

增强型氮化镓 功率晶体管技术



当硅器件的发展已经走到尽头...

颠覆性解决方案(disruptive solution)
提升最终产品差异化及竞争力, 开拓全新市场, 商机庞大。氮化镓技术为您带来颠覆性解决方案!

与硅MOSFET 器件相比, 基于氮化镓场效应晶体管的功率设计具备以下的优势:

- 更快速的开关速度
- 更小型化
- 更高效率
- 成本更低

氮化镓技术...

更快速的开关、更高效、成本更低



氮化镓推动具备创新性能的器件的出现

- 更低的阻抗 - 更低的导通损耗
- 器件可以实现更快速开关 - 更低的开关损耗和没有反向恢复
- 更小的电容 - 器件充电及放电时的损耗更低
- 只需更低功率驱动电路
- 更小型化的器件、占板面积更小
- 成本更低

氮化镓是简单易用的器件

- 跟使用N通道的MOSFET 器件一样, 不同的是氮化镓器件的开关速度更快
- 集成电路 - 节省面积、提高效率、简化设计及降低成本
- 全面设计支持 - 器件模型、应用笔记、演示板、技术文章

氮化镓器件极具成本效益

- 砷基氮化镓 - 低成本的衬底/基板
- 在CMOS晶圆厂制造 - 成熟、低成本的工艺
- 更低的系统成本 - 尺寸更小、数量更少的无源器件

氮化镓器件是可靠的元件

成功通过AEC-Q101验证

- 技术的可靠性已被证实 - EPC公司对其氮化镓器件进行了850亿元件-小时的现场测试之后, 已经发布第十阶段产品可靠性测试报告
- 安全的供应链
- 氮化镓器件是耐辐射的

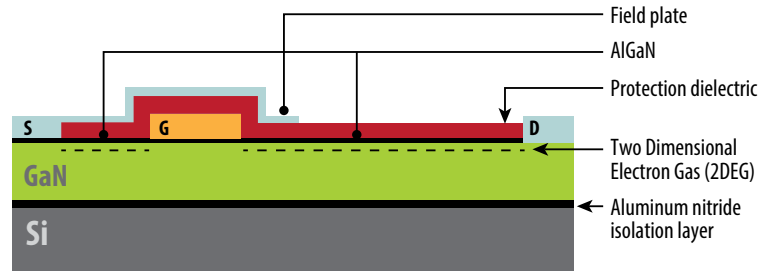
增强型氮化镓 (eGaN®) 晶体管及集成电路

氮化镓晶体管是一种宽带隙器件, 与传统硅晶体管相比, 由于具有卓越的传导性能, 因此在相同的导通电阻($R_{DS(on)}$)条件下, 可实现更小尺寸及更低电容。

在开关应用中, 增强型(常闭型)的工作模式让功率设计师可发挥氮化镓器件的优势。

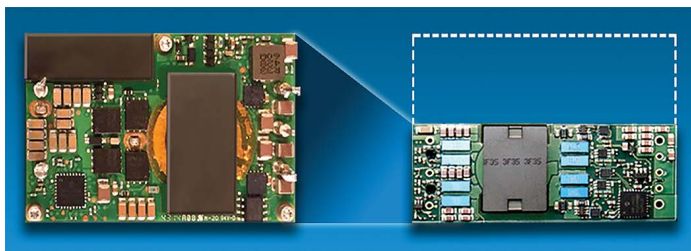
电容及电感影响开关速度。小型并使用横向结构的氮化镓场效应晶体管(eGaN FET)具备超低电容, 同时它的LGA封装具低电感, 使得我们在速度、电压过冲及振铃方面可实现前所未有的开关性能。没有反向恢复 (QRR) 在高频时也可减少损耗。

