



Meeting Future Needs

世健系统（香港）有限公司
智能工业中的步进电机驱动应用

吴勇

目录

- ➔ **TRINAMIC简介**
- ➔ **世健简介**
- ➔ **TRINAMIC的技术和优势**
- ➔ **TRINAMIC运动控制及驱动应用**
- ➔ **TRINAMIC产品的应用领域**
- ➔ **世健提供的参考设计**



TRINAMIC简介

- ▶ **TRINAMIC Motion Control GmbH & Co. KG**位于德国汉堡，是全球领先的电机驱动和运动控制技术提供商。凭借着内部开发的IP技术，**TRINAMIC**的运动控制产品一直强调高效、高质和使用简易。
- ▶ **TRINAMIC**为全球的优秀制造商提供IC、模块和集成机电设备，产品应用到生物技术、实验室自动化、工业自动化、物料搬运、**CCTV**和等各个领域。



世健简介

- ▶ 世健系统（香港）有限公司是完整解决方案的供应商，母公司是新加坡主板上市公司，在亚太区超过二十五个城市设有分公司和办事处，2013年集团的营业额超过6.5亿美元。
- ▶ 世健系统(香港)有限公司在在中国发展业务已有二十多年，在国内的电子元件分销行业具有领先的地位，拥有11个分公司及办事处、2个研发中心及2个物流中心，遍及中国多个城市包括北京、成都、广州、南京、宁波、青岛、上海、深圳、武汉、厦门及西安等地。
- ▶ 世健与供应商及电子厂商紧密协作，致力于为新的科技与趋势作出定位，帮助客户把最先进的科技揉合于他们的产品当中，为产品制造差异化、提高竞争力。

TRINAMIC技术及优势

➤ coolStep™-- 根据负载控制电流

- 自动调节电流，节省75%以上的能耗
- 降低系统温度，保持器件冷却

➤ stallGuard2 –无传感器堵转及负载检测

- 实时系统反馈
- 自动检测系统

➤ 保护及诊断

- 过流诊断及电压不足保护
- 温度及开路负载诊断

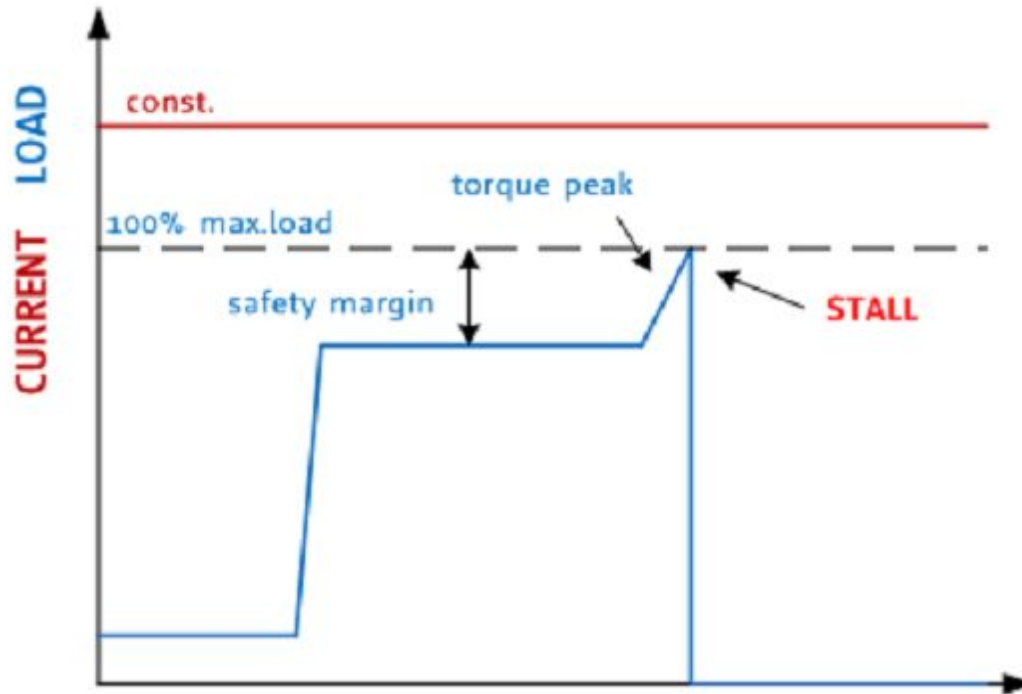
➤ 高精度细分控制，256微步/全步 (51200位置/圈)

