

合作區建設背景下澳門勞動力供需預測：2021-2036年

鄭健松 張 濤 楊發輝

摘要：澳門勞動力供需均衡是促進澳門經濟適度多元發展的人力基礎。基於橫琴粵澳深度合作區的建設背景，利用基於隊列要素預測法的勞動力供給預測方法和基於就業彈性的勞動力需求預測方法，對2021-2036年澳門勞動力供給和需求規模進行預測。結果顯示：（1）未來澳門本地勞動力供給先快速下降到2031年的約24.4萬人，再緩慢下降到2036年的約24.1萬人；（2）未來澳門勞動力需求呈逐年遞增趨勢，到2036年約為58.2萬人；（3）2021-2026年間澳門的外來勞動力數量將超過本地勞動力供給規模，但當本地總和勞動參與率提升至0.8或就業彈性降低至0.1時，未來澳門勞動力供需基本能夠達致均衡。政策建議着重鼓勵、引導和培訓澳門本地老齡及女性勞動適齡人口參與到勞動力市場，提高澳門本地勞動參與率進而提高本地勞動力供給規模；注重智能科技與人力資源的協調性，設立兒童成長基金，培養本地高素質人才，降低就業彈性進而減少勞動力需求。

關鍵詞：澳門 橫琴粵澳深度合作區 勞動力供給 勞動力需求 就業彈性

Labour Supply and Demand Forecasting in Macao under the Construction of Guangdong-Macao In-Depth Cooperation Zone in Hengqin

ZHENG Jiansong, ZHANG Tao, IEONG Fat Fai

(Faculty of Humanities and Social Sciences, Macao Polytechnic University)

Abstract: The balance between labour supply and demand in Macao provides human resources for appropriate diversity of Macao's economy and the construction of the Guangdong-Macao In-Depth Cooperation Zone in Hengqin. The cohort component population prediction method and employment elasticities are applied to forecast the numbers of labour supply and demand in Macao and Hengqin between 2021 and 2036. The results show that (1) Macao's local labour supply first declines rapidly to about 244 thousand in 2031, and then slowly to 241 thousand in 2036. (2) Macao's labour demand shows an increasing trend to approximately 582 thousand in 2036. (3) Macao's foreign labour force will exceed the size of local labour supply between 2021 and 2026. However, if the total local labour force participation rate rises to 0.80 or the employment elasticity decreases to 0.10, Macao's labour supply and demand will largely achieve equilibrium in the future. Policy implications are developed. Firstly, Macao's older people and women are encouraged to participate in its labour market. Secondly, the coordination between artificial intelligence and human resources should be emphasized and child development funds dominated by the government can be set up to nurture highly qualified local talents. Only in this way can the local labour force participation rate be increased, employment elasticity be reduced, and labour supply and demand in Macao be balanced.

Keywords: Macao, Guangdong-Macao In-Depth Cooperation Zone in Hengqin, labour supply, labour demand, employment elasticity

收稿日期：2023年4月24日

作者簡介：鄭健松，澳門理工大學人文及社會科學學院博士研究生；張濤，澳門理工大學人文及社會科學學院副教授，博士生導師；楊發輝，澳門理工大學人文及社會科學學院博士研究生

一、緒論

2021年發佈的《中華人民共和國國民經濟和社會發展第十四個五年規劃和2035年遠景目標綱要》（以下簡稱“十四五”規劃）和《澳門特別行政區經濟適度多元發展規劃（2024-2028年）》（以下簡稱經濟適度多元發展規劃）明確支持澳門經濟適度多元發展，重點關注澳門發展科技研發和高端製造產業、大健康、文旅會展商貿、現代金融這四大新興產業。作為經濟發展的關鍵要素，澳門的勞動力供給與需求正面臨着一個嶄新的發展前景。

中共中央、國務院2021年《橫琴粵澳深度合作區建設總體方案》的頒佈意味着橫琴粵澳深度合作區（以下簡稱“合作區”）的正式成立，為澳門經濟適度多元發展提供了良好的發展契機。合作區為澳門四大新興產業提供了平台，為境內外人才的吸引和澳門居民在橫琴的就業生活奠定了堅實基礎。在合作區落地的澳門新街坊項目作為澳門居民民生保障的一個重要補充，有利於吸納澳門老齡勞動力。

合作區經濟發展與澳門經濟緊密掛鉤。2023年12月，國務院批覆《橫琴粵澳深度合作區總體發展規劃》（以下簡稱“《合作區總體發展規劃》”）。其中指出自2009年國務院批覆實施《橫琴總體發展規劃》以來，橫琴得到飛速發展，GDP從2009年的2.85億元漲至2022年的461.79億元，年平均增長量達到約31.4%，而澳門自回歸祖國以來，GDP保持快速增長的大趨勢，琴澳兩地經濟密切關聯。橫琴引入澳資企業的成效逐步突顯，2022年合作區的澳資企業達到5,000多家。橫琴為澳門居民創造優越的工作生活環境和民生服務，2022年合作區已經吸引了約1,300位澳門居民就業，琴澳一體化發展不斷進行。

作為經濟發展的基本要素，勞動力市場中的勞動力發展以人為主體，貫穿了澳門經濟適度多元發展規劃的始終。對澳門本地勞動力供需之間的關係的研討能夠直接窺探澳門對外來勞動力的需求程度。此外，《合作區總體發展規劃》對合作區建設設定發展目標，到2035年，在合作區就業的澳門居民達到約8萬人，基本實現合作區促進澳門經濟適度多元發展的戰略目標，合作區將有力支撐澳門四大新興產業發展，在提升澳門勞動力需求規模和素質的同時，合作區也將承接澳門部分本地勞動力供給。由此，對合作區發展背景下澳門勞動力供需是否均衡的前瞻性預測不僅能夠輔助觀測“十四五”規劃和經濟適度多元發展規劃的順利落實，乃至窺探2035年遠景目標的實現程度，更能夠為澳門積極融入國家“雙循環”發展新格局、粵港澳大灣區和橫琴粵澳深度合作區建設奠定堅實的人力數據基礎。

二、文獻綜述

（一）勞動力供需均衡的重要性

勞動力供給和需求的均衡對於人口和經濟、城市協調發展起着重要的作用。合作區成立之後，澳門的巨大產能有了釋放的空間。與此同時，澳門統計暨普查局2021年人口普查數據顯示，澳門65歲以上老年人口達到82,812人，佔總人口的約12.1%，澳門已經進入老齡化社會。¹ 在高福利社會保

¹ 當一個國家或地區的65歲以上老年人口佔總人口比例超過7%，認為該國家或地區步入老齡化社會。資料來源：澳門特區統計暨普查局。

障和環境宜居的前提下，2020年澳門人口出生時的預期壽命達到84歲²，在世界各國或地區中屬較高的水平，由此也帶來了人口老齡化、勞動力結構老化，以及養老需求遞增等問題。³

共商共建共管共享橫琴粵澳深度合作區對於澳門而言，是發展經濟適度多元化的重要契機，必然會調整澳門產業結構，使澳門各行業朝着更科技化、更智能化、更集約化發展。⁴ 2023年澳門《人才引進制度》正式實施之後，相關措施的逐步落實為澳門勞動力質量的增長提供了引進高素質人才的制度保障。在澳門着力發展的大健康行業、現代金融、高新科技、會展商貿和文化體育這四大新興產業中，除了醫藥製造和高端製造業屬第二產業，其餘行業以服務業為主，都需要較高素質的人力資源。這為高素質澳門人才回流提供了就業崗位和施展才能的平台，也為澳門本土企業向粵港澳大灣區尤其是合作區的拓展提供較大的機遇。⁵

