

5DS⁺

DVD
ROM

全彩印刷

Maya 建模技术 实录

5DS实训讲师 杨庆钊/编著

本书案例：

- 定位于各种一线实战案例
- 穿插对软件命令与工具的介绍
- 案例涉及多种角色的类型、全面的模型创建方法
- 内容涵盖卡通角色、机械模型、动物角色、人物角色与怪物等



适用人群：

- Maya与ZBrush零基础读者快速入门
- 有一定三维模型制作基础的读者迅速提高
- 三维、影视、动画行业从业人员的案头参考

清华大学出版社

5DS⁺ Maya 建模技术 实录

5DS实训讲师 杨庆钊/编著



清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书是5DS智作一线设计人员倾力之作,定位于Maya建模领域,内容包括传统艺术与数字建模、创建5DS Logo Boy、创建金色火枪、机械战士Maya篇、ZBrush魅力、机械战士完结篇以及创建美国大兵等。本书采用理论与实践相结合的方式,详尽地讲述了Maya建模过程的方法、流程及难点。

本书适合Maya初中级读者,也可以作为业内同行的参考资料和高等院校相关专业的教材或者培训用书。

图书在版编目(CIP)数据

5DS+Maya建模技术实录/杨庆钊编著. —北京:清华大学出版社, 2010.10
ISBN 978-7-302-22592-8

I. ①5… II. ①杨… III. ①三维—动画—图形软件, Maya IV. ①TP391.41

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第079728号

责任编辑:陈绿春

责任校对:徐俊伟

责任印制:何 芊

出版发行:清华大学出版社

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

<http://www.tup.com.cn>

邮 编:100084

社 总 机:010-62770175

邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62795954, jsjic@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 刷 者:北京市世界知识印刷厂

装 订 者:三河市新茂装订有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:203×260 印 张:22.25 插 页:8 字 数:641千字
附 DVD1 张

版 次:2010年10月第1版 印 次:2010年10月第1次印刷

印 数:1~5000

定 价:83.00 元

产品编号:036178-01



前言

“学习好似逆水行舟，不进则退”，这句话是我高中语文老师的口头禅，每次考试过后都一脸真诚的这样教导我们，说语文学习一日不可断，否则将来是要吃大亏的。当年懵懂的我们权当这句话是奋战在教职前线的老教师们，用来鞭策学生的又一伎俩，一边纷纷点头，一边我行我素，徘徊在各科的试题中。有时某科目考试，为了备战经常几天不去关心其他科目。

多年后当在5DS培训部成为一名教师之后，在日复一日的教学工作中，这句话总是不时的出现在我的脑海中。倒不是我在怀念过往的学生时代，而是看到我的学生们在犯当年我同样的错误。作为老师的责任，让我对这样的错误不能释怀，真心希望学生们不要在CG学习的过程中犯下如此严重的错误。

说了这么久，到底学生们的错误是什么，为什么这么严重，会对他们的学习有什么影响，这件事又对各位想要学习CG的读者们有什么重要意义。我认为为大家清楚的分析出来才是一个教师应尽的义务。

在当年中考高考的巨大压力下，要考一个好学校，老师家长用的最多的比喻就是千军万马过独木桥。在这样的形式下，如果我的学习停滞了一段时间，从自身看不过就是浪费了几天时间而已。但从整个参加考试的人群看来，当我停滞不前的时候，可能整个应试大军的平均水平上升了。一开始我可能处于中上等水平，这样停滞一下我也就是个中等水平了。所以这样从整体应试面来看，不进则退，说得一点不错。

学习CG知识和技巧的过程中同样是这样的道理，整个行业的从业人员都在向前发展，你不进步，就等同于退步落后。这个道理和参加中考高考是一样的，但是不幸的是学习CG面临的压力不仅仅只有这一个，另一重压力甚至更加严重，那就是除去从业人员压力之外的行业压力。

