

# BT151-500R

SCR, 12 A, 15mA, 500 V, SOT78

2009年3月5日至2日

产品数据表

## 1. 产品简介

### 1.1 一般描述

平面钝化SCR（硅控整流器）采用SOT78塑料封装。

### 1.2 特点和好处

高可靠性

高热循环性能

高浪涌电流能力

### 1.3 应用

点火电路

保护电路

电机控制

静态切换

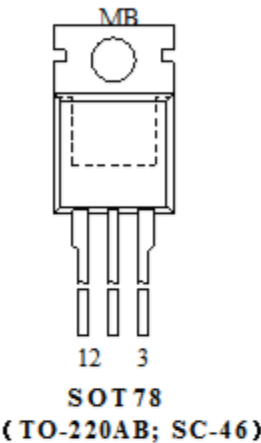
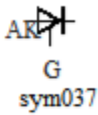
### 1.4 快速参考数据

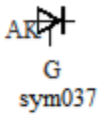
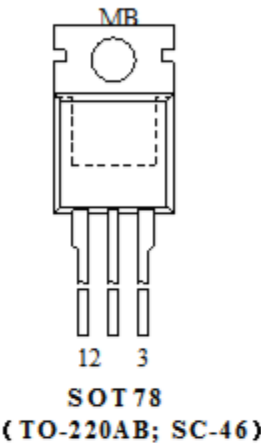
表格1. 快速参考

| 符号参数                              | 条件                                                                           | 敏  | 典型  | 马克斯 | 单元 |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|----|-----|-----|----|
| V <sub>DRM</sub> 重复峰值<br>断态电压     |                                                                              | -  | -   | 500 | V  |
| I <sub>AV</sub> (AV) 平均开放状态<br>当前 | 半正弦波;<br>$T_{mb} \leq 109^\circ\text{C}$ ; 见图3                               | -  | 7.5 |     | 一个 |
| I <sub>T(RMS)</sub> RMS开启状态<br>当前 | 半正弦波;<br>$T_{mb} \leq 109^\circ\text{C}$ ; 见图1;<br>见图2                       | -  | 1.2 |     | 一个 |
| 静态特性                              |                                                                              |    |     |     |    |
| I <sub>GT</sub> 门触发电流             | V <sub>D</sub> = 12V; T <sub>j</sub> = 25°C;<br>I <sub>T</sub> = 100 mA; 见图8 | -2 |     | 15  | 嘛  |

2. 固定信息

表2 固定信息

| 销  | 符号 | 描述 | 简化的轮廓                                                                              | 图形符号                                                                                |
|----|----|----|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | k  | 阴极 |  |  |
| 2  | 一个 | 阳极 |                                                                                    |                                                                                     |
| 3G |    | 门  |                                                                                    |                                                                                     |
| MB | MB | 阳极 |                                                                                    |                                                                                     |



3. 订购信息

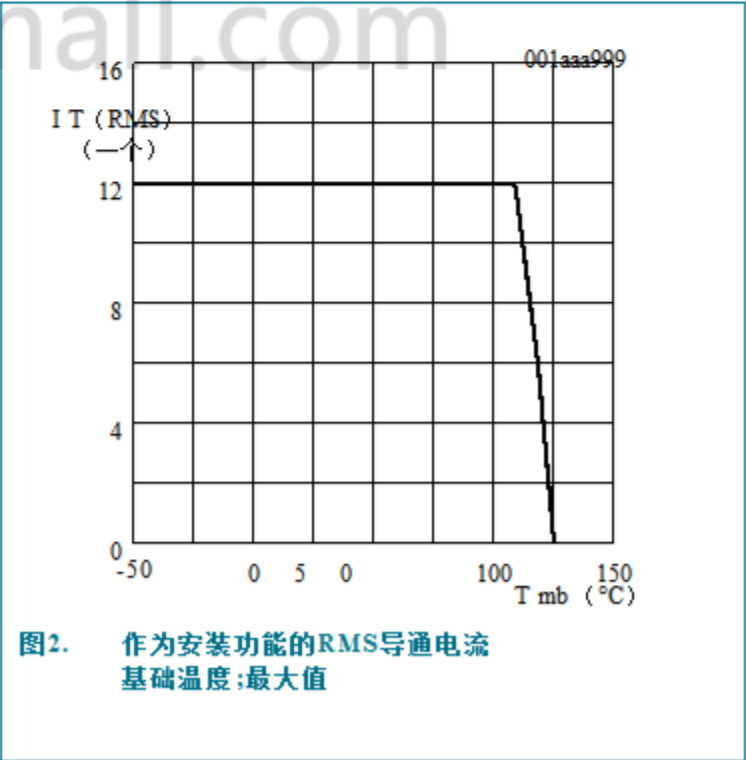
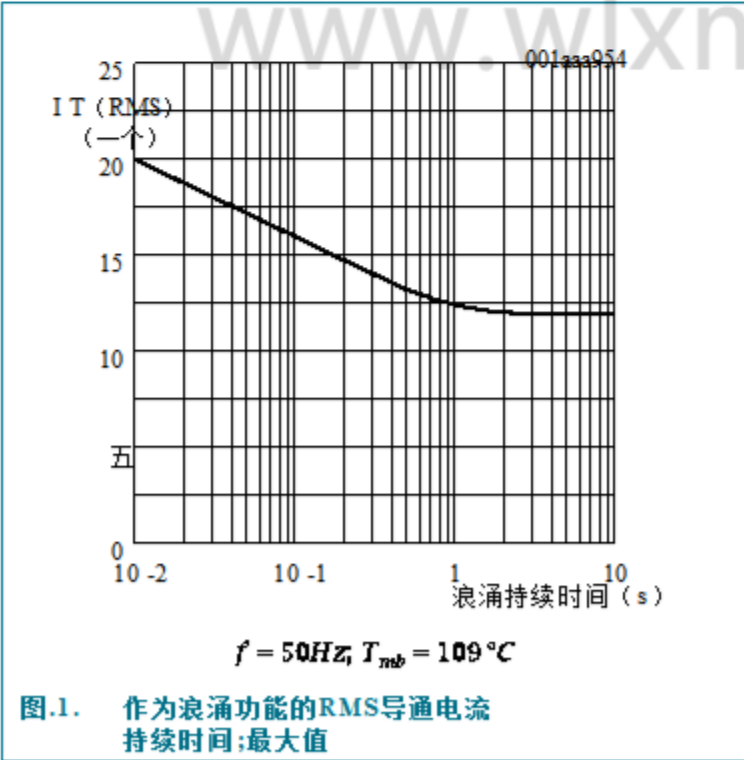
表3. 订购信息

