



國立成功大學理學院

邁向頂尖大學計畫 100年自我評鑑報告

報告人：傅永貴 院長

民國 101 年 1 月 4 日



簡報大綱

壹、學院之教學目標、整體改變、發展特色、國內外標竿對象選定與比較

貳、100年頂尖計畫學院執行情形

- 一、100年度自評量化績效指標
- 二、學院跨院間合作之成效
- 三、教學改善措施與學生輔導機制之成效
- 四、經費運用及執行成效

參、101年頂尖計畫學院未來發展規劃

- 一、101年度因應本校第二期頂尖計畫發展之具體策略
- 二、101年度預期達成之量化績效指標值
- 三、101年度學院自我特色呈現與經費搭配投入之具體規劃



組織架構

理學院

數學系所

物理系所

化學系所

地球科學系所

光電科學與工程系所

太空天文與漿科學研究所
(碩士班)

國家理論科學中心(南區)

地球動力系統中心

太空天文與漿科學中心



壹、學院之教學目標、整體改變、
發展特色、國內外標竿對象選定與比較



理學院教學目標

- 強化全校數學及**基礎自然科學的教學工作**，特別是微積分、普通物理、普通化學。
- 秉承學校之教學目標，培育兼具**自然科學專業與人文素養、國際宏觀、創新能力與跨領域學習**，及**社會關懷與卓越領導**能力兼備之自然科學人才。





理學院100年整體改變成效

-
- 理學領域世界排名進步至**222**名(+4)
 - 教師平均論文產出自1.83篇(94年)進步至**3.32篇(100年)**，7年成長幅度**81%**
 - 新聘**1**名高被引用作者
 - 近10年HiCi論文由10篇增為**14**篇
 - 舉辦**10**場重要國際會議(2場與中心合辦)
 - 邀請國外學者來訪達**214**人次
 - 補助師生、研究人員出國達**60**人次
- 教學**
- 改善教學環境
 - 課程規劃改革
 - 提供全校厚實基礎學科課程
- 研究**
- 專利申請數**12**件
 - 專利獲證數**2**件
 - 國內技術專移及專利授權件數**1**件
 - 建教合作計畫經費達**2億5仟萬**
 - 國科會計畫金額約**2億3千萬**，較去年增加**29%**
- 產學**
- 國際化**



理學院發展特色

加強與國內外學術合作及招收優秀國際學生。

改善大班教室，強化大一基礎教學。

拔尖跨系/院/校研究團隊，成為亞洲第一。

教學上培養學生具優秀專業、人才素養及國際觀。

延聘國際級研究人員及繼續強化師資陣容。

擴充圖書儀器設備。

增建理學院大樓提供足夠研究及教學空間。

增聘優秀博士後研究人員及技術員，以充實基層研究人力。

強化跨院、研究中心及跨領域間之合作。

協助本校在台南建立台灣光谷(Taiwan optics valley)。



理學院與國內外同儕、標竿對象比較

學院標竿對象	2011上海交大世界排名	2011高等教育評鑑中心排名 (理學領域)	追趕時程
Seoul National U. (南韓)	102-150	45(-5)	10yrs
Nagoya U. (日本)	94	64(-3)	5-10yrs
Tel Aviv Un. (以色列)	102-150	109(-8)	10-15yrs
U. of Sydney (澳洲)	96	141(-29)	5-10yrs
HK U. of Sci. & Tech	201-300	196(-8)	5yrs
國立台灣大學	123	70(-4)	~10yrs
國立清華大學	326	179(+7)	~5yrs
國立成功大學	285	222(+4)	-

*上海交大之世界排名系統，僅列出排名前100名。



理學領域排名改善策略



鼓勵跨領域合作並相互引用

延攬知名學者開拓特殊研究題材

塑造利於研究的環境與條件

研究符合趨勢領域或投稿熱門期刊

定期組團訪問標竿對象，取長補短

積極建立並穩固國內外學術夥伴關係



貳、100年頂尖計畫學院執行情形

- 一、100年度自評量化績效指標及101年目標值
- 二、跨院間合作之成效
- 三、教學改善措施與學生輔導機制之成效
- 四、經費運用及執行成效



100年度自評量化績效指標及101年目標值(教學)

