

TCL 王牌



TCL 彩色电视机 集成电路数据手册

TCL 多媒体电子事业本部 编 著
TCL T V 事 业 部

成 都 时 代 出 版 社

TCL 彩色电视机集成电路数据手册

TCL 多媒体电子事业本部 编著
TV 事业部

成都时代出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

TCL 彩色电视机集成电路数据手册 / TCL 多媒体电子事业本部 TV 事业部编. — 成都: 成都时代出版社, 2003

ISBN 7-80548-835-5

I. T... II. T... III. 彩色电视-电视接收机-集成电路-数据-技术手册 IV. TN949.12-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 009503 号

责任编辑: 徐文惠 高 翔

封面设计: 王小言

版式设计: 向 涛

责任校对: 朱洁航

TCL 彩色电视机集成电路数据手册

TCL 多媒体电子事业本部
TCL TV 事 业 部 编著

成都时代出版社出版发行

(成都市庆云南街 19 号 邮编: 610016)

新华书店经销 成都教育印刷厂印刷

787mm×1092mm 16 开 印张 14.875 310 千字

2003 年 2 月第 1 版 2003 年 2 月第 1 次印刷

印数: 1-5000 册

ISBN 7-80548-835-5/TN·1 定价: 30 元

电话: (028) 86619530 (综合类) 86613762 (棋牌类) 86615182 (发行部)

内 容 简 介

本《手册》是一本从事彩电维修的实用工具书，共收入了 TCL 上市彩电所采用的主要集成电路 107 种。每种集成电路介绍了其用途、特性和封装结构，集成电路的内部框图，在 TCL 彩电机型上的应用电路，以及集成电路的引脚功能与实测维修数据等必需的维修资料。

正确而灵活地利用这些维修数据和资料，能够帮助维修者快速而准确地排除 TCL 彩色电视机的常见故障。由于国产彩电和进口彩电所采用的集成电路具有很多共性，因此，本《手册》也可作为维修其他国产和进口品牌彩电的参考资料。

TCL 技术资料编委会成员名单

主 任：赵忠尧

副主任：史万文 范利军 杨忠福

主 编：苏德谋

编 委：李 波 陈 刚 冯洁华 罗天平 黄护安 胡 红 黎俊超

前 言

众所周知,无论模拟电路彩色电视机,还是数字电路彩色电视机,甚至背投影彩色电视机,无不依赖于电视信号处理的集成电路。

电视信号处理集成电路开发制造技术,一直围绕着满足人们对彩色电视机的画质、音质、多功能化和操作人性化的追求。为此,先后引入了遥控技术、计算机技术、数字化技术和存储技术,并成功地将这些新技术及新电路加以集成化,先后制造出了模拟量控制式的微处理器和压控型的各种信号处理集成电路、总线控制式的微处理器和带总线接口的各种信号处理集成电路,以及行场存储频率变换集成电路。这些集成电路的出现,将单一制式的彩色电视接收机发展成了今天的多制式彩色电视接收机;从手动操作发展到遥控操作;从模拟量控制方式发展到总线控制方式;从单一的TV接收发展到多源的TV/AV接收;从隔行扫描发展到逐行扫描;从模拟信号的接收和处理发展到数字信号接收和处理。

TCL集团从上世纪90年代初生产彩色电视机以来,一直跟踪国际彩电集成电路的发展,从小屏幕彩色电视机到今天的HID背投影彩色电视机,不断采用新型的集成电路,型号多达数百种。彩色电视机的生产量和市场占有率位居国内前列,TCL彩电遍布全国城乡。

为了进一步提高TCL彩电产品的售后服务水平,增强TCL彩电产品的社会维修能力,同时也让彩色电视机维修人员和广大电子爱好者熟悉TCL背投影彩色电视机、纯平彩色电视机、倍频彩色电视机和普通型彩色电视机所采用的集成电路,TCL集团多媒体电子事业本部和TV事业部组织技术开发和售后服务技术人员,依据各种原始集成电路设计使用手册和各彩电机型电路原理图,以帮助快速分析故障和准确查找故障为目的,结合维修实际,汇总了全国各地维修站的实测维修数据,按简介、内部框图、应用电路、引脚功能及维修数据的格式编写而成。

