



# 3D Flash

■ 曹春海 编著

## 制作技术



清华大学出版社

# 3D Flash 制作技术

曹春海 编著

清华大学出版社

(京) 新登字 158 号

## 内 容 简 介

这是一本讲述如何创建三维 Flash 动画的书。Flash 是著名的二维平面矢量动画制作工具，但在三维动画的世界里，它就显得乏力了。不过 Swift 3D、Vecta 3D 等三维 Flash 工具软件恰恰弥补了这个缺憾。

本书由浅入深地介绍了一些目前业界普遍使用的三维 Flash 工具软件，它们可以让初学者在最短的时间内创作出精彩的 Flash 动画。另外，通过对各个软件的了解，读者也可以从中选择适合于自己的工具。

本书适用于已经了解了 Flash 基本知识、想进一步制作出三维作品的 Flash 爱好者，也是网页动画设计人员很好的参考书。

版权所有，翻印必究。

本书封面贴有清华大学出版社激光防伪标签，无标签者不得销售。

### 图书在版编目 (CIP) 数据

3D Flash 制作技术/曹春海编著. —北京: 清华大学出版社, 2002

ISBN 7-302-06074-6

I.3... II.曹... III.三维—动画—图形软件, 3D Flash IV.TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 088125 号

出 版 者: 清华大学出版社(北京清华大学学研大厦, 邮编 100084)

<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>

责任编辑: 庾 永

印 刷 者: 北京通州区大中印刷厂

发 行 者: 新华书店总店北京发行所

开 本: 787×1092 1/16 印张: 15.75 字数: 355 千字

版 次: 2002 年 12 月第 1 版 2002 年 12 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-302-06074-6/TP·3625

印 数: 0001~5000

定 价: 19.00 元

# 前 言

网络发展到今天，没有哪个软件能像 Flash 那样得到那么多人的青睐。这个软件由于功能上的简单易用、效果出众，使其具有广泛的用户群体。在这样一个良好的技术土壤上，产生了一个特殊的群体——闪客，这个群体数量上在不断扩大，技术上也在不断的提高。

然而，正如世界上没有十全十美的事情一样，Flash 只是一个二维平面矢量动画制作工具，在三维的世界里，它就显得乏力了。如果想在 Flash 中制作出三维效果的动画作品，只能通过简单的光影制作进行视觉的欺骗，而不能真实地反映出三维物体在现实生活中的效果。在这种情况下，三维 Flash 技术就应运而生了。

那么，这种技术的应用如何？有哪些软件供我们选择？如何和 Flash 进行合璧从而创作出真正意义的三维 Flash 动画作品呢？我们将在本书中给大家答案。

本书中所介绍的一些软件，都是目前三维 Flash 业界普遍使用的工具，它们可以让初学者在最短的时间内创作出精彩的作品。而且在每个软件的讲解过程中，我们都将配合实例的制作，让您达到融会贯通的效果。

在本书的创作过程中，得到了众多好友的帮助，让我在此一并致谢。同时，感谢为这本书的出版作出努力的清华大学出版社以及本书的责任编辑，正是有了他们的艰辛付出，才有了这本书的出版。

由于作者水平有限，书中疏漏之处难免。如果您有疑问，欢迎来信探讨。我的 E-mail: [Swimmingfish@0451.com](mailto:Swimmingfish@0451.com)。对于您的来信，我必定尽力给您一个满意的答复。

