

國立成功大學發展國際一流大學及頂尖研究中心計畫  
理學院自我評鑑報告



中華民國 100 年 12 月 20 日

## 目錄

<b>壹、第一期頂尖計畫學院量化指標調查</b> .....	<b>1</b>
(一) 95~100 年院系(所)教學分析總結 .....	1
(二) 95~100 年國際化成果總結 .....	5
(三) 95~100 年院系(所)研究成果產出 .....	12
(四) 95~100 年院系(所)產學合作產出 .....	21
(五) 學院其他傑出表現指標量表與總結 .....	25
<b>貳、100 年頂尖計畫學院目標設定</b> .....	<b>29</b>
(一) 100 年學院因應學校「全面提升、重點發展」政策的具體作法 .....	29
(二) 100 年學院教育目標、核心價值與發展特色 .....	34
(三) 100 年學院與國內外標竿對象比較與差距分析 .....	37
<b>參、100 年頂尖計畫學院執行成效檢討</b> .....	<b>39</b>
(一) 學院發展對學校的具體改變與實質影響成效 .....	39
(二) 100 年度跨學院架構下的合作與成效 .....	40
(三) 100 年度執行教學改進與輔導機制以提高學生學習成效之具體成效 .....	45
(四) 100 年度培養學生具備人文關懷、創意研發及領導能力之具體成效 .....	48
(五) 100 年度教學國際接軌及國內外學術交流之具體成效 .....	51
(六) 100 年度師資延攬與學術研究之具體成效 .....	55
(七) 100 年度產學合作之具體成效 .....	63
(八) 100 年經費運用分配及執行成效 .....	65
<b>肆、頂尖計畫學院 101 年未來發展規劃</b> .....	<b>78</b>
(一) SWOT 定位分析 .....	78
(二) 爭取校外資源之具體規劃各項經費爭取規劃 .....	80
(三) 延攬國內外優秀人才之具體規劃 .....	81
(四) 培育產業所需人才之具體規劃 .....	83
(五) 培育跨領域優質人才之具體規劃 .....	85
(六) 協助照護弱勢學生之具體規劃 .....	86
(七) 強化國際交流與研究合作之具體規劃 .....	87
(八) 促進教研與學習環境品質提升之具體規劃 .....	92
(九) 學院自我特色呈現與經費搭配投入之具體規劃 .....	95

# 壹、第一期頂尖計畫學院量化指標調查

## (一) 95~100 年院系(所)教學分析總結

理學院 95~100 年教學成果指標目標值及達成值

類別	指標名稱	單位	95 年 目標 值	95 年 達成 值	96 年 目標 值	96 年 達成 值	97 年 目標 值	97 年 達成 值	98 年 目標 值	98 年 達成 值	99 年 目標 值	99 年 達成 值	100 年目 標值	100 年達 成值	100 年達 成率	
教學 指標	生師比	名	未設 定	16.35	14.38	16.60	16.22	16.06	-	-	-	-	13	13.05	99.6 %	
	弱勢學生數	人	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38	44	116%	
	大學部學生修習跨領域 專業學程人數(雙主修 及輔系)	人	12	29	26	32	32	29	59		42	40	40	32	80%	
	研究所開放核心課程供 他院修讀之課程數	人	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23	24	104%	
	大學部通過外語檢定人 數	人	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	96	28	29%	
	大學部學生通過相當 「歐洲語言學習、教 學、評量共同參考架構 (CEF)」B1(進階級) 程度比例 原名：大學部學生通過 全民英檢「中高級檢定」 及教育部認可之等同程 度比例	人	30	35	42	51	51	56	-	-	-	-	-	-	-	-
	(D004) GEPT 全民英 語能力分級檢定中級複 試(含以上)	人	-	-	-	-	-	-	38	61	62	57	-	-	-	-
	(D005) TOEFL IBT 69 分或 CBT 電腦托福 193 分(含)以上(約 同舊制托福 523 分)	人	-	-	-	-	-	-	12	4	6	3	-	-	-	-
	(D006)IELTS 國際英 語測試 5.0 級(含)以 上	人	-	-	-	-	-	-	5	0	1	1	-	-	-	-

(D007)TOEIC 多益測驗 700 分(含)以上	人	-	-	-	-	-	-	-	13	30	30	34	-	-	-
教學助理培訓人數	人	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	185	267	144%
研究生參加英文能力短期密集班人數	人	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34	25	74%
英文撰寫之碩博士學位論文數	篇	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	66	51	77%
優質碩士論文獎勵數	篇	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	4	44%
博士生融入教學之培訓人數	人	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	66	440%
年輕學者培育與扶持人員數	人	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	27	123%
教材同儕外審之課程教材數	件	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	49	7	14%
評鑑國際化之系所數	系	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3	100%
參與國際志工之學生數	人	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	96	遠高於目標值
參加國際知名企業實習之學生數	人	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	4	50%
專任教師投入通識課程比率	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.14	0.34	243%
通識教育生活實踐參與認證人次	人	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	56	1501	遠高於目標值

1. 生師比：95 年生師比為 16.35，100 年生師比為 13.05，其達成率已高達 99.6%，顯示近六年來已逐漸改善教學品質。
2. 弱勢學生數：理學院在弱勢學生方面亦有所關注，於 100 年弱勢學生數為 44 人，高於目標值 38，其達成率為 116%。
3. 大學部學生修習跨領域專業學程人數(雙主修及輔系)：95-99 年幾乎皆有人數之成長，100 年度因光電系大學部歸屬理學院，因此修習人數佔大學部人數比例數值減少，表列本院大學部學生人數與修習跨領域學生比例如下。

理學院大學部學生人數與修習跨領域學生比例

年度	95 年度	96 年度	97 年度	98 年度	99 年度	100 年度
理學院大學部學生人數(日間)	876	908	888	938	957	1141
修習跨領域學生人數	29	32	29	37	40	32
修習人數佔大學部人數比例(%)	3.3%	3.53%	3.3%	3.9%	4.1%	2.8%

4. 大學部學生通過相當「歐洲語言學習、教學、評量共同參考架構(CEF)」B1(進階級)程度比例(大學部學生通過全民英檢「中高級檢定」及教育部認可之等同程度比例):95-97年間皆有人數之成長,自98年起教育部更改該項指標內容,細分為「GEPT全民英語能力分級檢定中級複試(含以上)」、「TOEFL IBT 69分或CBT電腦托福193分(含)以上(約同舊制托福523分)」、「IELTS國際英語測試5.0級(含)以上」、「TOEIC多益測驗700分(含)以上」等四項,其指標成果分述如下。
5. GEPT全民英語能力分級檢定中級複試(含以上):98-99年學生考過人數分別為61及57人,幾乎達成目標設定值。
6. TOEFL IBT 69分或CBT電腦托福193分(含)以上(約同舊制托福523分):本院較少學生報考相關檢定,因此98-99年度之通過人數尚無達到指標目標值。
7. IELTS國際英語測試5.0級(含)以上:本院較少學生報考相關檢定,99年度有1人通過。
8. TOEIC多益測驗700分(含)以上:98年度及99年度分別有30人及34人報考通過TOEIC多益測驗700分以上門檻,達到本院設定之目標值。
9. 教學助理培訓人數:100年教學助理培訓人數為267人,高於目標值185,其達成率高達144%。
10. 研究生參加英文能力短期密集班人數:100年研究生參加英文能力短期密集班人數為25人,由於今年為第一年實施,且個體報名者無法確切統計,將本院將請各系所鼓勵與宣導研究生報名,進而達成其目標。
11. 英文撰寫之碩博士學位論文數:本院各系所積極鼓勵及要求各系所碩博士生以英文撰寫畢業論文,100年度英文論文數共計達51篇,為目標值之77%。
12. 優質碩士論文獎勵數:本院100年辦理優質碩士論文遴選,選出4篇優秀碩士論文,分別為物理系2篇、光電系2篇,其中1篇為光電系鄭弘隆老師團隊獲新加坡「PV Asia Pacific Conference 2011」研討會之學生最佳論文獎(題目為「Co-solvent effect on the microstructure-related photovoltaic properties of organic solar cells」)。
13. 博士生融入教學之培訓人數:100年博士生融入教學之培訓人數有66位,高於目標值15位。博士生於修業期間兼任大學部教學,分別擔任必、選修課程助教,且安排每週上台習題演練,學習教學技巧,本院將繼續鼓勵博士生融入教學培訓,增進其教學技巧且協助大學部學生解惑。
14. 年輕學者培育與扶持人員數:本院100年有27人次參與年輕學者培訓與扶持,達目標值之123%,未來將繼續鼓勵年輕學者參與研習、傳承活動,獲得更多經驗分享。
15. 教材同儕外審之課程教材數:100年參與教材同儕外審之課程教材數僅7門課程,今年為第一年實施教材同儕外審辦法,參與課程數較少,往後將請本院各系所多參與此辦法,以提升教材品質。
16. 評鑑國際化之系所數:100年有3系所針對研究成果、國際化等方面自我之評鑑,以利後續改進,其達成率為100%。
17. 參與國際志工之學生數:本院各系所的學生踴躍參與,100年參與國際志工之學生數為96人,遠遠高於目標值之4人。
18. 參加國際知名企業實習之學生數:100年參與實習學生數4人,分別至台積電、聯電等企

業實習，達成率為 50%，本院將繼續鼓勵學生參加國際知名企業實習，累積更多實務經驗。

19. **專任教師投入通識課程比率：**專任教師將其專長以通識課程授課，100 年專任教師投入通識課程比率為 0.34%，比預定 0.14% 多出了一倍半。
20. **通識教育生活實踐參與認證人次：**本校積極推動通識教育生活，因而本院各系所之學生通識教育生活實踐參與認證人次為 1501 人，遠高於設定的 56 人許多。

(二) 95~100 年國際化成果總結

理學院 95~100 年國際化成果指標目標值及達成值

類別	指標名稱	單位	95 年 目標 值	95 年 達成 值	96 年 目標 值	96 年 達成 值	97 年 目標 值	97 年 達成 值	98 年 目標 值	98 年 達成 值	99 年 目標 值	99 年 達成 值	100 年 目標 值	100 年 達成 值	100 年 達成 率
國際化 指標	外國學生數	人	1	8	14	7	6	5	31	29	33	44	53	31	58%
	赴外國研習生數	人	-	4	-	4	-	2	-	1	-	0	5	5	100%
	跨國雙學位簽約校	校	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0	0%
	外語授課課程數	門	23	44	38	37	33	16	17	9	14	10	19	18	95%
	全英語學程數	門	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	100%
	國際學位學程數	門	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0%
	國外學者來訪人次(含國外學者長期來訪人次，95-99 年不包含延攬人才，100 年度包含延攬人才)	人次	22	169	50	130	100	127	168	207	232	211	253	214	85%
	重要國際會議主辦數	次	未設定	1	2	4	3	7	8	7	9	9	13	10	77%
	參與重要學術組織運作之人次	人次	-	-	-	-	4	5	4	3	3	4	23	15	65%
	經簽約且含有計畫經費之國際合作計畫件數	件	6	3	4	4	8	8	7	8	8	5	13	2	15%
	就讀學位國際生數	人	1	8	14	7	6	5	31	29	33	44	-	-	-
	交換國際學生數	人	1	6	4	5	4	5	9	7	7	16	-	-	-
	國外學者長期來訪人次(不包含延攬人才)	人次	未設定	22	4	24	18	24	24	29	31	15	-	-	-
	補助出國	人次	30	145	54	128	68	103	186	211	206	165	-	60	-

1. 外國學生數：本院 95 學年度招收 8 名國際生，96、97 學年度各有一名國際生申請退學，各系所並未另外招收國際新生入學，經詢問各系所原因，主要原因有二：一為申請之國際學生語言程度不佳，為避免影響其入學後的學習績效；二為因部份系所考量到頂尖計畫補助外籍生之獎學金逐年減少，獎勵資源有限，因此提高招收國際生之門檻；97 學年度有 5 位國際學生分別於本院物理系、地科系及光電所就讀。自 98 年度起教育部修正指標定義，將僑生納入「就讀學位國際生數」指標統計，因此 98 年度及 99 年度各有 29 位及 44 位國際生，100 年度有 31 位國際生；此外，95 至 97 年間，本院分別有 7 位、5 位及 5 位交換國際

學生數(跨年度者亦列入隔年交換國際學生人次)，皆有達成目標。98 年度設定目標值為 9 位，達成 7 位，而 99 年度前來的有 16 位，100 年度有 1 位，顯示院內每年皆有交換國際生前來。

2. **赴外國研習生數**：本院 95 至 100 年赴外國研習生數 16 位，100 年度有 5 位，達成目標值，學生以不同的研習方式至國外學習與研究，將帶回更多的研究方式與知識，豐富本院研究。
3. **跨國雙學位簽約校**：本院 100 年跨國雙學位簽約校未達目標值，未來將與本院教師宣導，鼓勵國內外有意願合作之學校簽訂跨國雙學位，使學生有更多學習資源。
4. **外語授課課程數**：本院於 97 年配合學校政策，於「理學院發展國際一流大學及頂尖研究中心計畫」研究及產學合作優良教師及研究人員獎勵金補助要點，將「英語授課課程數」列入評量，以鼓勵院內發展各項國際化指標。本院 95 及 96 年度英語授課課程數，搭配學校各項獎勵及補助，幾乎均順利達成目標值。唯 97-99 年度低於原定目標值，尚有努力空間，減少之原因經調查發現主要是有些英文開授課程修課人數太少導致未開課成功。但因本院各系所積極推廣之重要性，其 100 年雖未達到目標值，但已有大幅改善，其達成率已從 99 年 71% 上升至 100 年 95%。
5. **全英語學程數**：本院 100 年全英語學程為 1 門，此學程有 3 名外籍生修習，達成率為 100%。
6. **國外學者來訪人次(含國外學者長期來訪人次，不包含延攬人才)**：本院於 97 年配合學校政策，於「理學院發展國際一流大學及頂尖研究中心計畫」研究及產學合作優良教師及研究人員獎勵金補助要點，將「邀請國外學者來訪人數」列入評量，以鼓勵院內發展各項國際化指標。95 至 100 年度本院共計邀請國外學者 1058 人次，國際學術交流活動相當頻繁。
7. **重要國際會議主辦數**：本院於 97 年配合學校政策，於「理學院發展國際一流大學及頂尖研究中心計畫」研究及產學合作優良教師及研究人員獎勵金補助要點，將「重要國際會議主辦數」列入評量，以鼓勵院內發展各項國際化指標。95 至 100 年間，本院共計舉辦 38 場重要國際會議，皆超過原定之目標值，成效良好，100 年主辦之國際會議茲表列如下：

100 年理學院重要國際會議

主辦單位	主辦人	會議名稱中英文	與會人數	與會國家數(含地主國)	會議期間西元年/月/日至 四元/年/日
數學系	方永富	第 19 屆微分方程及其應用研討會 (19th Workshop on Differential Equations and Its Applications)	200	6	2011/1/14-1/17
光電系	謝文峰	International Photonics Conference (IPC 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」	1,200	15	2011/12/8-12/10
光電系	黃勝廣	IS-PALD2011 (International Symposium on Physics and Applications of Laser Dynamics 2011)「國際雷射動態物理與應用研討會」	100	5	2011/12/7-12/8

光電系	陳昭宇	IS-OPVDSC2011(International Symposium on Organic and Dye- Sensitized Solar Cells 2011)「國際有機與染料敏化太陽能電池研討會」	170	5	2011/12/7-12/8
太空天文 與電漿科 學研究所	談永頤	2011 International Space Plasma Symposium (ISPS) 太空電漿科學國際研討會	70	11	2011/8/14-8/19
理論中心	陳岳男、管 希聖	Taiwan-France joint school on Quantum Information Science & Workshop on Quantum Measurement	60	2	2011/05/13-05/16
物理系	傅永貴	International Photonic Conference	~2000	6	2011/12/08-12/10
物理系	傅永貴	Taiwan Display Conf.	300	5	2010/4/28-4/29
物理系	林明發	1st Workshop on Nanoscience: Graphene	108	5	2011 /12 /15-12/17
地動中心/ 地科系	游鎮烽	2011 Isotope Research in Ecogeochemistry	60	6	2011/11/14-11/17

**8. 補助出國：**本院 95 至 99 年度共計補助教師、學生及研究人員出國達 752 人次 (含國科會計畫經費)，99 年度預算較少，100 年度以頂尖計畫經費補助出國共計有 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，整體而言執行成效良好。

**9. 參與重要學術組織運作之人次：**97 年度教育部新增此項指標項目，本院 97-100 年度共計有 27 人次之教師參與重要學術組織運作，皆達成指標之目標值，成效良好。

## 97-100 年度理學院教師參與重要學術組織運作人次

項次	系所別	姓名	組織名稱	職稱
97 年				
1	物理系	傅永貴	國際液晶學會	理事
2	化學系	葉晨聖	亞洲奈米科學與技術學會分會	委員
3	地科系	簡錦樹	3rd International Congress on Arsenic in the Environment	Chief organizer
4	地科系	簡錦樹	2010 3rd International Congress on Arsenic in the Environment, sponsored by ISGSD (International Society of Groundwater for Sustainable Development)	Chief organizer
5	地科系	簡錦樹	Book series "2nd. International Congress on Arsenic in the Environment" May 21-23, 2008, Valencia, Spain	Editorial board
98 年				
1	物理系	傅永貴	Asia Materials	Advisory Board Member
2	物理系	傅永貴	International Liquid Crystal Society	台灣代表，理事
3	電漿中心	小山孝一郎	the International Reference Ionosphere (IRI) Workshop - A joint project of the Committee on Space Research (COSPAR) and the Union of Radio Science (URSI)	Local Organization Committee :Honorable Chair
99 年				
1	物理系	盧炎田	中華民國物理學會	理事
2	物理系	傅永貴	International Liquid Crystal Society-ROC-Taiwan	台灣代表，理事
3	化學所	吳天賞	台灣藥學會	理事
4	化學所	吳天賞	中國化學會理事	理事
100 年				
1	物理系	黃榮俊	中華民國物理學會	理事長
2	物理系	盧炎田	中華民國物理學會	理事
3	物理系	傅永貴	2011 SPIE-Photonic West	Program committee
4	物理系	傅永貴	International Liquid Crystal Society	Board member
5	物理系	傅永貴	Asia Materials-NPG Journal	Advisory Board
6	物理系	陳寬任	The Open Plasma Physics Journal	Editorial board
7	地科系	饒瑞鈞	中華民國地球物理學會	理事
8	地科系	劉正千	臺灣地球觀測學會	理事、學術委員會主委
9	地科系	吳銘志	台灣土壤及地下水環境保護協會	理事
10	地科系	吳銘志	社團法人台灣永續生態工法發展協會	理事
11	地科系	吳銘志	台灣國際人才交流協會	顧問理事
12	地科系	簡錦樹	國際醫學地質學會_臺灣分會	理事長
13	光電系	林俊宏	36th International Conference on Micro & Nano Engineering, Berlin/Germany, 19-23 Sep. 2011.	International Program Committee
14	光電系	洪瑞華	ECS	JES commettee

15	化學系	葉晨聖	Asian Nanoscience and Nanotechnology Association – Taiwan(亞洲奈米科學與技術學會台灣分會)	委員
----	-----	-----	--	----

10. 經簽約且含有計畫經費之國際合作計畫件數：95 至 100 年間，本院共計有 21 件經簽約且含有計畫經費之國際合作計畫件數(指標表格之數值為列入跨年度者之計畫件數)，成長穩定，茲表列如下：

95-100 年理學院經簽約且含有計畫經費之國際合作計畫

項次	系所別	主持人姓名	計畫名稱	合作對象國別	合作對象	計畫金額	合約期間
1	數學系	柯文峰	具圓性無定點群，設計，以及對角方程式	德國	University of Hamburg	100,000NTD	2006/01/01-12/31
2	數學系	柯文峰	台奧國合計畫-平面近環生成的零對稱近環類	奧地利	林茲大學代數所	250,000NTD	2008
3	數學系	柯文峰	台奧國合計畫-平面近環生成的零對稱近環類	奧地利	林茲大學代數所	350,000NTD	2009
4	物理系	田聰	在奈米多孔物質中金屬和鐵電物質的物理特性	德國	德國萊比西大學物理系	400,000NTD	2006/1/1-2007/12/31
5	光電所	郭宗枋	Polymer-Oxide Nanolayer/Al Composite Cathode for Efficient Polymer Light-Emitting Diodes	美國	Asian Office of Aerospace Research and Development (AOARD)	25,000 USD	2006/7/01-2007/06/30
6	地科系	饒瑞鈞	台灣與菲律賓的地體動力學研究-菲律賓達奧火山之地殼變形模式(1/3)	Philippine 菲律賓	Philippine Institute of Volcanology and Seismology(菲律賓火山及地震研究所), Department of Science and Technology	1,568,000NTD	2007/08/01-2008/07/31(國科會計畫，編號 NSC96-2116-M-006-011)

7	地科系	李紅春	台灣與菲律賓的地體動力學研究-Taal 湖以及周邊地區地球化學系統研究：重建菲律賓中部全新世以來古氣候和火山噴發歷史	Philippine Institute of Volcanology and Seismology(菲律賓火山及地震研究所), Department of Science and Technology	5,081,000NTD	2007/08/01-2008/07/31(國科會計畫，編號 NSC96-2628-M-006-006)
8	光電所	郭宗枋	The organic-oxide interfacial layer on the studies of organic electronic devices(light-emitting diodes and solar cells)	美國 Asian Office of Aerospace Research and Development (AOARD)	25,000 USD	2007/07/01-2008/06/30
9	電漿中心	陳秋榮	Space weather study using the Taiwan ROCSAT/FORMASAT satellites	日本 名古屋大學太陽地球環境研究所	1,200,000 日圓	2008 年技術合作
10	地科系	龔慧貞	地球物質之機械性質研究	英國 英國劍橋大學	\$371,800	2008/06/01-2009/05/31
11	地科系	饒瑞鈞	台灣與菲律賓的地體動力學研究-菲律賓馬尼拉地區斷層活動性研究—連續性 GPS 觀測 (I)	Philippine Institute of Volcanology and Seismology(菲律賓火山及地震研究所), Department of Science and Technology	2,286,000NTD	2008/08/01-2009/07/31(國科會計畫，編號 NSC97-2119-M-006-006)
12	地科系	李紅春	台灣與菲律賓的地體動力學研究-Taal 湖以及周邊地區地球化學系統研究：重建菲律賓中部全新世以來古氣候和火山噴發歷史	Philippine Institute of Volcanology and Seismology(菲律賓火山及地震研究所), Department of Science and Technology	3,185,000NTD	2008/08/01-2009/07/31(國科會計畫編號 NSC97-2628-M-006-014)
13	光電所	張允崇	Surface-plasmon-enhanced organic thin-film solar cells	美國 Asian Office of Aerospace Research and Development (AOARD)	760750NTD	2008/05/01-2009/04/30
14	物理系	傅永貴	台俄國合計畫—液晶光子晶體之製作及其特殊光學與應用之研究	蘇俄 科學院-西伯利亞分院	\$1,895,000	2009/01/01-2011/12/31

15	地動中心	游鎮烽	Joint Study of Chemical Weathering in Taiwanese Rivers	英國	Department of Earth Sciences	\$300,000	2009/05-2010/12
16	地科系	饒瑞鈞	台灣與菲律賓的地體動力學研究-菲律賓馬尼拉地區斷層活動性研究—連續性 GPS 觀測 (II)	菲律賓	Philippine Institute of Volcanology and Seismology(菲律賓火山及地震研究所), Department of Science and Technology	\$2,256,000	2009/08/1-2010/07/31
17	地科系	李紅春	台灣與菲律賓的地體動力學研究-Taal 湖以及周邊地區地球化學系統研究：重建菲律賓中部全新世以來古氣候和火山噴發歷史 (III)	菲律賓	Philippine Institute of Volcanology and Seismology(菲律賓火山及地震研究所), Department of Science and Technology	\$2,539,000	2009/08/1-2010/07/31
18	地科系	簡錦樹	含水層砷移動性之有機及微生物控制的隱示：歐盟及亞洲地下水資源之整治與長期永續發展	英國	曼徹斯特大學	\$700,000	2009/12/1-2010/11/30
19	地動中心	王佳惠	分析遺傳及耳石微化學標記來評估核能電廠對於河鱸族群之影響	立陶宛	立陶宛科學院	\$2,400,000	2010/1/1-2012/12/31
20	地科系	饒瑞鈞	台灣與菲律賓的地體動力學研究 II-菲律賓地區斷層活動性研究—連續性 GPS 觀測 (II)	菲律賓	Philippine Institute of Volcanology and Seismology(菲律賓火山及地震研究所)	\$2,369,000	2007/05/16-2012/05/15
21	地動中心/地科系	游鎮烽	台奧(NSC-FWF)生態地球化學的同位素研究研討會案(計畫編號: NSC-100-2911-I-006-021)	奧地利	University of Natural Resources and Life Sciences, Dep. Of Chemistry, Division of Analytical Chemistry	\$470,000	2011/11/14-2011/11/17

(三) 95~100 年院系(所)研究成果產出

理學院 95-100 年研究成果指標目標值及達成值

類別	指標名稱	單位	95 年	95 年	96 年	96 年	97 年	97 年	98 年	98 年	99 年	99 年	100 年	100 年	100 年
			目標 值	達成 值	達成 率										
研究 指標	SCI 論文數	篇	199	300	234	268	247	346	422	358	339	380	459	424	92%
	SSCI 論文數	篇	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0%
	A&HCI 論文	篇	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0%
	Nature 論文數	篇	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	2	0	0%
	Science 論文數	篇	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0	0	0%
	TSSCI 論文數	篇	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0%
	學術性專書著作數	本	1	2	2	2	2	1	3	6	6	2	1	3	300%
	學術性專章著作數	篇	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1	100%
	人文社會領域發表於 SSCI 外非中文期刊論 文總數	篇	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0%
	近 10 年論文總引用次數	次	497.5	1485	739	5144	6182	6077	6077	16846	16846	15370	20851	18923	91%
	近 10 年論文 HiCi 篇數	篇數	10	12	12	10	10	10	10	10	10	10	10	14	140%
	國際重要期刊編輯人次	人次	2	13	10	17	16	19	20	11	11	34	23	40	174%
	國際重要學會會士人次	人次	1	2	2	2	2	2	2	3	3	5	6	7	116%
	國內外院士人次	人次	1	1	3	2	1	1	1	0	1	0	1	1	100%
	教育部國家講座	人	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0%
	教育部學術獎	人	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0%
	傑出人才獎座	人	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	100%
	國科會傑出研究獎	人	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	2	50%
	吳大猷紀念獎	人	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	2	67%
	成大特聘講座	人	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1	100%
成大講座教授	人	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	100%	
成大特聘教授	人	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	10	100%	
近 10 年平均 h 指數	值	37	49	37	48	37	47	37	45	37	45	23	32	139%	
本校教師獲得國內外重 要獎項累計人次	人次	0	7	0	11	1	11	-	-	-	-	-	-	-	

1. 國際論文 (SCI、SSCI、A&HCI) 篇數：本院 95 至 100 年度，發表之國際論文(SCI 論文) 幾乎逐年增加，六年內共計發表 2,076 篇 SCI 論文，每年度專任教師之平均產出亦穩定成長。
2. 近 10 年論文總引用次數：本院近 10 年論文總引用次數為達 18,923 次，較前一年增加 3553 次。
3. 近 10 年平均 h 指數<sup>1</sup>：100 年之 h 指數較前幾年增加，顯示本院教師之論文質與量皆同步提昇。
4. 近 10 年論文 HiCi 篇數：100 年 HiCi 論文數為 14 篇，較往年多出 3-4 篇，茲表列如下：

理學院近 10 年 HiCi 論文(2001-2011 年)

項次	系所別	作者	出版年	篇名	期刊名	期、卷	頁數	SCI/SSCI/A&HCI	被引用次數
1	地科系	沈川洲	2001	A high-resolution absolute-dated Late Pleistocene monsoon record from Hulu Cave, China	SCIENCE	Volume: 294 Issue: 5550	2345-2348	SCI	535
2	物理系	李湘楠	2001	Penguin enhancement and B → K π decays in perturbative QCD	PHYSICAL REVIEW D	Volume: 63 Issue: 5		SCI	337
3	物理系	李湘楠	2001	Fat penguins and imaginary penguins in perturbative QCD	PHYSICS LETTERS B	Volume: 504 Issue: 1-2	6-14	SCI	336
4	化學系	葉晨聖	2005	Characterization of aqueous dispersions of Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> nanoparticles and their biomedical applications	BIOMATERIALS	Volume: 26 Issue: 7	729-738	SCI	156
5	化學系	陳淑慧	2001	MICROFABRICATED PLASTIC CHIPS BY HOT EMBOSsing METHODS AND THEIR APPLICATIONS FOR DNA SEPARATION AND DETECTION	SENSOR ACTUATOR B-CHEM	Volume: 75 Issue: 1-2	142-148	SCI	138

<sup>1</sup> h 指數：根據 Hirsch 於 2005 年提出之定義，h 指數 (h-index) 係指「科學家所擁有的 N<sub>p</sub> 篇文章中，有 h 篇被引次數達 h 次或以上之文章，且其他文章 (N<sub>p</sub>-h) 每篇被引次數皆小於或等於 h，則其有一指數 h。」應用至各校或各院之 10 年 h 指數上，則為：全校 (或各院) 10 年 h 指數 = 全校 (或各院) 於 10 年間所擁有的 N<sub>p</sub> 篇文章中，有 h 篇被引次數達 h 次或以上之文章，且其他文章 (N<sub>p</sub>-h) 每篇被引次數皆小於或等於 h，則其有一指數 h。

6	物理系	黃榮俊	2006	Evidence of oxygen vacancy enhanced room-temperature ferromagnetism in Co-doped ZnO	APPLIED PHYSICS LETTERS	Volume: 88 Issue: 24		SCI	131
7	地科系	沈川洲	2002	Uranium and thorium isotopic and concentration measurements by magnetic sector inductively coupled plasma mass spectrometry	CHEMICAL GEOLOGY	Volume: 185 Issue: 3-4	165-178	SCI	97
8	物理系	李湘楠	2005	RESOLUTION TO THE B -> PI K PUZZLE	PHYS REV D	Volume: 72 Issue: 11		SCI	75
9	物理系	M. F. Lin*	2006	Influence of an electric field on the optical properties of few-layer graphene with AB stacking	Phys. Rev. B	73	144427 (7)	SCI	80
10	物理系	M. F. Lin*	2003	Magneto-electronic and optical properties of carbon nanotubes	Phys. Rev. B	67	045405 (9)	SCI	45
11	物理系	C. P. Chang*, Y. C. Huang, C. L. Lu, J. H. Ho, T. S. Li, and M. F. Lin	2006	Electronic and optical properties of a nanographite ribbon in an electric field	Carbon	44	508-515	SCI	38
12	物理系	陳泉宏	2010	FORWARD-BACKWARD ASYMMETRY OF THE TOP QUARK IN DIQUARK MODELS	PHYS REV D	Volume: 82 Issue: 3		SCI	31
13	物理系	陳泉宏	2011	Forward-backward asymmetry of top quark in unparticle physics	PHYS LETT B	Volume: 694 Issue: 4-5		SCI	21
14	化學系	葉晨聖	2011	SHELL-BY-SHELL SYNTHESIS OF MULTI-SHELLED MESOPOROUS SILICA NANOSPHERES FOR OPTICAL IMAGING AND DRUG DELIVERY	BIOMATERIALS	Volume: 32 Issue: 2	556-564	SCI	7

5. 學術性專書和專章著作數：本院 95 至 100 年度，發表學術性專書 15 本和學術性專章 1 篇，每年皆有學術性專書、專章發表，茲表列如下：

理學院 95-100 年學術性專書和專章

項次	系所別/中心	作者	出版年月	專書/專章名稱
1	化學系	吳天賞	2006	馬兜鈴之研究
2	化學系	吳天賞	2006	Studies in Natural Products Chemistry
3	數學系	柯文峰、方源	2007	Rings and Nearings
4	化學系	吳天賞	2007	藥物化學
5	地科系(地動中心)	Nohda, Susumu(能田成)	2008	日本海はどうできたか ( How the Japan Sea was formed? )
6	物理系	James J Y Hsu (National Cheng Kung University, Taiwan)	2009	NANOCOMPUTING
7	物理系	James J Y Hsu (National Cheng Kung University, Taiwan)	2009	Computational Physics for Nanoscience and Nanotechnology
8	電漿所	許正餘	2009	NANOCOMPUTING
9	電漿中心/電漿所	陳秋榮	2009	AIP conference proceedings (ARGO Science Mission; 196-200)
10	電漿中心/電漿所	陳秋榮	2009	Eulerian codes for the numerical solution of the kinetic equations of plasmas (chapter 1)
11	地科系	<b>Jean, J.-S.簡錦樹</b> , J. Burdschuh, C. J. Chen, C.-W. Liu, H.-R. Guo, T.-F. Lin, and Y.-H. Chen. )	2010	The Taiwan Crisis: A Showcase of the Global Arsenic Problem.
12	地科系	<b>Jean, J.-S.簡錦樹</b> , J. Burdschuh and P. Bhaatacharya (Editors).	2010	Arsenic in Geosphere and Human Disease As 2010, Arsenic in the Environmental-Proceedings, 3 <sup>rd</sup> International Congress: Arsenic in the Environmental
13	物理系	Victor Pasko*, Yoav Yair and Cheng-Ling Kuo(郭政靈)	2011.09	SPACE SCIENCE REVIEWS
14	地動中心	游鎮烽等	2011	普通高級中學基礎地球科學(下冊)
15	化學系	吳天賞等合編	2011	Orchid BiotechnologyII (2011 年，ISBN-13 978-981-4327-92-3)
16	地科系	Lin, C. H.(林建宏), C. H. Chen, H. F. Tsai, C. H. Liu, J. Y. Liu, and Y. Kakinami	2011	Earth Sciences & Geography(Chapter 27)

