

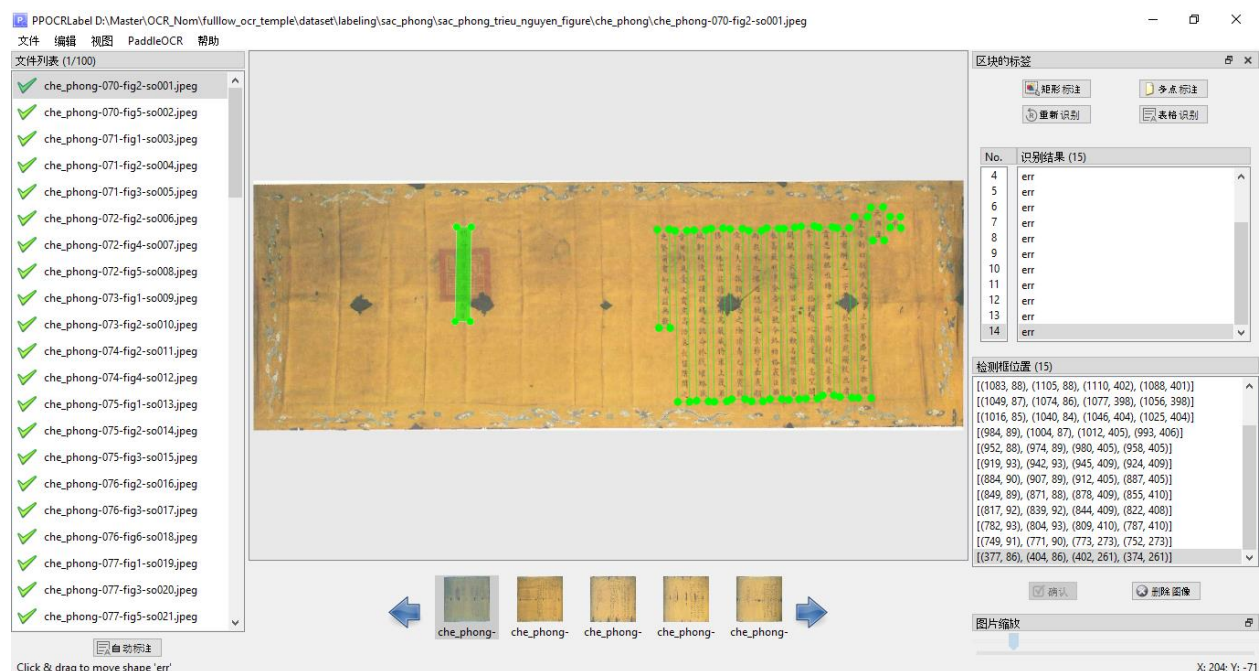
# Đánh giá hiệu quả của giải thuật Background Removing-LQN

## Mục lục

I. Tập dữ liệu được sử dụng .....	1
II. Kết quả thực nghiệm.....	2
III. Kết luận .....	5

## I. Tập dữ liệu được sử dụng

Tập dữ liệu bao gồm **19 ảnh chiếu chỉ** và **31 ảnh chế phong** thời Nguyễn. Dữ liệu được gán nhãn bounding box cho bài toán phát hiện văn bản và gán nhãn văn bản cho bài toán nhận diện.



Hình 1: Gán nhãn phát hiện và nhận diện văn bản

## II. Kết quả thực nghiệm

Sử dụng độ đo CLEval<sup>1</sup> để đánh giá hiệu suất của mô hình OCR end-to-end. Kết quả được thể hiện trong bảng sau:

### 1. Phát hiện văn bản

	Chế phong (31 ảnh)		Chiếu phong (19 ảnh)	
	Mô hình cơ sở(%)	Xóa nền(%)	Mô hình cơ sở(%)	Xóa nền(%)
Recall	63.80	65.91	96.24	96.24
Precision	99.34	98.93	100	100
F1-score	77.69	79.11	98.08	98.08

