

彩色电视机遥控系统用 集成电路手册

南京无线电厂电视机二厂情报室

前 言

随着微计算机技术和大规模集成电路技术的日臻成熟,为电视遥控技术提供了功能齐全、操作简便、工作可靠、成本低廉的系统电路。八十年代以来,我国生产的彩色电视机几乎都配有遥控功能,且遥控功能亦由简单趋向复杂。作为遥控系统重要部件的集成电路是遥控电路设计、维修的关键,为此我们编辑了这本《彩色电视机遥控系统用集成电路手册》。

本手册编入了我国优选的和允许使用的四种(三菱、东芝、飞利浦、SGS)彩电遥控系统用集成电路 100 余种,分红外线发射、接收、微处理器、存储、显示、接口等 6 个部分加以介绍,包括这些集成电路的特性、内电路组成、引出脚功能、电参数及部分典型应用线路实例等内容。

在本手册的编辑过程中,我们查阅了大量的中外文资料,同时走访了西安、无锡等地的生产厂家,得到了不少帮助。由于水平所限,疏漏及错误在所难免,敬请读者指正。

编 者

1993 年 11 月

目 次

一、红外遥控发射器用集成电路

HD43019A	(1)
HD430196B	(2)
M50119P	(3)
M50142P	(5)
M50460—012P	(6)
M50462AP	(6)
M50560—01P	(8)
M58480P	(9)
M58484P	(10)
M708L	(11)
MN6021	(13)
SAA1250	(14)
SAA3004	(15)
SAA3007/SAA3008	(16)
SAA3010	(17)
TC9012F	(19)
μ PD1913C	(22)
μ PD1943C	(22)
μ PD1986C	(23)
μ PD6102C	(24)

二、接收前置放大集成电路

CX20106A	(25)
HD44042	(26)
LA7224、 μ PC1373H	(27)

KA2184	(28)
SAA1251	(29)
TA8141S	(30)
TBA—2800	(32)
TDA2320	(33)
TD3047/3048	(34)
μ PC1490HA	(35)

三、微处理器集成电路

AN5010、CN5010、 μ PC1360	(36)
AN5011	(37)
CX522—054	(38)
HA1190	(39)
HA1194	(40)
HD38986/HD38986E	(40)
HD44043	(42)
IX0053CE/ μ PC1009C	(43)
IX0108CE	(45)
IX0147CE、 μ PC1363C	(46)
LB1500	(48)
LB1515	(49)
M491	(49)
M494	(51)
M50124SA	(53)
M50163—150SP	(54)
M50431—101SP	(55)
M50436—560SP	(57)
M50453—101SP	(61)
M51231P、M51232、LB1551	(63)
MN1418V VW	(64)
MN14821	(65)
MN14821JTB	(66)

MN15142TEAI	(67)
MN15245SAY	(69)
MN1541AVVM	(70)
PCA84C640	(71)
PCF84C640P/019	(74)
SAA1280	(76)
SAA1290	(78)
SAA1293	(79)
SAS560S/SAS570S	(81)
TA7177P/TA7178P	(82)
TA7619AP	(82)
TC9002DP	(84)
TMP47C233AN、TMP47C433AN	(85)
TVP02060	(88)
μPC1361C	(90)
μPC1362C	(92)
μPD550C	(94)
μPD1514C	(95)
μPD1937C	(96)
μPD1987C	(97)
5G673	(97)

四、存储器集成电路

PCF8582	(99)
PCF8570/PCF8571	(99)
HD2909	(100)
M58655P	(101)
MN1220T	(104)
TA7619AP	(104)
TC89101	(106)
TMM841P	(107)
TMM843AP	(108)

五、屏幕字符显示用集成电路

M50143	(110)
M50453—012P	(111)
SAA5231	(112)
SAA5243	(113)
TC9020P	(115)

六、接口电路集成电路

AN5071	(118)
AN5700	(119)
LA7900	(119)
LA7910	(120)
LA7912	(121)
LA7913	(122)
LA7920	(123)
LA7930	(123)
M54573L	(125)
TA7315BP	(125)
TDA4431/4433	(126)

一、红外遥控发射器用集成电路

红外遥控发射器供遥控操纵使用,它用来产生编码脉冲,输出各种控制信号。红外遥控发射器用集成电路是根据红外线抗干扰的传输原理,为电视机遥控装置设计开发的。这种集成电路具有消耗电流小、指令系统齐全、使用方便等特点。下面列出各种常用的红外遥控发射器用集成电路。

