

# 大葉大學106學年度特色實驗室

## 高齡長照與智慧輔具研發基地 成果報告

報告人：賴峯民

中華民國 107 年 10 月 25 日

# 報告大綱

- 團隊成員
- 執行KPI成效
  - 期刊論文
  - 計畫收入
  - 支援課程
  - 產業廠商備忘錄簽訂
  - 學生實務實習
- 設備採購/業務費使用情況
- 課程上課實際情形
- 學生參與專題製作與競賽

# 執行KPI成效方面

# 基地團隊成員

團隊成員		職稱	專長
蔡秀鸞		講座教授 兼護理學院院長	內外科護理學、護理研究、護理教育
賴峯民		特聘教授 兼醫材學程主任	醫療器材開發、發明與創意設計、逆向工程與3D掃描、生醫材料、CAM/CAE
廖淑娟		醫材學程助理教授	生醫材料、醫學工程、電漿技術、普通生物、醫療法規與認證
蔡孟娟		副教授兼 運建系主任	健康行為科學、行銷與消費者行為、數量研究法、多準則決策、人力資源規劃與預測
許貞媛		助理教授兼 護理系副主任	產兒科護理學、社區護理學、長期照護、老人學、老人活動設計與規劃、護理研究

# 基地相關績效 (近一年績效)

基地成員	產學計畫案(件/金額)		期刊	研討會	獲獎	專利
蔡秀鸞	6	2,636,000	6	0	0	0
賴峯民	5	1,963,000	3	6	4	4
廖淑娟	1	550,000	1	10	2	0
許貞媛	0	0	3	4	0	0
蔡孟娟	2	400,000	2	0	0	0
合計	14	5,549,000	15	20	6	4

1. 校外產學計畫案件數**14**件，收入金額**554.9**萬。
2. 專題生專題件數**8**件，大專生計畫通過**4**件。
3. 支援護理學院**2**個課程模組(護理學院模組課程)。
4. 學生參賽獲獎件數**4**件，學生使用人數達**200**人次。

達成年度  
KPI目標

# 基地產學計畫案名稱 (近一年績效)

補助單位	計畫名稱	計畫金額	主持人	執行期間
澄清綜合醫院中港分院	CCGH-DYU-106-005:接受治療的肝細胞癌病人之身心狀況與生活品質趨勢探討-追蹤研究	250,000	蔡秀鸞	2017/11/01~2018/10/31
澄清綜合醫院中港分院	CCGH-DYU-106-006:肺癌病人復原結果指標之預測因子探討-追蹤研究	250,000	蔡秀鸞	2017/11/01~2018/10/31
教育部	在地銀髮族健康促進即時通服務平台	1,200,000	蔡秀鸞	2017/08/01~2018/03/31
教育部	106年教學創新試辦計畫	1,800,000	蔡秀鸞	2017/08/01~2017/12/31
永宸生技有限公司	製藥產業技術輔導產學合作計畫	100,000	蔡秀鸞	2017/10/01~2018/01/31
科技部(一般)	台灣專科護理師之執業機構組織氛圍、工作滿意度及執業成效之探討：全國性調查	836,000	蔡秀鸞	2017/08/01~2018/07/31
長欣生技(股)公司	複合式智慧控制時尚購物推車之開發	490,000	賴峯民	2018/07/01~2019/04/30
奇美醫療財團法人柳營奇美醫院	3D列印假牙金屬支架的PVD鍍膜技術與檢測之開發	400,000	賴峯民	2018/01/01~2018/12/31
杏合生醫(股)公司	新型碳纖複合材料之植入材產品開發計畫	300,000	賴峯民	2018/04/01~2018/09/30
科技部(產學)、皇普國際有限公司	具反光布料的後背包創意設計及奈米防污塗層技術開發	773,000	賴峯民	2018/06/01~2019/05/31
明遠精密(股)公司	A+企業創新研發淬鍊計畫-微弧氧化技術於鋁金屬腔體表面應用研製	1,100,000	廖淑娟	2018/06/01~2019/11/30
常穎國際運動公司	銀髮族老化知識與感恩影響功能剝奪之研究	100,000	蔡孟娟	2018/01/01~2018/12/31
教育部	106-107年大專校院運動專業指導推廣計畫	300,000	蔡孟娟	2017/09/01~2018/01/31

