CRG50T65BK5SD

概述

CRG50T65BK5SD 采用先进的微沟槽 FS IGBT 技术，具有良好的导通和开关特性，易并联使用的特点。

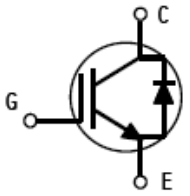
符合 RoHS 指令要求。

特征参数		
V_{CES}	650	V
I_C	50	A
P_{tot}（T_C=25℃）	268	W
$V_{CE(sat)}$	1.40	V

封装： TO-247



内部等效原理图



特点

- 沟槽 FS 技术，正温度系数；
- 低通态压降：$V_{CE(sat)}$,TYP=1.40V @I_C=50A,V_{GE}=15V；
- 低关断损耗；

用途

- UPS
- 光伏逆变
- 充电桩

封装信息

产品名	封装形式	打印印章	包装形式
CRG50T65BK5SD	TO-247	G50T65BK5SD	料条

极限值（除非另有规定，T_J= 25℃）

符 号	参 数 名 称	额定值	单 位
V_{CES}	最高集电极-发射极直流电压	650	V
V_{GES}	最高栅极-发射极直流电压	±20	V
	最高栅极-发射极瞬态电压（tp≤10μs,D<0.01）	±30	
I_C [a1]	集电极直流电流 @T_C=25℃	60	A
	集电极直流电流 @T_C=100℃	50	
I_{CM}	集电极脉冲电流 @T_C=25℃	200	A
I_F [a2]	二极管直流正向电流 @T_C=25℃	60	A
	二极管直流正向电流 @T_C=100℃	50	
I_{FM}	二极管脉冲正向电流	200	A
P_D	耗散功率 @T_C=25℃	268	W
	耗散功率 @T_C=100℃	134	
T_j [a3]	工作结温范围	-40～175	℃
T_{stg}	存储温度范围	−55～150	℃
T_L	引线最高焊接温度	270	℃

热特性

符 号	参 数 名 称	典型	最大	单位
$R_{\theta JC}$	结到管壳热阻（IGBT）	--	0.56	℃/W
$R_{\theta JC}$	结到管壳热阻（二极管）	--	1.35	℃/W
$R_{\theta JA}$	结到环境的热阻	--	40	℃/W

电特性 (除非另有规定，T_J= 25℃)

符 号	参 数 名 称	测 试 条 件	规 范 值			单位
			最小	典型	最大	
静态特性（关态）						
$V_{(BR)CES}$	集电极-发射极击穿电压	V_{GE}=0V,I_{CE}=250uA	650	--	--	V
I_{CES}	零栅压下集电极漏电流	V_{GE}=0V,V_{CE}=650V	--	--	10	uA
$I_{GES(F)}$	正向栅极体漏电流	V_{GE}=+20V	--	--	+250	nA
$I_{GES(R)}$	反向栅极体漏电流	V_{GE} =-20V	--	--	-250	nA
静态特性（通态）						
$V_{CE(sat)}$	集电极-发射极饱和压降	I_C=50A ,V_{GE}=15V，T_C=25℃	--	1.40	1.85	V
		I_C=50A ,V_{GE}=15V，T_C=175℃	--	1.90	--	V
$V_{GE(th)}$	阈值电压	I_C=250uA,V_{CE}=V_{GE}	3.5	--	6.5	V
脉冲宽度 tp≤300μs,δ≤2%						