| 型号         | 包名称                | 描述                                  | 版     |
|------------|--------------------|-------------------------------------|-------|
| BT151-500R | TO-220AB;<br>SC-46 | 塑料单端封装;散热器安装; 1个安装孔; 3号<br>TO-220AB | SOT78 |

4. 限制值

表4 限制值  
根据绝对最大额定值系统 (IEC 60134)。

| 符号               | 参数          | 条件                                             | 敏       | 马克斯   | 单元      |
|------------------|-------------|------------------------------------------------|---------|-------|---------|
| V <sub>DRM</sub> | 重复的峰值关闭状态电压 |                                                | - 5 0 0 |       | V       |
| V <sub>RRM</sub> | 重复的峰值反转电压   |                                                | - 5 0 0 |       | V       |
| 我 (AV)           | 平均开放状态当前    | 半正弦波; T <sub>mb</sub> ≤ 109 °C; 见图3            | - 7 . 5 |       | 一个      |
| I T (RMS)        | RMS通态电流     | 半正弦波; T <sub>mb</sub> ≤ 109 °C; 见图1; 看到图2      | - 1 2   |       | 一个      |
| dI T / dt        | 开状态的上升率当前   | 我 T = 20A; I G = 50mA; dI G / dt = 50mA / μs   | -       | 50    | A / μs的 |
| 我 GM             | 峰值门电流       |                                                | -       | 2     | 一个      |
| P GM             | 高峰门功率       |                                                | -       | 五     | w ^     |
| T stg            | 储存温度        |                                                | - 4 0   | 1 5 0 | C       |
| T j              | 结温          |                                                | -       | 1 2 5 | C       |
| 我 TSM            | 非重复峰值通态电流   | 半正弦波; t p = 8.3ms; T j (init) = 25°C           | -       | 1 3 2 | 一个      |
|                  |             | 半正弦波; t p = 10ms; T j (init) = 25°C; 看到图4; 见图5 | - 1 2 0 |       | 一个      |
| 我 2 t            | I2t用于熔断     | t p = 10ms; 正弦波脉冲                              | -       | 72    | A 2 s   |
| P G (AV)         | 平均门功率       | 在任何20毫秒期间                                      | -       | 0 . 5 | w ^     |
| V RGM            | 峰值反向门电压     |                                                | -5      |       | V       |



