

## 粵港澳大灣區：澳門科技創業者的機遇與挑戰

劉丁己 楊雨潼

**摘要：**澳門特區政府強調科技創新與產業適度多元是未來的重要發展方向，而隨着粵港澳大灣區的發展，提供了許多有利的政策與機遇給青年科技創業者。澳門作為大灣區的核心城市之一，除了扮演好自身“一中心一平台一基地”的重要角色，也要善用大灣區這個機遇和助力。本文將通過政策分析解讀、宏觀數據分析以及列舉實際案例，對大灣區當前的科技創業環境進行整體扼要的說明，同時為澳門科技創業者提供具參考的方向依據，解釋為何大灣區之於澳門創業者是高科技創業項目中的重大機遇。

**關鍵詞：**粵港澳大灣區 澳門 科技創業 創業者 機遇

### The Guangdong-Hong Kong-Macao Greater Bay Area: An Opportunity and Challenge for Macao's Entrepreneurs to Start a Business in Technology Field

LIU Tingchi Matthew, YANG Yutong

(Faculty of Business Administration, University of Macau)

**Abstract:** The Macao SAR Government emphasizes that technological innovation and the moderate economic diversification are important directions for future development. With the development of the Guangdong-Hong Kong-Macao Greater Bay Area, it has provided many favorable policies and opportunities to Macao entrepreneurs who are interested in technology area. As one of the core cities of the GBA, Macao, in addition to playing an important role of “One Center, One Platform, One Base,” should also make good use of the opportunity and assistance of the GBA. To provide scientific, rigorous and persuasive evidence for entrepreneurs in Macao, this article will use three aspects (policy analysis, macro data analysis and actual cases) to give a brief overview of the current technology entrepreneurship environment in the GBA. As a basic guidance on entrepreneurship, it will also explain why the GBA is a major opportunity for high-tech related entrepreneurial projects, and how entrepreneurs in Macao should take advantage of the situation and seize the opportunities for technology entrepreneurship.

**Keywords:** Guangdong-Hong Kong-Macao Greater Bay Area, Macao, technology start-ups, technology entrepreneurship, entrepreneurs, opportunities

收稿日期：2021年10月28日

作者簡介：劉丁己，澳門大學工商管理學院教授、博導，澳門大學持續進修中心主任，澳門大學校董會成員，澳門特區政府經濟發展委員會委員；楊雨潼，澳門大學社會科學院研究助理

## 一、粵港澳大灣區

### (一)關於粵港澳大灣區

粵港澳大灣區（Guangdong-Hong Kong-Macao Greater Bay Area，縮寫為Greater Bay Area，GBA，以下均簡稱大灣區<sup>1</sup>），包括香港特別行政區、澳門特別行政區和廣東省廣州市、深圳市、珠海市、佛山市、惠州市、東莞市、中山市、江門市、肇慶市（以下稱珠三角九市），總面積為5.6萬平方公里。2020年末總人口約7,000萬人，總境內生產總值超過10萬億元，粵港澳大灣區依靠0.6%的土地面積創造了中國13%的GDP，是中國開放程度最高、經濟活力最強的區域之一，在國家發展大局中具有重要戰略地位。建設大灣區，既是新時代推動形成全面開放新格局的新嘗試，也是推動“一國兩制”事業發展的新實踐。大灣區以香港、澳門、廣州、深圳四大中心城市作為區域發展的核心引擎<sup>2</sup>，與美國紐約灣區、舊金山灣區、日本東京灣區並稱為世界四大灣區。<sup>3</sup>（表1）

表1 2020年世界其他三大灣區數據對比

灣區	所屬國家	GDP (萬億美元)	人均GDP (萬美元)	常住人口 (萬人)	陸地面積 (萬平方公里)	第三產業 比重	優勢產業	灣區 定位
粵港澳大灣區	中國	1.64	2.3	6,765	5.65	62.2%	科技、金融服務、高端製造	較為均衡
紐約灣區	美國	1.72	8.4	2,370	2.15	89.4%	金融、房地產、醫療	金融灣區
舊金山灣區	美國	0.84	10.8	768	1.8	82.8%	科技、各類專業服務	科技灣區
東京灣區	日本	1.99	4.2	4,383	1.36	82.3%	汽車、石化	工業灣區

通過對部分基礎指標對比，粵港澳大灣區在 GDP、第三產業佔比上存在較大上升空間。但相較於其他灣區，粵港澳大灣產業結構更為均衡，基本囊括其他灣區的優勢產業，人口及土地面積更多，未來發展空間更大。

資料來源：雷介民：《2020年粵港澳大灣區分析概覽（2020）》，2020年4月，[https://pdf.dfcfw.com/pdf/H3\\_AP202010301424878932\\_1.pdf?1604068691000.pdf](https://pdf.dfcfw.com/pdf/H3_AP202010301424878932_1.pdf?1604068691000.pdf)，2021年10月28日訪問。

香港特別行政區、澳門特別行政區和珠三角九市在大灣區的建設中，各司其職，各有千秋。香港、澳門服務業高度發達，珠三角九市已初步形成以戰略性新興產業為先導、先進製造業和現代服務業為主體的產業結構。澳門作為世界旅遊休閒中心和中國與葡語國家商貿合作服務平台的作用不斷強化，多元文化交流的功能日益彰顯。珠三角九市是內地外向度最高的經濟區域和對外開放的重要窗口，在全國加快構建開放型經濟新體制中，具有重要的地位和作用。

<sup>1</sup> 《國新辦公佈61個重大國家戰略常用關鍵詞英文譯法》，2020年6月23日，<https://baijiahao.baidu.com/s?id=1670293223244136351&wfr=spider&for=pc>，2021年10月28日訪問。

<sup>2</sup> 《〈粵港澳大灣區發展規劃綱要〉為澳門帶來千載難逢的機遇》，2019年3月1日，<https://baijiahao.baidu.com/s?id=1626779724535383559&wfr=spider&for=pc>，2021年10月28日訪問。

<sup>3</sup> 馬超平、林曉雲：《世界三大灣區發展演化對粵港澳大灣區融合發展的啟示》，《產業與科技論壇》2020年第19卷第24期，第56-58頁。

## (二)“十四五”規劃下的灣區科創機遇

經過近年發展，大灣區建設已取得階段性成果。前海、橫琴等重大合作平台已發展成為了具備潛力的創新創業載體。如今大灣區正進一步深化三地制度，協同關稅和法域政策，積極完成數字化轉型，從而發揮更大的市場活力。2021年是“十四五”開局之年，粵港澳大灣區在“十四五”時期的發展格局下，得到了國家的高度重視和大力扶持，國家更是將“建設國際創新中心”部署為未來大灣區建設的四個關鍵議題之一。國際創新中心的重心是發揮港澳開放創新優勢和珠三角產業創新優勢，在吸收更多國際資源的同時，拓展粵港澳之間的優勢互聯，加強企業創新力，提升國際影響力。