➤ 提高平滑性、操作简易、节省能耗



TRINAMIC技术及优势

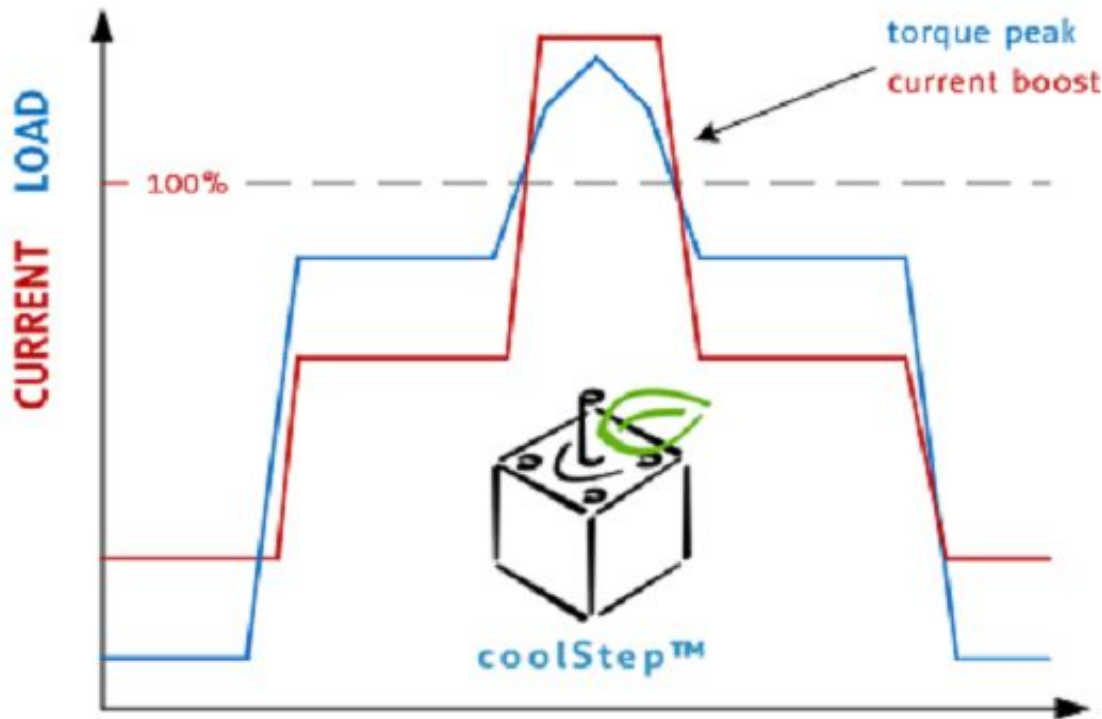
传统的恒流控制



As soon as a torque peak exceeds the load limit, a stall occurs.

TRINAMIC技术及优势

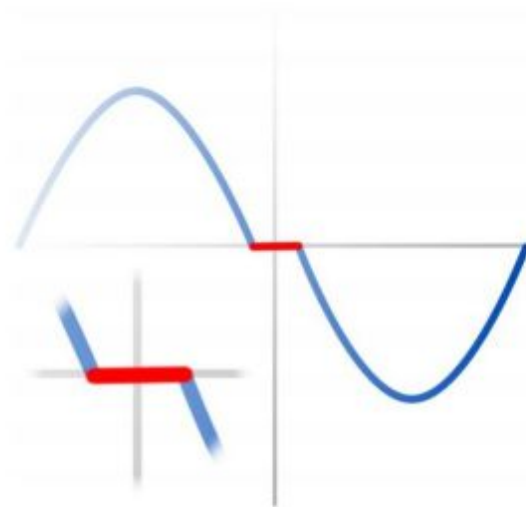
coolStep™ : 根据负载电流控制



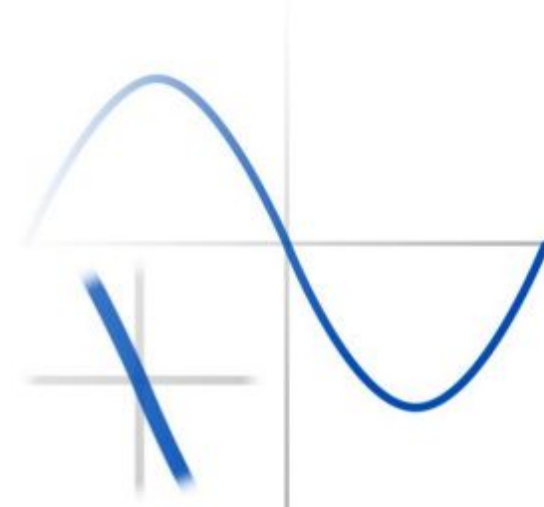
As soon as the load value reaches a programmed limit the current rises. The motor current can temporarily exceed the nominal value.

