

出國報告（出國類別：考察）

中國大陸文化資產保存發展現況 訪察計畫報告書

服務機關：行政院文化建設委員會

文化資產總管理處籌備處

姓名職稱：李麗芳 組長、邵慶旺 研究助理

派赴國家：中國大陸

出國期間：100.10.23-100.10.31

報告日期：101.1.18

摘要

本計畫為 100 年 10 月 23 日至 10 月 31 日期間，以 100 年度公務預算編列「03 文化資產維護管理及再利用計畫」編列經費，經文建會核定後，由本處派員（研究傳習組李麗芳組長及邵慶旺研究助理）前往中國大陸中央單位、敦煌、西安、世界文化遺產現址及博物館等，針對其文化資產發展現況進行九天訪察行程。

本計畫實地訪察中國大陸文化遺產研究院教育培訓中心、國家水下文化遺產保護中心、中國藝術科技研究所與藝術品鑑識中心、敦煌研究院保護研究所、世界文化遺產敦煌莫高窟、古代壁畫保護國家文物局重點科研基地、國家古代壁畫保護工程技術研究中心、數字中心、西安文化資產保存中心與參觀世界文化遺產兵馬俑遺址、陝西歷史博物館典藏壁畫單位等單位。交流內容包含當前壁畫保存技術、國際交流與人才培育規劃及保存科學儀器建置，可知中國大陸目前在硬體儀器設備與專業人才培育部分積極建置與補充。本次參訪助益於台灣對於壁畫保存、保存科學儀器設備規劃與最新文化資產數位化設計概念。

本次訪察行程結束後，中國大陸國家水下文化遺產保護中心來函表示大陸方面正在計劃對中國大陸 1989 年所頒佈的《水下文物保護管理條例》進行修改，希望能參考臺灣《水下文化資產保存法草案》。可知本次考察行程不僅達成文化資產保存專業交流成果，並有效提升臺灣文化資產發展成果之國際形象。

目次

摘要.....	I
目次.....	II
壹、參訪目的.....	1
貳、參訪安排及參訪議題.....	3
肆、參訪心得.....	47
伍、建議事項.....	48
附錄一、出國訪察計畫書.....	49
附錄二、參訪單位贈送書籍與影片.....	53
（已送交南部辦公室圖書室建檔）.....	53

壹、參訪目的

傳統建築壁畫與彩繪在臺灣古蹟具有文化資產價值重要性，其彩繪圖像傳承文化精神，具有美學內涵與教化意義。本處自 2001 年起連續辦理壁畫保存修復研習，推展壁畫保存修復，透過學術與國際合作，進行科學保存修復觀念與技術的交流。為提升臺灣文化資產保存能力與觀念，本計畫實地訪察中國大陸多處單位之近年發展現況，雖僅有九天行程（100 年 10 月 23 日至 10 月 31 日），經由縝密規劃參訪進行實務之專業交流，其中包括中國大陸中央級行政與保存機構、重要文化資產保存實作單位、兩處世界文化遺產現址與保存典藏單位等，參訪過程與專業文化資產保存人員針對文化資產發展現況進行實地交流，獲益頗豐，本案參訪目的簡述如下：

一、借鏡世界文化遺產保存經驗

近年，臺灣古蹟建築之壁畫受到氣候變異影響破壞與人為損壞屢見不鮮，常言道「他山之石可以攻錯」，世界文化遺產敦煌莫高窟石窟亦因環境惡化與文物材質脆弱產生損壞，中國大陸為解決敦煌石窟保存問題，成立保護研究機構「敦煌研究院」，實施搶救和壁畫修復計畫。現階該院開始與國際建立合作，並成立敦煌研究數位中心進行虛擬石窟系統，提供石窟塑像與壁畫可透過巡迴展、虛擬網路與出版等方式進行推廣。所以敦煌莫高窟之保存案例與發展經驗為國際壁畫保存修復與再利用之重要參考。

二、取經文化資產研究機構之發展

中國大陸發展壁畫與彩繪保存重點機構「西安文物保護中心」執行「晉東南彩繪泥塑及壁畫保護專案」等數個彩繪壁畫保存專案，曾獲「全國十佳文物保護工程勘察設計方案及文物保護規劃獎」，具有豐富修復實務案例，可為臺灣歷史建築與古蹟之壁畫彩繪保存之參考。

三、保存科學與修復技術軟硬兼施

為提升臺灣壁畫文化資產與現址保存維護知識，參訪中國大陸之當前壁畫保存發展現況，可獲知中國大陸在保存科學實驗設備、科學分析之硬體建置現況與壁畫、彩繪之保存修復技術。

本計畫考察中國大陸壁畫與彩繪保存現況、保存科學發展與國際協力成果，可為臺灣文化資產保存業務推動參考。參訪機構包含：敦煌研究院、西安文物保護中心、國家文物局、中國藝術科技研究所書畫真偽科學鑑定研究中心與世界文化遺產現址與保存典藏單位。

貳、參訪安排及參訪議題

一、100年10月23日(星期日)

去程：

- (一) 搭乘台南高鐵 (AM10:15) 至 桃園高鐵 (PM11:38)
- (二) 搭乘華航 CI511 (PM15:45) 至 北京機場 (PM18:50)
- (三) 本日為臺灣赴中國大陸路程。

二、100年10月24日(星期一)

(一) 參訪單位：中國大陸文化遺產研究院

拜會：

- 劉曙光院長 (中國大陸文化遺產研究院)
- 閻亞林副主任 (國家水下文化資產保護中心)
- 范伊然副主任 (國家水下文化資產保護中心)
- 孫鍵研究員 (國家水下文化資產保護中心)

1.參訪內容：

本次訪察中國大陸文化資產發展由本處李麗芳組長、邵慶旺研究助理出訪，而計劃參訪中國大陸主管文化資產保存單位「中國大陸文化遺產研究院」，此單位隸屬於國家文物局，現任單位最高首長為劉曙光院長。

本次參訪由劉院長親自接待，並由劉院長及其院內人員舉行參訪討論會，與本處李組長就目前中國大陸文化資產發展之組織與現況討論。中國大陸於水下考古與人才培育方面進展較快，該院組織除具有文化資產保存實驗室外，另設立人才培育中心，培養國內與國際文化資產相關專業人員。

中國大陸文化遺產研究院為中央文化遺產保護科學技術研究機構，主要的執掌項目：(1) 國家文化遺產資源調查、登錄 (2) 國家水下文化遺產保護 (3) 文化遺產科學的基礎研究、專項研究 (4) 文化遺產保護應用技術研究，推廣科學技術研究 (5) 國家重要文化遺產保護規劃編制、維修及展示方案設計 (6) 文化遺產保護科學技術的國際合作、學術交流和教育培訓工作。

2.該院近年主要工作項目¹：

- (1) 文化遺產發展策略、管理體制、政策法規和學科體系等方面科學研究。
- (2) 組織全國性水下文化遺產調查、發掘、保護與研究工作。
- (3) 組織中國大陸世界文化遺產及預備清單動態資訊、預警系統的建設與運作。
- (4) 重點文物保護單位之勘測、設計規劃、保護、施工、監理等工作。
- (5) 典藏文物修復、保護方案設計和組織實施及其效果評估。
- (6) 傳統工藝技術、現代科技在文物保存之應用與國際合作培訓。
- (7) 受中央文物局委託，組織文物保護科學和技術研究、科研基地等管理。
- (8) 出土文獻、考古調查、文物保護標準化等研究及重大基礎工作。



圖 1：訪察中國大陸文化遺產研究院



圖 2：進行文化資產保存現況之討論



圖 3：中國大陸文化遺產研究院展示大廳



圖 4：研究院前身文物研究所編制

¹資料引用:本資料綜合自接待導覽人員、院方書面介紹資料及中國大陸文化遺產研究院官方網站：<http://www.cach.org.cn/>，因中國大陸網站於局內網站不易連線搜尋，經查官方網站與院方書面資料相同，本段資料多為赴大陸期間以筆記型電腦繕打完成。

3.參訪保存科學實驗室與修復室²

(1) 保存科學實驗室

中國大陸文化遺產研究院目前已建置完成文物與建築保護科學研究設備。

A.分析檢測實驗室：

此實驗室目前建置之儀器設備有：

- (1) 有機材料分析儀器：紅外線光譜儀、離子色譜儀、氣相真空沉澱設備。
- (2) 無機材料分析儀器(圖 5)：X 射線繞射儀、X 射線螢光分析儀（固定式腔體及可攜式）、軟 X 射線儀、XGT 螢光能譜儀。
- (3) 定年分析儀器：C-14 分析儀。
- (4) 樣品分析與前處理設備：掃描式電子顯微鏡、真空冷凍乾燥設備、環氧乙烷薰蒸設備。
- (5) 材料與環境檢測儀器(圖 7)：環境試驗箱、材料試驗機、色差儀、可攜式環境分析儀等

本實驗室建置規模為中國大陸之首，可對多種質地的文物進行分析檢測，研究其組織結構、損壞機理，為文物的保護修復提供可靠的資料與資訊，並進行保護修復處理。

B.古建築聯合實驗室：

根據交流之研究人員表示，本實驗室主要為文物建築構件的力學性能、建築結構、動力力學性能試驗及文物建築健康監測與安全評估等研究工作，並且為主題式實驗室，針對不同的古蹟歷史建築問題設立專題試驗，可提供較為一般分析實驗室不同的大型結構性結構破壞試驗、強度等物理試驗。

C.竹木漆器保護修復實驗室：

本室修復人員表示至此修復實驗室主要從事竹質、木漆器等木質文物之損害檢測、原因分析和保護材料篩選試驗及保護修復，因竹製文物為亞洲特有文物材質，非國際上歐美其他國家研究單位所有，所以頗具有東方文物修復特色。