《“十四五”規劃》中三個篇章分別提到，要“堅持創新驅動發展，全面塑造發展新優勢”、“優化區域經濟佈局，促進區域協調發展”，以及“堅持一國兩制，推進祖國統一”都提到大灣區的高度作用，在這樣的高格局大機遇下，珠三角各市與港澳積極進行科創交流，大灣區被寄予成為國際科技創新中心的厚望。2021年11月2日，粵港澳大灣區科技創新產業投資基金（簡稱“大灣區科創基金”）正式發佈成立。<sup>4</sup>目前大灣區科技創新基金及子基金的參與方出國家與地方政府以外，還包括比亞迪、浪潮、萬國數據等科技龍頭企業以及紅杉中國等創投機構，科創基金總規模可達1,000億元。

按照國務院明確的大灣區國際科技創新中心建設方案，目前已逐步搭建起“兩廊”（廣深港科技創新走廊、廣珠澳科技創新走廊）“兩點”（深港河套創新節點、粵澳橫琴創新節點）的框架體系，並啟動建設大灣區綜合性國家科學中心先行啟動區，集中謀劃佈局一批重大科技基礎設施和科研平台。港澳科研機構和人員可共享使用內地重大科技基礎設施和大型科研儀器，國家超算廣州中心開通與港澳間的網絡連線，服務港澳地區用戶以實現科創物資共享。大灣區不僅科創物資完備，也吸引着大批科創人才。大灣區個人所得稅優惠政策全面落地實施，境外高端人才和緊缺人才稅負大幅降低。不斷完善的體制機制，讓粵港澳大灣區處處湧動着創新創造的生機活力。計劃到2022年，大灣區將基本形成活力充沛、創新能力突出、產業結構優化、要素流動順暢、生態環境優美的國際一流灣區和世界級城市群。預計到2035年粵港澳大灣區將全面建成<sup>5</sup>，並逐步成長為世界重要人才中心和科創高地。

## 二、粵港澳大灣區中澳門的功能定位與機遇

### (一)澳門的功能定位

2019年出台的《粵港澳大灣區發展規劃綱要》中49項內容直接和澳門有關係，並將澳門列為大灣區發展建設的四個中心城市之一，明確了它的核心引擎地位和輻射帶動作用。在大灣區建設當中，國家對澳門進行了明確的定位，就是“一中心一平台一基地”：所謂一中心，指的是建設世界旅遊休閒中心，澳門博彩旅遊業全球領先的優勢，將助力澳門發展為世界旅遊休閒中心；一平台指的是中國與葡語國家商貿合作服務平台，促進澳門經濟適度多元發展；而一基地，主要是指澳門要

<sup>4</sup> 《粵港澳大灣區科技創新產業投資基金正式成立》，2021年11月11日，<http://www.news.cn/tech/20211102/0bc8637a873b4bf19d0bd0f9f25d050f/c.html>，2021年10月28日訪問。

<sup>5</sup> 中共中央、國務院：《粵港澳大灣區發展規劃綱要》，2019年2月。

打造以中華文化為主流、多元文化共存的交流合作基地。基於歷史淵源，葡語優勢是澳門成為中國與葡語國家商貿合作服務平台，並成為多元文化共存的合作基地的重要保障。<sup>6</sup> 澳門作為中國與葡語商貿合作的平台，可以發揮澳門所長，國家所需，打造以國內大循環為主體，國內國際雙循環互相促進的格局。澳門在中葡平台間擔當重要的角色，如果能夠通過澳門這個平台把中國跟葡語國家緊密連接在一塊，優勢互補，意義將十分重大。在國家“十四五”規劃中，澳門積極建設中葡雙語人才培養和聯盟基地。此外，緊鄰澳門的“橫琴粵澳深度合作示範區”政策文件已經出台，將為兩地共同發展注入新動能。

在致力於將大灣區早日發展成為國際科技創新中心方面，澳門也貢獻着舉足輕重的力量。澳門着力推動中醫藥、智慧城市、電子新材料、博彩科技等領域科技創新發展，且已初步形成具有自身特色的優勢領域，並同時延伸至大灣區的橫琴部分。<sup>7</sup> 在中醫藥科創領域，目前在橫琴粵澳合作中醫藥科技產業園註冊的企業已超過160家，其中澳門企業佔比超1/4。<sup>8</sup> 在智慧城市建設領域，澳門積極建設雲計算中心，推出“澳門公共服務一戶通”等手機應用程序，持續優化，電子化公共服務流程，提高居民生活品質及效率。此外，澳門特區政府與內地政府相關部門也積極開展了多層次，全方位的科技創新合作。2019年3月，澳門特區政府與科技部簽署了《內地與澳門加強科技創新合作備忘錄》《內地與澳門科技創新合作聯合行動計劃》，明確兩地科技創新領域的合作方向；2020年8月，澳門特區政府經濟局與國家知識產權局簽署《關於深化在知識產權領域交流合作的安排》，雙方在專利實質審查、發明專利延伸等方面也達成了統一共識。在科創平台搭建方面，2019年3月，澳門大學與珠海市簽署《珠海澳大科技研究院與珠海市橫琴新區管理委員會合作協議》，在珠海橫琴建立產學研示範基地；2019年8月，中國科學院微電子所與豆萁國際投資集團（澳門）控股有限公司設立中國科學院集成電路創新（澳門）研究院，積極在電子集成電路科創領域深耕；2019年10月，珠海澳大科技研究院啟用，同時澳門大學還與珠海華發集團成立聯合實驗室。相信隨着時間推移，澳門與內地的科技創新合作將取得更多積極進展，高效助力大灣區早日發展成為國際科技創新中心。

## （二）大灣區帶給澳門經濟發展的機遇

首先，澳門經濟發展良好，但產業結構相對單一，澳門現今的博彩娛樂業發展已日趨成熟，但要邁向世界旅遊休閒中心，還需要多角化、多層次的後續建設與投入，這不僅需要政府與產業齊心協作，還有賴於中央政府和內地兄弟省市的大力支持。儘管澳門旅遊業擁有不少優勢，但其在承載力、人力資源、產業多元化以及行業監管等方面仍都面對着不同的挑戰，澳門積極融入大灣區後，將促進其旅遊業的蓬勃發展，可以更快實現建設世界旅遊休閒中心的目標。尤其近兩年新冠疫情的衝擊，更顯示澳門產業結構較為單一的隱憂。以博彩業為主的產業結構易於受經濟波動而受到重大影響。因為疫情導致旅遊業低迷而給澳門帶來的經濟重創就是例子之一。據統計，2020年澳門全年

<sup>6</sup> 中共中央、國務院：《粵港澳大灣區發展規劃綱要》。

<sup>7</sup> Song, X., Mo, Z., Liu, M., Niu, B. & Huang, L., “Cooperator or Supporter: How Can Cross-boundary Macau-Zhuhai Metropolis Promote Regional Tourism Together?” *Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics*, vol. ahead-of-print, no. ahead-of-print, 2021, <https://doi.org/10.1108/APJML-02-2021-0137>, retrieved on 28<sup>th</sup> October 2021.

