

東南亞 工程教育認證

顏家鈺／國立臺灣大學機械工程學系終身特聘教授兼工學院院長
IEET秘書長兼認證委員會副執行長

劉曼君／IEET辦公室主任兼認證委員會副執行長

近年來東南亞國協（ASEAN）無論在全球政治、經濟或區域防衛的地位都日增，而我國政府亦積極加強與此區域內國家的合作機會與關係。對積極推動高等教育產業的我國大學校院而言，東南亞更是招收國際生的重要市場。當各大學積極拓展學生來源的同時，促使我國學歷受其他國家認定是政府及大學校院近年來積極努力的方向。過去新加坡、馬來西亞等國還不承認我國學歷，遂於我國完成大學教育的僑生或外籍生回國後僅能於私人企業就業，無法參與國家考試或擔任公職，然而 IEET 已順利協助突破此一受限的局面；藉由 IEET 為國際工程教育認證協定 - 華盛頓協定（Washington Accord）的會員，其他華盛頓協定會員，例如新加坡及馬來西亞等，也都承認畢業自通過 IEET 認證系所的學生，也因此近年來當政府或大學校院拜訪東南亞國家時，多將 IEET 認證列為重要宣傳項目。

IEET 主要是透過兩個平台進行和亞洲，尤其是和東南亞國家合作，一是亞洲工程教育認證網路（Network of Accreditation Bodies for Engineering Education in Asia，簡稱 NABEEA），一是亞洲及太平洋工程師組織聯盟（Federation of Engineering Institutions in Asia and the Pacific，簡稱 FEIAP）。此二平台成立的角度不同，NABEEA 主要為工程教育認證機構所組成，FEIAP 會員則主要為工程師組織。在這些國際合作工作上，IEET 主要透過本身在工程教育認證上的經驗，輔導其他尚未建有相關制度的東南亞國家。藉由此過程，IEET 也希望這些國家能瞭解到台灣高等教育，尤其是在工程及科技教育方面的成就和優勢，同步能協助我國政府及大專校院吸引優秀的學生來台及進行其他相關的交流活動。

NABEEA

IEET 於 2007 年和日本、韓國、新加坡及馬來西亞四國的工程教育認證機構共同籌組 NABEEA，目的在促進相互合作與學習。這四國的認證機構，日本 JABEE（Japan Accreditation Board for Engineering Education，簡稱 JABEE）、韓國 ABEEK（Accreditation Board for Engineering Education of Korea）、新加坡 IES（Institute of Engineers Singapore，簡稱 IES）及馬來西亞 BEM（Board of Engineers Malaysia，簡稱 BEM）和台灣 IEET 一樣都是華盛頓協定（Washington Accord）的正式會員（Signatory）。這五個發起機構也成為 NABEEA 的常任會員（Council Member）。

NABEEA 是由日本 JABEE 發起，當時的推動者是前幾年過世的 Dr. Fumio Nishino，發起初衷不諱言的是擬朝建構亞洲協定（Asia Accord）邁進，然不久後即調整方向以避免和華盛頓協定相衝突。NABEEA 的正會員（Full Member）都是工程教育認證組織，例如台灣的 IEET，副會員（Associate Member）則是各國的工程師組織，例如台灣的中國工程師學會（以下簡稱中工會）。

IEET 於 2011 年至 2014 年間擔任 NABEEA 主席，期間共協助推動幾個重點工作，包括 IEET 所負責建構的工程教育認證詞彙（Engineering Education Accreditation Terminology）。各國因教育制度、模式、文化皆不同，自然在認證工作上所使用的詞彙會有所不同，為協助會員間之溝通，IEET 統合了各會員所使用的字彙且參考了華盛頓協定會員所使用的內容綜整成一份通用文件。如此一來，會員間可較清楚彼此的



2013 年於韓國舉辦的 NABEEA

程序和內容，對於其他擬建立認證制度的國家，這份詞彙也具備重大效應。

在 IEET 擔任 NABEEA 主席的期間，也盡力邀請認證制度尚未成熟的國家加入。目前 NABEEA 的會員數除五個常任會員外，另有包括孟加拉、印度、巴基斯坦及泰國的工程教育認證機構為 NABEEA 的正會員。此四個正會員其實也都朝向成為華盛頓協定會員的方向發展，其中孟加拉的 Board of Accreditation for Engineering and Technical Education (簡稱 BAETE)、巴基斯坦的 Pakistan Engineering Council (簡稱 PEC) 都已是華盛頓協定的準會員 (Provisional Signatory)；印度的 National Board of Accreditation (NBA) 業於 2015 年成為正式會員；泰國的 Council of Engineers Thailand (COE) 也正準備申請觀察員資格。

FEIAP

在東協的架構下，推動人才流動是一項重要工作。然而東南亞國家的高等教育品質差距相當大，能為國際認可的國家畢竟是少數，因此在東協推動人才流動是一項挑戰。工程方面，目前已有亞太工程師 (APEC Engineer) 及東協工程師 (ASEAN Chartered Engineer) 二大區域性組織推動工程師的跨國執業，然而這二項機制都必須有國際性的工程教育認證機制為其把關工程師的養成。東協中僅新加坡及馬來西亞為 Washington Accord 會員，其他國家不是尚未建立認證機制，例如越