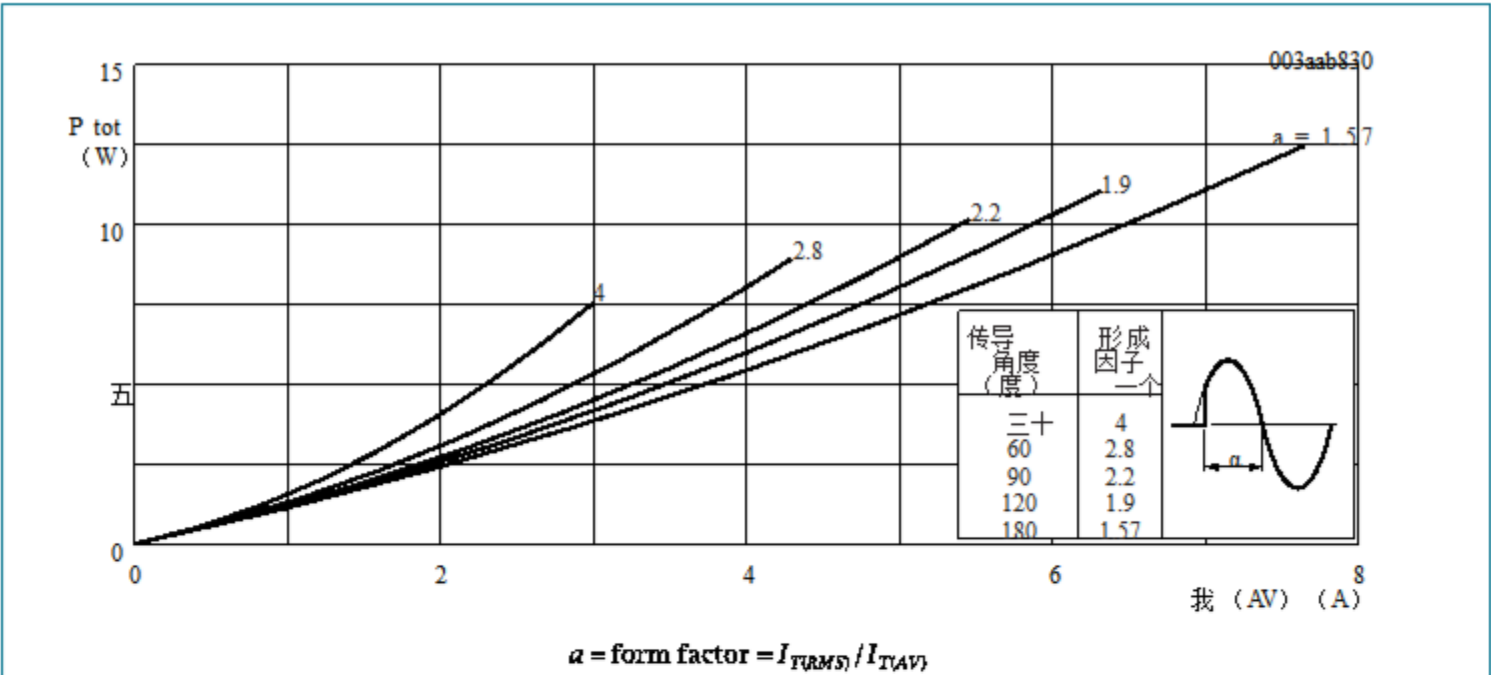


图3. 总功耗作为平均通态电流的函数;最大值

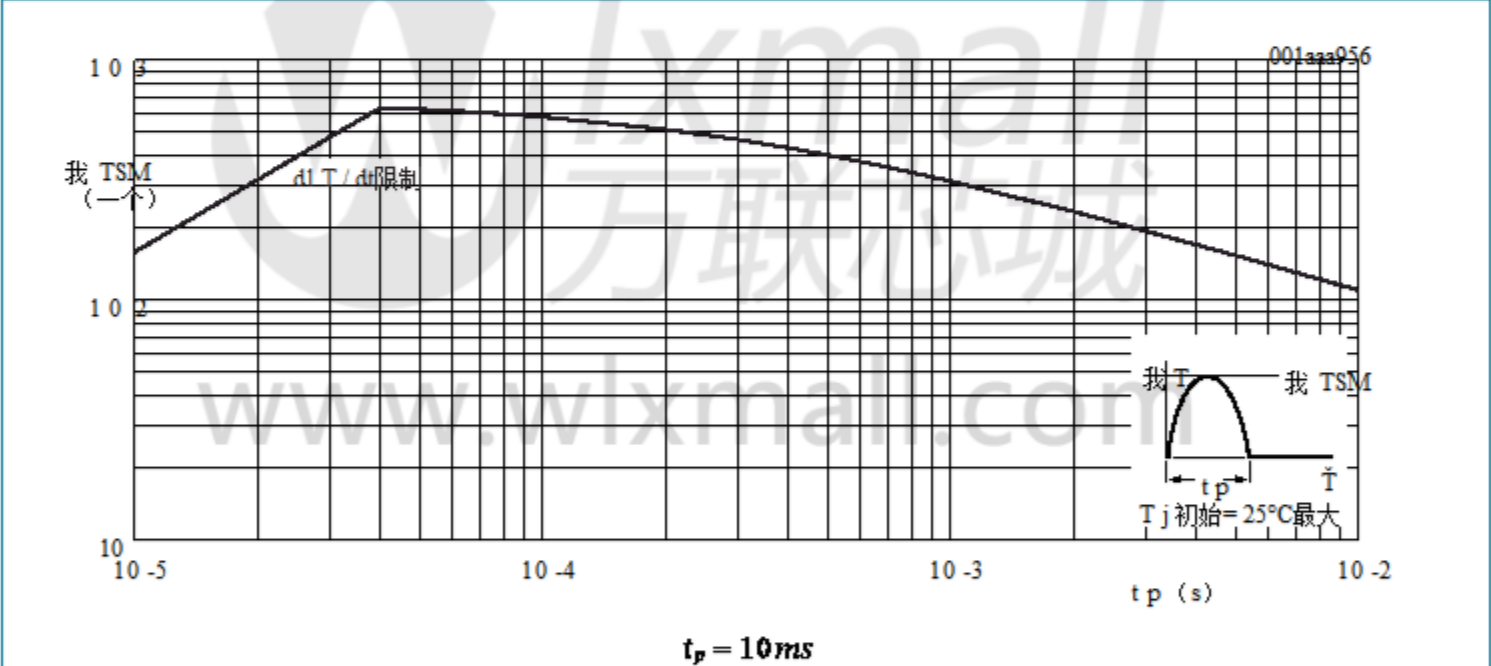
