

“九五”国家重点电子出版物规划项目 · 希望计算机动画教室系列



21世纪
三维风暴技术丛书

Rhino/3ds max/Deep Paint3D NURBS

设计三维极品模型

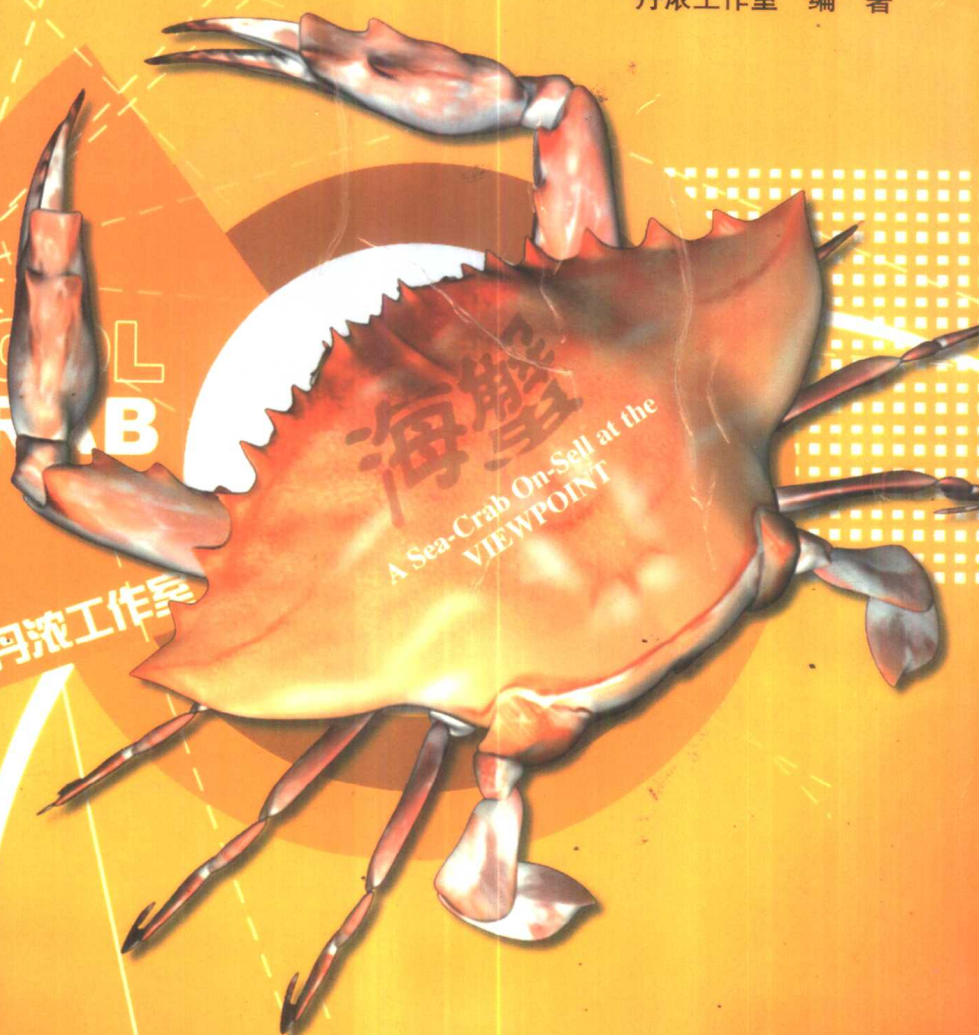
北京希望电子出版社 总策划
丹浓工作室 编 著

DYNASTY



COOL
CRAB

丹浓工作室



极品生物模型全攻略
工业建模精彩范例
三维文字造型创意
高级材质、灯光应用
真实感创作大揭秘
经典作品分类剖析
数字英雄佳作赏析



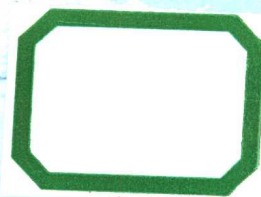
北京希望电子出版社
Beijing Hope Electronic Press
www.bhp.com.cn

全彩印刷

“九五”国家重点电子出版物规划项目·希望计算机动画教室系列



三维动画技术丛书



Rhino/3ds max/Deep Paint3D NURBS

设计三维极品模型

北京希望电子出版社 总策划
丹浓工作室 编 著

DYNASTY



极品生物模型全攻略
工业建模精彩范例
三维文字造型创意
高级材质、灯光应用
真实感创作大揭秘
经典作品分类剖析
数字英雄佳作赏析



北京希望电子出版社
Beijing Hope Electronic Press
www.bhp.com.cn

全彩印刷

内 容 简 介

本书是作者深厚的艺术素养和多年从事三维创作的经验的积淀和总结。作者创作的海蟹模型被全球著名的模型提供商——美国的 Viewpoint 公司购买，收录于商业模型库中。

