



# TE传感器解决方案

# 扭矩传感器

TE Connectivity的扭矩传感器利用先进的应变片技术，满足大部分静态和动态扭矩测量的需求。我们提供的方案包括反作用和旋转扭矩测量。内置的机械限位结构增强了产品的过载能力，在安装和操作过程中提供进一步保护。我们提供一系列适合动态和静态扭矩测量的小量程传感器。我们的复合传感器同时测量静态扭矩和力，产品还可以同时测量角位置和速率。我们可以为您的具体需求进行产品定制。



## 扭矩传感器

反作用和旋转扭矩



	MEAS CS1060	MEAS CS1120	MEAS CS1210	MEAS CD1050
封装	方形公座接头	键轴连接	法兰式机械连接	方形公座接头
工作模式	反作用扭矩	反作用扭矩	反作用扭矩	动态旋转扭矩
特点	<ul style="list-style-type: none"> <li>可选放大输出</li> <li>静态测量</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>可选放大输出</li> <li>温度稳定性好</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>可选放大输出</li> <li>高刚度</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>可选放大输出</li> <li>坚固耐用</li> </ul>
量程 Nm(Lbf-ft)	$\pm 5 \sim \pm 7K$ ( $\pm 4 \sim \pm 5.6K$ )	$\pm 5 \sim \pm 2.5K$ ( $\pm 4 \sim \pm 2K$ )	$\pm 160 \sim \pm 10K$ ( $\pm 128 \sim \pm 8K$ )	$\pm 5 \sim \pm 7K$ ( $\pm 4 \sim \pm 5.6K$ )
过载	1.5倍	1.5倍	1.5倍	1.5倍
满量程输出	$\pm 20$ mV (4 V; $\pm 5$ V可选)	$\pm 20$ mV (4 V; $\pm 5$ V可选)	$\pm 20$ mV (4 V; $\pm 5$ V可选)	$\pm 20$ mV (4 V; $\pm 5$ V可选)
非线性&迟滞	$<\pm 0.25\%$ FS	$<\pm 0.25\%$ FS	$<\pm 0.25\%$ FS	$<\pm 0.25\%$ FS
工作温度	-20°C ~ 100°C	-20°C ~ 100°C	-40°C ~ 150°C	-20°C ~ 80°C
尺寸(mm)	视应用而定	视应用而定	视应用而定	视应用而定
典型应用	非旋转部位扭矩测量, 机器人和效应器, 实验室和研究	非旋转部位扭矩测量, 机器人和效应器, 实验室和研究	非旋转部位扭矩测量, 机器人和效应器, 实验室和研究	发动机效率, 机器人和效应器, 实验室和研究



	MEAS CD1140	MEAS CD1095	MEAS FCA7300
封装	键轴连接	键轴连接	适合方向盘
工作模式	非接触	动态旋转扭矩	多感应点
特点	<ul style="list-style-type: none"> <li>高精度</li> <li>内置放大</li> <li>速度和角度检测</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>高精度</li> <li>内置放大</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>双扭矩/角度量程</li> <li>方向盘角速率测量</li> <li>适合所有道路车辆</li> </ul>
量程 Nm(Lbf-ft)	$\pm 0.05 \sim \pm 20K$ ( $\pm 0.04 \sim \pm 16K$ )	$\pm 5 \sim \pm 2.5K$ ( $\pm 4 \sim \pm 2K$ )	10 ~ 200 (7 ~ 150)
过载	2倍	1.5倍	10倍
满量程输出	$\pm 10$ V (Pulses / Rev 6.0 / 360)	$\pm 20$ mV (4 V; $\pm 5$ V可选)	$\pm 10$ V
非线性	$\pm 0.1\%$ FS	$<\pm 0.25\%$ FS	$\pm 0.1\%$ FS
迟滞	$\pm 0.1\%$ FS	结合线性	$\pm 0.1\%$ FS
工作温度	0°C ~ 60°C	-20°C ~ 80°C	-20°C ~ 80°C
尺寸(mm)	视应用而定	视应用而定	Φ 195 x 50
典型应用	过程控制设备, 机器人和效应器, 测试和测量	过程控制设备, 机器人和效应器, 测试和测量	汽车道路测试, 卡车、大客车方向盘测试, 装甲车方向盘测试

