

在大學校園中守護有聲文獻—— 被遺忘在德國的一份臺灣民歌 錄音檔案

Protecting Sound Archives in University Campus: Returning Home
of Taiwan Folk Song Recording Tapes from Germany

黃均人 Huang, Chun-Zen

國立臺灣師範大學民族音樂研究所副教授／音樂數位典藏中心主任

Associate Professor, Graduate Institute of Ethnomusicology /

Director, Digital Archive Center for Music, National Taiwan Normal University

曾子嘉 Tseng, Tzu-Chia

國立臺灣師範大學音樂學系博士生／音樂數位典藏中心研究助理

Doctoral Student, Department of Music /

Research Assistant, Digital Archive Center for Music, National Taiwan Normal University

摘要

1877 年美國人愛迪生發明留聲機，從此，聲音可以被保存、重現並傳播。然而由於聲音需要載體來儲存及傳播的特性，在今天面臨載體材質永久性以及播放機器過時性的問題。因此，如何保存有聲文獻是全球檔案機構所面臨的一項挑戰。2004 年筆者在國立臺灣師範大學（以下簡稱臺師大）校園成立音樂數位典藏中心，致力於臺灣音樂文獻的保存工作，也對影音資料的典藏方法進行探索。在過程中接觸到一批被存放在德國，來自於 1960 年代音樂前輩們推動民歌採集運動留下的錄音文獻。本文之主旨為：1. 探討國際影音典藏社群對於有聲載體保存的議題；2. 論述民歌採集錄音被遺忘在德國的始末；3. 討論這批歷史錄音文獻如何藉由國際培訓以學習技術流程來進行數位化典藏。

Abstract

In 1877, Thomas Edison invented the phonograph. From then on, sound can be preserved, reproduced and spread. However, since sound requires a carrier for storage and spread, our audiovisual heritage today is threatened by destruction of carriers and obsolescence of playback equipment. Therefore, how to preserve the recorded sound is a challenge for the archives around the globe. In 2004, Digital Archive Center for Music was established in National Taiwan Normal University with the purposes of preserving Taiwan's precious music literature and exploring the preservation methods of audiovisual materials. In the process of our development, we encountered a group of tapes from the folksong collecting movement in the 1960s, which were brought to Germany and properly preserved. The purposes of this paper are 1. exploring the topic of the preservation of sound carriers by the international audiovisual archive community; 2. studying the history that the folk song recording tapes were forgotten in Germany; 3. discussing how to digitize these historical recordings using the method learned from international training programs.

關 鍵 字 | 音樂典藏，民歌採集運動，德國東亞研究院，史惟亮，歐樂思

Keywords | music archive, folksong collecting movement, Ostasien-Institut e.V., Wei-Liang Shih, Alois Osterwalder

壹、前言

1877 年，愛迪生（Thomas Alva Edison, 1847-1931）的機械師助理，瑞士裔的克魯西（John Kruesi, 1843-1899）在他們位於美國紐澤西州門洛公園（Menlo Park, New Jersey）的實驗室，依據愛迪生畫的草圖成功製造出第一臺「留聲機」（phonograph，原意為「聲音的記錄員」），並且在兩個多星期後，於《北美評論》（*North American Review*）期刊上發表。此發明如同投下一顆震撼彈，正式宣告人類史上「留聲時代」的來臨。這臺以錫箔圍繞著可轉動的銅製圓管，透過針頭與機械裝置刻下震動頻率的機器，可以如反覆唱誦般一音不漏地記錄下發生過的聲響；從此，聲音乃至於樂音可以被保存、重現並傳播，讓世人重複聆聽，回憶每次聲響的歷程；而逐漸消失中的、傳統文化中的語言與曲調亦可被錄製下來，供語言學者與民族音樂工作者進行回溯與研究。

貳、有聲文獻的保存

在時光的恆河中，聲音被記錄下來的百餘年歷史並不算長；但是，大量的有聲文獻卻在這段時間裡不斷地被錄製、保存與累積。特別是進入數位時代，在設備愈來愈新穎，技術也日趨複雜的今日，全球的有聲文獻保存機構都面臨兩大挑戰：「損毀」（destruction）與「過時」（obsolescence）。聲音是抽象的，必須藉由載體來保存，但載體本身的材質會隨著時間流逝而逐漸劣損，尤其是地處潮濕氣候的環境之中。另一方面，無論是類比或是數位播放設備與零件都會面臨停產或過時的危機，導致載體無法播放。這些珍貴檔案的永續保存與利用，已成為了世界各國關注而亟待解決的焦點。

一、國際聲音與音像檔案協會（IASA）

1969 年，「國際聲音與音像檔案協會」（International Association of Sound and Audiovisual Archives，以下簡稱 IASA）在此挑戰下應運而生。是年 8 月，24 位來自世界各國的影音檔案專家們齊聚荷蘭阿姆斯特丹，正式成立此國際組織，並推舉時任職於美國國會圖書館音樂部（Music Division, Library of Congress），負責有聲文獻的李維特（Donald Leavitt, 1929-1985）出任首任會長，為全球珍貴影音遺產保存工作進行前瞻性的擘劃與整合。

做為一個行之有年，累積深厚影響力的國際協會，IASA 的成員來自全球 70 多個國家與地區，代表了廣泛的聲音乃至於影音檔案機構與個人。它包含的內容範圍十分多元，除了一般熟悉的音樂錄音、人類學田野工作檔案以外，還有像是口述史、歷史、文學、生物聲學、環境醫學、各種語言與方言，甚至用於法醫鑑識目的的錄音與錄影等。依照不同的性質與目的，IASA 在組織下分別成立數個委員會，其中較為重要的包括：

（一）組織知識委員會（Organising Knowledge Committee）：負責編目標準的制訂，其中最主要的規範就是《IASA 編目規則》（*The IASA Cataloguing Rules*）。

（二）唱片委員會（Discography Committee）：主要負責執行「國際唱片目錄」（The International Bibliography of Discographies, IBD）計畫。這是一個資料庫計畫，包括當下與歷史唱片文獻，重點是商業出版錄音的目錄。

（三）技術委員會（Technical Committee）：制訂有關聲音檔案保存方面的技術文件與修訂工作。目前 IASA 所編輯並提供的主要技術規範包括：

1. IASA-TC03 《有聲遺產的維護：規範、原則與保存策略》（*The Safeguarding of the*

Audiovisual Heritage: Ethics, Principles and Preservation Strategy, 2017)。

2. IASA-TC04《數位有聲物件的製作與保存指南》(*Guidelines on the Production and Preservation of Digital Audio Objects*, 2009)。
3. IASA-TC05《聲音與影像載體的處理與存儲》(*Handling and Storage of Audio and Video Carriers*, 2014)。
4. IASA-TC06《影像檔案保存指南》(*Guidelines for the Preservation of Video Recording*, 2018)。
- 5.《聲音與影像檔案的倫理原則》(*Ethical Principles for Sound and Audiovisual Archives*, 2010)。

