



设计新天地教程

中文版

3ds max 6.0

秦建宁 主 编
曹溪国 陈苏静 张国兵 编 著

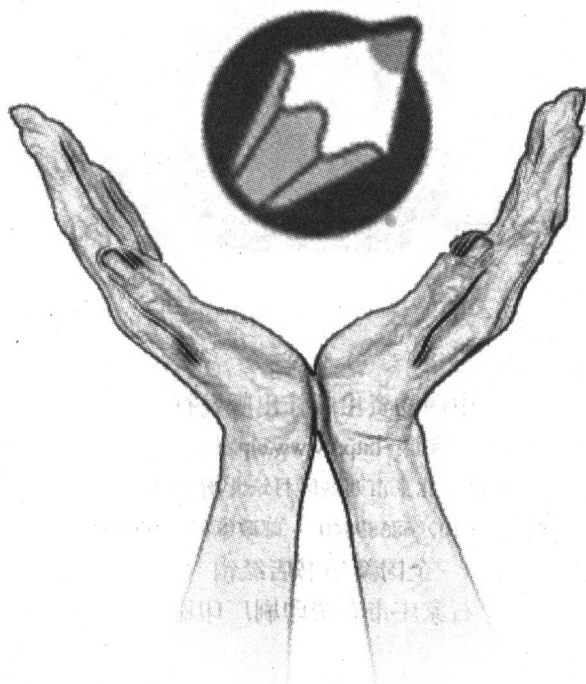
中国物资出版社

设计新天地教程

中文版 3ds max 6.0

秦建宁 主编

曹溪国 陈苏静 张国兵 编著



中国物资出版社

俞出

如图

“模

图书在版编目 (CIP) 数据

中文版 3ds max 6.0/曹溪国, 陈苏静, 张国兵编著. —北京: 中国物资出版社, 2005. 8
(设计新天地教程 / 秦建宁主编)

ISBN 7-5047-2399-1

I. 中... II. ①曹... ②陈... ③张... III. 三维—动画—图形软件,
3ds max6.0—教材 IV. TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 075906 号

责任编辑 黑俊贵

责任印制 方鹏远

责任校对 王 莉

中国物资出版社出版发行

网址: <http://www.clph.cn>

社址: 北京市西城区月坛北街 25 号

电话: (010) 68589540 邮政编码: 100834

全国新华书店经销

石家庄市春蕾印刷厂印刷

开本: 787×1092mm 1/16 印张: 225.5 字数: 4600 千字

2005 年 8 月第 1 版 2005 年 8 月第 1 次印刷

书号: ISBN 7-5047-2399-1/TP·0065

印数: 0001—3000 册

定价: 295.00 元(全 12 册)

(图书出现印装质量问题, 本社负责调换)

前言

在 21 世纪中,广告设计是成为商家的重要宣传手段之一,一名优秀的设计人员也会为己带来丰厚的物质待遇,为了应广大设计者的要求,我们特此编著了系列电脑设计丛书《设计新天地教程》。

在《设计新天地教程》的系列丛书共包括 12 册,本系列设计丛书包括了现在市面上最热门的设计软件,例如三维设计和渲染、平面设计(图像处理和图形制作)、线形图绘制以及动画制作等。

本书的编者全是长期从事写作、教学的。都有着丰富的教学经验,通过对各位学者的学习心理研究,以内容简洁、通俗易学、引导性强、知识精炼丰富为基准进行编写的。本系列书之间有着非常密切的关系,但也有着不同之处,所以说,若读者对设计感兴趣的话,总体的学习会有着意想不到的收获;若读者对其中的某一册来单独认真学习的话,也是可以学有一技之长的,例如其中的 Flash MX 2004 或 Photoshop CS 等等。

本书为中文版 3ds max 6.0,在学习本书时,最值得注意的是对四个视图中坐标走向的认识,然后再学习工具与修改工具的结合,这样读者就可以制作出非常逼真的模型。当制作模型比较熟练时,可以学习灯光、材质、摄影机的知识,最后结合 Photoshop 对其进行最终处理。读者可以通过本丛书中的《中文版 Photoshop CS》一书来学习如何处理色相、添加对象等等,这一些知识以及技巧,读者都可以在本书中得到证实。

本书由秦建宁主编,曹溪国、陈苏静、张国兵编著。

在编写的过程中,我们虽已尽力做到最好,但也难免会有疏漏之处,竭诚欢迎广大读者朋友们批评指正,我们将在以后的工作中不断改进!

