



森萨塔不仅是供应商 更是您的合作伙伴

令客户满意不只是森萨塔科技的口号，更是我们工作的宗旨。客户及其需求是我们考虑的核心问题。

客户可与我们的应用专家或设计人员直接交流，从而使我们能够快速掌握客户需求。这已成为日常工作中的组成部分。B2B流程构成个体优化解决方案的基础。对我们来说，最佳解决方案同时也是低成本的解决方案。我们考虑任何问题时，都绝不会忘记降低成本的重要性。您感兴趣吗？请与我们联系，网址为：www.sensata.com。

森萨塔科技公司：关于我们

森萨塔科技公司(Sensata Technologies)为全球汽车、家电、航空、工业及HVAC市场中的领先公司提供传感与保护解决方案。我们的使命是提高安全性与效率，保护环境，使数百万人的日常生活从中受益。森萨塔科技总部位于Massachusetts Attleboro，在九个国家设有十一家技术与制造中心，并拥有遍布全球的销售办事处。

Sensata Technologies

关注动力系统未来需求

内燃机的发明推动了交通的发展，但也使得交通堵塞越加严重，石油消耗加剧，空气污染扩大。业界和政府部门都在采取措施解决上述问题，提高人们旅行的舒适度，促进节能环保的新型技术的发展。

动力系统经过100多年的创新设计，通过不断采用最先进的技术，已经能够实现超高效率发动机，配合平稳工作的变速箱，从而为人们带来了舒适的旅行体验。

就燃油经济性而言，新一代GDI发动机相对于传统的汽油机提高了20%。



发动机——技术在不断攀高

汽油机不断向更高性能的电控系统发展，与先进燃烧系统相结合，对喷油正时和脉宽的控制也更精确，多点电喷(MFI)和缸内直喷(GDI)技术都在不断发展，同时每代新技术的应用都推动燃油喷射压力再进一步提升。

柴油机新技术的应用有效地解决了在预燃室内压燃缓慢的问题，也不会因为可燃混合气的不均匀而被称为“墨斗鱼”了。现在，柴油机以其能实现高功率、高扭矩而深受欢迎，当然，与此同时也能满足更高的废气排放标准。虽然柴油机的成本略高于汽油机，但对长途交通或重型车辆而言依然是很好的选择，油耗可降低30%。





排放——当前技术发展的焦点

自上世纪70年代以来，技术发展的重点已不仅是点燃、喷射及燃烧，尾气后处理技术也越来越重要了。以前，我们用三元催化剂来净化未燃烧的碳氢化合物HC与未完全燃烧的气态产物(如一氧化碳CO与氮氧化物NOx)。自上世纪90年代末以来，净化氮氧化物与其它污染物(如微粒PM)的催化剂变得越来越常用。这些系统甚至构成了随车的小型化工厂，可净化尾气，为社会的环境保护做出贡献。

森萨塔科技的动力总成系统传感器

完美的匹配

电子设备是关键组件，系统要靠电子设备来实现工作条件下的优化控制。传感器测量并提供电子控制所需的输入信息，如测量压力、流量或气体浓度等物理参数，并将其转换为电子信号。森萨塔科技开发车用传感器已经有超过25年的历史了。有关传感器适用于空调、发动机、变速箱、悬架系统、排放后处理系统、制动系统及其它。我们服务于所有汽车制造商与大部分他们的系统供应商，并持续的在开发更高新能的传感器产品。我们在压力、加速度、力、位置、速度及流量(MAF)等领域都有业界领先的产品。

欧洲排放标准“欧6”减少的NOX排放物相对于“欧5”而言，其形成的环保效果约高出60%—90%。



森萨塔科技的压力传感器：业界顶级

森萨塔科技全系列压力传感器产品给我们的顾客最充分的选择余地。多年的行业经验使得我们能够满足动力总成系统的各种要求。压力范围从1 bar到2800 bar，不管是绝对压力还是表压。不管是压差感应还是直接测量，你总能找到一款压力传感器产品可以满足您动力总成系统应用的需求。我们针对客户需求提供不同的技术方案，如微机电技术MEMS、陶瓷电容技术APT及硅应变片技术MSG。你总能在高性能环保车上看到森萨塔科技的传感器的身影。从0.18bar的微粒捕捉器用压差传感器(DPS)，到共轨柴油喷射用的2800bar的轨压传感器(CR)，这能帮助我们的客户能够实现HCCI等先进燃烧策略，从而大幅减少柴油机NOx与颗粒的排放，也有助于提高汽油机的燃烧效率。



