



ROHM开发出兼具出色的降噪和低损耗特性的 600V耐压IGBT IPM “BM6437x系列”

～有助于进一步减少白色家电和小型工业设备的功耗和设计工时～

2021年4月20日
ROHM Co., Ltd.

※本资料中的信息为截至发布之日的信息，如有变更，恕不另行通知。

随着物联网的普及，白色家电和工业设备的自动化和高性能进程加速，功耗也与日俱增



随着物联网的发展与普及，Wi-Fi等通信功能的增设加速。所有的白色家电和工业设备都需要持续通电以确保通信功能

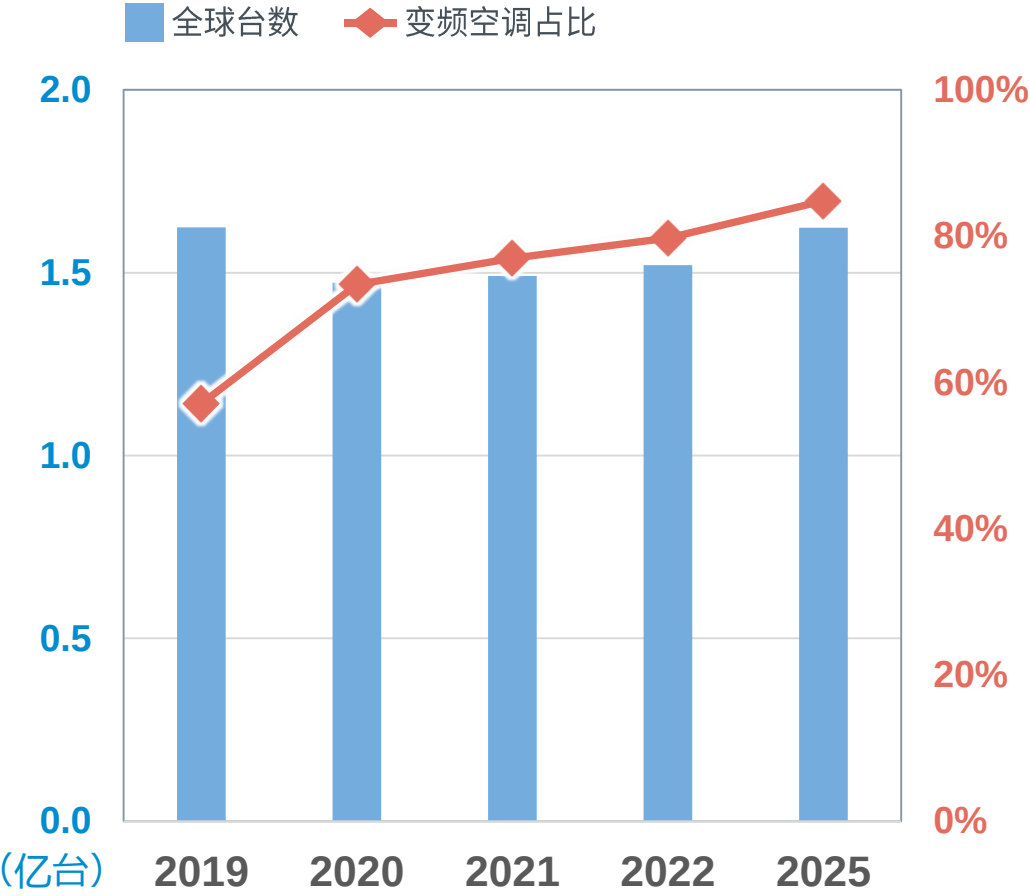
= 待机功耗增加

随着显示器尺寸的增加和电机功能的提升，需要配备高性能元器件等

= 工作功耗增加

要求白色家电和工业设备更加节能，
负责功率转换的功率元器件也要实现更低的功耗

随着各国节能法规的实施，特别是在空调领域，变频空调的普及将会加速



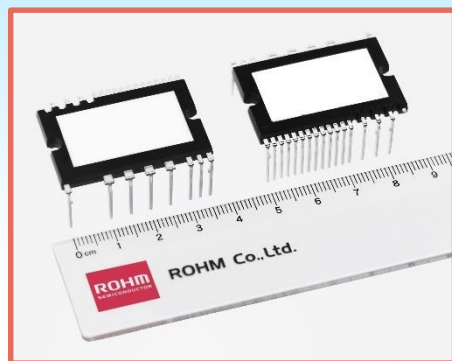
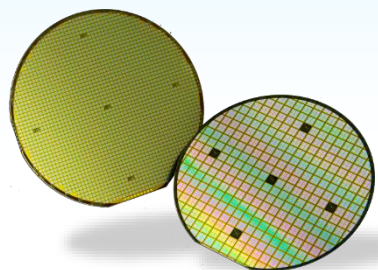
※截至2021年4月ROHM调查数据

※变频技术控制着压缩机的转速，而压缩机又被称为“空调的引擎”，它可根据室内温度情况运转，因此比非变频空调更加节能。



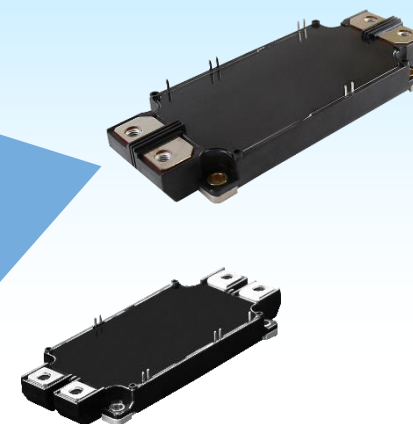
预计对高效率且低功耗产品（尤其是模块）的需求增加

ROHM的功率元器件业务涵盖范围广泛，包括从晶圆、裸芯片到分立元器件、模块、IC以及IPM（智能功率模块）的丰富产品群



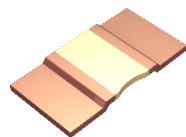
功率模块

- Case type (全SiC模块)
- Mold type
- **IPM** 等



元器件

- SiC(SBD/ MOSFET)
- IGBT
- 复合型MOS
- 超级结MOSFET
- FRD(快速恢复二极管)
- SBD(肖特基势垒二极管)
- 分流电阻器



