

國立高雄大學應用物理學系 110 學年度第 2 學期

第 1 次系務會議記錄

時間：民國 111 年 3 月 15 日(星期二)中午 12 時 10 分

地點：本校理學院大樓應用物理學系 523 會議室

主持人：胡裕民 系主任

記錄：陳俊凱

出席委員：黃建榮老師、孫士傑老師、馮世維老師、謝振豪老師、

韓岱君老師、廖英彥老師、余進忠老師

缺席委員：蔡進譯老師(病假)、邱昭文老師(差假)

列席人員：劉芯瑜、李宛真、王智遠(系學會會長)

主席報告：本系現有[學生人數、休退學人數及今年度業務費及獎助款、計畫申請概況](#)。

壹、 確認上次會議紀錄：確認。

貳、 討論事項：

討論案

提案一

提案人：系主任

案由：本系 111 學年度開課事宜，提請討論。

說明：本系教師課程選填排序表如附檔。排課依本系 109 學年度第 1 學期第 4 次系務會議決議本系排課相關規定：

1. 選課規範：

- (1) 製作必修、必選課程排序表供教師填寫排序，每位教師每學期至少填寫 4 個排序課程。
- (2) 製作選修課程排序表供教師填寫排序，每位教師每學期至少填寫 4 個排序課程。

2. 排課規範：

- (1) 排定必修與必選修課程授課教師，每位授課教師原則上 1 門，在抽籤排定過程中填寫之志願第 1 順位的課程若未被選上，志願第 2 順位的課程將成為第 1 順位，以此類推。
- (2) 排定選修課程授課教師，假設在同一課程有多位志願者，若有教師已滿足授課鐘點數且有其他教師尚未滿足授課鐘點數，滿足授課鐘點數的教師將喪失該課的抽籤權利，以確保所有教師滿足授課鐘點數。
- (3) 必修、必選課可連續授課三年，連續授課滿三年後原授課教師可續必修、必選課程排序，若有相同排序，抽籤方式決定該課程之授課教師。

決議：

經與會委員討論過後，本系 111 學年度擬開設課程如下：

【111 學年度上學期】

| 鐘點_教師姓名 | 授課鐘點/課程名稱 | 授課總鐘點 | 備註 |
|---------------|---|-------|-----|
| 4_胡裕民老師 | 3-必修-量子物理(1) 3-選修-材料性質量測與分析 | 6 | 超 2 |
| 8_黃建榮老師 | 3-必修-應用電子學(1) 3-選修-半導體製程與設備 3-必修-(應化系)普物實驗(1) | 9 | 超 1 |
| 8_孫士傑老師 | 3-必修-電磁學(1) 3-選修-固態物理(1) 3-必選-專題研究(1) | 9 | 超 1 |
| 8_馮世維老師 | 3-必修-(應化系)普通物理(1) 3-選修-發光二極體特論及實驗 2-必修-書報討論(1) | 8 | 超 0 |
| 8_蔡進譯老師 | 3-必選-熱統計物理學 3-選修-科技英文(1) 3-必修-基礎物理實驗 | 9 | 超 1 |
| 5_余進忠老師 | 3-必選-(應數系)普通物理(1) 3-選修-科學實作 | 6 | 超 1 |
| 8_韓岱君老師 | 3-必選-電路學(1) 3-選修-半導體元件與物理(1) 1.5-必選-固態材料專題實作(2) 1.5-必選-奈米光電專題實作(2) | 9 | 超 1 |
| 9_邱昭文老師 | 3-必修-理論力學(1) 3-選修-真空技術 3-必修-(應物系)普物實驗(1) | 9 | 超 0 |
| 8_謝振豪老師 | 3-必修-應用電子學實驗(1) 3-必修-(應物系)普通物理(1) 3-選修-光學(1) 2-必修-書報討論(3) | 11 | 超 3 |
| 8_廖英彥老師 | 3-必選-工程數學(2) 3-必修-量子力學(1) 3-選修-電磁波 | 9 | 超 1 |
| 兼任教師/ 外系教師 | 3-必修-應數系教師_微積分(1) 3-必修-兼任吳宜蓁老師_計算 機概論 | 6 | |

【111 學年度下學期】

| 鐘點_教師姓名 | 授課鐘點/課程名稱 | 授課總鐘點 | 備註 |
|----------|--|-------|-----|
| 4_胡裕民老師 | 3-必修-量子物理(2) 3-選修-磁性薄膜材料與元件 3-必修-(應化系)普物實驗(2) | 9 | 超 5 |
| 8_黃建榮老師 | 3-選修-應用電子學(2) 3-選修-有機電致發光二極體 3-選修-奈米科技導論 | 9 | 超 1 |
| 8_孫士傑老師 | 3-必修-電磁學(2) 3-選修-固態物理(2) 3-選修-程式設計 3-必修-書報討論(2) | 12 | 超 4 |
| 8_馮世維老師 | 3-必修-(應化系)普通物理(2) 3-選修-光電導論 3-必選-專題研究(2) | 8 | 超 0 |
| 8_蔡進譯老師 | 3-必選-近代物理導論 3-選修-科技英文(2) 3-選修-綠色能源 | 9 | 超 1 |
| 5_余進忠老師 | 3-必選-(應數系)普通物理(2) 3-選修-薄膜物理 3-必修-近代物理實驗 | 9 | 超 4 |
| 8_韓岱君老師 | 3-選修-電路學(2) 3-選修-半導體元件與物理(2) 3-選修-掃描探針顯微術 | 9 | 超 1 |
| 9_邱昭文老師 | 3-選修-理論力學(2) 3-必選-物理數學 3-選修-應用光譜學 | 9 | 超 0 |
| 8_謝振豪老師 | 3-選修-應用電子學實驗(2) 3-必修-(應物系)普通物理(2) 3-選修-光學(2) 3-必修-(應物系)普物實驗(2) | 12 | 超 4 |
| 8_廖英彥老師 | 3-必選-工程數學(1) 3-選修-量子力學(2) 3-必修-書報討論(4) 1.5-必選-固態材料專題實作(1) 1.5-必選-奈米光電專題實作(1) | 12 | 超 4 |
| 兼任教師/外系教 | 3-必修-應數系教師_微積分(2) | 3 | |

