2024

澳門資訊科技行業發展與職涯概況調查報告

澳門資訊科技行業工會

UNIÃO DA INDÚSTRIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DE MACAU

MACAO INFORMATION TECHNOLOGY INDUSTRY UNION

info@mitiu.org

www.mitiu.org

支持單位

業餘進修中心

CENTRO DE ESTUDOS PERMANENTES PÓS-LABORAL

出版：澳門資訊科技行業工會（MITIU）

調查計劃成員：林家健、李祥坤、陳緯東、黃輝明、梁振輝、
王鴻圖、何文樂、梅劍豪

項目主任：李祥坤

調查員：李祥坤、陳緯東、梁振輝、王鴻圖、何文樂、梅劍豪

學術顧問：林家健

項目指導：黃輝明

問卷制作: 陳健華

問卷調查與資料收集: 林家健、李祥坤、黃輝明、陳躬玲、梁駿軒、
黃嘉朗、曾葆鈞、陳健華、譚智冲

工作組: 林家健、李祥坤、陳緯東、黃嘉朗、黃輝明、胡思潔、余嘉俊、
周裕文、孫逸權、許東升、陳躬玲、米超暘、陳健華、楊守仁、蘇嘉浚、
曾葆鈞、梁振輝、蕭劍豪、吳曉茵、陳志堯、梅劍豪、梁駿軒、譚智冲、
何文樂、王鴻圖、甄海勇

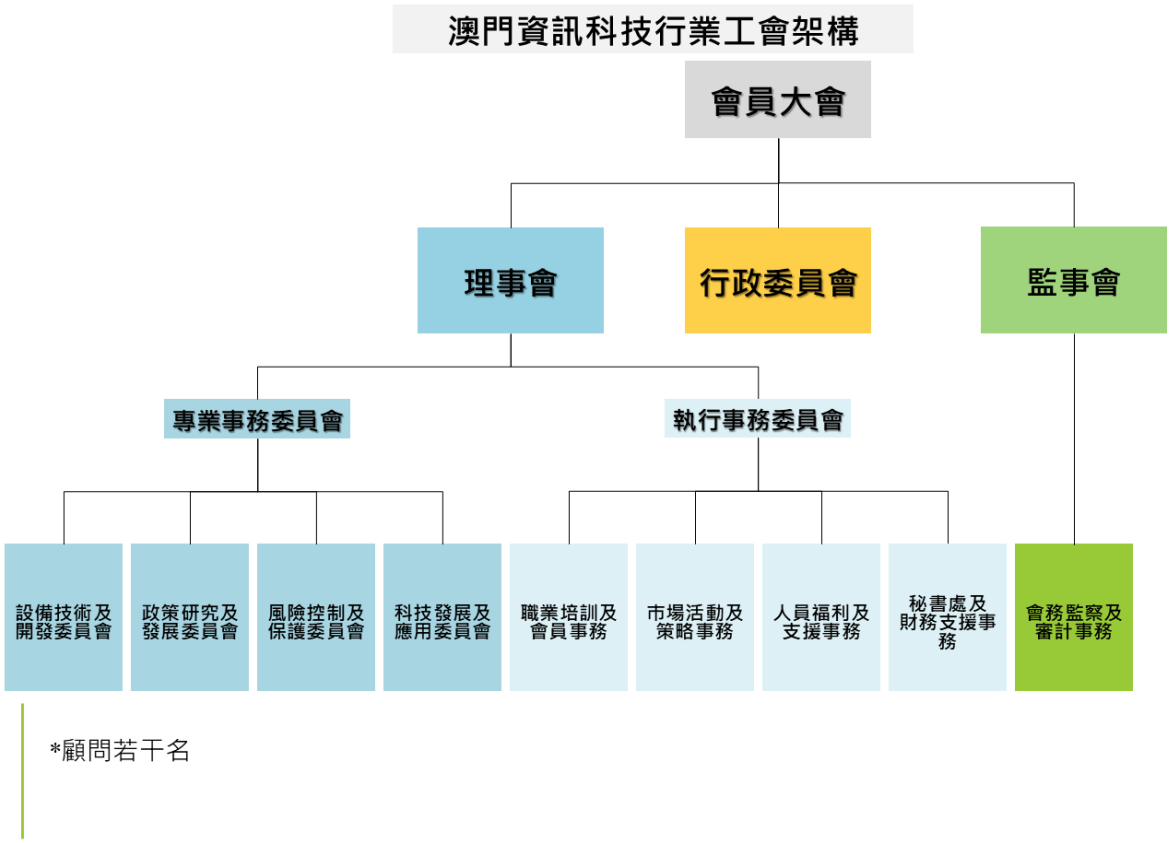
支持單位: 澳門業餘進修中心

印刷及出版日期：二零二五年三月

印刷版本: 第一版

版權由澳門資訊科技行業工會所有

澳門資訊科技行業工會架構及成員



理監事全體會員人數合共二十六人，另設各專業顧問若干名 ， 名單如下:

會長: 林家健

副會長: 李祥坤、陳緯東、黃嘉朗

秘書: 吳曉茵 (兼)

理事長: 黃輝明

副理事長: 胡思潔、余嘉俊、周裕文

常務理事: 孫逸權、許東升、陳躬玲、米超暘、陳健華

理事: 楊守仁、蘇嘉浚、曾葆鈞、梁振輝、蕭劍豪、吳曉茵、陳志堯、梅劍豪

秘書長: 周裕文 (兼)

監事長: 梁駿軒

副監事長: 譚智冲

監事: 何文樂、甄海勇、王鴻圖

*排名不分先後

https://www.mitiu.org/about-organization.html

目錄

第一章 前言 5
1. 調查目的 6
2. 調查內容大概 6
2.1 調查計劃 6
2.2 調查範圍 6
2.3 調查方式 6
2.4 抽樣比例 6
2.5 問卷設計 6
第二章 調查重點 7
1. 問卷覆蓋層面及認受性 8
2. 向上流動及薪酬 10
3. 就業及招聘 13
4. 培訓需求 16
5. 職業安全與健康 19
6. 行業趨勢 22
7. 大灣區競爭力及需求 24
8. 對工會未來期盼 26
9. 精選對行業未來發展的開放性意見 27
第三章 總結及建議 29
1. 總結 30
2. 行業建議 31
3. 參考文章 33

www.mitiu.org

第一章

前言

1. 調查目的

隨著澳門特區政府積極推動經濟適度多元化發展規劃，嶄新的資訊科技技能與充足的人才資源儲備已成為該規劃及相關產業的基石。為了協助澳門資訊科技從業員在軟硬技能方面做好準備，並加快推進澳門特區政府融入國家發展大局，澳門資訊科技行業工會(以下簡稱”工會”)在 2024 年度對在澳門特別行政區內的僱主實體工作的資訊科技行業僱員展開一次全面的行業調查。

2. 調查內容大概

2.1調查計劃

調查間距：每兩年

調查期間：2024 年 9 月 16 日至 11 月 15 日

2.2調查範圍

調查目的：本次調查旨在了解資訊科技從業人員當前工作環境狀況，以及對行業發展的願景與需求。調查內容主要涵蓋以下幾個方面：

- 向上流動及專業發展機會
- 薪酬待遇、福利及培訓權益
- 工作與生活的平衡
- 職業安全與健康
- 推動社會發展的空間

調查對象：在澳門特別行政區內的僱主實體工作的資訊科技行業僱員

2.3調查方式

調查方法: 定量調查、問卷形式;

調查方式:

1. 邀請各個本澳大型及中型企業或部門的聯絡人(如政府部門、綜合休閒企業、大專院校、金融機構、科技公司等)負責宣傳及發佈

2. 在各種不同網上公開或私人社交媒體或群組(如 LinkedIn(領英), Wechat(微信), Facebook(臉書)等)發佈

2.4抽樣比例

行業總人數: 約 3,700 人 (政府部門佔 34.75%、綜合休閒企業及旅遊業佔 34.85%、金融業佔 14.99%、其他佔 15.41%)

抽樣方法：隨機抽樣

抽樣比例計算結果：有效問卷回覆數 403 份 (約佔行業總人數 10.9%)

2.5問卷設計

調查因素: 基本資料、企業及職級分類、向上流動及薪酬、行業趨勢、大灣區需求、培訓需求、職業安全及健康、就業及招聘，及對工會未來期盼

問卷設置:

- 標度及分制：採用李克特量尺（Likert Scale）
- 半開放式設計讓受訪者對某些選項作出敍述以作跟進改善
- 預留不適用/不願透露選項
- 以網路地址(IP)限制防止受訪者重覆回答

第二章

調查重點

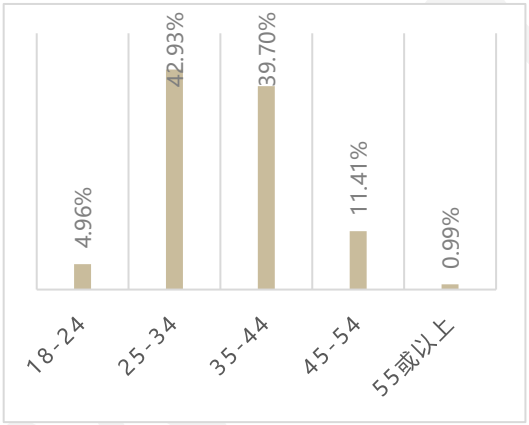
1. 問卷覆蓋層面及認受性

從下方調查重點的「基本資訊」及「企業及職級分類」內的數據反映出，此次調查的受訪者層面及類別較為廣泛及多元化。無論在「年齡範圍」圖表中的平均遍佈，「年資」圖表與「年齡範圍」的關聯性，所屬「企業分類」圖表細項的多元性，任職「部門人數規模」等圖表數據反映本澳實況，以及各類「職級」金字塔比例均符合一般企業或組織的人員分佈。故此，綜合以上各樣數據，再配以本澳資訊科技行業從業員約 3,700 位中收集到的 403 份(約 10.9%)有效問卷，我們工會認為此次調查對本澳行業現狀的覆蓋層面具有一定的認受性。

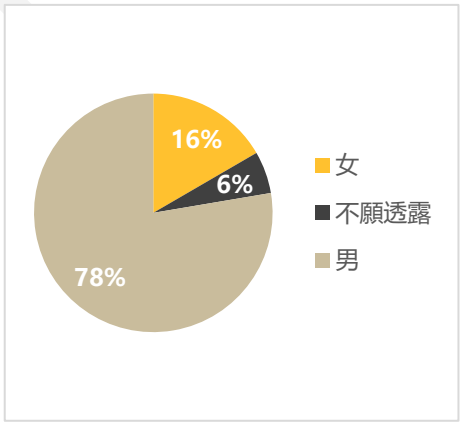
1.1 基本資訊

本次問卷 403 位受訪者中年齡範圍在「18 歲至 24 歲」佔 4.96%，「25 歲至 34 歲」佔 42.93%，「35 歲至 44 歲」佔 39.7%，「45 歲至 54 歲」佔 11.41%，以及「55 歲或以上」佔 0.99% 。當中 78%性別為「男」，16%為「女」以及 6%「不願透露」。受訪者最高學歷以「大學本科」佔大多數即 82%，「碩士」為 15%，「其他」佔 3%。另外，受訪者目前工作狀態以「全職」居首佔 97%，其餘「兼職」「自由職業」「待業」均約為 1%。

