



2020-2022 年
澳門建築業未來人才需求調研
總結報告

澳門城市大學金融學院

中國·澳門 2020年12月



澳門城市大學
Universidade da Cidade de Macau
City University of Macau



金融學院
FACULDADE DE FINANÇAS
FACULTY OF FINANCE

2020-2022 年澳門建築業未來人才需求調研
總結報告

澳門城市大學金融學院

項目主 持： 鄭婉樺 副教授
林德欽 助理教授

項目組成員： 曠婷月 助理教授
陳國雄 博士研究生
胡 坤 博士研究生
林曉曼 博士研究生
徐東鵬 博士研究生
賈賀麟 博士研究生

行政支 援： 陳 諺 運
梁原之珺
馬 穎 琳

目 錄

1. 研究背景.....	3
2. 研究目的.....	3
3. 研究方法.....	4
4. 研究進展.....	4
5. 研究結論.....	6
6. 研究對策.....	17
7. 研究限制.....	18

1. 研究背景

澳門土地工務運輸局 2020 年第三季度的建築數據顯示，在建中及已建成（正在進行驗樓）的私人住宅專案有 70 個，設計階段專案有 114 個，施工中的酒店專案有 16 個，設計階段的酒店專案有 22 個，而公共專案方面規劃中的工程有 1 個，進行中的公共工程有 56 個，澳門到處可見建築工地，建築業的人力資源問題也就成了突出的問題。

澳門建築業人資問題的一些現狀：第一，工地人手不足，申請外勞需要較長的時間審批，嚴重影響工程進度；第二，澳門的建築技術趨向國際化，難度大，而澳門本地的工人技術和操作經驗不足，缺乏相應的培訓體系和激勵機制，人員素質長期難以提高；第三，缺少國際認可的資格認證；第四，相關專業畢業的本地大學生入行意願不足，地盤工人相對年歲較大；第五，澳門建築業的外勞員工大都來自大陸農村，文化水準和受教育程度不高，學習時間不夠長，工人流動性大。

為此，本研究將重點關注澳門建築業人力資源“質”、“量”和“結構”的問題，在瞭解整體現狀的基礎上，挖掘深層的誘因，針對性提出意見和建議，以期為科學合理地開發和利用人才提供依據。

2. 研究目的

由於產業特性，建築業具有大量的基層人士工作，且由於特區的發展，預期未來公共建設專案、各產業的發展等將帶動基建的持續需求。因此，充分瞭解目前及未來特區建築業的人才需求狀況具有相當的重要性。為更好規劃籌備未來建築業所需的人才政策，“人才發展委員會”希望透過專業團體及企業的協助，制定一套各自行業內通用的職級和崗位架構，並在此基礎上探討未來 3 年及 6 年，本澳建築業各職位人員/崗位之需求，使調研結果具備代表性和實用性，從而有助制定具可行性的人才培養計劃。

3. 研究方法

3.1 定性研究方法

本研究團隊通過與業界專家和學者進行深度訪談與會談，瞭解澳門建築行業的背景資料及基本發展狀態。建築業界專家在會談中分享澳門建築業發展變化，從中瞭解行業背景；學者提出學術意見，分析現存發展狀態，提出初步想法，為研究團隊構建基本概念和研究方向。

3.2 定量研究方法

根據建築行業之職級和崗位架構，在問卷設置中制定了“建築及土木工程”和“機電工程”兩個範疇，並針對建築行業之“專業人士”、“技術人員”和“技工”之現狀及未來3年、6年的人力需求制定問卷。問卷內容分為四個部分，包括：第一部分，企業各崗位之人力預測；第二部分，企業人力資源現狀；第三部分，建築業人力資源能力要求；第四部分，企業之背景資料及探討澳門建築業可持續發展之機遇與挑戰。通過具體而貼近建築業架構的問卷設置，使調研結果具備代表性和實用性，從而為特區政府制定具可行性的人才培養計畫提供具有實際意義的參考資料。

