

## 北京宝利恒科技有限公司

北京宝利恒科技有限公司致力于为生态、环境科研及应用领域提供专业的咨询、方案规划、仪器设备销售、集成、安装和培训等服务。主要业务领域包括农业生态环境监测，植物生理生态监测，水文水质监测与控制，大气环境监测等。宝利恒所有的咨询和销售工程师都具备植物学，水环境、气象科学等相关专业硕士以上学历，多年生态环境科研仪器行业从业经验，服务过科研院所、大学及水利、农业、气象等相关部门约200家单位，拥有丰富的科学仪器使用和设备维护经验，能很快理解用户的科研项目目标，为用户提供针对性的仪器测定使用方案。

宝利恒是澳大利亚AQUATION公司中国独家代理商，为中国用户提供AQUATION荧光、光合研究全系列产品销售和服务。

## Aquation Pty Ltd

Aquation Pty Ltd 公司是澳大利亚从事植物荧光、光合生理研究和仪器设备制造的专业公司。Aquation研制生产从单个探头到多个探头联用，自动开关闭合进行暗适应的植物荧光自动监测系统，尽其可能的满足用户不同程度的使用需求。所有的产品都是防水设计，既可以在陆地环境中使用，也可以在水下环境使用。实际上Aquation最初的产品设计就是为澳大利亚海域的植物和藻类生理生态研究项目开发的，具备优秀的水下操作使用性能。Aquation的水下光合测定系统也是全球唯一一款在水下通过测定气体交换的方法直接测定水下植物或藻类光合效率的自动测定系统。Aquation的全系列产品给水下植物和藻类的荧光、光合研究提供了前所未有的便利条件。



- 快门技术
- 全自动植物荧光监测系统
- 水陆两用，7×24小时连续监测
- 自动开闭测量室
- Fo' 自动测量

# 全自动植物荧光监测系统 Shutter Fluorometer



Aquation的Shutter Fluorometer全自动植物荧光监测系统可以同时测量光化学系统PS II的光化学效率及最大光化学量子效率。采用全球首创的“快门”结构使监测样本交替地处于光照和黑暗状态，无需人工干预地完成整个光淬灭分析。灵活的软件系统允许您设定快门自动开闭时间。

## 特点:

- 自闭合快门可以随时自动执行暗适应
- 快门系统可以自动测量自动恢复曲线 (RLCs) 和NPQ
- 完全防水和结实耐用的设计可以长期在水下使用
- 在水下一键开启自动运行程序
- 具有自增益和自校准功能为野外测量自动生成正确设置
- 大容量电池供电，可接电池扩展包
- 直连PC，控制快门传感器进行测试
- 简洁易用的软件
- 可选尼龙外壳或316不锈钢外壳

PSII光化学反应的量子效率 $\Phi_{PSII}$ 被广泛地应用于测量光合效率和胁迫。

结合日间环境光强和两个常量，可以计算出电子传输速率，代表进入光合系统的电子流。

Shutter Fluorometer全自动荧光检测系统可以在陆地和水下7\*24小时地运行，完成上述和其他参数测量。

快门传感器作为完全防水的荧光检测系统的组件，同样可以适用于陆地及淡水环境。

可以将多个快门传感器与水下数据采集器连接，构成多通道自动荧光检测系统，在水下连续测量多个样品而无需人工干预。



野外研究



污染研究



植物胁迫分析



环境分析



## 功能和参数:

- 可同时测量光化学效率和最大光化学效率
- 采用快门荧光技术，可随时测量光下最小荧光 $F_0'$ ，并计算NPQ
- 提供激活PSI的远红光
- 提供快速光曲线，诱导曲线或自定义辐射处理的活化光
- 独立的数据采集器可以同时控制1至15个长期测量探头
- 软件便于用户轻松设定自己想要的测量程序
- 一次充电长达72小时的使用时间
- 50米深的防水设计，同样适合陆地使用
- 可同时测量叶片光合有效辐射PAR和叶片温度等指标
- 采用316不锈钢，坚固耐用的设计满足各种野外使用环境
- 为 $F_0'$ 测量提供自动暗适应
- 初级生产力和测量

