



华晶双极电路

CD8759CP

多制式彩电视频/色度/偏转电路

1. 概述与特点

CD8759CP 是一块用于多制式彩电的双极线性集成电路。它包含了对应于 PAL/NTSC/SECAM 三种系统的视频/色度/偏转处理部分和图文电视接口，并能进行 3.58MHz/4.43MHz 色付载波的自动识别。图文电视接口用 R、G、B 输入端子，能与电视信号同时进行对比度控制；内藏有 Half Tone 回路，能使电视信号快速降低对比度 3dB（6dB）。由于该电路包含了多制式电视所需的全部功能。这样就以较少的外围元件，代替了原来的复杂系统。其特点如下：

视频回路

- 2 次微分图象勾边回路（DC 控制）
- 带 Uni-color 的对比度控制
- 带肩基准电平箝位的亮度控制
- 内部场消隐

色度回路

- ACC 回路
- 色度控制回路
- 原色解调输出
- 无须调整的 APC 回路
- 色度控制回路
- PAL/NTSC/SECAM 系统自动识别和手动识别

偏转回路

- 高性能同步分离电路
- 用分频方式实现振荡频率无须调整
- 稳定的场同步性能
- 锯齿波形的 AFC
- 行预驱动输出
- X 射线保护回路
- 场负反馈放大电路
- 50Hz/60Hz 自动识别电路