本版书的内容主要是 Rhino 与 MAX 结合运用，而书中大多数的 NURBS 教程在有 NURBS 功能的软件中(如 MAX、Softimage 和 Maya)都可以完成。第一章“工业建模”通过一个茶壶的建模过程介绍了如何将 Rhino 强大的建模功能与 3ds max 的材质和光影追踪功能结合起来；第二章“材质应用”重在探讨材质设定的技巧，通过烟缸实例介绍了烟雾、香烟、玻璃材质的设置，还介绍了完美的无缝材质的制作过程。第三章“文字创意”探讨了文字的造型创意与运动设置，列举了十几种建模的方法，探讨了文字处理中的一些细节问题；第四章“生物建模”通过一只形态逼真的螃蟹的制作介绍了生物建模的技巧，其中还特别介绍了用 DEEP PAINT3D 制作材质的方法；第五章“灯光应用”介绍了光源类型、如何设置光源，模拟辐射现象和自发光现象，以及模拟光线聚焦的技巧；第六章“真实感作品的创作”则是作者的三维经验和感悟的结晶，通过对世界顶级优秀作品的深入分析，探讨了三维作品“真实”的要义，如何逐步细化作品，最终作品的完善，材质的深入研究，建模方面的建议，如何寻找创作的参考资料，色彩和构图调整，使用色彩的建议，色彩印象理论等等。本书的一大特色就是在每章的最后通过对经典三维作品的剖析，揭示了创作真实可信的三维作品所需要注意的各个环节，内容涵盖了灯光、材质、色彩构图等诸多方面，以帮助读者开阔眼界，明确努力的方向和标准。第七章“数字英雄传”、第八章“影视探秘”介绍了多位三维艺术家的作品及其创作过程的技术心得，涵盖了绝大多数流行的三维应用软件，资料弥足珍贵，不可不看。本书的作者所要介绍的不仅仅是具体的三维技术，更为重视的是通过技术所传播的内容和作品所展示出来的三维艺术家的个性。

本书特点：创意独特，精心设计的范例结合世界经典三维作品，使读者透彻掌握三维关键技术；体贴周到，范例步骤详略得当，有重点分析和技巧提示，由浅入深，循序渐进；技术含量高，作者将自己多年的创作经验全面奉献，更有精心选择的顶级作品赏析让你掌握技术与艺术的精髓，内容丰富，物超所值。

读者对象：高等美术院校电脑美术、电脑动画专业师生、三维动画设计、影视广告设计、多媒体设计、平面设计、室内外装饰设计的广大从业人员，以及社会相关领域培训班。

光盘内容：本书光盘中涵盖了大多数章节中的场景文件，以供学习本书时参考；另有很多精美的三维动画等待你去发现，相信你会大饱眼福。

系 列 书：“九五”国家重点电子出版物规划项目·希望计算机动画教室系列

书 名：海蟹—Rhino/3ds max/Deep Paint3D 设计三维极品模型

总 策 划：北京希望电子出版社

文 本 著 作 者：丹浓工作室

文 本 审 校 者：希望图书创作室

C D 制 作 者：丹浓工作室

C D 测 试 者：希望多媒体测试部

责 任 编 辑：战晓雷

出 版、发 行 者：北京希望电子出版社

地 址：北京中关村大街 26 号，100080

网址：www.bhp.com.cn

E-mail: lwm@hope.com.cn

电话：010-62562329, 62541992, 62637101, 62637102

010-62633308, 62633309 (发行和技术支持)

010-62613322-215 (门市)

经 销：各地新华书店、软件连锁店

排 版：希望图书输出中心

C D 生 产 者：北京中新联光盘有限责任公司

文 本 印 刷 者：北京双青印刷厂

开 本 / 规 格：787 × 1092 毫米 1/16 14.375 印张 324 千字 全彩印刷

版 次 / 印 次：2001 年 7 月第 1 版 2001 年 7 月第 1 次印刷

印 数：1-8000

本 版 号：ISBN 7-900071-40-7/TP·39

定 价：68.00 元 (1CD, 含配套全彩色手册)

说明：凡我社光盘配套图书若有缺页、倒页、脱页、自然破损者，本社发行部负责调换



前言

我生长于一个四口之家，父母、妹妹和我。童年时，我梦想成为一个画家，因此，我时常在本子上画些东西，乐此不疲。当我的老师看到我有这样的爱好，就对我说：“长大后创作一部动画如何？”

在我心里，这一直是个未了的心愿，直到今天我才找到了最好的实现方式。我热爱这个全新的行业，探索得来的方法和经验是如此宝贵，令我心中充满了激动。我认为探索和创作本身就是莫大的乐趣。

随着 CG 技术的日渐成熟和操作的逐步人性化，它必将被各类艺术家接受和使用。使世界产生巨大差别的不再是令人吃惊的技术，而是技术所传播的内容。这是对所有视觉表达形式的恒定的评判标准。所有的三维艺术家们应该用富于个性的方式，对人们传统思维方式的勇敢挑战，向世人展示一种前所未有的世界，并藉此延续我们思维的生存空间。

