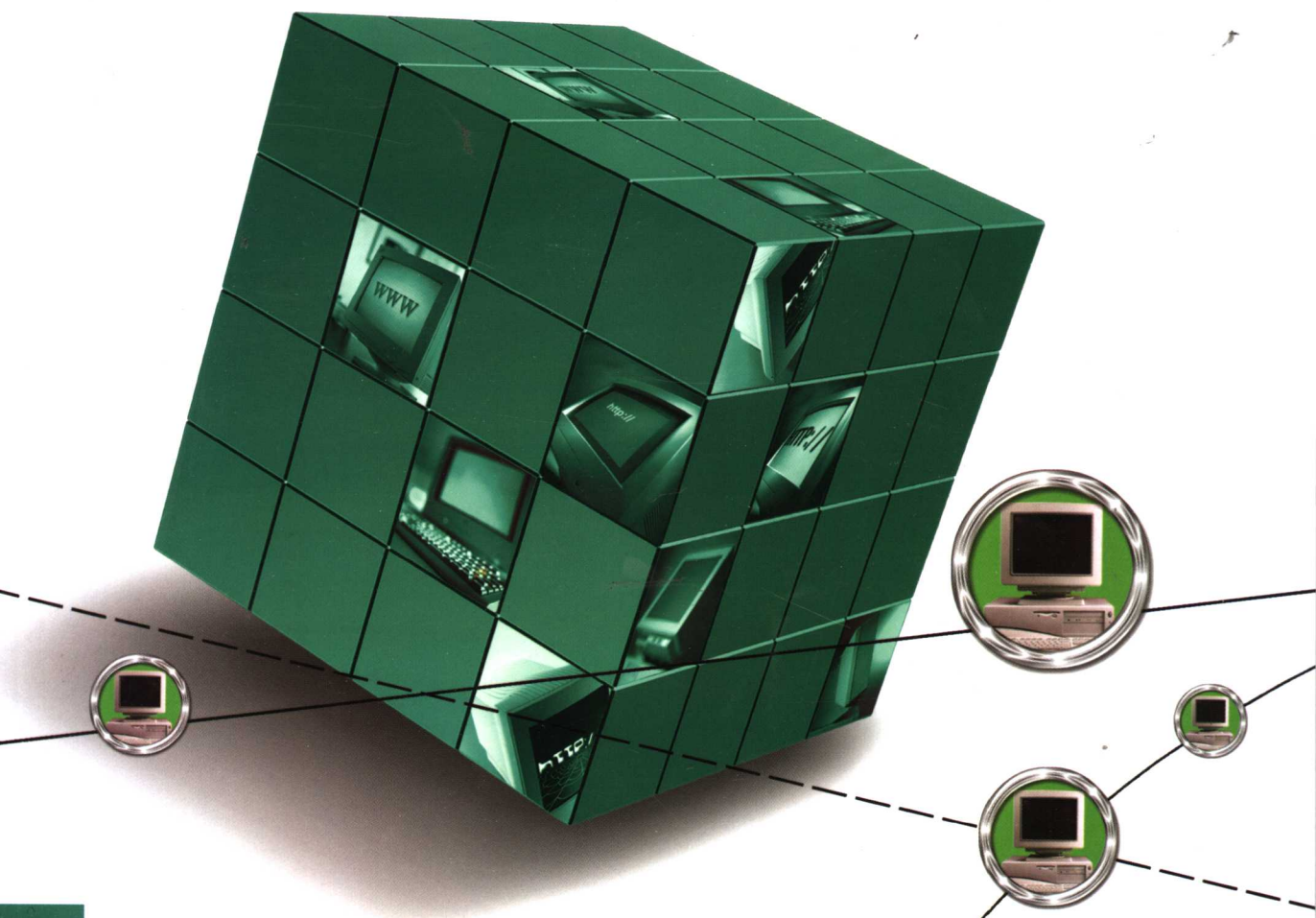




显示器系列

显示器集成电路 实用手册 (续)

杨汉玮 王磊 编著

Practical Manual Of Monitor IC



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

显示器系列

显示器集成电路 实用手册(续)

杨汉玮 王 磊 编著

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书是已出版的《显示器集成电路实用手册》的续篇,主要介绍了目前流行的显示器中的行/场扫描处理电路、视放电路、电源电路、屏显电路、场输出电路及 CPU 电路的各引脚功能、内部框图及典型的应用电路图。为了方便维修人员,本书附录中给出了显示器常用回扫变压器(FBT)代换表及显示器回扫变压器(FBT)引脚通断表。

本书可供显示器产品开发人员、显示器维修人员及电子爱好者阅读。

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

显示器集成电路实用手册(续)/杨汉玮,王磊编著. —北京:电子工业出版社,2006.4

(显示器系列)

