引擎需要脚本和逻辑的关联性非常强，有些脚本则比较独立）

## 2. Game Engine为了解决什么问题？

Game Engine实际上有效的减少开发者编写程序时的冗余劳动，同时增强游戏的可移植性。

Engine就是游戏的框架，我们需要往框架中填充内容就可以形成一个游戏。

引擎，就是一系列的工具和生产链，像Unreal 3, Unity这样的成熟引擎，用起来非常方便，就是因为它的关卡/场景编辑器十分宜用，支持多种脚本语言。这类引擎运用恰当的话，理论上能将关卡调试和物件流水线的大部分工作从程序员那里完全移出。

## 3. Game Engine的架构

游戏 = 引擎(程序) + 资源(图像、声音、动画等)

目前的Game Engine的架构都是Model-View-Controller架构，逻辑和显示分开，由一个逻辑控制流来协调Client的请求和Server的行动。

1. View：负责界面回执
2. Controller：处理工作流程的创建和种植，用户输入，各种事件的处理
3. Model：模型、逻辑，程序的功能实现

消息循环->更新数据->绘制各节点 这是绘制的基本结构基本不会有大的改变。

各种引擎的变种很大部分是在游戏逻辑上的封装。脚本也好，直接写代码也好。比如较为古老的数据与函数分离，以C语言为代表。大行其道的类结构。以c++为代表。以及现在光环日耀的CBSE，基于组件的架构

## 4. 如何设计一款游戏引擎？

<1>. 结构设计及功能设计

Game Engine的设计包括结构设计、功能设计及注意事项。

Game Engine包括图形引擎、脚本引擎、物理引擎、工具模块、音效引擎、网络组件、事件组件等。

Android游戏主要包括一个Activity类、流程控制类、游戏线程类和游戏对象类。Activity类是游戏的执行单元，负责游戏生命周期的控制。

流程控制：提供在游戏中多个界面之间切换方法；

游戏线程：不断监测可能发生的各种事件，计算游戏状态，刷新屏幕。

<2>. 注意事项：

手机游戏的主要问题是 硬件限制 及 电池瓶颈。CPU及内存不足，屏幕大小，音效等多方面限制，在设计时需要注意这些方面。

## 5. 实现一款游戏引擎

游戏引擎只是一款炒菜的炒菜锅，但有了好的炒菜锅不一定能保证炒出好的菜。

游戏引擎的实现就很复杂了，需要按照上一节的架构及功能设计去编码实现，目前绝大部分都是面向对象编程，设计好各种类。比如人物、NPC、道具、动画、动植物等等。有余力的同学可以去研究研究。

最近流行的一些游戏，其实也并不需要多么NB的游戏引擎，充分发掘用户的痛点才能设计出一款好的游戏。

目前有很多开源的Game Engine可供大家研究，比如Unity3D, Box2D等，大家可以去网上搜索并研究。

## 6. 对手机游戏的展望

这2年玩过的手机游戏也不少，我也来谈谈一款好的手机游戏应该具备哪些特征：

1. 上手容易，精通不易，且玩且珍惜。手游面向的是大众，所以上手难的游戏就一律pass，必须保证游戏具有简单性，让玩家一安装就可以玩的；
2. 可中断，时间短。一般玩游戏，都是在公交地铁上等碎片时间里，所以提供的是短时间的娱乐效果，允许在游戏和工作模式之间顺利切换；
3. 必须加入SNS元素：一款好的手游应该具有社交元素，可以加入LBS寻找周围的玩家，或和好友一起玩游戏及互动，抑或者认识新的好友。因为手游都很简单，所以要留住玩家，加入SNS可以留住玩家；
4. 充分利用手机的各项优点：手机的优点比如便携性，私密性，即使抵达。手机是我们身体的延伸，所以一款好的游戏应该充分利用手机的一些传感器、摄像头、网络、蓝牙，找出特点，以便设计出一款优秀的游戏。
5. ...



11

## 相关文章

- [用Flash、HTML5和Unity开发网页游戏的现实](#)

- [大红大紫的独立制作游戏 Flappy Bird 将要下架了](#)
- [百行 HTML5 代码实现四种双人对弈游戏](#)
- [Flappy Bird 的启示：不要相信成功学](#)
- [13岁Python开发者写给青少年的多人游戏编程（上）](#)
- [九个非常规的游戏开发故事](#)
- [史上最困难的电脑游戏](#)
- [来自 Mozilla 的 HTML5 游戏开发资源](#)
- [平板游戏交互式设计的10个规则](#)
- [皮克斯高级科学家解释数学在电影和游戏中的应用](#)

## 可能感兴趣的话题

- [在apple store做了一下午](#) • [Q\\_16](#)
- [说说身边的神经程序员同事](#) • [Q\\_21](#)
- [在网上看到一个有趣的话题，如果小朋友要学编...](#) • [Q\\_1](#)
- [当你的代码被人吐槽为垃圾代码时，你作何感想？](#) • [Q\\_9](#)
- [现在还有看书的习惯吗](#) • [Q\\_26](#)
- [你有什么好习惯？（工作 | 生活 | 学习上）](#) • [Q\\_83](#)
- [请各位前端大神给点关于工作抉择的建议](#) • [Q\\_5](#)
- [亲，来吐槽下你的周末怎么过的吧！](#) • [Q\\_23](#)
- [研二党想学3D~~但不知道研究哪个方面，求高手...](#)
- [最近在看什么书呐？](#) • [Q\\_6](#)