高齡長照與智慧  
輔具研發基地  
介紹



❄ 聯絡方式：

大葉大學醫療器材設計與材料學位學程  
賴峯民 特聘教授兼系主任

Tel.: 04-8511888轉2621 /0935619229

eMail:fengmin@mail.dyu.edu.tw

# 高齡長照與智慧輔具研發基地

## 5+2政策~生技醫療

## 外卡~實作場域

### 在地企業

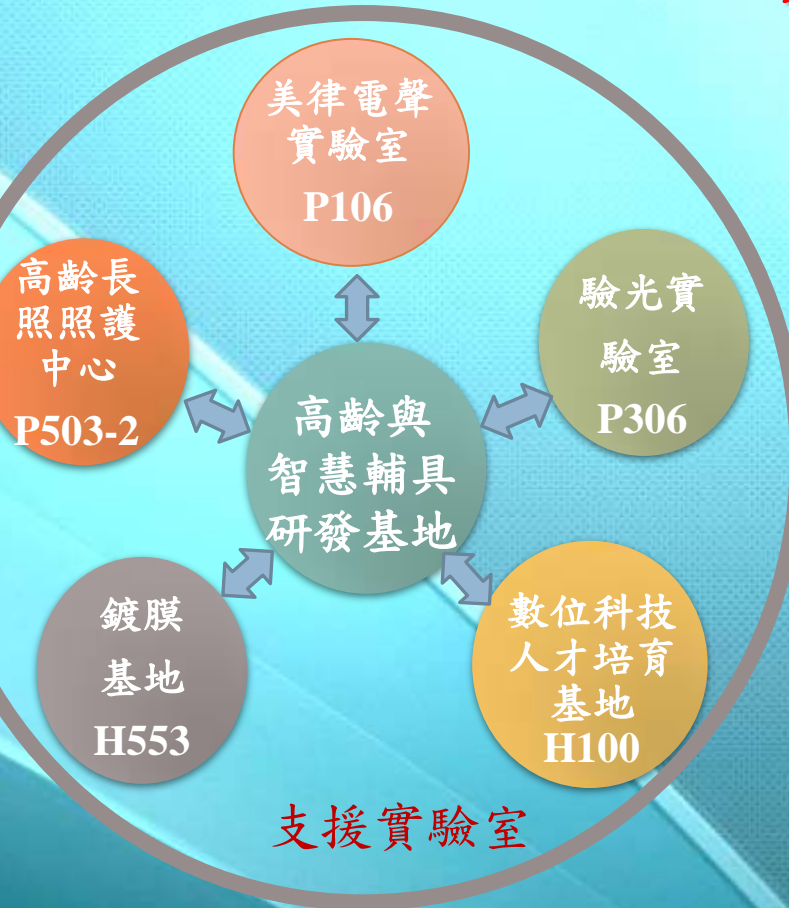
杏合生醫  
公司

美律實  
業公司



喬福醫材  
長欣生技

### 在地產業 產學合作



支援實驗室

台中榮民  
總醫院、  
員榮醫院

醫研部、復健科、骨科



彰基、  
員基

輔具研發中心

秀傳醫院

育成中心、微創中心

### 跨領域~高齡、AI、輔具



# 高齡長照與智慧輔具研發基地

## ※ 特色研發基地(實驗室)簡介：

以跨領域團隊結合在地產業與醫院，可提供實作場域進行高齡醫材與智慧輔具於照護服務系統之開發，可從設計、分析、製作到檢測的整合性研發工作，以專業輔導產業界發展具智慧與安全的醫療產品。

## ※ 對應產業領域：

醫療器材、生醫產業、電機工程、資訊工程、電聲與語音控制、機械與機構設計、高齡相關機構、醫院、護理之家、居家照護所。

## ※ 可產學合作項目：

智慧輔具研發與測試、人性化語音控制裝置、智慧醫材之機構設計與製作、高齡鏡片製作與臨床、使用者滿意度評估



# 長照與智慧輔具研發基地之合作單位



美律實業(股)公司



臺中榮民總醫院

喬福醫材(股)公司



秀傳醫院



杏合生醫(股)公司



彰基醫院

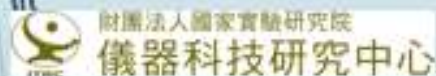
長欣生技(股)公司



久允工業(股)公司



皇普國際有限公司



與台中榮總醫院簽約



與秀傳醫院簽約

# 基地發展之核心技術

## (1) 長照輔具、智慧輔具

賴峯民、許貞媛、廖淑娟、蔡孟娟



眼控智慧病床



關節輔具



語控居家輔具



消除黑眼圈眼罩



具抗菌效果輔具



語控居家輔具

## (2) 雲端智慧醫療系統 與影像處理技術

黃登淵



## (3) 視聽智慧穿戴裝置

賴峯民、許又文

## (4) 高齡照護智慧輔助個案測試

蔡秀鸞院長、許貞媛



# 基地研發設備簡介(1/2)



3D掃描儀器



力回饋筆桿



島津SALD-2300粒徑分析儀



Mojo 3D列印機/震旦3D列印機



MatScan足壓測量儀



透氣性測量機

# 基地研發設備簡介(2/2)



磁控濺鍍機



高鐵科技GT-7045-HML  
衝擊試驗機



高鐵科技/重力式衝擊  
試驗機



高鐵科技GT-7012-T  
耐磨耗機



光學分光儀



日本桌上型/萬能型拉伸試驗機



# 大葉大學與台中榮總之智慧床開發

◆ 2016年，大葉大學與台中榮總雙方投入**300萬**經費研發「**長期病患輔助下床動力機構開發**」，開發眼動儀控制智慧床。



右起依序為：台中榮總呂炳榮副院長，大葉大學葉釋仁副校長，台中榮總復建科張幸初主任，彰化縣衛生局葉彥伯局長。

智慧床到台中榮總醫院進行成果發表  
(2017年榮獲大會競賽頒發第二名獎狀)

