

水声通信机 产品使用手册

2024 年 12 月

舟山美通信息技术有限责任公司 编 制

目 录

1	产品介绍.....	3
1.1	产品用途及特点.....	3
1.2	产品设备的组成.....	3
1.3	产品使用的环境条件.....	3
1.4	产品的性能指标.....	3
2	安装指导.....	4
2.1	设备整体安装框图.....	4
2.2	产品设备的基础安装操作方法.....	4
2.2.1	水声通信机的连接.....	4
2.2.2	设备整体安装示范.....	6
2.3	PC 端程序安装的操作方法.....	7
2.3.1	安装水声通信机显控软件.....	7
3	软件的使用方法.....	7
3.1	使用前的准备和检查.....	7
3.2	发送信息.....	8
3.3	接收信息.....	9
4	电缆和连接器规格.....	10
5	客户支持.....	11

1 产品介绍

1.1 产品用途及特点

本产品为水声通信机，是一种利用声波在水下进行信息传输的设备。它的用途广泛，在海洋科学研究方面发挥了重要作用，是一款智能化程度高、适用范围广的水下无线网络通信设备，适用于各类水下机器人、水下潜器、水下无线传感器节点等平台。主要包含文本、语音、文件的收发，自动工作模式切换，自适应发射功率调节，自适应调制方式切换，数据包校验与自动重传、多机组网等功能。

本产品能有效实现水下信息传输。通信距离远，使用灵活方便，在军事和民用领域都发挥着重要作用。

1.2 产品设备的组成

本次发货包括 4 台 RS-422 串口版水声通信机。

随货附赠配件如下：

4 份产品检验合格证、装箱部件列表、水声通信机产品使用手册、外形尺寸图、1 条 20m 水密电缆（搭配编号 JM023259、JM026301 使用）、1 条 100m 水密电缆（搭配编号 JM022133、JM026350 使用）、4 个水声通信机 8 芯母堵头、2 条 5521 转 5521 DC 双公头线（搭配 20m 水密电缆使用）、2 条 5521 转 5525DC 双公头线（搭配 100m 水密电缆使用）、2 条 USB 2.0 转串口 422 数据线、2 个 24V 可充电锂电池、2 个锂电池充电器、1 个 U 盘（内含显控软件安装包、电子版产品使用说明）。

1.3 产品使用的环境条件

温馨提示：避免在空气中使用高功率发射，尽量让水声通信机在水中运行，否则可能会损坏换能器。

水密电缆非承重缆，请勿用来承重。

1.4 产品的性能指标

- 1) 作用距离：10000 m¹⁾；
- 2) 工作频率：13~18 kHz，中心频率 15.5kHz；
- 3) 换能器波束开角：半球形；
- 4) 换能器工作水深：≤1500m；
- 5) 用户通信速率：3000 bps/1500 bps/800 bps/75 bps，自适应调节；
- 6) 每帧最大有效字节：3200 Byte 有效字节；
- 7) 误码率：小于 10⁻¹⁰；
- 8) 数据接口：RS-422 串口；
- 9) 待机模式功耗：小于 15mW；
- 10) 监听模式功耗：小于 50mW；
- 11) 接收模式功耗：小于 3W；
- 12) 发射模式功耗：3~18W，峰值发射功率 18W；
- 13) 最高声源级：不小于 180 dB re 1 μPa@1m；
- 14) 电源：直流 5-26V（推荐 24±2V）²⁾。

注：

1) 浙江舟山近海实测 4500m @ 3000 bps (带内环境噪声 89dB)、云南抚仙湖实测 14000m @ 3000 bps (带内环境噪声 73dB)。

2) 为达到最佳的性能，外部电源输出能力应不小于 40 VA；当外部供电电压超过 30 V 时，会造成设备不可逆损坏；当供电电压为 5-22 V 时会导致设备发射功率降低，并影响最大传输距离，但不会损坏设备；当供电电压低于 5 V 时，设备无法工作。

2 安装指导

2.1 设备整体安装框图

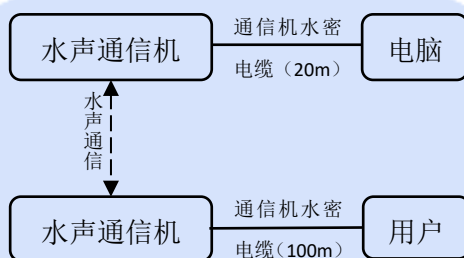


图 1 设备整体安装框图

2.2 产品设备的基础安装操作方法

2.2.1 水声通信机的连接

1) 通信机水密电缆与水声通信机连接：分别将两条通信机水密电缆母头插头与两台水声通信机公头插座插紧，插紧后将锁紧帽拧到底并将水声通信机放入水中（为保证原装水密电缆接头不受损坏，电缆接头弯曲半径建议不小于 100 mm），示例见图 2；



