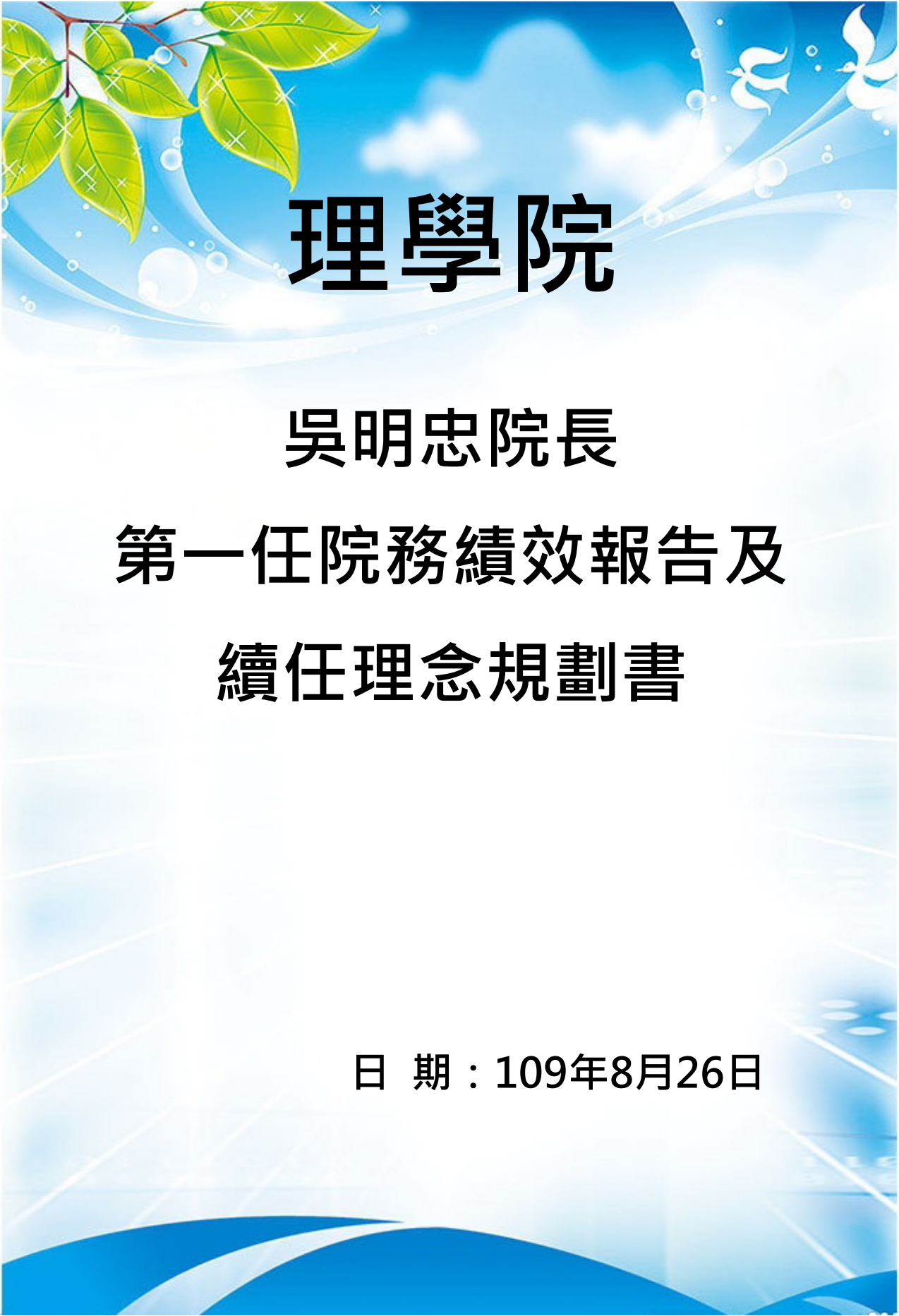




理學院

吳明忠院長

第一任院務績效報告及 續任理念規劃書

日期：109年8月26日

續任理念

【成為全國頂尖特色學院】

- 1、 持續整合跨系與跨院學習之學程。
- 2、 持續整合跨系與跨院之研發團隊。
- 3、 持續與南部產業機構從事產官學研發合作。
- 4、 與中研院南部院區成立學術聯盟，朝「永續循環」與「農業科技」來合作。

壹、推廣國際化教育與交流

- 1、 增設全英文授課之學士班：化學系甲班。
- 2、 規劃增設全英文授課之學士班：其他系所。
- 3、 規劃增設全英文授課之碩士班：材料與能源碩士國際學程。
- 4、 規劃設置生物醫學與科技學士班：生醫科技領域一系多所。
- 5、 持續進行與歐美日大學交流，簽署 MOU 及增設雙聯學位。

