



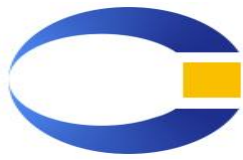
持芯科技
— CHIXIN —

文档版本: 1.01

文档编号: 2025-0323-C

机密档, 严禁外泄, 版权归 CHIXIN(持芯科技所有)所有。

2.4G 超低功耗无线传感器 解决方案



1 概述:

无线传感的解决方案: 可以外接温度, 湿度 传感器 , 可以根据客户需求接 灰尘 , 压力, 酒精 以及其他定制类

部分传感器器功耗:

使用 500MA 电池 , NTC 采样 , 5 分钟发 2 次, 可以使用 10 年以上

使用 500MA 电池 , 18B20 采样 , 5 分钟发 2 次, 可以使用 7.8 年

A 发射模块: 可以根据客户要求改变尺寸。



1. 传感方式:

数字标签 (跟踪货品信息)

连接温度 (18B20) 数字测温

连接 10K 的 NTC(3950) 模拟测温 (12BIT 高精度测量)

接入其他客户定做类传感器: 如湿度, 灰尘 , 压力, 酒精, 水流 等

2. 电池 (1.8-3.6V) : 电池最低可使用 (3950 传感)1.8V; 18B20 传感 (3.0V)
3. 传输距离: 300 米直线
4. 传感器, 用串口 AT 指令集 进行配置(测温间隔, 发送间隔, 温度高温门限)
5. 静态功耗 4UA
6. 实时电池电压检测
7. 发射功率: 20DBM (MAX), 可调 符合 FCC, CE, SRCC, 认证标准
8. 支持在线升级, 串口可以升级最新温度传感的固件来满足市场的变化
9. 256 通道, 同时允许 256 组产品工作, 互不干扰.
10. 传感器 ID 4 字节



