本文欢迎转载，但是请著名出处：<https://github.com/lygyue/Books>

计算机图形学，从入门到放弃

一直都没有什么想法写一本书，写一本教程。原因有四：

其一，发不了财。

其二，人太懒。

其三，时间不是那么多。

其四，我比较毒舌，经常劝退一些菜逼。

后来想想，所有自己不愿意做的事情，套上上面几个理由，都是合适的。在一个QQ群里厮混了好多年，很多群友都建议过我开坛讲法。就水平而言，自认为出一本书或者教程，那是毫无压力的。至于时间够不够，那么随缘吧，能写一点就一点。

我能保证：

1. 所有的文字都是我自己敲下，所有的代码都是我自己写的，如果有任何的抄袭，我必然会加上注释。如果发现我有任何的抄袭没有加注释，请用口水把我淹死。
2. 所有的相关知识，全是我个人的理解，所有我写下的文字，全是我认为理解正确的，绝大部分，可以说99%以上，都是经过我自己代码的验证。但是绝对不保证绝对正确。一旦有人发现有不正确的，请用口水把我淹死。任何一点点的提升，对我而言，都是幸福。
3. 所有看起来恶意满满的言辞，都没有任何羞辱和恶意，我无意去羞辱任何一个素不相识的人，来达到自己不可告人的变态目的。自己一路从荆棘中走来，历经无数的善意和恶意，一直都那么的云淡风轻。我对恶意有无穷的免疫力，也许会导致我言辞上的不注意。如果你不能接受，那么请不要看这本书，放过自己，也放过我。
4. 我所写的所有内容，绝对不会是随手百度就能找到的烂大街的货色。也绝对不是随便一些书上东抄抄，西抄抄弄出来的货色，那是对你的不敬，更是对我的侮辱！

110490227，这是联系QQ群，这是一个OGRE/COCOS/UNITY/UE开车群，对本书有任何疑问，可以加入这个群，去问群主。群主是你们的偶像。

对计算机图形学有任何疑问，都可以去咨询群主，无论男女，群主都可以手把手的教你：）。

是时候介绍（吹嘘）一波自己了，毕业于华科十几年了，那是一所男女比例7：1的知名光棍大学，别名：关山口职业技术学院。做计算机图形学也有了十几年，编程二十多年。从图形学白痴到年入不惑，我经历了所有菜逼经历过的一切心酸。初入行时国内3D还没起步，我傻傻的连2D和3D都分不清。所以，此处应有结论：菜就是原罪，又菜又懒更是不可救药。

那么，我是如何提升自己的水平的？无数人问过我这个问题。无他，专注。我刚入行，连光栅化是什么不知道，UV坐标是什么不知道，纹理是什么不知道，材质是什么不知道，shader是什么不知道。我努力写了三年，几乎把各种图形学的接口（API）都弄过一轮，感觉图形学还没有入门。我还是不会写shader，只会抄，我还是没有能深入理解渲染管线是怎么回事，还是觉得DX非常的高大上。

接下来，我继续花了三年的时间，把各种渲染技术全部从头撸了一遍。从软阴影的渲染，阴影的抗锯齿，到各种模糊，后处理，AO，再到延迟渲染等等架构性的技术，基本上全部自己从头写过。

我终于觉得我入门了，我终于觉得我理解了GPU，是的，你没有看错，从开始到入门，我花了整整六年！期间，终于知道了写一个软光栅是理解管线的最佳路径，我走了无数的弯路，最终在这段时间补齐。

接下来的时间，我还是做了很多其他的东西，例如把VR的光学原理全部撸了一遍，从头设计出一整套光学VR方案，也了解了AR的光学原理，把一些看起来很高大上的名词全部都看过一遍，例如SLAM定位，例如光波导，例如吹得牛逼哄哄的光场，在2016年，还写过一遍光学VR的详细解释文档，放在知乎专栏。

