

國立臺灣大學電機資訊學院

102 年度邁向頂尖大學學術領域全面提升計畫書

101 年 11 月 23 日

(102 年 1 月 28 日 修正)

目 錄

壹、電資學院現況分析及評估.....	2
1.1 學院基本現況.....	2
1.1.1 學院簡介.....	2
1.1.2 現有成果.....	2
1.1.3 電資學院組織架構圖.....	4
1.1.4 電資學院學生人數統計表.....	4
1.1.5 電機學群空間使用情形.....	5
1.1.6 資訊學群空間使用情形.....	6
1.2 教學及研究概況.....	7
1.2.1 教學現況.....	7
1.2.2 研究現況.....	7
1.3 產業界募款成果.....	13
1.4 未來願景.....	14
1.4.1 中長期國外標竿系所.....	14
1.5 電資學院 2012 年度執行成果.....	15
1.5.1 電資學院邁向頂尖大學計畫學術領域全面提升計畫成果摘要.....	15
1.5.2 「發展國際一流大學及頂尖研究中心計畫」量化績效指標一覽表.....	18
1.5.3 電資學院近五年論文發表統計.....	19
1.6 發展面臨之問題.....	20
貳、改善教學品質計畫.....	21
2.1 計畫目標.....	21
2.2 執行策略與執行方案.....	21
2.3 執行時程.....	29
2.4 經費需求.....	30
參、增進研究能量計畫.....	31
3.1 計畫目標.....	31
3.2 執行策略與執行方案.....	31
3.3 執行時程.....	37
3.4 經費需求.....	38
肆、產學合作計畫.....	39
4.1 計畫目標.....	39
4.2 執行策略與執行方案.....	40
4.3 執行時程.....	41
4.4 經費需求.....	42
伍、全院經費需求彙總表.....	43

陸、執行控管機制.....	44
柒、績效評鑑機制.....	47
7.1 評鑑方式.....	47
7.2 評鑑範圍.....	47
7.3 評鑑指標.....	47
7.3.1 分年量化指標.....	47
7.3.2 質化指標.....	48
附件(一).....	49
附件(二).....	50

計畫摘要

電資學院 102 年度全面提升計畫總經費為 5028.8179 萬元，重點如下：

- (一)改善教學品質方面：將持續以進行課程檢討開發、改善教學相關的軟硬體基礎建設、教學方式與教學環境為目標，採取包括持續提供品格與專業倫理教育環境、落實教學持續改善機制、推動專題研究成果發表、舉辦競賽與主題式課外營隊，積極推動教學 E 化及推廣教學建置等策略。重點執行方案包括：教學軟硬體環境及設備之持續改善(互動式教學系統、教學軟體)、推動跨領域課程(雲端學程、應用電學)並建置相關實驗室、舉辦主題式活動及課程成果展示、檢討課程助教及排課制度、營造節能減碳之優質學習環境；同時配合行政院加強工業基礎技術發展方案，設置相關學程，培育產業所需基礎工業技術及研發人才，預期將讓學生獲得未來技術發展趨勢的新知識、促使學生創意與實務的結合、學為所用進而提升職場競爭力。
- (二)增進研究能量方面：將整合院內跨領域及校內跨學院之研究團隊，配合政府六大新興產業之方向與行政院強化工業基礎技術發展方案，持續與國內外學術研發機構及產業界合作，以全面提升資訊電子系統科技創新為目標。研究重點項目包括無線生醫晶片、雲端計算、通訊技術、智慧型診療照護、能源光電等，及推動因應未來科技新環境之前瞻性計畫，包括以 Intel-臺大創新研究中心主導 M2M 研究、加強新設雲端資訊運算中心、綠色電能研究中心之研究深度。同時落實具社會關懷之科技專案計畫，並鼓勵同仁投入科技世界待探索的新方向。預期可由探索創新的想法獲得突破性的成果、對學術界、產業界與社會產生影響力與具體貢獻。
- (三)提升產學合作方面：將持續以尋求產學合作機會、積極進行前瞻性科技之先導性研究為目標，並以整合產學界資源為教育及研發之平台、開設相關課程為策略。如自 2009 年開始之雲端趨勢學程、資通產學培訓計畫等。重點執行方案包括：強化產學合作辦公室運作、建立更多各領域產業之產學合作平台、以技術趨勢整合產學資源、研發國家產業未來所需之前瞻性資訊技術，同時加強進行跨國產學合作交流。預期將有助於培育具優秀研發能力的學生投入業界，提升相關產業技術水準與國際競爭力。

壹、電資學院現況分析及評估

1.1 學院基本現況

1.1.1 學院簡介

臺大「電機資訊學院」為一個兩系多所的組織架構，其中的電機系及資訊系向為全國高中學子心目中最為嚮往的兩個理工學系，全院亦為電機、資訊領域中舉國公認的學術龍頭，目前規模包含 181 位專任教授、近 1400 位大學部和約 2600 位研究所學生，其中師資部分皆為取得國內、外一流大學博士學位的一時之選，學生部份則皆為透過全國推甄、學測或考試所篩選之全國菁英，不僅學術研究表現堪稱一流、享譽國內外，畢業之校友更是表現突出、位居產官學研界之要職，令人矚目。

臺大「電機資訊學院」一向自我期許為孕育電機、資訊領域頂尖及領導人才之搖籃，並以卓越之學術成就與研究成果貢獻人類社會，全院教師莫不在各自的工作崗位上盡心盡力、克盡職責，期能在永續的教育大業中，達成以下之整體目標：

1. 培育電機、資訊領域的社會菁英及下一代優異的研究人才。
2. 締造電機、資訊領域的創新、前瞻性研究的環境與佳績。
3. 研發出足以重大影響電機、資訊整體環境及產業的科技與技術。
4. 成為國際一流的電機、資訊研究重鎮，並善盡國際學術社會的責任。
5. 協助政府在電機、資訊領域的相關發展上貢獻國家社會。

1.1.2 現有成果

配合國家經濟建設之重點及電機、資訊相關產業對關鍵性技術及高級研發人才之需求，電機資訊學院以兩系多所為架構，並以啟發式教學及卓越學術研究為核心思考。涵蓋領域在電機工程方面包括：自動控制、電力系統與電力電子、計算機科學、醫學工程、光電、電波、通訊與信號處理、奈米電子、積體電路與系統及電子設計自動化等，在資訊工程方面包括電腦結構、電腦系統、人工智慧、分散式計算、電腦網路、多媒體系統、自然語言處理、平行計算、智慧型機器人、金融計算、科學計算、自動推論及生物資訊等，範圍之廣屬國內之最，一方面提供學生既深入又廣泛的教育訓練，一方面推動全面性、開創性、前瞻性之學術研究；而追求卓越，開創研究領域，提升研究成果以臻世界一流水準，一直是本院各系所發展的最高指導方針。本院結合電機、資工兩大學群之資源，研究成果豐碩，早為國內、外所公認，並使本校成為國際電機資訊領域學術研究重鎮。

本院同仁一向積極參與全球電機資訊相關機構之學術交流活動，提升我國電機資訊科技之國際地位，協助國家邁向已開發國家之林。此外本院對推動電機資訊相關專業與服務社會、推廣教育及工業合作一向不遺餘力，從中央研究院、行政院科技顧問組、教育部、經濟部、交通部、國防部、國科會、新聞局、台北市政府到工業技術研究院、中山科學研究院、資訊工業策進會、各公、私立大學及諸多產業界單位均經常借調或兼聘本院教師提

供服務及諮詢，這些事實說明本院除教學與研究外，對提升我國國際地位及服務社會人群著力甚深且貢獻卓著。

在推廣教育方面，電機系及資訊系均開設電子計算機訓練班，另外，本院電信研究中心亦承辦政府單位各項人才培育，如教育部資通訊人才培育計畫、智慧生活整合性人才培育計畫長期推動各級學校培育資通訊種子教師；規劃經建會高科技領域之新興產業在地人才培訓；與國際學術學會 IEEE（國際電機電子工程師學會）各相關領域合作邀請國際知名 Distinguished Lecturer 來臺演講交流；同時提供企業在職人員訓練，如中華電信資通訊科技專業學程培訓計畫等。

在科技研究及產業合作方面，本院除執行國科會委託研究計畫外，並有多方建教合作包括教育部、中華電信研究所、中科院、工研院、資策會及民間公司等委託研究計畫，近年每年約 100 件，計畫總金額近年每年高達 2 億元，同時更積極與跨國頂尖企業及研究中心合作，除提升本院國際競爭力與視野外，更著眼共同合作培育高級研發人才，推展學理，創新加值，不論學術論文、專利申請、技術移轉的質與量，成果豐碩，有目共睹。

1.1.5 電機學群空間使用情形

電機一館、二館、博理館、明達館(不含校方使用)

空間類別	間數	最大(m ²)	最小(m ²)	小計(m ²)	平均(m ²)	使用人數	平均每人使用面積(m ² /人)	是否有效利用
大學部教學實驗室	13	171.86	44.4	1215.75	93.52	858	1.42	是
研究所實驗室	164	257.79	16.53	8536.52	52.05	1868	4.57	是
研討室	17	50.90	16.53	697.82	41.05	1868	0.37	是
教室	19	776.65	47.99	1811.75	95.36	2726	0.66	是
教師研究室	149	50.96	11.57	2599.19	17.44	139	18.70	是
研究生研究室	44	155.83	11.57	970.78	22.06	264	3.68	是
會議室	11	235.24	18.96	726.40	66.04	211	3.44	是
辦公室	29	173.74	21.34	1307.38	45.08	188	6.95	是
閱覽室	1	323.23	324.23	323.23	323.23	858	0.38	是
產學合作空間	23	78.67	23.01	2285.03	323.23	340	6.72	是
其他(如儲藏室，學生交誼廳...等)	166	324.23	1.37	3875.25	23.34	2915	1.33	是
合計	636 間	共 24349.10 m ² (不含走廊、露台公共區域等面積)						
101 學年第 1 學期電機學群:大學部 858 人、研究所 1868 人、教授(含兼任及合聘)133 人、職員工 30 人								

1.1.6 資訊學群空間使用情形

資訊工程系系館空間與面積統計表

空間類別	間數	佔地面積(m ²)			使用人數	平均每人使用面積(m ² /人)	是否有效利用	
		最大	最小	平均				
大學部教學實驗室	5	145.46	60.90	83.51	522	0.80	是	
研究所實驗室	45	67.11	38.35	52.96	672	3.55	是	
教室	研討室	16	52.57	15.21	34.02	672	0.81	是
	教室	8	193.27	69.95	106.68	1,134	0.75	是
教授研究室	54	19.94	18.25	18.58	56	17.92	是	
會議室	5	79.70	36.10	50.74	77	3.29	是	
閱覽室(圖書室)	1	96.4	-	96.40	522	0.18	是	
辦公室	6	81.99	17.19	30.54	21	8.73	是	
產學合作空間	5	256.31	30.89	60.73	-	-	是	
其他(如儲藏室、學生交誼廳...等)	5	100.67	5.69	50.86	-	-	是	

1. 一期系館面積：5,644 m²；二期系館面積：5,957 m²

2. 100 學年第 1 學期資訊學群:大學部 522 人、研究所 672 人(含網媒所)、教授(含兼任及合聘)56 人、職員工 21 人

1.2 教學及研究概況

1.2.1 教學現況

本院教師水準極為優秀，均為國內外名校取得博士學位的一時之選，獲得國內外學術榮譽無數，不獨為臺大、亦為全國爭光。除教學認真外，所有教師亦以經師人師、百年樹人自我期許，是以教學評鑑在優質(4.0 以上)的專業課程，佔 75% 以上，教學環境品質亦逐年提升。同時因執行國家型矽導計畫，近五年來已增加不少新進年輕助理教授及副教授，整體平均年齡因而下降。其中資訊學群整體平均年齡為 44 歲，30 歲出頭之教師增加不少，電機學群亦有同樣的趨勢。

由於臺大定位為研究型大學，本院研究生之研究實驗室向來為設備費使用之重點；但考量優質的教學為儲備卓越研究人才的基礎，且教學與研究亦為大學一直以來的兩項基本功能，故本院今後亦將著重於大學部之教學設備以及實驗室之改善。例如電機系電機機械實驗室已有超過 40 年之歷史，除設備更新外，內容亦需隨時代而更新，除此之外，其他大學部教學實驗室亦將逐年編列經費改善。此部份已於 2006 年開始逐年編列經費進行，分年度進行汰舊換新，逐年提昇教學環境品質。

本院每位教師平均指導 14 位研究生，負擔較重。為配合過去 20 年工業界強烈之需求，多年來博士班與碩士班研究生數之比例為 1:2。但鑒於近年來工業界研發實力的提昇及國家整體研究須更邁向精緻化，本院自 98 學年度起，已逐年調降碩士班招生人數，目前已達成博士班與碩士班比例為 2:3 之目標值，如此可有效減少每位教師平均指導之研究生數目，而教師亦得以執行較長期之研究。

1.2.2 研究現況

本院目前論文發表之數量已臻國際一流水準，今後將持續著重於研究成果品質之再提升。為提升研究成果品質，具體做法如下：(a)以貢獻的觀點評比教授的表現、(b)設立更多的講座教授(Chair Professor)職位以聘請舉世知名的教授，並對表現傑出的教師給予實質肯定及表揚、(c)為研究傑出之著名學者保留固定的研究空間以資鼓勵、(d)藉「授課折算」(Buy-out)方案，減輕教學的負擔、(e)提升各學院院際的廣泛合作，以跨領域、跨國之研究成果達到重點突破之目標。

以下為本院近 5 年研究有關量化指標統計，含 SCI 論文發表篇數、SCI 平均被引用次數、IEEE 會士(Fellow)累計人數、JCR 傑出及優良期刊論文獲獎勵篇數、及領域頂尖國際學術會議論文，除在量方面有持續成長，質方面也顯著獲致具體提升，並且有多個領域活躍於重要國際會議及期刊，但相較本院的中長期目標：UC Berkeley 及 MIT 電機資訊學系(Electrical engineering and computer sciences, EECS Department)，在質與影響力方面則仍有待努力。

(1) 電資學院近五年 SCI 論文發表篇數與知名大學對照統計表

學校/年份	2008	2009	2010	2011	2012*	近 5 年 論文發 表總數	占缺 教師數 **	每位教師 平均篇數 (2012)	平均被 引用次數 (5 年)
臺大電機資 訊學院	551	550	572	588	494	2755	165	2.99	3.41
MIT 電機資訊系	226	266	278	288	227	1285	181	1.25	11.92
UC Berkeley 電機資訊系	252	245	259	251	218	1225	109	2.0	7.53

