



以奋斗者为本，以客户为中心  
坚持价值贡献

## 公司简介

### Company Profile



流明芯智能科技（深圳）有限公司创立于2010年，总部在科技之都深圳，在是一家从成立伊始即专注于数模混合芯片的技术和产品落地，推动绿色智能科技发展的模拟芯片集成服务领导品牌。

流明芯拥有业界最完整解决方案和MCU、电源管理芯片、信号链芯片、功率器件产品线。产品种类齐全，包括DC-DC升压恒流LED驱动、DC-DC降压恒流LED驱动、同步开关降压DC-DC恒流LED驱动、DC-DC升降压恒流LED驱动、线性恒流LED驱动、DC-DC降压恒流三功能LED驱动，DC-DC降压恒压芯片、DC-DC升压/降压恒压芯片、超低功耗DC-DC升压恒压芯片、传感器、智能语音IC、感应芯片、智能驱动、马达驱动、栅极驱动、运算放大器、ADC模数转换器、DAC数模转换器、模拟前端AFE、充电管理、MPU电源管理单元、逻辑IC、电平转换电路、LDO、雷达感应（微波感应）模块、红外感应IC等诸多门类。

授权分销多个国内外领先品牌的半导体器件；同时整合器件资源，以满足客户需求为目标，为全球客户提供创新性、客户化的产品和服务，帮助客户实现持续赢利和成功，构建客户市场的未来。我们同客户深入沟通，提供独特的设计观点，为客户提供具有竞争力的全面的解决方案和产品。自主研发，面向各电子细分行业领先企业，提供系列电源管理和智能控制解决方案，分销和方案服务领跑行业。

流明芯凭借强大的营销策划能力和丰富专业的市场运作经验，获取授权的主要合作伙伴有韩国动运科技DONGWOON、华润微（PowTech、CR MICRO）、华晶微CRHJ、永源微APM、欧创芯OCX、众芯元MassChip、上海芯龙XLSEMI、南麟电子、瑞盟科技、航天民芯、ChipWays、希荻微Halo等。

流明芯秉承“以奋斗者为本，以客户为中心，坚持价值贡献”的企业价值观，专注代理芯片的技术和产品落地，推动绿色智能科技的持续发展，代理分销和应用方案领跑中国半导体细分领域。



