



长虹数字高清彩电数字板

◆ 马旭东 编著



TUJIE CHANGHONG SHUZI GAOQING CAIDIAN SHUZIBAN



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



图解长虹数字高清彩电数字板

马旭东 编著



机械工业出版社

本书介绍了长虹 8 种数字高清彩电数字板的图解及常见故障查询, 具体包括 CHD-1 机芯、CHD-2/2A 机芯、CHD-2B 机芯、CHD-3 机芯、CHD-5 机芯、CHD-6 机芯、CHD-7 机芯、CHD-8 机芯。每一种机芯都按照数字板实物图解、数字板各接口功能及电压、数字板信号流程图、图解数字板电路等四部分内容进行介绍。

本书内容详实实用, 资料性强, 适合广大维修人员、无线电爱好者或中等职业学校使用。

图书在版编目 (CIP) 数据

图解长虹数字高清彩电数字板/马旭东编著. —北京:
机械工业出版社, 2009.4
ISBN 978-7-111-26446-0

I. 图… II. 马… III. 数字电视: 高清晰度电视: 彩色电视—电视接收机—集成电路—图解 IV. TN949.17-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 029931 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)
责任编辑: 张俊红 版式设计: 霍永明 责任校对: 樊钟英
封面设计: 赵颖喆 责任印制: 李妍
北京汇林印务有限公司印刷
2009 年 4 月第 1 版第 1 次印刷
184mm×260mm·8.25 印张·12 插页·248 千字
0001—4000 册
标准书号: ISBN 978-7-111-26446-0
定价: 29.80 元

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换
销售服务热线电话: (010) 68326294
购书热线电话: (010) 88379639 88379641 88379643
编辑热线电话: (010) 88379764
封面无防伪标均为盗版

前

言

随着我国广播电视数字化进程的不断深入，数字高清彩电全面普及，其维修业务也随之而来。数字高清彩电中关键组件（数字板）的维修已成为电视维修中新的难点。目前，各厂家对维修服务网点的电路图配发较少，大多只提供主板的电路原理图，数字板在维修时通常采用换板的方式处理。尤其在进⾏上门维修时，⼴⼤⽤户要求维修⼈员快速、准确地排除故障，若维修⼈员没有现成的数字板为⽤户更换，将导致⽤户的不满。因此，为维修⼈员急于提供一本资料全面、查阅⽅便的资料是非常必要的。

我们在对维修⼈员做了⼤量走访、调研⼯作的基础上，根据彩电维修⼈员的实际需求，将长虹公司近年来⽣产的数字⾼清彩电机芯中数字板电路图进⾏系统归纳，从维修实际出发，结合实物图，省掉了传统图书中⼤量的⽂字解说，对数字板的工作流程和维修技巧以⽂字标注⽅式在相对应的电路原理图上进⾏了阐述，并附有关键集成块的引脚功能、实测数据等⼀⼿资料，以期达到融会贯通的⽬的。相信本书的出版会给彩电维修⼈员的⼯作带来⼤⼤的⽀持和⽅便！

需要说明的是，为便于读者阅读和查找，书中部分图形符号和⽂字符号并未按相关国家标准做统⼀处理，这点请⼴⼤读者引起注意。

由于时间仓促，加之编者⽔平有限，书中难免有不妥之处，恳请⼴⼤读者批评指正。

编 者

目 录

前言

第 1 章 图解 CHD-1 机芯数字板	1
1.1 CHD-1 机芯数字板实物图解	1
1.1.1 CHD-1 机芯数字板的结构介绍	1
1.1.2 CHD-1 机芯数字板与主板接口及参考电压	1
1.2 CHD-1 机芯数字板电路图解	3
1.2.1 CHD-1 机芯数字板信号流程 (见图 1-1)	3
1.2.2 CHD-1 机芯数字板电路图解 (见图 1-2 ~ 图 1-11)	4
第 2 章 图解 CHD-2/2A 机芯数字板	22
2.1 CHD-2/2A 机芯数字板实物图解	22
2.1.1 CHD-2/2A 机芯数字板的结构介绍	22
2.1.2 CHD-2/2A 机芯数字板与主板接口及参考电压	22
2.2 CHD-2/2A 机芯数字板电路图解	24
2.2.1 CHD-2/2A 机芯数字板信号流程 (见图 2-1)	24
2.2.2 CHD-2/2A 机芯数字板电路图解 (见图 2-2 ~ 图 2-8)	25
第 3 章 图解 CHD-2B 机芯数字板	39
3.1 CHD-2B 机芯数字板实物图解	39
3.1.1 CHD-2B 机芯数字板的结构介绍	39
3.1.2 CHD-2B 机芯数字板与主板接口及参考电压	39
3.2 CHD-2B 机芯数字板电路图解	41
3.2.1 CHD-2B 机芯数字板信号流程 (见图 3-1)	41
3.2.2 CHD-2B 机芯数字板电路图解 (见图 3-2 ~ 图 3-6)	42
第 4 章 图解 CHD-3 机芯数字板	50
4.1 CHD-3 机芯数字板实物图解	50
4.1.1 CHD-3 机芯数字板的结构介绍	50
4.1.2 CHD-3 机芯数字板与主板接口及参考电压	50
4.2 CHD-3 机芯数字板电路图解	52
4.2.1 CHD-3 机芯数字板信号流程 (见图 4-1)	52
4.2.2 CHD-3 机芯数字板电路图解 (见图 4-2 ~ 图 4-10)	53
第 5 章 图解 CHD-5 机芯数字板	67
5.1 CHD-5 机芯数字板实物图解	67
5.1.1 CHD-5 机芯数字板的结构介绍	67
5.1.2 CHD-5 机芯数字板与主板接口及参考电压	67
5.2 CHD-5 机芯数字板电路图解	69
5.2.1 CHD-5 机芯数字板信号流程 (见图 5-1)	69

