



广东巨风半导体有限公司

TREX TECHNOLOGIES Co., Ltd

2023



Part1

公司介绍

1.0 公司介绍



广东巨风半导体有限公司（又名：巨风芯），是一家专注服务于大家电、工控及车载系统市场，拥有自主芯片研发能力及完整的知识产权，是国内唯一一家，国际第三家有能够提供整套功率半导体方案的高新技术企业。

CEO从事芯片研发逾20年，曾任职国际知名功率半导体公司研发负责人，量产过几十款IC及功率产品；曾任国际电工委员会IEC TC47隔离标准委员会专家，参与国际标准制定；现任为广东省半导体及集成电路产业发展专家委员会专家。

总部：深圳-南山区
办事处：珠海、苏州、青岛（在建）
工厂：广州-黄浦区



1.1 工厂实景图



无尘生产车间

IGBTHTRB/HTGB



IPMHTRB/HTGB



PC



H3TRB



TCT



HAST



SST



T/C-SCAM



X-ray



Microscope



2.0 投资方



中国半导体投资机构榜单 TOP100	
投资机构	
中芯聚源	
小米产投	
浦科投资	
元禾璞华	
武岳峰	
华登国际	
临芯投资	
厦门半导体	
哈勃投资	
中科创星	
英特尔资本	
芯动能投资	
湖杉资本	
君桐资本	
和利资本	
建广资产	
盛世投资	

3.0

合作伙伴

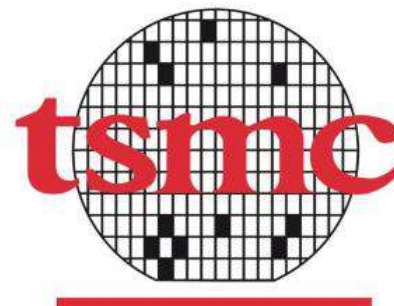
TREX
巨风半导体



CSMC

JCET

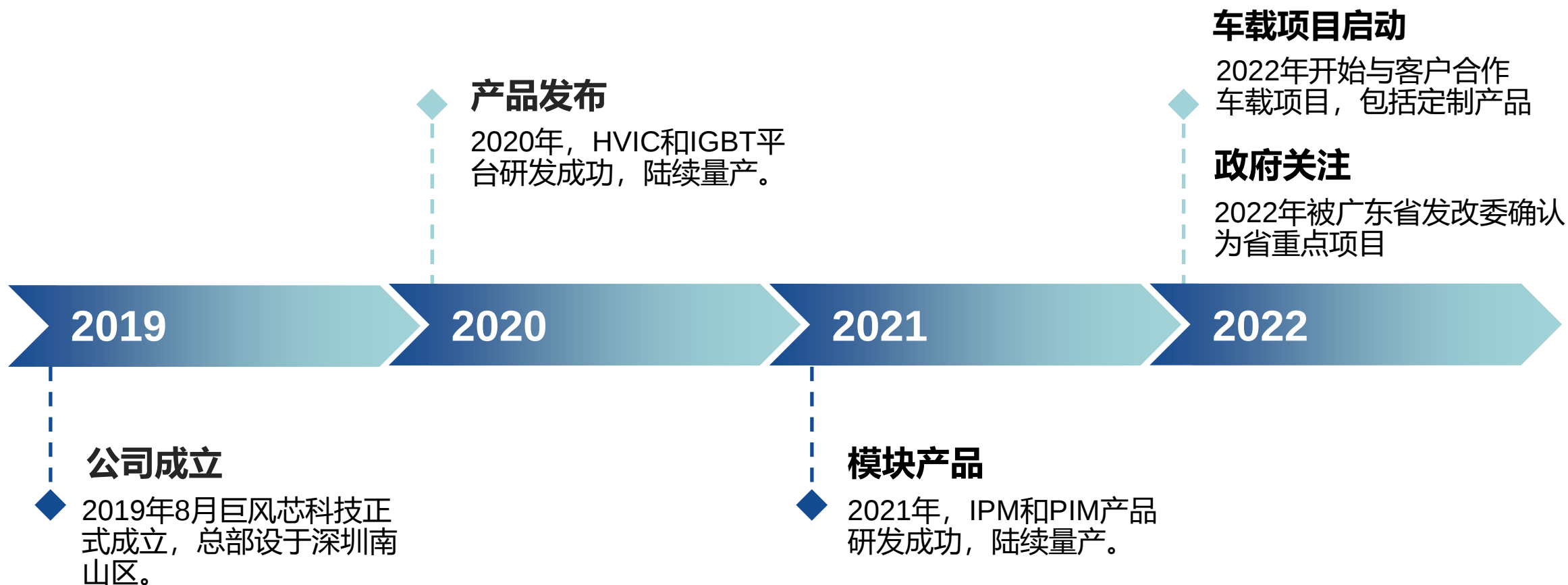
SMIC



华天科技
HUA TIAN

H-Grace | **华虹宏力**

华羿微电
HUAYI MICROELECTRONICS

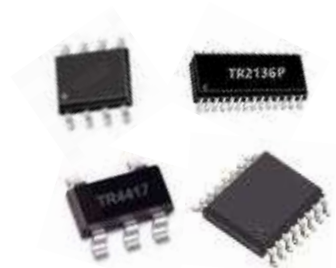


未来愿景： 成为全球知名功率半导体企业，做好产品，服务好客户。

Part2

产品介绍

TREX can provide whole power semiconductor product, Discrete IGBT, IPM, PIM and Gate driver IC
巨风半导体为家电，工控，新能源提供一整套功率半导体产品，包括分立IGBT，IPM，PIM，和门极驱动芯片

