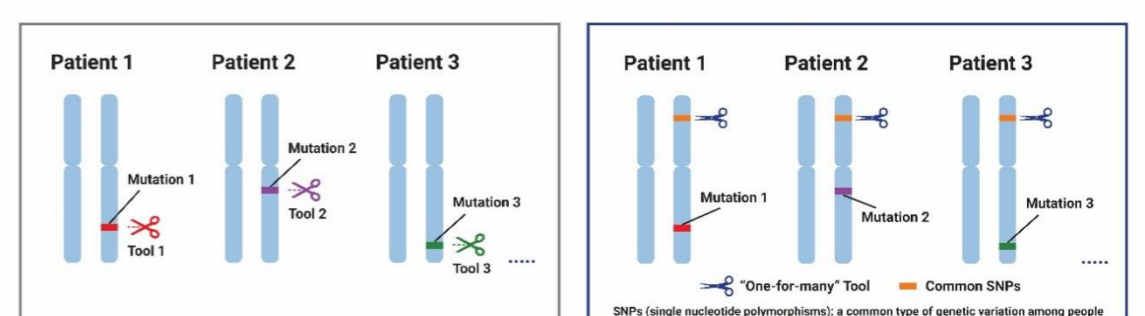
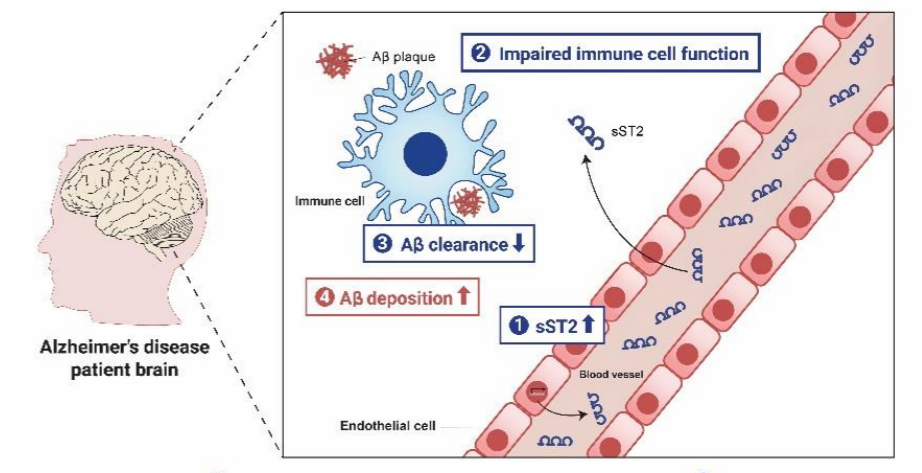
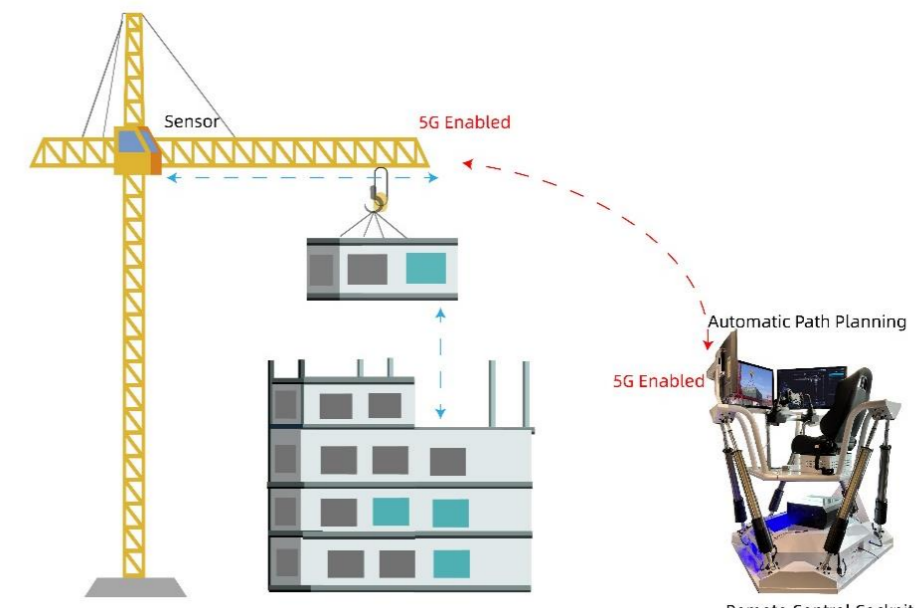


第四十九屆日內瓦國際發明展香港科技大學參展項目

發明項目	簡介	技術優勢	圖片
<b>SGC/ApiRegenin：</b> 一種用於皮膚修復和預防截肢的創新非入侵性醫療方案。	探索傷口護理的又一重大躍進：我們在生物製藥方面取得突破，大大減少了癒合的時間和成本，更有超過 15 項專利和全面的安全測試作為支持。我們的解決方案以蛋白為本，專為有效性、安全性和全球需求而設，提供非入侵性和經濟高效的治療，長效保質期。快來探索本治療革命，有望比以往更迅速、更可持續地讓病人重獲健康和舒適。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 癒合速度加快 50%：技術以細胞蛋白增強效果，可將慢性傷口的恢復時間減半，帶來革命性的治療效果。</li> <li>● 再生速度加快 70%：我們的 SGC 技術可將組織修復速度提高 70%，無需入侵性治療即可簡化癒合過程。</li> <li>● 長效保質期：細胞蛋白穩定技術讓全效維持長達兩年，確保持久新鮮，無需使用添加劑。</li> </ul>	
<b>以優化的 mRNA 尾鏈序列增強 mRNA 藥物和疫苗的效能</b>	合成 mRNA 的實際應用因其細胞穩定性及蛋白質生產效率低下而受到限制。我們生產出重要的含 C 尾鏈序列，可被輕鬆且普遍地應用，以促進廣效性合成 mRNA 的體外和體內表現。由於含 C 尾鏈序列可以與其他 mRNA 增強技術合併使用，以協同促進蛋白質生產，我們相信這些尾鏈序列可以廣泛應用於合成 mRNA，以直接促進其臨床應用。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 提升表現和耐用性：將蛋白質表現水平提升 300-500%，並將 mRNA 活性延長至 72 小時，以將治療效果提升至最高。</li> <li>● 廣泛的兼容性：我們的 C 尾鏈序列能兼容所有 mRNA 改良方案，提供全面的增強解決方案。</li> <li>● 成本效益：在不增加生產成本的情況下實現卓越的 mRNA 穩定性和效能，確保具經濟效益。</li> </ul>	
<b>以天然藥物原料的廢棄物開發為一款針對精神健康的保健品</b>	<b>棘腦通(MBT)介紹：</b> 一種開創性的健康補充劑，由花生殼和沙棘葉（食品生產中的常見副產品）內含的豐富類黃酮精華精製而成。我們的環保方案不僅促進可持續發展，更有助對抗抑鬱症，以滿足全球 5% 受影響成年人的需求。MBT 是希望的燈塔，旨在以較少的副作用緩解精神障礙，同時支持環保，並改善農民生計。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 抗抑鬱：利用沙棘和花生殼黃酮類成分的功效對抗正在影響著全球 5% 成年人的抑鬱症。</li> <li>● 自然療效：提供一種解決抑鬱症藥物副作用的新方案，或可改善數百萬病人的藥物依賴。</li> <li>● 變廢為寶：成功將天然藥物原料的廢棄物轉化為治療精神健康的高科技產品，不僅增加農民收入，而且維持可持續發展。</li> </ul>	

<p><b>創新性「一對多」家族性阿茲海默症基因組編輯工具：解決未被滿足的醫療需求</b></p>	<p>我們的技術可能徹底改變超過 1.6 億患有約 370 種體染色體顯性疾病病人的治療。這些疾病構成了重大挑戰，因為遺傳突變通常會導致遺傳疾病本身。</p> <p>傳統基因療法需要為每個患者量身定制基因組編輯工具，這對於由多種突變引起的疾病來說是非常困難的。我們突破性的「一對多」基因編輯方法可為帶有不同突變的許多病人治療一種特定疾病，提供實際可行的解決方案。</p> <p>我們已利用家族性阿茲海默症（一種早發性遺傳形式的阿茲海默症）模型完成了概念驗證研究。我們的技術將為更多遺傳體染色體顯性突變的人帶來希望，讓他們知道他們的命運並非預先命定的。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 有針對性地刪除阿茲海默症風險基因以挽救疾病病理</li> <li>● 全球首個實現非侵入性全腦基因編輯系統</li> <li>● 基於全基因組關聯研究的疾病突變通用基因編輯手段</li> </ul>	 <p><b>Traditional gene therapy:</b> specific tool needed for each individual mutation</p> <p><b>"One-for-many" genome editing approach:</b> one genome editing tool can delete the disease gene in many patients with different mutations</p> <p><b>Using novel "one-for-many" genome editing approach to treat familial diseases</b></p>
---	---	--	---

