

# CẢI TIẾN ĐỘ CHÍNH XÁC MÔ HÌNH CHEXNET BẰNG HỌC DỰA VÀO NGỮ CẢNH VỚI PHƯƠNG PHÁP LOẠI BỎ BÓNG XƯƠNG TRÊN ẢNH X-QUANG

*Huỳnh Minh Chương, Nguyễn Trung Hiếu, Trần Minh Triết*

Khoa Công nghệ thông tin,

Trường Đại học Khoa học Tự Nhiên, ĐHQG-HCM

[1412060@student.hcmus.edu.vn](mailto:1412060@student.hcmus.edu.vn), [1412165@student.hcmus.edu.vn](mailto:1412165@student.hcmus.edu.vn),

[tmtriet@fit.hcmus.edu.vn](mailto:tmtriet@fit.hcmus.edu.vn)

## **Tóm tắt**

Chụp ảnh X-quang giữ vai trò quan trọng trong việc chẩn đoán các bệnh về phổi. Độ chính xác của xét nghiệm này phụ thuộc vào kinh nghiệm của các chuyên gia. Với sự phát triển của các phương pháp học sâu, máy tính đóng góp phần lớn trong việc phân tích hình ảnh, đặc biệt là ảnh y khoa. Sau khi tập dữ liệu ChestX-ray14 gồm hơn 100 000 ảnh X-quang phổi của 14 loại bệnh được công bố, nhiều mô hình học sâu được đề xuất trên tập dữ liệu này với độ chính xác cao. Chúng tôi đề xuất quy trình cho việc chẩn đoán bệnh bằng ảnh X-quang phổi, giúp cải tiến độ chính xác AUROC của mô hình tốt nhất hiện tại từ 0.8414 lên 0.8445 bằng việc áp dụng các kỹ thuật xử lý ảnh trước khi thực hiện việc chẩn đoán 14 bệnh. Công trình nghiên cứu bao gồm ba mô hình: mô hình DenseNet-121 dự đoán một bức ảnh nếu được xử lý sẽ cho kết quả tốt hơn hay không, mô hình tích chập tự động mã hóa giúp loại bỏ bóng xương và cuối cùng là mô hình gốc CheXNet.

Từ khóa: xử lý ảnh y khoa, loại bỏ bóng xương, ảnh X-quang, chẩn đoán hình ảnh

# CONTEXT LEARNING FOR BONE SHADOW EXCLUSION IN CHEXNET ACCURACY IMPROVEMENT

*Minh-Chuong Huynh, Trung-Hieu Nguyen, Minh-Triet Tran*  
Faculty of Information Technology, University of Science, VNU-HCM  
[1412060@student.hcmus.edu.vn](mailto:1412060@student.hcmus.edu.vn), [1412165@student.hcmus.edu.vn](mailto:1412165@student.hcmus.edu.vn),  
[tmtriet@fit.hcmus.edu.vn](mailto:tmtriet@fit.hcmus.edu.vn)

## **Abstract**

Chest X-ray examination plays an important role in lung disease detection. The more accuracy of this task, the more experienced radiologists are required. With the development of deep learning, computers play a big part in image analysis, especially in medical images. After ChestX-ray14 dataset containing over 100,000 frontal-view X-ray images of 14 diseases was released, several models were proposed with high accuracy. In this paper, we develop a workflow for lung disease diagnosis in chest X-ray images, which can improve the average AUROC of the state-of-the-art model from 0.8414 to 0.8445. We apply image preprocessing steps before feeding to the 14 diseases detection model. Our project includes three models: the first one is DenseNet-121 to predict whether a processed image has a better result, a convolutional auto-encoder model for bone shadow exclusion is the second one, and the last is the original CheXNet.

Key words: medical image processing, bone shadow exclusion, CheXNet, X-ray images, radiological diagnosis