



NIUSM200D120X2P04G1

1200V/200A碳化硅MOSFET半桥模块

服务电话：17770846908 18924641149

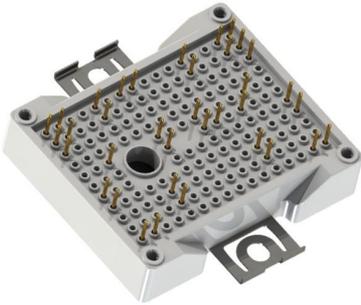
产品概述

产品基本信息：

产品名称 1200V/200A碳化硅MOSFET半桥模块
产品型号 NIUSM200D120X2P04G1

产品外观

产品外观示意图：



应用领域

- 电机驱动
- 逆变器
- 光伏、风电
- 感应加热电源

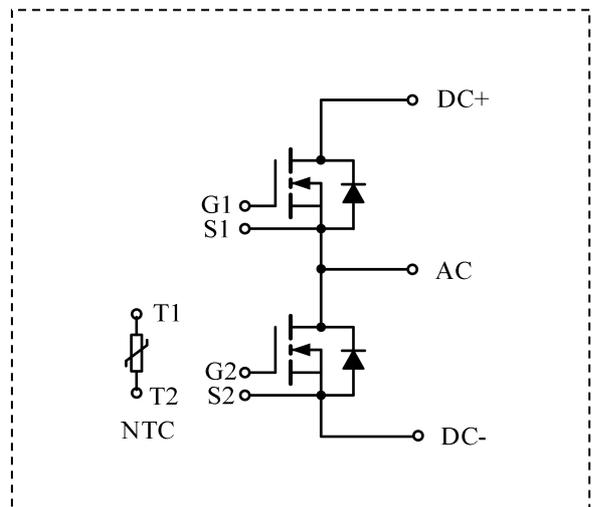
特点

- 低开关损耗
- 高速开关

组成

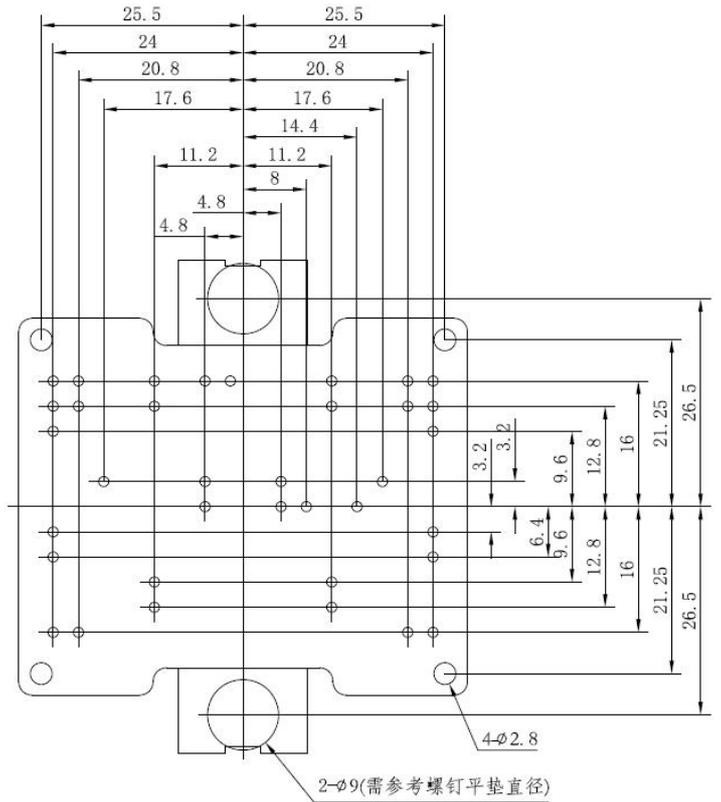
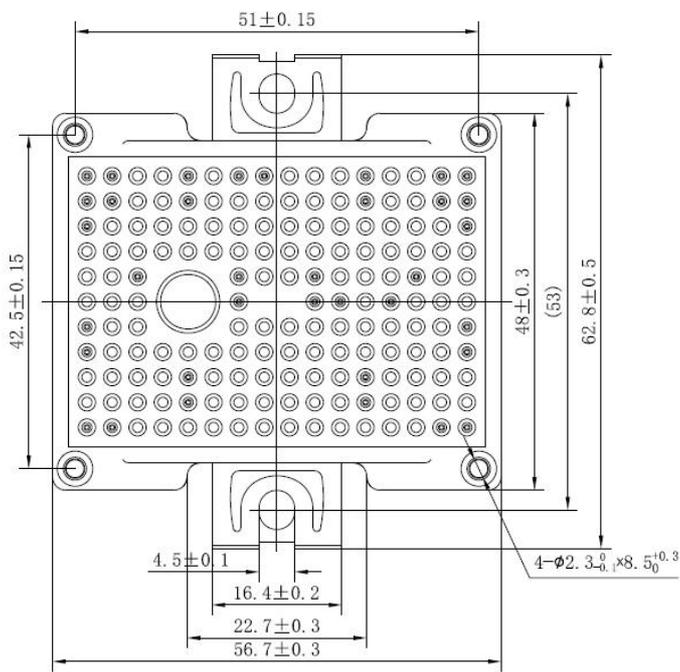
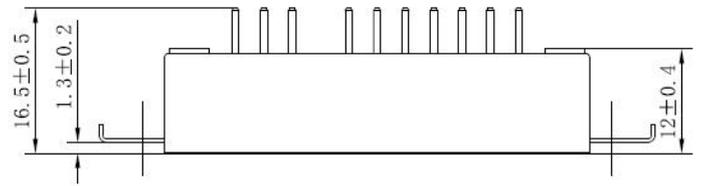
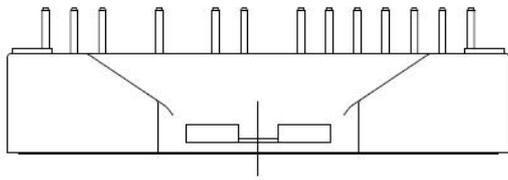
本产品是由SiC MOSFET组成的半桥模块