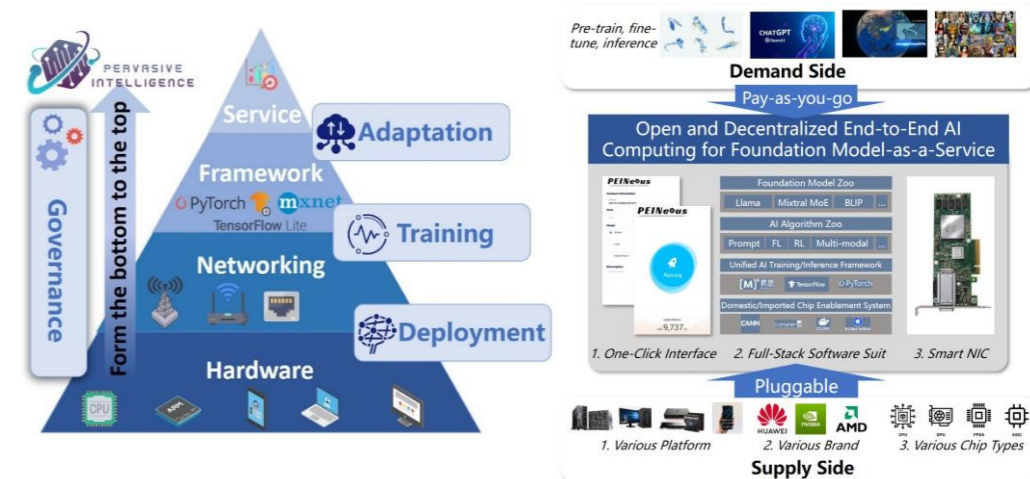
<p><b>以 sST2 作為阿茲海默症的新型治療標靶</b></p>	<p>我們確定了阿茲海默症 (AD) 的新藥物標靶：一種名為 sST2 的血漿蛋白。我們發現 sST2 水平上調與 AD 病理風險之間存在密切關聯。</p> <p>為了解決這個問題，我們正在率先開發兩種 sST2 抑制療法：小分子和 RNA 療法，包括反義寡核苷酸(ASO)和小分子干擾核糖核酸。重要的是，由於 sST2 源自大腦外的周邊細胞，因此與目前的 AD 療法相比，我們的療法提供更安全、侵入性更小的選擇。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 具有潛在疾病緩解作用的獨特治療標靶</li> <li>● 廣泛適用於與 sST2 水平上調相關的各種疾病</li> <li>● 具有顯著影響 AD 治療市場的顛覆性潛力</li> </ul>	 <p><b>Alzheimer's disease patient brain</b></p> <p>1. sST2 ↑ → impaired immune function → Aβ ↑ 2. strategies to ↓ sST2 → restore immune function → Aβ ↓</p>
-------------------------------------	---	--	--

<p><b>智能塔式起重機</b></p>	<p>此項智能塔式起重機新發明具有遙控功能，讓操作員在安全距離外進行操作，大大提升工地安全。起重機配備攝影機、光學定向和測距及其他先進感應器，能夠為操作人員提供 360 度全方位視野和分析力，以減少盲點事故，提高操作精準度。此外，起重機還可以透過感應器收集負載重量、風速和結構穩定性等各方面實時數據，成為建築工地的重要資訊中心。這些數據對於提高決策和生產力及增強預測性安全維護能力至關重要。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 遙控操作可減低操作風險，並改善起重機操作員的工作環境</li> <li>● 透過先進的感應器和攝影機解決能見度有限和惡劣天氣條件等操作困難</li> <li>● 數據收集和分析功能讓自動運輸系統能夠在建築工地工作</li> </ul>	 <p><b>Remote Control Cockpit</b></p>
-----------------------	---	--	--

用於基礎模型即服務的開放式及去中心化端到端人工智能運算

在 ChatGPT、DALL-E 等基礎模型的時代，人們對算力的需求激增。傳統上，這些模型依賴雲端伺服器，既昂貴且供應有限。此項發明利用閒置邊緣設備（包括消費級圖形處理器、筆記型電腦和流動電話）的未開發潛力，將它們從獨立的單元結合為一個網絡。它利用令牌自適應服務、無伺服器人工智能及異質運算等尖端技術，為用戶提供為各種個人化基礎模型服務定制的高性價比及高品質運算資源。透過分散運算資源，此項創新不僅讓用戶更易獲得運算能力，從而減少延遲並提高頻寬效率，而且還可加強數據私隱，並確保服務可靠，即使在互聯網連線不穩的地區亦然。

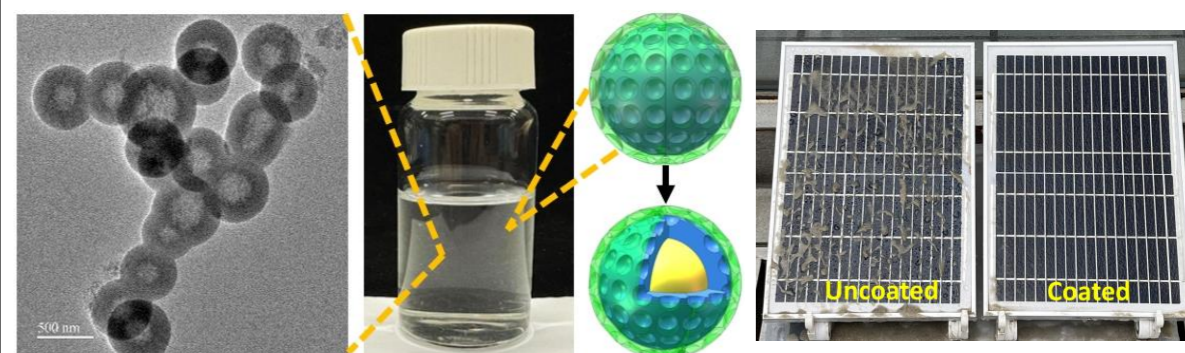
- 透過令牌自適應模型服務技術，使邊緣設備能夠為具有千億個參數的基礎模型提供服務。
- 透過異質運算技術整合異質邊緣設備（特別是輝達、蘋果及華為等不同品牌的邊緣設備）。
- 透過無伺服器人工智能技術，使基礎模型服務能夠在邊緣設備之間靈活無縫地轉移。



用於光伏板具有高效光催化的多功能耐久型自潔納米塗層

獨特的核殼納米技術不僅使自潔納米塗層具備堅固耐久性，強勁的抗反射功能，更能在可見光激發下實現高效光催化有效去除污染物。與普通光伏板相比，塗有該塗層的光伏板可提升高達 20%的發電量並節省約 50%的清潔成本。

- 高效光催化性能，令其具備卓越清潔表現力：通過對核材的摻雜改性，可將光響應範圍從紫外光譜轉移至可見光譜。
- 卓越的抗反射性能，有效增強光伏發電效率：獨特多孔核殼結構的納米顆粒，令塗層具備低折射率，促使塗層捕獲充分光源。
- 優異的耐用性能，有效延長塗層運維壽命：自主研發的有機小分子粘合劑，可促使塗層與基材產生強勁附著力，更可增強塗層潤濕性和耐候能力。



結合 3D 列印解決方案和同步紅外線加熱的人工智能生成食品

3D 列印技術因其在創造按需定制食品和滿足個人營養的潛力而受到廣泛關注。然而，為保證其安全和味道，列印食品往往需要烹煮。傳統的後期處理方法（如以焗爐烤焗）通常會帶來一些挑戰，例如食物形狀不理想和微生物污染風險。為了克服上述挑戰，我們設計出一種人工智能增強方案，結合壓製列印與同步紅外線加熱，實現複雜澱粉類食品的同軸快速烹煮。該方法也適用於製備其他需要加熱的常見可列印食品類型，為開發同軸列印和烹煮食品製造系統提供了新的思維和方案。透過在 3D 列印過程中利用生成式人工智能演算法，用戶可以根據文字描述輕鬆生成所需食物形狀的視覺圖示。此方法簡化了設計過程，無需全面的電腦圖形技能，使 3D 食品列印更容易被廣泛接受。

