

國際視野下澳門高等理工教育的歷史使命

馮增俊

[提 要] 理工教育源於中世紀末手工業興起對技能培訓的需求，是推動世界工業化和國家繁榮的根本動力。澳門要充分發揮開放的區位優勢，走從應用性教育再到應用性研究型教育的發展道路，確立“理工立澳”的戰略發展思路，促進多元發展，全面提升澳門發展空間，使之重新成為國際門戶和遠東中心。

[關鍵詞] 澳門教育 高等理工教育 國際教育 粵港澳高教合作

[中圖分類號] G527 **[文獻標識碼]** A **[文章編號]** 0874 - 1824 (2012) 01 - 0047 - 08

澳門是世界名城和近代遠東貿易中心。回歸以來，澳門經濟發展迅速，不僅因為開放賭權使澳門更“博”，更重要的是回歸使澳門教育確立了主體性，強化了服務澳門的目的和功能，推動了各行業的迅速發展，促使澳門呈現出新的發展生機。面向未來，澳門要具有更強的競爭力，成為高新產業發展的新高地，就必須加速多元化發展，全面推動發展模式轉型升級。為此，澳門高等理工教育將承擔無以倫比的時代重任。

一、理工教育是國家或區域走向現代的重要基礎

理工教育主要指培訓產業職業技術技能的教育，與世界產業發展、工業革命緣起及工業化進程密切相連，對引發和推動世界產業革命具有關鍵性的作用。

（一）理工教育推動工業化進程

歷史考察表明，工業化源自理工教育的推動。早期的技術培訓主要是師徒父子之間的技能傳授，真正的理工教育始於11世紀手工業興起對技能培訓的需求，各類行會紛紛制定行業技術培訓制度，學徒制這種類似於早期的職業技術教育很快流行起來，由此促進了手工業的興旺，成為歐洲孵化工業革命的搖籃。新教改革後，英國掀起了延續近200年的民眾識字運動，並創辦開設技術課程的私校、學徒制和各種學會科普工作，培養了大批技術精湛的工匠和技能人才，成為推動英國工業革命爆發的關鍵要素。^①隨著工藝進步，高等理工教育的興起成為工業化運動的新推力。18世紀法國的崛起，得益於拿破崙即位後關閉教會統治的巴黎大學，大力興辦理工教育，創辦著名的巴黎理

工學校、路橋工程學校及繪圖測量學校等一批專業技術學校。德國的崛起，既在於最早創辦實科中學，促進了工業發展，更在於19世紀初第一次普法戰爭失敗後，推進以技能教育為主的普及義務教育、建立工業教育網和創建科研至上新大學的三大教育改革，推動了生產發展並產生了大量的科研成果。正是理工教育成了將這些科研成果轉化為生產力的主要形式。

高等理工教育發展推高工業化水平。美國的圖強之路，也是全面實施高等理工教育的結果。早期美國理工教育重視實科教育，如採用英國1562年的《工匠·徒弟法》及1662年的《濟貧法》；同時，積極興建理工院校，如1817年西點軍校改制培養民用工程技術人才，1824年倫塞勒理工學院（Rensselaer Polytechnic Institute）創立，掀開美國高等技術教育的歷史，培養大批建築、市政、礦冶、測量等領域起領導作用的工程技術人才。南北戰爭後，美國實施著名的《莫里爾法案》，創辦為地方服務的州立大學，首創工農學院，如麻省理工學院、康乃爾的農學院、威斯康辛州立大學等。這些被歐洲名流譏笑為“放牛娃”大學的學校創造了歷史奇跡，美國工業化僅用30年就超過了英國100多年的發展歷程，1860至1894年間，工業產值增長了4倍，使美國成為世界首富。^②美國教育史學家卡伯萊（E. Cubberley）稱：“正如同有了哈佛才有了美國高等教育的發達一樣，有了倫塞勒理工學院，才有了美國的技術教育”。“如果沒有倫塞勒學院培養的人才……美國產業革命必將拖後二十五年。”“聯邦政府給予教育的各種補助中，似乎沒有別的補助像撥地興建農工學院和以後撥款舉辦此類教育，曾獲得更豐碩的成果了”。^③

