

# 第六期為回收基金進行的市場研究

## 行政摘要

(香港生產力促進局 項目參考編號：10013519)

香港生產力促進局  
綠色生活與創新部



2024年2月

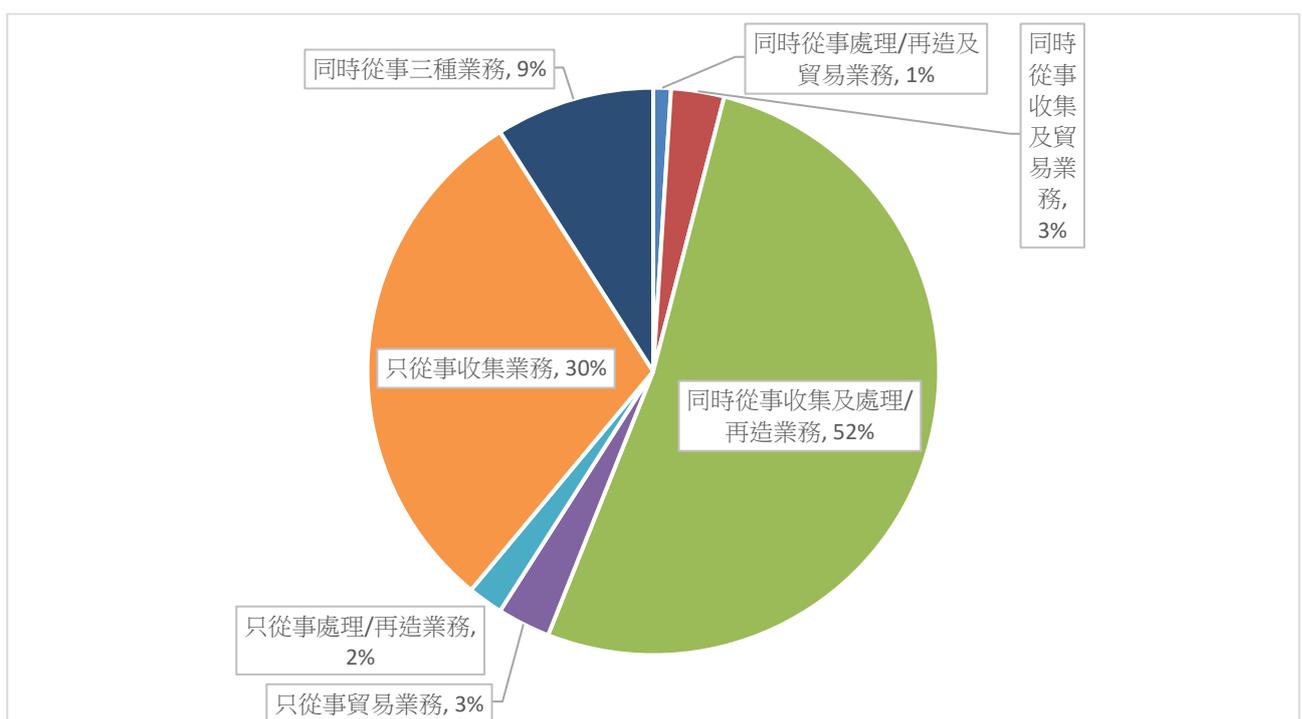
## 背景及目標

1. 香港生產力促進局獲政府委任為回收基金的執行夥伴及秘書處，以協助籌備、推廣、管理、實行和監察回收基金的活動和項目。香港生產力促進局自 2015 年開始就回收基金進行有關回收市場的研究。第六期的研究於 2022 年 5 月開展，目標是持續審視香港回收行業的概況和營運，以及尋找可以令回收基金達到成效的要素。本研究範疇涵蓋本港回收業的狀況、回收物料的市場及出路，以及本地回收業應用智能回收技術的調查。
2. 第六期研究的首要目的是掌握回收業的最新市場資訊，從而協助回收基金的運作及評估回收業在再工業化上的潛力和需求，並朝向循環經濟的方向發展。
3. 本研究覆蓋 13 種香港主要的回收物料，包括廢紙、廢塑膠、鐵金屬廢料、非鐵金屬廢料、廢電器電子設備、廢紡織品/舊衣物、木廢料、廢玻璃、廢橡膠輪胎、廚餘、園林廢物、廢置食用油和利樂包裝。
4. 本研究包括以下兩部分：
  - (i) 透過進行案頭研究和訪查 155 位回收產業鏈的持份者，以及針對 13 種主要回收物料的市場及出路，持續檢視本港回收行業的狀況、改變及趨勢（包括產業規模、產業運作概況和面對的重要議題和困難）；及
  - (ii) 通過對 50 間大多數擁有 10 名或以上員工並從事不同種類的回收物處理和/或回收業務的公司進行調查，檢視本港回收行業現時在應用智能回收技術上的表現和進一步的潛力，以及行業在實現再工業化過程中面臨的挑戰。