编者

内容简介

3ds max 是目前市面上最优秀的三维设计软件，它以易学、功能强大的特点走了各种三维设计人群。

本书以初步的三维知识、工具讲解到灵活运用制作各种模型为基准，共分九章，其中包括工具应用、简单动画知识、材质/灯光/摄影机的正确使用及技巧，最后还有综合实例供读者完善所学的知识。在讲解的过程中结合了大量的实例，以便读者达到理论结合实践，最终达到一种运用自如的功效。

本书的作者群是由长期从事三维教学、写作的教师组成，以独特的教学思路、新颖的版式设计为标准，编著了系列设计丛书之《中文版 3ds max 6.0》。本书是各大院校及培训班的首选用书，对于有一定三维制作水平的设计人员来说，也是一本不错的参考宝典。



目 录

第1章 了解 3DS MAX 6.0.....	1
1.1 领略三维世界.....	1
1.2 3D 的功能.....	2
1.3 3D 操作须知.....	4
1.3.1 如何制作动画.....	4
1.3.2 如何制作效果图.....	6
1.3.3 运行要求.....	7
1.3.4 中文界面的处理.....	7
1.4 接触 3DS MAX 6.0	8
1.4.1 运行 3ds max 6.0.....	8
1.4.2 设置操作窗口.....	10
1.4.3 调整显示范围.....	11
1.4.4 入门知识.....	12
1.4.5 调整度量单位.....	16
1.5 文件的基本操作.....	17
1.5.1 建立场景.....	17
1.5.2 重置功能.....	17
1.5.3 搭建组件 Merge... ..	17
1.5.4 对象的部分处理 Save Selected... ..	18
1.5.5 与其它软件的结合.....	18
1.5.6 改变文件类型.....	18
1.5.7 观看信息.....	19
课后练习.....	20
第2章 基本造型的创建.....	21
2.1 对象的创建方法.....	21
2.2 二维图形的创建.....	22
2.3 几何体的创建.....	36
2.3.1 标准原始的.....	36
2.3.2 扩展原始.....	43
2.3.3 面片网格.....	47
2.3.4 AEC Extended(扩展功能).....	48



课后练习	50
第3章 3DS MAX 基本操作	51
3.1 调整工具	51
3.1.1 选择对象	51
3.1.2 变换对象	57
3.2 提高建模效果	62
3.2.1 对齐功能	62
3.2.2 克隆功能	66
3.3 管理物体对象	73
3.3.1 组合处理	73
3.3.2 层管理功能	74
3.3.3 资源管理器	76
课后练习	77
第4章 基本修改建模	78
4.1 入门建模	78
4.1.1 编辑曲线 (Edit Spline)	78
4.1.2 二维布尔运算	83
4.1.3 拉伸 (Extrude)	84
4.1.4 三维布尔运算	85
4.1.5 布尔运算实例	86
4.1.6 修改布尔运算	87
4.2 深入二维建模	90
4.2.1 理解放样	90
4.2.2 放样须知	90
4.2.3 应用放样	91
4.2.4 修改放样	93
4.2.5 变形卷展栏特效	93
课后练习	101
第5章 修改器使用 (上)	102
5.1 认识修改器	102
5.2 修改器入门	103
5.2.1 旋转 (Lathe) 修改器	103
5.2.2 倾斜 (Bevel) 修改器	109



5.2.3 倒角 (Bevel Profile) 修改器	111
5.2.4 弯曲 (Bend) 修改器	115
课后练习	118
第6章 修改器使用 (下)	119
6.1 几何体处理	119
6.1.1 变形 (Morph)	119
6.1.2 连接 (Connect)	122
6.1.3 形体合并 (Shape Merge)	125
6.1.4 范围 (Terrain)	127
6.1.5 散射 (Scatter)	130
6.2 深入修改器应用	130
6.2.1 格子 (Lattice)	130
6.2.2 锥化 (Taper)	136
6.2.3 编辑网格	138
6.2.4 网格光滑	146
6.2.5 编辑面片	150
6.2.6 FFD 自由变形	154
6.2.7 噪音 (Noise)	157
课后练习	159
第7章 动画制作	161
7.1 简单动画	161
7.1.1 动画控制区	161
7.1.2 变换动画	162
7.1.3 参数动画	164
7.1.4 其它变换动画	165
7.2 粒子系统动画	166
7.3 综合动画设置	170
7.3.1 空间变形 ()	170
7.3.2 辅助器 ()	170
课后练习	174
第8章 灯光与氛围	175
8.1 应用灯光	175
8.1.1 光线的概念	176