电路拓扑及引脚定义：



结构尺寸

尺寸和布局 (单位: mm)



PCB焊接孔图

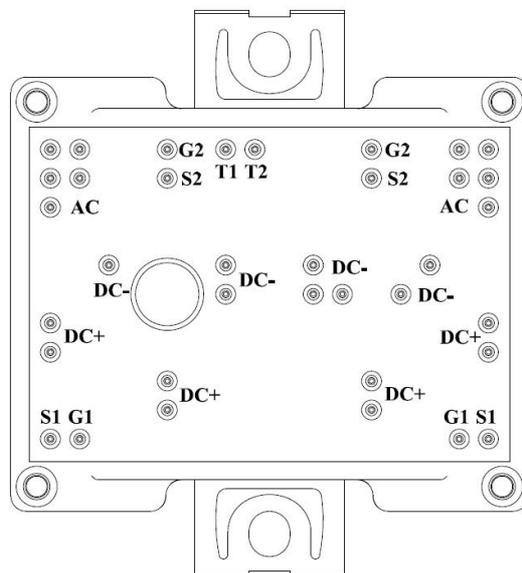


表 I 最大额定值 (T_j=25°C)

参数	符号	条件	限制值	单位
漏极-源极电压	V _{DSS}	G-S短路	1200	V
栅极-源极电压 (正向)	V _{GSS(max)}	D-S短路	+23	
栅极-源极电压 (反向)			-10	
栅极-源极推荐工作电压	V _{GS(op)}		-3/+18	
漏极持续电流*1	I _D	DC (T _c =125°C), V _{GS} =18V, T _{vj} ≤175°C	200	A
源极持续电流*1 (体二极管)	I _{SD}	DC (T _c =125°C), V _{GS} =0V, T _{vj} ≤175°C	100	
	I _{SD}	DC (T _c =125°C), V _{GS} =18V, T _{vj} ≤175°C	200	
最大结温	T _{jmax}		175	°C
工作结温	T _{jop}		-40 to 150	
存储温度	T _{stg}		-40 to 125	

(*1) 外壳温度 (T_c) 为芯片底部散热基板的表面温度

表 II MOSFET电气参数 (T_j=25°C)