1

2

3

4



LAN1168E系列车灯驱动方案：  
业界首创耐压200V线性驱动，车灯风扇故障停运也不死灯

代理合作品牌

Agent Brand



DONGWOON  
ANATECH

PowTech<sup>®</sup>

華潤微电子  
CR MICRO

Mass Chip

OCX

XLSEMI

APM  
A Power Microelectronics

RUNIC  
Innovation Service

CHIPWAYS  
CHIPWAYS

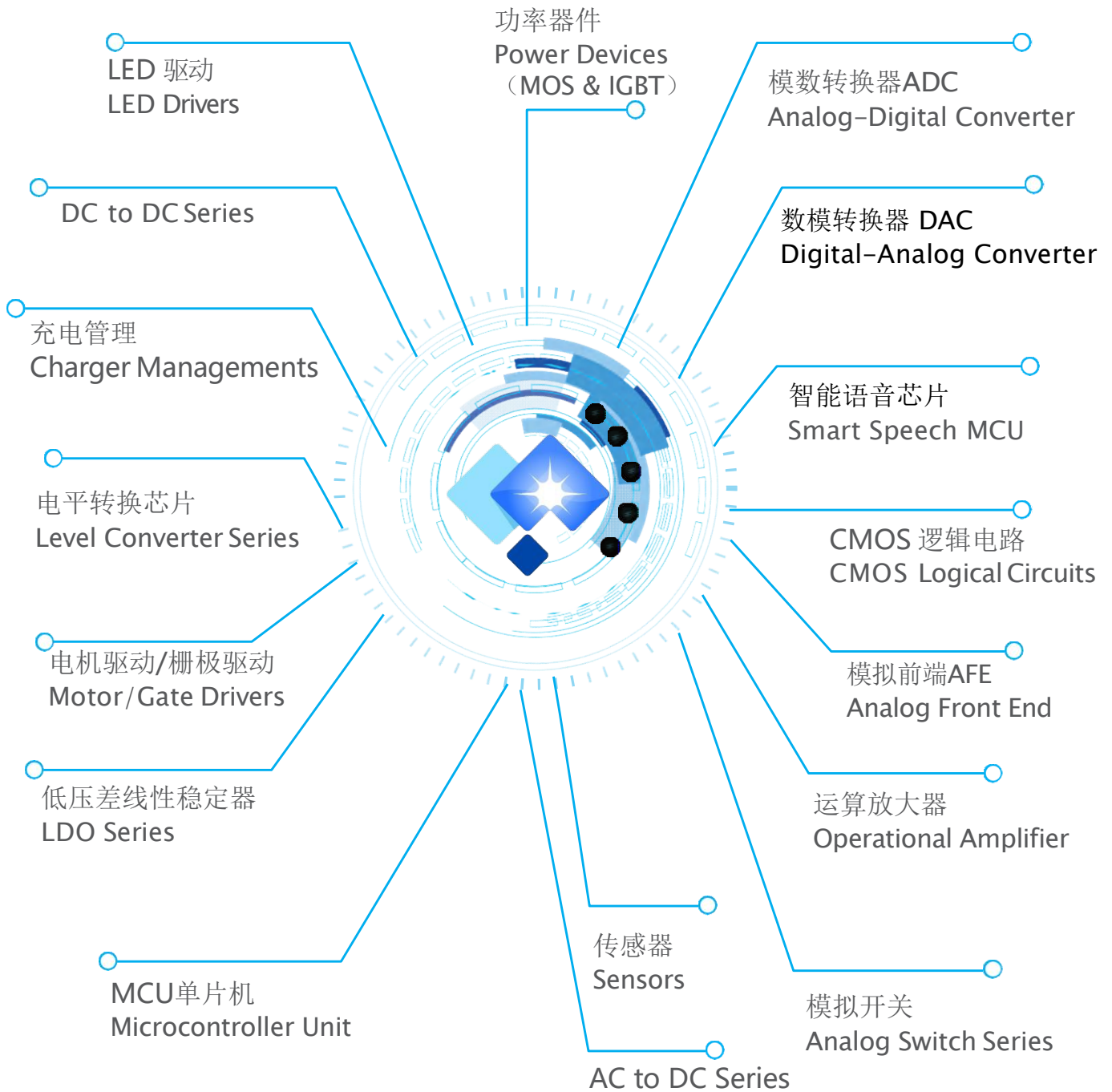
AEROSEMI  
航天民芯

南麟  
NATLINEAR

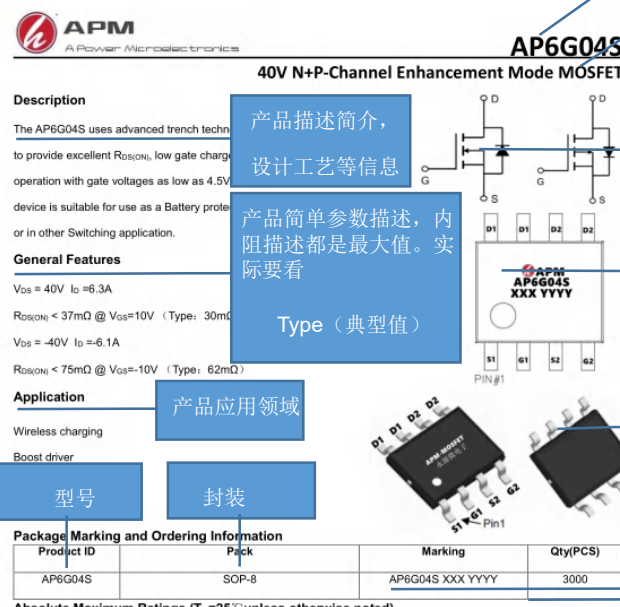
瑞盟科技  
Ruimeng TECHNOLOGY

# 产品分类

PRODUCT CATEGORY



# 一、如何解读 MOSFET 规格书



**APM 型号**

简述产品信息：单 N 管还是，单 P 管，还是 N+P/N+P 增强型还是耗尽型。耗尽：Depletion 增强：Enhancement

沟道排布二极管箭头往下是 N，箭头往上是 P。独立两个是分开的 N 和 P，单沟道的就是单 N 和单 P，带横线的说明共地

管脚定义和丝印说明，AP6G04S 表示型号，XXX 表示晶圆批号和封装编码，YYYY 表示日期

**产品描述简介，设计工艺等信息**

**产品简单参数描述，内阻描述都是最大值。实际要看**

**Type (典型值)**

**产品应用领域**

Wireless charging  
Boost driver

**型号**      **封装**

Product ID	Pack	Marking	Qty(PCS)
AP6G04S	SOP-8	AP6G04S XXX YYYY	3000

**丝印内容**      **MOQ 最小包装**

Symbol	Parameter	Rating		Units
		N-Ch	P-Ch	
V <sub>DS</sub>	Drain-Source Voltage	40	-40	V
V <sub>GS</sub>	Gate-Source Voltage	±20	±20	V
I <sub>D</sub> @T <sub>A</sub> =25°C	Continuous Drain Current, V <sub>GS</sub> @ 10V <sup>1</sup>	6.3	-6.1	A
I <sub>D</sub> @T <sub>A</sub> =70°C	Continuous Drain Current, V <sub>GS</sub> @ 10V <sup>1</sup>	4.9	-4.8	A
I <sub>DM</sub>	Pulsed Drain Current <sup>2</sup>	23	-22	A
EAS	Single Pulse Avalanche Energy <sup>3</sup>	16.2	39	mJ
I <sub>AS</sub>	Avalanche Current	6.8	-6.8	A
P <sub>D</sub> @T <sub>A</sub> =25°C	Total Power Dissipation <sup>4</sup>	1.67	1.67	W
T <sub>STG</sub>	Storage Temperature Range	-55 to 150	-55 to 150	°C
T <sub>J</sub>	Operating Junction Temperature Range	-55 to 150	-55 to 150	°C
R <sub>θJA</sub>	Thermal Resistance Junction-Ambient <sup>1</sup>	75		°C/W
R <sub>θJC</sub>	Thermal Resistance Junction-Case <sup>1</sup>	30		°C/W

