

SMPS MOSFET

IRFR220NPbF

IRFU220NPbF

HEXFET® 功率MOSFET

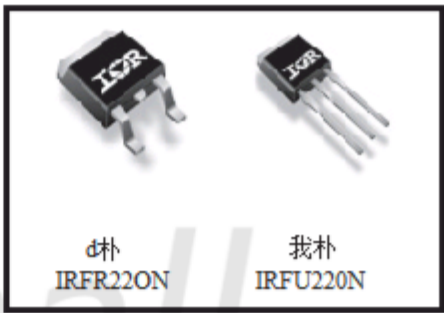
应用

- 1 高频DC-DC转换器
- 1 无铅

V_{DS}	$R_{DS(on)}$ max (mΩ)	I_D
200V	600	5.0A

优点

- 1 低门排水收费减少
转换损失
- 1 全特性电容包括
有效的Coss简化设计，（参见
应用注意AN1001）
- 1 充分表征雪崩电压
和当前



绝对最大额定值

	参数	最大	单位
$I_D @ T_C = 25^{\circ}C$	连续漏极电流, $V_{GS} @ 10V$	5	一个
$I_D @ T_C = 100^{\circ}C$	连续漏极电流, $V_{GS} @ 10V$	3.5	
I_{DM}	脉冲漏电流	20	
$P_D @ T_C = 25^{\circ}C$	功耗	43	W
	线性降额因子	0.71	厕所
V_{GS}	栅源电压	± 20	V
$\frac{dv}{dt}$	峰值二极管恢复 $\frac{dv}{dt} \quad f$	7.5	V/NS
T_J	操作连接点和	-55到+ 175	C
T_{STG}	存储温度范围		
	焊接温度, 持续10秒	300 (距壳体1.6mm)	

典型的SMPS拓扑结构

- 1 电信48V输入正向转换器

IRFR / U220NPbF

International
IOR Rectifier

静态 @ $T_J = 25^{\circ}\text{C}$ (除非另有说明)

参数	典型值	最大	单位	条件
$V_{(BR)DSS}$ 漏源击穿电压	200	---	V	$V_{GS} = 0V, I_D = 250\mu A$
$\Delta V_{(BR)DSS} / \Delta T_J$ 击穿电压温度系数	---	0.23	$V/^{\circ}\text{C}$	参考 $25^{\circ}\text{C}, I_D = 1mA$
$R_{DS(on)}$ 静态漏极-源极导通电阻	---	600	$m\Omega$	$V_{GS} = 10V, I_D = 2.9A$
$V_{GS(th)}$ 门限电压	2.0	4	V	$V_{DS} = V_{GS}, I_D = 250\mu A$
我 DSS	漏源漏电流	25	μA	$V_{DS} = 200V, V_{GS} = 0V$
		250		$V_{DS} = 160V, V_{GS} = 0V, T_J = 150^{\circ}\text{C}$
我是 GSS	门到源前向泄漏	100	nA	$V_{GS} = 20V$
	门到源反向泄漏	-100		$V_{GS} = -20V$

动态 @ $T_J = 25^{\circ}\text{C}$ (除非另有说明)

参数	典型值	最大	单位	条件
g_{fs} 正向跨导	2.6	---	小号	$V_{DS} = 50V, I_D = 2.9A$
Q_g 总门电荷	---	15	23	我 $D = 2.9A$
Q_{gs} 门源电荷	---	2.4	3.6	$V_{DS} = 160V$
Q_{gd} Gate-to-Drain (“米勒”) 费用	---	6.1	9.2	$V_{GS} = 10V$
$t_d(on)$ 开启延迟时间	---	6.4	---	$V_{DD} = 100V$
t_r 上升时间	---	11	---	我 $D = 2.9A$
$t_d(关闭)$ 关闭延迟时间	---	20	---	$R_G = 24\Omega$
t_f 下降时间	---	12	---	$V_{GS} = 10V$
C_{iss} 输入电容	---	300	---	$V_{GS} = 0V$
C_{oss} 输出电容	---	53	---	$V_{DS} = 25V$
C_{rss} 反向传输电容	---	15	---	$f = 1.0MHz$
C_{oss} 输出电容	---	300	---	$V_{GS} = 0V, V_{DS} = 1.0V, f = 1.0MHz$
C_{oss} 输出电容	---	23	---	$V_{GS} = 0V, V_{DS} = 160V, f = 1.0MHz$
$C_{oss eff.}$ 有效输出电容	---	46	---	$V_{GS} = 0V, V_{DS} = 0V$ 至 $160V$

雪崩特征

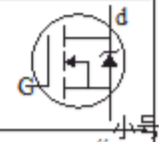
参数	典型值	最大	单位
E_{AS} 单脉冲雪崩能量	---	46	兆焦耳
我 AR 雪崩电流	---	2.9	一个
E_{AR} 重复性雪崩能量	---	4.3	兆焦耳

热阻

参数	典型值	最大	单位
$R_{\theta JC}$ 结到外壳	---	3.5	$^{\circ}\text{C}/W$
$R_{\theta JA}$ 结到环境 (PCB安装) *	---	50	
$R_{\theta JA}$ 结到环境	---	110	

