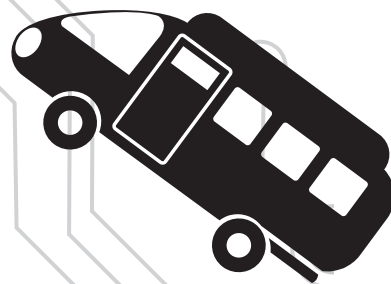
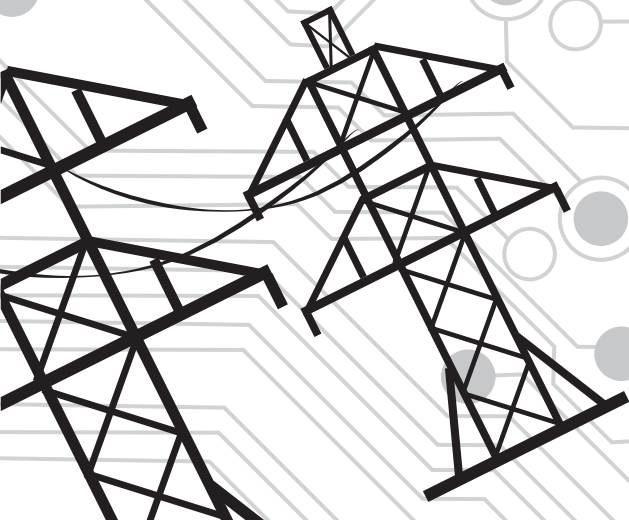
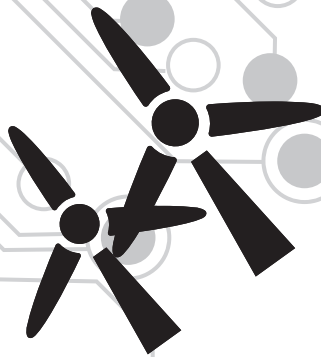
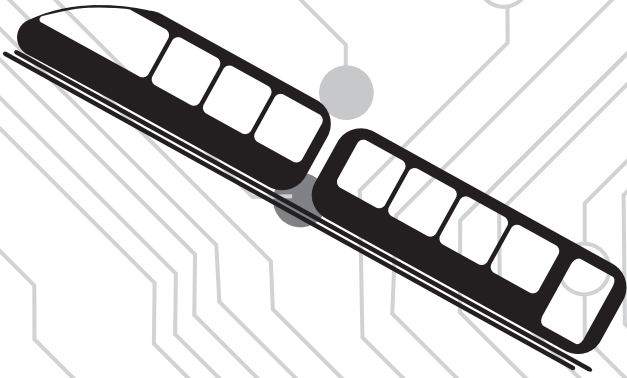


CETC

中电国基南方集团有限公司

CETC

SiC电力电子器件产品简册



SiC SBD

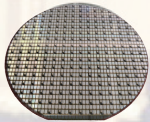
低导通电压、低开关损耗

650V~6500V/2A~60A

SiC MOSFET

高速开关、低导通电阻

650V~6500V/9mΩ~1000mΩ



SiC 晶圆



TO-252



TO-263-2



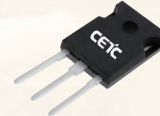
TO-220C-2L



TO-220FM



TO-247-2L



TO-247-3L



TO-247-4L



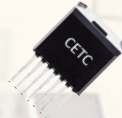
TOLL



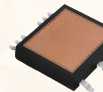
DO-201



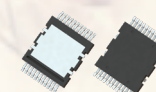
SOT-227



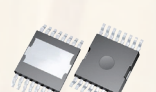
TO-263-7L



SMPD



QDPAK



TOLT



具备最专业、最完整的6英寸SiC电力电子器件生产能力，净化面积5000平方米，专业设备300多台套。

具有先进的器件测试能力和完善的可靠性试验及分析条件。最专业化的SiC器件动静态测试能力。

中电科电子元器件可靠性保障中心。

SiC MOSFET

中电国基南方立足于自有的 6 英寸 SiC 功率芯片工艺线，突破高迁移率栅氧、优化单胞尺寸和衬底减薄等技术，产品具有更高的阻断电压、更快的开关频率、更强的耐高温特性，及系统优势：更低功率损耗、更高功率密度、更高工作频率、更高工作温度、更低 EMI，最重要的是更小系统尺寸和成本，从而提高能效。

产品 涵盖 650V、750V、1200V、1500V、1700V、2300V、3300V 电压等级，在各个重点领域中批量使用，具有出众的可靠性。

Breakdown voltage

650V	750V	1200V	1500V	1700V	2300V	3300V
------	------	-------	-------	-------	-------	-------

On-state resistance

8~300mΩ	9~40mΩ	13~240mΩ	40~80mΩ	20~1000mΩ	25~50mΩ	50~1000mΩ
---------	--------	----------	---------	-----------	---------	-----------

Focus Applications

车载 OBC/DCDC 服务器电源 通信电源 电机驱动 新能源发电	车载 OBC 逆变器 充电模块 电机驱动 储能系统	逆变器 充电模块 新能源发电 辅助电源	电动汽车快充 太阳能发电	轨道交通 电网输变电	轨道交通 电网输变电
---	---------------------------------------	------------------------------	-----------------	---------------	---------------

产品特性

- 栅极驱动15-18V，可兼容现有IC
- 更低的导通电阻，降低二极管恢复时间
- 降低芯片Qg、电容，具有极低的开关损耗

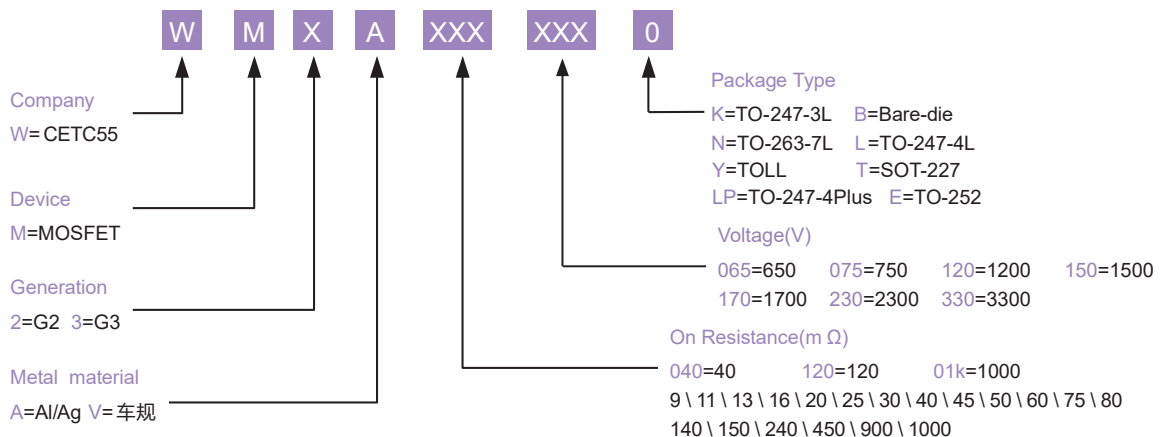
产品益处

- 更低的系统成本
- 更小的系统体积
- 更低的系统设计复杂度

产品优势

- 绝佳的栅极氧化层可靠性
- 极低的开关损耗和导通损耗
- 充足的短路抗雪崩能力

产品型号组成



● SiC MOSFET 车规电驱芯片

Part Number	Blocking Voltage(V)	RDS(ON) at 25°C	Current at 25°C (A)	Die Size (mm ²)	Technology
WM4B006075B-R9	750	6	200	28	G4 Trench
WM3HB013120B-R9	1200	12.5	158	25	G3 Planner
WM3HB011120B-R9	1200	11	170	28	G3 Planner
WM3HB013150B-R9	1500	13	150	28	G3 Planner
WM3HB015170B-R9	1700	15	120	28	G3 Planner

□ 400V 电压平台：推荐 WM4B006075B-R9 (750V 6mΩ)，根据功率要求，4bin/6bin 灵活配置。

□ 800V 电压平台：推荐 WM3HB013120B-R9 (1200V 13mΩ)、WM3HB011120B-R9 (1200V 11mΩ)，根据功率要求，4bin/6bin/8bin 灵活配置。

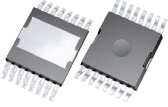
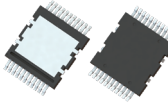

□ 1000V 电压平台：推荐 WM3HB013150B-R9 (1500V 13mΩ)，根据功率要求，4bin/6bin/8bin 灵活配置。

□ 1200V 电压平台：推荐 WM3HB015170B-R9 (1700V 15mΩ)，根据功率要求，4bin/6bin/8bin 灵活配置。

● SiC MOSFET 车规级产品型号

V _{DSS} (V)	R _{DS(on)} (mΩ)	 TO-247-3	 TO-247-4	 TO-263-7
750	15		WM3A015075L-V	WM3A015075N-V
	23		WM3A023075L-V	WM3A023075N-V
	40		WM3A040075L-V	WM3A040075N-V
1200	13		WM3HA013120L-V	
	40	WM2V040120K	WM2V040120L	WM2V040120N
	75	WM2V075120K	WM2V075120L	WM2V075120N
	140	WM2HV140120K	WM2HV140120L	WM2HV140120N
1500	40		WM3HA040150L-V	
	80		WM3HA080150L-V	
1700	20		WM2HV020170L	
	40		WM2V040170L	
	80		WM2V080170L	

