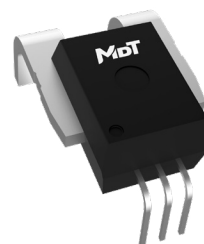


# TMR7302-E 系列

## 集成式电流传感器

### 产品概述

TMR7302-E 系列电流传感器，基于开环原理的集成式电流传感器，内置温度补偿电路，在原副边电气隔离的情况下，可以精确测量直流、交流和脉冲等形式的电流信号。



### 产品特性

- 开环原理
- 精度高
- 体积小，结构简单
- 优秀的温度稳定性
- 符合 RoHS & REACH

### 典型应用

- 电焊机电源
- 变频调速系统
- 直流电机驱动
- 过流保护

### 产品选型表

型号	供电电压	测量电流范围	灵敏度
TMR7302-050E/PFF3BB	3.3 V	±50 A	26.4 mV/A
TMR7302-100E/PFF3BB	3.3 V	±100 A	13.2 mV/A
TMR7302-150E/PFF3BB	3.3 V	±150 A	8.8 mV/A
TMR7302-200E/PFF3BB	3.3 V	±200 A	6.6 mV/A
TMR7302-250E/PFF3BB	3.3 V	±250 A	5.28 mV/A
TMR7302-050E/PFF5BB	5 V	±50 A	40 mV/A
TMR7302-100E/PFF5BB	5 V	±100 A	20 mV/A
TMR7302-150E/PFF5BB	5 V	±150 A	13.33 mV/A
TMR7302-200E/PFF5BB	5 V	±200 A	10 mV/A
TMR7302-250E/PFF5BB	5 V	±250 A	8 mV/A

### 安规及环境参数

参数	符号	典型值	单位
供电电压（极限值）	$V_{CC}$	7	V
绝缘强度	$V_D$	4.8	kV(50Hz, 1min)
爬电距离	$d_{CP}$	7.25	mm
电气间隙	$d_{CL}$	7.25	mm
ESD 性能（HBM）	$V_{ESD}$	4	kV
使用温度	$T_A$	-40 ~ +125	°C
储存温度	$T_{STG}$	-40 ~ +125	°C
最大结温	$T_{J(MAX)}$	165	°C

### 目录

1. TMR7302-XXXE/PFF3BB 性能参数 .....	03
2. TMR7302-XXXE/PFF5BB 性能参数 .....	04
3. 典型输出特性曲线.....	05
4. 参数定义及计算公式 .....	06
5. 外形尺寸 .....	07
6. 引脚定义及接线图.....	08
7. 使用说明 .....	08
8. PCB 推荐布局.....	09

### 1. TMR7302-XXE/PFF3BB 性能参数

除特殊说明外  $T_A = 25\text{ }^\circ\text{C}$ ,  $V_{CC} = 3.3\text{ V}$ ,  $R_L = 10\text{ k}\Omega$

