

澳門高等教育和經濟增長的互動性研究*

婁世艷 張俊彬 朱文翰

[摘要] 經濟增長理論和人力資本理論都顯示，經濟增長和教育發展之間存在互相促進的關係。澳門回歸祖國以來，經濟和高等教育都得到快速發展。本文對二者之間的關係進行實證研究，Granger 因果檢驗發現澳門經濟增長是高等教育發展的原因，而高等教育發展並不是經濟增長的原因。一方面，澳門經濟的迅速發展、公共財政的大幅增加以及家庭收入的增長為高等教育發展提供了有力支持，而另一方面，由於博彩業“一業獨大”的產業結構、學生的學習動機不足，以及高等教育規模總體較小等原因，高等教育未能發揮其促進經濟增長的作用。

[關鍵詞] 經濟增長 高等教育發展 產業結構 澳門

一、引言

高等教育發展與經濟增長之間的相互關係一直是眾多學者研究的重要議題，內生經濟增長理論和人力資本理論以及大部分研究都顯示，二者之間存在相互促進的關係。^① 高等教育培養了熟練勞動力，為經濟增長提供生產率較高的人力資本，從而直接刺激了經濟增長，同時通過技術創新、溢出效應、提高消費等方式，間接刺激了經濟增

* 本研究是澳門基金會研究項目“澳門經濟增長與高等教育發展互動關係研究”（編號：MF2034）的部分成果。
作者簡介：婁世艷，澳門城市大學金融學院副教授、經濟學博士；張俊彬（通訊作者），東莞職業技術學院商貿學院教師、金融學博士；朱文翰，廣州理工學院經濟管理學院特聘副教授、廣東特色金融與高質量發展研究中心研究員、金融學博士。

^① 秦永、王孝坤：〈高等教育規模擴張與中國經濟增長——來自省級面板數據的證據〉，《宏觀質量研究》（武漢），第5期（2017），頁49—61；戴新建：〈基於VAR模型研究湖南高等教育規模對區域經濟增長的影響〉，《長沙民政職業技術學院學報》（長沙），第4期（2020），頁74—77；陳怡如：〈高等教育財政投入對區域經濟影響研究——基於2008—2017年中國省際面板數據的經驗〉，《上海管理科學》（上海），第4期（2020），頁42—46；王應密、韋瑞瑞：〈21世紀以來高等職業教育對經濟增長貢獻率的研究——基於中國省域面板數據的實證分析〉，《黑龍江高教研究》（黑龍江），第4期（2021），頁103—107；楊藝彤、蘇凱：〈高等教育與區域經濟增長的關係研究——以福建省為例〉，《老字號品牌營銷》（石家莊），第3期（2021），頁60—70。

長。^① 經濟增長通過影響教育支出而影響高等教育投入，^② 進而影響高等教育規模和質量，同時，經濟發展也是高等教育發展依托的方向。^③ 當然二者的相互影響存在區域差異，^④ Meulemeester and Rochat 研究發現，^⑤ 日本、英國、法國和瑞典的高等教育投資與經濟增長之間存在着很強的因果關係，而意大利和澳大利亞的高等教育投資與經濟增長之間沒有任何關係。在少數國家和地區，二者的關係不顯著乃至負相關。^⑥

學者們對澳門高等教育、特別是中國政府對澳門回歸以來高等教育發展的狀況、成就、特色、階段性特徵以及存在的問題進行了較多研究。^⑦ 而以往研究澳門經濟增長的文獻，則主要集中於博彩業、^⑧ 外來勞動力^⑨ 或經濟適度多元發展等方面。^⑩ 澳門經濟

-
- ① 張碩、孟佳娃：〈吉林省經濟增長對高等教育層次結構調整的作用機理研究〉，《現代交際》（長春），第5期（2019），頁18—19；Sarwar, Suleman, Majid Ibrahim Alsaggaf, and Cao Tingqiu. “Nexus among Economic Growth, Education, Health, and Environment: Dynamic Analysis of World-level Data.” *Frontiers in Public Health*, vol. 7, no. 307, 2019, pp. 1-15; 方超、羅英姿：〈教育能夠縮小勞動力的收入差距嗎？——兼論中國人力資本梯度升級的問題〉，《教育發展研究》（上海），第9期（2016），頁9—17；趙冉、杜育紅：〈高等教育、人力資本質量對“本地—鄰地”經濟增長的影響〉，《高等教育研究》（武漢），第8期（2020），頁52—62；廖東聲、徐茂康、戴遠帆：〈教育、創新與經濟增長實證研究——基於中國實踐〉，《市場論壇》（南寧），第9期（2020），頁76—79；閔維方、余繼、吳嘉琦：〈教育在擴大內需拉動經濟增長中的作用〉，《教育研究》（北京），第5期（2021），頁12—22。
- ② 王俊、孫蕾：〈我國經濟增長與預算內教育支出增長的VAR時間序列分析〉，《財貿研究》（蚌埠），第6期（2005），頁72—78；張波、張放平：〈財政教育支出與經濟增長關係的實證〉，《統計與決策》（武漢），第2期（2021），頁112—115。
- ③ 張碩、孟佳娃：〈吉林省經濟增長對高等教育層次結構調整的作用機理研究〉，《現代交際》（長春），第5期（2019），頁18—19。
- ④ Psacharopoulos, George, and Harry Anthony Patrinos. “Returns to Investment in Education: A Further Update.” *Education Economics*, vol. 12, no. 2, 2004, pp. 111-134; 王尹君：〈教育支出影響經濟增長的效應研究——基於線性與非線性效應〉，《管理工程師》（鄭州），第6期（2018），頁34—42；楊博文、高岩：〈公共教育支出對區域經濟增長的影響研究——基於東中西三大區域面板數據的分析〉，《價格理論與實踐》（北京），第9期（2019），頁137—140；趙冉、杜育紅：〈高等教育、人力資本質量對“本地—鄰地”經濟增長的影響〉，《高等教育研究》（武漢），第8期（2020），頁52—62。
- ⑤ De Meulemeester, Jean-Luc, and Denis Rochat. “A Causality Analysis of the Link between Higher Education and Economic Development.” *Economics of Education Review*, vol. 14, no. 4, 1995, pp. 351-361.
- ⑥ Abugamea, Gaber H. “The Impact of Education on Economic Growth in Palestine: 1990-2014.” *METU Studies in Development*, vol. 44, 2017, pp. 261-280; Sebki, Wafa. “Education and Economic Growth in Developing Countries: Empirical Evidence from GMM Estimators for Dynamic Panel Data.” *Economics and Business*, vol. 35, no. 1, 2021, pp. 14-29.
- ⑦ 祝曉芳、馬早明：〈回歸20年澳門高等教育規模與結構發展：成就、問題與展望〉，《江蘇高教》（南京），第11期（2019），頁11—17；張萌、方曉田：〈行穩致遠：澳門高等教育發展的回顧與前瞻〉，《河北師範大學學報（教育科學版）》（石家莊），第3期（2020），頁7—16；李樹英、胡波：〈澳門高等教育的發展與品質保證研究〉，《湖南師範大學教育科學學報》（長沙），第5期（2016），頁120—123；陳志峰、馬東影：〈粵港澳大灣區建設背景下澳門高等教育發展的動力、定位和走向〉，《國家教育行政學院學報》（北京），第12期（2019），頁49—58；陳志峰、馬冀、周祝瑛：〈澳門高等教育發展成效探究〉，《高教探索》（廣州），第5期（2019），頁55—62；龐川、林廣志、胡雅婷：〈回歸以來澳門高等教育發展的成就與經驗〉，《華南師範大學學報（社會科學版）》（廣州），第5期（2019），頁5—11。
- ⑧ Guo, X. D., and C. S. Liu. “The Economic Driving Ability of the Gaming Industry in Macau and the Choice of Its Industrial Policy.” *International Economics and Trade Research*, vol. 8, 2009, pp. 21-26; Benton, Christopher. *The Economic and Social Effects of Casino Development in Macau*. 2015, University of Nevada, Master dissertation; Chu, Shunho, and Yanhao Li. “Gaming Industry and Economic Growth: Evidence from Macau.” 2017 4th International Conference on Industrial Economics System and Industrial Security Engineering (IEIS). IEEE, 2017, pp. 1-4; Sheng, Mingjie, and Chaolin Gu. “Economic Growth and Development in Macau (1999-2016): The Role of the Booming Gaming Industry.” *Cities*, vol. 75, 2018, pp. 72-80.
- ⑨ 宋雅楠：〈外來勞動力對澳門經濟增長影響研究——從行業的視角〉，《國際經貿探索》（廣州），第3期（2013），頁72—79。
- ⑩ 紀春禮、曾忠祿：〈微型經濟體產業多元化與經濟增長：基於澳門地區數據的實證分析〉，《國際商務（對外經濟貿易大學學報）》（北京），第2期（2015），頁86—94。