(二) 澳門本地勞動力供給預測

由老齡化現象導致的勞動力供給變化研究受到國內外學者的廣泛重視。⁶ 許多研究將勞動力遷移、勞動者受教育水平、勞動強度和勞動年齡人口比例變化等方向對老齡化影響勞動力供給的影響進行綜合考察，發現人口老齡化必然帶來勞動力結構老化。⁷ 外來勞動力的遷入能夠延緩勞動力老化趨勢，勞動力質量的提高以及科學技術水平的發展能夠有效弱化勞動力老化風險。⁸

澳門本地勞動力供給是澳門經濟發展的關鍵一環，在當前澳門人口老齡化的時代背景下顯得尤為關鍵。對澳門本地勞動力的高效充分的利用是維護澳門民生社會和諧穩定的關鍵，也是特區政府的重要施政目標之一。在追求經濟適度多元發展的背景下，對澳門本地勞動力供給的研究主要聚焦在對本地勞動力的規模、結構和質量的研討。⁹ 一般來說，勞動力供給結構與規模取決於勞動年齡人口結構與數量以及勞動參與率水平。¹⁰

當前對澳門本地勞動力供給的預測成果較少。澳門特區政府政策研究室2015年公佈的《澳門人口政策研究報告》預估未來本地勞動參與率會逐漸下降，原因在於經濟發展和教育資源投入使本地

² 資料來源：世界銀行。

³ 葉桂平、王心、林德欽：《澳門特區應對人口老齡化研究》，北京：經濟管理出版社，2019年。

⁴ 邢文祥、黃泰岩：《澳門產業發展與創新》，北京：經濟科學出版社，2012年。

⁵ Zhong Yun, Su Xiaobo, “Spatial Selectivity and Intercity Cooperation between Guangdong and Hong Kong,” *Urban Studies*, vol.56, no.14, 2019, pp.3011-3029.

⁶ 翟振武：《澳門人口結構變化與老齡化趨勢》，《澳門研究》，2014年第3期，第25-31頁；Sun Changing, “The Impact of Population Ageing and Labor Supply on Economic Growth-Analysis Based on Panel Autoregressive Model,” *Journal of Business and Public Administration*, vol.11, Issue 1, 2020, pp.51-58；童玉芬：《人口老齡化過程中我國勞動力供給變化特點及面臨的挑戰》，北京：《人口研究》，2014年第2期，第52-60頁。

⁷ 龍曉君、鄭健松、李小建：《“全面二孩”背景下我國勞動力供給預測研究》，《經濟經緯》，2017年第5期，第128-134頁；Wang Lijun, Ma Wenxiu, “Examining the Impacts of China’s Aging Population on Its Labor Supply from the Labor Quality Perspective,” *China Economist*, vol.8, Issue 3, 2013, pp.40-51.

⁸ 陳志峰、梁俊杰：《澳門專業人才引進：歷史、現狀與改進》，《港澳研究》，2017年第2期。

⁹ 盛力、高婕：《澳門經濟適度多元化：一個勞動力供給的視角》，《“一國兩制”研究》，2019年第3期，第147-152頁。

¹⁰ Rasdorf William, Hummer Joseph E., Vereen Stephanie C., “Data Collection Opportunities and Challenges for Skilled Construction Labor Demand Forecast Modeling,” *Public Works Management & Policy*, vol.21, Issue 1, 2016, pp.28-52；齊明珠：《我國2010-2050年勞動力供給與需求預測》，《人口研究》，2010年第5期。

青年降低勞動參與以及人口老化拉低老齡人口進入勞動力市場的概率。澳門統計暨普查局《澳門人口預測（2016-2036）》根據當前勞動力參與率趨勢與香港、新加坡等鄰近地區的分年齡分性別勞動參與率發展趨勢，假設了未來本地勞動力參與率下降的具體數量趨勢。

（三）澳門本地勞動力需求及澳門外來勞動力輸入

宏觀層面的勞動力需求是指一個國家或地區經濟增長實際帶動的就業崗位規模。對勞動力需求的預測多是基於就業彈性進行。¹¹ 就業彈性指的是經濟增長1個百分點對應就業人數增長的多少個百分點，對就業彈性的準確估計直接關係到勞動力需求的預測效果。經濟增長與勞動力需求之間的關係的研討的一個關鍵在於產業結構發展。¹² 在澳門經濟適度多元橫向發展的要求下，以人工智能技術為代表的高新技術產業包括大健康行業、科技金融行業等迎來發展契機，澳門的產業特別是第三產業的就業彈性很可能呈現下降趨勢。

在疫情防控常態化背景下，對澳門勞動力需求的中長期預測有利於特區政府對澳門社會經濟發展建設做中長期規劃。但目前僅有澳門統計暨普查局《澳門人口預測（2016-2036）》根據各行業包括酒店及博彩業、建築業等的發展需求對澳門勞動力需求做出到2036年為586,500人的簡單假設。作為全球微型經濟體的關鍵代表之一，澳門經濟發展與勞動力需求的同步增長趨勢得到學者的廣泛關注。¹³ 由勞動力需求現狀所引發的澳門人才培養方針思考和外來勞動力在澳工作相關政策是澳門人力資源形勢發展的重點關注領域。¹⁴

外來勞動力作為澳門勞動力市場的一個重要組成部分，對澳門經濟建設和社會發展發揮着重要的作用。¹⁵ 2022年12月，澳門外來勞動力規模約為15.5萬人，大約佔澳門勞動力規模的42.8%。¹⁶ 考慮到區域間的工資差異，澳門的外來勞動力供給，特別是非專業外來勞動力供給在很長一段時間內還能夠保持無限量供給。¹⁷ 從宏觀經濟層面上看，外來勞動力的湧入為澳門就業市場帶來了相對廉價的人力資本，固定了澳門勞動密集型產業體系，不利於向技術密集型及高科技方向進行產業轉移。¹⁸ 外來勞動力對澳門工資結構的轉變產生重要的影響，同時也可能影響本澳居民向上流動的空間。¹⁹ 同時，博彩屬於勞動密集型產業，當前其產業佔比較高，導致就業面狹窄，可能不利於本澳人口勞動競爭力的提升。

¹¹ 張車偉、蔡翼飛：《中國“十三五”時期勞動供給和需求預測及缺口分析》，北京：《人口研究》，2016年第1期；Sheng Mingjie, Gu Chaolin, “Economic Growth and Development in Macau (1999-2016): The Role of the Booming Gaming Industry,” *Cities*, vol.75, 2018, pp.72-80.

