

AI析材料皺褶 創造「人工指紋」

嶺大開發新型智能物料 表面缺陷可變防偽加密圖案

物體出現皺褶或凹陷，往往被視為「損壞」甚至「變形」，有可能被棄用。針對有關情況，嶺南大學聯同內地大學的跨院校研究團隊，綜合分析國際新型物料研究進展，提出可利用材料表面自然形成的紋理，將過去被視為老化或損壞的表面，例如微細皺紋、摺疊或變形結構，轉化為「功能性結構」，配合人工智能（AI）輔助設計，創造具獨特「人工指紋」的新型物料，其信息密度比人類指紋高出100億倍。相關技術有望應用於智能防偽、人工器官及柔性電池研發等功能領域，為材料賦予新生命。

●香港文匯報記者 莫楠



●嶺大伍黎宜跨學科學院院長及跨學科講座教授陳曦
嶺大圖片

有關研究由嶺大伍黎宜跨學科學院聯同北京航空航天大學及東北大學進行，團隊指，這種結合材料力學、表面結構與實際應用的新型材料具廣泛用途，因其表面紋理難以複製的微米及納米級圖案，可製成高保安防偽的「人工指紋」，而科學界已有研究證實，此類新型材料的信息密度較人類指紋高出100億倍，大幅提升偽造難度。

未來更有望透過AI輔助設計，預先設定用家所需功能，再由AI演算法優化材料表面形成的皺紋結構，並控制其在受力、受熱、光照、濕度或化學刺激下改變形態，發展成具防偽、資訊加密、防水、自清潔或具備仿醫療功能的新型物料。

可模擬皺褶及黏膜

而在生物醫學應用方面，研究團隊指，已有人利用水凝膠等材料製成摺疊結構的人造組織，包括模擬人腦皺褶、人體黏膜及器官表面紋理等，為人工器官及組織工程提供嶄新發展方向。

此外，此類皺褶結構亦有助發展可拉伸電池及柔性電子裝置，例如研究可穿戴的電子皮膚，讓傳感器在大幅度拉伸的狀態下，仍能保持穩定導電性與感測能力。

負責研究的嶺大伍黎宜跨學科學院院長及跨學科講座教授陳曦表示，傳統製造微細結構的方法，例如光刻、模具壓印或鐳射加工，往往需要複雜設備、多重工序及硬質模板，較難應用於柔軟及可拉伸材料。相反，利用材料本身的力學特性，配合AI演算法輔助設計，有助更有效率地設計及製作微細結構，製作成本及靈活度亦更具優勢。

陳曦表示，過去數十年，力學家花很大力氣消除物體表面的皺褶，但只要掌握背後的力學原理，這些圖案便可製成智能物料，創造具特定功能的表面圖案，把它們變成有用的工具。

相關論文近日已在國際頂尖學術期刊《納微快報》發表，他期望研究能助力香港以至整個大灣區的科研人員和工程師，利用更簡單、低成本的方法製造微米及納米級的表面圖案。

表面不穩定性	特徵描述	示例
皺紋	● 厚柔性基底上的硬質薄膜 ● 波長λ≈100奈米至100微米（指皺紋周期）	纖維上的皺紋 分級皺紋
摺疊	● 在較高應變水平下由皺紋演變而來 ● 波長λ≈1奈米至100微米（指皺紋周期）	摺疊結構 與皺紋共存 微球
周期性雙重皺褶	● 在較高應變水平下由皺紋演變而來 ● 薄膜的剛度高於摺疊結構	橫截面 圓柱面上雙重皺褶的模擬
脊紋	● 在較高應變水平下由皺紋演變而來 ● 薄膜的剛度高於雙重皺褶	脊紋模擬 脊紋演化過程
摺痕	● 硬質基底上的厚軟材料 ● 局部且尖銳的尖點（尖端）	水凝膠 肌性動脈 有序的摺痕
屈曲分層	● 厚柔性基底上的硬質薄膜 ● 較弱的介面結合/鍵結 ● 離面振幅可達微米至毫米級	鈣鈦礦-聚合物薄膜 氧化石墨烯薄膜