D.生物實驗室：

此實驗室主要進行文化資產之生物病害檢測、原因分析和防治研究，發展生物技

² 本資料引用自文化資產院實驗室及修復室說明文字及現場研究人員說明。

術用於文物保護技術研究等面向。近年此生物實驗室已經逐漸設置，以因應文物、古蹟與遺址之生物性損壞，本實驗室亦是專題式研究，可對青苔、地衣及黴菌等進行處理。

E. 移動實驗室：

目前中國大陸投入大量資金於發展移動實驗室，因與行動車輛整合(圖 10)，所以具有機動性，可提供可移動、不可移動的文物現場檢測、緊急搶救和保護修復工作，非常適合用於突發性文化資產損壞事件之處理。



圖 5：無機材料實驗室



圖 6：分析實驗室專任科學分析博士解說



圖 7：材料分析實驗室



圖 8：X 射線分析室



圖 9：小型儀器室



圖 10：移動實驗室

(2) 修復實驗室

主要針對不同的有形文化資產之材質進行實際修復與保存工作。根據現場的參訪與交流，得知其修復實驗室目前有共以下四項：

- A.壁畫保護修復實驗室：**研究壁畫病害分析檢測、原因分析和壁畫保護修復。
- B.紙張、紡織品保護修復實驗室：**進行紙張、紡織品文物病害檢測、原因分析和保護材料篩選試驗及保護修復。
- C.石質文物保護修復實驗室：**以石質文物病害檢測、原因分析和保護材料篩選試驗及保護修復。
- D.金屬、陶瓷器保護修復實驗室：**針對金屬與陶器材質進行文物病害檢測、原因分析和保護材料篩選試驗及保護修復。



圖 11：討論壁畫保存現況於修復室



圖 12：紙質文物保存現況

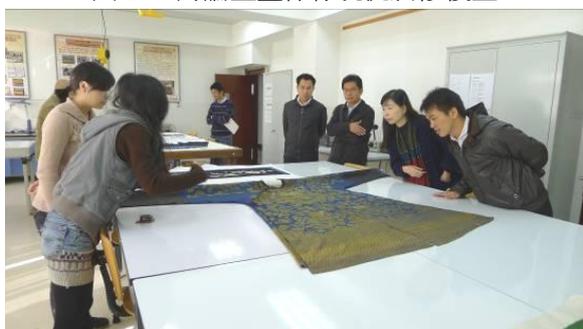


圖 13：清代服飾織品保存



圖 14：陶器保存脫鹽技術



圖 15：修復室空間與設備



圖 16：修復室基礎設備

(二) 參訪單位：中國大陸文化遺產研究院教育培訓中心

拜會：

詹長法（教育培訓中心 主任）

王 珊（教育培訓中心 預防性保存）

王 芳（教育培訓中心 油畫修復）

及其它中心人員

1.參訪內容：

參訪中國大陸文化遺產研究院院本部後，隨即至該院之教育培訓中心參訪，現任中心主任為詹長法先生。此中心前期發展時與義大利合作，成立「中義合作保護修復培訓中心」設置課程修復室，包括：紙張修復室、紡織品修復實驗室、壁畫修復實驗室與檢測分析室。藉由歐洲修復師的經驗，發展，密集且快速培養中國大陸國內專業人才。此中心於 2006 年中國大陸文化遺產研究院成為亞洲遺產管理學會會員後，並開始進行培訓資訊、教育資源等與國際互動共用。

目前此中心以兩年為一週期進行水域、陸域交流培訓班，已持續辦理五年。臺灣的中央研究院歷史與語言所亦曾至此單位進行考古專業交流。

培訓中心成立之教學課程，以文化資產、博物館等系統從事文物保護修復工作的專業技術人員為主要對象，包含短期和中長期接受培訓。教學以教授科學技術和有關修復文物理論與技術。教學內容涉及歷史（藝術史、修復理論、工藝技術史）、技術（各種材質文物的修復技術）和檔案記錄（修復檔案建立、照相、製圖等）等專題。在理論教學階段，著重研究文物保護所需的化學、物理和生物學科的專業。目前至少已培育 400 名專業技術和管理人員，並且接受國際援助培訓，已有近 90 名亞洲、非洲和阿拉伯國家的文化遺產管理官員和技術人員來此單位進修。本次參訪初步討論是否可能與臺灣進行人才培育之合作，而劉院長與詹主任表示歡迎與臺灣進行人才培育相關合作的討論。



圖 17：與培育中心討論合作人才培育事宜



圖 18：水下考古出水陶瓷器



圖 19：出水文物處理情況



圖 20：修復室儀器設備參觀



圖 21：油畫修復保存人員解說保存技術



圖 22：壁畫複製與臨摹

2.中心培訓發展

本次參訪附屬於文化資產院下轄之培訓中心，經中心主任及其他人員解說表示目前進行培育的項目有共有：(1)無機類文物材質。(2)金屬文物材質(3)陶瓷器文物材質。(4)石質文物保護修復。(5)傳統壁畫保存修復。(6)木質彩繪保護修復。(7)有機類文物材質。(8)紙質文物保護修復（如傳世古籍、字畫等）。(9)考古出土。(10)傳世紡織品保護修復。(11)考古發掘現場文物保護技術等項目，全面對於各種文物進行保存人才培訓。

而文化資產保存技術應用類之短期培訓課程，專業課程的有 30%的理論課程、70%的實作課程，並且設置操作練習與實作教學的課程。學員在實作課程階段，由資深教師的帶領下完成修復實習。根據中心解說人員表示其

目前常態性的課程安排包括：

(1) 藝術史料和修復理論課程：為建立學員之基礎史料概念，透過不同文化資產材質的工藝藝術史及修復理論解說，讓學員瞭解文化資產的價值與修復歷史的演變。

(2) 技術類型課程：為建立基礎修復實務，透過製作技術史、傳統修復技術、保護和修復、技術、方法、材料包裝及運輸保存技術課程，讓學員具備專業知能。

(3) 化學類型課程：培養文化資產之基礎科學能力，主要有無機化學基礎、有機化學基礎、文物保存環境化學、岩相學和礦物學、顯微觀察技術課程。

(4) 物理類課程：為建立學員基礎物理概念，主要規畫的課程有修復應用物理、環境物理、常用調查及檢測技術課程。

(5) 生物學課程：以生物學基礎、無機材料的生物損壞機理、有機材料的生物損壞機理、生物調查和取樣技巧課程，培育學員面對有機材料及生物危害的問題。

(6) 檔案紀錄課程：主要針對文物之入庫典藏、紀錄之技術課程。

(7) 工具測量和攝影測繪：使用人工繪圖、電腦繪圖與其他量測工具(室內、戶外)進行文物之空間、造形紀錄。

(8) 文物修復檔案建立：修復過程與修復調查過程之建立資料建立，以利後續保存與檢測參考之課程訓練。

(9) 資訊技術和檔案建立之應用：運用數位化設備與承示操作技術，完成資料庫建置知課程。

由此中心的組織規模與課程安排可知其建置之人才培育循序漸進，從前期送專業人員出國，至聘請國外師資至中國大陸進行國內教學與學位授予，目前除持續培養國內人才外，已具有提供國外相關專業人員至此中心受訓的能力。而在國際合作方面，中國大陸文化遺產研究院分別與義大利、日本、奧地利等國，在教育培訓、實驗室建設、石質文物保護修復材料保護方面合作。

從向國外取經的進展至提供國際協力平台的階段，可說明此中心已具有完善的組織與獨立運作能力。此中心現在並積極與 ICCROM (國際文物保護與修復研究中心)、法國國家遺產學院、德國等專業機構建立關聯，進行學術交流。



圖 23：古代壁畫製作技術傳習



圖 24：製作敦煌千手觀音工藝複製與修復試驗

(三) 參訪單位：國家水下遺產保護中心

拜會：

閻亞林（國家水下文化遺產保護中心 副主任）

范伊然（國家水下文化遺產保護中心 副主任）

孫 鍵（國家水下文化遺產保護中心 研究員）

王仁義（交通部廣州打撈局 海洋工程處處長）

魏 峻（廣東省文物局 副局長）

1.參訪內容：

此中心隸屬於國家文物局中國大陸文化遺產研究院。國家水下遺產保護中心於 2000 年成立，目前中心主任為劉院長兼任，副主任為閻亞林、范伊然。訪談過程，孫鍵總工程師（國家水下文化遺產保護中心研究員、南海一號總工程師）表示現在中心的技術性人員約為 100 人，實地約 50 人，並立即於成立後辦理亞洲地區的水下遺址監測與控制研討會，探討水下遺址的預防性保存課題。

該中心主要業務為整合水下文化資產之保護與研究，發展制度化、規範化與科學化的方向，並與國際進行交流合作。所有中國大陸水下項目進行都需要經過閻亞林副主任初評。該中心表示中國大陸水下文化資產之發展是由中央政府進行法令與發展控管，水下考古為財政部許可，所以發展較快。而水下相關人力、儀器設備（監控系統、聲納系統等）分散在各地，平常以相互支援的模式進行。

為協助現地水下考古業務，該中心人力借調到各地，如山東、海南島等地都有。該項業務還在發展的有法律層面、水下考古技術等，各種研究項目正逐步建置，在實務推行方面在人力較短缺、專業技術亦較欠缺之問題。不過該中心表示水下考古組織日後期待能夠發展至 50~60 人。而在出水文物保存方面，該中心表示在中國大陸山東、泉州的出水木質遺物保存較為困難，而在金屬遺物部份有鏽蝕的問題，陶瓷器則需要進行清潔問題，都是需要進行保存計畫的項目。