¹² 李嘉曾：《微型經濟轉型背景下的勞動力需求與人才培養政策——以澳門為例》，瀋陽：《遼寧大學學報》（哲學社會科學版），2017年第6期。

¹³ 李建民：《澳門的人力資源：規模、質量與結構》，澳門：《澳門研究》，2014年第3期；馬志成、鄧益奮：《關於橫琴粵澳深度合作區的幾點思考》，澳門：《澳門思路》，2021年第7期。

¹⁴ 郝雨凡、林廣志、葉桂平、鄧益奮：《新時期澳門與橫琴合作的策略與路徑研究》，澳門：思路智庫，2020年。

¹⁵ 李建民：《澳門的人力資源：規模、質量與結構》，澳門：《澳門研究》，2014年第3期。

¹⁶ 資料來源：澳門勞工事務局及澳門統計暨普查局。

¹⁷ 宋雅楠：《外來勞動力對澳門工資水平的影響研究》，濟南：《中國人口·資源與環境》，2013年第5期。

¹⁸ 陳廣漢：《澳門的二元經濟結構與政府在產業適度多元發展中的角色》，《港澳研究》，2020年第3期。

¹⁹ 向晶、蔡翼飛：《“十四五”及未來中長期中國勞動力供需趨勢及對策分析》，《重慶理工大學學報》（社會科學），2020年第2期。

(四) 合作區建設對澳門勞動力供給的影響

琴澳一體化發展的時代背景下，合作區能夠承接澳門產業勢能，優化澳門勞動力結構，為澳門經濟適度多元發展提供機遇。²⁰ 合作區原住民較少，其勞動力市場的勞動力供給主要來源於內地居民和澳門居民。合作區建設過程中重視吸納澳門居民就業，不僅為澳門同胞在日趨擁擠的澳門勞動力市場提供更多的就業機會，更為澳門高素質人才回流琴澳提供技術崗位。²¹ 但與此同時，由於合作區的勞動力供給受眾群體來源於內地及澳門，在勞動力市場的宏觀調控下，對澳門居民赴合作區就業具有一定的挑戰性。

當前，博彩業是澳門的支柱產業，吸納澳門本地勞動力超過1/5，導致澳門勞動力市場的就業結構失衡。²² 澳門勞動力市場，尤其是博彩企業的市場招聘對本地居民就業具有一定的保護作用。澳門勞工事務局以帶津培訓等的一系列方式對本地勞動力提供就業機會，甚至幫助本地居民配對合適的企業崗位。然而在澳門經濟適度多元的時代背景下，提升澳門勞動力素質，為四大新興產業輸送澳門人才成為澳門教育界尤其是高等教育的關鍵任務。

合作區重視四大新興產業建設，尤其是科技研發和高端製造產業，這能夠為澳門高校和企業提供科技成果轉化平台，解決澳門以往因產業結構單一而難以吸引澳門本地人才回流的困境。²³ 在合作區設立高端人才引進機制，廣泛吸納港澳青年創新創業，能夠有效促進新興科技產業發展，提供更加多元化的就業崗位，優化澳門和合作區的勞動力結構和素質。研究澳門勞動力未來供給時，考慮合作區建設背景的潛在影響能夠窺探琴澳一體化進程。

三、澳門本地勞動力供給預測

(一) 預測方法

當前對勞動力供給預測準確率較高的方法主要有兩種：一是根據脫離教育人數法，基於各階段不再升學的成年個體，在折算分年齡死亡率並結合勞動參與率之後得到新增勞動力規模。²⁴ 另外一種方法是使用隊列要素預測法預測勞動適齡人口的年齡結構，並結合未來勞動參與率計算未來勞動力供給。²⁵ 其中，脫離教育人數法具有較強現實意義，但對基礎數據要求較為嚴格且需要假定較多參數並忽略失業和沒有接受教育的小部分群體。隊列要素預測法充分考慮人口三要素包括生育、死亡和遷移，能夠準確識別政策變動，預測準確度較高。²⁶

本研究使用隊列要素預測法，基於合理的參數假設，計算分性別未來澳門本地勞動適齡人口的

²⁰ 吳偉東、梁秋嫻：《回歸以來的澳門經濟發展與內地勞動者》，《港澳研究》，2019年第4期。

²¹ 林志聰、楊振杰、梁雨晴：《從泛合作走向深度合作：推進粵澳合作的思考——以粵澳公共服務合作為例》，《“一國兩制”研究》，2023年第1期。

²² 鄧益奮：《澳門特區政府改革與社團治理》，北京：社會科學文獻出版社，2020年。

²³ 陸杰華、王笑非：《澳門外地僱員的現狀、發展趨勢及政策體系》，《澳門研究》，2014年第3期。

²⁴ McDonald Peter, Kippen Rebecca, “Labor Supply Prospects in 16 Developed Countries, 2000-2050,” *Population and Development Review*, vol.27, no.1, 2001, pp.1-32.

²⁵ 龍曉君、鄭健松、李小建：《“全面二孩”背景下我國勞動力供給預測研究》，《經濟經緯》，2017年第5期。

²⁶ 齊明珠、王亞：《北京勞動力供需變動趨勢研究：2021-2035》，《人口與經濟》，2022年第2期。

年齡結構和規模，再結合基於Brass生命表預測的未來分年齡分性別勞動參與率，得到測算未來澳門本地勞動力供給的年齡結構和規模。隊列要素預測法的基本算法如下：

$$P_{t+5} = P_t + B_{t,t+5} - M_{t,t+5} + I_{t,t+5} - O_{t,t+5} \dots\dots\dots(1)$$

其中， P_{t+5} 指的是 $t+5$ 年的人口規模，在 t 年的人口規模 P_t 上，增長 t 至 $t+5$ 年間的新生人口 $B_{t,t+5}$ ，扣除 t 至 $t+5$ 年間的死亡人口 $M_{t,t+5}$ ，該部分屬人口的自然變動。人口的機械變動層面關注澳門的淨遷移人口規模，由 t 至 $t+5$ 年間的遷入規模 $I_{t,t+5}$ 減去遷出規模 $O_{t,t+5}$ 得到。

具體算法流程，首先設置澳門本地人口的生命表，也就是分性別分年齡的生育水平、生育模式、預期壽命、死亡模式。考慮到本研究預測2021-2036年16歲以上的本地勞動力結構及規模，2021年的基期本地人口數據已經囊括了預測窗口的勞動力人群，由此，可以不假設生育水平和生育模式，提高預測準確性。隨後結合淨遷移人口的分性別年齡結構和規模，得到下一個時期的人口結構及規模。最後逐年推算得到下一個時期的16歲以上人口的年齡結構和規模。

(二) 參數假設

澳門本地人口預期壽命和死亡模式採用澳門統計暨普查局《澳門人口預測（2021-2036年）》的參數假設如表1所示。該假設參考歷史數據，基於Lee-Carter模型進行測算，認為到2036年本地男性人口會輕微增加1.7歲，女性人口會增加1.2歲，較為符合澳門本地人口生命周期規律。

表1 本地人口平均預期壽命假設（單位：歲）

年份	2026	2031	2036
男性	81.8	82.1	82.5
女性	87	87.6	88.2

數據來源：澳門統計暨普查局《澳門人口預測（2016-2036年）》

澳門本地人口淨遷移規模包括准許居留人士、內地移民、移出和回流澳門的本地人口的規模。本研究採用澳門統計暨普查局《澳門人口預測（2016-2036年）》的參數假設，即2021-2036年的澳門淨遷入人口規模為7,800-9,500人，具體數據如表2所示。該假設建立在澳門對外來專業人才需求的吸引、本地居民以往出入境數據以及澳門對外人文經濟交通的交往更加緊密的合理情景下。

表2 本地人口遷移假設（單位：人）

年份	2022-2026	2027-2031	2032-2036
准許居留人士	4,700	4,700	4,700
內地移民	17,300	17,300	17,300
移出與回流人口差值	-125,00	-13,300	-14,200
本地淨遷移人口	9,500	8,700	7,800