4. 研究進展

4.1 問卷發放範圍

本次問卷研究團以電子版、紙版的形式，通過工會和商會發放至澳門各建築行業的公司填寫，工會分別為：澳門建造總工會(兆德大廈)、澳門工人聯合總會(沙梨頭)、澳門建造總工會(利昌工業大廈)，共3間；商會分別為：澳門建築置業商會、澳門建造商會、澳門建築機械工程商會、澳門工程師學會、澳門建築師協會、澳門工程顧問商會，共6間。

4.2 問卷首次發放

本研究團隊於2020年9月初開始發送電子版問卷，9月底陸續發450份紙本問卷，其中340份紙本到六間商會會址、110份到3處工會會址。

4.3 問卷再次發放

2020年10月中陸續回收問卷，因回收情況一般，故於11月初收集商會的會員名單，願意提供商會會員名單有3間商會，分別為：澳門建築置業商會(128間)、澳門建築造商會(334間)、澳門建築機械工程商會(122間)；工會則不便提供會員名單。為保證樣本回收品質，本研究團隊以電話方式逐一聯絡3間共584間商會的會員，進行協助填寫問卷、預約上門填寫問卷和提示填寫問卷，其中成功預約上門填寫問卷7份，傳真發送7份，發送電子版問卷116份。直至2020年12月初問卷填寫情況為：

問卷填寫情況	數目(份)
已完成問卷	67
正在填寫	193
拒絕填寫	131
無法填寫	66
無法聯繫	10
無人接聽	117
總數	584

4.4 問卷回收情況

研究團隊在問卷填寫階段與各單位定期保持聯絡，及時解答填寫單位對問卷的疑問，並確定問卷填寫情況。待填寫單位確定問卷填寫完畢後，研究助理立即親赴相關單位進行問卷回收。所有問卷回收完畢後，研究團隊立刻啟動資料分析工作。截至本次研究完成日(即2020年12月28日)為止，共回收81份問卷，其中76份為有效問卷。

4.5 調查補充說明

紙本問卷的發放主要透過各間工、商會，由於工、商會推動各會員填寫的積極性有限，因此紙本回收率並不理想，為此金融學院緊密跟進，並曾於2020年9月5日及11月13日先後與商會的代表開會及協調，為提高問卷的回收交

換意見。隨後向各工、商會索取會員名單，研究團隊在落地進行調查的基礎上，更主動地以以上門協助填寫，輔以電郵填寫方式進行，回收情況稍有改善。

4.6 調查對象回饋

收到被調查的各建築公司，反饋主要如下：

有的表示疫情期間很難預測未來人才的需求，因此難以落筆填寫；有的表示問卷對於他們來說較為複雜，有不少公司屬下有其他判給公司，有一判二判和臨時兼任等情況，無法實際填寫情況；有的表示早於數年前已填寫過，質疑為何又要重新填寫，故不願再次填寫；部分公司表示疫情無法繼續經營或已轉營，已與建築行業不相關，無法填寫。上述各項回饋中，研究團隊透過進行多次解說，惟仍無法取得更多有效的研究數據。

5. 研究結論

5.1 人才需求調查結論

5.1.1 建築及土木工程範疇未來三年人才需求

未來三年需求最大的是建築及土木工程範疇-技工類職業。未來三年需求區間在 2,074-2,881 人，預計退休員工（根據社會保障制度規定，年滿六十周歲，即可按比例領取養老金，此處退休員工劃定為 60 歲或以上員工）為 182 人；未來三年需求數分列第二、三位的是建築及土木工程範疇-技術人員和建築及土木工程範疇-專業人士，分別區間為 553-841 人和 360-532 人，預計退休員工分別為 29 人和 34 人；最後一位是機電工程範疇-專業人士，區間為 76-111 人，預計退休員工為 6 人；而中間第四、五為分別為機電工程範疇-技工和機電工程範疇-技術人員，需求區間為 281-462 人和 281-461 人，預計退休員工分別為 6 人和 11 人。

