

# CONT ENT S

---

# 01 光学组件

1.1 红外光源	05
1.2 红外窄带滤光片	05
1.3 红外长波通滤光片	07
1.4 红外带通滤光片	08
1.5 红外增透滤光片	09
1.6 金属化光窗	10
1.7 增透膜	11
1.8 带通滤光片	11
1.9 长通滤光片	12
1.10 二向色镜	13

# 02 传感器

2.1 红外热电堆温度传感器	15
2.2 数字温度传感器	17
2.3 红外热电堆气体传感器	18
2.4 热释电火焰传感器	21
2.5 热释电气体传感器	23

# 03 模组

3.1 NDIR 气体传感器	25
3.2 四系红外传感器	27
3.3 PM2.5 红外粉尘传感器	30
3.4 PM2.5 激光粉尘传感器	31
3.5 红外测温模组	32
3.6 热电堆阵列传感器	33
3.7 冷媒传感器	34
3.8 车用传感器	35

# 光学组件

# 01

---

我司拥有完整且成熟的光学组件核心制备工艺 & 品控体系，拥有集设计、生产、测试于一体的红外滤光片镀膜生产线，研制工艺成熟，可为广大客户定制各种规格的滤光片，可广泛应用于医疗器械、安防监控、气体检测、化学分析、生物分析，航空航天等领域。

# 1.1 红外光源

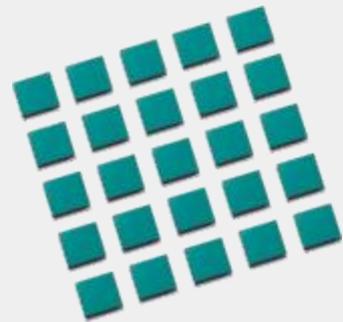
型号	MIR-715	MIR-718
产品图片		
电压	5.0V	5.0V
电流	115±10%mA	115±10%mA
亮度	0.15±25%	0.15±25%
寿命	40000h	40000h
钨丝形状	C-2R	C-2R

# 1.2 红外窄带滤光片

窄带滤光片，是从带通滤光片中细分出来的，这种滤光片在特定的波段允许光信号通过，而偏离这个波段以外的两侧光信号被阻，减小干扰信息，为后续的图像处理 and 识别奠定基础。窄带滤光片的通带相对来说比较窄，一般为中心波长的 5% 以下。

美思先端研制的窄带滤光片采用单晶硅、蓝宝石、锗、氟化钙、硒化锌等基底材料，涵盖  $\Phi 150 \times 0.5\text{mm}$ ， $\Phi 100 \times 0.5\text{mm}$ ， $\Phi 76 \times 0.5\text{mm}$ ， $\Phi 25 \times 0.6\text{mm}$  等尺寸，可按需定制。

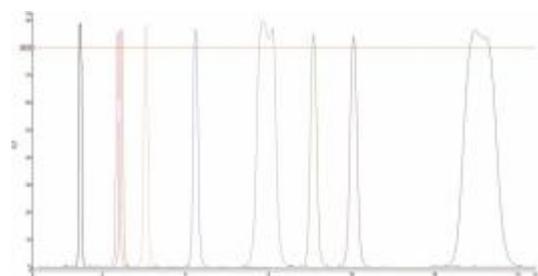
其主要参数有：中心波长  $\lambda_0$ 、半带宽 (FWHM)、峰值透过率  $T_p$ 、截止范围、截止深度 (OD 值)。



## 产品特点

- 透过率高
- 截止深度深
- 中心波长一致性好

## 示例光谱图



## 产品应用



生化分析



光学仪器



光谱测量



仪器仪表



气体检测

## 产品规格

产品名称	基底材料	中心波长	半波宽	峰值透过率	截止区域	平均透过率
NBP 2700 80nm Filter	单晶硅	2700±30nm	80±20nm	75%	400~11000nm	≤ 1%
NBP 3300 120nm Filter	蓝宝石	3300±30nm	120±20nm	85%	400~25000nm	≤ 1%
NBP 3350 200nm Filter	单晶硅	3350±30nm	200±20nm	80%	400~11000nm	≤ 1%
NBP 3400 120nm Filter	单晶硅	3400±20nm	120±20nm	80%	400~15000nm	≤ 1%
NBP 3440 180nm Filter	单晶硅	3440±30nm	180±20nm	80%	400~11200nm	≤ 1%
NBP 3950 90nm Filter	单晶硅	3950±20nm	90±20nm	80%	400~11000nm	≤ 1%
NBP 4260 180nm Filter	单晶硅	4260±20nm	180±20nm	80%	400~11000nm	≤ 1%
NBP 4300 600nm Filter	单晶硅	4300±30nm	600±30nm	85%	400~11000nm	≤ 1%
NBP 4330 135nm Filter	单晶硅	4330±30nm	120-150nm	75%	400~15000nm	≤ 1%
NBP 4400 120nm Filter	蓝宝石	4400±30nm	120±20nm	80%	400~25000nm	≤ 1%
NBP 4680 160nm Filter	蓝宝石	4680±30nm	160±20nm	85%	400~25000nm	≤ 1%
NBP 5060 120nm Filter	蓝宝石	5060±20nm	120±20nm	80%	400~25000nm	≤ 1%
NBP 5300 600nm Filter	单晶硅	5300±50nm	600±40nm	80%	400~11000nm	≤ 1%
NBP 7300 300nm Filter	单晶硅	7300±30nm	300±30nm	80%	400~11000nm	≤ 1%
NBP 7950 600nm Filter	单晶硅	7960±40nm	600±40nm	80%	400~16000nm	≤ 1%
NBP 8000 200nm Filter	单晶硅	8000±30nm	200±30nm	80%	400~16000nm	≤ 1%
NBP 8300 250nm Filter	单晶硅	8300±30nm	250±30nm	80%	400~11000nm	≤ 1%
NBP 9080 180nm Filter	单晶硅	9080±30nm	180±20nm	75%	400~15000nm	≤ 1%
NBP 10000 300nm Filter	单晶硅	10000±50nm	300±30nm	75%	400~16000nm	≤ 1%
NBP 10270 300nm Filter	单晶硅	10270±50nm	300±30nm	75%	400~16000nm	≤ 1%
NBP 10350 725nm Filter	单晶硅	10350±50nm	725±25nm	80%	400~15000nm	≤ 1%
NBP 10560 300nm Filter	单晶硅	10560±50nm	300±30nm	75%	400~16000nm	≤ 1%
NBP 13400 1000nm Filter	硒化锌	13400±50nm	1000±60nm	80%	400~15000nm	≤ 1%

# 1.3 红外长波通滤光片

波通滤光片一面镀制硬介质 波通滤光膜，一面镀制增透膜。波方向是透过的，短波方向是截 的，可在特定的波 范围内，起到隔离短波的作用。美思先端生产的红外 波通滤光片具有透射率高、截 滤低、测量准确性、稳定性以及抗干扰的能力强的特点。

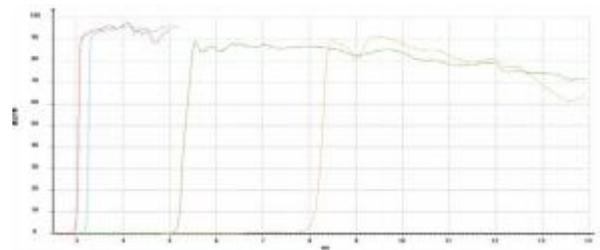
美思先端研制的 波通滤光片采用单晶硅、锗、氟化钙、硒化锌等基底材料，涵盖  $\Phi 150 \times 0.5\text{mm}$ ， $\Phi 100 \times 0.5\text{mm}$ ， $\Phi 76 \times 0.5\text{mm}$ ， $\Phi 25 \times 0.6\text{mm}$  等尺寸，可按需定制。



## 产品特点

- 一致性好
- 透过率高
- 截 深度深
- 稳定性、抗干扰的能力强

## 示例光谱图



## 产品应用



温度检测



人体感应



安全系统



热辐射系统

## 产品规格

产品名称	基底材料	透射区域	平均透射率	截止区域	截止率
LWP 5500-14000nm Filter	单晶硅	5500-14000nm	≥ 80%	400~5000nm	≤ 1%
LWP 7700-9000nm Filter	单晶硅	7700-9000nm	≥ 80%	400~7600nm	≤ 1%
LWP 3000-5000nm Filter	蓝宝石	3000-5000nm	≥ 85%	400~2900nm	≤ 1%
LWP 7000-14000nm Filter	单晶硅	7000-14000nm	≥ 80%	400~6500nm	≤ 1%
LWP 8000-12000nm Filter	锗单晶	8000-12000nm	≥ 85%	400~7500nm	≤ 1%