6. 國際重要學會會士人次：95 至 100 年教師擔任國際學會會士數共有 7 人次，茲表列如下：

理學院 95-100 年國際重要學會會士

項次	系所別/中心	姓名	學會名稱	獲選年度
1	電漿與太空科學中心	陳秋榮	APS 美國物理學會	1991
2	電漿所/電漿中心	西田靖	美國物理學會	1992
3	電漿所/電漿中心	M. S. Chu	美國物理學會	1990
4	電漿與太空科學中心	向克強	APS 美國物理學會	1995
5	電漿與太空科學中心	陳秋榮	中華民國物理學會	2008
6	物理系	傅永貴	SPIE (國際光學工程學會)	2010
7	地科系	簡錦樹	美國地質學會	2010

7. 國內外院士人次：95 至 100 年教師擔任國內外院士者有 2 人。

理學院 95-100 年教師擔任國內外院士人次

項次	系所	姓名	單位	擔任年度
1	物理系	李羅權院士	中央研究院	95 年度-迄今
2	化學系	陳長謙院士	中央研究院	96 年度

8. 國際重要期刊編輯人次：95 至 100 年擔任國際重要期刊編輯共有 58 人次，100 年擔任國際重要期刊編輯人次為 40 人次，擔任國際重要期刊編輯人次逐年增加，100 年達成率達 174%，茲表列如下：

理學院 95-100 年國際重要期刊編輯人次

項次	系所別/中心	姓名	期刊名	擔任期間(開始~迄今)
1	數學系	方源	Algebra Colloquium	since 1994—迄今
2	數學系	吳順益	Journal of Industrial and Management Optimization	since 2004—迄今
3	數學系	吳順益	Pacific Journal of Optimization	since 2004—迄今
4	數學系	許瑞麟	Journal of Global Optimization	since 2006—迄今
5	數學系	柯文峰	Taiwanese Journal of Mathematics	since 2006.10.01—2008.02
6	數學系	柯文峰	Linear and Multilinear Algebra	2009.01—迄今
7	數學系	柯文峰	Journal of Algebraic Statistics	2010.01—迄今
8	物理所	呂欽山	Phys. Rev. Lett. And Phys. Rev. B	since 2002—迄今
9	物理所	傅永貴	Opt. Lett.	since 2000—迄今
10	物理所	傅永貴	Appl. Phys. Lett.	since 2001—迄今
11	物理所	傅永貴	Opt. Exp.	since 2004—迄今
12	物理所	傅永貴	Euro. Phys. Lett.	since 2007—迄今
13	物理所	傅永貴	Appl. Optics	since 2007—迄今
14	物理所	傅永貴	Journal of Physics and Chemistry of Solids	since 2007—迄今
15	物理所	傅永貴	Optics Communications	since 2007—迄今
16	物理所	傅永貴	Chinese J. Phys.	since 2007—迄今
17	物理所	傅永貴	Applied Physics Express(日本)	since 2010—迄今
18	物理系	朱淑君	Opt. Exp.	since 2008—迄今
19	物理系	朱淑君	Opt. Commun.	since 2008—迄今
20	化學系	陳淑慧	電泳期刊	since 2005—迄今
21	化學系	葉晨聖	Journal of the Chinese Chemical Society	since 2006.06—迄今
22	化學系	陳淑慧	Journal of the Chinese Chemical Society	since 2006.07—迄今
23	化學系	吳天賞	J. Chin. Med.	2010
24	化學系	吳天賞	Taiwan Pharm. J.	2010
25	化學系	吳天賞	Natural Product Research and Development	2010
26	化學系	吳天賞	Chinese Herbal Medicine	2010
27	化學系	吳天賞	Chin. J. Nat. Med	2010
28	化學系	吳天賞	Chinese Medicine	2010
29	化學系	吳天賞	J. Food. Drug. Anal	2010
30	地科系	簡錦樹	Journal of Hydrology (Elsevier)	2008.1—迄今
31	地科系	簡錦樹	Book series “Arsenic in the Environment”. Balkema/CRC Press, Leiden, The Netherlands.	2008—迄今
32	地科系	簡錦樹	Special Issue of <i>Water Research</i> (Elsevier) “Groundwater Arsenic: From Genesis to Sustainable Remediation”	2009—2010
33	地科系	簡錦樹	Special Issue of <i>Journal of Environmental Science and Health</i> (Springer) “Natural Arsenic: Coupling between Geosphere, Hydrosphere and Biosphere ”	2010—2011

34	地科系	簡錦樹	Proceedings Book, 3 <sup>rd</sup> International Congress on Arsenic in the Environment, May 17-21, 2010, International Conference Hall, National Cheng Kung University, Tainan City, Taiwan. Published by Balkema/CRC press, The Netherlands.	2010
35	地科系	簡錦樹	The Taiwan Crisis: A Showcase of the Global Arsenic Problem. Balkema/CRC press. Published by Balkema/CRC press, The Netherlands.	2010
36	光電所	謝文峰	奈米會刊	2010
37	光電所	謝文峰	物理學刊 Journal Chinese Physics	2010
38	光電所	謝文峰	International Journal of Optics	2010
39	電漿與太空科學中心	陳秋榮	Terrestrial, Atmospheric and Oceanic Sciences Special Issue	2007.01—迄今
40	電漿與太空科學中心	林建宏	JASTP 特刊	2008—迄今
41	物理系	田聰	Physics review letter, physics review B	1996—2011
42	物理系	張書銓	Proceedings of the Royal Society A	2011
43	物理系	陳寬任	The Open Plasma Physics Journal	2008—迄今
44	地科系	饒瑞鈞	Western Pacific Earth Sciences	2010—迄今
45	地科系	饒瑞鈞	TAO	2010—迄今
46	地科系	饒瑞鈞	Pure and Applied Geophysics	2010—迄今
47	地科系	饒瑞鈞	Nature Geosciences	2010—迄今
48	地科系	游鎮烽	TAO	2010—迄今
49	地科系	游鎮烽	Geochemical Journal	2010—迄今
50	地科系	陳燕華	Journal of Hazadous Materials	2010—迄今
51	地科系	陳燕華	Materials Research Bulletin	2010—迄今
52	地科系	陳燕華	Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects	2010—迄今
53	地科系	陳燕華	The Journal of Physical Chemistry	2010—迄今
54	地科系	陳燕華	Water Research	2010—迄今
55	地科系	陳燕華	Chemical Engineering Journal	2010—迄今
56	光電系	林俊宏	Optics Express, IEEE Photonics Technology Letters, Microelectronic Engineering, Applied Optics	2005—2011
57	化學系	葉晨聖	化學	2009—2011
58	化學系	葉晨聖	Recent Patents on Nanotechnology	2010—迄今
59	化學系	葉晨聖	ISRN Nanotechnology	2011—迄今

9. 本校教師獲得國內外重要獎項累計人次：95-100 年多位教師獲得國內外重要獎項，重要獎項包括有李天德醫藥基金會卓越醫藥科技獎、吳大猶先生紀念獎、李國鼎講座教授、榮譽學者、研究獎、傑出人才獎座，及成功大學特聘教授、名譽教授等，教學及研究成果深獲肯定。

理學院 95-100 年教師獲得國內外重要獎項累計人次

項次	系所別/中心	姓名	獎項名稱	國別
1	數學系	何南國	中華民國數學會青年數學家獎	台灣
2	數學系	方源	成大特聘教授	台灣
3	數學系	林正洪	成大特聘教授	台灣
4	數學系	林正洪	國科會傑出研究獎(97 學年度)	台灣
5	數學系	林景隆	中華民國數學會年青數學家獎(98 年度)	台灣
6	數學系	林景隆	國科會吳大猶先生紀念獎(99 年度)	台灣
7	數學系	林景隆	吳大猷紀念獎	台灣
8	物理系	陳泉宏	國科會吳大猶先生紀念獎(96 年度)	台灣
9	物理系	黃榮俊	成大特聘教授	台灣
10	物理系	林明發	成大特聘教授	台灣
11	物理系	張為民	成大特聘教授	台灣
12	物理系	傅永貴	成大特聘教授	台灣
13	化學系	吳天賞	第二屆永信李天德醫藥科技獎之卓越醫藥科技獎	台灣
14	化學系	吳天賞	李國鼎榮譽學者(96 學年度)	台灣
15	化學系	陳長謙	李國鼎講座教授(96 年度)	台灣
16	化學系	林弘萍	李國鼎研究獎(96 學年度)	台灣
17	化學系	葉茂榮	成大名譽教授(97 年度)	台灣
18	化學系	吳天賞	成大特聘教授	台灣
19	化學系	陳淑慧	成大特聘教授	台灣
20	化學系	葉晨聖	國科會傑出研究獎(99 學年度)	台灣
21	化學系	陳淑慧	國科會傑出研究獎(99 學年度)	台灣
22	化學系	吳耀庭	吳大猷紀念獎	台灣
23	化學系	葉晨聖	成大特聘教授	台灣
24	地科系	劉正千	國科會吳大猶先生紀念獎(96 年度)	台灣
25	地科系	簡錦樹	中華科技大學 2008 年傑出校友獎	台灣
26	地科系	游鎮烽	成大特聘教授	台灣
27	地科系	黃奇瑜	成大特聘教授	台灣
28	地科系	林建宏	國科會吳大猶先生紀念獎(99 年度)	台灣
29	地科系	林建宏	中研院年輕學者研究著作獎(97 年)	台灣
30	地科系	林建宏	第二十九屆國際無線電科學大會年輕學者獎	台灣
31	地科系	劉正千	李國鼎研究獎(97 學年度)	台灣
32	地科系	劉正千	成大特聘教授	台灣

33	地科系	林建宏	成大特聘教授	台灣
34	光電所	郭宗枋	李國鼎研究獎(99學年度)	台灣
35	光電所	李佳榮	李國鼎研究獎(99學年度)	台灣
36	光電所	謝文峰	成大特聘教授	台灣
37	光電所	鄭弘隆	李國鼎研究獎(98學年度)	台灣
38	電漿與太空 科學中心	向克強	財團法人傑出人才發展基金會「96年度傑出人才講座」	台灣
39	電漿與太空 科學中心	向克強	財團法人傑出人才發展基金會「97年度傑出人才講座」	台灣
40	太空天文與電漿 科學研究所/電漿 與太空科學中心	陳秋榮	成大講座教授	台灣

(四) 95~100 年院系(所)產學合作產出

類別	指標名稱	單位	95年	95年	96年	96年	97年	97年	98年	98年	99年	99年	100年	100年	100年
			目標值	達成值	目標值	達成值	目標值	達成值	目標值	達成值	目標值	達成值	目標值	達成值	目標值
產學合作指標	國科會計畫數	件	-	116	-	109	-	132	-	144	-	121	110	217	197%
	國科會計畫金額(千元)	千元	-	1653 18.2	-	1799 46.6	-	1919 55.2	-	2172 07.8	-	1782 10	1602 17	2297 96	143%
	建教合作(含政府機關、民營單位及財團法人)計畫數	件	-	16	-	28	-	23	-	19	-	25	27	34	126%
	建教合作(含政府機關、民營單位及財團法人)計畫金額(千元)	千元	-	1899 7.6	-	3051 6.5	-	2391 1	-	2378 8.5	-	8562 0.8	4291 0	2750 5	64%
	來自企業部門產學合作經費(千元)	千元	-	-	-	-	-	-	8667	1352 37.75	135,2 38	9,549	16,78 0	17,92 5	107%
	產學(含建教)合作計畫數	件	5	34	14	26	31	32	-	-	-	-	-	-	-
	產學(含建教)合作計畫金額(千元)	千元	1806 0	2750 5	1830 0	3123 6.3	6700 0	3357 5.8	-	-	-	-	-	-	-
	企業部門資助產學合作經費(不含委訓計畫)	千元	-	-	-	-	-	-	8667	1352 37.75	135,2 38	9,549	-	-	-
	產學合作經費(含委訓計畫)	千元	-	-	-	-	-	-	1020 0	1033 28.88	103,3 29	68,33 5	-	-	-
	台灣專利申請數	件	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	3	43%
	大陸專利申請數	件	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1	100%
	國際(不含大陸)專利申請數	件	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	8	267%
	專利申請數	件	5	2	3	5	7	3	-	-	-	-	10	12	120%
	台灣專利獲證數	件	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	200%
	大陸專利獲證數	件	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0%
	國際(不含大陸)專利獲證數	件	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0	0%
專利申請獲證數	件	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	100%	
國內技術轉移與專利授權件數	件	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	1	25%	

類別	指標名稱	單位	95年 目標 值	95年 達成 值	96年 目標 值	96年 達成 值	97年 目標 值	97年 達成 值	98年 目標 值	98年 達成 值	99年 目標 值	99年 達成 值	100 年 目標 值	100 年 達成 值	100 年 達成 率
產學 合作 指標	國內技術轉移與專利授權金額(千元)	千元	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5800	5000	86%
	大陸技術轉移與專利授權件數	件	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0%
	大陸技術轉移與專利授權金額(千元)	千元	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0%
	國際(不含大陸)技術轉移與專利授權件數	件	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0%
	國際(不含大陸)技術轉移與專利授權金額(千元)	千元	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0%
	【合計】技術轉移與專利授權件數	件	2	0	1	2	3	2	-	-	-	-	4	1	25%
	【合計】技術轉移與專利授權金額(千元)	千元	1000	0	500	1100	1650	1100	-	-	-	-	5800	5000	86%
公司育成(含新創)	家數	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	2	67%

1. 專利申請數：95至97年專利申請數平均為3.5件，100年專利申請數為12件，較以往多，不僅達當年目標值之120%，且教師研究成果受肯定與保障。
2. 專利申請獲證數：本院100年專利申請獲證數為2件，達成率為100%。
3. 技術轉移與專利授權件數與金額：96與97年技術轉移與專利授權件數皆2件，金額共為2,200,000元，100年雖只有1件，但此件金額為5,000,000元，達目標值之86%，本院也將鼓勵教師多將研究成果技術轉移，使更多人可以瞭解研究成果。
4. 公司育成(含新創)：100年有2家公司育成，目標值達成率為67%。
5. 國科會計畫數與金額：94年度尚未獲頂尖計畫經費挹注時，國科會計畫總件數為104件，金額為167,227,666元，平均件數金額為1,607,958元。自95年度起獲補助後，至100年止，本院國科會計畫總件數已成長為217件，金額為229,796,000元，平均件數金額為1,058,967元，總件數和金額達成當年度目標值近兩倍。
6. 建教合作(含政府機關、民營單位及財團法人)計畫數與金額：94年度尚未獲頂尖計畫經費挹注時，建教合作總件數為25件，金額為26,563,046元，平均件數金額為1,062,521元。自95年度起獲補助後，至100年止，本院建教合作總件數已成長為34件，金額為27,505,000元，平均件數金額為808,970元，總件數當年度目標值之126%。

7. 來自企業部門產學合作經費：100 年度來自企業部門產學金額為 17,925,000 元，達當年度目標值 107%。

94-100 年理學院建教合作計畫及國科會計畫件數及金額

年度		建教合作		國科會計畫		建教合作計畫+ 國科會計畫總計	
		件數	金額	件數	金額	件數	金額
94 年度	數學	0	\$0	18	\$10,793,100	18	\$10,793,100
	物理	2	\$12,582,223	30	\$59,568,200	32	\$72,150,423
	化學	3	\$1,540,000	23	\$54,703,666	26	\$56,243,666
	地科	3	\$3,993,004	25	\$33,397,700	28	\$37,390,704
	光電	3	\$725,000	8	\$8,765,000	11	\$9,490,000
	生科	14	\$7,722,819	0	\$0	14	\$7,722,819
	理學院	25	\$26,563,046	104	\$167,227,666	129	\$193,790,712
95 年度	數學	0	\$0	23	\$21,983,000	23	\$21,983,000
	物理	3	\$10,332,000	30	\$41,249,000	33	\$51,581,000
	化學	5	\$1,960,000	25	\$53,671,000	30	\$55,631,000
	地科	4	\$4,705,590	25	\$32,799,200	29	\$37,504,790
	光電	4	\$2,000,000	13	\$15,616,000	17	\$17,616,000
	理學院	16	\$18,997,590	116	\$165,318,200	132	\$184,315,790
96 年度	數學	0	\$0	21	\$21,106,200	21	\$21,106,200
	物理	5	\$10,446,420	30	\$46,633,100	35	\$57,079,520
	化學	14	\$10,318,059	25	\$55,798,938	39	\$66,116,997
	地科	5	\$7,402,001	20	\$38,870,400	25	\$46,272,401
	光電	4	\$2,350,000	13	\$17,538,000	17	\$19,888,000
	理學院	28	\$30,516,480	109	\$179,946,638	137	\$210,463,118
97 年度	數學	0	\$0	26	\$23,690,000	26	\$23,690,000
	物理	4	\$9,952,008	38	\$58,921,200	42	\$68,873,208
	化學	8	\$5,854,710	24	\$49,954,000	32	\$55,808,710
	地科	5	\$5,169,347	25	\$36,331,000	30	\$41,500,347
	光電	6	\$2,935,000	16	\$17,729,000	22	\$20,664,000
	電漿	0	\$0	3	\$5,330,000	3	\$5,330,000
	理學院	23	\$23,911,065	132	\$191,955,200	155	\$215,866,265
98 年度	數學	0	\$0	23	\$12,848,000	23	\$12,848,000
	物理	3	\$9,564,575	41	\$74,911,000	44	\$84,475,575
	化學	7	\$4,114,428	26	\$48,253,000	33	\$52,367,428
	地科	6	\$7,441,230	30	\$52,643,800	36	\$60,085,030
	光電	3	\$2,668,250	19	\$21,877,000	22	\$24,545,250
	電漿	0	\$0	5	\$6,675,000	5	\$6,675,000
	理學院	19	\$23,788,483	144	\$217,207,800	163	\$240,996,283

年度		建教合作		國科會計畫		建教合作計畫+ 國科會計畫總計	
		件數	金 額	件數	金 額	件數	金 額
99 年度	數學	0	\$0	20	\$12,913,000	20	\$12,913,000
	物理	3	\$5,400,000	36	\$63,000,000	39	\$68,400,000
	化學	8	\$8,714,928	20	\$39,641,000	28	\$48,355,928
	地科	8	\$58,471,400	20	\$28,247,000	28	\$86,718,400
	光電	4	\$3,164,500	17	\$23,813,000	21	\$26,977,500
	電漿	2	\$9,870,000	8	\$10,596,000	10	\$20,466,000
	理學院	25	\$85,620,828	121	\$178,210,000	146	\$263,830,828
100 年度	數學	0	\$0	24	\$12,805,000	24	\$12,805,000
	物理	2	\$5,299,000	60	\$51,168,000	62	\$56,467,000
	化學	9	\$4,780,000	40	\$58,827,000	49	\$63,607,000
	地科	5	\$4,361,000	39	\$47,636,000	44	\$51,997,000
	光電	18	\$13,065,000	45	\$50,036,000	63	\$63,101,000
	電漿	0	\$0	9	\$9,324,000	9	\$9,324,000
	理學院	34	\$27,505,000	217	\$229,796,000	251	\$257,301,000

(五) 學院其他傑出表現指標量表與總結

1. 延攬人才指標：

類別	指標名稱	單位	95年	95年	96年	96年	97年	97年	98年	98年	99年	99年	100年	100年	100年
			目標值	達成值	目標值	達成值	目標值								
延攬人才指標	新聘優秀教師及研究人員數(不含博後)	人	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	9	60%
	延攬博士後研究員人數及高級技術人員數	人	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	21	140%
	聘用國外優秀教學研究人員數	人	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	15	136%
	跨國研究人才培育方案	件	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	16	533%

- (1) 新聘優秀教師及研究人員數(不含博後)：本院 100 年新聘優秀教師及研究人員為 9 位，為本院教學及研究注入新的活力。
- (2) 延攬博士後研究員人數及高級技術人員數：100 年博士後研究人員及高級技術人員共 21 位，不僅達目標值之 140%，也使本院研究往更多方面發展。
- (3) 聘用國外優秀教學研究人員數：本院聘用國外優秀教學研究人員達 15 位，豐富本院研究，使其更具國際化。
- (4) 跨國研究人才培育方案：100 年跨國研究人才培育方案共 16 件，比預計目標多了四倍，讓學生及研究人員有更多的學習機會瞭解國內外研究。茲表列如下：

100 年跨國研究人才培育方案

單位	系所	計畫主持人姓名	計畫名稱	合作對象國別	合作單位名稱	參與成員姓名	執行期間(西元年月)
理學院	物理系	許瑞榮	邁向頂尖大學-理學院物理系	中國	中國科學院國家空間科學中心	余秀珊	2011/10/14-11/13
理學院	地科系-地動中心	游鎮烽	100 年度行政院國家科學委員會補助台奧雙邊研討會(生態地球化學的同位素研究)	奧地利	Universität für Bodenkultur Wien (University of Natural Resources and Life Sciences, Vienna)	Johanna Irrgeher	2011/10/01-12/20
理學院	地科系	袁彼得	野外地質調查：美西小棉木谷及大峽谷地質	美國	美國猶他州楊百翰大學	張致翰	2011/08/31-09/17
理學院	地科系	袁彼得	野外地質調查：美西小棉木谷及大峽谷地質	美國	美國猶他州楊百翰大學	楊雪婷	2011/08/31-09/17

理學院	地科系	袁彼得	野外地質調查：美西小棉木谷及大峽谷地質	美國	美國猶他州楊百翰大學	謝倩微	2011/08/31-09/17
理學院	地科系	袁彼得	野外地質調查：美西小棉木谷及大峽谷地質	美國	美國猶他州楊百翰大學	陳冠文	2011/08/31-09/17
理學院	地科系	袁彼得	野外地質調查：美西小棉木谷及大峽谷地質	美國	美國猶他州楊百翰大學	陳詩婷	2011/08/31-09/17
理學院	地科系	袁彼得	野外地質調查：美西小棉木谷及大峽谷地質	美國	美國猶他州楊百翰大學	陳婉宣	2011/08/31-09/17
理學院	地科系	袁彼得	野外地質調查：美西小棉木谷及大峽谷地質	美國	美國猶他州楊百翰大學	陳揚	2011/08/31-2011/09/17
理學院	地科系	袁彼得	野外地質調查：美西小棉木谷及大峽谷地質	美國	美國猶他州楊百翰大學	陳昱聰	2011/08/31-2011/09/17
理學院	地科系	袁彼得	野外地質調查：美西小棉木谷及大峽谷地質	美國	美國猶他州楊百翰大學	柯斯曼	2011/08/31-2011/09/17
理學院	地科系	袁彼得	野外地質調查：美西小棉木谷及大峽谷地質	美國	美國猶他州楊百翰大學	潘家俊	2011/08/31-2011/09/17
理學院	地科系	楊懷仁	進行跨國實驗及研究	美國	波士頓木洞海洋學院實驗	劉永欣	2011/10/10-2011/11/01
理學院	地科系	龔慧真	進行跨國實驗及研究	日本	愛媛大學地球動力學研究中心	入船徹男 (Professor Irifune Tetsuo)	2011/11/21-2011/11/24
理學院	光電系	徐旭政	次波長奈米結構內光與物質交互作用之物理特性研究	瑞典	林雪平大學	徐旭政助理教授	2011年7~8月
理學院	光電系	崔祥辰	代表校方帶領學生至浙江大學交流訪問	大陸	浙江大學	崔祥辰副教授、朱淑君副教授	2011年11月

## 2. 世界排名指標：

類別	指標名稱	單位	95年 目標 值	95年 達成 值	96年 目標 值	96年 達成 值	97年 目標 值	97年 達成 值	98年 目標 值	98年 達成 值	99年 目標 值	99年 達成 值	100 年 目標 值	100 年 達成 值	100 年 達成 率
世界排 名指標	獲諾貝爾獎或菲爾茲獎 之教員數	人	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0%
	高被引用作者數	人	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	100%
	高影響期刊論文 (Ranking $\leq$ 5%)	篇	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	55	25	45%
	平均每位教員論文被引 用次數 (近 10 年)	次	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	148	149	101%
	平均每篇論文被引用次 數 (近 10 年)	次	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	7	88%

- (1) 高被引用作者數：為中研院應科中心主任張亞中教授(其為高被引用作者)，目前張教授已同意被本院延聘。
- (2) 平均每位教員論文被引用次數 (近 10 年)：近 10 年平均每位教員論文被引用為 149 次，達成率為目標值之 101%，代表教員研究備受肯定。
- (3) 平均每篇論文被引用次數 (近 10 年)：近 10 年平均每篇論文被引用次數為 7 次，達目標值之 88%，論文品質在一定的水準之上。
- (4) 高影響期刊論文 (Ranking $\leq$ 5%)：100 年本院有 25 篇高影響期刊論文，雖未達目標值 55 篇，唯高影響論文之產生與研究投入的時間也相當關連，投稿到接受的時間也通常許許多。本院會持續鼓勵教師將研究成果投稿高影響期刊。茲表列如下：

100 年度高影響期刊論文數

項次	系所	作者中英文姓名	篇名	期刊名	卷期	起迄頁數	出版西元年月	該期刊於JCR Report 2010年排名
1	數學系	Peng, Jian-Wen; Wu, Soon-Yi; Fan, Gang-Lun	A Hybrid-Extragradient Scheme for System of Equilibrium Problems, Nonexpansive Mappings, and Monotone Mappings	FIXED POINT THEORY AND APPLICATIONS			2011/1/1	11/279
2	化學系	Lin, Yuan-Chung; Liu, Shou-Heng; Chen, Yan-Min; Wu, Tzi-Yi	A new alternative paraffinic-palmbiodiesel fuel for reducing polychlorinated dibenzo-p-dioxin/dibenzofuran emissions from heavy-duty diesel engines	JOURNAL OF HAZARDOUS MATERIALS	Volume:18 5 Issue:1	1-7	JAN 15 2011	2/115
3	物理系	Chiu, Ya-Ping; Chen, Yu-Ting; Huang, Bo-Chao; Shih, Min-Chuan; Yang, Jan-Chi; He, Qing; Liang, Chen-Wei; Seidel, Jan; Chen, Yi-Chun; Ramesh, Ramamoorthy; Chu, Ying-Hao	Atomic-Scale Evolution of Local Electronic Structure Across Multiferroic Domain Walls	ADVANCED MATERIALS	23	1530-1534	OCT 20 2011	7/225
4	地科系	M.G. Mostafa, <b>Yen-Hua Chen</b> , Jiin-Shuh Jean, and Chia-Chuan Liu, Yao-Chang	Arsenate adsorption onto nanosized iron oxide-coated perlite: adsorption kinetics and effects of pH and anions	Journal of Hazardous Materials	187	89-95	2011/1/1	2/115
5	地科系	Zhou, Houyun; Greig, Alan; You, Chen-Feng; Lai, Zhihui; Tang, Jing; Guan, Yanyan; Yuan, Daoxian	Arsenic in a Speleothem from Central China: Stadal-Interstadial Variations and Implications	ENVIRONMENTAL SCIENCE & TECHNOLOGY	Volume:45 Issue:4	1278-1283	FEB 15 2011	2/45
6	地科系	Chao, Hung-Chun; You, Chen-Feng; Wang, Bo-Shian; Chung, Chuan-Hsiung; Huang, Kuo-Fang	Boron isotopic composition of mud volcano fluids: Implications for fluid migration in shallow subduction zones	EARTH AND PLANETARY SCIENCE LETTERS	Volume:30 5 Issue:1-2	32-44	MAY 1 2011	3/77
7	光電系	Chang, JW (Chang, Jer-Wei) <sup>1</sup> ; Wang, CG (Wang, Cheng-Guang) <sup>1</sup> ; Huang, CY (Huang, Chong-Yu) <sup>1</sup> ; Tsai, TD (Tsai, Tzung-Da) <sup>1</sup> ; Guo, TF (Guo, Tzung-Fang) <sup>1</sup> ; Wen, TC (Wen, Ten-Chin) <sup>2</sup>	Chicken Albumen Dielectrics in Organic Field-Effect Transistors	ADVANCED MATERIALS	Volume: 23 Issue: 35	Pages: 4077-+	SEP 15 2011	7/225
8	化學系	Hsu, Shih-Fan; Ko, Chih-Wei; Wu, Yao-Ting	Cobalt-Catalyzed Carbon-Carbon Bond Formation: Synthesis and Applications of Enantiopure Pyrrolidine Derivatives	ADVANCED SYNTHESIS & CATALYSIS	Volume:35 3 Issue:10	1756-1762	2011/7/1	1/70
9	化學系	Kumar, Eva; Bhatnagar, Amit; Kumar, Umesh; Sillanpaa, Mika	Defluorination from aqueous solutions by nano-alumina: Characterization and sorption studies	JOURNAL OF HAZARDOUS MATERIALS	Volume:18 6 Issue:2-3	1042-1049	FEB 28 2011	2/115
10	物理系	C.S. Lue, C.P. Fang, A.C. Abhyankar, J.W. Lin, H.W. Lee, C.M. Chang, Y.K. Kuo	Electronic structure and transport properties of SrAl(2)Si(2): Effect of yttrium substitution	INTERMETALLICS	19	1448-1454	Oct 2011	4/76
11	化學系	Huang, Chih-Chia; Tsai, Chia-Yuang; Sheu, Hwo-Shuenn; Chuang, Kuei-Yi; Su, Chiu-Hun; Jeng, U-Ser; Cheng, Fong-Yu; Su, Chia-Hao; Lei, Huan-Yao; Yeh, Chen-Sheng	Enhancing Transversal Relaxation for Magnetite Nanoparticles in MR Imaging Using Gd(3+)-Chelated Mesoporous Silica Shells	ACS NANO	Volume:5 Issue:5	3905-3916	2011/5/1	9/225
12	物理系	R.K. Vasudevan, <b>Yi-Chun Chen</b> , H.H. Tai, N. Balke, P. Wu, S. Bhattacharya, L.Q. Chen, Y.H. Chu, I.N. Lin, S.V. Kalinin, and V. Nagarajan	Exploring topological defects in epitaxial BiFeO3 thin films	ACS Nano	5(2)	879-887	1905/7/3	9/225
13	光電系	Ni, Chun-Lun; Shi, Hoi-Ping; Yu, Hui-Ming; Chang, Yun-Chong; Chen, Yun-Ru	Folding stability of amyloid-beta 40 monomer is an important determinant of the nucleation kinetics in fibrillization	FASEB JOURNAL	Volume:25 Issue:4	1390-1401	2011/4/1	3/86
14	地科系	Ching, Kuo-En; Johnson, Kaj M.; Rau, Ruey-Juin; Chuang, Ray Y.; Kuo, Long-Chen; Leu, Pei-Ling	Inferred fault geometry and slip distribution of the 2010 Jiashian, Taiwan, earthquake is consistent with a thick-skinned deformation model	EARTH AND PLANETARY SCIENCE LETTERS	Volume:30 1 Issue:1-2	78-86	JAN 3 2011	3/77
15	地科系	Chen, Yen-Hua; Chen, Yu-Der	Kinetic study of Cu(II) adsorption on nanosized BaTiO(3) and SrTiO(3) photocatalysts	JOURNAL OF HAZARDOUS MATERIALS	Volume:18 5 Issue:1	168-173	JAN 15 2011	2/115
16	地科系	Mostafa, M. G.; Chen, Yen-Hua; Jean, Jiin-Shuh; Liu, Chia-Chuan; Lee, Yao-Chang	Kinetics and mechanism of arsenate removal by nanosized iron oxide-coated perlite	JOURNAL OF HAZARDOUS MATERIALS	Volume:18 7 Issue:1-3	89-95	MAR 15 2011	2/115
17	物理系	Vasudevan, Rama K.; Liu, Yunya; Li, Jiangyu; Liang, Wen-I; Kumar, Amit; Jesse, Stephen; Chen, Yi-Chun; Chu, Ying-Hao; Nagarajan, Valanoor; Kalinin, Sergei V.	Nanoscale Control of Phase Variants in Strain-Engineered BiFeO(3)	NANO LETTERS	Volume:11 Issue:8	3346-3354	2011/8/1	5/225
18	物理系	Wu, Hsing-Chen; Huang, Yuan-Chang; Ding, I-Kang; Chen, Chun-Cing; Yang, Yi-Han; Tsai, Chia-Chang; Chen, Chii-Dong; Chen, Yit-Tsong	Photoinduced Electron Transfer in Dye-Sensitized SnO(2) Nanowire Field-Effect Transistors	ADVANCED FUNCTIONAL MATERIALS	Volume:21 Issue:3	474-479	FEB 8 2011	10/225
19	物理系	Wu, Jhao-Ying; Chen, Szu-Chao; Roslyak, Oleksiy; Gumbs, Godfrey; Lin, Ming-Fa	Plasma Excitations in Graphene: Their Spectral Intensity and Temperature Dependence in Magnetic Field	ACS NANO	5	1026-1032	2011/2/1	9/225
20	地科系	Hovius, Niels; Meunier, Patrick; Ching-Wee, Lin; Hongey, Chen; Yue-Gau, Chen; Dadson, Simon; Ming-Jame, Horng; Lines, Max	Prolonged seismically induced erosion and the mass balance of a large earthquake	EARTH AND PLANETARY SCIENCE LETTERS	Volume:30 4 Issue:3-4	347-355	APR 15 2011	3/77
21	地科系	Li, Zhaohui; Jean, Jiin-Shuh; Jiang, Wei-Teh; Chang, Po-Hsiang; Chen, Chun-Jung; Liao, Libing	Removal of arsenic from water using Fe-exchanged natural zeolite	JOURNAL OF HAZARDOUS MATERIALS	Volume:18 7 Issue:1-3	318-323	MAR 15 2011	2/115
22	化學系	Huang, Chih-Chia; Huang, Wileen; Yeh, Chen-Sheng	Shell-by-shell synthesis of multi-shelled mesoporous silica nanospheres for optical imaging and drug delivery	BIOMATERIALS	Volume:32 Issue:2	556-564	2011/1/1	2/70
23	化學系	Cheong, Soshan; Ferguson, Peter; Feindel, Kirk W.; Hermans, Ian F.; Callaghan, Paul T.; Meyer, Claire; Slocombe, Angela; Su, Chia-Hao; Cheng, Fong-Yu; Yeh, Chen-Sheng; Ingham, Bridget; Toney, Michael F.; Tilley, Richard D.	Simple Synthesis and Functionalization of Iron Nanoparticles for Magnetic Resonance Imaging	ANGEWANDTE CHEMIE-INTERNATIONAL EDITION	Volume:50 Issue:18	4206-4209	2011/1/5	5/147
24	數學系	Cheng, Shun-Jen; Lam, Ngau; Wang, Weiqiang	Super duality and irreducible characters of orthosymplectic Lie superalgebras	INVENTIONES MATHEMATICAE	Volume: 183 Issue: 1	189-224	2011/1/1	7/279
25	地科系	Houyun Zhou, Alan Greig, Chen-Feng You, Zhihui Lai, Jing Tang, Yanyan Guan, and Daoxian Yuan	Correction to Arsenic in a Speleothem from Central China: Stadal-Interstadial Variations and Implications	Environmental Science & Technology		DOI: 10.1021/es201158h,	1905/7/3	2/45