在建築及土木工程範疇-專業人士類中，未來三年需求最大的是專案經理數量區間為 89-113 人，預計退休員工為 12 人，安全主任緊隨其後，需求數量區間為 71-100 人，預計退休員工為 7 人；未來三年需求數最少的三名是景觀建築師（數量區間為 0-6 人，預計退休員工為 2 人）、環境工程師（數量區間為 2-

6 人，預計退休員工為 0 人）和土力工程師（數量區間為 3-6 人，預計退休員工為 0 人）。

在建築及土木工程範疇-技術人員類中，未來三年需求最大的是地盤管工，其數量區間為 142-209 人，預計退休員工為 14 人；繪圖員緊隨其後，其數量區間為 62-142 人，預計退休員工為 0 人；未來三年需求數最少的三名是建築材料試驗員（數量區間為 0-3 人，預計退休員工為 0 人）、品質保證技術人員（數量區間為 3-6 人，預計退休員工為 0 人）和估價員（數量區間為 14-19 人，預計退休員工為 0 人）。

在建築及土木工程範疇-技工類未來三年需求最大的是地渠工，其數量區間為 340-425 人，預計退休員工為 21 人；其次是木工（裝修）其數量區間為 203-210 人，預計退休員工為 5 人；位居第三位的是泥水工其數量區間為 146-213 人，預計退休員工為 22 人；位居 4-6 位的分別是水喉工（數量區間為 134-221 人，預計退休員工為 8 人）、油漆工（內外牆油漆）（數量區間為 116-128 人，預計退休員工為 5 人）和油漆工（噴漆油漆）（數量區間為 108-130 人，預計退休員工為 0 人）。需求數最少的三類為防水工（數量區間為 0-2 人，預計退休員工為 0 人）；灌漿工（數量區間為 2-10 人，預計退休員工為 1 人）；噴射混凝土工（數量區間為 4-14 人，預計退休員工為 1 人）。

5.1.2 機電工程範疇未來三年人才需求

未來三年機電工程範疇-專業人士最大需求的是專案經理，該崗位的其數量區間為 32-50 人，預計退休員工為 4 人；機電工程師緊隨其後，其數量區間為 21-21 人，預計退休員工為 2 人；未來三年需求數最少的三名是燃料工程師（數量區間為 0-0 人，預計退休員工為 0 人）、機械工程師（數量區間為 3-5 人，預計退休員工為 0 人）和品質工程師（數量區間為 3-7 人，預計退休員工為 0 人）。

未來三年機電工程範疇-技術人員最大需求的是消防設備技術人員，該崗位的其數量區間為 102-202 人，預計退休員工為 0 人；空調通風技術人員緊隨其後，其數量區間為 52-78 人，預計退休員工為 2 人；未來三年需求數最少的三名是品質保證技術人員（數量區間為 0-0 人，預計退休員工為 0 人）、電梯技

術人員（數量區間為 3-5 人，預計退休員工為 1 人）和機電工程技術人員（數量區間為 20-23 人，預計退休員工為 1 人）。

未來三年機電工程範疇-技工最大需求的是電訊系統技工，其數量區間為 58-72 人，預計退休員工為 0 人；其次是機械設備操作（挖掘機）其數量區間為 41-81 人，預計退休員工為 0 人；位居第三位的是電氣裝配技工和電氣佈線技工，其數量區間均為 23-32 人，預計退休員工為 0 人；位居 5-7 位的分別是防盜保安系統技工（數量區間為 16-26 人，預計退休員工為 0 人）；空調製冷設備技工（水系統）（數量區間為 16-23 人，預計退休員工為 0 人）和空調製冷設備技工（通風排煙系統）（數量區間為 16-23 人，預計退休員工為 0 人）。需求數最少的三類為機械設備操作工（吊船）（數量區間為 0-1 人，預計退休員工為 0 人）；自動扶手梯技工（數量區間為 0-1 人，預計退休員工為 0 人）和空調製冷設備技工（獨立系統）（數量區間為 0-0 人，預計退休員工為 0 人）。

