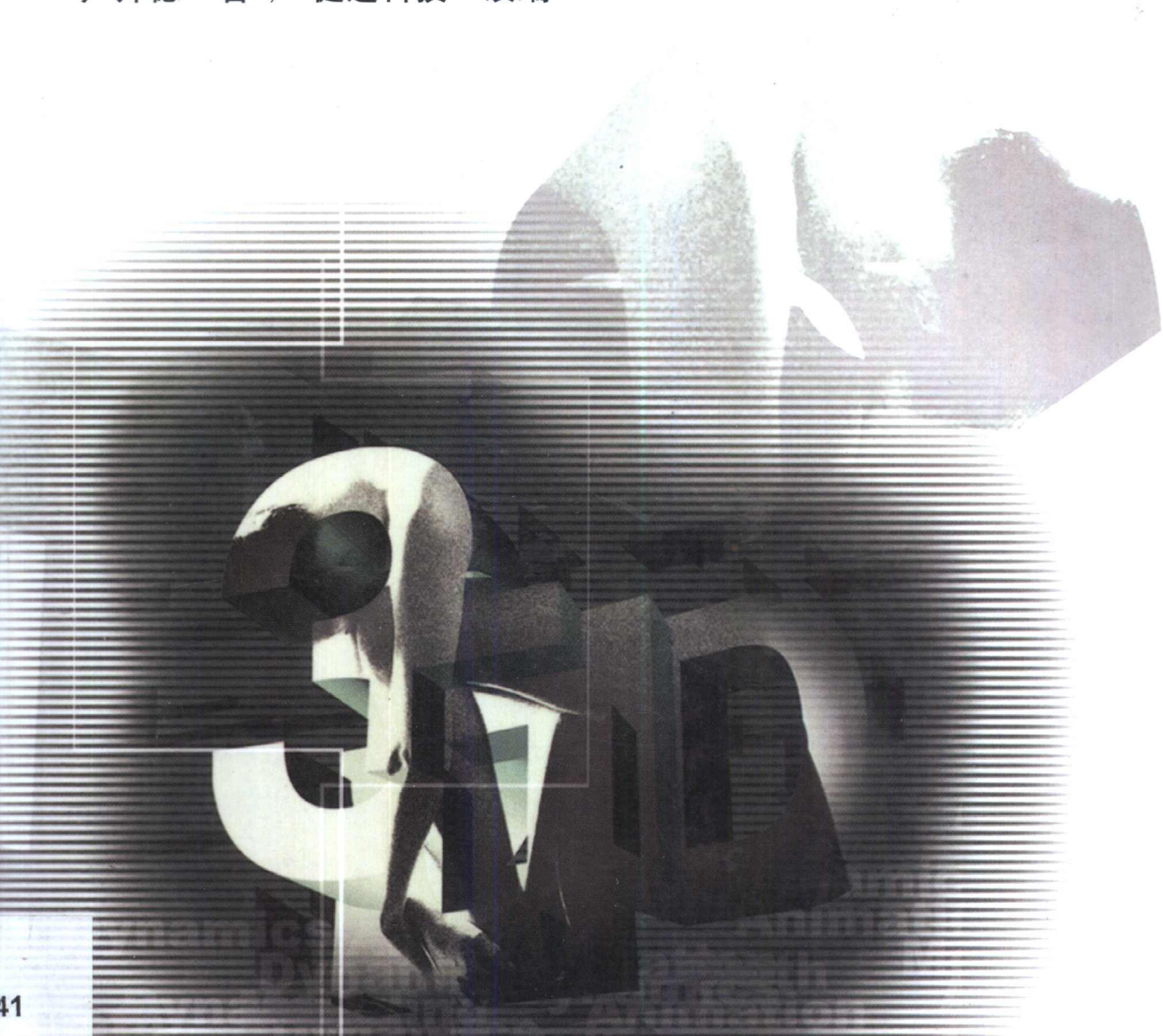


GOTOP

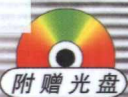
3D Studio MAX R4

模型篇

卢师德 著 / 健莲科技 改编



41



附赠光盘



中国电力出版社

GOTOP

3D Studio MAX R4

模型篇

卢师德 著 / 健莲科技 改编

本书附盘可从本馆主页 <http://lib.szu.edu.cn/>
上由“馆藏检索”该书详细信息后下载，
也可到视听部复制



中国电力出版社

内 容 提 要

本书兼重指令说明和实例练习，内容由浅入深，章节安排循序渐进，以初学者的角度讲述了在学习和设计中遇到的所有要点和难点。在详细的指令说明后，还安排了分步上机练习，使自学者很容易上手。