## 汽车设计和测试用传感器



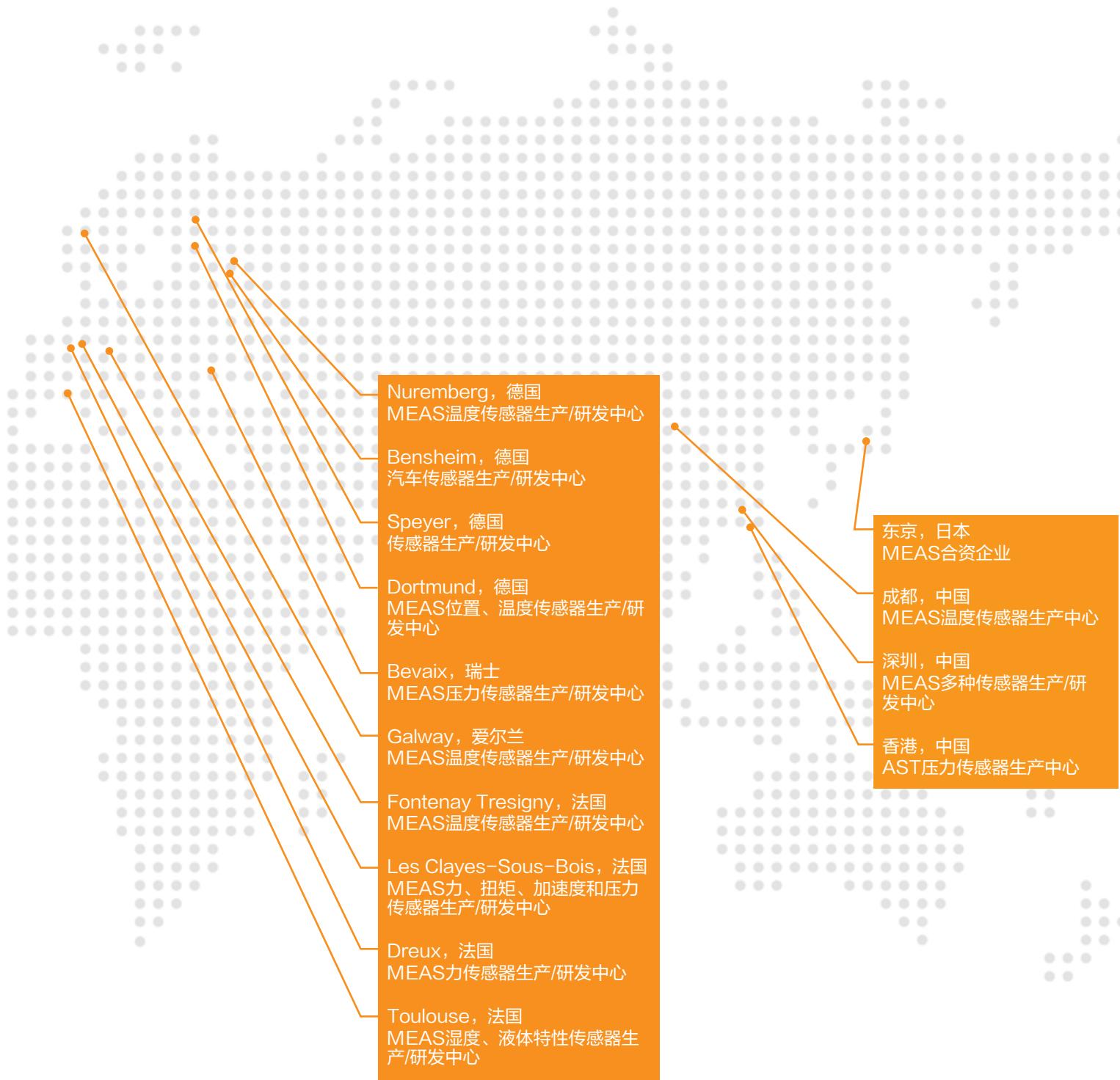
## EVERY CONNECTION COUNTS

TE Connectivity是全球技术领先的连接器和传感器设计与制造商，提供的连接和传感解决方案为当今日益紧密连接的世界来说至关重要。

我们的连接和传感方案无处不在！



TE设计、制造和运输的产品、系统和解决方案服务于150多个国家和地区。遍布全球的服务让我们能够与客户紧密合作，及时发现并响应当地需求，为其提供优质、高效和创新的服务。