曹春海

2002 年 7 月于哈尔滨

# 目 录

|                              |    |
|------------------------------|----|
| 第 1 篇 进入 Swift 3D 的奇幻世界..... | 1  |
| 第 1 章 Swift 3D.....          | 3  |
| 1.1 Swift 3D 概述.....         | 3  |
| 1.2 Swift 3D 的运作方式.....      | 4  |
| 1.3 Swift 3D 的配置要求.....      | 4  |
| 1.4 Swift 3D 的安装.....        | 5  |
| 1.4.1 安装英文版的 Swift 3D.....   | 5  |
| 1.4.2 对 Swift 3D 的汉化.....    | 7  |
| 1.5 Swift 3D 的官方网站.....      | 8  |
| 第 2 章 初试 Swift 3D.....       | 9  |
| 2.1 建模.....                  | 9  |
| 2.2 赋予材质.....                | 11 |
| 2.3 动画控制.....                | 12 |
| 2.4 渲染输出.....                | 15 |
| 2.5 播放欣赏.....                | 17 |
| 第 3 章 Swift 3D 的功能介绍.....    | 18 |
| 3.1 认识操作界面.....              | 18 |
| 3.1.1 场景编辑区.....             | 18 |
| 3.1.2 挤出放样编辑区.....           | 28 |
| 3.1.3 旋转放样编辑区.....           | 29 |
| 3.1.4 预览输出编辑区.....           | 30 |
| 3.2 建模篇.....                 | 32 |
| 3.2.1 基本形体建模.....            | 33 |
| 3.2.2 挤出放样建模.....            | 39 |
| 3.2.3 旋转放样建模.....            | 45 |
| 3.2.4 外部文件的引入.....           | 48 |
| 3.3 材质篇.....                 | 52 |
| 3.3.1 赋予模型材质.....            | 52 |

|              |                            |           |
|--------------|----------------------------|-----------|
| 3.3.2        | 编辑材质 .....                 | 54        |
| 3.4          | 相机篇 .....                  | 56        |
| 3.4.1        | 创建相机 .....                 | 56        |
| 3.4.2        | 移动相机 .....                 | 57        |
| 3.4.3        | 相机的参数设置 .....              | 59        |
| 3.5          | 灯光篇 .....                  | 60        |
| 3.5.1        | 泛光灯和聚光灯 .....              | 60        |
| 3.5.2        | 灯光的操作方式 .....              | 61        |
| 3.5.3        | 灯光的参数设定 .....              | 63        |
| 3.6          | 动画篇 .....                  | 64        |
| 3.6.1        | 基本概念 .....                 | 64        |
| 3.6.2        | 预设动作 .....                 | 65        |
| 3.6.3        | 物体动画 .....                 | 66        |
| 3.6.4        | 相机和灯光动画 .....              | 68        |
| 3.6.5        | 删除动画 .....                 | 68        |
| 3.7          | 渲染和输出篇 .....               | 69        |
| 3.7.1        | 填充渲染 .....                 | 69        |
| 3.7.2        | 边缘渲染 .....                 | 69        |
| <b>第 4 章</b> | <b>Swift 3D 范例演绎 .....</b> | <b>72</b> |
| 4.1          | 行空工作室 (1) .....            | 72        |
| 4.1.1        | 建模 .....                   | 73        |
| 4.1.2        | 赋予材质 .....                 | 75        |
| 4.1.3        | 动画制作 .....                 | 76        |
| 4.1.4        | 渲染输出 .....                 | 80        |
| 4.2          | 行空工作室 (2) .....            | 82        |
| 4.2.1        | 建模 .....                   | 82        |
| 4.2.2        | 材质 .....                   | 90        |
| 4.2.3        | 灯光 .....                   | 91        |
| 4.2.4        | 动画 .....                   | 92        |
| 4.2.5        | 渲染输出 .....                 | 93        |
| 4.2.6        | 思维扩展 .....                 | 93        |
| 4.3          | 古堡探幽 .....                 | 96        |
| 4.3.1        | 建模 .....                   | 97        |
| 4.3.2        | 相机 .....                   | 100       |
| 4.3.3        | 动画制作 .....                 | 101       |
| 4.3.4        | 输出 .....                   | 103       |
| 4.3.5        | 思维扩展 .....                 | 104       |

