



好神奇科技  
HOT TURNKEY

# HTK5020

## 多光路烟雾识别模块

版本: V 1.1

领先业界采用多光路结合光散射、折射与透射等特性  
准确识别水气、雾气、粉尘与灰尘适用于多种环境的烟雾传感器

本文档所提供的资讯与专利皆为福建好神奇电子科技有限公司及其子公司（本公司）所有，未经授权，不得转载。  
本文档所提供的参数与资料是以提供之产品所做的实验所得，不表示最终应用产品的结果。  
如果本文存在有疏漏、遗漏或标识错误的资讯，本公司不予负担完全责任。

## 目录

目录	1
1. 产品特性	2
2. 产品介绍	2
2.1. 产品规格	2
3. 电器特性	3
4. 模块引脚定义	3
4.1. 模块脚位	3
4.2. I/O 电平说明	4
5. 串口规格	4
5.1. 串口概述	4
5.2. 帧协议(采用 TLVC 格式)	4
5.3. 串口通讯说明	5
5.3.1. Tag 命令组说明	5
5.3.2. Value 命令组成员说明	5
5.3.3. HTK5020 模块状态	7
5.3.4. HTK5020 模块控制寄存器	8
5.3.5. 模块讯息	9
6. 控制寄存器描述	10
6.1. 控制寄存器_0	10
6.2. 控制寄存器_1	11
6.3. 控制寄存器_x	11
7. 模块尺寸	12
8. 烟室(迷宫)尺寸	13
9. 产品编号原则	14
10. 第三方检测与报告	15
10.1. 检测单位: 杭州远方检测校准技术有限公司	15
10.2. 检测设备:	15
10.2.1. 烟感实验烟箱: 英国 AW Technology Ltd: 2000 系列实验烟箱	15
10.2.2. 风速计: 德国仪表(深圳)有限公司: 405-V1	15
10.2.3. 光学密度: 英国 AW Technology Ltd: 2000 系列实验烟箱	15
10.2.4. 光学探测: 德国 Lorenz Messtechnik GmbH: AML-F 实验烟箱	15
10.2.5. 离子浓度: 德国 FORCE Technology: DELTA MIC EC-912	15
10.3. 检测产品: HTK5020M 模块	15
10.4. GB-20517:2006 与 EN-14604+AC:2008 检测	15
10.4.1. 测试项目: GB-5.12:一致性试验/ EN-5.3: Initial sensitivity	15
10.4.2. GB-5.10: 重复性试验/ EN-5.2: Repeatability	16
10.4.3. GB-5.11: 方位试验/ EN-5.3: Directional dependence	16
10.4.4. GB-5.14: 气流试验/ EN-5.5: Air movement	17
10.4.5. 火灾灵敏度试验, 测试标准采用欧标 EN-14604+AC:2008-5.15	18
版本历史	19

## 1. 产品特性

HTK5020x 是采用好神奇科技核心的多光路散/折射式光电烟雾识别技术算法，通过光学、电路设计、新型烟室(迷宫)工艺等诸多方面创新，解决了水气/雾气/粉尘与灰尘识别的技术问题。

光路设计配合新型烟室(迷宫)工艺实现了多波长多光路的发射和接收，经由透射/反射光的有效抑制，通过取样和高速恒流脉冲激励等综合信号处理手段，分离散射光与背景光，配合带通重复采样和数字滤波等数字信号处理，使散射光测定的灵敏度和稳定度达到了多光路监测、分辨的要求，配合烟雾识别算法，不仅实现了利用多光路对烟雾等各式颗粒散射、透射特性的多维度准确识别可见烟雾类型与浓度。

## 2. 产品介绍

### 2.1. 产品规格

- 电源：2.0V~4.3V
- HTK5020 模块功耗:  
待机功耗  $\leq 5\mu\text{A}$   
采样运行工作功耗  $\leq 4\sim 8\text{mA}$
- 通讯串口/全双工 UART \*1ch
- 预留通讯接口: I/O\*4pin
- 采样时间: 3/6/12 秒
- 有效采样面积：  
>1 平方米

### 3. 电器特性

条件	符号	最小值 MIN.	典型值 TYP.	最大值 MAX.	单位	测试条件
操作电压	$V_{CC}$	2.2	3	4.3	V	
环境温度	$T_A$	-20		85	°C	
采样运行工耗	$I_{DD\_RUN}$	TBC	4	8	mA	1. $V_{CC}$ 3V 2. $T_A$ 25°C $\pm$ 3°C 3. 单模块自身工耗
待机工耗	$I_{DD\_IDLE}$	TBC	2.3	5	$\mu$ A	
通讯工耗	$I_{DD\_COMM}$	TBC	4	8	mA	

