

---

专属的  
汽车行业用  
传感器解决方案

---

我们的产品与应用领域



---

First Sensor 股份有限公司是世界领先的传感器技术供应商之一。在这个增长型的市场里，我们为工业、医疗和交通领域的目标市场越来越多地开发和生产定制化解决方案。

---





# 倚今日之合作 创明日之产品

First Sensor 股份公司属于世界领先的传感器技术供应商。我们在全球范围拥有约 800 名员工，在德国设有 6 个分公司，另外在美国、加拿大、中国、英国、法国、瑞典、丹麦和荷兰均设有生产和销售点，并建立了全球的合作伙伴网络。我们的目标是开发具有前瞻性的创新传感器技术，积极应对未来的挑战和解决各种难题。

---

First Sensor 通过研发新一代智能传感器系统而不断成长。这一系统不仅能够测量，而且对测量结果可以做出智能反应，并同时与其他系统进行通信。

---

First Sensor AG 首席执行官 Mathias Gollwitzer 博士

传感器是一个不断增长的市场，First Sensor 针对工业、医疗和交通目标市场中日益增长的应用领域，为客户开发特定的解决方案并进行生产。我们拥有成熟的技术平台，可以为您提供从芯片、组件、传感器到智能传感器系统等覆盖整个链条的各类产品，助力您在竞争中取得优势。First Sensor 的发展顺应了工业 4.0、自动驾驶和医疗技术微型工艺等的发展趋势，这将保证公司的业绩将迎来超出比例的增长。

我们能够准确理解您对产品应用的需求，并在此基础上开发出远远超出市场上已有标准组件的解决方案。由于公司长期专注于技术型的目标市场，企业的增长比例目前已远高于行业平均水平。即使在将来我们仍将继续受益于这些市场发展的大趋势。我们的目标是以前瞻性的眼光主动迎接和战胜未来的挑战。这一目标已镌刻在公司的使命宣言中。

我们的客户群体中包含知名的工业集团，也拥有不少年轻的技术公司。这些企业凭借我们的多年经验和专业知识打造创新产品。他们都非常欣赏作为合作伙伴的我们能够在价值链的每一个节点上做出个性化的设计适配，提供具有特殊性能和强大性能的传感器及传感器系统。这样的共同发展往往是建立长期伙伴关系的基础。

# 我们的专业知识助力您的成功

在过去几年里，我们已发展成为一家集科研、生产和销售于一体的国际化科技公司。我们与众多原始设备制造商、系统供应商和设备制造商结成保持长期稳定的客户关系。这仅是我们拥有不可替代的专业知识与技能一个佐证。

我们为客户提供咨询，告知何种传感器最适合客户的具体应用，或者定制化解决方案能否实现更低的“总体拥有成本”。我们注重了解客户的具体应用情况与需求，从而与客户“拥有共同语言”，

尽快达成共识、解决问题。无论是需要符合具体质量标准，还是需要在现有技术环境中实现全新产品的迅速无缝集成，我们都能有效满足客户要求。在项目管理领域，我们的专有知识与技能能够确保在从开发、生产到质量测试及至物流配送等各个环节，所设计的所有流程步骤均以客户需求为导向。

创新型产品通常与高投入和高质量标准密不可分。这使得确保长期生产与供应显得尤为重要。有鉴于此，我们的项目

1 我们自有洁净室中的先进生产设施



团队能够在各层面提供咨询意见的同时，助力您完成整个流程。

我们提供久经市场考验的全系列高性能产品平台，乐于为您从中甄选支持诸多应用的正确解决方案。我们的传感器解决方案可广泛用于测量光、辐射、压力、流量、液位、料位及加速度等领域。针对客户具体需求，我们还可调整传感器产品的技术参数甚或单独开发传感器解决方案。这将有助您节省时间和节约资源！



# 三大业务单元的经验与创新

First Sensor 专注于三个核心市场：工业、医疗和交通。通过能力中心，我们为这些市场提供研发、生产以及销售方面的支持。公司的组织架构和研发部门可以有针对性地根据您对产品的性能要求设置研究、开发和生产的方向。

贴近市场与客户是 First Sensor 实现成功商业运作的关键要素。有鉴于此，我们将携手客户和为客户研发、制造传感器解决方案视为我们商业模式的关注焦点。我们从面向未来的视角看待客户与市场，检视以下前瞻性问题：传感器市场的发展方向是什么？未来几年内市场需要什么？我们能够在哪些领域为客户提供附加价值和竞争优势？兼具智能化、微型化和可靠性特征的 First Sensor 定制化传感器产品及系统解决方案成为上述问题乃至类似问题的答案。

这种以市场和客户为导向的战略专注于工业应用、医疗技术、汽车和运输行业的核心市场。这些核心市场有着明显的相似之处：它们拥有超出平均水平的增长，但同时也面对着技术挑战。要想赢得挑战，在市场上拔得头筹，公司必须具有创新力和超群的能力。First Sensor 便是这些明日企业中的一员。

First Sensor 在工业领域拥有多年的开发和生产技术专业经验，以及高品质的传感器解决方案，可以根据客户的特定要求进行适配。我们工业传感器的重点应用领域包括长度测量、辐射与安全、楼宇自动化、暖通空调系统及工业过程控制等。此外，航空航天亦是我们工业传感器的一个全方位应用领域。航空航天领域的一些要求颇为严苛，要求我们提供特别标准的应用解决方案。

在制造和供应医疗技术用传感器领域，First Sensor 拥有逾 30 年的丰富经验。我们的专家不仅局限于制造标准化的传感器，而是为相应的测量任务找到并实施技术上最优化，同时价格实惠的解决方案。发展医疗技术的目的是拯救生命、促进康复、提高治疗水平和帮助患者提高生活品质。这意味着我们必须在一定程度上承担起发展医疗技术的责任——我们乐于应对这一挑战。

随着交通新时代即将到来，智能交通已然成为各款新车型的一项常见功能。驾驶员辅助系统广泛覆盖从自动启停、驻车辅助到半自动驾驶技术的各个领域。在可预见的未来，我们将能够见证全自动驾驶汽车的面世。此种汽车将能够将乘客安全舒适地从 A 地送抵 B 地。First Sensor 为汽车行业开发各种传感器解决方案，辅佐行业迈入这一崭新的时代。

在开发新的传感器解决方案时，我们与客户紧密合作，从项目一开始就让客户参与到方案开发的过程中。客户描述对应用程序的要求和期许，我们为项目提供技术标准和专有技术。双方共同配置定制化的解决方案。客户阐释具体情况和需求，我们贡献技术标准及我们专业的知识与技能。这意味着我们能够携手客户，开发出完全定制化的解决方案。我们提供全系列传感器解决方案，广泛涵盖从晶圆、单个传感器元部件到传统传感器及至智能传感器系统的各个领域。