## 貳、100 年頂尖計畫學院目標設定

### (一) 100 年學院因應學校「全面提升、重點發展」政策的具體作法

#### 1. 「全面提升」配合政策：

類別	系所	作法
教學方面	數學系	<ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 系館修繕及設備維護：整修 14 間研究室包含輕鋼架、天花板、燈座、部分窗簾換新等，併有教室線路老舊改善工程，並添購系上圖書設備及教學設備更新維護，並購置 mathematica 數學軟體。</li> <li>(2) 微積分授課方面，聘任博士後研究員擔任「助教長」，除了控管助教品質，制度化微積分小班研討流程，更實施助教評量、獎懲制度。</li> <li>(3) 調查國外知名大學數學系之課程綱要，研究適合成大數學系學生的新課程安排後，全面施行「課程改革」，並挑選該系 7 個重點科目，加派助教人數，由系上之計劃經費支付獎助學金。</li> <li>(4) 藉由數學系研發基金會之經費，建立優渥的獎學金制度，配合「家教班式研討」模式，鼓勵學生互相學習。</li> <li>(5) 積極尋求經費補助，實質獎勵優良教師(導師)對學生課業及生活之輔導成效。</li> <li>(6) 鼓勵大學部學生考取外語證照，碩博士生以達成全面英語論文為目標，提升國際競爭力。</li> <li>(7) 系所專屬「電腦排課系統」，明顯提升行政效率。</li> <li>(8) 補助數學系學會課外活動(數學營、運動競賽、數學系刊、系友回娘家...等)，豐富團隊合作經驗及領導能力培養。</li> <li>(9) 加強課堂師生連結及教材全面數位化，數學系 moodle 數位學習系統已全面上線。</li> <li>(10) 不定期發行系刊、系友會特刊、寄發賀卡...等，更新系友聯繫網絡，每年校慶前後，舉辦系友聯誼活動，勸募系所文教基金。</li> </ol>
	物理系	<ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 已有幾位老師(王志強、陳寬任)使用 IRS 教學系統，成效很好，將持續推廣該系統。</li> <li>(2) 建立物理系電子通訊，加強與校友聯繫，積極勸募系所文教基金。</li> <li>(3) 增設「物理發展史」和「前沿物理發展」兩門課程，以訓練大一新生開始對物理有比較全盤的了解。</li> <li>(4) 運用獎助學金，挑選英文較好的學生成立英文研討讀小組，全面提升系上學生英文程度。</li> </ol>
	化學系	<ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 進行教學環境之改善，提升學生學習效率。</li> <li>(2) 增聘教師，以增進學生多元性化學相關領域的專業知識。</li> <li>(3) 召開系課程委員會規劃各小組開授課程相關事宜，以提高教學成效。</li> <li>(4) 普通化學課程實施『大班教學、小班研討』以提升基礎科學教學成效；普通化學實驗採雙助教教學，以提高學生學習成效。</li> <li>(5) 加強課程大綱全數上網，並擬訂課程地圖。</li> <li>(6) 結合業界頂尖領袖管理人才至系上專題報告，以擴展學生視野及就業資訊。</li> </ol>
	地科系	<ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 進行教學環境之改善，提升學生學習效率。</li> <li>(2) 添購電子化教室儀器，更新教學設備。</li> <li>(3) 加強野外教學實習課程，課程多元化安排。</li> </ol>

		(4)持續執行課程改革，著重基礎課程的教學成果。
	光電系	<p>(1) 藉由各項經費的補助翻修與建置原本老舊的綜合大樓設備，提升教學環境的品質，並積極籌畫光電大樓新建構想書，期能在未來有良好之教學與研究環境。</p> <p>(2) 增加專業圖書及儀器設備，改善光電實驗課程，幫助學生了解實務之應用。</p> <p>(3) 重視基礎科學與工程應用並配合產業需求，落實在學術研究及學生之訓練。</p> <p>(4) 加強促進國際學術合作，強化學生使用英語能力之訓練，逐年達成全部以英文撰寫碩博士論文。</p> <p>(5) 配合發展方向與特色，師資規劃則依發展領域及課程授課需求，向學校爭取更多的員額，逐年擴充師資人數。並與其他相關系所、單位進行教師之合聘與兼任，以擴充各領域之師資。</p>
	電漿所	<p>(1) 推動更名為「太空與電漿科學所」與增設博士班，兩案已獲校方支持通過，將送教育部審查。如審查通過，可望與他校天文所明確區隔未來教學研究方向，並提供完整碩博學程以吸引優秀師生。</p> <p>(2) 該所師資高度國際化，提供國際化的教學研究環境。同時積極延攬國際知名學者加入參與教學並指導研究生。</p> <p>(3) 增加數值模擬分析與電漿產業應用相關課程，以提升學生數值計算能力，並增加就業多元化出路。</p> <p>(4) 專業課程與物理所合開，開放跨所修習學分。</p> <p>(5) 積極主辦國際學術會議，提高國際能見度。</p>
研究方面	數學系	<p>(1) 於國外網站刊登徵才廣告，積極增聘優秀教師，降低教師授課時數，進而提升研究能力。</p> <p>(2) 依據學校與學院之研究獎勵辦法，獎勵教師從事高質量研究工作及產學合作計畫。</p> <p>(3) 本年度已與醫學院作一系列之跨領域專題演講活動，未來將繼續合作建立跨領域的專題研究計畫。</p> <p>(4) 邀請數學費爾茲獎得主 Prof. Cedric Villani 及其他國際學者作長、短期訪問演講活動。</p> <p>(5) 鼓勵並補助教師出國研究訪問及發表論文，本年度更有博士生獲補助出國。</p>
	物理系	(1) 添購共同實驗設備 SEM，已經決標(910 萬)。往後以此為基礎，鼓勵固態與表面研究領域加強合作。
	化學系	<p>(1) 降低教師授課時數，提升研究能力。</p> <p>(2) 積極參予整合型研究計畫。</p> <p>(3) 研究專業表現與社會、經濟、文化與科技發展需求建立相關性。</p> <p>(4) 提供產、官、學界社會服務。</p>
	地科系	<p>(1) 降低教師授課時數，提升研究動能。</p> <p>(2) 鼓勵教師積極參予或逕自提出整合型研究計畫。</p> <p>(3) 專業研究應滿足與社會、經濟、文化與科技發展的需求，建立產學相關性。</p> <p>(4) 提供社會「產、官、學、研」界等之專業服務。</p> <p>(5) 積極尋求跨國合作研究。</p>
	光電系	(1) 根據學校與學院所訂定之學術獎勵辦法鼓勵教師進行學術研究，以提高學術論文與活動的量與質。

	<p>(2) 增加教師數目與研究範圍，以形成數個不同主題的研究團隊。</p> <p>(3) 尋求院內與校內相關領域教師的合作，以形成跨領域與跨系院的研究主題與團隊。</p> <p>(4) 整併光電系所，整合成功大學光電相關領域之資源，以增進學術研究的發展，提升整體競爭力。</p> <p>(5) 鼓勵教師發表高引用率 SCI 期刊論文、參與國際研討會論文發表、爭取國家型研究計畫和產學計畫。</p> <p>(6) 提升國內相關產業之競爭力，提升質佳量多的學術研究成果，以強化國際學術研究地位。</p> <p>(7) 配合本校綜合大學之發展，及與台南科學園區、工研院等研究機構共同合作研究計畫。</p> <p>(8) 提升研究人員素質，發展尖端之光電科技，並鼓勵教師將優秀之研究成果申請專利。</p> <p>(9) 加強發表論文的 IF 值與引用次數，並達成每年論文，專利及大型計畫質與量之大幅提昇，鼓勵專利技術移轉。</p>
電漿所	<p>(1) 推動太空與天文儀器教學計畫，建立以探空氣球為飛行平台之天文與太空科學儀器發展課程，並增設太空天文儀器發展教學實驗室，學生透過分組實做，利用探空氣球進行大氣層內之高空儀器實驗，100 年 1 月 8 日順利完成探空氣球釋放與回收，取得超過 600 張空拍照片，成果豐碩。</p> <p>(2) 制定每月文章寫作獎勵活動辦法，提昇該所學生論文寫作能力，並鼓勵該所學生閱讀國際期刊論文或科學研究新知。</p> <p>(3) 鼓勵碩士論文以英文撰寫，目前已有 6 篇，未來推動全部以英文撰寫，以提升學生語文能力。</p>
電漿中心	<p>「電漿與太空科學中心」(Plasma and Space Science Center, 以下簡稱 PSSC) 在本校頂尖大學計畫資助下成立於 2006 年 8 月 1 日，當時台灣沒有學術資源投入高溫磁化電漿及核融合能源研究少，而太空科學研究雖然在 1991 年成立國家太空中心後有相當進展，但在衛星科學儀器研發與自製能力亦幾乎付之闕如。PSSC 的成立主要希望提升台灣太空科學研究與太空儀器自主研製、電漿科學與核融合能源研究之能量。PSSC 並於 100 年 1 月 17 日經理學院通過成立為院級中心。</p>

2. 「重點發展」配合政策：

本校歷經五年的資源投入與整合，已自然孕育出「環境能源永續」與「健康生活社會」的研究主軸，並於第二期頂尖計畫重新整合規劃四大重點研究中心：能源科技與策略研究中心、前瞻醫療器材科技中心、傳染性疾病及訊息研究中心、尖端光電科技中心等，同時透過前述四大頂尖研究中心的成長，帶動本校九大學院之互動與跨領域間教學或研究之交流，而本院各系所與本校四大研究中心之相關合作內容及配合政策如下。

主軸	研究中心	本院配合系所	合作內容或配合政策、未來合作規劃
環境能源永續	能源科技與策略研究中心	物理系	陳宜君、唐富欽亦有太陽能相關領域的研究，未來希望能協助並整合老師相關研究，參與能源科技與策略研究中心之研究計畫。
		電漿中心	電漿中心陳秋榮主任與西田靖教授和能源科技與策略研究中心在第二期頂尖大學計畫中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。
	尖端光電科技中心	物理系	物理系共有三位老師在尖端光電中心子計畫正在執行中： <ul style="list-style-type: none"> <li>● 黃榮俊(磁性材料)</li> <li>● 傅永貴(液晶顯示技術)</li> <li>● 陳寬任(次波長顯微技術)</li> </ul>
		光電系	共同組成專業團隊，負責從事尖端光電科技之開發研究，以因應未來迅速變遷的科技脈動；研究涵蓋層面深入各個領域： <ul style="list-style-type: none"> <li>● 有機暨高分子光電材料與元件</li> <li>● 氮化鎵/砷化鎵光電元件</li> <li>● 軟性電子與顯示器光電</li> <li>● 太陽能光電與模組</li> <li>● 生醫光電之研究開發。</li> <li>● 尖端光電中心並協辦 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，促進成大於光電領域國際化發展之推動。</li> </ul>
		地科系	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 地科系目前雖無直接參與第二期頂尖計畫之四大研究中心，然而，該系仍秉持系所中長程發展重點，積極推動系所三大發展特色：(1) 地球環境 (2) 自然資源 (3) 礦物科技專業特色領域。未來仍將持續推動發展，並期與本校第二期頂尖計畫之「健康生活社會」主軸契合： <ul style="list-style-type: none"> <li>A. 自然資源領域的研究主軸乃屬於「環境能源永續」，目前參予的計畫包括：(i) 楊耿明老師參予國科會多年期「二氧化碳封存技術」研究計畫；(ii) 江威德老師「天然氣水合物探勘」之研究。</li> <li>B. 地球環境領域的研究主軸乃在於將目前該系地球</li> </ul> </li> </ul>

			<p>化學相關之實驗室朝向與產業界結合，承做相關檢測，發展相關檢測技術，並提供產業界相關學術應用與技術開發建議；於地球物理方面則針對環境地質災害之防災工法、減災技術及救災能量之研究，屬「環境能源永續」研究主軸。</p> <p>C. 自然資源領域的研究主軸乃屬於「環境能源永續」，目前參予的計畫包括：(i) 楊耿明老師參予國科會多年期「二氧化碳封存技術」研究計畫；(ii) 江威德老師「天然氣水合物探勘」之研究。</p> <p>D. 地球環境領域的研究主軸乃在於將目前該系地球化學相關之實驗室朝向與產業界結合，承做相關檢測，發展相關檢測技術，並提供產業界相關學術應用與技術開發建議；於地球物理方面則針對環境地質災害之防災工法、減災技術及救災能量之研究，屬「環境能源永續」研究主軸。</p>
健康生活社會	前瞻醫療器材科技中心	物理系	張烈錚擁有極化 $\text{He}^3$ 原子束的技術，先前有參與陽明醫學院醫療團隊的 MRI 成像技術研究，未來將在本校建立 $\text{He}^3$ 原子束實驗室，並期能參與前瞻醫療器材科技中心的研究計畫。
	傳染性疾病及訊息研究中心	無	無
	地科系		<p>地科系目前雖無直接參與第二期頂尖計畫之四大研究中心，然而，該系仍秉持系所中長程發展重點，積極推動系所三大發展特色：(1) 地球環境 (2) 自然資源 (3) 礦物科技專業特色領域。未來仍將持續推動發展，並期與本校第二期頂尖計畫之「健康生活社會」主軸契合：</p> <p>A. 自然資源領域：(i) 楊耿明老師參予國科會多年期「二氧化碳封存技術」研究計畫；(ii) 江威德老師「天然氣水合物探勘」之研究。</p> <p>B. 地球環境領域的研究主軸乃在於將目前該系地球化學相關之實驗室朝向與產業界結合，承做相關檢測，發展相關檢測技術，並提供產業界相關學術應用與技術開發建議；於地球物理方面則針對環境地質災害之防災工法、減災技術及救災能量之研究。</p> <p>C. 礦物科技領域的研究主軸乃屬於工業礦物材料及奈米科技的發展，為屬「健康生活社會」的研究屬性。</p> <p>D. 與環境生化相關之人為或自然的環境生態健康等問題之研究則有簡錦樹老師之地下水砷之跨國研究，其乃屬「健康生活社會」研究主軸。</p>

## (二) 100 年學院教育目標、核心價值與發展特色

### 1. 理學院教育目標

本院配合校方之四大教育目標主軸，制定以下之教育目標：

- (1) 培養自然科學專業與人文素養兼具之人才。
- (2) 培養具備創新能力與跨領域學習之人才。
- (3) 培養具備國際宏觀之人才。
- (4) 培養社會關懷與卓越領導兼備之人才。

### 2. 理學院核心價值

核心能力名稱	核心能力說明
應用自然科學知識解決問題的能力	融通專業知識
設計並執行科學實驗，分析與解釋實驗結果進而有創新的能力	創新能力培養
具備足夠之外文能力	國際化能力
在團隊中達成有效溝通、合作領導之能力	培養領袖人才
瞭解科學與工程技術之進展，並具跨領域學習之能力	培養跨領域能力
具專業倫理，社會關懷及人文藝術欣賞之能力	社會關懷與人文素養

### 3. 理學院發展特色

本院以“窮理致知”為特色，在教學與研究上培育具專業素養、國際觀、人文素養及跨領域之科技人才。並追求卓越。未來的發展計畫，將以兼顧現有系所之均衡發展為原則，其重點包括：

- (1) 加強與國內外學術合作及招收優秀國際學生。
- (2) 改善大班教室，強化大一基礎教學。
- (3) 拔尖跨系/院/校研究團隊，成為亞洲第一。
- (4) 教學上培養學生具優秀專業、人才素養及國際觀。
- (5) 延聘國際級研究人員及繼續強化師資陣容。
- (6) 擴充圖書儀器設備。
- (7) 增建理學院大樓提供足夠研究及教學空間。
- (8) 增聘優秀博士後研究人員及技術員，以充實基層研究人力。
- (9) 扮演校內院際合作之橋樑，塑造成大具學術與人文環境，
- (10) 協助本校在台南建立台灣光谷(Taiwan optics valley)。

本院目前研究風氣良好，絕大部分以執行國科會之計畫為主，小部份從事產學合作或建教合作研究計畫。在獲得教育部卓越計畫及國家型研究計畫之經費補助下，本院研究成果在質與量上已大幅提昇，顯著提升本院及本校教學研究水準。本院將在現有優越基礎上，繼續朝向卓越化、全球化方向努力，以促成本校迅速發展為世界百大名校之一，本院各系所發展特色如下表。

系所	發展特色
數學系	致力於數學各領域(代數、幾何、偏微分方程、機率統計及計算應用數學)之均衡發展，著重數學專業基礎訓練，使學生畢業後除了可攻讀數學專才外，更可進行跨領域(電機工程、資訊工程、航太工程、工程科學、工業管理、財務金融、統計)之深造。增聘優秀師資，充實研究人力；力行課程改革，檢討教學進度；順應時代趨勢，開授新穎課程，擴展學生視野；擴充圖書儀器設備；推動數位學習；積極進行高中推廣活動(數學營、高中演講)；強化系友組織體系，勸募系所發展基金。
物理系	<p>(1) 物理系國科會理論科學中心有很密切的合作，在資源、空間、研究學者都有非常充分的交流。</p> <p>(2) 物理系陳寬任和黃榮俊老師兩位都在尖端光電中心各負責一個子計畫。並透過他們在光電中心的參與，光電中心和物理系共同合買 SEM，作為材料光電研究之用。</p> <p>(3) 許瑞榮和蘇漢宗老師參與國家衛星中心的計畫，每年有將近一千萬的研究經費。</p>
化學系	<p>強化多元入學管道，吸引對化學有興趣的優秀學生；使大學部學生通過全民英檢中高級檢定及教育部認可之等同程度人數增加；提升教學品質，配合國家經濟建設所需人才，培育化學專才；著重理論與實驗並重，以求實驗與理論互相印證，並順應時代需求開授各重要之化學專業及應用相關課程。並結合系友的資金與力量，讓學術界與產業界有更密切的合作，使學生更能學以致用。</p> <p>未來研究方向該系將著重於奈米材料、生醫材料、有機金屬、光電能源材料、生化與醫藥分析，將來的五年內預計增加聘任教學與研究人員三至四員，以提升教學資源與研究產能。</p>
地科系	基於國內外地球科學之相關演進發展趨勢、系所優勢與發展特色，以及人才培育和學生職場出路等之考量，地科系規劃包括地球環境（地球化學、地球物理）、自然資源（能源資源、水資源）、礦物科技等三大領域，做為該系重點發展方向。
光電系	<p>在研究與發展特色方面，配合國家發展光電科技政策以及台南科學與科技園區之茁壯，強化重點研究領域之成長，包含：光電科學、資訊與顯示光電、奈米與綠能光電、生醫光電等相關領域。</p> <p>該系乃配合國家科技政策而成立，整體目標在強調研究發展與培養優秀光電科技人才，使畢業生有良好之課程背景來從事前瞻性的學術研究，亦有能力配合電子、資訊、通訊與生醫產業之發展而參與各項產業建設。具體的教學與研究重點將著重在基礎光電課程，加上光電材料、元件、模組、系統及光資訊、光通訊、顯示科技、影像科技、生醫光電、和奈米與能源光電等之相關應用。其最大特色是上、中、下游一氣整合，兼顧產業應用與學術前瞻性。目前有關之光電科技已在台南科學園區形成聚落，因此在促進光電產業進一步發展與產業升級，將扮演帶領研發動力的火車頭，結合光電相關人才及鄰近夥伴學校，以實現台南為台灣光谷之願景。</p>
電漿所	結合「電漿與太空科學中心」之研究能量，發展各種電漿現象之量測實驗、理論和模擬等研究，並參與人造衛星與探空火箭的太空科學實驗與觀測、國家的大型天文觀測計畫、以及國際的核融合能源合作計畫。同時推動以電漿物理為基礎，發展太空科學與電

	<p>漿科學尖端應用，進而培養頂尖的高溫電漿、太空科學、天文物理及核融合能源之碩博人才。初期將以成為台灣在太空天文與電漿科學的教育及研究重鎮的目標，未來希望能成為國際頂尖的教學與研究單位。以下為電漿所3大發展特色：</p> <p>(1) 電漿科學研究：高溫磁化電漿科學的實驗與理論、以及核融合能源科學研究的應用。</p> <p>(2) 太空科學研究：從事頂尖日地(solar-terrestrial)物理科學研究，建立尖端衛星科學儀器與天文觀測儀器研發自製及執行科學衛星與探空火箭實驗任務的能力，培養太空科技人才。</p> <p>(3) 高能天文物理研究：發展先進天文觀測儀器，投入高能天文物理研究。</p>
<p><b>電漿中心</b></p>	<p>電漿中心成立目標為成為世界級的太空科學與儀器技術研發中心，並建立自主執行科學衛星與探空火箭任務的能力，以進行太空科學探索。並培養尖端磁化電漿科學研究人才，從事核融合能源與太空科學相關的電漿實驗與理論科學研究，以及電漿科技在產業的應用。</p>

### (三) 100 年學院與國內外標竿對象比較與差距分析

#### 1. 本院與國外及台灣學校同領域學院之標竿對象比較與差距分析：

##### 理學院與國內外同儕或標竿對象比較與差距分析

區 域 別	學院標竿對象- 大學學院或研究機 構名稱(國家)	*該校於上海交大調查領域世 界排名		2010 年該校於高等教育 評鑑中心 <u>分領域</u> 排名		未來預計 追趕時程
		2010 年	2011 年	2010 年	2011 年	
國外 1	Seoul National U. (南 韓)	76-100	102-150	40	45(-5)	10yrs
國外 2	Nagoya U. (日本)	50	94	61	64(-3)	5~10yrs
國外 3	Tel Aviv Un. (以色 列)	76-100	102-150	101	109(-8)	10-15yrs
國外 4	U. of Sydney (澳洲)	92	96	112	141(-29)	5-10yrs
國外 5	HK U. of Sci. & Tech	201-300	201-300	188	196(-8)	5yrs
台灣 1	國立台灣大學	102-150(127)	102-150(123)	66	70(-4)	~10yrs
台灣 2	國立清華大學	301-400(314)	301-400(326)	186	179(+7)	~5yrs
台灣 3	國立成功大學	201-300(256)	201-300(285)	226	222(+4)	

為達成追趕時程之目標，本院之具體策略為：

- (1) 定期組團訪問標竿對象，以探討其在教學、研究、產學、國際化等方面的推動策略與具體改善方案，以取長補短，加速本院各系所的發展；
- (2) 鼓勵各系所加強與世界頂尖一流學者合作，或延攬世界頂尖學者；
- (3) 加強與國內外頂尖理學院合作及招收優秀國際學生；
- (4) 鼓勵組成跨系/院/校研究團隊，並給予重點支持；
- (5) 擴充圖書及儀器設備；
- (6) 籌建理學大樓，改善教學與研究環境及空間；
- (7) 向學校內外爭取經費，以聘請優秀博士後、研究人員，並作為學生獎學金以吸引優秀學生。

#### 2. 理學領域排名及改善策略：

理學領域\年份	2008	2009	2010	2011
台灣排名	3*	3*	3*	4*
世界排名	216	230(-14)	226(+4)	222(+4)

\*2008-2010 年國內排名僅次於台大、清大，2011 排名次於台大、清大、交大。

本院在高等教育評鑑中心基金會 2011 年世界大學科研論文質量評比<sup>2</sup>中，理學領域較前年排名進步 4 名，其中地球科學領域更是首次擠入世界前 300 名(排名為 298 名)，充份展現了本院過去數年努力成果及邁向國際一流大學的強烈企圖心。本院亦於排名公布後，思考分領域排名之具體策略，以追更優越的分領域排名：

策略		具體措施
策略 1	塑造利於研究的環境與條件，並制定現金獎勵	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 降低老師每年每周上課時數為 9 小時(比照台大、清華、交大目前之教學負擔)。</li> <li>● 對於發表 Highly cited、高 IF 論文的作者(期刊排名小於等於 1%及小於 5%者)給予現金獎勵。</li> </ul>
策略 2	鼓勵跨領域合作，及提高參考文獻作者相互引用論文的次數	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 利用頂尖經費之挹注，組成跨領域研究團隊，以提升論文品質、Impact Factor 及被引用次數，並鼓勵合作研究同仁互相引用 reference。</li> <li>● 鼓勵系內，甚至院/校內之同仁在發表論文(或學生論文)時，盡量多引用本校相關領域之論文。</li> <li>● 建議老師們主動出擊，將自己發表之論文電子檔 e-mail 給論文中的參考文獻作者參考，也請日後該作者可多引述自己的論文。</li> </ul>
策略 3	鼓勵所屬系所研究符合趨勢的熱門領域，或投稿較熱門期刊	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 物理系引進生物物理的教師，開拓新的熱門研究領域，以增加 IF 的論文數目。</li> <li>● 鼓勵化學系教師研究方向轉進偏生醫化學領域並發表 SCI 論文，以目前趨勢而言，該領域 Impact Factor 點數較高。</li> <li>● 鼓勵系所師生投稿至流傳較為廣泛 (popular) 之期刊，提高稿件被閱讀率，增加論文曝光率及被引用數。</li> <li>● 積極與產學界、系友事業合作，讓研究符合產業主流趨勢。</li> </ul>
策略 4	延攬知名學者開拓特殊研究題材	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 設立特殊研究題材的任務中心:理論中心將邀請張亞中教授(為高被引用作者)主持一個 Advanced Computational Center，以有效增加物理系老師論文的知名度與引用率。</li> </ul>
策略 5	積極建立並穩固國內外學術夥伴關係	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 由熟悉相關領域之研究單位及專家學者開始，加強與國際知名學者的實質合作關係。</li> <li>● 積極推動國際交流，尤其鼓勵系所師生積極出席國際相關領域之學術研討會，針對特定學術研討會 (中型規模)，有計畫的、按期組團出席，並逐漸建立與國外專家學者間相互合作與友誼關係，爰此建立並增廣個人的學術人脈網絡。</li> </ul>

<sup>2</sup> 2007 年起，世界大學科研論文質量評比受財團法人高等教育評鑑中心基金會(Higher Education Evaluation & Accreditation Council of Taiwan, HEEACT)委託，開始執行與公布；2011 年起，此分領域及分學門評比轉由國立臺灣大學獨自執行與公布，並將名稱由 HEEACT Ranking 改為 Taiwan Ranking。

## 參、100年頂尖計畫學院執行成效檢討#

### (一) 學院發展對學校的具體改變與實質影響成效

本院不論是在教學、研究及產學合作、國際化方面皆對本校有良好之貢獻：

在教學方面，本院持續提供全校各科系強而厚實之基礎學科課程，除積極爭取及突破教師員額之限制，更不斷改善教學環境、添購教學設備及進行課程規劃改革及實施推動課程大綱上網、moodle數位學習平台、建置排課系統等配套措施，讓全校之學生皆能在良好的環境及基礎學科實力上更朝專精領域發展，並有多位老師獲教學特優、教學優良教師及教學卓越會士，顯示其教學方面的不遺餘力。

在研究方面，本院國際論文發表篇數，由原本94年度發表199篇，至100年度增加為424篇(其中包含25篇排名在領域前5%的期刊論文)，近十年h指數亦較前一年進步(由45進步至48)，論文引用次數亦較前一年增加3553次；而高等教育評鑑中心基金會自97年度起統計世界大學的「分領域排名」上，本院除近年在理學領域之世界排名亦擠進前300大，2011年度更較2010年度排名小幅進步4名；在世界排名指標方面，本院亦延聘任了1名高被引用作者(中研院應科中心主任張亞中教授)，為本校的KPI指標做了許多實質貢獻。

在國際化方面：本院95至100年度本院共計邀請國外學者1,058人次(包含2星期之長期來訪人128人次)，補助教師、學生及研究人員出國達812人次，並在95-100年間舉辦38場重要國際會議，國際學術交流活動相當頻繁，此外，本院於100學年度開設1門全英語學程。

在產學合作方面：本院建教及國科會計畫金額及件數94年度件數為129件，金額為19,379萬元，平均件數金額為150.2萬元。獲頂尖計畫經費補助後，每年穩定成長，至100年度止，本院建教合作計畫及國科會計畫總件數(含分年度計畫)已成長為251件，金額為25,730萬元，平均金額為103萬元，整體而言有長足之進步。

本院各系相關之教學、研究、國際化及產學合作結果，請參見(五)、(六)、(七)內容。

## (二) 100 年度跨學院架構下的合作與成效

### 1. 教學方面：

類別	系所、主持人	跨學院合作對象	合作內容	成效說明
教學	物理系 吳忠霖	同步輻射中心科學	同步輻射理論與研究	訓練並推廣同步輻射應用
教學	地科系 龔慧貞	工學院資源系	至系上發表演講(演講題目:無機螢光材料與其放光機制介紹)	培養學生了解其他學院的研究領域內容
教學	地科系 簡錦樹	工學院環工系	合開課程	
教學	地科系 劉正千	設計規劃學院都計系	合開課程	
教學	地科系 游鎮烽	通識教育中心	開授課程:海洋與生活	
教學	地科系 孫鎮球	通識教育中心	開授課程:地震研究	
教學	地科系 龔慧貞 楊懷仁 游鎮烽 劉正千	通識教育中心	開授課程:全球環境變遷	劉正千老師獲得本校優良教師(通識教育)
教學	光電系	電資學院電機系、微電所	半導體及先進奈米化製程技術概論(一)、半導體及先進奈米化製程技術概論(二)、數位訊號處理、光電通訊系統	與電機系、微電所合開左列課程,結合師資,讓學生能多方涉獵光電相關領域。

### 2. 研究方面：

#### 校內：

類別	系所、主持人	跨學院合作對象	合作內容	成效說明
研究	數學系	醫學院	跨院系專題演講	結合數學與醫學工程之最新發展
研究	物理系 黃榮俊	工學院	尖端材料研究	成立團隊向國科會爭取中心的設立。
研究	物理系 陳寬任	工學院	次波長元件設計	結合化工機械材料,共同研發次波長的元件設計
研究	化學系 陳淑慧	醫學院	慢性B型肝炎病人免疫球蛋白G醣化模式變異性與其免疫調控之探討	以高階液相層析質譜儀初步發現抗病毒藥物之療效與免疫球蛋白G醣化模式具有關聯性
研究	化學系 陳淑慧	醫學院	開發可丟棄式之糖化血紅素(HbA1c)偵測晶片	已驗證本實驗室開發之軟性蛋白質晶片用於糖化血紅素(HbA1c)偵測之可行性,台灣專利申請中,美國專利準備申請中
研究	地科系 楊耿明	工學院資源系	臺灣二氧化碳地質封存研究。	跨校跨學院合作
研究	地科所 簡錦樹	工學院環工系	砷之處理	合作進行中,成果將投討於SCI期刊

