

上海明达微电子有限公司

**MD1175**

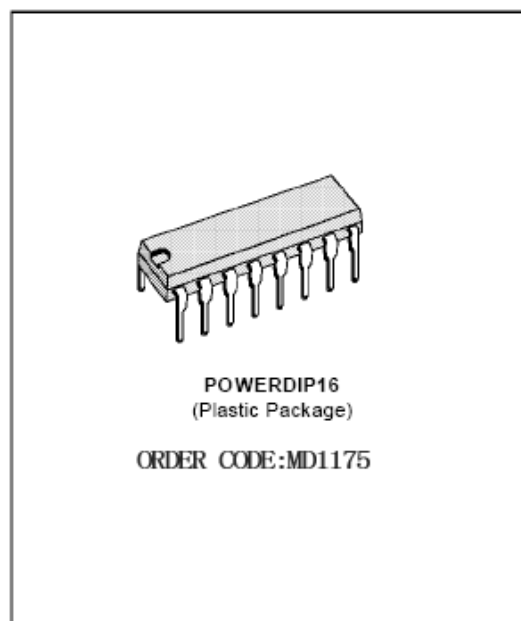
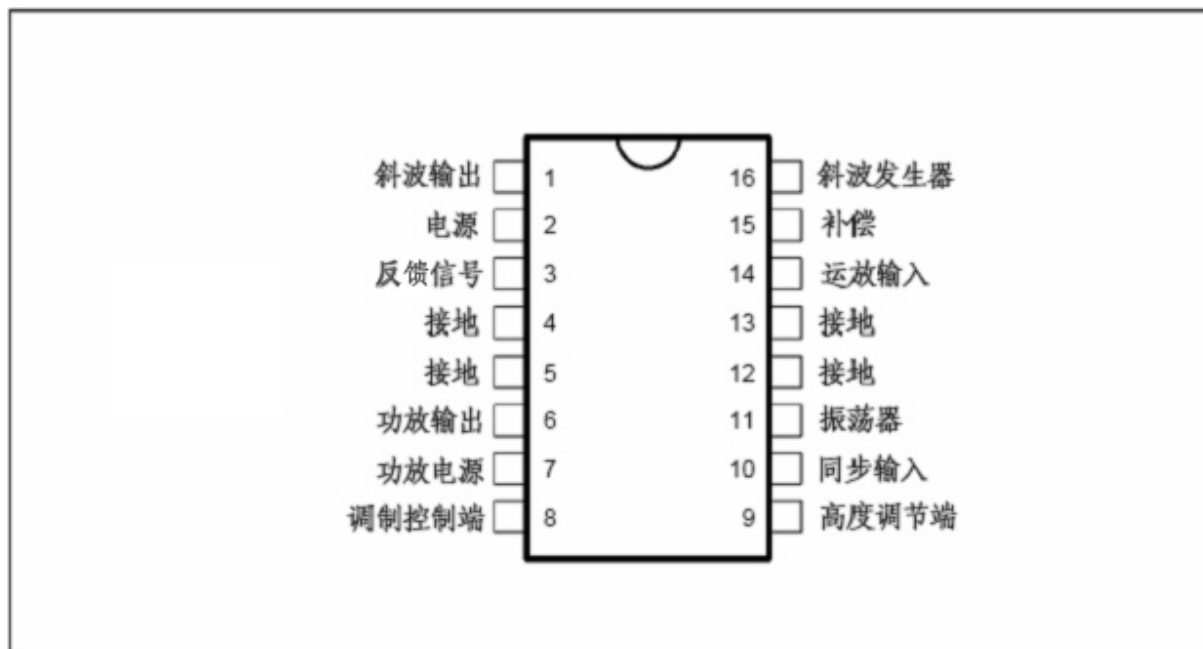
低噪声帧扫描电路（垂直偏转系统）