績效指標			至目前累計數			101年目標值
類別	序	KPI	目標值	實際執行數值	達成百分比	
教學	1	生師比	13	13.05	86%	13
教學	2	弱勢學生數	38	44	116%	44
教學	3	跨領域學程人數	40	32	80%	40
教學	4	研究所開放核心課程供他院修讀之課程數	23	24	104%	24
教學	5	大學部通過外語檢定人數	117	28	24%	117
教學	6	教學助理培訓人數	231	297	129%	297
教學	7	研究生參加英文能力短期密集班人數	34	25	74%	34
教學	8	英文撰寫之碩博士學位論文數	64	51	80%	64
教學	9	優質碩士論文獎勵數	9	4	44%	9
教學	10	博士生融入教學之培訓人數	15	66	440%	66
教學	11	年輕學者培育與扶持人員數	22	27	123%	27
教學	12	教材同儕外審之課程教材數	49	7	14%	49
教學	13	評鑑國際化之系所數	3	3	100%	3
教學	14	參與國際志工之學生數	4	96	2400%	96
教學	15	參加國際知名企業實習之學生數	8	4	50%	8
教學	16	專任教師投入通識課程比率	13.30%	34.02%	256%	34.02%
教學	17	通識教育生活實踐參與認證人次	1162	1501	129%	1501



100年度自評量化績效指標及101年目標值(研究)

績效指標			至目前累計數			101年目標值
類別	序	KPI	目標值	實際執行數值	達成百分比	
研究	1	SCI 論文數	459	422	92%	459
研究	2	SSCI 論文數				0
研究	3	A&HCI 論文				0
研究	4	Nature 論文數	2	0	0%	1
研究	5	Science 論文數				0
研究	6	TSSCI 論文數				0
研究	7	學術性專書著作數	1	3	300%	3
研究	8	學術性專章著作數		1		1
研究	9	人文社會領域發表於SSCI 外非中文期刊論文總數				0
研究	10	近10年論文總引用次數	20851	18923	91%	20851
研究	11	近10年論文H/G 篇數	20	14	70%	20
研究	12	國際重要期刊編輯人次	23	16	70%	23
研究	13	國際重要學會會士人次	6	6	100%	6
研究	14	國內外院士人次	1	1	100%	1
研究	15	教育部國家講座				0
研究	16	教育部學術獎				0
研究	17	傑出人才獎座	1	1	100%	1
研究	18	國科會傑出研究獎	4	2	50%	4
研究	19	吳大猷紀念獎	3	2	67%	3
研究	20	成大特聘講座				0
研究	21	成大講座教授	1	1	100%	1
研究	22	成大特聘教授	10	10	100%	10

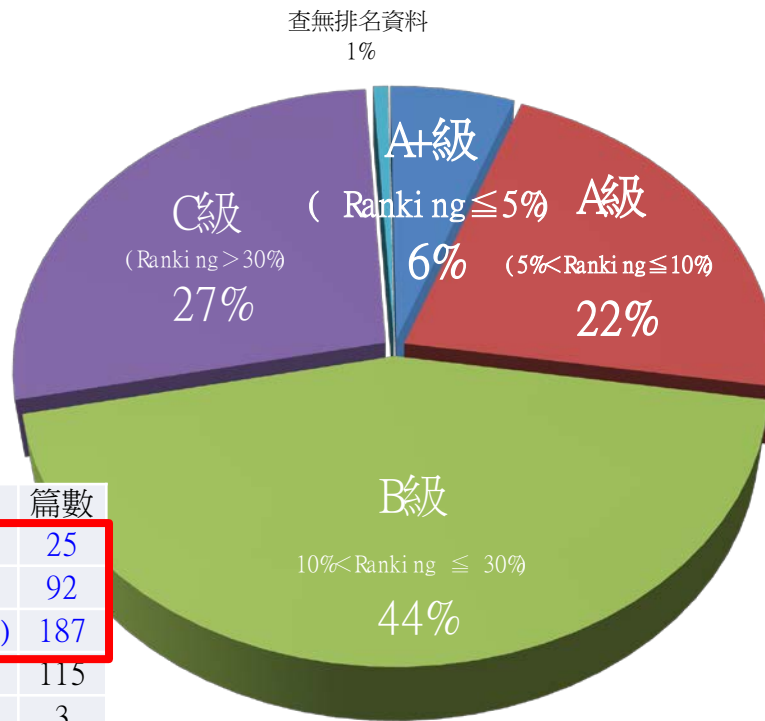


100年度自評量化績效指標(研究成果)

- 理學院100年SCI論文發表篇數佔全校比例：

$$\frac{\text{理學院論文篇數}}{\text{全校論文篇數}} = \frac{422\text{篇}}{2686\text{篇}} = 15.7\% \quad \text{平均每位教師論文產出：} 3.32\text{篇/人}$$