## 工业

### 光学传感器与辐射传感器，可用于

- 激光测距仪
- 激光扫描仪 / 光探测与测距系统
- 激光准直系统
- 编码器
- 光谱仪
- 行李和集装箱扫描仪
- 乘客计数器

### 压力、流量及液位 / 料位传感器，可用于

- 体积流量控制器
- 滤清器监控
- 泄漏检测
- 液位 / 料位传感
- 工业打印机
- 座舱气压监测

### 惯性传感器，可用于

- 状态监测
- 控制和导航系统



状态监测用高精度惯性传感器

## 医疗

### 光学传感器与辐射传感器，可用于

- 计算机层析摄影机
- 内窥镜
- 脉冲血氧计
- 血糖测量装置
- 伽马射线探测器

### 压力、流量及液位 / 料位传感器，可用于

- 呼吸装置
- 睡眠诊断设备
- 睡眠呼吸暂停治疗设备 (CPAP)
- 肺量计
- 麻醉设备
- 透析机
- 输液泵
- 制氧机
- 吹入设备



呼吸装置用高可靠性压力与流量传感器

## 交通

### 摄像头和光学传感器，可用于

- 先进驾驶员辅助系统
- 激光雷达
- 自适应巡航控制 (ACC)
- 防撞系统
- 道路交通标志识别
- 盲点检测
- 车道偏离预警

### OEM 压力传感器，可用于

- 储罐压力测量
- 燃油输送
- 储罐泄漏诊断
- 储罐进气与排气
- 制动助力器系统
- 启动 - 停止系统
- 动力辅助转向系统
- 发动机悬置
- 空调系统
- 废气再循环系统
- 滤清器监控



用于先进驾驶员辅助系统的摄像头系统和光学传感器

# 汽车工业用传感器解决方案

First Sensor 始终关注与客户建立稳固可靠的伙伴关系，这是我们能够持续提供高性能产品与系统解决方案的基石。我们在交通应用领域积累数十年经验，对汽车行业的特定要求了如指掌。

我们为汽车、卡车、商务车和特种车辆开发和制造创新型压力传感器和摄像头，可承受最为严苛的热、冷或持续振动等条件。我们拥有夯实的技术、能力和经验，能够根据您的具体需求与市场情况调整和优化我们的高性能传感器。

First Sensor 的整个生产过程是一个连贯整体，实现从传感器芯片加工到预制化传感器或摄像头系统等整个生产过程的无缝衔接。我们的所有主要传感器部件均采用内部生产，因此可确保长期供应

OEM 产品，充分满足客户批量生产与售后服务的需求。First Sensor 所有定制化压力传感器和摄像头的研发与生产均符合汽车行业质量管理体系 ISO/TS 16949 标准。

我们的高效 CMOS 摄像头广泛用于先进驾驶员辅助系统、农业与工程机械，提示驾驶员避让障碍物，有效防止车道偏离并探测速度限制。这意味着，我们的模块化摄像头概念可提供各类物理接口

与数据格式，能够为您节约不必要的研发成本，并与您的系统完美整合。

我们的紧凑型压力传感器可用于大批量生产，提供从真空到高压的全系列压力量程范围。这些传感器带有定制化电气连接或压力连接，可用于油箱、容器和汽油压力检测及泄漏检测。我们还提供全系列模拟和数字接口。



## 覆盖整个增值产业链

晶圆 + 元部件



传感器



系统



电子工程与制造服务



随着时代发展，供应链的灵活性对您愈加重要。作为值得信赖的合作伙伴，我们提供全系列服务，涵盖提供定制化解决方案到与您的价值链与供应链整合的各个环节。作为全球传感器供应商，我们致力于维持广泛的国际影响：我们的

总部设于柏林，生产基地和销售网络全面覆盖欧洲、美国和亚洲等地。敬请联系我们，从 First Sensor 的完美传感器解决方案中获益，惠及您在汽车技术领域的具体应用。

1 包装技术中的先进生产工艺 (图片: GiS pix)

# 先进驾驶员辅助系统 (ADAS)

先进驾驶辅助系统能够提高卡车、商用车和特种车辆的安全性和商业性，将成为未来交通的主流。因此，功能强大的摄像头和光学传感器以及光探测与测距系统是倒车辅助、自适应巡航控制 (ACC)、交通标志识别、转弯、盲点侦测、车道偏离预警或 360 度全方位视野等最新应用中必不可少的组件。First Sensor 可以为 OEM、集成和改装等领域提供价值链上各种产品、模块以及整套传感系统。

## 先进驾驶员辅助系统

先进驾驶员辅助系统以额外信息与潜在危险预警为驾驶员提供支持，能够为您节省因处理特定任务而需付诸的大量时间与精力。现如今，越来越多的法规规定在汽车、卡车和商用及特种车辆中必须强制安装先进驾驶员辅助系统。世界

各地的汽车制造商目前正在致力于开发下一代先进驾驶员辅助系统：能够完全自主转向、加速和制动的自动无人驾驶汽车。

各类汽车应用对传感器可靠性与稳定性要求颇高。振动、粉尘、湿气或极热 / 极冷等工作条件均不得改变所使用的系统

技术规格。此外，汽车制造商还必须能够在先进驾驶员辅助系统与车辆电气系统中简单灵活地集成摄像头与传感器系统。为提高先进驾驶员辅助系统的测距能力、精度和可靠性，汽车制造商通常还整合各类传感器技术、合并摄像头与“光探测与测距” (LIDAR) 数据。



1

1+2 用于先进驾驶员辅助系统 (ADAS)  
功能强大的摄像头、光学传感器和  
光探测与测距系统



2

## First Sensor 为先进驾驶辅助系统提供的摄像头解决方案

First Sensor 开发和生产功能强大的数字化 HDR-CMOS 摄像头，广泛用于轿车、卡车、农业机械、建筑机械和矿山机械。得益于超宽动态视角，该系列摄像头特别适合昏暗与亮度反差大的路况。该系列摄像头提供范围宽泛的数字化数据接口，亦可配备数字信号处理器 (DSP) 与内部存储器。这使得用户能够在摄像头系统中使用软件算法直接加工和评价图像，而图像亦可与其他传感器信号（例如雷达或光探测与测距数据等）合并。因此，摄像头拥有其自己的“智能”，不仅可以传输图像，还可交换从图像分析中获得的信息，因此可大幅减少数据量。First Sensor 的所有摄像头均符合汽车行业质量管理体系 ISO/TS 16949 标准，

可快速灵活地适应定制化要求。我们的主要传感器部件均采用内部生产，因此可确保长期供应所有产品，充分满足客户批量生产与售后服务的需求。

## First Sensor 为先进驾驶辅助系统提供的光电解决方案

为测量距离，生成周围环境的三维图像，越来越多的汽车和移动机械上使用光探测与测距系统。用脉冲激光束测量从物体到检测器的信号传输时间。为能在纳秒级范围内测量不同强度的光脉冲，First Sensor 提供配备高带宽、宽动态放大器的高灵敏雪崩光电二极管 (APD)。为实现光学激光雷达系统所要求的高空间分辨率，First Sensor 开发出 APD 光电二极管阵列。该阵列包含多个传感器元件，通常使用 8 和 16 像素的线

阵列，以及  $5 \times 5$  和  $8 \times 8$  像素的矩阵阵列。我们还可根据客户应用，为您优化和设计定制阵列。

用于 APD 光电二极管阵列的 First Sensor 开发模块配备带温度补偿的高压供应系统，是进行研发试验和根据飞行时间原理，集成 OEM 光探测与测距设备的理想之选。高精度增益机制可确保超高 APD 光电二极管的信号质量。此模块可适应客户的特定应用，如作为带数字化输出信号和低压差分信号接口的电路板使用。