目前中國大陸在福建省成立水下考古基地，希望目標在於兩岸水下考古業務合作。劉院長表示出水文物保存與展覽，可以中國大陸文化遺產研究院為對口單位，並研議合作之可進行方式與臺灣進行展覽、技術交流與人才培育。



圖 25：參觀國家水化文化遺產保護中心



圖 26：拜會范尹然副主任



圖 27：拜會閻亞林副主任



圖 28：出水文物預備進行保存工作

本次參訪，討論關於水下考古展覽與推廣教育與中國大陸合作之可行性，該院表示可以商談關於水下考古展覽與提供相關課程資源，並共同辦理培訓。該院表示臺灣目前的法規、技術方面發展穩定，日後可以就水下文化資產法規及技術相關進行交流。

(四) 參訪單位：中國藝術科技研究所

拜會：

白國慶所長

嚴先機副所長

尹毅主任

趙美虹研究員

1. 參訪內容

此次參訪中國大陸藝術科學研究所，是因為此單位曾於 2008 年來臺灣與本處進行學術交流活動。為了解此研究所之發展與進程，本次考察活動安排至此單位，就其研究核心與硬體設備運用進行了解。

此次參訪白所長特別提及該所組織不斷的依照現況調整，如原先的「書畫真偽科學鑑定研究中心」改制為「藝術品科研中心」。並且以建立藝術品（古代、近代、現代與當代）書畫的數據資料庫，建立完整的制度採集數據。



圖 29：2009 年與本處交流，拜訪文建會



圖 30：本次參訪拜會白所長



圖 31：白所長訪談當前書畫藝術鑑定發展



圖 32：與研究所嚴副所長訪談



圖 33：與藝術品研究中心尹主任訪談



圖 34：參訪藝術品研究中心現代水墨作品

中國藝術科技研究所隸屬於文化部（管理非物質文化），前身為中國大陸舞臺研究所，經費全額由中國大陸政府支應。目前該中心設有 9 個部門，包含辦公室、財務部、基礎研究部、舞臺科技部、標準研究中心、數位藝術中心、綜合發展部、藝術品鑑識中心（前身：書畫真偽科學鑑定研究中心）、美術考級中心。同時承接全國劇場標準化技術委員會、全國劇場標準化技術委員會舞臺機械分技術委員會、全國文化館標準化技術委員會的秘書處工作。

白所長表示「書畫真偽科學鑑定研究中心」在 2008 年中國藝術科技研究所新增設的科研機構。2011 年更名為「藝術品研究中心」，目前執行的業務為近代、現代的藝術品數據庫建立，建立制度化的數據辨識點在藝術品。尹主任說 2012 年秋季將要進行中國大陸藝術藏品產權業務。此中心主要執行業務內容如下³：

- (1) 書畫藝術鑑定評估領域研究，制定科學鑑定書畫藝術的學術標準。
- (2) 研究書畫藝術及書畫藝術材質、技法演變與創新，辨偽防偽技術應用。
- (3) 進行藝術品鑑定評估相關從業人員的培訓。

此中心當前重點研究課題為：書畫真偽科學鑑定系統、中國大陸畫新材質新技法研究和中國大陸畫藝術生態研究。該中心已建立專業實驗室和專業資料庫，有科學實驗、人文研究、電腦技術等方面技術人員，並與當前業界合作，進行印刷藝術品業務研究，由該中心派員駐廠進行線上研究，立即掌握最新的複製技術與材料。

³資料引用:本資料綜合自接待人員、書面介紹資料及中國藝術科技研究所官方網站：<http://www.casti.org.cn/index.php/post/60>，經查官方網站與院方書面資料相同，本段資料多為赴大陸期間以筆記型電腦參考相關資料繕打完成。



圖 35：改制後的「藝術品研究中心」掛牌



圖 36：科學研究人員趙美虹研究員



圖 37：材料分析儀器



圖 38：顯微檢視儀器



圖 39：自行研發科學分析儀器



圖 40：有機材料分析儀器

2.業務發展

本次參訪中國藝術科技研究所之藝術品研究中心後，得知真偽鑑定系統為中國大陸國家科技研究專案「書畫真偽科學鑑定系統」，已於 2007 年獲得中國大陸文化部、科技部、財政部的批准立項專案實施單位。該專案的目標是把自然科學與中國大陸文化結合在一起，通過科技檢測和人文考訂的方式，努力使中國大陸書畫鑑定走上科學與資訊化。此中心執行「中國大陸書畫真偽科學鑑定專案」，自 2008 年正式經由中國大陸實施後，該研究所所長表示，經歷三年的發展如成果如下所示⁴：

(1) 實驗室設置

⁴ 資訊來源：交流現場資訊。

現今，在國際間以科技與資訊化的發展蓬勃的同時，中國大陸在進行國家級科研專案時皆投入大量資源與人才進行培訓，本次參訪之實驗室主要著力於科學檢測技術運用於藝術品鑑定，所以建立專業實驗室主要以此核心進行整備。該中心數年來分批購置國際上常用的物理與化學檢測設備，這些設備來自日本、美國、法國、德國、英國等國家，均已在科學研究業務中發揮作用。書畫科學鑑定實驗室於 2009 年正式成立，這是中國大陸書畫科學鑑定方面的首家科學實驗室。

(2) 文物藝術品鑑識資料庫建立

書畫鑑定資料庫是「書畫真偽科學鑑定系統」的核心工作內容。建立書畫鑑定資料庫的主要目的是在傳統經驗鑑定方法的基礎上，使用現代科技技術，採集整理中國大陸書畫作品以及藝術家的各方面資料，建立中國大陸藝術家和書畫作品檔案，提供參考比較資料系統於中國大陸書畫作品的真偽鑑定，並且日後延伸運用至其他平面、立體之藝術品、文物。

資料庫包括中國大陸從古代到當代的書畫經典作品、代表性美術家、美術材料等，並以傳統鑑定經驗成果和科技測試資料等不同資訊種類。資料庫並且持續性登錄各項資料以達健全。

(3) 歷史文獻資料整理與分析方向

為完整建立圖像與立體文物之辨識，相較於科學鑑定此方向採用歷史與經驗判斷的人為判斷的研究方式，研究人員採用美術史、美術學、書畫鑑定等知識進行歷史性的研究，對傳統經驗鑑定知識進行科學性的整理，歸納中國大陸書畫鑑定的傳統方法及書畫鑒賞的歷史進程。人文資料的收集為整個書畫科學鑑定體系提供了大量傳統經驗鑑定方法和書畫鑑定過程中的要點。

(4) 跨領域合作協定規畫

該研究所為充分促進藝術科研的發展，協同相關單位進行研究，確立合作夥伴關係。跨領域合作夥伴是藝術科學研究的重要舉措，並發展科技檢測、藝術研究、學術交流、著作編撰、科研成果推廣等方面更快速整合資源。合作方將建立資訊互動管道和會議制度，並就相關科學研究問題、國內外學術動態等進行學術交流，從不同層面進行多種形式的科學研究合作。

(5) 研究高模擬書畫複製技術

由於當前書畫複製隨著材質、非接觸性掃描及印刷等方面的發展，書畫複製品逐漸成為手工高仿外的新型書畫仿製技術。通過高技術手段複製的作品色彩、細節與原作相似度極高，需借助科學儀器的判別，所以該研究所亦

發展本區塊。此技術的正面應用對書畫藝術的傳播、教育和研究有積極的推動作用。但如非法利用於偽造名家作品，將會造成藝術品的真偽難辨。此中心對製作技術和樣品的研究，已建立有效的判別技術。

(6) 發行學術研究期刊與出版品

已出版的學術專著有《藝術品鑑定新探》和《為中國大陸畫備案》。《藝術品鑑定新探》是將書畫及藝術品研究的新視角新方法作為研究重點而編撰的學術專著。人文方面有中國大陸、臺灣及海外的著名學者撰寫的專業論文收錄，包含傳統鑑定具體方法的分析研究、文物鑑定技術的重要性及其應用、文物藝術品鑑定制度等方面，從各個角度來完整的詮釋經驗鑑定的重要性及其具體操作方法。

(7) 成立科學研究機構

經解說人員表示，中國大陸經文化部批准該研究所設立科研機構「藝術品鑑識中心」，並且此中心以書畫辨偽、防偽科研專案為主要工作，並要對書畫材質以及中國大陸畫、書法的藝術譜系與生態等課題進行廣泛與長期的持續性研究。

此外，中國藝術科技研究所和首都師範大學還共同成立「中國大陸書畫藝術鑑定研究中心」學術合作。此機構聯合政府與學術的研究資源，進行跨學科與官學研究。

(8) 逐步建置組織人員

該研究所組織人員已包含物理化學、書畫鑑定、電腦及美術等專業科研團隊，藉由不同領域的專業相補相輔，建立專業中國大陸書畫科學鑑定組織。

(9) 設立研究員、調研員機制

藉由透過中國大陸各地研究員聯絡系統，對當代書畫市場、書畫藝術生態進行全面的調查研究，並且及時反應相關問題。

(10) 促進海峽兩岸交流

該研究所於 2009 年赴台考察組赴臺灣進行學術交流，就書畫保存與科學鑑定等問題與本處、國立故宮博物院、國立歷史博物館、臺灣歷史博物館及國立臺灣美術館等機構進行廣泛且深入的探討。

(11) 辦理專業學術會議

此單位曾於 2007 年在北京與首都師範大學共同組織召開的「中國大陸書畫真偽科學鑑定專案研討會」，匯集中國大陸書畫傳統經驗鑑定界專家和科學專家，為中國大陸書畫科學鑑定討論出明確方向。亦於 2009 年於北京