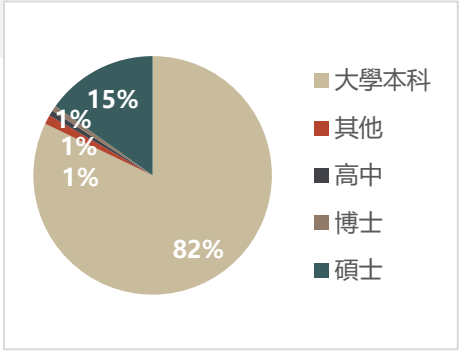
「資訊科技部門僱員年齡範圍」



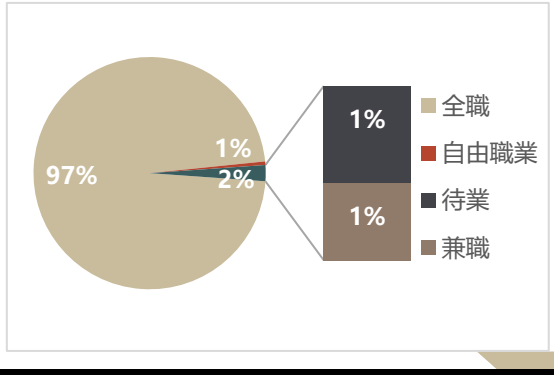
「資訊科技部門僱員性別」



「資訊科技部門僱員最高學曆」



「資訊科技部門僱員工作狀態」

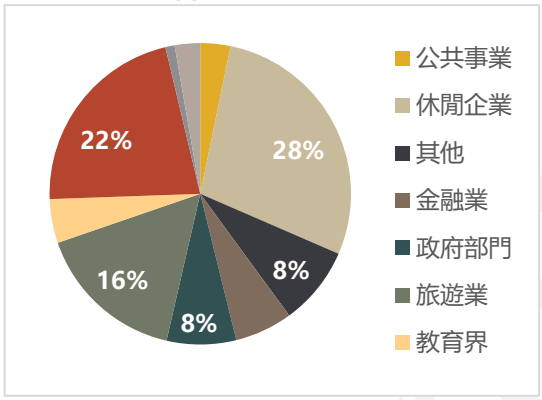


1.2 企業及職級分類

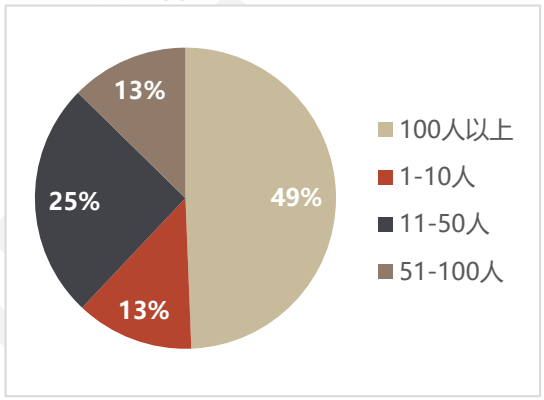
受訪者所屬企業分類中，28%來自「休閒企業」，22%來自「資訊科技」，16%來自「旅遊業」，8%來自「政府部門」，6%來自「金融業」等。在上述企業內資訊科技部門人數規模中，「100 上以上」佔 49%，「51-100 人」佔 13%，「11-50 人」佔 25%，「1-10 人」佔 13%。受訪者在年資方面，「20 年以上」佔 10.17%，「11-20 年」佔 34.49%，「7-10 年」佔 20.84%，「4-6 年」佔 23.08%，「0-3 年」佔 11.41%。

受訪者在職級方面，以「專業人員」佔大多數佔 52%，「主管/主任級」佔 34%，「管理層」佔 14%。在資訊科技職業子類別方面，首三位分別是「網絡安全」佔 25.06%，「客戶服務及支援」佔 15.88%，「資訊科技管理」佔 12.9%。

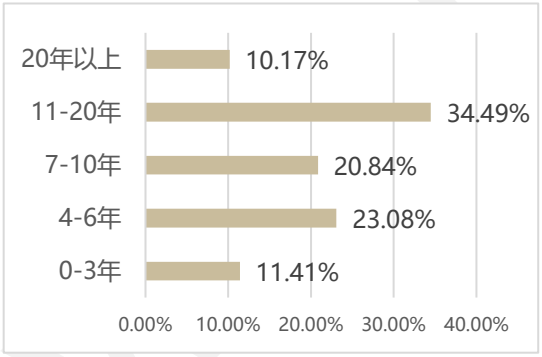
「資訊科技部門企業分類」



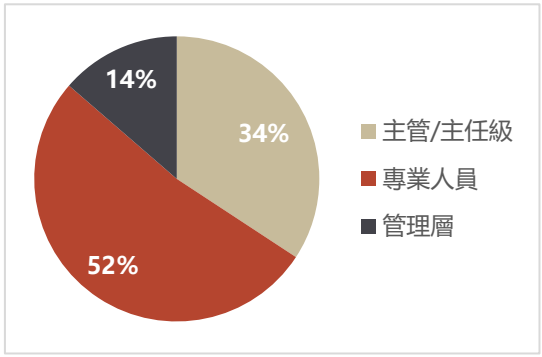
「資訊科技部門人數規模」



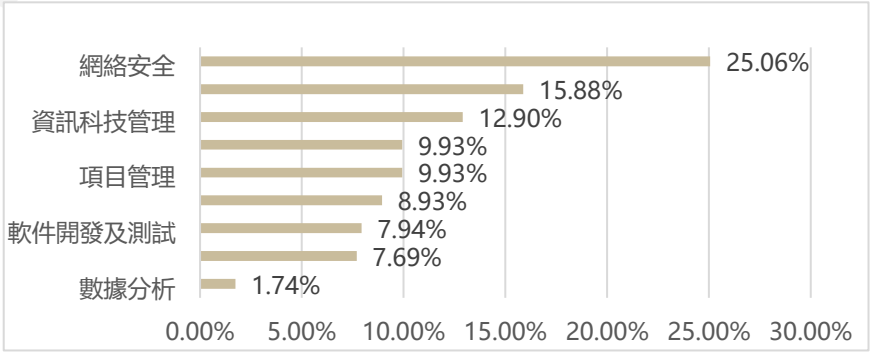
「資訊科技部門年資」



「資訊科技部門職級」



「資訊科技部門職業子類別」



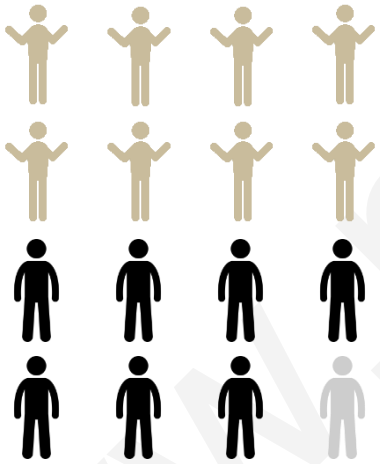
2. 向上流動及薪酬

2.1 晉升機會與性別平等的現狀分析

多數受訪者對企業的晉升路徑持不確定態度，但資訊科技行業的內部晉升機會普遍被認為有限，且需依賴與管理層的關係或外部招聘策略。對於業內的向上流動性，資訊科技行業與其他行業相差不大，但整體機會仍偏少。在性別平等方面，資訊科技行業被普遍認為對兩性待遇相對公平，男性僅略占優勢。

在企業是否有明確的晉升路徑方面，49%受訪者認為「不確定」，42%認為「有比較明確的路徑」，較 9%認為「沒有」的多近 4.7 倍。以資訊科技行業比較其他行業的向上流動機會，43%受訪者認為「差不多」，「比較少」佔 33%，「比較多」佔 24%。另外在性別會否影響在資訊科技行業職場發展上，普遍認為該行業兩性待遇比較平等，72%受訪者認為「差不多」，21%認為「男性更具優勢」，7%則認為「女性更具優勢」。

「從業員晉升路徑」

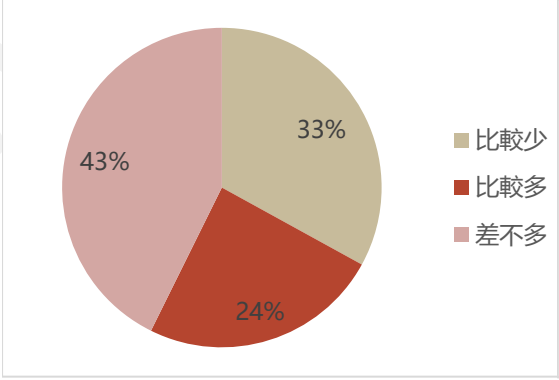


49% 受訪者不確認是否有晉升路徑

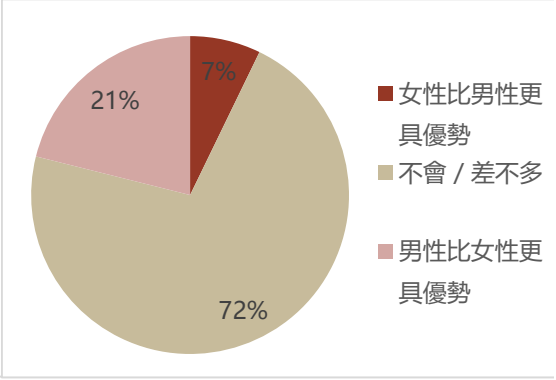
42% 受訪者認為晉升路徑明確

9% 受訪者認為沒有明確晉升路徑

「與其他行業比較向上流動機會」



「性別在職場發展的分別」

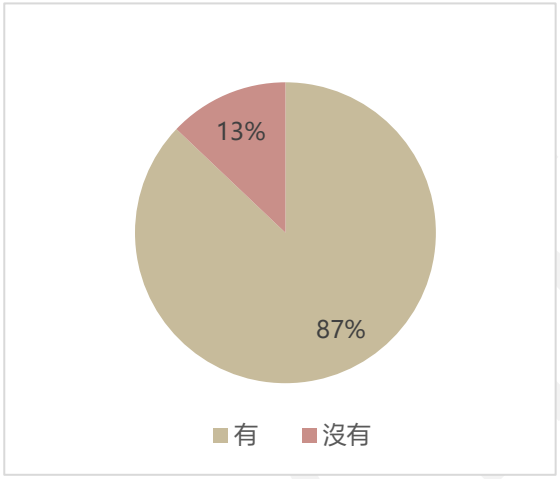


2.2 薪酬競爭力與加薪現狀分析

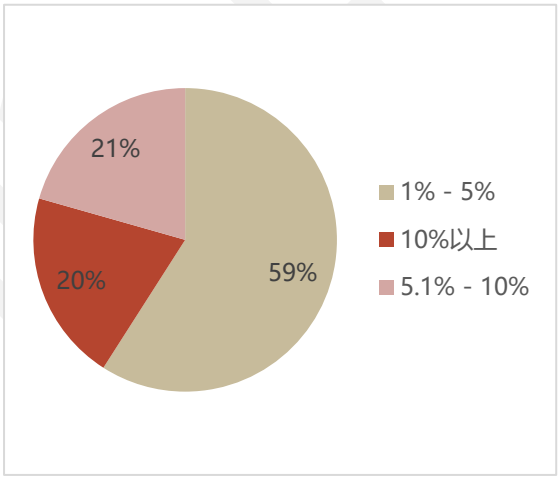
資訊科技行業在薪酬方面具有一定競爭力，且多數受訪者在三年內曾獲得加薪或晉升。加薪幅度主要為 1%-5%，行業內薪酬競爭力整體表現良好，但仍有部分受訪者認為其吸引力有待提升。

薪酬方面，87%受訪者表示「有」在三年內加薪或晉升，在「沒有」加薪或晉升的 13%中，平均「沒有」加薪的時長為 4.4 年。另一方面，受訪者在最近一次加薪幅度主要為「1%-5%」佔 59%，期次是「5.1%-10%」佔 21%，「10%以上」則為 20%。與其他行業比較，受訪者認為資訊科技行業薪酬「十分具競爭力」及「具一定競爭力」共 46.16%，「差不多」佔 34.24%，「較低競爭力」為 17.12%，「不確定」為 2.48%。