## 第一部分主要結論 – 香港廢物及回收物料產生現況

5. 此研究共檢視了 5 個資料庫，包括獲回收基金的年度資助公司名單、香港減廢網站的香港收集商/回收商名錄、政府統計處的資料庫、香港生產力促進局的內部資料庫以及互聯網搜索的收集商/回收商、慈善組織和回收計劃營運商名單。在 2020 年後，回收行業的主要改變如下：
  - (i) 第六期的研究共錄得 1,996 間本地收集商、回收及貿易企業，較 2020 年錄得的 1,876 間企業有輕微上升；
  - (ii) 調查發現有 327 間回收企業於 2020 年後結束營業；
  - (iii) 調查新發現 447 間回收企業，其中有 88 間是透過他們申請回收基金（例如企業支援計劃、行業支援計劃、一次性前線回收業員工資助計劃）而發現。
6. 在第六期研究錄得的 1,996 間企業中，有 1,030 間企業申請了回收基金。受惠於回收基金資助的企業是收集/回收本地回收物料（例如為回收物料進行收集、分揀、打包、拆卸、切碎、造粒等）的回收商。
7. 本研究向本地回收業界的持份者進行調查時，向他們查詢了不申請回收基金的原因，並把主要原因歸納如下：
  - (i) 不符合基金的申請資格，例如只進行回收物料的貿易活動，或在中國內地進行回收工序等；

- (ii) 過往的基金申請被拒絕;
  - (iii) 沒有留意回收基金的申請; 及
  - (iv) 對有關基金申請沒有興趣或未曾聽說有關基金。
8. 本地回收業容易受到市場環境波動影響。在 2020 年後，雖然本地回收企業數量整體上升了約 6%，但是，根據 2020 年的紀錄，在 1,876 間中約 17% 的回收企業結束營業。此外，在 2020 年後錄得的 1,996 間回收企業中，約 20% 的公司為新發現的公司。
  9. 在有提供僱員數目資料的企業中，小型企業（即有 1-9 名員工的）佔接近 90%；中型企業佔約 6%（有 10-19 名員工的公司）和 3%（有 20-49 名員工的公司）；另外，約 1% 的企業有 50 名或以上員工。調查數據與 2020 年的研究相約。由此可見，回收業仍然由中小型公司主導。在 1,030 間獲回收基金資助的企業中，小型企業（即有 1-9 名員工的公司）佔 87%；中型企業佔約 8%（有 10-19 名員工的公司）和 4%（有 20-49 名員工的公司）；另外，約 1% 的企業有 50 名或以上員工，與整體回收業界的員工數目分佈相似。
  10. 在已結束營業或新發現的企業中，約 90% 是小型企業（即有 1-9 名員工的公司），而只有少於 5 名員工的企業佔超過 70%。這反映小型企業可能更容易受到市場環境波動影響。
  11. 調查發現，在有提供業務資料的企業中，在 2020 年後從事貿易業務的企業比例有所下降（即「只從事貿易業務」、「同時從事收集及處理/再造業務」、「同時從事回收處理/再造及貿易業務」或「同時從事三種業務」的企業），其中以「只從事貿易業務」的公司下降最為明顯（-34%/-20 間公司）。此外，「同時從事收集及處理/再造業務」的企業比例增長最為顯著（+17%/+106 間公司）。
  12. 在 2020 年後結束營業或新發現的企業中，大部份的主要業務性質屬於「同時從事收集及處理/再造業務」。此外，約 16% 已結束營業的企業從事貿易工作，而只有約 2% 新發現的企業從貿易工作。
  13. 根據已合併及整理的資料庫中的數據，2020 年後本地回收業的業務類型分佈如下：



