
愛上聲音

廣播錄音工程課程概要說明

講師：李維國

講師簡介

- 現任：
新竹心動音樂電台總經理
原住民族廣播電台顧問
 - 曾任：
台北流行音樂電台POP917台長
好事聯播網總經理特助
瑞迪廣告(北京)製作部總監
台北之音工程部副理
亞洲廣播電台台北製作中心主任
女性生活廣播電台節目部經理
聞聲公司特約錄音師
-

這是一堂什麼樣的課？

- 其實本質是成音概論！
Audio Engineering
 - 90%成音概論+10%廣播成音專業。
 - 以訓練聽力為本，養成聲音鑑別力，
提升未來加入成音工作的本職學能、
或欣賞音樂的樂趣！
-

這是一堂什麼樣的課？

- 透過了解聲音的各項特質，讓你愛上聲音相關的所有事情。
 - 用聲音工作圈內人的角度，了解各種聲音處理相關工程的手法及內涵，讓你成為入門的聲音工作者。
 - 用廣播成音工作的角度，讓你了解電台中各項成音工作及作業方式，成為一個入門的電台成音工作人員。
-

你要具備什麼樣的能力？

- 基本的物理和電學。
如果不太懂也沒關係，上完這堂課後你可以了解家裏的電怎麼接，家裏的音響怎麼接。
 - 基本的英文。
如果不太懂也沒關係，上完這堂課後你可以多學會好多個單字。跟同學聊到相關的時候可以多ㄉㄠ一些英文，頗具成就感。
 - 基本的聲音美學審美觀。
如果不太懂也沒關係，你可以和我們一起了解最基本的聲音審美觀。
-

你要具備什麼樣的能力？

最重要的是下面兩項：

- 對聲音的熱愛：
如果你不熱愛聲音和音樂，這堂課對你沒有意義。
 - 對實作的堅持：
願意用耳多聽、用手多做。
這是這堂課能有收穫的唯一方式，
也是能了解聲音和錄音工程的唯一方式。
-

這堂課的特質及成績考核的方式

- 這堂課是通識課程。所以不會太累。
 - 但由於所上的內容都需要被記得，後續的課才能了解，希望出席很重要。希望各位能盡量準時出席。
 - 這堂課實作很重要，所以每堂課上完後同學可以花一些時間複習一下。可以有空多來819使用設備、聽音樂！
 - 這堂課作業很重要。所以一定要作，也一定要交。但老師可以保證作業一定都很有趣。
-

廣播錄音工程課程時程表

112-2廣播錄音工程課程綱要及進度

課程綱要及進度			
課程單元目標及內容	教學法與教學活動	評量	
廣播成音概論： 淺談成音在廣播及聲音傳播的地位及重要性 廣播成音音樂作品賞析	1. 講授 2. 成音系統展示及設備名稱簡介 3. 廣播/音樂作品賞析		
成音專業理論part1： 基本聲學及聲音心理學介紹	1. 講授 2. 錄音作品賞析1-古典音樂		
成音專業理論part2： 基本電學、聲音傳輸介面、數位理論及發展介紹	1. 講授 2. 錄音作品賞析2-古典音樂		
成音設備介紹及操作part1： 麥克風介紹及使用操作	1. 講授 2. 麥克風架設及收音實作示範 3. 錄音作品賞析3-古典音樂		
成音設備介紹及操作part2： 混音器及介紹及使用操作	1. 講授 2. 混音器實際操作練習/監聽揚聲器架設調教示範/結合麥克風收音實作練習 3. 錄音作品賞析4-爵士音樂		

廣播錄音工程課程時程表

3/28	成音設備介紹及操作part3： 監聽喇叭耳機及擴大器介紹	<ol style="list-style-type: none"> 1. 講授 2. 設備展示介紹及揚聲器架設調教說明 3. 錄音作品賞析5-爵士音樂 	心得報告繳交 (兩場戶外擇一)
4/11	成音設備介紹及操作part4： 極限限幅器、EQ等化器、效果器介紹及使用操作	<ol style="list-style-type: none"> 1. 講授 2. 極限限幅器、EQ等化器、效果器介紹及使用操作/結合麥克風、混音器實際操作練習 3. 錄音作品賞析7-流行音樂 	
4/18	(期中考週) PA系統簡介 PA系統講授 錄音作品賞析	<ol style="list-style-type: none"> 1. 講授 2. 實際架設操作示範 3. 錄音作品賞析6-爵士音樂 	PA架設實作
4/25	風雅頌戶外音樂會現場設備架設觀摩： 「爵士藍調靈魂爵士R&B Soul Jazz」 (任書欣、黃子瑜、曾增譯、劉育嘉) & 「東京爵士之聲-大山日出男爵士樂團」 (大山日出男、吉岡秀晃、藤山英一郎、林煒盛)	風雅頌戶外音樂會演奏欣賞及現場設備架設觀摩	