动态特性						
C_{ies}	输入电容	V_{CE}=30V,V_{GE}=0V f=1MHz	--	3404	--	pF
C_{oes}	输出电容		--	180	--	
C_{res}	反向传输电容		--	19	--	
开关特性						
$t_{d(on)}$	开通延迟时间	V_{CE}=400V,I_C=50A, R_g=10Ω,V_{GE}=15V, 感性负载,T_J=25°C	--	32	--	ns
t_r	上升时间		--	80	--	
$t_{d(off)}$	关断延迟时间		--	144	--	
t_f	下降时间		--	84	--	
E_{on}[a4]	开通损耗		--	1.26	--	mJ
E_{off}	关断损耗		--	1.28	--	
E_{ts}	开关总损耗		--	2.54	--	
$t_{d(on)}$	开通延迟时间	V_{CE}=400V,I_C=50A, Rg=10Ω,V_{GE}=15V, 感性负载,T_J=175°C	--	26	--	ns
t_r	上升时间		--	80	--	
$t_{d(off)}$	关断延迟时间		--	164	--	
t_f	下降时间		--	96	--	
E_{on}[a4]	开通损耗		--	1.31	--	mJ
E_{off}	关断损耗		--	1.50	--	
E_{ts}	开关总损耗		--	2.81	--	
Q_g	栅极电荷总量	V_{CE}=520V,I_C=50A, V_{GE}=15V	--	109	--	nC
Q_{ge}	栅极发射极电荷		--	24	--	
Q_{gc}	栅极集电极电荷		--	38	--	
反并联二极管特性						
V_F	正向压降	I_F=50A,T_C=25°C	--	1.95	2.4	V
		I_F=50A,T_C=175°C	--	1.46	--	V
t_{rr}	反向恢复时间	I_F=50A di/dt=100A/μs T_C=25°C	--	45.29	--	ns
I_{rrm}	反向恢复电流		--	3.22	--	A
Q_{rr}	反向恢复电荷		--	72.96	--	nC

注释：

a1：集电极直流电流受限于最大结温，25℃下受限于键合线通流能力；

a2：二极管直流正向电流受限于最大结温，25℃下受限于键合线通流能力；

a3：脉冲宽度受限于最高结温；过载工况时，允许在最高结温 Tvjop=175℃下运行，最大占空比＜20%（最多持续 60s）；

a4：开启损耗包含二极管的损耗；

典型电特性:

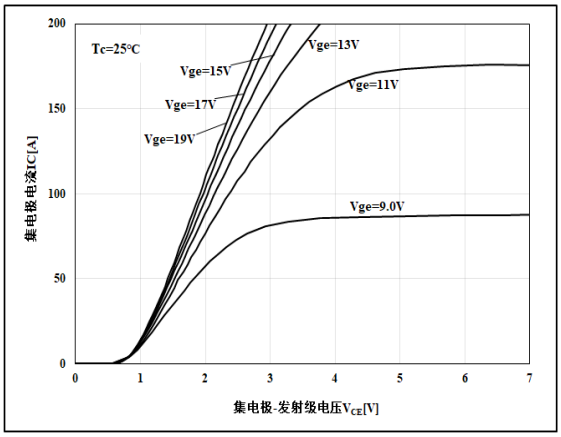


图 1 输出特性曲线

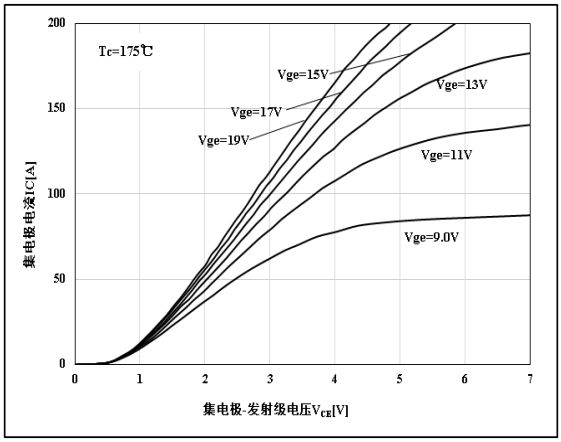


图 2 输出特性曲线

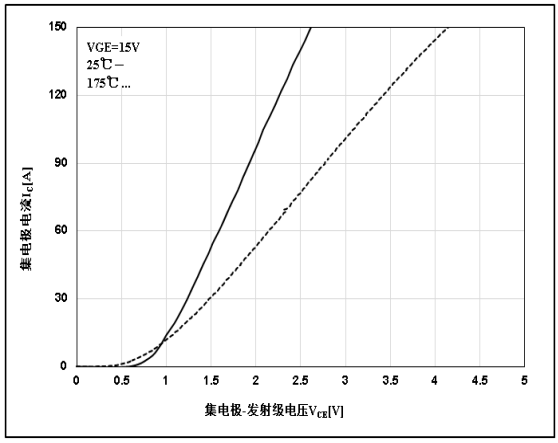


图 3 饱和压降特性

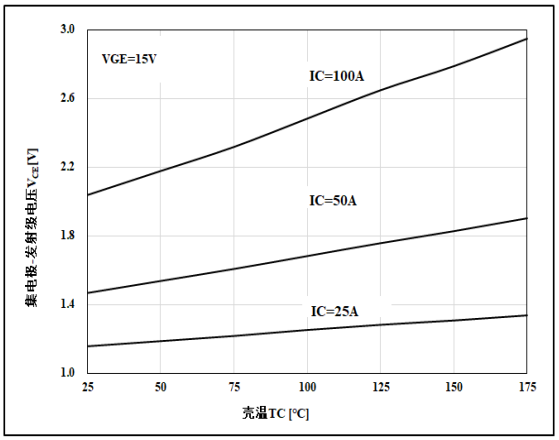


图 4 饱和压降温度特性

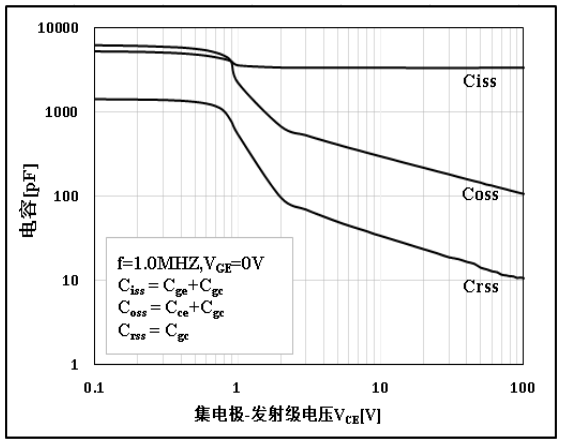


图 5 电容特性

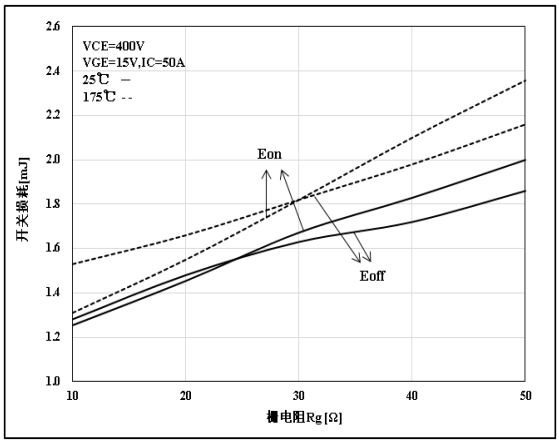


图 6 开关损耗-栅电阻特性曲线

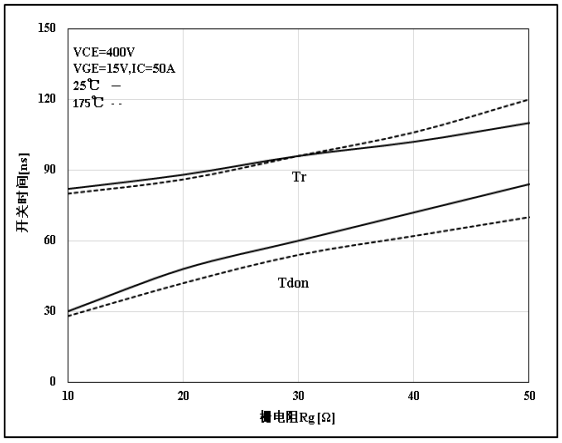


图 7 开通-栅电阻特性曲线

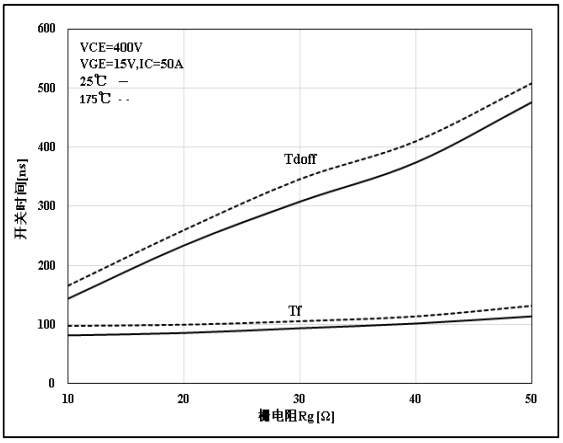


图 8 关断-栅电阻特性曲线

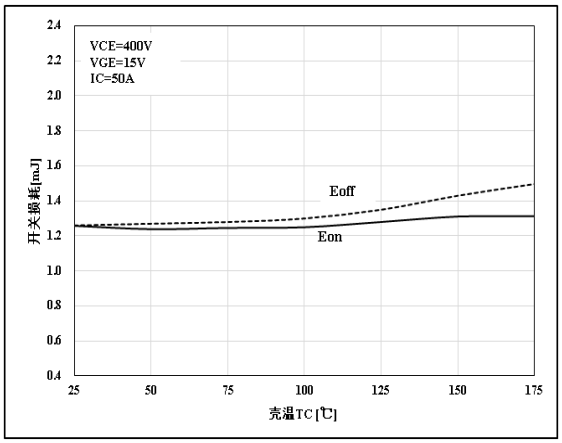


图 9 开关损耗温度特性