本《手册》共收集了TCL彩色电视机所采用的各种型号的集成电路107个,由TCL多媒体电子事业本部和TCLTV事业部编写,在编写过程中,得到了四川省电子学会出版编辑工作委员会的大力支持,在此,对蒋臣琦、吴波、向涛等同志,特别是聂彩吉老师,给予的支持和帮助,表示衷心的感谢。

本《手册》涉及的均为新技术和新电路,对其原技术和原电路的释注难免存在不妥甚至错误之处,敬请业内专家和广大读者批评指正。

编著者

2002年12月

目 录

AN5891K 音效处理集成电路	(1)
CAT24WC01/02/04/08/16 E ² PROM	(2)
CD8403CS 场输出集成电路	(4)
KA22686 带 I ² C 总线的音频环绕声处理集成电路	(5)
KA2500 宽带视频放大集成电路	(7)
KA7630/7631 固定多输出调整器	(9)
KA7808 三端稳压器	(12)
KB2511B 用于复合同步显示器的偏转处理集成电路	(13)
L7805 三端稳压器	(15)
LA4225 单路 5W 音频功率放大集成电路	(16)
LA4282 双声道音频功率放大集成电路	(17)
LA7566 中频信号处理集成电路	(18)
LA7577 图像/伴音中频信号处理集成电路	(20)
LA76810 电视信号处理单片集成电路	(21)
LA76832 大屏幕彩电 TV 处理集成电路	(24)
LA7840 场输出集成电路	(27)
LA7846N 场输出集成电路	(28)
LA7685J PAL/NTSC 单片彩色电视信号处理集成电路	(29)
LC863324 微处理器	(33)
LC863364/56/48/40A 8 位单片微处理器	(36)
LM158/LM258/LM358/LM2904 低功率双重运算放大器	(42)
LM193/LM293/LM393/LM2903 低功率低偏移电压双重比较器	(44)
LM358 双运算放大器	(45)
LM567/LM567C 锁相环集成电路	(46)
M24C08 只读存储器	(47)
M37221 微处理器	(48)
M37280 微处理器	(51)
M54HC240/241/244 M74HC240/241/244 八通道总线缓冲器	(54)
M62438FP 简化的 SRS 3D 声音处理集成电路	(55)
MAX4051 (A) /MAX4052 (A) /MAX4053 (A) 低电压型 COMS 模拟多路复用器/开关	(57)
MC14066B 四重模拟开关/四重多路器	(58)
MC141628 PAL/NTSC 制数字式梳状滤波器	(59)
MC44144 门控锁相环集成电路	(60)

MC44608	开关稳压电源电压模式控制器	(62)
NJW1136	带重低音输出音频处理器	(64)
NV320P	视频增强处理器	(66)
OM8838	电视信号处理单片集成电路	(68)
PCA84C122	遥控发射集成电路	(72)
PCX8598X-2	存储器	(74)
SDA9206	模—数转换器	(75)
STR—S6309	开关稳压电源厚膜电路	(78)
STR—F6600	脱机准谐振回扫转换调整器	(79)
STV9302	场输出集成电路	(82)
STV9370F	场输出集成电路	(86)
T3621	彩色增强集成电路	(88)
TA1216AN	电视音频处理集成电路	(89)
TA1304F/TA1304N	电视音频处理集成电路	(90)
TA1343N	声音处理集成电路	(92)
TA7630P	多路直流控制音频处理集成电路	(95)
TA8213K	音频功率放大集成电路	(97)
TA8403K	场输出集成电路	(98)
TA8427K	场输出集成电路	(99)
TB1240AN	I ² C 总线控制的 TV 处理集成电路	(100)
TDA16846	开关电源控制集成电路	(103)
TDA2009A	10 + 10W 立体声功率放大集成电路	(105)
TDA2616/TDA2616Q	2 × 12W Hi-Fi 功率放大集成电路	(106)
TDA3505/TDA3506	视频控制复合单片集成电路	(108)
TDA4565	彩色瞬态改善集成电路	(111)
TDA4665	基带延迟行集成电路	(113)
TDA6101Q	视频输出放大集成电路	(115)
TDA6111Q	视频输出放大集成电路	(116)
TDA7056B	带直流音量控制的 5W 单声道 BTL 音频放大器	(117)
TDA7057AQ	直流音量控制的 2 × 8W 音频输出放大器	(121)
TDA7088T	电池供电 FM 接收集成电路	(123)
TDA7264/TDA7264A	带静音/待机功能的 25 + 25W 立体声放大器	(126)
TDA7439	三波段数字控制音频处理集成电路	(127)
TDA7449	声音调整集成电路	(130)
TDA7496L	音频功率放大集成电路	(132)
TDA7497	10W + 10W + 10W/15W 三通道音频功率放大器	(133)
TDA8172	场输出集成电路	(135)
TDA8177	场输出集成电路	(136)
TDA8351	直流耦合场输出集成电路	(138)
TDA8356	直流耦合场输出集成电路	(142)

