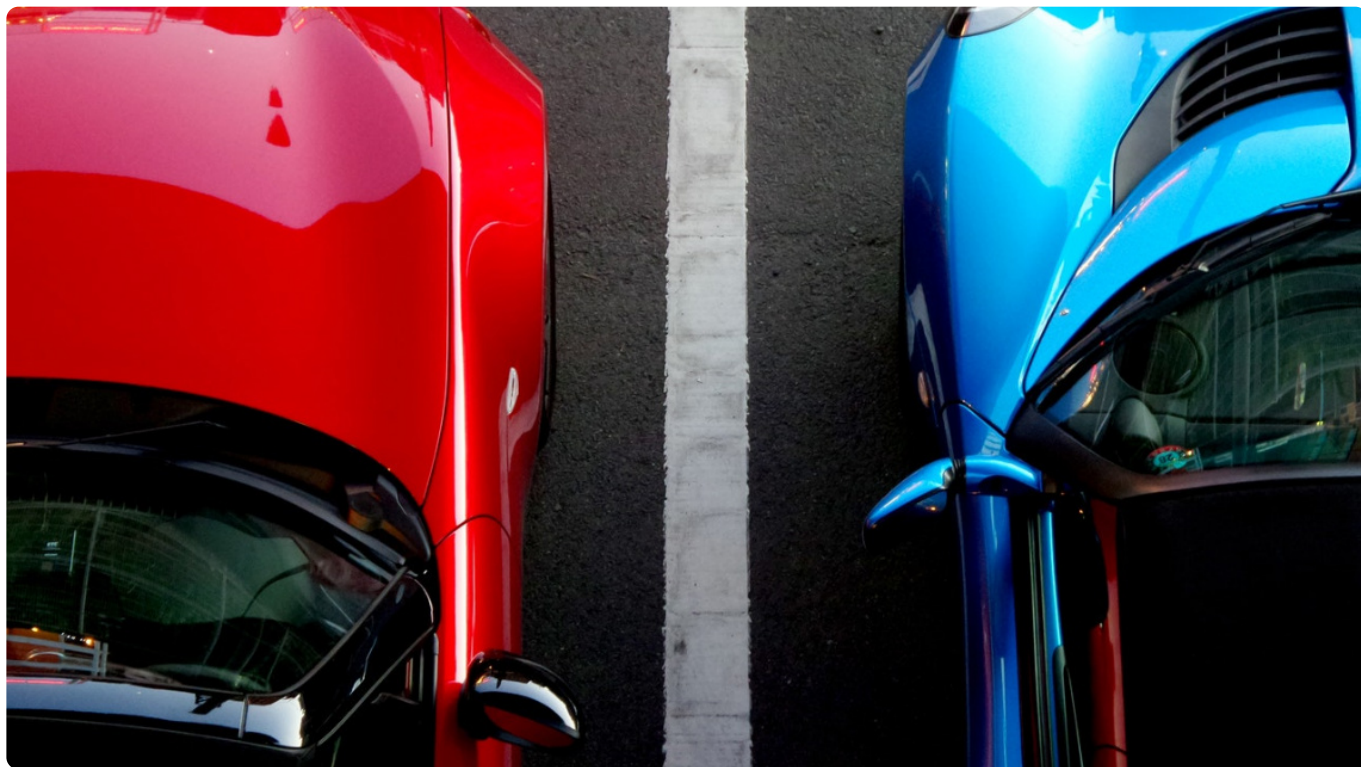


第2讲 | 2D游戏和3D游戏有什么区别？

2018-05-29 蔡能

从0开始学游戏开发

[进入课程 >](#)



讲述：蔡能

时长 08:56 大小 4.12M



我们知道，游戏的体现形式最主要是 2D 和 3D。最近比较流行的 AR/VR 等，都是属于 3D 类的体现形式。关于 VR 游戏，我会在之后的“热点剖析”模块详细介绍，这里就不多说了。

