

國立清華大學

工程與系統科學系自我評鑑

中華民國 96 年 5 月

工科系所評鑑
May 8, 2007

簡 史

工程與系統科學系前身為核子工程學系，
成立於民國53年

為清華大學在台建校最早成立的兩個學系之一

為突顯本系機、電、材多元化教學的特殊性，
及強調系統整合在近代工程領域中的重要性，

本系先後於民國84年及86年分別更名為

「核子工程與工程物理系」及

「工程與系統科學系」

四十餘年來培育學士 2299人，碩士 1170人， 博士 94人

現況說明

師資：專任教師32名，合聘教師5名，兼任教師6名

學生：大學部 402人、碩士班 203人、博士班 107人，
生師比為 22.25

教育部核定招生名額：學士兩班100名，碩士班91名，
博士班 25 名

93~95 年系經費總額為 790萬元、891萬元、
及1,391萬元

93~95年研究計畫經費為 5,283萬元、9,247萬元、
及11,586萬元

現況說明

民國86~95年全系老師共發表498篇SCI論文

民國95年發表82篇，人均為2.56篇

前述論文累計引用次數為1933次，每篇平均
引用次數3.88

引用次數超過20次者有16篇

現況說明 (大學部教學)

四項學術專長：電子、材料、熱流、物理

各專長均應用於三項專業領域包括
核工與能源、奈微系統、與工程物理

學生在選課時，可以依自己的興趣選擇學術專長
及應用專業領域

現況說明 (碩博士班招生)

碩士班招生分為五組進行 甲組(材料)、乙組(熱流)、
丙組(核工)、丁組(電子)、及戊組(物理)

各組名額的分配依據教授研究計畫需求每年調整

丁組招生與電資院之電機領域聯合招生

提供5個名額給與物理系合設之先進光源學程

95年度之碩士班筆試招生開始，工科系將提撥 13 個
名額給新成立的核工所

提供機會予成績優異之學生，於五年內完成學士
及碩士學位

現況說明 (博士班招生)

博士班招生不分組，一律以申請入學方式辦理

91學年度與中央研究院合作成立

「台灣國際研究生計畫(TIGP Program)」的
「奈米科技學程」博士班(以招收國際學生為主)

將加入學校規劃成立之 MD/Ph.D 學程。

現況說明 (國際學生)

國際學生人數：93學年度1人(博士班)，
94學年度 7人 (碩士班1人，博士班6人)，
95學年度16人(碩士班1人，博士15人)

國際學生入學管道：

「台灣國際研究生計畫 (TIGP Program)」的
「奈米科技學程」

國科會、經濟部、外交部、教育部合作成立之
台灣獎學金

向本系直接提出申請，進入學校後可再申請
清華獎學金。

現況說明 (國際化)

三年內教師參加國際會議共162人次，

93~95年工科系或工科系教授籌辦的國際會議共有4次，
其中有三次由工科系主辦

三年內工科系共支援 48人次 研究生赴
國外參加學術會議

簽定合作備忘錄或類似的文件的國外其他大學，

Department of Nuclear Engineering,
University of Tennessee-Knoxville;

Department of Nuclear and Radiological Engineering,
University of Florida;

香港城市大學。

現況說明 (國際化)

國際合作計畫的參與：

李志浩教授與林滄浪教授參加國科會與澳洲
ANSTO合作中子散射應用研究

林滄浪教授帶領研究生到日本筑波的KEK，

利用KENS的ARISA中子反射儀研究生物分子薄膜

林滄浪教授於95年底，與國內各校教授、研究人員共10
位，赴日本東海村的JAEA與日本東京大學ISSP的

M. Shibayama教授合辦中子散射應用研討會

黃嘉宏教授與美國伊利諾大學材料系S. K. Shang 教授離
子束輔助沉基薄膜實驗室，及美國田納西大學材料系
廖凱輝教授實驗室均有共同之研究題目。

工科系的行政運作

工科系最高權力單位為工科系系務會議

系上重要業務及重大政策之改變均需經系務會議認可

系務會議下設有課程委員會、研究發展委員會、
及財務監督小組

全體教師依其專長及興趣分為奈米材料、微機電系統
與能源、核工與輻射應用、電子與儀控、奈米科學
與電漿工程共 5 組，分組推派一位教師擔任課程
及研發委員會代表

財務監督小組由教師三人組成，由全體教師互選，
三人互選一人為召集人

特色與目標

特色：

師資陣容堅強，經驗豐富，專業跨核工、機械、電機、材料、化工及物理等領域。工科系的課程設計強調機械、電機、及材料跨領域基本常識的傳授，並規劃具體之應用領域，培養學生科際整合的能力，成為高科技領域中的領袖人才。

透過原子能領域科際整合的經驗，本系積極開拓整合性之高科技工程領域研發工作，歷經多年的經營，本系各相關實驗室擁有多項半導體與微系統製造與檢驗裝置或設施，配合本系跨領域師資，積極從事須要科際整合才能進行的研究發展計畫。

