

本地綠色運輸研發突破成果

混合動力
12米客車

純電動16噸勾斗車

Friends of SME One 會員優惠

- 生產力局培訓學院特選課程，高達**15%**折扣優惠
- 生產力局特選檢測服務，高達**15%**折扣優惠
- 免費於SME One網站展示公司名稱、網址及標誌

成功申請，可獲迎新禮品乙份！

**免費會籍
立即申請**

香港生產力促進局轄下的SME One「中小企一站通」，提供政府基金資助/支援計劃、生產科技及企業管理等免費諮詢輔導服務；由諮詢、揀選到轉介個案，SME One提供的一站式服務，協助企業尋求業務發展支援過程更順暢，致力實踐我們的承諾，**為香港中小企多走一步！**



會員優惠詳情



會員申請表格

查詢熱線 (852) 2788 6262 電郵 sme_one@hkpc.org 網址 www.smeone.org
香港九龍達之路78號生產力大樓SME One「中小企一站通」(港鐵九龍塘站C1出口)
開放時間 星期一至五 9:30 - 18:30 (星期六、日及公眾假期休息)

讓創意飛翔

Let your ideas take flight

生產力局「知創空間」助您將創意轉化成產品

Take your innovation from idea to industry with HKPC's **Inno Space**

創意 Innovative Ideas

>>

工業設計 Industrial Designs

>>

原型 Prototypes

>>

產品 Products

Inno Prototype



Inno Idea



Inno Network



會員尊享

Member privileges:

- 活動交流空間
Network and collaborate in our event space and meeting rooms
- 製作原型所需加工設備
Create prototypes with the equipment in our workshop
- 3D打印機、3D掃描器、虛擬實境(VR)/擴增實境(AR)器材
Play with our 3D printers, 3D scanners, VR/AR equipment and more !

歡迎到九龍塘生產力局參觀
Visit us at HKPC, Kowloon Tong

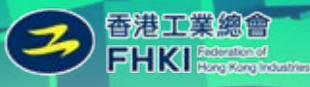


HKPC

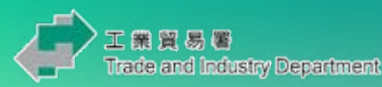
主辦機構:
Organiser:



執行機構:
Implementation Agent:



「中小企業發展支援基金」撥款資助
Funded by SME Development Fund:



塑膠技術工作坊：塑膠再生及環保塑膠技術

Plastics Technology Workshop on Recycled Plastics and Green Plastics Technologies

香港塑膠業廠商會獲得香港特別行政區政府工業貿易署「中小企業發展支援基金」的撥款資助，推行「香港塑膠業科技發展 — 中國製造2025及工業4.0新機遇」項目。香港工業總會作為這個項目的執行機構，負責推行一系列活動，包括塑膠技術研討會、分享活動、講座和廠房參觀，讓業界可更掌握「中國製造2025」及「工業4.0」的概念。

第二場工作坊 — 「塑膠再生及環保塑膠技術」於11月16日舉行，重點介紹最新膠樽再生及環保塑膠技術，讓本土塑膠業界優化生產過程。香港塑膠業廠商會主席孫榮聰鼓勵業界在內地收緊廢物進口政策下，積極探索新的科研技術，進一步在設計及生產方面尋求可行的塑膠廢料處理方案。



工作坊邀請了克朗斯股份有限公司的中國區域銷售總監Peter Lamers介紹「膠樽再生」技術，將已用膠樽重新轉為可再用物料。此技術可讓製造商循環再用塑膠樹脂以再設計和生產膠樽，以減少對環境的破壞及改進廢料處理的方法。此外，有見於納米及先進材料研發院有限公司在坊間有和不同的公司合作推行環保塑膠技術項目，工作坊邀請了納米項目主管孟文君博士和李偉文博士介紹熱塑性塑料回收和可持續塑料製品開發技術；而嘉瑞國際控股有限公司營銷總監黃維中及維迪科技有限公司董事徐位興亦從中分享納米所研發的技術如何有助他們的生產運作。透過工作坊，中小企能全面地掌握整個環保塑膠生產模式，從而減低工業製造對環境所帶來的影響和在內地廢料新政策下繼續維持競爭力。

如欲重溫各講者的精彩介紹和未來活動資訊，請登入項目網頁(<http://hkplastics-ma-sdf.com>)瀏覽。

Hong Kong Plastics Manufacturers Association (HKPMA) has launched a project named "Technology Advancement of Hong Kong Plastics Industry to Tap into the Opportunities under the Strategies of 'Made in China 2025' and 'Industry 4.0'", which is funded by the SME Development Fund of the Trade and Industry Department, HKSAR Government. Federation of Hong Kong Industries acts as implementation agent of this project to execute a series of activities including plastics conferences, sharing session, workshops and factory visits to assist industry players in catching up with the concepts of "Made in China 2025" and "Industry 4.0".



孫榮聰與嘉賓講者合照：李偉文博士、黃維中、孫榮聰、Peter Lamers、徐位興和孟文君博士(由左至右)
Group Photo of Eric Sun and Guest Speakers: Dr Peter Lee, Peter Wong, Eric Sun, Peter Lamers, Ricky Hsui and Dr Terry Meng (From left to right)

The second workshop on "Recycled Plastics and Green Plastics Technologies" was held on 16 November 2017 highlighting the latest bottle-to-bottle technologies and advanced green technologies for plastics sector to optimise their production process. Eric Sun, Chairman of HKPMA, encouraged the local industry players to tap into the R&D in pursuit of plastics waste treatment solutions through product design and industrial manufacturing when China has recently announced to tighten up the import policy of solid waste.

Peter Lamers, Head of Sales China East of Kronos AG, was invited to introduce the latest 'Bottle-to-Bottle' technology transforming the used plastics bottles back to reusable materials. Through reusing the plastics waste resin, bottle producers can effectively redesign and reproduce their bottles to save the environment and enhance their waste treatment strategy. Knowing that Nano and Advanced Materials Institute Ltd (NAMI) has collaborated with various local manufacturers to work on innovative projects related to green plastics technologies, project leaders of NAMI Dr Terry Meng and Dr Peter Lee were invited to bring out the thermoset plastics recycling technology and sustainable plastic products development while Peter Wong, Chief Marketing Officer of Ka Shui International Holdings Ltd and Ricky Hsui, Director of Witii Technology Ltd both shared how the green technologies innovated by NAMI could assist their manufacturing operations. Through the workshop, local SMEs were rendered a full picture of green plastics manufacturing model which can reduce the industrial impact on environment and help sustain their competitiveness under the stringent import policy of waste in China.