創科展月底舉行 中小學隊伍展發明成果

香港文匯報訊 由香港創新基金主辦的第五屆香港創科展將於本月27日至28日假香港會議展覽中心舉行。近120隊來自全港中小學的入圍隊伍，將展示結合人工智能及多元科技應用的創意發明，現正接受公眾登記免費入場。隨着香港首位航天員黎家盈升空，本地創科氛圍更添注目。今屆創科展特別加入航天工程元素，讓市民認識載荷專家的日常工作與挑戰，從中一窺航天科研的真實面貌，激發更多年輕人對太空探索的興趣。

黎家盈早前隨神舟二十三號載人飛船升空，預計將在太空駐留約6個月執行空間科學實驗與維護任務。進入創科展參觀的市民可透過製作心意卡，向她表達支持與鼓勵。

此外，全球領先的具身智能機器人企業——優必選科技（UBTECH Robotics）亦將參與展出，帶來多款類人機器人，讓參觀者近距離感受具身智能的魅力。

本屆展覽由信和集團擔任首席贊助，並獲特區政府創新科技及工業局支持，以及香港檢測和認證局（HKCTC）出任策略夥伴。大會亦榮幸首次邀請到中國科技發展基金會擔任指導機構，並將派代表出席頒獎禮，見證本屆得獎隊伍誕生。

金獎可赴瑞士參與發明展

自2021年創辦以來，香港創科展已吸引超過400間本地學校、近9,000名小四至中六師生參與，累積收到逾2,200份創意發明作品，總參觀人次逾120,000。本年度反應熱烈，共收到超過500份參賽作品。經過初步甄選後，近120支入圍師生隊伍獲安排參與一系列工作坊及專家指導，將於6月底展出成果，競逐各大獎項。各組別金獎得主更有機會遠赴瑞士參與「日內瓦國際發明展」，與全球創科人才交流。

特區政府創新科技及工業局局長孫東表示，政府正全力推動香港建設成為國際創新科技中心，而人才正是促進創科發展的關鍵要素。香港創科展成為一年一度的旗艦創科教育盛事，為學生提



●自2021年創辦以來，香港創科展已吸引超過四百間本地學校、近九千名小四至中六師生參與。
主辦方供圖

供將創意付諸實踐的寶貴平台，加深對創科的興趣，樹立發展信心；同時推廣創科走進校園、深入社區，營造更濃厚的創新氛圍。

香港創新基金主席暨信和集團主席黃永光表示，創新科技是香港長遠發展的關鍵，也是國家「十五五」規劃的重要組成部分。香港需持續提升創科能力，積極融入國家發展大局，正如日前黎家盈成為首位香港航天員，迎來歷史性時刻。欣見創科日益受重視，為有志投身科研的年輕人才開拓新機遇。

香港創科展評審委員會主席、香港青年科學院院長岑浩璋表示，創科展以「比賽結合展覽」的模式，讓學生將學習成果轉化為可見、可驗證的作品，是培育香港創科年輕生態圈的重要一環。他多年來以評審身份參與這項盛事，見證學生透過與專家交流、參與工作坊，以及向公眾展示研究成果，逐步提升表達與應用能力、建立自信、拓展視野。



●創科展以「比賽結合展覽」的模式，讓學生將學習成果轉化為可見、可驗證的作品，是培育香港創科年輕生態圈的重要一環。
主辦方供圖

華員會建議公務員劃一加薪4.12%

香港文匯報訊 特區政府早前公布今年的薪酬趨勢調查結果，得出高、中、低層的薪酬趨勢淨指標分別是4.12%、2.64%及1.17%，並強調有關指標只是六大考慮因素之一，行政長官會同行政會議還會考慮物價變動、政府財政狀況、公務員士氣等因素，向職方提出薪酬調整方案。

特區政府公務員事務局局長楊何蓓茵昨日與多個公務員團體職方代表會面，了解他們對薪酬調整的意見，以及有關對公務員士氣的看法。

避免高低層薪酬相差太大

其中華員會蔡冠龍在會晤後表示，會上向楊何蓓茵建議各級公務員的加薪幅度與高級公務員的淨指標看齊，即劃一加4.12%。

他解釋，去年甲類消費物價指數是2.1%，而今年截至3月31日指數則為3.1%，若低於3.8%薪酬調整幅度，無法對抗通脹，或會對整體公務員生活造成負面影響，而提出劃一加薪，亦是避免高低層人員薪酬相差太大。

