

欢迎使用海通达科技产品

## HTD-8003 工业无线通讯模块说明书



### 深圳市海通达电子科技有限公司

电话: 0755-66817229

手机: 18319380226

QQ: 2282214363

邮箱: sale01@htdelec.com

网址: [www.htdelec.com](http://www.htdelec.com)

地址: 深圳市南山区西丽同乐路留仙洞大厦 1110 单元

## 一、产品介绍：

HTD-8003 是一款工业级无线编程通讯模块，通讯距离可达 3KM，支持西门子 S7-200、300 系列、施耐德、三菱、AB 等品牌和系列的 PLC 之间进行无线通讯，同时可与变频器、人机界面、传感器等工业系统部件的无线数据通讯，适用于各种点对点、点对多点、多点对多点的无线数据通讯。该系列产品均具有可通过无线方式完全隔离现场危险信号、收发一体、安装方便、使用简单、性价比高、稳定可靠等特点。

HTD-8003 工业无线通讯模块支持标准的 MODBUS 协议，包括 MODBUS ASCII 协议和 MODBUS RTU 协议。

HTD-8003 工业无线通讯模块具有高稳定性、低故障率、低成本的特点，它提供了丰富的外围接口（RS232\RS485\PPI\以太网），具有安装维护方便、穿透能力强、组网结构灵活、大范围覆盖等特点。适合于点多而分散、地理环境复杂等应用场合，可广泛应用于水纹、油田、电力、交通、气象、环保、安防、报警等领域的监控、采集数据的实时传送，满足客户对于数据实时性、准确性的要求，大大降低人员劳动强度和企业运营成本。

## 二、产品图片：



### 三、HTD-8003 工业无线通讯模块技术指标：

- ◆调制方式： GFSK
- ◆工作频率： 429.00~434.93MHz
- ◆发射功率： 100dBm (1W)
- ◆传输距离： 0-3Km（可定制10-20Km）
- ◆通讯接口： RS-232/485
- ◆接口速率： 1200/2400/4800/9600/19200/38400bps， 出厂前选定
- ◆接收灵敏度： -123dBm~-116 dBm，（-118 dBm@9600bps）
- ◆接口数据格式： 8E1/8N1（偶校验/无校验）
- ◆工作温度： -40℃~85℃(工业级)
- ◆尺寸： 178mm×148mm×40mm
- ◆电源： +4.75~12.25VDC
- ◆发射电流： <400 mA
- ◆接收电流： <50mA
- ◆休眠电流： <5μ A
- ◆工作湿度： 10%~90%相对湿度， 无冷凝

### 四、HTD-8003 工业无线通讯模块特点：

- ◆发射功率： 标准配置 1W。
- ◆载频频率： 433MHz， 可提供 402~ 470MHz 载频。
- ◆低误码率： 完善的软件保证高抗干扰能力和低误码率。HTD-8003工业无线通讯模块基于 GFSK 的调制方式， 采用高效前向纠错信道编码技术， 提高了数据抗突发干扰和随机干扰的能力， 在信道误码率为 $10^{-3}$  时， 可得到实际误码率 $10^{-5}\sim 10^{-6}$ 。
- ◆传输距离远：
  - 在视距情况下， 天线高度>2 米,可靠传输距离可达3000m(BER= $10^{-3}$  @9600bps)。
  - 在视距情况下， 天线高度>2 米,可靠传输距离可达4500m(BER= $10^{-3}$  @1200bps)。
- ◆透明的数据传输： 提供透明的数据接口， 能适应任何标准或非标准的用户协议。自动过滤

掉空中产生的假数据(所收即所发)。

- ◆**多信道:** HTD-8003 标准配置提供8个信道, 满足用户多种通讯组合方式。
  - ◆**双串口, 3 种接口方式:** HTD-8003提供2 个串口3 种接口方式, COM1 为TTL 电平UART 接口, COM2由用户自定义为软件模拟的RS-232/RS-485 口。
  - ◆**大的数据缓冲区:** 接口波特率为1200/4800/9600/19200/38400bps。格式为8N1/8E1, 用户自定, 可传输无限长的数据帧, 用户编程更灵活。
- 注意: HTD-8003的通讯速率不能由用户自行设置, 用户定货时选定, 出厂时已设置。
- ◆**智能数据控制, 用户无需编制多余的程序:** 即使是半双工通讯, 用户也无需编制多余的程序, 只要从接口收/发数据即可, 其它如空中收/发转换, 控制等操作, HTD-8003 自动完成。
  - ◆**低功耗及休眠功能:** +12V 供电, 接收电流<60mA, 发射电流<600mA, 休眠电流<5uA。
  - ◆**高可靠性, 体积小、重量轻:** 采用单片射频集成电路及单片MCU, 外围电路少, 可靠性高, 故障率低。
  - ◆**多种天线配置方案, 满足用户不同的结构需要。**

## 五、数据传输的注意事项:

### A、HTD-8003工业无线通讯模块收发延时:

HTD-8003工业无线通讯模块从发射端发第一个字节到接收端收到第一个字节之间的延时, 由于HTD-8003对用户数据进行了FEC 纠错算法等数据处理, 所以当一端HTD-8003 (A) 的RxD 收到数据发射后, 由另一端HTD-8003(B)收到数据由TxD 输出之间有延时(ts), 波特率不同, 其延时(ts)也不同。具体延时(ts)如下表:

波特率 (bps)	延时ts (ms)	波特率 (bps)	延时ts (ms)
1200	90	9600	12
2400	48	19200	6
4800	24	38400	3

### B、出错处理机制:

为了保证用户系统的可靠和稳定, 建议在使用HTD-8003 工业无线通讯模块, 加校验和或者CRC 校验检错模式, 对错误资料重发。

电话: 0755-66817229 手机: 18319380226 QQ: 2282214363 联系人: 杨先生

### **C、大数据量传输处理：**

HTD-8003工业无线通讯模块理论上是可以发送无限长的资料包，但不建议用户发送太长的资料包，建议每包资料长度在60~100B 之间，一般不长于120B，同时建议用户程序采用ARQ 的方式，对错误资料包进行重发。分析如下：

假设通讯实际误码率为 $10^{-4}$ ，用户需要传送1KB 约为10000bit 资料，如果将1KB资料当成1 包发送，则理论上每次发送至少会有1 位资料在接收时出错，则这1KB 资料永远不能正确的被接收。

如果将其分为10 包，每包资料100B，则发送10 包后，按概率只有1 包会出错，将出错的1 包通过ARQ 的形式重发1 次，则虽然多发了1 包资料，效率降低了约10%，但能保证资料全部被正确接收。

## **六、HTD-8003 工业无线通讯模块应用领域**

- ◆ 水处理行业压力、流量、温度等数据采集与无线传输、控制
- ◆ 野外气象站的风速、雨量、湿度等数据采集与无线传输、控制
- ◆ 农业蔬菜大棚温度、湿度、二氧化碳浓度等数据采集与无线传输、控制
- ◆ 汽车生产车间的AGV小车无线数据传输与控制
- ◆ 各种OEM生产设备的无线信号采集与传输
- ◆ 石油、化工机械设备PLC与传感器无线通讯

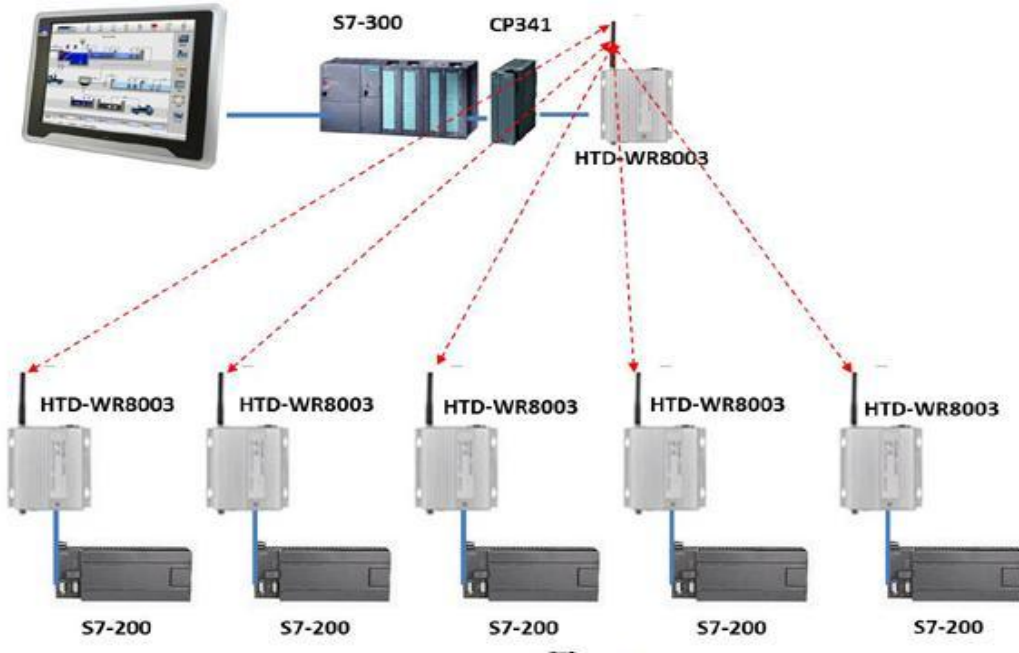
## **七、HTD-8003 工业无线通讯模块的组网应用**

HTD-8003无线通讯模块半双工通讯模式，最适合点对多点的通讯方式。这种方式首先需要设1 个主站，其余为从站，所有站都编一个唯一的地址。通讯的协调完全由主站控制，主站采用带地址码的数据帧发送数据或命令，从站全部都接收，并将接收到的地址码与本地地址码比较，不同则将数据全部丢掉，不做任何响应；地址码相同，则证明数据是给本地的，从站根据传过来的数据或命令进行不同的响应，将响应的数据发送回去。这些工作都需要上层协议来完成，并可保证在任何一个瞬间，通讯网中只有一个电台处于发送状态，以免相互干扰。

HTD-8003工业无线通讯模块也可用于点对点通讯，使用更加简单，在对串口的编程时，只要记住其为半双工通讯方式，时刻注意收发的来回时序就可以了。

## 八、无线系统架构图：

海通达HTD-WR8003工业无线实现300与200系列PLC在压铸机生产线无线通讯



海通达HTD-WR/WG系列工业无线通讯模块与S7-300系列PLC无线通讯连接方案