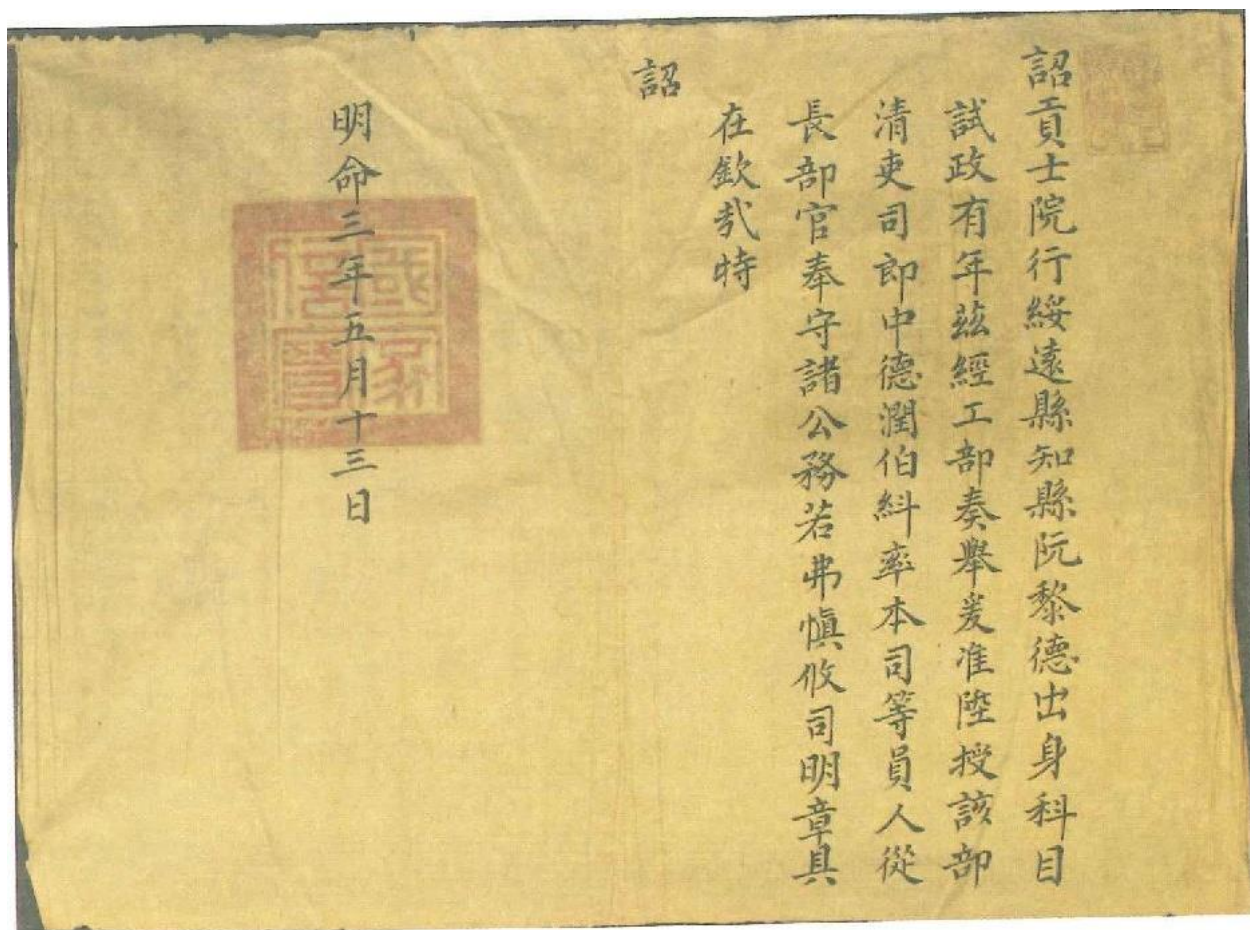
### 2. Nhận diện văn bản

	Chế phong (31 ảnh)		Chiếu phong (19 ảnh)	
	Mô hình cơ sở (%)	Xóa nền(%)	Mô hình cơ sở(%)	Xóa nền(%)
Recall	32.58	33.07	63.85	64.14
Precision	58.57	61.84	74.06	75.89
F1-score	41.87	43.09	68.58	69.52