氮化镓场效应晶体管及集成电路的开关性能可实现更高功率密度、更高频率、更高开关精确度、更高总线电压及更少电压过冲。基于氮化镓技术的器件可在不同的功率及电压条件下高效地工作。



eGaN晶体管及集成电路

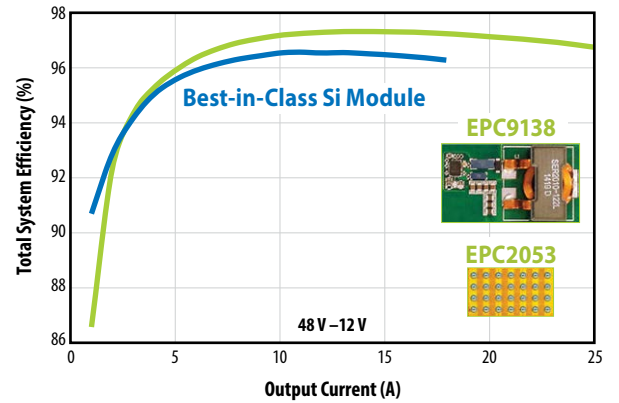
更快速的开关速度、更小型化、更高效及其成本可以更低



更快速开关的晶体管。。。更小型化的系统

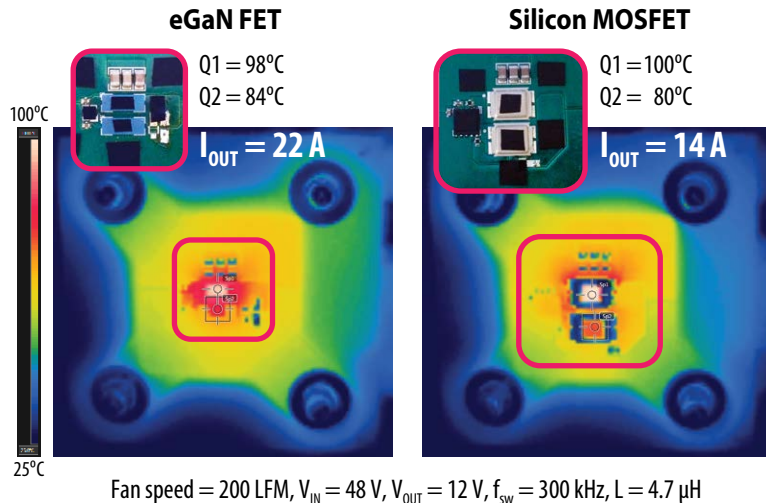
eGaN晶体管及集成电路更高效

提升效率及功率更高



eGaN晶体管及集成电路的散热效率更高, 可实现前所未有的高功率密度

基于eGaN FET器件的设计可提供高出60%的输出功率、占板面积减半。



设计资源可在EPC网站找到, 网址是 www.epc-co.com.cn


**全球首批采用晶圆级封装并
通过AEC-Q101认证的
氮化镓场效应晶体管**

eGaN FET及集成电路选型(15 V - 80 V)