HD43019A

• 生产厂家:日立公司(日)

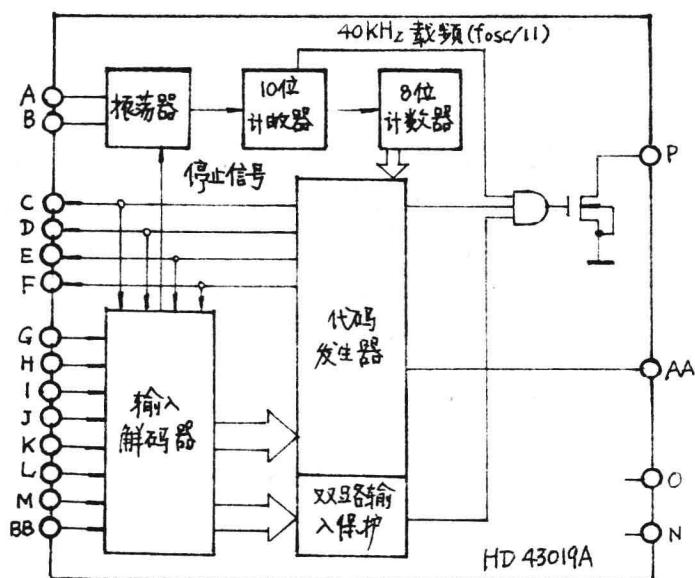
• 用途:HD43019A 为 CMOS 集成电路,用于红外线遥控发射。

• 特点:低功耗;多指令(双列 16 脚封装,可发射 28 种指令;双列 18 脚封装,可发射 64 种指令);地址位的组合保证了接收设备用户码的选择;振荡电路也适于外接 455KHz 陶瓷滤波器;同时按下两个键时会引起内部误动作保护。

• 主要参数

参数名称	符号	单位	最小值	典型值	最大值	极限条件
电源电压	V_{DD}	V	1.8	3.0	3.3	6.0
电源电流	I_{DD}	mA			1.0	
最高振荡频率	f_{osc}	KHz	500			
输入电压	$V_{IN}(5\sim 13)$	V				$-0.3\sim V_{DD}+0.3(18\text{脚})$
	$V_{IN}(1\sim 7)$	V				$-0.3\sim V_{DD}+0.3(16\text{脚})$
输入电流	I_{OL}	mA			1.0	
	I_{OH}	μA			5.0	
输出端耐压	V_T	V				14.0

• 内部方框图



• 引出脚功能

双 18	双 16	名 称	功 能
1	13	P	发射输出 NMOS 漏极开路
2	14	N	$V_{SS}(-)$ 公地
3	15	A	振荡输出
4	16	B	振荡输入
5	—	BB	键盘输入
6	1	M	键盘输入
7	2	L	键盘输入
8	3	K	键盘输入
9	4	J	键盘输入
10	5	I	键盘输入
11	6	H	键盘输入
12	7	G	键盘输入
13	—	AA	功能键输入
14	8	O	$V_{DD}(+)$ 正电源
15	9	F	输出到键盘 PMOS 漏极开路
16	10	E	输出到键盘 PMOS 漏极开路
17	11	D	输出到键盘 PMOS 漏极开路
18	12	C	输出到键盘 PMOS 漏极开路

• 外形: 双 16—1 (双列 16 脚封装) 或 双 18—1 (双列 18 脚封装)

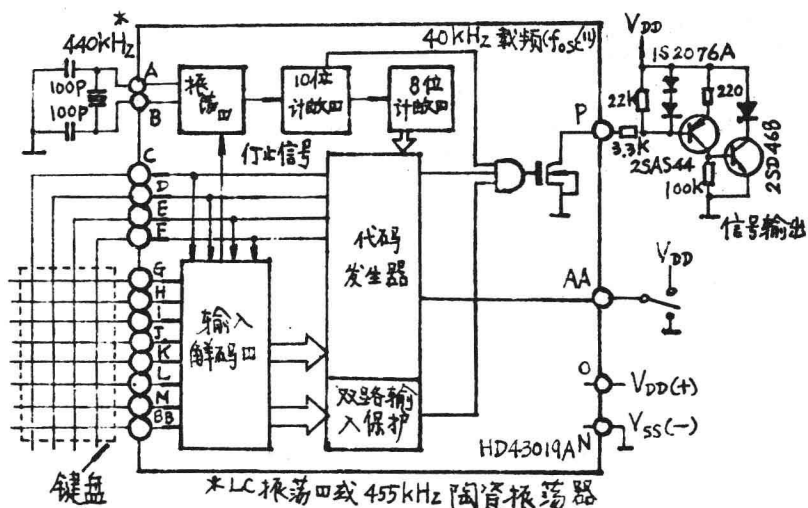
HD430196B

• 生产厂家: 日立公司(日)