图文电视接口

- RGB 输入
- TV/TEXT 切换开关
- TEXT 对比度控制
- Half Tone 控制
- 封装形式：SDIP64

无锡华晶微电子股份有限公司

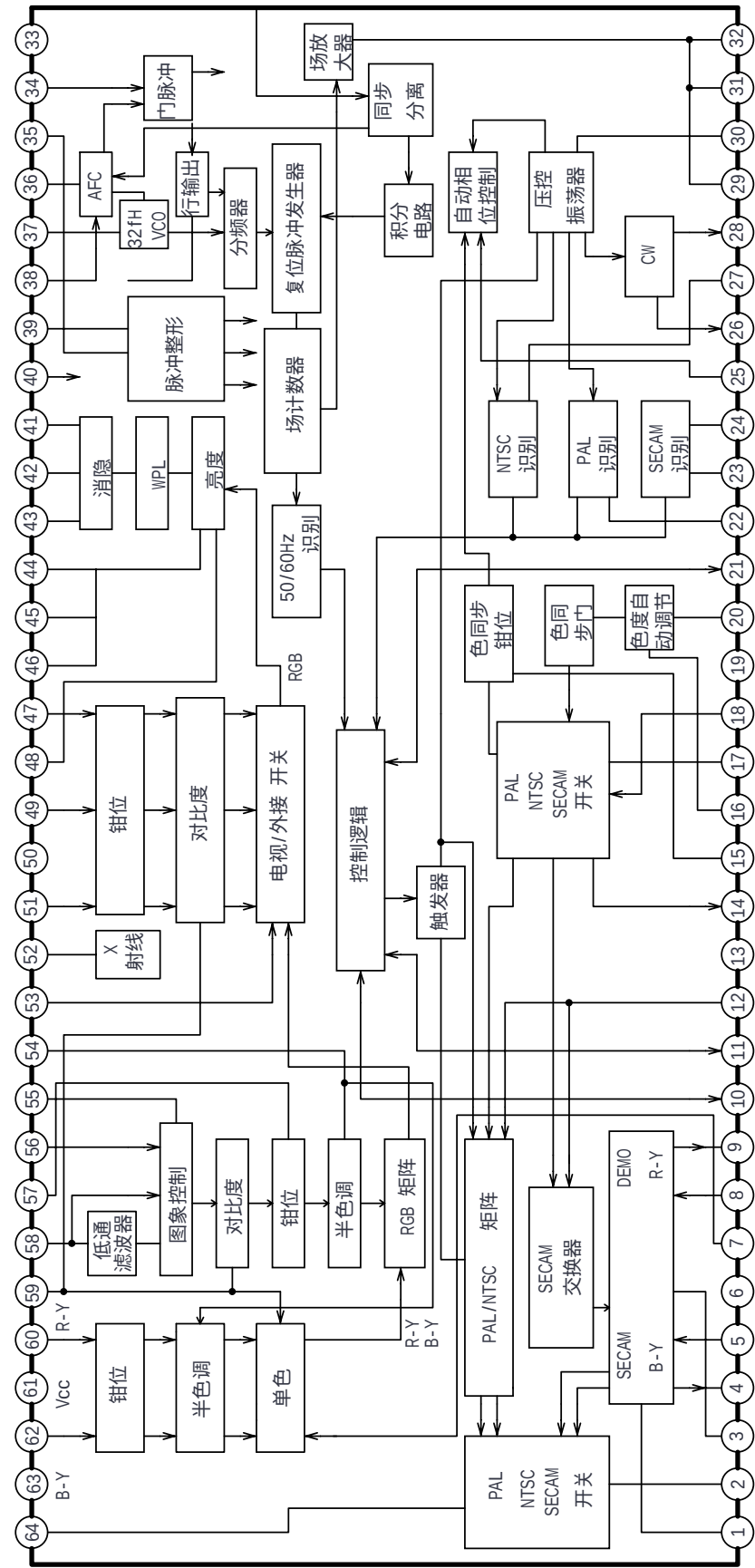
地址：江苏省无锡市梁溪路 14 号

电话：(0510) 5807123-5542

传真：(0510) 5803016

2. 功能框图与引脚说明

2.1 功能框图



2.2 引脚说明

引脚	符 号	功 能	引脚	符 号	功 能
1	DEM _{R-Y} SECAM	SECAM R-Y 去加重	33	IN _{SEP}	同步分离输入
2	OUT _{R-Y}	R-Y 输出	34	G.P	门脉冲时间常数
3	DEM _{B-Y} SECAM	SECAM B-Y 去加重	35	IN _{BLKM}	行消隐输入
4	DET _{B-Y} SECAM	SECAM B-Y 检波	36	FIL _{AFC}	AFC 滤波
5	DET _{B-Y} SECAM	SECAM B-Y 检波	37	VCO	压控振荡器
6	V _{CC}	电源	38	IN _{AFCH}	行 AFC 脉冲输入
7	CON _C	色度控制	39	OUT _H	行输出
8	DET _{R-Y} SECAM	SECAM R-Y 检波	40	V _{CCH}	行电源
9	DET _{R-Y} SECAM	SECAM R-Y 检波	41	OUT _R	R 输出
10	SW ₁	开关 1	42	OUT _G	G 输出
11	SW ₂	开关 2	43	OUT _B	B 输出
12	IN _{DL}	延迟线输入	44	CL _R	R 箝位
13	BI	偏置	45	CL _G	G 箝位
14	DR _{DL}	延迟线驱动	46	CL _B	B 箝位
15	CON _{TINT}	色相控制	47	IN _{R,EXT}	外部 R 输入
16	FIL _{ACC}	ACC 滤波	48	CON _{BRT}	亮度控制
17	FB _{DC}	DC 负反馈	49	IN _{G,EXT}	外部 G 输入
18	IN _{SECAM}	SECAM 输入	50	GND	地
19	GND	地	51	IN _{B,EXT}	外部 B 输入
20	IN _{PAL/NTSC}	PAL/NTSC 输入	52	X-RAY	X 射线保护
21	SW ₃	开关 3	53	SW _{TV/EXT}	TV/EXT 开关
22	ID _{PAL}	PAL 识别	54	HALF.TONE	半色调
23	ID _{SECAM}	SECAM 识别	55	CON _{PICT}	画质控制
24	REF _{SECAM}	SECAM 基准	56	IN _D	二次微分输入
25	FIL _{APC}	APC 滤波	57	CL	箝位
26	3.58X'tal	3.58 晶振	58	IN _{VF}	视频输入
27	ID _{NTSC}	NTSC 识别	59	CON _{CONTR}	对比度控制
28	4.43X'tal	4.43 晶振	60	IN _{R-Y}	R-Y 输入
29	DR _V	场驱动	61	V _{CC}	电源
30	VCXO	压控多谐振荡器	62	IN _{B-Y}	B-Y 输入
31	RAMP _V	场锯齿波	63	V _{CC}	电源
32	IN _{NFBV}	场 NFB 输入	64	OUT _{B-Y}	B-Y 输出

3. 电特性

3.1 极限参数

除非另有规定, $T_{amb} = 25^{\circ}\text{C}$

参 数 名 称	符 号	条 件	额 定 值	单 位
电源电压	V_{CC}		15	V
输入交流电压	E_{IN}		5.0	V_{P-P}
输入端子电压	V_{IN}		$V_{CC}+0.3V$	V
功耗	P_D		2.6	W
工作环境温度	T_{amb}		-20 ~ 65	$^{\circ}\text{C}$
贮存温度	T_{stg}		-55 ~ 150	$^{\circ}\text{C}$

