



2025

华润微电子功率器件事业群
模块产品线介绍资料

PDBG-模块产品线
2024Q4

contents

1

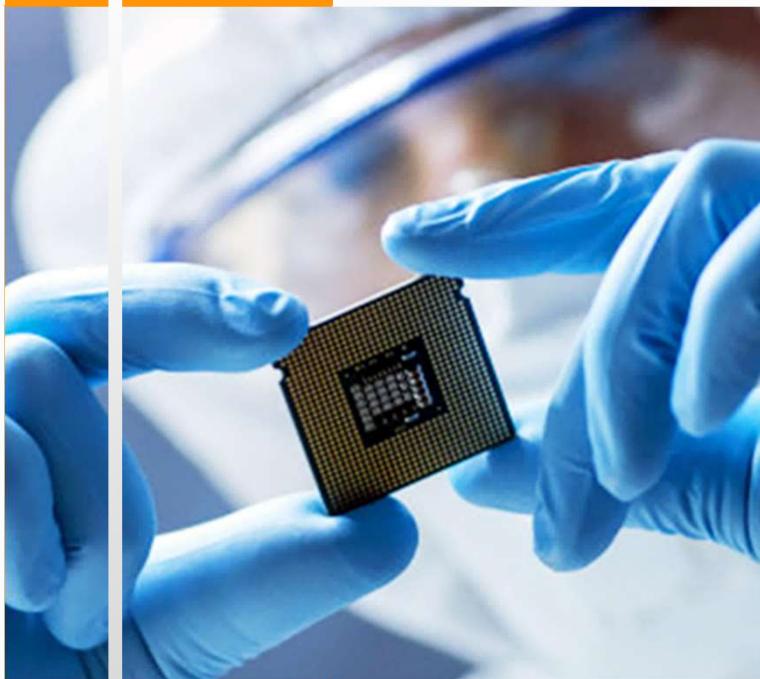
MOS合封模块

2

智能功率模块IPM

PART 01

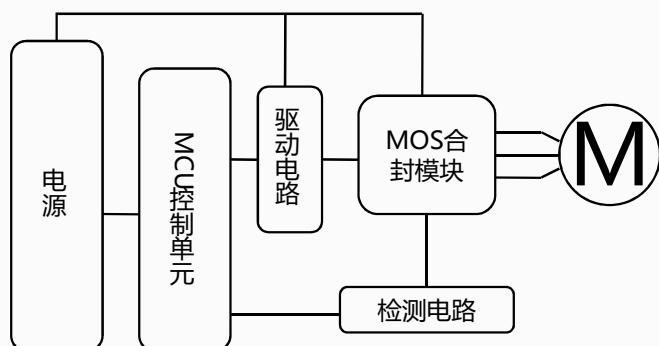
MOS合封模块



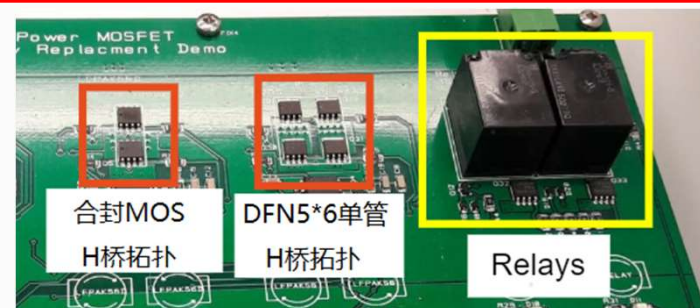
MOS合封模块简介

- MOS合封模块将N沟道与P沟道MOSFET或多N沟道、多P沟道MOSFET集成至单一封装中，现有SOP系列、PDFN系列、SOT系列、TO系列等封装形式，产品涵盖20V~100V电压，可满足不同应用需求。
- 相比于单管MOS，MOS合封模块可以简化产品设计方案和效率，节省PCB板面积，优化产品结构，减小功率模块体积和寄生参数，主要应用于小家电、健康器械、低压风机、工业控制、车身附件电机等电路结构较为简单或布板空间较为有限的应用场景。

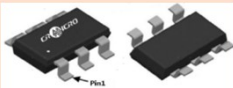
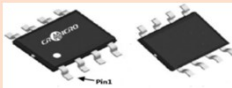
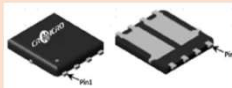
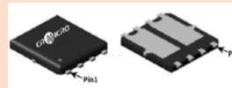
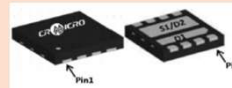
◆ 应用原理图



◆ 现有封装类型



模块产品线MOS合封模块产品类型

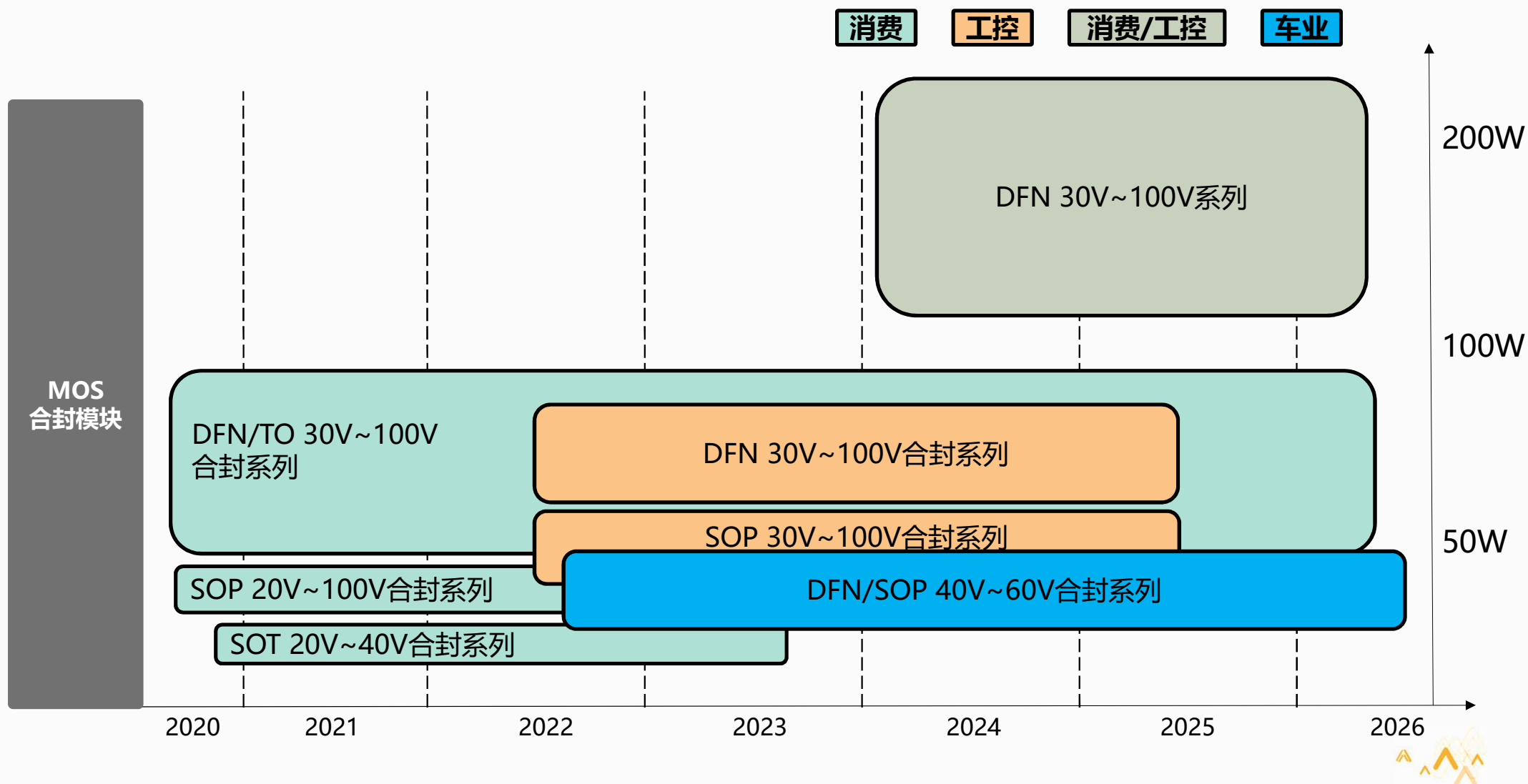
量产		SOT-23-6	SOP-8	DFN5*6D	TO-252-5	DFN3.3*3.3D	DFN3*3S	DFN5*6S
电压	类型							
20	P+N	CRMM3520C						
	N+N	CRML0202D	CRMM9926					
30	P+N	CRMM6602C	CRMM4606 CRMM4606CB CRMM4612C CRMM4614C	CRMD0303C CRMD0307C CRMD0309C CRMD0313C	CRMM3901C CRMM3903C CRMM3905C CRMM3907C	CRMB0301C CRMB0305C		
	N+N	CRML0316D	CRMM4920D CRMM4818D CRMM4832D	CRME0308D	CRMV0318D	CRMM3624D CRMM3626D	CRMM3812S	
	P+P		CRMM4953D CRMM4805D			CRMB0322D		
40	P+N	CRML0404D	CRMM0405C	CRMM4903C CRMD0403C CRMD0409C	CRMM4901C CRMM4911C CRMV0411C	CRMB0401C		
	N+N		CRMM4840D CRMR0410D	CRME0402D CRME0412D	CRMV0406D	CRMB0408D		CRMM0414S
60	P+N		CRMM4976C CRMM4978C	CRMD0601C CRMD0603C	CRMM6905C CRMM6907C			
	N+N		CRMM4900D CRMM4902D	CRMD0602D CRMP110N06L2S	CRMV0604D			
	P+P		CRMR0606D					
100	P+N		CRMM4100C		CRMV1004C			
	N+N		CRMM4892D	CRMD1002D CRMD1004D				