行业压力从何谈起，想想这些年来我们看过的电影就能非常清楚的看到，整个CG行业的兴起和发展。第一次看《侏罗纪公园》和《终结者2》的时候，深深为电脑技术折服，在电影里竟然能看到如此科幻，又栩栩如生的内容。但经过短短几年发展，如今再进入影院，看到《2012》、《阿凡达》的时候，已经不能用栩栩如生来形容今天的CG技术了，以假乱真才更贴切。我清楚的记得带我母亲去看完《2012》后从影院出来母亲问我：“这都是在哪拍的，炸了这么多楼……”。

所以在行业发展如此迅速的当代，一旦自己的知识和技术停滞不前，那用不了多久，你就会被行业淘汰。



所以我最痛心的就是看到学生在学习的过程中总以学习强度高，压力大为借口偷懒。一旦有老师督促又容易引发抵触心理。所以只要是我的学生，我会经常给他们讲解这个道理。对各位读者也是相同的道理，因为只有最努力的人在CG行业内才会大浪淘沙变为真金被留下来。

最后，用这样一句话与大家共勉：“寸阴分阴，古人所惜，为山九仞，勿息尔肩”。愿每一位希望在CG行业内施展拳脚的人都能达成愿望。

参加本书编写的还包括：田飞、杨晶、牛琳琳、顾鹏、刘航 张焕杰、纪娇、罗睿欣、王军丽、钟飞虎、赵永攀、罗军、任伯宇、樊李涛、常文博、薛盈盈、岳宾、朱锟、张扬、刘珊珊、黄丽洪、汤海波、邹贝、姚篮、关瑞敏、秦梦梦、周志然、牛闯、梁晓宇、贾妮、崔欧伦、申重、张迪、吴洁、罗伟、王盈、肖敏、果海涛、李喆斌、菜鹏、杨龙、王海萌等。

作者



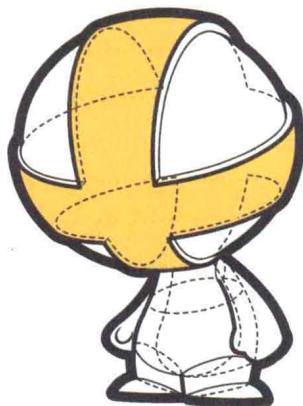
第1章 传统艺术与数字建模



传统艺术与数字建模

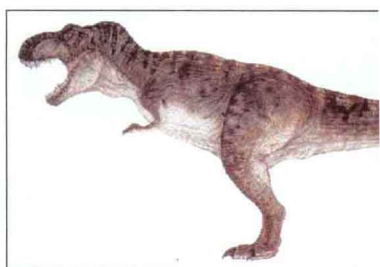
1.1 传统艺术	2
1.1.1 绘画	2
2.2.2 雕塑	3
1.2 三维建模理论	4
1.2.1 肌肉走向	4
1.2.2 均衡间隙	5
1.2.3 四边面	5
1.3 Polygons模块中的命令	6
1.3.1 Mesh（面片）菜单	6
1.3.2 Edit Mesh（编辑面片）菜单	9
1.3.3 Normals（法线）菜单	17
1.4 总结	18

第2章 创建5DS Logo Boy



创建5DS Logo Boy

2.1 制作前的分析	20
2.2 概念图的使用	20
2.3 创建背景图片	21
2.4 大型的创建	23
2.5 完成细节	32
2.5.1 身体与头部	32
2.5.2 腿部与脚部模型的制作	33
2.5.3 手部模型制作	46
2.5.4 头部模型的制作	49
2.6 总结	54



第3章 创建金色火枪



创建金色火枪

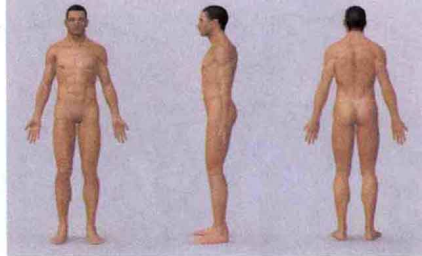
3.1 分析参考图	56
3.2 创建大型	56
3.2.1 枪管的大型	57
3.2.2 枪把的大型	57
3.2.3 完成大型制作	60
3.3 各个击破	61
3.3.1 枪管细节	61
3.3.2 枪头细节	62
3.3.3 枪头饰物	67
3.3.4 枪把细节	72
3.3.5 枪把饰物	81
3.3.6 枪体饰物	89
3.4 总结	97

