

2008國際工程教育認證及專業協定會議

文／劉曼君

中華工程教育學會國際關係處副處長兼辦公室主任

IEET所加入的國際工程教育認證協定Washington Accord於今(2008)年6月23日至26日於新加坡舉行工作會議。Washington Accord與其他五個工程教育及專業協定合組為International Engineering Alliance(IEA)。在教育協定方面,除Washington Accord所代表的大學四年制學程外,尚包括另兩個工程教育認證協定:Sydney Accord(三年制)、Dublin Accord(二年制)及另三個專業工程師協定:APEC Engineer、Engineer Mobility Forum及Engineering Technologist Mobility Forum。這六個協定每二年召開一次International Engineering Meetings,不召開大會的那一年則為僅會員參與的工作會議,而今年便是工作會議。

專業工程師須具備碩士學位 為國際趨勢

此次會議的內容顯示,國際工程教育界有幾項重要發展,以下分別簡要說明。首先,許多國家已計畫未來將要求專業工程師的第一個學位自學士提升至碩士。

歐盟自波隆那宣言(Bologna Declaration

)之後,各國紛紛變革教育制度,形成現在通稱的Cycle I及Cycle II的高等教育制度。Cycle I係指大學學位(Bachelor's degree),Cycle II則指碩士學位(Master's degree)。英國與愛爾蘭皆已要求未來Chartered Engineer必須完成Cycle II教育,也就是說,未來專業工程師皆須具備碩士學位。

美國專業工程師證照機構也要求申請Professional Engineer(PE)執照者,在教育背景上,除須具備畢業自Accreditation Board of Engineering and Technology(ABET)通過認證的學系外,額外尚需30個學分。這項政策與美國National Academy of Engineering(NAE)的建議相互呼應。NAE所發表的*Educating Engineer 2020*中建議,未來大學學位只是Pre-engineering或Engineer in training學位,建議ABET將認證提升至碩士層級,也就是將碩士級教育視為專業工程師的第一個學位。因應這些建議,ABET也於幾個月前宣布,自2009年起,將打破75年歷史,開始認證碩士學位。

然而,不見得每一個Washington Accord

會員皆會採納此項發展，像紐西蘭，其國內人民並不積極攻讀研究所，反而強調專業工作上的訓練。因此，未來國際間對專業工程師的教育背景該定在哪一個階段，尚有待後續討論。無論如何，國內就讀研究所的工程領域學生比率相當高，IEET也於2007年啟動研究所認證，因此在與國際接軌上不成問題。

畢業生核心能力 IT入列

此次IEA另一項重要議題是Managing Changing Standards。一句常見的厘語是「世界上不變的便是改變」。除了以上所提到教育制度的變化外，產業界、工程界也面臨改變，專業工程師所需具備的知識與能力也在改變，導致工程教育的內容也需改變。該如何掌握、因應、預測這些改變，是今年會議的重點。Washington、Sydney及Dublin Accords所公告的Graduate Attributes（畢業生核心能力）（註1）勢必面臨修正。

值得一提的是，資訊科技（IT）是大家相當重視的一環，被視為21世紀的數學，是工程科技領域所必修的元素。未來畢業生必須具備資訊科技的知能，才得以勝任專業工作，並提升工作效能。國際工程界對畢業生的核心能力有所要求，認為

若沒有這些能力，遑論專業上的表現。也因此，IEET工程教育認證參照國際標準及制度，以學生「成果」為導向，重視畢業生核心能力（IEET認證規範AC2004⁺之規範3及9.4）的檢視。

專業倫理應納入課程

另外，專業工程倫理也是此次會議重要議題。各國的專業工程機構皆有倫理守則（Code of Conduct），但如何使學生具備專業倫理的能力是大家討論的焦點，包括如何將專業倫理注入大學課程中、如何評量學生具備這些知識能力等，會中並對英國The Royal Academy of Engineering所推動的工程倫理課程（An engineering ethics curriculum map）進行討論。

IEET過去曾於教師教學與評量研討會上，就專業倫理案例進行探討，未來IEET計畫與中國工程師學會、中國土木水利學會共同合作，收集國內外工程倫理案例，發展相關教材及評量工具，以為國內教育界所用。

Washington Accord提供給IEET一個很好的平台，讓我們充分了解國際工程教育趨勢，藉此國內工程教育也得以在更多的刺激下成長，與國際接軌。

註1：請參考IEET 網站認證文件。



《評鑑》雙月刊是個全新的嘗試，希望可以為臺灣評鑑界編出一份不一樣的「科普」刊物。我們期待您提供寶貴意見，與我們分享您的看法，並不吝給我們加油、打氣及鼓勵。

來信請寄至：

「臺北市大安區106和平東路一段179號7樓高等教育評鑑中心評鑑雙月刊編輯部」，或以電子郵件寄至<editor@heeact.edu.tw>信箱。請勿一稿數投。