

TI颠覆性技术将引领我们快速前进

当我坐在电动汽车上踩下加速踏板，时速在3秒之内就能从0飙升到近100公里——我非常享受这个过程。正如我驾车疾驰在高速公路快车道上，而新一代技术将载着我们驰骋在大数据公路的快车道上。

畅想一下，新技术将影响着我们的未来的工作和生活：

- 汽车组装生产线上将重新配置协作机器人，由它们来组装不同型号的车辆。这将在降低成本的同时大大提高生产力，发挥竞争优势。今天，重置一个这样的工厂可能需要几年的时间。

- 机器视觉技术将使人们即使在夜间、雾天和灰尘的环境下，驾驶时也可清晰视物。

- 充电器尺寸将缩小到信用卡大小，你可以把它方便地塞进口袋里。

- 人们将迎来新的美食——用3D打印机制作完成，比如美味的意大利面。你只需将原料放进打印机里，它会在网上自动下载食谱，等你下班到家后就可以享用热腾腾的美食了。

随着这些颠覆性技术不断应用于工业、汽车和其他行业，以及新市场的不断开发，模拟和嵌入式处理半导体技术将为未来生产创新、高能效、高性能和高性价比的产品打下基础。

无需耗尽电池电量，获得电动汽车的扭矩动力

氮化镓（GaN）和碳化硅（SiC）在高压应用中的优势已经在电源行业



被广泛讨论，可靠性问题是阻碍其广泛推广的最后屏障。现在我们已经克服了这个问题，静待这令人兴奋的新机遇在汽车、工业、医疗以及消费类电子市场中的应用。

这些设备具有的高能效和小尺寸特点将在电动汽车逆变器、电机驱动、



Gallium nitride and silicon carbide

Applications including inverters in electric vehicles, motor drives, robotics and renewable energy will be able to take full advantage of the overall power efficiency and smaller form factor enabled by GaN and SiC.

图1. GaN和SiC在高压应用中的优势

机器人和再生能源等应用中得到充分利用。例如：

- 连接到可再生能源电网的逆变器体积将变得更小，功率将变得更高。

- 提高电源管理效率将显著提升电动汽车的行驶里程，并为电动汽车的快速启动提供扭矩而不会耗尽其电力储备——这相当于燃气车辆的能耗。电池技术正在不断改进，成本可达到每千瓦时约100美元，预计将成为大规模使用电动汽车的转折点。

一体化时钟：每10年产生1秒误差

我们生活在大数据时代，5G时代即将到来。在2018年，通过有线



Clocks and Timing

Fully integrated, clean, high-performance clock references will enable vast amounts of data to be sent with unprecedented precision over future telecom systems as well as over wireless technology such as Bluetooth® to enable many connected industrial and automotive applications.

图2. TI微机电时钟参考创新设计

和无线传输的数据预将达到 2 泽字节 (zettabytes), 即 2 万亿 GB (gigabytes)。千兆采样数据转换器、高速接口和高性能无线电将成为我们进入技术的高速发展通道。

这些系统需要极其准确、高性能的时钟做参考。完全一体化时钟每 10 年只有 1 秒误差, 将为大数据提供前所未有的性能支持。

而且, 随着时钟信号在电路板和系统上的运转, 因它而产生的噪声或抖动也需要被清除。基于晶体时钟的参考设计已在业内应用了数十年, 而微机电时钟参考创新设计将提供更高的性能、更低的抖动和更集成的解决方案。

透过浓雾和灰尘视物

机器视觉是工业和汽车市场上发展最快的技术之一。随着智能汽车、



Radar

The fusion of cameras, radar, laser and ultrasound is critical as smart cars, collaborative robots and industrial metrology proliferate. Our CMOS radar technology – TI mmWave sensors – addresses cost, performance and ease of use.

图3. TI的CMOS雷达技术——TI毫米波传感器

协作机器人和工业计量的发展, 相机、雷达、激光和超声波技术的融合显得尤为重要。

当然, 雷达不是什么新生事物, 多年来它被广泛部署在自动巡航控制系统的飞行时间技术中。但是将整个无线电前端、数字信号处理和天线集成到一个芯片上一直是让人望而生畏的工程技术挑战, 直到今天它仍然是。

来自德州仪器的 CMOS 雷达技术——德州仪器毫米波传感器, 能够解决成本、性能和使用难度的问题。这将增强许多新应用, 并提高视觉系统的分辨率:

- 新的雷达技术可以穿透雾和灰尘辨识物体, 甚至能够识别道路上危险的冰面区域;

- 医院可以使用雷达透过衣服远程监测病人的心跳;

- 雷达技术提供的精确操作使自主机器人能够快速有效地在工厂地面或仓库中移动材料、设备和箱子。

创新公司将继续利用这项技术开发新的应用, 为汽车自动驾驶、机器人和智能建筑开启新的大门。

保护传感器和执行器, 使之不被破坏

日前, 工业厂房正加速前进的步伐, 通过使用智能和连接机器来提高效率、安全性和生产力。在标准的现代化工厂中, 有数以千计的传感器和网络设备, 能够将大量电机、传感器和执行器连在一起, 并能够在不同模块和子系统之间安全可靠地交换数据和电力。

隔离技术——为了保护控制器不发生瞬变和遭受干扰, 该项技术在工业 4.0 的部署中变得至关重要。隔离技术使企业能够在工厂部署更多的传感器和执行器, 这意味着工厂更加智



Isolation

Isolation is critical for the deployment of Industry 4.0. It enables interface to additional sensors and actuators in factories, which means more intelligence, more robots and more productivity.

图4. TI隔离技术

能、能够驱动更多的机器人并达到更高的生产力。

通过高度集成增强型隔离屏障传输千兆级的数据和电力, 需要在封装、材料和集成电路设计方面进行创新。强大的数字隔离器应用加快了这些技术在工业和汽车应用中的发展。

技术影响着我们日常生活的方方面面, 变化的步伐只会越来越快。除了重力传感功能, 如今我的电动车还会自动打开车库门、进入车道, 以及加热或冷却到合适的温度。当它准备好时会通知我, 然后它看到我过来就会自动打开车门。

这些技术——氮化镓和碳化硅、时钟和计时、雷达和隔离, 将使高效率、电源管理、互相协作、连通和智能成为现实。敬请关注德州仪器更多的信息。◆