First Sensor 已开发出光探测与测距接收器今后的发展思路：将光电二极管阵列、电子评估装置和光学装置集成在最小的空间里。

# OEM压力传感器

First Sensor 致力于开发和生产汽车与移动机械所需的高可靠性创新型 OEM 压力传感器，能够凭借扎实的应用专业知识适应客户的个性化需求。我们的主要传感器部件均采用内部生产，因此可确保长期供应所有产品，充分满足客户批量生产与售后服务的需求。



## OEM 压力传感器

现代车辆中传感器数量不断增加。传感器可以提供电子控制单元所需的测量值，因此是汽车、卡车、商用车和特种车辆安全性、舒适性和经济性的重要组成部分。汽车应用中的极端条件（例如热、冷或持续振动）对传感器的可靠性与稳定性要求颇高。与此同时，传感器还必须小巧、节能且兼具成本效益。

我们的传感器提供多种量程选择，广泛覆盖从真空到高压的各种压力范围，并可根据客户具体需求定制电气连接与压力连接。此外，我们还提供全系列模拟和数字接口，其中包括比例信号、SENT 接口、LIN 接口、PWM 接口及 I<sup>2</sup>C 接口。First Sensor 所有定制化 OEM 用压力传感器的研发与生产均符合汽车行业质量管理体系 ISO/TS 16949 标准。

## First Sensor 在燃料应用领域的传感器解决方案

我们在燃料应用领域的 OEM 压力传感器解决方案可广泛用于储罐压力测量、

1 用于安全、舒适和商用型汽车的 OEM 压力传感器

2 用于液压应用领域的高压传感器



储罐泄漏诊断和燃油输送，并可选配集成式温度传感器。该系列传感器被安装于储罐壁或直接安装于储罐中，被燃料或燃料蒸气完全包围。传感器可测量储罐中的液位与料位，我们提供的专利技术与工艺可助力客户获得节省空间、方便维护与低成本的传感器解决方案。传感器也可安装在燃料供应系统的部件上，例如储罐瓶、燃料管道或集成于燃料输送模块上。我们高度精确的低压传感器不仅可用于泄漏测量，而且可检测油箱中的微小压力变化值。First Sensor 压力传感器可通过监控油箱内的负压与超压调节油箱的进气与排气。

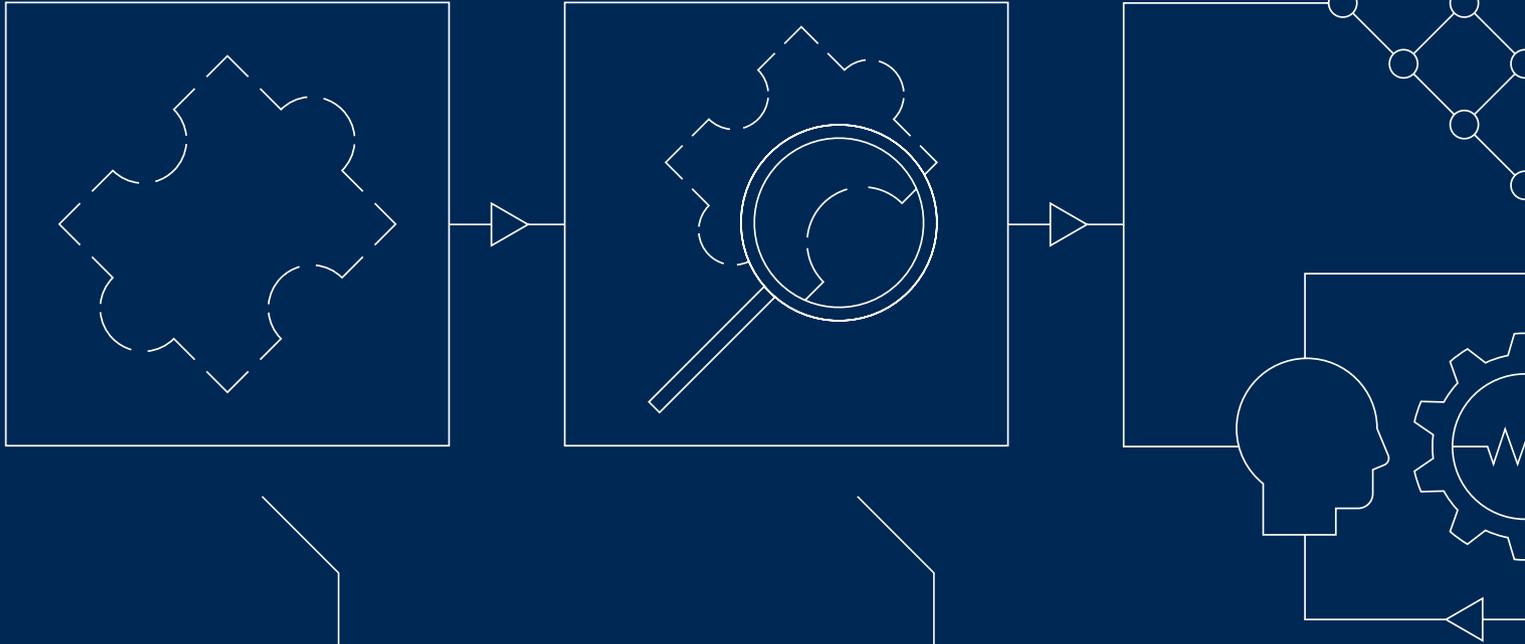
### First Sensor 为汽车行业提供的其他解决方案

在制动助力器系统中，我们的真空压力传感器测量用于控制真空泵的负压，从而确保为制动作用和启动 - 停止功能提供最佳支持。我们针对电液助力转向系统，提供测量多项压力的高压传感器，用于测量不同压力与温度。为设置发动机悬置系统的阻尼特性，First Sensor 通过使用针对特定应用的集成电路，致力于开发和生产兼具极快信号处理速度与高精度的压力传感器解决方案。在汽车空调系统中，我们的传感器可以测量压力，

也可测量制冷剂的温度，例如 R134a、R1234yf 和 R744（二氧化碳）等。我们基于流量的创新型传感器技术测量范围最小可达 25 Pa (0.25 mbar)，具有最高分辨率和偏移量稳定性，是车辆与机器中超低差压力和高灵敏度测量的理想之选。我们的传感器解决方案也可用于其他应用领域，如废气后处理系统 (SCR)、共轨喷射系统（可达 3000 bar）、氢燃料电池汽车的高压和低压应用以及废气再循环系统 (EGR)。

# 定制化解决方案

我们可与您携手并肩，共同计划、制定并指导您的整个传感器系统项目，充分满足您的具体要求。我们提供全系列标准化先进产品，专门针对产品用途进行优化设计，也可以完成定制化的解决方案，为您的个性化应用提供所需的产品。



## 第 1 步 创意

无论您是否已准备好传感器的全部技术规格，还是仅有粗略想法，我们的销售人员始终乐于为您提供建议，帮助您甄选最具成本效益且具备实施可行性的正确解决方案。我们熟知与生产工程学相关的基本条件，了解常需持续数年的制造项目的方方面面。我们希望运用我们的专长和经验与您建立相互信任的长期合作关系。

