

工业型号	公司型号	H	封装标识	包装方式	每卷盘	每盒	每箱
IRFR24N	IRFD24N	HAOHAI	“D” DPAK TO-252	载带卷盘 纸盒包装	2500Pcs 2.5Kpcs	2卷盘 5000Pcs (5Kpcs)	5盒 25000Pcs (25Kpcs)

**■ 产品特征**  
低栅极电荷；开关速度快  
高抗dv/dt能力  
产品全部经过雪崩测试  
RoHS产品

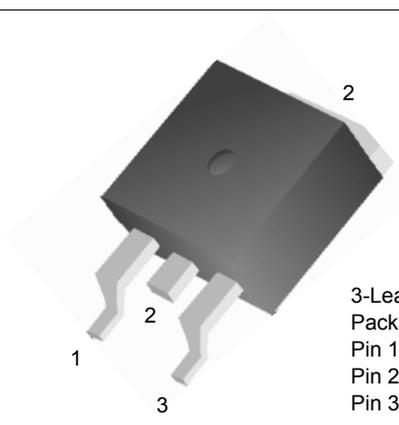
**■ 产品特点**  
开关速度快；驱动简单  
可并联使用；通态电阻低

**■ 产品用途**  
高频开关电源、LCD电源、LED驱动电源、  
机箱电源、UPS电源、大功率捕鱼器、  
各种充电器、电子整流器、电子变压器、  
逆变器、控制器、转换器、风扇控制板、  
以及电源适配器、  
汽车稳压器等线性放大和功率开关电路

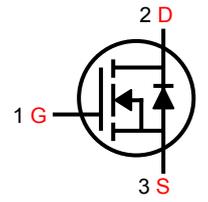
**■ 封装形式**  
TO-252 (DPAK) 表面贴SMD

**IRFD24N Series Pin Assignment**

$I_D=20A$   
 $BV_{DSS}=55V$   
 $R_{DS(on)}=0.015\Omega$



3-Lead Plastic TO-252  
Package Code: D  
Pin 1: Gate  
Pin 2: Drain  
Pin 3: Source

Series Symbol: 

**■ 极限参数 (T<sub>A</sub>=25°C)**

参数说明	符号	数值	单位
漏极 - 源极电压	V <sub>DSS</sub>	55	V
漏极电流 (连续)	I <sub>D</sub>	20	A
漏极电流 (脉冲)	I <sub>DM</sub>	100	
栅源电压	V <sub>GS</sub>	±10	V
耗散功率 (T <sub>C</sub> =25°C)	P <sub>D</sub>	45	W
结温	T <sub>j</sub>	150	°C
贮存温度	T <sub>atg</sub>	-55 ~ +150	

■ 电参数 (T<sub>A</sub>=25°C)

参数说明	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
漏源反向电压	BV <sub>DSS</sub>	V <sub>GS</sub> =0V, I <sub>D</sub> =250μA	55			V
漏源截止电流	I <sub>DSS</sub>	V <sub>DS</sub> =55V, V <sub>GS</sub> =0, T <sub>J</sub> =25°C			10	μA
栅源截止电流	I <sub>GSS</sub>	V <sub>GS</sub> =±10V			10	nA
通态电阻	R <sub>DS(ON)</sub>	V <sub>GS</sub> =10V, I <sub>D</sub> =10A			0.015	Ω
栅-源极开启电压	V <sub>GS(TH)</sub>	V <sub>DS</sub> =V <sub>GS</sub> , I <sub>D</sub> =250μA	2		4	V
跨导	g <sub>fs</sub>	V <sub>DS</sub> =40V, I <sub>D</sub> =10A	1			S

■ 动态特性

参数说明	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
输入电容	C <sub>iss</sub>	V <sub>GS</sub> =0V, V <sub>DS</sub> =25V f=1.0MHz		860	1040	pF
输出电容	C <sub>oss</sub>			430	560	
反向传输电容	C <sub>rss</sub>			100	120	
栅极电荷	Q <sub>g</sub>	I <sub>D</sub> =10A, V <sub>DD</sub> =48V V <sub>GS</sub> =10V		35	45	nC
栅源电荷	Q <sub>gs</sub>			9.5		
栅漏电荷	Q <sub>gd</sub>			12		