If you would like to review the inspiring presentations by the speakers and get the updated event details, please go to our project website: <http://hkplastics-ma-sdf.com>.



塑膠產品展示
Plastics products showcases

項目網站
Project Website



在此刊物上/活動內(或項目小組成員)表達的任何意見、研究成果、結論或建議，並不代表香港特別行政區政府、工業貿易署或中小企業發展支援基金及發展品牌、升級轉型及拓展內銷市場的專項基金(機構支援計劃)評審委員會的觀點。

Any opinions, findings, conclusions or recommendations expressed in this material/event (or by members of the Project team) do not reflect the views of the Government of the Hong Kong Special Administrative Region, Trade and Industry Department or the Vetting Committee of the SME Development Fund and the Dedicated Fund on Branding, Upgrading and Domestic Sales (Organisation Support Programme).

(廣告)

Intertek – We'll Help You Weave Functionality into Quality



World-Leading Provider of High Performance Textiles Solutions

High Performance Textiles in the Market :

Outdoor apparels
(e.g., hiking clothes)

Sportswear
(e.g., swim suits)

Active wear
(e.g., fitness wear)

Accessories
(e.g., Tights and Leggings)

Medical textiles
(e.g., masks and gowns)

Home textiles
(e.g., pillow covers)



The demand for high-performance textiles has grown rapidly in recent years, thanks to the increasing popularity of multifunctional fabrics in active wear and fashion. Just how brands and manufacturers can capture this lucrative market has become an art as well as science.

Intertek Solutions

Intertek partners with global brands, retailers and manufacturers in conducting performance testing to ensure their innovative products blend quality and function in the best way possible. Our technical experts can proactively evaluate your materials and assist at the product-development stage, helping you to weave quality products for demanding consumers.

We offer bespoke solutions to help you meet existing and new regulations, and get ahead in the high-performance clothing market by offering comfort, protection or aesthetic and easy-care features.

For enquiries:

Teddy Chung Email : teddy.chung@intertek.com

Tel : +852 2173 8250 / 6110 5559 / 2173 8888

Intertek Testing Services Hong Kong Ltd.

Comfortable Performance

- Cooling
- Stretch and recovery
- Breathable (water-vapor transmission)
- Moisture management

Protective Performance

- Waterproof
- Wind-resistant
- UV protection
- Anti-static
- Anti-microbial

Aesthetic and Easy-Care Performance

- Stain-resistant/repellent
- Oil release



生產力局 檢測及認證 顧問服務

HKPC
Testing and Certification
Consultancy Services

材料、設備及軟件測試
Materials, Hardware and
Software Testing Services

先進測試設施
Advanced Testing Facilities

國際標準顧問服務
Consultancy on
International Standards

一站式測試服務平台
One-stop Testing Services Portal



Tel. 2769 6262

HKPC
Hong Kong
Productivity Council
香港生產力促進局

2017年12月

產業焦點
建大灣智能產業樞紐
香港工業挺進
「一帶一路」

10

專題
本地綠色運輸研發
突破成果
混合動力12米客車
純電動16噸勾斗車

6

產業焦點
射流熔融3D打印技術
10倍速打印
十分一成本
製高強度零件

14

目錄

專題

- 6 本地綠色運輸研發突破成果
混合動力12米客車
純電動16噸勾斗車

產業焦點

- 10 建大灣智能產業樞紐
香港工業挺進「一帶一路」

- 14 射流熔融3D打印技術
10倍速打印 十分一成本
製高強度零件

SME One

- 16 小企業也可低成本創新
專利申請資助
知識產權變商機

研發商機

- 18 建築地盤環保技術
商機此中尋

清潔生產

- 22 污水系統升級 增產兼環保

智能工商

- 24 「工業4.0」網絡安全
國際會議 協助香港工商
企業提升網絡保安

《智·營》為香港生產力促進局出版的綜合工業期刊，搜羅多個重點產業的最新科技、環保及市場資訊，讓業界掌握技術新知及產業趨勢，並深入剖析優質管理及升級轉型個案，借鑑同業成功經驗，為管理及業務創優增值。本刊之版權為香港生產力促進局所有。香港生產力促進局會盡量確保本刊所載內容之真確性，但其內容並不一定代表香港生產力促進局對有關事項之立場，香港生產力促進局亦不會接受有關非本局人仕於本刊發表之任何意見所引起之一切法律責任。

歡迎瀏覽香港生產力促進局網頁及社交網頁



網址：www.hkpc.org



Facebook：www.facebook.com/HKPC.1967



微信：香港生產力HKPC



生產力頻道

出版
香港生產力促進局

總辦事處
香港九龍達之路78號生產力大樓
電話：(852) 2788 5678
傳真：(852) 2788 5900
網址：www.hkpc.org
電郵：hkpcenq@hkpc.org

承印
東美設計印刷有限公司
香港柴灣康民街2號
康民工業中心23樓2315室



本地綠色運輸研發突破成果 混合動力12米客車 純電動16噸勾斗車

上一個10年，是流動通訊設備變革的年代；下一個10年，高盛集團認為將會是汽車變革的年代。根據高盛集團發表的《汽車2025》（Cars 2025）報告，預期至2025年，汽車產業的各個領域，無論汽車動力、生產流程或駕駛模式，均會出現翻天覆地的變化，而綠色運輸正是其中一個主要方向，混合動力/電力驅動將會成為環保大趨勢。

生產力局屬下汽車零部件研發中心，在香港特區政府「創新及科技基金」撥款及企業合作伙伴贊助下，成功研發全港首部插电式混合動力客車，以及純電動16噸勾斗車。兩項成果均非常適合香港使用，可以改善香港路邊空氣質素，具有強大的商業潛力。

技術團隊與業界合作，克服了開發重型電動車的各種技術挑戰，包括：電池設計、電池管理、充電安全和效率、續航距離等，寫下香港綠色運輸科研的里程碑。

潘志健博士
生產力局汽車零部件研發中心副總經理



插電式混合動力客車

首部香港設計、開發及組裝的12米長插電式混合動力客車，同時配備歐盟6型柴油引擎及永磁同步馬達，配合車內的發電機，可以在行駛過程中為車上的鈦酸鋰電池（Lithium Titanate battery）充電，滿足客車服務營運商的繁忙續航要求。