本书适合自学，也可以作为培训教材使用。

图书在版编目（CIP）数据

3D Studio MAX R4 模型篇 /卢师德 编著；健莲改编.-北京：中国电力出版社，2002.1

ISBN 7-5083-0848-4

I .3… II.①卢…②健… III.三维-动画-图形软件，3D Studio MAX R4 IV.TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2001）第 086913 号

著作权合同登记号 图字：01-2001-3049

版 权 声 明

本书为台湾碁峰资讯股份有限公司独家授权的中文简化字版本。本书专有出版权属中国电力出版社所有。在没有得到本书原版出版者和本书出版者书面许可时，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本书的一部分或全部，以任何方式（包括资料和出版物）进行传播。本书原版版权属碁峰资讯股份有限公司。版权所有，侵权必究。

中国电力出版社出版、发行

（北京三里河路6号 100044 <http://www.infopower.com.cn>）

三河市实验小学印刷厂印刷

各地新华书店经售

*

2002年1月第一版 2002年1月北京第一次印刷

787毫米×1092毫米 16开本 28.5印张 645千字

定价 46.00 元

版 权 所 有 翻 印 必 究

（本书如有印装质量问题，我社发行部负责退换）

原 书 序

怎么这么快，3D MAX R4 出来了，对以前的 R3 还不怎么熟悉呢。这是许多用户的心声，当然也有人会觉得怎么还没有新版本的新功能出现，急个半死。

我的需求也跟着升级吗？3DS MAX4 有什么新功能值得我花大把的钱呢？还有软件升级了之后，硬件是否也要随之改变呢？如果您是专业的用户，那么就非改变不可。当然啦，您也能用旧东西继续慢慢玩，辛苦一点就好。

3DS MAX4 有什么新玩意儿呢？首先是加强鼠标“右键”的功能，有个 QuadMenu 可让您快速地选择常用的功能选项，而不必像以前那样需要在屏幕中到处执行命令，在一个地方就可搞定。

编辑命令面板也大幅的更新，几乎与以前的操作模式不一样，当然命令的观念还是相同，只是在操作上有全新的感受。也许一时之间会不太习惯，但练习几次之后，您会非常喜欢这样的改变，因为使用起来比以前方便。

材质、渲染模式也做了改变，您有更多的选择，当然也增加了许多有用的材质选项，如此您就不必再为某些特定材质伤脑筋啦。

真的有那么好吗？笔者个人认为不错，在许多功能与操作上都有显著的进步，的确值得您更新使用。当然在软件升级后，别忘了也为您的硬件小小的补充一下，毕竟要有更快更好的感觉是需求有点“牺牲”的。

本书的写作模式仍然与以前的作品一样，兼重命令说明与实例练习，循序渐进地带您了解并学习 3DS MAX4，相信您只要跟着书中的范围练习，很快就能掌握，且清楚怎样操作会有什么样的结果产生。最后要再次提醒您，买了书之后，一定要实际操作，这样才能真正的学习，否则是不会进步的。

螺丝制作所——卢师德

版权声明

为尊重知识产权，特将本书所引用的商标，原厂商标及其产品名称列出，以示尊重。

AutoCAD 是 Autodesk 公司的产品商标。

3D Studio MAX 是 Discreet 公司的产品商标。

Windows 98 是 Microsoft 公司的产品商标。

Windows 2000 是 Microsoft 公司的产品商标。

DOS 是 Microsoft 公司的产品商标。

除了上述所列的商标名称外，其他在本书所提及的产品或公司名称均为该公司的产品或注册商标。

本书特色

- 以教学的目的，安排学习顺序，循序渐进的学习 3DS MAX4 有关动画的制作。
- 在详实的指定说明后，配合简单的实例练习，可确实的掌握每个命令与功能。
- 将附录的内容以.DOC 文件的格式存储于光盘中，让你得到更多的内容。
- 对于 3DS MAX4 的新增功能，有详尽的讨论与练习，充分把握新信息。