召開的「首屆藝術品科學鑑定研討會」，由國內外藝術品鑑定與科技檢測方面的專家學者、藝術市場的從業人參加會議，以藝術品科技鑑定原理與應用的主題進行學術報告。

此次參訪中國藝術科技研究所，瞭解其在短程的發展過程中，具有明確的發展目標。並且快速的進行跨領域的整合，值得臺灣有關藝術品鑑識發展之參考。

本次訪察進一步建立與此單位交流的密切性，該機構提到今（101）年將舉行書畫鑑識相關會議，並歡迎臺灣參與。此中心原有為「書畫真偽科學鑑定研究中心」於去年更名為「藝術品鑑識中心」將含括的面向更為廣泛，如包含立體類藝術品、複合媒材作品，不僅止於書畫類藝術品。並且從古至今之藝術品都納入研究範疇。

文化資產的發展在藝術品或是文物方面的保存維護方面，為各個蒐藏單位之業務。但要如何有效的運用科學檢測儀器進行藝術品鑑定研究，亦將是未來國際上學術、業界與典藏單位的重要課題。具有鑑定檢視能力可以避免典藏單位蒐藏贗品狀況發生或是藝術品與文物在進出海關的認定問題，這都需要長期的進行試驗後，有賴於藝術品科學鑑定之技術。

三、100年10月25日(星期二)

- (一) 搭乘海航 HU7137 北京 07:50→西安 09:50
- (二) 搭乘東航 MU2215 西安 13:25→敦煌 15:35
- (三) 本日陸程從北京搭機至西安，再轉赴敦煌路程。



圖 41：敦煌機場建築



圖 42：敦煌市前景

四、100年10月26日(星期三)

(一) 參訪地點：敦煌研究院

拜會：

樊再軒（敦煌研究院保護研究所 修復技術研究室主任）

于宗仁（敦煌研究院保護研究所 儀器分析主任）

王小偉（敦煌研究院保護研究所）

張國彬（敦煌研究院保護研究所 館員）

1.參訪內容：

本次赴大陸考察文化資產保存重點之一為敦煌壁畫之保存，相關的保存科學分析經驗、現地保存技術研究與國際交流經驗，都是臺灣發展文化資產保存的借鏡。參訪主要單位有「古代壁畫保護國家文物局重點科研基地」及下屬單位、「國家古代壁畫保護工程技術研究中心」、「敦煌莫高窟風沙防護工程」、「敦煌陳列館」與當地文化資產再利用於觀光資源之鳴沙山、月牙泉等處。

本次參訪之敦煌研究院，由1998年起由樊錦詩擔任院長，設有行政辦公室、保衛處、保護研究所、美術研究所、考古研究所、文獻研究所、敦煌石窟文物保護研究陳列中心、敦煌資料中心、編輯部、攝影錄影部、接待部、學術

委員會等，並逐年增加敦煌文獻的研究，拓展敦煌石窟研究領域，並針對研究佛教內容和藝術，研究石窟時代、歷史及壁畫中社會文化與藝術等專題。

但因近年來，氣候環境迅速的改變，造成敦煌壁畫遭受如剝落、剝離、龜裂和霉菌繁殖等損傷。另外，結構性的壁畫壁基移位、脫落現象，上升水氣與下降水氣等濕氣溶解鹽分所產生鹽害問題，也正在持續造成損壞。

莫高窟壁畫因處於乾燥型氣候地區，年度降雨量約為 30 毫米，所以才可能保存下來。但因近年於洞窟內之地下 30 公分處發現潮氣，潮氣的揮發容易將鹽分溶解後結晶在壁畫表面與基底。並在這種反復膨脹和收縮過程中造成壁基損壞。有人認為，產生水分的原因可能與兩個因素有關，一是以雪水溶解形成地下水，二是莫高窟周邊地區進行綠化的灌溉用水。敦煌研究院全力進行壁畫搶修工作，並廣徵國內外壁畫修復人才，全力解決壁畫問題。

敦煌石窟對外開放提供旅遊後，並同時與國內外進行學術交流，如有美國蓋提（Getty）保護所、英國倫敦大學考陶德藝術學院（The Courtauld Institute of Art）聯合培養專業人員。不僅從單點的專業培養，並達到全面性的研究累積與技術養成。目前敦煌研究院下設之保護研究所，主要業務為執行古代壁畫保護國家文物局重點科研基地、國家古代壁畫保護工程技術研究中心。



圖 43：國家古代壁畫保護工程技術研究中心



圖 44：本次與敦煌研究院訪談會議

2.參訪單位⁵

(1) 古代壁畫保護國家文物局重點科研基地

本次參訪敦煌研究院所屬的單位，主要涉及保存科學與修復的單位為此基地，此單位 2004 年敦煌研究院依託單位成立。下設保護科學研究室、修復技術研究室、土遺址保護與環境研究室、壁畫數位化研究室、資訊檔案研究室。設立科研基地並成立科研基地事務委員會、保護技術委員會。

⁵資料引用:本資料綜合研究人員導覽與現場展出資料，本段資料多為赴大陸期間以筆記型電腦繕打完成。

i. 保護科學研究室參訪

該研究室主要進行壁畫保護研究與分析檢測工作，包含壁畫彩塑的病害機理研究、製作材料、工藝研究及修復材料研究等。此研究室目前研究人員約有 14 人。本次參訪其實驗室時，亦參訪其最新成立的生物實驗室，設備包含透地雷達、植物光合螢光測量系統、葉綠素螢光儀、土壤呼吸監測系統、大氣顆粒採樣器等設備。

此次參訪時該單位大部份人員都支援到各地專案，所以可見其可移動儀器常常處於整備包裝狀態，隨時要支援各地。該研究室曾於 2010 年參加國家級科技項目「文物移動實驗室在考古發掘現場應用支撐研究」，並在 2011 年完成國家文物局專案「多光譜無損分析系統在敦煌壁畫中的應用研究」。針對敦煌榆林窟第 3 窟保護項目的前期研究，完成壁畫的文損分析。

此單位並與美國蓋提（Getty）保護所、英國倫敦大學考陶德藝術學院（The Courtauld Institute of Art）聯合培養壁畫保護研究教學與合作計畫。如與蓋提保護所合作「莫高窟遊客承載量」計畫，與日本東京文化財研究所合作「莫高窟第 285 窟」計畫。

此外，除了進行敦煌壁畫的保存工作，並研究中國大陸其他的地區的壁畫保存計畫，如河北曲陽北岳廟德寧之殿壁畫保護項目調查、嘉峪關股漸採化保護項目調查、內蒙古阿爾寨石窟壁畫調查與保護方案等。



圖 45：生物實驗室採樣設備



圖 46：生物實驗室分析設備



圖 47：于主任介紹實驗室設備與業務



圖 48：實驗室建置現況討論

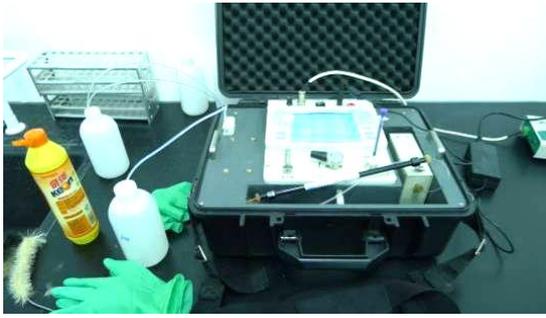


圖 49：加固試驗之分析儀器



圖 50：準備支援其他專案之儀器設備



圖 51：有機材料分析儀器



圖 52：土質保存試驗進行中

ii. **修復技術研究室參訪**

此研究室主要從事壁畫和彩繪保護修復技術與修復理論研究，目前成員有十餘位，經由中國大陸內部研究與國際合作交流後，已經發展完成壁畫修復技術系統，包含：起甲壁畫錨固加固技術、空鼓壁畫灌漿加固技術、酥鹼壁畫加固脫鹽技術和各類病害彩塑修復加固技術等，已經運用到敦煌壁畫及其他石窟壁畫和彩塑保護。

iii. **土遺址保護與環境研究室參訪**

此研究室主要為進行土遺址保護研究、石窟崖體加固與土遺址勘察設計與現場技術支援、石窟與土遺址保存環境監測與古遺址保護規劃等。目前編制研究人員 13 人。此單位在 2010 年主要完成的計劃有：

- A. **保護工程及方案設計**：包含交河故城二期、三期搶險加固工程、新疆庫車森木賽姆的石窟搶救加固工程、莫高窟南區崖體加固工程、莫高窟棧道改造工程施工現場技術指導、秦安大地灣 901 遺址現場、墓葬保護工程、蘭新二線鐵路穿越嘉峪關長城的設計方案…等 16 項工作。
- B. **研究課題**：已經完成的研究計畫有包含潮濕環境下史前土遺址保護關聯技術研究、南京報恩寺地宮及出土文物的保護與研究工作、甘肅省科技支撐計畫、高台、張掖、山丹現場測試及結項報告、莫高窟壁畫病害水鹽來源及防治對策研究課程。

iv. **壁畫數位化研究室**

本次參觀數位化研究室時，發現其人員建置快速而且完整，全心投入數位化工程。該單位集中專業人才 20 餘人，主要進行敦煌壁畫及塑像等靜態與動態攝影，並與數位化技術結合，擷取文物影像資料。在本（100）年度該單位完成的工作項目，由楊靜小姐及其同仁以簡報的方式進行說明。主要完成工作有：壁畫數位化技術規範制定（完成 92 個重點洞窟調查、完成窟型結構、內容總錄、準度係數、總拍攝面積等資料整理）、壁畫數位化攝影與後期圖像處理（完成莫高窟第 3、57、220、9 窟整窟及第 12、14 窟部分高精度全景數位化攝影監控、第 103 窟現況數位化錄影）、課題研究

