

2025

貴重儀器中心

The Instruments center of NCYU

研究發展處

中華民國114年6月

目錄

1.顯微注射系統 Micro-injector System 【正常】	1
2.熱動態機械分析儀 Dynamic mechanical analyzer (DMA) 【正常】	3
3.掃描式電子顯微鏡(SEM)及穿透式電子顯微鏡(TEM) Scanning electron microscope (SEM) and Transmission electron microscope (TEM) 【待報廢】	6
4.基因槍 Biolistic PDS-100/He Particle Delivery System 【正常】	9
5.生物顯微影像系統 Microscope Bio-image System 【正常】	11
6.基因定序儀 DAN Sequencer 【正常】	13
7.冷光影像系統 Chemiluminescence Imager 【正常】	15
8.磷光影像系統 Phosphor Imager System 【正常】	17
9.超高速離心機 Benchtop ultracentrifugation 【正常】	19
10.高性能高容量高速離心機 High-performance/high-capacity centrifuge 【正常】	22
11.光電特性量測系統 The measuring system of the optoelectrical properties materials 【正常】	24
12.300MHZ 超導核磁共振光譜儀(Nuclear Magnetic Resonance Spectroscopy)-Varian 300MHz 【正常】	26
13.氣相層析質譜儀 GC-MS Gas chromatography/Mass Spectrometer 【正常】	28
14.共軛焦拉曼光譜分析儀 Confocal Microscopy Raman Spectrometer 【正常】	30
15.原子力顯微鏡 Atomic Force Microscope 【正常】	33
16.超臨界流體萃取裝置 Supercritical Fluid Extractor 【正常】	36
17.原地滅菌式發酵槽 In-Situ Sterilization Fermentor 【正常】	39
18.HPLC 高效液相層析儀 High-performance Liquid Chromatography 【正常】	41
19.蛋白質多功能純化工作站 Protein purification workstation 【正常】	44
20.氣相層析質譜儀 Gas Chromatography-Mass Spectrophotometer(GC-MS) 【正常】	47
21.高效液相層析質譜儀 High-performance Liquid Chromatography-Mass Spectrophotometer(HPLC-MS) 【正常】	51
22.胺基酸分析儀 Amino Acid Analyzer 【正常】	55
23.黴菌毒素分析儀 Mycotoxin Analyzer 【正常】	57
24.液相層析串聯質譜儀(API4000) Liquid chromatography-tandem mass spectrometer (LC-MS/MS) (API4000) 【正常】	59
25.定量 PCR Real-time PCR 【正常】	62

26.離子分析儀 Ion Chromatography	【正常】	64
27.雷射掃描共軛焦光譜顯微鏡 Laser Confocal Scanning Microscope	【正常】	66
28.高壓均質機 high Pressure Homogenizer	【正常】	69
29.多功能影像系統 Molecular Imager FX	【正常】	71
30.離子阱式液相層析質譜儀 innigan LXQ Linear Ion Trap Mass Spectrometer	【正常】	73
31.500MHZ 超導核磁共振光譜儀 Nuclear Magnetic Resonance Spectroscopy Bruker AVANCE III 500 MHZ	【正常】	75
32.分子交互作用偵測儀 AFFINIX Series(QN、QN)	【正常】	78
33.活細胞螢光影像觀察系統 Incubation System for Fluorescence Microscope	【正常】	81
34.向量網路分析儀 Vector Network Analyzer R&S ZVB-20	【正常】	83
35.穿透式電子顯微鏡 Transmission Electric Microscope;TEM	【正常】	85
36.400MHZ 超導核磁共振光譜儀(Nuclear Magnetic Resonance Spectroscopy)-Varian 400MHz	【正常】	88
37.液相層析串聯質譜儀 (4000QTRAP) Liquid chromatography-tandem mass spectrometer (LC-MS/MS) (4000QTRAP)	【正常】	92
38.Q-Exactiv Orbitrap 高解析度質譜儀 LC-MS Liquid Chromatography/Orbitrap High Resolution Mass Spectrometer	【正常】	95
39.電噴灑質譜儀系統 Electrospray Mass Spectrometry System	【正常】	97
40.流式細胞儀 Flow Cytometer CytoFLEX	【正常】	99
41.氣相層析質譜儀 Gas chromatography-mass spectrophotometer (GC-MS)	【正常】	102
42.主動式腦波儀 (EEG) Brain Products actiChamp	【正常】	105
43.屏幕式眼動儀 Tobii Pro Spectrum 600Hz	【正常】	108
44.掃描式電子束顯微鏡 Scanning electron microscope (SEM)	【無法提供對外服務】	111
45.半導體量測實驗室 Semiconductor Measurement Laboratory	【無法提供對外服務】	113
46.黃光室 Lithography Area	【無法提供對外服務】	116
47.可變溫室超高真空掃描式穿隧顯微儀 UHV Variable-Temperature Scanning Tunneling Microscopy(UHV VT STM)	【待報廢】	119
48.電噴灑游離及大氣化學游離-離子阱質譜儀 LC-MS Liquid Chromatography/Mass Spectrometer	【無法提供對外服務】	122
49.粉末 X 光繞射儀 Powder X-ray Diffractometer	【正常】	125
50.傅立葉轉換拉曼光譜儀 Fourier Transform Raman spectroscopy	【正常】	127
51.基因合成儀 DNA Synthesizer	【待報廢】	129

52.可移動數位透視 X 光機 Mobile Digital Fluoroscopy	【待報廢】	131
53.電子束蒸鍍系統 Electron Beam Evaporation	【正常】	133
54.真空熱壓機 Vacuum Bonder	【正常】	140
55.掃描探針顯微儀 Scanning Probe Microscope	【無法提供對外服務】	144
56.薄膜 X 光繞射儀 Thin film XRD	【無法提供對外服務】	146
57.試驗申請委託單		148
58.附件一：國立嘉義大學基礎研究核心設施管理委員會設置辦法		150
59.附件一：國立嘉義大學基礎研究核心設施管理要點		151

顯微注射系統

Micro-injector System

【儀器原理及功能】 【正常】

原理：

利用倒立式 Hoffman Phase Contrast 顯微鏡(Nikon, Japan)，具有大景深之特色，再搭配「顯微操作」系統與「微注射器」(Narishige, Japan)，可以將液體樣品，送到細胞內。

功能：

可以將外界之 DNA，注射到動物細胞或胚胎細胞之細胞核內，以達到細胞轉型(transformation)之目的，進一步可以生產「基因轉殖」動物。

【儀器說明】

主要配件：

「倒立式 Hoffman Phase Contrast 顯微鏡」(Nikon, Japan)，購價:220,000 元。

「微注射器」(Narishige, Japan)，購價:550,000 元。

「拉針器」(needle puller, Sutter Instruments, USA)，購價:140,000 元。

「燒針器」(micro forge, Narishige, Japan)，購價:170,000 元。

「充氣式避震工作臺」，購價:80,000 元。

購置日期：91.12.31

購價：1,160,000 元

經費來源：教育部

性能：

- 1.倒立式 Hoffman Phase Contrast 顯微鏡，配有 10X、20X、與 40X 三種「接物」鏡頭。
- 2.可用「拉針器」與「燒針器」，製作 injection needle、holding pipette、與 embryo transfer pipette。

【服務項目】

- 1.製作 transgenic 或 knockout mice。
- 2.進行動物細胞之顯微注射。
- 3.移殖「動物幹細胞」至 blastocysts。
- 4.胚胎細胞核之轉移。

【申請辦法】

申請者請每星期一至五上班時間來電，農業生物科技學系暨研究所
張文興助理教授 電話：05-2717765

【收費標準】

依國家實驗動物中心之標準收費。

【聯絡方式】

農業生物科技學系暨研究所 張文興助理教授 電話：05-2717765

【儀器室地點】

國立嘉義大學農業生物科技學系精密儀器室

【儀器之 JPG 圖檔】



熱動態機械分析儀

Dynamic mechanical analyzer (DMA)

【儀器原理及功能】 【正常】

對材料樣品施以一振動的力，分析樣品對施力回應的情形，得到模數、黏度與 $\tan\delta$ ，進而判斷分子構造或製程條件及加工方式對材料黏彈行為的影響或以測試最終產品之強度特性。

【儀器說明】

廠牌及型別：Perkin Elmer DMA 7e

構成元件：

- (1)力量馬達：負責施加動態及靜態力。
- (2)控溫感測器：負責感測樣品範圍的波形。
- (3)中心軸桿：負責將馬達力傳輸於樣品上。
- (4)爐體：加溫及降溫的主要元件。

可改變對材料的控制方式，觀察其性質在不同操作環境的變化。

購置年代：民國 85 年 5 月 8 日

經費來源：農業部。

購價：1,190,000 元

【服務項目】

- 1.材料之黏彈行為、強度特性、膨脹係數、玻璃轉移溫度、軟化點。
- 2.本儀器之服務對象以本校師生、或校外教學及研究單位之研究人員、或產業界使用者經專業技術人員及本儀器管理者訓練認可後為主。
- 3.儀器管理單位將技術指導儀器之操作，並提供技術相關諮詢服務。
- 4.本儀器之使用需先向儀器之負責管理單位(農學院木質材料與設計學系)提出申請。

【申請辦法】

◎開放時間：

- 1.週一至週五 9:00 ~17:00，共有二個時段。

時段一：9:00 ~ 12:00 時段二：13:00 ~ 17:00

※為教學、儀器維修及系統維護，管理者有權停止預約者之使用及暫停儀器之開放。

- 2.請於使用一週之前與儀器管理單位聯絡，預約使用時間，沒有預約不得使用。

◎預約規則：

- 1.預約使用請至管理單位預約登記，或以電話與儀器操作指導員預約。預約電話：05-2717512。
- 2.經預約排定時間後，若無故未能使用，請務必於一日前事先告知取消預約。若連續二次登記而未使用者，則停止使用權利一個月。

【樣品準備須知】

試樣為上、下兩面需平整且不可有氣泡或孔洞之薄膜試樣。

試樣尺寸：

- 1、3-POINT BENDING ANALYSIS 長 20mm，寬 0.5m，厚度 0.1mm。
- 2、EXTENSION ANALYSIS 長 30mm，寬 0.5m，厚度 0.1mm。

註：若試樣特別請與操作員說明。

【收費標準】

- 1、室溫以上每個 600 元。
- 2、需要低溫的測試條件每件另加 400 元。
- 3、私人機構或公司依收費標準之兩倍計算。

◎收費方式：費用支付方式定期結算後，通知使用者至管理單位以現金支付，由收費單位開具收據以便核銷。

【聯絡方式】

儀器管理負責人：林群雅 助理教授。

聯絡電話：(05)271-7512。

【儀器室地點】

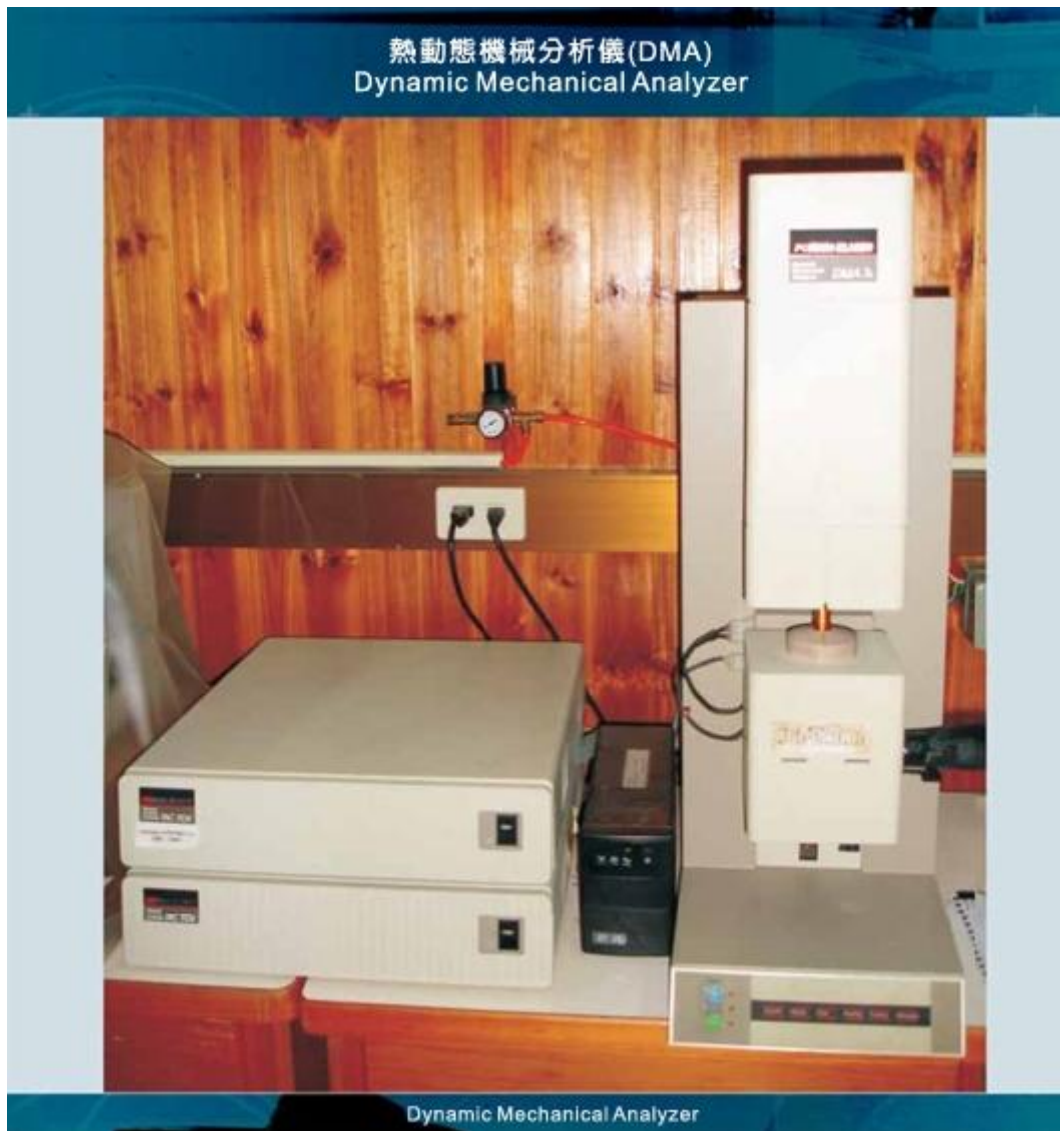
國立嘉義大學森林館 A02-132A 儀器室

【使用準備須知】

儀器使用規定：

- 1.使用者需經管理單位之專業技術人員認可後，方可使用。
- 2.操作時如有問題，必須立即向管理單位及管理者反應。若因操作不當造成儀器損壞者，需負擔維修費用。
- 3.若因個人不遵守使用規則、操作不當，致影響他人實驗者，將停止使用本儀器三個月。

【儀器之 JPG 圖檔】



掃描式電子顯微鏡(SEM)及穿透式電子顯微鏡(TEM)

Scanning electron microscope (SEM) and Transmission electron microscope (TEM)

【儀器原理及功能】 【待報廢】

電子顯微鏡大體上可分為穿透式電子顯微鏡及掃描式電子顯微鏡兩種。穿透式電子顯微鏡(簡稱電鏡)的功能類似光學顯微鏡，可觀察超顯微結構的平面構造，但解像力是光學顯微鏡的一千倍以上。所謂解像力是指能分辨兩點之間最小距離的能力。肉眼的解像力約 0.2mm，光源顯微鏡的解像力約 0.2 μ m，而電鏡的解像力約 0.2nm。電鏡的解像力是肉眼的一百萬倍。

電鏡所要觀察的是細胞的超顯微構造，所以組織的固定非常的重要，固定液需在短時間內滲透完全，達到良好的固定效果。固定步驟通常以 2.5%戊二醛 (Glutaraldehyde) 固定 2 個小時後以磷酸緩衝液清洗，再以四氧化銻 (Osmiumtetroxide, OsO₄) 固定 30 分鐘。醛類固定劑還可以保存組織的若干化學成分，甚至若干酵素，特別適用於電鏡的組織化學研究。

掃描電鏡的工作原理：在高電壓作用下，從電子槍射出來的電子束經聚光鏡和物鏡聚焦成很細的高能電子束，在掃描線圖的作用下，在試片的表面上作用掃描，電子束與試片表層物質相互作用，產生背散電子、二次電子等各種訊息，探測器將這些訊息接收，經放大器放大，送到陰極射線管(顯像管)的極，調製顯像管的亮度。

掃描電鏡的放大倍數，等於電子束在顯像上的掃描寬度與在試樣上掃描寬度的比值。設顯像管的屏為正方形，邊長為電子束在試樣上的掃描面積也為正方形。因為顯像屏的尺寸是固定的，要改變放大倍數，必須改變試樣上的掃描面積，例如需要增大放大倍數，必須使試樣上的掃描面積減小，這是透過改變掃描線圖的電流來實現。掃描電鏡的一個很大的優點是，景深大，便於研究粗糙的試樣表面，或斷口的外貌，景深是指試樣上平行電子束光軸方向的長度，在這個長度範圍內，試樣上各點的圖像均可聚焦清楚。

【儀器說明】

- 1.掃描式電子顯微鏡(Hitachi S-3500N 型)
- 2.穿透式電子顯微鏡(Hitachi H-7100 型)

- 3.臨界點乾燥儀
- 4.金屬離子覆膜儀
- 5.超薄切片機

【服務項目】

一般服務項目

- (1)掃描式電子顯微鏡(SEM)上機
- (2)穿透式電子顯微鏡(TEM) 上機
- (3)臨界點乾燥
- (4)金屬離子覆膜

【申請辦法】

須提前七日申請，每星期一至五上班時間，請電(05)2717470。

【樣品準備須知】

- 1.SEM 樣品厚度在 3mm 以下者，樣品面積以 7×7mm 見方為限；樣品厚度在 3mm 以上者，樣品面積以 5×5mm 見方為限。
- 2.樣品含高量油脂、蠟質，在電子束下會分解及釋出大量氣體之樣品，及乾燥處理後含水量仍高之樣品，恕不受理。
- 3.TEM 樣品者液體材料勿含醣物質，生物材料應保持新鮮度。

【收費標準】

SEM 上機費用 1500/hr

影像提供(數位) 自行攜帶USB

臨界點乾燥 500 元/次

金屬離子覆膜 500 元/次

- 1.校外每次預約以2小時為最小單位，不到2小時以2小時計費。
- 2.校內每次預約以1小時為最小單位，不到1小時以1小時計費。

【聯絡方式】

森林暨自然資源學系暨研究所 林瑞進教授 05-2717470

【儀器室地點】

森林暨自然資源學系 A02-412

【使用準備須知】

- 1.本儀器之使用以委託技術員操作為原則，特殊情形者須經儀器負責人認可後方可自行操作。

- 2.申請者請填寫試驗申請委託單後，按預定時間處理樣品及上機觀察，若因故不克前來請於2 日前通知本研究室否則以棄權論，並重新預約登記。
- 3.超薄切片機，原則上自行製作。

【儀器之 JPG 圖檔】



基因槍

Biolistice PDS-100/He Particle Delivery System

【儀器原理及功能】 **【正常】**

原理：

基因槍為一套微粒子加速系統，利用氦氣壓力所產生的動能，將包裹著金屬微粒子(microprojectiles)的外來 DNA，以物理方式直接穿入目標細胞或組織中，進一步表現，而達到基因轉殖的目的。

功能：

可針對植物、動物、細菌、真菌、酵母菌等細胞或組織進行基因轉殖。

【儀器說明】

儀器設備

- 1、基因槍主體(main unit)
- 2、氦氣裝置(Helium supply)
- 3、真空裝置(vacuum source)

儀器性能

- 1、壓力範圍(range of pressure):450~2200 psi
- 2、真空度範圍(range of vacuum):up to 29 Hg

購置日期:91.12.31

購價:1,030,000 元

經費來源:教育部

【服務項目】

基因操作

【申請辦法】

須提前七日申請，每星期一至五上班時間，請來電陳鵬文教授(05)2717747

【收費標準】

使用費 1,000 元/次，材料自備、特殊需求另議

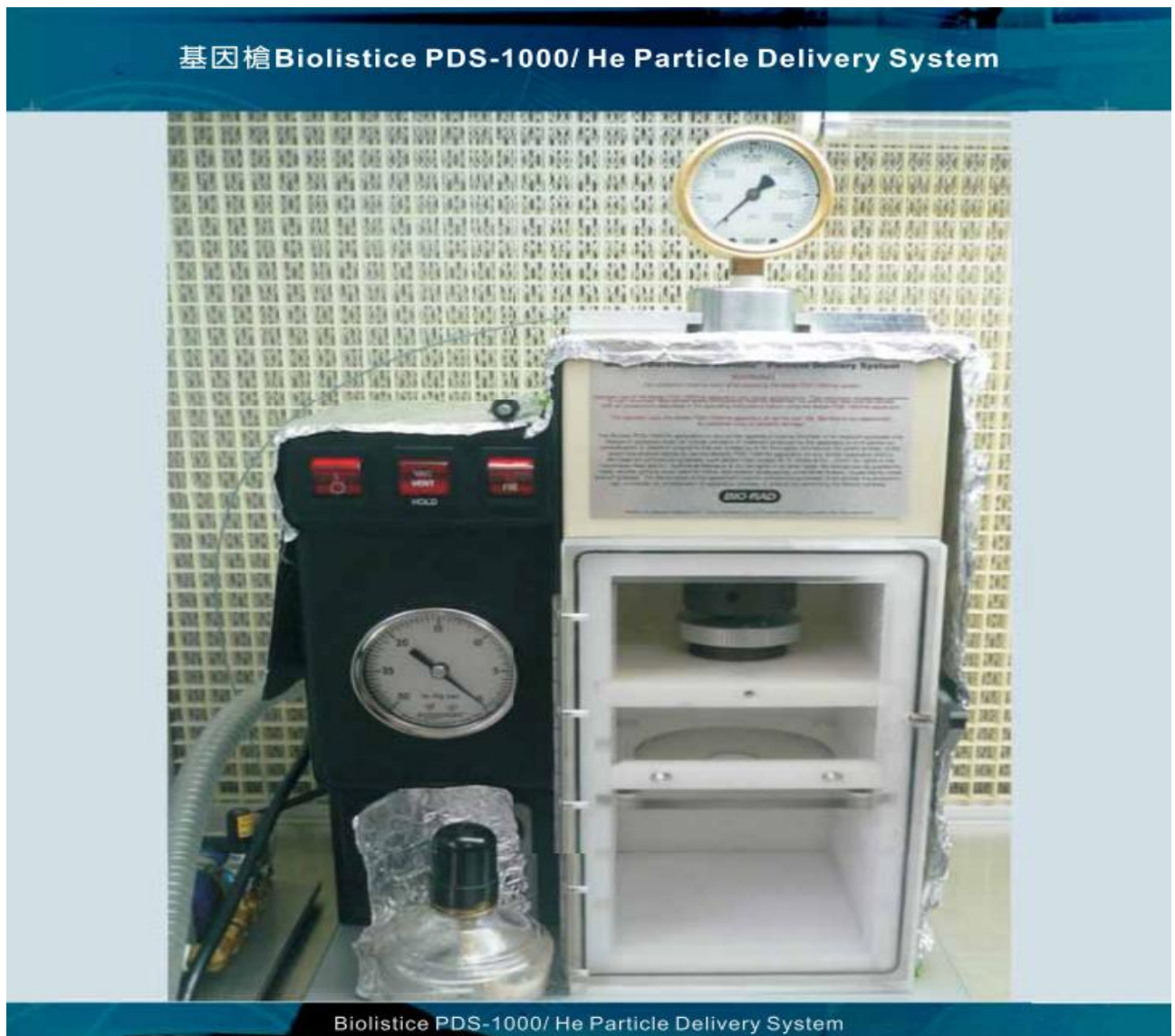
【聯絡方式】

農業生物科技學系暨研究所 陳鵬文教授 電話：05-2717747

【儀器室地點】

國立嘉義大學農業生物科技學系精密儀器室

【儀器之 JPG 圖檔】



生物顯微影像系統

Microscope Bio-image System

【儀器原理及功能】 【正常】

生物顯微影像系統由冷凍切片機、正立、倒立、解剖顯微鏡組成，各式顯微鏡有螢光裝備和高解析度 cool CCD，可擷取螢光影像。正立顯微鏡由軟體操控 XYZ 軸進行 3D 攝影，可以處理影像重疊和多焦距重建影像，適用於原位雜交螢光影像和基因表現分析。

【儀器說明】

廠牌及型號：

正立螢光顯微鏡:德國 LEICADM LA，購價:1,450,000 元

倒立螢光顯微鏡:德國 LEICA DM IRB，購價:81,000 元

解剖螢光顯微鏡:德國 LEICA MZ6，購價:520,000 元

冷凍切片機:德國 MICROM HM 550，購價:610,000 元

主要附件：

(1)Cool CCD LEICA DC 300F

(2)LEICA 100w 螢光裝備和 GFP 等濾光片

(3)影像處理軟體:MetaFlour(3D and multifocus 處理)

(4)染色體處理軟體 (Karyotyping system):BANDVIEW，Applied Spectral Imaging。

購價:200,000 元

購置日期:91.12.31

購價:3,590,000 元

經費來源:教育部

【服務項目】

1. 冷凍切片
2. 顯微螢光影像觀察和處理
3. 染色觀察和影像處理
4. 人類染色自動比對和突變觀察(Karyotyping system)

【申請辦法】

須提前七日申請，每星期一至五上班時間，請電洽吳希天教授
電話：05-2717767

【樣品準備須知】

1. 生物樣品自備
2. 耗材代購

【收費標準】

使用費 1,000 元/小時
特殊需求另議

【聯絡方式】

農業生物科技學系暨研究所 吳希天教授 電話：05-2717767

【儀器室地點】

國立嘉義大學農業生物科技學系精密儀器室

【儀器之 JPG 圖檔】



基因定序儀

DAN Sequencer

【儀器原理及功能】 【正常】

DNA Sequencer automatically analyzes DNA molecules labeled with multiple Fluorescent dyes. After samples are loaded onto the system's vertical gel, they undergo electrophoresis, laser detection, and computer analysis. Electrophoretic separation can be viewed on-screen in real-time, and final data can be output in a variety of formats.

【儀器說明】

1.儀器型號:美國 Applied Biosystems 3130Genetic Analyzer

2.4 capillaries

3.Software:Sequencing Analysis software v5.2 Gene Mapper software v3.7

4.親子鑑定功能

購置日期:94.9.8

購價:3,500,000 元

經費來源:教育部

【服務項目】

1.DNA 定序

2.Mapping

【申請辦法】

須提前七日申請，每星期一至五上班時間，請電張岳隆助理教授(05)2717775

【樣品準備須知】

1.樣品自備

2.耗材自備

【收費標準】

每一序列上機費 150 元(接受單一樣品)

委託定序 250 元(至少 10 個以上樣品)

大量樣品和特殊需求另議

【聯絡方式】

農業生物科技學系暨研究所 張岳隆助理教授 電話：05-2717775

【儀器室地點】

國立嘉義大學農業生物科技學系精密儀器室

【儀器之 JPG 圖檔】



冷光影像系統

Chemiluminescence Imager

【儀器原理及功能】 【正常】

Chemiluminescence imager is an image acquisition system dedicated to the capture of chemiluminescence gel images. Using the most advanced cooled CCD technology in combination with a state of the art optical lens, the Chemi-Smart 5000 offers a very high sensitivity and an extended dynamic range.

Chemi-Smart 5000 is especially designed to be very simple to use. It is so intuitive that everyone in the laboratory can use it without having extensive training. Just load the chemi-sample into the darkroom, adjust the optics and launch the image acquisition, according to your protocol.

Data produced by the Chemi-Smart 5000 are directly compatible with the broad range of image analysis software developed by Vilber Lourmat. This includes Bio-1D for 1D gel quantification and Bio-Gene. These software packages provide accurate quantification and clear analysis reports with just few clicks.