貳、整合發展研究量能

現有以理學院為基礎之研究中心：

- 1、 跨領域與數據科學研究中心。
- 2、 毒藥物與生醫快篩科技研究中心。
- 3、 氣膠科學研究中心。
- 4、 奈米科技研發中心。
- 5、 綠能關鍵材料研究中心。
- 6、 理論計算物理研究中心

未來持續整合團隊如下：

1. 規劃設立中草藥與新藥開發研究中心。
2. 規劃設立生醫感測研究中心。

第一任績效說明

延攬優秀教研人才

1. 為國內、外網羅更多優秀的研究人員到本院服務，提供新進教師研究開辦費，優化師資隊伍，例如：延攬國際大師、頂尖研究人才成為中山講座、傑出講座、國家講座等標誌性高端人才，擴大本院在台灣和世界舞台之影響及知名度，並提供優質教研環境，留任現職優秀教研人員，目前本院延攬之院士級榮譽講座如下表。

學年度	提聘單位	姓名	聘期	現職
106-2	物理系	江台章	107.2.1-110.1.31	美國伊利諾伊大學物理系香檳分校名譽教授及研究教授
106-2	生科系	周昌弘	107.8.1-110.7.31	中研院院士/中國醫藥大學講座教授兼生命科學院院長
107-1	化學系/氣膠中心	陳仲瑄	107.10.1-110.9.30	中研院基因體研究中心客座講座
107-1	化學系/氣膠中心	劉國平	107.10.1-110.9.30	中研院原子與分子科學研究所特聘研究員
107-2	生醫所	王惠鈞	108.2.1-110.1.31	中研院客座講座
107-2	化學系	鄭建鴻	108.7.1-111.6.30	中研院院士/清大化學系特聘講座教授
107-2	應數系	李國偉	108.8.1-111.7.31	中研院數學研究所兼任研究員/科技部國家理論科學研究中心評鑑委員會委員
108-1	物理系	李定國	108.8.1-111.7.31	中研院院士/吳大猷學術基金會董事/清大物理系合聘教授/國家理論科學研究中心榮譽中心科學家/東海大學榮譽講座
108-2	化學系	彭旭明	109.7.1-112.6.30	中研院院士/台大特聘研究講座
108-2	生藥所	王陸海	109.8.1-112.7.31	中研院院士/中國醫藥大學副校長
108-2	生藥所	鄭永齊	109.8.1-	中研院院士/美國耶魯大學藥理

		112.7.31	系講座教授
--	--	----------	-------

2. 藉由新進教師獎勵與重點支援補助辦法，積極延攬國際大師與具潛力之年輕學者，尤其是講座教授及具研究潛力可獲吳大猷獎、玉山青年或年輕學者獎之優秀教師，並安排傳習教師或領航教師帶領下，快速融入我校院環境為一體，而能迅速建立優質之研究場域及取得亮眼研發成果，增加本院學術研究能量及國際能見度，培育頂尖人才。
3. 本院107年2月至109年8月共新聘到任18位專任教師。

任期內獲獎教師與榮譽

年度	系所	獲獎教授	榮譽
107	物理系	張鼎張	台灣物理學會會士
	生科系	李哲欣	吳大猷先生紀念獎
	應數系	黃皓璋	中華民國數學會—青年數學家獎
108	化學系	林伯樵	傑出青年化學家
		廖軒宏	玉山青年學者
			年輕學者養成計畫—愛因斯坦培植計畫
		謝建台	科技部傑出研究獎
	物理系	江台章 莊豐權	榮登 Physical Review Letters、Science Advances 國際頂尖期刊
		江台章	康普頓獎
		黃信銘	高被引用學者 榮登 Nature 國際權威期刊
		郭政育	基礎物理突破獎
	生科系	傅瀚儀	玉山青年學者
		李昆澤	年輕學者養成計畫—哥倫布計畫
	應數系	林晉宏	年輕學者養成計畫—愛因斯坦培植計畫
109	化學系	邱政超	年輕學者養成計畫—愛因斯坦培植計畫
		王家蓁	榮登 Science 國際權威期刊
	物理系	楊弘敦	西灣講座
		張鼎張	國際電機電子工程師學會會士
		黃信銘	榮登 Science 國際權威期刊
	應數系	陳志偉	NCTS 年輕理論學者
			年輕學者養成計畫—哥倫布計畫
	醫科所	陳玟帆	年輕學者養成計畫—愛因斯坦培植計畫