参数	符号	条件	最小值	典型值	最大值	单位
常规指标						
测量电流范围	$I_{PM}$	TMR7302-050E/PFF3BB	-50	-	50	A
		TMR7302-100E/PFF3BB	-100	-	100	
		TMR7302-150E/PFF3BB	-150	-	150	
		TMR7302-200E/PFF3BB	-200	-	200	
		TMR7302-250E/PFF3BB	-250	-	250	
灵敏度	S	TMR7302-050E/PFF3BB	-	26.4	-	mV/A
		TMR7302-100E/PFF3BB	-	13.2	-	
		TMR7302-150E/PFF3BB	-	8.8	-	
		TMR7302-200E/PFF3BB	-	6.6	-	
		TMR7302-250E/PFF3BB	-	5.28	-	
电源电压	$V_{CC}$	$\pm 5\%$	3.1	3.3	3.5	V
零点偏置电压	$V_{OFF}$	$I_P = 0$	-	1.65	-	V
输出电压	$V_{OUT}$	$I_P = I_{PM(min)} \sim I_{PM(max)}$	--	$1.65 + I_P \times S$	-	V
输出饱和电压	$V_{SATL}$	-	0.2	-	-	V
	$V_{SATH}$	-	-	-	$V_{CC}-0.2$	V
电流消耗	$I_C$	$I_P = 0$	-	6.3	7.5	mA
上电时间	$t_{PO}$	$V_{CC} \geq 2.5\text{ V}$	-	40	-	ms
原边导体电阻	$R_{IN}$	$T_A = 25\text{ }^\circ\text{C}$	-	0.1	-	m $\Omega$
输出内阻	$R_{OUT}$	-	-	2	5	$\Omega$
输出负载电阻	$R_L$	-	1	10	-	k $\Omega$
输出负载电容	$C_L$	-	-	-	10	nF
上升时间	$t_{rise}$	$I_P = 50\text{ A (100 A/}\mu\text{s)}$	-	10	-	$\mu\text{s}$
延迟时间	$t_D$	$I_P = 50\text{ A (100 A/}\mu\text{s)}$	-	1	-	$\mu\text{s}$
响应时间	$t_R$	$I_P = 50\text{ A (100 A/}\mu\text{s)}$	-	10	-	$\mu\text{s}$
带宽	BW	小信号 -3 dB	-	50	-	kHz
噪声	$V_N$	$T_A = 25\text{ }^\circ\text{C}$ , BW = 10 kHz	-	20	-	mV <sub>PP</sub>
静态指标						
基本误差	$X_G$	$T_A = 25\text{ }^\circ\text{C}$ , $I_P = I_{PM(min)} \sim I_{PM(max)}$	-2	$\pm 1$	2	% $I_{PM(max)}$
		$T_A = -40\text{ }^\circ\text{C} \sim +125\text{ }^\circ\text{C}$ , $I_P = I_{PM(min)} \sim I_{PM(max)}$	-3.5	$\pm 2$	3.5	
线性度	$\epsilon_L$	$I_P = I_{PM(min)} \sim I_{PM(max)}$	-	0.5	1	% $I_{PM(max)}$
灵敏度误差	$\epsilon_S$	$T_A = 25\text{ }^\circ\text{C}$ , $I_P = I_{PM(min)} \sim I_{PM(max)}$	-1	-	1	%
		$T_A = -40\text{ }^\circ\text{C} \sim +125\text{ }^\circ\text{C}$ , $I_P = I_{PM(min)} \sim I_{PM(max)}$	-1.5	-	1.5	
零点失调电压	$V_{OE}$	$T_A = 25\text{ }^\circ\text{C}$ , $I_P = 0$	-10	-	10	mV
		$T_A = -40\text{ }^\circ\text{C} \sim +125\text{ }^\circ\text{C}$ , $I_P = 0$	-25	-	25	
磁滞	$V_{OH}$	$I_P = I_{PM(min)}$ 或 $I_{PM(max)} \rightarrow 0$	-	$\pm 5$	-	mV

### 2. TMR7302-XXE/PFF5BB 性能参数

除特殊说明外  $T_A = 25\text{ }^\circ\text{C}$ ,  $V_{CC} = 5\text{ V}$ ,  $R_L = 10\text{ k}\Omega$