5.1.3 建築及土木工程範疇未來六年人才需求

未來六年需求最大的是建築及土木工程範疇-技工類職業，該崗位需求數量區間在 2,188-3,398 人，預計退休員工為 224 人；未來六年需求數分列第二、三位的是建築及土木工程範疇-技術人員和建築及土木工程範疇-專業人士，分別數量區間為 505-903 人和 399-601 人，預計退休員工分別為 65 人和 30 人；最後一位是機電工程範疇-專業人士，數量區間為 106-169 人，預計退休員工為 7 人；而中間第四、五為分別為機電工程範疇-技術人員和機電工程範疇-技工，需求數量區間為 342-616 和 311-537 人，預計退休員工分別 11 人和 4 人。

在建築及土木工程範疇-專業人士類中，未來六年需求最大的是專案經理數量區間為 97-123 人，預計退休員工為 14 人，安全主任緊隨其後，需求數量區間為 81-115 人，預計退休員工為 3 人；未來六年需求數最少的三名是景觀建造師（數量區間為 0-6 人，預計退休員工為 0 人）、環境工程師（數量區間為 4-10 人，預計退休員工為 0 人）和土力工程師（數量區間為 4-7 人，預計退休員工為 0 人）。

在建築及土木工程範疇-技術人員類中，未來六年需求最大的是地盤管工，其數量區間為 60-233 人，預計退休員工為 3 人；繪圖員緊隨其後，其數量區間

為 69-144 人，預計退休員工為 0 人；未來六年需求數最少的三名是建築材料試驗員（數量區間為 3-38 人，預計退休員工為 0 人）、品質保證技術人員（數量區間為 3-6 人，預計退休員工為 0 人）和估價員（數量區間為 15-20 人，預計退休員工為 0 人）。

在建築及土木工程範疇-技工類，未來六年需求最大的是地渠工其數量區間為 417-593 人，預計退休員工為 40 人；其次是木工（裝修）其數量區間為 216-220 人，預計退休員工為 4 人；位居第三位的是油漆工（內外牆油漆）其數量區間為 119-154 人，預計退休員工為 5 人；位居 4-6 位的分別是水喉工（數量區間為 112-195 人，預計退休員工為 10 人）、油漆工（噴漆油漆）（數量區間為 108-130 人，預計退休員工為 1 人）和泥水工（全科）（數量區間為 93-166 人，預計退休員工為 13 人）。需求數最少的三類為防水工（數量區間為 0-2 人，預計退休員工為 0 人）；灌漿工（數量區間為 4-12 人，預計退休員工為 2 人）；普通焊接工（數量區間為 5-31 人，預計退休員工為 8 人）。

5.1.4 機電工程範疇未來六年人才需求

未來六年機電工程範疇-專業人士類，最大需求的是專案經理，該崗位的其數量區間為 47-78 人，預計退休員工為 4 人；機電工程師緊隨其後，其數量區間為 29-40 人，預計退休員工為 3 人；未來六年需求數最少的三名是燃料工程師（數量區間為 0-0 人，預計退休員工為 0 人）、機械工程師（數量區間為 3-5 人，預計退休員工為 0 人）和品質工程師（數量區間為 4-8 人，預計退休員工為 0 人）。

未來六年機電工程範疇-技術人員類，最大需求的是消防設備技術人員，該崗位的其數量區間為 132-252 人，預計退休員工為 0 人；繪圖員緊隨其後，其數量區間為 49-118 人，預計退休員工為 1 人；未來六年需求數最少的三名是品質保證技術人員（數量區間為 0-1 人，預計退休員工為 0 人）、電梯技術人員（數量區間為 3-7 人，預計退休員工為 1 人）和機電工程技術人員（數量區間為 23-28 人，預計退休員工為 0 人）。

