

## 高效超导二极管

### 主要产品特点

|           |        |
|-----------|--------|
| IF (AV)   | 高达2×8A |
| VRRM      | 200 V  |
| Tj (最大)   | 175°C  |
| VF (典型值)  | 0.78 V |
| trr (typ) | 20 ns  |

### 特点和优点

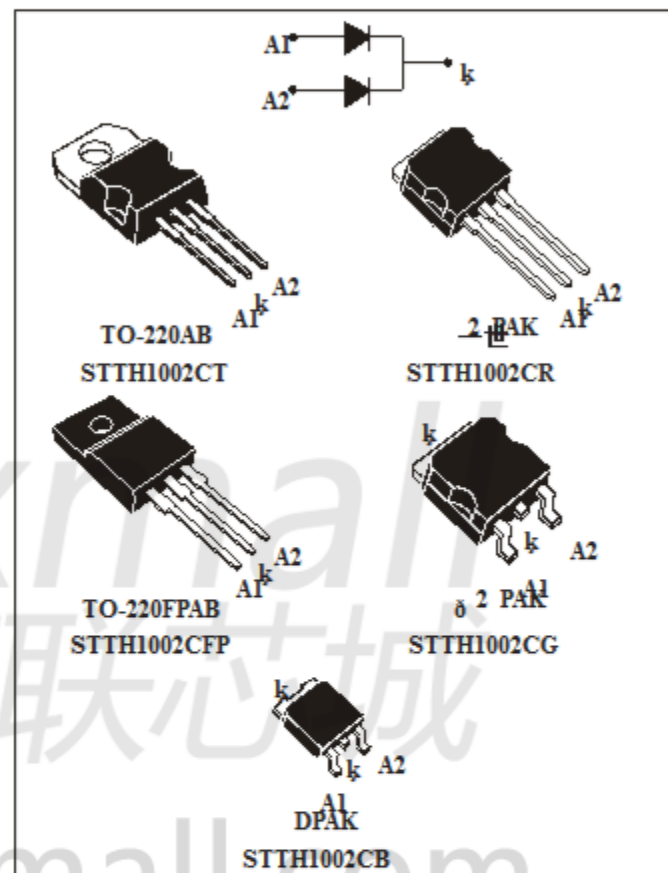
- 适用于SMPS
- 低损失
- 低正向和反向恢复时间
- 绝缘包装: TO-220FPAB
- 高结温
- 低漏电流

### 描述

双中心抽头整流器适用于开关模式电源和高频直流到直流转换器。

包装在 DPAK, I<sup>2</sup>PAK, TO-220AB, TO-220FPAB和I<sup>2</sup>PAK, 这个设备是打算的适用于低压, 高频变频器, 免维护和极性保护应用。

绝对额定值 (限制值, 每个二极管)



| 符号        | 参数                      |                                                                   |              |      | 值          | 单元 |
|-----------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------|--------------|------|------------|----|
| V RRM     | 重复峰值反向电压                |                                                                   |              |      | 200        | V  |
| I F (RMS) | RMS正向电流                 | TO-220AB / TO-220FPAB / I <sup>2</sup> PAK / D <sup>2</sup> PAK / |              |      | 20         | 一个 |
|           |                         | DPAK                                                              |              |      | 10         |    |
| I F (AV)  | 平均前进<br>当前 $\delta=0.5$ | TO-220AB / I <sup>2</sup> PAK<br>/ D <sup>2</sup> PAK / DPAK      | Tc = 155℃    | 每二极管 | 5A         |    |
|           |                         |                                                                   | Tc = 150℃    | 每个设备 | 10         |    |
|           |                         |                                                                   | Tc = 135℃    | 每二极管 | 8          |    |
|           |                         |                                                                   | Tc = 125℃    | 每个设备 | 16         |    |
|           |                         | TO-220FPAB                                                        | Tc = 140℃    | 每二极管 | 五          |    |
|           |                         |                                                                   | Tc = 120℃    | 每个设备 | 10         |    |
|           |                         |                                                                   | Tc = 110℃    | 每二极管 | 8          |    |
|           |                         |                                                                   | Tc = 75℃     | 每个设备 | 16         |    |
| 我 FSM     | 浪涌不重复正向电流               |                                                                   | tp = 10 ms正弦 |      | 50         | 一个 |
| T stg     | 存储温度范围                  |                                                                   |              |      | - 65 + 175 | C  |
| TJ        | 最高工作结温                  |                                                                   |              |      | 175        | C  |

## 热参数

| 符号           | 参数   |                                                           |      | 最大值 | 单元     |
|--------------|------|-----------------------------------------------------------|------|-----|--------|
| $R_{th(jc)}$ | 结到案件 | TO-220AB / I <sup>2</sup> PAK / D <sup>2</sup> PAK / DPAK | 每二极管 | 4   | °C / W |
|              |      |                                                           | 每个设备 | 2.5 |        |
|              |      | TO-220FPAB                                                | 每二极管 | 6.5 |        |
|              |      |                                                           | 每个设备 | 五   |        |
| $R_{th(jc)}$ | 耦合   | TO-220AB / I <sup>2</sup> PAK / D <sup>2</sup> PAK / DPAK |      | 1.0 | °C / W |
|              |      | TO-220FPAB                                                |      | 3.5 |        |

当二极管1和2同时使用时:

$$\Delta T_j(\text{二极管1}) = P(\text{二极管1}) \times R_{th(jc)}(\text{每二极管}) + P(\text{二极管2}) \times R_{th(jc)}$$