我知道，这本书的完成仅仅是一个开始。

感谢秦人华老师给我的热情支持和鼓励，这使我更有信心继续在这个领域中求索，并衷心感谢出版社的朋友们为本书付出的艰苦劳动。

感谢小妹 Xixi 为本书精心设计了版面，伊在平面设计方面是非常优秀的。卷头纸间，读者可以体会到那种细腻和清新。当这本书完成时，我想对女友 Asia 表达深切的歉意，Asia 文笔很棒，很多译稿都是经她手整理的，应该说，伊对我展示了女孩子最大限度的容忍和全力的支持。

感谢母亲，默默地支持我走到今天。并以此书献给九八年因车祸去世的父亲。我忘不了父亲提笔教我学画的情景，永生不忘。

李冰



关于本书

对三维创作有过一定经验的人都不会只用过一种软件，各种参考书籍也都提到了多种软件的优缺点，然而由于大多数的软件对系统的要求都比较高，让我们望而却步。让人欣慰的是万花丛中 Rhino 一支独秀，她强大的 NURBS 功能使其在强手如林的三维软件中异军突起。

本书讲述的内容主要是 Rhino 与 MAX 结合运用，请大家注意，大多数 NURBS 的教程在有 NURBS 功能的软件中都可以完成，比如说 MAX、Softimage 和 Maya。应该说各种软件的 NURBS 功能是类似的，在操作方式和细节上有些差异。不过就个人感受而言，Rhino 的几百条命令中常用的不过几十条而已。Rhino 是一个非常有效率的建模工具，普通机器上就完全可以游刃有余的运行，如果能熟练掌握它，面对任何复杂的课题都将迎刃而解。

本书的另一个重点就是剖析了创作真实可信的三维作品所需要注意的各个环节，内容涵盖了灯光、材质、色彩构图等诸多方面，并佐以大量优秀的三维作品进行赏析，希望有助于诸位开拓眼界。

数字英雄传、影视探秘部分介绍了多位三维艺术家的作品及其创作过程的技术心得，涵盖了绝大多数流行的三维应用软件，资料弥足珍贵，不可不看。

本书光盘中涵盖了大多数章节中的场景文件，以供大家使用本书时参考，另有很多精美的三维动画等待你去发现，相信你会大饱眼福。



让你的模型走向世界

Viewpoint 是全球著名的模型提供商，在 model bank 中有很多令人敬畏的作品，第一次闯入这个奇妙的地方，对我来讲不异于发现了一个新大陆，这种写实风格的作品深深的打动了我。VP 所有模型都使用 max 格式对外发售，这是我第一次全面看到了 max 的迷人之处。后来发现 max 4 演示动画中那只老鼠是出自 Viewpoint；Deep Paint3D 演示文档中的金鱼，也是 Viewpoint 的手笔，真是不胜枚举。好奇心促使我花了很多精力了解 Viewpoint，在艺术家的简介中（spotlight），我认识了创造这些奇迹的艺术家，他们的成功也极大的激发了我的创作欲望。本书第四章的螃蟹模型已经被收录于 Viewpoint 的商业模型库中，这给我今后的创作带来极大的鼓舞。

对于征集高品质的商业模型，VP 有一套严格的品质衡量标准，例如对于 nurbs 格式的模型，其 uv 线的分布都有严格的要求，当然这些要求是为了模型能在动画中拥有完美的表现。如果你也想成为 VP 的合作伙伴，那么一定要先了解模型制作中的禁忌（Viewpoint 的 publishing 中有详细的解释，并附有禁忌图例），避免走弯路。

商业作品在选材上也有很多学问。既然是商品，那么有市场才是前提，比如车模除了在赛车游戏上有用武之地外，在国外还被用来模拟事故发生的过程。同样生物模型一直是很抢手的，原因是制作的难度较大，用途广泛。

那么什么模型销路好呢？这还得靠自己来把握，毕竟如果有很大的市场需求，VP 的高手们早就自己做了。

对于幻想题材和有版权的题材，比如米老鼠和《星战前传》中的机器人，宇宙飞船等等，VP 是不接受的，这一点在你决定创作时非常重要；另外太过简单的模型也不在征集之列，毕竟使用者自己制作也费不了多少时间，而且自由度更大。

题材与现有模型重复的也在黑名单上，除非你的作品远胜于 VP 模型库中现有的模型。

虽然这只螃蟹第一次就通过了质检，但还是遇到了一些麻烦，Mark（vp 的 Publishing Manager）在给定的信中委婉指出了不足之处：

Hi Kevin,

Thank you for submitting the model of the crab. The geometry is clean and it passes SofA, but before the model can be published, I need you to rename the objects in the model to be more descriptive. For example, XZAX03 is not a very descriptive name for most people.



It would also help to consolidate some of the objects. When translated, each object is saved as a separate group, so currently there are 55 groups in your model. This isn't imperative, but it would make it nice.