理學院100年度SCI論文質量分布(以期刊Ranking分類)



Ranking ≤ 30%之論文
數佔全部篇數 **72%**

等級	篇數
A+級(Ranking ≤ 5%)	25
A級(5% < Ranking ≤ 10%)	92
B級(10% < Ranking ≤ 30%)	187
C級(Ranking > 30%)	115
查無排名資料	3



100年度自評量化績效指標及101年目標值(國際化)

績效指標			至目前累計數			101年目標值
類別	序	KPI	目標值	實際執行數值	達成百分比	
國際化	1	外國學生數	50	31	62%	50
國際化	2	赴外國研習生數	5	5	100%	5
國際化	3	跨國雙學位簽約校	1	0	0%	1
國際化	4	外語授課課程數	19	17	89%	19
國際化	5	全英語學程數	1	0	0%	1
國際化	6	國際學位學程數				0
國際化	7	國外學者來訪人次	253	214	85%	253
國際化	8	重要國際會議主辦	13	8	62%	13
國際化	9	參與重要學術組織運作之人次	23	11.2	49%	23
國際化	10	簽約且含有計畫經費之國際合作數	13	3	23%	13



100年度自評量化績效指標及101年目標值(產學)

績效指標			至目前累計數			101年目標值
類別	序	KPI	目標值	實際執行數值	達成百分比	
產學	1	國科會計畫數	110	217	197%	217
產學		國科會計畫金額(千元)	\$160,274	\$231,287	144%	\$231,287
產學		建教合作(含政府機關、民營單位及財團法人)計畫數	27	34	126%	34
產學		建教合作(含政府機關、民營單位及財團法人)計畫金額(千元)	\$42,910	\$27,505	64%	\$42,910
產學	2	來自企業部門產學合作經費(千元)	\$16,780	\$17,925	107%	\$17,925
產學	3	台灣專利申請數	7	3	43%	7
產學		大陸專利申請數		1	100%	1
產學		國際(不含大陸)專利申請數	3	8	267%	8
		【合計】專利申請數	10	12	120%	12
產學	4	台灣專利獲證數	1	2	200%	2
產學		大陸專利獲證數				0
產學		國際(不含大陸)專利獲證數	1	0	0%	1
		【合計】專利申請獲證數	2	2	100%	2
產學	5	國內技術轉移與專利授權件數	4	1	25%	4
產學		國內技術轉移與專利授權金額(千元)	\$5,800	\$5,000	86%	\$5,800
產學		大陸技術轉移與專利授權件數				0
產學		大陸技術轉移與專利授權金額(千元)				0
產學		國際(不含大陸)技術轉移與專利授權件數				0
產學		國際(不含大陸)技術轉移與專利授權金額(千元)				0
		【合計】技術轉移與專利授權件數	4	1	25%	4
		【合計】技術轉移與專利授權金額(千元)	\$5,800	\$5,000	86%	5800
產學	6	公司育成(含新創)家數	3	2	67%	3



100年度自評量化績效指標及101年目標值 (延攬人才、世界排名)

績效指標			至目前累計數			101年目標值
類別	序	KPI	目標值	實際執行 數值	達成百分比	
延攬人才	1	新聘優秀教師及研究人員數(不含博後)	15	16	107%	16
延攬人才	2	延攬博士後研究員人數及高級技術人員數	15	21	140%	21
延攬人才	3	聘用國外優秀教學研究人員數	11	16	145%	16
延攬人才	4	跨國研究人才培育方案	3	16	533%	16
世界排名	1	獲諾貝爾獎或菲爾茲獎之教員數				0
世界排名	2	高被引用作者數	1	1	100%	1
世界排名	5	高影響期刊論文 (Ranking $\leq 5\%$)	55	24	44%	35
世界排名	6	平均每位教員論文被引用次數 (近10年)	148	149	101%	149
世界排名	7	平均每篇論文被引用次數 (近10年)	9	7	78%	9



理學院跨院間合作之成效

- 舉辦**1場**跨領域演講
- 合開**6門**跨領域課程，有效培養學生了解其他學院的研究領域內容。

教學

工學院
電資學院
規劃設計學院
同步輻射中心

研究

工學院
電資學院
醫學院
同步輻射中心

- 發表**18篇**SCI論文，並有**1項**專利申請中，**1篇**論文投稿Nature Geoscience

- **2場**跨領域專題演講

(數學系-醫學院、物理系-電資學院)