注: 25°C 以上时, 温度每升高 1°C , 功耗额定值减少 xx mW。

3.2 推荐工作条件

参 数 名 称	符 号	推 荐 条 件	推 荐 值			单 位
			最小	典型	最大	
12V 电源	V_{CC}		10.8	12.0	13.2	V
9V 电源	$H.V_{CC}$		8.1	9.0	9.9	V

3.3 电特性

除非另有规定, $T_{amb} = 25^{\circ}\text{C}$, $V_{CC}=12V$, $H.V_{CC}=9V$

参 数 名 称	符 号	测 试 条 件	规 范 值			单位
			最小	典型	最大	
直流电压特性						
SECAM B-Y 去加重	V ₁		8.3	8.65	9.0	V
R-Y 去加重	V ₂		7.4	7.95	8.4	V
SECAM R-Y 去加重	V ₃		8.3	8.65	9.0	V
SECAM B-Y 检波	V ₄	SECAM 制式 5.5V	6.0	6.5	7.0	V
	V ₅		6.0	6.5	7.0	V
电源	V ₆		-	V _{CC}	-	
色度控制	V ₇		-	-	-	
SECAM R-Y 检波	V ₈	SECAM 制式 5.5V	6.0	6.5	7.0	V
	V ₉		6.0	6.5	7.0	V
开关 1	V ₁₀	PAL,SECAM 制式	5.4	6.0	6.6	V
开关 2	V ₁₁	PAL,4.43NTSC 制式	5.4	6.0	6.6	V
延迟线输入	V ₁₂		4.8	5.2	5.6	V
偏置	V ₁₃		4.8	5.2	5.6	V
延迟线驱动	V ₁₄	NTSC,B/W PAL,SECAM 制式 7.6V	9.5	10.05	10.6	V
色调控制	V ₁₅		5.5	5.9	6.3	V
ACC 滤波	V ₁₆	B/W(Burst100m Vpp) PAL,NTSC 为 10.7V	-	11.3	-	V
直流负反馈	V ₁₇		3.2	3.55	3.9	V
SECAM 输入	V ₁₈	50Hz,60Hz 时为 7.5V	4.1	4.45	4.8	V
地	V ₁₉		-	GND	-	V

续下表

接上表

参 数 名 称	符 号	测 试 条 件	规 范 值			单 位
			最小	典型	最大	
PAL/NTSC 输入	V ₂₀	HID 方式 VID (15k Ω 时为 7.5V)	5.5	5.85	6.2	V
开关 3	V ₂₁	PAL,SECAM NTSC 制式	1.6	2.0	2.8	V
PAL 识别	V ₂₂		4.1	4.35	4.8	V
SECAM 识别	V ₂₃		4.1	4.35	4.8	V
SECAM 参考	V ₂₄		5.4	5.8	6.2	V
APC 滤波器	V ₂₅		-	4.8	-	V
3.58 晶振	V ₂₆		2.8	3.15	3.5	V
NTSC 识别	V ₂₇		4.1	4.45	4.8	V
4.43 晶振	V ₂₈		2.8	3.15	3.5	V
场驱动	V ₂₉		-	-	-	V
VCXO	V ₃₀		7.0	8.0	9.0	V
场锯齿波发生器	V ₃₁		-	-	-	V
场负反馈输入	V ₃₂		-	-	-	V
同步分离输入	V ₃₃		5.4	6.0	6.6	V
门脉冲滤波器	V ₃₄		-	-	-	V
行消隐输入	V ₃₅		4.2	4.6	5.0	V
AFC 滤波器	V ₃₆		7.0	7.5	8.0	V
VCO	V ₃₇		5.4	6.1	6.8	V
H.AFC 脉冲输入	V ₃₈		6.3	6.7	7.1	V
行输出	V ₃₉		-	-	-	V
H.V _{CC}	V ₄₀		-	H.V _{CC}	-	V
R 信号输出	V ₄₁		0.7	1.25	1.8	V
G 信号输出	V ₄₂		0.7	1.25	1.8	V
B 信号输出	V ₄₃		0.7	1.25	1.8	V
R 信号箝位	V ₄₄	34 脚: 3.0V 35 脚: 2.5V 接 10k Ω 电阻	-	3.2	-	V
G 信号箝位	V ₄₅		-	3.2	-	V
B 信号箝位	V ₄₆		-	3.2	-	V
外接 R 信号输入	V ₄₇		-	6.0	-	V
亮度控制	V ₄₈		-	-	-	V
外接 G 信号输入	V ₄₉		-	6.0	-	V
地	V ₅₀		-	GND	-	V
外接 B 信号输入	V ₅₁		-	6.0	-	V
X-射线	V ₅₂		-	-	-	V
电视/外接开关	V ₅₃		-	-	-	V
Half Tone	V ₅₄		-	-	-	V
画质控制	V ₅₅		5.0	5.4	5.8	V
二次微分输入	V ₅₆		2.9	3.25	3.6	V
箝位	V ₅₇		-	5.9	-	V
视频输入	V ₅₈		4.4	4.8	5.2	V
对比度控制	V ₅₉		-	-	-	V
R-Y 输入	V ₆₀	34 脚: 3.0V 35 脚: 2.5V 接 10k Ω 电阻	5.8	6.2	6.6	V
V _{CC}	V ₆₁		-	V _{CC}	-	V
B-Y 输入	V ₆₂		5.8	6.2	6.6	V