【儀器說明】

廠牌及型號：

型號：Chemi-Smart 5000，法國 Vilber Lourmat 公司

性能：

Automatic image capture mode

Latest generation of cooled CCD sensor that may have high sensitivity for low limits of detection Ingenious multi-positions tray system to keep your sample and as close as possible to the camera sensor Outstanding quantum efficiency for chemiluminescence and applications Unrivalled sensitivity at full resolution, making the binning and mode unnecessary Brightest fixed lens (f:0.95) for very high light & transmission efficiency Convenient darkroom especially developed for and chemiluminescence

Double cooling barrier for enhanced signal to noise ratio Large sample size
(20x26cm)

購置日期：93.12.03

購置價：988,000 元

經費來源：教育部

【服務項目】

冷光影像攝影和分析

【申請辦法】

須提前 1 日申請，每星期一至五上班時間，請電陳鵬文教授(05)2717747

【樣品準備須知】

1.樣品自備

2.耗材代購

【收費標準】

服務工本費每次 200 元、特殊需求另議

【聯絡方式】

農業生物科技學系暨研究所 陳鵬文教授 電話：05-2717747

【儀器室地點】

國立嘉義大學農業生物科技學系精密儀器室

【儀器之 JPG 圖檔】



磷光影像系統

Phosphor Imager System

【儀器原理及功能】 【正常】

The Phosphor imager is a high performance alternative for radioisotopic imaging applications that uses the latest in storage phosphor scanning technology. The unique helical scanning design provides the highest resolution and sensitivity available in a compact, affordable system. From tissue sections to sequencing gels to gene arrays, Cyclone can provide the quantitative images you need for all commonly used radioisotopes including ^3H , ^{125}I , ^{14}C , ^{35}S , ^{33}P , ^{32}P , ^{18}F , and $^{99\text{m}}\text{Tc}$. Cyclone speeds up your research with accurate, reproducible, publication quality data. Cyclone is designed with state-of-the-art confocal optics and a helical scanning system to get the most out of the best phosphor screens available. The laser beam is focused to less than 50 microns to optimize resolution. The unique light collection optical design captures the signal more efficiently for better sensitivity and a wide linear dynamic range. Cyclone enables you to quantify your samples, with one exposure, in less than one tenth the time needed for film.

【儀器說明】

儀器型號：

Cyclone storage phosphor system

美國 Packard/Perkin Elmer 公司

性能：

Short exposure time up to 10 times faster than film Long linear dynamic range over five orders of magnitude, compared to only two for film Simultaneous exposures for lowest activity samples OptiQuant™ Analysis Software included Publication quality images

購置日期：90.12.31

購置價：1,122,127 元

經費來源：教育部

【服務項目】

Northern, Southern and Western blots

Traditional polyacrylamide, agarose, and sequencing gels

DNA macroarrays

Receptor autoradiography, including ^3H labeled ligands

In-situ hybridization

ADME studies using whole body autoradiography

【申請辦法】

須提前七日申請，每星期一至五上班時間，請電張文興助理教授(05)2717765

【樣品準備須知】

1.樣品自備

2.耗材代購

【收費標準】

服務工本費每次 500 元、特殊需求另議

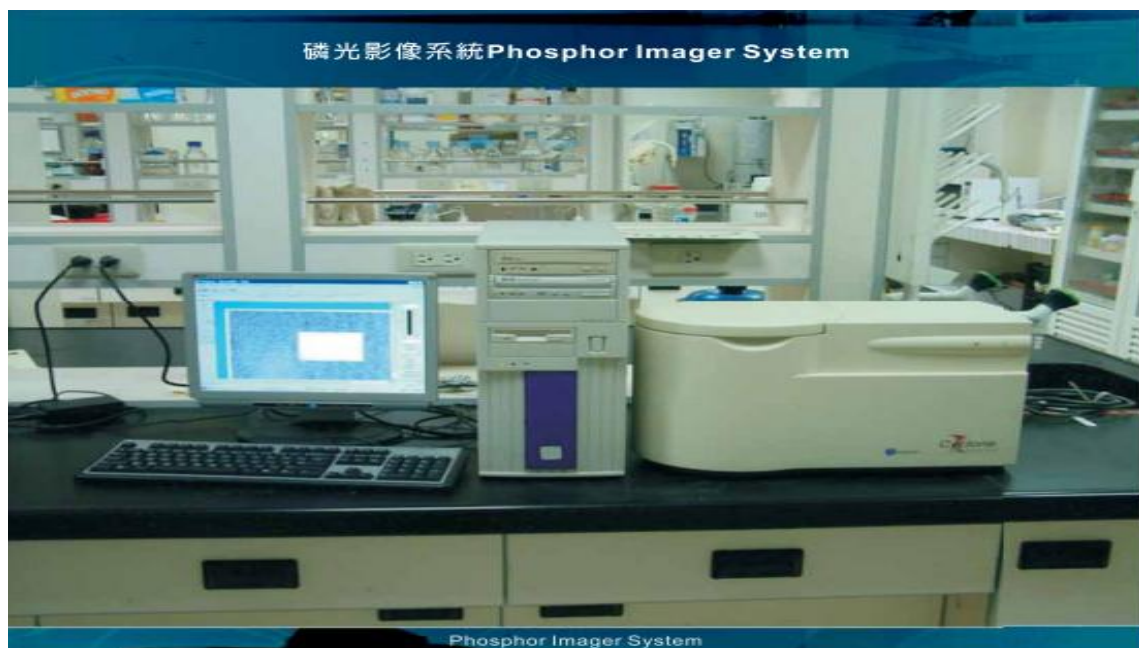
【聯絡方式】

農業生物科技學系暨研究所 張文興助理教授 電話：05-2717765

【儀器室地點】

國立嘉義大學農業生物科技學系精密儀器室

【儀器之 JPG 圖檔】



超高速離心機

Benchtop ultracentrifugation

【儀器原理及功能】 【正常】

離心機是一具有高遠離心力的裝置。當它的轉軸快速旋轉時，可以使其上的轉盤因高速旋轉產生離心力。轉速越快產生的離心力也愈大，越能將載體物質由懸浮液中驅離至管底。離心機的轉盤上有數種離心管的管座，此管座可分成固定式和擺振式兩種不同的型式。固定式的管座因其轉軸傾斜，可以承受較高轉速下所產生的強大離心力。若搭配轉時仍是選用固定式的離心座。但是只具擺振的管位角度固定的，因此液體的回轉曲率通常會因不同操縱的形狀產生反之，攪拌的離垢在轉速下降時逐漸下降。但是因可隨著攪拌的傾斜改變離心態的傾斜度，所以由離心力和重力所產生的沉降力永遠指向管底的部分，最後所有的沉降物都會集中至管底，易於分離。

【儀器說明】

The Optima™ MAX personal tabletop ultracentrifuge system combines high g-forces, high capacity, and ease of use, together with a comprehensive family of technologically advanced rotors. Maximum performance surpasses the one million x g barrier, generating forces of 1,019,000 x g, and extends sample capacity to 64 mL. Sample volumes range from 0.2 mL to 8.0 mL per tube. System features include imbalance-tolerant, direct vacuum-encased, air-cooled drives; rotor imbalance detection; moisture-purging vacuum pump; fixed angle rotors with a fluid-containment annulus; chlorofluorocarbon-free, solid-state temperature control systems; automatic rotor identification; user diagnostics; programmability with up to five step changes; ten selectable acceleration/deceleration rates; and microprocessor control. An innovative system design and wide selection of rotors, tubes, and accessories bring Optima MAX versatility into a new dimension. Capable of handling volumes from just a few μL up to 64 mL, applications range from simple pelleting to differential gradient separations, including:

1. Proteins

2.DNA and RNA

3.Subcellular fractions

4.Membranes

5.Viruses

【儀器型號】

Optima™ MAX personal tabletop ultracentrifuge system

美國 Beckman Coulter 公司

配件：

MLA-80 Rotor Package, Fixed Angle,Titanium, 8 × 8.0 mL, 80,000 rpm,

444,000 × gMLA-130 Rotor Package,Fixed Angle,Titanium,10 × 2.0 mL,

130,000 rpm,1,019,000 × g

購置日期：90.12.31

購置金額：878,000 元

經費來源：教育部

【服務項目】

超高速離心

【申請辦法】

須提前七日申請，每星期一至五上班時間，請電洽張岳隆助理教授(05)2717775

【樣品準備須知】

1.樣品自備

2.耗材代購

【收費標準】

服務工本費每次 500 元、特殊需求另議

【聯絡方式】

農業生物科技學系暨研究所 張岳隆助理教授 電話：05-271-7775

【儀器室地點】

國立嘉義大學農業生物科技學系精密儀器室

【儀器之 JPG 圖檔】



高性能大容量高速離心機

High-performance/high-capacity centrifuge

【儀器原理及功能】 【正常】

離心機為一具有高速旋轉能力的裝置。當它的轉軸快速旋轉時，可以使其上的轉盤因高速旋轉而產生離心力。轉速越快產生的離心力也越大，越能將較輕的物質沈降至離心管的底部。離心機的轉盤上有承載離心管的基座，此基座可分成固定式和懸擺式兩種不同的型式。固定式的基座因其結構較穩固，可以承受較高轉速下所產生的強大離心力，故高速運轉時必須選用固定式的基座。但是因其離心管的位向是固定的，因此沈降後的固體會沿著管壁向下以擴散的形狀沈降。反之懸擺式的基座宜在較低的轉速下使用，但是因其可隨著轉速的快慢改變離心管的傾斜度，所以由離心力和重力所產生的沈降力永遠指向管底的部分，最後所有的沈降物都會集中至管底，易於分離。

【儀器說明】

The Avanti J-25 High-Performance Centrifuge Systems lets your lab perform more separations than any other conventional high-speed centrifuges, while cutting run times. That's because the Avanti J-25 Series offer faster acceleration, higher speeds and greater g-forces than conventional high-speed centrifuges (25,000 rpm and up to 75,000 x g - with larger volumes).

【儀器型號】

Avanti J-301 High-Performance Centrifuge Systems

美國 Beckman Coulter 公司

配件：

JS-4.0 Rotor, Swinging Bucket, Unshielded, 4,000 rpm, 4,044 x g

JA-10 Rotor, Fixed Angle, 6 x 500 mL, 10,000 rpm, 17,700 x g

JA-20 Rotor, Fixed Angle, 8 x 50 mL, 20,000 rpm, 48,400 x g

購置日期: 91.12.31

購價: 990,000 元

經費來源: 教育部

【服務項目】

大容量離心

懸擺式離心

【申請辦法】

須提前七日申請，每星期一至五上班時間，請電張岳隆助理教授(05)2717775

【樣品準備須知】

- 1.樣品自備
- 2.耗材代購

【收費標準】

服務工本費每次 200 元、特殊需求另議

【聯絡方式】

農業生物科技學系暨研究所 張岳隆助理教授 電話：05-2717775

【儀器室地點】

國立嘉義大學農業生物科技學系精密儀器室

【儀器之 JPG 圖檔】



光電特性量測系統

The measuring system of the optoelectrical properties materials

【儀器原理及功能】 【正常】

- 1.提供可見光及紫外光區的光頻譜量測
- 2.配合 He-Cd 雷射可以進行室溫下螢光光譜的量測

【儀器說明】

購置於 91 年 10 月，總價為 230 萬元，經費來源為教育部補助。

1.He-Cd laser

Weavelength:325nm Power:35mW
Spatial mode:TEM mn Divergence:2.5mrad
Polarization:100 : 1

2.樣品量測箱:此特製樣品箱，總共有四個光源出入口

3.monochrometer(TRIAX 320)

Focal Length: 320mm Aperture:F/4.1
Spectral Range:300-100nm mechanical range(1200g/mm grating)
0-40 μ m spectral range with appropriate gratings

4.LSH-SERIES LAMP HOUSINGS(LSZ-1682A)

氬燈:光源範圍 200~400 nm 30 Watt power supply(Hamamatsu)
鎢絲燈:光源範圍 300~2500 nm 100 Watt power supply(AL 924A)

5.MULTIOUTPUT DC POWER SUPPLY(MODEL C3830)

6.DATASCAN 2(DS1010)

- * programmable gain settings and autoranging
- * Internal storage of up to 5000 data point
- * Communication via RS-232C & optional IEEE-488
- * High Voltage for 2 detectors(optional 0-1200V)
- * 8 output and 6 input lines(TTL)

【服務項目】

- 教育訓練：協助固態光學之實驗教學，及取得操作執照之教育訓練

➤ 元件光譜之量測

➤ 螢光光譜量測

【申請辦法】

請與黃俊達老師聯繫。

【樣品準備須知】

適合放入樣品箱之樣品

【收費標準】

收費標準（新台幣）		
嘉義大學(學術單位)	外校學術單位	營利事業機構
600 元／小時	1,000 元／小時	1,200 元／小時
600 元／小時	1,000 元／小時	1,200 元／小時

【聯絡方式】

電子物理學系黃俊達教授， (05) 2717958, jundar@mail.ncyu.edu.tw

【儀器室地點】

電物二館 A18B-202 光電特性分析實驗室

【儀器之 JPG 圖檔】



300MHz 超導核磁共振光譜儀

(Nuclear Magnetic Resonance Spectroscopy)- Varian 300MHz

【儀器原理及功能】 **【正常】**

化合物分子之鑑定分子結構之鑑定與比較分子動力性質之測量

【儀器說明】

廠牌型號:Varian 300 NMR, Mercury Plus

規格:Oxford 300MHz 超導磁場

【服務項目】

- 1.一般 ^1H ， ^{13}C 之標準一維光譜測定及 VT 實驗
- 2.標準二維實驗，包括 COSY, NOESY, HMBC, HMQC

【申請辦法】

填寫申請委託單

【樣品準備須知】

一般 ^1H NMR 實驗樣品量以 10 至 20 毫克(mg)為佳

一般 ^{13}C NMR 實驗樣品量以 50 毫克以上(mg)為佳

【收費標準】

- 1.一般 ^1H NMR 每件 350 元(30 分鐘內)
- 2.一般 ^{13}C NMR 每件 800 元(120 分鐘內)
- 3.標準二維實驗及 over-night 一維實驗每件 2000 元(12 小時以內)

	研究團隊	嘉義大學 學術單位	外校 學術單位	營利 事業機構
儀器使用費	免收費	依五折收費	全額收費	全額收費
訓練課程(需預約)	300 元/人	600 元/人	2000 元/人	3000 元/人
儀器檢定 (需通過訓練課程)	300 元/人	600 元/人	2000 元/人	3000 元/人

【聯絡方式】

應用化學學系暨研究所 莊翔宇教授 電話：05-2717916

【儀器室地點】

嘉義大學應用化學系一館精密儀器室(A17-102)

【其他】

本設備有專人服務，不提供初學者上機使用。欲自行操作者須具有物理化學，有機光譜學之基礎，並經標準教育訓練程序後，方可上機使用。

【儀器之 JPG 圖檔】



氣相層析質譜儀

GC-MS Gas chromatography/Mass Spectrometer

【儀器原理及功能】 **【正常】**

分析及鑑定揮發或半揮發性之物質，為四極柱質譜儀，游離源為 EI，質量範圍為 1-500 amu。GC 部分現配有 HP-1 及 INNOWAX 管柱。

【服務項目】

購置於 89 年 11 月，購價為 250 萬元，經費來源為教育部補助。

1. 可檢測待測物的離子碎裂圖，以提供待測物的化學組成結構。
2. 配合氣相層析系統，可做混合物的組成分析。
3. 一般服務：EI-GC/MS。

【申請辦法】

填寫申請委託單

【樣品準備須知】

1. 測 GC-MS 者，須檢附 GC 測試條件，使用特殊管柱者請自備管柱，本實驗室可提供樣品測得之質譜圖。
2. 分子式及分子量，未知物請註明質量範圍。
3. 樣品可溶於非極性之溶劑，如 Hexane、Ethyl acetate、Dichloromethane 等溶劑；如為溶液，濃度請控制在 25-100 g/mL
4. 若樣品不溶於上述之溶劑則不予受理，如樣品不溶於上述溶劑而造成儀器損壞，則須賠償。

【收費標準】

每一樣品視所選用之游離方式及質譜儀操作模式之不同來收費。

元素分析和 MS/MS 每個樣品收費為每小時新台幣 2,400 元。

若需連接 GC，則視樣品處理之難易度收費約每小時台幣 3,600-4,800 元左右。

EI 質譜之結構鑑定收費為每一成分為台幣 3,600 元

	研究團隊	嘉義大學學術單位	校外學術單位	營利事業機構
儀器使用費	免收費	依五折收費	全額收費	全額收費

【聯絡方式】

應用化學系 連經憶副教授 電話：05-271-7404

【儀器室地點】

嘉義大學應用化學系二館之精密儀器室

【其他】

未知物之測定需與負責老師討論

【儀器之 JPG 圖檔】



共軛焦拉曼光譜分析儀

Confocal Microscopy Raman Spectrometer

【儀器原理及功能】 【正常】

本儀器包含一部 532 nm 的二倍頻 Nd : YAG 雷射，和一部 632.8 nm 的 He-Ne 雷射，一部顯微鏡系統，一部單光儀以及一個光子偵測器，光子偵測器係為以液態氮冷卻、具有多通道偵測 (multichannel detection) 的 CCD。拉曼光譜可以得到分子的特性振動頻率，以獲得物質鍵結、結構等性質的訊息。顯微鏡系統對深度有高的靈敏度，可獲得隨深度變化的拉曼光譜。液態氮冷卻多通道偵測的 CCD，可同時偵測不同頻譜的光子訊號，較傳統開一個小狹縫轉動光柵選擇單一頻譜的紀錄方式有效率得多，因此可以在短時間內得到訊噪比相對好的拉曼光譜。

【儀器說明】

廠牌及型別：Spectrum : Horiba TRIAX Series 550。

使用光源：Nd : YAG laser (532 nm)、He-Ne laser (633 nm)。

主要附件：顯微鏡系統

購置年代：民國 89 年 8 月

經費來源：教育部科技暨顧問室補助。

購價：3,900,000 元

【服務項目】

1. 提供光源為 532 nm 或 633 nm 之雷射激發波長。
2. 可檢驗液態或固態樣品，固態樣品視情況需先進行壓錠處理。

【申請辦法】

請於週一至週五 09:00-17:00 至應用化學系電子顯微鏡實驗室拿取使用申請表或上應用化學系網站下載使用申請表，填寫後繳交至應用化學系電子顯微鏡技術員處。請提前一週完成預約程序。

◎預約規則：

1. 約使用請至管理單位預約登記，或以電話與儀器操作指導員預約。預約電話：05-2717963。
2. 請於使用一週之前與儀器管理單位聯絡，預約使用時間，沒有預約不得使用。

【樣品準備須知】

1. 固態樣品：放置(固定)於乾淨載玻片(載體)上，若為粉末樣品則需先壓錠處理，若為不耐高溫且有雷射燒壞之虞樣品則需混合溴化鉀粉末在壓錠以防樣品燒壞。
2. 液態樣品：放置在石英 cell 中，體積約 3 mL。

【收費標準】

每份樣品 3,000 元

	研究團隊	嘉義大學學術單位	外校學術單位	營利事業機構
儀器使用費	免收費	依五折收費	全額收費	全額收費

【聯絡方式】

儀器管理負責老師：黃正良 老師

儀器操作技術人員：雷射光學實驗室之研究生

聯絡電話：(05)271-7963，E-mail：clhuang@mail.ncyu.edu.tw。

【儀器室地點】

嘉大應用化學系應化一館 1F 雷射光譜實驗室

【使用準備須知】

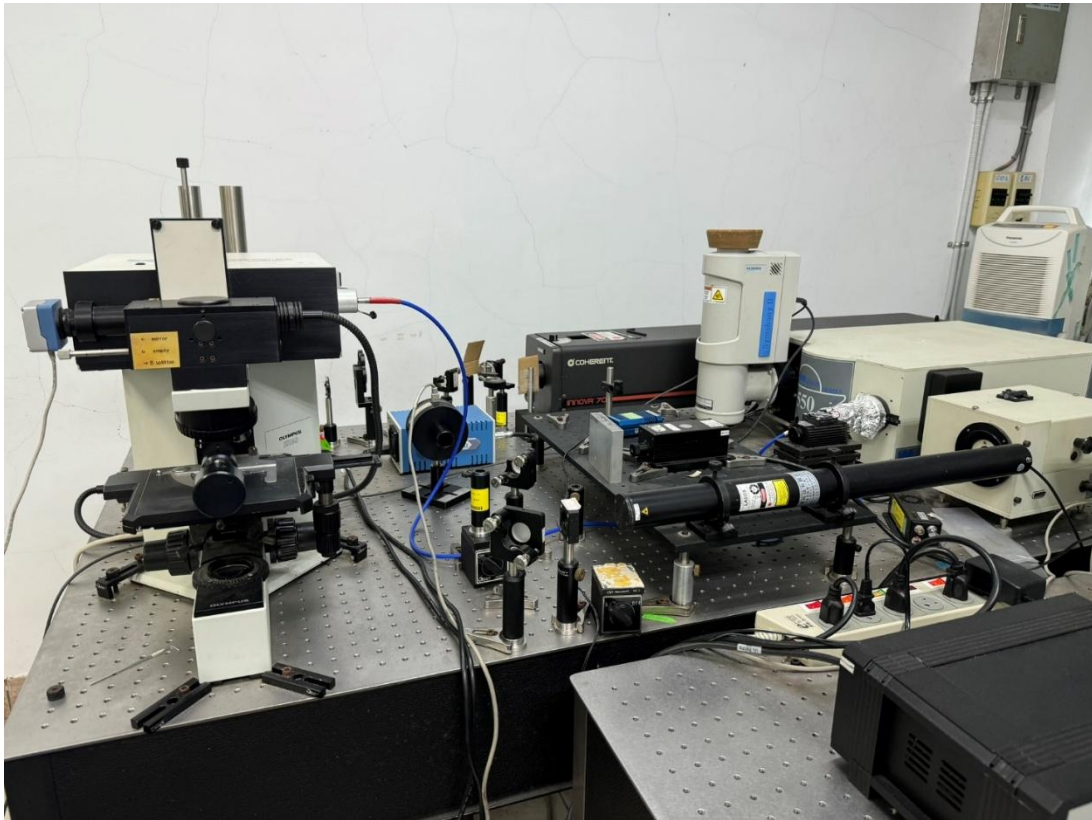
儀器使用規定：

1. 已完成預約，若欲取消，請於操作時間的 24 小時前通知，否則費用照計。
2. 注意樣品之潔淨度，若造成機台之污染，將停止使用或預約。
3. 為確保儀器能正常運作供全系使用，未經儀器負責人允許，任何人不得擅自使用本室之儀器。

【其他】

樣品需回收時，請註明並限定時間取回。

【儀器之 JPG 圖檔】



原子力顯微鏡

Atomic Force Microscope

【儀器原理及功能】 【正常】

AFM 的操作模式可依探針與樣本表面之間距離的不同而有不同的模式，和 AFM 有關的原子間作用力，最普遍的是凡得瓦力（van der Waals Force）。當探針原子與樣本表面原子距離較遠時，會因彼此的電子與原子核相吸而產生吸引力。而二者的距離接近某一程度時，由於電子雲彼此之間的靜電排斥，使得吸引力逐漸抵消，產生排斥力。

【儀器說明】

JPK Nanowizard AFM 安裝於 Zeiss(Axiovert200)倒立式光學顯微鏡平台上，主要操作模式為接觸式(含恒定力量模式)及間歇接觸式(液相或氣相)。

購置年代：民國 94 年 9 月 21 日

經費來源：教育部、國立嘉義大學

購價：4,127,238 元

【服務項目】

- 1.儀器之服務對象以本校師生為主。
- 2.管理單位將技術指導儀器之操作，並提供技術相關諮詢服務。
- 3.儀器之使用需先向儀器之負責管理單位(理工學院生物機電工程學系)提出申請，並填具原子力顯微鏡使用申請表。

【申請辦法】

◎開放時間：

- 1.週二、週五 13:30 ~16:00。

※週一、週三、週四為系統維護時間，暫停開放。

※為教學、儀器維修及系統維護，管理者有權停止預約者之使用及暫停儀器之開放。

- 2.請於使用一週之前與儀器管理單位聯絡，預約使用時間，沒有預約不得使用。

◎預約規則：

- 1.預約使用請至管理單位預約登記，或以電話與儀器操作指導員預約。

預約電話：05-2717674。

2.經預約排定時間後，若無故未能使用，請務必於一日前事先告知取消預約。

若連續二次登記而未使用者，則停止使用權利一個月。

【樣品準備須知】

委託試驗前請將樣本於氣相狀態下固定於 25.4mm × 76.2mm 載玻片上，樣本之厚度需不大於 20μm。

【收費標準】

校內使用者收費：每次收費 600 元。

◎收費方式：費用支付方式定期結算後，通知使用者至管理單位以現金支付，由收費單位開具收據以便核銷。

【聯絡方式】

儀器管理負責人：洪敏勝老師 聯絡電話：(05)271-7674。

【儀器室地點】

工程館二樓 A05A-212 室

【使用準備須知】

儀器使用規定：

- 1.使用者需經管理單位之專業技術人員認可後，方可使用。
- 2.欲使用本儀器需一週前提出申請，填寫申請表並據實申報樣品種類及性質。
- 3.使用者需自行準備樣品及使用後樣品自行負責處理。操作時如有問題，必須立即向管理單位及管理者反應。若因操作不當造成儀器損壞者，需負擔維修費用。
- 4.研究生需經指導教授同意始可預約使用，指導教授需負擔相關費用與責任。
- 5.若因個人不遵守使用規則、操作不當，致影響他人實驗者，將停止使用本儀器三個月。

【儀器之 JPG 圖檔】



超臨界流體萃取裝置

Supercritical Fluid Extractor

【儀器原理及功能】 【正常】

當提升溫度至物質不再具有明顯之液相時，此時之溫度與壓力無關，而稱之為臨界溫度(critical temperature)。當物質在其臨界溫度時，所表現之蒸氣壓力稱為臨界壓力(critical pressure)。當溫度與壓力超過其臨界溫度與壓力時(物質之臨界點 critical point)，此時該物質稱為超臨界流體。

超臨界流體之特點：

密度、黏度介於液體與氣體間，擴散係數高於液體一個數量級數、黏度小於液體一個數量級數。具有較高的密度值(0.2-0.5g/cm³)對大而不具揮發性分子有較好之溶解度，超臨界二氧化碳可溶解 5-30 個碳之正烷類、咖啡因、尼古丁。常溫下可揮發，適用於對熱不安定之分析物。價廉、無害、無毒。

超臨界流體萃取法之優點：

通常 SFE 的操作速率都很快：擴散速率大黏度小 10-60min。

可藉改變壓力來改變超臨界流體之溶劑能力(改變溫度效果較差)。

樣品回收簡單。

【儀器說明】

廠牌及型別：

ISCO, Syringe Pump(Model 260D), Pump Controller(Series D)