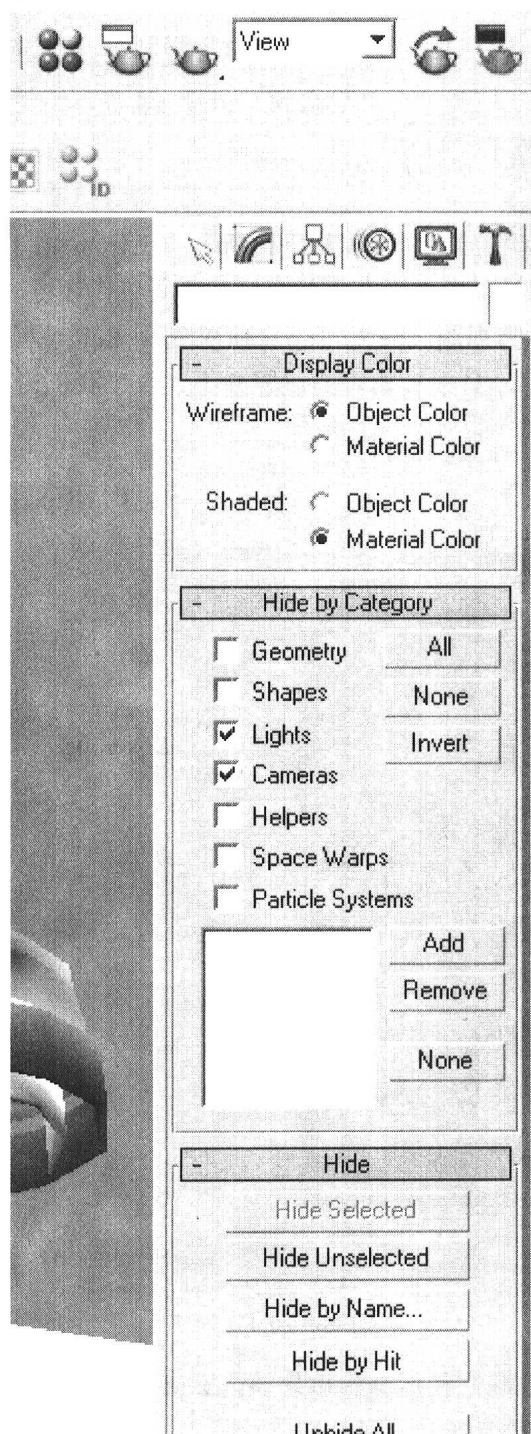
目 录

原书序

第 1 章 认识工作环境	1
1-1 工作环境介绍	2
1-2 试试基本操作	8
1-3 文件控制	12
1-4 视图控制	16
1-5 简单的环境设置项	22
1-6 尺寸单位	27
1-7 思考要点	32
第 2 章 建立对象与编辑	33
2-1 建立基本对象	34
2-2 选取对象与删除对象	39
2-3 其他基本对象建立	47
2-4 对象的编辑	54
2-5 坐标系统控制	65
2-6 对象锁点与操作轴点	71
2-7 其他编辑功能	78
2-8 延伸对象建立	89
2-9 鼠标右键	96
2-10 思考要点	98
第 3 章 对象编辑	99
3-1 基本编辑命令	100
3-2 复制对象的变化	109
3-3 多对象与组合编辑	112
3-4 堆栈编辑器	118
3-5 变更编辑命令面板	132
3-6 简单的编辑命令	136
3-7 思考要点	142

第 4 章 平面与立体对象.....	143
4-1 SHAPE	144
4-2 造型曲线的编辑操作	153
4-3 造型相关编辑命令	170
4-4 Loft	179
4-5 Deform.....	191
4-6 思考要点	202
第 5 章 网面编辑	203
5-1 基本网面编辑	204
5-2 高级网面编辑	214
5-3 FFD（自由造形变形）	231
5-4 Patch	235
5-5 思考要点	242
第 6 章 NURBS	243
6-1 基本的 NURBS	244
6-2 建立 NURBS 对象	254
6-3 编辑 NURBS 对象	268
6-4 思考要点	295
第 7 章 复合对象	297
7-1 Morph 变形	298
7-2 Conform 适应	299
7-3 Shape Merge 形体合并	302
7-4 Terrain 地形	304
7-5 Scatter 分散	306
7-6 Connect 连接	309
7-7 Boolean 布尔运算	310
7-8 Mesher	315
7-9 思考要点	316
第 8 章 镜头、灯光、渲染	317
8-1 镜头	318
8-2 灯光	324
8-3 太阳光	334

8-4	环境变化	336
8-5	渲染	351
8-6	思考要点	360
第 9 章	材质	361
9-1	使用材质	362
9-2	材质编辑框的使用	370
9-3	使用贴图材质	381
9-4	编辑材质	393
9-5	思考要点	398
第 10 章	贴图材质	399
10-1	贴图新材质	400
10-2	2D maps	413
10-3	3D maps	423
10-4	Compositors	431
10-5	Color Mods	433
10-6	Other	434
10-7	思考要点	445