参数	符号	条件	最小值	典型值	最大值	单位
常规指标						
测量电流范围	$I_{PM}$	TMR7302-050E/PFF5BB	-50	-	50	A
		TMR7302-100E/PFF5BB	-100	-	100	
		TMR7302-150E/PFF5BB	-150	-	150	
		TMR7302-200E/PFF5BB	-200	-	200	
		TMR7302-250E/PFF5BB	-250	-	250	
灵敏度	S	TMR7302-050E/PFF5BB	-	40	-	mV/A
		TMR7302-100E/PFF5BB	-	20	-	
		TMR7302-150E/PFF5BB	-	13.33	-	
		TMR7302-200E/PFF5BB	-	10	-	
		TMR7302-250E/PFF5BB	-	8	-	
电源电压	$V_{CC}$	$\pm 5\%$	4.75	5	5.25	V
零点偏置电压	$V_{OFF}$	$I_P = 0$	-	2.5	-	V
输出电压	$V_{OUT}$	$I_P = I_{PM(min)} \sim I_{PM(max)}$	--	$2.5 + I_P \times S$	-	V
输出饱和电压	$V_{SATL}$	-	0.2	-	-	V
	$V_{SATH}$	-	-	-	$V_{CC}-0.2$	V
电流消耗	$I_C$	$I_P = 0$	-	6.3	7.5	mA
上电时间	$t_{PO}$	$V_{CC} \geq 2.5\text{ V}$	-	40	-	ms
原边导体电阻	$R_{IN}$	$T_A = 25\text{ }^\circ\text{C}$	-	0.1	-	m $\Omega$
输出内阻	$R_{OUT}$	-	-	2	5	$\Omega$
输出负载电阻	$R_L$	-	1	10	-	k $\Omega$
输出负载电容	$C_L$	-	-	-	10	nF
上升时间	$t_{rise}$	$I_P = 50\text{ A (100 A/}\mu\text{s)}$	-	10	-	$\mu\text{s}$
延迟时间	$t_D$	$I_P = 50\text{ A (100 A/}\mu\text{s)}$	-	1	-	$\mu\text{s}$
响应时间	$t_R$	$I_P = 50\text{ A (100 A/}\mu\text{s)}$	-	10	-	$\mu\text{s}$
带宽	BW	小信号 -3 dB	-	50	-	kHz
噪声	$V_N$	$T_A = 25\text{ }^\circ\text{C}$ , BW = 10 kHz	-	20	-	mV <sub>PP</sub>
静态指标						
基本误差	$X_G$	$T_A = 25\text{ }^\circ\text{C}$ , $I_P = I_{PM(min)} \sim I_{PM(max)}$	-2	$\pm 1$	2	% $I_{PM(max)}$
		$T_A = -40\text{ }^\circ\text{C} \sim +125\text{ }^\circ\text{C}$ , $I_P = I_{PM(min)} \sim I_{PM(max)}$	-3.5	$\pm 2$	3.5	
线性度	$\epsilon_L$	$I_P = I_{PM(min)} \sim I_{PM(max)}$	-	0.3	0.5	% $I_{PM(max)}$
灵敏度误差	$\epsilon_S$	$T_A = 25\text{ }^\circ\text{C}$ , $I_P = I_{PM(min)} \sim I_{PM(max)}$	-1	-	1	%
		$T_A = -40\text{ }^\circ\text{C} \sim +125\text{ }^\circ\text{C}$ , $I_P = I_{PM(min)} \sim I_{PM(max)}$	-1.5	-	1.5	
零点失调电压	$V_{OE}$	$T_A = 25\text{ }^\circ\text{C}$ , $I_P = 0$	-10	-	10	mV
		$T_A = -40\text{ }^\circ\text{C} \sim +125\text{ }^\circ\text{C}$ , $I_P = 0$	-25	-	25	
磁滞	$V_{OH}$	$I_P = I_{PM(min)}$ 或 $I_{PM(max)} \rightarrow 0$	-	$\pm 5$	-	mV