TDA8359J	全桥场输出集成电路	(144)
TDA8376	亮、色处理/行场扫描处理集成电路	(148)
TDA8444	带 I ² C 总线控制的八通道 6 位数/模转换器	(151)
TDA8601	RGB/YUV 及快速消隐开关集成电路	(152)
TDA8943SF	7W 单声道 BTL 音频放大集成电路	(154)
TDA8944J	音频功率放大集成电路	(155)
TDA8945J	音频功率放大集成电路	(157)
TDA8946J	2 × 15W 立体声音频放大集成电路	(158)
TDA9143	I ² C 总线控制的多制式解码/同步处理器	(161)
TDA9178	模拟视频处理集成电路	(164)
TDA9181	多制式集成梳状滤波器	(166)
TDA9332	显示处理集成电路	(168)
TDA935X/6X/8XPS/N2	系列电视信号处理器/电视文字广播解码器	(171)
TDA937X	RS/N2 系列电视信号处理器/闭环字幕解码器	(176)
TDA9380	电视信号处理超级单片集成电路	(179)
TDA9801	中频锁相环解调器和鉴频器	(184)
TDA9859	高保真音频处理集成电路	(186)
TDA9874A	数字伴音解调器和解码集成电路	(188)
TDA9875A	数字伴音处理集成电路	(190)
TEA1014	视、音频信号切换集成电路	(194)
TEA5114A	红绿蓝转换集成电路	(195)
TEA5757/TEA5759	自调谐无线电接收集成电路	(197)
TL084	多用途 J—FET 四通道运算放大器	(202)
TMP87M38/TMP87CP38N/TMP87CS38N	CMOS 8 位微处理器	(204)
TMPA8700CSN/CPN/CMN/CKN/CHN	内置闭环字幕数据限幅的单片微处理器	(207)
TNY253/254/255TinySwitch	系列高效能低功率离线式开关电源	(210)
UC2842A/3A/4A/5A UC3842A/3A/4A/5A	宽电源电压控制集成电路	(217)
VIRer50/sp VIRer50a/asp	初级自激振荡电源集成电路	(218)
XR—1075	BBE 音响增强音频处理集成电路	(219)
74HC/HCT4046A	带压控振荡器的锁相环集成电路	(220)
74HC/HCT4052	双重 4 通道模拟多路复用器/多路信号分离器	(222)
74HC/HCT4538	双重可再触发精确单稳态复合振荡器	(224)
74HCT241N	线性驱动数据缓冲器	(226)
74LS123	单稳态触发集成电路	(228)

AN5891K 音效处理集成电路

一、简介

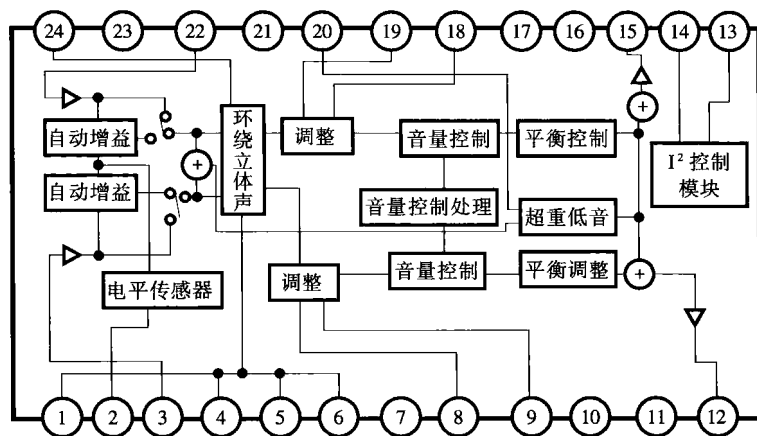
1. 概述

AN5891K 是 TCL 公司最新采用松下公司生产的音效处理芯片。AN5891K 是受 I²C 总线控制的音频处理器，它能对所有伴音系统提高与展开双声道的伴音系统进行前期处理，一般应用于电视伴音前置处理。

