

新型彩色电视机维修技术丛书

FEILIPU
DANPIAN
JIXIN



飞利浦单片机芯

杨成伟 著

辽宁科学技术出版社

新型彩色电视机维修技术丛书

飞利浦单片机芯

杨成伟 著

江苏工业学院图书馆
藏书章

辽宁科学技术出版社

· 沈 阳 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

飞利浦单片机芯/杨成伟著. - 沈阳: 辽宁科学技术出版社, 2001. 1

(新型彩色电视机维修技术丛书)

ISBN 7-5381-3325-9

I. 飞… II. 杨… III. 彩色电视-电视接收机-飞利浦-检修 IV. TN949.12

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 55467 号

出 版 者: 辽宁科学技术出版社

(地址: 沈阳市和平区十一纬路 25 号 邮编: 110003)

印 刷 者: 沈阳市北陵印刷厂

发 行 者: 各地新华书店

开 本: 787mm × 1092mm 1/16

字 数: 560 千字

印 张: 25

印 数: 1 ~ 4000

出版时间: 2001 年 1 月第 1 版

印刷时间: 2001 年 1 月第 1 次印刷

责任编辑: 刘绍山 白京久

封面设计: 耿志远

版式设计: 于 浪

责任校对: 立 岩

定 价: 38.00 元

作者名单

主 编	杨成伟		
编 者	滕素贤	郑 重	张 平
	杨雅丽	王 平	王 勇
	李 敬	马效先	刘文海
	李义平	王加民	吕起辉
	李大祥	马 明	马小东

前 言

在彩色电视机中,飞利浦单片机芯所采用的技术是20世纪90年代出现的一种新型技术,也是20世纪末运用最为广泛的技术,它被众多彩色电视机生产厂家应用在自己品牌的彩色电视机中,从而使电视机市场显得十分活跃,其型号之纷繁是显而易见的。因此,它在目前彩色电视机维修技术中是最为集中的焦点。

在过去的10年间,从飞利浦大规模集成电路的广泛应用到TDA8361/TDA8362等各具特点的单片机芯电路的相继推出,大量的各种不同品牌型号的大、中、小屏幕飞利浦单片机芯彩色电视机已进入千家万户。随着时间的推移,不同时期的飞利浦单片机芯彩色电视机开始逐渐进入维修高峰期,因此这是彩色电视机维修领域中又一个需要亟待解决的问题。

然而,在众多品牌型号的飞利浦单片机芯彩色电视机的整机线路组成上,尽管采用的同是一个型号的超大规模集成电路,但因各厂家的灵活运用,使其有些或多或少的差异,这就给实际维修增加了一定难度,更何况其单片集成电路的型号又不止是一个。

在实践维修中,正是那些看上去是细微的差别,才导致了“疑难”故障的产生,甚至使故障无法排除。因此,能否修好所有飞利浦单片机芯彩色电视机,往往就在于能否在其差异,甚至微小差异上有一个清楚的了解和认识。

为了彻底解决飞利浦单片机芯彩色电视机的维修问题,笔者通过对大量不同机型的解剖、测试、分析等调查,将至目前我国社会中存在的众多飞利浦单片机芯彩色电视机归纳为几个类型,并在进行原理分析时以同类机型中的差异为依托,阐明其电路的特点,以及维修中的不一致性,从而彻底揭示所有飞利浦单片机芯彩色电视机维修中的奥秘。

鉴于众多飞利浦单片机芯彩色电视机中整机线路组成的一些不同,笔者在分析同一种线路以及故障现象时,总是同时列举几个具有代表性而又相互间存在一些差异的同类机型,因此,本书的最大特点是能够通过对代表机型的解析,起到贯通所有机型的作用。

本书的另一个最大特点是以功能电路技术为基础,对所有飞利浦单片机芯彩色电视机展开全面分析,并通过对所用不同集成电路的认识,去分析各机型间出现差异的基因。因为,彩色电视机的生产活动是功能电路最基本的实践活动,是决定特殊电路形成的过程,我们的认识,主要地依赖于功能电路的具体应用,逐渐地了解特殊电路的性质、反映的现象、自然的规律性、功能电路和整机电路的关系,而且经过检修实践在各种不同程度上逐渐地认识功能电路和功能电路的一定的相互关系,最终实现全部能够维修的目的。

由于作者水平有限,不妥之处希望读者批评指正。

作 者

2000年11月

目 录

概 述	1
第一章 TDA8361 单片机芯彩色电视机电路分析与检修	3
第一节 常用集成电路分析	4
一、AN5560 50Hz/60Hz 场频检测电路	4
二、CH05001(PCA84C841)微处理器	6
三、CH05002 中央微处理器	11
四、KS90103A 中央微处理器	14
五、LA7832 场输出电路	16
六、LA7833 场输出电路	18
七、LA7950 场频识别控制电路	18
八、LA4445 双声道功率放大器	20
九、MG2438FP 双声道前置放大器	22
十、M37211M2 - 526SP 中央微处理器	22
十一、M37211M2 - 011SP 中央微处理器	26
十二、M6M80022P	30
十三、PCA84C444 中央微处理器	32
十四、ST6368 中央微处理器	36
十五、TA8720AN TV/AV(S - VHS)切换用电子开关	40
十六、TDA1521A 双路音频功率放大器	42
十七、TDA1905 电视伴音功率放大电路	43
十八、TDA3653B 场输出电路	46
十九、TDA3654B 场输出电路	48
二十、TDA4661 基带延迟线	48
二十一、TDA4665 基带信号梳状滤波器	51
二十二、TDA6103Q 三路输出视频放大器	53
二十三、TDA7056B 音频功率放大器	54
二十四、TDA8361 彩色电视机单片机芯处理电路	56
二十五、TDA8395 SECAM 解码器	69
二十六、TDA8425 单片双通道立体声音频处理电路	71
二十七、U3666M 基带延迟线电路	73
第二节 永固 C2579PB - 1 型彩色电视机电路分析与检修	74
一、整机介绍	74
二、中央控制系统分析	89