● SiC MOSFET 顶部散热封装产品型号

V_{DSS} (V)	$R_{DS(on)}$ (m Ω)	 TOLT	 QDPAK	 HU3PAK
650	15	WM3A015065FC		
	23	WM3A023065FC		
	40	WM3A040065FC		
750	15		WM3A015075FB-V	WM3A015075FA-V
	23		WM3A023075FB-V	WM3A023075FA-V
	40		WM3A040075FB-V	WM3A040075FA-V
1200	20		WM3HA020120FB-V	WM3HA020120FA-V
	30		WM3HA030120FB-V	WM3HA030120FA-V
	40		WM3HA040120FB-V	WM3HA040120FA-V
	60			WM2HA060120FA-V
	80		WM3HA080120FB-V	

■ SiC MOSFET 车规级产品特性

- 产品专为满足汽车行业对可靠性、质量和性能的高要求而设计。
- 满足 AECQ-101 标准，满足 HV-H3TRB 严苛环境要求。
- 基于 ITAF16949 汽车质量管理体系，严格的生产过程控制，严格出货标准。

■ SiC MOSFET 车规级产品参数列表




Part No.	V_{DSS} (V)	Package	$R_{DS(on)}$ (m Ω)	Drain Current(A) $T_c=25^\circ\text{C}$	$V_{GS(th)}$ (V) (Typ.)	Gate Charge Total Q_g (nc)	Total Power Dissipation P_{TOT} (W)	Junction Temperature $T_{J(MAX)}$ ($^\circ\text{C}$)	
WM3A015075L-V	750	TO-247-4	15	125	2.9	117	428	175	
WM3A023075L-V			23	81	2.9	70	267	175	
WM3A040075L-V			40	50	2.9	37	187	175	
WM3A015075N-V		TO-263-7	15	125	2.9	117	428	175	
WM3A023075N-V			23	81	2.9	70	267	175	
WM3A040075N-V			40	50	2.9	37	187	175	
WM2V040120K	1200	TO-247-3	40	68	2.6	101	340	175	
WM2V075120K			75	33	2.6	68.1	136	175	
WM2HV140120K			140	19	2.8	25.5	105	175	
WM3HA013120L-V		TO-247-4	12.5	158	2.9	230	652	175	
WM2V040120L			40	68	2.6	101	340	175	
WM2V075120L			75	33	2.6	68.1	136	175	
WM2HV140120L			140	19	2.8	25.5	105	175	
WM2V040120N			TO-263-7	40	68	2.6	121	340	175
WM2V075120N				75	33	2.6	68.1	136	175
WM2HV140120N		140		19	2.8	25.5	105	175	

Part No.	V _{DSS} (V)	Package	R _{DS(on)} (mΩ)	Drain Current(A) T _C =25°C	V _{GS(th)} (V) (Typ.)	Gate Charge Total Q _g (nc)	Total Power Dissipation P _{TOT} (W)	Junction Temperature T _{J(MAX)} (°C)
WM3HA040150L-V	1500	TO-247-4	40	65	2.9	91	294	175
WM3HA080150L-V			80	35	2.9	65	177	175
WM2HV020170L	1700	TO-247-4	20	133	2.8	362	714	175
WM2V040170L			40	60	2.7	142	357	175
WM2V080170L			80	37	2.7	71.2	250	175

■ SiC MOSFET 顶部散热封装产品参数列表




Part No.	V _{DSS} (V)	Package	R _{DS(on)} (mΩ)	Drain Current(A) T _C =25°C	V _{GS(th)} (V) (Typ.)	Gate Charge Total Q _g (nc)	Total Power Dissipation P _{TOT} (W)	Junction Temperature T _{J(MAX)} (°C)	
WM3A015065FC	650	TOLT	15	140	2.9	117	429	175	
WM3A023065FC			23	85	2.9	70	267	175	
WM3A040065FC			40	52	2.9	40	187.5	175	
WM3A015075FB-V	750	QDPAK	15	125	2.9	117	428	175	
WM3A023075FB-V			23	81	2.9	70	267	175	
WM3A040075FB-V			40	51	2.9	40	187	175	
WM3A015075FA-V		HU3PAK	15	125	2.9	117	428	175	
WM3A023075FA-V			23	81	2.9	70	267	175	
WM3A040075FA-V			40	51	2.9	40	187	175	
WM3HA020120FB-V		1200	QDPAK	20	109	2.9	150	469	175
WM3HA030120FB-V				30	77	2.9	100	375	175
WM3HA040120FB-V				40	63	2.9	75	313	175
WM3HA080120FB-V	80			33	2.9	54	132	175	
WM3HA020120FA-V	HU3PAK		20	109	2.9	150	469	175	
WM3HA030120FA-V			30	77	2.9	100	375	175	
WM3HA040120FA-V			40	63	2.9	75	313	175	
WM2HA060120FA-V			60	42	2.8	84	197	175	

● SiC MOSFET 工业级产品型号

V _{DSS} (V)	R _{DS(on)} (mΩ)	Bare die			
			TO-263-7	TO-247-3	TO-247-4
650	15	WM3A015065B	WM3A015065N	WM3A015065K	WM3A015065L
	23	WM3A023065B	WM3A023065N	WM3A023065K	WM3A023065L
	40	WM3A040065B	WM3A040065N	WM3A040065K	WM3A040065L
	60	WM3A060065B	WM3A060065N	WM3A060065K	WM3A060065L

V_{DSS} (V)	$R_{DS(on)}$ (m Ω)	Bare die	 TO-263-7	 TO-247-3	 TO-247-4	 TO-247-4 细脚	 TO-247-4-HCC
1200	13	WM3HA013120B		WM3HA013120K	WM3HA013120L		
	20	WM3HA020120B	WM3HA020120N	WM3HA020120K	WM3HA020120L	WM3HA020120LA	
	30	WM3HA030120B	WM3HA030120N	WM3HA030120K	WM3HA030120L	WM3HA030120LA	
	40	WM3HA040120B	WM3HA040120N	WM3HA040120K	WM3HA040120L	WM3HA040120LA	
	60	WM2HA060120B	WM2HA060120N	WM2HA060120K	WM2HA060120L		
	80	WM3HA080120B	WM3HA080120N	WM3HA080120K	WM3HA080120L		
	140	WM2HA140120B	WM2HA140120N	WM2HA140120K	WM2HA140120L		
	240	WM2HA240120B	WM2HA240120N				
1500	13	WM3HA013150B			WM3HA013150L		
	23	WM3HA023150B			WM3HA023150L	WM3HA023150LA	
	40	WM3HA040150B			WM3HA040150L	WM3HA040150LA	
	80	WM3HA080150B			WM3HA080150L	WM3HA080150LA	
1700	18	WM2HA020170B			WM2HA020170L		
	40	WM2A040170B			WM2A040170L		
	80	WM2A080170B			WM2A080170L		
	450	WM2A450170B	WM2A450170N	WM2A450170K			
	900	WM2A900170B	WM2A900170N	WM2A900170K			
2300	20	WM3HA020230B					WM3HA020230LC
	40	WM3HA040230B					WM3HA040230LC
	1000	WM2A01K230B	WM2A01K230N	WM2A01K230K			
3300	50				WM2A050330L		
	150		WM2A150330N		WM2A150330L		
	1000		WM2A01K330N				

● SiC MOSFET 工业级产品型号

V_{DSS} (V)	$R_{DS(on)}$ (m Ω)	Bare die	 TOLL	 DFN8*8	 TO-252
650	15	WM3A015065B	WM3A015065Y		
	23	WM3A023065B	WM3A023065Y		
	40	WM3A040065B	WM3A040065Y		
	60	WM3A060065B	WM3A060065Y		
	100	WM3HA100065B		WM3HA100065WB	WM3HA100065E
	160	WM3HA160065B		WM3HA160065WB	WM3HA160065E
	300	WM3HA300065B		WM3HA300065WB	WM3HA300065E
1200	240	WM2HA240120B			WM2HA240120E

SiC MOSFET 650V 工业级产品参数列表

Part No.	V _{DSS} (V)	Package	R _{DS(on)} (mΩ)	Drain Current(A) T _C =25°C	V _{GS(th)} (V) (Typ.)	Gate Charge Total Q _g (nc)	Total Power Dissipation P _{TOT} (W)	Junction Temperature T _{J(MAX)} (°C)
WM3A015065N	650	TO-263-7	15	140	2.9	117	429	175
WM3A023065N			23	85	2.9	70	267	175
WM3A040065N			40	52	2.9	40	187.5	175
WM3A060065N			60	41	2.9	27	115	175
WM3A015065K		TO-247-3	15	140	2.9	117	429	175
WM3A023065K			23	85	2.9	70	267	175
WM3A040065K			40	52	2.9	40	187.5	175
WM3A060065K			60	41	2.9	27	115	175
WM3A015065L		TO-247-4	15	140	2.9	117	429	175
WM3A023065L			23	85	2.9	70	267	175
WM3A040065L			40	52	2.9	40	187.5	175
WM3A060065L			60	41	2.9	27	115	175