■ 开关特性

参数说明	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
延迟时间 (开启)	t <sub>d(ON)</sub>	I <sub>D</sub> = 10A V <sub>DD</sub> = 30V R <sub>G</sub> = 50Ω		58	120	nS
上升时间	trise			180	390	
延迟时间 (关断)	t <sub>d(OFF)</sub>			70	165	
下降时间	t <sub>fall</sub>			60	130	

■ 漏源二极管特性

参数说明	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
源漏二极管正向导通电压	V <sub>SD</sub>	I <sub>S</sub> =10A, V <sub>GS</sub> =0V			1.4	V

■ 热特性

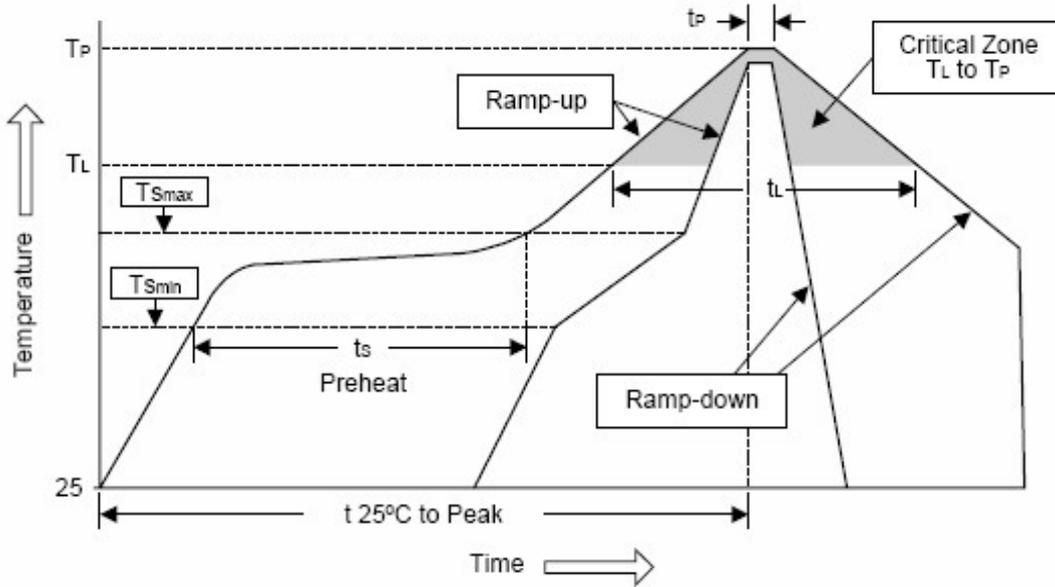
项目	符号	最大值	单位
结到管壳的热阻	R <sub>th(j-c)</sub>	1.05	°C/W
结到环境的热阻	R <sub>th(j-a)</sub>	62.5	

■ 雪崩参数

参数说明	符号	数值	单位
单脉冲雪崩能量	E <sub>AS</sub>	480	mJ
雪崩电流	I <sub>AR</sub>	10	A
重复雪崩能量	E <sub>AR</sub>	13	mJ

**Soldering Methods for HAOHAI ELECTRONICS Products**

1. Storage environment: Temperature=10°C~35°C Humidity=65%±15%
2. Reflow soldering of surface-mount devices



特性曲线

图1: 安全工作区 ( $T_c=25^\circ\text{C}$ )