除了成立 IASA，世界各國多年來也不斷嘗試啟動一系列重要的全球性影音檔案保護計

畫，例如：聯合國教科文組織（United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, UNESCO）的「世界記憶計畫」（Memory of the World Programme）。從 1993 年至 2017 年，該計畫已連續召開 13 次國際會議，完成 301 個遺產專案，其中有很大一部分是聲音與影像檔案。另一方面，為了統一技術標準，使用共同規範，各個影音典藏機構也凝聚起來，透過國際平臺的交流與合作，逐一實踐資源、技術與標準的共用。有鑑於全球影音資料的保存面臨重大危機，許多儲存在老舊載體的文獻逐漸因為疏忽導致損壞或是保存不當而流失，造成無可挽回的遺憾。UNESCO 於 2005 年明定每年的 10 月 27 日為「世界影音遺產日」（World Day for Audiovisual Heritage），提醒世人對於這項議題的重視，並



圖 1 IASA 官方網頁上關於技術規範之內容

註：筆者與所屬之國立臺灣師範大學音樂數位典藏中心曾於 2011 年將 IASA-TC-03 第三版翻譯成繁體中文。
資料來源：檢自 <https://www.iasa-web.org/sites/default/files/downloads/publications/TC03-Chinese-traditional.pdf>。

且彰顯影音檔案作為人類重要記憶，國家認同不可或缺之重要性。

二、聲音檔案典藏機構

聲音檔案的維護與典藏是一項高度技術性的專業工作，早在上個世紀初，歐美各國即陸續成立專門的典藏單位。依其成因與特性，可大致分為以下 4 種：

（一）獨立建置的有聲檔案館

雖可能隸屬於國家的行政部門，但以獨立建置的方式運行，往往是行之有年的「百年老店」，例如全世界歷史最悠久的維也納留聲機檔案館（現名為「留聲機檔案—音像研究與典藏館」Phonogrammarchiv - Institute for Audiovisual Research and Documentation）。該館由當時任教於維也納大學的生理學家艾柯斯納（Sigmund Exner, 1846-1926）結合幾位皇家奧地利科學院（Österreichischen Akademie der Wissenschaften）自然科學及人文領域的同事們，提出了設立專責機構來保存珍貴錄音檔案的構想。1899 年，這個構想獲得通過，在音樂之都維也納建立起全球第一座有聲文獻的檔案館。隔年，德國學者斯圖姆夫（Carl Stumpf, 1848-1936）也在柏林創辦了柏林有聲檔案館（The Berliner Phonogramm - Archiv）。這兩個機構的早期錄音，分別在 2000 年左右被 UNESCO 登錄為「世界記憶名錄」（Memory of the World Register），成為人類錄音史上的珍貴文獻。

（二）國家圖書館、博物館與檔案館的附屬機構

由於聲音檔案對於保存環境的要求十分嚴苛，實非一般私人財力所能負荷，因此，許多國家級文化典藏機構內多設有專門的影音部門或附屬機構，專事收集、整理與典藏珍貴的影音檔案。以美國史密森尼學會（Smithsonian Institution）為例，這個成立於 1846 年的機構一

開始由一位英國科學家史密森（James Smithson, 1765-1829）的遺贈所創立，後來在聯邦政府的支持下，逐漸擴展為涵蓋 19 座博物館、9 座研究中心、典藏上億件珍貴文獻與藝術品，堪稱全世界規模最龐大的博物館群、教育與研究機構聯合體。其中的「史密森尼民俗生活與文化遺產中心」（The Smithsonian Center for Folklife and Cultural Heritage）即保存有大量民俗與音樂檔案。此外，包括美國國會圖書館的音樂部門、紐約表演藝術圖書館（New York Public Library for the Performing Arts）等，均屬此類機構。

（三）錄音、廣播公司附屬有聲檔案館

從錄音技術轉化為商業用途，開始出版唱片銷售，或是製作廣播節目播送以來，許多唱片公司與廣播公司經年累月，保留了大量的有聲檔案。例如英國廣播公司有聲檔案館（BBC Sound Archive）成立於 1936 年，保留了 BBC 近七成的廣播內容；其中有許多珍貴的歷史錄音，可能可追溯到 19 世紀末。類似的機構還包括成立於 1952 年的德國廣播檔案館（Deutsches Rundfunkarchiv）以及 1996 年創設的 EMI 檔案館（EMI Archive Trust）等。

（四）大學有聲檔案館

在大學校院中，特別是擁有音樂學或是民族音樂學等科系的學府，因其特殊需求，往往會支持成立有聲文獻與影音檔案館。以美國印第安納大學傳統音樂檔案館（The Indiana University Archives of Traditional Music）為例，它以任教於該校的學者赫佐格（George Herzog, 1901-1983）過去從事民間音樂田野工作所採集的資料為基礎，正式建立起美國大學中第一個以田野有聲文獻為館藏主體的傳統音樂檔案館。時至今日，該館之規模已名列全美三大有聲檔案館，累積了 2,700 多份田野採集檔案，超過 10 萬份錄音資料，是

美國大學中最具規模的民俗影音資源。其類別相當廣泛，包括人聲與器樂音樂、語言材料、民俗傳說、訪談、口述歷史，以及錄音錄影帶、照片、手稿等等。

民族音樂學者內妥（Bruno Nettle, 1930-）在他的著作《民族音樂學的理論與方法》（*Theory and Method in Ethnomusicology*）中曾表示：「關於建立檔案館來儲存、處理、分類與編目民族音樂田野錄音這樣的想法，已經成為這個領域的基礎工作，也引導了民族音樂學中特殊的知識與技能領域的發展。」（Nettle, 1964）由此可見，大學的學術研究能力，對於聲音檔案的保存、維護與利用，實有相輔相成之效。

三、在校園裡成立音樂檔案——臺師大音樂數位典藏中心

1990 年代，筆者於美國攻讀碩博士學位期間，曾經在美國國會圖書館音樂部門擔任實習生，參與該館所受贈，德裔美籍音樂學者摩登豪爾（H. Moldenhauer, 1906-1987）的檔案整理工作，對於該館在保存珍貴文獻，以科學方法進行典藏之策略留下深刻印象。回到臺灣後，有感於在音樂文獻檔案的蒐集、整理與保存上，尚無專責單位，亦沒有全面性的方法與機制，於是，在多位師長支持下，筆者於 2004 年在所任教的臺師大校園內成立了音樂數位典藏中心（以下簡稱數位中心），期盼推動臺灣音樂檔案的徵集、整理與永續保存。如同內妥的觀點，數位中心成立的初衷，是將臺師大音樂學院各系所過去在運作下所產生之各種學術資料，包括：演出活動、學術成果、研究計畫、畢業音樂會製作、田野採集資料與訪談錄音等等加以彙整，進行數位化工作與保存，最終能夠轉化為學術研究的基礎。中心主要宗旨為：（一）妥善典藏臺師大音樂歷史檔案；（二）執行相關典藏計畫；（三）學習最新觀念與技術；（四）進行音像紀錄與數位人文相關研