他表示有考慮社會的意見，認為應看公務員團隊的整體表現，而香港在一些國際競爭力排名評級中，政府效率表現常排在世界前列位置，反映香港公務員是一支優秀團隊。

另外，政府人員協會與楊何蓓茵會面，要求公務員加薪不低於4%，以提升員工士氣。協會主席張凱榮表示，期望政府決定薪酬調整時，秉承貫徹機制，全盤考慮薪酬調整的六大因素，按機制調整公務員薪酬。協會並表示，政府部門普遍出現人手不足情況，希望政府提出具競爭力的薪酬加幅，吸引優秀人才進入公共服務領域。

首5個月交通意外死亡率升42%

香港文匯報訊（記者 蕭景源）警方昨日表示，本年首5個月的致命交通意外死亡人數達51人，較去年同期上升42%，其中行人死亡人數佔一半。

分析顯示，意外主要成因包括行人違規過馬路，以及司機駕駛時不專注，而商業車輛更是引致意外的主要車種。有見及此，香港警務處今日（5日）至本月19日端午節，進行為期兩星期、名為「亮景」及「同行者」的全港性執法行動，重點打擊司機不專注駕駛行為及行人違法過馬路行為。

警方亦會在行動期間重點加強「隱形戰車」巡邏，並對不負責任及不專注的駕駛行為，例如超速、不遵從交通燈號/標誌、跟車太貼、胡亂轉線及在汽車移動時使用流動電話等罪行進行嚴厲執法。

警方呼籲市民，尤其是職業司機，駕駛時必須時刻保持專注、忍讓及遵守交通規則。而行人過馬路時必須「避三害」，即衝紅燈、攝車線及忽視汽車盲點，並應善用「行人四寶」，包括設有燈號的行人過路處、斑馬線、行人天橋及行人隧道。

警方重申，是次行動旨在提升駕駛者及行人的道路安全意識，保障市民生命安全。行動期間將對危害道路安全的違法行為嚴厲執法，呼籲市民切勿以身試法。

教育局更新專頁 助中六生規劃選科報名

香港文匯報訊（記者 莫楠）香港中學文憑試（DSE）成績將於下月15日發榜，特區政府教育局昨日發出通告，介紹為中六學生及相關持份者提供的資訊及支援措施，協助學校為放榜日作好準備，於放榜前後持續支援學生升學及就業需要。局方同時提醒，學校、學生及家長須留意考評局網站最新公布的放榜安排，以掌握最準確的放榜資訊與流程。

就放榜支援安排，通告指教育局已更新「中六學生資訊專頁」內容，並推出「2026文憑試及放榜提示」資訊圖表，整合放榜日須知、本地及外地升學途徑、多元出路、輔導及支援服務等重要資料，供學生、家長及學校一站式查閱。

局方亦鼓勵中六學生及家長善用「e導航」平

台，輸入預期或實際DSE成績，搜尋相應的本地院校課程選項，包括學士學位、副學位及應用教育文憑等，協助訂立切合個人志向與能力的升學計劃，及早準備放榜後的選科及報名安排。

為加強家長層面的支援，教育局將於本月10日舉辦網上家長講座「未雨綢繆迎放榜——多元出路最新資訊」，向中六學生家長介紹最新出路資訊。相關講座的簡報及錄影片段預計於6月底上載至「銜接多元出路一站通」過渡高中及專上教育階段」網站，方便家長及學生重溫。

另一方面，教育局亦提供《快人一步 認識多元出路》小冊子電子版，已上載至「自資專上教育資訊平台」，為學生提供生涯規劃、升學選擇及

輔導資訊，協助他們在放榜前理清方向，放榜後迅速作出合適決定。

此外，考評局、大學聯合招生處及其他非政府機構將於7月期間提供電話查詢服務，為放榜後需要即時了解升學安排、課程選擇及支援服務的考生與家長提供諮詢，詳情可於「中六學生資訊專頁」的「輔導及支援服務」欄目查閱。

教育局同時要求學校在放榜日前後，透過不同渠道向學生及家長發放最新資訊及提供意見，包括掌握考評局公布、提醒重要時間表、講解升學及就業選項，以及按需要提供情緒支援與輔導，協助學生在放榜關鍵期作出部署，平穩過渡至專上教育或職場發展。