森萨塔科技：您的最佳选择

除了压力传感器之外，森萨塔科技还推出许多其它适用于动力传动系动力总成应用的传感器。如磁性和位置传感器。

详情请登录：www.sensata.com

森萨塔科技的发动机解决方案

进一步讨论压力传感器技术

压力传感器技术种类繁多，不过并不是所有类型都适用于汽车应用。多年来，已经明确适用于汽车应用的技术都有一个共同的特点，即，它们的准确度与稳定性都很高，非常可靠，不容易受到环境的影响，而且能大规模制造，成本较低。最常用的压力传感器技术采用硅、陶瓷或不锈钢等传感材料，因此可在各种恶劣介质条件下正常工作。

基于MEMS技术的压力传感器

硅是制造压敏电阻的理想材料，在制造传感元件的同时往往也集成了ASIC定制处理电路。尤其在低压传感领域，我们能以低成本实现上述技术。基于硅半导体技术的微电子机械系统(MEMS)的灵敏度较高，而且同时实现了小型化。

压阻传感元件

MEMS是用半导体集成电路的大规模生产同样的生产方式制造的。处理压阻结构并进行接口敷金属之后，我们用蚀刻(wet etching)技术在压敏电阻结构位置处形成微米级的硅膜。

就小封装技术而言，硅元件可与玻璃、硅片或陶瓷粘合，采用灵活的环氧树脂连接。允许的最大压力受到硅元件粘合的限制。如果压力升高，那么可能需要改变设计，相关成本也会增加，这时其它技术可能会更为适用。

首选：陶瓷电容压力传感器 (APT)

陶瓷传感器采用电容测量原理，实践证明，这是全球中等压力范围的首选技术。电容传感器以其高灵敏度与低功耗而闻名。该材料不受恶劣介质的影响，而且在较大的温度范围内，传感器都能保持稳定。

封装方法非常简单，只需将陶瓷传感器嵌在金属管中，并通过普通橡胶密封方法实现中等压力测量。如果压力升高，那么我们需要对现有橡胶密封设计进行一定改动这就会增加成本。若压力升高，达到该技术的物理极限，我们所拥有的其它技术更加适用。

陶瓷传感元件

陶瓷基板与隔膜镀上金属作为电极使用。两种陶瓷部件通过玻璃密封连接在一起，保持可控间隙，以便两个金属电极形成电容。如果施加压力，那么将改变基板与隔膜的间隙，从而改变传感元件的电容。

最佳性能：硅应变片式压力传感器(MSG)

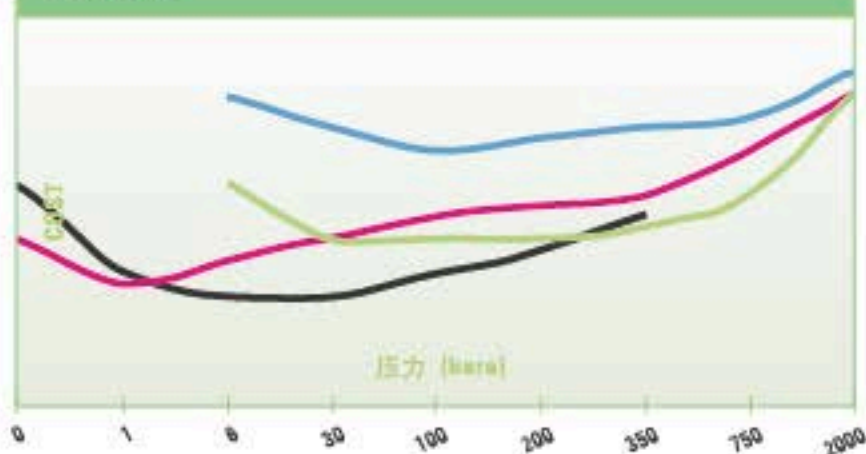
带压敏电阻器的钢隔膜已成为高压情况下的常用传感器形式。现有技术多种多样，其共同点在于，将压敏电阻器置于金属膜上，在压力下会发生变形，产生应力或应变，从而导致压阻效应。不同点则在于敏感电路的结构方式不同。我们要在温度、产品寿命周期内最小偏移、高灵敏度及最低成本之间进行综合平衡。

此外，该技术封装简单，适用于多种接口。

应变仪

森萨塔科技采用单晶硅应变片技术，通过玻璃微熔技术使单晶硅压电元件与钢制隔膜完美结合。这一传感器加工技术同样被应用在单晶片的批量生产过程中。一块硅片(直径为6或8英寸)就能产出数千片应变元件。

