

「教育」— 開啟中葡工程合作之門

ABRIR A PORTA PARA A COOPERAÇÃO DE ENGENHARIA ENTRE A CHINA E PORTUGAL

陳桂舜 Addy Chan *

■ 過去，澳門只是一個小城，對工程專業人才的需求不大，因此，在本土並未有與工程專業相關的高等教育課程提供，令有志成為工程師的莘莘學子必須離鄉別井遠赴外地求學。而當時較熱門的升學地點為國內、台灣和葡國，亦有部分赴日本及美加求學。雖然人數不多，但基本滿足澳門當時的市場需求。

至1989年東亞大學(澳門大學前身)開設了科技學院，正式揭開培訓本地工程師的序幕。初期的教學制度是仿照英國模式，但基於澳門屬葡萄牙管治，因此教學模式慢慢和葡國大學課程接軌。其中，導師主要由海外招聘，當中較多是葡國來澳，亦有部分由國內導師執教，由此展開了一個中葡工程技術融滙的教學模式及後，因應澳門自身經濟環境的改變，對課程亦作出多次的改革。

小城已逐步走向國際，澳門人均GDP正值全球第四位，國際對澳門培訓出來的工程師水平亦開始提出要求，對本地高校課程的要求除了著重質量外，亦要求保證和國際接軌。數年前，澳門大學的土木、機電、電機及電腦工程三個本科課程加盟《華盛頓協議》。換言之，自2011學年起就讀上述課程的學生，畢業後能在二十多個國家或地區考牌及就業。除了本科課程積極與國際接軌外，本地大學近年亦在科研工作上累獲殊榮。雖然學術水平已達較高水平，但誠然，在技術上仍礙於招生情況等條件的限制，

更重要的是：人才。例如，澳門大學現已有一定數量的國內和海外生就讀。在這基礎上可加以發展，吸引更多的葡語國家學生來澳升學及交流，讓大學成為孕育中葡工程師的搖籃。對學生而言，這將不單是一個四年的學位和一紙證書的關係。本地學生在大學生涯中與中國和葡語國家的同學共同學習成長，將更有助了解各地的文化。並能建立友誼，這更是一個一輩子的連繫。這種人與人之間的

連繫，比國與國間的合作協議更為深入和對等。將來葡語國家的同學回到當地工作後，需要尋找和中國合作機會時，首選的必是他們生活和學習過的中國城市—澳門。而合作的不二之選必然是當時的澳門同學。這個人脈網絡正是中葡合作的重要資產。

第二，工程專業教育不單是高等教育，亦包括專業培訓。特別在近年工程技術日新月異，各國亦有不同的標準和法規要求。所以成為工程師之

路上需要不斷進行培訓。專業培訓不受地域限制，舉例說近年較多中非合作，而非非洲各國較多使用歐盟標準，這正是葡國所應用的標準。故大可利用澳門這平台，把葡國的工程標準透過澳門作為專業培訓的平台，把應用經驗和國內工程師分享。同時，澳門因歷史原故，歐盟和中國國標也較多同時使用，故亦可借這平台和葡語國家共享兩種不同標準的差異及共同之處。這將有

助減省因標準不同，影響兩地採購物料及施工要求的差異。

綜合上述觀點，利用「教育」開啟中葡工程合作之門是不二法門，藉著高等教育層面拓展，配合科研合作及專業培訓，才能短期展開高效的中葡合作，並能發展長遠鞏固的平台。這正是更好發展澳門自身優勢的大好機遇，並把這經驗拓展至其他專業範疇，建好中葡專業合作平台的工作。



要與國際頂尖學府相提並論仍存有一定的難度。

澳門被國家十二五規劃定位為中國和葡語國家交流合作的平台，具有先天的優勢和特色，故本人認為本澳工程專業教育在追求與國際接軌的同時，可借此平台在工程教育工作上加以發展。

第一，澳門工程專業教育應在保持和中國國內高等院校緊密連繫的同時，加強和葡語國家的合作。其中，應特別在科研項目上作牽頭作用，為國內和葡語國家的大學及科研機構提供合作配對，利用中葡兩地大學的各自優勢，提升澳門工程專業教育的科研水平。並且透過中國和葡語國家兩個龐大市場，為成功的科研尋找機遇使之具條件商品化，這將有助解決澳門的研究成果苦無出路的問題。亦藉合作的契機提升大學的科研水平。

有一點需要指出的是，科研合作無疑是最快可見成效的中葡合作平台。但要牢固這平台的作用並非單從政策著

■ Era uma vez Macau, uma cidade pequena, com pouca procura e necessidade limitada de profissionais de engenharia. Não existia, então, qualquer oferta local em termos de engenharia a nível universitário, pelo que os jovens de Macau que pretendessem obter uma formação superior tinham de demandar outras paragens. Preferencialmente, os alunos locais candidatavam-se às universidades do Interior da China, Taiwan e Portugal, sendo que, embora em número reduzido, merecem também menção o Japão, os E.U.A e o Canadá. Este contingente de futuros engenheiros era suficiente para ir dando resposta, em cada momento, às necessidades do mercado e ao nível de desenvolvimento do território.