**额定电压**      **计算电流**

**雪崩能量**

封装功耗，表示温度和功率的比例，数值越小封装散热效果越好。表示单位功率增加 1W，会加的温度数值增

晶圆功耗，表示温度和功率的比例，数值越小芯片面积越大。表示单位功率增加 1W，会增加的温度数值

**AP6G04S RVE1.0**      水源微电子科技有限公司

注意：下面为两个典型同行的规格书标注

**Features**

- 25V~14A
- R<sub>DS(on)</sub> = 7mΩ(Typ.) @ V<sub>GS</sub>=4.5V
- R<sub>DS(on)</sub> = 9mΩ(Typ.) @ V<sub>GS</sub>=2.5V
- R<sub>DS(on)</sub> = 12mΩ(Typ.) @ V<sub>GS</sub>=1.8V
- Low R<sub>DS(on)</sub>
- Super High Dense Cell Design
- Reliable and Rugged

**Applications**

- Load Switch
- PWM Applications
- Power Management

RoHS    Pb    HF Halogen-Free

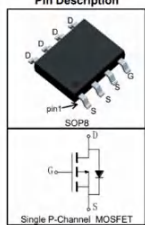
**Absolute Maximum Ratings**

Symbol	Parameter	Rating	Unit
V <sub>DS</sub>	Drain-Source Voltage	-20	V
V <sub>GS</sub>	Gate-Source Voltage	±12	V
T <sub>J</sub>	Maximum Junction Temperature	150	°C
T <sub>STG</sub>	Storage Temperature Range	-55 to 150	°C
I <sub>F</sub>	Diode Continuous Forward Current	-2.6	A

Mounted on Large Heat Sink

Symbol	Parameter	Rating	Unit
I <sub>DM</sub>	300us Pulse Drain Current Tested	-56	A
I <sub>CM</sub>	Continuous Drain Current(V <sub>GS</sub> =4.5V)	-14	A
I <sub>SM</sub>	Continuous Drain Current(V <sub>GS</sub> =1.8V)	-11	A

**Pin Description**



Single P-Channel MOSFET

**General Description**

It combines advanced trench MOSFET technology with a low resistance package to provide extremely low R<sub>DS(on)</sub>. This device is ideal for load switch and battery protection applications.

**Features**

- Advance high cell density Trench technology
- Low R<sub>DS(on)</sub> to minimize conductive loss
- Low Gate Charge for fast switching
- Dual DIE in one package

**Application**

- Synchronous Rectification in DC/DC and AC/DC Converters
- Industrial and Motor Drive applications

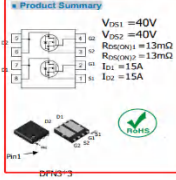
**Ordering Information:**

Part No.	Marking	Packing Information	Basic ordering unit (pcs)

**Absolute Maximum Ratings (T<sub>C</sub>=25°C)**

Parameter	Symbol	Rating	Unit
Drain-Source Voltage	V <sub>DS</sub>	40	V
Gate-Source Voltage	V <sub>GS</sub>	±20	V
Continuous Drain Current	I <sub>D</sub>	15	A
	I <sub>D</sub> @T <sub>C</sub> =25°C	11	A
	I <sub>D</sub> @T <sub>C</sub> =75°C	9	A
	I <sub>D</sub> @T <sub>C</sub> =100°C	9	A
Pulsed Drain Current <sup>1</sup>	I <sub>DM</sub>	45	A
Total Power Dissipation	P <sub>D</sub> @T <sub>C</sub> =25°C	29	W

**Product Summary**



V<sub>DS1</sub> = 40V  
V<sub>DS2</sub> = 40V  
R<sub>DS(on)1</sub> = 13mΩ  
R<sub>DS(on)2</sub> = 13mΩ  
I<sub>GS</sub> = 15A  
I<sub>GS</sub> = 15A

**Electronic Characteristics**

Parameter	Symbol	Condition	Min.	Typ	Max.	Unit
Drain-Source Breakdown Voltage	BV <sub>DSS</sub>	V <sub>GS</sub> =0V, I <sub>D</sub> =250uA	40			V
Gate Threshold Voltage	V <sub>GS(th)</sub>	V <sub>DS</sub> =0V, I <sub>D</sub> =250uA	1.2		2.5	V
Drain-Source Leakage Current	I <sub>DSS</sub>	V <sub>DS</sub> =40V, V <sub>GS</sub> =0V			1.0	uA
Gate-Source Leakage Current	I <sub>GSS</sub>	V <sub>DS</sub> =±20V, V <sub>GS</sub> =0V			±100	nA
Static Drain-source On Resistance	R <sub>DS(on)</sub>	V <sub>DS</sub> =10V, I <sub>D</sub> =10A		13	18	mΩ
		V <sub>DS</sub> =4.5V, I <sub>D</sub> =8A		18	23	mΩ
Forward Transconductance	g <sub>fs</sub>	V <sub>DS</sub> =25V, I <sub>D</sub> =4A		6		S