與高等教育發展的互動關係方面的研究非常缺乏，袁長青、楊小婉通過考察澳門經濟與高等教育發展的歷史，得出澳門經濟的增長速度與模式深刻地影響和制約着高等教育的發展的結論。^①可見，學界缺乏對二者關係的定性研究以及基於定性研究的深入分析。本文對二者互動關係及其形成原因進行研究，對於促進澳門經濟和高等教育的可持續發展、提高經濟效率、優化特區政府相關政策具有重要的實踐意義。

二、回歸以來澳門經濟與高等教育發展概況

澳門回歸祖國已有二十二餘年，在此期間經濟的飛速發展有目共睹。圖 1 為以 2019 年為基年的澳門實際 GDP 走勢圖，可以看出，在疫情發生前，即回歸祖國的 20 年中，澳門地區生產總值從 1,128.26 億澳門元增長至 4,455.30 億澳門元，增長了近 3 倍。回歸之初，澳門經濟改變之前的連續下跌趨勢，企穩回升，在 2002 年“賭權開放”和 2003 年內地部分省份實施“港澳自由行”政策後，則實現起飛。同時，作為一個微型經濟體，澳門的經濟也呈現出波動性大的特點，在 2014 — 2016 年博彩業調整期間出現 26 個月的連續下滑，而新冠肺炎疫情發生後則出現斷崖式下跌（圖 1）。

圖 1 1999 — 2022 年澳門實際地區生產總值走勢



註：以環比物量（2021 年）按支出法計算。
數據來源：澳門特別行政區政府統計暨普查局。

^① 袁長青、楊小婉：〈經濟視角下澳門高等教育發展的歷史與現狀〉，《國際經貿探索》（廣州），第 2 期（2011），頁 52 — 57。

回歸祖國以來，澳門特區政府以“教育興澳，人才建澳”為方針推動高等教育的改革，澳門的高等教育事業獲得迅速發展，為本澳和內地培養了大批人才。澳門高校註冊生人數從2000/2001學年的12,749人，增加至2020/2021學年的39,093人，其中本地生從7,067人增加至15,930人，分別增加了2.07倍和1.25倍，同期教學人員數量從939人增加至2,645人，高等教育機構提供的各類學位課程數則從186個增加至342個。^①在高等教育質量保障方面，逐漸形成了多元化、分層次、全方位的國際認可體系。澳門高校的科研與學術發展也取得了令人矚目的成就，學術成果數量攀升、科研能力不斷增強、研究領域全方位擴大以及國際化水平不斷提高。^②澳門的就業人口中，具有高等教育學歷者的數量從3.14萬人增加至11.56萬人，佔就業人口的比例從1999年的11.37%提高至2020年的37.97%。可見澳門的高等教育實現了重要飛躍。^③

三、模型構建

本文研究高等教育與經濟增長之間的互動關係，因此分別以高等教育發展為自變量、經濟增長為因變量和以經濟增長為自變量、高等教育發展為因變量進行迴歸分析。當然兩個模型中兩變量所選衡量指標有所不同。

(一) 高等教育對經濟增長的影響迴歸模型

研究經濟增長的最著名模型是柯布—道格拉斯(Cobb-Douglas)生產函數，簡稱C-D函數。其表達式如下：

$$Y = AF(K, L) = AK^\alpha L^{1-\alpha} e^\mu \quad (1)$$

其中Y表示實際國內(地區)生產總值，A表示既定的技術水平，K表示物質資本水平，L為勞動力的數量， e^μ 為模型的隨機擾動項。 α 表示K的產出彈性係數，由於假定規模報酬不變，L的產出彈性係數為 $1-\alpha$ 。該模型沒有考慮人力資本或高等教育的影響。

根據Lucas的新經濟增長理論，^④經濟增長是勞動力數量、物質資本和人力資本的函數：

$$Y = AF(K, L, H) = AK^\alpha L^{1-\alpha} H^\beta e^\mu \quad (2)$$

^① 澳門特別行政區政府教育及青年發展局：〈教育統計數據概覽2021〉，2022年1月7日，<https://www.dsedj.gov.mo/~webdsej/www/statisti/2020/index.html>，2022年1月5日讀取。

^② 張紅峰：〈澳門回歸二十年高等教育質量保障的回顧與展望〉，《教育學術月刊》(南昌)，第1期(2020)，頁31—37。

^③ 馬早明、李夢花：〈回歸20年澳門高校科研與學術發展：成就與展望〉，《黑龍江高教研究》(哈爾濱)，第12期(2020)，頁33—38。

^④ Lucas Jr, Robert E. "On the Mechanics of Economic Development." *Journal of Monetary Economics*, vol. 22, no. 1, 1988, pp. 3-42.