14. 在 2020 年後，「只從事收集業務」的回收企業中，約 30% 的企業屬於流動回收商，其運作模式是以收集車，從不同源頭收集回收物，然後把回收物運送至下游回收商。
15. 大多數企業處理較高市場需求的回收物料，其中包括金屬廢料（包括鐵金屬廢料和非鐵金屬廢料）（約 1,346 間企業）、廢紙（約 769 間企業）、廢塑膠（約 602 間企業）、廢電器電子設備（包括電腦和電子產品）（約 420 間企業）和廢紡織品/舊衣物（約 113 間企業）。較少收集商 / 回收商處理市場需求較為有限及不確定的回收物料，如廢玻璃、木廢料、廢舊輪胎、廚餘和利樂包裝（每項介乎 51 至 70 間企業）。在 1,030 間受回收基金資助的企業中，多數處理金屬廢料（包括鐵金屬廢料或非鐵金屬廢料）（735 間企業）、廢紙（404 間企業）、廢塑膠（307 間企業）、廢電器電子設備（包括電腦和電子產品）（112 間企業）和廢紡織品/舊衣物（39 間企業）；較少收集商 / 回收商處理市場需求較為有限及不確定的回收物料，如廢玻璃、木廢料、廢舊輪胎和廚餘（每項介乎 18 至 26 間企業），與整體回收業界處理回收物的分佈相似。
16. 以 2020 年之前及之後的數據進行比較，整體而言，處理金屬廢料、廢紙、廢塑膠和廢紡織品/舊衣物的企業比例有所下降。另一方面，處理廢電腦產品、廢電子產品、廢玻璃、廚餘、廢橡膠輪胎和木廢料的企業比例則略有增加。其背後的原因可能是政府加強了社區回收網路的支援，以及致力推動不同類型的企業收集及/或處理不同種類的回收物。同時，受惠於回收基金資助的 1,030 間企業中，從 2020 年後加入回收行業的企業均沒有從事廢玻璃、廢橡膠輪胎和廚餘的處理。
17. 在 2020 年後，在香港從事回收行業的 1,996 間企業中，約三分一的企業位於露天場地（32%）及多層建築物的樓上（31%），以作辦公室和暫存回收物料倉庫的用途。露天場地有較大空間進行多於一種回收業相關服務和擁有較大存倉空間。在回收企業設於露天場地的比例自 2020 年後略有增長，當中超過 90% 的企業位於元朗區、北區和屯門區。此外，約 19% 的企業位於地舖（如街上的回收公司），另有一些收集商 / 回收商（11%）的註冊地址位於住宅樓宇，其餘 7% 屬沒有固定營運地址的流動回收商。上述數據與 2018 年的相近。就該 1,030 間受惠於回收基金資助的企業而言，它們大多設於露天場地（44%），其次為地舖（23%）、多層建築物的樓上（17%）及住宅樓宇（3%），其餘 13% 受資助的企業為流動回收商。而就該 44% 設於露天場地的企業，超過 90% 分佈於元朗區、北區和屯門區。
18. 在受訪的香港回收企業中，他們的回收物料主要由本地廢物生產商（95%）收集。另外，少於 5% 的回收物經進口或本地上游回收鏈收集。由本地上游回收鏈取得的回收物料的途徑，主要是透過本地收集商（佔回收物料重量的 75%），其次是經進口商（佔回收物料重量的 9%）、轉口商（佔回收物料重量的 8%）和本地再處理商（佔回收物料重量的 8%）。
19. 本地收集商和回收商收集的回收物料有六個主要來源：來自個體工商業的廢物重量佔 32%，其次是拾荒者的廢物（25%）、個體家居的廢物（20%）、通過物業管理公司收集的家居與工商業廢物（12%）、建築地盤的廢物（10%）及通過政府合約收集的廢物（1%）。自 2020 年後，通過物業管理公司收集的家居與工商業廢物中收集的回收物比例有所增加，與此同時，從拾荒者收集的回收物的數量有類似的比例下滑。這意味著住宅和工商業場所的回收設施增加了，同時也減少對於拾荒者在這些場所收集回收垃圾的依賴。
20. 回收業主要有兩大渠道收集回收物，分別是由廢物產生者直接送交（64%）及親自上門收集（30%）。直接收集回收物料的來源主要包括拾荒者及屋苑與工商業處所的物業管理公司，亦有來自建築地盤、清潔公司、個體商戶（包括餐館、酒店、出版商和超級市場）、學校。其他收集回收物料的渠道包括通過第三方（3%）收集，例如貿易商、處理商/再造商、政府廢物管理合同承辦商、非政府組織和單棟樓宇等，以及向流動回收商直接收購回收物料（3%）。自 2020 年後，廢物生產者向回收公司送交的回收物數量顯著增加。這意味著本