### 4. 模块引脚定义

#### 4.1. 模块脚位

PIN 脚	名称	描述
1	IO <sub>1</sub>	输出信号， 刚上电时，模块处于初始化中此时 IO <sub>1</sub> 输出高电平，当模块上电初始化完成时 IO <sub>1</sub> 输出低电平其余时候输出低电平
2	IO <sub>2</sub>	输出信号，当模块有事件需通知主板时，IO <sub>2</sub> 输出 256mS 高电平然后输出低电平。主板看到这个高电平脉冲时，应发起通讯，查看模块运行状态其余时候输出低电平
3	IO <sub>3</sub>	输出信号，当模块检测到“建议报警”时，IO <sub>3</sub> 输出高电平，不报警时 IO <sub>3</sub> 输出低电平。主板看到该高电平信号时，可自主选择报警或者不报警
4	IO <sub>4</sub>	N/A，功能未定义，保持浮空
5	GND	电源地
6	RST	算法芯片软件更新接口，连接至控制板
7	CLK	算法芯片软件更新接口，连接至控制板
8	DAT	算法芯片软件更新接口，连接至控制板
9	R <sub>x</sub>	输入信号 UART 的 R <sub>x</sub> 口 (对接 HTK5020-EVB R <sub>x</sub> 口)
10	T <sub>x</sub>	输出信号 UART 的 T <sub>x</sub> 口 (对接 HTK5020-EVB T <sub>x</sub> 口)
11	VCC	电源正极，2.2~4.3V

## 4.2. I/O 电平说明

低电平电位			高电平电位			单位
最小值/MIN.	典型值/TYP.	最大值/MAX.	最小值/MIN.	典型值/TYP.	最大值/MAX.	
GND-0.3		$0.2 \cdot V_{CC} - 0.1$	$0.7 \cdot V_{CC}$		$V_{CC}$	V

## 5. 串口规格

### 5.1. 串口概述

HTK5020M 提供 1 组全双工串口, 输出模块监测资讯.

波特率	115200
起始位	1
停止位	1
校验位	无校验位

### 5.2. 帧协议(采用 TLVC 格式)

名称	字节	描述
Tag	1 个字节	标签号, 自定义: Read、Write 操作对象为主板/设备→模块 Upload 操作对象为模块→主板/设备
		Bit[7]      Bit[6]      Bit[5 : 0]
		0 = ACK      0 = Write/Upload <b>Tag 中 bit[5 : 0]作为命令组</b>
		1 = Send      1 = Read <b>详见 5.3.1、Tag 命令组说明</b>
Length	1 个字节	表示 Value 段的字节数, 数值类型, 取值范围 0 ~ 255
Value	Length 个字节	Value 长度由 Length 决定, 内容自定义 <b>Value 中首字节作为命令组成员</b> <b>详见 5.3.2、Value 命令组成员说明</b>
CRC	1 个字节	Checksum 取 Tag、Length、Value 的异或
<b>注：考虑低功耗应用，当模块处于休眠状态时，发送 UART 协议时建议在帧首字节前增加 1 个字节 0xFF，以便正确接收到帧的首字节。</b>		

## 5.3. 串口通讯说明

### 5.3.1. Tag 命令组说明

Tag : Bit[5 ~ 0]	说明	备注
xx11_1111b		禁用
xx00_0010b	HTK5020 模块烟雾信息	可 Read、可 Upload
xx00_0011b	HTK5020 模块状态	可 Read、可 Write ( 仅限部分 )
xx00_0100b	HTK5020 模块控制寄存器	可 Read、可 Write
xx00_0101b	HTK5020 模块信息	只 Read

### 5.3.2. Value 命令组成员说明

Tag : Bit[5 ~ 0]	Value 首字节位域	说明	备注
xx00_0010b HTK5020 模块烟雾信息	Bit7	NA	Bit = 0 该值不需要返回 Bit = 1 该值需要返回 协议解析见下表 5.3.2
	Bit6	NA	
	Bit5	读温度的开关位 ( 返回值 2 个字节 )	
	Bit4	读 Red 的开关位 ( 返回值 2 个字节 )	
	Bit3	读 Blue 的开关位 ( 返回值 2 个字节 )	
	Bit2	读 Ir 的开关位 ( 返回值 2 个字节 )	
	Bit1	读浓度的开关位 ( 返回值 1 个字节 )	
	Bit0	读粒径的开关位 ( 返回值 1 个字节 )	

Read 模块烟雾信息：Ir 值和 Blue 值							
	Tag	Length	Value1	Value2	Value3	Value4	Value5
主板/设备->模块	0xC2	0x01	0x0C	——	——	——	——
模块-> 主板/设备	0x42	0x05	0x0C	Ir_H	Ir_L	Blue_H	Blue_L
Read 模块烟雾信息：Blue 值							
	Tag	Length	Value1	Value2	Value3	Value4	Value5
主板/设备->模块	0xC2	0x01	0x08	——	——	——	——
模块-> 主板/设备	0x42	0x03	0x08	Blue_H	Blue_L	——	——
Upload 模块烟雾信息：Blue 值							
	Tag	Length	Value1	Value2	Value3	Value4	Value5
模块-> 主板/设备	0x82	0x03	0x08	Blue_H	Blue_L	——	——
主板/设备->模块	0x02	0x01	0x08	——	——	——	——
<p>Length 由 Value1 返回哪些值决定</p> <p>H 为高 8 位值 L 为低 8 位值 unsigned short 类型</p> <p>Read 烟雾信息：命令组成员 Value1 值由主板/设备自主选择读取哪些信息</p> <p>Upload 烟雾信息：Value1 = Register_1 命令组成员 Value1 值由控制寄存器 1 决定，控制寄存器 1 说明请详见 6.2、控制寄存器_1</p> <p><b>注：解析返回值 Value 时请根据 Bit0→Bit7 顺序依次解析，Bit0 优先级最高。</b></p>							