请与我们联系，让我们共同探讨您的设想。

## 第 2 步 需求导向型分析

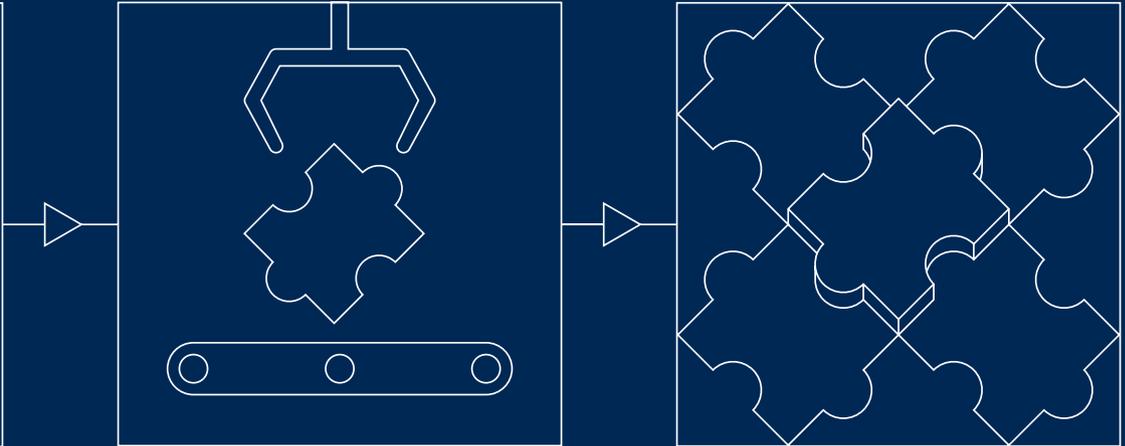
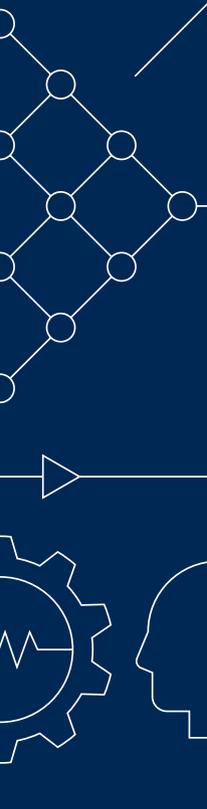
我们专精于定制化开发和生产传感器解决方案。我们高品质的规划及制造专业知识与技能使得我们能够公司内部生产基地帮助塑造整个增值产业链，全面覆盖从芯片到资质认证的各个环节。通过与您携手，我们能够针对各类成功应用，开发具有独特销售主张的最佳解决方案。

我们致力于为您的具体应用提供支持。

## 第 3.1 步 广泛的产品组合

我们的产品素以高效性与准确性而著称。技术卓越、精度和可靠性是我们的首要任务。我们的产品平台专为您的应用需求而优化。此外，也可根据特别要求进行改制。

敬请体验最大限度发挥创造力的成功与喜悦。



## 第 3.2 步 个性化产品开发

我们的研发能力中心与生产能力中心专精于寻找并实施满足您具体需求的个性化解决方案。我们将与您精诚合作，在所谓的“门径式流程®”中，与您共同开发组件、模块和传感器系统。

我们提供量身定制的个性化产品与解决方案。

## 第 4 步 生产与质量保证

我们以先进产能完成产品制造，全面覆盖从快速样品制造到以订单为基础，且具有高成本效益的高达上百万件大批量生产的各个领域。我们根据您的所属行业的特定质量标准 and 认证要求，开展开发、验证、资质认证、可靠性鉴定、生产和测试等工作。在我们各处分支机构均拥有专门的测量技术和不同的校准方法。

我们奉行“量体裁衣”的生产方式。

## 第 5 步 实施

我们根据您的具体需求提供量身定制的产品和工艺，确保开发与制造的长期可用性和高度专业化。作为以连续性为导向的可靠型合作伙伴，我们以久经考验且行之有效的项目管理为您提供服务。我们随时乐意在价值链的各个阶段针对您的进一步发展提出构想。欢迎向我们的专家垂询针对您特定应用的创新工艺。

让我们共同成就您的产品。

# 检测灵敏、成效斐然 ——我们的产品

今天，您需要测量或探查哪些参数？抑或您的产品、客户或用户需要测量或探查哪些参数？无论涉及光、辐射、压力、流量、液位、料位或加速度，我们都能为您娴熟甄选合适的传感器，并为您提供精确数值。

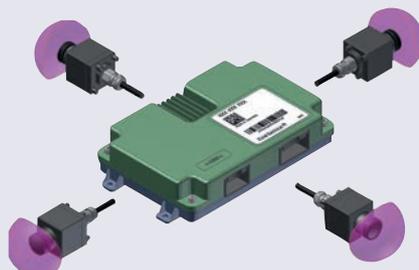
我们的传感器模块与系统能够立即将检测数值转换为数字化成果和讯号，赋予您的产品以灵敏的眼睛、耳朵或触觉。毋庸置疑，我们能够针对您的具体应用调整我们的所有产品，亦可为您提供专属的定制化开发服务。我们提供久经市场考验的全系列高性能产品平台，乐于为您从中甄选支持诸多应用的正确解决方案。这有助您节省时间和节约资源！

## 光

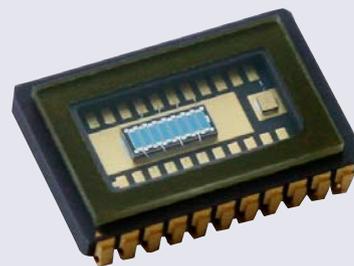


### HDR CMOS 摄像头

- 功能强大的数字化HDR CMOS摄像头
- 可编程CMOS显卡摄像头



### 嵌入式全景摄像头



### 光探测与测距用光学传感器

- 雪崩光电二极管 (APD)
- APD 混合模块
- 开发模型

## 流量

---



燃料应用领域的燃料罐压和  
泵压传感器



可测量多项压力的传感器, 用于  
电力液压助力转向系统



燃料电池汽车用氢气压力传感器

## 我们的CMOS摄像头和光学传感器的应用

### 转弯辅助系统

带盲点侦测

### 多个前置摄像头

远近物体识别

符合汽车安全完整性等级 (ASIL)



### 夜视仪 / 感测融合

360° 全景摄像头系统

符合 ASIL (车辆完成性等级)