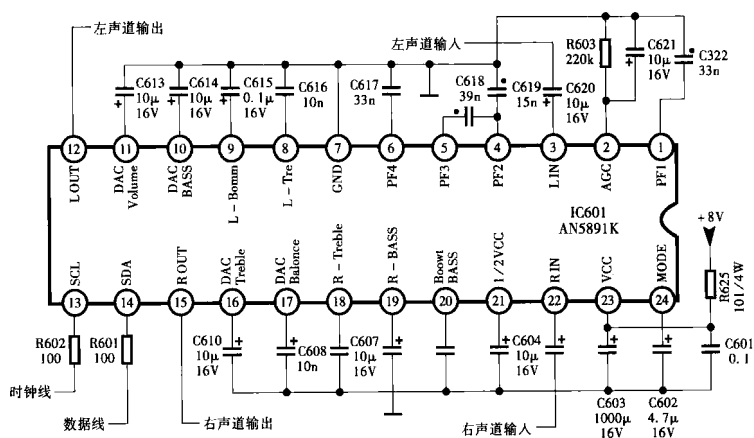
2. 特性

受 I²C 总线控制。AGC 电路控制伴音调整、声道调整、超低音、静音与左右声道平衡控制。具有低成本和外围元件少等特点。工作电压的供电范围是 6V ~ 10V。通过总线控制，可以对音效处理 IC 内部寄存器的设置调整音效，共有四种：音效直通、模拟立体声、环绕立体声、3D 环绕声。各音效的左/右高音、左/右低音分别可调并记忆。

二、内部框图



三、应用电路 (TCL2999UZ、TCLAT2970U 等机器)



(下转第 2 页)

CAT24WC01/02/04/08/16 E²PROM

一、简介

1. 概述

CAT24WC01/02/04/08/16 为 1K/2K/4K/8K/16K 位串行 COMS E²PROM，其内部结构分别为 128/256/512/1024/2048 个字，每个字有 8 位。CATALYST 公司的先进 CMOS 技术从实质上是降低了器件的功率需求。CAT24WC01/02/04/08/16 的一个特色是：有一个 16 位的页面写缓冲区。此 IC 通过 I²C 总线串行接口来控制工作，具备特殊的写保护。

2. 特性

- 与 400kHz I²C 总线兼容
 - 在 1.8V 至 6.0V 时工作
 - 低功耗 CMOS 技术
 - 写保护特性。当 WP 为 VIH 时，整个矩阵电路被保护
- 页面写缓冲
 - 带自动清除功能的自动定时写循环
 - 1,000,000 次编程/清除循环
 - 数据可保持 100 年
 - 适应商业，工业及汽车等环境温度范围

(上接第 1 页)

四、引脚功能及维修数据 (AN5891K)

