



超大容量专家级视频教程

- 专家详解 一线制作专家录制652分钟视频教程
- 精彩制作 36个游戏角色骨骼动画的专业范例
- 超值赠送 经典范例所需的文件和素材



丛书视频教程均由

知名游戏公司
一线制作专家
亲自操作录制

3D游戏狂想世界

全套丛书包括3册共12DVD 50小时专家级视频课程

3ds Max

「骨骼和角色动画 应用技法全攻略」

兵器工业出版社
北京科海电子出版社
www.khp.com.cn

韩涌技术团队 策划 | 王瑶 编著



3D游戏狂想世界

3ds Max

「骨骼和角色动画 应用技法全攻略」

兵器工业出版社
北京科海电子出版社
www.khp.com.cn

韩涌技术团队 策划 | 王瑶 编著

内 容 简 介

《3D游戏狂想世界》丛书全面介绍了游戏模型的创建、纹理的绘制和角色动画设置这个完整流程的应用技法,该丛书包括《3ds Max低精度多边形建模应用技法全攻略》、《3ds Max & Photoshop角色纹理绘制应用技法全攻略》和《3ds Max骨骼和角色动画应用技法全攻略》三册。

《3ds Max骨骼和角色动画应用技法全攻略》中的实例,由游戏公司的一线高级动画师从游戏动画岗位技能的角色,详细介绍了角色骨骼装配及动画设置的流程与方法。包括必备的操作指令及角色运动的一般性规律,实用价值极高,为读者展示了从骨骼创建到最终运动的全部细节,适应工作岗位中的真实需求,帮助读者快速达到入职标准。

书中详细介绍了CS骨骼的创建、定位与蒙皮,以及游戏中常用待机动作、攻击动作、防守动作以及战斗场景的设定方法,所有内容都配有全程语音讲解的高清视频教程,时间长达11个小时。读者可以更方便、直观地学习动画设定的流程与实用技巧。

本套丛书可以帮助需要学习3ds Max游戏制作的读者,完全掌握三维游戏制作的流程与技术;可以指导有游戏制作基础的读者,进一步提高自己的专业化技能;为准备进入游戏制作行业的读者,提供详细真实的入职指导;为培训机构、大中院校任职教师提供大量的例题,使其轻松教学!

图书在版编目(CIP)数据

3D游戏狂想世界:3ds Max骨骼和角色动画应用技法全攻略/王瑶编著. —北京:兵器工业出版社;北京科海电子出版社, 2009.2

ISBN 978-7-80248-314-9

I. 3… II. 王… III. 三维—动画—图形软件, 3DS MAX
IV. TP391.41

中国版本图书馆CIP数据核字(2009)第009740号

出版发行:兵器工业出版社 北京科海电子出版社

邮编社址:100089 北京市海淀区车道沟10号

100085 北京市海淀区上地七街国际创业园2号楼14层

www.khp.com.cn

电 话:(010) 82896442 62630320

经 销:各地新华书店

印 刷:北京市雅彩印刷有限责任公司

版 次:2009年2月第1版第1次印刷

封面设计:林 陶 刘 刚

责任编辑:常小虹 程 琪

责任校对:杨慧芳 叶翠芹

印 数:1-4000

开 本:787×980 1/16

印 张:11.75

字 数:286千字

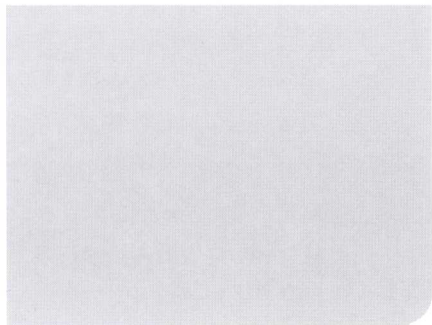
定 价:82.00元(含4DVD价格)