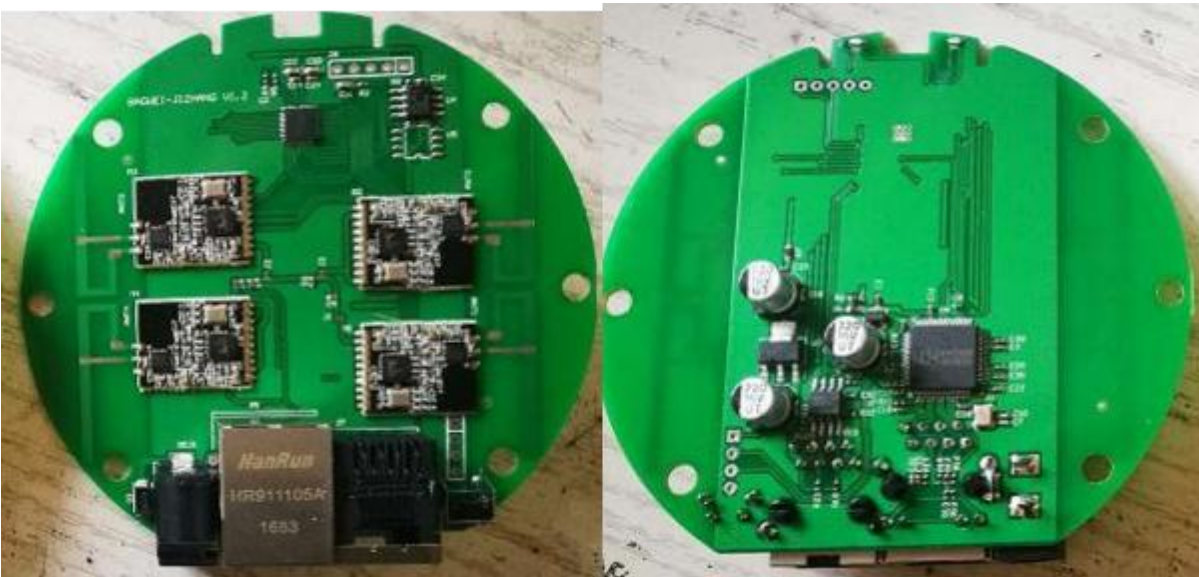
接收装置：WM24TRL_S01 标准单通道 TTL 电平接收



温度无线接收器，采用串口通信，可以外置 SMA 天线，也可以任性的只用一个3.1CM 的导线，这些取决于产品的外形。

1. 支持转发功能
2. 数据：温度, 电池电压, 子机号, 信号强度,
3. 传输方式 TTL 电平
4. 具体参数设定请参考WM24TRL_S01 的规格书.