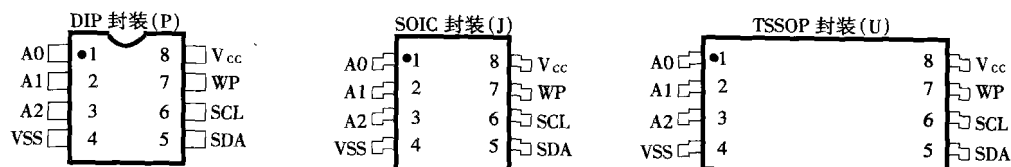
在 TCL2999UZ 型机上测定

脚位 序号	符 号	功 能	直流电压(V)			对地电阻(kΩ)		备注 (波形图)
			待机	有信号	无信号	红笔接地	黑笔接地	
①	PF1	相位滤波器 1	0.2	3.8		3.5	1.6	
②	AGC Level Sensor	自动增益电平传感器 AGC 电平范围 为 (0.5~2.0V)	0	1.9		0.22	0.02	*
③	L IN	左声道输入	0.2	3.7		1.8	1.1	*
④	PF2	相位滤波器 2	0.1	3.8		4	0.05	
⑤	PF3	相位滤波器 3	0.2	3.8		1.9	1.2	
⑥	PF4	相位滤波器 4	0.2	3.8		1.7	0.28	
⑦	GND	接地	0	0		0	0	
⑧	LT	左声道高音调整	0.1	3.8		4.0	5.56	
⑨	LB	左声道低音调整	0.1	3.8		4.1	5.6	
⑩	BD	低音数字与模拟转换	0.2	2.1		1.8	0.12	
⑪	VD	声音数字与模拟转换	0	4.0		0.044	0.043	
⑫	L OUT	左声道音频信号输出	4.5	3.8		4.06	4.3	
⑬	SCL	I ² C 总线时钟输入端	4.5	4		0.028	0.028	
⑭	SDA	I ² C 总线数据输入输出端	0.1	3.8		0.028	0.028	
⑮	R OUT	右声道音频信号输出	0.1	3.8		4.01	4.28	*
⑯	TD	高音数字 - 模拟转换器输出	0	2.2		3.78	1.95	
⑰	BLD	左右声道平衡数字 - 模拟转换器输出	0.2	2.9		0.033	0.027	
⑱	RT	右声道高音变频器校正	0	3.8		4.01	5.5	
⑲	RB	右道低音变频器校准	0.2	3.8		0.032	5	
⑳	BB	低音混频器校准	0	3.7		3.9	2.7	
㉑	Vref	基准电压	0	3.7		0.032	0.31	
㉒	R IN	右声道输入	0	3.7		3.5	0.007	
㉓	VCC	供电电压	0	7.4		0.024	0.024	
㉔	MODE	模式控制	0	1.8		3.8	1.7	

备注中“*”表示关键脚位电压值

3. 封装结构及外形图

采用 8 脚 DIP、8 脚 SOIC、8 脚 TSSOP 三种封装形式。



二、内部框图及功能简述

1. 内部框图

2. 功能简述

CAT24WC01/02/04/08/16 支持 I²C 总线数据传输协议。内部集成电路总线协议定义发送数据的器件为发送器，接收数据的器件为接收器。数据传输由主器件控制，该器件产生串行时钟，并为总线存取设置所有的开始和停止状态。CAT24WC01/02/04/08/16 作为一个从属的器件工作。可连接至总线的最大元件数是：24WC01 和 24WC02 可接 8 个；24WC04 可接 4 个；24WC08 可接 2 个；24WC16 可接 1 个，此时通过 A0、A1、A2 来确定访问那一个器件。

SCL：串行时钟。串行时钟输入端用于记录此 IC 的数据进出传输，该端口为输入端。

SDA：串行数据/地址。双向串行数据/地址端用于 IC 的数据进出传输。此端口为开漏极输出，可以与其它开漏极和开集电极输出组成“线与”输出。

A0、A1、A2：地址输入。当这些输入端口串联多级器件时，可设置器件地址。当这些端口悬空时，默认值为 0 (24WC01 除外)。

若仅有一个 24WC02 通过总线来寻址，三个地址端口都可悬空或连接到 V_{SS}。若仅有一个 24WC01 通过总线来寻址，三个地址端口必须连接到 V_{SS}。

当使用 24WC04 时，可通过单一的总线来访问全部四个器件。此时只需使用 A1 和 A2 地址端，A0 可以连接到 V_{SS} 或悬空。如果仅使用一个 24WC04，所有的地址线都可悬空或连接至 V_{SS}。

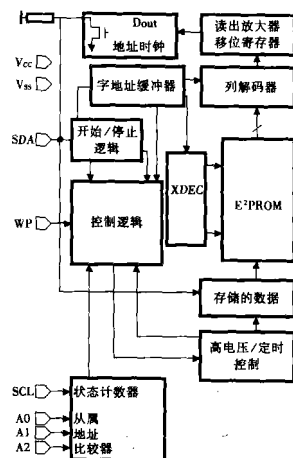
当使用 24WC08 时，只可串联两个器件。此时仅需用到 A2 端口。A0 和 A1 端连到 V_{SS} 或悬空。若只用到一个 24WC08，A2 端悬空或连到 V_{SS}。

24WC16 为独立元件。此时所有地址端 (A0、A1、A2) 连至 V_{SS} 或悬空。

WP：写保护。当 WP 端连至 V_{CC} 时，整个存储矩阵置为写保护状态 (只读)。当 WP 连至 V_{SS} 或悬空时，允许 IC 进行读/定操作

三、引脚功能

脚位序号	符号	功能	脚位序号	符号	功能
①、②、③	A0、A1、A2	器件地址输入	⑦	WP	写保护
⑤	SDA	串行数据/地址	⑧	V _{CC}	+1.8V 至 6V 供电
⑥	SCL	串行时钟	④	V _{SS}	地