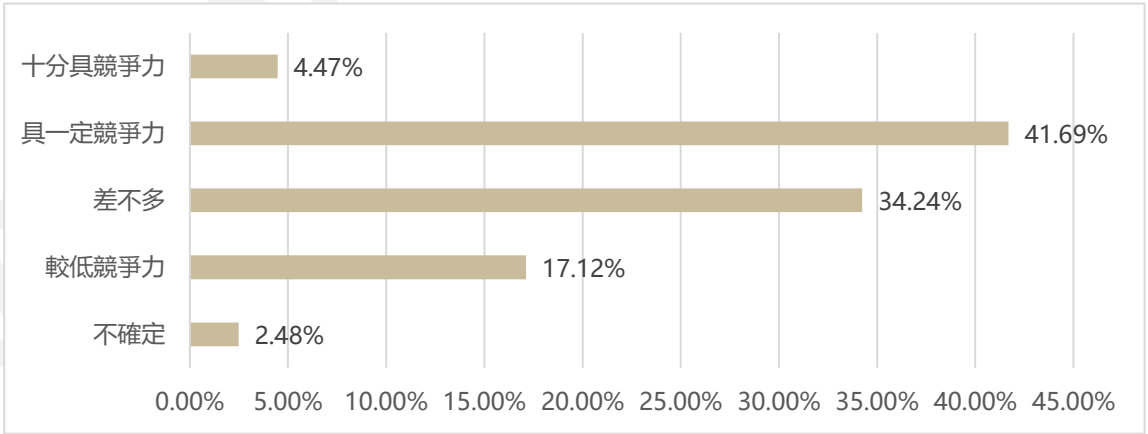
「三年內曾經加薪或晉昇」



「最近一次加薪幅度」



「與其他行業比較薪酬競爭力」



2.3 其他行業觀察

資訊科技行業作為高新科技產業其中一個重要範疇，人才需求正不斷增加，參考澳門特區政府人才發展委員會 2021 年所作的統計《2021—2023 年博彩與非博彩業務的資訊科技人才求清單》，中層管理人員的需求最為殷切，達 433 個職位，當中經理級別的佔 204 個，而高層管理人員需求量則僅有 10 個；數據反映出資訊科技行業的中層管理人員需求遠高於高層，說明企業更關注具備實務經驗和技術管理能力的人才。

此外，澳門特區政府亦積極推動資訊技術人才培養，並推出「資訊技術人才專業認證獎勵計劃」，鼓勵從業員考取專業證照。然而，業界普遍反映 2024 年度的獎勵計劃覆蓋範圍較窄，僅針對特定技術領域內的 19 種證照，難以全面涵蓋市場需求。此外，證照考取費用高昂，平均約澳門幣 1 萬元，並需每年繳納續費以維持有效性。一旦技術版本更新，從業員還需考取新版本證照，進一步增加經濟負擔，導致部分從業員對考取證照持保留態度。

2.4 小結: 促進人才培養 捉緊灣區發展機遇

隨著澳門特區政府推動的多元產業發展策略下，資訊科技行業面臨著人才需求不斷增加的挑戰，特別是中層管理人員的需求尤為迫切。為了有效應對這一挑戰，建議個人和企業充份利用澳門特區政府及不同團體的各項人才發展計劃，增強從業員行業上的軟硬實力。

企業可考慮透過帶薪培訓計劃及資助考取證照，以協助員工獲得市場及行業所需的技能和知識，同時減低員工對培訓考證的投入成本，增加員工向上流動的機會。同時，企業亦可考慮提供更多的實習機會，支持應屆畢業生投身行業，幫助他們在實習期間獲得實際經驗，為企業帶來新思維和創新能力，增加投身行業的機會，推動人員向上發展。通過這種合作，雙方都能夠在行業發展中獲益，並共同應對人才短缺的挑戰。

其次，澳門特區政府可考慮加大現時「資訊技術人才專業認證獎勵計劃」中所涵蓋的證照範疇及種類，加快獎勵計劃申請的審批時間，從而鼓勵更多從業員深化其專業技能，提升競爭力。加深政企合作，企業在內部加大專業證照推廣的同時，考慮將相關證照納入績效評核中，使從業員對其職業階梯有更明確的目標。

此外，鼓勵從業員多探索不同機構的培訓和實習計劃，為自身的專業技能和職業素養做好準備，以增加在資訊科技行業中的競爭力，利用現有的就業渠道，探索大灣區的就業機會，擴展自己的職業選擇。

3. 就業及招聘

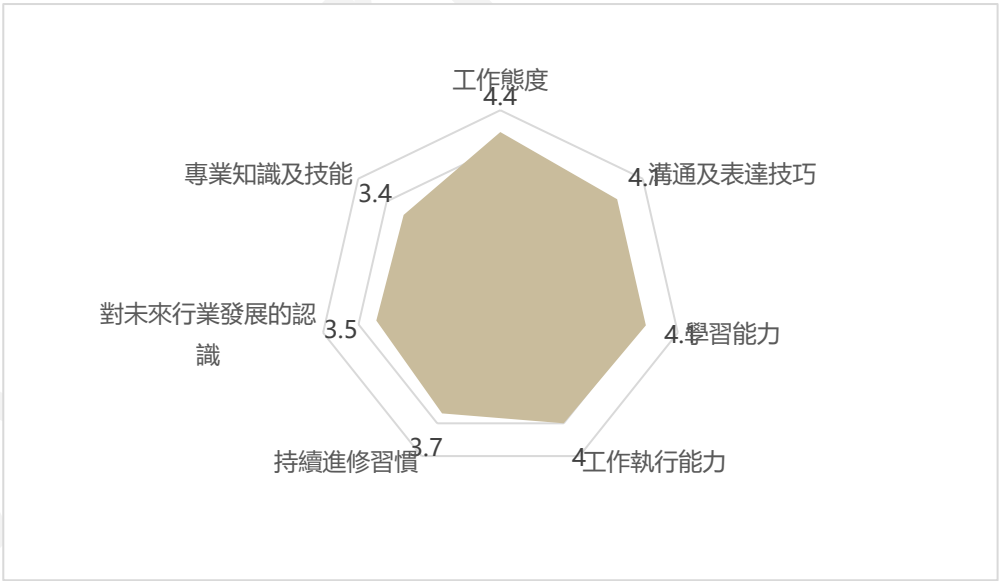
3.1 應屆畢業生就業現狀分析

應屆畢業生在求職資訊科技範疇中，受訪者普遍認為軟技能比硬技能更為重要。調查顯示，「工作態度」是最被重視的要素，因為它展現了求職者的敬業精神和職業操守。其次是「溝通及表達技巧」和「學習能力」，這些能力有助於促進團隊協作和加快適應新技術 。其他重要技能包括「工作執行能力」、「持續進修習慣」和對「對未來行業發展的認識」以及，這些技能對於新人在職場上的長期發展至關重要。

相比之下，專業知識及技能的評價相對較低，反映出現代職場更看重綜合素質和解決問題的能力。這些結果顯示軟技能在當今資訊科技職場中的重要性，亦是應屆畢業生投身資訊科技行業時特別關注的關鍵因素。

應屆畢業生求職方面，受訪者認為軟技能比硬技能更重要，以加權平均數 5 分為滿分，首位是「工作態度」得分 4.4，次名是「溝通及表達技巧」、「學習能力」均得分 4.1，其後的順序為「工作執行能力」、「持續進修習慣」、「對未來行業發展的認識」以及最低的「專業知識及技能」。

「畢業生求職技能」

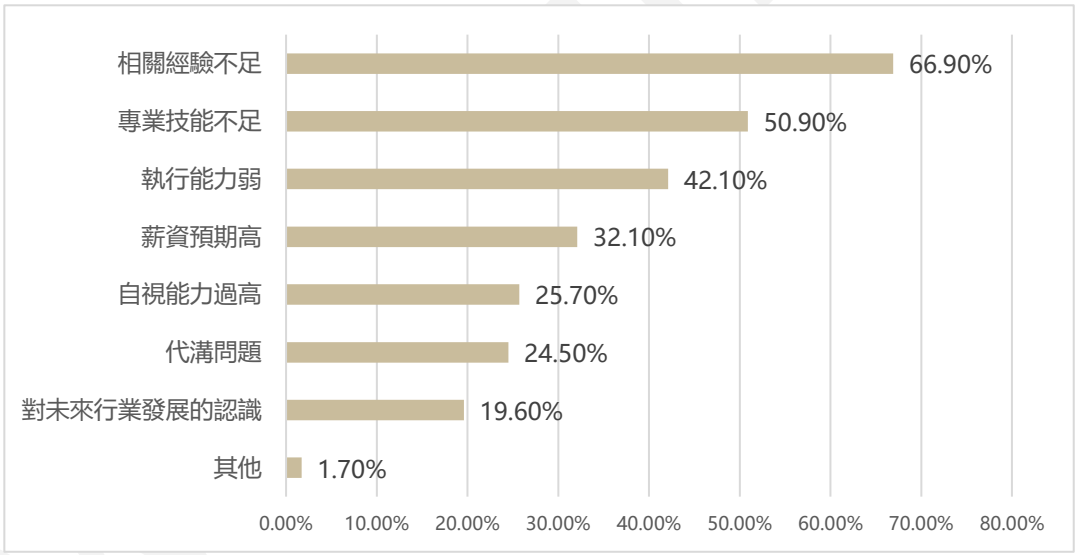


3.2 行業招聘現狀分析

在招聘具經驗的資訊科技範疇員工時，企業主要面臨三大困難：相關行業經驗不足、專業技能不足以及執行能力弱。這反映了企業對實際工作經驗、專業技能和執行能力的重視。具備豐富經驗的求職者能夠更快速地適應工作環境，並且能有效地解決問題和應對挑戰。因此，企業在招聘過程中，需要投入更多的時間和資源來尋找具備這些條件的資訊科技人才。專業技能的不足往往會影響員工的工作效率和質量，因此企業更加注重招聘具備相關技術知識和實踐經驗的求職者。最後，執行能力的強弱直接關係到員工能否高效完成任務並實現工作目標，這也是企業在招聘時的重要考量因素。企業需要在招聘過程中綜合考慮這些因素，確保選擇到最合適的資訊科技人才來推動公司的發展。

在招聘非應屆畢業生的新員工時，受訪者對聘請的要求則有所改變。在招聘時遇上困難情況的主要首三位分別是「相關經驗不足」佔 66.9%，「專業技能不足」佔 50.9%及「執行能力弱」佔 42.1%。

「招聘困難」



3.3 其他行業觀察

澳門的資訊科技行業在招聘方面面臨的挑戰與鄰近地區相似。但澳門由於市場規模較小且優秀人才流動性較高，企業需要付出更多努力來吸引和留住人才。根據 2023 年香港資訊科技行業人力資源報告指出，香港的企業在招聘過程中普遍遇到的困難是找不到合適的、具備足夠經驗和專業技能的求職者。香港職業訓練局的報告強調了技能短缺問題，指出未來的就業前景需要更多具備專業技能和實踐經驗的人才。香港電腦學會最新的《IT 薪酬趨勢調查報告》顯示，行業內的薪酬變動和招聘需求持續增長，進一步支持了這些觀點。具體數據顯示，香港的失業率在 2023 年第三季度為 3.2%，而資訊科技行業的失業率更低，顯示出該行業的強勁需求。這些數據和報告表明，儘管面臨挑戰，資訊科技行業的發展潛力巨大，企業需要更加注重人才的吸引和培育，以保持競爭優勢。

3.4 小結: 澳門資訊科技人才培育對策

為了解決澳門資訊科技行業在招聘方面的挑戰，企業可以採取多種措施來加強資訊科技人才培訓和教育。首先，針對應屆畢業生，與本地高校和培訓機構建立深度合作關係，設立針對行業需求的專業課程和實習計劃，使學生在校期間就能獲得實踐經驗和最新的專業技能，這樣能夠吸引更多應屆畢業生投身資訊科技行業，亦能讓他們更快適應職場需求。此外，內部培訓亦不容忽視，建議企業定期組織在職培訓，涵蓋新技術、軟技能和行業標準。鼓勵員工參與資訊科技行業的專家講座，了解最新的技術發展和實踐經驗，激發員工創新思維。