前言

Preface

逆市增长的游戏产业



根据中国游戏软件协会2008年度在中国游戏行业年会上发布的报告显示，2008年全国游戏行业总产值将突破200亿元人民币，呈现高速增长势头。

现在，动漫游戏行业自主研发企业越来越多，自主研发力量越来越强。国产动漫游戏市场份额越来越大，已占整个市场的70%以上。游戏产业成为一个充满发展活力的行业，已经成为与电影、电视、音乐并驾齐驱的重要娱乐产业之一。

2008年9月，一场席卷全球的金融危机全面爆发，从而令世界经济整体增长速度明显放慢。但是在就业困难、下岗增多的这场金融海啸中，游戏行业却表现出了极强的生命力，出现了逆市增长的势头。

中国是目前世界上最大的消费市场之一，加之近年来国家对游戏相关产业的大力支持，使得中国的游戏产业以前所未有的速度快速发展起来。而这场全球性的金融危机，使得很多人的娱乐方式发生变化，更多人乐意选择各种类型的游戏在家里度过他们的闲暇时光，这无形中又为游戏产业带来了猛而惊人的发展速度。

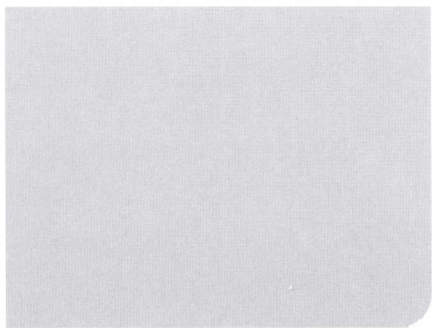
3D游戏岗位入职必备

近年来越来越多的外资公司也逐渐把开发的重心转移到了中国。一大批颇具实力和规模的外资游戏公司由于次世代主机更新换代的成本压力，纷纷选择了中国作为他们的“生产基地”。游戏行业中的平均薪资已经远远超越毕业生的平均收入水准，这已不是什么新闻，而各企业用来激励行业甚至行业以外的优秀人才而不断上调的薪资，使得这一行业在近几年来一直成为炙手可热的就业选择。而要进入这一行业，到底应该掌握哪些基本知识呢？

首先，游戏行业可以说是一个庞大的舰队，包括了多个工种，其中最为大众所熟知、也是最热门的有：游戏美术、策划及编程。因为游戏行业并不像听起来那样，是一个“玩”的行业，尤其是次世代主机游戏的开发，对游戏美术、策划及编程人员有着具体、严格的职业素养要求。虽然开出了高薪，但如果不经与实战相关的再培训过程，是很难从院校或其他行业转来直接从事游戏产业工作的。

游戏美术将是这套书中所要讲述的重点。3ds Max作为动画制作的典型工具，已经被广泛应用到娱乐游戏、影视动画、广告等多个领域中，例如盛大公司在“传奇”这款游戏的场景与角色制作就是在3ds Max这个软件中完成。3ds Max也已经成为全球游戏开发商最流行的三维制作解决方案。

本书的内容特色



🔴 **岗位技能，专业指导：**本书由游戏公司一线动画师操刀主创，具备丰富的专业知识与多年游戏美术的实战经验，全面讲解了使用3ds Max的CS骨骼设定各种常用动画的方法，提供了角色动画的不同制作方案，与实际工作要求紧密相连，对于想要进入游戏行业从事角色动画设定工作的人员具有针对性的超强指导。

🔴 **动画设定，专项讲解：**本书针对3D游戏中的动画设定，详细讲解了CS骨骼的应用方法，以及游戏中常用动作的设定，包括待机动作、攻击动作、防守动作以及互博场景。讲解详细全面，涵盖了应用CS骨骼的所有必备技巧，专业性、指导性极高。

🔴 **视频教程，专业详解：**全书提供了25个案例，并配备了全程语音解说的高清多媒体视频教程，总共36个片段，长度达11小时。展现真实的工作方法与流程，可以让读者与高级动画师进行零距离接触，更直观地了解一线工作人员在设定角色动画时的流程与实用技巧。