ISBN 7-121-02357-1

I. 显… II. ①杨… ②王… III. 微型计算机—显示器—集成电路—手册 IV. TP364.1-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 016654 号

责任编辑:富 军

印 刷:北京市天竺颖华印刷厂

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

经 销:各地新华书店

开 本:787×1092 印张:20 字数:512 千字

印 次:2006 年 4 月第 1 次印刷

印 数:5000 册 定价:29.00 元

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系。联系电话:(010) 68279077。质量投诉请发邮件至 zltz@phei.com.cn,盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

前 言

随着电子技术的发展,显示器更新换代的周期也越来越短。目前,新型、大屏幕的显示器也渐渐成为维修热点。然而,显示器的生产厂家不随机附送图纸,这给显示器维修人员维修显示器带来一定的难度。如果能够参考显示器的集成电路(IC)资料,也会给维修人员以极大的帮助。令人欣慰的是,集成电路的生产厂家提供了完备的 IC 技术资料,弥补了无显示器电路原理图的不足。鉴于此,笔者在参考了大量显示器的基础上,结合了近几年的维修实践,翻译整理了最新的近 300 种显示器中使用的 IC,将其汇编成书,希望能给显示器维护者以帮助。

本书的特色包括:(1)涵盖了目前流行的显示器中所使用的主要 IC,有行/场扫描小信号电路、视放电路、电源电路、屏显电路及场输出电路等;(2)第一手的资料来源,所有的资料均来自 IC 厂家的技术资料,翻译时严格保持一致;(3)具有实用性,有选择地给读者提供实用资料,去除一些诸如 IC 的电气特性和封装尺寸等不实用的资料。

本书是《显示器集成电路实用手册》的续篇,结构和特点也完全相同,即首先给出 IC 的总体简介,其次介绍 IC 的各引脚功能,然后给出 IC 的内部框图,最后再给出一个典型的应用电路图。

本书附录给出了目前流行的显示器常用回扫变压器(FBT)代换表及显示器回扫变压器(FBT)引脚通断表,希望这些资料能给读者带来帮助。

为了便于读者使用,本书电路图中的元器件标准均与厂家标准相同,不符合标准的未做改正。

由于编著者的水平有限,加之时间仓促,书中错误和不足之处在所难免,恳请读者批评指示。

编著者

目 录

AN5452 电子束校正电路	1
BA7657F/BA7657S 模拟信号切换电路	2
CR1296 三通道视频放大器	4
CR2424S 单通道视频放大器	5
CR5427 三通道视频放大器	6
CR5627 三通道视频放大器	7
CR6727A/CR6927/CR6927A 三通道视频放大器	9
CR6728A/CR6928/CR6928A 三通道视频放大器	11
CR6729A/CR6929/CR6929A 三通道视频放大器	13
CR7929 三通道视频放大器	15
CVA1556N 单通道视放输出电路	16
CVA1775N 单通道视放输出电路	18
CVA2400A/CVA2400T/CVA2401T 三通道视放输出电路	19
CVA4401 高速三通道缓冲放大器	21
CVA4403N 高速三通道缓冲放大器	22
CVA6627S/CVA6629S 视放输出电路	23
CXA1709P 单通道前置视放电路	25
CXA1779P 三通道前置视放电路	27
CXA2153S 三通道前置视放电路	29
DP904C 开关电源控制电路	32
FA4111 视放输出电路	34
FA5304AP/FA5305AP 开关电源控制电路	35
FA531X 系列开关电源控制电路	37
FA5331P/FA5332P 开关电源控制电路	39
FA5502 开关电源控制电路	41
FA551X 系列开关电源控制电路	44
FAN4822 功率因素控制电路	47
FAN7527 功率因素校正电路	49
FAN7554 开关电源控制电路	50
FAN7556 开关电源控制电路	53
FAN7601 开关电源控制电路	54
FS6S0765/FS6S0965/FS6S1265 开关电源控制电路	54
FS8S0765RCB 开关电源控制电路	57
IR3M02 开关电源控制电路	58

KA1M0965R 开关电源控制电路	60
KA2143B RGB 视频信号放大器	61
KA2507 宽带模拟信号切换电路	64
KA2S0965/KA2S0965S 开关电源控制电路	66
KA5M0965Q 开关电源控制电路	67
KA5Q 系列开关电源控制电路	68
KA5S 系列开关电源控制电路	70
KA5X0165R 系列开关电源控制电路	71
KA5X02 系列开关电源控制电路	73
KA5X03 系列开关电源控制电路	74
KA7552/KA7553 开关电源控制电路	76
KA7632/KA7633 多路输出稳压器	77
L272 双功率运算放大器	79
L4940 系列三端稳压器	80
L4962 开关式稳压器	81
L5991/L5991A 开关电源控制电路	83
L5993 开关电源控制电路	86
L6561 功率因素控制电路	88
L6590 开关电源控制电路	89
L6598 高压谐振控制电路	91
LA6500 功率运算放大器	92
LA6510 功率运算放大器	93
LA78040/LA78040N/LA78041/LA78045 场偏转输出电路	94
LA7840/LA7841/LA7845/LA7845N 场偏转输出电路	96
LA7846 场偏转输出电路	97
LA7855/LA7856 行、场扫描处理电路	99
LA7857/LA7858 行、场扫描处理电路	101
LA7875N/LA7876N 场偏转输出电路	103
LM1236 三通道前置视频放大器	104
LM1237 三通道前置视频放大器	106
LM1246 三通道前置视频放大器	108
LM1247 三通道前置视频放大器	110
LM1262 三通道前置视频放大器	112
LM1267 三通道前置视频放大器	115
LM2426TE 视放输出电路	117
LM2445/LM2460/LM2468 视放输出电路	118
LM2457 视放输出电路	121
LM2462 视放输出电路	122
LM2470 视放输出电路	125