# 基地定位與學院發展主軸之契合度分析

## 護理與健康學院發展特色

培育健康照護體系優質的健康照護專業人才

★發展主軸：培育具備宏觀、人文素養及專業知能之健康照護產業人才。更以全人關懷、悉心呵護、締造幸福的理念，在專業知識上以充實在**全人照顧、視力保健、健康促進、醫材創新**與發展及多元化的健康專業知能為重點。

### ★產學合作

- ✓與相關醫療機構產學合作及研究
- ✓在地產業的產學合作及研發
- ✓至相關合作機構進行參訪及實習



# 本基地支援「護理與健康學院」課程模組

支援課程模組包括「老人醫療輔具設計專業學程課程模組」、「視覺照護跨域專業學程課程模組」，以對應產業所需職能，提升就業競爭力。

## 老人醫療輔具設計跨域專業學程課程模組

課程類別	課程名稱	學分
核心課程	解剖與生理學(含實驗)	3學分
	緊急醫療救護概論	2學分
	醫療器材檢測	3學分
專業課程 (任選一門)	發明與創意產品設計	3學分
	逆向工程與3D列印	3學分

## 視覺照護跨域專業學程課程模組

課程類別	課程名稱	學分
核心課程	解剖與生理學(含實驗)	3學分
	緊急醫療救護概論	2學分
	視覺照護概論	3學分
專業課程 (任選一門)	視覺檢測技術	3學分
	視覺輔具製作(實作)	3學分





高齡長者與智慧輔具  
研發基地、製程教學  
設備教學

# 3D掃描設備教學



大葉大學



## 3D掃描設備教學

指導老師：賴峯民老師

時間：2018/9/27(星期三)

13:00~18:00

地點：H570

人數：20人



醫療器材設計與材料學位學程

# 3D列印設備教學



大葉大學



## 3D列印教學

指導老師：賴峯民老師

時間：2018/9/27(星期三)

13:00~18:00

地點：H570

人數：20人

醫療器材設計與材料學位學程



# 碳纖維複合材料製作教學(1/2)



大葉大學



## 碳纖維複合材料製作

指導老師：賴峯民老師

時間：2017/9/06(星期三)

9:00~17:00

地點：H570

人數：20人

醫療器材設計與材料學位學程



# 碳纖維複合材料製作(2/2)



大葉大學



## 碳纖維基複合材料

指導老師：賴峯民老師

時間：2018/10/11(星期三)

13:00~18:00

地點：H570

人數：16人



醫療器材設計與材料學位學程

# 高溫熱風烤箱



大葉大學



## 高溫熱風烤箱

指導老師：賴峯民老師

時間：2017/9/06(星期三)

9:00~17:00

地點：H570

人數：20人

醫療器材設計與材料學位學程



# 拉伸試驗機設備教學



大葉大學



## 拉伸試驗機

指導老師：賴峯民老師

時間：2017/8/30(星期三)

9:00~17:00

地點：H575

人數：20人

醫療器材設計與材料學位學程



# MATSCAN足壓量測教學



大葉大學



## MatScan足壓量測

指導老師：廠商王經理

時間：2018/7/26(星期四)

9:00~17:00

地點：H575

人數：20人

醫療器材設計與材料學位學程





# MATSCAN足壓量測



大葉大學



## MatScan足壓量測

指導老師：賴峯民老師

時間：2018/7/30(星期一)

9:00~17:00

地點：H575

人數：20人

醫療器材設計與材料學位學程



# OM儀器教學



大葉大學



## OM儀器教學

指導老師：賴峯民老師

時間：2018/7/09(星期一)