### 3. 典型输出特性曲线

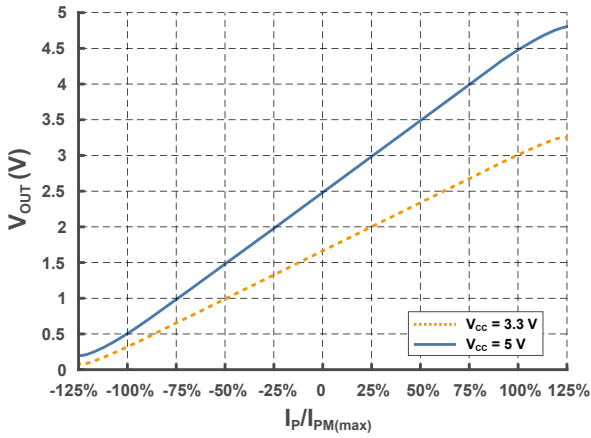


图 1 输入电流与输出电压关系曲线

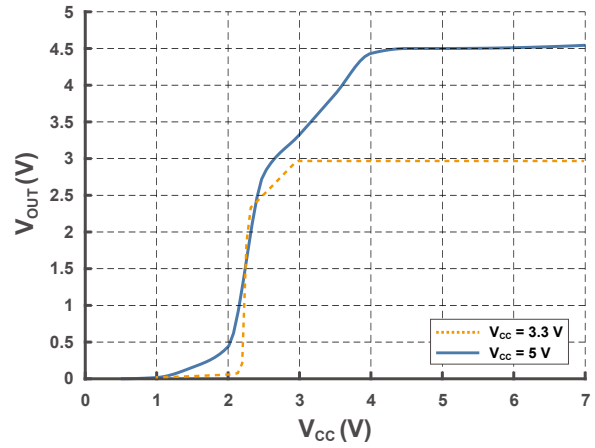


图 2 供电电压与输出电压关系曲线 (@ $I_P = I_{PM(max)}$ )

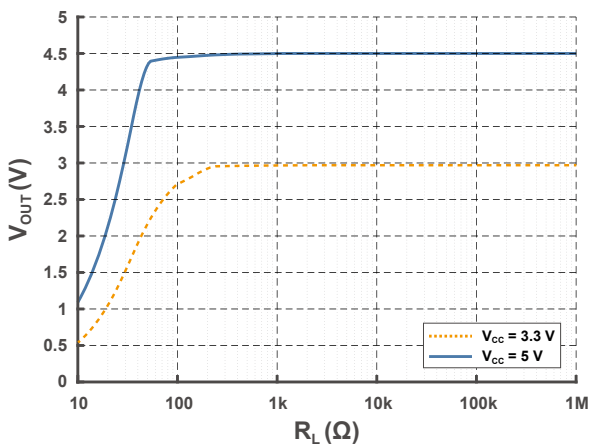


图 3 负载特性曲线 (@ $I_P = I_{PM(max)}$ )

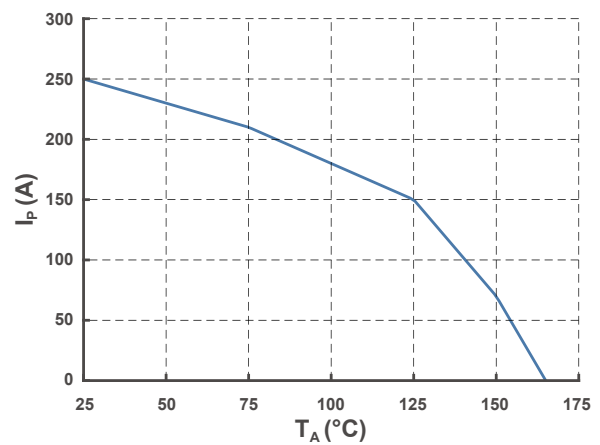


图 4 最大持续电流 (直流)

### 4. 参数定义及计算公式

#### 1) 基本误差

$$X_G = \text{MAX}_{I_P \in [I_{PM(\min)}, I_{PM(\max)}]} \left( \frac{V_{OUT} - (V_{OFF} + S \times I_P)}{S \times I_{PM(\max)}} \times 100\% \right)$$

式中， $I_P$  为传感器原边输入待测电流， $I_{PM(\max)}$ 、 $I_{PM(\min)}$  为电流测量范围内的最大值、最小值， $V_{OUT}$  为原边输入电流  $I_P$  时传感器输出， $V_{OFF}$  为传感器零点偏置电压， $S$  为传感器灵敏度。