第4章 机械战士Maya篇



机械战士Maya篇

4.1 准备工作	99
4.1.1 概念图绘制	99
4.1.2 三视图绘制	101
4.2 搭建三视图	102
4.2.1 准备三视图模型	103
4.2.2 制作三视图材质	103
4.2.3 三视图调整	104
4.3 创建大型	109
4.3.1 躯干大型	109
4.3.2 四肢大型	118
4.3.3 头部大型	119
4.3.4 手部大型	124
4.4 各个击破	128
4.4.1 头部制作	128



机械战士Maya篇

4.4.2	躯干制作	144
4.4.3	手部制作	152
4.4.4	下肢制作	158
4.4.5	二次细节制作	164
4.5	完成模型	184
4.5.1	接缝与布线调整	184
4.5.2	盔甲制作	187
4.6	总结	188

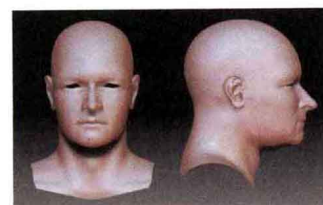
第5章 ZBrush的魅力



ZBrush的魅力

5.1	雕塑——从传统到数字	190
5.2	ZBrush用户界面	191
5.2.1	欢迎界面	191
5.2.2	软件界面	191
5.3	冲破束缚	192
5.3.1	用Maya创建模型	192
5.3.2	导入模型雕塑	196
5.3.3	Brush笔刷管理器	208
5.3.4	笔触与Alpha贴图	209
5.4	生猛海鲜	211
5.4.1	Z球的搭建	212
5.4.2	雕刻怪鱼模型	233
5.5	总结	261

第6章 机械战士完结篇



机械战士完结篇

6.1	UV划分	263
6.1.1	UVLayout软件介绍	263
6.1.2	机械战士UV制作	279
6.2	身体造型的修改	290



机械战士完结篇

6.2.1	头部结构雕刻	291
6.2.2	躯干结构雕刻	293
6.2.3	胳膊结构雕刻	296
6.2.4	下肢结构雕刻	298
6.3	皮肤细节制作	301
6.3.1	头部皮肤细节	301
6.3.2	手部皮肤细节	304
6.3.3	背部皮肤细节	305
6.3.4	钢铁接缝处	307
6.4	制作盔甲细节	308
6.5	总结	311