主要附件：Water Bath Circulator

購置年月：2000 年 12 月

經費來源：教育部

購 價：1,760,000 元

【服務項目】

1. 一般服務項目

本儀器之服務對象以本校師生或校外研究單位之研究人員為主。本儀器之使用需先向儀器管理單位(微生物免疫與生物藥學系)提出申請，並填具使用申請表。

2. 特殊服務項目

提供委託代測服務。

【申請辦法】

◎開放時間

1.週一至週五 9:00-17:00

為教學、儀器維修及系統維護時，管理者有權停止預約者之使用及暫停儀器之開放。

2.請於使用前與儀器管理單位連絡，預約使用時間，未預約者不得使用。

◎預約規則

1.請於使用日前七天以電話與儀器管理者預約時間。

預約電話(05) 2717798

2.經預約排定時間後，若因故未能使用，請務必於前二日事先告知取消預約。

若連續二次登記而未使用者，則停止使用權利一個月。

3.原則上預約使用時段以一天計，連續使用不得超過七天，以維護其他使用者之權利。

【樣品準備須知】

樣品可以粉碎機粉碎成適當大小以便放入萃取槽中。

請自行準備收集萃取物之適當容器。

【收費標準】

1.委託操作

校內使用者收費：每一分析樣品收費 3,000 元。

校外使用者收費：每一分析樣品收費 5,000 元。

2.申請委託者自行操作

校內使用者收費：每一分析樣品收費 2,000 元。

校外使用者收費：每一分析樣品收費 3,000 元。

收費方式：由學校開立收據交由使用者至總務處出納組繳交費用。

【聯絡方式】

微生物免疫與生物藥學系暨研究所 陳立耿副教授 電話：05-2717798

【儀器室地點】

綜合教學大樓 A32-702 室

【使用準備須知】

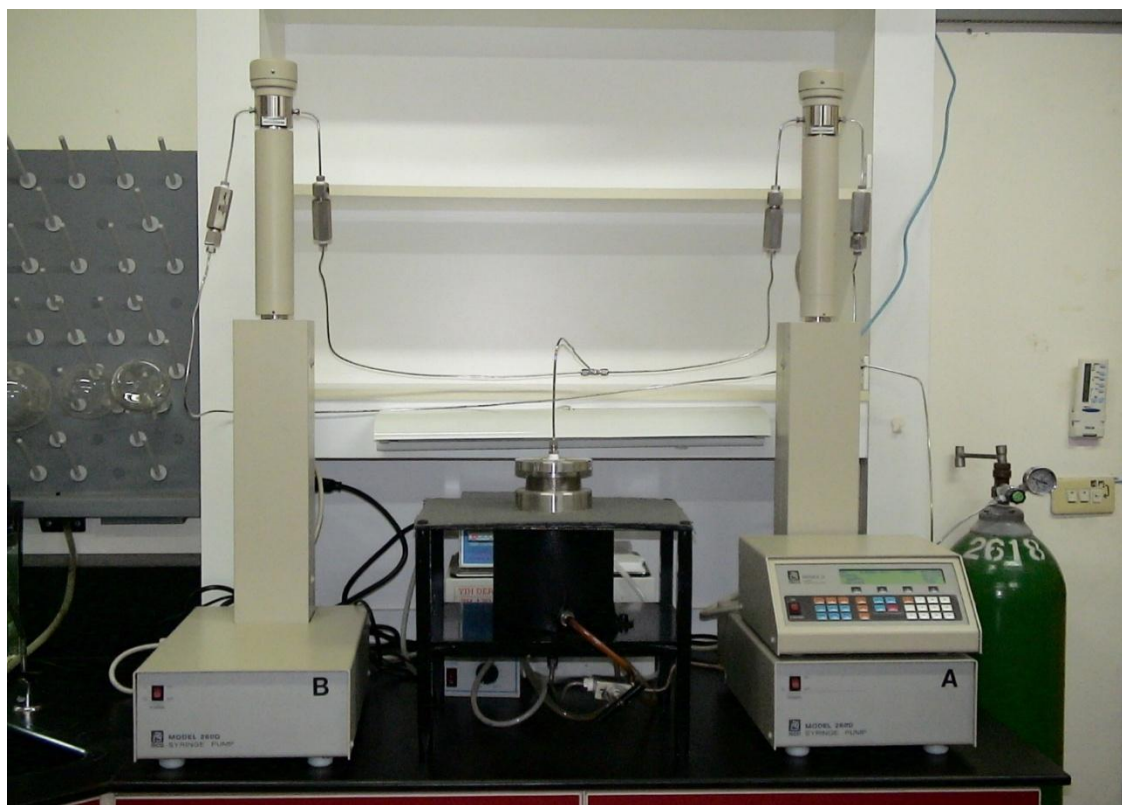
◎儀器使用規定

1.欲使用者必須於使用前接受相關儀器操作訓練課程。

2. 欲使用者須於一週前預約，並填寫申請表及據實申報樣品種類，管理單位有權拒絕如放射性或感染性樣品及其他不適用於分析之樣品。
3. 操作時若有問題，必須立即向管理單位及管理者反應。若因操作不當造成儀器損壞者，需負擔維修費用。
4. 申請者需自行準備欲萃取之檢品，自備相關清洗溶媒、樣品收集瓶，萃取條件需自行調整設定。
5. 儀器使用完後請將萃取槽及管線清洗乾淨。
6. 研究生需經指導教授同意始可預約使用，指導教授需負擔相關費用與責任。
7. 若因個人不遵守使用規則、操作不當，致影響他人實驗者，將停止使用本儀器三個月。

【其他】委託檢測預期回報時間：14 天。

【儀器之 JPG 圖檔】



原地滅菌式發酵槽

In-Situ Sterilization Fermentor

【儀器原理及功能】 【正常】

本儀器配備 20L 不銹鋼槽體，微電腦 PID 控制攪拌速度、溶氧、pH 值、溫度、氣體流量及饋料，可同時監控四種參數，主要提供微生物及生物細胞大量培養用。

【儀器說明】

廠牌及型別：B.Braun BIOSTAT C

主要附件：20 L working volume 不銹鋼槽體、系統控制主機、蒸氣產生器、低溫循環系統、空壓機、監控電腦設備

購置年月：2000 年 12 月

經費來源：教育部

購 價：1,940,000 元

【服務項目】

提供本校師生研究教學所需

【申請辦法】

1. 本設備由生物科技所負責維護管理，提供嘉義大學師生教學研究使用。
2. 本設備之使用採預約登記制，進行試驗三天前應先填寫使用登記表，經設備管理人及生物科技所所長簽章後方可使用。一次預約使用以三天為限。若因實驗需要必需延長使用時間，請於預約時提出實驗進度規劃書以供審查。
3. 預約登記使用當天若未使用，設備管理人得以實際需求提供其他申請者使用，原申請人不得異議，並應依規定重新申請預約登記方可使用。
4. 設備操作需使用之消耗品應自行備妥，屬儀器及週邊設備維護保養之耗材則由管理單位提供。
5. 使用本設備者，若因操作不當致使設備損壞或故障等情事，除負責儀器設備賠償之責外，若未依正確方法操作而導致設備損壞，經設備管理人認定情節嚴重者，禁止使用權限一個月。
6. 儀器設備使用完畢後，應清除樣品及試藥，並清潔設備本體、所屬的零附件、週邊設備及工作區域。

- 7.操作人員應於每次操作後，詳填設備使用紀錄。若有設備運作不正常現象，應立即通知設備管理人處理，不得擅自拆卸修理。
- 8.本管理辦法經生命科學院貴重儀器管理委員會通過後實施，修正時亦同。

【收費標準】

請聯繫微生物與免疫學系 謝佳雯老師研究室

【聯絡方式】

儀器負責人：微生物與免疫學系 謝佳雯 副教授 校內分機 7802

E-mail：cwhsieh@mail.ncyu.edu.tw

【儀器室地點】

嘉義大學生命科學館 A35-206 室

【使用準備須知】

樣品處理好後，聯繫微生物與免疫學系 謝佳雯老師研究室，有專人處理

【儀器之 JPG 圖檔】



HPLC 高效液相層析儀

High-performance Liquid Chromatography

【儀器原理及功能】 【正常】

高效能液相層析儀可用作液體混合物中的成份分離及藥物成分定性及定量分析，藥物分子即時光譜分析。可應用在醫藥品、化學、環保、和生命科學上之研究。用於鑑定混合物試樣中所含之成份採用高速取樣及多樣品處理，大幅提高了分析效率的一體型設計，如果使用自動開啟、關機功能、自動有效性功能，則可實現分析、管理自動化，進一步提高了生產效率。圖解式畫面和 WIZARD(精靈)功能使操作更為便利。

【儀器說明】

廠牌及型別：SHIMADZU LC-10Avp Series 高效率液相層析儀，搭配非常低衝幫浦可進行低壓混合，搭配自動注射器、烘箱及光二極體陣列檢測器(PDA)，同時所有設備都經由光纖線連接，再經由 PC 控制處理資料。

主要附件：LC-10AT VP、SIL-10AD VP、FVC-10AL VP、ELSD-LT

購置年代：民國 89 年 12 月 1 日

經費來源：教育部、國立嘉義大學。

購價：2,450,000 元

【服務項目】

- 1.本儀器之服務對象以本校師生、或校外教學及研究單位之研究人員、或產業界使用者經專業技術人員及本儀器管理者訓練認可後為主。
- 2.儀器管理單位將技術指導儀器之操作，並提供技術相關諮詢服務。
- 3.本儀器之使用需先向儀器之負責管理單位(生命科學院生物藥學研究所)提出申請，並填具 HPLC 高效液相層析儀使用申請表。

【申請辦法】

◎開放時間：

- 1.週一至週五 9:00 ~17:00，共有二個時段。

時段一：9:00 ~ 12:00 時段二：13:00 ~ 17:00

※星期一下午為系統維護時間，暫停開放。

※為教學、儀器維修及系統維護，管理者有權停止預約者之使用及暫停儀器之開放。

2.請於使用一週之前與儀器管理單位聯絡，預約使用時間，沒有預約不得使用。

◎預約規則：

1.預約使用請至管理單位預約登記，或以電話與儀器操作指導員預約。預約電話：05-2717925。

2.經預約排定時間後，若無故未能使用，請務必於一日前事先告知取消預約。若連續二次登記而未使用者，則停止使用權利一個月。

【樣品準備須知】

1.樣品需要註明可溶解之溶劑，需要經過 0.22 μm 過濾膜過濾。

2.樣品需要緩衝溶液為沖提液時須特別註明及需增加收費(500 元)。

【收費標準】

校內使用者收費：不收費用，但需自行提供溶劑、藥品、紙張、磁片及其他耗材部分。

校外使用者收費：一個樣品收費 500 元/小時。其他耗材需自付。

產業界使用者收費：一個樣品收費 1000 元/小時。

◎收費方式：費用支付方式定期結算後，通知使用者至管理單位以現金支付，由收費單位開具收據以便核銷。

【聯絡方式】

儀器管理負責人：吳進益老師

聯絡電話：(05)271-7925 或 0933-887549。

【儀器室地點】

生命科學館四樓 A25-403 室

【使用準備須知】

儀器使用規定：

1.使用者需經管理單位之專業技術人員認可後，方可使用。

2.欲使用本儀器需一週前提出申請，填寫申請表並據實申報樣品種類及性質。

3.使用者需自行準備樣品及使用後廢棄溶劑及樣品自行負責處理。操作時如有問題，必須立即向管理單位及管理者反應。若因操作不當造成儀器損壞者，需負擔維修費用。

4.申請者需自行準備欲分析之檢品，自備層析管柱(guard and analytical column)、HPLC 級移動相溶媒、樣品注射針、相關清洗溶媒、樣品瓶，層析條件需自行調整設定，廢液請自行帶回處理。

5. 研究生需經指導教授同意始可預約使用，指導教授需負擔相關費用與責任。
6. 若因個人不遵守使用規則、操作不當，致影響他人實驗者，將停止使用本儀器三個月。

【其他】

樣品需回收時，請註明並限定時間取回。

【儀器之 JPG 圖檔】



蛋白質多功能純化工作站

Protein purification workstation

【儀器原理及功能】【正常】

利用層析管柱中充填不同化性及物性之樹脂，區隔生物樣品中各種蛋白質成分，進而達分離純化之目的。目前常使用之層析管柱有膠體過濾、離子交換、親和層析、疏水性層析等種類，此純化工作站遠較傳統純化系統有效率及精密，可快速進行純化條件最適化及提升層析分離度。

【儀器說明】

經費來源：教育部

廠牌及型別：GE HealthCare Bio-Sciences AKTAPurifier 10 system

主要附件：(1)系統控制 (2)高精準幫浦 (3)自動樣品注入閥門(4)紫外，離子強度，酸鹼值檢測器、(5)全自動控制分液收集器

購置年月：93 年 03 月

購價：1,350,000 元

【服務項目】

- 本儀器服務對象以本校師生為主。
- 儀器管理單位將技術指導儀器之操作，並提供技術相關諮詢服務。
- 本儀器之使用需事先向儀器管理單位提出申請，並填寫申請表。

【申請辦法】

◎開放時間：

- 週一至週五 9:00-17:00。
- 未預約者不得使用。

◎預約規則：

- 於使用前七天，至儀器管理單位辦預約登記及使用申請表。
- 經排定使用時間後，因故取消使用，請於使用前一日通知儀器管理單位取消預約。若連續兩次預約卻未使用者，停止使用權三個月。
- 原則上使用時間一次不得超過三天，以維護其他使用者權利。

【樣品準備須知】

- 樣品需要經過 0.22 μm 過濾膜過濾。
- 使用者自行準備蛋白純化所需層析管柱。

3.根據層析管柱化性、大小及容量決定蛋白樣品條件。

4.拒絕放射性或 P2 層級以上之樣品。

【收費標準】

校內使用者收費：不收費，但需自行提供溶劑、管柱、藥品及其他耗材部分。

校外使用者收費：一個樣品收費 500 元/小時。其他耗材需自付。

產業界使用者收費：一個樣品收費 1000 元/小時。

◎收費方式：費用支付方式定期結算後，通知使用者至管理單位以現金支付，由收費單位開具收據以便核銷。

【聯絡方式】

1.儀器管理負責人：翁秉霖老師 (271-7782)

2.儀器諮詢老師：翁秉霖老師。

【儀器室地點】

綜合教學大樓 A32-413 室

【使用準備須知】

儀器使用規定：

- 1.使用者需經管理單位之專業技術人員認可後並填寫申請委託單，方可使用。
- 2.欲使用本儀器需一週前提出申請，填寫申請表並據實申報樣品種類及性質。
- 3.使用者需自行準備樣品及儀器管理單位有權拒絕放射性或 P2 層級以上之樣品，實驗材料之安全等級以國科會基因重組實驗守則所定之層級為準。
- 4.使用後廢棄溶液及樣品自行負責處理。操作時如有問題，必須立即向管理單位及管理者反應。若因操作不當造成儀器損壞者，需負擔維修費用。
- 5.申請者需自行準備欲分析之檢品，自備層析管柱、級移動相溶液、樣品收集管、層析條件需自行調整、實驗廢液請自行帶回處理。
- 6.研究生需經指導教授同意始可預約使用，指導教授需負擔相關費用與責任。
- 7.若因個人不遵守使用規則、操作不當，致影響他人實驗者，將停止使用本儀器三個月。

【儀器之 JPG 圖檔】

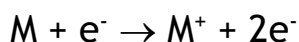


氣相層析質譜儀

Gas Chromatography-Mass Spectrophotometer(GC-MS)

【儀器原理及功能】 【正常】

1. 氣相層析儀為利用氣體作為移動相之層析方法，氣體僅扮演攜帶功能(carrier gas)並不具分離效果，一般常用氣體為：N₂, He, H₂。氣相層析主要分離之功能由管柱材質(固定相)及管柱溫度所決定，依管柱性質可區分為：氣液相層析(Gas-Liquid Chromatography, GLC)及氣固相層析(Gas-Solid Chromatography, GSC)，其中氣液相層析為最常用之分析方法。
2. 本儀器裝置之質譜儀部分採用電子撞擊式質譜儀(Electron Impact-Mass Spectrophotometer; EI-MS)，係藉由離子化室燈絲加熱產生游離電子，並經加速後撞擊氣化之分子蒸氣，一般有機物之游離能約 7-15eV，當電子能量超過此值即可使分子開始離子化，其反應式為：



其中 M⁺ 稱為分子離子(molecular ion)或母離子(parent ion)，增加電子能量即增加 M⁺產量，能量過大會造成化學鍵斷裂形成分子碎片，一般電子撞擊式質譜儀為獲得分子結構之資訊多採用 70eV 的電子能量。

3. 分子離子之穩定度一般會影響其離子強度，各類分子離子之穩定度由大至小約為：

芳香環>具共軛鍵之不飽和碳氫化合物>脂肪環>硫化物>直鏈碳氫化合物>硫氫化合物>酮>胺>酯>醚>酸 COOH>醇。

EI-MS 生成分子碎片之原則約可歸納如下：

支鏈較易斷裂，支鏈上的碳形成正離子。

雙鍵β位置最易斷裂。

含環分子，母體具有強峰。

含環化合物一定具有環之特性質量數。

飽和環所接脂肪鏈易於α位置斷裂。

含 N, S, Cl 等原子之化合物，在距此類原子β位置斷裂。

含 C=O 分子，斷裂生成 C=O⁺ (m/z=28)。

芳香環上有烷基取代化合物，在環之 β 位置最易斷裂。

可能發生重排(rearrangement)現象。

4. 氣相層析質譜儀係經由氣相層析之高分離效果與質譜之高辨別性結合之機器，將氣相層析分離之成分蒸氣進入質譜儀分析獲得分子結構之資訊，特別適用於具揮發性且對熱安定性化合物或混合物之分離及質譜檢測。

【儀器說明】

廠牌及型別：Shimadzu GC-2010, GCMS-QP2010

主要附件：NIST/EPA/NIH Mass Spectral Library

El mass probe，可測定 $m/z < 1000$ 之揮發性樣品。

購置年月：2003 年 10 月

經費來源：國立嘉義大學

購 價：2,265,000 元

【服務項目】

1. 一般服務項目

本儀器之服務對象以本校師生或校外研究單位之研究人員為主。本儀器之使用需先向儀器管理單位(微生物免疫與生物藥學系)提出申請，並填具使用申請表。

2. 特殊服務項目

提供委託代測服務。

【申請辦法】

◎ 開放時間

1. 週一至週五 9:00-17:00

為教學、儀器維修及系統維護，管理者有權停止預約者之使用及暫停儀器之開放。

2. 請於使用前與儀器管理單位連絡，預約使用時間，未預約者不得使用。

◎ 預約規則

1. 請於使用日前七天以電話與儀器管理者預約時間。預約電話(05) 2717798

2. 經預約排定時間後，若因故未能使用，請務必於前二日事先告知取消預約。

若連續二次登記而未使用者，則停止使用權利一個月。

3. 原則上預約使用時段以一天計，連續使用不得超過七天，以維護其他使用者之權利。

【樣品準備須知】

- 1.層析之樣品需以適當溶劑溶解，並以 10,000rpm 離心 10 分鐘後，以 0.45μm 微孔過濾器(syringe filter)過濾，濾液始可用於分析。
- 2.層析管柱請使用 Mass 級之管柱。
- 3.開機後須待暖機後真空度達到後使得使用；若氦氣於實驗中壓力低於 25 psi 時，請停止實驗，切勿繼續進樣以免儀器損耗。

【收費標準】**1.委託操作**

校內使用者收費：每一分析樣品收費 2,000 元。

校外使用者收費：每一分析樣品收費 3,000 元。

2.申請委託者自行操作

校內使用者收費：每一分析樣品收費 1,000 元。

校外使用者收費：每一分析樣品收費 2,000 元。

收費方式：由學校開立收據交由使用者至總務處出納組繳交費用。

【聯絡方式】

微生物免疫與生物藥學系暨研究所 陳立耿副教授 電話：05-2717798

【儀器室地點】

綜合教學大樓 A32-702 室

【使用準備須知】**◎儀器使用規定**

- 1.欲自行操作者必須於使用前接受相關儀器操作訓練課程。
- 2.欲使用者須於一週前預約，並填寫申請表及據實申報樣品種類，管理單位有權拒絕如放射性或感染性樣品及其他不適用於分析之樣品。
- 3.為減低本儀器離子源等相關耗材損耗，請預約者於登記使用日前一天下午至氣相層析質譜儀實驗室啟動真空系統熱機平衡，並於登記日當天進行實驗。
- 4.操作時若有問題，必須立即向管理單位及管理人員反應。若因操作不當造成儀器損壞者，需負擔維修費用。
- 5.申請者需自行準備欲分析之檢品，自備氣相層析毛細管管柱(capillary column)、相關清洗溶媒、樣品瓶，層析條件及質譜條件需自行調整設定。
- 6.研究生需經指導教授同意始可預約使用，指導教授需負擔相關費用與責任。

7.若因個人不遵守使用規則、操作不當，致影響他人實驗者，將停止使用本儀器三個月。

【其他】

委託檢測預期回報時間：14 天。

【儀器之 JPG 圖檔】



高效液相層析質譜儀

High-performance Liquid Chromatography-Mass Spectrophotometer(HPLC-MS)

【儀器原理及功能】 【正常】

以溶液為移動相以膠體為固定相，樣品因與固定相及移動相之作用力不同而將混合物分離之層析法稱為液相層析，高效液相層析係將固定相之膠體顆粒降低至 5-10 μ m 以提高分析及分離能力，但因為液體通過細微膠體時阻力增大，故需藉由高壓幫浦輸送液體以利移動相流動。目前而言高效液相層析儀為分析實驗室必備之研究工具。依管柱性質不同，液相層析區分為四種基本類型：

- 1.分配層析法(partition chromatography)
- 2.吸附層析法(或液固相層析法)(adsorption chromatography)
- 3.離子交換層析法(ion exchange chromatography)
- 4.顆粒排除層析法或凝膠過濾層析(size exclusion chromatography or gel filtration chromatography)

高效液相層析儀(HPLC)適用於對熱不安定、非揮發性物質、高極性成分分析，例如：中草藥成分、胺基酸、蛋白質、核苷酸、類固醇、殺蟲劑...等之分析。

本機器之質譜儀游離部分採用 Waters 公司之 ESCi multiple-mode ionization probe，不需更換探頭(probe)即可進行電灑游離(Electrospray ionization; ESI)及大氣壓力化學游離(Atmospheric chemical ionization; APCI)模式之切換，對高極性及低極性成分之分析檢測均可運用；質譜分析部分採用四極棒式(Quadrupole)質譜儀。

高效液相層析質譜儀係經由高效液相層析之高分離效果與質譜之高辨識性結合之機器，將液相層析分離之成分進入質譜儀分析獲得分子量及分子結構之資訊，特別適用於對熱不安定、非揮發性物質或混合物之分離及+/-ESI 及+/-APCI 質譜檢測。

【儀器說明】

廠牌及型別：

Waters ZQ4000, 2695 Separation Module, 2996 Photodiode Array Detector

主要附件：ESCi multiple-mode ionization probe

兼具+/-ESI 及+/-APCI 功能之多用途 probe，可測定 $m/z < 4000$ 之樣品。

購置年月：2003 年 3 月

經費來源：教育部

購 價：5,642,000 元

【服務項目】

1. 一般服務項目

本儀器之服務對象以本校師生或校外研究單位之研究人員為主。本儀器之使用需先向儀器管理單位(微生物免疫與生物藥學系)提出申請，並填具使用申請表。

2. 特殊服務項目

提供委託代測服務。

【申請辦法】

◎ 開放時間

1. 週一至週五 9:00-17:00

為教學、儀器維修及系統維護，管理者有權停止預約者之使用及暫停儀器之開放。

2. 請於使用前與儀器管理單位連絡，預約使用時間，未預約者不得使用。

◎ 預約規則

1. 請於使用日前七天以電話與儀器管理者預約時間。預約電話(05) 2717798

2. 經預約排定時間後，若因故未能使用，請務必於前二日事先告知取消預約。若連續二次登記而未使用者，則停止使用權利一個月。

3. 原則上預約使用時段以一天計，連續使用不得超過七天，以維護其他使用者之權利。

【樣品準備須知】

1. 直接進樣之樣品需經純化，並以 10,000 rpm 離心 10 分鐘後，以 0.45μm 微孔過濾器(syringe filter)過濾，濾液始可用於分析。

2. 層析之樣品需以與移動相可互溶之溶劑溶解，並以 10,000 rpm 離心 10 分鐘後，以 0.45 μm 微孔過濾器(syringe filter)過濾，濾液始可用於分析。

3. 層析管柱請使用 Mass 級之管柱，層析溶媒請使用 HPLC 級溶劑，純水請使用 18 mΩ以上之超純水。

4. 禁止使用含有非揮發鹽類之溶液，例如：磷酸緩衝鹽 $\text{KH}_2\text{PO}_4\text{-H}_3\text{PO}_4$ 緩衝溶液等進行樣品溶解或作為層析之移動相。若有疑問請洽管理者
5. 開機後須待暖機後真空度達到後使得使用；若氮氣於實驗中壓力低於 25psi 時，請停止實驗，切勿繼續進樣以免儀器損耗。

【收費標準】

1. 委託操作

校內使用者收費：每一分析樣品收費 2,000 元。

校外使用者收費：每一分析樣品收費 3,000 元。

2. 申請委託者自行操作

校內使用者收費：每一分析樣品收費 1,000 元。

校外使用者收費：每一分析樣品收費 2,000 元。

收費方式：由學校開立收據交由使用者至總務處出納組繳交費用。

【聯絡方式】

微生物免疫與生物藥學系暨研究所 陳立耿副教授 電話：05-2717798

【儀器室地點】

綜合教學大樓 A32-719 室

【使用準備須知】

◎儀器使用規定

1. 欲使用者必須於使用前接受相關儀器操作訓練課程。
2. 欲使用者須於一週前預約，並填寫申請表及據實申報樣品種類，管理單位有權拒絕如放射性或感染性樣品及其他不適用於分析之樣品。
3. 為減低本儀器 D2 燈源及離子源等相關耗材損耗，請預約者於登記使用日前一天下午至高效液相層析質譜儀實驗室啟動真空系統熱機平衡，並於登記日當天進行實驗。
4. 操作時若有問題，必須立即向管理單位及管理者反應。若因操作不當造成儀器損壞者，需負擔維修費用。
5. 申請者需自行準備欲分析之檢品，自備層析管柱 (guard and analytical column)、HPLC 級移動相溶媒、樣品注射針、相關清洗溶媒、樣品瓶，層析條件及質譜條件需自行調整設定，廢液請自行帶回。
6. 研究生需經指導教授同意始可預約使用，指導教授需負擔相關費用與責任。

7.若因個人不遵守使用規則、操作不當，致影響他人實驗者，將停止使用本儀器三個月。

【其他】

委託檢測預期回報時間：14 天。

【儀器之 JPG 圖檔】



胺基酸分析儀

Amino Acid Analyzer

【儀器原理及功能】 **【正常】**

將樣品中的蛋白質成分水解成胺基酸，採用離子交換層析法進行分離，分離後的成分以 Ninhydrin 進行後段衍生反應，採用 440 nm 及 570 nm 進行偵測，以分析樣品中胺基酸組成。

【儀器說明】

儀器廠牌:Hitachi L-8900。

購置年月:95 年 12 月，購價 250 萬元，經費來源為學校統籌款。

【服務項目】

可分析樣品蛋白質中 Asp, Cys, Phe, Thr, Val, Lys, Ser, Met, His, Glu, Ile, Arg, Gly, Leu, Pro, Ala, Tyr 等水解胺基酸。

【申請辦法】

依照生命科學院檢驗分析及技術推廣服務中心所訂定之樣品送檢辦法填寫委託申請單辦理。

【樣品準備須知】

- 1.自行取具代表性之樣品，妥善包裹以快遞或親自送達本中心。
- 2.易腐敗之樣品應於冷藏狀態下運送，冷凍樣品應於冷凍狀態下運送。
水溶液樣品需 10 ml。
- 3.粉末樣品需 5g。
- 4.樣品不得含有防腐劑及磷酸鹽類等。
- 5.黏稠樣品請自行烘乾或凍乾處理，若需代為處理者，每件酌收 500 元。

【收費標準】

- 1.每件收費 4800 元，校內 85 折收費。
- 2.申請急件處理，以收費標準乘 1.5 計價，急件不適用上述優惠折扣。

【聯絡方式】

檢驗分析及技術推廣服務中心，

連絡電話：05-2717611，E-mail：atsc@mail.ncyu.edu.tw。

【儀器室地點】

生命科學院生技健康館 A35-205

【使用準備須知】

需要提供樣品粗蛋白含量。

【其他】

1. 普通件原則上，在收到樣品 10-14 個工作天內完成檢驗。
2. 急件 5-7 個工作天內完成檢驗。

【儀器之 JPG 圖檔】



黴菌毒素分析儀

Mycotoxin Analyzer

【儀器原理及功能】 **【正常】**

使用分配層析管往進行分離，分離後的成分以碘溶液進行後段衍生反應，採用螢光偵測器。

EX : 360 nm Em : 425 nm 進行偵測，分析 Aflatoxin B₁、B₂、G₁、G₂。

【儀器說明】

1. 儀器廠牌：Hitachi。
2. 購置年月：95 年 12 月，購價為 245 萬元，經費來源為學校統籌款。

【服務項目】

適合用於各種農、畜產品及食品與食品原料，如花生、玉米、牛乳、澱粉中 Aflatoxin B₁、B₂、G₁、G₂ 共四種之分析。

【申請辦法】

依照生命科學院檢驗分析及技術推廣中心所擬樣品送檢辦法填寫申請委託單辦理。

【樣品準備須知】

1. 自行取具代表性之樣品，妥善包裹以快遞或親自途達本中心。
2. 易腐敗之樣品應於冷藏狀態下運送，冷凍樣品應於冷凍狀態下運送。
3. 液體樣品需至少 100 ml。
4. 固體樣品需至少 100 g。

【收費標準】

均由本中心工作人員負責分析儀器之操作，分析一種毒素 1,500 元，四種毒素 4,500 元；三件以上依八折收費。

	研究團隊外校	嘉義大學 學術單位	外校學術單位	營利事業機構
儀器使用費	免收費	依五折收	全額收費	全額收費

【聯絡方式】

檢驗分析及技術推廣服務中心，電話:05-2717611

E-mail:atsc@mail.ncyu.edu.tw

【儀器室地點】

生命科學院生技健康館 A35-205

【其他】

- 1.預期回報時間:普通件原則上在收到樣品 10-14 個工作天內完成檢驗，急件 5-7 個工作天內完成檢驗。
- 2.特殊約定:趕件樣品依照生命科學院檢驗分析及技術推廣中心所訂定之樣品送檢辦法辦理另加收費。

【儀器之 JPG 圖檔】



液相層析串聯質譜儀 (API4000)

Liquid chromatography-tandem mass spectrometer (LC-MS/MS) (API4000)