特色與目標

目標：

人才培育：培具跨領域工程知識與科際整合能力的工程領導人才，投入國家之高科技及核能相關產業

追求學術卓越：推動科際整合的研究發展計畫，包括奈微機電系統、奈米檢測、電漿工程、燃料電池、生物晶片、核能發電系統等

產學合作的推廣：提昇本系在高科技產業和新技术研發的能量，提供學生一個前瞻性產業技術的研究環境，使畢業生未來有機會成為高科技產業技術發展的先鋒和領導人

社會服務：貢獻專業知識；提供正確之核電與輻射常識，協助政府及台電公司解決核電公共接受意願（Public Acceptance）的議題

師資

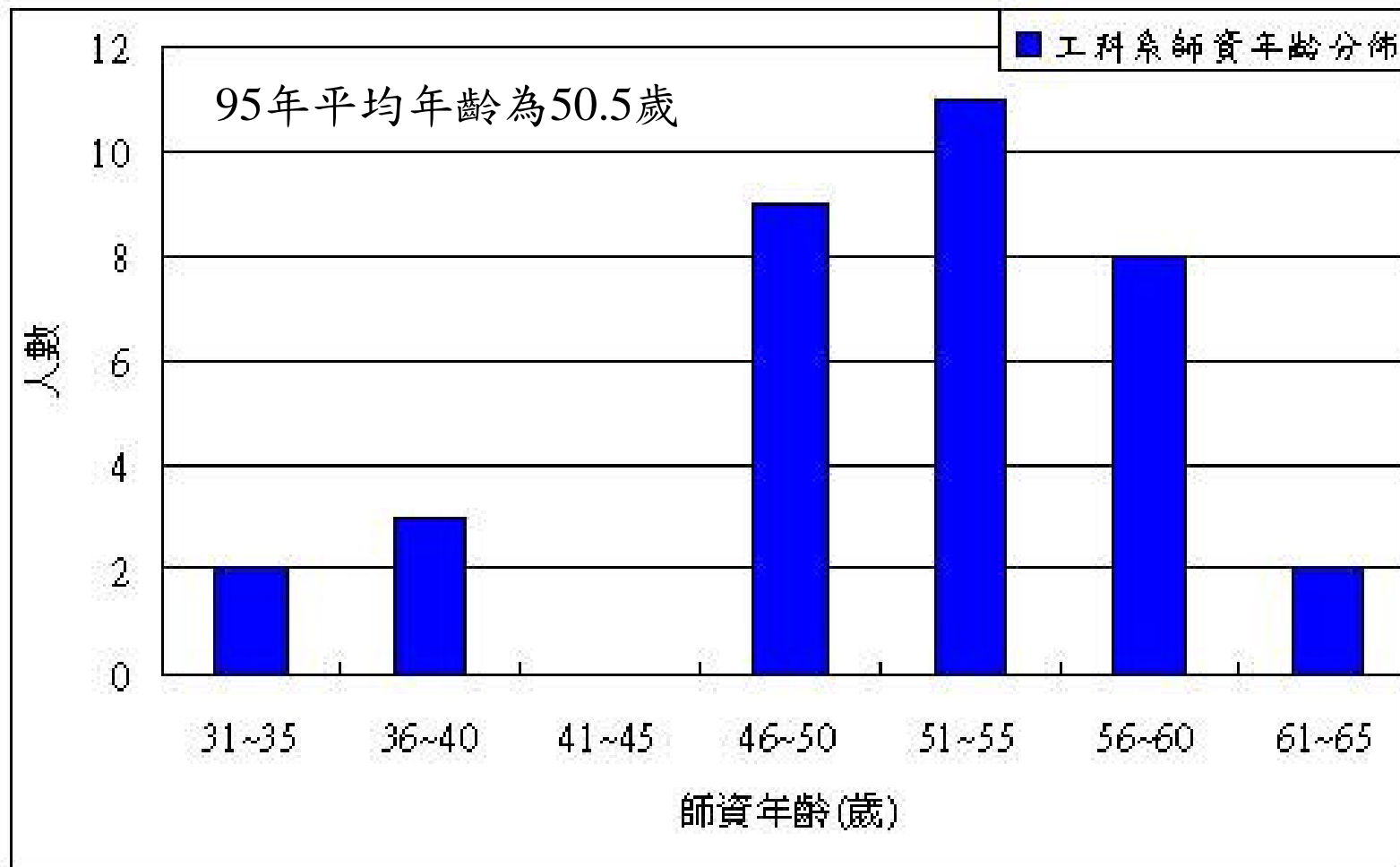
美國麻省理工學院 - 3
美國威斯康辛大學麥迪遜分校 - 3
美國加州大學柏克萊分校 - 3
美國加州大學洛杉磯分校 - 3
美國伊利諾大學香檳分校 - 2
美國普渡大學 - 2
美國辛辛那提大學 - 2
美國普林斯頓大學 - 2
美國賓州州立大學 - 1

正教授 - 26
副教授 - 3
助理教授 - 4
講師 - 1

美國耶魯大學 - 1
清華大學 - 2
台灣大學 - 1
美國奧克拉荷馬大學 - 1
法國巴黎第七大學 - 1
美國維吉尼亞州理工大學 - 1
美國馬莉蘭大學 - 1
美國紐約州大石溪分校 - 1
德國卡斯魯大學 - 1
成功大學 - 1

專長

核工、電機、電子、物理、機械、材料、化工等尖端科技領域。



工科系師資年齡分佈 (民國95年12月)

相關系所學生及老師數目比較

系所 名稱	學 生			教 授		生 師 比
	大學部	碩士班	博士班	專 任	合 聘	
清華工科	402	203	107	32	6	22.25
清華電機	460	253	114	55	7	15.04
清華動機	424	218	152	32	2	26.06
清華材料	408	210	259	36	2	24.36
清華化工	218	136	150	25		20.16
成大工科	275	79		27		13.11
台大工科	160	80	30	28	3	9.64
台大生物機 電	200	70	40	19	2	16.31

系年度總經費

項目	系 經 費				研究計畫經費
	校編預算	計畫管理費	計畫結餘款	合計	
93	6,587,000	1,316,555	/	7,903,555	52,833,250
94	6,600,000	2,306,332	/	8,906,332	92,471,290
95*	4,370,000	2,831,131	192,298	7,393,429	115,861,962

*不含『邁向頂尖大學計畫』特別預算補助 5,830,000 元

國際會議的籌辦

年度	名稱	會議地點	日期	與會人數	主辦單位
93	奈米科技與 能源國際研討會	清大工科系	93.4.23-93.4.24	300	清大工科系
94	第一屆亞太先進 電鏡研討會	花蓮遠來飯店	94.11.16~94.11.18	211	清大工科系與 中華民國顯微鏡學會
95	台美合作再生能源 -前瞻太陽電池 國際研討會	台北國際會議中心	95.9.19-95.9.26	1140	清大原子科學院與 美國西北大學

工科系教育宗旨

教育目的：

- 培育具堅實基礎學識與領袖特質和能力之學生。
- 以滿足國家社會高級人力之需求，應付未來高科技研究與產業之挑戰。

課程規劃宗旨：

- 跨領域基本常識的傳授，及具體應用領域的規劃，培養學生科際整合的能力
- 建立學生於先進工程領域，研究與應用所需之跨領域工程與科學知學識
- 學識領域重點方向為奈米科技、微系統、能源工程與工程物理

以系統化科學方法解決先進工程科技之問題

工科系所評鑑

May 8, 2007

系統整合的訓練



1. 工程問題的複雜化
2. 系統整合之困難
3. 多領域人才之缺乏
4. 跨領域知識之需求

需要有效率之跨領域訓練

工科系整合電機、機械、材料
三大工程領域，訓練目前與未來
急需之人才！

工科系所評鑑
May 8, 2007

理論與實驗並重

理論課程：

近代物理、三力、三電、三材

實驗室包括：

電子電路實驗室

半導體電漿製程實驗室

半導體元件量測實驗室

微機電系統製程實驗室

微機電系統量測實驗室

儀器與量測實驗室

光子與粒子實驗室

電子顯微鏡中心

熱流實驗室

薄膜材料實驗室

雷射應用實驗室等

工科系所評鑑

May 8, 2007

課程設計

1. **必修課**除了物理、化學、微積分，及工程數學外，涵蓋了機械、電機、及材料科學三個領域基本常識型的課程，包括材料科學導論一、電子學、電路學、工程力學、熱力學、儀器與量測、近代物理等
2. **選修課**方面，為了輔導學生有系統的修習專業選修課程，具有一定之專業能力，本系將專業選修課程分為兩部份；
 - 第一部份稱為「學術專長」，共分為電子、材料、熱流、物理等4項，學生必須修畢該項目所列科目。
 - 第二部份稱為「應用領域」，共分為核工與能源、奈微系統、工程物理三項，學生必須挑選一項，選修該項目下的科目
 - 兩者合計必須修畢專業工程選修30個學分，學術專長與應用領域中的課程有部份的重合