#### 2) 灵敏度

$$S = \frac{V_{OUT(@I_{PM(\max)})} - V_{OUT(@I_{PM(\min)})}}{2 \times I_{PM(\max)}}$$

式中， $V_{OUT(@I_{PM(\max)})}$ 、 $V_{OUT(@I_{PM(\min)})}$  分别为原边输入电流为  $I_{PM(\max)}$ 、 $I_{PM(\min)}$  时传感器的输出。

#### 3) 零点失调电压

$$V_{OE} = V_{OUT(I_P = 0)} - V_{OFF}$$

#### 4) 线性度

$$\varepsilon_L = \text{MAX}_{I_P \in [I_{PM(\min)}, I_{PM(\max)}]} \left( \frac{|V_{OUT} - (I_P \times \bar{S} + V_{OFF} + \overline{V_{OE}})|}{I_{PM(\max)} \times S} \times 100\% \right)$$

式中， $\bar{S}$ 、 $\overline{V_{OE}}$  分别为传感器实际多次测量的平均灵敏度、零点失调电压的平均值。

#### 5) 磁滞

$$V_{OH} = \text{MAX } \Delta H$$

式中， $\Delta H$  为同一输入电流  $I_P$  时传感器在上、下行程实际输出之间的差值。

### 5. 外形尺寸

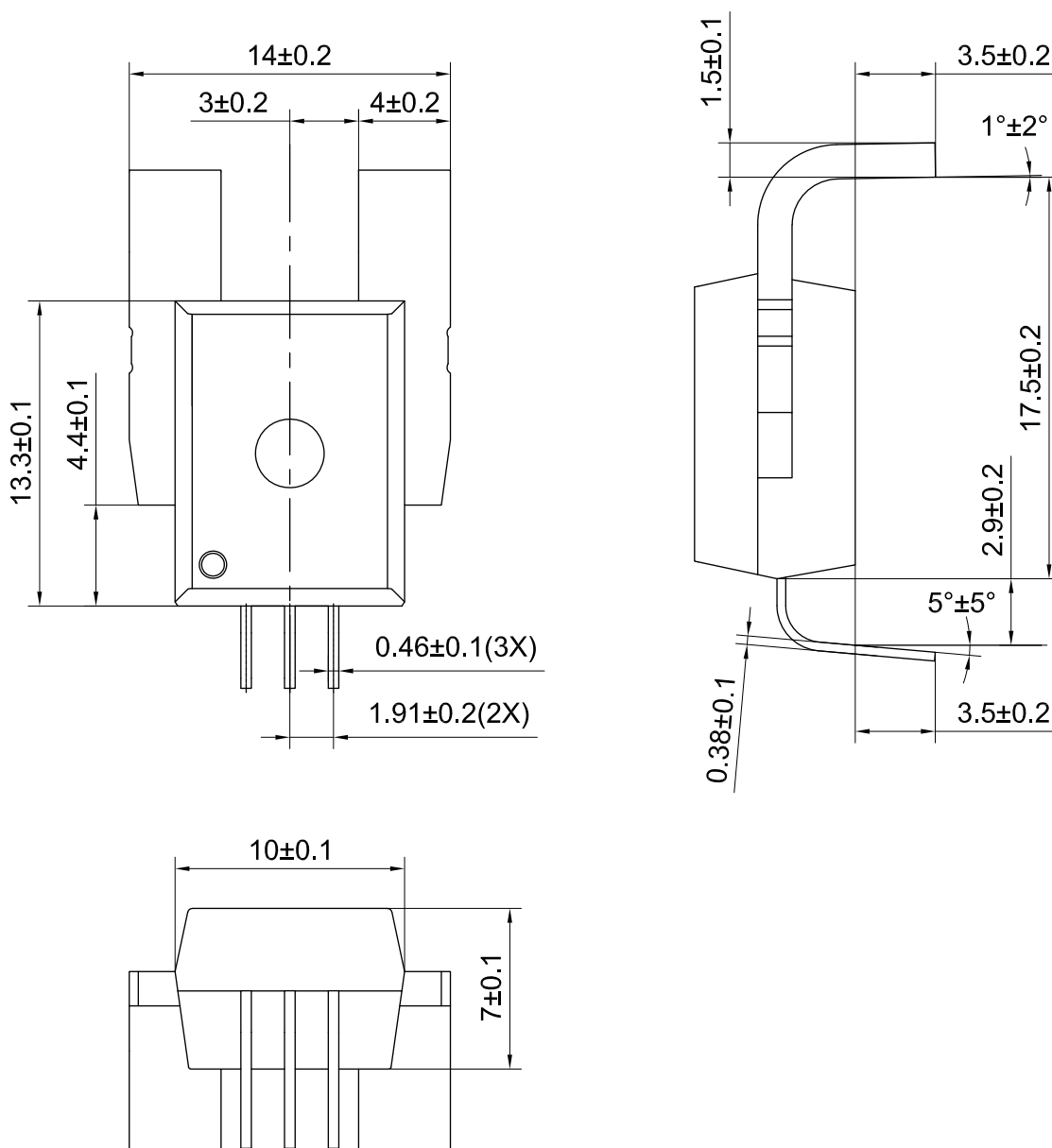
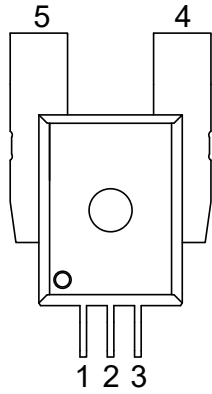