插電式混合動力客車比一般柴油客車，可節省超過40%柴油消耗，減少廢氣排放超過70%；若使用充電站直接為電池充電，柴油消耗可再降低。客車配置了電池管理系統，24小時全天候監察電池狀態，並將數據傳送到營運中心的電腦系統，及早發現電池異常，並作出適當的處理。當要駛入只限新能源客車行駛的「綠色區域」，又可以轉用全電力推動的模式，做到零排放。

這部由香港研發的插電式混合動力客車，100%在香港裝配。混合動力的設計，可確保客車在無法充電的情況下，仍能持續行駛，滿足營運車輛繁忙的班次需求。通過今次與汽車零部件研發中心的合作，讓我們的技術水平更進一步，有助拓展大型環保車輛的商機。

盧熾培博士

Green Mobility Innovations Limited 董事總經理



插電式混合動力客車在有限的空間配置了兩套動力系統，兩者之間能夠順暢對轉換，加上特快充電功能，其續航距離特長。



客車配置了電池管理系統，24小時全天候監察電池狀態，及早發現電池異常。

插電式混合動力客車小檔案

車長	12米
車身物料	鋁及玻璃纖維
總重量	約18噸
最高載客量	53人
最高車速（滿載）	140公里/小時
引擎	歐盟6型3.8公升柴油引擎，配備90千瓦發電機
馬達	永磁同步馬達
電池	2組鈦酸鋰電池
混合動力模式	節省超過40%柴油消耗
	減少廢氣排放超過70%
	行駛過程中充電
純電動模式	零排放
	在充電站 只需25分鐘充80%電力
	在高功率集電弓 充電4分鐘可行走20公里

純電動16噸勾斗車小檔案

車長	8米
車身物料	鋁合金
總重量	16噸
最大載貨重量	4.4噸
最高車速（滿載）	85公里/小時
滿電續航距離（半載）	200公里
馬達	永磁同步馬達
電池	4組鋰電池
充電時間	80分鐘 充滿70%電力
爬坡能力	1:5
底盤	通用底盤

純電動16噸勾斗車

現時本港路上的空氣排放污染物，有95%來自商用車輛，尤其重型柴油貨車。全港首部純電動16噸勾斗車，專為重型商用車設計，為環保回收業提供一個零排放的運輸方案，例如用作運載建築廢料等，可於零排放之下啟動車上的勾斗機械裝置，既改善貨車廢氣排放問題，又符合停車熄匙的法例要求。

純電動勾斗車配備永磁同步馬達和全自動變速箱，可於1:5的斜坡上行駛，適合香港山多彎急路窄的環境。另外，該車亦備有電池均衡系統，可延長電池壽命及增加續航距離，充電80分鐘可以行駛200公里，並採用強化鋼板及高度防塵防水物料保護電池，適用於嚴苛的工作環境。底盤方面，特別採用了通用式底盤設計，可適用於不同種類的大型商用車

輛，例如垃圾車、密斗車等，更設有斜路起步防溜後功能，加強保障安全。



全港首部純電動16噸勾斗車，專為重型商用車設計，為回收業提供一個零排放的運輸方案。



汽車零部件研發中心有一班電動車專家，非常熟悉行業標準及汽車供應鏈配套，提出了切合香港業界需要的方案，並得到「創新及科技基金」撥款。經過兩年的合作，開發了全港首部純電動16噸勾斗車，希望可以為打造綠色香港、智慧城市展開新一頁。

柯凱彬

億達動力科技有限公司項目經理

配合智慧城市和綠色運輸發展

為支援業界爭取綠色運輸市場商機，汽車零部件研發中心多年來，一直協助業界發展電動車的關鍵技術和充電站設施，建立了穩固的科研商品化基礎，現時正與業界合作研發包括中速、高速、移動充電站及無線充電技術。研發中心過去開發了不同的智能汽車系統，提供輔助駕駛、汽車安全和資訊娛樂等功能，而車聯網亦未來重點的科研領域。

今年10月發表的行政長官施政報告重點提及，政府將會全力推展智慧城市的基礎建設，加強城市和交通管理。汽車零部件研發中心副總經理潘志健博士表示，研發中心將會配合政府推動智慧城市和綠色運輸的方向，繼續擔任業界的研發創新伙伴，協助業界發掘商機。S



純電動勾斗車備有被動式電池均衡系統，可延長電池壽命及增加續航距離，充電80分鐘可以行駛200公里。

生產力局 汽車零部件研發中心

網頁：www.apas.hk

電話：2788 5333

電郵：anitalam@hkpc.org

生產力局將插電式混合動力客車及純電動16噸勾斗車原型車，分別移交予項目的企業合作伙伴 - Green Mobility Innovations Ltd.主席莊爭熹(中)及億達動力科技有限公司董事長吳懿容(右二)





林宣武
香港生產力促進局主席

建大灣智能產業樞紐 香港工業挺進「一帶一路」

中國提出「一帶一路」經濟合作藍圖後，初期有懷疑論者質疑「一帶一路」將面對不少國際地緣政治風險，而沿線地區的經濟發展水平不一，未必能為投資項目帶來經濟效益。

風險與回報掛鉤，向來是營商者的常識；正因「一帶一路」地區的基建及產業發展仍有改善空間，才締造大量發展商機。企業拓展「一帶一路」市場的考慮，並非迴避風險，而是制訂務實可行的業務策略，有效地管理風險。

重塑全球經濟秩序

觀察「一帶一路」倡議的發展趨勢，已遠超地域界限，而成為中國重塑全球經濟秩序的跨區域合作平台。「一帶一路」絕非空中樓閣，中國沿線國家向有廣泛的經貿和人文往來；「一帶一路」目標是建立多層次、多種形式的自由貿易網絡，進一步深化中國與各國現有的經貿合作關係。

談及「一帶一路」，人們或會想起大漠風塵、群山綿延的中亞地區。其實，不少「一帶一路」沿線國家與香港一直緊密合作，例如東盟是香港第二大貨物貿易伙伴、第四大服務貿易伙伴，排名超越歐盟；印度是香港貨物

出口的第四大市場，更有港商在「一帶一路」沿線國家設立海外生產線；遠至中亞的哈薩克斯坦，也有企業在香港上市集資。

在基建融資方面，「一帶一路」固然商機不少，但工業產能合作亦是推動「一帶一路」建設的重點所在。自改革開放以來，中國在工業化過程累積雄厚經驗、技術、資本，「一帶一路」可以繼續推進協助相對落後的東南亞、中亞國家，進行新一輪的工業化。