類別	系所、主持人	跨學院合作對象	合作內容	成效說明
研究	地科系 龔慧貞	理學院 物理系	自旋光電元件	實驗持續規劃與進行中
研究	光電系 郭宗枋	工學院 化工系	有機光電奈米結構界面修飾	共發表 8 篇 SCI 論文。
研究	光電系 郭宗枋	電資學 電機系	金屬氧化物奈米結構於高分子發光二極體之應用	發表 1 篇 SCI 論文。
研究	光電系 郭宗枋	同步輻射 中心	有機光電元件界面分析	共發表 4 篇 SCI 論文。
研究	光電系 郭宗枋	同步輻射 中心	有機半導體自旋軌道能譜分析	發表 1 篇 SCI 論文。
研究	光電系 周維揚	工學院 材料系	有機太陽能電池研究	發表 2 篇 SCI 論文。
研究	光電系 陳昭宇	工學院 化工系	表面修飾分子對半導體敏化電池之影響	發現不同的極性分子，可以影響半導體敏化太陽能電池的光電流響應與轉換效率。成果已發表於國際期刊 J. Mater. Chem. (Impact factor: 5.101, SCS/SSCI Rank: Materials Science 16/225)
研究	光電系 陳昭宇	工學院 材料系	薄膜鍍層於可饒式染料敏化太陽能電池的應用	開發超薄二氧化鈦薄膜於塑膠基板，有效提升可饒式染料敏化太陽能電池的轉換效率。成果已發表於國際期刊 J. Electrochem. Soc. (Impact factor: 2.427, SCS/SSCI Rank: MATERIALS SCIENCE, COATINGS & FILMS 1/18)
研究	光電系 李欣縈	電資學院 微電所	雷射輔助電漿增強式化學氣相沉積矽基薄膜	目前已將此矽基薄膜應用於矽基太陽能電池
研究	電漿所、電漿中心 陳秋榮 陳炳志	電資學 電機系	國科會跨領域整合型研究計畫—地球高層大氣量測火箭衛星與儀器系統之研製	計畫總經費 1,300 萬，陳炳志為子計畫共同主持人

校外：

類別	系所、主持人	跨學院合作對象	合作內容	成效說明
研究	光電系 郭宗枋	中正大學機械工程學系-鄭友仁教授	有機半導體薄膜機械應力測試	發表 1 篇 SCI 論文。
研究	光電系 郭宗枋	交通大學照明與能源光電研究所-蘇海清教授	電化學發光元件製作	發表 1 篇 SCI 論文。
研究	電漿所、電漿中心 陳秋榮	國科會大學聯合 ALMA 科學創進中心、中研院天文所	太陽與恆星閃焰：ALMA 觀測、資料分析及理論研究計畫。	ALMA-T(台灣)包括兩個主要團隊：中研院天文所和「ALMA-T 大學聯合團隊」。中研院天文所主要負責望遠鏡的建造和營運，並致力於 ALMA 科學，而「大學聯合團隊」則負責促進台灣 ALMA 科學。
研究	化學系 陳淑慧	中興大學生化系 周三和教授	微生物致病性結構基因研究	鑑定致病性蛋白複合體實驗進行中
研究	化學系 桂椿雄	1.嘉南藥理科技大學林維炤副教授與何文岳助理教授 2.正修科技大學化工與材料系許清雲教授和黃平志副教授	1.高溫氣相層析靜相開發及研究 2..新穎性層析靜相及奈米感測材料開發及研究	1.已開發高溫氣相層析靜相並繼續進行改質中 2.利用分子拓印技術開發新穎性奈米多孔材料與靜相並應用至雙醇基生化分子感測

### 3. 產學方面：

類別	系所、主持人	跨學院合作對象	合作內容	成效說明
產學	光電系 陳昭宇	材料系丁志明教授、資源系吳毓純助理教授	應用於染料敏化太陽能電池之二氧化鈦奈米晶體研究與開發（國科會產學計畫）	目前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。
產學	化學系 林弘萍	工研院南分院	孔洞碳材製作與超級電容之應用	合作計畫案：補助金額 50 萬
產學	地科系 簡錦樹	資源系 王建力	CO <sub>2</sub> 地下封存計畫：高壓下微量元素之脫附	成果目前撰稿中，將投稿 Nature Geoscience
產學	數學系 舒宇宸	台大醫學院、長庚大學醫學院、台大應用力學研究所	血管硬度指標演算法開發及改善	合作開發了可以量測血管硬度指標如 PWV、CAP 及 AI 的新型血壓計。

4. 國際化方面：

校內：

類別	系所、主持人	跨學院合作對象	合作內容	成效說明
國際化	光電系	電資學院電機系、工學院材料系..等	「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」、「2011 國際雷射動態物理與應用研討會」、「2011 國際有機與染料敏化太陽能電池研討會」	邀請近 90 位國內外優秀之專家學者共襄盛舉，預估參與人數將達 1400 人，促進國內外研究交流，更提升該系與成大在國際上之能見度。

校外：

類別	系所、主持人	跨學院合作對象	合作內容	成效說明
國際化	數學系 許瑞麟	新潟大學理學院	交換學生、研究學者互訪	100 年 7 月 7 日與日本新潟大學理學院簽訂國際學術交流協議，該系將於 101 年 2 月派 2 名研究生到新潟大學理學院進行為期 3 週的學術交流活動。101 年 3 月新潟大學研究生亦將回訪本院。
國際化	化學系 陳淑慧	Dr. Sookkasem Khositseth. Department of Pediatrics, Faculty of Medicine, Thammasat University, Pathumthani, Thailand	Quantitative phosphoproteomics of hypercalcemia induced nephrogenic diabetes insipidus	以建教合作方式進行，初步結果已發表在 Experimental Biology 2012 國際會議
國際化	化學系 陳淑慧	Dr. Anie Philip, Director of Plastic Surgery Research Center, McGill Montreal General Hospital, Montreal, Quebec, Canada	Identification of novel estrogen in pregnant urine.	實驗剛開始進行中
國際化	化學系 陳淑慧	Research Prof. Shiaw-Lin (Billy) Wu Barnett Institute, Northeastern University Boston, USA	Dr. Wu is Co-PI of the above 產學合作	如上

類別	系所、主持人	跨學院合作對象	合作內容	成效說明
國際化	地科系 林慶偉	中國地質大學 (北京) 地球科學與資源學院 王根厚院長、陳建平教授，海洋學院方念喬院長	野外地質考察及學術交流訪問	自 97 年開始至今已維持 4 年，每年皆舉辦學術交流訪問互訪、學術研討會及野外教學考察。
國際化	地科系 簡錦樹	美國威斯康辛大學(University of Wisconsin-Parkside)地質科學系 李朝輝(Zhaohui Li)教授	砷與抗生素之吸附處理	簡錦樹教授與李朝輝教授合作以各種黏土礦物及沸石(zeolite)吸附砷及抗生素，近三年內已發表 14 篇以上之 SCI 期刊文章。這些重要的研究成就對於環境中的砷及抗生素處理的學術研究發展有重要的具體貢獻
國際化	地球系 簡錦樹	英國 Manchester University 地球及環境科學系	於 2010 年五月初簽署雙方之學術交流合作。	共同合作之研究成果即將於今年 11 月底投稿於國際知名的期刊
國際化	地球系 林慶偉	義大利 University of Padova, Paolo Tarolli 教授	與 University of Padova, (Italy)學者於光達點雲資料在地科應用之處理與分析技術交流	完成 2 篇文章初稿，近期即可投於國際學術期刊，引進光達數值地形定量分析技術，可應用於深層崩塌判定，河溪水系率定及集水區工程整治效率評估，相關技術將應用於下年度產學合作計畫之爭取，爭取計畫之單位包括農委會水土保持局、林務局及經濟部中央地質調查所，此外相關技術將應用於 101 年度擬向行政院防災應用科技計畫辦公室爭取整合型計畫之子計畫 工作
國際化	地球系 吳銘志 楊懷仁	日本新潟大學地質學系 Eiizi Katayama 教授等	學術交流、合作研究與交換師生	簽訂學術交流、合作研究與師生交換交流與交換教學實習
國際化	地球系 吳銘志	美國 South Dakota 礦冶暨科技學院 Darrin Pagnac 及 James Martin 教授	學術交流、合作研究與交換師生	簽訂學術交流、合作研究與師生交換交流與交換教學實習，博物館館際合作研究與典藏技術交流。 共同指導研究生論文研究。

### (三) 100 年度執行教學改進與輔導機制以提高學生學習成效之具體成效

#### 1. 數學系：

##### (1) 教學改進方面：

- A. 調查國外知名大學數學系(哈佛.史丹佛.柏克萊大學.劍橋大學.東京大學.雪梨大學)課程綱要，研究適合成大數學系學生的新課程安排，進行課程改革，施行二年後之成效逐漸顯著，配合輔導方面推動拯救危機學生計畫，及家教班式研討的措施，學生 1/2、1/3 人數已逐年減少。
- B. 「微積分助教長」制度中，對助教工作品質監督控管、缺失助教再教育、評量、獎懲等措施，已明顯提升微積分授課品質及學生學習成效。
- C. 挑選該系重點科目：初等微積分(I)(II)，高等微積分(I)(II)，線性代數(I)(II)，微分方程等 7 個科目，加派助教人數，實施家教班式研討。
- D. 年度課程安排全面電腦化，除了提升行政效率，減少重複課程配置，更能提供學生明確開課表，讓學生提前為個人修課規劃做預備。
- E. 教材全面數位化，除了系所網頁、教師個人網頁提供課程資訊下載外，亦藉由校方建置之 moodle 數位學習系統為輔，建構通暢的師生互動平台。

##### (2) 輔導機制方面：

- A. 利用數學系友所捐贈之數學系研發基金，推動拯救危機學生計畫，退學及不及格人數逐年遞減。
- B. 大學部、碩博士生入學即分配導師進行修業輔導及就業性向分析、外宿學生。
- C. 關懷探訪，以及憂鬱症傾向施測，協助學生學業上確立學習方向及未來規劃，
- D. 早期發現學生潛在問題，將導師的掌控範圍從學校推及到學生生活圈。
- E. 建立心理師駐點系所諮詢室，定期提供學生及導師諮詢、談心。
- F. 於每次系務會議同時舉行導師事務會議，推動生輔組各項輔導計畫及提醒導師相關業務之承辦。
- G. 過去一年約有 40% 案例經由數學系輔導措施而成功脫離警示名單，針對個案輔導有成效的導師及受輔學生(ex.學生脫離學期警示名單)，系所施以學生和導師雙向獎勵機制。
- H. 為加強學生領導及服務能力之培育，以提供工讀金為誘因，鼓勵學生參與及籌劃系上營隊、系友返家等大型活動，讓學生在賺得工讀金之餘，習得團體協調及溝通的能力。

#### 2. 物理系：

##### (1) 教學改進方面：

- A. 規劃每年必開的課程，避免重要課程遺漏，落實學程規劃，提高學生學習成效。
- B. 增設「物理發展史」和「前沿物理發展」兩門課程，以訓練大一新生開始對物理有比較全盤的了解。
- C. 運用獎助學金，挑選英文較好的學生成立英文研討讀小組，全面提升系上學生英文程度。
- D. 持續推廣 IRS 教學系統。
- E. 建立物理系電子通訊，加強與校友聯繫，積極勸募系所文教基金。

##### (2) 輔導機制方面：

- A. 過去一年加強導師對導生的心理測驗。
- B. 藉系務會時舉辦導師會議和座談交換輔導學生心得。
- C. 本學期共有三個轉介案子，展現系上、導師、心理師、學務處、醫院和家長緊密聯繫的模式。

### 3. 化學系：

#### (1) 教學改進方面：

- A. 普通化學課程實施『大班教學、小班研討』以提升基礎科學教學成效；普通化學實驗採雙助教教學，以提高學生學習成效。
- B. 積極進行教室環境設備改善，全面裝設多媒體投影機，使學生有良好的學習環境。
- C. 召開系課程委員會規劃各小組（有機、無機、物化、分析）開授課程相關事宜，以提高教學成效。
- D. 加強課程大綱全數上網，並擬訂課程地圖。
- E. 結合業界頂尖領袖管理人才至系上專題報告，以擴展學生視野及就業資訊。

#### (2) 輔導機制方面：

- A. 遴選並表揚該系優良導師，以鼓勵導師們認真投入時間輔導學生。
- B. 每學期召開系學生事務會議，使系會會長、副會長，以及各年級班代、副班代與導師有良好的溝通管道。
- C. 訂定導師制度，每學期每位導師皆與其導生進行聚餐並輔導學生課業、感情等等問題。
- D. 安排系心理師進行學生相關量表評量；只要學生憂鬱量表分數過高，將會加強輔導。
- E. 結合業界頂尖領袖管理人才至系上專題報告，並舉辦系友座談會及專題演講，暢談求學過程及畢業出路，提供業界現況與徵才活動，讓學弟妹學習過程中充滿安定感及產生努力奮鬥的方向及目標。

### 4. 地科系：

#### (1) 教學改進方面：

- A. 大學部課程改革：新制課程規定自 98 學年入學適用（目前為大三學生），將畢業學分數由 136 學分降低為 132 學分，其中專業必修學分數由 57 學分降低為 47 學分，增加選修科目讓學生選擇性更多元化，課程規劃符合本系三大發展方向，新制課程配合研究領域三大學習領域（細分五項學程），即礦物科技、地球環境（地球化學及地球物理）、自然資源（能源資源及水資源），此為初步改進成果，新制課程改進亦透過導師向學生宣導。目前課程地圖彈性修正當中。
- B. 著重野外教學實習課程：因應政府新定之「地質法」相關規定，未來公民營及公部門等需要相關地質技師，該系自頂尖第一期計劃開始每年約投注約 30 萬元的野外地質訓練課程費用，教學據點盡量安排於國內具有地質教學特色的地點；該系亦因應全球能源資源探勘需求，應積極尋求國際合作面，並自第二期(100)年開始，野外教學據點除國內之外，並拓展至國外教學，如袁彼得老師與美國揚百翰大學地質科學系 Dr. Ron Harris 合作，開設課程：「野外地質調查：美西小棉木谷及大峽谷地質」，於暑假期間帶領學生(10 位學生)至美國猶他州小棉木棉谷、大峽谷等地質野外實習及學術交流訪問。

#### (2) 輔導機制方面：

- A. 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或聚會，進行相關量表(如：憂鬱量表、心情氣象台等)。該系導師工作，只要學生有任何問題，隨時可找到導師或系上任何老師尋求協助；經由該系導師進行初步輔導，若需進階專業輔導，則導師會與本校心理輔導師聯繫並介入輔導。學生課業面臨 1/2、1/3 不及格成績者及復學者，導師均熱心輔導學生。
- B. 自本(100)學年度開始，安排全系聯合導談，除大學部學生之外更邀請研究生(碩士班、博士班)、全系老師及其所屬各實驗室的博士後研究員及訪問學者動員參與，由系學會籌備節目及製作邀請卡使學生能由以前的被動轉成主動參與導談活動，活動當中並要求學生填寫活動回饋單及心情氣象台。
- C. 該系本學期導師會議已召開 2 次，藉由導師會議宣導本校導師相關業務及報告該系學生近況。

## 5. 光電系：

### (1) 教學改進方面：

- A. 根據每學期「教學成效及評量問卷系統」相關之問卷結果，主動將評量成績與學生意見直接回饋於授課教師，授課教師並根據學生回饋之意見進行檢討與改善，並與學生進行教學上之討論和溝通。每三年也會進行教師授課之調整，並重新進行課程內容之討論與修正。
- B. 課程大綱皆全數上網，並配合學校政策推動課程地圖，提高教學成效。
- C. 自 98 年 2 月以來，整體規劃系所課程一貫性、課程依前瞻研究與產業需求區分四大次領域。包含「光電科學」、「資訊與顯示光電」、「奈米與綠能光電」、「生醫光電」，定期召開課程委員會檢討課程規劃、聯結與成效，大學部與研究所學生皆各自配有所屬之導師與指導教授，可較佳的掌握到學生情況，並可自行選擇適合自己興趣或專業領域，在老師的協助下，選擇修習適合該專業領域路徑上的基礎課程與進階課程，希望藉此四大領域之課程安排能訓練出兼具深度與廣度專業能力之光電專業人才。

### (2) 輔導機制方面：

- A. 該系學生皆配有導師，為維持輔導品質，每位導師分配大學部導生約為 10 人，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或聚會。
- B. 安排本校心理輔導師針對學生進行相關量表(如：憂鬱量表、賴式人格量表...等)，只要學生有任何問題，隨時可找到導師或系上任何老師尋求協助；經由該系導師進行初步輔導，若需進階專業輔導，則導師會與本校心理輔導師聯繫並介入輔導。
- C. 學校提供期中預警制度，可較早提醒學生課業問題，學生面臨 1/2、1/3 不及格成績者及復學者，導師均需輔導學生，若為 1/2 不及格者，將會通知家長，共同關懷學生課業問題。
- D. 在研究生部分，皆由論文指導教授擔任導師，針對個別學生進行學業及身心輔導，也改進教學並提高學生學習成效。

## 6. 電漿所：

### (1) 教學改進方面：

- A. 為了讓新進學生能快速充分地了解系上的環境及老師的研究方向，每年開學時均舉辦導生座談，由所內老師介紹其研究領域，並安排參觀實驗室，目的為讓新進學生對未來研究所的課程規劃、研究方向的確立，選擇指導教授，提早適應環境，進入研究生生活。
- B. 該所制定每月文章寫作獎勵活動辦法，提昇該所學生論文寫作能力，並鼓勵該所學生閱讀國際期刊論文或科學研究新知。

### (2) 輔導機制方面：

- A. 配合學校心理輔導、期中預警制度及教學反應調查等措施。
- B. 由論文指導教授擔任導師，針對個別學生進行學業及身心輔導，也改進教學並提高學生學習成效。

#### (四) 100 年度培養學生具備人文關懷、創意研發及領導能力之具體成效

##### 1. 人文關懷方面：

###### (1) 數學系：

- A. 專題演講：數學系每年系所安排近百場的專題演講，講題領域遍及數學、醫學、法律、藝術、及歷史人文。數學系第一屆傑出系友王浩一先生(70 級系友)，即是知名的台南古都文史工作者，也是台南美食達人。王學長的多場專題演講，每每讓學弟妹們在數學以外，更添對於台南人文發展及歷史變遷的熱情。
- B. 100 年度所舉辦的數學營以及系友返家活動中，特別安排台南古都參訪，由學生親自帶領各校高中生及系友們，更深的了解台南的文化，學生們也能藉由事前預備，提升人文素養。
- C. 配合成大 2011 人文與科學講座，該系合聘教授林正洪主講「怪物與月光」講題，內容為淺談數學界最高榮譽費爾茲獎得主 Richard Borcherds 的數學工作。

###### (2) 物理系：

- A. 陳岳男老師的服務學習課程，帶領學生加入慈濟的社會服務。
- B. 減少必修兩個學分，增加學生選修的機會。
- C. 成立物理發展史的課，訓練學生從歷史的反思，發展自己的興趣和性向。鼓勵學生勇敢踏入自己的興趣領域。

###### (3) 化學系：

- A. 系學會舉辦「台南古蹟巡禮」，由學長姐帶領新生遊覽台南古蹟認識生活週遭的生態，進而達到人文關懷的目的，同時也增進同學的領導能力。
- B. 該系學生可申請的獎、助學金種類很多，以獎勵優秀學生及幫助清寒學生，使其在學習時，不必擔心經濟問題，能夠專心讀書。

###### (4) 地科系：

該系經由每年常態性展覽：「地球科學展覽」，目的為推廣地球科學基礎教育和發揮社教及科普教育之功能，展覽活動約 2 天，並開放本校地科系博物館與標本陳列室及派員導覽解說。針對校園岩石與石雕進行解說導覽，說明校園內公共景觀石材之藝術品、大型景觀佈置品等分析其石材種類、性質、產地與日常生活中及產業應用。

###### 成效：

- A. 將成功大學校園岩石導覽與地球科學展覽結合，該系未來朝配合本校博物館政策，將地科系博物館陳列室可常態開放為目標而進行，預期規劃可參與博物館培訓志工及解說員的規劃，本校博物館志工及解說員為校園內人員更歡迎校外社區一般民眾參與，藉由結合社區民眾參與更能發揮本校博物館館藏的社教功能，並透過常態地球科學展覽整體活動提供專業知識之服務學習，表現於社區關懷方面。
- B. 今(100)年之展出系學會與台江國家公園管理處合作，於本校舉辦科普專題演講及播放台灣國家公園自然地質景觀介紹，開放校內師生及校外民眾參加，並申請成為通識課程認證學分。
- C. 朝跨國博物館館際合作，該系已於 100 年 11 月已與美國南達科塔礦冶暨科技學院簽訂學術交流協議，該校之地質博物館本身就座落於一個化石寶庫之地理環境中，校區附近之地層富藏哺乳動物、恐龍、海洋爬行動物、無脊椎動物及植物等化石以及礦物岩石部份則已擁有超過一個世紀以來，來自全世界各地的收藏，如：隕石、黃金、螢光礦物等，並有來自南極洲獨特的魚龍、中龍化石標本與礦物岩石標本。該校之古生物學研究名聞國際，且因州內之礦產資源，促使該校之礦冶工程、地質與地質工程等研究獨特於全美。該系與該校業已初步建立學術研究交流管道，除冀期能標本交換之緣由擴充該系及本校博物館之館藏，並期能增進該系在古生物學方面之教學與合作研究。

## (5)光電系：

學校每週五定期於成大奇美咖啡館舉辦叩門 ECKO-咖啡時間座談分享活動，邀請許多學生、教師或知名國際人士來進行各式經驗分享，包含邀請成大學務長-林啟禎教授談「2011年成大世界校友嘉年華在台南」、成大歷史系-王琪教授談「從廢墟中重生的德國城市德勒斯登—她享有易北河畔佛羅倫斯之美譽」...等，各樣豐富的主題，而適逢民國 100 年為成功大學 80 周年校慶，校方更是擴大舉辦各項活動，包含「Taiwan Connection 音樂節」、「富邦愛無限樂團音樂會」..等藝術表演，以及各領域之國際學術研討會，該系學生也擔任國際事務處之工讀，協助校方與外籍生聯繫並支援外籍生在校務、課程與生活方面的困難。藉此逐漸培養學生具備人文關懷的素養。

## 2. 創意研發方面：

### (1) 物理系：

- A. 舉辦大學部論文比賽，從上課題材中擷取有趣的問題，發展成為論文。不過，第一次舉辦，參加的學生不踴躍，只又一篇投稿。要蔚成風氣還需要很多的努力。
- B. 大學生的專題成果展，做成壁報比賽的形式，鼓勵學生發揮創意。
- C. 利用暑假舉辦計算物理營隊，訓練結合網路雲端技術和計算物理的結合。一週的密集訓練，成果展中可以看出學生們創意十足的作品。

(2) 化學系：舉辦寒假化學營，由系辦協助，活動皆由學生籌劃，過程當中能夠學習到與同學間的溝通與分工能力，更重要的是，帶領高中生了解化學，體會到化學的有趣之處。

(3) 地科系：該系各老師鼓勵大學部學生參與實驗室工作及學習實驗流程，累積專業知識，並透過國科會申請大專生參與計劃方式進行研究。

(4) 光電系：該系鼓勵學生申請國科會大專生專題計畫，每年約計有 2~3 位大三生獲得國科會大專生專題計畫補助，不僅對學生之後在甄試上有所幫助，更讓學生能深入參與專題之研究。

### (5) 電漿所：

- A. 創意教學：太空與天文儀器教學主要訓練學生透過分組實做，比照正規太空任務進行不同階段的審查工作，包括任務定義審查、系統設計審查、關鍵設計審查與允收審查，讓學生建立完整的太空任務概念，並且找出問題進行改進儀器設計。
- B. 研發整合訓練：該所以研究人員帶領，透過工程師團隊協助，藉由將現有分散於不同領域的學科，整合成獨特的太空與電漿科學與技術教育計畫，訓練學生透過原理設計與分析、工程設計、元件採購與組裝、儀器製造測試與校正、電漿實驗操作等整合經驗中學習研發科學儀器。

## 3. 領導能力方面：

### (1) 數學系：

舉辦活動是最能培養學生領導能力的方式。每年的成大數學營、系友返家活動以及系辦畢業典禮，由系上學生全程參與，藉由明確的分組制度，由各組小組長偕同組員們規畫流程及工作分配。從剛開始擬訂計畫書、開會、人力分配、節目設計、道具製作、流程安排，到最後的實際演練上場，學生不僅能夠學習狀況排除的智慧，更能讓學生在小組中更多鍛鍊溝通與協調的能力。

### (2) 物理系：

- A. 鼓勵系上幹部爭取校幹部聯會的主導活動，給予空間和經費的補助。
- B. 十一月份甄選八位優秀同學，系上給與旅費補助，參與廣州中山大學的台粵學生交流。

### (3) 化學系：

- A. 系上學生的系服，皆由學生自行創作，從系上學生的投稿作品中，選出優秀者，每

年都有許多學生投稿，競爭非常激烈。

- B. 舉辦系友座談會和系友回娘家。該系系友十分眾多，且有部分學長姐在企業界十分活躍。與學弟妹們聊聊天，分享經驗，激發學生在學習上、生活上、處事上都有不同的啟發。

**(4) 地科系：**

- A. 「地球科學展覽」，展覽活動約 2 天，活動過程由學生主導規劃編排，該系老師指導其專業領域知識，學校(系、院、校)贊助部份經費補助，其餘經費皆由學生尋求廠商或臺南市政府相關單位贊助。
- B. 自 99 年起重新開辦「暑期地球科學營隊」，號召對地球科學有興趣的高中生；上述活動皆由地科系系學會主導召集系上學生共同協助舉辦。學生從活動的策劃、編排、分組、導覽演練及解說、募款等皆由各年級學生一同合作辦理，學生透過活動除學習團隊精神及互助外，更能培養領導能力。

**(5) 電漿所：**

該所教學實驗課程及研發整合訓練均強調參與原理設計與分析、工程設計、元件採購與組裝、儀器製造測試與校正、電漿實驗操作等所有實驗過程，以養成團隊合作精神及溝通協調能力，提高學生未來到產業界獨力自主能力。

## (五) 100 年度教學國際接軌及國內外學術交流之具體成效

### 1. 教學國際接軌方面：

本院鼓勵各系所研究所同學踴躍報名英文能力短期密集班，以全面提昇研究生基礎外語能力，以利配合各系教學國際接軌及學術交流，具體策略及成效分述如下。

#### (1) 數學系：

數學系調查國外知名大學數學系(哈佛、史丹佛、柏克萊大學、劍橋大學、東京大學、雪梨大學)之課程綱要，以在符合國際趨勢的前提下，研究適合成大數學系的新課程安排，進行課程全面改革。

#### (2) 物理系：

- A. 籌設研究生英文研讀小組，增加國際參與能力。
- B. 英文授課班級增至四班。
- C. 成立碩士班雙語學位學程。

#### (3) 地科系：

- A. 該系袁彼得老師藉由美國猶他州楊百翰大學的 Ron Harris 教授去(99)年5月來成大地科系訪問兩個月期間，與 Ron Harris 教授促成我校師生去鹽湖城附近的小棉木峽谷地區(該校學生野外實習地)進行野外地質教學研習。自100年9月1日起，先去小棉木峽谷工作4天，然後自行駕車從9月6日至9月15日到包括大峽谷在內的四個國家公園，及洛杉磯附近 San Andreas 斷層實地研習。使學生得以看到學到台灣所沒有的地層和岩石，擴大國際宏觀視野。
- B. 應「北京中國地質大學」海洋學院之邀請，由林慶偉教授帶領師生等一行16人，於100年8月16日至8月23日，參與「2011年海峽兩岸恐龍—鳥類進化與周邊歷史文化研習營」。該系自97年起即與「北京中國地質大學」開始進行雙方學術交流與相互參訪之活動。「北京中國地質大學」也於今(100)年4月30日至5月7日共計師生12人來台，與該系學生進行密切學術交流。
- C. 日本新潟大學地質學系師生共計13人(計有4位老師及9位學生)，於100年7月6日至7月11日進行學術交流活動及舉辦「臺日聯合野外地質考察」，野外地點為：南投921地震斷層活動地質災害區、臺灣西北角之海蝕地形與化石密集層觀察，及大屯火山群之熱液礦床地質產狀觀察等。該學術交流活動含研討會及野外地質考察，全部行程日方該系視為一個課程。
- D. 就讀學位之外籍生(不含僑生)，該系對於就讀學位之國際生招生採務實作法，針對非英語系國家之外籍生，明訂要求其英語程度證明，100學年度開始該系有4位國際生(1位博士、3位碩士生)。
- E. 交換生(修讀課程者)及交流生(以短期研究實驗或交流為主)，近幾年之交換生係透過與本校簽有合作協議之學校交換學生機制，前來該系；以中國之相關科系的大學為主。交流生方式以國科會、中華發展基金會、日本交流協會補助或自費方式，至該系之外籍生中國、奧地利學生；該系學生亦透過申請頂尖計畫經費或國科會經費到日本、美國等進行實驗及參與、學習國際先進與卓越研究技術方法。

#### (4) 光電系：

- A. 該系今年已確定於 101 年 2 月 15 日~5 月 15 日邀請 Prof. Silvano Donati 來校擔任訪問學者 3 個月，並已同意授課，Prof. Silvano Donati 的研究主題包含雷射動態 (laser dynamics)、光電量測 (interferometry)、生醫檢測與造影 (biomedical detection and imaging) 等領域，非常切合評審委員所建議的醫學診斷與雷射應用的發展方向。該學者目前任教於義大利的知名大學 (Department of Electronics, University of Pavia, Italy)，出版過兩本書 (Photodetectors、Electro-Optical Instrumentation)、超過 300 篇國際期刊論文 (其中 10 篇共被引用超過 600 次、H-factor 為 23)，乃國際電機電子工程師學會 (IEEE) 轄下光電學會 (LEOS) 於義大利分會的創辦人及主席，並曾任 LEOS 總會的數項重要職位、數個國際知名光電期刊編輯，亦是 IEEE Fellow 與 OSA (美國光學學會) Fellow。Prof. Silvano Donati 預計將開設 2 門課程 (Photodetectors 與 Electro-Optical Instrumentation) 供本校學生修習，以培養「雷射動態與光電量測」以及「生醫檢測與造影」所需的基礎與進階的知識與技術，並吸引校內學者與學生投入這兩方的研究。
- B. 除了邀請重要國際知名學者來校開課外，該系也致力於外籍生之招收，以加強系內學生之國際交流，國際學生的就讀，對學生的學習上也產生了新的刺激，讓學生了解國際現今的競爭激烈，提升學生品質與國際觀。目前共有 1 位碩士生，兩位博士生在學。
- C. 這幾年來透過與本校簽有合作協議之學校交換學生機制，有五位大陸交換生至該系大學部或研究所進行短期就讀 (約 1 學期)，與系上學生交流狀況良好，收穫甚多，目前即有一位大陸交換生-羅祥在系上大學部就讀。

#### (5) 電漿所：

- A. 該所師資高度國際化，現以英語授課數達 8 門共 24 學分，其他課程授課師資亦具備英語授課能力，未來將推動全英語授課。
- B. 鼓勵碩士論文以英文撰寫，目前已有 6 篇，未來推動全部以英文撰寫，以全面提升學生語文能力。

## 2. 國內學術交流方面：

### (1) 數學系：

- A. 中研院：數學系與中研院除了合聘林正洪教授外，多位教師亦與中研院數學所有長期且密切的合作關係。也有多位老師利用暑期時間，至中研院擔任為期兩個月的短期研究學者。
- B. 國家理論科學中心：理論中心南區子中心，正位於成大校區，與數學系的交流甚為頻繁。100 年度共同舉辦 1 場大型國際研討會以及 3 場中型學術研討會，更安排超過 50 場學術演講，邀請國內外學者專家至該系演講。

### (2) 物理系：

- A. 利用理論中心邀請國內理論物理學者來訪：包括淡江、台東大學、台南女子大學、高雄海洋大學等。
- B. 邀請演講：中研院、國科會李羅權主委、中山大學校長等。
- C. 高中資優班服務從員林以來到屏東以北的資優高中生。

### (3) 地科系：

- A. 江威德教授參與台灣大學理學院海洋研究所林曉武副教授執行經濟部中央地質調查所 100 年度委辦計畫「臺灣西南海域新興能源—天然氣水合物資源調查與評估:地球化學調查研究(4/4)」之子計畫「臺灣西南海域天然氣水合物探勘熱區之黏土與自生