# 1.4 红外带通滤光片

光谱特性曲线的透射带两侧为截止区的滤光片称为带通滤光片，常用于透射一部分的光谱，同时截止所有其他波段。带通滤光片是一类重要的光学薄膜元件，可广泛应用于化学、光谱学、激光、天文物理、光纤通信、生物学等领域。

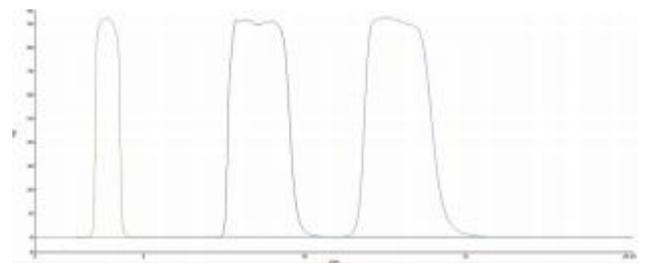
美思先端研制的红外带通滤光片采用单晶硅、锗、蓝宝石、硒化锌等基底材料，涵盖  $\Phi 150 \times 0.5 \text{ mm}$ ,  $\Phi 100 \times 0.5 \text{ mm}$ ,  $\Phi 76 \times 0.5 \text{ mm}$ ,  $\Phi 25 \times 0.6 \text{ mm}$  等尺寸，可按需定制。



## 产品特点

- 一致性好
- 透过率高
- 截止深度深

## 示例光谱图



## 产品应用



温度检测



医疗器械



安全系统



热辐射系统

## 产品规格

产品名称	基底材料	透射区域	平均透过率	截止区域	截止率
WBP 8000-14000nm Filter	单晶硅	8000~14000nm	> 75%	0.4~7.5 $\mu\text{m}$ ; 15~21.5 $\mu\text{m}$	$\leq 1\%$
WBP 3100-3800nm Filter	蓝宝石	3100~3800nm	$\geq 85\%$	400~25000nm	$\leq 1\%$
WBP 4750-5400nm Filter	蓝宝石	4750~5400nm	$\geq 80\%$	400~25000nm	$\leq 1\%$
WBP 3550-4150nm Filter	锗单晶	3550~4150nm	$\geq 90\%$	400~6000nm	$\leq 1\%$
WBP 8000-9450nm Filter	锗单晶	8000~9450nm	$\geq 92\%$	400~12000nm	$\leq 1\%$
WBP 3250-3500nm Filter	锗单晶	3250~3500nm	$\geq 88\%$	400~6000nm	$\leq 1\%$
WBP 3670-4970nm Filter	锗单晶	3670~4970nm	$\geq 90\%$	400~6000nm	$\leq 1\%$
WBP 4500-5000nm Filter	锗单晶	4500~5000nm	$\geq 90\%$	400~6000nm	$\leq 1\%$

# 1.5 红外增透滤光片

红外增透膜又称减反射膜，沉积在光学元件表面，以减少表面反射，增加光学系统透过率的光学薄膜。它可以通过减少系统中的散射光来提高对比度。

美思先端研制的红外增透膜采用单晶硅、蓝宝石、锗、氟化钙、硒化锌等基底材料，涵盖  $\Phi 150 \times 0.5\text{mm}$ ， $\Phi 100 \times 0.5\text{mm}$ ， $\Phi 76 \times 0.5\text{mm}$ ， $\Phi 25 \times 0.6\text{mm}$  等尺寸，可按需定制。

其主要参数有：中心波  $\lambda_0$ 、半带宽 (FWHM)、峰值透过率  $T_p$ 、截 范围、截 深度 (OD 值)。



## 产品特点

- 透过率高
- 宽光谱覆盖范围
- 耐摩擦和耐腐蚀性能好

## 示例光谱图



## 产品应用



红外成像



红外探测



红外遥感



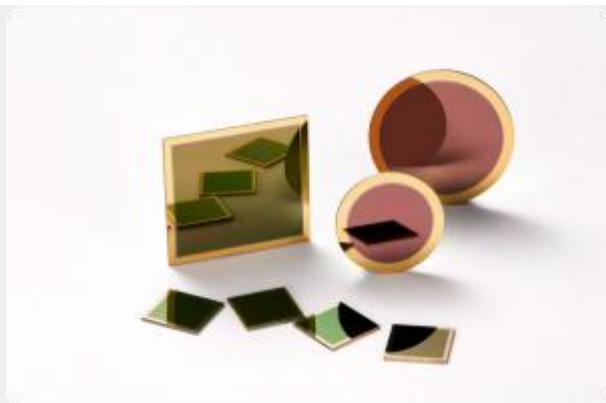
航空航天

## 产品规格

产品名称	基底材料	透射区域	平均透过率
2.9-14.5 $\mu\text{mAR}$	锗	2.9~14.5 $\mu\text{m}$	$\geq 73\%$
3-5 $\mu\text{mAR}$	单晶硅	3~5 $\mu\text{m}$	$\geq 90\%$
8-14 $\mu\text{mAR}$	单晶硅	8~14 $\mu\text{m}$	$\geq 83\%$
0.8-5 $\mu\text{mAR}$	蓝宝石	0.8~5 $\mu\text{m}$	$\geq 86\%$
7-12 $\mu\text{mAR}$	单晶硅	7~12 $\mu\text{m}$	$\geq 88\%$
8-12 $\mu\text{mAR}+\text{DLC}$	单晶硅	8~12 $\mu\text{m}$	$\geq 75\%$

## 1.6 金属化光窗

金属化光窗是在蓝宝石，锗或者硅基材边缘镀上金属膜（如铬，镍，金）用于焊接，实现气密性封装，通光区域镀滤光膜，可直接焊接或安装到光学机械装配上。广泛应用于光纤通信、红外探测、生物医疗、红外成像等领域。



### 产品特点

- 高强度
- 透过率高
- 气密性好

### 产品应用



温度检测



医疗器械



安全系统

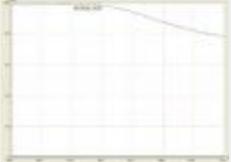


热辐射系统

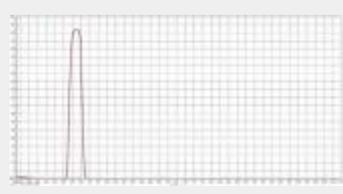
### 产品规格

规格型号	基底材料	外形尺寸 (mm)	光学有效孔径 (mm)	金属化区域 (mm)	光谱指标
Φ2.5*0.28mm	蓝宝石	Φ2.5	Φ1.6	≥ Φ1.8	1250~1650nm, Tavg > 99%
Φ18*1mm	单晶硅	Φ18	Φ14	≥ Φ14.5	3-5μm, T ≥ 96%
Φ12*1mm	单晶硅	Φ12	Φ10	≥ Φ10.5	
Φ30*1mm	蓝宝石	Φ30	Φ26	≥ Φ26.5	
16*16*0.8mm	锗单晶	16*16	13.2*13.2	≥ 13.7*13.7	
10*10*1mm	单晶硅	10*10*1	8.5*8.5*0.9	≥ 8.9*8.9	8-12μm, T ≥ 82%

## 1.7 增透膜

产品名称	常规尺寸	厚度	基底材料	入射角度	透射波段	平均透射率	示例光谱图
AR 420-680nm	80*80mm	0.2~5mm	K9,BK7,B270, 石英, 蓝宝石等	0°	420~680nm	Tavg>99.5%	

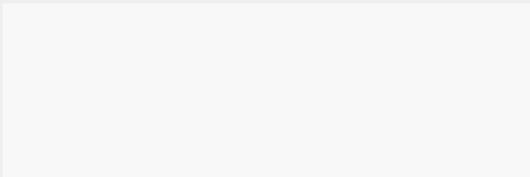
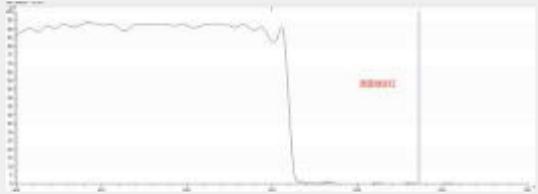
## 1.8 带通滤光片