## 主要技术指标:

测量光:	470nm LED光
活化光和饱和光:	10W 白色复合LED光
远红光:	735nm LED光
滤光器:	Schoff RG695
减幅:	103
增益:	电增益
传感器测量持续时间:	5~9999 秒
传感器打开持续时间:	用户自定义
电池供电时间:	一次充电后连续使用72小时
重量:	1.5 Kg
水压耐受:	可测定50米水深
工作温度:	2~40°C
存储温度:	-5~50°C
叶温测量:	热敏电阻



## 应用文献:

- Beer S, Vilenkin B, Weil A, Veste M, Susel L, Eshel A (1998) Measuring photosynthetic rates in seagrasses by pulse amplitude modulated (PAM) fluorometry. *Mar Ecol Prog Ser* 174:293-300
- Kornyejev D, Holaday AS (2008) Corrections to current approaches used to calculate energy partitioning in photosystem 2. *Photosynthetica* 46(2): 170-178
- Longstaff BJ, Kildea T, Runcie JW, Cheshire A, Dennison WC, Hurd C, Kana T, Raven JA, Larkum AW (2002) An in situ study of photosynthetic oxygen exchange and electron transport rate in the marine macroalga *Ulva lactuca* (Chlorophyta). *Photosynth Res* 74: 281-293.
- Maxwell K, Johnson G.N (2000) Chlorophyll fluorescence—a practical guide. *J. Exp. Bot.* 51, 659-668.
- Runcie JW, Paulo D, Santos R, Sharon Y, Beer S. & Silva J. 2009, Photosynthetic Responses of *Halophila stipulacea* to a Light Gradient: I – In situ Energy Partitioning of Non-photochemical Quenching. *Aquatic Biology* 7: 143-152

# 水下光合呼吸测定系统 Respirometer



Aquation的Respirometer水下两用光合呼吸测定系统可以原位测量陆地与水生生物群落的代谢速率。Respirometer通过监测溶解氧浓度，温度和辐射值（PAR）来计算代谢速率，可以连续工作长达24个小时，同时可选监测荧光 $\Phi_{PSII}$ 和pH值。

## 特点：

- 30米的防水深度
- 外壳材料：316不锈钢，高强度耐腐蚀；乙缩醛，轻巧便携
- 轻巧便携，在野外可以轻松携带和安装
- 简洁易用的软件
- 模块化设计，可以按需求增加模块（一个模块可以连接2个呼吸室）
- 内置冲洗和搅拌泵
- 可以集成Aquation荧光传感器

Aquation的Respirometer水下两用光合呼吸测定系统是一个便携的原位测量陆地与水生生物群落的代谢速率的系统。

配合呼吸室使用，呼吸室内可以是植物，动物或其他您感兴趣的生物群落。通过检测呼吸室内的氧气产量或是消耗来得到植物的光合速率（夜间为消耗）或是动物的呼吸速率。可以有效地对生态系统的健康做出评估。

无人值守的自动化测量设计允许连续监测24小时以上。可以有效地避免工作人员暴露在有害危险的环境下，而专注于其他的任务。

野外研究



污染研究



植物胁迫分析



环境分析



## 功能和参数：

- 全球唯一的原位植物光合-呼吸自动测量系统，彻底解决了困扰科学家多年的无法原位测量水生植物光合作用的难题
- 既可以测定水生植物的光合-呼吸作用，也可测定水体动物的呼吸代谢
- 与普通的氧电极相比，不但能够解决原位连续测量，而且可以对整株植物进行多点连续测定
- 测量参数丰富，既可以测量水生植物光合-呼吸作用，也可测量水体温度、水下光合有效辐射、PH值以及植物水下荧光参数，完成水生植物光合+荧光的同步连续测定
- 系统为模块化设计，可轻易的扩展更多呼吸室进行多点连续测定，只需要一人便可以轻易的移动和安装
- 整个系统可30米潜水使用；材料为316不锈钢坚固且耐腐蚀，呼吸室采用乙缩醛材料，轻巧耐用
- 整个测量系统耗电少，便于野外长期测量
- 操作界面友好，系统按照设定程序运行并可根据用户需要修改，可以图形显示参数