未來六年機電工程範疇-技工類，最大需求的是電訊系統技工，其數量區間為 60-94 人，預計退休員工為 0 人；其次是機械設備操作（挖掘機）其數量區

間為 43-85 人，預計退休員工為 0 人；位居第三位的是電氣裝配技工和電氣佈線技工，其數量區間均為 26-37 人，預計退休員工為 0 人；位居 5-7 位的分別是空調製冷設備技工(水系統)（數量區間為 19-26 人，預計退休員工為 0 人）；空調製冷設備技工(通風排煙系統)（數量區間為 19-26 人，預計退休員工為 0 人）和防盜保安系統技工（數量區間為 18-36 人，預計退休員工為 0 人）。需求數最少的三類為機械設備操作工(吊船)（數量區間為 0-1 人，預計退休員工為 0 人）；自動扶手梯技工（數量區間為 0-0 人，預計退休員工為 0 人）和空調製冷設備技工(獨立系統)（數量區間為 0-0 人，預計退休員工為 0 人）。

5.2 人力資源招聘及崗位培訓

5.2.1. 建築業人力資源招聘

針對澳門建築業未來人才 3 年和 6 年的人才缺口，一方面從員工來源的來看，可以分為本地僱員及人才、自僱人員及人才和外地僱員及人才。當出現相應的崗位人才缺口時，必須透過優先招聘本地僱員，其次自僱人員，只有當經過上述兩類人員招聘後，相關勞動力及人才不能滿足澳門建築業的需求時，再考慮透過招聘外地人員來解決人力資源不足的情況。同時，公共部門根據申報的先後，兼顧建築業的開工、進度和完工的緊迫程度，盡力優化既定的嚴格審批之行政程序。

針對有盡力聘請澳門本地人（受僱和自僱形式），可以考慮提供一定的入行減免、租稅或補貼等政策，以更好地鼓勵吸引澳門本地僱員參與從事澳門建築業相關工作。

針對部分緊缺的建築業崗位，本澳處於沒有或不足本地人員能滿足建築企業需要的情況下，企業可以考慮提供部分緊缺崗位外地僱員培訓通道，讓他們在等待證件的時候培訓，培訓好證件辦理完畢後正式上崗。

另一方面從招聘方式來看，可以為分線下崗位招聘、線上崗位招聘、傳統媒體崗位招聘和新媒體崗位招聘等方式。第一，線下崗位招聘可以在澳門就業輔導的公共部門指導下，聯同澳門建築置業商會、澳門建造商會、建築機械工程商會、澳門建築師協會、澳門工程師學會、澳門工程顧問商會及工會等組織，在相對固定的場所，定期或不定期開展人才市場供需雙方見面會，促進企業招聘與人才應聘工作的有效匹配。此外，建築業行業協會或企業，可以與高校或職業院校合作，在畢業季，直接進入校園，開展校園招聘會；第二，線上崗位招聘即澳門建築業行業協會牽頭，建立構建“Internet+建築人才”供求網站平臺或者與現有的人才招聘網站平臺進行合作開設建築業人才招聘專區，開展建築業人才招聘工作；第三，傳統媒體崗位招聘即建築企業或用人單位利用傳統的媒體如報紙、雜誌、廣播、電視等，及時發佈企業崗位招聘資訊，吸引求職者應聘洽談；第四，新媒體崗位招聘即建築企業或用人單位利用移動端手機、APP 軟體、車載媒體、樓宇電視等新媒體，發佈企業崗位招聘資訊，吸引求職者應聘。具體請見下表 5-2-1：

表 5-2-1 招聘方式及員工來源

員工來源 招聘方式	線下崗位招聘 (如人才市場)	線上崗位招聘 (如 Internet 網站平臺)	傳統媒體 崗位招聘 (如報紙、雜 誌、廣播、電視 等)	新媒體 崗位招聘 (如移動端、 APP、車載媒體 等)
本地僱員及人才	優先	優先	優先	優先
自僱人員及人才	其次	其次	其次	其次
外地僱員及人才	再次	再次	再次	再次