Best regards,

Mark

可见，养成一个良好的文件命名习惯是非常重要的，更重要的是要将名字起的具有描述性。对一个创作团队来说，当场景变得越来越复杂时，大家都会对随意取名的行为深恶痛绝。

能在VP上发表自己的作品，着实让我高兴了一阵。这段经历对于各位也可以算是一个启示，只要用心去做，你的作品同样会得到认可，当然也会带给你收益。

技术与艺术并无国界可言，创造生命和真实的快乐，等着你来品尝。



目 录

第一章 工业建模.....1	6.4 最终作品的完善.....126
1.1 基本形体的制作.....3	6.5 深入研究材质.....127
1.2 壶体的细部刻画.....6	6.6 探索建模技术.....130
1.3 3D Studio MAX 中的材质设定18	6.7 建模方面的建议.....130
1.4 本章小结.....20	6.8 寻找参考资料.....131
作品欣赏.....21	6.9 色彩和构图调整.....132
第二章 材质应用.....53	6.10 使用色彩的建议.....133
2.1 香烟之梦.....55	6.11 了解色彩印象理论.....134
2.2 无缝材质.....65	6.12 建筑效果图.....135
第三章 文字创意.....69	作品欣赏.....136
3.1 字体的倒角.....71	第七章 数字英雄传.....151
3.2 文字特效创意.....74	Dylan Gottlieb153
3.3 字体的选择.....77	Salvo Severino.....154
3.4 文字的运动.....77	Matthew Park.....156
作品欣赏.....81	Ryan Hanau.....158
第四章 生物建模.....83	Pandarama.....159
4.1 蟹钳的制作86	Sven G. Moll161
4.2 蟹壳的制作.....91	Jeremy A. Engleman162
4.3 蟹腿的制作.....96	布林·斯汀汉.....166
4.4 输出模型及细节调整.....100	Ron Pfister.....168
4.5 处理材质贴图.....101	Sergio Caires.....170
第五章 灯光应用.....105	Graham McKenna.....172
5.1 基本的光源类型107	Eni Oken175
5.2 如何设置光源.....108	Denis Oliviers.....176
5.3 模拟辐射现象和自发光现象.....112	Glenn McCarter.....177
5.4 模拟光线聚焦.....113	Jeremy Birn.....178
作品欣赏.....115	Mark Harrison.....180
第六章 真实感作品的创作.....117	Neil Blevins.....181
6.1 真实感作品的范例.....120	Arman Matin & Natalia Saenko184
6.2 真实的要义.....124	Jay Thompson.....185
6.3 逐步细化作品示例.....124	chard Morris.....186



Rhino/3ds max/Deep Paint3D NURBS顶尖模型全攻略

Mike Filippoff.....	186	第九空间.....	209
斯坦森.....	188	力神和沙那.....	211
Michael Koch.....	189	Larger Than Life.....	214
Jeff SVisualelbig	190	深海探险.....	216
Beliaev & McCarter.....	192	Brats of the Lost Nebula.....	217
第八章 影视探秘.....	193	梦中.....	218
藏在怪兽身后的人.....	195	第五元素.....	219
奥林匹克的袋鼠.....	206	星际探险.....	220
Roar.....	208	病毒.....	221

第一章

CONCERTS PREVIEW LISTINGS FEATURES CREDITS

FEATURES



Back to City
Back

RICKY MARTIN and JESSICA SIMPSON Turn Up the Miami Heat

RICKY MARTIN launched his Livin' La Vida Loca
tour in Miami on October 20 and 21. When the
lights dropped, the crowd exploded as they
assumed the show was a party. Wrong! For
some reason, the show in the Miami
Arena, which was supposed to be a party, began to play f-
the party.