課程設計的理念

1. 學生在大一及大二上學期，透過必修課，接觸三個不同領域基本常識，初步了解自己的興趣與能力。
2. 大二下學期後，開始進入專業選修課程，學生可以依自己的興趣，選擇一項學術專長及大略之應用領域，開始修習選修課程。
3. 待大三累積了更多的知識後，可以更進一步的確定要深入修習的應用領域。
4. 在修習的過程中，如果學生發現興趣轉變，或適應不良，均可轉換專長或應用領域。
5. 大三下以後下必須選擇「工程系統專題研究」或「書報討論」，讓學生獲得解決實際工程問題之訓練。
6. 透過大一上之「工程與系統科學概論」課程，讓新生能夠了解系上的課程規劃，並對系上各應用領域有初步之接觸與了解。

工程與系統科學系學程規劃

電子

電子學二
電子學實驗二
電子學三
訊號與系統
偏微與複變
機率與統計
(擇一)

四個
本系
專長

材料

材料科學導論二
材料熱力學
物理冶金一
物理冶金二
固態物理導論一

熱流

工程熱力學
材料力學
流體力學一
偏微與複變
熱傳學

物理

電磁學一
電磁學二
統計熱物理
偏微與複變
固態物理導論一
電漿物理導論一
量子力學導論一
(擇一)

共同
核心
課目

材料科學導論一，工程力學，熱力學，
電路學，電子學一，（電子電路學），電子學實驗一，
工程數學一，工程數學二，數值分析一，程式語言，
近代物理，儀器與量測。

工科系所評鑑
May 8, 2007

工程與系統科學系學程規劃

三個應用領域

核工與能源

核工導論
核工原理(領域必修課)
輻射安全、核能安全
光子與粒子度量原理
核融合工程
核輻度量實驗
燃料電池原理與應用
系統可靠度分析
放射廢料處置
遷移計算與醫學物理
反應器工程
熱流實驗
流體力學
能源與環境
先進能源系統
控制系統、量測系統實驗
數值分析二

奈微系統

生命科學導論
微系統原理
微系統製程與實驗
量測系統實驗
生化分析
邏輯設計
通訊電子學
類比/數位積體電路設計
積體電路佈局與實習
數位訊號處理概論
控制系統
半導體製程
半導體元件物理
材料機械性質
電化學原理
薄膜工程導論
應用光學

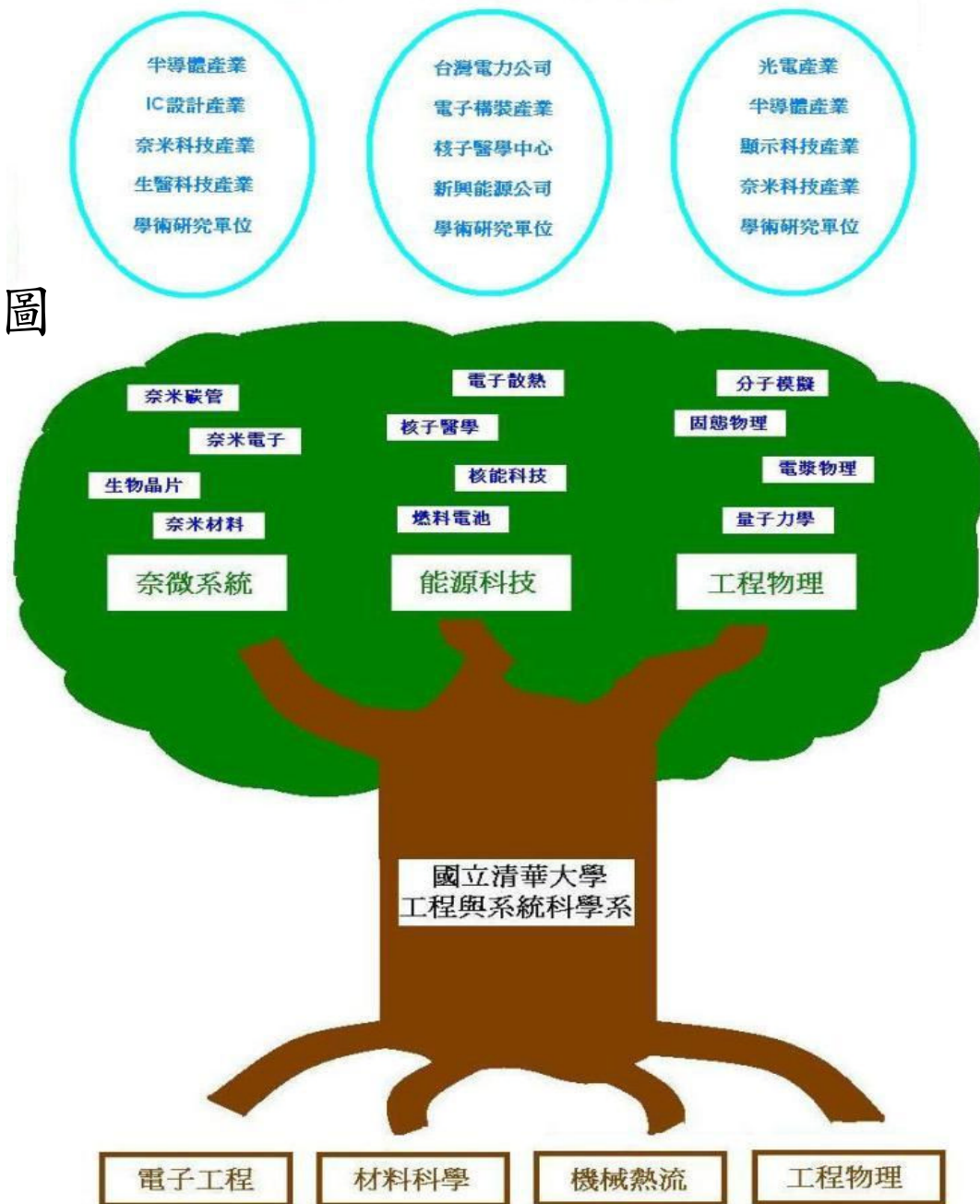
工程物理

機率與統計
數值分析二
量子力學導論二
固態物理導論二
奈米物理導論
奈米薄膜分析技術
分子動力學模擬導論
軟物質科學
電漿物理導論二
電漿實驗與實驗設計方法
半導體製程
微系統製程與實驗
應用光學
光子與粒子度量原理
同步輻射與中子束應用