究；（五）嘗試典藏素材結合新媒體互動科技之音樂創作；（六）推動國際學術交流與合作。

做為臺灣第一個以音樂系史為保存對象的單位，數位中心從零開始，在學習與實踐中逐漸成長。憑藉著大學的學術研究能力與優勢，一方面邀請國內外專家學者前來指導，辦理講座與實務工作坊；另一方面，透過數位典藏計畫的執行，逐步建立起一套遵循國際間音樂典藏社群標準之機制，並培養出多組團隊，分工處理各類型的音樂檔案，包括：紙質文獻如樂譜手稿，有聲檔案如唱片、盤式錄音帶，並且能夠獨立執行各項錄影音專案，為系所的音樂會演出與田野採集工作進行多機同步錄影與後製剪輯，留下當下的記錄。在邁向第 15 個年頭的今日，數位中心已完成超過 30 項臺灣珍貴音樂文獻的典藏計畫，其中包括 15 項大型數位典藏國家型科技計畫，保存近 20 萬筆數位資料，合作對象涵蓋兩岸三地許多代表性的音樂典藏機構，成果斐然。

參、臺灣民歌錄音檔案由德返臺始末

2012 年 10 月初，數位中心接到一則來自德國的訊息，是由任職於德國東亞研究院（Ostasien-Institut e.V.）的臺灣學者黃淑娟博士來訊。她表示，該院的副院長歐樂思神父（Alois Osterwalder, 1933-）收藏著一批與臺灣民族音樂學者史惟亮（1926-1977）相關的音樂文獻，包括樂譜、戲服、樂器、以及以臺灣原住民音樂為主的田野採集盤式錄音帶（註 1）。這批文物已留存該院超過 40 年，惟歐樂思年事已高，因此希望透過她，能聯繫臺灣的相關單位進行處理。

一、關於史惟亮

在臺灣近代音樂發展歷史上，有兩位音樂家是以作曲家的身分從事民族音樂的工作而卓然有成的，一位是許常惠先生，另一

位則是史惟亮先生。（吳家瑜，2002）

身為臺灣近代音樂史上最具代表性的人物之一，史惟亮是戰後國內培養的第一批音樂人才。師大音樂系畢業後，他赴歐留學；1965 年，史惟亮歸國，開始推動一連串民族音樂發揚工作，包括：成立「中國青年音樂圖書館」，以普及音樂教育；擔任臺灣省交響樂團（今「國立臺灣交響樂團」）團長並設立臺中光復國小與雙十國中音樂班，向下扎根培育音樂人才；埋首音樂與文字創作，留下 40 多部音樂作品以及 10 多本文字著作等。然而，史惟亮最為人所知的貢獻，莫過於與同為民族音樂學者的許常惠（1929-2001）於 1960 年代中期共同推動的「民歌採集運動」，開啟了臺灣民族音樂的蒐集、整理與研究工作。

2008 年，數位中心得到史惟亮之子史擷詠（1958-2011）合作同意，並獲行政院國家科學委員會（今科技部）甄選通過，執行數位典藏國家型科技計畫「史惟亮音樂數位典藏計畫」，對這位師大音樂系第一屆系友，也是臺灣音樂革命性人物的生平、作品與重要事件做一歷史性的梳理。然而在過往史料中，對於史惟亮赴歐求學期間（1958-1965）的情形著墨甚少，多著重於他返回臺灣後的事蹟與貢獻；另一方面，關於民歌採集運動部分所能獲得的資料，則以田野採集日記以及相關報導為主，而最重要的有聲檔案，也就是當時錄製的盤式錄音帶，雖已有其他學者進行了數位化，將錄製內容留存下來，然而原始的盤帶本身，因臺灣氣候過於潮濕，且年代久遠，均已受損嚴重。



圖 2 「史惟亮音樂數位典藏計畫」網站

註：數位中心於 2008 年執行國科會數位典藏國家型科技計畫「史惟亮音樂數位典藏計畫」所建置之成果網站。
資料來源：檢自 <http://archive.music.ntnu.edu.tw/wlsh/>

二、歐樂思與臺灣民歌錄音檔案

在網路上瀏覽過數位中心建置的計畫網站後，黃淑娟博士聯繫上筆者，並於 2012 年 10 月返臺拜訪中心。經過深談，筆者旋即於隔年 1 月前往德國波昂，一訪這批史料，以及保存史料 40 年的人——歐樂思。

史惟亮非常非常有動力，他的腦子可以同時進行三、四件事。有時候會覺得外人完全無法影響、控制他的情緒。他是一個工作狂，他的情感豐富，是我們表面上無法看出來的。1965 年他從馬賽 [Marseille, France] 搭船回臺灣，當時他告訴我說他覺得很孤單，覺得很失根，現在要離開，因為他在歐洲待了很長的一段時間。

—歐樂思口述，2013 年。

在與史惟亮相關的傳記史料中，「歐樂思」這個名字曾經被提及，但並未有詳細記述；我們也從未想過，這樣一位曾經與前輩音樂家深交的人物，竟然還在這世上。

原籍瑞士的歐樂思，從小在天主教會生活中成長，10 歲就立下加入傳教工作的志願。1956 年取得中學文憑後，他到維也納聖加布里耶爾修道院 (Sankt Gabriel) 攻讀神學。在這段期間，他和其他聖言會的神父奉教會使命，致力照顧亞洲學生；1959 年，他結識了當時在維也納求學的史惟亮，開啟了日後兩人的緣分。

歐樂思所屬聖言會的工作之一，就是要促進東西文化的交流。1965 年，他和史惟亮以及幾位志同道合的朋友，共同成立了華歐學社 (Chinese-European Study Group，1969 年更名為東亞研究院)，在學社支援下，史惟亮買進一批音樂圖書資料回臺，加上救國團及其他贊助，成立了臺灣第一座音樂圖書館——中國青年音樂圖書



圖 3 筆者、黃淑娟博士與歐樂思神父。

資料來源：數位中心提供（2013 年 1 月拍攝）

館；隔年他與許常惠等人開始推動民歌採集運動；1968 年，史惟亮再度前往德國，成立中國音樂中心，在當地舉辦展覽與講座活動等。做為這一系列工作的幕後資助者，歐樂思以民間人士之力，在當時募集了大筆資金，讓史惟亮實踐理想；由於這層關係，史惟亮也不定期地將工作成果郵寄至德國，也因此，一批臺灣文獻輾轉被送到了異鄉。40 多年過去，即使史惟亮英年早逝，相關成果也不復在，但歐樂思仍完好地保存著這批文物。

