



**柯泰名** 副教授

生物科技學系

電話：03-5712121 轉 (O) 59731 (Lab) 59731

E-mail：tmko@nycu.edu.tw

實驗室：基因體精準醫學實驗室

實驗室網頁：<https://ko-lab.webnode.tw/>



## 研究興趣

柯老師團隊專注於「循環系統與心血管疾病之健康狀態之評估、個人化免疫治療之有效決策系統、與跨世代精準免疫治療藥物設計」。他主要應用其實驗室所建立完善之新穎基因體技術平台(如單細胞基因體)並發展其專用機器學習模型，藉此以維護個體之循環系統健康並精準使用免疫治療。同時，他也與國內外研究者共同解決再族群健康與數位流行病學中之重大問題，其研究成果發表於《*Circulation Research*》(2015)、《*BMJ*》(2015)、《*JAMA Network Open*》(2021)、《*Clinical and Translational Medicine*》(2022)、《*Circulation*》(2023) 以及《*Advanced Intelligent Systems*》(2024)。長期研究方向如下：

### • 精準調控循環系統之健康：解碼循環細胞異質性在治療中之關鍵作用

本研究方向運用多模態單細胞數據分析與計算策略，深入探討血液循環中稀有免疫細胞亞群的功能，並系統性鑑定致病因子與潛在藥物標靶。透過解碼免疫細胞在兒童多系統發炎症候群與川崎病中的關鍵發炎基因及免疫反應。此方向主要是找出系統性發炎所誘發疾病之起源。

### • 創新工程生物科學平台之發展與應用：單細胞數據科學之轉譯醫學平台

本方向結合機器學習與多體學數據，構建先進之機器學習預測模型（如 OxSpred），以精準預測臨床狀態，如氧化壓力與發炎程度，從而加速生物標記與治療靶點的發現。針對特定族群（例如女性僵直性脊椎炎患者）的免疫致病細胞與基因，我們開發差異化診斷並引入「半導體感測平台」以落實診斷應用之需求。我們同時也針對不同免疫治療建立「免疫數位孿生系統」以期可有效評估個人化免疫治療療效。

### • 個人化免疫藥物設計與診斷：發展新世代免疫治療策略

如何辨識與預測可誘發T細胞反應之免疫抗原表位是相當重要，尤其是針對個人化疫苗之開發。本研究方向專注於識別與篩選基因體變異，並以臨床試驗之基因體流程規格輔以人工智慧技術實現個人化量身訂製的免疫治療。此策略不僅能提升腫瘤個人化免疫治療之精確性，還為新世代免疫藥物設計提供創新方向，其臨床轉譯潛力極大，為改善患者預後及實現真正個人化治療奠定了堅實基礎。