## 静态电气特性 (每二极管)

| 符号         | 参数         | 测试条件                      |                    | 限. | 典型.   | 最大.             | 单元 |
|------------|------------|---------------------------|--------------------|----|-------|-----------------|----|
| $I_{R*}$   | 反向泄漏<br>当前 | $T_j = 25^\circ\text{C}$  | $V_R = V_{RRM}$    |    |       | 5 $\mu\text{A}$ |    |
|            |            | $T_j = 125^\circ\text{C}$ |                    |    | 3 4 0 |                 |    |
| $V_F^{**}$ | 正向压降       | $T_j = 25^\circ\text{C}$  | $I_F = 5\text{A}$  |    |       | 1.1             | V  |
|            |            | $T_j = 25^\circ\text{C}$  | $I_F = 10\text{A}$ |    |       | 1.25            |    |
|            |            | $T_j = 150^\circ\text{C}$ | $I_F = 5\text{A}$  |    | 0.78  | 0.89            |    |
|            |            | $T_j = 150^\circ\text{C}$ | $I_F = 10\text{A}$ |    |       | 1.05            |    |

脉冲测试: \*  $t_p = 5\text{ms}$ ,  $\delta < 2\%$

\*\*  $t_p = 380\mu\text{s}$ ,  $\delta < 2\%$

为了评估最大传导损耗, 使用以下公式:

$$P = 0.73 \times I_F(AV) + 0.032 I_F^2(RMS)$$

## 动态电气特性

| 符号       | 参数         | 测试条件                      |                                                                                                 | 限. | 典型. | 最大. | 单元 |
|----------|------------|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|-----|----|
| 呢        | 相反<br>恢复时间 | $T_j = 25^\circ\text{C}$  | $I_F = 1\text{A}$ $V_R = 30\text{V}$<br>$dI_F / dt = 100\text{A}/\mu\text{s}$                   |    | 20  | 25  | NS |
| 我 $R_M$  | 相反<br>恢复电流 | $T_j = 125^\circ\text{C}$ | $I_F = 5\text{A}$ $V_R = 160\text{V}$<br>$dI_F / dt = 200\text{A}/\mu\text{s}$                  |    | 5.9 | 7.6 | 一个 |
| $t_{fr}$ | 前锋<br>恢复时间 | $T_j = 25^\circ\text{C}$  | $I_F = 5\text{A}$ $dI_F / dt = 100\text{A}/\mu\text{s}$<br>$V_{FR} = 1.1 \times V_F \text{ 最大}$ |    |     | 110 | NS |
| $V_{FP}$ | 前锋<br>恢复电压 | $T_j = 25^\circ\text{C}$  | $I_F = 5\text{A}$ $dI_F / dt = 100\text{A}/\mu\text{s}$                                         |    | 2.4 |     | V  |