第 1 章

认识工作环境

本章的内容主要是介绍 3DS MAX4 的工作环境，并进行简单的环境设置，方便您学习这套精彩的软件。

- 工作环境介绍
- 试试基本操作
- 文件控制
- 视图控制
- 简单的环境设置项
- 尺寸单位
- 思考要点

件尚未命名。这与许多软件的工作模式是相同的。



菜单栏

与其他 Windows 环境中的软件相同，在屏幕上方标题下面的便是菜单。在命令名称后有....者，表示使用时会出现对话框。而有者，表示其后还有子菜单。在名称前有√者，表示该项目目前正被开启。

有的命令后面还会出现“快捷键”，如 New(新建)后面的 Ctrl+N，或是 Redraw All Views(要清除屏幕杂点)的 1，这些都是要记住的好用的功能。

工具栏

菜单栏下方的工具栏也是非常方便的设计。与其他 Windows 软件的图标相同，只要将鼠标箭头移动到某个图标上并单击，就能执行该命令。将鼠标箭头放置在图标上一小段时间，就会出现该图标命令的名称，那是“提示卡”的功能，非常有用。

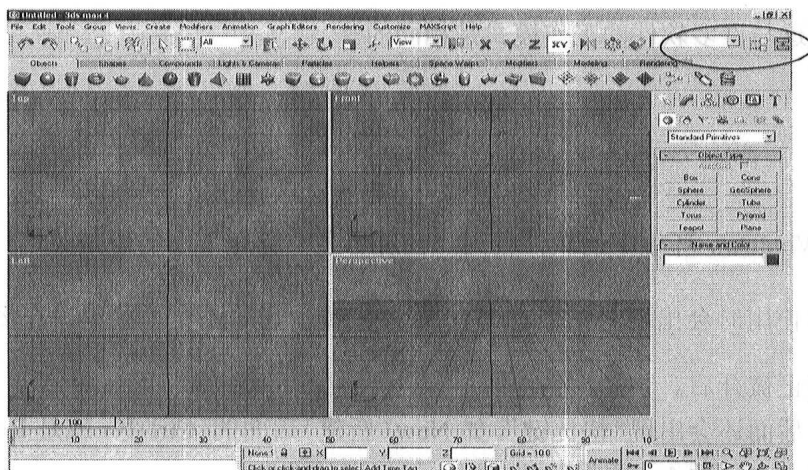
但与其他软件不同的是，看不到新建、打开、保存、打印等标准的图标命令，而只能看到一些 3DS MAX 专有的图标命令。

不过 3DS MAX R4 与 3DS MAX R3 的工具栏有些不同。3DS MAX R3 的工具栏是分置于许多“标签”里的。共有 Main Toolbar(主工具栏)、Objects(对象)、Shapes(模型)等 11 个标签，然后在每个标签里各有不同的图标命令。

而现在 3DS MAX R4 中只能看到一个工具栏，是默认的状态。如果您希望使用先前多个标签工具的模式(笔者就是其中之一)，只要做个简单的设置即可。稍后我们再来说明。

如果将鼠标箭头指向右下角有的图标，并按住鼠标左键不放，会出现其他的图标。选取后，被选取的图标会取代原来的图标呈现在工具栏上。因此这类图标的位置一定要记住，否则在工作时，经常会找不到需要的图标。

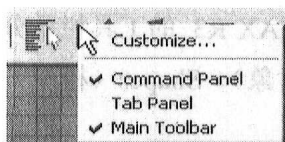
上页的环境图例，其分辨率为 1280×1024，如此才能看到完整的工具栏内容。若您的屏幕较小(15 吋的那种)不适于设置如此高的分辨率，也没关系。下图是分辨率设为 1024×768 的状态，所以工具栏后面的某些图标被遮住了。



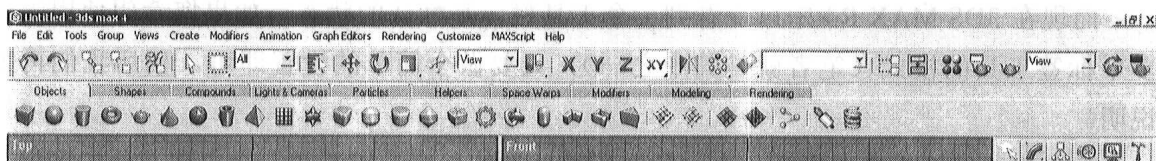
若需要使用到被遮住的图标，只要将光标移动到图标之间，让箭头变成手形，这时再按住鼠标左键，左右拖动，就可移动工具栏，选择后面被遮住的图标命令了。