*資料來源為 Web of Science 線上資料庫至 2012 年 11 月之統計數據及臺大統計年報。

**本院占缺教師數不含院外合聘、兼任與退休教師。UC Berkeley 則不含講師、兼任及未列於 faculty 名單中的 emeritus professor。

(2) 電資學院近五年 IEEE 論文發表篇數與知名大學對照統計表

學校/年份	2008	2009	2010	2011	2012*	占缺教師數 **	每位教師 平均篇數 (2012)
臺大 電機資訊學院	212	198	195	209	174	165	1.05
MIT 電機資訊系	42	52	59	54	41	181	0.23
UC Berkeley 電機資訊系	78	81	95	89	83	109	0.76

* 資料來源為 Web of Science 線上資料庫至 2012 年 11 月底之統計數據。

**本院占缺教師數不含院外合聘、兼任與退休教師。UC Berkeley 則不含講師、兼任及未列於 faculty 名單中的 emeritus professor。

(3) 知名大學 IEEE 會士(Fellow)人數統計(2012.1)

國名	學校 (系所)	IEEE Fellow* 人數	教師人數*	IEEE Fellow 占教師人數 百分比(%)
日本	Tokyo University(EEIS, ICE, CS)	8	115	7.00
韓國	Seoul National University (EE, CS)	9	97	9.28
美國	MIT (Department of EECS)	67	181	37.02
	UC Berkeley(Department of EECS)	40	109	36.70
臺灣	臺灣大學(College of EECS)	29	181	16.02

*註：FELLOW 人數與教師人數僅計算專任教師(含合聘)，不含兼任與未列於 Faculty 名單中的 Emeritus Professor。

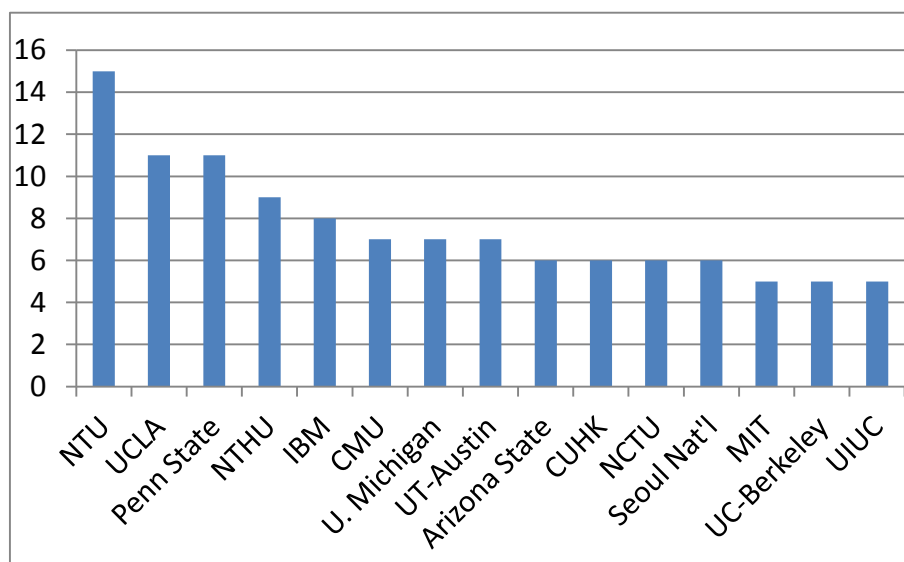
(4) 獲傑出及優良期刊(JCR)論文獎勵篇數

年度	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
獲傑出論文 獎勵篇數	117	117	138	145	160	192	193
獲優良論文 獎勵篇數	93	93	101	112	95	62	78

(5) 代表性指標領域國際頂尖學術會議論文或期刊發表

(i) 電子設計自動化(Electronic Design Automation)領域：

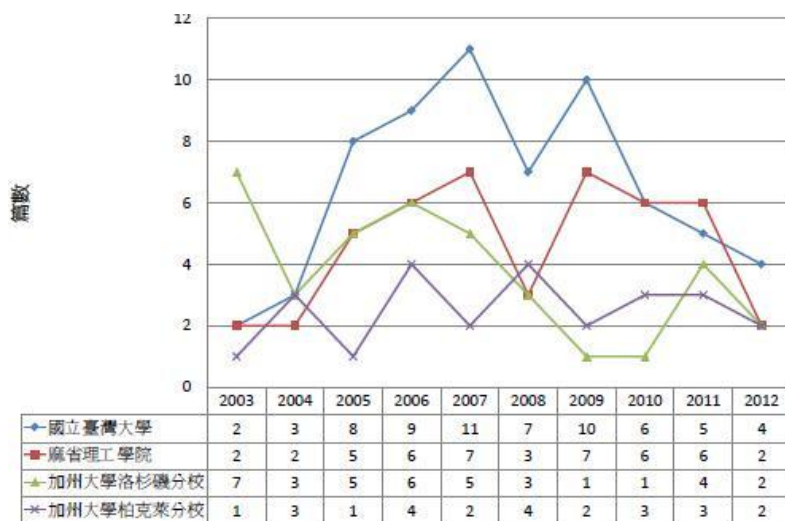
自 2007 年(近六年)以來，在 Electronic Design Automation 領域最頂尖的兩個國際會議 ACM/IEEE Design Automation Conference (DAC)和 IEEE/ACM ICCAD (International Conference on Computer-Aided Design) 中每年皆發表最多論文(論文接受率約為 22%--25%)，此時期並獲得最多最佳論文獎提名。此外更在最重要的 ACM/IEEE DAC 和 ACM ISPD (International Symposium on Physical Design) 研發競賽及 ACM/SIGDA CADathlon Contest @ ICCAD 程式競賽中獲得最多獎項 (例如，2012 年獲 ACM/IEEE DAC Routability-Driven Placement Contest、ACM ISPD Discrete Gate Sizing Contest 和 ACM/SIGDA CADathlon Contest@ ICCAD 三項最重要競賽第一名；累計獲得 ACM ISPD 競賽五次優勝 (winners)，ACM/SIGDA CADathlon Contest @ ICCAD 三次第一名，兩次第二名，執全球大學之牛耳)。對臺灣在 EDA 領域的卓越表現，電子領域最重要的 EE Times 並曾在 2008 年 4 月 17 日報導 “how the Taiwanese beat both the US and Europeans in the ISPD Global Routing Contest...”



2011 DAC + ICCAD 論文發表統計

(ii) 電路晶片領域 ISSCC (IEEE International Solid-State Circuits Conference)：2005 年至 2010 年連續 6 年為全球學術界第一的發表數目。

1998年 ~ 2002年：0篇 from Taiwan



年度	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
臺大/ 全台灣篇數	2/3	3/5	8/15	9/17	12/20	7/11	10/19	6/9	5/13	4/9

(iii) 微波領域

- 本院莊晴光教授榮任微波領域重要國際短文期刊 IEEE MWCL 總編輯(IEEE Microwave Theory and Wireless Component Letters, Editor-in-Chief)：IEEE MWCL 是 IEEE 微波領域 (MTT-Society) 最重要也是唯一的 Letters，IEEE MTT-S AdCom 在 2009 年 10 月的歐洲微波會議 (39th European Microwave Conference 2009, 簡稱 EuMC) 中通過任命莊晴光教授擔任國際電機電子工程師學會微波與無線元件短文期刊 (Microwave and Wireless Component Letters, Institute of Electrical and Electronics Engineers, 簡稱 IEEE MWCL) 的總編輯 (Editor-in-Chief)；自 1991 創刊以來，MWCL 主編辦公室首度移駕亞洲地區，可謂前所未有。
- 「IEEE Transactions on Microwave Theory and Techniques」(T-MTT)、「IEEE Microwave Wireless Components Letters」(MWCL) 及 「IEEE Transactions on Advanced Packaging」(T-AdvP) 三種期刊，以前五年發表總數排序，列出全球前十大學校的五年內各年論文數統計，在上述三種期刊，臺大分別佔世界第一、第一、及第二。T-MTT 部份，統計 2006 至 2012 年全球重要學研單位發表論文數、以及被引用數，台大在全球所有大學中位居第一位。
- 吳瑞北教授與吳宗霖教授團隊分別於 2009 年與 2010 年獲得 T-AdvP Best paper award。

● **T-MTT**

University	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006
NTU	10 (1)	19 (9)	16 (41)	23 (147)	15 (163)	24 (330)	30 (659)
GeorgiaTech	5 (1)	5 (7)	10 (21)	6 (41)	14 (97)	13 (184)	13 (209)
NCTU	6 (1)	8 (8)	13 (27)	14 (95)	11 (90)	7 (95)	9 (166)
Purdue	4 (1)	10 (5)	11 (25)	10 (55)	6 (49)	3 (16)	6 (105)
Michigan	5 (1)	3 (0)	4 (7)	4 (33)	14 (178)	3 (48)	6 (130)
KAIST	5 (0)	9 (5)	4 (7)	8 (48)	3 (23)	7 (130)	5 (152)
CIT	4 (2)	3 (1)	5 (25)	1 (1)	3 (57)	3 (42)	9 (118)
UCLA	4 (0)	7 (10)	7 (35)	4 (52)	2 (26)	3 (55)	2 (11)
Illinois	0 (0)	0 (0)	2 (1)	1 (5)	4 (34)	3 (22)	5 (21)
MIT	0 (0)	0 (0)	1 (4)	2 (8)	4 (46)	0 (0)	4 (61)

● 註：括弧中數字代表迄 2012/9/21 日止，為各該年的論文被 SCI 引用的總數。

● **MWCL**

University	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006
NTU	9(0)	10(2)	13(17)	11(50)	21(162)	19(203)	12(189)
KAIST	3(0)	8(4)	12(30)	15(44)	7(40)	12(53)	7(51)
NCKU	1(0)	7(4)	4(11)	5(16)	11(68)	16(187)	9(191)
NCTU	5(0)	4(4)	7(32)	10(23)	7(25)	13(81)	5(35)
GeorgiaTech	1(0)	7(2)	3(6)	5(3)	6(30)	8(57)	10(95)
CIT	1(0)	0(0)	2(2)	4(23)	7(86)	3(42)	2(13)
Michigan	1(0)	0(0)	1(2)	1(3)	1(4)	3(12)	2(8)
Purdue	0(0)	1(0)	3(5)	1(1)	0(0)	2(5)	1(8)
Illinois	0(0)	1(2)	0(0)	0(0)	0(0)	3(17)	2(7)
MIT	0(0)	1(0)	1(1)	1(20)	0(0)	1(3)	0(0)

● **TCPMT (T-AdvP)**

University	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006
GeorgiaTech	14	18	12	9	10	14	8
NTU	4	7	9	2	4	2	4
Purdue	5	4	7	1	4	2	0
KAIST	8	7	5	0	2	4	2
NCKU	3	5	4	0	3	1	3
Illinois	1	3	4	1	3	2	0

NCTU	2	1	2	1	0	1	2
Stanford	0	1	1	4	0	0	0
Michigan	0	0	1	1	0	2	0
MIT	1	0	1	1	1	0	0

(iv) 通信領域

- IEEE GLOBECOM Conference (全球通訊會議) 以及 IEEE ICC(國際通訊會議)為通信及網路領域之年度旗艦級會議。暨 2010 年度，陳光禎教授與其指導的研究生在 IEEE ICC 2010 榮獲 Best Paper Award，並在 IEEE GLOBECOM 2010 榮獲 GOLD Best Paper Award。台大在 2011 年度表現傑出，在「2011 全球通信研討會」論文接受發表之篇數排名高居全球第五，而且廖婉君教授與其指導的研究生榮獲 IEEE GLOBECOM 2011 最佳論文獎。此外廖婉君教授也榮獲 IEEE Communications Society Technical Committee on Multimedia Communications(MMTC)最佳期刊論文獎。陳光禎教授榮獲 IEEE Communications Society Wireless Communications Recognition Award，此為歐美以外第一位獲獎者，殊為難得。在 2012 年，陳光禎教授榮膺 IEEE Vehicular Technology Society Distinguished Lecturer.
- 在信號處理領域，李琳山教授榮獲 IEEE Signal Processing Society「The Meritorious Service Award」。陳宏銘教授榮獲 IEEE Distinguished Lecturer。陳宏銘教授與其指導的研究生榮獲 2011 IEEE Signal Processing Society Young Author Best Paper Award 及 2012 IEEE MMSP Workshop Top 10% Paper Award。

(v) 多媒體資訊領域最重要頂級國際會議，2012 年本院師生亦有豐碩成果：

- ACM MM (ACM International Conference on Multimedia) 7 篇
- ICML(The International Conference on Machine Learning) 0 篇
- SIG KDD (Knowledge Discovery and Data Mining) 2 篇
- WWW(World-Wide Web Conference) 1 篇
- SIGIR(ACM SIGIR Conference on Information Retrieval) 2 篇
- SIGGRAPH(ACM SIGGRAPH Conference) 2 篇
- ACM Conference on Information and Knowledge Management (CIKM)1 篇

	SIGGRAPH/ SIGGRAPH ASIA	SIGIR	SIGKDD	ACM CHI	AAAI/ IJCAI	ACM MM	ICCV/ CVPR	ICML	WWW
2006	0	0	0	0	0	1	0	0	0
2007	0	1	0	0	1	1	1	0	0
2008	2	1	1	1	1	4	1	0	0

2009	0	0	0	2	2	3	4	0	0
2010	3	2	1	0	0	1	0	1	1
2011	2	2	2	1	2	7	0	0	1
2012	6	2	6	2	0	7	0	0	2

(vi) 生醫電子與資訊領域：Optics Express、Journal of Biomedical Optics1、Chem Res Toxicol、J Chem Inf Model、IEEE T ULTRASON FERR、PLoS One 等期刊皆為此領域重要傑出期刊，近兩年重要發表包括：

2012 年：

- Optics Express 1 篇
- Journal of Biomedical Optics1 篇
- Chem Res Toxicol 1 篇
- J Chem Inf Model 1 篇
- PLoS One 1 篇

2011 年：

- Optics Express 2 篇
- IEEE T ULTRASON FERR 2 篇
- Int. J. Radiation Oncology Biol. Phys. 1 篇
- PLoS One 2 篇
- Chem Res Toxicol 1 篇
- J Chem Inf Model 1 篇