（二）理工教育與後進國家崛起

後發型國家特別是日本、韓國及印度等國家的崛起，也是重視和優先發展理工教育的結果。日本1871年設文部省時頒布的第一個《學制》就規定，必須興辦各種實業（職業、技術）教育，並成立工學寮等，強化科學、技術與實業相結合的教育。^④為了培養高層次技術人才，日本政府採取了一些新舉措：一是1877年成立工部大學校，1885年與東京大學工藝學部合併為工科大学，設土木工程學、機械工程學、造船學、電氣工程學、建築學、應用化學、採礦冶金學以及武器製造學、火藥學等9個學科，到1893年已設33個講座；二是從1880年開始，各校普遍開設高等課程，1901年改東京職工學校為東京高等工業學校，1903年頒布《專門學校令》，至1925年高等工業學校已達125所；^⑤三是建立逐級提升的職工培訓制度，如東洋紡織廠制定了《培訓規程》等，實行“企業內晉升制度”，把培訓與“終身雇用制”和“年功序列制”結合起來，提高了工人技術，反過來又推動了產業發展。韓國在1960年代把多所綜合性大學轉制為高等技術專科學校，配合和推動了經濟發展，促進了韓國崛起。印度從1970年代轉向注重高等理工教育，以專精的高技術人才先後啟動了“綠色革命”、“藍色革命”、“白色革命”及“信息革命”，成為糧食、漁產品及牛奶出口國，IT產業也獲得了巨大成就。

（三）理工教育轉變國家及地區發展模式

創辦理工教育不僅僅在於提升經濟發展水平，更重要的是能夠有效地轉變國家發展模式。一是發展理工教育能從根本上轉變古典文科培養學究的教育模式。由於工業迅速興起迫切需要培養技術人才，但古典教育排斥技藝教育，促使教育者另闢蹊徑培養技術人才，理工教育由此興起，形成與古典人文教育對立的另類教育。正是在推進生產發展中的巨大作用，使理工教育逆風興起，發展迅速，並最終改造舊教育，促進國家發展模式轉型。例如16世紀實行的學徒制及私立學校實科課程的興起，轉變了單一文法學校的教育模式，有力地推進了英國工業革命。二是教育是國家發展的基礎，理工教育改革傳統教育，促使國家發展模式轉型。美國南北戰爭後，資本主義發展迫切需要技

術人才，大辦理工教育，倡導服務地方，轉變舊教育培養學究模式，從而建立起教育立國的國家發展新模式，使美國迅速崛起。三是高等理工教育決定當代國家發展的方向和高度。英、德、美、日、印度等國家的發展表明，高等理工教育體系的形成及教育水平，決定了國家發展的方向，推動了國家的發展。例如，在美國的工程學位中，1950年獲學士、碩士、博士學位者分別為48160、4865、492人，到1983年分別為72472、19673和3023人；高校在校生增長4倍，達到2000多萬人，這與同期美國經濟總量劇增、成為世界最強大的國家密切相關。^⑥

二、澳門復興與理工教育興澳新路

澳門曾經是遠東貿易中心，創造過令世界矚目的歷史殊榮，是亞洲的驕傲。時代在變遷，澳門要再次翹楚世界發展巔峰，同樣需要理工教育的時代創新。

（一）理工教育與澳門興起

研究表明，早期澳門的開埠和興起，既得益於東西交流和商業推動，也得益於西方先進技術的傳播和應用，其間與理工教育的發展有著密不可分的直接關係。澳門理工教育三個階段的發展，與澳門興盛同步。十六世紀中葉，葡萄牙人入據澳門後，非常重視應用技術培訓，促使這一南海邊陲漁村逐漸演變成遠東貿易中心。起初葡國人重視學習漢語、演練防衛軍事技術、提高航海技術；1594年澳門耶穌會創辦了亞洲現代意義上的首所高校，即聖保祿學院，1728年又創辦聖若瑟修院，除開設漢語、拉丁語、音樂、哲學、神學等課程外，重點開設數學、天文曆學、物理學、製造器械、化工技術、軍事工程、醫藥學等技術性課程，對澳門行業發展、形成遠東貿易中心及推進西學東漸起了重要作用。此後澳門陸續舉辦多種行會培訓，到十八世紀中後期，澳門貿易蓬勃發展，出現培訓領航員，1790年澳門議事亭被授權考核領航員，並於1815年正式創辦澳門海事技術專業學校，澳門貿易也為之繁盛一時。^⑦

