

Rhino 5中文版 完全自学

一本通

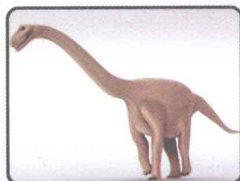


王美娜

/ 编著

飞思数字创意出版中心 / 监制

- 注重实战：展示工业设计专家多年一线设计经验
- 知识全面：47个关键知识点讲解，授人以渔
- 以练促学：19个操作实例，提高实战技能
- 综合演练：4个大型应用案例，掌握一线设计



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

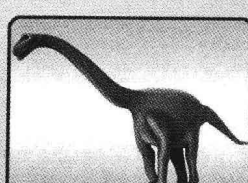
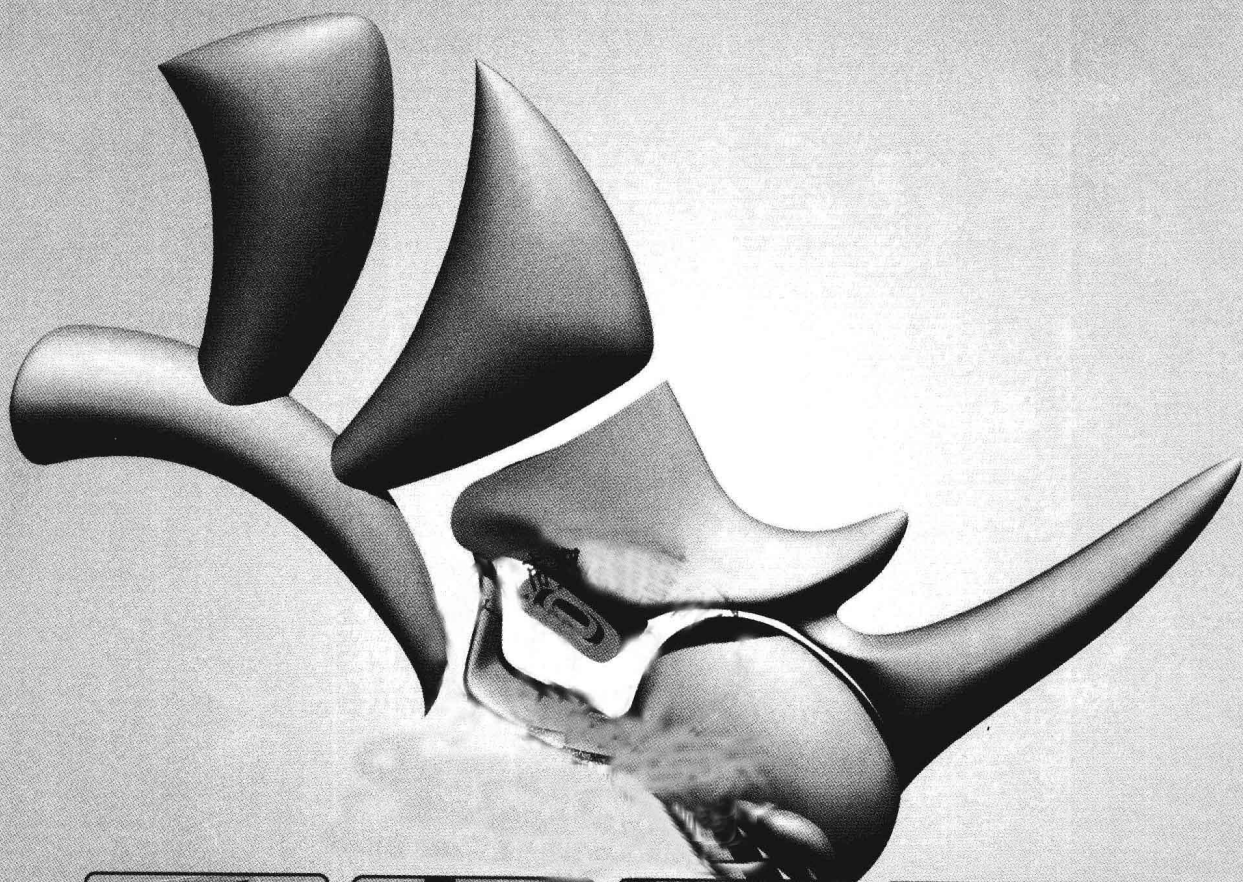
<http://www.phei.com.cn>