CD8403CS

场输出集成电路

一、简介

1. 概述

CD8403CS 是彩电用场功放电路，可与 TB1238/TB1240N 配套使用。该电路能与东芝公司的 TA8403K 直接互换。

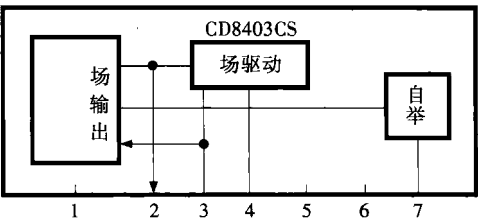
2. 特性

- 偏转电流大，峰峰值为 $1.8A_p - p$
- 内部有自举电路。

3. 说明

- CD8403CS 可与 TB1238N/TB1240N 配套使用，构成完整的场扫描电路。
- CD8403CS 与 TA8403K 的封装形式及引脚功能完全一致。
- ⑥脚电压不要超过 32V，过高会烧坏电路。另外，应加装足够大的散热片，以提高电路工作的稳定性。
- 场激励信号由④脚输入，外接滤波电容可滤除高频杂波。
- ⑦脚外接自举电容 C。在扫描正程期间， V_{cc} 由⑥脚输入，经外接二极管 D 至③脚，一方面对场输出级提供正程电压，一方面对电容 C 充电，使电容 C 上电压 $V_c = V_{cc}$ 。从而在逆程期间，③脚电位高达 $2V_{cc}$ ，实现高压供电，以减小逆程时间，提高场输出效率。
- ②脚输出锯齿波电压，可直接推动偏转线圈。从与偏转线圈串接的电阻上取出的电压送至 TB1238N/TB1240N 的反馈脚，作为直流负反馈，以稳定场输出电路的直流工作点。

二、内部框图



三、应用电路 （见第 6 页）

四、引脚功能

脚位序号	符 号	功 能	脚位序号	符 号	功 能
①	GND	地	⑤	STOP	停振
②	OUT _{pw}	场功放输出	⑥	V _{cc}	电源
③	V _{ccv}	场输出电源	⑦	B _s	自举
④	IN	输入			

五、推荐工作条件(Tamb = 25 度)

