

精彩
网页设计

视频网站修炼术

——基于Flash的视频技术开发与应用



马涛 朱印宏 编著
飞思数码产品研发中心 监制

如果你想要玩转Flash视频

如果你想让网页里能够播放视频

如果你想让你的网站具有视频功能

如果你想自己建设视频网站、播客

本书的内容一定不可错过



知识视频化：360分钟视频课程讲解，使学习变得更加生动
光盘内容全：100多个源文件，15个video片段，使学习更加方便



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
<http://www.phei.com.cn>

精彩
网页设计

视频网站修炼术

——基于Flash的视频技术开发与应用

马涛 朱印宏 编著
飞思数码产品研发中心 监制

/* Copyright 2004 Macromedia, Inc. All rights reserved.

The Following is Sample Code and is subject to all restrictions and such code as contained in the Macromedia Flash Communication Server MX 1.5 End User License Agreement.

*/
application.onConnection=function(p_client,
p_autoSenseBW)

trace("onConnection")
// Add security here
this.acceptConnection(p_client)
if (p_autoSenseBW)
this.calculateBandwidth()
else

p_client.call(this.prototype.getStreamLength=function
(p_streamName) {
trace("getStreamLength:"+p_streamName)
return Stream.length(p_streamName);
});



电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

全书一共分为 11 章, 分别讲述了 Flash 基础知识绪论、Flash 视频技术以及视频网站实战等内容。本书以视频技术及其应用为主线, 从录制第一个视频开始, 然后将该视频文件转换为 Flash 视频格式。有了 Flash 视频文件, 接着就是如何播放该视频。有了 Flash 视频, 又知道如何播放, 下一步就要将它插入到网页中得到 web 视频。在本书的第三部分我们以实例的方式, 一步步讲述常见的几类视频网站的搭建方法。

本书读者的定位起点很低, 不管读者有无编程基础、Flash 动画基础, 都可以玩转 Flash 视频。Flash 视频技术毕竟是个新技术, 大家对它的了解不是很全面, 通过本书, 你可以发现其实 Flash 视频技术是很简单的, 人人都可以应用它。

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

视频网站修炼术——基于 Flash 的视频技术开发与应用 / 马涛, 朱印宏编著. —北京: 电子工业出版社, 2009.6

(精彩网页设计)

ISBN 978-7-121-08584-0

I. 视… II. ①马…②朱… III. 动画—设计—图形软件, Flash CS3 IV.TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 044860 号

责任编辑: 王树伟 孙佳志

印 刷: 北京东光印刷厂

装 订: 三河市万和装订厂

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: 22.5 字数: 576 千字 彩插: 1

印 次: 2009 年 6 月第 1 次印刷

印 数: 5 000 册 定价: 46.50 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 zlts@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线: (010) 88258888。



1. 视频是大势所趋

以往互联网上几乎都是文字、图片，相比之下，视频记录的信息更鲜活。视频要比文字生动得多，文字在视频面前显得干瘪。比如，我们经常在电视上回味中华人民共和国开国大典的录像，虽然是黑白录像，但大家看到毛主席宣布的场面都会激动人心。

视频可以完整地保留现场，将现场记录下来，这是视频的特点之一。

视频的第二个特点：由于现在的数码技术、数码产品已经非常丰富和普及，使用数码产品来制作视频，操作非常容易，成本非常低，这样就使视频源极大地丰富起来。制作视频使用数码设备，要比长篇大论容易得多。因为写文章是创造性的劳动，好文章并不是人人都能写出来的，而制作视频只需要用机器来制作就可以了，完全是机械性的劳动，人人都可以办到。这样，视频的制作门槛就大大降低。