如果您的屏幕真的是 15 英寸或更小，分辨率只能是 800x600 的话，那么要使用 3DS MAX R4 就比较麻烦了。因为工具栏、命令面板等会占去大部分空间，因此工作区域就会变得很小。了解工具栏的特性之后，现在来说明如何打开更多的工具栏来进行工作，就如同 3DS MAX R3 那样。请按照下面的步骤操作。



1. 移动光标到两个图标之间，使箭头光标变成手形光标。
 2. 单击鼠标右键。出现快捷菜单。
 3. 选择 Tab Panel 选项。
- 可看到更多的命令图标出现。



在不同的标签里出现了许多工具栏，可使用这些图标迅速地执行命令。当然若您不喜欢这种模式，只要再将 Tab Panel 关闭就成了。

笔者喜欢用图标来工作，是因为比较快速，不必再到下拉菜单或右边的命令面板中选取命令。因此在本书中会以这种模式来介绍 3DS MAX R4，希望您能适应。

状态栏及信息栏

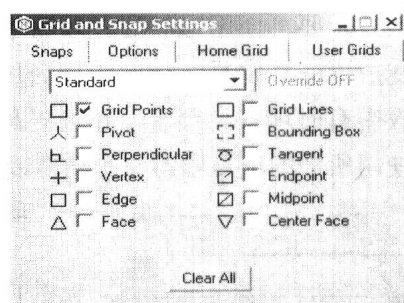
屏幕最下面的是状态栏和信息栏，当您执行操作时，此处除了显示操作执行的结果外，

还会提示您操作的进行步骤、坐标位置的显示等内容。这两栏是您必须经常注意的地方。

辅助工具

辅助工具中提供了许多好用的功能，如 ，若在其上单击鼠标右键，则会出现“Grid and Snap Settings”（网格和捕捉设置）对话框，可以设置许多有用的对象捕捉点功能选项。

Grid and Snap Settings 对话框用来设置对象捕捉点、网格等重要辅助功能。



其后的  及  同样可在同一个对话框中设置，即 **Options**（设置）标签的内容。另外 **Home Grid**（主网格）的设置项也是非常重要的内容。这些在稍后的内容中有更多的介绍及实例练习。

场景控制或称视图控制

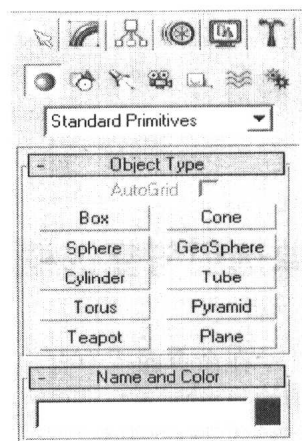
在屏幕的最右下角处，有许多图标，是用来控制场景的。且在不同的场景中工作时，还会出现一些不同的图标。在后面会以实例来练习，让您熟悉场景控制的功能，如此在 3DS MAX R4 中才能顺利工作。

命令面板

屏幕最右边则是命令面板，也是 3DS MAX R4 工作的精华区。

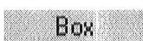
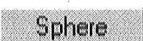
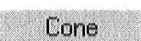
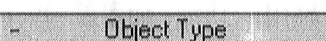
您可以使用命令面板内不同的标签内容来执行建立 、编辑  等重要的工作。默认显示的是建立标签的几何图形内容。

每一个标签内都包含着非常多的功能选项，要完全掌握得要花上不少的时间。每个标签内还会有不少的命令选项，这些选项

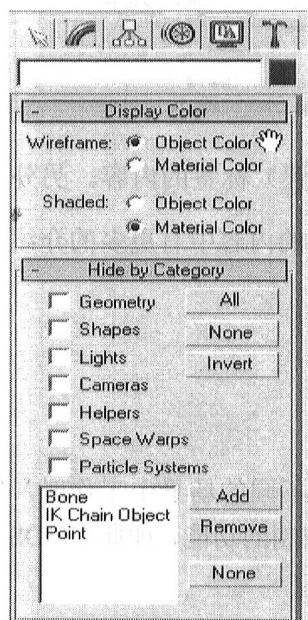


还会包含在许多的项目中，控制这些项目的开启或关闭，才能使用或不使用命令功能。

如目前的命令面板状态，在  建立对象标签中，下面有对象类型 

卷展栏项目，其中还包含有建立对象的命令功能：（长方体）、（球体）、（锥体）等，若选取  卷展栏项，则该卷展栏会变成  状态，也就是暂时收起该卷展栏项目的意思。

若要再使用该卷展栏项目中的命令按钮，则只要再次选取卷展栏项目，让“+”符号变成“-”符号，如此就能启用该卷展栏了。这可是基本的卷展栏开、关方法，在命令面板中有时项目会很多，超出屏幕所能容纳的范围。此时您就必须暂时关闭某些项目，才能使用所需的项目内的命令功能或设置选项。