TEAPOT TEAPOT

丹液工作室



工业建模

用Rhino/3ds Max制作茶具



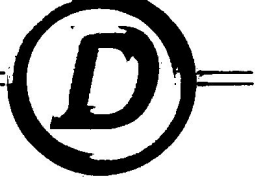
TEAPOT TEAPOT



学习目的：

1. 熟悉Rhino的基本建模命令
2. 分析创作对象的结构
3. 掌握运用调整CV点的技术刻画作品细节
4. 掌握Rhino 输出文件到MAX 中的方法



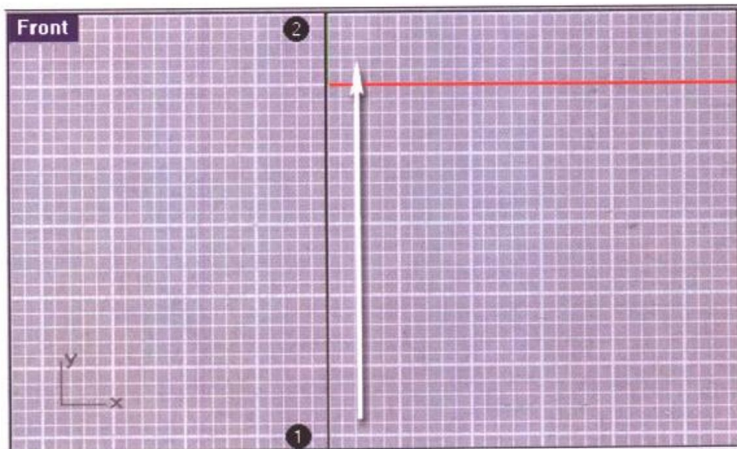


第一章 工业建模

——用Rhino/3ds Max制作茶具

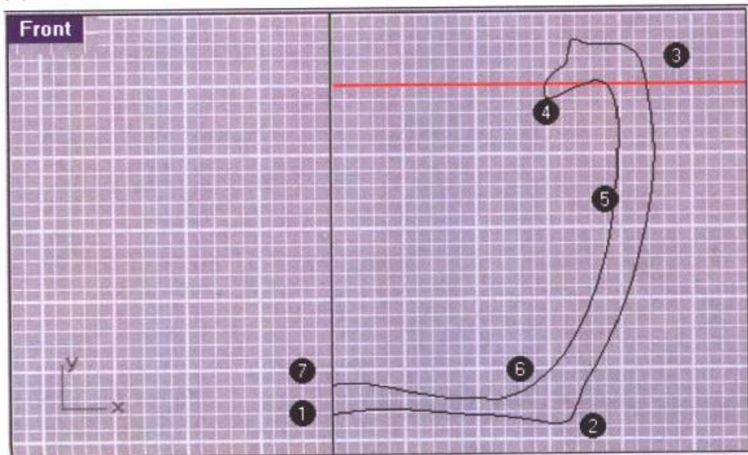
Rhino 在工业上的应用是很广泛的，有些汽车造型设计就是使用 Rhino 来完成，它更普遍的应用是在珠宝首饰设计这个高精度的领域，Rhino 有足够的能力来完成这些精巧极致的设计。通过掌握 Rhino 的制作思路和方法，我相信你会从中受益匪浅。下面这个例子有一定的难度，并不像它看起来那么简单。如果你能耐着性子完成它，你会对 Rhino 有一个初步的认识。特别是对于从事工业设计领域工作的朋友而言，也许你会发现你找了很久的东西就在这里。

1.1 基本形体的制作



在坐标轴方向绘制一条辅助线，这根线将作为旋转的参照物（图 1-1）。

图 1-1



在命令行输入 InterpCrv 命令，沿数字标示的方向绘制出茶壶侧面剖线，请注意绘制曲线时打开 snap 选项中的 near 选项，确保曲线的端点在辅助线上（图 1-2）。

