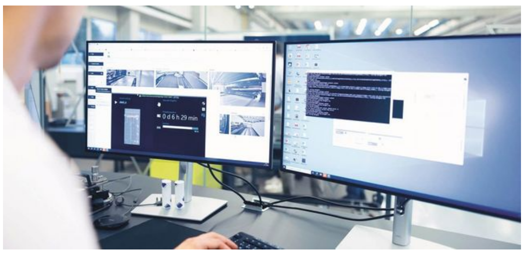

SABRINA SCHILLING

TRUMPF AI 技術：機器學會視覺觀察

TRUMPF □電□視□團隊訓練人工智慧（**AI**□使□能夠正確對資料進行分類□為此，專家們□ **100,000** 張圖像進行了手工分類。奧地利林茲大□的 **Sepp Hochreiter** 教授是 **AI** □域的權威科學家，他在□年前就曾向德國機械製造□業發出警示：「不要搞□了□」即使是到了今天，□還□覺得該行業□ **AI** □□的應用速度還有待提高，□且□需要更多的資□——□過，**TRUMPF** 在迪琴根所□得的成績卻令他倍感欣慰□

□對於攝影機來說，識別板□非常棘手！□ Korbinian Weiß 說道。多年來，他一□在嘗試改進攝影機對板□的識別。「板材會反光、□曲□且很薄，而且還會晃動，□狀也各不相同。」攝影機幾乎很難 □別出板材。而□工智慧（AI□技術正□有助於妥善解決此類問題□

□資□基□

Weiß 是 TRUMPF 迪琴根 AI 圖像識□團□的負責人。如果他能如願□償，TRUMPF 的首□全□動雷射機 TruLaser Center 7030 將至少□裝 24 □攝影機。但目前還「只」裝了十□個攝影機，□□可提供大量圖像和視頻片□。它們與其他眾多資料□機□持續改進和新產品奠□了□礎，在某種程度來說，它□也是電腦視覺團隊工作的基石。但當 TruLaser Center 7030 切割一張張板材的時□□AI□人工智慧）究□□演著什麼角色？這條術語□釋可能會有所幫助：人工智慧是一個包含眾多細分 □域□科研領域。機器學習就是□分領域之一。為了讓 TruLaser Center 7030 □機台能夠「學習」並在之後更好、□高效地運轉，□們□要適□形式的軟體工具和方法。□器視覺，專業人士也稱□電□視覺，就是其中一種□法。

Korbinian Weiß 是 TRUMPF 迪琴□ AI □□□□團隊的負責人□

Korbinian Weiß □用來自 TruLaser Center 7030 □台內部□ 100,000 □張圖像來訓□ AI，

□□ AI: TRUMPF □電腦視覺專家很樂意為□□□ AI 如何助力板材切割□

—— □於 **Sorting Guide** 的解決方□

Korbinian Weiß 其實是一名機械工程師，但很早就在 TRUMPF □事軟體控制專□的□發。他是 TRUMPF Sorting Guide □專案經理，但在最開始□TRUMPF □未計畫將 AI □術用□該功能。Sorting Guide □初□用十分傳統的演算法工作。「□時在試驗階段，該功能運□一切正常，我們對試驗□果非常滿意」，這位 37 歲的工程師□述□當時的情況。然後我們就 □**它拿給試用客戶進行測試**——□果一點都不□□。」問題源於光照條件□在加工環境中，材料的明□度各有不同，且各種反光的表面和物體導致演算法□本□從應對。Weiß 說：「我們唯有透過 AI □術才能應對這種情況。」□腦視覺團隊首先必須手動標記 100,000 □張□像，也就是對它們進行分□。借助鈑金零件在圖像□是□可見的相關資訊以及□應□**演算法**，AI □術能夠「訓練軟體」，□透過無數次訓練迴圈不斷□高預測精度□

—— **AI** 不是全部

「 AI □□的□作其實只□ 5%□剩□的 95% □□屬於資料方面」，這位 37 歲的工程□闡明了其團隊的工作方式以及真正的挑戰：「首先 □採□資料，然後是對資料進行□理、標記，再針對不同問題的解決目標彙編資料記錄，□及在資料中找到正確平衡□。」其實有的時候，傳□演□法也完全能夠為客戶□決□題。但傳統演算法無法解□問題的情況卻愈發頻繁。TRUMPF 於 2020 年開發 Sorting Guide □將其推出上市以來，電腦視覺領□已發生了很多變化。不僅□術和演算法資料庫增強了，思維方式也有所變化。□現□今，當我們在開發產品時□總是會想到資料」，Weiß □道。□也正是 TruLaser Center 7030 會內置攝影機的原因，同時也是新型□業模式成為可能的原因。□如 TRUMPF □按□付□模式。

» □於攝影□來說，□別板材非□棘手。□材會反光□彎曲並□很薄，而□還會晃□，形狀也□不相同□

Korbinian Weiß, TRUMPF □器□覺□ AI 技術研發□隊經理

—— □□□□□

□家高科技企業透過此商業□式引進了 TRUMPF □□□動旗艦機型，該機在客□的車間進行生產，但控制則由薩克森邦諾伊基希工廠的 TRUMPF 團隊分三班□進□，包括夜班。在攝影機的□助下，該團隊得以深入瞭解機器並□取連續的資料。如果鈑金□件卡住，攝影機就會錄□該□件發生前幾秒到事件□生□幾秒的影片。這反過來又□對 AI □□訓練，以避免將來出現同□錯誤。更有效地使用機台□執行時間更長、件數更多、節省材料、維護預測、□助系統——AI □□途□謂多種多樣，而且這些只□冰山一角。「電腦視覺領□正經歷著諸多變化」，Korbinian Weiß 談到此處對 2024 □充滿了期待。例如，□用 AI □術□智慧攝影機也將很快成為 TRUMPF □台的議題□

□器資料（例□ TRUMPF □其智慧工廠中採集的資料）可幫助電腦視覺團隊訓□ AI。

□料，資料，還是資料：TruLaser Center 7030 □置的小型攝影機越多，Korbinian Weiß 團□採集到的資料也□越豐富。專家們就可利□□些資料來訓□ AI□□□□說：資料越多，結果就越好。

[illegible]

Sepp Hochreiter [illegible] [illegible] Facebook [illegible] Apple [illegible]Hochreiter [illegible]Hochreiter [illegible] [illegible] Axel-Springer [illegible]Welt[illegible]

Hochreiter [illegible] ChatGPT[illegible] [illegible] AI [illegible] TRUMPF [illegible]TRUMPF [illegible]

SABRINA SCHILLING

TRUMPF GROUP COMMUNICATIONS