其次，企業可以為員工提供持續進修的支持，鼓勵員工報讀專業資格認證和高等學位課程。這樣的支持既能提升員工的學習動力，也促進他們的職業發展。建立學習文化同樣重要，企業可以通過內部學習平台，提供豐富的學習資源，同時鼓勵員工之間進行知識分享，形成良好的持續進修氛圍。此外，與內地企業交流和合作也是提升員工能力的有效途徑。企業可以開展內地企業合作項目，讓員工有機會到大灣區學習和交流，擴展技術視野了解最新的技術動態和行業發展趨勢。

此外，資訊科技相關團體可考慮建設資訊科技交流平台，聚集不同行業間的資訊科技從業員，分享科技應用現況，互相交流學習，拉近行業間資訊科技應用能力及差距，減低企業招聘困難。

這些措施不僅能有效提升員工的專業能力，使他們能夠應對資訊科技行業的快速變化和挑戰，擴闊視野，幫助企業吸引和留住更多優秀人才，從而推動企業和行業的持續發展。

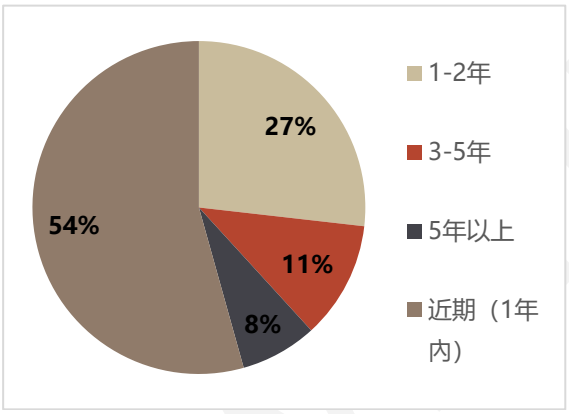
4. 培訓需求

4.1 資訊科技從業員對專業培訓需求分析

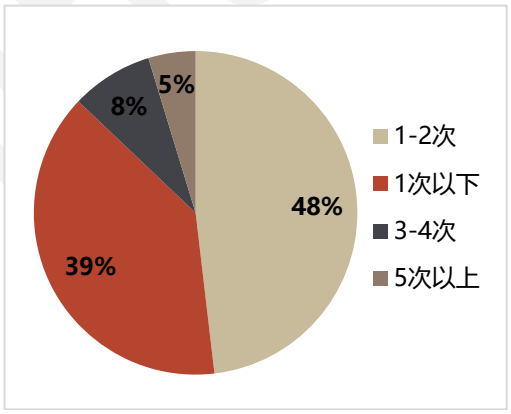
本地資訊科技從業員對專業培訓需求殷切，並對不同新興主題的需求有所期待，如：網絡安全、人工智能應用及數據分析等。這些發現將有助於我們理解專業培訓的趨勢與未來發展方向。

普遍受訪者在「近期(1 年內) 」接受過專業培訓佔 54%居首，「1-2 年內」佔 27%居次，期後為「3-5 年」佔 11%及「5 年以上」佔 8%。在每年參加培訓的次數中，以「1-2 次」佔 48%居首，「1 次以下」佔 39%居次，期後為「3-4 次」佔 8%及「5 次以上」佔 5%。根據以下兩圖表的交叉分析，我們能得出超過五成受訪者每年至少接受過一次培訓或以上。另一方面，在「最期待培訓內容類型」方面，首三位分別是「網絡安全」佔 61.7%，「人工智能應用」佔 58.8%及「數據分析」佔 45%。

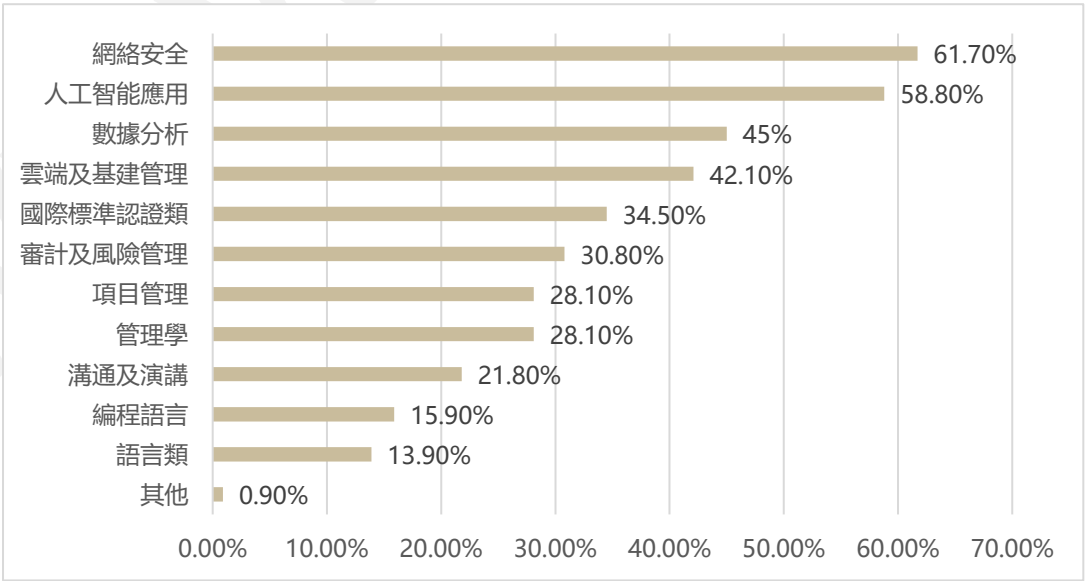
「上次培訓時間」



「每年參加培訓次數」



「最期待培訓內容類型」

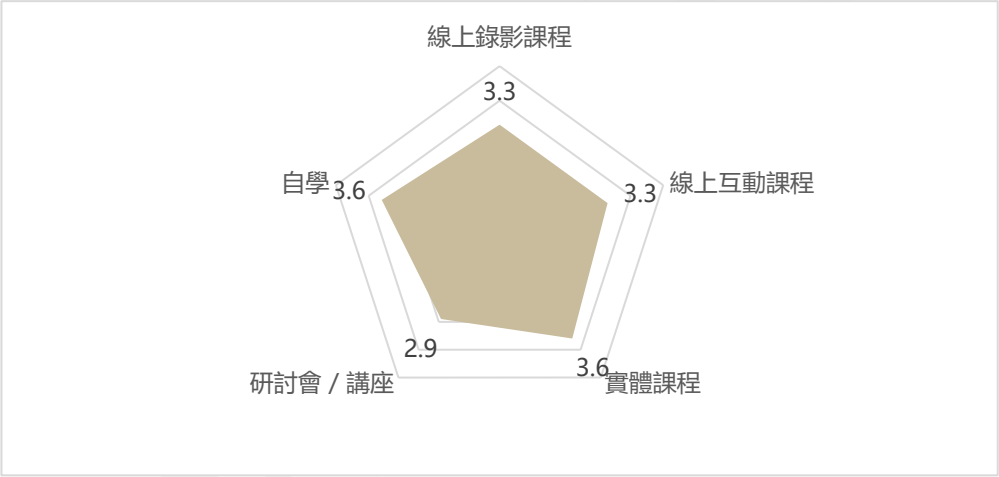


4.2 培訓模式及企業福利需求分析

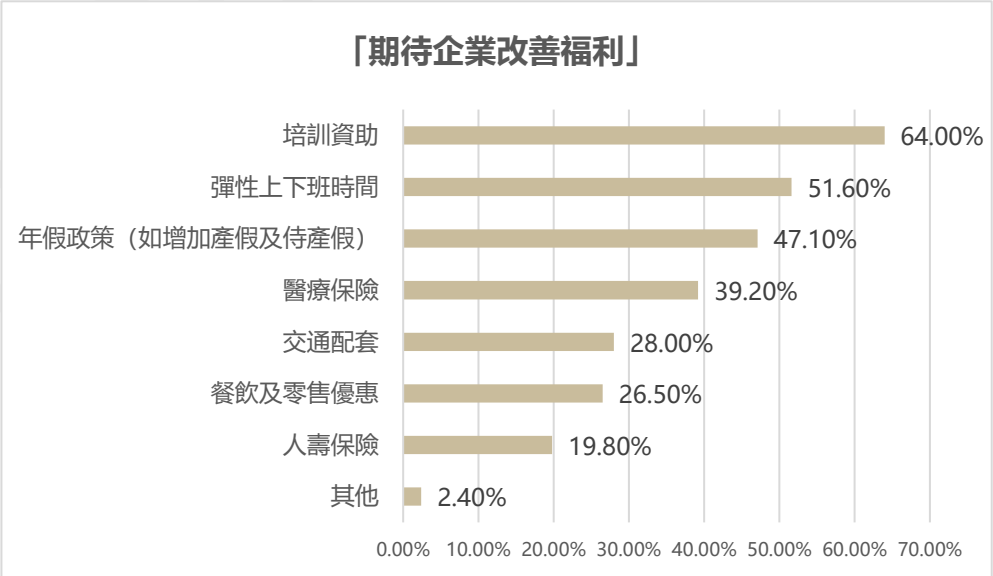
受訪者對實體課程和自學培訓模式的偏好，顯示出對實體課程和自主學習的重視。線上互動課程和線上錄影課程也受到好評，但研討會和講座的興趣較低。在企業福利方面，受訪者期待更多培訓資助及支持。這些結果有助於企業了解員工需求，並改善培訓和福利政策。

以加權平均數 5 分為滿分，培訓模式中最受歡迎的是「實體課程」及「自學」得分 3.6，其次為「線上互動課程」及「線上錄影課程」得分 3.3，最後是「研討會/講座」得分 2.9。最後在員工期待企業改善福利方面，「培訓資助」亦以 64%居首，比其他如「彈性上下班時間」，「年假政策(如增加產假及侍產假）」更受歡迎。

「培訓模式受歡迎程度」



「期待企業改善福利」



4.3 其他行業觀察

澳門特區多個政府部門及機構積極推進職業技能培訓，以配合澳門特區政府的經濟發展策略。勞工局透過各種模式提升技能，並推出資助計劃，減輕從業員經濟壓力，促進技能培訓的普及化與專業化。本地高等院校根據行業趨勢，加強人工智能和數據分析課程內容，培養本地數據科學人才。

此外，澳門網絡安全暨奪旗競賽協會積極舉辦針對學生的網絡安全競賽，通過實戰演練，培養學生的網絡安全技能，提升其對資訊安全的興趣與專業知識儲備，為未來的網絡安全人才發展奠定堅實基礎。同時，業餘進修中心亦與國際網絡安全認證機構合作，為從業員提供網絡安全認證課程，提升從業員的專業資格和市場競爭力。羅兵咸永道亦與澳門科技大學合作共建網絡安全聯合中心，進一步促進本地網絡安全技術的推廣及發展。

雖然澳門在推動資訊科技從業員專業化發展方面呈現百花齊放的局面，但仍面臨諸多挑戰。目前，課程的數量與覆蓋面尚未能完全滿足不斷增長的市場需求，尤其是在人工智能和雲計算等新興領域方面，資源仍顯不足。其次，專業培訓課程及證照考試費用較高，對從業員而言經濟負擔較重。同時，部分課程內容過於側重理論，實用性仍有待提升。希望能增設更多具實踐性的培訓課程，以更貼近實際工作需求，提升職場應用價值。

4.4 小結: 優化培訓體系 加大經濟支援

本澳不同培訓機構可考慮聘請相關領域專家及企業先導者，結合本地企業需求及場景，優化及定制培訓課程內容，確保從業員能將所學技能直接應用於實際工作場景，提升學以致用的效果。

此外，擴大培訓資金援助範圍，提供更多經濟支持，降低從業員的參與門檻，吸引更多人加入專業化培訓。業界需考慮未來採取更多措施，以進一步優化培訓體系。例如與國際機構及內地高校合作，開展更多跨境課程，引入最新技術認證，以提升培訓質量，讓從業者掌握國際前沿技術。