1.3 產業界募款成果

本院過去 6 年募款績效卓著，例如已落成之博理館（廣達電腦林百里董事長捐贈）、德田館（華宇電腦李森田董事長捐贈）以及明達館（明基及友達光電李焜耀董事長捐贈），還有聯發科技蔡明介董事長捐贈晶片設計實驗室及鈺創科技盧超群董事長捐贈竹北校區系統晶片設計實驗室之研究經費，除了解決急切的空間問題外，也提供資源的挹注。位於臺大博理館與德田館的廣達研究實驗室與華宇研究實驗室，每年固定討論產學研究項目，並提供與產業界直接互動的絕佳機制。聯發科技除支持研究計畫外，亦提供高額研究生獎學金，每學生達 5 萬元/月，已與國外獎學金金額水準不相上下。此外，尚有企業界捐贈設置的何宜慈講座、洪敏弘學術講座、奇景講座、矽統科技講座等。為保持本院與產業界密切的互動，本院亦於 2007 年 7 月成立「產學合作推動辦公室」，做為本院與產業界互動之統一窗口，舉辦產學交流活動及專題演講，以增加學生對產業界的認識，並爭取產學合作計畫。並且經常舉辦師生至業界參訪活動，提升學界對業界之瞭解及參與產學合作之意願。近期重要成果包括院級的「HTC MAGIC Labs 暨國立臺灣大學電機資訊學院聯合實驗室」於 100 年贊助了三項研究計畫（四百多萬元研究經費），101 年本年度更擴大為五項計畫（將近七百萬元研究計畫）；100 年更資助 14 名工讀計畫，資助兩百一十萬元。另有由

王榮騰博士發起成立之何宜慈科技發展教育基金會捐款贊助本院設立何宜慈博士紀念獎學金、廣達電腦於 100 年 11 月捐贈「廣達研發雲(Quanta Research Cloud)」已於今年中順利安裝完成，可支援本院巨量資料的研究運算，並且合作進行國科會大型產學合作計畫等等；同時本院亦擬訂「電資學院勵學研究基金」之小額募款方案，已有相當不錯的迴響，持續積極向歷年畢業院友及各界募款。而由聯發科技捐資本校興建的發揚樓亦於今年四月由蔡明介董事長與本校李嗣涔校長正式簽訂捐贈契約，開始進行規劃興建。

1.4 未來願景

電機資訊學院使命與願景如下：

- 使命

提供師生學習新知與創新研究的優質環境，以培養社會菁英並持續擴展對世界資訊電子前瞻研究的貢獻及影響力。

- 願景

- ◆ 培育電機資訊領域之專業人才及具備專業背景之社會菁英與領袖人才。
- ◆ 對電機資訊之科學、技術與產業有重大影響及卓越貢獻(包括創造新科學、發展新技術、促成新產業)。
- ◆ 成為電機資訊領域教學研究之全球重鎮，貢獻國家，造福全人類。

- 未來 5 年之執行目標

- ◆ 教學研究環境優質化，塑造能夠孕育出有利突破創新人才的肥沃土壤。
- ◆ 教學由知識傳授朝百年樹人努力，研究由改進提升朝前瞻開拓努力。

1.4.1 中長期國外標竿系所

為達到「世界一流學院」的最終目標，經參考世界一流公立大學的電機資訊院系所，本院教師人數已有相當規模，研究成果豐碩，因此本院規劃以 Univ.of Illinois Urbana-Champaign (UIUC) (上海交大 2012 年大學排名第 25 名、TIMES QS 2012 年工程與科技領域排名第 10 名)為中期標竿；並以 UC-Berkeley (上海交大 2012 年大學排名第 4 名、TIMES QS 2012 年工程與科技領域排名第 3 名)的電機資訊領域為本院追求之中長期標竿。

1.5 電資學院 2012 年度執行成果

1.5.1 電資學院邁向頂尖大學計畫學術領域全面提升計畫成果摘要

2012 年本院有效運用補助經費，持續認真而確實地進行教學、研究、國際化、產學合作等各項計畫，並積極爭取與結合多方資源，全面提升學術成果，在各項目標均達成或超越預期指標值。

(1) 研究方面

本院各系所中心自 2012 年 1 月至 2012 年 11 月止，期間經由國科會委託計畫共 269 件，研究經費總計新台幣 456,645,855 元。經統計國際頂尖期刊論文發表數及平均每位教師發表論文篇數已不下於美國前十大電機資訊系所。例如，邁向頂尖大學計畫自 2006 年執行以來，本院 2012 年至 11 月止的 SCI 期刊論文篇數已達到 494 篇，5 年間累計 2755 篇。2012 年 SCI 期刊論文被引用次數的 5 年平均值已達 3.41 次/篇，國際重要期刊編輯達 97 人次；2012 年上海交大工程科技及計算機領域全球排名更由 2007 年的 77-106 名躍升至第 26 名，皆顯現質與量的成長。

依據「國立臺灣大學學術研究成果獎勵辦法」，本院於 2012 年共計有 193 篇傑出期刊論文及 78 篇優良期刊論文、2 篇高引用論文獲獎，均顯示本院教師積極投入研究，致力提升國際學術研究地位之能見度。並且持續鼓勵本院教師進行高影響力與潛力之研究工作，如開發機器學習軟體、多核心嵌入式系統通訊程式庫等。並且積極爭取主辦重要國際會議，今年度補助舉辦如國際混合信號電路測試研討會、臺灣中歐雙邊資通訊研討會 (IVF-Taiwan ICT Workshop)、IMS3TW2012 國際會議、2012 年 IEEE/ASME 國際智慧型機電整合年會、fMRI 國際研討會—管窺大腦動靜等。同時本年度本院教師在國內外均獲得諸多獎項與肯定，國內方面包括有第 16 屆教育部國家講座主持人 1 位(獲獎二屆為終生榮譽之國家講座主持人)、101 年度國科會吳大猷先生紀念獎 1 位、2012 潘文淵文教基金會傑出研究獎 2 位、101 年度中華民國系統學會傑出青年獎 1 位、第十屆有庠科技論文獎(綠色科技) 1 位、101 年中國電機工程學會電機工程獎章 1 位等。國際方面更有 Distinguished Lecturer of the IEEE Vehicular Technology Society 1 位、2012 ACM Distinguished Scientist 1 位，並有多項頂尖會議 Best Paper Awards 肯定等等。

另外，已針對 3 位新進教師給予實質補助措施，有助其快速建立研究基礎，同時積極吸引國際人才並鼓勵進行交流，並有近百位研究生因本計畫獲得部份補助，得以出國參加國際會議親自發表論文，有助於研究生研究水準的提升與國際視野的開拓；同時配合本校資訊電子科技整合研究中心持續支持 6 大研究團隊的組成，並進一步推動跨系、院或共同核心實驗室，計有「光電與感測元件實驗室」、「ICP & PECVD 實驗室」、「電子束實驗室」、「智慧感知系統晶片實驗室」、「前瞻微波及系統構裝實驗室」、「雲端資訊實驗室」、「無縫連網整合發展實驗室」、「智慧型診療照護系統實驗室」等，以邁向一流的研究重鎮。

(2) 教學方面

持續進行教學及研究大樓改善、智慧型大樓建置、節能減碳、學習環境優質化等計畫，並強化改善基礎建設、建置 E 化設備，及整合跨領域實驗室，年度重點為打造節能環境。同時積極辦理「工程及科技教育認證」，以期符合國際認證標準，建立大學部及研究所教學的持續改善機制。並且積極提升教學課程內容與改善助教與排課制度。同時全院各系所已配合國際認證標準建立教學的認證機制，根據其精神持續改善，以建立長久之自我提升機制。依據 IEET 認證委員之意見書，除繼續維持本院各系(所)呈現之優點，對於認證委員提出需改進之處，提出解決因應之道。本年度禮聘 15 位國際大師學者擔任講座教授，並從優補助師生參與國際研究核心、積極交流與合作。加強學生數理方面能力所需課程設計，針對大學部及研究所必修課、英文授課及核心課程部分，增加教學助教人數協助老師提升教學品質，並持續辦理讀書會由助教加強輔導該些有課業輔導需求的同學，每週有數十人次參與，促使學習更有效、更多元，本院經由傑出以及優良助教選拔之機制，已經有效提升擔任課程助教之研究生之工作成效，近年來教學評鑑優質（平均分數在 4.0 以上）的課程均佔 75% 以上，且持續成長。積極推動與院外系所共同開授跨領域的學程，包括：光電科技學程、微奈米生物科技專題、系統生物與生物資訊學程、應用電學等課程，進一步提供全校相關領域、科系的同學修習跨領域知識之機會。本年度邀請國際知名學者專家前來演講、來訪約有 150 人次。並與中研院合作舉辦 Formosan Summer School on Logic, Language, and Computation。此暑期課程邀請國內外專家，講授程式語言與形式驗證領域之入門理論與知識。另一方面積極指導鼓勵學生參與校外、國際性學術競賽，榮獲多項大獎，包含 2012 ACM KDD CUP 本年度再次榮獲冠軍殊榮、2012 ACM ISPD 國際積體電路實體設計研發競賽冠軍、2012 IEEE International Symposium on Antennas and Propagation 學生設計競賽冠軍、「第 49 屆 ACM/IEEE 電子設計自動化會議兩項競賽雙料第一」Dual Champion at the 49th ACM/IEEE Design Automation Conference (DAC)-積體電路可繞度導向擺置研發競賽冠軍、2012 全國機器人競賽-智慧型機器人產品創意競賽全國總冠軍、第三屆動態資料探索與利用大賽 (Exploration and Exploitation 3) 第一名、2012 第十屆 ATCC 全國大專院校商業個案大賽全國五強-博客來組冠軍等。論文方面，包括在 21st IEEE Conference on Electrical Performance of Electronic Packaging and Systems (EPEPS)、2012 ICSSE、2012 21st Annual Wireless and Optical Communications Conference 等重要國際會議皆獲獎 Best Paper Award；其他重要獎項則有 Distinguished Lecturer of the IEEE Vehicular Technology Society、2012 ACM Distinguished Scientist 等重要殊榮，成績相當優異。

(3) 產學合作方面

本院各系所中心自 2012 年 1 月至 2012 年 11 月止，期間內產學、建教合作計畫共 99 項，研究經費總額計新台幣 239,711,243 元。除此之外，更積極與國內外頂尖企業合作，如 2011 年已與英特爾共同合作成立 Intel-NTU 臺大創新研究中心，探索並開發出符合未來需要的 M2M 新技術。自去年度起更與 HTC 建立 Magic Labs 聯合實驗室、今年度設置廣達研

發雲、及與台積電協議共同成立國科會大聯盟產學合作中心、與 IBM 共同提出在台成立智慧運算中心計畫等。並持續透過產學合作推廣辦公室、「臺大—聯發科技無線研究實驗室」（與聯發科技合作）、【感知視覺實驗室】（與奇景光電合作）、【隨意智能系統晶片設計實驗室】（與鈺創科技合作）、與企業合作開設的短期課程、所辦理的產學交流系列論壇並校外實習等等，來落實學術界先導性與實用性技術的研究，積極鼓勵本院教授團隊將具競爭性的應用研究推廣至業界，並真正了解產業的需要及培植企業所需研發與領導人才，強化產學合作。此外，近兩年更推動「台灣電磁產學聯盟合作計畫」，透過結合產學界宣導電磁的重要性，積極與產業進行研究合作，成效備受肯定。並且，藉由本院新成立之雲端運算中心結合智慧型手機研發大廠、電信網路平台、以及雲端設備公司等持續開發更先進的應用及核心技術，了解業界實際需求，實質推動產學合作計畫。在課程方面持續開設「資通訊產業發展專題」課程，促進本院師生了解產業政策規劃與推動的理論和實務，並且邀請國際領導產業演講，讓學生了解產業界最重要之議題，包括有 Google Research、CSI Technology、Intel、Microsoft、台達電子、HTC、台積電等。在技術移轉方面，共計 20 件（包括一般技轉、先期技轉等），金額達新台幣 7,757,471 元。本院教師擔任廠商之技術顧問、董監事數十人次。發行研究季報，呈現研發團隊豐碩的研究成果。本院師生亦積極參加由業界舉辦的創意競賽或論文獎，如第十二屆旺宏金矽獎獲得優勝獎等，屢獲佳績。

綜觀上述成果，本院已達成甚至超越各項預期目標，並且在各方面均有大幅度成長。此項成長可謂因為自 2006 年開始執行第一期邁向頂尖大學計畫以來，因有計畫地挹注及引導資源以及矽導專案增加之員額，使教學、研究及產學合作等各方面成果皆顯著提升。

1.5.2 「發展國際一流大學及頂尖研究中心計畫」量化績效指標一覽表

量化項目	96 年概況	97 年概況	98 年概況	99 年概況	100 年概況	101 年概況 (統計至 101.11 止)
就讀學位國際生數*	40	45	49	49	47	60
交換國際學生數*	25	37	43	58	31	39
經簽約且含有計畫經費*之國際合作計畫件數	17	14	19	15	17	25
經簽約且含有計畫經費之國際合作計畫金額	22,899,321	14,094,124	18,457,907	49,971,455	17,079,191	23,259,001
英語授課課程數	43	42	45	46	49	53
重要國際會議主辦數	13	11	9	9	14	12
國外學者來訪人次	132	119	163	154	192	150
專任教師人數	166	169	174	179	179	181
近五年期刊平均被引用次數	2.02	3.16	3.26	4.01	3.98	3.41
國際論文 (SCI、SSCI、A&HCI) 篇數	502	551	550	572	588	494
國際一級期刊 IEEE 篇數	193	212	198	195	209	174
國際重要期刊 編輯人次	42	69	48	64	70	97
國際重要學會** 會士人次 (IEEE, SPIE, OSA, ACM)	26	32	39	42	42	42
國科會計畫件數	281	296	290	300	293	269
國科會計畫金額	495,773,754	471,529,506	478,660,000	496,800,616	476,350,393	456,645,855
建教合作計畫件數	133	134	134	130	142	99
建教合作計畫金額	192,990,740	189,050,000	303,770,000	228,022,116	277,270,122	239,711,243
當年度獲證之 國內專利數	12	10	19	19	44	53
當年度獲證之 國外專利數	11	25	33	27	47	50
技術移轉件數	13	15	24	21	46	20
技術移轉金額	4,500,000	10,429,738	7,714,437	18,966,590	19,270,986	7,757,471

*以學年度計算，含他校學生來院與本學生出國，資料來源為本院自行調查。

**含本院兼任教授。

***101 年概況數據統計至 101.11 月止，其中建教合作計畫件數僅統計除跨國型計畫、國科會、教育部外之其他產學建教合作計畫。

1.5.3 電資學院近五年論文發表統計表格摘要如下所示

電資學院近五年 SCIE 科技類文獻表

年	2008	2009	2010	2011	2012*	總計
篇數	551	550	572	588	494*	2755
占缺教師數	161	162	164	165	165	817
每位教師 平均篇數	3.42	3.39	3.48	3.56	2.99*	3.37