南、緬甸，就是機制尚不成熟，例如泰國。

自 2009 年起，IEET 與中工會合作，在政府的支持下，開始協助東南亞國家建立工程教育認證機制。這項計畫緣自中工會應其所屬的 FEIAP 之邀請，建構一套符合東南亞需求的國際工程教育認證機制，稱之為 FEIAP Engineering Education Guidelines，一則為協助各會員國建立符合區域性標準的國內工程教育認證制度，一則為協助各會員強化其整體國家的工程教育及工程界素質，最終目的則為協助這些國家有朝一日皆能成為國際協定，例如 Washington Accord 或歐洲體系 EUR-ACE 的會員。由於中工會並非專責執行工程教育認證的機構，因此借重 IEET 多年的經驗及於工程教育認證界的國際地位，讓此一計畫得以實現。這項工作實質上也增加了我國於東南亞的能見度、提升我國的形象及加強與東協會員的接觸機會。

FEIAP Engineering Education Guidelines 包括六項文件：(1) 工程教育認證常見名詞與定義，(2) 工程教育認證規範模式，(3) 工程教育認證基本架構，(4) 輔導機制，(5) 認證組織審查機制，(6) 認證組織定期監督審查機制。這六項文件完整地提供了建立認證機制的辦法及程序，並已於 2011 年起付諸執行。

為加強對東協國家高等教育及工程教育的了解，IEET 與中工會亦於過去走訪了泰國、越南、緬甸、印尼、孟加拉、印度、模里西斯、柬埔寨及菲律賓等國。這些國家都是 FEIAP 會員中關心工程教育認證機

制但尚未建立或機制未成熟的國家。就過去的參訪，IEET 基本上有以下四項意見：

1. 東南亞國家的工程師組織皆非常積極推動工程教育認證，這些組織亦希望藉由如 IEET 及中工會等國外力量協助說服其國內政府及大學校院有關工程教育認證的重要性；
2. 然而，不同於先進國家皆以 NGO 推動，在這些國家，若無政府的支持，工程教育認證在這些國家是不可能成功推動；
3. 這些國家主管高等教育的政府部門多有管控高等教育品質的評鑑機制，但成果有限；
4. 多數大學對國際工程教育認證並不了解，但幾所重點大學，例如泰國的朱拉隆功大學、印尼的印尼大學及菲律賓的瑪布亞科技學院（Mapua Institute of Technology），皆已投資相當大成本參與美國工程教育認證機構 ABET 的認證。

在過去兩年執行 FEIAP 計畫中，中工會和 IEET 最主要的精神是用在輔導緬甸（Myanmar Engineering Society，簡稱 MES）上。緬甸是一新興開放國家，我國工程界也將之視為重點發展地區。該國高等教育因長期政治不穩定，體質上非常孱弱，這兩年開放後已逐步強化體質，但因師資及設備資源上都遠遠不如其他東協國家，因此要發展工程教育認證機制是還有一段長路要走。所幸，學校、工程界及其他相關人士對推動

認證都非常積極，業於今年通過工程師法（Engineering Act），正式將工程教育認證納為重要工作。

IEET 和中工會代表已多次訪問緬甸，並參觀了該國幾所重點大學，瞭解了該國高等教育在師資、設備空間、教科書使用、教學上的現況。除在學校的層次面外，台灣代表團已多次參觀了 MES，瞭解其功能，並與其所邀請的學校代表交流。MES 將和新加坡的 IES 和香港工程師學會（The Hong Kong Institution of Engineers，簡稱 HKIE）類似，不僅為工程師組織，且也為執行認證審查的機構！

今年 11 月間緬甸將派五人代表團到台灣觀察 IEET 執行實地訪評。當年 IEET 在成立時，建立工程教育認證機制之初，即積極派員到其他認證機制發展成熟國家學習，實地觀察實地訪評的過程和方式。這種現場實際參與的經驗對新建機制的國家會是相當受用！也因此，IEET 極力推薦邀請緬甸也來觀察 IEET 的制度和現場執行方式！

IEET 花費相當多心力協助推動東南亞國家建立工程教育認證機制，這些工作一方面是我們於參與國際組織後所衍生的國際責任與義務，但另一方面也是我國拓展實質國民外交的機會；許多過去不常接觸我國工程教育的東南亞國家如今對我國優質的工程教育有了更深的了解與體會，對我國大學校院推動國際化相信是一大助力。🇵🇹

IEET 簡介

IEET (Institute of Engineering Education Taiwan)：中華工程教育學會，成立於 2003 年，為一非官方、非營利的社團法人。IEET 是國內首家受教育部認可的專業評鑑機構，主要業務為規劃及執行符合國際標準的工程教育 (EAC)、資訊教育 (CAC)、技術教育 (TAC) 及建築教育 (AAC) 認證。國內已有 70 餘所大學校院的 450 個系所通過 IEET 認證。

NABEEAA (Network of Accreditation Bodies for Engineering Education Accreditation in Asia)：亞洲工程教育認證網，是亞洲區域工程教育認證機構共同集合而成的組織。NABEEA 的宗旨是在最基礎的層面上協調彼此的認證機制，並以提昇工程教育品質為目的。

FEIAP, Federation of Engineering Institutions of Asia and the Pacific, formerly named as The Federation of Engineering Institutions of Southeast Asia and the Pacific (FEISEAP), is an international non-profit professional organization. The objectives were to encourage the application of technical progress to economic and social advancement throughout the world; to advance engineering as a profession in the interest of all people; and to foster peace throughout the world.