

Rhinoceros V1.0 造型设计范例

夸克工作室

赖育良

蔡璟槟
柯孜昇

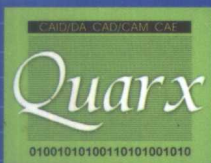
王俊杰
陈文宗

策划

编著

科学出版社

知城数位



Rhinoceros V1.0 造型设计范例

夸克工作室

赖育良		策划
蔡璟槟	王俊杰	编著
柯孜昇	陈文宗	

科学出版社

2001

内 容 简 介

Rhinoceros 是一套参变量式的全方位 3D 设计软件, 其系统中提供了各种项目的造型工具, 是一套优秀的 3D 造型设计软件。

本书共分为 7 章, 主要介绍了 Rhinoceros 的环境、窗口、对象锁点、着色、贴图、灯光、尺寸标注以及一些操作范例, 重点突出, 语言简洁流畅, 结构清晰并图文对照。

本书适合于 Rhinoceros 的初学者、对 Rhinoceros 感兴趣的用户, 也可作为相关专业的教材。

本书繁体字版原书名为《Rhinoceros V1.0 造型设计范例》, 由知城数位科技股份有限公司出版, 版权属夸克工作室所有。本书简体字中文版由知城数位科技股份有限公司授权科学出版社独家出版。未经本书原版出版者和本书出版者书面许可, 任何单位和个人不得以任何形式或任何手段复制或传播本书的部分或全部。

版权所有, 翻印必究。

图字: 01-2000-4085 号

Rhinoceros V1.0 造型设计范例

夸克工作室

赖育良	策划
蔡璟槟 王俊杰	编著
柯孜昇 陈文宗	

科学出版社 出版

北京东黄城根北街 16 号
邮政编码: 100717

北京双青印刷厂 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

2001 年 4 月第 一 版 * 开本: 710×1000 1/16
2001 年 4 月第一次印刷 印张: 29 1/4
印数: 1—5 000 字数: 400 000

ISBN 7-03-009211-2/TP · 1508

定价: 49.00 元 (含光盘)

(如有印装质量问题, 我社负责调换<环伟>)

序 言

Rhinoceros 是一套参变量式的全方位 3D 设计软件，它提供了各种项目的造型工具，让各行业从事 3D 造型设计的用户都能得心应手，是一套优秀的造型设计软件。

本书主要以图形范例的方式，逐步引导用户熟悉 Rhinoceros 的操作程序；以图片配合命令的流程，帮助用户尽快了解本书的内容，轻松表达自己的构思及创意。全书共分为 7 章，各章的内容介绍如下：

第 1 章介绍了 Rhinoceros 的环境。其中包括 Rhinoceros 的界面和 Rhinoceros 基本设定。

第 2 章介绍了窗口与对象锁点的设定。其中包括视景设定、构造面设定、窗口设定以及锁点设定。

第 3 章介绍了着色、贴图与灯光。其中包括贴图与背景图设定、着色与灯光设定。

第 4 章介绍了 Rhinoceros 的尺寸标注。其中包括尺寸标注、文字符号标注、尺寸标注的设定以及构造二维视图。

第 5 章介绍了喇叭锁、眼镜架、话筒、迷你风扇等操作范例，让用户熟悉和巩固前面学到的内容。

第 6 章介绍了曲线与曲面，并以范例——外星人之手来巩固所学。

第 7 章通过范例——滑板车和小螃蟹来介绍创意造型设计。

本书在内容安排上由浅入深，循序渐进，相信通过本书的学习，用户定能掌握 Rhinoceros 的精髓。

目 录

第 1 章 Rhinoceros 环境介绍.....	1
1.1 Rhinoceros 界面介绍.....	2
1.1.1 界面说明.....	3
1.1.2 选取对象的介绍.....	6
1.1.3 窗口的版面配置介绍.....	8
1.1.4 彩现的介绍.....	14
1.2 Rhinoceros 基本设置.....	19
1.2.1 快捷键的设置与使用.....	20
1.2.2 图层管理器.....	22
第 2 章 窗口与对象锁点的设置.....	27
2.1 视景设置.....	28
2.1.1 旋转视景.....	29
2.1.2 平移视景.....	29
2.1.3 放大与缩小视景.....	30
2.1.4 恢复视景.....	31
2.2 构造面设置.....	32
2.3 窗口设置.....	43
2.3.1 窗口转换.....	44
2.3.2 窗口编辑.....	51
2.3.3 构造面视景的转换.....	53

