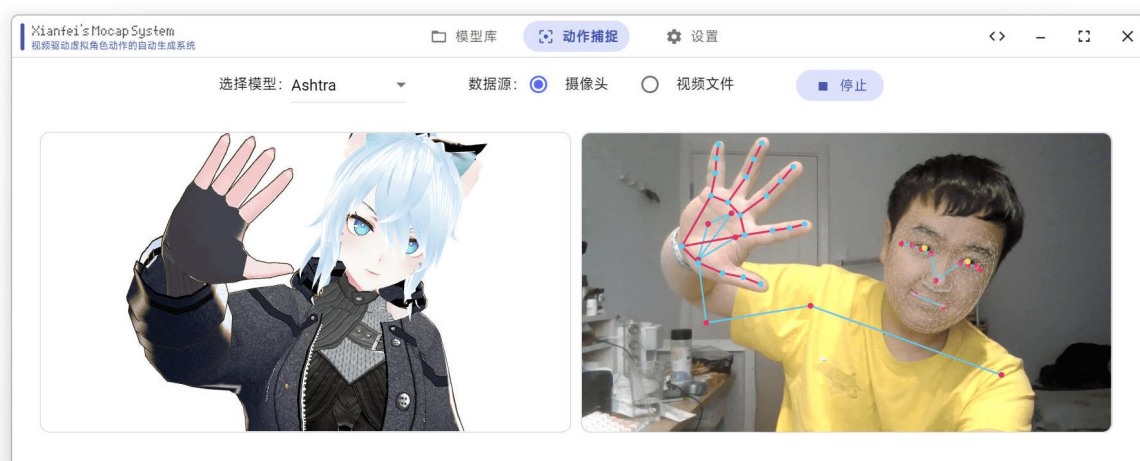


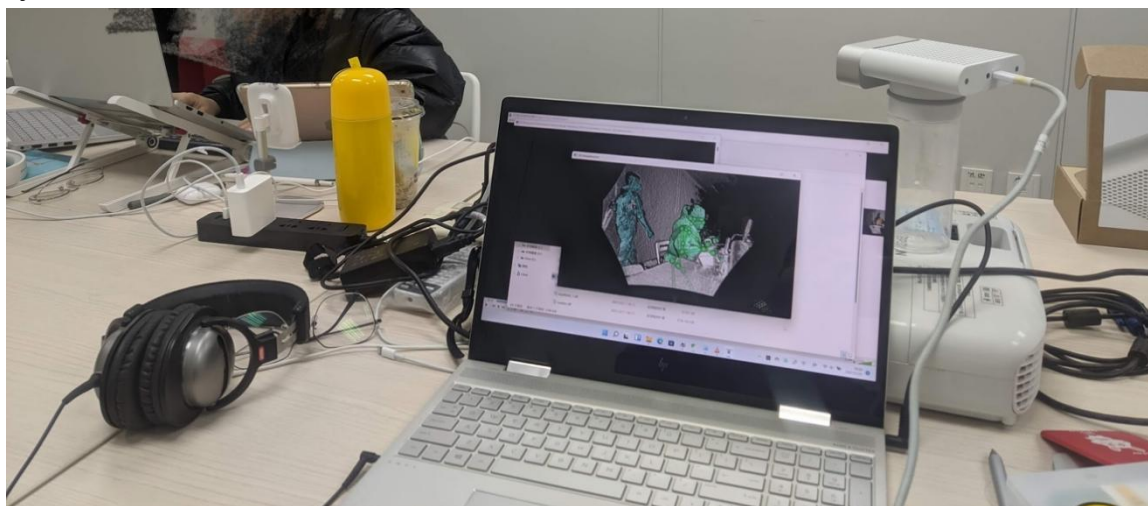
我的毕业设计

计算机学院 软工 1801-1 王衍飞

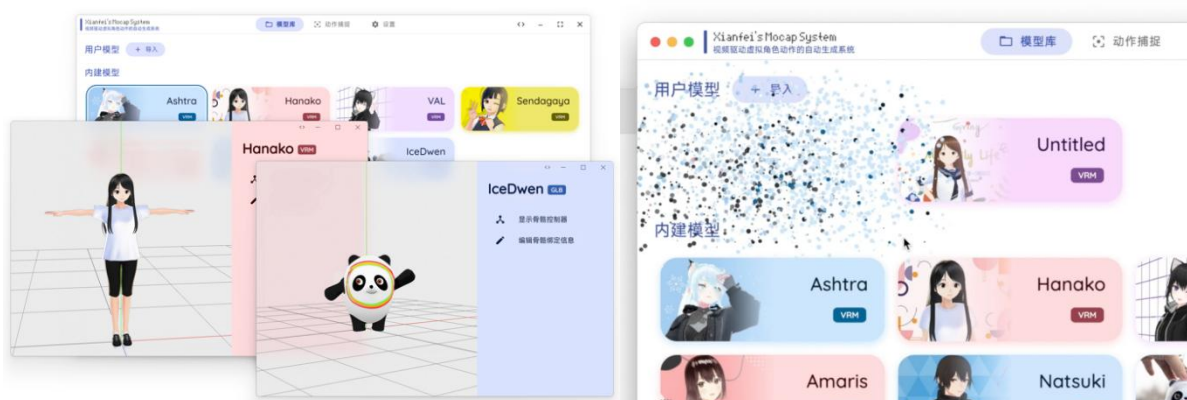
大学四年转瞬即逝，四年的时光让我学会了许多知识，而毕业设计作为本科期间最后一次自己独立实现自己想做的的项目，希望能做一个前沿、有用、有趣的软件，在与指导老师宋老师一番沟通后，决定做一个用视频驱动虚拟形象的系统，也就是一个虚拟主播系统，可以选择自己的虚拟形象，并且让虚拟形象跟着自己动。