LM2476 视放输出电路	126
LM2479 120V 三通道偏置钳位电路	129
LM2481 145V 三通道偏置钳位电路	130
LM2596 开关型稳压器	132
M35047 屏显控制电路	133
M51977P/FP 开关电源控制电路	135
MIP022XSY 系列三端离线脉宽调制电路	137
OZ965 脉宽调制转换电路	138
S1D2147A01 行、场扫描电路	140
S1D2514X01 三通道前置视频放大器	143
S1D2518X01 三通道前置视频放大器	146
S1D2551/S1D2552 三通道前置视频放大器	149
S5D2509 屏显控制电路	150
SAA4848/SAA4849 行、场扫描控制电路	152
SAA4856PS 行、场扫描控制电路	157
SG6840 开关电源控制电路	160
SG6841 开关电源控制电路	161
SLA50XX 系列 N 沟道场效应管阵列	163
STR50330 开关电源控制电路	164
STRG5643D 开关电源控制电路	165
STRG66 系列开关电源控制电路	167
STV6886 行、场扫描处理电路	168
STV6888/STV9118 行、场扫描处理电路	171
STV6889 行、场扫描处理电路	174
STV9211 三通道前置视频放大器	176
STV9212 三通道前置视频放大器	179
STV9302A 场偏转输出电路	181
STV9306 场偏转输出电路	182
STV9325 场偏转输出电路	184
STV938X 系列丁类场偏转输出电路	186
STV9425/STV9425B 屏显控制电路	188
STV9426 屏显控制电路	189
STV9427/STV9428/STV9429 屏显控制电路	190
STV9553/STV9555/STV9556 视放输出电路	192
STV9936 屏显控制电路	193
STV9937 屏显控制电路	195
TDA3653 场偏转输出电路	197
TDA4605 开关电源控制电路	199
TDA4859 行、场扫描处理电路	201

TDA4866J 场偏转输出电路	204
TDA4867J 场偏转输出电路	206
TDA8359 场偏转输出电路	208
TEA2019 开关电源控制电路	209
TEA5114A 三通道模拟信号切换电路	211
TEA5115 五通道模拟信号切换电路	213
TEA5116 五通道模拟信号切换电路	214
TL1451/TL1453 双脉宽调制控制电路	215
TL5001/TL5001A 脉宽调制控制电路	217
TNY253/TNY254/TNY255 低功率开关电源电路	219
TNY256 低功率开关电源电路	221
TNY264/TNY266/TNY267/TNY268 低功率开关电源电路	223
μ PC1884CT 行、场扫描处理电路	225
μ PC1885 行、场扫描处理电路	228
μ PC1888 行、场扫描处理电路	231
VPH03 单通道视放输出电路	233
VPS12/VPS13 视放输出电路	234
附录 A 显示器常用回扫变压器(FBT)代换表	237
附录 B 显示器回扫变压器(FBT)引脚通断表	253

AN5452 电子束校正电路

AN5452 是一款由 PANASONIC 开发的电子束校正电路。一般可用它来驱动电子束着陆校正线圈，以达到改善图像质量的效果。其内建有两组功率放大器，每一组输出的电流可以达到 $\pm 200\text{ mA}$ 。待机静态电流较小，典型值为 2 mA 。工作电压范围： $10.8\text{ V} \leq V_{CC1} \leq 13.2\text{ V}$ ， $7.0\text{ V} \leq V_{CC2} \leq 13.2\text{ V}$ ， $7.0\text{ V} \leq V_{CC3} \leq 13.2\text{ V}$ 。

1. 引脚功能（见表 1）

表 1 AN5452 引脚功能

脚 号	脚 名	功 能	脚 号	脚 名	功 能
1	V_{CC1}	控制部分电源	7	L1 Positive Output	L1 正相输出
2	V_{CC2}	L2 输出级电源	8	L1 Negative Output	L1 负向输出
3	V_{CC3}	L1 输出级电源	9	GND2	L2 输出级电源
4	L1 Control Input	L1 控制输入	10	L2 Positive Output	L2 正相输出
5	L2 Control Input	L2 控制输入	11	L2 Negative Output	L2 负向输出
6	GND3	L1 输出级电源	12	GND1	控制部分接地