图. 1: 峰值电流与占空比 (每二极管)。

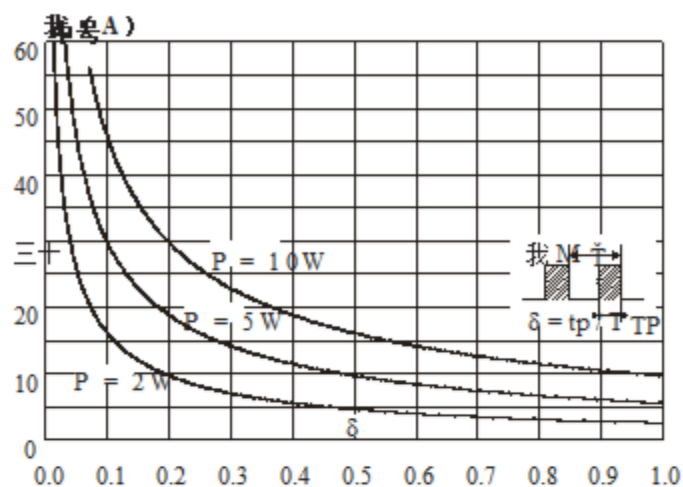


图. 2-1: 正向压降与向前电流 (典型值, 每二极管)。

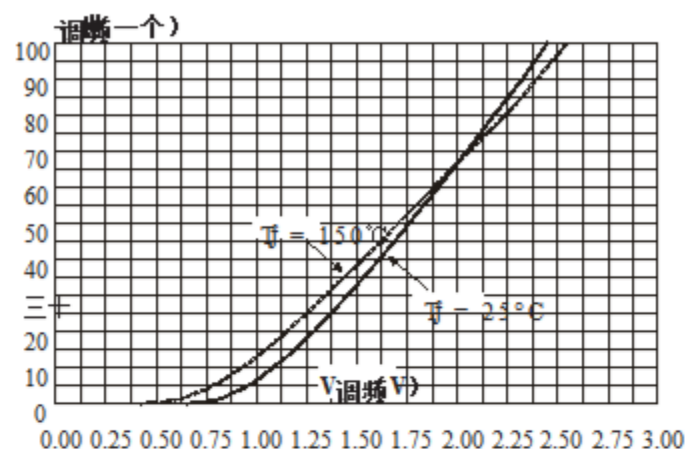


图. 2-2: 正向压降与向前电流 (最大值, 每个二极管)。

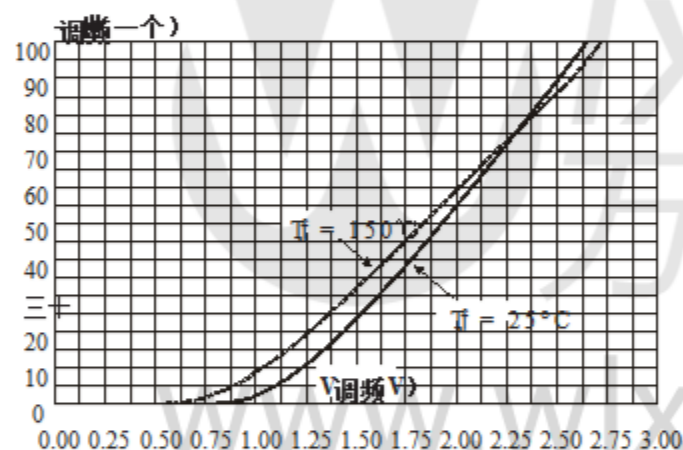
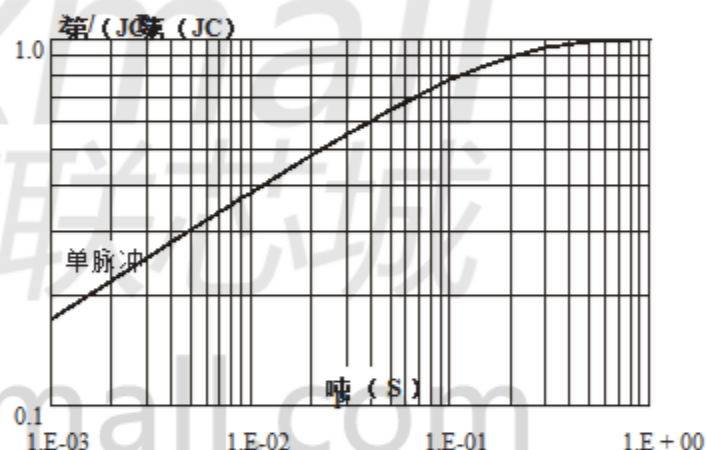
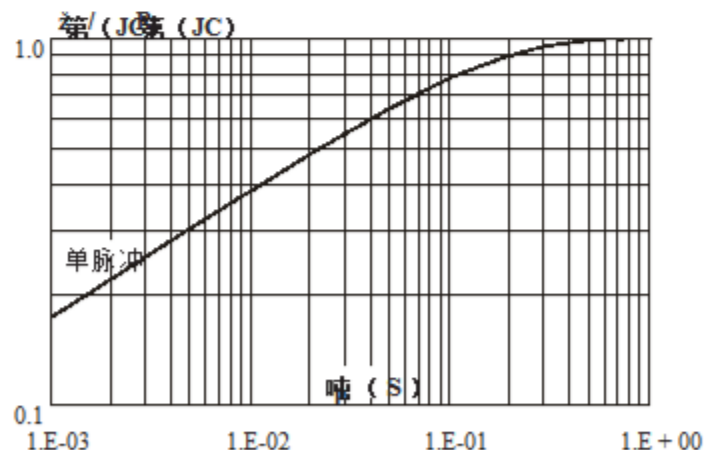
图. 3-1: 热阻抗的相对变化  
结到病例与脉搏持续时间 (TO-220AB, 2-PAK, D2PAK, DPAK)。图. 3-2: 热阻抗的相对变化  
连接点 至 案件 与 脉冲 持续时间 (TO-220FPAB)。