(敦煌壁畫數位圖像史智能拼接系統、重攝影技術在莫高窟歷史圖像檔案建設中的應用、超大容量壁畫快速瀏覽和標註演示系統方法研究)



圖 53：數位中心楊靖小姐接待本中心導覽



圖 54：數位中心入口意象頗具美感



圖 55：數位中心人員進行敦煌壁畫影像處理



圖 56：數位中心人員進行業務簡報說明

v. 資訊檔案研究室

本單位為科學研究基地下屬的單位，其設備有計算機科學、檔案管理、攝影、文物保護、石窟管理、日英語翻譯、測繪等專業人員 10 餘人。其本年度主要工作項目：

- A. 專業檔案的建立和管理
- B. 測繪
- C. 莫高窟病害調查及研究工作
- D. 保護方案編制及現狀調查
- E. 國際合作

(2) 國家古代壁畫保護工程技術研究中心

古代壁畫保護國家文物局重點科研基地依附於敦煌研究院，並與上海矽酸鹽研究所、蘭州大學、浙江大學合作。於 2008 年向中國大陸科技部申請組建。2009 年甘肅省科技廳、國家文物局與敦煌研究院支持下，國家古代壁畫保護工程研究中心正式成立，為中國大陸文化遺產保護領域第一個國家級工程技術中

心。其組建期為（2009 年~2011 年）投入 3,400 萬元人民幣。

(3) 莫高窟壁畫

本日參訪包含第 148 窟、第 158 窟、第 220 窟、第 230 窟、第 244 窟、第 248 窟、第 258 窟，北魏時期第 284 窟、第 285 窟、第 286 窟、第 287 窟、初唐時期第 57 窟等壁畫。除一般民眾參訪之洞窟壁畫地點，以上參訪地點很多是屬於進行修復中不開放的地點。本次參訪由修復技術研究室樊再軒主任帶領我們參觀，所以很多關於壁畫保存修復的問題可以即時進行交流。例如關於壁畫的環境監測、壁畫鹽害問題，就如何進行鹽類分析、脫鹽技術、壁畫修復調查與技術、壁畫修復原則等，在現場即時進行討論。

敦煌莫高窟遭受著日趨嚴重的病害，其保存的壁畫總面積約 45000 多平方公尺，已有一半以上壁畫遭受病害。例如盛唐時期的敦煌莫高窟 130 號窟裡有名的《都督夫人太原王氏禮佛圖》，有起甲、脫落、褪色現象。

莫高窟壁畫是土質文物，近年來敦煌地區氣候條件跟全球氣候變遷一樣，有著劇烈的變化。如降雨水滲漏洞窟的情況嚴重。敦煌研究院對壁畫的保存修復工作日益重要。除此之外並開始研擬控制參觀者之總量與加速進行科學複製洞窟壁畫，以進行虛擬與複製品之保存。



圖 57：世界文化遺產敦煌莫高窟



圖 58：莫高窟規劃之參觀外動線

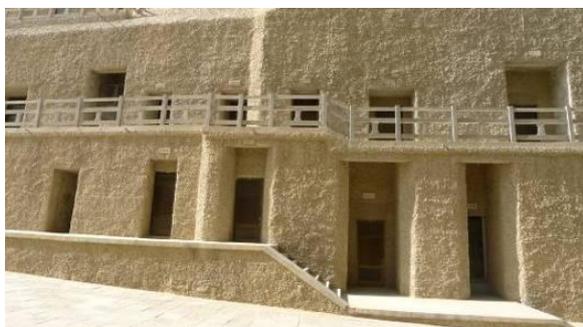


圖 59：莫高窟外壁表面以灰泥漿整修



圖 60：每個洞窟都有環境監測網路監測



圖 61：修復現場工作材料



圖 62：洞窟現場之環境監控設備



圖 63：與樊主任就壁畫修復技術進行討論



圖 64：關於壁畫修復原則討論



圖 65：壁畫脫鹽設備



圖 66：壁體結構性加固技法

參訪敦煌壁畫對於壁畫保存技術、環境監測與現況獲益良多，尤其敦煌研究院所已進行或進行中的壁畫保存研究文獻、修復現場、虛擬敦煌數位化與科學分析成果等項目，除以中國大陸國內人才支援外，並與國際進行最新技術交流。

敦煌壁畫國際協力進行的合作主要有環境控制、遊客統計與造成的因素評估、壁畫和土遺址製作材料分析研究、保存環境研究及培養相關專才等。目前已完成敦煌石窟壁畫約 3000 平方公尺，並且持續進行修復工程中。本次參訪心得如下所列：

- (1) 文化資產除提供觀光資源外，其日常維護亦為重要，避免因參觀遊客所造成的損壞，造成文化資產的損失，從本次參觀敦煌壁畫後，可反思臺灣的歷史建築與古蹟常因受到人為破壞，是否要進行必要的管制措施與設備，以

避免損壞的發生。本次參觀敦煌莫高窟壁畫的人數管理，正可提供臺灣參考。

(2) 敦煌壁畫近年受到氣候變遷問題影響，造成大量的降雨，使壁畫的鹽害受到影響。在臺灣屬於海島地形，更應了解氣候變遷之影響，需持續進行氣候變遷問題研究，避免受到劇烈氣候因素的影響而造成文化資產受損。

敦煌壁畫針對結構壁體、壁畫彩繪顏料分析、保存與氣候因素之研究，具有全面性的參考價值，建議臺灣壁畫問題可以多與此單位合作交流，並蒐集相關研究文獻資料。

五、100年10月27日（星期四）

（一）參訪地點：敦煌莫高窟現址

協同人員：

樊再軒主任

張國彬先生

1.參訪單位

（1）莫高窟保護利用工程

本次現地參訪地點包含莫高窟周邊工程現況瞭解，其中最重要的「風沙防護工程項目」為成功的防砂重大工程。

該項工程自2008年設計開工至2010年完成，其工程主要為防範因沙漠移動造成莫高窟受沙害淹沒而造成損壞。所以該工程分為三個標段，製作沙障（由六種耐旱植物所構築：花棒、柃榛、汕揚麥、檉條、白刺等）。



圖 67：張國彬館員協助本工程參觀



圖 68：張館員解說本工程範圍



圖 69：防砂工程進行區域



圖 70：氣候監控站(白色方框處)



圖 71：防風植披



圖 72：水量探測井

(2) 莫高窟壁畫與陳列中心

本日參訪莫高窟壁畫包含：盛唐第 45 窟、唐代第 329 窟、經書第 16 窟、第 17 窟等。可知近年因氣候變化，使得原本乾燥的環境因濕度增加，造成生物著生問題，如黴害生長使得彩繪的汙染與損壞。所以敦煌研究院保護研究所開始建置生物實驗室，以進行相關生物損壞之研究。本次參訪時還是有少部份壁畫有霉菌生長情況。樊再軒主任表示敦煌壁畫的修復與研究都是長時間的工作，不是一蹴可幾的僅是幾個專案就可以完成。本次參訪洞窟壁畫時，得知目前敦煌壁畫調查繪圖所使用之數位化技術與本處技術相同，但因其為專人專職繪製，所以能較長期的培養具有熟練技術之人員。所以臺灣壁畫調查可融入數位軟體建立之方式，獲得較為準確的量化資訊。

而新建的莫高窟壁畫陳列中心是日本企業界捐贈建立，主要陳列敦煌壁畫的製作過程、泥塑製作技術與仿繪之洞窟壁畫。主要針對敦煌壁畫現址雖可提供直接參觀，但因參觀者無法直接深入瞭解製作過程與技術，所以藉由陳列中心之技術介紹，可提升參觀者的知能。

在臺灣很多古蹟建築或是文物，也常因為教育推廣說明不足，而讓觀者無法深切瞭解其文化資產背後的歷史背景，所以是否可研議推展一套不會影響文化資產原件的展陳說明或展示牌是非常重要的。

敦煌壁畫之臨摹複製技術，為中國大陸多位專家學者投入研究之結果，可延伸敦煌壁畫可被研究、觀賞之面向。臺灣日後相關文化資產是否也可藉由複製技術，提供研究、教育推廣之用途。並且可以保留文化資產之現況，避免日後遺失、缺損或是破壞。

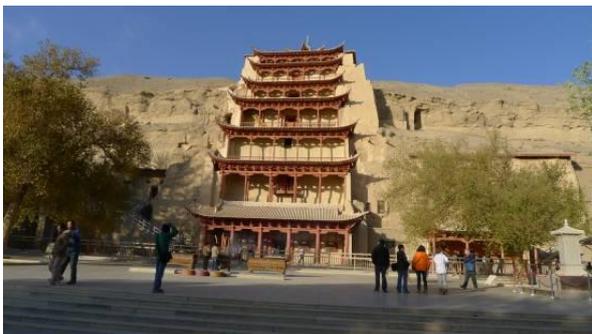


圖 73：莫高窟建築體



圖 74：盛唐時期壁畫處



圖 75：數位中心進行壁畫拍攝



圖 76：研究所人員協助參訪解說



圖 77：壁畫圖像數位建檔



圖 78：壁畫探孔以瞭解壁畫內部結構狀況



圖 79：修復現場之相關展示說明牌



圖 80：修復現場搭設之工作鷹架



圖 81：每個洞窟都有無限串聯環境監測器



圖 82：莫高窟壁畫曾受水損影響



圖 83：礦物性顏料之展示



圖 84：壁畫製作過程圖



圖 85：敦煌莫高窟陳列中心



圖 86：敦煌泥塑製作技術



圖 87：敦煌泥塑製作技術



圖 88：陳列中心前之舍利塔

3. 路程

敦煌至西安

搭乘東航(MU2216) 敦煌 16:15 至 西安 18:15)