二极管特性

参数	典型值	最大	单位	条件
我 S 连续源电流 (身体二极管)	---	5	一个	MOSFET 符号
我 SM 脉冲源电流 (身体二极管)	---	20	一个	显示
V_{SD} 二极管正向电压	---	1.3	V	$T_J = 25^{\circ}\text{C}, I_S = 2.9A, V_{GS} = 0V$
t_{rr} 反向恢复时间	---	90	140	$T_J = 25^{\circ}\text{C}, I_F = 2.9A$
Q_{rr} 反向恢复收费	---	320	480	$di/dt = 100A/\mu s$
打开 正向导通时间	内部导通时间可以忽略不计 (导通以 $L_S + L_D$ 为主)			



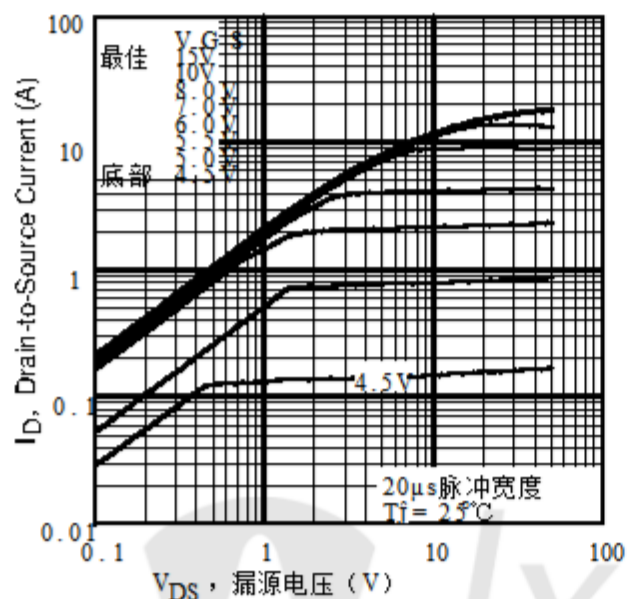


图1.典型输出特性

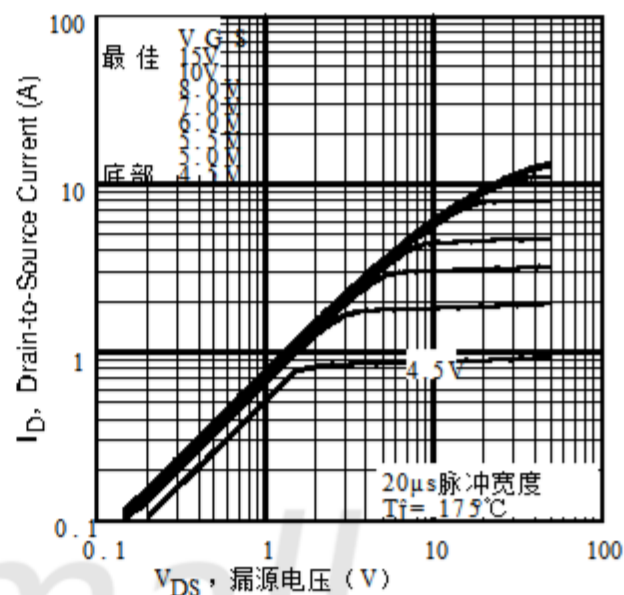


图2.典型输出特性

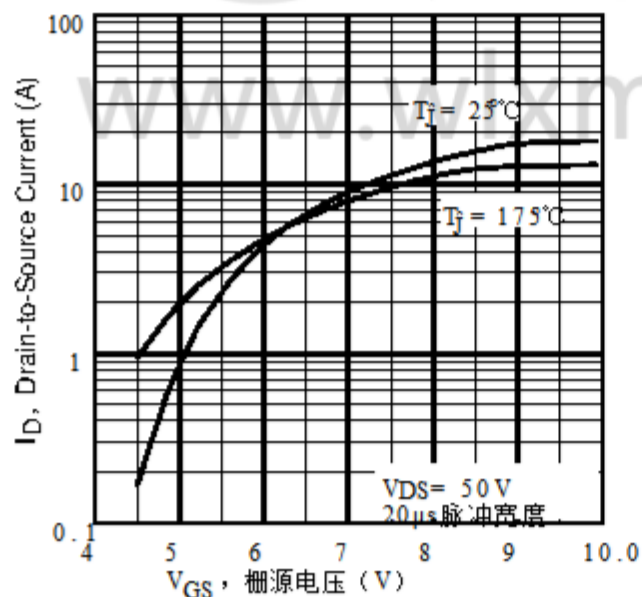


图3.典型的传输特性

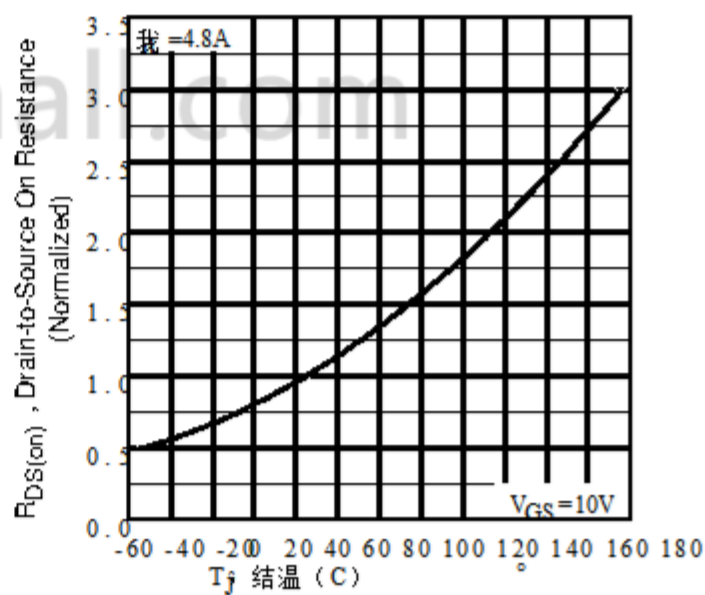


图4.标准化导通电阻
比.温度

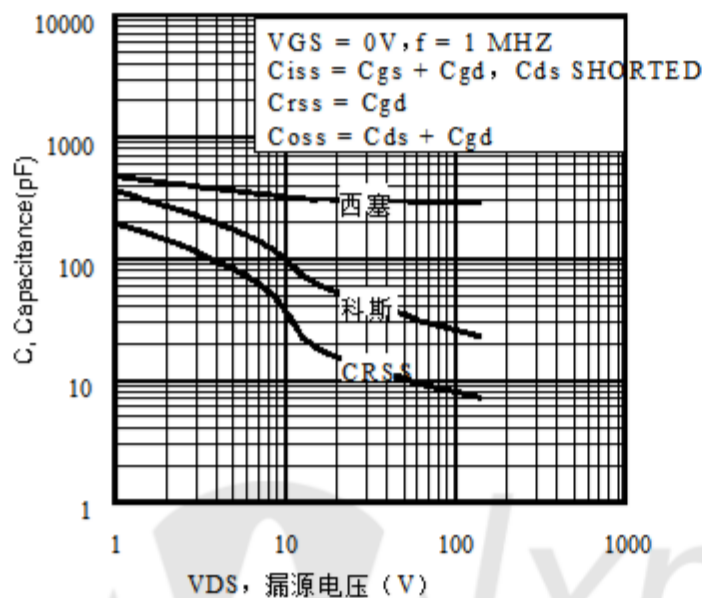