廣播錄音工程課程時程表

5/2	成音設備介紹及操作part5： 各種錄音設備、傳輸介面及其他	<ol style="list-style-type: none"> 1. 講授 2. 極限限幅器、EQ等化器、效果器介紹及使用操作/結合麥克風、混音器實際操作練習 	
5/9	期中小測驗 DAW後製系統作業簡介 實作示範	<ol style="list-style-type: none"> 1. 期中小測驗 2. 講授 3. 實作示範 4. 錄音作品賞析9-流行音樂 	期中小測驗
5/16	多聲道系統簡介及錄音室系統及隔音規劃簡介	<ol style="list-style-type: none"> 1. 講授 2. 錄音作品賞析10-發燒精選 	
5/23	音效及配樂設計簡介	<ol style="list-style-type: none"> 1. 講授 2. 範例分享 3. 錄音作品賞析11-發燒精選 	
5/30	風雅頌戶外音樂會現場設備架設實作觀摩： 「世界映畫」 (莊彥宇、謝宗翰、郭俊育、林加恩) & 「Kinya's Electric Bebop Band」 (林奕銘、Andy Ferris、李世鈞、池田欣彌、馬仕函)	風雅頌戶外音樂會演奏欣賞及現場設備架設觀摩	心得報告繳交 (兩場戶外擇一)

廣播錄音工程課程時程表

6/6	電影欣賞：Making Wave： 電影音效傳奇：好萊塢之聲	電影欣賞	
6/13	分組實作成果分享	分組進行成果分享	成果作品評量
6/20	期末考週		

廣播錄音工程課程評量說明

考核項目及評量標準、比例

項目	考核項目	評量標準、比例(%)
平時	作業、實作	20.0
期中	期中考	30.0
期末	期末作品	30.0
其他	出席	20.0

聲音及其傳播科技的演進

聲無小而不聞，行無影而不形

~ 荀子，勸學

聲音的特質

- 人的五官之一
 - 眼睛可以閉，耳朵不能關
 - 看要專心，聽可以不專心
 - 五官中唯一可進行完整複雜情緒溝通者
(透過語言發聲；五官為視覺、聽覺、嗅覺、味覺、觸覺)
 - 較貼近情感；所謂視覺攻眼，聽覺攻心～
-

聲音科技的演進-留聲機的發明

- 錄音機的發明：
1857年由法國人里昂·史考特（Leon Scott）發明了聲波振記器（Phonautograph），是最早的錄音機。這個機器成功紀錄下了聲波圖，但是卻無法重現聲音。
 - 留聲機的發明：
1877年，美國科學家愛迪生（Thomas Alva Edison）發明了留聲機（Phonograph），利用聲音振動經過放大處理，將聲波轉換成驅動金屬針震動，將波形刻錄在錫箔紙包在圓形蠟筒上；重播時唱針沿著所刻錄的聲波溝槽行進，加上連接的大號角再將其震動放大成聲音。
-

聲音科技的演進-留聲機的發明

- 而這個裝置錄下愛迪生作為測試而朗讀的《瑪麗有隻小綿羊》(Mary had a little lamb) 幾句歌詞，成為了人類成功地將聲音儲存與回放的開端。 

自此人類可以將聲音儲存在載體/實體出版品上，並透過配送載體/出版品的方式將聲音傳送到需要的人手上！

之後陸續發展各式類比儲存媒體：黑膠、錄音帶...等

聲音傳播的演進-用電流傳遞聲音

□ 電話的發明

貝爾 (Alexander Graham Bell) 於1876年3月10號在實驗室中，以發報機和收訊機呼叫實驗室同仁華生 (Thomas Watson)：「華生，馬上過來吧！有事！」成功發為了第一部成功的電話機。

自此，聲音不再只能靠人的口語傳播，
可以傳輸到世界每一個角落！

聲音傳播的演進-廣播的發明

□ 廣播的發明：第一個電子媒體

1906聖誕夜美國匹茲堡大學教授加拿大魁北克人費聖登（Reginald Aubrey Fessenden）在首度進行無線電波的聲音傳播，海上船隻的工作人員收聽到，被認為是廣播的首度問世。

1919年第一個商業電台出現。

1920年代AM廣播逐漸成熟。

1950年代FM廣播逐漸成為主流...

