

- 螢光成像技術
- 藻類螢光測量 / 成像 / 監測
- 植物光合熱釋光測量系統
- 光養生物反應器
- 手持式植物測量儀器
- 植物螢光測量儀

FluorCams 螢光成像系統

Closed FC 800-C

密閉式螢光成像系統

- 檢測植物螢光的動態變化和空間分佈
- 可測樣品的暗適應，計算參數達 50 多個
- 適用小植物，離體葉片，海藻稀釋物等
- 一個 CCD 相機，4 個固定的 LED 光板，軟件和 PC 組成
- 可選 8 波段濾波輪實現多波段成像：葉綠素螢光，GFP 螢光，PAR (透明玻璃)，YFP，CY3，CY5 及其它螢光波
- GFP 機型可應用到綠色螢光蛋白的分子細胞生物學研究



Handy FC 1000-H

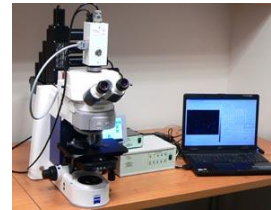
手持式螢光成像系統

- 輕巧便攜適用於野外實驗。肩背密封鉛酸電池供電
- 計算參數達 50 多個
- 用在戶外和實驗室內測量葉片和小植物的螢光參數
- 典型樣品：海藻、藍藻群落、整株小植物、植物冠層、葉片或者果實
- GFP 機型可用到綠色螢光蛋白研究

Open FC 800-O

開放式螢光成像系統

- 高度模組化的設備，具體配置可以定制
- LED 發光板和飽和光源可以任意角度和到樣品的距離排列
- 計算參數達 50 多個
- 可選 8 波段濾波輪實現多波段成像：葉綠素螢光，GFP 螢光，PAR (透明玻璃)，YFP，CY3，CY5 及其它螢光波段，輔助光源可自選其它波段



Micro FluorCam FC2000

顯微螢光成像儀

- 功能擴展到單細胞和亞細胞結構水平
- 典型樣品：葉片切片、綠藻、藻青菌、葉綠體、類囊體
- 計算參數達 50 多個
- 葉綠素螢光與 GFP、BFP、YFP、CY3、CY5 等螢光成像
- F1/1.4 目鏡，放大倍數可選(1.2x, 5x, 10x, 20x, 40x, 60x, 100x)
- 光源：藍色 LED (450nm) · 紅色 LED (630nm) · UV LED (390nm) 及 IR 735nm (用於 PAR、暗適應及 F0')
- 自帶濾光輪和紅外光源(IR 735nm)

Customized FluorCams :



PlantScreen Systems
全自動植物多光譜三維成像觀測室



Fluorescence Kinetic Microscope
FKM 多功能螢光動態顯微觀測系統



XY-Plane FluorCam
多光譜大型植物螢光成像系統



Transect FluorCam
開放式植物螢光成像系統

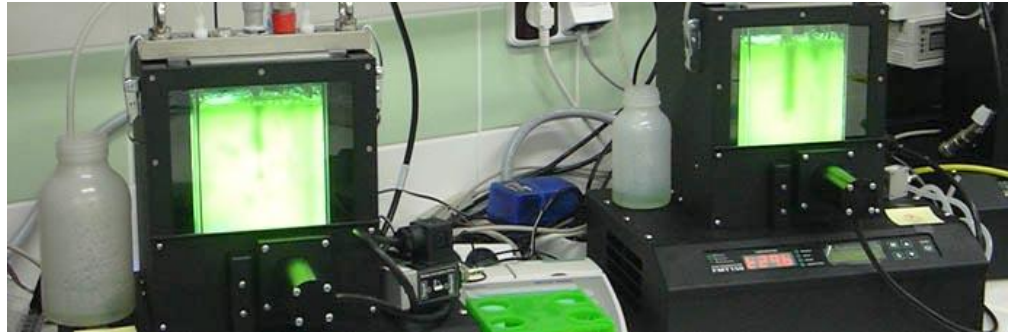
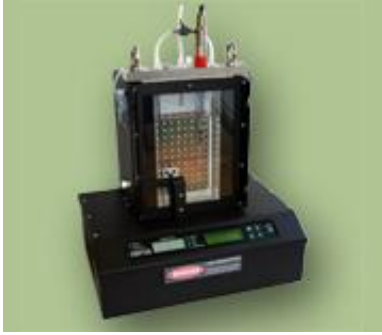


Rover FluorCam
野外移動式植物螢光成像系統



Arch FluorCam
拱形三維立體植物螢光成像系統

Photobioreactors 光養生物反應器



FMT150 光養生物反應器 --- 光養細菌和藻類培養與狀態在線監測的完美結合

光養生物反應器是指用於培養藻類、光養細菌等的技術系統，一般由培養系統（如光、培養容器、溫度控制等）和監測系統（如 PH 值等）組成，可分為開放式和封閉式。廣泛應用於生物工程領域如食品、水產養殖、營養保健製劑、醫藥如抗體及抗腫瘤藥物等，生態環境工程領域如水體生態修復、CO₂ 吸收、污水處理如重金屬吸收等，能源領域如用藻類生產生物柴油等。