图 2 水密电缆与水声通信机连接

2) 网口连接：将 USB2.0 转串口 422 数据线与通信机水密电缆干端的 DB9 接口相连，然后把 USB 接口连上电脑，示例见图 3；



图 3 USB2.0 转串口 422 数据线与水密电缆连接

3) 供电：将 24V 电源适配器或提供的 24V 可充电锂电池的 5521 转 5521DC 双公头线、5521 转 5525DC 双公头线与通信机水密电缆的 DC 头相连，然后把 24V 电源适配器的插头插入 AC 220V 插座或将电池开关打开，示例见图 4、图 5、图



图 4 DC 头连接



图 5 24V 电源适配器插入 AC220V 插座



图 6 电池开关打开

6;

2.2.2 设备整体安装示范



2.3 PC 端程序安装的操作方法

2.3.1 安装水声通信机显控软件

请先打开随货附赠的 U 盘，将其中文件名为“UACM-M 显控软件-组网版 V8.3.2H”的文件双击打开，按提示完成安装即可，示例见图 8：

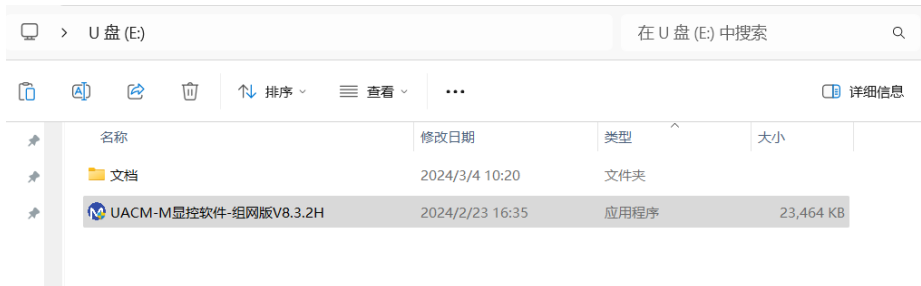


图 8 水声通信机显控软件安装

3 软件的使用方法

3.1 使用前的准备和检查

1) 打开显控软件：打开安装完成的显控软件，示例见图 9：



图 9 显控软件示图

2) 打开串口：在“水声节点串口”这一栏点击“OFF”按钮，如按钮变为“ON”且“水声节点状态”这一栏显示“就绪”即打开成功，示例见图 10、图 11：

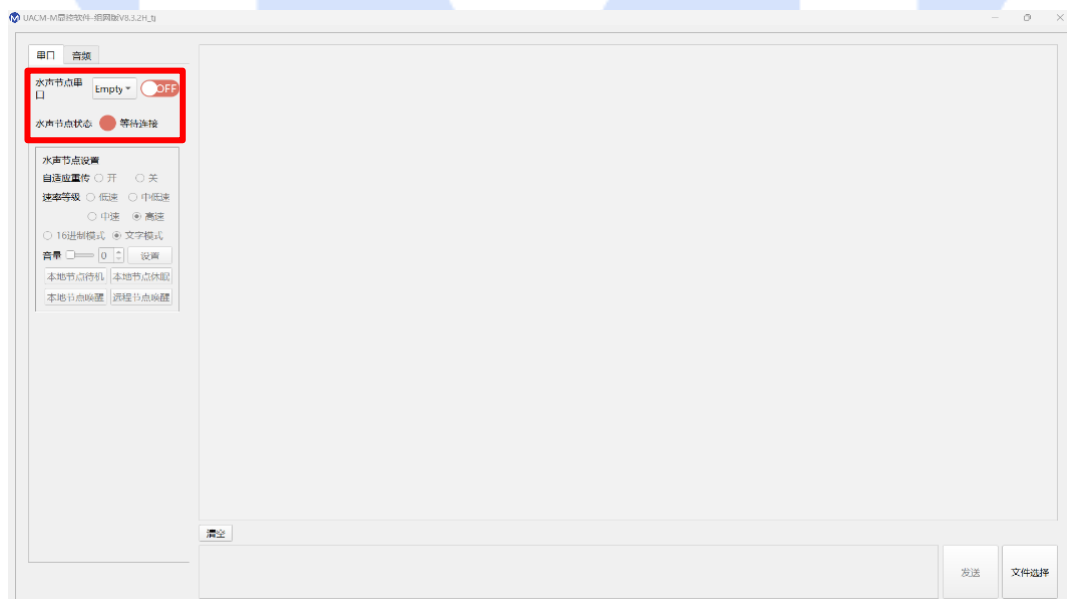


图 10 串口关闭示意图

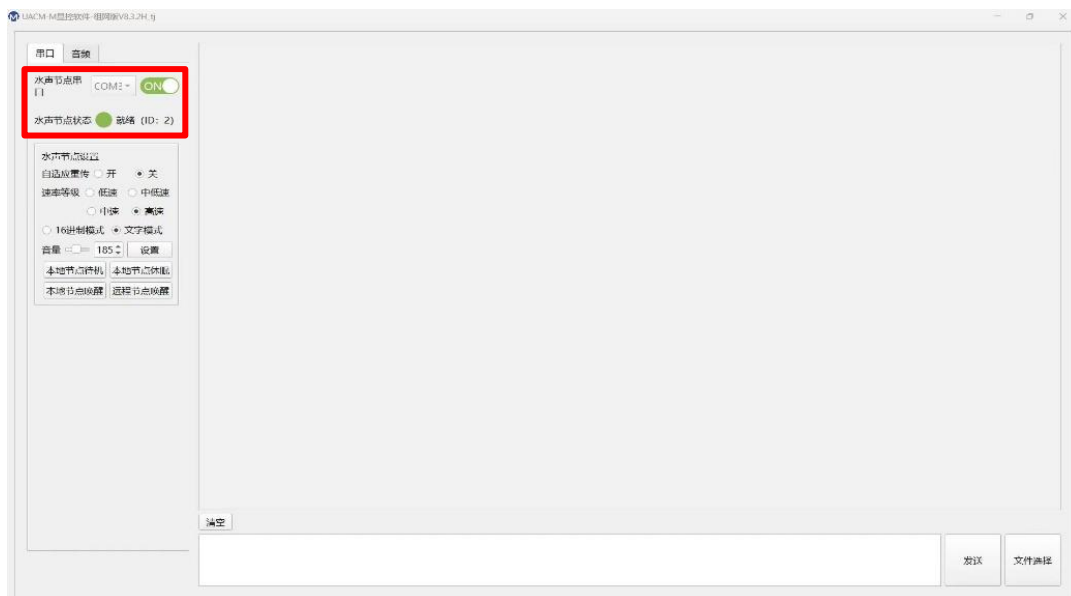


图 11 串口打开示意图

3) 水声节点设置：在下方“水声节点设置”框内，按需调整发射速率、显示格式、音量等参数，调节音量可以用鼠标按住滑块左右滑动调节，也可以在旁边的音量数值框内编辑数值来调节（音量参数范围：0-255），示例见图 12：