自此聲音能夠以一對多的方式，透過無線進行傳輸，也宣告媒體進入電子時代！

聲音傳播的演進-立體聲的演進

- 早在1925年，美國康乃狄克州的WPAJ電台進行了立體聲廣播，採取用兩種不同波長播同一節目，在聽者的兩隻耳朵上各用一個接收器來分別收聽的辦法，進行了立體聲廣播。
 - 1931年英國電氣和音樂工業公司錄音師 - 布呂姆萊因 (Alan Blumlein) 提出立體聲錄音的構想，發明了立體聲唱片，並於1933年申請到了最早的專利權。
 - 而最早的立體聲的電影，則是迪斯尼公司於1941年播映的《幻想曲》。
-

聲音傳播的演進-數位化

□ 聲音數位化：CD的發明：

1974年荷蘭飛利浦公司與日本Sony公司共同制定發明CD（Compact Disc）播放機及規格，1982年8月17號第一張CD唱片：ABBA “Visitors” 專輯！

小故事：CD的播放長度是怎麼制定的？

最初，飛利浦和索尼打算製造一種播放時間為60分鐘的數位光碟，但時為索尼副社長的大賀典雄堅持「不能讓歌劇在幕中中斷，並且需得納入貝多芬第九交響曲。若不是使用者能接受的媒體那就沒意義了。」由於已知最長演奏為福特萬格勒1951年拜魯特音樂節的九號是市面上貝多芬九號中的74分鐘錄音版本，最終雷射唱片定為能容納74分42秒音樂的120公釐光碟。

自此聲音可以以高品質的數位方式儲存、傳輸，
對聲音產業帶來重大的改變！

聲音傳播的演進-網路和網際網路的發明

□ 網路的發明：

1960年代開始研究發展。

1974年羅伯特·卡恩和文頓·瑟夫提出TCP/IP，定義在電腦網路之間傳送的方法。

1986年第一條TCP/IP骨幹網路建立。

1989年3月12號，World Wide Web (WWW) 誕生！

自此聲音可以以網路方式來進行傳輸，
網路自此漸漸成為聲音作品主要的配送通路！

聲音產業的現況

內容產業

音樂：唱片公司/製作公司、版權音樂公司

演出：樂手、音樂表演者

談話：有聲書公司、電台、Podcaster

音效：音效製作公司

製作：錄音室、製作公司

聲音產業的現況

通路產業

聲音平台：Apple Music、Spotify、KKBox

實體唱片/商品銷售：佳佳唱片

演唱會：必應創造

廣播（免費內容及音樂串流服務）：HitFm

聲音產業的現況

聲音行銷產業

廣告行銷：廣告公司、聲音廣告媒體公司

直效行銷：電台、Podcaster、商品公司

協助其他媒體平台或產業

配音：廣播影像電影電玩及其他配音

成音：廣播影像電影電玩及其他

音效設計：廣播影像電影電玩及其他

後製：廣播影像電影電玩及其他

成音的地位與重要性

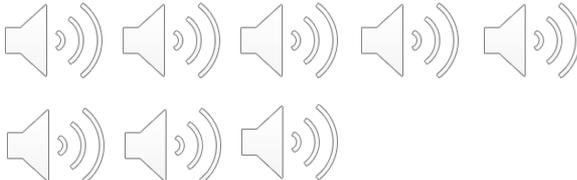
聲無小而不聞，行無影而不形

~ 荀子，勸學

成音的地位與重要性

- 滲透力強，單獨的聲音就有強力的傳播效果
 - 聲音比影像更能讓人感動
 - 輔助影像傳播
 - 音樂產業中的核心地位
 - 影音產業和廣電媒體中不可或缺的重要地位
-

欣賞各種類型音樂的平衡與美感

- 古典音樂： 
- 爵士音樂： 
- 流行音樂： 

Q & A