4. 107學年度第2學期本校學術績優單位：物理系、化學系

招生及國際交流

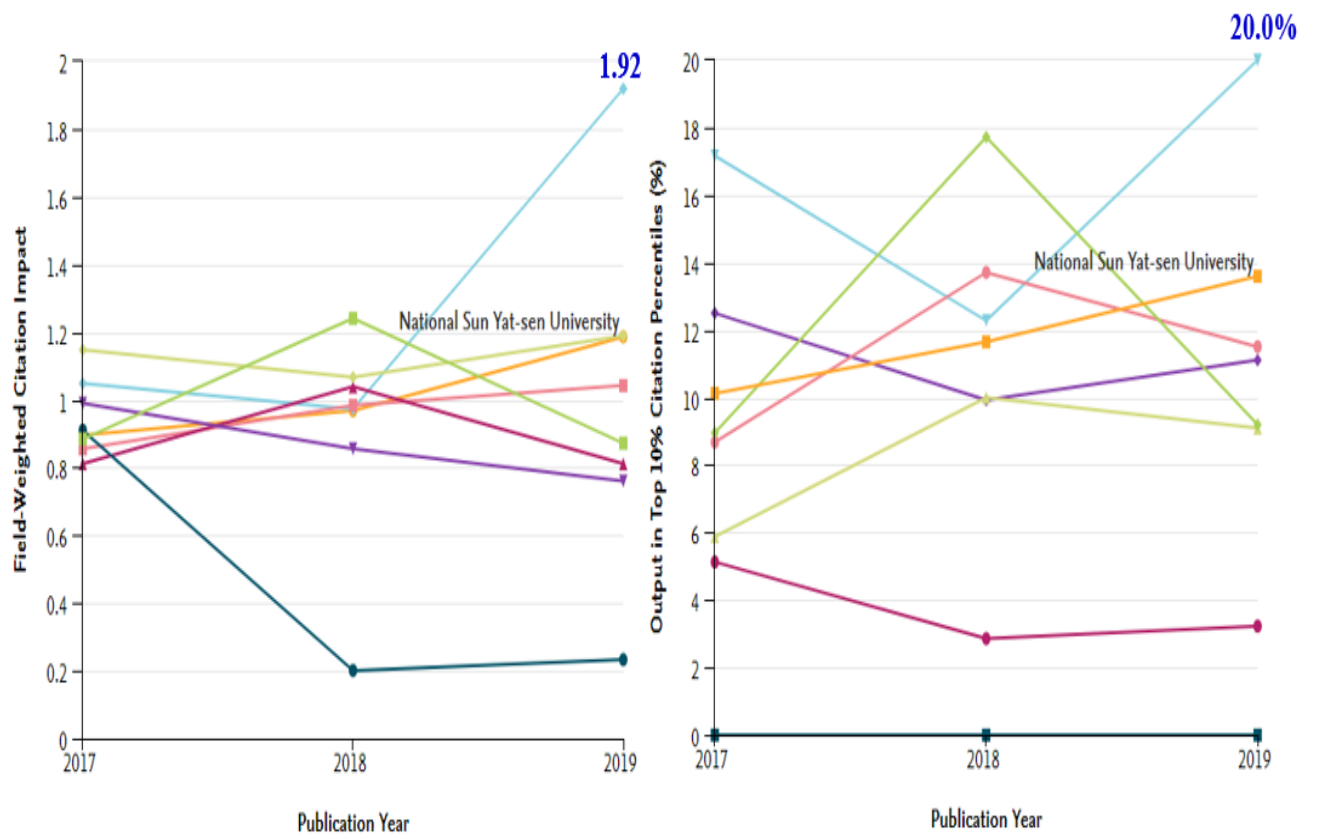
1. 本院107年度與泰國瑪希敦大學 Ramathibodi 醫學院簽訂碩、博士雙學位協議書，108學年度分別與東京大學工學院及菲律賓 San Pedro College 簽訂學術合作協議書，透過雙方共同培育人才建構實質及密切之網絡合作；此外，借重近年來南向政策的成果，招收東南亞國家優秀學生來院攻讀碩、博士學位，同時與該國教師建立交流合作的管道。
2. 因應世界能源與化學生物學新挑戰，109年院長率領化學系李志聰主任、理學國際博士學位學程林伯樵主任、及化學系蔡明利助理教授前往美國加州大學系統進行訪問，雙方規劃未來針對永續能源與節能減碳投入創新研究，強化國際學術交流。
3. 本院理學國際博士學位學程於107年度出訪印度，出訪組別為物理組、化學組、生醫組、生科組、醫科組共四次出訪至印度進行學術交流及招生。至印度新德里、加爾各答及孟買等城市，共14所大學參訪。主要目的是希望招收優秀印度學生來台申請國立中山大學理學國際博士學位學程，未來可在本校及我國服務，或者成為我國與國際學生國家互助合作之橋梁。於院長及師長的努力下，在108學年度招收12位印度學生，高達九成學生來自 QS 印度排名40名左右(Indian Institute Technology Bombay, University of Mumbai, Jamia Millia Islamia and Amity University)。
4. 生醫所及醫科所博士班於109學年已有 Mahidol (雙聯學位)泰國及伊朗學生等外籍生來校就讀。
5. 化學系108學年與泰國法政大學(Thammasat University)完成3+2學碩學程合約簽屬;110學年預計將有5位學生就讀化學系碩士班，另與 University of the Philippines Diliman 化學系完成交換 MOA 簽署；原定109年度至以色列理工學院化學系參訪及簽署雙聯學位等國際交流動，因其情影響，延至110年度辦理。
6. 物理系108學年與菲律賓德拉薩爾大學物理系簽訂博士生雙聯學位，提供兩校師生彼此交流的機會。
7. 生科系原定109年度至日本秋田縣立大學參訪及簽署雙聯學位，因其情影響，延至110年度辦理。
8. 醫科所108學年度分別與印度 AMITY 大學以及菲律賓 San Pedro College 簽訂 MOU；目前規畫與比利時根特大學生物醫學工程系所簽署雙聯學位。