其中 H 是人力資本指標，而高等教育是人力資本投資和人才培養的重要形式，可作為人力資本的衡量指標，因此本文將其作為高等教育發展指標。 β 表示 H 的產出彈性係數。模型 (2) 體現了高等教育對經濟的影響。

1980 年 Sims 提出了向量自迴歸模型 (vector autoregressive model, 簡稱 VAR)，^① 該模型採用多方程聯立的形式，模型中每一個內生變量都可以通過其他內生變量的滯後項組成的函數進行表示，從而估計所有內生變量間的動態關係。通常用於相關時間序列系統預測隨機擾動對變量系統的動態衝擊，從而解釋各種經濟衝擊對經濟變量形成的影響。同時為了提高數據的平穩性，本文對原始數據進行了取對數處理，最後建立的模型如下：

$$\begin{pmatrix} \ln gdp \\ \ln k \\ \ln l \\ \ln h_t \end{pmatrix} = \alpha_1 \begin{pmatrix} \ln gdp_{t-1} \\ \ln k_{t-1} \\ \ln l_{t-1} \\ \ln h_{t-1} \end{pmatrix} + \dots + \alpha_n \begin{pmatrix} \ln gdp_{t-n} \\ \ln k_{t-n} \\ \ln l_{t-n} \\ \ln h_{t-n} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \varepsilon_1 \\ \varepsilon_2 \\ \varepsilon_3 \\ \varepsilon_4 \end{pmatrix} \quad (3)$$

式中 gdp 為澳門實際地區生產總值，用於衡量經濟增長， k 為物質資本水平， l 為勞動力，用就業人口數量衡量。 h_t 為高等教育發展衡量指標。

消費、投資和淨出口被認為是拉動經濟增長的三駕馬車。澳門高等教育具有國際性，回歸以來，澳門高校在校生中，本地生和外地生佔比各在五成上下。若本地生顯著促進經濟增長，主要原因應該在於，高等教育提高了就業人口的人力資本水平，從而提高了生產率，本文採用本地畢業生累積人數 (h_1) 作為衡量高等教育該部分對經濟增長的影響。但外地生在澳門就業的機會非常低，因此外地生和本地生拉動經濟增長的機制不同。外地生若對經濟形成影響，則其影響機制可能在於通過消費拉動經濟增長，本文採用外地生註冊人數 (h_2) 來衡量高等教育該部分的影響。

(二) 經濟增長對高等教育的影響迴歸模型

在研究經濟增長對高等教育的影響時，本文同樣採用 VAR 模型。經濟增長主要通過兩方面促進高等教育發展，一是增加教育經費支出從而提高高等教育供給，^② 二是增加個人和家庭收入從而提高高等教育需求。經濟增長對澳門高等院校中本地生和外地生

^① Sims, Christopher A. "Macroeconomics and Reality." *Econometrica*, vol. 48, no. 1, 1980, pp. 1-48.

^② Zhou, Guangyou, and Sumei Luo. "Higher Education Input, Technological Innovation, and Economic Growth in China." *Sustainability*, vol. 10, no. 8, 2018, p. 2615.

的影響機制也會不同。^① 對外地生的影響主要表現在高等教育供給方面，而對本地生的影響則可能表現在供給和需求兩方面。因此，本文分別研究經濟增長對二者的影響，建立的模型如下：

$$\begin{pmatrix} \ln ef \\ \ln z_1 \end{pmatrix} = \alpha_1 \begin{pmatrix} \ln ef_{t-1} \\ \ln z_{1,t-1} \end{pmatrix} + \dots + \alpha_n \begin{pmatrix} \ln ef_{t-n} \\ \ln z_{1,t-n} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \varepsilon_1 \\ \varepsilon_2 \end{pmatrix} \quad (4)$$

$$\begin{pmatrix} \ln ic \\ \ln z_1 \end{pmatrix} = \alpha_1 \begin{pmatrix} \ln ic_{t-1} \\ \ln z_{1,t-1} \end{pmatrix} + \dots + \alpha_n \begin{pmatrix} \ln ic_{t-n} \\ \ln z_{1,t-n} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \varepsilon_1 \\ \varepsilon_2 \end{pmatrix} \quad (5)$$

$$\begin{pmatrix} \ln ef \\ \ln z_2 \end{pmatrix} = \alpha_1 \begin{pmatrix} \ln ef_{t-1} \\ \ln z_{2,t-1} \end{pmatrix} + \dots + \alpha_n \begin{pmatrix} \ln ef_{t-n} \\ \ln z_{2,t-n} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \varepsilon_1 \\ \varepsilon_2 \end{pmatrix} \quad (6)$$

本文分別採用教育經費 ef 和澳門人均年收入 ic ，作為經濟增長的衡量指標； z_1 和 z_2 分別為澳門本地生新註冊人數和外地生新註冊人數，在經濟增長影響高等教育發展模型中，以此作為高等教育發展的衡量指標。

(三) 變量說明與數據來源

澳門實際地區生產總值 (gdp) 數據來源於澳門特區政府統計暨普查局，本文利用 2018 年 4 月至 2019 年 3 月為基期的消費物價指數數據，計算出以 1998 年為基期的消費物價指數 CPI，然後將每年的名義 GDP 折算為實際 GDP 數據（單位：澳門元）。

勞動力 (l) 採用的是就業人口數量（單位：人），包含本地勞動力和外地僱員，因為兩者都對經濟增長作出貢獻。^② 數據來源於澳門特區政府統計暨普查局。

物質資本 (k) 為使用永續盤存法估算的數據（單位：澳門元）。初始值為 1998 年 GDP 的 2.5 倍；每一期的資本增加值為當期的實際資本形成總額，以當期資本形成總額除以消費物價指數；大多數學者在進行估算時，資產年度折舊率一般取 5 — 10%，鑑於澳門近期經濟增長速度較快，本文回歸時對資產採用學者張軍、章元使用的 9.6% 這一折舊率。^③ 原始數據來源於澳門特區政府統計暨普查局。

澳門高等院校本地畢業生累積數量 (h_1) 的初始值為 1998 年就業人口中具有大學及以上學歷人數，然後把每年的本地畢業生人數進行累加，作為高等教育人力資本存量

^① Hartog, Joop, and Luis Diaz-Serrano. "Earnings Risk and Demand for Higher Education: A Cross-Section Test for Spain." *Journal of Applied Economics*, vol. 10, no. 1, 2007, pp. 1-28; Qian, Xiaolei, and Russell Smyth. "Educational Expenditure in Urban China: Income Effects, Family Characteristics and the Demand for Domestic and Overseas Education." *Applied Economics*, vol. 43, no. 24, 2011, pp. 3379-3394.

