

# GT90HF120T1H

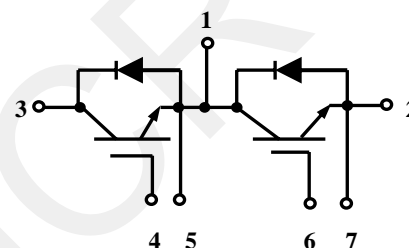
## IGBT 功率模块

### 特长:

- 10 $\mu$ s 短路承受时间
- 低饱和压降:  $V_{CE(sat)} = 2.2V @ I_C = 90A, T_C = 25^\circ C$
- 100% RBSOA 测试 (3 倍额定电流)
- 低杂散电感
- 高可靠性功率端子
- 无铅模块, 符合 RoHS 要求

### 应用:

- 工业变频器
- AC 及 DC 伺服驱动
- UPS



内部电路图

### 最大额定值 ( $T_C = 25^\circ C$ , 除非另作说明)

符号	说明	GT90HF120T1H	单位	
$V_{CES}$	集电极-发射极电压	1200	V	
$V_{GES}$	门极-发射极电压	$\pm 20$	V	
$I_C$	集电极直流电流	$T_C = 80^\circ C$	90	A
		$T_C = 25^\circ C$	150	A
$I_{CM(1)}$	集电极脉冲电流	$T_C = 125^\circ C$	180	A
$I_F$	二极管正向直流电流	$T_C = 125^\circ C$	90	A
$I_{FM}$	二极管正向脉冲电流		180	A
$T_{SC}$	短路承受时间	$T_J = 150^\circ C$	>10	$\mu s$
$P_D$	单桥臂 IGBT 最大耗散功率	$T_C = 25^\circ C$	625	W
$T_J$	工作结温范围		-40 +150	$^\circ C$
$T_{stg}$	存储温度范围		-40 +125	$^\circ C$
$V_{iso}$	绝缘测试电压	$f = 50Hz, 1 \text{ 分钟}$	2500	V
Mounting Torque	功率端子螺钉: M5		5.0	N·m
	散热器安装螺钉: M6		6.0	N·m