9. 培育跨國高階人才，打造國際學研生活圈:理學國際博士學位學程於2019年11月邀請國際中橡投資控股股份有限公司及印度橡膠中心參與論壇，並與國際中橡公司簽訂合約備忘錄，提供優厚獎學金，未來可幫助本國生及印度生畢業後能與產業快速鏈結，縮短產學之間落差。
10. 為培養未來移動人才增加國際接軌與全球移動之能力，除已成立理學國際博士學位學程外，近期亦規劃材料與能源碩士國際學程，此國際碩士學位學程將主要以國際學生為主要生源並以理學多領域同時參與之材料與能源議題來規劃整合性學習。

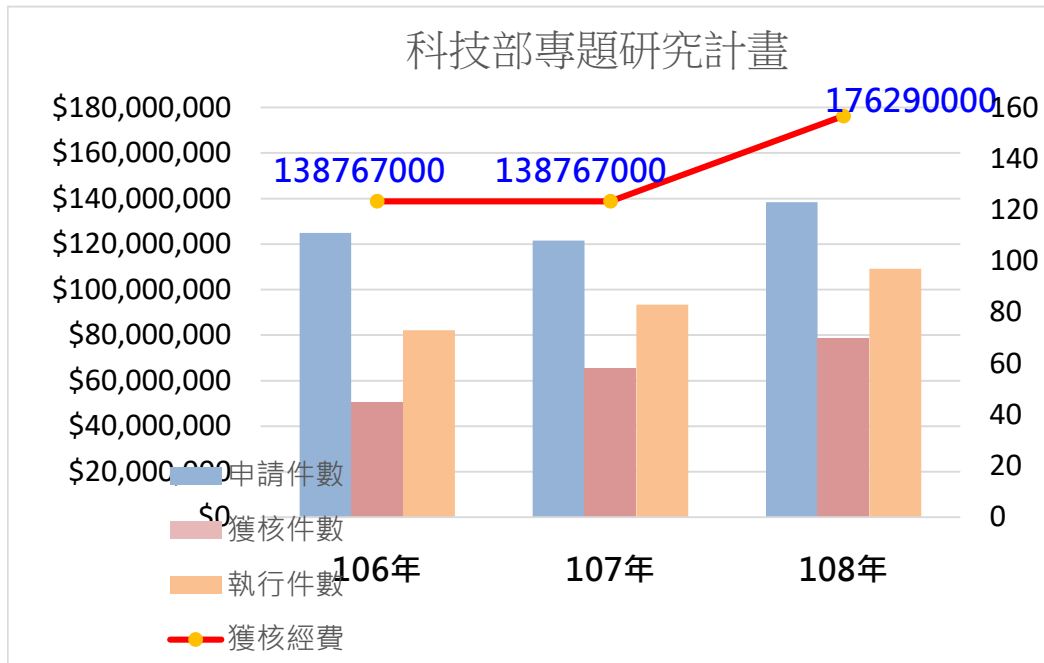
研究發展

1. 持續推動跨域研究的整合，包括跨系所與跨院的整合，例如：奈米科技、數學資訊與生命科學的結合；生醫材料、機電學與醫學的結合；合成化學、理論計算與材料開發的結合；數據分析、生態學與農業科技的結合等。藉由不斷的溝通與腦力激盪，建立新的整合領域研究。
2. 本院近3年來國際期刊論文於各領域影響力指數(Impact Factor)排名在前10%之論文數量逐年成長，且2019年前10%之論文數量，已達論文發表總篇數20.0%，領域權重引用影響係數(Field-Weighted Citation Impact, FWCI)達1.92，顯示在論文發表「質」的方面，表現優異。