礦物研究」。

- B. 楊耿明老師參與中央大學地球科學院地球科學系暨地球物理研究所國科會三年期整合型計畫「陸域構造封存地質模型」之子計畫「台灣二氧化碳地質封存研究」
  - C. 簡錦樹老師與新竹國家同步輻射中心之李耀昌博士共同進行臺灣嘉南平原及印度孟加拉平原之沉積物中砷與腐質物質之鍵結探討及砷之移動性分析。另外，簡教授今年也與中研院地球科學所汪中和博士進行臺灣泥火山、嘉南平原及印度孟加拉平原地下水之氫氧同位素分析。同時簡錦樹教授與新竹國家同步輻射中心之李志甫博士及卡商迪及劉家全博士後研究員正在進行環境中砷與鐵之鍵結。
- (4) **光電系**：100年3月21~24日於國際會議廳舉辦第2屆成功大學與華中科技大學光電研討會。
- (5) **電漿所**：邀請國內學者學術演講共計8人次。
- (6) **地動中心**：結合同位素地球化學相關領域之師資及人才，包括中研院及國外相關單位，高效率發展及應用「金屬同位素」為環境污染源指印，全面建立可能污染源同位素資料庫，量化人類對自然環境污指標，並緊密觀測全球環境變遷跡象，目前已和高雄-台南地區相關環境保護單位及中興大學農化所緊密合作，共同努力實際應用微量元素及同位素技術於污染源示蹤及監測計畫項目，五年內提升至亞洲一流之研究水準，並逐步擠身國際知名學術中心之列。環境污染相關基礎研究(尤其是同位素示蹤功能)將逐步顯現其重要性和獨特性，中心的研究議題也將更進一步受到國際認同及國家政策性支持，目前中心正結合最新奈米鐵氧磁體分離技術及同位素質譜術於環境變遷深度研究，以擠身成為國際知名環境變遷學術頂尖中心為重要標的。

### 3. 國外學術交流方面：

本院於100年7月7日，與日本新潟大學簽訂國際學術交流協議，未來將與該校理學院在合作研究、師生交換交流與交換教學實習上有密切交流。各系學術交流成果分述如下。

#### (1) 數學系：

- A. 100年1月14-17日主辦「第19屆微分方程及其應用研討會」，此為國際型研討會，講員分別來自日本、美國、德國、中國及台灣。
- B. 馬來西亞工藝大學組織訪問團，於100年10月24日到本院數學系參訪活動。
- C. 理學院已與日本新潟大學簽訂國際學術交流協議，該系將與該校於101年度互派數名學生，進行為期數週的學術交流活動，並安排新潟大學學生來台期間參與中文與理學院相關教育課程。

#### (2) 物理系：

- A. 每年一次量子資訊國際研討會，兩次 workshop。有效提升量子資訊團隊的國際知名度。
- B. 陳泉宏老師的高能國際研討會，今年有韓國理論物理中心加入協辦。
- C. 12/15-17 舉辦第一次少層石墨研討會，邀請多位歐美國家的研究學者與會藉此，拓展成大的國際知名度。
- D. 邀請國際的訪問學者來訪，如諾貝爾獎得主 Douglas Osheroff 和 Dr. Bednorz, 南京大學中科院院士都有為、邢定鈺；Houston U. 朱經武、蘇武沛；紐約大學 Prof. Gumb. 等。
- E. 國際合作：張烈錚與日本 sparc8 團隊，陳岳南與德國團隊、田聰與蘇聯研究團隊皆有合作關係。

### (3) 地科系：

- A. 透過國際學術交流互訪、簽訂雙邊合作協議乃地科系近幾年來全力努力之目標。該系於 100 年度新增兩個國際學術單位簽訂學術交流協議，(1) 日本新潟大學地質學系、2) 美國南達科塔礦冶暨科技學院，目前已累計與 4 國 6 個學術單位簽訂學術交流協議，成效卓越。
- B. 今年刻正進行簽訂學術交流之國外單位有義大利帕多瓦 (Padova) 大學土地與農業森林環境學系，該系於今 (100) 年訪問學者 Paolo Tarolli 由該系林慶偉老師邀訪並參予研究計畫，擬發展為長期合作之模式，目前正洽談當中。
- C. 100 年地科系跨國學術交流雙方互訪國外學術單位有中國地質大學(北京)訪問團、日本新潟大學地質學系及美國南大科塔礦冶暨科技學院等。並包括美國南大科塔礦冶暨科技學院之博物館的館際合作研究。地科系老師已透過其研究合作之國外單位進行實驗及研究分析，並發展長期合作之模式進行，透過此方式將該系學生或博士後研究員，送到國外研究單位進行尖端及較先進的儀器設備與分析方式參與實驗並學習國際新穎與卓越的研究技術方法。

### (4) 光電系：

- A. 100 年 3 月 21~24 日於國際會議廳舉辦第 2 屆成功大學與華中科技大學光電研討會。
- B. 100 年 12 月 7~10 日於電機系館舉辦「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」、「2011 國際雷射動態物理與應用研討會」、「2011 國際有機與染料敏化太陽能電池研討會」，邀請近 90 位國內外專家學者來台短期演講與交流，預計將有 1400 人共襄盛舉，國內外學術交流頻繁，對於教師的研究能力及教學方法上有相當程度的幫助。該系也鼓勵教師至國外進行短、長期研究交流，吸取相互的教學與研究經驗，逐步建立良好的國際合作關係。
- C. 100 年 2~8 月該系郭宗枋教授至美國進行短期休假研究，與 Prof. Bin Hu 在美國 University of Tennessee, Dept. of Materials Science & Engineering 進行實質研究交流，深入探討非磁性共軛有機分子之新穎磁性效應及其應用之研究，並擴展有機電子(organic electronics)與有機自旋量子(organic spintronics)元件的新穎研究方向。藉由此次訪問研究的機會與 University of Tennessee, Dept. of Materials Science & Engineering 和 Dept. of Chemistry 的教授進行學術交流，並訪問 Oak Ridge National Laboratory，發表學術演講，建立於將來持續合作的研究管道。
- D. 徐旭政助理教授也在 100 年 7 月 20 日~8 月 31 日至瑞典林雪平(Linköping)大學做交流訪問，與物理化學暨生物系的 Fredrik Karlsson 助理教授討論合作的主題，互相交換相關意見，包含量測低溫以及偏振發光光譜、量測及分析時析顯微發光光譜，並討論之前合作的結果討論。將實驗結果整理完成後，寫成期刊論文投稿，預期將有三篇論文以上的產出。瑞典方面也十分滿意此次的合作模式，並希望能夠持續維持長遠的學術交流。
- E. 2011 年 11 月 21 日~28 日該系崔祥辰副教授連同物理系朱淑君副教授也代表校方帶隊教師、成功大學研究生訪問團赴浙江大學考察交流，促進兩岸學術合作。

### (5) 地動中心：

- A. 地球動力系統研究中心主持人游鎮烽教授獲得國科會「中-英國科會/皇家學會國際科學合作計畫, 2009-2011」與劍橋大學地球化學團隊展開密集台灣河流侵蝕研究合作；
- B. 2011 年 11 月該中心與奧地利 BOKU 共同舉辦「2011 Isotope Research in Ecogeochemistry」學術研討會，進行學術交流並完成合作計畫之研擬；
- C. 王佳惠和游鎮烽教授也獲得「Lithuania - Latvia - Taiwan 國際耳石科學合作計畫，2010-2012」，積極開發 HR-ICPMS 耳石微量分析技術在國際漁業合作的新應用。

## (六) 100 年度師資延攬與學術研究之具體成效

### 1. 長期師資延攬方面：

本院近年積極向校方爭取員額延攬優秀師資，針對各系所領域遴聘相關專才，除了降低教師平均授課時數、提高教學品質外，更希望透過聘請優秀的師資，提升研究及產學合作之產能。95學年度起至99學年度每年教師人數逐年增加，且教師升等情況良好，94年度至100年度教授自52位增為58位，副教授從27位增為43位，各系所更持續增聘優秀新進教師(如下表1、表2)，並懇請校方能再給予教師員額，以改善教學負擔過重的問題。

表 1 理學院 94-100 學年度教師人數

理學院各年度教師人數	教授	副教授	助理教授	專案老師		講師	助教		兼任老師	
				估缺	不估缺		新制	舊制	估缺	不估缺
94學年度	52	27	29	0	0	4	4	8	18	7
95學年度	51	30	33	0	0	4	4	8	15	10
96學年度	48	34	34	0	0	4	0	0	13	7
97學年度	52	39	28	0	0	4	0	0	12	4
98學年度	52	40	24	1	0	2	0	7	12	5
99學年度	60	38	21	2	2	1	4	7	11	9
100學年度	58	43	25	3	2	1	4	7	9	8

表 2 100 學年度理學院新進專任(專案)教師

系所	職稱(現職)	教師姓名	到職年月	該系尚需教師缺額
數學系	助理教授	舒宇宸	100/8	5 位
數學系	(專案) 助理教授	林育竹	100/8	
物理學系	助理教授	張烈錚	100/2	5 位*
化學系	副教授	邱顯泰	100/8	5 位
地球科學系	助理教授	林挺立	100/8	視退休教師人數
光電科學與工程學系	-	-	-	1 位
太空天文與電漿科學研究所	副教授	西村泰太郎	100/02	1 位

\*校方已同意物理系再聘任 2 位專任教師。

各系所 100 年度師資延攬說明如下。

#### (1) 數學系：

數學系 100 年度頂尖計畫師資延攬部分，聘任以下二位教師：

- A. 舒宇宸助理教授：舒博士台大數學系畢業後，在中研院從事流體耦合介面法的研究。可應用在表面電漿，超穎材料，力源理論分析，醫學以及醫療器材。目前已經有申請專利的動脈硬化測量計在美國 FDA 審查中。舒博士的專長，結合數學、物理、醫學等跨領域研究，理論實務兼顧，能開各種應用數學課程，對該系甚至全校的助益甚大。
- B. 林育竹助理教授：林育竹博士於 2009 年自清華大學畢業後，留校擔任助理研究員並

負擔微積分教學工作，在教學研究上均有相當優秀的表現。在幾何分析的領域上，主要是研究平面曲線上的曲率流(curvature flow)並已發表 4 篇高品質期刊論文。林博士加入該系，可以同時負擔分析及幾何兩大領域的課程，並負責微積分的教學工作。

- (2) 物理系-張烈錚助理教授：專長為及中子散射，為物理系注入教學及研究新血。
- (3) 化學系-邱顯泰副教授：配合未來生化醫學奈米及光電材料之研究及教學重點。
- (4) 地科系-林挺立助理教授：其具備有土木工程背景及地球物理領域專業，該老師目前以發展國土保育及地震監控研究為主要計畫內容。
- (5) 光電系：
- A. 為了配合發展方向與特色，師資規劃則依發展領域及課程授課需求，將向學校爭取更多的員額，逐年擴充師資人數。並將與其他相關系所進行教師之合聘，以擴充各領域之師資。
- B. 該系將於 101 年 8 月延聘專任教授 1 名，目前已發出徵人公告，期盼資深教授之加入，能讓光電系師資陣容更加堅強與完整。
- (6) 電漿所-西村泰太郎副教授：研究專長為電漿物理與高性能科學計算，該所藉重其專長提升該所學生電漿物理之數值分析能力，並以統計力學的觀點來瞭解非平衡狀態的電漿，這些都是太空或電漿科學的重要課題。

## 2. 計畫性延攬人才：

本院依本校「邁向頂尖大學計畫」延攬優秀人才作業要點，延聘多位講座教授、客座教授、研究人才、博士後研究員，並有相當良好之學術交流成效，本院 95-100 年度延攬人數，及 100 年度延攬人才清單如下表 1、表 2。

表 1 理學院 95-100 年頂尖計畫延攬人才類別及人次

年度\延攬類別	95年度	96年度	97年度	98年度	99年度	100年度
客座特聘講座	0	0	4	2	0	0
客座講座教授	1	3	0	1	2	0
客座教授	1	2	3	5	5	2
客座副教授	1	3	4	1	1	1
客座助理教授	0	0	0	0	2	0
研究教授	0	0	1	1	0	2
副研究教授	1	3	1	0	1	3
助理研究教授	1	4	3	4	5	4
客座研究員	0	1	0	0	0	0
專案助理研究員	0	0	0	0	1	1
客座研究專家	3	2	1	0	0	0
研究專家	1	2	0	1	0	1
博士後研究員	15	11	13	14	14	21
專案助理教授	0	0	0	0	0	1
專案講座	0	0	0	0	0	1
當年度合計	24	31	30	29	30	37

表 2 100 年度理學院系所及中心延攬人才清單

項次	申請系所	申請人	受聘者	受聘者國籍	延攬類別	申請聘期
1	數學系	許瑞麟	林育竹	台灣	專案助理教授	2011/08/01-2012/07/31
2	電漿所	傅永貴	陳秋榮	台灣、美國	專案講座	2011/02/01-2011/07/31
3	物理學系	田聰	伊蘭娜Charnaya Elena	俄羅斯	客座教授	2011/01/01-2011/01/31
4	電漿與太空科學中心	向克強	Ming-Sheng Chu	美國	客座教授	2011/11/01-2012/10/31
5	物理學系	田聰	黃禮勝	中國	客座副教授	2011/01/01-2011/03/31
6	電漿與太空科學中心	陳秋榮	小山孝一郎Oyama, Koichiro	日本	研究教授	2011/01/01-2011/03/31
7	電漿與太空科學中心	陳秋榮	西田靖NISHIDA, YASUSHI	日本	研究教授	2011/02/20-2011/03/31
8	電漿與太空科學中心	陳秋榮	西村泰太郎Nishimura, Yasutaro	日本	副研究教授	2011/01/01-2011/03/31
9	電漿與太空科學中心	陳秋榮	風間洋一Kazama, Yoichi	日本	副研究教授	2011/01/01-2011/03/31
10	電漿與太空科學中心	向克強	徐啟天	台灣	副研究教授	2011/09/01-2011/12/31
11	電漿與太空科學中心	陳秋榮	伊馬可Istemic, Marko	斯洛維尼亞	助理研究教授	2011/01/01-2011/03/31
12	物理學系	傅永貴	吳欣聰	台灣	助理研究教授	2011/01/01-2011/03/31
13	物理學系	陳寬任	何拓利Anatolii Goncharenko	烏克蘭	助理研究教授	2011/01/01-2011/03/31
14	物理學系	許瑞榮	郭政靈	台灣	助理研究教授	2011/09/01-2011/12/31
15	電漿與太空科學中心	陳秋榮	楊雅惠	台灣	專案助理研究員	2011/01/01-2011/03/31
16	電漿與太空科學中心	陳秋榮	藤川暢子Fujikawa, Nobuko	日本	研究專家	2011/01/01-2011/03/31
17	地球動力系統中心	游鎮烽	鍾全雄	台灣	博士後研究	2011/01/01-2011/03/31
18	地球動力系統中心	游鎮烽	涂耀仁	台灣	博士後研究	2011/01/01-2011/03/31
19	物理學系	林明發	陳思超	台灣	博士後研究	2011/01/01-2011/03/31
20	物理學系	盧炎田	林高進	台灣	博士後研究	2011/01/01-2011/03/31
21	化學系	吳天賞	Mopur Vijaya Bhaskar Reddy	印度	博士後研究	2011/01/01-2011/03/31
22	光電科學與工程研究所	許進恭	邱裕煌	台灣	博士後研究	2011/01/01-2011/03/31
23	國家理論科學研究中心(南區)	盧炎田	林俊鈺	台灣	博士後研究	2011/08/01-2011/12/31
24	化學系	吳天賞	Sanjeeva Rao Kodepelly	印度	博士後研究	2011/07/11-2012/01/31
25	物理學系	溫清榕	翁誌勳	台灣	博士後研究	2011/08/01-2011/12/31
26	化學系	許鋒芬	鄔楣許KUMAR, UMESH	印度	博士後研究	2011/08/01-2011/12/31
27	物理學系	林明發	鍾獻慶	台灣	博士後研究	2011/08/01-2011/12/31
28	數學系	許瑞麟	陳慧如	台灣	博士後研究	2011/08/01-2011/12/31
29	數學系	許瑞麟	廖宏銘	台灣	博士後研究	2011/08/01-2011/12/31
30	物理學系	許瑞榮	余秀珊	台灣	博士後研究	2011/08/04-2011/12/31
31	地球科學系	簡錦樹	劉家全	台灣	博士後研究	2011/08/16-2011/12/31
32	物理學系	呂欽山	郭家農	台灣	博士後研究	2011/09/15-2011/12/31
33	物理學系	林明發	李偲豪	台灣	博士後研究	2011/09/01-2011/12/31
34	物理學系	游輝樟	余瑞斌	台灣	博士後研究	2011/10/01-2011/12/31
35	地球科學系	簡錦樹	達順渡Suvendu Das	印度	博士後研究	2011/11/01-2011/12/31
36	地球科學系	簡錦樹	查舒卡陽SUKALYAN CHAKRABORTY	印度	博士後研究	2011/11/01-2011/12/31
37	地球科學系	吳銘志	李傳斌	台灣	博士後研究	2011/10/24-2011/12/31

### 3. 學術研究之具體成效：

- (1) **教師國際論文(SCI 論文)篇數、平均發表論文數逐年成長：**本院自 94 至 99 年，發表之國際論文(SCI 論文)幾乎逐年增加，100 年度本院發表篇數為 424 篇，以專任教師平均產出每年幾乎亦為穩定成長。每位老師平均發表之論文數，自 94 年 1.83 篇，直至 99 年止，已逐年成長達到每位專任教師年平均達 3.34 篇的論文發表數，七年內大幅成長 82%。

理學院近 2005-2011 年 SCI 期刊論文數發表情形

年份/ 系所	2005			2006			2007			2008			2009			2010			2011		
	篇數	教師 人數	平均 產出																		
數學系	17	28	0.61	20	28	0.71	10	29	0.34	25	28	0.89	18	26	0.69	34	27	1.26	10	28	0.36
物理系	91	35	2.60	103	38	2.71	115	38	3.03	132	39	3.38	118	35	3.37	131	36	3.64	112	36	3.11
化學系	57	25	2.28	98	24	4.08	63	24	2.63	92	23	4.00	84	23	3.65	79	22	3.59	73	23	3.17
地科系	16	15	1.07	31	17	1.82	32	16	2.00	37	17	2.18	59	16	3.69	54	16	3.38	94	16	5.88
光電所	24	9	2.67	48	11	4.36	48	13	3.69	53	13	4.08	58	14	4.14	81	14	5.79	114	19	6.00
電漿所	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	3	2.33	21	5	4.20	24	4	6.00	21	5	4.20
理學院	205	112	1.83	300	118	2.54	268	120	2.23	346	123	2.81	358	119	3.01	380	119	3.19	424	127	3.34

- (2) **近 10 年論文總引用次數：**本院近 10 年論文總引用次數為達 18,923 次，較前一年增加 3553 次。
- (3) **平均 h 指數提昇：**下表為 95-100 年理學院及所屬系所之平均 h 指數(資料來源：ISI Web of Knowledge)，因各年度之 h 指數皆統一於 100 年 12 月查詢，因此本院及部份系所 95-98 年度之平均 h 指數略高於 99-100 年度，整體而言本院研究質量皆有一定水平。

理學院 95-100 年平均 h 指數

單位\年份	h 指數					
	2006(10)	2007(10)	2008(10)	2009(10)	2010(10)	2011(10)
理學院	49	48	47	45	45	48
數學系	17	17	17	16	15	12
物理系	37	37	34	33	34	35
化學系	37	37	37	35	36	37
地科系	21	20	20	19	18	20
光電所	13	15	15	15	18	19
電漿所	---	3	3	4	7	9

查詢日期：100.12.21

- (4) **分領域評鑑排名小幅進步：**本院在台灣高等教育評鑑中心基金會 2011 年世界大學科研

論文質量評比<sup>3</sup>中，理學領域較前年排名進步 4 名，其中地球科學領域更是首次擠入世界前 300 名(排名為 298 名)，充份展現了本院過去數年努力成果。

本院各系所在 100 年度之學術研究方面皆有一定研究成果，茲分述如下：

領域	老師	主要研究成果
純數	林牛	證明 A、B、C 及 D 類的李超代數上某些模(modules)所成之拋物範疇與其所對應的李代數某些模所成之拋物範疇有超對偶性。
	章源慶	完整計算出對稱積 $\text{Sym}(Ar)$ 的量子同調的所有因子算子。
	林育竹	在處理熱力學及影像處理相關的平面封閉凸曲線演化的等向性曲率流上，證明曲率的爆破行為不僅有第一類型且會有第二類型的爆破的重要結果。
	江孟蓉	使用難度高的建構性技巧，分類了 6 維辛流型的哈密頓旋轉群作用和其雙覆蓋群作用兩個物理學中的重要對稱性。
	黃世昌	則是成功的驗證 5 類李型有限群的 Dade 猜想。
應用數學	舒宇宸	結合數學與醫學的應用，開發可以量測脈波傳導速度、中心動脈壓及血管增益指數的新型血壓計。
	林景隆	對於三維的雙曲均質系統（每一層是均質物質，類似地層結構）和六角非均質系統，這種著名的艱難問題，得到了質和量的“唯一延拓性”。
	陳旻宏	以高精度不連續有限元方法對時變波方程數值模擬，可用較少計算資源得到 10 倍以上的加速，對判斷金屬材質的研究將有很大的幫助。
	吳順益	在無限維規劃問題上，是世界研究先驅，已有多篇文章發表在世界頂級期刊。
物理	陳寬任	研究金屬表面和電磁波的交互作用，當金屬結構縮小到奈米等級，表面的光學金屬特性和塊材的性質有很大的差異。利用這種強化的電磁波和表面電漿交互作用，可以研發製作儀器超過傳統光學波長極限的限制。
化學	陳淑慧	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 已開發之蛋白質體技術應用於探討整體性之雌激素作用模式：雌激素與多種疾病如乳癌、骨質疏鬆以及環境因子等都有極密切的關係，而蛋白質體學提供了很好的整體分析方法。</li> <li>● 生物晶片材質之新的表面化學開發：將二甲基矽氧烷高分子聚合物 (Poly(Dimethylsiloxane))，以多層帶電層之吸附堆疊方式加上化學鍵結產生穩定的表面化學修飾，在多層膜上進一步鍵結抗蛋白吸附之分子，使得所形成之表面化學修飾具有永久親水性且抗蛋白吸附之特性。此研究發展成果，使本實驗室共同發表了 12 篇 SCI 論文，有 2 項專利其中 1 項美國專利已核准。同時擁有 1 項技轉成果。</li> </ul>

<sup>3</sup> 2007 年起，世界大學科研論文質量評比受財團法人高等教育評鑑中心基金會(Higher Education Evaluation & Accreditation Council of Taiwan, HEEACT)委託，開始執行與公布；2011 年起，此分領域及分學門評比轉由國立臺灣大學獨自執行與公布，並將名稱由 HEEACT Ranking 改為 Taiwan Ranking。

化學	葉晨聖	發展功能性生醫奈米材料為主軸，應用於分子影像顯影和開發藥物奈米載體，也探討奈米材料的細胞毒性與生物體內代謝相關議題，針對新興醫學顯影材料、藥物搭載與遞送、與癌細胞光熱極光動治療方向進行研究。成果陸續被國際頂尖期刊 <i>Angew. Chem. Int. Ed.</i> , <i>Chem. Commun.</i> , <i>Chem. Eur. J</i> 選為 Hot paper, Hot article 與 frontispiece picture。
地科	劉正千	於 99 年 9 月間成立「全球觀測與資料分析中心」，旨在發展與應用多尺度遙測平台，在關鍵時空中對全球環境進行觀測。以台灣自主控制的福爾摩沙二號衛星為基礎，對國內外快速提供高品質的福衛二號影像。研究並運用各種資料處理方法，深入分析全球觀測資料，積極發展各種多尺度遙測平台、地理空間資訊系統與知識管理技術，加值處理觀測資料並提供分析成果，支援各種領域需求，建立了全球觀測與資料分析研發團隊，積極支援國內外各種重大環境與災害事件之快速應變，將全球變遷引發的環境危機，轉為人類永續發展的契機。
	簡錦樹	於今（100）年 7 月間，成立國際醫學地質學會—臺灣分會，推動臺灣在醫學地質方面之學術研究，尤其針對東南亞國家在地下水中之砷元素與烏腳病之區域性流傳問題，有廣泛且深入之研究成果。 延攬之博士後研究員劉家全博士於八月中加入簡錦樹教授主持之砷研究團隊，於 10 月底與簡教授合作投稿泥火山微生物之生物地球化學特性文章於 <i>Chemical Geology</i> 期刊。另外，劉家全博士與簡錦樹教授研究泥火山沉積物官能基與泥漿中不同吸附相之砷研究，目前文章正在撰寫修改中。另外，有兩位印度博士後研究員 <i>Suvendu Das</i> 及 <i>Sukalyan Chakraborty</i> 於今年 11 月底加入簡錦樹教授主持之砷研究團隊，將與簡教授共同研究砷之種化及移動釋放機制。簡錦樹教授也向國科會申請延攬博士後研究員 <i>Sandeep Kar</i> 執行國科會計畫，另外，也邀請德國籍客座研究員 <i>Jochen Bundschuh</i> 來臺研究兩年多，執行國科會計畫並擔任 <i>Journal of Environmental Science and Health, Part A (Springer)</i> 之客座主編。 <i>Jochen Bundschuh</i> 現正編輯國際知名的期刊 <i>Chemical Geology</i> 、 <i>Journal of Hazardous Materials (Elsevier)</i> 及 <i>Environmental Microbiology Report (Wiley)</i> 等專刊。
	林建宏	於今（100）年 9 月間與中央大學協議合作，將於本校歸仁校區，架設電離層太空氣候觀測天線，並與本院物理系及電漿所同仁共同成立電離層物理與太空氣候研究團隊。目前該天線建置計畫之用地問題，正與學校相關單位協商中，期待在明（2012）年 1、2 月間該計畫能儘速啟動。

地科	地動中心	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 以高解析磁場式感應耦合電漿質譜儀 (HR-ICP-MS) 精準並同時定量生物性碳酸鈣 (如：有孔蟲與珊瑚骨骼) 之 Mg、Ca、Sr、S 等主要、次要元素，以及 Li、B、Mn、Fe、Zn、Cd、Pb 與 U 等微量元素。分析技術已接受國際標準物質驗證，並且長期分析精度對於 Sr/Ca 比值等變化較小的「珊瑚骨骼環境參數」可降至 0.7% (<math>2\sigma</math>) 以下。</li> <li>● 中心目前已發展出 Li、B、Mg、S、Ca、Fe、Zn、Sr、Cd、Nd、Hf、Pb 及 U 等同位素系統於多接收器感應耦合電漿質譜儀 (MC-ICP-MS) 和熱游離質譜儀 (TIMS)，這些無機元素的同位素無論在地球科學、考古學、生物化學、環境醫學等學門皆能有相當程度的輔助。</li> <li>● 以「珊瑚骨骼記錄器研究小組」為例，目前已運用的有：(1) 珊瑚骨骼 Sr/Ca、Mg/Ca、U/Ca 與 <math>\delta^{18}O</math> 溫度記錄器：水箱養殖控制實驗；(2) 以珊瑚骨骼 Ba/Ca 與 Cd/Ca 比值追溯台灣東、西部海域季節性降雨與海水湧升事件 (3) 雷射高解析珊瑚骨骼 Ba/Ca 記錄與歷史颱風回溯；(4) 以珊瑚 Pb/Ca 比值重建綠島環境汙染軌跡；(5) Li isotope 追溯河川與海洋於季節性的混染 (mixing) 情形；(6) 以 B isotope 重建西北太平洋過去百年來表層海水 pH 的變化；(7) 以 Pb isotope 研究台灣鄰海鉛汙染的時序變化與來源追溯。</li> </ul>
光電	鄭弘隆、周維揚	<p>帶領學生-吳富喬，陳昱達，張明峰，發表「應用覆蓋絕緣層提昇高分子電子元件性能技術與機制研究」論文，榮登英國皇家化學學會期下知名期刊 Soft Matter 封底，此研究首創利用軟物質擴散原理，將適量的軟性高分子絕緣鏈導入元件主動層內，進而製作具互擴散微觀結構之半導體/絕緣體雙層薄膜。此技術不僅可有效改善高分子主動層的微結構，亦可提昇場效電晶體的性能，並同時可完成高分子絕緣保護層或電晶體元件內介電層的製作，達到多功能的目的。</p>
	郭宗枋	<p>指導之博士生-張哲維提出「雞蛋白介電層」Chicken albumen dielectrics in organic field-effect transistors)，獲得 2011 年台積電傑出學生研究獎-創意獎，他的創意則是來自老師郭宗枋早餐煎蛋時，眼見蛋白質逐漸加熱凝固，突發奇想，是否可以做為介電層，他帶著學弟實際操作實驗，發現應用在有機薄膜電晶體裡真的是絕佳的介電效果，他們的實驗只做了一個半月，立即獲得可觀的成果，最主要是雞蛋這種有機素材隨手可得，而且不需萃取或複雜的程序，只要加熱凝固，即可獲得效果，雖然沒有入選前三名，台積電認為他們的創意和大膽實驗的精神非常可貴，現場臨時追加首度「創意獎」，將獎項頒給張哲維。這個研究成果已經發表在「Advanced Materials」2011 年 9 月份期刊，獲得極高評價，並且已經著手申請美國專利。</p>

	陳炳志	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 「太空與天文儀器發展」課程之探空氣球實驗成功施放：該所於民國 100 年元月八日早上 10:45 從屏東縣東港鎮東港海事水產職業學校完成探空氣球釋放，並於台東縣太麻里鄉完成酬載回收。本次實驗攜帶經過改裝之數位相機一部、電子溫度計一組，並裝有 GPS 全球定位與電子遙傳系統，順利在回收後取得超過 600 張空拍照片，成果豐碩。</li> <li>● 美國地球物理聯盟主編精選：該所陳炳志助理教授與汪愷悌國科會助理研究學者的 3 篇論文榮獲美國地球物理聯盟 American Geophysical Union (AGU) 選錄為主編精選(Editor's Choice)。美國地球物理聯盟出版許多國際知名 SCI 期刊，國際學術影響力深遠。</li> </ul>
太空天文與電漿	電漿中心	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 該中心延攬人才美國物理學會會士西田靖教授於今年與他的共同作者在電漿粒子加速的發現與超小型電子加速器的研究，獲得 2011 年日本文部科學大臣科學技術獎。國內外學會會士。</li> </ul> <p>研究方面</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 建立先進太空儀器研發設施 <ul style="list-style-type: none"> <li>A. 太空儀器組裝、測試與校正系統：亞洲最好之一，130 keV 的離子束系統、100K 等級無塵室，以提供先進的粒子儀器研發、組裝、測試與校正使用。</li> <li>B. 太空電漿實驗腔：亞洲第 2 大(但最先進)，直徑 2 米、長度 3 米，以模擬電離層的電漿環境。</li> <li>C. 太空光學儀器實驗室：以研發衛星光學影像儀。</li> </ul> </li> <li>● 建立尖端太空儀器研發能力：受邀提供電子能譜儀 (LEPe) 儀器參與日本 ISAS/JAXA 之 ERG 衛星計畫。並參與日本東北大學的 50 公斤衛星任務。</li> <li>● 建立臺灣第一座基礎磁化電漿物理實驗裝置與磁化電漿診測系統：台灣唯一的磁鏡電漿裝置，直徑為 40 公分、長度為 1.5 米、磁場最大強度為 2 kG，能產生電子密度約 10<sup>9</sup>~10<sup>11</sup> cm<sup>-3</sup> 的電漿，利用 Magnetron 振盪器可以將電漿加熱到 50 eV (約 50 萬度 K 以上) 的高溫，以研究核融合能源研究與太空科學相關基礎磁化電漿物理實驗。</li> <li>● 產學合作、跨領域研究與整合型計畫：中心除了執行國家太空中心探空火箭計畫、國科會研究計畫與大學聯合 ALMA 科學創進中心研究計畫，今年並與物理系、電機系共同承接跨領域整合型研究計畫(計畫總金額 1,300 萬)，投入地球高層大氣量測火箭衛星與儀器系統之研製，另外也承接國科會 100 年「衛星科學研究」整合計畫，進行高層大氣探索科學酬載儀器之可行性研究與原型體製作，並參與跨領域能源科技與策略研究中心之前瞻產業研究團隊計畫，研發電漿放電產氫系統。</li> </ul>

## (七) 100 年度產學合作之具體成效

本院建教及國科會計畫金額及件數94年度件數為129件，金額為193,790,712元，平均金額為1,502,253元。獲頂尖計畫經費補助後，每年穩定成長，至100年度止，本院當年度之建教合作計畫及國科會計畫總件數已成長為251件，金額為25,730萬元，平均金額為1,03萬元，本院94-100年度國科會教師平均獲國科會計畫件數及金額表如下表，各系所相關成果亦簡述如下。