分立元器件

- TO-220
- TO-247/ TO247-3PF
- DPAK/ D2PAK等

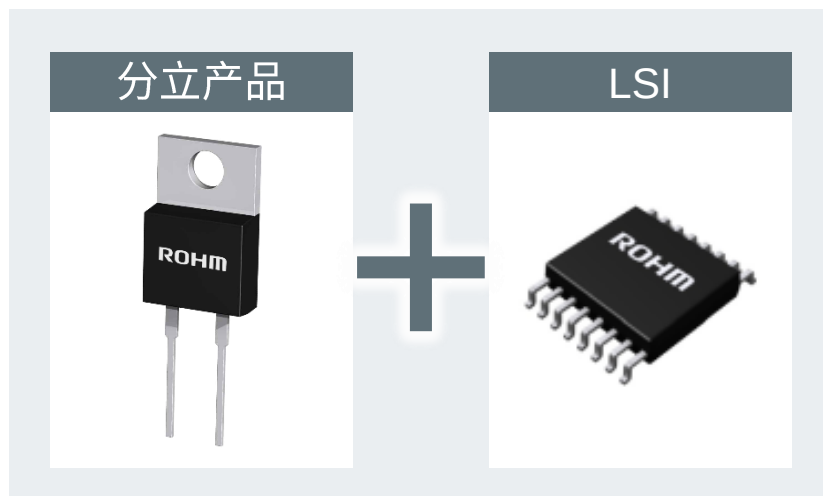


ICs

- 栅极驱动器
- 温度/ 高压监控器
- AC/DC转换器 等



什么是IPM（智能功率模块）？ IPM和功率模块之间的区别

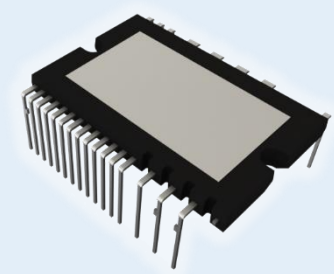


IPM（分立+LSI）

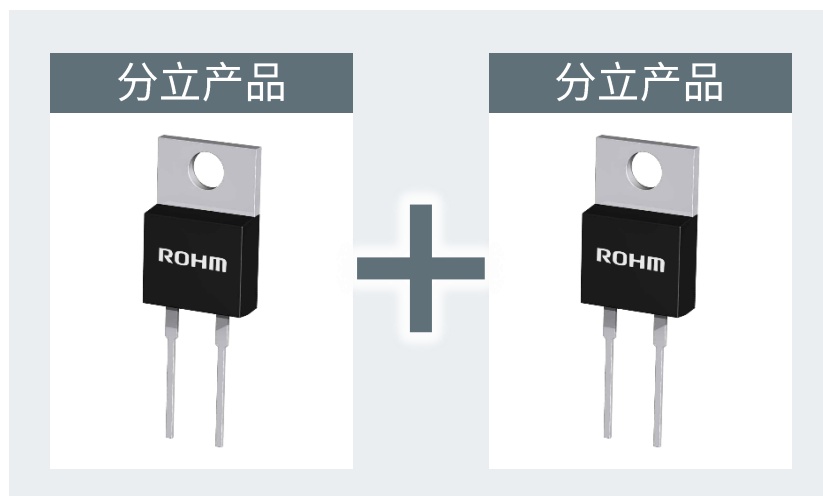
将

- 功率元件（分立）
- 驱动电路（配备在LSI中）
- 自我保护功能（配备在LSI中）

等集成在1个封装中的器件



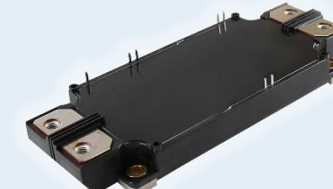
The IPM package is shown as a black, rectangular component with multiple pins on one side, representing the integration of discrete power elements and LSI control logic.