# 传感器通用名词解释

## 校正

测试确认传感器的输出对特定的输入值在规定的范围内

## 补偿温度范围

传感器的热零点漂移和热灵敏度漂移满足参数要求的温度范围

## DeviceNet™

用于工业自动化的设备层网络

## 激励

激励标准传感器的推荐电压

## 满量程输出 (FSO)

传感器输出的最小值和最大值之间的范围

## 迟滞

传感器在常温下正向(输入量增大)和反向(输入量减小)行程间输出-输入特性曲线不一致的程度，通常用这两条曲线之间的最大差值 $\Delta MAX$ 与满量程输出的百分比表示

## 固有频率

传感器元件对特定输入产生谐振并以最大位移作为回应的频率

## 非线性误差

在规定条件下，传感器校准曲线与拟合直线间的最大偏差( $\Delta Y_{max}$ )与满量程输出(Y)的百分比

## 非重复性

传感器在相同条件下多次测试所得特性曲线的不一致程度

## 工作温度

传感器正常工作温度范围，超出该范围时将导致传感器不能正常工作

## 过载极限

传感器不会受到损坏的最大输入

## 即插即用

采用供电和信号线连接到仪器后即可满足终端用户所需校正性能标准的传感器设计

## 实际有效值

RMS值实际就是有效值,就是一组统计数据的平方的平均值的平方根。

## 密封

传感器采用封装方法进行防潮。最理想的方法为气密封，通常采用焊接、钎焊、玻璃或其它可接受的制造过程将独立部分连接到一起。另外一种普通密封方法为环氧封装，通过胶粘剂或灌封化合物连接各部分，以减少水分侵入传感器

