

林同棧學長在台設立顧問工程師事務所 邀請凌前校長竹銘先生擔任董事長

林同棧學長（唐校民二十年級土木系）在美任加州大學教授有年，為預力混凝土世界性的權威，著述豐富，獲獎甚多。民國四十三年在舊金山組織 T. Y. Lin. International, Structural Engineers. 又與楊裕球學長等設立 T. Y. Lin Kulka, Yang and Associates. 近年又在夏威夷設立分公司，業務鼎盛。茲又與臺灣名建築師沈君祖海，及陸恂如學長等，在臺組織分公司。其目的在期使臺灣工程界能將最有利於臺灣之預力混凝土廣為使用，提高工程標準，力行品質管制，將先進國家工程之優點使用於臺灣，使我工程界擠入先進國家之列。其最高願望為貢獻國際工程技術及標準於祖國，與一般公司專以牟利為目的者不同，其目光甚為遠到。分公司（稱林同棧顧問工程師事務所，英文名稱為 T. Y. Lin. Taiwan, Inc. Structural Engineers）設在臺北嘉新大樓第十二層，並已邀請凌前校長竹銘先生為董事長，林、楊、陸三學長沈祖海建築師皆為常務董事，於七月十六日正式開業。

籲請母校創設力學工程系

鮑亦興

友聲第二〇一期與二一〇期先後登載沈兆龍學長「籲請母校恢復機械系」兩文，後期並同時刊登趙佩之學長等贊同函五件，足徵海內外校友對母校深切關懷，期望尤殷。該期友聲同時刊登母校劉院長復函，雖未完全否定恢復機械系之可能性，然字裏行間，顯露有不得已之苦衷，觀其癥結，似在「教育部曾有指示……以設立新興科系為優先」。

筆者出身土木工程，來美後專攻應用力學，對機械工程原是外行，但對各學長籲請恢復機械系之意見完全贊同，同時順水推舟，另有意籲請母校恢復土木工程系，此意歐陽藻學長早於友聲第一九八期中即提出，然就劉院長復函推臆，深感此時此地，欲同時恢復兩系，實不可能。故而作此文，籲請母校新設「力學工程系」。

首先需申明，所擬的力學工程系不是美國若干學校於近年方創設的「工程力學系」(Engineering Mechanics) 或「工程物理系」(Engineering Physics) 與「工程科學系」(Engineering Science

)。所謂「力學工程」乃指一切以物理學中之力學為基本之工程學科。若除去近代物理學不談，物理學可分為兩大科，力學與電磁學。前者兼包熱力學與聲學，後者兼容光學。早期工程學系通分為四，以化學為基本者一（化學工程），以物理為基本者三，其中壹系基於電磁學（電機工程），兩系基於力學（土木工程與機械工程）。之後工程分科愈細，學校中之學系也愈多。民三十六年筆者入交大滬校時，工學院已設有土木、機械、電機、化工、水利、航空、造船、輪機、工業管理等九系，而土、機、電各系又各分為若干組。機械系即分製造與動力兩組，每組同學比若干小系（如輪機）之同學還要多。故如果要分，一個工學院可分成十幾個系。但萬變不離其宗，十幾個系、組中，半數以上是物理中之力學為基礎科學，其中包括土木工程之結構組、道路組，機械系之各組，以及水利、航空、造船、輪機各系。

上述各系科，除以力學為共同基礎科學外，另尚有兩相同之處，第一是各系科所需之數學基礎相同。

包括微積分、微分方程、向量分析、偏微分方程等。而「力學工程」系以外之學科如工業管理則偏重或然率、數學統計等數學。第二是各系科所需之社會科學基礎亦相同，一般多為經濟學、法學概論以及若干文法選課。在此範圍以外之學科如土木系之市政組則另需社會學、人口學等。有此三共同基礎，則不難編排一力學工程之四年大學課程，前三年各系、組所習學科大致相同，到四年級（包括三年級之一部份）再分組教學。