*說明：資料來源為 Web of Science 線上資料庫至 2012 年 11 月之統計數據。

電資學院近五年 IEEE Journal Paper 統計表

年	2008	2009	2010	2011	2012*	總計
篇數	212	198	195	209	174*	988
占缺教師數	161	162	164	165	165	817
每位教師 平均篇數	1.32	1.22	1.19	1.27	1.05*	1.21

*說明：資料來源為 Web of Science 線上資料庫至 2012 年 11 月之統計數據。

1.6 發展面臨之問題

我們以下列表格(SWOT 分析)作為發展面臨問題之摘要：

電機資訊學院 SWOT

<p>Strength(優勢)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 全國一流學生來源，一流師資，研究人力充沛。 2. 從電機資訊領域出發，逐步進入生醫人文、自然科學等領域，跨領域整合度高。 3. 資訊電子為全國第一大產業，產學合作、技術移轉績效領先全國。 4. 傑出系友遍佈全球，深具學術與產業影響力。 	<p>Weakness(弱點)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 薪資誘因相對偏低，難以吸收及留住國際級大師或新興領域尖端人才。 2. 行政支援尚不充分。 3. 國際學生數未達 10%，英語授課比例偏低，國際化基礎建設仍待加強，尤其對國際學生的經費資助明顯不足。
<p>Opportunity (機會)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 歐美逐漸將研發 OUT SOURCING，電機資訊發展正逐步由歐美移向亞洲，臺灣相關產業受惠，持續往高產值發展，創新技術需求高。 2. 資訊相關產業發展迅速，軟體與軟硬體整合人才需求高，學生就業搶手。 3. 電機資訊為國家重點產業，政府亟力挹注資源。 4. 積極參與「邁向頂尖大學五年五百億計畫」。 5. 系友捐贈本院研究教學大樓陸續落成，研發空間較過去 5 年大幅增加。 6. 在金融風暴及產業不景氣的衝擊下，產學合作研發的生態系統與版塊勢必大幅調整，提供學術界至產業界之知識創新供應鏈架構深化、尤其是人才培育與專利技轉兩個環結的絕佳轉機。 7. 我國電機資訊產業有世界地位，提供提昇教學研究包括吸引國際學生之較佳機會。 	<p>Threat (威脅)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 大陸及亞太國家大力投資電機資訊相關系所，日漸吸引教授前往任教及學生前往深造，競爭優勢可能日益喪失。 2. 本院出國留學人數雖有回升跡象，但仍然偏低，未來優秀國際師資遴聘產生困難。 3. 研究生人才庫受限於本土，相對於星港日韓積極對國際尤其是新興國家如中國、印度、俄羅斯、東歐等招收學生，國際人才相對不足。

貳、改善教學品質計畫

2.1 計畫目標

改善教學品質計畫之目的在透過改善教學相關的軟硬體，提供學生一個良好的學習環境，以提升學習成效。為達上述「落實跨領域教學課程、改善學生學習環境與設備、提升學生學習動機」之目標，本院擬採兩大策略：1. 硬體設備之提升；2. 軟體品質之改善。

在軟體方面，藉由改善課程制度與內容，開創延伸學習機會提供學生更健全的學習流程及更多面向的學習資源；相關執行方案包括：(1)改善課程制度及內容、(2)強化學生整合創新能力及(3)辦理主題活動。

在硬體方面，則藉由改善及維持高品質之教學設備與學習環境，協助學生獲致實務經驗，結合理論與實務；相關執行方案包括：(1)改善教學環境、(2)改善教學設備及(3)配合學校政策，營造節能減碳的學習環境。此外，亦將藉由辦理評鑑及認證相關工作，找出教學制度及環境中的問題，並加以改善。

本計畫將協助本院建立良好的制度與環境，不僅能提供優良的教學品質，更為卓越的研究打下良好基礎，亦能讓學生所學更能掌握研究潮流、切合業界創新發展需求，達到學為所用、學有所用之目的，進而協助國家產業發展。

2.2 執行策略與執行方案

1. 改善課程制度及內容

- **加強新課程領域的開發與現有課程的內容：**電機資訊科技日新月異，本院教學及課程內容必須迅速反應新興領域甚至未來領域之研發需求。以雲端計算研究與產業之需求為例，為了達到與台灣產業界對人才需求之緊密連結，本院與趨勢科技合作自 99 年開始招生之雲端計算學分學程。因此，本院將積極拓展新課程領域的開發，並針對現有課程進行加強，以下針對相關課程內容的規劃與軟硬體設備的需求說明如下：
 - A. 資訊系大學部必修課「計算機系統實驗」將延續去年計劃，更新主機、嵌入式開發板、Cortex-M 感測系統與即時作業系統編譯器等，以 Cortex-M 感測系統及即時作業系統編譯器做為實驗平台，將該課程與盛行的物聯網接軌。
 - B. 大學部必修課「計算機網路實驗」亦持續配合延續去年計畫更新課程內容，以符合目前最新之技術如 M2M, IoT 等，配合筆記型電腦、智慧型手機、車載通訊裝置之「移動情境」。規劃以 Mobile IPv6 做為主軸，讓學生在課程中透過實作的方式了解其原理。將持續添購支援 IPv6 系統之個人電腦、行動裝置、無線網卡及具 MIPv6 解決方案之路由器，幫助同學了解 Mobile IPv6 的架構與現有技術。
 - C. 隨著 RGB-D 相機(如微軟的 Kinect)及三維雷射測距儀之普及與電腦運算效能

的提升，各種先進之應用與服務逐漸興起，如體感相關應用及無人自動車等，其中關鍵技術之一為三維動態環境感知之原理與演算法。擬開設新課程「三維動態環境感知」，著眼於培養學生「機器感知」領域相關的基礎技術及開發先進三維動態環境感知演算法之能力。目前已有 RGB 及 RGB-D 攝影機以供學生驗證相關演算法在室內環境之效能，預計添購一組三維雷射測距儀讓學生了解及實際驗證三維動態環境感知在戶外環境會面臨的課題。

D. 因應生醫電資所學生之多元背景(如電資、工程、理學、生命科學、醫學等)及越來越多非理工科系畢業生就讀該所的趨勢，擬延續前一年度計畫，聘請兼任教師開授「應用電學」課程，作為非理工科系畢業之研究生的必選科目。藉由該門課程之開設，讓非理工背景學生能夠具備基礎背景知識，並加強其運用數學、科學及工程知識的能力，方便日後研究。除課程外，亦規劃維護實驗室等相關設備，更換耗材，改善教學儀器，以配合實際需求並落實教學目的。

- **革新服務課教學內容：**為深化服之精神並藉以習得更多實用內容，擬將服務課程重整為「環境服務」、「系務服務」、「專業服務」三項，分別於一年級、二年級、三年級進行。環境服務以系館清掃為主軸，培養學生對生活環境之責任與認同感；系務服務則以高中招生、系友連絡與訪問等項目，讓學生實地參與部份系務之運作，共同協助系所之發展；專業服務則開設系網站建構、資訊系統維護、系網路管理、外籍生交流協助等項目，不但使學生能將在校所學之知識學以致用，更能在服務課中，培養並演練更深入的專業能力。我們擬鼓勵教師在這三項的架構下，開設更多實用之項目，以深化服務學習之精神；亦擬持續追蹤這項改革的成效，以使服務課程更符合學生與本院系所之需求。如資訊系計畫將專業服務的「資訊系統維護」及「系網路管理」兩項，加長融合為「網路與系統管理訓練」之課程，以長達 1.5 年的培訓課程方式，讓學生能有效地學習如何管理網路與系統。預計添購課程相關設備，讓學生能藉由實際操作擁有實務經驗、提升實力，培養網路與系統管理人才。
- **規劃課程符合政府政策與方向：**為配合國家發展基礎工業技術研發與人才培育，行政院推動「強化基礎工業技術發展方案」，其中的「半導體製程設備基礎技術」、「通訊系統基礎技術」與「高階繪圖與視訊軟體技術」與本院之教學研究相關，將針對上述技術配合開設及加強相關課程之規畫整合，擬透過規劃完整學程/開設專班、增聘相關領域師資、資源共享等可能策略，落實政府既定政策與方向。
- **開創延伸學習機會：**擬持續邀請國外知名學者、中研院院士等至本院進行短期演講、教學或長期課程，以擴展師生的國際視野並吸收國際最新資訊趨勢。將持續與中研院等單位合作，舉辦暑期課程，邀請國內外學者專家進行密集課程，鼓勵本院學生參與。並鼓勵教師善加運用一流的線上課程做為上課補充教材，以提昇

課程之廣度並與國際潮流接軌。

本項預估經費需求為 1,700,000 元。

2. 強化學生整合創新能力

- **舉辦課程成果展示：**本院過去曾在數項新世代課程如「行動電話程式設計」中舉辦成果展示，邀請業界評審與近百位業界同仁參觀，成功引導學生學習興趣，成果豐碩。擬持續在「行動電話程式設計」，「高等人機互動介面」，「雲端網路及平台服務程式設計」等課程中，舉辦是類聯合成果展，以增進學生與業界之互動。將配合預算持續更新增購是類課程所需之手機、平板電腦等裝置，以期提昇至兩人一機的水準，藉以提高教學和學習的品質。
- **強化整合式課程：**「整合式課程」(capstone course) 是本校重點推行之目標，它可以用來做為「學習總體檢」，了解學生的學習成果，是否達到系所設定的教育目標及核心能力，在各項認證中也扮演越來越重要的地位。本院將大學部「專題研究」課程定義為整合式課程，學生得以藉由該課程開始進入特定的研究領域，並將大學部各課程綜合應用在該課程上，舉例來說，在資訊系「機器學習」的專題研究中，學生可以整合「演算法設計與分析」、「機率與統計」、「線性代數」、「計算機程式設計」等課程之內容。透過課程制度的設計，鼓勵同學及早進行專題研究，並透過選修的方式，進行多學期、多實驗室之專題研究。
- **舉行專題製作成果競賽：**為鼓勵同學認真參與專題研究，持續強化該類課程，以檢視教學成果並鼓勵更多的師生參與，擬定期舉辦「專題研究成果展」及「優良專題甄選活動」，鼓勵同學們將在專題研究課程中優秀的成果公開發表，並與同儕討論，以形成正向的回饋氛圍，提昇專題研究課程之品質。並進行專題製作成果競賽，選出首獎、貳獎及參獎各若干名，獲獎同學將獲頒獎狀及獎品或獎金，以資鼓勵。
- **鼓勵學生參與各項成果發表及競賽：**為鼓勵本院學生參與校內外各項成果發表及競賽，擬提供經費補助學生參加是項活動，酌予補助參與活動之費用，包括資料搜集費、展示品製作費、實驗材料費、報名/註冊費、參賽交通費以及生活費...等。本項預估經費需求為 820,000 元。

3. 辦理主題活動

持續補助歷年舉辦成效良好之各項主題式活動，並新辦相關活動，包括：

- **舉辦大學部先修課程計畫及準新鮮人活動：**為加強甄試入學錄取學生對於本院各學系大學部課程規劃之瞭解，作為其選讀科系選擇之依據，將舉辦準新鮮人活動，規劃一天之活動內容，包括科系簡介、領域說明、未來發展、實驗室參訪及座談等，使準新鮮人及家長對於本系有較為深入的瞭解，作為升學選擇之依據。此外，

也將針對完成分發之新生，舉辦基礎課程教育之先修課程，作為高中至大學之銜接，以改善整體大學部教學之品質。於新生錄取學系後，舉行六週之先修課程及領域簡介座談，邀請老師義務授課，使學生能提早對於大學教育的內容及領域發展的方向有更進一步的認識。

- **推動科普教育推廣計畫：**將學生作品及相關主題，規劃出幾項可供現場操作及展示之內容，藉高中生至本院參訪的機會進行展示及推廣。配合大學部實驗課程，規劃簡易實驗單元，使參訪本院的高中生有機會對於電機資訊相關主題動手實作，藉以引起其對於電機資訊領域之興趣。
- **舉辦光電營：**為培育下一代之光電人才，光電所將持續舉辦「大學生暑期光電營」，藉由輕鬆活潑及通俗講授方式讓同學瞭解光電科技之精華及光電產業，吸引優秀全國大學生。上課內容包括：光電科技簡介、顯示技術及其產業、固態照明技術及其產業、光通訊技術及其產業、太陽能電池技術及其產業、生醫光電技術及其產業、奈米光電技術及其產業、就業資訊及生涯規劃分享、參訪工研院及光電相關廠商、雷射技術及其產業等。
- **舉辦生醫電資研習營：**生醫電資所已連續六年舉行暑期營隊活動，每年依據流行實務需求規劃不同主題課程，並結合生醫電資相關領域專業，以達到跨領域人才培訓的成效。在 7 月份另舉辦「臺大生醫電子資訊研習營」之課外營隊，為期三天。除該所學生外，此活動亦開放給對生醫電資領域有興趣者，往年吸引不少不同背景的學員報名參加，包括大學生、研究生及社會人士等。該活動主要目的為透過系列課程介紹，並培養學員對於生醫電資的興趣，作為進入相關領域之準備，並為國家培養生物科技與醫療電子資訊的學術與產業人才。另外，在課程中安排實驗室參觀的活動，使學員了解生醫電資所教師的研究領域及背景。並且在三天課程的尾聲舉辦創意競賽，將不同背景的學員混合編組，學員們利用小組討論時間，將課堂上所學習到的知識充分應用到報告中，並透過組員間相互溝通交流，培養團隊合作的能力。
- **舉辦相關知識論壇：**為使教師及學生在其專業領域的學習之外，更能有效地吸收國內、外的研究新知，舉辦論壇邀請國內外學者及相關產業界人士蒞臨演說。如光電所之「光電論壇」每學期共計演講 15 次，每次 3 小時，演講舉辦主題分為兩大類：一、光電新知系列：邀請國內、外著名學者蒞臨演說，使學生能多方面吸收光電相關資訊。二、人文關懷系列：邀請國內著名的人文學者，以人文的角度解析科技所帶來對社會的影響。