表 5.3.2

## 5.3.3. HTK5020 模块状态

Tag : Bit[5 ~ 0]	Value 首字节位域	说明	备注
xx00_0011b	0x00	HTK5020 模块运行的状态/事件，可 Read、可 Write	协议解析见下表 5.3.3
HTK5020 模块状态	Reserve	Reserve	
	Reserve	Reserve	
	Reserve	Reserve	

Read 模块运行的状态/事件：Status_Event								
	Tag		Length		Value1		Value2	
主板/设备->模块	0xC3		0x01		0x00		——	
模块-> 主板/设备	0x43		0x02		0x00		Status_Event	
Write 模块运行的状态/事件：Status_Event								
	Tag		Length		Value1		Value2	
主板/设备->模块	0x83		0x02		0x00		Status_Event	
模块-> 主板/设备	0x03		0x01		0x00		——	
Status_Event：HTK5020 模块运行的状态/事件								
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
	建议报警	迷宫污染	NA	初始化完成	模块故障	188 通讯异常	NA	初始化异常
	Read				Read/Write			
Status_Event：								
Bit[7：4]由 HTK5020 模块根据环境变化来决定，只 Read 不可 Write								
0x10 = 表示模块上电初始化完成，方可进入检测烟雾模式								
0x50 = 表示模块的迷宫处于污染状态，不建议使用，应及时清理迷宫								
若清理迷宫后仍然报“迷宫污染”，建议交由专业人员维修								
0x90 = 表示模块检测到火灾烟雾，“建议”设备报警								
Bit[3：0]由 HTK5020 模块运行状态来决定各个事件，可 Read 可 Write（只能清 0）								
当某个 bit 位被置 1 时，主板/设备可自行对该 bit 位清 0 同时 HTK5020 模块可自检								
0x01 = 表示模块上电初始化异常，没能正常完成初始化清 0 后可重新初始化								
*上电初始化异常有可能由以下几种情况造成：①迷宫污染 ②188 通讯异常 ③模块故障								
0x40 = 表示光路采样通讯异常								
0x80 = 表示模块故障，不能由自检解决，应停止使用交由专业人员维修或报废								

表 5.3.3



## 5.3.4. HTK5020 模块控制寄存器

Tag : Bit[5 ~ 0]	Value 首字节位域	说明	备注
xx00_0100b	0x00	控制寄存器 0，可 Read、可 Write	协议解析见下表 5.3.4
HTK5020 模块控制寄存器	0x01	控制寄存器 1，可 Read、可 Write	
	0x02	控制寄存器 2，可 Read、可 Write	
	...	...	
	0xFF	模块恢复出厂设置（所有寄存器值复位）	

## Read 控制寄存器值：

	Tag	Length	Value1	Value2
主板/设备->模块	0xC4	0x01	0x00	——
模块-> 主板/设备	0x44	0x02	0x00	Register_0

## Write 控制寄存器值：

	Tag	Length	Value1	Value2
主板/设备->模块	0x84	0x02	0x01	Register_1
模块-> 主板/设备	0x04	0x01	0x01	——

## 模块恢复出厂设置（所有寄存器值复位）：

	Tag	Length	Value1	Value2
主板/设备->模块	0x84	0x01	0xFF	——
模块-> 主板/设备	0x04	0x01	0xFF	——

各个控制寄存器描述请详见第三章

**注：重新上电时各个控制寄存器恢复复位值。**

表 5.3.4

## 5.3.5. 模块讯息

Tag : Bit[5 ~ 0]	Value 首字节位域	说明	备注
xx00_0101b HTK5020 模块信息	0x00	软件版本号 · 只 Read	协议解析见下表 5.3.5
	0x01	硬件版本号 · 只 Read	
	0x02	产品序列号 · 只 Read	
	0x03	产品型号 · 只 Read	

Read 软件版本号:							
	Tag	Length	Value1	Value2	Value3	Value4	Value5
主板/设备->模块	0xC5	0x01	0x00	——	——	——	——
模块-> 主板/设备	0x45	0x05	0x00	0x21	0x11	0x02	0x00
Read 硬件版本号:							
	Tag	Length	Value1	Value2	Value3	Value4	Value5
主板/设备->模块	0xC5	0x01	0x01	——	——	——	——
模块-> 主板/设备	0x45	0x05	0x01	0x21	0x08	0x13	0x00
Read 产品序列号:							
	Tag	Length	Value1	Value2	Value3	...	Value8
主板/设备->模块	0xC5	0x01	0x02	——	——	...	——
模块-> 主板/设备	0x45	0x08	0x02	0x01	0x23	...	0xEF
Read 产品型号:							
	Tag	Length	Value1	Value2	Value3	...	Value8
主板/设备->模块	0xC5	0x01	0x03	——	——	...	——
模块-> 主板/设备	0x45	0x08	0x03	0x48 0x54 0x4B 0x35 0x30 0x32 0x30			
软件版本号：0x21 0x11 0x02 0x00 ( 21 年 11 月 02 日 00 版本 )							
硬件版本号：0x21 0x08 0x13 0x00 ( 21 年 08 月 13 日 00 版本 )							
产品序列号：0x01 0x23 ... 0xEF							
产品型号：0x48 0x54 0x4B 0x35 0x30 0x32 0x30 ( 字符串：HTK5020 )							