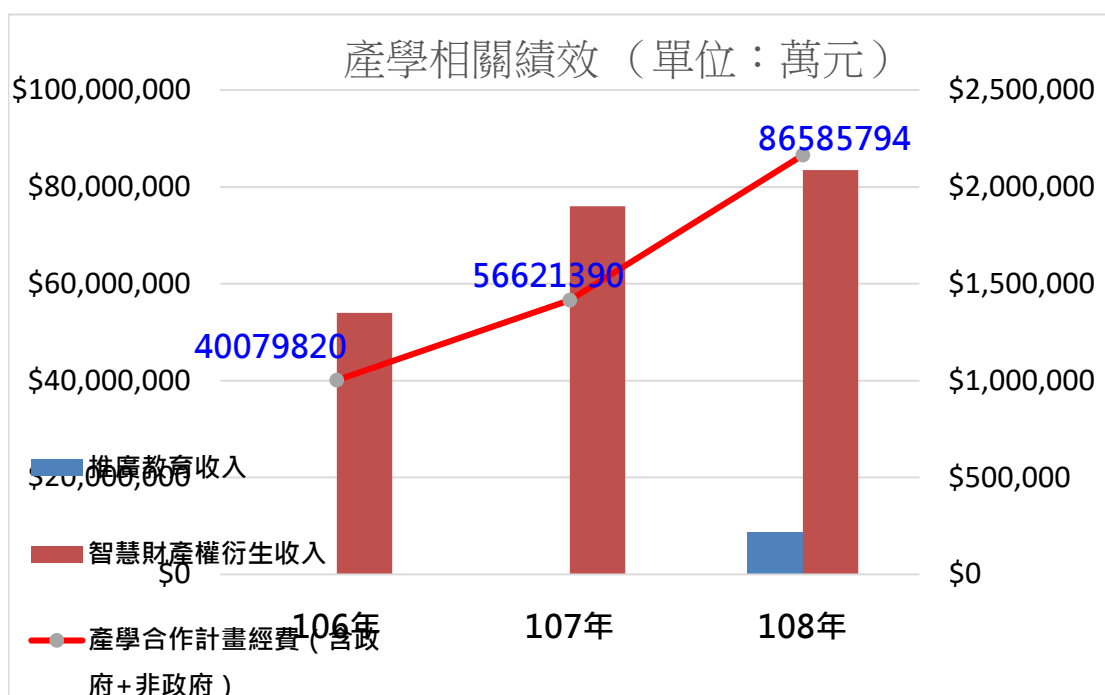
■ 理學院	■ 工學院
■ 海科院	■ 管理學院
■ 社科院	■ 文學院
■ 西灣學院	■ 中山大學



3. 除期刊發表數、國際合作論文篇數與比例、引用數及FWCI外，科技部計畫通過數量與通過率、以及校內執行科技部計畫教師比例、經費亦為研究發展之重要項目，本院於108年除申請、執行件數較前2年成長外，核定之研究計畫經費大幅增加27%。



4. 另積極結合產學研各界研發資源，整合跨領域研究，以進行產學研合作計畫，對於研究經費之爭取亦將發揮加成之效果，因此亦列為本院重要績效，近3年產學合作案之經費與技轉收入大幅成長。



註：109/8/17化學培訓營開課，參訓人數109人，推廣教育收入約60萬元(108年度推廣教育共計21萬)。

教學設備改善

1. 為提升本院教學品質，提升研究學習環境，107年爭取校方支援本院各系所教學基礎設施汰換，總經費計1868萬9332元。
2. 各系所教學課程基礎設施汰換品項及改善說明：

➤ 化學系

No.	品項	金額	課程名稱	預期改善後說明
1	經濟型烘箱	53,000	有機實驗	預期可有效降低儀器設備老舊的所引起的系統性誤差
2	直立式旋轉濃縮機	209,160	有機實驗	預期可有效增加學習對象對儀器操作的熟稔操作
3	電子天秤	64,000	有機實驗	預期可有效降低儀器設備老舊的所引起的系統性誤差
4	基質輔助雷射脫附飛行時間式質譜儀 MALDI-TOF-MS 零件更換修復	592,450	儀器分析實驗	預期可有效增加學習對象對儀器原理的熟稔操作
5	傅立葉紅外光譜儀零件更換修復	411,520	儀器分析實驗	預期可有效增加學習對象對儀器原理的熟稔操作
6	紅外線光譜儀	595,000	普化實驗	預期可有效增加學習對象對儀器原理的熟稔操作
8	電子天秤	64,000	普化實驗	預期可有效降低儀器設備老舊的所引起的系統性誤差
9	非變頻分離式冷氣(含安裝)	99,160	普化實驗	改善學習環境減少環境對學習對象的負面影響
10	屈折度計	225,000	物化實驗	預期可有效增加學習對象對儀器原理的熟稔操作
11	旋光度計	350,000	物化實驗	預期可有效增加學習對象對儀器原理的熟稔操作
12	可攜式光譜儀	315,000	普化實驗	預期可有效增加學習對象對儀器原理的熟稔操作
13	藥品儲藏櫃	89,500	普化實驗	預期有效改善實驗室藥品儲存的不安全風險