MOS合封模块产品命名规则

CR	M	X	0405	C	A	X
品牌	产品类型	封装类型	产品代码	电路结构	产品版本	产品质量等级
代表 Crmicro	代表模块 产品线产 品	"M" 代表对标通用料号, 各种封装都存在 "R" 代表SOP-8 "V" 代表TO-252-5 "D/E" 代表PDFN5×6D "B" 代表PDFN3.3×3.3D "L" 代表SOT-23-6	"0405" 代表产品型号, 前两位 "04" 代表产品电 压等级/10, 后两位 "05" 由流水号产 生, 不同规格产品对应不 同流水号, 市场对标料号此四位代码 参考市场通用料号代码;	代表电路结构, 可省 略, "D" 代表双N或双P "C" 代表P+N "S" 代表内部串联	代表产 品版本, 可省略;	代表质量等级 Q=Automotive



MOS合封模块Roadmap



MOS合封模块应用

◆ 应用领域

消费



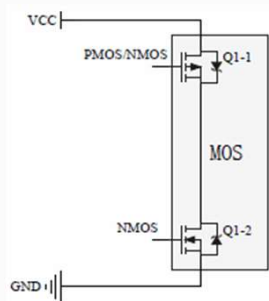
工控



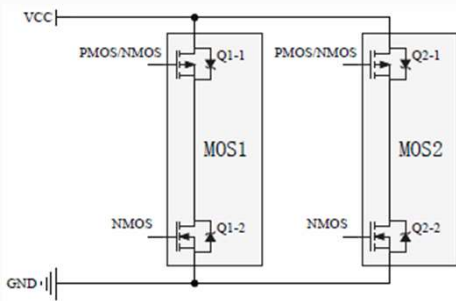
车业



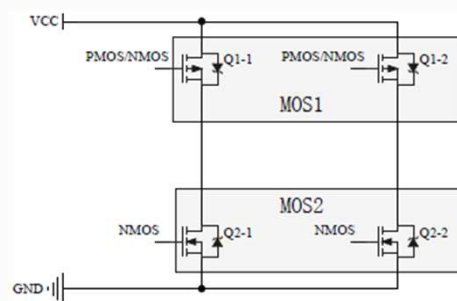
◆ 典型连接方式



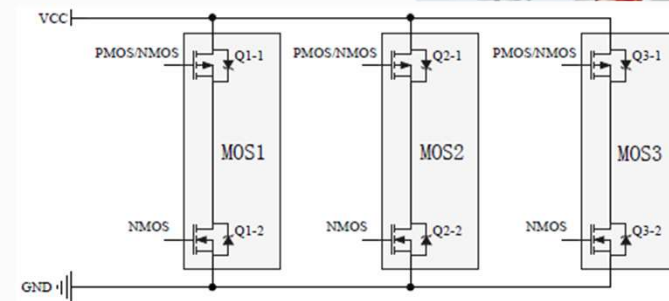
单向



H桥



H桥



三相全桥



MOS合封模块发展

◆ MOS合封模块产品发展路径一 —— 集成化推进

Dual-die

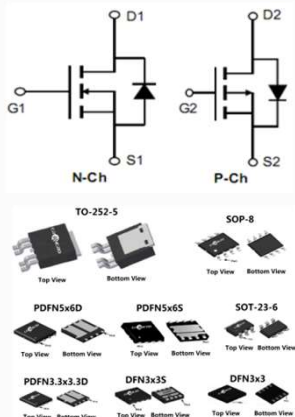
集成桥式电路

被动器件集成

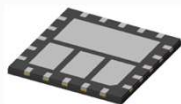
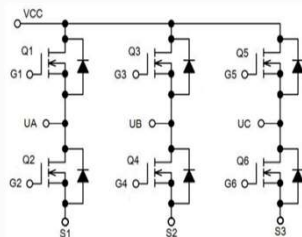
逻辑器件集成

系统电路集成

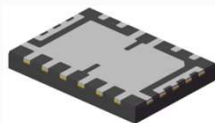
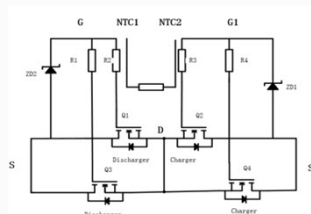
封装体合封两颗
MOSFET



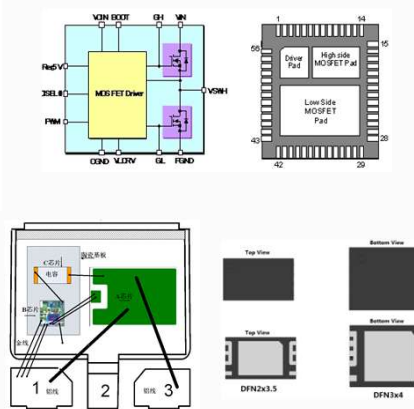
封装体由MOSFET组成
简单电路，如三相全桥，
H桥等



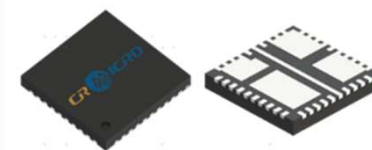
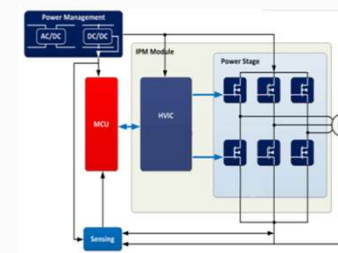
封装体由MOSFET和被动
元器件组成简单电路



将驱动IC集成进封装体，
如DrMOS



将系统电路集成进封装体



模块产品线在以上各门类均有相关产品研发涉及



MOS合封模块发展

◆ MOS合封模块产品发展路径二 —— 封装技术

Wire Bond

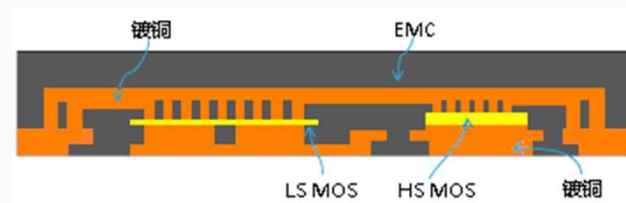
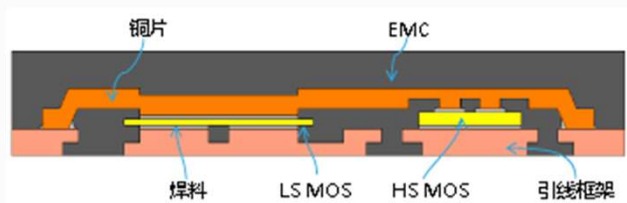
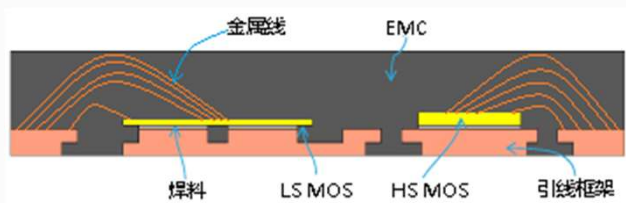
Clip Bond

FOPLP(扇出型板级封装)