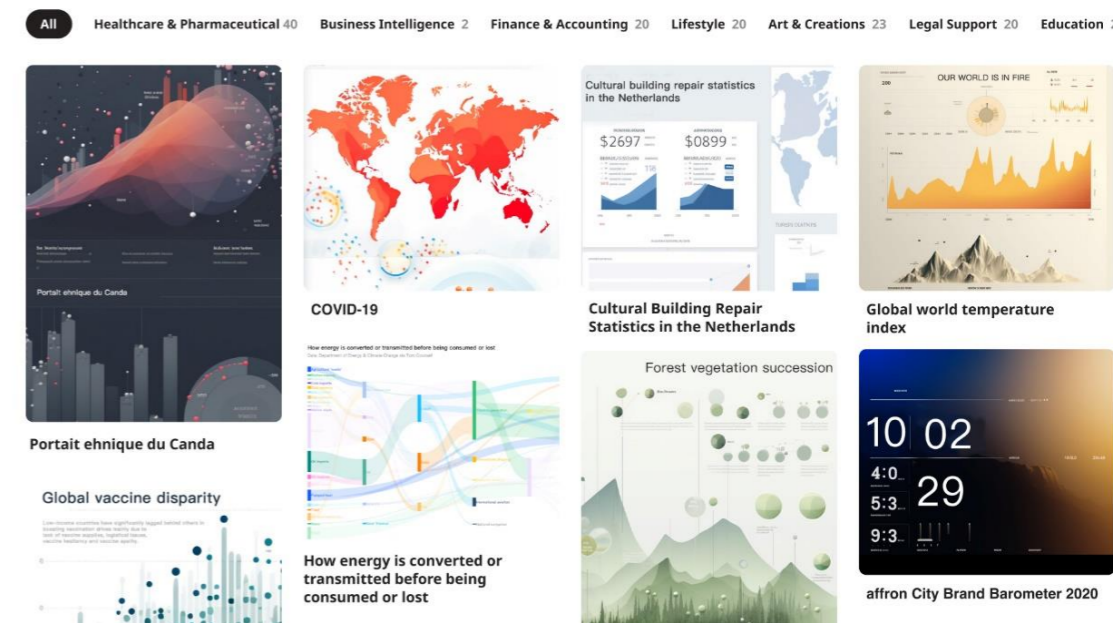
- 同時進行 3D 列印與紅外線加熱
- 針對各種食品類型的人工智能生成食品設計解決方案
- 數碼食品和個人化營養製造



**ezpie：解鎖數據價值的終極平台**

ezpie 的一站式數據平台將徹底革命化數據處理流程。目前，數據處理需藉助不同工具進行收集、分析和分享，此一碎片化流程既耗時又複雜。透過整合整個數據流程，ezpie 解決了這個問題，利用智慧演算法優化項目與數據人才的匹配，確保能夠快速且有效率地找到最合適的專業數據人才。此外，我們的平台提供了完成數據處理所需的全部功能，此整合性的平台不僅能簡化數據分析流程，並讓每個人（而不僅僅是專家）都能輕鬆創建美觀且富有洞察力的數據可視化成果。此外，我們也特別重視數據的安全性和團隊協作性，確保您的數據不僅得到嚴格保護，還能支持團隊成員之間的協作。總的來說，ezpie 的核心宗旨在於為個體，企業和各個群體提供一種更簡單、更快速、更安全的數據處理平台，從而突破數據產業內創新與成長的障礙。

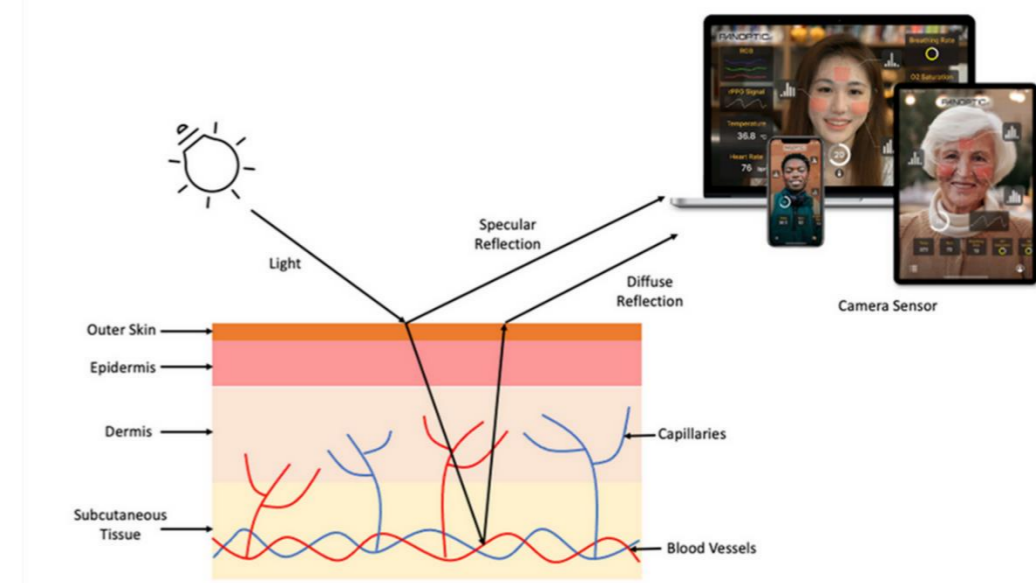
- 創新的人才配對演算法和動態學習和收獲模型：利用自然語言處理和評估矩陣實現理想的項目與專業人員配對，且定價貼近市場水平。
- 內建協作工作空間：提供安全的 Kubernetes 環境，以實現無縫和實時的編碼和項目管理，以提升效率和鼓勵創新。
- 人工智能賦能的數據生態系統：提供了一系列緊密相連的工具組合，旨在全程提升用戶體驗，涵蓋從人工智能助手到採用區塊鏈技術加密的數據庫，以及強化的數據可視化功能。



**Vitals：攝錄機為本非接觸式健康和保健監測解決方案**

Vitals™ 是一個攝錄機為本的醫療級健康和保健監測解決方案，以可負擔價格實現非接觸式個人健康測量、詮釋和管理，就像對著攝影機微笑一樣簡單。Vitals™ 利用最先進的人工智能和訊號處理技術，可在 30 秒內提供具有醫療級準確性的全面數碼生物標記，以深入了解您的心血管、呼吸和神經系統等。Vitals™ 以軟件開發套件(SDK)的形式提供，可安裝在常見的消費裝置上，將個人智能手機變成實時生物標記掃描器，使健康和保健監測變得更容易，尤其在人口迅速老化的數碼互聯世界中，同時減輕醫療保健系統的負擔。它還提供個人保健和運動數據，正在顛覆遠程醫療、個人健康和保險科技等領域的消費者市場。

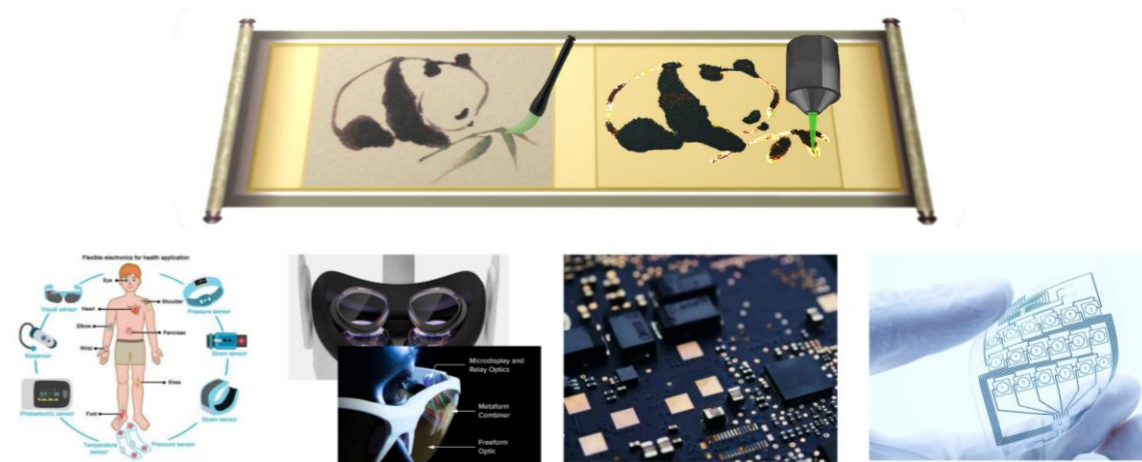
- 人工智能支援分析：利用尖端的人工智能，透過簡單的攝錄機輸入準確地詮釋關鍵健康數據。
- 非接觸式監測：以非入侵性方式測量健康指標，提高用戶便利性和安全性。
- 全面生物標記：在 30 秒內提供有關心血管、呼吸和神經系統健康的多項數碼生物標記。



**功能性物料納米級直接雷射製造系統**

我們開發了一個納米級鐳射直寫製造系統，該系統可在任何基底上繪製功能性物料圖案。我們的發明可應用於半導體行業、柔性醫療和定制全息光學等。我們的技術有別基於掩模版、製程工藝複雜和成本極高的傳統光刻，它能提供從圖案設計到製造微電路和功能性結構的一站式服務，這免除了所有先前的問題。此外，我們的技術不僅能減少 VR 光學設備的厚度和重量，還突破了彎曲表面和柔性基底的限制。

