

美國ABET認證規範大翻修

■ 文／劉曼君·中華工程教育學會認證委員會副執行長

美國工程教育認證機構（Accreditation Board for Engineering and Technology, ABET）於2019-2020版本的規範有了近20年來最大幅度的改變，筆者參與今年4月ABET於聖地牙哥召開的年會，全場近500位院長、副院長、系主任以及教師，全都聚焦於相關改變，全都關心該如何因應新版本的認證規範，認真程度相當令人欽佩。

ABET架構工程教育認證規範

ABET於2000年帶領全球工程教育認證朝學生學習成果導向邁進，新架構了認證規範，稱之為EC2000。

當年度推出的認證規範可謂劃時代的創舉，其中明確定義和清列畢業生核心能力的項目引領了所有其他及後續華盛頓協定（Washington Accord）會員的學習，且ABET也於之後邀請賓州州立大學針對EC2000的影響進行專案研究，這也就是相當著名的研究報告Engineering Change: A Study of the Impact of EC2000。

新版規範重新定義核心及各項內容

經過近20年的執行，ABET於今年又再次正式推出新版本認證規範，其中最大的改變莫過於在

畢業生核心能力上的要求。

相對於EC2000中規範3所要求的11項核心能力（a to k），2019-2020版縮減為7項（1 to 7）核心能力。

新版的7項畢業生核心能力其實都能包含過去11項，基本上是精簡了許多，這對於學程在執行學生學習評量是正面的改變，許多課程活動或評量不是都僅對應一項核心能力，例如在總整課程（Capstone）中單是學生上台進行口頭報告，就對應多項的核心能力，而教師的評分通常也是對應多項核心能力，而非僅對應單一項目。

回頭看IEET工程教育認證規範（EAC）中規範3要求有8項核心能力，這可以顯示當初IEET於2003年建構規範3核心能力的項目時是具備深度遠見和智慧的。

除了核心能力之外，ABET新版認證規範也重新定義基礎科學課程、數學課程、複雜工程問題、團隊合作等。這當中又以界定複雜工程問題的定義最為特殊，但ABET實際上為複雜工程問題定義且納入規範中是為了符合華盛頓協定的要求。

筆者在過去的專欄文章中也提過，華盛頓協定要求所有會員最晚須於2019年在規範以及執行認



▲IEET將要求受認證單位由主管或教師親自參與會議以確保品質。

證過程中要求通過認證的學程畢業生具備解決複雜工程問題的能力。ABET規範一直未在規範中回應此點要求，這項改變也應該主要是有鑑於華盛頓愈來愈迫切的規定。

在規範5課程上，ABET也有不太一樣的界定。首先，ABET明確界定畢業學分是以120學分計算（IEET是教育部規定的128學分），過去ABET要求數學及基礎科學是一年的份量，新版規範調整為30學分（IEET是32學分）。

另外，專業課程上，過去是一年半的專業課程以及工程設計課程，現在調整為45學分（IEET是48學分）。這些改變會讓學程和認證團更能夠依循，畢竟美國有工程學系的學校相當多，不僅類型多元，課程組成更是五花八門，在這個強調跨領域、創新的世代，認證規範要對應這麼多不同的組合，必須要有清楚的界定。

改動幅度之大令人關切 未來需持續注意其發展及變化

對於這些幅度不小的改變，許多出席的系主任

和教師都非常憂心，主要是該如何提供佐證，尤其是今年或明年即將進行周期性審查的系所，畢竟許多系所於6年前通過認證後持續以過去規範來收集及分析學生學習成果。

針對這個問題，讓人驚訝的是ABET似乎也尚未有具體的配套，例如有的ABET代表告訴學校要重新以1-7核心能力來評量過去收集的學

生成果，當然也有代表表明這樣方式是不切實際，過去已經收集了的佐證就應該延續，新的一年再以新的規範調整就好。這個分歧也可看出ABET內部也尚未完全準備好新時代的來臨。若是ABET自己也尚不明確，相信一旦新規範上路，包括近千位的認證委員一定有段顛簸的路要走。

IEET參與今年ABET大會後，除了將再深入了解這些規範改變的意義和影響之外，也對於美國的大學教授看重認證印象深刻，全場無助理或行政人員參與，全都是教師或主管教學的行政主管，IEET認為這才是正確的，反觀絕大多數過去參與IEET會議的都是行政助理，實際上不參與教學，若助理還要負擔準備自評報告書，也難怪會有許多不足，畢竟行政助理不應該負擔這項深入與教學相關的工作。

因此，IEET自107學年度起，將要求當年度認證的系主任或負責認證的教師要參與IEET的會議，若沒有參加，則認證將可能被延後執行。IEET深切希望系主任和教師可以看重認證的工作，重視這個系所可以證明自己教學成果的機會。📌