

## 摘要

**目的：**X 光影像是醫學中最早開始使用的攝影技術，優點是拍攝費用低，而且容易取得，導致醫院累積大量的 X 光影像，增加放射科醫師判讀負荷，本研究旨在驗證低計算複雜度和高診斷準確性的深度卷積神經網路之適用性，使用 MobileNetV2 來識別胸部 X 光影像上是否存在氣管內管、中心靜脈導管和鼻胃管。

**方法：**從一家區域級教學醫院收集的胸部 X 光資料，包括氣管內管影像、中心靜脈導管影像和鼻胃管影像資料集。本研究實施一種應用動態圖像大小訓練程式的新方法，並與固定圖像大小訓練進行比較，其目的是通過動態圖像尺寸訓練學習更多的特徵，運用預訓練的 MobileNetV2 進行轉移學習，以加速訓練過程並獲得更高的準確性，並以熱圖呈現視覺化人工智慧的預測依據，使人工智慧的判斷更易於理解及解釋。

**結果：**氣管內管數據集包含 10,464 張 X 光圖像，而中心靜脈導管和鼻胃管數據集分別包含 10,274 張和 9,610 張圖像。在驗證數據集中，氣管內管、中心靜脈導管和鼻胃管影像的準確率分別為 99.0%，98.4% 和 96.2%，而在測試數據集中分別為 98.8%，98.6% 和 96.8%。氣管內管、中心靜脈導管和鼻胃管測試數據集的曲線下面積分別為 0.992、0.988 和 0.980。

**結論：**採用動態圖像大小的 MobileNetV2 在胸部導管分類應用中取得出色的性能，驗證數據和測試數據之間準確率的相似性，表明該模型具有良好的泛化能力。

**關鍵字：**人工智慧、卷積神經網路、氣管內管、中心靜脈導管、鼻胃管