2. 内部框图（见图 1）

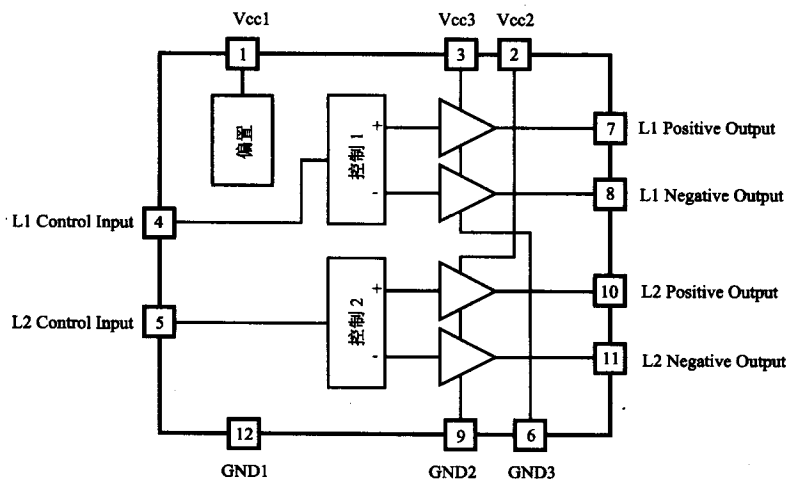


图 1 AN5452 内部框图

3. 典型应用电路（见图 2）

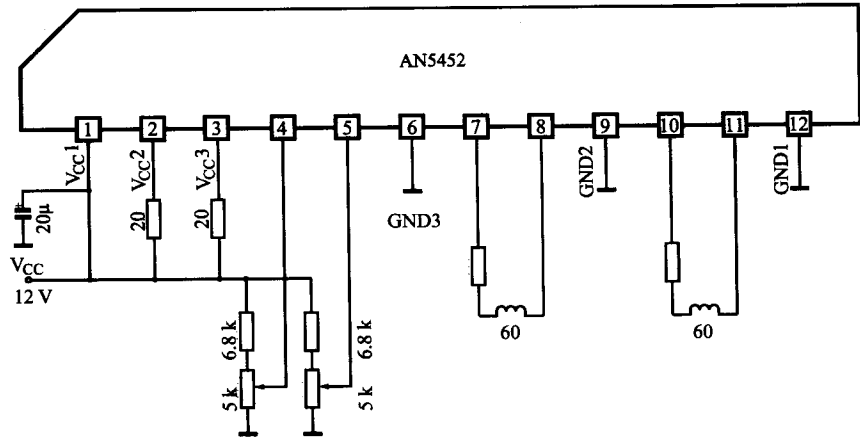


图 2 AN5452 典型应用电路

BA7657F/BA7657S 模拟信号切换电路

BA7657F 和 BA7657S 都是应用于高分辨率显示器的宽带模拟信号切换电路。它们具有以下一些主要特点：典型带宽为 230 MHz；内建行/场同步信号检测切换电路；内建同步分离电路；使用单电源 5 V 供电。BA7657F 和 BA7657S 的引脚功能一样，区别在于封装和耗散功率不同。工作电压范围： $4.5\text{ V} \leq V_{CC} \leq 5.5\text{ V}$ 。

1. 引脚功能（见表 2）

表 2 BA7657F/BA7657S 引脚功能

脚 号	脚 名	功 能	脚 号	脚 名	功 能
1	Red 1 input	红视频信号输入 1	13	VD 2 input	场同步信号输入 2
2	HD Sync signal Dec.	行同步信号检测	14	VD output	场同步信号输出
3	Green 1 input	绿视频信号输入 1	15	Blue output	蓝视频信号输出
4	Ground	地	16	CTL(H:IN1,L:IN2)	切换控制
5	Blue 1 input	蓝视频信号输入 1	17	Comp. sync output	复合同步信号输出
6	Ground	地	18	Comp. video input	复合视频信号输入
7	Red 2 input	红视频信号输入 2	19	Green output	绿视频信号输出
8	Groud	地	20	VCC	电源
9	Green 2 input	绿视频信号输入 2	21	Red output	红视频信号输出
10	Ground	地	22	HD output	行同步信号输出
11	Blue 2 input	蓝视频信号输入 2	23	HD 2 input	行同步信号输入 2
12	VD 1 input	场同步信号输入 1	24	HD 1 input	行同步信号输入 1

2. 内部框图 (见图 3)