**Dynamic Characteristics**

Parameter	Symbol	Condition	Min.	Typ	Max.	Unit
Input capacitance	C <sub>iss</sub>	f = 1MHz	-	1490	-	pF
Output capacitance	C <sub>oss</sub>	V <sub>DS</sub> =25V	-	110	-	pF
Reverse transfer capacitance	C <sub>rss</sub>		-	80	-	pF
Total gate charge	Q <sub>g</sub>	V <sub>DD</sub> = 25V	-	21	-	nC
Gate - Source charge	Q <sub>gs</sub>	I <sub>D</sub> = 20A	-	3.8	-	nC
Gate - Drain charge	Q <sub>gd</sub>	V <sub>DS</sub> = 10V	-	4.2	-	nC
Turn-ON Delay time	t <sub>don</sub>	V <sub>DS</sub> =10V, V <sub>GS</sub> =15V		6		ns
Turn-ON Rise time	t <sub>r</sub>	R <sub>G</sub> = 3.3Ω		2.0		ns
Turn-Off Delay time	t <sub>d(off)</sub>	I <sub>D</sub> = 20A		34		ns
Turn-Off Fall time	t <sub>f</sub>			5.5		ns

左边为只标注 Type，右边 Type 都不标注直接就等于号，这样很容易客户出现误解，把我们规格书首页的最大值去匹配他们的典型值。同时这里面会存在一个隐患，因为 MOSFET 参数本身是一个会存在离散的，如果规格书首页标注的是典型值，客户误解以为是标准参数，大客户测试标准是根据规格书测试，假设标准为 13mR 内阻，但是由于离散在 15mR，但是因为最大值在 18mR 所以他在测试的时候不会筛掉。但是大客户根据你测试出来在 15mR，比你标准的内阻高了 2mR，这个时候很容易造成误解从而会进入大客户黑名单，所以一般来说，行业标准类似英飞凌，ON，ST 或者台系品牌或者新结能等品牌都是在首页标注最大值。(Type:典型值 Min: 最小值 Max: 最大值)

**N-Channel Electrical Characteristics (T<sub>J</sub>=25 °C, unless otherwise noted)**

Symbol	Parameter	Conditions	Min.	Typ.	Max.	Unit
BVDSS	Drain-Source Breakdown Voltage	V <sub>GS</sub> =0V, I <sub>D</sub> =250uA	40	44	---	V
ΔBVDSS/ΔT <sub>J</sub>	BVDSS Temperature Coefficient	Reference to 25°C, I <sub>D</sub> =1mA	---	0.032	---	V/°C
RDS(ON)	Static Drain-Source On-Resistance <sup>2</sup>	V <sub>GS</sub> =10V, I <sub>D</sub> =4A	---	36	37	mΩ
		V <sub>GS</sub> =4.5V, I <sub>D</sub> =3A	---	40	50	
VGS(th)	Gate Threshold Voltage	V <sub>GS</sub> =V <sub>DS</sub> , I <sub>D</sub> =250uA	1.0	1.5	2.5	V
ΔVGS(th)	VGS(th) Temperature Coefficient		---	-4.5	---	mV/°C
IDSS	Drain-Source Leakage Current	V <sub>DS</sub> =32V, V <sub>GS</sub> =0V, T <sub>J</sub> =25°C	---	---	1	uA
		V <sub>DS</sub> =32V, V <sub>GS</sub> =0V, T <sub>J</sub> =55°C	---	---	5	
IGSS	Gate-Source Leakage Current	V <sub>GS</sub> =±20V, V <sub>DS</sub> =0V	---	---	±100	nA
gfs	Forward Transconductance	V <sub>DS</sub> =5V, I <sub>D</sub> =4A	---	8	---	S
R <sub>g</sub>	Gate Resistance	V <sub>DS</sub> =0V, V <sub>GS</sub> =0V, f=1MHz	---	2.4	4.8	Ω
Q <sub>g</sub>	Total Gate Charge (4.5V)		---	5	---	nC
Q <sub>gs</sub>	Gate-Source Charge	V <sub>DS</sub> =15V, V <sub>GS</sub> =4.5V, I <sub>D</sub> =3A	---	1.54	---	
Q <sub>gd</sub>	Gate-Drain Charge		---	1.84	---	
Td(on)	Turn-On Delay Time		---	7.8	---	ns
T <sub>r</sub>	Rise Time	V <sub>DD</sub> =15V, V <sub>GS</sub> =10V, R <sub>G</sub> =3.3Ω	---	2.1	---	
Td(off)	Turn-Off Delay Time	I <sub>D</sub> =1A	---	29	---	
T <sub>f</sub>	Fall Time		---	2.1	---	
Ciss	Input Capacitance		---	452	---	pF
Coss	Output Capacitance	V <sub>DS</sub> =15V, V <sub>GS</sub> =0V, f=1MHz	---	51	---	
Crss	Reverse Transfer Capacitance		---	38	---	
IS	Continuous Source Current <sup>1,4</sup>	V <sub>G</sub> =V <sub>D</sub> =0V, Force Current	---	---	4.5	A
ISM	Pulsed Source Current <sup>2,4</sup>		---	---	14	A
VSD	Diode Forward Voltage <sup>2</sup>	V <sub>GS</sub> =0V, I <sub>S</sub> =1A, T <sub>J</sub> =25°C	---	---	1.2	V

**Note :**

1. The data tested by surface mounted on a 1 inch<sup>2</sup> FR-4 board with 2OZ copper.
2. The data tested by pulsed, pulse width ≤ 300us, duty cycle ≤ 2%
3. The power dissipation is limited by 150°C junction temperature
4. The data is theoretically the same as I<sub>D</sub> and I<sub>DM</sub>, in real applications, should be limited by total power dissipation.