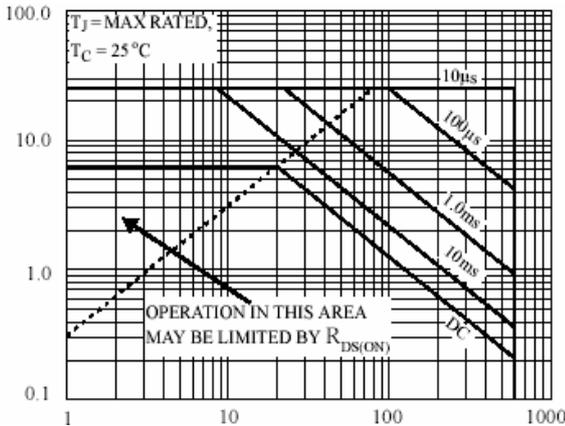


图1:  $I_D - T_C$  关系曲线

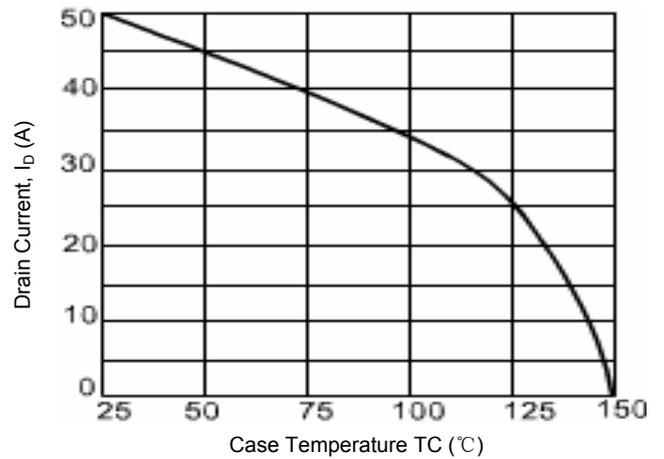


图3:  $R_{DS(on)} - T_C$  关系曲线

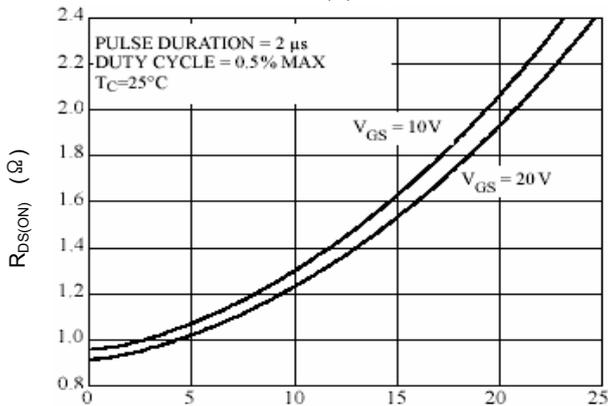


图4:  $R_{DS(on)} - I_D$  关系曲线

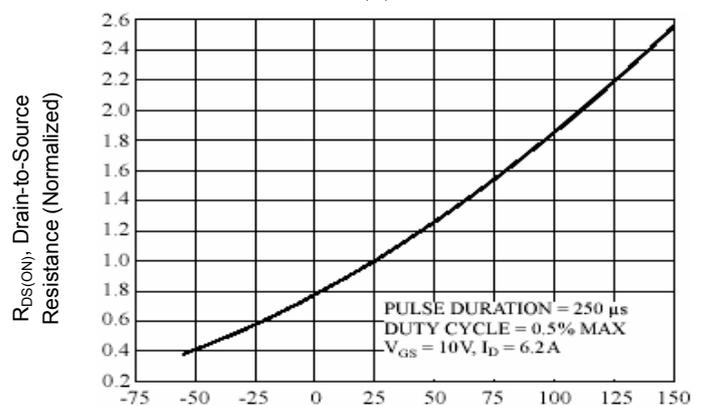


图5:  $V_{GS(TH)} - T_j$  关系曲线