拜訪東亞研究院期間，筆者帶著研究生助理，針對此批臺灣文物，包括戲服與樂器等進行記錄與拍照，並且對歐樂思以及史惟亮留歐期間的另一位摯友，漢學家喬偉教授（1926-）進行口述歷史的訪談（註 2）。經過相互的溝通，最終筆者獲得歐樂思的信任，將這一份塵封海外近半世紀的珍貴史料，包含上百頁文件、書信，以及 56 卷盤式錄音帶從東亞研究院永久借出，帶回臺灣進行整理與數位化工作（如圖 4、圖 5）。

肆、錄音檔案的轉檔與保存

據筆者瞭解，1960 年代的民歌採集運動，雖然參與人數眾多，但是錄製並製作拷貝的盤式帶錄音，可能只有寥寥數份；且如前所述，由於臺灣的氣候潮濕、加上保存環境不佳等種種因素，這些錄音均已損毀或不可考，僅留下數位化後的部分檔案。因此，歐樂思保有的這一批，可能是碩果僅存，唯一一份源自當初民歌採集運動的盤式錄音帶（以下簡稱「民歌錄音檔案」）。

一、錄音檔案內容概述

這批在德國的錄音帶呈現完好的狀況，從來沒有被播放過。根據紀錄表，錄製時間是從 1966 年至 1968 年間；依內容分析，主要可分為 3 種類型：（一）針對特定活動的錄音；（二）剪輯之後的錄音（最主要）；（三）田野實況錄音。

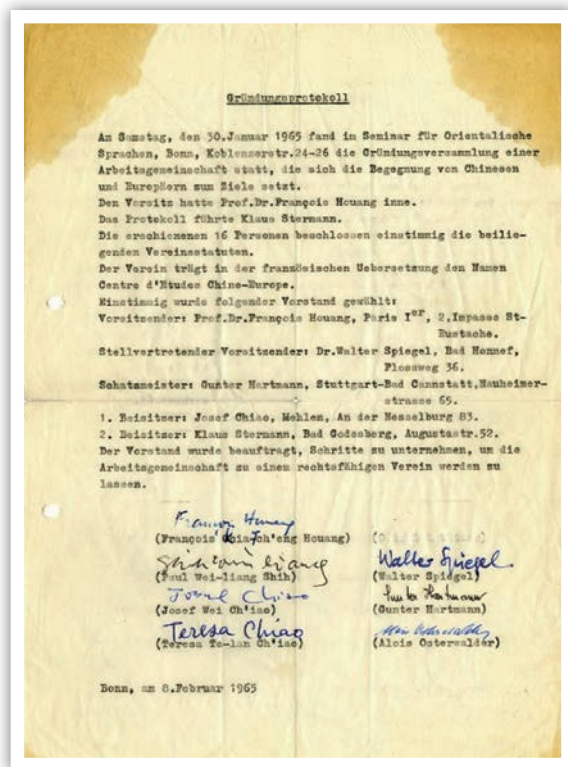


圖 4 1965 年 2 月華歐學社成立之備忘錄

註：其中下方發起人簽名中，左二為史惟亮，左三為喬偉，右三為歐樂思。

資料來源：德國東亞研究院



圖 5 歐樂思交由筆者帶回之盤式錄音帶

註：其中 47 卷是五吋磁帶，9 卷是三吋磁帶，內容以臺灣原住民及傳統音樂採集錄音為主。

資料來源：數位中心提供（2013 年 1 月拍攝）



圖 6 全省客家歌謠比賽初賽錄音

註：錄製於 1967 年 6 月 13 日，編號為 DACM201401_SR37。

資料來源：數位中心提供



圖 7 包含客家、福佬與臺灣原住民各類錄音

註：編號為 DACM201401_SR41。

資料來源：數位中心提供

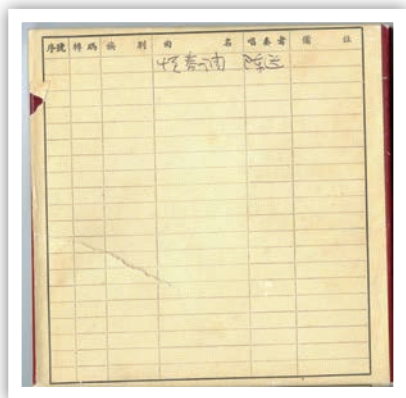


圖 8 陳達演唱的《恆春調》

註：錄製於 1968 年 4 月 5 日，編號為 DACM201401_SR42。

資料來源：數位中心提供

第一類所謂活動錄音，例如其中有 5 卷標示是 1967 年 6 月 13 日錄製的全省客家民謠比賽，包括初賽與決賽；第二類是剪輯後的錄音，例如標示為「臺灣民謠介紹」的錄音，沒有提供時間，但目錄上寫的是各種臺灣民間音樂的錄音，包括像國寶級樂人賴碧霞唱的客家《採茶歌》、福佬的《駛犁歌》、以及多位原住民歌手的演唱等等。很明顯是之前採集成果的重新剪輯（如圖 6、圖 7）。

最後一類是田野採集的完整紀錄。許多文獻都曾提到，1967 年暑假的民歌採集運動西隊（由許常惠領軍）的重要成果之一，就是在屏東恆春發掘民間藝人陳達，他純樸真實的歌聲帶給世人很大的震撼。在民歌錄音檔案中，有一卷盤式帶是隔年 4 月 5 日，一位張建永（1944-2015）前往陳達家中採錄的實況錄音（註 3），從錄下的對話中可以聽到不諳臺語的張建永帶著翻譯前往，雙方經過長時間的溝通之後，才說服陳達拿起月琴來吟唱的完整過程（如圖 8）。

二、維也納留聲機檔案館培訓計畫

數位中心過去曾經執行過盤式錄音帶與黑膠唱片等有聲文獻的數位典藏計畫，針對盤式帶與 78 轉唱片之內容進行轉錄；然而，面對如此珍貴，僅此一份的檔案，我們仍是擔憂，是否有十足把握，能夠在不耗損原件盤帶的情形下，完善執行數位化轉檔工作。幾經思考後，中心決定向合作多年的國際伙伴—維也納留聲機檔案館—尋求協助，為這份錄音檔案以及中心人員，擬定一個培訓計畫，協助進行轉錄。