---

|                                 |     |
|---------------------------------|-----|
| 4.4 直升飞机 .....                  | 108 |
| 4.4.1 3DS MAX 中的动画制作 .....      | 108 |
| 4.4.2 Swift 3D 中的重新调整 .....     | 113 |
| 4.4.3 思维扩展 .....                | 115 |
| <br>第 2 篇 Flash 3D 软件完全透视 ..... | 117 |
| <br>第 5 章 Vecta 3D 1.0 .....    | 119 |
| 5.1 Vecta 3D 概述 .....           | 119 |
| 5.2 在 Vecta 3D 中建模 .....        | 121 |
| 5.2.1 导入 AI 和 EPS 文件 .....      | 121 |
| 5.2.1 导入 3DS 和 DXF 文件 .....     | 122 |
| 5.3 模型的调整 .....                 | 124 |
| 5.3.1 旋转模型 .....                | 125 |
| 5.3.2 缩放模型 .....                | 125 |
| 5.3.3 移动模型 .....                | 125 |
| 5.3.4 赋予材质 .....                | 125 |
| 5.4 渲染的设置 .....                 | 129 |
| 5.4.1 线框渲染 .....                | 129 |
| 5.4.2 填充渲染 .....                | 129 |
| 5.4.3 线框和填充渲染 .....             | 129 |
| 5.5 单帧图像的输出 .....               | 131 |
| 5.6 灯光的设置 .....                 | 132 |
| 5.7 动画的制作 .....                 | 133 |
| 5.7.1 设置旋转方式 .....              | 133 |
| 5.7.2 输出动画 .....                | 134 |
| 5.8 实例演绎 .....                  | 135 |
| 5.8.1 模型的获取 .....               | 135 |
| 5.8.2 动画的制作 .....               | 140 |
| <br>第 6 章 Illustrate!5.2 .....  | 143 |
| 6.1 Illustrate! 概述 .....        | 143 |
| 6.1.1 软件的下载 .....               | 143 |
| 6.1.2 软件的安装 .....               | 144 |
| 6.2 初试锋芒 .....                  | 146 |
| 6.3 渲染设定 .....                  | 149 |
| 6.3.1 输出格式 .....                | 149 |
| 6.3.2 渲染引擎 .....                | 151 |

---

|       |                            |     |
|-------|----------------------------|-----|
| 6.3.3 | 背景设定 .....                 | 151 |
| 6.3.4 | 渲染设定 .....                 | 152 |
| 6.3.5 | 输出设定 .....                 | 156 |
| 6.4   | 参数调整 .....                 | 158 |
| 6.4.1 | 界面构成 .....                 | 158 |
| 6.4.2 | 修改渲染颜色 .....               | 159 |
| 6.4.3 | 修改描边参数 .....               | 163 |
| 6.4.4 | 多对象的渲染 .....               | 167 |
| 6.5   | 作品赏析 .....                 | 169 |
| 6.5.1 | 制作影片场景 .....               | 169 |
| 6.5.2 | 制作电视动画 .....               | 169 |
| 6.5.3 | 网上传播 .....                 | 170 |
| 6.5.4 | 建筑装潢 .....                 | 170 |
| 6.5.5 | 工业设计 .....                 | 172 |
| 6.5.6 | 其他 .....                   | 172 |
| 6.6   | 实例制作 .....                 | 173 |
| 6.6.1 | 建模 .....                   | 174 |
| 6.6.2 | 处理场景 .....                 | 176 |
| 6.6.3 | 设定动画 .....                 | 179 |
| 6.6.4 | 使用 Illustrat!渲染输出 .....    | 181 |
| 第7章   | Adobe Dimensions 3.0 ..... | 184 |
| 7.1   | Dimensions 简介 .....        | 184 |
| 7.2   | 初识界面 .....                 | 185 |
| 7.2.1 | 工具栏 .....                  | 186 |
| 7.2.2 | 控制面板 .....                 | 186 |
| 7.2.3 | 菜单 .....                   | 187 |
| 7.3   | 工作流程 .....                 | 188 |
| 7.3.1 | 建模 .....                   | 188 |
| 7.3.2 | 视图 .....                   | 189 |
| 7.3.3 | 表面属性 .....                 | 192 |
| 7.3.4 | 模型状态的改变 .....              | 193 |
| 7.3.5 | 相机 .....                   | 195 |
| 7.3.6 | 灯光 .....                   | 195 |
| 7.4   | 文件序列的制作 .....              | 195 |
| 7.4.1 | 创建立方体 .....                | 196 |
| 7.4.2 | 序列的生成 .....                | 197 |
| 7.4.3 | Flash 对序列文件的导入 .....       | 199 |