🔴 **专业技术，拓展思路：**本书在展现实例的制作方法与流程的同时，还特别精选了与这些流程相关的术语解释与实用技巧。全书共提供了7个关键术语、21个实用技巧与4个界面详解，帮助学习者更方便、更全面地了解相关的技术信息，拓展学习思路。

真诚致谢

🔴 感谢大家对“韩涌技术团队”的支持和帮助，并无私地与我们分享宝贵的经验和成果；感谢www.game798.com网站的Love熊、张斌、许羿的支持与帮助，为本书提供优秀的作品展示；感谢众多辛勤工作在编辑、出版、印刷、发行方面的幕后英雄们；更要感谢广大热心的读者，正是因为你们的存在，才使得本书的出版变得有意义！我们将更加努力地把握最新动态，提升专业水平，策划和编写出更多适合读者需求和工作实践的好书，让“分享动画、传播快乐”不仅仅是一句口号！

在本书的编写和视频教程的制作过程中，难免会有所疏漏。希望读者朋友对不足之处给予批评指正，并将您的意见反馈给我们，以帮助我们不断完善和提高。在学习过程中，如有任何疑问与建议，可以访问www.magicfox.cc与www.game798.com网站，在论坛上与我们互动交流，或发邮件到teacher@magicfox.cc。

编著者

2009年1月



目录

Contents



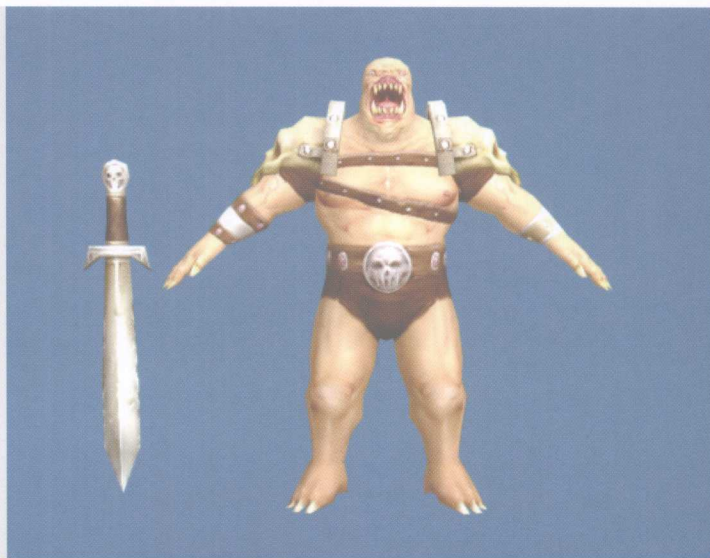
Chapter

01 CS骨骼简介

1

Section 01 如何制作两足动物手指的骨骼 2

Section 02 如何设置两足动物骨骼的体型 4



Chapter

02 创建Biped骨骼对象

7

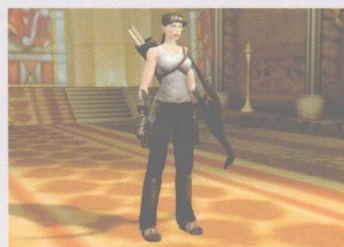
Section 01 模型处理的流程 8

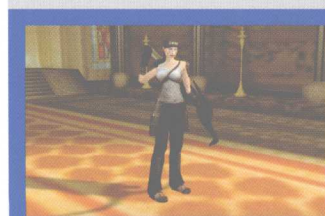
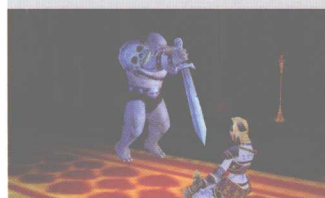
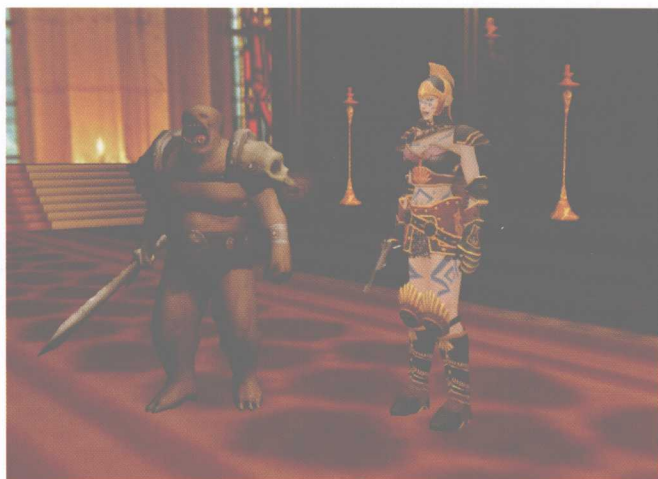
Section 02 如何为模型创建骨骼对象 10

