



# 汽车传感器产品系列

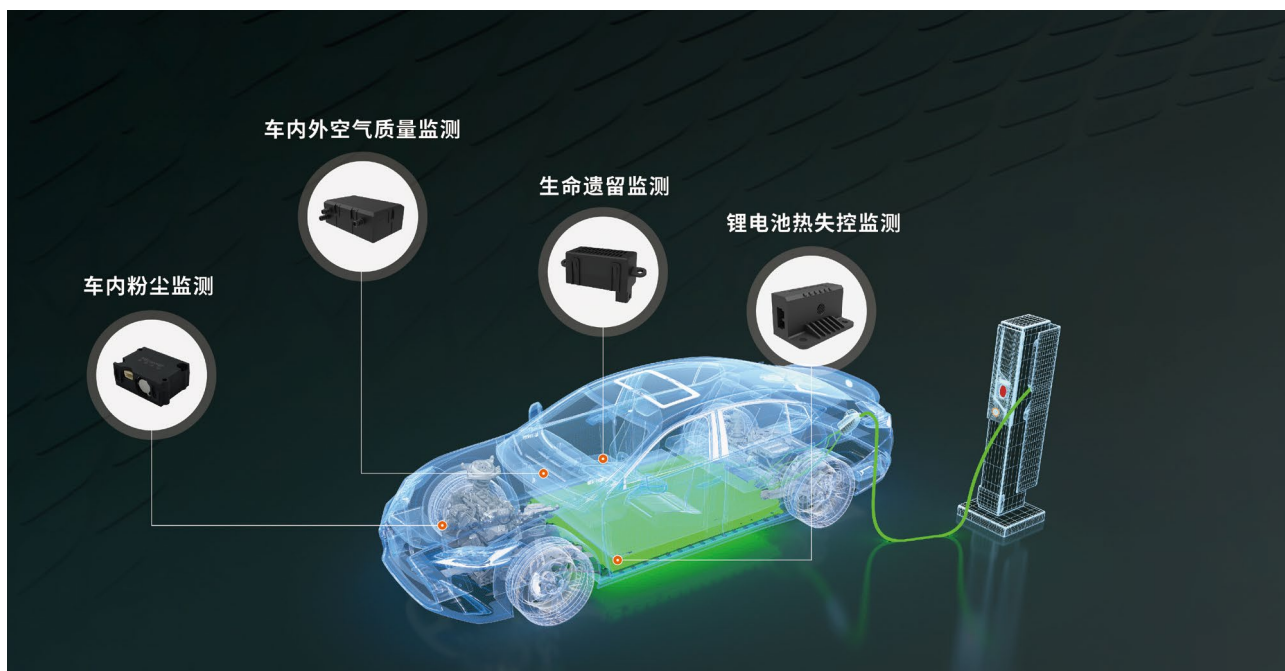
**MFrontier**  
美思先端

近几年来，随着人工智能、物联网、新能源技术的高速发展，汽车产业也随之更新迭代，一辆汽车从最初需装载约 60-100 个传感器发展到今日 200 多个或更多，汽车也正在从单一的交通工具向着集休闲、娱乐、办公等多功能于一体的第三空间转变。

汽车已然成为了装载传感器的平台，各种物理量、化学量、生物量的传感器随着汽车智能化的发展将会越来越多地应用于汽车当中。汽车智能化的程度将会成为决定汽车性能和功能的关键因素，而智能化的基础之一就是感知技术。

车载传感器可以分为测量温度、压力、流量、位置、气体浓度、速度、光亮度、干湿度、距离等功能的传感器，各司其职，装载在汽车上协同运作。随着车用传感器市场的扩大，越来越多 MEMS 传感器因其成本低、复制性好、良率高而开始逐步取代一些传统类型的传感器。

MEMS 传感器的第一波跨越式增长就是由汽车应用领域推动的。国际汽车安全标准的不断提高和汽车科技化、智能化的发展趋势驱使 MEMS 传感器越来越多地应用于汽车领域。



## 车用 CO<sub>2</sub> 传感器

随着基于 R744 热泵、车内生命遗留监测 (CPD) 应用部署，也为车用二氧化碳传感器的应用带来了潜在的市场。美思先端研制的车用 CO<sub>2</sub> 传感器是一款基于非分光红外技术 (NDIR) 原理的传感器，能够对汽车舱体内空气中的 CO<sub>2</sub> 进行检测，通过由入射红外线引发对象气体的分子振动，利用其可吸收特定波长红外线的性质来进行气体检测并计算其浓度。

### 产品特点

- 气体选择性好
- 内置气压补偿、温度补偿
- 低功耗，使用寿命长
- 测量精度高、响应速度快
- 支持 LIN 或 CAN 输出



### 产品参数

检测气体	CO <sub>2</sub>	检测精度	±50ppm±5%RD
检测浓度范围	0~10000ppm (0~1%) 可扩充到 0~50000ppm (0~5%)	预热时间	运行操作约 1min, 达到性能约 5min

