

THREE.JS 可视化入门

Chaos

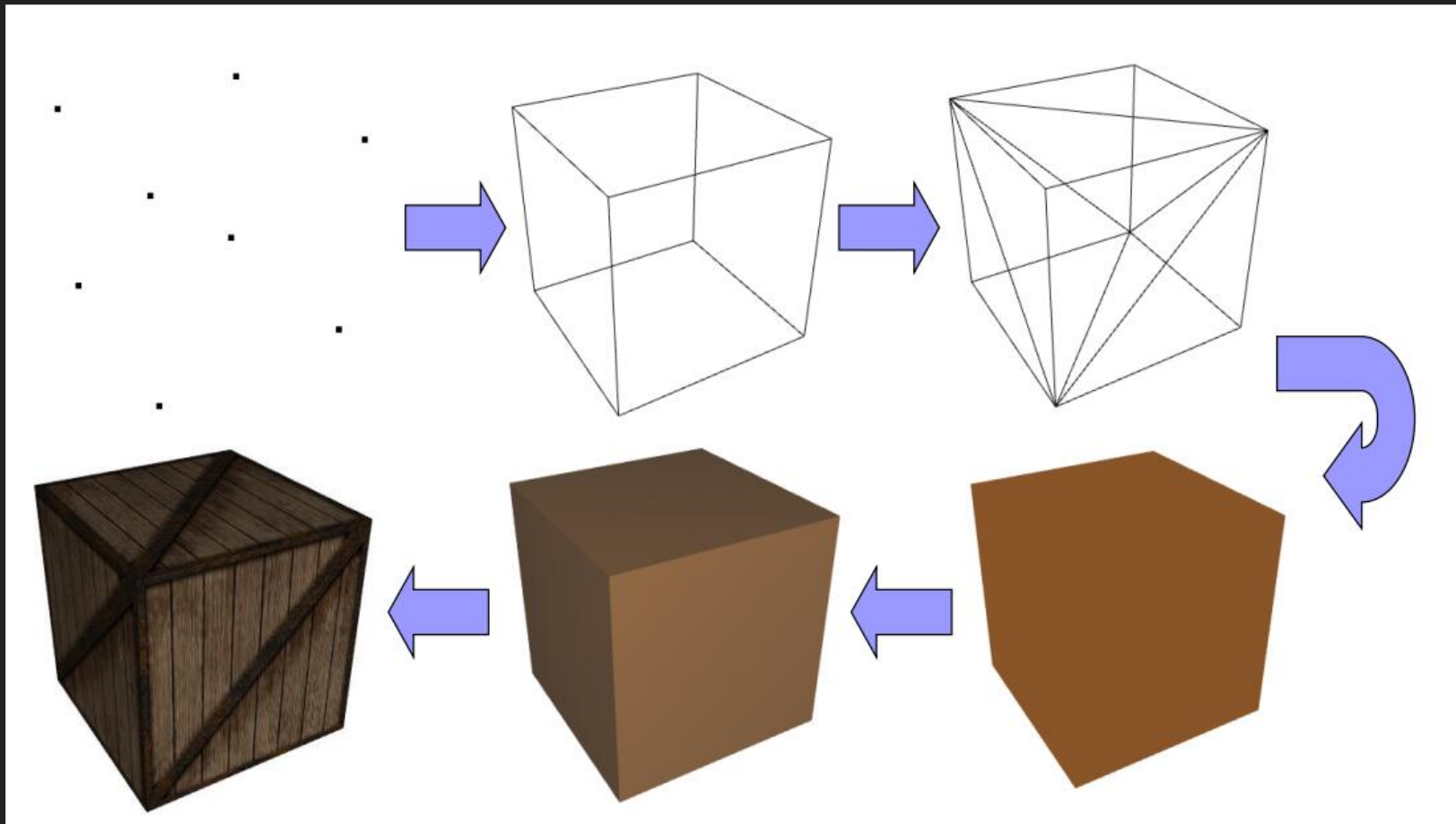
TalkingData

可视化工程师

主要内容

简介图形学主要概念
简介Three.js主要组件
跑起一个Three.js Demo

什么是计算机图形学？



计算机图形学是研究通过计算机将数据转换为图形，并在专门显示设备上显示的原理，方法和技术的学科

是一门研究从抽象的几何图元生成真实感图像 的学科，又可以叫做图像合成（ Image Synthesis ）或者图像生成（ Image Generation ）

通俗来说：

输入是几何图形，输出是二维的图像

修补图像、调整图像色彩、图层、通道、路径、滤镜的...操作属于图像学，具体体现在PostProcessing需要的知识很大部分来自数字图像处理

图形学主要研究内容

建模 (Modeling)

绘制 (Rendering)

动画 (Animation)

建模

主要目的是生成场景、物体的几何图元描述

推荐开源工具blender

<http://www.bilibili.com/video/av909518/>

渲染

主要研究如何快速、真实地将由建模步骤生成的几何图元转换成图像

Three.js 主要实现这部分的代码

动画

三维计算机动画：利用图形渲染程序生成一系列景物和角色运动的连续画面

Three.js 的动画比较孱弱，不是教学重点

先修知识

解析几何

线性代数

javascript

不会数学没关系 至少会javascript

现今程序员的情况好多了-只要有一台便宜的二手电脑，一张Linux光盘和一个互联网帐户，你就已经拥有了把自己提升到任何级别的编程水平所需的全部工具

--John D. Carmack

THREE.JS主要应用方向

广告

可视化

VR&&AR

游戏

THREE.JS 可视化入门路线

小白用 editor 用直观的方式学习基本的概念

初学者看example

熟悉的人用文档检索API

进阶系统学习计算机图形图像

高手从资料到源码实现

PS：高手爱咋咋的别听我的

THREE.JS 主要课堂内容

使用editor 感性化认识Three.js

使用Three.js 源码实现个地球

看一下example (时间允许)

看一下源码结构 (时间允许)

主要组件

Scene

Renderer

Camera

Object

感性认识，只讲能让程序跑起来最少参数

CAMERA

只介绍透视相机

近大远小

类似人眼

```
THREE.PerspectiveCamera(fov, aspect, near, far)