23个应用实例
720分钟专业视频讲解，方便实用

DVD

Rhino 5 中文版 完全自学一本通

王美娜 / 编著
飞思数字创意出版中心 / 监制



电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书是以 Rhino 5 软件应用为基础, 由易到难逐步向读者详解了 Rhino 5 的快捷命令及其应用, 每章都介绍了 Rhino 5 的不同功能命令, 并且部分应用章节还配有相应的制作实例。

本书与多媒体教学光盘互动, 用丰富的基础绘图实例和实用的综合实例的动画演示网罗了 Rhino 5 各功能和基本操作的快捷命令。

本书适合轻工业产品设计、交通工具设计、建筑设计、珠宝设计、角色动画设计、道具制作等领域的专业技术人员, 以及想快速提高 Rhino 建模技能的爱好者阅读, 并可作为大、中专院校和相关培训学校的教材。

未经许可, 不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有, 侵权必究。

图书在版编目 (CIP) 数据

Rhino 5 中文版完全自学一本通 / 王美娜编著. —北京: 电子工业出版社, 2013.1

ISBN 978-7-121-18835-0

I. ①R... II. ①王... III. ①三维动画软件 IV. ①TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 257641 号

策划编辑: 孔德喜

责任编辑: 王树伟

特约编辑: 赵树刚

印 刷: 北京天宇星印刷厂

装 订: 三河市皇庄路通装订厂

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱

邮编: 100036

开 本: 787×1092 1/16 印张: 33 字数: 844.8 千字

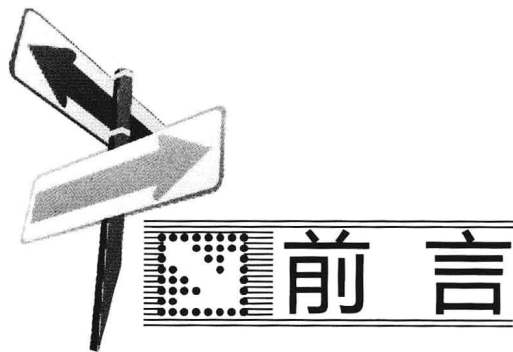
印 次: 2013 年 1 月第 1 次印刷

印 数: 4000 册 定价: 79.80 元 (含光盘 1 张)

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系, 联系及邮购电话: (010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zlt@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线: (010) 88258888。



Rhino 由美国 Robert McNeel & Associates 公司于 1998 年推出，是一款主要基于 NURBS 的三维建模软件。自从 Rhino 推出以来，无数的 3D 专业制作人员及爱好者都被其强大的建模功能深深迷住并折服。作为一款小巧而功能强大的 NURBS 建模软件，Rhino 广泛应用于轻工业产品设计、交通工具设计、建筑设计、珠宝设计、角色动画设计、道具制作等领域。

◆ 本书内容

本书是以 Rhino 5.0 软件应用为基础，由易到难逐步向读者详细讲解了 Rhino 5.0 的快捷命令及其应用。全书分 17 章，每章都介绍了 Rhino 的不同功能命令，部分应用章节配有相应的制作实例及多媒体视频教学。

全书内容大致如下：

第 1~3 章：主要讲解了 Rhino 5.0 软件在工业设计领域的应用、Rhino 5.0 软件基础、Rhino 5.0 软件的基本操作与设置等。这些是初学者入门的必备知识。

第 4~13 章：全面介绍了 Rhino 5.0 软件各功能模块的用法。包括物体变换工具、曲线工具、曲面功能、实体功能及渲染功能等，深入细致地讲解了软件的操作技巧、模型建模的特点等。