• 用途: HD430196B 为 CMOS 集成电路, 用于红外线遥控发射, 可发送 64 种指令。

• 功能特点: 该集成电路的功耗低; 抗干扰能力强; 振荡电路可外接 LC 振荡器或 455KHz 陶瓷振荡器; 内有双保护电路以防同时按下两个键的误动作。

• 内部方框及典型应用电路



• 极限使用条件

电源电压: $V_{DD}=6.0V$

输入电压: $V_{IN}(5\sim 12)=-0.3\sim V_{DD}+0.3V$

输出端耐压: $V_T=V_{DD}+0.3V$

• 主要参数

参数名称	符号	单位	测试条件	最小值	典型值	最大值
电源电压	V_{DD}	V		1.8	3.0	3.3
电源电流	I_{DD}	mA	$V_{DD}=3.3V$, 无负荷, 振荡状态			1.0
输出电流	I_{OL}	mA	$V_{DD}=1.8V, V_{OL}=0.36V$			1.0
	I_{OH}	μA	$V_{DD}=0V, V_{OH}=3.3V$			5.0
工作频率	f_{osc}	KHz	$V_{DD}=1.8\sim 3.3V$	500		

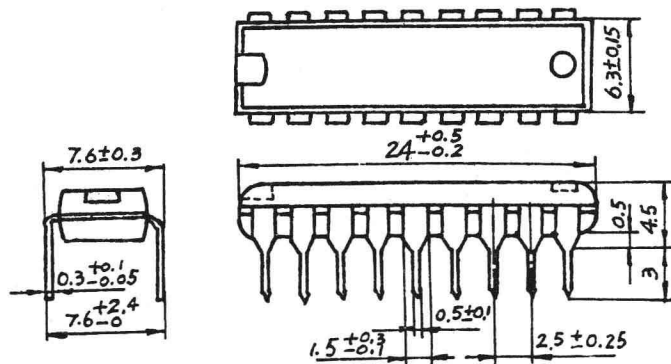
M50119P

• 生产厂商: 三菱公司(日)

• 功能特点: M50119P 是一块采用铝栅 CMOS 技术的遥控发射集成电路, 可用于文字广播和文字数据显示等功能的电视接收机上。M50119P 采用 10 比特 PCM, 可传输 36 个不同指令, 传输采用红外线。它常与 M50120P 遥控接收电路配套使用。

• 特点: 单一电源; 电源电压范围 $2.2\sim 5V$; 功耗低; 振荡器集成在芯片上; 决定参考频率(480KHz 或 455KHz)采用廉价 LC 或陶瓷振荡器; 外围元件少; 发射器占空因素低。

• 外形尺寸



• 极限参数 ($T_a=25^{\circ}C$)

参 数	符 号	单 位	额 定 值
直流电压	V_{DD}	V	$-0.3\sim 6$
所有输入端的输入电压	V_I	V	$V_{SS}\leq V_I\leq V_{DD}$
所有输出端的输出电压	V_O	V	$V_{SS}\leq V_O\leq V_{DD}$
最大功耗	P_D	mW	300
工作温度	T_{opt}	$^{\circ}C$	$-30\sim +70$
贮存温度	T_{stg}	$^{\circ}C$	$-40\sim +125$