工科系所評鑑

May 8, 2007

修課流程與未來發展示意圖



學程諮商老師

奈米工程學程

黃嘉宏、林滄浪、蔡春鴻

電子與電漿工程學程

林強、柳克強、張廖貴術

微機電系統學程

曾繁根、李志浩、陳福榮

核工與輻射應用學程

李敏、薛燕婉、鄧希平

能源工程學程

潘欽、施純寬、林唯耕

雙專長學位的課程規劃，提供核工學程作為本系特色之專長學程 - 工科系專長核心學程

必修學分(17)	
ESS2009核工導論(3)	ESS20103核工原理(3)
ESS4011輻射安全(3)	ESS4050光子與粒子度量原理(3)
ESS4040核輻射度量實驗 (2)	
「機」類選修	
ESS2410工程熱力學(3)	ESS2420材料力學(3)
ESS3420流體力學(3)	ESS3400熱傳學(3)
「電」類選修	
ESS2230電子學一	ESS2250電子學二
ESS3230電子學三	ESS3250控制系統
「材」類選修	
ESS2501材料科學導論二	ESS3510物理冶金一
ESS3520物理冶金二	ESS2501冶金熱力學
<p>以上「機」，「電」，「材」三類任選修一組，為12學分。 加上必修學分數17，總共學分數為29</p>	

歷年教學意見調查統計分析圖

(針對"我覺得這位教師表現優異"此項評鑑之平均成績)

院所	系所	95上	94下	94上	93下	93上	92下	92上
電資院	資工系	3.10	3.11	3.02	3.18	3.20	3.05	3.1
電資院	電機系	3.15	3.02	3.19	3.19	3.22	3.14	3.09
工學院	化工系	3.27	3.10	3.32	3.27	3.24	3.21	3.23
工學院	工工系	3.27	3.19	3.33	3.29	3.23	3.17	3.32
工學院	材料系	3.17	3.17	3.06	3.17	3.11	3.13	3.07
工學院	動機系	3.14	3.12	3.14	3.14	3.18	3.12	3.13
原科院	工科系	3.20	3.14	3.14	3.20	3.22	3.21	3.15

教學優異榮譽

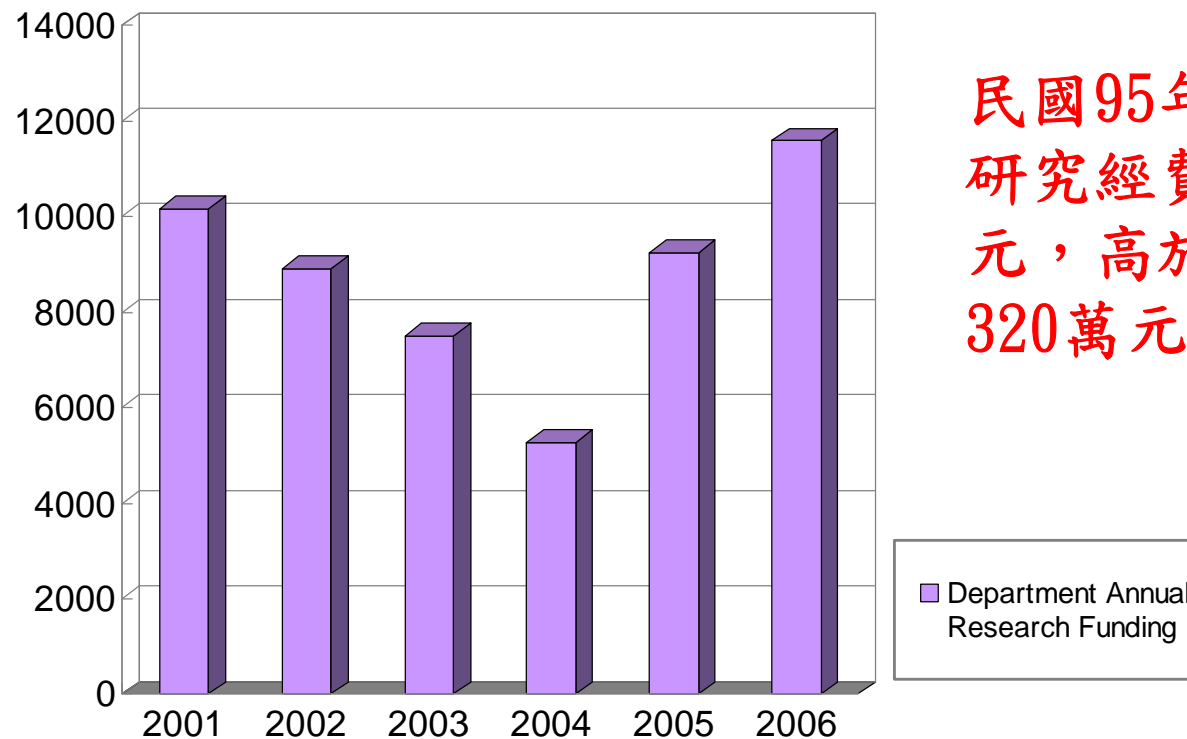
1. 工科系共有10位老師獲得校內之傑出教學獎。
2. 工科系曾經獲得此項榮譽的教授約佔全系教授的三分之一，有兩位教授獲獎兩次。
3. 截至94學年度止本系已連續5年有教授獲此榮譽

清華工科系研究重點及特色

- 機、電、材跨領域之系統整合，尖端科技之卓越研究——核能系統：系統整合的成功典範，奈微米系統及先進能源系統：跨世紀的新發展方向
- 核能系統：核電運轉安全、後端營運、運轉中反應器功率提昇、核電廠事故分析、核子醫學-硼捕獲中子治療技術
- 奈微米與先進能源系統：奈微米生醫及流體晶片、微型燃料電池、奈米/半導體材料檢測、微電子與電漿製程分析與應用、微電子裝備冷卻