5.2.2	CHD-5 机芯数字板电路图解 (见图 5-2 ~ 图 5-8)	70
第 6 章	图解 CHD-6 机芯数字板	81
6.1	CHD-6 机芯数字板实物图解	81
6.1.1	CHD-6 机芯数字板的结构介绍	81
6.1.2	CHD-6 机芯数字板与主板接口及参考电压	81
6.2	CHD-6 机芯数字板电路图解	83
6.2.1	CHD-6 机芯数字板信号流程 (见图 6-1)	83
6.2.2	CHD-6 机芯数字板电路图解 (见图 6-2 ~ 图 6-8)	84
第 7 章	图解 CHD-7 机芯数字板	97
7.1	CHD-7 机芯数字板实物图解	97
7.1.1	CHD-7 机芯数字板的结构介绍	97
7.1.2	CHD-7 机芯数字板与主板接口及参考电压	97
7.2	CHD-7 机芯数字板电路图解	99
7.2.1	CHD-7 机芯数字板信号流程 (见图 7-1)	99
7.2.2	CHD-7 机芯数字板电路图解 (见图 7-2 ~ 图 7-10)	100
第 8 章	图解 CHD-8 机芯数字板	114
8.1	CHD-8 机芯数字板实物图解	114
8.1.1	CHD-8 机芯数字板的结构介绍	114
8.1.2	CHD-8 机芯数字板与主板接口及参考电压	114
8.2	CHD-8 机芯数字板电路图解	116
8.2.1	CHD-8 机芯数字板信号流程 (见图 8-1)	116
8.2.2	CHD-8 机芯数字板电路图解 (见图 8-2 ~ 图 8-6)	117
附录	机芯数字板实物图	125
附录 A	CHD-1 机芯数字板实物图	125
附录 B	CHD-2/2A 机芯数字板实物图	128
附录 C	CHD-2B 机芯数字板实物图	131
附录 D	CHD-3 机芯数字板实物图	134
附录 E	CHD-5 机芯数字板实物图	137
附录 F	CHD-6 机芯数字板实物图	140
附录 G	CHD-7 机芯数字板实物图	143
附录 H	CHD-8 机芯数字板实物图	146

第 1 章 图解 CHD-1 机芯数字板

1.1 CHD-1 机芯数字板实物图解

1.1.1 CHD-1 机芯数字板的结构介绍

CHD-1 机芯是长虹公司最早上市的一款高清电视机芯（又叫 CDT-1 机芯），此机芯是一种采用数字处理技术的多功能新型逐行扫描彩电机芯，具备多种输入接口，可接收 480i、480P、576i、720P（60Hz）、1080i（50/60Hz）、640*480（60/75Hz）、800*600（60/75Hz）、1024*768（60Hz）格式信号。它的典型代表机型为 CHD2990，上市主销的机型有 CHD2990、CHD2990（A）、CHD2995、CHD29181、CHD3490、CHD3490（A）、CHD3495、CHD3215、CHD3615。

CHD-1 机芯数字板由视频信号切换电路、DVD 分量信号和 PC 信号切换开关电路、数字梳状滤波器、数/模转换、变频格式处理电路、视频/色度/扫描小信号处理电路等组成。所有数字处理电路都集成在一块数字板上，数字电路板号为 JUC7.820.991-1/-2。数字板电路实物正面结构如附图 A-1 所示，数字板实物反面结构如附图 A-2 所示，数字板常用 IC 的位号及功能如表 1-1 所示。