技术选项



— 陶瓷电容 APT
 — MEMS
 — 硅应变片 (Microfused Strain Gauge)
 — 其它压阻钢隔膜 PSB

不过，要想让汽车行业选择我们的技术，不仅要满足一定的压力范围要求，还要以低成本实现大批量制造。森萨塔提供的系列产品实现了领先的压力传感器技术，满足制造需求，能以低成本实现最高的质量。正因如此，森萨塔的压力传感器才不愧为全球汽车产业所青睐的选择。

森萨塔科技推出的不仅是传感器，更包括各种解决方案。

森萨塔科技发动机应用传感器

针对所有发动机类型的高级解决方案

内燃机

自上世纪以来,内燃机经历了巨大的变化,现代内燃机已普及应用电子系统,电控系统需接收来自多种传感器的信号,其中包括测量发动机转速、歧管压力或排气中氧含量等。上述测量数据可通过传感器技术转换为电子信号。我们的传感器能将上述测量数据转化为电子信号,不仅能有助于内燃机在宽泛的温度范围内保持正常工作,还能适应恶劣的工作条件,如抗电磁干扰等。此外,它们还能针对次级组件变量与制造工艺过程中产生的变量对内燃机做出相应的补偿。

进气温度压力传感器

在车辆行驶中,发动机的进气量作为关键信号需要精确控制,这样发动机控制器才能根据驾驶员要求的发动机负荷计算出精确的点火时间以及控制喷油量,从而提高发动机效率,降低油耗并控制排放。测量发动机进气量除使用空气流量传感器直接测量外,也可以采用歧管进气压力温度传感器,它提供进气压力和进气温度信号给发动机控制器,通过计算来获得进气量的信号。与空气流量传感器相比,温度压力传感器虽然采取了间接测量的方式,但由于成本优势仍然得到了广泛的应用。

森萨塔科技的进气温度压力传感器采用微机电(MEMS)技术,压力测量单元部分基于MEMS技术的压阻效应原理,采用三维集成电路工艺,在同一硅片上进行微机械加工,生成分别受拉和受压的四个应变电阻,构成全惠斯顿检测电桥,成为集应力敏感与力电转换检测于一体的压力感应模块。该传感器具有成熟而精确的温度补偿,有良好的电磁兼容性、抗振性和介质兼容性,能够在全温度范围内可靠工作。森萨塔进气温度压力传感器封装灵活,既可以单独使用,在一些先进的发动机系统如VVT, TSI中也可以和空气流量传感器配合使用。



机油压力传感器

油压传感器可测量内燃机中的发动机润滑油压力。对汽油机来说,油压是反映系统工作情况的重要指标,如可反映出气缸关断与可变气门生成情况等信息。有些高级系统的机械液压油泵还可配合电动油泵解决极压问题,它们也会用到机油压力传感器的信号。

对柴油机来说,由于日益严格的排放法规和能耗限值要求,需要确保机油的质量不会变质,且降低机油在燃烧过程中的损耗。因此,机油压力是保证发动机高效运行的重要参数。

森萨塔科技推出的陶瓷电容压力传感器技术有很高的可靠性,能适合高压、高温环境,也能在暴露于机油的环境中工作。应用时能在低压点上实现极高的准确度,并适用于较高的工作压力环境。该技术与配套的封装方案提供了低成本和高精度的解决方案,能满足汽车产业的需要。因此,森萨塔科技的机油压力传感器实际上是整个汽车产业中唯一适用于有关应用的传感器。



在不断发展的柴油机市场中一路领先

现代柴油机不仅在欧洲越来越受欢迎,在亚洲与北美也颇受青睐,专家预测,今后柴油机市场还将继续发展,现代的共轨柴油机能够实现舒适的驾驶体验,而且通过采用各种技术,还实现了极高的燃油经济性。不管是广泛适用的共轨技术还是高流量排气再循环技术,它们都有一个共同点,即都需要先进的控制系统。


共轨压力传感器

在确保发动机性能的前提下，正确调整喷油正时及脉宽，可确保最佳燃烧过程，尽可能优化原机排放。因此，我们必须密切监视油轨的燃油压力。森萨塔科技是共轨压力传感器市场的全球领先公司，提供无与伦比的防震动技术。我们采用压阻技术，硅应变片通过玻璃微融贴在金属隔膜上，经过密封，可承受2800 Bar的高压。这种封装技术设计可降低成本，而且我们可提供多样的液压与电子接口，传感元件可方便地满足不同压力要求，信号调节技术还提供多种诊断功能与输出电路，甚至能支持3.3伏电源电压的系统。