(1)重复脉冲下最大额定值: 脉冲宽度受最大结温限制

**IGBT的电气特性** (T<sub>J</sub> = 25°C, 除非另作说明)

符号	参数	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
<b>关断特性</b>						
V <sub>(BR)CES</sub>	集电极-发射极击穿电压	V <sub>GE</sub> = 0V, I <sub>C</sub> = 1mA	1200			V
$\frac{\Delta V_{(BR)CES}}{\Delta T_J}$	击穿电压温度系数	V <sub>GE</sub> = 0V, I <sub>C</sub> = 1mA		0.6		V/°C
I <sub>CES</sub>	集电极-发射极漏电流	V <sub>GE</sub> = 0V, V <sub>CE</sub> = V <sub>CES</sub>			500	μA
					2	mA
I <sub>GES</sub>	门极-发射极漏电流	V <sub>GE</sub> = V <sub>GES</sub> , V <sub>CE</sub> = 0V			200	nA
					400	nA
<b>导通特性</b>						
V <sub>GE(th)</sub>	门极-发射极阈值电压	I <sub>C</sub> = 3.5 mA, V <sub>CE</sub> = V <sub>GE</sub>	4.5	5.6	7.0	V
V <sub>CE(sat)</sub>	集电极-发射极饱和电压	I <sub>C</sub> = 90A, V <sub>GE</sub> = 15V		2.2		V
				2.5		V
<b>动态特性</b>						
C <sub>ies</sub>	输入电容	V <sub>CE</sub> = 30V, V <sub>GE</sub> = 0V, f = 1MHz		9.5		nF
C <sub>oes</sub>	输出电容			0.4		nF
C <sub>res</sub>	反馈电容			0.3		nF
<b>开关特性</b>						
t <sub>d(on)</sub>	开通延迟时间	V <sub>CC</sub> = 600V, I <sub>C</sub> = 90A, R <sub>G</sub> = 15Ω, V <sub>GE</sub> = ±15V, 感性负载, T <sub>J</sub> = 25°C		180		ns
t <sub>r</sub>	上升时间			90		ns
t <sub>d(off)</sub>	关断延迟时间			250		ns
t <sub>f</sub>	下降时间			160		ns
E <sub>on</sub>	开通损耗			6.4		mJ
E <sub>off</sub>	关断损耗			3.7		mJ
E <sub>ts</sub>	总开关损耗		10.1		mJ	
t <sub>d(on)</sub>	开通延迟时间	V <sub>CC</sub> = 600V, I <sub>C</sub> = 90A, R <sub>G</sub> = 15Ω, V <sub>GE</sub> = ±15V, 感性负载, T <sub>J</sub> = 125°C		170		ns
t <sub>r</sub>	上升时间			110		ns
t <sub>d(off)</sub>	关断延迟时间			270		ns
t <sub>f</sub>	下降时间			230		ns
E <sub>on</sub>	开通损耗			7.2		mJ
E <sub>off</sub>	关断损耗			6.2		mJ
E <sub>ts</sub>	总开关损耗		13.4		mJ	
Q <sub>g</sub>	门极充电电量	V <sub>CE</sub> = 600V, I <sub>C</sub> = 90A, V <sub>GE</sub> = -15V ~ +15V		610		nC
RBSOA	反向安全工作区	I <sub>C</sub> = 270A, V <sub>CC</sub> = 960V, V <sub>p</sub> = 1200V, R <sub>G</sub> = 4.7Ω, V <sub>GE</sub> = +15V to 0V, T <sub>J</sub> = 150°C	方形			
SCSOA	短路安全工作区	V <sub>CC</sub> = 600V, V <sub>GE</sub> = 15V, T <sub>J</sub> = 150°C	10			μs

### 二极管的电气特性 (T<sub>J</sub>=25°C, 除非另作说明)

符号	参数	测试条件		最小值	典型值	最大值	单位
V <sub>FM</sub>	二极管正向压降	I <sub>F</sub> =90A, V <sub>GE</sub> = 0V	T <sub>J</sub> = 25°C		2.4		V
			T <sub>J</sub> = 125°C		2.7		
t <sub>rr</sub>	二极管反向恢复时间	I <sub>F</sub> =90A, di/dt = 900A/μs, V <sub>rr</sub> = 600V, V <sub>GE</sub> = -15V	T <sub>J</sub> = 25°C		160		ns
			T <sub>J</sub> = 125°C		400		
I <sub>rr</sub>	二极管反向恢复峰值电流	I <sub>F</sub> =90A, di/dt = 900A/μs, V <sub>rr</sub> = 600V, V <sub>GE</sub> = -15V	T <sub>J</sub> = 25°C		50		A
			T <sub>J</sub> = 125°C		60		
Q <sub>rr</sub>	二极管反向恢复充电电量	I <sub>F</sub> =90A, di/dt = 900A/μs, V <sub>rr</sub> = 600V, V <sub>GE</sub> = -15V	T <sub>J</sub> = 25°C		4.6		μC
			T <sub>J</sub> = 125°C		9.1		

### 热特性

符号	参数	典型值	最大值	单位
R <sub>θJC</sub>	单桥臂 IGBT 芯片与外壳间热阻		0.20	°C/W
R <sub>θJC</sub>	单桥臂二极管芯片与外壳间热阻		0.35	°C/W
R <sub>θCS</sub>	使用导热脂时外壳与散热器间热阻		0.10	°C/W
Mounting Torque	功率端子螺钉: M5	3.0	5.0	N·m
	散热器安装螺钉: M6	4.0	6.0	N·m
Weight	模块重量		150	g