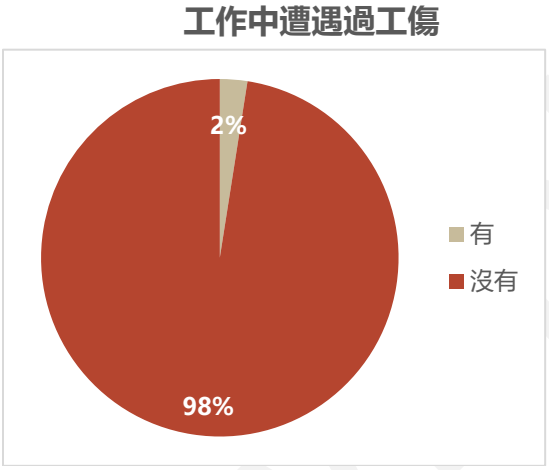
相信通過這些舉措，澳門資訊科技從業員的技能水平將進一步與國際接軌，為本地高新科技發展提供堅實的人才基礎，並滿足業界對高端技能的迫切需求。

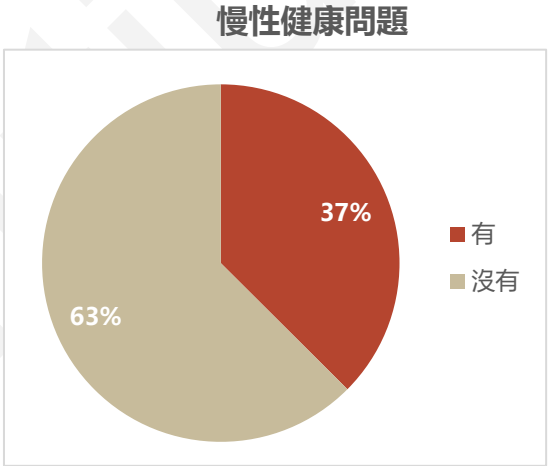
5. 職業安全與健康

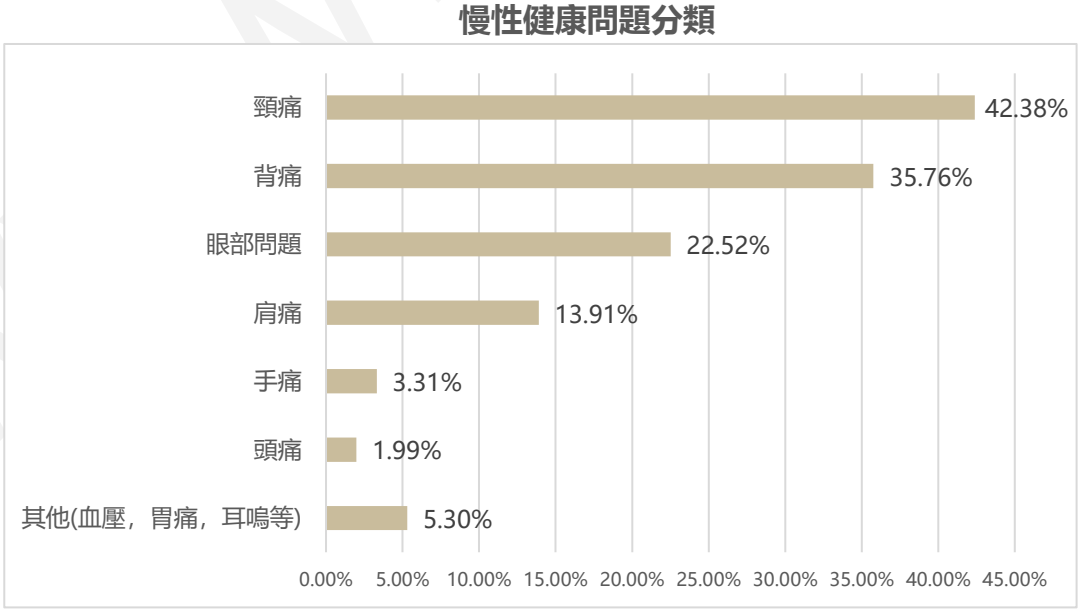
5.1 職業安全健康現狀分析

就職業安全與健康方面(以下簡稱〝職安健〞)，絕大部分受訪者表示沒有遭遇過工傷，但有相當比例的受訪者報告曾有慢性健康問題。頸痛、背痛、眼部問題和肩痛是當中最常見的問題。

行業調查結果顯示，受訪者均表示「沒有」遭遇過工傷佔 98%，只有 2%曾經「有」遭遇過工傷。然而在健康方面，有 37%受訪者即 151 位資訊科技從業員表達「有」慢性健康問題。在這些有慢性健康問題的受訪者中，42.38%患有「頸痛」，35.76%患有「背痛」，22.52%患有「眼部問題」，13.91%患有「肩痛」，其餘「手痛」，「頭痛」及「其他(血壓高，腸胃痛，耳鳴等)」分別佔 3.31%，1.99%及 5.3%。





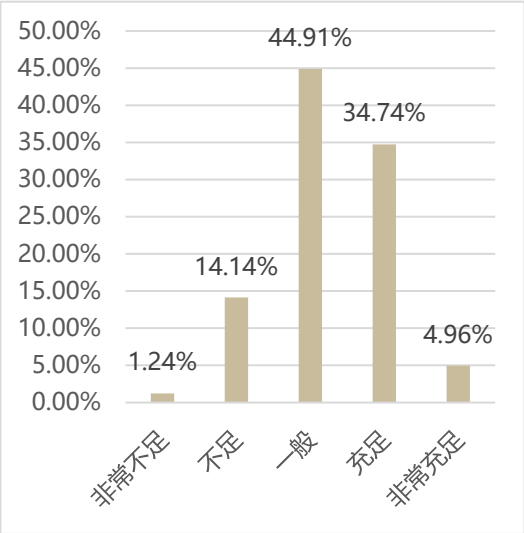


5.2 職業安全及健康的需求分析

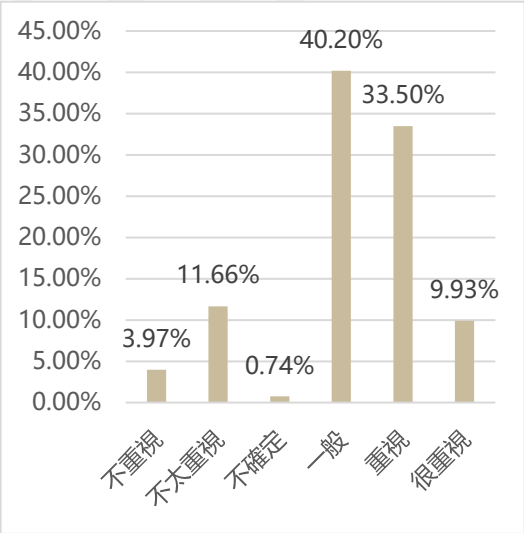
調查結果顯示，受訪者普遍認為近年澳門特區政府及各企業就宣傳及推廣職安健方面取得了一定成效，因此無論在職安健措施的安排與企業支持上均獲得較高的肯定。受訪者亦因此在改善空間部分中培訓課程和宣傳活動的需求度相對較低。另一方面，受訪者對慢性健康問題的關注，亦同時反映出為何個人身體檢查較其他措施有更迫切的需求。

根據調查得知，在行業採取職安健措施的充分度，「非常充足」及「充足」共佔 39.7%，「一般」佔 44.91%，其後「不足」及「非常不足」為 14.14%及 1.24%。在受訪者認為企業是否重視職安健方面，「很重視」及「重視」共佔 43.47%，「一般」佔 40.2%，其後「不確定」，「不太重視」及「不重視」分給為 0.74%，11.66%及 3.96%。最後在受訪者期待企業對就職安健方面的改善空間，「身體檢查」則以 72.9%大幅拋離其他如「個人保護措施」等選項居首。

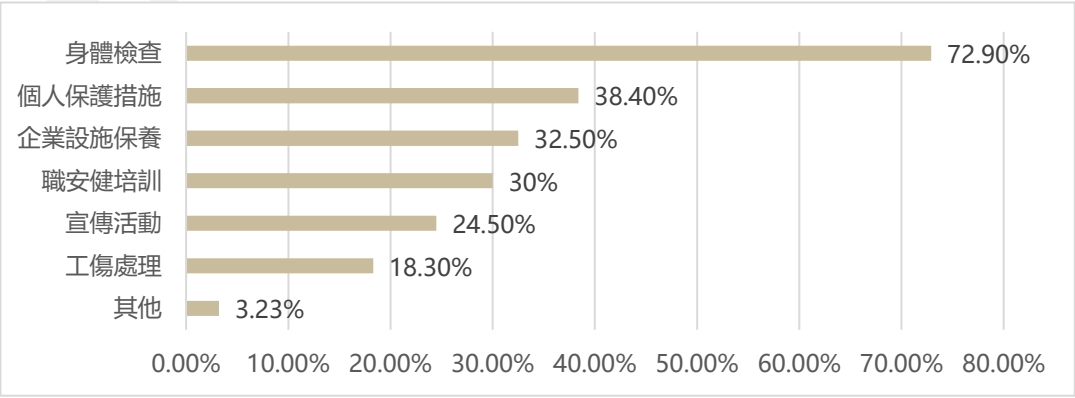
「行業職安健措施是否充分？」



「企業重視職安健程度」



「企業職安健改善空間」



5.3 其他行業觀察

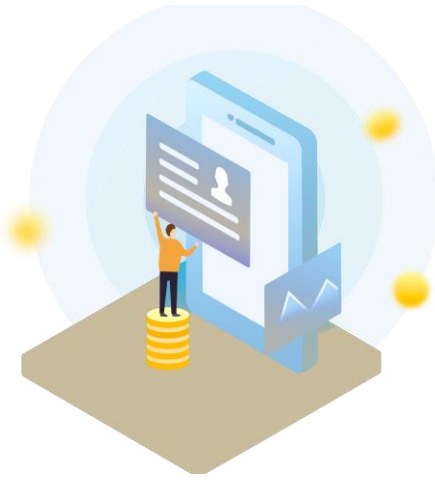
多年來，澳門特區政府及企業在職安健層面開展了廣泛的宣傳和培訓工作，以提升從業員的安全健康意識。勞工事務局除了設立建築業職安卡以及酒店及飲食業職安卡等制度外，亦持續透過定期組織各類培訓課程及安全健康知識講座等活動作推廣。在 2024 年，勞工事務局更主辦了「2024 年飲食業職安健獎勵計劃」，當中共有 71 間餐廳和 145 名安全管理人員和工友參賽，推動成效顯著。

在企業方面，綜合休閒企業(如：金沙中國、銀河娛樂)以及本地公用事業(如：澳門電力股份有限公司)等不同機構亦積極推廣職安健意識並在其營運環境當中實踐。這些企業已獲得 ISO45001 國際職業健康安全管理體系認證。澳門生產力暨科技轉移中心自 2018 年開始持續協助其他本地企業考取職安健相關認證。在社團方面，多個組職亦不遺餘力地作相關推廣，其中工聯總會亦在本地舉行各樣活動及組團與兩岸四地作該方面交流及研討。

5.4 小結：重視預防，賦予健康，今日守護明日健康勞動力

儘管急性職業傷害未有對從業員有直帶來重帶直接的影響，然而慢性健康問題仍然是從業員面臨的挑戰。尤其資訊科技行業，因工作性質關係，長時間久坐、高強度工作壓力以及不規律的生活習慣，使得資訊科技行業的從業員更容易患上頸椎病、視力問題和心理健康問題等慢性疾病。

因此，我們應更加關注這些慢性健康問題，並透過推廣健康生活方式、提供身心健康支援，以改善工作環境等措施，進一步保障從業員的健康權益。建議澳門特區政府及企業持續加強職安健宣傳與教育、與企業探討工作環境的改善、職安健培訓、倡導政策制定和持續監測與反饋的工作，以及透過為員工安排恆常性運動，減低慢性勞損風險。



