

ActionScript: The Definitive Guide

Gary Grossman
(ActionScript 发明者)
作序

ActionScript

权威指南



O'REILLY®



机械工业出版社
China Machine Press



Colin Moock 著

赵声攀 等译

图书在版编目 (CIP) 数据

ActionScript 权威指南 / (美) 莫克 (Moock, C.) 著; 赵声攀等译. - 北京: 机械工业出版社, 2003.1

书名原文: ActionScript: The Definitive Guide

ISBN 7-111-11085-4

I. A... II. ①莫... ②赵... III. 动画-设计-图形软件, ActionScript IV. TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 080941 号

北京市版权局著作权合同登记

图字: 01-2002-1832 号

©2001 by O'Reilly & Associates, Inc.

Simplified Chinese Edition, jointly published by O'Reilly & Associates, Inc. and China Machine Press, 2003. Authorized translation of the English edition, 2001 O'Reilly & Associates, Inc., the owner of all rights to publish and sell the same.

All rights reserved including the rights of reproduction in whole or in part in any form.

英文原版由 O'Reilly & Associates, Inc. 出版 2001。

简体中文版由机械工业出版社出版 2003。英文原版的翻译得到 O'Reilly & Associates, Inc. 的授权。此简体中文版的出版和销售得到出版权和销售权的所有者——O'Reilly & Associates, Inc. 的许可。

版权所有, 未得书面许可, 本书的任何部分和全部不得以任何形式重制。

书 名 / ActionScript 权威指南

书 号 / ISBN 7-111-11085-4

责任编辑 / 李欣

封面设计 / Ellie Volckhausen, 张健

出版发行 / 机械工业出版社

地 址 / 北京市西城区百万庄大街 22 号 (邮政编码 100037)

经 销 / 新华书店北京发行所发行

印 刷 / 北京牛山世兴印刷厂

开 本 / 787 毫米 × 1092 毫米 16 开本 48 印张 714 千字

版 次 / 2003 年 1 月第 1 版 2003 年 1 月第 1 次印刷

印 数 / 0001-4 000 册

定 价 / 88.00 元

(凡购本书, 如有倒页、脱页、缺页, 由本社发行部调换)

O'Reilly & Associates 公司介绍

为了满足读者对网络 and 软件技术知识的迫切需求,世界著名计算机图书出版机构 O'Reilly & Associates 公司授权机械工业出版社,翻译出版一批该公司久负盛名的英文经典技术专著。

O'Reilly & Associates 公司是世界上在 UNIX、X、Internet 和其他开放系统图书领域具有领导地位的出版公司,同时是联机出版的先锋。

从最畅销的《The Whole Internet User's Guide & Catalog》(被纽约公共图书馆评为二十世纪最重要的 50 本书之一)到 GNN (最早的 Internet 门户和商业网站),再到 WebSite (第一个桌面 PC 的 Web 服务器软件),O'Reilly & Associates 一直处于 Internet 发展的最前沿。

许多书店的反馈表明,O'Reilly & Associates 是最稳定的计算机图书出版商——每一本书都一版再版。与大多数计算机图书出版商相比,O'Reilly & Associates 公司具有深厚的计算机专业背景,这使得 O'Reilly & Associates 形成了一个非常不同于其他出版商的出版方针。O'Reilly & Associates 所有的编辑人员以前都是程序员,或者是顶尖级的技术专家。O'Reilly & Associates 还有许多固定的作者群体——他们本身是相关领域的技术专家、咨询专家,而现在编写著作,O'Reilly & Associates 依靠他们及时地推出图书。因为 O'Reilly & Associates 紧密地与计算机业界联系着,所以 O'Reilly & Associates 知道市场上真正需要什么图书。

目录

序言	1
----------	---

前言	5
----------	---

第一部分 ActionScript 基础

第一章 针对非程序员的简单介绍	17
-----------------------	----

一些基础习语	19
--------------	----

更为深入的 ActionScript 概念	28
-----------------------------	----

创建多项选择测试	36
----------------	----

小结	51
----------	----

第二章 变量	52
--------------	----

创建变量（声明）	53
----------------	----

变量赋值	55
------------	----

变量值的修改和获取	56
-----------------	----

值的类型	58
------------	----

变量作用域	60
应用举例	71
小结	73
第三章 数据和数据类型	74
数据和信息	74
用数据类型来保持数据的意义	75
数据的创建和分类	76
数据类型转换	78
原始数据和复合数据	87
小结	89
第四章 原始数据类型	90
数字类型	90
整数和浮点数字	90
数值直接量	91
数字处理	95
串类型	96
串的处理	100
布尔类型	120
undefined	122
null	123
小结	123
第五章 操作符	124
操作符的一般特点	124
赋值操作符	129
算术操作符	130
等于和不等操作符	135
比较操作符	140