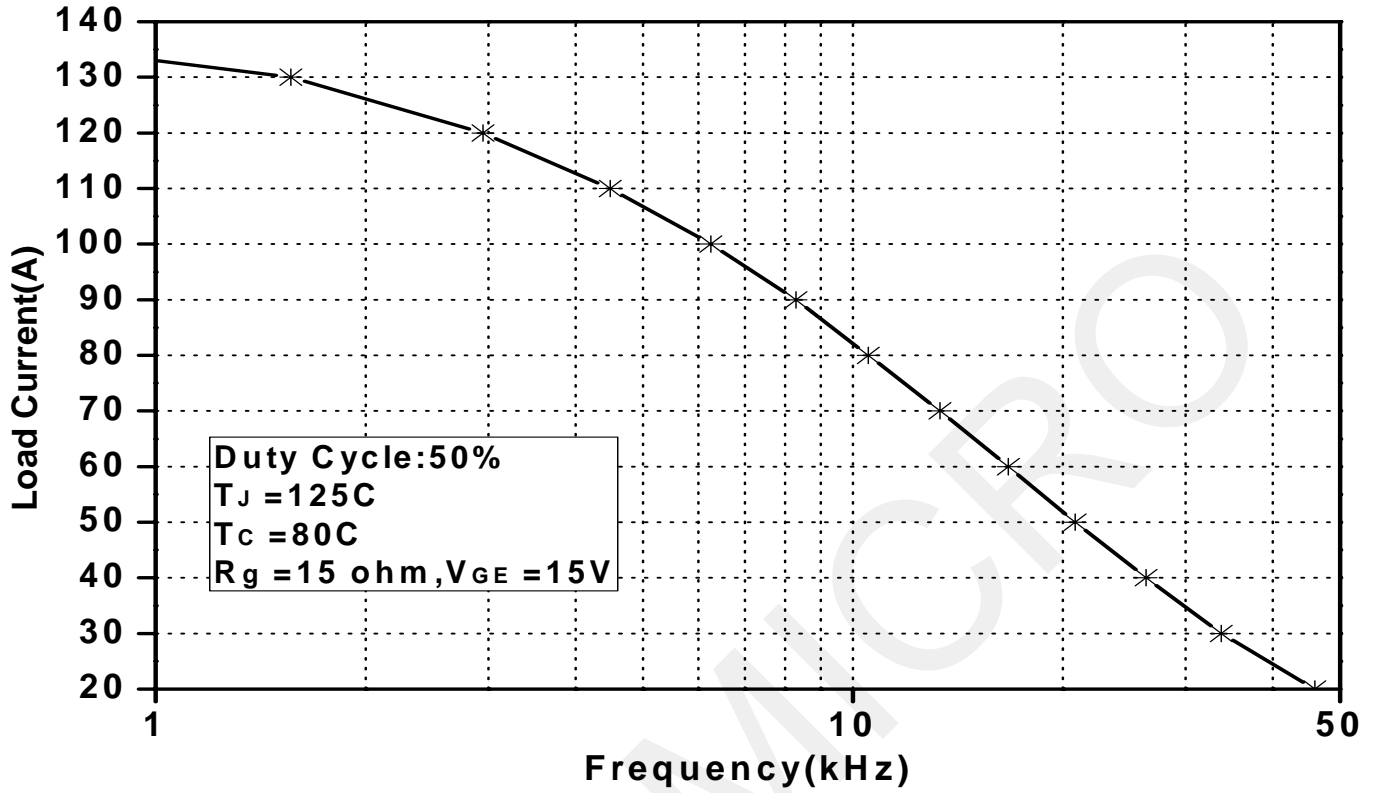


Fig.1 不同开关频率下，模块输出电流的典型值

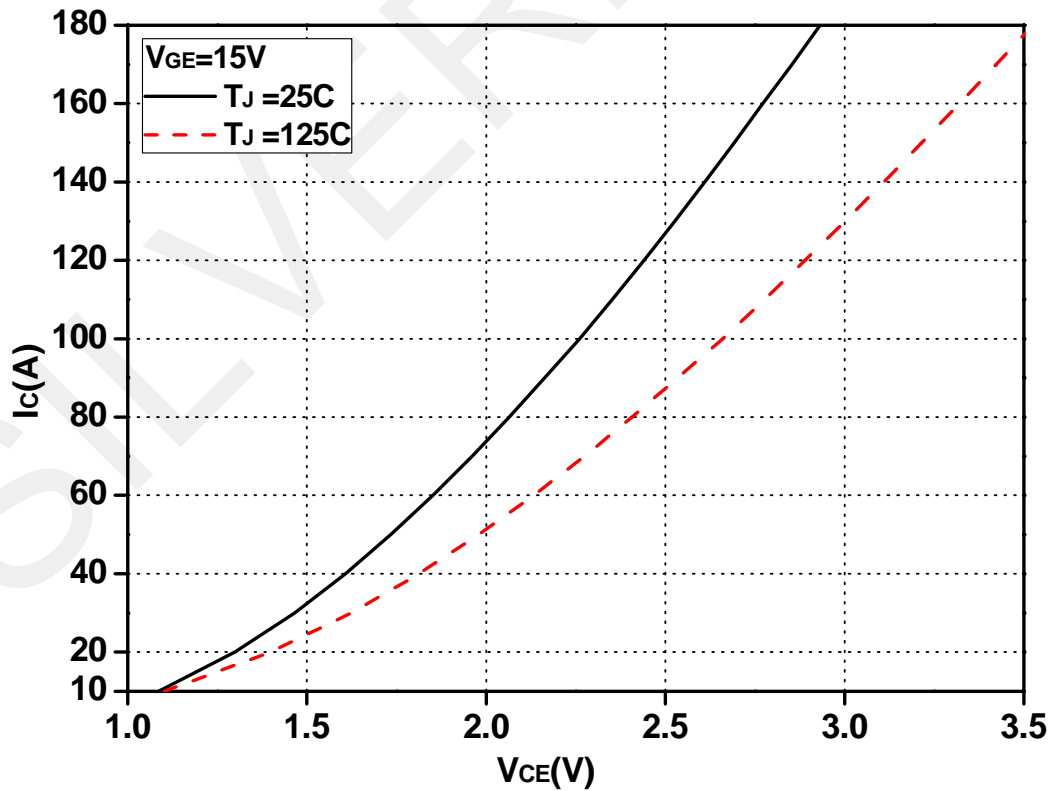