图 5 外形尺寸图 (尺寸单位: mm)

### 6. 引脚定义及接线图



引脚序号	引脚名	功能
1	$V_{CC}$	电源
2	GND	电源地
3	$V_{OUT}$	电压输出
4	$I_{P+}$	原边电流（正向）
5	$I_{P-}$	原边电流（反向）

图 6 引脚定义

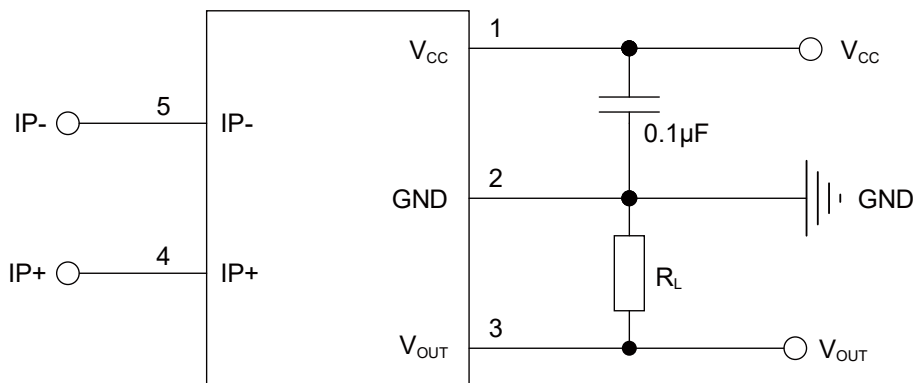


图 7 接线图

### 7. 使用说明

- 1) 错误接线可能导致传感器损坏；
- 2) 产品输出  $V_{OUT}$  与 GND 之间可根据实际需求增设 RC 滤波环节，以调整产品输出频率特性；
- 3) 可根据客户需求定制传感器。