串操作符	144
逻辑操作符	144
组合操作符	150
逗号操作符	150
空(void)操作符	151
其他操作符	151
小结	155
第六章 语句	156
语句的类型	156
语句语法	157
ActionScript 语句	159
语句和动作	167
小结	168
第七章 条件语句	169
if 语句	170
else 语句	172
else if 语句	173
模拟 switch 语句	175
简化的条件语句语法	176
小结	177
第八章 循环语句	178
while 循环	178
循环术语	182
do-while 循环	183
for 循环	184
for-in 循环	186
提前终止循环	187

时间线和剪辑事件循环	190
小结	197
第九章 函数	198
函数的创建	199
函数的运行	200
向函数传递参数	201
退出函数并返回值	204
函数直接量	207
函数的可用性和生命周期	207
函数的作用域	209
再论函数参数	213
递归函数	217
内部函数	219
函数对象	220
代码的集中	221
再看多项选择测试	222
小结	226
第十章 事件和事件处理器	227
同步代码的执行	227
基于事件的异步代码执行	228
事件的类型	228
事件处理器	229
事件处理器语法	230
创建事件处理器	230
事件处理器作用域	234
按钮事件	238
影片剪辑事件综述	242
针对影片播放的影片剪辑事件	243

针对用户输入的视频剪辑事件	250
执行的顺序	256
复制剪辑事件处理器	258
用 <code>updateAfterEvent</code> 更新屏幕	259
代码的重复使用性	260
动态的视频剪辑事件处理器	260
事件处理器应用	261
小结	263
第十一章 数组	264
什么是数组	264
数组的分析	265
数组的创建	267
引用数组元素	269
确定数组的大小	271
命名数组元素	273
向数组添加元素	274
删除数组中的元素	280
通用数组操作工具	283
多维数组	289
多项选择测试的第三版本	290
小结	291
第十二章 对象和类	292
对象的分析	294
实例化对象	295
对象属性	296
方法	298
类和面向对象的编程	302

内置 ActionScript 类和对象	318
小 结	320
第十三章 影片剪辑	321
影片剪辑的对象性	322
影片剪辑的类型	323
创建影片剪辑	326
影片和实例的堆栈顺序	333
实例和主影片的引用	339
删除剪辑实例和主影片	353
内置影片剪辑属性	356
影片剪辑方法	357
影片剪辑应用举例	362
最后的测试	366
小 结	369
第十四章 词法结构	370
空 白	370
语句终结符（分号）	372
注 释	373
保留字	375
标识符	376
大小写区分	377
小 结	378
第十五章 高级主题	379
复制、比较和传递数据	379
位逻辑编程	382
高级函数作用域问题	394

影片剪辑数据类型	396
小结	398

第二部分 ActionScript 应用

第十六章 ActionScript 制作环境 401

动作面板	401
为帧添加脚本	404
对按钮添加脚本	405
为影片剪辑添加脚本	406
代码都在哪里	407
生产力	408
外在化 ActionScript 代码	409
组件打包成智能剪辑	411
小结	418

第十七章 Flash 表单 419

Flash 表单数据循环	419
创建 Flash 填充表单	422
小结	428

第十八章 屏幕文本域 430

动态文本域	430
用户输入文本域	432
文本域选项	433
文本域属性	437
HTML 支持	440
关于文本域选择	449
空文本域和 for-in 语句	449
小结	450

第十九章 调试	451
调试工具	452
调试方法	457
小结	462

第三部分 语言参考

ActionScript 语言参考	467
-------------------------	-----

第四部分 附录

附录一 资源	731
附录二 Latin1 字符指令表和键控代码	736
附录三 向后兼容	743
附录四 ECMA-262 和 JavaScript 之间的差别	748
词汇表	751

序言

1998 年的夏天，当我加入 Macromedia 的 Flash 队伍的时候，这个小而精干的团体已经生产出了令人震惊的产品。Flash 3 作为 Web 矢量动画的标准已经基本上得到了全世界的承认。它那些有着艺术天赋的忠实而活跃的用户们创建出的惊世骇俗的视觉作品，越来越多地展示在 Web 上。