第7章 美国大兵

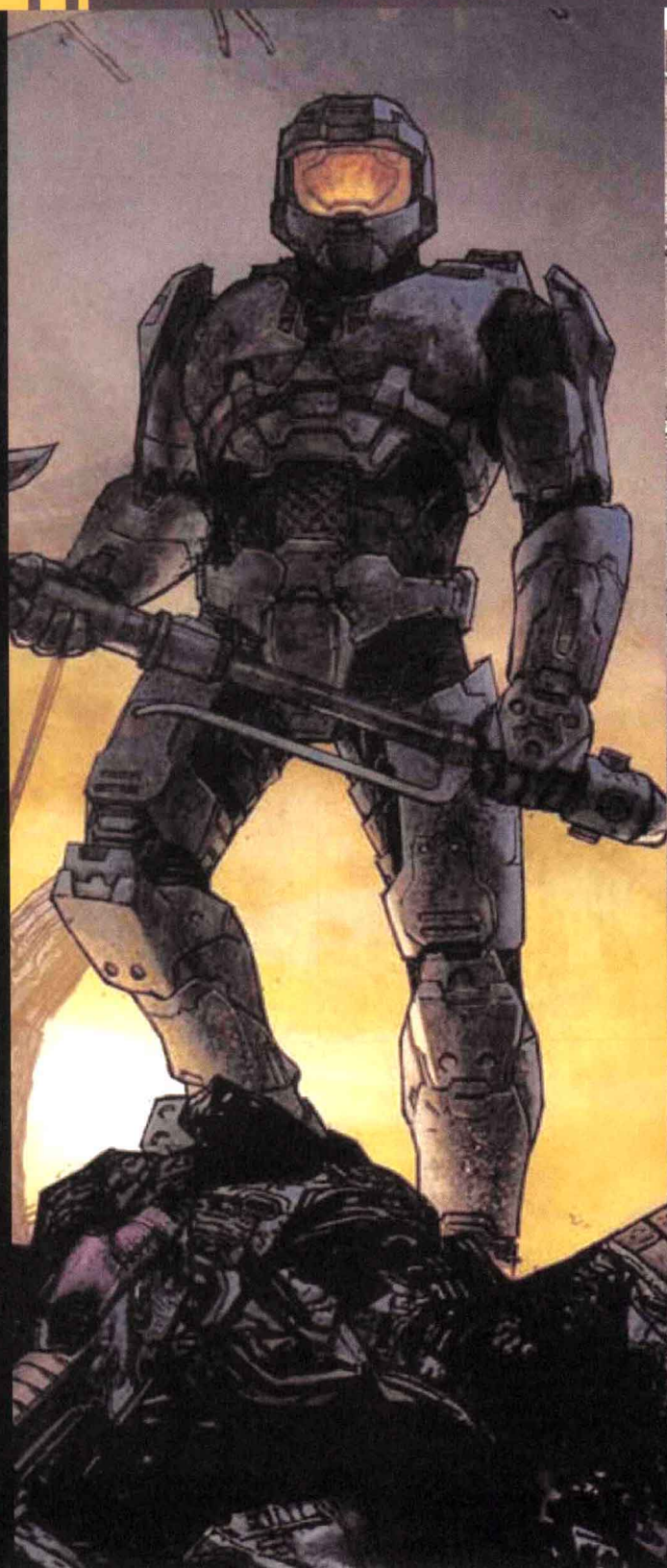


美国大兵

7.1	搭建Z球	313
7.2	修改大型	317
7.2.1	五官大型的制作	317
7.2.2	耳朵的制作	319
7.2.3	眼睛的制作	320
7.3	雕刻头部细节	320
7.4	重建拓扑结构	321
7.4.1	构思拓扑结构	321
7.4.2	制作拓扑结构	325
7.5	用Maya添加细节	329
7.6	分配UV	334
7.7	雕刻细节	340
7.7.1	摆设姿势	342
7.7.2	皮肤细节	344
7.7.3	服装制作	346
7.8	总结	347

第1章

传统艺术与数字建模



1.1 传统艺术



在传统艺术门类中，与建模关系最紧密的当属绘画和雕塑了。下面就这两方面，来简单探讨一下它们对建模的影响。

1.1.1 绘画

进行三维制作之前，通常会先在纸上将创意绘制出来。有些艺术家会列出很多项目来定义角色的性格和特点，还有些艺术家会直接进入到设计和概念绘制阶段。不管哪一种做法，都会对建立角色起到很好的作用，包括角色的意志、个性、重量、背景和历史等，如图1-1-1所示。



图 1-1-1

根据这些设定，再用画笔将脑海中虚拟的概念具化成一幅幅图片，就有了明确的指导，这一步需要通过绘画技巧来实现，如图1-1-2所示。



图 1-1-2

有了这些图片，就可以确定模型使用的媒介、技术要求和各种限制。例如，该角色是否需要毛发、布料来实现？所有这些都需要在真正进入制作之前思考清楚。换句话说，这些图画相当于为自己设定的目标，所有技巧的运用都是为了达成这个目标。

经过艺术家的努力，终于，一幅幅概念设定图变成了真正的模型作品，如图1-1-3所示。

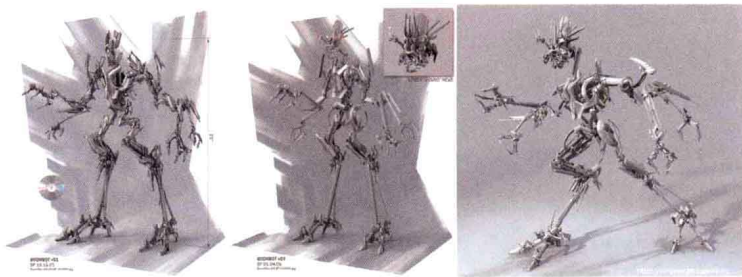


图 1-1-3

1.1.2 雕塑

对纸上的设计满意后,有时会发现先用粘土雕塑出角色的大体形态,会对后面的工作更有帮助,能够更好地分析它的结构、形态和比例,如图1-1-4所示。



图 1-1-4

在大型项目中,通常会先制作出主要角色的粘土造型,以方便建模师完成模型的制作。下图就是为电影《金刚》制作的模型,依据此模型,三维建模师才开始制作电脑模型,如图 1-1-5 和图 1-1-6 所示。