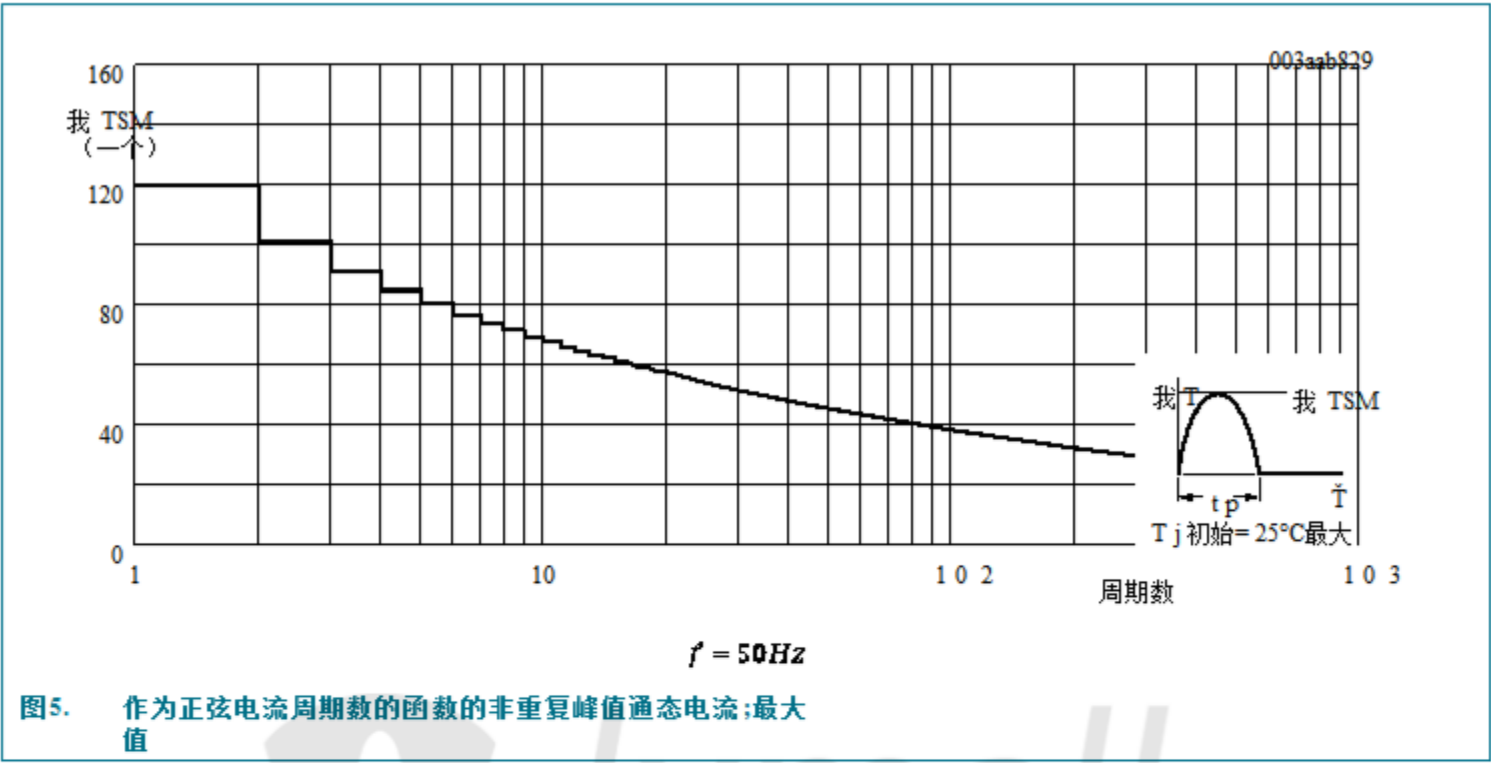
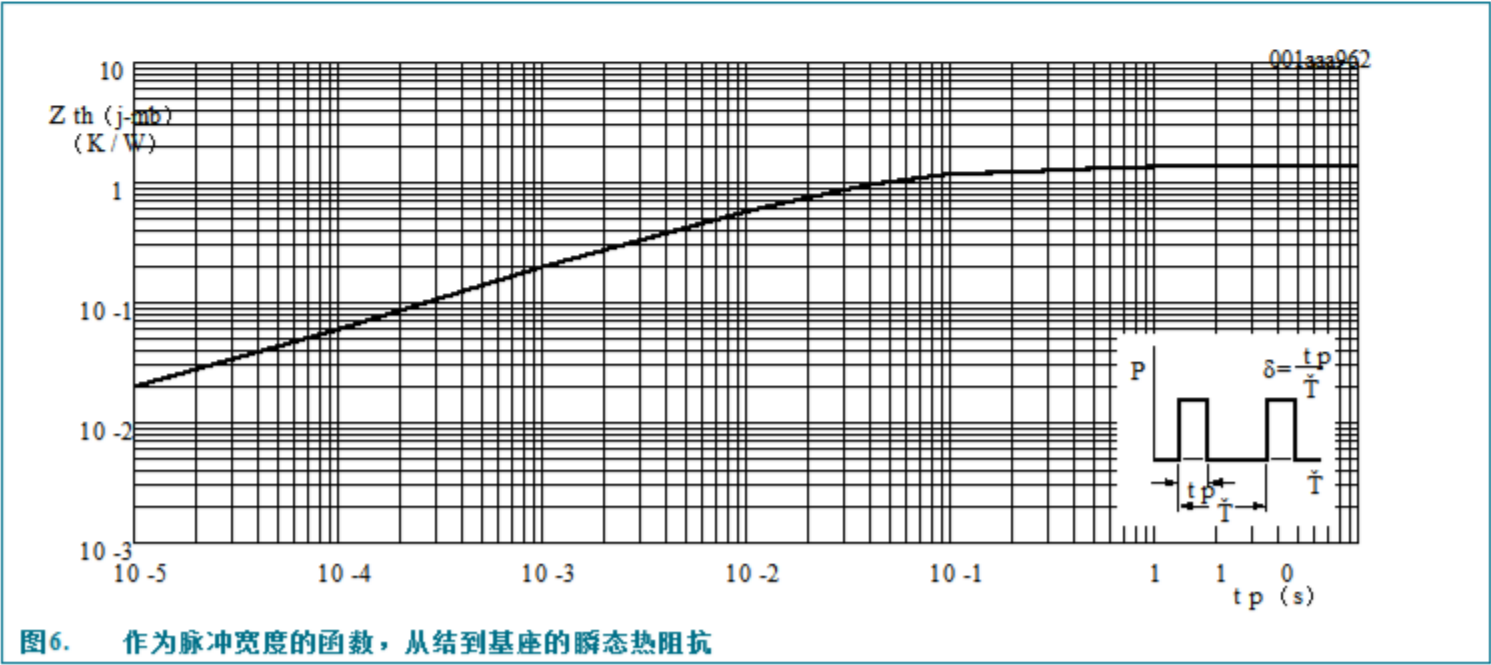