有了大量的视频源，下一步就需要一个传播平台来传播它。对平台而言，最好的方式当仁不让地就属互联网。

第三个理由来自外部环境的变化：网络环境逐渐改善，宽带普及，视频是大势所趋，于是，越来越多的网站都提供了视频功能。

此时的问题核心转向于有没有哪一种视频技术用起来最简单，网友看起来最方便呢？

回答是有，这就是 Flash 视频技术。

2. Flash 视频技术的优势

我们从三个方面来分析。

首先，就视频的压缩本身来说，视频质量应该不负众望，起码应保证清晰、压缩比适中以适合网络传播；

其次，从用户的角度看，用户应该能方便地观看视频，不要因为播放器的问题而苦恼；

第三，从网站的角度看，该视频技术应该能够直接应用在现有网站上，不必增添特殊的硬件和软件，不用进行大的投资，技术简单，易操作。

同时满足这三个条件的只有 Flash 视频技术的优势最明显。为什么 Flash 视频技术的优势最明显呢？我们来一一解释。

首先，Flash 视频在视频压缩质量上不断提高，新的 On2 编码器使得 Flash 视频在同品质下压缩比更大，继而对网络带宽要求更低，视频文件的尺寸也更小。

其次，Flash 视频使用 Flash Player 作为视频播放器，虽然 Flash Player 最初不是为了播放视频而开发的，主要是为了播放 Flash 动画而开发，但这不是主要问题，重要的是 Flash Player 的安装率。据统计，在联网的计算机中，有 96% 的计算机都安装了 Flash Player。有了如此高的 Flash Player 安装率，一下子就解决了视频播放器的问题。长期以



来，视频格式众多，每一种格式都有一个对应的播放器插件，众多的播放器插件的不统一，给用户观看视频带来了极大的麻烦，所以当发现在现成的、可信赖的 Flash Player 里能观看视频时，人们都没有拒绝。

第三，Flash 视频也支持渐进式下载播放。这使得在普通的网站上就可以提供视频服务，而不必增添昂贵的服务器及架设专门的流媒体服务器。渐进式下载的方式使得 Flash 视频文件就像普通的网页素材（如图片、脚本文件、网页文件等）一样按照普通的方式下载，然后下载的数据先缓冲，积累到一定程度就可以播放，而不必等待整个视频文件都下载完毕才开始播放。

3. 商业界推动 Flash 视频技术火爆

Flash 视频技术的这些优势当然会被有头脑的人和组织发现，YouTube 就是其中之一。它发现了视频分享的巨大需求，果断地采用了该技术，推出了视频分享网站。人们对视频的需求与渴望一下子被激发了出来，人气骤然飙升。

从此，视频网站这个概念走进人们的视线。与此同时，世界各地的创业者也马不停蹄地效仿。于是，我们看到国内的视频网站和播客网站如雨后春笋般地建立起来。

国内著名的视频网站如酷 6、六间房、土豆网、优酷、我乐，以及新浪播客、搜狐播客等。当然，他们使用的大多都是 Flash 视频技术。

另一方面，除了这些视频门户外，还有一些免费电影网站，他们也借助于 Flash 视频技术，推出了新格式的电影。如此一来，观众不用再为浏览器和播放器的不兼容而失望，就能流畅地观看视频。

还有一些个人网站，偶尔在网页中插入一些自己的视频作品、求职录像，甚至还有找投资的演说等，这些都要归功于 Flash 视频技术，是它让这些“难事”得以实现，是它让复杂的技术变得简单！

总之，

如果你想要玩转 Flash 视频；

如果你想让网页里能够播放视频；

如果你想让你的网站具有视频功能；

如果你想自己建设视频网站、播客，

本书的内容一定不可错过。

4. 本书读者的定位

本书读者的定位起点很低，不管读者有无编程基础、Flash 动画基础，都可以玩玩 Flash 视频。Flash 视频技术毕竟是个新技术，大家对它的了解不是很全面，通过本书，你可以发现其实 Flash 视频技术是很简单的，人人都可以应用它。书中有大量的例子和图示，只要照着做就可以了，很容易上手。