20世紀，澳門迎來三次新發展。（1）民國時期，國內資本主義發展，澳門逐漸繁榮，對人才需求增加，技術性學校開始出現，如1923年的鏡湖高級護士學校、1939年的聖拉菲護士學校、1940年澳門中華總商會舉辦的工商學校，以及抗戰時期內地遷往澳門的17所中學及嶺南大學、廣州大學等高校開設的理工類課程，為澳門這一時期的繁榮發揮了重要作用。（2）中華人民共和國成立後，局勢的穩定促進了澳門的新發展，毛織、制衣、小五金、玩具、電子等行業迅速興起，理工教育也隨之迅速發展起來，創辦了多所技能培訓學校，如1954年的商訓夜校、1956年的會計專科學校、1958年的聖庇護十世音樂學院、華僑工商學院及1968年的李錦濤英專學院等。產業升級使高等理工教育迅速發展。1970年代澳門房地產業、酒店業、旅遊業、建築業、電子業等崛起，大量外資湧入澳門，1974年澳門有1,037家工廠，就業人數38,000人，1985年工廠達到1,240家，就業人口61,200人^⑧，產業升級規模擴大，理工院校也紛紛創辦，如1976年的澳門烹飪學院、1978年的皇家健力院和澳門商學院、1979年的澳門音樂學院等成人理工院校以及1981年的正規私立東亞大學。（3）回歸祖國賦予澳門發展主體性及內地改革開放帶來的良好經濟環境，促進澳門迎來新繁榮，也使其高等理工教育走向正規化發展。1991年澳門大學、澳門理工學院及其後公開大學等多所高校轉制成立，到回歸後形成以理工教育為主體的10所正規高校以及澳門電視技術學校、致遠英專等成人理工類院校，並引進英國、澳洲及國內等高校合作辦學，澳門高等理工教育的迅速發展有力地推動了澳門經濟繁榮，掀起連續三波的經濟發展浪潮。

回歸以來澳門經濟繁榮發展的經驗之一是建立了服務澳門獨特產業的理工教育體系，不僅

確立了以旅遊博彩等服務業為主體、帶動其他行業協調發展的戰略思路，而且形成了自身獨有的發展特色。一是配合和推進產業轉型升級。1990年代以來，積極推動從早期木工、金工、汽車維修及機械等科目為主，轉向以商業、秘書、貿易、電腦、會計、經濟及金融等商業技術類中等教育程度為重點的技術課程，推動了澳門產業的轉型發展。二是積極發展特色職教。澳門回歸後，配合開放博彩業形成就業高潮這一發展需要，不僅從澳門理工學院中分離出專門的旅遊學院，政府還委託澳門理工學院及旅遊學院合辦旅遊博彩技術培訓中心，於2003年9月正式運作，次年在學學生即達到1,753人，結業學生1,597人，就業率達到80%。三是著力建構多元化工型職教發展體系。一方面積極推進中等與高等理工教育的內在銜接，另一方面積極促使職教與相關本科教育的外在銜接。澳門高等理工教育發展較晚，但發展迅速，目前澳門大學科技學院、澳門理工學院、澳門科技大學、旅遊學院等高校均開辦了大專以上技術教育課程，這些課程包括各項文憑課程、高等專科課程、學士學位補充課程和其他培訓課程，實現了中等與高等、高專理工與普通高等教育課程的緊密銜接。以澳門理工學院為例：

表1 2011年度澳門理工學院招生課程概覽

高等學校名稱	高等專科學位課程	學士學位補充課程
藝術高等學校	音樂（教育/表演專業）、視覺藝術（美術/美術教育專業）、設計	綜合設計、視覺藝術（教育專業）
管理科學高等學校	工商管理（市場學專業）、會計學、電子商務、文學（公共關係專業）、管理學、社會科學（博彩與娛樂管理專業）	管理學、會計暨金融、電子商貿
高等衛生學校	護理、診療技術（醫學檢驗、藥劑學，高等專科學位）	診療技術（醫檢專業）、診療技術（藥劑專業）
語言暨翻譯高等學校	中葡/葡中翻譯、中英翻譯	中葡翻譯、中英翻譯
體育暨運動高等學校	體育教育	體育及運動
公共行政高等學校	電腦學、社會工作學、公共行政學	電腦學、社會工作學、公共行政