計畫件數及經費

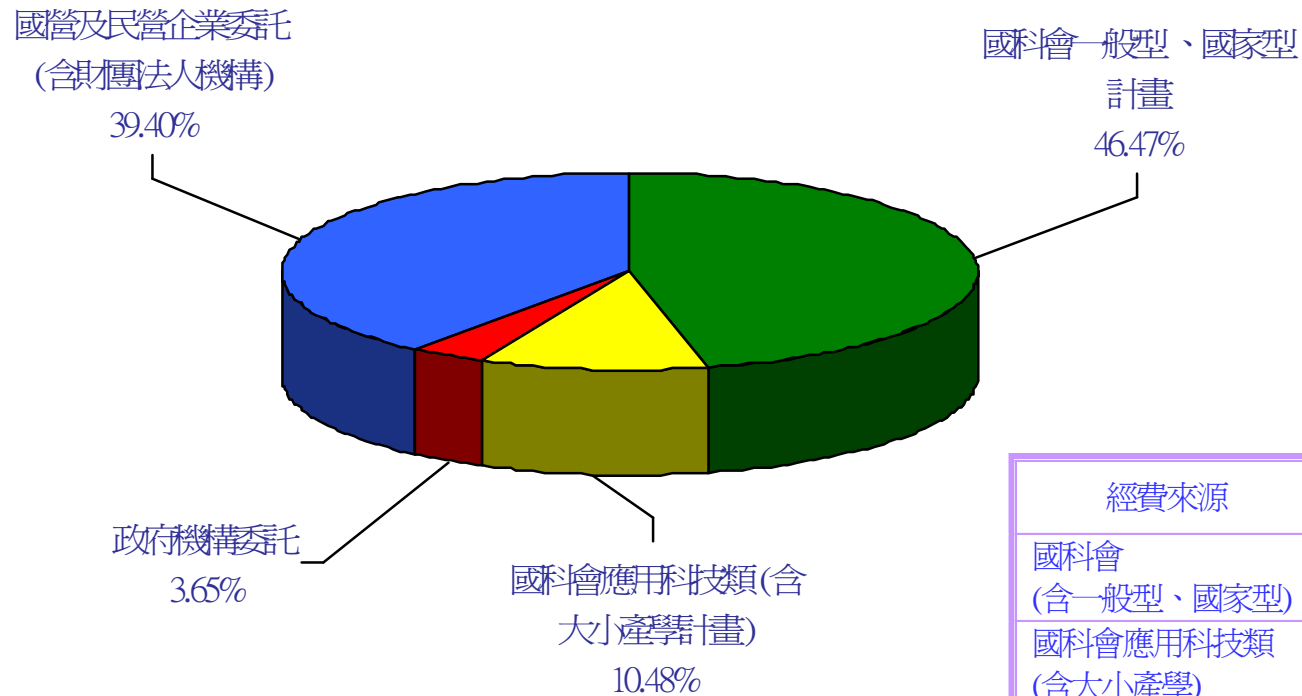
	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Number of Projects	66	77	64	55	70	72
Research Funding (NTD)	101,562,605	89,189,413	74,991,235	52,833,250	92,471,290	115,861,962



民國95年每位教授平均研究經費約為 362萬元，高於全校平均之 320萬元。

工科系所評鑑
May 8, 2007

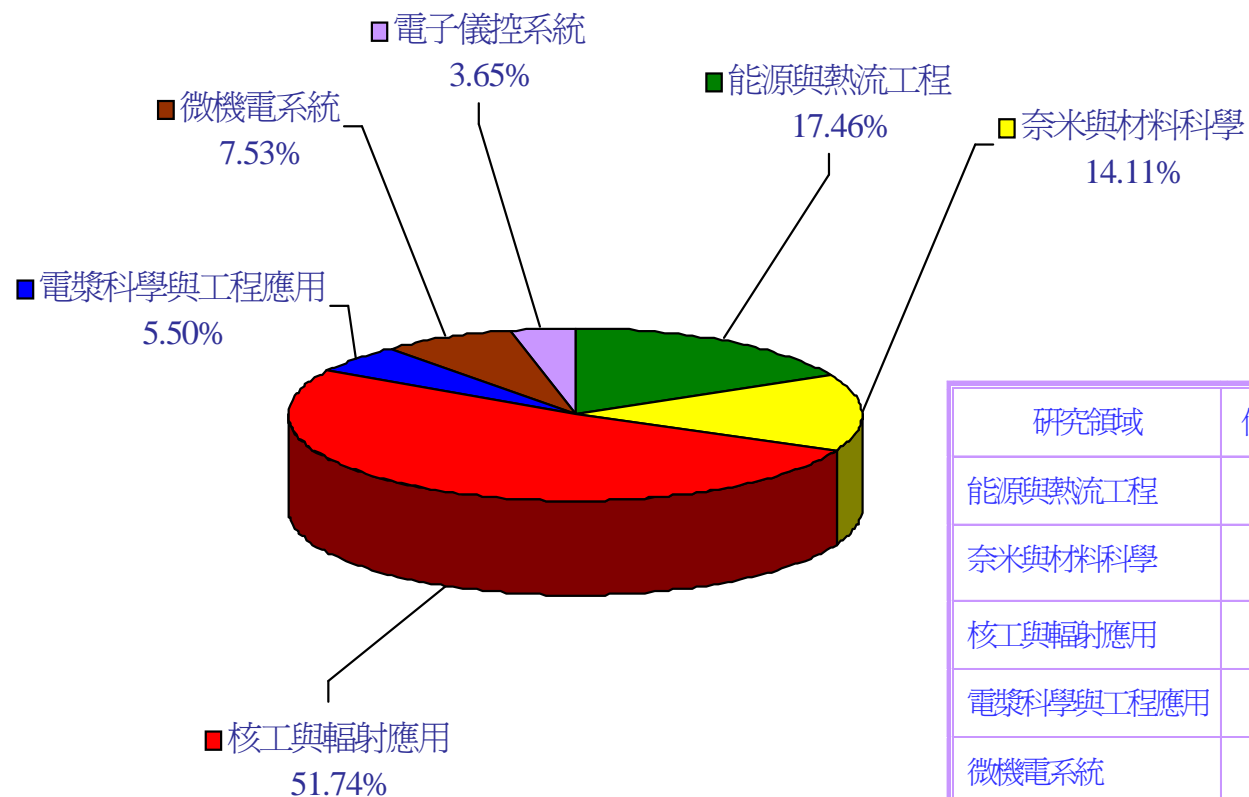
95年計畫總金額及來源分佈



九十五年

經費來源	件數	計畫經費
國科會 (含一般型、國家型)	38	53,836,000
國科會應用科技類 (含大小產學)	17	12,146,000
政府機構委託	5	4,225,000
國營及民營企業委託 (含財團法人機構)	11	45,654,962
合計	72件	115,861,962元

95年各領域經費及佔的比例



研究領域	件數	計畫經費
能源與熱流工程	16	20,230,200
奈米與材料科學	8	16,351,000
核工與輻射應用	28	59,951,762
電漿科學與工程應用	9	6,367,000
微機電系統	6	8,728,000
電子儀控系統	5	4,234,000
合計	72件	115,861,962元

各領域經費及佔的比例

1996年以前，包括台電、原能會、國科會原子能學門的經費，九成以上為核能相關研究

1997年開始，因電漿產學計畫（每年約1500萬）、半導體製程檢驗計畫（每年約1000萬），及其他國家型與跨領域計畫陸續加入，使得非核能領域的經費，比例大幅增加，目前約達五-六成。

