



2020「國際交流超疫計畫」計畫成果

文保修護線上教育影片國際合作計畫(一)

台灣紙-鳳梨宣

報告人：范定甫 TINGFU FAN

計畫說明

2020 年起受新冠肺炎 (COVID-19) 疫情影響，由於國際實施各項邊境管制，國際間專業人員亦減少移動，各項國際專業會議與交流活動皆受影響。

計畫申請人范定甫曾於 2018 年美國 AIC 於休士頓舉辦之修復會議 (2018 AIC 46th Annual Meeting in Houston) 發表介紹關於台灣修復用紙—鳳梨宣 (“Pineapple Paper - A New Material from Taiwan for Paper Conservation”)，相關內容受到許多關注與迴響，執教於美國修復教育機構的紐約州立大學水牛城藝術保存系 (SUNY Buffalo State College / Patricia H. and Richard E. Garman Art Conservation Department) 的陳娟娟教授亦持續給予此主題研究推展相關建議與支持。

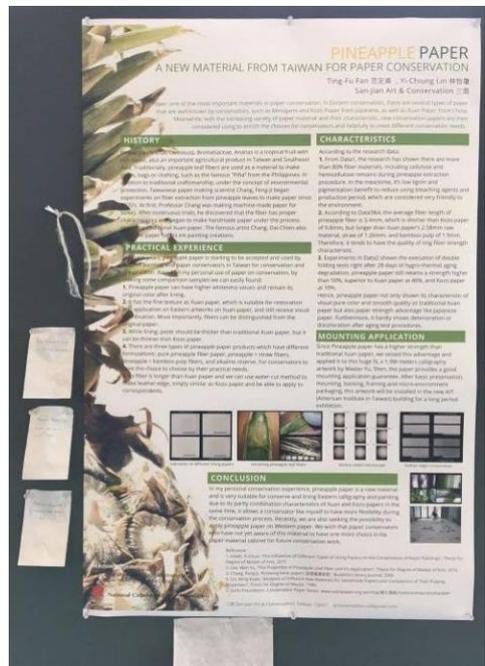
因此本計畫希望能透過與紐約州立大學水牛城藝術保存系陳娟娟教授的雙方合作，在疫情期間，透過兩地線上溝通，分別獨立作業，完成包含介紹台灣造紙歷史與現況、鳳梨宣在紙質文物修復的應用研究與分享，建立線上影片製作的合作模式、共同累積未來能提供修復界所用的教育內容。

計畫內容：

1. 修復用紙—鳳梨宣之調查研究與影片紀錄。
2. 教學課程影片製作與合作模式建立：針對關於鳳梨宣的相關修復研究與應用內容與美國紐約州立大學水牛城藝術保存修復學程陳娟娟教授共同討論與合作。

計畫目標：

1. 台灣造紙與修復用紙—鳳梨宣為主題的內容彙整與研究。
2. 鳳梨宣於紙質文物修復的應用介紹。
3. 學習修復教學用影片製作，完成介紹關於台灣的紙張修復材料的教學影片。
4. 建立合作模式、共同開發累積未來能提供世界性所用的修復教育內容。
5. 推廣台灣紙、宣傳台灣文化特色與軟實力。



計畫成果

一、製作四支影片 (含英文字幕)

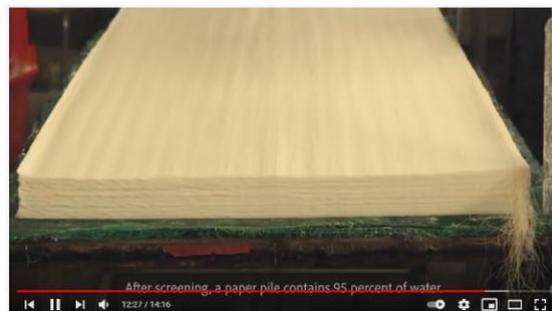
Pineapple Xuan Paper 1	臺灣造紙與修復用紙簡介	7 分 12 秒
Pineapple Xuan Paper 2	鳳梨宣的簡介與製作	14 分 16 秒
Pineapple Xuan Paper 3	鳳梨宣的科學分析研究	13 分 04 秒
Pineapple Xuan Paper 4	鳳梨宣的修護應用	5 分 11 秒