---

|                                      |            |
|--------------------------------------|------------|
| <b>第 8 章 Ulead Cool 3D 3.5</b> ..... | <b>201</b> |
| 8.1 认识界面.....                        | 202        |
| 8.1.1 菜单.....                        | 202        |
| 8.1.2 工具栏.....                       | 203        |
| 8.1.3 预设库.....                       | 204        |
| 8.2 输入对象.....                        | 205        |
| 8.2.1 输入文字.....                      | 206        |
| 8.2.2 矢量线条造型.....                    | 207        |
| 8.2.3 实体建模.....                      | 208        |
| 8.3 套用预设.....                        | 209        |
| 8.3.1 设定背景.....                      | 209        |
| 8.3.2 赋予材质.....                      | 211        |
| 8.3.3 斜面效果.....                      | 212        |
| 8.3.4 灯光和颜色.....                     | 213        |
| 8.3.5 相机.....                        | 214        |
| 8.3.6 动画.....                        | 214        |
| 8.3.7 应用模板.....                      | 217        |
| 8.4 文件的输出.....                       | 219        |
| 8.4.1 输出的设定.....                     | 219        |
| 8.4.2 SWF 文件的输出.....                 | 220        |
| 8.5 实例演绎.....                        | 221        |
| 8.5.1 在 Photoshop 中制作背景.....         | 221        |
| 8.5.2 搭建场景.....                      | 222        |
| 8.5.3 赋予材质.....                      | 227        |
| 8.5.4 制作动画.....                      | 228        |
| 8.5.5 输出为 SWF 格式动画.....              | 230        |
| <b>附录 三维 Flash 优秀网站</b> .....        | <b>232</b> |

# 第 1 篇 进入 Swift 3D 的奇幻世界

Swift 3D 是一款非常优秀的矢量三维动画制作软件。使用这个工具，我们可以创建模型、对模型赋予材质、加入灯光和相机并最终制作出 SWF 动画。这个软件还可以导入在其他软件中制作出来的三维形体，如 3DS 和 DXF 格式的文件。这样我们就可以使用这个软件制作出高水平的三维矢量动画，从而弥补 Flash 在这方面的缺陷。本篇将详细地介绍这个软件的使用方法。

在本篇开始的第 1 章中，对这个软件进行简要介绍，通过介绍该软件的安装、系统需求以及相关网站信息，让读者对它有所了解。

在第 2 章中，将制作一个旋转并变化的多面体动画来了解 Swift 3D 软件的运行模式以及制作动画的过程。

在掌握上面的知识以后，将在第 3 章研究一下 Swift 3D 软件的相关功能，通过对建模、材质、灯光、相机以及动画等相关功能上的详细讲解，基本上可以让读者对这个软件的使用方法有一个更深层次的理解。

最后，在第 4 章中准备了几个精彩的实例供读者进行学习，这些实例基本上涵盖了该软件的众多知识点和难点，通过第 3 章对软件的功能上的学习，再加上这一章实例的演练，可以让读者对 Swift 3D 的运用达到一个更高的水平，用这个软件制作出精彩的三维 Flash 作品将会变得易如反掌。

由于 Swift 3D 这个软件完全是针对三维 Flash 技术应运而生的，其简单的操作和强大的功能也使其有更多的用户群体，也正因为如此，本书将讲解重点放在这个软件的使用上，希望读者通过本篇的学习，不但能掌握 Swift 3D，而且也能像众多闪客一样轻松玩转 Flash！