No.	品項	金額	課程名稱	預期改善後說明
14	數位式加熱攪拌器	315,000	普化實驗	預期可降低加熱不穩定的操作安全風險
15	數位式加熱攪拌器	210,000	有機實驗	預期可降低加熱不穩定的操作安全風險

► 物理系

No.	品項	小計金額	課程名稱	預期改善後說明
1	示波器	89,600	普通物理實驗 (二)	提供學生課程上操作使用機會，提升教學品質
2	雷射光干涉繞射實驗組	796,600	普通物理實驗 (二)	提供學生課程上操作使用機會，提升教學品質
3	作用力感應器	120,000	普通物理實驗 (一)	提供學生課程上操作使用機會，提升教學品質
4	磁場感測器	100,000	普通物理實驗 (二)	提供學生課程上操作使用機會，提升教學品質
5	楊氏係數實驗器	216,000	普通物理實驗 (一)	提供學生課程上操作使用機會，提升教學品質
6	亥姆赫茲線圈實驗器	216,000	普通物理實驗 (二)	提供學生課程上操作使用機會，提升教學品質
7	牛頓運動定律實驗器	288,000	普通物理實驗 (一)	提供學生課程上操作使用機會，提升教學品質
8	熱機效率	112,000	普通物理實驗 (一)	提供學生課程上操作使用機會，提升教學品質
9	電動式磨擦係數測定	228,000	普通物理實驗 (一)	提供學生課程上操作使用機會，提升教學品質
10	電位測定實驗	177,600	普通物理實驗 (二)	提供學生課程上操作使用機會，提升教學品質
11	幾何光學	312,000	普通物理實驗 (二)	提供學生課程上操作使用機會，提升教學品質
12	實驗用桌上型電腦	300,000	普通物理實驗 (一)&(二)	提供學生課程上操作使用機會，提升教學品質
13	綜合電性量測儀	200,000	實驗物理學(一)	提供學生課程上操作使用機會，提升教學品質

No.	品項	小計金額	課程名稱	預期改善後說明
14	磁性及磁效應量測實驗組	150000	實驗物理學(一)	提供學生課程上操作使用機會，提升教學品質
15	電源供應器	80000	實驗物理學(一)	提供學生課程上操作使用機會，提升教學品質
16	光電感應偵測器	180000	實驗物理學(一)	提供學生課程上操作使用機會，提升教學品質
17	高解析數位示波器	150000	實驗物理學(一)	提供學生課程上操作使用機會，提升教學品質
18	化學實驗器具	80,000	實驗物理學(二)	提供學生課程上操作使用機會，提升教學品質
19	信號產生器	120,000	實驗物理學(二)	提供學生課程上操作使用機會，提升教學品質
20	示波器	126,000	實驗物理學(二)	提供學生課程上操作使用機會，提升教學品質
21	微波實驗組	80,000	實驗物理學(二)	提供學生課程上操作使用機會，提升教學品質
22	Maxwell 速率分布儀	120,000	實驗物理學(二)	提供學生課程上操作使用機會，提升教學品質
23	電磁現象實驗器	100,000	實驗物理學(二)	提供學生課程上操作使用機會，提升教學品質
24	電壓電流產生器	230,000	實驗物理學(二)	提供學生課程上操作使用機會，提升教學品質
25	低溫真空腔體	300,000	實驗物理學(二)	提供學生課程上操作使用機會，提升教學品質
26	拉曼螢光系統	600,000	實驗物理學(二)	提供學生課程上操作使用機會，提升教學品質
27	渦輪真空幫浦	300,000	實驗物理學(二)	提供學生課程上操作使用機會，提升教學品質
28	桌上型 CNC 銑床	350,000	實驗物理學(二)	提供學生課程上操作使用機會，提升教學品質
29	桌上型 CNC 車床	300,000	實驗物理學(二)	提供學生課程上操作使用機會，提升教學品質
30	半導體霍爾效應實驗系統	300,000	實驗物理學(三)(四)	提供學生課程上操作使用機會，提升教學品質

No.	品項	小計金額	課程名稱	預期改善後說明
31	核磁共振實驗系統	200,000	實驗物理學 (三)(四)	提供學生課程上操作使用機會，提升教學品質
32	黎曼效應實驗系統	800,000	實驗物理學 (三)(四)	提供學生課程上操作使用機會，提升教學品質