【影片】Pineapple Xuan Paper 1 臺灣造紙與修復用紙簡介 片長 7 分 12 秒



計畫成果

【影片】Pineapple Xuan Paper 2 鳳梨宣的簡介與製作 片長 14 分 16 秒



計畫成果

【影片】Pineapple Xuan Paper 3 鳳梨宣的科學分析研究 片長 13 分 04 秒

Analyze Pineapple Xuan Paper

Analyze Pineapple Xuan Paper

Technical imaging

Presented by Professor Juan Juan Chen
Art Conservation Department
SUNY Buffalo State College

鳳梨宣紙張特性 特殊攝影技術
Characterizing Pineapple Paper with Technical Imaging

鳳梨宣紙	中國宣紙	日本和紙	美國宣紙	歐洲宣紙	澳洲宣紙	其他宣紙
鳳梨宣紙	中國宣紙	日本和紙	美國宣紙	歐洲宣紙	澳洲宣紙	其他宣紙

Reflected UV photography can be useful in distinguishing materials that look the same or cannot be detected with the naked eye.

【影片】Pineapple Xuan Paper4 鳳梨宣的修護應用 片長 5 分 11 秒

Preservation and conservation by using Pineapple Xuan Paper

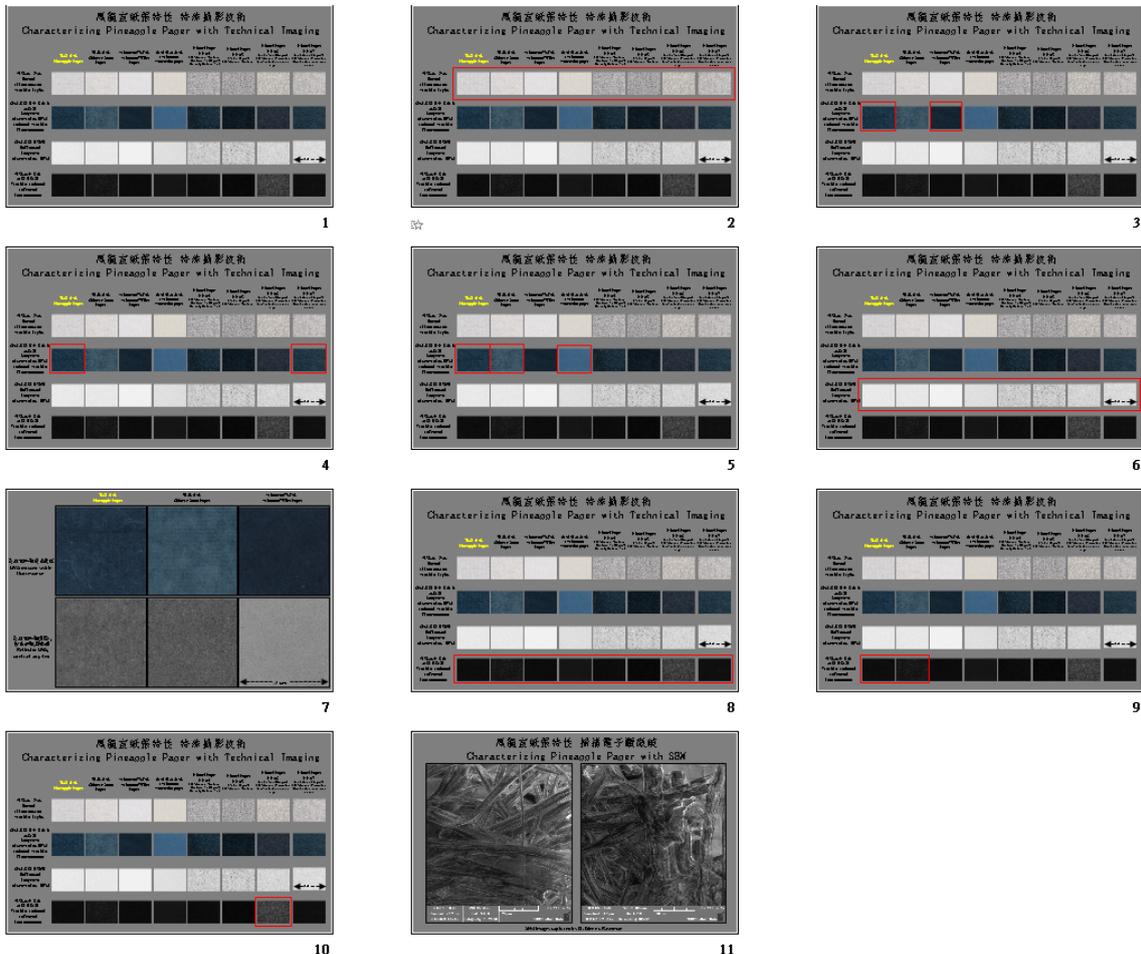
Si-Han Wang
FEMKO CATALYSIS CHAMBER

Pure Pineapple Xuan paper is stronger than Number One and Two.

