

白色家电 低碳节能
— IPM Solutions



上海功成半导体科技有限公司

功率Ecosystem助力高效变频应用

Sales & Marketing Division

September 2022



Say Hello

白色家电 低碳节能
IPM Solutions



宋宜房

Ivan YF.SONG

销售市场管理部
Sales & Marketing Division
市场总监
Marketing Director

曾经是一名嵌入式软件工程师，后来进入半导体圈，曾就职于德州仪器、安森美、英飞凌等半导体公司，2022年加入功成半导体，长期从事模拟信号链、功率半导体产品技术与市场工作。服务包括通信、工业、安防、汽车、新能源、高端电源、家电等多领域客户，专注于中国本土市场开拓，与国内伙伴共同发展。

CoolSemi

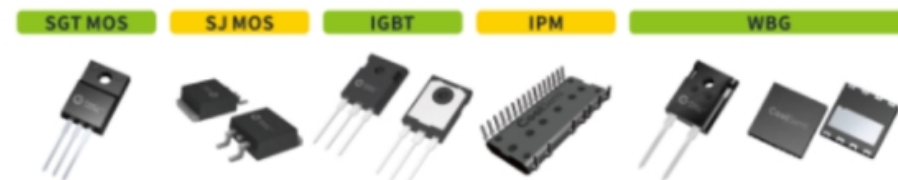


关于功成半导体 At a Glance

白色家电 低碳节能
IPM Solutions



务 / 实 / 奋 / 进 强 / 芯 / 高 / 效



产品系列 >>

	SGT MOS	SJ MOS	IGBT	IPM	WBG	
						Mass Production
30V	1.0mOhm 3.0mOhm	22mOhm 30mOhm 70mOhm		500V Nano23 2A Nano23 5A	650V 180mOhm 70mOhm	GaN
40V	1.5mOhm 2.5mOhm 15mOhm	90mOhm 280mOhm 2.2Ohm				
60V	3.0mOhm 10mOhm 40mOhm	40mOhm 75mOhm 99mOhm	6A 10A 15A	Nano23 2A Nano23 5A Micro25 3A Micro25 6A Micro25 10A	2-8A 10-30A 2-8A 10-60A	SiC SBD
80V	13mOhm 2.2mOhm 4.2mOhm	140mOhm 190mOhm 340mOhm	30A 40A 50A 75A	Mini24 15A Mini24 20A Mini24 30A		
100V	10mOhm 15mOhm 20mOhm	380mOhm 650mOhm 950mOhm				
150V	7.5mOhm	1.8Ohm 380mOhm 600mOhm 180mOhm	25A 40A 50A 75A			
		250mOhm 650mOhm 900mOhm	1200V			
		1.2Ohm	1350V 25A			
					1700V 1.0Ohm	SiC MOS

合作伙伴 >>



> 上海功成半导体，总部位于上海，在成都和深圳设有分公司，专注于功率半导体研发与产业化，核心团队来自中科院、复旦、成都电子科大、台达、安森美、富士电机、士兰微、Diodes、GaNsystem的9位博士9位硕士，申请专利38项授权14项。公司产品主要有SGT MOSFET, SJ MOSFET, IGBT, IPM, SiC and GaN, 为客户提供高效功率半导体解决方案。