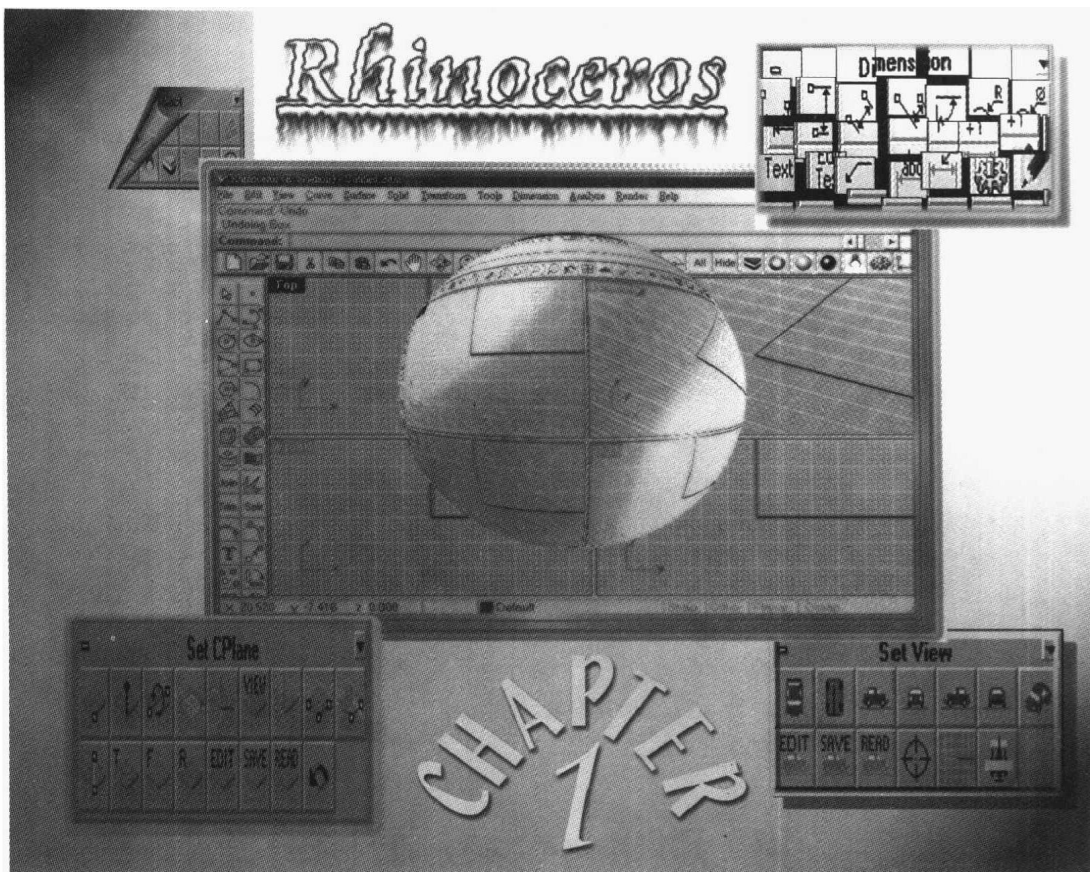
2.4 锁点设置	57
2.4.1 对象锁点	58
2.4.2 对象锁点工具栏	58
2.4.3 锁点工具栏	66
第3章 着色、贴图与灯光	67
3.1 贴图与背景图设置	68
3.1.1 编辑对象属性对话框	69
3.1.2 图层与名称的设置	69
3.1.3 结构线设置	70
3.1.4 折射度与透明度设置	71
3.1.5 材质与凹凸贴图	72
3.1.6 对象彩现设置	73
3.1.7 背景设置	74
3.2 着色与灯光设置	77
3.2.1 着色设置	78
3.2.2 灯光设置	81
第4章 Rhino 的尺寸标注	85
4.1 尺寸标注	86
4.1.1 线性标注	87
4.1.2 角度标注	89
4.1.3 径向标注	90
4.2 文字符号标注	91
4.2.1 建立并编辑文字注解	92
4.2.2 建立引线标注	93

4.2.3 编辑与重置标注值	94
4.3 尺寸标注的设置	97
4.3.1 尺寸标注对话框	98
4.3.2 尺寸标注的显示	98
4.3.3 标注值的对齐方式	99
4.3.4 各种标注的大小设置	100
4.4 构造二维视图	104
第 5 章 昢器操作规范	109
5.1 喇叭锁	110
5.1.1 构造喇叭锁主体	111
5.1.2 构造钥匙孔	115
5.1.3 构造支撑轴	118
5.1.4 构造旋转轴	121
5.1.5 构造底盘	122
5.1.6 对象贴图	125
5.1.7 环境灯光与背景颜色的设置	126
5.2 眼镜架	129
5.2.1 构造镜框	130
5.2.2 构造镜框支撑轴	131
5.2.3 构造镜框连接杆	139
5.2.4 构造支撑块	140
5.2.5 构造鼻梁支撑片	142
5.2.6 构造圆柱接合杆	146
5.2.7 构造圆角特征	148
5.2.8 镜像右眼镜架	151

