



清華大學

厚植工學院學術能量方案

(第一期五年計畫)



報告人：虞國興

中華民國97年2月20日

目錄



| | |
|----------------------------|----|
| ● 緣起..... | 1 |
| ● 問題研析..... | 4 |
| ● 五年（97~101學年度）師資延攬計畫..... | 11 |
| ● 實施計畫..... | 17 |
| ● 預期效益..... | 26 |
| ● 附件 | |
| 工學院五年（97~101學年度）師資延攬計畫 | |



緣起



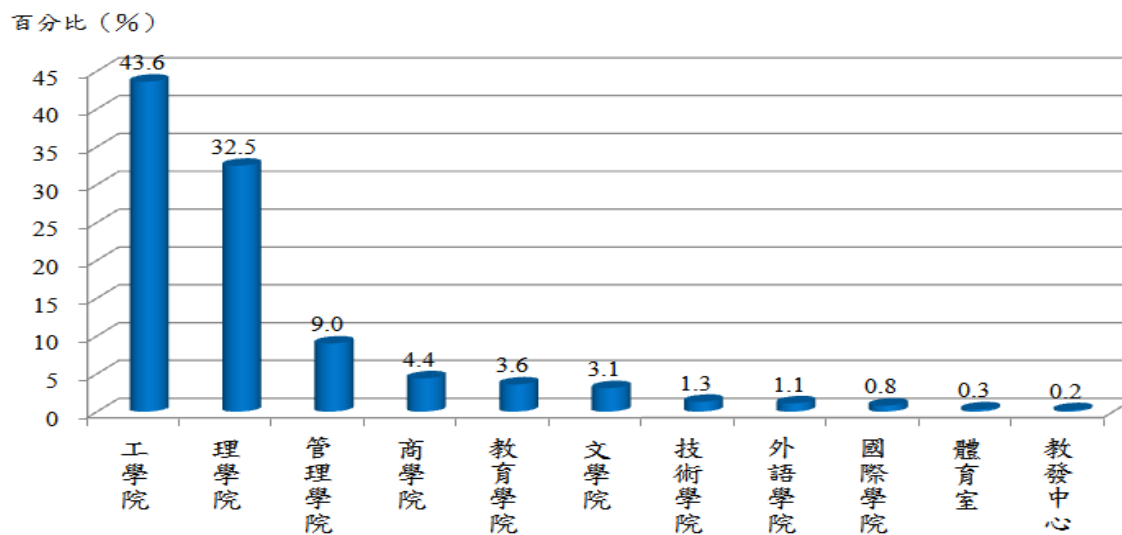
- 民國96年4月20日 創辦人訪視工學院指示：「工學院應多努力，於三年後60週年校慶時端出成果。」
- 近年來，各校競相提升學術能量，並分別建立重點特色領域，逢甲、中原及元智等以工程為重點之學校，屢有非凡之表現，如：獲得教育部之「頂尖研究中心計畫、重點補助學校」、獲得產學合作評鑑為傑出等，本校面臨嚴峻的競爭挑戰。

緣起



- 工學院在本校學術總體表現上佔有極為重要之地位。

各學院通過校內研究獎勵百分比(統計期間：91~95學年)



- 職深感雖然工學院實際上已擁有相當的學術能量，但如何藉著有力的政策，帶領各系振臂直衝，使其實力能迅速累積，充分發揮學術能量，方能鞏固淡江於私校中之領導地位。

緣起



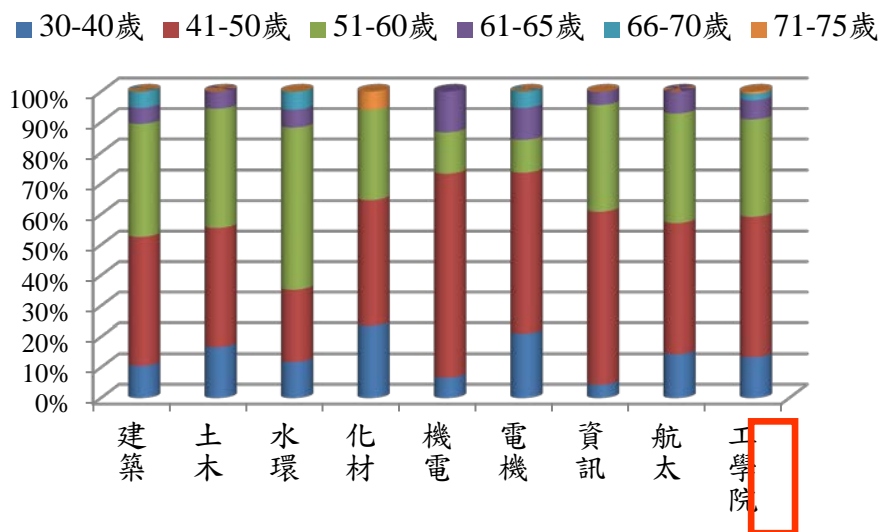
- 職深信工學院發展之良窳，取決於實驗環境、師資及研究環境三方面之條件，職於去(96)年提出「工學院實驗環境發展方案（三年計畫）」，俟其逐步落實後，實驗室方面已大致就緒。今，另就師資與研究環境兩者提出「厚植工學院學術能量方案」，為淡江一學術王國一的崛起，盡最大的努力，以期能達成 創辦人及 校長交付之任務。



