



BM500远距离数传模块

使用说明书v1.0



图一：BM500 远距离无线数传模块实物图

一、产品叙述

BM500 模块是高度集成半双工远距离无线数据传输模块，其嵌入高速单片机和高性能射频芯片。**BM500** 模块采用高效交织纠错算法，具有抗干扰和高灵敏度等特点。**BM500** 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，通信速率等各种参数。**BM500** 模块能够透明传输任何大小的数据，而用户无须编写复杂的设置与传输程序，同时小体积、较远传输距离，丰富便捷的配置功能，能够应用非常广泛的领域。

二、模块应用范围

- 无线温湿传感器；
- 智能家居、家庭自动化；
- 无线水表、电表、燃气表、热量表等抄表；
- 自动化数据采集；
- 工业遥控、遥测；
- **POS** 系统，资产管理；
- 楼宇小区自动化与安防；
- 机器人控制；
- 车辆管理；



- 气象，遥感；
- 智能交通；
- 无线吊钩秤，无线 ED 屏，无线点菜等领域。

三、BM500 无线数传模块的技术指标

- 调制方式：GFSK；
- 工作频段：475MHz；
- 编码方式：高效前向纠错编码；
- 数据格式：8N1(无校验)、8E1(偶校验)、8O1(奇校验)；
- 发射功率：27dBm(500mW)；
- 接收灵敏度：-117dBm@9600bps；
- 传输速率：1200、2400、4800、9600、19200、38400、57600、115200；
- 电 源^①：TTL：DC+3.6V~+8V；
- RS232/RS485：DC+4.5V~+5.5V；
- 接口方式：TTL/RS232/RS485 可选；
- 尺 寸：40.0mm x 25.0mm x 8.0mm（不含天线头）；
- 发射电流：<330mA；
- 接收电流：<27mA；
- 休眠电流：<25uA；
- 信 道 数：8(64)；
- 工作温度：-30℃~75℃；
- 工作湿度：10%~90%相对湿度，无冷凝；
- 通讯距离^②：空旷可靠通讯距离>3000m(BER=10⁻³/9600bps)。

注①：供电电压低于 4.5V 或高于 5.5V 时，发射功率相应降低或增高，通讯距离相应的有所变化。

注②：通讯距离与实际使用环境，传输速率，天线增益等因素有关。



四、BM500 无线数传模块的使用方法

1、电源

BM500 使用+5V 直流电源供电。可以与其它设备共用电源，如果有条件，可采用 5V 稳压片单独供电。建议最好不要使用开关电源。另外，系统设备中若有其他设备，则需可靠接地。若没有条件可靠接入大地，则可自成一地，但必须与市电完全隔离。

2、BM500 连接端子的定义

BM500 提供 1 个 5 针的连接端子 J1 和 1 个 3 针连接端子 J2。(见本资料第 5 页结构图)

表 1: 连接端子 J1 定义(JP1 的方形过孔为 1 脚)

管脚	定义	说明
1	VCC	电源 TTL: DC +3.6V~+8V; RS232/RS485: DC +4.5V~+5.5V
2	GND	电源地
3	TxD/RS-485(B)	串行数据发送端,RS485(B)
4	RxD/RS-485(A)	串行数据接收端,RS485(A)
5	SLEEP	休眠控制(输入)TTL 休眠信号 低电平休眠

表 2: 连接端子 J2 定义(J2 的方形过孔为 1 脚)

管脚	定义	说明
1	LED1	发射指示灯外引接口，发送数据时为高电平
2	GND	电源地
3	LED2	接收指示灯外引接口，接收数据时为高电平

3、BM500参数设置

用户可以根据自己的需要对 BM500 进行参数设置，以确定信道、接口波特率、数据格式。

设置方法:

在模块的 SLEEP 脚由高电平到低电平的下降沿 1 秒以内收到的数据作为模块的设置命令(1 秒过后进入低功耗模式)。



命令的格式如下:

帧头 1	帧头 2	空中速率	信道	串口	校验和
5A	A5	读空中速率:00 写空中速率: 80:1200 81:2400 82:4800 83:9600 84:19200 85:38400 86:57600 87:115200 88:	读信道:00 写信道: 80:1 81:2 82:3 83:4 84:5 85:6 86:7 87:8	高半字节为校验位控制 读校验: 0 写校验: 8:无 9:奇 A:偶 低半字节为波特率控制 读波特率: 0 写波特率: 8:1200 9:2400 A:4800 B:9600 C:19200 D:38400 E:57600 F:115200	

命令正确后, 它的应答帧如下: (返回当前模块的参数)