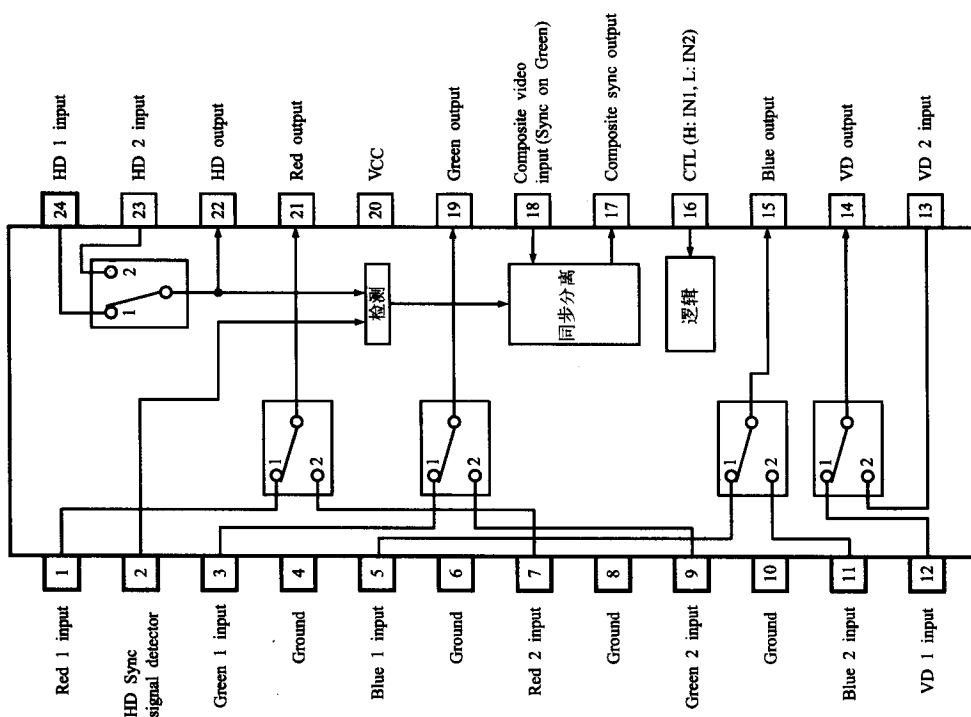


图 3 BA7657F/BA7657S 内部框图

3. 典型应用电路 (见图 4)

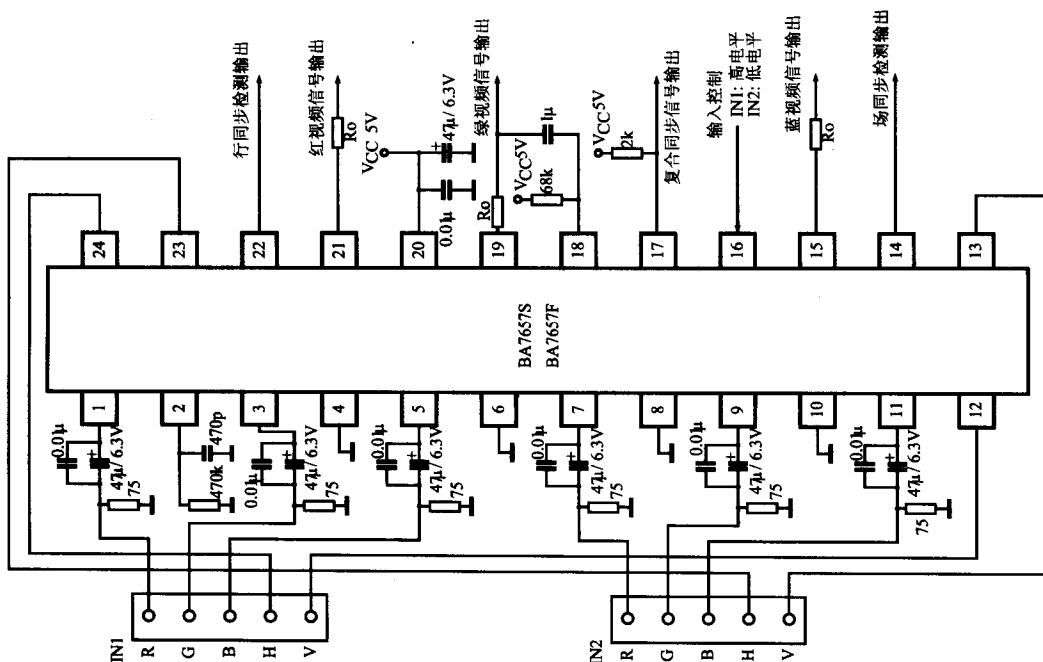


图 4 BA7657F/BA7657S 典型应用电路

CR1296 三通道视频放大器

CR1296 是一款带宽为 140 MHz 的三通道视频放大器，具有以下一些特点：内置直流增益为 15 的共射-共基放大器；直接由前置放大器驱动，无需缓冲；交流、直流均可以耦合输出；典型的上升沿时间为 5 ns，下降沿时间为 2.5 ns。典型的工作电压： $V_{S1} = 8\text{ V}$ ， $V_{S2} = 8\text{ V}$ ， $V_{S3} = 80\text{ V}$ 。