- 其他合作內容
 - ✓ 尖端光電研究(光電、物理系)
 - ✓ 地下水砷污染研究(地科系-簡錦樹)
 - ✓ 太空與天文研究(電漿所)
 - ✓ 功能性生醫奈米材料(化學系-葉晨聖)
 - ✓ 生物晶片材質之新表面開發(化學系-陳淑慧)

- 舉辦**3場**國際研討會，邀請近**90位**國內外優秀之專家學者共襄盛舉，參與人數達**1,400人**，促進國內外研究交流並提升本校國際能見度。

國際化

電資學院

產學合作

工學院(材料系)

- 已有**1件**技轉：生物晶片材質之新表面化學開發(化學系陳淑慧)
- 開發出微波法合成之二氧化鈦奈米晶體，可以快速成長二氧化鈦，應用於染料敏化太陽能電池可達到7%以上的轉換效率(光電系-陳昭宇)。



理學院跨院間合作之成效

理學院 跨領域 研究計 畫/團隊

- 量子資訊研究團隊(理、工學院)
- 生化與醫藥分析研究實驗室(理、醫學院)
- 永續環境與水資源開發保育研究團隊(理、工學院)
- 砷研究團隊(理、工、醫學院)
- 新穎材料研究與應用(理、工學院)
- 奈米光電研究團隊(理、電資學院)
- 電子自旋研究團隊(理、電資學院)
- 固態照明研究團隊(理、電資學院)
- 太陽電池研究團隊(理、電資學院)
- 生醫光電研究團隊(理、電資、醫學院)
- 綠能光電半導體元件(理、電資學院)
- 量子電子與雷射科技(理、工研院)
- 奈米光電(理、工、電資學院)
- 有機材料(理、電資、醫學院)
- 尖端次波長奈米光學研究(理、電資、醫學院)
- 奈米碳材料研究團隊(跨校)
- 「托克馬克」電漿能源研究(理、電漿中心)
- 中氣層電離層擾動探測研究(院內跨系)



理學院與第二期頂尖計畫四大研究中心 合作現況及預期合作內容

能源科技與策略研究中心

- 電漿中心陳秋榮、西田靖教授與中心合作建置與研發台灣第一座將碳氫化合物分解成氫與碳的反應器系統-電漿放電產氫系統，此系統利用電漿放電分解碳氫化合物，並研究改進其分解效率。
- 物理系陳宜君、唐富欽教授亦有太陽能相關領域的研究，未來希望參與能源科技與策略研究中心之研究計畫。

尖端光電科技中心

- 物理系：在中心共有三件子計畫(PI)。
 - (1)黃榮俊教授-電子自旋(Spintronics)
 - (2)傅永貴教授-有機/軟性電子
 - (3)陳寬任教授-次波長顯微技術
- 光電系多位老師(高達76%)與中心共同組成專業團隊，負責從事尖端光電科技開發研究，以因應未來迅速變遷的科技脈動。
- 2011國際光電科技研討會暨國科會光電學門研究成果發表會由光電系主辦，尖端光電中心協辦，共同促進成大於光電領域國際化發展之推動。

前瞻醫療器材科技中心

- 物理系張烈錚教授擁有極化 He^3 原子束的技術，先前更有參與陽明醫學院醫療團隊的MRI 成像技術研究經驗，未來將在本校建立 He^3 原子束實驗室，期能參與該中心的研究計畫。

傳染性疾病及訊息研究中心

- 積極尋求合作內容中。



教學改善措施與學生輔導機制之成效

二、教學改善措施與學生輔導機制之成效

■ 教學改善措施：

課程規劃與改革

- 降低必修學分數，並增加外系選修的學分數，讓學生選擇性更多元化。
- 核心課程加派助教，並定期開會檢討上課成效。
- 成立英文研讀小組，全面提昇學生英文程度。
- 課程委員會成員增聘企業界代表及學生委員，並定期召開課程委員會檢討課程規劃與成效。
- 根據每學期「教學成效及評量問卷系統」相關之問卷結果，將評量成績與學生意見直接回饋於授課教師並進行檢討與改善。

e化教學

- 善用學校moodle數位學習互動平台，增加教學的透明化與學生流覽閱讀的方便性。
- 教材及課程大綱全數上網。

善用輔助道具

- 添購「即時反應系統」(IRS)，增加教學的活潑與多元化、降低學生缺課率，上課率接近100%。



教學改善措施與學生輔導機制之成效

二、教學改善措施與學生輔導機制之成效

■ 學生輔導機制：

強化導師功能

- 配合配合學校心理輔導、**期中預警制度**，並推動拯救危機學生計畫。
- **為研究所新生主動分配導師**，直到新生找到論文指導教授時再改任其為導師。
- **建立實質獎勵導師輔導方案**。
- 導生進行輔導談話。