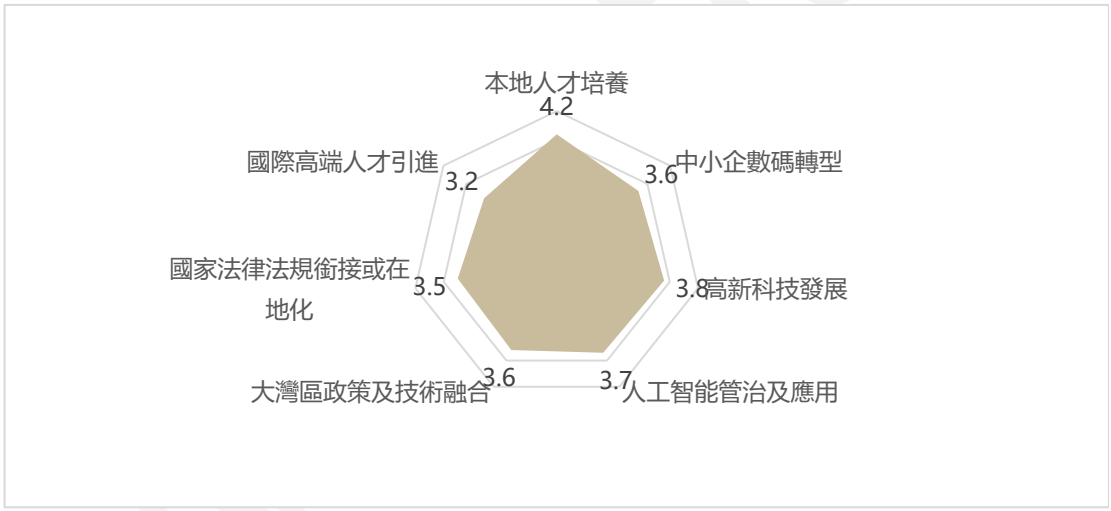
6. 行業趨勢

6.1 資訊科技行業展望分析

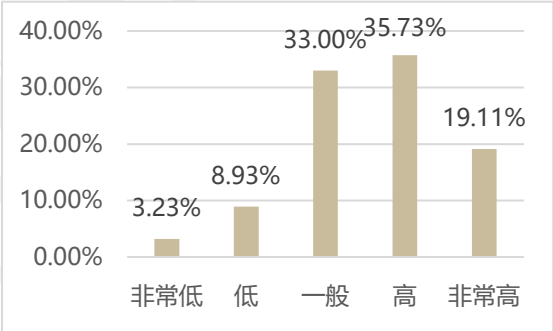
在本澳行業發展的趨勢展望中，本地人才培養、高新科技發展以及人工智能的管治與應用被認為是重要的發展方向。對於企業對新興技術的接受程度，過半受訪者認為企業接受程度較高。此外，在對子女職業選擇的態度上，大多數受訪者表示會尊重子女的意願，而支持子女進入行業的比例相對較低。

以加權平均數 5 分為滿分，在本澳行業發展的趨勢展望方面首位是「本地人才培養」得分 4.2，次名是「高新科技發展」得分 3.8，第三是「人工智能管治及應用」得分 3.7。另一方面，受訪者評價所屬企業對新技術的接受程度，「非常高」及「高」共佔 54.84%，「一般」佔 33%，「低」及「非常低」佔 8.93%%及 3.23%。最後在問題 “作為家長，是否鼓勵子女入行？” 中，76%受訪者會「尊重子女意願」。然後如若可選擇，選擇「否」佔 17%，選擇「是」僅佔 7%。

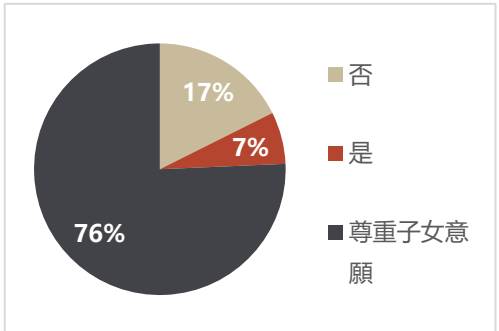
「澳門行業發展趨勢展望」



「企業對新技術的接受程度」



「鼓勵子女入行的意願」



6.2 其他行業觀察

資訊科技在各行各業的廣泛應用顯示出其重要性。根據澳門特區政府統計暨普查局的調查，2018 年企業使用電腦的比率較 2012 年有顯著增長。同時，移動支付在 2019 新冠狀病毒病疫情後已成為本澳市民日常生活中不可或缺的支付工具。根據澳門金融管理局的統計，2024 年第三季本地移動支付工具的交易總額達到 76 億澳門元，顯示出資訊科技在個人生活和企業中的必要性。

在高新科技發展方面，澳門的科研成果在大灣區城市中排名第四，擁有良好的學術科研基礎。科學技術發展基金會在 2020 至 2022 年間批准的科研項目數量和資金投入顯示出對科技創新的重視，進一步促進高新科技的發展。根據澳門特區政府在 2023 年公布的經濟適度多元發展規劃，為高新技術產業設定了明確的發展目標和重點項目。

根據經濟及科技發展局於 2023 年推出的《科技企業認證計劃》，首批 15 間企業獲得科技企業認證資格，涵蓋人工智能和中醫藥等領域。隨著人工智能的廣泛應用，標準制定的需求變得迫切。2024 年 9 月，中華人民共和國全國網路安全標準化技術委員會發佈了《人工智慧安全治理框架》1.0 版，旨在鼓勵人工智慧創新發展，同時有效防範和化解安全風險，提出包容審慎、確保安全、風險導向、敏捷治理等原則。

6.3 小結：新興科技發展與推動

在行業標準及規範方面，澳門特區政府可借鑒中國在新興科技治理框架上的經驗，結合澳門本地應用場景，制定符合澳門發展需求的新興科技標準與框架，為本澳高新科技領域的快速發展奠定穩健基石。同時，建議業界積極參與行業標準的制定，確保在推動技術創新時兼顧可行性、多樣性、合規性及安全性，特別是在區塊鏈和數字支付系統的應用方面。這不僅能夠提升企業的競爭力，還能促進整個行業的穩定發展，營造更安全有效的科技環境。透過這些措施，澳門能更有效應對科技發展帶的機遇和挑戰，並進一步為本地及大灣區的經濟增長注入新的動力。

然而，促進產學合作是提升本地資訊科技人才的重要途徑，特別是在高新科技領域。建議業界與高等院校和科研機構建立更緊密的合作關係，開展實習和研究項目，讓學生在實際工作中獲得經驗，並將其學術知識應用於解決實際問題。這樣的合作不僅能夠幫助學生更好地理解行業需求，還能為企業帶來新鮮的思維和創新解決方案，尤其是在人工智能、區塊鏈及 Web3 等前沿技術的應用上，從而促進雙方的共同發展。

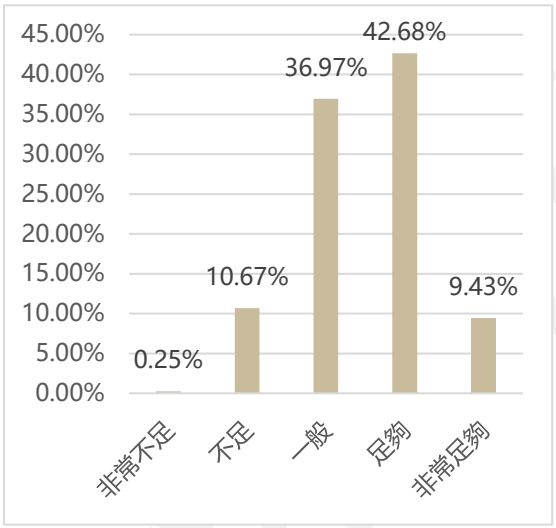
7. 大灣區競爭力及需求

7.1 大灣區競爭力及需求現狀分析

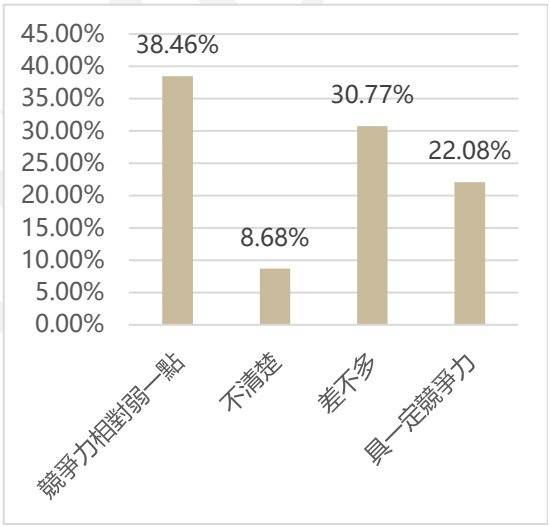
在大灣區競爭力及需求方面，受訪者普遍認為在本澳地區自身專業能力相對較為充足，然而在大灣區層面則感受到競爭壓力增加。此外，人工智能應用、網絡安全和雲端及基建管理被視為大灣區需求最大的技術方面。

調查數據顯示，認為自身專業能力在本澳地區「非常足夠」或「足夠」共52.11%，「一般」為 36.97%，「不足」或「非常不足」僅 10.67%及 0.25%。然而在大灣區層面，撇除「不清楚」或「差不多」的 8.68%及 30.77%，受訪者仍然認為自身「具一定競爭力」則由 52.11%下降至 22.08%，認為「競爭力相對弱一點」則升至 38.46%。最後在大灣區需求最大的技術方面，首三位分別是「人工智能應用」,「網絡安全」,「雲端及基建管理」佔 72.1%, 60.4%及 54.8%。

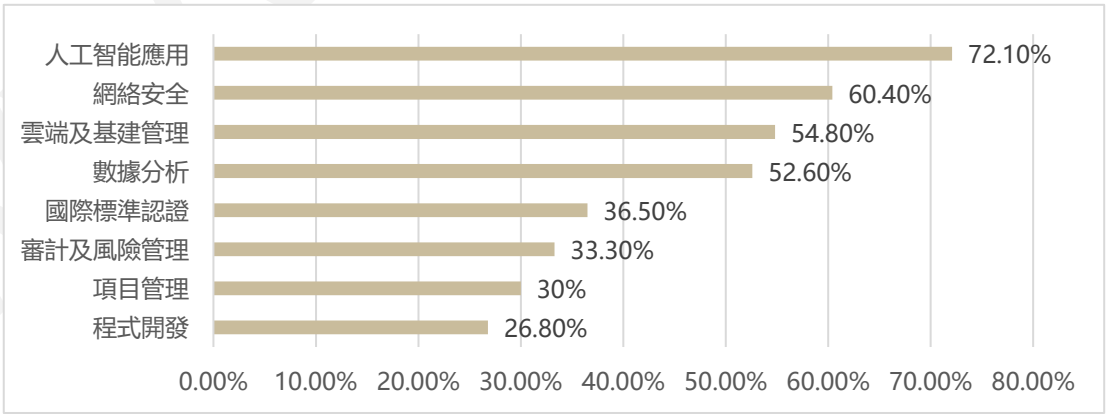
「自身能力足夠應對工作需求」



「自身能力在大灣區內優勢」



「大灣區目前需求最大的技術」



7.2 其他行業觀察

在粵港澳大灣區的建設中，結合澳門經濟適度多元發展策略為依據，澳門特區政府積極推動高新科技的發展，特別是在智慧城市建設方面。這一政策支持與發展規劃，旨在提升澳門及整個大灣區的競爭力。隨著大灣區四大核心城市「香港、深圳、廣州、澳門」繼續以發展第三產業為主，澳門被定位為世界旅遊休閒中心及中國與葡萄牙語系國家商貿合作服務平台，資訊科技的發展成為實現這些目標的關鍵。

市場需求方面，大灣區的快速發展帶來了對資訊科技專業人才的巨大需求。隨著粵港澳大灣區《框架協議》的簽署和《規劃綱要》的發佈，大灣區的建設目標是打造國際一流灣區和世界級城市群，這需要大量高素質的資訊科技人才來支撐智慧城市建設和其他相關領域的發展。