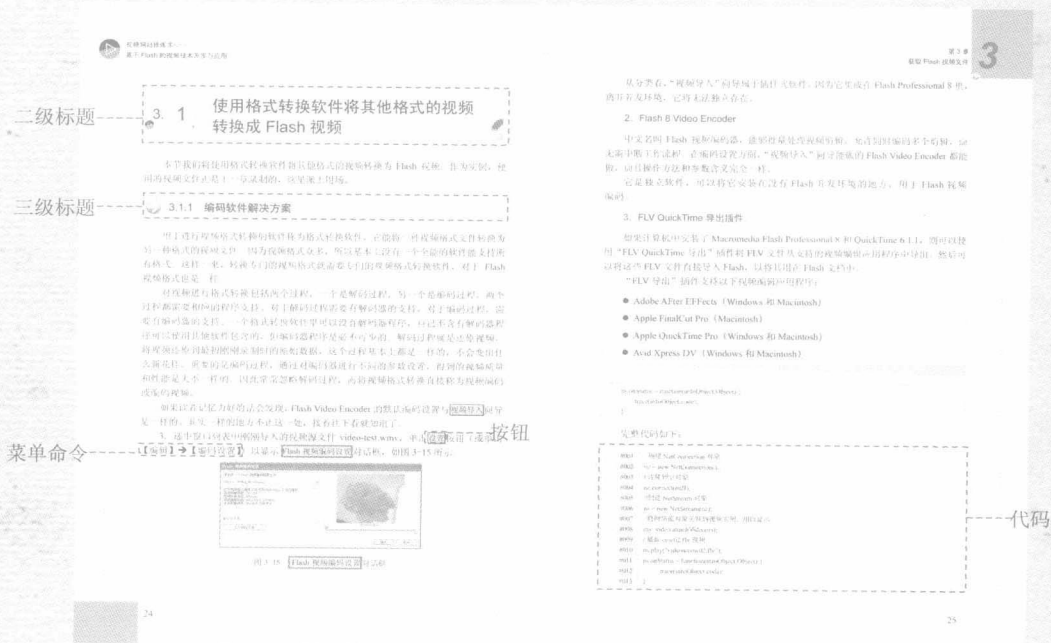


本书读者的入点又是很高的。如果你有相关基础，那么本书也适合你，书中的一些前沿技术，比如基于流媒体的视频网站、编写 `Servlet` 处理程序等等又是为基础很深的读者准备的。

总之，不管你处于哪个层次，本书都适合你。低起点，高入点，本书承载了一定的知识厚度，我们希望这个厚度转嫁到读者的身上，让读者真正有所收获！

本书约定

书中实例较多，操作步骤也较多，为了表述清晰，正文中使用了一些特殊的符号，比如，这是 **按钮**，这是 **对话框**，菜单操作使用 **【文件】→【导入】→【导入视频】** 等，既有文字，又使它们像实物，更容易阅读。



编 著 者

联系方式

咨询电话: (010) 68134545 88254160

电子邮件: support@fecit.com.cn

服务网址: <http://www.fecit.com.cn> <http://www.fecit.net>

通用网址: 计算机图书、飞思、飞思教育、飞思科技、FECIT



第一部分 基础知识绪论

第 1 章 概述	3
1.1 视频的概念	4
1.2 人人喜爱的视听技术——视频	4
1.3 视频与动画的异同	5
1.4 Flash 视频的概念	5
1.5 Flash 视频的播放环境	6
1.6 Web 视频简史	7
1.7 Web 视频技术发展历程	7
1.8 Flash 视频技术为什么会火	8
1.9 Flash 8 新的视频功能	9
1.10 本书知识体系概览	11

第二部分 Flash 视频技术

第 2 章 使用 Windows Movie Maker 和摄像头录制你的第一个视频	15
第 3 章 获取 Flash 视频文件	23
3.1 使用格式转换软件将其他格式的视频转换成 Flash 视频	24
3.1.1 编码软件解决方案	24
3.1.2 “视频导入”向导和 Flash Video Encoder 支持的视频格式	26
3.1.3 使用“视频导入”向导获取 Flash 视频	27
3.1.4 使用 Flash Video Encoder 获取 Flash 视频文件	34
3.2 Flash 视频编码原理与编码设置	39
3.2.1 Sorenson 和 On2 编码解码器	39
3.2.2 Flash Player 的版本支持	40
3.2.3 视频参数	41
3.2.4 帧频	42
3.2.5 关键帧	42
3.2.6 高宽比(帧大小)	43
3.2.7 数据速率	45
3.2.8 设置音频编码选项	46
3.2.9 创建高质量视频	46
3.3 提取 Flash 视频片段	48
3.3.1 创建单个 Flash 视频剪辑	48