本項預估經費需求為 2460,000 元。

4. 教學研究環境之改善：

- **改善電機教研大樓空間設施：**本院電機系目前有電機一館、二館、博理館、明達館四棟教學研究大樓。其中電機一館啟用已將近四十年，內外設施多已老舊，原建築設計並無設計無障礙電梯或設施，計畫於 102 年度在電機一館增設無障礙設施，以便利行動不便學生修習課程。電機二館自落成啟用以來亦有二十餘年，內部教研設施亦多有老舊，甚至有安全之顧慮，另外博理館及明達館亦須改善教研大樓內各項教研設施。為提供該系師生優良研究及安全學習環境，提升其國際化形象，預計今年度施作電機二館 107 室改造成多功能教研空間、西大廳及南大廳改造工程、105 視聽教室改善、教研空間粉刷改善、教研空間窗簾更新改善、教研空間電力及插座改善、省能照明燈具改善、天花板更新、防火門板改善、中庭燈具更新、教研空間地板更新改善、大樓平面圖及動線指標更新、教室及討論室桌椅更新、視聽教室改善、冷氣機更新、地板止滑改善、天花板更新工程、實驗室電力改善、成果看板等工程，以提供師生優質及安全的教學研究環境。
- **改善資訊館舍及學習環境：**為營造一個舒適健康的學習空間，擬改善資訊系教室及實驗室之通風，包括加裝輕鋼架風扇讓室內空氣循環更加流暢，加裝排風扇於夜間中央空調關閉時將熱氣排出到走廊上，於走廊加裝輕鋼架風扇改善走廊的空氣循環。為提供更衛生整潔之環境，已完成資訊館一期系館一、二樓廁所及無障礙廁所之改建，將持續推動三、四、五樓之廁所改建。資訊系 103 演講廳為舉辦大型演講、學生專題討論及大型課程之場地，然而由於使用年限已久，座位已多老舊，清潔狀況亦不理想，將予以整修更新。另外，在教學實驗室方面，由於實驗課程的人數過多，造成實驗空間不敷使用，計畫重新配置實驗室空間，訂製實驗用桌，重整線路及櫃子。
- **營造溫馨認同學習環境：**在不奢華的前提下創造一個溫馨舒適的學習及生活空間，並提昇師生之工作學習效率及認同感，將進行包含系館視訊設備功能改善、系館室內美化、學生活動空間的改善、師生交誼休憩空間之營造、系館周邊環境綠美化處理、系館牆壁污損油漆、教授休息室更新、增加走道電源孔、系館綠化植栽、加裝遮雨棚、改善積水造成壁癌對系館結構產生不良影響等工程。
- **建置研究成果展示設施：**計畫於系館開放空間處規劃研究成果展示場地，除了提供本系師生研究成果展示之場地，展示方式可分靜態展示及動態展示，在靜態展示方面可展示師生成果海報等展示，因此需施做展示架、展示壁板工程、電力插座增設工程、省能 LED 聚光燈展示軌道、視聽設備線路整合、紅外線感應裝置工程、空間粉刷整理工程、監視器增設工程、網路佈線工程、節電裝置系統等工程，動態展示方面則可播放師生動態成果展示，另一方式可與演講廳或視聽教室之即時成果發表或演講，透過動態的播放方式使參訪來賓或學生更能吸引觀賞，此本計畫規劃直播連線系統、建置數位多媒體播放系統、多點觸控液晶平面顯示器、

工業電腦主機及系統軟體、藍光 DVD 播放機。

本項預估經費需求為 5,058,345 元。

5. 教學研究設備之改善：

- **建置線上互動式教學系統：**為增進學生上課學習能力與課堂參與度，並幫助教師建立多元學習環境與了解學生學習狀況，擬建置線上互動式教學系統中，學生可透過各種裝置（手機、平板、筆電）在課堂與教師進行即時問答，並可進行小組討論、分組作答與同儕互評，增進學生課堂參與並且落實合作學習。教師可在課堂前或課堂中編輯互動式問題，在課堂上與學生互動，即時觀看學生作答狀況，並在課堂後分析作答狀況，建立多元課程並掌握學生學習狀況。在系統建置方面，將為學生開發手機版以及網頁版的作答平台，手機版能提供學生較好的使用者體驗，而網頁版則能達到跨平台的功能，讓所有學生都能參與，而教師使用平台部分將針對網頁版做開發，符合目前授課狀況(教師上課使用電腦而非手機)。在系統推行方面，將尋找配合使用之教師與助教族群，初期針對其做使用者經驗調查，中期開發系統原型與架構後再針對其做使用者體驗調查，並在修改後推出 Beta 版本針對本校學生進行測試體驗。
- **鼓勵開發教學軟體：**在數個資訊系程式相關課程(如計算機程式設計，平行程式設計)，已上線使用一套自行發展之自動程式批改系統，可對程式的作業提供自動批改的服務。該系統使用網路服務的方式實作，目前可提供 C, C++, Java, Python 及 CUDA 程式的批改，由系統隨時自動依照正確性評分，不需人工操作，也不受時間限制。故學生可以自由調配寫作業時間，即時知道批改結果，藉以修正程式錯誤。該系統自上線以來，學生反映正面，認為對學習有很大的幫助。擬鼓勵本院教師，持續進行相關教學系統之精進推廣，或其他教學輔助系統之開發，以提昇學生的學習成效。
- **資訊學群改善教學設備：**預計增購新型交換機系統以提供網路接聽分機、網路傳真、使用 skype 節費通話等功能。並購置訊號增強設備，改善館舍無線電話網路及 3G 訊號不良之狀況。在維修及汰舊教學相關設備方面，則將維持投影機、擴音設備、已建置之整合式電子講桌之妥適狀態，並注意課桌椅的汰舊換新。持續進行電燈電力設備自動化與燈光配置之改善，避免不必要的資源浪費。為實驗所需，購置電腦設備、電表、焊接工具包、線材等相關材料。為服務學生之計算需求及供學生於「網路與系統管理訓練」之課程中練習管理網路與系統，將汰換陳舊之伺服器。為了提供更安全迅速的網路通訊服務，在網路環境方面將做以下之改善:更新網路防火牆附加之防毒及網路入侵偵測碼以提供更安全的網路環境，升級網路交換器以提供更快速之網路。此外包含網路設備、個人電腦教學實驗室與硬體教學實驗室將持續進行更新與設備擴充。教室必須配備之教學設備，如雷射

筆、筆記型電腦等，亦須維持妥適狀態。

- **電機系建置 e 化教學系統及更新教學設備：**電機系 102 年度將陸續進行更新部分教室、研討室等課桌椅、建構其他各館多媒體教學資訊播放主機、大型教室建置雙銀幕系統、增購大型液晶螢幕、增購電腦主機、汰換部分老舊單槍投影機、更新教學銀幕、增購數位資訊講桌、教學視聽設備更新、無線麥克風、更新數位麥克風及擴大機混音系統、視訊會議設備、電子白板、教室 e 化設備建置等，改善館舍老舊教學設備，提升教學效率與品質。並進行電腦教室教學環境改善，預定汰換超齡電腦計 33 部，並依照授課需求，添購獨立顯示卡及廣播系統，同時將教室網路由當前 100Mbps 架構升級至 1Gbps 架構。
- **改善電子所教學設備：**更新改善教學實驗室之軟硬體，並設置跨領域特色實驗室，以從做中學(learning by doing)的模式，培養學生跨領域應用設計的能力。包括：(1)購置霍爾效應量測設備與探針以提高實驗量測之準確性。(2)提升晶片設計 IC 設計實驗室中整體的運算效能以及資料儲存空間，以提供未來 3D 視訊處理、高效能無線通訊技術、高速傳輸介面與系統等高階晶片設計模擬之高運算需求。(3)購置晶片量測實驗室所需之高頻量測信號線，使與高頻電路相關之量測實驗得以順利進行，並新增手持式 LCR 錶，方便快速判讀電感元件之感值。(4)利用已採購之生醫檢測設備進行標準實驗課程內容之建置，維持跨領域特色之醫療電子應用相關實驗室之運作，並安排學生進行教學實驗，並將進一步採購與晶片整合之必要量測設備，以利教學與研究之進行。
- **改善光電所教學設備：**擬於 102 學年擴充光激發螢光實驗的內容設計與半導體光學之發光分佈量測實驗，並增購發光分佈量測之相關模組，以擴充現有電激發光二極體實驗與顯示器實驗部分的實驗內容：(1)電激發光二極體實驗。擬以光檢測器，電動平台、控制軟體等設計並組裝發光分佈量測之相關模組，以探討光度量學與輻射度量學的差異、照明配光的量度，作為照明或顯示系統設計的基礎。(2)3D 顯示器實驗。擬以 2D 數位相機、取像控制模組、2D 投影機、偏光元件、影像撥放軟體等出發，組裝具有多數可調變參數的 3D 取像/顯像系統，以探討 2D 與 3D 顯示器的差異、3D 取像/顯像系統參數優化，未來並可作為 3D 取像/顯示系統設計的基礎。以上實驗規劃與實驗擴充之效益為使學生更加深認識半導體光學與顯示光學原理，並將其應用於照明或顯示系統。
- **改善電信所教學設備：**包括電磁波及通信實驗室教學設備改善。(1)增進無反射實驗室微波近場及遠場量測研究功能：該實驗室長期以來為電波組最重要的共用實驗室之一，支援多門電磁領域相關課程、專題、及研究，包括天線輻射、電磁散射、及電磁干擾/相容之課題。無反射實驗室之吸收體已超過十年未更換，影響量測結果之精準度，本計畫擬全面更換吸收體，以大幅改善量測結果，改善教學及研究效果。(2)改善通信實驗室教學設備：以實驗室既有 FPGA 開發平台為基礎，

添購 FPGA 擴充子板，預期將可增加期末專題製作的選項；並包括維護既有的軟體，以便展示最新規格無線通訊系統的實體層信號特性，射頻與基頻帶信號處理功能的關聯性，許多老舊的 15 吋液晶電腦顯示器及示波器，將採逐年汰換的方式改善之。此外將聘任人員針對新採購之通訊模擬軟體編列新教材，提升教學品質及效果。

本項預估經費需求為 8,638,158 元。

6. 營造節能減碳的教學環境

為響應本校節能減碳政策，及在不影響正常教學研究活動進行的前提下達成校定省電目標，預計推動以下計畫。

- **建置電機學群節能暨安全館舍：**電機系節能改善重點為四館舍之節能措施工程，期望能大幅減少電能浪費，另外各館舍公共空間之節約能源改善工程持續推動包含用電安全檢查、數位電錶監測工程、自動感應照明節能裝置、自動感應水龍頭工程、省能照明燈具更新改善、節能風扇裝設、走廊電燈節能控制工程、廁所緊急通報工程、接地系統改善工程、中性線改善工程、環境節能改善等工程，增設公共監視系統，加強大樓安全防護監測系統，以達到節能減碳及安全的教研環境。
- **建置資訊學群節能館舍：**空調佔資訊系用電近四成，計畫以下列措施改善冷氣使用之效能：老舊室內送風機造成冷房的效果差，因而增加耗電量，將持續汰換更新老舊室內送風機，以更有效率地使用冷氣系統；此外，可於室內送風機加裝定時器以配合冰水主機運轉，避免 24 小時運轉。館舍之冰水管鐵管因老舊造成輸送效率不佳，計畫予以更換，提昇冷氣效能。為更有效率用電，已於夜間關閉中央空調，然而造成夏日夜晚使用實驗室師生之不適，計畫於部分實驗室加裝獨立分離式冷氣，並加裝智慧定時器控制冷氣開放時間，另裝設電表已達使用者付費之目的。此外，亦計畫將部分耗電之燈具改為 LED。
- **建置明達館科技展示中心之智慧型節能展示空間：**現有展示中心目前已建置有單槍投影機、音響設備、觸控互動螢幕、活動展示櫃等，擬將該展示中心空間將規劃為多功能智慧型節能展示空間，除靜態展示外，可依現場動線規劃而彈性調整展示空間配置，若有動態實體展示需求時，則將活動展示架或活動展示櫃搬移即可騰空出以作為動態展示使用。為因應不同需求展示功能，今年度擬採購多媒體導覽主機，可執行自動來賓登記及教學導覽功能、自動開關機等功能，並施做多項改善工程，包含有電力增設工程、節能燈光增設工程、粉刷工程、展示壁面工程、自動化節能展示裝置設置、活動展示架、DVD 藍光音響、擴大機及喇叭、無線麥克風系統安裝等工程。

本項預估經費需求為 2,267,300 元。

7. 辦理評鑑及認證相關工作

藉由辦理評鑑及認證相關工作過程中，得以發現本院教學制度及設備上不足之處，並提出解決因應之道，使本院畢業生能夠接受完整的學識與訓練，學得本系要的知識及產業界所需求的創新技能，並具備充分的競爭力，以求取在未來生涯上符合需求、長足發展。

- **辦理 IEET 中華工程教育認證及校內評鑑:** (1)依據實地訪評之認證委員離校意見書，除繼續維持優點外，應配合時代發展及社會需求等，隨時檢討與調整。(2)依實地訪評之認證委員離校意見書，對於認證委員提出需改進之處，將提出解決因應之道。(3)確實審視工程認證之相關規範，並逐一與目前運作模式加以比對，除因其特殊性、專屬性之緣故無法改變外，將盡量朝工程認證規範之作法來運作，若有疏忽或欠缺之處，更應加以補強。(4)辦理校內自我評鑑各項事務。
- **教學持續改善機制並增加重點課程助教:** 配合工程認證等之要求，本院將持續執行教學改善機制，透過定期之教師教學評鑑、教學內容評鑑、與傑出暨優良助教選拔等進行。舉例而言，資訊系課程委員會已決議請系主任每學期由學生教學意見中挑出重要的項目，再由課程委員會從中挑出數項至系務會議報告，以提供本學群教授參考改進之方向。此外，我們將配合本計畫之預算，增加重點課程的助教人數，並對於重點推行課程提供充足的助教人數支援，以協助推行各項課程之精進，並協助教師提昇教學品質，促進有效學習。
- **加強生涯輔導並追蹤課程變革成效:** 資訊系在 99 學年度大學入學新生開始實施新版課程規劃，為創系以來最大的課程變革，變革中依據臺大教務處 98 年 10 月的「提升教學品質白皮書」的精神，減少必修學分數，而同時加重必修課程內容（從淺碟學習邁向深碗學習）。該規劃實施後的第一屆學生，已進入三年級的成熟階段，預將於 103 年畢業。本系計劃配合該屆新生進行推薦甄試、研究所考試、出國留學等生涯規畫，進行甄試說明會及留學說明會等輔導，並藉此省思新版課程規劃之成效；對於剛進入本系的學生，亦計劃運用「期中預警」及「大一共同導師」等制度，主動關心並輔導每位同學之學習狀況。亦計劃根據工程教育認證委員會建議，持續課程資料的累積與傳承，以追蹤教學成果並滿足相關認證作業之要求。