9:00~17:00

地點：H575

人數：20人

醫療器材設計與材料學位學程





高齡長者與智慧  
輔具研發基地  
人才培訓課程  
伙伴學校見習

# 智慧輔具研發人才訓練

## 3D列印培訓課程

3D列印技術教學實作  
指導老師：賴峯民老師  
時間：2018/4/14  
9:00~17:00



# 智慧輔具研發人才訓練 假牙支架設計與鍍膜教學

3D設計與鍍膜

指導老師：賴峯民老師

時間：2018/4/21、4/22

9:00~17:00



# 智慧輔具研發人才訓練 3D掃描與列印教學

3D逆向工程教學實作  
指導老師：賴峯民老師  
時間：2018/6/16  
9:00~17:00



# 智慧輔具研發人才訓練 發明與創意設計繪圖

電腦繪圖教學實作  
指導老師：業界老師  
時間：2018/4/30、5/03  
17:00~19:00



# 智慧輔具研發人才訓練 醫材實作與檢測業師教學

醫療器材檢測  
指導老師：賴峯民老師  
時間：2018/6/16  
9:00~17:00





# 智慧輔具研發人才訓練 足壓檢測/彰基醫師教學

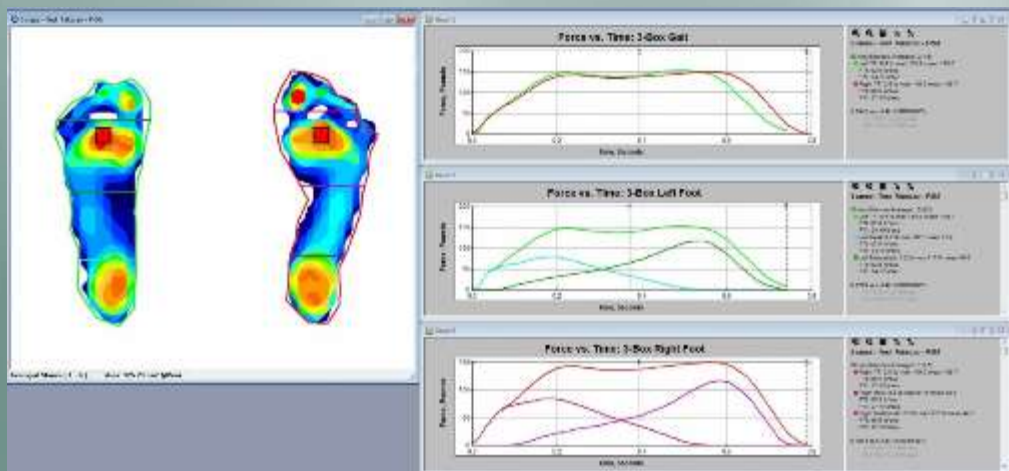
醫療器材檢測  
指導老師：賴峯民老師  
時間：2017/11/30  
9:00~17:00



靜態量測/足壓分布



動態量測/糖尿足護理計劃



彰基醫院輔具中



2018陸生夏令營-大陸上海商管經營班  
傷口敷料DIY 活動指導老師:廖淑娟  
時間:2018.08.14 9:00~17:00 人數:80人

高齡長照與智慧  
齒輔具研發基  
在在地產學合  
與學學生見習



# 基地與在地產業產學合作

模組課程-  
醫療器材  
法規  
業師教學

模組課程-  
醫材檢測  
由奇美醫生  
業師教學



模組課程-  
醫材檢測  
由台中榮總  
醫師教學

彰化、員林  
基督教醫院  
校外參訪



喬福醫材  
(股)公司  
校外參訪

杏合生技  
(股)公司  
校外參訪

# 基地與在地產業產學合作

儀科中心  
3D列印  
產學合作  
與參訪

台中榮總  
智慧輔具  
產學合作



長欣生技  
(股)公司  
產學合作

禮運實業  
(股)公司  
產學合作



台中榮總  
智慧輔具  
移地教學

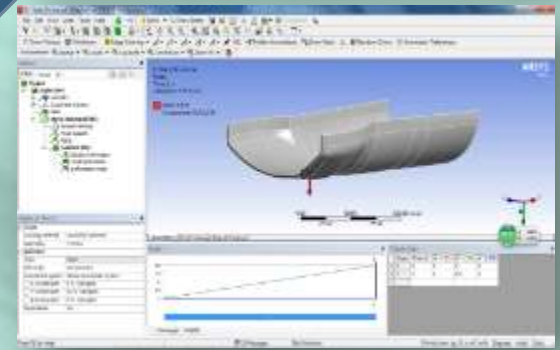
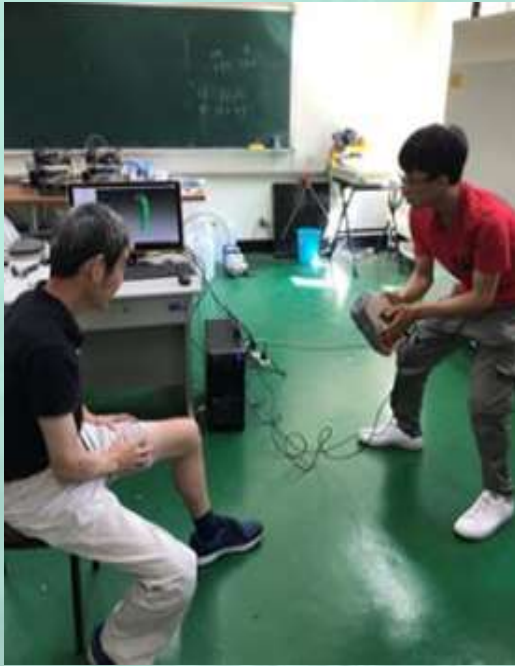
杏合生技  
(股)公司  
產學合作