第 14~17 章：主要将 Rhino 5.0 的超级建模功能应用在实际产品设计中，目的是温习前面的软件基础知识，让初学者更能熟练地掌握建模技巧。

◆ 本书特色

本书与多媒体教学光盘互动，用丰富的基础绘图实例和实用的综合实例的动画演示网罗了 Rhino 5.0 各功能和基本操作的快捷命令。

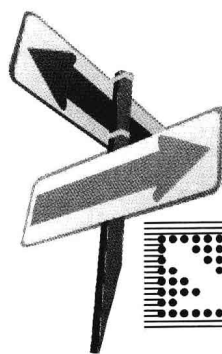
本书适合轻工业产品设计、交通工具设计、建筑设计、珠宝设计、角色动画设计、道具制作等领域的专业技术人员，以及想快速提高 Rhino 建模技能的爱好者阅读，并可作为大、中专院校和相关培训学校的教材。

◆ 作者信息

本书由王美娜编著，参与编写的还有张阳、王瑞东、李金花、廖伟、王丹、袁康、陈刚、刘国华、席丹、包小东、张秀英、夏程、孙丹、黄成、盛强等，他们为本书提供了大量的实例和素材，在此诚表谢意。

感谢您选择了本书，希望我们的努力对您的工作和学习有所帮助，也希望您把对本书的意见和建议告诉我们。

编著者




































目录

第 1 章	Rhino 的应用领域.....	1
1.1	工业设计领域.....	2
1.1.1	Rhino 的应用类型.....	2
1.1.2	Rhino 在实际造型设计中的功用.....	3
1.1.3	Rhino 与 CAD 软件的配合.....	3
1.2	CG 领域.....	4
1.3	建筑设计领域.....	5
1.4	珠宝设计领域.....	6
1.5	本章小结.....	7
第 2 章	Rhino 5.0 概述.....	9
2.1	软件的安装.....	10
2.2	Rhino 的特点.....	10
2.2.1	Rhino 简介.....	10
2.2.2	Rhino 的特点.....	10
2.2.3	Rhino 的功能优势.....	11
2.2.4	Rhino 5.0 概述.....	11
2.3	Rhino 的模型类型和数据交换.....	15
2.3.1	Rhino 的模型类型.....	15
2.3.2	Rhino 模型的输入与输出.....	16
2.3.3	Rhino 与其他软件的数据交换.....	19
2.4	本章小结.....	24
第 3 章	Rhino 工作环境.....	25
3.1	Rhino 的工作界面.....	26
3.1.1	标准工作界面简介.....	26
3.1.2	定制个性化工作界面.....	28
3.1.3	编辑工具列.....	30
3.2	Rhino 的设置.....	32
3.2.1	属性参数优化设置.....	32
3.2.2	快捷键设置.....	37
3.3	Rhino 的基本操作.....	40




3.3.1	菜单浏览	40
3.3.2	使用工具面板	41
3.3.3	选择物体	42
3.3.4	查看物体属性	46
3.3.5	隐藏与锁定	48
3.4	导入参考图片辅助建模	48
3.4.1	导入背景图参考	48
3.4.2	导入平面图参考	51
3.5	本章小结	52
第 4 章	物体变换工具	53
4.1	移动和复制工具	54
4.1.1	【移动】命令	54
4.1.2	【拷贝】命令	55
4.2	旋转和缩放工具	56
4.2.1	【旋转】命令	56
4.2.2	【缩放】命令	58
4.3	倾斜和镜像工具	60
4.3.1	【倾斜】命令	60
4.3.2	【镜像】命令	61
4.4	对齐与扭曲工具	61
4.4.1	【对齐】命令	61
4.4.2	【扭转】命令	64
4.4.3	【弯曲】命令	64
4.5	合并和打散工具	65
4.5.1	合并	65
4.5.2	打散	69
4.6	阵列	70
4.7	实例绘制	74
4.7.1	计算器	74
4.7.2	叉体结构的制作	76
4.8	本章小结	80
第 5 章	NURBS 曲线一般编辑	81
5.1	操作辅助	82
5.1.1	窗口操作与显示	82
5.1.2	图层	84
5.1.3	捕捉	86
5.2	基础线绘制	88
5.2.1	绘制点物体	88
