表 1-1 CHD-1 机芯数字板常用 IC 的位号及功能

序号	位号	型 号	主 要 功 能
1	UN5	VPC3230D	视频/色度/亮度信号处理和模数转换
2	UN6	UPD64083	数字梳状滤波器
3	UN9	AD9883	模/数转换
4	UN14	HY57V641620HG	动态存储器
5	UN17	PW1235	变频格式处理
6	UN18	TDA9332	视频/色度/扫描小信号处理电路
7	UN21	M37281	微处理器
8	UN22	24C16	存储器
9	UN23	TDA9178	彩色瞬态改善
10	UN24	PIV5330	YUV/RGB 信号切换

1.1.2 CHD-1 机芯数字板与主板接口及参考电压

数字板与主板的接口电压如附图 A-3 所示，数字板与主板接口的引脚功能含义如表 1-2 和表 1-3 所示。

表 1-2 CHD-1 机芯数字板插座 JN2 引脚功能描述

引脚	引脚符号	引脚功能	引脚	引脚符号	引脚功能
1	IO1	伴音制式控制 (PIP)	21	GND	接地
2	ASW1	AV 切换控制信号	22	R/LMUTE	R/L 静音控制输出
3	ASW2	AV 切换控制信号	23	GND	接地
4	BBE	伴音制式控制 (PIP)	24	ONTIMER	指示灯开关控制信号
5	GND	接地	25	GND	接地
6	SYS2	伴音模式选择	26	IR	遥控信号输入
7	GND	接地	27	VSMSW	VSMSW
8	SYS1	伴音模式选择	28	TML	开机消磁控制输出
9	GND	接地	29	GND	接地
10	BUSSW	总线开关信号	30	ROTATE	地磁校正相位控制
11	GND	接地	31	GND	接地
12	SCL	I ² C 总线时钟线	32	KEY1	键控信号输入
13	GND	接地	33	GND	接地
14	SDA	I ² C 总线数据线	34	KEY2	键控信号输入
15	GND	接地	35	GND	接地
16	RSOUT	复位信号输出	36	STB	待机控制
17	GND	接地	37	5V1	5V 供电
18	WMUTE	空脚	38	5V1	5V 供电
19	GND	接地	39	Protect	场断电或过电流保护
20	5V-3	5V 供电	40	AFT	自动频率控制信号输出

表 1-3 CHD-1 机芯数字板插座 JN3 引脚功能描述

引脚	引脚符号	引脚功能	引脚	引脚符号	引脚功能
1	VS3	场同步信号 (PIP)	21	GND	接地
2	HS3	行同步信号 (PIP)	22	GND	接地
3	GND	接地	23	H-Drive	行激励输出信号
4	PIP_FB	消隐信号 (PIP)	24	GND	接地
5	GND	接地	25	ABL	自动亮度控制信号
6	PIP_B	蓝基色信号 (PIP)	26	GND	接地
7	GND	接地	27	FBP	行逆程脉冲输入信号
8	PIP_G	绿基色信号 (PIP)	28	GND	接地
9	GND	接地	29	VD +	场激励脉冲输出信号
10	PIP_R	红基色信号 (PIP)	30	GND	接地
11	Cb/Pb	色差 PB 信号输入	31	VD -	场激励脉冲输出信号
12	GND	接地	32	GND	接地
13	GND	地	33	VFB	场脉冲信号输入信号
14	Y	色差 Y 信号输入	34	GND	地
15	CrPr	色差 PR 信号输入	35	E-W	东西枕校信号输出
16	GND	地	36	EHT	超高压反馈信号输入
17	GND	地	37	12V	+12V 供电
18	C_IN	色度信号	38	GND	地
19	Y_IN	亮度信号	39	5V2	+5V 供电
20	Y_IN	亮度信号	40	GND	地