图5.典型电容与V_s
漏源电压

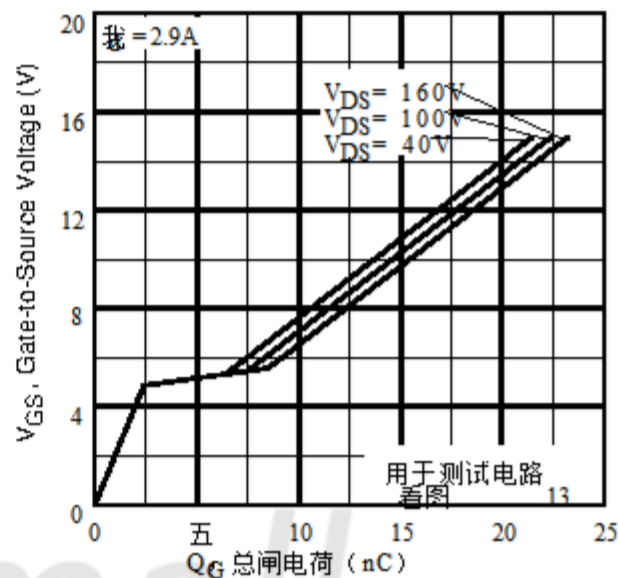


图6.典型的门电荷比.
栅源电压

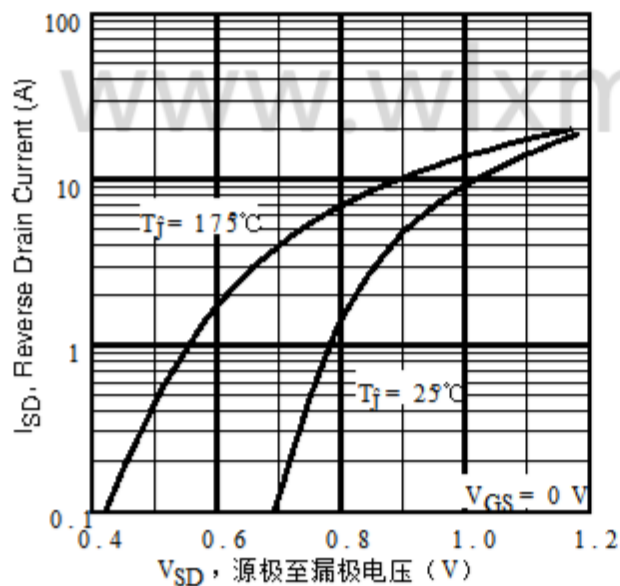


图7.典型的源极 - 漏极二极管
正向电压

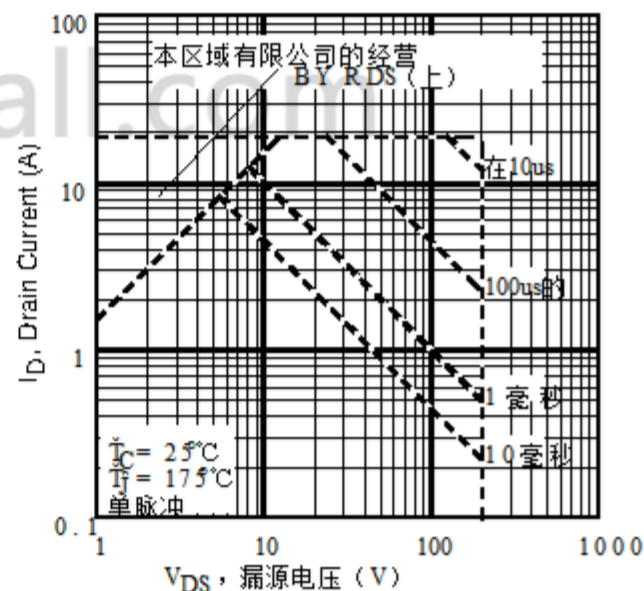


图8.最大安全操作区域

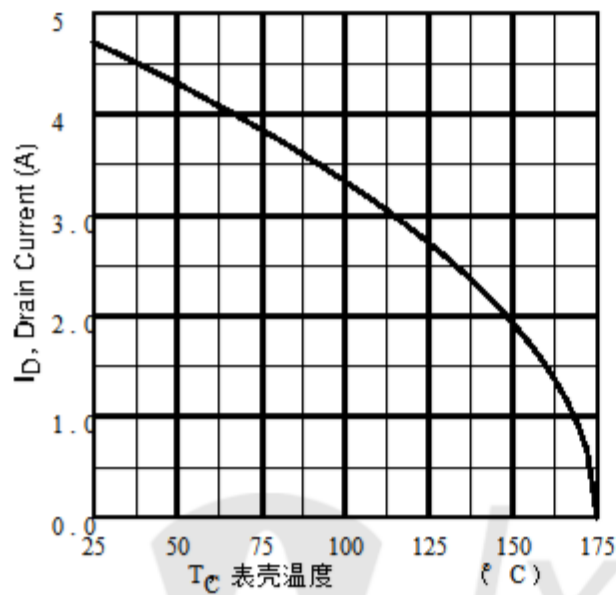


图9.最大漏极电流比
外壳温度

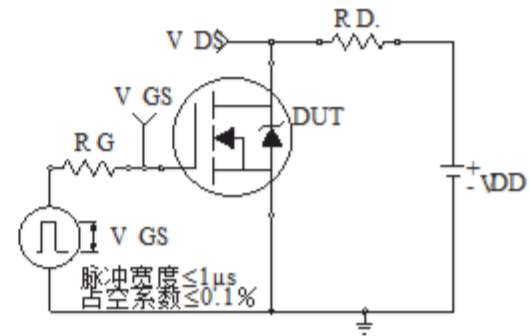