本項預估經費需求為 1,370,400 元。

2.3 執行時程

本計畫各項已自 2006 年分年陸續進行，2013 年將針對不同研究主題持續進行。為儘量減少對正常教學及研究的衝擊，大型工程之進行及設備之更新將盡量規劃於 102 年度暑假施工，並責成廠商及暑假結束前完工。

2.4 經費需求

改善教學品質計畫—經費需求表

項目	細項	預算	計算方式說明	小計	
經常門	人事費	計畫相關人員工作酬金	1,785,532	依照國科會及教育部之相關規定	12,780,223
	國外差旅費		0		
	業務費及其他	教學研究空間及設備之建置改善與維護保養相關工程、節能環境建置及維護等相關費用、辦理工程教育認證相關費用、E化教學設備及系統之建置維護等相關費用、文具用品、資料收集檢索及整理費、郵電費、實驗用品及耗材、電腦週邊耗材、電腦軟體、講座鐘點演講費、審查費、出席費、影印印刷裝訂費、辦理會議講習研討會等活動之相關費用、學者外賓訪問之相關費用、差旅費、保險費、論文發表修改費、導師費、報名註冊費、專利申請及維護等相關費用、會員及認證證書年費、工具書、獎學金、工作工讀費、稿費、評鑑費、審查費、諮詢費、甄選活動獎金/獎品、儀器使用費、網路使用費	10,994,691	依照國科會及教育部之相關規定	
資本門	設備費	教學實驗研究及空間建置之相關儀器、設備及軟體	9,533,980		9,533,980
合計					22,314,203

參、增進研究能量計畫

3.1 計畫目標

增進研究能量計畫目標為厚植研究基礎、提昇研究水準、強化國際影響、整合研究計畫、及推廣研究成果。除提供良好之研究基礎建設，並鼓勵從事前瞻具影響力之創新研究，同時配合國家產業需求，跨領域整合影像、光電、感測、訊號處理等專長進行整合性的研究。計畫細項目標如下：

1. 精進研究人力素質及促進國際人才交流。
2. 提高頂尖論文發表及國際研究競賽參與。
3. 激發教師研究潛能及增進國際學術影響力。
4. 強化學術成果發表推廣及積極進行產學合作。
5. 提升研究環境及擴充整合型實驗室與功能性研究中心。
6. 協調整合研究團隊並推動創新整合性研究計畫。
7. 補助極具潛力之創新專案計畫。

3.2 執行策略與執行方案

1. 精進研究人力素質及促進國際人才交流

- 配合「強化基礎工業技術發展方案」，加強基礎工業技術研發與人才培育。
- 鼓勵本校與外校之優秀學士班及碩士班學生踴躍申請逕行攻讀博士班，以達成培養創新研究能力與深耕研究領域之效果。
- 提供較為優渥的條件吸引優秀的博士後研究員到本院從事研究工作，以健全研究人力結構，提昇研究水平。
- 積極邀請國家級院士擔任本院特聘研究講座教授，藉由延攬國內外學術成就卓著之學者來校講學或研究，與國外一流大學或研究機構進行學術合作及人才交流。
- 設立相關博碩士論文獎項以鼓勵學生提升研究成果。
- 除校內增列經費外，持續加強向企業及校友募款以提供獎學金，並寬列建教合作博士班學生之研究津貼。

本項預估經費需求為 1,550,000 元。

2. 提高頂尖論文發表及國際研究競賽參與

- 建立鼓勵教師期刊、國際會議論文發表及專利申請辦法，鼓勵本院教師積極發表學術研究成果並提升研究能量。
- 鼓勵發表頂級國際會議論文以及參與國際研究競賽，並提供獎勵金補助教師出國開會。
- 持續舉辦頂級國際會議之行前預講及返國報告，激發相關領域師生之創新研究動

機；並且延續辦理國際級研究競賽之賽前賽與集中訓練課程，模擬參賽提高實力。
本項預估經費需求為 793,000 元。

3. 激發教師研究潛能及增進國際學術影響力

- 補助新進教授創始經費，提供新進教師充裕創始經費。
 - 鼓勵本院教師提出並投入較高風險但具有開創性的領域，以及創新軟體、高影響力系統，和具潛力之基礎研究工作，並予以經費補助。
 - 鼓勵本院教師擔任國科會相關學門召集人、校外機構顧問並積極爭取成為國內相關學術團體的理監事，以發揮影響力。
 - 支持本院教師爭取國際學術如國際會議召集人、會議學術議程主席或議程委員，傑出期刊主編及編輯委員，國際學會會士或是傑出會員。
 - 支持本院教師爭取在臺灣主辦重要頂級國際會議，增進本院之國際學術影響力。
- 本項預估經費需求為 1,200,000 元。

4. 強化學術成果發表推廣及積極進行產學合作

- 鼓勵學生將學術成果推廣至業界甚至創業，並參與國外研究單位實習，在學期間培養學生於產業動態之敏銳洞悉力與領導能力。
- 邀請業界傑出研究團隊或是高階主管至本院舉辦座談會，進一步創造具全球領導地位的尖端技術。
- 舉辦學界與產學合作論壇邀集電資科技相關學界與產業界與會，提供多方技術轉移及優先產業徵才訊息，透過直接互動與經驗分享方式增進研究成果之相互交流，並提昇學界與產學界之創新及先進科技之應用能力，進而建立各領域產學合作機制及平台。
- 不定期舉辦學院學術成果發表展，運用互動式、海報及多媒體展覽等成果展出以推廣本院優異表現。
- 舉辦及參與相關技術展示發表會以有效擴散研發成果、舉辦相關領域之交流活動以促進相關研究群之整合、並鼓勵老師從事相關創新研究。

本項預估經費需求為 860,000 元。

5. 提升研究環境及擴充整合型實驗室與功能性研究中心

- 設置集中之主機房與資料中心(data center)，有效管理各實驗室耗電之伺服器以符合節能減碳的目標，並提供更有效率且安全之主機使用管理，減少各實驗室噪音及廢熱的困擾。
- 設立「生醫核心實驗室」，整合本院生物、醫學與藥學專長師資為核心，並跨領域整合影像、光電、感測、訊號處理等專長研究團隊，以進行整合性的合作研究。
- 擴充「光電整合儀器中心」實驗室，維護及整合在固態照明、生醫光電、太陽能

電池、節能顯示技術與高效能雷射等研究領域所需資源與設備，除可持續服務校內相關研究教師，也有利爭取集體之政府及產業研究資助，並與能源光電產業關鍵廠商建立聯盟關係。

本項預估經費需求為 4,865,300 元。

6. 協調整合研究團隊並推動創新整合性研究計畫

本院積規劃跨領域、跨院系之整合研究，建置具突破性之跨領域整合研究環境，投注研究資源與人力，構築頂尖研究之基礎，以增進研究能量之目標。相關研究計畫如下列：

- 以次世代定序台灣帝雉之基因組：與本校動科所及永齡生醫工程中心研究團隊合作與設備支援，進行台灣特有種生物台灣帝雉的基因組定序，包含從檢體的收集，定序實驗的操作以及後續的資料處理，並且發展新的演算法，期望透過本研究計畫建立起完整的實驗方法及流程，未來能處理更多物種的定序，能增加定序結果的正確性以及處理效率。
- 智慧型多晶矽奈米場效生物標誌檢測系統晶片：結合臺大醫院及本院教師研究團隊，並整合心臟衰竭臨床治療技術、生物標誌感測技術、奈微米製程及電子電路系統設計製作的能力，研發具有低成本、高靈敏度及可同時進行多目標檢測之心臟衰竭臨床檢測之智慧型多晶矽奈米場效生物標誌檢測系統晶片。本研究將先以設計最佳化之多晶矽奈米場效生物標誌感測元件著手，進行生物標誌感測元件之製作、驗證及相關介面電路的製作，而後進一步整合類比數位轉換電路、基本微處理器架構與射頻電路，成為一智慧型心衰竭生物標誌感測晶片，期能同時感測、比對並自動傳送重要的判斷訊息供後端伺服器進行處理。
- B4G 通訊系統技術：結合本院相關研究團隊執行包括以下具國際影響力的研究：(1) 異質網路下自我組織干擾協調與無線電資源管理機制 (2) 異質網路下之跨階層設計與最佳化 (3) 多無線電多標準之通訊聯網。本計畫以第四代與後第四代行動通訊標準為導向，並與工業界夥伴密切合作，使計畫的結果與業界標準更加相關。

本項預估經費需求為 2,533,434 元。

7. 補助極具潛力之創新專案計畫

接續前一年度，透過本院內部徵求計畫書及公開評審的機制，補助有潛力之專案計畫，讓該研究課題更為成熟，期能激發其進一步之研究能量。

- 燃料電池混合動力機車之自主優化系統：本研究將針對燃料電池混合動力機車發展「自主優化學習機」，基於「最小原理」、「強化學習技術」和「類神經網路」等理論與技術基礎，開發「受限適應型最佳控制技術」的演算法。

- 大範圍超音波測距儀研製：本研究利用 FPGA 產生展頻序列(DSSS)的虛擬雜訊(PRN)碼，以二元相位移鍵(BPSK)調變而附加於載波(即超音波)之上，利用自我相關(Auto Correlation)之演算，解出訊號之飛行時間。
- 全方位視覺之機器人空間認知與區域偵測平台實現：對於一個行動機器人，在一個未知環境中能夠正確並自主地移動是必備的能力，而定位、消失點偵測和地面區域偵測的問題都和這能力密切相關。基於全方位視覺，本研究預計提出對於定位與偵測消失點及地面的方法，使其移動的更準確並可自主且安全地探索環境。
- 微型化電子光學系統可製作性模擬與最佳化技術研究：微型化電子光學系統主要利用微機電製程技術製作，因其尺度大幅縮減及奈米等級的聚焦性能要求，使得微型化電子光學系統的性能對於製作誤差更為敏感。本研究將根據之前建立的基礎電子光學系統模擬與最佳化技術，進行加入製作誤差考量的可行性研究；並利用平行運算技術，適度紓解計算複雜度提升問題。
- 動態頻譜接取之短期次級市場研究--頻譜使用量測與雙向拍賣機制：本研究將基於既有之 2G 與 3G 行動通訊頻譜使用率量測、單 MNO 與多 MVNOs 間短期頻譜拍賣市場機制設計之基礎，進一步深化研究，包括深入進行量測，以了解我國行動數據上網的成長對頻譜使用特性的改變；以及設計多 MNOs 與多 MVNOs 間短期次級市場的雙向頻譜拍賣機制。
- 用於穩定鼠籠式感應發電機端電壓及輸出電力之動態電壓補償器研究：本研究利用綠色電能實驗室已有之鼠籠式感應發電機，探討如何利用動態電壓調整器，穩定鼠籠式感應發電機之端電壓，使發電機無論在轉速變動、負載變動或其他變動時，皆能輸出穩定的電力。
- 功因校正器減小輸出電容器可能性之研究：本研究預計從理論上找出最基本能達到規範之電容器，並以此為依據提出新的控制策略。預期此研究可提供工業界一個理論基礎，用以預估目前產品的電容器尚有多少空間能減小及改進。
- 太陽能市電併聯換流器之實虛功快速偵測技術研究：本研究預計在不增加現有電路元件之下，發展出新的偵測與計算的技術，快速得到正確的輸出實功與虛功量，以作為輸出功率迴授控制的依據。預期成果將可以改善 PV Inverter 在不使用高階數位信號處理器的情形之下，達成輸出實虛功率的精準度以及反應速率。
- 基於 OpenCL 應用程式與多核心的高效能計算：本研究預計探討及實作以 OpenCL 為基礎的 FPGA 客製化計算系統所需的關鍵技術與應用，透過 FPGA 發展平台進行軟硬體系統發展，並採用 LLVM Compiler Infrastructure 作為基礎來發展程式編譯前端處理之實作。
- 巨量資料之隱私續存協定與去識別化機制之研究：在巨量資料處理中，去識別化、資料機密性、完整性與可得性是重要的議題，而本研究的目標就在於探討巨量

資料的安全需求，同時並針對其安全需求發展適當密碼模組與資料交換協定。

- 影音串流服務於雲端內容傳遞網路之研究：本研究將提出兼具低複雜度、低資源使用、快速且經濟的線上演算法，基於「資源集區」的概念，運用雲端資料中心滿足所有影音串流服務需求。
- 軟體系統的智慧型黑箱分析技術：本研究預計利用既有開發的黑箱軟體測試平台，開發出關鍵的 LOG 分析技術，以支援在實務上的大型軟體系統驗證需求，並針對海量資訊提供高效率、高準確性的分析技術。
- 網路語音傳輸速率變動與使用者感受之關係：本計劃預計深入研究 Variable-Rate 網路語音與使用者感受的關係。利用 Skype 公開的 SILK SDK 產生不同 Variable-Rate 的語音檔，廣泛邀請不同性別與年齡層之受測者對測試語音檔進行評分，並將量測結果提供進一步分析，並進一步設計 QoE 網路電話調率機制。
- 多天線軟體無線電網路：藉由可程式化軟體無線電系統平台，本研究將發展次世代的無線網路傳輸機制。我們將首先在可程式化軟體無線電系統平台上建構多輸入多輸出之無線通信協定，並利用 GNU Radio 軟件作為程式代碼的開發環境，藉以實現各種通訊協定的運作，進行次世代多模式、多功能的無線通訊設備之建構研究。
- 納許平衡之演化式計算研究：本研究預計使用演化式計算(evolutionary computation)的方式，開發一套快速的演算法，能在二次式時間內有夠高的機率找到納許平衡。
- Web 3.0 之語意網推論與查詢引擎之研究：本研究預計採用 Web 3.0 所提出語意網 (Semantic Web)技術，針對特定的應用目標，建立對應的本體論知識庫 (Ontology Knowledge Database)，以進行語意網上推論以及詢問兩項關鍵技術之研究。預期成果包含可一個操作在智慧型手機上的應用程式 (APP)，作為收集語意資訊的前端，以及一個以語意網資料庫為基礎的後台，用以針對語意的資料進行分析。
- 化學反應的計算能力之研究：本研究針對所有化學反應系統可以百分之百正確計算的函數，設計了可以迅速完成計算的分子系統。透過擴大與國際學者的合作，進一步加深現有的成果。預計主要將利用分子系統特有的大量亂數選擇等功能，設計出具有平行計算或偵錯能力的人工分子系統，以加強此類系統的計算及容錯能力。
- 信號路徑延遲自動校正技術：本研究目標為發展自動測試儀器的信號路徑延遲自動校正技術，首先我們將探討現有的延遲校正與可程式延遲線技術並分析 wide I/O 規格，據以訂定自動校正技術的性能與規格要求。之後依據所訂定的規格，我們將發展實現適用於 512-bit 界面的自動延遲校正技術，並以 FPGA 實現自動延遲校正控制器。
- RFID 及 NFC 安全性研究：新的悠遊二代卡必須使用 Crypto-1 密碼系統，而這個密碼系統並沒有通過嚴格的學理檢驗，因此，本研究將繼續針對 Crypto-1 密碼系統在目前二代卡中高品質的實作，在學理上探究它的安全性，以期對 RFID 及 NFC 安全性，有著更周全的瞭解，進一步深入檢驗二代悠遊卡的安全性，並幫助資訊安全產、