产品名称	BP450 带通滤光片	BP490 带通滤光片	BP530 带通滤光片
产品图片			
特点	透射率高、截止范围宽、截止深度深	透射率高、截止范围宽、截止深度深	透射率高、截止范围宽、截止深度深
应用	机器视觉、智能机器人、干化学阅读仪	机器视觉、检测仪器、条码扫描	虹膜识别、荧光分析仪、检测仪器
基底材料	K9,BK7,B270, 石英, 蓝宝石等	K9,BK7,B270, 石英, 蓝宝石等	K9,BK7,B270, 石英, 蓝宝石等
入射角度	0°	0°	0°
中心波长	450±5nm	490±5nm	530±5nm
半带宽	40±5nm	50±5nm	35±10nm
通带平均透过率	Tp ≥ 90%	Tp ≥ 90%	Tp ≥ 90%
截止波段	400-430nm/470-1100nm	400-460nm/520-1100nm	400-490nm/570-1100nm
截止深度	≥ OD3	≥ OD3	≥ OD3
示例光谱图			
常规尺寸	80*80mm	80*80mm	80*80mm
厚度	0.2~5mm	0.2~5mm	0.2~5mm
形状	可切割各种尺寸和形状, 如: 方形, 圆形, 椭圆, 六边形等各种异形件		

## 1.9 长通滤光片

产品名称	LP420	LP520	LP590
产品图片			
特点	透射率高、截止范围宽、截止深度深	透射率高、截止范围宽、截止深度深	透射率高、截止范围宽、截止深度深
应用	美容仪、舞台灯光、多波段检测仪	美容仪、舞台灯光、多波段检测仪	美容仪、舞台灯光、多波段检测仪
基底材料	K9,BK7,B270, 石英, 蓝宝石等	K9,BK7,B270, 石英, 蓝宝石等	K9,BK7,B270, 石英, 蓝宝石等
入射角度	0°	0°	0°
透射波段	430~1100nm	530~1100nm	600~1100nm
截止波段	200~410nm	200~500nm	200~540nm
通带平均透过率	$T_p \geq 90\%$	$T_p \geq 90\%$	$T_p \geq 90\%$
截止深度	OD3-OD5	OD3-OD5	OD3-OD5
示例光谱图			
常规尺寸			
厚度	0.2~5mm	0.2~5mm	0.2~5mm
形状	可切割各种尺寸和形状, 如: 方形, 圆形, 椭圆, 六边形等各种异形件		

# 1.10 二向色镜

产品名称	HR400-540HT590-1100	HT400-480HR495-800
产品图片		
特点	透射率高、截止范围宽、截止深度深	透射率高、截止范围宽、截止深度深
应用	安全监控、智能交通、投影仪	安全监控、智能交通、投影仪
基底材料	石英, 肖特, 康宁, 有色玻璃	石英, 肖特, 康宁, 有色玻璃
入射角度	45°	45°
工作波段反射	Ravg>98% ; 400~540nm	Ravg>98% ; 400~480nm
工作波段透射	Tavg>98% ; 590~1100nm	Tavg>98% ; 495-800nm
示例光谱图		
常规尺寸	80*80mm	80*80mm
厚度	0.2~5mm	0.2~5mm
形状	可切割各种尺寸和形状, 如: 方形, 圆形, 椭圆, 六边形等各种异形件	

# 02

## 传感器

---

传感器能感知并收集被测量的信息，并按照一定规律转换成设备能处理的电信号或其他形式信息输出，以满足物理量信息的传输、处理、存储、显示、记录、智能控制等要求。

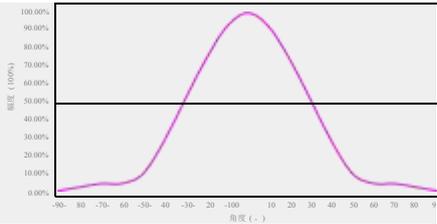
我司研制的温度、气体、火焰传感器采用 MEMS 红外热电堆、热释电芯片，品质优良，稳定可靠，可为广大用户 提供批量定制解决方案。

## 2.1 红外热电堆温度传感器

产品型号	MTP10-A6F8 凸台 H386	MTP10-A6F8-TSR	MTP10-A6F55	MTP10-A6F55- TSR	MTP10-A6LF55	MTP10-B6F8	
产品图片							
封装类型	TO-39	TO-39	TO-39	TO-39	TO-39	TO-46	
芯片面积	1.8×1.8mm <sup>2</sup>						
感应区域	1.35×1.35mm <sup>2</sup>						
视场 (50% 最大信号)	62°	52°	62°	52°	18°	83°	
DS 比率	-	-	-	-	-	-	
热电堆阻值 (环温 25°C)	43±10%kΩ	43±10%kΩ	43±10%kΩ	43±10%kΩ	43±10%kΩ	43±10%kΩ	
噪声电压 (环温 25°C)	27±2nV/Hz <sup>1/2</sup>						
噪声等效功率 (500K,1Hz)	0.62nW/Hz <sup>1/2</sup>						
响应率 (500K,5.5μm(长波通))	43V/W	43V/W	43V/W	43V/W	43V/W	43V/W	
电阻温度系数 (25°C /50°C)	0.1%/°C	0.1%/°C	0.1%/°C	0.1%/°C	0.1%/°C	0.1%/°C	
时间常数	32ms	32ms	32ms	32ms	32ms	32ms	
探测率 (500K,1Hz)	6.8E+07cmHz <sup>1/2</sup> /W						
NTC 阻值 (25°C)	100±3%kΩ	100±3%kΩ	100±3%kΩ	100±3%kΩ	100±3%kΩ	100±3%kΩ	
NTC β 值 (25°C /50°C)	3950±1%K	3950±1%K	3950±1%K	3950±1%K	3950±1%K	3950±1%K	
滤光片透过波长范围	8~14μm 带通	8~14μm 带通	5.5~14μm 长波通	5.5~14μm 长波通	5.5~14μm 长波通	8~14μm 带通	
滤光片平均透过率	≥ 75% 8~14μm	≥ 75% 8~14μm	≥ 80% 5.5~14μm	≥ 80% 5.5~14μm	≥ 80% 5.5~14μm	≥ 75% 8~14μm	
滤光片平均截止率	1%, < 7.5μm ; 1%, 15~21μm	1%, < 7.5μm ; 1%, 15~21μm	1%, < 5μm	1%, < 5μm	1%, < 5μm	1%, < 7.5μm ; 1%, 15~21μm	
工作环境	-30~100°C	-30~100°C	-30~100°C	-30~100°C	-30~100°C	-30~100°C	
储存环境	-40~125°C	-40~125°C	-40~125°C	-40~125°C	-40~125°C	-40~125°C	