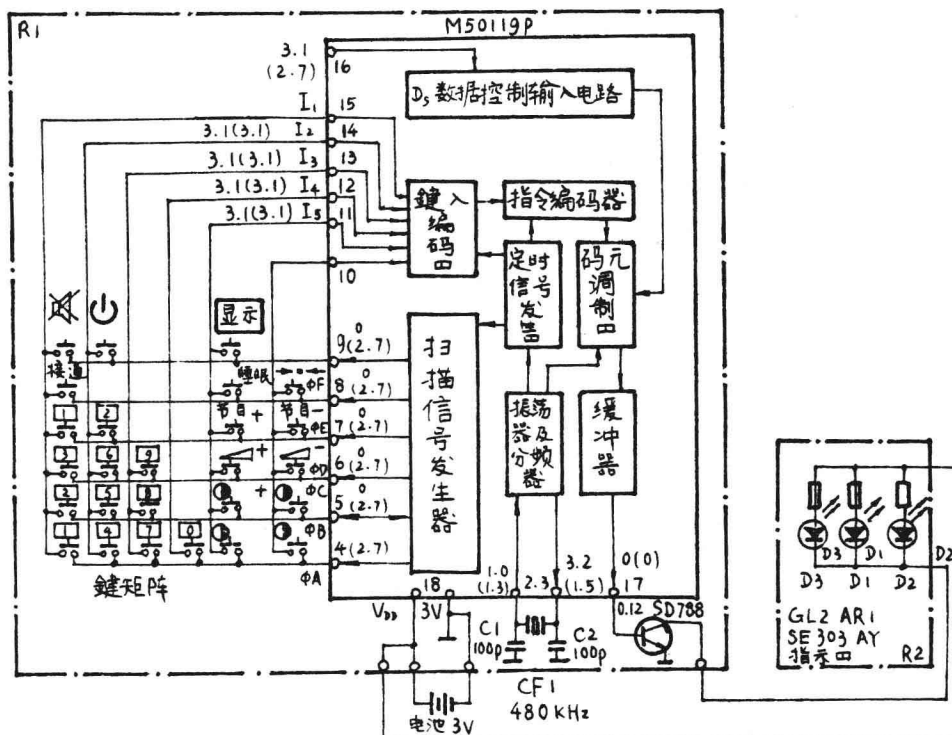
· 电参数

参数名称	符号	单位	测试条件	最小值	典型值	最大值
工作电压	V_{DD}	V	$T_A = -30 \sim 70^\circ\text{C}$ $f_{osc} = 455\text{KHz}$	2.2	3	5.6
工作时的电源电流	I_{DD}	mA	$f_{osc} = 455\text{KHz}$		0.1	0.3
不工作时的电源电流	I_{DD}	μA				1
负载电阻 $\bar{I}_1 \sim \bar{I}_5$	R_I	K Ω	$V_{DD} = 2.2 \sim 5.5\text{V}$	30	50	70
“L”输出电流 $\Phi A \sim \Phi F$	I_{OL}	mA	$V_{OL} = 0.9\text{V}$	0.1	0.5	
“H”输出电流	I_{OH}	mA	$V_{OH} = 2\text{V}$	5	10	
负载电阻	R_I	K Ω	$V_{DD} = 2.2 \sim 5.5\text{V}$	15	25	
振荡器起振电压	V_{DD}	V	$T_A = -10 \sim 60^\circ\text{C}$	2.2		5.5
振荡器保持电压	V_{DD}	V	$T_A = -10 \sim 60^\circ\text{C}$	2		5.5

· 引出脚功能

引出脚	功 能	引出脚	功 能
1	接 地	10~15	键入编码器信号输入端
2	外接振荡器输入端	16	数据控制输入端
3	外接振荡器输出端	17	遥控信号输出
4~9	扫描信号发生器信号输出	18	电 源