● 師資之聘任缺乏長期規劃，未考量建立特色領域

- 目前各系延攬師資大多採取一位教師離職時，隨即聘任一位類似領域之師資，鮮少長期規劃以建立特色領域。
- 工學院專任師資約46%年齡層介於41-50歲，其中機電系更高達67%，過度集中某一年齡層，若至屆臨退休潮，將對教學與研究產生巨大衝擊。

專任師資年齡分佈

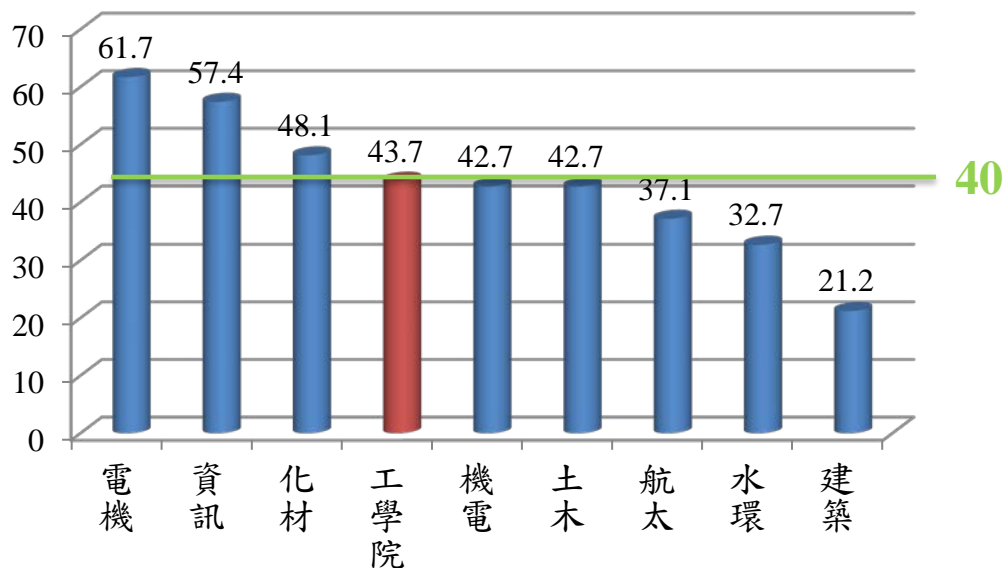




● 生師比偏高

- 僅航太、水環及建築三系符合教育部「大學增設、調整系所班組及招生名額採總量發展方式審查作業要點」中「系所學生數除以專任教師數之比率」應低於40之要求。

系所學生數除以專任教師數之比率





● 英語教學未形成氣氛

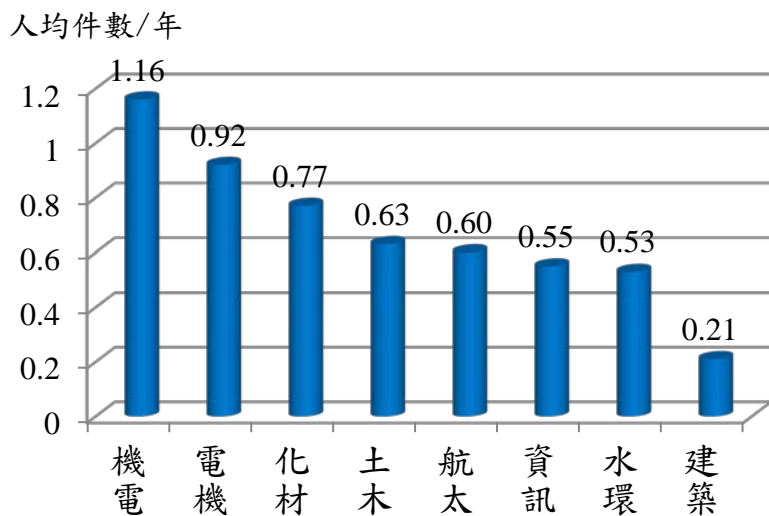
- 大學部之部分必修課程採英語授課，因受限於學生自身英語程度，學習成效不佳，嚴重影響學生專業知識基礎之建立。
- 未擇定學制，由點而面以漸進方式，有計畫地推展英語教學，致使英語教學之氛圍並未形成於師生之間，是英語授課政策無法成功之最大原因。
- 零星式的英語授課政策，實無法吸引外籍生至本校學習。