^② 該數據為常住人口數據。因不少外勞住在珠海等周邊地區，存在對勞動力數量的低估。因無法獲得不同時期居住在澳門以外地區的人數，故採用常住人口數據替代。

^③ 張軍、章元：〈對中國資本存量 K 的再估計〉，《經濟研究》（北京），第 7 期（2003），頁 35 — 42、90。

指標，^① 或者說是高等教育的產出指標，更能夠衡量高等教育對經濟發展的影響。數據來源於澳門特區政府統計暨普查局和教育及青年發展局。

澳門高等教育經費支出 (*ef*) 數據來源於澳門特區政府《施政報告》、統計暨普查局、教育及青年發展局，數據根據澳門每年財政公共支出與高等教育經費的佔比計算而成，並以 2002 年為基期的消費物價指數折算為實際值（單位：澳門元）。

澳門人均年收入 (*ic*) 數據來源於澳門特區政府統計暨普查局，並以 2002 年為基期的消費物價指數折算為實際值（單位：澳門元）。

澳門高等院校外地生註冊人數 (h_2)、本地生畢業人數、本地生新註冊人數 (z_1)、外地生新註冊人數 (z_2) 數據來源於澳門特區政府教育及青年發展局澳門高等教育數據庫（表 1）。

為了便於研究自變量的變化對因變量的影響，本文對全部變量均作出取對數處理。

表 1 各變量統計性描述

	<i>gdp</i>	<i>k</i>	<i>l</i>	h_1	h_2	<i>ef</i>	<i>ic</i>	z_1	z_2
Mean	1.63e+11	2.30e+11	300652.2	110952.0	14242.40	3.38e+9	555213.2	4253.235	4455.394
Median	1.48e+11	2.29e+11	314800.0	112260.0	14811.50	2.10e+9	483193.9	4361.000	4302.350
Maximum	2.95e+11	3.79e+11	396500.0	192117.0	20138.00	8.45e+9	1090927	5343.000	8127.144
Minimum	5.41e+10	1.12e+11	195300.0	38710.00	5682.000	8.85e+8	133583.0	2470.000	1984.026
Std. Dev.	8.64e+10	9.94e+10	77984.76	47319.45	3627.993	2.39e+9	340390.5	803.1783	1567.050
Skewness	0.142266	0.257774	-0.167874	0.053048	-0.625604	0.743914	0.162916	-0.538658	0.647088
Kurtosis	1.497924	1.599664	1.443345	1.849491	3.156277	2.222441	1.446385	2.609346	3.440812
Jarque-Bera	2.239808	2.133949	2.430240	1.279306	1.324953	1.996248	1.784920	0.930197	1.324023
Probability	0.326311	0.344048	0.296674	0.527475	0.515573	0.368570	0.409647	0.628073	0.515813
Observations	23	23	23	23	20	17	17	17	17

四、實證研究及結果分析

本文擬採用 VAR 模型，首先要對相關數據進行因果檢驗、平穩性檢驗、單位根檢驗以及協整檢驗等檢驗，然後進行脈衝響應分析與方差分析，以實證研究高等教育與經濟增長二者之間的關係。

（一）Granger 因果檢驗

本文要研究高等教育與經濟增長的相互關係，首先需要確定因果關係。本文採用 Granger 因果檢驗。Granger 檢驗的思想是，如果 A 是 B 的原因，則 A 先於 B 出現。

Granger 因果檢驗要求時間序列是平穩的，因此，本文首先檢驗序列的平穩性，使

^① 澳門臨退休人員中具有大學學歷者的佔比很低，且缺乏相關就業人員的年齡分佈數據，故忽略此部分變化。

用的方法是 ADF 檢驗。對本文所涉及的變量取對數後，利用 Eviews 軟件進行單位根檢驗（表 2）。

表 2 數據序列的 ERS 單位根檢驗結果

數據序列	檢驗類型	ADF 統計量	臨界值 (1%, 5%, 10%)	結論
<i>lngdp</i>	(C, 0, 0)	-1.562617	(-3.769597, -3.004861, -2.642242)	不平穩
<i>lnk</i>	(C, T, 3)	-2.343112	(-4.532598, -3.673616, -3.277364)	不平穩
<i>lnl</i>	(C, 0, 2)	-1.521488	(-3.808546, -3.020686, -2.650413)	不平穩
<i>lnh₁</i>	(C, T, 2)	-3.029543	(-4.498307, -3.658446, -3.268973)	不平穩
<i>lnh₂</i>	(C, 0, 0)	-2.818302	(-3.831511, -3.029970, -2.655194)	平穩
<i>lnef</i>	(C, T, 0)	-2.346032	(-4.667883, -3.733200, -3.310349)	不平穩
<i>lnic</i>	(C, 0, 0)	-1.421397	(-3.920350, -3.065585, -2.673459)	不平穩
<i>lnz₁</i>	(C, 0, 0)	-3.232717	(-3.920350, -3.065585, -3.920350)	平穩
<i>lnz₂</i>	(C, 0, 0)	-1.867378	(-3.920350, -3.065585, -2.673459)	不平穩
<i>dlnghdp</i>	(0, 0, 0)	-0.941525	(-2.679735, -1.958088, -1.607830)	不平穩
<i>dlnk</i>	(C, 0, 1)	-3.626462	(-3.808546, -3.020686, -2.650413)	平穩
<i>dlnl</i>	(C, 0, 1)	-2.740788	(-3.808546, -3.020686, -2.650413)	平穩
<i>dlnh₁</i>	(C, 0, 4)	-7.597912	(-3.886751, -3.052169, -2.666593)	平穩
<i>dlnh₂</i>	(0, 0, 0)	-4.216509	(-3.886751, -3.052169, -2.666593)	平穩
<i>dlnef</i>	(C, 0, 0)	-4.375414	(-3.959148, -3.081002, -2.681330)	平穩
<i>dlnic</i>	(0, 0, 0)	-1.534638	(-2.728252, -1.966270, -1.605026)	不平穩
<i>dlnz₁</i>	(C, 0, 0)	-7.370850	(-3.959148, -3.081002, -2.681330)	平穩
<i>dlnz₂</i>	(0, 0, 0)	-3.473407	(-2.728252, -1.966270, -1.605026)	平穩
<i>mlngdp</i>	(C, T, 4)	-4.623694	(-4.667883, -3.733200, -3.310349)	平穩
<i>mlnk</i>	(0, 0, 1)	-3.445253	(-2.692358, -1.960171, -1.607051)	平穩
<i>mlnl</i>	(0, 0, 4)	-4.137240	(-2.717511, -1.964418, -1.605603)	平穩
<i>mlnh₁</i>	(C, 0, 0)	-5.165981	(-3.808546, -3.020686, -2.650413)	平穩
<i>mlnh₂</i>	(0, 0, 0)	-4.759377	(-2.708094, -1.962813, -1.606129)	平穩
<i>mlnic</i>	(0, 0, 1)	-5.013167	(-2.754993, -1.970978, -1.603693)	平穩
<i>mlnz₁</i>	(0, 0, 1)	-5.678034	(-2.754993, -1.970978, -1.603693)	平穩