除了暂时打开或关闭卷展栏项目外，您还能上下拉动命令面板的内容。如选取  标签时，会出现非常多的项目，以至超出屏幕下方的范围，被视图控制图标遮住了。

当然若您要使用下面的卷展栏项目内容，可暂时关闭上面的卷展栏项目。不过若上下的卷展栏项目内容皆要使用时，这种方法就有点不太方便了。这时最好使用拉动命令面板的方法。

将光标移动到命令面板上，在非卷展栏名称或命令功能区的空白处，箭头光标会变成 ，按住鼠标左键不放，上下移动，就能拉动命令面板了。有时项目内容实在太多，一次拉动不完，就必须分成几次拉动才行。

这是命令面板的基本操作，与先前移动工具栏的模式相同，应该很简单才对，希望您会满意 3DS MAX R4 的这种工作方式。当然还有其他的操作模式，在后面练习到相关命令功能时，再进行介绍。



若您的屏幕分辨率不高，拉动卷展栏的方法您一定要会，否则很难在 3DS MAX R4 中选取命令，请多加练习。

单选项与复选框

在命令面板中有许多的卷展栏，且各有不同的内容。在显示颜色  中有“单选项”，也就是只能有一个选项的状态为 ，其他皆为 。比如 Wireframe（线框）

后面的 ObjectColor (对象颜色) 为 $\odot$, 而 Material Color (材质颜色) 就会自动为 $\bigcirc$ 。

在 **Hide by Category** (通过目录隐藏) 卷展栏中的则是“复选框”, 当功能名称前为 ☒ 时, 表示该项目为 ON。复选框可以自由设置哪些功能要为 ☒ 或 ☐ , 也就是可复选的意思, 不像单选项只能选择一个项目。

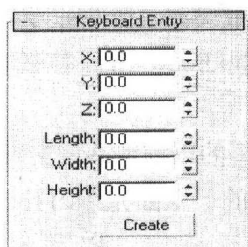
复选框与单选项在命令面板的许多功能选项中都有, 操作很简单, 不过不同选择出现的结果会有很大的差别, 因此在操作时要小心确认才行。

控制栏

在命令面板中常见的还有“控制栏”的内容。所谓的控制栏其实只是将相关的功能选项放在同一个栏中而已。

在控制栏中有时会是“单选”的内容, 如先前介绍的 Display Color, 就控制 4 项单选项。有时也会看到“复选框”, 如 Hide by Category 控制栏中就有多项复选框的功能。

当然也有可能是“工作字段”、“命令按钮”或其他的功能内容, 或许是多项内容全包含在同一控制栏中也说不定。如下图 Keyboard Entry (键盘输入) 就是如此。