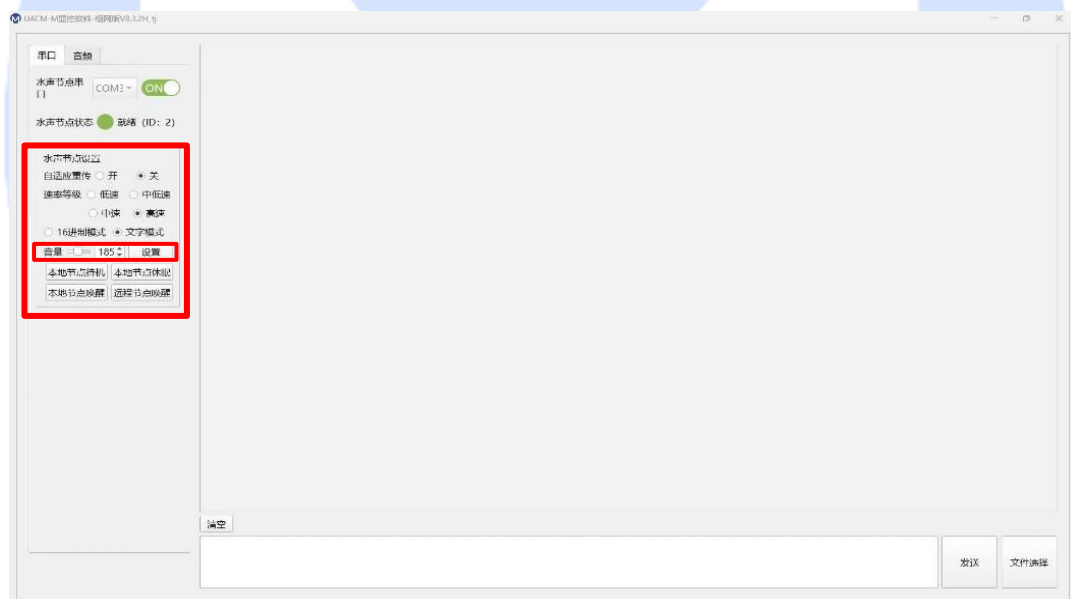


图 12 水声节点设置示意图

3.2 发送信息

1) 发送信息：在右下方文字输入框内输入文字，点击“发送”按钮，发送成功会在文字下方显示“等待接收”，示例见图 13：

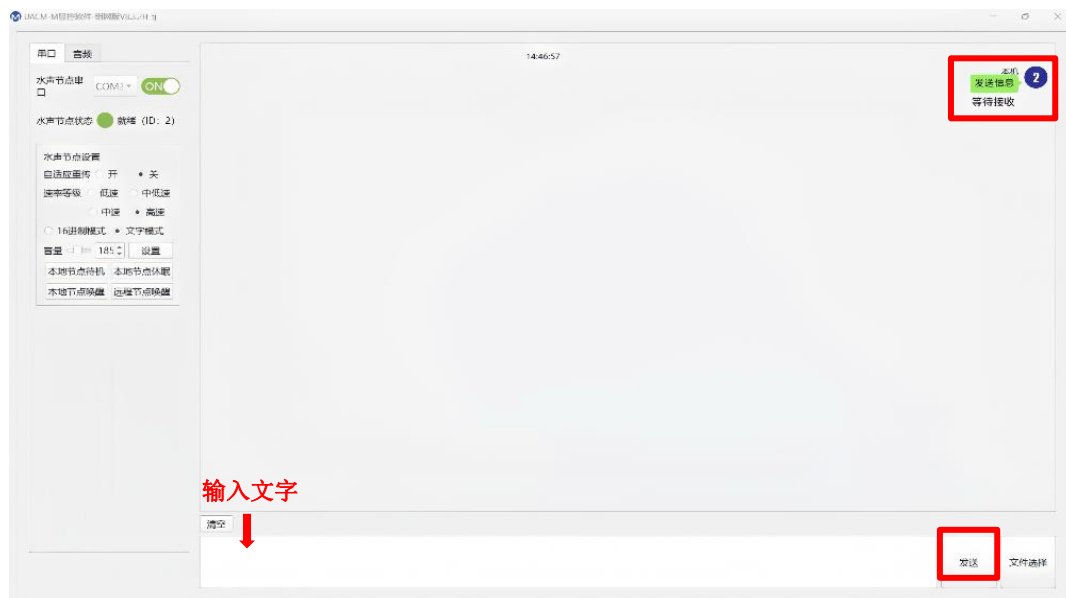


图 13 发送成功显示

3.3 接收信息

1) 接收信息：如果接收端水声通信机成功收到发送端发送的内容时，接收端水声通信机显控软件的显示框内则会显示所收到的内容，而发送端水声通信机显控软件的显示框内的发送内容下方会显示“节点 X 已接收”，示例见图 14：