最初的游戏，2D 是绝对的主流。虽然现如今 3D 游戏大行其道，但是 2D 游戏还是拥有一席之地。比如我们上一节提到的《返校》，日本光荣公司前几年仍然在推出 2D 版的《三国志》，以及最近暴雪又复刻的《星际争霸 1》高清版。

2D 游戏和 3D 游戏的区别

我在前面已经讲过我为何选择 2D 游戏作为讲解的对象，也阐述过手机游戏开发的难点。至于 3D 游戏和 2D 游戏具体的区别，我还需要再和你讲一讲。

呈现画面

3D 和 2D 游戏最大的区别就是，游戏呈现画面的方式有了质的改变。3D 较之 2D 画面有更强大的冲击力和震撼力，就好像 VR 较之普通 3D，人们对视觉的冲击力和震撼力也是质的飞升。

所以，**要做出一款好的 2D 游戏，要比 3D 游戏下更多的功夫，特别是在游戏的内涵、创意、音乐和细节上面。**因为 2D 游戏先天只能呈现 2D 画面，所以玩家在入手游戏后，会很快对游戏有一个总体的评价，因此，开发者会想方设法留住用户。而一些 3D 游戏创意和游戏内容其实都不是非常优秀，只是由于画面突出，效果卓绝，也能吸引不少玩家战斗到最后关。

文件体积

2D 游戏的体积基本控制在 1G 以内。因为 2D 游戏本身的图片量并不是很大，图片体积也就不会很大。而 3D 游戏的体积基本都是 2~4G，现在甚至会有 30G、40G，甚至 60、100 多个 G。那是因为 3D 模型、骨骼、动作、贴图等资源占用了大量的空间，高清贴图动辄几十甚至上百兆都是正常的体积，所以 3D 游戏比 2D 游戏体积大这是很重要的一个方面。

“伪 3D”游戏

我们熟知的 3D 游戏，有广义、狭义之分。狭义的 3D 游戏是指 Polygon 游戏，也就是多边形游戏，需要靠纯 3D 计算技术实现操作。而广义的 3D 游戏，则包括了“伪 3D”游戏。所谓伪 3D，其实就是 2D+3D，也有人称之为 2.5D。其实就是将 2D 和 3D 技术结合起来，实现 3D 游戏的体验。

类似《暴力摩托》这样的早期 3D 游戏，其实就是“伪 3D”，它基本上是通过**模拟计算和光线跟踪（Raycasting）**算法做出来的。因此，**2D 游戏引擎无法制作狭义的 3D 游戏，而 3D 游戏引擎则可以做 2D 游戏。**

比如，《梦幻西游》可以称作“伪 3D”，而《暴力摩托》、早期的赛车游戏、《DOOM》等，都可以归类为广义的 3D 游戏。

我们继续拿《暴力摩托》，或者更早期的赛车游戏来举例。



这类游戏的内存中，存在两种甚至多种主角赛车的形态图像，比如近景摩托车、远景摩托车。在判断速度大小之后，我们可以对图像进行替换，以此让玩家感觉到远近；背景和地面则是按照线条来处理，也就是将一副背景图片分成 N 条线，而第 $N+1$ 条线会比第 N 条放大一倍，以此达到给赛道设置不同远近的效果；根据玩家赛车的前后位置，来判断绘制每一行的“放大”。而玩家控制的赛车则是一个活动块。每个活动块都存放有不同远近大小的图像形态，来控制前后图像大小。

国外有不少专门研究这类“伪 3D”技术的网站，我在这里推荐几个，你有兴趣的话可以去看看。

<http://www.extentofthejam.com/pseudo/>

<http://lodev.org/cgtutor/raycasting.html>

<https://codeincomplete.com/posts/javascript-racer-v1-straight/>

那么，用 3D 游戏引擎制作 2D 游戏究竟是怎么回事呢？就是将 3D 游戏的视角和控制锁定在只有 2D 能呈现的范围内，让玩家误以为是 2D 游戏，但是这类游戏可以借助 3D 引擎来优化游戏的声光和绚丽的特效，让 2D 游戏更大放异彩。