使用金属线或带连接MOSFET芯片与框架，完成电性引出。

使用铜块连接MOSFET芯片与框架，以获得更低的寄生参数和更好的热效应。

使用打孔和镀铜方式代替焊料及框架，进一步减小寄生参数和产品尺寸，提升功率密度和可靠性。

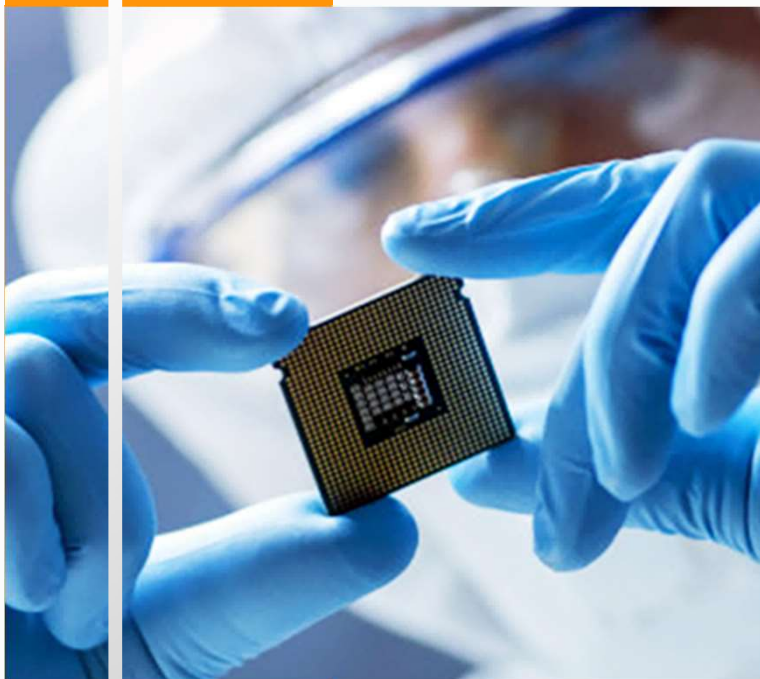


提升功率密度和集成度

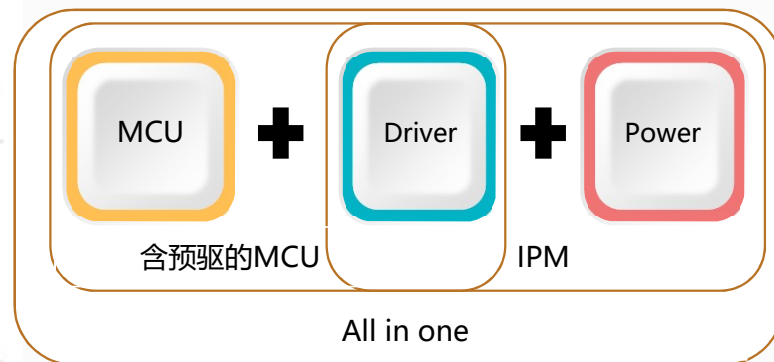
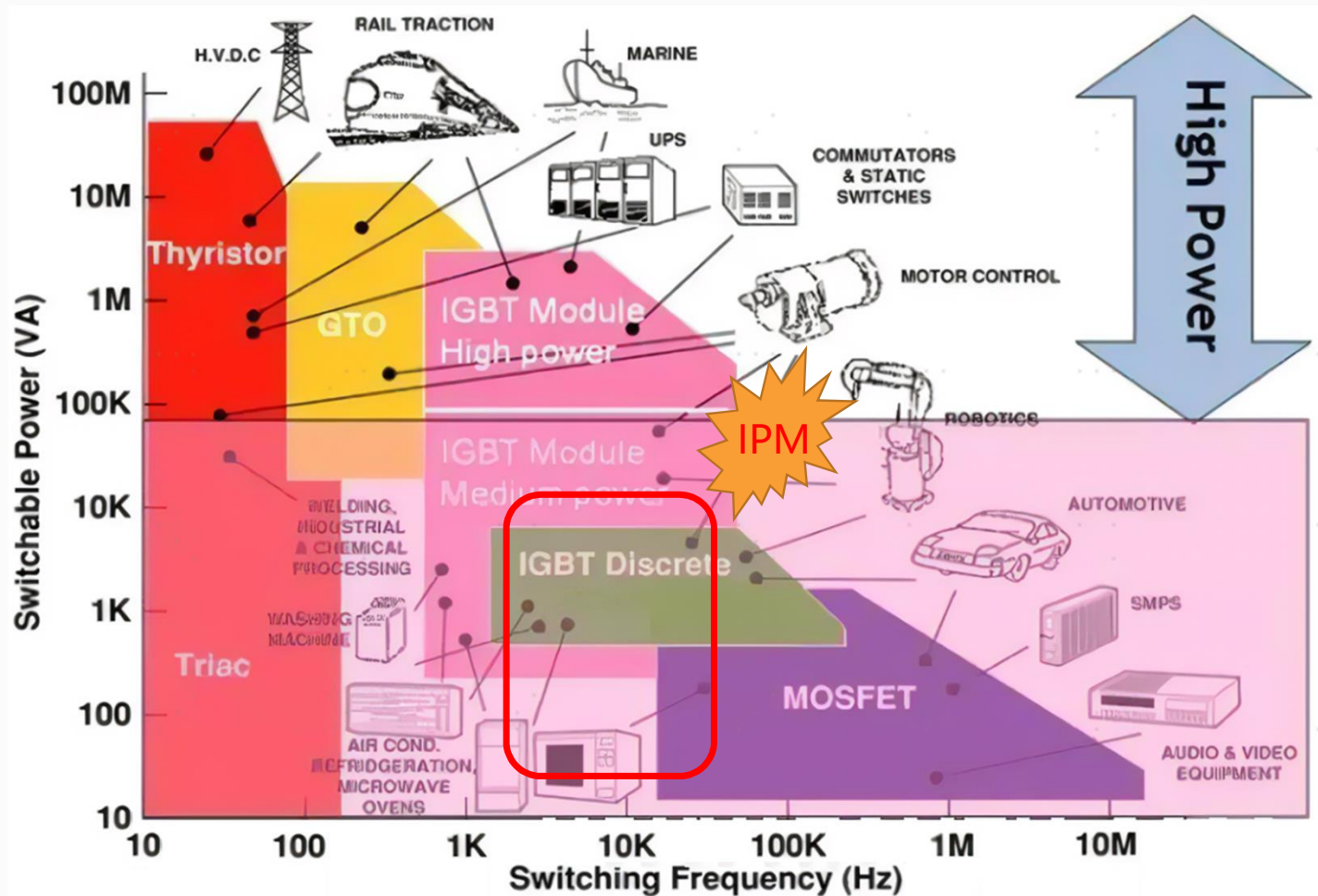