**Gate driver IC**

Typ: ISO & Non-
ISO Driver IC

**AC / DC**

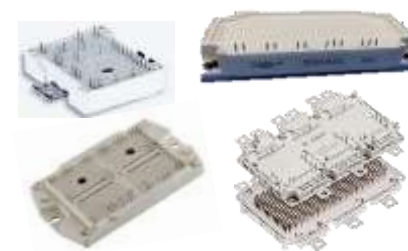
Typ: PFC controller
CCM

**Discrete IGBT**

Typ: 650V/1200V
15 A to 160A

**IPM**

Typ: 600V/1200V
10A to 50 A

**IGBT module**

Typ: 1200V
25 A to 800 A



6.0 半桥驱动



* 车规物料

TREX P/N	VB (V)	Io (A)	IN	SD	UVLO	Inter-lock	DT (ns)	Bootstrap diode	Package	P2P P/N
TR2005S	225	0.5/1.0	HIN、 LIN	-	8/9V	-	-	-	SO-8	IR2005、 LM5109
TR2007S	225	0.5/1.0	HIN、 /LIN	-	8/9V	Yes	520ns	-	SO-8	IR2003、 IR2007
TR2008S	225	0.5/1.0	IN	Yes	8/9V	Yes	520ns	-	SO-8	IR2004
TR2086F	250	4.0/6.0	HIN、 LIN	-	10/6V	Yes	100ns	-	SO-8	- -
TR20867	250	4.0/6.0	HIN、 LIN	-	10/6V	Yes	100ns	-	SO-8	U3116、 U3216
TR2101S	625	0.3/0.6,	HIN、 LIN	-	8/9V	-	-	-	SO-8	IR2101、 IR2106、 NCP5106
TR2101PS	625	0.5/1.0	HIN、 LIN	-	8/9V	-	-	-	SO-8	UCC27710
TR2103S	625	0.3/0.6,	HIN、 /LIN	-	8/9V	Yes	500ns	-	SO-8	IR2103
TR2103P	625	0.5/1.0,	HIN、 /LIN	-	8/9V	Yes	500ns	-	SO-8	IR2103
TR2104S	625	0.3/0.6,	IN	Yes	8/9V	yes	500ns	-	SO-8	IR2104、 NCV5104
TR2304	625	0.3/0.7	HIN、 LIN	-	8/9V	Yes	75ns	Yes	SO-8	IR2304、 2ED2304
TR2302	625	0.4/0.7	HIN、 LIN	-	8/9V	Yes	75ns	Yes	SO-8	2EDL05N06PF
TR2113	625	3.0/3.0	HIN、 LIN	Yes	8/9V	-	-	-	SOW-16	IR2110、 IR2113
TR2113N	625	3.0/3.0	HIN、 LIN	Yes	8/9V	-	-	-	SO-16	IR2110、 IR2113
TR2181 / TR2181-A*	625	1.9/2.3	HIN、 LIN	-	8/9V	-	-	-	SO-8	IR2181
TR21814S	625	1.8/2.8	HIN、 LIN	-	8/9V	-	-	Yes	SO-14	IR21814
TR2183 / TR2183-A*	625	1.9/2.3	HIN、 /LIN	-	8/9V	Yes	400ns	-	SO-8	IR2183
TR2184	625	1.9/2.3	IN	Yes	8/9V	Yes	400ns	-	SO-8	IR2184
TR2186	625	4.0/4.0	HIN、 LIN	-	8/9V	-	-	-	SO-8	IR2186
TR21867	625	4.0/4.0	HIN、 LIN	-	5.5/6V	-	-	-	SO-8	IR21867

6.1

全桥驱动



TREX P/N	VB (V)	Io (A)	BSD	IN	SD	UVLO	Inter-lock	DT (ns)	OCP/DE SAT	Package	P2P P/N
TR2136	625	0.18/0.35	-	/HIN、 /LIN	Yes	8/9V	Yes	300	itrip	SO-28	IR2136 6ED003L06-F2 FAN73892
TR2136P	625	0.18/0.35	-	HIN、 LIN	Yes	8/9V	Yes	300	itrip	SO-28	FAN73895
TR2138	625	0.165/0.375	Yes	HIN、 LIN	Yes	8/9V	Yes	300	itrip	SO-28	6EDL04I06PT
TR2139	625	0.165/0.375	Yes	/HIN、 /LIN	Yes	8/9V	Yes	300	itrip	SO-28	6EDL04I06NT
TR2066 (Q)	225	1.5/1.8	-	HIN、 LIN	-	4.6/4.3V	Yes	200	-	TSSOP-20 QFN24	FD6288

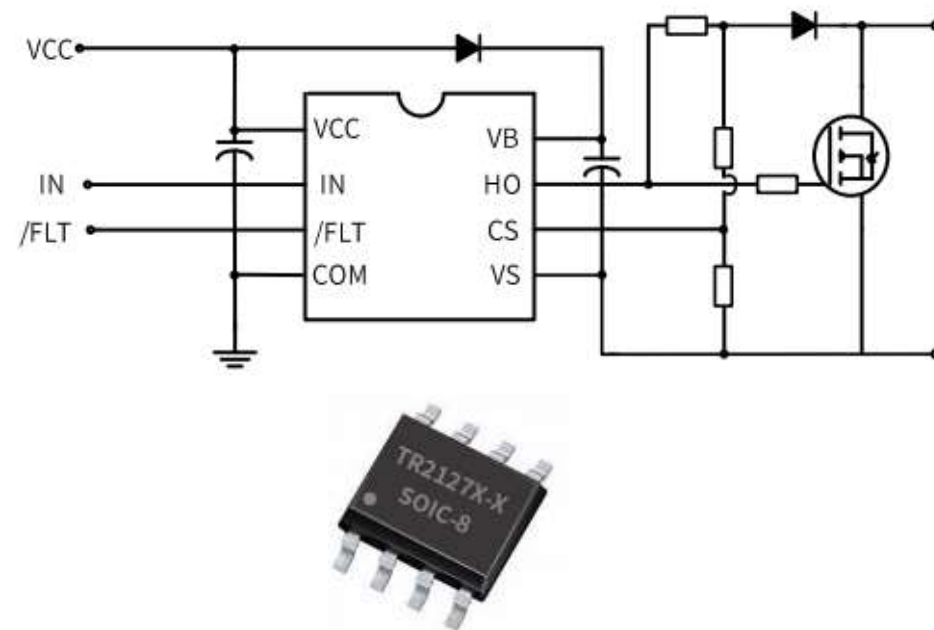
6.2 单高边驱动

产品特性:

- ◆ 悬浮通道可承受耐压+600V
- ◆ 可选过流保护关断阈值电压
- ◆ 可承受50v/ns的dv/dt抗扰度
- ◆ 可选0.3/0.6A或者1.0/2.0A或者4.0/6.0A驱动电流能力
- ◆ 具有欠压保护功能
- ◆ 兼容3.3v、5V、15V电平输入逻辑
- ◆ 输入带有抗噪声干扰滤波功能，输入悬空保持输出为低电平
- ◆ 工作温度范围（Tj）：-40~150℃

应用场景:

- ◆ 低速四轮车、电摩、叉车-控制器

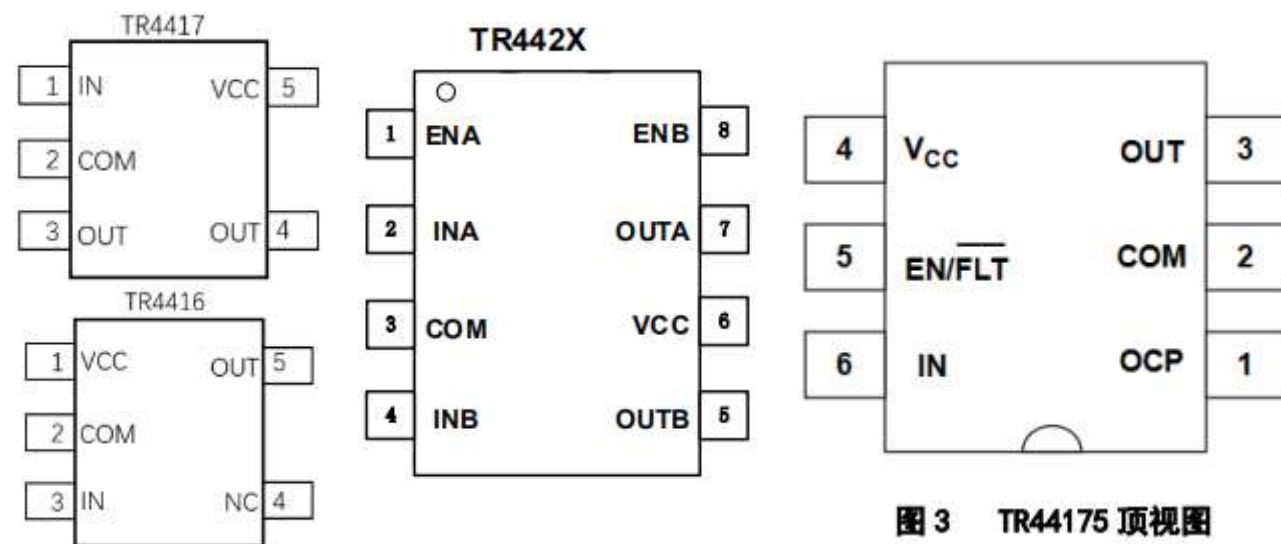


TREX P/N	Config.	Vcc (V)	Io (A)	Vcsth(V)	Tpdon/off(ns)	Vbs(V)	Package	P2P P/N
TR2127-B	Single high side	12-20V	1.0/2.0	0.5	150	10.8	SO-8	IRS2127
TR21271-A	Single high side	9-20V	0.3/0.6	1.8	150	7.5	SO-8	IRS21271
TR21276	Single high side	9-20V	4.0/6.0	1.8	150	7.5	SO-8	IRS21271

6.3 低边驱动

产品特性:

- ◆ 供电范围有12~20V或7.5~20V可选
- ◆ 输入采用CMOS施密特触发器电路提高抗干扰性能
- ◆ 输出与输入同相
- ◆ TR442x系列带有EN使能控制功能
- ◆ 兼容3.3v、5V、15V电平输入逻辑
- ◆ 输入信号滤波功能提高抗噪能力
- ◆ UVLO欠压保护功能
- ◆ 输入信号耐负压到-5V

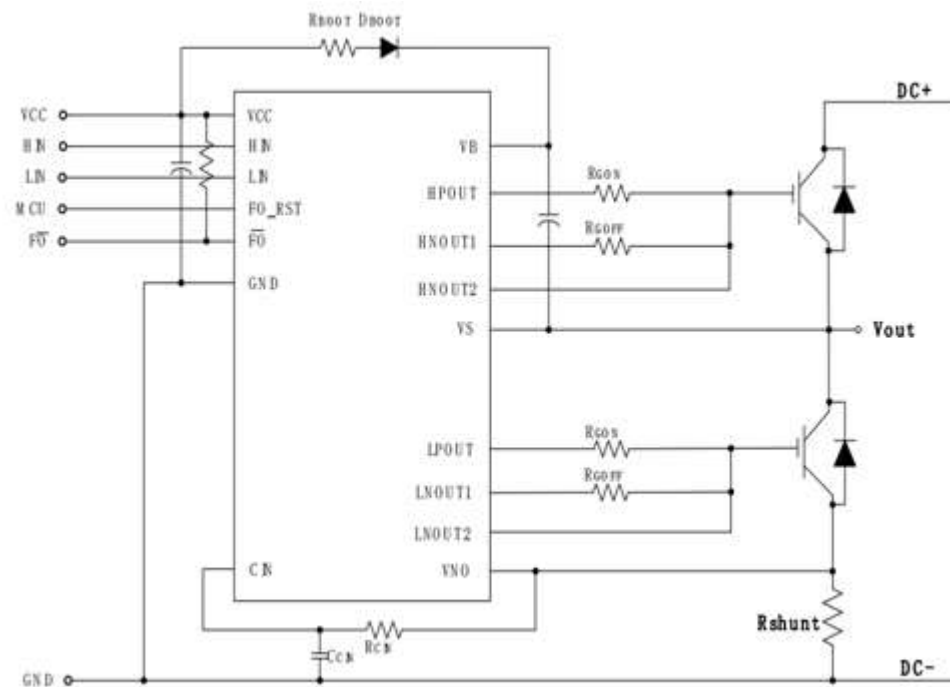


TREX P/N	Config.	Vcc (V)	Io (A)	IN	OUT	UVLO	Ton/Toff (ns)	Package	P2P P/N
TR4417	Single low side	13~20	2.3/3.3	IN	OUT	11.5/10.5V	130/130	SOT23-5	IRS44273L
TR4416	Single low side	13~20	2.3/3.3	IN	OUT	11.5/10.5V	130/130	SOT23-5	UCC27517
TR4427	Duo low side	12~20	4.5/4.5	INA, INB	OUTA, OUTB	11.5/10.5V	125/125	SO-8	IRS4427S
TR4428	Duo low side	7.5~20	4.5/4.5	INA, INB	OUTA, OUTB	7.0/6.5V	125/125	SO-8	IRS4427S
TR27524	Duo low side	4.5~18	5.0/5.0	INA, INB	OUTA, OUTB	4.2/3.9V	13/13	SO-8	UCC27524
TR44175	Single low side	13~20	2.6	IN	OUT、EN/FLT	11.9/11V	50/50	SOT23-6	1ED44175

6.4 1200V 半桥驱动

产品特性:

- ◆ 高端栅极驱动器悬浮自举电源可工作至+1200V
- ◆ 可承受50V/ns的dv/dt抗扰度
- ◆ 驱动芯片供电范围12V~20V（最高25V）
- ◆ 兼容3.3v、5V、15V电平输入逻辑
- ◆ 分离输出功能
- ◆ FO故障告警输出、支持FO_RST复位功能
- ◆ UVLO欠压保护功能
- ◆ 有源米勒钳位功能
- ◆ SSOP24 package



产品特性:

- ◆ 商用空调
- ◆ 车载压缩机 / 800V
- ◆ 工业风机 / 380V



TREX P/N	Config.	Vb (V)	Vcc (V)	Io (A)	IN	米勒钳位	UVLO (V)	Ton/Toff (us)	Package	P2P P/N
TR2215	Half Birdge	1200V	12~20	2.0/2.0	HIN, LIN	Yes (2A)	10.5/11	1.2/1.2	SSOP24 (8.2*7.8mm)	M81738 FAN73912

6.5 隔离驱动-E5系列

产品特性:

- ◆ 3KV (SO-8) 和5KV (SOW-8) 单通道隔离
- ◆ 轨到轨，输出电流可达10A
- ◆ 3~17V宽范围输入电源电压
- ◆ 内置500mA门级短路钳位保护
- ◆ 共模瞬态抗扰度高达100kv/us以上
- ◆ 具有VCC1和VCC2欠压保护功能
- ◆ 兼容TTL模式输入
- ◆ 宽温度工作范围：-40~125℃