# 與奇美醫院發展3D列印與假牙支架



# 智慧輔具研發案例（膝關節輔具）



# 在地服務

師生的創作研發可用於服務患者，也依患者需求設計輔具，協助提升照護品質與生活品質





# 帶領學生至台中榮總埔里分院見習



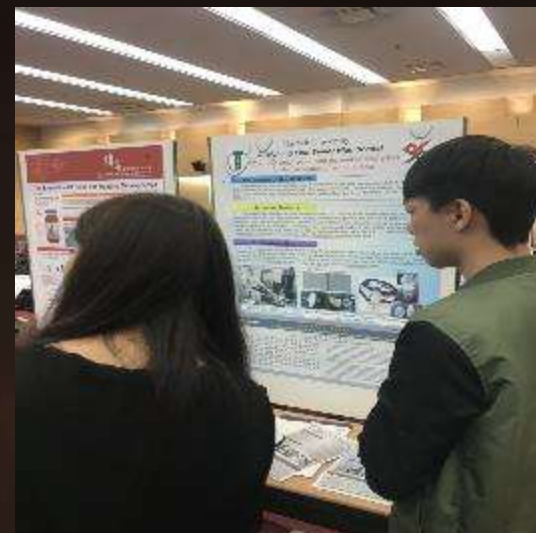
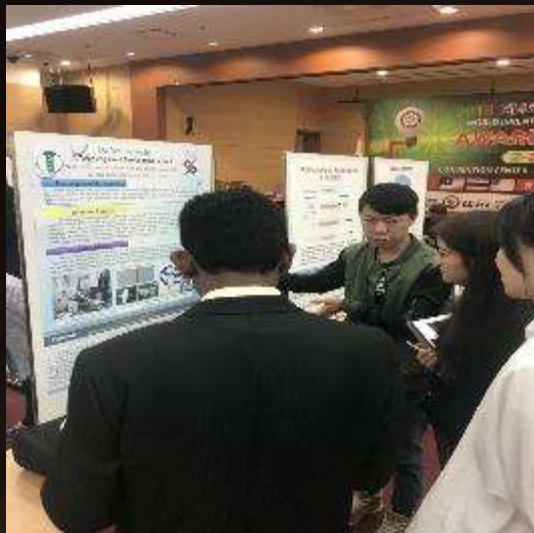
高齡輔具  
智慧地  
與發意風  
照研創  
長具  
智基競雲  
賽榜



# 本團隊學生參與校內外競賽獲獎成果

競賽名稱	作品名稱	獲獎
2018韓國國際發明展	可折彎式雙層抗菌床墊(應用於智慧病床)	金牌獎
	氣切導管之抗菌棉片設計開發	金牌獎
2018台中榮總成果發表會	3D金屬列印植入材與力學行為分析	第二名
	輕量型輔助行走助行器機構設計與開發	佳作
2017香港國際發明展	創意設計外骨骼輔具設計與研製	金牌獎
2017台北國際發明暨技術交易展	運用水電池之尿布 (含尿濕顯示APP傳輸輔助系統)	鉑金獎
2017日本東京創新天才發明展	具可折彎加熱片之手腕護具研發	金牌獎
2017台中榮總成果發表會	眼動控制智慧病床	第二名
106學年度大葉大學創新實作專題競賽	開發各式材料製作之生醫光電感測器	第二名
	新型恆溫載藥式熱敷眼罩-ByeBye熊貓眼!	第一名
	新式碳纖維複合材料植入材開發	第二名
	3D金屬列印脊椎間融合器設計開發	第三名
2018年功能性材料研討會	光固化3D列印製備功能性輔具	第一名

# 韓國 WIC 創新發明大賽 (獲1金1銀)



# 2017 日本東京發明展競賽\_金牌

## 2017 香港國際發明展競賽\_金牌



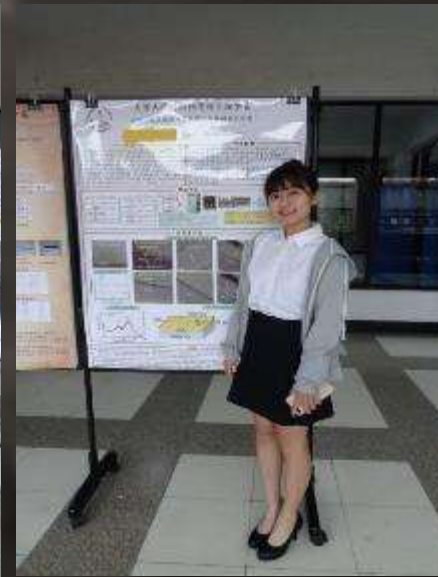
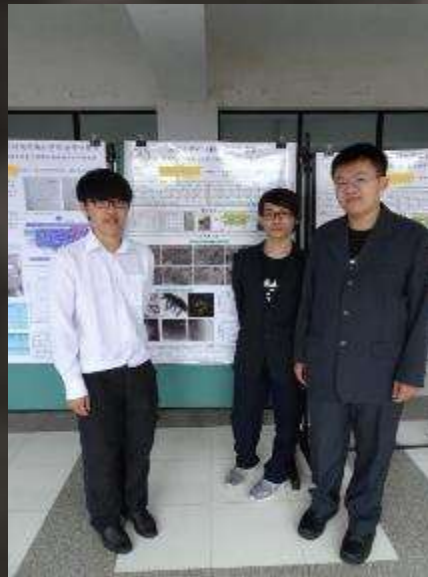
2017日本東京發明展