三、高、中频电路分析	102
四、视频、亮度放大处理电路分析	106
五、色度解码电路分析	115
六、伴音处理电路分析	123
七、扫描电路分析	127
八、整机供电系统分析	134
九、故障检修	138
第三节 长虹 D2526A 型彩色电视机电路分析	146
一、整机介绍	146
二、中央控制系统分析	163
三、高、中频电路分析	168
四、视频、亮度放大处理电路分析	168
五、色度解码电路分析	172
六、伴音处理电路分析	172
七、扫描电路分析	173
八、整机供电系统分析	173
九、故障检修	174
第四节 福日 HFC-25E66 型彩色电视机电路分析	184
一、整机介绍	184
二、中央控制系统分析	210
三、高、中频电路分析	217
四、视频、亮度放大处理电路分析	217
五、色度解码电路分析	217
六、伴音处理电路分析	217
七、扫描电路分析	219
八、整机供电系统分析	222
九、故障检修	227
第五节 爱多 IT-2128 型彩色电视机电路分析	236
一、整机介绍	236
二、整机电路分析	249
三、故障检修	251
第六节 爱多 IT-2528P 型彩色电视机电路分析	260
一、整机介绍	260
二、整机电路分析	272
三、故障检修	272
第二章 TDA8362 单片机芯彩色电视机电路分析与检修	278
第一节 常用集成电路分析	279
一、ST6378 中央微处理器	279
二、TDA7057AQ 双伴音功率输出电路	281

三、TDA8362 单片机芯电路	283
四、M37210M3 - 800SP 中央微处理器	285
五、M54573L 波段解码器	288
六、TDA8145 电视光栅东—西校正集成电路	290
七、TDA1524A 立体声(音量/音调)控制电路	290
八、TA8173AP 环绕声处理器	292
九、LA7016 电子开关集成电路	293
十、M6M80041P 存储器	294
第二节 康佳 T2588B 型彩色电视机电路分析与检修	295
一、整机介绍	295
二、中央控制系统分析	309
三、高、中频电路分析	316
四、视频、亮度放大处理电路分析	318
五、色度解码电路分析	325
六、伴音处理电路分析	327
七、扫描电路分析	331
八、整机供电系统分析	336
九、故障检修	339
第三节 厦华 XT - 2990N 型彩色电视机电路分析与检修	347
一、整机介绍	347
二、整机电路分析	372
三、故障检修	372
第三章 最新飞利浦单片机芯电路及其应用简介	381
第一节 TDA8841 单片机芯电路	381
一、HC101(PAP102 带通滤波器)	381
二、IC201(TDA8841 单片机芯电路)	381
三、IC301(TDA8356 场扫描输出电路)	384
四、IC501(TDA6107Q 尾板解码励电路)	384
五、IC601(TDA7056B 音频电路)	385
六、IC802(KA7630 复位及待机控制电路)	385
七、IC801(STRD6601 电源膜电路)	385
八、IC901(SEM - 193EA 中央微处理器)	386
九、IC902(AT24C04 - 10PC 存储器)	387
第二节 TDA8838PS 单片机芯电路	387
附:飞利浦单片机芯一览	389

概 述

自从我国彩色电视机问世以来,其产品一直经历着不断发展的新技术的挑战。在近 20 年的风风雨雨中经历了大约五个不同的发展阶段。

其一,为 20 世纪 80 年代初至 80 年代中期的日本整机机芯全盘引入组装阶段。在这一阶段中,主要有松下 M11/M12、三洋 79CP/80P/83P、日立 NP8C/NP80、东芝 X-53P/56P、夏普 NT-1/2 机芯等。这些机型的主要特征,表现为卧式、键控 35~48cm(14~18in)居多。在这一阶段中,由于我国的彩色电视机工业处于刚刚起步,因此,其发展速度较为缓慢,其产品也仅限于比较富裕的高层次家庭,没有普及到普通百姓人家。

其二,为 20 世纪 80 年代后期的机芯技术引进,所用元器件开始进入国产化阶段。在这一阶段中采用东芝 TA 两片芯的机芯技术较为多见,其机型主要特征表现为立式遥控 51cm(20in)居多。这一阶段是我国彩色电视机工业发展比较迅速的阶段,并崛起了百余家的彩色电视机生产厂,使大量的彩色电视机开始涌入普通百姓家庭。

其三,为 20 世纪 90 年代初期的机芯技术引进,开始逐渐走向消化吸收阶段,如飞利浦 TDA 两片芯,东芝 TA 两片芯技术等。其机型特征主要表现为立式遥控 54cm(21in)平面直角式居多。这一阶段是我国彩色电视机工业发展中的第一个高峰期。在这一期间由于众多厂家的重复引进,在相互竞争中有大批生产厂相继关、停、并、转,为下一轮的大集团竞争进行了“组织准备”。