5.2.2 建築業人力資源崗位培訓

根據研究課題組的調查，澳門建築行業中，建築及土木工程範疇專業人士未來 3 年及 6 年最緊缺崗位是專案經理；建築及土木工程範疇技術人員未來 3 年及 6 年最緊缺崗位是地盤管工；建築及土木工程範疇技工人員未來 3 年及 6 年最緊缺崗位是地渠工；機電工程範疇專業人士未來 3 年及 6 年最緊缺崗位是專案經理；機電工程範疇技術人員未來 3 年及 6 年最緊缺崗位是消防設備技術人員；機電工程範疇技工人員未來 3 年及 6 年最緊缺崗位是電訊系統技工。

建議制定澳門政府教育部門或建築業行業協會參考人才發展委員會制定的建築業《緊缺人才目錄》，掌握當前行業對各崗位的任職能力要求的基礎上，開展與人力資源和社會保障部門、中國職業技能鑒定中心、中國就業培訓技術指導中心、美國專案管理學會、大灣區建造業議會訓練學院、大灣區職業訓練局、大灣區建造學院、香港建造業工人註冊管理局等組織合作，開設相關的建築及土木工程範疇和機電工程範疇課程，線上課程與線下課程相結合，自主培訓與外包培訓相結合。具體如下表 5-5-2：

<p>表 5-2-2 澳門建築業未來 3 年及 6 年最緊缺崗位培訓相關課程</p> <p>崗位類型 課程類型</p>	<p>相關培訓課程</p>	<p>相關認證</p>	<p>相關拓展課程</p>
<p>建築及土木工程 範疇專業人士 (未來 3 年及 6 年最緊缺崗位：專案經理)</p>	<p>《宏觀經濟政策》 《投資建設專案決策》 《投資建設專案組織》 《投資建設專案實施》 《客戶服務管理》</p>	<p>PMP 國際專案管理師認證 美國專案管理學會 初級、中級、高級</p>	<p>土地規劃、建築法例、環保法例、職業安全法規、勞工事務相關法例、入則審批流程、工程管理、人事管理、工程合約管理、財務管理、工地安全、環境管理、工程糾紛處理等。</p>
<p>建築及土木工程 範疇技術人員 (未來 3 年及 6 年最緊缺崗位：地盤管工)</p>	<p>《建築裝修裝飾操作技能》 《管工 (初級)》 《初級管工-管道安裝》 《組裝合成建築管工》 《工地管理人員安全訓練》</p>	<p>中國國家職業資格等級 初級 (國家五級) 中級 (國家四級) 高級 (國家三級) 技師 (國家二級) 高級技師 (國家一級)</p>	<p>職業安全知識、勞工事務相關法例、環保法例、施工管理、人事管理、物料管理、安全督導、Auto CAD 使用方法、物料控制等。</p>

<p>建築及土木工程 範疇技工人員（未來3年及6年最緊缺崗位：地渠工）</p>	<p>《地渠及喉管工（全科）》 《建造證書（水喉）》 《地下水管測漏》 《地渠班證書》</p>	<p>註冊熟練技工 註冊熟練技工（臨時） 註冊半熟練技工 註冊半熟練技工（臨時）</p>	<p>喉管接駁的工藝，安全施工、平水線佈線、水流量斜度計算、地渠的滲漏檢測方法、安全督導課程。</p>
<p>機電工程範疇專業人士 （未來3年及6年最緊缺崗位：專案經理）</p>	<p>《宏觀經濟政策》 《投資建設專案決策》 《投資建設專案組織》 《投資建設專案實施》 《客戶服務管理》</p>	<p>PMP 國際專案管理師認證 美國專案管理學會初級、中級、高級</p>	<p>建築範疇機電工程相關法例、環保法例、職業安全法規、勞工事務相關法例、入則審批流程、施工管理、人事管理、合約管理、財務管理、工地安全、環境管理、工程糾紛處理等。</p>