续下表

接上表

参 数 名 称	符 号	测 试 条 件	规 范 值			单 位
			最小	典型	最大	
Vcc	V ₆₃		-	Vcc	-	V
B-Y 输出	V ₆₄		7.4	7.95	8.4	V
直流电流特性						
12V Vcc(色处理)	I ₁	6 脚	30	42	65	mA
12V Vcc(视频、扫描)	I ₂	61 脚	25	38	55	mA
12V Vcc(视频)	I ₃	63 脚	8	10	15	mA
9V H.Vcc(行扫描)	I ₄	40 脚	4	8	13	mA
12V Vcc 总电流	I _{CC1}	I _{CC1} =I ₁ +I ₂ +I ₃	63	90	135	mA
9V 行扫描 Vcc 总电流	I _{CC2}	I _{CC2} =I ₄	4	8	13	mA
交流视频部分						
56 脚二次微分输入端输入阻抗	Z _{in56}		700	910	1150	Ω
58 脚视频输入端输入阻抗	Z _{in58}		14	2.0	24	kΩ
视频输入的动态范围	V _{ri}		2.9	3.4	-	V
最小输出	V _{do1}		0.1	0.3	0.6	V
最大输出	V _{do2}		7.7	8.1	8.5	V
	V _{do3}		7.1	7.5	7.9	V
白电平峰值限幅电平	V _{PL}		7.1	7.5	7.9	V
白电平峰值削波电平	V _{PS}		7.7	8.1	8.5	V
二次微分输入动态范围	V _{dyp}		0.3	0.4	0.6	V
交流增益(Y)	G _Y		5.9	7.7	8.9	
频率特性(Y)	F _Y		8	10	-	MHz
亮度 Uni-color 电压调节范围(Y)	Δ V _{UY}		1.0	1.5	2.0	V
亮度 Uni-color 增益变化范围	Δ G _{UY}		20	21	22	dB
亮度 Uni-color 调整中心电压	V _{UY} ^C		3.0	3.3	3.6	V
色度 Uni-color 电压调节范围	Δ V _{UC}		1.0	1.4	1.8	V
色度 Uni-color 增益变化范围	Δ G _{UC}		20	21	22	dB
色度 Uni-color 调整中心电压	V _{UC} ^C		3.0	3.3	3.6	V
画质增益	G _{PS}		17.0	18.5	20.2	dB
画质控制范围	Δ V _{55脚}		1.8	2.4	3.0	V

