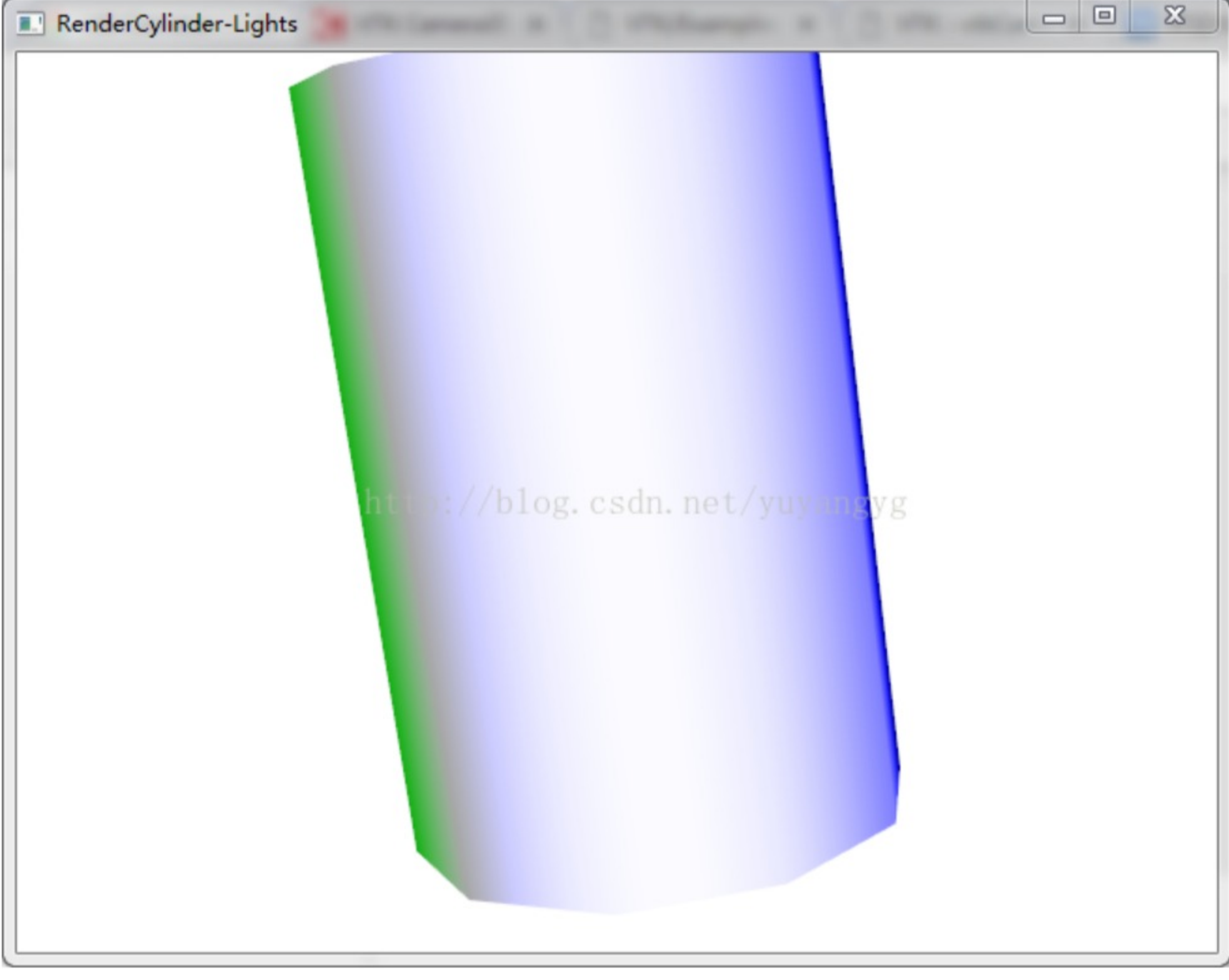


VTK学习（五）三维场景基本要素

原创yuyangyg2017-11-07 12:14:10409收藏

分类专栏：VTK

```
1  /* 编程环境VS2013+VTK7.1, By yyy 2017.11.7*/
2  #include <vtkSmartPointer.h>
3  #include <vtkRenderWindow.h>
4  #include <vtkRenderer.h>
5  #include <vtkRenderWindowInteractor.h>
6  #include <vtkInteractorStyleTrackballCamera.h>
7  #include <vtkCylinderSource.h>
8  #include <vtkPolyDataMapper.h>
9  #include <vtkActor.h>
10 #include <vtkProperty.h>
11 #include<vtkLight.h>
12 #include<vtkCamera.h>
13
14
15
16 #include <vtkAutoInit.h>
17 VTK_MODULE_INIT(vtkRenderingOpenGL2);
18 VTK_MODULE_INIT(vtkInteractionStyle),
19
20
21
22 int main(int argc,char *argv[]){
23
24     vtkSmartPointer<vtkCylinderSource> cylinder =
25         vtkSmartPointer<vtkCylinderSource>::New();
26     cylinder->SetHeight(3.0);
27     cylinder->SetRadius(1.0);
28     cylinder->SetResolution(10);
29
30     vtkSmartPointer<vtkPolyDataMapper> cylinderMapper =
31         vtkSmartPointer<vtkPolyDataMapper>::New();
32     cylinderMapper->SetInputConnection(cylinder->GetOutputPort());
33
34     vtkSmartPointer<vtkActor> cylinderActor =
35         vtkSmartPointer<vtkActor>::New();
36     cylinderActor->SetMapper(cylinderMapper);
37
38     vtkSmartPointer<vtkRenderer> renderer =
39         vtkSmartPointer<vtkRenderer>::New();
40     renderer->AddActor(cylinderActor);
41     renderer->SetBackground(1.0, 1.0, 1.0);
42
43     vtkSmartPointer<vtkRenderWindow> renWin =
44         vtkSmartPointer<vtkRenderWindow>::New();