其四,为 20 世纪 90 年代中期的功能电路技术引进,并基本完成消化、吸收,使机芯技术国产化阶段。这一阶段是我国彩色电视机工业最为活跃的阶段,同时也是—些跨省集团组合的成熟阶段,如 TCL、海信等一些大公司集团。这些集团都分别各自开发生产了具有自己模式的新型产品,其机芯技术打破了统一格式,将功能电路技术(即集成电路)灵活运用,使得各自的机芯线路组成都有许多不同特点。笔者通过大量的实物解剖观察,发现尽管它们的整机线路各异,但在所用集成电路上总有一个共同点,即或是采用了三洋单片机芯电路,如 LA7680/LA7681、LA7685、LA7687/LA7688 等;或是采用了东芝单片机芯,如 TA8690、TB1231AN/TB1238AN 等;或是采用了 TA8659/TA8759、TA8719、TA8880 国际线路等;或是采用了飞利浦单片机芯,如 TDA8361/TDA8362 等。也有相当一些机型采用了特殊电路,并且使梳状滤波器电路、音频电路开始引入了数字化技术。这一阶段中的整机产品特征,主要表现在 54~86cm(21~34in)豪华型、多功能、遥控式,以及—些大屏幕画中画处理技术。随着大集团公司技术力量的逐步增强和完备,在彩色电视机行业又开始了新一轮的“群雄逐鹿”。至 1996 年 11 月份在全国范围内全面爆发了彩色电视机价格大战,随之把我国彩色电视机的生产业再次推向一个新的高峰。

在激烈的国内外市场竞争中,由安阳玻壳、咸阳彩管等形成的我国彩色电视机工业的基础支柱,使我国彩电成本大幅度下降,整机价格也急剧下跌,从而大大适应了工薪族家庭的消费需要,尤为宏观的是在这一阶段中,使农村家庭的 75% 以上拥有了电视接收机(包括黑

白部分),原有电视机的家庭中有 50% 以上正在更新换代。

其五,为 20 世纪 90 年代后期的数字视频技术引进阶段。在这一新的技术中,主要是将模拟全电视信号接收后分离出的全视频信号和音频信号进行数字化处理,并且倾向于采用欧洲和美国的标准。如康力、厦华、海信、创维、高路华等集团公司,其数字化彩色电视机,于 1998 年 11 月份在我国各地“粉墨登场”。虽然它是一种采用模/数(A/D)、数/模(D/A)转换技术的新型模拟电视接收机,但他却预示着我国将揭开新的电视技术(数字技术)竞赛的帷幕,在不久将来也要开通数字电视广播。因为,逐步地朝着数字化方向转变听起来似乎更合理,但是,如果花费时间太长的话,我们就将在这场数字革命中掉队。

纵观我国 20 年的电视发展历史,令人十分感叹,其发展速度及水平如此之快,又叫人无比自豪。然而,正是这么众多纷繁、五花八门的机型,给社会上的广大电视机维修人员带来了极大困难。特别是近一年来一些厂家的产品不带随机图纸,如厦华、海信、金星、飞利浦、夏普等。

笔者根据广泛的市场调查,实物的解剖分析,故障的检修经验,以及我国电视机的发展历史,认为:要使新型彩色电视机的工作原理、信号流程及故障检修技术彻底弄通,只有走掌握功能电路技术的维修道路!

在目前众多纷繁的机型中,对其整机电路,乍一看来似乎十分不一,无从理顺,但只要仔细观察其机芯技术,总有一两个或更多一点的集成电路是我们很熟悉的了,同时也总有一些不同机芯中所采用的集成电路又总是相同的,这就为我们走掌握功能电路技术的维修道路提供了理论基础和物质准备。因此,只要我们抓住这一重要特点,就完全可以弄通所有新型彩色电视机的工作原理及信号流程,特别是那些无随机图纸的彩色电视机的整机检修,从而实现能够维修的目的。

在我国彩色电视机的发展过程中,其第一、二、三阶段的彩色电视机的工作原理及检修技术,笔者在《彩色电视机故障检修一点通》和《进口彩色电视机故障检修的功能电路技术》及其续集中已经作了较为系统、全面、细致地介绍。本丛书主要分析第四、五阶段彩色电视机中的工作原理、信号流程及故障检修方法,并与笔者所著的《彩色电视机电源故障检修丛书》、《彩色电视机检修技术数据总汇》(由辽宁科学技术出版社出版)配合,形成一个完整的检修体系。

鉴于 1995 年以来,我国各电视机生产厂对彩色电视机生产技术都具有引进、消化、吸收使整机机芯线路各具风格(如同是 TDA 单片机芯却配置了不同的 CPU 等),而又有同一大规模集成电路的特点,笔者将以普遍采用的几种大规模集成电路为核心,全面分析 20 世纪 90 年代中期以来彩色电视机的工作原理及故障检修技术,主要分为:采用三洋单片大规模集成电路的机芯;采用东芝单片大规模集成电路的机芯;采用飞利浦单片大规模集成电路的机芯;采用国际线路的全制式机芯;采用视、音频双数码技术的数字化机芯,见笔者所著《数字化彩色电视机原理与维修》。