· 内部方框及典型应用电路



· 封装形式: 双列直插塑封 18脚。

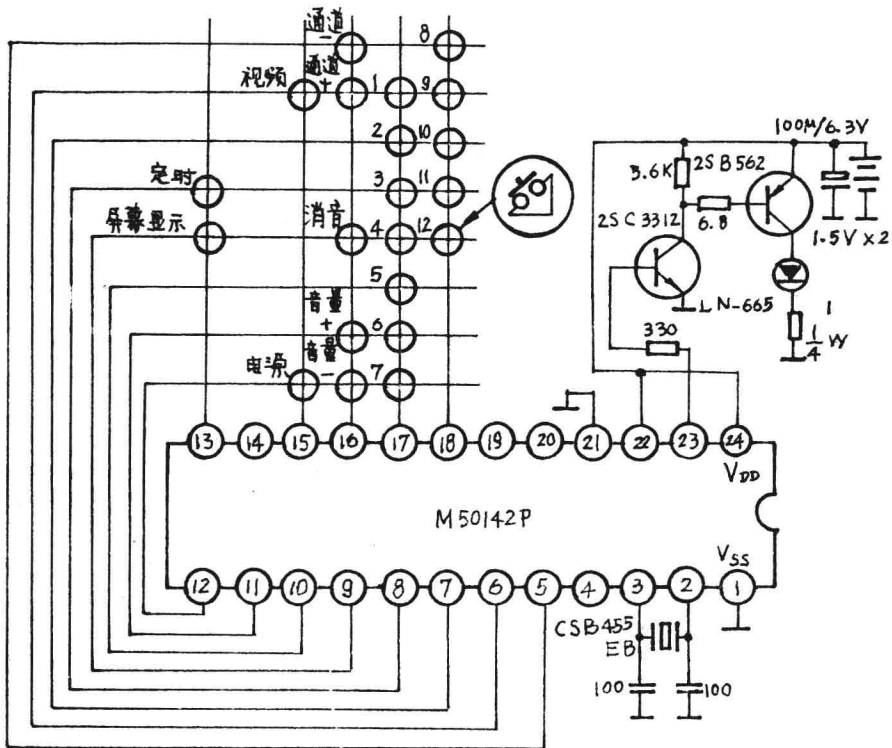
M50142P

• 生产厂商:三菱公司(日)

• 用途:M50142P 用于电视机红外遥控发射,通过 8×8 的键盘矩阵,可产生 140 种指令,其中单键 128 种,双键 12 种。

• 功能特点:M50142P 内部包含:键盘编码电路、指令扫描信号发生电路、振荡电路、时钟电路、指令译码电路、PCM 调制电路及输出切换和缓冲电路。该集成电路的特点是:使用电压低(工作电压为 3V),耗电小(遥控器工作时,耗电 $3 \sim 5\text{mA}$),不动作时电流最大为 $1\mu\text{A}$,故可采用两节 5 号干电池作为电源。

• 典型应用电路



• 引出脚功能

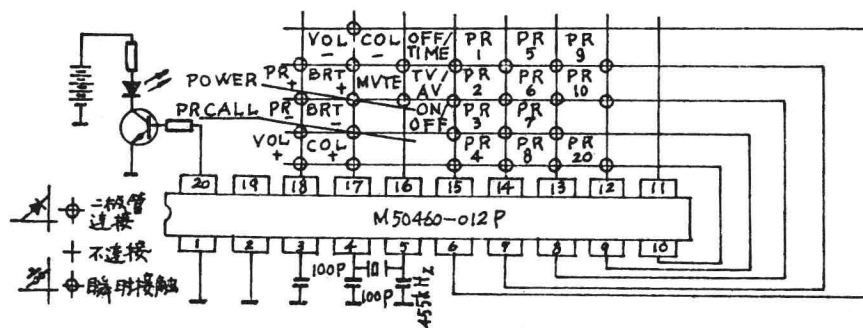
引出脚	功 能	引出脚	功 能
1	V_{SS} 接地	13~20	$\bar{I}_1 \sim \bar{I}_8$ 键输入线
2	外接陶瓷振荡元件输入	21	S/C 为输出字次数切换端
3	外接陶瓷振荡元件输出	22	$\bar{D}_8$ 限制性输入端
4	$\overline{CC}$ 输入控制	23	OUT 输出端
5~12	$\bar{\Phi}_A \sim \bar{\Phi}_H$ 键扫描线组成矩阵	24	电源 V_{DD}

M50460—012P

• 生产厂商:三菱公司(日)

• 用途:M50460—012P 是专用的遥控发射集成电路,它使用二进制码发射 8 位识别码和 8 位数据码,前 8 位识别码用以识别厂家和防止各遥控信号的干扰,后 8 位数据码可传送 256 种控制信息,均用二进制的“0”和“1”传送,采用 40KHz 载频。由于遥控器仅在按下按键时才耗电 3mA,平时不按键时无电流,因此键盘上省去了电源开关。

• 应用图



• 引出脚功能

引出脚	功 能	引出脚	功 能
1	V _{SS} 接地	6~11	键扫描矩阵 输入
2	TEST 测试端	12~18	键扫描矩阵 输出
3	AC 接地	19	OUT 信号输出
4	OSC IN 外接振荡元件输入	20	V _{DD} 电源
5	OSC OUT 外接振荡元件输出		

• 应用:主要应用于佳丽牌遥控彩电。

M50462AP

• 生产厂商:三菱公司(日)

• 用途:M50462AP 是远红外线遥控用发射部分的集成电路。

• 最大规格(除要求特殊温度以外, T_a = 25℃)

项 目	条 件	额 定 值	单 位
电源电压 V _{DD}	以 V _{SS} 端子为标准	0.3~6	V
输入电压 V _I	—	V _{SS} - 0.3 ≤ V _I ≤ V _{DD} + 0.3	V
输出电压 V _O	—	V _{SS} ≤ V _O ≤ V _{DD}	V
最大功耗 P _D	—	300	mW
动作周围温度 T _{opt}	—	-20~70	℃
储存温度 T _{stg}	—	-40~125	℃