<sup>8</sup> 《橫琴粵澳合作中醫藥科技產業園助力青年圓夢》，2021年9月22日，[http://hmo.gd.gov.cn/ygahz/content/post\\_3533605.html](http://hmo.gd.gov.cn/ygahz/content/post_3533605.html)，2021年10月28日訪問。

博彩毛收入較2019年全年的2,924.55億元下跌79.3%。<sup>9</sup> 為減少結構風險，澳門近年致力於發展經濟多元化，無論是現代金融、會展產業、文創產業、海洋產業，還是近年來興起的中醫藥產業。然而，多元化的進一步發展、延續和進步，都離不開創新科技的推動。

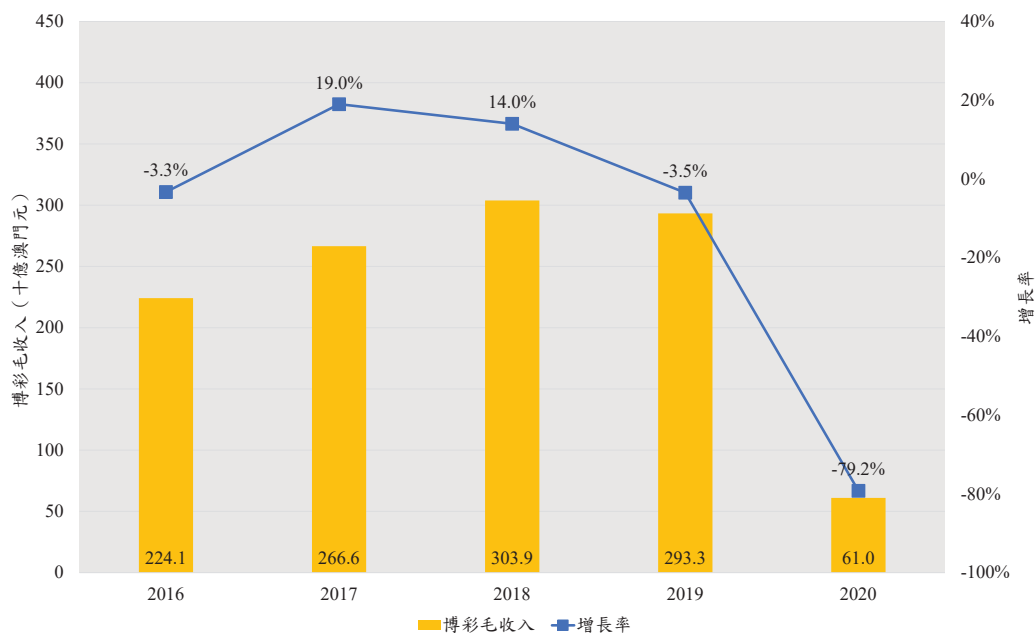


圖1 澳門博彩毛收入及增長率

資料來源：澳門金融管理局，2021年。

此外，澳門人力資源面對巨大的挑戰。根據澳門統計暨普查局統計數據顯示，2019年澳門第三產業比重達到95.7%。<sup>10</sup> 人才儲備以本地人才培養及澳門海外人才回流為主，根據不同行業的人才缺口調研，本地人力資源與人才儲備均出現一定缺口。《澳門人才發展策略2018——以人口結構分析》提出澳門目前人力資源結構變化、澳門與亞洲地區人口結構的比較、澳門人口勞動力變化等。截至2020年12月底，老年人口（65歲及以上）佔12.9%，按年上升1.0%；成年人口（15-64歲）比重則下跌1.1%至73.8%。澳門是長壽之城，值得慶賀，但人口持續老化的情況對就業市場也會有影響，澳門老化指數上升至97.1%，值得關注。這些數據顯示澳門未來呈現青年人口減少老年人口增加的趨勢，社會將無可避免地走向老齡化，面對人口及遊客持續增加的壓力，如何培養、增加或引進更多人力資源，緩解澳門本地人力資源緊張的長期問題，也是重要的社會議題之一。澳門基於條件限制，並不適合發展高勞力密集型產業，而是需要發展高附加價值的產業，而高科技產業正是一個良好的選擇。

據此，不論從產業結構轉型還是從人力資源優化的角度來看，現階段的澳門都宜提高對科技產業發展的重視，利用融入大灣區這個契機，進行合理佈局規劃，充實提高自身科研實力。澳門特別行政區行政長官賀一誠指出：“澳門一定要在科技方面加大投入，並且打開內地的市場，這是未來

<sup>9</sup> 《2020年澳門全年博彩毛收入下跌79.3%》，2021年1月1日，<http://baijiahao.baidu.com/s?id=1687685859301333652&wfr=spider&for=pc>，2021年10月28日訪問。

<sup>10</sup> 《2019年澳門產業結構》，2020年11月20日，<https://www.gov.mo/zh-hant/news/353110/>，2021年10月28日訪問。

的發展方向”。澳門作為經濟發展十分迅速的國際知名地區，在創新科技發展方面卻是仍有非常大的上升空間。在全球最具創新能力的20個都市圈的核心城市中，澳門位居第18位，北京、上海、杭州、深圳等城市差距較大。雖然澳門的人均GDP於2020年超過3.5萬美元<sup>11</sup>，位於全國第二名，但澳門在科研方面投入的資金佔比不大。根據聯合國教科文組織的統計數據顯示，澳門2017年的研發投入佔GDP比重僅為0.17%。又根據《以“雙轉型”引領粵港澳大灣區發展》報告可知，同在大灣區的香港擁有國家重點實驗室16間，珠三角九市擁有國家重點實驗室26個、省重點實驗室201個、企業重點實驗室64個。而澳門2021年為止只有4個國家重點實驗室。