本丛书的最大特点是在解析采用每一种大规模集成电路的彩色电视机时,笔者都选取了最有代表性的实物机型,对其电路进行解剖分析,利用“模拟演义”来说明新型机的故障特点,通过故障实例来介绍检修方法,使理论与实践紧密的统一起来,力求覆盖众多厂家生产的十分广泛的不同品牌型号的新型彩色电视机的检修技术。

TDA8361 单片机芯彩色电视机电路分析与检修

TDA8361 单片机芯处理电路,是由飞利浦公司于 20 世纪 90 年代中期开发设计的超大规模集成电路,其内部包含了从高频头输出到 R、G、B 基色信号输出的所有功能。该集成电路的出现大大简化了整机线路,减少了整机故障率,同时也降低了整机成本。

飞利浦公司开发的单片机芯集成线路的系列产品中主要有: TDA8360、TDA8361、TDA8362。这三种集成电路的内部功能具有一定的差异。它们主要表现在:

① TDA8360 只为 PAL 制彩色电视机专用集成电路,其内部包括 PAL-N 制和 PAL-M 制。

② TDA8361 内部增设了 NTSC 制解调功能和 AV/TV 转换功能。因此,它适用于 PAL/NTSC 制彩色电视机。

③ TDA8362 内部不仅具有 PAL/NTSC 制解调功能和 AV/TV 转换功能,而且还具有外接 SECAM 制色度解码器的接口功能。因此,它为全制式彩色电视机集成电路。

根据这三种集成电路的不同特点及我国国情需要,我国对 TDA8361 和 TDA8362 进行了引进。它们被我国众多电视机生产厂家应用在自己的品牌机型中,生产了大量的不同尺寸和型号的彩色电视机。目前在社会中广泛使用的采用 TDA8361 单片机芯电路的彩色电视机有:

乐华 2577

乐华 2957

新宇宙王 C5458

新宇宙王 C5489

长虹 C2193

长虹 C2193A

长虹 C2193AV

长虹 C2192

长虹 C2192AV

长虹 D2523A

长虹 D2526A

海信 2128C

海信 TC2140M

海信 TC2128C5

赛普 5408-4

永固画王 C2579BP

永固 C2150PB-1

永固 C2189

康力 CE-5478B

康力 CE-5178

康力 CE-4978

康力 CE-4778

康力 CE-3778

康力 CE-6468A

康力 CE-6468B

金星 D2105

金星 D2121

厦华 XT-25D8

厦华 XT-2560

厦华 XT-2990N

福日 HFC - 25E66

爱多 IF - 2528

康佳 T5471B

康佳 T5473B

康佳 T2136B

康佳 T2588X

康佳 T2978X

康佳 T2986X

康佳 T2990L/G

福日 HFC - 2981

爱多 IF - 2128

康佳 T5472B

康佳 T2133G

康佳 T2517X2

康佳 T2977X

康佳 T2979X

康佳 T2987X

熊猫 C2580

在众多的采用飞利浦单片机芯彩色电视机中,虽然它们都具有同一个超大规模主机芯集成电路,也总因为各自在具体运用时配置的 CPU 等一些附属电路不同,而使整机各有不同的特点。因此,为了更加深入的了解 TDA8361 的灵活运用,本书也对一些常用集成电路作以介绍分析。但在三洋单片机芯和东芝单片机芯书中已经介绍过的(以目录为准)集成电路本章就不再给予介绍。这一点希读者注意。

为了能够更加准确的认识和分析问题,笔者在本章中选取了几个具有代表性的实物机型,进行了细致地解剖测试,同时根据一些实例具体的分析了故障产生原因和检修方法。从而使读者或初学者能够尽快的将新机型的故障检修从理论到实践有机的联系起来。

第一节 常用集成电路分析

一、AN5560 50Hz/60Hz 场频检测电路

AN5560 是由日本松下公司开发并生产的用于彩色电视机中的 50Hz、60Hz 场频的检测电路,所检测的频率是用直流电压的高低电平来表示的。由于其性能可靠,外围元件极少,所以得到众多电视机生产厂家的广泛运用。

1. AN5560 的主要特性及电参数

(1) 特性

① 50Hz/60Hz 场频自动识别。

② 只需行频、场频脉冲输入。

③ 外围元件少。

④ 12V 单电源供电。

(2) 电参数 ($V_{CC} = 12V$, $t_a = 25^\circ C$)

① 电源电压 V_{CC} , 典型值为 12V, 最大值为 14.4V。

② 总电流 I_{tot} , 最小值为 7.5mA, 典型值为 10mA, 最大值为 12.5mA。

③ 50Hz/60Hz 检测输出:

a. $V_{AUTO}(50)$, 在自动 50Hz 的测试条件下, 最小值为 11.9V, 最大值为 12.0V。

b. $V_{AUTO}(60)$, 在自动 60Hz 的测试条件下, 最大值为 0.3V。

c. $V_{AUTO}(50)$, 在手动 50Hz 的测试条件下, 最小值为 11.9V, 最大值为 12.0V。

d. $V_{AUTO}(60)$, 在手动 60Hz 的测试条件下, 最大值为 0.3V。

④ 行频输入范围 f_H , 最小值 15.6kHz, 最大值 16kHz。

⑤场频输入范围 $f_v(50)$ ，在 50Hz 的测试条件下，最小值为 $f_H/346\text{Hz}$ ，典型值为 $f_H/312\text{Hz}$ ，最大值为 $f_H/243\text{Hz}$ 。