续下表

接上表

参 数 名 称	符 号	测 试 条 件	规 范 值			单 位
			最小	典型	最大	
亮度 Half Tone 特性	ΔV_{3T1}		-3.5	-3.0	-2.5	dB
	ΔV_{3T2}		-6.5	-6.0	-5.5	dB
亮度 Half Tone 开关电平	S_W^{-3dB}		2.7	3.0	3.3	V
	S_W^{-5dB}		4.8	5.1	5.4	V
	S_W^{ACL}		0.7	1.0	1.2	V
色度 Half Tone 特性	V_{R-Y1} V_{B-Y1}		-3.5	-3.0	-2.5	dB
	V_{R-Y2} V_{B-Y2}		-6.5	-6.0	-5.5	dB
色度控制可变范围	$\Delta V_{7脚}$		1.0	1.4	1.8	V
色度控制中心电压	V_{7C}		3.0	3.3	3.6	V
交流增益(R-Y)	G_{R-Y}		7.2	10.4	14.8	
交流增益(B-Y)	G_{B-Y}		13.0	18.5	26.2	
相对幅度(I) PAL/SECAM	$\frac{G-Y}{B-Y}$		-0.21	-0.19	-0.17	
	$\frac{G-Y}{R-Y}$		-0.56	-0.51	-0.46	
相对幅度(II) NTSC	$\frac{G-Y}{R-Y}$		-0.35	-0.32	-0.29	
	$\frac{G-Y}{B-Y}$		-0.24	-0.22	-0.20	
R-Y 输入动态范围	ΔV_{R-Y}		2.6	3.2	4.2	V
B-Y 输入动态范围	ΔV_{B-Y}		1.5	1.8	2.4	V
色差信号频率 响应特性	F_D		3	5	-	MHz
亮度控制增益	GBR		0.9	1.0	1.1	
亮度控制 调节电压	V		2.9	3.2	3.5	V
场消隐 脉冲输出电平	V_{VR} V_{VG} V_{VB}		1.0	1.5	2.0	V
行消隐 脉冲输出电平	V_{HR} V_{HG} V_{HB}		1.0	1.5	2.0	V
直流恢复率	T_{DC}		95	98	100	%
Service 开关 ON 电平	V_{565}		0.5	0.7	1.0	V
交流图文电视部分						
对比度控制 电压范围	ΔV_{TC}		1.1	16	2.2	V
对比度增益 变化范围	ΔG_{TC}		13.5	15	16.5	dB
对比度控制 中心电压	V_{TC}^C		3.0	3.3	3.6	V

续下

接上表

参 数 名 称	符 号	测 试 条 件	规 范 值			单 位
			最小	典型	最大	
外部 RGB 输入 动态范围	VDI		2.0	-	-	V _{P-P}
外部 RGB 输入 箝位电压	V_{TIN}^{MAX}		6.7	7.4	8.1	V
	V_{TIN}^{MIN}		4.0	6.0	8.0	V
增益	G _T		16	17	18	dB
输出上升时间	t _R		-	25	-	ns
上升沿延迟时间	t _{PR}		-	25	-	ns
输出下降时间	t _F		-	25	-	ns
下降沿延迟时间	t _{PF}		-	25	-	ns
图文输入开启 电平	V_{TSW}^{ON}		1.0	-	-	V
图文输入截止 电平	V_{TSW}^{OFF}		-	-	0.5	V
视频→图文 转换时间	t _{SVD}		-	40	-	ns
图文→视频 转换时间	t _{SVD}		-	40	-	ns
图文→视频串音度	CT _T		-43	-50	-	dB
视频→图文串音度	CT _Y		-43	-50	-	dB
图文电视带宽 →串音度	F _T		14	19	-	MHz
箝位电压	V_{44} V_{45} V_{46}		2.3	3.3	4.3	V
消隐脉冲开启电平	V_{BLK}^{ON}		1.5	2.0	2.5	V
消隐脉冲延迟时间	t_{dBP}^{ON}		-	0.35	0.5	μ S
	t_{dBP}^{OFF}		0.76	0.86	0.96	μ S
交流色度部分						
色信号幅度	V _{13PC}		0.10	0.15	0.22	V _{P-P}
	V _{13nc3.58}		0.11	0.17	0.25	V _{P-P}
ACC 特性	enpc		0.03	0.06	-	V _{P-P}
	A		0.90	1.00	1.30	-
延迟线 放大器增益	V _{14PC}		0.96	1.20	1.92	V _{P-P}
	G _{DL}		15.0	18.0	21.0	dB
色调控制电压	$V_{15}^{3.58n}$		5.50	6.00	6.50	V
色调控制 电压范围	$\Delta V_{15}^{3.58n}$		1.50	2.20	2.90	V
色调控制范围	$\Delta \theta_{15}^{3.58n}$		77	101	131	-
	$\Delta \theta_{15}^{4.43n}$		65	90	121	
色调控制对称性	$\Delta \theta_1^{3.58n}$		35	51.8	-	-
	$\Delta \theta_1^{4.43n}$		30	41.9		