➤ 生科系

No.	品項	小計金額	課程名稱	預期改善後說明
1	PCR 核酸增幅儀	140,000	生物技術實驗	儀器老舊需汰換添購 提供學生課程上操作使用機會，提升教學品質
2	顯微鏡	2,000,000	普通生物學實驗(一)(二) 生物技術實驗 脊椎動物學 昆蟲學 植物形態學	儀器老舊需汰換添購 提供學生課程上操作使用機會，提升教學品質
3	生理實驗活動分析儀	250,000	動物生理學、 應用生物方法學、 生物技術實驗	動物生理學供學生了解類比轉數位訊號之介面並使用動物實驗了解循環生理之偵測，提升教學品質。
4	血流/血氧偵測儀	250,000	動物生理學、 應用生物方法學、 生物技術實驗	動物生理學供學生了解類比轉數位訊號之介面並使用動物實驗了解循環生理之偵測，提升教學品質。
5	解剖顯微鏡	570,000	普通生物學實驗(一)(二) 生物技術實驗 脊椎動物學 昆蟲學 植物形態學	1.儀器老舊需汰換添購。 2.設備原有20台，擬先行更換10台 提供學生課程上操作使用機會，提升教學品質
6	解剖顯微鏡	570,000	普通生物學實驗(一)(二) 生物技術實驗 脊椎動物學 昆蟲學 植物形態學	提供學生課程上操作使用機會，提升教學品質

No.	品項	小計金額	課程名稱	預期改善後說明
7	影像顯影系統	250,000	普通生物學實驗(一)(二) 生物技術實驗 脊椎動物學 昆蟲學 植物形態學	提供學生課程上操作使用機會，提升教學品質
8	Q-PCR 核酸增幅儀	800,000	普通生物學實驗(一)(二) 生物技術實驗 植物生理學實驗	提供學生課程上操作使用機會，提升教學品質
9	冷凍切片機	800,000	普通生物學實驗(一)(二) 電子顯微鏡學實驗	提供學生課程上操作使用機會，提升教學品質

➤ 應數系

No.	品項	小計金額	課程名稱	預期改善後說明
1	個人電腦	98,828	計算機概論，計算機程式，資料結構，演算法等。	汰換老舊電腦以期教學及學生程式實作順利
2	Scientific Workplace 軟體	275,000	計算機概論，計算機程式，數值分析（一）（二）等	現在系上僅有10套，必修課有60位學生，電腦課上機演練及課後學生的程式作業使用均嚴重不足，加購後可稍微改善教學窘況
3	個人電腦	24,707	實變函數論、拓撲學、代數學、傅立葉分析、圖論、應用泛函分析、複變函數論、算子理論、測度論、組合設計、代數圖論、應用分析專題研	汰換教室老舊教師用電腦以期教學進行順利

No.	品項	小計金額	課程名稱	預期改善後說明
			討、數學書報討論等	
4	個人電腦	24,707	微分方程 (二)、應用數學專題研究、複變函數論 (二)、高等線性代數(一)、應用數學專題研究、統計計算專題研討等	汰換教室老舊教師用電腦以期教學進行順利
5	混音擴大機汰換	21,500	應用數學實務、數理統計、迴歸分析、離散資料分析、統計學習與資料探勘、數值分析、統計諮詢、財務時間序列分析、實驗設計、存活分析、平行計算、數據科學實務、實驗設計專題研討、數學教學與課程設計專題、統計書報討論等	能確實控制各音源音量

➤ 醫科所

No.	品項	小計金額	課程名稱	預期改善後說明
1	人體神經系統模型	12,000	醫學科技導論、書報討論、病理學、毒理學、急診醫學概論、內科學導論	醫學相關課程的教學，有必要使用人體器官解剖模型教具，以利清楚講解各種人類生理、病理、毒理、藥理及各項臨床的診治原理，在課堂上絕對能帶給學生比平面投影圖片更完整的人體外部和內部結構三度空間的立體概念，期能大幅提升學生的學習興趣，啟發研究生在臨床醫學相關的研究課題上巨大的創意潛能。
2	人體骨骼模型	13,000	醫學科技導論、書報討論、病理學、毒理學、急診醫學概論、內科學導論	

No.	品項	小計金額	課程名稱	預期改善後說明
3	20分解兩性人體解剖模型	29,000	醫學科技導論、書報討論、病理學、毒理學、急診醫學概論、內科學導論	
4	外部器官組	33,500	醫學科技導論、書報討論、病理學、毒理學、急診醫學概論、內科學導論	
5	內部器官組	40,500	醫學科技導論、書報討論、病理學、毒理學、急診醫學概論、內科學導論	醫學相關課程的教學，有必要使用人體器官解剖模型教具，以利清楚講解各種人類生理、病理、毒理、藥理及各項臨床的診治原理，在課堂上絕對能帶給學生比平面投影圖片更完整的人體外部和內部結構三度空間的立體概念，期能大幅提升學生的學習興趣，啟發研究生在臨床醫學相關的研究課題上巨大的創意潛能。