1. 引脚功能（见表 3）

表 3 CR1296 引脚功能

脚 号	脚 名	功 能	脚 号	脚 名	功 能
1	Input A	A 通道视频信号输入	8	V_{S1}	电源 1
2	Compensation A	A 通道补偿	9	Ground	地
3	Output A	A 通道视频信号输出	10	V_{S2}	电源 2
4	Ground	地	11	Input C	C 通道视频信号输入
5	Output B	B 通道视频信号输出	12	Compensation C	C 通道补偿
6	Compensation B	B 通道补偿	13	Output C	C 通道视频信号输出
7	Input B	B 通道视频信号输入	14	V_{S3}	电源 3

2. 内部框图（见图 5）

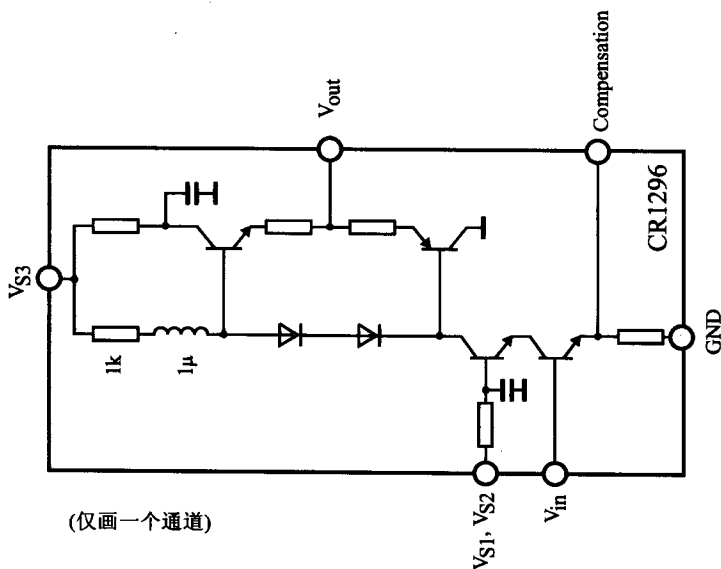


图 5 CR1296 内部框图

CR2424S 单通道视频放大器

CR2424S 是一款带宽为 145 MHz 的单通道视频放大器，具有以下一些特点：功耗较低；很快的上升速率，为 15 kV/ μ s；多级灰度具有良好的线性；极好的稳定性。常应用于高分辨率的显示器中。典型的工作电压： $V_S=60\text{ V}$ 。

1. 引脚功能（见表 4）

表 4 CR2424S 引脚功能

脚 号	脚 名	功 能	脚 号	脚 名	功 能
1	Input	视频输入	6	-	-
2	Ground	地	7	Ground	地
3	Ground	地	8	Ground	地
4	—	—	9	Output	视频输出
5	V_S	电源			

