个人工作报告

18组 姚以真518030910185

这次虚拟现实与增强显示技术的课程大作业中，我们小组选择了基于视线预测资源预加载课题。在这三个项目中我们也有过一些纠结。但是我们认为项目三探索性很强，而且“基于视线对资源进行与加载”对于实际设计游戏时也有借鉴意义，所以最终选择了该项目。

关于项目的分工，我与符殊源学姐共同参与了前期调研和后期写作中。在项目构建中，我主要负责场景的搭建，网络的搭建和unity与python的通信。符殊源学姐主要负责数据的采集分析和清洗，以及资源预加载的实现。在共同负责的部分，我们发现许多的论文采用了全景的视频或照片，但是这种全景的视频不好进一步分割，Unity也不好进行部分视频预加载。与助教沟通后我们决定使用自己搭建的场景。网上公开的数据集大多是基于他们自己的场景构建的，于我们不太适用。所以我们使用了自己采集的数据。使用自己搭建的场景可能会导致泛化性下降，这也是该项目可以改进的部分。

对于我个人负责的部分，其中也是走过不少弯路的。首先是场景的搭建，一开始搭建的场景没有考虑到数据收集和预加载资源，设计得有点naïve。后来重新设计了一个可以看出预加载效果的场景。网络的训练对于我来说也有一点挑战。之前没使用过RNN 类的网络，碰到了一些小问题。比如预测的时候不能只输入当前5帧的信息，而是要前面整个序列的信息，这样网络才会准确。还有一开始网络效果并不太好，摄像头经常有大幅度晃动，这说明我们网络参数调得还不够。经过反复调参，最终效果还算可以。我也get了一些LSTM网络的调参经验。最后关于Unity和python通信，一开始我的想法过于直接，就打算在Unity中调用python脚本。但是由于加载神经网络和网络参数的延迟，使得项目运行特别不流畅。最后与同学交流后，我尝试了一下网络通信，选择了socket套接字的方式。发现将unity和python隔离成服务端和客户端特别有效。这种通信的办法在以后实际设计游戏时也更加可行。

最后我想谈一下项目心得。总的来说，在本次项目中，我学到了很多的知识，也很多的收获。本次项目设计得特别全面，我们将Unity使用，套接字编程，神经网络应用全给操练了一遍，对于这些知识也有了更深刻的理解。同时，本次项目也不乏具有挑战性的部分，通过克服这些挑战，我提高了自己探索求解问题的能力，与他人交流的水平也有提升。在这里，我想感谢在我们研究过程中提供帮助的助教和同学。助教总是能热情为我们解答当前遇到的困难，指示我们前进的方向。我想感谢虚拟现实与增强显示技术的盛斌老师，让我了解了图形学的发展，和当今虚拟现实领域一些成熟的技术。最后想感谢我的队友，符殊源学姐。虽然学姐有毕业设计很忙，但是仍然定期与我交流项目问题，分析解决方法，是一位特别可靠的队友。相信以后走上更大的世界，在这门课上学到的知识，和学会的解决问题的能力，与人沟通的能力，可以让我更从容应对各种困难。