問題研析

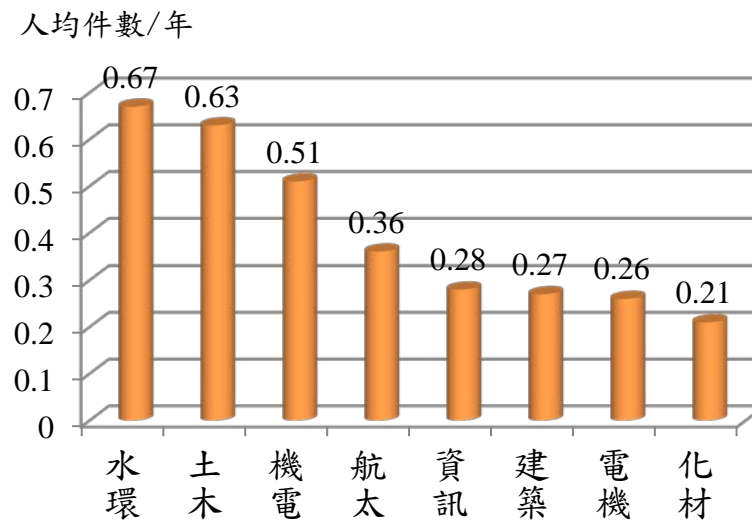


● 研究績效有待提升

國科會計畫



一般研究計畫



註：統計期間為86-96學年



● 研究績效有待提升

- 文獻索引資料庫系統 (WOS) – 美國 Thomson Scientific 建置之網際網路版引用文獻索引資料庫系統。

國內4所大學(2002-2006年)各工程學門發表之學術論文整體質量統計

| 校別 | 合計 | | 電機學門 | | 資訊學門 | | 機械學門 | | 化工學門 | | 土木學門 | |
|------|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | 論文數 | 被引次數 | 論文數 | 被引次數 | 論文數 | 被引次數 | 論文數 | 被引次數 | 論文數 | 被引次數 | 論文數 | 被引次數 |
| 淡江大學 | 653 | 890 | 137 | 200 | 179 | 134 | 112 | 183 | 184 | 313 | 41 | 60 |
| 中原大學 | 691 | 1804 | 197 | 484 | 174 | 237 | 92 | 105 | 228 | 978 | - | - |
| 逢甲大學 | 629 | 1025 | 220 | 277 | 143 | 191 | 131 | 199 | 91 | 301 | 44 | 57 |
| 元智大學 | 698 | 1481 | 244 | 317 | 179 | 270 | 100 | 173 | 137 | 416 | 38 | 305 |

問題研析



● 產學合作能量尚待積極開發

- 本校產學合作遠落後於逢甲、中原及元智三校。

95年度「私立高教體系」學校於績效評量三構面排名

| 排名 | 爭取產學經費與效率 | 產學合作參與廣泛程度 | 智權產出成果與應用效益 |
|----|-----------|------------|-------------|
| 1 | 長庚 | 臺北醫學 | 中原 |
| 2 | 臺北醫學 | 逢甲 | 逢甲 |
| 3 | 中原 | 中原 | 高雄醫學 |
| 4 | 逢甲 | 世新 | 長庚 |
| 5 | 世新 | 高雄醫學 | 中國醫藥 |
| 6 | 大同 | 元智 | 中華 |
| 7 | 高雄醫學 | 淡江 | 華梵 |
| 8 | 大葉 | 中華 | 臺北醫學 |
| 9 | 元智 | 大葉 | 元智 |
| 10 | 慈濟 | 慈濟 | 大葉 |