功率模块（分立元器件的集合体）

多个分立元器件集成在1个封装中的器件

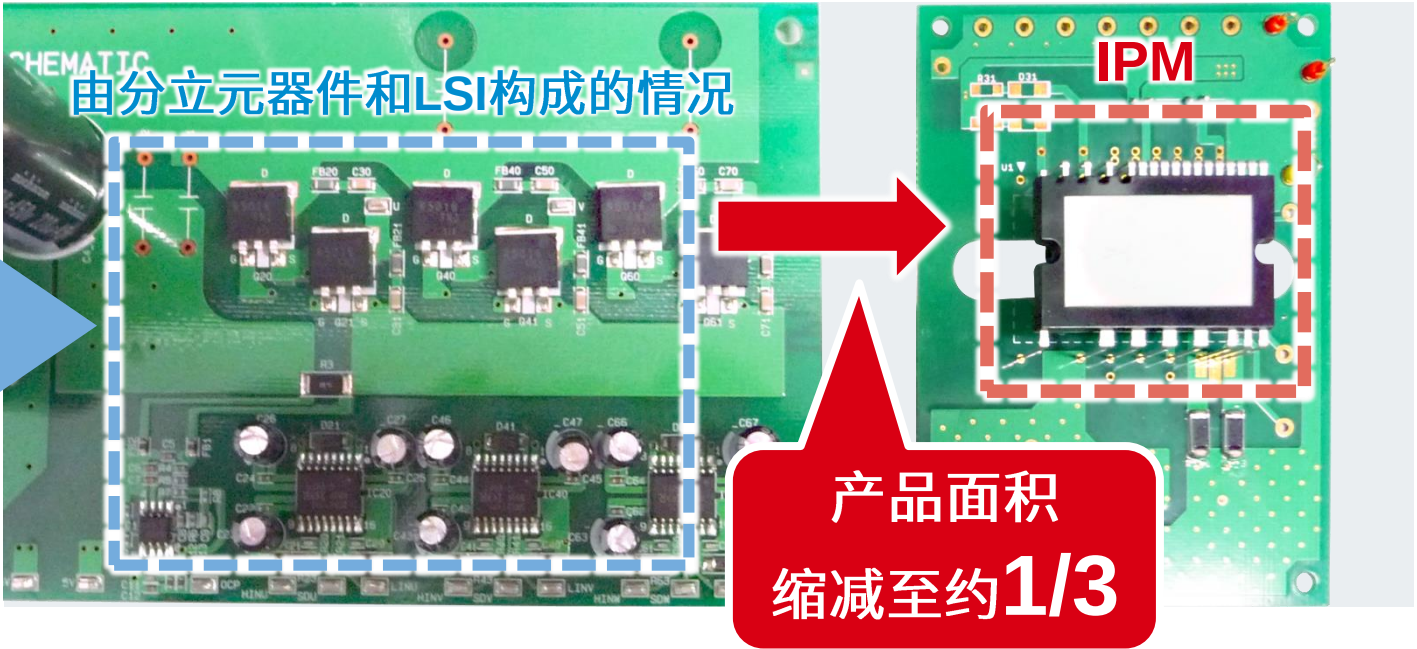
例：全SiC功率模块



The power module package is shown as a black, rectangular component with multiple pins on one side, representing the integration of multiple discrete power elements into a single package.

什么是IPM（智能功率模块）？ 采用IPM的优点

优点	分立结构	IPM
节省空间	×	○
易于设计	×	○
可定制性	○	×



有助于进一步减少白色家电和小型工业设备的功耗和设计工时

3大特点

1 噪声低且节能

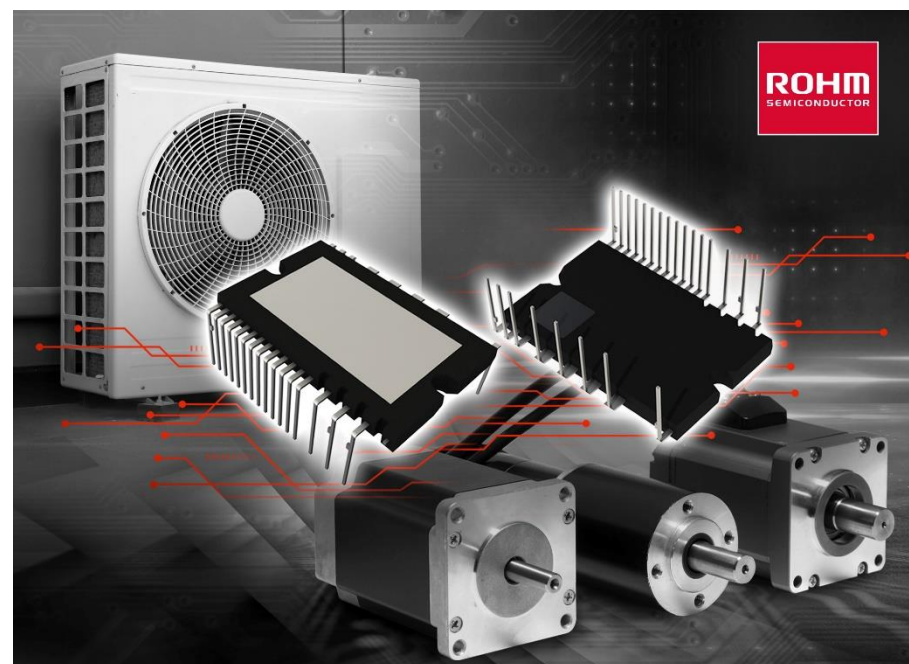
同时实现业内出色的降噪特性和低损耗特性

2 高精度温度监控

温度监控功能的精度显著提高，
使削减外置热敏电阻成为可能

3 新增“产品识别功能”