本日下午由敦煌搭機至西安住宿，以備參訪西安文化資產保存中心。

六、100年10月28日（星期五）

（一）參訪單位：西安文物保護修復中心

拜會：

周偉強（科學實驗室主任）

1.參訪內容：

本次參訪的西安文化資產保存中心，雖為陝西省之地方單位，但因成立後充實儀器設備與人員，所以參與很多全國性專案，並且人員支援全國各地，可提供本處成立「文化資產保存研究中心」之參考。

西安文物保護修復中心成立於1989年，其前身是陝西省文物管理委員會。從1950年代即致力於陝西省文物的保護與管理工作，曾主持多項重要文物點的考古調查、發掘清理，以及古建築維修、文物保護等工作。其理念是為融合多學科於一體，集現代與傳統方法於一身而創立的科研單位，為中國大陸較早的文物保護研究機構，直屬陝西省文物局。

此中心組織包含有：陝西省文化遺產保護規劃設計研究院、西安文物保護修復工程公司、陝西省文物鑑定組、科學技術部文物保護國際科技合作基地辦公室、研究室、實驗室。磚石質文物保護國家文物局重點科研基地辦公室、西安文物保護修復中心行政辦公室、資料資訊部、科技保護研究部、調查研究部、修復研究部。陝西文物資訊諮詢中心與陝西省文物交流中心等單位構成，皆為文化資產保存的專業組織，可因應文化資產保存之各種專案與重點。

近年約有100多位外國的文物保護專家參加中心的文物保護工作，對此中心的科研人員進行培訓與指導。該中心也選送50多人次的文物保護工作人員赴國外留學及進修。此中心在文物保護修復、古建築維護、文物調查、文物影像紀錄、科學研究等方面完成西岳廟、陽陵南門闕、大明宮遺址、銅川耀州窯遺址、延安革命舊址、河南靈寶皇帝陵、福建武夷山越王城、甘肅秦安文廟…等200多項國家級和省級重點文物保護單位的保護方案設計與施工監理。並且還包含長江瞿塘峽摩崖題刻的搬遷保護和修復工程，對西安鐘樓的寶頂、鼓樓的油漆彩繪及大雁塔塔頂的滲水實施保存修復工作。

在文物保存方面為陝西省之外的文博單位修復2,300件的青銅器、陶器、鐵器、壁畫、石刻等不同材質文物。

目前此中心有六個專業的工作室及一個研究所，編制計有93人。該中心是聯合國教科文組織文化遺產保護中心的成員，在文物科技保護的領域與德

國、義大利、日本、斯洛文尼亞、瑞典、古巴、美國等 10 幾個國家，進行國際合作與交流，完成多項重要文物的保護修復工作。

2.業務項目⁶

此中心業務主要還有負責古代建築、紀念性建築、仿古及景觀園林建築以及遺址的保護、規劃、維修、施工、監理、諮詢等項目，以及製作古代建築及園林的模型，並配備一套完整的日本 SONY 生產的 BETACAM 系列設備，還擁有一百多坪的專業導播室、編輯室和影視資料庫、對文物影視進行拍攝、編輯、製作、儲存和開發利用，為古物的考古發掘、科學保護、宣傳教育提供多媒體的資訊資訊。

主要有文物保存與修復、文化資產保存專案實施、文化資產保存勘察設計、文物調查與研究、工業遺產保護等項目，西安文物保護修復中心組織配置如下：

(1) 西安文化資產保存中心職能科室

i. 科學技術保護部

參訪該保護部可知其科學技術保護部建置完整文物分析研究的儀器設備，設備之系統與配套性在中國大陸具有領先地位，可進行文物保護和修復前的科技鑑定、探測及分析研究，已經進行多項國家和省級文物保護領域及前期研究，對各類文物保護修復、科技考古、科技鑑定等，可提供所需的科學資料和技術支援。

ii. 修復研究部

該部之修復研運用現代科學修復的觀念和技術，發揮分析檢測與跨領域，完成多項省部級文物修復科研專案，為文博單位保護修復大量文物，同時積極參與中國大陸多項文物保護修復工程，文物修復技術為中國大陸領先地位。

⁶資料來源：西安文化資產保存研究中心人員解說、書面介紹及官方網站：

<http://hgc38202.chinaw3.com/index.php>。因中國大陸網站於局內網站不易連線搜尋，經查官方網站與院方書面資料相同，本段資料多為赴大陸期間以筆記型電腦參考相關資料繕打完成。



圖 89：西安文化資產保存中心



圖 90：與科學分析周主任討論中心業務



圖 91：科學分析室



圖 92：儀器分析室



圖 93：有機實驗分析室



圖 94：物理實驗室



圖 95：顯微觀察實驗室



圖 96：陶瓷修復



圖 97：陶瓷修復分析試驗



圖 98：3D 立體掃描室



圖 99：氣候監測儀器



圖 100：儀器採用太陽能電源



圖 101：修復室進行文物保存



圖 102：修復室空間與設備

2.近年西安文化資產保存中心壁畫彩繪修復與研究案例⁷

(1) 西安市鐘樓彩繪保護修復

西安鐘樓保護工程主要保存鐘樓戶外之廊簷、斗拱、擋板等木構彩繪，修復面積約為 1800 平方公尺。其鐘樓彩繪主要損壞為：灰塵污染、生物排遺、降雨影響、粉化、起甲與脫落等問題。保存修復工作進行：清洗、加固、局部復原等。本修復案例採用現代漆料進行修復，可作為臺灣現代油漆彩繪修復之參考。

(2) 中義合作藥王山元代壁畫保護研究

此國際修復案例針對傳統礦物性顏料成分、黏合劑及風化產物進行系統的分析，完成壁畫的古代製作技術研究，並瞭解其風化機理。以合作研究結果為基礎，義大利波洛尼亞大學舉辦「東亞壁畫的分析測試、保護和修復—東西方壁畫保護的對話與交流」國際學術研討會，探討壁畫保護的方法。

(3) 福州三坊七巷彩畫保護工程

福州市三坊七巷保護改造是中國大陸之福州市 2008 年重點改造，該中心承接宮巷林聰彝故居、衣錦坊水榭戲臺、郎官巷二梅書屋三處古建築的彩繪畫面剝

⁷ 資料來源：西安文化資產保存研究中心人員解說、現場展示說明資料。

落缺失嚴重，總面積約 40 平方公尺。此案例完成之項目有清洗補色、部分揭取回貼。在該項目的實施上制定詳細的保護修復實施方案，完成彩繪的保護修復，日後擬蒐集相關資料，以為臺灣彩繪修復之參考。

(4) 《寺廟殿堂壁畫可溶鹽病害及其活動規律調查》研究成果

位於韓城大禹廟的壁畫揭取、修復、復原、山西大同北魏墓壁畫的揭取及保護修復、山西大同墓室壁畫揭取項目、陝西岐山周公廟獻殿外簷古建築彩繪的保護修復、天水伏羲廟牌坊油飾彩繪保護修復、皆由西安文物保護修復中心承接。擬於日後進行相關研究成果之資料蒐集，以為臺灣關於可溶性鹽害參考。

(二) 參觀地點：西安曲江新區（曲江大雁塔、大唐芙蓉園）

本日參訪地點還有西安曲江新區，其規劃面積達 47 平方公里。曲江遺跡公園是中國大陸新開發的文化觀光景點，公園位於大唐芙蓉園南邊不遠處，遺跡考證為漢武帝建曲江池開始處。

本區隋唐長安城外墻城南牆東段體已不存在，僅存牆基，寬 3.8-3.9 公尺，深 1.36 公尺。主牆基分兩次建造，均先挖基槽，在其內填土並層層夯築。夯層厚 0.06-0.12 公尺。夯窩形狀為原型與橢圓形。直徑 0.03-0.05 公尺。護坡為最後建成，基槽之寬 0.08 公尺，深 0.2 公尺。本次參觀其遺址保存，可見城牆遺蹟以玻璃保護屋概念近營保存，一方面可防止遺蹟損壞，一方面可以提供參觀。



圖 103：曲江新區景觀



圖 104：大雁塔建築體



圖 105：導覽員解說隋唐遺址



圖 106：隋唐遺址保存現況

七、100 年 10 月 29 日（星期六）

主要參觀安排行程為世界文化遺產點與歷史文化景點，瞭解運用歷史文化，進行觀光產業再生，並參觀文物保存展示現況。主要參觀地點有：世界文化遺產兵馬俑遺址及新建兵馬俑博物館、秦陵地宮、扁鵲紀念館、臨潼博物館等地。

（一）參觀地點：世界文化遺產「兵馬俑遺址博物館及新建秦皇陵陳列館」

本次參觀地點於 1987 年指定為世界文化遺產「兵馬俑遺址」，其博物館建於兵馬俑坑原址。本遺址於 1979 年開放一號坑，1991 年開放三號坑，1994 年二號坑以邊發掘邊展出的方式開放。秦始皇兵馬俑，又稱秦始皇陵兵馬俑、秦兵馬俑，建於公元前 264 年至公元前 208 年，現存陵塚高 76 米，放置棺槨和隨葬器物的地方，為建築群的核心目前未進行發掘動作，進行現地保存。本次參觀可了解遺址現地保存與展示方法，與遺址博物館所進行之遊客管理與文化創意商品開發。