图 1-2

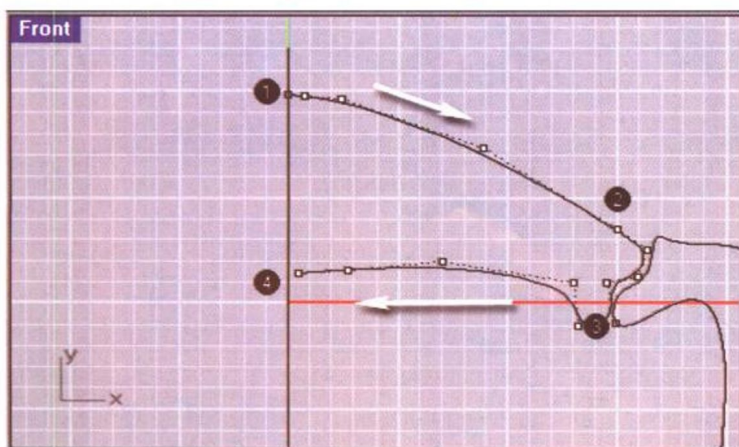


图 1-3

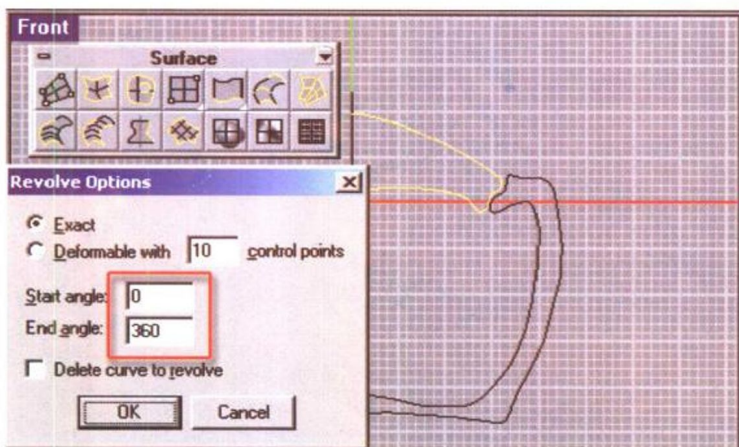


图 1-4

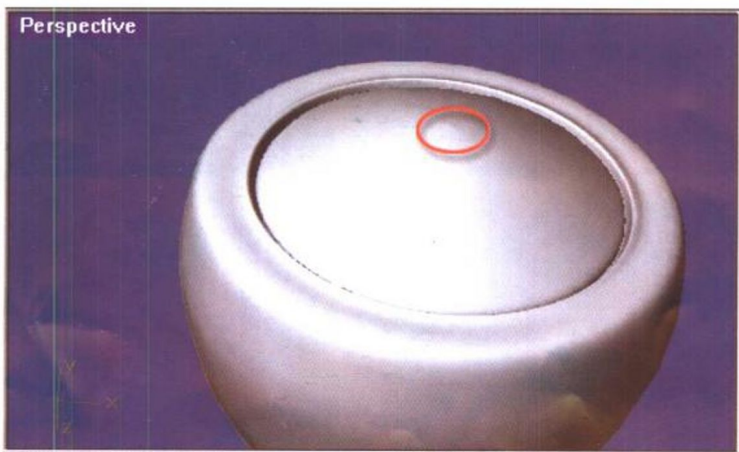


图 1-5

绘制茶壶盖的剖面线，同样要注意打开端点捕捉模式。确保曲线的起点和终点都在辅助线上（图 1-3）。

执行 revolve 命令，打开端点捕捉模式，选择辅助线为旋转轴线，分别制作壶体和壶盖，依照默认的选项即可（图 1-4）。

如果对结果不满意，只能删掉生成曲面，去修改曲线，这样做很不方便，所以要尽量仔细的绘制剖面线。如果有必要修改，按 F10 打开要修改的曲线的控制点，同时注意打开垂直模式 ortho 防止出现错误操作。

图 1-5 是旋转成形后的结果，请注意观察透视图中的壶盖，有一个很讨厌的突起，这是由剖面线在接点部分的角度不均匀造成的，如何去消除它呢？

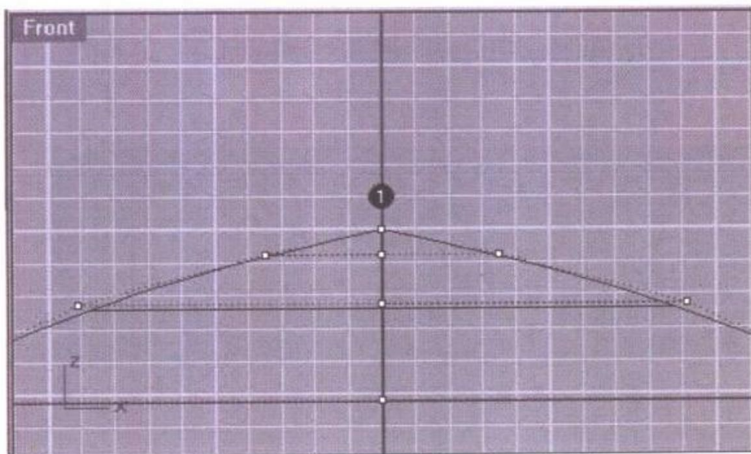


图1-6

为了便于操作，首先选择壶体部分，执行hide命令 ，隐藏壶体。选中壶盖，按F10打开控制点模式，在Front视窗中选择最突出的点（图1-6）。

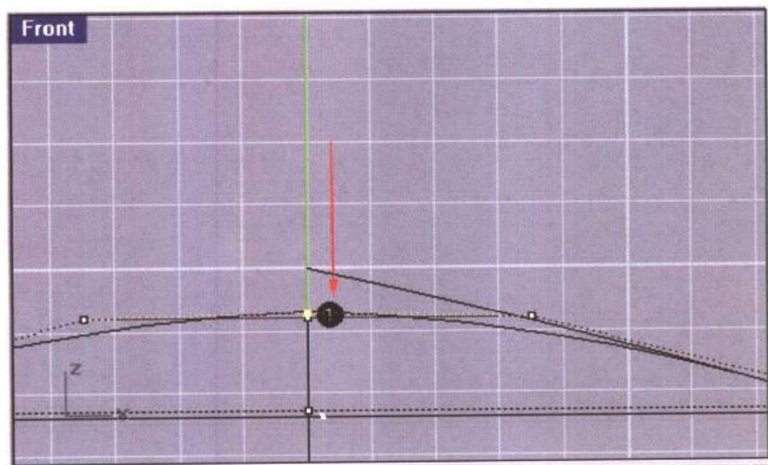


图1-7

按F8打开垂直模式，将这个点向下拉一段距离，使整体剖面线看起来圆滑（图1-7）。



图1-8

打开实时渲染模式，观察结果，突起不见了（图1-8）。

茶壶的基本形状现在告一段落，接下去的工作就是精心修改我们的模型了，因为这是我预先设计好稿样的茶具，所以对修改的方向有个整体的概念，各位可仔细看看本章的效果图，做到心中有数。