地廢物生產者對回收的意識增強了，這將有助減輕回收行業在收集回收廢物方面的負擔。

21. 根據 2019 年政府統計處報告有關回收物料的出口數據，回收物料出口至中國內地佔總出口重量的 41%，僅次的出口地區為東南亞地區，如越南(24%)、印尼(16%)和台灣(5%)。
22. 在受訪的 155 間本地回收商中，超過一半的受訪者認為高勞動力成本(53%)是他們的業務限制因素。此外，約三分之一的受訪者在業務運營中面臨人員招聘困難(36%)、高土地成本和供地不足(35%)以及高物流成本(33%)。
23. 在受訪的 155 間回收企業中，前五項業界最希望受惠於回收基金的援助分別是：增添員工數量(39%)、添置回收設施(36%)、設施升級(25%)、消耗性開支(如水費和電費)(21%)以及提升物流和收集流程(21%)。這調查結果與 2020 年的調查結果不同。其中，當時的前五項業界最希望受惠於回收基金的援助為：消耗性開支(30%)、增添員工數量(27%)、添置回收設施(26%)、提升物流和收集流程(17%)以及設施升級(15%)。這反映，主要由中小型企業主導的本地回收業界，正開始部署以機器或改進流程以彌補人員不足和降低人力成本。
24. 與 2020 年的調查結果相約，大部分受訪者(87%)沒考慮在將來擴展業務規模。針對有考慮擴展業務的企業的擴充策略作調查，55%受訪者會考慮擴大工作場所、50%受訪者會考慮增聘員工、20%的受訪者會考慮添置回收設施、15%的受訪者會考慮購買用於回收物收集的車輛、10%受訪者會考慮收集或處理更多種類的回收物料。對有考慮擴展業務的企業而言，他們主要面對的挑戰包括：人員招聘(42%)、源頭分類不當導致乾淨回收物的供應量不足(30%)和缺乏資金添置回收設施(19%)。
25. 在受訪的 155 間企業中，超過 95%的企業在受訪前有聽過回收基金。其中，有 38%的企業認為有必要加強回收基金的支援，其中一些企業提出了相關的改進建議，例如提供租賃運營場所的補貼、提供員工招聘成本的補貼(包括工資和其他福利，如保險等)以及提供物流成本的補貼(如停車場租金等)。
26. 在受訪的 155 間企業中，其採用的僱傭關係情況如下：約 60%的企業只雇用全職員工；約 25%的企業同時雇用全職及兼職員工；約 8%的企業只雇用兼職員工；而剩下約 7%的企業沒有雇用任何員工(即由業主自己經營)。在雇用全職員工約 85%企業當中，大多數企業按月薪支付工資(78%)；而在約雇用兼職員工的約 33%企業當中，大多數企業按日薪支付工資(69%)。
27. 全職員工的月薪普遍高於兼職員工。約三分之一的回收企業向全職員工提供的月薪為「港幣 10,001 至 15,000 元」(37%)、「港幣 15,001 至 20,000 元」(28%)和「超過港幣 20,000 元」(36%)。與此同時，向兼職員工提供的月薪低於港幣 7,100 元(100%)。
28. 兼職員工的日薪與全職員工相接近。兼職員工的日薪主要從「港幣 601 至 700 元」(26%)到「超過港幣 700 元」(71%)。同樣地，全職員工的日薪主要從「港幣 601 至 700 元」(27%)到「超過港幣 700 元」(68%)。
29. 在雇用兼職員工的約 33%企業當中，約四分之一的企業按時薪支付工資(26%)，其中薪金主要為「每小時港幣 50.1 至 70 元」(58%)和「每小時港幣 70.1 至 90 元」(25%)。而在雇用全職員工的約 85%企業當中，只有極小部分按時薪支付工資(2%)，其中薪金為「每小時多於港幣 90 元」(100%)。
30. 一般而言，全職員工的工作時間較兼職員工長。在工作模式的安排上，在雇用全職員工的約 85%受訪企業當中，大約 70%的企業安排全職員工每週工作「6 天」(73%)，而每天工