TRINAMIC技术及优势

spreadCycle™ 斩波器：提高平滑性



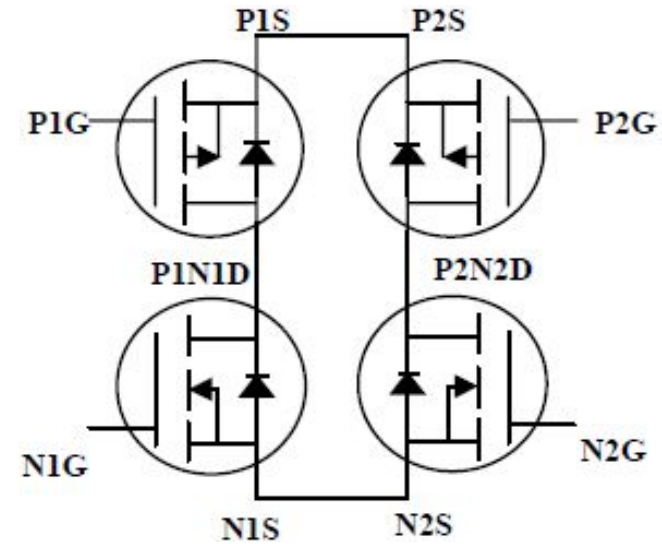
conventional
chopper scheme



spreadCycle™
chopper scheme

TRINAMIC运动控制及驱动产品

- 专业的运动控制及驱动芯片
- 全桥/半桥MOSFET
- 嵌入式运动控制应用模块、总线接口转换
- **PANdrive**家族 – 机电一体化方案
- **QMot** – 高质量电机



TRINAMIC运动控制及驱动产品

TMC26x : 两相步进电机驱动

TMC260: up to 1.7A (peak) / 38.5V (10mm x 10mm TQFP-44)

TMC261: up to 1.7A (peak) / 60V (10mm x 10mm TQFP-44)

TMC262: up to 6A (peak) / 60V with ext. N&P MOSFET (5mm QFN32)

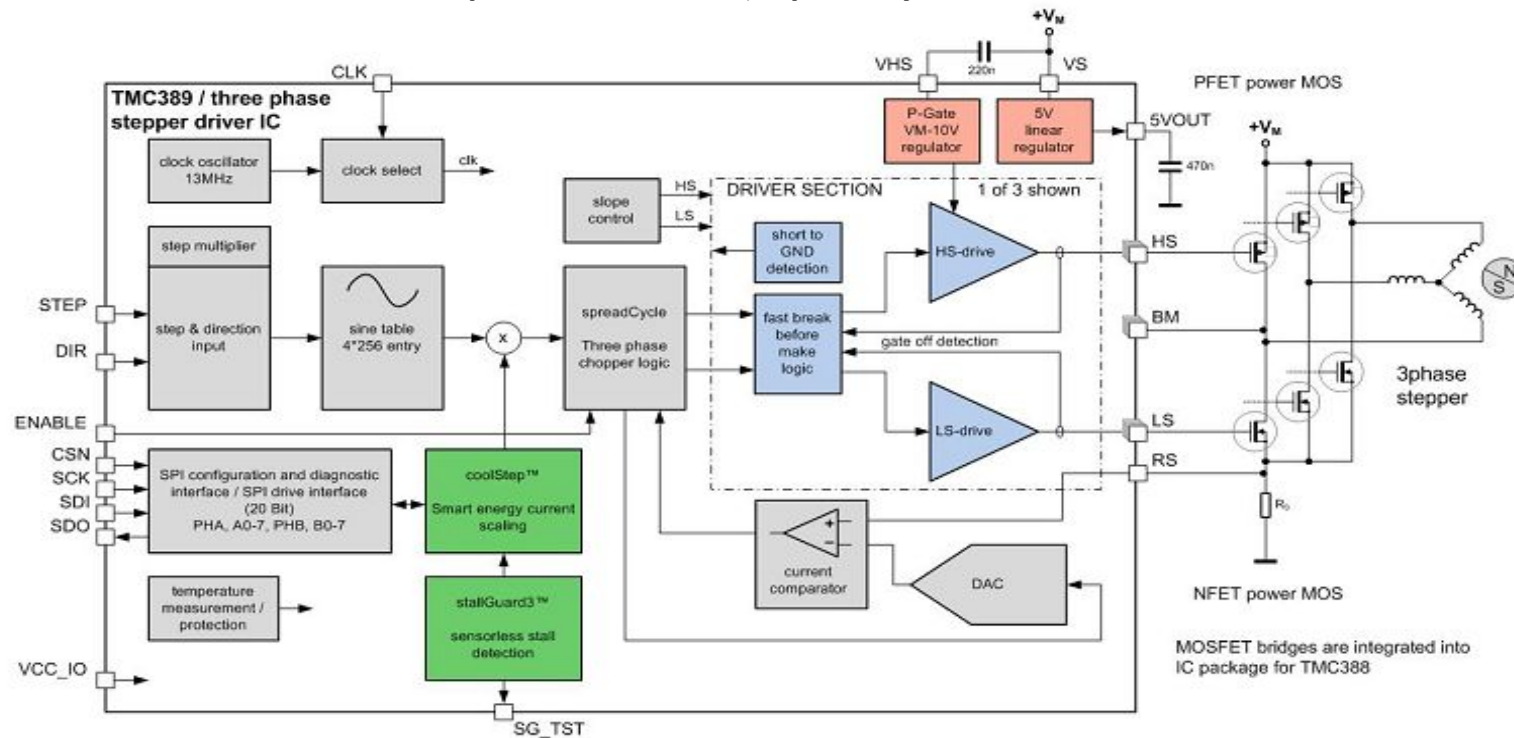
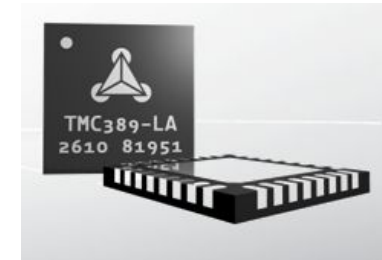