我非常高興，在科學院的要求下，我的聲音被記錄下來，成為館藏的一部份。

- Franz Joseph I, 1903

1903 年 8 月 2 日，奧地利皇帝約瑟夫一世（Franz Joseph I, 1830-1916）在維也納留聲機檔

案館留下了他的聲音，成為該館第一筆檔案紀錄。120 年來，這個全球歷史最悠久的有聲文獻檔案館共保存了約 75,500 筆，總計 14,000 小時的資料，內容包括重要人物的聲音典藏、語言與方言、民族音樂學、人類學及其他社會文化領域等各式錄音。如前文提及，2000 年，該館獲 UNESCO 認可，將 1899 年至 1950 年間錄製的歷史檔案登錄至「世界記憶名錄」，成為全球重要有聲文化遺產。這不僅是一項榮譽，也是檔案館百年來推動聲音文獻保存的最高肯定。

維也納留聲機檔案館的前主持人舒勒博士（Dietrich Schüller, 1939-），擁有物理學士以及人類學／民族音樂學博士學位，是國際間最具聲望以及影響力的資深聲音典藏專家之一。在數位中心邀請下，他曾於 2008 年、2012 年兩度來臺，針對有聲文獻的保存與技術標準進行專題講座與工作坊。2011 年，數位中心將舒勒主編的技術手冊 IASA TC-03《有聲遺產的維護：規範、原則與保存策略》第三版翻譯為繁體中文版本，並且獲 IASA 正式認證，登錄於官方網頁，以協助於華人地區推廣聲音文獻的典藏，因而建立了穩固的合作關係。得知我們的困難後，舒勒允諾為中心成員規劃一套培訓課程，並幫助我們將這批極其珍貴的臺灣聲音遺產進行妥善處理與數位化。

TC-03 開宗明義提到聲音典藏的任務為：取得（acquisition）、建檔（documentation）、存取（access）與保存（preservation）。對於類比格式而言，每一次存取與複製的過程中，都會造成主要資訊某種程度的減損；相較之下，數位格式則無此困擾。因此，為了長久保存類比載體的資訊，目前建議的方式，即是把類比訊號轉換成數位訊號。另一方面，在轉換的過程中，先決條件是必須要建立一個確保檔案安全的機制，這意味著必須盡量避免原始物件產生物理性及化學性的變化，而所錄製到的訊息也必須被忠實地再現；因此，檔案的從屬資訊就顯得格外重要。在整個

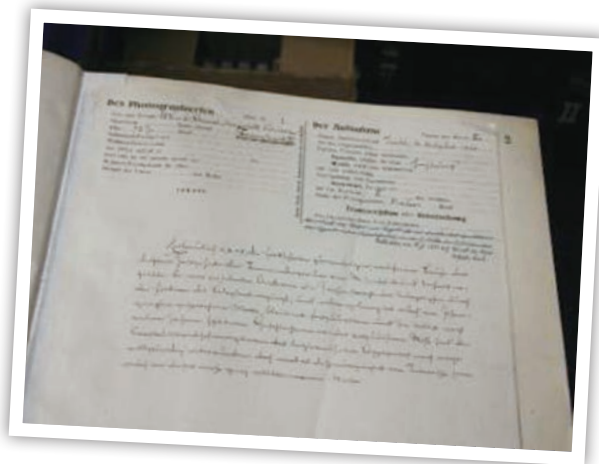


圖 9 維也納留聲機檔案館的第一筆檔案紀錄

註：錄製時間是 1903 年 8 月 2 日，錄製者為 Fritz Hauser 與 Bad Ischl，內容為當時在位的皇帝約瑟夫一世的談話。

資料來源：作者 2013 年 7 月於維也納留聲機檔案館拍攝

過程中，除了主要資訊的轉錄，原始檔案裡的從屬資訊訊息，也必須系統性地被記錄，並且能連同主要資訊一併被取得，這樣，未來的使用者方能確認其主要資訊的身分表徵。

因此，針對民歌錄音檔案，我們所要瞭解並進行的即是：1. 識別原始載體的脆弱程度，是否需要處理與修復；2. 選擇正確而適合的播放設備；3. 謹慎進行清理及尋求訊號還原的最佳化，以再製良好的複製檔。依照上述需求，培訓課程規劃了下列目標：

- （一）識別不同的磁帶與唱片載體，以及特定修復問題。
- （二）分析衰退的類型。
- （三）處理不同類型的磁帶與唱片損壞。
- （四）以物理性方式恢復錄音帶與唱片紀錄並提高可播放性。
- （五）依據不同的修復目的調整盤帶機與唱機。
- （六）以最高品質進行類比磁帶與機械載體的數位化。

課程內容則包括：

- (一) 檢查磁帶與機械載體的狀況。
- (二) 分析具體的衰退與回復需求。
- (三) 處理不同程度的磁帶損壞與機械載體。
- (四) 更換與復原磁帶接頭並添加引導磁帶。
- (五) 調整與校準磁帶機和轉盤。
- (六) 進行磁帶清潔與準備工作。
- (七) 磁帶轉錄。
- (八) 各類型唱片的轉錄 (phonograms, 78's, vinyl LP records)。
- (九) 優化歷史檔案的聲音傳輸。
- (十) 聲音傳輸的後期質量控制。

相對於紙質類文獻，聲音檔案的轉錄與數位化工作繁複許多。由於類比載體的狀況很不穩定，每播放一次，就會耗損一次；且在播放設備上，還會因各種規格與參數例如：轉速、音軌格式、等化值等而產生不同的問題。以民歌錄音檔案中的一卷盤式帶為例，這卷帶子是日本 TDK 公司所生產，型號 Synchro 150 的 5 吋磁帶，約有 900 英尺長（約 274 公尺），可錄製時間會依單雙軌錄製以及選用速度而異，一般盤帶機有 3 種轉速，通常轉速愈快，品質也愈佳（如表 1）。中心人員在檢視相關資訊後，判斷該盤帶應是使用 3.75ips 轉速，雙面雙軌錄製，因此可錄製約 97 分鐘。實際監聽後發現，A 面錄了 47 分 14 秒，B 面錄下 49 分 12 秒（最後一首沒有結束），很明顯採集人員為了節省成本把帶子錄得滿滿的直到最後一首錄不下為止。

三、盤式錄音帶轉檔實作

經過多次信件往返與經費籌措，2014 年 7 月，中心團隊前往維也納留聲機檔案館，正式展開為期兩週的培訓，成員包括兩位嫻熟盤式錄音帶與唱片轉檔的數位中心人員江巧雯、黃予祈，資深錄音師宋文勝老師與助理李大衛，對於聲音檔案的處理與轉錄均已有相當程度的瞭解與經驗。因此，第一週的課程以類比和數位系統基礎知識以及設備介紹為主；第二週則根據目標，進行實地練習與操作。