具备安装于电路板之后的产品识别功能，
可防止误装

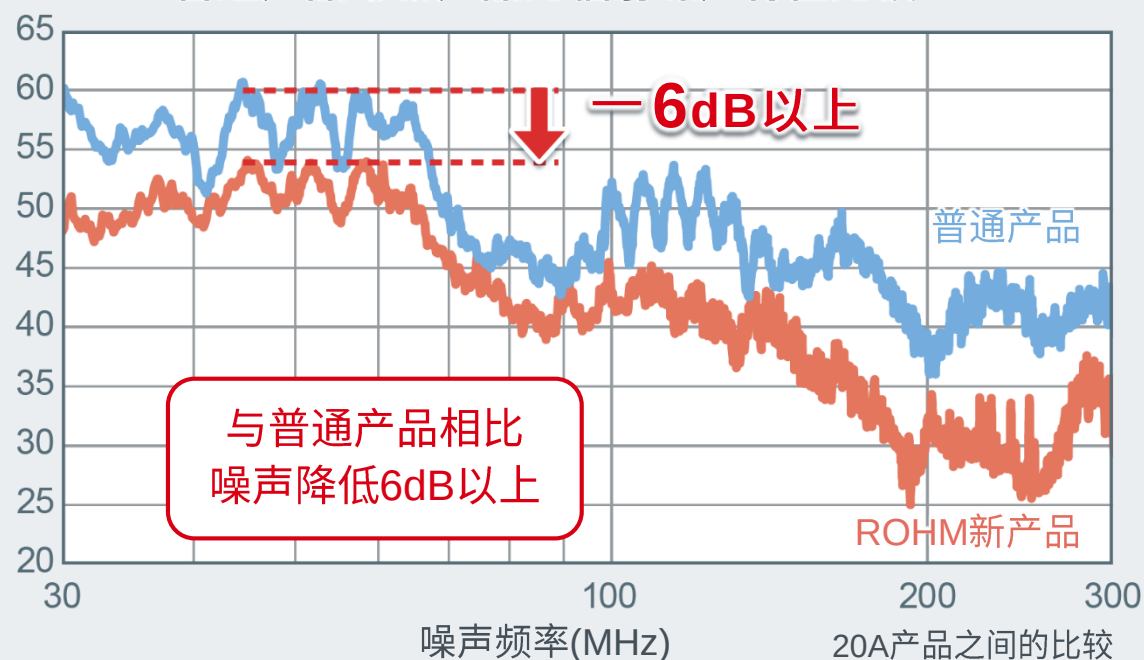


1

噪声低且节能

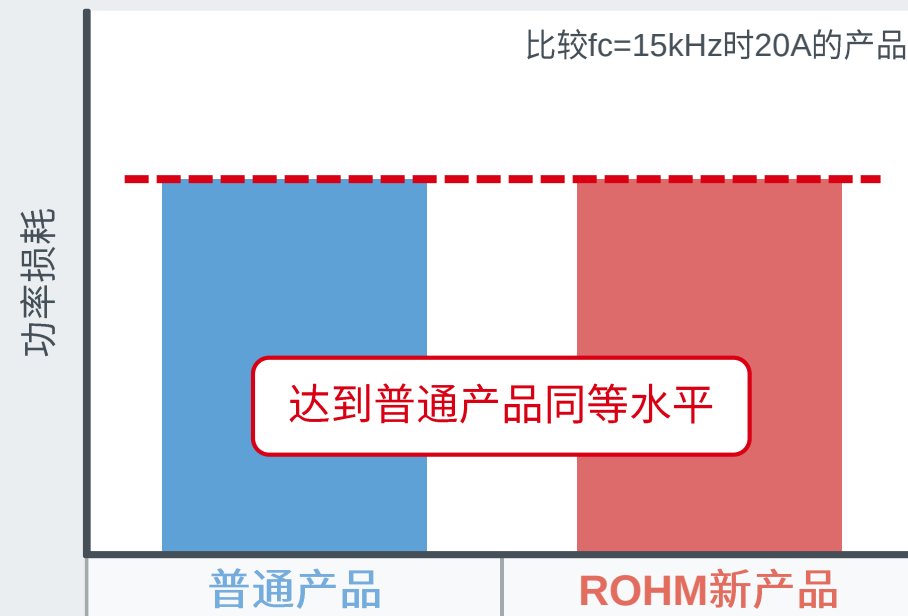
同时实现业内出色的降噪特性和低损耗特性

普通产品与新产品的辐射噪声特性比较



使削减噪声滤波器成为可能

普通产品与新产品的功率损耗比较



有助于降低各种设备的功耗

普通产品优先考虑低损耗
特性，从而使噪声特性恶化



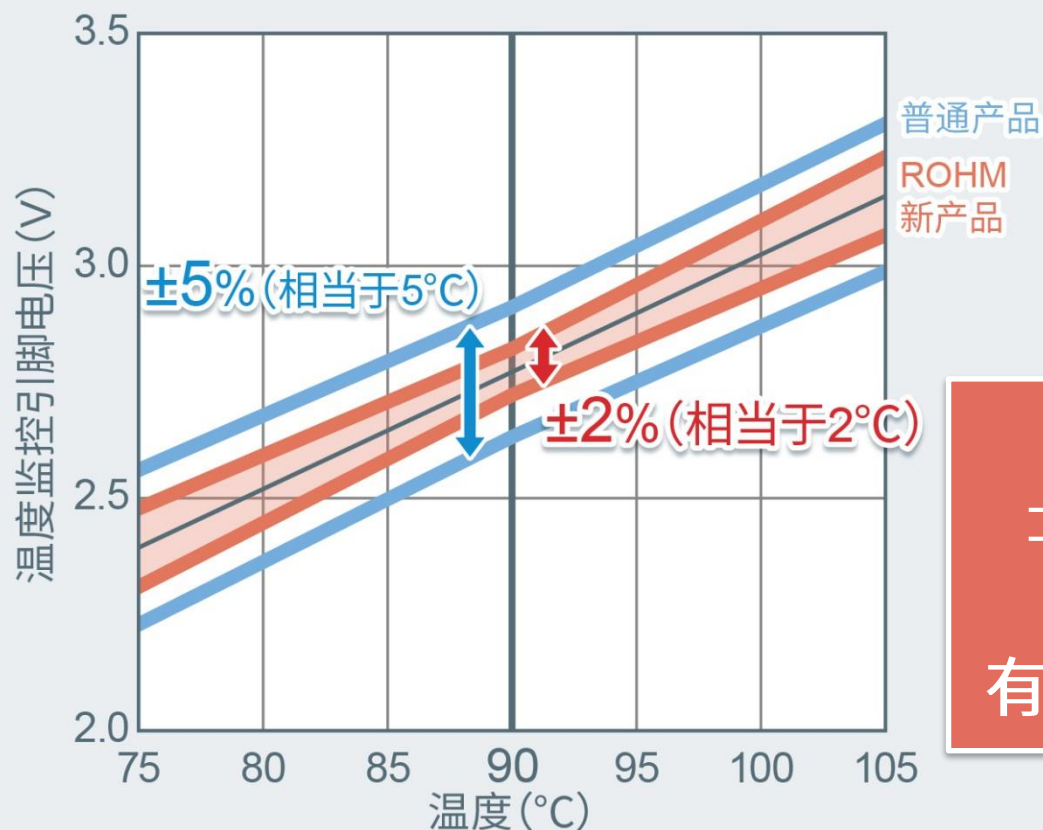
功率损耗与普通产品同等，且降噪特性更好

2

高精度温度监控

温度监控功能的精度显著提高，使削减外置热敏电阻成为可能

普通产品与新产品的温度监控精度比较

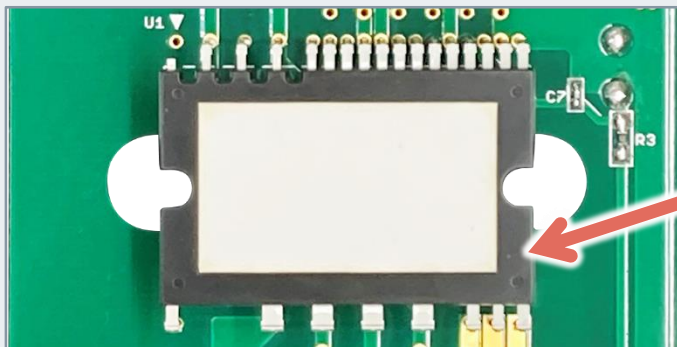