| | | | |
|---|--|--|--|
| 師 | | | |
|---|--|--|--|

| 開課教師 | 開課年級 | 必/選修 | 鐘點數 | 課程名稱 |
|-------------|-------|----------|-----|------------------|
| 大學部一年級 | | | | |
| 應數系 支援教師 | 大一(全) | 必修 | 各3 | 微積分(1)(2) |
| 兼任教師 | 大一(上) | 必修 | 3 | 計算機概論 |
| 謝振豪 老師 | 大一(全) | 必修 | 各3 | (應物系)普通物理學(1)(2) |
| 余進忠 老師 | 大一(上) | 必選 | 各3 | (應數系)普通物理學(1)(2) |
| 馮世維 老師 | 大一(全) | 必修 | 各3 | (應化系)普通物理學(1)(2) |
| 廖英彥 老師 | 大一(下) | 必修 | 3 | 工程數學(1) |
| 邱昭文 老師 | 大一(上) | 必修 | 3 | (應物系)普通物理學實驗(1) |
| 謝振豪 老師 | 大一(下) | 必修 | 3 | (應物系)普通物理學實驗(2) |
| 黃建榮 老師 | 大一(上) | 必修 | 3 | (應化系)普通物理學實驗(1) |
| 胡裕民 老師 | 大一(下) | 必修 | 3 | (應化系)普通物理學實驗(2) |
| 大學部二年級 | | | | |
| 廖英彥 老師 | 大二(上) | 必修 | 3 | 工程數學(2) |
| 邱昭文 老師 | 大二(上) | 必修 | 3 | 理論力學(1) |
| 蔡進譯 老師 | 大二(上) | 必修 | 3 | 基礎物理實驗 |
| 余進忠 老師 | 大二(下) | 必修 | 3 | 近代物理實驗 |
| 孫士傑 老師 | 大二(全) | 必修 | 各3 | 電磁學(1)(2) |
| 邱昭文 老師 | 大二(下) | 必選 | 3 | 物理數學 |
| 韓岱君 老師 | 大二(全) | 必選 選修 | 各3 | 電路學(1)(2) |
| 蔡進譯 老師 | 大二(下) | 必選 | 3 | 近代物理導論 |
| 大學部三年級 | | | | |
| 胡裕民 | 大三(全) | 必修 | 各3 | 量子物理(1)(2) |

| | | | | |
|--------------------|-------|----|-------|----------------------------|
| 老師 | | | | |
| 黃建榮 老師 | 大三(上) | 必修 | 3 | 應用電子學(1) |
| 謝振豪 老師 | 大三(上) | 必修 | 3 | 應用電子學實驗(1) |
| 謝振豪 老師 | 大三(全) | 核選 | 各 3 | 光學(1)(2) |
| 蔡進譯 老師 | 大三(上) | 必選 | 3 | 熱統計物理學 |
| 韓岱君 老師 | 大四(上) | 必選 | 各 1.5 | 奈米光電專題實作(2) 固態材料專題實作(2) |
| 廖英彥 老師 | 大三(下) | 必選 | 各 1.5 | 奈米光電專題實作(1) 固態材料專題實作(1) |
| 碩 士 班 一 年 級 | | | | |
| 孫士傑 老師 | 碩一(上) | 必選 | 3 | 專題研究(1) |
| 馮世維 老師 | 碩一(下) | 必選 | 3 | 專題研究(2) |
| 馮世維 老師 | 碩一(上) | 必修 | 2 | 書報討論(1) |
| 孫士傑 老師 | 碩一(下) | 必修 | 2 | 書報討論(2) |
| 碩 士 班 二 年 級 | | | | |
| 謝振豪 老師 | 碩二(上) | 必修 | 2 | 書報討論(3) |
| 廖英彥 老師 | 碩二(下) | 必修 | 2 | 書報討論(4) |

【111 學年度擬開之選修課程-上學期】

| 開課教師 | 開課年級 | 必/選修 | 鐘點數 | 課程名稱 |
|------------------------------|-----------------------|------|-----|-----------|
| 大 學 部 一、二 年 級 | | | | |
| 余進忠 老師 | 大一(上) /大二(上) 合開 | 選 | 3 | 科學實作 |
| 大 學 部 三 年 級 | | | | |
| 廖英彥 老師 | 大三(上) | 選 | 3 | 電磁波 |
| 邱昭文 老師 | 大三(上) | 選 | 3 | 真空技術 |
| 大 學 部 四 年 級、碩 士 班 合 開 | | | | |
| 韓岱君 老師 | 大四(上) /碩一上合開 | 選 | 3 | 材料性質量測與分析 |

| | | | | |
|-----------|-----------------|---|---|-------------|
| 馮世維 老師 | 大四(上) /碩一上合開 | 選 | 3 | 發光二極體特論及實驗 |
| 孫士傑 老師 | 大四(上) /碩一上合開 | 選 | 3 | 固態物理(1) |
| 韓岱君 老師 | 大四(上) /碩一上合開 | 選 | 3 | 半導體元件與物理(1) |
| 蔡進譯 老師 | 大四(上) /碩一上合開 | 選 | 3 | 科技英文(1) |
| 廖英彥 老師 | 大四(上) /碩一上合開 | 選 | 3 | 量子力學(1) |
| 黃建榮 老師 | 大四(上) /碩一上合開 | 選 | 3 | 半導體製程與設備 |

【111 學年度擬開之選修課程-下學期】

| 開課教師 | 開課年級 | 選修 | 鐘點數 | 課程名稱 |
|------------------------------|-----------------------|----|-----|-------------|
| 大 學 部 一、二 年 級 | | | | |
| 孫士傑 老師 | 大一(下) /大二(下) 合開 | 選 | 3 | 程式設計 |
| 大 學 部 二 年 級 | | | | |
| 邱昭文 老師 | 大二(下) | 選 | 3 | 理論力學(2) |
| 馮世維 老師 | 大二(下) | 選 | 3 | 光電導論 |
| 黃建榮 老師 | 大二(下) | 選 | 3 | 奈米科技導論 |
| 大 學 部 三 年 級 | | | | |
| 黃建榮 老師 | 大三(下) | 選 | 3 | 應用電子學(2) |
| 謝振豪 老師 | 大三(下) | 選 | 3 | 應用電子學實驗(2) |
| 大 學 部 四 年 級、碩 士 班 合 開 | | | | |
| 韓岱君 老師 | 大四(下) /碩一上合開 | 選 | 3 | 半導體元件與物理(2) |
| 韓岱君 老師 | 大四(下) /碩一上合開 | 選 | 3 | 掃描探針顯微術 |
| 孫士傑 老師 | 大四(下) /碩一上合開 | 選 | 3 | 固態物理(2) |
| 余進忠 老師 | 大四(下) /碩一上合開 | 選 | 3 | 薄膜物理 |
| 蔡進譯 老師 | 大四(下) /碩一下合開 | 選 | 3 | 科技英文(2) |
| 蔡進譯 | 大四(下) /碩一下合開 | 選 | 3 | 綠色能源 |

| | | | | |
|-----------|-----------------|---|---|-----------|
| 老師 | | | | |
| 廖英彥 老師 | 大四(下) /碩一下合開 | 選 | 3 | 量子力學(2) |
| 胡裕民 老師 | 大四(下) /碩一下合開 | 選 | 3 | 磁性薄膜材料與元件 |
| 黃建榮 老師 | 大四(下) /碩一下合開 | 選 | 3 | 有機電致發光二極體 |
| 邱昭文 老師 | 大四(下) /碩一下合開 | 選 | 3 | 應用光譜學 |