● 產學合作能量尚待積極開發

- 本校產學合作遠落後於逢甲、中原及元智三校。

95年度「私立高教體系」產學合作頂標學校排名(私校部分)

| 爭取企業機構產學經費與效率 | 智慧財產權收益與效率 |
|---------------|------------|
| 臺北醫學 | 中原 |
| 大同 | 逢甲 |
| 世新 | 高雄醫學 |
| 中原 | |

- 缺乏誘因以吸引教師投入產學合作計畫。



● 緣起與目的

- 生師比為工程認證之重要指標，其之改善又非一蹴可及，為呈現各系自我改善之意願，以取信認證委員，遂要求各系研擬五年（97~101學年度）師資延攬計畫，將其綜合而成「工學院五年（97~101學年度）師資延攬計畫」（如附件）。
- 此計畫除能改善各系生師比外，亦將引導各系在師資延聘時，需有長期之規劃，同時促使各系逐年建立其特色領域，為本計畫附帶之兩個目的。

五年（97~101學年度）師資延攬計畫



● 研訂之過程

| 日期 | 會議 | 備註 |
|----------|------|---|
| 95.05.26 | 行政會議 | ● 於專題報告「工程認證之檢討與改進」中提出此構想。 |
| 95.06.14 | 院務會議 | ● 決議推動。 |
| 95.11.01 | 主管會議 | ● 主席報告計畫應有之內容。 |
| 96.01.05 | 院務會議 | |
| 96.11.07 | 主管會議 | ● 討論各系撰寫之計畫。 |
| 97.01.16 | 院務會議 | ● 各系報告其五年（97~101學年度）師資延攬計畫。 ● 修正通過各系五年（97~101學年度）師資延攬計畫。 |

五年（97~101學年度）師資延攬計畫



● 內容架構

| 系所概況 | 系所發展方向 | 師資延攬規劃 |
|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">● 學生人數● 專任教師人數● 專任教師年齡分布● 專任教師專長分析● 當量生師比● 開課學分數及鐘點數 | <ul style="list-style-type: none">● 五年內退休教師之專長● 五年內教師之升等● 產業界發展方向● 重點發展特色之規劃● 生師比之規劃● 師資結構之規劃● 課程改革之需求 | <ul style="list-style-type: none">● 每年延攬人數與專長● 增聘教師後，未來五年之生師比 |



● 規劃原則

- 在各系所可開課學分數與鐘點數範圍內予以規劃，
將不致額外增加開課學分數。

五年（97~101學年度）師資延攬計畫



● 預計增聘25位專任教師

| 系別 學年度 | 建築 | | 土木 | | 水環 | | 化材 | | 機電 | | 電機 | | 資訊 | | 航太 | |
|-----------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | 退休 | 新聘 | 退休 | 新聘 | 退休 | 新聘 | 退休 | 新聘 | 退休 | 新聘 | 退休 | 新聘 | 退休 | 新聘 | 退休 | 新聘 |
| 97 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 98 | 2 | 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 3 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 99 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 0 | 1 | 1 | 2 |
| 100 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 101 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 合計增聘 | 4 | | 2 | | 1 | | 3 | | 2 | | 8 | | 4 | | 1 | |

五年（97~101學年度）師資延攬計畫



● 各系特色領域

| 系所 | 重點發展特色之規劃 | 系所 | 重點發展特色之規劃 |
|----|---|----|--|
| 建築 | <ul style="list-style-type: none"> ● 建築設計與城鄉規劃 ● 建築數位學習與製作 ● 永續環境與生態建築 ● 都市設計與地景設計 | 機電 | <ul style="list-style-type: none"> ● 機電整合 ● 微機電系統 ● 醫學工程 |
| 土木 | <ul style="list-style-type: none"> ● 風工程 | 電機 | <ul style="list-style-type: none"> ● 智慧型機器人 ● 嵌入式系統 ● 無線通訊與光纖通訊 ● IEEE 802.16m規格技術制定 |
| 水環 | <ul style="list-style-type: none"> ● 水處理科技 ● 水理與規劃 | 資訊 | <ul style="list-style-type: none"> ● 嵌入式系統軟體技術 ● 無線通訊與無線網路技術 ● 生物資訊與數位內容技術 |
| 化材 | <ul style="list-style-type: none"> ● 能源應用與綠色製程技術 ● 生化產品之薄膜分離與純化 ● 生物可分解高分子 ● 光電應用高分子-無機混成及複合薄膜 ● 生醫應用高分子-無機混成及複合材料 ● 金屬化製程與表面處理技術 | 航太 | <ul style="list-style-type: none"> ● 民航管理 ● 民航科技 ● 民航電子 |