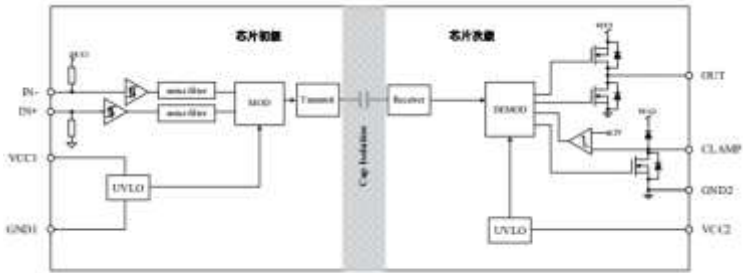
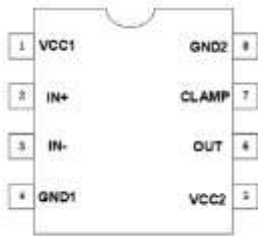


图 2 1CXXMX-E5 系列内部方框图



1CXXMX-E5

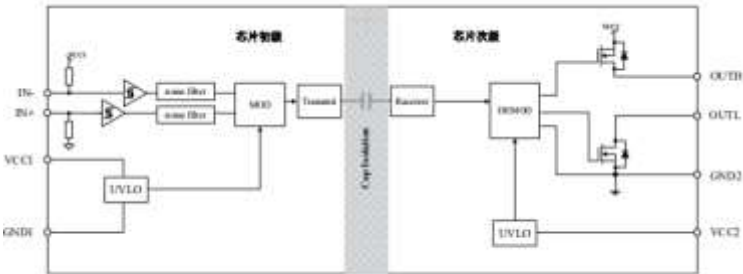


图 3 1CXXHX-E5 系列内部方框图

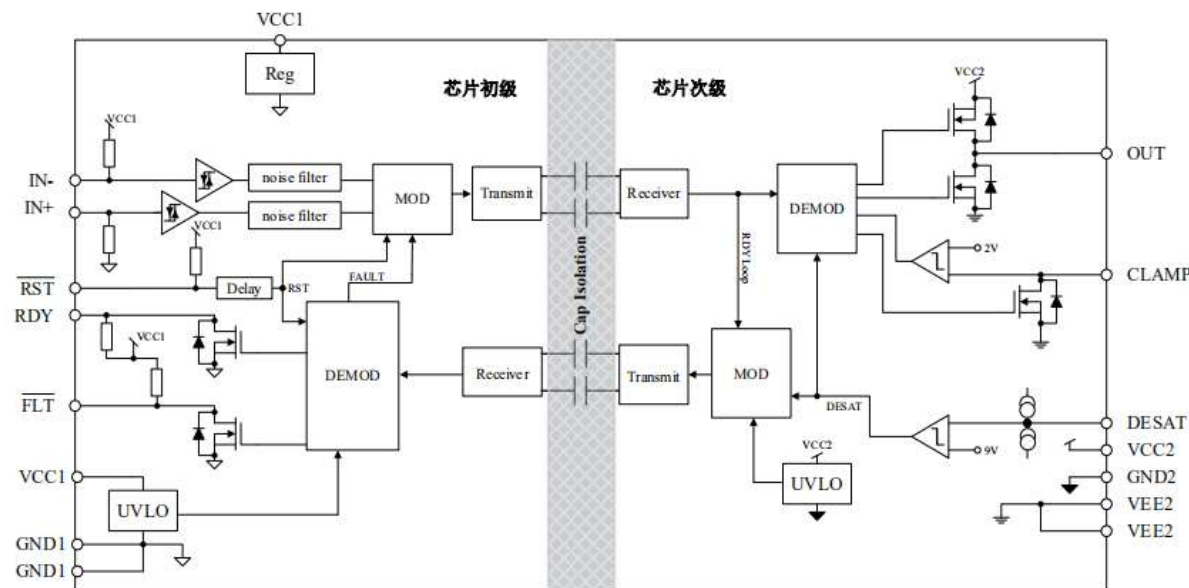


1CXXHX-E5

TREX P/N	Io_A	IN	OUT	Viso (RMS)	米勒钳位	传输延迟 (ns)	VCC2欠压 ON/OFF	Package	P2P P/N
1C10HF-E5	+/- 10 A	IN+/IN-	OUT+/OUT-	3000 V	-	200ns	12V/11V	SO-8	1EDI20I12AF 1EDI20N12AF UCC5350SB
1C10HH-E5	+/- 10 A	IN+/IN-	OUT+/OUT-	5000 V	-	200ns	12V/11V	SOW-8	NCx5709xC
1C10MF-E5	+/- 10 A	IN+/IN-	OUT	3000 V	Yes (6A)	200ns	12V/11V	SO-8	1EDI20I12MF UCC5350MCDR
1C10MH-E5	+/- 10 A	IN+/IN-	OUT	5000 V	Yes (6A)	200ns	12V/11V	SOW-8	NCx5709xA UCC5350MCDWVR

产品特性:

- ◆ 单通道隔离IGBT/Mosfet/Sic门极驱动
- ◆ +/- 4 A轨到轨输出驱动能力
- ◆ 宽范围的输入和输出供电电压，同时具有以下保护功能：
 - 可选的DESAT保护关断方式
 - 内置500mA门级短路钳位保护
 - 输入输出供电欠压保护功能、断电自动保护
 - 有源米勒钳位功能
- ◆ 支持VEE2负压供电
- ◆ /FLT故障告警输出、/RST复位功能和RDY状态输出
- ◆ 采用先进的电容耦合电气隔离技术
- ◆ 宽温度工作范围：-40~150°C



TREX P/N	Io_A	OUT	Viso (RMS)	米勒钳位	软关断	DESAT	VCC2欠压 ON/OFF	Package	P2P P/N
1C06H-F5	+/- 6 A	OUT	3500 V	Yes	标准关断	Yes	12V/11V	SOW-16	1ED020I12-F2 ISO5451
1C06S-F5	+/- 6 A	OUT	3500 V	Yes	软关断	Yes	12V/11V	SOW-16	

产品特性:

- ◆ 在单个SO-8封装集成50%占空比振荡器和半桥驱动器
- ◆ 可编程开关频率，每个通道高达500KHz
- ◆ 专为自举操作涉及的悬浮通道，可运行于+200Vdc
- ◆ 高边和低边脉冲宽度匹配至+/-25ns
- ◆ 可调节死区时间50ns~200ns
- ◆ 可调节过流保护
- ◆ Vcc和Vbs欠压保护
- ◆ 内部集成自举二极管、软启动功能
- ◆ 工作温度范围 (Tj)：-40~150℃