MTP10-B6F55	MTP10-B6F55-TSR	MTP10-B6F55-L11[Si-A]	MTP10-B7F55-TSR	MTP10-B7F55	MTP10-A6L5.5	MTP10-A6LF8	MTP10-S6F55	
								
TO-46	TO-46	TO-46	TO-46	TO-46	TO-39	TO-39	SMD封装	
1.8×1.8mm <sup>2</sup>				1.1×1.1mm <sup>2</sup>		1.8×1.8mm <sup>2</sup>		1.1×1.1mm <sup>2</sup>
1.35×1.35mm <sup>2</sup>			0.75×0.75mm <sup>2</sup>			1.35×1.35mm <sup>2</sup>		0.75×0.75mm <sup>2</sup>
83°	76°	10°	76°	83°	12°	18°	120°	
-	-	8:1	-	-	8:1	-	-	
43±10%kΩ			54±10%kΩ			43±10%kΩ		54±10%kΩ
27±2nV/Hz <sup>1/2</sup>			30±2nV/Hz <sup>1/2</sup>			27±2nV/Hz <sup>1/2</sup>		30±2nV/Hz <sup>1/2</sup>
0.62nW/Hz <sup>1/2</sup>			0.37nW/Hz <sup>1/2</sup>			0.62nW/Hz <sup>1/2</sup>	0.62nW/Hz <sup>1/2</sup>	0.37nW/Hz <sup>1/2</sup>
43V/W	43V/W	43V/W	81V/W	81V/W	43V/W	43V/W	81V/W	
0.1%/°C	0.1%/°C	0.1%/°C	0.1%/°C	0.1%/°C	0.1%/°C	0.1%/°C	0.1%/°C	
32ms	32ms	32ms	20ms	20ms	32ms	32ms	20ms	
6.8E+07cmHz <sup>1/2</sup> /W			5.9E+07cmHz <sup>1/2</sup> /W			6.8E+07cmHz <sup>1/2</sup> /W		5.9E+07cmHz <sup>1/2</sup> /W
100±3%kΩ	100±3%kΩ	100±3%kΩ	100±3%kΩ	100±3%kΩ	100±3%kΩ	100±3%kΩ	100±3%kΩ	
3950±1%K	3950±1%K	3950±1%K	3950±1%K	3950±1%K	3950±1%K	3950±1%K	3950±1%K	
5.5~14μm 长波通					可提供镀膜： 5.5~14μm 长波通； 8.0~14μm 带通		8~14μm 带通	5.5~14μm 长波通
≥ 80% 5.5~14μm					50% 5.5~14μm		≥ 75% 8~14μm	≥ 80% 5.5~14μm
1% , < 5μm					-		1% , < 7.5μm ; 1% , 15~21μm	1% , < 5μm
-30~100°C	-30~100°C	-30~100°C	-30~100°C	-30~100°C	-30~100°C	-30~100°C	-30~100°C	
-40~125°C	-40~125°C	-40~125°C	-40~125°C	-40~125°C	-40~125°C	-40~125°C	-40~125°C	

## 2.2 数字温度传感器

产品型号	MTP10-A6F55D
产品图片	
Tobj 测量精度	$\pm 2^{\circ}\text{C}/\pm 2\% \cdot T_{\text{obj}}$
滤光片类型	长波通
滤光片透过波长范围	5.5~14 $\mu\text{m}$
滤光片平均透过率	$\geq 80\%$ 5.5~14 $\mu\text{m}$
滤光片平均截止率	1% <5 $\mu\text{m}$
电源电压	2.4V~3.6V type:3.3V
电源电流	连续模式：600 $\mu\text{A}$ ； 休眠模式：5.0 $\mu\text{A}$
温度范围	-20~300 $^{\circ}\text{C}$
分辨率	0.1 $^{\circ}\text{C}$
视场	62 $^{\circ}$
光学特性	
工作环境	-20~85 $^{\circ}\text{C}$
储存环境	-40~100 $^{\circ}\text{C}$

## 2.3 红外热电堆气体传感器

产品型号	MTP20-B6-CO2	MTP20-A6-CO2 (3.95μm-4.26μm)	MTP20-A6-CO2 (3.95μm-4.33μm)	MTP20-B6-CO (4.75μm)	MTP20-A6-CO (3.95μm-4.75μm)
产品图片					
检测气体类型	二氧化碳	二氧化碳	二氧化碳	一氧化碳	一氧化碳
封装类型	TO-46 (单通道)	TO-39 (双通道)	TO-39 (双通道)	TO-46 (单通道)	TO-39 (双通道)
芯片面积	1.8×1.8mm <sup>2</sup>	1.8×1.8mm <sup>2</sup>	1.8×1.8mm <sup>2</sup>	1.8×1.8mm <sup>2</sup>	1.8×1.8mm <sup>2</sup>
感应区域	1.35×1.35mm <sup>2</sup>	1.35×1.35mm <sup>2</sup>	1.35×1.35mm <sup>2</sup>	1.35×1.35mm <sup>2</sup>	1.35×1.35mm <sup>2</sup>
热电堆阻值 (环温 25°C)	43±10% kΩ	43±10% kΩ	43±10% kΩ	43±10% kΩ	43±10% kΩ
噪声电压 (环温 25°C)	27±2nV/Hz <sup>1/2</sup>	27±2nV/Hz <sup>1/2</sup>	27±2nV/Hz <sup>1/2</sup>	27±2nV/Hz <sup>1/2</sup>	27±2nV/Hz <sup>1/2</sup>
噪声等效功率 (500K,1Hz)	0.62nW/Hz <sup>1/2</sup>	0.62nW/Hz <sup>1/2</sup>	0.62nW/Hz <sup>1/2</sup>	0.62nW/Hz <sup>1/2</sup>	0.62nW/Hz <sup>1/2</sup>
响应率 (500K,5.5μm (长波通))	43V/W	43V/W	43V/W	43V/W	43V/W
电阻温度系数 (25°C/50°C)	0.1%/°C	0.1%/°C	0.1%/°C	0.1%/°C	0.1%/°C
时间常数	32ms	32ms	32ms	32ms	32ms
探测率 (500K,1Hz)	6.8E+07cmHz <sup>1/2</sup> /W	6.8E+07cmHz <sup>1/2</sup> /W	6.8E+07cmHz <sup>1/2</sup> /W	6.8E+07cmHz <sup>1/2</sup> /W	6.8E+07cmHz <sup>1/2</sup> /W
NTC 阻值 (25°C)	100±3%kΩ	100±3%kΩ	100±3%kΩ	100±3%kΩ	100±3%kΩ
NTC β值 (25°C/50°C)	3950±1%K	3950±1%K	3950±1%K	3950±1%K	3950±1%K
滤光片类型	窄带滤光片	窄带滤光片	窄带滤光片	窄带滤光片	窄带滤光片
滤光片中心波长	4.26μm	工作通道 :4.26μm ; 参考通道 :3.95μm	工作通道 :4.33μm ; 参考通道 :3.95μm	4.75μm	工作通道 :4.75μm ; 参考通道 :3.95μm
滤光片半波宽	180nm	工作通道 :180nm ; 参考通道 :90nm	工作通道 :120nm ; 参考通道 :90nm	180nm	工作通道 :180nm ; 参考通道 :90nm
滤光片峰值透过率	> 80%	工作通道 : > 80% ; 参考通道 : > 80%	工作通道 : > 80% ; 参考通道 : > 80%	> 80%	工作通道 : > 80% ; 参考通道 : > 80%
工作环境	-30~100°C	-30~100°C	-30~100°C	-30~100°C	-30~100°C
储存环境	-40~125°C	-40~125°C	-40~125°C	-40~125°C	-40~125°C