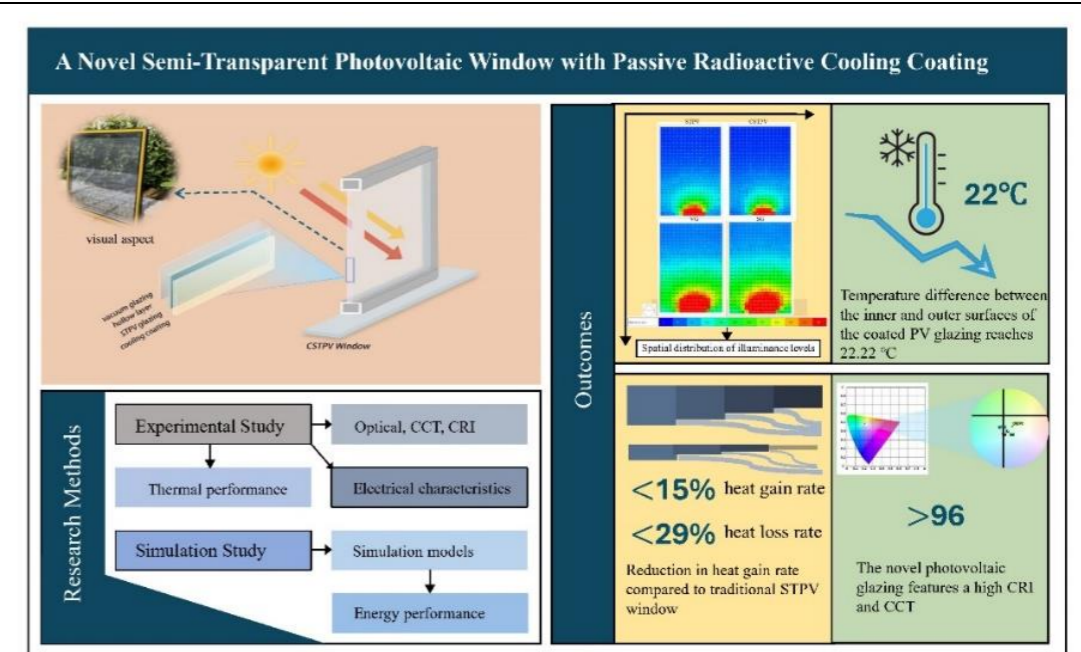
- 納米級無掩模技術帶來超高精準度和靈活性。
- 可在任何基質上塗上多種功能性物料（金屬化合物）。
- 積層製造具有高速、環境可持續性和低成本的特性。



**先進熱管理光電智能窗口**

此項發明是一種創新光伏玻璃組件。光伏玻璃的正面塗有被動放射性隔熱層，背面裝有隔音隔熱模組，該模組採用中空玻璃、真空玻璃或兩者的組合。在實際應用中，正面的冷卻塗層能夠隔離部分由陽光造成的溫升，以防止由光伏板溫度過高導致的發電量下降。同時，結合中空和真空玻璃的隔音隔熱模組可以有效降低外部噪音，並將熱傳遞減至最低，以減少其對室內環境的影響。該設計具有重要的實用價值，具有節省、生產和儲存能源的潛力，非常適合智能家居和智慧城市應用。

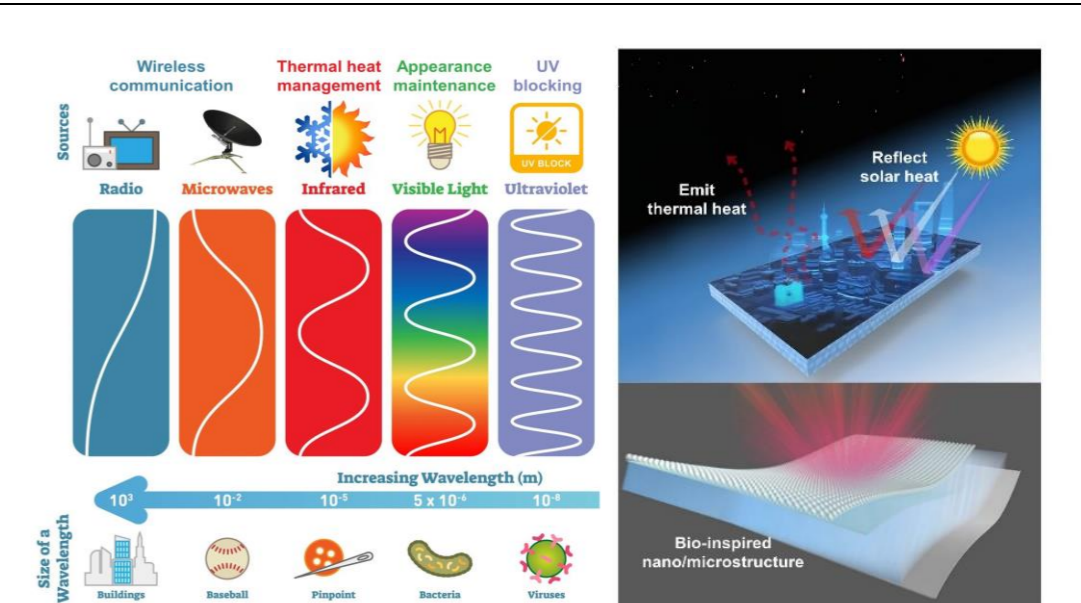
- 增強隔熱功能並減少冷卻負荷
- 實地生產清潔能源
- 可定制透明度，提升視覺舒適度



**受到仿生啟發，利用射頻透明的超材料薄膜，實現了被動空間冷卻和超寬頻頻譜調控**

空間冷卻約佔電力消耗 10%，故此迫切需要被動零能耗冷卻方法。現有的被動方法（如遮陽傘或太陽膜）影響空間外觀和無線電訊號傳輸。受蝴蝶翅膀納米陣列的啟發，我們對物料的表面納米/微米結構進行了設計和改良，使其對某些電磁波具有特殊效果，同時保留其原始外觀。此表面對不可見陽光具有高反射率，可抑制太陽加熱，並在大氣窗口中具有高發射率，以實現輻射冷卻。它對無線電訊號來說完全透明，因此不影響無線電通訊。簡而言之，它是一種無形的被動空間降溫和減排方法。

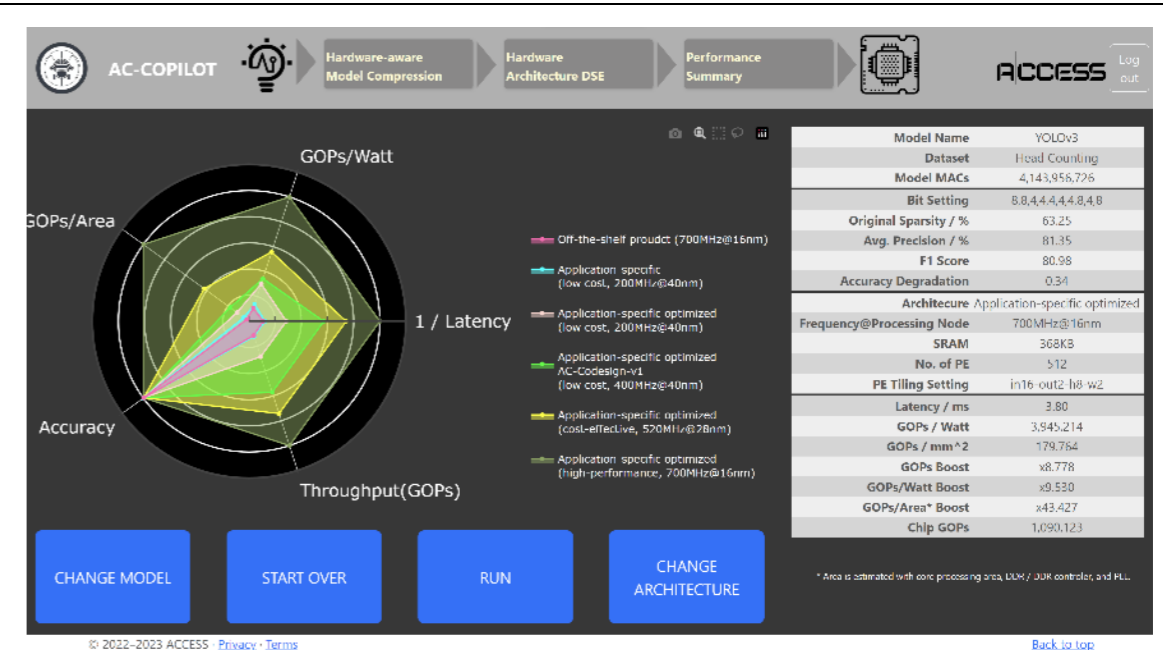
- 實現了不可見的太陽熱高反射，同時完美保持視覺外觀
- 熱輻射率高，輻射冷卻效果好
- 可以暢通無阻使用 RF/WIFI 進行無線通訊