因此对于希望成为建模师的读者,如果能在这两方面投入更多的时间和精力,会对建模技术的提升有很大帮助。尤其是当你某一天发现自己的建模能力提升得不那么快了,也就是进入了技术提升的瓶颈期,建议你离开电脑屏幕,拿起笔来画一画,或者拿块泥巴捏一捏,相信会有意想不到的发现。



图 1-1-5



图 1-1-6

1.2 三维建模理论



在真正学习软件中的建模命令之前，有3个事项需要读者注意。它们将是一直贯穿在整个建模过程中的理论支持。毫不夸张地说，在建模过程中，每调整一个点，添加一根线，删除一个面，都可能会牵扯到这三项中的一项或者多项。

因此希望大家记住这三点内容，在后面章节的练习中反复思考和印证，直到将它们烂熟于心，即使睡得迷迷糊糊，也能够准确无误地说出这三点内容：肌肉走向、均衡间隙以及四边面。

1.2.1 肌肉走向

在向学生讲解模型制作的过程中，总能听到这样的问题：“为什么要在模型上这样布线？”，“对于老师没有讲过的模型应该怎么布线？”布线的问题总是在困扰着初学者，而每一位学习建模的人都要经历这一步。

那么，模型的布线应该怎样制作？有什么规律？回答这个问题，就一句话：按照肌肉的走向来布线，如图1-2-1所示。

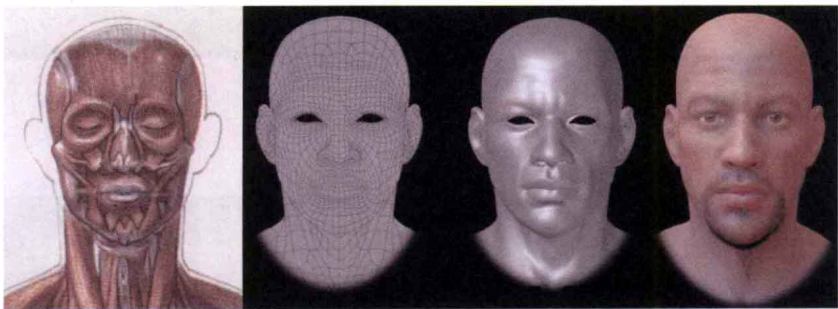


图1-2-1

从图中可以看出，线条是按照肌肉的走向来布置的，有什么形状的肌肉，就有对应形状的布线，只不过对于不同面数的模型，在制作布线的时候，需要相应地添加或减少布线而已。

如果需要制作一个之前没有练习过的动物，可以找到这种动物的解剖图，来参考布线。如果需要制作一种现实中不存在的动物，就需要找到最相近、或者部分相近的动物，来研究其肌肉并布线了，如图1-2-2所示。

