



上海奕枫仪器设备有限公司

YIWIN Instrument & Equipment

www.yi-win.com Tel:021-54270075/76/79 Email:sales@yi-win.com

地址：上海市闵行区秀文路 898 号西子国际中心 5 号楼 706

AWRMMS 水面高光谱辐射移动测量系统

——遥感反射率、离水辐射、水色遥感海洋光学研究

产品介绍

AWRMMS 是一款水色遥感表观光学特性移动测量系统，设计简洁轻便，可用于各种船舶观测、携带方便。系统将采集的表观光谱信息、GPS 数据与云台姿态数据，通过 GPRS 自动上传至预设的服务器，并记录在本地存储单元。该仪器为精确的高光谱分析应用提供极大的方便，可在 UV/VIS 范围测量水面处向下太阳辐照度 (E_d)，海面辐亮度 (L_{water}) 及天空辐亮度 (L_{sky})，带有液晶屏可同步显示测量的光谱信息，并且服务器后台配套处理软件可以处理、计算得到离水辐亮度 (L_w) 和遥感反射率 (R_{rs}) 等，形成数据产品，为水体生物光学模型提供关键参数。通过水色要素反演，可得到水体叶绿素、悬浮物质和有色溶解有机物 CDOM 浓度。此外，还可用来估算浮游植物的丰度和初级生产力，检测赤潮、藻华，验证卫星水色观测数据等。



系统配置

整套系统由 1 个辐照度传感器和 2 个辐亮度传感器组成，按照国际水色 SIMBIOS 计划中推荐的观测几何布置。辐亮度传感器的固定方向设置成与水面法线方向成 40° 。通过转动伸缩杆，以及参考

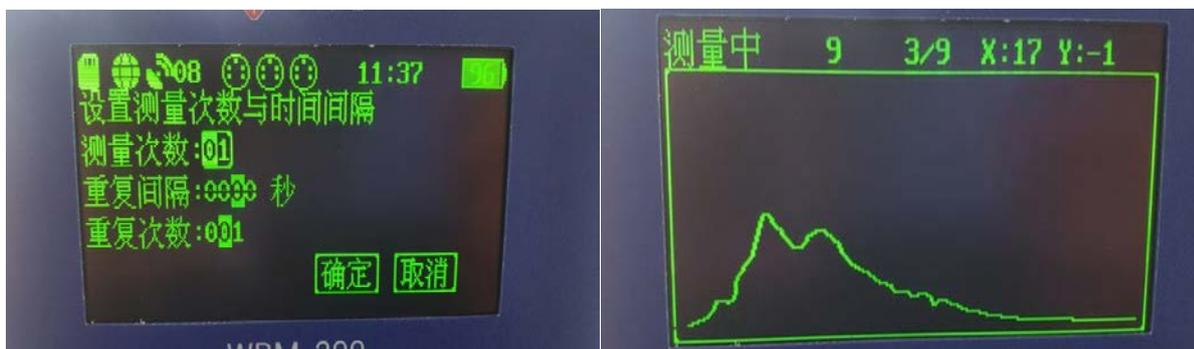
数据采集器上的标尺可调整测量平面与太阳入射平面的夹角成 135° ，方便计算离水辐亮度与遥感反射率，用于遥感建模，可用于各种船舶的现场测量。

- ✓ 3 个 Ramses 传感器（1 个辐照度和 2 个辐亮度）
- ✓ 数据采集控制器
- ✓ 水面辐射移动测量支架
- ✓ 通信线缆
- ✓ 数据分析软件



数据采集控制器

配套数据采集控制器设有 3 通道，可同时连接三个传感器，输出方式为 485 总线输出，液晶显示屏可同步显示测量的光谱信息。侧边设有黑色天线杆，用于数据传输，上方设有日射标杆，用于标记日射平面，并通过下部的角度尺，来确定测量角度。内置 GPS 定位系统，可实时读取设备经纬度信息。此外，还可通过获取的云台姿态信息，手动将设备调至水平状态。通过测量页面可设置测量次数及测量间隔，测量过程中，会在页面动态显示对应传感器通道的光谱曲线、测量姿态等信息，测量完毕后将数据自动保存在内置储存中并上传至预设服务器。