5.2.2	直线与多义线.....	90
5.2.3	NURBS 曲线绘制.....	97
5.2.4	圆形绘制.....	100
5.2.5	椭圆绘制.....	104
5.2.6	多边形绘制.....	106
5.2.7	文字绘制.....	107
5.3	编辑曲线点.....	109
5.3.1	开启 CV 点和 EP 点.....	109
5.3.2	在曲线上添加点.....	110
5.3.3	CV 点的隐藏/显示.....	111
5.4	曲线绘制实例.....	112
5.4.1	准备工作.....	112
5.4.2	二维标志分析.....	112
5.4.3	二维图形曲线绘制.....	113
5.5	本章小结.....	120
第 6 章	NURBS 曲线高级编辑.....	121
6.1	延伸曲线.....	122
6.1.1	【曲线延伸】命令按钮 	122
6.1.2	【曲线连接】命令按钮 	123
6.1.3	【延伸曲线（平滑）】命令按钮 	123
6.1.4	【以直线延伸】命令按钮 	124
6.1.5	【以圆弧延伸至指定点】命令按钮 	124
6.1.6	【圆弧延伸（保留半径）】命令按钮 	125
6.1.7	【圆弧延伸（指定中心点）】命令按钮 	125
6.1.8	【延伸表面上的曲线】命令按钮 	125
6.2	组合曲线.....	126
6.3	曲线倒角.....	126
6.3.1	【曲线圆角】命令按钮 	127
6.3.2	【曲线斜角】命令按钮 	128
6.3.3	全部圆角 	129
6.4	偏移曲线.....	130
6.4.1	偏移曲线 	130
6.4.2	【往曲面法线方向偏移曲线】命令按钮 	130
6.4.3	【偏移表面上的曲线】命令按钮 	132
6.5	修剪曲线.....	132
6.5.1	【修剪曲线】命令按钮 	133
6.5.2	【切割曲线】命令按钮 	133
6.5.3	【曲线布尔运算】命令按钮 	134
6.6	混合曲线.....	134

6.6.1	【混接曲线】命令按钮 	134
6.6.2	【可调式混接曲线】命令按钮 	135
6.7	曲线匹配	136
6.8	实例绘制	138
6.8.1	曲线绘制 iPhone 手机	138
6.8.2	曲线绘制投影仪	143
6.9	本章小结	146
第 7 章	NURBS 曲线优化设计	147
7.1	NURBS 曲线品质的优化	148
7.2	NURBS 曲线连续性	152
7.3	NURBS 控制点与连续性的关系	154
7.4	曲线连续级别检测工具	155
7.5	本章小结	159
第 8 章	NURBS 曲面基础	161
8.1	绘制简单曲面	162
8.1.1	【指定三或四个角建立曲面】命令按钮 	162
8.1.2	【平面】命令按钮 	162
8.1.3	【以图片灰阶高度】命令按钮 	166
8.2	边界曲面	167
8.2.1	【以平面曲线建立曲面】命令按钮 	167
8.2.2	【以二、三或四条边缘建立曲面】命令按钮 	167
8.2.3	【嵌面】命令按钮 	168
8.3	Sweep 曲面	169
8.3.1	【单轨扫掠】命令按钮 	169
8.3.2	【双轨扫掠】命令按钮 	171
8.4	旋转曲面	172
8.5	在物件表面产生布帘曲面	173
8.6	Loft 曲面	173
8.7	网格曲面	175
8.8	挤压出曲面	176
8.8.1	【直线挤出】命令按钮 	176
8.8.2	【沿着曲线挤出】命令按钮 	177
8.8.3	【挤出至点】命令按钮 	177
8.8.4	【挤出呈锥状】命令按钮 	178
8.8.5	【彩带】命令按钮 	178
8.8.6	【往曲面法线方向挤出曲面】命令按钮 	179
8.9	实例制作	180
8.9.1	海飞丝洗发露瓶体模型的制作	180