Section 03 如何创建模型的Biped骨骼 12

Section 04 如何使用镜像复制命令

制作腿部骨骼 14



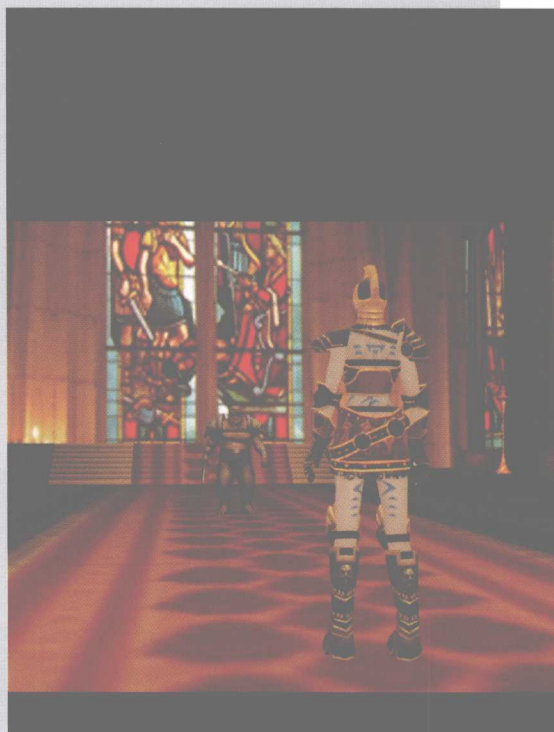


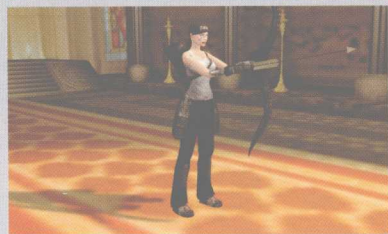
Chapter 03 为骨骼对象蒙皮 17

- Section 01 骨骼对位蒙皮的制作过程 18
- Section 02 蒙皮测试的操作流程 20
- Section 03 如何为模型对象添加蒙皮修改器 22
- Section 04 如何分配对象腿部骨骼的权重 24

Chapter 04 角色的基本动作动画 27

- Section 01 如何制作游戏角色的行走动画 28
- Section 02 角色跑步动画的制作流程 31
- Section 03 角色死亡动画的制作流程 34
- Section 04 如何利用FFD修正角色蒙皮效果 37
- Section 05 如何复制和粘贴骨骼姿态 39
- Section 06 如何使用FFD修改器修正蒙皮 40





Chapter

05 游戏常用姿态及操作性动作

43

- Section 01 如何制作游戏角色的普通待机动作 44
- Section 02 如何制作游戏角色的战斗待机动作 47
- Section 03 如何制作游戏角色推箱子的动画 49
- Section 04 如何制作游戏角色推箱子的细节 54
- Section 05 如何制作游戏角色的攀爬动画 56
- Section 06 如何利用轨迹曲线修改手臂运动 60
- Section 07 如何修改腿部骨骼的旋转轴心 62