产品型号	MTP20-B6-CH4 (3.4μm)	MTP20-B6-CH4 (7.65μm)	MTP20-A6-CH4 (3.95μm-3.4μm)	MTP20-A6-CH4 (3.95μm-7.65μm)	MTP20-A6-SF6 (3.95μm-10.60μm)	MTP20-A6-SF6 (3.95μm-10.56μm)
产品图片						
检测气体类型	甲烷	甲烷	甲烷	甲烷	六氟化硫	六氟化硫
封装类型	TO-46 (单通道)	TO-46 (单通道)	TO-39 (双通道)	TO-39 (双通道)	TO-39 (双通道)	TO-39 (双通道)
芯片面积	1.8×1.8mm <sup>2</sup>	1.8×1.8mm <sup>2</sup>	1.8×1.8mm <sup>2</sup>	1.8×1.8mm <sup>2</sup>	1.8×1.8mm <sup>2</sup>	1.8×1.8mm <sup>2</sup>
感应区域	1.35×1.35mm <sup>2</sup>	1.35×1.35mm <sup>2</sup>	1.35×1.35mm <sup>2</sup>	1.35×1.35mm <sup>2</sup>	1.35×1.35mm <sup>2</sup>	1.35×1.35mm <sup>2</sup>
热电堆阻值 (环温 25°C)	43±10% kΩ	43±10% kΩ	43±10% kΩ	43±10% kΩ	43±10% kΩ	43±10% kΩ
噪声电压 (环温 25°C)	27±2nV/Hz <sup>1/2</sup>	27±2nV/Hz <sup>1/2</sup>	27±2nV/Hz <sup>1/2</sup>	27±2nV/Hz <sup>1/2</sup>	27±2nV/Hz <sup>1/2</sup>	27±2nV/Hz <sup>1/2</sup>
噪声等效功率 (500K,1Hz)	0.62nW/Hz <sup>1/2</sup>	0.62nW/Hz <sup>1/2</sup>	0.62nW/Hz <sup>1/2</sup>	0.62nW/Hz <sup>1/2</sup>	0.62nW/Hz <sup>1/2</sup>	0.62nW/Hz <sup>1/2</sup>
响应率 (500K, 5.5μm(长波通))	43V/W	43V/W	43V/W	43V/W	43V/W	43V/W
电阻温度系数 (25°C/50°C)	0.1%/°C	0.1%/°C	0.1%/°C	0.1%/°C	0.1%/°C	0.1%/°C
时间常数	32ms	32ms	32ms	32ms	32ms	32ms
探测率 (500K,1Hz)	6.8E+07cmHz <sup>1/2</sup> /W	6.8E+07cmHz <sup>1/2</sup> /W	6.8E+07cmHz <sup>1/2</sup> /W	6.8E+07cmHz <sup>1/2</sup> /W	6.8E+07cmHz <sup>1/2</sup> /W	6.8E+07cmHz <sup>1/2</sup> /W
NTC 阻值 (25°C)	100±3%kΩ	100±3%kΩ	100±3%kΩ	100±3%kΩ	100±3%kΩ	100±3%kΩ
NTC β值 (25°C/50°C)	3950±1%K	3950±1%K	3950±1%K	3950±1%K	3950±1%K	3950±1%K
滤光片类型	窄带滤光片	窄带滤光片	窄带滤光片	窄带滤光片	窄带滤光片	窄带滤光片
滤光片中心波长	3.4μm	3.4μm	工作通道:3.4μm; 参考通道:3.95μm	工作通道:7.65μm; 参考通道:3.95μm	工作通道:10.6μm; 参考通道:3.95μm	工作通道:10.56μm; 参考通道:3.95μm
滤光片半波宽	180nm	180nm	工作通道:180nm; 参考通道:90nm	工作通道:180nm; 参考通道:90nm	工作通道:240nm; 参考通道:90nm	工作通道:370nm; 参考通道:90nm
滤光片峰值透 过率	> 80%	> 80%	工作通道: > 80%; 参考通道: > 80%	工作通道: > 70%; 参考通道: > 70%	工作通道:80%; 参考通道:80%	工作通道:80%; 参考通道:80%
工作环境	-30~100°C	-30~100°C	-30~100°C	-30~100°C	-30~100°C	-30~100°C
储存环境	-40~125°C	-40~125°C	-40~125°C	-40~125°C	-40~125°C	-40~125°C

	MTP20-A6-SF6 ( 10.0μm-10.56μm )	MTP20-A6-G1 ( 3.95μm-8.34μm )	MTP20-B6-C2H4 ( 10.5μm )	MTP20-A6-C2H6 ( 3.95μm-3.375μm )	MTP20-B6-C2H6 ( 3.375μm )	MTP20-A6-SO2 ( 3.95μm-7.3μm )
						
	六氟化硫	醚氧类麻醉气体	乙烯	乙烷	乙烷	二氧化硫
	TO-39 ( 双通道 )	TO-39 ( 双通道 )	TO-46 ( 单通道 )	TO-39 ( 双通道 )	TO-46 ( 单通道 )	TO-39 ( 双通道 )
	1.8×1.8mm <sup>2</sup>	1.8×1.8mm <sup>2</sup>				
	1.35×1.35mm <sup>2</sup>	1.35×1.35mm <sup>2</sup>				
	43±10% kΩ	43±10% kΩ				
	27±2nV/Hz <sup>1/2</sup>	27±2nV/Hz <sup>1/2</sup>				
	0.62nW/Hz <sup>1/2</sup>	0.62nW/Hz <sup>1/2</sup>				
	43V/W	43V/W	43V/W	43V/W	43V/W	43V/W
	0.1%/°C	0.1%/°C	0.1%/°C	0.1%/°C	0.1%/°C	0.1%/°C
	32ms	32ms	32ms	32ms	32ms	32ms
	6.8E+07cmHz <sup>1/2</sup> /W	6.8E+07cmHz <sup>1/2</sup> /W				
	100±3%kΩ	100±3%kΩ	100±3%kΩ	100±3%kΩ	100±3%kΩ	100±3%kΩ
	3950±1%K	3950±1%K	3950±1%K	3950±1%K	3950±1%K	3950±1%K
	窄带滤光片	窄带滤光片	窄带滤光片	窄带滤光片	窄带滤光片	窄带滤光片
	工作通道 :10.56μm ; 参考通道 :10.0μm	工作通道 :8.34μm ; 参考通道 :3.95μm	10.5μm	工作通道 :3.375μm ; 参考通道 :3.95μm	3.375μm	工作通道 :7.30μm ; 参考通道 :3.95μm
	工作通道 :370nm ; 参考通道 :90nm	工作通道 :200nm ; 参考通道 :90nm	600nm	工作通道 :180nm ; 参考通道 :90nm	180nm	工作通道 :300nm ; 参考通道 :90nm
	工作通道 :80% ; 参考通道 :80%	工作通道 :80% ; 参考通道 :80%	> 80%	工作通道 :80% ; 参考通道 :80%	> 80%	工作通道 :70% ; 参考通道 :70%
	-30~100°C	-30~100°C	-30~100°C	-30~100°C	-30~100°C	-30~100°C
	-40~125°C	-40~125°C	-40~125°C	-40~125°C	-40~125°C	-40~125°C

## 2.4 热释电火焰传感器

产品型号	MPY30-A211-3.8-5.3	MPY30-A211	MPY30-A211T
产品图片			
通道	单通道双窗	单通道	单通道双窗
封装类型	TO39	TO-39	TO-39
模式	电压模式	电流模式	电压模式
热补偿	无热补偿	无热补偿	有热补偿
窗口尺寸	5.0×5.0mm <sup>2</sup>	5.0×5.0mm <sup>2</sup>	5.0×5.0mm <sup>2</sup>
敏感元尺寸	2.0×2.0mm <sup>2</sup>	2.0×2.0mm <sup>2</sup>	2.0×2.0mm <sup>2</sup>
反馈电阻	50GΩ	100GΩ	50GΩ
工作电压	2~10V	2~5V	2~10V
电压响应率(无窗口) Rv(500K,10Hz,25°C)	≥ 380V/W	≥ 100000V/W	≥ 280V/W
噪声密度 (10Hz,BW1Hz,25°C)	≤ 150nV/Hz <sup>1/2</sup>	≤ 12μV/Hz <sup>1/2</sup>	≤ 150nV/Hz <sup>1/2</sup>
比探测率(无窗口) D*(500K,10Hz,BW1Hz,25°C)	≥ 3.5×10E8cm·Hz <sup>1/2</sup> /W	≥ 4.0×10E8 cm·Hz <sup>1/2</sup> /W	≥ 3.8×10E8 cm·Hz <sup>1/2</sup> /W
场视角	≥ 60°	≥ 110°	≥ 110°
探测距离	> 30m	> 30m	> 30m
滤光片规格 (可定制)	2.7μm/3.8μm/4.3μm/5.3μm...		
工作温度	-40~80°C	-40~80°C	-40~80°C

	MPY30-A221T	MPY30-A211-4.3B	MPY30-A212T-3.8-5.3	MPY30-C114T	MPY30-C124T
					
	单通道	单通道	双通道	四通道	四通道
	TO-39	TO-39	TO-39	TO-8	TO-8
	电流模式	电压模式	电压模式	电压模式	电流模式
	有热补偿	无热补偿	有热补偿	有热补偿	有热补偿
	5.0×5.0mm <sup>2</sup>	5.0×5.0mm <sup>2</sup>	2.5×2.5mm <sup>2</sup>	φ3.5mm	φ3.5mm
	2.0×2.0mm <sup>2</sup>	2.0×2.0mm <sup>2</sup>	1.6×1.6 mm <sup>2</sup>	1.6×1.6 mm <sup>2</sup>	1.6×1.6 mm <sup>2</sup>
	100GΩ	50GΩ	50GΩ	50GΩ	100 GΩ
	2~5V	2~10V	2~10V	2~10V	2~5V
	≥ 85000V/W	≥ 450V/W	≥ 200V/W	≥ 300V/W	≥ 50000V/W
	≤ 15μV/Hz <sup>1/2</sup>	≤ 250nV/Hz <sup>1/2</sup>	≤ 150nV/Hz <sup>1/2</sup>	≤ 180nV/Hz <sup>1/2</sup>	≤ 45μV/Hz <sup>1/2</sup>
	≥ 3.8×10E8 cm·Hz <sup>1/2</sup> /W	≥ 3.8×10E8 cm·Hz <sup>1/2</sup> /W	≥ 3.8×10E8 cm·Hz <sup>1/2</sup> /W	≥ 4.0×10E8 cm·Hz <sup>1/2</sup> /W	6.0×10E8 cm·Hz <sup>1/2</sup> /W
	≥ 110°	≥ 110°	≥ 60°	≥ 90°	≥ 90°
	> 30m	> 30m	> 30m	> 30m	> 30m
	-40~80°C	-40~80°C	-40~80°C	-40~80°C	-40~80°C