（二）高等理工教育興澳的戰略選擇

由以上分析可見，澳門發展與理工教育密切相關。面對新時代高新產業發展的要求，澳門必然優先選擇教育興澳、理工教育興澳的發展戰略。

首先，澳門繁榮復興不可能倚賴房地產等掠奪性稀缺資源的開發。澳門土地資源奇缺，賣地以及房地產開發等消耗自然資源的經濟行為，都不足以成為興澳的基本條件，即使是旅遊博彩業也將隨著社會變遷出現產業波動，難以成為堅固的未來產業支柱。發展高科技為主的多元化產業，必然成為未來立澳興澳的戰略選擇。這就必然要通過開發和提升人力資源來實現。為此，積極發展高等理工教育，就成為澳門未來發展的關鍵的戰略選擇。

其次，從澳門未來發展看，高等理工教育不僅已成為當代高科技社會的真正生產力，更是催化未來澳門高科技產業發展的關鍵動力。教育作為人類發展的必需，關鍵是能培養人的生產技能，滿足人生存的第一需要。從上文的歷史考察可以看出，教育脫離生產會導致生產發展緩慢。此外，凡理工教育發展快、教育與生產結合好的國家，其發展就快，反之亦然。澳門要走持續發展道路，必須從高端產業興起著眼，大力發展高科技，發展高等理工教育必然為題中之義。

（三）高等理工教育興澳的基本路向

必須清醒地看到，澳門發展理工教育同其他國家或地區有很大的區別，同歐洲工業化在人才濟濟的基礎上展開有重大差異，也同美國數百年教育現代化的發展水平不同。因此，作為後發展性區域的澳門，必須重視從區域實際來選擇理工教育方向。以上研究表明，在教育走向現代的演進過程中，由於古典人文教育與科技教育的對抗，形成兩種不同教育體系的演進路向：

第一條為古典人文教育演進路向：從原始形態的人文與技術結合 → 階級社會後分離為人文獨統和人文主義，為統治階級服務 → 工業革命後科技興起，迫使人文學科融入科學技術要素 → 高科技發展推動建立起人文服務科技、服務社會和生產的學術體系。

第二條為科技教育演進路向：文藝復興運動後，科技教育發展由小至強 → 人文主義壓制科技教育 → 科技教育在社會需要下迅速發展，並膨脹為科學主義 → 二戰後對高科技人才提出新要求，迫使科技教育吸收人文 → 形成應用性科研型學科體系。

基於後發型區域以及華人社會儒家倫理文化的特點，澳門發展理工教育既要重視去除讀書做官的舊傳統，也要參考科技教育發展路向重視吸收現代文明的新思想。一方面，澳門必須重視理工教育，把發展理工教育作為引領產業提升和發展模式轉型的重要基礎；另一方面，要在積極發展高等理工教育的同時，重視促進全澳高校學科體系的轉型，發展有新人文思想的現代高等理工教育；並且要努力按照澳門未來發展的趨向，建立起從中等到高等、從業餘到正規、從課程到專業相銜接、相互動的理工教育體系。

三、澳門高等理工教育興澳的戰略規劃思路

理工教育是現代大工業產生的推動力，是真正的生產力，也是現代產業轉型升級以及區域進步的動力，是一個地區發展乃至一個國家進步的關鍵要素。澳門要在高科技時代走向中興，再現歷史輝煌，就必須創新高等理工教育。這裡，結合國際經驗，提出一些戰略規劃思路。

（一）堅持理工教育興澳的發展戰略理念與目標

澳門回歸賦予教育以服務澳門的時代使命，實現這一使命的關鍵是科教興澳，其本質在於全面倡導理工教育興澳的戰略理念。因為理工教育最真實地反映了教育服務產業，是迅速把科技轉變為生產力的重要手段。推行技能立國戰略，突出技能為本，發展高等理工教育，致力於創建一個從應用型教育走向應用型、研發型的理工教育體系，培養高技能人才，開發高科技產業以推動澳門新繁榮。