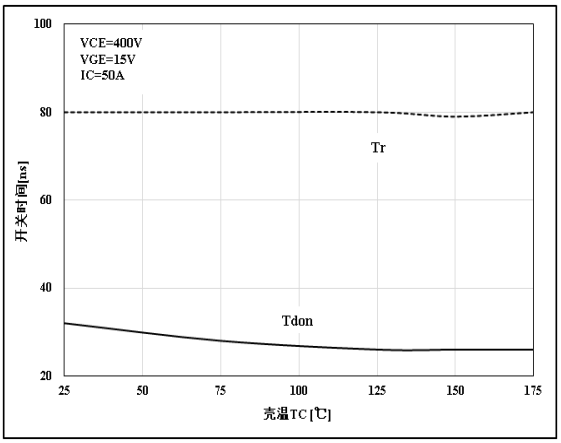


图 10 开通的温度特性

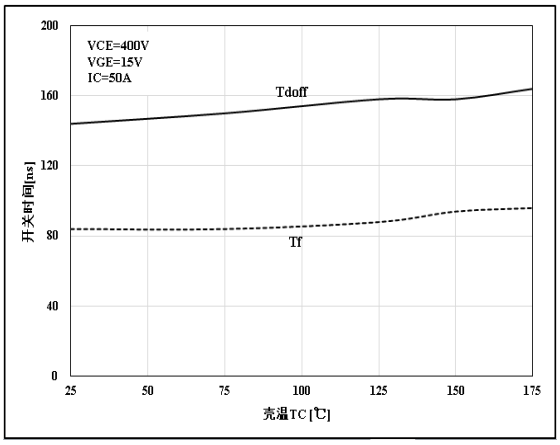


图 11 关断温度特性

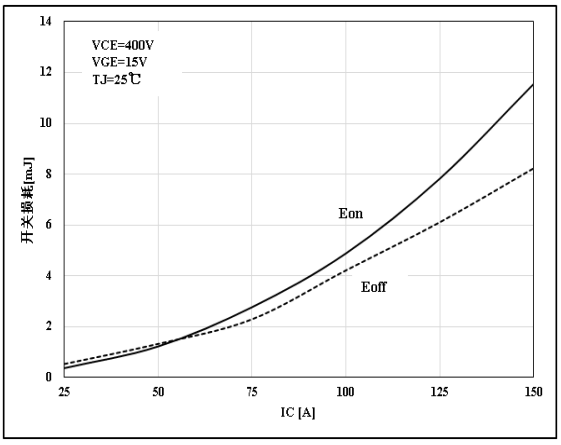


图 12 开关损耗的电流特性

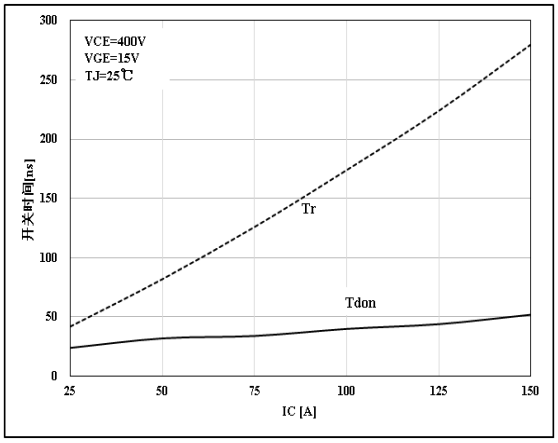


图 13 开通的电流特性

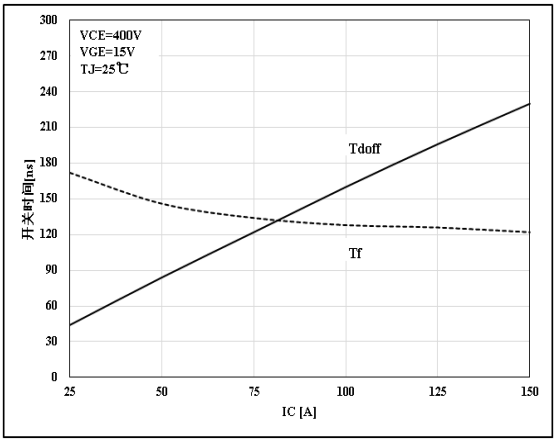


图 14 关断的电流特性

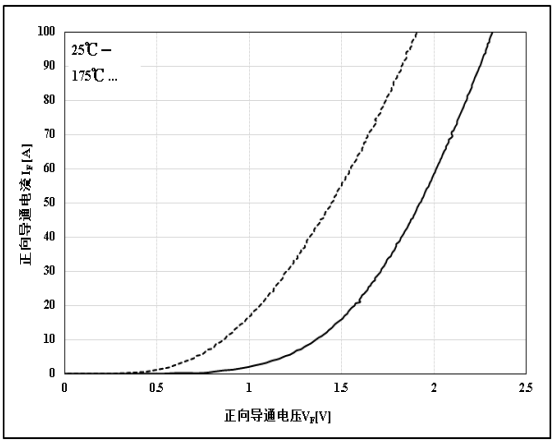


图 15 二极管正向特性

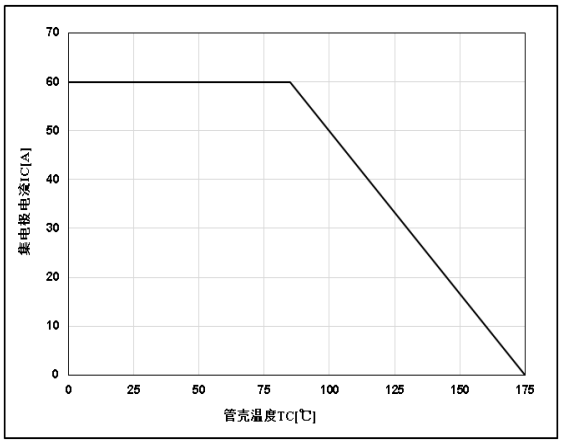


图 16 集电极电流温度特性

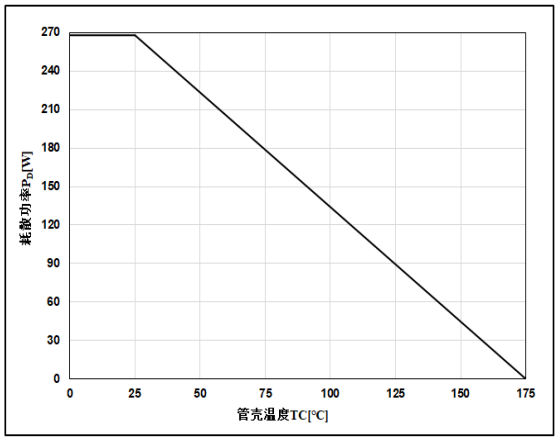


图 17 耗散功率温度特性（Tj≤175℃）

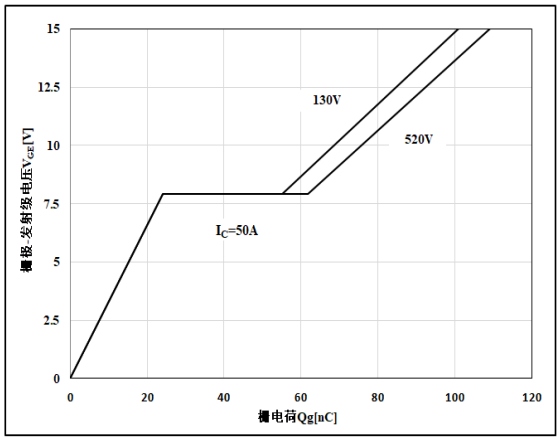


图 18 栅电荷特性