數據來源：澳門統計暨普查局《澳門人口預測（2016-2036年）》

考慮到男女性的分年齡勞動參與率是倒U性曲線，屬人口生命周期中的勞動參與率的年齡規律。²⁷ 參考王金營²⁸對勞動參與率構建預測模型，首先，分別對男性和女性的分年齡勞動參與率進行

²⁷ 馬忠東、呂智浩、葉孔嘉：《勞動參與率與勞動力增長：1982-2050年》，《中國人口科學》，2010年第1期。

²⁸ 王金營：《中國勞動參與年齡模式變動及其未來勞動供給結構分析》，《廣東社會科學》，2012年第2期。

logit變換：

$$Y_s(x) = \ln \frac{1-l_s(x)}{l_s(x)} \dots\dots\dots(2)$$

$$Y_t(x) = \ln \frac{1-l_t(x)}{l_t(x)} \dots\dots\dots(3)$$

其中，x的取值範圍為[16,64]， $l_s(x)$ 為基期勞動參與率， $Y_s(x)$ 為基期勞動參與率的logit變換值； $l_t(x)$ 分別是t年份的男性分年齡勞動參與率， $Y_t(x)$ 是t年份的勞動參與率的logit變換值。

參考王金營，考慮 $Y_t(x)$ 和 $Y_s(x)$ 之間呈現無截距項的線性關係：

$$Y_t(x) = \beta(t)Y_s(x) + \mu \dots\dots\dots(4)$$

其中， μ 為隨機誤差， $\beta(t)$ 是關於年份的待估參數。對 $\beta(t)$ 的外推估計能夠預測得到未來男女性的分年齡勞動參與率 $l_t(x)$ 。

$$l_t(x) = \frac{1}{1+e^{\beta(t)Y_s(x)}} \dots\dots\dots(5)$$

隨着人口平均受教育水平的提高，低齡勞動參與率會不斷降低。²⁹ 國際上對低齡勞動力的年齡界定為15-19歲。澳門勞動關係法2009年起規定訂立勞動合同者的最低年齡為16歲，參考澳門鄰近國家或地區的低齡勞動參與率水平（表3），假設澳門本地男性人口16-19歲低齡勞動參與率自2020年起每年線性下降1%，男性到2036年降為8.68%；女性到2036年降為7.07%。

表3 各國家或地區的低齡勞動參與率比較（單位：%）

年份	男性					女性				
	中國 澳門	中國 香港	中國 台灣	新加 坡	日本	中國 澳門	中國 香港	中國 台灣	新加 坡	日本
1990	29.9	29.6	24.1	24.6	18.3	32.1	25.8	25.2	20.6	17.8
1995	31.6	22.6	20.4	20.3	17.9	23.6	18.8	18.5	17.3	16
2000	12.7	18.1	16.2	17.2	18.4	17.5	15.9	14	14.6	16.6
2005	10.3	15.7	11	13.3	16.2	12.6	13.2	9.8	11.7	16.5
2010	15	10.2	9.1	17.5	14.5	15.8	9.2	8.8	13.1	15.9
2015	8.9	11.7	9.6	18.3	16	10.3	12.8	7	13.1	16.8
2020	10.2	7.3	10.5	16.8	18	8.3	7.2	8.1	10.6	20.4

數據來源：國際勞工組織（International Labour Organization, ILO）

（三）預測結果

基於澳門統計暨普查局歷年《就業調查》2008-2021年20-64歲每5歲為一組的分年齡男女性本地人口勞動參與率，將2008年設置為基期年份，各年份 $Y_t(x)$ 作為因變量， $Y_s(x)$ 作為自變量進行有截距項的回歸分析，發現僅2015年、2018年和2021年女性模型的 $\alpha(t)$ 顯著（p值分別為0.0255，0.0006和0.0251），其餘女性模型的 $\alpha(t)$ 和男性模型的 $\alpha(t)$ 不顯著，因此只需要對 $\beta(t)$ 進行估計。回歸過程中發現數據存在異方差，同時為了排除序列自相關性的干擾，採用二階段廣義差分法進行估計，結果如

²⁹ 馬忠東、呂智浩、葉孔嘉：《勞動參與率與勞動力增長：1982-2050年》。

表4所示。

參考王金營對20-64歲分年齡本地人口勞動參與率，基於布拉斯模型對 $\beta(t)$ 進行線性趨勢外推作為低方案，使用S曲線外推作為高方案，並將兩者的平均值作為中方案。三個方案外推結果如表5所示。

表4 勞動參與率 $\beta(t)$ 參數估計結果

年份	男性					女性				
	$\beta(t)$	p值	調整R2	F	D.W.	$\beta(t)$	p值	調整R2	F	D.W.
2009	1.1	0.007	0.983	58.341	2.069	1.011	0.001	0.994	171.448	2.698
2010	0.973	0.003	0.976	41.432	2.266	0.945	0.000	0.99	98.343	2.491
2011	1.167	0.003	0.961	24.816	2.023	1.016	0.002	0.988	84.823	2.153
2012	0.986	0.002	0.988	80.314	3.096	0.981	0.000	0.989	87.017	2.606
2013	1.047	0.001	0.979	45.564	2.701	1.006	0.000	0.982	53.134	2.54
2014	0.974	0.001	0.971	33.164	2.507	0.964	0.001	0.98	48.309	2.371
2015	1.141	0.014	0.957	22.507	1.23	0.851	0.002	0.987	77.267	1.665
2016	1.094	0.001	0.971	34.025	1.94	0.846	0.004	0.967	29.534	2.119
2017	1.175	0.007	0.951	19.318	1.63	0.903	0.004	0.971	33.569	1.429
2018	1.106	0.001	0.973	35.92	1.04	0.902	0.013	0.987	74.76	2.109
2019	1.187	0.001	0.971	34.042	1.467	0.921	0.019	0.954	20.952	2.057
2020	1.059	0.000	0.995	180.894	2.601	0.814	0.024	0.946	17.491	1.642
2021	1.027	0.000	0.968	40.886	1.988	0.75	0.005	0.916	14.521	0.013

表5 未來勞動參與率趨勢外推結果

當期年份	與2008年相差年份	男性 $\beta(t)$ 外推			女性 $\beta(t)$ 外推		
		線性	S曲線	均值	線性	S曲線	均值
2009	1	1.1	1.1	1.1	1.011	1.011	1.011
2010	2	0.973	0.973	0.973	0.945	0.945	0.945
2011	3	1.167	1.167	1.167	1.016	1.016	1.016
2012	4	0.986	0.986	0.986	0.981	0.981	0.981
2013	5	1.047	1.047	1.047	1.006	1.006	1.006
2014	6	0.974	0.974	0.974	0.964	0.964	0.964
2015	7	1.141	1.141	1.141	0.851	0.851	0.851
2016	8	1.094	1.094	1.094	0.846	0.846	0.846
2017	9	1.175	1.175	1.175	0.903	0.903	0.903
2018	10	1.106	1.106	1.106	0.902	0.902	0.902
2019	11	1.187	1.187	1.187	0.921	0.921	0.921
2020	12	1.059	1.059	1.059	0.814	0.814	0.814
2021	13	1.027	1.027	1.027	0.75	0.75	0.75
2026	18	1.129	1.083	1.106	0.725	0.879	0.802
2031	23	1.151	1.083	1.117	0.638	0.877	0.758
2036	28	1.173	1.083	1.128	0.551	0.876	0.713