SiC MOSFET 1200V 工业级产品参数列表

Part No.	V _{DSS} (V)	Package	R _{DS(on)} (mΩ)	Drain Current(A) T _C =25°C	V _{GS(th)} (V) (Typ.)	Gate Charge Total Q _g (nc)	Total Power Dissipation P _{TOT} (W)	Junction Temperature T _{J(MAX)} (°C)
WM3HA020120N	1200	TO-263-7	20	109	2.9	150	469	175
WM3HA030120N			30	77	2.9	100	375	175
WM3HA040120N			40	63	2.9	75	313	175
WM2HA060120N			60	42	2.8	84	197	175
WM3HA080120N			80	33	2.9	54	132	175
WM2HA140120N			140	19	2.8	25.5	105	175
WM2HA240120N			240	12.8	2.8	17.5	78	175
WM3HA013120K			TO-247-3	12.5	158	2.9	230	652
WM3HA020120K		20		109	2.9	150	469	175
WM3HA030120K		30		77	2.9	100	375	175
WM3HA040120K		40		63	2.9	75	313	175
WM2HA060120K		60		42	2.8	84	197	175
WM3HA080120K		80		33	2.9	54	132	175
WM2HA140120K		140		19	2.8	25.5	105	175
WM3HA013120L		TO-247-4		12.5	158	2.9	230	652
WM3HA020120L			20	109	2.9	150	469	175
WM3HA030120L			30	77	2.9	100	375	175
WM3HA040120L			40	63	2.9	75	313	175
WM2HA060120L			60	42	2.8	84	197	175
WM3HA080120L			80	33	2.9	54	132	175
WM2HA140120L			140	19	2.8	25.5	105	175
WM3HA020120LA			TO-247-4 细脚	20	109	2.9	150	469
WM3HA030120LA		30		77	2.9	100	375	175
WM3HA040120LA		40		63	2.9	75	313	175

■ SiC MOSFET 中压工业级产品参数列表

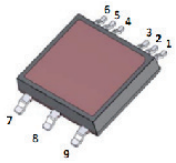
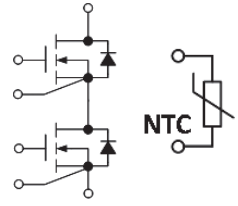
Part No.	V_{DSS} (V)	Package	$R_{DS(on)}$ (m Ω)	Drain Current(A) $T_C=25^\circ\text{C}$	$V_{GS(th)}$ (V) (Typ.)	Gate Charge Total Q_g (nc)	Total Power Dissipation P_{TOT} (W)	Junction Temperature $T_{J(MAX)}$ ($^\circ\text{C}$)
WM3HA013150L	1500	TO-247-4	13	167	2.9	252	731	175
WM3HA023150L			23	95	2.9	150	469	175
WM3HA040150L			40	65	2.9	91	294	175
WM3HA080150L			80	35	2.9	65	177	175
WM3HA023150LA		TO-247-4 细脚	23	95	2.9	150	469	175
WM3HA040150LA			40	65	2.9	91	294	175
WM3HA080150LA			80	35	2.9	65	177	175
WM2A450170N	1700	TO-263-7	450	10	3.0	15	87	175
WM2A900170N			900	6	3.0	6	83	175
WM2A450170K		TO-247-3	450	10	3.0	15	87	175
WM2A900170K			900	6	3.0	6	83	175
WM2HA020170L		TO-247-4	20	133	2.8	362	714	175
WM2A040170L			40	60	2.7	142	357	175
WM2A080170L			80	37	2.7	71.2	250	175
WM2A01K230N	2300	TO-263-7	1000	6.1	3.0	19	66	175
WM2A01K230K		TO-247-3	1000	6.1	3.0	19	66	175
WM3HA020230LC		TO-247-4- HCC	20	120	3.0	280	714	175
WM3HA040230LC			40	60	3.0	168	375	175
WM2A150330N	3300	TO-263-7	150	25	3.4	103	300	175
WM2A01K330N			1000	5.5	3.4	20	75	175
WM2A050330L		TO-247-4	50	68	3.0	262	560	175
WM2A150330L			150	25	3.4	103	300	175

■ SiC MOSFET 工业级产品参数列表

Part No.	V_{DSS} (V)	Package	$R_{DS(on)}$ (m Ω)	Drain Current(A) $T_C=25^\circ\text{C}$	$V_{GS(th)}$ (V) (Typ.)	Gate Charge Total Q_g (nc)	Total Power Dissipation P_{TOT} (W)	Junction Temperature $T_{J(MAX)}$ ($^\circ\text{C}$)
WM3A015065Y	650	TOLL	15	140	2.9	117	429	175
WM3A023065Y			23	85	2.9	70	267	175
WM3A040065Y			40	52	2.9	37	187.5	175
WM3A060065Y			60	41	2.9	27	115	175
WM3HA100065WB		DFN8*8	100	27	3.2	18.9	89	175
WM3HA160065WB			160	17	3.2	12.6	62	175
WM3HA300065WB			300	10	3.2	6.3	43	175
WM3HA100065E		TO-252	100	27	3.2	18.9	89	175
WM3HA160065E			160	17	3.2	12.6	62	175
WM3HA300065E			300	10	3.2	6.3	43	175
WM2HA240120E	1200	TO-252	240	12.8	2.8	17.5	73.2	175

SiC 顶部散热器件

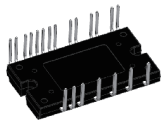
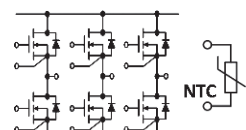
■ SMPD 封装半桥器件

Part No.	Voltage	$R_{DS,ON}$	I_{DS}	Package profile	Topological graph
WMH015M075A1A	750V	15m Ω	96A		
WMH023M075A1A	750V	23m Ω	68A		
WMH040M075A1A	750V	40m Ω	45A		
WMH020M120A1A	1200V	20m Ω	71A		
WMH040M120A1A	1200V	40m Ω	54A		
WMH060M120A1A	1200V	60m Ω	36A		
WMH040M150A1A	1500V	40m Ω	60A		
WMH080M150A1A	1500V	80m Ω	30A		

◆ 产品特性

- 用于大功率 6.6kW – 22kW 车载 OBC。
- 顶部散热，集成绝缘功能，在功率和温度循环环境下提供良好的可靠性。
- 与使用外部绝缘垫片的分立器件相比，结 - 散热器 ($R_{th,JH}$) 的热阻更低，功率处理能力更高。
- SMPD 封装，允许全自动取放和标准回流焊接，便于制造节约生产组装成本。
- 绝缘耐压高达 3kVrms，可轻松处理 800V 总线电压应用。

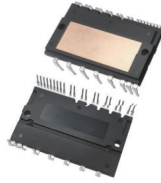
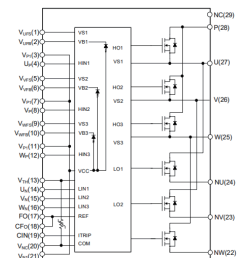
■ 三相桥模块

Part No.	Voltage	$R_{DS,ON}$	I_{DS}	Package profile	Topological graph
WMT060M120B1A	1200V	60m Ω	30A		

◆ 产品特性

- 专注于 xEV 中的空压机电机应用。
- 最佳的热阻和高压隔离，可处理 800 V 总线电压。
- 采用 Cu-AIN-Cu 的 DBC 基板以提高热处理能力。


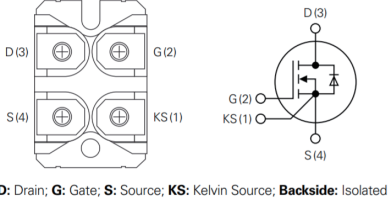
■ SiC 智能功率模块

Part No.	Voltage	$R_{DS,ON}$	I_{DS}	Package profile	Topological graph
WMT060M120B2V	1200V	60m Ω	30A		

◆ 产品特性

- 内置自举二极管和专用的 Vs 引脚以简化 PCB 布局
- 可编故障清除定时和使能输入
- 内置 NTC 用于温度检测
- 内置自举二极管和专用的 Vs 引脚以简化 PCB 布局
- 可编故障清除定时和使能输入
- 内置 NTC 用于温度检测


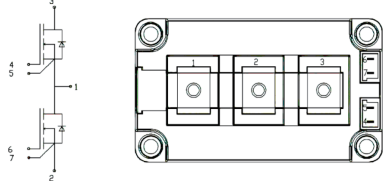
■ SOT-227 全塑封碳化硅器件

Part No.	Internal configuration	Voltage	$R_{DS,ON}$	I_{DS}	Package profile	Topological graph
WM3HA013120T	MOS 单管	1200	13	158		 <p>D: Drain; G: Gate; S: Source; KS: Kelvin Source; Backside: Isolated</p>
WM3HA013120TP	MOS+SBD	1200	13	158		
WM3HA013120TS	Boost 升压	1200	13	158		
WM3HA030120T	MOS 单管	1200	30	80		
WM2HA020170T	MOS 单管	1700	18	133		

◆ 产品特性

- 隔离电压最低额定值为 2.5 kV AC
- SiC SBD 的零反向恢复电流，SiC MOSFETs 的小关断尾电流
- 内置 SiN 陶瓷绝缘，安装时无需外加 Al₂O₃ 陶瓷垫片，减少外部热阻，简化热设计
- 全塑封工艺，结温 -55℃ — 175℃
- 应用：感应加热与焊接、镀膜电源、电镀电源、风能逆变器、储能逆变器

■ 62mm 模块

Part No.	Voltage	$R_{DS,ON}$	I_{DS}	Package profile	Topological graph
WMH003M120F1A	1200	3.3mΩ	400A		
WMH002M120F1A	1200	2.2mΩ	600A		
WMH005M170F1A	1700	5mΩ	400A		
WMH003M170F1A	1700	3mΩ	600A		