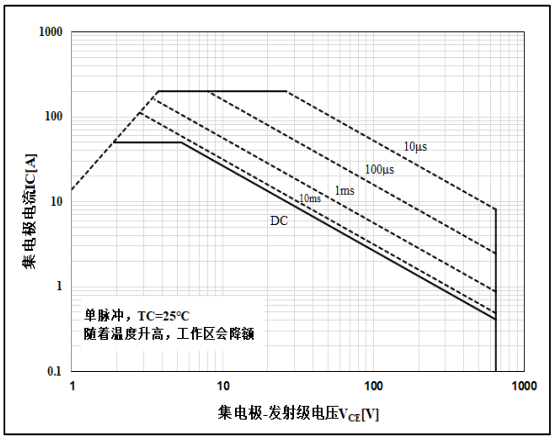


图 19 正向安全工作区

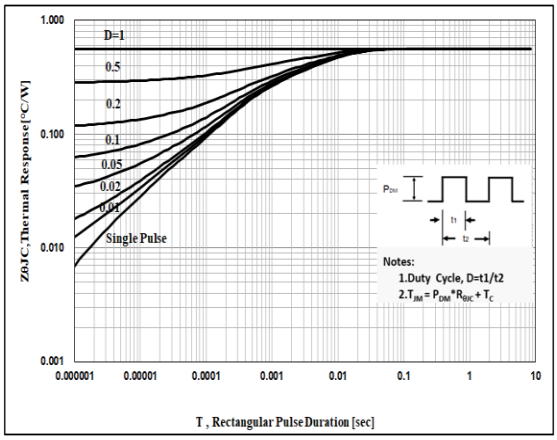
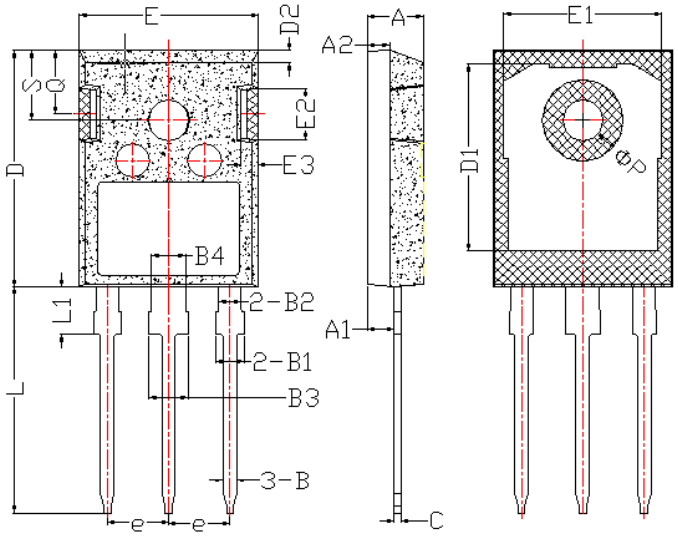


图 20 瞬态热阻特性

外形图



项　目	规范(mm)	
	MIN	MAX
A	4.6	5.2
A1	2,2	2.6
B	0.9	1.4
B1	1.75	2.35
B2	1.75	2.15
B3	2.8	3.35
B4	2.8	3.15
C	0.5	0.7
D	20.60	21.30
D1	16	18
E	15.5	16.10
E1	13	14.7
E2	3.80	5.3
E3	0.8	2.60
e	5.2	5.7
L	19	20.5
L1	3.9	4.6
ΦP	3.3	3.70
Q	5.2	6.00
S	5.8	6.6

TO-247 Package

有害物质说明

部件名称（含量要求）	有毒有害物质或元素									
	铅 Pb	汞 Hg	镉 Cd	六价铬 Cr(VI)	多溴联苯 PBB	多溴二苯醚 PBDE	邻苯二甲酸二异丁酯 DIBP	邻苯二甲酸酯 DEHP	邻苯二甲酸二丁酯 DBP	邻苯二甲酸丁苄酯 BBP