Pineapple Xuan Paper can be used to conserve books by inserting the paper between the pages.

As a conservator in Taiwan, it is vital to maintain interaction with local paper mills.

二、 陳娟娟教授關於鳳髓宣的分析研究

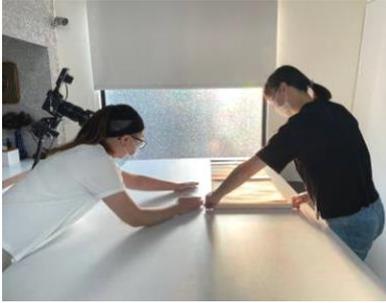


1. 運用不同的特殊攝影技術，我們可以更深一層檢驗鳳髓宣紙的特性。
2. 在一般可見光下，鳳髓宣紙比傳統宣紙和一些保護人員常用的日本紙白一些，但沒有 Whatman™ 濾紙的白。
3. 與純纖維素纖維的 Whatman™ 濾紙相比，在長波紫外線下，鳳髓宣紙會釋放出輕微的藍白螢光。
4. 這螢光與 Hiromi Paper 的 Sekishu Mare 紙發出的螢光類似。
5. 但鳳髓宣紙釋放的螢光，沒有傳統宣紙和沃特曼水彩紙那麼明亮。
6. 紫外線攝影技術可以用來幫助辨別肉眼分辨不出來的材質或特性。吸收紫外線的材質，在影像裡會呈現黑色；不吸收紫外線、會反射紫外線的材質，在影像裡會呈現白色。乍看之下，所有測試紙張都呈現白色，表示這些紙張都很能反射紫外線。
7. 當放大查看圖像細節並調整對比度後，可以看到有些纖維能吸收紫外線，在長波紫外線攝影圖像中呈現暗線條。鳳髓宣紙似乎比所有測試的紙張有多一點會吸收紫外線的纖維。鳳髓宣紙似乎也有較多有螢光反應的纖維。
8. 有些材質吸收可見光後，會釋放紅外線。肉眼不見的水漬和纖維變質，也會產生這種釋放紅外線反應。利用特殊相機、濾片、與燈光技巧，可以捕捉這些肉眼看不見的紅外線，進一步探測材質和保存狀況。
9. 鳳髓宣紙用可見光照射後不發出紅外光，所以拍攝的結果是黑暗的圖像，不像傳統宣紙輕微發出紅外光。可能反應鳳髓宣紙不含雜質的純纖維成分，和不易變質的特性。Hiromi 的 HP 06 紙張記錄到密密麻麻的紅外光斑點，可能是由於高濕度導致的纖維素分解變質。
10. Hiromi 的 HP 06 紙張記錄到密密麻麻的紅外光斑點，可能是由於高濕度導致的纖維素分解變質。
11. 在掃描電子顯微鏡下，鳳髓宣紙有很明顯的纖維捆束構造 (cellulosic fiber bundles)，這是木漿、棉花纖維或麻桑纖維 (kozo) 沒有的特徵。

* 以上內容呈現於第三支影片 3'50"-8'27"，陳娟娟教授錄製英文旁白、英文字幕。

執行紀錄

一、拍攝



素材拍攝：紙質文化資產



素材拍攝：鳳梨田、鳳梨纖維、紙張



採訪紀錄拍攝：長春紙廠

*埔里其他紙廠畫面運用范定甫 2019 田野紀錄資料

執行紀錄



採訪紀錄拍攝：陳瑞惠女士



採訪紀錄拍攝：鳳嬌催化室



採訪紀錄拍攝：徐健國先生



採訪紀錄拍攝：范定甫先生



執行紀錄

二、討論



向影片團隊介紹鳳梨宣



討論 2021 鳳梨宣特訂紙



請教何炎泉先生有關鳳梨宣的資訊

三、翻譯：製作影片英文字幕

影片內容(訪談與旁白)為中文，將所有中文內容翻譯為英文，製作英文字幕。

*第三支影片內，陳娟娟教授針對紙張的分析內容錄製為英文旁白。



0:00 Paper is a cultural carrier of human civilization which enables humans to conserve and inherit knowledge. With paper artists can create marvellous masterpieces and show their talent.