再者，在移动端的表现上，2D 游戏其实和 3D 游戏不相上下。

首先，利用小屏幕观看 3D 画面非常累。由于手机计算能力有限，所以目前移动端的 3D 游戏大部分都还是以低模为主。浅显地讲，高模就是相当精细的模型和贴图，由无数个面（看需求）组成的模型，而低模一般会为了计算效率考虑控制其 3D 面数，贴图也相对简单。

其次，在移动设备上，因为移动平台的硬件限制，3D 引擎的表现一定不如电脑或者主机游戏来得好。这样一来，2D 游戏其实有非常大的施展空间。

2D 游戏和 3D 游戏在电子竞技中的区别

我们再来看看电子竞技这一块。

我们都知道《星际争霸》在前几年一直是韩国的“国技”。《星际争霸 1》的选手水平占据着全球巅峰位置。2015 年之后，由于圈内丑闻加上《星际争霸 2》的出现，《星际争霸 1》的三大联赛几乎销声匿迹。然而《星际争霸 2》却没有想象中那么火爆。虽然有《DOTA》《LOL》的泰山压顶之势，但总体原因除了《星际争霸 2》的平衡性外，还有一个原因是，《星际 2》的 3D 画面并不完全适合电视转播。

我们拿《星际争霸 1》的 2D 画面和《星际争霸 2》的 3D 画面进行比较。这里，第一幅图是《星际 1》的画面，第二幅图是《星际 2》的画面。





你可以看到，3D 画面几乎要在高清画质的情况下才能看清楚单位兵种、战斗场面，而且很多时候都是一团黑漆漆、绿乎乎的 3D 画面堆在一起。《LOL》看似没有这种情况，是因为大家都熟悉每个英雄的形象，加上地图比较明亮，兵种没有《星际争霸》那么多。

我们再来看《星际争霸 1》的画面，层次分明，清晰可辨，哪怕在低画质的情况下仍然可以一眼看出究竟是什么兵种，有的时候，甚至连地雷都能看清楚。当然，**这并不是说 3D 比不过 2D，而是在某些特殊情况和场景下，3D 图形会有一些缺陷。**

由于表现方式不同，3D 游戏最典型的的就是比 2D 游戏的坐标多出一个 Z 值。**所谓的 Z 值，就是除了 X、Y 的长宽之外，还多了一个高度值。**这个值我们也可以用在 2D 游戏中。

在 PS 时代，有不少 2D 和 3D 结合在一起的游戏。比如，《生化危机》系列的 1、2、3 部，都属于 2D 静态场景、3D 模型。再比如，《最终幻想》系列的 7、8。玩家在世界地图行动的时候，使用的是 3D 画面，但是在游戏主场景里面，使用的仍然是《生化危机》那种 3D 建模。2D 渲染场景使用伪 3D 技术，一般是因为机能限制或者 3D 技术不成熟，但实际的实现难度不会比纯 3D 技术更简单。

3D 游戏和 2D 游戏在美术上的区别

从美术方面来说，3D 游戏和 2D 游戏的区别也相当大。

在 3D 建模和骨骼方面，一个熟练的美工，只需要在原有模型上添加或者修改某些物件。比如给某个生物加一个角，给它增加一个小小的动作。这样模型的修改，对于美工来说，是比 2D 美术要简单的。因为 2D 美术一般都是手绘，所以如果需求改动特别明显，那一系列跟该角色相关的图案都需要手工调整，这是非常大的工作量。