- 完整的垂直偏转系统
- 噪声低
- 适用于高清晰监视器
- 静电（ESD）保护功能

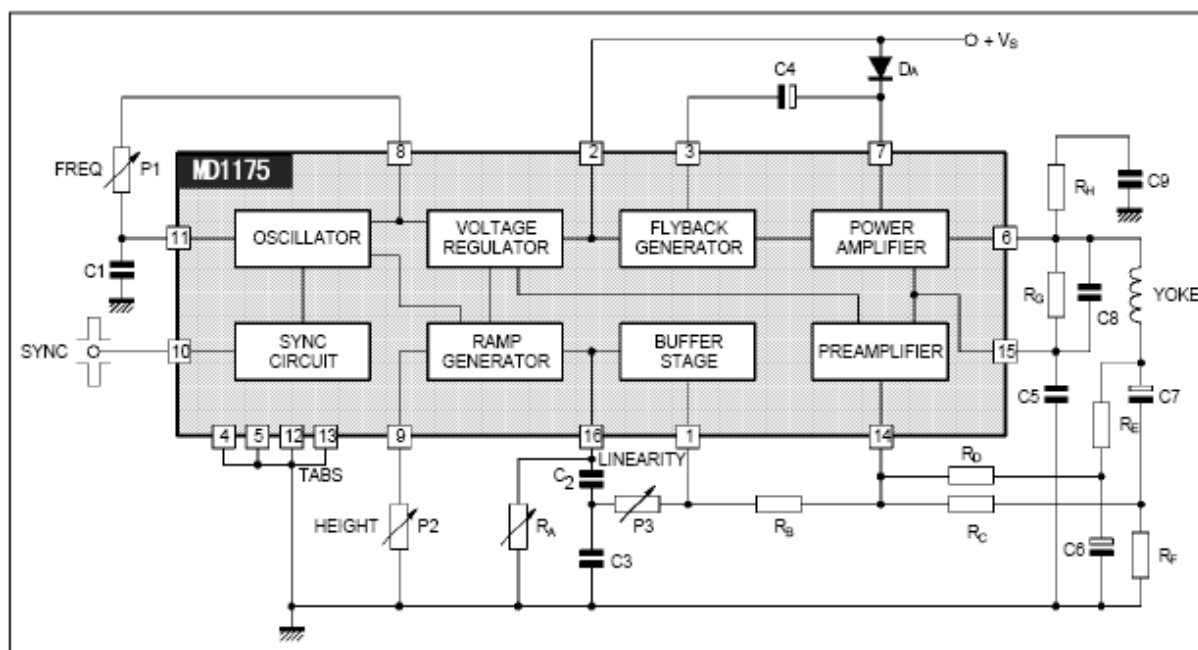
**描述**

MD1175 是一款使用大功率 16 脚双列直插塑料封装的单片集成电路，主要应用于黑白和彩色电视接收机。本芯片独有的低噪声特性使它适合监视器使用。

芯片由如下功能组合而成：同部电路、振荡器、斜坡发生器、高增益放大器、反馈信号发生器、电压调整器。

**引脚图**

## 功能框图



## 极值范围

符号	参数名称		单位
Vs	工作电压 (Pin 2)	35	V
V6, V7	反激电压峰值	60	V
V14	功率放大器输入电压	+ 10 - 0.5	V V
Io	输出峰值电流 (t = 2ms 非重复)	2	A
Io	输出峰值电流 (f = 50Hz, t < 10us)	2.5	A
Io	输出峰值电流 (f = 50Hz, t > 10us)	1.5	A
I3	Pin 3 直流电流 (V6 < V2)	100	mA
I3	Pin 3 反激电流峰峰值 (f = 50Hz, t <sub>fly</sub> < 1.5ms)	1.8	A
I10	Pin10 电流	± 20	mA
Ptot	功耗: T <sub>lab</sub> = 90°C T <sub>amb</sub> = 70°C	4.3 1	W W
Tstg, Tj	存储温度	-40, +150	°C

## 温度数据

符号	参数名称		单位
Rth (j-tab)	内部压焊点到外引脚之间热阻	12 °	°C/W
Rth (j-amb)	外引脚与环境之间热阻	80 °	°C/W(1)