0:33 Therefore, the proper methods to preserve cultural relics of paper material, as well as paper artifacts, such as books, paintings, and documents, in order to pass them on to the next generation, has become an essential mission.

2:04 Later during the Japanese occupation of Taiwan, supplies transportation was influenced by World War II. Under the circumstances, Japanese in Taiwan began to scout around for appropriate locations to produce paper for official purposes, to replace the former "Ming-wu" that had been used, which had been produced in Japan. Consequently, the groundwork of paper manufacturing in central Taiwan during the 1930s lay in a town called "Puli".

2:36 Water and wood are the primary ingredients...



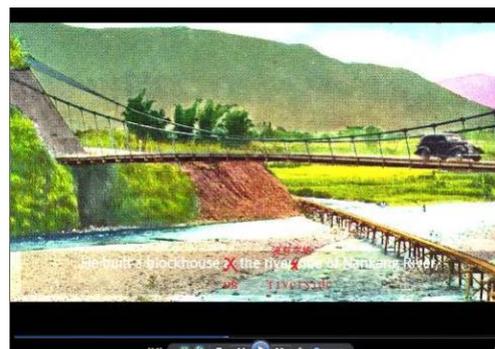
2:02 The texture of traditional Han Paper is very similar to traditional Xuan Paper. It is soft and firm and most importantly, it rarely yellows. These features make Shuanglu Xuan Paper a suitable material for preservation and conservation purposes, as well as for use in oriental art and calligraphy.

3:33 There is no large difference between the process of producing traditional Han Paper and other papers. In general, after the pulp has been removed from the pineapples, they must be washed thoroughly before sieving. Afterwards, the fibers will be washed. In comparison to other papers, the time required for sieving and washing is shorter. However, this also results in a smaller amount of collectible fibers. The fibers are able to be quickly made into pulp and in the step, we will use other materials, including straw or bamboo pulp. When the pulp is done, it will be poured into the tank where we start screening.

1:53 The first step of producing Shuanglu Xuan Paper is to clean the primary materials. These are pineapples. Considering the large amount of pineapples required, the leaves are currently imported from overseas. The leaves will be cooked, then covered by wet grass until fermented. Next, the macerated pulp will be stirred and the leaves will be fed into baskets for leaching and the addition of organic acid. After washing and exposure to the sun, the fibers will be ready for the first steps of paper production.

2:07 The fibers must be washed after cooking, repeatedly soaking and washing the fibers to remove sulfonamide materials prior to production. This is a difficult part of the procedure.

2:21 It depends on which type of foreign matter must be removed from the fibers. Water is the most desirable reagent in separating and washing. However, it often tends to be hard in pineapples fibers. Therefore, the leaching liquid on the pineapples fibers will be less than the fibers in regular paper production. In contrast, traditional Han paper made by paper in Taiwan has a problem with lignin removal, and therefore, in order to reduce the paper, more bleaching will be used in the process. Once more bleaching



進行英文校對

Presented by

SJAC 三間

Producer

Ting Fu Fan 范定甫

Juain Jiain Chen 陳娟娟

Work Team

Yu Han Chen 陳郁涵

Ya Chi Chu 朱亞琪

Yi Chiung Lin 林怡瓊

Yi Hsuan Lin 林怡萱

Belle Ting 丁章媛

Special Thanks to

Jui Hui Chen 陳瑞惠

Jiann Gwo Shyu 徐健國

Fenko Catalysis Chamber 鳳嬌催化室

Chang Chuen Cotton Paper Mill 長春棉紙廠

**Papermaking and preservation of paper-based cultural items laboratory, Taiwan Forestry
Research Institute 行政院農業委員會林業試驗所 造紙及紙質文物維護研究室**

Historical images provided by

Nantou Puli Public Library 南投縣埔里鎮立圖書館

Taiwan Cultural Memory Bank 國家文化記憶庫

Plan Sponsor

Art Conservation Department, SUNY Buffalo State College (USA)

美國紐約州立大學水牛城藝術保存修復學程

National Culture and Arts Foundation (Taiwan)

財團法人國家文化藝術基金會 財團法人國家文化藝術基金會

2021