

剖析|EET認證實戰經驗

文／陳恆光

從中華工程教育學會（IEET）發布年度工程及科技教育認證申請公告開始，到整個年度的認證作業結束，所需時間約一年半。

證明學生所學達到教育目標

對於接受工程教育認證的先期準備，臺灣大學機械工程學系主任顏家鈺認為，學系教育目標的訂定，應是準備接受認證的第一個工作。雖國內各系已有教育目標，但仍須訂出細項目標、具體內容。訂定時，可參考國外大學的內容，其中以教育為導向的國外學校，其內容較為具體、參考價值較大。

他進一步指出，建立教育目標的過程，應聆聽企業雇主、學生家長與畢業校友的意見，並注意認證所著重的教學成果，是否與系上的細部目標太過相近，應是先達到教學成果，再證明能達到教育目標。此外，不同校系應有不同的教育目標，參與認證的重要指標，便是要證明學生所學確實能達到這些目標，這點是比較困難的部分。

持續課程改革

除了準備認證前應有完善的教育目標外，如何透過課程達到目標，並有充分數據、資料加以佐證，顏家鈺認為是通過認證的關鍵。他說，為讓學生達成教育目標，該系持續舉辦許多講習，提供教師



▲對於準備接受工程教育認證，臺灣大學機械工程學系主任顏家鈺表示，學系教育目標的訂定，應是準備接受認證的第一個工作。

多元的教學法。同時持續進行課程改革，透過學生成績、意見回饋，作為改革的參考，並強制要求教師撰寫包括課程計畫等。藉由歷年來的學生滿意度調查，顯示課程、教學已有進步。

在相關數據與資料的佐證上，顏家鈺提到，對一些歷史悠久的科系而言，很多在接受認證時應有的重要資料都已具備，只是要花些時間加以整理。而藉由已畢業五至十年系友的問卷調查，並在學生畢業前



◀雲林科技大學電機工程系主任蘇仲鵬指導學生實作。（雲林科大電機系提供）

先行溝通、調查，也能了解細部目標的達成情況，及經過四年學習後是否能達到認證所要求的核心能力。

兩年的認證通過名單中，逢甲大學共通過九個學系，成果最為亮眼。今年度通過認證的機械與電腦輔助工程學系主任趙魯平指出，除了前置作業之外，讓系上教師對認證有正確體認應是必要工作，包括認證不等於評鑑、認證制度是協助學生與家長選擇有品質保證的學系、參與認證工作以不影響正常教學及行政工作為原則等。

方案宜具體 避免打高空

他強調，教育目標的訂定對認證工作來說是重要的。首先應搞清楚「顧客是誰？」這對校系來說當然是學生、家長。而既然要協助學生、家長選擇有品質保證的大學、學系，系、院、校教育目標的文字敘述就應具體。該系參考國外機械類學系的教育目標，並加以簡化、具體化，避免冠冕堂皇的敘述。

趙魯平表示，從課程組成、問卷調查彙整與統計、準備資料、自評報告書撰寫，到認證團蒞校實地認證，該系皆全力以

赴、積極面對，各方面都累積一些實戰經驗。包括準備資料應有中英文課程大綱、包含學生成績統計的教師自我檢視課程表、學期中各類考卷與作業成品或研究報告；自評報告書須以外部評估資料撰寫，並根據指陳的學系缺點，提出具體可行、量化的改進方案。

關於認證團實地認證部分，他則提醒，實地認證共有兩天行程，在認證團到校前，應讓全系學生了解認證工作，並通知代表學生出席座談會。認證團到校的第一天，將與學生座談、參觀設備並提出問題，此時學系應充分了解問題，並於當晚熬夜撰寫書面回應、裝訂妥當。第二天午餐時間，學系則可針對認證團第一天的問題提出書面補充資料。

建立核心能力檢核系統

國立雲林科技大學電機工程系主任蘇仲鵬認為，參加認證剛開始遭遇到的最大問題，在於如何讓全系老師知道認證的重要性，及為何要接受認證。因為每位老師都有不同的教學要求，不僅很難一下認同、了解認證工作，他們更擔憂認證最後是否

將流於形式、是否真能改善教育品質。

他也指出，接受認證的重要準備，包括設定具體的能力指標，及設計是否達到指標的標準化測驗。該系藉由校友就業調查、了解業界人才需求與政府產業規劃方向，設定教學目標、畢業生核心能力，並摒棄過去僵化固定的期中期末考，以題庫模式建立一套核心能力標準化測驗「秩序評量系統」，客觀、公平的了解學生學習成效。

說服全系教師總動員

至於通過此次認證的撇步，蘇仲鵬說，引發老師願意全力投入接受認證的動機很重要。若要說通過認證的撇步，應該是讓全系老師有意願動起來，而校長、一級主管等，若能以積極支援、提供經費等方式鼓勵老師，全系老師更不會覺得是孤軍奮戰，辛苦之際也不會有無力感，促使大家齊力達到目標。

他進一步提到，為了讓老師們動起來，系上持續提供講習、不斷宣導，讓他們了解認證是非做不可、未來趨勢。準備過程中，老師在教學上已忙得不可開交，對準

備工作自然有無力感。此時除了校內與系上給予鼓勵、支援外，讓老師知道認證的實質意義，絕不會淪為形式化的報告，將有助於老師持續努力。

通過認證可免受系所評鑑

關於接受認證的好處，趙魯平表示，獲得最大好處的應屬學生，不但能與國際接軌，生涯規劃也更明確具體；其次教師對課程綱要的安排及課程設計亦更有方向；對學系來說，學校的特案經費補助，對認證學系亦有極大助益。完善的認證機制，確實可以提供大學有系統的制度，藉以評量並改進學系的品質。

對於通過認證後所帶來的影響，蘇仲鵬認為，短期而言，若能成為教育部補助各校的考量指標之一，則可在短期內帶來一些實質效果。相較之下，其遠期影響較為重要，當臺灣正式成為華盛頓公約會員國後，目前有些學校的學歷不被國際承認或不被國外公司認可的情況，將可透過國際認證彌補，對學系的招生及畢業生的國際競爭力都將帶來實際幫助。

IEET秘書長楊永斌表示，認證除了遠程的影響外，近期也已造成一些實質效果。首先就是教育部宣布通過認證的學系，可以不必接受大學系所評鑑；其次學系向學校反應將申請接受認證，或已通過認證但兩年後須再接受實地訪評時，往往能輕鬆獲得學校的資源與支援，改善學系的軟硬體建設。此外，從教學品質的角度來看，在準備到通過認證的過程中，其實已對學系造成實質影響。



►逢甲大學機械與電腦輔助工程學系主任趙魯平認為，學系教育目標的訂定，可從「顧客是誰？」的角度切入思考。