輔導生涯規劃

- **遴選及表揚優良導師**，並透過本校導師制度之機制，每學期導師們均數次與其導生進行輔導談話。
- **進行修業輔導及就業性向分析**，協助研究生確立學習的方向及未來就業或進修的規劃。

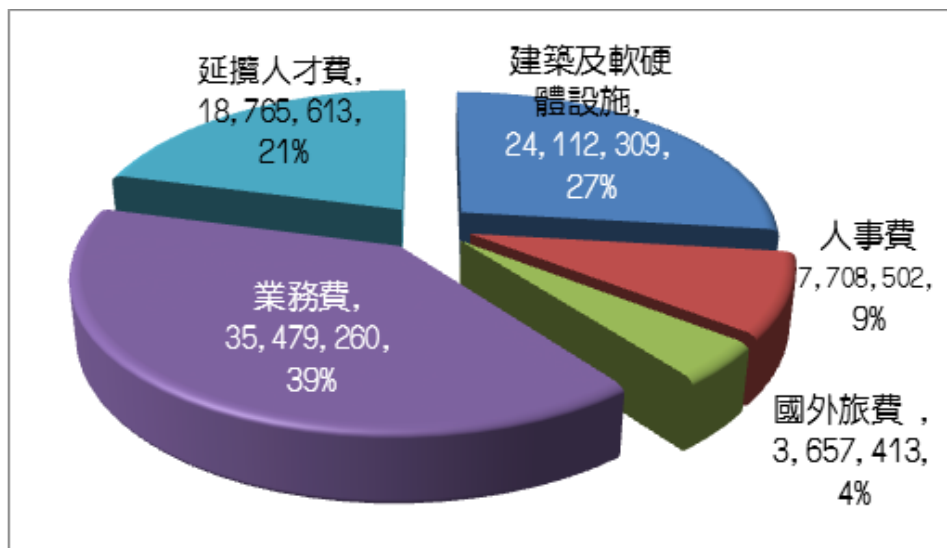
與南科、業界合作輔導學生就業

- **舉辦系友座談會及專題演講**，或結合業界頂尖領袖管理人才至系所進行專題報告，以擴展學生視野及就業資訊。
- 合作輔導就業廠商包括**台積電**、**聯電**、**奇美**、**奇菱**等半導體與光電產業。

100年經費運用分配及執行成效

理學院總共獲得多少補助?

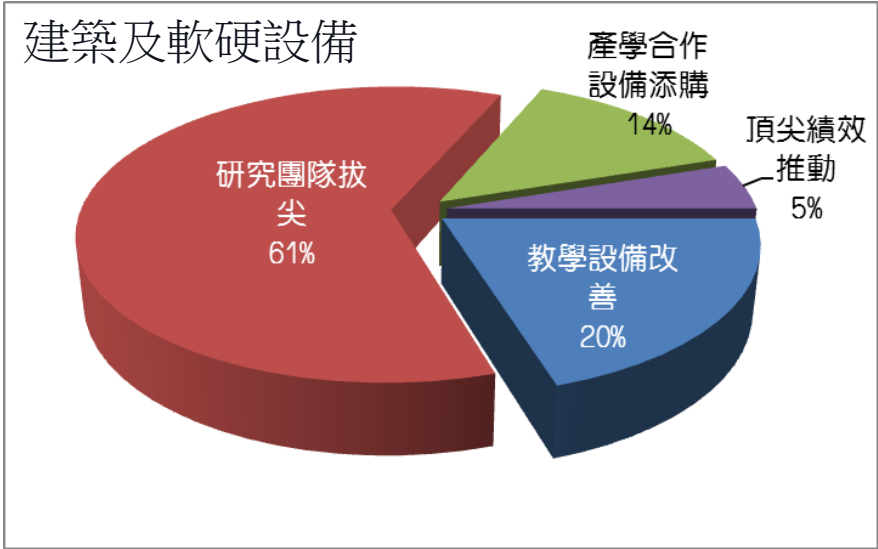
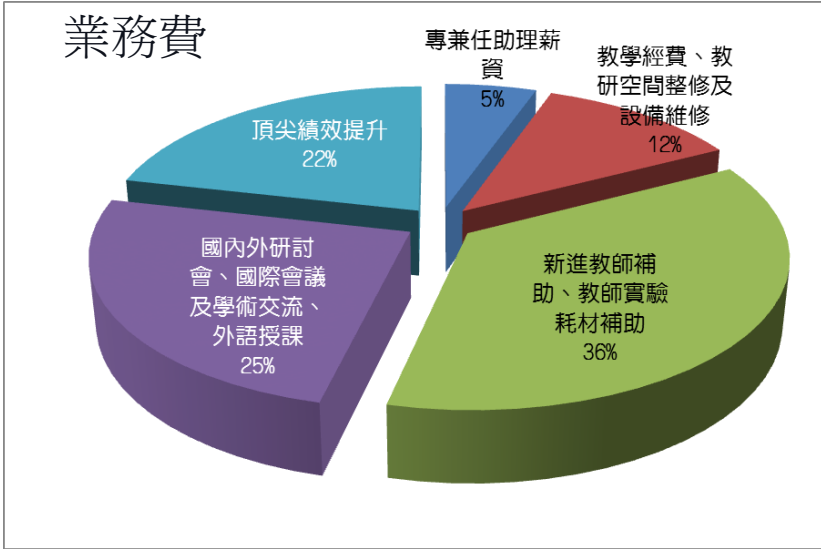
100年理學院頂尖計畫經費分配



