

视频电脑广告设备原理及应用指南

电脑广告制作技术丛书（一）

视频电脑广告设备 原理及应用指南

丛书主编 李舒平

编 著 李舒平 汪 平 孟庆党



电子科技大学出版社

TP391.41

134
电脑广告制作技术丛书(一)

视频电脑广告设备 原理及应用指南

李舒平 汪 平 孟庆党 编著

电子科技大学出版社

JS148/17

内 容 提 要

电视字幕机系统、非线性编辑系统、光盘刻录系统和LED大屏幕显示系统,是现代电脑技术在视频领域的成功应用。本书详细介绍了字幕机系统的软硬件开发方法和常见功能模块的性能特点及操作应用方法;非线性编辑系统的概念、软硬件构成技术、性能特点、工作流程及操作应用实例;光盘刻录系统的软硬件构成技术、性能特点,光盘的有关概念、格式以及多媒体光盘的制作方法和工作流程;多媒体视频LED大屏幕显示系统的技术要点和设计方案。本书既可作为新闻、广告及计算机、电子类等各有关专业技术人员的重要参考,也可作为相应的大学本专科教材以及中专、中技和职高的教材,本书还是各类电脑广告从业人员和所有对电脑感兴趣人员的必备工具书。

声 明

本书无四川省版权防盗标识,不得销售;版权所有,违者必究,举报有奖,举报电话:(028) 6636481 6241146 3201496

视频电脑广告设备原理及应用指南

李舒平 汪 平 孟庆党 编著

出 版: 电子科技大学出版社 (成都建设北路二段四号, 邮编: 610054)
责任编辑: 张致强 陈松明
发 行: 新华书店经销
印 刷: 四川峨影印刷厂
开 本: 787×1092 1/16 印张 9.25 字数 230 千字
版 次: 1998 年 9 月第一版
印 次: 1999 年 2 月第二次印刷
书 号: ISBN 7—81043—961—8/TP·430
印 数: 5001—9000 册
定 价: 12.00 元

总 序

美国现代广告大师大卫·奥格威以及艾·里斯和杰·特劳特曾经概括地说：20 世纪 50 年代是产品广告的时代，其特点是宣传产品的特性；60 年代是印象广告的时代，其特点是塑造产品与企业的形象；70~80 年代是定位广告的时代，其特点是确定产品在市场中的位置以利于和其它企业的产品展开竞争。而进入 90 年代后，世界经济日益从狭小的地方经济、区域经济发展到世界性的大经济，市场机制也日益成熟，企业间的竞争从局部的产品竞争、价格竞争、资源竞争、资金竞争、人才竞争、技术竞争、信息竞争等发展到企业的整体性竞争——企业形象的竞争。与此同时，我国的经济开始从计划经济向市场经济转换。迄今为止，我国的市场经济已经粗具规模，且其发展势头如日中天。在这种大环境的驱使下，我们的广告事业也必然要向世界先进国家的广告看齐并逐步与之完全接轨。

这就要求我们放眼世界，看一看那些世界著名的广告是怎么制作出来的，然后再找出差距，迎头赶上，制作出属于我们中国的驰名世界的广告！

也许你已经知道，广告策划应该“以定位为核心，以创意为前提”；也许你已经懂得，“科学的定位、富有想象力的创意必须通过某种媒介来展现其自身的价值，因为媒介是创意的物化形象的载体，创意只有通过媒介才能传播”。但是，广告的定位、创意以及传播媒介的选择并不是本套丛书所要讨论的，因为我们知道：广告制作在我国已有多年历史，我国已经拥有大批在这些方面富有经验的优秀的广告制作人，况且目前市面上这类书籍也已经较多。那么，我们缺乏的是什么呢？“工欲善其事，必先利其器。”我们缺乏的正是对现代广告制作的强有力的“器”——对电脑及其相关设备的全面认识 and 了解。广告制作工具是实现广告定位和创意的必要前提，广告制作工具的选择直接影响到能否恰如其分地表现广告的定位和创意。不了解现代广告的制作工具，就根本谈不上高水平的广告创作，也就更谈不上让中国的广告与世界广告接轨。