下拉列表



下拉列表在 3DS MAX R4 中不少, 如工具栏中的 **All** 和 **View** 等, 选取字段右边的 ▼ 符号, 会出现许多的选项供您选取使用。

选择其中某个项目后, 则该名称会取代原来的名称出现在字段中, 变成内定的功能选项, 之后您不必再打开列表栏, 就能使用该功能, 直到改选其他功能为止。



虽说这样取代原有图标或命令名称的方式非常普遍, 几乎是 Windows 的基本功能。但仍有不少用户不熟悉这种作法, 若您也是如此, 建议您多练习。

有关工作环境的介绍就先到这里, 其实还有很多的项目。不过这些项目有许多是与

Windows 系统相同的，所以只要您对于 Windows 的环境熟悉，要操作这些功能并不困难。

当然也有一些是 3DS MAX R4 专用的，那您就要认真地研读本书的操作使用说明与实例练习。

鼠标右键的使用

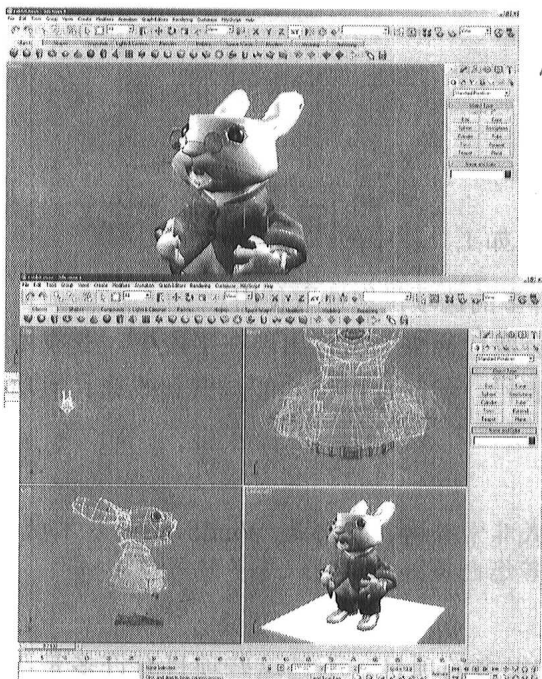


在 3DS MAX R4 中工作，经常会使用到鼠标右键。与鼠标左键相同，在不同的位置处单击鼠标右键，出现的结果也不一样，因此请先仔细看完书中的位置说明或图例之后，再执行操作。

1-2 试试基本操作

清楚了 3DS MAX R4 的工作环境后，现在就让我们打开文件来练习练习。不过在操作之前有些概念要先弄懂，如此才不会很快就“阵亡”了。以前 3D Studio 在 DOS 版时，其对象文件的扩展名为 .3ds，但自从 3D Studio MAX 工作在 Windows 中起，其扩展名就变成 .max 了。

若您有要在 3DS MAX R4 中使用的以前的 .3ds 文件，就无法直接打开，而必须费一点功夫。但请您放心，兼容性是没问题的。下面先练习打开 3DS MAX R4 文件。



1. 选择下拉菜单【File】里的【Open】。

出现“Open File”对话框，且默认的目录应该是在 3dsmax4\Scenes 里。



2. 选择 3dsmax4 下 Scenes 目录里的 rabbit 文

件，然后单击 。

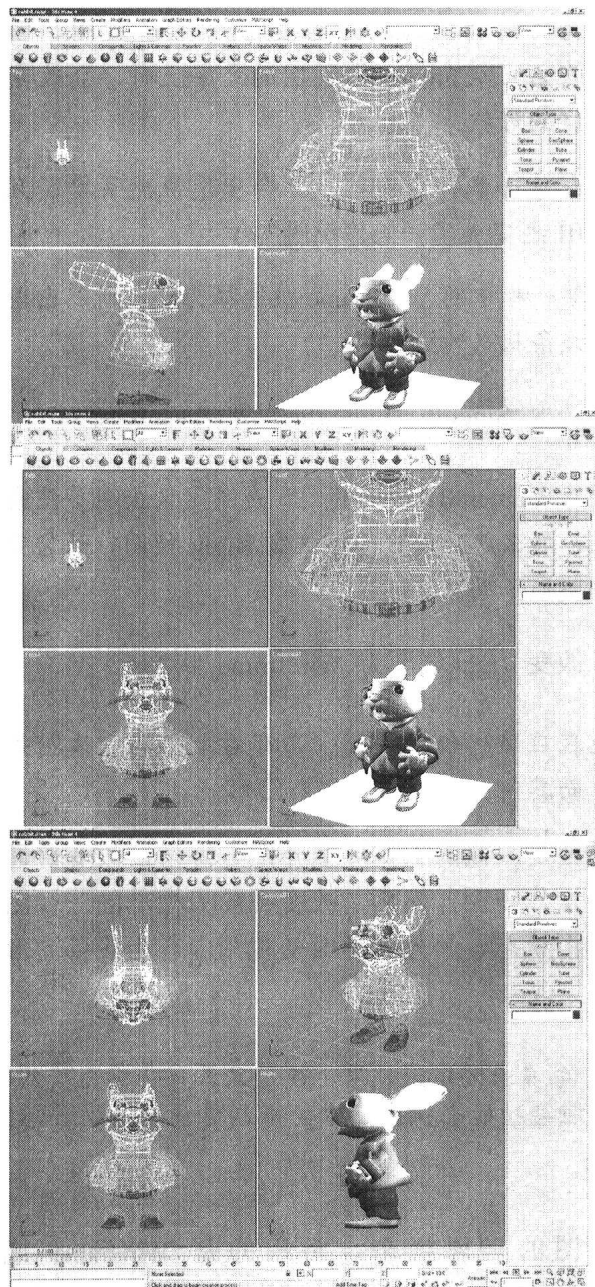
看到一只大大的兔子在画面中，且 4 个工作视图变成了单一视图。



3. 选择屏幕右下角视图控制里的 .