(1) 在印刷电路板上覆铜面积最小的焊接点测得

## 电参数 (T = 25°C, 有注明者除外)

符号	参数名称	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位	测试电路
直流参数 (测试电路见图, $V_s = 35V$ )							
I2	Pin 2 静态电流	I3 = 0		7	14	mA	1b
I7	Pin 7 静态电流	I6 = 0		8	17	mA	1b
-I11	振荡器偏置电流	V11 = 1V		0.1	1	$\mu A$	1a
-I14	放大器偏置电流	V14 = 1V		1	10	$\mu A$	1b
-I16	斜率发生器偏置电流	V16 = 0		0.02	0.3	$\mu A$	1a
-I16	斜率发生器输出电流	I9 = 20 $\mu A$ , V16 = 0	18.5	20	21.5	$\mu A$	1b
$\Delta I16 / I16$	斜率发生器非线性度	$\Delta V16 = 0$ to 12V, I9 = 20 $\mu A$		0.2	1	%	1b
Vs	电源范围		10		35	V	
V1	Pin 1 对地饱和压降	I1 = 1mA		1	1.4	V	
V3	Pin 3 对地饱和压降	I3 = 10mA		1.5	2.5	V	1a
V6	静态输出电压	Vs = 10V, R1 = 1k $\Omega$ , R2 = 1k $\Omega$ Vs = 35V, R1 = 3k $\Omega$ , R2 = 1k $\Omega$	4.1	4.4	4.7	V	1a
			8.2	8.8	9.4	V	1a
V6L	对地输出饱和压降	-I6 = 0.1A -I6 = 0.8A		0.9	1.2	V	1c
				1.8	2.2	V	1c
V6H	对电源输出饱和压降	I6 = 0.1A I6 = 0.8A		1.4	2.1	V	1d
				2.8	3.1	V	1d
V8	Pin 8 调制电压		6.5	6.7	6.9	V	1b
V9	Pin 9 调制电压	I9 = 20 $\mu A$	6.6	6.8	7	V	1b
	电源调制电压漂移	$\Delta V_s = 10$ to 35V		1	2	mV/V	1b
V14	放大器输入参考电压	V10 $\pm$ 0.4V	2.20	2.27	2.35	V	

交流参数 (交流测试条件:  $V_s = 22V$ ,  $f = 50Hz$ )

I <sub>s</sub>	工作电流	I <sub>y</sub> = 1APP		140		mA	2
I10	同步信号输入电流		0.5		2	mA	2
V6	反馈电压	I <sub>y</sub> = 1APP		45		V	2
t <sub>fly</sub>	反馈时间	I <sub>y</sub> = 1APP		0.7		ms	2
VON	输出噪声峰峰值	Pin 11 Connected to GND		18	30	mVpp	2
f <sub>o</sub>	本振频率	(P1 + R1) = 300k $\Omega$ C9 = 0.1 $\mu F$	36	43.5		Hz	2
f <sub>OPER</sub>	工作频率范围		10		120	Hz	2
$\Delta f$	同步范围	I10 = 0.5mA, C9 = 0.1 $\mu F$ (P1+R1) = 300k $\Omega$	14			Hz	2
$\Delta f / \Delta V_s$	频率随电源漂移率	V <sub>s</sub> = 10 to 35V		0.005		Hz/V	2
$ \Delta f  / \Delta T_{ab}$	频率随温度漂移率	T <sub>tab</sub> = 40 to 120°C		0.01		Hz/°C	2