近年来，随着计算机技术和多媒体技术的迅速发展，计算机和多媒体的应用已经渗透到整个社会的方方面面，其在广告制作领域内也正起着越来越重要的作用。可以毫不夸张地说，现代广告——无论是印刷类的还是广播类的、静态的还是动态的，都或多或少地带有电脑的影子。因此，本套丛书将从一个全新的角度——把电脑当作现代广告制作中最重要的工具来论述这个当今世界上最富生命力的现代广告制作工具。从结构上来说，本套丛书包括硬件和软件两个部分：在硬件部分重点介绍了以电脑为中心的各种常用于现代广告制作的外部设备，包括各种视频广告的制作工具——从特技字幕机、视音频非线性编辑系统到户外的各类电子广告显示设备；各种平面广告的制作工具——从扫描仪、摄像机到各种各样的硬拷贝输出设备。在软件部分重点介绍了以电脑为工作平台的各种优秀的图形、图像及视音频处理软件，包括常用的动画及视音频广告制作软件——从 3DS、Premiere 到 Authorware；各类平面广告制作软件——从 Phoptoshop、CorelDraw 到 Pagemaker、Freehand……

本套丛书既讲述了各种广告制作设备的基本原理和相关技术知识，又非常实际地介绍了各种设备和软件的具体操作应用方法。因此，它既可以作为新闻、广告以及计算机、电子类等有关专业的各类本专科学学生的学习教材，又是各类广告从业人员和所有对电脑广告有兴趣的人员的必备工具书。

愿我们这套丛书能对广大从事于广告事业的人们有所帮助。

编著者于四川大学

目 录

第一部分 电视字幕机系统	1
第一章 电视字幕机系统原理及应用	2
1.1 字幕机系统的基本构成	2
1.1.1 字幕机系统的硬件构成	2
1.1.2 字幕机系统的软件构成	3
1.2 字幕机的基本工作原理	4
1.2.1 TVGA 卡改装的字幕叠加合成卡	5
1.2.2 专用特技图文字幕叠加卡	6
1.2.3 PCI 总线标准的 32 位高速视频叠加卡	7
1.3 字幕机常用术语及功能模块介绍	9
1.3.1 常用文字、图形属性说明	9
1.4.2 常用概念说明	14
第二章 字幕机系统软件的开发方法	17
2.1 平台及工具选择	17
2.1.1 为什么要使用 DOS	17
2.1.2 进入 Windows	18
2.2 DOS 操作系统下字幕机软件设计编程方法	19
2.2.1 对 TVGA 卡的编程技术简介	19
2.3 WINDOWS 下字幕机系统软件设计编程方法	19
2.3.1 整体方案设计	19
2.3.2 制作模块具体方案设计	20
2.3.3 播出模块编制中的几项关键技术	21
2.3.4 字幕制作的实现方法	22
第三章 字幕机操作使用说明	25
3.1 制作模块	25
3.1.1 系统概述	25
3.1.2 菜单说明	26
3.1.3 使用技巧	34
3.2 播出模块	39

3.2.1 播出菜单项说明	40
3.2.2 使用举例	43
第四章 部分常用字幕机系统简介	47
4.1 SB-8000	47
4.2 SB-9000 型电视动画工作站	47
4.3 CKD-8000A 电视特技图文动画创作系统	48
4.4 CKD-9000A 电视特技图文动画创作系统	48
4.5 NC-8000	49
4.6 NC-9000	49
4.7 DF 501 电视图文创作系统	50
4.8 DF 306 电视图文创作系统	51
4.9 SMC-3000GP 电视图文创作系统	52
4.10 DT 8 图文动画创作系统	52
4.11 DT 10 图文动画创作系统	53
4.12 紫荆 97 电视图文特技动画创作系统	53
第二部分 视音频非线性编辑系统	55
第五章 视音频非线性编辑系统简介	56
5.1 传统的编辑系统——线性编辑系统简介	56
5.1.1 线性编辑系统的构成	56
5.1.2 线性编辑系统的制作流程	56
5.1.3 线性编辑系统的缺点	57
5.2 现代的编辑系统——非线性编辑系统简介	57
5.2.1 视音频非线性编辑系统的发展历史	57
5.2.2 视音频非线性编辑系统的概念	58
5.2.3 视音频非线性编辑系统的工作平台	59
5.2.4 视音频非线性编辑系统的分类	59
5.2.5 视音频非线性编辑系统中的压缩技术	62
5.2.6 编辑系统的优缺点	63
第六章 以硬件为主的实时视音频非线性编辑系统	65
6.1 视频处理卡简介	65
6.1.1 双通道视频处理卡	65
6.1.2 对视频处理卡的接口要求	66
6.1.3 双通道视频处理卡 DigiSuite	66
6.2 特技卡、字幕卡和声卡	67
6.2.1 视频特技卡	67