圖 107：秦皇陵陳列館



圖 108：世界文化遺產標誌



圖 109：秦兵馬俑第一號坑



圖 110：秦兵馬俑第二號坑



圖 111：秦兵馬俑第三號坑



圖 112：兵馬俑保存現況



圖 113：經修復之出土陶罐



圖 114：兵馬俑之彩繪保存



圖 115：陶俑之修復



圖 116：陶俑之黏合修復



圖 117：現址進行發掘與修復工作



圖 118：現址保存



圖 119：運用兵馬俑文化意象之創意商品



圖 120：運用三維度立體掃描之文創商品

(二) 參訪地點：秦陵地宮

參訪該宮展示可知其採用模擬情境的陳列方式，模擬秦陵地宮的建築佈置，讓觀眾感受其空間情境。而真正的秦始皇陵位於西安以東 30 公里處，是中國大陸歷史上第一座帝王陵園，也是秦漢時期規模最大的地宮。在 2002 年陝西省在首次大規模運用遙感和透地雷達等科學方法對秦始皇陵園進行勘探，2003 年中國大陸地質調查局物探專家對秦陵地下進行探測，目前經考古資料目前可知秦陵地宮東西實際長 260 米，南北實際長 160 公尺，總面積 41,600 平方公尺。中國大陸為促進觀光的发展，在其深厚的歷史發展環境下，雖然沒有完成真正的秦始皇陵考古發掘與展示規劃，但運用模擬的方式仿製秦陵，促進觀光產業的發展。



圖 121：秦陵地宮



圖 122：地宮內佈置



圖 123：秦陵地宮模型



圖 124：秦陵地宮模型

(三) 參訪地點：扁鵲紀念館

本參觀地點結合中醫醫學、醫學文物與墓葬遺址，屬於主題式陳列館。該館的主題為「扁鵲」，他是中國大陸春秋戰國後期的名醫，本紀念館內有扁鵲墓與歷代醫學使用之藥具與醫學手術文物。本紀念館將醫學與紀念性人物融合，並開放為醫學文物博物館參觀、醫療與醫療用藥的園區。除具醫療觀光價值，還保有醫學研究、醫藥產值之產業區。



圖 125：扁鵲紀念館入口



圖 126：扁鵲墓葬處



圖 127：醫療專業解說人員



圖 128：醫療用具之陳列



圖 129：醫療材料展示



圖 130：木刻醫療文獻

(四) 參訪地點：臨潼博物館

此博物館位於位於臨潼縣城東側、驪山北面。是一座以陳列該縣出土文物為主的地方性博物館，內現有周秦朝藝術、唐代佛教藝術、陶俑藝術陳列，內有文物千餘件，在戶外展示有盛唐時期佛祖舍利棺具。在戶外可見石碑疑因受到不適當拓印、斷裂等因素造成損壞，與臺灣戶外石碑一樣遭受同樣的破壞。



圖 131：戶外展示之石碑保存



圖 132：石棺具保存與展示



圖 133：現地保存之石結構



圖 134：戶外展示之石雕像



圖 135：石碑疑因拓印造成污染



圖 136：石碑斷裂修復後

八、100年10月30日（星期日）

主要參訪木質彩繪修復地點「鐘樓」與巨幅壁畫保存地點「陝西歷史博物館」兩處。

（一）參訪地點：西安市鐘樓彩繪保護修復

本次參觀之西安鐘樓，可知其已完成修復工作，經現場勘查可知其餘彩繪部分使用重繪方式修復修補，木構件採用新件重建，目前未見有持續損壞現象。其重建概念顯示中國大陸依不同的修復目的進行不同之整修原則，臺灣亦可常見重建概念，但於修復史料蒐集、傳統建築工藝技術皆應有所了解，方能整修出具有「接近」古蹟原貌之文化資產價值。



圖 137：西安鐘樓全景



圖 138：彩繪現地保存後之彩繪狀態

（二）參訪地點：陝西歷史博物館⁸

此參訪重點為藏有大型壁畫之西安「陝西歷史博物館」，參訪本博物館費用為免費，但參訪本博物館之壁畫展需要人民幣 400 元，可知中國大陸已將文化資產價值，透過保存與教育推廣工作，成功轉換為無煙函觀光之產業價值。

該博物館其位於西安大雁塔的西北側，為繁華的光觀地區。根據導覽解說員之說明，陝西歷史博物館從 1983 年開始籌建，於 1991 年才開始開放，共耗時 8 年左右的時間。為中國大陸第一座之現代化國家級博物館，其建築面積共有 55 萬 6 千平方公尺之闊，文物庫區具書面資料說明，共為 8 千平方公尺，展廳面積 1 萬 1 千平方公尺，所知目前之館藏文物約為 37 萬餘件，並且逐步增蒐中。

展品包含史前文化石器至 1,840 年前社會文化器物，期展出時間跨度長達一

⁸ 資料來源：綜合陝西博物館解說人員、館藏展覽陳列資訊及參考陝西歷史博物館官方網站：<http://www.sxhm.com/web/>。

百多萬年。此館文物包含商周青銅器、歷代陶俑、漢唐金銀器等歷史文物。為一座綜合性歷史類博物館。該館採用「有效保護」、「合理利用」、「加強管理」的原則，將收藏保管、科學研究和教育推廣功能結合，並舉辦各種形式的陳列展覽。

本館最具特色之特展，為唐代揭取壁畫之典藏，亦為本次參訪彩繪修復與揭取、搬遷技術之重點。該典藏為 2003 年中國大陸與義大利兩國政府正式簽訂合作條款後，投入 7,300 萬元人民幣所建置。其設計唐墓壁畫建築面積 4 千 2 百平方公尺，展線總長 800 公尺，展出壁畫 89 幅。其設計計畫目標為建立一座科學管理，具有先進設施與功能之空間環境。進行壁畫保護、修復、展覽與科學研究為一體的展館。其壁畫保存揭取技術、修復觀念與技術、環境控制為臺灣壁畫保存可參考之重要資料。



圖 139：陝西歷史博物館



圖 140：特展展區



圖 141：壁畫陳列方式



圖 142：12 生肖陶俑陳列



圖 143：彩陶修復技術



圖 144：陶俑修復現況



圖 145：兵馬俑修復技術



圖 146：陶偶展示方式



圖 147：地下壁畫展示區域



圖 148：唐代壁畫保存現況

九、100年10月31日（星期一）

回程：

- (1) 搭乘東航（MU203）AM11：00 至香港機場 PM13：35
- (2) 搭乘華航（C1948） PM16：30 至小港 PM17：50
- (3) 高雄新左營站（高鐵）至台南站（高鐵）。

肆、參訪心得

一、提供規劃文化資產組織中長程遠景參考

本次參訪中國大陸中央級與地方級文化資產保存行政單位、保存修復單位、科學分析與展覽單位。其中的西安文化資產保存中心雖為省級單位，但其設立組織與業務內容承接中國大陸全國性專案與研究，與本處將於今（101）年成立「文化資產管理局」南部辦公室將設立「文化資產保存研究中心」之性質相同，具有重要的參考價值。

二、瞭解當前中國大陸文化資產發展現況與優勢

近年來中國大陸因經濟發展，帶動文化資產保存觀念提升，並且投注大量資金與人力進行保存維護研究。不但有效保存既有之文化資產，並且長期規劃保存修復藍圖。如有重要文化資產即以重點專案方式推行保存業務，並於硬體設施、專業人才部份逐漸建置完整。

三、建立國際協力合作平台促進專業力提升

藉由國際專業師資培訓中國大陸專業人員，並以國際合作案例方式，共同完成重要文化資產。此作法非僅依靠國際專業修復人才，在進行修復過程中亦投入內部專業人員與設備。可快速提升中國大陸之專業技術與知能。

四、長期培訓文化資產保存與維護專業人員

中國大陸與國際合作培養人才，採用外籍教師培養內部修復師資與外送專業人才赴國際進修方式並行。臺灣部份修復案傾向委託國外專家修復，恐無法深耕國內修復人才培養，造成人才與團隊告罄現象。中國大陸文化遺產研究院培養中心組織可為現階段臺灣發展人才培育之參考。

五、文化資產日常維護與觀光產業價值平衡

臺灣文化資產之持續性保存與維護，需要由政府出資進行補助，而中國大陸世界文化遺產莫高窟現址其參觀門票全數投入保存維護、研究計畫、人事等支出，減少政府部門長期的日常維護支出，並且有效的提升觀光之品質。

六、文化資產之保存科學技術與硬體進展

中國大陸目前除建置完整的科學實驗室設備與專業人員外，主要針對氣候變遷儀器設備研發，另外普遍設置環境監測儀器，透過網際網路進行監控。可為臺灣進行古蹟歷史建築與文物日常管理維護之參考。

伍、建議事項

一、積極辦理壁畫保存人才培育與研究工作以提升知能

本次參訪敦煌莫高窟壁畫，瞭解目前中國大陸壁畫保存修復業務之國際合作培養人才方式與整備科學分析研究實驗室及修復室之作法。反思臺灣傳統壁畫因製作技術與材料的改變，而氣候與人為因素對於壁畫的損壞日益嚴重，所以應加緊培育具有修復實作、管理維護與研究能力之人才，以應目前管理單位專業知能不足、修復人才之缺乏。

二、有效運用保存科學儀器設備，增加運用之執行效益

中國大陸目前對於各項保存科學儀器設備的投入進行非常迅速。本處逐年編列預算加緊規劃保存科學與修復儀器之購置，以強化保存科學基礎研究工作。可針對不同類別之文化資產，建置實驗與修復室。可參考中國大陸文化遺產研究院進行保存科學與修復儀器培訓，未來可規劃使用範圍，運用本處儀器設備提供各地方政府、典藏與保存技術服務與研究，以達最高效益。