器件型号	配置	V _{DS}	R _{DS(on)} @5V _{GS} 最大值 (mΩ)	Q _G 典型值 (nC)	Q _{GS} 典型值 (nC)	Q _{GD} 典型值 (nC)	Q _{OSS} 典型值 (nC)	Q _{RR} (nC)	I _D (A)	脉冲 I _D (A)	封装 (毫米)	开发板
EPC2040	单路	15	30	0.745	0.23	0.14	0.42	0	3.4	28	BGA 0.85 x 1.2	n/a
EPC2216	单路、通过AEC-Q101认证	15	26	0.87	0.21	0.13	0.53	0	3.4	28	BGA 0.85 x 1.2	n/a
EPC2111	半桥	30	19 8	1.7 4.5	0.6 1.4	0.3 0.8	3.3 9.6	0	16	50 140	BGA 3.5 x 1.5	EPC9086
EPC2100	半桥	30	8.2 2.1	3.6 15	1.3 4.8	0.6 2.7	6.1 29	0	10 40	100 400	BGA 6.05 x 2.3	EPC9036
EPC2023	单路	30	1.45	19	5.7	3.2	30	0	90	590	LGA 6.05 x 2.3	EPC9031
EPC8004	单路	40	110	0.37	0.12	0.047	0.63	0	4	7.5	LGA 2.05 x 0.85	EPC9024
EPC2014C	单路	40	16	2	0.7	0.3	4	0	10	60	LGA 1.7 x 1.1	EPC9005C
EPC2015C	单路	40	4	8.7	2.7	1.2	19	0	53	235	LGA 4.1 x 1.6	EPC9001C
EPC2030	单路	40	2.4	17	5.8	3.4	32	0	48	490	BGA 4.6 x 2.6	EPC9060
EPC2024	单路	40	1.5	18	5.1	2.4	45	0	90	560	LGA 6.05 x 2.3	EPC9032
EPC2108	双路、同步自举电路	60	240 3300	0.24 0.044	0.106 0.02	0.047 0.004	0.71 0.93 0.134	0	1.7 0.5	5.5 0.5	BGA 1.35 x 1.35	EPC9064
EPC2035	单路	60	45	0.88	0.25	0.16	2.6	0	1.7	24	BGA 0.9 x 0.9	EPC9049
EPC2102	半桥	60	4.9	8	2.5	1.5	26 31	0	30	220	BGA 6.05 x 2.3	EPC9038
EPC2031	单路	60	2.6	16	5	3.2	48	0	48	450	BGA 4.6 x 2.6	EPC9061
EPC2101	半桥	60	11.5 2.8	3.3 13	1.1 3.9	0.5 2.2	9.3 45	0	10 40	80 350	BGA 6.05 x 2.3	EPC9037
EPC2020	单路	60	2.2	16	3.9	2.3	50	0	90	470	LGA 6.05 x 2.3	EPC9033
EPC8002	单路	65	480	0.133	0.057	0.015	0.344	0	2	2	LGA 2.05 x 0.85	EPC9022
EPC8009	单路	65	130	0.37	0.12	0.055	0.94	0	4	7.5	LGA 2.05 x 0.85	EPC9029
EPC2203	单路、通过AEC-Q101认证	80	80	0.67	0.22	0.12	3.6	0	1.7	17	BGA 0.9 x 0.9	n/a
EPC2214	单路、通过AEC-Q101认证	80	20	1.8	0.5	0.3	8	0	10	47	BGA 1.35 x 1.35	n/a
EPC2039	单路	80	25	1.91	0.76	0.42	7.64	0	6.8	50	BGA 1.35 x 1.35	EPC9057
EPC2202	单路、通过AEC-Q101认证	80	17	3.2	1	0.55	18	0	18	75	LGA 2.1 x 1.6	n/a
EPC2103	半桥	80	5.5	6.5	2.2	1.1	30 34	0	30	195	BGA 6.05 x 2.3	EPC9039
EPC2029	单路	80	3.2	13	3.4	1.9	53	0	48	360	BGA 4.6 x 2.6	EPC9046
EPC2105	半桥	80	14.5 3.6	2.7 11	0.9 3	0.5 2.1	11 51	0	10 40	70 300	BGA 6.05 x 2.3	EPC9041
EPC2021	单路	80	2.2	15	4.1	3	72	0	90	390	LGA 6.05 x 2.3	EPC9034
EPC2206	单路、通过AEC-Q101认证	80	2.2	15	4.1	3	72	0	90	390	LGA 6.05 x 2.3	EPC90122

注: 图表内的数据有可能更改。详情请参阅网页上的相关产品资料, 网址是<http://epc-co.com/epc/cn/产品/eGaNfET及集成电路.aspx>。

eGaN FET及集成电路选型(100 V – 350 V)