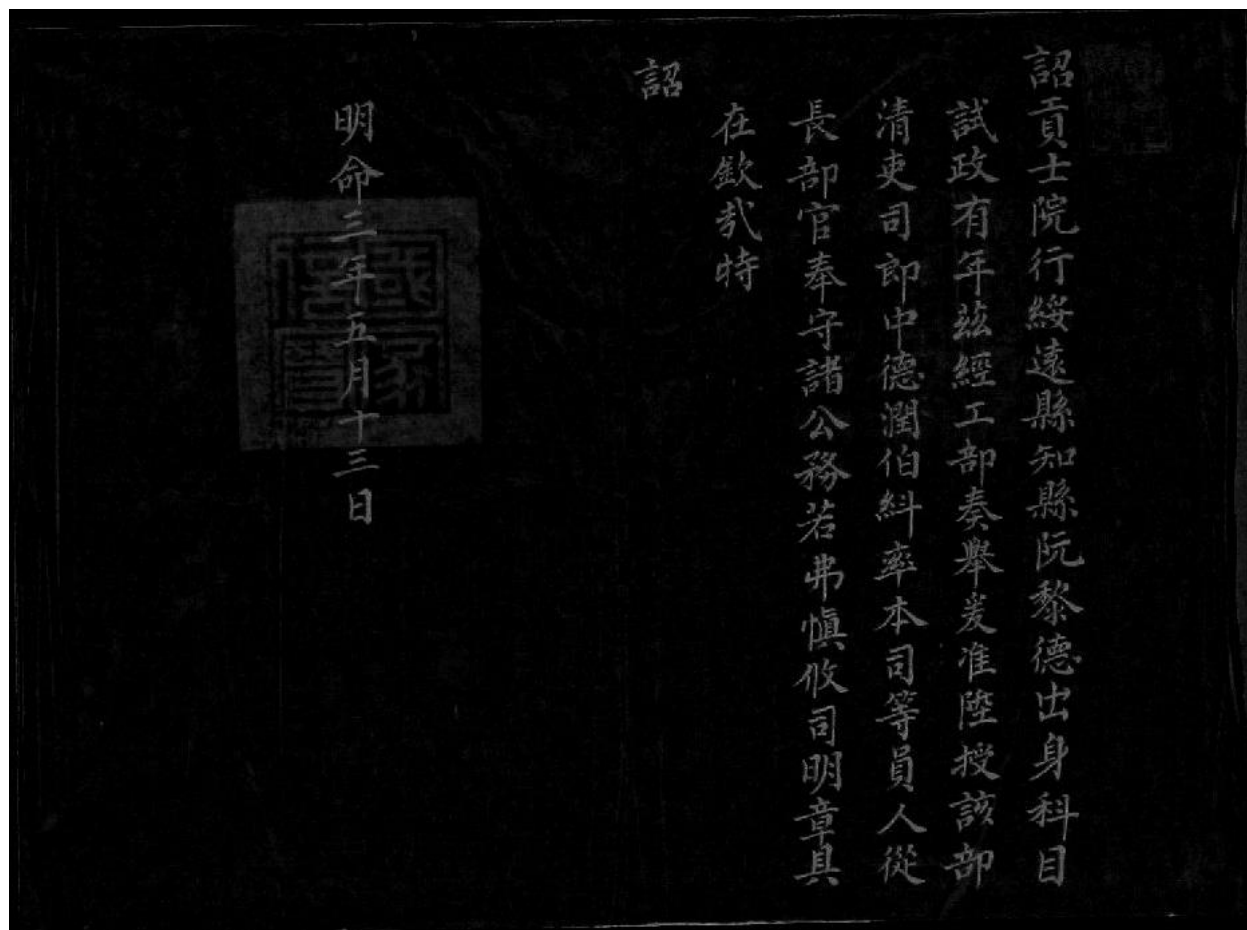
### 3. Ảnh minh họa

---

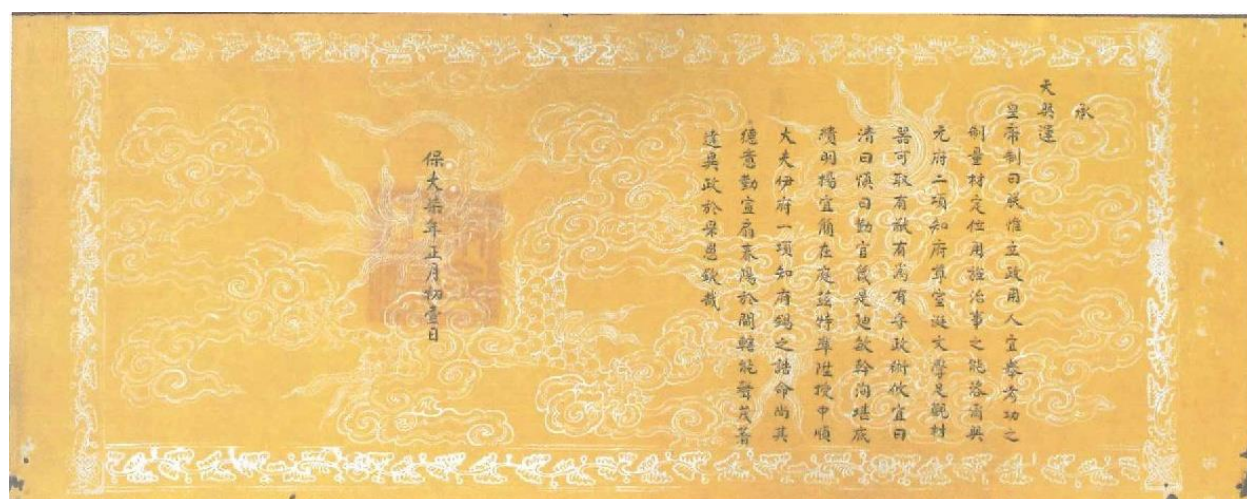
<sup>1</sup> <https://github.com/clovaai/CLEval>



Hình 2: Minh họa hình ảnh đầu vào của baseline



Hình 3: Minh họa hình ảnh đầu vào của BG\_RM\_LQN



Hình 4: Ảnh chế phong





Hình 5: Ảnh chế phong sau khi xóa nền

### III. Kết luận

1. Với tập dữ liệu chiều chỉ (19 ảnh) và chế phong (31 ảnh) thì có vẻ việc áp dụng thuật toán xóa nền mang lại hiệu quả cho bài toán phát hiện và nhận diện văn bản chữ Hán.
  - a. Điểm F1-score cho nhận diện văn bản tăng +0.9% từ 68.6% lên 69.5% trên tập chiều chỉ và tăng +1.22% từ 41.87% lên 43.09%.
  - b. Điểm F1-score cho phát hiện văn bản tăng từ +1,42% từ 77,69% lên 79,11% cho tập chế phong.
2. Mô hình phát hiện văn bản dự đoán khá tốt các bounding box từ ảnh. Cụ thể, F1-score lần lượt là 79,11% và 98,08 % cho ảnh chế phong và sắc phong sau khi đã xóa nền bằng thuật toán.
3. Kết quả mô hình nhận dạng quá thấp, chỉ đạt 43.09% và 69.52% lần lượt trên tập chế phong và sắc phong.
4. Có những ảnh của chế phong hoàn toàn không nhận diện được như ảnh:
  - a. Chế phong số 1.
  - b. Chế phong số 27.
  - c. Chế phong số 28.