> 功成半导体拥有自主产权IPM生产线，目前产品覆盖Nano, Micro, Mini系列，电流支持2A到20A,覆盖多功率段变频电机应用。



> 功成半导体深耕 智能家电、数据中心、光储新能源和汽车电子 等热点市场



CONTENT

- 01 电机市场低碳化
- 02 Ecosystem创造价值
- 03 Coolsemi功率控制方案
- 04 Q&A

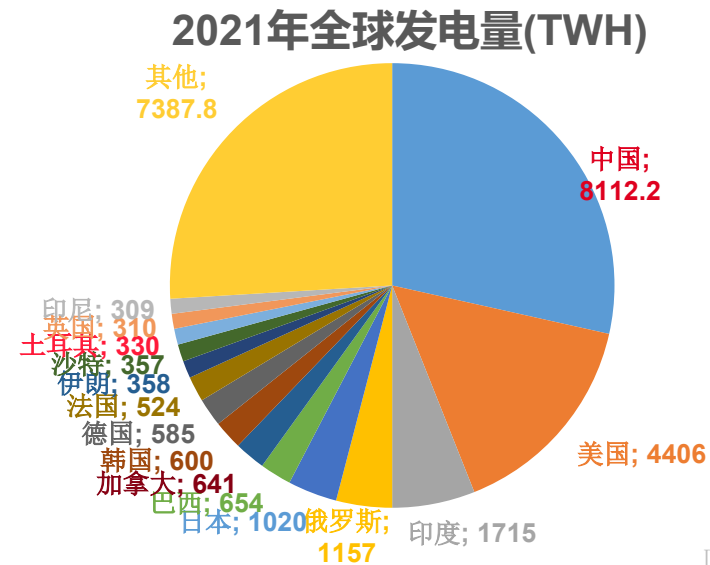
01

PART ONE

电机市场 低碳化

电机市场现状

- 2021年全球总发电量28.466万亿千瓦时
- 中国电力消费占世界总量的27.5%
- 电机占全球总电力消耗的45%
- 能源成本是电机整个寿命周期成本最主要的部分
- 中国工业电机制造行业转向高效绿色
- 变频提高电机驱动系统能效的优选方法



Datasource: ChinaPower, 国际能源署

2019-2022中国电机销售收入预测趋势图

■ 单位: 亿元

3612

- 持续提升电机效率
- 构建低碳电机驱动生态系统
- 助力中国碳中和战略

消费家电未来趋势

- 能源部门提出清洁低碳高效使用能源，电能占终端能源消费比重将大幅提高。预计2025年提高到31.6%，2030年提升到35.7%，到2060将超过60%.

- 消费解决方案将从功能为中心升级到安全、颜值、社交、健康和便捷等体验诉求

- 消费家电低碳化、智能化、场景化将是未来趋势



02

PART TWO

Ecosystem 创造价值

供应链Ecosystem

上游供应

功率器件

处理器

传感器

电源IC

存储器

无源器件

原材料

零部件供应

电机

压缩机

控制器

阀件

制冷剂

五金结构件

下游整机 (~10亿台)

空调

家用空调
(1.5亿台)
商业空调
单元机
多联机
水机
冷水机组
工业空调

制冷

家用制冷
冰箱
冷柜
(1.26亿台)
商用制冷
轻商柜
轻商设备
陈列柜
冷库
工业制冷

清洁

洗衣机
(7535万台)
干洗机
洗干机

热泵

空气源热泵
热泵热水
热泵采暖
热泵烘干
(305万台)

厨电

油烟机
洗碗机
集成灶
微波炉
电烤箱
电饭煲
电磁炉
咖啡机
...