**AC-Copilot：神經網路和硬件加速器協同設計及協同優化的自動工具鏈**

AC-Copilot 實現了神經網路算法及其對應運算硬件的自動化協同設計及優化。它可以為特定的應用生成最佳的架構設計如 AC-Codesign-v1，並顯著提升了能耗比。

- AC-Copilot 透過算法和硬件模塊優化神經網路算法及其運算硬件的架構。
- 在算法方面，我們利用了考慮硬件的量化與模型剪枝去進行優化。而在硬件架構方面，我們則利用了架構
- 搜索引擎、編譯和模擬的方法去搜索架構設計空間，以生成高效能的設計。



**AC-Transformer：**  
用於自動駕駛和機械人的道路場景分割

**Transformer 人工智能加速器**

影像分割對於自動駕駛汽車和機械人準確了解周圍環境至關重要。Transformer（先進神經網絡）能夠提供較高精準度，但複雜的計算消耗大量能源，對低功耗設備來說是一個問題。為了解決這個問題，我們的團隊開發了 AC-Transformer。這是一個專為提高能源效率設計的硬件，利用獨特的注意力機制減少硬件的運算負載，讓運算變得更加容易。它還簡化了 Transformer 的複雜操作，以實現更有效率的處理。這些改進顯著提升能源使用效率，對於功率有限的設備來說是非常關鍵。我們利用 AC-Transformer 的 FPGA 版本成功建構了道路場景分割原型系統，能夠分析道路場景，識別道路、汽車和行人等。此外，我們正在開發更細小、更有效率的 ASIC 版本，能夠結合相機或感應器等小巧設備。此項發展優化了能源消耗，並擴大了道路場景分割技術的應用。

- 我們提出一種特殊技術，讓 Transformer 網絡能夠在低功耗設備中運作得更好。透過算法和硬件聯合設計，我們可以將所需記憶體減少至 20%，計算量減少至 2.5%，同時保持與以往相同的精準度。
- 我們開發的技術讓用戶在專用硬件而不是通用計算處理器單元上完成複雜的任務，提升系統的整體表現，就像擁有一個專用於處理複雜操作的大功率引擎一樣。
- 我們的技術可以有效地將大型 Transformer 模型分為多個較小的部分，並將其分配給不同的晶片，使系統更加靈活，能夠根據每個特定應用的需求處理不同層級的運算任務。

**Vision Transformer Accelerator on Segmentation Task**

用於高級建築工地安全監控的大型視覺語言模型為本領域知識豐富生成式人工智能

香港建造業每 1,000 名工人的六個月意外率為 25.5，因此我們將視覺為本的預訓練生成式人工智能整合至智能工地安全系統之中。該系統由多模態大型語言模型驅動，包含由工地法規文件和圖像獲取的建築安全知識，成為預測性安全監控的智能虛擬助手。其自然語言處理能力能夠實現快速系統培訓，並快速適應安全法規/指引的調整，無需如現有系統般進行繁瑣而昂貴的重新培訓。它擁有超越傳統人工智能的環境意識，能夠理解現有系統無法識別的危險/不安全行為。透過與它直觀的答問交流，安全主任能獲取實時風險警報和建議，並主動預防事故。我們的目標是建立標準化的建築安全協議，以(1)培養安全文化，並保護工人福祉，(2)提高建築生產力和成本效益，(3)鼓勵建築業承擔社會責任和改善其聲譽。


- 視覺為本的預訓練 GenAI/LLM，可於工地進行實時危險預測監測
- 針對持續調整的工地法規自動適應的自然語言處理訓練
- 擁有傳統人工智能欠缺的環境意識，可理解更複雜的危險行為

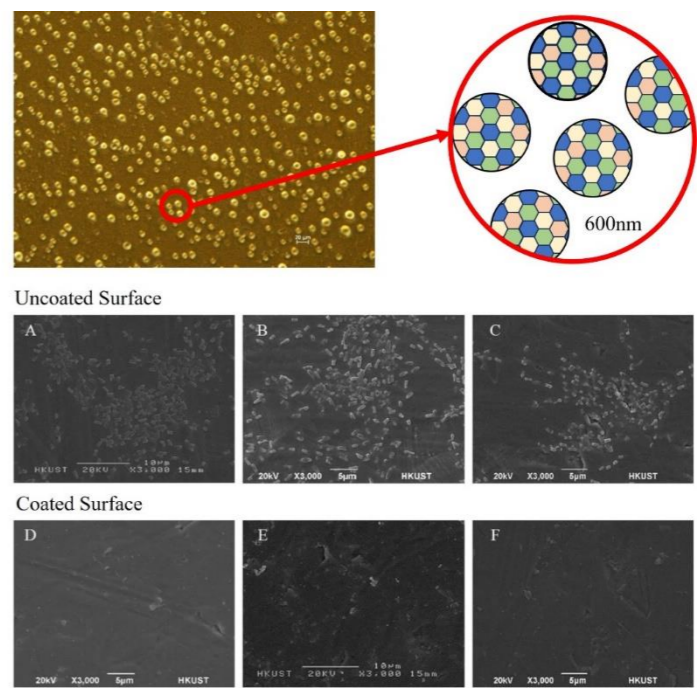
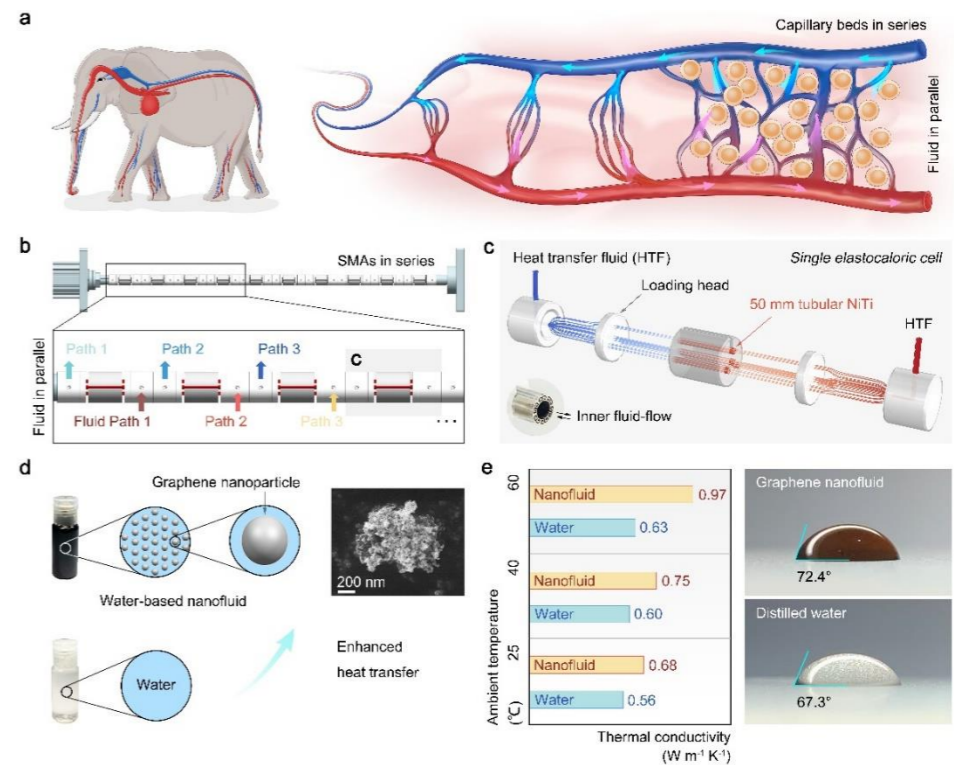
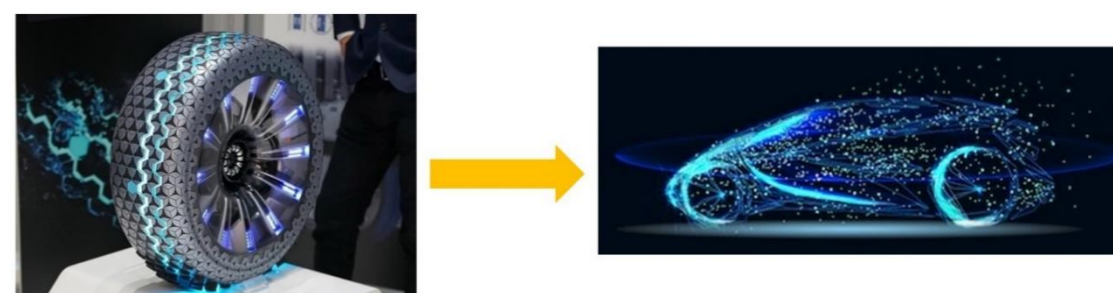