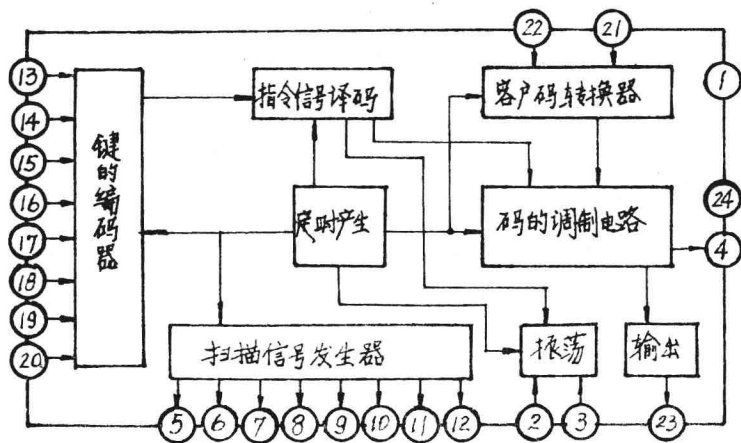
• 推荐工作条件(除特别指明外, $T_a = -20 \sim 70^\circ\text{C}$)

符 号	项 目	额 定 值			单 位
		最 小	标 准	最 大	
V_{DD}	电源电压	2.2	—	5.5	V
V_{DD}	电源电压($T_a = -10 \sim 70^\circ\text{C}$)	2	—	5.5	V
V_{IH}	“H”输入电压	$0.8 \times V_{DD}$	V_{DD}	V_{DD}	V
V_{IL}	“L”输入电压	0	0	$0.4 \times V_{DD}$	V
f_{osc}	振荡频率	—	455	—	KHz
		—	480	—	KHz

• 电特性(未特别指明时, $T_a = 25^\circ\text{C}$, $V_{DD} = 3\text{V}$, $V_{SS} = 0\text{V}$)

项 目	符 号	测量条件	额 定 值			单 位
			最 小	标 准	最 大	
电源电压	V_{DD}	$T_a = -20 \sim 70^\circ\text{C}$	2.2	3	5.5	V
电源电压	V_{DD}	$T_a = -10 \sim 70^\circ\text{C}$	2	3	5.5	V
工作时电源电流	I_{DD}	$f_{osc} = 455\text{KHz}$	—	—	0.3	mA
不工作时电源电流	I_{DD}	—	—	—	1	μA
预放电阻 $I_1 \sim I_8$	R_1	—	—	150	—	$\text{K}\Omega$
预放电阻 C_4, C_5	R_1	—	—	150	—	$\text{K}\Omega$
“L”输出电流 $\Phi_A \sim \Phi_H$	I_{OL}	$V_{OL} = 1.2\text{V}$	0.2	—	—	mA
“H”输出电流 OUT	I_{OH}	$V_{OH} = 2\text{V}$	—5	—	—	mA
“L”输出电流 OUT	I_{OL}	$V_{OL} = 1\text{V}$	3	—	—	mA
“H”输出电流 CNTR	I_{OH}	$V_{OH} = 2\text{V}$	—1	—	—	mA
“L”输出电流 CNTR	I_{OL}	$V_{OL} = 1\text{V}$	3	—	—	mA

• 内部电路方框图



• 引出脚功能

引出脚	功 能	引出脚	功 能
1	V _{SS} 接地	13~20	键位输入
2、3	外接振荡元件	21、22	C ₄ 、C ₅ 客户码转换输入
4	$\overline{\text{CNTR}}$ 输出	23	OUT 输出
5~12	扫描信号输出	24	V _{DD} 电源

• 应用:主要用于三菱 M50436—560SP 遥控系统。

M50560—01P

• 生产厂商:三菱公司(日)