小家电

电风扇
电吹风
榨汁机
饮水机
吸尘器
扫地机
电动工具
剃须刀
电动牙刷

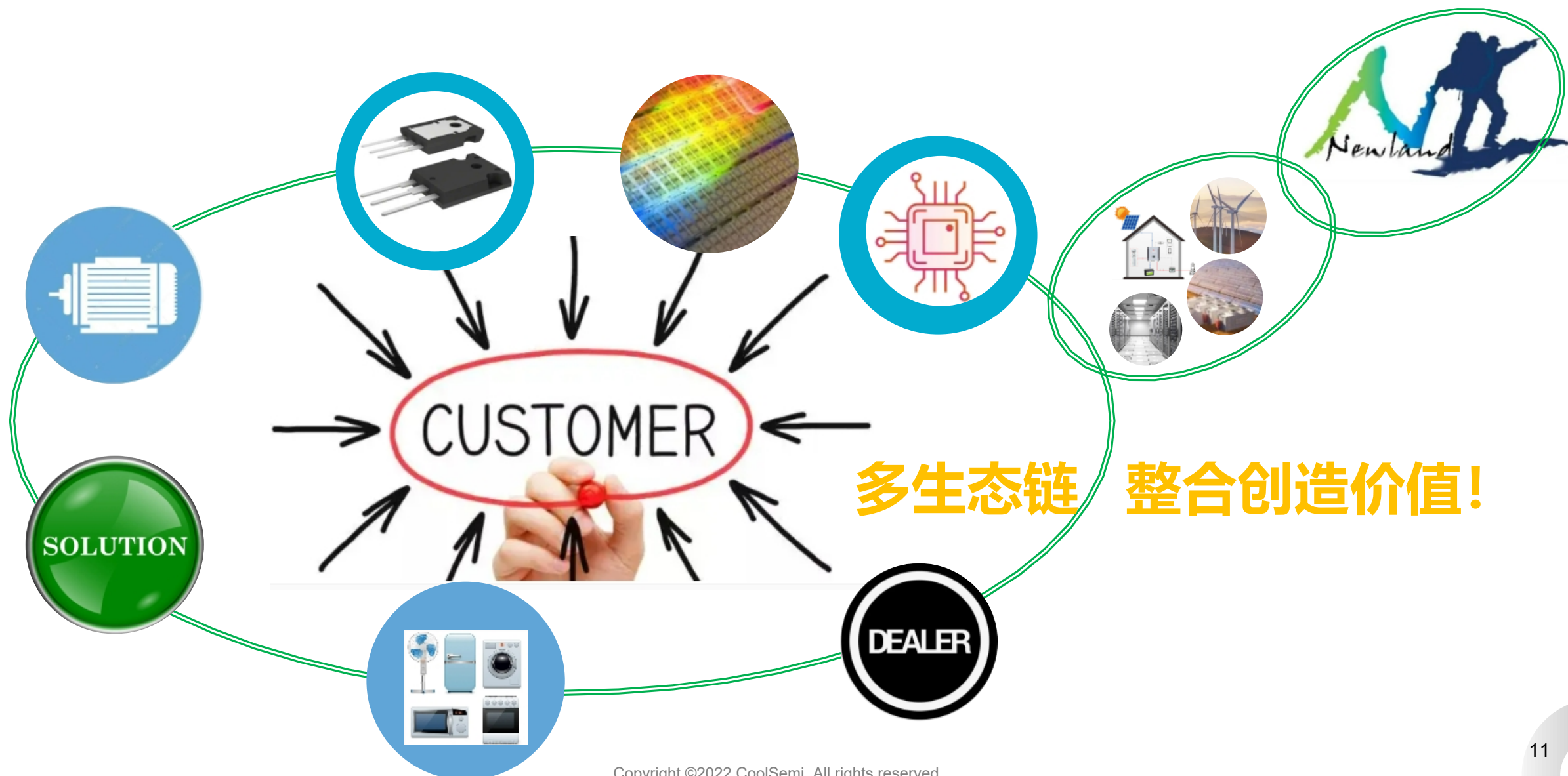
(3.68亿台)