图 1：DC 测试电路

图 1a

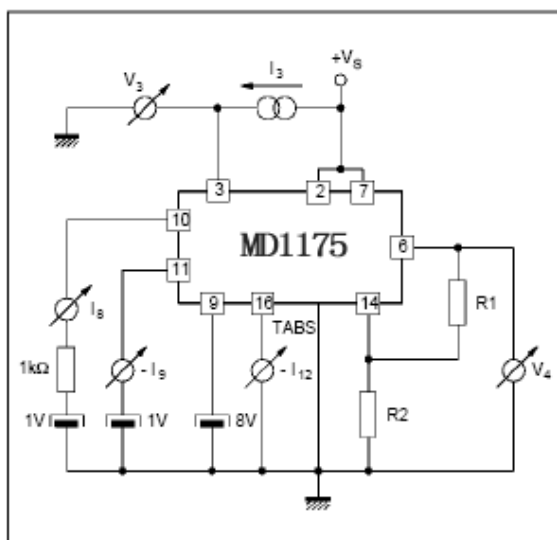


图 1b

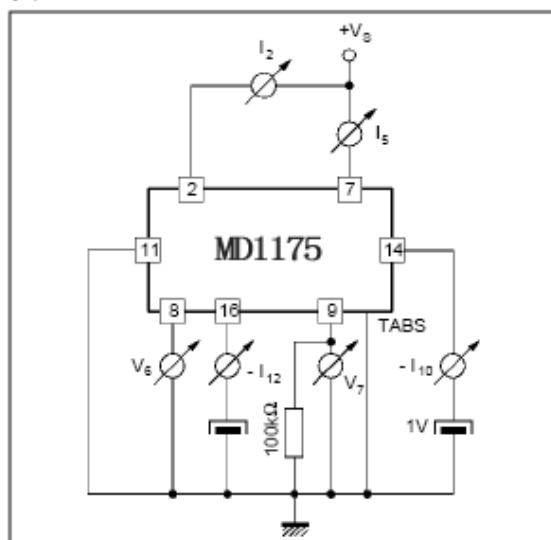


图 1c

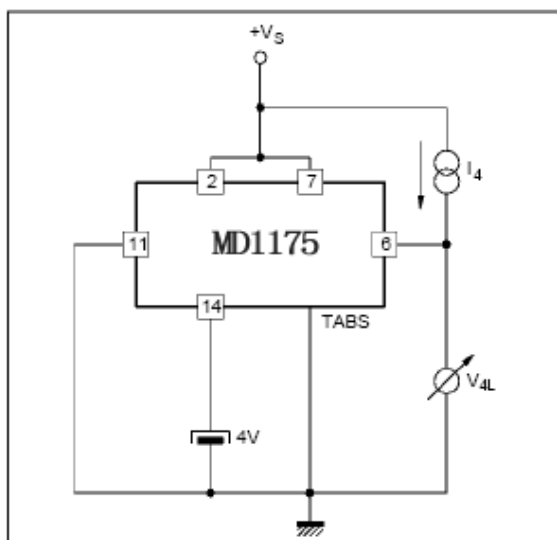


图 1d