類別	經費用途	經費核定數
資本門	建築及軟體設施	24,112,309
經常門	人事費	7,708,502
	國外旅費	3,657,413
	業務費	35,479,260
	延攬人才費	18,765,613
合計		89,723,097

100年經費運用分配及執行成效

經費花在哪？



- 延攬人才費：聘任1位專案講座、1位專案助理教授、2位客座教授、1位客座副教授，2位研究教授、2位副研究教授、4位助理研究教授、1位專案助理研究員、21位博士後，共計**35位**。
- 出國旅費：補助**60人次** (23位老師、4位博士後研究員、33位學生)出席國際會議。
- 人事費：用於聘用行政助理、研究助理及工程師之工作薪資、年終獎金。



參、101年頂尖計畫學院未來發展規劃

- 一、因應本校第二期頂尖計畫發展之具體策略
- 二、學院自我特色呈現與經費搭配投入之具體規劃



因應本校第二期頂尖計畫發展之具體策略

校外資源及各項經費爭取

- 參與大型整合型計畫，並鼓勵跨領域或國際型計畫，5年內將未執行國科會計畫教師人數由13%降低至~3-5%。
- 積極掌握趨勢，舉辦業界參訪活動，建立互動，尋找合作機會。
- 加強與畢業系友之聯繫以爭取計畫。

延攬國內外優秀人才

- 積極營造優良教學研究環境，延聘專案教師與訪問學者做短、中期研究教學。
- 鼓勵同仁邀請國外大師級學者來系作中長期訪問及合作研究，進而延聘為本院教師。
- 積極延攬Highly Cited 大師為本院教師(本院100年度延攬1位)。

加強跨院、研究中心及跨領域合作

- 加強頂尖第2期四大研究中心之研究資源共享與合作。
- 加強並開創本院與工學院、電資學院及醫學院之相關教學、研究之合作計畫。

強化國際交流與研究合作

- 成立院級國際合作委員會及獎勵辦法。
- 針對重點發展領域，邀請相關領域專家學者做中長期且週期性訪問，舉辦國際會議、國際研討會。
- 與已簽定研究交流互訪協定之國外大學繼續密切合作、師生互訪，未簽訂協議之國外學術單位仍持續互動。
- 多鼓勵老師參與國科會等國際型之研究計畫，並補助研究生及博士後出國參加國際會議。
- 鼓勵大學部學生多爭取交換學生計畫，並選送學生至國外研究機構研究。
- 積極延攬優秀外籍學生。



因應本校第二期頂尖計畫發展之具體策略

促進教研與學習環境品質提升

- 積極籌建理學大樓及化學系大樓，解決教研空間不足之問題。
- 持續充實教學研究設備，提昇教學與研究能量。
- 積極推動大三、大四學生參與研究課題，繼續提高優秀學生續讀研究所的比率。
- 積極進行課程改革、更新教材並推動課程資訊網路化。