根據公式(4)和公式(5)，結合表5的估計參數，取中方案外推結果，計算未來本地人口分性別分年齡的勞動參與率如圖1所示。

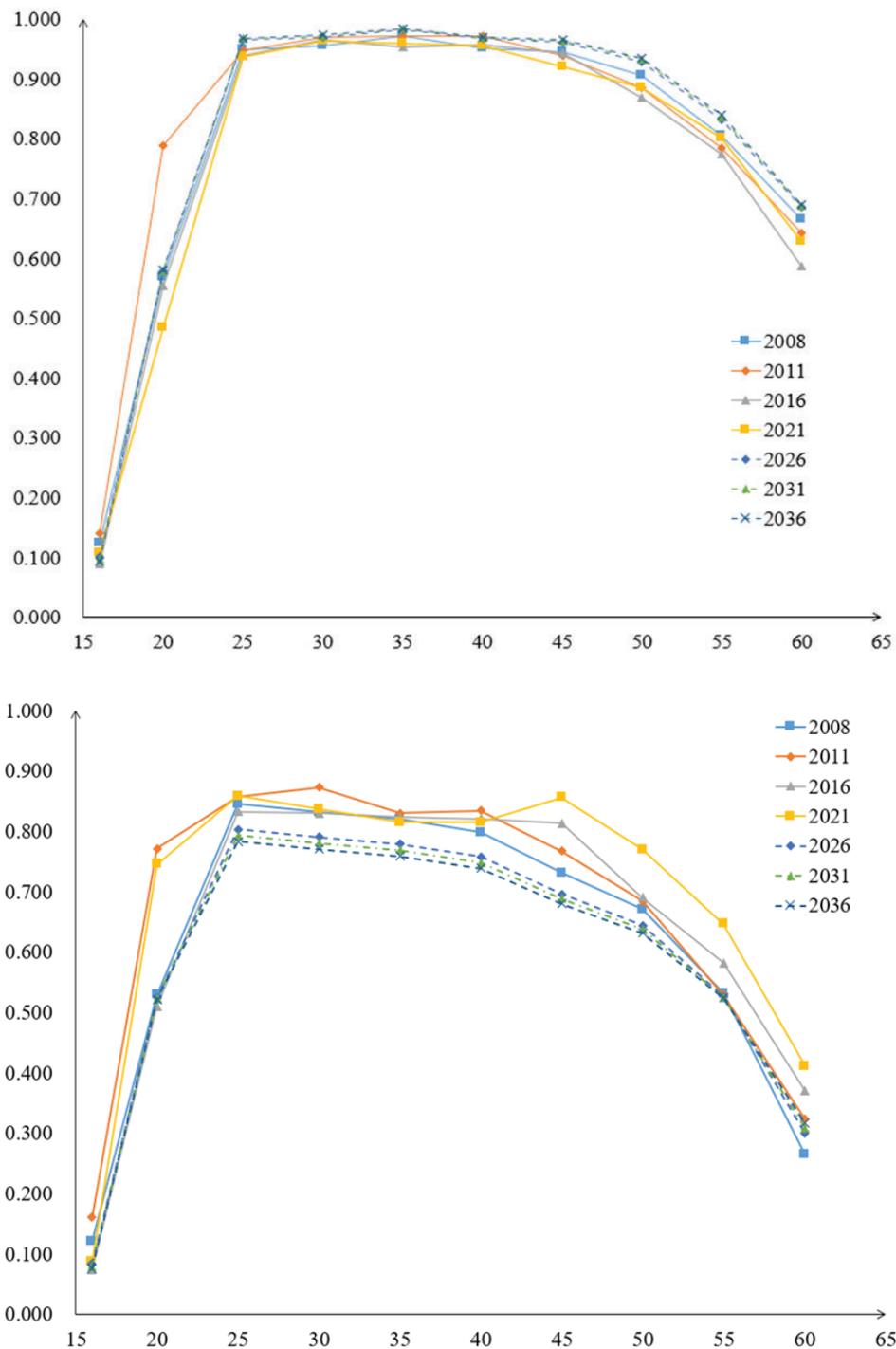


圖1 2008-2036年分性別分年齡勞動參與率（上圖：男；下圖：女）

註：實線部分的數據包括2008、2011、2016、2021年為實際數據來源於澳門統計暨普查局《就業調查》，虛線部分包括2026、2031、2036年為預測數據。

本地男性人口的分年齡勞動參與率存在一定的增長趨勢，具體而言，20-24歲、25-29歲和30-34歲青壯年本地男性勞動參與率分別從2008年的0.569、0.949和0.955上升到2026年的0.578、0.965和0.97，再緩慢上升到2036年的0.581、0.969和0.973；35-39歲、40-44歲和45-49歲的中年本地男性勞動參與率分別從2008年的0.972、0.952和0.946上升到2026年的0.982、0.967和0.963，再緩慢上升到2036年的0.985、0.971和0.966。50-54歲、55-59歲和60-64歲的中老年本地男性勞動參與率分別從2008年的0.907、0.805和0.665上升到2026年的0.93、0.833和0.685，再緩慢上升到2036年的0.935、0.841和0.691。

本地女性人口的分年齡勞動參與率出現較為明顯的下降趨勢。具體而言，20-24歲、25-29歲和30-34歲青壯年本地女性勞動參與率分別從2008年的0.529、0.845和0.832下降到2026年的0.524、0.803和0.791，再下降到2036年的0.522、0.783和0.77；35-39歲、40-44歲和45-49歲的中年本地女性勞動參與率分別從2008年的0.82、0.798、0.731下降到2026年的0.779、0.758和0.696，再下降到2036年的0.759、0.739和0.68。50-54歲和55-59歲的中老年本地女性勞動參與率分別從2008年的0.671和0.532緩慢下降到2026年的0.644和0.527，再下降到2036年的0.632和0.524。

與60-64歲老年本地男性勞動參與率發展方向一致，60-64歲的老年本地女性勞動參與率呈上升趨勢，在2008年、2026年和2036年分別為0.265、0.3和0.316，意味着澳門本地老齡勞動參與率呈現出一定的增長趨勢。

基於澳門統計暨普查局2021年人口普查資料中的2021年本地人口每5歲一組的分年齡人口結構，根據公式(1)計算2026-2036年的澳門本地人口年齡結構及規模，結合預測的2026-2036年每5年的分性別分年齡勞動參與率，得到2026-2036年澳門本地勞動力年齡結構及總規模如表6所示。可以看出，澳門本地的勞動力先快速下降到2026年的約25.8萬人，隨後緩慢下降到2036年的約24.1萬人。分性別來看，澳門本地的男性勞動力規模呈現U型增長，在2031年達到拐點約13.3萬人。澳門本地的女性勞動力規模持續下降，到2036年約為10.6萬人。

分年齡來看，16-24歲、25-29歲和青年澳門本地男性勞動力呈U型增長，拐點分別位於2026年的約0.8萬人和2031年的約1.2萬人。30-34歲、35-39歲和40-44歲壯年澳門本地男性勞動力呈快速下降趨勢，到2036年分別約為1.2萬人、1.4萬人和1.8萬人。45-49歲和50-54歲中老年澳門本地男性勞動力呈上升趨勢，到2036年分別約為2.2萬人和1.9萬人。55-59歲和60-64歲老年澳門本地男性勞動力呈U型增長趨勢，到2036年分別約為1.3萬人和1萬人。2021-2036年澳門本地男性年輕勞動力供給收縮，而老年勞動力供給增加，勞動力老化趨勢明顯。