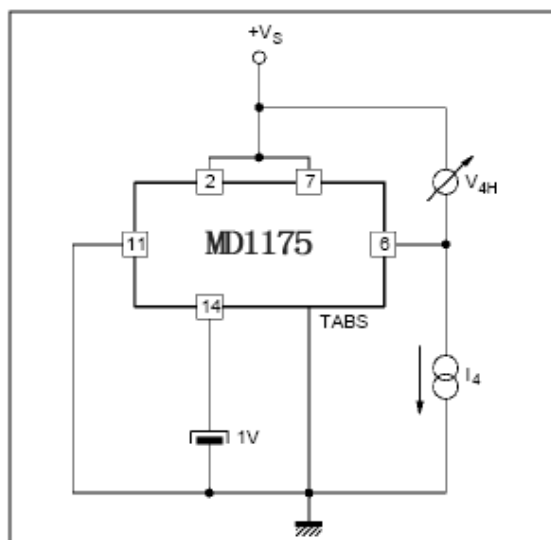


图 2：大屏幕 B/W 电视应用电路和 AC 测试电路 10Ω/20mH/1 App

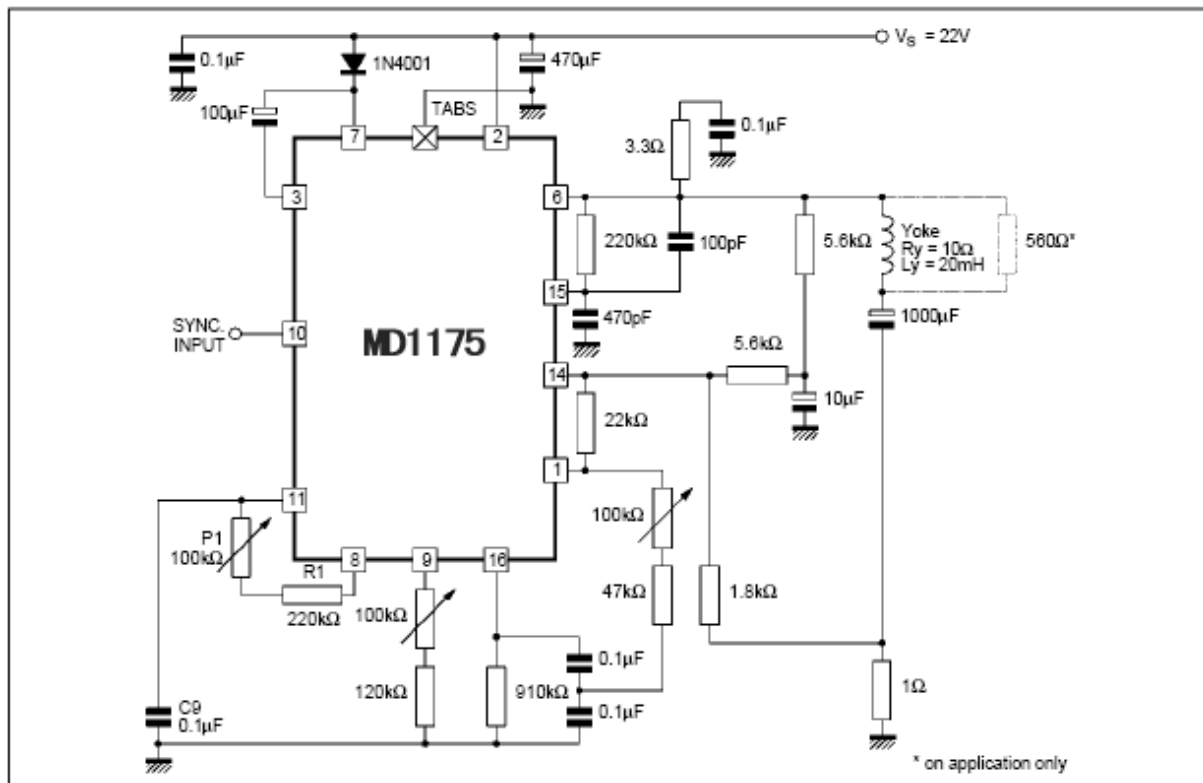


图 3：VGA 监视器的典型应用电路 (Ry = 10Ω、Ly = 20mH、Iy = 0.8 App)