筆者數年前曾參與康乃爾大學工學院全院課程之修訂工作，將五年制學士學位之課程改回成四年制學士（另加一年成碩士）課程，並主持一研究小組。時將工院之課程分為四大類：基本科學，應用科學，專門工程與文法選課。基本科學包括數學（微積分，微分方程，近代代數），物理（古典與近代物理），化學三科。應用科學則分為應用力學（包括材料力學），應用電磁學（包括電路與電場），工程材料，熱力學與流體力學四課（每課實授一學年，六—八學分）。

經院會同意後付諸實行。之後若干系（化學工程、工業管理等等）認為是辦法中之共同學科不儘適合各系之需要，乃漸次修改。今依其要旨，編擬「力學工程」四年課程如附表，以作參考及本文討論之用。

專門工程與文法選課依各系而定。當時多數認為工

是表一、二年級課程係各組共同必修，每年必修三十四學分，每學期約在十七學分左右（每週授課一小時為一學分）三年級各組共同必修課訂為二〇學分，分組必修課訂為八學分。四年級則全為分組課程。三年級與四年級間另加一暑期實習，土木科之「測量

筆者數年前曾參與康乃爾大學工學院全院課程之修訂工作，將五年制學士學位之課程改回成四年制學士（另加一年成碩士）課程，並主持一研究小組。時將工院之課程分為四大類：基本科學，應用科學，專門工程與文法選課。基本科學包括數學（微積分，微分方程，近代代數），物理（古典與近代物理），化學三科。應用科學則分為應用力學（包括材料力學），應用電磁學（包括電路與電場），工程材料，熱力學與流體力學四課（每課實授一學年，六—八學分）。專門工程與文法選課依各系而定。當時多數認為工

所有各組共同之基本科學，應用科學及文法選課等三類課程，皆於前三年修畢。學生在三年級時，即應擇定一專門工程組，以便選課（分組八學分），因在三年級時分組之課程不多，必要時，學生在四年級時仍可改組。為例舉分組工程課程之編排，表中並列有土木工程師結構組與造船工程師必修之課程，前者乃依筆者自身之經驗而擬，後者依美國韋伯海船工程師

究新市學生可修習同業之基本科學與應用科學課程。 院 (Webb Institute of Naval Architecture) 。

課程表而擬。結構組前後四年之課程，雖不及現行土木工學系之課程完備（缺衛生工程、道路工程、水利工程等必修課），然學生如能注意選修課程，則在念完土木結構組後參加高等考試（土木工程建設人員或技師），應不至有困難。至於造船工程，其範圍較土木工程為狹，原可併為土木工程或機械工程系之一組。故是表中之課程幾已包括韋伯學院開列之所有必修課程。

故亦不宜納入「力學工程系」。但細察美國數大學之「材料工程系」（包括金屬與非金屬），其前三年之課程大致亦與附表所列相似。如將二三年級之力學課程刪減，代以「物理化學」「金屬材料」「塑膠化學」「固態物理」等課，加以四年級之專門課程，則可成一完整之冶金系或材料工程系之課程表。

其他如輪機工程，航空工程，水利工程，機械工程之製造組或動力組之課程均可依上兩例編排。就機械工程全系而言，此課程表只能容納其中一組之課程，故遠不如趙佩之學長所擬之課程表完備（見友聲二一〇期）。至於農業機械，因除表中所列各課外，尚需植物學，動物學（基本科學），稻禾作物，菓樹學，土壤學（應用科學）等基本學科，故不宜納入「力學工程系」中。

臺灣近正積極籌設大鋼廠，同時經濟部新設金屬研究所，而各大學中僅成大有冶金系，為適應需要，母校似亦可增設冶金系。冶金原亦為機械工程之一組，然因其除力學外，並以電磁學與化學為基礎科學。