8.9.2	三星 YP-S2 模型的制作	195
8.10	本章小结	214
第 9 章	NURBS 曲面高级编辑	215
9.1	曲面编辑	216
9.1.1	曲面延伸	216
9.1.2	曲面倒角	218
9.1.3	曲面偏移	224
9.1.4	曲面匹配	226
9.1.5	布尔运算	231
9.1.6	炸开曲面	234
9.1.7	分裂曲面	234
9.1.8	修剪曲面	235
9.2	曲面上曲线的编辑	237
9.2.1	投射曲线	237
9.2.2	复制边界线	239
9.2.3	生成相交线	242
9.2.4	抽离结构线	242
9.2.5	垂直混接线	243
9.2.6	生成截面线	244
9.2.7	生成 2D 曲线视图	245
9.3	实例绘制	247
9.3.1	曲面绘制水果刀	247
9.3.2	曲面绘制罗技鼠标	262
9.4	本章小结	288
第 10 章	NURBS 曲面操作进阶	289
10.1	NURBS 曲面品质评定标准	290
10.2	NURBS 曲面结构形式	290
10.2.1	三边曲面	290
10.2.2	周期曲面	291
10.2.3	圆锥曲面	292
10.2.4	球曲面	292
10.3	曲面连续性	293
10.3.1	曲面连续性的概念	293
10.3.2	生成具有连续性的 NURBS 曲面	296
10.4	曲面连续级别检测工具	297
10.4.1	【斑马纹分析】命令按钮 	298
10.4.2	【曲率分析】命令按钮 	300
10.4.3	【环境贴图】命令按钮 	300

10.5	本章小结	302
第 11 章	实体编辑	303
11.1	实体构成	304
11.2	基本几何体	305
11.2.1	【立方体】命令按钮 	305
11.2.2	【球体】命令按钮 	308
11.2.3	【椭圆体】命令按钮 	309
11.2.4	【抛物面锥体】命令按钮 	312
11.2.5	【圆锥体】命令按钮 	312
11.2.6	【棱锥体】命令按钮 	312
11.2.7	【平顶锥体】命令按钮 	313
11.2.8	【圆柱体】命令按钮 	313
11.2.9	【圆柱管】命令按钮 	314
11.2.10	【环状体】命令按钮 	314
11.2.11	【圆管（平头盖）】命令按钮 	315
11.2.12	【圆管（圆头盖）】命令按钮 	316
11.3	挤压出实体	316
11.3.1	【挤出封闭的平面曲线】命令按钮 	316
11.3.2	【挤出曲面】命令按钮 	319
11.4	实例绘制	326
11.5	本章小结	336
第 12 章	多边形网格及网格工具	337
12.1	多边形网格	338
12.1.1	【转换 NURBS 曲面/多重曲面为网格】命令按钮 	338
12.1.2	【网格嵌面】命令按钮 	339
12.1.3	【统一网格法线】命令按钮 	340
12.1.4	【适应 NURBS 曲面的网格】命令按钮 	341
12.1.5	【转换封闭的多重曲线为网格】命令按钮 	342
12.1.6	【抽离曲线或曲面的控制点连接线】命令按钮 	342
12.1.7	【缩减网格面数】命令按钮 	342
12.1.8	【指定曲面多个角建立网格面】命令按钮 	343
12.1.9	【网格平面】命令按钮 	343
12.1.10	【网格立方体】命令按钮 	343
12.1.11	【网格环状体】命令按钮 	344
12.1.12	【网格圆柱体】命令按钮 	345
12.1.13	【网格球体】命令按钮 	345
12.1.14	【网格椭圆体】命令按钮 	345
12.1.15	【网格圆锥体】命令按钮 	345