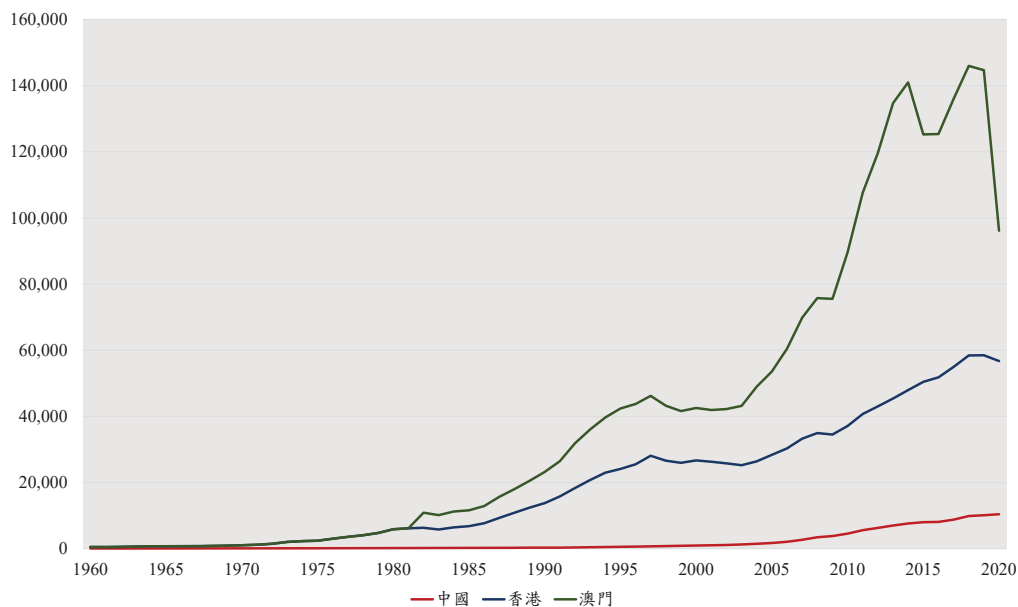


圖2 澳門與中國內地人均GDP比較（單位：美元）

資料來源：快易數據，[https://www.kylc.com/stats/global/yearly\\_per\\_country/g\\_gdp\\_per\\_capita/chn-hkg-mac.html](https://www.kylc.com/stats/global/yearly_per_country/g_gdp_per_capita/chn-hkg-mac.html)，2021年10月28日訪問。

隨着大灣區的建立和粵澳融合的不斷深化，預計將有更多內地優秀的科研團隊加盟澳門，這雖然會在短期給澳門本地市場帶來一些競爭，但從中長期發展來看，將會有更多新興產業的前沿知識、實踐經驗被帶入澳門，進而提高澳門經濟的多元發展，並加強澳門科技產業競爭力。大灣區的建立是一個開啟澳門單一經濟產業到多元產業篇章的重要契機，大灣區對澳門的規劃建議的提出，也提升了澳門在國家經濟發展和對外開放中的地位和功能，這也意味着一些中小型新創科技企業也將得到更多來自國家層面的有力支持。澳門創業者要抓住政策紅利，抓住機遇，在科技產業方面開拓發展空間。以澳門融入大灣區為契機，推動澳門連結內地和葡語國家乃至全世界橋樑的良好作用，同時也善用內地帶來的各種資源和機遇。

<sup>11</sup> 劉成昆、張軍紅：《澳門創新科技的發展及其產業化》，《科技導報》2019年第37卷第23期，第57-60頁。

### 三、大灣區是澳門科技創業者的機遇

#### (一)澳門的科創環境

根據許多學者的總結，澳門創新科技發展的問題主要在於科研發展起步晚、科技產業化不足、具有創新的企業主體缺位、研發投入佔GDP比重偏低等方面。<sup>12</sup> 澳門回歸之前，澳葡政府對創新科技發展並不重視，使澳門的科技發展長期處於無科技政策、無發展規劃、亦無資源投入的“三無”狀態。這致使澳門在科研技術發展方面較之大灣區的其他主要城市和地區，存在着起步晚、科學基礎薄弱、科研人才缺少和科研氛圍不濃厚等等問題。在大灣區的11個城市中，澳門的創新科技能力僅僅名列第五位（低於深圳、香港、廣州、佛山）。在具體分項比較上，澳門無論是在全球城市體系還是在大灣區城市群中，其研發強度、科技知識產出、利於創新科技的營商環境、資本市場建設等方面都不在領先群，這相應制約了科技產業化的發展。<sup>13</sup>

其實在大灣區成立之前，澳門特區政府就已經意識到這個問題，並逐步加大了在科技創新方面資金的投放力度。例如：在2011年2月，澳門特區政府頒佈了科學技術獎勵規章，規範了對澳門科技工作者的獎勵制度，期望通過獎勵進一步調動本地科學技術工作者的積極性和創造性。2016年9月發佈的《澳門特別行政區五年發展規劃（2016-2020年）》中，亦特別針對科技創新做了部署，並對接國家《“十三五”規劃》中的“增強創新理念、提升創新能力，逐步加強創新和科技進步”的要求。

在經過澳門地區政府與對於科創事業的大力扶植以及內地政府相關部門的鼎力合作之後，澳門已擁有了科創的絕對競爭力，且形成了一種以市場需求為導向的產學研發模式。<sup>14</sup> 如今，澳門加強創新科技發展在社會上已經逐漸形成共識，也慢慢在中醫藥、月球與行星科學、健康科學、芯片設計、物聯網、新材料等方面有了一些良好的成果積累，其中部分領域研究（如芯片設計）更是達到世界前沿水平。澳門大學和澳門科技大學多個科研項目均已出現一批柯產業化的科研成果，並逐步與相關產業對接。<sup>15</sup> 科創實力是澳門創新科技的立身之本，這奠定了澳門參與大灣區國際科技創新中心建設的堅實基礎。以市場為導向的定向科研是澳門創新科技的閃光之處，這進一步增強了澳門科技創業者在大灣區實現科創事業的競爭力。

#### (二)大灣區創業條件

從國家戰略角度來看，粵港澳大灣區國際創新中心的重心是發揮港澳開放創新優勢和珠三角產

<sup>12</sup> 曾一帆：《粵港澳大灣區城市科技創新研究》，《天津中德應用技術大學學報》2019年第5期，第15-18頁。

<sup>13</sup> 劉成昆、張軍紅：《澳門創新科技的發展及其產業化》。

<sup>14</sup> 《科技基金推動科研成果轉化漸見成果》，2021年9月8日，<https://www.gov.mo/zh-hant/news/793076/>，2021年10月28日訪問。

<sup>15</sup> 例如，澳門大學近年成功開發出便攜式快速基因檢測系統，並在抗疫專項資助下，研發出能在30分鐘快速檢測新冠病毒的芯片，現已在內地醫院進行臨床測試。澳門科技大學和鏡湖醫院團隊合作的研究成果——調整腸道微生態增強PD1抗體治療非小細胞肺癌效果的新策略，近期在世界著名期刊《Gut》發表。基於該成果開發的改善腸道菌群及免疫產品已經獲批為膳食補充劑，在澳門銷售和使用。目前團隊正在進行臨床試驗，推動該成果成為新藥上市。萬利來（集團）有限公司協同澳門醫療、高校科研團隊等共同研發出的“手術排煙循環系統”智慧醫療設備，可在腹腔手術過程中，吸收濾除電刀產生的煙霧和超聲刀產生的水汽等手術廢棄物。該產品的優勢是造價較低，對比美日德等西方國家生產的同類型設備，成本只有他們的一半，量產後還有望可以再降低成本。