6.2.2 字幕卡.....	68
6.2.3 声卡.....	69
6.3 AV 高速存储硬盘及其接口	70
6.3.1 再谈视频信号压缩	70
6.3.2 SCSI 接口	70
6.3.3 AV 高速硬盘	71
6.4 其它几个方面的问题	72
6.4.1 其它硬件设备	72
6.4.2 对计算机的特殊要求	72
6.4.3 对软件部分的要求	73
6.4.4 和传统的线性编辑系统的兼容问题	73
第七章 以软件为主的非实时视音频非线性编辑系统	75
7.1 关键的硬件设备	75
7.1.1 视频处理卡	75
7.1.2 对计算机的要求	76
7.2 常用的非线性编辑软件和字幕软件	77
7.2.1 视音频非线性编辑软件	77
7.2.2 字幕制作软件	79
第八章 一个典型的以软件为主的视音频非线性编辑系统	81
8.1 系统的整体配置	81
8.2 本系统的硬件特色	82
8.2.1 PVR-3500 视频处理套卡	83
8.2.2 Illuminator Pro 32 字幕卡	84
8.2.3 Sound Blaster AWE 32 声卡	84
8.2.4 Barracuda AV 硬盘	85
8.3 本系统的软件特色	85
8.3.1 视音频非线性编辑软件 Premiere 5.2	85
8.3.2 紫荆图文字幕创作软件 1.0	88
8.3.3 PVR-3500 支撑软件	89
8.3.4 音频再处理软件 Sound Blaster 软件包	90
8.4 本非线性编辑系统的操作流程	91
8.4.1 视音频素材的采集	91
8.4.2 视音频素材的编辑合成	94
8.4.3 字幕的处理	96
8.5 视音频最终影片的输出	97

第三部分 其它视频多媒体广告系统	98
第九章 光盘刻录系统的原理及应用	99
9.1 多媒体光盘刻录系统的基本构成	99
9.1.1 一次刻录	100
9.1.2 增量刻录	100
9.1.3 多次刻录	100
9.2 光盘技术简介	101
9.2.1 光盘的优缺点	101
9.2.2 光盘的种类	102
9.3 CD-ROM 多媒体光盘的制作技术	104
9.3.1 多媒体光盘出版物市场的发展情况	105
9.3.2 多媒体光盘的技术标准	105
9.3.3 多媒体 CD-ROM 的开发制作过程	106
9.4 VCD 刻录系统	112
9.4.1 VCD 刻录系统的构成和工作流程	113
9.4.2 VCD 的相关标准	113
9.4.3 VCD 刻录系统中所用的压缩技术	114
9.4.4 VCD 刻录系统中所用的压缩卡	115
9.4.5 VCD 刻录系统中视频源的选择	116
9.4.6 VCD 刻录系统中的 CD-R 刻录机	116
9.4.7 VCD 刻录系统的主要技术指标	117
9.5 DVD 光盘技术	117
9.5.1 DVD 的编解码技术标准——MPEG-2	117
9.5.2 DVD 的规格标准	118
9.5.3 DVD 光盘的大规模生产技术	118
第十章 多媒体视频 LED 显示系统	120
10.1 LED 显示屏发光元器件简介	120
10.1.1 LED 发光管的构造与特点	120
10.1.2 LED 的性能特点	121
10.1.3 LED 的分类	121
10.2 LED 显示屏的几个重要技术参数构成	121
10.3 多媒体视频 LED 显示系统的技术要点	123
10.4 多媒体视频 LED 显示系统的设计方案	124
10.4.1 显示系统的整体方案	124
10.4.2 主控制处理器	124
10.4.3 显示屏单元	125