由此觀之，有了一「力學工程系」，則甚易恢復母校土木、機械系之各組（土木之市政組除外），同時還可恢復原有之其他系科。至於何科何組應先創設，則應由母校當局與臺灣諸大工業機構及教育主管商討。假定目前臺灣急需造船、機械製造、機械動力及土木結構工程人材。則力學工程系可招收一年級新生八十名（假設數），三年後分成四組，四年後每組平均即可有二十名專業人材加入工程師行列。之後環境如有改變，四年級之分組可隨之更改，但「力學工程系」則不變。例如若干年後，造船工程師有過剩現象，則造船組宜緊縮，甚至停辦，同時擴充系中其他各組或增辦另一工程組。如是增減一組，只影響到四年級之學生與課程，遠較增設或停辦一系容易。現行之制度自壹年級即分系，每系每年招收一定數目的新

生，四年後，無論社會需要與就業機會如何，各系畢業相同數目的學生，甚缺乏彈性。

最後在此一談師資問題。所擬力學工程系中各基本科學課程與母校現有課程相同，其師資以及應用科學中電磁部門之師資可就現有之系科稍加擴充以擔負之。二三年級中其餘應用科學課程則需新聘教授四人（加講師、助教數人）分擔之。其中一人專攻流體力學，一人專固體力學（彈性力學，振動學），一人專熱力學，一人專工程材料學。各人且可就其興趣與專長在三、四年級分組課程中授課。其人選宜自曾在國內大學工學院畢業並在國內外大學研究所專修是科而得有博士學位之人材中選聘之。分組工程之師資人數依組數而定，每組至少應有專任教授一人，其餘可為兼任。其人選應就有學識而又有工程經驗之人材中選聘，不宜以學位為惟一標準。依此計劃如能有力學工程「通材」四人，「專材」兩人，即可創辦一系（兩組）。目前美國各大工學院造就之博士已多有「過剩」現象，加上能短期（半年至一年）返校執教之校友，「通材」四人應不難聘得。至於「專材」，尤以造船、輪機兩組，如聘請有困難，則可速自母校助教，

或講師中選拔數人，請長科會資助，去國外進修並實習兩年（不專為念學位），兩年後，正好開始教導「工程力學系」第一屆之分組學生。

諺云：天下無難事。如海內外諸學長能共同襄助母校當局，贏取教育主管同意，則母校短期內即可創設「力學工程系」。如是雖不能恢復「土木工程系」、「機械工程系」之名，然有其實。交大人向以務實求行為本，諒不至為名稱而計較也。

力學工程系課程表

一年級（三十四學分）
英文（六）
微積分（八）
物理及實驗（八）
化學及實驗（六）
地球學與自然地理（六）
二年級（三十四學分）
中國近代史與科學史（六）
應用力學與材料力學（實驗）（八）
工程數學（八）

四年級

船舶結構與設計（八）
輪機工程（八）
船舶阻力與螺旋槳（六）
振動學與機械設計（六）

（上接第22頁）

心想如此送上門來可自我表揚的好機會，那能輕易放過？當下反應敏捷，並加料擺足「國人」態勢，精神飽滿的回答：

「HA, HA, E BOUN DAS E BOUN DAS」
剛閉上嘴，看着小姐在拿着啤酒罐頭時的神秘的笑，猛一想，糟了，言多必失，日本人回答這問題，一個簡單的 HA（是）就夠了，必無如此嚕嗦——冒充不成了。

接着小姐口中哩哩啾啾一陣，知道她在說多少錢——日語的數目字，雖在旅館裡自習惡補一陣，但到底年老力衰，過目即忘，只好仍舊用老辦法，右手從褲口袋內伸出來，一掌平伸，佈滿百元、五十元、十元的硬幣——任君自取。至此，小姐掩口大笑，蓋馬腳盡露也！

交流電路與電子工程（實驗）（六）
材料學（三）熱力學（實驗）（三）

三年級（三十四學分）

經濟學（三）法學概論（三）
電磁學與近代物理（實驗）（六）
流體力學（四）高等材料力學（四）
選修（六）
分組必修（八）

暑期實習

四年級（三十四學分）

選修（六）
分組必修（二十六至三〇）
土木工程結構組：

三年級

結構學（八）

四年級

高等結構及設計（八）
鋼筋混凝土及設計（六）
土壤力學及基礎（六）
振動學與防震結構（六）

造船工程組：

三年級

海船建築與結構（八）