

When Deep Learning Meets IC Fabrication: A Data-Driven Prediction Approach

林嘉文教授

AI 應用在 IC fab，像是 Defect Detection / Classification，透過找到瑕疵，立即修正並分類問題點，希望不要經過真正的 IC 製造，直接透過一個神經網路來做預測 (layout 製成後預測出來的形狀)，接著使最後的成品能與一開始設計的 IC layout 更為相似。輸入是一個 Layout、輸出是一個成品，中間非線性變形的 model 要怎麼設計，過程中有使用到 Cycle GAN 的技術，透過 Generator & Discriminator 修正最終結果，而 Training 階段有許多種 Loss 可以選擇 (Reconstruction, Total variation, Smoothness, Regression, Regularization Loss 等); 講師也有以 Training Data 的圖示來解釋生成圖片的不同以及怎麼幫助 Output 的預測產生，接著是 Novelty Detection 關於區域/全域特徵的萃取，採取 Pretrained LithoNet 抽取降維後的特徵，以 Auto-encoder 抽取 Global 的特徵，綜合得到 SA-Glocal 的 Novelty Score。

深度學習的應用非常廣泛，不僅有效減少硬體開發上的成本，在軟體上也能有更好的效能，期待未來更多的應用！