業創新優勢，聚集國際創新資源，佈局合理的區域創新體系，再將影響力輻射全國乃至全球。在國際創新中心的發展目標下，粵港澳大灣區正不斷累積創新創業要素，逐步完備創新創業生態系統。

首先，大灣區科創企業數量較多，科創環境適宜。根據胡潤研究所發佈的《2020胡潤全球獨角獸榜》<sup>16</sup>，中國有227家企業榜上有名，其中有33家企業來自粵港澳大灣區，在世界四大灣區排名第二，位於舊金山灣區之後。從科創巨頭如華為、騰訊到一枝獨秀的大疆、一加，粵港澳大灣區優越肥沃的科創土壤培養了一批又一批優秀的科創企業。以橫琴粵澳深度合作區為例，在中共中央、國務院引發的《橫琴粵澳深度合作區建設總體方案中》，科技創新被擺在首位。這意味着，合作區未來將成為高新科技產業的聚集區和戰略高地，有望吸引更多高精尖且綠色低污染的科創企業進駐。<sup>17</sup> 目前橫琴粵澳深度合作區已吸引一批知名公司進駐。<sup>18</sup>

其次，大灣區人才供應充足，科創資源充足。高新技術人才、技術、資本、信息等創新資源是科創產業發展的基礎磐石。大灣區形成的城市群可以促使生產要素在城市間快速流動，從而實現豐富科創資源的積極聯動。在人才儲備方面，大灣區一方面實施海外高層次人才精準引進計劃，另一方面優化人才要素跨境跨區域政策。根據中國科學技術部發佈的《中國火炬統計年鑒2020》，粵港澳大灣區的高新技術企業共擁有年末從業人員達707.73萬人，大專以上從業人員佔總人員的42.19%，質量結構較好。以橫琴粵澳深度合作區為例，截至2021年10月末，學歷型青年人才成為合作區就業主力軍。本科及本科以上學歷的22,854人，佔比34.8%；研究生及研究生以上學歷的3,507人，佔比5.3%。<sup>19</sup> 預計在大灣區頒佈包括《廣東省進一步穩定和擴大就業若干政策》《關於推動港澳青年創新創業 基地高質量發展的意見》等諸多高質量人才引進政策後，人才質量水平將進一步提升。

最後，大灣區科創結構符合國家經濟發展需求，有利科創政策豐富。近幾年澳門積極融入大灣區，來自內地與澳門的大量政策展現着對澳門科技創業者的扶植與幫助。從以下多個方面可以得到驗證。第一，在《粵港澳大灣區發展規劃綱要》中提到，要加強澳門區科技創新合作，創新基礎能力建設及產學研深度融合，爭取將澳門和大灣區建設為國際科技創新中心的目標。2020年12月於珠海召開的《內地與澳門科技合作委員會的第十一次會議》中，國家科技部副部長黃衛宣佈，通過支持國家重點實驗室澳門夥伴實驗室的項目，推動“中央財政科技計劃”項目在澳門落戶，實現中央財政經費過境到澳，以支持澳門的科研活動，是一個重要且明確的信號與支持。根據不完全統計，中央和地方各級政府至今已相繼出台200多項涉及大灣區的相關政策文件，而“港澳青年”成為這些文件中，出現約3,000次，是頻次最高的詞匯，由此可見對青年的重視與扶持方向。這些政策許多都和推動澳門創新科技和產業多元發展有關。大灣區各城市積極建立青年創新創業基地，開展了各式各樣的青年創業資助計劃。廣東省出台了多項政策鼓勵支持港澳青年到大灣區城市創新創業。《關

<sup>16</sup> 橫琴粵澳深度合作區統計局：《2021年1-10月橫琴經濟運行簡況》，2021年11月16日，[http://www.hengqin.gov.cn/macao\\_zh\\_hans/hzqgl/dtyw/xwbb/content/post\\_3029182.html](http://www.hengqin.gov.cn/macao_zh_hans/hzqgl/dtyw/xwbb/content/post_3029182.html)，2021年10月28日訪問。

<sup>17</sup> 蔡明璇、劉丁己：《澳門配合國家碳中和目標的實踐與營銷方向》，《“一國兩制”研究》2021年第2期，第116-128頁。

<sup>18</sup> 例如，2021年4月格力電器成功競得橫琴金融島用地擬建格力電器總部大廈；8月，小米也成立了橫琴小米科技發展有限公司和橫琴小米通訊技術有限公司。此前，橫琴合作區中，還出現了360、星輝娛樂、恒基達、亞光科技等上市公司子公司的身影。

<sup>19</sup> 橫琴粵澳深度合作區統計局：《2021年1-10月橫琴經濟運行簡況》。



於加強港澳青年創新創業基地建設的實施方案》<sup>20</sup>提出到2025年，廣州南沙、深圳前海、珠海橫琴港澳青年創新創業示範基地輻射帶動效應進一步發揮，珠三角九市各建設至少一個港澳青年創新創業基地<sup>21</sup>，例子如下：

### 1. 深圳

2019年3月“粵港澳大灣區青年創業公共服務平台”在深圳成立，它是一個免費為大灣區青年創業者提供服務的公益平台，為大灣區青年創業者免費提供融資對接、法律諮詢、資源對接、創業輔導、經驗分享、項目合作等多種服務。該平台依託大灣區企業家聯盟優質的企業家資源，促成青年創業者和知名企業家的深度對話交流、幫扶促進平台。深圳目前有13個深港澳青年創新創業基地，吸引約5,000人次入駐，其中港澳創業青年300多名，超過400個創業項目在孵化。對於來自港澳地區的創業人士，深圳政府提出了一系列的扶植政策，例如：居民創辦企業可享受社保補貼、場租補貼、初創企業補貼、創業帶動就業補貼等。除繼續高標準建設港澳青年創新創業基地，推動建設粵港澳青少年交流活動外，深圳政府還提出將利用財政資金支持港澳青年在區內發展創業，將港澳來區內就業創業青年人才納入當地人才安居政策體系，建設配套“一站式”服務窗口，為粵港澳青年提供深度交流平台，為港澳青年人才創業、就業和實習等提供機會。

### 2. 廣州

廣州目前有28個港澳青年創新創業基地，累計落戶港澳台創新創業團隊273個，涵蓋高新技術、電子商務、生物醫藥、藝術動漫等20多個產業方向。廣州政府預計投資總規模10億元創業基金，重點投資優質港澳青年創業項目。對於澳門青年創業者來說，廣州地區不僅創業環境優越，初創企業還可享受免費註冊地址、辦公場地費用的優惠政策。

### 3. 澳門

依託澳門特區政府成立的澳門青年創業孵化中心，同樣為澳門創業青年提供支援服務；該中心先後與廣州、深圳、珠海等市的孵化機構簽訂合作協議，並推動成立泛珠三角區域孵化器聯盟澳門青年創業孵化中心。