◆ 产品特性

- SiC MOSFET 突破 IGBT 在 62mm 封装的功率密度极限，满足 250kW 以上中等功率应用
- 采用成熟的坚固 62mm 器件半桥拓扑设计
- 模块内部低电感（小于 20nH）布局提升系统效率
- ALN 陶瓷内绝缘，安装时无需陶瓷垫片，直接涂导热硅脂贴水道，拧螺丝固定
- 模块尺寸：105 x 62 x 31 mm
- 绝缘测试电压：VISOL > 4KV

SiC SBD

中电国基南方 SiC SBD 产品组合涵盖 650V、1200V、1700V、3300V 和 6500V 电压等级，导通电流额覆盖 2A 至 100A，是行业内最先进最齐全的产品平台之一，在各个重点领域中已经大批量使用，具有出众的可靠性。

Breakdown voltage

650V	1200V	1400V	1700V	6500V
------	-------	-------	-------	-------

Forward current

4~60A	2~60A	20~40A	10~50A	25A
-------	-------	--------	--------	-----

Focus Applications

PFC 电源 服务器电源 通信电源 SMPS	车载 OBC 新能源发电 充电模块 电机驱动	逆变器 充电模块 新能源发电	高压电源 轨道交通 电网输变电	高压电源 轨道交通 电网输变电
---------------------------------	---------------------------------	----------------------	-----------------------	-----------------------

产品特性

- 无反向恢复电荷
- 高热导率
- 宽禁带宽度

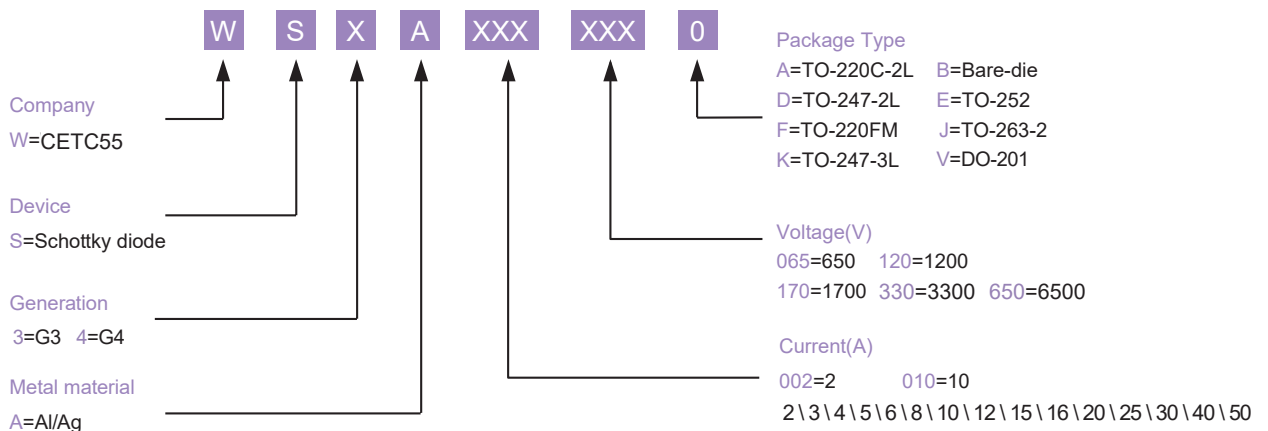
产品益处

- 更低的系统成本
- 更小的系统体积
- 更低的系统设计复杂度

产品优势

- 低关断损耗
- 降低导通损耗
- 开关损耗与开关速度和温度无关

产品型号组成



● SiC SBD 产品型号

$V_R(V)$	$I_F(A)$						
		TO-252	TO-263-2	TO-220C-2L	TO-220FM	TO-247-2	TO-247-3
650	4	WS4A004065E0		WS4A004065A0	WS4A004065F0		
	6	WS4A006065E		WS4A006065A	WS4A006065F		
	8	WS4A008065E		WS4A008065A	WS4A008065F		
	10	WS4A010065E	WS4A010065J	WS4A010065A	WS4A010065F		
	15		WS4A015065J	WS4A015065A	WS4A015065F		
	20		WS4A020065J	WS4A020065A		WS4A020065D	WS4A020065K
	30		WS4A030065J			WS4A030065D	WS4A030065K
	40						WS4A040065K
	50					WS4A050065D	
	60						WS4A060065K
1200	2	WS3A002120E					
	5	WS4A005120E		WS4A005120A			
	10	WS4A010120E		WS4A010120A		WS4A010120D	
	15			WS4A015120A		WS4A015120D	
	20		WS4A020120J	WS4A020120A		WS4A020120D	WS4A020120K
	30					WS4A030120D	WS4A030120K
	40					WS4A040120D	WS4A040120K
	50					WS4A050120D	
	60						WS4A060120K
1400	20					WS4A020140D	
	40					WS4A040140D	
1700	10					WS4A010170D	
	25					WS4A025170D	
	50					WS4A050170D	

■ SiC SBD 650V 产品参数列表

Part No.	$V_R(V)$	Package	$I_F(A)$	$V_F(V)$	$I_{FSM}(A)$	$Q_C(nc)$	$P_{TOT}(W)$	$T_{JM(MAX)}(^\circ C)$
WS4A004065E0	650	TO-252	4	1.27	32	11.5	60	175
WS4A006065E			6	1.27	52	17	83	175
WS4A008065E			8	1.27	72	21	107	175
WS4A010065E			10	1.27	86	25	150	175
WS4A010065J		TO-263-2	10	1.27	86	25	150	175
WS4A015065J			15	1.3	200	30	176	175
WS4A020065J			20	1.3	160	41	214	175
WS4A030065J			30	1.3	200	68	250	175
WS4A004065A0		TO-220C-2L	4	1.27	32	11.5	60	175
WS4A006065A			6	1.27	52	17	83	175
WS4A008065A			8	1.27	70	21	107	175
WS4A010065A			10	1.27	86	25	150	175
WS4A015065A			15	1.3	120	28	170	175
WS4A020065A			20	1.3	160	41	214	175

Part No.	$V_R(V)$	Package	$I_F(A)$	$V_F(V)$	$I_{FSM}(A)$	$Q_C(nc)$	$P_{TOT}(W)$	$T_{J(MAX)}(^\circ C)$
WS4A004065F0	650	TO-220FM	4	1.27	28	11.5	30	175
WS4A006065F			6	1.27	50	17	30	175
WS4A008065F			8	1.27	72	21	33.3	175
WS4A010065F			10	1.27	80	25	46.8	175
WS4A015065F			15	1.3	120	30	48.4	175
WS4A020065D		TO-247-2	20	1.3	160	41	214	175
WS4A030065D			30	1.3	220	68	234	175
WS4A050065D			50	1.3	350	110	288	175
WS4A020065K		TO-247-3	20	1.27	86	25	300	175
WS4A030065K			30	1.3	120	32	340	175
WS4A040065K			40	1.3	150	41	428	175
WS4A060065K			60	1.3	220	68	468	175

■ SiC SBD 1200V 产品参数列表

Part No.	$V_R(V)$	Package	$I_F(A)$	$V_F(V)$	$I_{FSM}(A)$	$Q_C(nc)$	$P_{TOT}(W)$	$T_{J(MAX)}(^\circ C)$
WS3A002120E	1200	TO-252	2	1.4	20	8	58	175
WS4A005120E			5	1.4	50	25	111	175
WS4A010120E			10	1.4	90	25	125	175
WS4A020120J		TO-263-2	20	1.4	160	80	250	175
WS4A005120A		TO-220C-2L	5	1.4	50	25	111	175
WS4A010120A			10	1.4	90	41	166	175
WS4A015120A			15	1.4	135	37	166	175
WS4A020120A			20	1.4	180	80	250	175
WS4A010120D		TO-247-2	10	1.4	90	41	166	175
WS4A015120D			15	1.4	135	37	166	175
WS4A020120D			20	1.4	180	72	250	175
WS4A030120D			30	1.4	240	108	333	175
WS4A040120D			40	1.4	320	92	394	175
WS4A050120D			50	1.4	500	196	428	175
WS4A020120K			TO-247-3	20	1.4	90	25	250
WS4A030120K		30		1.4	135	37	332	175
WS4A040120K		40		1.4	180	50	428	175
WS4A060120K		60		1.4	240	75	666	175

■ SiC SBD 中压产品参数列表

Part No.	$V_R(V)$	Package	$I_F(A)$	$V_F(V)$	$I_{FSM}(A)$	$Q_C(nc)$	$P_{TOT}(W)$	$T_{J(MAX)}(^\circ C)$
WS4A020140D	1400	TO-247-2	20	1.4	180	120	300	175
WS4A040140D			40	1.4	400	220	500	175
WS4A010170D	1700	TO-247-2	10	1.45	130	84	190	175
WS4A025170D			25	1.45	250	162	375	175
WS4A050170D			50	1.45	500	420	750	175