3.3.2 创建多个 Flash 视频剪辑	49
第 4 章 用于播放 Flash 视频的播放组件	53
4.1 Media 组件包	54
4.1.1 Media 组件包简介	54
4.1.2 MediaDisplay 组件	54
4.1.3 MediaController 组件	57
4.1.4 MediaController 组件与 MediaDisplay 组件配合播放视频	59
4.1.5 MediaPlayer 组件	61
4.2 FLVPlayback 组件包	62
4.2.1 FLVPlayback 组件及其特点介绍	62
4.2.2 通过“视频导入”向导引入 FLVPlayback 组件	63
4.2.3 通过“组件”面板引入 FLVPlayback 组件	66
4.2.4 FLVPlayback 组件的参数	69
4.2.5 使用 ActionScript 脚本动态创建 FLVPlayback 实例	71
4.2.6 小结三种创建 FLVPlayback 实例的方法	72
4.2.7 连续播放多个 Flash 视频	73
4.3 自定义 FLVPlayback 组件	77
4.3.1 使用 FLVPlayback Custom UI 实现自定义外观	77
4.3.2 修改 FLVPlayback 组件外观的图形和颜色	80
4.3.3 自定义独立的外观 swf 文件	83
4.3.4 加载自定义的外观 swf 文件	86
第 5 章 使用 ActionScript 控制 Flash 视频播放	89
5.1 使用视频对象 (Video) 播放 Flash 视频	90
5.1.1 创建视频 (Video) 对象	90
5.1.2 视频类 Video	93
5.1.3 NetConnection 类和 NetStream 类	95
5.1.4 渐进式下载	98
5.1.5 渐进式下载播放视频时的状态变化	100
5.1.6 动态调整视频播放的尺寸	102
5.1.7 显示渐进式下载的进度	107
5.1.8 制作独立的播放器程序	109
5.2 嵌入式播放视频	113
5.2.1 什么是嵌入式视频	113
5.2.2 将嵌入式视频导入库	114
5.2.3 嵌入式视频导入方法比较	116



5.2.4	视频对象与嵌入式视频对象的异同	117
5.2.5	更改嵌入式视频属性	117
5.2.6	议一议：“库”面板中的视频是元件还是资源	119
5.2.7	编辑嵌入式视频以添加字幕	119
5.2.8	Flash 8 提供的用于控制嵌入式视频播放的行为	122
5.2.9	使用行为控制嵌入式视频播放	123
5.2.10	编写 ActionScript 控制嵌入式视频播放	124
5.2.11	嵌入式视频的局限	126
第 6 章	Flash 视频高级技术	127
6.1	创建 Alpha 编码的 Flash 视频	128
6.1.1	什么是 Alpha 视频	128
6.1.2	使用 After Effects 创建 Alpha 通道并导出 Flash 视频	128
6.2	Flash 视频的元数据	133
6.2.1	什么是元数据	133
6.2.2	跟踪 Flash 视频的元数据信息	133
6.3	提示点	135
6.3.1	提示点的概念与分类	135
6.3.2	使用 Flash Video Encoder 嵌入提示点	136
6.3.3	跟踪 FLV 视频文件中的提示点	138
6.3.4	通过 FLVPlayback 组件创建和使用提示点	140
6.3.5	编写 ActionScript 添加和禁用提示点	143
6.3.6	通过 MediaPlayer 创建提示点	144
6.3.7	侦听 cuePoint 事件	145
6.3.8	导航视频	148
6.3.9	查找提示点	151
6.4	提示点应用	153
6.4.1	提示点应用（一）	154
6.4.2	提示点应用（二）	156
6.4.3	提示点应用（三）	159
第 7 章	将 Flash 视频插入网页制作 Web 视频	163
7.1	制作 Web 视频网页	164
7.1.1	Web 视频的概念与制作方法	164
7.1.2	在 Flash 8 中直接发布	164
7.1.3	在 Dreamweaver 中插入 swf 视频	165
7.1.4	在 Dreamweaver 中直接插入 Flash 视频	168
7.1.5	改造视频播放器用于播放 Web 视频（使用 FlashVars 技术）	172



7.2 部署 Flash 视频	175
-----------------------	-----

第三部分 视频网站实战

第 8 章 简单视频网站搭建	179
8.1 简单视频网站的要求	180
8.1.1 什么是视频网站	180
8.1.2 简单视频网站的要求	180
8.2 需求分析与技术架构	181
8.2.1 需求分析	181
8.2.2 技术架构	181
8.2.3 数据库设计	181
8.3 搭建 Tomcat Web 服务器和 MySQL 数据库服务器	182
8.3.1 安装 Java 开发环境	183
8.3.2 安装 Tomcat 服务器	185
8.3.3 设置环境变量	185
8.3.4 测试 Java 环境	187
8.3.5 测试 Tomcat 环境	188
8.3.6 下载与安装 MySQL	189
8.3.7 配置 MySQL 服务器	191
8.3.8 测试 MySQL 服务器	194
8.3.9 执行数据库脚本命令	195
8.4 页面制作与代码编写	196
8.4.1 创建 videosite 应用	196
8.4.2 制作视频添加静态页	197
8.4.3 编写上传信息处理程序 uploadServlet	199
8.4.4 智能上传组件 SmartUpload 简介及 UploadServlet 编译	203
8.4.5 在 web.xml 里注册 UploadServlet	204
8.4.6 编写上传结果显示页面 submitInfo.jsp	205
8.4.7 上传视频信息	207
8.4.8 制作首页	208
8.4.9 制作视频展示模板页 viewVideo.jsp	212
8.4.10 编写删除视频信息页 delVideo.jsp	218
8.4.11 制作修改视频信息页 updateVideo.jsp	220
8.4.12 编写视频修改处理程序 UpdateServlet	225
8.4.13 编译并注册 UpdateServlet	229