協助照護弱勢學生

- 對於原住民、經濟弱勢、身心障礙及僑生，除配合校方政策，各系亦有具體照護措施。

培育跨領域優質人才

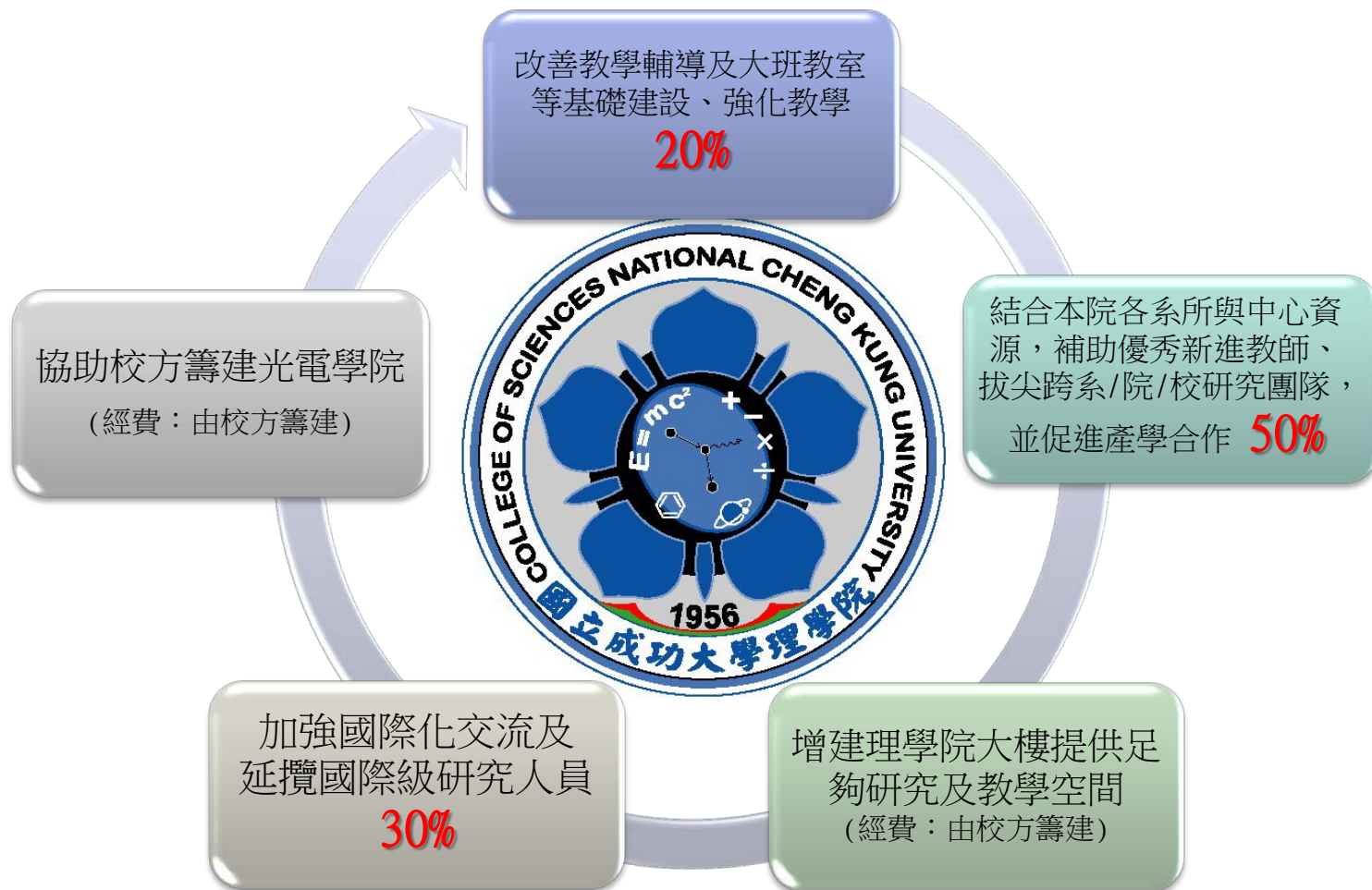
- 數學系：軌道運輸、無線通訊以及流力計算
- 物理系：生物物理、雲端運算、量子資訊
- 化學系：太陽光電、儲能材料合成應用
- 地科系：防災、能源探勘、太空及電離層監測、地下水資源及污染防治、海洋資源保育
- 光電系：光電科學、資訊與顯示光電、奈米與綠能光電、生醫光電
- 電漿所：電漿科學技術、工程技術