图10a.开关时间测试电路

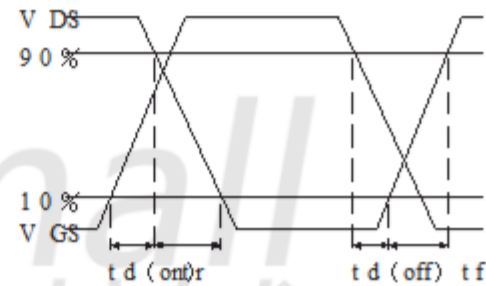


图10b.切换时间波形

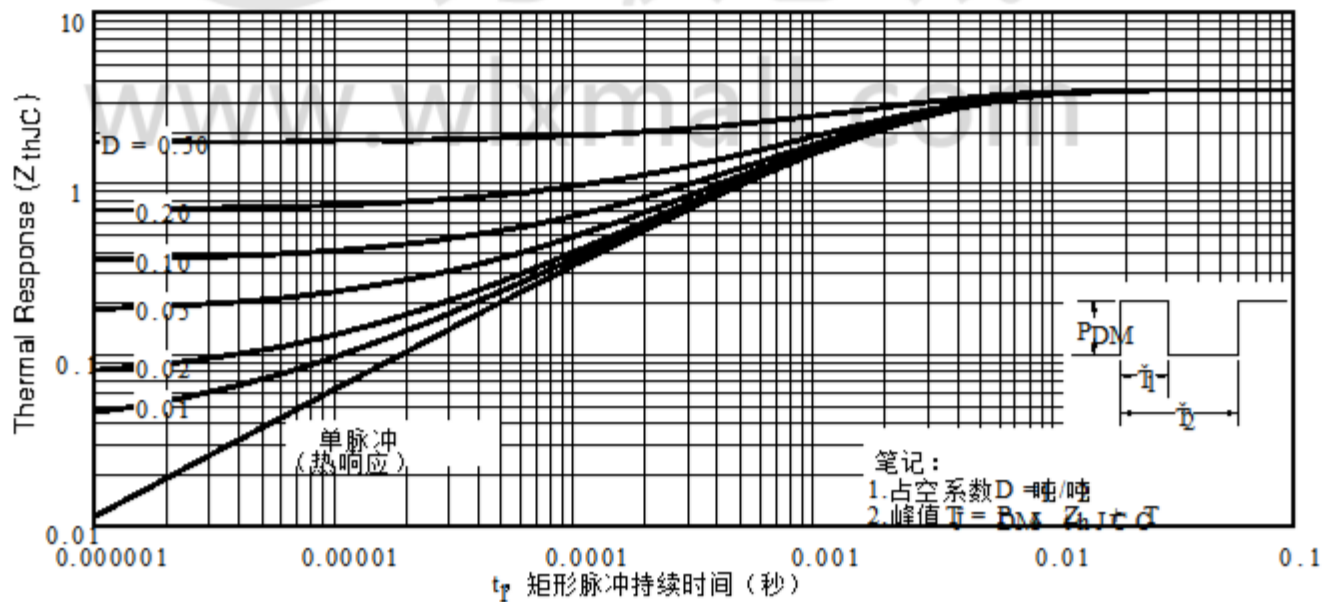


图11.结到外壳的最大有效瞬态热阻

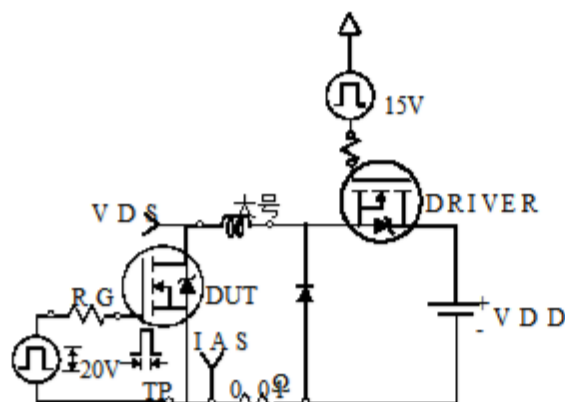


图12a. 松开的感应测试电路

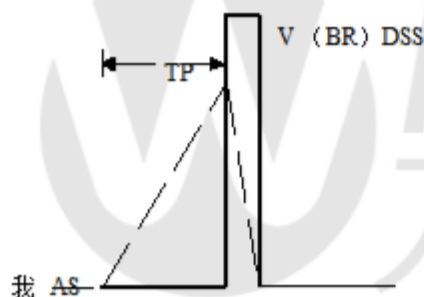
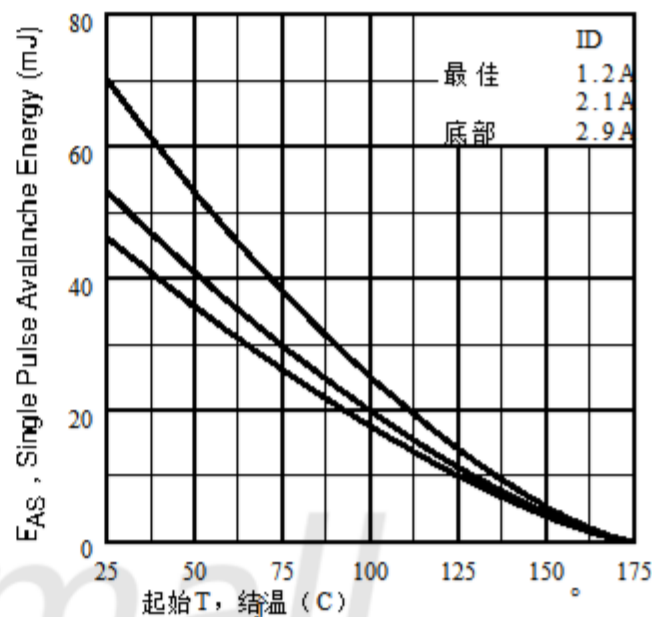