Chapter

06 游戏常用攻击性动作

65

- Section 01 如何制作游戏角色的普通攻击动作 66
- Section 02 如何制作女战士的拳击动作 68
- Section 03 如何制作女战士的踢腿动画 72
- Section 04 如何调整角色踢腿的细节 76
- Section 05 如何制作角色的射箭动画 78
- Section 06 如何制作弓箭的动画过程 84
- Section 07 如何使用位置约束命令将箭绑定到手指上 88





Chapter 07 游戏常用防守动画

91

- | | |
|----------------------------|-----|
| Section 01 如何制作游戏角色的防守动画 | 92 |
| Section 02 如何制作女战士的跳跃防守动画 | 95 |
| Section 03 如何制作游戏角色向前翻滚的动画 | 100 |
| Section 04 如何水平移动Biped骨骼 | 105 |

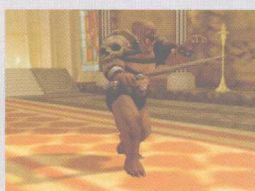
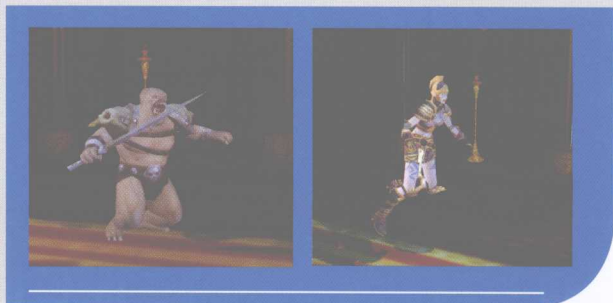
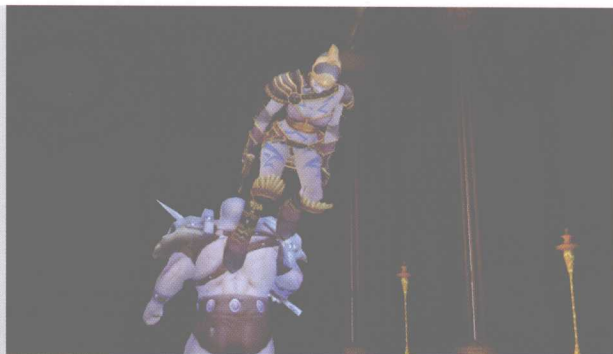


Chapter 08 游戏动画格斗之对峙篇 109

- Section 01 如何合并决斗的场景文件 110
- Section 02 如何准备决斗的场景文件 113
- Section 03 如何使用合并命令制作游戏场景 118

Chapter 09 游戏动画格斗之进攻篇 121

- Section 01 如何制作开枪进攻的动画 122
- Section 02 如何制作怪兽防守避攻的动画 127
- Section 03 如何制作追击开枪的动画 132
- Section 04 如何删除质心上的旋转属性 135