培育產業所需人才

- 考量本院所屬系所專業領域，將朝生物科技、觀光旅遊、綠色能源、精緻農業四大產業，以及雲端運算、發明專利產業化培育產業所需人才。



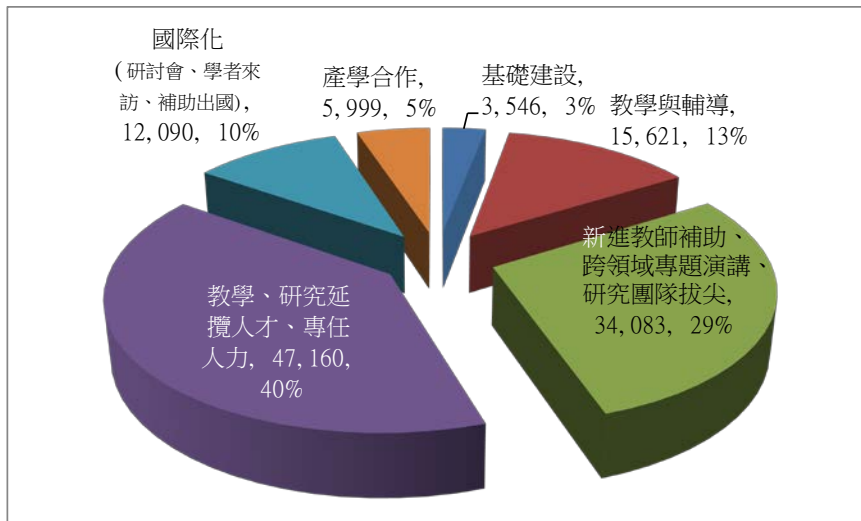
學院自我特色呈現與經費搭配投入之具體規劃





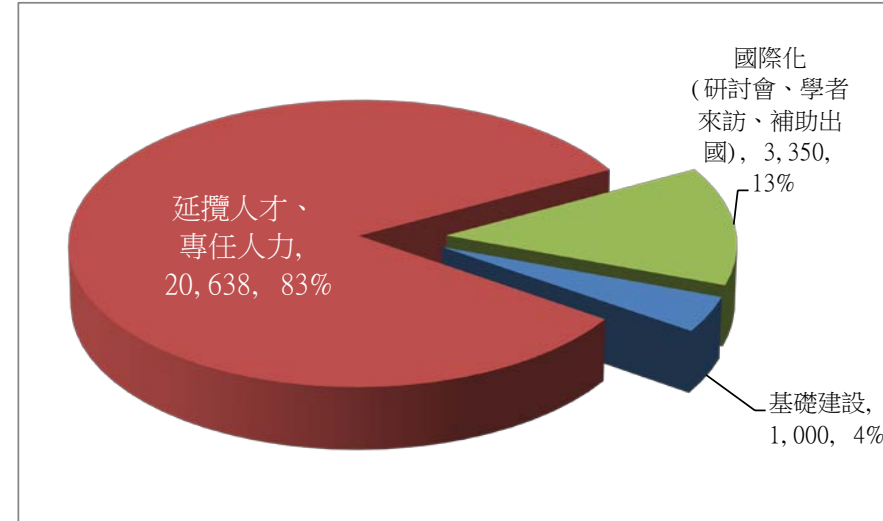
學院自我特色呈現與經費搭配投入之具體規劃

理學院



預算金額：118,500千元

中心(理論中心、電漿中心、地動中心)



預算金額：24,988千元



謝謝各位的聆聽，請指教!

並祝大家 新年快樂!



本院組織概況及未來3-5年教員額需求

	教師數		學生數		生師比 ¹	尚缺 教師員額	原因
	專任	專案	大學生	研究生			
數學	28 ⁺¹	2	223	49	8.70	4位	<ul style="list-style-type: none"> • 可多開出4班微積分，使大班微積分上課人數從150人降到中班微積分人數約105人。 • 使老師每學年每週授課小時數從11.5小時降到10小時左右。 • 填補該系過去幾年流失師資。
物理	36 ⁺²	0	298	148	11.44	9位	<ul style="list-style-type: none"> • 支援全校普物教學 • 降低教師平均每學年每週授課小時數(目前約為12小時) • 有3位老師屆齡退休
化學	23 ⁺¹	0	256	167	15.96	4位	<ul style="list-style-type: none"> • 降低教師平均每學年每週授課小時數(目前約為14小時) • 降低生師比 • 有4位老師屆齡退休
地科	16 ⁺¹	0	193	126	16.57	3位	<ul style="list-style-type: none"> • 有3位老師屆齡退休
光電	19	1	171	217	19.16	3位	<ul style="list-style-type: none"> • 生師比過高
電漿	5	2	0	22	3.14	2位	<ul style="list-style-type: none"> • 有3位專案教師屆齡退休 • 博士班設立條件為專任師資7人
全院	127 ⁺⁵	5	1141	729	13.05	25位	

¹生師比公式：(大學部+碩博士學生數) / (專任教師+專案教師+兼任教師*0.25)