

# 圖像處理因戲制宜 增色去痕自動操作



2019年，愛奇藝推出「經典電視劇數字化修復工程」，開始用自主研發的Zoom AI智能增強技術，分4批對49部經典電視劇進行高標準的技術修復。

## 開發畫質解決方案

「老劇、老電影的分辨率普遍偏低，年代久遠，所以容易出現劃痕、噪聲、畫面抖動、色彩失真等問題。」愛奇藝智能平台部高級總監劉俊暉介紹，Zoom AI是愛奇藝開發的一個畫質增強解決方案，它由超分辨率、色彩增強、銳化、去劃痕、白平衡等多個算法模塊組成，通過AI技術對畫質進行修復增強。

愛奇藝向大公報介紹，在修復影片方面，目前業界普遍使用傳統的圖像處理算法來完成。AI來臨之後，愛奇藝首次將深度學習大規模、多方面地應用在視頻畫質的修復和增強上面。老劇修復工作複雜，人工智能首先要學習如何針對不同圖像進行修復，這要求程序員們向中國電影資料館的人工修復團隊求教，將AI修復的電視劇與人工修復版本進行對比，進而學習如何在提升劇集品質同時保證其時代感，實現影視作品「修舊如新」。

Zoom AI方案在愛奇藝後台部署，一鍵即可調用對庫存影片進行修復和增強，裏面包含的算法模塊可以自由組合。

「對不同類型的影片，我們也會有所取捨，針對性採用不同的解決方案。」愛奇藝對大公報稱，對於一般的電影電視劇，比如內地2002年播出的情景喜劇《候車室的故事》，主要問題是分辨率低，主要採用的是「超分辨率+去噪銳化」的方案。對於一些經典電影，比如香港的《江山美人》等，需要在原來的基礎上加入「色彩增強」，使得畫面更加鮮活。而對於特別久遠的電影，比如1966年內地上映的《地道戰》以及許多中國經典動畫片，這些影片存在大量的劃痕污漬，因此在上述兩種解決方案的基礎上還要加入去劃痕算法。

當前，香港影視劇在內地有大批擁躉。不過，一些拍攝於上世紀的經典影視劇不是畫面跳動，分辨率低，就是有劃痕污漬，一定程度上讓觀眾大「減」眼福。

## 盼與港影視界開展合作

愛奇藝對大公報介紹，在利用Zoom AI修復影視劇前，愛奇藝方面與影視劇版權方有相應的溝通機制。目前，愛奇藝利用AI修復的經典電影，邵氏兄弟公司於1959年出品的《江山美人》，效果得到觀眾認可。接下來，或許與香港影視界展開更多合作，賦予更多經典劇目「新顏」。

# AI 高清修復 老片煥新顏

「沒想到畫面修復後，清晰得像近幾年拍出來的一樣。」來自北京的鄭小姐是一個資深港劇迷，今年春節期間，她在內地視頻網站愛奇藝上重溫多部香港經典影片，在觀看《江山美人》時，這部近六十年前出品的電影色彩度之飽滿令她吃驚。事實上，一些經典劇集和電影能夠在屏幕上重煥新顏，與近年興起的人工智能（AI）技術密不可分。AI技術由多個算法模塊組成，可自由組合，並不斷學習，實現影視作品修舊如新，同時保留劇集的時代感。

大公報記者 張帥



## AI修片省時省力

- 一個修復團隊至少需要5人
- 每部影片需經過粗修、精修和校色等環節
- 最核心的是精修環節，需將一部片子按二十分鐘分段，一個人負責一段，人工手動逐幀修復視頻圖像
- 每人每天只能修復二三十秒，修復一部電影需兩三年時間
- 內地修復一部老片平均成本至少要20萬人民幣左右，而在人工更為昂貴的國外，則需幾十萬到幾百萬人民幣不等

▲ 在老片修復的編輯機房，工作人員借助專業的電影數字修復設備，對畫面進行技術修復  
網絡圖片

人工修片

AI修片

- 在AI開始「工作」前，它必須經過大量的學習來搭建模型和推演算法
- 學習材料來自兩方面：一方面，對照人工修復前後的影片；另一方面，在清晰的片子上加糊、加噪，人為模擬老片
- 通過AI機器學習技術，批量完成去噪、去隔行、去色偏、去模糊、去劃痕、去閃爍、去抖動、高幀率等一系列修復動作