	≤0.1%	≤0.1%	≤0.01%	≤0.1%	≤0.1%	≤0.1%	≤0.1%	≤0.1%	≤0.1%	≤0.1%
引线框	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
塑封树脂	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
管 芯	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
内引线	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
焊 料	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○
说 明	○：表示该元素的含量在 2011/65/EU 标准的限量要求以下。 ×：表示该元素的含量超出 2011/65/EU 标准的限量要求。 目前产品的焊料中含有铅（Pb）成分，但属于欧盟 RoHS 指令豁免范围。									

免责声明:

CRM 保留随时更改本规格书中任何产品或信息的权利，恕不再另行通知。

本文件所提供的信息在任何情况下都不应被视为对条件或特征的保证。本文件所载数据仅供受过技术培训的工作人员使用。客户的技术部门有责任评估产品是否适合预期的应用，以及本文件中提供的关于此类应用的产品信息是否完整。

本产品不适用于对质量和可靠性要求极高的应用，如航空/航天和生命维持设备或系统。

任何和所有半导体产品都有一定的可能性出现故障或故障，并可能导致人员伤亡或财产损失。客户在设计其系统时完全有责任提供足够的安全措施。

联络方式

无锡华润华晶微电子有限公司

公司地址　中国江苏无锡市梁溪路 14 号

邮编：214061　网址：https://www.crmicro.com

电话：0510-8580 7228　传真：0510-8580 0864

市场营销部　邮编：214061　电话：0510-8180 5277 / 8180 5336

传真：0510-8580 0360 / 8580 3016

应用服务　电话：0510-8180 5243　传真：0510-8180 5110

修改记录：

版本号	修改记录
2023V01	新增