NEW TMC2660 : up to 4A(peak)/30V (10mm x10mm TQFP-44)

TRINAMIC运动控制及驱动产品

TMC389：三相步进电机驱动

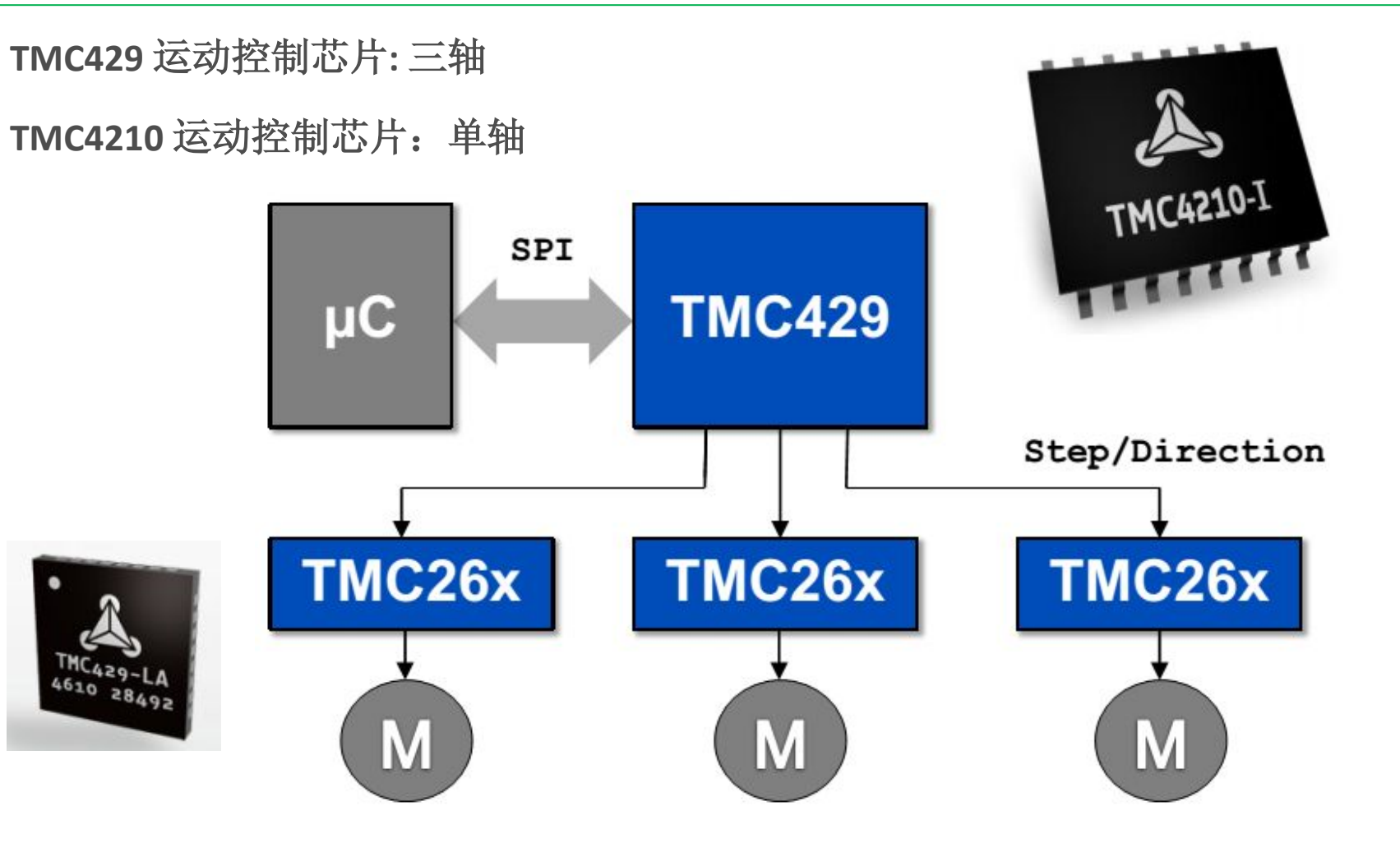
- 高达3A的峰值线圈电流，3个外部双MOSFETS
- 9V-60V的电压供给
- 与TMC26x一样采用coolStep™、stallGuard2和spreadCycle™技术