图. 4: 结电容与反向施加的电压 (典型值, 每个二极管)。

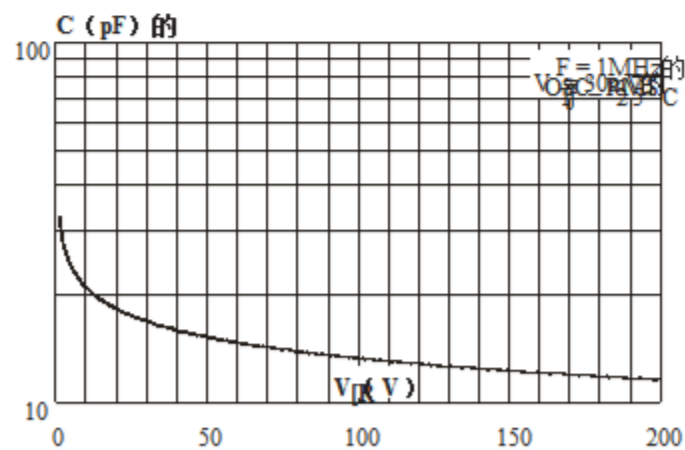


图. 5: 反向恢复电荷与  $dI_F/dt$   
(典型值, 每个二极管)。

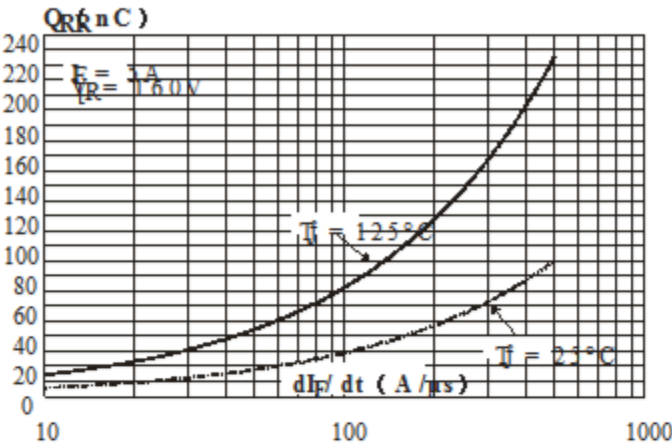


图. 6: 反向恢复时间与  $dI_F/dt$   
(典型值, 每个二极管)。

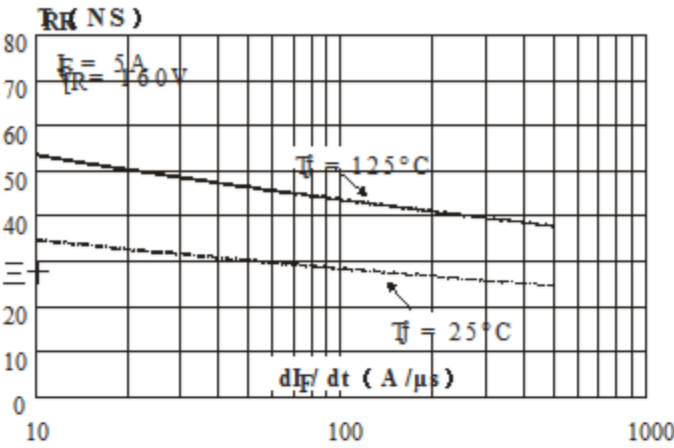


图. 7: 峰值反向恢复电流对  $dI_F/dt$   
(典型值, 每个二极管)。

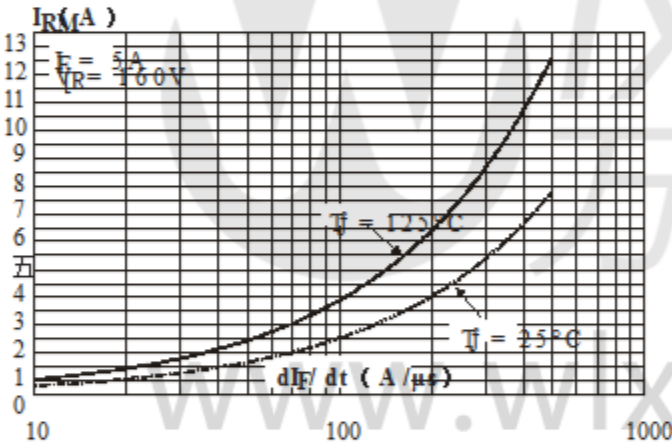


图. 8: 动态参数对结点温度。

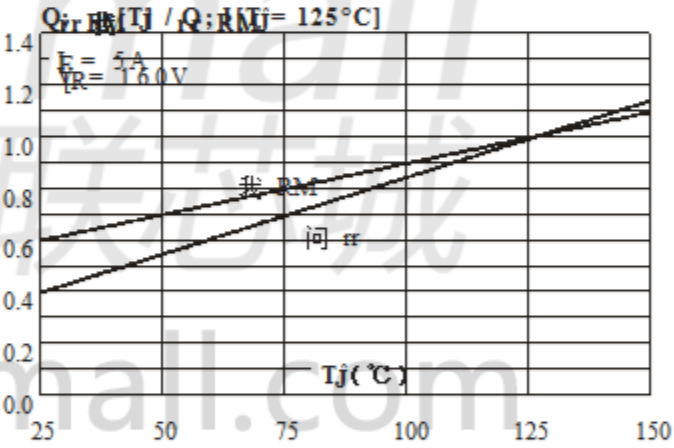


图. 9-1: 热阻结到环境  
与铜板表面 (环氧树脂印刷)  
电路板FR4, e CU : 35μm) 2 PAK.

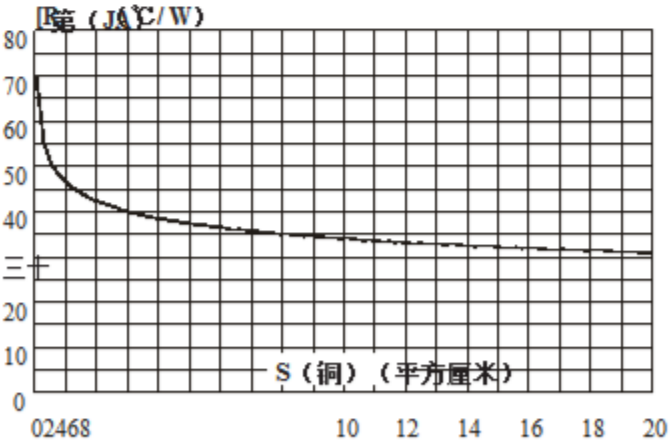
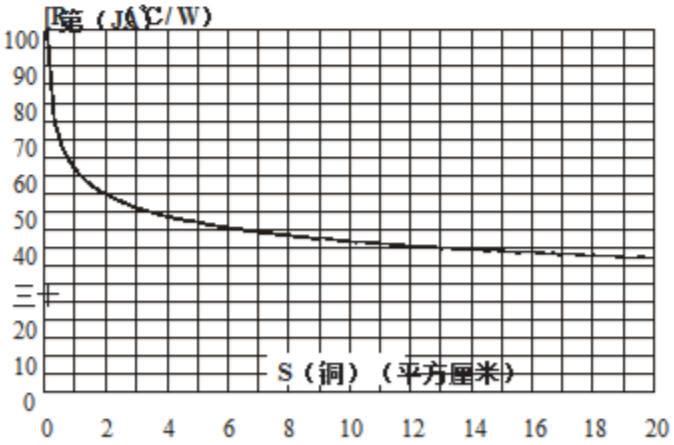


图. 9-2: 热阻结到环境  
与铜板表面 (环氧树脂印刷)  
电路板FR4, e CU : 35μm) 用于 DPAK.