2017香港國際發明展




107年5月，醫材系歐信良助理教授，指導學生開發各式材料製作之生醫光電感測器，並獲得專題海報展第三名。及榮獲107學年度大葉大學創新實作專題競賽第二名。



# 研發「新型恆溫載藥式熱敷眼罩-ByeBye熊貓眼！」，榮獲107學年度校內創新實作專題競賽第一名。





## 新型恆溫載藥式熱敷眼罩-ByeBye熊貓眼!

指導老師：廖淑娟老師 參賽學生：醫材學系 F0490063 陳廷輔、F0490067 謝嘉恩、F0490025 許鈞智、F0490017 吳鈞裕

**設計概念**

經皮給藥系統(transdermal drug delivery system, TDDS), 為一種新穎、可取代傳統口服、皮下注射等的藥物傳遞方式。藥物經過皮膚滲透, 以一定的速率通過血管和淋巴管吸收, 進入血液而產生顯效達到治療效果。在這幾年來在醫療或美容保養品上被廣泛的研究, 但仍有許多外在的因素需要被克服如藥物或藥物成分是否有刺激性, 藥物分子量不能大於500以上, 都必須要去考慮的。本研究使用O<sub>2</sub>氣氛電漿對不織布進行表面改性, 再以UV光聚合(N-isopropylacrylamide/PNIPAAm)單體, 使其聚合形成成溫感性水膠, 形成聚合層內嵌有沸騰膠(poly(N-isopropyl acrylamide), PNIPAAm)。目前成溫感水膠已經廣泛的應用於各種生物科技, 而PNIPAAm聚合物與藥物共製成藥物控釋研究深入的一環。根據文獻上指出此成溫感水膠具有相轉變溫度, 希望藉由此相轉變溫度外的溫度來控制藥物釋放藥物, 接著在應用天然交聯劑(如牛黃定第一型膠素蛋白), 以增加其生物相容性在短期地生命試驗中形成生物材料。實驗將其利用水接觸角、SEM、FTIR、膨脹率、細胞存活率(MTT assay) 檢查其生物相容性來進行分析, 並利用恆溫(4種條件)的模擬體液(SBF)中以不同溫度(35°C、37°C及42°C)以UV-Via來觀察生物載體在不同時間釋放溫度以及速度。

**創製作品功能性**

**電漿技術示意圖**

**UV光透性設備示意圖**

**發表過程**

發表期刊分類	發表期刊名稱	發表日期
1. 學術研討會	2018年10月	10/10
2. 學術研討會	2018年10月	10/10
3. 學術研討會	2018年10月	10/10
4. 學術研討會	2018年10月	10/10
5. 學術研討會	2018年10月	10/10

**表征過程**

表征項目	結果
SEM	SEM image showing the surface morphology of the eye mask.
FTIR	FTIR spectra showing the chemical structure of the eye mask.
MTT assay	MTT assay results showing cell viability.

**FTIR光譜儀分析**

**SEM分析**

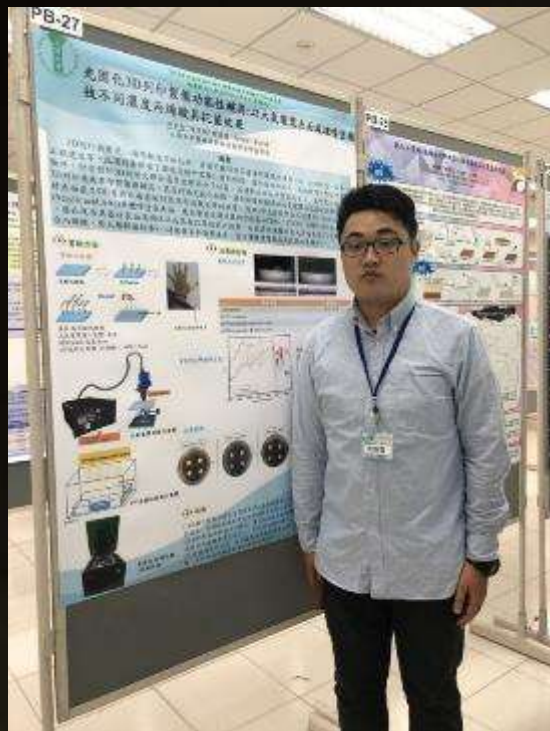
**膨脹率**

**MTT assay**

**成果**

- PP不織布與PU微孔透氣膜電漿處理具有不同的功能基自由基, 其表面的親水性也有所不同。通過SEM表面形貌可以發現親水表面可以成功獲得親水性薄膜。
- 當PNIPAAm處於32°C時, 成溫感水膠能水解離, 而高於32°C則膠體結構在數個小時內崩解成可以看見對藥物和水膠成於熱敷的即時性即不成藥。上述加熱至42度有釋放藥物自體分解。
- 經電漿處理後所得結果, 可以看出出來各組處理後之組織有滑溜法來處理的基材更優異, 因此表面更滑可以有效的提高藥物相容性的結果。

研發「光固化3D列印製備功能性輔具：以大氣電漿表面處理噴塗接枝不同濃度丙烯酸其抗菌效果」，榮獲2018年功能性材料研討會海報論文第一名。





# 106年學生創作榮獲實務創作獎

狂賀!!

蔡泓翔、陳彥均  
同學 榮獲「106  
年創新實作創意  
競賽」護理學院

第一名  
作品名稱：植入材  
之真空鍍膜技術及  
機械性質檢測

指導教授：賴峯民老師



Congratulation

狂賀!!