第十一章 部分有关视频技术的基础知识	127
11.1 多媒体的基本概念	127
11.1.1 媒体的概念	127
11.1.2 什么是多媒体 (Multimedia)	127
11.1.3 多媒体技术的特点	128
11.1.4 多媒体系统的应用领域	128
11.1.5 多媒体系统的基本构成	129
11.1.6 多媒体应用系统开发平台	130
11.2 彩色视频图像显示技术	131
11.2.1 颜色的表示——三基色原理	131
11.2.2 RGB 彩色显示与分量信号传输	132
11.2.3 常用彩色电视制式	132
11.3 数字图像、视频图像与计算机图形	134
11.3.1 数字图像的基本概念	134
11.3.2 视频图像的概念	135
11.3.3 计算机图形的概念简介	136
后 记	137

第一部分 电视字幕机系统

在现代电视节目制作中，高水平的字幕、动画和特技已经不再是简单的点缀与装饰。作为电视语言最新鲜最具活力的组成部分，它已经成为电视制作人实现精彩创意的强有力的造型手段。随着各类无线和有线电视网络在全国范围内的迅速覆盖以及各类视频电脑广告的大量应用，现代电视字幕机系统已成为各级电视台的最为普遍使用的工具设备之一。因此，电视字幕机的性能、质量、表现能力以及对它的应用能力都对电视节目的播出效果和收视率有着极大的影响。

传统的字幕机仅仅局限于节目标题、新闻信息、歌词等“文字”字幕信息的制作和播出，而在视频广告中常见的图形、动画和视频特技等的制作播出则需要采用其它专用设备来完成。现代的字幕机系统已经超越了传统字幕机的概念，成为一种集字幕、图形、动画、视频特技等多种功能于一体的电视字幕与视频广告制作设备，这就使得用字幕机系统取代专用设备来制作视频广告成为可能。其相对低廉的制作费用和较高的性能价格比使得电视字幕机系统不仅成为大中型电视台的必备设备，而且更成为小型电视台站、电教文化中心等在购买设备时的首选。

本部分重点介绍电视字幕机系统的基本原理和应用以及现代字幕机系统的开发方法。最后，作为实例，介绍了一些国内生产的较为成功的电视字幕机系统。

第一章 电视字幕机系统原理及应用

20 世纪最伟大的发明之一就是计算机。计算机的应用,已经渗透到几乎所有的行业,电视字幕机系统就是计算机在电视制作行业中最为成功的应用之一。对电视字幕机系统的最简单描述是:使用计算机制作或处理文字、动画、特技等信息,然后将制作好的内容用一定的方式叠加在活动背景视频信号上播出。

1.1 字幕机系统的基本构成

1.1.1 字幕机系统的硬件构成

字幕机系统的硬件构成(图 1-1)一般包括:

1. 计算机一套

国内生产的字幕机系统主机一般采用 IBM PC 系列微机,也有些国外进口产品主机采用 Macintosh 系列微机甚至小型机、工作站等。传统字幕机的最低配置为 486/33 以上原装或兼容机,8MB 以上内存,200MB 以上硬盘, SUPER VGA 显示器。但现代字幕机系统一般均采用奔腾以上产品作为主机以提高速度和有关性能。内存的多少也是影响字幕机的一个很关键的部分。一般来说,内存越大,字幕机的运行效率和速度越高,所以一般字幕机系统的内存配置少则 32MB,多则上百 MB。

2. 字幕卡

它是字幕机的核心配置,它直接插在计算机的主板扩展槽上,其质量的好坏直接影响到输出字幕质量的优劣。随着硬件技术的不断发展,字幕卡的质量也在不断提高。种类越来越多,性能越来越好,价格却不断下降。一般来说,开发者应根据字幕机的档次来选择字幕卡的型号。

3. 视频监视器

许多字幕机制作字幕时使用双屏显示,即一个计算机监视器、一个视频监视器,制作字幕在视频监视器进行,此类监视器最好采用带有 R、G、B 分量输入的,这样一来使用方便,二来信号质量好,不易受干扰。例如可以使用 PANASONIC、SONY 等品牌的。当然,如果要求不高的话,使用一般的彩色电视机也是可以的。