# 原书空白页

# 第 1 章 Swift 3D

## 1.1 Swift 3D 概述

目前，网络以及网页制作技术发展迅猛。由文字、图片、动画、音乐等多种素材构成的网页已经发展到一个比较成熟的程度。我们知道，Flash 在二维动画方面具有无以伦比的优势，能制作出非常绚丽的效果，可以说已经做到了“独步天下”的程度。但是，在三维方面（有 X、Y、Z 轴的情况）就差得多了，只能运用视觉欺骗来模拟三维效果，对于带光影的动画是无能为力的。那么，如何在 Flash 这个软件和三维网页制作之间形成一个沟通和连接的“桥梁”呢？Swift 3D 进入了我们的视线！

由 Electric Rain 公司出品的 Swift 3D 是一款非常优秀的三维 Flash 解决方案。它能够轻易构建 3D 模型，并渲染为 SWF 文件，充分弥补了 Flash 在三维效果动画制作上的不足。它具有操作简捷、功能强大的特点。这个软件刚刚发布就由于其出色的表现，而被众多闪客爱不释手。目前该软件的最高版本为 2.0（如图 1.1 所示）。



图 1.1 Swift 3D 最高版本

相对于以前的 1.0 版本，它支持更多的文件格式，渲染速度也较 1.0 版大大提高。2.0 版本内置了更多的几何形体，并提供了两种最常见的建模方式和 3DS、AI 文件格式的导入，使我们在 Swift 3D 中进行建模将更加如鱼得水。也就是说，我们直接使用 Swift 3D，就可以制作出令人炫目的 Flash 3D 作品。想当闪客么？不会 Flash 也一样，因为有 Swift 3D！

## 1.2 Swift 3D 的运作方式

Swift 3D 和一些传统的三维设计软件相比,比如 3DS MAX、Maya 等,有很大的相似之处。操作步骤是这样的:建模→材质→灯光→渲染→输出。那么在后面的章节中,也将按照这样的步骤做详细的介绍。

但是对于 Swift 3D,也有其自身的软件运行方式。首先,在建模中可以使用 Swift 3D 自带的三维几何形体,也可以使用 2.0 版本中新增的路径拉伸方式进行建模,然而,鉴于它本身这方面的功能比较简单,如果想得到比较好的三维效果,一般使用 AI 或者 3DS 的文件导入,然后进行后期的修改和制作,这是一个和我们以前所使用的软件有所不同的地方;再者,Swift 3D 之所以能在三维 Flash 中占据那么大的市场份额,很大程度上取决于同 Flash 很相似的 Timeline(时间线)这个动画制作功能,也因为如此,才使用户使用 Swift 3D 可以绕开 Flash 而直接制作三维的 Flash 动画;最后,虽然有上面所说的诸多优势,如果想制作大师级别的作品的话,我们还可以将 Swift 3D 渲染出来的 SWF 动画作品导入到 Flash 软件中,进行逐帧的后期修改,这样最后完成的作品才能经得起时间的推敲。

## 1.3 Swift 3D 的配置要求

从传统的角度讲,我们应该把 Swift 3D 归类于三维动画类软件。在硬件方面也比一般的平面设计软件有较高的要求。尤其在渲染方面,如果没有稳定的系统和内存,将很容易导致系统出现崩溃。表 1.1 所示的是运行软件的环境要求,是笔者在实际使用这个软件中的一些经验,希望能给读者提供一些帮助。

表 1.1 Swift 3D 环境要求

| 设 备  | 基 本 配 置                                 | 推 荐 配 置      |
|------|-----------------------------------------|--------------|
| CPU  | 200MHz Pentium、Power PC Processor (MAC) | 800MHz 或者更高  |
| 操作系统 | Windows 98、Mac 8.1 或者更高, OSX Classic    | Windows 2000 |
| 内存   | 64MB (IN)、96MB of Application RAM (MAC) | 128MB        |
| 显示器  | 800×600                                 | 1024×768     |

## 1.4 Swift 3D 的安装

Swift 3D 这个软件不大，只有 7.4MB，所以在安装上和其他应用软件一样。为了便于广大读者进行学习，本书将使用汉化版的软件进行讲解，因此，将安装过程分为两个部分，即安装英文版的 Swift 3D 以及对其进行汉化。

