ISSN 1009-3044
Computer Knowledge and Technology 电脑知识与技术
Vol.5,No.17, June 2009, pp.4539-4540

E-mail: eduf@cccc.net.cn
http://www.dnzs.net.cn
Tel:+86-551-5690963 5690964

3ds max 地形建模研究

吴超彬

(福建水利电力职业技术学院,福建 永安 366000)

摘要:论述 3ds max 三种地形建模方法:等高线地形建模、"置换"修改器地形建模、DreamScape 插件地形建模,并探讨这三种地形建模方法的优劣。

关键词:3ds max;地形;建模

中图分类号:TP391 **文献标识码**:A **文章编号**:1009-3044(2009)17-4539-02

3ds max Modeling of Terrain

WU Chao-bin

(Fujian College of Water Conservancy Electirc Power, Yongan 366000, China)

Abstract: Elaborates 3ds the max three terrain modelling method: The contour line terrain modelling, "Displace" modifier terrain modelling, the DreamScape plug-in terrain modelling, and to explore the terrain of these three modeling Ways of the advantages and disadvantages.

Key words: 3ds max; terrain; modelling

1 引言

地形建模广泛应用于园林景观设计、军事模拟仿真、城市规划等领域,3ds max 以其强大的建模功能、丰富的插件,可以快速准确实现地形建模。

2 等高线地形建模

2.1 导入 AutoCAD 等高线

1)在菜单栏上,选择"文件">"导入"。

2)在"选择要导入的文件"对话框中,将"文件类型"更改为"DWG",选择要导入的等高线文件。图 1 为 CAD 等高线图。

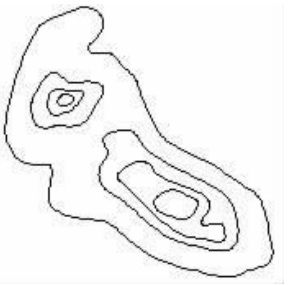


图 1 CAD 等高线

2.2 创建地形

1)将各等高线移到相应的高度,如图 2 所示。

2)选择最下面一条的等高线,在"创建"面板 >"几何体"中,单击"标准基本体"旁边的下拉箭头,然后从列表中选择"复合对象",然后单击"地形"按钮。

3)在卷展栏中,单击"拾取操作对象"按钮,按高程顺序依次拾取各条等高线,即可创建出地形。如图 3 所示。



图 2 移动等高线

4)可根据实际需要,选择地形的外形:分级曲面、分级实体、分层实体。



图 3 生成地形

2.3 等高线地形建模的特点

等高线地形建模的优点是地形准确; 缺点是要把各条等高线移至相应的位置,对于地形面积较大的场景,是一个冗长乏味的过程。因此,等高线地形建模适用于已有等高线文件,地形面积不大的场景。

3 "置换"修改器地形建模

3.1 地形建模

1)根据地形面积大小创建一平面,并设置较多的分段数,以保证地形的精确度。

2)在"修改"面板中,将平面对象的[密度]设置得更高一些,然后为其添加"置换"修改器。

3)在"修改"面板的卷展栏中单击位图按钮,选择一张置换贴图,并根据地形的最高点与最低点的差值设置强度,如图 4,图 5 所示。



图 4 置换贴图



图 5 "置换"修改器

4)利用"置换"修改器产生的地形如图 6 所示。

3.2 置换贴图

3.2.1 置换贴图的含义

置换贴图的明暗变化,就是地形的高程变化。置换贴图中最

收稿日期:2009-01-25

作者简介:吴超彬,男,福建永安人,硕士,讲师,主要研究方向:虚拟仿真。

亮的部分,就是地形的最高部分;最暗的部分,就是地形的最低部分。

3.2.2 置换贴图的获取与制作

绘制一张好的置换贴图是置换建模的关键所在。

1)用 PhotoShop 软件制作

如果熟悉 PhotoShop 软件,可用该软件绘制黑白的置换贴图。

2)使用 DEM 文件

数字高程模型(Digital Elevation Model,缩写 DEM)是一定范围内规则格网点的平面坐标(X,Y)及其高程(Z)的数据集,它主要是描述区域地貌形态的空间分布,是通过等高线或相似立体模型进行数据采集(包括采样和量测),然后进行数据内插而形成的。DEM 是对地貌形态的虚拟表示,可派生出等高线、坡度图等信息,也可与 DOM 或其它专题数据叠加,用于与地形相关的分析应用,同时它本身还是制作 DOM 的基础数据。