这些年，写过的代码几乎都是算法相关，2018年初写过一个跟英伟达ANSEL类似的东西，可以计算任意分辨率的全景图——并非采用cubemap图生成的算法，cubemap生成的算法，有很多的局限，例如cubemap一般渲染到RTT，那么MSAA无法开启。例如UE这类引擎，一些post process volume效果，并不能在RTT上很好的体现。（4.8以前的版本，后续版本没有详细研究）。这部分代码的demo，我放在了github，但是并没有开源。我确信只要我开源了，这东西会变成别人“自主开发”的东西。

是时候介绍一下自己平时随便写的一些小东西了。

<https://github.com/lygyue/Poker，这个本意是写一个四副牌的拖拉机游戏，自娱自乐。后来才写了框架，恰好要弄一些类似于shadertoy之类的东西，好吧，就开始写一些乱七八糟的屏保效果，直到今天，貌似一直都只有二十多个各种各样的屏保效果，需要屏保效果的可以去抄。>

<https://github.com/lygyue/Bloom，这是一个小游戏，本质是我女儿太喜欢玩游戏，我打算跟她共同开发一个小游戏，引导一下，共同见证她的成长。可惜，如你所见，现在还没有完成。几岁的小朋友，用windows>画图画的东东，实在是太简单了一些。这个游戏已经实现了一些基础的东西，例如从头实现的字体渲染，从头自己开始写的UI系统等等。如果有不大熟悉DX11的，那么里面可以有这块相关的东西。

<https://github.com/lygyue/PanoramaPlugin，这个就是之前介绍的类似于英伟达ANSEL的全景图渲染插件，不提供源码，但是可以有提供demo。里面有CPU，DX11，DX12三种实现，搞这么多有什么用吗？没有，纯炫技罢了。>

下面，是时候祭出了本书的重点了！



如你所见，这是一个微信支付二维码。我只是个俗人，写书收钱天经地义。但是，我估计大部分菜逼都是些穷人，因此，本书某些人完全不需要支付，也不需要羞愧。

1. 学生党。学生党都是些用父母钱的人，除非你家里有矿，否则，还是不需要了。
2. 刚毕业的穷人。如果你还在努力的路上，还不名一文，还在蹉跎彷徨，那么，请不要放弃梦想，继续努力。
3. 那些因为创业而窘迫的人。我经历过无数这样窘迫的时刻，我曾经创业多年身无分文。我完全能够理解这种痛苦和悲伤，请努力下去，虽然这句话很廉价。
4. 完全感受不到本书价值的人。如你所见，我已经尽力了。但是如果这还是对你毫无帮助，那么很抱歉，我已经努力过了，珍惜彼此的缘分，一路走好。

那么，可以支付的都是些什么人？

1. 本群的几个土豪，以青岛变态为代表。他一直怂恿我写这本书，并且信誓旦旦必须支付。我相信他的人品，更相信他的钱包，因此，他的钱我是必须收的。：）
2. 本群群主。群主好歹也是个大佬，好歹旁听我讲过那么多的东西，我相信群主看到我的穷逼，也看到自己未来的光明大道，因此，小小打赏，我相信群主不会吝啬。
3. 看本书能GET到自己G点的人。我给无数的人解答过他们的疑问，我相信我的专业能力以及分解问题的能力。如果本书能对你有所助益，并且你并没有那么的窘迫，那么，对作者的支持，也是作者的动力。
4. 那些有钱打赏美女主播的土豪。知识是永恒的价值，伴随着你的终身。美女卖身，我卖心，同是天涯卖身人，请不要厚此薄彼：（。

本书可以随意转载，但是转载必须注明出处(GitHub)和QQ群号。大家都做一个遵守规矩的人，这世界更加的美好！

广州-微景

2019.3.26

（这个是我曾经一手创立的公司的名字，埋葬了我所有的梦想和悲欢。无数的踌躇，不甘，理想，都伴随着公司倒闭的那一刻，走向落幕。谨以此文，怀念这个公司，怀念我那曾经艰难的岁月。也希望能给所有逆境的人，一份力量！）