作時間則在 9 至 12 小時之間 (65%)。在雇用兼職員工的約 33% 受訪企業當中，超過一半的企業安排職員工每週工作「3-4 天」(55%)；此外，約五分之一的企業安排員工每週工作「1-2 天」(20%) 和「5-6 天」(20%)。另外，約四分之三的企業安排兼職員工每天工作「4-9 小時」(76%)。

31. 在雇用全職員工的約 85% 受訪企業當中，大多數企業為全職員工提供帶薪年假，其範圍為「每年 7-10 天」(47%)，其次是「每年 7 天」(28%) 和「每年 11-14 天」(18%)。此外，略少於一半的企業 (49%) 為全職員工提供其他福利待遇，例如醫療保險 (72%)、住房津貼 (15%)、學習/培訓資助 (8%) 等。
32. 在雇用兼職員工的約 33% 受訪企業當中，80% 的企業因兼職員工的就業期短 (即少於 60 天) (78%) 和兼職員工受豁免於強制性公積金計劃 (強積金) (22%) 而沒有為他們提供強積金供款。
33. 在雇用全職及/或兼職員工的受訪企業中，現金支付為最常採用的工資結算方式，但這可能會對回收公司的現金流造成負擔。在雇用全職員工的約 85% 企業中，近 60% 的企業以現金支付全職員工 (58%)，約 20% 至 30% 的企業通過銀行轉賬 (29%) 及/或支票支付 (22%)。此外，近 60% 的企業每月結算工資 (57%)，近四分之一的企業每半月結算工資 (24%)，而約 10% 的企業分別每週 (9%) 或每天 (8%) 結算工資。在雇用兼職員工的約 33% 企業中，超過 70% 的企業以現金支付兼職員工 (74%)，不到 20% 的企業分別通過銀行轉賬 (11%) 和支票支付 (17%) 工資。此外，超過一半的企業每天結算工資 (51%)，近三分之一的企業每週結算工資，而約 6% 至 11% 的企業以每月 (11%) 和每半月 (6%) 結算工資。
34. 約 85% 的受訪企業通過熟人推薦招聘員工，例如家人和朋友 (62%) 及/或現有員工 (25%)。
35. 近 90% 的受訪企業注意到都市固體廢物收費將會實施。超過 40% 的企業認為都市固體廢物收費為回收業帶來正面的影響 (45%)，例如增加本地回收物的供應、提高公眾對回收的意識以及改善本地產生的回收物的質量等。相反，超過 20% 的企業認為都市固體廢物收費為回收業帶來負面的影響 (24%)，例如增加回收物的分類/處理成本、增加分類/處理回收物上的人手需求、增加分類/處理回收物的機械/設備需求等。與此同時，在考慮到都市固體廢物收費為回收業帶來的正面及/或負面影響的企業中，不足三分之一的企業將考慮採取緩解措施 (28%)，例如增加員工數量、增加回收物分類/處理的設施/設備、增加/建立流動的回收物收集車輛等。
36. 根據政府統計處的數據，2022 年並沒有廢紙和廚餘的出口記錄，這可能是基於不同的司法管轄區加強了對廢紙的進口限制，以及本地回收廢紙用於製造再生紙產品的銷售和循環再用的增長所致。
37. 在 2022 年，越南成為廢塑膠 (87%) 和鐵金屬廢料 (45%) 的主要市場；而中國內地成為非鐵金屬廢料 (87%) 的主要市場，並超越馬來西亞成為廢玻璃的主要出口市場 (100%)。在廢電器電子產品類別中，韓國仍然是廢電池和機器或設備的舊電子部件的主要市場 (66%)，而中國內地 (25%) 和泰國 (9%) 則是新興市場。此外，澳門成為木廢料 (100%) 和園林廢物 (100%) 的主要市場；同時，澳門不再是廢輪胎的主要回收市場，相反泰國 (25%)、越南 (14%) 和韓國 (10%) 成為前三大主要市場。對於廢置食用油，馬來西亞超越西班牙成為主要出口市場 (71%)。
38. 透過案頭研究及訪問相關持份者的觀點，調查顯示了 2022 年回收業受到回收物價格波動的影響較小，並且本地回收物的供應更加穩定。此外，調查還顯示了幾項本地回收行業發展面對的瓶頸位及限制，包括：人手短缺、高昂的土地成本和不當的垃圾源頭分類。進一