2. 内部等效图（见图 6）

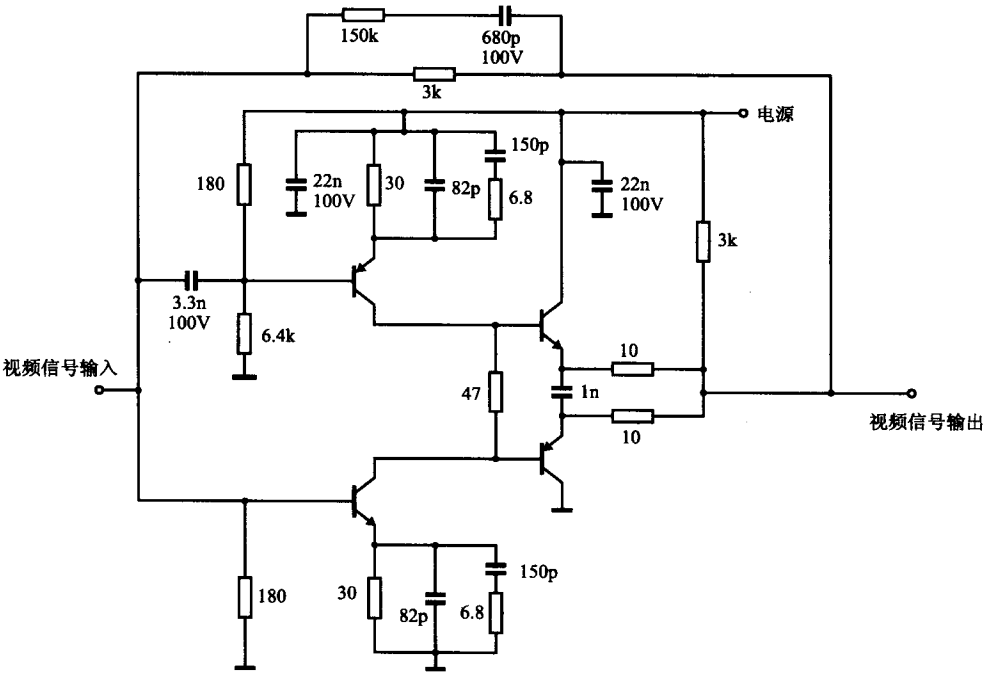


图 6 CR2424S 内部等效图

3. 典型应用电路（见图 7）

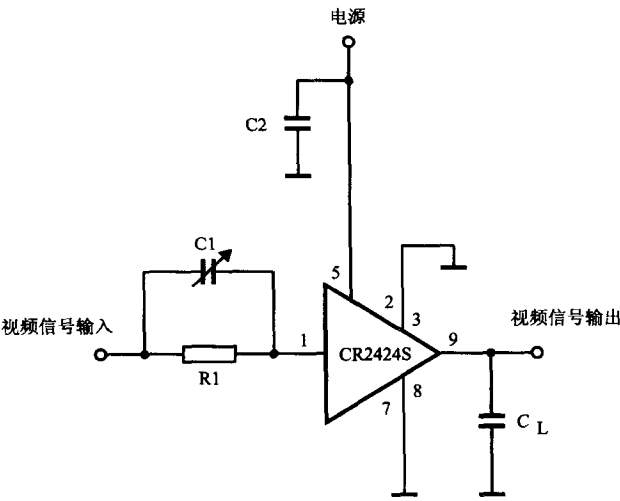


图 7 CR2424S 典型应用电路

CR5427 三通道视频放大器

CR5427 是一款带宽为 120 MHz 的三通道视频放大器，具有以下一些特点：较低的功耗，在 25 MHz 方波时，为 7 W；较快的上升速率，为 12 kV/ μ s；多级灰度具有较好的线性；典型的上升沿时间和下降沿时间均为 3 ns。常应用于高分辨率显示器中，能够支持 1280 $\times$ 1024 像素。典型的工作电压： $V_S=75$ V。

1. 引脚功能（见表 5）

表 5 CR5427 引脚功能

脚 号	脚 名	功 能	脚 号	脚 名	功 能
1	Input1	视频信号输入 1	7	Output2	视频信号输出 2
2	Ground	地	8	V_S	电源
3	Output1	视频信号输出 1	9	Input3	视频信号输入 3
4	V_S	电源	10	Ground	地
5	Input2	视频信号输入 2	11	Output3	视频信号输出 3
6	Ground	地			

2. 内部等效图 (见图 8)

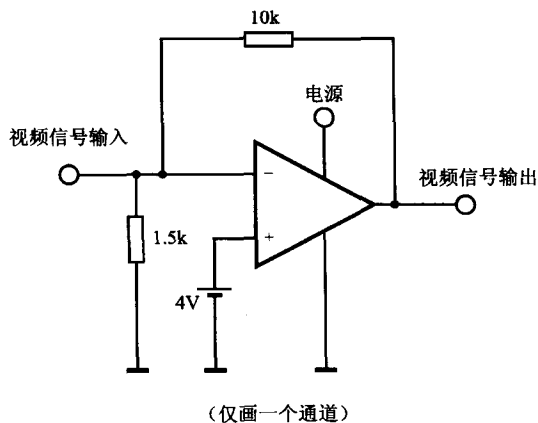


图 8 CR5427 内部等效图

3. 典型应用电路 (见图 9)

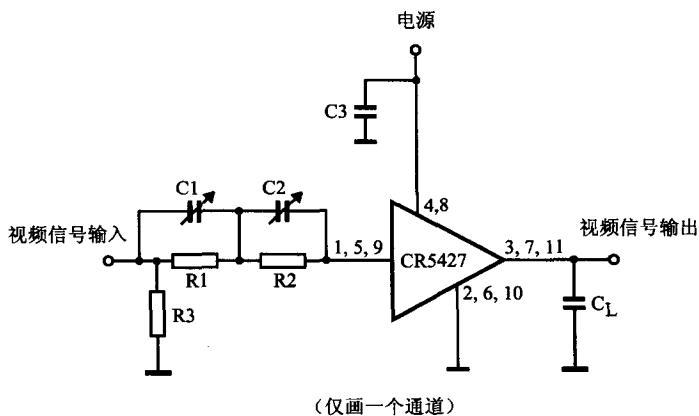


图 9 CR5427 典型应用电路

CR5627 三通道视频放大器

CR5627 是一款带宽为 100 MHz 的三通道视频放大器，具有以下一些特点：较快的上升速率，为 $12 \text{ kV}/\mu\text{s}$ ；在 25 MHz 的方波情况下，耗散功率为 10 W；多级灰度具有较好的线性；典型的上升沿时间为 3.5 ns，下降沿时间为 2.7 ns。常应用于高分辨率显示器中。典型的工作电压： $V_S = 80 \text{ V}$ 。

1. 引脚功能（见表 6）

表 6 CR5627 引脚功能

脚 号	脚 名	功 能	脚 号	脚 名	功 能
1	V _S	电源	7	Ground	地
2	Input1	视频信号输入 1	8	Output2	视频信号输出 2
3	Ground	地	9	V _S	电源
4	Output1	视频信号输出 1	10	Input3	视频信号输入 3
5	V _S	电源	11	Ground	地
6	Input2	视频信号输入 2	12	Output3	视频信号输出 3

