**测试文档**

**一．功能测试**

分别测试以下几个功能是否可以顺利完成：

1.系统有多视角。

2.太阳系是可以放大、缩小的，并且保证放大、缩小后行星照样能正确地运行。

模拟系统界面逼真且美观，功能实用。

3.用户进入系统可以直接对系统进行操作。

4.近日、远日行星的显示，放大、缩小、左、右、上、下移动功能，多视角观察太阳系概貌，行星运行、静止以及初始状态复原

**二．性能测试**

1.软件中每个功能是否迅速显示，不出现错误或页面显示错乱。

2.多视角选择后，几个多视角间的区别是否明显。

3.太阳系的放大和缩小等操作之后是否可以正常运行。

4.不同用户对自己所能掌控的操作是否顺畅。

5.近日与远日的显示是否清晰。

**三．接口测试**

1.用户接口

应用程序接口是一组定义、程序及协议集合，通过API 接口实现计算机软件之间的相互通信。目前主流API 接口的有SGI 开发的OpenGL和微软开发的DirectX。两者分别有各自的优势，OpenGL可跨平台使用, 具有高度移植性并且是最为广泛使用的2D/3D 图形 API。DirectX 仅局限于Windows平台，常应用于游戏领域，除了具有图形API，另还有声音、输入、网络等API 接口。本系统中仅用到图形API 接口，同时需要考虑仿真系统跨平台后的适用性，因此本系统最终选择OpenGL 图形库接口。

2.内部接口

程序内的各个模块之间采用函数调用、参数传递、返回值得方式进行信息传递。

**四．运行设计测试**

1.测试运行模块组合是否正常

 我们将行星的运动放在辅线程中，若需让行星运行的时候创建辅线程，若想让运动的行星暂停下来则只需撤销辅线程。若要保证行星在运行的时候准确地在轨道上，那么就要不停的计算下个时刻行星位置的坐标，轨道是个椭圆，我们可以有现成的数学公式用来计算，但是放在或缩小或平移后椭圆参数会发生变化，此时我们就需要让各参数加上或减去一些值，保证在轨道发生改变后那些行星依然找得到自己的路。

2.运行那个界面是否能达到预期效果

运动控制作为系统基础功能，通过模型变换控制天体位置、天体自转及公转速度以实现天体运动的效果。为增加系统的生动性及真实感，在每个场景中均表现出天体运动场景。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 期望结果 | 实际结果 | 备注 |
| 能按要求正常操作，并且界面个选项按钮能正常操作。 | 能按要求正常操作，并且界面个选项按钮能正常操作。 |  |
| 能按要求正常操作，并且能正常的放大缩小太阳系。 | 能按要求正常操作，并且能正常的放大缩小太阳系。 |  |
| 系统有多视角能清晰播放。 | 系统有多视角能清晰播放。 |  |
| 太阳系是可以放大、缩小的，并且保证放大、缩小后行星照样能正确地运行。模拟系统界面逼真且美观，功能实用。 | 太阳系是可以放大、缩小的，并且保证放大、缩小后行星照样能正确地运行。模拟系统界面逼真且美观，功能实用 |  |
| 用户进入系统可以直接对系统进行操作。 | 用户进入系统可以直接对系统进行操作。 |  |
| 近日、远日行星的显示，放大、缩小、左、右、上、下移动功能，多视角观察太阳系概貌，行星运行、静止以及初始状态复原。 | 近日、远日行星的显示，放大、缩小、左、右、上、下移动功能，多视角观察太阳系概貌，行星运行、静止以及初始状态复原。 |  |
| 返回之后个选项正常操作。 | 返回之后个选项正常操作。 |  |
| 性能高，速度快。 | 性能高，速度快。 |  |
| 各轨道上的行星都能正常的放大缩小，多视角正常播放。 | 各轨道上的行星都能正常的放大缩小，多视角正常播放。 |  |