香港工業界較務實的策略部署，是乘着「一帶一路」的發



香港與東盟簽署了《自貿協定》和《投資協定》，將有利港商進入東盟市場。

展勢頭，積極善用各項貿易自由化和便利化措施，從與香港經貿聯繫較強的區域起步，作為參與「一帶一路」工業投資，進軍「一帶一路」市場的第一站。

香港與東盟於2017年11月份簽署《自貿協定》和《投資協定》，涵蓋貨物及服務貿易、投資、經濟和技術合作，以及爭端解決機制，將有利港商進入東盟市場。港商對東盟多個主要國家如印尼、菲律賓等市場毫不陌生，除了在東盟設廠生產，當地零售市場潛力亦佳，港商可考慮以線上線下（O2O）的互動營銷模式開拓東盟消費市場。

大灣區產業創新樞紐

與此同時，「粵港澳大灣區」建設計劃，亦可以作為產業創新基地，成為香港企業挺進「一帶一路」的起步點。大灣區傳統製造業根基雄厚，亦匯聚眾多內地

科創企業，研發創新能力不斷提升，已形成高新產業集群。

大灣區作為「一帶一路」的華南地區起點，未來可把握機遇，加強「產、學、研」合作，推動科研和先進技術與傳統工業相結合，加速工業升級轉型。

智能製造管理亞歐供應鏈

香港企業熟悉國際市場趨勢，擁有廣泛的業務網絡，加上香港院校及研發機構雄厚的應用研發能力，可與深圳及大灣區城市加強技術和人才流通，互補優勢，發展高端製造業，協助內地科技成果商業化，令大灣區成為支持「一帶一路」區域產業鏈的研發創新中心，構成連繫中國、東亞、東南亞和南亞的區域供應鏈。

「一帶一路」橫跨亞歐大陸60多國及地區，覆蓋全球超過六成人口，社會文化差異大，市場需求和產品規格多樣化。要快速回應這些變化萬千的需求，傳統的生產模式難以應付，企業必須運用結合物聯網、大數據和先進製造技術的智能製造和管理模式，才能有效管理「一帶一路」的全球化供應鏈。

大灣區及「一帶一路」為內地與香港產業推行智能製造創造新機遇，建議以大灣區及「一帶一路」沿線的產業園區為發展平台，由內地和香港的產業支援機構例如香港生產力促進局，在各產業園協助內地與香港製造企業推行由兩地政府資助的智能製造示範項目，向同業分享智能製造的實踐經驗和推行模式。



「粵港澳大灣區」建設計劃，可以作為產業創新基地，成為香港企業挺進「一帶一路」的起步點。

「知創空間」支援港深初創

配合「一帶一路」和大灣區的嶄新發展，生產力局Inno Space「知創空間」已投入服務，為初創企業提供全方位配套設施，協助將創新意念變成產品，為創業者及企業家提供聯繫合作的平台，建立促進初創企業成長的生態環境。

同時，生產力局亦計劃加強在大灣區對創新企業的支援設施，生產力局與深圳市福田區政府簽署合作協議，在福田保稅區成立「香港生產力促進局深圳創新及技術中心」，重點開發智能製造、人工智能、大數據和環保科技等方面的解決方案和服務。

此外，中心將為初創企業和中小企提供綜合支援服務，與生產力局的「知創空間」協同合作。

初創企業可於香港「知創空間」，將創新意念製作為設計原型，再透過生產力局深圳中心在內地尋找生產商，進行大量生產；同時也可向內地投資者展示創科產品，爭取業務合作和融資機會。

生產力局亦探討在中心內設立共享工作空間，為深港初創企業家提供創業空間及社群交流平台，以配合香港「知創空間」的發展。

「粵港澳大灣區」建設及「一帶一路」倡議將為香港經濟未來持續發展，帶來新動力、新方向。兩大機遇當前，香港企業不容錯失。企業必須善用香港優勢，儘早籌劃，參與大灣區產業升級轉型發展，令大灣區成為「一帶一路」建設的重要推手。📍



配合「一帶一路」和大灣區的嶄新發展，生產力局Inno Space「知創空間」已投入服務，為初創企業提供全方位配套設施。

3D Printing
me
3D 打印體驗廊

3D 打印體驗廊
3D Printing One

活現你的意念
Give Life to Your Idea

一站式服務
End-to-end Services

1

專業級金屬及混合
物料3D打印服務

Professional Grade Metal and
Hybrid Materials 3D Printing Services



2

顧問服務
Consultancy
Services



3

培訓課程
Training



地址 Address

香港九龍達之路78號生產力大樓
HKPC Building, 78 Tat Chee Avenue,
Kowloon, Hong Kong

開放時間 Opening hours

星期一至五 上午9:30至下午6:30
Monday to Friday 9:30 a.m. to 6:30 p.m.



網址 Website
查詢電話 Enquiry
電郵 Email

3dprintingone.hkpc.org
2788 5813
3Dprint@hkpc.org

歡迎參觀!
Welcome to Visit Us!



射流熔融3D打印技術 10倍速打印 十分一成本 製高強度零件

近年，3D打印技術的興起，引發傳統工業的革新。隨著市場對訂製和個人化的零件需求越來越大，各個工業領域，例如：航空、醫療、電子產品、汽車等，都積極採用3D打印的製品。然而，傳統的3D打印技術，在打印速度、成本和工件強度都存在一定的限制，因此許多發達國家都投入龐大的資源，研發各種嶄新的3D打印技術，以突破限制，進一步拓展應用範圍，靈活回應瞬息萬變的市場需求。

為提升香港的智能製造技術水平，生產力局與寶力機械早前簽署合作備忘，引入「射流熔融3D打印技術」（Multi Jet Fusion / MJF），向製造業推廣應用這3D打印新技術，協助業界解決原型設計及生產的難題。