4. 连接线

一般用于字幕卡的输入输出,主要是从视频源进行输入,输出到图像监视器进行观察。一般采用同轴电缆就可以了,一些进口的高档字幕卡配备有专门的连线,价格较高,但其

屏蔽效果、传输质量都比较高。

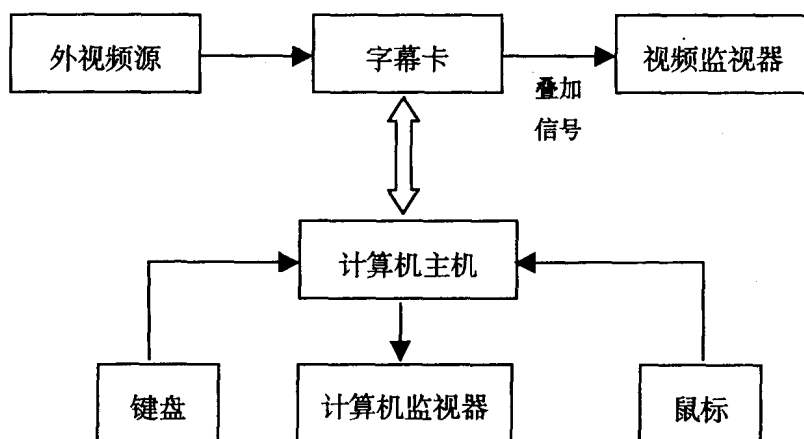


图 1-1 字幕机系统硬件构成示意图

1.1.2 字幕机系统的软件构成

字幕机系统的软件一般包括以下几个部分：

1. 操作系统

操作系统是一台计算机工作的最基本软件系统平台，任何应用程序的运行都是依赖于它的。字幕机的运行状况也和操作系统紧密相关，常用的 IBM PC 机操作系统有 DOS 和 Windows 两大类，它们的工作方式和性能特点都不相同。受计算机发展的影响，早期的字幕机系统因硬件档次很低，一般在 DOS 操作系统下开发。随着计算机的迅猛发展和软件的升级换代，现在一般都在向 Windows 方向发展。这也是和用户的使用习惯相联系的：以前大多数用户习惯于使用 DOS，对 Windows 的速度和操作不甚满意，但现在人们越来越热衷于 Windows 操作系统，DOS 正逐渐被淘汰。

2. 通用字幕制作播出系统软件

这类软件的主要功能是完成字幕的制作和播出功能，是构成字幕机系统基本核心部件，一般要求它具有较全面的功能和高质量的输出。有别于一般的通用图像创作处理软件，如 Paintbrush、Photoshop 等，字幕机系统软件只能在某种特定的字幕机硬件系统支持下使用。

字幕制作播出系统软件的具体功能一般由三个方面构成：

(1) 字幕制作方面：主要是对中西文字的制作和处理，关于文字的属性很多，主要有字体、字号、旋转、倾斜、立体、阴影、加边、变形、边色、色彩渐变、材质字、字色等。用户可以根据自己的喜好将各种属性进行组合，来实现对某个字或某些字的修饰。

(2) 图形制作方面：包括多种图形绘制工具，主要有直线、圆、矩形、正多边形、任意多边形、五角星、曲线、填充（多种方式填充）。这部分的属性和字的修饰基本相近，

也可以任意组合进行修饰。此外还可以调用已经有的现成图像作为素材来使用。制作好的内容一般作为背景图案来使用。

(3) 字幕播出方面: 包括多种划像出入屏方式以及飞屏、多屏字幕向上滚动、底行信息左飞等。很多系统还提供直接播放 3DS 制作的动画文件, 或采用解压卡回放满屏动画。此外, 高档系统一般还具有马赛克、油画、浮雕、画中画、变焦、翻滚等视频特技功能。

3. 特技制作播出软件

用于制作和播出各种视频或字幕的特技。特技的制作一般有两种方式, 一种是硬件方式, 另一种是软件方式。其中硬件特技往往由专门的特技机或在普通字幕机系统的字幕卡功能之外另加一块特技硬件板来实现, 速度快而且质量高, 但硬件成本高。软件特技不需要另加专门的特技硬件, 特技靠普通字幕卡和软件编程实现, 功能变化更加灵活, 但一般速度较慢, 生成的特技质量很难达到高档水平。