SiC SBD 芯片晶圆产品参数列表

Part No.	GEN	VR(V)	IF(A)	VF(V)	IFSM(A)
WS4A004065B0	G4	650	4	1.27	32
WS4A006065B	G4	650	6	1.27	52
WS4A008065B	G4	650	8	1.27	68
WS4A010065B	G4	650	10	1.27	86
WS4A015065B	G4	650	15	1.3	120
WS4A020065B	G4	650	20	1.3	160
WS4A030065B	G4	650	30	1.3	225
WS4A050065B	G4	650	50	1.3	350
WS3A002120B	G3	1200	2	1.4	20
WS4A005120B	G4	1200	5	1.4	50
WS4A010120B	G4	1200	10	1.4	95
WS4A015120B	G4	1200	15	1.4	135
WS4A020120B	G4	1200	20	1.4	180
WS4A030120B	G4	1200	30	1.4	240
WS4A040120B	G4	1200	40	1.4	300
WS4A050120B	G4	1200	50	1.4	500
WS4A020140B	G4	1400	20	1.4	180
WS4A040140B	G4	1400	40	1.4	320
WS4A010170B	G4	1700	10	1.45	130
WS4A025170B	G4	1700	25	1.45	250
WS4A050170B	G4	1700	50	1.45	500
WS1A025650B	G1	6500	25	3.5	TBD


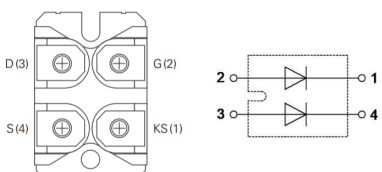
车规 SBD 芯片晶圆产品参数列表

Part No.	GEN	VR(V)	IF(A)	VF(V)	IFSM(A)
WS4A020065B-V	G4	650	20	1.3	160
WS4A030065B-V	G4	650	30	1.3	180
WS4A050065B-V	G4	650	50	1.3	350
WS4A020120B-V	G4	1200	20	1.4	180
WS4A030120B-V	G4	1200	30	1.4	240
WS4A040120B-V	G4	1200	40	1.4	400
WS4A050120B-V	G4	1200	50	1.4	500
WS4A025170B-V	G4	1700	25	1.45	250
WS4A050170B-V	G4	1700	50	1.45	500

◆ 产品特性

- 可根据客户需求定制车规级 SBD 芯片，满足 IGBT、SiC 模块功率续流二极管使用。
- 产品通过 AECQ-101 认证，满足加压 HV-H3TRB。
- 结温范围：-55℃ — 175℃

SOT-227 全塑封碳化硅器件

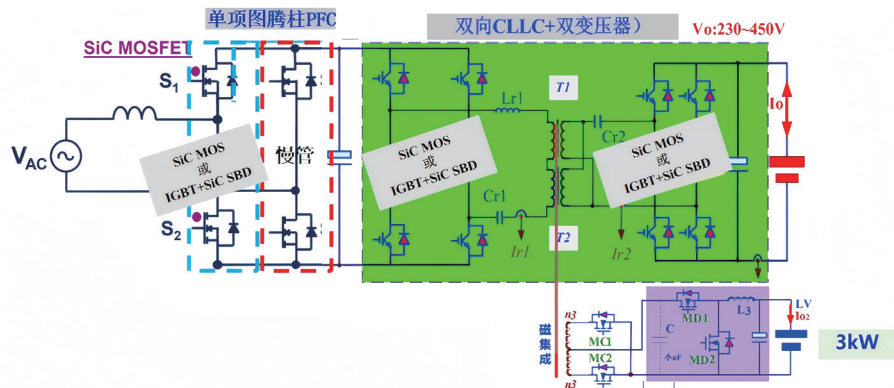
Part No.	Voltage	I _F	Package profile	Topological graph
WS4A200065T	650V	200A		
WS4A200120T	1200V	200A		
WS4A200170T	1700V	200A		

D: Drain; G: Gate; S: Source; KS: Kelvin Source; Backside: Isolated

应用方案

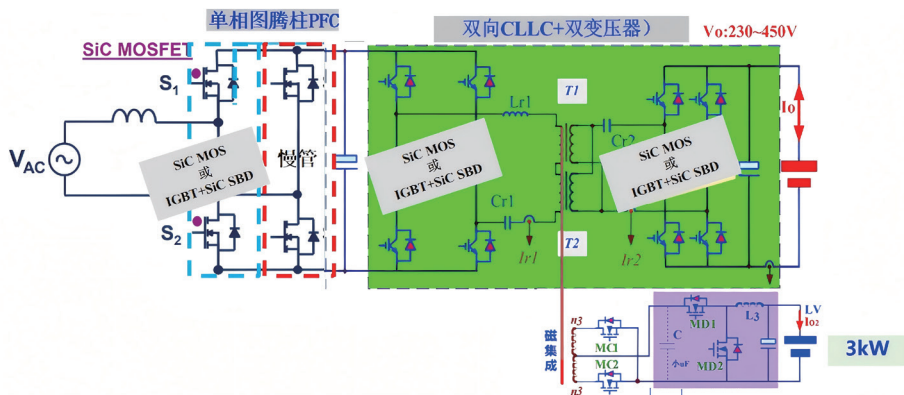
车载 OBC

● 功率3.3kw 400V 方案



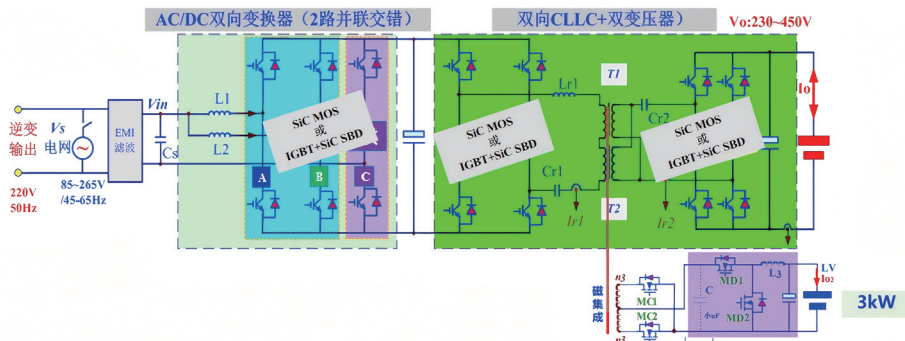
推荐	图腾柱 PFC	后级 CLLC 原边	后级 CLLC 副边
器件选型 SiC MOS	WM3A040075L-V	WM3A040075L-V	WM3A040075L-V
慢管	650V 20A SiC SBD		650V 20A SiC SBD

● 功率6.6kw 400V 方案1



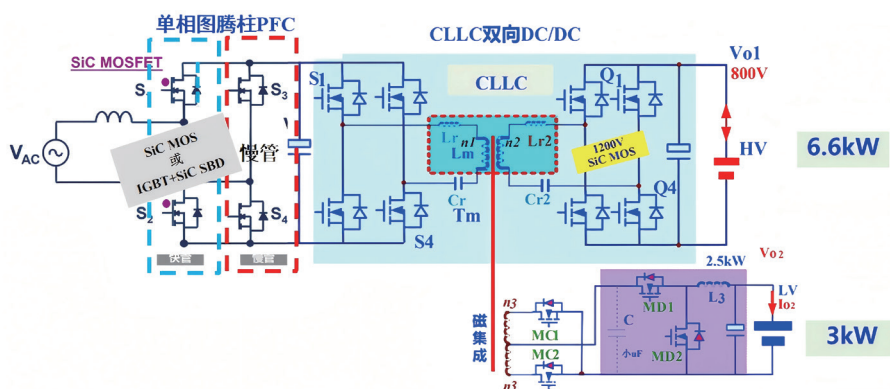
推荐	图腾柱 PFC(快管)	后级 CLLC 原边	后级 CLLC 副边
器件选型 SiC MOS	WM3A015075L-V WMH015M075A1A	WM3A040075L-V WMH040M075A1A	WM3A040075L-V WMH040M075A1A

● 功率6.6kw 400V 方案2



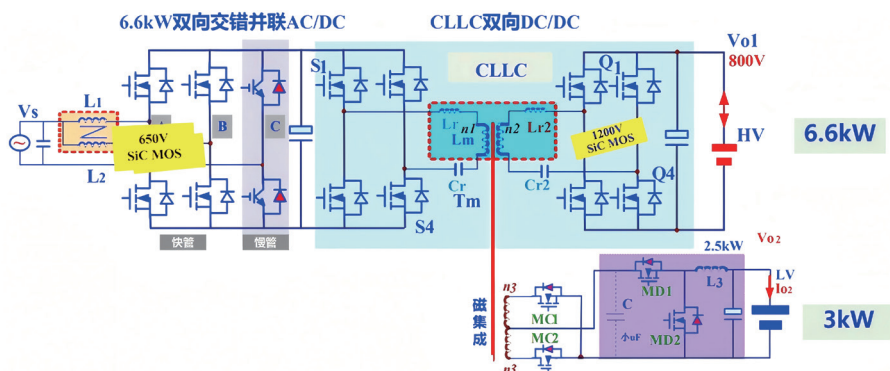
推荐	交错图腾柱 PFC	后级 CLLC 原边	后级 CLLC 副边
器件选型 SiC MOS	WM3A040075L-V WMH040M075A1A	WM3A040075L-V WMH040M075A1A	WM3A040075L-V WMH040M075A1A