⑥场频输入范围 $f_v(60)$ ，在 60Hz 的测试条件下，最小值为 $f_H/282\text{Hz}$ ，典型值为 $f_H/260\text{Hz}$ ，最大值为 $f_H/243\text{Hz}$ 。

⑦行脉冲输入电平 V_{FH} ，测试条件为从③脚开始，最小值为 2.0V，最大值为 5.0V。

⑧场脉冲输入电平 V_{FV} ，最小值为 V，最大值为 $V_{CC} - 3.0\text{V}$ 。

⑨行脉冲宽度 $t_w(f_H)$ ，最小值为 4.0 μs ，最大值为 12 μs 。

⑩场脉冲宽度 $t_w(f_v)$ ，最小值为 150 μs ，最大值为 500 μs 。

2. AN5560 的内部组成及应用电路。

AN5560 的内部主要由计数器，识别电路、噪声消除电路、开关电路等组成，如图 1—1 所示。

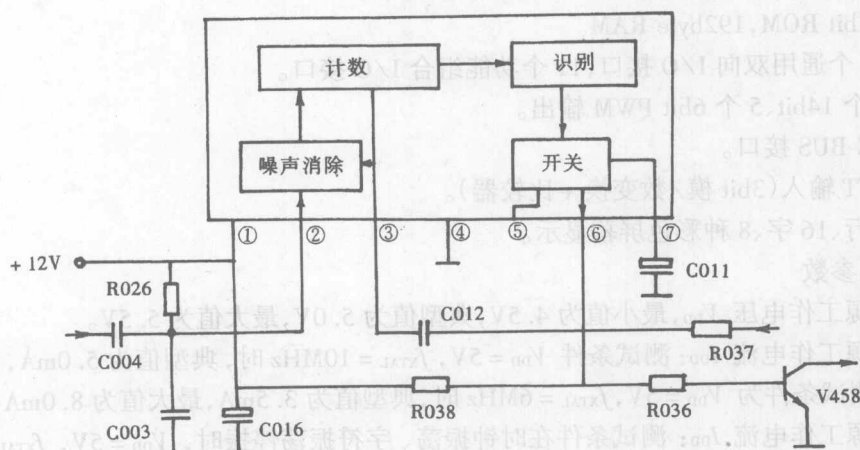


图 1—1 AN5560 内部方框及应用电路图

3. AN5560 的各脚功能及使用说明

①脚 V_{CC} ，+12V 电压输入端。无信号静态时，其电压值为 12.5V，在线正反向电阻值为 0.2k Ω 。

②脚 V_{SYNC} ，场同步输入。无信号静态时，其直流电压为 12.5V，在线正向电阻值为 9.1k Ω ，反向电阻值为 10.6k Ω 。

③脚 H_{FBP} ，行脉冲输入。静态时为 0V，正向电阻值为 1.8k Ω ，反向电阻值为 1.7k Ω 。

④脚 V_{SS} ，负电源接地。

⑤脚 B/B，蓝背景控制。静态时，直流电压为 3.3V，在线正向电阻值为 9.0k Ω 。

⑥脚 50Hz/60Hz，50Hz/60Hz 识别输出。静态时 0V，在线正向电阻值为 9.0k Ω ，反向电阻值为 28k Ω 。

⑦脚,电平保持。静态时,其电压值为 12.5V,在线正向电阻值为 9.1k Ω ,反向电阻值为 10.2k Ω 。

二、CH05001(PCA84C841)微处理器

CH05001 是飞利浦开发的 PCA84C841CPU 芯片。它是 CMOS 型微处理器 PCA84C 的系列产品,是带有电压合成调谐方式和屏幕显示的电视机专用微控制器。它包括:PCA84C 微处理器芯片、8K 字节的掩膜式可程序存储器 ROM、192 字节的随机存储器 RAM、一个 14bit 的脉宽调制模拟控制器(TDAC)、一个用于电压合成调谐(VST)的 AFT 输入(3bit 比较器)、5 个 6bit 脉宽调制(PWM)模拟控制器、16 字字符符号屏幕显示电路以及一些必要的接口电路。为今后扩充功能及与其他芯片的连接设置了必要的 I²C 总线接口。因此,它得到广为利用。

1. CH05001(PCA84C841)的主要特性及电参数

(1)特性

①带屏幕显示,电压合成调谐的 8bit 微处理器。

② 8Kbit ROM, 192byte RAM。

③ 18 个通用双向 I/O 接口, 11 个功能组合 I/O 接口。

④ 1 个 14bit、5 个 6bit PWM 输出。

⑤ I²C BUS 接口。

⑥ AFT 输入(3bit 模/数变换 + 比较器)。

⑦ 2 行、16 字、8 种彩色屏幕显示。

(2)电参数

①电源工作电压 V_{DD} , 最小值为 4.5V, 典型值为 5.0V, 最大值为 5.5V。

②电源工作电流 I_{DD} : 测试条件 $V_{DD} = 5V$, $f_{XTAL} = 10MHz$ 时, 典型值为 5.0mA, 最大值为 10.0mA; 测试条件为 $V_{DD} = 5V$, $f_{XTAL} = 6MHz$ 时, 典型值为 3.5mA, 最大值为 8.0mA。