### 主动式制动辅助系统 / 自适应巡航控制 (ACC)

自适应巡航控制

紧急制动辅助系统

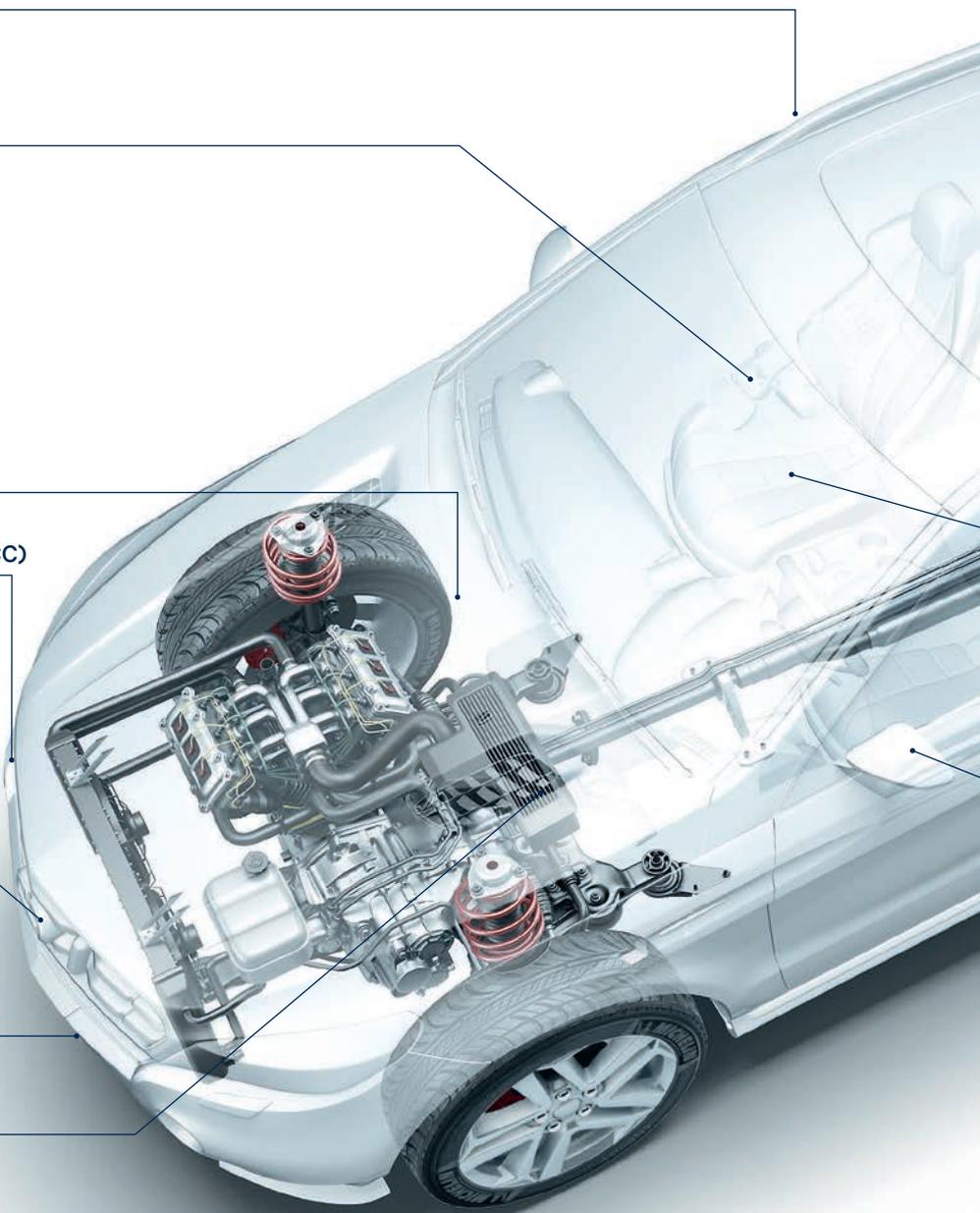
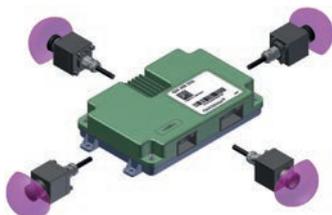
减少事故

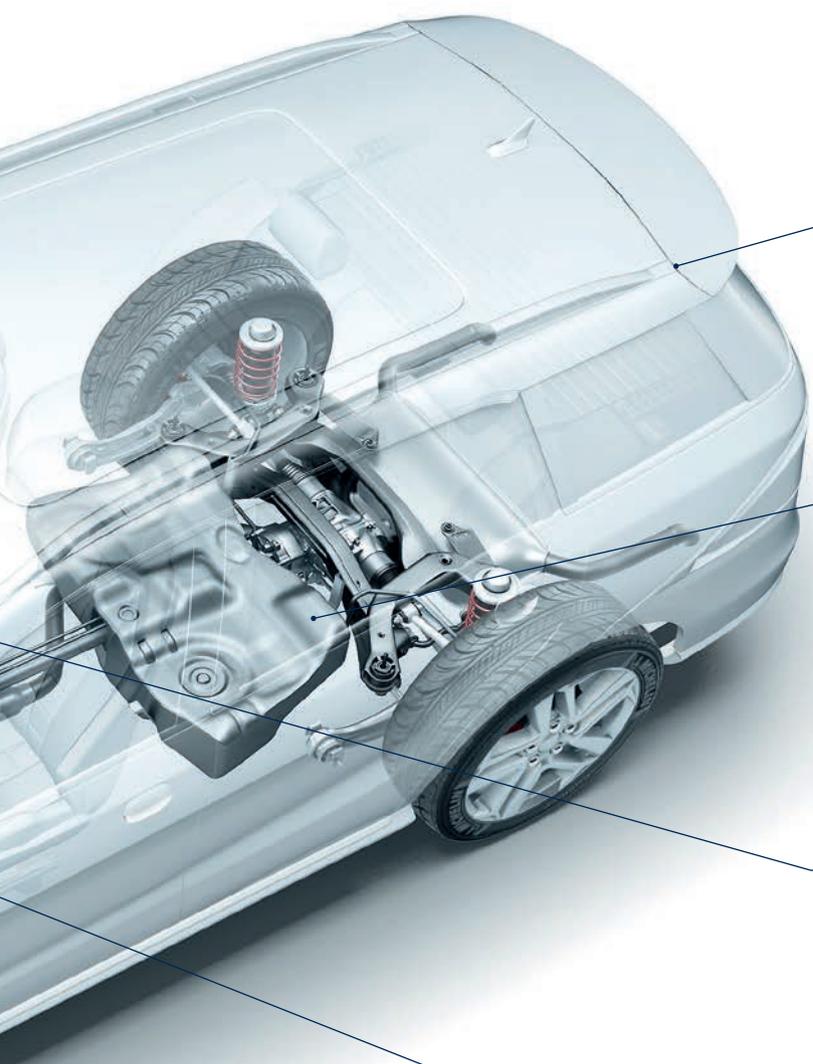
夜视仪



### 路口辅助系统

### 嵌入式全景摄像头 / 感测融合



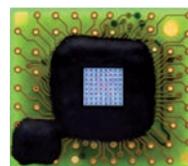


**智能倒车摄像头**

泊车辅助装置、拖车辅助、  
自动泊车、夜视仪



**侧面防碰撞辅助系统**



**内置摄像头**

车辆监控  
手势识别

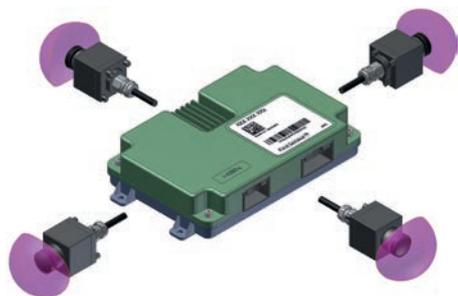


**后视辅助**

高分辨率和高清晰度  
盲点侦测

## 坚固耐用型 HDR OEM 摄像机

我们坚固耐用的紧凑型摄像头能够适应冷、热或持久振动等极恶劣的应用环境。First Sensor 在同一屋檐下完成从传感器芯片加工到摄像头系统喷涂的整个装配过程。与此同时，我们还帮助您省去不必要的开发麻烦，使您无需操心将传感器集成至您系统的繁复过程。所有摄像头均可快速灵活地适应于客户的特定要求。