94-100年度國科會教師平均獲國科會、建教合作計畫件數及金額表

年度	94 年度	95 年度	96 年度	97 年度	98 年度	99 年度	100 年度
國科會、建教合作計畫總件數	129	132	137	155	163	146	251
理學院國科會、建教合作計畫總金額(萬元)	\$19,379	\$18,432	\$21,046	\$21,587	\$24,100	\$26,383	\$25,730
計畫平均金額(萬元)	\$150	\$140	\$154	\$139	\$148	\$181	\$103
理學院專任教師人數	112	118	120	123	119	119	127
平均每位專任教師獲國科會、建教合作計畫件數	1.2	1.1	1.1	1.3	1.4	1.2	2.0

### 1. 數學系：

該系積極鼓勵教師申請國科會計畫以及教育部教學改進計畫，成果已相當豐碩，申請國科會計畫件數已接近1人1件計畫，系所的鼓勵與教師的配合，是整體成效展現的關鍵。

### 2. 物理系：

- (1) 建立與產業的聯繫，並邀請南科廠商台積電，於101年第一學期開始在物理系開設實務課程。這個課程也可以開放給其它科系對產業界有興趣的學生。
- (2) 物理系呂欽山老師爭取到中油產學計畫，為系上建立一個新的合作管道。

### 3. 化學系：

多位教師(桂椿雄、吳天賞、黃守仁、王小萍、葉茂榮、黃福永、蕭世裕、宋光生、陳淑慧等教授)與環保署、衛生署及中油公司、中鋼公司、奇美電子等業界合作執行產學研究。

### 4. 地科系：

該系雖是基礎科學教育，但優勢的理論與實務結合，該系老師承接國科會計畫平均每人1~2件，近幾年來該系教師亦積極地參與整合型研究計畫，且近半數教師之國科會計畫屬於整合型計畫之子計畫；系上教師研究方向契合國內學術研究趨勢，且與國內學術界建立相當良好的合作關係。並透過本校各種研究中心(研究總中心、頂尖中心之各中心)與產業界需求緊密結合，承接相關產學合作研究計畫或產業界相關的測試分析及技術服務，積極提供學界產業資源，以協助輔導相關產業發展，如：吳銘志教授擔任經濟部水利署與成功大學合設置之「水利產業知識化育成中心」主任一職，對於水利知識之產業化及與產業界之合作關係甚為密

切。並擔任多間協會如「臺灣水利產業發展促進協會」、「臺灣國際技術人才交流協會」、「臺灣土壤及地下水環境保護協會」、「臺灣永續生態工法發展協會」理事；林慶偉教授在防災中心之研究合作長期與亞新工程顧問公司及工研院能環所合作，協助相關地質災害之調查研究與災害潛感評估；游鎮烽等教授主持之「地球動力系統研究中心」與李紅春等教授參與之「海洋環境及工程技術研究中心」，除積極進行基礎研究外，亦以其高精度之分析儀器協助業界分析相關標本；饒瑞鈞教授則協助高鐵公司，進行高鐵沿線GPS之監測分析；99年底劉正千老師更申請成立該系研究總中心項下之「全球觀測與資料分析中心」，並於民國100年1月1日正式成立。

## 5. 光電系：

該系所鼓勵教師爭取產學合作經費，並積極與南部科學園、新竹相關產業與研究機構洽談，爭取合作研究。如永輝光電、宏惠光電、奇美電子、台灣凸板、長興化工...等，老師們皆與其有合作計畫案，不僅拉近產業界與學術界的合作關係，也讓台灣在光電產業領域上能有更多的突破與成長。此外，該所更鼓勵所屬老師及研究人員將研究成果申請專利，進而可技轉供產業界有更好的研發技術。

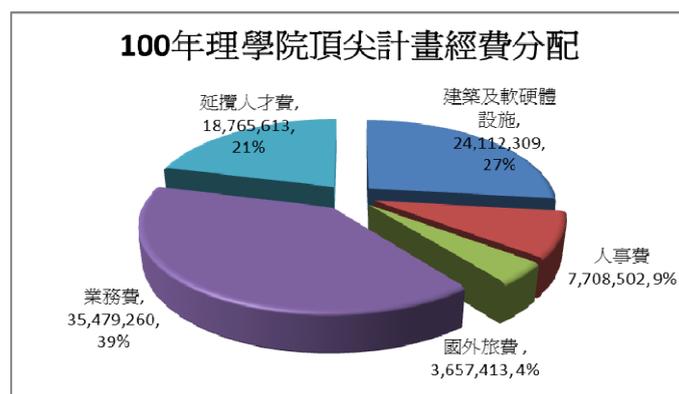
## 6. 電漿所：

電漿科學為1950年以來所發展的新興學門，其研究領域非常廣泛，涵蓋太空科學與科技、天文物理、核融合能源、高功率厘米波長微波源等許多研究領域，並有許多工業、醫學與軍事等的應用。太空科技為國家重點領域之一，它包含各領域的工程知識。太空科技提供許多應用，所培養出跨領域整合人才，可投入科技產業提高競爭力。該所經費來源，除了第一期頂尖大學計畫，用於太空儀器與實驗室建置外，也積極對外爭取各項建教合作計畫(國科會與國家太空中心等)，總金額約新台幣6千萬元。

## (八) 100 年經費運用分配及執行成效

### 1. 各項經費執行進度

本院自 100 年 12 月 20 日止，校方核撥至本院之邁向頂尖大學計畫經費，其中資本門經費獲 24,112,309 元；經常門分別獲人事費 7,708,502 元、國外旅費(含大陸差旅)3,657,413 元、業務費(除國外旅費)35,479,260 元、延攬人才費 18,765,613 元，經資門之補助金額共計 89,723,097 元(已扣除回收之金額)。



100 年理學院獲頂尖計畫補助經費及執行情形(至 100.12.20 止)

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

### 2. 資本門(建築及軟硬體設施)執行成效

本院共獲校方資本門補助 24,112,309 元，其中含期初分配的自控款 22,910,309 元，及 KPI 指標效能提升計畫專案補助款 1,202,000 元，執行率已接近 100%(如下表)。

經費來源	經費用途	經費核定數	院執行金額	執行率
自控款	D100-32 建築及軟硬體設施	22,910,309	22,695,297	99.06%
校方專案補助-KPI 指標效能提升計畫	D100-32B 建築及軟硬體設施	1,202,000	1,202,000	100.00%
合計(資本門)		24,112,309	23,897,297	9.11%

#### (1) 自控款經費比例及運用：

本院各系所、中心 100 年度資本門核定經費、執行狀況及用途說明如下表 1、表 2：

表 1 本院各系所、中心 100 年度資本門核定經費、執行狀況

C	計畫名稱	經費核定數	院執行金額	執行率
D100-32002	數學系-邁向頂尖大學計畫	300,000	300,000	100%
D100-32003	物理系-邁向頂尖大學計畫	7,885,711	7,885,711	100%
D100-32004	化學系-邁向頂尖大學計畫	8,771,998	8,571,998	98%
D100-32005	地科系-邁向頂尖大學計畫	2,200,000	2,200,000	100%
D100-32006	光電所-邁向頂尖大學計畫	2,136,000	2,120,988	99%
D100-32007	電漿所-邁向頂尖大學計畫	1,520,000	1,520,000	100%
D100-32009	電漿中心-邁向頂尖大學計畫	96,600	96,600	100%

表 2 本院各系所、中心 100 年度資本門購置項目及用途、成效

系所	購置項目	金額	執行計畫(領域)名稱	用途及成效
數學	西書一批	300,000	數學領域	供教授研究使用之專門書籍。
物理	@136771\$【場發式電子束成像/微影系統】分攤-系	7,600,000	物理系-尖端材料研究群	物理系固態研究群做實驗的老師包括黃榮俊、呂欽山、陳宜君、田聰、李玉華、溫清榕、唐富欽、田興龍以及新進的吳忠霖、張烈錚、和陳則銘。大部分實驗都需要薄膜結構或性質的檢定。本系沒有的大型公用儀器，資源短缺影響到實驗的進行和研究工作的品質。有鑑於此，系上利用這次的頂尖經費，購買場發式電子顯微鏡一台，讓固態組的實驗老師可以做薄膜結構的鑑定。系上吳忠霖老師對 SEM 有豐富的經驗，再加上 nano-scale 的移動平台後，可以做表面的微影處理器，對系上往後的發展有重要的影響。
物理	@134523\$實驗記錄用【Nikon D5100 單機身】	42,000	高層大氣衛星科學酬載發展團隊	物理系 ISUAL 團隊用以從事高空短暫發光現象的地面觀測。
物理	@132605\$D100-32003【高階伺服器】	229,211	高層大氣衛星科學酬載發展團隊	分析衛星觀測資料與理論模型的比較，發展中高層大氣放電模型、FDTD 電磁波模型以及次聲波模擬程式發展電離層平行計算程式，以及新型觀測儀器設計與模擬計算。
化學	@82529\$【氣相層析質譜儀設備壹套】	2,260,000	教學	本儀器將置於化學系綜合實驗室，作為系上實驗課教學用儀器，並額外開放系上有研究需求之教師使用。
化學	@109582\$【極致效能液項層析分析系統】	2,550,000	蛋白質體學跨領域及產學相關合作計畫	本儀器將置於儀設中心，與現有之液相層析質譜儀(LC-Orbitrap MS)共用儀器相串連，將可擴展生化分析之能力，包括與醫學院合作之肝炎相關之蛋白指標以及與產業相關之醫療用蛋白之分析
化學	@157029\$【食品檢驗儀器暨設備】	3,202,608	此儀器設備是用於與食品公司建教合作時處理食品檢驗分析用。	由於已經與財團法人中衛發展中心簽署"安心食品履歷追溯雲端應用輔導"的建教合作案，此設備是事用來檢測合作案所輔導廠商食品原料用。

系所	購置項目	金額	執行計畫(領域)名稱	與本計畫關聯性(摘要)
化學	@168161\$【光二極體陣列檢測器】	337,390	螢光共振能量轉移標籤輔助分子拓印辨識平台開發與研究	有別於傳統紫外光-可見光偵檢器，此儀器可設定波長範圍，適合開發新成分或是未知條件時使用，並能作圖譜比對與純度測試，增加數據的可信度，可運用於一般化學物質、藥物、生化分子等偵測系統上，輔助計畫中分子辨識平台的整合。
地科	@138618\$【排煙系統更新】分攤-系[138725]	200,000	地球化學教學研究實驗室改進	為避免實驗室排煙櫃之櫃體受到長期酸化而鏽蝕出微小粉塵來影響實驗，藉此計畫更新排煙系統，以讓實驗研究達到淨塵的要求，提供實驗數據的精確性及操作實驗的安全性。
地科	@135298\$【沃克氏多面體高壓模組】	800,000	材料之高溫、高壓模擬及觀測地球深部物質特性之研究	主持人龔慧貞獲得成大補助購買 1000 噸大型立方式壓力機以執行地球高壓礦物之合成及岩石之機械性質之研究。沃克氏多面體高壓模組可使實驗之溫壓條件擴大範圍，並合成高溫、高壓新穎材料，研發潛在之產業應用。
地科	@135699\$【顯微倍率放大系統】	260,000	增進超微化石教學課程之內容	超微化石教學實驗之顯微鏡倍率放大模組將可讓學生學習到超微化石內的基本形貌
地科	@139195\$地科系【數位講桌】	44,797	地科系教學及基礎建設	為全面提升改進本系教學環境，購置電子講桌於本系 3031 教室使用。
地科	@139199\$地科系【個人電腦】	17,378	地科系教學及基礎建設	為全面提升改進本系教學環境，3031 教室電腦講桌安裝電腦
地科	@139294\$地科系【個人電腦】	24,009	地科系教學及基礎建設	地科系教師研討室(3004 室)，本系規劃教師研討室供本系參訪學者或外賓來訪簡報使用，亦或提供本系老師或小組研討交流使用。
地科	@142830\$【單槍投影機】	49,393	地科系教學及基礎建設	為全面提升改進本系教學環境，單槍投影機汰換，供本系 3031 教室使用
地科	@142947\$追加預算【沃克氏多面體高壓模組】	83,200	材料之高溫、高壓模擬及觀測地球深部物質特性之研究	主持人龔慧貞獲得成大補助購買 1000 噸大型立方式壓力機以執行地球高壓礦物之合成及岩石之機械性質之研究。沃克氏多面體高壓模組可使實驗之溫壓條件擴大範圍，並合成高溫、高壓新穎材料，研發潛在之產業應用。

系所	購置項目	金額	執行計畫(領域)名稱	與本計畫關聯性(摘要)
地科	@139203\$地科系【無線接收主機】	82,000	地科系教學及基礎建設	為全面提升改進本系教學環境，於教室裝設藍芽麥克風及無線電接收主機
地科	@139257\$D100-32005【高頻(HF頻帶)天線】	600,000	架設電離層觀測站	購買高頻(HF頻帶)天線乙座因航空太空研究中心提出異議，擬變更購買下年度重要設備高頻GPS衛星接收儀(公文文號：100A650339)。可利用接收GPS訊號研究電離層電漿不穩定對訊號的影響以及研究地震波在大氣與太空的傳播的物理機制與未來應用。
地科	@158211\$【會議桌】	39,223	地科系教學及基礎建設	地科系教師研討室(3004室)，本系規劃教師研討室供本系參訪學者或外賓來訪簡報使用，亦或提供本系老師或小組研討交流使用。
光電	@134432\$(理學院)光電系【單光儀組件】	300,000	暫態光電壓/光電流量測儀於染料敏化與有機薄膜太陽能電池載子動力學之研究	單光儀組可對光源進行分光，可以將入射光波長進行選擇性的限制，或是對穿透光進行掃描，分析對不同波長的響應。
光電	@137667\$(理學院)光電系【寬頻白光光源】	700,000	暫態光電壓/光電流量測儀於染料敏化與有機薄膜太陽能電池載子動力學之研究	使用暫態光電壓/光電流量測儀測量薄膜太陽能電池元件時，利用寬頻白光光源作為背景光源，將系統穩定於特定工作狀態，再輸入探測訊號量測載子在元件內部傳輸的各項參數。調變寬頻白光光源輸出之功率亦可探測元件在不同背景光強下的光電轉換效率。
光電	@137644\$(理學院)光電系【光學用低溫系統】	850,000	次波長奈米結構內光與物質交互作用之物理特性研究(領域:半導體物理實驗)	用以量測低溫下奈米半導體的光譜資訊，例如光激發光光譜，反射光譜以及電激發光光譜。用以瞭解微共振腔內激子與共振腔光子耦合之交互作用。
光電	@138222\$【紫外脈衝雷射】	350,000	次波長奈米結構內光與物質交互作用之物理特性研究(領域:半導體物理實驗)	研究計畫中需以紫外脈衝雷射激發樣品的光激發光，了解奈米結構共振腔中光的輻射以及其能量轉移機制，開發下一代新式節能光源。

系所	購置項目	金額	執行計畫(領域)名稱	與本計畫關聯性(摘要)
電漿	@86781\$【電池式數位儲存示波器與任意波形訊號產生器】	435,700	太空與天文儀器教學	建立以探空氣球為飛行平台之天文與太空科學儀器發展課程，本項用於雛形儀器之電路設計開發，以及戶外實驗時之偵錯使用
電漿	@120149\$太空與天文儀器教學實驗使用【GPD-3303S 電源供應器,AFG-3051 任意波函數信號產生器】	76,000	太空與天文儀器教學	建立以探空氣球為飛行平台之天文與太空科學儀器發展課程，本項為電路設計開發之基礎設備
電漿	@122532\$【超高速串列架構處理單位計算加速工作站壹套-gpu computing】	750,000	Effect of energetic alpha particles on Alfvénic MHD instabilities in magnetized plasmas	The GPU computer cluster will be used for the high performance computation of basic plasma physics, that are energetic particle induced Alfvénic instabilities and Langmuir soliton/turbulence dynamics. Historically, plasma physics has been playing a leading role in high performance scientific computing, which requires us to understand the nonlinear nature of the medium. The nonlinear plasma phenomena are significantly influenced by the kinetic effects (wave-particle interaction) which need to incorporate phase space (velocity space) dynamics. With the GPU cluster, we can provide the students with hands-on training [formulation of the model equation and actual implementation of the simulation code by high-level languages (C and fortran)] on the latest parallel computing architecture.
電漿中心	@162448\$【桌上型排煙櫃,排煙櫃抽氣工程】	82,950	尖端太空科學研究與儀器研製	符合環境安全衛生法規，增設實驗室所需排煙櫃與抽氣工程，以排放氣體氣味，避免影響進行實驗之人員。

系所	購置項目	金額	執行計畫(領域)名稱	與本計畫關聯性(摘要)
電漿	@135557\$【高壓電源供應器】	55,000	太空與天文儀器教學	建立以探空氣球為飛行平台之天文與太空科學儀器發展課程，本項為粒子偵測與電場量測儀器設計開發之基礎設備
電漿	@135552\$【單通道通用計頻】	48,000	太空與天文儀器教學	
電漿	@145656\$太空與天文儀器教學設備【Nikon 單眼數位相機,F4-5.6 鏡頭,F2.8FISH 鏡頭】	48,400	太空與天文儀器教學	
電漿	@120116\$太空與天文儀器教學實驗使用【網狀天線】	15,750	太空與天文儀器教學	
電漿	@120157\$太空與天文儀器教學實驗使用【活動式地面資料接受架台】	51,030	太空與天文儀器教學	
電漿	@145656\$太空與天文儀器教學設備【Nikon 單眼數位相機,F4-5.6 鏡頭,F2.8FISH 鏡頭】	40,120	太空與天文儀器教學	

## (2) 校方專案補助經費內容及運用：

校方為支持全校教師績效的提升暨業務的推動，開放全校教師與行政單位提出 KPI 效能計畫，本院各系所、中心 100 年度獲校方專案補助之資本門核定經費及執行狀況如下表：

本院各系所、中心 100 年度獲校方專案補助之資本門核定經費及執行狀況

會計編號、科目	計畫名稱	系所	老師	核撥金額	已使用金額	使用率
D100-32B04資本門	Nonlinear Semiconductor Laser Dynamics For Optical Frequency Conversion	光電系	黃勝廣	175,000	175,000	100.00%
D100-32B06資本門	利用多模光波導中絕熱轉換之濾波器研製	光電系	曾碩彥	180,000	180,000	100.00%
D100-32B11資本門	高載子傳輸效率及寬吸收光譜之堆疊式可撓曲有機太陽能電池研發	光電系	周維揚	284,000	284,000	100.00%
D100-32B13資本門	固態染敏太陽能電池與有機太陽能電池疊層式元件之研究	光電系	陳昭宇	263,000	263,000	100.00%
D100-32B16資本門	鈉雙原子分子的軌道角動量 L 耦合分離	物理系	蔡錦俊	180,000	180,000	100.00%
D100-32B25資本門	可全光(白光)區域調控染料摻雜膽固醇液晶雷射	光電系	李佳榮	120,000	120,000	100.00%
合計(資本門)				1,202,000	1,202,000	100%

## 3. 經常門(人事費、延攬人才費、業務費、國外旅費)執行成效

本院共獲校方經常門補助 61,427,371 元，其中含期初分配的自控款 55,647,518 元、優秀新進教師 1,116,480 元，及 KPI 指標效能提昇計畫 8,221,790 元、高排名期刊論文發表 200,000 元及外語授課補助、舉辦重要國際會議 425,000 元，執行率至 100.12.20 止，已達 95.53%(如下表)。

經費來源	經費用途	經費核定數	院執行金額	執行率	院餘額
自控款	D100-32 人事費	7,607,498	7,544,414	99.17%	63,084
	D100-32 國外旅費(含大陸差旅)	3,657,413	2,230,421	60.98%	1,426,992
	D100-32 業務費(除國外旅費)	25,616,994	24,124,868	94.18%	1,492,126
	D100-32 延攬人才費用	18,765,613	18,486,414	98.51%	279,199
校方專案補助-優秀新進教師	D100-32A 業務費(除國外旅費)	1,116,480	1,068,260	95.68%	48,220
校方專案補助-KPI指標效能提升計畫	D100-32B 人事費	101,004	101,004	100.00%	0
	D100-32B 業務費(除國外旅費)	8,120,786	7,256,639	89.36%	864,147
校方專案補助-高排名期刊論文發表	D100-32B 業務費(除國外旅費)	200,000	200,000	100.00%	0
校方專案補助-外語授課、舉辦重要國際會議補助	D100-32C 業務費(除國外旅費)	425,000	257,758	60.65%	167,242
合計(經常門)		61,427,371	58,680,595	95.53%	2,746,776

(1) **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，各單位經費使用狀況如下。

會計編號	單位/計畫名稱	經費核定數	院執行金額	執行率
D100-32001	(理學院)理學院-邁向頂尖大學計畫	1,692,389	1,585,706	94%
D100-32003	物理系-邁向頂尖大學計畫	480,000	473,714	99%
D100-32005	地科系-邁向頂尖大學計畫	360,000	341,824	95%
D100-32009	電漿中心-邁向頂尖大學計畫	3,816,630	3,884,691	102%
D100-32010	地動中心-邁向頂尖大學計畫	1,258,479	1,258,479	100%
D100-32B10	KPI 指標效能提昇計畫-抗發炎藥物之成分離及合成(吳天賞)	101,004	101,004	100%
合計		77,08,502	7,645,418	99%

(2) **延攬人才費**：

用於延攬優秀人才之薪資、機票費等。(含核定之薪資、勞健保、勞退、年終獎金及到任離職之來回機票費)，本院各系所、中心延攬人才費使用情形如下。

會計編號	計畫名稱	經費核定數	院執行金額	執行率
D100-32001	(理學院)理學院-邁向頂尖大學計畫	3,603,025	3,366,713	93%
D100-32002	數學系-邁向頂尖大學計畫	850,000	850,000	100%
D100-32003	物理系-邁向頂尖大學計畫	2,410,000	2,538,882	105%
D100-32004	化學系-邁向頂尖大學計畫	800,000	644,289	81%
D100-32005	地科系-邁向頂尖大學計畫	740,000	713,362	96%
D100-32008	理論中心-邁向頂尖大學計畫	600,000	670,902	112%
D100-32009	電漿中心-邁向頂尖大學計畫	8,320,710	8,322,263	100%
D100-32010	地動中心-邁向頂尖大學計畫	1,441,878	1,441,878	100%
合計		18,765,613	18,548,289	99%

(3) **國外旅費**：

用於補助本院師生及研究人員至國外參加會議、研討會、訪問等之相關費用，本院各系所國外旅費使用情形如下表。

會計編號	計畫名稱	經費核定數	院執行金額	執行率
D100-32001	理學院-邁向頂尖大學計畫	1,274,854	610,414	48%
D100-32005	地科系-邁向頂尖大學計畫	1,137,500	979,899	86%
D100-32006	光電所-邁向頂尖大學計畫	900,000	495,792	55%
D100-32007	電漿所-邁向頂尖大學計畫	126,309	69,975	55%
D100-32009	電漿中心-邁向頂尖大學計畫	218,750	196,213	90%
合計		3,657,413	2,352,293	64%

本年度共計補助 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，明細如下：

會計編號	補助對象	職稱	出國日期	出國內容
D100-32001	傅永貴	老師	2011.06.11-06.17	前往加拿大多倫多參加 2011 光學傳感器主題研討會
D100-32001	粘珠鳳	老師	2011.07.19-08.26	赴北京收集資料
D100-32001	陳家駒	老師	2011.07.11-08/11	參訪越南順化大學、參加 2011VSOP 會議、BCVSPIN 高能物理暑期研討會、越南理論物理年會
D100-32001	余秀珊	博士後	2011.10.14-11.13	赴中國北京中國科學院國家空間科學中心訪問
D100-32001	朱淑君	老師	2011.11.10-11.13	參加「2011 年奧台大學生科技文化交流活動」
D100-32001	黎瀚林	學生		
D100-32001	辜思篤	學生		
D100-32001	黃敬宇	學生		
D100-32001	劉仕卿	學生		
D100-32001	陸信宏	學生		
D100-32001	陳師揚	學生		
D100-32001	古煥宇	學生		
D100-32001	王立辰	學生		
D100-32001	張書銓	老師		
D100-32001	張烈錚	老師	2011.07.19-07.22	前往捷克、英國 ECNS2011 布拉格論文宣讀 (ORAL)、ISI, 拉益福實室 MUSR 實驗、和英國 WARWICH, 物理系合作案, 進行單晶樣品成長製備
D100-32005	袁彼得	老師	2011.08.16-08.23	赴大陸北京出席 2011 海峽兩岸恐龍鳥類進化與週邊歷史化研究會
D100-32005	林慶偉	老師		
D100-32005	楊耿明	老師		
D100-32005	紀文榮	兼任老師		
D100-32005	林詩佳	學生		
D100-32005	廖韋嵐	學生		
D100-32005	吳振維	學生		
D100-32005	黃士倬	學生		
D100-32005	陳奕輝	學生		
D100-32005	陳怡瑄	學生		
D100-32005	胡靚妤	學生		
D100-32005	楊佳勳	學生		
D100-32005	郭婉茹	學生		
D100-32005	張家豪	學生		
D100-32005	龔慧貞	老師	2011.07.30-07.31	前往紐約州立大學石溪分校和西北工業大學聯合主辦之「新與礦物相的計算發現：晶體結構的演化預測」國際研討會
D100-32005	劉永欣	博士後	2011.10.10-11.01	前往美國波士頓木洞海洋學院進行二次離子質譜儀分析
D100-32005	孫鎮球	老師	2011.06.29-08.01	至美國達拉斯德州大學學術交流訪問

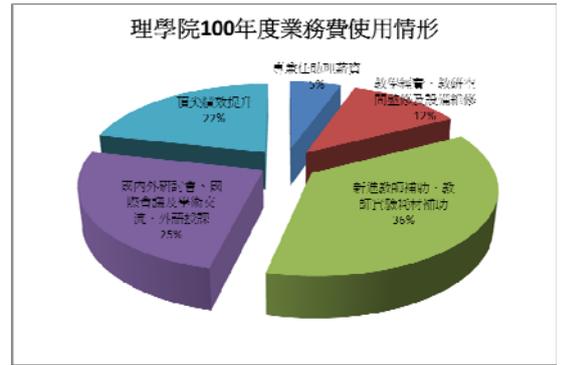
會計編號	補助對象	職稱	出國日期	出國內容
D100-32005	羅尚德	老師	2011.11.09-11.15	前往美國洛夏磯參加美國化學學會美西會議 合併訪問南加州立大學進行學術交流研究
D100-32005	吳銘志	老師	2011.11.01-11.04	前往韓國出席 2011 國際遙測學術研討會 (2011 Internation Symposium on Remote Sensing, ISRS)
D100-32005	劉晃丞	學生	2011.11.01-11.04	前往 2011 韓國出席國際遙測研討會
D100-32005	楊孟學	學生	2011.11.01-11.04	前往首爾出席「國際遙測研討會 2011」及發 表論文
D100-32005	胡瀚陽	學生	2011.11.21-12.01	至日本愛媛大學進行學術交流及高壓實驗
D100-32005	花柏榕	學生	2011.11.21-12.01	至日本愛媛大學進行學術交流及高壓實驗
D100-32005	吳銘志	老師	2011.11.13-11.20	應邀前往美國南達科塔州南達科塔礦冶與技 術學院進行參訪及學術交流
D100-32005	洪煌凱	學生	2011.12.03-12.10	出席「美國地球物理聯合會 2011 秋季大會」 及發表論文
D100-32005	楊佳勳	學生	2011.12.03-12.11	赴美國舊金山參加 AGU fall Meeting
D100-32006	張明華	博士後	2011.06.10-06.18	至波士頓參加 TechConnect World2011 Conferences and Expo、發表論文
D100-32006	許進恭	老師	2011.07.10-07.18	教授赴英國格拉斯哥市參加第九屆氮化物半 導體研討會
D100-32006	郭宗枋	老師	2011.09.04-09.08	至曼谷出席 14TH ASIAN CHEMICAL CONGRESS 並擔任 Invited Speaker
D100-32006	陳文瑜	學生	2011.09.17-10.04	至德國柏林參加 2011MNE 研討會並發表論 文
D100-32006	陳挺煒	學生	2011.08.27-09.03	赴澳洲雪梨參加 2011CLEO 研討會並發表論 文
D100-32006	邱亮雲	學生	2011.10.11-10.17	赴韓國首爾參加 2011 國際顯示科技研討會 並發表論文
D100-32006	林嘉德	學生	2011.09.24-10.02	赴亞美尼亞葉里溫參加 14TH 國際液晶研討 會並發表論文
D100-32006	游凱宇	學生	2011.09.24-10.02	赴亞美尼亞葉里溫市參加 14TH 國際液晶研 討會並發表論文
D100-32006	林俊宏	老師	2011.09.16-09.24	助理教授至柏林參加 MNE 研討會並發表論 文
D100-32006	黃政文	學生	2011.08.26-09.03	至澳大利亞雪梨出席 2011 年太平洋區雷射 與光電研討會並發表論文
D100-32006	陳威撰	學生	2011.08.17-08.29	至美國聖地牙哥參加 2011SPIE 研討會並發 表論文
D100-32006	徐旭政	老師	2011.07.06-08.31	參加英國第九屆國際氮化物研討會、至瑞典 林雪平大學合作研究

會計編號	補助對象	職稱	出國日期	出國內容
D100-32006	陳俊廷	學生	2011.10.18-10.29	至日本出席 2011 國際微製程奈米科技研討會並發表論文
D100-32007	西村泰太郎	老師	2011.11.16-11.20	赴美國鹽湖城參加第 53 屆 APS Division of Plasma 會議
D100-32007	周晁光	博士後	2011.12.04-12.08	赴美出席 2011 Fall American Geophysical Union (AGU) Meeting
D100-32009	陳秋榮	老師	2011.09.01-09.18	出席 Workshop on Physical Processes in Non-Uniform Finite Magnetospheric System、參訪 Nagoya University
D100-32009	西田靖	老師	2011.11.20-11.27	前往日本參加 PLASMA conference 2011
D100-32009	張滋芳	學生	2011.12.04-12.12	前往美國舊金山參加 2011 AGU FALL MEETING
D100-32009	陳秋榮	老師	2011.12.03-12.09	前往美國舊金山參加 2011 AGU FALL MEETING 並發表論文

**(4) 業務費：**

本院經歸納及統整，100 年度各單位業務經費使用情形，主要用於以下用途：

- A. 教學研究方面：主要用於補助教學經費、教研空間整修及設備維修(12%)，及新進教師補助、教師實驗耗材補助(36%)。
- B. 國際化方面：用於國內外研討會、國際會議及學術交流、外語授課(25%)。
- C. 頂尖績效提升：為校方為提昇 KPI 效能之專案補助，補助之計畫如下表。
- D. 其他：專兼任助理薪資(5%)。



本院各單位院控款及校方專案補助之執行情形如下：

會計編號	計畫名稱	經費核定數	院執行金額	執行率
D100-32001	理學院-邁向頂尖大學計畫	5,194,548	5,010,792	96%
D100-32002	數學系-邁向頂尖大學計畫	510,000	510,000	100%
D100-32003	物理系-邁向頂尖大學計畫	2,210,000	2,126,008	96%
D100-32004	化學系-邁向頂尖大學計畫	1,849,500	1,849,500	100%
D100-32005	地科系-邁向頂尖大學計畫	5,302,500	5,553,835	105%
D100-32006	光電所-邁向頂尖大學計畫	9,250,000	8,145,402	88%
D100-32007	電漿所-邁向頂尖大學計畫	487,886	457,168	94%
D100-32008	理論中心-邁向頂尖大學計畫	400,000	534,198	134%
D100-32009	電漿中心-邁向頂尖大學計畫	412,560	350,663	85%
D100-32A02	校方專案補助-(優秀教師)地科系林建宏	198,506	196,422	99%
D100-32A03	校方專案補助-(優秀教師)物理系陳則銘	327,848	287,848	88%
D100-32A04	校方專案補助-(優秀教師)光電系陳昭宇	327,848	326,337	100%
D100-32A05	校方專案補助-(優秀教師)光電系劉志毅	262,278	257,653	98%
D100-32B01	校方專案補助-高排名期刊論文	200,000	200,000	100%
D100-32B03-28	校方專案補助- KPI 校控款補助	8,120,786	7,256,639	89%
D100-32C01	校方專案補助-補助理學院舉辦重要國際會議	75,000	97,758	130%
D100-32C03	校方專案補助-100 年第 1 學期外語授課補助	350,000	160,000	46%
合計		35,479,260	33,320,223	94%

校方為提昇 KPI 效能之專案補助明細表(D100-32B 業務費)