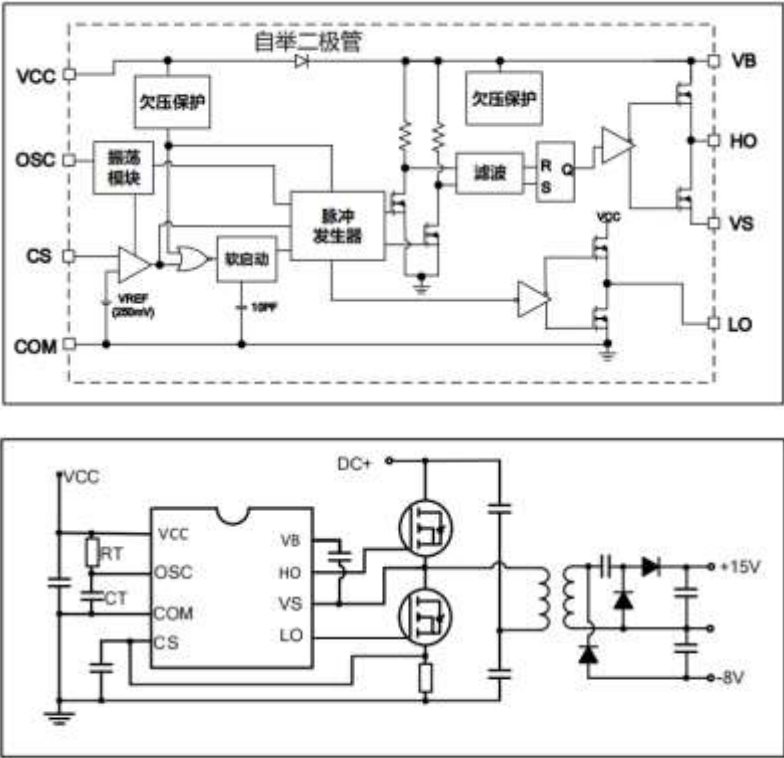


图 1：半桥变换器

应用领域

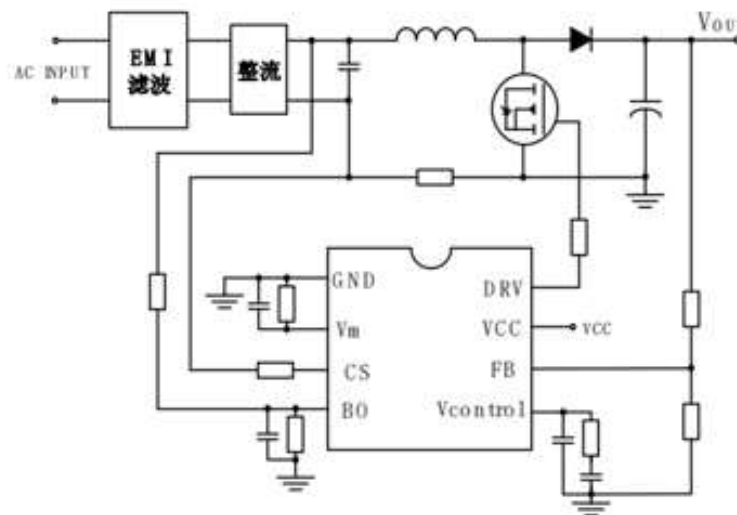
- ◆ 直流-直流电源
- ◆ 汽车辅助电源
- ◆ 电池管理
- ◆ 供电系统
- ◆ 工业自动化
- ◆ 过程控制
- ◆ 医疗设备



TREX P/NQ	Config.	Voffest	Io (A)	Fosc(Max)	Vcsth	Deadtime	Vccon/Vbson	Package	P2P P/N
TR2085	High Speed Half-Bridge Driver	200V	1.0/1.0	500KHz	0.25V	50~200ns	7.8V	SO-8	IR2085S

产品特性:

- ◆ 平均电流控制模块
- ◆ 连续导通模式CCM功率因数校正控制器
- ◆ 快速的瞬态响应能力
- ◆ 非常低的启动电流 ($<75\mu\text{A}$) 和非常低的关断电流 ($<400\mu\text{A}$)
- ◆ 内置固定开关频率65KHz、133KHz、200KHz可选
- ◆ 具有软启动功能
- ◆ 具有逐周期峰值电流限制功能
- ◆ 具有输入掉电保护功能
- ◆ 具有输出过压保护
- ◆ 具有开环保护功能
- ◆ 宽温度工作范围: $-40\sim 150^{\circ}\text{C}$



应用领域

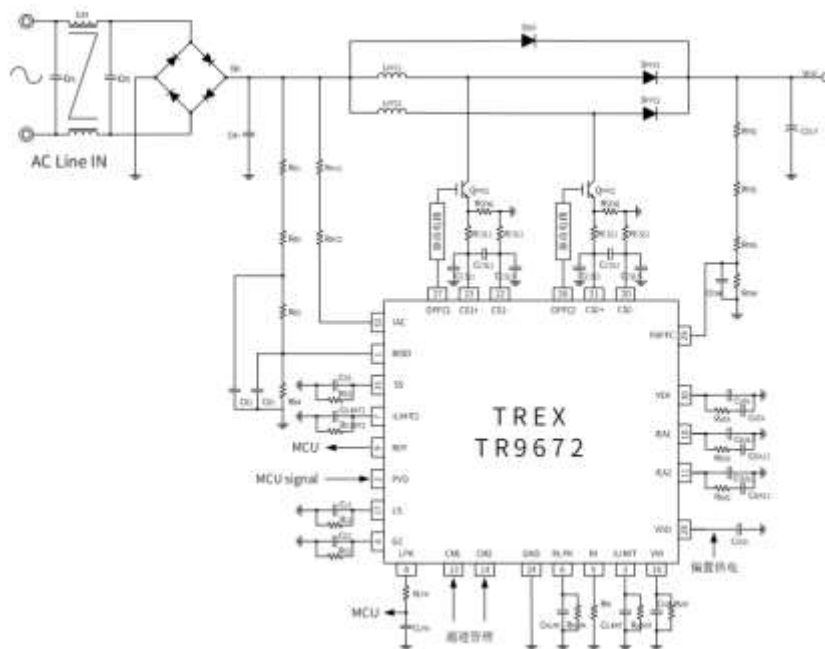
- ◆ 平板电视、PC台式机
- ◆ 通信电源、工业电源
- ◆ 交流适配器
- ◆ 白色家电
- ◆ 其它离线式开关电源



TREX P/N	Io (Typ)	开关频率	Vcc	Vcc UVLO	Package	P2P P/N
TR1654AA	+/- 1.5 A	65 KHz	12 ~ 20 V	10.5 / 9.0 V	SO-8	NCP1654
TR1654AB	+/- 1.5 A	133 KHz	12 ~ 20 V	10.5 / 9.0 V	SO-8	
TR1654AC	+/- 1.5 A	200 KHz	12 ~ 20 V	10.5 / 9.0 V	SO-8	

产品特性:

- ◆ 交错式双通道连续导通模式 (CCM) 功率因素校正PFC芯片
- ◆ PFC备用通道管理功能
- ◆ 可编程工作频率范围: 18~40KHz或55~75KHz
- ◆ 可编程PFC输出电压
- ◆ 两种限流功能
- ◆ 输入电压瞬间掉电保护
- ◆ 可编程的软启动
- ◆ 预防反馈回路故障的TriFault Detect功能
- ◆ VDD欠压锁定 (UVLO)、过压保护 (OVP)
- ◆ 采样电流差分感测
- ◆ 工作范围: -40~150°C



应用领域:

- ◆ 大功率AC-DC电源
- ◆ 直流电机电源
- ◆ 商业空调
- ◆ 服务器和通信电源
- ◆ 不间断电源
- ◆ 工业焊接电源



TREX P/N	描述	Io (Typ)	开关频率	Vcc	VDD开启电压	静态功耗	Package	软起动	过温保护	过流保护	过压保护	P2P P/N
TR9672	双通道PFC控制器	± 0.5 A	18 ~ 40 KHz 或者 55 ~ 75 KHz	15 ~ 24 V	12.8 V	≤80uA@UVLO , 6mA @ nom	LQFP-32	√	√	√	√	FAN9672