图4. 作为正弦电流的脉冲宽度的函数的非重复峰值通态电流;最大值



5. 热特性

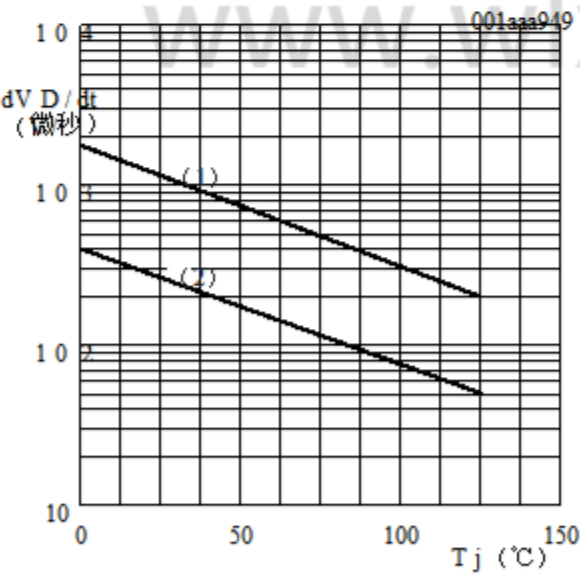
| 符号             | 参数          | 条件  | 敏 | 典型  | 马克斯 | 单元    |
|----------------|-------------|-----|---|-----|-----|-------|
| $R_{th(j-mb)}$ | 热阻从结到安装基础   | 见图6 | - | 1.3 | -   | K / W |
| $R_{th(ja)}$   | 热阻从结到环境自由空气 |     | - | 6.0 | -   | K / W |



6. 特点

表6 特点

| 符号        | 参数         | 条件                                                                                                           | 敏       | 典型      | 马克斯  | 单元      |
|-----------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|------|---------|
| 静态特性      |            |                                                                                                              |         |         |      |         |
| 我 GT      | 门触发电流      | V D = 12V; T j = 25°C; I T = 100 mA; 看到图8                                                                    | -2      |         | 15   | 嘛       |
| 我 L       | 锁存电流       | V D = 12V; T j = 25°C; 见图9                                                                                   | - 1 0   |         | 40   | 嘛       |
| 我 H       | 持有目前的      | V D = 12V; T j = 25°C; 见图10                                                                                  | -7      |         | 20   | 嘛       |
| V T       | 通态电压       | 我 T = 23A; T j = 25°C; 见图11                                                                                  | -       | 1.4     | 1.75 | V       |
| V GT      | 门触发电压      | I T = 100 mA; V D = 12V; T j = 25°C; 看到图12                                                                   | - 0 . 6 |         | 1.5  | V       |
|           |            | I T = 100 mA; V D = 500V; T j = 125°C                                                                        | 0.25    | 0.4     | -    | V       |
| 我 D       | 断态电流       | V D = 500V; T j = 125°C                                                                                      | -       | 0.1     | 0.5  | 嘛       |
| 我 R       | 反向电流       | V R = 500V; T j = 125°C                                                                                      | -       | 0.1     | 0.5  | 嘛       |
| 动态特征      |            |                                                                                                              |         |         |      |         |
| dV D / dt | 关闭状态的上升率电压 | V DM = 335V; T j = 125°C; 指数波形; 门开路                                                                          | 50      | 130     | -    | V / μs的 |
|           |            | V DM = 335V; T j = 125°C; R GK = 100Ω; 指数波形见图7                                                               | 2 0 0   | 1 0 0 0 | -    | V / μs的 |
| t gt      | 门控开启时间     | 我 TM = 40A; V D = 500V; I G = 100 mA; dI G / dt = 5 A / μs; T j = 25°C                                       | -2      |         | -    | 微妙      |
| t q       | 整流关闭时间     | V DM = 335V; T j = 125°C; 我 TM = 20A; V R = 25V; (dI T / dt) M = 30A / μs; dV D / dt = 50V / μs; R GK = 100Ω | - 7 0   |         | -    | 微妙      |