## 主要技术指标：

防水：	30米深防水
溶解氧测量：	光学溶解氧和温度传感器
PAR：	Licor LI-192SA/LI-193SA
控制器：	316不锈钢材质，可以连接8个传感器
工作温度：	0~45℃
存储温度：	-5~60℃
自动化功能：	根据自定义程序执行测量； 搅拌泵持续运转； 冲洗泵根据程序间歇运转
泵：	水下泵，12V
接口：	水下数据采集器可以通过USB接口与PC机相连进行自定义测量程序，系统启动时自动启动测量程序
软件：	简洁易用的软件系统，灵活的软件系统允许您自主设定测量程序
供电：	可潜水 数据采集器：18V/9Ah NiMH 柱形电源：12V/14.4Ah 充电：110~240 VAC 50~60 Hz



## 手持式荧光测量仪 Handheld Fluorometer



Aquation的Handheld Fluorometer手持式荧光测量仪及便携式数据采集器专为野外植物荧光测量而设计（比如测量植物胁迫，最大光化学量子效率， $\Phi_{PSII}$ ）。手持式的结构允许您单手操作完成多个样本的测量，测量结果可以实时查看或导出至电脑进行分析。

### 特点：

- 单手操作
- 便携式数据采集器可以连续工作12个小时并储存所有的测量结果
- 轻巧便携，便于野外使用
- 简洁易用的软件界面
- 可以同时测量PAR光合有效辐射和叶片温度

$\Phi_{PSII}$ 被广泛地应用于测量植物胁迫。

快速连续地测量多个叶片可以有效地反应植物胁迫。使用Aquation的手持式荧光仪，单人便可轻松完成测量。同时还可以测量环境光合有效辐射（PAR）及叶片温度。

手持式荧光仪不仅仅局限于野外研究。配合简单易用的AquationDirect操作软件，可以使用电脑直接控制其荧光传感器。您也可以在实验室完成控制环境条件下的植物胁迫测试。

野外  
研究



污染  
研究



植物胁迫  
分析



环境  
分析



### 功能：

- 防水设计
- 按“扳机”进行测量
- 使用拇指开关叶片夹
- 提供快速光曲线，诱导曲线或自定义辐射处理的光化光
- 蓝色激发光
- 白色光化光和饱和光
- 远红光 PSI激发
- 余弦校正传感器测量PAR
- 红外传感器测量叶片温度
- 可根据自定义程序进行自动测量
- 可充电锂电池组
- 图形化界面的软件，简单易用。

### 传感器主要技术指标：

测量指标：	$F_0, F_M, F_0', F_M', F_V, F_S, NPQ$ 等其他可计算得到的参数
相对荧光单位测量范围：	0-4000
活化光和饱和光：	白色复合LED光
远红光：	735nm LED光
激发光：	470nm LED
重量：	传感器及电缆 250g
水压耐受：	3米/10英尺
工作温度：	0~45°C
存储温度：	-5~60°C
供电：	110 ~ 240 VAC 50 ~ 60 Hz; 12 ~ 24 VDC

### 便携式数据采集器主要技术指标

- 重量轻，便携
- 手持式设计，与所有传感器兼容
- 2G内存
- 所有数据具有时间标签
- 数据可以加注释
- 可根据自定义程序进行自动测量
- 电池供电（太阳能供电可选）
- 可以连接至以太网实现遥测功能（可选）