7.3 PFC Controller-TR9673

产品特性:

- ◆ 交错式三通道连续导通模式 (CCM) 功率因素校正PFC芯片
- ◆ PFC备用通道管理功能
- ◆ 可编程工作频率范围: 18~40KHz或55~75KHz
- ◆ 可编程PFC输出电压
- ◆ 两种限流功能
- ◆ 输入电压瞬间掉电保护
- ◆ 可编程的软启动
- ◆ 预防反馈回路故障的TriFault Detect功能
- ◆ VDD欠压锁定 (UVLO)、过压保护 (OVP)
- ◆ 采样电流差分感测
- ◆ 工作范围: -40~150°C

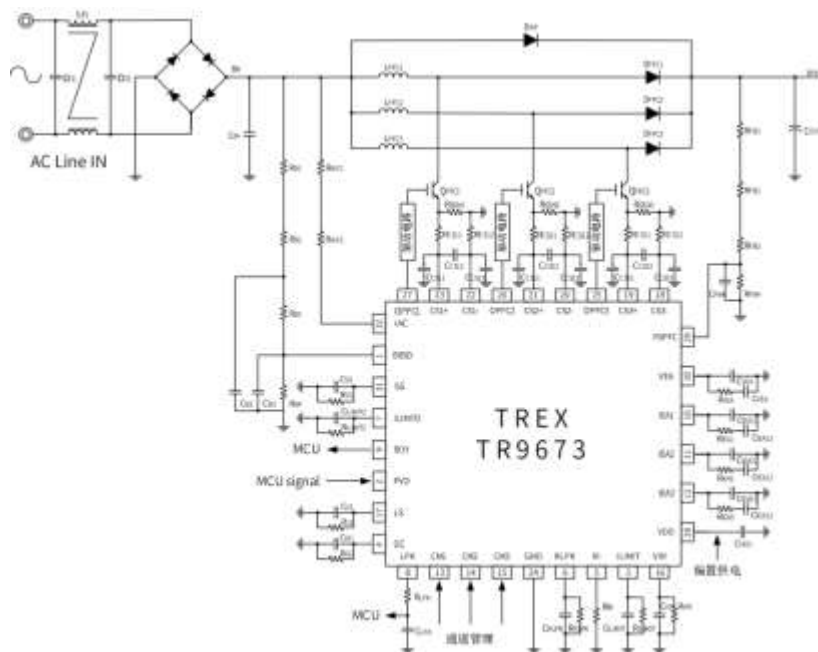


图 1: 典型应用电路图

应用领域:

- ◆ 大功率AC-DC电源
- ◆ 直流电机电源
- ◆ 商业空调
- ◆ 服务器和通信电源
- ◆ 不间断电源
- ◆ 工业焊接电源



TREX P/N	描述	Io (Typ)	开关频率	Vcc	VDD开启电压	静态功耗	Package	软起动	过温保护	过流保护	过压保护	P2P P/N
TR9673	三通道PFC控制器	± 0.5 A	18 ~ 40 KHz 或者 55 ~ 75 KHz	15 ~ 24 V	12.8 V	≤80uA@UVLO , 6mA @ nom	LQFP-32	√	√	√	√	FAN9673