耐压典型值数据

完全导通电压内阻

半导体内阻

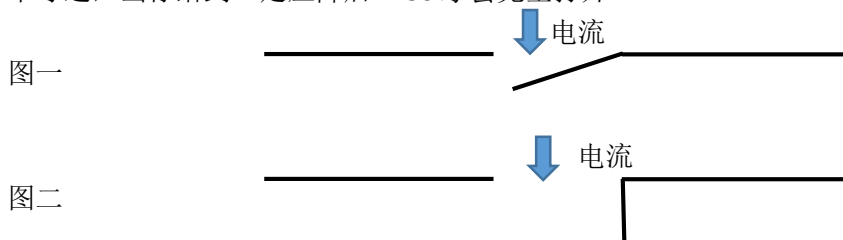
开启电压数据

结电容数据, CISS: 输入电容, COSS: 输出电容。CRSS: 反馈电容

**注意:**

**开启电压:**

这里很多人员刚接触 MOS 会有一个误区, 认为我只需要给到规格书标注的电压就可以将 MOS 打开, 这个是有问题。MOS 分成半导通 (图一) 和全导通两种概念。当你给到驱动电压值后 MOS 会打开, 但是会处于半导通, 当你给到一定压降后 MOS 才会完全打开。



全导通条件: V<sub>th</sub> (Type) x3=完全导通电压

**注: 实际条件下可以参考 Type 值作为参考值, 但是建议理论上要根据最大值作为计算值**

一般情况下不同开启电压内阻可以参考如下公式 (不可作为标准, 仅供参考)

$$\frac{\text{当前开启电压}}{\text{完全导通电压}} = \frac{\text{当前内阻}}{\text{完全导通内阻}}$$

### 结电容：

关于结电容数据，很多工程师一直纠结结电容数据，认为结电容越低越好。

但是其实对于结电容数据来看，他代表的是栅氧层厚度，结电容越大。一般情况下，结电容越大，芯片尺寸越大。对应开关速度会比较慢

根据开关速度，我们总结了一些我们客户的一些对结电容的参考对照表

开关频率	输入电容 Ciss
0-250K	没要求
250-350K（车载）	3500pf 以内
350-1.2M	2000pf 以内
1.2-1.8M	1200pf 以内
1.8-2.4M	720pf 以内
2.4-3.2M	490Pf 以内

## 二、如何比较替换 MOSFET。

MOS 匹配替换几个指标：

A: Design process（设计工艺）

B: channel（沟道）

C: Package（封装形式）

D: BVDSS（耐压）

E: RDS-Type/RDSMax（内阻）

F: Vth（开启电压）

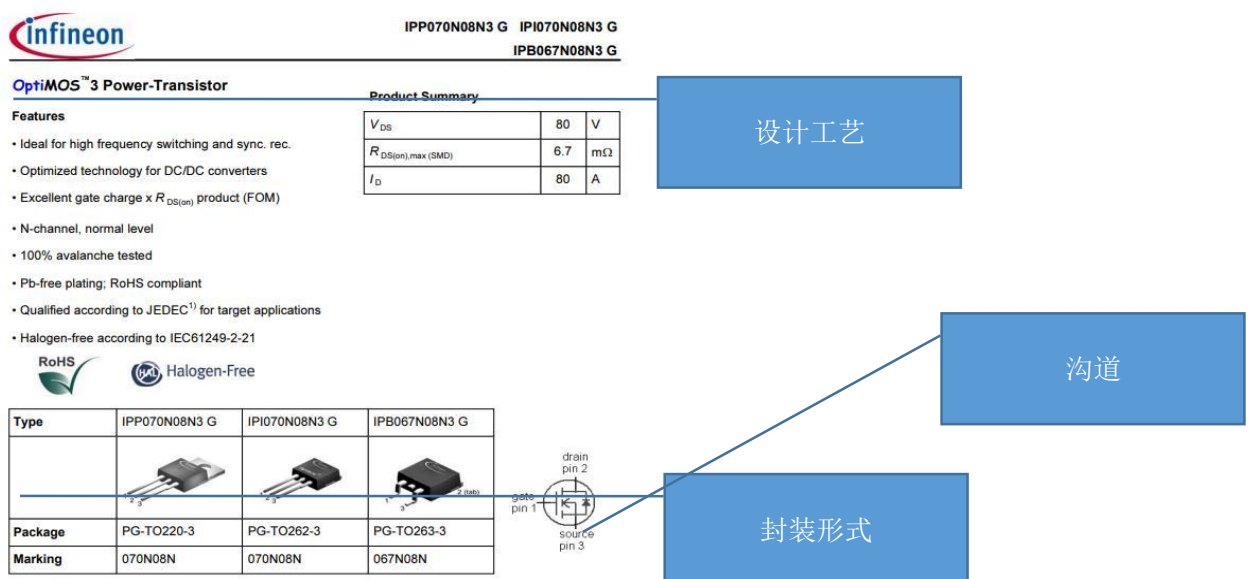
注：请注意关于内阻，很多公司都是为了迎合市场需要往往在首页标注典型值/最小值。对比原则要一一对应。