• 用途:遥控发射用集成电路。

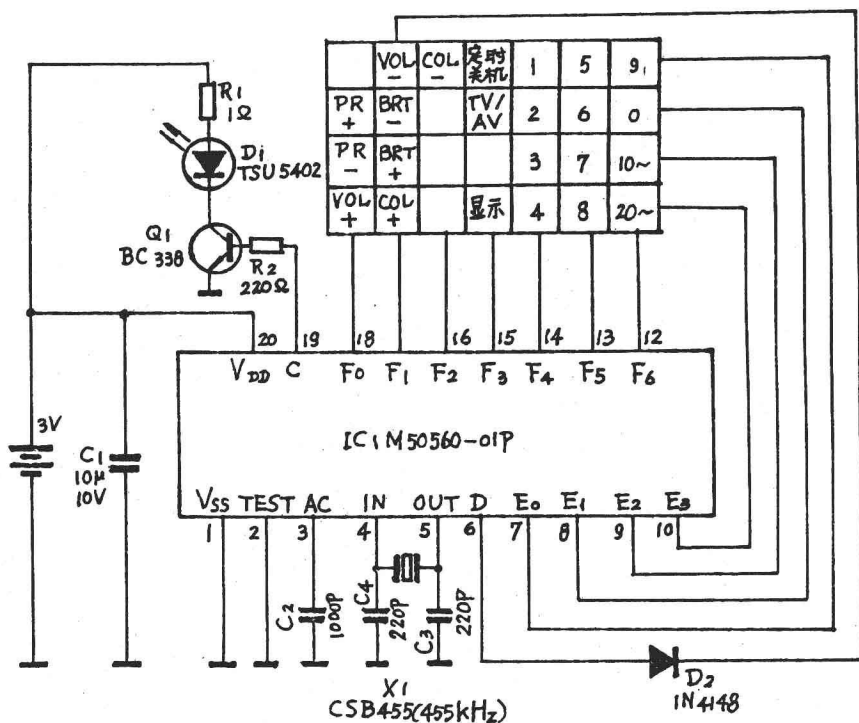
• 引出脚功能

引出脚	功 能	引出脚	功 能
1	V _{SS} 接地	6~10	连接控制键盘矩阵电路
2	TEST 测试端	12~18	连接控制键盘矩阵电路
3	AC 接地	19	指令信号输出
4、5	OSC IN OSC OUT 外接振荡元件	20	V _{DD} 电源

• 遥控矩阵分配举例

输入 输出	E ₀ (7)	E ₁ (8)	E ₂ (9)	E ₃ (10)
F ₀ (18)		PR+(频道+)	PR-(频道-)	VOL+(音量+)
F ₁ (17)	VOL-(音量-)	BRT+(亮度+)	BR-(亮度-)	COL+(色度+)
F ₂ (16)	COL-(色度-)	MUTE(静噪)		
F ₃ (15)	定时关机	TV/AV	电源开/关	节日显示
F ₄ (14)	PR ₁ (频道 1)	PR ₂ (频道 2)	PR ₃ (频道 3)	PR ₄ (频道 4)
F ₅ (13)	PR ₅ (频道 5)	PR ₆ (频道 6)	PR ₇ (频道 7)	PR ₈ (频道 8)
F ₆ (12)	PR ₉ (频道 9)	PR ₀ (频道 0)	PR ₁₀ ~(频道 10~)	PR ₂₀ ~(频道 20~)

• 典型应用图



M58480P

• 生产厂商:三菱公司(日)

• 用途:M58480P 集成电路专为彩电红外遥控系统的发射器而用。

• 功能特点:能产生 30 种指令,经红外发光二极管变换成红外线向空间发射,再经接收、处理后,控制电视机有关电路工作。该集成电路具有功耗低、抗干扰能力强、使用电压范围宽等特点。

• 推荐使用条件

电源电压: $V_{DD}=3V$;

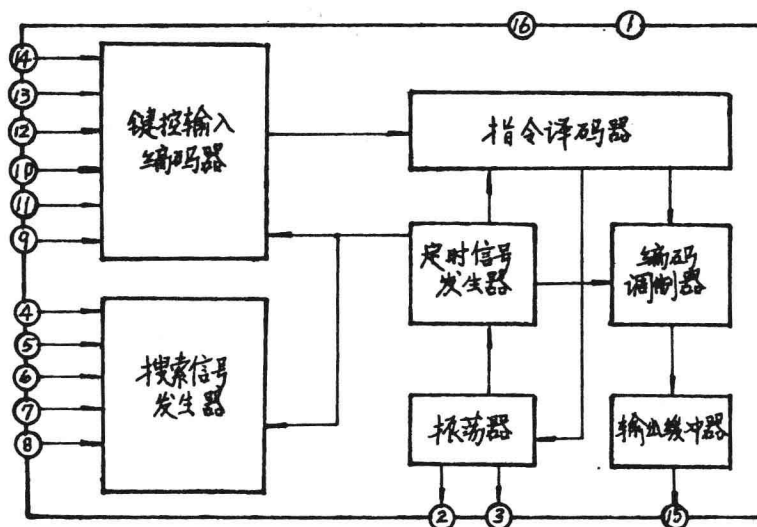
时钟振荡频率: $f_{osc}=455KHz$ 。

• 引出脚功能

引出脚	功 能	引出脚	功 能
1	V_{SS} 接地	9~14	键控输入
2	OSC IN 外接振荡元件输入	15	指令信号输出
3	OSC OUT 外接振荡元件输出	16	V_{DD} 电源
4~8	按键编码输出		