8.0

IGBT单管

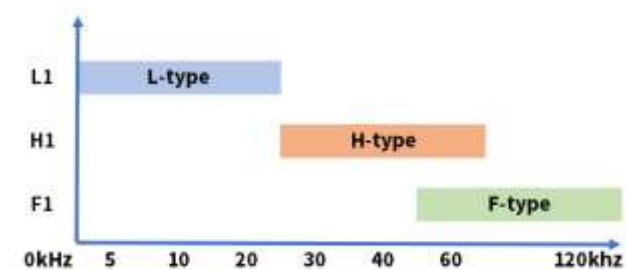
电机应用

PFC应用

电源应用

TREX
 巨风半导体

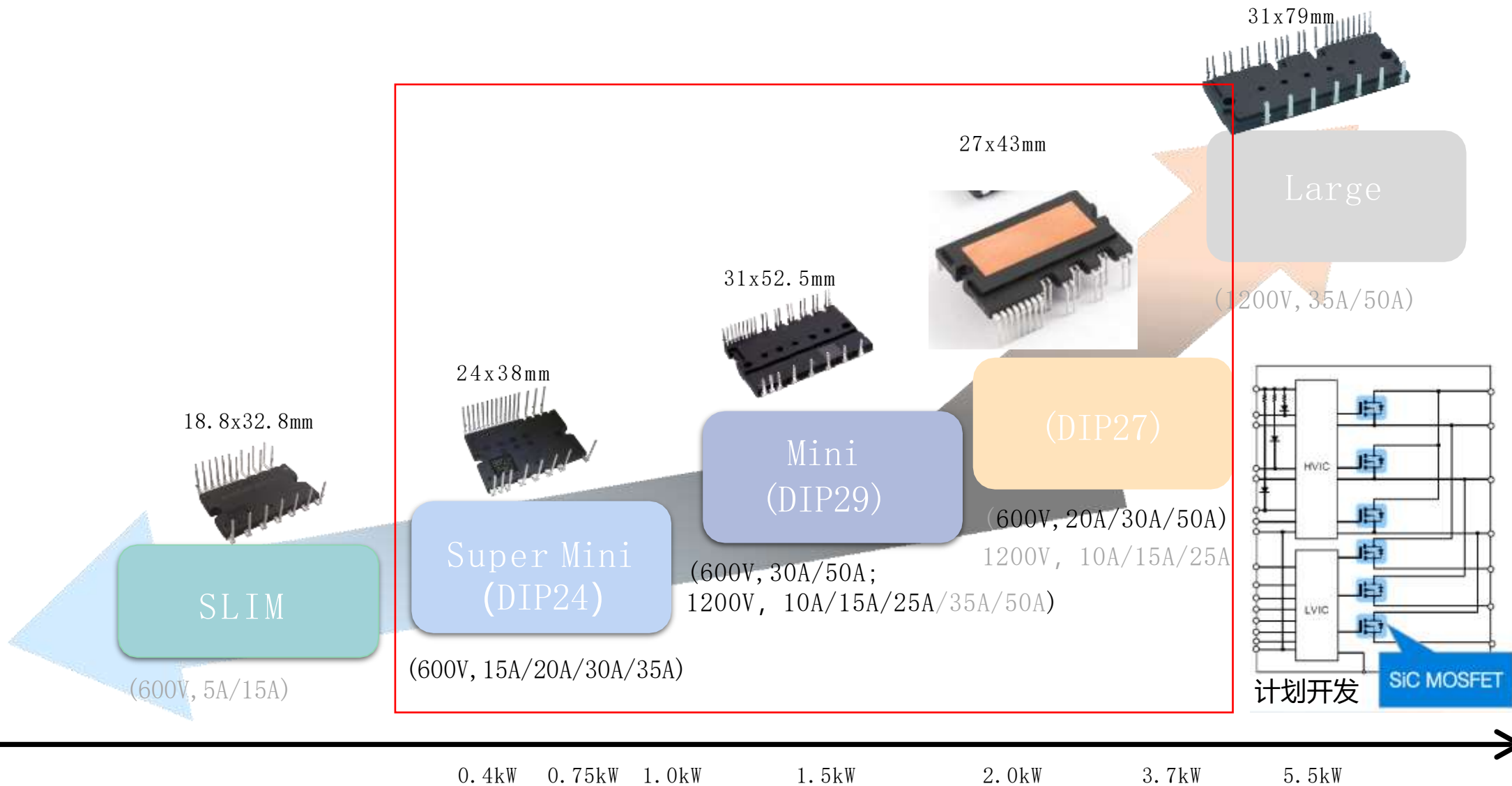
* 车规物料



封装	15A	20A	30A	40A	50A	75A	120A	160A
TO-220	TRP1565EL1	TRP2065SL1	TRP2065SL1					
TO-220F	TRA1565SL1	TRA2065SL1	TRA3065SL1					
TO-263-3	TRB1565SL1	TRB2065SL1	TRB3065SL1					
TO-263-7				TRT4065SL1-A*	TRT5065GH1-A* TRT5065C1H1			
TO-3PF			TRE3065NH1	TRE4065RH1	TRE5065NH1			
TO-247-3 TO-247-4 TO-247Plus		TRW2065SL1	TRW3065SL1/-A* TRW3065NH1 TRW3065SH1	TRW4065SL1 TRW4065RH1 TRW4065SH1	TRW5065SL2/-A* TRW5065NH1 TRW5065SH1 TRW5065SS1 TRW5065C4H1 TRZ5065CH4-A*	TRW7565SL1 TRW5065SH1 TRW7565SS1	TRQ12065SL1	TRQ16065SL1 TRQ16075SL1

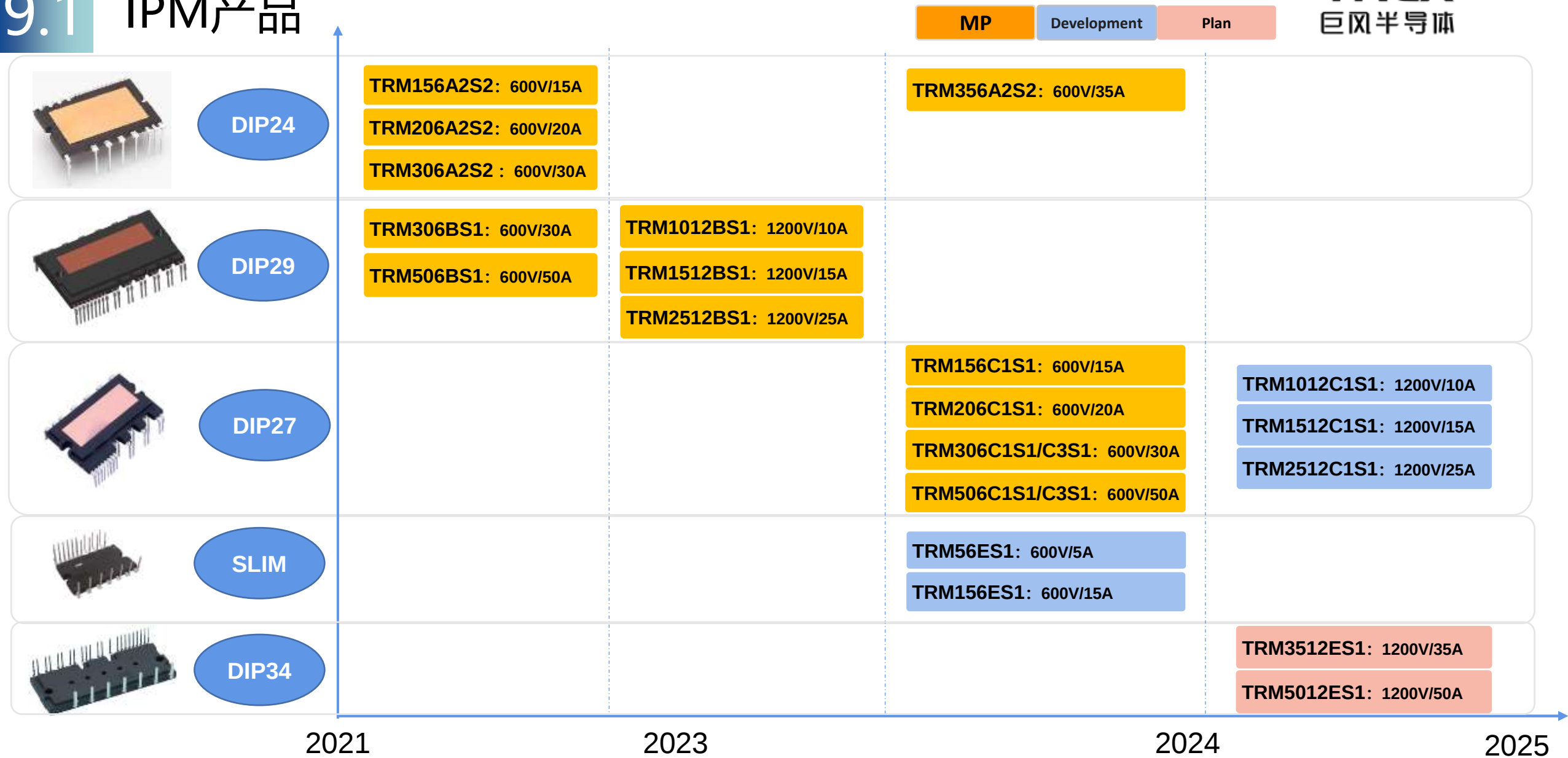
650V IGBT单管

9.0 IPM产品-Roadmap



9.1

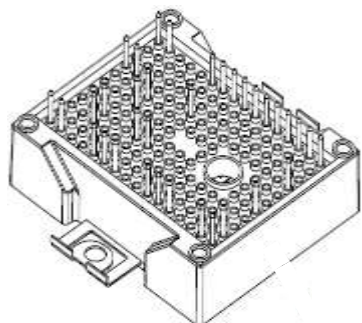
IPM产品



9.2

IGBT模块 (PIM)