提案二 **提案人：系主任**

案由：本系 111 學年度兼任教師續聘案，提請討論。

說明：如案由。

決議：經與會委員討論過後，111 學年度本系兼任教師續聘名單如下，
續提送本系系教評會審議：

| 職稱 | 教師 姓名 | 是否 續聘 | | 續聘期間 | | 上學期 | | 下學期 | |
|------------|----------|----------|---|------------------|-------------------|-----------------|--------|-----------------|--------|
| | | 是 | 否 | 聘期 起日 | 聘期 迄日 | 開課課程名稱 | 時 數 | 開課課程名稱 | 時 數 |
| 兼任 助理教授 | 王淑雱 | ✓ | | 111 年 8 月 1 日 | 112 年 7 月 31 日 | 工商英文聽力和 閱讀訓練 | 2H | 工商英文聽力和閱 讀訓練 | 2H |
| 兼任 助理教授 | 吳宜蓁 | ✓ | | 111 年 8 月 1 日 | 112 年 1 月 31 日 | 計算機概論 | 3H | | |

提案三 **提案人：系主任**

案由：111 年校慶活動-本系 20 週年系友回娘家相關事宜，提請討論。

說明：活動日期：111.3.26(星期六)。

決議：

照案通過(如 [附件 1](#)，p12)。

提案四 **提案人：系主任**

案由：審核本學期本系學生一貫學碩士學位申請案，提請討論。

說明：本系共有四名大三生申請學生一貫學碩士學位申請。

決議：

經與會委員討論過後，照案通過。

| 姓名 | 學號 | 審核結果 |
|-----|----------|------|
| 顏嘉佑 | A1084313 | 通過 |

| | | |
|-----|----------|----|
| 鄭弘翔 | A1084329 | 通過 |
| 張焜堯 | A1084333 | 通過 |
| 彭煥祐 | A1084334 | 通過 |

提案五 **提案單位：系圖儀經費委員會**

案由：本系今年(111)度圖儀設備費(不含個人績效部分)如何分配使用，提請討論。

說明：

- 一、本系今年圖儀設備共分得\$837,220 元整，扣除個人績效部分：\$218,391 元，系所基本分配額尚餘\$618,829 元。
- 二、系辦申請之行政教學費用：\$113,294 元。
(主機\$85,389 元、經費來源：圖儀設備費、螢幕\$27,905 元，經費來源：系業務費)
- 三、本案業經本學期第 1 次系圖儀經費委員會討論，做成下列決議提送本會審議：本案照案通過，剩餘經費\$533,440 元將均分給系上，續提系務會議討論。

決議：

本案照案通過。每位專任教師，分配明細如[附件 2\(p.13\)](#)。

提案六 **提案人：系主任**

案由：是否於 111 學年度暑假開設「基礎物理」，提請討論。

說明：依本校教務處 111 年 2 月 25 日便函辦理。暫定開課期程 111.7.18 (一)～111.8.16 (二) 止，每週一～週四每天上課 2 小時，合計 36 小時。

決議：

經與會委員討論過後，決議請系辦於會後再次調查系上教師是否有意願於 111 學年度暑假開設「基礎物理」，若無，則本次將不開設該課程。

提案七 **提案人：系主任**

案由：確認本系 111 年度下半年委託辦理品質保證認可「訪視委員推薦及不合適名單」，提請討論。

說明：如案由，調查截至 111.3.8，共收到四位推薦名單。

決議：本案照案通過(如[附件 3，p16](#))。

提案八

提案人：系主任

案由：申請本校 111 年度貴重儀器與重點需求經費補助本系擬購置之貴重儀器，提請討論。

說明：

- 一、依據本校 111.2.21 研發處便函辦理。
- 二、本系貴重儀器設備申請計畫書詳如附件 4(p.17)
- 三、依據國立高雄大學貴重儀器管理辦法之第五條規定，有意申請者需加填系所同意書，並附經系（所）務會議提案通過之會議紀錄，併同申請計畫書、連署資料等文件，將電子檔及紙本乙份（須簽章）於 111 年 3 月 22 日（星期二）17:00 前送達研發處。

決議：

本案照案通過(如 [附件 4，p17](#))。

參、臨時動議：無

肆、散會：今天下午 1 時 50 分

本系目前各學制現有學生人數、休退學人數及今年度業務費及獎助款、計畫申請概況

<本系各學制現有人數>

<更新至 111.3.8>

| | 大學部 192 人 | 碩士班 11 人 |
|---------|---------------|----------|
| 一年級 | 55 | 3 |
| 二年級 | 46 | 6 |
| 三年級 | 40 | -- |
| 四年級 | 46 | -- |
| 延畢生 | 5 | 2 |
| 總 計 | 203 人(不含休學人數) | |
| 本學期休學人數 | 5 | 1 |

<系上業務費>更新至 111 年 3 月 8 日

| 時間 | 收入 | 支出 | 餘額 |
|-------------|---------|---------|-----------|
| 109 年 | | | 810,770 |
| 110 年 2 月 | 336,415 | 46,525 | 1,100,660 |
| 110 年 9 月 | 0 | 139,681 | 1,020,979 |
| 110 年 12 月 | 0 | 37,401 | 983,578 |
| 111 年 1~3 月 | 334,640 | 10,923 | 1,307,295 |

<系上其他獎(助)學金>

| 本系捐贈款專戶 | 目前餘額 |
|----------------------|---------|
| 應用物理學系系務發展基金暨學弟妹出國基金 | 82,200 |
| 校友會補助社團相關活動(應物系系學會) | 514 |
| 應用物理學系運動相關經費 | 0 |
| 應用物理學系運動相關經費-系籃 | 1,425 |
| 應用物理學系運動相關經費-女籃 | 1,860 |
| 應用物理學系特殊境遇學生就學用 | 104,527 |

<110 學年度系上各類計畫件數>

| 計畫類別 | 110 學年度 |
|---------|---------|
| 科技部計畫 | 7 件 |
| 教育部計畫 | 0 件 |
| 產學合作計畫 | 1 件 |
| 大學生研究計畫 | 0 件 |

[返回議程](#)

活動流程：

| 時間 | 活動流程 | 地點 | 備註 |
|-------------|----------------|----------------|------------------|
| 10：00～10：30 | 報到，領取紀念品 | 理學院 1 樓 | |
| 10：30～11：30 | 20 週年系友交流活動 | | 理學院 111 階 梯教室 |
| 11：30～14：00 | 20 週年系友交流暨募款餐會 | | |
| 14：00～18：00 | 籃球、排球、羽球交流賽 | 洪四川運動廣場 羽球場 | 男籃早上九點 開始 |

經費總表

| 項目 | 單價 | 數量 | 單位 | 金額 | 備註 |
|--------|-------|----|----|--------|------------------------|
| 餐費-桌菜 | 8,000 | 5 | 桌 | 40,000 | 登記用餐系友(34大3小)與貴賓合計約50人 |
| 工作人員餐費 | 100 | 30 | 人 | 3,000 | |
| 工讀金 | 168 | 10 | 小時 | 1,680 | 宣傳海報設計與文宣設計 |
| 場地費 | 3,825 | 1 | 天 | 3,825 | 已完成登記 |
| 停車費 | 30 | 40 | 次 | 1,200 | 系友與貴賓開車入校 30元/次 |
| 紀念品 | 7,775 | 1 | 式 | 7,775 | 如下表 |
| 公共意外險 | 5,128 | 1 | 式 | 5,178 | 依據109學年度費用估算 |
| 雜支 | 2,000 | 1 | 式 | 2,000 | 美宣用品、文具用品等 |
| 總金額 | | | | 64,658 | |