表 5.3.5

## 6. 控制寄存器描述

### 6.1. 控制寄存器\_0

寄存器					复位值			
Register_0					0100_0101b			
7	6	5	4	3	2	1	0	
THRESHOLD [7 : 5]			STATUS_AUTO	SMOKE_AUTO[3 : 1]		ALARM		
Read/Write								
位	名称		描述					
07:05	THRESHOLD [7 : 5]		“建议报警” 阈值选择，分为六级，默认为 3 级 000 = 1 级 001 = 2 级 010 = 3 级 011 = 4 级 100 = 5 级 101 = 6 级					
4	STATUS_AUTO		模块运行状态自动上报使能，默认禁止 0 = 自动上报模块运行状态禁止 1 = 自动上报模块运行状态使能 当模块运行状态发生改变时， STATUS_AUTO = 0 时应关注 PIN 脚 IO2 输出信号并由主板自主发起通讯，查看模块运行状态 STATUS_AUTO = 1 时将自动上报最新状态					
03:01	SMOKE_AUTO		烟雾信息自动上报使能，默认使能 000 = 自动上报烟雾信息禁止 001 = 自动上报烟雾信息使能，每隔 3 秒自动上报 010 = 自动上报烟雾信息使能，每隔 6 秒自动上报 011 = 自动上报烟雾信息使能，每隔 9 秒自动上报 100 = 自动上报烟雾信息使能，每隔 12 秒自动上报 101 = 自动上报烟雾信息使能，每隔 15 秒自动上报 110 = 自动上报烟雾信息使能，每隔 18 秒自动上报 111 = 自动上报烟雾信息使能，每隔 21 秒自动上报 模块烟雾信息新数据更新时， 当 SMOKE_AUTO = 0 时，由主板自主发起通讯获取烟雾信息 当 SMOKE_AUTO > 0 且 Register_1 开关位至少开启一位，自动更新数据					
0	ALARM		“建议报警” 输出信号 IO3 使能，默认使能 0 = “建议报警” 输出禁止 1 = “建议报警” 输出使能					

## 6.2. 控制寄存器\_1

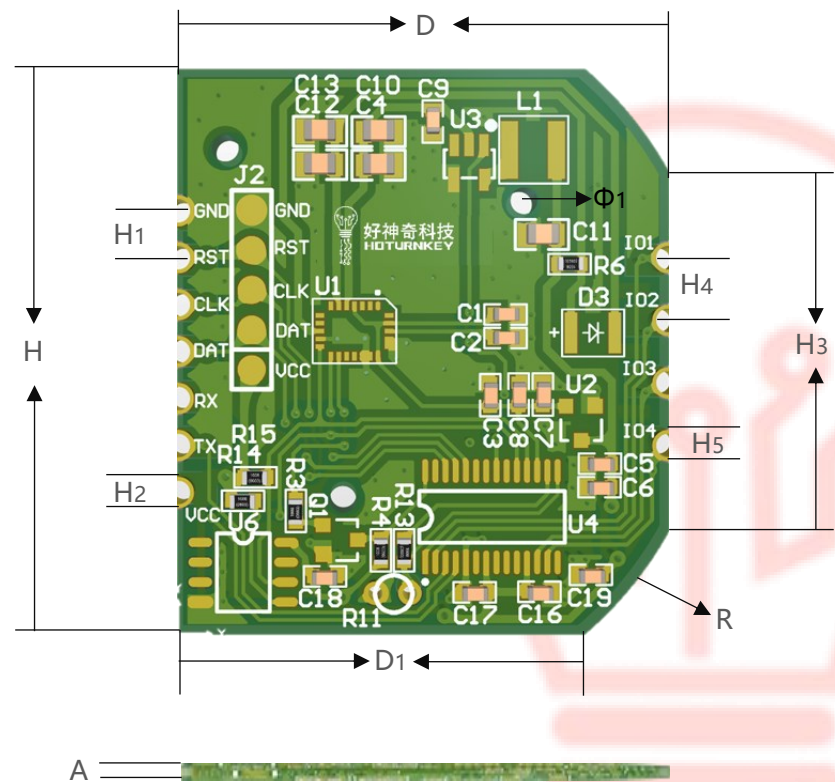
寄存器				复位值			
Register_1				0000_1111b			
7	6	5	4	3	2	1	0
NA	NA	Temp_Switch	Red_Switch	Blue_Switch	Ir_Switch	Shade_Switch	Type_Switch
Read/Write							
位	名称	描述					
7	NA	NA					
6	NA	NA					
4	Red_Switch	读 Red 的开关位 ( 返回值 2 个字节 )					
5	Temp_Switch	读温度的开关位 ( 返回值 2 个字节 )					
3	Blue_Switch	读 Blue 的开关位 ( 返回值 2 个字节 )					
2	Ir_Switch	读 Ir 的开关位 ( 返回值 2 个字节 )					
1	Shade_Switch	读浓度的开关位 ( 返回值 1 个字节 )					
0	Type_Switch	读粒径的开关位 ( 返回值 1 个字节 )					