5.2.9	构造眼镜架连接杆	152
5.2.10	对象贴图	153
5.2.11	对象与背景颜色的设置	155
5.3	话筒	157
5.3.1	构造话筒主体	158
5.3.2	构造话筒圆角特征	161
5.3.3	构造拨号钮与功能钮	162
5.3.4	构造天线	168
5.3.5	构造听话孔与讲话孔	171
5.3.6	对象贴图	177
5.3.7	环境灯光与背景颜色的设置	178
5.4	迷你风扇	180
5.4.1	构造风扇主轴	181
5.4.2	构造叶片	182
5.4.3	构造圆角特征	189
5.4.4	构造风扇前盖	190
5.4.5	构造风扇后盖	199
5.4.6	组合风扇	203
5.4.7	对象贴图	204
5.4.8	对象与背景颜色的设置	206
5.5	灭火器	208
5.5.1	设置图层	209
5.5.2	构造瓶身曲线	212
5.5.3	构造六角螺帽	218
5.5.4	构造支撑轴	225
5.5.5	构造手把	231

5.5.6 构造喷管.....	241
5.5.7 构造压力计.....	248
5.5.8 对象彩现与背景贴图的设置.....	253
5.5.9 环境灯光与背景颜色的设置.....	255
第6章 曲线与曲面.....	259
6.1 曲线.....	260
6.1.1 自由曲线.....	261
6.1.2 螺旋曲线.....	265
6.2 曲面.....	268
6.3 外星人之手.....	276
6.3.1 构造手臂主体.....	277
6.3.2 构造手指主体.....	281
6.3.3 构造手掌主体.....	291
6.3.4 修剪手掌的局部.....	295
6.3.5 调整手指变形.....	300
6.3.6 曲面接合.....	304
6.3.7 接合手腕.....	307
6.3.8 对象贴图.....	311
6.3.9 背景颜色的设置.....	313
6.3.10 聚光灯的设置.....	314
第7章 创意造型设计.....	317
7.1 滑板车.....	318
7.1.1 构造手握杆.....	319
7.1.2 构造支撑杆.....	326

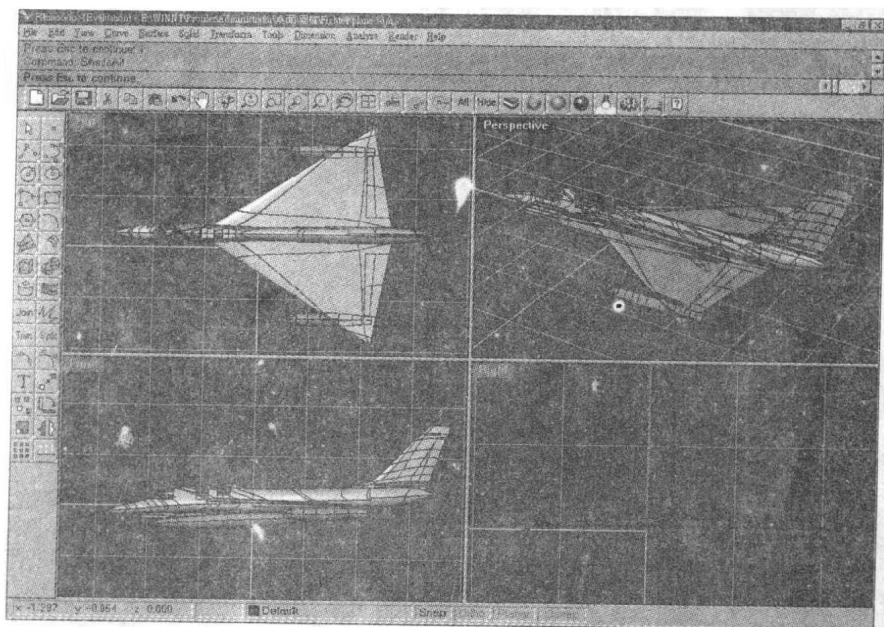
7.1.3	构造旋转轴与前轮固定板	329
7.1.4	构造前轮与前轮固定轴	338
7.1.5	构造滑板车底盘	342
7.1.6	构造踏板	346
7.1.7	构造后轮固定板	351
7.1.8	构造后轮与后轮固定轴	359
7.1.9	构造螺帽	361
7.1.10	对象贴图	366
7.1.11	环境灯光与背景颜色的设置	368
7.2	小螃蟹	370
7.2.1	设置图层	371
7.2.2	绘制螃蟹壳上曲线	371
7.2.3	构造螃蟹壳上曲面	377
7.2.4	绘制螃蟹壳下曲线	378
7.2.5	构造螃蟹壳下曲面	381
7.2.6	绘制大螯曲线	384
7.2.7	构造大螯实体	389
7.2.8	绘制小螯曲线	392
7.2.9	构造小螯实体	397
7.2.10	绘制爪曲线	399
7.2.11	构造爪实体	403
7.2.12	构造眼睛	409
7.2.13	对象彩现与对象组合	413
		421