● 功率6.6kw 800V 方案1



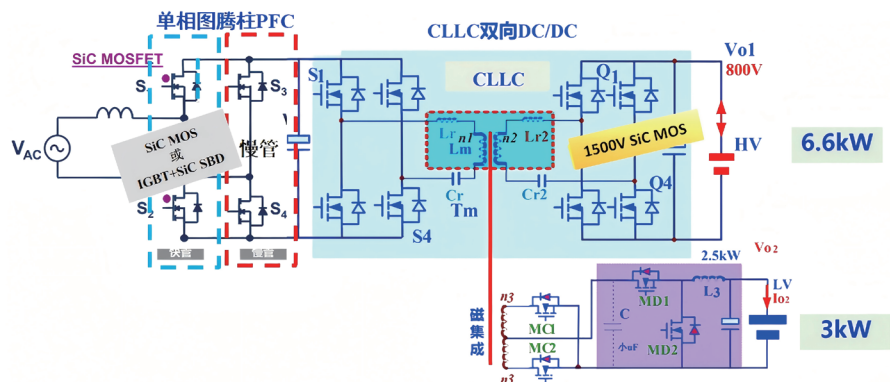
推荐	图腾柱 PFC	后级 CLLC 原边	后级 CLLC 副边
器件选型 SiC MOS	WM3A015075L-V WMH015M075A1A	WM3A040075L-V WMH040M075A1A	WM2V075120L WMH060M120A1A

● 功率6.6kw 800V 方案2



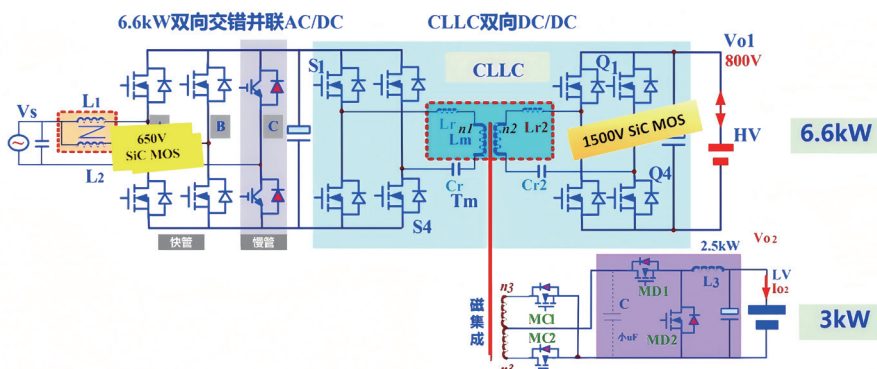
推荐	交错图腾柱 PFC	后级 CLLC 原边	后级 CLLC 副边
器件选型 SiC MOS	WM3A040075L-V WMH040M075A1A	WM3A040075L-V WMH040M075A1A	WM2V075120L WMH075M120A1A

● 功率6.6kw 1000V 方案1



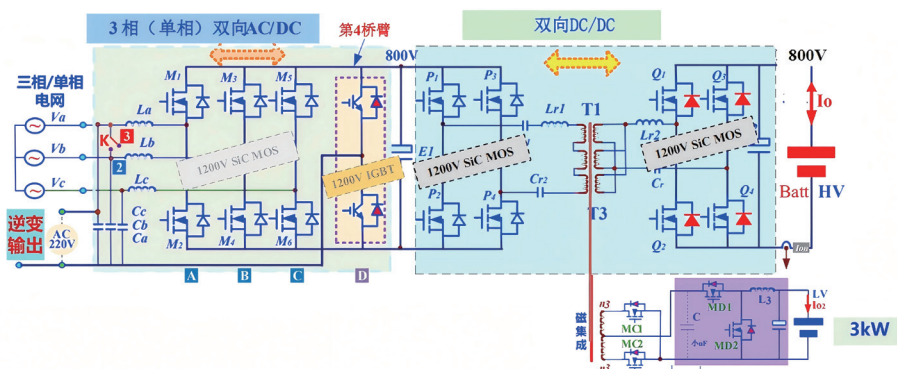
推荐	图腾柱 PFC	后级 CLLC 原边	后级 CLLC 副边
器件选型 SiC MOS	WM3A015075L-V WMH015M075A1A	WM3A040075L-V WMH040M075A1A	WM3HA080150L-V WMH080M150A1A

● 功率6.6kw 1000V 方案2



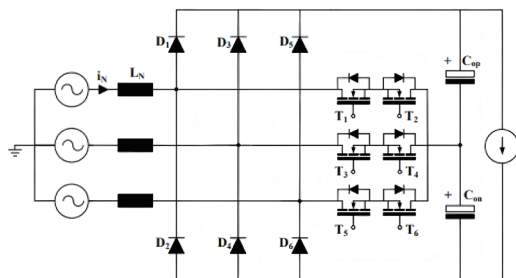
推荐	交错图腾柱 PFC	后级 CLLC 原边	后级 CLLC 副边
器件选型 SiC MOS	WM3A040075L-V WMH040M075A1A	WM3A040075L-V WMH040M075A1A	WM3HA080150L-V WMH080M150A1A

● 功率11kw 800V 方案1

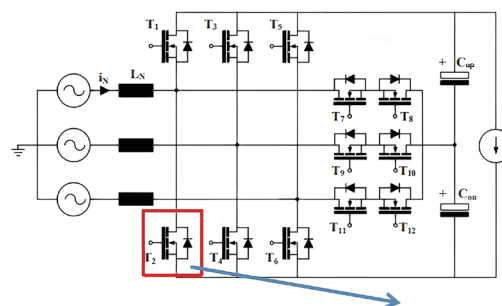


推荐	三相全桥整流	后级 CLLC 原边	后级 CLLC 副边
器件选型 SiC MOS	WM2V040120L/WM2V075120L WMH040M120A1A WMH060M120A1A	WM2V040120L/WM2V075120L WMH040M120A1A WMH060M120A1A	WM2V040120L/WM2V075120L WMH040M120A1A WMH060M120A1A

● 功率11kw 800V 方案2

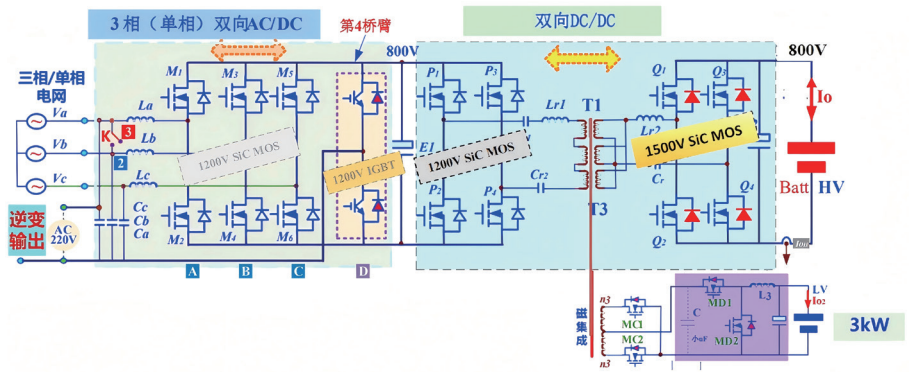


竖管二极管	1200V 10A SiC SBD
横管 MOS 管	WM3A040075L-V



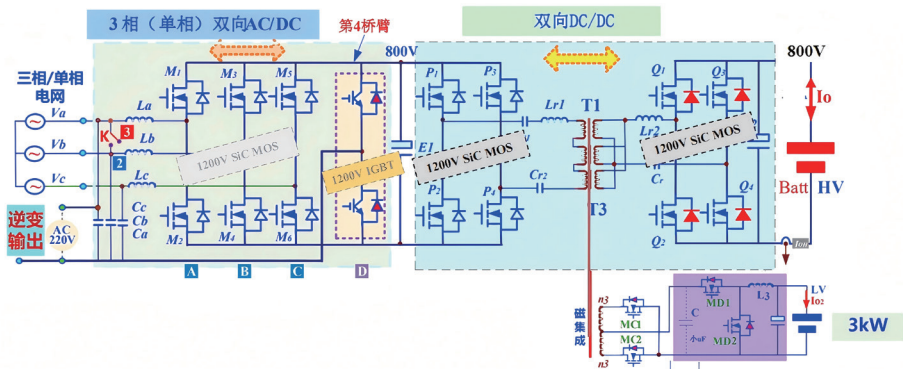
竖管 MOS 管	WM2A075120N-A
横管 MOS 管	WM3A040075L-V

● 功率11kw 1000V 方案



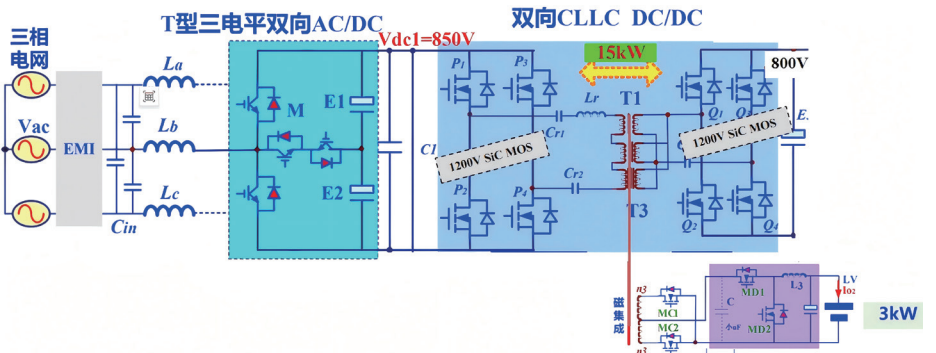
推荐	三相全桥整流	后级 CLLC 原边	后级 CLLC 副边
器件选型 SiC MOS	WM2V040120L/WM2V075120L WMH040M120A1A WMH060M120A1A	WM2V040120L/WM2V075120L WMH040M120A1A WMH060M120A1A	WM3HA080150L-V WMH080M150A1A