技術三大突破

生產力局智能製造及冶金組顧問彭泓博士形容，「射流熔融3D打印技術」是3D打印的一大技術突破，可直接使用高韌性、高熱塑性的尼龍材料進行3D打印，大幅提升工

件機械強度，材料成本可以低至傳統高性能材料的十分一，打印速度可以比一般塑膠3D打印機快10倍。

以往，提及3D打印技術的應用，很可能會聯想到功能原型

1. 打印快至10倍
2. 成本低至10%
3. 強度媲美注塑



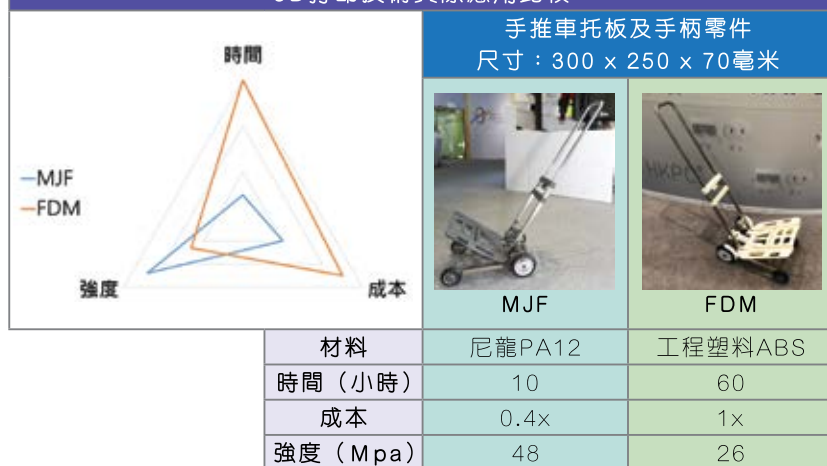
生產力局與寶力機械合作引入全港首部射流熔融3D打印設備，包括3D打印機（左）及工件處理站（右）

3D打印為實現智能產業及「工業4.0」的重點技術之一，近年業界對速度更高、成本更低的技術需求大增。「射流熔融3D打印技術」結合「智能製造」，可因應智能和個人化的設計，直接生產「款多量少」的結構件和功能零部件，甚至最終產品。

彭泓博士
生產力局智能製造及冶金組顧問



射流熔融（MJF）vs傳統熱熔堆疊成型（FDM） 3D打印技術實際應用比較



設計。隨著新技術讓3D打印的速度和工件強度大幅提升，成本亦大幅節省，3D打印技術在「款多量少」的生產趨勢下，可以發揮更大的作用，因應訂製和個人化產品的需求，直接製造可立即使用的結構件、功能零部件、產品外殼，甚至最終產品。

除了引進這部先進設備供業界使用，生產力局將與實力機械合作，為射流熔融技術開發專用的新型材料，並舉辦技術研討會，向業界及公眾推廣這項嶄新的技術。

下回預告

生產力局在技術革新的路上，一直與香港工業界伙伴同行，而3D打印技術就是其中一個科研重點。現時，生產力局正進行「激光沉積3D打印技術」研究，利用3D打印技術生產大型金屬零部件；新研發的「超音速氣霧化金屬粉末製造系統」亦即將投入服務，預料可大幅降低金屬3D打印的成本，令技術應用更普及。S



射流熔融3D打印技術可大幅提升工件的機械強度



生產力局署理總裁老少聰（前右）及實力機械執行董事黎啟東（前左）簽署合作協議，引入「射流熔融3D打印技術」，協助業界解決原型設計及生產的難題。

生產力局 智能製造及冶金組顧問服務

電話：2788 5555

電郵：service@hkpc.org

網頁：www.hkpc.org

射流熔融3D打印技術查詢

電話：2409 3965或2428 2727

電郵：atdmkt@protechnic.com.hk

小企業也可低成本創新

專利申請資助 知識產權變商機



發明創新不是大公司專利，小企業也可善用知識產權，將創意和發明成果轉化為企業的資產。「專利註冊」可以防止研發成果被侵權，損失金錢和影響品牌。然而「專利註冊」所費不菲，往往令資源有限的中小企卻步。創新科技署的「專利申請資助計劃」以撥款形式，協助本地公司和個人為其發明申請專利，自1998年推出至今，已經資助不少發明取得專利註冊。

「專利申請資助計劃」申請資格

「專利申請資助計劃」由生產力局知識產權服務中心執行，協助從未在任何國家或地區擁有專利，以及從未獲「計劃」資助的香港個人或企業，為具備科技元素並能作工業應用的功能性產品或發明申請專利。每宗申請的最高資助額可達港幣25萬元，或專利申請費用（包括專利檢索和技術評審費用）總額的90%，以金額較低者為準。

須注意創新性及實用性

申請人必須留意發明的新穎性、創造性及實用性（即適

合以工業形式生產），而產品外觀設計的專利申請，並非計劃的資助範圍。

申請人須委託指定專利局進行國際專利檢索，針對發明的主要特點，尋找有沒有近似其發明的現有文獻，並從覆蓋超過48個國家的專利資料庫中，檢查有關發明是否已被他人註冊，以判斷其發明是否有足夠新穎性、創造性和實用性，並進行技術評審，以評估其獲頒發明專利的機會。

同時，申請人可考慮委託專利律師為其發明撰寫詳盡的



權利人借助專利保護，可在法定有效期限內，防止他人擅自實施該發明專利的技術內容。

吳偉強
生產力局高級顧問



每宗資助申請最高資助額是有關總開支的九成，上限港幣25萬。

專利說明書，列明相關的發明資料，以便進行更仔細的專利檢索，增加資助申請的成功機會。

資助申請需時約四至六月

一般而言，若提供充足資料，由提交表格至得到創新科技署的審批結果，大概需時四至六個月，實際視乎個案情況而定，例如發明內容的複雜程度，以及申請者是否已提供補充資料等，詳細申請程序見表一。創新科技署會根據專利檢索和技術評審的結果，決定應否向申請批出資助。

至於申請專利的時間，則取決於申請國家及專利類型，不同類型的專利申請時間及保護期限各有不同。以中國內地為例，申請實用新型專利需時約1年，專利期限由申請日起計10年，而申請發明專利則需時3至5年，專

利期限由申請日起計20年，詳見表二。

所有申請均以機密方式處理。吳偉強提醒申請人，在未向專利局提交專利申請前，申請人必須將發明技術內容保密，否則該發明可能失去新穎性，不但影響申請資助的成功機會，更可能被競爭對手捷足先登。S

表二：中國內地專利種類

專利種類	一般申請時間	審查	有效期（由申請日起）
實用新型專利	約1年	初步（形式）審查	10年
發明專利	約3至5年	專利局實質審查	20年
外觀設計專利*	約6個月至1年	初步（形式）審查	10年