註：檢驗類型 (C、T、N) 分別表示 ERS 檢驗該式是否包含常數項、時間趨勢項和滯後期數，0 表示不包含；滯後階數按 SIC 最小準則確定。

從表 2 可以看出一階差分後，變量 $dlnef$ 、 $dlnz_1$ 、 $dlnz_2$ 符合同階單整，在進行二階差分後，變量 $mlngdp$ 、 $mlnk$ 、 $mlnl$ 、 $mlnh$ 符合同階單整， $mlnic$ 和 $mlnz_1$ 符合同階單整，進行 Granger 檢驗時需使用同階平穩數據（表 3）。

表 3 Granger 因果檢驗結果

因果關係	Null Hypothesis:	F-Statistic	Prob.	結論
gdp 與 k	$mlngdp$ does not Granger Cause $mlnk$	1.61780	0.2333	無因果關係
	$mlnk$ does not Granger Cause $mlngdp$	0.01446	0.9857	
gdp 與 l	$mlngdp$ does not Granger Cause $mlnl$	1.64145	0.2289	無因果關係
	$mlnl$ does not Granger Cause $mlngdp$	1.17084	0.3387	
gdp 與 h_1	$mlngdp$ does not Granger Cause $mlnh_1$	0.01937	0.9808	無因果關係
	$mlnh_1$ does not Granger Cause $mlngdp$	0.13352	0.8761	
gdp 與 h_2	$mlngdp$ does not Granger Cause $mlnh_2$	1.44853	0.2764	無因果關係
	$mlnh_2$ does not Granger Cause $mlngdp$	1.51732	0.2618	
k 與 l	$mlnk$ does not Granger Cause $mlnl$	4.95632	0.0236	$k=>l$
	$mlnl$ does not Granger Cause $mlnk$	0.11975	0.8880	
k 與 h_1	$mlnk$ does not Granger Cause $mlnh_1$	0.11990	0.8879	無因果關係
	$mlnh_1$ does not Granger Cause $mlnk$	0.48065	0.6282	
l 與 h_1	$mlnl$ does not Granger Cause $mlnh_1$	2.05311	0.1652	無因果關係
	$mlnh_1$ does not Granger Cause $mlnl$	0.66513	0.5297	
ef 與 z_1	$dlnef$ does not Granger Cause $dlnz_1$	3.80845	0.0633	$ef=>z_1$
	$dlnz_1$ does not Granger Cause $dlnef$	0.35938	0.7077	
ef 與 z_2	$dlnef$ does not Granger Cause $dlnz_2$	134733	0.3077	無因果關係
	$dlnz_2$ does not Granger Cause $dlnef$	2.66536	0.1233	
z_1 與 z_2	$dlnz_1$ does not Granger Cause $dlnz_2$	1.06656	0.3840	無因果關係
	$dlnz_2$ does not Granger Cause $dlnz_1$	2.94464	0.1038	
ic 與 z_1	$mlnic$ does not Granger Cause $mlnz_1$	4.00565	0.0528	$ic=>z_1$
	$mlnz_1$ does not Granger Cause $mlnic$	0.43640	0.6581	

從表 3 中可以看出，變量 $lngdp$ 、 lnk 、 lnl 、 lnh_1 、 lnh_2 經過二階差分後，除 $mlnk$ 顯示是 $mlnl$ 的 granger 原因外，其餘變量間均無因果關係，說明高等教育發展並不是經濟增長原因。 $lnef$ 、 $lnic$ 、 lnz_1 、 lnz_2 經過一階差分後，顯示 $dlnef$ 是 $dlnz_1$ 的 Granger 原因，說明高等教育經費是高等教育發展的 Granger 原因；同時二階差分後，顯示 $mlnic$ 是 $mlnz_1$ 的 Granger 原因，說明了澳門人均年收入是高等教育發展的 Granger 原因。兩者均說明經濟增長是高等教育發展的 Granger 原因，但僅對本地生有影響，對外地生沒有影響。

(二) 滯後階數確認

我們將變量 $lnic$ 、 $lnef$ 與 lnz_t 建立 VAR 模型，需確認最優滯後階數。在實際應用中，一般希望滯後期能足夠大從而更好地進行模型的動態特徵分析，但一味追求滯後期又會造成自由度降低。因此我們需通過赤池信息準則（AIC）、施瓦茨準則（SC）、最終預測誤差準則（FPE）等指標選出最優滯後階數。結果如下（表 4），最優滯後階為 1。

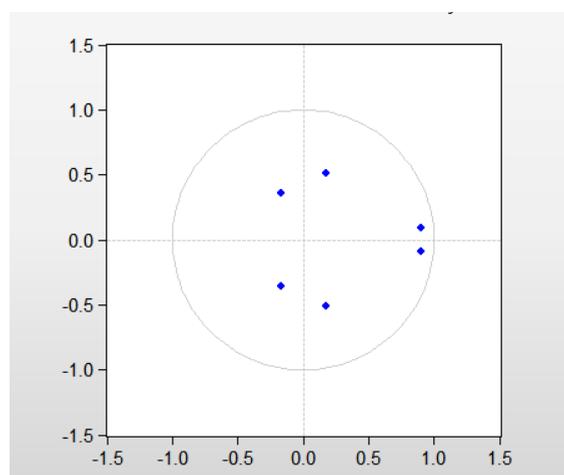
表 4 最優滯後階確認

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	5.780615	NA	0.000139	-0.370749	-0.229139	-0.372257
1	47.71053	61.49720*	1.79e-06*	-4.761403	-4.194963*	-4.767437
2	57.65392	10.60628	1.91e-06	-4.887189*	-3.895919	-4.897748*