桌菜菜單

20週年系友回娘家

111年3月26日(星期六)

五福雙冷盤

(烏魚子、五味九孔、八寶丸、澎湖冰卷、小封肉)

烏骨雞淮蔘響螺

龍蝦三文治

煙燻活石斑

海藻和風明蝦

金玉滿堂喜

烤香螺櫻花蝦米糕

海鱸魚酸白菜火鍋

德式香酥豬腳

奶黃流沙包

紀念品樣式

| 項次 | 發放對象 | 物品 | 單價 (元) | 數量 (個) | 總金額 (元) |
|-----|------------------------------|--|-----------|-----------|------------|
| 1 | 貴賓、畢業滿 10 年系友(101 級以上) |  | 125 | 25 | 3,125 |
| 2 | 未滿 10 年系友 |  | 93 | 50 | 4,650 |
| 總金額 | | | | | 7,775 |

[返回議程](#)

| 111年度應用物理學系圖儀分配表 | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|----------|----------|----------------|---------------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|------------|----------|---------|-----------|
| 分配總金額 | | | | | 837,220 | | | | | 111.3.8 | | | |
| | 科技部計畫件數A | 教育部計畫件數B | 科技部計畫行政管理費總金額C | 其他建教合作管理費總金額D | 科技部個人績效 | | | | 總金額O=K+N | 其他建教合作分配數P | | 系所分配U | 總和W=O+R+U |
| | | | | | 計畫件數分配額I | | 管理費分配額L | | | 分配比例Q=D/H | 分配額R=P*Q | | |
| | | | | | 88,421 | 128,364 | | | | | | | |
| | | | | | 分配比例J=A/E | 分配額度K=I*J | 分配比例M=C/G | 分配額度N=L*M | | | | | |
| 黃師 | 1 | | 111,000 | | 14.29% | 12,632 | 15.42% | 19,798 | 32,430 | 0.00% | 0 | 53,344 | 85,774 |
| 孫師 | 1 | | 37,000 | | 14.29% | 12,632 | 5.14% | 6,599 | 19,231 | 0.00% | 0 | 53,344 | 72,575 |
| 胡師 | 0.5 | | 32,500 | | 7.14% | 6,316 | 4.52% | 5,797 | 12,112 | 0.00% | 0 | 53,344 | 65,456 |
| 馮師 | 0 | | 0 | | 0.00% | 0 | 0.00% | 0 | 0 | 0.00% | 0 | 53,344 | 53,344 |
| 蔡師 | 1 | | 73,000 | | 14.29% | 12,632 | 10.14% | 13,020 | 25,652 | 0.00% | 0 | 53,344 | 78,996 |
| 余師 | 2 | | 361,500 | 9,000 | 28.57% | 25,263 | 50.23% | 64,476 | 89,739 | 100.00% | 1,605 | 53,344 | 144,688 |
| 韓師 | 0 | | 0 | | 0.00% | 0 | 0.00% | 0 | 0 | 0.00% | 0 | 53,344 | 53,344 |
| 邱師 | 1 | | 72,200 | | 14.29% | 12,632 | 10.03% | 12,877 | 25,509 | 0.00% | 0 | 53,344 | 78,853 |
| 謝師 | 0.5 | | 32,500 | | 7.14% | 6,316 | 4.52% | 5,797 | 12,112 | 0.00% | 0 | 53,344 | 65,456 |
| 廖師 | 0 | | 0 | | 0.00% | 0 | 0.00% | 0 | 0 | 0.00% | 0 | 53,344 | 53,344 |
| | E | F | G | H | | | | | | | | 85,389 | 85,389 |
| | 7 | 0 | 719,700 | 9,000 | 100.00% | 88,421 | 100.00% | 128,364 | 216,786 | 100.00% | 1,605 | 618,829 | 837,220 |

[返回議程](#)

| 推薦委員名單（至多 10 位） | | | |
|-----------------|------|------------------------|-----------------------------|
| NO. | 委員姓名 | 服務單位 (請填全稱：學校名+系所名) | 職稱 (例：教授兼系主任、教授兼○○學院院長等) |
| 1 | 任中元 | 國立高雄師範大學物理學系 | 教授 推薦理由：曾任系所主管 |
| 2 | 林春榮 | 國立屏東大學應用物理系 | 教授兼理學院院長 推薦理由：具行政主管經驗 |
| 3 | 洪連輝 | 國立彰化師範大學物理學系 | 特聘教授 推薦理由：曾任系所主管 |
| 4 | 何孟書 | 國立中興大學物理系 | 教授 推薦理由：曾任系所主管 |
| 不合適委員名單（至多 5 位） | | | |
| NO. | 委員姓名 | 服務單位 (請填全稱：學校名+系所名) | 職稱 (例：教授兼系主任、教授兼○○學院院長等) |
| | | | |

[返回議程](#)

國立高雄大學貴重儀器設備費申請計畫書

※本申請書各項目均須填寫，但篇幅長短及頁數可自行調整。

壹、申請基本資料

| | | | | | | |
|------------|-----------------|--|-------------------------|-----------------|-------|-----------|
| 申請人(保管人)資料 | 單位 | 應用物理學系 | | | | |
| | 姓名/職稱 | 胡裕民 教授兼系主任 | | | | |
| | 電話 | 07-5919468 | 傳真 | 07-5919353 | | |
| | 手機 | 0925686318 | E-mail | ymhu@nuk.edu.tw | | |
| 儀器資料 | 加入方式 | <input checked="" type="checkbox"/> 新購 <input type="checkbox"/> 添購，現已有 台(財編：) <input type="checkbox"/> 現有儀器加入 <input type="checkbox"/> 汰舊換新 台(財編： 已報廢： <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否) | | | | |
| | 中文名稱 | 穩態太陽光模擬器 | | | | |
| | 英文名稱 | Solar Simulator | | | | |
| | 廠牌 | 光焱科技股份有限公司 (Enlitech) | | | | |
| | 型號 | SS-X50 | | | | |
| | 功能概述 | 太陽模擬光 3A 等級系統主要是用來量測太陽能電池之光電轉換表現。以強度為 100 mW/cm ² 之 AM 1.5G 為標準之入射光源，在室溫下利用 Keithley 2400 給予偏壓進行掃描，以量測太陽能電池之光電轉換效率。 | | | | |
| | 放置地點 | 514-1 | | | | |
| | 開放時間 | 星期一、三、五的早上 9:00~下午 17:00 | | | | |
| | 費用 (單位：新臺幣元) | 設備費總金額 | 新臺幣 1,032,500 元 (檢附估價單) | | | |
| 經費項目 | | 貴儀中心補助 | 其他單位補助(請檢附相關證明文件) | | | 合計 |
| | | | 經費來源： | 經費來源： | 經費來源： | |
| 儀器設備費 | | 1,032,500 | | | | 1,032,500 |
| 人事費 | | | | | | |
| 消耗器材費 | | | | | | |
| 維護費 | | | | | | |
| 其他費用 | | | | | | |
| 管理費 | | | | | | |
| 合計 | | | | | | |