电机驱动Ecosystem



- 理解生态链不同环节
- 挖掘生态链价值
- 差异化功率半导体解决方案

Ecosystem创造价值



03

PART THREE

Coolsemi功率控制 方案

典型家电应用

1

空调变频

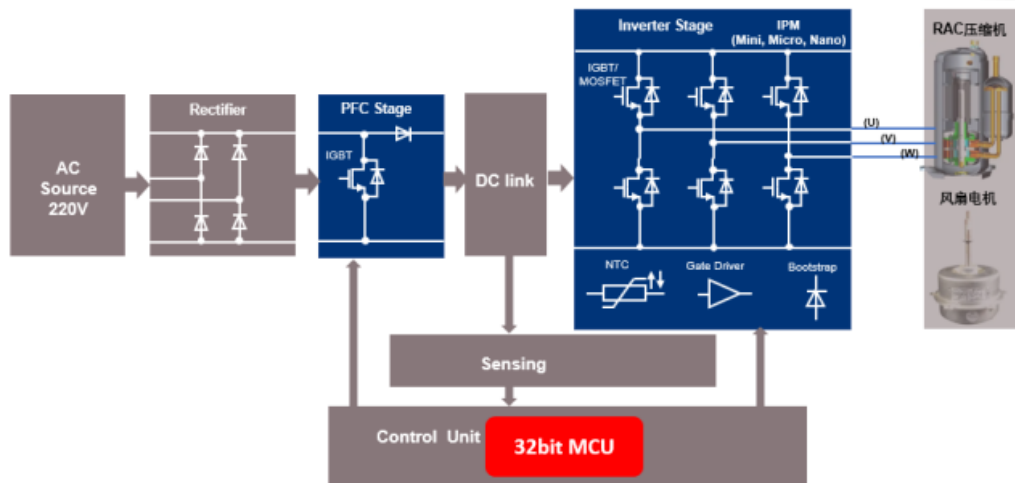