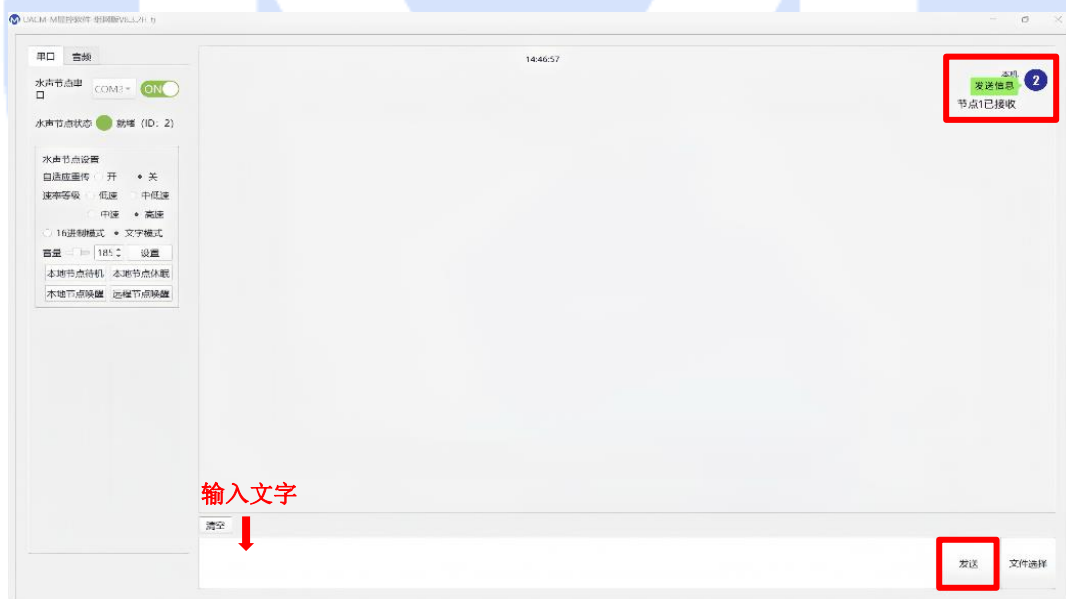


图 14 发送端水声通信机收到接收端的反馈

2) 接收端水声通信机同样也可以在输入框内输入文字，点击“发送”按钮，发送端水声通信机显控软件的显示框内会显示文字内容，示例见图 15：

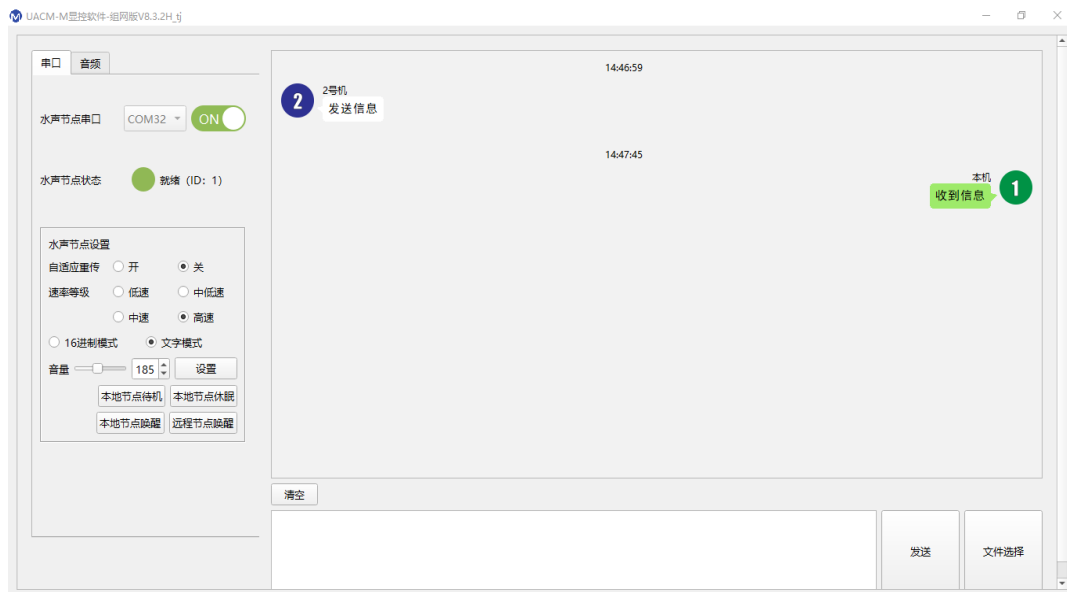


图 15 两台水声通信机互相发送信息

温馨提示：

若水声通信机在水桶里进行测试时，可能会因为桶内空间过小，与湖泊和海里的环境不同，反射比较严重，影响水声通信机的通信成功率，请您先调整一下两台通信机的位置，将它们摆放到正确的角度和距离，提高在水桶内的通信成功率。

4 电缆和连接器规格

表 1 UACM-M 型水声通信机（20m 缆）RS-422 串口版接线定义

插头连接器针脚标号	连接定义
1	a RX+
2	24V 电源正
3	电源负
4	b RX-
5	y TX+
6	z TX-
7	保留
8	保留

表 2 UACM-M 型水声通信机（100m 缆）RS-422 串口版接线定义

插头连接器针脚标号	连接定义
1	24V 电源正
2	24V 电源正
3	电源负
4	电源负
5	a
6	b
7	y
8	z

5 客户支持

如果您对本产品使用有任何问题，请联系我们：

舟山美通信息技术有限责任公司

公司地址：浙江省舟山市定海区百川道 11 号海洋科学城 A11 幢

固 话：0580-8237565

手 机：18268870558/18268080903

邮 箱：mtxx_contact@163.com

网 址：www.mtonesystems.com