Em 1989, este panorama alterou-se com a definição da Faculdade de Ciências e Tecnologia na Universidade da Ásia Oriental, que viria a dar origem à Universidade de Macau. Esta transformação representaria também a substituição do modelo britânico por um modelo coerente com a administração portuguesa de



Macau. Para além da aproximação aos cursos das universidades portuguesas, o desenvolvimento dos cursos, mediante a integração de docentes e experiências do Interior da China, consolidou uma espécie de mistura entre as engenharias e tecnologias de matriz portuguesa e chinesa. As transformações que ocorreram desde então no modelo económico de Macau determinaram sempre que necessário a reforma dos *currícula* da Faculdade de Ciências e Tecnologia.

Esta pequena Macau, por outro lado, passou por um processo gradual e consistente de internacionalização. A Região Administrativa Especial de Macau, que ocupa o quarto lugar no ranking mundial em termos de PIB per capita, tem vindo, também gradualmente, a elevar as exigências em termos de formação académica e profissional dos engenheiros locais de modo a que possam responder pelos padrões e normas internacionais. Deve salientar-se que há alguns anos já, três licenciaturas na esfera das engenharias - Civil, Electro-mecânica e Electrónica-computadores - tiveram acesso ao "Acordo de Washington", mecanismo que abre aos licenciados de Macau a possibilidade de aceder ao mercado de trabalho em mais de 20 países ou regiões. E sublinhe-se que, nos últimos anos, têm sido frequentes os prémios internacionais

obtidos pelas universidades de Macau. O 12.º plano quinquenal da República Popular da China definiu o posicionamento de Macau como o de uma plataforma para o intercâmbio e a cooperação entre a China e os países de Língua Portuguesa. A RAEM dispõe de condições particulares e vantagens comparativas óbvias, pelo que deve aproveitar esta plataforma também no domínio da internacionalização e do ensino das engenharias.

A formação profissional dos engenheiros de Macau deve manter laços fortes com as instituições do Interior, mas deve apostar-se também na cooperação com os países lusófonos. Orientando-a para a investigação e envolvendo universidades, laboratórios e instituições, chineses e dos PLP. A dimensão do mercado chinês e do conjunto dos mercados dos países de língua portuguesa pode viabilizar o aproveitamento dos resultados da investigação e inovação realizados nas universidades locais.

Em termos relativos, é a cooperação científica (académica) aquela que representa o crescimento mais significativo entre as diversas áreas da plataforma de cooperação geral entre a China e Portugal. Todavia, para assegurar o papel desta plataforma não é suficiente a existência de uma definição formal e política da cooperação...é necessário 'talen-

to'. Por exemplo, a Universidade de Macau integra no seu corpo docente alunos oriundos do Interior da China e de outras origens. Com base nesta experiência, poderia a UMAC dotar-se das condições necessárias para atrair mais estudantes dos países lusófonos de molde a que a universidade possa funcionar como um 'berço' sino-lusófono de engenheiros. Os alunos de Macau e do Interior aprendem e crescem no intercâmbio com os colegas dos PLP. Compreender o *outro* é estabelecer laços de amizade para sempre. O ensino da engenharia não se resume à componente lectiva, pois deve considerar-se igualmente a formação profissional. Nos últimos anos, verificam-se, por um lado, significativos avanços tecnológicos, em quantidade e qualidade, e, por outro, multiplicam-se os padrões e quadros regulamentares nos diferentes países. Deste modo, compreende-se bem que se exige hoje a um engenheiro uma formação contínua. Uma formação profissional sem restrições geográficas, tendo

presente que os países africanos usam os padrões europeus, que são as referências de Portugal, e que a cooperação entre a China e África tem crescido substancialmente nos últimos anos.

O aprofundamento da cooperação científica, incluindo a vertente profissional, entre a China e Portugal, pode a curto prazo desenvolver e consolidar as plataformas de cooperação com base na RAEM. Esta é uma oportunidade de ouro para maximizar as vantagens comparativas de Macau, sendo que esta experiência no domínio das engenharias pode expandir-se para outras áreas de especialização na plataforma de cooperação profissional entre a China e Portugal.

* 工程師陳桂舜1981年生於澳門，在此開展了他的職業生涯，畢業於澳門大學機電工程系及取得澳門聖若瑟大學工商管理碩士學位
O engenheiro Addy Chan é natural de Macau (1981), e aqui exerce a sua atividade profissional. Detém uma licenciatura em engenharia electro-mecânica pela Universidade de Macau e um MBA pela Universidade de S. José.

贊助
patrocinado por



CESL Asia
盛世集團
How to grow a city.
悉心共樹新城市。