## 6.3. 控制寄存器\_x

寄存器	复位值
Register_x	0000_0000b

\*保留寄存器扩展定义

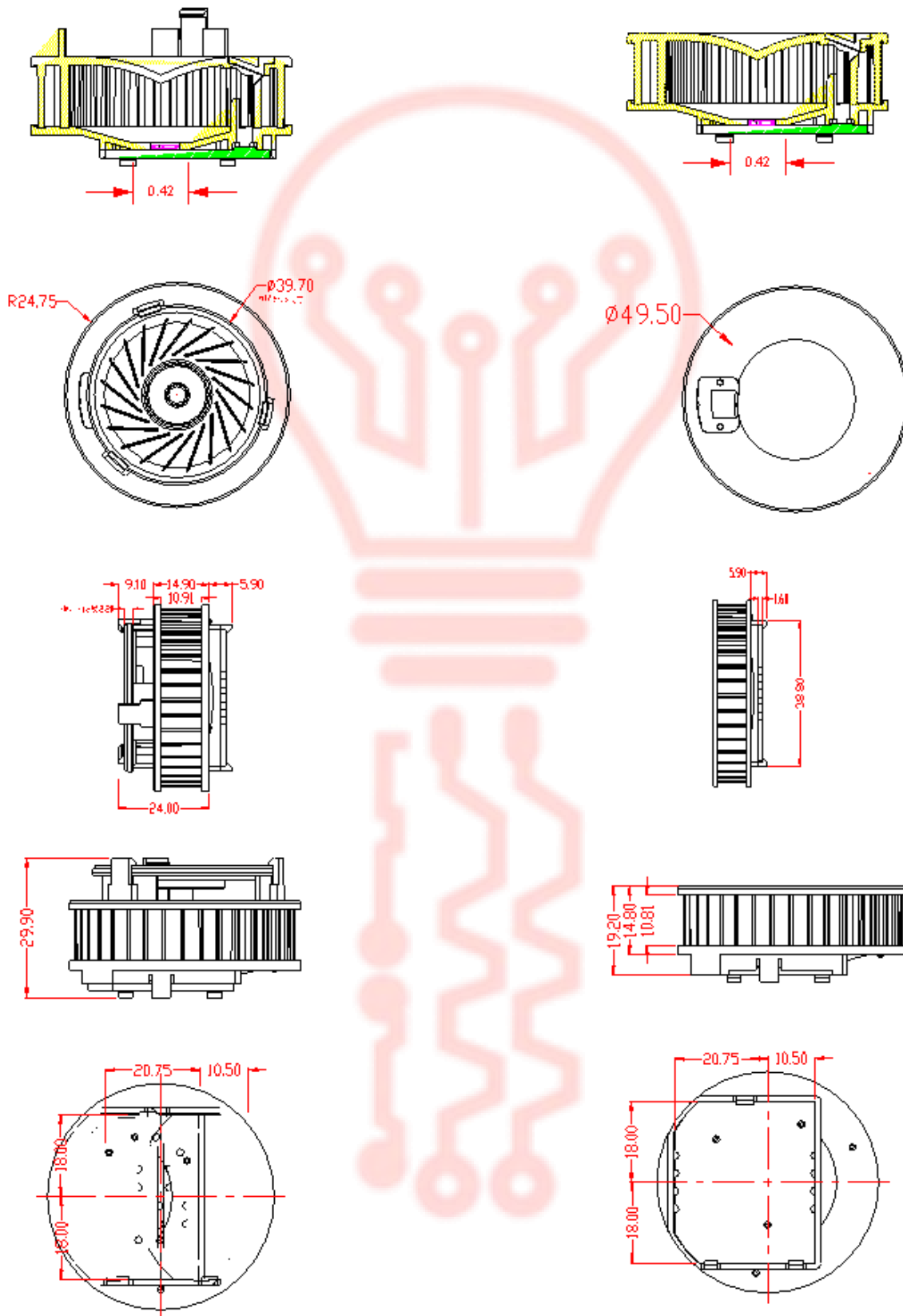
7. 模块尺寸



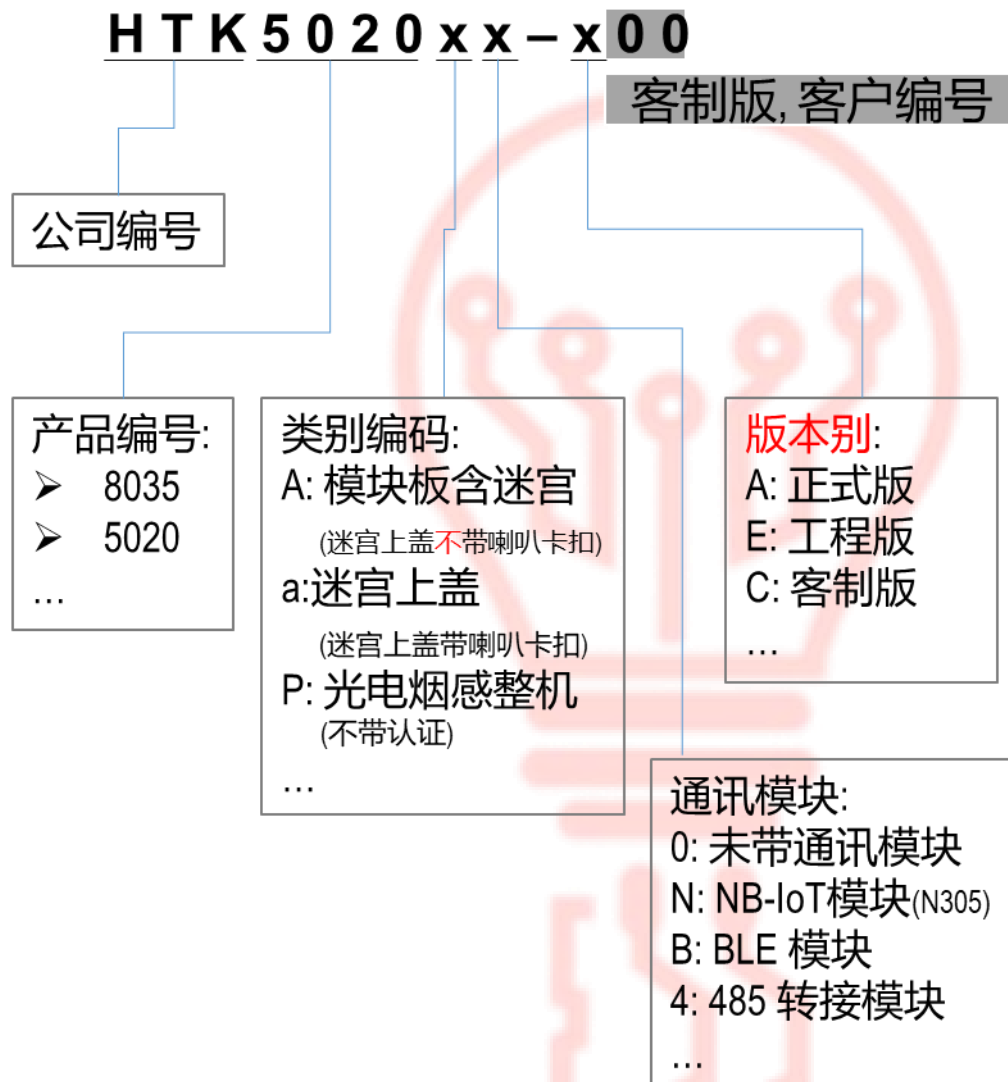
单位: mm

符号	最小值 MIN.	典型值 TYP.	最大值 MAX.
A		1.60	
D		31.20	
H		36.00	
D1		25.90	
H1		3.00	
H2		1.50	
H3		22.80	
H4		4.00	
H5		1.50	
R		23.70	
Φ1		1.70	

## 8. 烟室(迷宫)尺寸



## 9. 产品编号原则



## 10. 第三方检测与报告

### 10.1. 检测单位: 杭州远方检测校准技术有限公司

### 10.2. 检测设备:

10.2.1. 烟感实验烟箱: 英国 AW Technology Ltd: 2000 系列实验烟箱

10.2.2. 风速计: 德图仪表 ( 深圳 ) 有限公司: 405-V1

10.2.3. 光学密度: 英国 AW Technology Ltd: 2000 系列实验烟箱

10.2.4. 光学探测: 德国 Lorenz Messtechnik GmbH: AML-F 实验烟箱

10.2.5. 离子浓度: 德国 FORCE Technology: DELTA MIC EC-912

### 10.3. 检测产品: HTK5020M 模块

### 10.4. GB-20517:2006 与 EN-14604+AC:2008 检测

10.4.1. 测试项目: GB-5.12:一致性试验/ EN-5.3: Initial sensitivity

10.4.1.1. 试验目的: 检验烟雾识别模块响应阈值的一致性

10.4.1.2. 响应检测与结果:

实验项目		检测标准		检测结果	
说明	单位	GB-20517:2006	EN14604:2005	GB-20517	EN-14604
测试烟感	只	18	20	18	
测试次数	次数	1	1	1	
响应阈比值	比值	M <sub>MAX</sub> :M <sub>MIN</sub> ≤ 1.6	M <sub>MAX</sub> :M <sub>AVG.</sub> ≤ 1.33	1.527	1.254