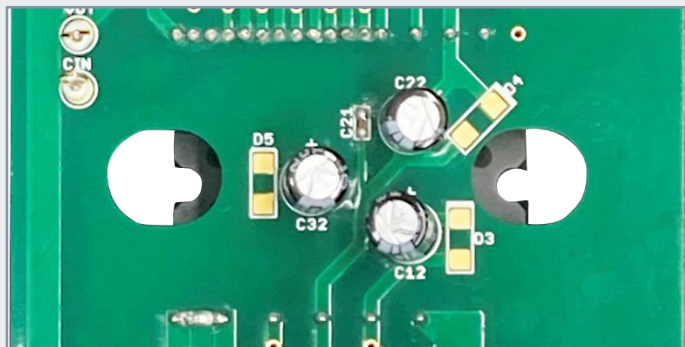


实现与热敏电阻同等的
 $\pm 2\%$ (相当于 2°C) 精度保证，
使削减热敏电阻成为可能，
有助于减少元器件数量和设计工时

3

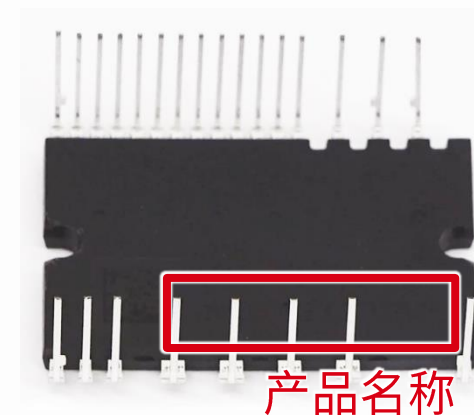
新增“产品识别功能”

具备安装于电路板之后的产品识别功能，可防止误装



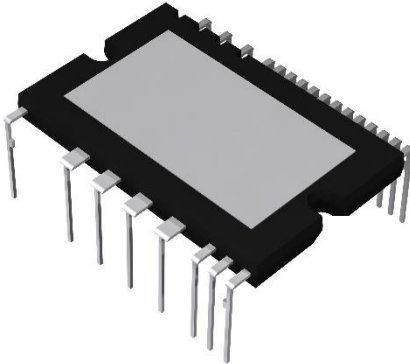
产品名称印在模塑表面，
安装在电路板上之后无法目视确认

背面



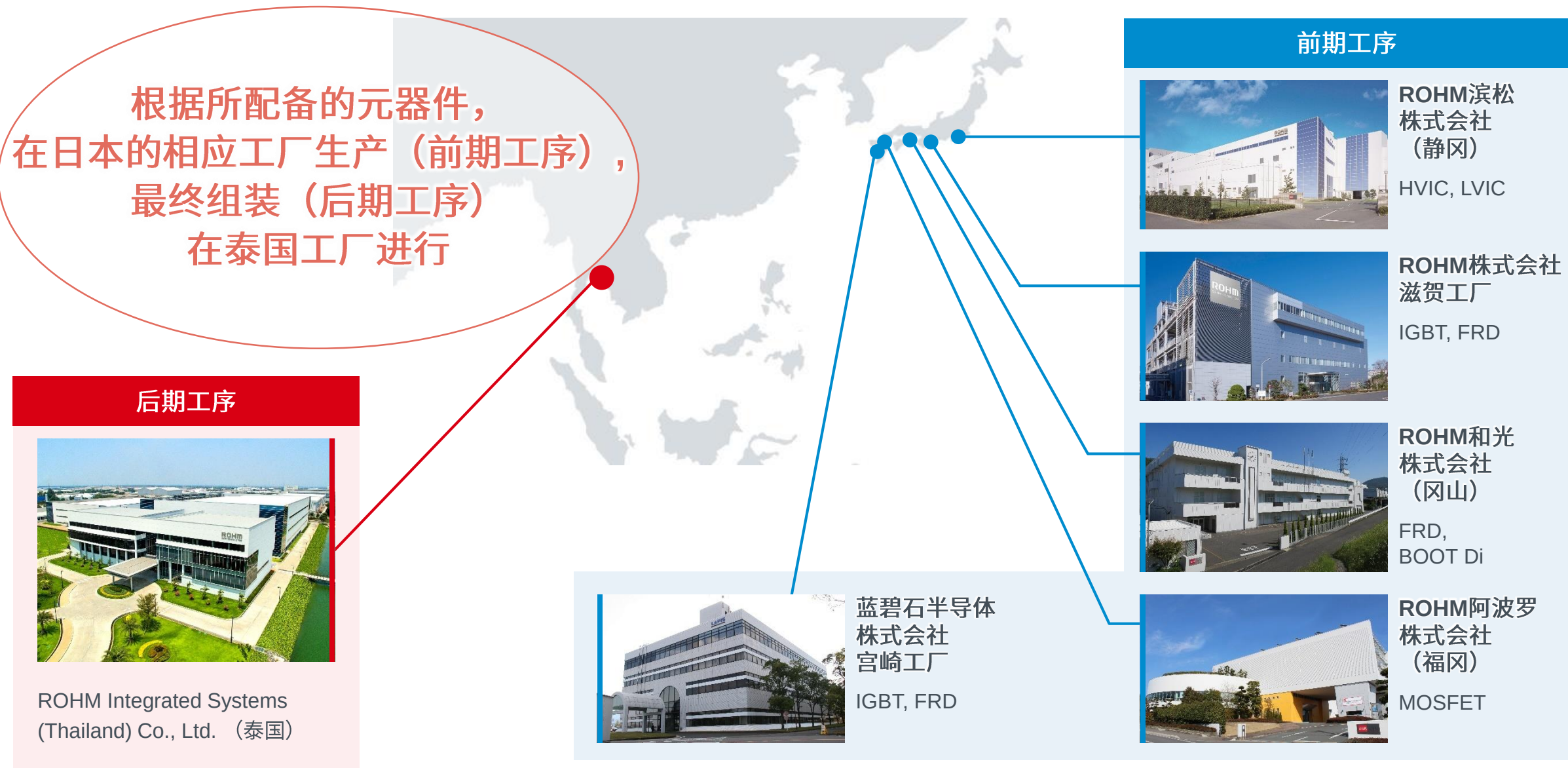
可以通过阻抗测量仪识别已安装到电路板上的产品，
有助于防止封装相同的其他公司产品 and 电流值不同的产品误装