步調查回收業的就業情況發現，回收業的工人普遍面臨低工資和工時過長的問題。此外，回收公司通常以現金支付工資，而對兼職員工的支付頻率較全職員工更高，這意味著一些回收公司在保持正向現金流的同時，可能會在招聘員工上面臨困難。在實施都市固體廢物收費前題下，一些受訪者對通過增加人手或機械進行回收物分類可能帶來的成本增加表示擔憂。

## 第二部分的主要結論 – 本地回收業應用智能回收技術、走向循環經濟及再工業化的現況

39. 在受訪的 50 間企業中，有 90% 的企業僅在香港設有基地；而其餘的企業在香港以及其他司法轄區，例如中國內地、澳門特別行政區、越南等地設有生產基地。與此同時，90% 的受訪企業在其目前的生產基地遇到一個或多個問題。由這 90% 的受訪企業提出的前三大問題包括：儲存空間不足（由 69% 的企業提出）、安裝智能生產線的空間不足（56%）以及現有建築結構的限制（24%）。
40. 另外，約三分之一的企業已經設置了智能生產線（36%）；同時有同樣比例的企業沒有設置智能生產線，而在未來亦不考慮設置（36%）。不到三分之一的企業尚未設置智能生產線，但會考慮在將來設置（28%）。他們面臨的挑戰包括需要更大的運營空間，其中大多數企業（79%）需要至少 10,000 平方尺的運營場地。他們面臨的挑戰亦包括其財務限制，計劃設置智能生產線的企業預計比那些已經實施此類生產線的企業支付較低的租金，其中 28% 的企業預計每平方尺租金低於港幣 10 元（71%），而實際上，36% 已設置智能生產線的企業則支付每平方尺港幣 10 元或以上的租金（75%）。此外，計劃設置智能生產線的企業預計需要至少 10 年的租約合同（佔 28% 企業中的 68%）才能證明投資的合理性，而目前大多數公司的租約合同只有 1 至 5 年（佔 36% 企業中的 69%）。這些研究突顯了在回收業的運營上應用現代化智能技術所面臨的空間和財務限制。
41. 在本地實現循環經濟最具潛力的六種回收物種類分別是廢紙（由 40% 的企業提出），鐵金屬廢料（由 38% 的企業提出），非鐵金屬廢料（由 34% 的公司提出），廚餘（由 30% 的公司提出），木廢料（由 24% 的企業提出）和廢玻璃（由 24% 的企業提出）。相反，被認為在本地沒有潛力實現循環經濟的五種回收物種類也包括廢紙（由 12% 的企業提出），鐵金屬廢料（由 10% 的企業提出），非鐵金屬廢料（由 8% 的企業提出），利樂包裝（由 8% 的企業提出）以及廢置食用油（由 8% 的公司提出）。
42. 雖然 62% 的受訪企業了解智能回收的概念，但只有 2% 的受訪企業已將其整合到了他們的運營中，而 42% 的受訪企業表示需要先了解更多有關智能回收的知識才能納入其業務運營當中。儘管如此，96.8% 的受訪企業認為智能回收能對他們的業務產生正面的影響，包括提高效率（由 87% 的受訪企業提出）、降低運營成本（由 65% 的受訪企業提出）、改善客戶服務（由 58% 的受訪企業提出）、提高產品品質（由 52% 的受訪企業提出）等。
43. 受訪的企業對於工業 4.0 技術的理解有限，有 40% 至 65% 的企業認為工業 4.0 對他們的業務運營並不重要。然而，一些企業已應用或計劃應用感測器（36%）、網路安全（23%）和物聯網（20%）等技術。存在差異的是，與那些認為工業 4.0 技術重要的企業相比，正在應用或計劃應用工業 4.0 技術的企業更多，這反映在智能回收技術的整合方面存在一定的認知差距。
44. 約 40% 的受訪企業沒有計劃應用智能回收技術，而 26% 的受訪企業考慮在五年後實施相關技術。因此，智能回收的整合技術預計將不會在回收行業中迅速發展。