45     renWin->AddRenderer(renderer);
46     renWin->SetSize(640, 480);
47     renWin->Render();
48     renWin->SetWindowName("RenderCylinder-Lights");
49
50     vtkSmartPointer<vtkRenderWindowInteractor> iren =
51         vtkSmartPointer<vtkRenderWindowInteractor>::New();
52     iren->SetRenderWindow(renWin);
53
54     vtkSmartPointer<vtkInteractorStyleTrackballCamera> style =
55         vtkSmartPointer<vtkInteractorStyleTrackballCamera>::New();
56     iren->SetInteractorStyle(style);
57
58     vtkSmartPointer<vtkLight> myLight =
59         vtkSmartPointer<vtkLight>::New();
60     myLight->SetColor(0, 1, 0);
61     myLight->SetPosition(0, 0, 1);
62     myLight->SetFocalPoint(
63         renderer->GetActiveCamera()->GetFocalPoint());
64     renderer->AddLight(myLight);
65
66     vtkSmartPointer<vtkLight> myLight2 =
67         vtkSmartPointer<vtkLight>::New();
68     myLight2->SetColor(0, 0, 1);
69     myLight2->SetPosition(0, 0, -1);
70     myLight2->SetFocalPoint(
71         renderer->GetActiveCamera()->GetFocalPoint());
72     renderer->AddLight(myLight2);
73
74     vtkSmartPointer<vtkCamera>myCamera =
75         vtkSmartPointer<vtkCamera>::New();
76     myCamera->SetClippingRange(0.0475, 2.3786);
77     myCamera->SetFocalPoint(0.0573, -0.2134, -0.0523);
78     myCamera->SetPosition(0.3245, -0.1139, -0.2932);
79     myCamera->SetViewUp(-0.2234, 0.9983, 0.0345);
80     renderer->SetActiveCamera(myCamera);
81     iren->Initialize();
82     iren->Start();
83
84     return EXIT_SUCCESS;
85 }
```