8.1.2 泛光灯 (Omni)	177
8.1.3 目标聚光灯 (Target Spot) 和自由聚光灯 (Free Spot)	177
8.1.4 目标平行光 (Target Direct) 和自由平行光 (Free Direct)	188
8.1.6 天光 (Skylight)	189
8.1.7 范围泛光灯	191
8.2 应用摄影机	195
8.2.1 认识摄影机	195
8.2.2 设置范围	197
8.2.3 深入操作	199
8.2.4 使用技巧	199
8.2.5 摄影机特效	200
课后练习	204
第9章 材质及贴图	205
9.1 领略材质编辑器	205
9.1.1 工具列剖析	206
9.1.1 工具行剖析	208
9.2 材质编辑器的基本应用	210
9.2.1 明暗基本参数	210
9.2.2 BLINN 基本参数	212
9.2.3 扩展参数	215
9.3 贴图卷展栏	217
9.3.1 认识贴图卷展栏	217
9.3.2 散射贴图	217
9.3.3 面贴图法	219
9.3.4 反光度处理	219
9.3.5 环境的应用	219
9.4 贴图应用技巧	222
9.4.1 凹凸 (Bump) 贴图	222
9.4.2 反射/折射 (Reflection/Refract) 贴图.....	225
9.4.3 光线跟踪材质 (Raytrace)	226
9.4.4 叠加/子物体 (Multi/Sub-object)	227
9.4.5 双面材质 (Double Sided)	229
9.5 处理材质	230
9.5.1 加载材质	231



9.5.2 创建材质.....	231
9.5.3 存储材质.....	232
课后练习.....	234
第 10 章 综合实例.....	236
10.1 制作组件.....	236
10.1.1 制作主墙面.....	236
10.1.2 制作底座.....	238
10.1.3 制作门厅.....	240
10.2 合并组件.....	240
10.2.1 后期处理.....	243



第1章 了解 3ds max 6.0

随着计算机图形技术的发展,三维图形处理软件越来越多,功能也越来越强大了,通过这些三维可视软件可以非常方便地制作出各种各样的造型,以及各种动画效果。

各个公司的相互竞争越来越激烈,在2003年末,美国的Discreet公司经过多次的升级及测试后,又成功的推出了新品——3ds max 6.0版本,在经历过多个版本的升级之后,3ds max的功能和使用变的更加完善和简单了。这为3D新手及艺术家和视效工作者都提供了更为流畅的创作体验,相信你会对此比较满意的。

1.1 领略三维世界

在三维世界中,主要可以分为三维效果图制作和三维动画两方面。在计算机引入动画制作的初期,只是用于自动控制动画制作的机械设备,如摄像机和动画控制台。随着计算机动画功能的增强,计算机在制作过程中的应用范围越来越广,其内涵也不断扩大。现在已不仅仅是控制简单的设计了,其功能主要分为计算机的辅助动画(即二维动画)和计算机生成动画(三维动画)两大类。所谓的三维动画,就是利用计算机进行动画的设计与创作,产生真实的立体场景与动画。与传统的二维手工制作相比,电脑真正地使三维动画成为了可能,极大地提高了工作效率及动画效果。



图 1-1 电脑三维动画中的一幅画面

如图 1-1 所示是在著名的三维动画制作软件 3ds max 中创造出的恐龙动画中的一幅画





面, 场景非常逼真可信。

制作动画是根据人的视觉暂留原理, 让许多动作连贯的单张图像以至少每秒 12 张的速度播放, 我们就认为这些图像是连续、活动的。一般来说, 传统的手工动画制作要完成一分钟的动画制作, 就得手工绘制 720 张以上的图片; 尽管其中也有制作技巧可以节省部分工作量, 但是制作过程还是相当繁琐的, 一般人根本无法参与这样的动画制作活动。而借助于一台普通的电脑, 就可以使每个人都能拥有属于自己的个人动画“工作室”、使每个人都能享受到自己动手做动画的乐趣; 同时使每个人都有充分展示自己的才华、进行创造性劳动的机会, 因此电脑动画制作受到了广泛的欢迎。