## 2.5 热释电气体传感器

产品型号	MPY20-A112T	MPY20-A122T	MPY20-C114T	MPY20-C124T
产品图片				
检测气体类型	CO/CO <sub>2</sub> /CH <sub>4</sub> /NO/NO <sub>2</sub> /N <sub>2</sub> O/SO <sub>2</sub> /SF <sub>6</sub> / 麻醉气体 ...			
通道数	双通道	双通道	四通道	四通道
封装形式	TO-39	TO-39	TO-8	TO-8
模式	电压模式	电流模式	电压模式	电流模式
窗口尺寸	2.5×2.5 mm <sup>2</sup>	2.5×2.5 mm <sup>2</sup>	φ3.5mm	φ3.5mm
敏感元尺寸	1.6×1.6 mm <sup>2</sup>	1.6×1.6 mm <sup>2</sup>	1.6×1.6 mm <sup>2</sup>	1.6×1.6 mm <sup>2</sup>
热时间常数	150 ms	150 ms	150 ms	150 ms
反馈电阻	50 GΩ	100 GΩ	50 GΩ	100 GΩ
推荐电压	2~10V	2~5V	2~10V	2~5V
电压响应率 (无窗口) R <sub>v</sub> (500K,10Hz,25°C)	≥ 200V/W	≥ 45000V/W	≥ 220V/W	≥ 50000V/W
噪声密度 (10Hz,BW1Hz,25°C)	≤ 150nV/Hz <sup>1/2</sup>	≤ 35μV/Hz <sup>1/2</sup>	≤ 150nV/Hz <sup>1/2</sup>	≤ 45μV/Hz <sup>1/2</sup>
比探测率 (无窗口) (D*500K,10HzBW1Hz,25°C)	3.5×10E8 cm·Hz <sup>1/2</sup> /W	4.0×10E8 cm·Hz <sup>1/2</sup> /W	4.0×10E8 cm·Hz <sup>1/2</sup> /W	6.0×10E8 cm·Hz <sup>1/2</sup> /W
最佳输出负载	47kΩ	470kΩ	47kΩ	470kΩ
工作 / 储存温度	-40~80°C	-40~80°C	-40~80°C	-40~80°C

# 03

## 模组

---

我司研制的温度、气体、粉尘传感器模组采用科学合理的结构设计，算法优越，具有高灵敏度、高稳定性、低功耗、使用寿命长等优点，可与广大应用终端用户高效无缝集成，实现应用“稳着陆”。同时可与广大用户联合技术攻关，助力新技术、新产品的规模化应用。

## 3.1 NDIR 气体传感器

产品型号	MTP40-F	MTP50-A 双通道	MTP60-A
产品图片			
检测气体类型	二氧化碳	二氧化碳	二氧化碳
测量浓度范围	400~5000ppm	400~5000ppm	400ppm~5000ppm (量程可定制到 10000ppm)
测量间隔	2s	2s	2s
测量精度	± (50ppm + 5% 读数)	± (50ppm + 5% 读数)	± (50ppm + 5% 读数)
响应时间	T90=90s	T90=90s	T90=90s
工作电压	4.2V~5.5V	4.2V~5.5V	4.2V~5.5V
电流消耗	300mA 峰值电流 4mA 正常工作电流 13mA 平均工作电流	300mA 峰值电流 4mA 正常工作电流 13mA 平均工作电流	250mA 峰值电流 5mA 谷值电流 20mA 平均工作电流
通讯接口	UART /IIC/PWM	UART /IIC/PWM	UART /IIC/PWM
PWM Output	Period : 1004ms , Pulse : 2ms-1002ms ( 0~5000ppm )	Period : 1004ms , Pulse : 2ms~1002ms ( 0~5000ppm )	Period : 1004ms , Pulse : 2ms-1002ms ( 0~5000ppm )
Alarm Output	浓度 >1000ppm 输出 1, 浓度 <800ppm 输出 0, 引脚为开漏输出模式, 不可吸入电流	浓度 >1000ppm 输出 1, 浓度 <800ppm 输出 0, 引脚为开漏输出模式, 不可吸入电流	浓度 >1000ppm 输出 1, 浓度 <800ppm 输出 0, 引脚为开漏输出模式, 不可吸入电流
自校准周期	上电后第一次自校准周期为 24 小时, 之后自校准周期是 7 天	上电后第一次自校准周期为 24 小时, 之后自校准周期是 7 天	自校准周期默认 7 天
工作温度	0~50° C	0~50° C	0~50° C
工作湿度	0~90% RH ( 无凝结 )	0~90% RH ( 无凝结 )	0~90% RH ( 无凝结 )
储存条件	-20~60° C	-20~60° C	-20~60° C
寿命	≥ 10 年	≥ 10 年	≥ 10 年
尺寸	32.5×20×8.5mm	35.6×21.2×12mm	32.5×20.8×17.6mm

	MTP80-A	MGP50-CH4	MGM24-SF6
			
	二氧化碳	甲烷	六氟化硫
	400ppm~5000ppm (量程可定制到 10000ppm)	0~100%LEL	0~5000ppm
	2s	2s	1s
	±(40ppm + 4% 读数), 25°C +2°C, 50%±10%RH 环境下	±1500ppm (@0-40°C), ±2500ppm (@40-50°C)	±50ppm (0-1000ppm), ±150ppm (1000-3000ppm), ±250ppm (3000-5000ppm)
	T90=90s	T90 < 30s	T63 ≤ 12s, T90 ≤ 25s
	4.2V~5.5V	4.2V~5.5V	5±10%VDC, 电源允许纹波: Vp-p ≤ 40mV
	250mA 峰值电流, 5mA 谷值电流, 20mA 平均工作电流	250mA 峰值电流, 5mA 谷值电流, 20mA 平均工作电流	平均 ≤ 20mA@12V, 峰值 ≤ 65mA@12V
	UART /IIC/PWM	UART /IIC	UART/IIC
	Period : 1004ms , Pulse : 2ms~1002ms (0~5000ppm)	Period : 1004ms , Pulse : 2ms~1002ms (0~50000ppm) ; 引脚为推挽输出	/
	浓度 >1000ppm 输出 1, 浓度 <800ppm 输出 0, 引脚为开漏输出模式, 不可吸入电流	浓度 >10%LEL 输出 1, 浓度 <8%LEL 输出 0, 引脚为开漏输出模式, 不可吸入电流	OUTPUT2 : Alarm High(≥ 1000ppm)
	自校准周期默认 7 天	/	自校准周期默认 7 天, 默认不开启
	0~50° C	0-50° C	-20~60° C
	0~90% RH (无凝结)	0-90% RH (非凝结)	0~95%RH (无凝结)
	-20~60° C	-20~60° C	-30~70°C
	≥ 10 年	≥ 10 年	≥ 10 年
	32.5×20.8×17.6mm	32.5×20.8×17.6mm	42×16×15mm