近三年重大整合型計畫

編號	教師	計畫名稱	執行期限	金額	委託單位	共同主持人
1	蔡春鴻	單層奈米碳管前瞻奈米電子與光電元件之組裝、製程及元件特性研究	94.08.01~ 97.07.31	27,177,000	國科會 奈米國家型 計畫	柳克強 張廖貴術
2	潘 欽	能源科技前瞻研究：被動式平面微型直接甲醇燃料電池組之研發	95.11.01~ 98.10.31	18,648,000	國科會 能源科技前 瞻計畫	蔡春鴻 錢景常 曾繁根 葉宗洸
3	錢景常	確定量之蛋白質微陣列晶片設計、製造、模擬、檢測-應用於醫學診斷及藥物篩檢	93.08.01~ 97.07.31	26,500,000	國科會 生技製藥國 家型計畫	錢景常 曾繁根
4	開執中	電廠緊急運轉運(PCTTRAN)分析研究	94.05.01~ 97.04.30	16,990,000	台電公司	施純寬 林 強
5	開執中	功率提昇安全分析技術之開發及安全性基礎評估	94.06.01~ 95.05.31	5,476,190	台電公司	白寶實 施純寬 李 敏 薛燕婉 林 強 陳金順 梁正宏
6	開執中	核能電廠功率提昇安全性先期評估	95.07.01~ 98.06.30	28,704,762	台電公司	白寶實 施純寬 李 敏 薛燕婉 林 強 陳金順

評鑑
2007

研究成果-論文發表數量

	篇數	引證次數 加總	引用率 0次	引用率 1-10次	引用率 11-20次	引用率 21-30次	引用率 31-40次	引用率 41-50次	引用率 50次以上
1997年	5	16	2	3	0	0	0	0	0
1998年	37	235	7	25	2	2	0	1	0
1999年	50	371	11	32	3	2	0	0	2
2000年	31	184	2	26	2	0	1	0	0
2001年	60	372	12	42	3	0	0	0	3
2002年	46	248	10	28	5	2	1	0	0
2003年	47	181	13	31	1	2	0	0	0
2004年	62	233	16	42	4	0	0	0	0
2005年	72	74	35	37	0	0	0	0	0
2006年	82	19	67	15	0	0	0	0	0
2007年	6	0	6	0	0	0	0	0	0
總計	498篇	1933次	181篇	281篇	20篇	8篇	2篇	1篇	5篇

1. 近三年每位教授每年之平均論文發表篇數由2.30揚升至2.57及2.68
2. 在本校12個理工生醫相關科系中，表現在全校前30%
3. 近三年論文發表數量進步每年15%以上，較五年前論文總數增加兩倍
4. 獲得專利較少：11，8，及5件，需加強

專利系所務處
May 8, 2007

研究成果-論文品質

1. SCI論文的期刊在領域之排名：
大部分位於前50%，約有**50%**以上之論文在領域排名之前**20%**
2. 論文平均之SCI Impact factor：
介於**1-4**之間，近三年有接近**15篇**左右論文之SCI impact factor 介於**4-10**之間，目前較缺乏impact factor 超過10以上之論文
3. 論文被引證次數：
1997-2006: 發表SCI論文共498篇，被引證總次數為1933次，平均:**3.88次/篇**
 - >50次: 5篇 (1%)
 - 20~50次: 16篇 (3.2%)
 - 10-20次: 20篇 (4.0%)
 - 1-10次: 281篇 (56.4%)
 - 0次: 181篇 (36.3%)

研究成果-與國內類似學系研究成果比較

單位	SCI 期刊論文數			平均引用數			累計引用數			平均論文數			教師數 (不含合聘、兼任教授及講師)		
	2004 年	2005 年	2006 年	2004 年	2005 年	2006 年	1997~2004 年	1997~2005 年	1997~2006 年	2004 年	2005 年	2006 年	2004 年	2005 年	2006 年
清大工科系 (曾改系名)	62	72	83	3.73	1.17	0.27	總篇數： 335+29=364 引用數： 1,852+122=1,974 平均值：5.42	總篇數： 394+29=423 引用數： 1,921+122=2,043 平均值：4.83	總篇數： 486+29=515 引用數： 1,946+122=2,068 平均值：4.02	2.30	2.57	2.68	27 人	28 人	31 人
清大動機系	51	57	78	1.76	0.74	0.16	總篇數：385 引用數：1,315 平均值：3.42	總篇數：443 引用數：1,358 平均值：3.07	總篇數：519 引用數：1,370 平均值：2.64			2.29			35 人
台大工科系 (曾改系名，不含改 名前資料)	20	20	16	1.05	0.35	0.06	總篇數：35 引用數：45 平均值：1.29	總篇數：55 引用數：52 平均值：0.95	總篇數：71 引用數：53 平均值：0.75	0.69	0.69	0.55	29 人	29 人	29 人
台大生物機電系 (曾改系名，不含改 名前資料)	8	10	12	1.29	1.00	0.08	總篇數：20 引用數：46 平均值：2.30	總篇數：31 引用數：57 平均值：1.84	總篇數：44 引用數：58 平均值：1.32	0.4	0.5	0.63	20 人	20 人	19 人
台大機械系	89	93	124	2.41	0.85	0.15	總篇數：644 引用數：2,589 平均值：4.02	總篇數：740 引用數：2,671 平均值：3.61	總篇數：861 引用數：2,689 平均值：3.12			2.43			51 人
成大工科系	48	66	96	4.30	2.08	0.35	總篇數：243 引用數：1,969 平均值：8.10	總篇數：306 引用數：2,100 平均值：6.86	總篇數：407 引用數：2,135 平均值：5.25	1.78	2.44	3.56	27 人	27 人	27 人
成大系統系 (曾改系名，不含改 名前資料)	15	17	21	0.93	0.53	0.05	總篇數：15 引用數：14 平均值：0.93	總篇數：32 引用數：23 平均值：0.72	總篇數：52 引用數：24 平均值：0.26	0.83	0.94	1.31	18 人	18 人	16 人
中山機電系 (曾改系名，不含改 名前資料)	50	37	49	3.56	1.93	0.10	總篇數：76 引用數：234 平均值：3.08	總篇數：122 引用數：323 平均值：2.65	總篇數：171 引用數：328 平均值：1.92	1.72	1.28	1.58	29 人	29 人	31 人

- **論文發表總數**：台大機械系最多，本系於民國93，94年居次，但民國95年成大工科系超越本系居次。
- **人均論文**：本系於民國93，94年居首，但民國95年成大工科系超越本系。
- **論文平均引用次數**：近三年來亦為成大工科系居首；但本系與成大工科系的差距有縮小的趨勢。