1.2 3D 的功能

在现代的高科技时代中, 世界的每一个角落, 电脑都变得极为重要, 3ds max 的应用领域也越来越广, 例如室内、外三维设计、影视制作及游戏开发等等。

1. 影视广告制作

3ds max 在制作影视广告方面主要是创建特殊的广告角色, 如一些卡通形象、实际生活中不存在或难以实现拍摄的形象等, 因此, 这一使用领域对软件使用者有较高的要求。

在国内, 电脑三维动画目前广泛应用于影视广告制作行业。不论是科幻影片、电视片头, 还是行业广告, 都可以看到三维动画的踪影。可能大家对“失落的世界”等世界巨片中恐龙狂奔等镜头还记忆犹新, 如果没有电脑的借助, 使早已从地球上灭绝的恐龙栩栩如生地出现在电影镜头上是几乎不可能的。各个电视台的片头大多可以看到电脑三维动画的踪迹。

对于影视片头来说, 3ds max 的功劳也是不可磨灭的, 在这方面主要用来制作一些三维的元素, 如立体标志、立体文字或者是灯光火焰等特效, 当然这些都是动态的了。

2. 游戏开发

动画就是活动的画面, 也就是在短时间内播放多个场景图形而形成连贯的动画, 虽然现在有一些软件可以轻松的制作出动画片(例如有闪客之称的 Flash), 但它们难以模拟真实的场景及三维状态, 随着人们欣赏水平的提高, 从最初的二维动画慢慢的转换为三维动画了。这在国外比较盛行的行业, 有很多著名的电脑游戏中的三维场景与角色就是利用一些三维软件制作而成的。

三维软件开发的计算机游戏以真实多变的场景吸引了大批的青少年, 乃至中老年人, 3ds max 在全球应用最广的就是游戏产生, 当然这个行业需要从业者同时具有手绘贴图、程序开发的基础才行。

3. 建筑效果图制作

无论是影视广告、游戏开发还是模拟航天技术等, 我们都不可能去做, 因为它们都需要有一定的专业技术水平或者是经过特殊培训才可以, 但在建筑方面我们则可以一展所长, 为什么呢? 因为只要你有三维空间的敏锐感觉、或者是喜好于这一行, 都可以通过 3ds max 来实现你自己的设计梦想, 若你有一定建筑基础那更好, 不过没有也没关系, 通过本





书的学习，我们会将你带入建筑设计界的，会让你通过一段时间的学习来制作出自己的作品。



图 1-2 由 3ds max 制作的室内效果图

3ds max 在建筑方面，不但为众多有设计愿望的人们提供了广阔的就业机会，也为各个企业节省了支出，真是一举两得也。因为它们可以在进行投资很大的装潢施工之前，通过三维软件进行模拟并做出多角度的照片级效果图，以观察装潢后的效果。如果效果不满意，可以改变为其他施工方案，如图 1-2 所示为 3ds max 6.0 制作出的室内建筑装潢效果图。

在室外效果图制作方面，包括园艺方面更是众多设计高手们追求的目标，这一些都是 3ds max 所能实现的，如图 1-3 所示是制作的室外效果图。



图 1-3 制作的室外效果图



4. 其它方面

三维动画在其它很多方面同样得到了应用。例如在国防军事方面,用三维动画来模拟火箭的发射,模拟宇宙飞船的轨迹飞行等,都能非常直观地、有效地节省资金。在工业制造、医疗卫生、法律(例如事故分析)、娱乐、教育等方面同样得到了一定应用,如图 1-4 所示是用 3ds max 来模拟的汽车模具。