响应时间	$T_{90} \leq 25s$	输出方式	LIN 总线
工作温度范围	-40~90°C	稳定性	$\leq 1\%FS/年$
工作湿度范围	0~95%RH (无凝结)	存储温度	40~105°C
外形尺寸	52.1×26.9×26mm <sup>3</sup> (L×W×H)	平均无故障时间	$\geq 12$ 年

## 车用粉尘传感器

车用粉尘传感器是一款采用激光散射原理的传感器，通过数学算法及科学标定输出颗粒物质量浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )，基于粉尘浓度数据，HVAC 控制器能采取措施保证车内高空气质量，从而提升乘客的舒适性，确保出行安全。

### 产品特点

- 可扩展 PM1.0、PM10 输出通道
- 光学透镜自清洁结构设计
- 单次响应时间： $\leq 1s$
- 全温度范围内均可满足精度要求
- 采用长寿命激光器
- 对不同仪表盘或 HVAC 采用定制化的解决方案



### 产品参数

颗粒物检测种类	PM1.0, PM2.5, PM10	颗粒物粒径范围	0.3~10 $\mu\text{m}$
颗粒物质量浓度量程 (PM2.5 标准值)	0~1000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	颗粒物质量浓度一致性 (PM2.5 标准值)	$\pm 15\%$ (@100~999 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) $\pm 15\mu\text{g}/\text{m}^3$ (@ 0~100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
颗粒物质量浓度分辨率	1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	直流供电电压	9V~16V typ: 12V
单次响应时间	$\leq 1s$	综合响应时间	$\leq 10s$
工作电流	$\leq 100\text{mA}$	休眠电流	$\leq 50\mu\text{A}$
输出方式	LIN	存储温度	-40~85°C
工作温度	-20~70°C	工作湿度	0~95%RH (无凝结)
平均无故障时间	$\geq 5$ 年	外形尺寸	63.79×47.62×24.4mm <sup>3</sup> (L×W×H)

## 车用二合一传感器

车用二合一传感器集成 PM2.5、CO<sub>2</sub> 传感器，用于检测并辅助改善车内空气质量，传感器能够实时监测汽车座舱空气中的颗粒物和二氧化碳浓度，提升车内空气质量。PM2.5 采用光散射测量原理，光散射测量具有响应速度快体积小，成本低、可输出颗粒计数浓度等优点。CO<sub>2</sub> 采用红外 NDIR 测量原理，双通道 (3.4 $\mu\text{m}/3.95\mu\text{m}$ ) 测量方案，可消除光路中的干扰因素和光源输出光功率不稳定的影响，具有使用寿命长、测量精度高、零点漂移小，性能稳定等优势。

### 产品特点

- 测量精度高
- 性能稳定
- 响应速度快
- 寿命长
- 结构紧凑，降低终端成本



## 产品参数

检测种类	PM2.5	CO <sub>2</sub>
检测原理	光散射	NDIR
测量范围	0 ~ 1000 µg/m <sup>3</sup>	0~10000ppm (0~1%)
测量数据分辨率	1 µg/m <sup>3</sup>	1ppm
测量粒径范围	0.3 ~ 2.5 µm	/
测量精度	≤ 100 µg/m <sup>3</sup> : ±15 µg/m <sup>3</sup> ; 100~1000 µg/m <sup>3</sup> : ±15% 读值 @ (-20~60) °C	± (5% 读数 +50ppm) @-20°C ~60°C
响应时间	T <sub>90</sub> ≤ 15s	T <sub>90</sub> ≤ 25s

## 车用三合一传感器

车用三合一传感器是一款集成了 PM2.5、CO<sub>2</sub>、AQS 三种传感器，结合镀金气室与高精度采样电路，可精准探测车辆内外空气污染源（如尾气 PM2.5、CO<sub>2</sub>）的装置。具有使用寿命长、测量精度高、气体选择性好、性能稳定等优点。

### 产品特点

- 高集成度
- 响应速度快
- 双通道可同时检测车辆内外的特定气体（污染源）



### 产品参数

检测种类	PM2.5	CO <sub>2</sub>	AQS
检测原理	光散射	NDIR	MEMS 半导体
测量范围	0 ~ 1000 µg/m <sup>3</sup>	0~10000ppm (0~1%) 可扩充到 0~50000ppm (0~5%)	/
测量精度	±10% (@ 100~1000µg/m <sup>3</sup> ) ± (5%+5µg/m <sup>3</sup> ) (@ 0~100µg/m <sup>3</sup> )	± (50ppm+5%RD)	空气质量等级: 1~10 级
响应时间	T <sub>90</sub> ≤ 10s	T <sub>90</sub> ≤ 25s	T <sub>90</sub> ≤ 10s

深圳市美思先端电子有限公司

Shenzhen MemsFrontier Electronics Co.,Ltd.

www.memsf.cn

0755-21386871

info@memsf.com

深圳市光明区凤凰街道汇业路 9 号