* 外觀設計專利並非「專利申請資助計劃」範圍



由提交表格至得到創新科技署的審批結果，大概需要四至六個月的時間。

表一：申請「專利申請資助計劃」程序：

申請

生產力局收到申請表及專利檢索和技術評審費用訂

評審

- 評估申請資料的真確性
- 確認資料是否足夠開始進行專利檢索及技術評審
- 進行專利檢索及技術評審
- 判斷有關發明是否有合理機會獲頒發專利

結果

- 建議創新科技署批准或拒絕有關撥款
- 創新科技署擁有最終決定權

查詢「專利申請資助計劃」詳情或下載申請表格，請瀏覽生產力局知識產權服務中心網頁：www.ipsc.org.hk，或與中心聯絡，電話：27885958，電郵：ipsc@hkpc.org。

建築地盤環保技術 商機此中尋

香港多項大型基建工程進行得如火如荼，加上新市鎮發展及舊區重建，建築地盤工地隨處可見。但地盤的建築活動，例如：鑽挖管道、基礎工程、上蓋建築、環境污染控制等，都會產生大量污水。生產力局開發的建築地盤污水處理系統及自動化輪胎清洗機，能有效處理污水及控制用水量，打造環保建築地盤。兩項技術已發展成熟，並且可授權廠商使用有關技術發展產品，開拓商機。

建築地盤污水處理系統

建築地盤每日產生的污水，含有大量泥沙或混凝土劑，懸浮固體可由每公升200微克至 40,000微克，水質相當污濁，酸鹼值可高達pH13，鹼性比家用漂白水還要高。

為保護香港水域的水質，建築地盤負責人必須持有效牌照，在指定地點排放符合標準的污水，否則可能觸犯政府環境保護署的《水污染管制條例》，初犯者最高刑罰

為罰款20萬港元及監禁六個月。

以往，建築地盤主要利用傳統的沉澱缸處理污水，但只可沉澱較重的砂石，較微細的懸浮固體仍殘留在污水中，可能不適宜排放。

生產力局開發的建築地盤污水處理系統，利用化學混凝的原理和採用斜板沉澱方法，提升沉澱效果。系統設計可適



生產力局開發的建築地盤污水處理系統，適合各大小工地應用，達到排放標準，並已在香港、中國內地、新加坡及馬來西亞註冊專利。



自動化輪胎清洗機可為離開建築地盤的車輛，自動沖洗輪胎表面的泥土或砂石，已在香港及中國內地註冊專利。

合各大小工地的應用，達到排放標準，經處理後的廢水，更可以循環作其他用途。

自動化輪胎清洗機

車輛進入建築地盤後，輪胎難免沾上泥土或砂石，所以離開前一般都會利用清水清洗輪胎，但清洗時水柱容易濺濕途人，而且用水量高，污水亦難以回收處理。

生產力局開發的自動化輪胎清洗機，可以為離開建築地盤的車輛，自動沖洗輪胎表面的泥土或砂石。這套系統設有污水淨化設備，配合刮泥裝置去除污泥，使廢水可循環再用，減少用水量。S



清洗前



清洗後

查詢使用授權及技術轉移

建築地盤污水處理系統及建築地盤輪胎清洗機，分別獲頒2000年及2001年「香港工業獎：機器及設備設計優異證書」，歡迎業界提出合作協議。除了這兩項建築地盤環保技術之外，生產力局還有多項已發展成熟的技術，可供業界使用授權及技術轉移，查詢請致電：2788 5555，或電郵：service@hkpc.org。

技術轉移
簡介會短片





電磁波超標？

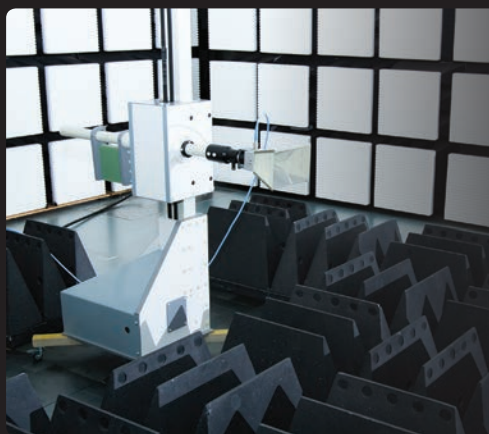
電磁波輻射無處不在

家庭電器、Wi-Fi無線網絡、手機發射站、變電站及鐵路系統等，可發放電磁輻射。



電磁環境越來越複雜

搵專家評估安全風險



生產力局轄下電磁兼容科技中心，設有先進和可靠的精密儀器，準確評估電子產品及環境的電磁波輻射水平。

電話：2788 5555

電郵：service@hkpc.org

網址：www.hkpc.org

HKPC[®]

生產力局 技術及管理 顧問服務

HKPC
Business and Technology
Consultancy Services

創新技術應用
Innovative Applied Technology

環保技術應用
Green Technology Application

策略性業務及流程管理
Strategic Business and
Process Management

資訊科技應用
IT Application



Tel. 2788 6262

HKPC
Hong Kong
Productivity Council
香港生產力促進局



污水系統升級 增產兼環保

集成電路（IC）引線框架是IC的重要組成部件，作用為支撐及固定晶片。由於需要優秀的導電和散熱性能，故須以重金屬如銀和銅為原料，其中的電鍍過程會排放大量高污染廢水。隨著內地近年加強環保法規，ASM Pacific Technology Ltd（下稱ASM）委託生產力局，為同集團的深圳福永廠房提升污水處理系統，以符合新的污染物排放標準。



黃偉強指，新系統在提升電鍍線的產能的同時，未有增加污染物的排放量，不會增加當地的環境負荷。

作為ASM太平洋科技有限公司的子公司，ASM深圳福永廠房的工作之一，為母公司在深圳生產引線框架。ASM深圳福永廠房的營運總監黃偉強表示，製造IC引線框架的過程會排放大量廢水，為了符合內地政府訂立的排放標準，廠房需要安裝廢水處理系統，「在考察生產力局於珠三角地區的成功案例後，我們相信局方設計污水處理及回

收設施的能力，而他們的營運和流程控制經驗亦很豐富，故我們決定委託生產力局設計及跟進深圳廠房的污水處理系統。」

升級系統以符合新排放標準

至目前為止，ASM與生產力局展開過兩次合作。2008年，生產力局提議ASM更新廠房原有的污水處理系統，並採用DMS（雙透膜）技術對部分可回收污水作回用處理，使回收率提升，連帶提高了生產線的產能。