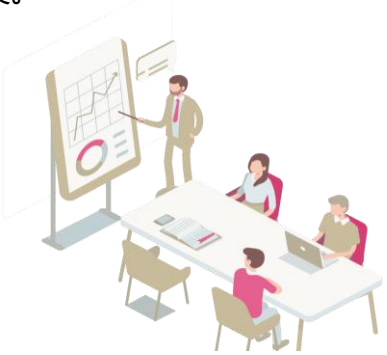
人才資源方面，大灣區內部的人才流動分析顯示，儘管香港、廣州、深圳等城市在人才總量上領先，但澳門及其他城市也需加強人才引進和培養，以滿足日益增長的市場需求。

7.3 小結：人才培養關鍵未來

根據對大灣區競爭力和需求的分析，顯示了在本澳地區和大灣區層面存在著不同程度的競爭壓力和技術需求。隨著大灣區的快速發展，特別是在智慧城市建設和資訊科技領域，高素質的人才將成為支撐未來發展的重要關鍵。加強人才引進和培養，以滿足市場需求，是提升澳門在整個大灣區競爭力的關鍵所在。

本澳企業及資訊科技團體可考慮與大灣區企業加強聯動，組織考察交流團，以深入了解大灣區企業文化、科技應用、行業趨勢等不同領域，讓本澳資訊科技從業員有更深入了解灣區發展動向，拓展視野，促進跨區合作。

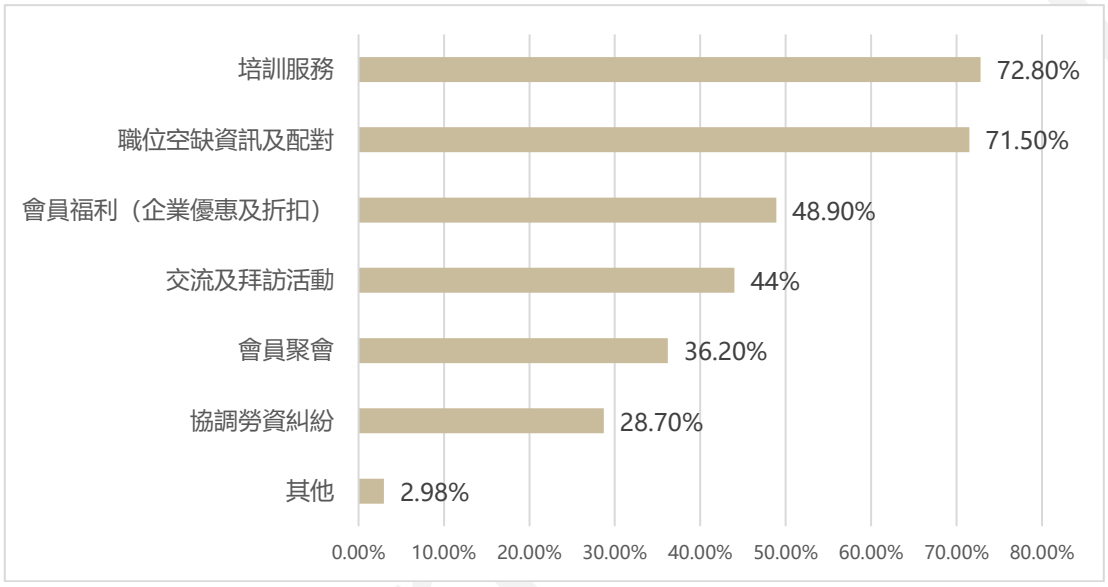
同時，澳門特區政府亦可考慮加大對有意投身大灣區就業的澳門從業員的支持力度，如提供就業機會、交通及住房補貼等措施，進一步推動從業員在灣區職業發展，助力澳門與大灣區的科技產業融合與協同發展。



8. 對工會未來期盼

對於澳門資訊科技行業未來所提供的服務方面，受訪者期望工會優先提供「培訓服務」居首佔 72.8%, 其後為行業內的「職位空缺資訊及配對」佔 71.5%, 各式各樣的「會員福利 (企業優惠及折扣) 」佔 48.9%, 外出「交流及拜訪活動」佔 44%，舉辦各樣「會員聚會」佔 36.2%，工會獨有功能的「協調勞資糾紛」佔 28.7%以及「其他」佔 2.98%。

「期待工會提供的服務」



9. 精選對行業未來發展的開放性意見

在收集有效問卷 403 份中，工會收集了 93 份寶貴的開放性意見，問題主要針對受訪者對行業的長期發展有何擔憂或期待，以及認為改善行業狀況的建議等。

以下為部分精選的開放性意見(或節錄)：

1	在「一國兩制」框架下，澳門擁有獨特的運作模式，與內地的體制有所不同，這使得在某些領域內地對澳門的運作方式產生類似對外國的觀感。然而，作為中國的一部分，澳門在基礎設施發展方面仍需與內地保持緊密合作，以克服成本高昂及支援資源不足等挑戰。 解決這一問題的有效途徑之一是推動雲端解決方案的普及。然而，目前澳門的雲端服務選擇有限，價格偏高，導致市場接受度較低。同時，許多機構負責人擔憂法律限制，考慮資訊需存儲於澳門境內，而不涵蓋中國內地，進一步增加了機構採用雲端技術的採用障礙。若能促成澳門與內地合作，共同制定針對雲端資訊存儲及保護的法律與指引，將有助提升資訊管理的合規性及兼顧安全性。透過建立適應門及內地需求的政策框架，不僅能降低企業採用雲端技術的顧慮，也能推動澳門數字基建的發展，提升市場競爭力。
2	行業期待: 1. 數位轉型 智慧校園發展，創新教學模式，資料驅動決策，提升教學品質 2. 人才發展 專業能力提升，跨域整合能力，創新思維培養，國際視野拓展 3. 產業連結 加強產學合作，技術移轉應用，創新創業機會，資源共享平台
3	對工會及行業的期許： 建議資訊科技相關團體可建立系統化的行業需求數據庫，針對各行業對高新科技的需求進行定期收集和整理，並提供一個統一的平臺，讓科技從業員能夠即時掌握市場趨勢、技能需求及對應的薪資水平。只有當從業者清楚市場需求與待遇標準，才能激發學習動機，針對性地提升專業技能。 目前本澳資訊科技人員的薪資水平普遍低於內地和香港，導致人才流失。要解決此問題，首要關鍵在於創造長遠且穩定的市場需求，推動企業與機構加大對高新科技的應用，進一步提升本地科技產業的發展空間。 此外，可借助大灣區高校資源，推動跨境培訓計劃，讓科技從業員能在下班後接受長期進修，並強化競爭力，促進本澳高新科技行業的可持續發展。

4	澳門市場規模有限，企業數量不多，且主要業務範疇集中於政府、銀行、賭場及公共事業，資訊科技相關的投資空間受限。此外，澳門本業並非科技產業，即使與周邊地區合作，亦多處於從屬地位，難以主導創新。由於市場規模小且缺乏誘因，知名大企業通常不會選擇在澳門發展。若要吸引大企業落戶，可考慮從稅務優惠入手，讓企業能保留更多營利。
5	行業處於快速轉型當中，容易出現人才斷層，傳統 IT 人員競爭力下降，AI 專才成為新寵兒，導致 IT 人員流失。政府需向 IT 從業者提供多方位 AI 轉型扶持及資助，成為 T 型 AIT 新人才，提升其競爭力。
6	資訊安全對當前企業而言是至關重要，然而，澳門現時的專業培訓課程仍顯不足。雖然有個別課程涵蓋資訊安全內容，但受限於招生規模，難以滿足市場需求。因此，業界期望能引入更多國際認可的資訊安全課程，為從業員提供更全面的專業培訓，提升整體資訊安全水平。
7	隨著遠程開發成為趨勢，國內及東南亞地區因成本優勢在軟件開發領域佔據競爭優勢。本澳在軟件開發受限於人才稀缺，加上本地從業者較難接受長周期開發工作，使得企業更傾向外判開發項目，以提高成本效益。因此，本地人才多集中於系統維護工作。 然而，若澳門希望拓展除博彩娛樂業外的其他產業，軟件開發將是理想選擇。其運營成本相對可控，無需面對材料、運輸等實體成本，也無金融業的高風險。建議政府及相關機構提供政策支持與資源投入，以培育本地軟件開發產業，將現有劣勢轉化為發展優勢，推動本澳數字經濟升級。
8	與大灣區其他城市相比，澳門的社會發展相對穩定，但整體競爭力和進取心有待提升。澳門已實行保護主義多年，使部分年輕人在面對就業困難時，傾向將問題歸因於外部環境及社會狀況等，而忽略主動提升自身能力的重要性。
9	政府可考慮提高對高新科技及技術行業政策及資金支持，同步應引入國內及國外有潛能科技及相關公司落戶澳門對不同行業的數碼轉型，從而提高生產及管理效率。
10	對於長期坐在辦公室的員工，應該適時進行休息並適量活動身體，以減輕長時間久坐對健康帶來的影響。此外，建議企業聘請駐場物理治療師和中醫師，為員工提供專業的健康管理與調理，幫助舒緩肌肉疲勞與改善身體不適。，相較於單純依賴西醫，更全面地關顧員工的健康需求。

第三章

總結及建議

1. 總結

綜合上述各樣調查結果數據，以下為各範疇的重點一覽：

- **培訓需求**
  - 從業員知識培訓需求殷切，企業及工會期望均為首選。
- **向上流動機會**
  - 行業雖有較明確晉升路徑，向上流動較其他行業遜色。
- **就業及招聘**
  - 招聘困難在於經驗及技術，著重新人態度溝通及學習。
- **職業安全及健康**
  - 政府及企業宣傳培訓完善，唯慢性健康問題需多關注。
- **行業趨勢及發展**
  - 人才高新科技及 AI 是趨勢，唯行業對子女入行有保留。
- **大灣區競爭力及需求**
  - 自覺本澳稱職大灣區稍遜，AI 網安雲端需求尤為迫切。

www.mitiu.org

2. 行業建議

2.1 強化人才培育與教育，提升行業競爭力

深化政企合作：利用專業證照，為本澳資訊科技行業制定明確職業階梯，使從業員對職涯發展有更清析明確路徑，提升行業專業化水平。

支持持續進修：建議企業為員工提供進修支援，例如資助專業資格認證或報讀高等學位課程，並通過內部學習平台促進知識共享，營造學習文化，提升員工的學習動力與職業發展。

促進區域合作與技術交流：借助粵港澳大灣區的發展機遇，推動員工交流計劃，擴展技術視野，掌握行業最新趨勢，並將創新技術引入本地，助力行業升級發展。

2.2 優化培訓體系，強化經濟支援

加強課程實用性：結合本地企業需求，優化課程內容，確保學員掌握的技能能夠直接應用於實際工作場景，提升學以致用的效果，促進從業員即學即用。

擴大培訓資金援助：降低從業者參與專業化培訓的門檻，鼓勵更多人積極參與，特別是針對中小企業員工或個人從業者提供資助，推動行業技能提升的全面普及，確保資訊科技人才的可持續發展。