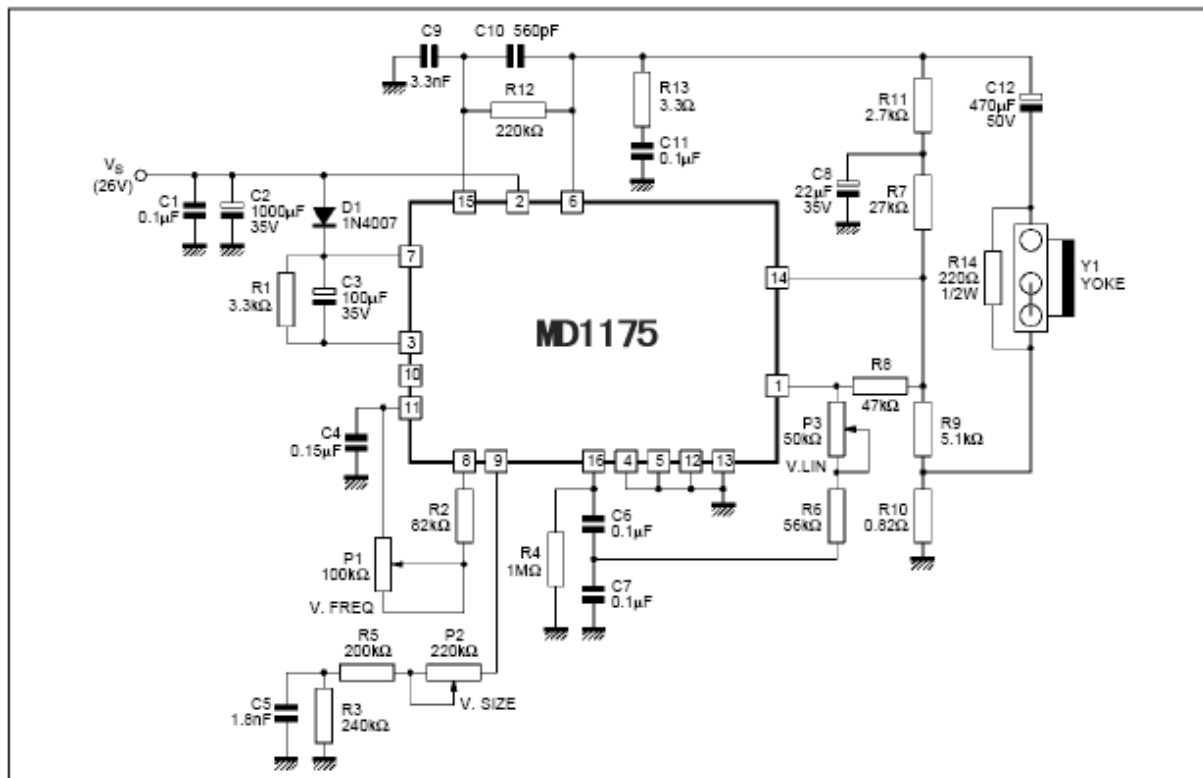
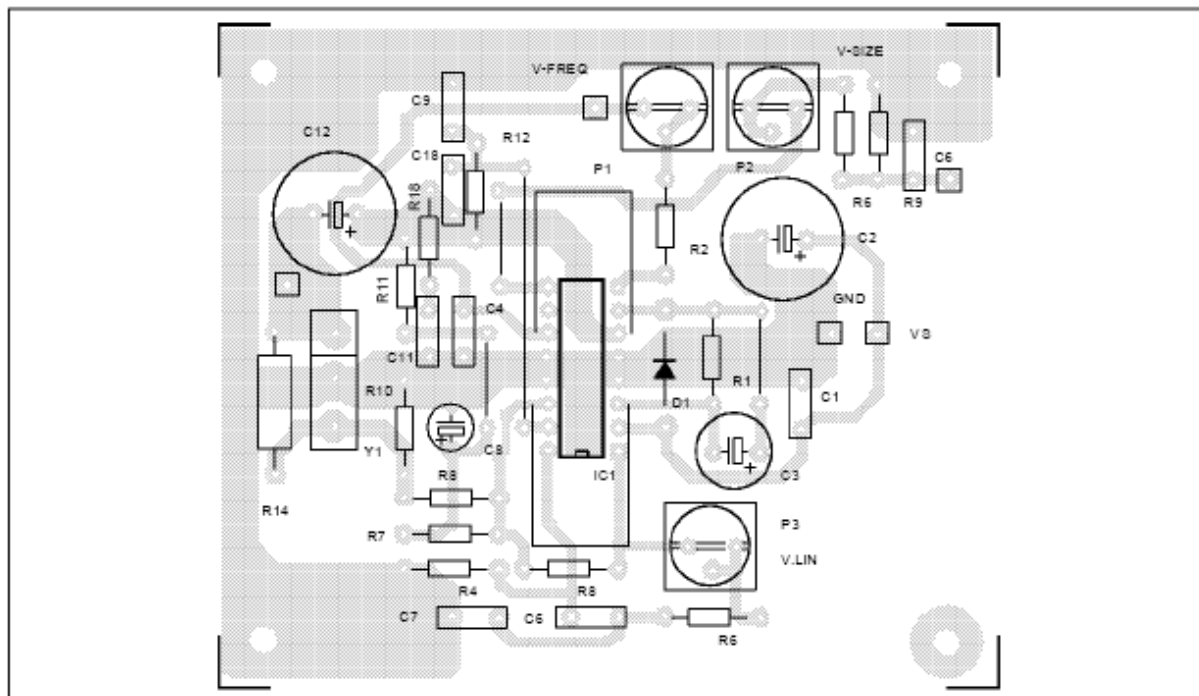