## « 常见面试之机器学习算法思想简单梳理 无损数据压缩算法的历史 »

[登录后评论](#)[新用户注册](#)[直接登录](#)

博客 ▼

输入搜索关键字

搜索

[伯乐头条 - 分享和发现原创](#)

为作者带来更多读者；为读者筛选优质内容；专注IT互联网。



## 小组话题

[更多话题 >>](#)

[你们，有试过一个人去旅游吗？怎样的...](#)  
[double--lisa](#) 发起 • 8 回复



[在apple store做了一下午](#)  
[可可酱](#) 发起 • 16 回复



[说说身边的神经程序员同事](#)  
[搬砖工](#) 发起 • 21 回复



[在网上看到一个有趣的话题，如果小朋...](#)  
[小编辑](#) 发起 • 1 回复



[当你的代码被人吐槽为垃圾代码时，你...](#)  
[小编辑](#) 发起 • 9 回复



[如何看待网恋这件事？](#)  
[Nikita](#) 发起 • 36 回复



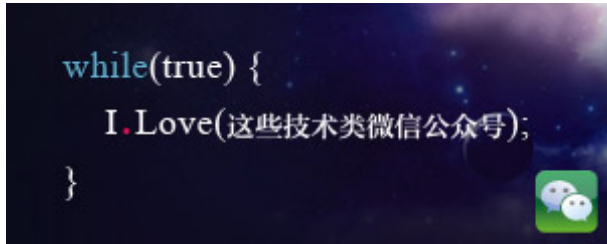
[约会看电影，你会选择战争题材的片子吗](#)

[st](#) 发起 • 30 回复



[现在还有看书的习惯吗](#)

[double--lisa](#) 发起 • 26 回复



- [本周热门文章](#)
- [本月热门文章](#)
- [热门标签](#)

0 [从4秒到10毫秒，花了1年的算法问题？](#)

1 [真有公司开始招女生当程序员鼓励师](#)

2 [C++中为什么要用指针](#)

3 [程序员读书这件事情](#)

4 [SQLite这么娇小可爱，不多了解点都不...](#)

5 [程序员的年龄天花板](#)

6 [程序员的 13 种噩梦，你遇到过哪些？](#)

7 [这些 Git 技能能够你用一年了](#)

8 [人肉工程在机器学习实践中的作用](#)

9 [为什么人人都该懂点LLVM](#)

**最新评论（期待您也参与评论）**



- Re: [The Log: 每个程序员都应该知道有...](#)  
译注已加：【译注】关于『二象性（duality）』



- Re: [程序员的年龄天花板](#)  
总之有危机意识，要不停的学习，才能跟上发展的脚步。



- Re: [这些 Git 技能能够你用一年了](#)  
详细配置写的挺全的，已经收藏了。



Re: [为什么人人都该懂点LLVM](#)

“LLVM是一个好用、好玩，而且超前的系统语言（比如C和C++语言）编译器。”其中的ahead-of...



Re: [从4秒到10毫秒，花了1年的算法问题？](#)

楼主说的其实就是位图法嘛~~~。



Re: [C++中为什么要用指针](#)

“只在必要的时候使用动态分配对象”和“但是大多数情况下动态分配可以取代指针，因此一般情况应该首先动态...”



Re: [一个 IT 青年北漂四年的感悟](#)

马上就快一年了，除了收入略有提高，现在的状态真的感觉和刚来北京时没有什么区别，我不是为了所谓大城市的...



Re: [程序员的 13 种噩梦，你遇到过哪些？](#)

第一条是目前为止印象最深刻的噩梦，翻阅一堆没有用的回复后，在最后面看到提问者自己的回帖：问题解决了。...

## 热点频道

---

### [Python开发频道](#)

汇集优质的Python技术文章和资源。人生苦短，我用Python！



### [前端开发频道](#)

JavaScript, CSS, HTML5 这里有前端的技术干货！



### [安卓开发频道](#)

关注安卓移动开发业界动态，分享技术文章和优秀工具资源。



### [iOS开发频道](#)

关注iOS移动开发业界动态，分享技术文章和优秀工具资源。





## 关于伯乐在线博客

在这个信息爆炸的时代，人们已然被大量、快速并且简短的信息所包围。然而，我们相信：过多“快餐”式的阅读只会令人“虚胖”，缺乏实质的内涵。伯乐在线博客团队正试图以我们微薄的力量，把优秀的原创/译文分享给读者，做一个小而精的精选博客，为“快餐”添加一些“营养”元素。

•

## 欢迎关注更多频道

- [头条](#) - 分享和发现有价值的内容与观点
- [相亲](#) - 为IT单身男女服务的征婚传播平台
- [资源](#) - 优秀的工具资源导航
- [翻译](#) - 翻译传播优秀的外文文章
- [博客](#) - 国内外的精选博客文章
- [前端](#) - JavaScript, HTML5, CSS
- [安卓](#) - 专注Android技术分享
- [iOS](#) - 专注iOS技术分享
- [Java](#) - 专注Java技术分享
- [Python](#) - 专注Python技术分享

## 联系我们

商务合作

Email: [bd@jobbole.com](mailto:bd@jobbole.com)

QQ: 2302462408 （加好友请注明来意）

网站使用问题

请在[站务小组](#)询问或者反馈