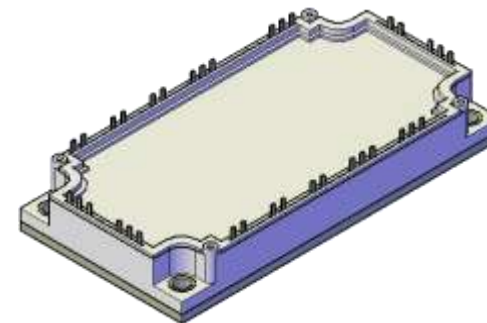
TREX P/N	VB (V)	Io_A	Type	Package	P2P P/N	Status
TP4012W2SL1	1200 V	35 A	整流+刹车+逆变	Easy2B	FP35R12W2T4	TBD
TP5012W2SL1	1200 V	50 A	整流+刹车+逆变	Easy2B	FP50R12W2T7	TBD
TP4012K2S1	1200 V	40 A	整流+刹车+逆变	EconoPIM2	FP35R12KT4	MP
TP5012K2S1	1200 V	50 A	整流+刹车+逆变	EconoPIM2	FP50R12KT4	MP
TP7512K2S1	1200 V	75 A	整流+刹车+逆变	EconoPIM2	FP75R12N2T4	MP
TP10012K2S1	1200 V	100A	整流+刹车+逆变	EconoPIM2	FP100R12N2T7	TBD
TP5012KTS1	1200 V	50 A	整流+刹车+逆变	EconoPIM3	FP50R12KT4G	MP
TP7512KTS1	1200 V	75 A	整流+刹车+逆变	EconoPIM3	FP75R12KT4	MP
TP10012KTS1	1200 V	100A	整流+刹车+逆变	EconoPIM3	FP100R12KT4	TBD
TP15012KTS1	1200 V	150A	整流+刹车+逆变	EconoPIM3	FP150R12KT4	TBD



Easy2B



EconoPIM2



EconoPIM3

9.3 IGBT模块 (Half-Birdge)

TREX P/N	VB (V)	Io_A	Type	Package	P2P P/N	Status
TF5012H3SL1	1200V	50A	半桥	34mm	FF50R12RT4	MP
TF7512H3SL1	1200V	75A	半桥	34mm	FF75R12RT4	MP
TF10012H3SL1	1200V	100A	半桥	34mm	FF100R12RT4	MP
TF15012H3SL1	1200V	150A	半桥	34mm	FF150R12RT4	MP
TF15012STS1	1200 V	150 A	半桥	62mm	FF150R12KS4	MP
TF20012STS1	1200 V	200 A	半桥	62mm	FF200R12KS4	MP
TF30012STS1	1200 V	300 A	半桥	62mm	FF300R12KS4	MP
TF45012STS1	1200 V	450 A	半桥	62mm	GD450HFX120C2S	MP
TF45012E3SL1	1200 V	450 A	半桥	EconoDUAL	FF450R12ME4	MP
TF60012E3SL1	1200 V	600 A	半桥	EconoDUAL	FF600R12ME4	MP
TF90012E3SL1	1200 V	900 A	半桥	EconoDUAL	FF900R12ME7P	TBD

34mm--应用领域:

- ◆ 焊机
- ◆ 感应加热



62mm--应用领域:

- ◆ 感应加热
- ◆ 变频
- ◆ 伺服



EconoDUAL--应用领域:

- ◆ 商用车主驱
- ◆ 光储、电池化成
- ◆ 通用变频器



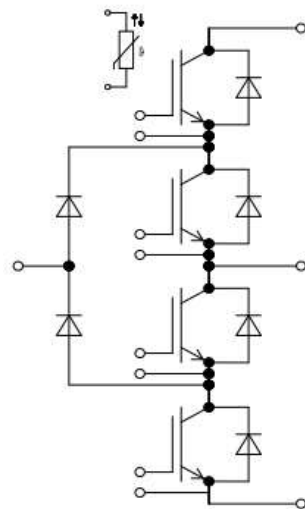
9.4 IGBT模块 (3-Level)

产品特性:

- ◆ 低Vce (sat)
- ◆ 低开关损耗
- ◆ 内置快恢复二极管
- ◆ Tvjop=150°C
- ◆ Vce (sat) 带正温度系数

应用领域:

- ◆ APF、SVG、UPS
- ◆ 太阳能系统



TREX P/N	VB (V)	Io_A	Type	Package	P2P P/N	Status
T3LDI1006W2S1	650 V	100 A	3-Level-Application	Easy 2B	F3L100R07W2E3	MP
T3LDI1506W2S1	650 V	150 A	3-Level-Application	Easy 2B	F3L150R07W2E3	MP
T3LD4506F2S1	650 V	450 A	3-Level-Application	Flow 2	NXH450N65L4Q2	MP
T3LD3006F2SH1	650 V	300 A	3-Level-Application	Flow 2	- -	MP
T3LD22512W3SH1	1200V	225A	3-Level-Application	Easy 3B (带铜底板)	F3L225R12W3H3_B11	2024-Q1 Release

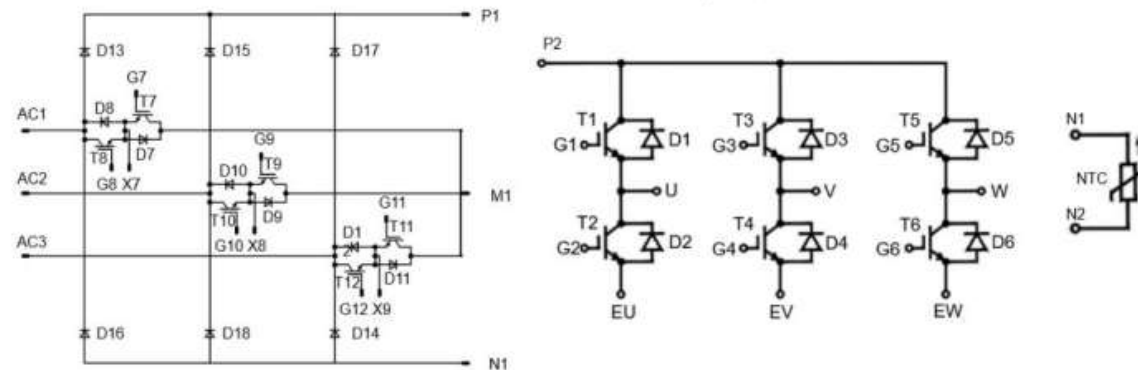
产品特性:

- ◆ 三相维也纳Boost IGBT低开关损耗（推荐40KHz~60KHz）
- ◆ 逆变IGBT低Vce（sat）
- ◆ 可编程工作频率范围：18~40KHz或55~75KHz
- ◆ 内置快恢复二极管或者碳化硅二极管（三相维也纳Boost部分）
- ◆ $T_{vj\ op}=150^{\circ}\text{C}$
- ◆ Vce（sat）带正温度系数
- ◆ 高功率循环和温度循环能力
- ◆ 铜基板提高坚固性



应用领域:

- ◆ 热泵
- ◆ EC风机



TREX P/N	Type	Boost二极管	Package
TSV3512K2SL1	三相维也纳整流电路（650V/50A）+三相全桥逆变（1200V/35A）	快恢复	EconoPIM2
TSV3512K2CL1	三相维也纳整流电路（650V/50A）+三相全桥逆变（1200V/35A）	Sic SBD	EconoPIM2

THANKS

地址：深圳市南山区粤海街道高新区社区高新南环路46号留学生创业大厦二期24层
电话：0755-26900219

ADD: 24th Floor, Phase II, International Student Entrepreneurship Building, No. 46 High-tech South Ring Road, Yuehai Street, Nanshan District, Shenzhen, China

TEL: +86-21-26900219