FMT150 將生物反應器與監測儀器獨特地結合在一起，用於精確地進行淡水和海水光合營養藻類和藍綠細菌（藻菌）等的培養。儀器內置雙調製螢光儀和顯像密度計等，光能、光譜組成、溫度和通氣組分可以精確設定。培養條件可以根據用戶自定義方案而動態變化，光、溫度和通氣組分可以在幅度或頻率上振盪變化。培養物的生長狀態可以即時由顯像密度計（OD735）測定 735 nm 的光散射值，葉綠素含量通過在 680nm 和 735 nm 的光密度差值(NDVI)來連續監測，通過 PS II 的光量子產量(Fm'-Fs)/Fm'測量可以監測其瞬時生理狀態。

光養生物反應器可以與外部電腦連接以進行實驗設置如實驗時間（天）、數據採集週期（分鐘）、溫度、光照週期等。電腦還可以即時採集數據。同時可以通過 Internet 在不同地點對實驗進行遙控。

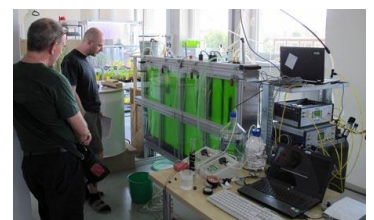
主要特點：

- 內置雙調製螢光儀，在線監測培養藻類的生理狀況，在線測量記錄螢光參數 Fo · Ft · Fm · Fm' · (Fm'-Ft)/Fm · NPQ 等
- 內置光密度計，在線測量光密度、生物量（藻類數量）、葉綠素濃度；在線測量 PH（備選）
- 可同時測量監測溫度、pH 值、溶解氧等多種參數，及培養藻類的光合效率
- 光源、溫度、氣體可程序控制，時間設置到毫秒時；精確控制 CO₂ 濃度、溫度、光照的波長、週期、強度等，並可進行恆化或恆濁培養
- 寬範圍光波段，從 UV-A 到 VIS 到 NIR
- 光化學光強度達 700 μmol photons m⁻² s⁻¹（藍綠藻培養正常光強為 90μmol photons m⁻² s⁻¹），可升級達 2500μmol photons m⁻² s⁻¹（備選）
- 氣流速率、CO₂ 及 O₂ 濃度可精確控制（備選）
- PC 界面，友好性操作；可通過 Internet 遙控
- **可據用戶需求定制 25L、120 L 等各種更大型光養生物反應器**

應用領域：

- **環境科學與環境工程——藻類的利用與有害控制**
用於水體藻類的模擬、預警防治研究，水體污染治理與生態修復研究如利用藻類進行水體重金屬污染及面源污染的消納研究，大氣污染生態修復研究如利用藻類對污染排放進行吸收的研究，及利用藻類吸收大氣二氧化碳的研究等。
- **生態學與生態工程**
海洋初級初級生產力研究，浮游植物等光養生物生理生態研究，生物圈模擬研究、水體生態修復研究等。
- **生物工程與生物醫學工程**
用於藻類保健營養品的開發研究、藻類轉基因抗腫瘤藥物的開發研究、水產養殖藻類培養等等。
- **生物能源開發——向藻類要能源**
地球上的石油、煤炭等常規能源面臨資源枯竭及環境污染、溫室氣體排放等嚴重問題，用玉米等糧食進行生物柴油的開發一度引起全球的糧食危機，目前國際上已將生物柴油的開發焦點轉向藻類，藻類獨居植物產油率榜首。FMT150 已成為歐美國家用於藻類生物能源培養研究的熱門設備。

大型光養生物反應器：



Pocket-Sized Instruments 袖珍型手持式儀器

FlourPen FP 100

手持式葉綠素螢光測量儀

- 測量：Ft, QY, OJIP, NPQ, Light Curve
- 檢測波長範圍：697~750 nm
- 適用各種植物葉片
- 可選：一般葉夾·透明葉夾·分離暗適應葉夾
- 通訊：USB·Bluetooth·Serial 可選
- GPS 定位功能(選配)
- PAR-FlourPen：即 FlourPen 的所有功能·還可量測 PAR 參數



N-Pen N 100

手持式葉氮測量儀

- 根據植物葉片反射光的特性測定氮含量 (反射光特性由其含有的葉綠素量決定)
- 校正：對特定植物進行
- 測量光源：雙波長光源(565nm·760nm)
- 測量波長範圍：500 – 800nm
- 可精確掌握氮肥利用效率
- 通訊：可選 USB, 藍芽, Serial, 或只儲存在機器內