			M <sub>AVG.</sub> : M <sub>MIN</sub> ≤ 1.5		1.218
最大响应阈值	M <sub>MAX</sub>	≤ 2dB/m		0.701	
最小响应阈值	M <sub>MIN</sub>	≥ 0.05dB/m		0.459	
平均响应阈值	M <sub>AVG.</sub>	N/A		0.559	
烟气	粒径	0.2~1.0μm	0.5~1.0μm	-	
粒子数量	%	>90%	N/A	-	
折射指数	m 值	N/A	1.4	-	
烟箱气流	风速	0.2±0.04m/s		-	
气流温度	℃	23±5℃		23℃	
环境温度 (允许值)	℃	15~35℃			
相对湿度 (允许值)	%PH	45~75%	25~75%	60%	
大气压力 (允许值)	kPa	86~106		-	
静置	分钟	15~20mins	15mins	-	



## 10.4.2. GB-5.10: 重复性试验/ EN-5.2: Repeatability

10.4.2.1. 试验目的: 检验烟雾识别模块响应阈值的重复性

10.4.2.2. 响应检测与结果:

实验项目		检测标准		检测结果	
说明	单位	GB-20517:2006	EN14604:2005	GB-20517	EN-14604
响应阈值	比值	M <sub>MAX</sub> :M <sub>MIN</sub> ≤ 1.6		1.301	
最大响应阈值	M <sub>MAX</sub>	≤ 2dB/m		0.540	
最小响应阈值	M <sub>MIN</sub>	≥ 0.05dB/m		0.415	
平均响应阈值	M <sub>AVG.</sub>	N/A		0.477	
烟气	粒径	0.2~1.0μm	0.5~1.0μm	-	
粒子数量	%	>90%	N/A	-	
折射指数	m 值	N/A	1.4	-	
烟箱气流	风速	0.2±0.04m/s		-	
气流温度	℃	23±5℃		23℃	
环境温度 (允许值)	℃	15~35℃			
相对湿度 (允许值)	%PH	45~75%	25~75%	60%	
静置	分钟	15~20mins	15mins	-	

