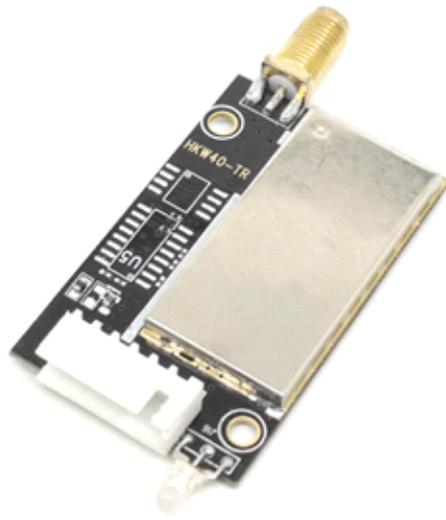
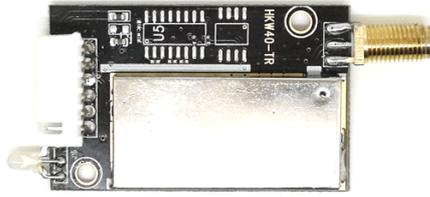


HKW40-TR 无线透传模块规格书





HKW40-TR 模块是高度集成半双工大功率无线数据传输模块，其嵌入高速单片机和高性能射频芯片。HKW40-TR 模块提供了多个频道的选择,可在线修改串口速率,发射功率,射频速率,发射信道等各种参数。HKW40-TR 模块能够透明传输用户数据,而用户无须编写复杂的设置与传输程序,模块提供宽电压输入 3.6-7.5V,有比较远的传输距离,适合环境恶劣而且有传输比较远的要求的需要。

应用:

- ⌘ 无线传感器
- ⌘ 车辆管理
- ⌘ 气象, 遥感
- ⌘ 家庭自动化
- ⌘ 无线抄表
- ⌘ 自动化数据采集
- ⌘ 工业遥控、遥测
- ⌘ POS 系统, 盘点管理
- ⌘ 楼宇小区自动化与安防
- ⌘ 机器人控制

特点:

- ⌘ 1.5-3 千米传输距离 9.6Kbps,27dBm)
- ⌘ 8 个可选通信通道
- ⌘ 休眠至工作快速启动
- ⌘ GFSK 的调制方式
- ⌘ 双 255bytes 数据缓冲区
- ⌘ 适合大数据量传输

HKW40-TR 模块是多通道嵌入式无线数传模块，其可设置众多的通信频道，发射功率最高达 500mW(27dBm)，而仍然具有较低的功耗，体积 48mm x 30mm x 7.0mm，非常方便客户嵌入系统之内。

HKW40-TR 模块内设双 255bytes 大容量缓冲区，在缓冲区为空的状态下，用户可以 1 次传输 255bytes 的数据，同时 HKW40-TR 模块提供标准的 TTL/RS232/RS485 接口，1200/2400/4800/9600/19200/38400/115200bps 七种速率。HKW40-TR 模块外部接口采用透明数据传输传输方式，能适应标准或非标准的用户协议，所收的数据就是所发的数据。

模块采用串口设置模块参数，具有丰富便捷的软件编程设置选项，包括串口速率，通道，发射功率，空中速率等都可设置，用户可通过串口助手发命令动态修改，具体方法参见 HKW40-TR 模块的参数设置章节

HKW40-TR 模块共有 6 个接脚，具体定义如下表：

提示：该模块同时兼容 3.3V, 5.0V TTL 电平

HKW40-TR 模块引脚定义		
引脚	定义	描述
1	GND	模块电源地
2	VCC	模块电源 VCC (DC:3.6-7.5V)
3	EN	模块工作使能脚，低电平有效，低电平进入工作模式，高电平模块休眠
4	RXD	模块串口数据接收脚
5	TXD	模块串口数据发送脚
6	AUX	模块收发数据忙指示，高电平表示空闲，低电平表示忙，只有在模块空闲时用户才能继续往模块发送下一包数据

HKW40-TR 模块的参数设置

模块使用相当的灵活, 可以根据用户的需求设置不同的选项。

HKW40-TR 模块的参数设置		
设置	选项	默认
串口速率	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 115200 (0x00, 0x01, 0x02, 0x03, 0x04, 0x05, 0x06)	9600 (0x03)
无线收发通道	通道 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 (0x00, 0x01, 0x02, 0x03, 0x04, 0x05, 0x06, 0x07)	0 通道 (0x00)
无线发射功率	0 - 7 级 (0x00, 0x01, 0x02, 0x03, 0x04, 0x05, 0x06, 0x07)	7 最大 (0x07)
无线空中速率	1. 2K, 2. 4K, 4. 8K, 9. 6K, 19. 2K, 38. 4K , 57. 6K (0x00, 0x01, 0x02, 0x03, 0x04, 0x05, 0x06)	1. 2K (0x00)

模块设置方式:

模块设置成: 串口速率 19. 2K, 通道 3, 发射功率 5 级, 无线空中速率 9. 6K

命令: 0x24, 0x0A, 0x55, 0xF0, 0x04, 0x03, 0x05, 0x03

命令设置符 4 字节, 串口速率, 通道, 功率, 无线速率

模块返回: 0K

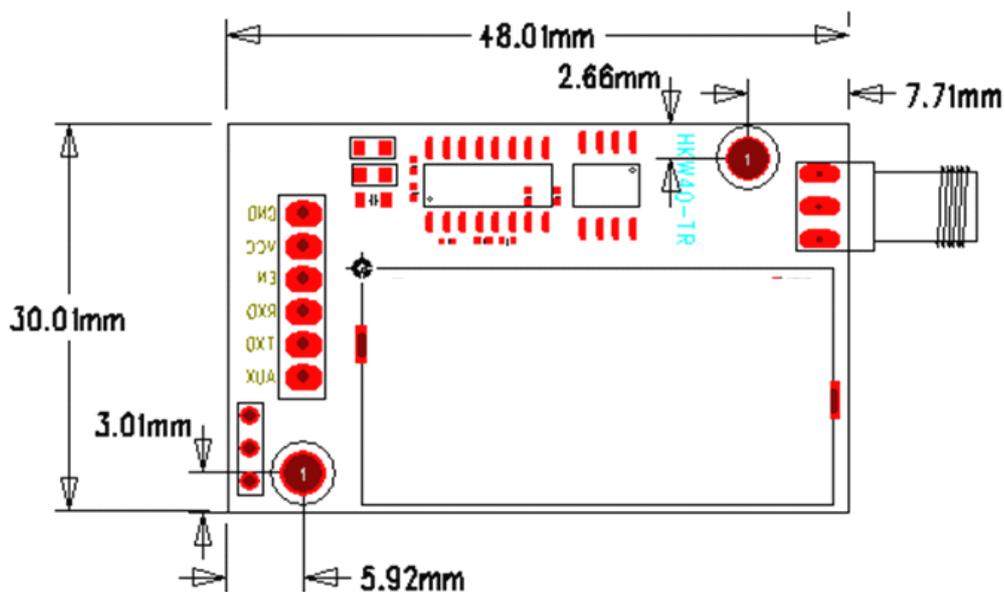
查询模块当前设置:

命令: 0x24, 0x0A, 0x55, 0x05

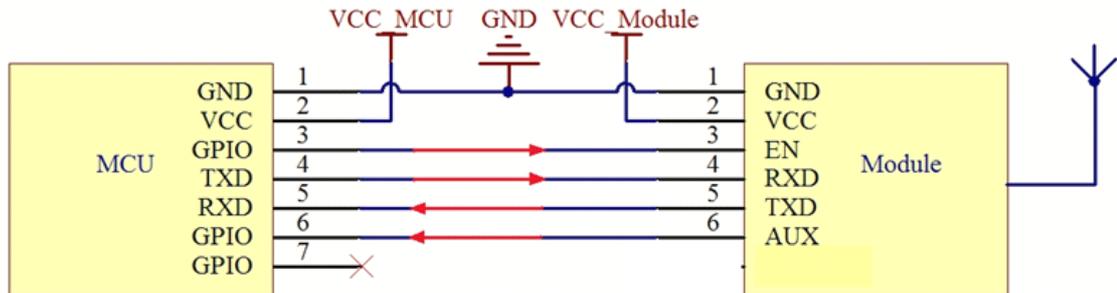
模块返回: 0x24, 0x58, 0x04, 0x03, 0x05, 0x03

命令字符 2 个字节 串口速率, 通道, 功率, 无线速率

模块尺寸图:



模块与终端设备的连接:



HKW40-TR 模块技术指标

HKW40-TR 技术指标	
RF 参数特征	
工作频率	433.92MHZ
调制方式	GFSK
通道间隔	100K
发射功率	最大发射功率 27dbm (500mW)
接收灵敏度	-118dbm (9.6Kbps, BER<0.1%)
空中传输速率	1.2-57.6K
传输距离	2-3KM
串口参数	
串口波特率	1200-115200bps
UART 数据位	8 位
UART 停止位	1 位
UART 缓存空间	双 256bytes
模块功耗	
Vcc 电源输入	3.6-7.5V DC
发射电流	最大 27dbm, <300mA
接收电流	<30mA

休眠电流	<20uA
模块工作环境	
工作温度	-30℃ - 85℃
工作湿度	10%-90% (无冷凝)
模块尺寸	
尺寸	48mm*30mm*7.0mm

HKW40-TR 模块的注意的问题:

考虑到空中传输的复杂性,无线数据传输方式固有的一些特点,应考虑以下几个问题。

1) 无线通信中数据的延迟

由于无线通信发射端是从终端设备接收到一定数量的数据后,或等待一定的时间没有新的数据才开始发射,无线通信发射端到无线通信接收端存在着几十到几百毫秒延迟(具体延迟是由串口速率,空中速率以及数据包的大小决定),另外从无线通信接收端到终端设备也需要一定的时间,但同样的条件下延迟时间是固定的。

2) 数据流量的控制

HKW40-TR 模块虽然有 255bytes 大容量缓冲区,但若发送端串口速率大于等于空中速率,接收端串口速率小于或等于空中速率则存在数据流量的问题,可能会出现数据溢出而导致的数据丢失的现象。在这种情况下,发送端发射数据包间需要适当延时,以上问题则不会出现。

3) 差错控制

HKW40-TR 模块具有较强的抗干扰能力,在编码已经包含了强大的纠检错能力。但在极端恶劣的条件下或接收地的场强已处于 HKW40-TR 模块接收的临界状

态，难免出现接收不到或丢包的状况。此时客户可增加对系统的链路层协议的开发，如增加丢包重发等功能，可大大提高无线网络的使用可靠性和灵活性。

4) 天线的选择

天线是通信系统的重要组成部分，其性能的好坏直接影响通信系统的指标，用户在选择天线时必须首先注重其性能。一般有两个方面，第一选择天线类型；第二选择天线的电气性能。选择天线类型的意义是：所选天线的方向图是否符合系统设计中电波覆盖的要求；选择天线电气性能的要求是：选择天线的频率带宽、增益、额定功率等电气指标是否符合系统设计要求。HKW40-TR 要求的天线阻抗为 50 欧姆。建议配套本公司 433M 棒状天线。