**丁烯內酯：無毒、高效、環保的防污劑**

生物污損是影響人類海洋活動的全球問題，每年由此造成的全球經濟損失達 600 億美元。現有的解決方案大多含有有毒物質，嚴重破壞海洋生態系統。丁烯內酯是一種無毒、高效及易於降解的廣效性產品，與現有塗料配方相容，將在全球以環保的方式為防污塗料行業實現高性能和高效能，將其提升至整個技術類別的頂級水平。丁烯內酯並非競爭對手，而是與其他傳統防污損添加劑高度相容，方便制訂環保防污損塗料配方。

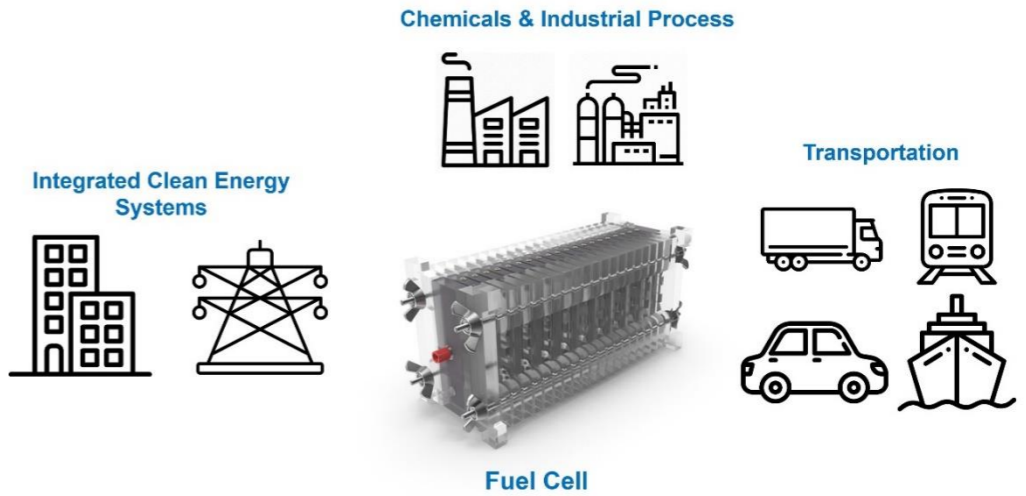
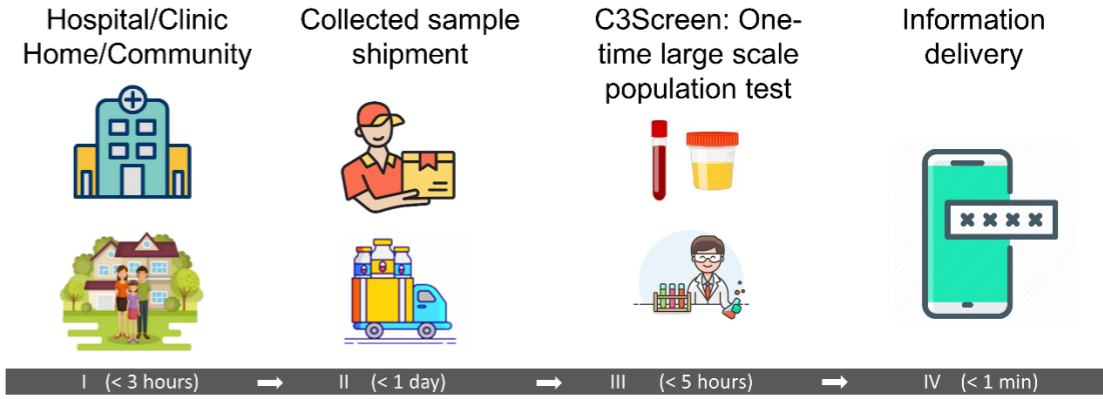
- 環保：無毒，易降解，可綠色合成
- 高效：廣譜，耐用
- 相容性：可與現有塗料混用
- 作用機制：靶點明確，無環境蓄積

<p><b>全方位高效通風隔音罩</b></p>	<p>居住在高速公路和鐵路附近的人們每天都忍受著交通噪音的騷擾。為了減低交通噪音和排放造成的污染，凌波怡聲（香港）有限公司成功開發出新一代道路通風消音器。結合通風消音器構建的全方位通風噪音屏蔽有效阻隔 300-2000 赫茲頻率範圍內的噪音。通風消音器採用的物料使其可用於攝氏-10 至 95 度的高低溫差、高濕度和腐蝕性環境。通風設計讓空氣自然流通，以排散車輛排放的廢氣。毫無疑問，通風消音器是高速公路、高鐵、地鐵等聲音屏障的首選建築物料，為城市居民打造更健康、更寧靜的生活環境。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 以通風消音器構建全方位通風噪音屏障</li> <li>● 通風面積大，讓自然風有效地排散車輛廢氣</li> <li>● 適用於高速公路、高鐵、城際及城內輕軌等</li> </ul>	
<p><b>供水網絡缺陷管道智能瞬態特徵識別系統</b></p>	<p>我們的創新技術能有效節約用水和能源，幫助智慧城市加快發展，使城市供水系統具有可持續性、韌性和適應性。我們發明了一種嶄新而簡單實用的方法，可準確地檢測和分辨加壓水管網絡中的缺陷管道。此方法並非直接檢測整個複雜網絡，而是找出並分辨有缺陷的單條管道，此克服了現實系統中使用類似方法的障礙。我們利用各種管道的配置和複雜性對我們方法的準確性、穩定性和韌性進行了廣泛的測試和驗證。該非入侵性和非破壞性的技術能夠在幾秒鐘內診斷數公里長的管道，並識別各種管道缺陷，例如洩漏、爆裂、堵塞、設備故障、管壁薄弱和有害干擾。我們技術的優勢包括支援及時維護、節省用水和能源、降低營運成本和減少碳足跡，及防止供水系統發生重大故障和災難性事件。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 準確高效的管道診斷技術</li> <li>● 在實際系統中實用可靠</li> <li>● 在複雜系統和噪音環境中表現穩定</li> </ul>	
<p><b>以都市固體廢物製成的無水泥 EcoBrix</b></p>	<p>無水泥 EcoBrix 利用多種城市固體廢物來生產，包括建築廢料、塑膠廢物和廚餘。傳統和環保建築材料（例如再生骨料混凝土）一般依賴添加碳密集的水泥，其碳排放量約佔全球一成。棄置這些建材還會產生建築廢料，在世界各國中佔固體廢物總量的 15-70%。此外，塑膠廢物和廚餘也為社會帶來沉重的負擔。世界銀行指出這些廢物佔全球產生的固體廢物超過一半。新發明的技術可升級改造多種廢物，生產具經濟效益的無水泥 EcoBrix，實現碳截存並促進碳中和，以實現人類可持續發展。EcoBrix 的表現符合 BS 和 ASTM 標準中對非結構和結構建築用途的要求，如隔間牆、路面等。本地政府和建築業目前正在為 EcoBrix 的商業化和採用提供支持。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● EcoBrix 不含水泥，僅使用建築廢料、塑膠廢物和廚餘的組合進行生產</li> <li>● EcoBrix 的生產可升級改造多種廢物，促進碳截存並捕獲二氧化碳，為人類可持續發展實現碳中和</li> <li>● 根據 BS 和 ASTM 標準，EcoBrix 可用於非結構和結構建築用途，如隔間牆、路面等</li> </ul>	