官、學界建立這方面的鑒測技術和研究防禦反制的機制。

- 具極化分集及多進多出應用之六邊形天線陣列：本研究擬設計天線陣列構成多進多出(MIMO)通訊鏈路，透過基因演算法推算各路訊號可採用之相位差最佳值，以儘可能降低各路訊號間的同頻干擾，並找出最佳的訊號路數，以獲得最高可能的傳輸容量。
- 中空光波導研究：本研究將利用已開發的各種模擬工具，利用光柵結構來做導光，針對其傳輸特性分析與設計中空光波導。
- 毫米波生命訊號偵測之訊號處理技術：在下世代無線網路的發展中，長距離的無線感測器將成為新的無線網路應用，本研究將與佛羅里達大學(University of Florida)合作推動訊號處理技術，來抑制人體移動雜訊，並應用在人體心跳信號偵測。
- LTE-Advanced 前瞻接取技術：本研究預計考慮一個包含 Macro BS 和多個 Femto AP 的異質性網路架構，發展出一套演算法，除了能最佳分配成分載波到各個 Femto AP，同時也能夠調整施加在每一個使用的成份載波上的傳輸功率，達到彼此間的干擾最小化，並使整個系統的吞吐量最大化，同時達到節省能源消耗的功效。
- 數位影像對焦技術發展與推廣：為了達到特殊效果，電影拍攝會使用合焦範圍窄的鏡頭，以人工方式隨時控制對焦。本研究預計將已發展的自動對焦技術完全自動化，並擴充本團隊在專業攝影機方面的實驗設備與研發能量，完成動態自動對焦。
- 低功率奈延遲網路研究計畫：在山難搜救的應用中，資訊傳送的可靠性與傳輸機制的耗電效率相對重要。由於登山軌跡資訊是經由 GPS 模組取得，本研究提出一個交互利用 GPS 與感測器節點上的 clock 的時間同步機制，並且在此高準確度的時間同步機制上實作一個省電 TDMA 機制以期將資料碰撞率降到最低。
- 可降低電子束微影鄰近效應之基板研發：電子束微影時，入射電子與基板原子、累積電荷的交互作用，造成電子散射，因而擴大曝光範圍與散射後造成的邊緣粗糙。為解決此問題，本研究提出於基板中加入介電層與金屬結構的設計，利用介電層做為緩衝層與吸收層，以降低電子入射後與基板原子間的彈性碰撞，並且可藉由於金屬上產生的影像電荷導引入射電子，隔絕外在電場對入射電子造成的正向散射，侷限電子散射範圍。
- 電力線通訊：本研究預計提供一個通訊界面，使用 FSK 或 OOK 技術，來實現智能電網，不僅大幅降低晶片成本，更能大幅降低晶片功率，達到自動化的監控與控制電網內的各個電器，實現綠能家電的目標。
- 無線充電系統之開發與實現：為提高無線充電系統效率，本研究首先建立一標準的無線充電系統，進行無線能量傳輸效率之量測。其次在接收機電路導入反饋資訊之能力，並改良發射機，使其可偵測該反饋信號。完成雙向傳輸技術後，將引入可適性調變技術。其可由接收到的回饋信號，自我校正阻抗達最佳匹配值，並適度調整由發射端送出的能量，以減少能量的浪費，並提升能量傳輸效率。

- 隨機計算機之研發：基於設計多核心處理器、通訊電路和相關的軟體等經驗，本研究不以單純的增加電池容量來提高系統可靠度，而是透過效能的提升，使行動裝置更具智慧、運作更健全。
- 多相機系統與即時處理平台：國內外目前的光場資料處理的研究並未特別強調進行大量光場計算所需的時間，因此發展出來的系統不適合提供即時的應用。本研究預計建立一個多相機系統來取得光場資訊，發展適合硬體加速的光場信號處理演算法，並利用電路具有平行化與管線化的特性，在 FPGA 平台上加快信號處理與資料分析速度。
- 尖端核心正規驗證引擎之研究：本研究預計持續開發正規驗證引擎的核心技術，包含了 “Property-Directed Reachability” 、 “Interpolation-Based Model Checker” 、以及 “Word-level SAT Solver” 等技術，並利用多核、多重電路特性引擎加以整合，預期能開發出能夠互補的多核心正規驗證引擎。
- 量化決策程序之開發與應用：條件式的求解對合成與驗證等問題是基礎且重要的技術，然而現今量化決策程序的發展相對滯後。本研究預定開發新的量化布林公式之決策程序與研究決策程序認證問題，並探討這些決策程序與認證在系統晶片(SoC)設計上驗證和優化等問題的應用。
- 大氣電漿處理高效能金屬氧化物氣體感測器：本研究以平板電極型電漿為重點，將建立整合型之電漿與材料測試平台，並由檢測了解外部電路、電源種類、電極間距與氣體種類對電漿性質之影響，來製作高效能金屬氧化物氣體感測器。
- 晶片等級光通訊聯結系統的開發：發光電晶體在基極加入量子井結構可降低電子生命週期，增加輻射性複合的機率，同時提升放光強度。本研究預計藉由設計不同量子井來改變發光電晶體的表現，並考慮改變高頻收光方式，將傳統光纖收光改成從元件底部收光，提升收光效率。
本項預估經費需求為 14,184,611 元。

3.3 執行時程

本計畫各項已自 2006 年分年陸續進行，2013 年將針對不同研究主題持續進行。

3.4 經費需求

增進研究能量計畫—經費需求表

項目	細項	預算	計算方式說明	小計	
經常門	人事費	計畫相關人員工作酬金	5,331,938	依照國科會及教育部之相關規定	16,916,105
	國外差旅費	出席國際會議差旅費、會議報名費/註冊費、參訪國外產學機構	3,037,290	同上	
	業務費及其他	實驗研究空間及設備建置改善與維護保養相關費用、晶片電路板製作費、文具用品、資料收集檢索及整理費、郵電費、實驗用品及耗材、電腦週邊耗材、電腦軟體、講座鐘點演講費、審查費、出席費、影印印刷裝訂費、辦理會議講習研討會等活動之相關費用、學者外賓訪問之相關費用、差旅費、保險費、論文發表修改費、報名註冊費、專利申請及維護等相關費用、會員及認證證書年費、工具書、獎學金、工作工讀費、稿費、諮詢費、評鑑費、甄選活動獎金/獎品、實驗研究相關之處理加工費、儀器使用費、網路使用費、E化研究設備及系統之建置維護等相關費用	8,546,877	依照國科會及教育部之相關規定	
資本門	設備費	實驗研究及空間建置之相關儀器、設備及軟體	9,070,240		9,070,240
合計				25,986,345	

肆、產學合作計畫

4.1 計畫目標

本院於近年積極鼓勵教師們與業界進行產學合作，成果豐碩，已有多位教師與業界公司簽訂多項多年期產學合作研發計畫，如 IBM、Intel、聯發科、晨星、宏達電、趨勢科技等，同時藉由這些頂尖公司的技術和設備支援，提升本院教學品質與研究能量。2009 年趨勢科技捐贈的「雲端趨勢學程」、去年度起更與 HTC 合設 Magic Labs 聯合實驗室、今年度設置廣達研發雲等，已在雲端運算與行動應用上獲得相當的教學與研究成效。配合本院新成立的「雲端運算中心」，著力於行動通訊應用以及雲端運算服務。此方向更可以彌補台灣資訊產業發展所欠缺的智慧軟體服務技術，增益硬體發展的價值，也支援國家政策主導的「雲端運算產業發展方案」以及經濟部「四大智慧型產業」中的雲端運算發展。

政府目前為推動工業基礎技術發展方案，正由國科會工程處徵求「深耕工業基礎技術專案計畫」，其中針對資訊軟體產業，希望針對具共通性、高技術挑戰、高預期經濟影響力之基礎技術，包括繪圖與視訊技術、虛擬化伺服器系統容錯技術、分散式資料庫技術等重點項目，結合學術界及企業界不同的豐富資源長期投入，以提升我國工業基礎技術能力與產品精緻度。本院多位教師長期在上述領域耕耘，規劃將配合政府政策，積極與合作中廠商合作發展上述技術，培養專業人才，同時加強技術推廣，希望能將先進技術生根於國內、落實於產品開發。

同時，本院配合行政院「強化工業基礎技術發展方案」，扎根工業基礎技術發展，因應業界企業組織之永續發展及資通訊專業菁英人力之培育需求，提升在職人員專業學能，建立紮實資通訊理論基礎，以期應用至資通訊服務發展工作，充分發揮所長，達成公司事業成長與員工生涯發展之雙贏目標。產業界能藉此了解最新研究趨勢與下一代應用方向，學術界為協助我國技術領先地位之提升，藉此培育優秀學生投入業界，為國家整體產業發展貢獻最精實、最優良的創新研發人力。持續整合國內領導廠商以及其他國內重要大學研發及教育的資源，提供產學相互交流的平台。預計達成如下目標：

- 持續宣導電磁對國計民生的重要性，增進優秀學子對電磁領域的了解及興趣。
- 舉辦多項產學合作活動，促進產學相互交流產業發展趨勢及學術重點研究，弭平產學隔閡。
- 更積極致力於推動科技發展與創新，促進創新研究，並激發電磁科技的前瞻課題。

此外，目前正與 IBM 就系統軟硬體技術、醫療雲端等方面積極展開合作，由李琳山前院長擔任主持人，聯合台大醫院、中央研究院，加上 IBM 提供的資源，已向國科會提出「智慧運算跨國頂尖研究中心」(Smarter Computing Center)之申請，預計將開發出加速醫學影像分析、規劃質子治療等重要醫學應用的系統，提昇醫療品質與增進本國的醫療產業。

4.2 執行策略與執行方案

1. 鼓勵教師深耕產業所需的基礎技術，並且從事跨領域產學合作：

本院教師與產業界有頻繁的互動。為促使本院教師落實研究成果於產業界，將積極協調籌組具有研究基礎之教授團隊，與產業界合作研發，形成產學合作研究計畫，進而吸引國內外頂尖科技公司來本院設立研究中心。或由產業界支持設立推廣實驗室，建立研發聯盟。本項預估經費需求為 200,000 元。

2. 積極研發國家產業未來所需的前瞻資訊技術：

配合國家政策，包括 2010 年「雲端運算產業發展方案」中由經濟部提報之跨部會雲端運算發展方案 15 項推動計畫，以及 2012 年國科會工程處推動的「深耕工業基礎技術專案計畫」中針對資訊軟體產業期待發展的具共通性、高技術挑戰、高預期經濟影響力之基礎技術。因此，預計利用台灣大學電資學院新成立的「雲端運算中心」結合智慧型手機研發大廠、電信網路平台、以及雲端設備公司等持續開發更先進的應用以及核心技術。在未來更積極強化本院資訊學群在重點產學領域的教學與研究能量，包括雲端系統、行動應用、繪圖與視訊技術、虛擬化伺服器技術、系統容錯技術、分散式資料庫、異質多核心系統等相關技術。本項預估經費需求為 40,000 元。

3. 推動業界專題演講及開設產學合作相關課程：

鼓勵本院教師與國內外頂尖科技公司多方交流，規劃邀請業界系友與同仁分享業界經驗，增進學生對就業環境與能力需求的認知。除本院已開設之產學合作相關課程外，預計擴充創新產學合作模式，與業界合作設計課程。並預計邀請知名企業提供研發裝置，推薦資深研發人員分享業界趨勢與研發經驗，與提供公司參訪的交流機會。本項預估經費需求為 60,000 元。

4. 舉辦成果展促進產學交流：

為促進產學雙方交流與資源共享，擬透過舉辦多項活動及提供相關服務，以達成產學合作，擬實施的重要項目包含：每季舉辦研發成果論壇使業界可進一步瞭解學界之研發內容、開放實驗室服務、企業學界互訪、出版碩博士生畢業論文集、邀請企業主管演講及出版通訊手冊、舉辦師生至業界參訪活動等，提升學界對業界之瞭解及參與產學合作之意願。預計邀請國內外知名企業，如 Google, HTC, Acer, CHT, TrendMicro 的主管擔任評審雲端與行動應用等重點課程成果展，了解產業界專業意見，以及提供獎項鼓勵傑出學生作品。未來將更加強產業界之校友連繫與本院學生之就業服務，以促成本院與產業界校友之產學合作契機。未來將長期推動，並預期另向業界募款。本項預估經費需求為 297,343 元。

5. 資通訊科技產學培訓計畫：

近年來企業組織面臨電信服務與網路架構的變革，由 CT 公司轉型為 ICT 公司更須仰賴高素質人力的配合，本所協助網路規劃、雲端運算、智慧聯網之培訓課程，並借重學界頂尖師資，積極培養專業人才。

以專題式學習 (Project Based Learning/ Learning by Development) 方式規劃培訓課程，教師授課方式與課程內容將以專題研究成果之產出為導向，專題研究題目之訂定與本公司業務發展方向結合，強化工業基礎技術，提升創新資通訊專業職能。本項預估經費需求為 340,288 元。

6. 進行跨國產學合作交流：

為加強與美國 IBM 公司之學術交流與合作，於 97 年底共同簽署「雙邊人員互訪及人才培訓合作協議」，雙方將共同推動產學合作研究計畫，並已獲國科會國合處補助計畫「跨國產學合作計畫-美國 IBM 公司人才培育計畫」(計畫編號 98-2911-I-002-065)，短期目標希望藉此增加與 IBM 公司國際交流，提升台大的研究能力，開拓學生出國研習的機會；中期目標希望 IBM 公司能提供相當資源及經費，以支持雙方相關合作計畫；長期目標希望 IBM 公司亦能在台灣成立研究中心，並將關鍵技術落實在台灣的產業上，以加速國內科技產業的成長。

