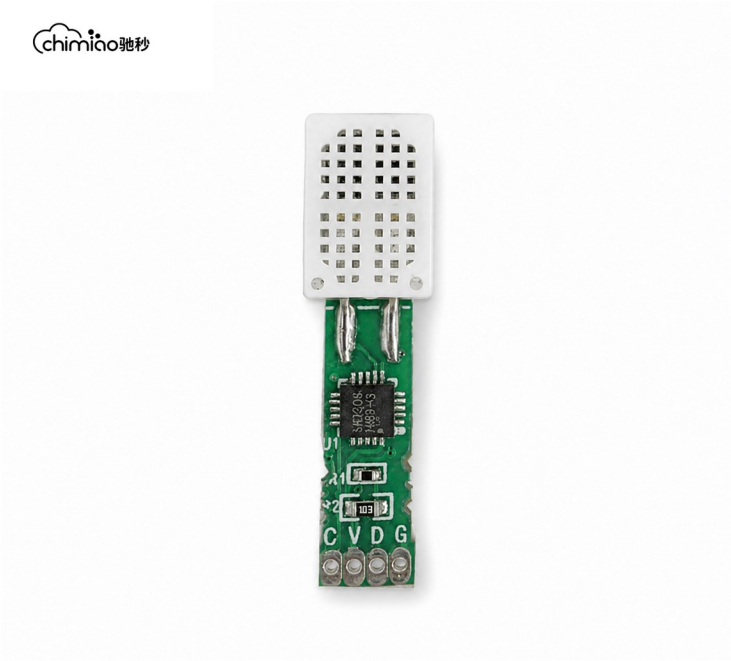
CMS-MHT04

CMS-MHT04-IIC

温湿度模组产品说明书

数字单总线 / I²C · 普通款裸模组



图片仅供参考，请以实物为准

河北驰秒科技有限公司

V1.0 · 2026 年 9 月

1 产品概述与型号选型

CMS-MHT04 系列将湿敏探头与 MDC04 电容调理电路集成为温湿度采集模组，适合监测设备集成。出厂已完成标定并保存校准系数，主机需读取温度、电容原始数据及系数，完成相对湿度换算。

型号	通信接口	交付形式
CMS-MHT04	数字单总线	裸模组
CMS-MHT04-IIC	I²C（IIC）	裸模组

两种接口为不同销售配置，不表示同一模组可自动切换。金属外壳、线缆和带线探头需按订单另行确认，不属于裸模组默认附件。

感测与集成特点

采用湿敏探头配合调理电路采集温湿度，体积紧凑，支持低电流测量方案。普通款与 MHT04H 的外形、湿度精度适用区间及防护结构不同；不能将 H 款透气膜和环氧防护描述直接套用。

阅读导航

章节	内容
2	主要技术指标
3	接口、供电与总线集成
4 / 5	单总线读取 / I²C 读取
6 / 7	温湿度换算 / 电容参数与开发边界
8	选配、维护与版本

2 主要技术指标

项目	参数与条件
湿度范围	0–100%RH
湿度典型精度	±2%RH（30–70%RH）
湿度分辨率	0.01%RH
温度典型精度	±0.2℃（+20 至+35℃） ±0.5℃（0 至+50℃） ±1.5℃（-20 至+85℃）
温度分辨率	0.004℃；原始数据 LSB 为 1/256℃
工作温度	-20 至+85℃
供电电压	2.0–5.5 V
平均工作电流	4.5 μA @ 3 V，厂家未说明采样条件
接口	CMS-MHT04：数字单总线 CMS-MHT04-IIC：I^2C
模组尺寸	27 × 7 × 3.9 mm

精度为带条件的典型值，分辨率不等于精度。独立湿敏元件的特性、旧宣传图中超出本模组范围的温度值，不作为当前产品额定指标。

启动温度/电容转换后等待大于 30 ms，不等于湿度物理响应时间或整机采样周期。工作电流不代表峰值电流，也不直接等于功率。

3 接口、供电与总线集成

焊盘	CMS-MHT04	CMS-MHT04-IIC
V	VCC 电源	VCC 电源
G	GND 地	GND 地
D	DQ 数据	SDA 数据
C	非单总线时钟端	SCL 时钟