1、当客户咨询 A 型号 MOS，你们是否有替换的产品的时候。该如何处理？

例如：客户咨询英飞凌 IPP070N08N3G,该如何去匹配替换的型号呢？

先上半导小芯 <http://www.semiee.com/> 官网输入英飞凌型号，查看首页查看：设计工艺，沟道，封装形式

形式



The image shows the Infineon product page for the IPP070N08N3 G MOSFET. It includes a 'Product Summary' table with the following data:

Parameter	Value	Unit
$V_{DS}$	80	V
$R_{DS(on),max}$ (SMD)	6.7	mΩ
$I_D$	80	A

Annotations on the page include:

- 设计工艺** (Design Process): Points to the 'Product Summary' table.
- 沟道** (Channel): Points to the 'Features' section, specifically 'N-channel, normal level'.
- 封装形式** (Package Form): Points to the 'Type' table and the physical component images.

Type	IPP070N08N3 G	IPI070N08N3 G	IPB067N08N3 G
Package	PG-TO220-3	PG-TO262-3	PG-TO263-3
Marking	070N08N	070N08N	067N08N

接下来主要要查看第二页数据：耐压，开启电压，内阻典型值

**infineon** IPP070N08N3 G IPI070N08N3 G  
IPB067N08N3 G

Parameter	Symbol	Conditions	Values			Unit
			min.	typ.	max.	
<b>Thermal characteristics</b>						
Thermal resistance, junction - case	$R_{\theta JC}$		-	-	1.1	K/W
Thermal resistance, junction - ambient	$R_{\theta JA}$	minimal footprint	-	-	62	K/W
		6 cm <sup>2</sup> cooling area <sup>4)</sup>	-	-	40	
<b>Electrical characteristics, at <math>T_j=25^\circ\text{C}</math>, unless otherwise specified</b>						
<b>Static characteristics</b>						
Drain-source breakdown voltage	$V_{(BR)DSS}$	$V_{GS}=0\text{ V}, I_D=1\text{ mA}$	80			V
Gate threshold voltage	$V_{GS(th)}$	$V_{DS}=V_{GS}, I_D=73\ \mu\text{A}$	2	2.8		V
Zero gate voltage drain current	$I_{DSS}$	$V_{DS}=80\text{ V}, V_{GS}=0\text{ V}, T_j=25^\circ\text{C}$	-	0.1		100
		$V_{DS}=80\text{ V}, V_{GS}=0\text{ V}, T_j=125^\circ\text{C}$	-	10		
Gate-source leakage current	$I_{GSS}$	$V_{GS}=20\text{ V}, V_{DS}=0\text{ V}$	-	1	100	nA
Drain-source on-state resistance	$R_{DS(on)}$	$V_{GS}=10\text{ V}, I_D=73\text{ A}$	-	5.8	7	m $\Omega$
		$V_{GS}=6\text{ V}, I_D=36\text{ A}$	-	7.4	12.3	
Drain-source on-state resistance	$R_{DS(on)}$	$V_{GS}=10\text{ V}, I_D=73\text{ A}, \text{(SMD)}$	-	5.5	6.7	m $\Omega$
		$V_{GS}=6\text{ V}, I_D=36\text{ A}, \text{(SMD)}$	-	7.1	12.0	
Gate resistance	$R_G$		-	1.9	-	$\Omega$
Transconductance	$g_{fs}$	$ V_{DS} >2 I_D R_{DS(on)max}, I_D=73\text{ A}$	46	91	-	S

耐压值

开启电压

内阻典型值

<sup>4)</sup> Device on 40 mm x 40 mm x 1.5 mm epoxy PCB FR4 with 6 cm<sup>2</sup> (one layer, 70  $\mu\text{m}$  thick) copper area for drain connection. PCB is vertical in still air.

步骤一：对照 APM mosfet list，先挑选工艺

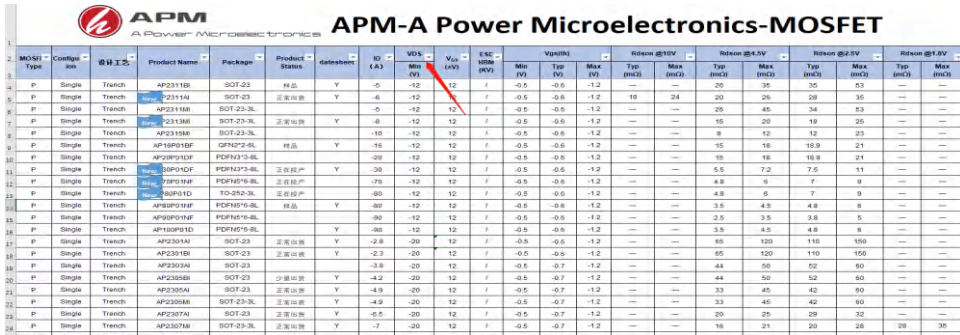
**APM** A Power Microelectronics **APM-A Power Microelectronics-MOSFET**