(三) 平穩性檢驗

對於 VAR 模型的分析通常通過脈衝響應函數和方差分解進行描述，但需要先確保建立的 VAR 模型是平穩的，其結果如下（圖 2），單位根檢驗發現所有的特徵根均在單位圓內，表明該 VAR 模型是平穩的。

圖 2 AR 根檢驗



(四) 協整檢驗

$lnic$ 、 $lnef$ 、 lnz_t 為不平穩變量，但二階差分後符合同階平穩，所以需要對數據進行協整檢驗，觀察其是否存在協整關係，即變量之間是否存在長期均衡關係。其結果如下（表 5），變量間存在長期均衡關係。

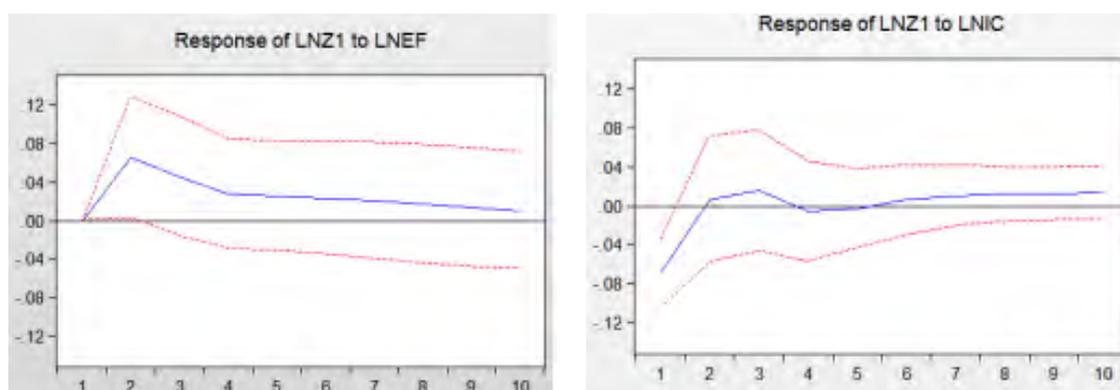
表 5 協整檢驗

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	0.05 Critical Value	Prob.
None	0.914021	43.01809	29.79707	0.0009
At most 1	0.297440	6.213312	15.49471	0.6703
At most 2	0.059362	0.917955	3.841466	0.3380

(五) 脈衝響應

為了進一步探究 $lnef$ 、 $lnic$ 與 lnz_t 的長期均衡關係，本文用脈衝響應函數對建立的模型進行分析，結果如下（圖 3）。

圖 3 脈衝分析



從圖中可以看出高等教育經費支出對高等教育發展的影響持續為正，而人均收入對高等教育的發展既有正向影響也有負向影響，但以正向影響為主。由此可見，澳門經濟增長對以本地生為指標衡量的高等教育供給和需求有不同的影響，需分兩方面進行分析。

(六) 方差分析

本文繼續運用方差分析研究澳門高等教育經費支出及人均年收入對高等教育發展的貢獻率，結果如下（表 6）。

表6 方差分析

Period	S.E.	<i>lnic</i>	<i>lnz₁</i>	<i>lnef</i>
1	0.122930	68.16543	31.83457	0.000000
2	0.175251	41.93572	19.59869	38.46559
3	0.212187	35.68535	18.19082	46.12383
4	0.238939	33.85668	17.48396	48.65935
5	0.257840	32.47399	16.77783	50.74819
6	0.273108	31.50229	16.19729	52.30042
7	0.285940	31.10617	15.74982	53.14401
8	0.296354	31.11106	15.42935	53.45959
9	0.304650	31.40159	15.18141	53.41700
10	0.311253	31.90669	14.96551	53.12779

從表中可以看出，澳門人均年收入在第1期對高等教育發展有極大影響，隨後逐漸消減，在第6期趨於穩定。而澳門教育經費投入的影響具有一定的滯後性，第1期並沒有對澳門高等教育發展產生影響，從第2期開始影響逐漸增大，於第7期趨於穩定。

五、原因分析

上文的研究顯示，澳門高等教育發展不是經濟增長的原因，也就是說，外地生入讀澳門高校未能顯著拉動澳門經濟增長，而本地畢業生亦未能顯著推動澳門經濟的發展；反過來，澳門經濟的迅速發展，通過增加教育財政開支增加了高等教育的供給，從而增加了高等院校本地生的數量，同時人均收入的提高對本地生的高等教育需求也有所影響，但影響有正有負，初期的影響為負，而後期的影響為正。而經濟發展對外地生的影響卻不顯著。可見，澳門高等教育與經濟增長之間存在單向影響，兩者互動性總體欠佳。

經濟增長對澳門外地生數量沒有顯著影響，外地生數量的變化主要取決於澳門特區政府及各高校的相關政策，例如，各高校審請及獲批的課程（專業）數量、各高校規定的本地生與外地生配比等等。

人均收入的提高在初期對澳門高等教育帶來的是負向影響，主要因為人均收入增加，可能會增大就業的欲望，暫時削弱了繼續升學的意願。賭權開放後博彩業迅速發展，由於博彩業工資高但對就業人員的學歷要求不高，很多年輕人轉向博彩業就業，甚至許多家長鼓勵高中階段的子女輟學進入賭場工作。隨着時間的推移，這種負向衝擊消失，收入增加逐漸形成了對高等教育需求的正向影響。^①而從教育經費投入方面來看，澳門經濟增長增加了高等院校本地新生註冊人數，其中的主要原因在於，經濟的快速發展大幅增加了澳門的公共財政收入，從而增加了公共財政開支，包括高等教育經費支出，澳門的公共開支數量大幅增加基礎上，高等教育開支佔公共開支的比重從2009年的3.9%