16-24歲、25-29歲和青年澳門本地女性勞動力呈U型增長，拐點分別位於2026年的約6.9萬人和2031年的約0.9萬人。30-34歲、35-39歲和40-44歲壯年澳門本地女性勞動力呈下降趨勢，到2036年分別約為0.9萬人、1萬人和1.5萬人。45-49歲和50-54歲中老年澳門本地女性勞動力呈U型增長，拐點分別位於2026年的約1.3萬人和2031年的約1.2萬人，到2036年分別增長為約1.9萬人和約1.6萬人。55-59歲和60-64歲老年澳門本地女性勞動力呈收縮趨勢，到2036年分別約為1萬人和0.7萬人。2021-2036年澳門本地女性青壯年勞動力供給收縮，中老年勞動力供給上升，老年勞動力小規模縮減，存在一定的勞動力老化趨勢。

表6 2021-2036年澳門本地勞動力供給（單位：人）

年齡組別	男性				女性			
	2021年	2026年	2031年	2036年	2021年	2026年	2031年	2036年
16-19	1,048	1,184	1,583	1,251	812	912	1,163	947
20-24	8,127	7,020	8,362	11,781	7,243	6,020	7,095	9,497
25-29	17,843	13,571	11,720	13,956	16,396	11,064	9,099	10,606
30-34	22,370	17,923	13,630	11,769	22,396	15,913	10,733	8,824
35-39	21,033	22,613	18,106	13,761	19,999	21,758	15,456	10,421
40-44	15,140	20,602	22,163	17,756	14,361	19,160	20,841	14,801
45-49	15,106	14,960	20,358	21,901	15,178	12,985	17,343	18,887
50-54	13,429	14,432	14,306	19,487	14,938	13,789	11,822	15,823
55-59	15,933	11,868	12,779	12,692	13,770	11,984	11,144	9,625
60-64	14,742	12,856	9,585	10,331	6,779	7,710	6,908	6,609

註：2026-2036年數據，由本研究預測所得。

資料來源：澳門統計暨普查局的2021年人口普查

四、合作區建設背景下澳門勞動力需求預測

（一）預測方法

勞動力需求受經濟發展、產業結構等要素的影響。對於不同體量和產業結構的經濟體，勞動力需求的影響要素有所不同。從澳門的實際情況來看，影響兩地勞動力需求的主要因素有兩方面：一是經濟增長程度，包含經濟總規模和產業結構演變；二是就業彈性，也就是由經濟增長帶來的就業變化量。基於非農產業發展對勞動力增長需求的視角上，對合作區建設背景下澳門的未來勞動力需求進行多方案預測，以窺探澳門未來勞動力市場的勞動力需求規模導向。

（二）參數假設

1. 就業彈性

就業彈性係數指的是GDP每增長1%所對應就業人口規模的增長速率，具體公式如下：

$$\varepsilon = \frac{\Delta D/D}{\Delta GDP/GDP} \dots\dots\dots(6)$$

其中， ε 表示就業彈性係數。 D 表示勞動力需求，在已知數據中使用就業人口規模進行衡量，表示勞動力需求變化量，即當期與前期的就業人口規模差值。指的是GDP變化量，即當前和前期GDP的差值，比值指的是GDP增長率。

自2003年恢復港澳自由行及《內地與澳門關於建立更緊密經貿關係的安排》的發佈，澳門產業結構由回歸前的出口加工業為主導轉變為以旅遊博彩業為主體的單一化產業經濟。由於澳門幾乎沒有進行農業生產，所以不存在來自於農業部門的剩餘勞動力。³⁰ 澳門來自製造業、水電及氣體生產供應業、建築業的第二產業已經形成基本穩定的態勢，在2009年以來，第二產業佔比保持在10%以

³⁰ 李雁玲：《澳門產業結構與就業結構變動研究》，廣州：暨南大學出版社，2010年。

下。³¹ 根據博彩業所帶動的縱向經濟多元化豐富了澳門第三產業的發展，包括旅遊、文化會展、體育行業等。³² 預估未來很長一段時間內澳門產業結構將保持為第三產業為主，第二產業為輔。使用非農產業的就業彈性對未來勞動力需求進行預測能夠取得較為科學的預測結果。參考國際上微型經濟體包括盧森堡、瑞士和新加坡的就業彈性歷史演變規律（圖2），當經濟發展進入由第三產業主導的階段，非農就業彈性會穩定在一定的數值，由此假設澳門就業彈性維持在0.3。

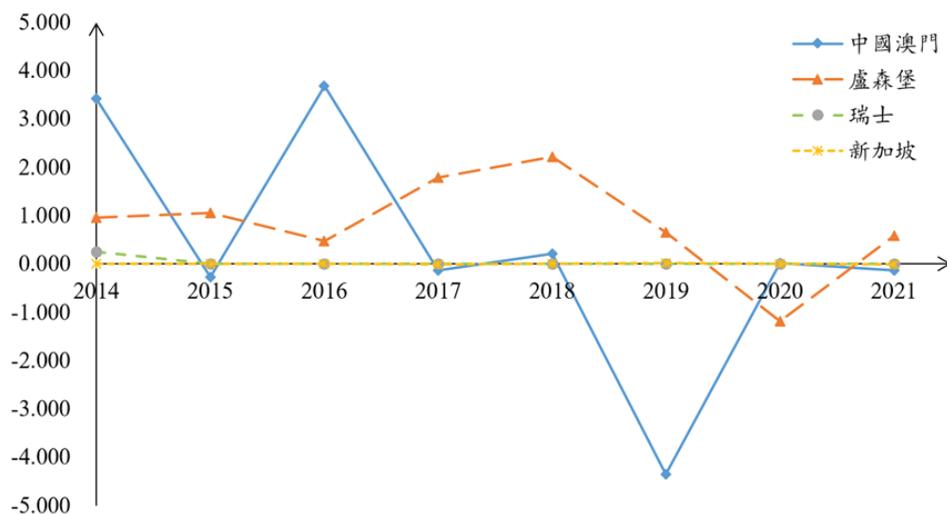


圖2 2014-2021年國際微型經濟體就業彈性

註：根據公式(6)整理計算而得出各國或地區就業人口規模。

數據來源：Statista；GDP增長率數據來源於世界銀行

2. 經濟發展速率

澳門經濟發展水平直接對勞動力需求產生影響。自2003年恢復港澳自由行及賭權開放以來，澳門經濟呈現快速穩定增長。2015年之後增長速度有所放緩。新冠疫情的來襲對澳門經濟造成了較大的衝擊。當前對澳門經濟發展前景的研判需要綜合考慮疫情防控帶來的經濟損失以及合作區發展契機下的經濟適度多元發展。

目前國際機構及澳門機構對澳門經濟展望主要持兩種態度：一是類比國際上其他微型經濟體，認為澳門經濟在後疫情時代會迅速恢復到疫前狀態，比如國際貨幣基金組織（International Monetary Fund, IMF）在2022年4月對澳門經濟受疫情衝擊之後的增長預測為2022年到2024年分別增長15.5%、23.3%和18.6%；達到疫情前水平之後，2025-2027年增長放緩，分別增長9.8%、5.1%和3.5%。二是澳門大學的澳門宏觀經濟模型課題組基於多變量多方程在多情景設置下，2022年9月的基線水平預測結果考慮疫情帶來的影響，認為澳門2022年GDP將收縮26.4%-29.2%，防疫政策調整之後，2023年2月結果預估澳門2023年GDP將增長20.5%-44.1%。此外，澳門經濟學會對