### 内置全景摄像头

凭借数十年为汽车行业开发 CMOS 摄像头的经验，First Sensor 研发出用于先进驾驶辅助系统的最新科技——内置全景摄像头。全景摄像头提供实时图像，包括俯视图和 360° 全方位视野任意视角下的图像。硬件和软件方面的应用架构可满足内置系统在实时性和安全性等方面的要求。此系统的开发符合汽车 SPICE (ISO/IEC15504-2) 过程控制要求，并达到汽车安全完整性等级 (ASIL)。还可添加物体识别、物体距离测量和追踪等其他功能模块。



参数	特征
连接	最高6倍高清CMOS摄像头
视野	每个摄像头190°
分辨率	每个摄像头最高200万像素
对焦	自动
视频流	2x 独立的
软件模块	符合汽车行业 SPICE 标准的软件模块
诊断功能	支持汽车安全完整性等级 ASIL

## 功能强大的HDR CMOS 数码摄像头

得益于大于 120 分贝的超宽动态范围，该系列百万像素级数字化摄像头是高对比度与低光照条件下应用的理想之选。该系列摄像头提供范围宽泛的数字化数据接口，可方便灵活地集成至汽车车载网络系统与驾驶员辅助系统。坚固耐用型外壳能够可靠地防水和防尘。



参数	特征
超宽动态范围 (HDR)	120 dB
分辨率	120万 / 130万 / 200万像素
输入电压	以太网供电 (PoE), 钳位电压 15
电流输入	< 150 mA
接口	以太网 (2线制和4线制)、Quiet-wire以太网 (可选)、用一对数据线供电 (可选)、低压差分信号 (LVDS)
诊断功能	支持汽车安全完整性等级 ASIL
温度范围	-40°C 至 85°C

## VGA CMOS可编程摄像头

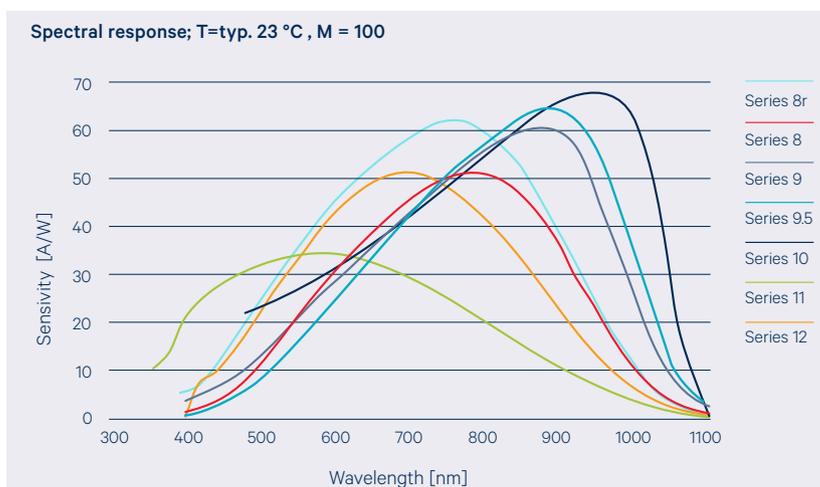
该系列带螺纹的模拟摄像头专为各类移动视频监控应用设计；可编程接口允许单独设置亮度调节与镜像功能。此外，坚固耐用型外壳能够防止水和灰尘的侵入。



Parameter	Special features
Memory	8 KB flash
Input voltage	12/24 V <sub>DC</sub>
Current consumption at 12 VDC /30 fps	55 mA
Data interface	Analog (PAL/NTSC)
Operating temperature	-40 ... 105 °C

## 光学传感器

First Sensor 致力于研发和制造各类具有高灵敏度和低暗电流的高速光电检测器，产品技术参数可根据客户具体需求进行调整。我们的传感器适用于紫外线光、可见光、红外光和电离辐射等领域，包括表面贴装 (SMD) 和通孔 (THD) 设备等成套解决方案。



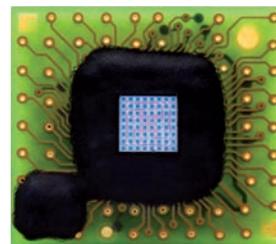
APD series	Optimized for	Special features
Series 11	350...550 nm	Blue enhanced, high speed
Series 12	550...750 nm	Ultra-low temperature coefficient, flat frequency response up to 3 GHz
Series 8r	620...750 nm	Optimized for 650 nm, fast rise time, low capacitance, flat gain curve
Series 8	750...820 nm	High speed, low temperature coefficient, high gain bandwidth product
Series 9	750...930 nm	Fast rise time at higher NIR sensitivity, high gain
Series 9.5	800...950 nm	Excellent responsivity in 950 nm range, fast rise time, low dark current
Series 10	900...1100 nm	Sensitivity at 1064 nm close to physical limits

First Sensor 在汽车行业拥有数十年的传感器研制经验。我们的 APD 9 系列在近红外敏感度升高的情况下上升时间快，非常适用于距离测量。我们专门研发了 9.5 系列，以满足波长较大、上升时间较快时对高敏感度的要求。

---

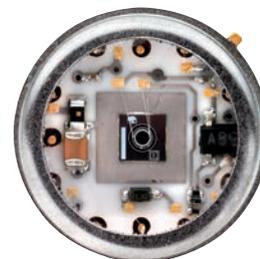
## 雪崩光电二极管 (APD)

硅雪崩光电二极管 (APD) 是一种具有内部增益机制的光学探测器，能够实现高增益带宽积。得益于其极高灵敏度，雪崩光电二极管是检测超低光度的理想之选。First Sensor 提供单元件雪崩光电二极管以及具有多个有效探测区域的线性或矩阵雪崩光电二极管阵列，例如 8 像素、16 像素、 $5 \times 5$  像素或  $8 \times 8$  像素。



## 雪崩光电二极管混合模块

First Sensor 雪崩光电二极管混合模块将光电二极管和相应的放大器集成在紧凑的壳体中。放大器可根据光电二极管的特定属性进行调节。



## 开发模块

我们用于雪崩光电二极管探测器的模块和开发电路板可加快测试过程，并可轻松集成在您的系统中。此模块拥有带温度补偿的高压供电系统和高精放大系统。我们的模块化开发模块可适应各种特殊应用。



## 我们的OEM压力传感器应用

### 储罐压力

(压力和温度)



### MAP, TMAP

(吸气管绝对压力 / 温度)



### MAF

(空气量测量仪)

### 共轨喷射系统

(高压燃料管道压力测量)