参数	符号	条件	最小值	典型值	最大值	单位	
漏极-源极持续通态电压	V _{DS(on)}	I _D =200A, V _{GS} =18V	T _j =25°C	1.23		V	
			T _j =125°C	1.52			
			T _j =150°C	1.76			
导通电阻	R _{DS(on)}	I _D =200A, V _{GS} =18V	T _j =25°C	6.15		mΩ	
			T _j =125°C	7.6			
			T _j =150°C	8.8			
漏极阻断电流	I _{DSS}	V _{DS} =1200V, V _{GS} =0V		0.38		μA	
栅极-源极漏电流	I _{GSSF}	V _{GS} =22V, V _{DS} =0V		0.09		nA	
	I _{GSSR}	V _{GS} =-4V, V _{DS} =0V		0.15			
栅极-源极阈值电压	V _{GS(th)}	V _{DS} =V _{GS} , I _D =80mA	T _j =25°C	3.2		V	
			T _j =150°C	1.8			
导通延时	t _{d(on)}	V _{GS} =-3V/18V, V _{DS} =600V, I _D =200A, R _G =2.2Ω, 感性负载		16		ns	
上升时间	t _r			21			
关断延时	t _{d(off)}			91			
下降时间	t _f			45			
开通能量	E _(on)				5.37		mJ
关断能量	E _(off)				2.03		
输入电容	C _{iss}	f=100kHz, V _{DS} =1000V, V _{GS} =0V, V _{AC} =25mV		18		nF	
输出电容	C _{oss}			0.9			

反向传输电容	C_{rss}			0.068		
栅源电荷	Q_{GS}	$V_{DS}=800V, V_{GS}=-3V/+18V,$ $I_D=200A$		220		nC
栅漏电荷	Q_{GD}			276		
总栅极电荷	Q_G			856		
栅极电阻	R_{Gint}	$T_j=25^\circ C$	-	0.475	-	Ω

表III 二极管特性 ($T_j=25^\circ C$)

参数	符号	条件	最小值	典型值	最大值	单位	
体二极管正向压降	V_{SD}	$V_{GS}=0V,$ $I_S=200A$	$T_j=25^\circ C$		4.5		V
			$T_j=125^\circ C$		4.45		
			$T_j=150^\circ C$		4.4		

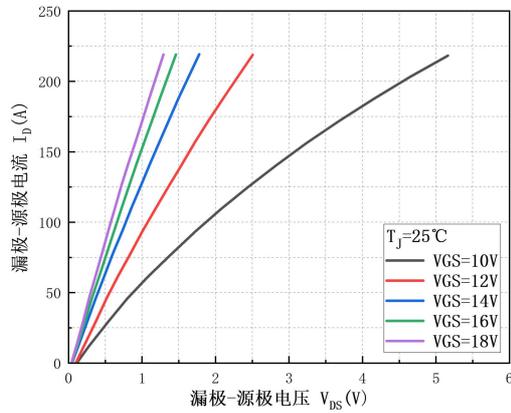
表IV 模块物理参数

参数	符号	条件	最小值	典型值	最大值	单位
寄生电感	L_{Stray}	端子“1”到端子“2”		TBD		nH
爬电距离	-	端子至散热器		11.5		mm
		端子至端子		6.3		mm
电气间隙	-	端子至散热器		10.0		mm
		端子至端子		5.0		mm
绝缘耐压	V_{isol}	端子至散热基板, AC 50Hz, 1min.	2500			V
模块安装扭矩	M	M4螺钉		2		Nm
芯片结至壳热阻	$R_{th(j-c)}$	MOSFET (1/2模块)		0.11		K/W