如果有 DEM 文件,可将其转换为 JPG 或 BMP 文件,这样就可以得到所需的置换贴图。

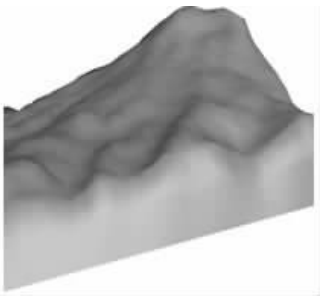


图 6 "置换"法生成地形

3.3 "置换"修改器地形建模的特点

"置换"修改器地形建模快速简单,适用于有现成的置换贴图的情况。缺点是如果没有现成的置换贴图,要求用户熟悉 PhotoShop 软件,并且根据自己绘制的置换贴图生成的地形将不够精确。

4 DreamScape 插件地形建模

Dreamscape 允许你制作出真实的天空,云、海洋、地形等效果。包括了复合的 texmap、动力学、折射和反射等功能,是一个强大的效果景观插件。

4.1 创建地形

1)"创建"面板->"几何体",在下拉列表中选择"Dreamscape Objects"。

2)单击"地形"按钮,在顶视图中创建地形网格。

3)在"修改"面板中,单击"Open Editor"按钮,弹出如图 7 所示对话框。地形编辑器是利用灰度的海拔图来创建地形表面高低起伏的,可以自己绘制海拔图或者导入贴图来定义海拔高度,类似于"置换"修改器地形建模。



图 7 Dreamscape 对话框

4)在弹出的对话框中,如果有现成的置换贴图,则单击"置换贴图"按钮,选择一个贴图文件,然后再单击"Generate Grid"按钮,即可生成地形文件。

5)也可以通过"File"->"Import Terrain"导入现成的 DST 或 DEM 地形文件,生成地形。

4.2 DreamScape 插件地形建模特点

DreamScape 插件地形建模的过程类似于"置换"修改器地形建模,它的优点是可以利用 DreamScape 的材质编辑器,制作出各种各样的地形地貌,缺点是所生成的地形只能在 3ds max 中使用,不能导出为其它的文件格式。

5 结束语

地形建模后,可以用 Treestorm 插件建立树模型,利用 GroundWiz 插件制作地形材质并种上植被,限于篇幅,这里不作介绍,有兴趣的读者,可以查看有关的参考文献。

参考文献:

[1] 宋毅.3ds max2009 建模实例精确[M].北京希望电子出版社,2009.

(上接第 4538 页)

其中,变量 ari 用于适当控制加速度,防止物体运动速度过快。为了防止物体永远不停地往返运动,下划线部分是加上摩擦力的部分,这样的速度就会不断减慢,达到减速的效果。通过对这两个加权参数值的适当调整,物体的运动就可以形成真实的弹性效果。

3 结束语

碰撞环境下的动画编程是一项繁杂而又富有挑战性的工作,方法多种多样。由于编程过程中涉及到计算机语言、物理和数学领域的知识,同时还要满足动画使用者的相关需求,对程序员的综合素质和能力提出了比较高的要求,所以只有不断的进行理论和实践探索,才能提高动画编程技能和应用水平。

参考文献:

[1] 林士敏,朱新华.计算机辅助教学教程[M].南宁:广西科学技术出版社,2007.
[2] 罗江玫.动画原理与动画设计[M].重庆:西南师范大学出版社,2008.
[3] 欧训勇,闫晓燕,王春腾等.Flash 动画与多媒体课件制作[M].北京:国防工业出版社,2009.
[4] 荀晓琛.Flash 中的动画语言研究[J].安阳工学院学报.2007(4):73-75.