按实物字母标识辨识接线，不仅凭图片左右顺序。断电连接，检查电源极性、逻辑电平与共地后上电；不能按 RS485 或 UART 接线。

单总线 DQ 经上拉电阻接供电端；I²C 的 SDA、SCL 分别上拉。厂家单总线示意给出 10 kΩ，另有 5 V、1 kΩ 的长线测试条件，不能作为所有网络的固定推荐。

厂家关于长线和节点数量有不同条件描述，不能合并为统一保证。多节点、长线及干扰环境需结合线缆电容、拓扑、上拉与时序单独验证；先从短线单节点联调。

4 数字单总线数据读取

命令	用途
0x10 Convert_TC1	启动温度与电容通道 1 转换
0xDD Read_Scrpad_Ext	读取湿度校准系数
0xBE Read_Scrpad	读取温度、电容原始值
0x8B Read_Para	读取电容转换参数

按匹配驱动初始化总线和选择节点，读取出厂系数及转换参数。发送 0x10，等待大于 30 ms，再通过 0xBE 读取结果，完成温湿度换算与异常检查。

0xBE 字节	字段
Byte0 / Byte1	Temp_L / Temp_H（低字节在前）
Byte2 / Byte3	Cap_L / Cap_H（低字节在前）

0xDD 字节	校准字段
Byte0 / Byte1	HumA_H / HumA_L
Byte2 / Byte3	HumB_H / HumB_L

0x8B 参数中 Byte4 为 Cos，Byte9 为 Cfb，均从 Byte0 开始计数。温度原始值按有符号 16 位解释，电容值与 HumA、HumB 按无符号 16 位解释。

命令不是完整串口报文。底层复位、寻址、位时序、校验及读取长度仍需匹配的 MDC04 驱动；单总线不能使用下一章 I²C 的字节顺序。

5 I²C 数据读取

仅适用于 CMS-MHT04-IIC。厂家给出的 7 位地址为 0x44；控制器接口若使用移位后的地址格式，应按控制器规则处理，不混用 7 位和 8 位表示。

命令/寄存器	用途
0x2C10	启动温度/电容转换，等待大于 30 ms
0xD21D	读取 Cos
0xD222	读取 Cfb
0xD208–0xD20B	读取 HumA、HumB 校准字节

完成转换等待后读取 6 字节结果，不额外套用单总线的 0xBE 命令。底层起止条件、应答、超时及校验由适用驱动处理。

字节	内容
Byte0 / Byte1	Temp_H / Temp_L（高字节在前）
Byte2	温度数据 CRC
Byte3 / Byte4	Cap_H / Cap_L（高字节在前）
Byte5	电容数据 CRC

校准字段为 HumA_H、HumA_L、HumB_H、HumB_L。厂家列出 0xD208 至 0xD20B 入口；具体读事务和完整校验实现需按匹配例程确认。

厂家 I²C 章节给出 Cr=15.492 pF，Co 需结合 Cos/Cfb 确定。不可据此假定与其他温湿度芯片兼容；本资料未提供 CRC 多项式和完整位级驱动，不自行补写。

6 温湿度数据换算

温度：先解释符号

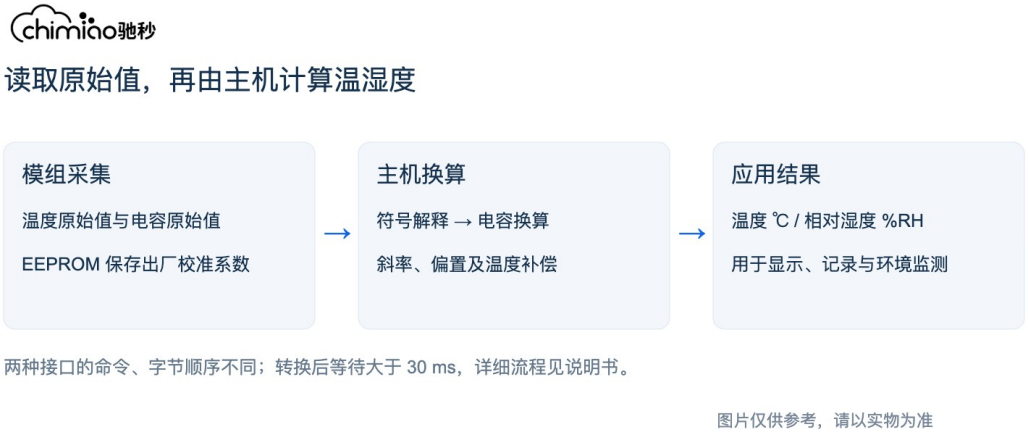
U = (Temp_H << 8) | Temp_L
S = U（U < 32768），否则 S = U - 65536
T = S / 256.0 + 40.0　　单位：℃