12.1.16	【网格平顶锥体】命令按钮	346
12.1.17	【网格布尔运算】命令按钮	346
12.1.18	【网格交集】命令按钮	348
12.1.19	【分割网格】命令按钮	348
12.1.20	【修剪网格】命令按钮	349
12.1.21	【三角化网格】命令按钮	349
12.1.22	【四角化网格】命令按钮	350
12.2	多边形网格工具	350
12.2.1	【衔接网格边缘】命令按钮	350
12.2.2	【从点建立网格】命令按钮	351
12.2.3	【叠合网格工具列】命令按钮	354
12.2.4	【以公差对齐网格顶点】命令按钮	357
12.2.5	【偏移网格】命令按钮	357
12.2.6	【图片色彩值高度网格】命令按钮	358
12.2.7	【套用网格 UVN】命令按钮	359
12.2.8	【填补网格洞】命令按钮	359
12.2.9	【重建网格】命令按钮	360
12.2.10	【重建网格法线】命令按钮	360
12.2.11	【删除网格面】命令按钮	360
12.2.12	【嵌入单一网格面】命令按钮	361
12.2.13	【熔接网格】命令按钮	361
12.2.14	【复制网格洞的边界】命令按钮	362
12.2.15	【剔除退化的网格面】命令按钮	363
12.2.16	【对调网格边缘】命令按钮	363
12.2.17	【分割网格边缘】命令按钮	364
12.2.18	【分割未相接的网格】命令按钮	364
12.2.19	【从点建立网格】命令按钮	365
12.3	本章小结	365
第 13 章	Rhino 模型的渲染	367
13.1	Keyshot 渲染器	368
13.2	Keyshot 安装	369
13.3	Rhino 模型渲染输入	370
13.3.1	Rhino 文件的准备	370
13.3.2	Rhino 文件导入 Keyshot	371
13.4	Keyshot 渲染功能设置	371
13.4.1	Keyshot 渲染器界面	372
13.4.2	Keyshot 功能及参数设置	372
13.5	模型渲染实例	378
13.5.1	导入 Rhino 模型	378



CONTENTS

13.5.2	给模型赋材质	379
13.5.3	添加 HDR 环境贴图	380
13.5.4	添加模型场景背景贴图	381
13.5.5	设置渲染参数	381
13.5.6	测试渲染	382
13.5.7	最终渲染出图	382
13.6	Keyshot 相关操作快捷菜单	383
13.7	本章小结	383
第 14 章	iPhone 手机制作渲染	385
14.1	iPhone 手机制作	386
14.1.1	分析模型	386
14.1.2	构建机身部分	386
14.1.3	手机正面细节	393
14.1.4	构建机身细节	399
14.1.5	构建侧面手机按键	404
14.1.6	手机底面细节构建	407
14.1.7	构建后置摄像头及闪光灯	413
14.1.8	构建手机 Logo	414
14.2	iPhone 手机渲染	417
14.3	本章小结	420
第 15 章	MAC book 建模及渲染	421
15.1	准备工作	422
15.2	导入参考图片	422
15.3	模型分析	423
15.4	Mac book 底座制作	424
15.5	连接结构制作	426
15.5.1	版面凹槽制作	426
15.5.2	连接件制作	427
15.6	键盘部分制作	428
15.6.1	键盘槽的制作	428
15.6.2	按键的制作	429
15.7	Mac book 上盖制作	430
15.8	Mac book 细节部分制作	432
15.8.1	摄像头及显示灯的制作	432
15.8.2	Logo 的制作	433
15.8.3	机身左侧的插口制作	433
15.8.4	电源的细节制作	434
15.8.5	网线插口的内部细节制作	435