现在变成了 4 个视图。而右下角的 Camera01 为操作视图，因为它的外围有米黄色框。

下面我们要练习改变操作视图，并改变视图的方向，以符合标准的三视图及立体视图的排列状态。



4. 移动鼠标光标到左下 Left 视图的空白处并单击鼠标右键。

现在 Left 视图外框变成白色，也就是变成“操作视图”了。所以若要改变视图为操作视图，只要在该视图空白处右击即可。

5. 通过键盘输入 **F**，然后选择屏幕右下角视图控制的 .

原本为 Left 的视图变成了 Front 视图。但右上仍然是 Front 视图，因此目前有两个相同名称的视图。

6. 在 Camera01 视图的空白处单击鼠标右键，设置该视图为操作视图，然后输入 **R**，之后选择 .

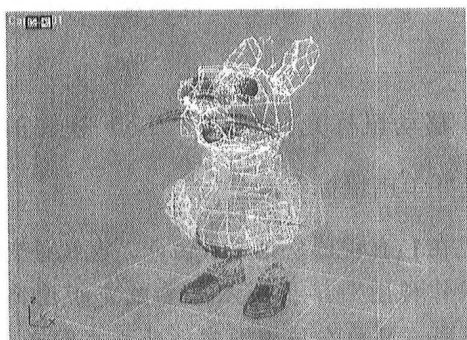
7. 改变右上的 Front 为操作视图，然后输入 **C**。

8. 改变左上的 Top 视图为操作视图，然后选择 .

现在我们将视图的方向改变成标准的三视图配合立体图的模式。

以上是快速改变视图的方法，除了这种方式之外，您也可以使用菜单或对话框来操作，稍后再来介绍如何操作。下面先来看看如何改变视图的呈现状态。

原本右下角是 Camera01 视图，现在变成 Right 视图。而原右上角的 Front 视图，则变成了 Camera01 视图。只是 Camera01 视图改变到右上之后，却变得没有渲染效果了，而改变后的 Right 视图应该不需要渲染效果，却出现了渲染效果。现在就来变更视图的呈现状态。

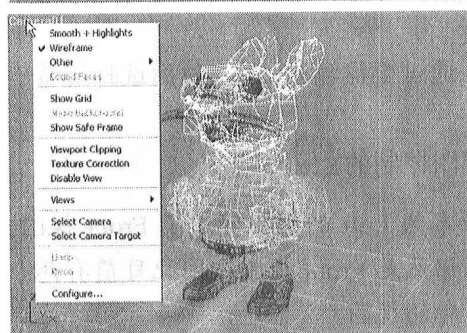


1. 移动光标到 Camera01 的文字上，单击鼠标右键。

因为目前的操作视图是左上的 Top 视图，因此光标在右上 Camera01 视图的文字上时，会改变成不一样的形状。

而在单击鼠标右键之后，会出现快捷菜单，且 Camera01 也变成了“操作视图”。

在第一栏中的 Wireframe 被选择为 ✓，所以出现的就是线条状态的图形。



2. 选取 Smooth+Highlights（平滑+高亮度）。

现在 Camera01 视图的图形是不是又出现了渲染效果呢？那么您知道该如何改变 Right 视图，让它变成线条图形了吗？

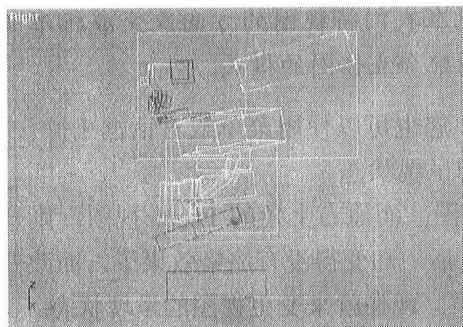
3. 改变 Right 视图为 Wireframe 状态。

现在应该比较正常了，只有右上角的立体图是渲染，而其他三视图则是线条图形。

以上是大概的工作环境介绍与练习，改变普通视图为操作视图，然后是改变视图为标准的三视图及立体图状态，另外就是改变视图内容为线条图形或是渲染效果。



目前在 Camera01 中所看到的效果并非真正的渲染效果，应该只算是“柔化”效果而已。真正的渲染必须另外使用渲染功能来执行，才会得到更佳的结果，后面会练习。



视图的呈现状态，常用的是 Wireframe 或 Smooth+Highlights 两种。若还想使用别的模式，可以选取 Other 中的项目。

其中有个比较特殊的 Bounding Box（边界盒）功能，以对象的最大范围的方框呈现，因此有时根本看不出对象是什么样的状态。

不过 Bounding Box 是 3DS MAX R4 的一个重要