**模型空间**

我们在提供模型的数据的同时就已经给出了一个模型空间，构成模型的各个顶点的坐标都是以这个空间为参考系的。但这个坐标并不一定是我们传给输出的坐标，因为在将顶点传给输出之前我们还要做一些空间变换。

**世界**

经过模型变换之后模型的顶点具有了新的坐标，我们不妨把这些新的坐标看作是以一个称为世界的空间作为参考系的结果。这个世界是我们为了安排多个模型间相互位置而构建出来的。

**相机空间**

当我们划定一个视景体的时候实际上是在世界中选取了一个显示的范围。但观察角度似乎是被限定死的。如果把划定视景体视作调节一个摄像机，那么这个摄像机的角度似乎永远只是沿着z轴方向。为了观察到物体的不同部分，我们可以选择模型变换将物体在世界中进行平移旋转。但更好的方法是将这些变换部分转嫁给相机，把相机本身也看作是一个模型，这样我们就有了相机的模型空间，或者说相机空间。

由于相机空间本身是模型变换转嫁的结果，所以由于相机位置的变化而导致的视图变换本质上和模型变换并没有任何区别，只是为了方便而已。

相机空间以相机自身为参考系，相机所在的位置(观察点)为坐标原点并且拥有自身的xyz轴，分别定义了相机的左右上下和前后。

**摄像机**

如果说模型变换是把模型的顶点坐标从模型空间转换到世界空间，那么视图变换就是将世界空间的坐标转换成相机空间的坐标。而相机空间的坐标就是最终要传给输出的坐标。

如果我们以相机为参考系给出世界坐标系的三个单位向量**ewx,ewy,ewz**，那么利用前面的结论，这个对应的视图变换矩阵就是(**ewx,ewy,ewz**)，当然这只是旋转的变换，考虑到相机平移变换的部分，需要将平移分量也纳入到视图变换中来。