图 4：图 3 电路的 PCB 和元件的布图



元器件清单

编号	数量	标号	型号	编号	数量	标号	型号
1	4	C1,C6,C7,C11	0.1 $\mu$ F	16	1	R2	82k $\Omega$
2	1	C2	1000 $\mu$ F 35V	17	1	R3	240k $\Omega$
3	1	C3	100 $\mu$ F 35V	18	1	R4	1M $\Omega$
4	1	C4	0.15 $\mu$ F	19	1	R5	200k $\Omega$
5	1	C5	1.8nF	20	1	R6	56k $\Omega$
6	1	C8	22 $\mu$ F 35V	21	1	R7	27k $\Omega$
7	1	C9	3.3nF	22	1	R8	47k $\Omega$
8	1	C10	560pF	23	1	R9	5.1k $\Omega$
9	1	C12	470 $\mu$ F 50V	24	1	R10	0.82 $\Omega$
10	1	D1	1N4007	25	1	R11	2.7k $\Omega$
11	1	IC1	MD1175	26	1	R12	220k $\Omega$
12	1	P1	100k $\Omega$ POT	27	1	R13	3.3 $\Omega$
13	1	P2	200k $\Omega$ POT	28	1	R14	220 $\Omega$ 1/2W
14	1	P3	50k $\Omega$ POT	29	1	Y1	YOKE
15	1	R1	3.3k $\Omega$				

**组装指导**

减少外壳热阻可以将 GND 引脚焊接到 PCB 板上的大块覆铜区 (图 5) 或增加外部散热片。

图 7 所示的是最大耗散功率  $P_{tot}$  和热阻  $R_{th}$  与两块厚 35 $\mu$ m (1.4mils) 的正方形覆铜区的边长  $L$  的关系曲线。