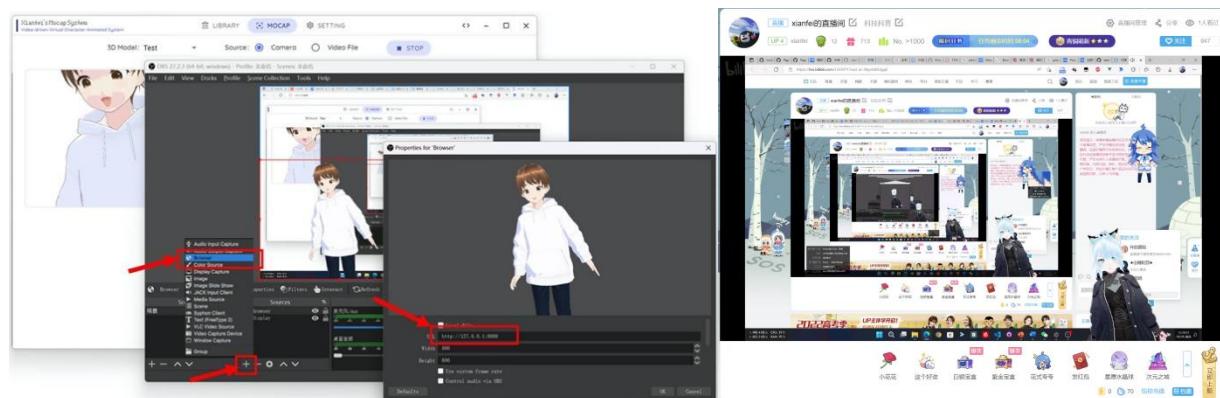
当然，这个系统的开发对于我来说是个不小的挑战，它涉及了计算机视觉、计算机图形学、桌面图形界面程序开发等知识。但对于姿态评估及动作捕捉方面的前沿技术，我在之前的学习生活中并没有了解，于是指导老师拿给了我 Kinect（一个专门用于动作捕捉的硬件）并且让我了解了一些这方面的开源项目，并且跟我说明了我需要做什么——使用开源的算法获得到的动作数据来驱动虚拟形象的骨骼运动。并且，我也了解到了虚幻引擎、Unity 等三维图形引擎的知识。