申請人：

(簽章)

單位主管：

(簽章)

日期：

貳、說明

一、本設備申購計畫之背景、目的及重要性

(一) 說明本設備如何達成跨院系之服務鏈或如何與校內其他儀器串連使用行程重點儀器，以發揮最大效用。

當前，溫室效應以及環境的污染，使得人們相當重視能源相關的議題。太陽能電池或稱光伏電池(Photovoltaic cell, PV cell)是利用光伏效應(Photovoltaic effect)將太陽能轉換為電能的一種能量採集(Energy harvesting)科技。太陽能電池的種類非常多，以最重要的半導體層可區分主要為以下幾類：1. **晶體矽太陽能電池**:實驗室轉換效率數據最高可達約26%，但生產過程需要高溫與成本高。2. **薄膜型太陽能電池**: 主要有**非晶矽(nc-SiO_x:H)基薄膜太陽能電池**、**銅(銦、鎵)硒[Cu(In_{1-x}Ga_x)Se₂, CIGS]薄膜太陽能電池**以及**碲化鎘(CdTe)薄膜太陽能電池**等，吸收層厚度約為0.3-5.0 μm，生產成本較低，轉換效率高。但這三種薄膜型太陽能電池都有缺點：非晶矽基薄膜太陽能電池有光致衰減效應(Stable-Wroski 效應)，CIGS 薄膜太陽能電池中銦(In)材料較為短缺，碲化鎘(CdTe)薄膜太陽能電池中的鎘(Cd)是稀有元素且有毒。3. **新型第三類太陽能電池**: 氧化物薄膜異質結構其優勢在於低成本、材料充足且無毒性。其他種類的太陽能電池尚有**染料敏化薄膜電池**以及**有機材料電池**等。

2021 年，由胡裕民教授兼系主任協同謝振豪教授、余進忠副教授以及邱昭文副教授等四位，向科技部提出三年期整合型計畫：「物理系所研究發展特色—總計畫—過渡金屬氧化物薄膜之光伏效應研究(Characteristic development project for department of physics—main project—The study of photovoltaic effect in transition metal oxide films)」，由於本系尚無過渡金屬氧化物薄膜之光伏效應研究成果，且亦無光伏效應的量測設備，所以科技部只同意兩年，第一年只給五十萬元，第二年經費要看第一年的成果績效。因此，**本設備的建置將有利於此系所研究發展特色計畫的執行成果，更關乎到本系未來是否能繼續爭取執行系所發展特色計畫**。此外，校內與校外各系所若有研究太陽能電池材料，都可來申請使用本儀器，甚至可以透過量測服務而進一步促成跨院系以及跨校之間的研究合作。

- (二) 校內是否已購置相同設備？若有，請說明現有設備不能達成而使用本設備可以達成之說明。

無

- (三) 本設備對本校研究之重要性及迫切性。

如第一項之說明，應用物理學系於 2021 年由胡裕民教授兼系主任協同三位教授向科技部提出三年期整合型計畫：「物理系所研究發展特色—總計畫—過渡金屬氧化物薄膜之光伏效應研究 (Characteristic development project for department of physics—main project—The study of photovoltaic effect in transition metal oxide films)」，由於本系尚無過渡金屬氧化物薄膜之光伏效應研究成果，且亦無光伏效應的量測設備，所以科技部只同意兩年，第一年只給五十萬元，第二年經費要看第一年的成果績效。目前已經初步完成薄膜製程研究，接下來得要儘快量測光伏效應，以獲得開路電壓，短路電流密度，填充因數和功率轉換效率等光伏效應參數。因此，**本設備的建置將有助於此系所研究發展特色計畫的執行推動與成果，更關乎到本系未來是否能繼續爭取執行系所發展特色計畫。**

- (四) 本年度預定工作內容。

1. 獲得經費後將儘快執行儀器採購。
2. 儀器建置與測試。
3. 訂定儀器管理辦法。
4. 開放貴儀服務。

二、 本設備敘述

- (一) 請詳述本設備之製造廠商及廠牌型號（如有多種可供選擇，請列出並註明優先順序）、規格與功能（如靈敏度、精確度..等）、使用年限及其他重要特性。

目前有參考光焱科技股份有限公司 (Enlitech)的穩態太陽光模擬器(型號 SS-X50)，包含:

1. A+級光譜穩態太陽光模擬器 (SS-X50)

01. 穩態太陽光模擬器

自動光強測試: 調控 0~100% 光強輸出控制, 可產出 100 種光強變化, 最小精度 1%, 且不改變光譜 (非透過電流調整)

照射面積: 50 mm × 50 mm 光斑 光譜匹配度: AM1.5 G, <12.5%, A+級

輻射空間均勻性: <2%, A 級

時間不穩定性: <1%, A+級

水、電、氣需求: 水: N/A、電: 單相AC 100-240 V-10A 50/60 Hz、氣: N/A

設備尺寸:

燈箱: 717mm(L) x 270mm(W) x 600mm(H),

電控箱: 480mm(L) x 430mm(W) x 197mm(H)

設備重量: 燈箱: 35Kg, 電控箱: 16Kg

檯面承重: 100Kg

檯面面積: 1500mm(L) x 800mm(W)

02. 測量分析軟體 (僅搭配SS-X模擬器銷售, 不單獨零售)

03. 工控機(電腦)與螢幕

04. 詳細規格請參照 『B_SS-X50 規格書(HT)_V1.9

2. 2 cm × 2 cm有效照光面積(SRC-2020-KG2-RTD)

濾波片選用 KG2

標準lemon介面

pt sensor感測器

校準報告: 溯源到 NREL

3. 4吋鍍金平板測量樣品台 (SS-ST-SI-4)

a. 4吋晶矽測量樣品台

- b. 銅鍍金平臺(臺面尺寸:102x102mm)
- c. 兩段式真空吸附功能
- d. 7 L/min吸附能力真空泵
- e. 兩組Z軸探針座
- f. 探針兩根
- g. 針尖：0.5 mm
- h. 標準電池水準固定平臺
- i. 4 個高度水準調整 Z 軸座，調整範圍 30mm
- J. 4 線法量測

該儀器有一年保固，使用年限預計為七年。

(二) 設備圖片

**ENLITECH**
ENLIGHTEN YOUR IDEAS.

SS-X50 AAA Steady-State Solar Simulator

Light Source for I-V Characteristic Measurement & Solar Simulator for Power of Solar Cells Measurement

Enli Tech SS-X50 solar simulator is designed in accordance with the IEC 60904-9 and ASTM E927 standards to measure the efficiency of solar cells.

With flexible light direction design, SS-X50 solar simulator can be perfectly integrated with a glove box, which can exactly meet research needs.

SS-X50 solar simulator can measure the current values from 0.1 mA to 1 A when equipped with the source meter.