會計編號、科目	計畫名稱	系所	老師	核撥金額	已使用金額	使用率
D100-32B03業務費	以跨領域化學與生物整合方法促進重要天然藥物高效率研發合成及酵素結構生物學研究	化學系	邱顯泰	489,690	489,690	100.00%
D100-32B04業務費	Nonlinear Semiconductor Laser Dynamics For Optical Frequency Conversion	光電系	黃勝廣	325,000	176,792	54.40%
D100-32B05業務費	低維度電子系統的操控與特性研究-邁向頂尖計畫	物理系	陳宜君	500,000	500,000	100.00%
D100-32B06業務費	利用多模光波導中絕熱轉換之濾波器研製	光電系	曾碩彥	236,000	236,000	100.00%
D100-32B07業務費	氮化物半導體電性摻雜之侷域穿隧能譜研究	物理系	吳忠霖	500,000	492,170	98.43%
D100-32B08業務費	有機光電元件暨自旋電子元件製作實驗	光電系	郭宗枋	500,000	500,000	100.00%
D100-32B09業務費	高效能鋰離子傳遞性之難燃性離子液體電解質合成與性質探討	化學系	孫亦文	492,000	491,988	100.00%
D100-32B10業務費	抗發炎藥物之成分離及合成	化學系	吳天賞	398,996	398,956	99.99%
D100-32B11業務費	高載子傳輸效率及寬吸收光譜之堆疊式可撓曲有機太陽能電池研發	光電系	周維揚	200,000	119,553	59.78%
D100-32B12業務費	發展非侵入式之光電系統用於量測活體皮膚之光學性質	光電系	曾盛豪	488,000	566,122	116.01%
D100-32B13業務費	固態染敏太陽能電池與有機太陽能電池層疊式元件之研究	光電系	陳昭宇	237,000	234,800	99.07%
D100-32B14業務費	氮化鋁鎵銻系列之太陽能電池與光電解水產氫元件之研究	光電系	許進恭	496,000	487,650	98.32%
D100-32B15業務費	稀釋自旋冰之溶解機制與磁激發之研究	物理系	張烈錚	100,000	100,000	100.00%
D100-32B16業務費	鈉雙原子分子的軌道角動量 L 耦合分離	物理系	蔡錦俊	316,000	311,080	98.44%
D100-32B17業務費	錯合劑對電化學沉積硫化鋅/硒化鋅薄膜之探討	化學系	黃守仁	377,000	351,000	93.10%
D100-32B18業務費	An in-vivo study for the site specific glycation of galactosemic rat lens crystallins	化學系	黃福水	295,000	129,301	43.83%
D100-32B19業務費	消相干機制之研究	物理系	陳家駒	162,000	48,670	30.04%
D100-32B20業務費	結合實驗與理論研究有機分子半導體的光電特性	光電系	鄭弘隆	222,000	31,700	14.28%
D100-32B21業務費	多孔金屬有機聚合物的結構和熒光性質之研究	化學系	許桂芳	95,500	95,500	100.00%
D100-32B22業務費	合成及應用菲類衍生物-製備抗癌化合物	化學系	吳耀庭	250,000	249,909	99.96%
D100-32B23業務費	開發先進顯微光譜技術及探討侷限空間半導體內載子的復合及傳輸行為	光電系	徐旭政	277,000	276,924	99.97%
D100-32B24業務費	利用近場光學技術擷取螢光信號與螢光抑制	光電系	崔祥辰	400,000	400,000	100.00%
D100-32B25業務費	可全光(白光)區域調控染料摻雜膽固醇液晶雷射	光電系	李佳榮	180,000	14,000	7.78%
D100-32B26業務費	固氮酵素的模擬化合物	化學系	許鐸芬	239,600	239,600	100.00%
D100-32B27業務費	Pi-type Orbital Interactions and Electronic Spectra of Materials Exhibiting Optical Applications	化學系	王小萍	80,000	63,234	79.04%
D100-32B28業務費	探討不同陽離子結構五圓環質子型離子液體的傳輸性質和溶劑性質	化學系	蘇世剛	264,000	252,000	95.45%
合計(業務費)				8,120,786	7,256,639	89%

# 肆、頂尖計畫學院 101 年未來發展規劃

## (一) SWOT 定位分析

S 優勢(內部環境)	W 劣勢(內部環境)
<p>(1) 教學方面：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 新進師資年輕優秀。</li> <li>◆ 院內重視系所特色之發展。</li> <li>◆ 教學實驗室設備器材、安全、教材供應完善，部份領域教學研究實驗設備先進，更加滿足教學研究需求。</li> <li>◆ 教師授課多與課程研究方向契合。</li> <li>◆ 系所開課多，課程規劃豐富，學生積極選讀雙主修。</li> <li>◆ 重視學生多能發展，實習及到職訓練，訓練學生理論實務並重。</li> <li>◆ 畢業生多能找得到適合的工作，且就業方向廣闊，不論是在學界或進修者都是普遍素質佳，刻苦耐勞且注重實務，畢業生之聘用單位多。</li> <li>◆ 地學系有基礎學科系，但該系發展礦物應用科技，提供學生遠距電子材料領域之就業機會。</li> <li>◆ 具遠大教學設備，並與國內中正大學、南台科大、高雄大學、南大等校同步開設聯合課程，可有效節省並整合教學資源。</li> <li>◆ 教師授課大綱/教材、課程上網數量為數眾多。</li> <li>◆ 學生具數理基礎實力，適合跨領域學習。</li> </ul> <p>(2) 研究及產學合作方面：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 擁有頂尖大學計畫的研究經費之挹注，且校方政策導向有助提昇及支持研究方面的資源。</li> <li>◆ 地處南台，居領先地位，且本院系所兼具各領域發展，研究所在南台亦能居領先地位，且本院系所兼具各領域發展，研究所在南台亦能居領先地位。</li> <li>◆ 教師研究與社會需求契合，教師具堅強的研究能力並積極提供產官學界服務，平均每人每年執行國科會/建教合作計畫案件以上，執行國科會/建教合作案有明顯增加。</li> <li>◆ 重視以上特種發展，跨系/院研究團隊漸漸組成。</li> <li>◆ 部份領域研究之實驗設備先進，並可共享豐沛的研究資源，如：地球科學系可與地球動力系統中心共享實驗設備及資源。</li> <li>◆ 新進師資年輕優秀並有系、院及校方支援，利於爭取外在資源，購置實驗設備，成長可期。</li> <li>◆ 成大化學領域目前所有的教師群專長均勻分佈於物理、化學、有機化學、分析化學、生物化學、天然物、中醫藥、化驗、生物醫學、以無機化學為主，其中包含天然物、中醫藥、化驗、生物醫學、生物醫學、分析化學、生物製劑、藥物分子、有機化學、有機光電材料、奈米材料、觸媒化學、生物無機化學、磁性材料、熱電材料等皆屬目前國際化學界之主流課題。</li> <li>◆ 電漿所已成立設計與研製儀器之科學團隊，並擁有世界級的實驗室，並可自主製造太空儀器。太空科學團隊已參與多個國際衛星計畫，具有世界一流的太空科學研究及太空儀器研發系統，取得臺灣導領先的地位。</li> <li>◆ 本校的科學團隊，並為台灣唯一投入核融合電漿研究與太空儀器研發的科學團隊，並為台灣唯一投入核融合電漿科學與核融合研究領域，並成立台灣首座核融合實驗室。</li> <li>◆ 已完光電系所整合二期五年五百億計畫之審查，有助本校光電領域發展之強化與延續。</li> </ul> <p>(3) 國際化方面：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 院內各系所對國際合作及交流積極，與系所進行實質合作之國際學者不少。</li> <li>◆ 長期訪問國際學者及學生逐年增加。國際學者、學生來訪人數日增，利於英語環境之發展。</li> <li>◆ 學生積極參加國際學術與學習活動。</li> <li>◆ 多數系所教師皆具國際教學能力，並有國外進修經驗。</li> <li>◆ 院內各系所積極與國際機構簽署合作交流協議，有利於推展國際合作計畫。</li> </ul> <p>(4) 基礎建設方面：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 校方已預定第二期頂尖計畫期間(100年-104年)重點補助籌建理學大樓，屆時可改善院內系館空間及設備老舊、不足之問題。</li> <li>◆ 本院位居學校中心，內部交通方便，利於內部各項設施及資源之使用或提供支援。</li> <li>◆ 本院系所多數具備獨立系館，方便自主規劃及設置專業教學及研究空間和設施。</li> </ul>	<p>(1) 教學方面：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 位處南台灣，不易吸引優秀人才任教。</li> <li>◆ 研究所報考人數減少，面臨學生來源不足問題。(地科系)</li> <li>◆ 教師升等與否及多數資源分配大部取決於教師個人研究表現，間接影響對教學之重視程度和長期教學願景及人才培育之發展。</li> <li>◆ 部份基礎學科系所因需支援外系基礎學科課程，平均授課鐘點高，師資、助理人員不足且教師名額受限，教學負擔益形沉重，逐漸無法應付系所多目標之開展。(數學系、化學系、光電所)</li> <li>◆ 化學系貴重儀器設備仍然欠缺。</li> <li>◆ 部份系所畢業學分多，無法專精。(化學系)</li> <li>◆ 大學部學生對系所教育目標之認同仍有改善空間。</li> <li>◆ 部份系所尚無系統性之計畫協助畢業生就業，無志於本行專業的學生就業困難。(地科系)</li> <li>◆ 部份系所教師平均年齡偏高，老化現象恐將逐漸浮現。(化學系、地科系)</li> <li>◆ 部份系所學生英文表達較欠缺。(化學系)</li> <li>◆ 缺乏足夠之誘因、動機與刺激留下優秀的大學部學生繼續攻讀研究所。(光電所)</li> </ul> <p>(2) 研究及產學合作方面：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 地處台灣南部，研究環境不如台、清、中研院等。</li> <li>◆ 教師員額不足，博士生因受總量管制目前無法增加，不利於研究推展。</li> <li>◆ 研究團隊能量尚不足，國家型或跨領域團隊計畫仍須持續加強。</li> <li>◆ 有少數教師未執行國科會或建教計畫。</li> <li>◆ 缺乏國際級的研究學者，帶領系所研究團隊，研定大格局之研究議題。</li> <li>◆ 科學與工程的專業人才不足且缺乏持續與穩定的長期經費支持。(電漿所)</li> <li>◆ 工程技術和研究人員的聘僱，受限於薪資及福利不足，導致無法吸引優秀人才來台。(電漿所)</li> <li>◆ 跨領域整合之人才不足，弱化系所整體研究動能。(地科系)</li> <li>◆ 獲高榮譽獎項的學者較少，影響外界整體評估。</li> </ul> <p>(3) 國際化方面：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 國際生人數太少。</li> <li>◆ 學生英語能力目前仍不甚佳。</li> </ul> <p>(4) 基礎建設方面：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 部份研究空間、設施和設備缺乏或老舊。</li> <li>◆ 除部份系所支援外系教學、實驗造成空間不足外，其他系所亦有空間受限，以致不足以建立世界級研究中心所需的人員及實驗室使用，不利未來發展。(化學系、地科系、光電所、電漿所)</li> </ul>

O 機會(外部環境)	T 威脅(外部環境)
<p>(1) 教學方面：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 未來世界所需數學專業知識能力逐步提升，系所價值重要性浮現。(數學系)</li> <li>◆ 南科園區在光電科技人才的需求上逐漸增加。(光電所)</li> <li>◆ 全球能源與資源供應不足，價格飆漲，有利相關科系發展與畢業生之就業。</li> <li>◆ 透過兼任、合聘與客座教授之延攬，加強系所教學與研究師資。</li> <li>◆ 加強系所教育目標與畢業出路宣導。</li> <li>◆ 加強在職教育進修宣導。</li> <li>◆ 提升教學研究水準加強國際合作。</li> <li>◆ 協調學校強化教官與心理師在生活輔導之功能。</li> <li>◆ 配合學校政策鼓勵雙主修及降低必修學分數。成立系友委員會協助畢業生就業之資訊蒐集與推介。</li> </ul> <p>(2) 研究及產學合作方面：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 地理位置與南部園區相近，研究工作可與廠商充分的配合，並可增進學生未來的就業機會。</li> <li>◆ 新進教師的研究工作新穎，容易與南部園區的產業配合，促進產學發展，部份系所更可提供礦物科技發展契機。(化學系、地科系)</li> <li>◆ 與半導體產業相比較，南科園區在光電產業的投資和收益與日遽增(光電所)，物理系、光電所更可配合南科產業發展光電科學領域研究。</li> <li>◆ 順應世界趨勢，生物科技、綠色能源、環境保護、醫療照護等產業均需要化學基礎人才，可順勢與產業界合作發展化學生物與特殊材料等領域。(化學系)</li> <li>◆ 積極培養臺灣未來在太空科學所需人才，一旦人力與專業達到臨界質量，將會成為世界領先的太空研究中心之一。(電漿所)</li> <li>◆ 成可望進入尖端的核融合研究領域，並成立台灣首個核融合能源研究機構。(電漿所)</li> <li>◆ 教育部追求卓越計畫提供充裕之經費與可能之人力協助系上之研究發展。(地科系)</li> <li>◆ 近年與畢業校友聯繫增強，將有利爭取外在資源之機會。(化學系)</li> <li>◆ 太空天文與電漿科學中心可望成為臺灣之太空科技主要研發中心，以提供臺灣自主衛星發展之科學與技術支援。</li> <li>◆ 未來將積極整合資源，建立國際化團隊，推動國際合作，參與國外太空科學探索的大型衛星計畫。(電漿所)</li> <li>◆ 優秀畢業校友漸增，將逐漸提高爭取外在資源之機會。(地科系)</li> <li>◆ 新進教師的研究工作新穎，容易與南部園區的產業配合，促進產學發展。(光電所)</li> <li>◆ 加強對外宣導，提昇研究動能以吸引研究所報名人數。</li> <li>◆ 積極延攬優秀人才，加強內部整合提整合型研究計畫。</li> <li>◆ 積極爭取建教合作計畫與學校專案經費維護實驗室之正常運作。</li> </ul> <p>(3) 國際化方面：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 學校將以教育部第二期五年五百億經費支持各系所招募國際學生與國際合作事宜。</li> <li>◆ 系所與多所國外研究機關建立合作關係，可多元提供學生短期進修研究機會。</li> </ul> <p>(4) 基礎建設方面：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 校方規劃之理化教學大樓新建築提供將提供本院各系所良好之教學實驗空間。</li> <li>◆ 外在資源對研究設備之支援逐漸增加中。</li> </ul>	<p>(1) 教學方面：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 地處南部，影響北部優秀學生前往本校就讀之人數，大學部畢業生亦有北流傾向，降低研究所學生素質。</li> <li>◆ 因為頂尖計畫經費挹注及政策，台、清、交大大幅增收研究生，使部份系所之學生的平均程度下降。</li> <li>◆ 國內外大學之研究競爭激烈，其他院校(臺、清、交、中興、中山、中央等)皆積極擴充教師員額與設備。</li> <li>◆ 大環境對於英文的重視。</li> <li>◆ 高中課程與大學課程有很大的距離，部份系所學生不能適應。</li> </ul> <p>(2) 研究及產學合作方面：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 配合校方政策招收過多學士班學生，部份系所師資、設備和空間負擔重，不利強化研究。</li> <li>◆ 國內外大學之研究競爭激烈，其他院校皆積極延聘國際級研究學者至系所任教。</li> <li>◆ 近年來越來越多光電學院或系所成立，如中佛州大學、亞利桑納大學、史丹佛大學...等。交通大學於2008年在南科成立光電學院。中央大學亦將於2011年成立新光電大樓並推動成立光電學院。</li> <li>◆ 太空天文與電漿科學領域，相較於國外同領域之研究單位，投入此研究領域之經費偏低，很難吸引傑出研究學者及專業人才加入。如果經費及專業人才員額無法成長，不能延聘及培養許多專業人才，研究成果將大為減少。</li> <li>◆ 日本、韓國、大陸均培養許多人才從事核融合與太空科學研究，台灣太空儀器研製才剛起步，尤其核融合研究尚未開始投入，在傑出國際人才爭取上，資源不足極為不利。(電漿所)</li> </ul> <p>(3) 國際化方面：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 國際(尤其中國大陸)之競爭威脅。</li> <li>◆ 中央部會提供之國合經費資源多數為北部學校所支配運用。(地科系)</li> <li>◆ 交通地理位置相對不佳，國際學者順道南訪之比例偏低。(地科系)</li> <li>◆ 優秀教師常被其他學術單位挖角，不易建立國際知名度。(數學系)</li> </ul> <p>(4) 基礎建設方面：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 地處南部，距離行政中心及多數重要研究教學設施較遠，使得北部優秀學生前往本校就讀之人數下降。(化學系)</li> <li>◆ 頂尖大學理學院相關系所改善教學研究設備及空間設施之整體資源仍遠優於本院。(地科系)</li> <li>◆ 各大學之間相關系所的發展迅速，光電科學與工程研究所在空間發展的限制必須要立即解決，不然將會有吸引不到第一流學生與研究人才的威脅。</li> </ul>

## (二) 爭取校外資源之具體規劃各項經費爭取規劃

### 1. 國科會計畫經費爭取規劃：

- (1) 鼓勵、督促老師提出國科會計畫，預計在5年內將未執行國科會計畫教師人數降低至~3-5%。
- (2) 協助未有國科會計畫的同仁積極爭取，並給予業務費用獎勵。
- (3) 未來頂尖研究人員減縮時，協助更多博士後爭取獨立研究計畫案。
- (4) 持續參與整合型計畫，並鼓勵跨領域或國際型計畫之構思及承接，如：電漿所未來將向國科會自然處大氣與物理學門爭取研究計畫，並依照未來發展規劃爭取跨領域計畫或國際合作計畫，希望5年內能達到16件計畫，總金額1000萬以上的目標。該所亦希望向國科會能源國家型計畫提出建立一個小型tokamak實驗裝置研究計畫，以培養執行核融合實驗的科學家與工程人員，進而參與ITER及其他大型核融合實驗裝置之實驗同時也評估申請科普計畫與推廣教育計畫的可能性，以推廣太空、天文與電漿科學基礎教育，另物理系傅永貴教授亦已聯合醫學院吳佳慶教授、物理系朱淑君教授及中山大學光電系林宗賢教授共同提出「跨領域整合型研究計畫—新穎光束操控技術及其應用在幹細胞操控及分選之研究」計畫，初審已通過。

### 2. 國營、公營單位計畫經費爭取規劃：

- (1) 研擬鼓勵方案，獎勵爭取產學計畫的同仁。
- (2) 舉辦參訪活動，建立互動，尋找合作機會。
- (3) 積極掌握趨勢及潮流，研發業界所需技術與專利，爭取智慧財產權衍生收入。

### 3. 民營單位、財團法人及其他單位計畫經費爭取規劃：

- (1) 規劃講座或交流，分享爭取產學計畫的經驗。
- (2) 加強與畢業系友之聯繫以爭取計畫。
- (3) 鼓勵教師對外爭取經費、設備與研發及行政人員之資源。
- (4) 定期舉辦「師生赴科學園區」參訪行程，以加強與產業界研究合作。

### (三) 延攬國內外優秀人才之具體規劃

#### 1. 教師聘任：

系所	現況陳述及未來規劃	延攬人數	延攬之專長領域
數學系	積極延攬優秀年輕師資，營造優良教學研究環境。微積分朝中班，每班 105 人開課為目標，尚需多名教師。	3-5 年內再聘 5 名專任教師	數學、應用數學、計算數學
物理系	未來教師人數應該沒有成長的空間、將努力維持目前的人數	視退休人數而定	生物物理的領域，以及量子光學實驗
化學系	未來五年內該系會有教師陸續退休	5 位	化學生物、材料化學
地科系	積極爭取專任教師員額，延聘國內外優秀人才進行短期研究與教學，同時培養博士班研究生協助實習課程之教學與實驗工作	視退休人數而定	地球科學
光電系	積極延攬優秀年輕師資，營造優良教學研究環境，並延攬專任資深教授，強化師資陣容	1 位	光電
電漿所	目標為爭取達到設立博士班的專任師資員額數 7 人	1 位	太空科學、高能天文物理、或高溫電漿科學領域

#### 2. 延攬國外優秀人才：

- (1) 數學系：邀訪國外重要學者專家至本校短期訪問，促進學術合作，並協助講授基礎重要之數學及應用數學科目。比如：邀請 MIT Prof. Gilbert Strang 講授線性代數、邀請 Tokyo Institute of Technology 的 Kojima 教授講授數值計算與最佳化。
- (2) 物理系：未來將繼續延攬國外大師及優秀年輕人才，來系上做中長期的訪問。或做研究合作，或是授課。研究方面將以固態理論、磁性理論、量子理論及光電物理為主。教學方面希望可以延攬大陸在教授物理發展史有專精的學者、或是能夠對量子理論作深入剖析的學者。
- (3) 化學系：延聘專案教師與訪問學者做短、中期研究教學，並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。
- (4) 地科系：持續透過頂尖計畫及國科會相關計畫延攬國內外各相關領域優秀的專家學者，參予短、中期研究與教學。包括：
  - A. 擬續聘優秀博士後研究員參與產業科技研發與實驗室管理工作，目前計畫將該實驗室朝永續企業化經營模式，組成永續環境與水資源開發

保育研究團隊，將以當今環境病毒與環境賀爾蒙污染問題、生態水文環境地質問題、核廢料最終處置問題、二氧化碳減量處置問題等課題為出發點；結合與提升相關產業技術之發展，以綠色家園與永續環境為終極目標。

- B. 擬延聘國外優秀著名大師級專家學者教授來該系進行短期訪問指導、舉行講座及教授短期課程；針對系所當今所急需或欠缺之領域科目課程，延攬國外教授進行遠端視訊教學，以及協助研究生論文指導或進行合作研究。包括下列人選：威斯康辛大學地質科學系教授李朝輝博士擔任短期客座教授、畢業於美國科羅拉多大學航空工程系；曾任職於美國空軍研究室 (Air Force Research Lab., AFRL)、Boston College、國立中央大學的張起維博士，協助架設電離層觀測站以及衛星科學酬載任務規劃；美國孟菲斯大學(University of Memphis) 地震研究與資訊中心(Center for Earthquake Research and Information, CERI)主任 Prof. Charles A. Langston 和 Prof. Christine Powell，邀請來台短期訪問，進行學術研究交流與舉辦專題講座；義大利 Padova 大學之 Paolo Tarolli 教授進行光達數值地形應用之學術研究交流，以及其同校之 Ross Angel 教授和石溪大學李寶生教授，協助並強化該系在礦物物理與應用礦物科技的教學與研究不足之處；紐西蘭 Otago 大學 Richard Sibson 教授、美國 Connecticut 大學 Timothy Byrne 教授、哥倫比亞大學 Colin Stark 教授及 Indiana 大學 Michael W. Hamburger 教授、菲律賓火山及地震研究所 Teresito C. Bacolcol 教授等進行斷層構造分析、淺層地震發震機制及板塊運動與地震學等領域之學術訪問及研究合作事項；持續與北京中國地質大學陳建平教授與王根厚院長等進行兩校師生學術交流與野外地質教學考察活動。
- C. 持續延聘印度籍博士後研究員 Suvendu Das 博士及 Sukalyan Chakraborty 博士，從事臺灣、印度、孟加拉等跨國「砷」研究，包括：進行臺灣嘉南平原及印度孟加拉 Ganges 平原地下環境中的硫酸還原、砷酸還原、錳還原、鐵還原細菌之培養，探討以上各種厭氧微生物的氧化還原作用對於地下水中砷之移動性所造成的影響，以及沉積物及地下水中砷與其它元素之化學分析，並探討包括砷-硫、砷-硒、砷-鐵、砷-錳之鍵結及有機物對於各種元素與砷之鍵結影響；未來將延伸至南美洲阿根廷 Chaco-Pampean 平原地下水砷、鐵、錳移動之地質微生物控制等研究。
- (5) 光電系：短期邀訪國外大師級教授至本校訪問，已確定於 101 年 2 月 15 日~5 月 15 日邀請 Prof. Silvano Donati 來校擔任訪問學者 3 個月，並預計將開設 2 門課程 (Photodetectors 與 Electro-Optical Instrumentation) 供本校學生修習，以培養「雷射動態與光電量測」以及「生醫檢測與造影」所需的基礎與進階的知識與技術，並吸引校內學者與學生投入這兩方的研究。
- (6) 電漿所：將加強延攬國外學者來訪及擔任講座，101/2/26-3/3 預訂邀請 Institute of Physics 會士 Prof. Mitsuru Kikuchi 來台訪問，並將邀請他於下半年前來擔任客座教授。該所也將積極利用各項國際會議機會當面邀請國外

優秀學者來訪，並且利用台灣太空科學上的優勢，如福爾摩沙衛系列衛星任務或科學資料，建立雙邊共同興趣之科學課題，藉由這些合作課題吸引國外傑出學者願意來訪。

#### (四) 培育產業所需人才之具體規劃

	產業別	相關系所	具體規劃
六 大 新 興 產 業	生物科技	化學系	加強化學生物、醫藥分析之相關課程與研究課題。
		物理系	規劃增聘生物物理方面人才，並進行相關課程規劃，以培育未來相關產業之才，研究上也將加強與醫學院合作。
		地科系	協助養殖漁業產業進行循環水水質改善技術及維生監控系統水質分析技術人才之培育。
	觀光旅遊	地科系	台灣為地質豐富之島國，培養該系學生其專業地質知識可應用於專業地質導遊、導覽員，亦可於國外相關國家地質公園解說。
	綠色能源	數學系	近年來政府交通建設政策明顯從公路(耗能)轉向軌道運輸(綠色節能)。軌道營運之列車調度、班表穩定度等皆須要使用數學模式去計算。該系未來五年將鼓勵研究生往軌道產業發展，並開授作業研究、數值模擬等課程，作為學生往軌道運輸發展之基礎課程。
		物理系	著重於太陽能的材料及顯示科技，將鼓勵目前固態組及光電組的實驗，朝這個方向發展。
		化學系	開設太陽光電、儲能等相關材料之合成與應用課程與研究課題。
		地科系	積極參與天然氣水合物國家型能源科技專題研究，並著手進行二氧化碳地質封存技術之研究。協助核廢料最終處置地質封存機制與環境條件研究，能源產業之核能電廠除役，核廢料最終處置場地下水流場與核種遷移、岩體吸附牽滯等處置場環境條件設計；協同產業發展以小型風力發電協助水質處理技術。
		光電系	著力於培育養太陽能、節電等綠色能源科技產業之人才，並同時培養具備奈米、生醫光電領域之相關領域知識之人才，以符合趨勢所需。

		電漿所	(1) 因應二十一世紀中人類所面對的兩項最重要課題分別是能源與環境，積極研究及發展核融合相關綠色能源產業之人才。
			(2) 該所結合電漿與太空科學中心從事發展核融合電漿現象之量測實驗、理論和模擬等研究。目前已經建立一小型磁化電漿裝置(可產生 50 萬度高溫電漿)以進行基礎磁化電漿物理的實驗。
			(3) 與東京大學簽訂同意備忘錄，雙方將合作研發基礎電漿實驗裝置並進行研究人員互訪交流。
			(4) 積極研發量測托克馬克電漿的微波偵測儀器，未來希望進一步與韓國國家核融合研究中心(National Fusion Research Center)商談參與韓星托克馬克裝置(K-STAR)之實驗。
精緻農業		化學系	農、漁業產品附加價值之研發。
		地科系	漁業循環水養殖系統之研究。
四大新興智慧產業	雲端運算	物理系	(1) 繼續延攬國外優秀人才，來系上做中長期的訪問。進行學術研究合作及授課。
			(2) 研究方面將以固態理論、磁性理論、量子理論為主。
	(3) 教學方面希望可以延攬大陸在教授物理發展史專精之學者、或是能對量子理論作深入剖析的學者。		
發明專利產業化		光電系	鼓勵教師將研究成果能進行技術轉移，讓先進的技術能有更多產業可以受惠。

除以上六大新興產業及四大新興智慧型產業外，本院地科系亦針對以下產業進行培育規劃：

1.地質技師：

該系積極培訓相關基礎教育，鼓勵學生考取證照，以因應國內地質法通過，相關水利、環境、水保、農業等公部門、相關工程學會或協會及產業界等地質技師簽證之需求。

2.地質及能源、水資源探勘專業工作人員：能源與水資源探勘為全球目前炙手可熱的行業，在地球有限資源之下，尋求新開發或海水淡化及廢水回收再利用等新水資源，以及地熱能源、海洋能源等新的自然替代能源等，皆為當今全世界

所面臨之重要課題，其探勘與開發利用技術人才需求。

(五) 培育跨領域優質人才之具體規劃

系所	跨領域優質人才之具體領域及規劃
數學系	數學應用性日趨重要，該系未來鎖定軌道運輸、無線通訊以及流力計算等三領域，做為跨領域學習重點發展。
物理系	<p>(1) 生物物理的發展，結合醫學院的臨床、與工學院的技術。特別是在蛋白質結晶學，X-ray、NMR、MRI 及生醫光電等影像系統，是物理學者比較好切入的點。</p> <p>(2) 雲端計算：結合計算物理、電腦軟硬體、以及網頁技術和資料處理，建立計算物理的雲端計算，把計算資源轉變為網路服務程式。</p>
化學系	繼續強化師資陣容及大一基礎教學，持續提昇英語教學環境，鼓勵學生選修跨領域課程。
地科系	地球科學是一門跨學科、跨領域的綜合性學科，為培養學生具優秀專業、人才素養及國際觀，本計畫將推動以下三個方面的教學改革：(一) 改革教學方式與內容，使之盡可能與現代科學的新技術、新發現、新概念與新內容相結合；(二) 結合實驗室教學和研究計畫，加強學生獨立思考與動手能力的培養；(三) 通過英文授課等方式，加強學生的外語閱讀、寫作與交流能力。除持續目前進行的模式及重點研究方向外，藉由老師執行相關跨領域計畫而進行指導研究生參與計畫團隊，讓學生學習跨領域之議題，如：防災及水土保持領域、環境監測及水土保持、耐火材料及奈米科技、水資源與能源探勘、國土規劃保育及監測、太空及電離層監測與衛星科學酬載發展、地下水資源開發保育及污染防治、海洋資源產業開發及環境保育、地震預警及地震災害等。
光電系	光電產業為跨領域與整合性的性質，與許多領域都有合作，如電機、材料、醫學、物理...等，該所持續招收如電機、物理、生醫、光電...等領域系所畢業生，統整其所學專才，維持該所跨領域之研究特性。
電漿所	<p>該所未來規劃培育擁有以下跨領域技術之優質人才：</p> <p>(1) 電漿科學技術：如核融合電漿穩定性及限制之實驗分析、核融合電漿理論及其它應用、計算物理與電漿演化進程數值模擬、電漿實驗裝置之物理設計、電漿加熱與電流驅動物理及技術，包括中子束及無線電頻率技術、電漿量測及儀器之物理及技術、電漿應用在進階工業科技之物理及技術、設計建置使用在磁重聯或電漿表面交互作用等研究之基礎電漿物理實驗裝置等。</p> <p>(2) 工程技術，如：電漿實驗裝置之磁性、中性物理、熱流、結構之分析與工程設計、電漿實驗裝置之系統整合與建置管理、電漿實驗裝置之操作、包括結構、真空、低溫與氬系統之機械工程技術、包括資料擷取、量測儀表與控制系統之電腦工程技術、包括電源</p>

## (六) 協助照護弱勢學生之具體規劃

### 1. 針對經濟弱勢學生：

- (1) 配合學校政策：針對經濟弱勢或地域偏遠的學生，辦理並擴大「繁星推薦」招生錄取名額，並訂定相關生活補助辦法。設置「榕園圓夢助學網」專屬網頁，提供學生相關協助資源及協助管道；針對經濟弱勢與特殊學生，主動積極付諸關懷並提供資源協助，透過學校力量積極尋求民間團體合作，以提供工讀媒合與經濟支援，協助學生安心向學。
- (2) 配合學校政策，本院各系所相關措施如下：
  - A. 數學系：經濟弱勢學生，該系將優先安排工讀機會，若成績優異者，該系將由基金會提供獎助學金。該系所舉辦之「數學營隊」或其他活動，對偏遠地區學生均有保留名額或減免其註冊報名費用之優惠。
  - B. 物理學系：該系有系友所支持的張桐生文教基金會，每學期提供獎助學金給低收入同學。對特殊需要急難協助的學生。董事會也會開會決定給予短期的緊急補助。
  - C. 地科系：該系將優先安排工讀機會，亦或透過該系教師相關實驗室安排臨時工機會，未來將可請地科系友會設立獎學金，以支助經濟弱勢學生。
  - D. 光電系：經濟弱勢學生，該系將優先安排工讀機會，也持續與學生輔導組合作，推動導生制度，關懷弱勢學生。
  - E. 電漿所：積極宣傳並提供身心障礙學生及「榕園圓夢助學網」計畫下清寒學生工讀機會。

### 2. 針對僑生：

- (1) 配合學校政策：僑生方面，則擴大並建置完善課業輔導與經濟協助支援與機制，如設置獎助學金、爭取工讀機會；積極爭取校友會提供獎學金、貸學金等經濟支援，讓在校僑生安心向學。
- (2) 配合學校政策，本院各系所相關措施如下：
  - A. 數學系：安排具有僑生身分或具有僑生學習經驗的老師或同學，加強輔導僑生之生活課業問題。
  - B. 物理系：配合協助僑生，爭取求僑居地的獎學金。
  - C. 地科系：安排具有僑生身份或具有僑生學習經驗的老師或同學，及藉由導師制度加強輔導強生之生活課業問題。
  - D. 電漿所：該所提供海外聯招會碩士班僑生及港澳生聯合招生員額。