ActionScript（动作脚本）的开端可以追溯到 Flash 4 功能计划列表上的一条内容，标题为“增强交互性”。Flash 3 中有一套关于动作的基础功能，可以用来控制 Flash 的影片剪辑和按钮，并提供一定的交互性。不过，我对一个井字游戏的印象颇深，尽管这在大多数编程语言中是一个很简明的任务，但是如果用 Flash 3 的动作功能来执行就会变得很困难，而且非常耗时。

这就是 ActionScript 产生之前的情况。今天，如果你看到一个完全用 Flash 4 来创建的动态网站并不会觉得有什么可吃惊的。而且，站点正趋向于采用 Flash 5 中那些更加练达的 ActionScript 功能。

ActionScript 的一个关键目标是易于使用。非程序员可以容易地使用 ActionScript，这一点非常重要。我们所提供的并不是一个苍白的脚本编辑窗口，而是在 Flash 4 中创建了一个可视的、容易理解的界面，用来为 Flash 影片添加交互功能。Flash 4 中 ActionScript 非常易学，并且使得 Flash 播放器可以保持很小，这是一个重要的考虑因素。

Flash播放器即使在低带宽的连接上也能快速地下载。Flash队伍在给它增加任何一项功能之前都会自问一句：“这会给播放器增加多少代码？”对于这个标准，ActionScript也不例外。ActionScript的目标和播放器的每一个新功能一样，可以说是事半功倍，也就是以播放器尺寸的最小增加带来功能上的最大收益。

我们知道，用户会将 ActionScript 付诸到一些无法预料的用途中去，但看到用户用它做出来的东西毕竟是让人欣慰的事情。在 Flash 4 发布后的一个月內，用 ActionScript 制作出来的精彩站点开始出现在 Web 上——商业站点、聊天室、留言板、娱乐游戏、棋盘游戏，甚至一些用来创建 Flash 站点的 Flash 站点。闸门打开了，一种新的、动态的、交互的、高图形化的 Web 内容奔涌而来。

当设计 Flash 5 时，我最希望做的事情就是将 ActionScript 发展成为一种成熟的脚本语言，它将拥有程序员们在诸如 JavaScript 语言中所熟悉的特征——函数、对象、完善的控制流语句以及多种数据类型。这些东西是帮助程序员更好地使用其他语言的“动力工具”，我希望 ActionScript 也同样能支持它们。我并没有白手起家开始设计这门语言，而是选择在很大程度上模仿 JavaScript，它是 Internet 上客户端脚本的实际标准。更为特殊的是，ActionScript 还模仿了 ECMA（欧洲计算机制造商协会）脚本标准（ECMA-262）。因此，转手从事 Flash 的 JavaScript 程序员会马上发现，他们对 ActionScript 非常熟悉，而且，ActionScript 程序员可以将他们的 ActionScript 知识用在 JavaScript 编程中，并可在两种语言之间轻松地共享代码。

方便易用和播放器尺寸最小化的要求其实是等价的。JavaScript 是一门精细复杂的语言，我们要设法向高级用户提供它的全部功能，并同时保持 Flash 4 ActionScript 的易用性能。最后，新的 Flash 5 动作面板就有了两个模式：普通模式，这是 Flash 4 ActionScript 编辑器的一个简化版本；专家模式，这是针对高级用户的标准文本编辑器。为了最小化播放器尺寸，只能牺牲 ActionScript 的 ECMA 脚本兼容性。例如，ActionScript 不支持在运行时间里用 eval() 来编译代码，这个特点要求将所有的 ActionScript 编译器合并到播放器中，这就造成了播放器尺寸增大，让人难以接受。由于同样的原因，它也不能支持正则表达式匹配。这两个功能都是非常有用的，这说明 Flash 队伍要对播放器尺寸和功能需求这对矛盾做出较为平衡的决定真的是很困难。

为了满足这两个要求，我们添加了第三个东西：兼容性。我们所设计的 Flash 5 ActionScript 可以将 Flash 4 的脚本平稳地升级到 Flash 5。而且，Flash 5 将 Flash 4

的 ActionScript 作为一个子集而给予支持，这样一来，Flash 5 实际上就成为建立 Flash 4 影片的出色途径。Colin 已经在附录三以及附录四中描述了向后兼容的问题，以及 ActionScript 和 JavaScript 之间的主要差别（通常是由于兼容性的原因）。