准确地讲，2D 游戏是 2D 图像图形进行线性的一些变换将之渲染至屏幕而成。而 3D 的游戏是将 3D 的图形图像进行 3D 线性变换然后投影（Projection）至显示器（显示器是 2D 的）而成。显示器在视觉上形成远近大小的效果，让我们看起来是立体的。事实上，我们眼睛的视网膜也是这么工作的。

游戏的本质

说了这么多 2D 游戏和 3D 游戏的区别，最后，我想跟你谈一点轻松的内容。游戏的本质究竟是什么？不管是作为开发者，还是策划、运营人员，或者是打游戏的玩家，我想请你思考一下这个问题。

有人说，游戏的本质是人类的层次需求，并且还进行了细致的分析。其实不需要这么复杂，要我说，游戏的本质就是供人娱乐，给人各种开心的、刺激的、恐怖的感官刺激。

有些人喜欢复杂策略类的游戏，那么繁琐复杂的《太空帝国》就能满足他们。有些人喜欢快节奏的游戏，那么赛车或者打一局就走的《FPS》可以满足你的胃口；像我就喜欢悠哉悠哉地不受任务限制，那么“GTA 系列”和“老滚系列”就是我的选择。

那如何定义一款成功的游戏呢？如何做出一个爆款游戏呢？我想说的是，一款游戏的成功离不开美术、音乐等等这些硬指标，然而这些指标却不能决定这款游戏是否能深得人心。每一个人心中的判断并不一样，大量的人玩《王者荣耀》，但这并不代表它是优秀的游戏，只能说是成功的游戏。毕竟，青菜萝卜各有所爱。

小结

这一节内容差不多了，总结一下，你需要记住这几点：

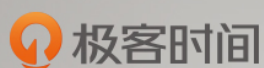
3D 和 2D 游戏的区别主要体现在呈现画面和文件体积上；

借助 3D 引擎可以提升 2D 游戏的声光和特效效果；

成功的游戏不一定是优秀的游戏。

最后，给你留个思考题吧。你觉得一款成功的游戏需要具备什么样的特点呢？

欢迎留言说出你的看法，我在下一节的挑战中等你！



从 0 开始学游戏开发

你的游戏开发入门第一课

蔡能

原网易游戏引擎架构师
资深游戏底层技术专家



新版升级：点击「👤 请朋友读」，10位好友免费读，邀请订阅更有**现金**奖励。

© 版权归极客邦科技所有，未经许可不得传播售卖。页面已增加防盗追踪，如有侵权极客邦将依法追究其法律责任。

上一篇 第1讲 | 游戏开发需要了解哪些背景知识？

下一篇 第3讲 | 游戏的发动机：游戏引擎

精选留言 (30)

写留言



OCEAN

2018-05-29

成功的游戏：销量好，玩的人多

8

优秀的游戏：是一种文化，或者说信仰



Kun

2018-05-31

👍 7

荣耀

目标

互动

惊喜

...

展开 ▾



GodLonely

2018-05-30

👍 3

感觉有些矛盾，像小时候卡机的超级玛丽、魂斗罗、俄罗斯方块等相对现在五花八门的游戏，现在的孩子可能觉得很low。但是伴随我们成长的这一代，真的是不会再有的经典游戏，代表着一个时代，一场童年记忆的游戏我觉得是成功的，即使没有续作，没有更新，依旧没有其它能取代，更多的可能是成功的定义是属于每个人的。