### 1.4.1 安装英文版的 Swift 3D

下面，我们以基于 Windows 2000 平台的 Swift 3D 2.0 为例，来介绍它的安装过程。具体步骤如下：

(1) 将得到的 Swift 3D 压缩包进行解压，然后双击 Swift 3D.exe 文件启动安装向导。此后会出现安装向导对话框，如图 1.2 所示。像安装其他应用软件一样，直接单击“Next”按钮。

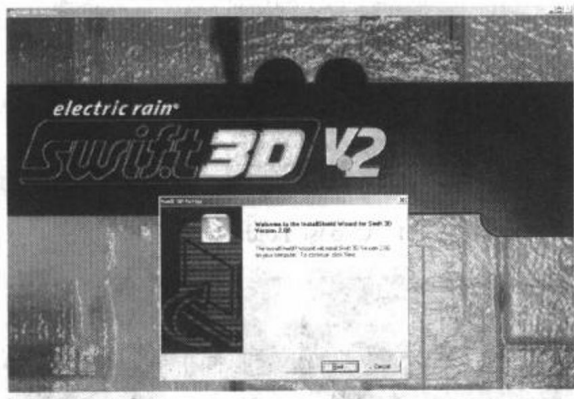


图 1.2 安装向导对话框

(2) 在“License Agreement (软件许可协议)”对话框中单击“Yes (接受)”按钮，如图 1.3 所示。

(3) 在随即出现的“Choose Folder”对话框中，选择软件的安装目录，如图 1.4 所示。

(4) 安装完成以后，单击“Finish”按钮结束安装工作，如图 1.5 所示。这样，就完成了 Swift 3D 的安装操作。

如果您对自己的英文水平表示自信的话，那么现在的安装就算完成了；如果您比较依赖于汉化软件环境的话，我们来看一下对 Swift 3D 的汉化操作。

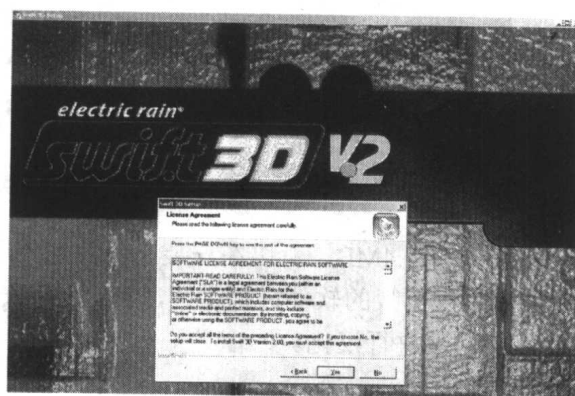


图 1.3 软件许可协议

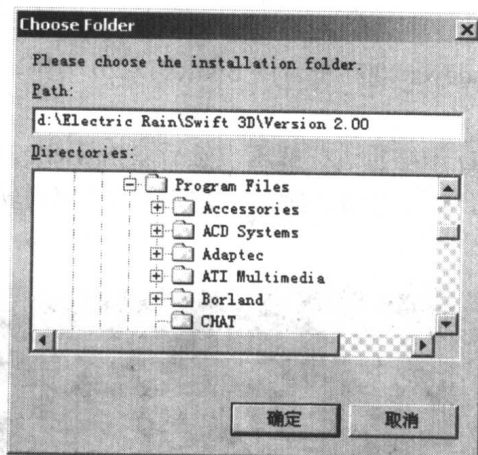


图 1.4 Choose Folder 对话框

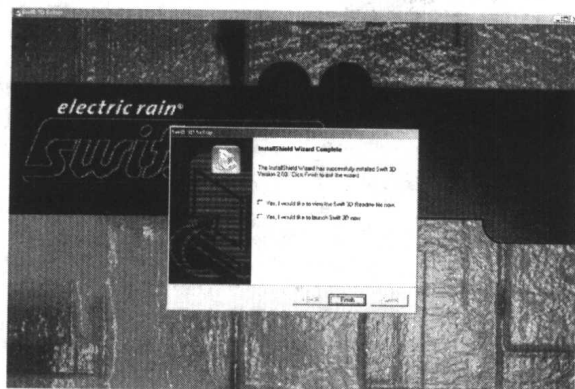