<p>機電工程範疇技術人員</p> <p>（未來 3 年及 6 年最緊缺崗位：消防設備技術人員）</p>	<p>《消防設備技工（全科）》</p> <p>《建築物消防須知課程》</p>	<p>註冊熟練技工</p> <p>註冊熟練技工（臨時）</p> <p>註冊半熟練技工</p> <p>註冊半熟練技工（臨時）</p>	<p>工程圖則判讀技巧、職業安全知識、工地環境管理、消防項目施工方法及流程、工序檢查及驗收、安全督導、Auto CAD 使用方法、消防系統及設備的設計、檢查、維修保養知識、工程驗收與測試方法、緊急事故處理等。</p>
<p>機電工程範疇技術人員</p> <p>（未來 3 年及 6 年最緊缺崗位：電訊系統技工）</p>	<p>《電訊系統裝配工》</p> <p>《電訊系統技工》</p>	<p>註冊熟練技工</p> <p>註冊熟練技工（臨時）</p> <p>註冊半熟練技工</p> <p>註冊半熟練技工（臨時）</p> <p>技能測試證書</p> <p>技能證書</p> <p>中級工藝測試證書</p> <p>學徒結業證書</p>	<p>工程圖則判讀技巧、職業安全知識、電訊裝置及系統安裝原理及技術、基本電工知識、弱電系統知識、檢查及測試、安全督導、高級電工課程、施工管理、電訊設備維修保養知識、工序檢查及驗收等。</p>

針對本澳在土木工程學科相對學習較少，建議在各個大學鼓勵開展土木工程學士，木工工程碩士，土木工程博士等相應的學位課程。並定期開展分類職業培訓，如電工培訓工作坊，木工培訓工作坊，相關工作坊應給與從業人員免費參與的政策。

由公共部門訂定規範和要求，並與高校或業界合作制定相應課程，杜絕私人公司培訓出現參差不齊的情況。每個工作坊應設在休息時間，

建議長期在澳工作者參與工作坊，且按要求完成若干培訓時數，方能繼續從業。應給予每個從業人員相關的要求，保障本澳土木工程人才的平均品質。

此外，政府應考慮聽取行業的需求，及與協會合作牽頭對土木工程人才的相關學位課程以及培訓課程展開國際認證，使本澳人才可面對國際化的工程。

5.3 調查研究相關結論

5.3.1 培訓方式方面

本次調查發現最受歡迎的企業培訓方式為行業培訓，所占比例有 26%；其次是內部培訓，占 24%；比例占第三位的是職場培訓，占比為 14%；最不受歡迎的培訓方式為線上網路培訓。可以看出整體對企業和內部培訓行為及職場培訓等面對面培訓的歡迎程度非常高，整體對非面對面類型的線上網路培訓較為排斥。

5.3.2 提升建築業人才的專業素質方面

本次調查發現最受歡迎的加強員工的專業崗培訓，所占比例有 19%；其次是提高中層幹部的業務素質和管理能力，占比 16%；比例占第三位的是注重以人為本，開發員工潛力，占比為 15%；占比最低的為加大學習培訓經費投入占比 7%。可以看出公司更願意財務專業培訓和管理崗位培訓，以提升公司生產經營等內部綜合能力，但對增加學習經費投入採取程度較低。

5.3.3 提升建築業企業自身競爭力方面

本次調查發現排第一的是加強企業管理，所占比例有 17%；其次是進一步引進或培養人才，占比 16%；占比最低的為多元化競爭戰略，拓展市場占比 8%。可以看出公司綜合管理能力和人才能力層級較一定程度上影響著公司整體實力和競爭力，同時市場多元化也是其中一個因素，同時有公司提出，控制公司

的運作資金是其關注重點。

5.3.4 澳門建築業發展面臨的挑戰方面

本次調查發現排第一的是行業內相互競爭激烈和營商成本高和行業員工老齡化，均占比約 16%；占比最低的為建築理念滯後，拓展市場占比 8%。可以看出澳門建築業公司種類類型單一，分佈不均勻，這導致了行業內競爭增大，同時員工老齡化導致人員產出比下降影響整體工作效率，也為整個行業的發展帶來了一定程度的內外部的威脅和挑戰，