SS-X50 Feature

- ◆ Spectral Match against AM 1.5G, Mismatch <12.5% , Grade A+
- ◆ Non-Uniformity <2% , Grade A
- ◆ Temporal Instability <1% , Grade A+
- ◆ Max light intensity up to 1.5sun
- ◆ Adjustable light intensity from 0%-100%, with adjustment resolution of 1%
- ◆ Automatic light intensity adjustment during measurement
- ◆ Flexible Integration ability

KA 6000 Software

- ◆ Ideal Factor Analysis
- ◆ Light intensity linearity measurement
- ◆ Sun-Voc Measurement
- ◆ Voc, Isc, FF, Imax, Vmax, Pmax, η , Rs, Rsh
- ◆ Reverse saturation current Analys
- ◆ Delay time IV measurement for Hysteresis issue
- ◆ Results output as Python readable format for further Big Data and AI application



光焱科技股份有限公司
ENLI TECHNOLOGY CO., LTD.

三、 說明營運方式及維護管理措施，預估前五年之收支狀況、收費標準說明（於附件提供參考資料）、是否具有自給自足之能力與緊急連絡人等。

本儀器將由胡裕民教授兼系主任保管，我們將服務收費標準降低，以爭取學術界以及業界來申請測量，並可藉此增加學術或產學合作機會。我們的收費標準請參見附件，預估前五年的收支狀況:(第一年保固)

| | 第一年(元) | 第二年(元) | 第三年(元) | 第四年(元) | 第五年(元) |
|-------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 預估支出 | 0 | 50,000 | 50,000 | 100,000 | 100,000 |
| 預估收入 | 200,000 | 250,000 | 350,000 | 400,000 | 500,000 |
| 預估淨收入 | 200,000 | 200,000 | 300,000 | 300,000 | 400,000 |

四、 運用本設備之預期成果

質化說明

(一) 請列五年內預期完成之工作項目。

1. 順利協助系所發展特色計畫之執行與後續的爭取!(讓科技部也知道本校願意支出設備費來支持發展系所特色計畫)
2. 完成“穩態太陽光模擬器”此貴重儀器建置以及申請測量計費服務流程。
3. 讓本系學生瞭解太陽能電池元件基本原理(理論)及光伏效應實驗測量(實作)。
4. 希望在四到五年之間回本。

(二) 對於學術理論、研究發展及其他應用方面預期之貢獻。

現今，溫室效應以及環境污染，使得人們相當重視能源相關的議題，包括:如何開發環保的新能源以及如何再生能源。太陽能電池是利用光伏效應將太陽能轉換為電能的一種能量採集科技。目前氧化物薄膜異質結構太陽能電池亦是熱門的研究材料，其優勢在於低成本、材料充足且無毒性，在應用上有摩天大樓可配備具透明且發電的窗戶，以及透明的光電子元件等。雖然目前轉換效率偏低，且要能吸收

光子來產生電荷載子，又要保持近透明的狀態，如何克服也引起研究者的興趣與努力。

我們從製程的改進、電子/原子結構的角度出發，對 $p\text{-Cu}_2\text{O}/n\text{-ZnO}$ 、 $p\text{-Cu}_2\text{O}/n\text{-TiO}_2$ 與 $p\text{-Cu}_2\text{O}/\text{Ga}_2\text{O}_3/n\text{-AZO thin films}$ 等異質結構材料進行基礎科學研究；接下來希望本校能補助添購光焱科技股份有限公司 (Enlitech) 的穩態太陽光模擬器(型號 SS-X50)，儘快量測光伏效應，以獲得開路電壓，短路電流密度，填充因數和功率轉換效率等光伏效應參數。並從巨觀的物性量測得到與微觀量測結果間的關聯性，從而對 $p\text{-Cu}_2\text{O}$ 太陽能光電轉換相關材料在學術研究與技術發展上給出建議，相信此研究結果對基礎科學教育、應用科學與工業技術會有莫大的幫助。

(三) 對於參與之工作人員，預期可獲之訓練。

- (1).氧化物半導體薄膜材料基礎物理知識。
- (2).物理性質量測與分析經驗，提升思考能力與實驗技巧，培養科學研究的興趣。
- (3).瞭解太陽能電池元件基本原理(理論)以及光伏效應實驗測量(實作)。
- (4).學習薄膜 I-V 電性以及光伏效應量測。

(四) 計服務對象、儀器使用率(申請單位及跨院系使用率)、研究產出及收支狀況等

量化說明

預期服務時數： 1,000 時/年

預期服務件數： 500 件/年

預期收入： 500,000 元/年

112/113 年貴儀服務所產出的資料，發表成論文估計 10 / 20 篇

其他（如：日前已獲補助之貴儀之量化成效）

2006 年補助本系購置“氣相沉積系統”(375 萬元)，此系統為本系第一套重要鍍膜設備，所以在服務開放上較為嚴謹，故幾乎沒有申請服務，而該機台為本系早期研究的機台，利用該機台，負責人胡裕民自 2008 年至 2017 年的 10 年間共發表 16 篇高品質的期刊論文：

1. **Y.M. Hu***, Y.T. Chen, Z.X. Zhong, C.C. Yu, G.J. Chen, P.Z. Huang, W.Y. Chou, J. Chang, and C.R. Wang, "*The morphology and optical properties of Cr-doped ZnO films grown using the magnetron co-sputtering method*", **Appl. Surf. Sci.** 254 (2008) 3873-3878. (SCI, IF: **2.538**, ▲:42)
2. **Y.M. Hu***, J.W. Chiou, T.C. Han, Y.T. Chen, C.W. Hsu, G.J. Chen, W.Y. Chou, J. Chang, J.Y. Hsu, and Y.C. Yu, "*Structural and morphological evolution in magnetron co-sputtered (Zn,Cr)O films*", **J. Phys. D: Appl. Phys.** 41 (2008) 205301. (SCI, IF: **2.083**, ▲:11)
3. **Y.M. Hu***, C.W. Hsu, C.Y. Wang, S.S. Lee, S.J. Wang, T.C. Han, and W.Y. Chou, "*Room-temperature ferromagnetism in co-sputtered $Zn_{1-x}Cr_xO$ films with low Cr content*", **Scripta Materialia** 61 (2009) 1028. (SCI, IF: **2.968**, ▲:21)
4. **Y.M. Hu***, C.W. Hsu, C.Y. Wang, J.W. Chiou, T.C. Han, G.J. Chen, W.Y. Chou, and J. Chang, "*Formation and identification of secondary oxide phases in co-sputtered ZnO:Cr films*", **Thin Solid Films** 518 (2010) 2916-2919. (SCI, IF: **1.867**, ▲:4)
5. C.M. Fu*, M.F. Kuo, **Y.M. Hu**, T.K. Liu, C.O. Chang, and C.S. Chou, "*Dependence of magneto -electrical properties of Mn-doped ZnO films deposited under various gas ambience states* ", **IEEE Trans. Magn.** 46 (2010) 2424-2426. (SCI, IF: **1.213**, ▲:3)
6. **Y.M. Hu***, C.Y. Wang, C.W. Hsu, S.S. Lee, T.C. Han, and W.Y. Chou, "*Raman scattering studies of Mn-doped ZnO thin films deposited under pure Ar or Ar + N₂ sputtering atmosphere*", **Thin Solid Films** 519 (2010) 1272-1276. (SCI, IF: **1.867**, ▲:8)
7. **Y.M. Hu***, S.S. Li, and C.H. Chia, "*Correlation between saturation magnetization and surface morphological features in $Zn_{1-x}Cr_xO$ thin films*", **Appl. Phys. Lett.** 98 (2011) 052503. (SCI, IF: **3.515**, ▲:34)