帧头 1	帧头 2	空中速率	信道	串口	校验和
5A	A5	00: 1200 01: 2400 02: 4800 03: 9600 04: 19200 05: 38400 06: 57600 07: 115200 08:	00:1 01:2 02:3 03:4 04:5 05:6 06:7 07:8	高半字节为校验位: 0:无 1:奇 2:偶 低半字节为波特率: 0:1200 1:2400 2:4800 3:9600 4:19200 5:38400 6:57600 7:115200	

注1: 校验和 = 帧头1 + 帧头2 + 空中速率 + 信道 + 串口

注2: 以上的数据是16进制

例: 假设原BM500的参数为信道8, 串口波特率为1200, 无校验, 空中速率为1200; 现在要读取信道和串口校验位, 并把串口波特率的参数设为9600, 空中波特率的参数设为9600; 则用户的串口要设为1200波特率, 无校验, 发以下的命令: 5a a5 83 00 0B 8D 返回为: 5a a5 03 07 13 1C

命令处理完以后用户就需要用串口波特率为9600, 无校验的方式与BM500交互。

4、数据传输注意事项

A、BM500 是一种半双工工作方式, 模块的收发单元在某时刻只能是接收或发送。

B、当空中速率等于串口速率时, BM500 可以发送无限长的数据包, 但不建议用户发送太长的数据包, 每包数据长度在 70Byte 以内为佳。



5、支持的协议

BM500 标准产品提供透明数据传输，给用户提供一个数据通道，可支持用户的各种应用和协议。如果用户需要降低成本或减轻终端设备 **CPU** 的工作量，可在透明协议的基础上，根据需要增加一些特定功能，如寻址、数据采集、命令解释、空中唤醒等。

6、低功耗功能说明

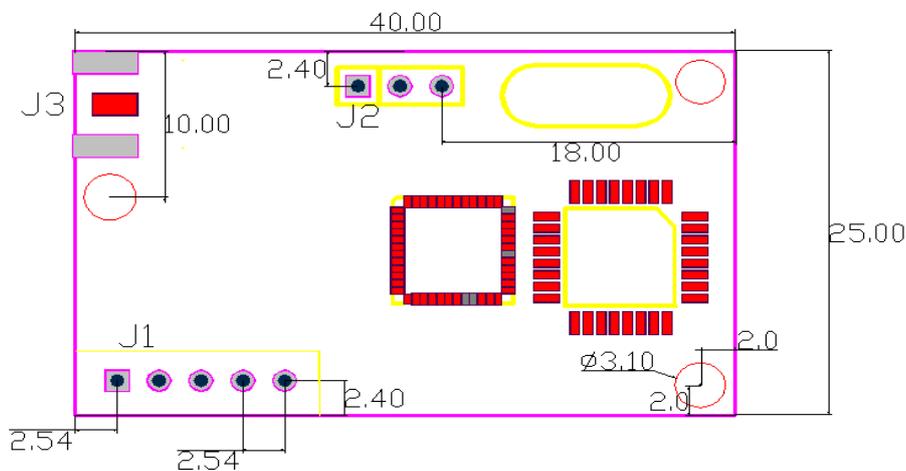
为进一步降低能耗，**BM500** 支持休眠功能，进入休眠后，电流消耗 $<25\mu\text{A}$ 。**JP1** 第 5 脚 (**SLEEP**)是休眠控制信号，该信号保持高电平时，**BM500** 保持持续工作，由空闲转换为休眠可在下降沿后 1 秒内完成。如果休眠信号到来时，**BM500** 正在接收空中数据，则当接收完该数据后，**BM500** 才能进入休眠状态。由休眠转换为工作状态，需要上升沿后大于 20 毫秒的时间才能进行正常工作状态。如果 **BM500** 开放了休眠功能而不使用时，**SLP** 脚应可靠接高电平。

7、天线配置

BM500 的 **J3** 是天线接口。可配合用户各种不同的天线需求。

8、外型尺寸及装配示意图

下图为结构尺寸(单位: mm)



图二: **BM500** 远距离无线数传模块尺寸及装配示意图



五、BM500无线数传模块的出厂设置

接口：TTL (可 232 接口、485 接口、请订货说明)

信道：1

串口：数率 9600bps；通信格式 N、8、1

空中速率：9600bps

发射功率：500mW

六、小结

感谢您使用本公司的无线数传模块通信产品，为了更好更快更有效的使用本产品，请在使用前认真仔细地阅读本说明书。我公司产品使用方便、性能稳定、接口简单能满足您多方位的需求。采用国家开放免费计量仪表频段，无需申请，若有技术问题或需要技术支持及模块使用中有任何问题，请接洽以下联系人。

备注：本说明书的修改权、更新权及最终解释权均属本公司所有！

七、联系方式

以上说明资料及模块使用中有任何问题，请接洽。

北京博坤盛泰科技有限公司

<http://www.bkstrf.com>