AquaPen

手持式浮游植物螢光測量儀

- 測量：Ft, QY, OJIP, NPQ, Light Curve, 680 & 720 nm 光密度
- 通訊：USB 或 Bluetooth
- 靈敏度：0.5 µg Chl/l
- 測量光：藍光(455nm)·紅光(620nm)
※探頭型只有藍色測量光
- 探測波段：667 – 750 nm
- 應用：光合作用研究、藻類學、湖沼生物學、植物分子生物學、海洋學、生物工程學



- 比色皿型 AP-C 100



- 探頭型 AP-P 100

PlantPen PRI 200 & NDVI 300

反射式儀器

- PRI 200 (光化學反射指數)
 $PRI = (R_{531} - R_{570}) / (R_{531} + R_{570})$
- NDVI 300 (歸一化植被指數)
 $NDVI = (NIR - VIS) / (NIR + VIS)$
- 內置雙波長測量光源：
PRI：531 nm & 570 nm
NDVI: 660 nm (VIS) & 740 nm (NIR)
- 檢測器波長範圍：
PRI：500~600nm
NDVI：620~750nm
- 通訊：USB·Bluetooth·Serial 可選



SpectraPen SP 100

手持式光譜儀

- 兩種標準版本：UVIS：340-780 nm
NIR：640-1050 nm
- 使用觸控螢幕可做可程式編輯
- 通訊：USB 連接埠
- 應用：可見光源測試、波長 (光色) 測量、反射、穿透、螢光、多種樣品的吸收 (需樣品夾具與光源)
- 可測定環境光·吸收光譜及透射率。環境光波長及強度即時顯示在觸摸屏上



PolyPen RP 400

植物葉片光譜儀

- 測量葉片反射光譜的完整系統
- 內建光源：氙氣燈(380-1050nm)
- 使用觸控螢幕可做可程式編輯
- 葉片夾具做非破壞，現場的測量
- 夾具提供參考標準板供光源與感測器的校正(選購 spectralon 參考標準板)
- 通訊：USB 連接埠
- 使用觸控螢幕可做可程式編輯
- 自動計算所有常用的反射指數(NDVI, NDGI, PRI, Greenness Index, etc.)



AOM(Algal Online Monitor) 藻類螢光在線監測儀



AOM 為超高靈敏度藻類在線測量監測儀器，可以測量監測到 30ng/L 的葉綠素螢光；具有廣譜生物檢測功能，可以對綠藻、藍藻、藍綠藻及棕色藻類進行測量監測，測量參數包括 Fo、Ft、Fm、Fm' 及 OJIP 等，同時還可以測量濁度。廣泛應用於飲用水在線監測及河流、湖泊、海洋藻類測量監測和研究。儀器攜性能便強，可用於野外和實驗室研究，所附軟體可以進行螢光參數及藻類螢光動力學分析，數據可導出到 Excel。

特點：

- 藻類監測靈敏度極高
- 檢測限可達 30 ng/l 葉綠素
- 監測範圍廣：可監測綠藻，黃金藻，藍綠藻等
- 測量參數包括：Fo、Ft、Fm(暫態葉綠素螢光)、Fm' 及 OJIP (葉綠素 a 螢光誘導曲線), 光合作用活性。
- 濁度測量功能
- 流通式測量，測試準確快速
- 不同的激發色
- 對藻紅和藻藍蛋白的監測可自動調節
- IP65 防護等級

應用：

- 自來水監測
- 水庫監測
- 湖水藻類監測
- 河流監測
- 報警輸出
- 連續測量
- 水質監測以及控制
- 化學物質排放等水體影響的監測

技術規格：

測量參數	Fo、Ft、Fm、Fm'、OJIP 和光合活性
測量極限 (靈敏度)	藻類--10cells/ml · 藍藻--100cells/ml
光化光和飽和光	0-3000 μ E 可調節
測量光	可調節持續時間
探測波段範圍	PIN 光電二極管帶 660~750nm 帶寬過濾器
FluorPen 2.0 軟體	Windows 2000, XP 或者更高的操作系統
通訊	串口或 USB 接口 (通過 USB 轉 RS232 轉換器)
分辨率	12 位
內存容量	8MB (內部存儲)
電源供應	24V (或 5V)
節電模式	自動
防護等級	IP65
工作溫度	0~45 $^{\circ}$ C
尺寸	198mm × 60mm × 295mm
重量	1800g

三光儀器關係企業

 **科協儀器股份有限公司**
KO HSIEH INSTRUMENTS CO., LTD.

台北總公司 : 台北市忠孝東路一段 112 號 6 樓

台中辦事處 : 台中市 403 三民路一段 125 之 2 號

台南辦事處 : 台南市 701 崇學路 162 號

高雄辦事處 : 高雄市 800 大同一路 195 號

TEL: 02-23934248

TEL: 04-23712631

TEL: 06-2609022

TEL: 07-2412050