PART 02

智能功率模块IPM



为什么需要IPM? —IPM在功率器件板块的位置



为什么需要IPM? —IPM应用市场



01

生活电器

风筒、扇类



02

厨房电器

油烟机、洗碗机、料理机



03

风机泵类

工业风机、水泵、工业泵



04

变频伺服

变频器、伺服电机



白色家电

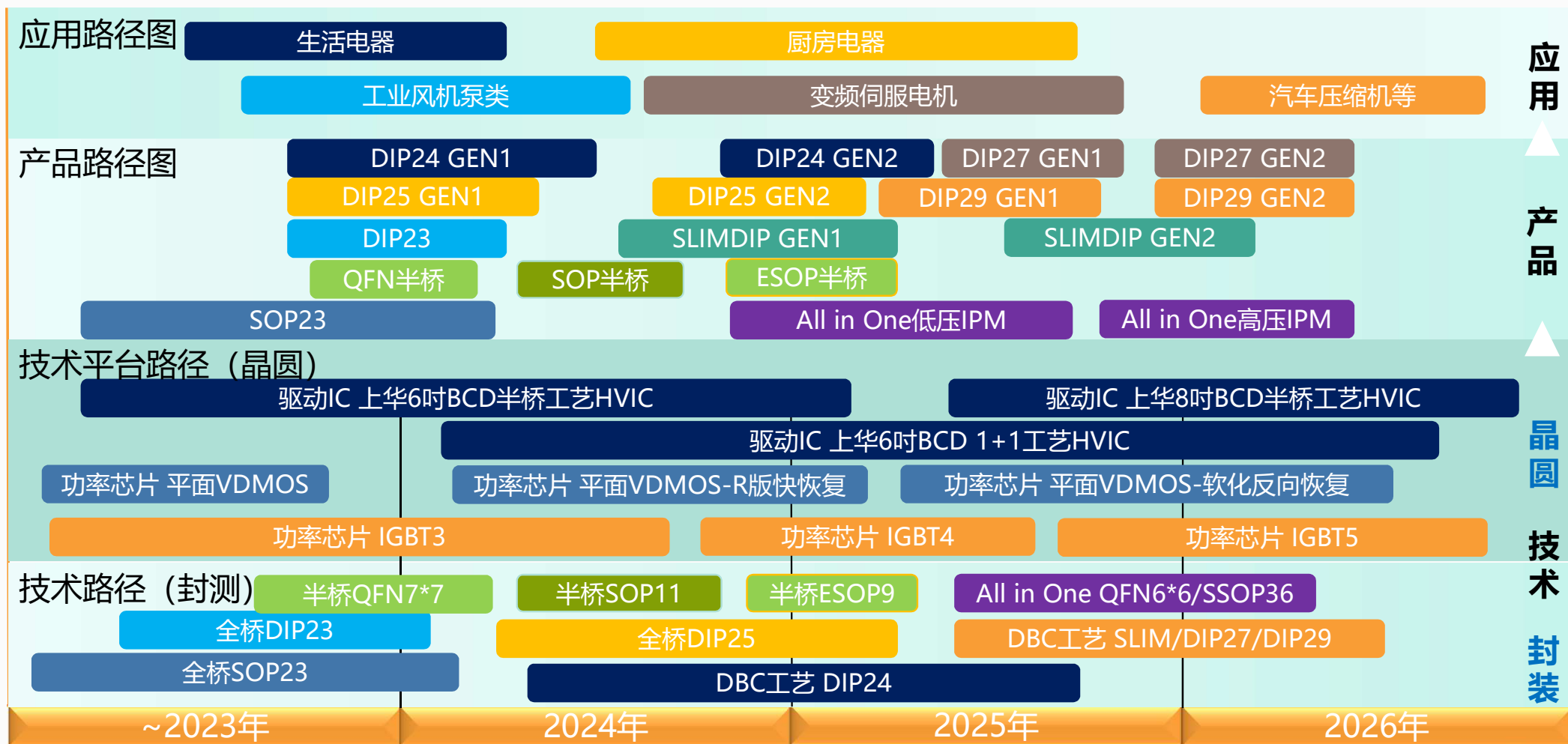
电动汽车

轨道交通

风电电网



模块产品线IPM技术路径规划



模块产品线IPM产品类型

量产			SOP-11半桥	QFN7*7半桥	ESOP-9半桥	SOP-23A	DIP-23E	DIP-25A	DIP-26A	DIP-24L	DIP-24B
电压 (V)	电流 (A)	功率器件类型									
250	7	MOS	CRM25TE09FA	CRM25TD07R1		CRM25T07E1					
500	3	MOS	CRM50TE03FA	CRM50TD02R1	CRM50TF03FA(GA)	CRMT5000E1	CRM50TA02E1				
500	5	MOS	CRM50TE05FA	CRM50TD04R1	CRM50TF05FA(GA)	CRMT5002E1	CRM50TA04E1				
500	7	MOS	CRM50TE07FA	CRM50TD06R1	CRM50TF07FA(GA)	CRMT5004E1	CRM50TA06E1				
600	2	MOS	CRM60TE02FA	CRM60TD01R1		CRMT6000E1	CRM60TA01E1				
600	4	MOS	CRM60TE04FA	CRM60TD03R1		CRMT6002E1	CRM60TA03E1				
600	6	MOS	CRM60TE06FA	CRM60TD05R1		CRMT6004E1	CRM60TA05E1				
600	6	IGBT				CRM60G06E1	CRM60GA06E1	CRM60GK06E4		CRM60GJ06E4	
600	10	IGBT						CRM60GK10E4			CRM60GH10E4
600	15	IGBT							CRM60GL15EA		CRM60GH15E4/B
600	20	IGBT									CRM60GH20E4/B
600	30	IGBT									CRM60GH30EB
拓扑	半桥		√	√	√						
	全桥					√	√	√	√	√	√
功能	VOT		√	√	√ (可选)	√	√	√	√	√	√
	OTP								√	√	√
	OCP							√	√	√	√
	FO							√	√	√	√
	SD							√	不涉及	不涉及	不涉及



模块产品线IPM命名规则

CR	M	60	X	X	05	E	A	X
品牌	产品类型	电压等级	晶圆类型	封装形式	电流等级	驱动版本	版本号	产品质量等级
代表 Crmicro	代表模块产 产品线产品	“60”代表产品 电压等级/10	“T”代表MOS “G”代表IGBT	缺省代表SOP-23A “D”代表QFN7×7 “E”代表SOP-11 “F”代表ESOP-9 “A”代表DIP-23E “K”代表DIP-25A “L”代表DIP-26A “J”代表DIP-24L “H”代表DIP-24B	“05”代表产 品电流等级;	代表驱动型号, 第一版为“E”, 从“E”开始向 后叠加	代表产 品版本	代表质量等级 Q=Automotive

用什么IPM?



01

生活电器 风筒、扇类

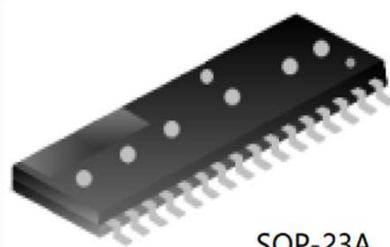


应用		产品型号	类型	电压	电流	封装形式	对标厂商&型号
高速风筒		CRM50TF05FA/GA	MOS	500V	5A	ESOP-9	/
		CRM50TF07FA/GA	MOS	500V	7A	ESOP-9	/
		CRM25TE09FA	MOS	250V	9A	SOP-11	/
		CRM50TE05FA	MOS	500V	5A	SOP-11	/
		CRM50TE07FA	MOS	500V	7A	SOP-11	/
		CRM25TD07R1	MOS	250V	9A	QFN7x7	/
		CRM50TD06R1	MOS	500V	6A	QFN7x7	FS276AQ
		CRM25T07E1	MOS	250V	9A	SOP-23A	/
		CRMT5002E1	MOS	500V	5A	SOP-23A	SPE04M50T-C、FSB50450AS
		CRMT5004E1	MOS	500V	7A	SOP-23A	SDM05M50DAS、SPE05M50T-C、FSB50550B(A)S
高压吊扇、风 扇	30W	CRM50TE03FA	MOS	500V	3A	SOP-11	/
		CRMT5000E1	MOS	500V	3A	SOP-23A	SDM02M50DAS、SPE02M50T-C、FSB50250B(A)S
		CRM50TA02E1	MOS	500V	3A	DIP-23E	SDM02M50DAE、SPE02M50T-A、FSB50250B(A)
	60W	CRM50TE07FA	MOS	500V	7A	SOP-11	/
		CRMT5004E1	MOS	500V	7A	SOP-23A	SDM05M50DAS、SPE05M50T-C、FSB50550B(A)S
		CRM50TA06E1	MOS	500V	7A	DIP-23E	SDM05M50DAE、SPE05M50T-A、FSB50550B(A)
	>70W	CRM60G06E1	IGBT+FRD	600V	6A	SOP-23A	SDM06M60TAS、SPE05S60T-C、XNS50660ABS、NFA50460R47
		CRM60GA06E1	IGBT+FRD	600V	6A	DIP-23E	SPE05S60T-A、XNS50660AB、NFA50460R4B
	2串锂电15W内低压伺服系统		CRM02SD08FA	All in One	20V	8A	QFN6×6

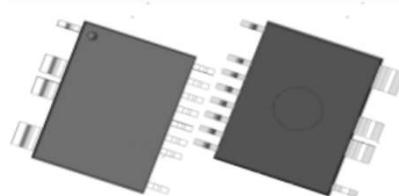
小型化趋势-半桥IPM模块

产品应用:

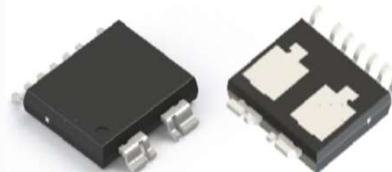
- 风筒
- 风扇、空净
- 风机、泵类



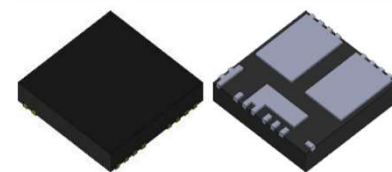
SOP-23A



SOP-11



ESOP-9

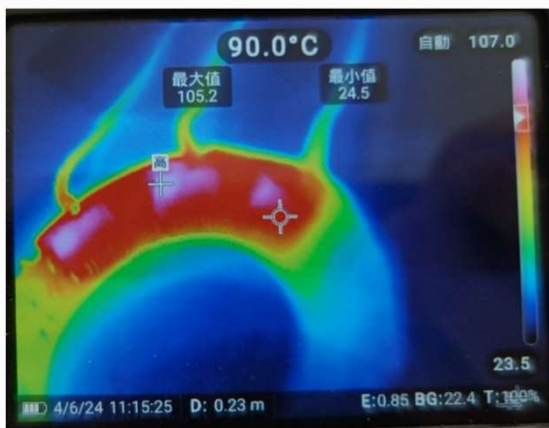


QFN7x7

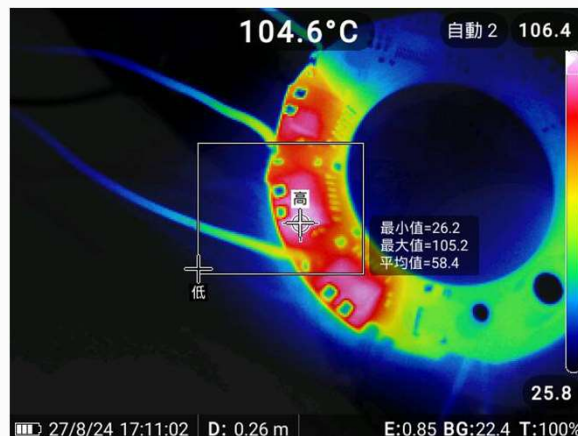
特点	SOP-23A	SOP-11	ESOP-9	QFN7*7
拓扑结构	三相全桥IPM	半桥IPM	半桥IPM	半桥IPM
单机用量	1颗	3颗	3颗	3颗
塑封体尺寸	29mm*12mm	10.3mm*7.5mm	9mm*7.5mm	7mm*7mm
可集成最大功率规格	6A IGBT	6A IGBT	7A MOS	7A MOS
能否贴散热片/散热器	能	能	不能 (可PCB板背贴)	不能 (可PCB板背贴)
后续版本迭代	局部优化	增加OCP等功能扩展	持续降本迭代	局部优化
成本	高	较全桥低约25%	较全桥低约40%	较全桥低约10%
产品特色	Standard	Multiple	Cost	Mini
命名方式举例	CRM T 5004E1	CRM50 TE 05FA	CRM50 TF 05 FA/GA	CRM50 TD 06R1



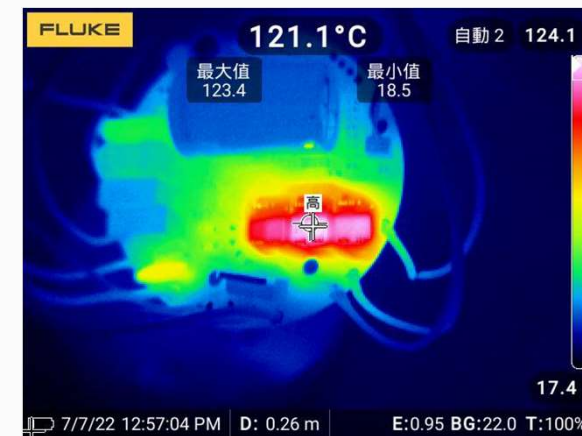
小型化趋势-半桥IPM模块应用测试 (100W)



SOP11-CRM50TE05FA



ESOP9-CRM50TF05FA



QFN7*7-CRM50TD04R1

	CRM50TE05FA	CRM50TF05FA	CRM50TD04R1
温升测试数据	107°C	106.4°C	124.1°C

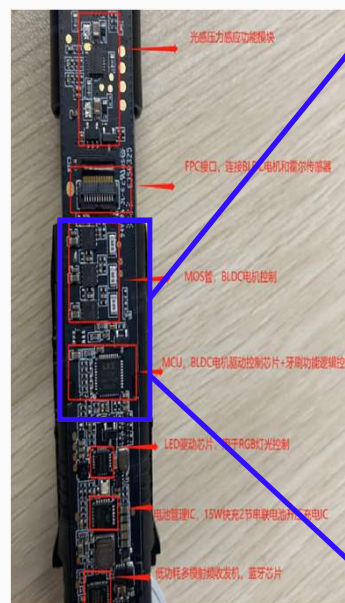
集成化趋势-低压全集成IPM模块 (CRM02SD08FA)

产品特性:

- 内置Arm Cortex-M0 MCU, 60Mhz主频、32K Flash、4K RAM; 2路高宽带OP、2路比较器ADC@1MHz;
- 内置NTC温度检测;
- 内置三相PMOS+NMOS驱动, Vcc: 5-20V; 5V, 50mA输出 LDO;
- 内置6颗低损耗MOSFET, $R_{DS(ON).typ}(P+N)=45m\Omega$;
- 工作温度范围: $-40-85^{\circ}C@12V, 15W$, 最小散热条件;
- 支持基于双线性霍尔的单电阻有感FOC;
- 支持过温、过流、过压、欠压、过功率保护;
- 最大相电流8A;
- All-in-One设计, 优异散热设计, 外围电路简单, 支持双节锂电池; 未来产品支持单节锂电。

产品应用:

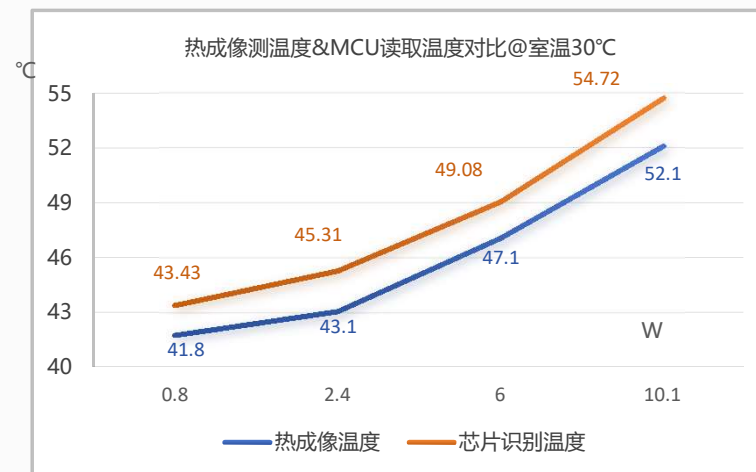
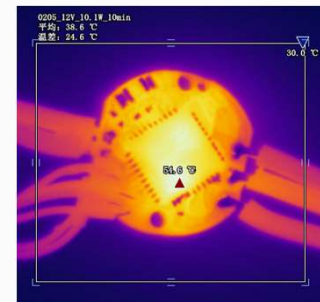
- 电动牙刷
- 电动剃须刀
- 风机水泵
- 服务器风扇
- 全屋智能



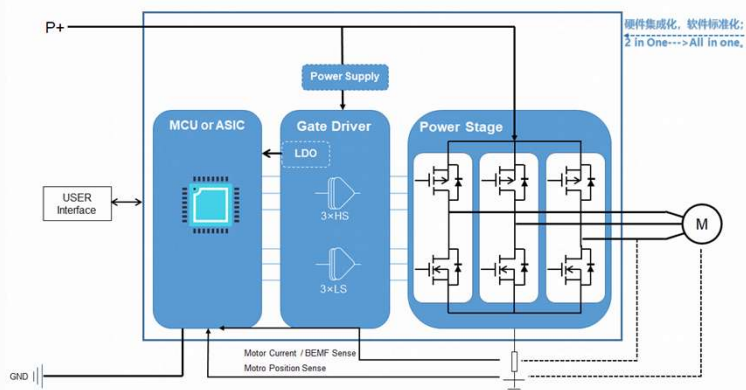
某芬电动牙刷方案
PCB尺寸: 110*15*2.6 mm³



QFN6x6-40L 全集成方案



MOS管和MCU电控电路约占30*15mm², 采用CRM02SD08FA比常规方案节省27%PCB面积



低压全集成IPM系统框图



用什么IPM?

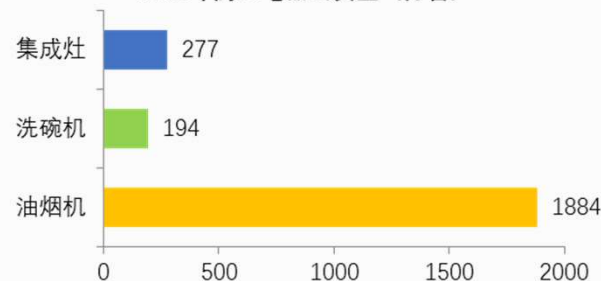


02

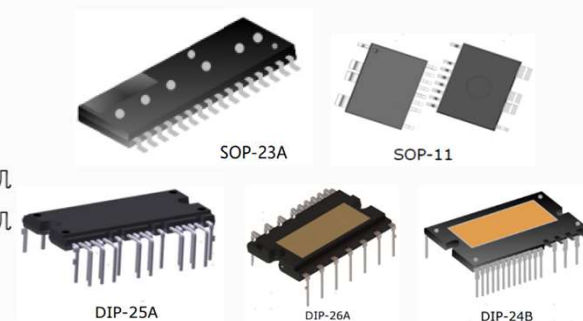
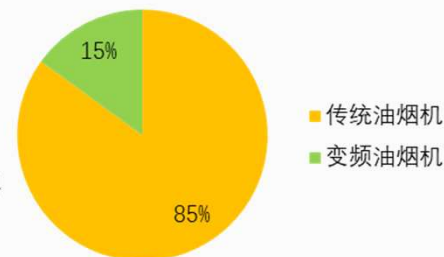
厨房电器