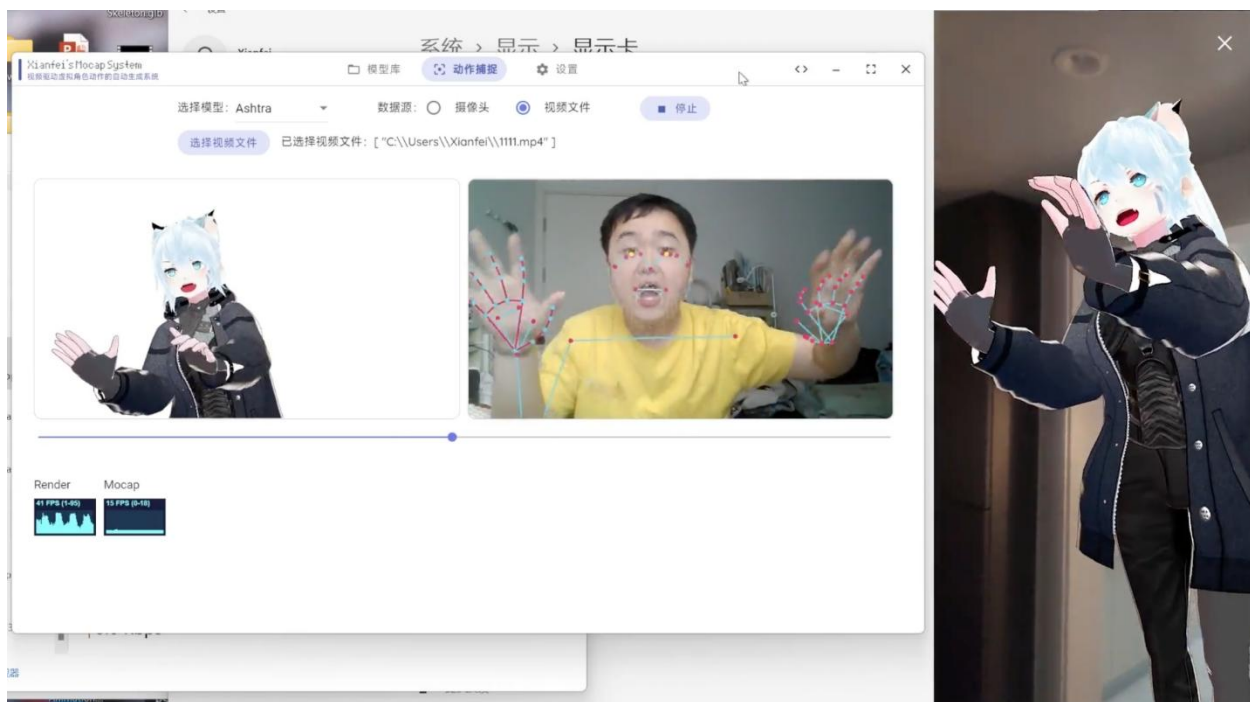
在开发过程中，研究并对比了多种现有的算法，但是许多算法的运行环境很苛刻，需要专业的计算机配置才能运行。而我希望我做的系统是大家都能用上的，让大家能够体会到科技的乐趣，所以在对目前已有的四种算法进行对比后，选择了一种对计算机配置要求最低的，并且在完成可行性验证后着手于用户界面的编写，毕竟一个好看的程序就让用户有更多想用的欲望。所以在界面设计上下了许多的功夫，比如采用了自动取色算法进行色彩搭配，比如在添加虚拟形象时的非线性动画，比如在删除虚拟形象时的粒子爆炸效果……



此外，将任务书中的功能实现之后，我希望能够再加入一些实用的功能和前沿的功能。因为最近虚拟主播很火爆，所以该软件生成的虚拟形象需要实时应用于直播。于是设计了基于 HTTP 和 WebSocket 的虚拟形象及动作转发系统，并且为 OBS 直播软件专门设置了接口，使其可以直接被用于推流到主流平台中。



但是目前常规的直播都是二维图像直播，在这个元宇宙即将来临的时代，AR/VR/MR（增强现实、虚拟现实与混合现实）必会成为主流趋势，所以我在想能不能定义一种全新的直播方式，可以让用户更为直观地看到对方的虚拟形象呢？于是就设计了基于 WebXR 技术的虚拟形象直播方案，用户只需要在支持 WebXR 的设备上访问该系统，即可实时地通过网络在周围环境中查看虚拟形象及其动作。就像科幻电影里面的那样，打开支持 AR 的手机或带上支持 VR/MR 的眼镜，虚拟形象就站在你的面前。



在完成该系统后，我把演示视频上传到了 Bilibili 视频网站，并将代码开源至了 Github，截至目前视频已有 22 万播放量和 2.6 万点赞数。在毕业之际，做出了心目中理想的毕业设计。