图 1.5 安装结束

## 1.4.2 对 Swift 3D 的汉化

首先,需要下载一个 Swift 3D 的汉化压缩包,可以到 [ftp://shockunion.com:2011/software/P\\_swift3dv2\\_cink.exe](ftp://shockunion.com:2011/software/P_swift3dv2_cink.exe) 去下载。把下载的压缩包解压。将其路径指定到我们安装的软件目录下,如图 1.6 所示。

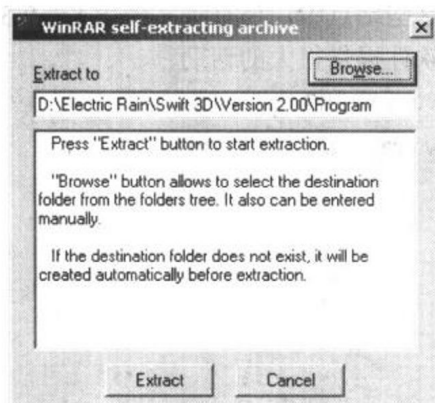


图 1.6 将其路径指定到安装的软件目录下

经过上面的步骤,就完成了汉化版的 Swift 3D 的安装过程,首次启动软件的运行界面如图 1.7 所示。

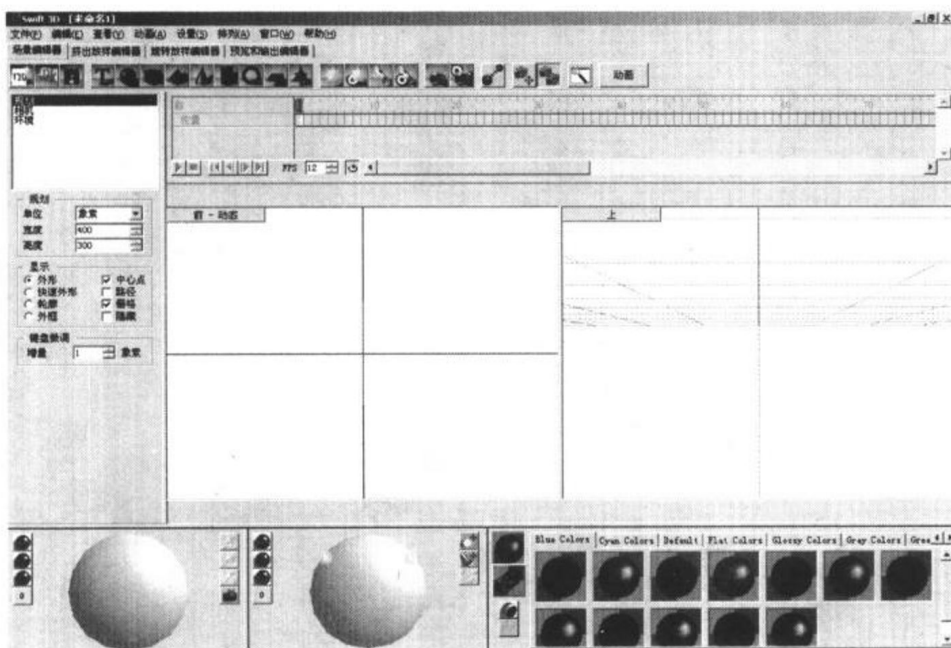


图 1.7 首次启动界面

## 1.5 Swift 3D 的官方网站

下面是一些和 Swift 3D 有关的官方网站，我们可以到这些网站了解关于 Swift 3D 的最新信息和相关网络资源。在这些站点中，还有很多使用 Swift 3D 制作完成的作品，效果非常出众，可以给您学习这个软件提供很大的帮助。

Swift 3D 的官方网站：[www.swift3d.com](http://www.swift3d.com)

Electric Rain 公司：[www.era.in.com](http://www.era.in.com)