### 4. 珠海

在珠海橫琴，澳門青年創業谷亦十分積極。截至2020年底為止，累計孵化金近500個項目，引進培育高新技術企業50多家。2022年1月7日，橫琴粵澳深度合作區民生事務局發佈《橫琴粵澳深度合作區支持澳門居民就業若干措施的暫行辦法（徵求意見稿）》，其中提出來橫琴創業的澳門居民，擔任法定代表人且持股50%以上，正常經營滿3個月，按規定辦理就業登記，擬給予一次性創業資助5萬元。此外，在合作區提供金融、統計、建築、規劃、設計、中醫藥等領域專業服務的澳門專業人士，首次到合作區註冊執業，可獲發一次性獎勵5萬元，取得多個執業資格的，最高獎勵10萬元。

<sup>20</sup> 《粵澳青年創新創業基地宣傳推介會今舉行》，2019年5月27日，<https://www.gov.mo/zh-hant/news/287635/>，2021年10月28日訪問。

<sup>21</sup> 《粵港澳大灣區：規劃方案/政策文件（廣東省）》，<https://research.hktdc.com/tc/article/NTk5ODg2NDI0>，2021年10月28日訪問。

## 四、大灣區科技創業者的熱點領域

由2017至2019上半年大灣區投融資數據來看，投資數量的40%集中在電子信息領域，投資規模達1,369億元，佔粵港澳大灣區全部投資規模的45%。此外，金融和人工智能領域的投資也較為活躍。以人工智能領域為例，投資數量共計282起，佔大灣區全部投資數量8%，投資規模達344億元，佔大灣區全部投資規模11%。隨着政府科技創業發展政策的激勵，大灣區科技創業的環境將會更可觀。澳門青年到灣區創業，不可能全面發展，宜發揮所長、集中精力，側重在幾個重點方向，務必做到“集中精力辦大事”的錯位發展戰略。

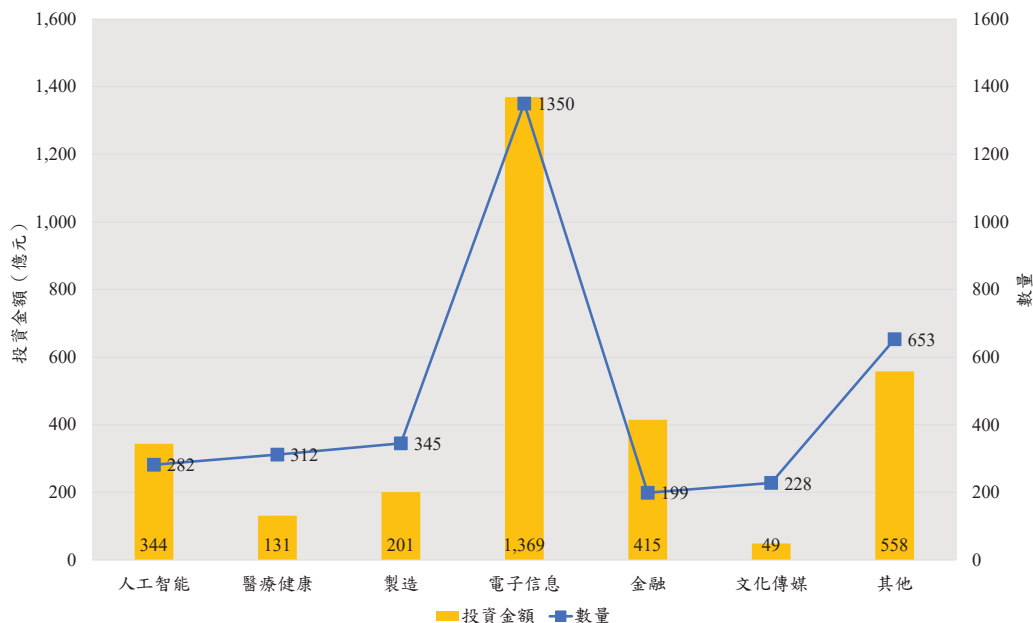


圖3 粵港澳大灣區投資領域統計（2017-2019年）  
資料來源：投中研究院《粵港澳大灣區投資數據比較》（2021）

除了從融資數據觀察之外，另一個可以反映大灣區科技創業熱點領域的指標，則是專利。以2015至2019年這五年為例，大灣區發明專利總量達128.76萬件，位列世界四大灣區之首，且年均增長率常年保持在正增長，雖然近三年增長速度稍有下降，但仍處於增長之勢。隨着電子信息技術、通信技術等產業的快速發展，大灣區近五年發明專利主要以G類（物理）和H類（電學）為主，其佔比分別為27.57%和28.28%，最少的為D類（紡織、造紙），佔比不到1%。<sup>22</sup> 而從行業結構方面對比，（粵港澳）大灣區與東京灣區和舊金山灣區較為相近，都是將重點放在發展G類（物理）和H類（電學），其次是A類（人類生活必需品）、B類（作業、運輸）和C類（化學、冶金）。這些數據有助於澳門青年了解灣區創新科技的重點熱門領域。

<sup>22</sup> 以下是大灣區發明專利數量排名前10的子領域（括弧內數字為專利領域代碼）：電子數字數據處理（G06F）、數字信息傳輸（H04L）、無線通信網絡（H04W）、圖像通信（H04N）、專門適用於行政、商業、金融、管理、監督或預測目的的數據處理系統或方法（G06Q）、醫用、牙科用或梳妝用的配製品（A61K）、關於數據識別、數據表示、記錄載體、記錄載體的處理（G06K）、電話通信（H04M）、關於空氣調節、空氣增濕、通風、空氣流作為屏蔽的應用（F24F）以及半導體器件（H01L）。參見《〈粵港澳大灣區協同創新發展報告（2020）〉正式發佈》，2020年11月18日，<http://gd.people.com.cn/n2/2020/1118/c123932-34422283.html>，2021年10月28日訪問。