三、建置保存科學檢測基礎資料庫與數位化虛擬資料庫

本處可建立保存科學與數位化資源平台，提供文化資產保存維護的標準作業流程，未來將可以有效的提升國內在文化資產保存維護效率與材料比對。敦煌莫高窟研究院在文化資產保存推展數位化虛擬資料庫，為國際文化資產創意再利用之範例，臺灣古蹟、文物亦參考相關作法與推行。

四、加強國際交流以提升國內文化資產保存技術與觀念

中國大陸近年對於文化資產重視，並與世界各國先端文化資產保存研究單位進行合作、共同培育等工作。此次參察莫高窟研究院已經於 2010 年完成鹽害來源及防治對策研究計畫，其相關經驗可以提供臺灣目前壁畫鹽害問題之交流研究，建議邀請敦煌研究院針學者專家，參與 101 年度本處已規劃之國際研討會。

五、進行兩岸文化資產相關法令章程之意見交流

臺灣文化資產保存相關法令設立，採納國際相關法規與原則為參考，並依國內現況由本處主政修訂增補，目前已臻至健全中。此次與中國大陸交流後，中國文化遺產研究院國家水下文化遺產保護中心來函表示臺灣《水下文化資產保存法草案》修定已具參考，而中國大陸目前計畫修訂 1989 年頒佈的《水下文物保護管理條例》進行修改，期望能參考臺灣訂制條例之方向。建議臺灣可與中國大陸在文化資產保存相關章程法令持續進行交流。

附錄一、出國訪察計畫書

行政院文化建設委員會文化資產總管理處籌備處「中國大陸文化資產保存發展現況訪察計畫」

(一) 計畫緣起與目的

傳統建築壁畫與彩繪在臺灣古蹟具有文化資產價值重要性，其彩繪圖像傳承文化精神，具有美學內涵與教化意義。本處自 2001 年起連續辦理壁畫保存修復研習，推展壁畫保存修復，透過學術與國際合作，提升科學保存修復觀念與技術。

近年，臺灣古蹟建築之壁畫受到氣候變異影響與人為損壞屢見不鮮，而世界遺產敦煌石窟亦因環境惡化與文物材質脆弱產生損壞，中國大陸為解決敦煌石窟保存問題，成立保護研究機構「敦煌研究院」，實施搶救和壁畫修復，對石窟進行科學保護。現階段敦煌壁畫開始與國際建立合作，成立敦煌研究數位中心進行虛擬石窟系統，其發展經驗為國際壁畫保存修復與再利用之參考。

中國大陸發展壁畫與彩繪保存重點機構「西安文物保護中心」執行「晉東南彩繪泥塑及壁畫保護專案」，曾獲「全國十佳文物保護工程勘察設計方案及文物保護規劃獎」，具有豐富修復實務案例。

為提升臺灣壁畫文化資產與現址保存維護知識，了解當前壁畫保存發展現況，本計畫擬考察中國大陸壁畫與彩繪保存與國際協力成果，以作為臺灣文化資產保存維護業務推動參考。

本計畫擬於 100 年 10 月 23 日至 10 月 31 日共計九天行程，預計參訪機構包含：敦煌研究院、西安文物保護中心、國家文物局、中國藝術科技研究所書畫真偽科學鑑定研究中心與其他保存現址與單位。

(二) 考察交流行程

日期	旅程	目的	備註
第一天 10/23(日)	桃園機場→ 北京機場	1.搭乘台南高鐵 AM10:15→桃園高鐵 PM11:38 2.搭乘桃園高鐵轉運桃園機場(約 30 分鐘) 3.搭乘華航 CI511 PM15:45→北京 PM18:50	(去程) 住宿北京
第二天 10/24(一)	北京	1.參訪國家文物局國家水下遺產保護中心 住址：北京市朝陽區北四環東路高原街甲 2 號。 002-86-13738867736、008-86-(0)10-84650892 2.參訪中國藝術科技研究所：書畫真偽科學鑑定研究中心 住址：北京市崇文區廣渠門南小街 1 號樓 2 單位 20 層。 002-86-13911909665	住宿北京
第三天 10/25(二)	北京機場→ 西安機場→ 敦煌機場	搭乘海航 HU7137 07:50→西安 09:50 搭乘東航 MU2215 12:30→敦煌 14:50	住宿敦煌
第四天 10/26(三)	敦煌	1.參訪敦煌研究院。 地址：甘肅敦煌市莫高窟 2.參訪敦煌數位中心。	住宿敦煌
第五天 10/27(四)	敦煌→西安	上午：8：00-11：00 參訪敦煌莫高窟現址 下午：搭乘東航 MU2216 15:30→西安 17:30	住宿西安
第六天 10/28(五)	西安	參訪西安文物保護修復中心 地址:西安市高新區科技 1 路 35 號	住宿西安
第七天 10/29(六)	西安	陝西歷史博物館：具收藏、保護、研究和觀賞用的地下壁畫 觀摩庫。	住宿西安
第八天 10/30(日)	西安	1. 西安市鐘樓彩繪保護修復。 2. 秦兵馬俑博物館：現址保存。	住宿西安
第九天 10/31(一)	西安機場→ 香港機場→ 小港機場	搭乘東航 MU203 AM11:00→香港 PM13:35 搭乘華航 CI948 PM16:30→小港 PM17:50 小港機場(捷運)→高雄新左營站(捷運) 高雄新左營站(高鐵)-台南站(高鐵)	回程

(三) 經費來源

100 年度公務預算-03 文化資產維護管理及再利用計畫(中國大陸文化資產保存發展現況訪查計畫) 經費共計新台幣 17 萬 1,000 元整。

(四) 出國人員

研究傳習組 李麗芳 組長

研究傳習組 邵慶旺 研究助理

(五) 出國時間

預定於 100 年 10 月 23 日至 10 月 31 日共計 9 天。

(六) 出國計畫經費預算表

項目		說明	經費
交通費	國際機票	1.台灣(桃園)→中國大陸(北京)。 2.中國大陸(西安)-台灣(香港-小港) 28,000 元*2 人(含應代收機場稅及燃油費)	56,000 元
	中國大陸內 路交通費	北京→西安→敦煌→西安 共 7000 元*2 人(含應代收機場稅及燃油費)	1,4000 元
	國內交通費	臺南(高鐵)→桃園(高鐵), 1190 元*2 人 高雄(高鐵)→台南(高鐵), 324 元*2 人	3,027 元
生活費	生活日支費	207 美元/日(北京)×2 日+ 136 美元/日×2 日(甘肅)+ 119 美元/日×4.4 日(西安)= 1209.6 美元*2 人=2,419.2 元*32(核銷以出國 當天台銀公佈換算匯率計算)。	77,414 元
辦公費	保險費	732 元台幣×2 人(台銀人壽保險(因公赴國 外出差人員綜合保險,保額 4 佰萬)。	1,464 元
	手續費	含護照費、台胞證	8,295 元
	雜費	600 元台幣×9 日×2 人(檢據核銷)	10,800 元
	總計		171,000 元

附錄二、參訪單位贈送書籍與影片

(已送交南部辦公室圖書室建檔)

中國藝術科技研究所(書畫真偽科學鑑定研究中心)		
書名	編著	出版
藝術品鑑定新探(書籍)	首都師範大學, 尹毅、歐陽啓名 主編	國家出版社
為中國大陸畫備案(書籍)	周韶華、劉國松、杜大愷、趙建 成、尹毅、田黎明、劉慶和	文化藝術出版社
中國大陸文化遺產研究院		
2010年水下文化遺產保護 展示與利用國際學術研討會論 文集	中國大陸文化遺產研究院編	文物出版社
文物保護與修復的問題(中義合 作支持文物保護修復培訓項目 北京中國大陸文化遺產研究院) 卷1~卷4叢書	馬里奧·米凱利、詹長法 主編	文物出版社
土遺址保護研究報告(中日韓合 作絲綢之路沿線文物保護修復 技術人員培養計畫叢書)	詹長法、岡田健主編	文物出版社
博物館技術論文集(中日韓合作 絲綢之路沿線文物保護修復技 術人員培養計畫叢書)	詹長法、岡田健主編	文物出版社
古建築保護論文集(中日韓合作 絲綢之路沿線文物保護修復技 術人員培養計畫叢書)	詹長法、岡田健主編	文物出版社
絲綢之路(中日韓合作絲綢之路 沿線文物保護修復技術人員培 養計畫總結研討會)紀念冊	主辦單位 中國大陸國家文物局	承辦單位 中國大陸文化遺 產研究院
絲路新篇(中義文化遺產保護合 作成果展)手冊	主辦單位 中國大陸國家文物局、義大利文	承辦單位 中國大陸文化遺

	化遺產與活動部、義大利駐華大使館	產研究院、首都博物館
大足石刻千手觀音造像搶救保護工程前期研究（書籍）	中國大陸文化遺產研究院教育培訓中心	中國大陸文化遺產研究院
Course on management and monitoring of world heritage site with special reference to China（光碟）	中國大陸文化遺產研究院	中國大陸文化遺產研究院
Conservation of underwater cultural heritage in China	中國大陸文化遺產研究院國家水下遺產保護中心	中國大陸文化遺產研究院
敦煌研究院保護研究所		
國家古代壁畫保護工程技術研究中心（古代壁畫保護國家文物局重點科研基地、甘肅省古代壁畫與土質保護工程技術研究中心、敦煌研究院保護研究所）	國家古代壁畫保護工程技術研究中心	國家古代壁畫保護工程技術研究中心
敦煌石窟壁畫數字化概覽	敦煌石窟數字化中心	敦煌研究院