TRINAMIC运动控制及驱动产品

TMC429 运动控制芯片: 三轴

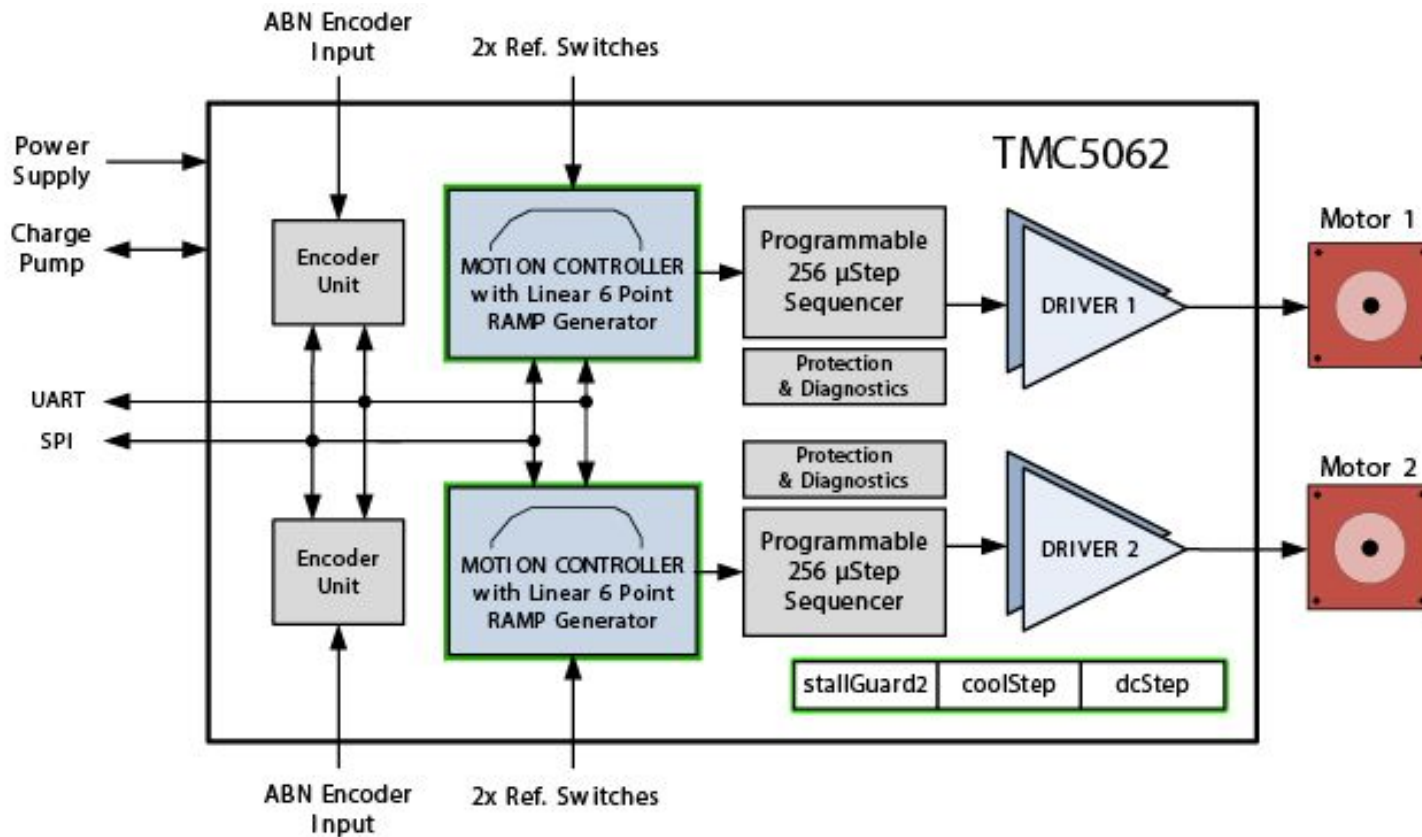
TMC4210 运动控制芯片: 单轴



TRINAMIC运动控制及驱动产品

TMC5062

强大的片上系统，高集成度、ABN编码器接口、单芯片驱动2个电机



TRINAMIC运动控制及驱动产品

TMC5062:



Interfaces:	a/b/n incremental, SPI, UART
No. Axes:	2
Phase Current, RMS:	1.1A
Phase Current, peak:	1.5A
Product State:	preview
RDSon HS:	500mΩ ⁽²⁾
RDSon LS:	400mΩ ⁽¹⁾
Microstep Resolution:	1...256
Supported Motor Type:	Stepper
Velocity Ramps:	sixPoint™
Programmable microstep table	✓
chopSync™	✓
coolStep™	✓
dcStep™	✓
programmable encoder prescaler	✓
spreadCycle™	✓
stallGuard2™	✓
velocity mode	✓
Logic Supply:	3.3...5V
Motor Supply:	4.57...20V
Package:	QFN48 (7x7)

TRINAMIC运动控制及驱动产品

TMC5031:

TMC5062的低成本版本

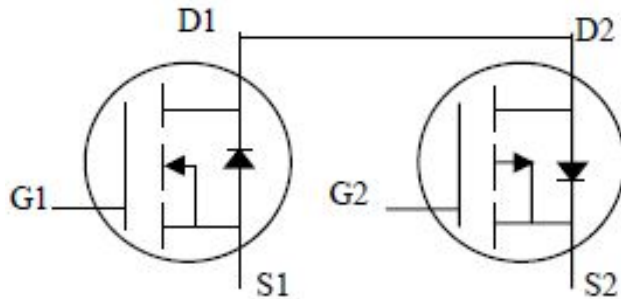


Interfaces:	SPI
No. Axes:	2
Phase Current, RMS:	1.1A
Phase Current, peak:	1.5A
Product State:	active
RDSon HS:	500mΩ ⁽²⁾
RDSon LS:	400mΩ ⁽¹⁾
Microstep Resolution:	1...256
Supported Motor Type:	Stepper
Velocity Ramps:	trapezoidal, sixPoint™
Programmable microstep table	✓
chopSync™	✓
coolStep™	✓
spreadCycle™	✓
stallGuard2™	✓
Logic Supply:	3.3...5V
Motor Supply:	4.75...16V
Package:	QFN48 (7x7)