焊接时引脚温度不得超过 260 $^{\circ}$ C, 焊接时间不得超过 12 秒。

散热片和 PCB 覆铜区必须连接至地线引脚。

图 5：PCB 散热覆铜区举例

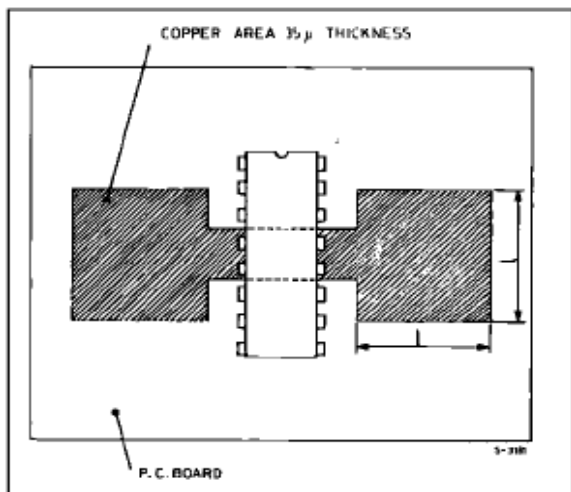


图 6：散热片安装举例

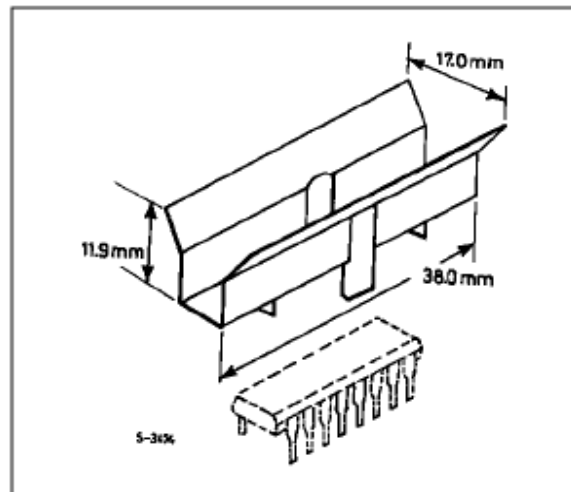


图 7：最大功耗、热阻—覆铜区的的关系曲线

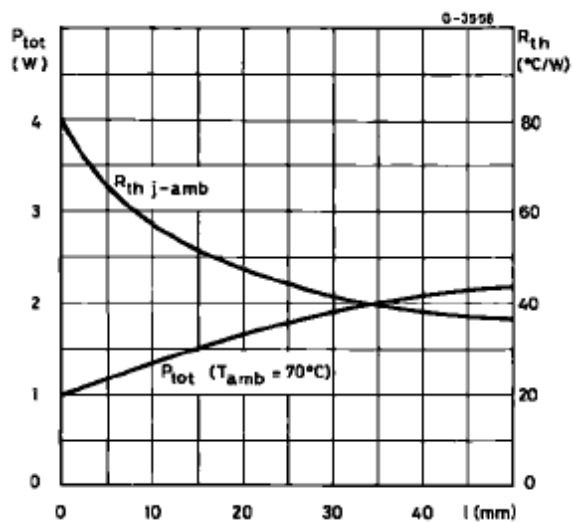
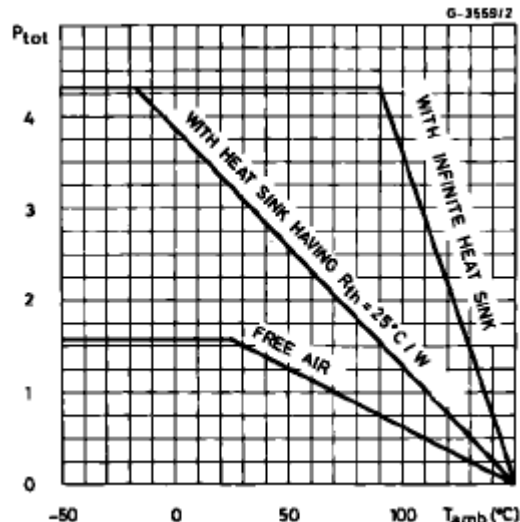
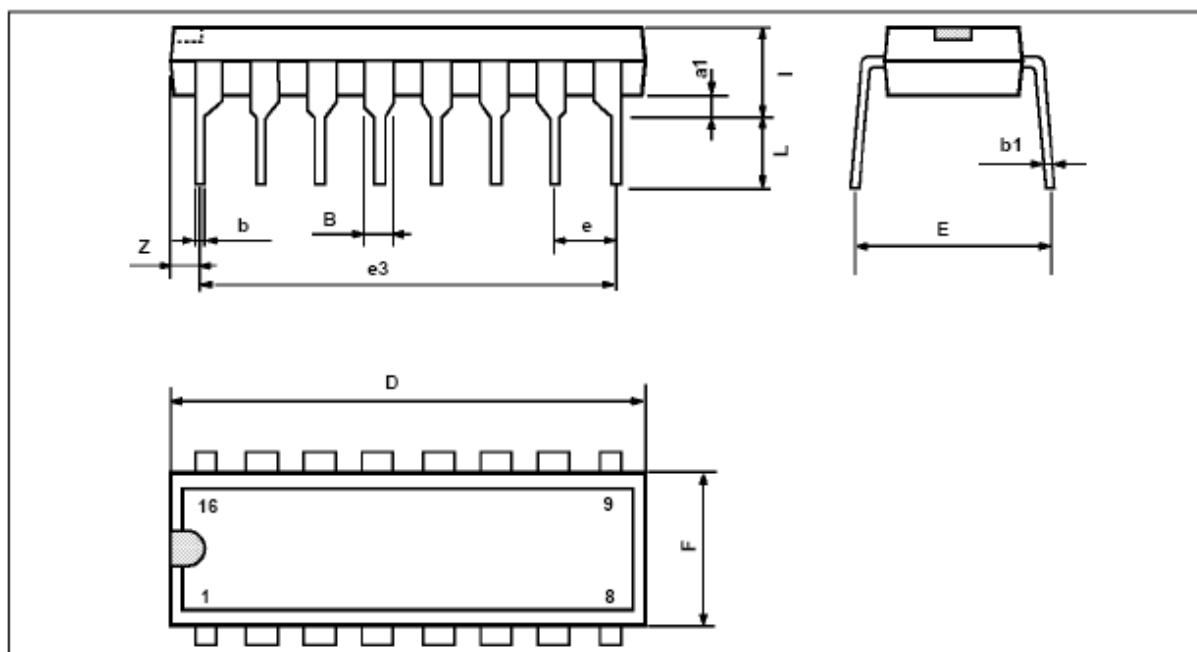


图 8：最大允许功耗—外壳温度的关系曲线



## 封装尺寸数据

## 16 脚双列直插塑封



标尺	单位：微米			单位：英寸		
	最小值	典型值	最大值	最小值	典型值	最大值
a1	0.51			0.020		
B	0.85		1.4	0.033		0.055
b		0.5			0.020	
b1	0.38		0.5	0.015		0.020
D			20			0.787
E		8.8			0.346	
e		2.54			0.100	
e3		17.78			0.700	
F			7.1			0.280
i			5.1			0.201
L		3.3			0.130	
Z			1.27			0.050