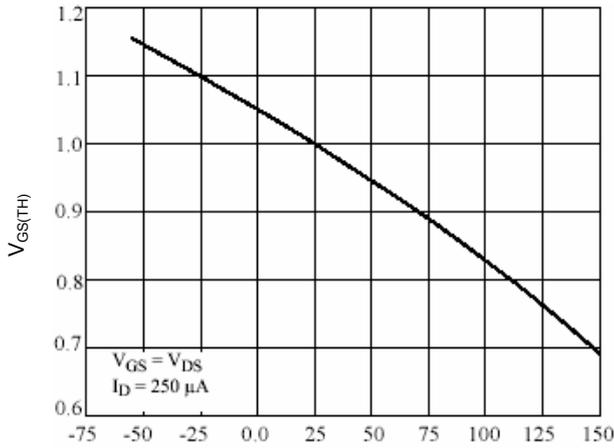


图6:  $C - V_{DS}$  关系曲线

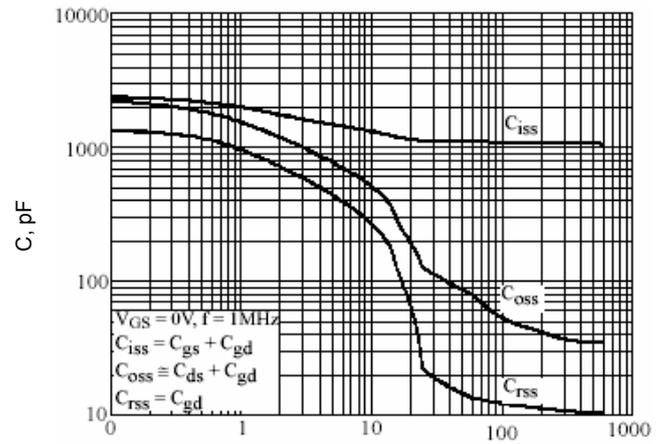


图7: 典型传输特性曲线

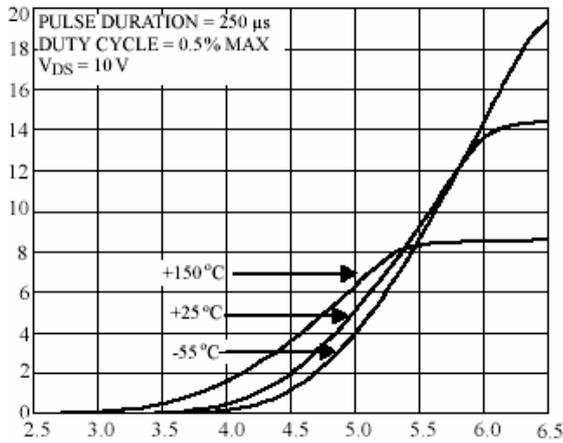


图8:  $P_D - T_C$  关系曲线

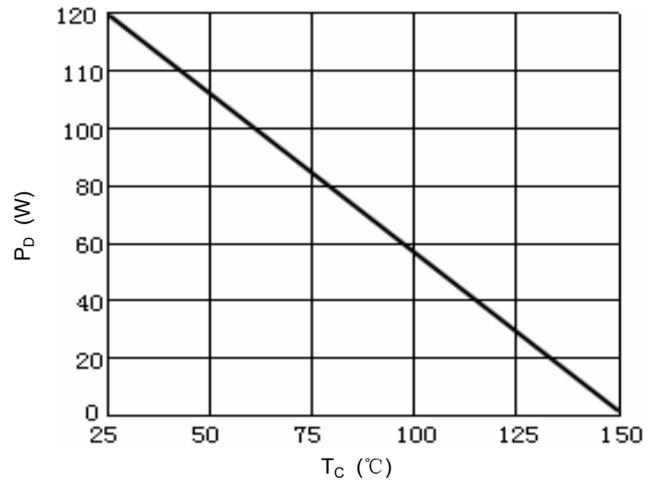
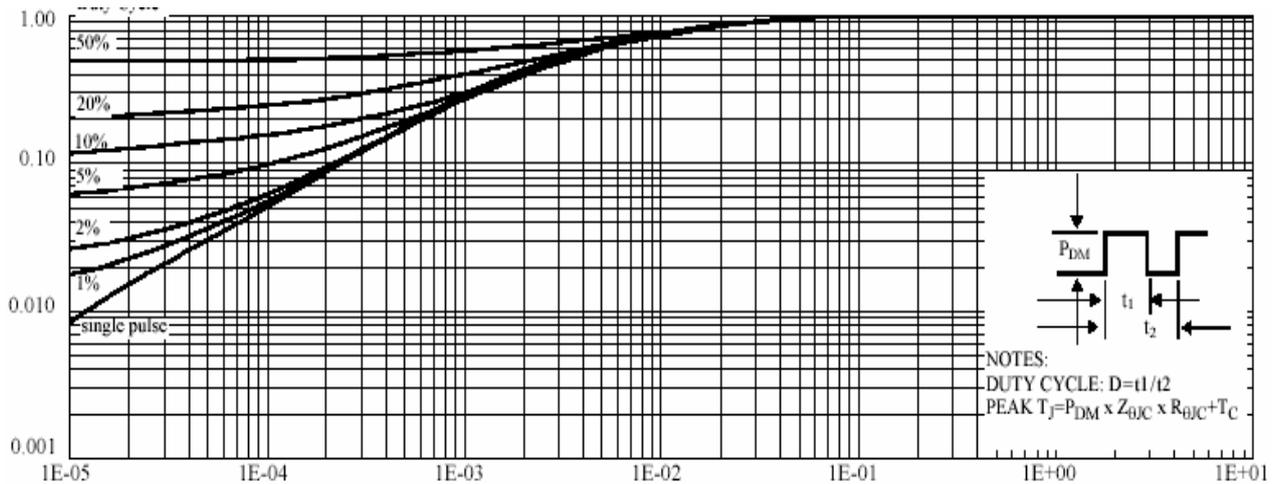