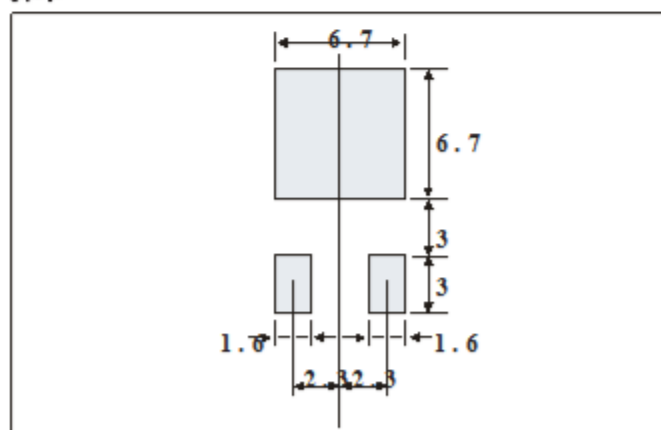


| 订购代码          | 印记          | 包          | 重量    | 基数   | 交货方式 |
|---------------|-------------|------------|-------|------|------|
| STTH1002CB    | STTH1002CB  | DPAK       | 0.3g  | 75   | 管    |
| STTH1002CB-TR | STTH1002CB  | DPAK       | 0.3g  | 2500 | 卷带   |
| STTH1002CT    | STTH1002CT  | TO-220AB   | 2.23克 | 50   | 管    |
| STTH1002CG    | STTH1002CG  | ø 2 PAK    | 1.48克 | 50   | 管    |
| STTH1002CG-TR | STTH1002CG  | ø 2 PAK    | 1.48克 | 1000 | 卷带   |
| STTH1002CR    | STTH1002CR  | ø 2 PAK    | 1.49克 | 50   | 管    |
| STTH1002CFP   | STTH1002CFP | TO-220FPAB | 1.70克 | 50   | 管    |