大公報整理

## 《還珠格格》



修復前



修復後

## 2001年版《倚天屠龍記》



修復前



修復後

## 《地道戰》



修復前



修復後

## 電影修復層次

最初級	物理修復	修復劃點、普通劃痕
高層次	調色	電影在拍攝時需要光影之間的和諧來表達導演的創意外觀，因此對調色修復非常主觀，需要對影片的藝術性有一定的理解和把握，極倚重人工經驗
最高層次	專家修復	老片畫面損失嚴重、大片污漬的情形，在這種情況下，必須依靠有經驗的修復專家來完成。比如，針對人臉損壞比較嚴重的情況，修復專家會用專業工具憑藉經驗把殘缺的畫面畫出來，而目前機器還無法替代

大公報整理

## 一部兩個小時影片

Zoom AI處理：只需12小時  
替代10人的人工修復團隊近20天的工作量



與人工修片相比，Zoom AI圖片增強效率提高2000倍  
視頻處理效率提高500倍

## 話你知

### 電影修復

作為儲存電影的介質之一，早期膠片都採用硝酸基，比紙更易燃，保存不當容易損壞。據全球130餘間電影資料或收藏保護機構的數據統計，自電影誕生以來，目前保存下來的拷貝僅為總數的10%左右  
大公報整理



▲上海電影技術廠膠片修復師對膠片進行物理修復  
網絡圖片

## 修復一套電影 20天縮至12小時

在2020年春節前夕，愛奇藝上線了第4批25部人工智能修復作品，包括1985年的《四世同堂》、1992年的《年輪》等內地經典老劇。愛奇藝方面對大公報表示，伴隨信息傳播技術的發展，未來人工智能將能修復出4K、8K等高清的視頻，讓那些傳得開、叫得響的作品實現「經典永流傳」。  
愛奇藝副總裁謝丹銘此前對外透

露，人工修復2小時的電影需要10個團隊20天的工作量，而AI技術修復2小時的電影只需要12小時左右。伴隨AI修復技術迭代，其精準率會不斷提升，如AI修復技術還可以對視頻庫中的內容進行理解，從而開展二次編輯，加入配樂、表情包、封面圖、水印、特效等，然後再傳播出去。  
不少影視劇中，含有一些「少兒

不宜」的內容，人工智能在審核方面或許也將有用武之地。愛奇藝還介紹，AI技術上線後，當前工作人員還是要做很多糾錯工作反映到素材庫，一段時間之後素材庫會更新。愛奇藝已組建審核團隊，AI技術在審核中可以幫助提高審核效率，去掉一些低俗、血腥、暴力的內容。  
記者 張帥

## 青銅醫生巧手搶救文物

【大公報訊】據中新社報道：電焊、整形器、模具、平錘……在安徽博物院文物科技保護中心青銅器修室裏，安徽省級非物質文化遺產青銅器修復技藝傳承人靳鵬帶著兩名徒弟，以青銅為「媒」，與歷史展開「對話」。  
隨着安徽省新冠肺炎疫情得到控制，目前保護中心已開始正常工作，他們將加班加點，以不影響全年修復進度。  
修復台上有一尊變形的青銅佛像在進行「擴胸手術」，而這項「手術」已經做了好幾個月。靳鵬說，青銅修復

師最害怕遇到的就是變形青銅器。青銅器一般都有幾千年的歷史，有一定的腐蝕，要恢復成原來的模樣，要求修復師「對症」製作一個整形器，通過擠壓、



▲靳鵬展示修復的青銅器  
網絡圖片

加熱等方法使其恢復成原樣，整個過程都要小心翼翼，稍有失誤，造成的損失都是不可逆的。靳鵬介紹，青銅器修復工藝繁瑣、枯燥，要出師至少需要5年，還要看悟性。有時候一件青銅器修復可能需要幾個月，甚至更長時間，整天對着「破爛爛鐵」，所以年輕人願意學的少。靳鵬的徒弟程程貝托是一名「90後」，大學期間學習體育專業的他，機緣巧合地進入了青銅器修復這個行業。而在他看來，青銅器修復工作不僅是一個學習的過程，也是對性格的磨煉。



## 探訪時光館 覓年代記憶

4月18日，位於重慶南濱路的一家「時光體驗館」吸引市民前往找回憶。館內陳列的錄影機、木板沙發、縫紉機、老膠片、小霸王等具有上世紀80年代特徵的老物件，被按照區域擺放在客廳、教室、臥室、DVD影象室，吸引市民前往尋找記憶中小時候的模樣和生活狀態。  
(中新社)