参数名称	符号	数值	单位
推荐电源电压	V _{cc} ⑥	24	V
偏转输出电流	IO _{pp}	1.8	A

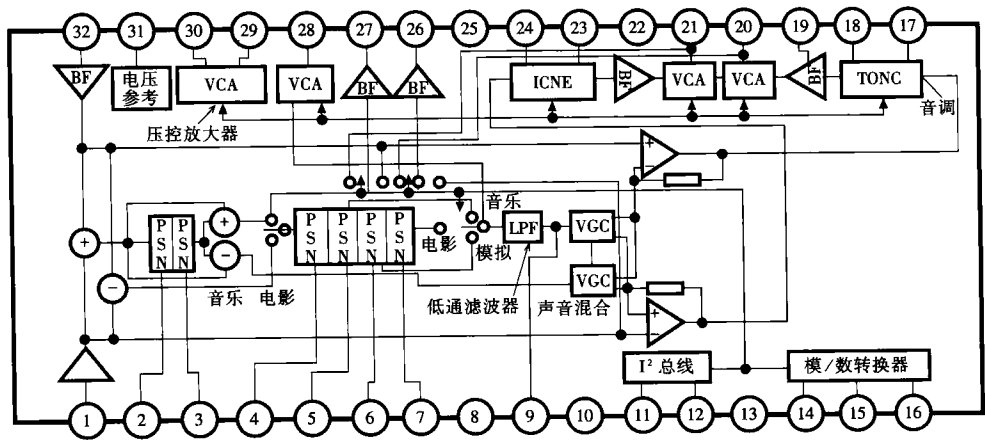
KA22686

带 I²C 总线的音频环绕声处理集成电路

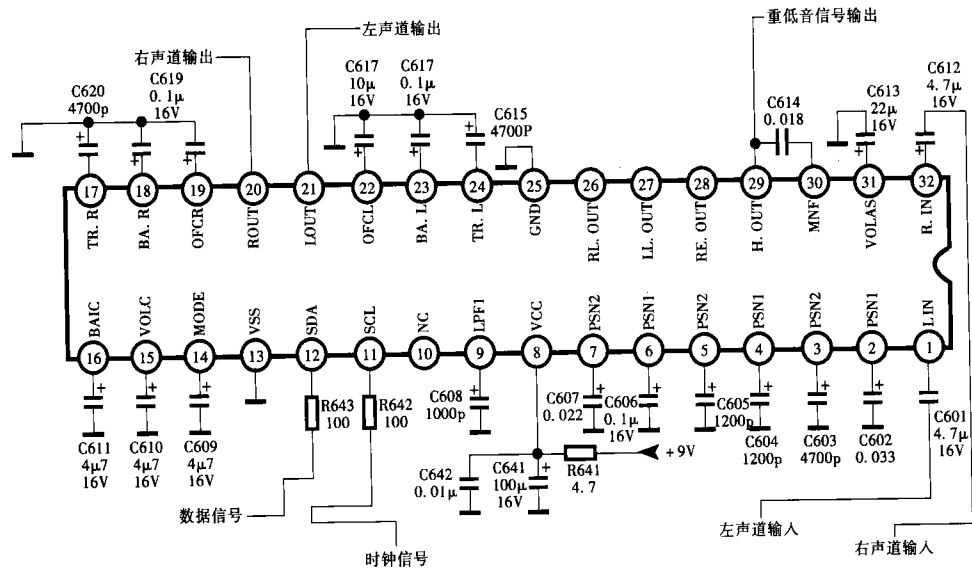
一、简介

KA22686 是专门为电视机或音响系统中的音频环绕声功能而设计的单片集成电路。此 IC 用于控制音量、平衡、音调及音乐、电影、模拟三种环绕声模式。KA22686 具有 I²C 串行总线功能。

二、内部框图



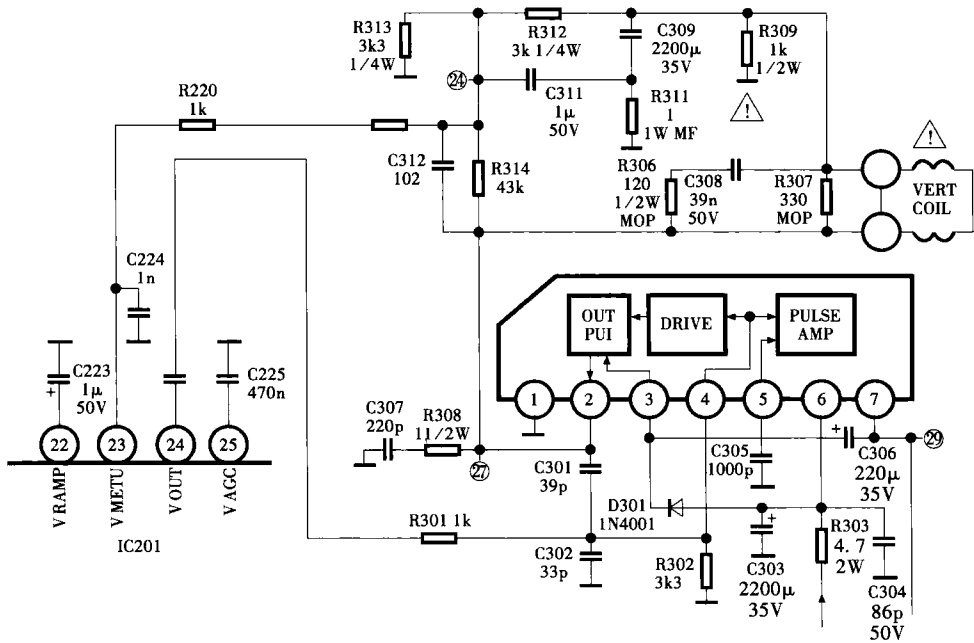
三、应用电路(TCL AT2927i 等机型)