由於首次合作相當成功，ASM遂於2013年再與生產力局合作，為廢水處理及回收設施作系統升級，以進一步提高深圳廠房處理廢水的能力，目標之一是令廠房廢水所含的污染物中部分指標（如總鉻、六價鉻、總銀），由符合國家《電鍍水污染物排放標準》GB21900-2008表二限值，提升至符合表三限值，如將銀離子排放濃度由0.3ppm下降至0.1ppm；另一個目標則是把廢水回收率從35%提升至50%。



升級後的廢水處理及回收系統，完全符合國家《電鍍水污染物排放標準》GB21900-2008表三限值。

回收率與污染物濃度全達標

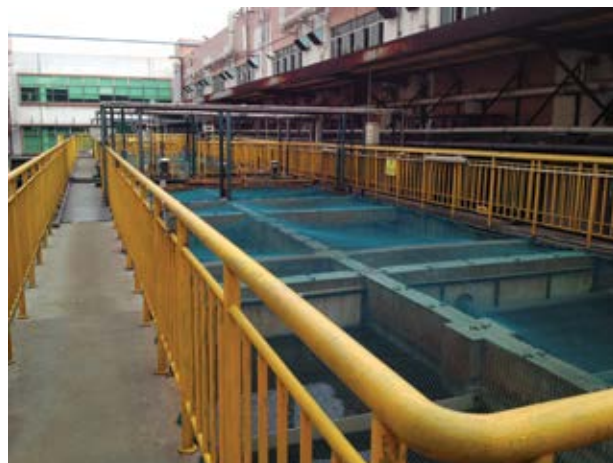
項目耗時三年完成，目前廠房的廢水回收率已穩定地介乎50-54%之間，而回收量每年可增加約15萬噸，至於污染物排放濃度更100%符合新的排放標準。「是次項目加強了回收系統的穩定性，並針對前次合作的不足推出相應措施，例如再就生產排放源分析定性，並推出新的分流設計；以及提升系統運行控制的自動化程度等。」黃偉強指項目既能照顧到現實社會的環境效益，亦能增加產能滿足市場需求。



廢水處理及回收設施升級項目耗時三年完成，令廠房的廢水回收率從35%提升至介乎50-54%之間。

他又稱讚生產力局能於預定時間內完成項目，並順利通過政府部門的查驗。「局方推行的廠房廢水排放系統優化方案，不但令生產部門能夠進一步提升電鍍線的產

能，同時未有增加污染物的排放量，不會增加當地的環境負荷。」



升級後的廢水處理系統，整體處理效能全面提升。

HKPC X ASM

經過與生產力局的兩次合作，黃偉強認為局方發揮了其技術優勢，使新系統能迅速投入運作，同時提升了技術以滿足環境評估的要求。在這次合作過程中，雖曾面對基礎設施建設、廢水排放源重新分流的難題，以至運作穩定性的困難，但由於生產力局肩負設計與運作測試兩大重任，加上ASM的共同努力，使項目成效顯著。

更多成功個案，請瀏覽生產力局50週年網頁：

<https://50.hkpc.org>

查詢生產力局全方位顧問服務，電話：2788 5555，電郵：

service@hkpc.org

「工業4.0」串連供應鏈 網絡安全風險高 國際專家籲港企主動防範

「工業4.0」利用數碼資訊整合感應器、物聯網、大數據、互聯網等技術，實現智能化及自動化生產，雖帶來高度數碼化的全球工業供應鏈，但伴隨的網絡安全風險不容忽視。為協助香港工商企業提升「工業4.0」網絡保安，生產力局於11月21及22日舉辦「與未來的全球供應鏈連接」國際會議，探討「工業4.0」網絡保安趨勢，十多位海外及本地專家於會上分享最新的供應鏈網絡保安技術、國際經驗和最佳作業模式，呼籲香港工商企業必須迅速應對供應鏈的網絡保安問題。



副政府資訊科技總監林偉喬為大會開幕禮主禮嘉賓，生產力局主席林宣武在開幕禮致歡迎辭。



港企須迅速應對供應鏈網絡保安

林宣武
生產力局主席

「工業4.0」提倡智能製造、企業整合工業大數據、供應鏈連接。透過連接多個工業系統，機構可以高速並無間斷地互相傳輸大量數據，提升整個供應鏈的效率。然而，相較傳統的個別系統，互聯互通的供應鏈背後，更多網絡威脅伴隨而來。網絡系統一旦遭黑客攻擊，往往牽一髮、動全身，令企業損失慘重。企業必須迅速應對

「工業4.0」潛在的全球網絡保安問題，並採取相關應對措施。

生產力局除了透過旗下香港電腦保安事故協調中心向公眾提供資訊保安支援服務，最近更成立全港首個「工業4.0」智能營運示範中心——「智能產業廊」，內設「網絡保安展區」，展示有助減低工業控制系統遭受網絡攻擊的最佳作業模式。



智能產業網絡保安
顧問服務短片



系統設計加入網絡保安元素

林偉喬

香港特別行政區副政府資訊科技總監(基礎設施及營運)

在生產過程中，軟件可靠性及網絡保安非常重要。因此，業界應該由系統設計階段，已經加入網絡保安元素，防患於未然。為提升市民生活質素，廣泛應用互聯技術，發展智慧城市，特區政府特設立「網絡安全資訊站」，又與生產力局屬下香港電腦保安事故協調中心緊密合作，定期向市民提供最新網絡保安資訊，加強大眾網絡安全意識。



德國研究「工業4.0」行業保安政策

Thorsten Henkel博士

德國弗勞恩霍夫資訊保安技術研究所

保安工程主管(工業4.0及測試中心)



在「工業4.0」的發展下，企業為保持競爭優勢，需要快速以少批量生產多款，甚至單一款式的成品。分析市場需求往往牽涉大量個人資料，企業必須制定相應保安政策及風險管理措施，防止客戶資料被盜用。針對以上問題，德國團隊展開為期三年的研究項目，探討企業如何在邁向「工業4.0」的同時，遙距監控生產車間及供應鏈各個系統，實時追蹤貨物運送路線，以及訂立行業保安政策。