澳門高等理工教育發展規劃的總目標：全面倡導高等理工教育立澳興澳的戰略思維；在大力倡導以發展高等理工教育為中心的多元化高等教育發展體系下，積極創辦有澳門特色的高校，到2015年內使80%以上17～22歲適齡青年進入高等教育機構學習，其中80%以上進入應用型理工類院校；積極發展全民職業技術教育，按澳門產業發展要求，創建配合和推動澳門新產業發展的從中小學技能課程到高等理工院校的新型高等理工教育體系，在10年到20年間把澳門建設成為亞太地區有後發特色的高等理工教育中心。

推進高等理工教育立澳興澳戰略，有助於全面提升澳門理工教育水平。目前澳門10所高校中，除澳門大學為綜合性大學外，基本屬於應用型理工類高校（見表2），這種高教結構是在市場機制下形成的。確立理工教育立澳興澳的戰略定位，一是賦予理工教育新使命，明確發展高等理工教育的必要性和發展目標，更好更自覺地發揮高等理工教育的作用，推動澳門發展；二是為

澳門教育確定走向未來的方向和主體框架，為澳門繁榮提供最重要的政策參考和目標。

推進高等理工教育立澳興澳戰略，有助於倡導技能為本下的技能與學術互動發展，不走或避免誤入中國內地傳統的文憑主義教育道路。這種傳統教育思想一方面偏重文憑，其專業設置嚴重脫離社會需要，培養了許多學究式的大學生；另一方面過於追求教育的所謂學術性，偏離社會需要，盲目追求論文數量等，簡單地與發達國家高校攀比。如上所述，走特色的澳門理工教育立澳興澳之路，是一條澳門走向輝煌之路。

表2 澳門高校辦學類型分析

性質	高等院校	創校時間	學術性質	辦學法人
公立	澳門大學	1981	研究型與專業型	社會文化司
	澳門保安部隊高等學校	1988	專業型	保安司
	澳門理工學院	1991	專業型與研究型	社會文化司
	旅遊學院	1995	專業型	社會文化司
私立	澳門城市大學 (原亞洲(澳門)國際公開大學)	1992	專業型與研究型	陳明金
	聖若瑟大學 (原澳門高等校際學院)	1996	專業型與研究型	葡萄牙天主教大學與 天主教澳門教區合辦
	澳門鏡湖護理學院	1999	專業型	鏡湖醫院慈善會
	澳門管理學院	2000	專業型	澳門管理專業協會
	澳門科技大學	2000	專業型與研究型	澳門科技大學基金會
	中西創新學院	2001	專業型	澳門博彩娛樂有限公司

(二) 啟動澳門特色理工高教發展規劃

澳門應積極倡導立足澳門、面向世界、培養本地社會經濟發展所需的國際性人才的高等理工教育理念。因此，制定澳門高等理工教育未來發展規劃，積極推進高等理工教育改革，對提升辦學質量、培養急需的高科技人才有重要意義。

第一，制定澳門未來高等理工教育發展的新法規及中長期規劃。一是在修訂《澳門高等教育綱要法》等相關高教法規的同時，制定《澳門高等理工教育振興法》，促進和扶持澳門發展特色理工院校；二是制定澳門高等理工教育中長期發展規劃，統籌未來20年及更長遠的總體發展思路，把特色高等理工教育作為帶動澳門優勢產業發展的主體力量；三是在對未來澳門高等理工教育發展路向進行戰略策劃的基礎上，確立發展重點和各個階段發展的相關事項，有計劃、分階段地扶持澳門高等理工院校發展，改變目前大部分私立院校無校區、辦學設施過於簡陋等問題。