4. 动画制作播出软件

用于在字幕机上制作和播出二维或三维视频动画。制作软件可以外挂如 3DS、ANIMATE 等成熟的通用动画制作软件。其中多数字幕机系统采用 3DS 制作的 FLIC 动画, 这种动画制作效果逼真, 是当前最优秀的动画软件之一。有的厂家自行开发动画软件, 也有上乘表现。现代电视节目对动画制作播放质量的要求越来越高, 早期的低档字幕机上一般都只能作到不满屏的 256 色动画播放, 而现在大多数省市台要求能够达到全屏幕真彩色动画播出。

5. 专用软件系统

用于一些特定场合的字幕播出, 如足球、篮球、排球等体育比赛或大型文艺晚会的现场直播。这类软件一般要求操作简单灵活, 功能使用方便可靠, 能及时根据现场情况播出。

1.2 字幕机的基本工作原理

字幕机之所以得名就是因为它的最主要功能就是制作和播出字幕。字幕的制作主要是通过专门的计算机软件来完成的。已经制作好的字幕, 通过一定的硬件方式被叠加到背景视频信号之上, 就得到了所谓的电视字幕。其基本原理框图如图 1-2 所示。

字幕机系统的核心部件是字幕卡。我们知道计算机所处理的信息都是数字化的, 用计算机制作的字幕也是数字化的信息。在实际使用中, 字幕往往是要叠加在活动视频上显示的。由于视频信号是模拟信号, 这就需要通过一定的硬件来将此数字信息转化为模拟信息并最终和视频源同步叠加在一起输出。这种专门的硬件, 就是所谓的电视字幕合成叠加卡, 简称字幕卡或合成卡。字幕卡性能的优劣直接影响到所播出字幕的质量。

伴随着半导体硬件技术和计算机技术的发展，字幕卡也经历了一个逐渐发展变化的过程。

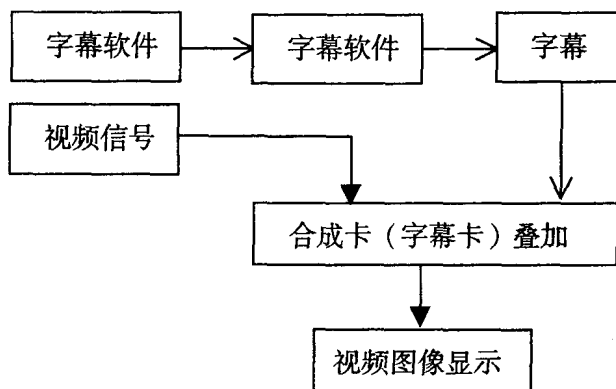


图 1-2 字幕机原理示意图

1.2.1 TVGA 卡改装的字幕叠加合成卡

早期的字幕机很多是将普通的 VGA 显示卡稍加改造而作为字幕卡使用。大家知道，VGA 卡是通用 IBM PC 系列微机的显示适配器，它所显示的是数字信息，而电视视频显示的是模拟信号，因此要利用它进行字幕叠加，就必须在 VGA 卡上增加相应的电路，将数字信息转化为模拟信息同步输出叠加在活动视频上。

目前，比较常用于字幕输出的 VGA 卡类型有 TVGA、ET4000、PVGA 等。这些卡较专业字幕卡造价低，速度快，编程较简单，但也存在一些致命弱点：首先是同屏颜色数不够，低档的只有 8 位即 256 色，高档的也只能达到 16 位 32 767 色，这与同屏 24 位真彩色的要求还有一定的距离，因此在选色特别是制作渐变色时不够理想。另外，这类板卡做的字幕卡一般还有不能满屏、信号稳定性差等缺点，根本无法达到广播级的播出质量要求，但对于一些企业或县、乡自办的小电视台站，其低廉的价格还是有一定吸引力的，像西南地区常见的 DF104、DF106、DF107、DF301，CKD-10、CKD-3000、CKD-4000 等即是这一类型的字幕机产品。