(1)  $R_{GK} = 100 \Omega$   
(2) Gate open circuit

图7. 临界电压的临界上升率为a  
结温功能;最低限度  
值

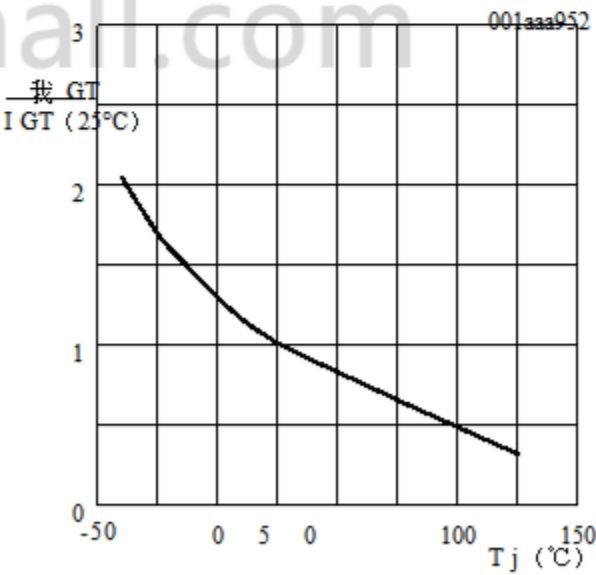


图8. 作为函数的归一化的门触发电流  
结温

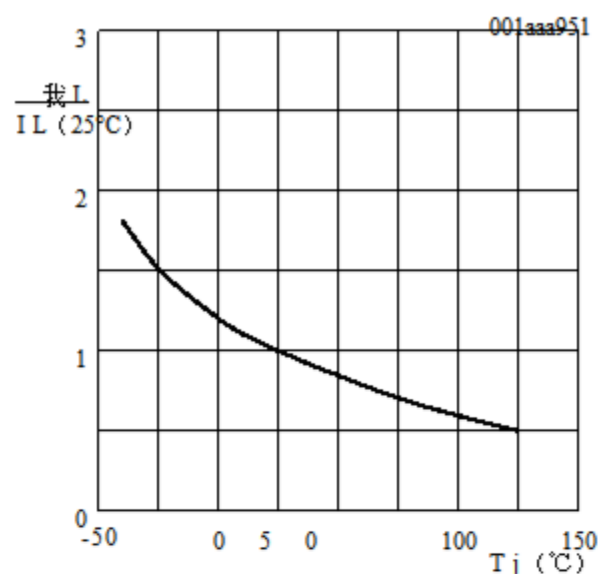


图9. 作为函数的归一化锁存电流  
结温

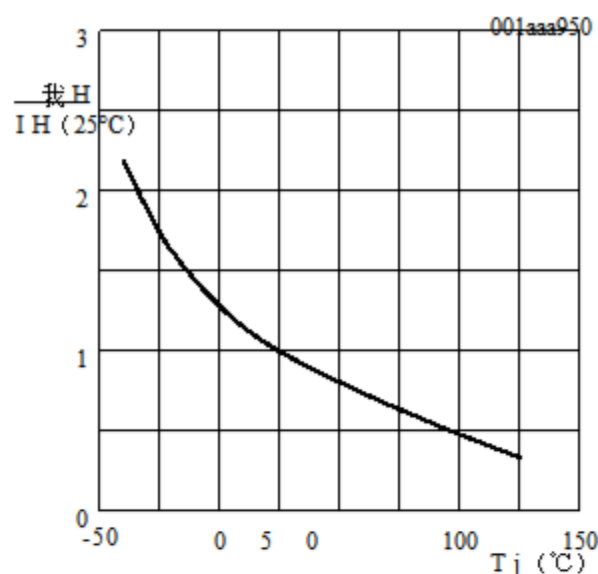
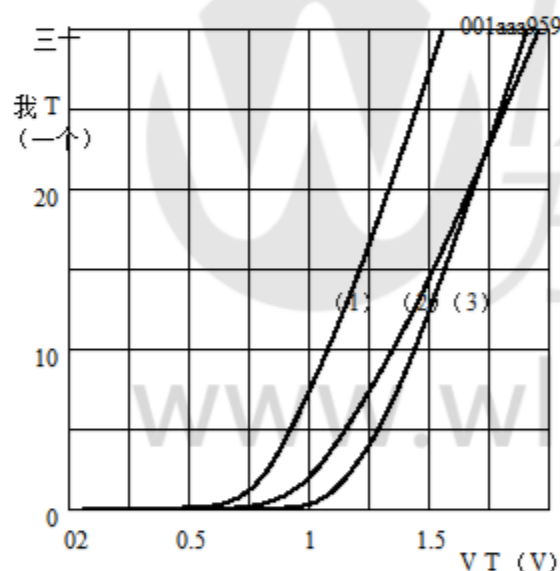


图10. 标准化的保持电流是一个函数  
结温



$V_0 = 1.06 \text{ V}; R_s = 0.0304 \Omega$   
 (1)  $T_j = 150^\circ\text{C}$ ; typical values  
 (2)  $T_j = 150^\circ\text{C}$ ; maximum values  
 (3)  $T_j = 25^\circ\text{C}$ ; maximum values