● 策略規劃原則

- 引進「熊貓級」教授，縮短提升競爭力的時間，以期快速崛起。
- 集中資源，強力扶植最具競爭優勢之領域，以打造本校傲人之特色領域。
- 敦促各系應考量產業發展方向與建立特色領域，擬定五年師資延攬計畫。
- 營造國際化之教學環境－博士班全面英語授課。
- 具體改善研究環境，厚植工學院學術能量，為成為淡江－學術王國－之重要支柱而努力。



● 問題與對策

| 問題 | 策略 | 具體措施 |
|--|--------|-------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> ● 聘任師資缺乏長期規劃，未考量建立特色領域 ● 生師比偏高 ● 英語教學未形成氣氛 ● 研究績效有待提升 | 改善師資結構 | ● 推動短聘外籍教師 |
| | | ● 禮聘「熊貓級」教授 |
| | | ● 落實五年（97~101學年度）師資延攬計畫 |
| <ul style="list-style-type: none"> ● 聘任師資缺乏長期規劃，未考量建立特色領域 ● 研究績效有待提升 ● 產學合作能量尚待積極開發 | 改善研究環境 | ● 推動五年特色領域扶植計畫 |
| | | ● 建置研究教師體系 |
| | | ● 獎勵產學合作 |

實施計畫



● 策略：改善師資結構

| 具體措施 | 工作內容 | 學校提供之資源 |
|----------|--|---|
| 推動短聘外籍教師 | <ul style="list-style-type: none">● 提前於兩年前即於重要國際期刊徵才，吸引國外教授（亦可以華裔教授為對象）於其休假期間至本校服務。● 各系應主動並積極與各領域適合人選洽商。● 提供三個月、半年或一年之短期聘約。● 各系至少延聘1位外籍教師。● 僅於博士班或碩士班開課並採英語授課。● 外籍教師應參與系上老師之研究計畫。 | <ul style="list-style-type: none">● 提供宿舍。● 補助任職與離職之往返機票。● 任職期間補助參與國際會議一次。 |



● 策略：改善師資結構

| 具體措施 | 工作內容 | 學校提供之資源 |
|---------------|---|--|
| 禮聘 「熊貓級」教授 | <ul style="list-style-type: none">● 對象為國內國立大學研究傑出之教授，年齡約55～60歲之間。● 各系至少禮聘一人。● 「熊貓級」教授應全力爭取研究計畫，並帶動全系研究風潮。 | <ul style="list-style-type: none">● 每學期僅需授一門課。 |



● 策略：改善師資結構

| 具體措施 | 工作內容 |
|-------------------------------|---|
| 落實五年 (97~101學年度) 師資延攬計畫 | <ul style="list-style-type: none">● 檢討各系專任教師超鐘點授課情形。● 檢討各系停開課程情形。● 五年內增聘25位專任教師，其中：<ul style="list-style-type: none">建築：4位 機電：2位土木：2位 電機：8位水環：1位 資訊：4位化材：3位 航太：1位 <p>生師比（系所學生數除以專任教師數之比率） 由43.6降至37.1。</p> |



● 策略：改善研究環境

| 具體措施 | 工作內容 | 學校提供之資源 |
|--------------|--|--|
| 推動五年特色領域扶植計畫 | <ul style="list-style-type: none">● 擇定工學院1~2個重點特色領域，並全力扶植，如：機器人及風工程。● 設立5年1500萬之研究設備充實專案計畫。● 建立績效評估機制。 | <ul style="list-style-type: none">● 提供特色領域研究人員向國科會或相關單位爭取研究計畫，以配合款方式補助50%之設備費。 |



● 策略：改善研究環境

| 具體措施 | 工作內容 | 學校提供之資源 |
|----------|---|--|
| 建置研究教師體系 | <ul style="list-style-type: none">● 設置研究級教授、副教授及助理教授，其所有薪資、勞健保等福利均由延聘單位自籌。 <p>(延聘單位可為系、所或研究中心)</p> <ul style="list-style-type: none">● 各級研究教師之聘任或升等，採三級三審，由各延聘單位初審，相關學院負責二審工作，再經由校級評審會決審。 | <ul style="list-style-type: none">● 學校發聘。 <ul style="list-style-type: none">● 可申請國科會研究計畫。 |