研究成果-與國外類似學系研究成果比較

單位	SCI 期刊論文數			平均引用數			平均論文數			教師數 (不含合聘、兼任教授及講師)		
	2004年	2005年	2006年	2004年	2005年	2006年	2004年	2005年	2006年	2004年	2005年	2006年
清大工科系 Dept Engn & Syst Sci	62	72	83	3.86	1.20	0.36	2.30	2.57	2.68	27人	28人	31人
Univ Auckland Dept Engn Sci	23	20	33	3.90	1.43	0.34	/	/	1.1	/	/	30人
Nagoya Univ Dept Energy Engn & Sci	37	54	30	4.22	2.09	0.21	/	/	2.31	/	/	13人
Tsing Hua Univ Dept Engn Phys	49	77	101	1.82	0.26	1.03	/	/	1.02	/	/	99人
Univ Oxford Dept Engn Sci	176	168	233	3.31	1.45	0.33	/	/	2.95	/	/	79人
Univ Tokyo Dept Quantum Engn & Syst Sci	54	60	55	3.46	1.95	0.42	/	/	3.06	/	/	18人

註：SCI 檢索時間：2007/03/14

本系人均發表論文量及平均被引用次數遠超過紐西蘭奧克蘭大學工科系及北京清華大學工程物理系，與日本名古屋大學能源工程與科學系、英國牛津大學工科系、日東京大學量子工程與系統科學系非常接近。

工科系所評鑑
May 8, 2007

研究成果獲重要獎項狀況

蔡春鴻、王天戈、鄧希平及 潘欽四位教授
獲得國科會傑出研究獎。

曾繁根教授榮獲民國94年吳大猶先生紀念獎
(國科會獎勵年輕研究學者所設立)。

陳福榮、蔡春鴻、曾繁根 三位教授獲得國科會
2005年主持費一級獎 (當時相當於國科會之傑
出研究獎)。

三年之內本系教授在國內外獲得之其他獎項 (1/2)

1. 蔡春鴻、柳克強、林強、林滄浪、張廖貴樹及潘欽教授與胡瑗副教授：
民國92年教育部產學合作獎
2. 國科會/原能會科技學術合作研究計畫優良計畫主持人獎
92年 潘 欽教授； 93年 蔡春鴻教授；
94年 蔡春鴻教授，林滄浪教授
3. 曾繁根教授： μ TAS' 04最佳海報獎
4. 曾繁根、柳克強、林強教授：國科會應用材料『儀器設備合作開發計畫』
績優計畫獎
5. 曾繁根教授：第九屆奈米工程暨微系統技術研討會最佳論文獎
6. 林滄浪教授：國際中子散射會議最佳壁報論文獎(2005)
7. 曾繁根、錢景常教授：指導黃祖緯獲得中華民國全國力學會第二十九屆
學生論文競賽第三名

三年之內本系教授在國內外獲得之其他獎項 (2/2)

8. 張廖貴術、王天戈教授：指導蔡秉宏、沙胡、王子朕獲得奈米元件技術研討會『學生論文金牌獎』(2006)
9. 梁正宏、葉宗洸、艾啟峰教授：指導王超賢、蔡文發獲得中國材料科學學會『材料科學學生論文佳作獎』
10. 曾繁根、楊重熙教授：指導莊淑婷獲得國科會94年度大專學生參與專題研究計畫創作獎
11. 曾繁根教授：指導謝馨儀、吳俊龍2006第四屆國家新創獎學生組第二名
12. 林唯耕教授：指導林鴻文獲得第十屆全國熱管會議(2006年9月)優秀論文獎(演講組第一名)
13. 林唯耕教授：指導陳紹文獲得第十屆全國熱管會議(2006年9月)優秀論文獎(海報組第一名)。

專業活動的參與

- 93~95年所發表之會議論文數量分別為101, 134, 93
平均每位教授每年之會議論文發表數量為3.42 篇
- 本系在近三年來已舉辦 4場國際會議，會議主題集中於先進能源，材料檢測、核能、以及奈微米系統等，與本系重點發展之領域相輔相成
- 國際重要期刊編輯、客席編輯、或副編輯：林滄浪、錢景常、蔡春鴻、曾繁根、林唯耕教授
- 國際重要學術組織之運作：陳福榮、開執中、錢景常、潘欽
- 國際會議之規劃，運作，舉辦，以及學術交流：陳福榮、開執中、錢景常、潘欽、曾繁根

檢討與未來方向(1/4)

1. 研究師資:

- a. 本系由核電廠系統及輻射應用領域出發，部份師資已成功在其他須要跨專長整合的領域做出具體的成績。本系近年來許多研究成果均為不同領域的教授合作的成績。本系個人及團體的研發成果均不差，有些個人在特定的領域已有一定之知名度，轉型相當成功。
- b. 本系教授除了國科會傑出研究獎(或同等級之獎項)外，還沒有獲得國內外其他重大獎項；其原因為本系跨領域的特質，使得本系師資在各領域的人脈不夠廣，須要比其他人付出更大的努力與更多的績效，才能獲得肯定。以本系目前的研究能量看來，本系師資應會在未來數年得到相關獎項的肯定。

檢討與未來方向(2/4)

2. 研究設備:

- a. 本系歷經多年的努力，已經建構**數個高水準**的實驗室，累積了巨大的研發能量(核幅相關實驗室、電鏡中心、奈微系統實驗室、電漿實驗室、奈米碳材實驗室、表面物理量測實驗室等)
- b. 但本系教授的研究方向**略顯分歧**，當務之急為找到一個更具體的方向，整合全系的研究能量全力以赴；例如將**奈米材料與系統**用於**微形能源系統及生醫晶片**的發展等。

檢討與未來方向(3/4)

3. 研究人員素質:

- a. 碩士班學生約有1/3為本校(含本系)畢業學生，其他公立大學畢業學生約佔1/3，其餘為私立大學畢業學生，素質良好。博士班學生由本校碩士班畢業所佔比例約為30%，素質中上。平均每位教授每年可招收三位碩士班學生以及0.78位博士班學生。
- b. 目前平均每年可畢業之博士約為10-15人，所發表之論文約佔總論文數量40%，因此本系60%發表之SCI期刊論文皆為碩士生所完成。所有之博士班學生畢業前皆有機會參加1-3次國際會議及國內研討會，而碩士班學生約有50%曾獲得發表論文機會

檢討與未來方向(4/4)

3. 研究人員素質:

- c. 目前本系以**博士生菁英獎學金**、**入學考試優異獎學金**、**學期成績優異獎學金**、**國際會議補助**等方式，獎勵學生專心研究工作、發表高水準之國際會議論文、以及產出高品質之期刊論文
- d. 目前本系僅有**4位博士後研究人員**，限制了本系深具研究經驗資深教授的發揮，適當的引進博士後研究人員加入本系研究團隊，應可提昇本系的研究成果
- e. 本系各實驗室及研究團隊所共同面臨的問題為**沒有技術人員職缺**，可以長期而穩定聘請技術人員，協助操作儀器與管理實驗室