油烟机、洗碗机、料理机

2023年厨卫电器出货量（万台）



2023年油烟机市场分类



应用		产品型号	类型	电压	电流	封装形式	对标厂商&型号
洗碗机		CRM25TE09FA	MOS	250V	9A	SOP-11	/
		CRM50TE07FA	MOS	500V	7A	SOP-11	/
		CRM25T07E1	MOS	250V	9A	SOP-23A	/
		CRMT5004E1	MOS	500V	7A	SOP-23A	SDM05M50DAS、SPE05M50T-C、FSB50550B(A)S
		CRMT6004E1	MOS	600V	6A	SOP-23A	SDM05M60DBS、SPE05M60T-C
油烟机	120W	CRM50TE05FA	MOS	500V	5A	SOP-11	/
		CRMT5004E1	MOS	500V	7A	SOP-23A	SDM05M50DAS、SPE05M50T-C、FSB50550B(A)S
	300W	CRM50TE07FA	MOS	500V	7A	SOP-11	/
		CRM60G06E1	IGBT+FRD	600V	6A	SOP-23A	SDM06M60TAS、SPE05S60T-C、XNS50660ABS、NFA50460R47
	450W	CRM60GK10E4	IGBT+FRD	600V	10A	DIP-25A	SDM10C60TA2、SPE10S60H-A、BIP60010B、FNB81060T3
		CRM60GJ10E4	IGBT+FRD	600V	10A	DIP-24L	SPE10S60F-A、XNS10S72F6
咖啡机		CRM60GK10E4	IGBT+FRD	600V	10A	DIP-25A	SDM10C60TA2、SPE10S60H-A、BIP60010B、FNB81060T3
料理机	200W	CRM60G06E1	IGBT+FRD	600V	6A	SOP-23A	SDM06M60TAS、SPE05S60T-C、XNS50660ABS、NFA50460R47
	500W	CRM60GL15EA	IGBT+FRD	600V	15A	DIP-26A	SDM15L60RA、SPE15S60E-D、SLIMDIP-L
		CRM60GH15E4/B	IGBT+FRD	600V	15A	DIP-24B	SDM15G60FC、SPE15S60F-E、XNS15S73E6、BIP60015G、PSS15S92F6-AG、6MBP15XSF060-50、BM637(9)63S



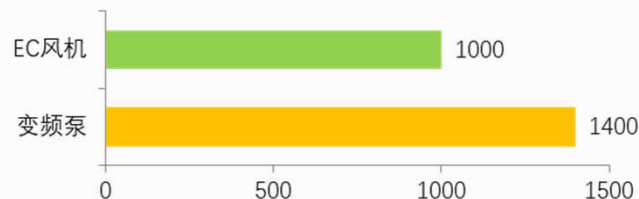
用什么IPM?



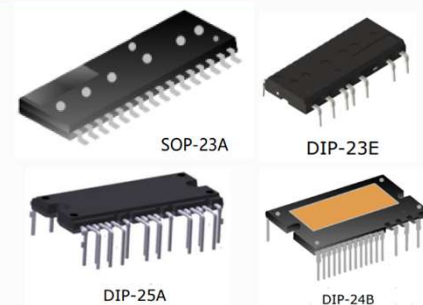
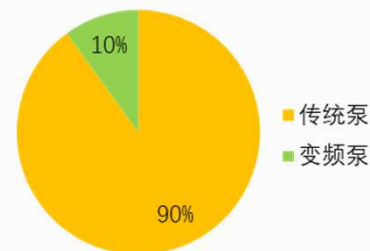
03

风机泵类 工业风机、水泵、工业泵

2023年EC风机&变频泵出货量 (万台)



2023年泵类市场分类



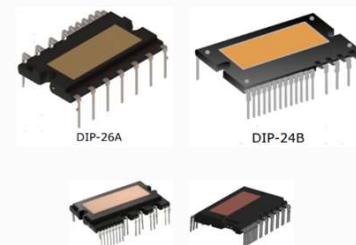
应用		产品型号	类型	电压	电流	封装形式	对标厂商&型号
工业风机 (离心机、 轴心机、 涡流机)	250W	CRM60G06E1	IGBT+FRD	600V	6A	SOP-23A	SDM06M60TAS、SPE05S60T-C、XNS50660ABS、NFA50460R47
		CRM60GA06E1	IGBT+FRD	600V	6A	DIP-23A	SPE05S60T-A、XNS50660AB、NFA50460R4B
		CRM60GK06E4	IGBT+FRD	600V	6A	DIP-25A	SDM06C60TA2、SPE06S60H-A、BIP60006B、FNB80560T3
	350W	CRM60GK10E4	IGBT+FRD	600V	10A	DIP-25A	SDM10C60TA2、SPE10S60H-A、BIP60010B、FNB81060T3
	450W	CRM60GH10E4	IGBT+FRD	600V	10A	DIP-24B	SDM10G60FB、PSS10S92F6-AG、BM637(9)63S
	750W	CRM60GH15E4/B	IGBT+FRD	600V	15A	DIP-24B	SDM15G60FC、SPE15S60F-E、XNS15S73E6、BIP60015G、PSS15S92F6-AG、6MBP15XSF060-50、BM637(9)63S
水泵 增氧泵 工业泵	1.2KW	CRM60GH20E4/B	IGBT+FRD	600V	20A	DIP-24B	SDM20G60FC、SPE20S60F-E、XNS20S73E6、BIP60020G、PSS20S92F6-AG、6MBP20XSF060-50、BM64375S
		CRM60GH30EB	IGBT+FRD	600V	30A	DIP-24B	SDM30G60FC、SPE30S60F-E、XNS30S73E6、BIP60030G、PSS30S92F6-AG、6MBP30XSF060-50、BM637(9)67S
		CRM60GH30EB	IGBT+FRD	600V	30A	DIP-24B	SDM30G60FC、SPE30S60F-E、XNS30S73E6、BIP60030G、PSS30S92F6-AG、6MBP30XSF060-50、BM637(9)67S
	节能泵	CRMT6000E1	MOS	600V	2A	SOP-23A	SDM02M60DAS
		CRMT6002E1	MOS	600V	4A	SOP-23A	SPE04M60T-C
		CRMT6002E1	MOS	600V	4A	SOP-23A	SPE04M60T-C

用什么IPM?



变频伺服

变频器、伺服电机



应用		产品型号	类型	电压	电流	封装形式	对标厂商&型号
变频器	400W	CRM60GH10E4	IGBT+FRD	600V	10A	DIP-24B	SDM10G60FB、PSS10S92F6-AG、BM637(9)63S
	750W	CRM60GL15EA	IGBT+FRD	600V	15A	DIP-26A	SDM15L60RA、SPE15S60E-D、SLIMDIP-L
		CRM60GH15E4/B	IGBT+FRD	600V	15A	DIP-24B	SDM15G60FC、SPE15S60F-E、XNS15S73E6、BIP60015G、PSS15S92F6-AG、6MBP15XSF060-50、BM637(9)63S
	1.5KW	CRM60GH20E4/B	IGBT+FRD	600V	20A	DIP-24B	SDM20G60FC、SPE20S60F-E、XNS20S73E6、BIP60020G、PSS20S92F6-AG、6MBP20XSF060-50、BM64375S
	2.2KW	CRM60GH30EB	IGBT+FRD	600V	30A	DIP-24B	SDM30G60FC、SPE30S60F-E、XNS30S73E6、BIP60030G、PSS30S92F6-AG、6MBP30XSF060-50、BM637(9)67S
伺服电机	200W	CRM60GH10E4	IGBT+FRD	600V	10A	DIP-24B	SDM10G60FB、PSS10S92F6-AG、BM637(9)63S
	400W	CRM60GH15E4/B	IGBT+FRD	600V	15A	DIP-24B	SDM15G60FC、SPE15S60F-E、XNS15S73E6、BIP60015G、PSS15S92F6-AG、6MBP15XSF060-50、BM637(9)63S
	750W	CRM60GH20E4/B	IGBT+FRD	600V	20A	DIP-24B	SDM20G60FC、SPE20S60F-E、XNS20S73E6、BIP60020G、PSS20S92F6-AG、6MBP20XSF060-50、BM64375S
	1-1.5KW	CRM60GH30EB	IGBT+FRD	600V	30A	DIP-24B	SDM30G60FC、SPE30S60F-E、XNS30S73E6、BIP60030G、PSS30S92F6-AG、6MBP30XSF060-50、BM637(9)67S