电容：使用当前模组参数

CD = (Cap_H << 8) | Cap_L
Cx = 2 × (CD / 65535.0 - 0.5) × Cr + Co
Cx、Cr、Co 使用一致的 pF 单位。

相对湿度与温度补偿

HumA = (HumA_H << 8) | HumA_L
HumB = (HumB_H << 8) | HumB_L
RHraw = (HumA / 100.0) × Cx - HumB / 10.0
RH = RHraw - 0.2 × (30.0 - T)　　单位：%RH



图片仅供参考，请以实物为准

先按接口正确组合原始字节，再进行浮点计算。厂家表格中 HumA_L 的解释笔误按字段名更正为低字节。异常数据不应直接限幅后掩盖通信故障。

7 电容参数与开发边界

Cos：中心电容

令 q[i] 为 Cos 对应位的双向权重：位为 1 取+1，位为 0 取-1。厂家公式为：
Coffset = 20q7 + 16q6 + 8q5 + 4q4 + 2q3 + q2 + 0.5q1 + 0.25q0 + 51.75

Cfb 的 bit7:6 为 COS_RANGE，参与中心电容范围配置。共用手册未完整列出全部范围映射，因此不能只凭上述公式假定任何配置的 Co。

Cfb：反馈电容

令 b0 至 b5 为 Cfb 低六位 0/1 数值：
Cfeedback = 46b5 + 32b4 + 16b3 + 8b2 + 4b1 + 2b0 + 2（pF）
厂家标注测量范围为 ±0.1408 × Cfeedback。

范围符号、量程与 Cr 的对应以匹配例程为准；不把 I²C 章节的固定 Cr 无条件用于所有单总线配置。不要覆盖出厂 EEPROM 校准值。

配套驱动与验证

厂家配套程序入口当前未取得有效文件。本版提供参数、功能命令及换算说明，不提供未经验证的编译工程、CRC 实现或完整位级时序。开发前请联系技术支持取得适用驱动。

本文经过资料核对，未做实机测试。接入时应与厂家例程及参考仪器比对，并验证故障处理、供电波动与实际采样条件。

8 选配、维护与资料版本

外壳与探头选配

可咨询金属外壳及带线探头方案。厂家示例探头直径 14 mm、线长 1 m、非屏蔽线；过滤外壳示例长 40.5 mm、内孔 11 mm，组合外壳示例总长 60 mm。实际结构以所选方案图纸为准。

厂家带线探头示例	线色定义
电源 / 地	红色 / 黑色
数据	黄色
I²C 时钟	其他线色，按交付定义确认

上述线色只用于对应带线探头，不代表裸模组带有线缆。单总线款不因可选 I²C 接线说明而增加时钟线。

使用与维护

保持感测头清洁，避免刮蹭、手摸、胶黏剂、油污和粉尘堆积。布点避开局部热源、直射阳光及不具代表性的气流。易结露或污染环境应先确认介质和维护要求。

温室、粮情、车间、热泵、养殖及图书馆等属于应用方向，不代表防爆认证、整机 IP 等级、任意耐腐蚀或可长期浸水。

版本与技术来源

V1.0 / 2026-09-07。依据厂家《MHT04 MHT04H 温湿度传感器产品手册》202607-V5.1，结合旧官网资料及驰秒 CMS-MHT04、CMS-MHT04-IIC 销售配置整理。以新版普通款参数纠正旧宣传图的型号混用。

技术支持：www.chimiao.com。图片仅供参考，请以实物为准。