### HVAC

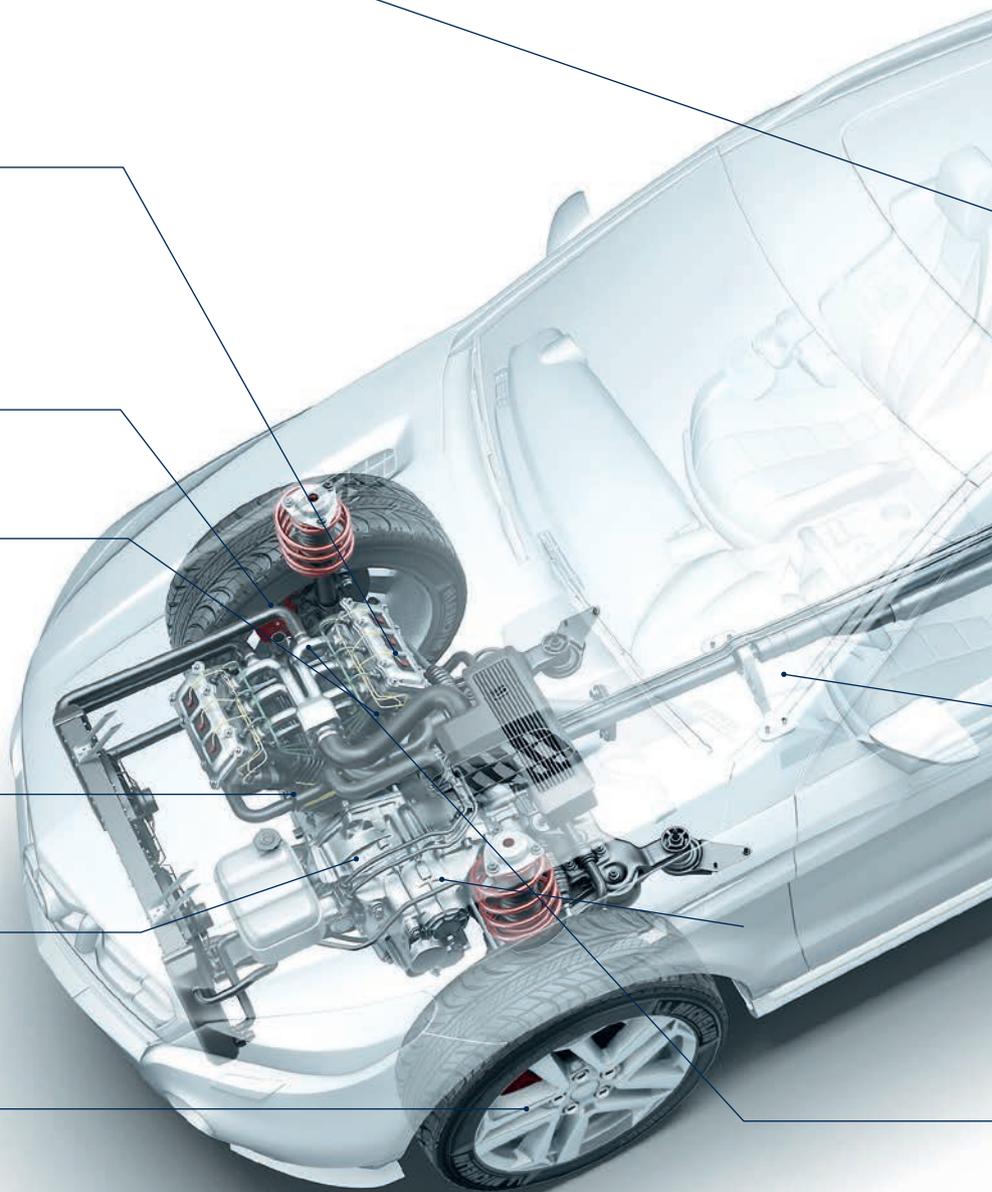
(压力和温度组合)

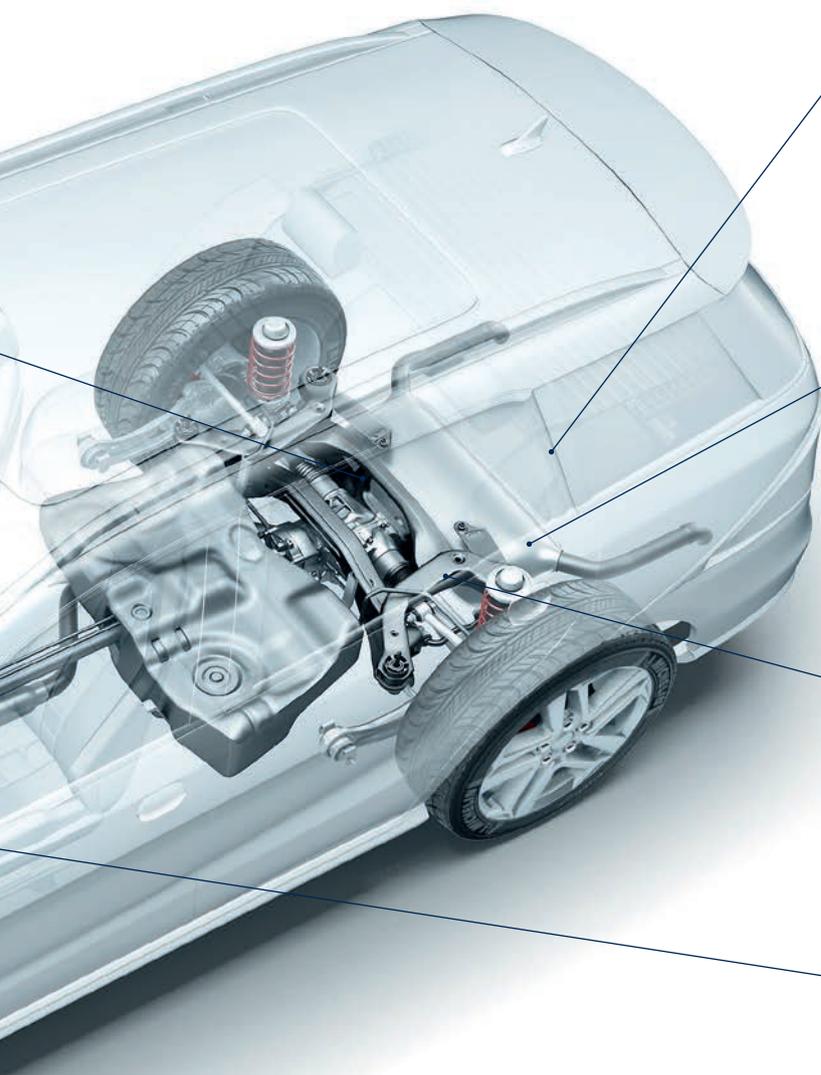
### OPS/DSG

(油压测量)

### 制动系统

(真空压力、电动防抱死 / 电子  
稳定制动系统的动力 / 压力)





**进料泵压力**  
(车载诊断、泄漏测试)



**DPF**  
(柴油颗粒过滤器)



**SCR**  
(选择性催化还原)  
**DEF/Ad Blue**  
(用于废气后处理的尿素溶液)

**电液助力转向系统**  
(多次压力测量)



**动态发动机悬挂装置**



## OEM 压力传感器

First Sensor 运用其丰富应用经验,致力于OEM生产用压力传感器的研发和生产,以高可靠性的创新设计全面满足客户具体要求。我们的所有主要传感器部件均采用内部生产,因此可确保长期产品供应,充分满足客户批量生产以及售后服务的需求。



### 燃料领域的罐压和泵压传感器

First Sensor 为燃料压力测量提供全方位的传感器解决方案。得益于其耐介质设计,我们的传感器不仅可减少排放,亦可满足车载诊断的法规要求。我们的整个产品家族温度和压力范围宽泛,无论传感器安装在储罐内部或外部,我们均可根据您的具体应用制定客户化的解决方案。



参数	特征
压力范围	-0.2 bar 至 11 bar
压力类型	绝对压力、相对压力
输出信号	模拟电压、LIN接口、SENT接口
温度范围	-40°C 至 90°C
精确度	<0.5% FS (满量程) 至 2% FS (满量程)