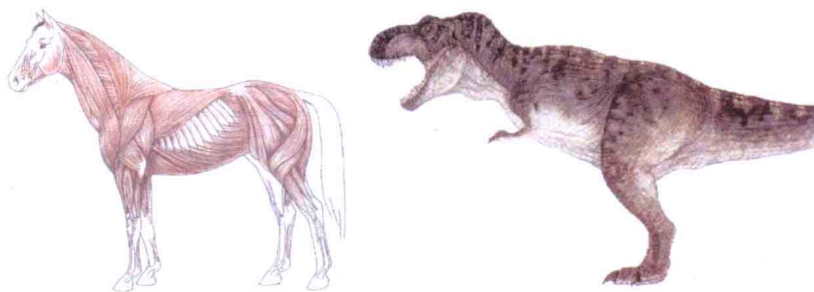


图1-2-2

1.2.2 均衡间隙

在模型上，边与边之间的距离称为间隙，这个距离最好能够一致，如果必须有所差别的话，也要尽量让它们均匀过渡，如图1-2-3所示。

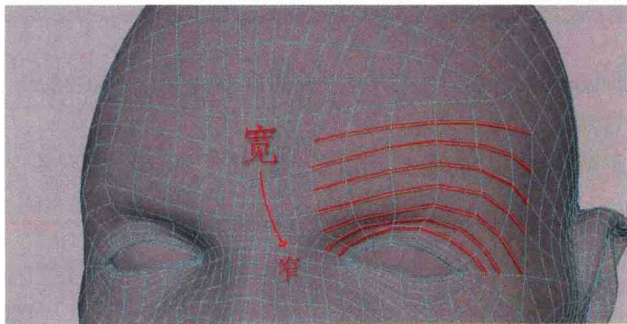


图1-2-3

在模型上，如果布线之间的距离不均匀，会产生很多的问题。例如光滑之后变形，模型表面凹凸不平，出现褶皱等，如图1-2-4所示。

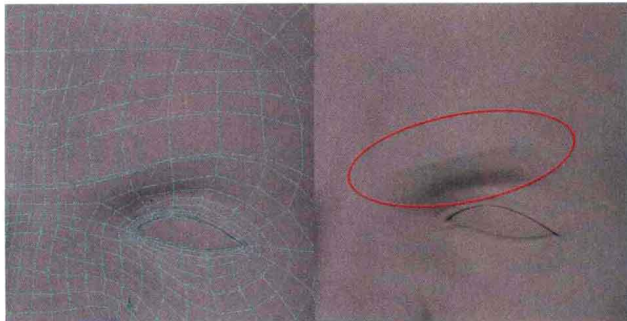


图1-2-4

1.2.3 四边面

四边面是Maya进行建模、蒙皮、渲染的最优化方式，所以要在模型上尽量使用四边面，不要出现三角形和五边以上的多边形，如图1-2-5所示。

也有特殊情况，比如机械物体，这些物体的部件不需要有任何变形，都是硬梆梆。所以即使有三角形，也不影响蒙皮，但五边以上的多边形还是不能出现，如图1-2-6所示。

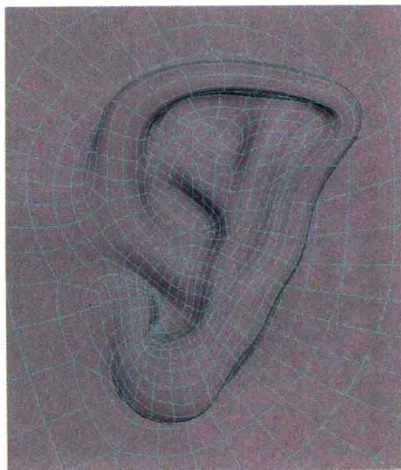


图1-2-5