8. **Y.M. Hu***, C.Y. Wang, S.S. Lee, T.C. Han, W.Y. Chou, and G.J. Chen, "*Identification of Mn-related Raman modes in Mn-doped ZnO thin films*", **J. Raman Spectroscopy** 42 (2011) 434-437. (SCI, IF: **2.519**, ▲:28)
9. J.W. Chiou*, S.Y. Chang, W.H. Huang, Y.T. Chen, C.W. Hsu, **Y.M. Hu**, J.M. Chen, C.-H. Chen, K. Kumar, and J.-H. Guo, "*The characterization of Cr secondary oxide phases in ZnO films studied by X-ray spectroscopy and photoemission spectroscopy*", **Appl. Surf. Sci.** 257 (2011) 4863-4866. (SCI, IF: **2.538**, ▲:3)
10. S.S. Li, and **Y.M. Hu***, "*Transition from weak ferromagnetism to strong paramagnetism in $Zn_{1-x}Cr_xO$ ($0 \leq x \leq 0.026$) thin films*", **Journal of Physics: Conference Series** 266 (2011) 012018. (▲:10)
11. C.C. Wang, C.M. Fu, and **Y.M. Hu***, "*Intrinsic defects responsible for the anomalous Raman peaks and the room-temperature ferromagnetism in nitrogen-doped ZnO thin films*" **Surf. Coat. Tech.** 231 (2013) 307. (SCI, IF: **2.199**, ▲:3)
12. C.C. Wang*, C.M. Fu, **Y.M. Hu**, C.D. Huang, and H.L. Lin, "*Influence of N_2 gas flow on the high-frequency magneto-electrical properties of ZnO thin films*", **IEEE Trans. Magn.** 50, issue 1. (2014) (SCI, IF: **1.213**, ▲:0)
13. **Y.M. Hu***, S.S. Li, C.H. Kuang, T.C. Han, and C.C. Yu, "*Post-annealing effect on the room-temperature ferromagnetism in Cu-doped ZnO thin films*", **J. Appl. Phys.** 117 (2015) 17B901 (SCI, IF: **2.185**, ▲:6)
14. S. S. Li, R. W. Chuang, Y. K. Su*, and **Y. M. Hu**, "*Bias voltage-controlled ferromagnetism switching in undoped zinc oxide thin film memory device*", **Appl. Phys. Lett.** 109 (2016) 252103. (SCI, IF: **3.515**)
15. **Y. M. Hu***, J. Y. Li, N. Y. Chen, C. Y. Chen, T. C. Han and C. C. Yu, "*Correlation between defect-related photoluminescence emission and anomalous Raman peaks in N-Al co-doped ZnO thin films*", **Appl. Phys. Lett.** 110 (2017) 141903. (SCI, IF: **3.495**, ▲:2)
16. **Y. M. Hu***, J. Y. Li, N. Y. Chen, C. Y. Chen, T. C. Han and C. C. Yu, "*Effect of sputtering power on crystallinity, intrinsic defects, and optical and electrical properties of Al-doped ZnO transparent conducting thin films for optoelectronic devices*", **J. Appl. Phys.** 121 (2017) 085302.

而利用此重要貴重儀器設備，已經指導超過七十位大學部專題生，超過十位碩士生畢業，碩士生畢業後就業的公司包括有：台積電、日月光、華通、群創、友達、中鋼等大公司。

此“氣相沉積系統”系統已使用逾十五年，機台早超過保固期限。雖然在貴儀收費服務上沒有貢獻，但每年維修、真空零件更換以及真空幫浦設備上的維修費用等，從幾萬到十幾萬元均由保管人胡裕民教授個人計畫經費支付；此外，因為台電無預警跳(停)電而導致該“氣相沉積系統”系統之分子渦輪幫浦損毀就有三次，前兩次維修費用六十幾萬亦由保管人胡裕民教授個人計畫經費支付。目前第三次毀損更需六十幾萬經費，保管人胡裕民教授已無法負擔，目前儀器上只能改用機械幫浦，在經費拮据的情況下仍克難地執行計畫。

參、附件（請另附於本申請書後，勿直接寫在下方）

一、儀器估價單及儀器其他相關重要文件。

1

COLLIMAGE
宗豪科技股份有限公司
106 台北市和平東路三段232號4樓
4F No.232 Sec.3 Hoping East Road,
Taipei 106 Taiwan R.O.C.

Collimage International Co., Ltd.
TEL:886-2-8732-8585
FAX:886-2-8732-8586
E-mail:sales@collimage.com.tw
http://www.collimage.com.tw
統編: 84773009

QUOTATION

Messrs: 國立高雄大學 應用物理系

Attn: 胡裕民 老師

Address: 81148 高雄市楠梓區高雄大學路 700 號

Tel/Fax: 07-591-9000#7468

E-mail: ymhu@nuk.edu.tw

Date: Mar.14, 2022

Time of Shipment: 90 days ARO

Terms of payment: By cash or check

Quotation No.: Q524725

Validity: 30 days

Remark:

Sales/Assistant: 蘇朝瀛 Y

| Item | Description | Quantity | Unit Price | Total Amount |
|------|--|----------|-------------|--------------|
| 1. | A+級光譜模擬太陽光模擬器 (SS-X50) | 1 pc | NT\$810,000 | NT\$810,000 |
| 01. | 模擬太陽光模擬器 自動光強測試: 調控0~100%光強輸出控制, 可產出100種光強變化, 最小精度1%, 且不改變光譜 (非透過電流調整) 照射面積: 50 mm x 50 mm光斑 光譜匹配度: AM1.5 G, <12.5%, A+ 級 輻射空間均勻性: <2%, A 級 時間不穩定性: <1%, A+級 水、電、氣需求: 水: N/A、電: 單相AC 100-240 V-10A 50/60 Hz、氣: N/A 設備尺寸: 燈箱: 717mm(L) x 270mm(W) x 600mm(H), 電控箱: 480mm(L) x 430mm(W) x 197mm(H) 設備重量: 燈箱: 35Kg, 電控箱: 16Kg 機面承重: 100Kg 機面面積: 1500mm(L) x 800mm(W) | | | |
| 02. | 測量分析軟體 (僅搭配SS-X模擬器銷售, 不單獨零售) | | | |
| 03. | 工控機(電腦)與螢幕 | | | |
| 04. | 詳細規格請參照 『B_SS-X50 規格書(HT)_V1.9 | | | |
| 2. | 2 cm x 2 cm有效照光面積(SRC-2020-KG2-RTD) | 1 pc | NT\$105,000 | NT\$105,000 |
| | 濾波片選用 KG2 標準lemon介面 pt sensor感測器 校準報告: 溯源到NREL | | | |





宗豪科技股份有限公司

106 台北市和平東路三段232號4樓
4F No.232 Sec.3 Hoping East Road,
Taipei 106 Taiwan R.O.C.