15.8.6	USB 插口的内部细节制作	436
15.8.7	光驱槽的制作	436
15.8.8	触摸板的制作	437
15.8.9	开机键按钮的制作	438
15.8.10	喇叭的制作	439
15.9	模型渲染	439
15.10	本章小结	440
第 16 章	恐龙模型的制作渲染	441
16.1	恐龙三维模型制作	442
16.1.1	建模辅助工作	442
16.1.2	绘制 2D 曲线	444
16.1.3	恐龙模型头部制作	448
16.1.4	恐龙模型颈部及腿部制作	454
16.1.5	恐龙脚趾制作	456
16.1.6	收尾工作	459
16.2	恐龙模型渲染	459
16.3	本章小结	463
第 17 章	概念车的制作与渲染	465
17.1	概念车的制作	466
17.1.1	分析模型	466
17.1.2	构建车身部分	466
17.1.3	概念车正面细节	478
17.1.4	构建车身细节	486
17.1.5	概念车背面细节构建	489
17.1.6	构建车灯	491
17.1.7	构建车轮部分	494
17.2	概念车的渲染	501
17.2.1	车身渲染	501
17.2.2	车灯渲染	504
17.2.3	车轮渲染	506
17.2.4	Logo、反光板及场景布置	509
17.3	本章小结	513

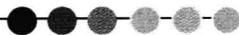
第 1 章 Rhino 的应用领域



知识要点

Rhino 从诞生之日就受到很多人的喜爱，其最重要的原因就是作为一款小巧而功能强大的 NURBS 建模软件，Rhino 的应用领域十分广泛。但是在 Rhino 开始出现的时期，用户对 Rhino 的定位和理解出现了很多误区。即使到现在，Rhino 的开发商依然强调 Rhino 的泛用性，其实 Rhino 也有最适合它的使用领域。本章就 Rhino 常见的应用领域，如轻工业产品、交通工具、建筑设计、珠宝设计、角色动画、道具制作等领域，进行汇总分析，方便读者应用时更好地选择。

 学 习 要 求	学习目标	了解	理解	应用	实践
	知识点				
	工业设计领域	√	√		
	CG 领域	√			
	建筑设计领域	√			
	珠宝设计领域	√			



1.1 工业设计领域

目前 Rhino 应用的最主要方面还是在工业设计领域，作为众多工业设计师喜爱的一款小巧实用的软件，它是如何在此领域发挥作用的呢？

1.1.1 Rhino 的应用类型

在谈论如何在工业设计领域应用 Rhino 的问题前，有必要先清楚 Rhino 在工业设计中属于哪一类型软件。从目前的应用状况和厂家的开发定位来讲，Rhino 应该属于 CAD 软件中的 CAID 类软件，该类型软件还有著名的 Alias、Solidthinking、Amapi 等。

Alias 是 CAID 界的老大，如图 1-1 所示。Alias 早期的版本是在 SGI 工作站上运行的，而且软件价格也非常昂贵，普通用户对它可望而不可及。而 Rhino 是第一款运行在 Windows 操作系统的 CAID 软件，如图 1-2 所示。这使得 CAID 软件走向平民化，为大众用户尤其是学生接触到它提供了机会。虽然之后 Alias 也从 IRIX 平台移植到 Windows NT 平台，使得很多人能接触到这款渴望已久的软件，但是要流畅的运行 Alias 依然需要高配置的支持。Rhino 当时在一款 200MHz 以上主频、32MB 内存、Windows95 以上操作系统的机器上就能运行，并且对显卡没有特殊要求，这让很多想从事或正在从事工业设计行业的人兴奋不已。