（一）認識磁帶類型與材質

在維也納留聲機檔案館的首席工程師，具有錄音工程與民族音樂學雙學位的娜迪亞（Nadja Wallaszkovits）指導下，中心人員從認識各種類比磁帶的材質開始，一步步瞭解磁帶的製造、可能的損壞原因、以及各種狀況解析。

檢視磁帶時，首先應瞭解磁帶的基底、磁性塗層與黏合劑的材質。一般來說，基底層的材質包括醋酸纖維素（cellulose - acetate, CA）、聚氯乙烯（polyvinyl chloride, PVC）以及聚對苯二甲酸乙二醇酯（polyethylene - terephthalate, PET）。其中以 PVC 生產最早，約從 1944 年至 1960 年，另兩種大約都由 1960 年代開始生產（如圖 10）。民歌錄音檔案的磁帶材質屬於醋酸纖維素，帶子呈現棕色，照明時呈半透明，較脆弱易斷，邊緣易呈現變形（如圖 11）。

表 1 TDK 5 吋磁帶轉速與錄製時間參考對照表

時間表	轉速		
	19cm/sec. (7.5ips)	9.5cm/sec. (3.75ips)	4.75cm/sec. (1 又 7/8ips)
單軌	24 分鐘	48 分鐘	97 分鐘
雙軌	48 分鐘	97 分鐘	194 分鐘

資料來源：TDK 錄音帶盒

Typology of Magnetic Tape Carriers (Audio & Video) - Synopsis

date of manufact.	media	type of recording	composition
1935- 1960	sound	analogue	base : cellulose acetate magnetic pigment : Fe_2O_3 formats : open reel audio
1944 - 1960	sound	analogue	base : PVC magnetic pigment : Fe_2O_3 formats : open reel audio
1959-	sound/ video	analogue	base : polyester magnetic pigment : Fe_2O_3 formats : open reel audio, compact cassette IEC I; 2 inch ("quadraplex") open reel video
1969-	sound/ video	analogue/ digital	base : polyester magnetic pigment : CrO_2 formats : compact cassette IEC II, DCC; 1 inch open reel video, VCR, U-matic; VHS, Betamax, Video 2000, Betacam, D1
1979-	sound/ video	analogue/ digital	base : polyester magnetic pigment : metal particle (MP/ME) formats : compact cassette IEC IV, RDAT; video8/Hi8, Betacam SP, M II, all digital video formats (except D1)

圖 10 磁帶載體的類型

資料來源：維也納留聲機檔案館培訓課程（2014 年 7 月）



圖 11 醋酸磁帶的邊緣易彎折，較脆弱易斷

資料來源：維也納留聲機檔案館培訓課程（2014 年 7 月）



(二) 盤式錄音機的前置作業與操作

在盤帶錄音機的使用上，娜迪亞首先介紹盤機的構造、不同類型的磁頭，強調調整磁頭方位角（azimuth）以及等化器（equalisation）的重要性（如圖 12）。方位角指的是磁頭間隙與磁帶

之間的角度，等化器的功用則是選擇不一樣頻段的頻率，透過調整達成頻率的放大或衰減。接著指導中心成員在使用盤機之前應該如何進行清潔與消磁（如圖 13、圖 14）。

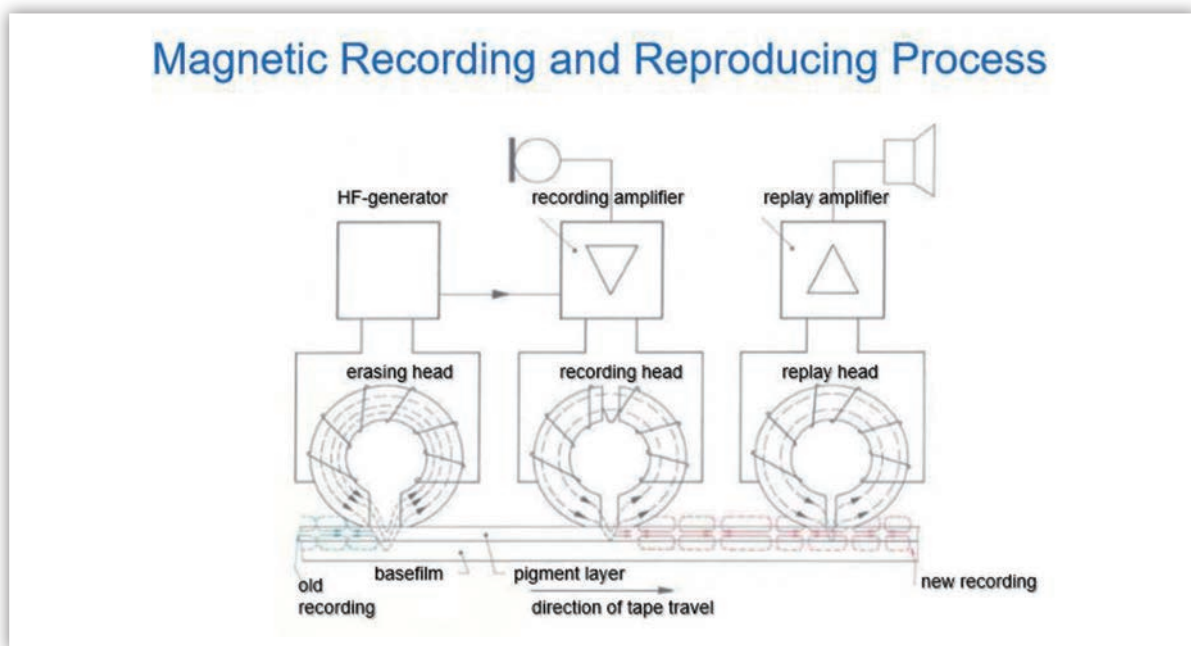


圖 12 盤式錄音機的磁頭結構

資料來源：維也納留聲機檔案館培訓課程（2014 年 7 月）



圖 13 盤帶機消磁作業

註：將磁頭蓋取下，以棉花棒沾取酒精擦拭磁頭，以及其他磁帶經過的金屬部位。

資料來源：數位中心提供（2014 年 7 月拍攝）



圖 14 娜迪亞示範如何為盤帶機進行消磁

註：磁頭與磁帶經過的部分都需要進行消磁作業。此外，盤帶機操作所需的工具，也需要消磁。

資料來源：數位中心提供（2014 年 7 月拍攝）



圖 15 測試輪軸的張力

資料來源：數位中心提供（2014 年 7 月拍攝）



圖 16 以 MRL 測試帶進行校準，並且用示波器檢視校準結果

資料來源：數位中心提供（2014 年 7 月拍攝）



圖 17 在戶外清潔發霉磁帶，並穿戴防護衣物

資料來源：數位中心提供（2014 年 7 月拍攝）

關於盤機的校準，應依照使用手冊上的數據，比對盤機輪軸的張力是否正確；測量輔助輪在盤機暫停時，是否停在正確位置，以避免對盤帶有不必要的拉扯；再使用 MRL 測試帶，對 NAB 與 CCIR 兩種 EQ 下的不同轉速做校準（如圖 15、圖 16）。