四、引脚功能

引脚序号	符号	功能	引脚序号	符号	功能
①	L IN	左声道输入	⑪	TRR	右声道高音外接电容
②	P SN1	移相滤波电容 1	⑫	BAR	右声道低音
③	P SN2	移相滤波电容 2	⑬	OFCR	右声道移位外接电容
④	P SN1	移相滤波电容 1	⑭	R OUT	右声道输出
⑤	P SN2	移相滤波电容 2	⑮	L OUT	左声道输出
⑥	P SN1	移相滤波电容 1	⑯	OFCL	左声道移位外接电容
⑦	P SN2	移相滤波电容 2	⑰	BAL	左声道低音
⑧	VCC	供电电压	⑱	TRL	左声道高音
⑨	L PF1	低通滤波器	⑲	GND	接地
⑩	NC	空脚	⑳	RL OUT	右声道缓冲输出
⑪	SCL	I ² C 总线时钟线	㉑	LL OUT	左声道缓冲输出
⑫	SDA	I ² C 总线数据线	㉒	REOUT	后置输出
⑬	VSS	供电电压	㉓	H. OUT	
⑭	MODE	模式选择	㉔	MNF	反馈
⑮	VOL C	声音控制	㉕	VOLAS	偏置电压
⑯	BALC	中置声道平衡	㉖	R IN	右声道输入

(上接第 4 页)



CD8403CS 应用电路图

KA2500

宽带视频放大集成电路

一、简介

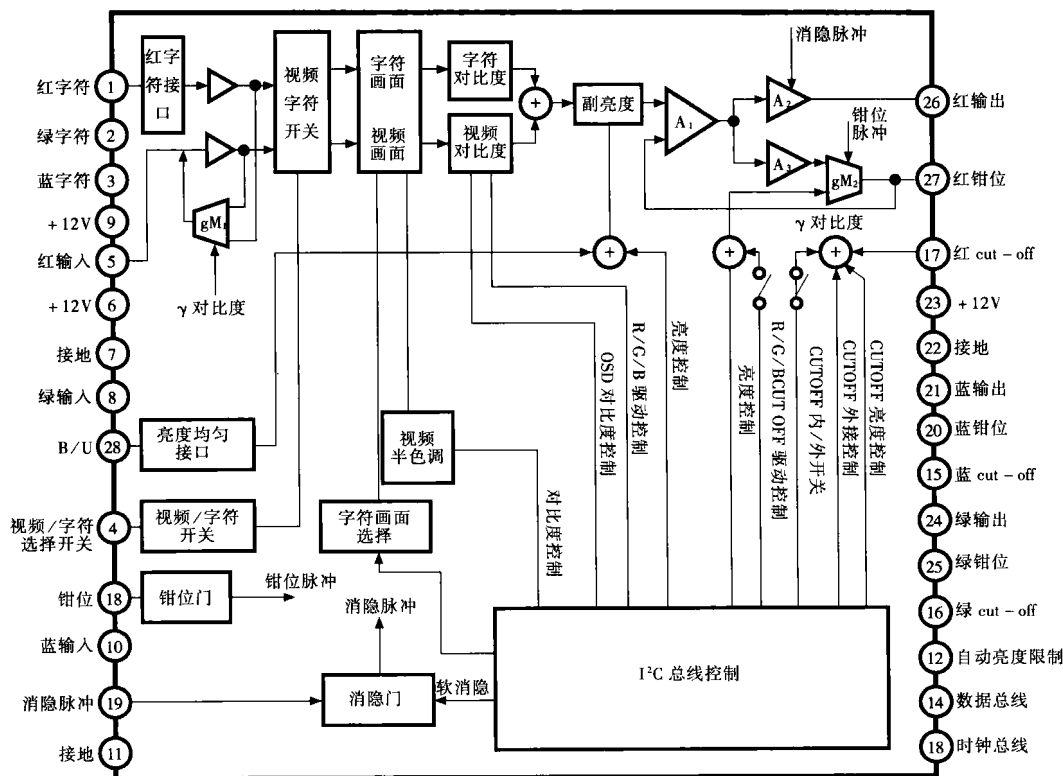
1. 概述

KA2500 是 I²C 总线控制的宽带视频放大电路,适用于分辨率高达 1280 × 1024 的监视器设备。该电路内有三通道视频放大器,具有 OSD 接口,并提供一个灵活的 I²C 总线控制调整系统。

2. 特性

- 三通道 R/G/B 视频放大器高端 -3dB 点达 150MHz。
- I²C 总线控制的参数:对比度控制,每个通道副对比度独立控制,亮度控制,OSD 对比度控制,截止亮度电平控制,每个通道截止对比度独立控制。
- 副对比度控制范围 -11dB。
- 输出幅度可达 7V_{P-P}。
- 视频/OSD 高速切换。

二、内部框图(仅画出红色处理部分,蓝色、绿色部分框图相同)



三、应用电路(TCL AT2935i 机型)