Fig.2 IGBT 电流 $I_C$  与 $V_{CE}$  的典型值

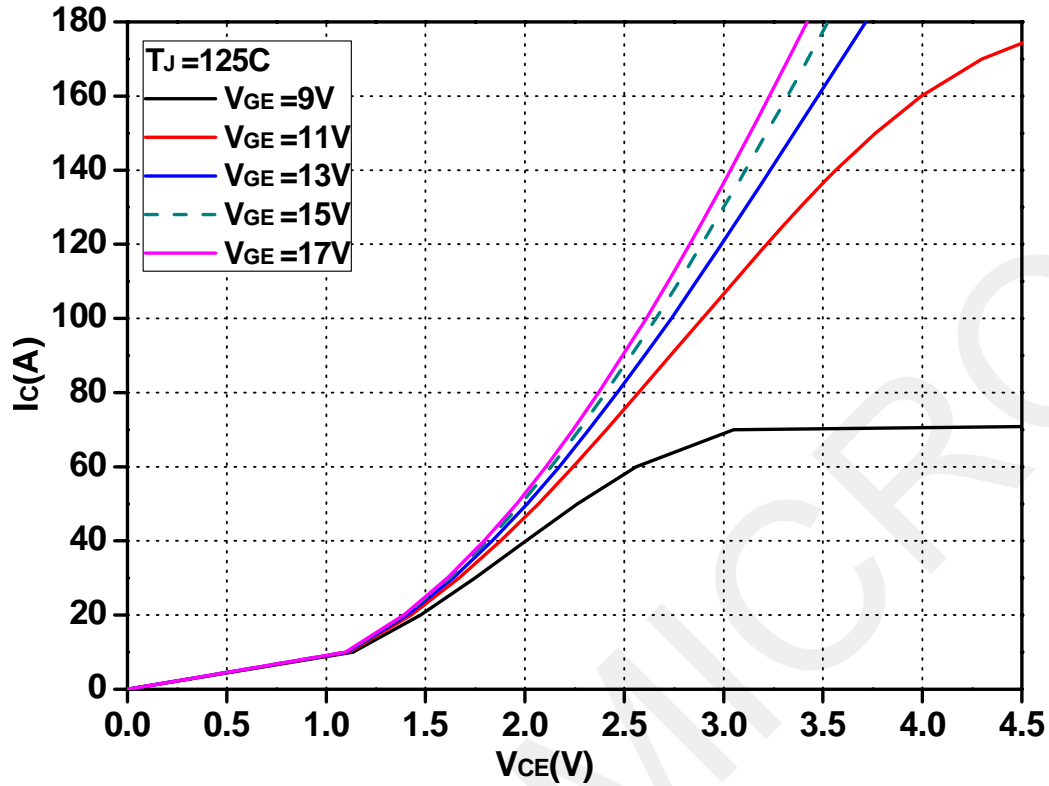


Fig.3 典型的 IGBT 输出特性

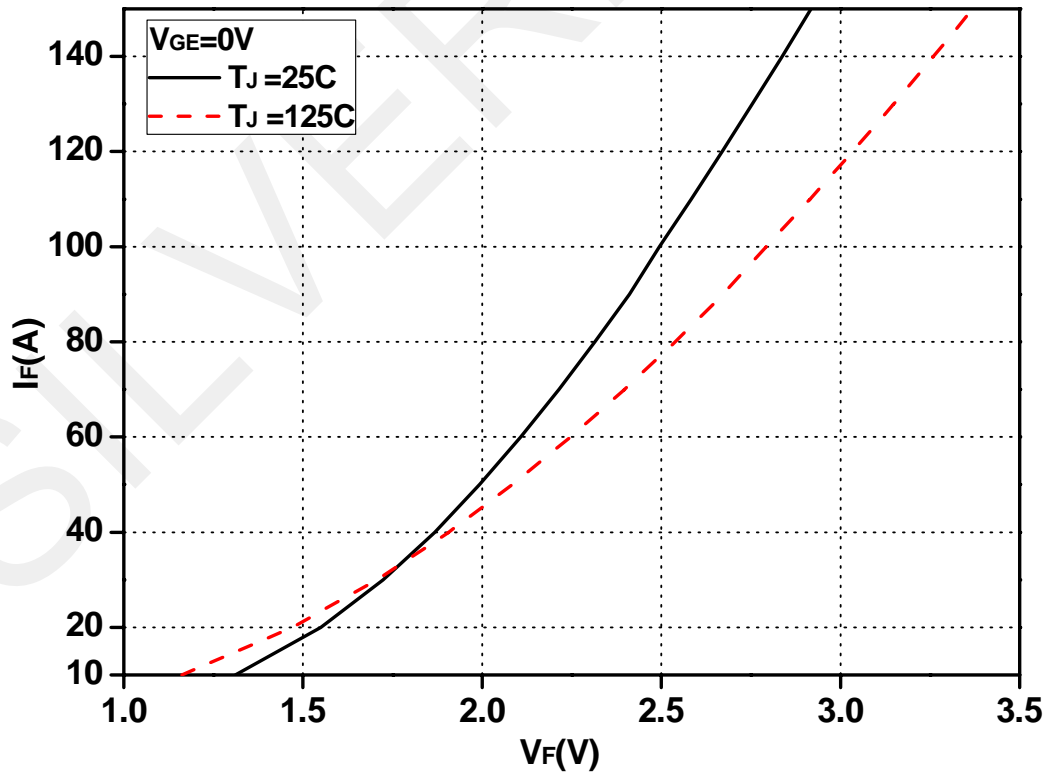