Chapter

10 游戏动画格斗之防守篇

137

Section 01 如何制作游戏怪兽的跳跃进攻动画 138

Section 02 如何制作女战士跳跃防守的动画 143

Section 03 如何制作游戏角色在战斗后的喘息动画 147

Section 04 如何制作游戏中怪兽的跳跃动画 150

Chapter

11 游戏动画格斗之反击篇

153

Section 01 如何制作游戏中女战士的起跳动画 154

Section 02 如何制作女战士跳跃攻击动画 159

Section 03 如何制作怪兽被踹向前倒下动画 164

Section 04 如何制作怪兽中枪死亡动画 167

01

Chapter

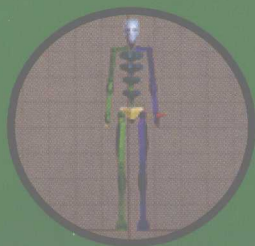
CS 骨骼 简介

如何制作两足动物手指的骨骼

P2

如何设置两足动物骨骼的体型

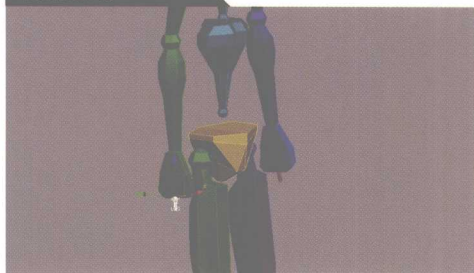
P4



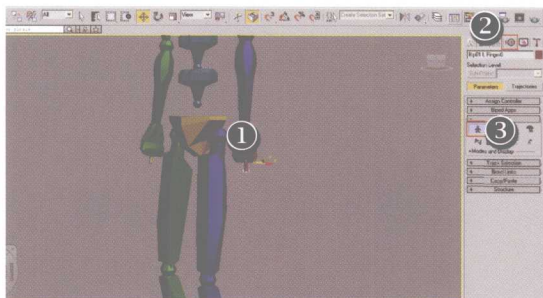
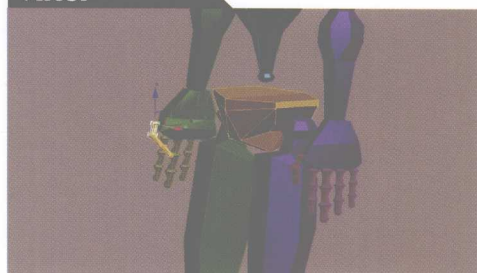


如何制作两足动物手指的骨骼

Before



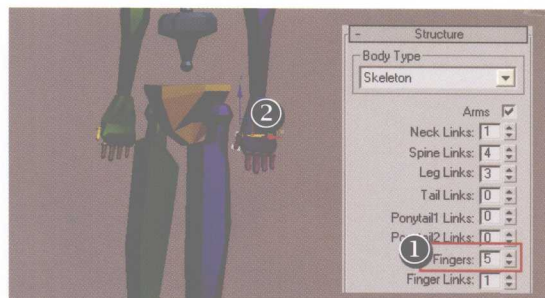
After



1

图中提供的是一个骨骼模型，接下来开始制作角色的手指骨骼。

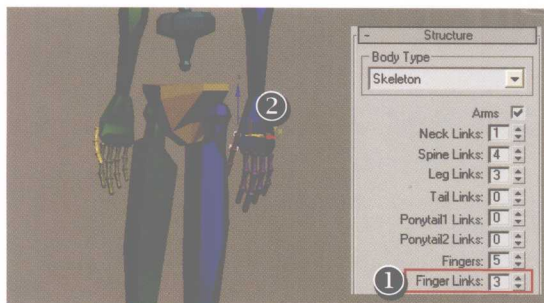
- ① 选择角色上的手指骨骼Bip01 L Finger0对象。
- ② 在“命令”面板中单击  按钮，进入 Motion [运动] 面板。
- ③ 单击  按钮，打开体型模式。



2

增加手指的个数。

- ① 在Structure[结构] 卷展栏下，修改 Fingers [手指] 的值为5。
- ② 在视图中可以看到手指的数量变成了5个。



3

增加手指的关节。

- ① 在 Structure [结构] 卷展栏下, 修改 Finger Links [手指链接] 的值为3。
- ② 此时手指的关节变成了3节, 角色手指的骨骼就创建完成了。



关键术语 1

Biped [两足动物] 对象

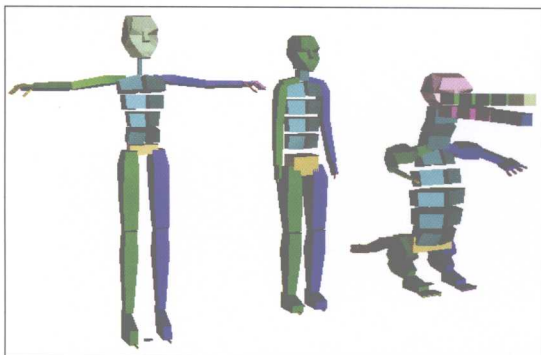
Biped [两足动物] 模型是具有两条腿的体形: 人类、动物或是幻想类角色。每个两足动物是一个为动画而设计的骨架, 它被创建为一个互相链接的骨骼层次。