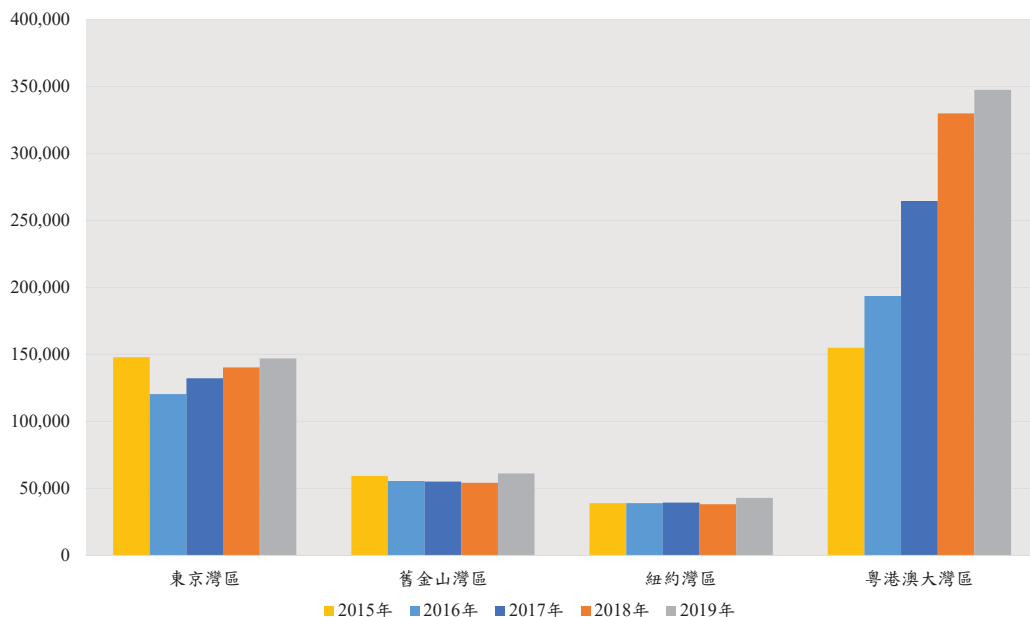


圖4 全球四大灣區發明專利總量統計（2015-2019年）  
資料來源：《粵港澳大灣區協同創新發展報告（2020）》

以人工智能領域為例，這是環球趨勢，也是國家戰略。全球人工智能行業還處於戰國時代，對於灣區和澳門青年創業者來說，不論是原創技術或是商業應用，還有一定的機會參與。《粵港澳大灣區發展規劃綱要》的提出以及大灣區有關人工智能方向的科技投創發展，將為該領域提供更多資本和政策的支持。大灣區一直在人工智能方面有較高的投資熱度。隨着中國人工智能產業研發與商業應用規模的快速增長，其產業規模，投融資規模以及企業數量均居世界前列。從細分領域來看，直至2019年底統計數據，應用及平台（42.5%）與硬件（31.2%）兩方面是最受青睞的領域。<sup>23</sup>

此外，大灣區也是電子信息產業的創新基地。在廣東省統計的高新技術企業綜合創新實力百強與成長性百強分佈中，電子信息產業位列第一，佔比45%，發展勢頭極為強勁。大灣區帶動電子信息產業發展的優勢在於投創環境與產業基礎的集合。近年來大灣區推出了一系列鼓勵科技類投創的利好政策，如《關於加強港澳青年創新創業基地建設的實施方案》《關於進一步促進科技創新的若干政策措施》等等。珠三角地區過去一直被譽為“世界工廠”，為大灣區積累了雄厚的產業經濟基礎，也為科技創新類產品的孵化奠定了堅實的基礎。

澳門在電子信息方面起步雖晚，但卻發展迅速。以跨境電商為例，現今澳門已有近百家企業從事跨境電商，經營涉及的產品2,000餘項。另外，大灣區在集成電路、雲計算與大數據、硬件、物聯網等細分領域一直全國領先。澳門大學在集成電路的芯片設計上，處於國際最前沿水平，基於這個優勢，澳門的青年創業者也可以在此方面多加思考。澳門科技發展起步雖晚，但是澳門如能集中精力、群策群力，澳門科技創業者還是有機會借助政策東風，突圍而出。

目前看來，在中醫藥質量、智慧城市、微電子芯片設計、城市物聯網、先進材料、精準醫學等方面，還是有一定機會的。且中共中央、國務院印發的《橫琴粵澳深度合作區建設總體方案》中明確表

<sup>23</sup> 《〈粵港澳大灣區協同創新發展報告（2020）〉正式發佈》。

示國家將大力扶植澳門發展科技研發，佈局建設一批發展急需的科技基礎設備，大力發展集成電路、電子元器件、新材料、新能源、大數據、人工智能、物聯網、生物醫藥產業。<sup>24</sup> 加快構建特色芯片設計、測試和檢測的微電子產業鏈。建設人工智能協同創新生態，打造互聯網協議第六版（IPv6）應用示範項目、第五代移動通信（5G）應用示範項目和下一代互聯網產業集群。《橫琴粵澳深度合作區建設總體方案》中還提到，對在澳門審批和註冊、在合作區生產的中醫藥產品、食品及保健品，允許使用“澳門監造”、“澳門監製”或“澳門設計”標誌。研究簡化澳門外用中成藥在粵港澳大灣區內地上市審批流程，探索允許在內地已獲上市許可的澳門中藥在粵港澳大灣區內地生產，對澳門研制符合規定的新藥實施優先審評審批。<sup>25</sup> 澳門科技創業者亦可着眼於澳門特色的中醫藥科創領域，發展中醫藥等澳門品牌工業。

## 五、案例分析

根據中山大學粵港澳發展研究院發佈的《粵港澳大灣區發展研究報告（2019-2020）》藍皮書，隨着大灣區協同發展的推進，港澳創業者在內地創業呈現向好趨勢，在創業層次上實現了質的變化。數據顯示，港澳創業者開始嘗試在大數據、物聯網和人工智能等戰略性新興產業領域與內地合作，實現優勢互補、價值共創。目前光是港澳青年創業團隊，在廣東省內就有近600個，從業人員超過4,000人。以下提供幾個來自澳門的真實案例，作為澳門創業者在灣區科技創業的良好佐證：

例子1：何國濤是座落在橫琴澳門青年創業谷的普強時代（珠海橫琴）信息技術有限公司總部的創始人兼CEO。他從小在澳門長大，並於2009年創業，在北京、橫琴都有公司。該公司專注於人工智能、大數據、無人駕駛、智能車載語音、智慧城市等領域的研發投入，推動粵港澳大灣區人工智能生態圈的建設與發展。目前該公司已經是中國人工智能百強企業之一，在珠海橫琴創意谷紮根。如今業務還繼續擴張，涵蓋智慧政務、智慧金融、智能汽車、智慧交通、智能家居等領域，並且成功在多家世界500強公司落地應用。隨着珠澳產業協同發展不斷深入，2018年何國濤帶領團隊來到橫琴，並憑借“AI汽車芯腦”項目獲得首屆中國橫琴科技創業大賽第一名，這家有澳門基因的人工智能創新企業也因此與珠海深深結緣。對粵港澳大灣區，尤其是珠海橫琴未來在科技創新領域的發展，何國濤非常看好。“對我來說，只要企業把技術做好。往往只要有一家成功的公司，其他的就會跟過來。”他說，“只要政策不停，人才就一定會來。人才是流動的，都是往好的地方去。”

例子2：澳門青年周先生和團隊在橫琴成立公司，主力開發電子引擎平台業務。通過AI加上大數據技術與雲計算平台，打造了一個跨越全球的商品搜索引擎。如今公司已經擁有160名員工，業務覆蓋內地多個省份，甚至延伸至葡萄牙商貿業務。周先生從事的科技創新行業，正是大灣區建設的重點之一，便是推動“廣州—深圳—香港—澳門”科技創新走廊的建設。