Mini



封装带铜基板散热好，稳定性高，适合空调压缩机、变频器、机器人等场景



功成IGBT+IPM支持从200W到1000W压缩机和外风机变频控制。



2

变频油烟机

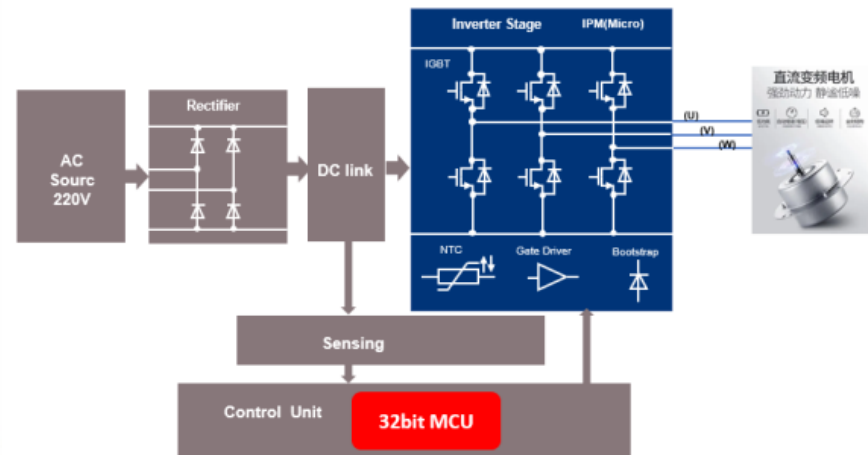
Micro