第二，創辦特色重點理工院校，推進澳門特色持續發展。澳門必須走特色產業發展道路，重點是歐亞文化特色和包括IT等高科技產業，推進這些產業興起的關鍵要素是高科技人才，而要擁有這些人才，關鍵是創辦高水平的高等理工院校。一方面澳門經濟發展結構獨特，不可能完全依賴引進人才；二是從周邊看，受中國傳統讀書做官教育觀選修學術性課程影響以及內地科技產業迅速發展，致使高技能人才也非常緊缺。這對澳門既是挑戰，也是創建“雙產業中心”的新機遇，即在創辦特色高等理工院校推進澳門新產業革命中，建構澳門主體的高等理工教育新體系；在推進產業變革和澳門崛起中，把澳門建設成高等理工教育發展中心，使澳門成為國際特別是華南地區培養高級應用性理工人才的基地，實現經濟產業和教育產業兩大產業中心的形成。

發展重點特色理工院校，主要有三種路向：一是在繼續扶持和提升澳門大學科技學院的同時，重點發展澳門理工學院。這既由於澳門理工學院是政府支持的公辦理工高校，理應發揮領頭作用，同時澳門理工學院已經形成辦學實力，具有走向理工教育前沿的發展基礎。對此，一方面制定發展規劃，推動升格理工大學工作，擴大辦學規模，從目前約3000在校生30多個學位課程，到5~10年間使在校生擴大達到6000人的規模，建立以本科為主、專科為輔、加強研發型研究生教育的格局；另一方面重視開展全澳的科技培訓工作，每年繼續教育和技術培訓達2萬人次，全面提升就業人口的技能水平。^⑨二是積極推動創辦澳門文化特色的以歐洲和拉丁語系為中心的高等理工教育，如創建澳門文化大學和澳門外事與翻譯學院，支持各院校創建特色理工專業等。

第三，堅持走澳門高等理工教育發展道路。澳門高等理工教育特色發展規劃就是要走澳門特色的發展道路，就是要走從應用型、技術型、職業型向不斷強化應用學科的科技研發型，再向不斷吸收新人文知識的高端技術研發型理工教育發展，最後形成重應用與重研發相互動的高水平高等理工教育模式。這既是澳門創立品牌產業的需要，也是走出旅遊博彩業獨大帶來的行業單一的必然選擇。

澳門特色高等理工教育堅持走從應用技術到應用性研發的發展道路，一是擯棄讀書做官的傳統教育觀，突出教育必須重視社會功效的現代功能。這既是世界發達國家崛起的法寶，也是走出中國傳統教育重文憑、為分數讀書、以分數升學取才的弊端，強化人的能力發展和職業技術，以造福澳門為重點；二是避免內地辦學偏重以發表論文、做項目攀比世界高尖精科研成果的發展誤區。因為這種攀比造成科研學術的發展脫離社會發展實際，這是許多發展中國家教育發展的失誤，也是引發教育與社會諸多衝突矛盾的根源。澳門只有堅持以理工教育為主，把高等理工教育的學術追求定位為服務澳門發展，不脫離澳門實際，才能真正賦予澳門理工教育以生命力。這點也是澳門大學發展學術性所必須加以關注的。正是在服務澳門的教育宗旨下，澳門理工教育才能把特區政府啟動的5億澳門元“持續發展計劃”的平民培訓，與升格澳門理工大學，乃至開展各種國際教育合作與創辦新澳門大學等，整合成澳門發展要求下的更高水平服務體系。

（三）推進教育國際化，創建高等理工教育體系

澳門高等理工教育經多年發展，已奠定了重要的基礎，但要發揮立澳興澳重任還依然薄弱，必須加大國際合作，發揮數百年來澳門作為東西文化交匯點、遠東國際商貿中心、歐亞文化融合特色典範的優勢，全力推進教育國際化。

第一，構建開放多元的高等理工教育體系，允許並鼓勵澳門理工院校同世界上各個國家的特色理工院校合作，例如澳門理工學院同北京語言大學、北京體育大學、英國倫敦大學瑪麗皇后學院、澳洲莫納什大學等以及更多的著名院校合作舉辦學士、碩士及博士學位課程等，借助國際特色高水平院校的教學資源，提升澳門理工教育質量，打造新專業、新品牌。在這個意義上，澳門高等理工教育國際合作必須堅持三大原則：一是提升課程品位原則，合作必須有助於現有專業的高端發展；二是創辦新專業原則，國際合作必須有助於創辦澳門發展需要而目前還未能開設的新專業；三是有助於形成澳門產業發展新優勢，例如IT行業、南歐及葡語等外語專業、國際物流、國際精算專業等領域，使澳門在成為理工教育中心的同時，形成新的產業發展龍頭。