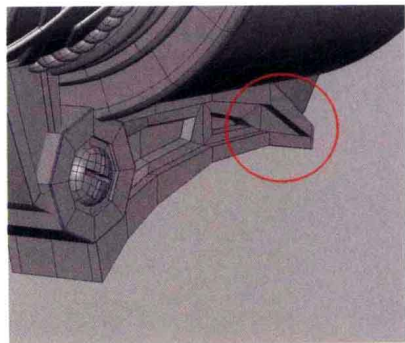


图1-2-6

1.3 Polygons模块中的命令

在Polygons模块中，主要介绍Mesh（面片）、Edit Mesh（编辑面片）、Normals（法线）这3个菜单命令的使用方法。

在这3个菜单中，命令虽然很多，但是常用到的并不多，因此对不常用到的命令会略去不讲。

1.3.1 Mesh（面片）菜单

首先看一下Mesh菜单栏中的命令，如图1-3-1所示。



图 1-3-1

Combine（合并）

这个命令的作用是将两个或多个多边形模型整合成单一的模型，如图1-3-2所示。

提示

观察大纲视图可以发现，原来的3个物体，现在变成了单一模型。

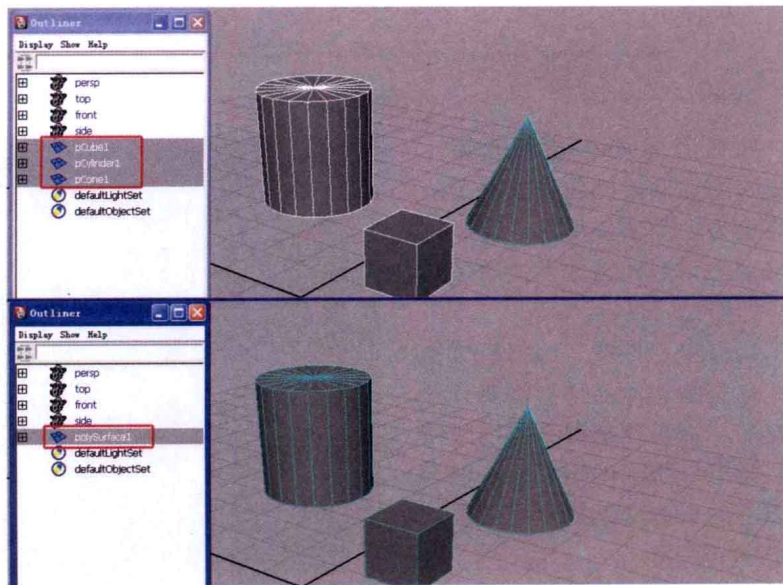


图 1-3-2

● Separate (分离)

这个命令可以把一个模型中相互没有连接的部分分成不同的模型，如图1-3-3所示。

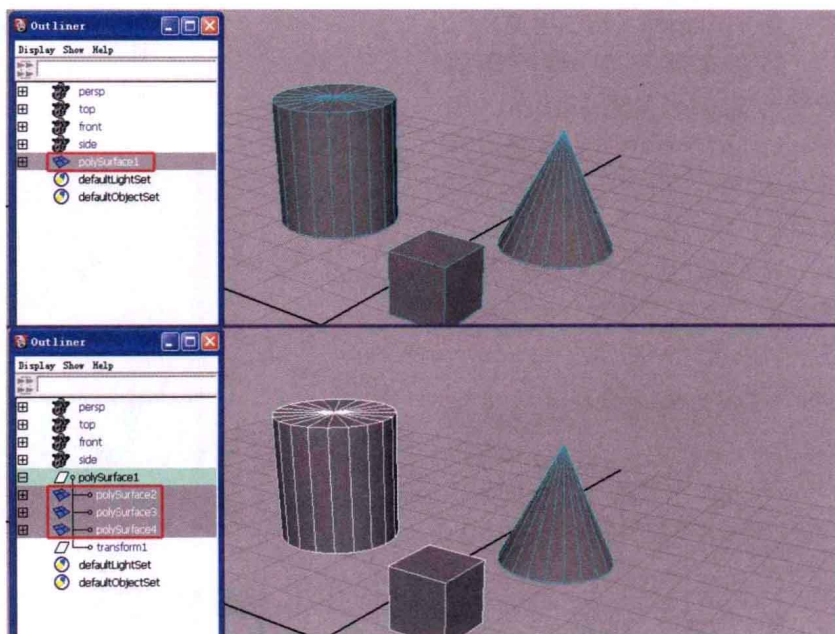


图 1-3-3

● Extract (排除)