³¹ 資料來源：澳門統計暨普查局。

³² 盛力、高婕：《澳門經濟適度多元化：一個勞動力供給的視角》。

2022年澳門GDP的基線預測結果為-7%至9%。³³ 由此，本研究以IMF對澳門的經濟增長預測為GDP增長高假設方案，參考澳門經濟學會和澳門宏觀經濟模型課題組的預測成果，結合IMF預測結果，分別設置GDP增長中假設方案和低假設方案。未來澳門經濟增長的三種假設方案如圖3所示。

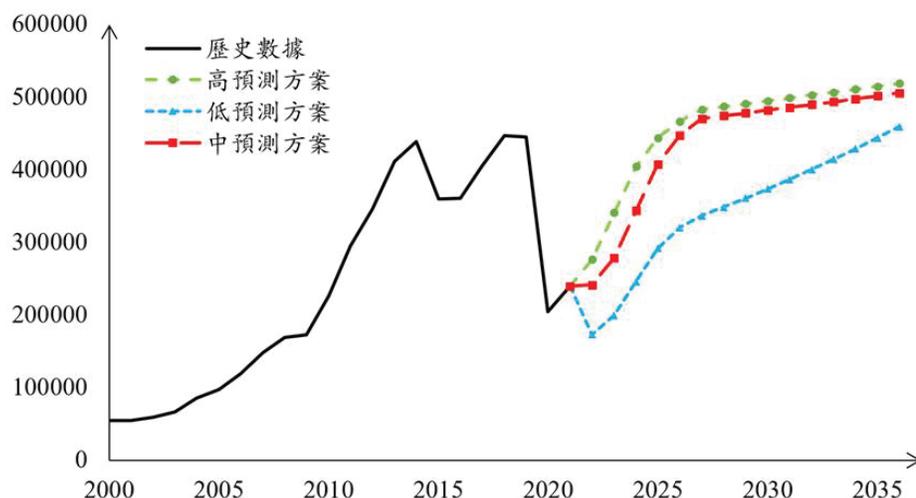


圖3 2000-2036年澳門GDP總量（單位：百萬澳門元）

註：2000-2021年澳門GDP數據來源於澳門統計暨普查局；2021-2036年的三個GDP增長假設方案由本研究參考IMF、澳門大學澳門宏觀經濟模型課題組和澳門經濟學會對澳門GDP增長預測的成果假設得到。

（三）勞動力需求預測結果

利用公式(6)，結合對澳門就業彈性和GDP多方案增長的假設，計算未來2022-2036年的澳門勞動力需求如表7所示。結果顯示，中假設方案和高假設方案預測結果表明澳門的勞動力需求呈現逐年上升的趨勢，先分別快速上升到2028年的約57.1萬人，隨後緩慢抬升到2036年的約58.2萬人。低假設方案的勞動力需求預測結果呈現U型增長，拐點位於2022年的約41.8萬人，隨後上升到2036年的約53.2萬人。

五、勞動力供需缺口分析及匹配的均衡路徑分析

取決於勞動參與率預測的中方案的澳門本地勞動力供給預測結果，聯合澳門的勞動力需求中方案假設預測結果，繪製圖4，得到澳門勞動力供需缺口。結果顯示，2021-2026年期間，澳門本地勞動力供給已經低於澳門勞動力需求的50%，隨後供需缺口逐漸增大。2026年，澳門本地勞動力供給約佔澳門勞動力需求的約46.4%，存在約29.8萬人的勞動力供需缺口規模。到2036年勞動力供需缺口繼續增大，澳門本地勞動力供給約佔澳門勞動力需求的約41.4%，存在約34.1萬人的勞動力供需缺口規模。

³³ 柳智毅：《澳門經濟形勢與前瞻2022》，參見柳智毅、周平主編：《澳門經濟論壇》，澳門：澳門經濟學會，2021年。

表7 合作區建設背景下澳門勞動力需求的低中高方案預測（單位：萬人）

年份	低	中	高
2021	45.6	45.6	45.6
2022	41.8	45.7	47.7
2023	43.7	47.8	51.1
2024	46.8	51.2	53.9
2025	49.4	54	55.5
2026	50.9	55.6	56.3
2027	51.6	56.5	56.9
2028	52.2	57.1	57.1
2029	52.3	57.2	57.2
2030	52.4	57.3	57.3
2031	52.6	57.5	57.5
2032	52.7	57.6	57.6
2033	52.8	57.8	57.8
2034	52.9	57.9	57.9
2035	53.1	58	58
2036	53.2	58.2	58.2

註：2021年數據為實際數據，2022-2036年數據為本研究預測數據。

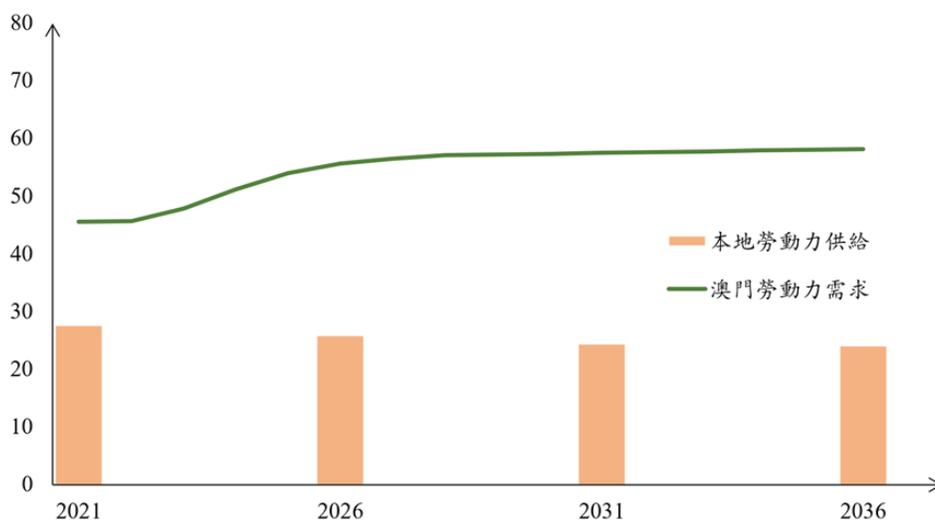


圖4 合作區建設背景下澳門勞動力供需預測：2021-2036年（單位：萬人）

由圖4可知，合作區建設背景下澳門勞動力需求增長的趨勢遠快於澳門本地勞動力供給。為確保澳門勞動力供需在2035年之前保持較為均衡的趨勢，以迎接與橫琴合作區深度交融的遠景目標，本研究通過變動參數來窺探不同條件下澳門勞動力供需均衡的可實現路徑。

供給端方面，在維持澳門經濟穩定快速增長的前提下，澳門能夠持續吸引周邊地區尤其是內地的勞動力，外來勞動力在未來很長一段時間內持續無限量供給澳門。考慮到土地承載力和民生穩

定，假設外來勞動力規模和本地勞動力供給的規模相等，觀測澳門對外來勞動力的依賴程度。提高本地人口勞動參與率是提高本地勞動力供給規模的直接途徑。根據發達國家或地區的經驗，勞動適齡人口的勞動參與率下降到一定水平之後會持續回升。盧森堡、丹麥、新加坡等發達國家的15-64歲勞動適齡人口的勞動參與率在2019年前後達到了0.7-0.8的範圍。³⁴ 由此假設澳門本地勞動適齡人口的勞動參與率到2036年分別達到0.7、0.75和0.8，如圖5所示。