1.2 壶体的细部刻画

在这部分工作中，我们将要学到最为实用的造型技巧，学习的窍门是多做练习，熟练掌握各种工具的应用方法。找一些小一点的结构精巧的物品作为参照物，不要只想完成大的项目，小的项目会使你集中精力，并且会增进你完成复杂项目的信心。

1.2.1 壶体细部

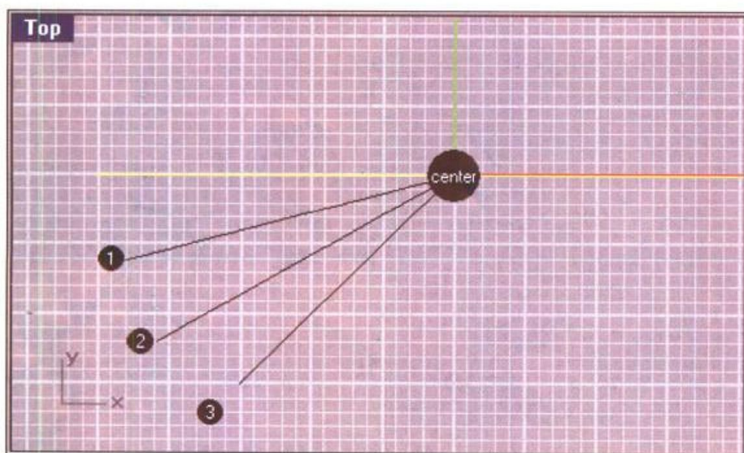


图 1-9

首先隐藏  壶盖，打开snap模式，在Top视窗绘制一条在x轴上的辅助线。

选择按角度画线工具 ，以原点为中心，分别以15°、30°和45°角绘制三条直线，长度超过壶体的边缘即可（图1-9）。接下来将这三条直线水平镜像。

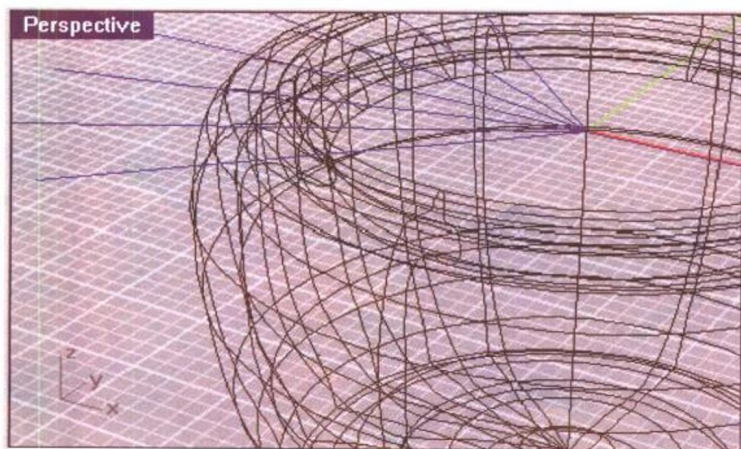


图 1-10

这6条线是我们用来精确调整曲面CV数目的参考线，作用可是不小（图1-10）。

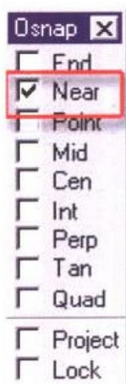


Point on surface to add knots (Direction=U Symmetrical=No): **V**

图 1-11



图 1-12



在命令行键入 insertknot 命令，我们需要添加一些曲面控制线，在命令行内键入 v，确认（图 1-11）。

更改所添加的控制线的方向为 v 方向，打开捕捉选项中的 near，选择六条辅助线，这样我们就精确的添加了控制线（图 1-12），这样做的目的是为了后来调整控制点方便起见，而且作品会精确对称，不会出现变形。如果随意添加控制点，会有你的苦头吃的。

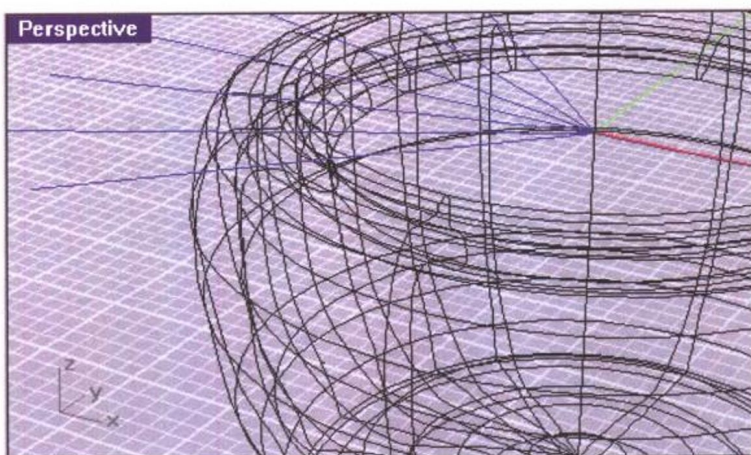


图 1-13

注意：模型修改的过程是个循序渐进的过程，不要一次就把控制点加的太多，否则编辑起来就会增加几倍的难度，而且结果也不容易控制。

图 1-13 显示了添加了的 v 方向控制线的情况。

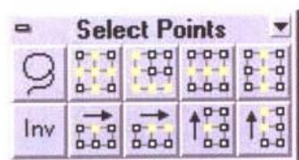


图 1-14

先来看看我们的法宝（图 1-14），这些点的选择工具非常灵活，只有快速选择好要进行操作的对象，才可能顺利的编辑我们的作品，有时间要多练习，熟练掌握这十种工具，你就会对操作任何复杂的模型毫不畏惧。