● 策略：改善研究環境

| 具體措施 | 工作內容 | 學校提供之資源 |
|--------|---|---|
| 獎勵產學合作 | <ul style="list-style-type: none">● 產學合作計畫之成果可納入教師升等評量(可列為升等之代表作與參考資料)，惟應建立嚴謹之評審制度。● 通盤檢討研究計畫管理費之徵收標準。● 研擬參與產學合作獎勵辦法。 | <ul style="list-style-type: none">● 建立研究計畫管理費回饋制度。● 視各研究中心之績效予以中心主任減授鐘點。 |

預期效益



● 效益評析

● 「熊貓級」教授之學術表現

| 系所 | 教授 | 國科會案(件數) | | | 發表論文數 | | |
|----|-----|----------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | 當事人 | 全系其他人 | 提升之比例 | 當事人 | 全系其他人 | 提升之比例 |
| 化材 | 葉和明 | 26 | 145 | 18% | 185 | 417 | 44% |
| 機電 | 洪祖昌 | 16 | 119 | 13% | 52 | 297 | 18% |
| 平均 | | - | | 15% | - | | 31% |

- 本計畫除禮聘「熊貓級」教授外，亦涵蓋多項具體措施，可全面提升工學院之學術能量，初估其所增加之學術能量至少達目前之30%以上。

預期效益

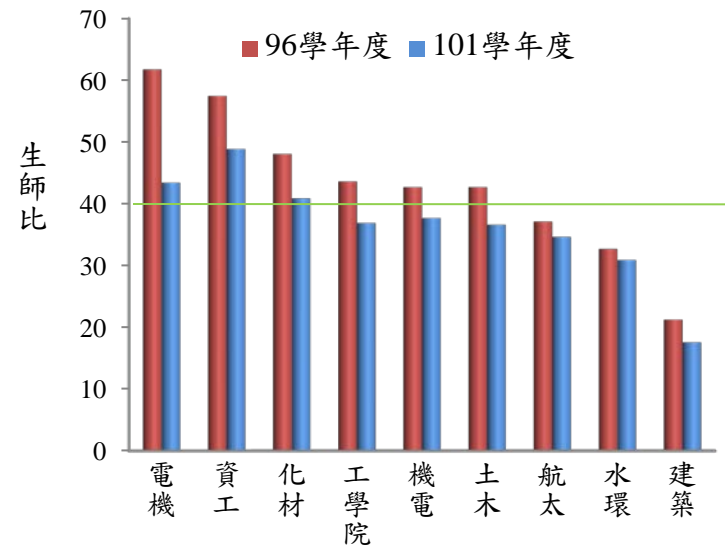
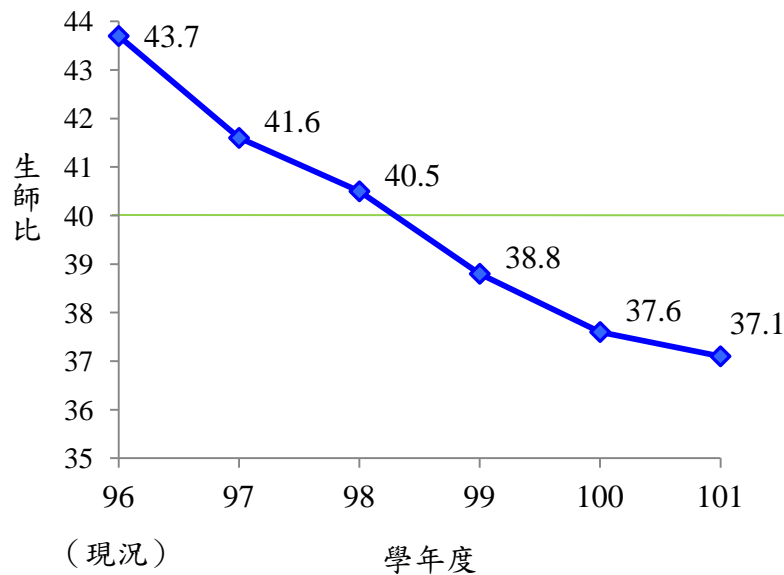


- 五年後的工學院
 - 擁有1~2個傲人的特色領域。
 - 擁有多位「熊貓級」教授，學術能見度大幅提升。
 - 成為私校中的No.1：
 - 產學合作計畫與產出
 - 國科會計畫之通過率
 - 期刊論文數
 - 長期來都擁有許多位短聘外籍教授，國際化具體實質開展。
 - 博士班全面採英語授課。

預期效益



- 工學院生師比(學生人數/專任教師人數) 由43.7降至37.1。



- 於工程認證及各項評鑑獲得優異成績。

水的結晶—感謝