③电源工作电流 I_{DD} : 测试条件在时钟振荡、字符振荡停振时, $V_{DD} = 5V$, $f_{XTAL} = 10MHz$ 时, 典型值为 3.0mA, 最大值为 7.0mA; 在 $V_{DD} = 5V$, $f_{XTAL} = 6MHz$ 时, 典型值为 1.5mA, 最大值为 3.5mA。

④ P0、P1、DP0、DP1、VSYNCN 口输入低电压 V_{IL} : 最小值为 0V, 最大值为 0.3V_{DD}。

⑤ V_{IL} 相同口的输入高电压 V_{IH} : 最小值为 0.7V_{DD}, 最大值为 V_{DD}。

⑥输入电流复位 I_{IH} : 最小值为 20 μA 。

⑦转换误差范围(AFT) A_{AE} : 最大范围 $\pm 1/2$ 。

⑧输入口 P0、P1、DP0、DP1 泄漏电流 $\pm I_{L1}$, 在 $V_{SS} < V_i < V_{DD}$ 的测试条件下, 最大值为 10 μA 。

⑨ INTN/ t_0 、 t_1 口输入泄漏电流 $\pm I_{L1}$, $V_{SS} < V_i < V_{DD}$ 时, 最小值为 0.01 μA , 典型值为 0.2 μA , 最大值为 10 μA 。

⑩ P0 口输出低吸收电流 I_{OL} , 在 $V_{DD} = 5V \pm 10\%$, $V_o = 1.2V$ 时, 最小值为 10.0mA。

⑪ P1、DP0、DP1、V_{OB}、V_{OW3} 输出低吸收电流 I_{OL} , 在 $V_{DD} = 5V \pm 10\%$, $V_o = 4V$ 的条件下, 最小值为 1.6mA, 典型值为 3mA。

⑫ P0、P1、DP0、DP1 口上拉输出电流 I_{OH} , 在 $V_{DD} = 5V \pm 10\%$, $V_o = V_{SS}$ 时, 最大值为 400 μA 。

⑬ P0、P1、DP0、DP1、 V_{OB} 、 V_{OW3} 口上拉输出电流 I_{OH} ，在 $V_{DD} = 5V \pm 10\%$ ， $V_O = V_{DD} - 0.4V$ 时，最小值为 1.6mA，典型值为 3.0mA。

2. CH05001(PCA84C841)的内部组成及应用电路

CH05001(PCA84C841) 的内部主要由 8bit 定时器/事件计数器、CPU、并行输入/输出(I/O)口，即 84CXXX 芯片，并包含了 ROM/RAM，它们均在内总线的控制之下。受内总线控制的功能电路还有一些变换器及屏幕显示电路。其内部方框如图 1—2 所示。应用电路如图 1—3 所示。