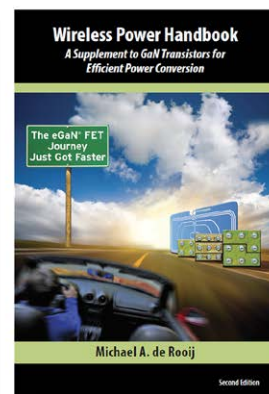
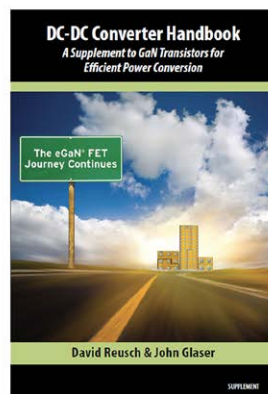
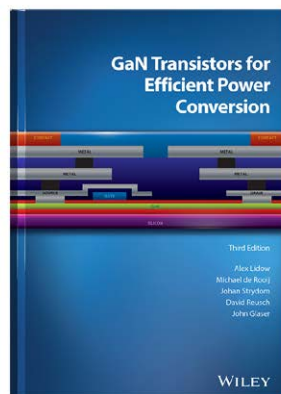
器件型号	配置	V _{DS}	R _{DS(on)} @5V _{GS} 最大值 (mΩ)	Q _G 典型值 (nC)	Q _{GS} 典型值 (nC)	Q _{GD} 典型值 (nC)	Q _{OSS} 典型值 (nC)	Q _{RR} (nC)	I _D (A)	脉冲 I _D (A)	封装 (毫米)	开发板
EPC2038	带栅极二极管的单路	100	3300	0.044	0.02	0.004	0.134	0	0.5	0.5	BGA 0.9 x 0.9	EPC9507
EPC2037	单路	100	550	0.115	0.032	0.025	0.6	0	1.7	2.4	BGA 0.9 x 0.9	EPC9051
EPC2107	双路、同步自举电路	100	390 3300	0.19 0.044	0.077 0.02	0.041 0.004	0.9 1.25 0.134	0	1.7 0.5	3.8 0.5	BGA 1.35 x 1.35	EPC9063
EPC8010	单路	100	160	0.36	0.13	0.06	2.2	0	4	7.5	LGA 2.05 x 0.85	EPC9030
EPC2036	单路	100	73	0.7	0.17	0.14	3.9	0	1.7	18	BGA 0.9 x 0.9	EPC9050
EPC2106	半桥	100	70	0.73	0.24	0.140	3.96 4.68	0	1.7	18	BGA 1.35 x 1.35	EPC9055
EPC2007C	单路	100	30	1.6	0.6	0.3	8.3	0	6	40	LGA 1.7 x 1.1	EPC9006C
EPC2051	单路	100	25	1.8	0.6	0.3	7.3	0	1.7	37	BGA 1.3 x 0.85	EPC9091
EPC2016C	单路	100	16	3.4	1.1	0.55	16	0	18	75	LGA 2.1 x 1.6	EPC9010C
EPC2212	单路、通过AEC-Q101认证	100	13.5	3.2	0.9	0.6	18	0	18	75	LGA 2.1 x 1.6	n/a
EPC2052	单路	100	13.5	3.5	1.5	0.5	13	0	8.2	74	BGA 1.5 x 1.5	EPC9092
EPC2045	单路	100	7	6	1.9	0.8	25	0	16	130	BGA 2.5 x 1.5	EPC9078
EPC2001C	单路	100	7	7.5	2.4	1.2	31	0	36	150	LGA 4.1 x 1.6	EPC9002C
EPC2104	半桥	100	6.8	6.8	2.3	1.4	35 41	0	30	180	BGA 6.05 x 2.3	EPC9040
EPC2032	单路	100	4	12	3	2	66	0	48	340	BGA 4.6 x 2.6	EPC9062
EPC2053	单路	100	3.8	11.4	4.1	1.5	45	0	48	246	BGA 3.5 x 2	EPC9093
EPC2022	单路	100	3.2	13.2	3.4	2.4	71	0	90	390	LGA 6.05 x 2.3	EPC9035
EPC2110	双路共源	120	110	0.8	0.25	0.18	4	0	3.4	20	BGA 1.35 x 1.35	EPC9058
EPC2033	单路	150	7	12	3.8	3.2	90	0	48	260	BGA 4.6 x 2.6	EPC9047
EPC2012C	单路	200	100	1	0.3	0.2	10	0	5	22	LGA 1.7 x 0.9	EPC9004C
EPC2019	单路	200	50	1.8	0.6	0.35	18	0	8.5	42	LGA 2.77 x 0.95	EPC9014
EPC2010C	单路	200	25	3.7	1.3	0.7	40	0	22	90	LGA 3.6 x 1.6	EPC9003C
EPC2034C	单路	200	8	11.4	3.8	2.1	95	0	48	213	BGA 4.6 x 2.6	EPC9048C
EPC2050	单路	350	65	3.4	1.4	0.4	33	0	6.3	26	BGA 1.95 x 1.95	EPC9084

注: 图表内的数据有可能更改。详情请参阅网页上的相关产品资料, 网址是<https://epc-co.com/epc/cn/产品/eGaNfET及集成电路.aspx>。

ePower™ Stage

器件型号	配置	逻辑电路 标称电压 (V)	输入电压 最大值 (V)	R _{DS(on)} 典型值 (mΩ)	额定输出 电流 (A)	特色	短路故障保护	T _J 最大值 (°C)	封装尺寸 (毫米)	开发板
EPC2152	半桥 ePower™ Stage	12	70	10	12.5	电平转换电路、 自举电路	欠压闭锁	150	LGA 3.65 x 2.59	EPC90120