第二，建立澳門歐亞國際（理工）教育中心。澳門創建國際高等理工教育中心，是走出原來發展模式的關鍵舉措。一是加大留學教育功能。澳門高校生源過少，辦學規模過小，缺乏形成高水平大學的辦學基礎，為此利用澳門與南歐及葡語國家長期的密切關係，有較大的文化認同和影

響力，發展以南歐地區和相關語系為重點的留學中心，通過相關基金資助南歐及葡語國家和中國內地學生方式，擴展國際招生，實現擴大生源和創建南歐及葡語國家選派留學生基地。二是加大實施國際學生交流計劃。在目前全澳高校與世界20多個國家和地區的100多所大學簽訂學術合作或交換生協議的框架下，開展定期性交換生計劃等，為澳門造就一批應用型科技研發人才和營造良好的高科技研發氛圍。三是提升澳門理工院校教學語言水平，使用全外語或雙語教學，以此提升澳門高等理工教育質量和國際化水平。四是重視聘請外籍教師，加強從世界各國、地區聘請各專業領域的資深教授、知名學者任教。

第三，加強國際性科研合作與學術交流。澳門高等理工教育在推進高質量高水平專業教育的過程中，要重視借助國際優勢專業力量來支持和推動本地理工教育發展，以此帶動中等及技能培訓水平。因此，積極開展國際理工教育交流尤為重要。一是參與國際大型理工科研項目，通過這種參與讓教師和學生接觸科技發展前沿，培養基本技能和研發能力。二是舉辦以打造澳門產業特色為導向的理工教育交流比賽活動，邀請世界各地科技高手獻技，以此激發澳門產業成長。三是積極參與及承辦各種國際理工教育組織及協會活動，包括國際大學生技術實習交流協會（IAESTE）、亞太高等理工教育協會等，開展國際理工高校校級合作。四是發起和參與澳港粵三地科技創新平臺及相關機構，開展多種技術合作攻關和研發，以求加強交流，並在參與中發展，進一步明確和選準專業發展的基本方向。

①劉笑盈：《推動歷史進程的工業革命》，北京：中國青年出版社，1999年，第125頁。

②滕大春：《今日美國教育》，北京：人民教育出版社，1980年，第8頁。

③滕大春主編：《外國教育通史》第4卷，濟南：山東教育出版社，1990年，第346頁。

④梁忠義：《日本教育發展戰略》，長春：吉林教育出版社，1993年，第62頁。

⑤[日]世界技術教育研究會：《六國技術教育史》，北京：教育科學出版社，1984年，第23頁。

⑥郝克明、蔡克勇：《應用學科高層次人才培養途徑多樣化研究》，北京：人民教育出版社，1991年，第373頁。

⑦馮增俊、黎義明主編：《澳門教育概論》，廣州：廣東教育出版社，1999年，第51～79頁。

⑧劉羨冰、陳樹榮、王國強、冼為鏗：《圖片澳門今昔》，香港：三聯書店（香港）有限公司，1999年，第45頁。

⑨參見澳門理工學院：《澳門理工學院十年發展規劃綱要（2010-2019）》，2009年10月。

參考文獻：

[1] 馮增俊：《創新與民族創新精神》，福州：福建教育出版社，2001年。

[2] 馮增俊：《走向新紀元的粵港澳台教育》，北京：人民教育出版社，2003年。

[3] 澳門高等教育輔助辦公室：澳門高等教育資料。

[4] 謝安邦：《加快發展高教促社會經濟》，澳門：《澳門日報》，2009年7月24日。

[5] 謝安邦、鄭妙嫻：《粵澳高等教育聯合發展策略學術研討會論文集》，澳門：澳門理工學院，2010年。

[6] 謝安邦、鄭妙嫻：《“高等教育質量保障體系建設研究”國際學術研討會論文集》，澳門：澳門理工學院，2011年。

作者簡介：馮增俊，中山大學教育學院教授、博士生導師。廣州 510275

[責任編輯 劉澤生]