产品阵容中包括4款不同额定电流的产品

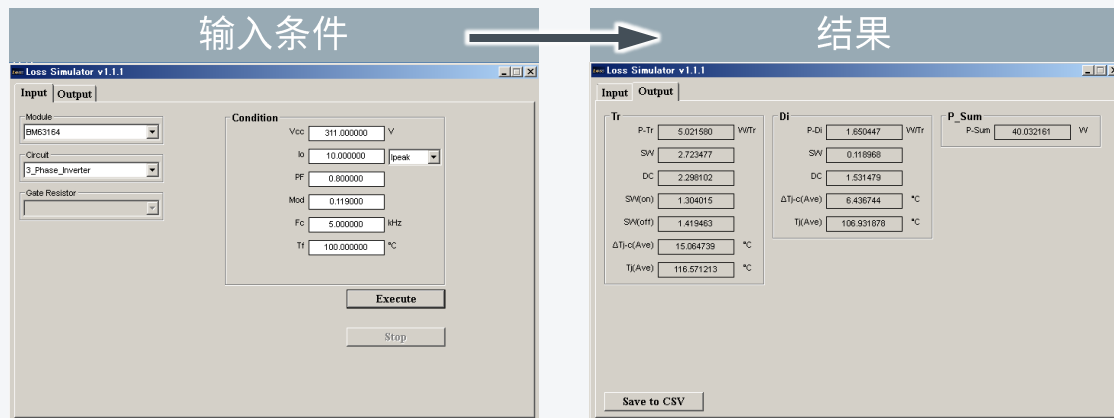
产品名称	额定电流 (A)	集电极- 发射极间电压 V _{CES} (V)	温度监控 功能	TSD* 过热保护	封装名 (mm)
New BM64374S-VA	15	600	有	有	 HSDIP25 (38.0mm×29.4mm×3.5mm)
New BM64375S-VA	20				
New BM64377S-VA	30				
New BM64378S-VA	35				

*TSD: Thermal Shut Down

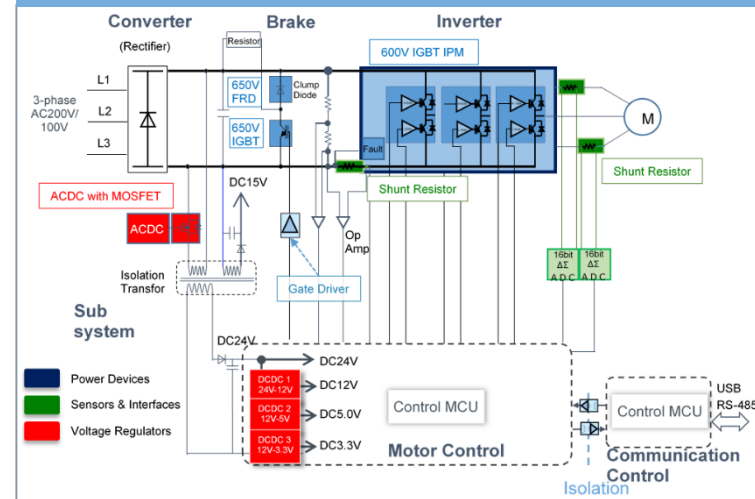
产品详情: <https://www.rohm.com.cn/products/ipm/igbt-ipm>