森萨塔科技的汽油机解决方案：始终领先一步

现代汽油机是一种高科技系统，采用电子控制单元来控制直接或间接的燃油喷射、可变气门正时以及电子调节泵等。为了实现最佳的系统控制，我们的传感器可以监测所有必需的系统参数，满足精确地控制要求。

森萨塔科技的共轨压力传感器  全球市场份额领先，在欧洲，每两辆柴油车中就装配有一只我们的产品。



 森萨塔科技的压力传感器在全球率先应用于欧洲1999年推出的欧洲GDI系统。

电子燃油泵压力传感器

现代电喷系统采用的燃油输送泵技术，通常经过精心设计集成在油箱中。低压油泵可在一般压力下向装在发动机上的高压泵或油轨提供燃油。低压油泵在5到8 bar的情况下可从油箱内提供燃油，而高压泵则能产生50到2000 bar乃至更高的压力。传统的燃油泵控制都是持续电子驱动的，电子燃油泵（EFP）在设计时总是实现最大的流量，即便在冷启动时也是如此。这造成不必要的油耗，影响了发动机性能，而实际控制中，在低负荷、低速或发动机较热等情况下，我们不需要高压油泵持续高速运转，只需要根据发动机工作的条件来调节泵的转速和输出压力。森萨塔基于陶瓷电容技术的油泵压力传感器适用于这类技术，适用于各种类型的燃油，如M15、E20等。



汽油直接喷射技术

汽油直接喷射技术（GDI）于上世纪90年代中期退出，比传统的多点电喷MFI系统实现了高效率 and 更高的燃油经济性。就GDI系统而言，我们需要压力传感器为发动机控制器提供重要的轨压信号输入，以此来控制燃油喷射量。另外，全世界的汽油质量大不相同，因为它包括不同程度的硫分、乙醇及其他添加剂，因此，传感器在较大的温度范围内能在高压下工作于同各种燃油环境，这一点非常重要。森萨塔推出的基于密封式硅应变片MSG技术的汽油直喷轨压传感器，包括压阻变电桥（piezo-resistive strain-gauge bridge）、连接隔膜的为熔丝，实现了高精度的压力测量。这种传感器技术同样也适用于高压柴油共轨系统。与柴油机共轨技术一样，我们也提供各种类型的机械封装与电子接口。



空气质量流量传感器



质量空气流量传感器能测量内燃机(汽油机或柴油机)进气歧管中的进气质量。对汽油机而言,测量驾驶员要求的引擎负荷非常重要。该传感器能够与其它传感器输入共同向引擎控制器提供信号,以决定每个燃烧周期所需的点火时间及燃料。对柴油机而言,质量型空气流量传感器可通过对吸入的新鲜空气的质量的测量来获得循环排气的准确值。进行废气再循环的准确估算,从而保持稳定的燃烧进程,避免较高的氮氧化合物排放。

森萨塔科技拥有热膜及热线技术,在测量正反向气流情况的布局中,能快速响应于流体动力。该技术速度很快,而且无需旁路通道。因此,其能在整个引擎转速范围内实现最佳的净进气质量流量准确度。由于传感器部件的可靠性较高,因此空气滤清器造成的灰尘与水珠等污染以及排气回流动力造成的炭烟问题都可以通过简单的措施加以避免。出色的信号调节技术、低成本制造及组件源,这些都增加了该传感器的优势。

气缸压力传感器



森萨塔开发的创新产品之一是气缸压力传感器,在柴油机应用中该产品可以集成预热塞中。同时我们也提供适用于汽油机的无预热塞式缸压传感器。我们的传感器能实现接近实验室专用设备要求的高精度性能。同时还能满足汽车发动机市场的耐用性需求。这能帮助我们的客户能够实现HCCI等先进燃烧策略,从而大幅减少柴油机NO_x与颗粒的排放,也有助于提高汽油机的燃烧效率。

凸轮轴曲轴位置传感器



森萨塔的凸轮轴曲轴位置传感器是一种基于霍尔/磁阻技术的传感器,其提供与线位移或角位移成比例的线性电压输出。产品有霍尔和磁阻原理两种,可定制多种安装方式。同时,对于汽车系统集成技术的解决方案而言,森萨塔提供各种不同端子和线束长度的传感器安装总成。森萨塔的凸轮轴曲轴位置传感器系列能适应汽车上恶劣的工作环境要求,长期以来的客户应用证明了我们的产品具有寿命长、可靠性高的优势。

