总结报告

历经千辛万苦终于完成了人生中第一个程设大作业，以前总以为Debug一晚上只是开玩笑，完成大作业的过程中，只能说是常态。

完成大作业这一路的收获，最大的收获就是真的把课堂上学到的知识串在一起，然后真正地用出来了，我觉得这可能是考试无法达到了。写大作业是一个时间跨度较长的过程，不像写头歌，也许一天之内就能完成，所以注释和命名规范真的特别重要，刚写前几天可能还记得住之前代码是具体作用。但时间一长，我往前一看，完全无法理解以前的我，然后又试图重新理解代码，再做好注释。以及函数和变量的命名，一定要代表它的用处，这样写代码也方便自己和别人理解。然后可能就是一定的自学带来的收获，写大作业的过程是一个不断推动你学习的过程，网上找资料自学，带来了课堂上可能没学到的知识，我觉得这也是我的一大收获。最后可能就是与人沟通的能力吧，特别是问助教程序Bug的时候应该怎么做，你不是直接贴一串代码上去给助教看，而是说要用自己的话描述问题，然后和助教沟通交流，自己发现问题所在，这也是我写大作业过程中的感受。

遇到的困难，一路上困难确实有很多，甚至会萌生退出大作业的想法，但庆幸自己坚持下来了。首先遇到的问题就是处理鼠标信息，当时我记得同时处理鼠标左键和右键的点击，导致程序一直无法识别到底应该处理右键还是左键，bug不断。再一个就是播放音乐，起码花了一天才弄好音乐播放的问题，要么是一开始音乐放不好，要么是到游戏进程中音乐又没了……后面遇到的困难还有，计时器、I/O流、图像处理……

AI的使用情况，我感觉我使用AI大多还是遇到无法解决的问题，询问之后，再到CSDN、知乎上自学。对我帮助特别大的可能是计时器的设计，当时已经用chrono库大概写了一个计时器的类，但是由于和主线程放一起之后会严重影响游戏运行速度，基本上不能使用了，但计时有必不可少，然后将我的问题描述发给AI之后，它告诉我应该可以用多线程，然后在网上看来多线程之后，完成了计时器类的设计。