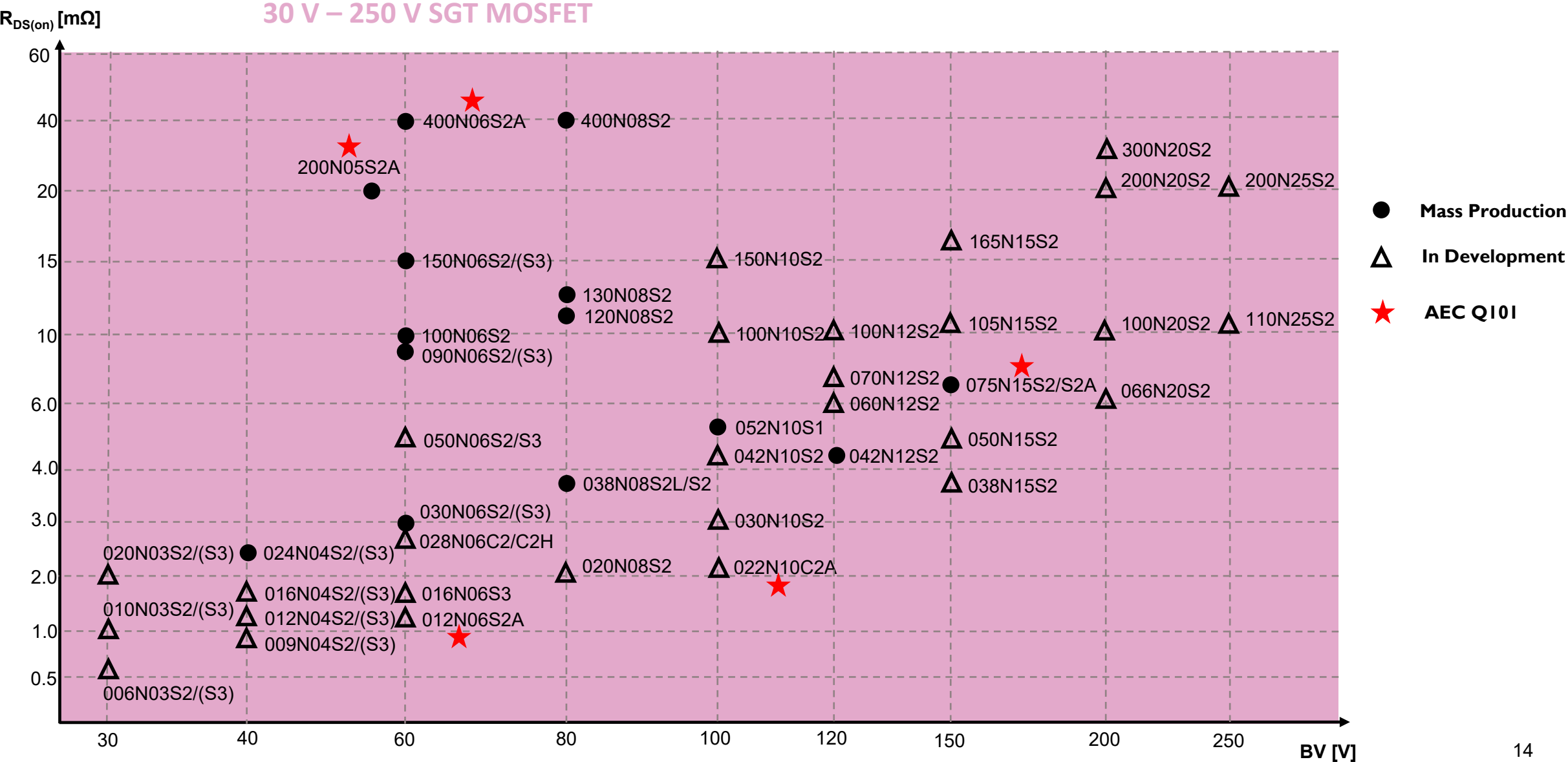
封装可靠耐用，方便设计
比较适合泵类、空调外风机、油烟机、洗衣机、冰箱等场景



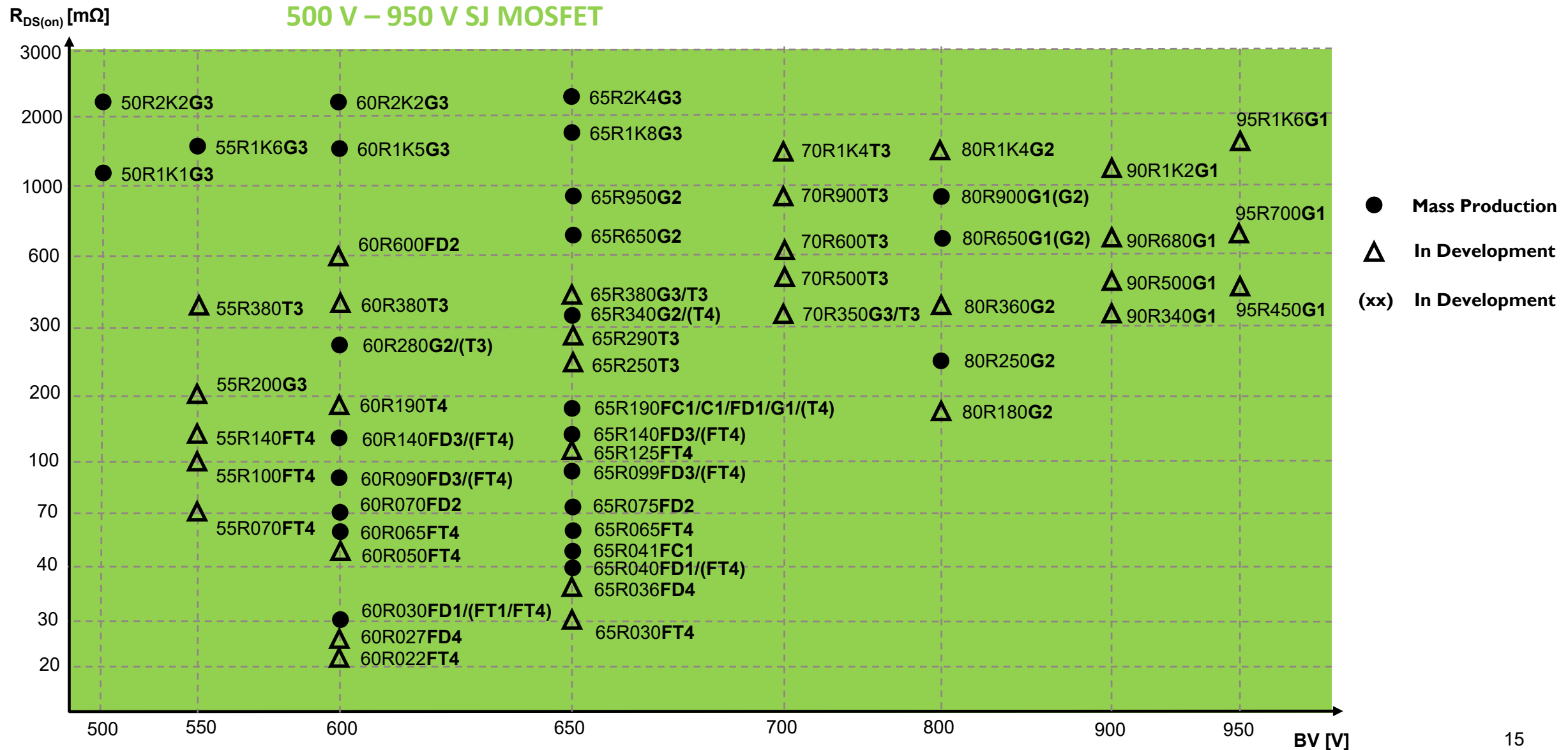
功成IPM助力200-500W智能油烟机应用



MOSFET Product Portfolio (SGT)