图12b. 松开的感应波形

图12c. 最大雪崩能量
比漏极电流

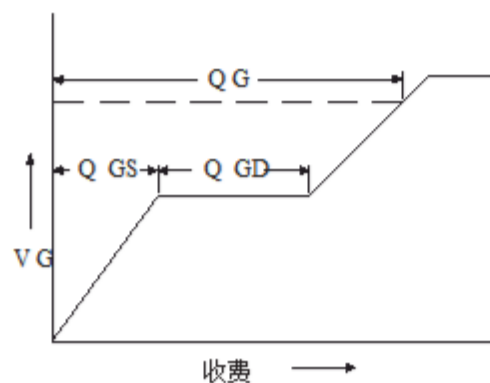


图13a. 基本门电荷波形

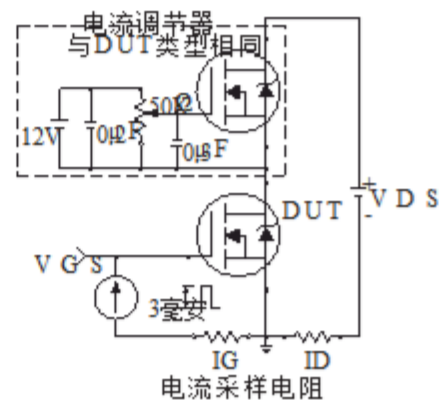
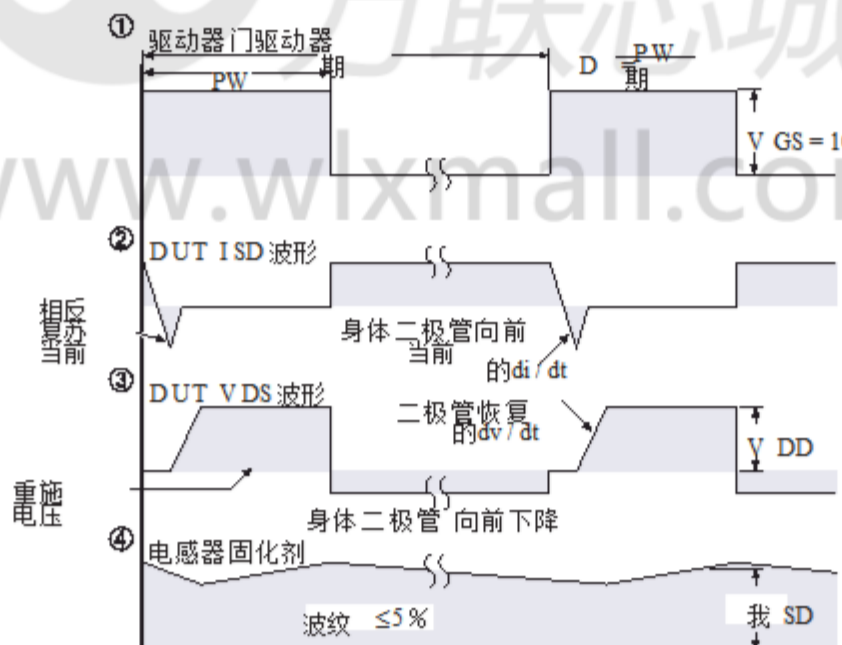
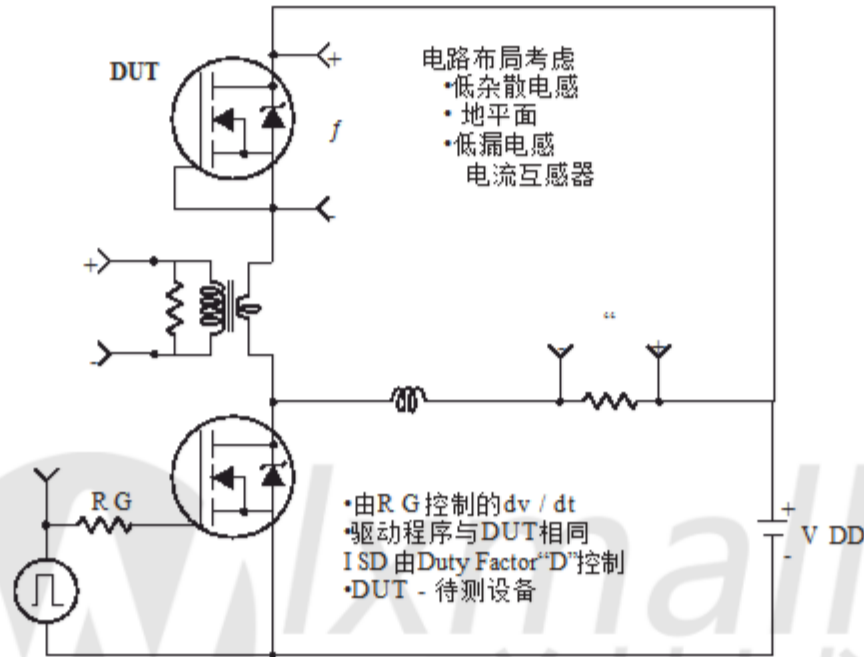