WM24_4CHAN_485_ETH_01 4 通道接收装置：

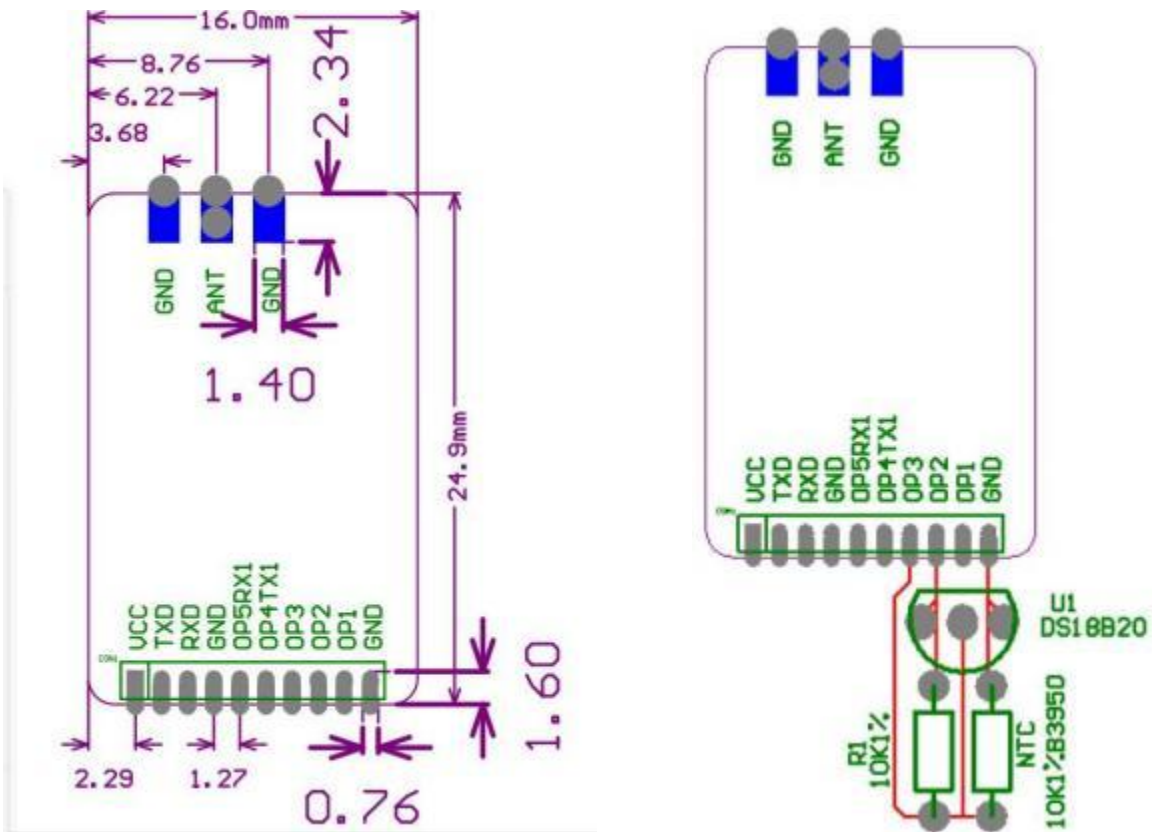


温度无线接收器，

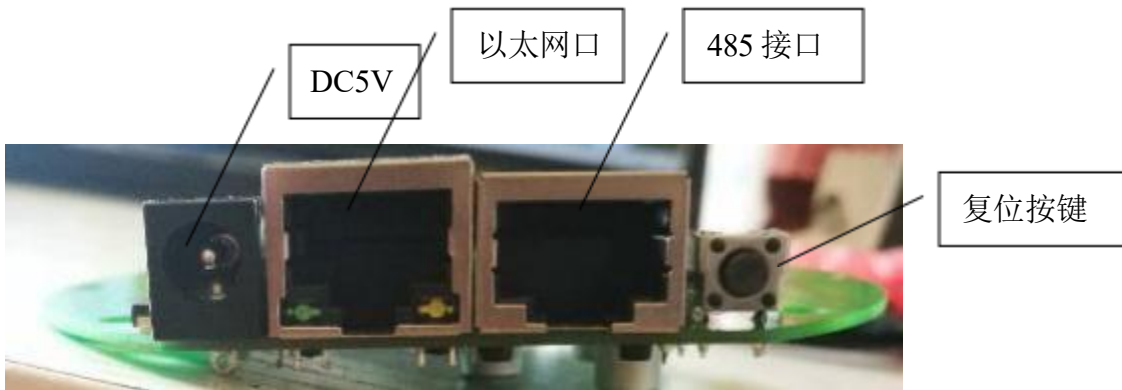
1. 4 通道同时接收, 适用于大数量的无线温度采集
2. 数据：温度, 电池电压, 子机号, 信号强度,
3. 传输方式 485 接口, 以太网
4. 客户可以直接用于现场, 只需要编写PC 后台就可以.
5. DC5V 输入, 最大电流 500MA
6. 具体参数设定请参考 WM24_4CHAN_485_ETH_01 的规格书.



管脚尺寸使用说明:



WM24TRL_S01



WM24_4CHAN_485_ETH_01



扩展显示屏接口

- A: 以太网输出
- B: 485 输出
- C: 超温报警输出接口, 驱动 12V 警灯
- D: 1000000 条数据记录

NO	日期	时间	ID	温度	识别方式	电压	其它
1	25-08-21	18:49:40	1:1:1:7	34	3950	32	30
2	25-08-21	18:49:30	1:1:1:7	28	3950	32	29
3	25-08-21	18:49:20	1:1:1:7	28	3950	32	28
4	25-08-21	18:49:10	1:1:1:7	28	3950	32	27
5	25-08-21	18:49:00	1:1:1:7	28	3950	32	26
6	25-08-21	18:48:50	1:1:1:7	28	3950	32	25
7	25-08-21	18:48:41	1:1:1:7	28	3950	32	24
8	25-08-21	18:48:21	1:1:1:7	31	3950	32	22
9	25-08-21	18:48:11	1:1:1:7	23	3950	32	21
10	25-08-21	18:48:01	1:1:1:7	33	3950	32	20
				10	37	0	37

ID号 1 编号 1 开始日期 25.03.06 结束日期 25.03.06
数据查询结束

普通查询 模式 执行 F2 存储 全删 上 下 取消



管教接口:

18B20 传感器数据接口

No	18B20 PINS	管脚
1	GND	GND
2	DQ	OP3
3	VCC	OP2

NTC 传感器数据接口

No	NTC PINS	管脚
1	NTC1	OP3
2	NTC2	OP2 (ADC INPUT)
3	GND	
4	10K	需要外部额外接一个 1%进度的电阻
5	NTC 传感器	B3950

电池接口

No	电池接口	管脚
1	GND	GND
2	VCC	VCC

数据的输入和输出 (TTL 接口)

No	PINS	Description
1	TXD	接 USB 转 TTL 的 RX 端 (Output Pin TTL)
2	RXD	接 USB 转 TTL 的 TX 端 (Input Pin TTL)