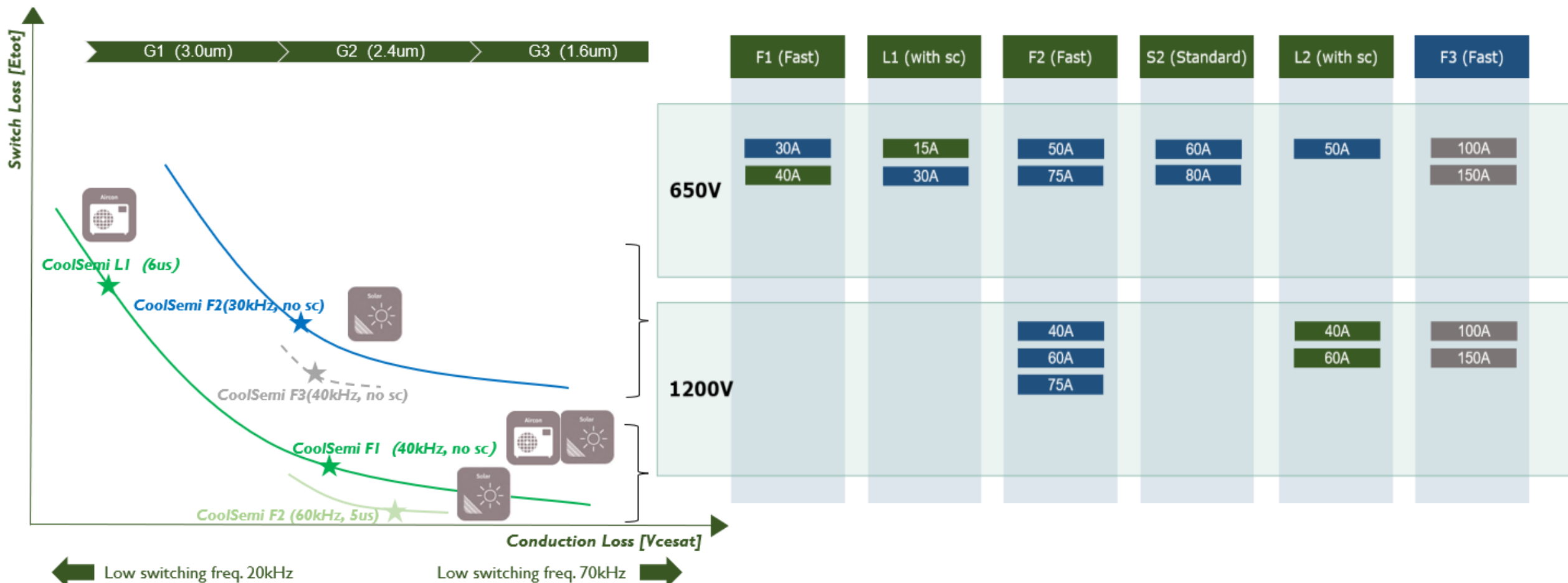


MOSFET Product Portfolio (SJ)



IGBT Product Portfolio

CoolSemi IGBT分立器件产品Roadmap



IPM Product Portfolio

应用场合

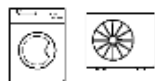
汽车电子



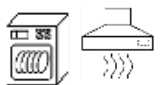
工业驱动



白色家电



小家电



Nano系列 500V@5A



500V MOSFET

Part No.	Package	Current Rating	Voltage Rating	Technology
CIM05S50C1A1S	SOP 29X12D	5 A @25KHz	500 V	MOSFET 1.1ohm
CIM05S50C1A1	DIP 29X12D	5 A @25KHz	500 V	MOSFET 1.1ohm
CIM05S50C2A1S	SOP 29X12D	5 A @15KHz	500 V	MOSFET 1.5ohm
CIM05S50C2A1	DIP 29X12D	5A @15KHz	500V	MOSFET 1.5ohm

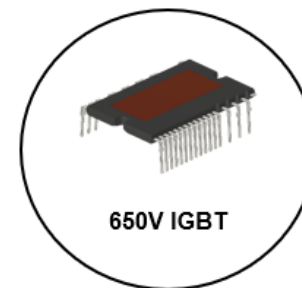
Micro 系列 3A, 6A, 10A



600V MOSFET
650V IGBT

Part No.	Package	Current Rating	Voltage Rating	Technology
CIM03S60C1B1	DIP 32x15D	3 A	600 V	MOSFET
CIS06S60L1B1	DIP 32x15D	6 A	600 V	IGBT
CIS10S60L1B1	DIP 32x15D	10 A	600 V	IGBT

Mini 系列 15A



650V IGBT

Part No.	Package	Current Rating	Voltage Rating	Technology
CIS15T60LC*	DIP 38x24D	15 A	600 V	IGBT



功率 [瓦]

20

50

200

250

500

750

1500

3000

> 5000

— 持续推动器件革新，提升能源利用效率 —

Your Best Partner of Power Solutions



www.coolsemi.com