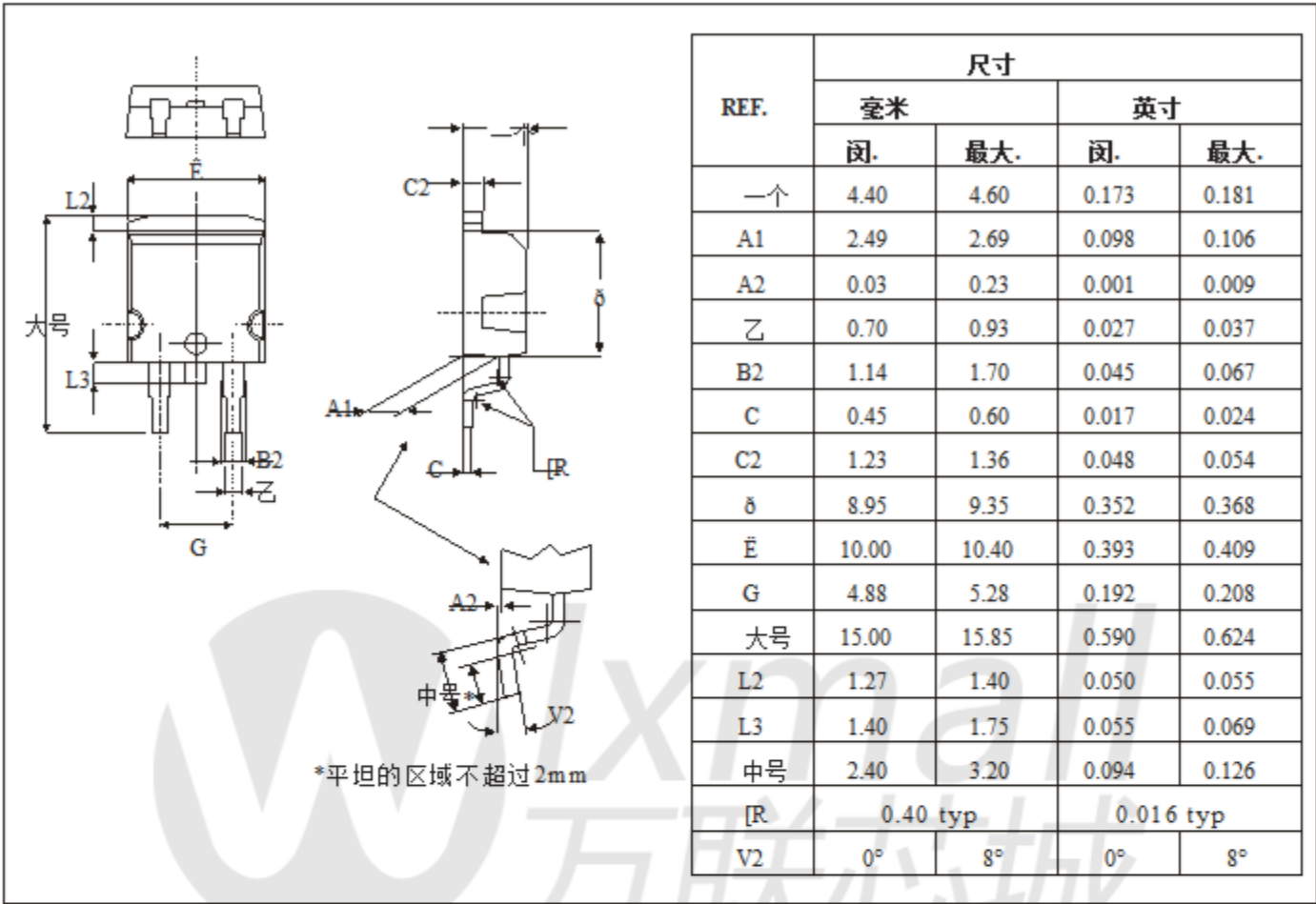
#### 包装机械数据 DPAK

| REF. | 尺寸       |       |           |       |
|------|----------|-------|-----------|-------|
|      | 毫米       |       | 英寸        |       |
|      | 最小       | 最大值   | 最小        | 最大    |
| 一个   | 2.20     | 2.40  | 0.086     | 0.094 |
| A1   | 0.90     | 1.10  | 0.035     | 0.043 |
| A2   | 0.03     | 0.23  | 0.001     | 0.009 |
| 乙    | 0.64     | 0.90  | 0.025     | 0.035 |
| B2   | 5.20     | 5.40  | 0.204     | 0.212 |
| C    | 0.45     | 0.60  | 0.017     | 0.023 |
| C2   | 0.48     | 0.60  | 0.018     | 0.023 |
| ø    | 6.00     | 6.20  | 0.236     | 0.244 |
| E    | 6.40     | 6.60  | 0.251     | 0.259 |
| G    | 4.40     | 4.60  | 0.173     | 0.181 |
| H    | 9.35     | 10.10 | 0.368     | 0.397 |
| L2   | 0.80 typ |       | 0.031 typ |       |
| L4   | 0.60     | 1.00  | 0.023     | 0.039 |
| V2   | 0°       | 8°    | 0°        | 8°    |