TVGA 8900 卡是 TRIDENT 公司生产的一种 VGA 标准的彩色显示卡，其最高分辨率为 $1024 \times 768 \times 256$ 色，可以同屏显示 256 色彩色和灰度图像，是早期的 386、486 计算机上使用最为广泛的显示卡之一。我国早期以 VGA 卡为基础的字幕机系统产品多数都是在该卡基础上改造加装而成的。图 1-3 显示了一个 TVGA 卡基础上的视频叠加合成器的基本电路框图。

图中 PAL 同步机送出的行场同步信号既控制锁相环路又控制压控振荡器锁定显示卡的时钟脉冲。这样，就可以在显示卡的 R、G、B 输出端获得受基准视频同步信号锁相的视频字幕信号。

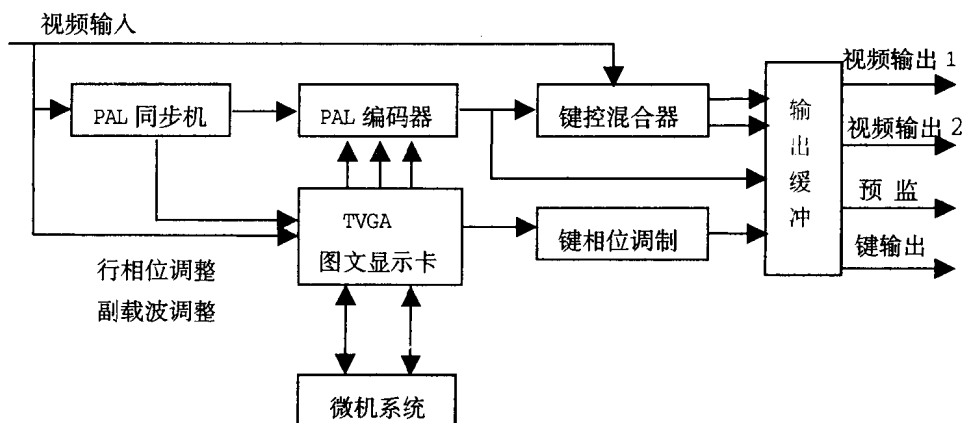


图 1-3 TVGA 卡为核心的字幕叠加合成卡基本电路框图

1.2.2 专用特技图文字幕叠加卡

除前面介绍的用 VGA 卡兼作字幕卡的低档字幕机外，目前绝大多数的电视字幕机系统都是在主机的显示卡之外，再另加一块以上的专用字幕卡。此类字幕卡大多是国内外一些较大型专业图像公司的产品，一般采用独立设计，直接输出各种视频模拟信号或分量数字信号等，具有满屏 32 bit 或 16 bit 颜色数的能力，可加配硬件数字特技，具有广播级质量输出，256 级透明色，输入接口有 PAL、NTSC、SECAM、复合 Y/C、模拟分量、串行数字分量及输入黑场，输出有 PAL、NTSC、SECAM、复合 Y/C、模拟分量、串行数字分量及 RGB，可以制作高质量的字幕。如被广泛使用的加拿大 MATROX 公司的 Illuminator Pro / 16、32 卡和台湾产的 CFG 卡就属于该种。为了监视它的信号情况，字幕机系统除主机使用的 CRT 显示器外，一般还需要有专用的视频图像监视器与字幕卡的输出相连。目前国内各级电视台普遍使用的索贝的 SB-8000、新奥特的 NC-8000 及成都的 CKD-9000、DF306 和“紫荆”系列等就属于这类产品。

这里以 MATROX 公司的 Illuminator Pro / 32 卡为例进行介绍。该卡价格在 3 万元人民币左右，属字幕卡中的中档产品，其性能指标如下：

- (1) 完整的数字 4:2:2 信号处理通道，构成全分量设备。
- (2) 广播级数字编码、解码器，确保输出视频信号的质量。
- (3) 内置广播级的主同步机，多种同步方式。
- (4) 具有数字抗混叠功能，使图像的闪烁现象大为降低。
- (5) 内置时基校正器 (TBC)，完成原信号时基校正和场信号失落补偿。
- (6) 双 32 bit 帧存及功能强大的键控混合器，可以得到丰富的前后景键层关系。
- (7) CCIR601 标准 720×576 满屏分辨率，同屏近 1680 万种颜色及 256 级透明度。
- (8) 广播级信号输入、输出：输入信号有广播级的 Y、R-Y、B-Y 模拟分量、复合、Y/C、Black Burst (黑同步) 各一路；输出信号有广播级的 Y、R-Y、B-Y 模拟分量、复合、Y/C、RGB、Alpha 键、复合同步或行场分离同步各一路；行相位、