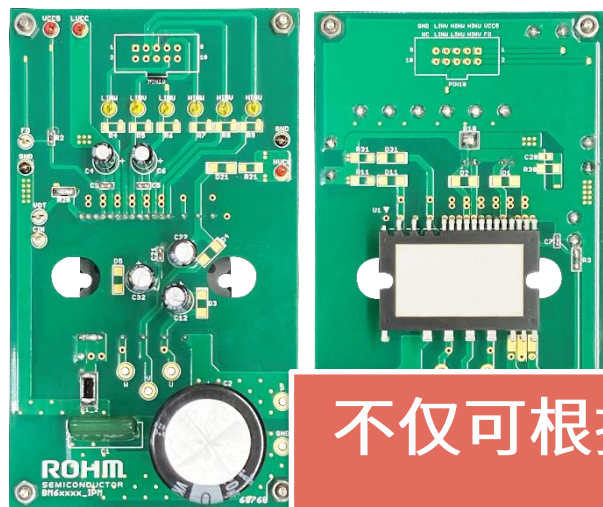
损耗仿真

<https://www.rohm.com.cn/products/ipm>

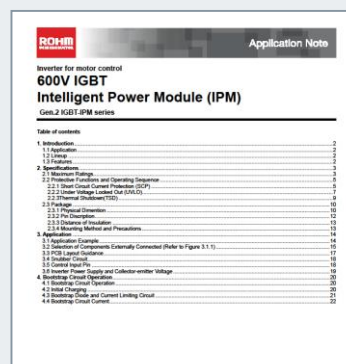
系统框图



评估板



应用指南



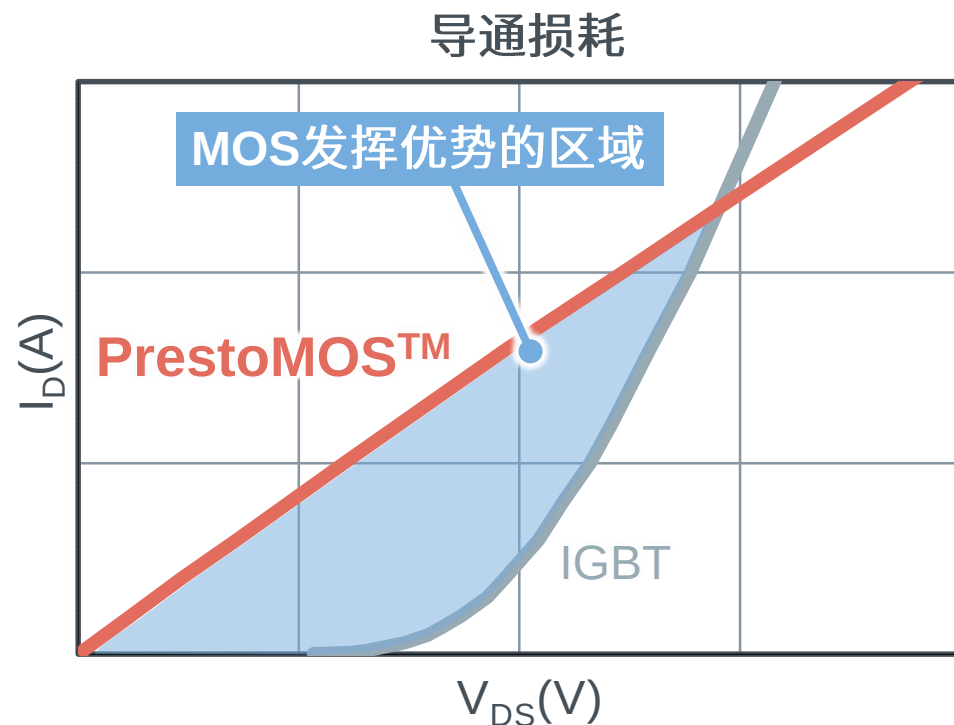
物料清单

Symbol	Components	Description	Manufacturer	Parts name	Qty
U1	DIP_IPM	IPM	ROHM	BM6xxxx_IPM	1
C1	0.1μF, 630VDC, 18.5x13.5 Film capacitor	Snubber Capacitor	Rubycon	630MMB104KA7	1
C2	220μF, 450V, 25x40 Al electrolytic capacitor	Bypass Capacitor for motor voltage	Nichicon	LGN2W221MELA40	1
C3, C5	0.1μF, 50V, 1608	Bypass Capacitor for supply voltage	Murata	GCM188L81H104KA42	2
C7	1000pF, 50V, 1608	Filter capacitor for current sensing voltage	Murata	GRM1882C1H102JA01	1
R3	1kΩ, 1/4W, 1%, 3216	Filter resistor for current sensing voltage	ROHM	MCR18E2PF102	1
C11, C21, C31	0.1μF, 50V, 1608	Bypass capacitors for high side bias voltage	Murata	GCM188L81H104KA42	3
C12, C22, C32	47μF, 50V, 6.3x11 Al electrolytic capacitor	Bootstrap capacitors	Nichicon	UPW1H470MED	3
D11, D21, D31	(no stuff)	Bootstrap diodes	-	(Note 1)	0
					0
					0
					0
					0
					2

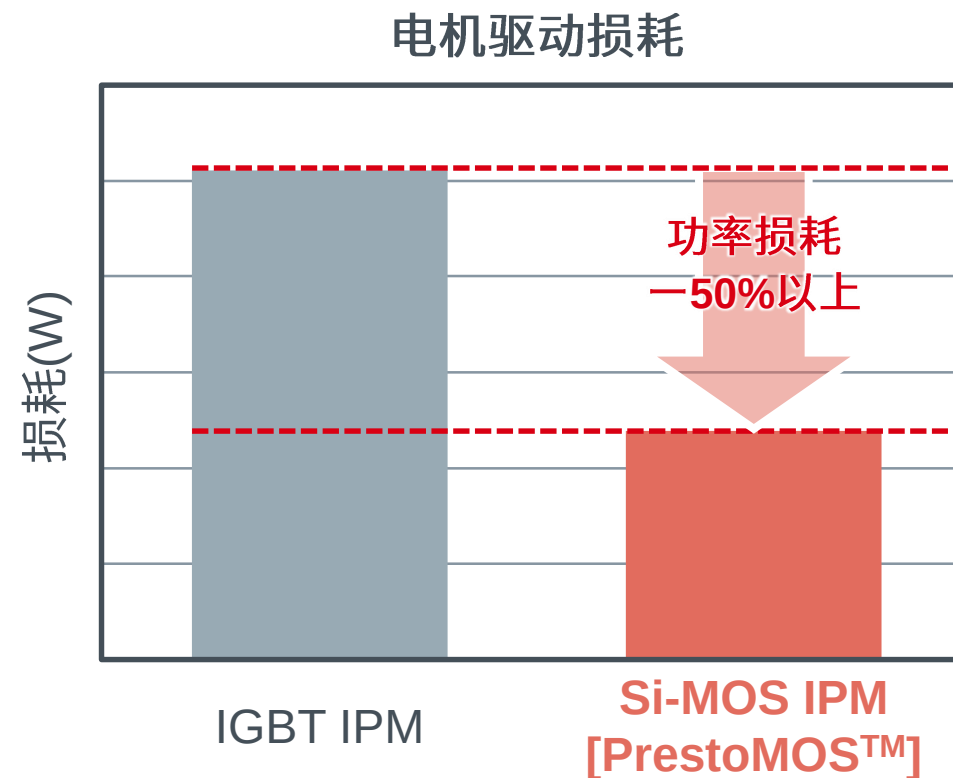
不仅可根据客户要求的条件进行损耗计算，还可与系统框图和评估板等相结合来实现更理想的产品设计