● 功率22kw 800V 方案1



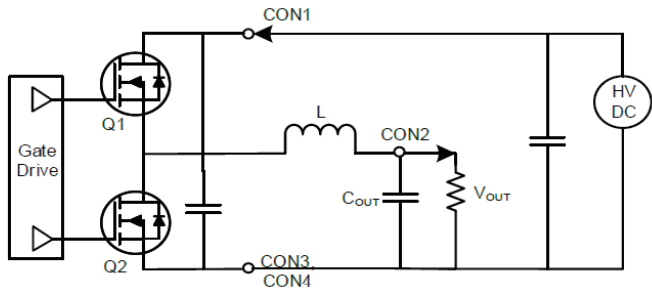
推荐	三相全桥整流	后级 CLLC 原边	后级 CLLC 副边
器件选型 SiC MOS	WM2HV020120L WMH020M120A1A	WM2HV020120L WMH020M120A1A	WM2HV020120L WMH040M120A1A

● 功率22kw 800V 方案2

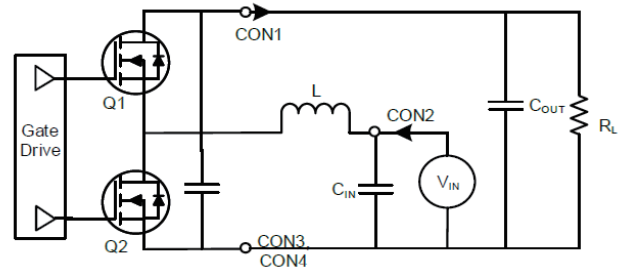


推荐	三相全桥整流	后级 CLLC 原边	后级 CLLC 副边
器件选型 SiC MOS	竖管 WM2HV020120L 横管 WM3A015075L-V	WM2HV020120L	WM2HV020120L

DC/DC 变换器



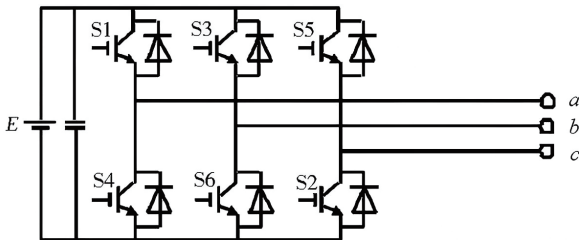
同步 Buck



同步 Boost

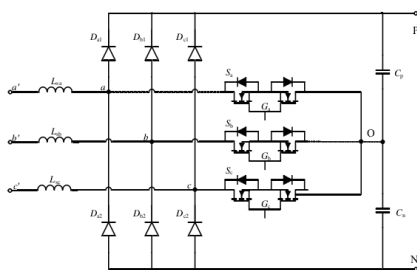
应用拓扑	电压等级	产品类型	产品型号
同步 Buck/ 同步 Boost	400V	650V 系列	WM3A015065L
			WM3A023065L
			WM3A040065L
	800V	1200V 系列	WM3HA040120L
			WM2HA060120L
			WM2V075120L

车载空调压缩机

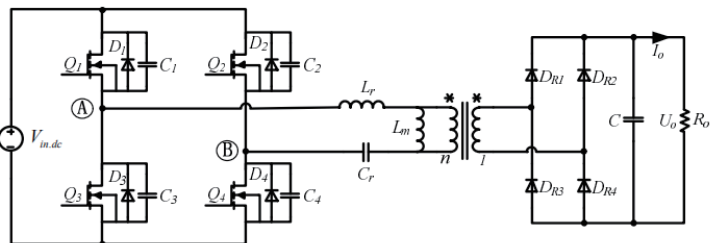


电压平台	产品类型	产品型号
800V	1200V SiC MOS	WM2V040120L WM3A040120FB-V
	1200V IPM	WMT060M120B2A
	1200V DIP	WMT060M120B1A
1000V	1500V SiC MOS	WM3HA040150L-V

充电桩

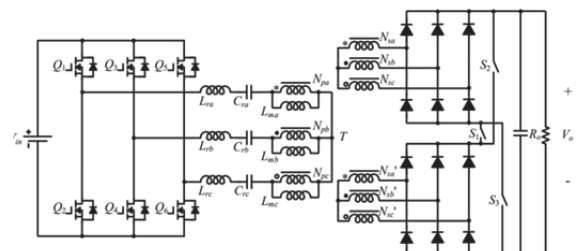


三相 Vienna



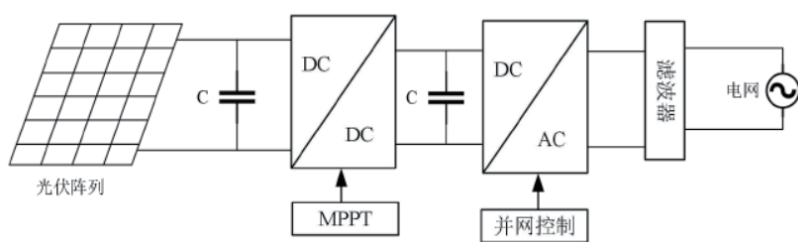
LLC

应用拓扑	功率等级	电路结构	产品类型	产品型号
三相维也纳 + LLC	40KW/ 60KW	AC/ DC	650V SiC MOS	WM3A015065L
			650V SiC MOS	WM3A023065L
			1200V SiC SBD	WS4A040120D
		DC/ DC	1200V SiC MOS	WM3HA020120L
			1200V SiC MOS	WM3HA030120L
			1200V SiC MOS	WM3HA040120L
			1200V SiC SBD	WS4A040120D

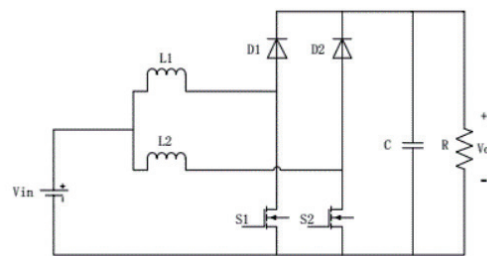


三相 LLC

光伏升压电路



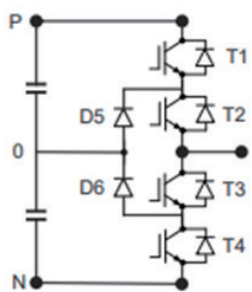
光伏结构



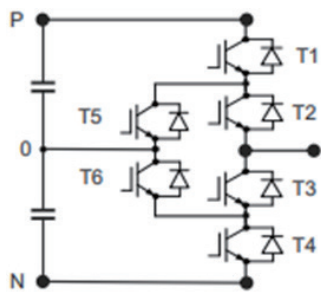
光伏升压变换器

应用拓扑	电压等级	产品类型	产品型号
Boost MPPT 电路	1100V	1200V SiC MOS	WM3HA040120L WM3HA080120L
		1200V SiC SBD	WS4A030120D WS4A040120D WS4A060120K
	1500V	2300V SiC MOS	WM3HA025230LP WM3HA050230LP

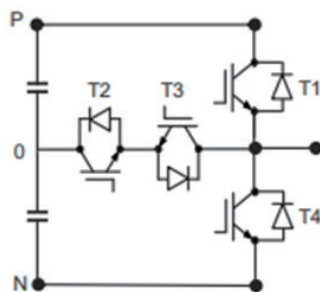
光伏逆变器



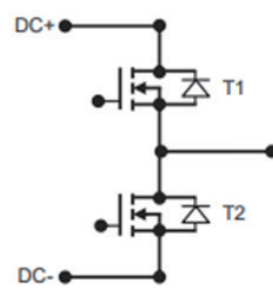
NPC1



NPC2



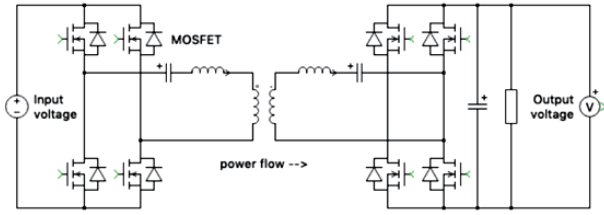
TNPC



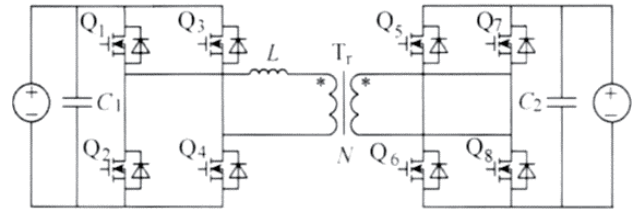
两电平

应用拓扑	电压等级	应用位置	产品系列
NPC1	1500V	T2/T3	1200V 系列 SiC MOS
NPC2	1500V	T2/T3	1200V 系列 SiC MOS
TNPC	1100V	T1/T4	1200V 系列 SiC MOS
两电平	1500V	T1/T2	2300V 系列 SiC MOS