1.2 CHD-1 机芯数字板电路图解

1.2.1 CHD-1 机芯数字板信号流程 (见图 1-1)

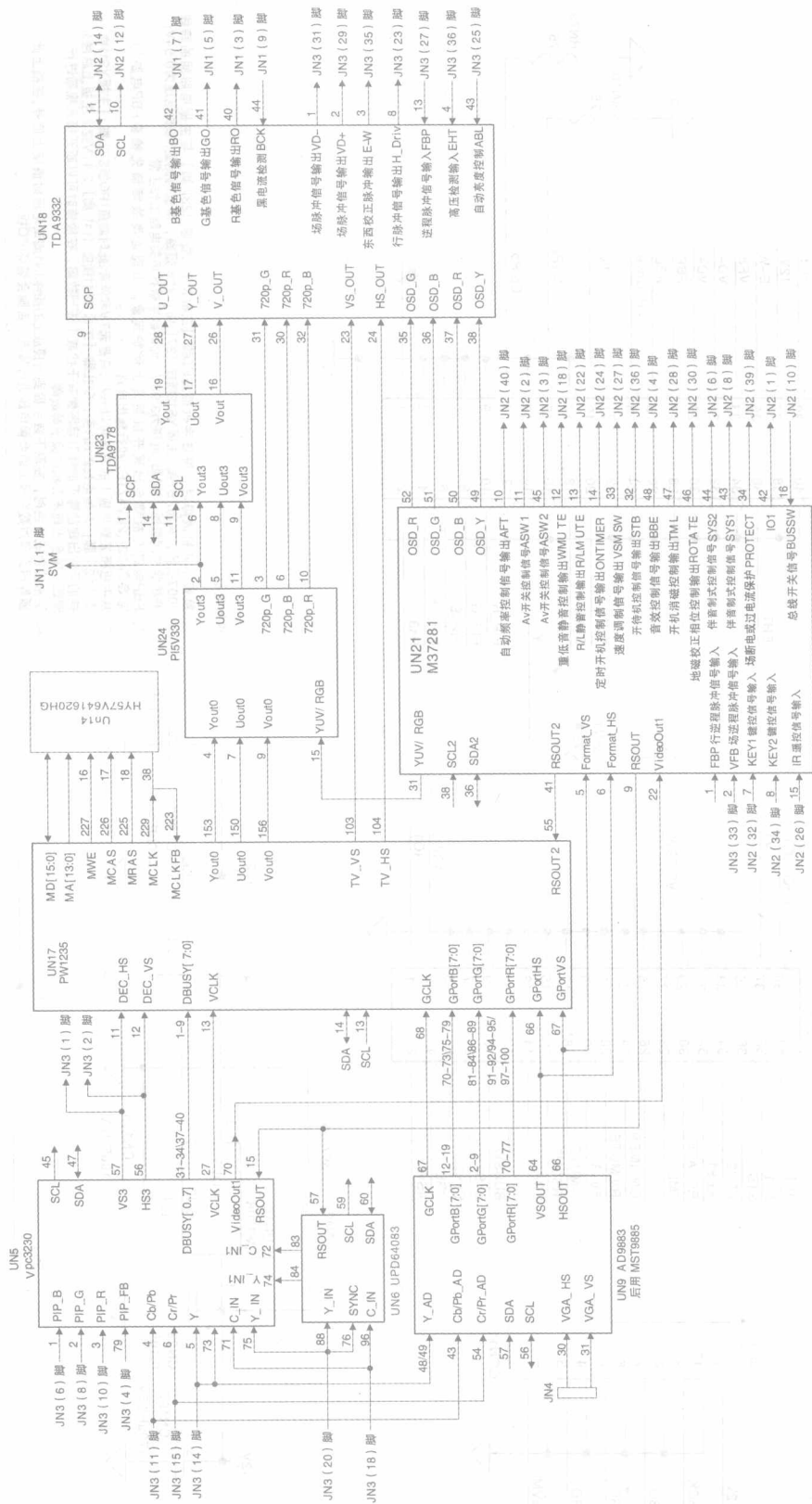


图 1-1 CHD-1 机芯数字板信号流程图