構建有效交流平台：搭建本地資訊科技從業員的跨行業交流平台，促進最新科技趨勢與應用的分享，打破行業間的資訊孤立，推動技術與知識的互通與創新。

2.3 促進人才培養，抓住灣區機遇

充分利用澳門特區政府及團體資源：鼓勵企業和個人參與澳門特區政府支持的人才發展計劃，提升行業的整體軟硬實力，尤其是中層管理人才的短缺問題。

打造實習與帶薪培訓機制：建議企業設立帶薪培訓計劃，提供更多實習機會，幫助年輕人進入行業並獲得實際經驗，為行業注入新鮮血液。

雙向合作促進發展：企業通過支持年輕人成長，獲得創新思維與技術突破；而年輕人則將新知識與技能帶入企業，形成雙贏局面。

2.4 重視慢性健康問題，守護從業員健康

推廣健康工作與生活方式：透過健康宣傳、教育及各類活動，幫助從業員關注運動、保持飲食規律及工作與生活平衡，提升身體與心理健康。

改善工作環境：企業可考慮提供符合人體工學的辦公設備，並設置休息與運動空間，以緩解久坐對健康帶來的影響，提升員工的工作舒適度與效率。

心理健康支持: 為員工提供心理健康服務, 如心理疏導、壓力管理工作坊等, 並營造開放的企業文化, 減少員工對心理健康問題的羞恥感, 鼓勵主動尋求支援。

2.5 推動新興科技標準，加強產學合作

參與技術標準制定: 建議業界積極參與區塊鏈、數字支付等高新科技領域的行業標準制定，確保技術發展的安全性與規範性，提升企業競爭力。

深化產學研合作: 加強與高校和科研機構合作, 開展針對人工智能、大數據、區塊鏈及 Web3 等前沿技術的實習與研究項目，促進學術創新與產業應用的深度融合。

促進技術應用落地: 加大對新興技術的本地化應用投入，聯動灣區資源，推動澳門成為高新技術創新的重要節點，助力產業轉型與經濟升級。

2.6 加強人才引進與培養，提升灣區競爭力

應對灣區競爭壓力: 聚焦大灣區對高素質人才的需求，加強高端人才的引進與培養，提升澳門資訊科技從業員的專業水平，確保澳門在區域內的保持競爭優勢。

支持智慧城市建設: 培養能夠支撐智慧城市建設的資訊科技人才，推動澳門與大灣區其他城市在技術創新、城市管理和數字經濟上的深度融合，提升城市治理與科技應用水平。

完善人才政策: 建議澳門特區政府可制定針對高新科技領域的長期人才政策, 包括人才引進、福利支持與技能提升計劃，為行業的可持續發展奠定堅實基礎。

結語

綜上所述，澳門資訊科技行業的發展需從人才培育、產業升級、區域合作與從業員福祉等多方面著手，以應對全球科技競爭與區域發展趨勢。

首先，透過強化職業發展路徑、擴大培訓資源與深化產學合作，提升本地從業員的專業能力，確保技能與市場需求同步發展。其次，借助粵港澳大灣區的區域優勢，推動人才交流與技術轉移，促進科技應用落地，助力澳門產業升級。此外，完善健康管理與工作環境，將有助於提升從業員的長遠職業競爭力，營造可持續發展的行業生態。

未來，透過政府、企業、學界與行業團體的共同努力，澳門有望成為區域科技創新中心，在全球數字經濟浪潮中佔據更重要的地位，推動資訊科技產業高質量發展，為本地經濟轉型與智慧城市建設注入新動力。

3. 參考文章

[1] 澳門資訊科技行業發展與職涯概況調查報告發佈會 https://www.mitiu.org/news-industry-data-details.html

[2] 澳門勞工局-對接“1+4”人才培養及技能提升 配合經濟適度多元發展培養產業發展所需人才 https://www.gov.mo/zh-hant/news/1098147/

[3] 澳門勞工局-2024 年促進職業技能培訓及發展資助計劃 https://www.dsal.gov.mo/files/dfp/DFP_subsidy__Plan2024.pdf

[4] 澳門郵電局-資訊安全基礎培訓課程 https://telecommunications.ctt.gov.mo/News/SecurityTraining#activity-security-training-news-2024

[5] 澳門理工大學-澳理大持續教育中心開辦網絡安全課程 https://www.mpu.edu.mo/zh/highlights.php?hlight=60396

[6] 澳門理工大學-人工智能實踐應用初階認證課程 https://cjt.mpu.edu.mo/index.php/zh/business-and-management-cn/491-ai

[7] 澳門業餘進修中心-道德黑客國際認證考試及培訓中心 https://www.caep.edu.mo/certification#ethical-hacker

[8] 羅兵咸永道-羅兵咸永道與澳門科技大學攜手舉辦網絡安全研討會 https://www.pwchk.com/en/press-room/press-release-chi/pr-120324-chi.html

[9] 澳門網絡安全暨奪旗競賽協會舉辦 菜鳥黑客松奪旗賽 https://www.mocsctf.com

[10] 清華大學新聞學院與人工智慧學院共同發布了《AIGC 發展研究 3.0》報告全文 https://news.softunis.com/33206.html

[11] 澳門特別行政區政府人才發展委員會, "2021-2023 年博彩與非博彩業務的資訊科技人才需求清單," 2021. https://www.cdqq.gov.mo/wp-content/uploads/2022/04/2021-2023年年博彩與非博彩業務的資訊科技人才需求清單_上載版.pdf

[12] 澳門特別行政區政府勞工事務局, "【對接“1+4”人才培養及技能提升】配合經濟適度多元發展 培養產業發展所需人才," 10 2024. https://www.gov.mo/zh-hant/news/1098147/

[13] 澳門特別行政區政府勞工事務局, "美高梅獅展非凡酒店人才發展計劃," 2024. https://www.dsal.gov.mo/zh_tw/standard/mgm_it_hk_trainingprogramme_

2024.html

[14] 澳門特別行政區政府勞工事務局, "粵港澳大灣區就業資訊平台," 7 2024. https://www.dsal.gov.mo/bayarea/zh_tw/text/employment_hengqin.html

[15] 澳門特別行政區政府勞工事務局, "【配合 1+4 發展策略人才培養】勞工局與橫琴民生局合作推出兩個專項實習計劃提供 90 個實習崗位," 7 2024. https://www.gov.mo/zh-hant/news/1076049/

[16] 香港電腦學會 - IT 薪酬趨勢調查報告(2023 年) https://www.hkcs.org.hk/wp-content/uploads/Publication/Press_Release/Hong-Kong-Computer-Society-2022-2023-IT-Salary-Trend-Survey-Result-Press-Release-Chinese-final-version.pdf

[17] 香港資訊科技人力資源 (2022 年) https://www.digitalpolicy.gov.hk/tc/our_work/digital_infrastructure/industry_development/ict_manpower/student_it_corner/career_corner/hk_it_manpower/

[18] 香港職業訓練局 - 創新及科技業人力調查報告書(2022 年): https://manpower-survey.vtc.edu.hk/f/publication/13887/VTC-IT-MPS%202022_Chinese%20Versrion.pdf

[19] 中国职业安全健康概况 https://www.ilo.org/sites/default/files/wcmsp5/groups/public/@asia/@ro-bangkok/@ilo-beijing/documents/publication/wcms_189846.pdf

[20] 勞工事務局 – 職安健天地 https://www.dsal.gov.mo/dsso/zh_tw/standard/index.html

[21] 2024 年飲食業職安健獎勵計劃 https://www.dsal.gov.mo/dsso/zh_tw/standard/catering_safety_scheme.html

[22] 金沙中國榮獲 ISO 45001 職安健管理認證 https://tc.sandsresortsmacao.com/sands-lifestyle/press-release/2019-05-30/SCL-earn-ISO-certification-for-occuptional-health-and-safety.html

[23] 銀娛榮獲國際職安健管理認證 https://www.exmoo.com/article/168838.html

[24] CEM 國際認證標準 https://www.cem-macau.com/zh/about-cem/safety,-health,-environment-and-quality/

[25] ISO 45001:2018 職業健康和安全管理系統 - 獲認證機構 - CPTTM https://www.cpttm.org.mo/smta/standards-certification/management-

system/certified-organizations/iso-450012018/

[26] 組團出席武漢兩岸四地研討會 工聯獻策保障澳僱員職安健 https://www.exmoo.com/article/20958.html

[27] 澳門基金會 – 工聯活動推廣職安健 https://www.fmac.org.mo/sponsorship/activity/view/974

[28] 澳門特別行政區政府統計暨普查局《行業資訊科技應用調查看(2018 年)》 https://www.dsec.gov.mo/getAttachment/9b2c3b44-d8e4-44cc-8dd6-3e915778a4ed/C_UTIE_FR_2018_Y.aspx

[29] 澳門金融管理局，《2024 年第三季移動支付和支付卡統計》 https://www.amcm.gov.mo/zh-hant/news-notice/statement/detail/2024%E5%B9%B4%E7%AC%AC%E4%B8%89%E5%AD%A3%E7%A7%BB%E5%8B%95%E6%94%AF%E4%BB%98%E5%92%8C%E6%94%AF%E4%BB%98%E5%8D%A1%E7%B5%B1%E8%A8%88/1155

[30] 力報: 兩教育法規加強學校人才培養，學者倡為教師安排資訊科技培訓 https://www.exmoo.com/article/238089.html

[31] 教育及青年發展局，《本地學制正規教育課程框架》 https://portal.dsedj.gov.mo/webdsejspace/addon/upload/Upload_viewfile_page.jsp?id=41962

[32] 人才發展委員會，《2021-2023 年博彩與非博彩業務的資訊科技人才需求清單》 https://www.cdqq.gov.mo/wp-content/uploads/2022/04/2021-2023%E5%B9%B4%E5%B9%B4%E5%8D%9A%E5%BD%A9%E8%88%87%E9%9D%9E%E5%8D%9A%E5%BD%A9%E6%A5%AD%E5%8B%99%E7%9A%84%E8%B3%87%E8%A8%8A%E7%A7%91%E6%8A%80%E4%BA%BA%E6%89%8D%E9%9C%80%E6%B1%82%E6%B8%85%E5%96%AE_%E4%B8%8A%E8%BC%89%E7%89%88.pdf

[33] 政策研究和區域發展局,《澳門特別行政區經濟適度多元發展規劃(2024-2028 年)》 https://www.dsepdr.gov.mo/uploads/attachment/2023-10/e-book_C.pdf

[34] 政策研究和區域發展局,《澳門特別行政區經濟適度多元發展規劃(2024-2028 年)》圖文包 https://www.dsepdr.gov.mo/zh-hant/event/plandiversification/plandiversification

[35] 澳門互聯網研究學會,《澳門居民「生成式 AI」使用狀況專題報告 2024》 https://www.macaointernetproject.net/wp-content/uploads/2024/06/%E6%BE%B3%E9%96%80%E5%B1%85%E6%B0

%91%E7%94%9F%E6%88%90%E5%BC%8FAI%E4%BD%BF%E7%94%A8%E7%8B%80%E6%B3%81%E5%B0%88%E9%A1%8C%E5%A0%B1%E5%91%8A2024_MAIR.pdf

[36] 澳門特區政府經濟及科技發展局，《科技企業認證計劃》2023 年首批認證名單
https://www.dsedt.gov.mo/pcet/docs/tc/pcet_celist_tc.pdf

[37] 全國網路安全標準化技術委員會，《人工智慧安全治理框架》1.0 版
https://www.tc260.org.cn/upload/2024-09-09/1725849142029046390.pdf

[38] 粵港澳大灣區《框架協議》透露出的重要信息
https://www.bochk.com/dam/investment/fininsight/EI2017084.pdf

[39] 有關粵港澳大灣區建設的背景資料簡介
https://www.legco.gov.hk/yr18-19/chinese/panels/ci/papers/ciedevfaitb20190319cb1-697-2-c.pdf

[40] 粤港澳大湾区发展规划纲要
https://www.gov.cn/zhengce/2019-02/18/content_5366593.htm#1

[41] 橫琴粵澳深度合作區建設總體方案
https://www.hengqin-cooperation.gov.mo/api/files/download?id=39&languageType=zh_CN

[42] 【圖文包】橫琴粵澳深度合作區建設總體方案
https://www.gcs.gov.mo/detail/zh-hant/N21HTN3Mb2

[43] 粵港澳大灣區人才流動分析
https://hkaift.com/hk/粵港澳大灣區人才流動分析

[44] 法務局 2023 年滿意度調查總結報告 (格式參考)
https://www.dsaj.gov.mo/download/forms/OptReport2023.pdf

[45] 人才發展委員會 - 2024 資訊技術人才專業認證獎勵計劃 2024
https://www2.cdqq.gov.mo/zh-hant/reward/information_technology_2024/regulation