图11. 通态电流与通态的关系  
电压

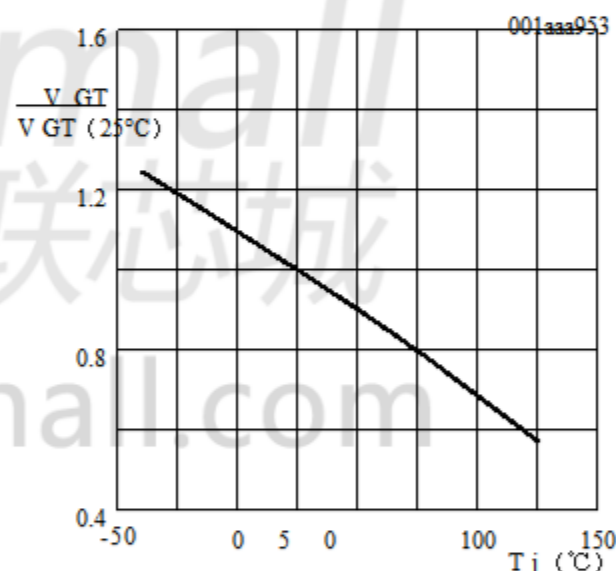


图12. 归一化的门极触发电压是一个函数  
结温

7. 包大纲

塑料单端封装;散热器安装; 1个安装孔; 3引脚TO-220AB

SOT78

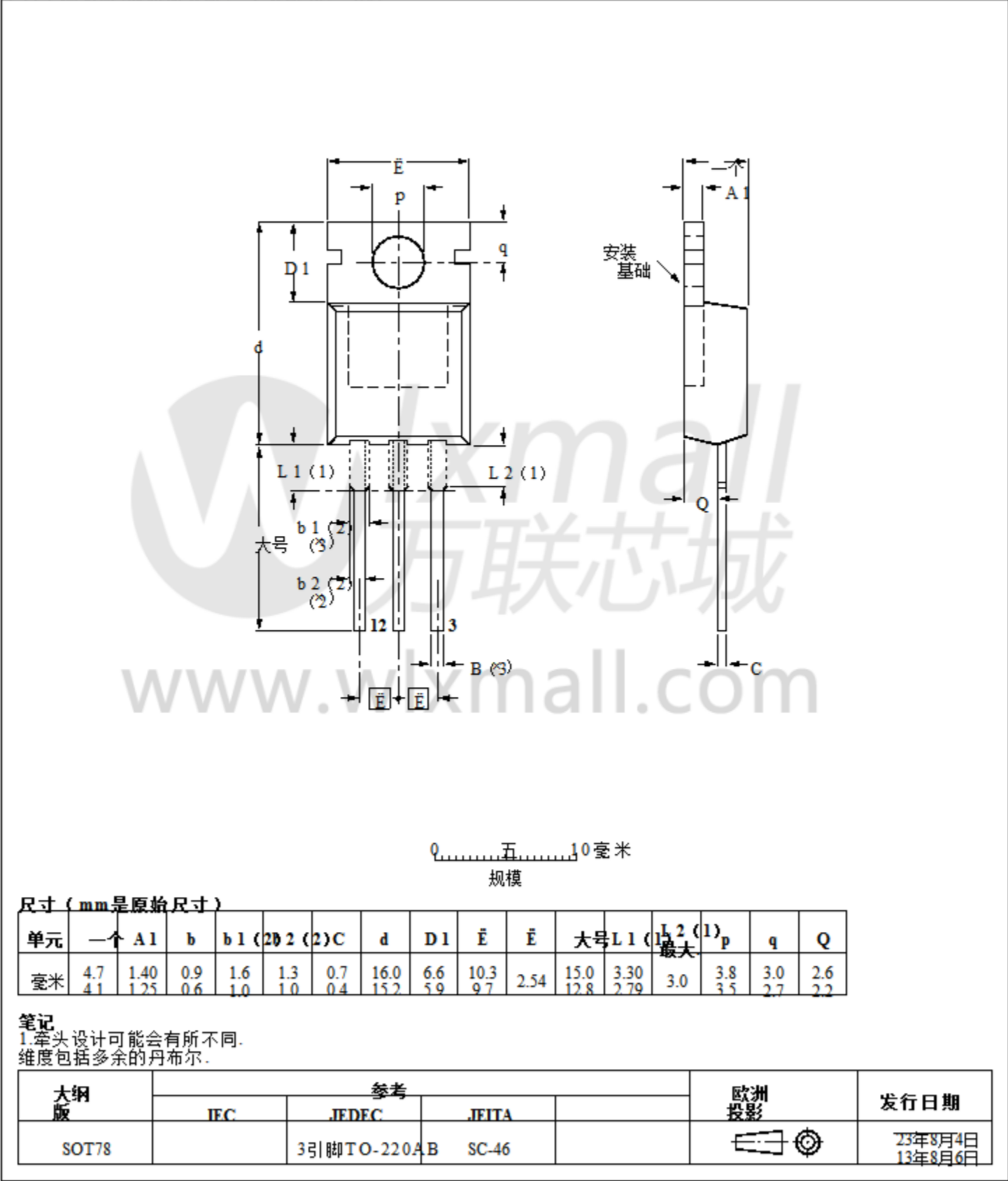


图13.封装外形SOT78 (TO-220AB)

8. 修订记录

表7 修订记录

| 文档ID                            | 发布日期                                             | 数据表状态 | 变更通知 | 取代版本            |
|---------------------------------|--------------------------------------------------|-------|------|-----------------|
| BT151-500R_5                    | 20090302                                         | 产品数据表 | -    | BT151_SER_L_R_4 |
| 修改:                             | • 包装大纲已更新.<br>型号BT151-500R与数据表BT151_SER_L_R_4分开. |       |      |                 |
| BT151_SER_L_R_4                 | 20061023                                         | 产品数据表 | -    | BT151_SERIES_3  |
| BT151_SERIES_3 (9397 750 13159) | 20040607                                         | 产品规格  | -    | BT151_SERIES_2  |
| BT151_SERIES_2                  | 19990601                                         | 产品规格  | -    | BT151_SERIES_1  |
| BT151_SERIES_1                  | 19970901                                         | 产品规格  | -    | -               |