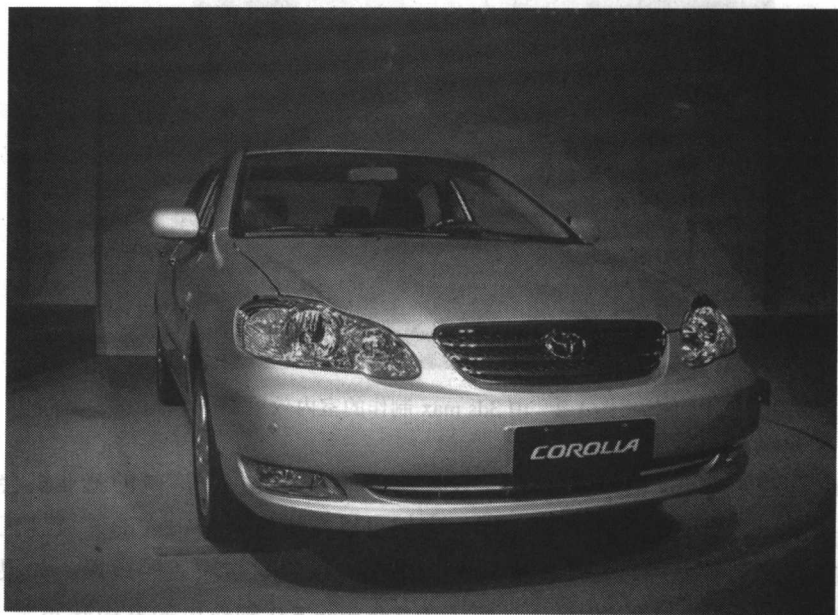


图 1-4 模拟工业模具

1.3 3D 操作须知

下面我们在学习 3ds max 6.0 之前先来了解一些 3ds max 的基本知识,以便为以后的学习打下基础。

1.3.1 如何制作动画

制作三维动画需要大量的时间,为了获得更高的效率,通常将一个项目分为几个部分,特别是对于那些投资巨大的制作,这就使分工协助显得非常重要。

要制作 3ds max 动画,首先应了解要展现一个什么样的场景,每个场景内各个对象的位置变化序列。其次,必须明确知道整个动画的节奏,也就是对象和周围环境变形在时间上的相对关系,使场景播放起来和谐并充满动感,当然并不排除创造性的发挥。而这就关系到一个时间分配和定义的问题。





下面将详细介绍运用 3ds max 制作动画的几个关键的技术。只有了解这些基本技术，才有可能灵活运用到实际操作中，动画制作是 3ds max 的最主要功能之一，也是最基本的技术，因此要认真把握，在制作动画前首先应该建好模型及材质的赋予。

1. 时间的定义

3ds max 是一个基于时段的时测系统，每一时段是 1/4800 秒。3ds max 中动画的每一事物都以实时精确到 1/4800 秒的时间单位来存储。在制作动画时可以决定如何显示时间，并决定渲染时的帧速率。

那么如何定义时间及帧速率呢？3ds max 提供了一个“Time Configuration (时间配置)”对话框来设定时间的显示方法和渲染帧速率。在 3ds max 工作区的左下角单击  按钮，将弹出如图 1-5 所示的对话框。

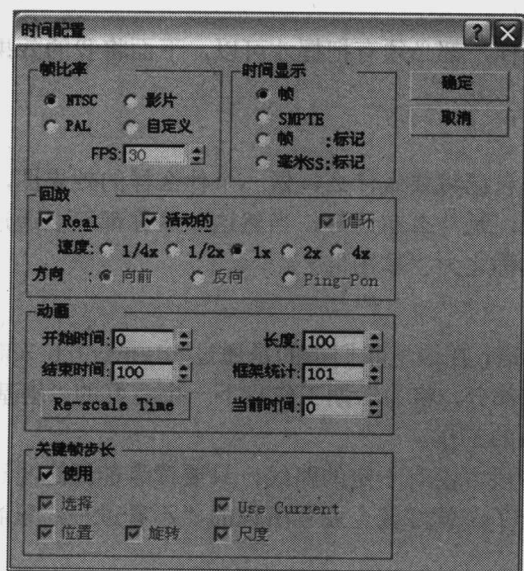


图 1-5 时间配置对话框

对话框中既可以选用传统的动画和视频标准，也可以选用分秒状态，还可以设置基于不同标准的帧的速率或任何个人需要的自定义速率。

2. 定义关键帧

3ds max 在制作动画的过程中，最主要的方法就是使用关键帧技术。也就是在制作的过程中，按动画顺序制作几个重要的帧（即关键帧），而中间的部分则由系统按照某一种算法来帮助自动完成（此称为过渡帧），下面简要说明一下制作关键帧的步骤。