加強網絡透明度 監察網絡異動

伍偉強

思科系統（香港）有限公司技術總監

網絡安全近年備受關注，早前肆虐的加密勒索軟件「WannaCry」涉及15個國家、30萬受害人、近80億港元勒索金，牽連甚廣，而且主要影響製造及醫療保健行業。與其等待保安事故來臨，不如及早預測網絡威脅，為企業制定相關防範措施。例如，透過監察異常網絡行為及分析數據，及早發現並預防黑客入侵。此外，部分黑客攻擊源於企業內部員工，企業應加強網絡透明度，定期收集及分析相關數據，以察覺異常網絡流動，即時加強內部保安。





SDN技術 虛擬整合車間資訊

Pedro Larbig

德國弗勞恩霍夫資訊保安技術研究所專家

「工業4.0」講求工廠、機器及成品互相配合。背後需要安全而且穩妥的數據傳輸渠道，以清楚監控及分析供應鏈中各個模組的表現。互聯互通的供應鏈背後，牽涉大量機器與機器之間複雜的數據傳輸。企業可以運用SDN (Software-Defined Networking)平台技術，虛擬整合車間資訊至雲端系統中，確保生產線硬件保安模組之間，可以在實時監控的情況下，互通數據、有效排單，同時避免生產過程受到惡意攻擊。

時刻強化物聯網系統

Kunal Agarwal

Symantec物聯網總經理

產品生命週期是供應鏈的重要一環，而隨著智能化及自動化生產日趨普及，數碼資訊整合，加上車間機器互相連接，網絡黑客只要攻擊個別生產模組，便有機會影響整條生產線運作。部分網絡攻擊能夠抑制警示功能，避過系統偵測。企業可透過實時監察供應鏈各個系統的數據，分析並主動偵查數據異常行為，及時防範。企業亦應該時刻保持警惕，主動提升網絡保安系統，不可以在遭受惡意攻擊時，才採取補救措施。



自我學習網絡防禦系統

Cat So

Darktrace港澳地區網絡保安客戶經理

整合生產線大數據為企業帶來方便，同時亦可造成連鎖影響。部分處理食品的供應鏈一旦遭受網絡攻擊，有機會危害生命。業界不時以「道高一尺，魔高一丈」形容網絡威脅，因為它種類繁多，而且變化多端。其中，企業內部威脅值得關注。例如：協助管理系統的員工，往往擁有權限接觸多個生產模組，及其背後的操作軟件，非常熟悉整個互聯互通網絡的運作，有能力發動破壞力相對較高的攻擊。企業應建立系統自我學習機制，一旦發現內聯網有異常行為，可即時防禦，有效縮短應對時間，加強網絡保安。



生產力局同場設立展位，介紹多項供應鏈網絡保安及智能生產相關方案，方便業界即時查詢。

一個APP為中小企 強化營商力

搵資助



搵商機



搵支援



搵專家



立即
下載



生產力局「中小企好幫手」APP

一條龍資訊及專家諮詢服務
創業創富更輕鬆！



ANDROID APP ON
Google Play



Download on the
App Store



HKPC[®]

Hong Kong
Productivity Council
香港生產力促進局

Tel. 2788 6262

生產力局 培訓場地 及人才發展

HKPC
Training Venues
and Talent Development

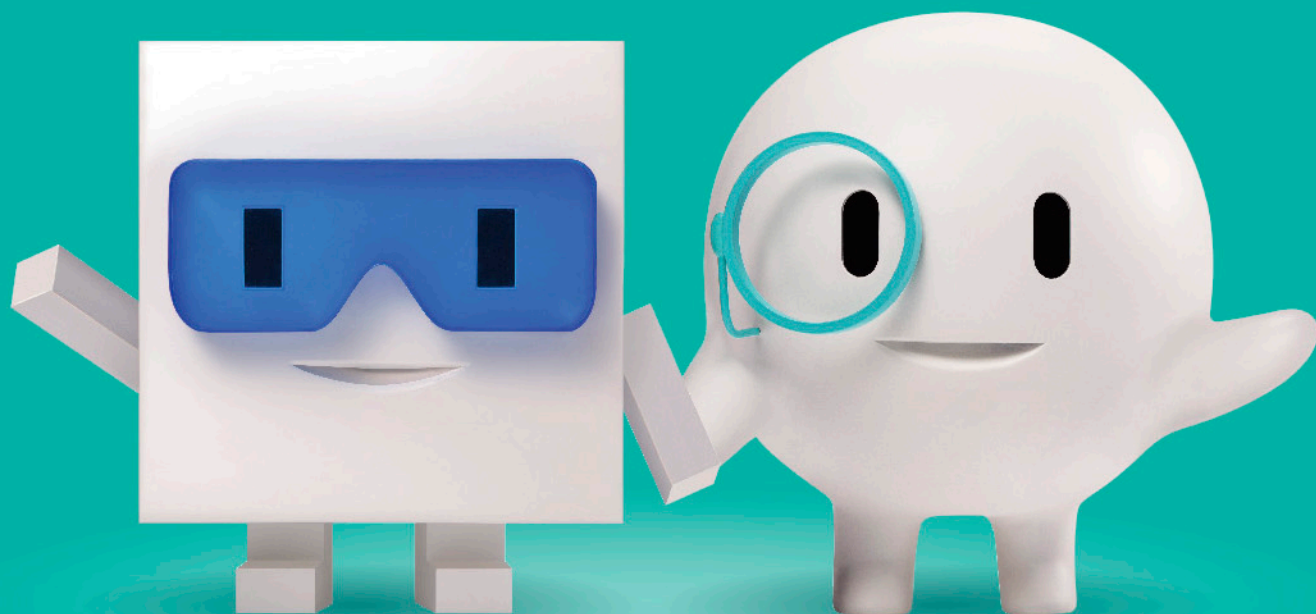


會議及培訓場地
Conference and
Training Venues

**度身設計培訓及
人才發展方案**
Tailor-made Training and
Talent Development Solutions

企業遇到
技術應用 或者
管理疑難?

生產力局嘅阿TEC同阿BIZ
幫到你!



生產力局
係你首選嘅企業方案伙伴



香港生產力促進局成立50週年

同行五十載 智慧創未來

1960s



工業肇始

1970s



產力初興

1980s



工業轉型

1990s



優質管理

2000s



創新科研

2010s



智能產業



Hong Kong
Productivity Council
香港生產力促進局

我們是您首選的企業方案伙伴

重溫
生產力局 **50年歷史**
[https:// 50.hkpc.org](https://50.hkpc.org)