两足动物骨骼的众多属性, 用以帮助更快捷更精确地进行动画。

- 1 人体构造——连接两足动物上的关节以仿效人体解剖。默认情况下, 两足动物类似于人体骨骼, 具有稳定的反向运动层次。这意味着在移动手和脚时, 对应的肘或膝也随之做相应的移动, 从而产生一个自然的人体姿势。
- 2 可定制非人体结构——两足动物骨骼很容易被用在四腿动物或者一个自然前倾的动物身上, 比如恐龙。
- 3 自然旋转——旋转两足动物的脊骨时, 手臂支撑他们对于地面的相对角度, 而不是像手臂合成肩膀的方式行为。例如, 假设两足动物站立着, 手臂悬在身体的两侧; 当向前旋转两足动物的脊骨时, 两足动物的手指将接触地面而不指向身后。

对手部而言, 这是更自然的姿势, 这将加速两足动物关键帧的过程。该功能也适用于两足动物的头部。当向前旋转脊骨, 头部保持着向前看的方向。

4 设计步进——两足动物骨骼是使用 character studio 步进, 专门为动画设计的, 用来帮助解决将锁定脚在地面的常见问题。步进动画也提供了快速勾画出动画的简易方法。



实用技巧 1

有关骨骼定位的小提示

- 1 使用 Page Up 键和 Page Down 键遍历链接。
- 2 使用封套模式同时移动和缩放两足动物骨骼的手臂和腿部链接。
- 3 使用 [弯曲链接] 卷展栏中的工具 (如弯曲链接模式和扭曲链接模式来调整尾部、颈部、脊骨和马尾辫链接。
- 4 头部、脚趾和指尖应该稍微扩展超过网格范围, 以满足 Physique 的需要。
- 5 使用最小数目的手指和脚趾。只有计划制作复杂的手部或脚部动画时, 才需要额外的手指或链接。如果角色穿着鞋子或戴着手套, 那么可能只需要带有一个链接的手指或脚趾。
- 6 要创建一个膝部向后弯曲的两足动物, 应围绕局部 X 轴 (沿着肢体的长度) 将两足动物的小腿或大腿旋转 180°。退出体形模式后, 两足动物用反转的膝部行走、奔跑和跳跃。

在对称姿态中使用网格时, 先摆出骨骼的一侧, 然后使用复制 / 粘贴卷展栏上的控件将此姿势粘贴到两足动物的另一侧。

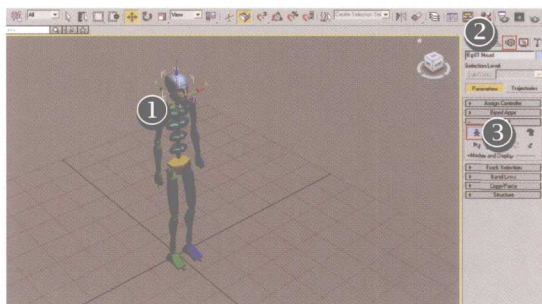
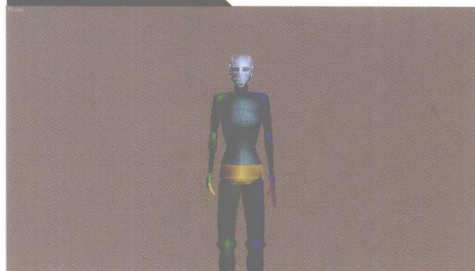


如何设置两足动物骨骼的体型

Before



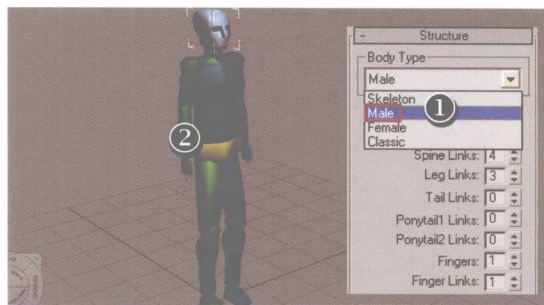
After



1

图中提供的是一个骨骼模型，接下来开始设置角色的体型。

- ① 选择角色上的任意一节骨骼对象。
- ② 单击 按钮，进入Motion [运动] 面板。
- ③ 单击 按钮，打开体型模式。



2

在Structure[结构]卷展栏下，可以设置骨骼角色的躯干类型。

- ① 在 Structure [结构] 卷展栏下，打开 Body Type [躯干类型] 下拉列表，选择 Male [男性] 选项。
- ② 骨骼变成了男性体型。