缩短学习曲线



应用

- 汽车 - 通过AEC-Q101认证的场效应晶体管
- DC/DC转换器 - 更高功率密度
- 负载点转换器 - 更高效、更快速的瞬态响应
- 激光雷达 - 在高电流实现短脉宽= 更高分辨率
- D类音频放大器 - 更小型化、音质更好
- 无线充电 - eGaN FET及集成电路的最优工作频率为6.78 MHz
- 包络跟踪 - 射频功率放大器的效率倍增
- 射频放大器 - 2 GHz以下的成本更低
- 马达驱动器 - 更高的频率缩小驱动器的尺寸
- 医疗应用 - 提高图像的分辨率、成本更低
- 模拟开关 - 在更高电压时, 实现更高功率及更高频率
- LED照明 - 更高功率密度及更优越的控制

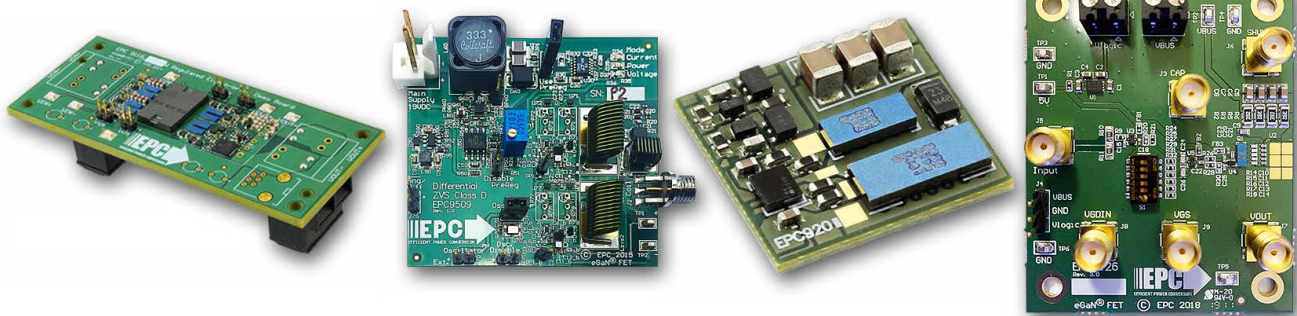
采用eGaN FET及集成电路的演示板

器件型号	描述	重点应用	特色产品
EPC9118	非隔离型降压转换器: 48 V to 5 V, 20 A	DC-DC	EPC2001C / EPC2021
EPC9141	降压转换器: 48 V转12 V, 10 A	DC-DC	EPC2045
EPC9115	500 W 1/8砖式转换器: 48 V转12 V, 42 A	DC-DC	EPC2021 / EPC2020
EPC9204	氮化镓功率模块: 12 V转1 V, 15 A	DC-DC	EPC2111
EPC9205	氮化镓功率模块: 48 V转12 V, 15 A	DC-DC	EPC2045
EPC9144	可将28 A电流输入脉冲激光二极管的驱动器演示板	激光雷达	EPC2216
EPC9126	可将75 A电流输入脉冲激光二极管的驱动器演示板	激光雷达	EPC2212
EPC9126HC	可将150 A电流输入脉冲激光二极管的驱动器演示板	激光雷达	EPC2001C
EPC9127	10 W、符合Class 2标准的无线电源演示套件	无线电源	EPC2107 / EPC2036 / EPC2019
EPC9128	16 W、符合Class 3标准的无线电源演示套件	无线电源	EPC2108 / EPC2036 / EPC2019
EPC9129	33 W、符合Class 4标准的无线电源演示套件	无线电源	EPC8010 / EPC2038 / EPC2019 / EPC2016C
EPC9121	10 W、多模无线电源演示套件	无线电源	EPC2107 / EPC2038 / EPC2036
EPC9111 / EPC9112	采用ZVS D类拓扑的无线电源演示套件	无线电源	EPC2014C / EPC2007C / EPC2038
EPC950x	面向无线电源演示系统的放大器电路板	无线电源	各电路板采用不同晶体管
EPC9513 / EPC9515 / EPC9514	Category 3 (5 W) / Category 4 (10 W) / Category 5 (27 W) 无线接收器件	无线电源	EPC2019 / EPC2019 / EPC2016C