1.2.2 CHD-1 机芯数字板电路图解 (见图 1-2 ~ 图 1-11)

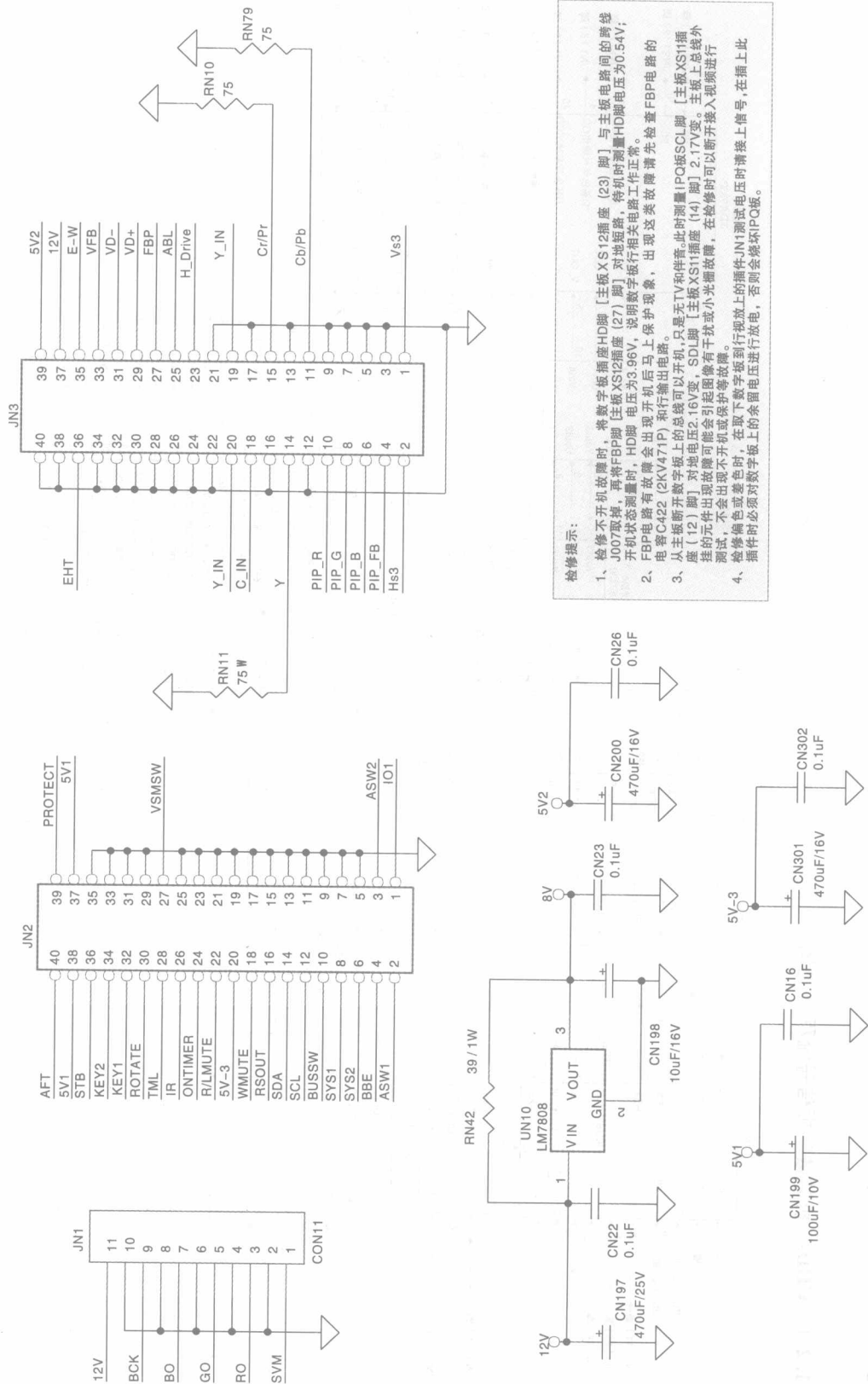