```

fov是视景物体竖直方向上的张角，拉近拉远镜头

aspect等于width / height，相机纵横比例，设置为canvas的宽高，否则或被拉瘪

near和far分别是照相机的近裁面，远裁面，均为正值，且far应大于near。

OBJECT

Geometry+Material

```
THREE.SphereGeometry(radius, widthSegments, heightSegments)  
THREE.MeshBasicMaterial({ map:THREE.ImageUtils.loadTexture( "textures" ) })
```

SCENE

放置物体

场景管理，层次模型

RENDERER

渲染器

渲染器Object，不可见，只是当作一个接口用就好了

```
var renderer = new THREE.WebGLRenderer(); renderer.render(scence, camera);
```

editor演示时间

代码还原时间

THREE.JS 程序结构

先初始化，然后进行一个大循环，每一帧更新

```
init();  
animate();  
  
function init() {  
  
}  
  
function animate() {  
    requestAnimationFrame( animate );  
    render();  
}  
  
function render() {  
  
}
```

可能存在的EXAMPLE时间

canvas 3d渲染器

canvas_geometry_cube

css3 3d渲染器

css3d_periodictable

svg渲染器

svg_sandbox

软件 3d渲染器

software_sandbox

可能存在的源码时间

Editor : 简单的可视化编辑器

Examples目录 : 所有的例子 , 参考来实现

Src目录 : R79 语法ES6 , 很好的数学 , 颜色 , 几何代码库 , R25 最早实现THREE.WebGLRenderer , 可以看看基本的渲染流程

Utils目录 : converters , exporters模型导出工具

THREE.JS 入门之被玩坏的地球

跑起了一个地球demo，这次我们讲一下如何绘制地球上的点，主要涉及到如何使用粒子系统，以及简单的交互。其中算法涉及到将经纬度坐标转化到球体上，也就是将经度度转化为笛卡尔坐标系等些简单的gis知识

THANKS