【儀器原理及功能】 【正常】

AB SCIEX API 4000 LC-MS/MS 是一款高性能的三重四極桿質譜儀，專為藥物開發、微量分析與複雜基質中的化合物定量與鑑定而設計。其核心技術包括 Turbo V™ 離子源，支援 TurbolonSpray® (ESI) 與大氣壓化學游離 (APCI) 探針，提供高效電離效率，適應寬廣的液相流速範圍。搭配 LINAC® 碰撞池與氣簾氣 (Curtain Gas™) 介面技術，有效降低交叉污染，提升靈敏度與系統穩定性。本系統具備 m/z 5-3,000 的質量範圍，靈敏度可達 ppb 至 ppt 級別，適用於藥物代謝、臨床研究、食品安全與環境監測等多種應用。其堅固耐用的設計與高通量特性，使其成為實驗室中可靠的分析工具。

【儀器說明】

廠牌型號：SCIEX ExionLC™AC system & AB SCIEX API4000 LC/MS/MS system

主要規格：質量範圍為 m/z 5-2,800，配備 Turbo V™ 離子源，支援 TurbolonSpray® (ESI) 與大氣壓化學游離 (APCI) 探針。掃描模式包括 Q1 MS、Q3 MS、產物離子掃描 (Product Ion)、前驅離子掃描 (Precursor Ion)、中性丟失掃描 (Neutral Loss) 與多重反應監測 (MRM)。搭載 LINAC® 碰撞池與氣簾氣 (Curtain Gas™) 技術，有效降低交叉污染，配合 Analyst® 軟體，提供強大的數據處理與報告功能。

購置時間：94.04.19

購置價格：12,498,500 元

經費來源：農業委員會漁業署

【服務項目】

1. 小分子定性/相對定量
2. 小分子絕對定量分析
3. 直接進樣分析(infusion)

※本單位儀器由技術人員操作，不開放自行操作。

【申請辦法】

請參照「智慧食農教研中心質譜分析服務申請表」。

(<https://website.ncyu.edu.tw/itfa/ServerFile/Get/6b6a9545-e9aa-40a5-abc9-b741231d4ef3?nodeId=59583&sId=204163>)

【樣品準備須知】

請參照「智慧食農教研中心質譜分析服務申請表」。

(<https://website.ncyu.edu.tw/itfa/ServerFile/Get/6b6a9545-e9aa-40a5-abc9-b741231d4ef3?nodeId=59583&sId=204163>)

※本實驗室不接受具放射性及毒性樣品。

※請盡可能降低鹽類含量，不可含有磷酸鹽和清潔劑，若有 DMSO 請註明。

【收費標準】

請參考智慧食農教研中心檢驗收費標準。

(<https://website.ncyu.edu.tw/itfa/Subject/Detail/204167?nodeId=59583>)

1. 小分子定性/相對定量：每件校內 1,000 元/校外 2,000 元

A. 須提供標準品。

B. 最多可同時分析五個分析物。若超過五個分析物，每增加一個分析物加收 250 元。

2. 小分子絕對定量分析：每件校內 5,000 元/校外 8,000 元

A. 須提供標準品。

B. 最多可同時分析五個分析物。若超過五個分析物，每增加一個分析物加收 250 元。

C. 數據包含五點檢量線、一件樣品與樣品基質效應評估一次。若使用相同檢量線，每多一件樣品加收 1,000 元。

3. 直接進樣分析(infusion)：每件校內 500 元/校外 1,000 元

【聯絡方式】

1. 請加入官方 LINE ID: @711xhzlj



2. 生化科技學系暨研究所 簡涵如老師 電話：05-2717838 或 052717884

【儀器室地點】

綜合教學大樓二樓 A32-222

【使用準備須知】

請先用 LINE 或電話與簡涵如老師聯繫，確認後再送件。

※本單位儀器由技術人員操作，不開放自行操作。

【儀器之 JPG 圖檔】



定量PCR

PCR Real-time PCR

【儀器原理及功能】 【正常】

Real-time PCR, also known as kinetic PCR, qPCR, qRT-PCR and RT-qPCR, is quantitative PCR method for the determination of copy number of PCR templates such as DNA or cDNA in a PCR reaction. There are two flavors of real-time PCR: probe-based and intercalator-based. Probe-based real-time PCR, also known as TaqMan PCR, requires a pair of PCR primers as regular PCR does, an additional fluorogenic probe which is an oligonucleotide with both a reporter fluorescent dye and a quencher dye attached. Intercalator-based method, also known as SYBR Green method, requires a double-stranded DNA dye in the PCR reaction which binds to newly synthesized double-stranded DNA and gives fluorescence. TaqMan method is more accurate and reliable than SYBR green method, but also more expensive.

【儀器說明】

儀器型號: 美國 Applied Biosystems 7500 Real-time PCR System

利用偵測 PCR 反應之增幅趨勢，目標 DNA 和基因表現量分析

經費來源: 校務基金補助

購價: 1,754,000 元

【服務項目】

基因定量分析

【申請辦法】

須提前一日申請，每星期一至五上班時間，請電莊慧文教授

電話：05-2717756

【樣品準備須知】

1. 樣品自備

2. 耗材代購

【收費標準】

免收費

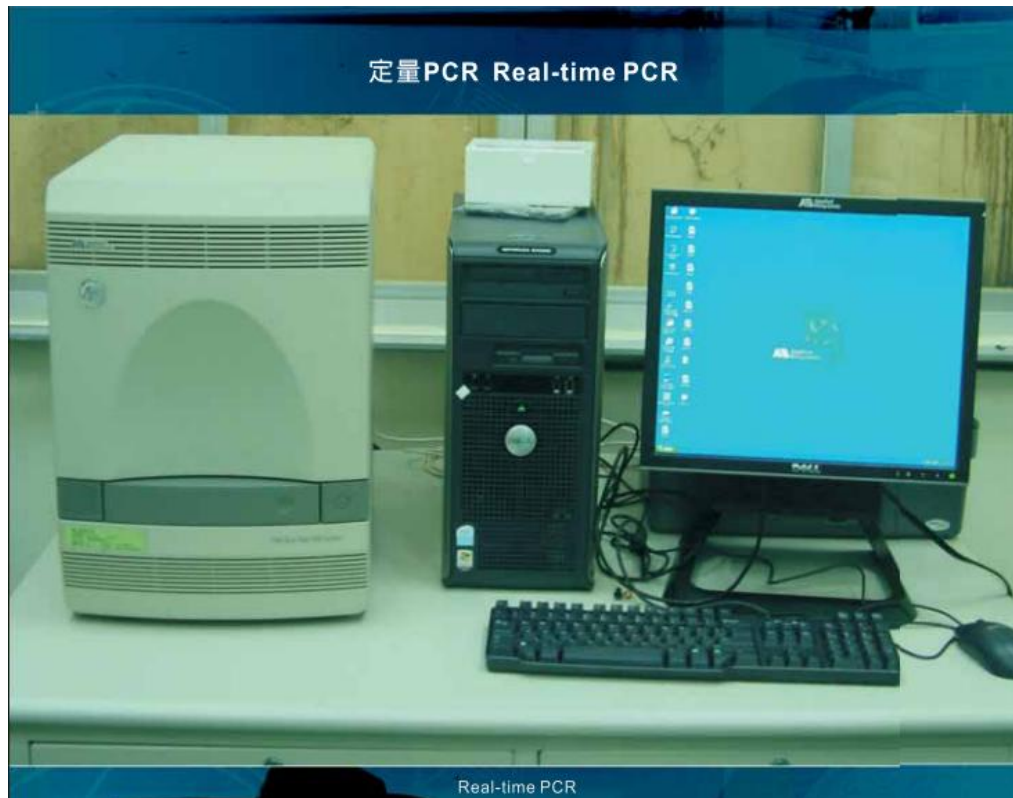
【聯絡方式】

農業生物科技學系暨研究所 莊慧文教授 電話：05-2717756

【儀器室地點】

國立嘉義大學農業生物科技學系精密儀器室

【儀器之 JPG 圖檔】



離子分析儀

Ion Chromatography

【儀器原理及功能】 【正常】

離子層析法乃是使待測溶液通過充填樹脂之分離管，離子與樹脂產生交換作用而吸附於樹脂交換基之上，此時加入流洗液沖提，使其脫離交換基，再度變成自由離子，再不斷重複此一吸附一沖提循環作用。由於溶液中離子電荷數，離子半徑及質量等因素，對樹脂之親和力會產生差異，親和力越大越容易吸附，且越難沖提，因此造成通過分離管所需之時間不同，並且各自形成離子群，此時再測量其總導電值，便可做定性、定量分析。離子層析儀(Ion Chromatography)，可分析水溶性之陰陽離子，陰離子(Anion)如鹵素(氟離子、氯離子、溴離子、碘離子)，酸根(硝酸根離子、亞硝酸根離子、磷酸根離子、硫酸根離子、酪酸根離子)，陽離子(Cation)如鋰、鈉、銨、鉀、鎂、鈣、鎘、鋁、銅等，也可以分析有機酸(Organic Acid)和游離氨基酸。

【儀器說明】

Dionex ICS-3000 SP

Dionex ICS-3000 DC

Dionex VWD (UV/Visible photometric)

可應用於農業肥料、水質、環境污染、電鍍液、半導體、封裝、印刷電路板、環境、有機及無機溶液等分析

經費來源:校務基金補助

購價:2,700,000 元

【服務項目】

分析離子、游離有機酸、游離氨基酸

【申請辦法】

須提前一日申請，每星期一至五上班時間，請電何一正 副教授(05)2717776

【樣品準備須知】

- 1.樣品自備
- 2.耗材代購

【收費標準】

免收費

【聯絡方式】

農業生物科技學系暨研究所 何一正副教授 電話：05-2717776

【儀器室地點】

國立嘉義大學農業生物科技學系精密儀器室

【儀器之 JPG 圖檔】



雷射掃描共軛焦光譜顯微鏡

Laser Confocal Scanning Microscope

【儀器原理及功能】 【正常】

從一個點光源發射的探測光通過透鏡聚焦到被觀測物體上，如果物體恰在焦點上，那麼反射光通過原透鏡應當匯聚回到光源，這就是所謂的共聚焦，簡稱共焦，共焦顯微鏡在反射光的光路上加上了一塊半反半透鏡(dichroic mirror)，將已經通過透鏡的反射光折向其它方向，在其焦點上有一個帶有針孔(Pinhole)，小孔就位於焦點處，擋板後面是一個光電倍增管(photomultiplier tube, PMT)。可以想像，探測光焦點前後的反射光通過這一套共焦系統，必不能聚焦到小孔上，會被擋板擋住。

於是光度計測量的就是焦點處的反射光強度。其意義是：通過移動透鏡系統可以對一個半透明的物體進行三維掃描。這樣的構想，是在 1953 年，美國學者 Marvin Lee Minsky 提出，經過了 30 年的發展，才利用雷射為光源，發展出符合理想的共軛焦顯微鏡。

【儀器說明】

1.廠牌及型別:Leica TCS SP5

2.配備:

- 雷射共軛焦掃描系統
- 共軛焦專用倒立式顯微鏡(含電動 XYZ 載物台)
- 數位影像量測分析系統

3.儀器性能:解析度最高 8K×8K pixels

4.螢光顯微鏡目鏡:10X

5.螢光顯微鏡物鏡:

10X-FLUOTAR 等級，一般玻片或培養皿適用。

20X-長工作距離 FLUOTAR 等級，培養皿適用。

40X-長工作距離 FLUOTAR 等級，培養皿適用，另有 DIC 組配。

40X-APO 等級油鏡，需使用 0.17mm 玻璃蓋玻片，另有 DIC 組配。

63X-APO 等級油鏡，需使用 0.17mm 玻璃蓋玻片，另有 DIC 組配。

63X-APO 等級甘油鏡，需使用 0.13-0.21mm 玻璃蓋玻片。

其中 40X、63X 油鏡，甘油鏡適用 405nm 雷射。

- 6.雷射共焦掃描系統可激發之螢光波長為 405nm、458/476/488/514 nm、561nm、633nm。激發波長為上述雷射附近之螢光染劑均適用。
- 7.共有 3 組螢光偵測光電倍增管(PMT)可同時擷取 3 組螢光影像與 1 組穿透光影像。

【服務項目】

- 1.螢光半定量分析、量測功能(Fluorescence quantification)。
- 2.多重螢光影像擷取(Multiple fluorescence Image)。
- 3.細胞間聯繫偵測(Cell communication)。
- 4.三維影像重組(3D restructure)。
- 5.釋出螢光光譜掃描(Lambda scan)。
- 6.螢光雜染原位分析(Colocalisation)。
- 7.FRAP，FLIP，FRET。

【申請辦法】

- 1.請在預定使用日前 3-10 天，至生物農業科技學系預約登記。
- 2.填寫「試驗申請委託單」，並至出納組繳費，以繳費收據確認上機時間。
- 3.服務時間週一至週五:每日上午 9 時至 12 時，下午 2 時至五時。預約時段以 3 小時為一單位。
- 4.經預約排定時間後，若因故未能使用，請務必事先告知取消。若經二次預約登記而未使用者，則停止使用權利一個月。

【收費標準】

為確保本儀器最佳服務品質，以及增加其有效服務年限，使用本儀器之個人或單位，均必需分擔本儀器使用之耗材、維修、及操作人員服務所需之費用。配合教學研究計畫之使用或示範亦需收費。

- 1.校內收費標準:上機費用 700 元/小時。
- 2.校外收費標準:上機費用 1200 元/小時。
- 3.收費方式:填寫『試驗申請委託單』，並至出納組繳費，以繳費收據確認上機時間。

【使用準備須知】

- 1.參加本系舉辦之「雷射共焦顯微鏡訓練課程」，經考核通過方能獲得使用權限(原則上以寒暑假期間各開一次訓練課程)。
- 2.請自備 CD-R 光碟片存取所需之影像圖檔，禁用隨身碟或磁片。

- 3.本儀器以處理一般組織或細胞樣本為主，若須進行其他具感染性樣品實驗，須先與儀器諮詢老師討論。
- 4.本儀器開機和關機時，請依所附標準流程操作。
- 5.儀器使用完後，請保持儀器之清潔和清理操作台面，並於登記簿上記錄使用情形。
- 6.儀器發生故障時，請儘速告知技術人員，勿自行拆裝儀器，並請將儀器故障情形，詳細記錄於故障登記簿。
- 7.因個人因素所造成之儀器損壞，請由個人負擔維修相關費用。
- 8.本項儀器之收費標準僅計算耗材成本，不含儀器購置、維護等費用。請確認您的樣本準備良好，若並非儀器故障導致實驗結果不良，使用者仍必須依收費標準付費。

【聯絡方式】

農業生物科技學系暨研究所 吳希天教授 電話：05-2717767

【儀器室地點】

國立嘉義大學農業生物科技學系精密儀器室

【儀器之 JPG 圖檔】

高壓均質機

high Pressure Homogenizer

【儀器原理及功能】 【正常】

本奈米分散機主要液態微細化設備，利用高壓產生高速樣品流體，經由鑽石材質噴頭，產生高剪力，使樣品之顆粒破碎，同時製造樣品流體自身對撞，達到均質、分散、乳化與微細化的目的。

【儀器說明】

廠牌及型別：Mini DeBEE

主要附件：電動油壓機、精密耐磨耗陶瓷反應元、鑽石材質噴頭、冷卻系統

購置年月：民國 96 年 10 月

經費來源：教育部

購價：2,650,000 元

【服務項目】

流體樣品之均質、乳化、分散及微細化

【申請辦法】

須提前七日申請，每星期一至五 09:00-17:00 上班時間，請電(05)2717895

【樣品準備須知】

- 1.液態材料須前處理，高硬度樣品的顆粒大小必須低於 100 μ m
- 2.液態材料：液態樣品至少 50ml

【收費標準】

- 1.測試費：1,000 元/次，材料自備
- 2.特殊需求另議

【聯絡方式】

儀器管理者：應用數學系暨研究所 陳嘉文教授

聯絡電話：05-2717895 或 0935-654153。

【儀器室地點】

應用數學系奈米實驗室

【使用準備須知】

儀器使用規定：

- 1.使用者需經管理單位之專業技術人員認可後，方可使用。

2. 欲使用本儀器需一週前提出申請，填寫申請表並據實申報樣品種類及性質。
3. 使用者需自行準備樣品及樣品自行負責處理，顆粒大小必須低於 $100\mu\text{m}$ 。操作時如有問題，必須立即向管理單位及管理者反應。若因操作不當造成儀器損壞者，需負擔維修費用。
4. 研究生需經指導教授同意始可預約使用，指導教授需負擔相關費用與責任。

【儀器之 JPG 圖檔】



多功能影像系統

Molecular Imager FX

【儀器原理及功能】 【正常】

PharosFX™ laser-scanning imaging system is optimized for quantitative imaging of radiolabels with phosphor storage screens and fluorescent samples. It has the additional capability for gel documentation with colorimetric stains. Compatible with any emission filter, the PharosFX offers an unlimited choice of fluorescence applications. Its high sensitivity and filter flexibility makes the imager desirable for multiplex fluorescence applications and for detection of low-abundance proteins in gels.

【儀器說明】

PharosFX™ laser-scanning imaging system

可應用於核酸分析及蛋白質 2-D 分析

【經費來源】

校務基金補助及教育部經費

購價:2630,000 元

【服務項目】

核酸分析及蛋白質 2-D 分析

【申請辦法】

須提前一日申請，每星期一至五上班時間，請電莊慧文教授(05)2717756

【樣品準備須知】

樣品自備、耗材代購

【收費標準】

免收費

【聯絡方式】

農業生物科技學系暨研究所 莊慧文 教授 電話：05-2717756

【儀器室地點】

國立嘉義大學農業生物科技學系精密儀器室

【儀器之 JPG 圖檔】



離子阱式液相層析質譜儀

innigan LXQ Linear Ion Trap Mass Spectrometer

【儀器原理及功能】 【正常】

質譜儀配有電噴灑游離源(Electrospray Ionization, ESI)，適用於一般高極性化合物、天然物及生化物種之分析。並可直接連用液相層析儀進行液體複雜樣品的分離與定量。可使用各種不同之串聯質譜分析方式來進行鑑定。

【儀器說明】

廠牌型號：Finnigan LXQ Linear Ion Trap Mass Spectrometer

主要規格：配備高效率電噴灑游離源(ESI), 質量分析器: m/z 150~2000

購置時間：96 年 12 月 13 日

購置價格：878 萬元

經費來源：95 年校務統籌款

【服務項目】

本儀器之服務對象以本校師生或研究單位之研究人員為主。

如需要時，儀器管理單位將提供相關諮詢服務及儀器操作之技術指導。

【申請辦法】

送檢請填寫樣品送檢單。

【樣品準備須知】

1. 直接進樣之樣品需經純化，並以 10000rpm 離心 10 分鐘後，以 0.45 μ m 微孔過濾器(syringe filter)過濾，濾液始可用於分析。
2. 層析之樣品需以與移動相可互溶之溶劑溶解，並以 10000rpm 10 分鐘後，以 0.45 μ m 微孔過濾器(syringe filter)過濾，濾液始可用於分析。
3. 層析管柱請使用 Mass 級之管柱，層析溶媒請使用 HPLC 級溶液，純水請使用 18m 以上之超純水。
4. 禁止使用含有磷酸緩衝鹽(如 KH₂PO₄-H₃PO₄ 緩衝溶液)等非揮發鹽類之溶液進行樣品溶解或作為層析之移動相，若有疑問請洽管理者。

【收費標準】

使用本儀器需酌收耗材費及檢驗費。

【連絡人】

羅至佑老師 (05) 271-7621

【儀器室地點】

食品加工廠 1 樓

【使用準備須知】

- 1.如需進行液相層析分離請自備液相層析分離管柱。
- 2.樣品配製所加入的添加劑必須是可揮發的化合物。
- 3.樣品中若含有非揮發性的鹽類時，請先去除，若需要用到酸鹼請改用有機酸鹼類，如:甲酸等。
- 4.樣品內含界面活性劑或清潔劑之樣品不適合進行質譜分析。
- 5.液體樣品請標明濃度及詳細成分，固體樣品亦請詳述成分。

【其他】

- 1.預期回報時間:平均一至二週可拿回測試結果。
- 2.特殊約定

申請表上所列各項資料務請詳實填寫，如資料不全(特別是溶劑必須填寫溶解最佳之 solvent)，將予退回，待補全再重新依序服務。

若因資料不實，導致意外或儀器受損者，將視情節輕重，提出賠償要求或暫停使用人之申請權。

【儀器之 JPG 圖檔】

500MHZ 超導核磁共振光譜儀

Nuclear Magnetic Resonance Spectroscopy Bruker AVANCE III 500 MHz

【儀器原理及功能】 【正常】

用元素中原子核具有磁性，當置於強力磁場中時，單一能階分裂為更多之量子態，吸收適當之高頻電磁波，則核由低量子態激升至高量子態，此現象稱為核磁共振。超導核磁共振光譜儀是可以用來分析化學分子結構最有用工具之一，同時也可以使用這種技術來定量式偵測吸收物種。液態有機分子之 ^1H 、 ^{13}C 化學位移判定及官能基鑑定。

【儀器說明】

廠牌型號: Bruker AVANCE III 500 MHz

購置時間: 2010 年 7 月

購置價格: 1,669 萬元

經費來源: 科技部補助

【服務項目】

一維實驗	^1H 、 ^{13}C 、DEPT (含 45, 90, 135)、 ^{19}F 、 ^{31}P 、 ^{29}Si 、 ^{17}O 、 ^{15}N
二維實驗	COSY、TOCSY、NOESY、ROESY、HMQC、HSQC、HMBC
Selective experiment	COSY, NOESY, TOCSY Solvent Suppression (H_2O +Solvent)

【申請辦法】

依生命科學院檢驗分析及技術推廣中心所擬樣品送檢辦法填寫申請表申請辦理。特殊樣品及特殊實驗，使用時間與費用需洽談聯繫儀器負責人，光譜解析及技術資源和服務諮詢費用另計。

【樣品準備須知】

一般 ^1H NMR 實驗樣品以 5-10 毫克為佳

一般 ^{13}C NMR 實驗樣品以 10 毫克以上為佳

一般 2D NMR 實驗樣品以 20 毫克以上為佳

其他 ^{17}O NMR 實驗樣品以 100 毫升以上為佳。

【收費標準】

	校內收費	校外收費	備註
一維實驗 1H、13C、DEPT(含 45,90,135)、19F、 31P、29Si、17O、 15N	500 元 / 30 分鐘	1000 元 / 30 分鐘	超過 30 分鐘另計
二維實驗 COSY、TOCSY、 NOESY、ROESY、 HMQC、HSQC、 HMBC	1000 元 / 2 小時	2000 元 / 2 小時	*以一個樣品計價， 若超過 2 小時另計。 *須先完成一維分 析，使得進行二維分 析。
Selective experiment	500 元 / 30 分鐘	1000 元 / 30 分鐘	超過 30 分鐘另計

本儀器僅開放委託操作，樣品需自行配置，於 D-solvent 配製及合乎 NMR 500 MHz tube，若需樣品委託配置，每件樣品另酌收耗材費及溶劑費 200 元，協助實驗操作費用另計。

【儀器負責人】

吳進益 老師 (05) 271-7925 或 0933-887549

E-mail: jywu@mail.ncyu.edu.tw

【收件方式】

60004 嘉義市鹿寮里學府路 300 號 國立嘉義大學 微生物免疫與生物藥學系
生命科學館 A25-405 吳進益老師實驗室 收

【繳費方式】

檢驗費用請以郵局匯票、即期支票(抬頭請寫全銜"國立嘉義大學")或現金繳付。

款項請匯入：中國信託商業銀行嘉義分行，帳號：082350003063

戶名：國立嘉義大學 402 專戶。

【使用準備須知】

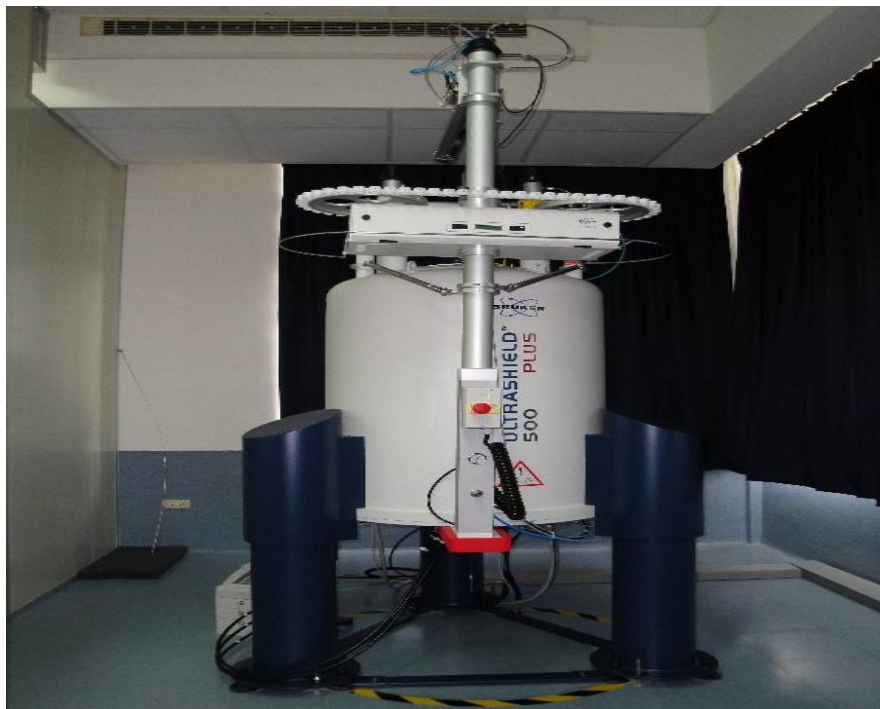
- 1.樣品內含水分與溶劑及雜質對於分析影響極大，請預先去除。
- 2.必須填寫最佳溶解溶劑。

- 3.自行配置樣品時，請加入 *D-from* 之 NMR 溶液(需使用合乎 500 MHz 之 NMR tube 且溶液約 3.5 公分高)，如樣品有不溶物時，請先離心或過濾。

【其他】

- 1.預期回報時間: ^1H NMR 3-5 個工作天。
 ^{13}C NMR 7-10 個工作天。
 $^{2\text{D}}$ NMR 實驗 7-10 個工作天。
- 2.未知物測定需與負責老師討論。

【儀器之 JPG 圖檔】



分子交互作用偵測儀

AFFINIX Series(QN、QN)

【儀器原理及功能】 【正常】

利用壓電石英晶體微天平 (Quartz Crystal Microbalance; QCM)原理來偵測分子間交互作用為目前較為先進的觀念，亦陸續有符合各種觀測目的之研究型儀器出現，其與傳統方式最大的不同是及時觀測交互作用的情形，且不需要將反應物標示。因石英本身具有反壓電效應的特性，當在石英晶體的表面施加電場時，石英晶體便會因此而振盪。而振盪的頻率會隨著吸附在石英晶體表面的質量多寡而改變；頻率的改變量與吸附的質量成正比，吸附的質量愈多，頻率下降的也愈多。而且頻率的變化對吸附質量的變化是很靈敏的。當使用 10 MHz 的石英晶體時，吸附質量每增加 $4.41 \text{ ng} / \text{cm}^2$ ，就會使振盪頻率下降 1 Hz，十分靈敏，是量測分子間交互作用的利器。QCM 利用兩面披覆金屬電極的壓電 (Piezoelectric PZ) 石英晶片做為訊號轉換元件，它會產生一股固定頻率的機械振盪，當電極表面的感測分子吸附分析物後，質量會有些微的增加，振盪頻率也因此改變；由於電極表面質量的變化量，會與晶體振盪頻率的變化量呈線性關係，可以反推計算出被吸附之分析物的質量。計算其頻率應答範圍可以偵測極限值可以達到 ppt(10^{-12}g)位準。

壓電晶體在近年來逐漸被引用到生物感測器的轉換器使用。壓電晶體生物感測器截至目前為止，已發展出數種在氣相環境下測定揮發成分的感測探針，如甲醛、有機磷化合物、巴拉松如古柯鹼等。原理上均是利用壓電晶體電極面上固定化上一層生物分子辨認薄膜，即可用來偵測相對應的化合物；如抗體-抗原，酵素-基質，激素-受體等。由於壓電晶體偵測靈敏度可達 10^{-12}g 位準，可偵測生物識別分與待測對應物間之即時式交互反應，以達到定性或定量分析的目的。

【儀器說明】

- 1.廠牌及型別：INITIUM ULVAC GROUP AFFINIX QN and AFFINIX QN μ
- 2.主要附件：筆記型電腦 1 台及和量測結果圖形化顯示介面、數據分析軟體。
- 3.購置年月：購置於民國 99 年 6 月 17 日
- 4.經費來源：國科會