2. 内部等效图（见图 10）

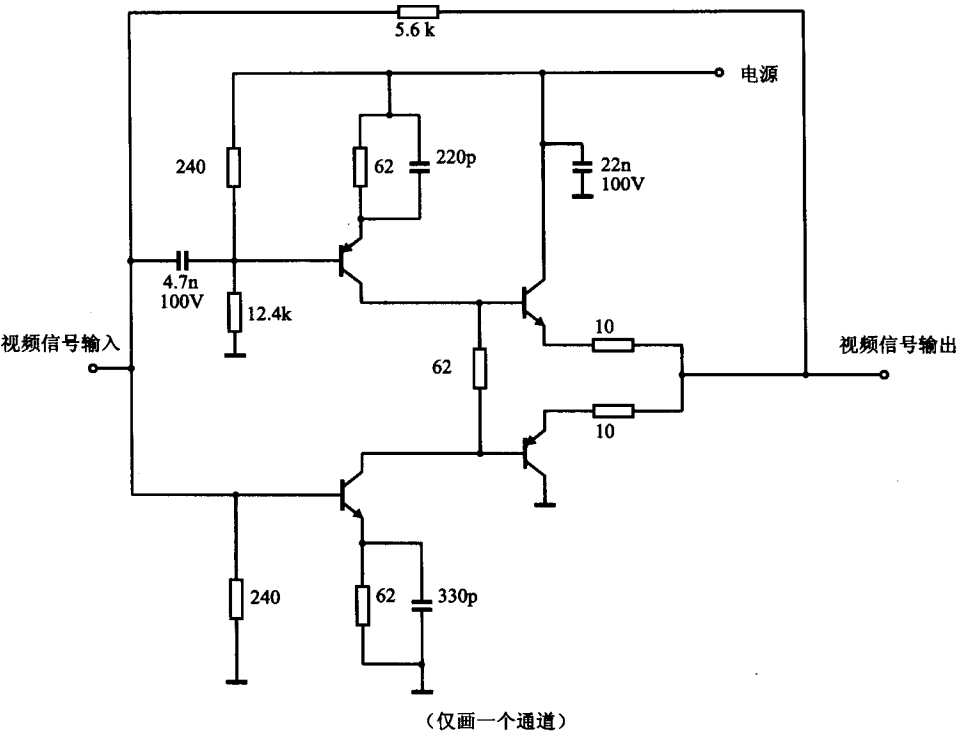


图 10 CR5627 内部等效图

3. 典型应用电路（见图 11）

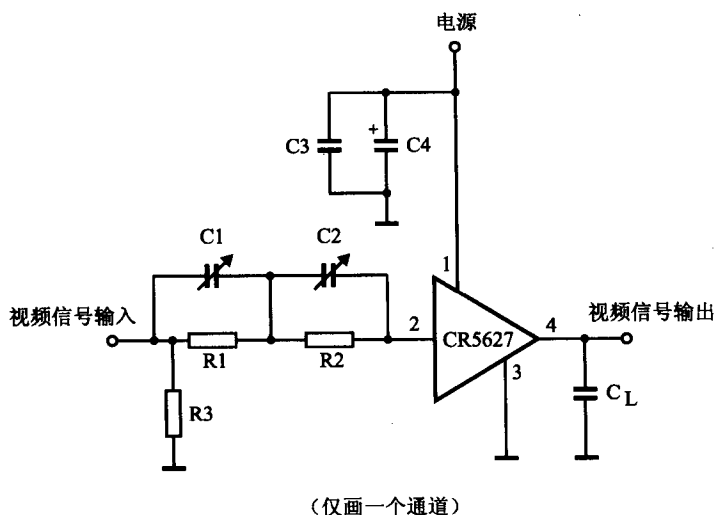


图 11 CR5627 典型应用电路

CR6727A/CR6927/CR6927A 三通道视频放大器

CR6727A、CR6927 和 CR6927A 都是带宽为 150 MHz 的三通道视频放大器，具有以下一些特点：很快的上升速率，为 $16 \text{ kV}/\mu\text{s}$ ；多级灰度具有较好的线性；典型的上升沿时间为 2.5 ns，下降沿时间为 2.1 ns。常应用于高分辨率显示器中。CR6727A、CR6927 和 CR6927A 的基本功能相同。其中，CR6927 和 CR6927A 可以互换。它们的参数对照见表 7。

1. 参数对照（见表 7）

表 7 CR6727A/CR6927/CR6927A 参数对照

型 号	输出功率 P_{TOT} (W)	典型工作电压 V_S (V)	工作电流 I_S (mA)
CR6727A	11	65	120
CR6927	10.6	85	100
CR6927A	12	85	120