## 10.4.3. GB-5.11: 方位试验/ EN-5.3: Directional dependence

10.4.3.1. 试验目的: 检验烟雾识别模块在不同方位的进烟性能, 并确定烟雾识别模块的"最有利"和"最不利"响应方位

10.4.3.2. 响应检测与结果:

实验项目		检测标准		检测结果	
说明	单位	GB-20517:2006	EN14604:2005	GB-20517	EN-14604
响应阈比值	比值	M <sub>MAX</sub> :M <sub>MIN</sub> ≤ 1.6		1.483	
最大响应阈值	M <sub>MAX</sub>	≤ 2dB/m		0.636 / ∠0°	
最小响应阈值	M <sub>MIN</sub>	≥ 0.05dB/m		0.429 / ∠180°	
平均响应阈值	M <sub>AVG.</sub>	N/A		0.512	
烟气	粒径	0.2~1.0μm	0.5~1.0μm	-	
粒子数量	%	>90%	N/A	-	
折射指数	m 值	N/A	1.4	-	
烟箱气流	风速	0.2±0.04m/s		-	
气流温度	℃	23±5℃		23℃	
环境温度 (允许值)	℃	15~35℃			
相对湿度 (允许值)	%PH	45~75%	25~75%	60%	
静置	分钟	15~20mins	15mins	-	

## 10.4.4. GB-5.14: 气流试验/ EN-5.5: Air movement

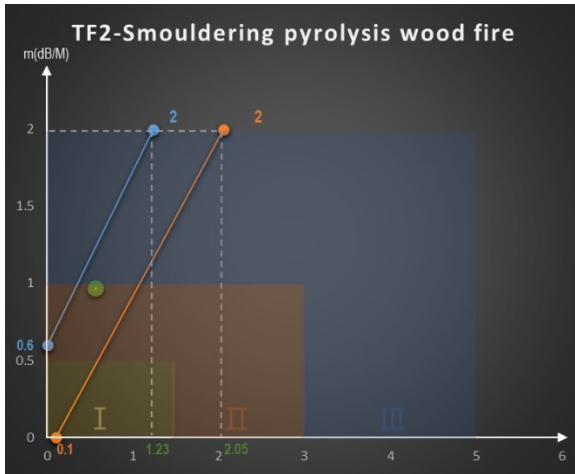
10.4.4.1. 试验目的: 检验烟雾识别模块抗气流干扰能力

10.4.4.2. 响应检测与结果:

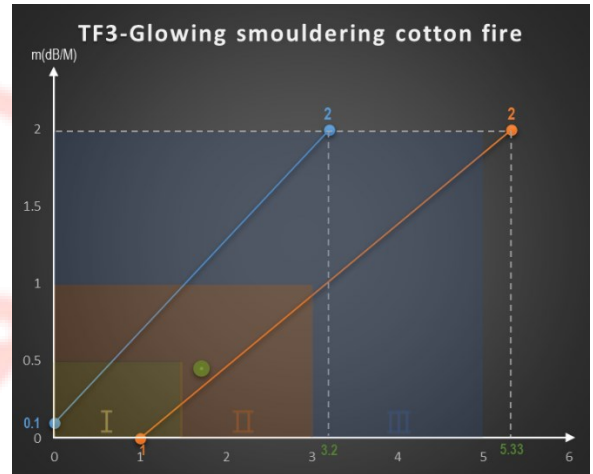
实验项目		检测标准		检测结果	
说明	单位	GB-20517:2006	EN14604:2005	GB-20517	EN-14604
响应阈值	比值	$0.625 \leq \frac{M_{MAX(0.2)} + M_{MIN(0.2)}}{M_{MAX(1.0)} + M_{MIN(1.0)}} \leq 1.6$		1.356	
最大响应阈值	M <sub>MAX(0.2)</sub>	风速: 0.2 ±0.04 m/s		0.520	
最小响应阈值	M <sub>MIN(0.2)</sub>			0.584	
最大响应阈值	M <sub>MAX(1.0)</sub>	风速: 1.0 ± 0.2 m/s		0.418	
最小响应阈值	M <sub>MIN(1.0)</sub>			0.396	
烟气	粒径	0.2~1.0μm	0.5~1.0μm	-	
粒子数量	%	>90%	N/A	-	
折射指数	m 值	N/A	1.4	-	
气流温度	℃	23±5℃		23℃	
环境温度 (允许值)	℃	15~35℃			
相对湿度 (允许值)	%PH	45~75%	25~75%	60%	
大气压力 (允许值)	kPa	86~106		-	
静置	分钟	15~20mins	15mins	-	