45. 約 60%考慮應用智能回收的企業中，大多數的企業計劃依靠內部研究來實行智能回收（63%），而其他企業則考慮尋求政府（38%）或私人顧問公司（13%）的協助。在這 60% 的企業中，有約 80%的企業表示應用智能回收存在以下困難，包括：資金不足、土地/空間不足以及難以衡量智能回收的經濟效益。
46. 只有 8%的受訪企業設立了研發團隊，其研發團隊成員來自不同的教育背景，包括副學士學位至博士學位。此外，75%的企業在過去三年曾擴大其團隊規模，一般雇用 5 到 10 名員工。此外，企業間的研發投資也存在差異，其中三分之二的企業每年的研發開支不到港幣 100 萬元。為了促進本地回收企業的研發，他們認為租金補貼、培養本地研發人才和研發補貼是關鍵因素。
47. 接近 90%的受訪企業申請了回收基金。其中大多數企業對回收基金的資金金額表示滿意（96%），並認可回收基金在推動智能回收方面的角色（71%）。
48. 與此同時，近一半的企業（49%）建議回收基金應增加其資金類型的多樣性，以便更有效地應用智能回收技術，例如購買智能回收技術、人才招聘、物流安排、電池回收等。
49. 推動智能回收和再工業化面臨的五大關鍵挑戰總結如下。首先，很多回收企業對工業 4.0 技術缺乏了解，這可能會阻礙他們將這些技術整合到其運營中並無法從物聯網、人機界面、資料分析和人工智能以及感測器等進步中受益。其次，在建立智能生產線上存在差距，很多企業缺乏在該領域所需的知識或經驗、資源和/或專業知識，這可能會阻礙他們未來發展智能生產線的計劃。第三，土地稀缺和高昂的土地成本對於回收公司建立智能生產線構成了重大障礙，這可能迫使有意發展智能生產線的公司將業務遷至香港以外的地方。第四，由於行業利潤率相對較低，因此回收公司面臨來自購買智能回收技術、招聘具工作經驗人員和研發投資的財務負擔。第五，利用回收材料製造產品的成本與使用原材料相比，甚至更高，這可能導致回收產品的價格上漲和消費者偏好的降低。第三，土地不足和高昂的土地成本對回收公司設置智能生產線構成重大障礙，這可能會迫使有志於發展智能生產線的公司遷出香港。第四，因回收行業的利潤率相對較其他行業低，這促使回收公司面臨著從購買智能回收技術、招聘技術人員到研發投資的財務負擔。第五，利用回收材料製造產品的成本與利用原材料製造產品的成本相約，甚至更高，這可能會導致回收產品的價格提高及降低消費者的偏好。

## 總結

50. 香港的回收業一直在轉型，以提供更多的回收服務，並適應市場變化和政府的支援措施。
51. 回收業需要解決與人力、土地、源頭分離和智能技術知識相關的挑戰，以實現循環經濟和再工業化。在人力短缺的問題上，工資低和工時長可能是根本的原因。
52. 預計未來實施的都市固體廢物收費將會對回收量和在回收業間引起的關注產生正面的影響，但同時對回收物的質素存在憂慮。
53. 本研究還探討了智能回收技術的應用，很多回收企業認識到智能回收技術的潛在好處，但同時亦面臨著知識和能力上的差距。因此，本研究強調在回收業中需要增加更多宣傳教育，以促進行業轉向應用智能回收技術和推動循環經濟。
54. 回收基金在支持本地回收企業的持續發展方面發揮關鍵的作用。回收基金通過應用其資金方案使回收業能跟上本地的環境政策發展（例如，都市固體廢物收費），並有助回收業轉

向再工業化和循環經濟。回收基金可考慮向回收業提供的支援措施包括：

- 提供補貼以支付回收企業的人力成本，使回收企業能招聘足夠的人手來處理回收物的分類/處理工作，或建立研發團隊來擴大其在實施智能生產線方面的能力；
- 支持回收業購買用於分類/處理已收集的回收物品設施；
- 在企業支援計劃中納入工業 4.0 的概念，使回收企業能夠通過使用物聯網、機器人技術和自動化、數據分析和人工智能、傳感器、人機界面和網絡安全等技術來升級其運營設施和效率；
- 在未來增加對智能回收技術相關支出的資金比例；
- 支持各種先導計劃，以加強源頭廢物分類。可在不同的先導計劃中研究更積極的外展方案和改良的收集系統/機器，例如逆向自動售貨機，吸納公眾/回收業參與潔淨回收和廢物分類；及
- 資助與回收相關的營運或非政府機構開展試驗外展計劃，以促進收集或回收再造回收物料，特別針對市場價值較低的回收物料進行收集或回收，以為業界開創新的商業趨勢，並鼓勵社區進行源頭回收物料分類。

- 行政摘要完 -