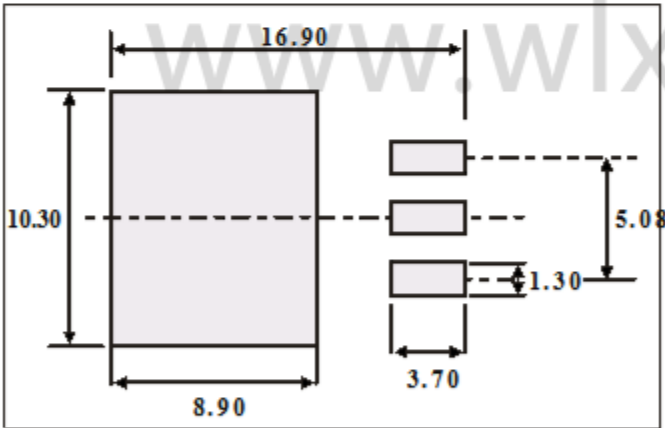
#### 脚印



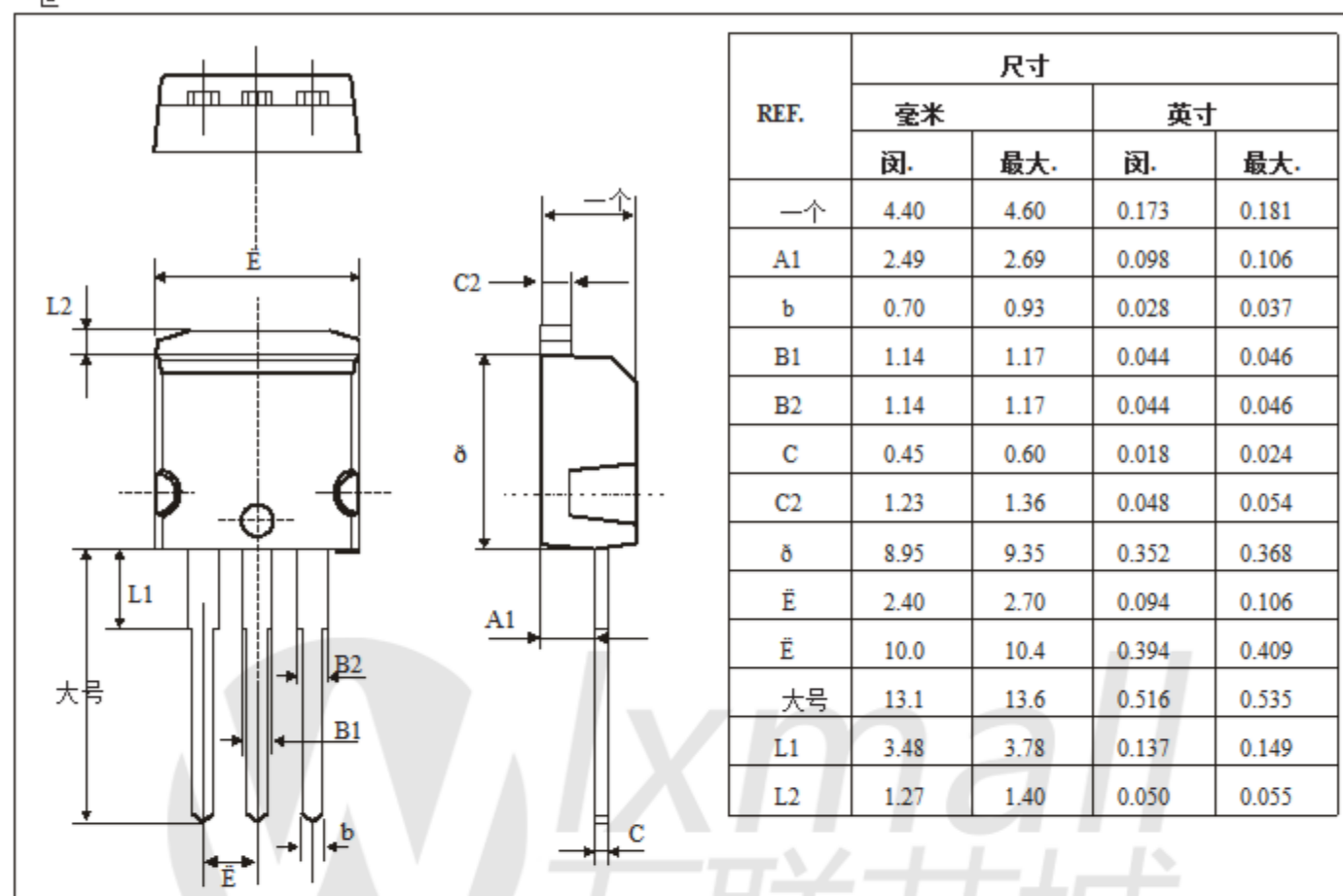
包装机械数据  
8 2 PAK



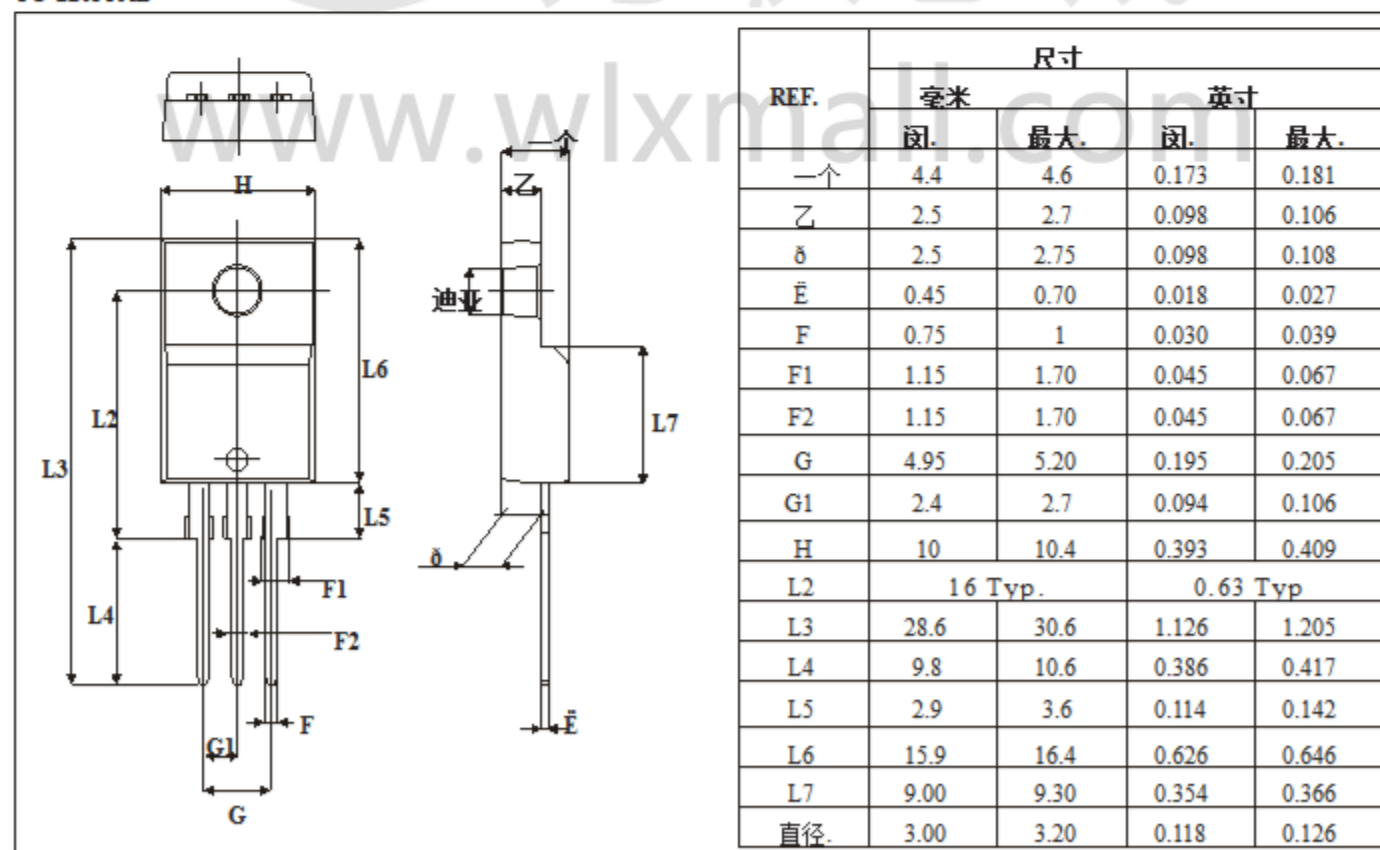
FOOTPRINT DIMENSIONS (毫米)