• 外形:16 脚双列直插式封装。

• 内部电路方框图



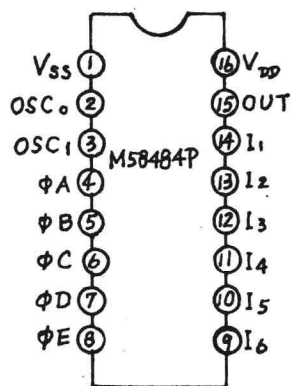
M58484P

• 生产厂商:三菱公司(日)

• 功能特点:M58484P 为具有 30 种功能的遥控发射专用集成电路,它用 6 位的 PCM 码传送不同的遥控指令。编码脉冲经它放大后驱动红外发光二极管,并产生红外线脉冲。当无键按下时振荡即停止,使电池消耗很小,仅 3nW ,最大也不超过 $3\mu\text{W}$ 。

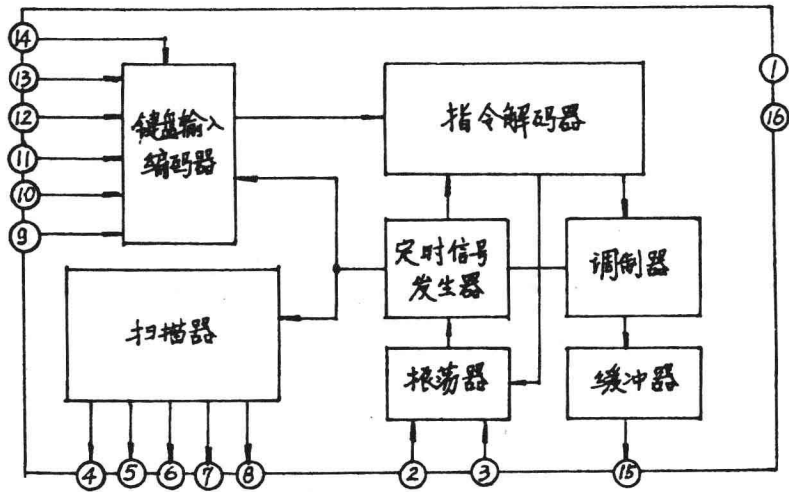
• 引出脚功能

引 出 脚	功 能
1	V_{SS} 接地
2	OSCI 振荡输入
3	OSCO 振荡输出
4~8	Φ 扫描输出
9~14	I 键盘输入
15	OUT 指令输出
16	V_{DD} 正电源



• 外形:双列 16 脚塑料封装。

• 内电路方框图



M708L

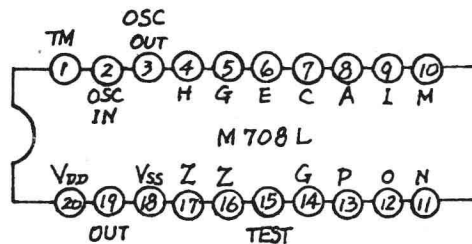
• 生产厂商:三菱公司(日)

• 用途

M708L 集成电路为用户的遥控发射而开发,它使用可靠性传输代码,这种代码具有 1024 个信道的容量,每个发射字由 4 位和 6 位构成,4 位构成地址,6 位构成指令。然而 M708L 中只有两个地址和 30 个指令。当键松开时,一条额外的指令(000000)用来发射“发射号码的结束”。接收机只有在发射地址和接收机所选择的地址相匹配时才接收解码指令。当 M708L 同 M490/M491 单片中央处理器结合使用时,振荡频率可以在 445—510KHz 的范围内变化,不需要同接收机时钟同步。

• 功能特点:闪烁式/载波式发送;发送中消耗功率低(占空度 0.15% 闪烁式;0.7% 载波式);单触式矩阵键盘;有抗反跳和联锁能力。

• 引出脚功能



引出脚	功 能	引出脚	功 能
1	TM	15	TEST 测试端
2	OSC IN 外接振荡元件输入	16,17	地址发射方式
3	OSCOUT 外接振荡元件输出	18	V _{SS} 接地
4~8	行输入	19	指令输出
9~14	列输入	20	V _{DD} 电源