

百兆无线光通信使用说明

韩彪，西安电子科技大学

本使用说明，仅供中国科学院深海科学与工程研究所，实验测试用。勿外传

一、设备基本情况

百兆无线光通信设备如图 1 所示，每个双向通信系统包含两个通信终端，每个终端包含一个发射窗口和接收窗口。



图 1 通信设备实物图

（一）通信设备主要参数：

传输协议：TCP/IP；

安装方式：收发一体；

链路速率：100Mbps；

传输距离：10m；

工作方式：双向；

水中发射角度：50°；

水中接收视场：50°；

功耗：3~5（随发光功率变化）；

耐压深度：6000m（耐压壳体打压 57.5Mpa，10 循环）；

空气中重量：4.30kg；

体积：Φ117mm*240mm（不包括接插件）。

光源颜色：蓝光/绿光

（二）设备接口形式

如图 2 所示，接口采用“蓝梭科技”8 芯网线，深水 6000m 量级抗压。

接口定义如下：

1-GND

2-DC24V+;

3,4,5,6-百兆网口

7，8：RS485 接口



图 2 接口图示

二、工作状态下的使用方法

一般地，深海清洁水质下在 5 米~6 米的通信范围内，打开通信机，基本对准，即可通信。如图 3 所示，通信装置配备了一个上位机，用来监测和配置设备参数。

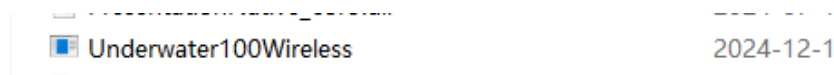




图 3 上位机在文件中的图标和点击后的界面

上位机界面功能如下：

表 1 上位机功能

参数名称	选项意义	调试时候设置参数
端口号	串口的端口号，软件自动识别	不用设置
光源电压	设置光源电压	工作时，请默认现有的配置 不要改动
光源电流控制电源	控制光源亮度	工作时，请默认现有的配置 不要改动
灵敏度	调整接收机接收幅度	工作时，选择自适应即可

每次断电都会记录断电前的发射机配置信息，这样重新启动后，在同样的工况下，不再需要配置即可工作。

在实际使用中，用户主要观察“监测参数”中的“接收机电流(mA)”和“接收信号幅度(V)”。“接收机电流(mA)”合理值应该在 40mA~90mA 之间，“接收信号

幅度(V)”合理值应该在 0.350V~0.900V 之间。如果“接收信号幅度(V)”过低，则可通过提高“接收机配置”栏中“灵敏度(V)”的值来提高“接收信号幅度(V)”；反之，则降低“接收机配置”栏中“灵敏度(V)”的值。每次步进为 0.010V。每次设置完参数后，需要点击对应的发送按钮。

在测试时，两端刚开机时，如果“接收信号幅度(V)”低于 0.06V，设备无法进行自适应的调整，需要手动调节“灵敏度”（每次步进 0.01V），使得“接收信号幅度(V)”不低于 0.06V，然后重新将“灵敏度”设置为自适应。

当两侧设备“接收信号幅度(mV)”都不低于 0.35mV 时，可 ping 对端电脑，流畅的话，可进行通信测试（可用 FTP，远程桌面或 FeiQ 等）。

三、注意事项

（1）设备不使用的时候，如图 4 所示，将接收窗口遮蔽，避免强光照射使得接收机中的探测器疲劳。使用时，将遮挡物去掉。



图 4 保护设备

（2）下水前判断设备功能是否正常的方法

判断发射机方法：如果设备有光信号输出，则发射机正常。

判断接收机的方法：用遮光物体（可以是黑色塑料袋）将接收窗口堵住，此时上位机中的“系统状态监测”中的“接收信号幅度(V)”中的数据应该是“0.02”左右；此时迅速将遮挡物去掉，数据值应该变为 1 左右。确保没问题了，关电。切忌不能用强光长时间照射接收机。

（3）连接好设备和电脑串口后，启动设备，再开启软件。

（4）设备目前具备启动后自动配置功能，参数为上次关机时的电源参数。

（5）设备目前具备接收自适应功能。当“接收信号幅度(V)”不低于 0.06 时，自适应开始，不用手动调节“灵敏度(V)”，在界面的“灵敏度(V)”栏可看到数值的变化；

（6）如果“接收信号幅度(V)”低于 0.06 时，需要手动调节“灵敏度(V)”。

先点掉自适应，点击“发送”；然后调高“灵敏度(V)”，每次可增加 0.02，点击“发送”，直至“接收信号幅度(V)”不低于 0.06；然后选择自适应，点击“发送”。设备则进入接收自适应状态。