TRINAMIC运动控制及驱动产品

TRINAMIC MOSFET

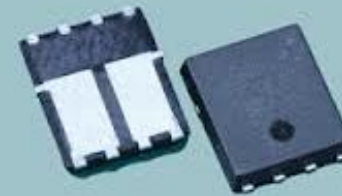
采用紧凑的小型封装，带有散热引脚，能够有效地冷却电路板



PQFN 3x3



PQFN 5x6



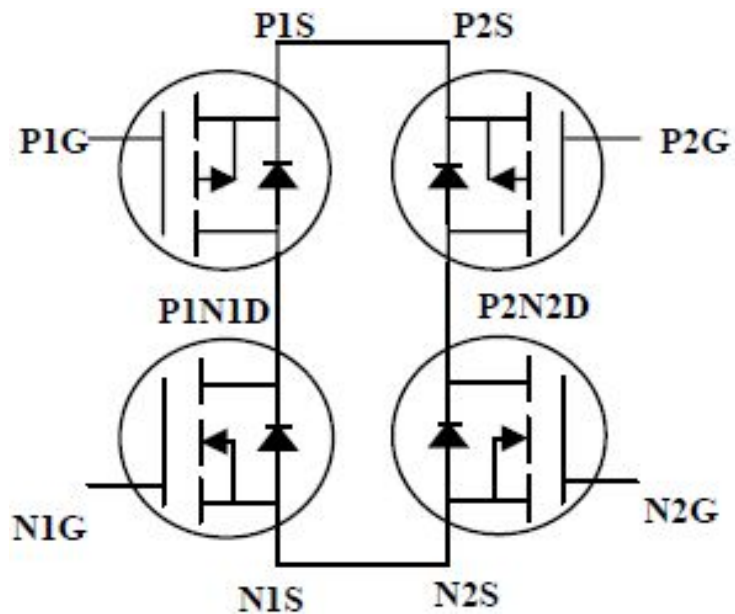
TO-252



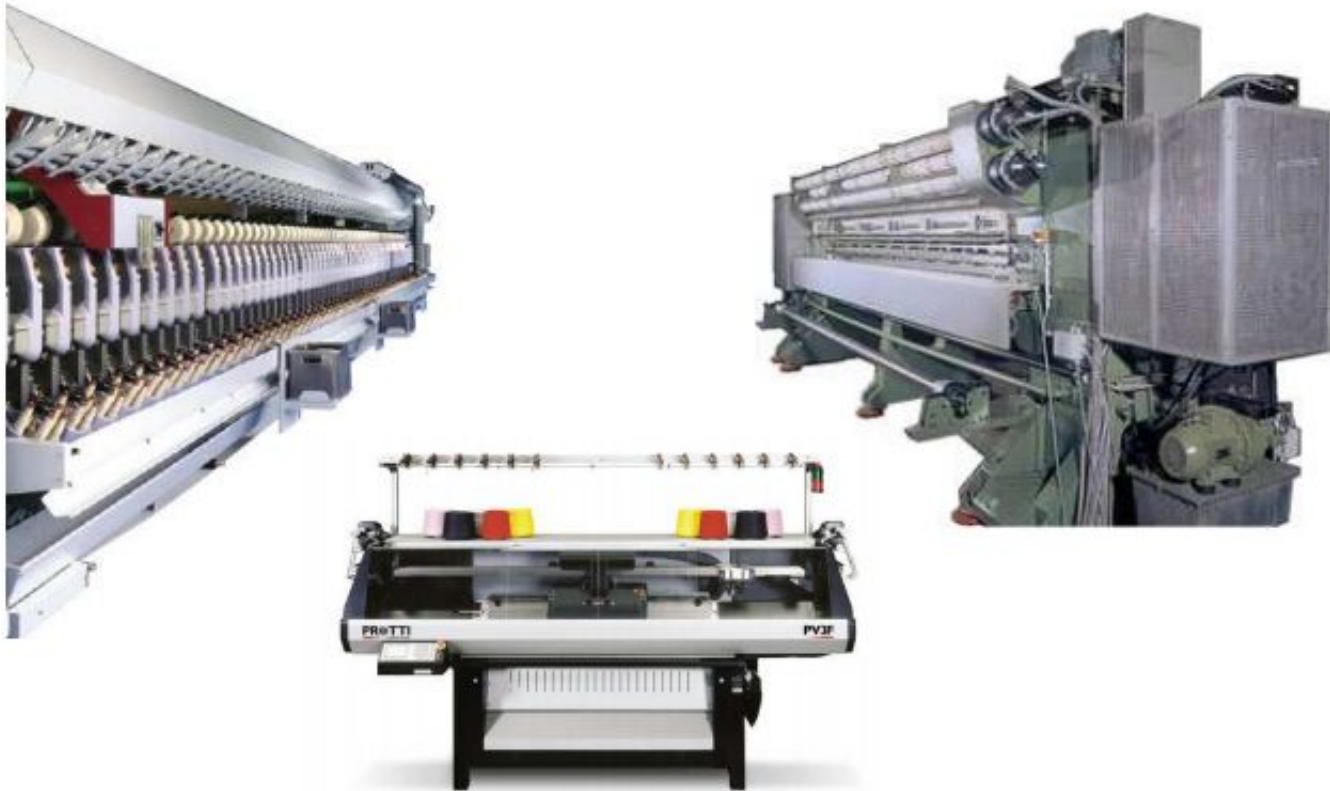
TRINAMIC运动控制及驱动产品

TRINAMIC MOSFET

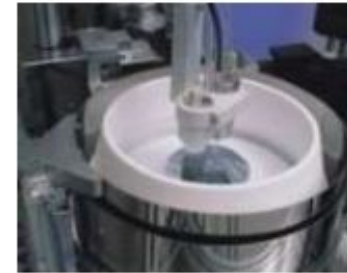
- ➔ NPN MOSFET 全桥SO8 封装
- ➔ 一台步进电机只需两个MOSFET，适用于两层PCB板设计



TRINAMIC产品的应用



TRINAMIC产品的应用



TRINAMIC产品的应用



liquid handling robot



blood analyzer



DNA material mixer



DNA test equipment



eye inspection equipment



dental scanner

世健提供的参考设计

TMC5031高速球机

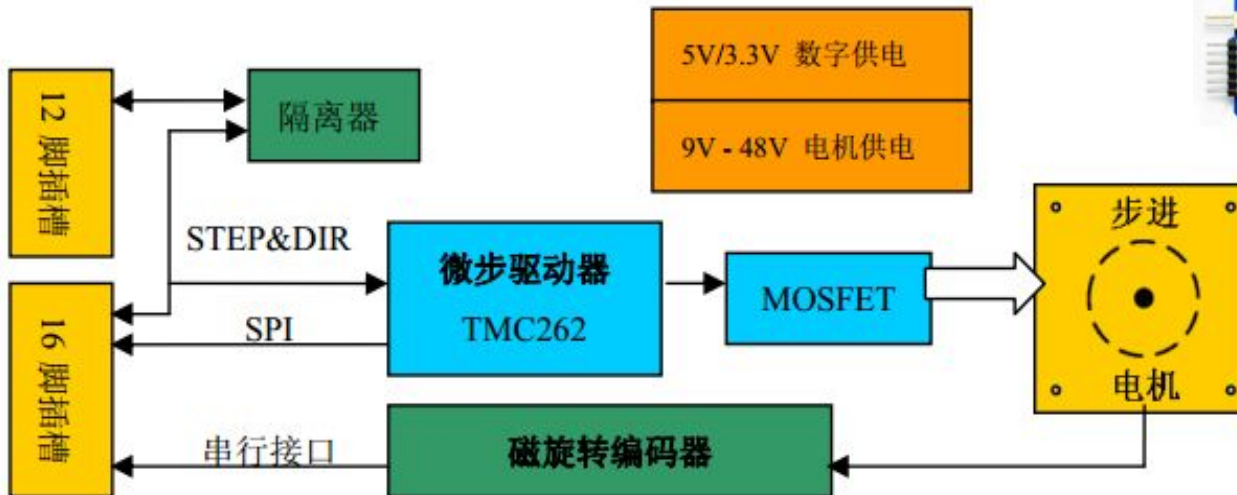
- 满足日益增长的小型电机所需
- 低噪音
- 实时系统反馈
- 自动诊断
- 高速、高动态
- 平滑旋转
- 智能高效、节省能耗
- 开发周期短
- 操作简易