第 1 章 Rhinoceros 环境介绍

1.1 Rhinoceros 界面介绍

1.2 Rhinoceros 基本设置



1.1 RhinoCeros 界面介绍

1.1.1 界面说明

1.1.2 选取对象的介绍

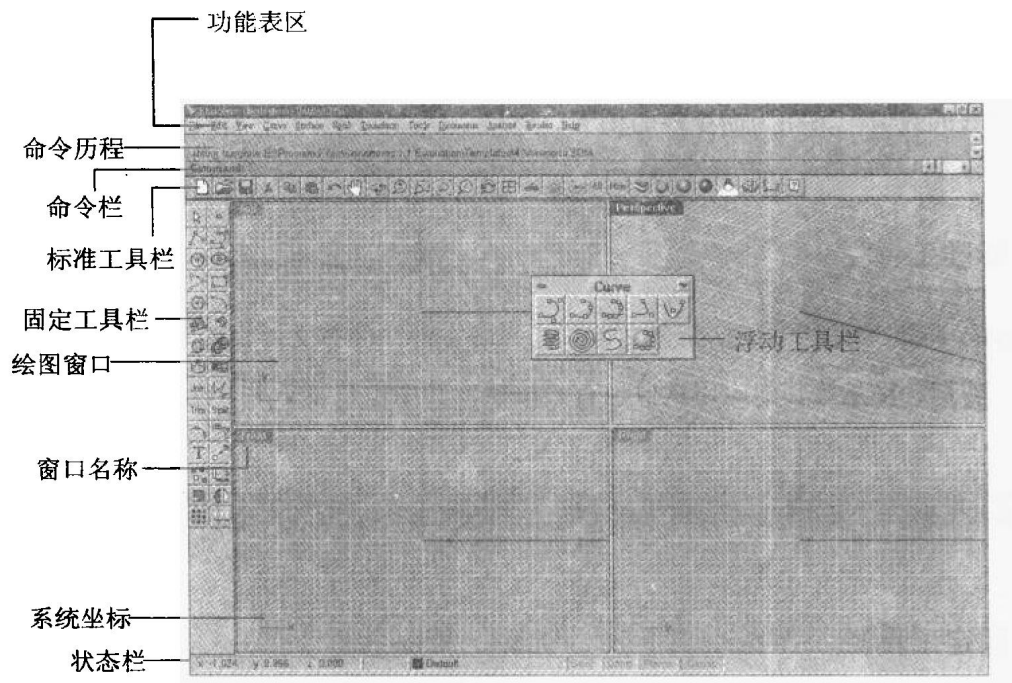
1.1.3 窗口的版面配置介绍

1.1.4 彩现的介绍

1.1.1 界面说明

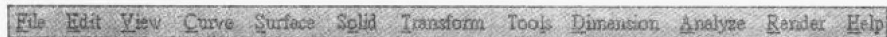
1. Rhino 的界面环境

启动 Rhino 系统后,出现的整个界面环境非常舒适、宽广,这是因为 Rhino 为了适应用户的需要,将繁杂的命令变成图标工具栏的结果。下面就介绍一下整个界面,如下图所示。



2. 菜单栏

菜单栏包括 12 个命令, Help 命令位于菜单栏的最后,其中有每个命令的介绍与说明,并且可以在 Help 命令中链接到 Rhino 公司的网站,去查询有关 Rhinoceros 的信息和下载 Rhino 的程序,下图为菜单栏。



3. 命令历程

命令历程是将 Rhino 从启动到关闭前系统使用过的命令，全部记录起来成一整列。在这里可以查寻使用过的命令，下图是启动 Rhino 时，记录的第一条命令。



4. 命令栏

命令栏，顾名思义是输入命令的地方，然而它的功能不仅仅只是输入命令，在操作 Rhino 时，它会提示下个步骤的操作信息，让用户了解操作模式，另外也可在其中输入参数的数值，下图为命令栏的图标。