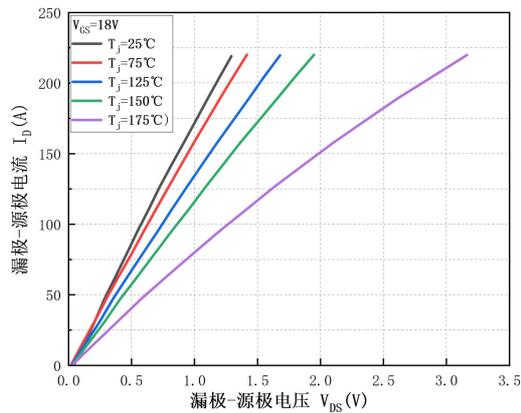
静态特性

I. MOS管静态特性曲线:

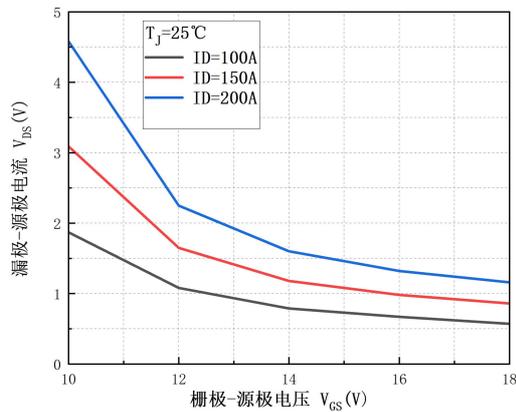
1.在 $T_j=25^\circ\text{C}$ 下, 当 $V_{GS}=10\text{V}, 12\text{V}, 14\text{V}, 16\text{V}, 18\text{V}$ 时 I_D - V_{DS} 静态特性曲线。



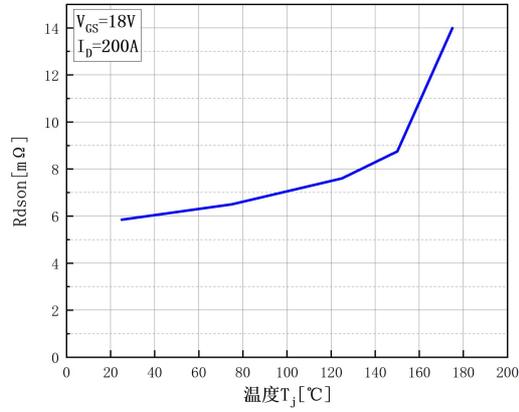
2.在 $V_{GS}=18\text{V}$ 下, 当 $T_j=25^\circ\text{C}, 75^\circ\text{C}, 125^\circ\text{C}, 150^\circ\text{C}, 175^\circ\text{C}$ 时 V_{DS} - I_D 特性曲线。



3.在 $T_j=25^\circ\text{C}$ 下, 当 $I_D=100\text{A}, 150\text{A}, 200\text{A}$ 时 V_{DS} - V_{GS} 特性曲线。

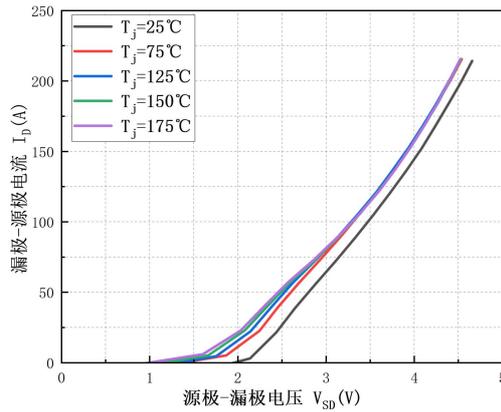


4. 当 $V_{GS}=18V$ 时导通电阻 R_{DSON} 随温度变化的曲线。



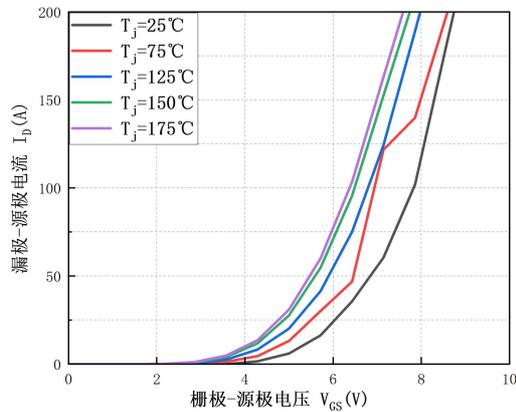
II. 二极管静态特性曲线:

1. 在 $V_{GS}=0V$ 下, 当 $T_j=25^{\circ}C$, $75^{\circ}C$, $125^{\circ}C$, $150^{\circ}C$, $175^{\circ}C$ 时 I_D-V_{SD} 态特性曲线。



III. 转移特性:

在 $V_{DS}=10V$ 下, 当 $T_j=25^{\circ}C$, $75^{\circ}C$, $125^{\circ}C$, $150^{\circ}C$, $175^{\circ}C$ 时 I_D-V_{GS} 曲线。



NTC电阻特性

热敏电阻阻值与温度的曲线关系如下。