图9: 结到管壳的热阻



■ 元件打印标识说明

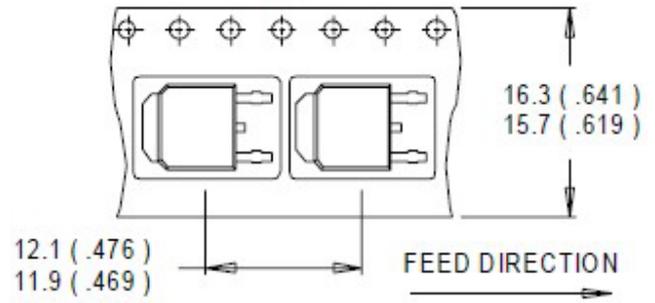


DPAK  
TO-252

元件打印  
标识说明

型号: IRFD  
24N  
HH: HAOHAI  
厂商品牌  
aa: 出厂年份  
bb: 自然周  
(01~53)

■ 载带尺寸 (单位: 英寸)



Dimensions are shown in millimeters (inches)

■ TO-252 (DPAK) 封装尺寸数据 (单位: mm)

■ 卷盘尺寸 (单位: mm)

MILLIMETERS		MILLIMETERS	
		DIM	Min.
	A	5.97	6.22
	B	6.35	6.73
	C	2.19	2.38
	D	0.69	0.88
	E	0.46	0.58
	F	0.94	1.09
	G	2.29 BSC	
	H	0.87	1.01
	J	0.46	0.58
	K	2.10	2.41
	R	4.57	5.46
	V	0.89	1.27
	W	0.00	0.25

器件封装相关环保指标 有害物质或元素

部件名称	铅(Pb)	汞(Hg)	镉(Cd)	六价铬[Cr(VI)]	多溴联苯(PBB)	多溴苯醚 (PBDE)
引线框	○	○	○	○	○	○
塑封树脂	○	○	○	○	○	○
管芯	○	○	○	○	○	○
内引线	○	○	○	○	○	○
焊料	×	○	○	○	○	○
说明	○: 表示该有毒有害物质的含量在 SJ/T11363-2006 标准的限量要求以下。 ×: 表示该有毒有害物质的含量超出 SJ/T11363-2006 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。					



经中华人民共和国工商行政管理总局商标局批准

HAOHAI、HHE 图案、字母、均为我公司正式注册商标，仿冒、盗用均属侵权，违法必究！

WARN: Letters, patterns, are officially registered my trademark counterfeiting, theft are all violations, violators will be held liable !

## 深圳市浩海电子有限公司

SHENZHEN HAOHAI ELECTRONICS CO., LTD.

2 floor(whole floor), BAOXIN Building. 0 Lane on the 8th. Yufeng Garden.  
82 District. BAOAN District, Shenzhen City, Guangdong Province, China.

中國 廣東省 深圳市 寶安區 82區 裕豐花園 零巷8號 寶馨樓 二楼 (全层)

公司电话 TEL: +86-755-29955080、29955081、29955082、29955083  
总机八线 29955090、29955091、29955092、29955093

FAX: +86-755-27801767

E-mail:kkg@kkg.com.cn

<http://www.szhhe.com>

<http://www.kkg.com.cn>