图13b. 栅极电荷测试电路

峰值二极管恢复 dv/dt 测试电路



* 逻辑电平器件的 $V_{GS} = 5V$

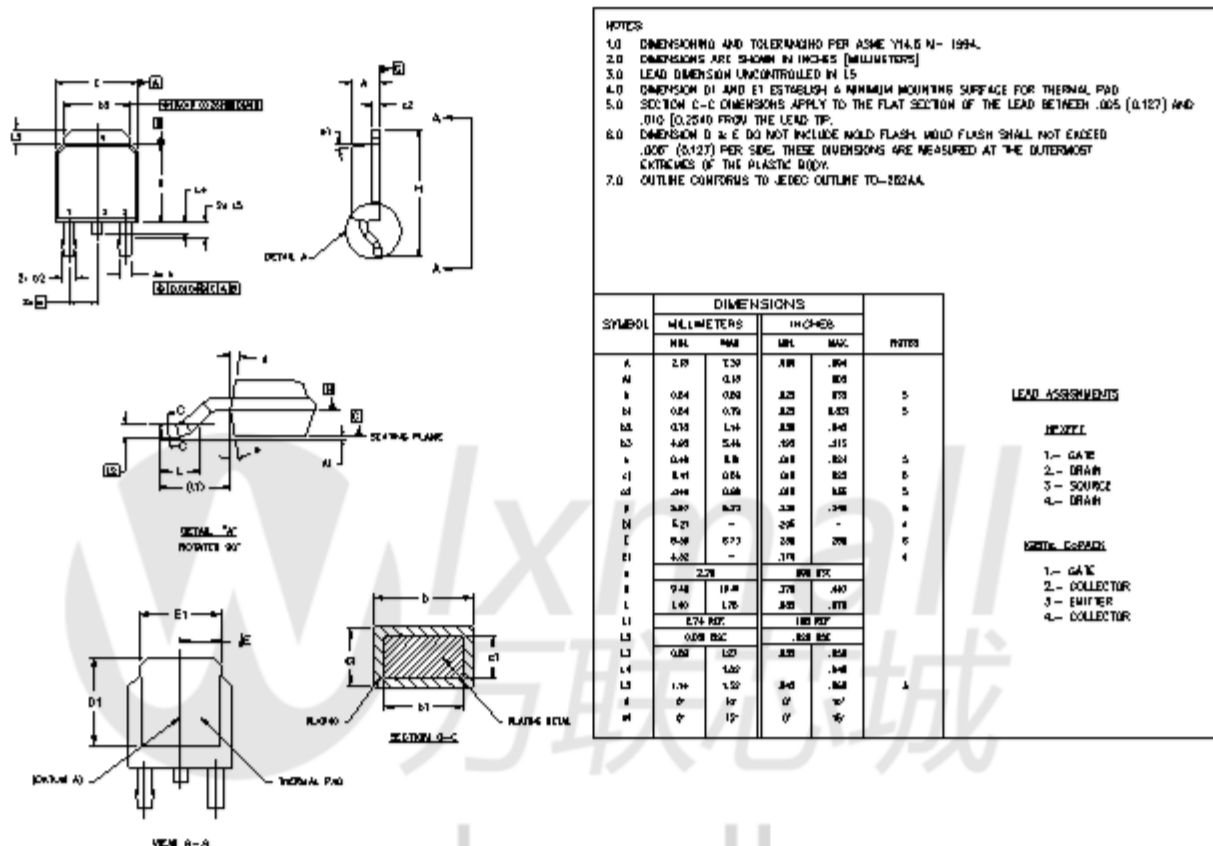
图14.用于N沟道HEXFET® 功率MOSFET

IRFR / U220NPbF

International
IOR Rectifier

D-Pak (TO-252AA) 封装外形

尺寸以毫米 (英寸) 显示



D-Pak (TO-252AA) 部件标记信息

例：他是IRF R120
WITH ASSEMBLY
LOT CODE 1234
ASSEMBLED ON WW 16-99
在本文中，“A”

注意：“P”在屁股线上的位置
表示“铅-free”

INTERNATIONAL
RECTIFIER
IRF120
12 34
LOT CODE

零件号
日期代码
YEAR 9 = 1999
WEEK 16
LINE A

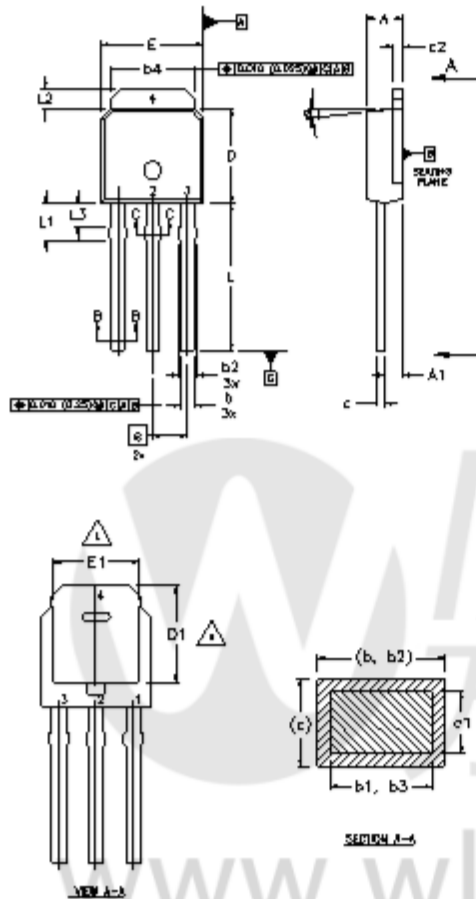
要么

INTERNATIONAL
RECTIFIER
IRF120
12 34
LOT CODE

零件号
日期代码
P = DESIGNATE S LEAD-FREE
产品 (OPTIONAL)
9年 = 1999年
16周
A = ASSEMBLY SITE CODE

I-Pak (TO-251AA) 封装外形

尺寸以毫米 (英寸) 显示



NOTES:

- 1 DIMENSIONING AND TOLERANCING PER ASME Y14.5 M- 1994.
- 2 DIMENSIONS ARE SHOWN IN MILLIMETERS [INCHES].
- 3 DIMENSION D & E DO NOT INCLUDE MOLD FLASH. MOLD FLASH SHALL NOT EXCEED 0.005" (0.127) PER SIDE. THESE DIMENSIONS ARE MEASURED AT THE OUTERMOST EXTREMES OF THE PLASTIC BODY.
- 4 THERMAL PAD CONTOUR OPTION WITHIN DIMENSION b4, L2, E1 & D1.
- 5 LEAD DIMENSION UNCONTROLLED IN L3.
- 6 DIMENSION b1, b3 APPLY TO BASE METAL ONLY.
- 7 OUTLINE CONFORMS TO JEDEC OUTLINE TO-251AA.
- 8 CONTROLLING DIMENSION : INCHES.