产品特征

- ◇ 高光谱、高灵敏度辐照度和辐亮度测量
- ◇ 国际通用的测量几何
- ◇ 设有日射标尺可对准太阳方位角
- ◇ 可调式三脚架可在非水平面的载具上使用，每个脚可独立调节

- ◇ 同步获取云台姿态参数
- ◇ 数据通过 GPRS 自动上传至预设的服务器
- ◇ 数据本地保存，内存卡滚动存储
- ◇ 通过 Type-c 口可直接导出本地数据
- ◇ 体积小，低功耗，适合野外使用
- ◇ 中文界面配套软件，操作友好



产品应用

- 离水辐亮度测量、遥感反射率测量
- 水色要素反演——叶绿素、蓝藻、CDOM、悬浮物质等
- 卫星数据验证
- 海洋水色遥感研究、湖泊研究
- 藻类水华研究、初级生产力估算
- 气候学——大气研究
- 极地生物研究、海岸带研究
- 遥感反演模型的建立，光学模型研究

技术参数

RAMSES 传感器参数列表

	ACC-VIS	ARC-VIS
波长 (nm)	320~950	
检测器	256 通道硅光电检测器	
光谱采样 (nm/pixel)	3.3	
光谱精度	0.3	
实际通道	190	
典型饱和度 (IT: 4 ms) *单位: $Wm^{-2} nm^{-1}$	10 (400 nm) * 8 (500 nm) * 14 (700 nm) *	$1Wm^{-2} nm^{-1} sr^{-1}$ (500 nm)
典型 NEI (IT: 8 s) **单位: $\mu Wm^{-2} nm^{-1}$	0.4 (400 nm) ** 0.4 (500 nm) ** 0.6 (700 nm) **	0.25 $\mu Wm^{-2} nm^{-1} sr^{-1}$
收集器类型	余弦检测器	FOV: 7°
精度	优于6~10% (取决于波长范围)	优于6%

积分时间	4 ms~8 s	
测量原理	辐照度	辐亮度
T100响应时间	≤ 10 s (脉冲模式)	
测量间隔	≤ 8 s (脉冲模式)	
测量角度	40° ± 10°	
外壳材质	不锈钢 (1.4571/1.4404) 或钛合金 (3.7035)	
大小 (L x Ø)	260 mm (ACC) / 245 mm (ASC) / 300 mm (ARC) x 48 mm	
重量	不锈钢: ~0.9 kg; 钛: ~0.7 kg	
数字接口	RS-232 (TriOS)	
功耗	≤ 0.85 W	
电源	8~12 VDC (± 3%)	
最大压力	SubConn: 30 bar	
防水等级	IP68	
采样温度	+2~+40 °C	
环境温度	+2~+40 °C	
保存温度	-20~+80 °C	
流入速度	0.1~10 m/s	
选配传感器	倾角传感器: ± 45° 压力传感器: 0-30 Bar	

移动系统参数列表

	技术指标
可装探头数量	3 只
数据存储方式	云存储
	本地同步存储, 可滚动存储
远程通信	GPRS 数据传输, 3G/4G 全兼容
本地接口类型	Type-c
系统供电	内置锂电池, 充满后可连续工作 48 小时
防护等级	IP67
云台角度分辨率	< 5°
水平仪精度	优于 20"
基座	既有三脚架式, 也有万向夹基座
云台姿态	同步获取云台姿态参数
测量杆长度	1.5m/段, 2 段
角度可调范围	水平角: -180° ~ 180°
测量积分时间	自适应
测量间隔时间	本地一键测量; 也可手动设置, 根据系统时钟或 GPS 授时, >1s
GPS定位精度	≤ 1.5 米
环境工作温度	-30°C ~ 50°C
环境工作湿度	0~100%, 不结露状态