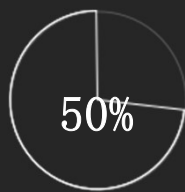
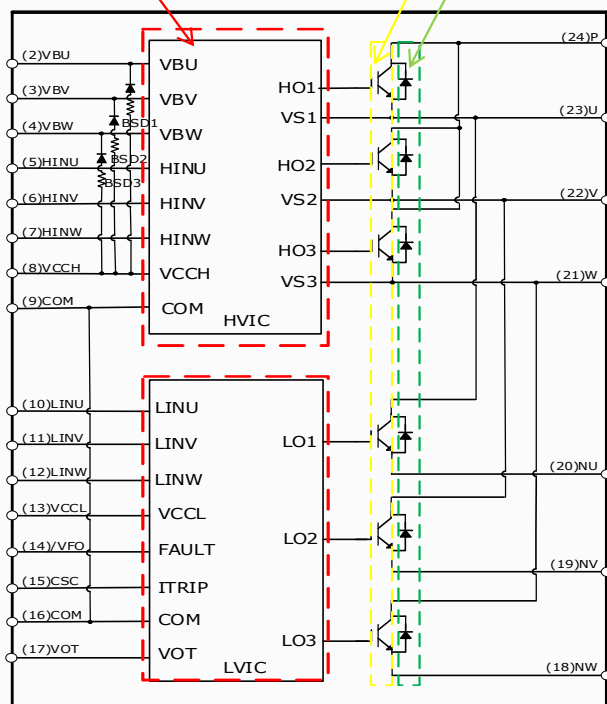
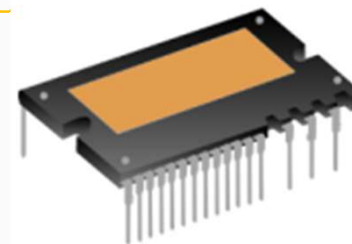
低损耗趋势-DIP24B (EB系列)

采用高抗干扰的驱动IC

采用第五代IGBT+全新FRD

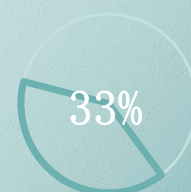
产品应用：

- 工业伺服变频器
- 变频压缩机
- 变频风机水泵



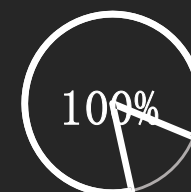
IC部分

HVIC-POR升级(增强EFT)
LVIC-ESD增强约50%
HVIC/LVIC驱动匹配能力调整
已全线应用于DIP24B系列



IGBT部分

FRD使用全新的8寸160um外延工艺
IGBT使用全新的8寸FS5系列
BSD完全相同
开关损耗较G3下降33%



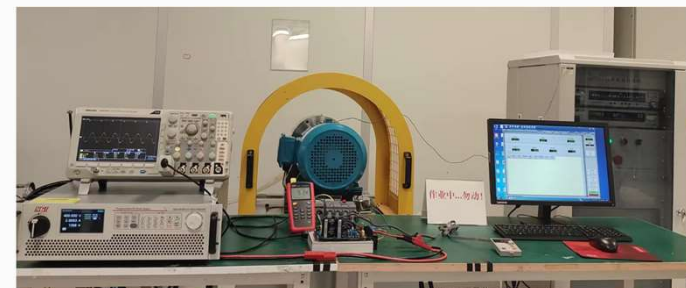
封装部分

BOM完全相同
外形尺寸完全相同

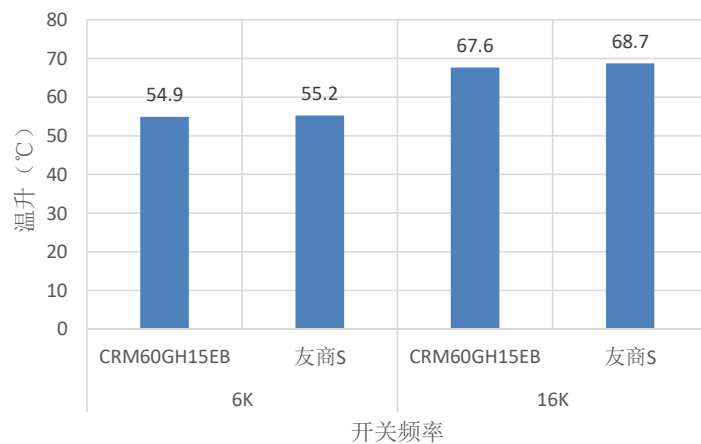
- 对比E4系列产品，EB系列IGBT饱和导通压降低0.15V左右，略低于友商；
- EB系列二极管导通压降相比于友商S有明显优势，导通损耗上全工况下有明显优势；
- 对比E4系列，EB系列总开关损耗降低33%，开关性能整体上与友商S基本持平；
- EB系列带载测试略优于友商S；
- 优化了EB系列短路饱和电流，在晶圆面积做小的同时保留了应用所需的短路能力。