10.4.5. 火灾灵敏度试验, 测试标准采用欧标 EN-14604+AC:2008-5.15

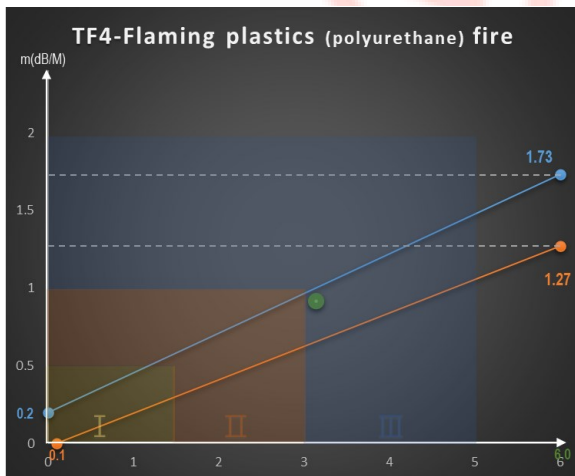
## 10.4.5.1. 试验结果-均值



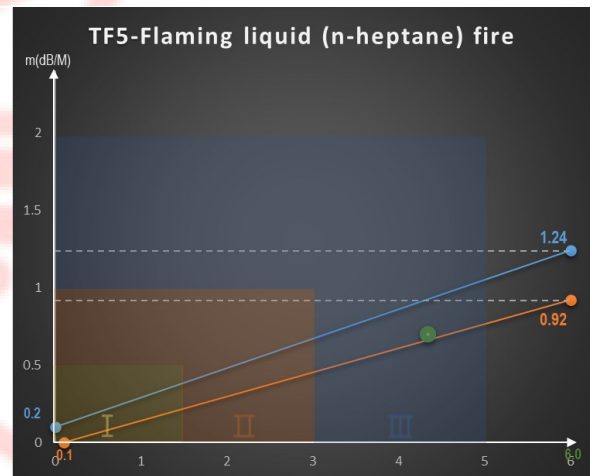
TF2-Smouldering pyrolysis wood fire(木材热解阴燃火)



TF3-Glowing smouldering cotton fire(棉绳阴燃火)



TF4-Flaming plastics (polyurethane) fire (聚氨酯塑料火)



TF5- Flaming liquid (n-heptane) fire(正庚烷火)

➤ 版本历史

日期	版本	说明
2021-11-05	V1.0	正式版发布
2021-11-11	V1.1	1. 修改第 10 章节为: 第三方测试 2. 版本历史 转为注释章节 3. 4.1, PIN9/10 增加 HTK5020-EVB UART 对接资讯 4. 6., 控制寄存器_0, 增加上报时间 9/12/15/18/21 秒





## 关于 福建好神奇

福建好神奇电子科技有限公司的市场资源以**嵌入式控制技术**为基础，专注于**物联网传感器与光电微弱信号处理及识别算法处理**应用，为客户终端产品提供模块化方案，以朝向智能物联网多传感器节点利用，协助客户在智能家庭、智能工厂、智能运输等领域采集准确的环境资讯，在终端产品创造高经济价值，搭配大数据运算为带来美好的终端产品运用的高科技方案公司。

目前公司已初步形成一支高、中、低技术层次的研发团队，完成了**多光路烟雾识别模块、冷链运输过程监控记录模块、额温枪、剃须刀直流电机控制、快递分检电机控制板、气体报警器、吸尘器控制板、电池包控制板、光电感烟式火灾探测报警器、NB-IoT 通讯模块**等项目的原型方案或产品方案的设计。



与我们联系：

地址：福州市秀峰路五四北泰和广场 2 号楼 11 层 22 室

电话：0591-8776-7244 传真：0591-8776-7544

全国分布：杭州 深圳 北京 上海 香港

### 自我声明

本文档是福建好神奇电子科技有限公司及其子公司（本公司）。本文档包括本文档中描述的本公司的任何产品（“产品”），归本公司所有，本公司知识产权的管辖区为中华人民共和国。公司保留此类法律规定的权利，授予其专利、版权、商标或其他知识产权的任何许可。第三方的名称和品牌（如果有）是其各自所有者的财产，仅出于识别目的。

对于本文档或任何产品，本公司不作任何形式的明示或暗示的担保，包括但不限于为特定目的的可商性、适用性、耐用性、性能、或安全。本公司不承担因申请或使用本文档所述任何产品而产生的任何责任。本文档中提供的任何信息仅供参考之用。本文档的用户有责任正确设计、编程和测试由此信息而产生的任何应用程序的功能和安全。除在适用协议中明确标识的定制产品外，产品仅针对普通商业、工业、个人和/或家庭应用而设计、开发和/或制造。产品没有设计、打算或授权用于设计或打算用于操作武器、武器系统、核设施、原子能控制仪器、燃烧控制仪器、飞机或宇宙飞船仪器、运输仪器、交通信号仪器、生命支持装置或系统、其他医疗设备或系统（包括复苏设备和手术植入物）、污染控制或有害物质管理、或设备或产品故障可能导致人身伤害、死亡、财产或环境损害的其他用途（“意外用途”）。客户应采取一切行动，确保按照适用的法律和法规使用和销售产品。本公司不承担全部或部分责任，客户应特此免除本公司及其供应商和/或分销商因产品的所有意外用途而引起的或与产品的所有意外用途相关的任何索赔、损害或其他责任。客户须免除赔偿并追究本公司及其供应商和/或分销商免受因产品意外使用而引起的或与产品意外使用相关的所有索赔、成本、损害和其他责任，包括人身伤害或死亡索赔。

本文档中的信息仅与产品有关。公司保留随时对本文档和产品及服务进行更改、更正、修改或改进的权利，恕不另行通知。

<http://www.HoTurnKey.com>