## (七) 強化國際交流與研究合作之具體規劃

### 1. 數學系：

- (1) 爭取主辦國際研討會。
- (2) 與國外大學簽訂研究交流互訪協定(目前已與日本新瀉大學簽訂交流協定，明年起將有多項互訪活動)。
- (3) 鼓勵該系教師邀訪國際知名學者，並予以經費補助。
- (4) 鼓勵教師、博士後、研究生出國參加國際會議。

### 2. 物理系：

- (1) 配置更多經費，補助研究生及博士後出國參加國際會議。
- (2) 利用理論中心與頂尖大學經費，邀請相關領域的國外傑出學者來系做短期交流。
- (3) 針對重點發展項目：計算物理、量子理論及凝態物理，邀請專家做中長期且週期性訪問。
- (4) 爭取主辦重點發展項目的國際會議。
- (5) 鼓勵大學部學生多爭取交換學生計劃。
- (6) 與國外大學簽訂研究交流互訪協定。

### 3. 化學系：

- (1) 爭取舉辦國際研討會。
- (2) 鼓勵教師進行國際合作計畫。
- (3) 選送學生至國外研究機構研究。
- (4) 與國外大學簽訂研究交流互訪協定。

### 4. 地科系：

- (1) 與簽訂學術交流協議之學術單位繼續密切合作(目前正與日本新瀉大學洽談中)。
- (2) 未簽訂協議之國外學術單位仍持續互訪。
- (3) 多鼓勵老師參與國科會等國際型之研究計畫。
- (4) 鼓勵老師邀訪國際知名學者至該系授課或參與研究。
- (5) 針對重點發展項目成立隔週次的研究研討組群，帶動研究與討論的氛圍。
- (6) 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。

## 5. 光電系：

- (1) 將於 101 年持續舉辦「國際有機與染料敏化太陽能電池研討會」以及「國際雷射動態物理與應用研討會」，藉由研究議題的聚焦、家教式的簡介課程(tutorial talks)以及全邀請式的深入演講(invited talks)，吸引校內外學者與學生與會，進而投入或深入該兩領域的研究。短期目標除可藉此提升成大在該兩領域的研究能量與資源外，亦可增加成大在國內外的學術交流機會。中長期目標則計畫自 2012 年起每二年定期舉辦該兩研討會，並每年至少邀請 3 位以上的國外講員來訪，形成一長期的學術交流與教育訓練平台，以擴大並累積本校在這方面研究的國際能見度。
- (2) 與國外大學簽訂研究交流互訪協定。
- (3) 鼓勵教師學生至國外進行短期交流研究

## 6. 電漿所：

- (1) **磁化電漿中電磁波傳導透明現象(EIT)實驗研究**：研究如何在磁化電漿中操縱電磁波。具體來說，我們的目標是達到磁化電漿中電磁波傳導透明現象(EIT)的第一個實驗證明。磁化電漿中的 EIT 最有潛力的應用在於它可以藉由 ponderomotive force 來加速離子，以及控制電磁波的能量儲存作為核融合電漿的加熱源等。
- (2) 延攬人才 Prof. Kikuchi 客座教授(2 月短期訪問及 6-12 月薪資)
  - A. Prof. Mitsuru Kikuchi 現為 Fusion Research and Development Directorate, Japan Atomic Energy Agency (JAEA) 的 Supreme Researcher，曾擔任 Division of Advanced Plasma Research 的 Director。他發表許多 SCI 期刊論文，涵蓋工程、材料、物理等多重研究領域。他也主持過許多大型 Tokamak 研究計畫與電漿實驗，並參與許多國際能源組織擔任委員會重要職務，是世界知名並具國際學術影響力的核融合電漿實驗專家。他於 2004 年獲頒 Institute of Physics 會士，並分別於 2007 年得到 JAEA President's Award for distinguished research, "Completion of conceptual design of JT-60SA"，以及 1993 年得到 JAERI President's Award for distinguished research, "Achievement of 440M deg. Plasma in JT-60U"。
  - B. Prof. Mitsuru Kikuchi 自 2005 年起擔任國際核融合能源研究領域知名期刊 Nuclear Fusion (Impact Factor 3.303) 的 Chairman, Board of Editors，該期刊近期邀請成大電漿所向克強教授撰寫 Review Paper，此次 Prof. Mitsuru Kikuchi 來台訪問目的之一就是討論該文章的撰寫進度。Prof. Mitsuru Kikuchi 訪台期間，也將拜訪成大電漿所與電漿太空科學中心，並發表 2 場關於國際核融合能源研究現況的演講，同時與向克強教授討論新古典環狀電漿黏滯力的物理機制等研究課題。
  - C. 此次邀請 Prof. Mitsuru Kikuchi 來台，希望讓他瞭解台灣電漿物理研究現況，藉重他的影響力提高成大電漿所及台灣電漿物理學界的國際能見度，也討論未來進一步合作研究的可能。
- (3) 舉辦 2012 FISFES 國際研討會：該所預訂於 101 年舉辦 2012 International Workshop on Frontiers In Space and Fusion Energy Sciences (FISFES) 國際學術研討會，該會議主要推廣太空科學與核融合能源電漿科學研究，歷年邀

請來自美國、日本、韓國、加拿大、荷蘭、德國、瑞典及台灣等多國國內外重量級太空電漿及核融合學者專家演講，藉以極促進各國間之合作交流，並拓展國立成功大學於國際上能見度。

- (4) 基礎電漿物理實驗-波粒子間的交互作用 (Landau 阻尼)：本計畫使用最經濟的設備進行基礎電漿物理實驗，並且利用電漿中心現有的設備探索不可逆轉過程。目前在藉由添加氫雜質氫離子驗證聲波的 Landau 阻尼與離子聲波孤波的數值模擬獲得初步成果。本研究將與西田靖教授、河森榮一郎教授、風間洋一教授合作研究。校外將與 University of Wisconsin-Madison 進行合作。
- (5) 東南亞高空短暫發光現象與閃電之電磁特性
  - A. 探索臺灣附近閃電與高空短暫發光現象之光學與無線電波(VLF/ELF)特性。
  - B. 發展探空氣球平台於 10~30 公里高空進行電場量測。
- (6) 高能粒子在 Alfvénic 不穩定的影響：本研究計畫利用 Kinetic- Fluid model 的數值模擬，討論 Alfvénic 不穩定和磁重聯現象。目前已經在 "Sawtooth 不穩定抑制和 Alfvénic 不穩定" 與 "托克馬克電漿內  $\alpha$  高能粒子軌道計算" 獲得初步成果。本計畫除了使用電漿中心平行計算叢集電腦，也利用已購入的 NVidia Tesla GPU 進行計算，並將於 103 年購置第 2 套。本計畫同時與陳秋榮教授、向克強教授合作研究，校外則與 Princeton Plasma Physics Laboratory, Kyoto University, Seoul National University, and Max-Planck Institute fuer Plasmaphysik 共同合作。
- (7) 數據分析教學實驗室：計畫建立數據分析教學實驗室，初期聘任 1 名專案人力，協助蒐集世界主要科學衛星任務以及地面觀測站的科學資料，並規劃購置資料儲存設備，測試並建立管理與分送這些實驗數據之運作機制。未來可擴大為多任務科學資料中心 (Multi-Mission Science Data Center)，將可讓該所師生，甚至於台灣其他學校之學者能夠更方便有效的使用衛星科學資料。

## 7. 電漿中心：

### (1) 太空科學研究執行策略與方案

- A. 尖端太空科學研究：該中心將持續研究許多重要關鍵的太空科學研究領域，包括：(a) 「與太陽共生 (Living with A Star, LWS)」。(b) 「太空天氣 (Space Weather)」。(c) 磁層與電離層的耦合作用。(d) 陸地層—大氣層—電離層耦合作用：最近有觀測顯示電離層的電漿密度會隨著大氣層而變化，有許多的研究發表指出大地震前會有電離層電漿密度與溫度的變化。然而這些交互作用的機制仍是謎。(e) GPS 科技應用：國家太空中心正進行福爾摩沙衛星 3 號 GPS 無線電掩星實驗，也計畫發射福爾摩沙衛星 7 號延續實驗，該中心將持續利用該實驗的數據，分析電離層電子密度變化。(f) 太空觀測資料分析。(g) 太空電漿理論與模擬。
- B. 尖端太空儀器研製：在太空儀器研製方面該中心將與加州大學柏克萊分校太空科學實驗室合作研發世界先進的微型與高解析度 STEIN 感測器以同時量測 2~300 keV 電子、4~300 keV 質子與高能中子、以及 2~20 keV X-rays。建立尖端太空儀器研發能力，獲得國際肯定，受邀提供電子能譜儀 (LEPe) 儀器參與日本 ISAS/JAXA 之 ERG 衛星計

畫。也已受邀提供光學影像儀，參與日本東北大學的 RISEsat 微衛星任務。未來我們將朝重量輕且耗電量低的微型與高解析度太空儀器方向發展，並將後端電路系統以特殊應用積體電路(ASIC)技術微小化。

- C. 參與國家太空中心的衛星任務：國家太空中心正計劃福爾摩沙 5 號與 7 號衛星計畫，7 號計畫將佈放 12 顆微衛星。本中心可望提供尖端科學儀器，量測電離層參數與磁層所造成的現象。
- D. 參與國外科學衛星與探空火箭實驗計畫：目前該中心已經與日本 ISAS 以及 ERG 衛星科學團隊達成協議，提供一個電子能譜儀 LEPe，ERG 衛星預訂於 103-104 年間發射。也將與日本 ISAS 以及 Norway 商討探空火箭實驗之合作。
- E. 自主科學奈米衛星任務：計劃建立自主執行太空科學衛星任務的系統整合與執行能力，包括奈米衛星本體研製、儀器研製、儀器操作、觀測資料處理、衛星軌道計算、衛星姿態控制、以及衛星運行資源管理等的能力。目標是在 5 年內執行至少 1 個低軌道科學奈米衛星任務。
- F. 衛星與儀器整合研發測試設備建置：衛星發射前必須測試太空儀器與衛星本體結構與機械組成，以確保太空儀器與衛星能在發射、分離與太空環境等不同條件下運作正常。這套整合測試設備須能提供不同環境溫度機械與真空測試，包括：(a)熱機械材料性質與熱循環測試；(b)正弦震動與模態測試；(c)震波反應波譜測試；(d)電磁相容測試；(e)可模擬太空電漿環境的太空電漿實驗腔。
- G. 太空霍爾電漿推進器技術研發：相較於傳統燃料推進器，霍爾電漿推進器體積小、輸入功率低且僅須攜帶重量輕的氣體燃料，已經成功被使用在低軌道衛星與長程太空載具。該中心將使用大型太空電漿實驗腔，發展尺寸與輸入功率更小的霍爾推進器技術，並將電漿產生法從電極電漿源改為螺旋波電漿源，可大幅延長霍爾推進器的生命期。

## (2) 核融合能源科學研究執行策略與方案

- A. 托克馬克電漿中超環面感應阿爾文波模理論研究：以 NOVA-K 模擬程式碼研究 ITER 與 KSTAR 核融合裝置中磁流體波模與能量粒子交互作用之穩定性，並投入 ITER 與 KSTAR 核融合裝置中超環面感應阿爾文波模與總體磁流體波模激發能量粒子之數值模擬研究。
- B. 利用 NOVA-K 模擬程式碼進行托卡馬克電漿裝置內磁流體波(包括阿爾文波)與  $\alpha$  粒子交互作用效應之數值模擬研究：改良 NOVA-K 模擬程式碼加入更多動力流體模型的物理概念，並發展 NOVA-KF 頂尖動力流體模擬程式碼並研究 ITER 與 KSTAR 核融合裝置中  $\alpha$  粒子之傳輸不穩定性。
- C. 發展頂尖非線性總體動力流體模擬程式碼：投入研究實驗上未被研究過的  $\alpha$  粒子局限與總體電漿穩定性之研究。
- D. 托卡馬克電漿裝置與超環面螺旋電漿裝置之近古典理論研究：發展加入電漿旋轉與近古典傳輸物理電漿局限的托卡馬克電漿平衡公式與傳輸模擬程式碼，並進行托卡馬克核融合實驗裝置研發的可行性研究與前置設計。

- E. 電漿磁鏡實驗裝置研究：利用電漿磁鏡實驗裝置進行磁化電漿物理實驗並發展電漿診測技術。延伸電漿磁鏡實驗裝置長度，增加沿週邊磁場的擾動平行波長與垂直波長之比例，以模擬托卡馬克核融合反應裝置之阿爾文波模、電漿不穩定微波模、亂流、以及電漿傳輸等物理研究。
- F. 電漿技術應用於氫能、環境改善、醫療科技之研究：研發由汽車電池驅動之電漿放電系統，自液態碳氫化合物中產生需要氫氣燃料，該系統不須耗損燃料且僅排放水蒸汽，具有無污染、高能源效率特性。未來並投入發展更多電漿技術之產業應用。

(3) 預計推動之國際合作

合作單位	合作內容
日本 ISAS 及名古屋大學	提供 LEPe 儀器佈放於日本 ERG 科學衛星
美國加州大學柏克萊分校 SSL/UCB	達成合作協議，發展微型高解析度 STEIN 感測器
日本東京大學	使用雙方的磁化電漿實驗裝置進行基礎電漿實驗合作
韓國國家核融合研究中心	托克馬克電漿核融合能源研究合作及研究人員交換
日本京都大學	太空科學與電漿核融合能源合作研究

## (八) 促進教研與學習環境品質提升之具體規劃

### 1. 數學系：

- (1) 教室及研究室通風、空調、照明條件、洗手檯等加強及改善。
- (2) 系館門禁安全措施提升。
- (3) 充實圖書設備。
- (4) 玄關佈告欄防治白蟻，並重新規劃設計。
- (5) 垃圾收集及擺放方式規劃以加強環境衛生。

### 2. 物理系：

- (1) 持續提升實驗儀器設備品質。
- (2) 爭取經費設置微處理的實驗室。
- (3) 協調課程開授、落實學程劃分的精神。
- (4) 針對重點發展項目成立隔週次的研究研討組群，帶動研究與討論的氛圍。
- (5) 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。

### 3. 化學系：

- (1) 善用現有經費，積極爭取校方專案經費支援持續更新教室電腦、單槍投影機及電子講台等教學設備，方便教師授課與學生學習，修繕研討室及大學部相關實習之教室。
- (2) 持續更新教材內容。
- (3) 積極進行新建化學系大樓規劃。
- (4) 極推動課程資訊網路化。

### 4. 地科系：

- (1) 系館推動節能節電措施，未來系館之照明設備將由學校進行全面改設省電型 T5 燈管，及增設照明設備之感應設施，於不必要照明之時或人員活動減少時自動切斷電源。教室內則持續控管冷氣使用（冷氣開放時間配合上課時間），未來並將加強及輔導實驗室用電。
- (2) 成功校區綜合大樓地下室本校已撥歸地科系使用，但礙於本學期該棟建築進行結構補強工程，需等工程完工後，地科系才能正式使用該空間；擬先完成教室、實驗室空間通風及入口安全管制、網路及通訊設施改善建置等。目前規劃做為該系岩礦及岩心等標本儲藏與採樣工作室、公共上課教室、研究生研究室及小型研討室等空間。地科系系館則規劃為教師研究室及儀器設備實驗室空間。
- (3) 逐步規劃該系位於博物館陳列展覽室之展示環境及博物館空間通風與出入口安全管制、網路及數位典藏展示、通訊設施改善建置等；配合學校政策，該系博物館之陳列室未來將採常態展覽，該展覽室除供該系上課所需

之礦物標本解說功能外，並提供社教功能，開放社會大眾參觀，並與博物館合作，訓練導覽志工等解說員。並與新簽訂學術交流協議的美國南達科塔礦冶與技術學院洽詢跨國館際合作，尋求該校博物館館藏捐贈，可增加本校博物館收藏。建立 3D 太空科學資料展示系統，與京都大學合作利用以建立之 Data-showcase system for Geoscience In Kml (DAGIK)，將太空科學相關觀測以 3D 投影至圓球上，未來將展示於地科系博物館，讓學生更容易獲得太空科學相關知識。

- (4) 投注野外教學經費，加強野外實習與戶外教學，藉由野外實習與戶外教學活動，讓學生於實地進行地形考察、露頭觀測、樣品採集、地質圖繪製等訓練，培訓學生之專業技術。
- (5) 購買原子力顯微鏡，高純度製水機、全自動拋光機等教學及研究相關儀器，提升製作耐火材料光片技術，供電子顯微鏡教學實驗分析使用。
- (6) 改善系所實驗室電力供應系統，除環公安應有設施之外，購置節能與穩定供電控制系統，以因應無預警之斷電所引起之儀器設備的耗損。並提供優質暨安全的教學實驗學習環境。
- (7) 建置多媒體雲端視訊教室，擬將規劃一間多媒體視訊教室，可提供演講及學術交流訪問簡報及研討會使用，並擬將各教師授課內容予以視訊化，提供學生課後學習或提供外地視訊教學使用，尤其針對實驗室儀器介紹與操作教學，將可免除實驗室擁擠及安全問題。此雲端多媒體視訊教學系統將使未來該系老師上課或介紹各實驗室時，只需 1 人持輕便的視訊接收器(如：筆記型電腦或平板電腦等)，於教室另一端即可連線視訊教學，未來如該系老師至校外演講或學術交流時，於該系教室內即可連線雙邊討論同步教學實習；或校外單位至該系參訪時，參訪團體只需於該系教室內，可同步看到該系實驗室儀器設備運作及人員解說。此觀念如同新聞界的 SNG 車現場採訪。
- (8) 爭取經費購置地震預警課程所需微機電式地震警報器，使學生能藉由實際操作瞭解儀器構造及運作方式，並促使學生了解地震震測資料所代表的意涵，從而延伸至建構地震預警網的概念。為增加學生對目前台灣地震預警的認識，邀請 2 至 3 位國內致力於發展地震預警系統之學者至系上演講，以了解目前台灣地震預警的發展情形。逐步爭取經費購置地球物理探勘儀器操作課程所需儀器，如：透地雷達等。地球物理探勘儀器的規劃目的在培養學生熟悉使用及操作地球物理探勘儀器，實際操作地球物理探勘儀器有助於提升學生學習意願，且藉由儀器反覆操作更進一步瞭解儀器之原理與應用。除此之外，熟悉地球物理探勘儀器的操作亦是未來學生就業時的專業技能，可提高學生職場競爭力並達到學以致用的目標。

## 5. 光電系：

- (1) 已規劃撰寫好新建光電大樓計畫構想書，將持續向校方爭取，以改善多年來光電系空間分散與不足的問題。
- (2) 大樓門禁安全、教室規劃、以及研究實驗室整理多已完成，提升環境空間。
- (3) 推動節能減碳，系館電燈全面已改為省電型 T5 燈管，教室持續控管冷氣

使用，已設置冷氣定時關閉設施，未來加強及輔導實驗室用電。

(4)持續充實教學研究設備，滿足師生教學研究所需。

#### 6. 電漿所：

- (1) 隨著更多新的計畫與新的研究領域成長，空間勢必不敷使用，如要發展跨領域及特定課題的科學研究與實驗，應避免分散的研究空間，以順利推動整合發展。未來將持續改善現有空間，並參與配合理學院規劃興建新的研究與教學大樓，提供跨領域的研究能在同一個環境共同工作，並藉此增加與其他系所互動，以推動整合研究教育訓練。
- (2) 增購電漿物理、核融合電漿、無線電及衛星遙測、高層大氣、太空物科學及天文物理等主題學科的期刊，並考量環保、網路科技發達及使用者的便利性，以電子期刊取代紙本期刊，過刊如沒有電子期刊才改以紙本期刊輔助。

(九) 學院自我特色呈現與經費搭配投入之具體規劃

1. 系所發展特色與經費投入比例

系所	發展特色	投入比例
數學系	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 積極至高中徵才，鼓勵優秀高中生選擇基礎數學科系。</li> <li>● 持續核心課程之規劃、改善，落實學生數學學習成效，使畢業生具有堅實的數學素養及核心能力，成為各其他應用領域、數學教師、數學專業人員之高級人才庫，並成為國立台灣綜合大學系統(T4 聯盟)之領頭指標，帶動區域內高中及大學之數學發展與人才培訓。</li> <li>● 強調學生課業與社團社會服務並重，教師研究、教學、輔導、服務具有等值貢獻之常態平衡發展。</li> </ul>	100%
物理系	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 推動磁性薄膜研究實驗室的建立，結合該系固態實驗團隊之研究資源，聘任該領域的專家、研究員、博士後，並加強與光電系所、院內各系及跨院教師之合作。</li> </ul>	40%
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 雲端理論計算：以現有計算物理的基礎，結合資訊專業的人士，增建硬體、與網路軟體建立。將計算物理的資源，推展到網路共用服務軟體的架構。</li> </ul>	10%
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 衛星酬載計劃：結合本校航太系，持續推展衛星酬載、研究大氣資訊的計劃。</li> </ul>	10%
	量子理論、量子資訊的發展： <ul style="list-style-type: none"> <li>● 持續發展理論架構及應用。</li> <li>● 以 study group 形式，並由理論科學中心為據點，帶動該主題之研究。</li> <li>● 延攬這方面的專家來做短期教學與交流，並延聘這個領域的博士後。</li> </ul>	20%
	固態理論計算	10%
	高能粒子物理理論發展	10%
化學系	化學系未來五年教學研究發展特色： <ul style="list-style-type: none"> <li>● 將氣相層析質譜儀(GC/MS)與誘導耦合電將質譜儀(ICP-MS)編入大學部儀器分析化學實驗課程中，讓學生對目前產業界重要貴重儀器之原理與操作更加熟稔。</li> <li>● 結合系友的資金與力量，讓學術界與產業界有更密切的合作，使學生更能學以致用。</li> <li>● 以系友的捐款成立獎助學金，招收優秀的高中生與大學生至該系大學部與研究所就讀。</li> <li>● 未來研究方向將著重於奈米材料、生醫材料、有機金屬、光電能源材料、生化與醫藥分析，將來的五年內預計增加聘任教學研究人員三至四員，以提升該系教學資源與研究產能。</li> </ul>	50%

	向系友募款,希望未來籌建化學系新系館時能增加樓層建坪空間與添購更多的教學研究設備。	50%	
地科系	資本門	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 陸續汰換教學用顯微鏡及添購教學用電子數位化與視訊設備。</li> <li>● 將綜合大樓地下室部分空間規劃為上課教室,並增購相關電子數位化教學設備(如:電子講桌、單槍投影機等),以及環境空間基礎設備(如:空調設備等)。</li> <li>● 與中央大學合作建立電離層觀測站,觀測儀器包含雷達(101年建立)、輝光影像觀測(101年國科會計畫購置CCD)、GPS接收機(已於100年購置)。</li> <li>● 建立3D太空科學資料展示系統,須購買高流明度之投影設備。</li> <li>● 規劃購置雲端視訊化教學之軟硬體設備。</li> </ul>	30%
		研究方面,重點加強下列三大領域:	15%
		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 地球環境(地球化學、地球物理):加強水文與氣象監測系統之研究,與本校物理系合作發展福爾摩沙五號衛星科學酬載,經費由物理系規劃,該系協助配合。</li> <li>● 自然資源(能源資源、水資源)。</li> <li>● 推動礦物科技領域及基礎傳統地質領域:進行合成及分析新穎高壓材料之研究,配合購置高壓實驗用相關耗材進行高壓實驗及相關分析</li> </ul>	20%
	經常門	<p>● 教學方面:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 持續規劃綜合大樓地下室空間,以及修整及擴充地科系博物館及標本陳列室。</li> <li>2. 尋求專業英文機構協助英文論文寫作及修繕,提升論文投稿接受率。</li> <li>● 3. 進行系館空間環境之改善工作、實驗室環安設備之改善,建置雲端視訊化教學設備教室。</li> </ol>	20%
		<p>國際化:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 邀請國外優秀學者來訪及與簽約之國際學術單位持續進行學術交流互訪及教學實習等活動;積極推動與各方已簽訂合作協議同意書之姊妹學系,進行交換教學實習與合作研究。</li> <li>● 尚未簽訂學術交流協議之國外單位則持續推動多年已進行的交流訪問活動。</li> <li>● 促成博物館之館際合作研究、交換展示等活動。</li> <li>● 協助推動台南市成立自然科學博物館工作,並促成區域博物館與國外博物館之館際合作。</li> <li>●</li> </ul>	15%
光電所	<p>國際化:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 續辦「國際有機與染料敏化太陽能電池研討會」以及「國際</li> </ul>	14%	

	雷射動態物理與應用研討會」 ● 補助教師、學生出席國際會議、出國研究交流 ● 邀請國外優秀學者來台短期交流、研究、授課	
	研究方面： ● 補助突破性團隊研究、團隊共用設備 ● 延攬優秀研究人員 ● 補助優秀新進教師	58%
	教學方面： ● 持續進行光電、電子實驗改進 ● 續聘光電、電子實驗助理，以協助實驗課程之進行 ● 整合內部資源，持續改善綜合大樓與 K 館二樓教學研究環境	58%
電漿所	● 教學方面—Experimental study of electromagnetically induced transparency in magnetized plasma	13.6%
	● 教學方面—延攬人才 Prof. Kikuchi 客座教授(2 月短期訪問及 6-12 月薪資)	28.3%
	● 國際化方面—2012 FISFES 國際研討會	18.9%
	● 教學方面—Basic plasma experiment in DC plasma device—Landau damping of ion acoustic wave and plasma echoes	5.3%
	● 教學方面—The electromagnetic features of transient luminous events and lightning in Southeast Asia	6.6%
	● 教學方面—Effect of energetic alpha particles on Alfvénic MHD instabilities in magnetized plasmas	4.7%
	● 教學方面—數據分析教學實驗室	22.6%

附表：理學院邁向頂尖大學計畫-「自評量化統計表」

95~100年自評報告量化統計表

學院基本資料表	
教學或研究員資歷	1、(專案)講座教授 1 人、特聘教授 5 人、教授 56 人、副教授 43 人、助理教授(含專案)29 人、講師 2 人。 2、助理研究教授 4 人、客座教授 2 人、研究專家 1 人、研究教授 2 人、副研究教授 3 人、專案助理研究員 1 人、博士後研究員 20 人。 3、博士生 237 人、碩士生 495 人、大學部 1,141 人。
當(100)年內新進人員	1. 講座教授 1 人、特聘教授 0 人、教授 4 人、副教授 2 人、助理教授 4 人、講師 0 人 2. 研究員 0 人、副研究員 0 人、助理研究員 1 人、博士後 21 人 3. 博士生 56 人、碩士生 242 人、大學部 273 人

項目指標		95 學年	96 學年	97 學年	98 學年	99 學年	100 年 度	
<b>(一)師資與教學統計表</b>								
日間部科系數目/夜間部科系數目		4/0	4/1	4/1	4/1	4/0	4/0	
碩士班數目		6	6	6	6	6	6	
博士班數目		5	5	5	5	5	5	
在職專班數目/學分班數目		2/0	2/0	2/0	2/0	2/0	1/0	
一般學程數目		0	0	0	0	0	0	
跨領域英語學程數目		0	0	0	0	0	0	
生師比	大學部學生總數	日間學制	876	908	888	938	957	1141
		其他學制	83	53	8	2	0	0
	碩士班學生總數	日間學制	415	404	404	387	416	466
		其他學制	89	65	49	45	32	29
	博士班學生總數	日間學制	195	213	215	242	243	237
		其他學制	0	0	0	0	0	0
	專任教師總數		118	120	123	119	119	127
	兼任教師總數		25	20	16	17	18	17
原始生師比 [全校學生數(含日間及夜間學制學生數)]/[(專任教師總數)+(兼任教師總數*0.25)之總和]		12.63	12.61	12.01	12.73	13.09	13.05	

加權生師比 [日間學制之(大學部學生數*1+碩士班學生數*2+博士班學生數*3)]/[(專任教師總數)+(兼任教師總數*0.25)]	18.44	18.84	18.59	19.78	20.39	21.21
以彈性薪資聘任編制外專任知名學者、專家、技術人員、博士後研究人員或國內外一流師資擔任特聘教授人員總數	24	31	30	29	30	37
教師流動情形						
各學年度由國外延攬之新聘專任教師數	2	1	4	2	2	1
各學年度由本計畫其他獲補助學校延攬之新聘專任教師數	0	0	0	0	0	3
各學年度由非本計畫獲補助學校延攬之新聘專任教師數	7	5	3	5	0	2
學院各系所教師每週平均授課時數(含日間、夜間、進修及推廣班之授課時數) (單位：小時)						
數學系(所)	8.2	6.6	6.3	6.6	6.6	6.6
物理學系(所)	17.26	13.6	13.36	12.84	5.98	5.98
化學系(所)	18.02	15.93	15.73	14.65	14.37	14.37
地球科學系(所)	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1
光電科學與工程學系(所)	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
太空天文與電漿科學(所)	-	-	3.58	3.58	3.2	3.2
跨領域學程						
大學部學生修習跨領域專業學程人數(包括雙主修及輔系)	10	17	15	16	18	32
通識教育						
學院專任教師支援開設通識教育之教師數	8	8	8	7	9	8
全英語學程開設名稱(含學分學程與學位學程)						

註：以上統計表格計算均以"學年度"為標準，100年度計算至12月底

項目指標		95學年	96學年	97學年	98學年	99學年	100年度
<b>(二)國際化統計表</b>							
就讀學位之國際學生(外國籍)數	國際學生數	8	7	5	29	44	31
交換國際學生數	交換國際學生數	6	5	5	7	16	1
薦送校內學生出國交換人數	出國交換學生數	4	4	4	1	0	1
專為國際學生(外國籍)開設之英語授課課程數及占全院課程數比例	課程總數	30	27	23	8	6	18
	比例(英語授課課程數/全院課程)	5.5%	5.5%	4.7%	1.7%	1.3%	--

重要國際會議主辦數	1	4	7	7	9	10
經簽約且含有計畫經費之國際合作計畫件數	3	4	7	7	5	2
國外學者來訪人次	169	130	127	207	211	214

註：以上統計表格計算均以"學年度"為標準，100 年度統計至 12 月底止。

項目指標	95 年度	96 年度	97 年度	98 年度	99 年度	100 年度	
<b>(三)研究成果統計表</b>							
SCI 論文總數	300	268	346	358	380	424	
SSCI 論文總數	0	0	0	0	0	0	
A&HCI 論文總數	0	0	0	0	0	0	
TSSCI 論文總數	0	0	0	0	0	0	
學術性專書及專章著作數	2	2	1	6	2	4	
人文社會領域發表於 SSCI 外所有非中文期刊之論文總數	0	0	0	0	0	0	
發表於 Nature、Science 之論文數	0	0	1	1	0	0	
學院各系(所)專任教師平均論文發表數							
數學系(所)	0.71	0.34	0.89	0.69	1.26	0.33	
物理學系(所)	2.71	3.03	3.38	3.37	3.64	3.11	
化學系(所)	4.08	2.63	4.00	3.65	3.59	3.17	
地球科學系(所)	1.82	2.00	2.18	3.69	3.38	5.88	
光電科學與工程學系(所)	4.36	3.69	4.08	4.14	5.79	5.7	
太空天文與電漿科學(所)	-	-	2.33	4.20	6.00	3.14	
近 10 年論文受高度引用率 HiCi 之篇數及比例%	總篇數	12	10	10	10	10	14
	比例(總篇數 /SCI 論文總數)	4%	3.7%	2.89%	2.79%	2.63%	3.3%
國外國家級科學或工程院院士數及占全院專任教師之比例%	總數	-	-	-	-	0	0
	比例%	0	0	0	0	0	0
國內院士人數及占全院專任教師之比例%	總數	1	2	1	0	0	1
	比例%	0.85	1.67	0.81	0	0	0.79
國際重要學會會士數及占全院專任教師之比例%	總數	2	2	2	3	5	6
	比例%	1.69	1.67	1.63	2.52	4.20	4.72
國際重要期刊編輯人士數及占全院專任教師之比例%	總數	8	9	12	12	14	40
	比例%	6.7%	7.5%	9.75%	10.08%	11.76%	31.5%

#### (四)產學合作統計表

學院產學合作經費(含委訓計畫)總經費		184316	210463	215866	240996	170677	27505
企業部門資助產學合作經費(不含委訓計畫)占學院所有產學合作經費(不含委訓計畫)之比例(企業部門資助產學合作經費/所有產學合作經費*100%)	企業部門資助產學合作經費(不含委訓)	7798	17374	13037	20290	7722	17925
	比例%	4%	8%	6%	8%	5%	65%
學院各系(所)爭取企業部門資助產學合作經費(不含委訓計畫)							
數學系(所)		0	0	0	0	0	0
物理學系(所)		1332	1946	1962	9565	0	1400
化學系(所)		1160	9726	4221	3714	6782	3780
地球科學系(所)		4706	5102	5169	5961	940	1560
光電科學與工程學系(所)		600	600	1685	1050	0	11185
太空天文與電漿科學(所)		0	0	0	0	0	0
智慧財產權衍生收入(單位：仟元)		0	0	0	0	0	0
專利數與新品種數合計		2	5	3	-	-	2
專利授權數與品種授權數合計		-	-	-	-	-	1

註：以上統計表格計算均以"年度"為標準，100年統計至100.12.31為止。