（三）磁帶清潔

若是磁帶有發霉受損之情形，可使用乾淨的布與刷子沾取稀釋的蒸餾水，清潔磁帶輪軸；清潔工作須於戶外進行，並且戴上口罩、手套與外套，以避免吸入黴菌（如圖 17）。之後再使用盤機對磁帶發霉的部分進行清潔（如圖 18）。若遇盤帶有脆化情形，以最低轉速也無法播放，則需使用化學藥劑進行修復。



圖 18 使用盤機對磁帶發霉的部分進行清潔

註：以竹筷將輔助輪降下，使磁帶無法接觸磁頭，避免慢速播放時磁頭的耗損。同時慢速播放發霉的磁帶，並以左手用沾有稀釋後蒸餾水的海綿輕捏住磁帶，去除發霉，右手則持乾海綿進行擦乾的動作。慢速播放除了有利清潔的進行外，同時也將磁帶重新進行較好的纏繞。

資料來源：數位中心提供（2014 年 7 月拍攝）



圖 19 類比磁帶數位化轉檔：檢測磁頭規格

註：使用磁帶指示器檢測錄製磁頭規格，並測量寬度
資料來源：數位中心提供（2014 年 7 月拍攝）

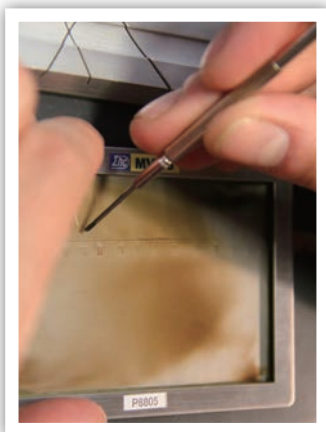


圖 20 類比磁帶數位化轉檔：確認磁頭規格

註：磁帶紀錄指示器顯示磁頭規格，乍看之下是 1/2 磁頭；因磁頭間距較小，實為蝴蝶頭的規格。
資料來源：數位中心提供（2014 年 7 月拍攝）

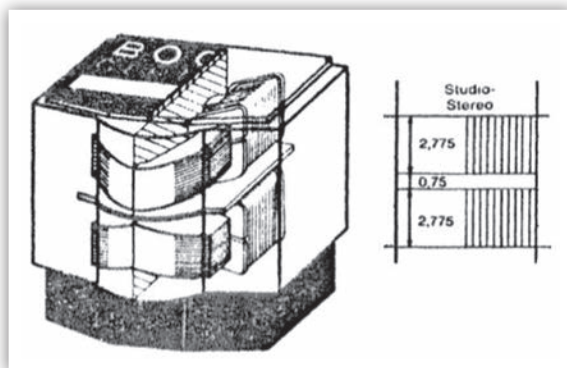


圖 21 蝴蝶頭的構造

資料來源：維也納留聲機檔案館培訓課程（2014 年 7 月）

（四）類比磁帶數位化轉檔

首先使用磁帶紀錄指示器（magnetic viewer）檢視磁帶錄製時的磁頭規格，以選擇合適的盤機進行播放，並且檢測磁帶錄製使用的磁頭寬度，重複確認磁頭規格（如圖 19、圖 20）。民歌錄音檔案經檢測後，應是使用二軌蝴蝶頭，以 3.75ips 轉速錄製（如圖 21）。在娜迪亞建議下，我們選擇使用 Studer A807 盤式錄音機進行轉檔。

接著於盤帶起始處黏貼引帶（leader），並重新纏繞，避免張力不均（如圖 22）。數位化



圖 22 類比磁帶數位化轉檔：重新纏繞盤帶

註：在盤帶最前端黏上引帶，並以最低播放速度重新纏繞盤帶。
資料來源：數位中心提供（2014 年 7 月拍攝）



圖 23 類比磁帶數位化轉檔：轉錄過程

註：數位化轉錄時以刷子輔助穩定盤帶與磁頭的接觸面，並進行方位角調整
資料來源：數位中心提供（2014 年 7 月拍攝）

轉錄時以刷子輔助，加強盤帶與播放磁頭的接觸面（如圖 23）。數位化轉錄完畢後，進行音量測試（如圖 24）。

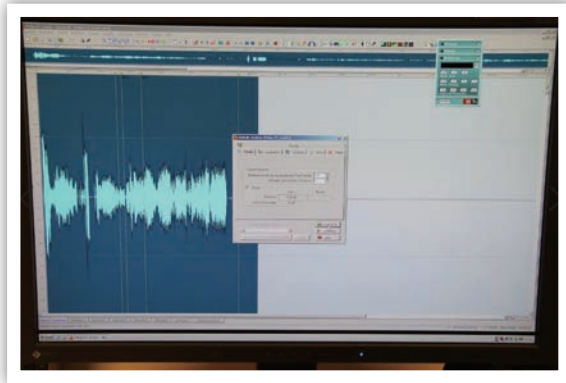


圖 24 類比磁帶數位化轉檔：音量測試

註：數位化轉錄後，以 Wavelab 軟體進行音量檢視
資料來源：數位中心提供（2014 年 7 月拍攝）

四、數位檔案命名

聲音檔案數位化之後所產生的檔案，稱為「典藏母帶檔」（Preservation Master File），是整個數位化工作最重要的成果。但是，大部分類比載體經數位化後，還需要進行後製。以民歌錄音檔案為例，往往是先將整個事件錄製下來，或是經剪輯成一卷主題專輯，裡面包含有多首曲目；為了因應未來的保存與應用，必須將內容進行分割；而分割後的檔案即稱為「後製母帶檔」（Production Master File）。

在民歌錄音檔案中，每一卷盤帶因均錄製 A、B 兩面，因此會產生 2 個典藏母帶檔；但 2 面加起來，若是總共錄製了 40 首曲子，則會切軌分割成為 40 個後製檔案。在進行命名時，所有檔案的類別、屬性與規格都必須在檔案名稱上顯示出來，如表 2 所示。