图 1-2 CHD-1 机芯数字板接口及供电电路原理图

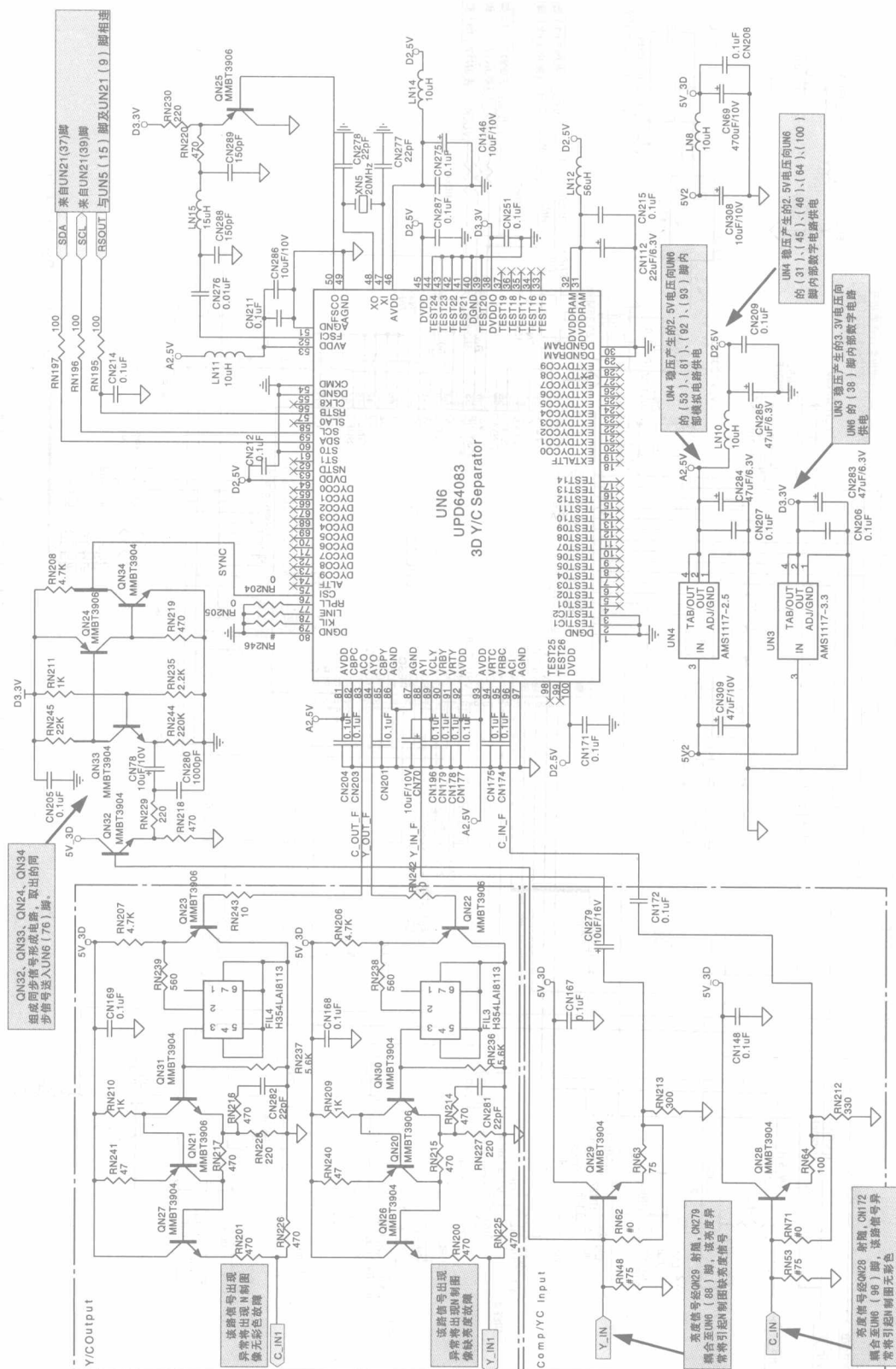


图 1-3 CHD-1 机芯数字梳状滤波器电路

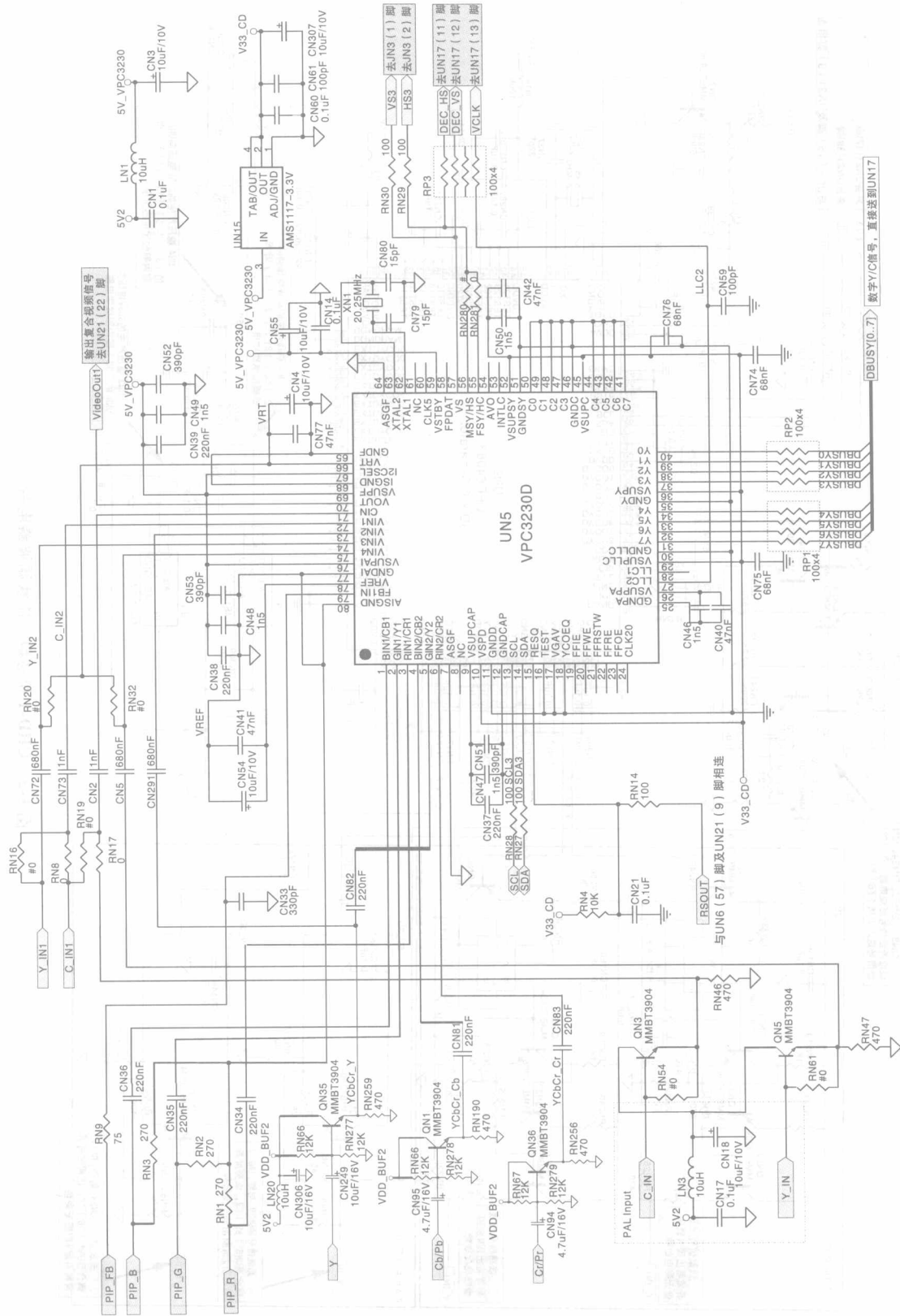