5. 标准工具栏

在 Rhino 标准工具栏中包括新建文件、打开旧文件、保存文件、输入、输出文件、打印、剪切、粘贴等其他应用软件也有的按钮，其中也包括一些 Rhino 特有的按钮。

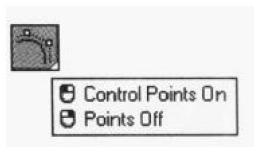


6. 固定工具栏

A 固定工具栏位于整个界面窗口的最左方，其功能是让用户进行修改像素与构造模型。如果在工具栏的右下方显示出白色的小三角形，表示其中还藏有弹出式工具栏，这是因为 Rhino 的命令众多，所以将属性相同的命令归类于同一个图标中，从而避免查找命令的许多困扰，下图是 Rhino 的固定工具栏。



- B 在固定工具栏的许多按钮上，单击和右击的功能是不一样的。用户可将光标停留在按钮上一会儿，系统将显示单击和右击的功能说明，如下图所示。若用户按照下面图示单击可打开控制点，而右击可关闭控制点。



7. 绘图窗口

Rhino 默认的绘图窗口共有 4 个，包括 Top 窗口、Front 窗口、Perspective 窗口与 Right 窗口，用户也可将绘图的版面窗口设为一个窗口，从而设定 4 个以上的视角窗口，这全部取决于个人的喜好与习惯。有关绘图窗口的设置说明，将在后面作更详尽的介绍。

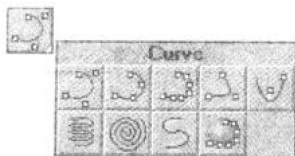
8. 状态栏

从状态栏可看出光标所处的位置与所移动的量，另外也可在状态栏中进行有关图层的显示和设置。后面还有辅助构造模型的工具，包括网格锁点（Snap）、正交模式（Ortho）、平面模式（Planar）、对象锁点（Osnap），当这些辅助工具处于打开状态时，将会显示黑阶，若是处于关闭状态时，将会显示灰阶。状态栏位于界面的最下方，如下图所示。



9. 浮动工具栏

当按住右下方有白色小三角形的按钮时，系统将会弹出一工具栏，此时可将此工具栏移至工作区的任意位置，当作浮动工具栏来使用，如下图所示。



10. 窗口名称

窗口名称位于绘图窗口的左上方，它为了让用户了解和观看作图的视角，窗口的名称共有 7 个，换句话说，Rhino 提供了 7 个视角让用户交互使用。



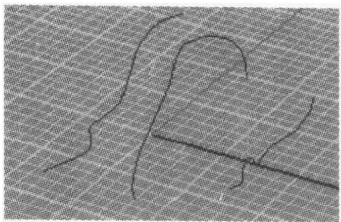
11. 系统坐标

系统坐标位于每个绘图窗口的左下方，其作用是显示目前系统坐标的视景方位。

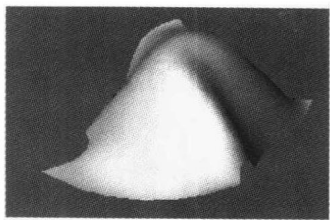
1.1.2 选取对象的介绍

1. 构造曲面

首先在绘图窗口绘制 3 条三维空间的曲线，如下左图所示，接着利用曲面工具栏中的混成命令，将 3 条曲线铺成一曲面，彩显后如下右图所示。



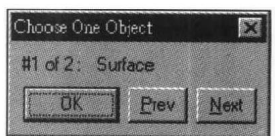
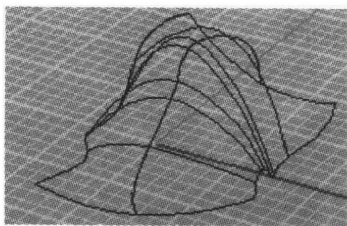
完成构造曲线



完成混成曲面

2. 选取曲线

- A 完成构造混成曲面后，前面的 3 条曲线还是存在的，而且跟曲面相互重叠，若选择其中一条曲线，如下面左图所示，此时系统将显示 Choose One Object 对话框，如下右图所示。因为曲线与曲面两个对象重叠，系统无法清楚辨识所要选取的对象，于是可利用 Choose One Object 对话框中的 Prev 或 Next 按钮来选取，被选取的对象将显示呈黄色，最后单击 OK 按钮即可完成选取曲线。



- B 另外为了求方便，用户也可不必到对话框中选取，直接在绘图窗口单击与单击对话框中的 Prev 按钮和 Next 按钮效果相同，完成后右击即可关闭 Choose One Object 对话框。