展开 ▾



GeekAml

2018-05-29

👍 3

好游戏的就是让人有一种沉浸感

展开 ▾



TreeNewBee

2018-05-29

👍 2

成功的游戏还是因为最大程度地迎合了玩家，从游戏内容到操作方式，都是为最多的普通玩家设计的。



third

2018-06-10

👍 1

就跟喜剧一样，好的喜剧，让人笑完，回想起来，却莫名其妙哭了。

好的游戏也是，让人爽完之后，还有一些值得回味的东西，时光，思想，信仰

展开 ▾



嚴脂红.*

2018-06-09

👍 1

我觉得一款成功的游戏必须有非常多的优质玩家，只有获得了多数人的认可，才能算得上好游戏。

作者回复: 成功游戏和好游戏这两个概念并不冲突，成功游戏可能是好游戏，好游戏不一定是成功游戏。



木匠

2018-06-09

👍 1

成功的游戏要具备: 1, 能满足人的社会心理需求, 如团队协作, 冲积分排名, 得到厉害的装备。2, 合理的任务系统, 能吸引人不断的去做任务。3, 对资深或高级玩家的恰当的关注和奖励, 从而吸引普通玩家持续跟随。4, 能举办大型竞技赛事



七里香

2018-06-05

👍 1

成功的游戏需要商业化, 而这种商业化也不会过多的破坏玩家的游戏体验, 比如大家熟悉的lol, 你花钱只会更好看, 打游戏更炫酷, 你不花钱技术好也能获得不错的游戏体验, 这可以算是成功的游戏, 判断游戏成功的游戏成功与否, 我觉得影响力也是个很重要的因素



DeathKnigh...

2018-05-29

👍 1

成功的游戏:市场口碑双丰收, 且有能继续挖掘的潜力, 出续作、出dlc等。

优秀的游戏:如电影般的沉浸感, 称得上艺术作品。

展开 ▾



鑫

2019-06-03

👍

我觉的对于企业来说成功的游戏就是赚钱的游戏
对于玩家来说成功的游戏应该是即玩得开心又能学到东西

对于程序员来说，成功的游戏应该是 游戏设计受欢迎， 背景和音乐受欢迎，代码易读，易修改等，没有bug。



Geek_d591f...

2019-03-15



- 1.庞大的人口基数
 - 2.能提供给玩家即时成就反馈的奖赏
 - 3.入手容易，然后难度是逐渐提高的
 - 4.简洁的界面，明亮的画面
-



2018-11-22



我觉得好游戏是能够让玩家建立起信仰

展开 ∨



hardcoreYu...

2018-10-02



能够让玩家感动，赞叹并想了解作者，甚至给了玩家创作游戏的兴趣的游戏是成功的游戏；让人不愿放下来却不让人上瘾的游戏是优秀的游戏。



郝明知CHIN...

2018-09-07



老师 FIFA Mobile是不是就是3D游戏 只是在游戏中定格了视角？另外其IOS版是用什么技术和引擎开发的呢？

作者回复: 我没有玩过这款游戏，现在苹果和安卓的引擎都通用的，比如unity或者虚幻等，像这种大厂一般会用自己的引擎。



闷声发大财

2018-08-14



成功的游戏具有大众化，操作简单，互动性强的特点

展开 ∨



换你睡床右...

2018-07-13



之前玩过解密类的机械迷城，给人的视觉效果就很棒，内容也很吸引人，有一种耳目一新的感觉，我觉得优秀的游戏就是应该有这样强烈的带入感，视觉盛宴，听觉享受。

展开 ∨



隔壁老李

2018-06-18



成功的游戏应该是生命力源远流长，在给公司带来利润的同时又让更多的玩家参与其中，如梦幻西游。



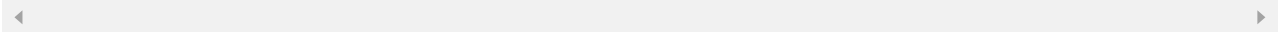
李靖峰

2018-06-04



星际1和星际2比较那段，拿星际1的2人口和星际2的200人口比较画面复杂度，这说服力不强呀，个人看法

作者回复: 找示例图不容易，最好的对比方法就是相同人口的画面，客观讲，2D即时战略画面在电视直播中更为清晰和直观。



我在

2018-06-03



成功的游戏要有一个好的游戏背景，好的玩家与咱家之家的交互，玩家与npc的交互，并且还要有友好的界面设计和角色，武器造型设计亦或者是模拟现实的良好体验感。

展开 ∨