^① 柳智毅：〈學分銀行的探討與澳門人力資源開發〉，《繼續教育》（北京），第9期（2010），頁7—11。

提高至 2019 年的 6%。^① 這不僅增加了高等教育供給的數量，也提高了質量，改善了各高校的實驗室等硬件設施與條件，高等院校的教學軟件也獲得迅速改善，例如，2009—2019 年期間，師生比從 1:24.3 提高至 1:14.7，具有博士學位的高校教師佔比從 54.3% 提高至 71.44%，^② 這提高了本澳學生的升學率和本澳接受高等教育的動機。澳門高等教育毛入學率從 2011 年的 54.7% 提高至 2019 年的 95.0%。在雄厚的公共財政實力支持下，澳門特區從 2008 年起實施 15 年義務教育，2009 年起實施學生“書簿津貼制度”，配合各種獎學金、助學金等支持，澳門高等院校學生福利和助學金的受惠人數遠高於其他國家和地區，提高了本澳學生接受高等教育的動機。這些給了澳門學生家庭很大的支持，因此，澳門高校本地生數量的變化受到了教育經費和人均收入的影響，教育經費的提高正向影響本地生的數量，而人均收入的提高在初期對本地生數量帶來負向影響，後在波動中轉為正向影響。

澳門高校在校生中，大約有一半是外地生，外地生對於拉動經濟增長的作用不顯著，主要的原因可能在於澳門的高等教育規模總體較小。澳門特區政府統計暨普查局的數據顯示，回歸以來澳門教育業在 GDP 中的佔比僅維持在大約 1—3% 的水平，2020 年因新冠肺炎疫情導致博彩業收入和整體經濟大幅下滑，教育業佔比才提高至 4.53%。^③ 因此，外地生未能成為拉動澳門經濟增長的因素。

澳門本地高校畢業生的增加對經濟增長的貢獻不顯著，其原因則較為複雜。其中最主要的原因在於澳門是博彩業“一業獨大”的產業結構。這與 Hamdan 等的研究結果相似，^④ 該研究發現沙特阿拉伯的高等教育發展對經濟增長並沒有影響，原因在於沙特阿拉伯的經濟來源主要是石油，產業結構單一且很少需要高學歷從業人員。澳門與其情況相似，澳門經濟增長主要源於博彩業的迅速發展，而博彩業的發展主要依賴於旅客數量的增加而非就業人口的人力資本水平。博彩業對從業人員的學歷水平要求不高，大部分從業人員僅有初中和高中學歷，有大學學歷者佔比較低。例如，2021 年第 4 季度按學歷及行業統計的就業人口數據顯示，博彩業就業人員共 8.76 萬人，其中具有初中和高中學歷者佔比之和高達 58.8%，遠高於全部就業人口的 45.7%；而具有高等教育學歷者僅佔 29%，遠低於全部就業人口的 40.7%。從平均受教育年限看，澳門就業人口的平均受教育年限為 12.2 年，其中博彩業為 11.61 年，低於平均水平，且在全澳 14 個行業（含“其

^① 澳門特別行政區政府統計暨普查局：各年《統計年鑑》，<https://www.dsec.gov.mo/zh-CN/>，2022 年 1 月 5 日讀取。

^② 澳門特別行政區政府教育及青年發展局：“教學人員人力資料庫”，https://portal.dsedj.gov.mo/webdsejspace/internet/Inter_main_page.jsp?id=8484&，2022 年 1 月 5 日讀取。

^③ 根據澳門統計暨普查局“以當年生產者價格按生產法計算的本地生產總值”相關數據計算得出。

^④ Hamdan, Allam, Adel Sarea, Reem Khamis, and Mohammad Anasweh. “A Causality Analysis of the Link between Higher Education and Economic Development: Empirical Evidence.” *Heliyon*, vol. 6, no. 6, 2020, pp. e04046.

他”）中排名第11位。^① 博彩業對員工學歷要求較低的特點和就業員工接受高等教育者較少的現狀導致了高等教育發展不能對博彩業產生顯著影響，進而不能顯著影響澳門經濟發展。

其次，特區政府的保護政策導致本澳學生的學習動機不足。本澳居民在就業方面受到特區政府的良好保護，例如，公共行政、水電及氣體生產供應業以及荷官這一職業等社會地位或收入相對較高的行業和部門，不允許僱用外勞。澳門特區政府的外勞政策一直堅持“補充性”原則，外地僱員僅用於補充本地就業人口之不足，除了少量需要外地人才填充的技術性職位，大部分外僱從事的都是本地就業居民不願意從事的行業和職業，例如家務工作、酒店及飲食業、建築業等行業，非技術性工作或者服務、銷售等職業。這導致本地就業居民的失業率較低、就業壓力較小，從而導致對政府的過度依賴以及缺乏競爭意識，這形成了一種依賴於政府保護的文化，降低了本澳學生的學習動機。

澳門博彩業“一業獨大”猶如一把雙刃劍，一方面可以令澳門經濟飛速發展，但也可能令澳門的經濟出現斷崖式下跌。單一的產業結構存在很大風險，因此，特區政府努力推動經濟適度多元發展。澳門特區政府統計暨普查局數據顯示，澳門2019年經濟多元化熵指數為1.83，比2015年有所下降，但博彩業一業獨大現象仍突出。2020年新冠肺炎疫情導致通關政策收緊，博彩業受到重大打擊，博彩業產業增加值下降81.2%，^② 導致澳門實際地區生產總值下降54%，澳門經濟出現了嚴重下滑。幸因多年的財富積累，澳門的公共財政儲備尚較充裕。但財政支出大幅增加及全球經濟發展放緩，澳門的經濟發展情況不容樂觀。此時澳門遇到前所未有的挑戰，同時也是產業調整的機遇，如何依托充裕的財政儲備及粵港澳大灣區發展紅利，發揮人才的作用，推動澳門產業適度多元化，是澳門急需探索的發展道路。

六、結論與建議

本文首先分析了回歸以來澳門經濟發展總體趨勢特點，發現澳門經濟迅速發展，但是波動性很強。同期，無論從數量上還是質量上看，澳門的高等教育也都獲得了迅速發展。Granger 因果檢驗顯示，澳門高等教育發展與經濟增長的互動性總體較弱，僅經濟發展是本地生數量增長的 Granger 原因成立。確認最優滯後階數後建立 VAR 模型分析得出經濟增長和本地生變化之間的關係，在穩定的 VAR 模型中通過脈衝分析得出，高等教育經費支出正向影響高等教育發展，在方差分析中可知高等教育經費支出對高等教育發展的貢獻率穩定在 53%，而人均收入的提高對高等教育發展的影響則有正有負，前

^① 根據澳門統計暨普查局就業人口產業分佈數據計算得出，其中小學、初中、高中、高等教育和其他教育水平的受教育年限分別取 6 年、9 年、12 年、16 年和 3 年。