5.3.5 促進澳門建築業可持續發展方面

本次調查發現排第一的是新基建和粵港澳大灣區建設，占比均為 13%，較為明顯的帶動了整個澳門建築行業發展；其次是加快澳門公屋建設，占比為 12%，因澳門地理和人員分佈特殊性，人群分佈密集，對公屋需求持續偏高也較大程度上帶動了和惡業發展；占比最低的為澳門與內地簽署《CEPA 貨物貿易協議》推進占比 4%。

此外，由於新型冠狀病毒疫情影響引發的整體經濟不景氣，對澳門建築業也帶來一些影響：主要有：第一，建築業專業人士薪資減少；第二，對建築業未來人才的需求預測難度增加，且對未來人才需求的估計均表示較為保守；第三，部分公司由於疫情影響無法繼續經營或已轉營；第四，部分公司經營情況不佳，對於未來 3-6 年的人員需求並未有長遠計劃；第五，由於新型冠狀病毒疫情影響，旅客減少，帶來對零售、餐飲、酒店、娛樂等行業的需求下降，從而對新增的娛樂建築、酒店建築等的需求也隨之減少。

6. 研究對策

根據本調研報告中，有關澳門建築業未來人才 3 年和 6 年的需求預估、人才能力之要求，以及澳門建築業可持續發展之機遇與挑戰，研究團隊建議政行協企校多方合力，著力實施建築行業“七新計畫”，具體如下：

6.1 樹立澳門建築業“新理念”

樹立澳門建築業“新理念”，即樹立合作共贏理念、樹立綠色創新理念和樹立高效服務理念。

6.2 構建澳門建築業“新平臺”

構建澳門建築業“新平臺”，即構建資訊交流新平臺、構建人才供需新平臺和構建專案交易新平臺。

6.3 培引澳門建築業“新人才”

培引澳門建築業“新人才”，即建立健全人才培訓中心、建立健全人才認證體系和建立健全人才招聘體系。

6.4 打造澳門建築業“新優勢”

打造澳門建築業“新優勢”，即打造品質新優勢、打造創新新優勢和打造商譽新優勢。

6.5 塑造澳門建築業“新形象”

塑造澳門建築業“新形象”，即塑造行業新形象、塑造職業新形象和塑造專業新形象。

6.6 拓展澳門建築業“新空間”

拓展澳門建築業“新空間”，即拓展澳門綠色新空間、拓展新基建新空間和拓展大灣區新空間。

6.7 推動澳門建築業“新發展”

推動澳門建築業“新發展”，即融入國家新發展、促進多元新發展和實現持續新發展。

7. 研究限制

本次調研較往屆研究存在較大挑戰，導致研究存在一定的局限性，具體情況如下：

7.1 調研面臨的“三大挑戰”

調研面臨的“三大挑戰即“新冠疫情挑戰、連鎖衝擊挑戰、不確定性挑戰”。

澳門本地建築行業受 2020 年新型冠狀病毒衝擊影響，以及市場客戶有所萎縮，市場需求有所下降等連鎖衝擊，尤其是中小型建築企業，存在著收入減少、經營不善等困難。

7.2 調研開展的“三個加強”

澳門城市大學金融學院調研團隊，積極採取“三個加強”的措施即在調研開展中，“加強溝通、加強投入、加強整理”。

7.3 調研後期的“三項服務”

澳門城市大學金融學院調研團隊，在調研後期將繼續開展“跟進服務、回訪服務、回饋服務”。積極做好與澳門特別行政區人才發展委員會、澳門各建築行業商會、工會等組織和相關部門溝通聯繫和服務工作，努力為澳門建築行業和澳門經濟的多元健康持續發展，貢獻一份智慧和力量！