续下表

接上表

参 数 名 称	符 号	测 试 条 件	规 范 值			单 位
			最小	典型	最大	
色调控制对称性	$\Delta \theta_2^{3.58n}$		35	49.4	-	
	$\Delta \theta_2^{4.43n}$		30	47.3	-	
4.43APC 牵引 及保持范围	f_{4PH} f_{4PL} f_{4HH} f_{4HL}		0.3	0.6	1.0	kHz
3.58APC 牵引 及保持范围	f_{3PH} f_{3PL} f_{3HH} f_{3HL}		0.3	0.6	1.0	kHz
频率控制灵敏度	β 4.4		1.4	2.4	3.4	Hz/mV
	β 3.5		0.9	1.5	2.1	
APC 引入电压	V_{25-4}		4.6	4.8	5.0	V
	V_{25-4}		4.6	4.8	5.0	
扫描振幅	SV1		5.1	5.3	5.5	V
	SV2		4.1	4.3	4.5	
	SV3		0.7	1.0	1.3	
扫描周期	t_1		7	16	25	ms
	t_2		60	80	100	
	t_3		67	96	125	
色差信号输出	V_{2PR}		0.40	0.65	0.90	V_{P-P}
	V_{64PB}		0.40	0.65	0.90	
	V_{2nR}		0.50	0.75	1.00	
	V_{2NR}		0.45	0.68	0.90	
	V_{64nB}		0.30	0.50	0.70	
	V_{64NB}		0.40	0.61	0.82	
相对幅度	$\frac{V_{2PR}}{V_{64PB}}$		0.85	1.00	1.15	
	$\frac{V_{2nR}}{V_{64nB}} * (\frac{V_{2NR}}{V_{64NB}})$		1.32	1.53	1.77	
相对相位	θ_{2PR}		85	90	95	
	$\theta_{2nR}, \theta_{2NR}$		102	109	116	
SECAM 限幅器 特性	e_{18}		20	30	44	mV _{P-P}
	e_{13}		310	460	670	
	Δe_{13}		-50	0	50	
SECAM 色差信号输出	V_{2SR}		0.75	1.25	1.75	V_{P-P}
	V_{64SB}		0.60	1.00	1.40	
SECAM 相对 幅度	$\frac{V_{2S}}{V_{64S}}$		1.00	1.15	1.33	-
SECAM 解调信号带宽	2B 64B		0.8	1.15	-	MHz

续下表

接上表

参 数 名 称	符 号	测 试 条 件	规 范 值			单位
			最小	典型	最大	
SECAM 串音度	RC		30	-	-	dB
	BC		30	-	-	dB
50/60Hz 切换	V ₁₈₋₅₀		4.20	4.50	4.80	V
	V ₁₈₋₆₀		7.00	7.30	7.60	V
识别信号 输入电平	PINB/W		0.6	1.0	1.7	mV _{P-P}
	NINB/W		0.4	0.7	1.3	
	SINB/W		0.6	1.0	1.7	
	P _{INCOLOR}		0.5	2.5	4.3	
	N _{INCOLOR}		0.4	0.8	1.3	
	S _{INCOLOR}		0.6	1.0	1.7	
识别信号电压	PC		-	6.4	-	V
	DS		-	6.4	-	
	NC		-	6.4	-	
	NS		-	6.4	-	
	SC		-	6.4	-	
交流偏转部分						
同步分离输入灵敏度 H.AFC 相位 检测电流	I _{IN33}		35	50	65	μ A
	I _{DET}		0.45	0.55	0.7	mA
相位检测停止 期间	T _{CO60}		-	258.25- 5.75	-	H
	T _{CO50}		-	308.25- 5.75	-	
32fH 振荡器开启 电压	V _{ON37}		4.5	5.0	5.3	V
行输出开启电压	V _{ON39}		5.4	5.8	6.3	V
行自由振荡频率	f _O		15.57	15.72	15.87	kHz
行频振荡范围	f _{MAX}		16.65	16.80	16.95	kHz
	f _{MIN}		14.70	15.00	15.25	kHz
行频控制灵敏度	β _H		1.8	2.1	2.4	KHz/V
行输出脉冲占空比	T _{O39}		40	42	44	%
X-射线保护阈值 电压	V ₁₅₂		1.1	1.3	1.5	V
X-射线保护维持 电压	V _{H52}		-	-	2.5	V
X-射线保护电流 灵敏度	I _{I52}		-	-	2.5	μ A
行输出电压	V _{H39}		4.8	5.1	5.4	V
	V _{L39}		-	0	0.1	V
场输出脉冲宽度	T _{O31}		-	10	-	H
场放大器增益	G _V		17	20	23	dB
场输出动态范围	V _{H29}		3.0	3.5	4.0	V
	V _{L29}		-	0	0.1	V
场锯齿波最大输 出电流	I _{MAX31}		12	15	-	mA
场同步引入范围	V _{PUH}		-	248.5 -353	-	H

