某个物理引擎用户帮助文档

某个队

成员：吕铭，梁岩，余欣彤，彭昊旻

1. 引言

1.1编写目的

本文档是某个物理引擎前期开发阶段针对用户所进行的用户手册，在本文档中我们通过对操作界面的说明以及输入参数的说明，使得该文档读者可以了解该系统的所有功能以及用户的具体操作。

1. 软件概述

2.1 功能

某个物理引擎的基本功能是实现以小球为主体的例如球体碰撞过程等服从于牛顿定律的物理仿真，可用于物理课堂教学演示等用途。用户通过界面输入参数实现对一个场景中环境、物体等各种属性的初始化后，物理引擎可自行处理参数的更新与演示动画的绘制。

1. 运行环境

Windows XP或更高版本

先行安装：Qt （版本X.X）

1. 安装与初始化
2. 运行说明

5.1 操作界面

图1

5.2 基本操作及参数说明

5.2.1 加载、保存场景文件

通过File-->load.scene file 加载已经编辑好的.scene文件。

通过File--->save.scene file 将在操作在界面设置好的场景参数保存为.scene文件。

5.2.1 新建一个平面

平面（Plane）由一个三维空间中的点及其三维法向方向定义。在Settings--->Add Spring中调整。

5.2.2 设置平面中的视角和其他重要参数

在Settings-->Essential parameters中调整以下数值：

Camera：观察视角，可调坐标，法向

Refractive index：环境的折射率，默认1.00

Background color,Ambient light：背景颜色和环境光线颜色，调节RGB数值或拖曳色盘指针点选滴管图标决定。

Gravity：三个维度的重力加速度，在水平面上默认x=0，y=-0.98, z =0 。

Collision damping：碰撞阻尼系数，可调节范围0~1。

5.2.3 选择物体材质

Settings--->Choose Materials，提供红绿蓝白可选。

一个演示场景中添加的所有的物体的材质须先选中。（？）

5.2.4 添加三角形的角

Settings--->Add Vertex

Position: 角的坐标

Normal: 角分线方向（？），用于？

Tex coore: ?

5.2.5 添加三角形

三角形的坐标是固定的，可用于构成与小球的碰撞的固定边界或固定弹簧的一端（？）。必须在先建好所有的角之后再添加。

Settings--->Add Triangle

Position: ？

Vertex：选择三个已添加的角建立三角形，角的序号由添加角的先后顺序决定（？）

5.2.6 添加球

Settings-->Add Sphere

Coordinate: 球心坐标

Radius：半径

Velocity : 球的初速度

Mass：球的质量

5.2.8 添加弹簧

Settings--->Add Spring

Constant: 弹性系数，调节范围0~1000，设成1000时弹簧可近似为长度不变的绳子

Body: 弹簧连接的两个物体的编号（？），可以是球或三角形，物体编号由添加物体的先后顺序决定

5.2.7 运行

一个典型的使用流程为：

添加平面--->设置环境参数--->选中所有使用得材质--->添加所有三角形的角--->添加三角形--->添加球--->添加弹簧--->save and run

1. 运行样例

6.1 水平面上小球的碰撞

6.2 报错