线性位置传感器



森萨塔线性位置传感器适合任何规范要求,提供各种不同端子/线束长度的传感器安装总成,可定制不同量程及控制点,并满足汽车应用防水防油的密封要求。该传感器的可测温度在0-90摄氏度,180度,360度,宽温区工作范围在-40摄氏度到150摄氏度之间,工作电压为5+/-0.1VDC,输出持续电源为1.0mA,输入电源小于10mA。

森萨塔科技排放后处理解决方案

随着人们的环境意识日益增强，废气排放法规日益严格，因此，我们需要采用更多的措施来减少废气中的有害成分。排气后处理系统的性能很大程度上取决于传感器与控制器。森萨塔可在该领域发挥重

要作用。我们的产品是建立在丰富的技术经验与专业化产品的基础之上，必能满足您的系统要求。我们的目标就是以最低的成本实现最高的性能。



应运而生的EBP传感器

汽车行业最初应用于美国卡车的柴油机的排气背压传感器，可避免蝶形阀阻塞排气管时压力过大，从而能够更快地为卡车车厢供暖。目前，我们在排气口使用EBP传感器，不管系统有没有柴油颗粒捕集器(DPF)，都能控制排气口的背压。这些传感器通常用于新型微粒过滤器中，它们不仅能保护发动机避免因背压过大而损耗功率，还能为DPF再生提供诊断信息。

排气压力传感器

排气对传感器与电子设备提出了要求很严格的工作环境。我们在生产排气压力传感器(EBP)方面拥有超过10年的丰富经验。我们认识到，陶瓷电容技术在该领域是最适合的，因为该技术能使传感器不受排气酸性、温度、湿度与碳烟的影响，保持稳定的信号输出。我们在电子技术领域取得的最新进展将为您在传感器整个寿命周期中提供可靠而准确的压力测量信息。



减少颗粒排放，增强污染控制

现代汽车系统可用DPF系统来减少颗粒排放。这一做法目前已成为业界标准。监测排气压力可支持再生技术与DPF功能的系统诊断。

差压传感器与相对压力传感器



DPS：就实际差压传感器(DPS)而言，最准确的技术就是微机电系统(MEMS)。森萨塔科技开发出了基于MEMS的DPS，能满足排气工作环境的要求。森萨塔科技的专利技术能帮助OEM厂商提高DPF再生过程中的压差变化的监测精度，并避免过滤器堵塞。

RPS：我们的相对压力传感器(RPS)体积小，准确度高，而且能在排气环境下可靠工作。在业经验证的MEMS技术基础之上，我们可通过RPS支持DPF再生策略的控制，降低DPF系统成本。(与DPS相比)

尿素压力传感器

尿素压力传感器应用的是我们最经典的陶瓷电容技术。在SCR系统中，对传感器的最大挑战是尿素的腐蚀性和尿素的低温结冻特性。我们使用高标准的不锈钢接口确保传感器不会受到尿素腐蚀性的影响。压力接口中特殊的防结冻结构保证即使尿素在传感器接口中结冻，我们的传感器依然不会受到损坏。





Europe

Sensata Technologies
Holland B.V.
Kolkhofsingel 8
7602 EM Almelo
Netherlands
T: +31 546 87 95 55

USA

Sensata Technologies Inc.
529 Pleasant Street
Attleboro
Mass. 02703-0964
U.S.A.
T: +1 50 82 36 38 00

Brasil

Sensata Technologies
Sensores e Controles Do
Brasil LTDA
Rua Azarias de Melo #648 - Taquaral
Campinas - SP - Brasil
T: + 55 19 37 54 11 11

Japan

Sensata Technologies
Japan Ltd.
Sumito Fudosan
Nishi-Shinjuku Bldg.
8-15-17 Nishi-Shinjuku
Shinjuku-ku
Tokyo 160-0023 Japan
T: + 81 353 38 10 03

Korea

Sensata Technologies
Korea Ltd.
29F, Trade Tower, 159-1
SamSung-Dong,
KangNam-Ku
Seoul 135-729, South Korea
T: + 82 25 51 32 12

中国

森萨塔电子技术(上海)有限公司
地址:上海市闸北区裕通路100号
宝矿洲际商务中心30楼
邮编: 200070
电话: +86 (21) 23061539
传真: +86 (21) 23061601


Sensata
Technologies

The World Depends on Sensors and Controls

www.sensata.com

发动机及尾气排放应用 传感器




Sensata
Technologies

The World Depends on Sensors and Controls