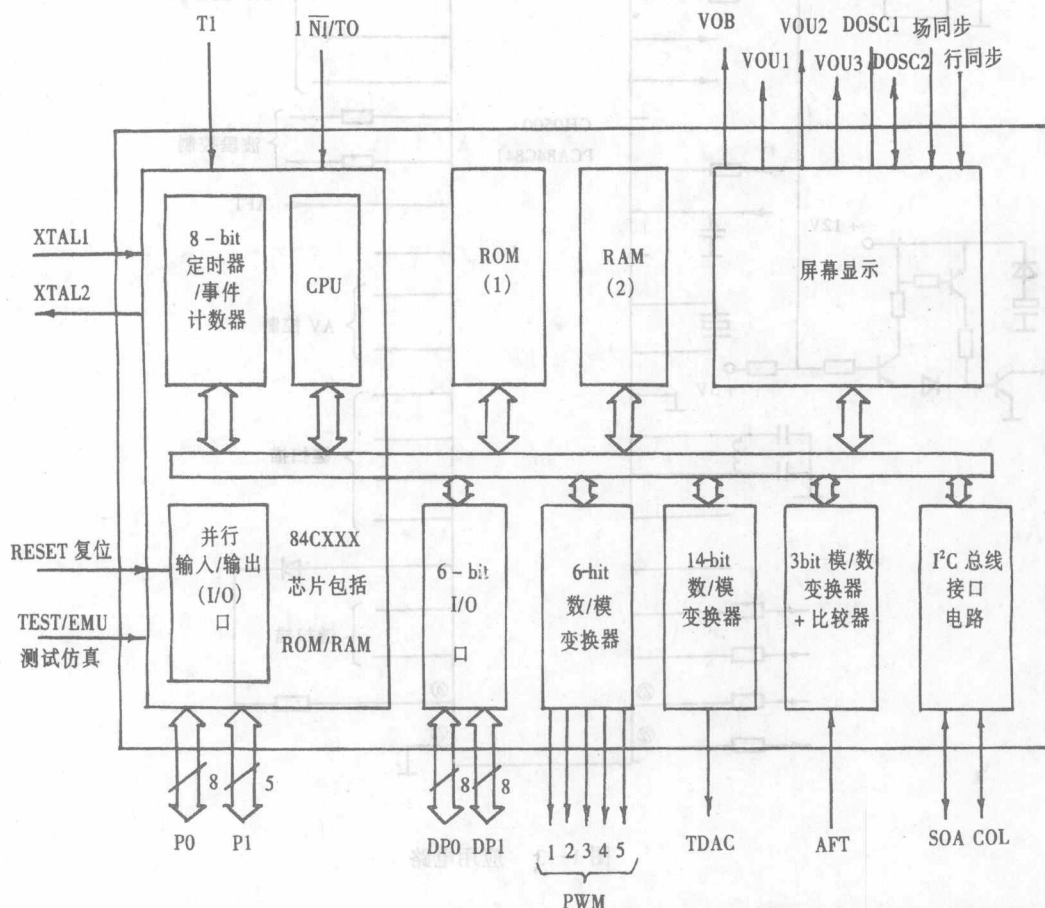


图 1—2 CH05001(PCA84C841)内部方框图

3. CH05001(PCA84C841)引脚功能及使用说明

①脚 TDAC，调谐电压控制 D/A 变换输出端。由该脚输出的 14bit 数/模转换器脉宽调制输出，经放大并由外围积分电路平滑后，用于控制高频调谐器的调谐电压。积分电路参数，应适用于被控调谐器的调谐特性，以获得最佳的调谐性能。在正常状态下，其直流控制电压可在 4.9~0V 间变化。在线对地正向电阻值为 6.4k Ω ，反向电阻值为 6.7k Ω 。

②脚 VOL，该脚输出 6bit 数/模转换器的脉宽调制输出信号，由外围积分电路平滑后，

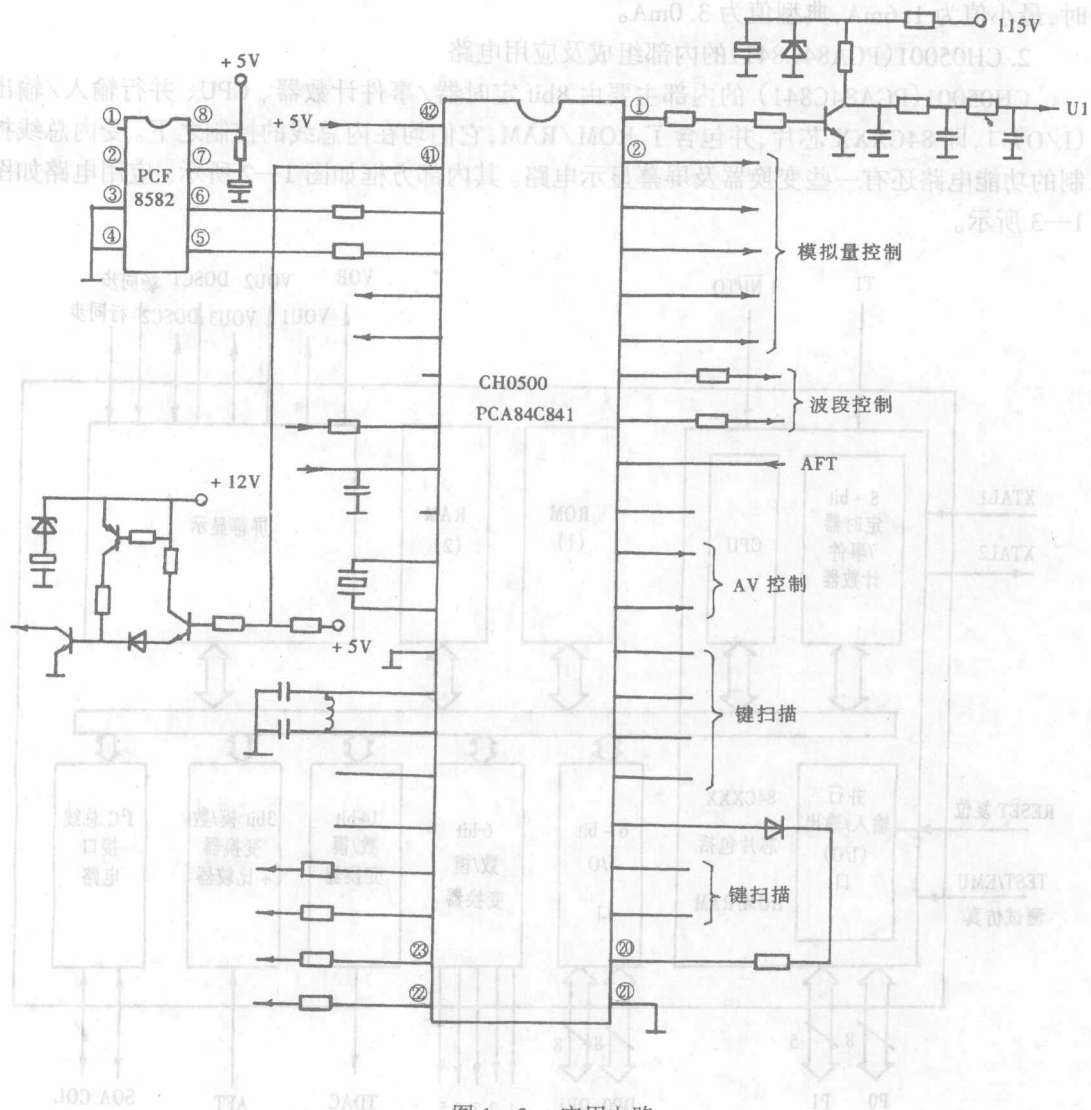


图 1—3 应用电路

用于控制音量。其控制范围由脚外外接电阻网络来确定。在正常状态下,其直流控制电压可在 $0 \sim 4.7\text{V}$ 间变化。在线对地正向电阻值为 $6.2\text{k}\Omega$,反向电阻值为 $6.5\text{k}\Omega$ 。