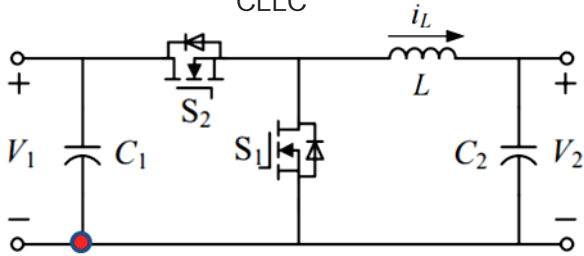
储能



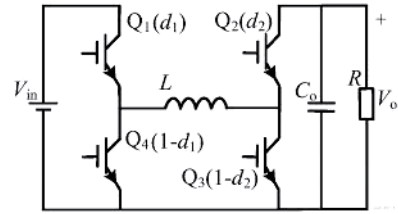
CLLC



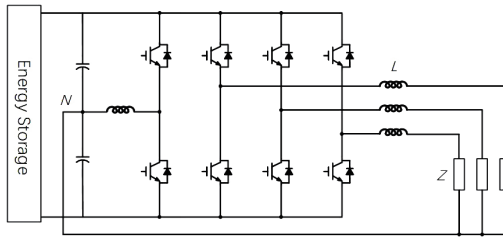
DAB



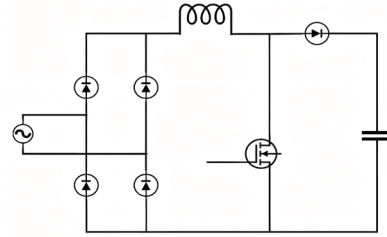
Buck-Boost



四开关 Buck-Boost



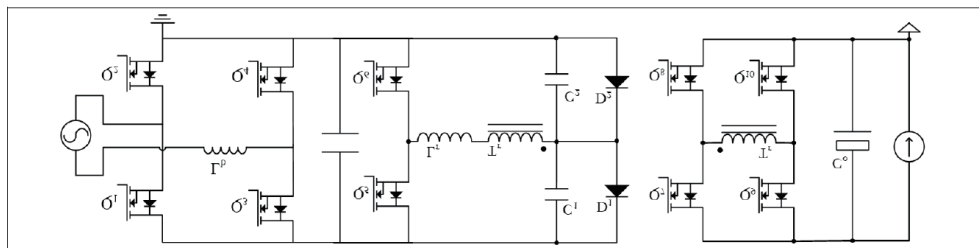
三相四桥臂 PCS



三相四桥臂 PCS

功率等级	产品类型	产品型号
11kW/22kW	1200V SiC MOS	WM3HA030120L
	1200V SiC MOS	WM3HA080120L
125kW	1200V SiC MOS	WM3HA030120L

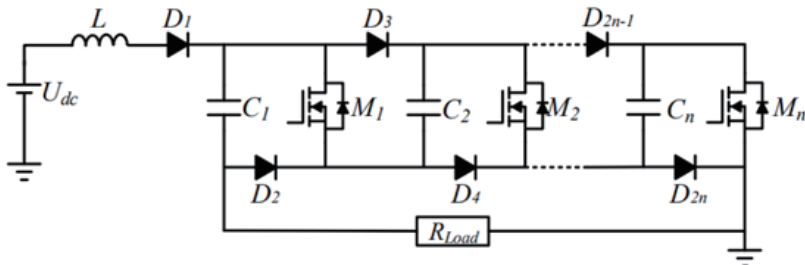
服务器电源



SiC器件在服务器电源中图腾柱PFC校正电路中的应用

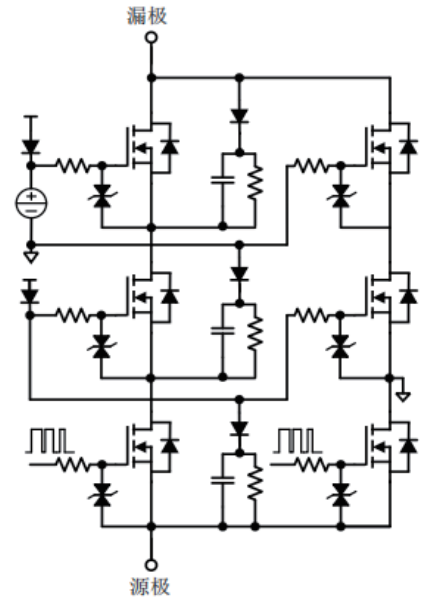
应用拓扑	功率等级	产品类型	产品型号
PFC+ 半桥 LLC	3.3kW	650V SiC MOS	WM3A060065Y
		650V SiC MOS	WM3A040065Y
	5KW/6KW	650V SiC MOS	WM3A015065Y
		650V SiC MOS	WM3A023065Y

脉冲电源



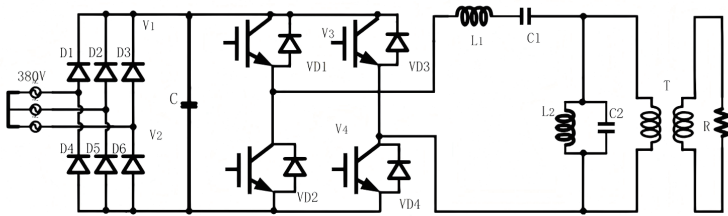
Marx 电路

产品类型	产品型号
1700V SiC MOS	WM2HA020170L WM2A040170L WM2A080170L
3300V SiC MOS	WM2A150330N WM2A01K330N WM2A050330L



串并联 SiC MOSFET

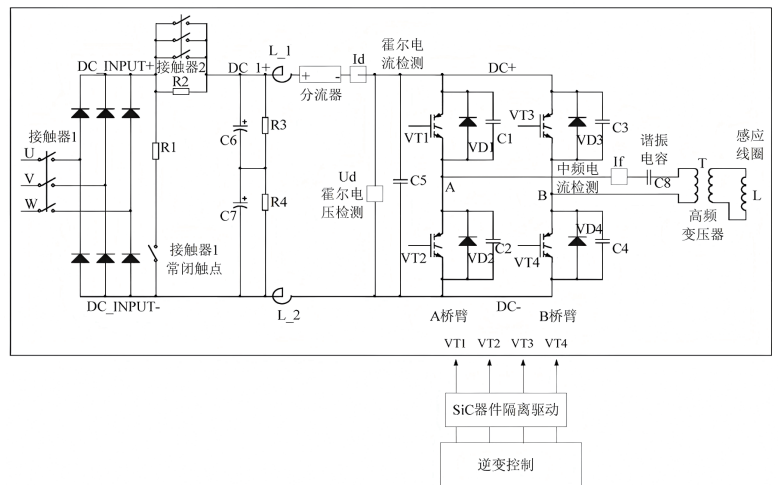
中频电源



应用拓扑	产品类型	产品型号
串并联谐振	1200V SiC MOS/SBD 1700V SiC MOS/SBD 650V SiC SBD	WM3HA013120T WM3HA013120TP WM3HA030120T WM2HA020170T WS4A200065T WS4A200120T WS4A200170T

感应加热电源

应用拓扑	产品类型	产品型号
串并联谐振	1200V SiC MOS/SBD 1700V SiC MOS/SBD 650V SiC SBD	WM3HA013120T WM3HA013120TP WM3HA030120T WM2HA020170T WS4A200065T WS4A200120T WS4A200170T



创新 · 卓越 · 责任 · 团队

- 1) 本资料所记载的内容是截至 2025 年 8 月 1 日的材料。
 - 2) 本资料所记载的内容,有基于使其更加完善等原因而未预告便进行修改的情况。在使用本产品时,请向下述联系人获取最新的规格说明书,并务必进一步确认产品的规格及其性能。
 - 3) 我公司始终致力于提高品质和可靠性,但半导体产品可能会因各种原因出现故障或误操作。万一本产品出现故障或误动作,为避免由此引发人身安全事故、火灾损失等情况,请确保所使用的机器减载,冗余设计,防止火势蔓延,备份,自动防故障等安全保障措施。
 - 4) 关于本资料所记载的应用电路实例和它的参效等信息是本产品为标准条件下的动作和使用方法。所以在量产设计时请充分地考虑外部诸条件。
 - 5) 本资料所介绍的技术内容是产品的典型工作状况和应用电路举例,对于中电国基南方或其他公司的知识产权及其他所有权利未做明示或暗示的教授实施或使用。如因使用这些技术内容而引发纠纷,中电国基南方不予承担责任。
 - 6) 本产品旨在应用于一般的电子设备(如 AV 装置、OA 装置、通信设备、家用电器产品及娱乐设备等)及本资料明示的用途。
 - 7) 本资料所述产品未做“防辐射设计”。
 - 8) 本产品应用于下列要求高度可靠性的机器时,请务必联系中电国基南方,获得同意。
运输设备(车载、船舶、铁路等)、干线用通信设备、交通信号设备、防盗装置、安全确保装置、医疗设备、服务器、太阳能电池、输电系统、航空宇航机器、原子能控制机器、海底中转机器。
 - 9) 由于未按照本资料所述内容操作而发生的一切事故、损害,中电国基南方概不予承担责任。
 - 10) 本资料所记载的内容是力求准确无误而慎重编制而成的。
 - 11) 请在遵守相关法律法规的基础上使用本产品。由于客户不遵守相关法律法规而产生的损害,中电国基南方概不予承担责任。
 - 12) 在出口或者向国外提供本产品及本资料所述技术时,请遵守相关法律法规,并按照规定履行必要程序。
 - 13) 严厉禁止在没有得到中电国基南方许可的情况下转载、翻印本资料的部分或全部内容。
-