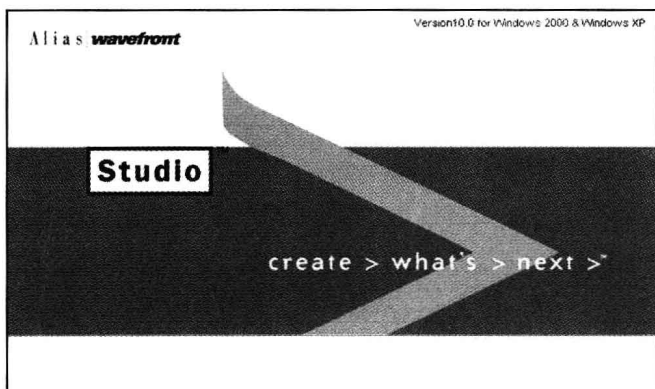


图 1-1 Alias

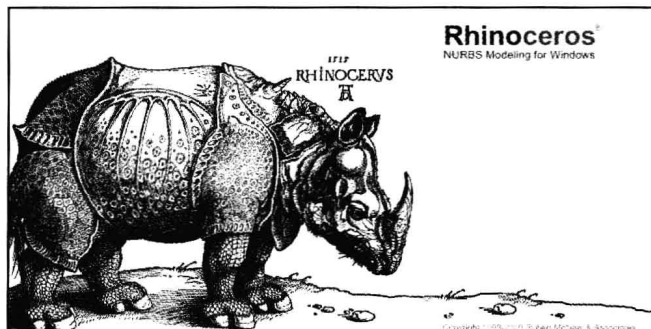


图 1-2 Rhino

1.1.2 Rhino 在实际造型设计中的功用

首先, 按对产品的造型要求的高低对产品设计做个简单的分类: 一类是常见的中低端产品, 如 3C 家电、手机、运动器械等, 如图 1-3 所示; 另一类是高端产品, 如汽车、航空类产品(飞机)等。在这两类中 Rhino 针对的用户主要为中低端产品的制造商。

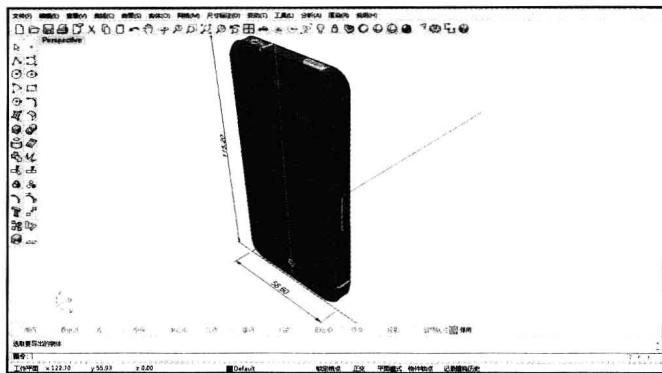


图 1-3 在 Rhino 里进行手机建模

下面就几款流行的三维软件做个对比。

(1) 3ds Max: 可以用它渲染出较真实的效果, 但是建模耗时比较长。而且做出来的模型只能变成图片, 并不能把这个模型导入到 CAD 软件中做进一步的加工。这是因为此类 CG 软件虽然渲染工具强大, 但是其建模主要还是以多边形为主, NURBS 建模工具很不完善。

(2) Maya: 它虽然继承了 Alias 强大的 NURBS 核心, 但是做工业模型时却显得很不可快捷, 对于 CAD 软件的导出也没有 CAID 软件支持得好, 可见使用 CG 类软件做产品设计是很不合理的。

(3) Alias: 它是一款功能强大而且具备完整 NURBS 核心的软件, 同时也具备了出色的渲染能力, 对 CAD 软件的导入和导出支持得也很好。就流程和功用而言, Alias 可能是最好的选择, 但它的价格昂贵, 而且低端产品的设计无法将它的强大功能发挥出来。

(4) Rhino: Rhino 具有强大的 NURBS 曲面构建内核, 适合各类产品曲面的建模。至于渲染方面, 虽然它本身没有好的渲染器, 但它有 Flamingo 这样的光线追踪渲染插件, 可以说是价格平民化, 功能集中化。

通过以上比较可以看出, 在工业设计领域, 遵循实用和够用这两个原则, Rhino 完全战胜了其他同类三维软件。虽然功能上毕竟没有 Alias 强大, 但是对于一般的中低端产品设计完全够用了, 这也是 Rhino 广受欢迎的主要原因之一。

1.1.3 Rhino 与 CAD 软件的配合

工业设计当然不能只停留在设计概念手绘阶段, 也不是仅仅渲染几张逼真的效果图, 任何一款产品设计都需要进入生产环节, 与 CAD 软件进行对接。目前为止, Rhino 支持市