3D人体动作跟踪与对比-工作总结

经历了一个半月的时间，我们最终成功地做出了最后的产品，一个windows系统下的应用程序，本产品一共有两个功能，一是根据用户提供的视频，采用用户选择的算法（提供两种算法OpenMMD/Vnect）导出成用户选择的模型动作文件格式（提供两种模型动作文件格式FBX/VMD），另一个是动作姿态对比，可以根据用户输入的两个视频分别使用相同的算法进行处理，得到3D坐标，然后对比两个坐标，最后得出总体的相似度。在两个功能处理完视频之后都使用了OpenGL，可以显示模型动作，姿态对比中增加了姿势不同的部分颜色会变红。

在整个项目过程中，我负责两个部份，一是从得到的3D坐标转换为模型文件FBX，在这个过程中我从网上看了很多，发现FBX格式并不是开源的，但是官方放出了SDK库可以用来修改SDK文件，所以花了见天的时间来学习使用SDK库，可以在原有的骨骼基础上，修改其每个骨骼的相对旋转与相对位置，但是人体结构并不是所有骨骼都可以随意移动和旋转，这中间需要增加约束，需要确定骨骼的“前方向”，这之中还有相对坐标系的转换问题，我首先不考虑前方向，只考虑把骨骼转到相应位置，做了三四天之后，如果只看骨架没有模型的话效果不错，但是有模型的话效果就不行了，之后又尝试去用两个方向来约束旋转，做了三天左右，调不出来，手臂等关节点就是不太行，旋转不到相应的位置，然后还是选用之前的版本了。

第二部分是使用OpenGL显示火柴人动画，这部分没有旋转，只需要两个位置生成一个圆柱体就行，相对简单很多，增加了光照，暂停等提升用户体验，在姿态对比中，通过调用姿态对比算法得到的结果，使两个模型相应的帧对应播放，然后比较手脚八个骨骼的向量相似程度，反映在火柴人身上就是相似度高于一定值就是绿色，低于就是红色。

在项目管理与团队合作方面，我们本计划是按照标准的软件工程来做，从需求分析，到概要设计，详细设计，再到编码阶段，但我发现真的是很难按照计划原封不动地进行，这也是肯定的，毕竟每个工作都应该有几天的浮动时间，对没工作的时间估计也可能不是很准确，但是这种浮动很大程度上影响了后续计划的展开，而且我们的详细设计基本上是后面再补充的，因为在写之前我也不知道自己到底会怎样写，这可能还是我对这方面的知识不是很了解造成的，团队合作方面我们都是有交流的，尤其是在最后测试的时候。

大概就这样，这次的实训也是学习到了很多团队项目中的东西，这也是一次很好的项目经验。