^② 以環比物量（2019 年）計算的主要行業的增加值總額（以生產者價格計算）。

期顯示為負向影響，後期穩定後為正向影響，穩定後貢獻率為 31%，總體來說澳門的高等教育發展離不開經濟的支持。原因分析顯示，經濟發展通過增加教育相關支出，從高等教育供給和需求兩方面增加了本地生數量，促進了高等教育的發展；但由於高等教育總體規模較小、外地生缺乏留澳工作機會、澳門博彩業“一業獨大”的產業結構以及特區政府的保護政策等原因，導致高等教育發展未能充分發揮其促進經濟增長的作用。

基於上述研究發現，本文提出以下建議：

第一，堅持推動經濟適度多元發展的方向。澳門博彩業“一業獨大”的產業結構所帶來的問題和風險眾所周知，疫情之下博彩業所遭受之打擊更顯示出經濟適度多元發展迫在眉睫。澳門學界支持經濟適度多元發展並提供了路徑建議，特區政府也出台了一系列支持博彩產業縱向多元和發展新興產業、促進橫向多元的政策，這不僅有利於促進經濟的穩健、可持續發展，也有利於發揮教育投資對經濟的促進作用。澳門高等教育對經濟發展缺乏貢獻的主要原因是主導產業的博彩業對員工教育水平的要求較低。發展新興產業，特別是目前澳門積極推進的以中醫藥研發製造為切入點的大健康產業、現代金融業、高新技術產業等，這些產業的發展依賴於人才，必定有利於高等教育發揮其積極作用。具體而言，一方面，澳門特區需發揮博彩企業資金雄厚、實力強大的優勢，拉長博彩產業鏈條，帶動相關產業，包括上下游相關的設計、開發、生產、製造、銷售等環節，發展綜合旅遊業，實現縱向多元發展；另一方面，需繼續發揮“一國兩制”的制度優勢，積極融入國家發展大局，把自身的“一中心、一平台、一基地”融進國家的“一帶一路”、“粵港澳大灣區”建設的戰略，借助橫琴粵澳深度合作區建設等，打破狹窄的地理空間的限制，擴大產業發展空間，也擴展高校畢業生的發展空間。通過經濟的橫向與縱向多元化，為高校畢業生提供更能發揮其作用、更具發展前景的工作崗位。第三，在優化營商環境基礎上，進一步落實《澳門青年政策（2021－2030）》，繼續通過加強交流培訓、實施稅收優惠等政策，鼓勵青年創業。

第二，適當擴大高等教育規模、提高高等教育質量。澳門存在人才流失現象，其主要原因之一在於博彩業“一業獨大”的產業結構導致部分高校畢業生難以在澳門找到心儀的工作，原因之二則在於澳門高等教育質量欠佳、缺乏世界名校，從而大量優秀的高中畢業生離澳就讀，進而留在外地工作。澳門發展具有自身特色的高等教育，提高高等教育質量，提升高端教育的國際競爭力，有利於吸引更多優秀的本澳生留澳就讀以提高其在澳門就業的機率，同時也有利於吸引優秀的外地生來澳就讀，促進交流，優化教育，形成良性循環。澳門高校應緊抓教育教學質量，提高學生創新、創業能力，促進產學研結合，提高高校畢業生服務本澳經濟發展的能力；通過與大灣區高校學分互認、聯合培養、實驗室共享、科研項目合作等共建大灣區高等教育共同體，提高綜合競爭力。高校經濟圈的存在，證明高等教育的發展、高校在校生數量的增加有拉動消費、促進經濟增長的潛力。澳門適當擴大高等教育規模，既能為經濟的長遠發展培養人才，也可在當下

拉動經濟增長。因此，在提高教學質量的同時，澳門亦應適當擴大高等教育規模，特別是在商務管理、服務行業等專業性學科穩定發展的同時，增加新興產業發展所需要的專業課程，如計算機科學技術、信息科學、電子與通信技術、醫學、藥學、金融學等，為經濟適度多元發展培養人才。

第三，改革與優化人才政策。近年，特區政府出台了一系列吸引人才回流的政策，以靈活多樣的方式吸引本澳在外人才為澳門發展服務。雖然在外人才有較高的回流意願，但個人事業發展受限和行政手續繁瑣等問題阻礙人才回流，^① 因此總體政策效果欠佳。同時，在全國各地如火如荼爭搶人才的背景下，澳門最近幾年的人才引進工作幾近停滯，不僅影響了當前的人才引進，也提高了人才對未來政策的不確定性預期，造成長期不利影響。2022年8月11日，澳門立法會大會一般性通過《人才引進法律制度》法案。新法案對三類不同人才的資格要求和審批程序進行了規定，雖然總體感覺人才入澳難度提高，但以法律形式對原有的人才引進政策進行檢視和優化是人才政策上的進步。特區政府應學習香港成熟的人才引進政策和操作辦法，根據城市產業的多元化發展需要，進一步落實《人才引進法律制度》，依據公開、公平、公正的原則制定人才標準，審批過程中減少行政手續、提高行政效率，加大人才吸引力度，盡快消弭前期操作的不利影響，提高澳門對人才的吸引力；同時，相關政策亦需有助於留住並用好引進的人才，促進本澳人才培養和產業發展。在人才引進過程中，真正實現“估得準、引得進、用得好、留得住”。對於在澳門就讀多年、對澳門有較充分瞭解和一定歸屬感的本澳高校畢業生，在留澳工作方面提供一定的政策支持和便利，這不僅有助於發揮本澳高等院校培養人才、促進經濟增長的作用，而且有助於澳門高校吸引到更多優秀學生，還有利於適當增加競爭，提高本澳學生的學習動力。

高等教育是最重要的人才培養方式，而人才是第一生產力。百年大計，教育為本。實現高等教育與經濟增長之間的良好互動，不僅有利於二者自身的健康和可持續發展，還有利於提高居民的收入和私人教育投資熱情，是利國利區利民的大事。雖然澳門高等教育在回歸後尤其是最近幾年才得到迅速發展，其對經濟增長的作用可能尚未得到良好發揮，本文進行的分析及其結論，冀能有助於相關領域的優化和發展。

[責任編輯 陳超敏]

[校對 吳浩彭]

^① 澳門特別行政區政府人才發展委員會：〈人才委公布“澳人‘回流的挑戰’網上問卷”分析簡報〉，2021年1月20日，<https://www.gov.mo/zh-hant/news/361130/>，2022年12月8日讀取。