➤ 院管公共教室

No.	品項	小計金額	課程名稱	預期改善後說明
1	擴大機(混音擴大機)	120,000	理學院系所課程	提升教學品質，音量控制改善，增加可輸出訊號源數
2	多功能數位講桌	180,000	理學院系所課程	提升教學品質
3	多功能數位講桌	180,000	理學院系所課程	提升教學品質
4	個人電腦(含環原軟體，不含螢幕)	476,000	理學院系所課程	汰換98年老舊電腦以期教學品質提升
5	教學電腦組(含螢幕)	54,000	理學院系所課程	汰換電腦以期教學品質提升
6	教學電腦組(含螢幕)	162,000	理學院系所課程	汰換電腦以期教學品質提升

教學環境改善

1. 為改善基礎教學環境，校方責成本院分期改善教室空間，配合學生人數、教學方式、使用目的而得以彈性調整空間，目的是希望營造能夠使同學充份融入教學與課程的設計情境空間，讓學生成為課堂的主角，同時討論的參與者更能聚焦於共同的議題之中，不論是課堂間或是小組的討論都容易被帶動，除了整體討論氛圍的提升，學習成效亦高於一般傳統教室的使用方式。

2. 已完成之多功能教室：

地點位置	教室功能	完工照片
理學院 SC0014	1.教室周圍增設黑板、玻璃白板，增加書寫面積，方便公式推導，學生抄寫。 2.增加投影機、投影布幕，讓教室兩側學生能清楚看見投影內容，不受柱子影響視線。 3.活動式桌椅，透過梯型變化桌可排列多種分組態樣，可作為上課/演講/分組討論使用。	
化學系 SC3003-2	該多功能教室位於理學院3樓 SC3003-2室，提供e化設備（短交投影機，白板，視訊設備）與約可容納30人空間，可配合使用者的需求，提供更多元化的教學環境、會議或遠距教學的互動式環境。	
SC3004	該多功能教室位於理學院3樓 SC3004室，提供e化設備（短焦投影機，白板，視訊設備）與約可容納25人空間，可配合使用者的需求，提供更多元化的教學環境、會議或遠距教學的互動式環境。	
應數系 SC4009	1.具有追蹤視攝影機及相關後台設備，可讓教師輕鬆錄製授課內容或進行視訊會議。 2.教室前後具有大面積白板，讓教師進行討論時的數學式不再因受限於黑板或白板而需要分段書寫。 3.具有75吋高解析互動螢幕，讓教師們視訊時畫面更清晰、授課後的板書筆記可以完整儲存、使用上可同步單槍設備。	

3. 109學年度進行之多功能教室：

系所	教室	規劃說明	施工現況
化學系	CH4008	規劃重點主要是增加多媒體互動的硬體設備，並針對該設備所需的教學環境來進行教室改善工程，提供激發師生創意的互動環境。	
	CH4011	規劃重點主要是增加多媒體互動的硬體設備，並針對該設備所需的教學環境來進行教室改善工程，提供激發師生創意的互動環境。	
生科系	SC3005	1.拆除原隔間牆，規劃為可排列40張雙人長桌，約80人的多功能教室。 2.教學設備包含75互動式觸控螢幕、追蹤視攝影機及相關後台設備等相關化設備，提供教學、會議等多元化的互動式環境。 3.地板依據顏色區隔排列、兩側牆面設置可書寫之烤漆磁性白板並增加插座數，以提供使用者更方便、更靈活的使用環境。	109年8月19日開工，約10月底完工。
物理系	SC2005	本空間未來為因應實驗課程、研討活動及授課等之多元運用，故將原空間設置成能納40~50人的彈性座席並提供無線E化設備（數位講桌、無線單槍投影機、無線攝影機、音響及麥克風設備等）可配合使用者的需求提供更多元化的學研環境，例如：遠距教學及視訊會議與即時的課程情境互動等。另為配合實驗課程之儀器收納所需故配有系統櫃之建置，以期能有效運用空間資源，提供最舒適的環境提升學研成效。	 
生醫所	IR5001	為強化培育生醫領域系（生物醫學研究所、醫學科技研究所、生技醫藥研究所、精準醫學研究所）之研究與教學，更新及提升班級教室資訊應用環境，結合數位教學與學習策略，期能發展多元互動教學模式，促進以學習者為中心的學習，激發學生學習興趣與培養學生學的動機。	 