5.購價：3,970,000 元

【服務項目】

本儀器之服務對象以本校師生或研究單位之研究人員為主。

【申請辦法】

預約使用請提前一個月至管理單位登記，未依規定預約將不受理。

【樣品準備須知】

1.樣品自備。

2.感應器薄片(Cermic Sensor Chip)及感應器元件(Glass Sensor Cell)為耗材，使用者須自備，向台灣優貝克科技公司(ULVAC)購買，期貨 60 天。

【收費標準】

使用者自備之感應器薄片:Cermic Sensor Chip 1 組內含 4 個，單價 20,000 元整；感應器元件:Glass Sensor Cell 1 組內含 4 個，單價 31,000 元整。使用者須自行向台灣優貝克科技公司(ULVAC)以此報價購買。

【聯絡方式】

儀器負責人：微生物與免疫學系 謝佳雯 副教授 校內分機 7802

E-mail：cwhsieh@mail.ncyu.edu.tw

【儀器室地點】

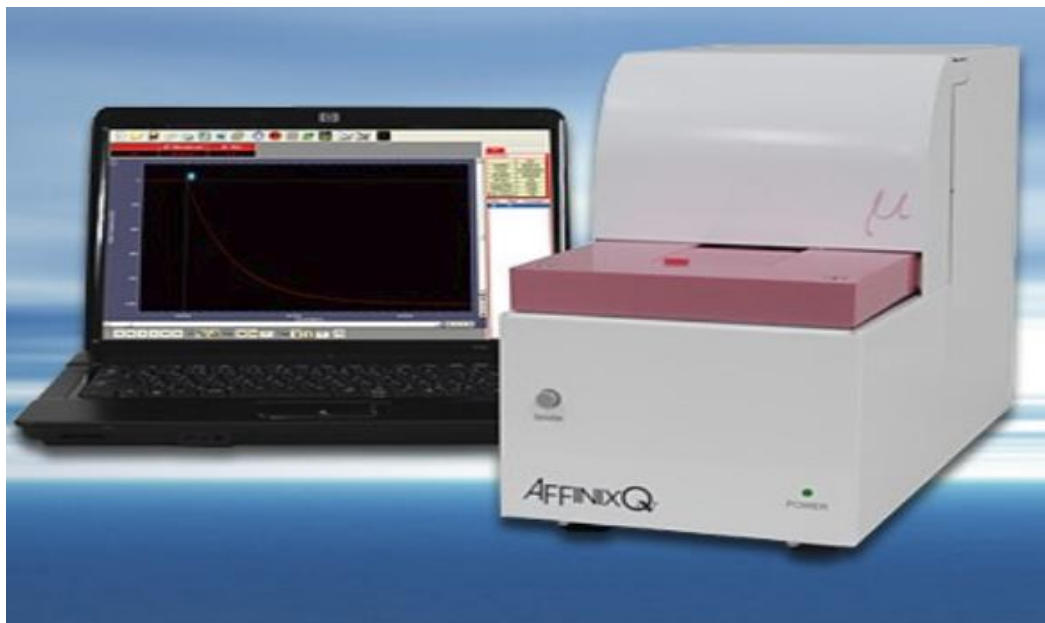
嘉義大學生命科學館 A25-205 室

【使用準備須知】

- 1.須修習或參加台灣優貝克科技公司(ULVAC)開設之 QCM 教育訓練課程，方可申請此服務項目。
- 2.使用儀器前須先向管理單位微免系提出申請(一個月內)，經負責人確認會操作後始可使用。
- 3.儀器開放時間：週一至週五 9:00~17:00，如有特殊實驗需求得延長使用時間，請於預約申請時備註。
- 4.請自備外接式可燒錄光碟機及 CD-R 光碟片存取所需之影像圖檔紀錄檔，禁用隨身碟、隨身磁碟或磁片，經發現違反此規定，將重新審核該使用者之申請資格。
- 5.本儀器清洗及開關機，請依所附標準流程操作。本申請項目不包含清洗保養劑、及操作器具的提供，請申請者斟酌使用。

6. 儀器使用完後，請保持儀器之清潔和清理操作台面，並於登記簿上記錄使用情形。
7. 操作時如有問題，必須立即向管理單位反應。因個人因素所造成之儀器損壞，請由個人負擔維修相關費用。若因個人不遵守使用規則、操作不當致影響他人實驗者，將停止使用本儀器三個月。

【儀器之 JPG 圖檔】



活細胞螢光影像觀察系統

Incubation System for Fluorescence Microscope

【儀器原理及功能】 【正常】

本儀器為電動倒立螢光顯微鏡，依配件不同具有明視野、相位差及螢光等鏡檢方式，搭配培養系統可長時間觀察細胞。

【儀器說明】

廠牌及型別：Axiovert S100, Zeiss, Jena, Germany

主要附件：CO₂ 鋼瓶、防震桌

本儀器為電動化之螢光顯微鏡搭配細胞培養系統，在控制溫度、CO₂ 濃度及溼度下長時間，可以光學透鏡配合螢光技術紀錄活體細胞動態影像。

購置年代：民國 99 年 7 月

經費來源：國科會

購價：4,970,000 元

【服務項目】

一般玻片樣本或培養皿之透光及螢光影像拍攝。

【申請辦法】

使用前向儀器管理人登記申請

【樣品準備須知】

1. 玻片樣本須封片。
2. 觀察高倍數油鏡須使用玻璃底盤培養皿。

【收費標準】

校內不收費，使用人需自行操作且需共同負擔螢光燈泡，CO₂ 等耗材費用。

【聯絡方式】

微生物免疫與生物藥學系暨研究所 翁炳孫教授 電話：05-2717784

【儀器室地點】

生命科學館 2F 暗房 (A25-201)

【使用準備須知】

1. 須向儀器管理人登記申請。

2. 須受過儀器操作之教育訓練。
3. 操作時如有問題，必須立即向管理單位及管理者反應。若因操作不當造成儀器損壞者，需自行負擔維修費用。
4. 學生需經指導教授同意始可預約使用，指導教授需負擔相關費用與責任。

【其他】

1. 確實記錄螢光燈泡使用時數。
2. 不得使用隨身碟備份檔案，以避免電腦系統程式中毒。

【儀器之 JPG 圖檔】



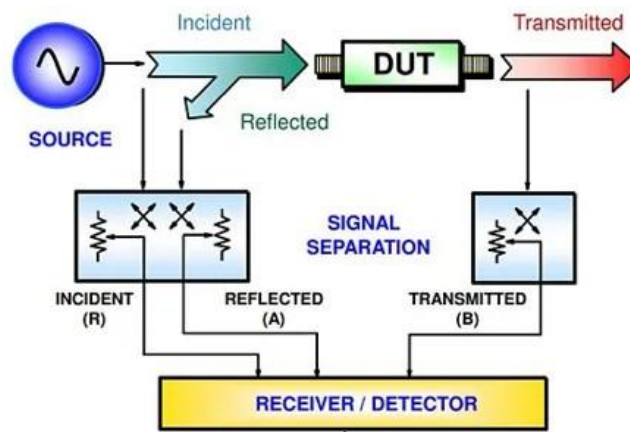
向量網路分析儀

Vector Network Analyzer R&S ZVB-20

【儀器原理及功能】 【正常】

1.原理：利用內建的激勵源產生激勵訊號於待測物的輸入端，入射之訊號會再輸入端產生反射訊號，此外並經由待測物在輸出端產生傳輸訊號。接著利用訊號分離測試組在待測物的輸入端：

- (1)量測入射訊號的強度(A)做為比例相除的參考，
- (2)並分離入射(A)及反射(B)的行進波。另外在待測物的輸出端則同樣使用方向耦合器測得傳輸之訊號(B)。將分離出的三類訊號利用接收機/偵測器分析出其大小及相位,最後利用比例相除的運算獲得向量散射參數。



2.功能：量測 10MHz~20GHz 之雙埠散射參數矩陣。

【儀器說明】

- 1.快速的量測時間(<4.5us 每個頻率點)、動態範圍>123dB、功率掃描範圍>50dB、輸出功率最高可達+13dBm、創新的使用者介面
- 2.Converter/Mixer、Materials Measurements、Balanced measurements、Manufacturing Test、Filter test、S-parameters

【服務項目】

一般服務項目：量測散射參數矩陣、射頻放大器之增益、混波器之轉換增益、研發射頻微波量測技術等等。

【申請辦法】

電洽電機系辦 05-2717588

【樣品準備須知】

- 1.若為主動元組件，需確實做好輸入輸出埠的直流阻隔，同時焊接好高頻量測接頭(例如 SMA 接頭) 以利量測。若無法先行在電路中配置直流阻隔元件，而有可能將直流灌入輸入輸出埠時，請自行準備偏壓 T(Bias T)。
- 2.被動元組件則只須確認量測頻率範圍落於 ZVB20 之量測範圍以內即可。

【收費標準】

依規定收費，請洽儀器負責人。

【聯絡方式】

電機工程學系暨研究所 張慶鴻教授 電話：05-2717584

【儀器室地點】

A16-326 光纖通訊實驗室

【使用準備須知】

- 1.備妥待測物(DUT)及相關夾具轉接頭(Fixture, Adapter)。
- 2.於預約時間準時到達儀器所在實驗室。

【儀器之 JPG 圖檔】



穿透式電子顯微鏡

Transmission Electric Microscope; TEM

【儀器原理及功能】 【正常】

JEM-2100 型穿透式電子顯微鏡，此儀器光源為六硼化鎢 (LaB_6)，電子流過六硼化鎢燈絲尖端再以高電壓 (80-200 kV) 將電子加速經過電磁透鏡聚焦，穿過樣品投射於底片或 CCD 顯示器 (目前僅採用 CCD) 達到高解析品質之影像。

本儀器可提供奈米材料、高分子材料、生物樣品，及超薄切片養品支內部結構、粒子型態尺寸之觀察，本機台同時具有繞射圖像可提供材料的晶體排列度，晶格大小之鑑定。

【儀器說明】

廠牌及型別：JEM-2100 型穿透式電子顯微鏡。

解析度	點分辨率：0.23 nm；晶格分辨率：0.14 nm (200 kV)
倍率	50×-1,500,000×
加速電壓	80 kV to 200 kV
電子槍型式	六硼化鎢
容許之觀測樣品	鎢粒徑 < 1.0 μm
即時影像顯示	2.7 k × 2.7 k (CCD)
試片載台	試片移動範圍： X 軸：2.0 mm Y 軸：2.0 mm
附件	傾斜角度：±30°；EDS；CCD

主要附件：Energy Dispersive spectroscopy (EDS)

購置年代：民國 99 年 11 月 26 日

經費來源：國科會。

購價：13,700,000 元

【服務項目】

1. 樣本介尺度結構奈米粒子粒徑及形態之觀察及照相。
2. 明視野，暗視野，選區繞射，NBD，收斂束電子繞射 (CBD) 等模式。

【申請辦法】

請於週一至週五 09:00-17:00 至應用化學系電子顯微鏡實驗室拿取使用申請表或上應用化學系網站下載使用申請表，填寫後繳交至應用化學系電子顯微鏡技術員處。請提前一週完成預約程序。

◎預約規則：

1.預約使用請至管理單位預約登記，或以電話與儀器操作指導員預約。預約電話：05-2717963。

2.請於使用一週前與儀器管理單位聯絡，預約使用時間，沒有預約不得使用。

【樣品準備須知】

1.為使儀器提供給必要研究者使用，避免儀器資源的浪費，只需普通簡單分析之樣品，建議至其他電子顯微鏡服務機構使用，以充分發揮本儀器之功能。

2.使用者必需詳細說明關於試片之材料種類、製作方式與溶劑種類，為減少儀器不必要的污染，本機台對於檢驗樣品的限制如下：

(1) 待測樣品及鍍碳銅網應該具有適當、足夠的機械強度，以避免在進出電子顯微鏡、或在檢測的操作過程中，發生剝落、碎裂的狀況。

(2) 含有低熔點的材料如：銻、錫等，會產生相變及蒸鍍效應，請勿預約機台。

(3) 在電子束照射下會分解或釋出氣體之樣品，如有影響真空造成汙染之虞，例如：具高度揮發性的生物樣品，本單位有權拒絕受理。

(4) 具強磁性、磁性或易被電磁透鏡吸引的粉末形式樣品或材料，本單位有權拒絕受理。

(5) 未經正確處理或充分乾燥的粉末樣品，本單位有權拒絕受理。

3.若因違反上述規定而造成儀器污染或損壞時，所隸屬單位及其指導教授需負責賠償，賠償費用由原廠評估，再由管理委員會決議後執行並暫停儀器之使用權。

【收費標準】

本儀器目前不開放自行操作

收費標準				
項目說明	校內		校外	營利單位
	本系	非本系		
TEM	1000 元/3 hr	1500 元/3 hr	4000 元/3 hr	4800 元/3 hr
EDS	200 元/點	200 元/點	200 元/點	200 元/點

【聯絡方式】

儀器管理負責老師：黃正良 老師

儀器操作技術人員：雷射光學實驗室之研究生

聯絡電話：(05)271-7963，E-mail：clhuang@mail.ncyu.edu.tw。

【儀器室地點】

嘉大應用化學系應化一館 106 室

【使用準備須知】

儀器使用規定：

1. 已完成預約，若欲取消，請於操作時間的 24 小時前通知，否則費用照計。
2. 注意樣品之潔淨度，若造成機台之污染，將停止使用或預約。
3. 為確保儀器能正常運作供全系使用，未經儀器負責人允許，任何人不得擅自使用本室之儀器。

【其他】

樣品需回收時，請註明並限定時間取回。

【儀器之 JPG 圖檔】



400MHz 超導核磁共振光譜儀

(Nuclear Magnetic Resonance Spectroscopy)- Varian 400MHz

【儀器原理及功能】 【正常】

化合物分子之結構鑑定與分子動力性質之量測

【儀器說明】

補助單位：國科會新穎材料開發與元件之關鍵性核心設施及服務實驗室-

新穎藥物暨材料合成脂開發計畫， NSC 100-2119-M-415-002

廠牌型號：Agilent DD2-400MHz

【服務項目】

1. 一般 ^1H , ^{13}C 之標準一維光譜測定及 VT 實驗
2. 標準二維實驗，包含 COSY、NOESY、HMQC、HMBC、HETCOR、INADEQUATE 等儀器提供所有量測功能詳列如附表一

Std1D	PROTON, CARBON, FLUORINE, PHOSPHOURS, (C)APT, C(DEPT, PureShift1D, etc.
(HH)Homo2D	gCOSY, COSY, gDQCOSY, DQCOSY, TOCSY, zTQCOSY, ROESY, ROESYAD, NOESY, zCOSY, etc.
J1(CH)Corr	HSQCAD, gHSQCAD, HSQC, gHSQC, HMQC, gHMQC, HETCOR, gHETCOR, etc.
Jn(CH)Corr	gHMBCAD, gHMBC, H2BCAD, gH2BC, gCIGAR, gCIGARAD, gHMBC, gHMBCAD, gHMBCRELAY, etc.
(H)Sel1D	NOESY1D, ROESY1D, TOCSY1D, 2TOCSY1D, etc.
Sel2D	(HC)bsHSQAD, (HC)bsgHSQCAD, (HC)bsgHMBC, (HH)bsROESY, etc.
(HC)Crisis2	C2hsqcse, c2hsqc, qc2h2bcme, qc2h2bc, qc2hmbcme, qc2hsqcse, qc2hsqc
(HC)HetToxys	HSQCADTOXT, gHSQCADTOXY, HSQCTOXY, gHSQCTOXY, HMQCTOXY, gHMQCTOXY
HF_Expts	FH_gHETCOR, FH_NOESY, Fobs_HDec, Hobs_FDec
(CC)Corr	INADEQUATE, ADEQUATEAD, ADEQUATE.
JSpectra	HETERO2DJ, HOMO2DJ
Hadamard	dqCOSYHT, gCOSYHT, hetcorHT, hmbcHT, hsbctHT, HsqcHT, hsqctocsyHT, noesyHT, roesyHT, tocsyHT

【申請辦法】

本系使用者使用依系規定使用規則管理

外系請填寫使用申請表/ 申請表下載.doc (填寫後請 e-mail 聯絡人)

國立嘉義大應用化學系 400MHz 核磁共振光譜儀 (NMR) 使用申請表			
申請人		申請日期	年 月 日
指導教授 或主管		隸屬單位	
聯絡電話/ 傳真		E-mail	
聯絡地址			
預約時間	年 月 日 ☐ 09:00-12:00 ☐ 13:30-16:30 ☐ 18:00-21:00 (限校內使用)		
付款方式	☐ 計畫支付(限校內) ☐ 現金 ☐ 其他		
使用方式	☐ 委託操作 ☐ 自行操作(暫不開放)	服務項目	☐ 單純一維 ^1H 、 ^{13}C 實驗 ☐ 二維實驗 ☐ over night 實驗
樣品名稱		樣品數量	
樣品材質： ☐ 固體/重量： mg ☐ 液體/重量： mg ☐ 光、濕度不穩定性 ☐ 必須冷藏 樣品測量溶劑： ☐ CDCl_3 ☐ acetone- d_6 ☐ benzene- d_6 ☐ 其他：_____			
申請人(簽名)		指導教授(主管)簽章	
— — — — — 以下由儀器負責人員填寫 — — — — —			
		小計 (元)	
實驗項目			
使用時數	小時		
總計費用			
儀器操作人員 (簽名)		儀器負責教授 (簽名)	
預約事宜請洽 儀器負責人 填寫使用申請表→與儀器聯絡人接洽並估價→儀器負責教授簽章→儀器操作技術員簽章 →進行實驗→領取繳費單→至出納組繳費並填寫收據號碼→寄出繳費收據			

【樣品準備須知】

1. 一般 ^1H NMR 實驗樣品以 10~20 毫克(mg)為佳

2.一般 ^{13}C NMR 實驗樣品以 50 毫克(mg)為佳

【收費標準】

1.一般 ^1H NMR 每件 500 元(30 分鐘內)

2.一般 ^{13}C NMR 每件 1000 元(120 分鐘內)

3.標準二維實驗及 over night 一維實驗每件 2000 元(12 小時內)

	嘉義大學學術單位	校外學術單位	營利事業機構
儀器使用費	依五折收費	全額收費	全額收費
訓練課程(需預約)	600 元/人	2000 元/人	3000 元/人
使用檢定 (須通過訓練課程)	600 元/人	2000 元/人	3000 元/人

【聯絡方式】

應用化學系李瑜章教授 電話：05-2717745 電話:05-2717970/

傳真: 05-2717901/ E-mail: cychern@mail.ncyu.edu.tw

【儀器室地點】

A17-105

【使用準備須知】

儀器使用規定：

- 1.使用者需經管理單位之專業技術人員認可後，方可使用。
- 2.欲使用本儀器需一週前提出申請，填寫申請表並據實申報樣品種類及性質。
- 3.使用者需自行準備樣品及使用後廢棄溶劑及樣品自行負責處理。操作時如有問題，必須立即向管理單位及管理者反應。若因操作不當造成儀器損壞者，需負擔維修費用。
- 4.研究生需經指導教授同意始可預約使用，指導教授需負擔相關費用與責任。
- 5.若因個人不遵守使用規則、操作不當，致影響他人實驗者，將停止使用本儀器三個月。

【儀器之 JPG 圖檔】



液相層析串聯質譜儀 (4000QTRAP)

Liquid chromatography-tandem mass spectrometer (LC-MS/MS) (4000QTRAP)

【儀器原理及功能】 【正常】

4000 QTRAP 是 AB SCIEX 推出的高性能液相層析串聯質譜儀 (LC-MS/MS)，結合三重四極桿與線性離子阱 (LIT) 技術，實現定量與定性分析的雙重功能。其獨特的設計允許在單一平台上進行多種掃描模式，包括多重反應監測 (MRM)、增強子離子掃描 (EPI)、母離子掃描 (PI) 與中性丟失掃描 (NL)，提升化合物鑑定的靈敏度與選擇性。此系統配備 Turbo V™ 離子源，支援電噴灑 (ESI) 模式，適用於多種液相流速。其應用範圍廣泛，涵蓋藥物代謝研究、食品安全與環境分析等領域，為實驗室提供靈敏、可靠且多功能的分析解決方案。

【儀器說明】

廠牌型號：Agilent 1100 HPLC system & AB SCIEX 4000QTRAP LC/MS/MS system

主要規格：質量分析範圍在三重四極桿模式下為 m/z 3-2800，線性離子阱模式下為 m/z 50-2800。配備 Turbo V™ 離子源，支援 TurbolonSpray® (ESI) 與大氣壓化學游離 (APCI) 探針，並搭載 DuoSpray™ 離子源。掃描模式包括多重反應監測 (MRM)、增強質譜掃描 (EMS)、增強產物離子掃描 (EPI)、增強解析度掃描 (ER)、三重質譜 (MS3)、前驅離子掃描 (PI) 與中性丟失掃描 (NL)，以及動態填充時間 (DFT) 功能可根據分析物的豐度自動調整離子累積時間。

購置時間：95.10.17

購置價格：13,688,000 元

經費來源：教育部及校務基金補助

【服務項目】

1. 小分子定性/相對定量
2. 小分子絕對定量分析
3. 直接進樣分析 (infusion)

※本單位儀器由技術人員操作，不開放自行操作。

【申請辦法】

請參照「智慧食農教研中心質譜分析服務申請表」。

(<https://website.ncyu.edu.tw/itfa/ServerFile/Get/6b6a9545-e9aa-40a5-abc9-b741231d4ef3?nodeId=59583&slId=204163>)

【樣品準備須知】

請參照「智慧食農教研中心質譜分析服務申請表」。

(<https://website.ncyu.edu.tw/itfa/ServerFile/Get/6b6a9545-e9aa-40a5-abc9-b741231d4ef3?nodeId=59583&slId=204163>)

※本實驗室不接受具放射性及毒性樣品。

※請盡可能降低鹽類含量，尤其不可含有磷酸鹽和清潔劑，若有 DMSO 請註明。

【收費標準】

請參考智慧食農教研中心檢驗收費標準。

(<https://website.ncyu.edu.tw/itfa/Subject/Detail/204167?nodeId=59583>)

1. 小分子定性/相對定量：每件校內 1,000 元/校外 2,000 元。

A. 須提供標準品。

B. 最多可同時分析五個分析物。若超過五個分析物，每增加一個分析物加收 250 元。

2. 小分子絕對定量分析：每件校內 5,000 元/校外 8,000 元。

A. 須提供標準品。

B. 最多可同時分析五個分析物。若超過五個分析物，每增加一個分析物加收 250 元。

C. 數據包含五點檢量線、一件樣品與樣品基質效應評估一次。若使用相同檢量線，每多一件樣品加收 1,000 元。

3. 直接進樣分析(infusion)：每件校內 500 元/校外 1,000 元。

【聯絡方式】

1. 請加入官方 LINE ID: @711xhzlj



2. 生化科技學系暨研究所 簡涵如老師 電話：05-2717838 或 052717884

【儀器室地點】

綜合教學大樓二樓 A32-222

【使用準備須知】

請先用 LINE 或電話與簡涵如老師聯繫，確認後再送件。

※ 本單位儀器由技術人員操作，不開放自行操作。

【儀器之 JPG 圖檔】



Q-Exactiv Orbitrap 高解析度質譜儀

LC-MS Liquid Chromatography/Orbitrap High Resolution Mass Spectrometer

【儀器原理及功能】 【正常】

本儀器為軌道阱(Orbitrap)高解析度質譜儀，質量掃描範圍 50-2000 m/z。
離子化方式是使用電灑法(Electrospray Ionization)

【儀器說明】

廠牌及型別：Thermo Scientific Q-Exactiv Focus mass spectrometer 高解析
度質譜儀，搭配 ESI 離子源。可再搭配液相層析儀

ESI-適合樣品特性：極性高，易帶電的樣品，易溶於 MeOH、ACN 等溶劑之樣
品。

ESI-不適合樣品特性：非極性，不易帶電且不易溶解的樣品。

購置於民國 104 年 12 月，購價為 1,200 萬元，經費來源為教育部補助

【服務項目】

(一)一般服務項目

- 1.正負離子電灑游離法質譜($\pm$ ESI)：帶電離子如：植化素、胺基酸、胜肽、
小分子蛋白質、醣類、極性油脂等化合物測定。
- 2.串聯質譜法(MS/MS)：包含全質譜掃描和結構之碎片掃描

(二)特殊服務項目

- 液相層析質譜法(LC-MS/MS)：因液相層析法在分離管柱及條件之選擇上
複雜且具專業技術性，故列為特殊服務項目，須先與負責教授討論並提
供 LC 分離條件和管柱。

【申請辦法】

填寫申請委託書

【樣品準備須知】

- 1.推測之分子式及分子量，未知物請註明可能之質量範圍。
- 2.固體請先溶解於 MeOH、ACN 等極性溶劑，並將其濃度控制在 ppb 或
pmole/mL。
- 3.如樣品為液態或溶液，請將其濃度控制在 ppb 或 pmole/mL。

- 4.無機磷、鹽類及醣類等(如硫酸、鹽酸等)之樣品無法測定，因無機酸鹼鹽類會干擾質譜訊號，故樣品含鹽類需先去除:如樣品因鹽類而造成儀器毀損，則須賠償。
- 5.樣品中所加入的添加劑必須是可揮發的物質。
- 6.樣品不得含介面活性劑或清潔劑。
- 7.樣品所用的移動相若加入 TFA、醋酸、等則需事先註明。

【收費標準】

- 1.每一樣品視所選用之質譜儀操作模式之不同來收費。
- 2.若需連接 LC，使用較為普遍的逆相管柱(C18)收費約台幣 7,000 元，HILIC 收費約台幣 8,000 元。
- 3.若需連接 LC 時，則視樣品處理之難易度額外多收費台幣 500~1,000 元左右之材料費、處理費等，包含使用 SPE 純化等。
- 4.質譜之結構鑑定報告收費為每份台幣 2,000 元。

	研究團隊	嘉義大學學術單位	校外學術單位	營利事業機構
儀器使用費	免收費	依五折收費	全額收費	全額收費

【聯絡方式】

應用化學系 連經憶副教授 電話：05-271-7404

【儀器室地點】

嘉義大學應用化學系二館之精密儀器室

【其他】

未知物之測定需與負責教授討論

【儀器之 JPG 圖檔】



電噴灑質譜儀系統

Electrospray Mass Spectrometry System

【儀器原理及功能】 **【正常】**

本質譜配有電噴灑游離源(Electrospray Ionization, ESI)，適用於一般高極性化合物、天然物及生化物種之分析。並可直接連用液相層析儀進行液相混合物樣品的分離與定量。可使用各種不同之串聯質譜分析方式來進行鑑定。

【儀器說明】

廠牌型號：Thermo Scientific Orbitrap Fusion

主要規格：配備高效率電噴灑游離源(ESI)，質量分析器： m/z 50~2000

購置年代：113 年

經費來源：國科會

購 價：2,179,992 元

【服務項目】

本儀器之服務對象以本校師生、或校外教學及研究單位之研究人員為主。

【申請辦法】

本儀器不提供自行操作，請參考國立嘉義大學理應用化學系儀器量測中心收費標準填寫委託申請單。

【樣品準備須知】

樣品需要註明可溶解之溶劑，需要經過 0.22 μ m 過濾膜過濾。

【收費標準】

請參考國立嘉義大學理應用化學系儀器量測中心收費標準

【聯絡方式】

應用化學系暨研究所 蔡尚庭教授 電話：05-2717920

【儀器室地點】

應化二館二樓 A18A-207

【使用準備須知】

- 1.如需進行液相層析分離請自備液相層析分離管柱。
- 2.樣品配製所加入的添加劑必須是可揮發的化合物。
- 3.樣品中若含有非揮發性的鹽類時請先去去除，若需用到酸請先告知。
- 4.樣品內含界面活性劑或清潔劑之樣品不適合進行質譜分析。