纵览整个发展过程，Flash 队伍得到了来自 Flash 用户的巨大支持，这是一个思想自由、联系紧密、有着惊人才智和激情的集体。Flash 用户的指引在塑造产品功能特点方面扮演了重要的角色。Macromedia 的目标是生产出满足消费者需求的产品，它通过倾听消费者的心声，了解他们的工作方式而做到了这一点。

最后，Flash 是一个正在继续的传奇，一项充满生命力的事业，我们将以不懈的努力来满足您的需求。Flash 开发者们是信息时代的艺术家，Flash 队伍的工作是尽可能生产出最好的画笔和刻刀。本书是第一本全部致力于 ActionScript 语言的详尽指南和参考。同样，它标志着 ActionScript 发展过程中的一个关键点：ActionScript 现在已经是一个足够成熟的领域，它能够和这本涵盖了最新材料、技术无一遗漏的书籍相得益彰。

好好享受这本书，享受 Flash 5 ActionScript。我们大家将对你的作品翘首以待！

——Gary Grossman

Macromedia 公司 Flash 组，主工程师

2001 年 3 月

前言

本书所要讨论的内容包括ActionScript的基础知识及高级用法。在接下来的内容中，我们将接触 ActionScript 语言的所有细枝末节 —— 从变量和影片剪辑控制基础到诸如对象和类，服务器通信以及XML的高级主题。最后，我们就会了解关于Flash编程的全部内容。

本书并不是仅为程序员准备的。虽然内容转换得很快，但阅读的时候并不需要具备编程知识。你所需要的只是 ActionScript 之外的Flash经验以及学习的热情。当然，如果你已经是一个程序员，那就最好不过了，你马上可以把编码技能用在ActionScript上。

本书提供了未被Macromedia或第三方书籍公开，或者出版的材料。Flash因为口述式的技术和深奥的功能而恶名远扬。层、影片剪辑和载入影片如何堆放到播放器里？（参见第十三章）在任何给定的一帧中，是什么在支配代码的执行顺序？（参见第十三章）事件处理有局域作用范围吗？（参见第十章）为什么数字90有时会变成89.9999999997？（参见第四章）我的目的就是在这些未知海域引航。当然，在书中也包含了任何语言都要求的基础编程技术，比如如何让一个代码段重复执行。（参见第八章）

本书的设计目的是书中介绍的技术能被你放在桌上使用，而不是束之高阁。书中的第三部分无一遗漏地包裹了ActionScript中所有的对象、类、属性、方法和事件处理器。你可以有条理地学习新东西，并且记住那些容易遗忘的部分。

首先，本书是一个权威性指南。它是在经过了多年的研究，发送了数千个向 Macromedia 工作人员请教的电子邮件，并接收了所有层次用户的反馈信息后才产生的。我希望你们能了解我对此书倾注的极大的热情，对于你们马上就将受益的东西，我在现实世界中付出了艰辛的努力。本书对 ActionScript 的讨论有着绝对的权威性——这是由于 ActionScript 的创建者 Gary Grossman 所给予的技术审查——以及无比的准确性。

ActionScript 能做什么？

坦白地说，像 Flash 5 ActionScript 这样一种完善的语言，对于它能实现什么目的并没有实际的限制。让我们来看一些 ActionScript 明确给出的性能，以便了解本书所涵盖的主题。首先，你可以想想如何将这些技术合并到你所要达到的目标中去。

时间线 (Timeline) 控制

Flash 影片是由位于一个叫做时间线的线性序列上的多帧构成的。使用 ActionScript，我们可以控制影片时间线的播放，可以播放电影片段，显示特定的某一帧，停止影片播放，建立动画循环，以及对动态内容同步化。

交互性

Flash 影片可以接受用户的输入并且作出响应。我们可以用 ActionScript 创建如下的交互元素：

- 对鼠标点击动作作出反应的按钮（例如，一个典型的导航按钮）。
- 基于鼠标移动而发生动作的内容（例如，一个鼠标追踪器）。
- 能够通过鼠标或者键盘而移动的对象（例如，驾驶游戏里的一辆汽车）。
- 允许用户对影片提供输入信息的文本域（例如，一个填充表单）。

视频和音频内容控制

ActionScript 可以用来检查或者修改影片中音频和视频内容的属性。比如，我们可