## 9. 法律信息

### 9.1 数据表状态

| 文件状态 [1] [2] | 产品状态 [3] | 定义                  |
|--------------|----------|---------------------|
| 目标[简介]数据表    | 发展       | 本文档包含来自产品开发目标规范的数据。 |
| 初步的[简短]数据表   | 合格       | 本文档包含初步规范的数据。       |
| 产品[简短]数据表    | 生产       | 本文档包含产品规格。          |

[1] 请在启动或完成设计之前查阅最近发布的文档。

[2] 术语“短数据表”在“定义”一节中进行了说明。

[3] 本文档中描述的设备的状态可能在本文档发布后发生变化，并且在多个设备的情况下可能会有所不同。最新的产品状态信息可以在网址 <http://www.nxp.com> 上找到。

### 9.2 定义

草案 - 文件仅为草案版本，内容还在内部审查和正式批准，可能会导致修改或添加。恩智浦半导体不给任何陈述或保证的准确性或完整性。包含在这里的信息，并且对后果不承担任何责任使用这些信息。

简短的数据表 - 简短的数据表是来自完整数据表的摘录，具有相同的产品型号和标题。一个简短的数据表是打算仅供快速参考，不应依赖于详细说明完整的信息。有关详细和完整的信息，请参阅相关的完整数据表。可通过当地恩智浦半导体销售部门索取办公室。如果与短数据表有任何不一致或冲突，应以完整的数据表为准。

### 9.3 免责声明

一般 - 本文件中的信息被认为是准确的，可靠。但是，恩智浦半导体不会给予任何陈述或保证，明示或暗示，关于这样的准确性或完整性信息，对使用此类信息的后果不承担任何责任。

修改权 - 恩智浦半导体保留权利，包括没有更改本文件中发布的信息。限制规格和产品描述，在任何时间和没有注意。本文件取代之前提供的所有信息到本出版物。

适用性 - 恩智浦半导体的产品没有设计，授权或保证适用于医疗，军事，飞机，空间或生命支持设备，也不适用于失败或应用。恩智浦半导体产品的故障可以合理预期导致人身伤害，死亡或严重财产或环境

损伤。恩智浦半导体不承担任何责任包括和/或使用恩智浦半导体的产品在这样的设备或应用中。因此这样的包含和/或使用是在客户自己的风险。

应用程序 - 这里描述的应用程序的任何这些产品仅用于说明目的。恩智浦半导体 (NXP Semiconductors) 代表或担保此类应用程序将适合于指定用途，不用进一步测试或修改。

快速参考数据 - 快速参考数据是一个提取的产品数据。在此限制值和特性部分给出文件，因此不完整，详尽或具有法律约束力。

限制值 - 压力高于一个或多个极限值（如定义在 IEC 60134 的绝对最大额定值系统）可能会导致永久性损坏设备。限制值只是压力评级和操作在这些设备或任何其他条件以上给出的。本文档的特性部分并不是隐含的，暴露于限制长时间的值可能会影响设备的可靠性。

销售条款和条件 - 恩智浦半导体产品销售受商业销售的一般条款和条件的约束，在 <http://www.nxp.com/profile/terms>，包括有关保修，知识产权侵权和责任限制，除非恩智浦半导体以书面形式明确另行同意的情况下。本文档中的信息与此类之间的任何不一致或冲突条款和条件，后者将占上风。

没有出售或许可的要约 - 本文件中的任何内容均不得解释为要约销售可以接受或批准的产品，的要约，转让或暗示任何版权，专利或许可下的任何许可其他工业或知识产权。

### 9.4 商标

注意：所有参考品牌，产品名称，服务名称和商标是各自所有者的财产。

## 10. 联系信息

欲了解更多信息，请访问：<http://www.nxp.com>

对于销售办事处地址，请发送电子邮件至：[salesaddresses@nxp.com](mailto:salesaddresses@nxp.com)

## 11. 内容

|     |              |      |
|-----|--------------|------|
| 1   | 产品简介 .....   | 0.1  |
| 1.1 | 一般描述 .....   | 0.1  |
| 1.2 | 特点和好处 .....  | 0.1  |
| 1.3 | 应用程序 .....   | 0.1  |
| 1.4 | 快速参考数据 ..... | 0.1  |
| 2   | 固定信息 .....   | 0.2  |
| 3   | 订购信息 .....   | 0.2  |
| 4   | 限制值 .....    | 0.3  |
| 五   | 热特性 .....    | 0.5  |
| 6   | 特点 .....     | 0.6  |
| 7   | 包大纲 .....    | 0.8  |
| 8   | 修订记录 .....   | 0.9  |
| 9   | 法律信息 .....   | 0.10 |
| 9.1 | 数据表状态 .....  | 0.10 |
| 9.2 | 定义 .....     | 0.10 |
| 9.3 | 免责声明 .....   | 0.10 |
| 9.4 | 商标 .....     | 0.10 |
| 10  | 联系信息 .....   | 0.10 |

 **Wlxmall**  
万联芯城  
www.wlxmall.com

founded by

**PHILIPS**

请注意，有关本文档和产品的重要通知  
在这里描述，已经包含在“法律信息”部分。

©恩智浦 BV 2009.

版权所有.

欲了解更多信息，请访问：<http://www.nxp.com>  
对于销售办事处地址，请发送电子邮件至：[salesaddresses@nxp.com](mailto:salesaddresses@nxp.com)

发布日期：2009年3月2日

文件标识符：BT151-500R\_5