曾怡寧、康喻庭、  
奧媄同學 榮獲  
「106年創新實作創  
意競賽」護理學院  
第二名

作品名稱：外骨骼  
與輔助器結合設計

指導教授：賴峯民老師



Congratulation

與台中榮總合作

狂賀!!

許轟勇同學 榮獲  
「106年創新實作創  
意競賽」護理學院  
第三名

作品名稱：探討對  
抗塵蟎機制及奈米  
銀研究

指導教授：連水養老師



Congratulation

狂賀!!

陳琬宜、陳珍慈、  
詹昆樺同學 榮獲  
「106年創新實作創  
意競賽」護理學院  
優選

作品名稱：奈米級  
抗菌人工鼻棉片與  
具自潔功效人工鼻  
研製

指導教授：賴峯民老師



Congratulation

狂賀!!

曾柏翰、葉盈芊、  
宋瑞文同學 榮獲  
「106年創新實作創  
意競賽」護理學院  
優選

作品名稱：生物可  
降解之3D列印材料  
經低溫電漿處理及  
UV光接枝聚合pH敏  
感型聚乙烯醇水膠

指導教授：廖淑娟老師



Congratulation

# 107年學校專題創意競賽(指導老師賴峯民、廖淑娟)



大四生陳芝穎、謝嘉鳳、吳鈞裕



大四生王品貽、詹智宇、劉詩茹



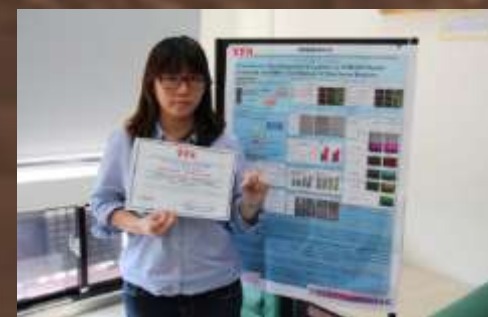
大四生施宇哲、林育平



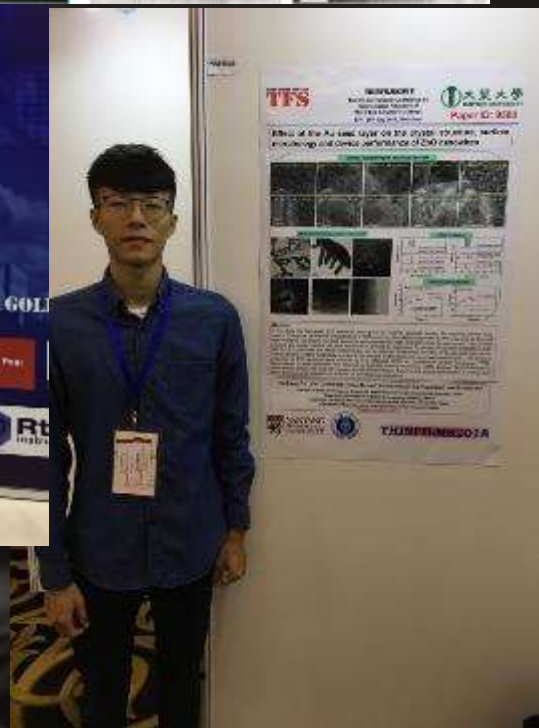
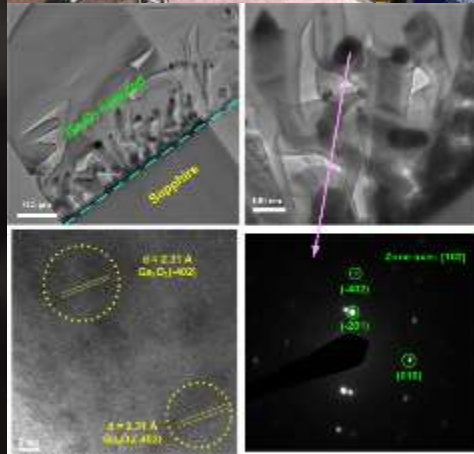
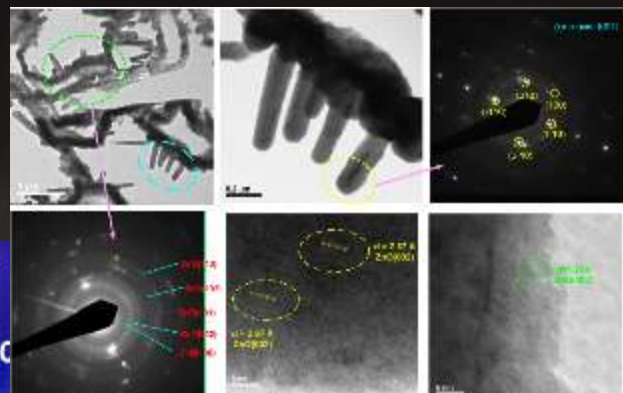
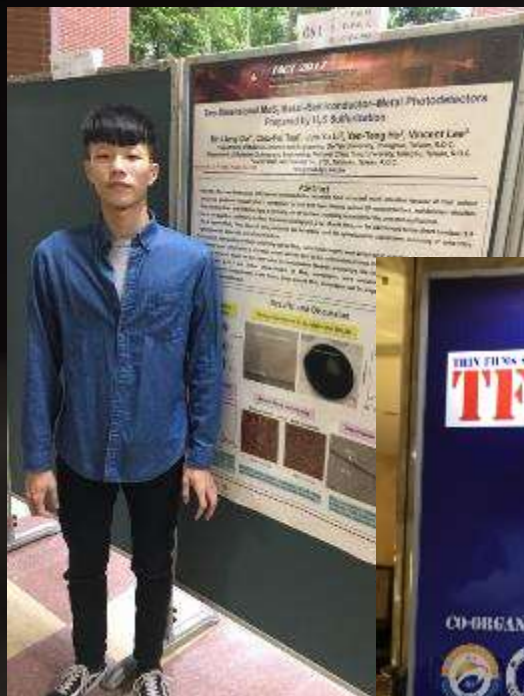
大四生魏彥蔡、