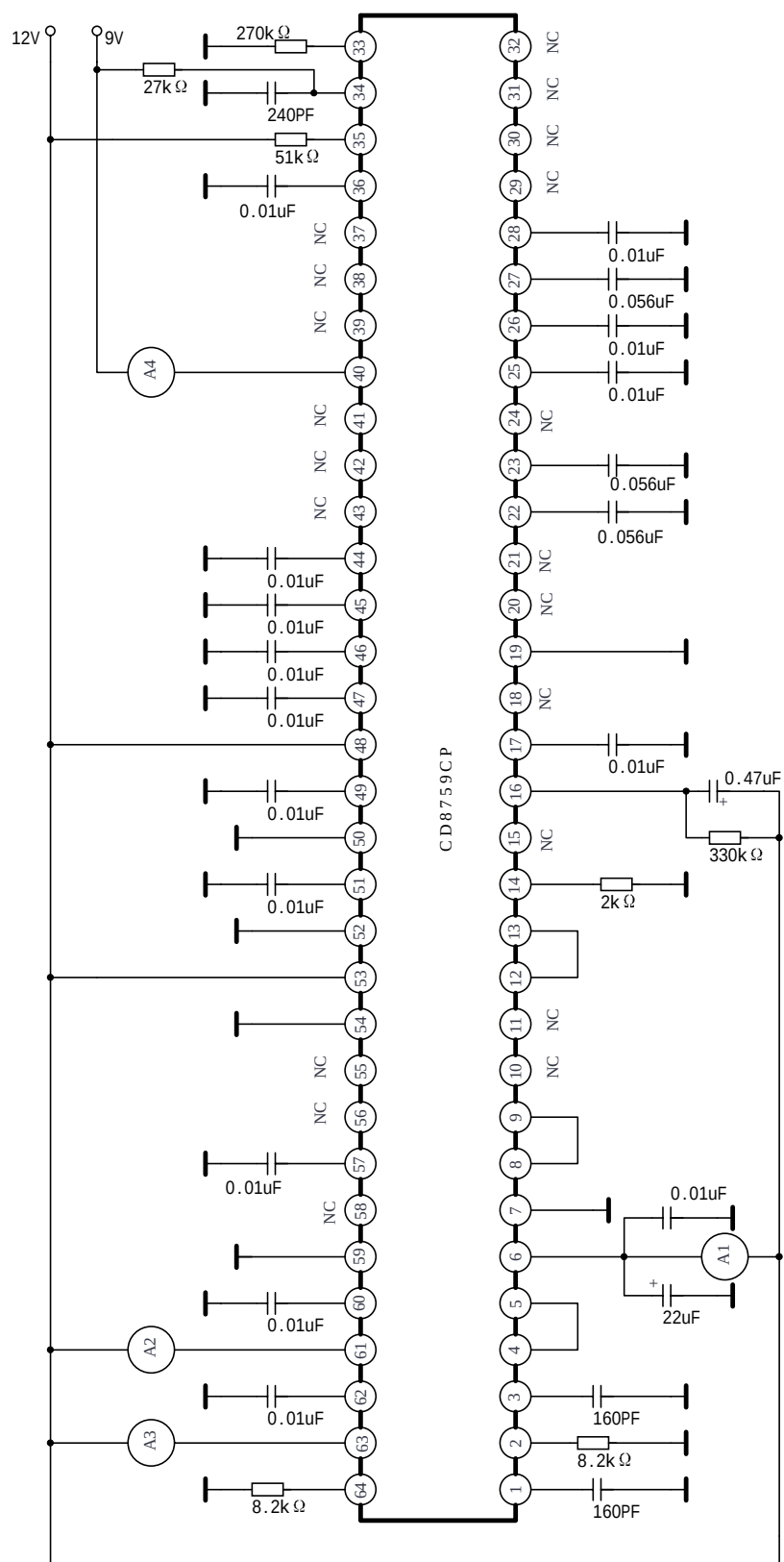
续下表

接上表

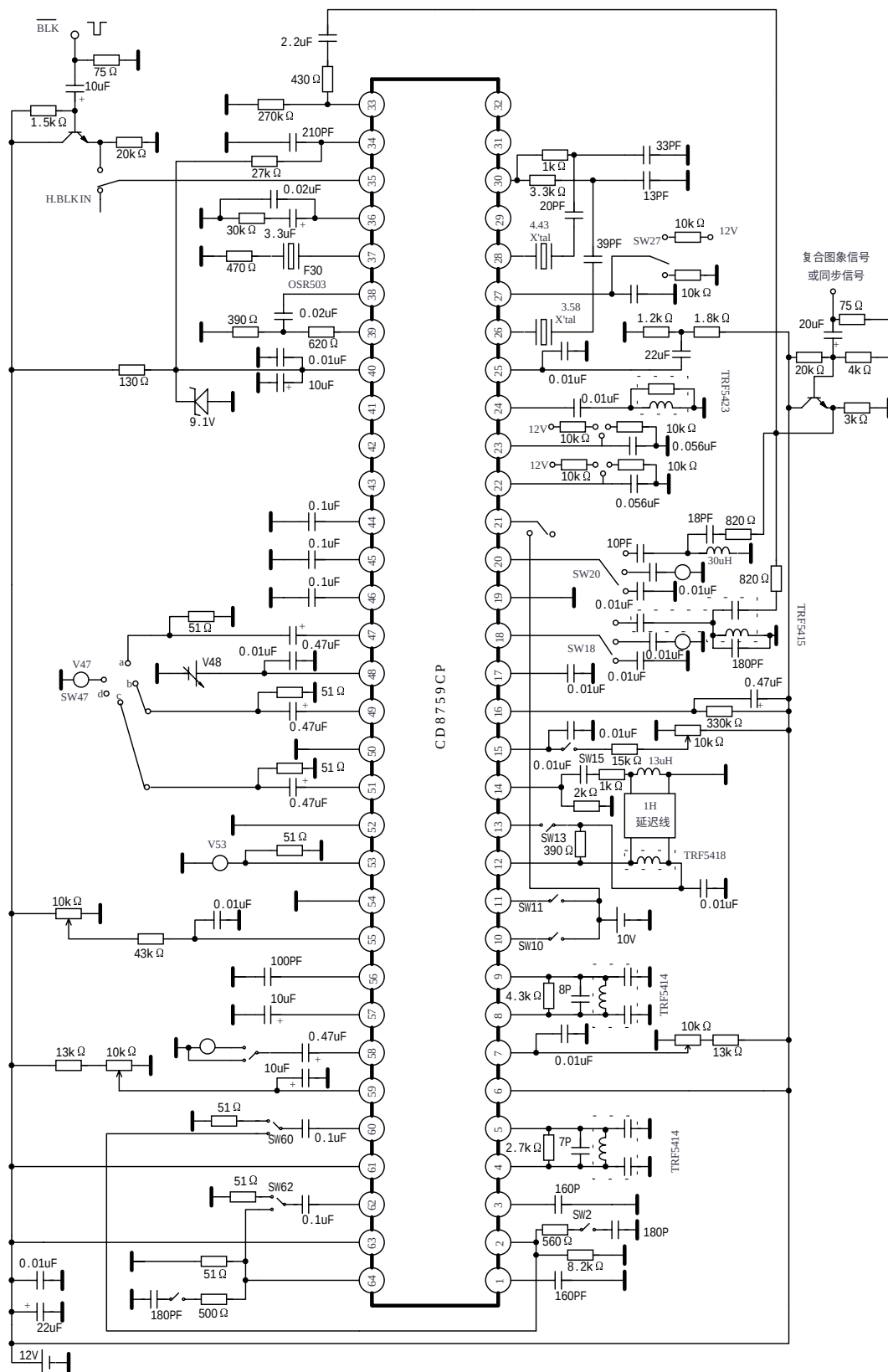
参 数 名 称	符 号	测 试 条 件	规 范 值			单位
			最小	典型	最大	
60Hz 检测场同步范围	V_{PU60}		-	248.5 -288	-	H
场消隐脉冲宽度	T_{B60}		-	16	-	H
	T_{B50}		-	23	-	H
NTSC/PAL 门脉冲相位	T_{PNI}		-	0.6	-	μS
	$T_{PNI\text{I}}$		-	3.1	-	
SECAM 门脉冲相位	T_{SI}		-	3.1	-	
	$T_{SI\text{I}}$		-	4.8	-	

4. 测试线路

4.1 直流测试线路



4.2 交流测试线路



6. 外形尺寸

