

中大藉 AI 圖像編輯積木演算

人工智能（AI）近年大熱且應用日廣，但如何協助人類做過往被視為「不可能的事」，仍有很大空間。

香港中文大學兩位教授利用 AI，分別成功研發「圖像編輯深度學習技術」及「樂高（Lego）積木演算法」。中大信息工程學系助理教授周博磊表示，圖像編輯技術除了可應用於創作及設計行業外，亦可協助自動駕駛技術研發。

不少人愛以應用程式或軟件修圖，最常見的是美顏、肥變瘦。此外，不少視像會議軟件的模擬背景功能，均依賴 AI 技術。原來相關技術，可以做得更多。

改變圖片內容 包括位置細節

周博磊表示，其 AI 圖像編輯技術 SeFa 利用圖片數據，進一步提升圖像自動編輯速度、適用範圍及程度，不但可改變圖片的紋理和膚色，甚至改變圖片拍攝角度和姿勢。

他指出，技術需利用圖片數據作深度學習，令 SeFa 做到的不只是簡單修飾膚色或除去瑕疵，而是增加或改變內容。「透過 SeFa，可在 1 秒內改變照片內的貓隻的頭部位置、移動身體及貓隻位置的遠近。」除了貓隻外，技術亦可處理人臉、卡通人物及車輛的圖像，改變顏色及角度等細節。

他另指，以往動畫製作需要用多張圖組成片段，而透過此技術則，需一張圖可演變出多幅圖片、角色動作。同時，只要有足夠的圖片數據，技術亦可處理不同物件或動物的圖像。若該動物或物件的動作較多，難度當然有可能上升。談及各地科研，周認為香港有較多數據，加上中西文化結合，對科研有正面幫助。

「樂高積木演算法」則由中大計算機科學與工程學系副教授傅志榮及其團隊共同研發。傅志榮指出，早在兩三年前已着手研發，電腦能否自動設計 Lego 積木。他指出，積木玩具有不同類型及連接方式，大大提高其多樣性。現時，坊間已有不同軟件可讓用家砌積木，惟它們均只提供積木及平台給用家，用家仍需靠自己創作出不同模型。

傅表示，在研發演算法過程中，其團隊專注解決多個問題，包括如何令演算法依循用家草圖，設計出結構積木的連接、簡單並結構完整的設計等。他笑言，單是一個 9x9 的正方形模型，已經有 300 億種可能性。

模型組合說明書 可自動生產

現時，演算法可按照用家的設計草圖，製作出不同的模型組合。「演算法可以動畫向用家提供模型的外形，以及計算出不同的壓力和平衡分析。」他另指，演算法甚至可以自動產生組裝說明書。

演算法亦可按用家提出的不同要求改善設計，傅舉例，當用家限制演算法可使用的積木組件，演算法仍可以利用有限的組件去完成設計。他直言，演算法比積木專家更快可設計出不同的模型，若專家需要約 1 小時 23 分鐘，演算法只需 36 秒即可完成。

談及未來發展及應用，傅志榮透露演算法可配合 3D 打印，製作出不同的模型。同時，演算法亦可製作出不同類型的模型工具。現時，研發團隊正為演算法申請技術專利，其中一位團隊成員更以此演算法創建出一個 Lego 模型設計，於 DeeCamp2020 比賽中奪冠，現正尋找商業化的機會。

中大藉AI 圖像編輯積木演算

助研自動駕駛 極速設計模型

人工智能 (AI) 近年大熱且應用日廣，但如何協助人類做過往被視為「不可能的事」，仍有很大空間。

香港中文大學兩位教授利用 AI，分別成功研發「圖像編輯深度學習技術」及「樂高 (Lego) 積木演算法」。中大信息工程學系助理教授周博磊表示，圖像編輯技術除了可應用於創作及設計行業外，亦可協助自動駕駛技術研發。 ■本報記者 楊匡然

不少人愛以應用程式或軟件修圖，最常見的是美顏、肥變瘦。此外，不少視像會議軟件的模擬背景功能，均依賴 AI 技術。原來相關技術，可以做得更多。

改變圖片內容 包括位置細節

周博磊表示，其 AI 圖像編輯技術 SeFa 利用圖片數據，進一步提升圖像自動編輯速度、適用範圍及程度，不但可改變圖片的紋理和膚色，甚至改變圖片拍攝角度和姿勢。

他指出，技術需利用圖片數據作深度學習，令 SeFa 做到的不只是簡單修飾膚色或除去瑕疵，而是增加或改變內容。「透過 SeFa，可在 1 秒內改變照片內的貓隻的頭部位置、移動身體及貓隻位置的遠近。」除了貓隻外，技術亦可處理人臉、卡通人物及車輛的圖像，改變顏色及角度等細節。

他另指，以往動畫製作需要用多張圖組成片段，而透過此技術則，需一張圖可演變出多幅圖片、角色動作。同時，只要有足夠的圖片數據，技術亦可處理不同物件或動物的圖像。若該動物或物件的動作較多，難度當然有可能上升。談及各地科研，周認為香港有較多數據，加上中西文化結合，對科研有正面幫助。

「樂高積木演算法」則由中大計算機科學與工程學系副教授傅志榮及其團隊共

同研發。傅志榮指出，早在兩三年前已着手研發，電腦能否自動設計 Lego 積木。他指出，積木玩具有不同類型及連接方式，大大提高其多樣性。現時，坊間已有不同軟件可讓用家砌積木，惟它們均只提供積木及平台給用家，用家仍需靠自己創作不同模型。



同研發。傅志榮指出，早在兩三年前已着手研發，電腦能否自動設計 Lego 積木。他指出，積木玩具有不同類型及連接方式，大大提高其多樣性。現時，坊間已有不同軟件可讓用家砌積木，惟它們均只提供積木及平台給用家，用家仍需靠自己創作不同模型。

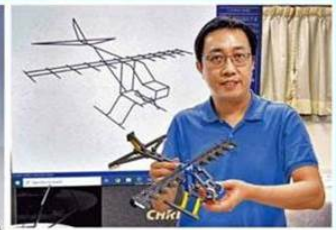
傅表示，在研發演算法過程中，其團隊專注解決多個問題，包括如何令演算法依循用家草圖，設計出結構積木的連接、簡單並結構完整的設計等。他笑言，單是一個 9x9 的正方形模型，已經有 300 億種可能性。

模型組合說明書 可自動生產

現時，演算法可按照用家的設計草圖，製作出不同的模型組合。「演算法可以動畫向用家提供模型的外形，以及計算出不同的壓力和平衡分析。」他另指，演算法甚至可以自動產生組裝說明書。

演算法亦可按用家提出的不同要求改善設計，傅舉例，當用家限制演算法可使用的積木組件，演算法仍可以利用有限的組件去完成設計。他直言，演算法比積木專家更快可設計出不同的模型，若專家需要約 1 小時 23 分鐘，演算法只需 36 秒即可完成。

談及未來發展及應用，傅志榮透露演算



▲中大計算機科學與工程學系副教授傅志榮及其團隊共同研發的「樂高積木演算法」，可於 36 秒內完成模型設計。
(楊匡然攝)

法可配合 3D 打印，製作出不同的模型。同時，演算法亦可製作出不同類型的模型工具。現時，研發團隊正為演算法申請技術專利，其中一位團隊成員更以此演算法創建出一個 Lego 模型設計，於 DeeCamp2020 比賽中奪冠，現正尋找商業化的機會。