畢業生表現

工科系是一個具有輝煌歷史的學系，工科系前身核工系成立的目的是培養國內原子能發展所需要的人才。目前國內原子能（或核電）領域，不論產、官、學的領導人均畢業自本系

系友轉往其他領域發展的亦有優秀的表現

系友有多人擔任教職，本系教師中有22位均為系友，系友在本校其他科系教書的亦有8人；國內外其他大學教書的數目更遠超過在清華任教的人數

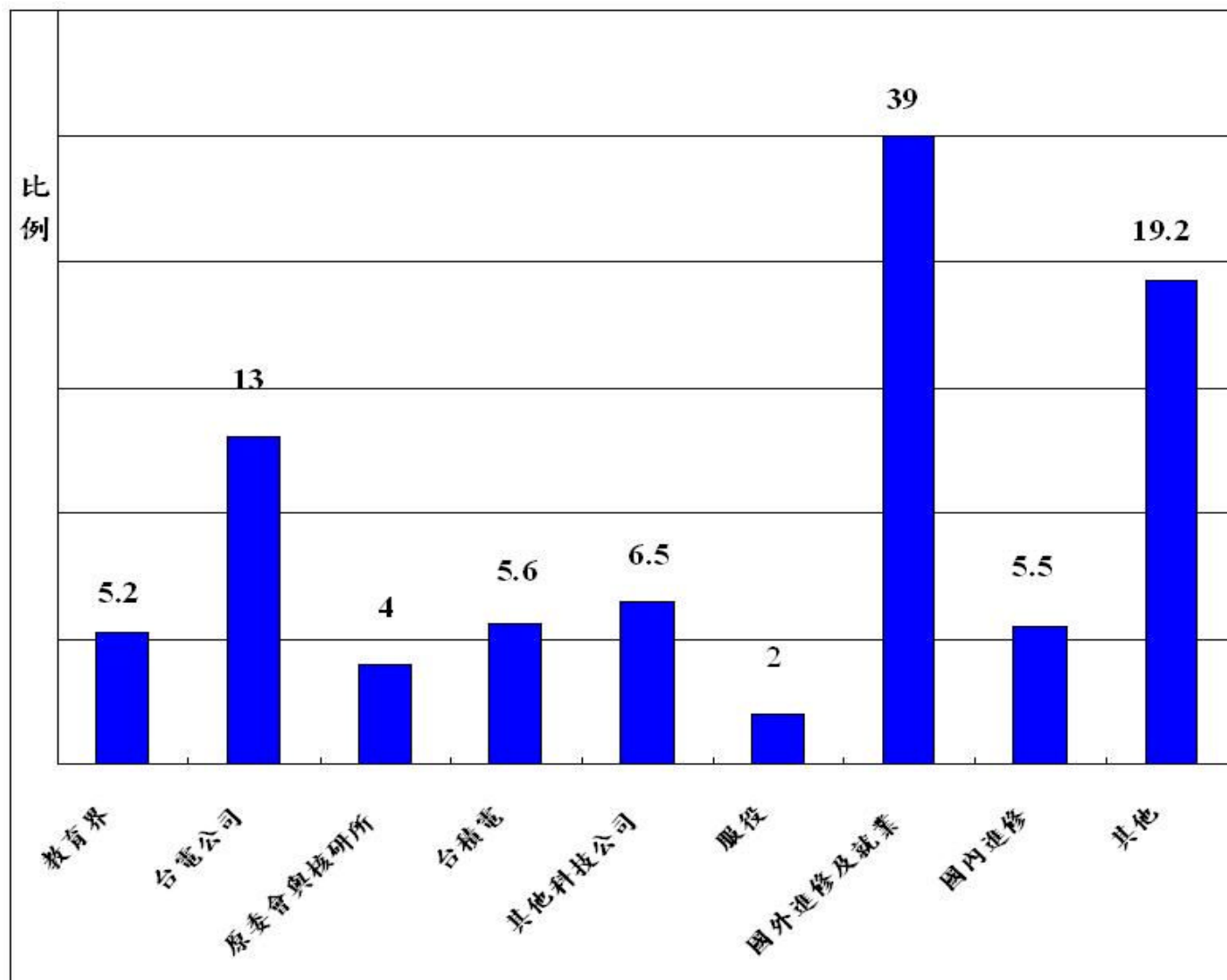
畢業生表現

近二十年來，半導體等高科技製造業興起，本系有相當多的畢業生在科學園區工作

時代的變遷造成對學歷有更高的要求，目前大部分的大學畢業生，會繼續攻讀碩士學位，本系大學部畢業生大部分都可以進入台、清、交、成等國立大學相關科系深造

研究所畢業生可以在科學園區高科技業找到工作

博士班畢業生共94人；在核研所工作的有15人、在台電公司有6人、在教育界工作的有20人、任職於高科技公司的有38人。



工科系(核工系)系友分佈

工科系所評鑑
May 8, 2007

結 語

本系一向認為工程教育必須是跨領域的，才能訓練出具科際整合能力的領導人才；也認為研究發展計畫也必須是跨領域的，才能激出智慧的火花。如今這些理念已經為決策者、為學術單位、為學生、為學生家長所接受。

本系跨領域整合的研究特色，已經具備了一個有利的發展基礎；多年來的努力，已建立了部分奈微機電製程與檢測設備，累積了巨大的研究能量，希望能在未來內，結合各項專長與研究設備，將研究方向切入二十一世紀之重要產業，為國家培養高科技人才，並持續創造本系之學術高峰

面臨的挑戰

空間已超飽和，必須未雨積極尋求解決方案

現有師資平均年齡偏高,未來五年內會有多人退休,
急需補充優秀年輕師資

教授的研究方向略顯分歧，當務之急為找到一個更
具體的方向，整合全系的研究能量全力以赴

研發成果缺乏國內外重大獎項的肯定，應鼓勵與
協助教授爭取

教授在國際學術團體活動的參與度及積極性均不夠，
必須設法加強

面臨的挑戰

目前僅有4位博士後研究人員，限制了本系深具研究經驗資深教授的發揮，適當的引進博士後研究人員加入本系研究團隊，應可提昇本系的研究成果

工程教育必須是跨領域的才能訓練出具科際整合能力的領導人才；研究發展計畫也必須是跨領域的，才能激出智慧的火花。多年的理想被認同、被接受，卻有可能威脅到本系日後之發展；也許這是值得本系所有教授必須面對與深思的問題；也懇請評鑑委員能夠在了解本系後，做出具體的建議