这个命令可以把模型上的面分成不同的模型，如图 1-3-4 所示。

提示

总体看来，分离命令用于分割模型中没有联系的各部分；排除命令用于分割联系紧密的模型表面。

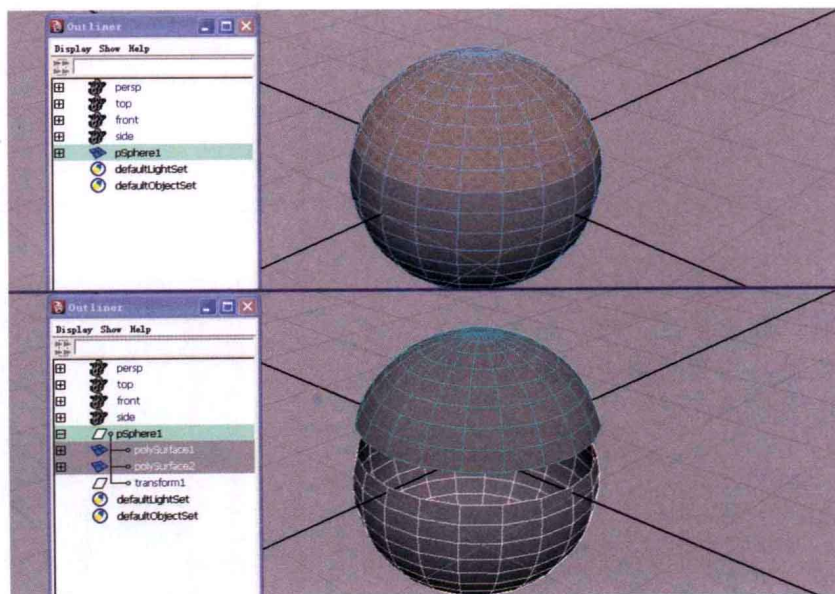


图 1-3-4

● Booleans (布尔运算)

布尔运算下有3种不同的运算方式, 分别是Union (相加)、Difference (相减) 和 Intersection (相交), 如图1-3-5所示。

这3种方式都只能选择两个模型进行运算, 观察它们之间的区别, 如图1-3-6所示。

注意

如果有3个模型一起做布尔运算, 只能先对其中的两个进行运算, 再用运算出来的模型和第3个进行运算。



● Smooth (光滑)

这个命令可以让物体增加细分, 用于细化模型, 如图1-3-7所示。

注意其中细分等级的选项, 数值越高, 模型越光滑, 但相对的面数也会越多, 如图1-3-8所示。

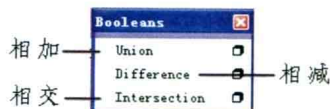


图1-3-5

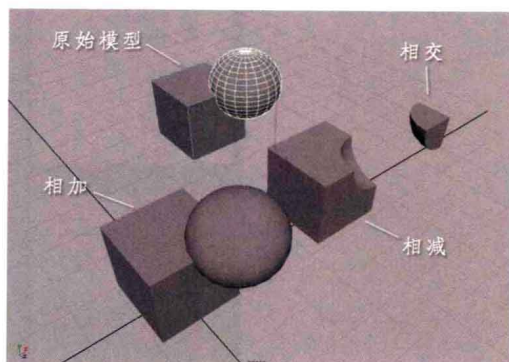


图1-3-6

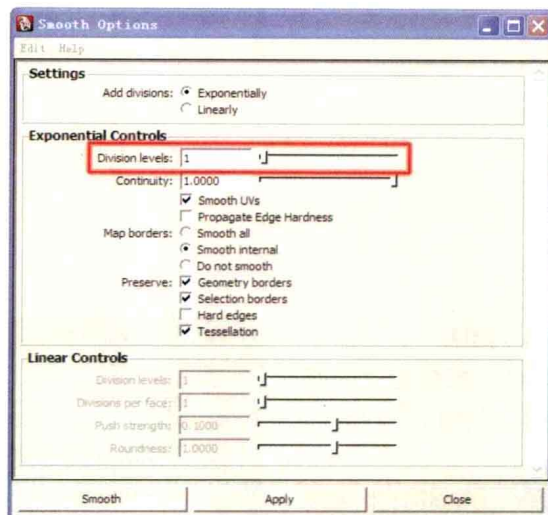


图1-3-7

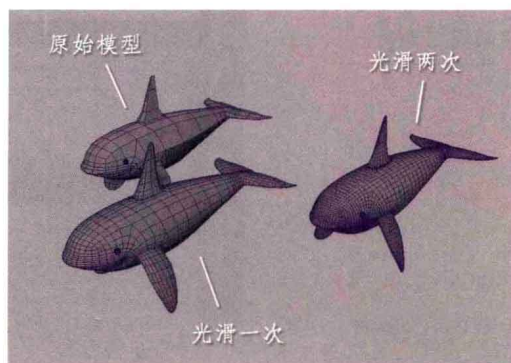


图1-3-8