Fig.4 快恢复二极管 电流 $I_F$  与 $V_F$  的典型值

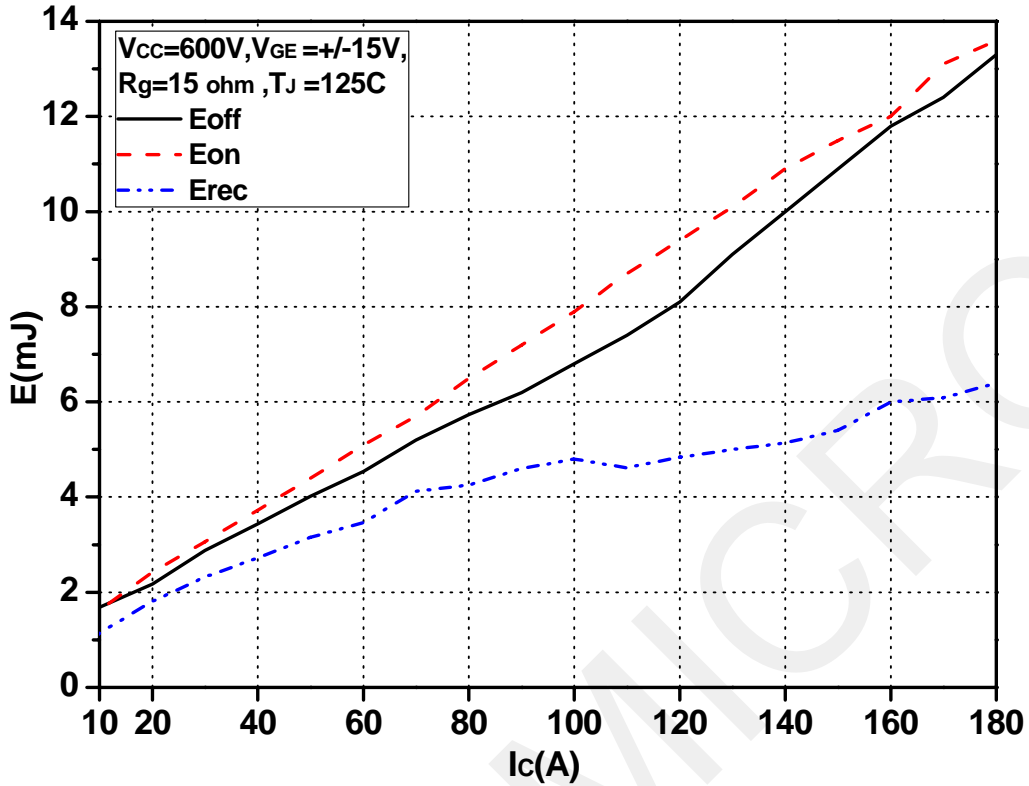


Fig.5 不同电流下IGBT和快恢复二极管的开关损耗,  $T_J=125^\circ C$

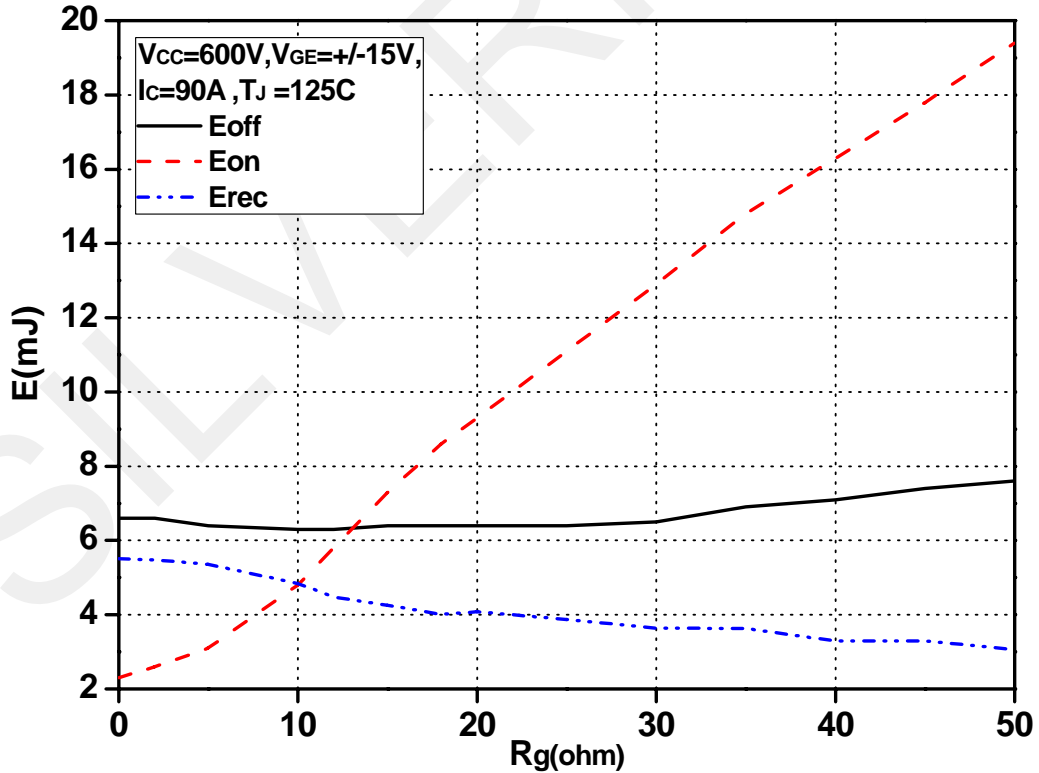


Fig.6 不同电阻时IGBT和快恢复二极管的开关损耗,  $T_J=125^\circ C$