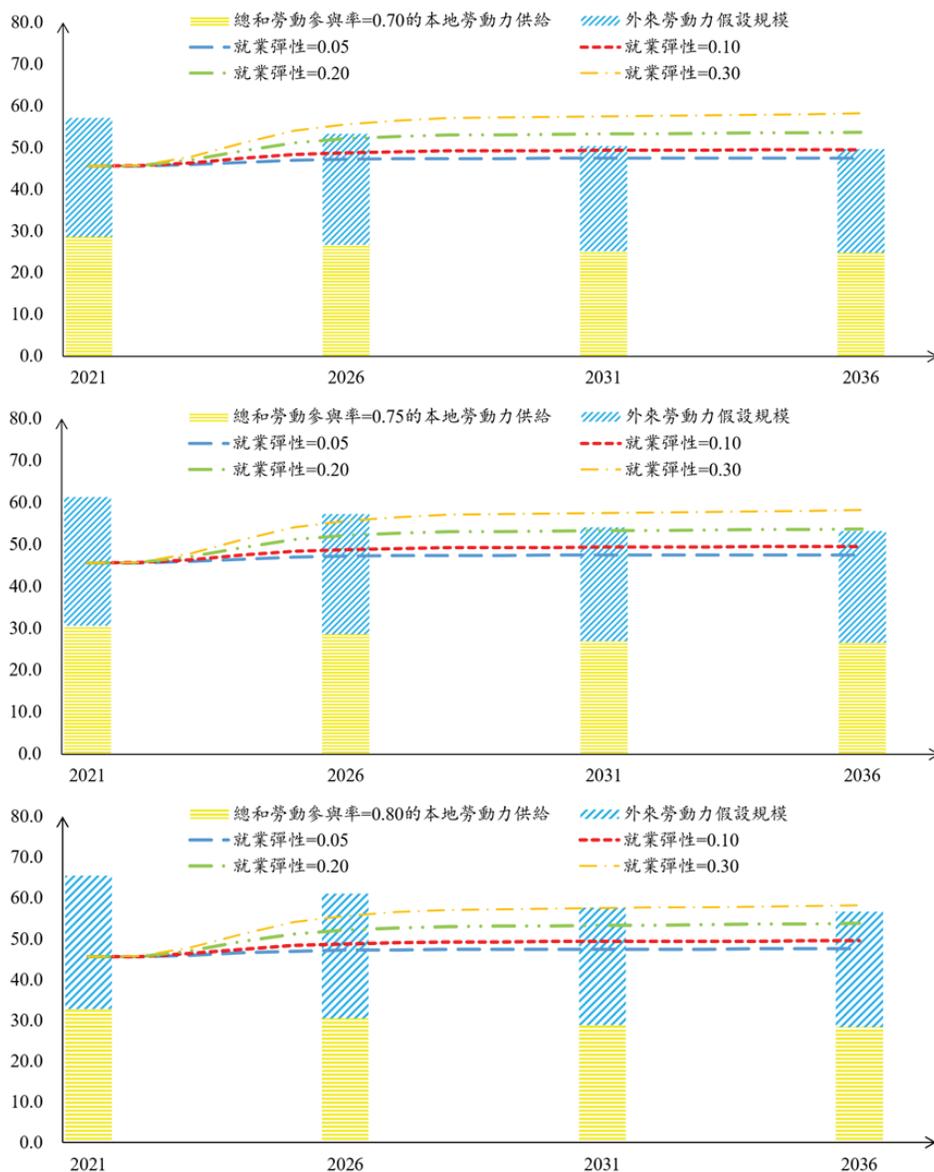


圖5 本地總和勞動參與率和就業彈性假設下的澳門勞動力供需均衡路徑（萬人）

註：假設外來勞動力規模與本地勞動力供給規模相等。

需求端方面，勞動生產率的提高必定降低就業彈性，減少由經濟增長所需要的就業人口規模。隨着科學技術的進步與人工智能的成熟應用，勞動生產率不斷提高，實現經濟增量需求的勞動力開始

³⁴ 資料來源：國際勞工組織。

減少，經濟增長帶來的崗位需求越來越少。由此設定2021-2036年澳門就業彈性維持在0.3、0.2、0.1和0.05，如圖5所示。

在提升本地勞動參與率，降低就業彈性的“理想”條件下，本地勞動力供給規模得到提升，澳門勞動力需求增長放緩，在對外來勞動力的依賴不高於本地勞動力供給規模的假設前提下實現勞動力供求均衡。特別是當就業彈性降低至0.1的時候，本地勞動適齡人口的總和勞動參與率在0.7-0.8的範圍內所提供的勞動力供給能夠達到均衡；當本地總和勞動參與率達到0.8時，基本能夠滿足就業彈性在0.05-0.3帶來的就業需求規模（圖5）。考慮到合作區對澳門本地勞動力存在一定的分流作用，澳門勞動力供需均衡可能面臨着更為嚴峻的挑戰。

六、結論與政策啟示

根據澳門統計暨普查局歷年《就業調查》、2021年人口普查資料和《澳門人口預測（2016-2036）》，本研究在科學假設各項參數的前提下，進行基於隊列要素預測法的本地勞動力供給預測以及基於就業彈性的勞動力需求預測，得到以下結果：第一，本地勞動力供給快速下降到2031年的約24.4萬人，再緩慢下降到2036年24.1萬人；第二，澳門勞動力需求先快速增長到2028年的約57.1萬人，隨後緩慢增長到2036年達到58.2萬人；第三，合作區建設背景下澳門將在2026年開始面臨較大的勞動力供需缺口約29.8萬人，在提高總和勞動參與率到0.8或者降低就業彈性到0.1的情況下能夠基本達致2021-2036年的澳門勞動力供需均衡。

有必要擴大澳門本地勞動適齡人口在勞動力市場的參與程度，尤其是提高本地女性勞動適齡人口的勞動參與率。經測算，澳門本地女性總和勞動參與率在2021-2036年僅為57.4%-62.4%，成為提高本地勞動適齡人口的總和勞動參與率的主要突破口，有必要為女性提供更加優渥的就業保障並更大力度地支持和鼓勵她們對勞動就業技能的提升。此外，合理實施延遲法定退休年齡舉措，杜絕企業因年齡歧視而辭退高齡勞動力的現象，鼓勵有管理和技術經驗的退休人員重返勞動力市場從事指導性工作。在澳門和合作區適當發展“銀髮產業”，為應對澳門人口老齡化提供產業支撐的同時吸納部分老齡勞動力。

有必要提高勞動生產率，注重勞動力和高新技術的耦合協調性。在合作區建設的背景下，加快澳門高校知識成果在橫琴的落地轉化，促進四大新興產業的發展，為澳門經濟適度多元化保駕護航。由技術創新特別是人工智能發展帶來的產業智能化會逐步替代低端技能崗位的勞動力需求，成為澳門減少低端技能外來勞動力引入的機遇。博彩業同樣具有吸納低端技能勞動力的特點，且博彩業相關崗位只對本地居民開放，也存在人工智能被替代的風險，由此可以投資澳門本地兒童，由家長和政府按1：1的比例每年為兒童繳納成長基金，當他們成年之後有一筆存款可以進行深造或者創業，為澳門和合作區四大新興產業的發展儲備高素質人才。

〔編輯 謝四德〕