## 灵敏度

每单位物理参数变化所引起的传感器输出线性或非线性变化

## 热灵敏度漂移 (TSS)

由于温度的变化而引起的灵敏度漂移

## 热零点漂移 (TZS)

由于温度变化而引起的零点漂移

## 总误差带 (TEB)

TEB结合了传感器在测量量程和工作温度范围内所有可能出现的误差，一般用百分数表示

ABS: 防抱死刹车系统	IEEE: 电气和电子工程师协会	PSI: 磅 / 平方英寸
AC: 交流	IEPE: 压电集成电路	PTFE: 聚四氟乙烯
ANSI: 美国国家标准协会	IP: 电荷输出型	PUDF: 公开使用数据文件
ASIC: 应用型专用集成电路	ISO: 国际标准化组织	PWM: 脉冲宽度调制
ATEX: 欧洲防爆认证	ITAR: 国际武器贸易条例	R&D: 研究与开发
BOP: 防喷器	kHz: 千赫兹	RDT&E: 研究, 研发, 测试与评估
CAN: 控制器局域网络	LED: 发光二极管	RFI: 射频干扰
CE: 欧盟安全认证	LIN: 局域互联网络	RH: 相对湿度
CENELEC: 欧洲电工委员会认证	LVD: 低电平指令	RMS: 均方根
CSA: 加拿大标准协会认证	LVDT: 线性可变差动变压器	RoHS: 有害物质禁用指令
CT: 计算机X光断层扫描仪	mA: 毫安	RPM: 每分钟转动次数
CUL: 加拿大安全认证	MAF: 空气流量计	RTD: 热电阻
DC: 直流	mbar: 毫巴	RTU: 远程终端
DCS: 分布式控制系统	MCR: 主控室	RVDT: 角度可变差动变压器
DTC: 数字温度补偿	MEMS: 微机电系统	SAE: 自动化工程协会
ECU: 发动机控制器	kHz: 兆赫兹	SCADA: 数据采集与监控系统
DEF: 柴油机废气处理液	mm: 毫米	SCR: 选择性催化还原
EGR: 废气再循环	MQS: 军用质量标准	SDI-12: 串行数据接口为1200波特
EMC: 电磁兼容	MR: 磁阻	SMD: 表面贴装元件
EMI: 电磁干扰	mV: 毫伏	SPDT: 单刀双掷开关
ESA: 欧洲太空总署	NAV: 导航	SpO <sub>2</sub> : 血氧浓度
FLS: 现场可加载软件	NASA: 美国国家航空和宇宙航行局	SPDT: 单刀双掷开关
FM: 美国工厂互检业务协会认证	NEMA: 美国电气制造商协会	SPI: 串行外设接口
FPGA: 现场可编程门阵列	NIST: 国家标准技术局	SPST: 单刀单掷开关
FS: 满量程	NO <sub>x</sub> : 氮氧化物	T&M: 测试测量
FSO: 满量程输出	NPT: 美国标准管螺纹	TDFN: 扁平无引脚封装方式
FT LBS: 英尺磅	NSF: 国家科学基金会	TPMS: 轮胎压力监控系统
GPS: 全球定位系统	NTC: 负温度系数	TSYS: 温度系统传感器
HUMS: 健康和使用监测系统	OEM: 设备制造厂商	TEB: 总误差带
HVACR: 暖通空调及制冷	PCB: 印刷电路板	TE: TE Connectivity
HVD: 高电平指令	PDF: 可移植文件格式	TESS: TE 传感器解决方案
Hz: 赫兹	PDM: 脉冲调制	UL: 美国安全认证
I <sup>2</sup> C: 内部集成电路	PE: 压电	USB: 通用串行总线
IEC: 国际电工委员会	PLCD: 永磁直线位移传感器	VDC: 直流电压
IECEx: 国际电工委员会防爆电气产品认证体系	PPS: 聚苯硫醚	WEEE: 电子设备废弃物处理法

© 2016 TE Connectivity 所有下属关联公司。版权所有

Android 是 Google Inc. 公司的商标。

CANopen® 是 CAN in Automation 的注册商标。

DeviceNet™ 是 ODVA, Inc. 公司的商标。

IOS 是 Cisco 公司在美国和其它国家的商标或注册商标，并被许可使用。

Linux® 是 Linus Torvalds 公司在美国和其它国家的注册商标。

Noryl® 是 Sabic Innovative Plastics IP BV 公司的注册商标。

Pmod 是 Diligent Inc. 公司的商标，并被许可使用。

Accustar, ATEXIS, DEUTSCH TruBlue, KPSI, Microfused, UltraStable, IdentiCal, Krystal Bond, Measurement Specialties, measurement SPECIALTIES (标识), MEAS, American Sensor Technologies, AST, TE Connectivity, TE connectivity (标识), 和 TE (标识) 是 TE Connectivity 所有下属关联公司的商标。

其它标识、产品和公司名称可能是各自所有人拥有的商标。

TE 已尽全力确保本文的准确性，但 TE 并不保证本文不会出现任何纰漏，对信息的准确性、正确性、可靠性及现行有效性，TE 亦不做任何其它说明或担保。TE 保留在不作任何通知的情况下，对此处所含信息随时进行修改的权利，并明确否认曾作出与此处信息相关的任何暗示性的保证，包括但不限于对适销性或对于某个特定用途的适用性的任何暗示保证。本文中的尺寸数据仅供参考，如有变更，恕不另行通知。规格如有更改，恕不另行通知。有关最新尺寸和设计规格请咨询 TE。



# SMARTER SOLUTIONS START WITH TE SENSORS

## TE传感器解决方案

[te.com/sensors](http://te.com/sensors)

© 2017 TE Connectivity. 版权所有。

SS-TS-TE100 06/2017

电话: 86 400 820 6015  
86 755 33305088  
网址: [www.te.com.cn](http://www.te.com.cn)