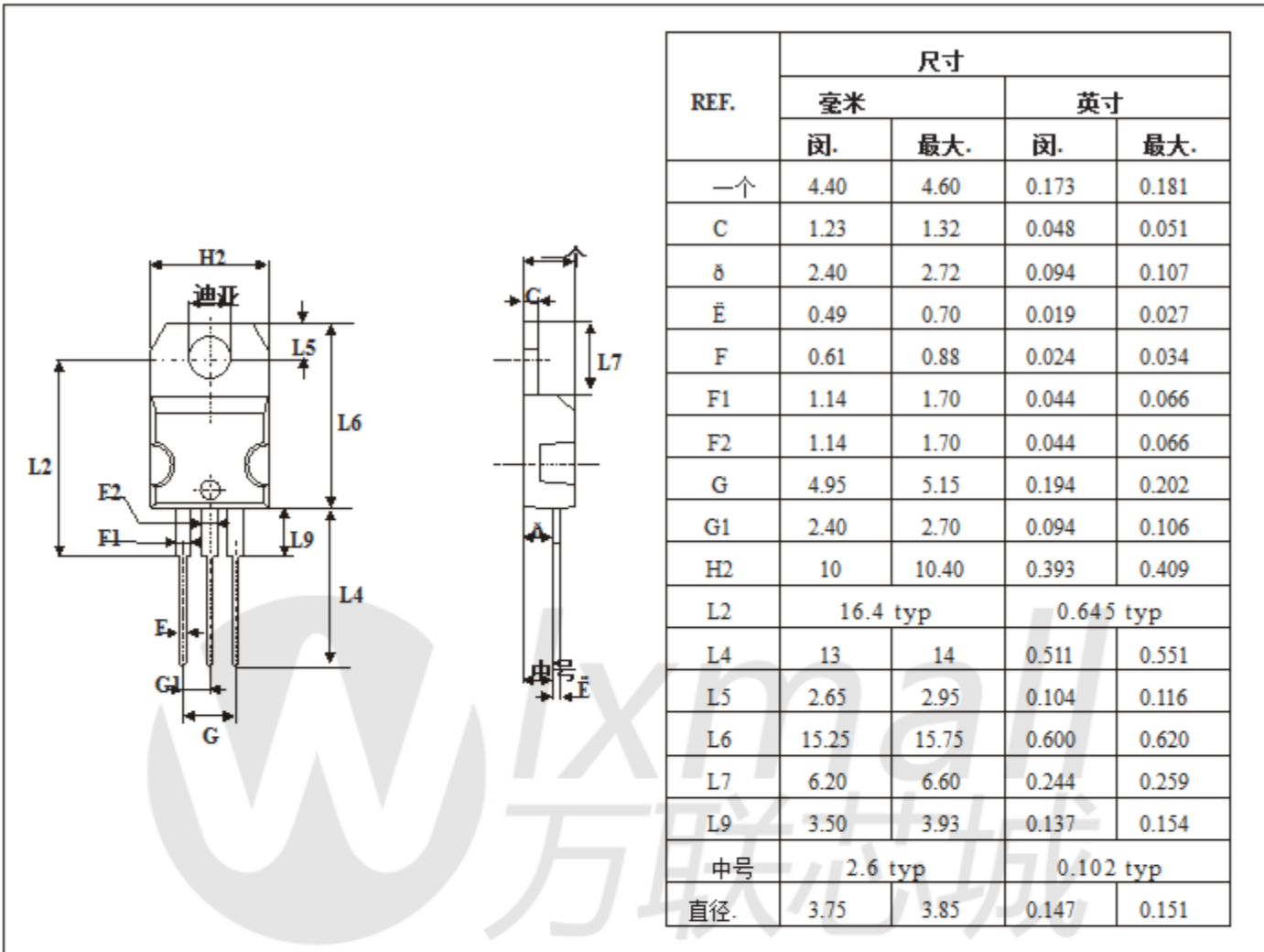
包装机械数据  
2. PAK



包装机械数据  
TO-220FPAB



包装机械数据  
TO-220AB



- 环氧树脂符合UL94，V0
- 冷却方式：通过导电（方法C）
- 推荐扭矩值（TO-220AB）：0.8 Nm
- 最大扭矩值（TO-220AB）：1.0 Nm
- 推荐扭矩值（TO-220FPAB）：0.55 Nm
- 最大扭矩值（TO-220FPAB）：0.7 Nm

所提供的信息被认为是准确可靠的，但是，意法半导体对其后果概不负责。使用此类信息，也不得侵犯可能由其使用而产生的第三方的专利或其他权利。没有授权许可，暗示或以其他方式在意大利半导体的任何专利或专利权。本出版物提及的规格须遵守更改恕不另行通知。本出版物取代并替代以前提供的所有信息。意法半导体产品不是au-在未经意法半导体明确书面许可的情况下，将其用作生命支持设备或系统中的关键组件。

ST标志是意法半导体的注册商标。

所有其他名称均为其各自所有者的财产。

©2004 STMicroelectronics - 保留所有权利。

意法半导体集团公司

澳大利亚 - 比利时 - 巴西 - 加拿大 - 中国 - 捷克共和国 - 芬兰 - 法国 - 德国 -  
香港 - 印度 - 以色列 - 意大利 - 日本 - 马来西亚 - 马耳他 - 摩洛哥 - 新加坡 - 西班牙 -  
瑞典 - 瑞士 - 英国 - 美国