副载波相位可调；键延时、键相位可调。

- (9) 专门的 $1024 \times 1024 \times 16$ bit 特技帧存储器，在不破坏字幕图形的前提下实现特技窗口的连续线性变焦、翻转及活动画面负像以及单色、倒像、马赛克等二维视频特技处理。

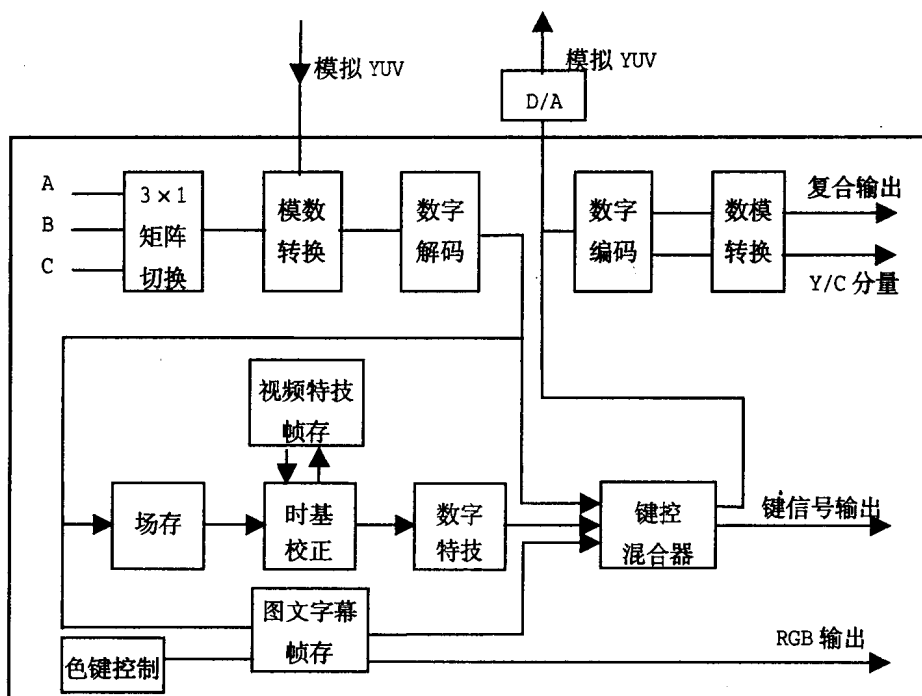


图 1-4 Illuminator Pro 卡内部结构框图

基于 Illuminator Pro/32 字幕卡的字幕机系统产品已经十分成熟，已在全国范围内包括中央电视台和各省、市级电视台普遍使用。当然它也存在一些缺点，首先是该卡价位较高，整套系统加上软件费用至少在 6~8 万元人民币，因此中小型用户较难承受。再有，由于该卡研制得较早，采用的是 ISA 标准 16 位数据传输，在计算机已普遍使用 32 位以上总线且 CPU、内存、硬盘等速度大幅提高的今天，就感到卡的存取速度特别是与主机之间的数据传输速度已经成为整套系统的瓶颈，这些也影响了其使用效果。

1.2.3 PCI 总线标准的 32 位高速视频叠加卡

为了满足电视节目制作的越来越高的要求，随着计算机的运算速度和存储容量的成倍增长，各类新型大容量高速高质的字幕卡也在不断出现。目前的新型字幕卡一般均采用 64 位的 PCI 总线布局，最大数据传输速率可达 132MB，卡上存储芯片的存取速度和整体性能也都有了较大改善，加拿大 MATROX 公司的 DigiMix 视频图像板就是其中性能较为卓越的一种。它的功能可以和 GVG 的高级数字切换台媲美，其核心是一个五层画面的特技混合器，卡上有五个二维特技处理器、两个划像器、两个亮度键、两个色度键和七个背景发生器。