## 3.2 四系红外传感器

		MPY20-CO2	MPY20-HC 甲烷	MPY20-HC 丙烷
产品图片				
检测气体类型		二氧化碳	甲烷	丙烷
检测精度		0~0.2%:±0.03%vol 0~1%:±0.04%vol ; 0~5%:± ( 0.05%vol + 真值的 5% ) ; 0~20%:± ( 0.05%vol + 真值的 6% )	0~1%vol:±0.06%vol 1~100%vol: 真值 ±6%	0~1%VOL:±0.06%VOL; 1~2.2%VOL: 真值 ±6%
分辨率		0~0.2%:20ppm ; 0~1%:50ppm ; 0~5%:100ppm ; 0~20%:0.05%	0~10%:0.01% ; 10~100%:0.1%	0~2.2%:0.01%
响应时间 (环境温度 20°C)		T90 ≤ 25s	T90 ≤ 25s	T90 ≤ 25s
零点重复性 (环境温度 20°C)		±2%FSD	±2%FSD	±2%FSD
灵敏度重复性 (环境温度 20°C)		±2%FSD	±2%FSD	±2%FSD
开机稳定时间		60s	60s	60s
长期漂移 (环境温度 20°C)		±1%FSD/ 月	±1%FSD/ 月	±1%FSD/ 月
输入电压		3.2~5.5V DC , 典型 : 3.3V DC	3.2~5.5V DC , 典型 : 3.3V DC	3.2~5.5V DC , 典型 : 3.3V DC
输入电流		70~80mA , 典型 : 75mA	70~80mA , 典型 : 75mA	70~80mA , 典型 : 75mA
输入电流波动		≤ ±5% , 典型 : ±2%	≤ ±5% , 典型 : ±2%	≤ ±5% , 典型 : ±2%
模拟输出	输出电压	0~2.5V DC	0~2.5V DC	0~2.5V DC
	输出电流	≤ 5mA	≤ 5mA	≤ 5mA
数字输出 (TTL_3.0V)	低电平	≤ 0.4V	≤ 0.4V	≤ 0.4V
	高电平	≥ 2.4V	≥ 2.4V	≥ 2.4V
数字输入 (TTL-3.0V)	低电平	-0.3~0.8V	-0.3~0.8V	-0.3~0.8V
	高电平	0.7*3V~3.3V	0.7*3V~3.3V	0.7*3V~3.3V
串行通信波特率		19200~115200 , 典型 : 38400	19200~115200 , 典型 : 38400	19200~115200 , 典型 : 38400
环境条件	工作温度	-20~60°C,典型 : 20°C	-40~70°C,典型 : 20°C	-40~70°C,典型 : 20°C
	存储温度	-20~60°C,典型 : 20°C	-40~85°C,典型 : 20°C	-40~85°C,典型 : 20°C
	环境湿度	0~95% ( 无凝结 )	0~95% ( 无凝结 )	0~95% ( 无凝结 )
	压力范围	80~120kpa	80~120kpa	80~120kpa
寿命		> 5 年	> 5 年	> 5 年

## 3.3 PM2.5 红外粉尘传感器

产品型号	MPM20 系列	MPM30 系列
产品图片		
检测原理	红外光散射原理	红外光散射原理
检测粒子直径	$\geq 0.5\mu\text{m}$	PM0.3~PM10
检测浓度范围	0~500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0~1000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
颗粒物质量浓度分辨率	1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
检测精度 (@25 $\pm$ 2 $^{\circ}\text{C}$ , 50% $\pm$ 10%RH)	$\pm 25\%$ (@100~500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) $\pm 25\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ (@ 0~100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$\pm 15\mu\text{g}/\text{m}^3$ (@0~100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) 或 $\pm 15\%$ 读数 (@100~1000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
上电稳定时间	$\leq 60\text{s}$	$\leq 10\text{s}$
输出方式	PWM / IIC	UART / PWM
工作电压	DC 5V $\pm$ 5% ; 电压纹波 50mV 以下	DC 5V $\pm$ 5% , 纹波 50mV 以下
工作电流	90mA	$\leq 15\text{mA}$
工作温度	0~50 $^{\circ}\text{C}$ ;	-20~75 $^{\circ}\text{C}$
工作湿度	0~95%RH ( 无凝结 )	0~95%RH ( 无凝结 )
储存环境	-20~60 $^{\circ}\text{C}$	-40~85 $^{\circ}\text{C}$ , 0~95%RH ( 无凝结 )
外形尺寸	59 $\times$ 45 $\times$ 22mm	46 $\times$ 34 $\times$ 18.15mm
寿命	$\geq 8$ 年	$\geq 8$ 年

## 3.4 PM2.5 激光粉尘传感器

产品型号	MPM10 系列	MPM11 系列
产品图片		
检测原理	激光散射原理	激光散射原理
检测粒子直径	0.3~10 $\mu$ m	0.3~10 $\mu$ m
检测浓度范围	0~1000 $\mu$ g/m <sup>3</sup>	0~1000 $\mu$ g/m <sup>3</sup>
颗粒物质量浓度分辨率	1 $\mu$ g/m <sup>3</sup>	1 $\mu$ g/m <sup>3</sup>
单次响应时间	≤ 1s	≤ 1s
综合响应时间	≤ 10s	≤ 10s
检测精度 (@25±2°C, 50%±10%RH)	±10%(@100~500 $\mu$ g/m <sup>3</sup> ) ; ±10 $\mu$ g/m <sup>3</sup> (@ 0~100 $\mu$ g/m <sup>3</sup> )	±10%(@100~500 $\mu$ g/m <sup>3</sup> ) ; ±10 $\mu$ g/m <sup>3</sup> (@ 0~100 $\mu$ g/m <sup>3</sup> )
输出方式	UART / IIC / PWM	UART / IIC / PWM
数据接口电平	数据接口电平 : L<0.8@3.3V H>2.7@3.3V	-
工作电压	4.5~5.5V, 平均电压 : 5V	4.5~5.5V, 平均电压 : 5V
工作电流	≤ 85mA	≤ 85mA
待机电流	≤ 45 $\mu$ A	≤ 45 $\mu$ A
工作温度	-10~60°C	-10~60°C
工作湿度	0~95% (无凝结)	0~95% (无凝结)
储存环境	-30~70°C	-30~70°C
外形尺寸	37.8×34.8×11.8mm	47×36.8×11.8mm
寿命	≥ 3 年	≥ 3 年

	MPM12 系列	MPM13 系列	MPM14 系列
			
	激光散射原理	激光散射原理	激光散射原理
	0.3~10μm	0.3~10μm	0.3~10μm
	0~1000μg/m <sup>3</sup>	0~1000μg/m <sup>3</sup>	0~1000μg/m <sup>3</sup>
	1μg/m <sup>3</sup>	1μg/m <sup>3</sup>	1μg/m <sup>3</sup>
	≤ 1s	≤ 1s	≤ 1s
	≤ 10s	≤ 10s	≤ 10s
	±10%(@100~500μg/m <sup>3</sup> ) ; ±10μg/m <sup>3</sup> (@ 0~100μg/m <sup>3</sup> )	±10%(@100~500μg/m <sup>3</sup> ) ; ±10μg/m <sup>3</sup> (@ 0~100μg/m <sup>3</sup> )	±10%(@100~500μg/m <sup>3</sup> ) ; ±10μg/m <sup>3</sup> (@ 0~100μg/m <sup>3</sup> )
	UART / IIC / PWM	UART / IIC / PWM	UART / IIC / PWM
	L<0.8@3.3V H>2.7@3.3V	L<0.8@3.3V H>2.7@3.3V	L<0.8@3.3V H>2.7@3.3V
	4.5~5.5V, 平均电压 : 5V	4.5~5.5V, typ : 5V	4.5~5.5V, typ : 5V
	≤ 85mA	≤ 85mA	≤ 85mA
	≤ 45μA	≤ 45μA	≤ 20μA
	-10~60°C	-10~60°C	-10~60°C
	0~95% ( 无凝结 )	0~95% ( 无凝结 )	0~95% ( 无凝结 )
	-30~70°C	-30~70°C	-30~70°C
	47.8×39.8×11.8mm	49.9×37.9×21.1mm	43×36×22mm
	≥ 3 年	≥ 3 年	≥ 3 年