## 用于燃料电池汽车的氢气压力传感器

新型传动系统将引领未来的主流。First Sensor 为燃料电池汽车研制的中高压传感器解决方案便适用于这一领域。我们拥有 T 桥技术，可为氢气导致的脆化现象提供解决方案，帮助客户满足严苛的安全要求。我们的密封金属膜完全可以满足压力范围和防破裂等要求。

参数	特征
压力范围	16bar 至 900 bar
压力类型	绝对压力、相对压力
输出信号	模拟电压、LIN接口、SENT 接口
温度范围	-40°C至 130°C
精确度	0.5% FS



## 用于电液助力转向系统的多接口压力传感器

First Sensor 为电液助力转向系统开发和生产压力传感器，集成了多个接口的传感器装置可同时测量多项压力数值和温度，确保系统的安全性。我们的 T 桥技术拥有多种设计方案，在测量压力时不受基板的影响，从而达到更高的精度。

参数	特征
压力范围	<10 bar 至 120 bar (3000 bar)
压力类型	绝对压力、相对压力
输出信号	模拟电压、SENT 接口
温度范围	-40°C至 150°C
精确度	1% FS





产生这一现象的原因：

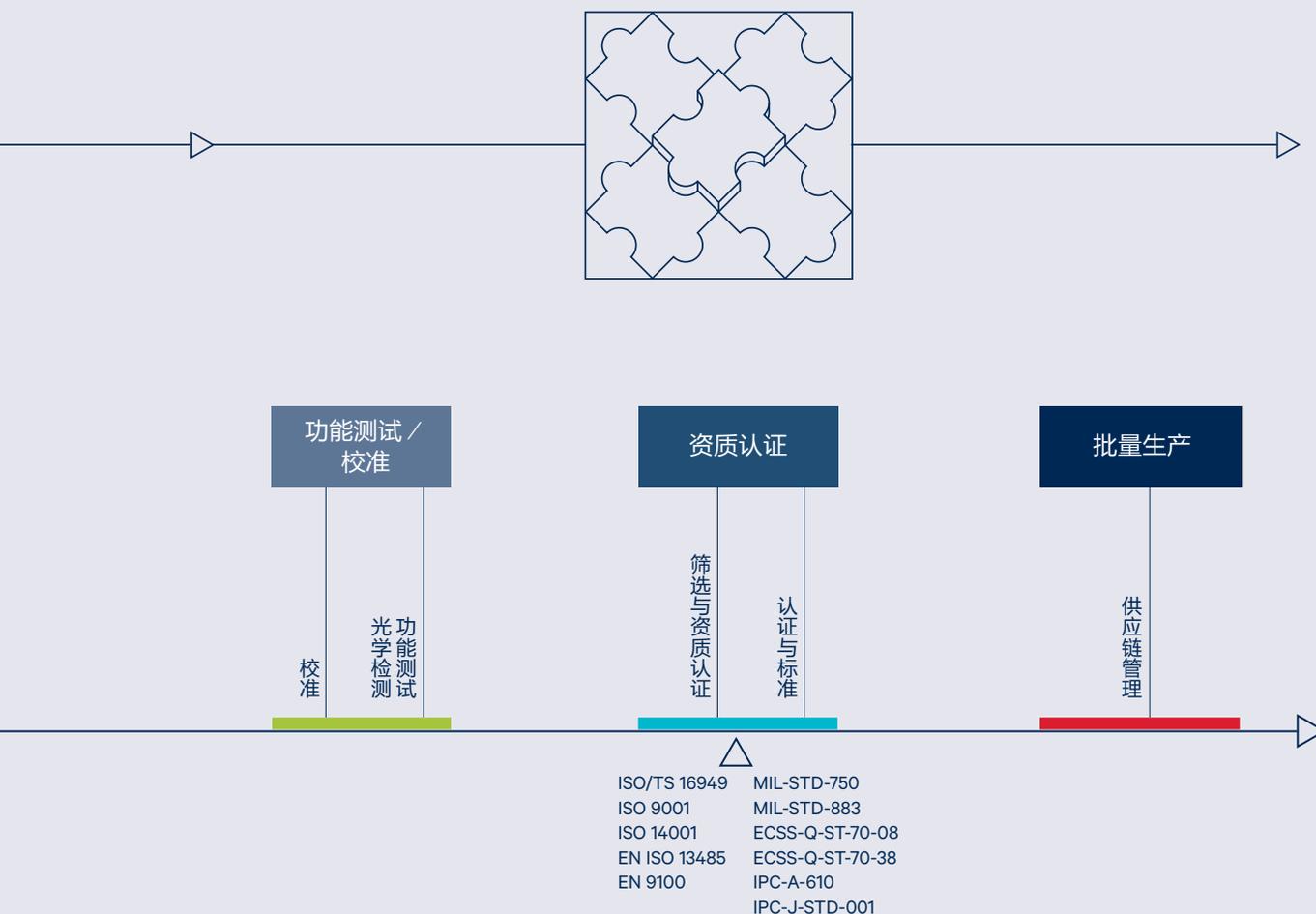
— 能力瓶颈：内部开发团队忙于其他项目，无从抽身；

— 缺乏特定专业知识与技能：您并不掌握计量学专有技术，不具备高效可靠地开发和生产特定传感器系统的能力，或不具备集成全新传感器技术的能力；

— 外包策略：传感器技术是您自身应用的一部分，但不被视作核心竞争力；

— 风险与成本管理：您希望借助外部开发项目，在固定价格的基础上大幅提升项目开发速度，控制成本和技术风险或实现可预测的投资回报率。

如果您正在觅寻兼具实力与可靠性的合作伙伴，且希望该伙伴拥有多年根据客户具体要求开发和生产高性能传感器系统的经验，First Sensor 是您的不二之选。



## 开发和生产定制产品的战略合作伙伴

作为传感器系统开发与生产专家，多年来，我们始终能够在激烈竞争中脱颖而出。我们能够提供全方位专业知识、技术和能力：

— 我们提供全系列开发服务，广泛涵盖从解决方案概念到产品样品的概念初步验证及至成熟化批量生产的全过程、从硬件到软件和集成的各领域、从ASIC、模块到最终产品的微系统技术等各阶段；

— 得益于我们的设计与技术实现，使传感器的诸多功能和应用得以实现；

— 我们拥有可满足不同产量需求的先进产能，全面覆盖从快速样品制造到以订单为基础且具有成本效益之批量生产的各个领域，批量化生产能力可达数百万件；

— 我们可为项目开发提供强有力支持：我们拥有来自不同学科的计量专家，

能够针对特定应用选择和使用计量测试站和校准服务；

— 我们能够根据具体行业的质量标准和认证要求（例如适用于医疗器械的EN ISO 13485标准和适用于汽车行业的ISO/TS 16949标准），完成开发、验证、资质认证及可靠性认证。



1

## 以已经实践检验的有效方式实现效率最大化和风险最小化

---



2

我们不仅能够为您提供计量学专有技术，还拥有丰富的项目管理经验，从而使在高效益和低风险的前提下完成开发项目成为可能。

1 符合ISO/TS 16949要求的先进生产工艺  
(照片: GiS pix)

2 根据经认证工艺流程开发的包装技术