<p><b>耐用多層抗菌保護</b></p> <p><b>MAP-∞表面安全</b></p> <p><b>抗菌、抗病毒</b></p>	<p>MAP-∞技術透過其功能性聚合物納米組件提供表面保護，產生抗菌顆粒，在接觸時去除微生物、病毒和孢子，為公共健康和衛生帶來變革。這些顆粒不僅可以消滅有害微生物，還可以阻止其定殖和形成生物膜。憑藉其能夠控制抗菌劑逐步釋放的设计，MAP-∞ 確保有效性延長。該技術創造透明且強韌的保護層，能夠克服各種環境條件，包括陽光、高溫、潮濕、浸水及暴露於弱酸或鹼性溶液。它已獲得飲用水應用認證，並已被證明可有效對抗多種細菌、真菌和病毒，包括新冠肺炎 Omicron 病毒株。MAP-∞利用創新的納米組裝技術提供屏障，不僅可以消除微生物，還可以防止微生物重生，創造一個更安全、更清潔的環境。快來體驗 MAP-∞的突破性力量，享受持久表面保護，以抵禦有害的病原體。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 保持原始的飾面和紋理：MAP-∞旨在賦予表面抗菌性能，同時保留材料的原始飾面和紋理，適用於建築材料、室內裝飾和家具。</li> <li>● 高透明度塗層：MAP-∞非常適合光學鏡片和層壓板表面，提供高光學透明度，同時提供持久的抗菌性能，加速老化測試結果顯示其使用壽命至少為五年。</li> <li>● 易於使用：MAP-∞提供多功能解決方案，可作為 DIY 塗層由非熟練人員在現場應用，對於尋求保護房屋免受微生物和污垢污染的業主來說是一個吸引的選擇。</li> </ul>													
<p><b>零溫室氣體(GHG)</b></p> <p><b>彈卡製冷製熱技術</b></p> <p><b>--- 千瓦級空調</b></p> <p><b>原理樣機</b></p>	<p>本發明旨在取代目前市場上廣泛使用並且會導致全球溫升的蒸氣壓縮製冷/製熱技術。使用 100%可再生且不產生溫室氣體的鎳鈦形狀記憶合金 (SMA)，利用其應力作用下的可逆相變潛熱，我們製造出一台功率為 1.2 千瓦的固態製熱/製冷空調原理樣機，以取代目前基於蒸氣壓縮的空調。我們設計並製造出具有大的比表面面積的管狀鎳鈦形狀記憶合金固態製冷劑結構，並且採用了石墨烯納米流體以增強傳熱能力，在「SMA 串聯-流體並聯」的製冷器架構中實現大的製冷功率。基於 SMA 相變的固態製熱/製冷是一項顛覆性技術，極有潛力取代現時的蒸氣壓縮製熱/製冷技術。與現有的技術（如蒸氣壓縮空調、電阻加熱和熱泵）相比，此項發明具有更高的能源效率以達到節能減碳的目的。市場應用包括但不限於：(1) 家用及辦公室消費級空調；(2) 汽車空調；(3) 商業及住宅建築的暖通空調(HVAC)；(4) 數據中心的製冷等。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 顛覆性技術，以取代現有的具有溫室氣體排放的蒸氣壓縮製冷/製熱技術</li> <li>● 採用創新的「SMA 串聯-流體並聯」製冷器架構設計，並使用多胞結構和熱交換增強的石墨烯納米流體，產生出大的製冷/製熱功率</li> </ul>	 <table border="1" data-bbox="2315 1218 2552 1512"> <thead> <tr> <th>Ambient temperature (°C)</th> <th>Nanofluid Thermal conductivity (W m<sup>-1</sup> K<sup>-1</sup>)</th> <th>Water Thermal conductivity (W m<sup>-1</sup> K<sup>-1</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>60</td> <td>0.97</td> <td>0.63</td> </tr> <tr> <td>40</td> <td>0.75</td> <td>0.60</td> </tr> <tr> <td>25</td> <td>0.68</td> <td>0.56</td> </tr> </tbody> </table>	Ambient temperature (°C)	Nanofluid Thermal conductivity (W m <sup>-1</sup> K <sup>-1</sup> )	Water Thermal conductivity (W m <sup>-1</sup> K <sup>-1</sup> )	60	0.97	0.63	40	0.75	0.60	25	0.68	0.56
Ambient temperature (°C)	Nanofluid Thermal conductivity (W m <sup>-1</sup> K <sup>-1</sup> )	Water Thermal conductivity (W m <sup>-1</sup> K <sup>-1</sup> )													
60	0.97	0.63													
40	0.75	0.60													
25	0.68	0.56													
<p><b>適用於汽車和鐵路的無電池和無線感應器</b></p>	<p>想像一個各個設備和車輛均無需電線或電池即可輕鬆獲得電力和傳輸訊息的世界。本發明透過射頻無線電力傳輸和通訊技術使其變得可能。該感應器採用自行研發的先進天線、RF-DC 電路和定制嵌入式系統，在無需電池的運作情況下監控並提供大量實時鐵路狀況數據，包括活動、變形、壓力、溫度等各種參數，為營運商提供寶貴的資訊，以改善營運、降低成本、確保準時，最重要是以安全作為優先考慮。此外，系統可無線和自動監控旋轉狀況（例如汽車軸）及長距離和大規模場景（例如數英里長的鐵路），提供一勞永逸的解決方案。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 可在旋轉車輪、長途鐵路和植入式醫療設備中進行無線操作</li> <li>● 自供電無電池操作，免除充電的麻煩，並顯著延長服務時間</li> <li>● 製造和維護成本低</li> </ul>													



<p><b>紮鐵機械人</b></p>	<p>紮鐵機械人的發明憑其在住宅大樓及基礎設施等紮鐵場景中卓越的自動、穩定和高效表現為建築自動化帶來了徹底的改變。配備先進的多感應器定位技術，機械人每小時可完成 700 個節點，紮鐵效率驚人，且成功率高達 98%，超越行業標準。此外，機械人安裝了多個偵測感應器，可全方位探測障礙物和人體，為工地安全提供實時警告和提醒。目前，該機械人正在珠海華發集團和中國建築集團的著名建築工地進行全面的運作測試，以嚴格驗證其表現和可靠性。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 多感應器互動定位：利用磁性感應器配合電腦視覺演算法(yolov8)精準高效地定位鋼筋。</li> <li>● 多角度自由浮動紮鐵結構：減少外在因素的影響和不穩定性，提供多方向的適應性。這種結構設計為紮鐵結構實現多方向的適應性。</li> <li>● 自動換軌：當到達終點或遇到障礙物時可以無縫過渡到相鄰鋼筋，確保工作流程和自動化不會間斷。</li> </ul>	
<p><b>利用經濟高效 LED 進行光配向的多疇液晶顯示器量產方案</b></p>	<p>我們先進的多域顯示技術可實現寬廣視角，確保在不同角度下保持一致的影像品質和對比度。憑藉我們經濟高效的全套解決方案，技術適應於所有 LCD 製造商，包括單色顯示器。此項突破徹底改變了該領域，使我們處於此項令人興奮發展的最前沿位置。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 用於生產獨特的全視角、高對比度 LCD</li> <li>● 專利 LED 曝光系統比傳統光配準曝光系統便宜得多</li> <li>● 易於進行多域製造過程，適用於現時所有 LCD 生產線</li> </ul>	
<p><b>GUIDi - AI 智能腰帶，為視障人士導航</b></p>	<p>GUIDi 是一款智能腰帶，旨在幫助每個人增強導航能力，特別惠及視障人士。這種可穿戴技術配有強大的攝影機模組和人工智能晶片組，它們可以協同工作，以「查看」環境。它實時處理視覺數據，以偵測障礙物，並繪製安全路徑，然後，腰帶的觸覺回饋系統會透過觸控與用戶進行通信，指示移動方向，甚至無需 GPS 或 Wi-Fi。此項發明為視障人士提供更大的獨立性和活動性，解決他們所面臨的挑戰。它將為輔助設備行業帶來變革，在任何環境下為安全高效的導航提供周到、便捷的解決方案。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 先進的電腦視覺整合：GUIDi 利用廣角、深度和夜視攝影機的組合確保全面的環境感知，無論照明條件如何。</li> <li>● 人工智能驅動邊緣處理：透過邊緣運算，GUIDi 可快速分析感應數據，以進行實時障礙物偵測和有效的路徑規劃，在幾毫秒內運作，以確保實時回應。</li> <li>● 觸覺導航系統：GUIDi 的創新觸覺回饋系統可在腰部產生振動，以進行方向引導和障礙物警報，在音訊提示以外增強導航功能。</li> </ul>	