### 8. PCB 推荐布局

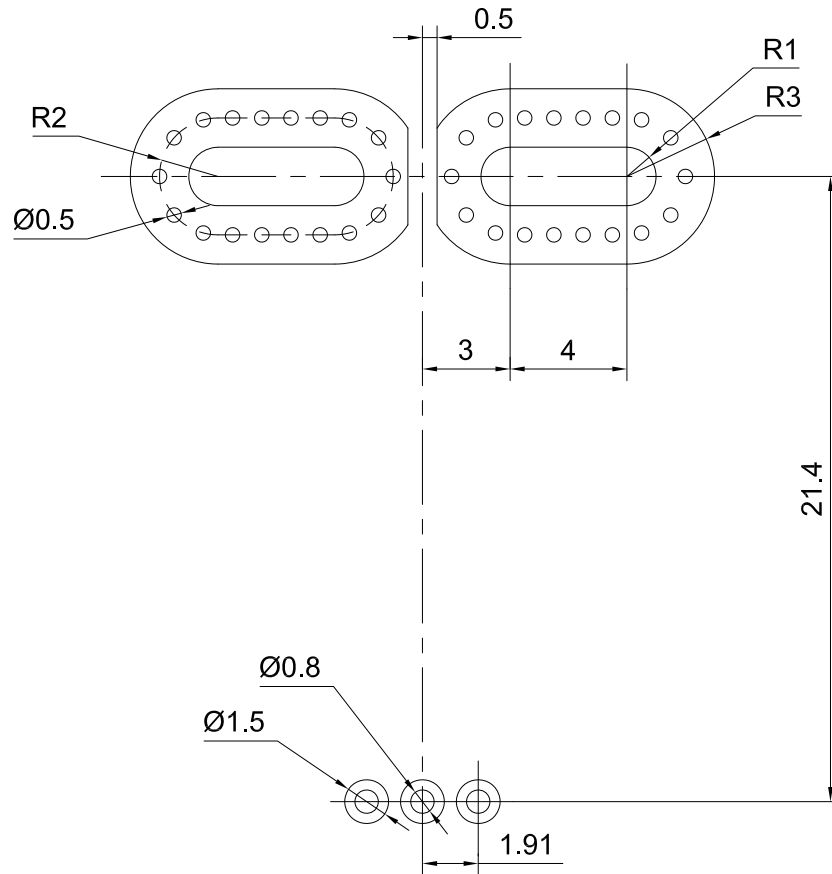


图 8 PCB 布局图 (尺寸单位: mm)

## 版权所有 © 2025 江苏多维科技有限公司

- 江苏多维科技有限公司（简称“多维科技”）承诺本档中提供的信息是准确和可靠的，多维科技对档中任何示例、隐含意义、典型值等相关应用以及使用公司产品可能导致的任何专利侵权或第三方其他权利侵权不承担任何责任。
- 本档不传达，也不暗含专利以及其他工业或知识产权的许可。
- 多维科技产品的使用客户有责任对本产品的产品和应用进行所有必要的测试，避免产品和应用或客户的第三方客户的产品或应用的潜在缺陷或故障，对此多维科技不承担任何责任。
- 多维科技不会对任何间接的、偶然的、惩罚性的、特殊的或后果性的损失负责（包括但不限于利润损失、储蓄损失、业务中断等与任何产品的拆卸或更换有关的成本或返工费用），无论这种损失是否基于侵权行为（包括过失），保修，违反合同或任何其他法律的理论依据。对于客户由于任何原因造成的任何损失，多维科技对本档所述产品对客户的总计和累加责任上限受到多维科技的商业销售条款限制。
- 本档中的产品绝对最大额定值是在不损坏本产品的情况下，本产品可以承受的极限，但由于接近最大极限（超过推荐的工作条件），因此无法保证电气和机械特性，同时无法确保本产品在绝对最大额定值下能够工作。
- 本产品最新规格信息将不定期更新至公司官网，恕不另行通知。  
敬请关注公司官网（[www.dowaytech.com](http://www.dowaytech.com)）。

## 产品回收

- 本产品寿命终结后，依据垃圾分类相关规定，交给有资质的处理商回收处理。

**Dowaytech / 江苏多维科技有限公司**

地址：江苏省张家港保税区广东路2号D栋、E栋（总部）

官网：[www.dowaytech.com](http://www.dowaytech.com) 邮箱：[info@dowaytech.com](mailto:info@dowaytech.com)