5.液體樣品請標明濃度及詳細成分,固體樣品亦請詳述成分。

【儀器之 JPG 圖檔】



流式細胞儀

Flow Cytometer CytoFLEX

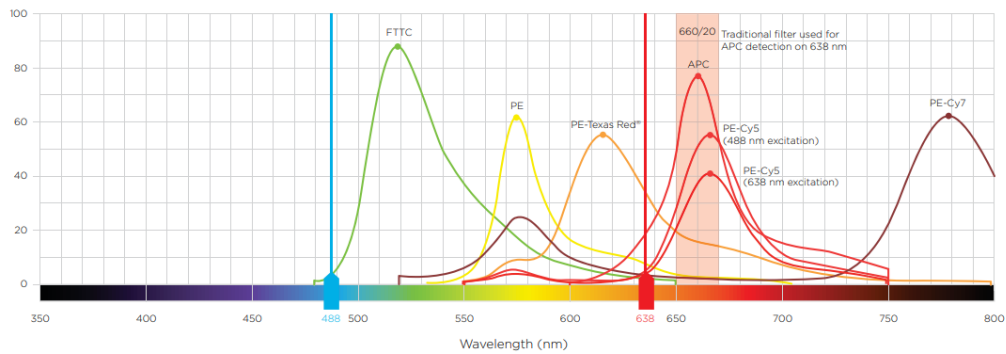
【儀器原理及功能】 【正常】

- 1.儀器運用液流加壓將樣品管裡的待測細胞送往分析槽，在鞘液的約束下讓細胞(顆粒)成為單顆排列，依序通過打在分析槽上的雷射光。每個細胞會與入射光源相互作用而產生散射光及螢光，產生的光學訊號再轉換成電子訊號，分析這些數據可測量細胞的重要物理及生化特性。
- 2.儀器具有強大之細胞/顆粒分析功能，與電腦軟體分析系統。可快速進行粒徑在微米至奈米等級的細胞、微生物、外泌體等鑑定及其他免疫生物學相關特定功能，例如細胞內鈣離子濃度、細胞週期、細胞凋亡、遺傳 DNA 含量等分析。

【儀器說明】

- 1.CytoFLEX 具有 SSC 及 VSSC，2 種顆粒性檢測設置，VSSC 可偵測微小顆粒至 80 nm，適用於 extracellular vesicles 相關實驗。
- 2.CytoFLEX 採用 APD 偵測器，結合最新技術多波長光分配模組 WDM，可保存 90% 螢光訊號，比傳統 PMT 光子轉換效率高，其靈敏度也為同級機種最佳。
- 3.CytoFLEX 具有自動螢光補償，可建立 compensation library，調整電壓值，其螢光補償隨即自動調整；同時節省時間、抗體試劑及樣品消耗量。
- 4.六角形專利設計蠕動幫浦，使用齒輪絞動橡皮管產生吸引力量而將樣品定量帶入 flow cell 中偵測，可測得絕對數目，無須使用 calibration beads。
- 5.CytoFLEX 其 flow cell 有較大的光學系統孔徑值 NA (>1.3)，螢光數據解析度較高。
- 6.CytoFLEX 除了其專用鞘流液 CytoFlex Sheath Fluid 可使用外，亦可使用超純水或二次蒸餾水，大幅降低耗材費用。
- 7.可使用 12 X 75 mm Falcon flow tube 及 1.5/2 mL 小離心管管式上樣分析。
- 8.具可擴充盤式上樣，支援 V/U 型底 96 孔盤或深孔盤。

9. 可偵測光譜範圍。



【服務項目】

1. 本儀器之服務對象以本校師生，或校外教學研究單位之研究人員為主。
2. 本儀器之使用需先向儀器之負責管理單位提出申請，填寫申請表。

【申請辦法】

1. 申請人請先確認是否具有教學訓練使用資格，至本系系辦公室填寫流式細胞儀使用申請書，並至儀器室門口日曆登錄預約日期，公告其他使用人，未登錄公告，則不准使用或停權。
2. 核准申請使用僅限申請人本人，申請使用人需經流式細胞儀課程認證，且使用時本人需在場。
3. 相關流式細胞儀教育訓練，申請與使用規則，公佈於本系網站 http://www.ncyu.edu.tw/apmicro/itemize_list.aspx?site_content_sn=19564。

【樣品準備須知】

1. 上機前，建議購買 CytoFlex Daily IR QC Fluorospheres 套組進行品管確認螢光偵測及流體系統運作效準，以確保樣本於特定粒徑之範圍可偵測品質，或可透過管理人員協助。
2. 若上機樣本若為微米或奈米粒徑，建議使用專用鞘流液 CytoFlex Sheath Fluid，或使用由管理單位提供的超純水，排除背景雜質及避免堵塞，若因使用不當鞘流液而造成機器損壞，應負賠償之責任。
3. 樣品需置於 FALCON 2052 專用圓底上機用試管，或 1.5 ML 微量離心管中，進行上樣檢測分析。



【收費標準】

- 1.依據本校貴重儀器流式細胞儀公佈收費標準計算，自行操作以 3000 元/次 計時收費。使用時間單位以 2 小時為累進單位每單位 1000 元計算，不滿 1 單位，以 1 單位計，不實申報停權使用六個月。
- 2.單獨使用電腦分析軟體（含電腦），收費標準以 1000 元/小時計算，然其使用仍應尊重以實際應用流式細胞儀儀器申請者優先使用。
- 3.收費採單一窗口，經由本系系辦公室繳納。

【聯絡方式】

微生物免疫與生物藥學系暨研究所 翁博群老師 電話：05-2717922

【儀器室地點】

綜合教學大樓 A32-618 室

【使用準備須知】

- 1.使用前需檢查鞘流液(二次蒸餾水 DD water 或 RO 超純水)是否充足，依據開機說明開啟設備。
- 2.初次使用請自行建立帳號，後續登入帳號後使用。
- 3.數據資料需自行準備隨身碟存取，自動存入電腦主機內之資料於每年度進行清理刪除。

【儀器之 JPG 圖檔】



氣相層析質譜儀

Gas chromatography-mass spectrophotometer (GC-MS)

【儀器原理及功能】 【正常】

Agilent 8860 GC 系統採用氣相層析法，將氣化後樣品注入可程控溫度的毛細管柱中，依據分析物在氦氣載流氣體與管柱靜相之間的分配係數差異進行分離。系統內建電子氣動調節 (EPR) 與智慧診斷軟體，可自動偵測系統健康狀態並優化流路壓力與溫度梯度，以提升方法重現性與分析穩定性。分離後的分析物後續進入 5977B MSD，其高效電子電離源 (HES) 產生大量分子離子，經四極桿質量分析器進行質量篩選與檢測，以執行高靈敏度的定性與定量分析。整合平台具備直覺式觸控螢幕及遠端瀏覽器操作介面，能即時監控層析峰形與質譜訊號，並透過 MassHunter 軟體完成方法設定、數據採集與後續分析處理。

【儀器說明】

廠牌型號：Agilent 8860 GC System with 5977B GC/MSD

主要規格：此分析平台由 Agilent 8860 GC 與 5977B MSD 組成並搭配自動進樣器，以實現高通量分析。8860 GC 烘箱溫度範圍環境溫度 +8 °C 至 425 °C，升溫速率 75 °C/min，滯留時間再現性 < 0.06 % RSD，波峰面積再現性 < 2 % RSD，且內建 EPC/EPR 精準氣路控制。5977B MSD 內含 EI 游離源，質量範圍 m/z 1.6 至 1,050，掃描速率最高 20,000 amu/s。

購置時間：109.11.23

購置價格：1,256,800 元

經費來源：教育部高等教育深耕計畫

【服務項目】

1. 非標的小分子定性定量分析
2. 小分子定性/相對定量
3. 小分子絕對定量分析

※本單位儀器由技術人員操作，不開放自行操作。

【申請辦法】

請參照「智慧食農教研中心質譜分析服務申請表」。

(<https://website.ncyu.edu.tw/itfa/ServerFile/Get/6b6a9545-e9aa-40a5-abc9-b741231d4ef3?nodeId=59583&slId=204163>)

【樣品準備須知】

請參照「智慧食農教研中心質譜分析服務申請表」。

(<https://website.ncyu.edu.tw/itfa/ServerFile/Get/6b6a9545-e9aa-40a5-abc9-b741231d4ef3?nodeId=59583&slId=204163>)

【收費標準】

請參考智慧食農教研中心檢驗收費標準。

(<https://website.ncyu.edu.tw/itfa/Subject/Detail/204167?nodeId=59583>)

1. 非標的小分子定性定量分析：每件校內 2,000 元/校外 4,000 元
2. 小分子定性/相對定量：每件校內 1,000 元/校外 2,000 元
3. 小分子絕對定量分析：每件校內 5,000 元/校外 8,000 元

A. 須提供標準品。

B. 最多可同時分析五個分析物。若超過五個分析物，每增加一個分析物加收 250 元。

C. 數據包含五點檢量線、一件樣品與樣品基質效應評估一次。若使用相同檢量線，每多一件樣品加收 1,000 元。

【聯絡方式】

1. 請加入官方 LINE ID: @711xhzlj



2. 生化科技學系暨研究所 簡涵如老師 電話：05-2717838 或 052717884

【儀器室地點】

綜合教學大樓二樓 A32-222

【使用準備須知】

請先用 LINE 或電話與簡涵如老師聯繫，確認後再送件。

※ 本單位儀器由技術人員操作，不開放自行操作。

【儀器之 JPG 圖檔】



主動式腦波儀 (EEG)

Brain Products actiChamp

【儀器原理及功能】 【正常】

actiChamp 是一台主動式腦電圖 (EEG) 與生理訊號擴增儀，支援 EEG/ERP、ExG、生物回饋 (BCI) 等資料搜集；支援 32 頻道 EEG 記錄，額外加有 8 個輔助頻道 (AUX) 輸入，可搭配如 GSR、EOG、EMG、ECG、呼吸、溫度、血脈等感測器；取樣率最高達 100 kHz；有擴充性 32 頻道隨插即用的模組擴充；24 位元 A/D 轉換器。

【儀器說明】

廠牌-型號: Brain Products-actiChamp

購置時間:113 年 8 月

購置價格:101 萬元

經費來源: 教育部

【服務項目】

- 1.本儀器之服務對象以本校師生、或校外教學及研究單位之研究人員、或產業界使用者經專業技術人員及本儀器管理者訓練認可後為主。
- 2.儀器管理單位將技術指導儀器之操作，並提供技術相關諮詢服務。
- 3.本儀器之使用需先向儀器之負責管理單位提出申請，並填腦波儀Brain Products actiChamp使用申請表。

【申請辦法】

依師範學院「大腦與學習跨領域心智實驗室」使用辦法填寫申請表申請辦理。使用時間與費用需洽談聯繫儀器負責人，儀器工讀金、相關耗材費用另計。

【收費標準】

	實驗室研究人員收費	校內收費	校外收費	備註
actiChamp 主動式腦波儀 (EEG)	400 元/50 分鐘	1000 元/50 分鐘	1800/50 分鐘	1.超過 50 分鐘另計 2.工讀金另計(按當年度基本時薪) 3. 相關耗材費用另計

【繳費方式】

使用費用請以郵局匯票、即期支票（抬頭請寫全銜“國立嘉義大學”）或現金繳付。

戶名：國立嘉義大學 402 專戶。

款項請匯入：中國信託商業銀行嘉義分行，帳號：082350003063

【聯絡方式】

江俊漢 助理教授 05-2068213 E-mail: chunhan@mail.ncyu.edu.tw

621302 嘉義縣民雄鄉文隆村 85 號

國立嘉義大學 行政大樓 A207 特殊教育教學研究中心收

【儀器室地點】

民雄校區 行政大樓 A207 大腦與學習跨領域心智實驗室

【樣品準備須知】

1. 必須簽署知情同意書與個資使用聲明書，須年滿 18 歲（未成年人需監護人同意）。若涉及聽覺/視覺/語言刺激，研究者需自行向受試者將說明實驗流程與潛在風險。
2. 請務必自備以下物品：導電膠或導電膏（適用 EEG 使用），擦拭毛巾或濕紙巾，用於實驗後清潔導電膠，建議攜帶簡便帽子或髮帶，用於實驗後整理儀容，本實驗室不提供導電膠、毛巾與個人清潔用品，請務必自行準備，以免影響實驗參與資格。
3. 建議在正式研究前，自行預約測試時間（同申請程序），EEG 設置與測試約需 45-60 分鐘，若為配合眼動儀等多模態設備，整體時程請自行調配預約。

【使用準備須知】

1. 須填寫申請表，並經儀器負責人審核通過方可使用。
2. 須提前 7 日聯繫儀器負責人安排使用時間，並確認收費事宜。
3. 使用者請準時到場，遲到將影響使用時間與收費計算，使用超過 50 分鐘將以每段 50 分鐘遞增計費。
4. 最晚需於預約時間 3 日前通知取消或更改，若於 2 日內取消、遲到或未到之處理方式，仍照價收費。
5. 儀器設備操作需由研究室指派之合格工讀人員操作，工讀人員操作費用另計，依當年度基本時薪收費。
6. 儀器僅限合格人員操作，初次使用建議先接受簡易訓練或操作說明。
7. 請愛惜儀器設備，若有損壞需照價賠償。

8. 使用後請依規定清潔設備與清理環境。
9. 實驗結束後，資料儲存與備份為使用者自行負責，建議自備硬碟或隨身碟，本研究室不負責保存。
10. 繳費請依指定方式完成，並請保留繳費證明備查。

【其他】

1. 預期回報時間：5—7 個工作天。
2. 更改或增加使用設備需與負責老師討論。

【儀器之 JPG 圖檔】



屏幕式眼動儀

Tobii Pro Spectrum 600Hz

【儀器原理及功能】 【正常】

Tobii Pro Spectrum 是基於視訊瞳孔與角膜反射的眼動追蹤技術，利用暗瞳與亮瞳照明模式，搭配雙攝影機同步擷取雙眼的立體影像，精確測量眼睛的注視點、位置與瞳孔直徑。此系統提供最高 600 Hz 的採樣率，並支援與 EEG、GSR、ECG 等生理訊號同步整合。而軟體支援方面，Tobii Pro Spectrum 搭配 Tobii Pro Lab 提供實驗設計、資料記錄、分析與視覺化功能，支援完整研究流程；Tobii Pro SDK 可用於不同平台與程式語言，方便開發客製化應用並存取完整眼動資料；Eye Tracker Manager 則可設定採樣率與顯示區域，適合各類研究者使用。

【儀器說明】

廠牌-型號: Tobii-Tobii Pro Spectrum

購置時間:113 年 8 月

購置價格:149 萬元

經費來源: 教育部

【服務項目】

- 1.本儀器之服務對象以本校師生、或校外教學及研究單位之研究人員、或產業界使用者經專業技術人員及本儀器管理者訓練認可後為主。
- 2.儀器管理單位將技術指導儀器之操作，並提供技術相關諮詢服務。
- 3.本儀器之使用需先向儀器之負責管理單位(特殊教育學系暨研究所)提出申請，並填眼動儀 Tobii Pro Spectrum 600Hz使用申請表。

【申請辦法】

依特殊教育教學研究中心使用辦法填寫申請表申請辦理。使用時間與費用需洽談聯繫儀器負責人，儀器工讀費費用另計。

【收費標準】

	實驗室研究人員收費	校內收費	校外收費	備註
Tobii Pro Spectrum 600Hz 屏幕式眼動儀	300 元/50 分鐘	800 元/50 分鐘	1500/50 分鐘	1.超過 50 分鐘另計 2.工讀金另計(按當年度基本時薪) 3. 相關耗材費用另計

【繳費方式】

使用費用請以郵局匯票、即期支票 (抬頭請寫全銜"國立嘉義大學")或現金繳付。
戶名：國立嘉義大學 402 專戶。

款項請匯入：中國信託商業銀行嘉義分行，帳號：082350003063

【聯絡方式】

江俊漢 助理教授 05-2068213 E-mail: chunhan@mail.ncyu.edu.tw

621302 嘉義縣民雄鄉文隆村 85 號

國立嘉義大學 行政大樓 A207 特殊教育教學研究中心收

【儀器室地點】

民雄校區 行政大樓 A207

【樣品準備須知】

- 1.必須簽署知情同意書與個資使用聲明書，須年滿 18 歲（未成年人需監護人同意）。若涉及聽覺/視覺/語言刺激，研究者需自行向受試者將說明實驗流程與潛在風險。
- 2.請務必自備以下物品：導電膠或導電膏（適用 EEG 使用），擦拭毛巾或濕紙巾，用於實驗後清潔導電膠，建議攜帶簡便帽子或髮帶，用於實驗後整理儀容，本實驗室不提供導電膠、毛巾與個人清潔用品，請務必自行準備，以免影響實驗參與資格。
- 3.建議在正式研究前，自行預約測試時間（同申請程序），EEG 設置與測試約需 45-60 分鐘，若為配合眼動儀等多模態設備，整體時程請自行調配預約。

【使用準備須知】

- 1.須填寫申請表，並經儀器負責人審核通過方可使用。
- 2.須提前 7 日聯繫儀器負責人安排使用時間，並確認收費事宜。
- 3.使用者請準時到場，遲到將影響使用時間與收費計算，使用超過 50 分鐘將以每段 50 分鐘遞增計費。

4. 最晚需於預約時間 3 日前通知取消或更改，若於 2 日內取消、遲到或未到之處理方式，仍照價收費。
5. 儀器設備操作需由研究室指派之合格工讀人員操作，工讀人員操作費用另計，依當年度基本時薪收費。
6. 儀器僅限合格人員操作，初次使用建議先接受簡易訓練或操作說明。
7. 請愛惜儀器設備，若有損壞需照價賠償。
8. 使用後請依規定清潔設備與清理環境。
9. 實驗結束後，資料儲存與備份為使用者自行負責，建議自備硬碟或隨身碟，本研究室不負責保存。
10. 繳請依指定方式完成，並請保留繳費證明備查。

【其他】

1. 預期回報時間: 5—7 個工作天。
2. 更改或增加使用設備需與負責老師討論。

【儀器之 JPG 圖檔】



掃描式電子束顯微鏡

Scanning electron microscope (SEM)

【儀器原理及功能】 【無法提供對外服務】

利用電子束的反射，取得導電物質放大後的影像，導電良好物質放大倍率達 10000 倍，適合非揮發性物質作表面放大觀察。

【儀器說明】

購置於 94 年 9 月

購價為 200 萬

經費來源為校長統籌款補助

【服務項目】

SEM 上機，提供數位影像。

【申請辦法】

1. 可以於 1 週前電話詢問可預約之時間，確認之後再以現場或 e-mail 方式填寫申請書。申請後以 e-mail 或書面通知方式完成預約。
2. 每次預約以小時為單位，以 1 天（8 小時）為限。使用時間過後方可預約下次時間。

【樣品準備須知】

1. 一般樣品上機前須經乾燥，並在真空狀態時不具揮發性，且經電子束照射後不產生氣體者始可受理。
2. 顯微鏡各型機種使用載臺規格不同，故欲使用本 SEM 上機，但前處理為自行處理者，本室將義務提供載臺黏貼待觀察樣本。
3. 樣品取樣直徑最大不超過 20 mm，最大高度須低於 30 mm，試片裁取自行處理，並請保持試片乾淨。
4. 為取得較高解析度，請自行將樣品鍍上金或鉑鈀合金等低活性金屬薄膜。

【收費標準】

校外 1500 元／2 小時，校內 700 元／2 小時

【聯絡方式】

電子物理學系暨研究所 林立弘副教授 電話：05-2717410

電郵：lihung@mail.ncyu.edu.tw

【儀器室地點】

電物二館 206 黃光室

【使用準備須知】

1.請提早聯絡，討論可借用的時段。

【儀器之 JPG 圖檔】



半導體量測實驗室

Semiconductor Measurement Laboratory

【儀器原理及功能】 【無法提供對外服務】

設備有 HP-4145C 和 HP-4284A 兩種儀器,配合 probe station 提供相關半導體元件直流參數萃取。可以量測各類半導體元件之特性參數。

【儀器說明】

購置:91 年 10 月

購價:180 萬

經費來源:教育部基礎教育改善計畫及校長統籌款補助

4155C

- 1.可測量電壓之(範圍:2uV-200V, 解析度:2uV, 準確度:7000uV)
- 2.可測量電流之(範圍:10fA-1A, 解析度:10fA, 準確度:3pA)
- 3.脈波寬度:0.5msec-100msec
- 4.最高取樣點 10,001(分成 linear,log,thinned-out)
- 5.取樣解析度:(auto)
60us-480us 解析度為 20us
480us-1s 解析度為 80us
1s-65534s 解析度為 2ms

4284A

- 1.位數:6 digits
- 2.率:100Hz-1MHz
- 3.準確度:0.05%
- 4.能/範圍
- 5.:0.01m-99.99999M
- 6.:0.01nS-99.9999S
- 7.:0.01fF-9.9999F
- 8.:0.01nH-99.999kH
- 9.面:GPIB
- 10.ectly coupled test fixture*1
- 11.eezer-type test fixture*1

資料擷取系統

1. 色顯示器:7.5"CRTwith 1024*400 dots
2. 接 3.5"2HD 之硬碟機(適 MS-DOS 格式)、面板及鍵盤含 HP-IB,RS232C 接頭
(含同軸/三軸)及控制軟體

Probe Station**1、顯微鏡**

- 接物鏡(ULWD-10 倍,2 倍),(SLWD-50 倍,100 倍),接目鏡 10 倍
- Motorized Microscope Mount with X/Y/Z direction, need Manual
- Override Knobs
- Fiber Optic Illuminator , 2X Zoom
- Coarse adjustment 3.1mm/rot,fine adjustment 0.1mm/rot , focusing 50mm

【服務項目】

1. 訓練:協助半導體實驗教學,及取得操作執照之教育訓練。
2. 半導體參數之量測。

【申請辦法】

1. 具有操作執照者,事先至網路上登記時間及使用項目。
2. 不具有執照者,請與操作人員預約時間與細節。

【樣品準備須知】

樣品、耗材自備

【收費標準】

收費項目	收費標準(新臺幣)		
	嘉義大學學術單位	外校學術單位	營利事業機構
4155C (代理操作)	400 元/時	800 元/時	1,000/時
4284A (代理操作)	400 元/時	800 元/時	1,000/時
4155C (自行操作)	300 元/時	700 元/時	9000/時
4284A (自行操作)	300 元/時	700 元/時	9000/時
教育訓練	2,000/人	3,000/人	5,000/人

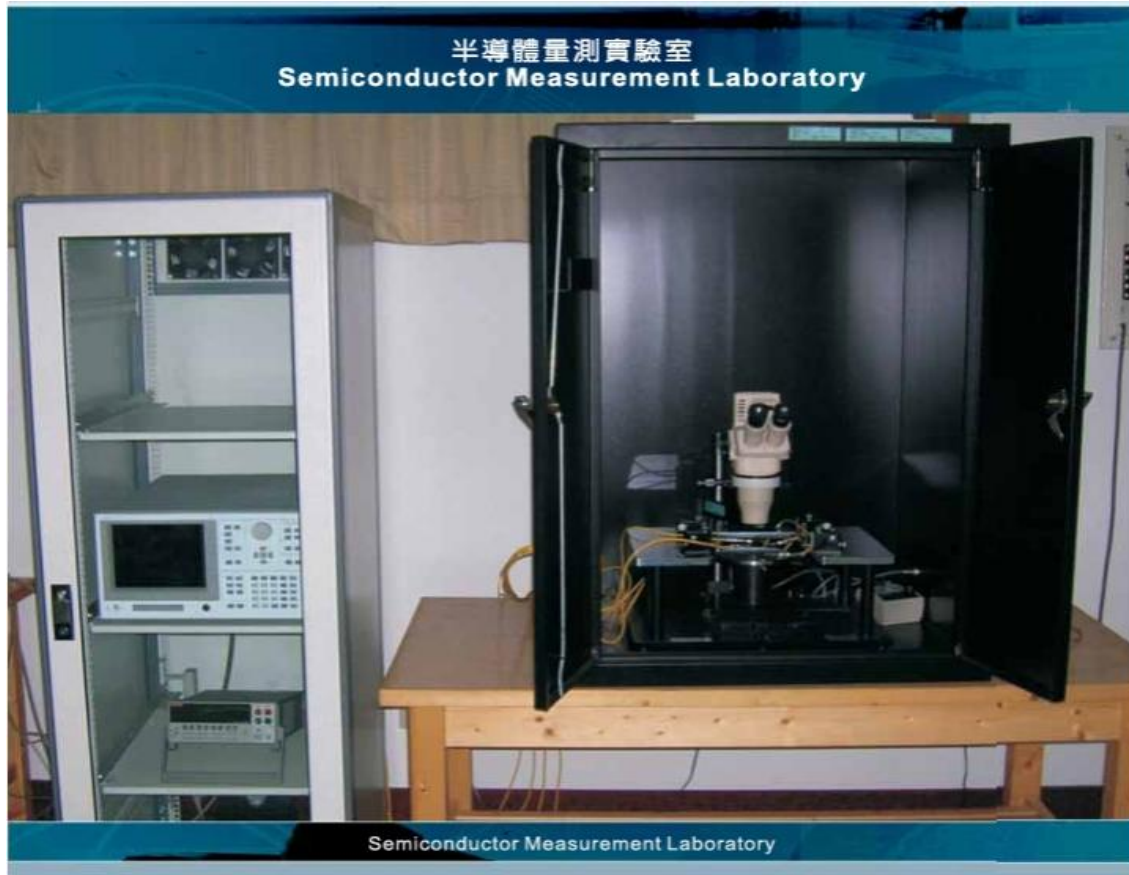
【聯絡方式】

余昌峰老師, tel:05-2717953, e-mail:cfyu@mail.ncyu.edu.tw

【儀器室地點】

應物二館 204 半導體量測實驗室

【儀器之 JPG 圖檔】



黃光室

Lithography Area

【儀器原理及功能】 【無法提供對外服務】

1. 房間裏日光燈可切換普通白光與黃光，以利紫外線微影作業使用。
2. 因缺少維護經費來源更換 HEPA 濾網，原先裝置之無塵系統已不再運作。
3. 設備細項包括去離子水系統、4 吋晶片氧化爐管、簡易光阻曝光系統等設備，可從事簡易半導體製程教學與研究。

【儀器說明】

購置: 93 年 12 月

購價: 260 萬

經費來源: 校長統籌款補助

1. 去離子水系統

- (1) 20 公升以上全自動軟化設備
- (2) 前加壓機 100 V, 1/4 HP×1 組
- (3) 全自動軟化器 8"×35 3/4"×1 組
- (4) 20 3/4" PP 纖維過濾器×1 組

2. 4" 晶片氧化爐管

- (1) 最高使用溫度 1200°C 以上
- (2) 使用 self-locking spacers 加熱元件
- (3) 升溫速率: 25°C/min (RT⇒800°C)
- (4) 降溫速率: 10°C/min (1200°C ⇒ 800°C)
- (5) 爐膛內徑 150 mm 以上, 製程石英管內徑 120 mm 以上
- (6) 均溫長 ≥ 350 mm (1000±1°C)
- (7) 單批晶片量 ≥ 25 片
- (8) 均勻度: 氧化層厚度 1000 Å±3% (同一批晶片)
- (9) 氧化層品質: 崩潰電場 EB>50 MV/cm

3. 簡易光阻曝光系統

- (1) exposure: very high pressure mercury lamp AC 100 V, 250 W
- (2) x-y displacement: 100 mm fine adjustment, pitch = 0.5 mm
- (3) z displacement: 10 mm fine adjustment, theta displacement = ±10°

(4)exposure time: 0.1 to 999.9 sec. 4 digits LED display, descemental

3.顯微鏡：

(1)倍率 14~90×

(2)工作距離 90 mm

(3)鏡筒：3 目，45 度傾斜，瞳距 55~75 mm，360°旋轉

4.烘箱

5.超音波洗淨儀

6.因缺少維護經費來源更換 HEPA 濾網，原先裝置之無塵系統已不再運作。

【服務項目】

1.一般服務項目：該空間可借為紫外線微影作業用。

2.特殊服務項目：各儀器細項分別有管理者，欲借用時請提早詳談。

【申請辦法】

1.借用空間以及爐管等者，請提早向系上管理者報備，所須使用的時段與空間，以免干擾到目前正在進行的實驗。

2.借用微影器材，與相關儀器管理者討論細節。

【樣品準備須知】

1.處理微影，須自行準備紫外光源與微影藥品。

2.因內部設備各由不同研究室管理，要借用現有蒸鍍裝置等，請提早來詢問。

【收費標準】

1.空間使用基本上不收費，但要提早告知。

2.內部設備各由不同研究室管理，要借用現有蒸鍍裝置等，請提早來詢問。收費則可參考以下表格。

收費項目	收費標準(新台幣)		
	嘉義大學 學術單位	外校學術單位	營利事業機構
光罩對準曝光系統 (代理操作)	800元/片	1,200元/片	1,500元/片
氧化擴散系統 (代理操作)	1,000元/時	1,500元/時	1,800元/時
光罩對準曝光系統 (自行操作)	700元/片	1,000元/片	1,200元/片
氧化擴散系統 (自行操作)	900元/時	1,200元/時	1,500元/時
Wet bench	200元/時	300元/時	300元/時