## 3.5 红外测温模组

产品型号	MTP31-A	MTP31-B
产品图片		
测温范围	体温模式 32~42.5 °C, 物表模式 0~300 °C	体温模式 32~42.5 °C, 物表模式 0~300 °C
精度	±0.3°C用于体温模式 ±1°C 或者 ±1% m.v 用于物表模式	±0.3°C用于体温模式 ±1°C 或者 ±1% m.v 用于物表模式
数字分辨率	0.1 °C	0.1 °C
测量周期 (测量周期可设置)	0.5 s	0.5 s
供电电压	4.5~5.5 V	4.5~5.5 V
工作电流	< 2 mA	< 2 mA
输出信号	UART / IIC	UART
通讯电平	TTL 3.3 V	TTL 3.3 V
温度补偿	10.0~40.0 °C	10.0~40.0 °C
视角 (50% 信号强度)	12.4°	5°
光谱响应	5.5~14 μm	5.5~14 μm
DS 比	6:1	10:1
工作温度	0~50 °C	0~50 °C
工作湿度	0~95%RH (无凝结)	0~95%RH (无凝结)
尺寸 (L×W×H)	35×26×30mm	35.4×26×30 mm

## 3.6 热电堆阵列传感器

采用 CMOS-MEMS 工艺制造，在一个 16x16 网格式布局内含有 256 个热电堆元件，同时集成 ASIC 信号处理电路，能够在不接触被测物体的前提下探测物体表面的绝对温度，TO/SMD 封装形式兼备。

与传统的单点热电堆红外传感器和热释电传感器相比，这款产品不仅能够探测移动的人体和物体，还能够探测不动的人体和物体的出现和位置、运动方向以及精确的表面温度，甚至能够探测人手的运动，可广泛应用于空调、照明、家居及楼宇暖通控制、流量统计、手势识别等领域。



产品型号	MTP31-A
技术类型	热电堆阵列
阵列大小	16×16
目标温度	-20~500°C
内置时钟	13MHz/26MHz
帧率	5~20Hz
工作电压	3.3V
工作温度	-20~85°C
储存温度	-40~85°C

## 3.7 冷媒传感器

微型冷媒传感器		精小型冷媒传感器		室内型冷媒报警器	
					
型号	MGM-11-X	型号	MGS-11-X	型号	MGR-11-X
测量原理	NDIR (非分散红外检测技术)	测量原理	NDIR (非分散红外检测技术)	测量原理	NDIR (非分散红外检测技术)
测量气体种类	R32/R410A/R454B/R1234yf (不同冷媒需求可定制)	测量气体种类	R32/R410A/R454B/R1234yf (不同冷媒需求可定制)	测量气体种类	R32/R410A/R454B/R1234yf (不同冷媒需求可定制)
测量范围	0-25%LFL	测量范围	0-25%LFL	测量范围	0-25%LFL
测量精度	±2.5%LFL	测量精度	±2.5%LFL	测量精度	±2.5%LFL
预热时间	运行操作约 1min, 达到性能约 5min	稳定性	≤ 1%FS/ 年	稳定性	≤ 1%FS/ 年
响应时间	≤ 12s (7%LFL 报警点)	预热时间	运行操作约 1min, 达到性能约 5min	预热时间	运行操作约 1min, 达到性能约 5min
工作电压	5±10%DC	响应时间	< 20s	响应时间	< 20s
工作电流	平均≤ 45mA, 峰值≤ 100 mA	输出方式	开关量输出 :1 路 (开漏输出) 数字量输出 :RS485/UART/IIC	输出方式	继电器输出, 触点容量 220VAC@5A
输出方式	OUTPUT1: 报警开关量输出 OUTPUT2: RS485@Modbus-RTU 输出	平均无故障 时间	≥ 10 年	平均无故障 时间	≥ 10 年
报警阈值	默认 7.0%LFL, 可修改	外形尺寸	62×39×18.8mm	外形尺寸	82×82×22.2mm
报警回差	默认 1.0%LFL, 可修改	防水防尘等级	IP54	防水防尘等级	IP30
存储温度	-40°C ~ +85°C	工作温度范围	-40°C ~ +85°C	工作温度范围	-20°C ~ +60°C
工作温度范围	-40°C ~ +85°C	工作湿度范围	0~95%RH (无凝结)	工作湿度范围	0~95%RH (无凝结)
工作湿度范围	0~95%RH (无凝结)			报警方式	声光报警
工作气压范围	80~120kPa			报警声音	≥ 70dB(1m)
平均无故障 时间	≥ 10 年				
外形尺寸	33×42×12.7mm				
电气接口	S05B-XASK				
防水防尘等级	IP55				

## 3.8 车用传感器

车用激光颗粒物传感器



型号	MPM60-C4
颗粒物检测种类	PM1.0, PM2.5, PM10
颗粒物粒径范围	0.3~10 $\mu$ m
颗粒物质量浓度量程 (PM2.5 标准值)	0~1000 $\mu$ g/m <sup>3</sup>
颗粒物质量浓度分辨率	1 $\mu$ g/m <sup>3</sup>
颗粒物质量浓度一致性 (PM2.5 标准值)	$\pm$ 15%(@100~999 $\mu$ g/m <sup>3</sup> ) $\pm$ 15 $\mu$ g/m <sup>3</sup> (@ 0~100 $\mu$ g/m <sup>3</sup> )
单次响应时间	$\leq$ 1s
综合响应时间	$\leq$ 10s
直流供电电压	9V~16Vtyp : 12V
工作电流	$\leq$ 100mA
休眠电流	$\leq$ 50 $\mu$ A
输出方式	LIN
工作温度	-20~70°C
工作湿度	0~95%RH (无凝结)
存储温度	-40~85°C
平均无故障时间	$\geq$ 5 年
外形尺寸	63.79×47.62×24.4mm

车载 CO<sub>2</sub> 气体传感器



型号	MGC20-CO2
测量气体种类	CO <sub>2</sub>
测量范围	0~10000ppm (0~1%) 可扩充到0~50000ppm (0~5%)
测量精度	$\pm$ 50ppm $\pm$ 5% RD
温度影响	$\pm$ 5ppm/°C 或 $\pm$ 0.02%RD/°C中的较大值, 补偿后
气压影响	$\leq$ $\pm$ 0.02%RD/hPa, 补偿后
稳定性	$\leq$ 1%FS/ 年
预热时间	运行操作约 1min, 达到性能约 5min
响应时间	T90 $\leq$ 25s
工作电压	8~18V DC, 电源允许纹波: Vp-p $\leq$ 60mV
工作电流	平均 $\leq$ 20mA@12V, 峰值 $\leq$ 65mA@12V
输出方式	LIN 总线
工作温度范围	-40~90°C
工作湿度范围	0~95%RH (无凝结)
存储温度	-40~105°C
工作气压范围	80~120kPa
平均无故障时间	$\geq$ 12 年
外形尺寸	52.1×26.9×26mm
安装孔	安装螺丝 M3, 安装孔距 64.2mm
电气接口	C-1612035 汽车连接器
防水防尘等级	IP55 可选

## MCS63-AC

集 PM2.5、CO2、AQS 于一体，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、CO2）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。



### 车用组合式传感器

检测类型	PM2.5/CO2 /AQS	
PM2.5 性能参数	检测原理	光散射
	测量范围	0~1000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	测量数据分辨率	1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	测量粒径范围	0.3~2.5 $\mu\text{m}$
	测量精度	$\pm 15\%$ (@100~1000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) ; $\pm 15\mu\text{g}/\text{m}^3$ (@0~100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
	响应时间	T90 $\leq 10\text{s}$
CO2 性能参数	检测原理	NDIR
	测量范围	0~10000ppm (0~1%) ; 可扩充到 0~50000ppm (0~5%)
	测量精度	$\pm (50\text{ppm}+5\%RD)$
	温度影响	$\pm 5\text{ppm}/^\circ\text{C}$ 或 $\pm 0.02\%RD/^\circ\text{C}$ 中的较大值, 补偿后
	气压影响	$\leq \pm 0.02\%RD/\text{hPa}$ , 补偿后
	稳定性	$\leq 1\%FS/\text{年}$
	预热时间	运行操作约 1min, 达到性能约 5min
	响应时间	T90 $\leq 25\text{s}$
AQS 性能参数	测量气体种类	CO/ 烃类、NO2、NH3 等
	检测原理	MEMS 半导体
	检测精度	空气质量等级: 1~10 级
	预热时间	$\leq 30\text{s}$
	响应时间	T90 $\leq 10\text{s}$
工作条件	工作电压	DC 9.0V ~ 16.0V ; 额定电压: DC 12V
	工作电流	$\leq 280\text{mA}$
	休眠电流	$\leq 0.1\text{mA}$
	过压能力	26V
	反向电压能力	-14V