<p>由超級催化劑驅動的低成本長壽氫燃料電池</p>	<p>氫燃料電池是將氫和氧轉化為電和水的零排放電力裝置，但鉑催化劑的高成本和低耐用性阻礙了其廣泛採用。我們設計了一種新型混合催化劑，由原子分散在碳和鉑鐵合金納米粒子中的鉑和鐵單原子組成。由於改性碳和金屬納米粒子之間的多活性中心和強大相互作用，燃料電池具有前所未有的活性和耐用性。結合低鉑混合催化劑的燃料電池表現出優異的耐用性，能顯著降低物料成本，並延長使用壽命。廣泛採用這種清潔技術將有助於實現碳中和目標。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 增強納米粒子和碳載體之間的協同作用：提高活性和穩定性</li> <li>● 低貴金屬負載量：鉑負載量減少 85%</li> <li>● 高耐久性：在 100,000 次循環使用後活性下降少於 3%，相比之下，商業鉑催化劑在 30,000 次循環使用後活性下降 50%</li> </ul>	 <p>The diagram illustrates the use of fuel cells in three main areas: Integrated Clean Energy Systems (represented by a building and a power grid), Chemicals &amp; Industrial Process (represented by industrial buildings), and Transportation (represented by a truck, a car, a train, and a ship). A central image shows a fuel cell stack.</p>
<p>降低失明風險的穿戴裝置： 用於預防青光眼和眼睛再生的熱瑜伽護目鏡</p>	<p>青光眼是導致不可逆性失明的主要原因，更可怕是在視力嚴重損失之前沒有任何症狀，因而得「視力小偷」之名。雖然診斷後的治療可以減緩病情進展，但預防才是對抗視力損失的最佳策略。</p> <p>隨著年齡的增長及所致的眼睛硬化，青光眼變得更加普遍。而眼內壓（IOP）是評估青光眼的主要風險因素。O-Oley 團隊開發了一種可降低失明風險的穿戴裝置。透過針對眼睛的生物力學特性及其與眼內壓的相關性，此穿戴式裝置的尖端科技可以有效地軟化及舒緩因僵硬以受壓眼睛，降低失明風險。</p> <p>O-Oley 穿戴式裝置亦內建抗疲勞和保濕功能。穿戴後眼睛疲勞能得到緩解；每配戴 15 分鐘，淚液分泌在一週後有明顯增加；配合綜合負壓治療，用家在 8 週後眼壓有明顯下降。在以往的測試中，O-Oley 的放鬆和保濕舒適性以及降低失明風險功效吸引了試用者們，並在測驗持續使用。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 為老年人放鬆老化的眼睛，預防失明的風險</li> <li>● 為隱形眼鏡使用者緩解鏡片所帶來的不適</li> <li>● 為眼睛疲勞的人來說，透過降低眼壓來緩解眼睛僵硬化</li> </ul>	 <p>The infographic is titled 'Welcome to O-Oley!' and features a central illustration of a person wearing a head-mounted device. It lists target groups: Contact lens users (scratchy eyes), Screenaholics (Strained eyes), and The elderly (Stressed eyes). It highlights 'O-Oley Benefit' as 'Blindness prevention with comfort' and 'O-Oley Comfort' as 'Blindness prevention with Natural moisturization' and 'Blindness prevention with anti-fatigue relaxation'.</p>
<p>C3Screen：低成本、高通量病毒檢測</p>	<p>目前核酸檢測需要昂貴的 PCR 平台和密集的勞動力，難以為新冠疫情所涉的大量人口滿足核酸檢測需要。C3Screen 平台結合微流體和 CRISPR 診斷，是一種用於大規模基因組確認的等溫解決方案，為目前的 PCR 測試提供一種經濟高效的替代方案。它為各種疾病提供準確、經濟且高通量的篩查，以消除現有平台的限制。平台提供低成本而準確的核酸檢測，實現大規模平行診斷，提升高通量系統的效率。憑藉其推動人口篩檢領域發展的潛力，C3Screen 可以為公共衛生帶來變革，確保及時有效地篩查多種疾病，同時解決行業和社區面臨的挑戰。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 多功能系統：該平台是一種可以同時為不同疾病進行檢查的工具，無論是為一人或多人進行檢查，其準確性均達 PCR 水平</li> <li>● 易於讀取的彩色條碼：使用帶有彩色螢光標籤的特殊 CRISPR 方法，確保正確並快速識別疾病。</li> <li>● 液滴微流控平台：利用微小的液滴進行測試，可節省金錢，並讓系統更好地完成工作。</li> </ul>	 <p>The flowchart shows the C3Screen process in four stages: I (&lt; 3 hours) for Hospital/Clinic or Home/Community; II (&lt; 1 day) for Collected sample shipment; III (&lt; 5 hours) for C3Screen: One-time large scale population test; and IV (&lt; 1 min) for Information delivery. Below the flowchart, it lists 'Targets' (A. Regular services for Hospital test, B. Emergent tests for public health crisis, C. Regular services for individual with health concerns) and 'Why' (A. Reduce the hospital test burden and increase test efficiency, B. Individual self-testing at anywhere and anytime).</p>

應用於人和寵物衛生及化妝品產品的多功能矽微囊技術

矽微囊技術在人類和寵物護理產品中革命性地改變了產品大小和結構，大大減少了浪費和碳排放。這技術可以壓縮成分於矽微囊，並通過接觸水進行控制釋放。這技術通過利用一種多孔基質，在水接觸時釋放成分，增強了衛生產品和化妝品的效果並可以減少體積、重量、運輸和包裝需求從而減少超過 90% 的溫室氣體排放。矽微囊還可以安全處置的，最大限度地減少了對環境的影響。此外，企業可以在不進行重大投資的情況下從降低成本中受益，並與 ESG 目標保持一致。物聯網集成增強了功能，允許智能分配器、使用跟踪、補充和個性化成分釋放。這種多功能技術推進了消費品的可持續性和用戶體驗。

- 高效和可持續：控制成分的釋放，減少浪費、包裝和排放，實現低碳足跡。
- 物聯網兼容性：可以適應物聯網系統，實現更好的產品追蹤和資源管理。
- 節省成本：更小的產品尺寸降低了儲存和運輸費用。



安全及環保的多層次抗菌和驅蟲 (MAPR) 配方產品

多層次抗菌和驅蟲噴霧利用先進的功能性聚合物納米組裝技術，創造出具有抗菌外殼的微膠囊，以長期儲存安全的驅蟲配方，實現微生物消毒和驅蟲效果。它能夠在接觸時有效消除病毒和微生物，同時通過其「接觸殺菌」和「抗黏附」特性防止它們附著。它設計用於投放驅蟲配方，有效驅趕害蟲。

- 持久有效：殺滅 99.99% 細菌、99.9% 病毒、100% 驅蟲。
- 安全及環保：只含有天然精油和可生物降解聚合物
- 兼容性：可與日常產品（例如布料和床上用品）上的不同表面進行應用。



寵物護理：用於消毒、除臭和護理寵物毛髮和皮膚的光療設備

針對寵物的光療美容技術利用高強度窄波長 (HiNW) 光線，由非同步間歇 (AI) 照明系統供電，迅速殺滅寄生於寵物皮膚和毛髮上的微生物，同時賦予光澤並驅趕害蟲。它的設計旨在通過編程的光療治療，對寵物的毛髮和皮膚進行消毒、除臭和護理，同時驅趕咬人昆蟲，促進皮膚健康和毛髮光澤，安全且有效。

- 多功能：可以消毒更能促進寵物皮膚和皮毛的健康
- 速效且無化學物質：利用光技術在 120 秒內消滅有害微生物，降低過敏風險並減少環境影響。
- 便攜：體積小巧，適用於各種場所進行寵物護理，包括家庭、診所、收容所和沙龍。



<p>服務受阻的管理</p> <p>- 以多重交通仿真模型估算乘客量</p>	<p>這是一個在鐵路營運規劃方面突破性的發明。透過先進及大規模的模擬系統，它模擬乘客在香港鐵路服務受阻時的出行模式，以預測其出行情況和選擇的替代交通路線。使用這個模型有助提前規劃在鐵路服務受阻時的人流管理和資源運用。這個模擬系統通過香港超過 1000 萬次的出行記錄，包含超過 8000 個進出站點和每日 470 萬次票務交易的大量數據以進行校準和驗證。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 大規模模擬</li> <li>● 基於代理的模擬</li> <li>● 大數據驗證</li> </ul>	
<p>運用數位學生、人工智慧、機器人和物聯網之物業和設施管理 EGS 平台</p>	<p>基於數位學生的機器人輔助監控平台，旨在支持環境、社會和公司治理（ESG）報告以及環境管理。該平台包括創新的機器人定位、數位學生整合和基於人工智慧的時空分析技術。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 物聯網數據捕獲和集成模組</li> <li>● 用於時空分析的機器人位置數據捕獲</li> <li>● 整體機器人路徑規劃</li> <li>● 基於警報系統的設施管理興趣點分析</li> <li>● 基於數碼分身的資料融合和 ESG 報告</li> </ul>	
<p>香港大規模開放式在線課程 (HKMOOC) 上的虛擬課程 - 初中科學線上自學計劃</p>	<p>以嶄新方法探索科學學習，透過我們的大規模開放式在線課程 (MOOC) 平台，以趣味形式結合科學視頻和互動評估，創造一種遊戲化的學習體驗。平台收集個別用戶使用數據，利用數據分析提高學習效率，使學習既有效又愉快。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 強大的大規模開放式在線課程平台</li> <li>● 全面的學習數據分析</li> <li>● 遊戲化的學習體驗。</li> </ul>	