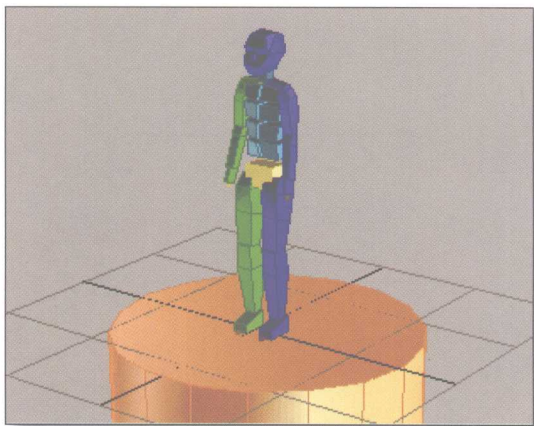


实用技巧 2

在几何体表面创建两足动物的方法

自动栅格功能，是指可以在其他对象的表面上而不是在主栅格上创建对象。自动栅格自动地创建构造栅格。当打开自动栅格时，就会在视图中显示轴光标。当鼠标在场景中的几何体上移动时，轴光标会旋转以匹配接触面的方向。在该点上创建栅格并用来创建两足动物。

打开“创建面板”>“对象类型”卷展栏中的“自动栅格”，两足动物的创建将参照自动栅格，以使两足动物的脚位于几何体的顶部。



要在表面上创建两足动物，可执行以下操作：

- 1 在“创建”面板>“系统”卷展栏中，单击 Biped [两足动物] 按钮，并勾选 [自动栅格] 选项，激活该命令。
- 2 在视图中的任意几何体上移动光标。变换范围框会随着光标移动，以此表明自动栅格的位置。
- 3 将两足动物拖出。该两足动物的脚就会接触到几何体。



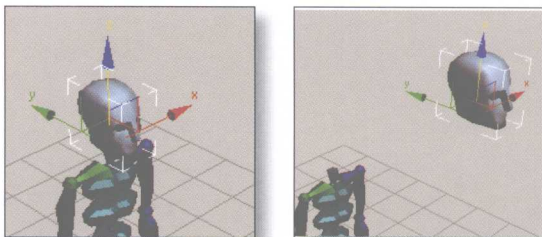
实用技巧 3

修改两足动物结构

Biped [两足动物] 的骨架创建之后，一旦点

击右键结束了创建状态，则不能在创建面板中继续修改 Biped [两足动物] 的结构了。

如果在创建了骨架之后还需要修改结构的话，需要进入 Motion [运动] 面板，在 Biped [两足动物] 卷展栏下，单击  按钮，可以显示 Structure [结构] 卷展栏。该卷展栏的界面和参数与创建 Biped [两足动物] 时，创建面板的 Create Biped [创建两足动物] 卷展栏完全相同。修改 Structure [结构] 卷展栏下的选项和参数，也可以改变骨架的形状和结构。



注意：在 3dsMax 中，可以对 Biped [两足动物] 的头部进行位置的改变，但前提是要在 Figure Mode [体形模式] 下。当打开体形模式时，两足动物从其动画位置跳转到体形模式姿态，通常为创建两足动物骨架的初始状态。当退出体形模式时会再次返回到动画状态。



小结

在本章中，了解到了两足动物骨骼中，骨骼细节的修改与创建方法，内容包括：创建角色的手指骨骼，以及如何设置骨骼的体型。第 2 章主要学习如何创建 Biped 对象的相关知识。

读书笔记：

疑难问题：

提交疑难问题，请访问 <http://www.magicfox.cc>