图 1-4 CHD-1 机芯视频/色度/亮度信号处理及模/数转换电路

UN17C
PW1235

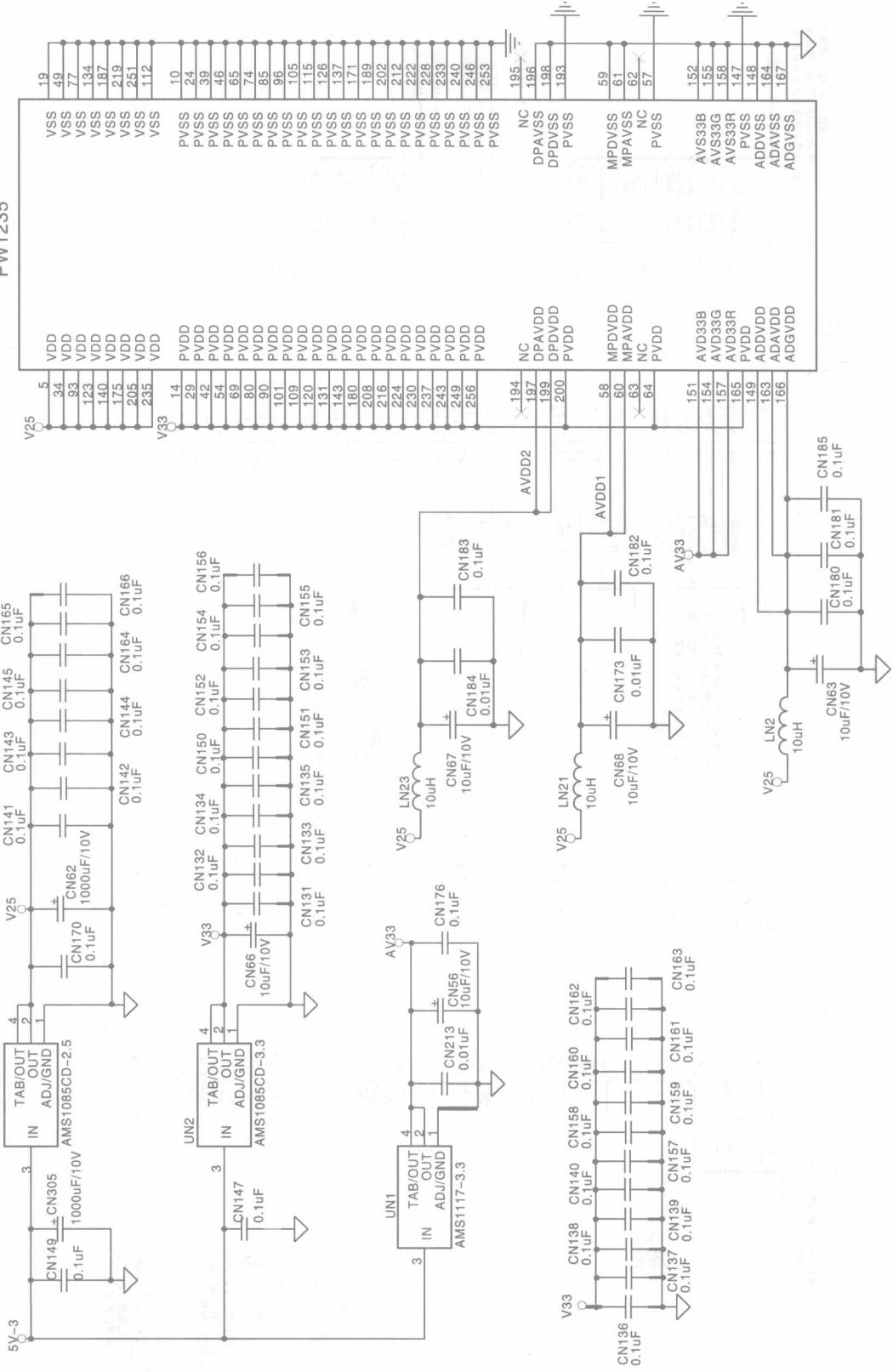