計畫進行方式包含兩部分：

(1)人員互訪：安排本所教授訪問 IBM 公司 Thomas J. Watson Research Center 與德州 Austin Research Laboratory，及美國 IBM 研發人員訪問台灣。

(2)人才培訓：安排本所學生赴 IBM 公司 Thomas J. Watson Research Center 與德州 Austin Research Laboratory 進行 6-12 個月的計畫研習。

今年為加強與美國IBM公司之學術交流與合作，擬申請相關經費之配合，邀請四位美國IBM及國外合作研究大學之研發人員訪問台灣，另補助教授2人及學生1人次赴IBM或國外合作研究大學參訪，以增進推動計畫之成效，落實臺大與國外研究人員實質互訪交流，進而達成跨國合作計畫之中長期目標。

本項預估經費需求為 1,050,000元。

4.3 執行時程

除增添若干重點技術領域以及更新部分作法之外，上述項目皆已於 100 年度開始執行，將於 102 年度持續進行。此外，將視聯繫情形安排時程邀請美國 IBM 及國外合作研究大學之研發人員來訪。暫定暑假期間分別安排教授及學生赴 IBM 或國外合作研究大學參訪。

4.4 經費需求

產學合作計畫—經費需求表

項目		細項	預算	計算方式 說明	小計
經常門	人事費	計畫相關人員工作酬金	801,198	依照國科會及教育部之相關規定	1,987,631
	國外差旅費	赴國外合作研究大學/產學機構參訪 出席國際會議差旅費、會議報名費/註冊費	50,000		
	業務費及其他	學者外賓訪問之相關費用、網路使用費、出席費、講座鐘點演講費、差旅費、保險費、實驗研究相關之處理加工費、影印印刷裝訂費、甄選活動獎品/獎金、文具用品、電腦周邊耗材、稿費、辦理會議講習研討會等活動之相關費用、資料收集檢索及整理費、郵電費、實驗用品及耗材、電腦軟體、審查費、論文發表修改費、報名註冊費、專利申請及維護等相關費用、諮詢費、儀器使用費、工具書、工作工讀費、產學研究空間及設備建置改善與維護保養之相關費用	1,136,433	依照國科會及教育部之相關規定	
資本門	設備費		0		0
合計					1,987,631

伍、全院經費需求彙總表

全 院 計 畫 總 經 費	經費項目		需求經費	小計
	經常門	人事費	7,918,668	31,683,959
		國外差旅費	3,087,290	
		業務費及其他	20,678,001	
	資本門	設備費	18,604,220	18,604,220
總計				50,288,179
各 計 畫 項 目 經 費	增進研究能量計畫			
	經費項目		需求經費	小計
	經常門	人事費	5,331,938	16,916,105
		國外差旅費	3,037,290	
		業務費及其他	8,546,877	
	資本門	設備費	9,070,240	9,070,240
	合計			25,986,345
	改善教學品質計畫			
	經費項目		需求經費	小計
	經常門	人事費	1,785,532	12,780,223
		國外差旅費	0	
		業務費及其他	10,994,691	
	資本門	設備費	9,533,980	9,533,980
	合計			22,314,203
	產學合作計畫			
	經費項目		需求經費	小計
	經常門	人事費	801,198	1,987,631
		國外差旅費	50,000	
		業務費及其他	1,136,433	
	資本門	設備費	0	0
	合計			1,987,631

陸、執行控管機制

為有效執行「邁向頂尖大學計畫-學院學術領域全面提升方案」，本院依「國立臺灣大學邁向頂尖大學計畫執行績效評鑑作業要點」成立「提升學術發展策略發展委員會」(附件一)。為落實「策略發展委員會」各項諮議之執行，並成立本院提升教學及學術研究執行工作小組(附件二)，以及組成「自我評鑑委員會」，以目標管理及績效管理的精神，規劃發展方向、落實相關措施及年度績效評鑑。

一、提升教學及學術研究執行工作小組

本院「提升教學及學術研究執行工作小組」2013年度成員包括顏嗣鈞主任、許永真主任、林清富所長、吳宗霖所長、張耀文所長、洪一平所長、莊曜宇所長、楊佳玲教授、莊永裕教授、謝宏昫教授、江介宏教授等。

自本小組成立以來，已完成之工作及任務如下：

2006年8月10日 「2006年第1次會議」：

討論「邁向頂尖大學學術領域全面提升方案」及「邁向頂尖大學—推動學術國際化相關措施」本院2006年獲撥經費分配情形以及執行進度控管。

2006年9月15日 「2006年第2次會議」：

審議本院「邁向頂尖大學計畫—提供前瞻高風險性計畫」及「邁向頂尖大學計畫—學術領域全面提升」計畫申請案；討論本院「邁向頂尖大學—推動學術國際化相關措施」計畫書之修正及經費分配情形；「國立臺灣大學邁向頂尖大學計畫—本院執行績效評鑑作業」之撰寫。

2007年3月30日 「2007年第1次會議」：

討論「邁向頂尖大學學術領域全面提升計畫」本院2007年獲撥經費分配情形以及執行進度控管。

2007年5月4日 「2007年第2次會議」：

審議本院「邁向頂尖大學計畫—學術領域全面提升計畫」整合型及個別型研究計畫申請案並討論本院「邁向頂尖大學—推動學術國際化相關措施」之經費分配以及執行進度控管。

2007年9月21日 「2007年第3次會議」：

審議本院「邁向頂尖大學計畫—學術領域全面提升計畫」產學合作計畫申請案以及執行進度控管。

2008年3月7日 「2008年第1次會議」：

討論「邁向頂尖大學學術領域全面提升計畫」本院2008年獲撥經費分配情形以及執行進度控管。

2008年4月11日 「2008 年第 2 次會議」：

審議本院「邁向頂尖大學計畫—學術領域全面提升計畫」整合型及個別型研究計畫申請案以及執行進度控管。

2008年9月11日 「2008 年第 3 次會議」：

審議本院「邁向頂尖大學計畫—學術領域全面提升計畫」整合型及個別型計畫申請案以及執行進度控管。

2009年3月13日 「2009 年第 1 次會議」：

討論「邁向頂尖大學學術領域全面提升計畫」本院2009年獲撥經費分配情形以及執行進度控管。

2009年4月10日 「2009 年第 2 次會議」：

審議本院「邁向頂尖大學計畫—學術領域全面提升計畫」整合型及個別型計畫申請案以及執行進度控管。

2010年04月09日 「2010年第1次會議」：

審議本院「邁向頂尖大學計畫—學術領域全面提升計畫」整合型及個別型計畫申請案以及執行進度控管。

2011年02月25日 「2011年第1次會議」：

審議本院「邁向頂尖大學計畫—學術領域全面提升計畫」學術貢獻獎之申請案。

2011年08月25日 「2011年第2次會議」：

審議本院「邁向頂尖大學計畫—學術領域全面提升計畫」開創性新研究計畫之申請案及經費分配。

2011年11月25日 「2011年第3次會議」：

討論本院「邁向頂尖大學計畫—學術領域全面提升計畫」2011年執行進度檢討。

2012年02月03日 「2012年第1次會議」：

討論本院「邁向頂尖大學計畫—學術領域全面提升計畫」2011成果報告彙整及研議2012年計畫書之撰寫內容。

2012年10月17日 「2012年第2次會議」：

討論本院「邁向頂尖大學計畫—學術領域全面提升計畫」目標擬定與經費分配。

2012年11月12日 「2012年第3次會議」：

討論本院「邁向頂尖大學計畫—學術領域全面提升計畫」2012成果報告彙整及研議2013年計畫書之撰寫內容。

此一系列工作今後將持續加強進行。

二、自我評鑑委員會

依據本校「邁向頂尖大學一級單位執行績效評鑑作業手冊」，本院亦成立自我評鑑委員會，委員5人，由院長擔任召集人，其中函請校外專家學者2人，針對各評鑑項目進行

自我衡量，檢討本院優缺點，對目前制度運作實況與成效深入剖析。

本院 2013 年度委請張進福校長、陳金蓮校長、張耀文副院長、陳光禎副院長、歐陽明副院長擔任本院評鑑委員會委員，此一系列工作今後將持續加強進行。

柒、績效評鑑機制

7.1 評鑑方式

為有效執行「邁向頂尖大學計畫-學院學術領域全面提升方案」，由校內外專家學者組成「評鑑委員會」。以目標管理及績效管理的精神，落實相關措施及年度績效評鑑。

7.2 評鑑範圍

以本計畫三個部份為評鑑範圍：

- 1.增進研究能量計畫
- 2.改善教學品質計畫
- 3.推動產學合作計畫

7.3 評鑑指標

7.3.1 分年量化指標

量化項目	狀況值				目標值
	98年	99年	100年	101年	102年
就讀學位國際生數	49	49	47	60	65
交換國際學生數*	43	58	31	39	42
經簽約且含有計畫經費之國際合作計畫件數	19	15	17	25	27
經簽約且含有計畫經費之國際合作計畫金額	18,457,907	49,971,455	17,079,191	23,259,001	20,000,000
英語授課課程數	45	46	49	53	55
重要國際會議主辦數	9	9	14	12	12
國外學者來訪人次	163	154	192	150	170
專任教師人數	174	179	179	181	181
國際論文 (SCI、SSCI、A&HCI) 篇數	548	563	538	494	590
國際重要期刊編輯人次	48	64	70	97	99
國際重要學會** 會士人次 (IEEE, SPIE, OSA, ACM)	39	42	42	42	43

量化項目	狀況值				目標值
	98年	99年	100年	100年	102年
國科會計畫件數	290	300	293	269	272
國科會計畫金額	478,660,000	496,800,616	476,350,393	456,645,855	460,000,000
建教合作計畫件數	134	130	142	99	100
建教合作計畫金額	303,770,000	228,022,116	277,270,122	239,711,243	240,000,000
當年度獲證之 國內專利數	19	19	44	53	60
當年度獲證之 國外專利數	33	27	47	50	55
技術移轉件數	24	21	46	20	21
技術移轉金額	7,714,437	18,966,590	19,270,986	7,757,471	8,000,000

7.3.2 質化指標

教學研究品質改善之具體措施與成效：

持續執行教學內容、課程計畫、評鑑機制改善及平台整合
 鼓勵師生積極主辦校內外競賽與活動及各項主題式活動
 教學研究環境之整體空間改善更新
 教學研究設備之改善更新
 持續進行 IEET 工程教育認證並落實各項目標

增進研究能量成效：

提供新進教師充裕創始經費、並鼓勵具高影響力之前瞻性研究
 提升研究生人力素質並鼓勵參與產業及國際交流
 積極延攬國內外學術成就卓著之學者至本院講學或研究，增加學術合作及人才交流
 強化實驗室整合及促進跨領域創新合作

產學合作與學術成果推廣成效：

持續鼓勵產學合作，積極促成學生與產業交流、參訪及專題演講課程
 進行前瞻性產學合作及推動大型聯盟合作計畫
 配合政府政策，積極進行產學合作培養專業人才，提升創新專業職能
 推動促成跨國研究計畫合作

附件(一)

國立臺灣大學電機資訊學院

提昇學術發展策略發展委員會設置辦法

95.6.30 本院 94 學年度第 19 次院務會談通過

95.7.11 本校第 2440 次行政會議通過

- 第一條 國立臺灣大學電機資訊學院（以下簡稱本院）為達成「邁向頂尖大學計畫」（以下簡稱本計畫）之目標，依據「國立臺灣大學邁向頂尖大學計畫執行績效評鑑作業要點」，成立「國立臺灣大學電機資訊學院提昇學術發展策略發展委員會」（以下簡稱本委員會），並訂定「國立臺灣大學電機資訊學院提昇學術發展策略發展委員會設置辦法」（以下簡稱本辦法）。
- 第二條 本委員會任務如下：
一、有關本計畫之目標、內容及預期成果之諮議。
二、有關本計畫資源調配之諮議。
三、有關本計畫執行單位所提之計畫書內容與分項計畫經費分配優先順序事宜之諮議。
四、有關其他院務整體發展策略之諮詢。
- 第三條 本委員會置委員 13 至 15 人，院長為當然委員並為召集人，其餘委員由院長就院內外教授遴聘之，任期一年，得連任之。
- 第四條 本委員會於必要時召開會議。
- 第五條 為協助落實本委員會各項諮議之執行，得另訂「國立臺灣大學電機資訊學院提昇教學及學術研究執行工作小組設置要點」。
- 第六條 本辦法經院務會談通過，報校核備後施行。

附件(二)

國立臺灣大學電機資訊學院 提昇教學及學術研究執行工作小組設置要點

95.6.30 本院 94 學年度第 19 次院務會談通過

95.7.11 本校第 2440 次行政會議通過

- 一、 國立臺灣大學電機資訊學院（以下簡稱本院）為推動「邁向頂尖大學計畫」之相關工作，提昇本院各學術領域之均衡發展，依據「國立臺灣大學邁向頂尖大學計畫實施準則」，成立「國立臺灣大學電機資訊學院提昇教學及學術研究執行工作小組」（以下簡稱本小組）。
- 二、 本小組負責本院提升教學、學術研究相關工作之規劃、執行與考核。
- 三、 本小組設置委員 9 至 15 人，院長、副院長、系所主管為當然委員，院長為召集人，其餘委員由院長自本院教師中遴聘，任期一年，得連任之。
- 四、 本小組原則每季召開一次會議，必要時得隨時召開會議。
- 五、 本院學術領域全面提升計畫應以本院願景及所追求之國際標竿為主軸，以提升本院整體教學研究水準為目標。
- 六、 本院各行政單位及教師可依規定期間內提出計畫申請書，申請書內容至少應包含以下項目：
 - 甲、 計畫目標
 - 乙、 執行策略與執行方式
 - 丙、 執行時程
 - 丁、 經費及經費需求
 - 戊、 執行管控機制
 - 己、 預期成果
- 七、 上述申請計畫經提出，由本小組參酌學院未來發展方向與需求，排定優先順序並核定補助經費。

計畫申請書之審核應考量下列原則：

 - 甲、 計畫內容符合本院願景。
 - 乙、 具備跨領域群體研究之精神，並兼顧本院各領域均衡發展。
 - 丙、 須說明短、中、長期預期教學研究成果，並可具體評估其成效。
- 八、 接受本項經費補助之計畫，須依據計畫所提年度執行成果報告進行計畫成效進度考核評鑑。
- 九、 本辦法經院務會談通過，報校核備後施行。