MOSFET Type	Configuration	设计工艺	Product Name	Package	Product Status	datecode	ID (A)	VDS (V)	VGS (sV)	ESD HBM	Vgs(th)			Rdson @10V		Rdson @4.5V	Rdson @2.5V	Rdson @1.8V	
N	Single	Planar	90N08P	TO-220-3L	库存半年	Y	90	85	20	/	2.0	3.0	4.0	6.5	7.5	-	-	-	-
N	Single	Split gate	100N08P	TO-220-3L	样品	Y	100	85	20	/	2.0	3.0	4.0	5.4	6.5	-	-	-	-
N	Single	Split gate	120N08P	TO-220-3L	正常出货	Y	120	85	20	/	2.0	3.0	4.0	4.5	5.5	-	-	-	-
N	Single	Split gate	140N08P	TO-220-3L	样品	Y	140	85	20	/	2.0	3.0	4.0	3.9	4.9	-	-	-	-
N	Single	Split gate	160N08P	TO-220-3L	样品	Y	160	85	20	/	2.0	3.0	4.0	3.5	4.1	-	-	-	-
N	Single	Split gate	180N08P	TO-220-3L	样品	Y	180	85	20	/	2.0	3.0	4.0	2.9	3.5	-	-	-	-

Opti 工艺对应 SGT 工艺。

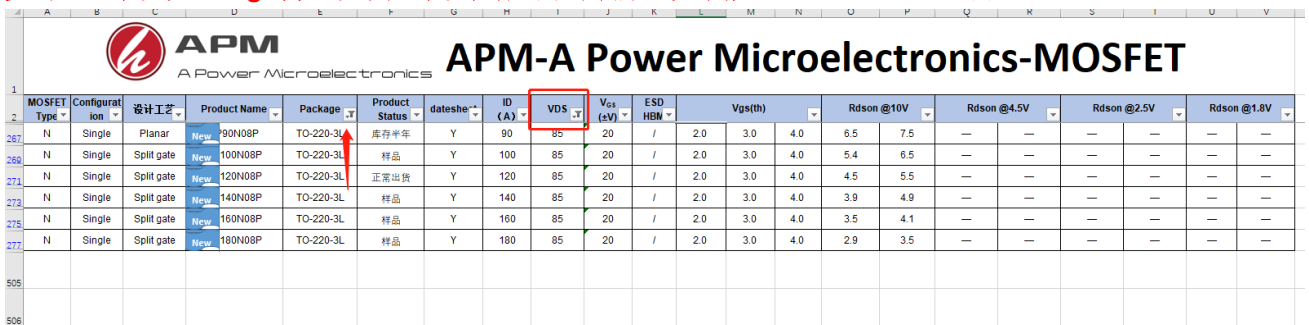
工艺	常见叫法
平面工艺	Planar
沟槽工艺	Trech
屏蔽栅工艺	SGT, Super Trench Opti, SFG, 等
超结工艺	COOL MOS Super Junction

步骤二：进入 VDS（耐压）筛选表，对应耐压值筛选按键。例如：IPP070N08N3G 为 80V 产品，因此勾选 80 或者 80V 以上的产品耐压



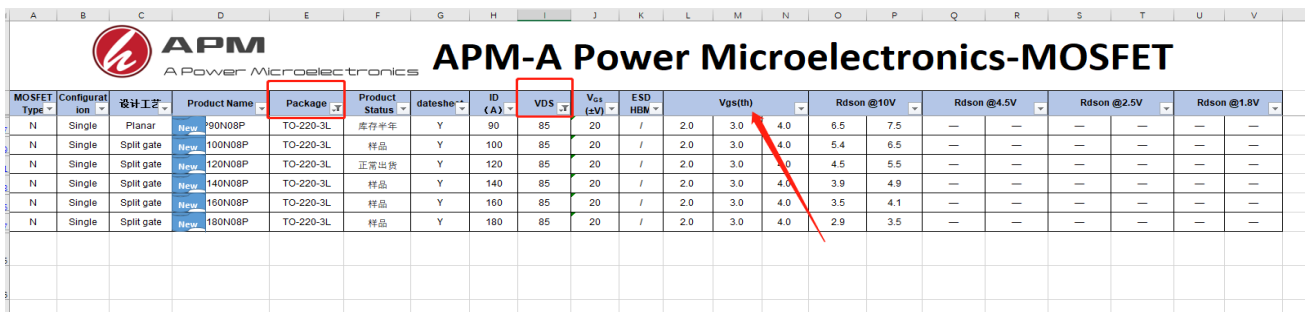
APM-A Power Microelectronics-MOSFET VDS filter table showing various MOSFET models and their VDS ratings. A red arrow points to the VDS column.