1.灯光

三维渲染场景需要有灯光，如果不设定vtkRenderer会创建默认的灯光和相机。vtkLight类来表示灯光。

vtkLight常用的方法如下。

SetColor():设置灯光的颜色，以RGB的形式指定颜色

SetPosition():设置光照位置

SetFocalPoint():设置灯光焦点

SetIntensity():设置灯光的强度

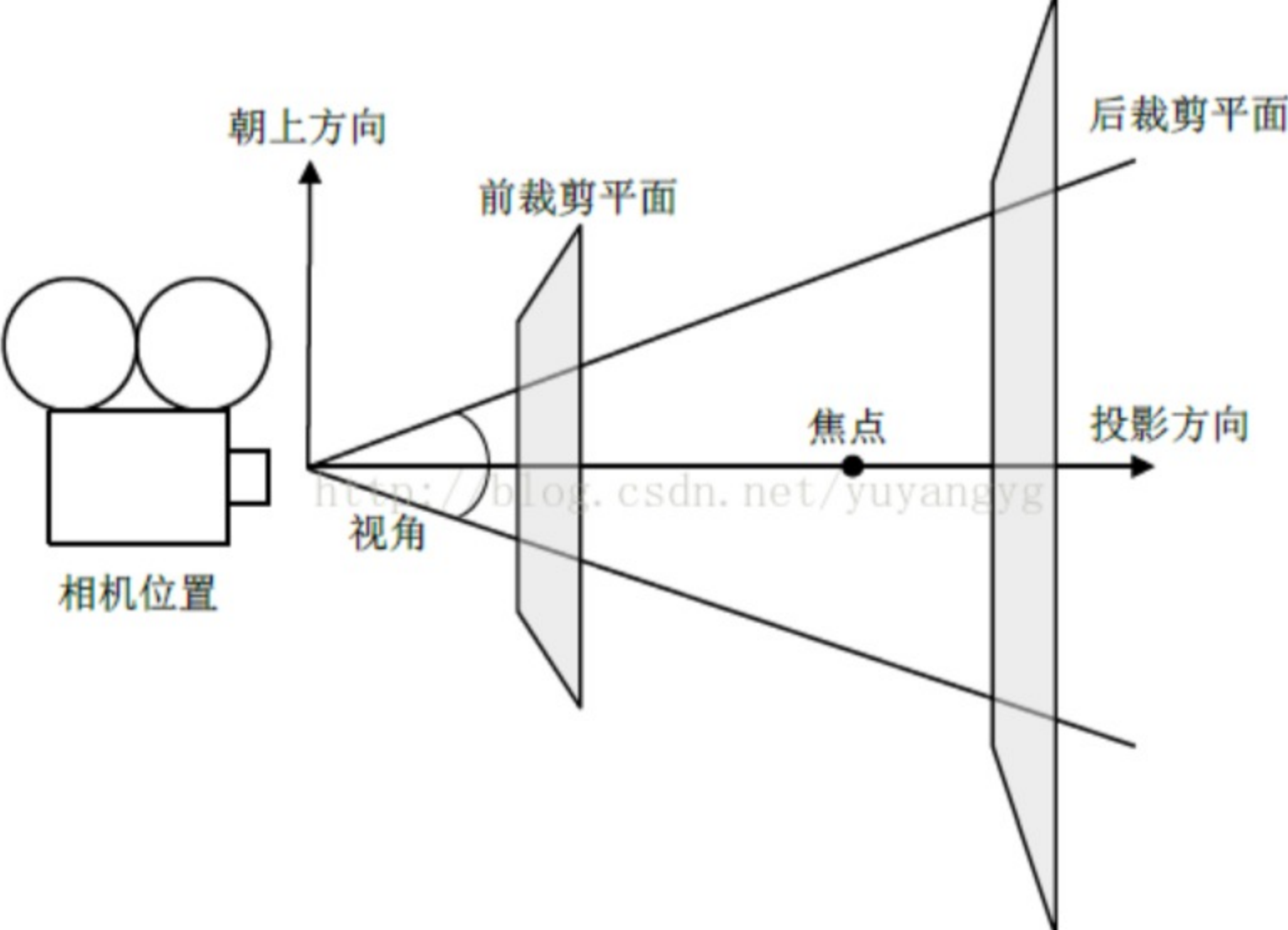
SetSwitch()/SwitchOn()/SwitchOff():打开关闭对应的灯光

Renderer里可以有多个灯光，所以VTK提供的接口是AddLight()而不是SetLight():

2.相机

观众的眼睛好比三维渲染的相机，用vtkCamera这个类表示。

- 1).相机位置，用SetPosition()设置
- 2).相机焦点，SetFocusPoint()方法设置，默认焦点为世界坐标系的原点
- 3).朝上方向，朝上表示看到东西是直立的
- 4).投影方法，确定Actor如何映射到像平面，vtkCamera定义了两种投影方法：正交投影，透视投影
- 5).视角，透视投影时需要制定相机的视角，默认视角为30度
- 6).投影方向，相机位置到相机焦点的向量为投影方向
- 7).前后剪裁平面，只有前后剪裁平面之间的物体才能看到哦



Python使用VTK三维3D图形绘制入门教程

@司南牧[知乎]博客|易懂教程|李韬 4308

安装：pip install **vtk** 学习一个东西最快的方法是知道基本原理和用途 **VTK**有啥用 不能做游戏。适合快速开发绘制...