③脚 BRI,该脚输出 6bit 数/模转换器的脉宽调制输出信号,由外围积分电路平滑后,用于亮度控制。其控制范围由脚外外接电阻网络来确定。在正常状态下,其直流电压可在 $0 \sim 4.7\text{V}$ 间变化。在线对地正向电阻值为 $3.5\text{k}\Omega$,反向电阻值为 $3.5\text{k}\Omega$ 。

④脚 COL,该脚输出 6bit 数/模转换器的脉宽调制输出信号,由外围积分电路平滑后,用于色饱和度控制。其控制范围由脚外外接电阻网络来确定。在正常状态下,其典型工作电压为 2.5V 。在线对地正向电阻值为 $1.4\text{k}\Omega$,反向电阻值为 $6.2\text{k}\Omega$ 。

⑤脚 CON,该脚输出 6bit 数/模转换器的脉宽调制输出信号,由外围积分电路平滑后,用于对比度控制。其控制范围由脚外外接电阻网络来确定。在正常状态下,其典型工作电压

为 4.8V。在线对地正向电阻值为 1.5k Ω ,反向电阻值为 1.5k Ω 。

⑥脚 HUE,该脚输出 6bit 数/模转换器的脉宽调制输出信号,由外围积分电路平滑后,用于 NTSC 制色调控制。其控制范围由脚外外接电阻网络来确定。在正常状态下,其典型工作电压为 2.5V。在线对地正向电阻值为 5.0k Ω ,反向电阻值为 5.0k Ω 。

⑦脚 BND-0,波段转换控制,它以输出高/低电平转换的方式去控制 LA7910 的工作状态。但它是与⑧脚配合使用的。

⑧脚 BND-1,波段转换控制,它以输出高/低电平转换的方式去控制 LA7910 的工作状态。它也是与⑦脚配合使用的。

⑨脚 AFT,该脚用于自动频率微调 AFT 信号电压输入。输入的 AFT 信号电压要求为:摆幅为 2.5V $\pm$ 2.5V;输入阻抗小于 5k Ω ;AFT 特性的 S 曲线在 1.3V 到 3.8V 的范围内,其陡度应大于 200kHz,小于 1MHz。输入的 AFT 信号仅在电台识别信号 (IDENT) 存在高电平有效。显然,这里 AFT 信号主要是确定精确调谐。

⑩脚 KARAOKE,主要来输出卡拉 OK 开/关控制信号,它是标准的 I/O 接口。在线正向电阻值为 6.4k Ω ,反向电阻值为 8.7k Ω 。典型工作电压为 5.0V/0V。

⑪脚 AV0,该脚为标准的 I/O 接口,利用其输出逻辑可实现 TV/AV 及 S-VHS 不同端子视频信号输入的选择。在线对地正向电阻值为 6.4k Ω ,反向电阻值为 8.5k Ω ,典型工作电压为 4.0V/0V。

⑫脚 AV1,该脚也为标准的 I/O 接口,利用其输出逻辑可实现 TV/AV 及 S-VHS 不同端子视频信号输入的选择。在线对地正向电阻值为 6.4k Ω ,反向电阻值为 8.5k Ω 。典型工作电压为 4.0V/0V。

⑬脚 KYB0,键扫描控制端。正常工作时,直流工作电压为 5.0V,在线正向电阻值为 6.4k Ω ,反向电阻值为 8.6k Ω 。

⑭脚 KYB1,键扫描控制端。正常工作时,直流工作电压为 5.0V,在线正向电阻值为 6.4k Ω ,反向电阻值为 8.6k Ω 。

⑮脚 KYB2,键扫描控制端。正常工作时,直流工作电压为 5.0V,在线正向电阻值为 6.4k Ω ,反向电阻值为 8.6k Ω 。

⑯脚 KYB3,键扫描控制端。正常工作时,直流工作电压为 5.0V,在线正向电阻值为 6.4k Ω ,反向电阻值为 8.6k Ω 。

⑰脚 KYB4,键扫描控制端。正常工作时,直流工作电压为 5.0V,在线正向电阻值为 6.4k Ω ,反向电阻值为 8.6k Ω 。

⑱脚 KYB5,键扫描控制端。正常工作时,直流工作电压为 5.0V,在线正向电阻值为 6.4k Ω ,反向电阻值为 8.6k Ω 。

⑲脚 KYB6,键扫描控制端。正常工作时,直流工作电压为 5.0V,在线正向电阻值为 6.4k Ω ,反向电阻值为 8.6k Ω 。

⑳脚 MD SER,该脚也是标准的输入/输出接口,主要用于系统模式选通输出。正常工作时,直流工作电压为 5.0V,在线正向电阻值为 6.4k Ω ,反向电阻值为 8.4k Ω 。

㉑脚 GROUND,接地。

㉒脚 RED,屏幕显示红色字符信号输出端,可直接与色度解码电路 TDA8362 的 R 输入端相连接。正常工作时,其直流工作电压为 0V,在线对地正向电阻值为 0.4k Ω ,反向电阻值