- (1) 单击并激活位于视图控制区左侧的 **Auto Key** 按钮，此时它将变成红色状态。
- (2) 拖拽到窗口底部的时间滑块至造型所要发生的时间位置。
- (3) 通过主工具栏中的控制工具（移动、旋转、缩放工具等等）调整造型位置以及改变场景中任何可控制的虚拟参数，可以对于 3ds max 中的绝大多数参数设置动画，只有少数几个参数不能设置动画的。



(4) 继续把时间滑块向右拖移,直到想要设置的另一个关键帧处,再次重复调整各个参数操作。

(5) 直到最后,制作完所有的关键帧,再次单击 **Auto Key** 按钮停止记录,然后读者可以通过  控制区来控制动画效果了。

如果要循环播放动画,为了能够让动画的首尾连续,可以采取两种方法:

- 把第一帧和最后一帧的位置设置为相同,但这样做起来比较有难度,因为在视图中很难做到精确定位。
- 采用拷贝的方法,打开轨迹视图编辑来进行拷贝也可。

1.3.2 如何制作效果图

制作效果图和做事一样,都必须有把握才可以,下面将我的效果图制作思路向大家介绍一下。

1. 策划方案

首先,读者应该明白自己将要做什么,做一个什么样的效果图,例如是正方形的还是长方形的,有多高、多宽,是什么布局等,当然这一些你都可以通过自己的双手,暂时将其规划在纸上,我们在此称之为“草图”。

2. 建模

建模,为设计界的俗语,在这里我们指的是通过 3ds max 6.0 来制作每一个建筑构件的模块,这也是效果的基础部分,将为后期工作打下一个良好的“地基”,注意,是地基,若建不好的话,会影响以后的工作。

在 3ds max 的建模阶段,没有一定的路线,只要读者能通过自己的思路、自己的方法将其建好,建的完美就行了,就好像企业家所说的“不看过程,只看结果”。

3. 赋材质

材质,也就是物体表面的质料,例如地板为木质,沙发分为皮质、布质等等,在 3ds max 6.0 中为设计者提供了各种各样的材质,包括木头、皮料、金属感光及玻璃等,若为了快捷、直观而言,读者也可以通过贴图的形式来为其赋予(我们将在以后的章节中介绍)。

4. 环境处理

经过上面的设置后,我们将为效果图做环境处理,及灯光、角度。在 3ds max 6.0 中可以通过种种灯光来实现照明处理,而角度则可以通过摄像机来实现。只要通过了灯光处理、角度的调整才可以使我们的效果呈现出较强的层次感和立体透视感,应该说这一步是至关重要的,若你的模建的再好、材质调配的再恰当,环境处理不好,也等于是“废图”一张。

5. 后期处理

后期处理包括渲染、输出及修正等。渲染功能也是 3ds max 6.0 的一大强项,待渲染完毕后,读者就可以将其输出了。

那么为什么输出呢?因为 3ds max 只是来模拟真实场景,而并非就是真实场景,所以我们需要将其输出到 Photoshop 中去处理一下。





修正,就是指在 Photoshop 中给其修正效果图图中不完美的色相、对比度,再就是通过 Photoshop 为其添加真实的人物及其它构件,甚至包括背景图片等等。

1.3.3 运行要求

3ds max 6.0 同以前的版本不一样,并不是什么系统都可以使用,它必须在 IE 6.0 以上的浏览器系统下应用才行,也就是说必须在 Windows XP 以上的操作系统下才可以运行。

内存至少需要 128MB,最好是 256MB 往上,运行空间需要在 500MB 以上,Inter 处理器在奔四以上,最好使用专业的 3D 加速显卡,只要保证了这一些要求,你的 3ds max 6.0 运行起来才会流畅。

1.3.4 中文界面的处理

在学习 3ds max 6.0 的你,可能英语水平不是很好,这没关系,本教材的 3ds max 界面已被转换为了中文界面,不过读者不要乱汉化,因为那样会将你的 3ds max 内部程序搞乱的,在这里我们向你推荐一款汉化软件,这就是“晴窗中文大侠 2002 3.2 版”。经过此汉化软件,3ds max 6.0 的大部分菜单及面板等差不多都能汉化了。虽然汉化过程中有那么一点点地出入,但这比用一些汉化包、汉化补丁之类强得多。

“晴窗中文大侠 2002 3.2 版”使用起来比较简单,当读者安装完此软件,运行此软件时将会弹出如图 1-6 所示的界面。



图 1-6 “晴窗中文大侠”运行界面