三维场景基本要素和demo-01

sharing 475

场景(Scene)：模型、灯光等 相机(Camera)：观察场景的视角 渲染器(Renderer)：场景渲染输出的目标

优质评论可以帮助作者获得更高权重

抢沙发

评论

相关推荐

- VTK学习-vtkCamera**zy2317878的博客 935
- VTK学习-vtkCamera**
- vtk学习资源汇总**看那天上的彩云 2297
- http://public.kitware.com/ 包含引擎，指向许多其它资源，如在线手册、问题解答、**VTK**用户邮件列表。Kitware也...
- VTK修炼之道8_三维场景基本要素:相机**沈春旭的博客 4292
- 1.VTK中相机原理及控制属性 观众的眼睛好比**三维渲染场景**中的相机，**VTK**则是用**vtkCamera**类来表示**三维渲染**...
- VTK修炼之道7_三维场景基本要素:光照**沈春旭的博客 3545
- 1.VTK中的光照长得什么样？剧场里有各式各样的灯光，**三维渲染场景**中也一样，可以有多个光照存在。光照和...
- vtk三维场景基本要素**看那天上的彩云 1717
- 1.灯光 **VTK**中用 **vtkLight** 代表现实**场景**中的灯光。**vtkLight** 分为聚光灯和方向灯。聚光灯为点光源，方向灯为平...
- VTK三维场景基本要素:光照**05-24
- 用VS2013配置PCL后可以运行此程序，程序有PCL的属性列表，改一下就好，这个程序属于**VTK**初级，可以显示...
- 03_三维场景的基本要素(相机)**第一大创豪——索隆 171
- 一、相机 观众的眼睛好比**三维渲染场景**中的相机，在**VTK**中用**vtkCamera**类来表示。**vtkCamera**负责把**三维场景**投...
- Vtk三维可视化学习笔记-1**1746
- 一、**vtk**基本架构 **Vtk**是基于对象的系统，高效使用**vtk**的关键是深入理解使用的对象模型。这样做可以避免对系统...
- [WPF VTK]三维图形开发基础(一)**aees4684的博客 279
- 前言：本人在这方面也是了解皮毛，因此里面一些内容可能存在错误； 自己的代码风格不佳，效率不好，如有看...
- python入门教程(PDF版)**07-24
- python入门教程(PDF版),原版，入门必备。
- 葵花宝典：WPF自学手册（奋斗的小鸟）_PDF 电子书-附件资源**03-05
- 葵花宝典：WPF自学手册（奋斗的小鸟）_PDF 电子书-附件资源
- java核心技术精讲**12-31
- 本课程主要读者全面细致的讲解Java编程的所有核心知识，从基础语法、到面向对象以及Java的实际应用进行完...
- H.264/AVC视频编解码技术详解**07-29
- H.264/AVC是目前业界应用为广泛的视频压缩编码标准，包含了先进而且较为成熟的视频编码技术。本课程将从原...
- C++入门基础视频精讲**09-28
- 本课程讲述了c++的基本语言，进阶语言，以实战为基准，高效率传递干货，教会学员命令行编译直击底层过程...
- Java小白修炼手册**12-28
- <p> Java是一门<a href="https://baike.baidu.com/item/%E9%9D%A2%E5%90%91%E5%AF%B9%E8%B1%A1"...
- 手把手带你学Python**03-03
- <p> 当下最火的计算机语言，难道你还只停留知道的阶段吗？快跟着老司机一起起飞吧~ </p><p>
 </p><p>...</p>
- 程序员的数学：线性代数**09-26
- 编程的基础是计算机科学，而计算机科学的基础是数学。因此，**学习**数学有助于巩固编程的基础，写出更健壮的...