低损耗趋势-E4、EB及友商应用温升对比

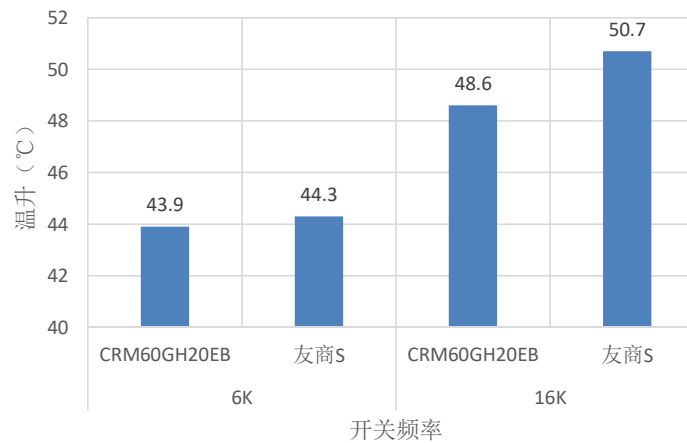
- 基于同一应用平台、负载、测试环境下的温升对比



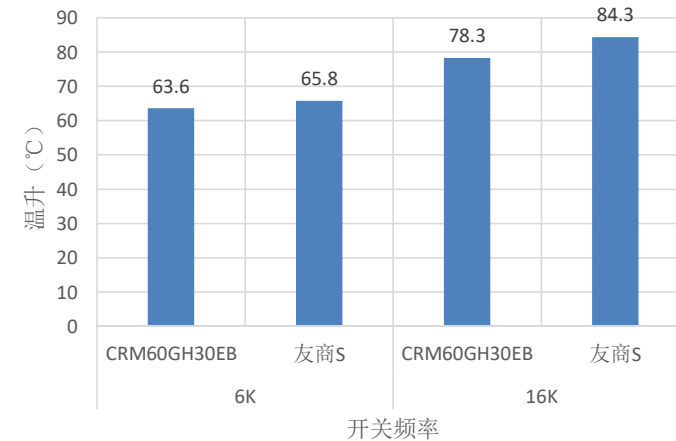
不同频率下应用温升对比@相电流7.5A



不同频率下应用温升对比@相电流7.5A



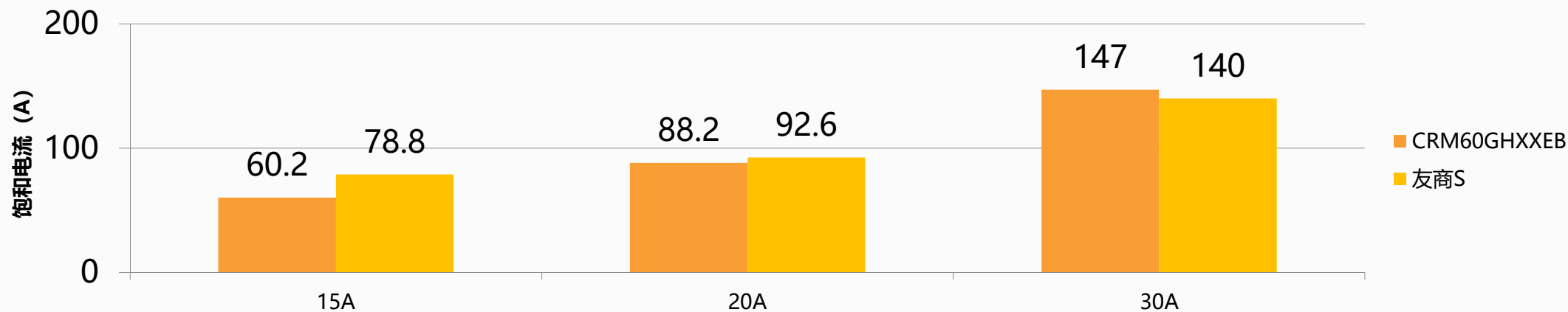
不同频率下应用温升对比@相电流10A



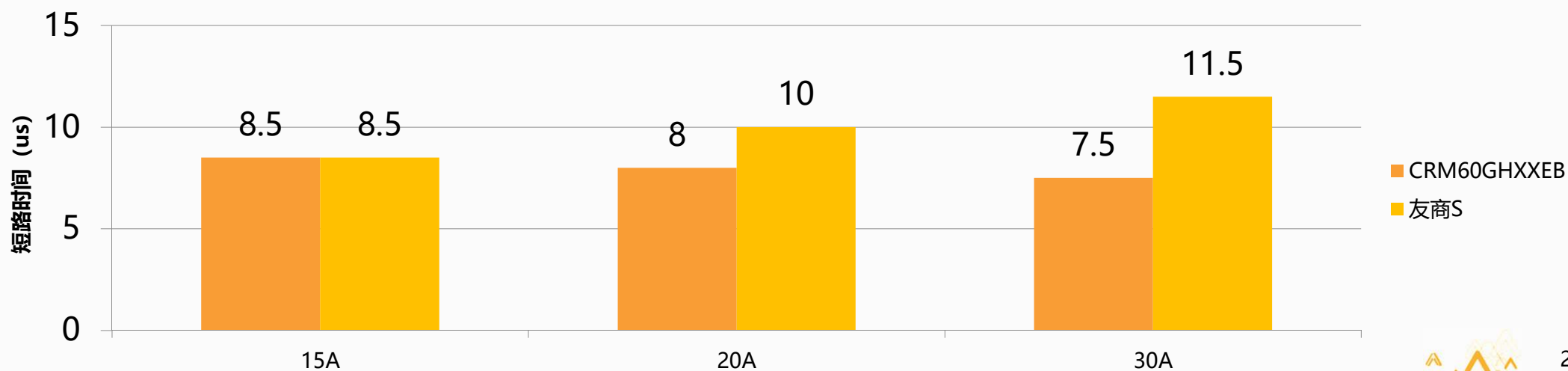
CRM60GHxxEB系列在温升表现上要优于E4系列产品，略优于友商

低损耗趋势-EB系列及友商短路能力对比

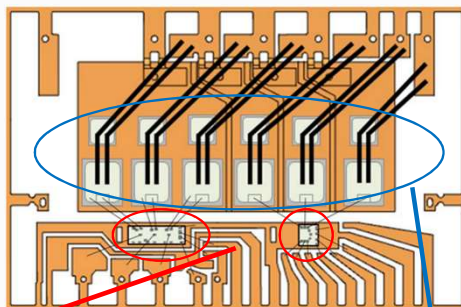
短路饱和电流@VPN=400V,VCC=15V,125°C



短路时间@VPN=400V,VCC=15V,125°C



为何选择华润微IPM?—三大基础



华润上华



国内领先的BCD工艺平台

PDBG



国内领先的全产业链IDM
半导体企业

润安+安盛



润安

专业的模块封装能力，规
划产能10KK/月



为何选择华润微IPM?—四项能力（设计能力）

- 公司具备从芯片匹配、模块设计到最终的测试应用，全流程闭环研发能力，贴近应用端使用需求，可为客户提供整套IPM模块解决方案。

模块设计

- 芯片搭配
- 结构设计
- 模块仿真

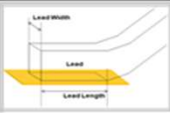
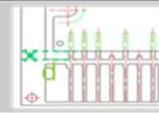
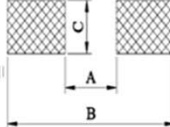
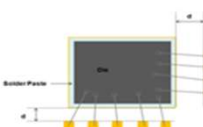
工艺研究

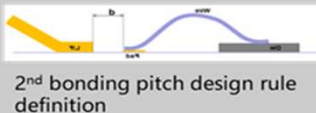
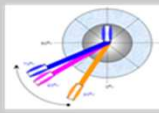
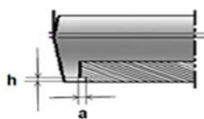
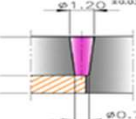
- 键合工艺
- 焊接工艺
- 塑封工艺

测试应用

- 电性能测试
- 应用测试
- 可靠性测试

核心能力

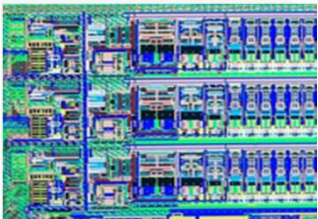
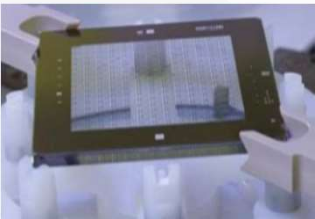
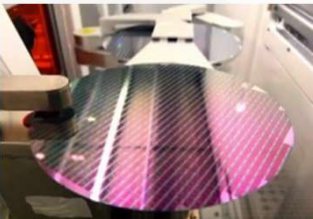
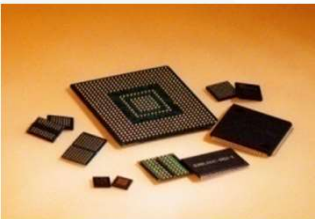
ITEM	Introduction	
LF design		Lead width and lead pith design for Isolation
		Pitch design between Dambar and pkg side
DBC/IMS design		Passive component pad design
		Thin wire bonding pad special design

ITEM	Introduction	
Wire bonding design		2nd bonding pitch design rule definition
		Bonding angel Control method
Molding cavity special design		Mold flash Improvement method
		Retract pin & support pin design



为何选择华润微IPM?—四项能力（制造能力）

- 华润微是国内领先的集芯片设计、掩膜制造、晶圆制造、封装测试等全产业链一体化经营的IDM半导体企业

产品设计	掩膜制造	晶圆制造	晶圆测试	封装	成品测试
					
	月产能3000片 40nm高端掩膜 (在建) 月产能1000片 迪思	2条8吋生产线 月产能14万片 3条6吋生产线 月产能23万片 2条12吋生产线 1条生产通线 月产能3万片 1条启动建设 月规划产能4万片 	月产能16.6万片 	月产能8.7亿颗 	月产能6.3亿颗 

数据来源: Omdia 2023.04, 中国半导体行业协会, 公开整理, 微电子整理



为何选择华润微IPM?—四项能力（封测能力）

封装集成				
A1 无锡安盛封装工厂	A2 重庆矽磐封装工厂	A5 东莞杰群封测工厂	A6 重庆润安封测工厂	T2 深圳赛美科
● 国内前五大封测代工厂 ● 金线、铜线、铝线、合金线键合工艺 ● 铜片工艺 ● 倒装工艺 ● 引脚类产品 ● QFN类产品 ● 倒装产品 ● 功率产品 ● 模组产品	● 面板级先进封装 ● 扇入 ● 扇出 ● 面板级QFN ● 面板级CSP ● 面板级LGA ● 面板级BGA ● 面板级SiP	● 功率模组封装 ● 金线、铜线、铝线键合工艺 ● 铝带工艺 ● 铜片工艺 ● 倒装工艺 ● TO类产品 ● 引脚类产品 ● QFN类产品 ● DSC产品 ● 模组产品	● 功率模组封装 ● BGBM/化学镀 ● WLCSP功率封装 ● 铜线、铝线键合工艺 ● 铝带工艺 ● 铜片工艺 ● 烧结银工艺 ● 6" ,8" ,12" TAIKO Ring超薄片磨划 ● TO类产品 ● QFN类产品 ● DSC产品 ● IPM模组产品 ● SiC模组产品	● 传感器封装 ● 客户定制工艺 ● 光耦封装 ● 硅麦克风



为何选择华润微IPM?—四项能力（实验分析能力）

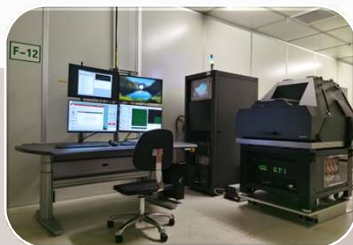
PDBG自有实验室占地面积超4000m²，现有设备300余台，投资超2亿元，涵盖电性能参数测试、失效分析、可靠性测试、材料元素分析、应用测试及EMI安规测试等。



FIB聚焦离子束



TEM透射电镜



纳米探针测试系统



动静态测试一体机



可靠性设备



EMMI微光显微镜



SEM扫描电镜



电源、电机、锂电保护测试系统

电性能参数测试：

- 晶圆级、封装级动静态参数测试

失效分析

- 晶圆级、封装级失效分析
- 元器件真伪检测
- 微观结构分析

可靠性测试

- 元器件筛选
- 元器件可靠性验证
- 老化试验

材料元素分析

应用测试分析

EMI安规测试

- EMI传导测试
- 雷击浪涌测试
- 电脉冲瞬变测试
- 安规测试



2025

感谢观看