Collimage International Co., Ltd.

TEL:886-2-8732-8885

FAX:886-2-8732-8888

E-mail:sales@collimage.com.tw

http://www.collimage.com.tw

統碼: 84773009

QUOTATION

Messrs: 國立高雄大學 應用物理系

Attn: 胡裕民 老師

Address: 81148 高雄市楠梓區高雄大學路 700 號

Tel/Fax: 07-591-9000#7468

E-mail: ymhu@nuk.edu.tw

Date: Mar.14, 2022

Time of Shipment: 90 days ARO

Terms of payment: By cash or check

Quotation No.: Q524725

Validity: 30 days

Remark:

Sales/Assistant: 蘇朝鳳r

| Item | Description | Quantity | Unit Price | Total Amount |
|------|--------------------------|----------|-------------|--------------|
| 3. | 4吋鍍金平板測量樣品台 (SS-ST-SI-4) | 1 pc | NT\$117,500 | NT\$117,500 |
| | a. 4吋品矽測量樣品台 | | | |
| | b. 銅鍍金平臺(臺面尺寸:102x102mm) | | | |
| | c. 兩段式真空吸附功能 | | | |
| | d. 7 L/min吸附能力真空泵 | | | |
| | e. 兩組Z軸探針座 | | | |
| | f. 探針兩根 | | | |
| | g. 針尖: 0.5 mm | | | |
| | h. 標準電池水準固定平臺 | | | |
| | i. 4個高度水準調整Z軸座, 調整範圍30mm | | | |
| | j. 4線法量測 | | | |



TOTAL 未稅價 NT\$1,032,500

如欲訂購, 煩請簽章確認後回傳, 謝謝!

- 二、 同儀器三個學校或其他單位收費標準（依樣品個數、時數、校內、校外使用等項目訂定收費標準）；若國內無相同儀器，請列出功能相近儀器三種收費標準。

1. 成大光電

| |
|---|
| 伍、訓練課程規定辦法 |
| 需通過穩態太陽光模擬器使用操作訓練與測驗 |
| 陸、收費辦法及標準(含訓練課程)： |
| 校內學術：自行操作：500元/小時 代工：1000 元/小時 |
| 校外學術：自行操作：750元/小時 代工：1500 元/小時 |
| 業界：自行操作：1000元/小時 代工：2000 元/小時 |
| 柒、儀器聯絡與管理人： |
| 諮詢教授：陳昭宇 教授 |
| 管理人：龔鉞凱 Email: L78061038@mail.ncku.edu.tw |

2. 清大材料

太陽模擬光量測系統（Solar Simulator）

[回 設備總覽](#)

【服務項目及收費標準】

優惠方案：

一般會員（預付 5 萬元）可同時享有：自行操作 5 折 & 委託代工 8 折。

巨量會員（預付 50 萬元）可同時享有：自行操作 3 折 & 委託代工 6.5 折。

【註 1】欲加入本中心最新優惠方案者，須無任何欠款。

【註 2】預付款項無使用期限，惟款項用盡時，即恢復原價計費。

【註 3】預付款項，專款專用；折扣不含耗材及門禁費。

【註 4】超過最低使用時數後，每 15 分鐘計費一次。

| 設備名稱 / 服務項目 | | | 清大 | 其他學界 | 業界 |
|--|------|------|---------|-----------|-----------|
| 太陽模擬光量測系統 (Solar Simulator) (最低使用時數 1hr) | 委託代工 | 代工費率 | 750 元/時 | 1,125 元/時 | 1,500 元/時 |
| | 自行操作 | 操作費率 | 400 元/時 | 600 元/時 | 800 元/時 |

3. 財團法人國家實驗研究院國家奈米元件實驗室南區辦公室(台南園區)

| 機台編號 | 設備名稱 | 自行操作 | | 委託代工 | | |
|--------|--|--------------|--------------|--------------|-------------|-------------|
| | | 開機費 (元/次) | 使用費 (元/分) | 開機費(元/ 次) | 使用費 | |
| | | | | | 學界 (元/分) | 業界 (元/時) |
| SE-C01 | 太陽光模擬器與 IV 量測系統 (Science Tech 150W) | 0 | 15 | 0 | 24 | 5,000 |

我們加以整理：

| | 自行操作 | | | 委託代工 | | |
|--------------|--------------|--|-----------|--------------|--|-----------|
| | 開機費 (元/次) | 學界 | 業界 | 開機費 (元/次) | 學界 | 業界 |
| 成大光電 | 0 | 1. 校內學界 500 元/小時 2. 校外學界 750 元/小時 | 1000 元/小時 | 0 | 1. 校內學界 1000 元/小時 2. 校外學界 1500 元/小時 | 2000 元/小時 |
| 清大材料 | 0 | 1. 校內學界 400 元/小時 2. 校外學界 600 元/小時 | 800 元/小時 | 0 | 1. 校內學界 750 元/小時 2. 校外學界 1125 元/小時 | 1500 元/小時 |
| 國家奈米(南 區) | 0 | 15 元/分 (相當於 900/小時) | | 0 | 24 元/分 (相當於 1440/小時) | 5000 元/小時 |

三、系所同意書及經系（所）務會議審查通過之會議紀錄。
(另檢附)

四、儀器管理辦法

(一) 依「國立高雄大學貴重儀器管理辦法」規定，凡本經費所購置之儀器設備，均應訂定使用管理辦法，並將設備資訊及使用管理辦法公開於貴重儀器中心網頁，供全校同仁使用。

(二) 管理辦法內容應包含下列項目：(使用者可從此辦法得知所有關資訊)

1. 儀器設備名稱: 穩態太陽光模擬器
2. 服務項目: 校內外學術界與校外業界，亦分自行操作與委託代工。
3. 開放時間: 星期一、三、五的早上 9:00~下午 17:00
4. 儀器所在地點: 理學院 514-1
5. 聯絡人資訊: 胡裕民教授兼系主任
6. 收費標準: (初步擬定)

| | 自行操作 | | | 委託代工 | | |
|------|--------------|--|----------|--------------|---|-----------|
| | 開機費 (元/次) | 學界 | 業界 | 開機費 (元/次) | 學界 | 業界 |
| 高大應物 | 0 | 1. 校內學界 400 元/小時 2. 校外學界 600 元/小時 | 800 元/小時 | 0 | 3. 校內學界 750 元/小時 4. 校外學界 1000 元/小時 | 1500 元/小時 |

7. 預約規則: 至高大貴儀中心網頁預約

8. 操作步驟與方式 (代為操作或自行操作，後者請附簡易操作手冊)

9. (違規罰則)

10. 其他

其他任何有助申請及審查之相關資訊，如已受補助貴重儀器營運狀況、相關單位之配合款預估 (校外補助單位請附相關核定清單及原始申請計畫書、校內單位請附院、系出具之證明於附件) 等。

[返回議程](#)