第 9 章 视频分享网站搭建	231
9.1 视频分享网站的概念	232
9.1.1 什么是视频分享网站	232
9.1.2 众说纷纭的 web 2.0 概念	232
9.1.3 视频博客与播客	232
9.2 编译开源视频转换程序 FFmpeg	233
9.2.1 视频分享网站的核心技术	233
9.2.2 FFmpeg 开源项目简介	234
9.2.3 下载并安装 MSYS	234
9.2.4 安装 MinGW	238
9.2.5 安装 TortoiseSVN 同步下载软件	239
9.2.6 使用 TortoiseSVN 获取 FFmpeg 项目源码	240
9.2.7 静态编译 FFmpeg	241
9.2.8 初次接触 FFmpeg 程序	245
9.2.9 FFmpeg 的参数介绍	246
9.2.10 开始使用 FFmpeg 转换视频	248
9.2.11 安装第三方库	250
9.2.12 编译 mp3lame 库	250
9.2.13 编译 zlib 库	251
9.2.14 编译 xvid 库	252
9.2.15 支持 3gp 格式	253
9.2.16 将上述第三方库编译进 FFmpeg 里	254
9.3 分享网站实现部分	255
9.3.1 新建 sharevideo 应用	255
9.3.2 修改发布视频模板 broadcastVideo.html	256
9.3.3 实现转换视频和抓取缩略图处理程序 TransformFlvServlet	258
9.3.4 编译与登记注册 TransFormFlvServlet	262
9.3.5 修改首页 index.jsp	263
9.3.6 修改视频显示页 viewVideo.jsp	266
9.3.7 页面测试和功能演示	270
第 10 章 在线录制视频网站的搭建	273
10.1 在线录制视频网站的概念	274
10.1.1 什么是在线录制视频	274
10.1.2 在线录制视频的硬件环境	274
10.1.3 在线录制视频的软件环境	274



10.2	Flash 媒体服务器 (FMS) 的安装与配置	275
10.2.1	FMS 简介	275
10.2.2	安装 FMS	276
10.2.3	FMS 的目录结构	279
10.2.4	启动、停止与卸载 FMS	280
10.2.5	通过控制台管理 FMS	281
10.3	服务端应用程序的编写方法	284
10.3.1	RTMP 协议与流媒体的关系	284
10.3.2	服务端应用的创建方法	285
10.4	设备与设备类	286
10.4.1	摄像头和麦克风设备	286
10.4.2	客户端类之摄像头类 Camera	287
10.4.3	使用 get 方法启动摄像头	289
10.4.4	使用 setMode 方法设置视频的宽高及帧频	290
10.4.5	使用 setQuality 方法设置视频的品质	291
10.4.6	运用状态处理器处理用户对“保密性”对话框的选择	292
10.4.7	客户端类之麦克风类 Microphone	293
10.4.8	运用 get 方法启动麦克风工作	294
10.4.9	运用 setGain 方法调节麦克风音量	296
10.4.10	对网络流对象类 NetStream 的补充	296
10.5	创建录制视频的 Flash 应用程序	298
10.5.1	编写服务端应用	298
10.5.2	创建录制视频的 Flash 应用	301
10.5.3	开始录制视频	304
10.6	实现在线录制的网站应用	306
10.6.1	实现目标	306
10.6.2	需求分析与技术难点	306
10.6.3	修改 FMS 的应用配置	307
10.6.4	创建 videorecord 网站应用	308
10.6.5	创建在线录制视频的客户端程序	309
10.6.6	创建视频播放网页 openvideo.jsp	311
10.6.7	测试在线录制视频	313
10.6.8	作业: 播放流媒体视频	316
10.6.9	Flash 视频跨域访问问题与对策	316
第 11 章	基于流媒体的视频网站制作	319
11.1	通过 ActionScript 编程实现流式播放 Flash 视频	320