致力于旨在提高空调节能性能的IPM开发

节能法规越来越严格，积极推动比IGBT的节能性能更出色的Si-MOS IPM的开发



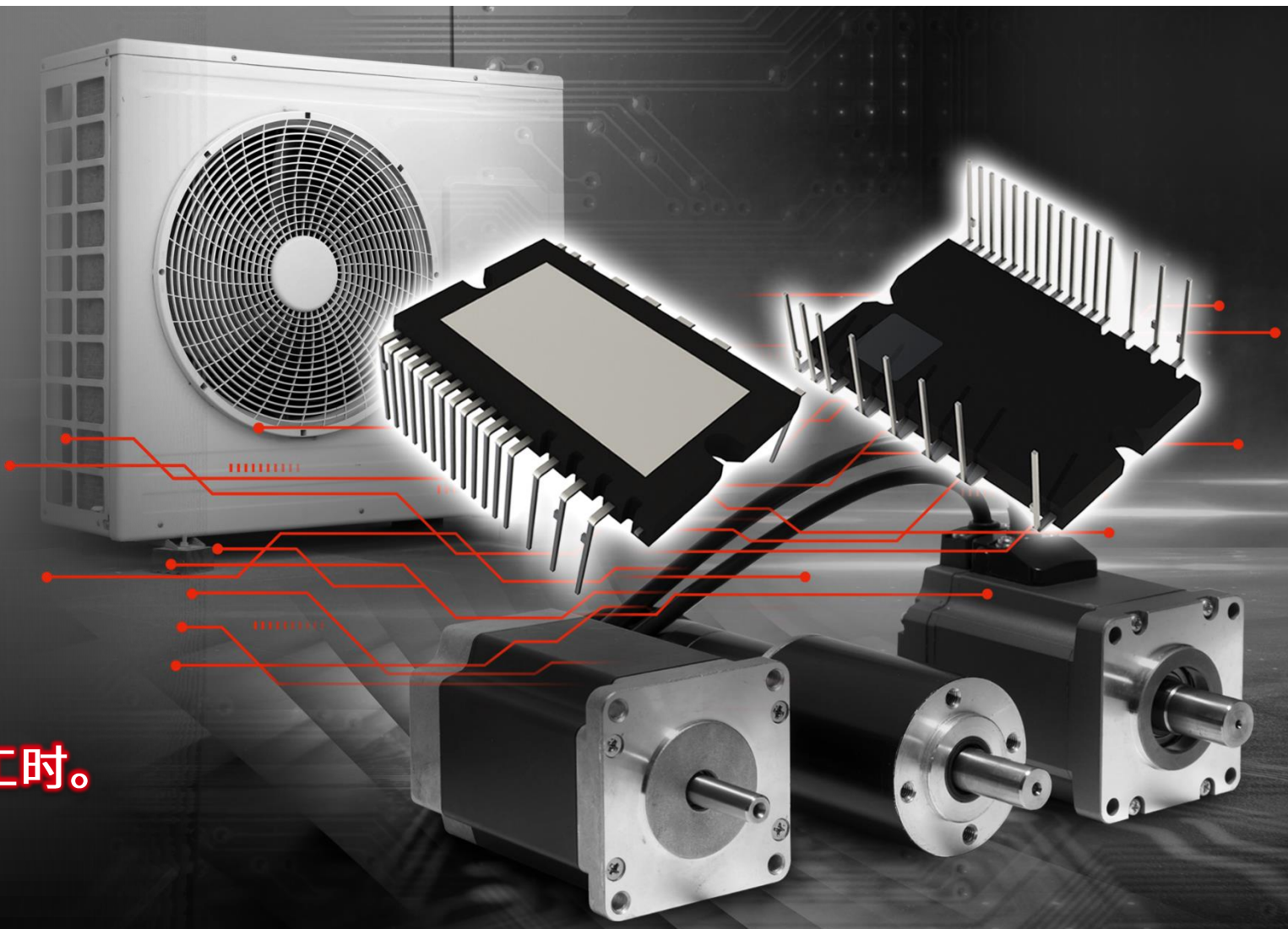
空调的功耗主要在低电流区域
MOSFET可以比IGBT更节能



推动高效IPM的开发



未来，ROHM将继续
扩大本系列产品的阵容，
并推进车载级产品的开发，
助力更广泛的应用
进一步降低功耗和减少设计工时。





- 本资料中的内容旨在介绍ROHM的产品（以下称“ROHM产品”）。
- 在使用ROHM产品之前，请务必另行确认最新的规格书和技术规格书。
- 本资料中的信息不提供任何保证。
客户或第三方万一因其中的信息错误或使用不当而造成损害，ROHM公司不承担任何责任。
- 本资料中列出的ROHM产品相关的典型工作和应用电路示例仅为示例，
并非保证不侵犯与这些内容相关的第三方的知识产权及其他权利。
- 对于因使用上述技术信息而引起的任何纠纷，ROHM公司不承担任何责任。
- ROHM并未明示或暗示地授权实施或使用ROHM或其他公司的知识产权或其他任何权利。
- 本资料中的产品和技术中，当出口或向国外提供属于《外汇和对外贸易法》和其他出口法规管制的产品或技术时，
应遵循这些法律法规并获得许可。
- 本资料中的内容为截至2021年4月的内容，如有更改，恕不另行通知。