表 2 典藏母帶檔與後製母帶檔命名範例

聲音檔案	數位檔案名稱	說明
Preservation Master 典藏母帶檔	A 面：dacm201401_sr30_010101_pres_20141208.wav B 面：dacm201401_sr30_020101_pres_20141208.wav	1. dacm201401_sr30 表示為單位於 2014 年執行之第 1 號計畫的第 30 個聲音物件。 2. 010101 表示該物件第 1 面第 1 個轉速的第 1 段。 3. pres 表示為典藏母帶檔。20141208 為轉檔日期。
Production Master 後製母帶檔	A 面： 第一首 dacm201401_sr30_0101_prod2496_20141208.wav 最後一首 dacm201401_sr30_0115_prod2496_20141208.wav B 面： 第一首 dacm201401_sr30_0201_prod2496_20141208.wav 最後一首 dacm201401_sr30_0225_prod2496_20141208.wav	1. 將原件同一面的 1 個檔案切軌，以 24/96 格式輸出。 2. 0101，第一個 01 表示第一面，第二個 01 表示第一首。 3. prod 表示為後製母帶檔。20141208 為轉檔日期。

資料來源：作者整理

伍、結語

當 19 世紀末，留聲機被發明與製造，歷史上第一次，人們可以將發生過的聲響記錄下來，但由於聲音無形，必須藉由載體儲存的不定性，導致今日面臨保存上的危機。數位時代來臨之後，老舊載體轉化為數位格式被國際社群視為理想的解決方案，於是全球的學者專家們開始研擬策略，針對每項可能之議題進行探索、思考與分享，為有聲遺產之永續保存竭智盡力。

1960 年代由民歌採集運動所衍生的錄音史料，留在臺灣的部分由於受到潮濕環境以及存儲不當的種種影響，原始錄音帶大都已經損毀；所幸當初還有 56 卷被帶到德國，在歐樂思的妥善收存下完好無缺。最後，他更無私地將此份有聲遺產交還給臺灣，目前以委託寄存方式，安全地保存在國家發展委員會檔案管理局的國家檔案庫房。

有感於臺灣的音樂檔案工作長期被忽視，也缺乏完整的保存方案，2004 年筆者在校園內成立了數位中心，針對各種類型的音樂文獻，透過人員培訓、技術學習、工作指南撰寫、國際交流與合作等方式，自我學習與成長。藉由這樣的機緣，在維也納留聲機檔案館的協助下，我們將 56 卷盤式錄音帶以符合國際影音典藏標準的方式進行了數位化保存。然而，在處理這批錄音帶的過程當中，筆者相對感觸甚深。在世界各國長期關注影音資料保存工作的此時，我們在臺灣，對於這方面，尤其是聲音文獻的議題討論卻鮮有聽聞。屬於我們國家的珍貴聲音在現今是否有完善的典藏機制？是否有具備聲音文獻保存專業的人員？有沒有相應的培訓管道？能否獲得 IASA 與全球影音專家們的認可？是否能與國際間進行交流與分享？這些疑問的解答，尚需要非常多的努力。期待藉由分享此份錄音檔案的保存過程，能夠拋磚引玉，讓大眾更瞭解並關心此一課題。

參考文獻

- 吳家瑜 (2002)。《史惟亮—紅塵中的苦行僧》。臺北市：時報文化。
- 阮婉琪 (2016)。《從〈歐樂思—史惟亮檔案〉探華歐學社音樂計畫》。國立臺灣師範大學音樂研究所碩士論文，臺北市。
- 林依辰 (2013)。《史惟亮德國檔案研究—紙質文件保存與影音紀錄》。國立臺灣師範大學民族音樂研究所碩士論文，臺北市。
- 黃均人 (2017)。珍貴聲音文獻保存的先鋒—維也納留聲機檔案館。《樂聲》，181，28-39。
- 黃均人 (2017)。ATM 的故事—在大學校園中守護傳統音樂文化資產。《樂聲》，184，20-35。
- 黃均人 (2018)。充滿機會的世界—從一場 IASA 會議談影音典藏的時代挑戰。《樂聲》，187，28-41。
- 黃均人、黃子祈、曾子嘉、江巧雯、陳秀華、張思瑩 (2011)。《數位化工作流程指南：影音資料》。臺北市：數位典藏與數位學習國家型科技計畫拓展台灣數位典藏計畫。
- 國立臺灣師範大學音樂數位典藏中心 (2008)。史惟亮音樂數位典藏計畫。檢自 <http://archive.music.ntnu.edu.tw/wlsh/>
- 國立臺灣師範大學音樂數位典藏中心 (2013)。歐樂思口述歷史專訪。黃淑娟翻譯，林依辰拍攝紀錄，於德國東亞研究院。
- Dyer, Frank Lewis and Martin, Thomas Commerford (2001). *Edison: His Life and Inventions*, Vol. 1. Honolulu, Hawaii: University Press of the Pacific.
- Huang, Chun-zen (2016). "the Alois Osterwalder Collection of the Shih Wei-Liang Archive: A Forgotten Music

Treasure of Taiwan." *The Strange Sound*. Proceedings of the International Symposium on Chinese Musicology in Bonn, October 3-4, 2014. Bonn: Ostasien-Institute e.V.

Nettle, Bruno (1964). *Theory and Method in Ethnomusicology*. London : Collier MacMillan.

Schüller, Dietrich, ed. (2005). *The Safeguarding of the Audio Heritage: Ethics, Principles and Preservation Strategy*, 3rd ed. IASA-TC 03. International Association of Sound and Audiovisual Archives. (黃比宣譯, 2011)。Retrieved from <https://www.iasa-web.org/sites/default/files/downloads/publications/TC03-Chinese-traditional.pdf>

Seeger, Anthony and Chaudhuri, Shubha eds. (2004). *Archives for the Future: Global Perspectives on Audiovisual Archives in the 21st Century*. Calcutta: Archives and Research Centre for Ethnomusicology, American Institute of Indian Studies, Seagull Books.

註釋

- 註 1 黃淑娟畢業於輔仁大學德文系後，曾赴美進修，結婚後定居德國。她擁有科隆大學漢學博士學位，曾任職國科會波昂辦公室，2011 年加入東亞研究院。歐樂思副院長年輕時代在慕尼黑與波昂攻讀漢學，與 1960 年代臺灣多位旅歐留學生結緣，包括：史惟亮、徐頌仁、唐鎮、陳茂萱、李泰祥、席慕德、侯俊慶等。他曾經是一位天主教聖言會的神父，但已經於 2013 年 12 月離開教會退休。在文獻上大多稱歐樂思為神父，不過本性謙和的他對筆者表達，不願意為教會帶來困擾，因此本文將稱他為歐樂思或歐副院長。
- 註 2 喬偉是漢學家，特里爾大學（Universität Trier）漢學系的創辦人。1952 年來臺後曾就讀臺灣大學並與史惟亮結識，兩人在歐洲留學期間保持聯繫並建立深厚情誼。據喬偉所言，這是第一次有人問他關於史惟亮的事情。
- 註 3 張建永原籍山東，畢業於國立藝專，主修大提琴。他是當年很有名的樂譜出版社「屹齋」的經營者，閒暇時也熱衷於田野錄音工作。