图 1-6 CHD-1 机芯变频格式处理供电电路

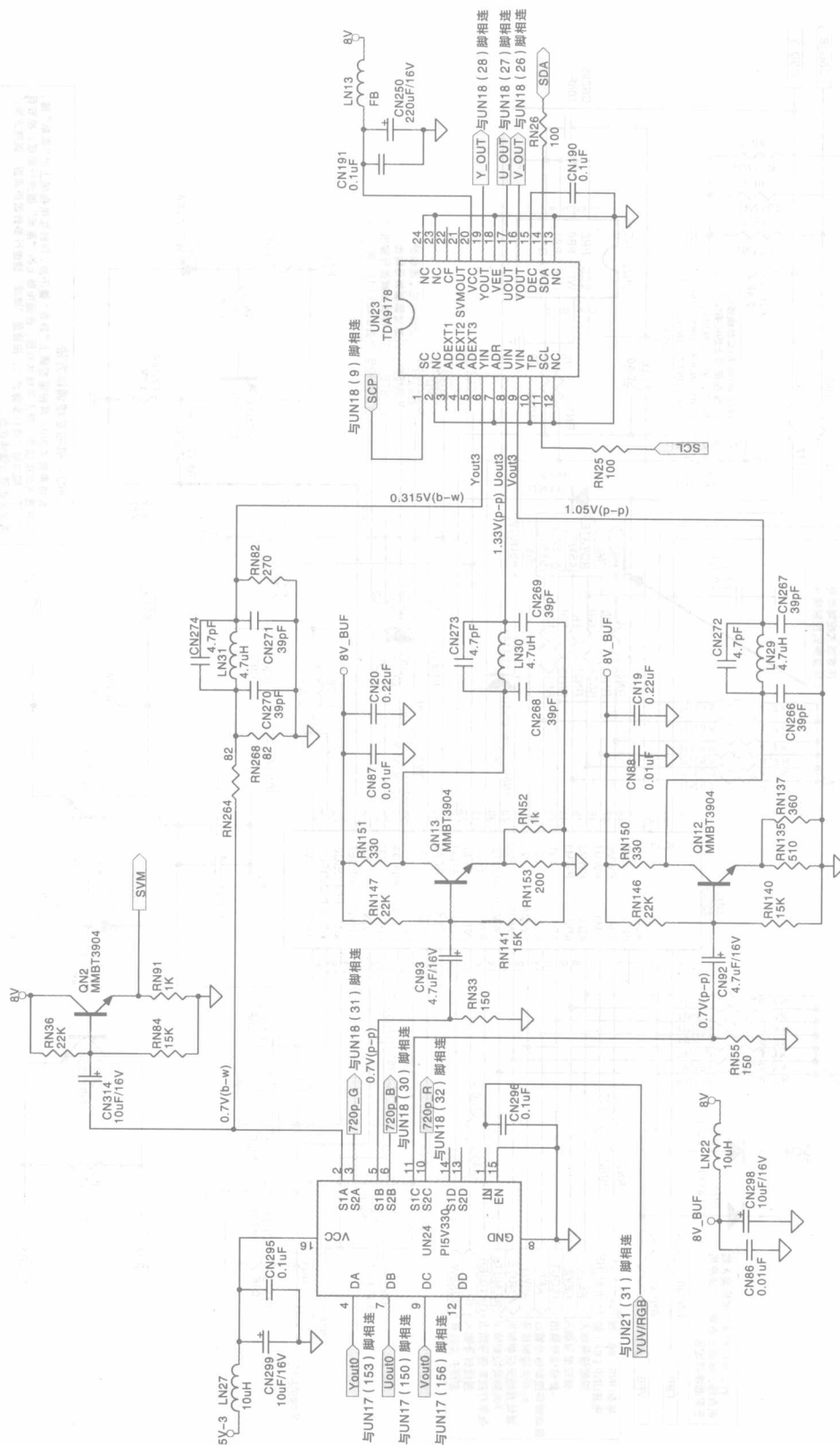


图 1-9 CHD-1 机芯 YUV/RGB 信号切换及彩色瞬态改善电路