固件升级接口 和 产品配置接口

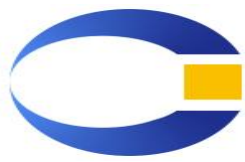
DC 管教

No	PINS	管脚	Description
1	DC	OP1	用于设定参数 DC 接地的时候,进行参数设置, DC 悬空或接 VCC 为正常工作状态

指示灯:

LED1 为调试指示灯

所有其他未用的口,请保持悬空:

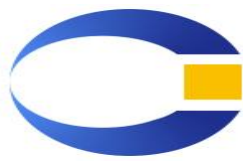


2 命令设置 (UART 串口模式):

通过 AT 指令进行参数设置

查询			
No	AT 指令	回码	功能
1	AT+SADD?\r	AT+SADD=1. 1. 1. 7	4 位地址信息
2	AT+REPTIME1?\r	AT+REPTIME1= 1	发射的重复次数
3	AT+CHIPVOL?\r	AT+CHIPVOL=1	芯片电压测量是否允许
4	AT+18B20SR?\r	AT+18B20SR=0	18B20 的工作分辨率
5	AT+BPERIOD1?\r	AT+BPERIOD1=10	基础周期(100MS)
6	AT+SPERIOD1?\r	AT+SPERIOD1=5	多少基础周期工作一次
7	AT+WORK1?\r	AT+WORK1=1	工作模式
8	AT+CHAN1?\r	AT+CHAN1=30	查询通道 CHAN1
9	AT+LED?\r	AT+LED=1	LED 灯是否允许工作

设置 (这些设置命令是放在暂存区, 不执行存储命令, 上电就丢失)			
No	AT 指令	回码	功能
1	AT+SADD=1. 1. 1. 8\r	AT+SADD=1. 1. 1. 8	4 位地址信息
2	AT+REPTIME1=5\r	AT+REPTIME1=5	发射的重复次数
3	AT+CHIPVOL=0\r	AT+CHIPVOL=0	0 禁止检测芯片电压 1 允许
4	AT+18B20SR=0\r	AT+18B20SR=0	0 9BIT 1 10BIT 2 11BIT 3 12BIT
5	AT+BPERIOD1=5\r	AT+BPERIOD1=5	基础周期(100MS) 5 表示 0.5S 10 表示 1S 最大 255 25.5S
6	AT+SPERIOD1=10\r	AT+SPERIOD1=10	多少基础周期检测发射一次 : 假设基础周期 0.5S, 本项的值为 20 , 则 20*0.5=10S 一次
7	AT+WORK1=2\r	AT+WORK1=0	0 18B20 传感模式 1 3950 模式 2 TAG 模式 3 TX RX 透传模式 4. 休眠电流测试



8	AT+CHAN1=30\r	AT+CHAN1=30	设置通道 0-255
9	AT+LED=0\r	AT+LED=0	0 禁止 LED 显示 1 允许 LED 显示

存储和恢复			
No	AT 指令	回码	功能
1	AT+SSAVE=1\r	save 1 ok	设置完成后进行存储
2	AT+SRESTORE=1\r	恢复缺省值	
3	AT+RESET=1\r	程序复位	

参数设置流程

1. DC 管教拉低上电
2. 按需要进行一个或多个 AT 指令设置
3. 查询 AT 指令，看是设置正确
4. AT+SSAVE=1 进行存储
5. DC 管教变高，执行复位程序 或者重新上电



3 数据输出格式

设置AT+WORK1=3 为接收模块:

72 00 01 01 01 07 1B 00 01 B8 20 70//18b20

02 01 01 01 07 1B 00 01 B0 00 DD

18B20: 数据 9BIT

发送序列号: 72

TYPE: 00

ID: 01 01 01 07

温度: 1B

温度符号: 00

温度原始值: 01 B8

电压: 20

校验和: 70

3950: 数据

01 01 01 01 01 07 20 0E 20 5A

发送序列号: 01

TYPE: 01

ID: 01 01 01 07

温度高位: 20

温度低位: 0E

电压: 20

校验和: 5A



3 功耗计算

NTC 3950 ， 工作模式 1

模式	基础周期	循环次数	总时长	电压测量	LED	RF 开关	RF 发送次数	平均功耗 UA	500MA 电池使用时间
3950	100(10S)	1	10S	允许	开	开	1	15.7	1326 天
3950	100(10S)	1	10S	允许	关	开	1	15.2	
3950	100(10S)	1	10S	关	关	开	1	15A	
3950	200(20S)	3	60S	允许	开	开	1	6.2	
3950	200(20S)	15	300S	允许	开	开	1	4.8	
3950	200(20S)	15	300S	允许	开	开	2	5.1	4084 天

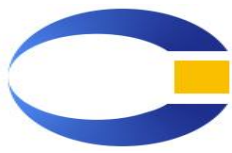
1. 电池计算： 平均功耗 15.7 1MA 时工作时间： $1000/15.7=63.69$ 小时
 $500MA = 500*63.69=31845$ 小时 $31845 /24= 1326$ 天

2. 平均功耗 5.1 1MA 时工作时间： $1000/5.1=196.07$ 小时
 $500MA = 500*196.07=98039$ $98039 /24= 4084$ 天

//18B20 ， 工作模式 0

模式	基础周期	循环次数	总时长	电压测量	LED	RF 开关	RF 发送次数	平均功耗 UA	500MA 电池使用时间
18B20	100(10S)	1	10S	允许	开	开	1	40	
18B20	100(10S)	1	10S	允许	关	开	1	40	
18B20	100(10S)	1	10S	关	关	开	1	40	
18B20	200(20S)	3	60S	允许	开	开	1	11	
18B20	200(20S)	15	300S	允许	开	开	1	6.3	
18B20	200(20S)	15	300S	允许	开	开	2	7.3	2853 天

3. 平均功耗 7.3 1MA 时工作时间： $1000/7.3=136.98$ 小时
 $500MA = 500*136.98=68493$ $68493 /24= 2853$ 天



3 子卡模块产品介绍:

(1) 标准模拟量类



高速模拟量采集模块



模拟量采集模块

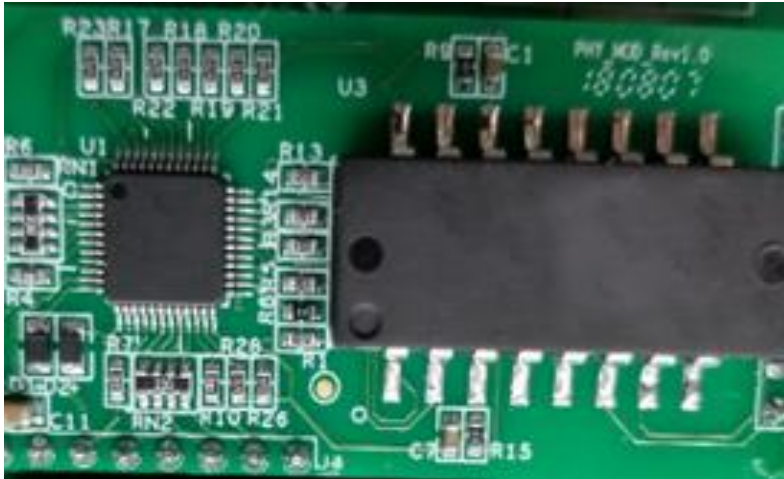
(2) 震动测量类



电荷放大模块



(3) 标准通讯类



以太网通讯模块

(4) 温度测量类



温度测量模块

(5) 其他非标模块



小信号测量模块



绝缘阻抗测量模块



应变测量模块