# 基地成員\_參與國際會議

時間	會議名稱	地點	帶隊教師
2017.08.27~ 2017.09.01	The 15 <sup>th</sup> international conference on Advanced Materials	日本	賴峯民老師、歐信良老師
2018.03.04- 2018.03.08	第10屆國際先進電漿科技與 奈米材料研討會	日本	廖淑娟老師
2018.04.11- 2018.04.13	IC-SEVEN 2018 國際研討會	日本 京都	歐信良老師
2018.07.11- 2018.04.13	ThinFilms 2018 國際研討會	大陸 深圳	賴峯民、歐信良、廖淑娟老師



研發「二硫化鉬薄膜、氧化鋅與氧化鎵奈米結構之生醫光電感測器」，參與TACT 2017、ICSEVEN 2018、ThinFilms 2018等國際研討會。



# 培養智慧輔具設計師

大葉醫材輔導學生 取得3D繪圖證照 ~  
就業無煩惱

醫療器材設計與材料學士學位學程  
日期：2018/08/07

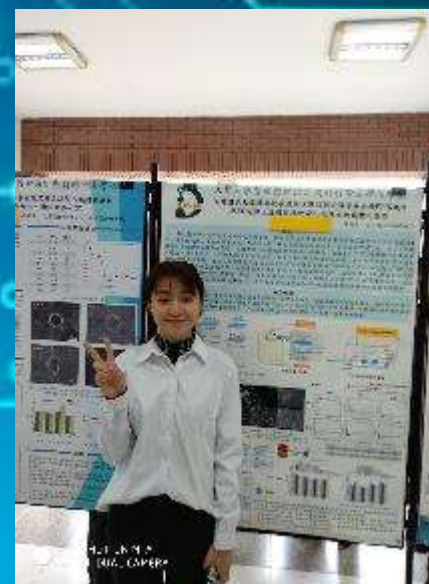
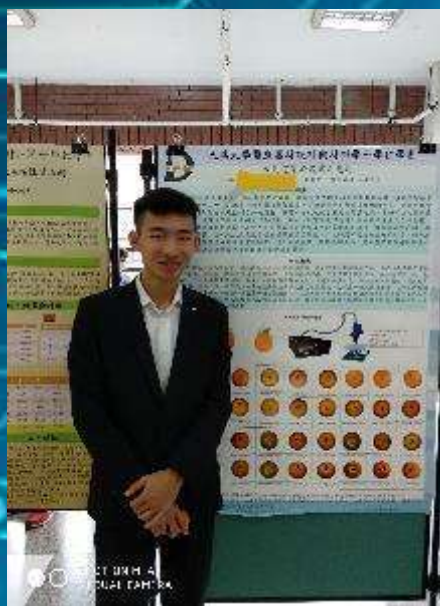


擁有「Certificate  
SolidWorks Associate」  
張證照讓畢業生應聘  
公司，發揮所學，負  
慧輔具建置等繪圖工

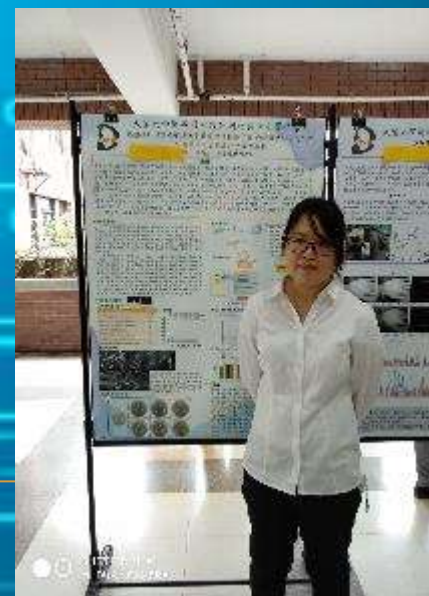
高齡長者與智  
慧輔助具研發  
基地

專題海報





# 107 專題海報競賽



# 創意實作競賽

(蔡院長頒發  
第一、二名  
各一組)





DAYEH UNIVERSITY



# 簡報結束

## 敬請指教