例子3：澳門大學法學院畢業的何先生在中山開啟自己的科技創業之路。何先生看好中山市的原因在於，中山市位於大灣區的重要區位，創業成本低，創業環境好，市場商機大。入駐中山之前，何先生做了一番詳細的市場調研後，認為中山有粵港澳青年創新創業合作平台，為港澳青年提供包

<sup>24</sup> 《〈粵港澳大灣區協同創新發展報告（2020）〉正式發佈》。

<sup>25</sup> 《〈粵港澳大灣區協同創新發展報告（2020）〉正式發佈》。

括工商註冊、財稅代理、法律諮詢、創業輔導等在內的“一站式”創業服務。何先生表示“我自己準備了啟動資金，其他幾乎是零成本，中山提供了創業補助和免費的辦公場地。我們還可享受當地的社保、醫保。”何先生日前在中山買了房，並表示“相比澳門，中山的房價很實惠，而且只需要坐20多分鐘輕軌就可以回到澳門。”

例子4：澳門某科技公司許先生給公司設定的未來五年發展戰略就是“以橫琴為跳板，進軍內地市場”。他的公司是橫琴澳門青年創業谷首批入駐商家之一，主要從事智能手機應用程序創新開發。近期成功業務包括開發服務澳門本地巴士的應用程序、醫生指南手機應用程序等等。

例子5：成長於澳門、求學在香港的生物化學博士甘雲龍，創業始於香港，開花結果在大灣區。他的創業項目“Qi Diagnostics”（氣診斷）主要是為了更好地幫助普通人進行疾病篩查和個人健康管理，據此他開發了一種非侵入式氣體檢測平台，已經在多個創業比賽上獲獎，並且獲得天使輪投資。在遇到了技術瓶頸後，甘雲龍將目光投向了內地。他最終決定在深圳坪山區設立公司，他一邊在香港組建團隊、配置實驗室，一邊與內地科研團隊建立合作，對關鍵元器件進行技術攻關。甘雲龍表示“這裏（大灣區）人才集中，並且公共科研設施齊全，為科技創業提供了良好條件。國家大力鼓勵科技合作，我們港澳科技創業者都將受益於這一政策。”

觀察分析這幾個例子我們可以看到，科技創業者選擇大灣區的理由多是被這裏豐富的創業資源，政策與機遇所吸引，且不論從短期回報還是長期發展預測來看，這些科創者選擇在大灣區發展科創事業無疑是明智之舉。

## 六、小結

隨着澳門融入大灣區，越來越多的機遇被帶到澳門，也讓更多澳門創業者成功走入灣區，被世界看見。這便是澳門發展科技的機會。一方面，越來越多內地優秀的科研團隊走進了澳門，為澳門的科技發展加速賦能；另一方面，大量的政策與資金投入，扶植着澳門的本土創業者更好地融入灣區，實現自身的價值，為澳門的科技發展助力。通過瞭解澳門創新科技創業環境可知，其發展雖起步晚，但發展勢頭充滿期待，加上有大量利好政策的扶植加速，前景還是不可忽視。澳門目前的科技創業領域還處於一個未被完全開發的狀態，這也正是澳門創業者的機遇所在。根據許多數據來看，人工智能和電子信息產業方向是大灣區創業的熱門方向。同時現今已有眾多澳門創業者在大灣區成功的例子值得借鑒學習。澳門應把握住這個千載難逢的機會，乘勢而上，積極開展科技創業，為澳門發展助力，也為澳門融入大灣區共同的繁榮賦能。

### 參考文獻 References:

徐迪威、張穎、盧琰：《科技資源支撐粵港澳大灣區創新發展的研究》，《科技管理研究》2019年第18期，第11-17頁。Xu D., Zhang, Y. & LU, Y., “Research on Technological Resources Supporting Innovation and Development in Guangdong-Hong Kong-Macao Greater Bay Area,” *Science and Technology Management Research*, no. 18, 2019, pp. 11-17.

徐維軍、陳琪琪、季昱丞、張衛國：《粵港澳大灣區科技保險與國際科創中心的互動研究》，《華

- 南理工大學學報（社會科學版）》2020年第4期，第1-15頁。Xu, W., Chen, Q., Ji, Y. & Zhang, W., “The Interaction Between the Development of Science and Technology Insurance and the Construction of International Science and Technology Innovation Center in GBA,” *Journal of South China University of Technology (Social Science Edition)*, no. 4, 2020, pp. 1-15.
- 張作文：《粵港澳大灣區建設：澳門面對的機遇、挑戰及其策略》，《港澳研究》2019年第2期，第62-67頁。Cheong, H., “Macao’s Opportunities, Challenges and Strategies in the Context of the Guangdong-Hong Kong-Macao Greater Bay Area Initiative,” *Hong Kong and Macao Journal*, no. 2, 2019, pp. 62-67.
- 曾一帆：《粵港澳大灣區城市科技創新研究》，《天津中德應用技術大學學報》2019年第5期，第15-18頁。Zeng, Y., “Research on Urban Science and Technological Innovation in Guangdong-Hong Kong-Macao Greater Bay Area,” *Journal of Tianjin Sino-German University of Applied Sciences*, no. 5, 2019, pp. 15-18.
- 楊道玲、邢玉冠、李祥麗：《粵港澳大灣區科技創新的優勢與短板：基於多源數據的世界四大灣區對比研究》，《科技管理研究》2020年第10期，第105-111頁。Yang, D., Xing, Y. & Li, X., “Advantages and Shortcomings of Science and Technology Innovation of the Guangdong-Hong Kong-Macao Greater Bay Area: Comparison of the World’s Four Majors Bays Areas Based on Multi-source Data,” *Science and Technology Management Research*, no. 10, 2020, pp. 105-111.
- 劉成昆、張軍紅：《澳門創新科技的發展及其產業化》，《科技導報》2019年第37卷第23期，第57-60頁。Liu, C. & Zhang, J., “Macao’s Innovative Technology Development and Industrialization,” *Science & Technology Review*, vol. 37, iss. 23, 2019, pp. 57-60.
- 蔡明璇、劉丁己：《澳門配合國家碳中和目標的實踐與營銷方向》，《“一國兩制”研究》2021年第2期，第116-128頁。Cai, M. & Liu, T. M., “Practices and Marketing Directions to Align Macao with National Carbon Neutrality Advocate,” *Journal of One Country Two Systems Studies*, iss. 2, 2021, pp. 116-128.
- Song, X., Mo, Z., Liu, M., Niu, B. & Huang, L., “Cooperator or Supporter: How Can Cross-boundary Macau-Zhuhai Metropolis Promote Regional Tourism Together?” *Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics*, vol. ahead-of-print, no. ahead-of-print, 2021, <https://doi.org/10.1108/APJML-02-2021-0137>, retrieved on 28<sup>th</sup> October 2021.