步骤三：找到 Package 筛选页面，找到对应的封装形式。例如：IPP070N08N3G 为 TO-220-3



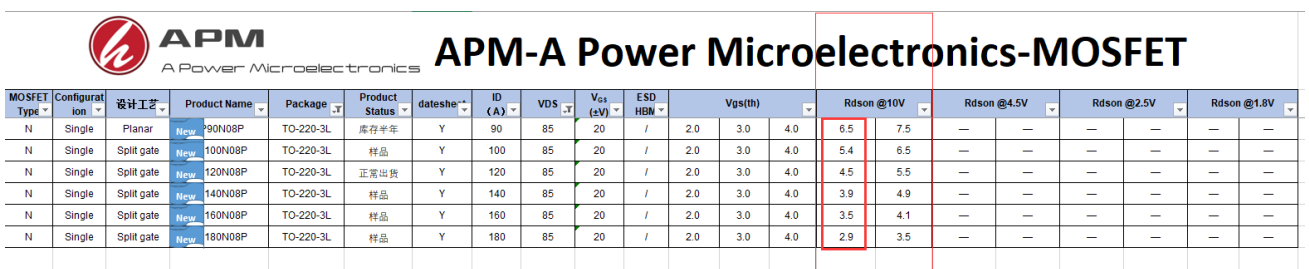
APM-A Power Microelectronics-MOSFET Package filter table. A red box highlights the Package column, and a red arrow points to the TO-220-3L option.

步骤四：找到 Vgs (th) 表格，挑选典型值接近产品，（注意：是接近的，MOSFET 是没有绝对一样的典型值的，接近的即可）



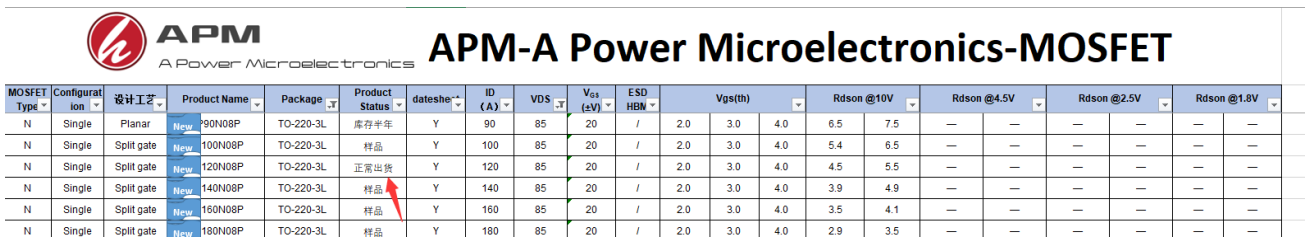
APM-A Power Microelectronics-MOSFET Vgs(th) filter table. A red box highlights the Vgs(th) column, and a red arrow points to the 4.0V value for the AP120N08P model.

步骤五：找到 RDS-10V 这个系列，选择典型值接近的产品。



APM-A Power Microelectronics-MOSFET RDS-10V filter table. A red box highlights the Rds(on) @10V column, and a red arrow points to the 6.5 mΩ value for the AP120N08P model.

步骤六：选择常出货的产品：最后选择了 AP120N08P



APM-A Power Microelectronics-MOSFET final selection table. A red arrow points to the AP120N08P model, which is highlighted in blue.



### 三、如何从源头设计选型 MOS。

#### 步骤一：先选择驱动电压（Vth）

判断 MOSFET GS 实际驱动电压是多少，根据公式：完全导通电压=Vth\*3。计算出应该选择 MOS 的驱动电压的范围，（在很多时候可以参考 MOS 的 Vth Type）

#### 步骤二：选择合适的耐压（VDS）

常规而言，VDS=实际工作电压\*1.5。

但是根据不同应用会产生不同的余量设计，下面是根据不同应用汇总的一个参考指标

应用市场	设计余量	备注
电机驱动	2 倍	不发生堵转
电机驱动	2.5 倍	存在堵转现象
电机驱动	4 倍	霍尔控制调速
LED 开关电源	2 倍	输入电压波动大
DC-DC 开关	1.5-2 倍	
雾化高频驱动	5 倍	
同步整流	5 倍	
Vbus	1.5 倍	
BMS	1.5-2 倍	
太阳能控制器	1.5 倍	

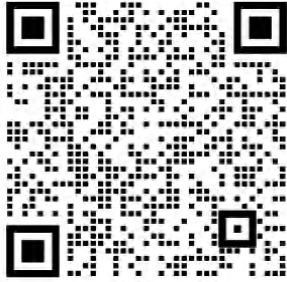
#### 步骤三：选择合适的封装（Package）

- 1、考量封装形式通用性
- 2、考量产品设计的尺寸大小
- 3、考量产品功率和设计余量温度，根据封装热阻系数选择封装形式

热阻系数：表示功率每上升 1W，会产生多少温度

封装形式	热阻系数（°C/W）	封装形式	热阻系数（°C/W）
SOT23		SOP-8	
SOT23-3		SOT89	
TO-252		SOT223	
TO-251		DFN2*2-6	
TO-220F		PDFN3*3	
TO-220		PDFN5*6	
TO-263		DFN8*8	
TO-247		TOLL	

企业微信



企业公众号



联系地址：深圳市龙华区龙观东路62号柏龙大厦716

联系电话：0755-2359 0775

网站地址：[www.lumen-chip.com](http://www.lumen-chip.com)