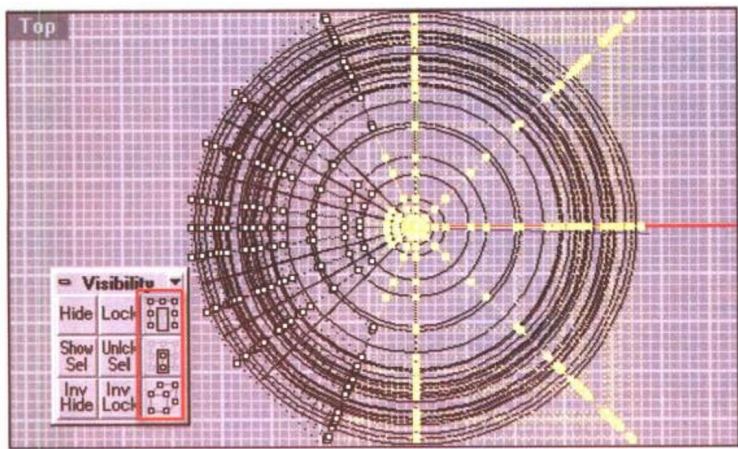


图1-15

好了，开始我们的真正的创作了，打开壶体的控制点（图1-15）。

我的天！这么多控制点如何调整？

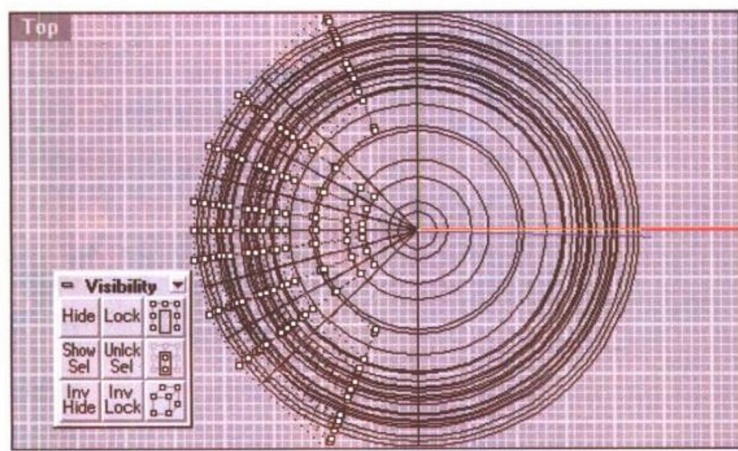


图1-16

不要怕，Rhino给了我们很高的控制能力，首先选择我们不需要的点，在显示工具中选择隐藏控制点的工具，结果如图1-16所示。

因为我们制作的是一个真正的茶壶，它的内壁也给了我们很多麻烦，所以最初设计内壁时不要画的太薄，否则很容易发生错误。

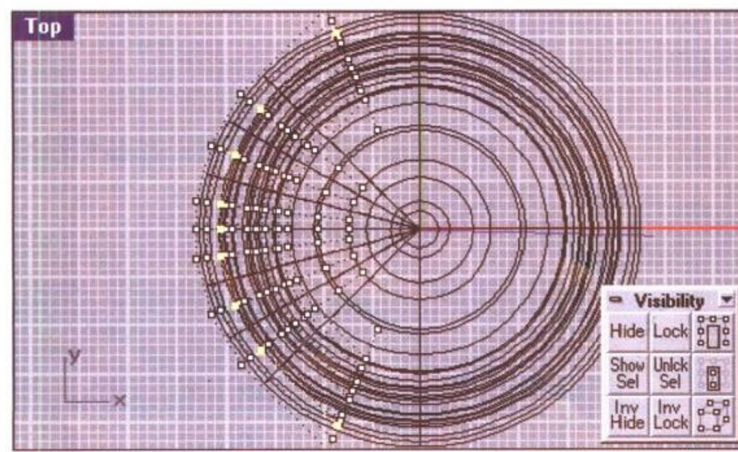


图1-17

运用选择工具，选中壶盖顶部平面边缘的一列控制点，使用Ctrl键可以去除不想要的点（图1-17）。

从Front视窗观察选择的点是否正确，有必要可以将视窗最大化（通过双击视窗角上的图标）。