世健提供的参考设计

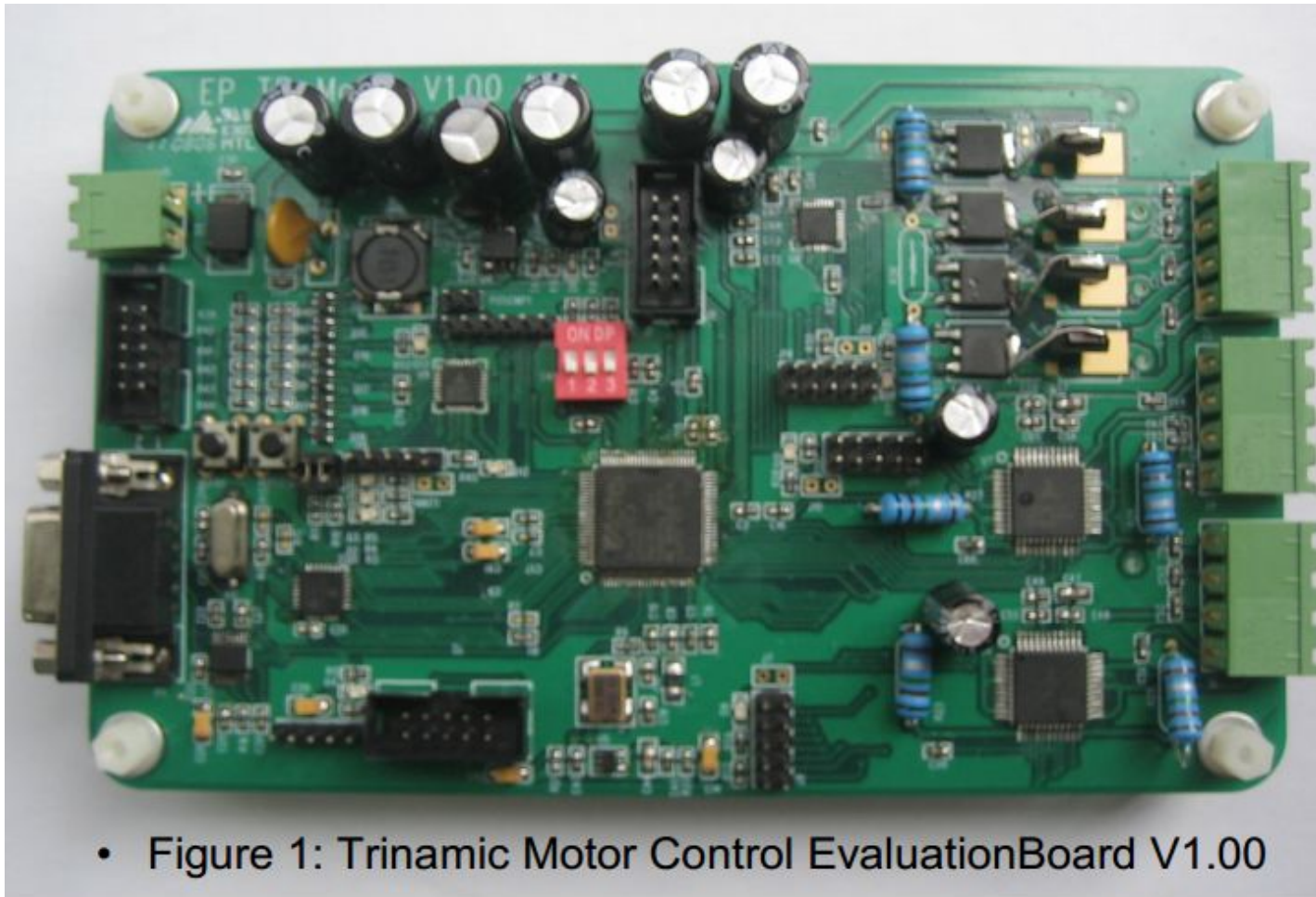
TMC262智能驱动板

- 带磁性编码器，适用于42电机，SPI/Step-Dir接口
- 为客户产品增值



世健提供的参考设计

TMC429 + 3pcs TMC26x演示板



- Figure 1: Trinamic Motor Control EvaluationBoard V1.00

世健系统（香港）有限公司
3108, 31/F, Skyline Tower, 39 Wang Kwong Road,
Kowloon Bay, Hong Kong
Tel: (852) 2503-2212
Fax: (852) 2503-1558
Website: www.excelpoint.com.cn

世健国际贸易（上海）有限公司深圳分公司
深圳市罗湖区深南东路4003号世界金融中心A座21层F
Tel: (86) 755 8364-0166
Fax: (86) 755 2598-2255

联系人：
技术支持联系： 吴勇
Email: wu.yong@excelpoint.com.cn

媒体联系
Josephine Ng
Email: josephine.ng@excelpoint.com.hk
Calen Yang
Email: calen.yang@excelpoint.com.cn

Thanks

吴勇 – 186 8870 5842

wu.yong@excelpoint.com.cn