最少時間以兩小時計

註明：光阻及化學藥品自準備

依照使用時數、晶片數或人數計費

【聯絡方式】

電子物理學系暨研究所 林立弘副教授代轉達各儀器相關管理者

電話：05-2717410

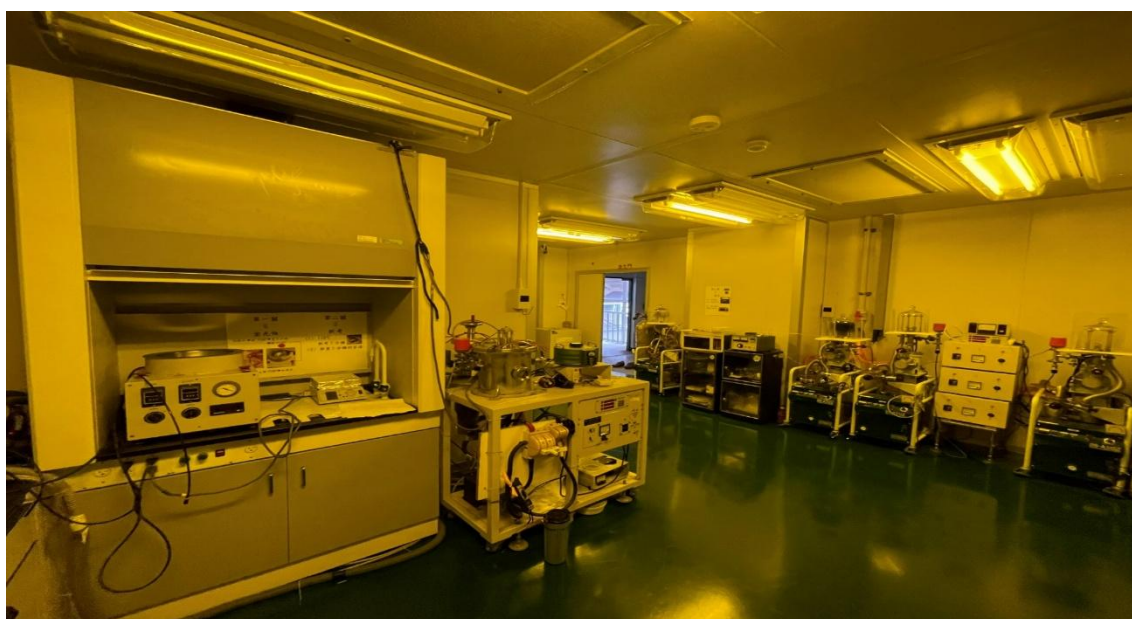
【儀器室地點】

電物二館 206 黃光室

【使用準備須知】

請提早聯絡，討論可借用的時段，以免干擾到各研究室現在正在進行的實驗。

【儀器之 JPG 圖檔】



可變溫室超高真空掃描式穿隧顯微儀

UHV Variable-Temperature Scanning Tunneling Microscopy(UHV VT STM)

【儀器原理及功能】 【待報廢】

利用探針的電流穿隧效應去掃描樣品表面結構:

- 1.可測量半導體或金屬的表面形貌(morphology)及表面原子結構(XYZ 三維方向的解析度均 $<0.1\text{nm}$)
- 2.可做變溫測量，其變溫範圍: -200°C - 900°C in UHV

【儀器說明】

購置於 94 年 1 月，購價為 680 萬，經費來源為國科會及校長統籌款補助。

- 1.廠牌及型號:德製 Omicron UHV VT STM 100
- 2.系統的超高真空度為 $1.0 \times 10^{-10}\text{Torr}$
- 3.樣品最大尺寸為 $9 \times 2 \times 0.3\text{mm}^3$
- 4.XY 最大觀測範圍為 $12 \times 12 \mu\text{m}$ ，Z 最大觀測範圍為 50 nm
- 5.STM 的影像(Image)是經由穿隧電流的大小所得，因此所得到的影像並不是原子的真正置，而是電子的能態密度的分布圖。所以半導體的共價鍵晶體的影像解析度會比金屬晶體的影像解析度好。

【服務項目】

測量半導體或金屬的表面形貌(morphology)

【申請辦法】

填寫申請委託單

- 1.具有原子級解析度的 STM 是非常精密的儀器,必須具有半年以上的操作經驗才可以使用。所以不開放自行操作,只接受委託量測。
- 2.本系統以研究為主，服務為輔。

申請委託量測之流程:

- 1.申請使用者須和儀器負責教授接洽，以確認樣品結構及實驗需求是否本儀器的使用規格。
- 2.經由儀器負責教授核可使用，申請人自行下載「STM 委託操作申請表暨經核准單」，完成申請程序後，自行與儀器操作員接洽委託操作事宜。

3.持實驗申請單以電話或 E-mail 與儀器操作員洽詢空白時段及確認實驗條件。

申請人於預約時段前 1 天將試片送交儀器操作員。

4.儀器操作員得視需要可要求申請人在現場共同進行實驗。

5.每人每次最多預約 4 個樣品。

6.取消預約須於 2 天前告知，違者停止預約資格 1 個月。

7.一年內累積爽約 2 次，停止預約資格 6 個月。

【樣品準備須知】

1.樣品須為導體材料，電阻值須 $<500\Omega$ ；非導體材料無法觀測，並會導致撞針。

2.樣品必須為非揮發性材料，蒸氣壓@20°C 須 <16 Torr:以免破壞超高真空。

3.樣品的粗糙度(高低起伏)須 $<100\text{nm}$ ，以免撞壞探針。

4.樣品的微結構須 $<5\mu\text{m}$ ，最好可以提供 SEM 影像。

5.樣品最大為 $9 \times 2 \times 0.3 \text{ mm}^3$ 。

※P.S.若不遵照「樣品準備須知」而造成儀器損壞，本實驗室可視情況要求申請者所屬實驗室主管做合理的賠償，並撤銷其所屬單位往後的申請資格。

【收費標準】

	項目	國家型計畫及 一般學術計畫	外校學術單位	產業界
費用	委託操作	3,000(元/試片)*	4,000(元/試片)*	不開放
		1.每批樣品 1-4 片 2.第一片基本費 3,000 元含樣品、探針固定、輸出入超高真空系統、必要之樣品處理、探針費用、高解析度影像取得、影像處理、影像解說等。第 2-4 片每片 1,000 元。 3.若特殊原因使工作超過 3 小時，每小時酌收 500 元。 4.超過 5 張圖片，每張加收 200 元。 5.需使用 Cryo-Holder 者，需加收 NT\$2,500。 6.特殊探針(如 Ptlr,Au,Fe)需求者，須自備。		

*交通大學奈米科技中心 UHVVT-STM(同廠牌 Omicron)的委託操作費用為 4,000(元/試片)

【聯絡方式】

負責教授:洪一弘,TEL:05-2717954 ; E-MAIL: ihhong@mail.ncyu.edu.tw

負責研究生:林福祥,TEL:05-2717408 ; E-MAIL: s930396@mail.ncyu.edu.tw

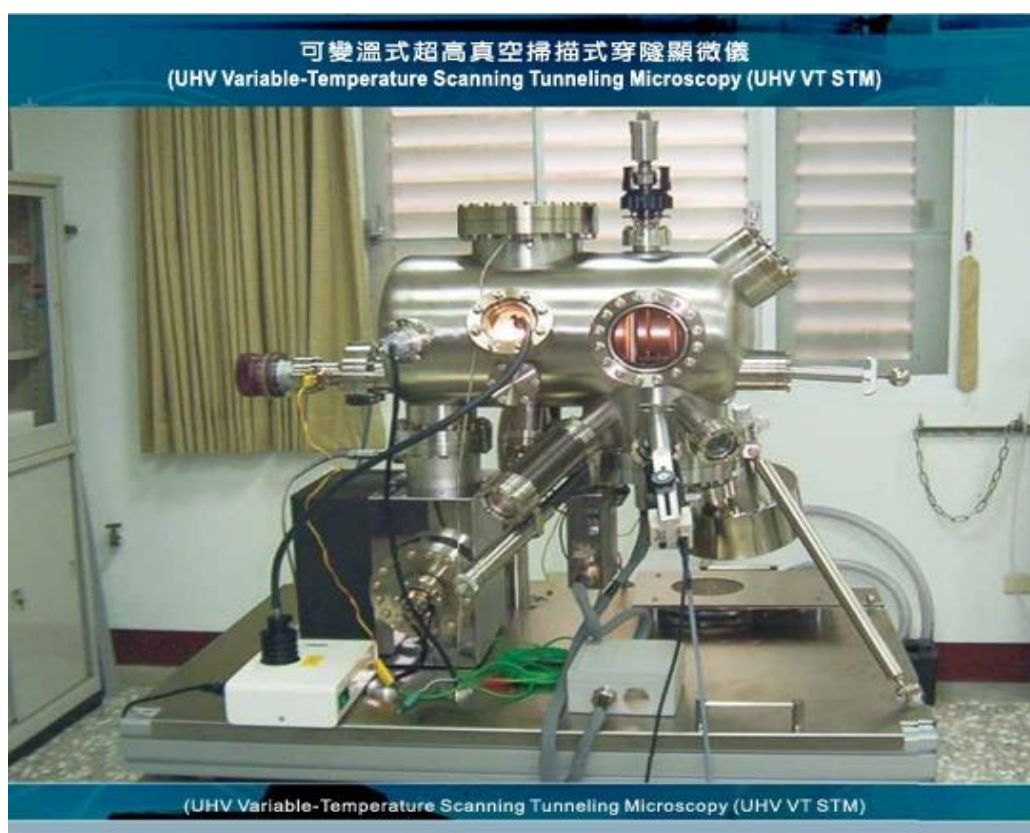
【儀器室地點】

蘭潭校園應物二館奈米科學實驗室(A18B-103 室)

【其他】

- 1.本系統以研究為主，服務為輔。故申請人以研究計畫來與本實驗室合作，則其申請順序將優先考量。
- 2.本系統目前無清潔樣品的離子濺射槍(ion sputtering gun)之設備，故無法進行樣品表面原子影像之量測。
- 3.如委託之樣品放入真空腔內而導致真空壓力上升至 10^{-7} Torr，將微銷其所屬單位往後的申請資格。

【儀器之 JPG 圖檔】



電噴灑游離及大氣化學游離-離子阱質譜儀

LC-MS Liquid Chromatography/Mass Spectrometer

【儀器原理及功能】 【無法提供對外服務】

本儀器為離子捕捉型(Iontrap)質譜儀，質量掃描範圍 m/z 1-2000。量子化方式則有電灑法(Electrospray Ionization)和大氣壓化學游離法(Atmospheric pressure chemical Ionization)。

【儀器說明】

購置於 92 年 5 月，購價完 550 萬，經費來源為教育部及校長統籌款補助。

ESI-適合樣品特性:極性高，易裂解的樣品，易溶於 MeOH、CAN

等溶劑之樣品，帶電樣品 m/z 150-2000

不適合之樣品:非極性，不易溶解於溶劑之樣品

APCI-適合樣品特性為非離子極性化合物，易溶於 MeOH、ACN、H₂O 等溶劑之樣品。

【服務項目】

(一)一般服務

- 1.正負離子電灑游離法質譜($\pm$ ESI):帶電離子如 peptide、小分子蛋白質、醣類(須先衍生化)化合物測定。
- 2.大氣壓化學游離法(APCI):非離子性極極性化合物之測定。
- 3.質譜串聯法(MS/MS):包含全質譜掃描及子離子掃描，可分析全結構之片斷。

(二)特殊服務

液相層析質譜(LC/MS)及液相層析離子阱質譜儀(LC-IontrapMSn):因液相層析分離管柱及條件之選擇複雜且具專業技術性，故列為特殊服務項目，需先與負責教授討論並提供 LC 分離條件甚至管柱。

【申請辦法】

填寫申請委託單

【樣品準備須知】

- 1.推測之分子式及分子量，未知物請註明可能之質量範圍。
- 2.固、液態或溶液均可，如為溶液，濃度請控制在 ppb 或 pmole/ml。
- 3.說明可溶解樣品之之溶劑。

- 4.無機磷、鹽類及醣類等(如硫酸、鹽酸等)之樣品無法測定,因無機酸鹼鹽類會干擾質譜訊號,故樣品含鹽類請先去除;如樣品因含鹽類而造成儀器毀損,則須賠償。
- 5.樣品中所加入的添加劑必須是可揮發的物質。
- 6.樣品不得含介面活性劑或清潔劑。
- 7.樣品中所加入的添加劑必須是可揮發的物質。
- 8.樣品所用的移動相若加入 TFA、醋酸等則需事先註明。

【LC-MS 收費標準】

- 每一樣品視所選用之游離方式及質譜儀操作模式之不同來收費。
- 元素分析和 MS/MS 每個樣品收費為每小時新台幣 2,400 元。
- 若需連接 HPLC, 則視樣品處理之難易度收費約每小時台幣 3,600~4,800 元左右。
- ESI 及 APCI 質譜之結構鑑定收費為每一成分為台幣 3,600 元。

	研究團隊	嘉義大學學術單位	外校學術單位	營利事業機構
儀器使用費	免收費	依五折收費	全額收費	全額收費

【聯絡方式】

古國隆老師, (05)271-2310, klku@mail.ncyu.edu.tw

【儀器室地點】

嘉義大學應用化學系二館之精密儀器室

【其他】

未知物之測定需與負責老師討論

【儀器之 JPG 圖檔】



粉末 X 光繞射儀

Powder X-ray Diffractometer

【儀器原理及功能】 【正常】

利用 X-Ray 粉末繞射儀(Powder X-ray Diffractometer + Shimadzu XRD-6000 型)，以 $\text{CuK}\alpha(\lambda=1.54060\text{\AA})$ 為繞射波長，繞射角(2θ)介於 $5-65^\circ$ ，以標準 Al 樣品槽為樣品承載體。在室溫下測量樣品的晶胞參數。

(1)晶相的定性分析，(2)組織構測定，(3)結晶度分析

【儀器說明】

儀器購置年月:91 年 10 月，購價為 166 萬元，經費來源為教育部、國科會及校長統籌款補助。

廠牌及型號:Shimadzu XRD-6000 型，儀器性能:測量粉末與多晶材料之晶相及結構。

【服務項目】

- 1.粉末 X 光繞射光譜
- 2.粉末晶體大小測定

【申請辦法】

填寫申請委託單

【樣品準備須知】

- 1.塊材試件規格不可大於 $20\text{mm} \times 20\text{mm} \times 3\text{mm}$
- 2.如為粉體請將試樣顆粒盡可能研磨至 $10\mu\text{m}$
- 3.不接受具揮發性、腐蝕性與毒性之試片之粉末試樣。

【收費標準】

每件收費 1,000 元

	研究團隊	嘉義大學學術單位	外校學術單位	營利事業機構
儀器使用費	免收費	依三折收費	全額收費	全額收費

【聯絡方式】

陳敬忠 電話：05-2717902 E-mail: chen111@mail.ncyu.edu.tw

【儀器室地點】

應用化學系精密儀器室(A17A-102)

【儀器之 JPG 圖檔】



傅立葉轉換拉曼光譜儀

Fourier Transform Raman spectroscopy

【儀器原理及功能】 **【正常】**

屬分子振動光譜，可做定性、定量分析，包括化合物結構訊息、蛋白質二級結構與胺基酸微環境、無機材料組成及金屬配位...等研究。

【儀器說明】

購置:89 年 8 月

購價:350 萬元

經費來源:教育部科技顧問室補助

廠牌型號:Bruker RFS 100/S

規格:Nd/YAG 雷射(1064nm)，最大功率 500mW；

High sensitivity, liquid nitrogen cooled, GaAs detector

【服務項目】

一般化合物、生物樣品及無機材料之拉曼光譜測定

【申請辦法】

填寫申請委託單

【樣品準備須知】

樣品需事先純化，型態以固態晶體或粉末較佳，約需 10mg(視體積而定):液態後品以高純度透明溶液較佳。

【收費標準】

每件收費 3,000 元

	研究團隊	嘉義大學學術單位	外校學術單位	營利事業機構
儀器使用費	免收費	依五折收費	全額收費	全額收費
訓練課程 (無預約)	300/人	1,200/人	3,000/人	5,000/人
儀器檢定 (需通過訓練課程)	300/人	1,200/人	3,000/人	5,000/人

【聯絡方式】

陳敬忠 電話：05-2717902 E-mail: chen111@mail.ncyu.edu.tw

【儀器室地點】

嘉義大學信用化學系一館拉曼光譜室(A17-201)

【其他】

本設備有專人服務，不提供初學者上機使用。欲自行操作者需具有雷射光學、物理化學，分子光譜學之基礎，並經教育訓練後，方可上機使用。

【儀器之 JPG 圖檔】



基因合成儀

DNA Synthesizer

【儀器原理及功能】 【待報廢】

以結合於固相載體上的核苷酸作為 3'端第一個核苷酸，再與另一個受保護的去氧核苷酸在催化劑催化下進行縮合反應，隨後氧化脫去 5'端保護基 DMT 後，再與第三個受保護的去氧核苷酸縮合反應，如此一直循環達到合成 Primer 之目的。以 DNA 3'端往 5'端作序列延伸。在每一合成循環中，一核苷酸單體被加到序列中可分成四個步驟分別為:Detritylation>Coupling>Capping>Oxidation 這些反應步驟以上述順序重複循環直到設計序列長度為止。

【儀器說明】

儀器型號:美国 Applied Biosystems 3400 DNA Synthesizer

4 column

8 base position

經費來源:校務基金補助

購價:2,985,000 元

【服務項目】

- 1.DNA 合成
- 2.primer 合成
- 3.合成 labeled DNA

【申請辦法】

須提前一日申請，每星期一至五上班時間，請電(05)2717771

【樣品準備須知】

- 1.樣品自備
- 2.特殊 labeling 耗材代購

【收費標準】

- 1.因藥品開封後保存期限有限(約 5 天)，送 primer 合成時間原則上為二個星期合成一次(依 primer 合成數量做調整)，合成 primer 時間另行公告於農生所佈告欄，急件 4 小時完成合成。

- 2.欲送合成者請以 word 格式輸入序列，由 5'端至 3'端的方向輸入並標示清楚，統一 mail 到 agbiotech@mail.ncyu.edu.tw(注明 DNA 合成服務)電子郵件信箱中，並且註明姓名、系所、個人聯絡電話或實驗室分機及電子郵件信箱。
- 3.合成 primer 需較多時間處理及反應，原則上以隔天取件。
- 4.primer 的合成，使用者需付藥品費。

計費方式:依成本計算

【聯絡方式】

顏永福 Tel:05-2717751

【儀器室地點】

國立嘉義大學農業生物技術研究所精密儀器

【儀器圖片】



可移動數位透視 X 光機

Mobile Digital Fluoroscopy

【儀器原理及功能】 **【待報廢】**

利用連續性 X 光射線穿透所需檢測的生物體,並將穿透之 X 光影像利用電視般的監視器加以成像,可觀察生物體內部分的連續動作,可以使用用來觀察生物體內不同系統如骨骼、消化、泌尿、呼吸及生殖系統等。

A continuous x-ray beam is passed through the body part being examined, and is transmitted to a TV-like monitor so that the body part and its motion can be seen in detail. An imaging tool enables physicians to look at many body systems, including the skeletal, digestive, urinary, respiratory, and reproductive systems.

【儀器說明】

廠牌及型別：Intermedical Radius HRP-2000 Fluoroscopy

購置年月：九十五年十二月

經費來源：校長統籌款

購價：3,598,000 元

【服務項目】

本校附設動物醫院掛號求診之患病動物為主並支援本校獸醫學系所及相關科系之教學研究。

【申請辦法】

患病動物畜主請於門診時關至本校附設動物醫院掛號，本校教學、研究之支援工作精洽儀器操作指導獸醫師。

【收費標準】

主項目	次項目	費用	備註
血管透視攝影	心臟	4,000-8,000	不含麻醉費用
	腹腔	4,000-10,000	不含麻醉費用
脊髓 X 光透視	依體重、難度	3,000-6,000	不含麻醉費用
泌尿道 X 光透視	不需麻醉	2,000-5,000	
	需麻醉	4,000-8,000	不含麻醉費用

血管攝影之成本:導管 700 元, sheath~就是放在血管內的套管針 650 元, guide-wire 680 元, 其他基本耗材如速接管、留置針、手術衣等的 300 元, 所以成本至少 2,400 元, 不會技術, 顯影劑與麻醉相關費用。(心臟導管費用目前不清楚)
顯影劑成本 25 元/1ml 麻醉費用約 1,000~5,000 元(依體重難度)

本校教職員生八折

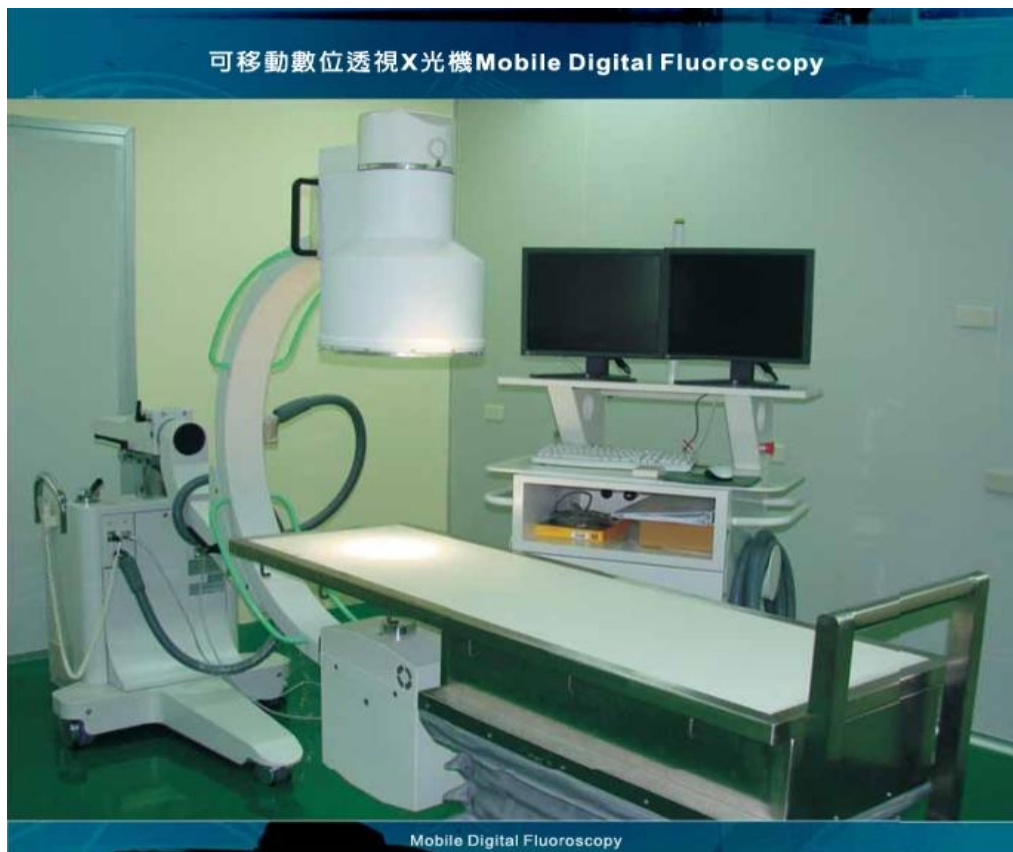
【聯絡方式】

儀器管理負責人: 李宜君 Tel: (05) 2717000

【儀器室地點】

本校附設動物醫院

【儀器圖片】



電子束蒸鍍系統

Electron Beam Evaporation

【儀器原理及功能】 【正常】

原理與真空蒸鍍法相同。真空蒸鍍法是將蒸鍍源放置在一只由高溫材料(refractory)所製的坩堝(crucible)內，且此導電材料所組成的坩堝，將與外界的直流電源相接。以適當常流加至坩堝後，藉著坩堝因電阻效應所產生的熱加熱坩堝內的蒸鍍源，直到接近蒸鍍源的熔點附近。此時，大幅增強固態蒸鍍源的蒸發能力，利用蒸發出來的蒸鍍源原子，即可在離蒸鍍源上方的被鍍物表面上，進行薄膜的沉積。真空蒸鍍機(vacuum evaporator)主要由(1)蒸鍍室(evaporator chamber)，(2)真空系統與(3)控制系統組成。電子束蒸鍍之蒸鍍源加熱是利用電子束(electron beam)，其加熱範圍可控制在極小的蒸鍍源表面，不需如真空蒸鍍法加熱整個蒸鍍源，常用於高溫材料之蒸鍍。

【儀器說明】

儀器廠牌:富臨科技股份有限公司

型號：Model FU-PEB-500

規格：

1.自動控制系統：

- ◎全自動蒸鍍控制軟體，亦可切換為手動蒸鍍控制
- ◎機台鍍膜軟體為中文化軟體，可以益於了解內容。
- ◎操作螢幕需要超過 10”之彩色螢幕，且軟體設計需計對其所用之部品做一樣的圖案設計，以利操作者可以依其圖案即可了解現在的進度。
- ◎機台軟體可以做一些至少 20 筆的鍍膜紀錄。
- ◎全自動抽、排氣、加熱等控制軟體，亦可切換為手動蒸鍍控制。
- ◎機台需具備定時預約與手、自動切換開關機之功能。
- ◎機台鍍膜位置可依照其所需鍍不同金屬在 gun 上設定其所需的 X,Y 掃描之距離及長度。
- ◎需要提供操作軟體之書面版，供其審標時使用確認其規格。
- ◎Alarm 訊號:系統空壓異常，冷卻水異常，冷凍 pump 動作異常，機械 pump 動作異常，冷凍 pump 溫度異常，CRTM 異常，遮板動作異常，

主閥開啟異常，粗抽閥開啟異常，粗抽閥關閉異常，抽真空 ATM 異常。

◎故障發生時，人機介面需要可以顯示故障發生原因，其顯示出故障時排故障的方法建議。

2. 真空量測控制系統:

◎複合式真空量測控制儀

◎高真空規管 Model:IKR-251 1set (INCICON)

◎範圍:10E3~10E9 mbar

◎低真空規管 Model:TPR-280 2set (INFICON)

◎範圍:1000 ~ 10E4 mbar

3. 加熱控制系統:(日後可以追加)

◎具備溫度加熱與恆溫控制系統，恆溫控制下所維持的溫度與設定值之誤差應 $\leq +10^{\circ}\text{C}$ 。

◎基板承載盤(dome)與最大加熱溫度皆可達 300°C (含)以上。

◎基板承載需要有公轉之功能

◎基板需要有 water Cooling，基板上鍍金 3000A 不會超過 100°C

4. 蒸鍍源系統:(日後可以追加)

◎包含電子槍蒸發源 Model:EGL-35M (ULVAC)

Hearth :10cc*4

Gun 表面需要有鍍合金膜，可以表護 Gun 表面。

◎各蒸鍍源所需之高、低壓電源供應與電子束掃描等控制系統與組件。

◎電子槍蒸發源需具備掃描功能。

◎需要用 solid-state 來控制高壓之輸出。

◎蒸鍍槍需要有鍍鎢之表面處理，可以減免跟其他金屬化合之機會。

◎Power Supply:HPS-510L 需達 5KW (ULVAC)

電子槍電源最大輸出功率須 $\geq 5\text{KVA}$ ，電子槍之電子束最大輸出可達 5KW。

◎電子槍須具備手動及自動控制之功能，並備有手動控制用之控制器。

◎蒸鍍源電子束為二維(X、Y 方向)可獨立調整之掃描模式。

◎蒸鍍源需具備膜厚修正版(mask)支架以及專用的遮板(shutter)系統。

◎機台需要做鍍膜時可以做自動定時轉移其鍍膜位置之設計。

- ◎需要 DTA-002 真空確認器，已確認 gun 之真空度，以免有異常壓力時可以保護高壓放電之發射源，以免除其損壞發生。
- ◎需要有 sortERZ-003 端子。

5. 石英監控系統:

- ◎石英監控制 CRTM-6000(ULVAC)
- ◎可配合自動蒸鍍控制軟體達成定速率自動蒸鍍之功能。
- ◎螢幕為 LCD 顯示螢幕
- ◎需要有斷電記憶功能
- ◎鍍膜程式可達 30 組
- ◎需要可以蒸着速度，膜厚，及控制晶片之百分比同時顯示，可以同時看到上述數據。

Range: 0.001~999.9 KA

分解能:1A

最小表示分解能:0.1A/sec

多層鍍膜可達到 99 層

通信接點:RS232

監控 sensor: CRTS 40mm

6. 真空排氣系統:

- ◎終端壓力: 5×10^{-7} torr(12 小時)
- ◎操作壓力: 5×10^{-6} torr (30min)
- ◎操作動作:可自動/手動排氣，可自動/手動蒸鍍成膜

腔體尺寸:

腔體尺寸:需大於 500*500*600mm

腔體需要有多組 30mm 之預備 port

需要有 shielding 必須要用卡筭方式 2set

需要用軸承，因為需要加高溫所以需要用高溫軸承

以免發生製程中卡死現象。

- ◎Cryo pump，heating 可以做預約一週內自動再生之日期及時間
- ◎排氣 PUMP Model: TORR-10 (CTI)
- ◎Pumping Speed: 9000 L/sec (H₂O)
- 6000 L/sec (He)

◎CRYO pummp 需可以做自動再生，且再生時間可以從人機控制介面上設定一周之再生時間。

◎Rotary Pump:D-950DK (日後可以追加)(ULVAC)

◎Pumping Speed: 928 L/min

◎Main Valve :Disc valve 12"

◎需要有 12"之 water buffer 可以高溫下不致影響排氣速度不穩定，且成膜而影響成膜品質不均勻之情況產生。

◎Rough valve:2" valve

◎Front valve:2" valve

7.驗收規範:

需要鍍 Al5000AS $\leq\pm 5\%$ (1*1cm Area)(需要用修正板)

10*10cm 基板需要可以挾持 4 片

基板以光學玻璃或 Si wafer 為準。

Within Wafer，Wafer to Wafer. Run to Run，

8.保護裝置:

◎具備緊急停止按鈕。

◎具備電子槍保護功能，亦即相關系統須在真空度到一定的程度時方能完全啟動。

◎具備自動偵測水、電、氣等異常狀況，且於異常狀況產生時具有警報之功能，並可同時顯示產生異常狀況之組件與可能之原因。

◎具備漏電保護功能。

◎設備開標前需要跟使用單位確認所需規格及圖面。

◎機台設計需要做水，電隔離之設計。

◎具備斷電時可緊急關閉真空抽氣之主閥門，以防止油氣回滲之功能。

9.設備水電氣需求(UTILITY)(水氣電需要由客戶端提供至機台側)

1-1、所需面積 約 1.6mL x 2mW x 2.0mH 含維修空間

1-2、所需電量 3.\60Hz 220V·80A.平常使用

1-3 所需空壓量 5.0kg/cm²(常用)10mm 快速接頭

1-4 所需氣體量 O₂ 純度 99.99%以上 1kg/cm²

6mm 快速接頭

1-5 所需冷卻水量入口:2~2.5kg/cm² 20~25°C

出口:0.5kg/cm² G

三進三出 3/4"黃銅接頭

1-6、所需乾燥氮氣量 2.0kg/cm² (常用)5/16"黃銅接頭(常用)

(真空腔破真空使用)

1-7 接地 10 歐姆以下

購置時間:民國九十六年三月二十七日星期二

購置價格:新台幣 3,450,0000 元整

經費來源:本校校務基金統籌款資助購置。

【服務項目】

將預鍍金屬於被鍍物表面進行薄膜沉積，被鍍物的材質與鍍膜面積須符合機台限制。蒸鍍源種類為 Pt、Au、Al、Ni、Cr。

註:因本儀器於民國九十六年底為便於本中心進行款硬體操作測試，故預計於民國九十七年元月開放申請使用。

【申請辦法】

申請單位填寫申請書後交予本中心經單位負責人核可後，方可排定收件時間與取件時間表，申請單位需遵照樣品準備說明處理，若有特殊之情宜，需事先告知儀器操作員。倘因樣品處理不當而致完成成品非申請單位所預定之情況，則本中心不負任何責任，且仍須收取相關費用。

註:本機台因保管維護原則，暫不開放使用，均委託本中心操作人員代為操作，如有不便之處，請見諒。

【樣品準備須知】

樣品為 4"~6"大小，材質為微製程常見材質(如玻璃、矽晶圓)。若為非一般微製程材質須先告知本中心。自備 Pt 請準備純度 99.99%之顆粒，全新適用 ULVAC 機台用 3cc 之石墨坩鍋，至少填九成滿。自備材料者，因操作過程所造成任何之坩鍋及材料的損耗，本中心不予負責。

【儀器使用須知】

- 1.把 Source 和坩鍋清洗並烘乾。
- 2.破真空，開 N₂，Gas。
- 3.置入 Source、坩鍋及被鍍材料。
- 4.關 Chamber Door 及抽真空(2X10⁻⁶ Torr)
- 5.設計程式:依照原先規劃好的程式，改變厚度。

6. 先將 Remote Controller Emission control 歸零。
7. 打開 Power Supply 的 Main Power 大 Switch，待 Delay 燈亮，再打開 Filament Switch，再把 Key 打開。
8. 檢查 Program 是否正確。
9. 先用 Manual 調整 E-beam 位置，Y 軸放於零至 1 之間，X 軸放於 3.0。
Emission Control 歸零，再 High Voltage ON (紅燈亮)。
10. 檢查 E-Beam、Sweep 是否正常，坩鍋情況。
11. 正常後，直接用 Manual 手調，開始鍍。(電流慢慢增加)
12. 蒸鍍時，注意坩鍋、Power Supply Current 及 Monitor Display。
13. 蒸鍍完，關掉 Key，再關 Filament，再關 Power Supply 的 Main Power 大 Switch。
14. 待 30min，40°C 以下後，Vent Chamber，開 N2Gas，拿晶片，取回坩鍋。
15. 清潔 Chamber(基座及壁)。
16. 關 Chamber Door，再抽真空。

做完的晶片，有關鍍的厚度及製程，須回饋機台，以建立機台資料。

註:請把數值紀錄於製程簿上，未記錄者以後禁止使用。

【收費標準】

開機費(含操作費)如附件一，材料所需費用另計，參照附件二。

	校內	校外	公司
開機費(含操作費)	2,500	3,000	4,000
材料費	另計	另計	另計

金屬靶材收費表單

材料名稱	收費(圓)	材料名稱	收費(圓)
Co	500/KA	Ni	400/KA
W	500/KA	Si	400/KA
Ti	600/KA	Si3N4	800/KA
Pt	時價	Ge	600/KA
Sio2	500/KA	Cr	600/KA
Mo	500/KA	Pd	800/KA
Mgf2	自備		

【聯絡方式】

黃文祿,電話:(05) 05-271-7974,E-mail. wlh@mail.ncyu.edu.tw。

【儀器室地點】

能源與感測器中心。

真空熱壓機

Vacuum Bonder

【儀器原理及功能】 【正常】

使用熱壓的方式，利用某些高分子聚合物所具有的玻璃轉換溫度 (Temperature of glasstransition) 特性，在玻璃轉換溫度之下，高分子聚合物間則可進行貼合或使模具嵌入高分子材料中，而形成微流道或其他樣式之凹槽。

【儀器說明】

儀器廠牌:聚昌科技股份有限公司 型號 :Tbon100

項次	名稱	說明
1	三色燈	系統狀態顯示:紅燈→異常。黃燈→製程中。 綠燈→待機。紅黃燈同相閃時，表示開關門中。
2	人機界面	人操作此系統的介面。
3	EMO(EMS)	緊急停止開關。遇到緊急狀況必須立即停止此系統之動作時，請立即按此鍵。復歸時，請先確認系統安全性後，再將此開關向右旋轉，即可復歸。
4	腔蓋外罩	裝襯用。
5.6	CLOSE 開關	當要關閉腔門時，請按此鍵(兩個鍵要同時按)。
7	Wafer Bonding 下壓的氣缸	Wafer Bonding 下壓的氣缸。
8	加熱器的 feed though	將上電極加熱器的電源及溫度 Sensor 導入真空腔體。
9	水冷	冷卻用。
10	進氣壓力控制器	控制 Wafer Bonding 的壓力。(0.05-9 kg/cm ²)
11	腔門拉推氣缸	上腔蓋旋轉迫緊用的氣缸。
12	水冷	冷卻用。
13	腔門拉推氣缸定位 Sensor	腔門拉推氣缸拉推定位用的 Sensor。
14	無熔絲開關(NFB)	做負載及短路保護用(30A)。
15	PLC	可程式控制器，做邏輯控制用。
16	電磁開關	控制 DP(PUMP)切斷開關。(1HP)
17	電磁開關	控制上電極加熱器切斷開關。(3HP)
18	電磁開關	控制下電極加熱器切斷開關。(3HP)
19	栓型保險絲	加熱器的保險絲(10A)。

項次	名稱	說明
20	SCR	溫度控制 PID 時，其功率大小的輸出，由 SCR 來輸出控制。(上電極加熱器)
21	SCR	溫度控制 PID 時，其功率大小的輸出，由 SCR 來輸出控制。(下電極加熱器)
22	DC24V 的電源供應器	由 AC220V 產生 DC24V 的電源(2A)
23	電磁閥	控制腔門的開關、上腔蓋的旋轉迫緊、抽氣及 Wafer Bonding 氣缸上升或下壓的氣缸。
24	保險絲	一顆為 DC24V 用的保險絲(2A);一顆為 AC220V 用的保險絲(5A)。
25	風扇	散熱用。
26	抽氣口	連接至 MP 的抽氣口(NW25)。
27	風扇	散熱用。
28	冷卻水進出口	冷卻水進出口。
29	N ₂ 的浮球流量計	在洩氣及 Purge 時，利用此浮球流量計控制進氣量(0-10SLM)
30	N ₂	N ₂ ，的進氣口。請接至 N ₂ 的供應端。
31	CDA 入口	接至 CDA 供應端。(1/4Swagelog)。
32	N ₂ EXT	Purge 用 N ₂ 的排出口。請接至排廢氣端
33	CDAPRESS	偵測 CDA 的壓力用，請調至 0.5 以上的位置。
34	VENT 閥	VENT 閥，破真空時，此閥會開啟，N ₂ 進入真空腔。
35	下電極斷熱閥	下電極加熱器斷熱用。
36	壓力計	偵測腔體壓力用。<-100~100KPa>
37	抽氣閥	腔體要抽真空時，開啟此閥(RV)，腔體內的氣體曾經由此閥門，被 DP 抽走。
38	腔門開關氣缸	開啟及關閉腔門用的氣缸。
39	水壓開閥	偵測水壓是否足夠(1Kg/cm ²)
40	冷卻水匯流排	冷卻水匯流排組。
41	下電極斷熱用氣管	下電極加熱器斷熱用。<35 項>
42	下電極基座	此基座有兩個作用，一為放置石墨盤及晶片，一為加熱，最高溫度為 400 度。
43	上電極	上電極有兩個作用：一為 Wafer Bonding 時下壓的基座；一為加熱。
44	水冷	冷卻用。

項次	名稱	說明
45	上腔蓋旋轉迫緊的卡筭	此物件有三個，主要目的為：當上腔蓋與下腔體密合時，再旋轉上腔蓋，破緊上腔蓋與下腔體。
46	電源輸入	3P220V30A，接至系統電源供應器。
47	DP 電源輸出	3P220V 3A，接至 DP。
48	蜂鳴器	警報用。間隔 1SEC→異常警報。

購置時間:民國 96 年 3 月 27 日星期二

購置價格:新台幣 1,500,000 元

經費來源:本校校務基金統籌款資助購置

【服務項目】

熱壓貼合微製程元件與進行熱壓鑄模製程。

【申請辦法】

經操作訓練與安全講習後，經本中心核定後，申請單位方可填寫申請書後交予本中心經單位負責人核可後，方可排定使用時間表。若為委託操作者，直接填寫申請單即可。申請單位需遵照樣品準備說明處理，若有特殊之情宜，需事先告知儀器操作員。倘因樣品處理不當而致完成成品非申請單位所預定之情況，則本中心不負任何責任，且仍須收取相關費用。

註:本機台因保管維護原則，暫不開放使用，均委託本中心操作人員代為操作，如有不便之處，請見諒。

【樣品準備須知】

樣品物 4"~6"大小，材質為微製程常見材質(如玻璃、矽晶圓)。若為非一般微製程材質須先告知本中心。鑄模製程請自備母模，母膜材質需符合儀器限制，若因造成母模損害，本中心不予負責。

【收費標準】

	校內	校外	公司
開機費(不含操作費)	2,000	2,500	3,000
委託操作費	500	800	1,000

【聯絡方式】

黃文祿，電話:(05) 05-271-7974，E-mail. wlh@mail.ncyu.edu.tw

【儀器室地點】

能源與感測器中心

【使用準備須知】

1. 開啟循環式冷凝水槽與 CDA 供應源。
2. 開啟 N₂ Gas。
3. 打開水閥。
4. 打開排廢氣系統。
5. 開啟電源開關。
6. 先檢查系統是否有異常訊號。
7. 進入開機畫面並輸入區分等級密碼後，進入操作介面。
8. 使用操作介面打開腔體，待腔體開啟後將待壓物置於腔體中壓合平台之中央處，再將腔體關閉，過程中隨時注意系統是否有異常訊號，若出現異常訊號則立即通知本中心儀器負責人處理。
9. 待腔體關閉後，則使用操作介面設定壓合參數後進行壓合。
10. 完成壓合後，開啟腔體將物件取出後，若無須繼續使用，則隨即關閉腔體。
11. 完成操作後，停止上下加熱器加熱。
12. 停止 Wafer Bonding 加壓動作。
13. 將腔門關上。
14. 將腔體抽真空。
15. 關 RV、VENT 及 DP。
17. 待溫度降至 100°C 以下時，關循環冷卻水。
18. 關 CDA 及 N₂ 供應源。
19. 關電源開關。

註:做完的晶片，有關鍍的厚度及製程，須回饋機台，以建立機台資料。請把數值記錄於製程簿上，未記錄者以後禁止使用。

掃描探針顯微儀

Scanning Probe Microscope

【儀器原理及功能】 【無法提供對外服務】

- 1.接觸式原子力顯微(Contact Mode AFM)
- 2.輕敲式原子力顯微鏡(Tapping Mode AFM)
- 3.非接觸式原子力顯微鏡(Non-Contact Mode AFM)
- 4.側向力原子力顯微鏡(LFM, Lateral Force Microscope)
- 5.導電性原子力顯微鏡(CAFM, Conducting Atomic Force Microscope)
- 6.相位型輕敲式原子力顯微鏡(Phase/Frequency Feedback Tapping Mode AFM)
- 7.磁力顯微鏡(MFM, Magnetic Force Microscope)
- 8.電力顯微鏡(EFM, Electrical Force Microscope)
- 9.力調變顯微鏡(FMM, Force Modulation Microscope)
- 10.掃描表面電位顯微鏡(SSPM, Scanning Surface Potential Microscope)

【儀器說明】

購置日期:96 年 7 月 25 日

經費來源:校務基金

購價:5,800,000 元

【服務項目】

一般服務項目:材料表面奈米級光電特性量測

【申請辦法】

直接與連絡人接洽

【樣品準備須知】

- 1.需盡可能降低樣品表面之污染
- 2.樣品平面尺寸<8 吋晶圓
- 3.樣品表面最大高低落差<5 μ m
- 4.樣品高度<2cm

【收費標準】

僅開放委託操作，2,500 元/hr。

【聯絡方式】

陳思翰 TEL:05-2717992 E-mail:shchen@mail.ncyu.edu.tw

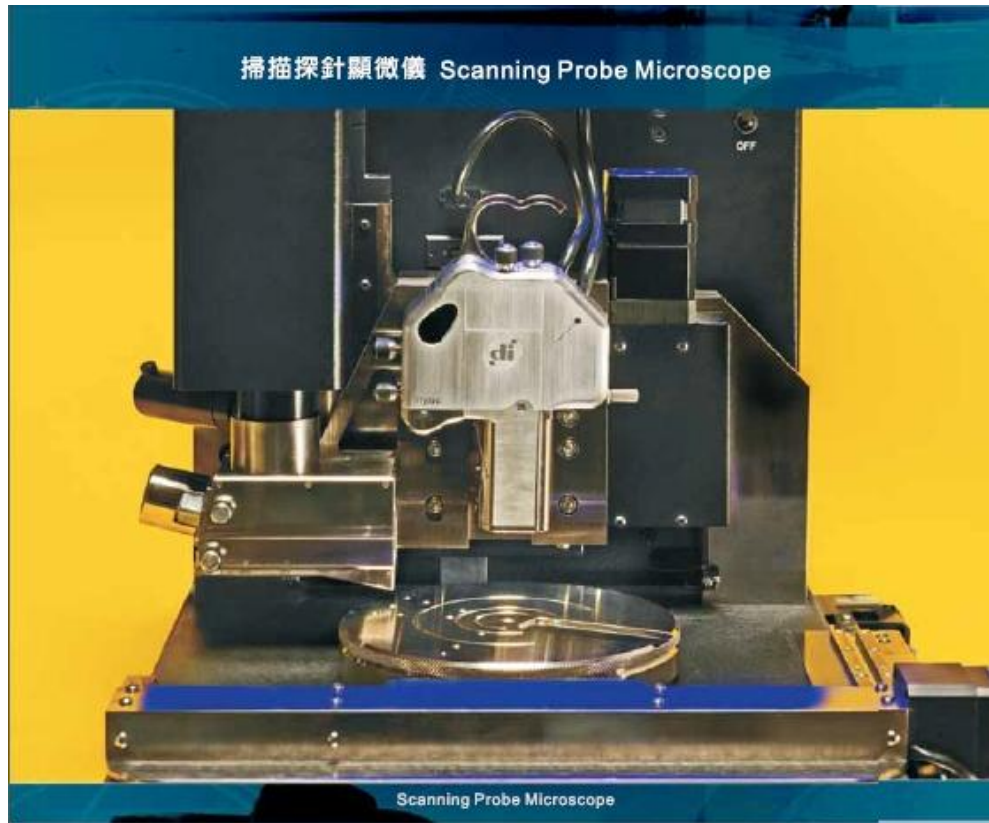
【儀器室地點】

應物二館 A18B-107

【使用準備須知】

送件單位需有陪同人員,此可提高量測之效率

【儀器之 JPG 圖檔】



薄膜 X 光繞射儀

Thin film XRD

【儀器原理及功能】 【無法提供對外服務】

1. 利用布拉格衍射原理量測粉末/晶體結構方向、品質。
2. 應力(stress)分析。
3. 利用 rocking curve 做 XRR(X-ray reflectivity)量測薄膜厚度、粗糙度。
4. 利用小角度入射量測薄膜多晶方向性。
5. 利用 θ 轉動及 ω 轉動做 pole figure 的觀察

【儀器說明】

1. 廠牌及型號: Bruker AXS, D8 Discover
2. 儀器特色: 本機台除了 X 軸、Y 軸的可移動性外，加上可自轉 360 度的 ϕ scan 及配上 Euler 環的轉動($\omega=0-90$ 度)的配合可做三維的移動旋轉量測，全電腦控制及移動精密度高的特性，可做很好的量測分析。

【服務項目】

1. 一般服務項目
 - (1) XRD normal mode scan
 - (2) Thin film mode scan
2. 特殊服務項目
 - (3) Rocking curving
 - (4) stress test
 - *(5) variable temperature system (room temperature 1100 oC)

【申請辦法】

1. 本儀器採預約登記使用，須提早一週登記，不接受臨時使用。
2. 預約請 e-mail: ccliu@mail.ncyu.edu.tw，經回信確認，才完成預約程序。
3. 對外開放時間: 每周一、三、五, 8:00am-14:00pm，每週登記至多 4 小時。

【樣品準備須知】

若需要傳動的特性量測，試片請不要太小，至少要有直徑 1.5 公分大小。

【收費標準】

1. 校外: NT2000/2 小時(送測)，以 2 小時為單位。
2. 校內: NT700 小小時(送測)，NT500/小時(自測)，以 1 小時為單位。

3.研究團隊:NT500/jj 時(送測), NT300/小時(自測), 以 1 小時為單位。

4.以上時間包含資料轉換及軟體操作時間。

5.*使用變溫系統需事先詢問聯絡人, 每兩小時再收 NT500。

【聯絡方式】

羅淑月,電話:(05)271-7911

【儀器室地點】

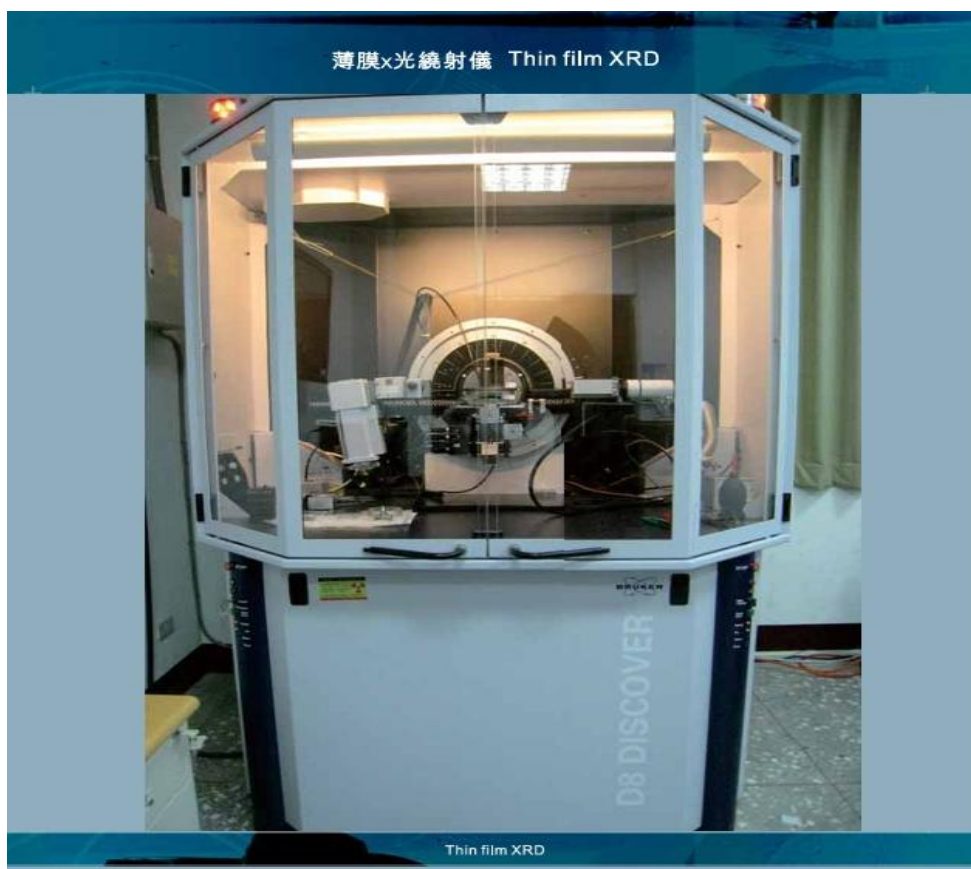
應物二館 2 樓 203

【使用準備須知】

自測資格:

- 1.具有本年度之 3 小時「輻射安全訓練」課程之證照。
- 2.須通過本系 X-Ray 繞射儀之儀器操作訓練課程,及操作資格的審核。
- 3.須配戴「輻射計量佩章」始得進入操作 XRD。
- 4.確切遵守 ThinfilmXRD 使用規則。

【儀器之 JPG 圖檔】



試驗申請委託單

申請儀器名稱		申請日期	年 月 日
儀器所屬單位	○○○學系暨研究所	希望交件日期	年 月 日
試驗申請單位		委託人主管簽章	
委託人姓名		行動電話	
電子信箱		聯絡市話	
繳費方式	☐ 現金付款 ☐ 郵政匯票 ☐ 預開收據（各類計畫支付，限校內單位） ☐ 其他：		
試驗操作	☐ 委託儀器所屬單位操作 ☐ 試驗申請單位自行操作		
備註			

◎委託服務流程：

填寫「試驗申請委託單」→與儀器聯絡人洽詢與估價（請參閱貴重儀器手冊收費標準）→儀器負責教授簽章→儀器操作技術員（聯絡人）簽章→領取繳費單→至出納組繳費並填寫收據號碼→試驗申請委託單繳回儀器操作技術員（聯絡人）→進行實驗→通知申請委託者取件→領件時請攜帶交費收據。

儀器負責教授簽章：_____儀器操作技術員（聯絡人）簽章：_____

繳費收據號碼：_____出納組繳費章_____

試驗委託者請詳述樣品名稱、規格、性質、特殊條件，或委託服務工作項目及注意事項等細節【可與儀器操作技術員（聯絡人）進行討論】

樣品名稱：

儀器負責教授簽章：

※聲明事項：

- 一、本校所有檢測結果之數據，不得用於法律訴訟及商業廣告等其他用途，違反者本校得依法追訴。
- 二、若因試驗申請單位（委託人）不當使用檢測報告致使本校名譽受損，本校將依法要求損害賠償。
- 三、申請委託人確已詳閱上述聲明事項，申請委託人簽章：_____

國立嘉義大學基礎研究 核心設施管理委員會設置辦法

- 第一條 國立嘉義大學（以下簡稱本校）為提高基礎研究核心設施使用效益，以提升教學品質及研究水準，特訂定國立嘉義大學基礎研究核心設施管理委員會設置辦法（以下簡稱本辦法）。
- 第二條 本校基礎研究核心設施管理委員會（以下簡稱本委員會）置委員 10 至 13 人，校長指定之副校長、研發長、總務長及各學院院長為當然委員，另由校長遴聘校內教師 2 人擔任之，委員任期 2 年。本委員會由副校長擔任召集人，研發長為執行秘書。
- 第三條 本委員會任務如下：
- （一）審議以校、院、系為申請單位之基礎研究核心設施（100 萬元以上）購置與維護。
 - （二）審查各單位之基礎研究核心設施管理使用辦法。
 - （三）追蹤考核各單位基礎研究核心設施管理、維護與使用狀況。
 - （四）年度檢討基礎研究核心設施之經費預算、執行績效等事項。
 - （五）基礎研究核心設施之經費申請及維護。
- 第四條 本委員會每學年度至少召開會議 1 次，由召集人主持，召集人不能主持會議時，指定委員 1 人代理之。
- 第五條 本委員會開會時，得視需要邀請各相關單位列席。
- 第六條 本委員會開會時，應有三分之二以上委員出席，各決議事項，需經出席委員二分之一以上同意，方為通過。
- 第七條 本校各學院得依需要設「院基礎研究核心設施管理委員會」，經院務會議通過後實施。
- 第八條 本辦法實施細則另訂之，經本委員會通過後實施。
- 第九條 本辦法經行政會議通過，陳請校長核定後實施。

國立嘉義大學

基礎研究核心設施管理要點

- 一、國立嘉義大學（以下簡稱本校）為提升學術研究水準及促進科技發展，特訂定國立嘉義大學基礎研究核心設施管理要點（以下簡稱本要點）。
- 二、本要點所稱之基礎研究核心設施為單價新臺幣 100 萬元以上之儀器設備。
- 三、儀器負責人為「財產增加單」或「財產移動單」之使用人。
- 四、儀器借用人資格：
 - （一）本校教師。
 - （二）本校學生且須經接受訓練並經儀器設備負責老師認可同意。
 - （三）研究助理須經計畫主持人及儀器設備負責老師認可同意。
 - （四）校外人士借用儀器資格由各學院、系（所）、中心另訂之。
- 五、儀器使用規定：
 - （一）借用採申請登記制度，且須經儀器負責老師及儀器所屬之系、所主管同意。
 - （二）借用者須經儀器負責老師認可具備操作該儀器設備能力後方可獨立操作。
 - （三）消耗性零件、藥品由借用人自備。
 - （四）因不當操作造成儀器損壞者，須負責損害賠償。
 - （五）夜間及例假日借用儀器，須經儀器負責老師及儀器所屬之系、所主管同意。
 - （六）儀器使用權限、優先順序由各學院、系（所）、中心另訂之。
- 六、發生下列情事者，儀器負責老師得禁止其繼續使用該儀器並報校懲處之：
 - （一）未經認證合格擅自使用該儀器。
 - （二）未經核准即私自開機使用該儀器。
 - （三）私自仿製儀器室鑰匙者。
 - （四）未依規定使用者。
- 七、本校各項基礎研究核心設施得酌收使用費，使用費可以現金或轉帳方式繳交。
校內使用單位繳交之使用費學校不重複收取管理費，所收取之使用費依本校校務基金 20%，儀器所屬單位 80% 之原則分配；校外使用單位繳交之使用費扣除管理費 10% 後，餘額依本校校務基金 20%，儀器所屬單位 80% 之原則分配。分配予儀器所屬單位之使用費，則作為該儀器運作、維護、管理、耗材等相關業務所需專款，該分配金額自分配次年度起 3 年內使用完畢，如有餘額悉數結轉至校務基金統籌運用。

- 八、總務處須定期提供本校儀器資訊並由研究發展處定期更新公告於網頁。
- 九、各學院、系（所）、中心應針對所屬儀器之屬性訂定相關管理準則，經各學院、系（所）、中心會議通過，陳請校長核定後實施。
- 十、本要點經校務基金管理委員會及行政會議通過，陳請校長核定後實施。