11.2 通过 Dreamweaver 软件插入 Flash 视频实现流式播放	322
11.3 通过 FLVPlayback 组件实现流式视频播放	325
11.4 MeidaPlayback 组件支持流视频的问题	326
11.5 播放实时视频	327
11.6 各种部署方式对比	329
附录 A	331
附录 A.1 安装 QuickTime Player 软件	332
附录 A.2 Flash Video Encoder 常用功能的操作方法	335
附录 A.3 FLVPlayback 组件类参考	337
附录 A.4 Media 组件类参考	342
附录 A.5 用于流视频的服务端脚本代码 main.asc	344

第一部分 基础知识绪论

第一部分共有1章内容，主要讲述视频的一些基础知识。

与以往互联网上几乎都是文字、图片相比，视频记录的信息更鲜活。视频要比文字生动许多。视频可以完整地保留现场，将场景记录下来，这是视频的特点之一。由于现在的数码技术、数码产品非常丰富和普及，使用数码产品来制作视频非常容易，这样就使视频源极大地丰富起来。随着网络环境的逐渐改善，宽带普及，视频是大势所趋，于是越来越多的网站都提供了视频功能。该部分就具体介绍一下视频方面的一些基础知识。

第 1 章 概 述

导读：本章首先从抽象和具体两个方面给视频下了定义。视频中有画面，需要用眼睛视，视频中还有声音，又需要用耳朵听，所以视频技术又被称为视听技术。接着讲述了视频与动画的异同、Flash 视频的概念和播放环境、Web 视频的技术发展历程等内容。除此之外，还讲解了视频技术为什么会火，以及 Flash 8 提供了一些新的视频功能，可以帮助用户更轻松地创作高质量的视频演示文稿。

The Following is Sample Code and is subject to all restrictions on such code as contained in the Macromedia Flash Communication Server MX 1.5 End User License Agreement

```
application.onConnect = function(p_client,
p_autoSenseBW)
{
    trace("onConnect");
    //Add security here
    this.acceptConnection(p_client);
    if (p_autoSenseBW)
    {
        this.calculateClientBw(p_client);
    }
    else
    {
        p_client.call("onBWDone");
    }
}
Client.prototype.getStreamLength = function
(p_streamName) {
    trace("getStreamLength:"+p_streamName);
    return Stream.length(p_streamName);
}
```


1. 1

视频的概念

视频英文名叫 Video，影音、影像常常是其代名词。那么什么是视频呢？要给视频下一个确切的定义不容易。

使用摄像机等硬件设备拍摄到的连续画面（图像）是视频吗？是。但如果把视频定义为使用摄像机等硬件设备拍摄得到的连续画面就是视频，显然也不准确，因为除了拍摄得到连续画面，直接在计算机上进行屏幕录制也同样可以得到连续画面。甚至使用动画创作软件也可以得到连续画面。因此，从视频的获得渠道来概括出一个准确的定义并不容易。

常见的诸如.wmv、.avi、.mov、.rm、.asf 等格式的文件都是视频，但如果想通过格式列举来定义视频也是不可取的，因为视频格式太多，老的格式不断地被淘汰，新的格式不断涌现。所以，通过文件的扩展名列举的办法来概括出一个准确的定义来也不容易。

既然通过实物描述不能很好地给视频下个定义，常用的解决之道是通过抽象的概括来定义，就像给“操作系统”下的定义一样。抽象的定义不容易出错，而且比较能经得住时间考验。

来自百度词条的定义说：“连续的图像变化每秒超过 24 帧（Frame）画面时，根据视觉暂留原理，人眼无法辨别单幅的静态画面，看上去是平滑连续的视觉效果，这样连续的画面叫做视频”。

本书也采用这个定义。但同时补充说明如下：（1）视频以影音代称，说明视频是连续画面与连续声音的同步组合，画面和声音都是视频的组成部分。在一个视频文件中，只要画面与声音二者有其一即可，不是必须同时拥有声音和画面。（2）视频的帧频可以变动，而且不一定必须超过 24 帧每秒，比如有些慢镜头动作就需要低帧频来实现，但它照样是视频。（3）视频的来源可以有多种渠道，比如上面列举的方式（摄像机录制、屏幕录制、软件创作）。（4）视频的格式（以文件扩展名标识）可以有任意多种，只要有一款播放软件支持即可。

1. 2

人人喜爱的视听技术——视频

视频中有画面，需要用眼睛视；视频中还有声音，又需要用耳朵听。所以，视频技术又称视听技术。

视听与我们太密切了，我们无时无刻不在视听，包括睡觉（睡觉的时候耳朵也在听，只不过大脑不去处理罢了）。从这个意义上说，我们无时无刻不在观看视频，而且是实时