所有演示板的原理图、物料清单及gerber文档可在 www.epc-co.com.cn 或 www.epc-co.com.tw找到。

以上所载资料如有更改, 恕不另行通知

利用开发板及演示板加快产品的上市步伐



关于所有开发板的详情, 请浏览<https://epc-co.com/epc/cn/产品/演示板.aspx>



2020年6月更新资料

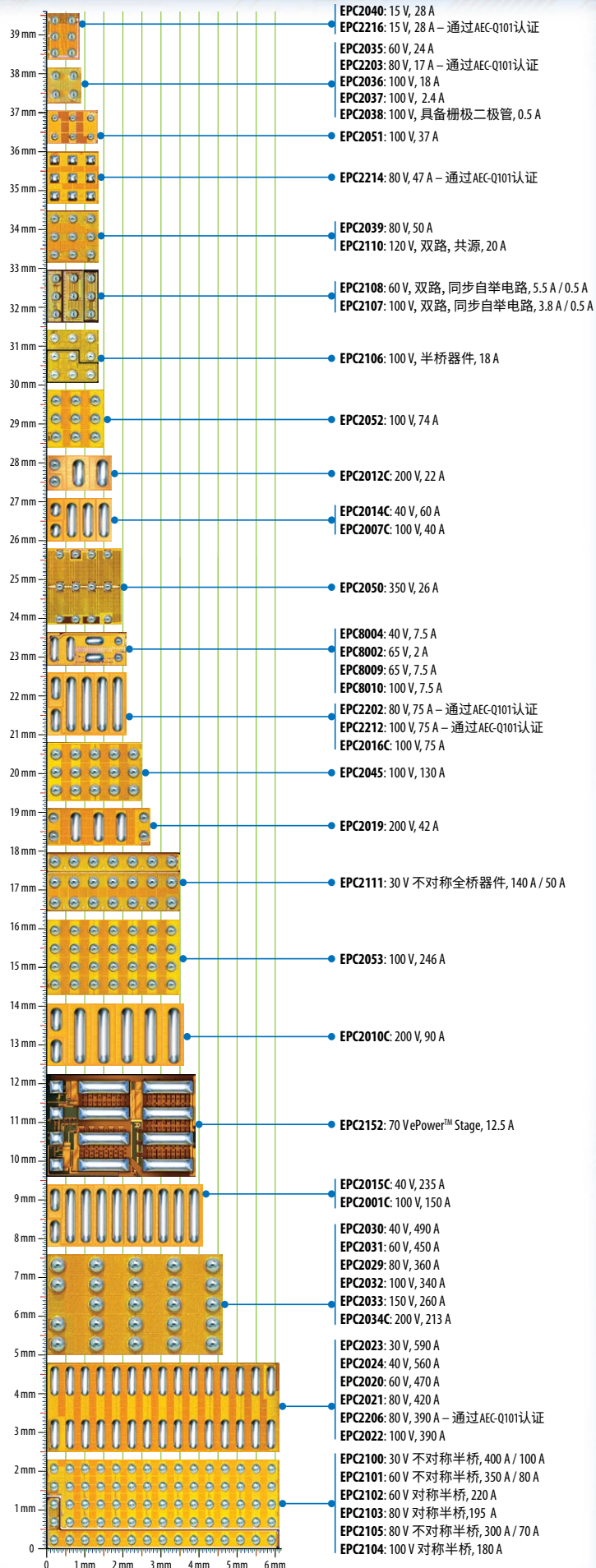


更多资讯

请发送电子邮件至info@epc-co.com与我们联系或与您所属地区的EPC销售代表联系。详情请浏览 www.epc-co.com.cn 或在我们的网页注册 (<http://bit.ly/EPCCupdates>), 定期收取EPC公司的最新产品资讯。



eGaN is a registered trademark of Efficient Power Conversion Corporation



芯片级封装

更优越的功率器件封装:

- 双面冷却可提高散热效率
- 低电感可实现更快速的开关速度
- 不用塑胶封装, 器件可以更小型化、成本更低及提高可靠性

打印此页,
以下就是EPC的
FET及IC的实际大小

0.85 mm



6 mm