LEAD ASSIGNMENTS

HEXFET

- 1.- GATE
- 2.- DRAIN
- 3.- SOURCE
- 4.- DRAIN

SYMBOL	DIMENSIONS				NOTES
	MILLIMETERS		INCHES		
	MIN.	MAX.	MIN.	MAX.	
A	2.10	2.30	0.085	.094	
A1	0.89	1.14	0.035	0.045	
b	0.64	0.89	0.025	0.035	
b1	0.64	0.79	0.025	0.031	4
b2	0.70	1.14	0.030	0.045	
b3	0.76	1.04	0.030	0.041	
b4	5.00	5.46	0.195	0.215	4
c	0.46	0.81	0.018	0.024	
c1	0.41	0.56	0.016	0.022	
c2	0.40	0.56	0.016	0.025	
D	5.37	6.27	0.215	0.246	3, 4
D1	0.21	—	0.005	—	4
E	6.35	6.73	0.250	0.265	3, 4
E1	4.32	—	0.170	—	4
F	2.29		0.090 BSC		
L	8.89	9.80	0.350	0.390	
L1	1.91	2.29	0.075	0.090	
L2	0.89	1.27	0.035	0.050	4
L3	1.14	1.52	0.045	0.060	5
#1	0	15	0	15	

I-Pak (TO-251AA) 部件标记信息

例： 他是一个IRFU120 INTERNATIONAL 零件号
WILH作为SEMBLY RECTIFIER U220 日期代码
LOT CODE 5678 5678 19,1999 919A 9年=1999年
ASSEMBLED ON 在SE SEMBL LINE "A" 周19
注意：“P”在虚线上 部件 LOT CODE LINE A
位置表示“无铅”

要么

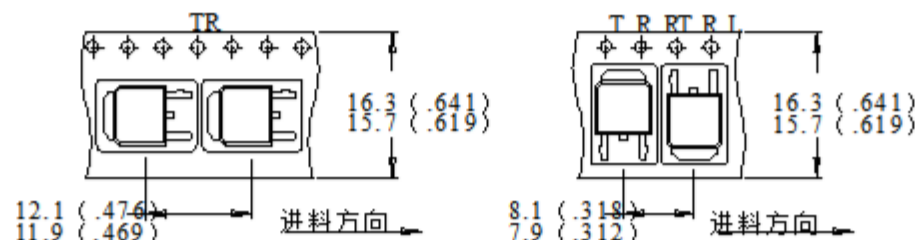
INTERNATIONAL 零件号
RECT 如果IRFU120 日期代码
商标 P = DESIGNATES LEAD-FREE
部件 5678 9年=1999年
LOT CODE 周19
A = ASSEMBLY SITE CODE

IRFR / U220NPbF

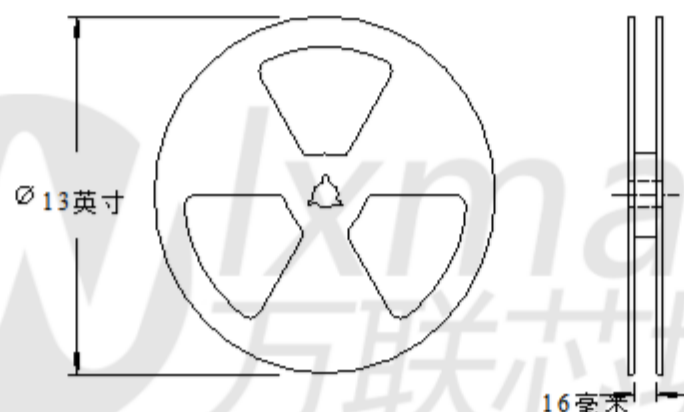
D-Pak (TO-252AA) 磁带和卷轴信息

尺寸以毫米 (英寸) 显示

International
IR Rectifier



注意事项:
1. 控制尺寸: 毫米
2. 所有尺寸均以毫米 (英寸) 表示.
3. 概述符合 EIA-481 和 EIA-541.



注意事项:
1. 概述符合 EIA-481.

笔记:

重复评级: 脉宽受限于

最大. 结温.

, 开始 T

J = 25°C, L = 11mH

R_G = 25Ω, I_{AS} = 2.9A.

f 我

SD ≤ 2.9A, di/dt ≤ 320A/μs, V_{DD} ≤ V (BR) DSS,
T_J ≤ 175°C

*安装在 1" 方形 PCB (FR-4 或 G-10 材料) 上时.

有关推荐的封装和焊接技术, 请参考应用笔记 AN-994.

"脉冲宽度 ≤ 400μs; 占空比 ≤ 2%.

... Coss eff. 是一个给定相同充电时间的固定电容

作为 C_{oss} 而 V_{DS} 从 0 上升到 80% V_{DSS}

International
IR Rectifier

IR 世界总部: 美国加利福尼亚州 El Segundo 市堪萨斯街 233 号 邮编: 90245 电话: (310) 252-7105

TAC 传真: (310) 252-7903

有关销售联系信息, 请访问我们的 www.irf.com.

数据和规格如有更改, 恕不另行通知. 12/04

注意：最新的图纸请参考IR网站：

<http://www.irf.com/package/>



www.wlxmall.com