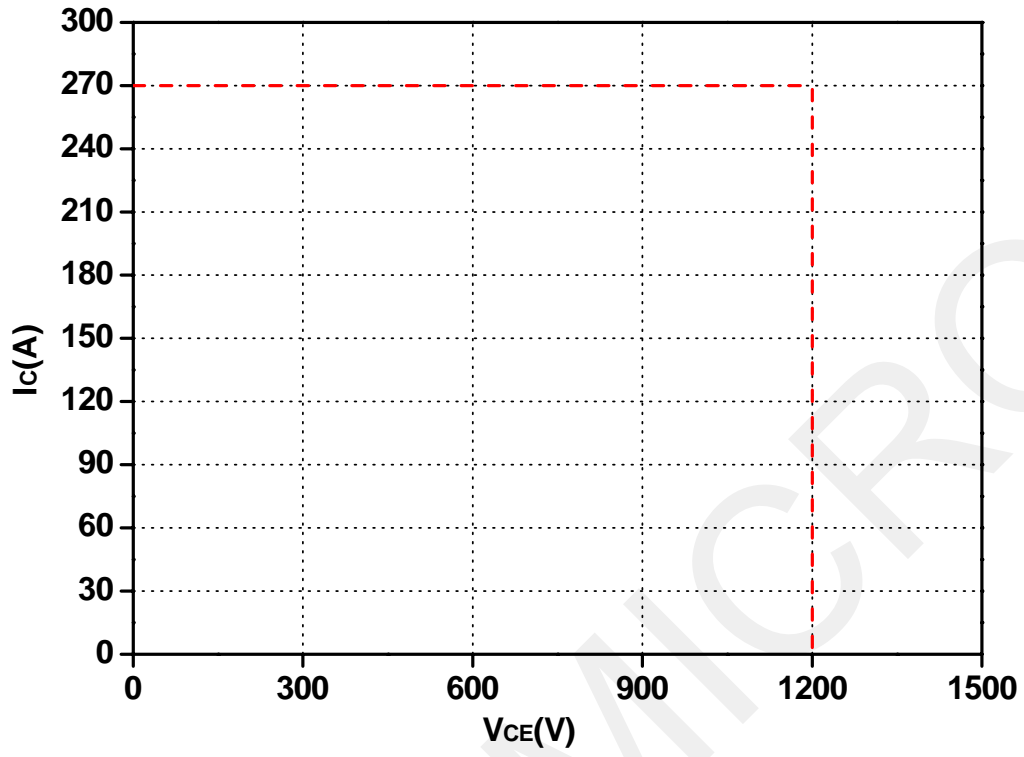
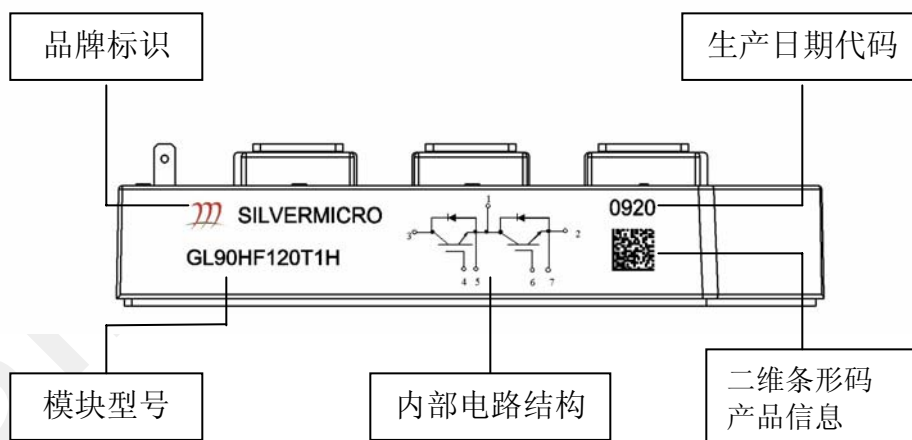
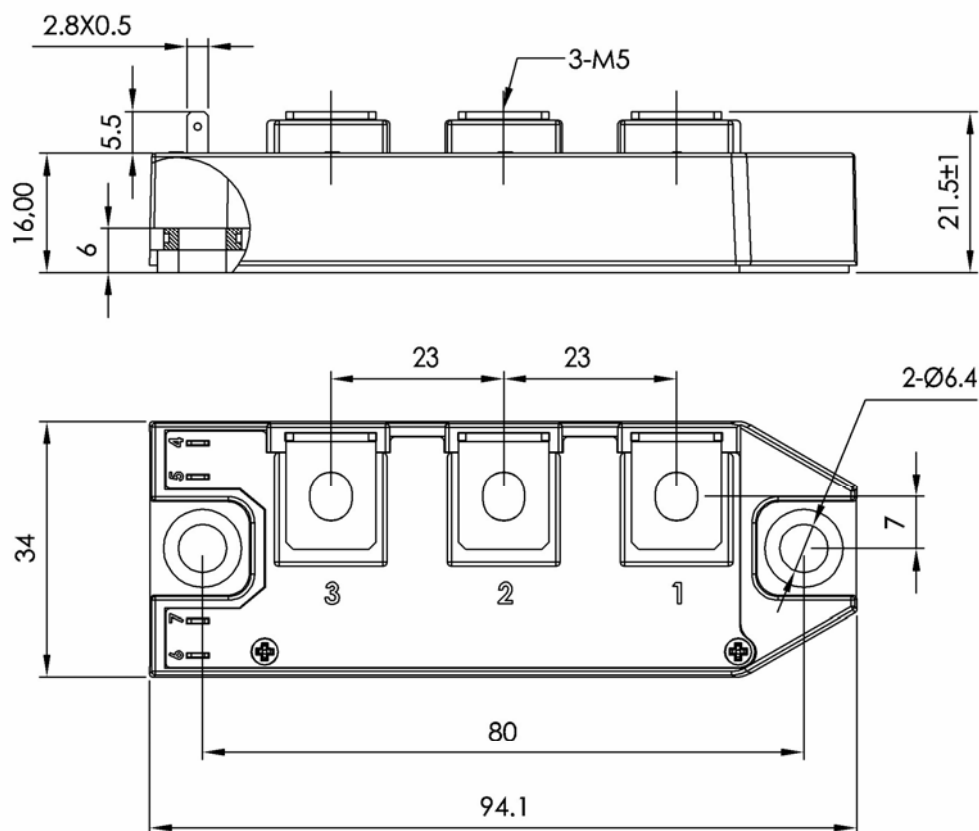


Fig.7 RBSOA

封装尺寸:



南京银茂微电子制造有限公司  
 南京溧水经济技术开发区  
 溧水城北五号路银茂工业园  
 电话: (025) 66650300  
 传真: (025) 66650301