

# 國立清華大學課程大綱

授課學期：110 學年度 第 2 學期			
一、課程基本資料 Course Information			
開課系所 Department	跨院國際碩士學位學程		
課程名稱 (中文) Course Title (英文)	新媒體藝術與音樂科技 (工作坊)		
	New Media Art and Music Technology (workshop)		
課程編號 Course Number	11020IMS 504000	學分數 Credits	1學分
授課語言	英文 & 中文	人數限制	20
上課時間	請見教學進度表格， 日期、時間之詳註	教室	
課程目標與簡述	從歷史的背景及學術性的描述，認識新媒體藝術與音樂科技，瞭解目前 AI 人工智慧與音樂創作、數位藝術的新趨勢。 本工作坊分為兩部分: <b>A 音樂科技</b> 和 <b>B 互動藝術</b> 1. <b>A 音樂科技</b> : 主要由介紹音樂科技到「虛擬樂器」、「人機介面技術實驗」，及分享藝術家的「實驗性表演」。透過一些感測器技術、互動介面和機器人的示範與應用，從技術性的角度來進行探討與體驗。 2. <b>B 互動藝術</b> : 主要介紹互動藝術，由「互動裝置」電腦即時控制的「聲響和動態影像」到實驗性的「AI 人工智慧作曲與數位影像藝術展演」。深入瞭解互動藝術與音樂之關係，提升對虛擬實境 (VR) / 擴增實境 (AR) 的藝術感知，並認識數位藝術相關的投影技術及如何與音樂相融。		
二、教學相關資料 Instruction Information			
授課教師資料 Teacher Information			
授課教師 Instructor	陳珠櫻 教授 SUGURU GOTO 後藤英 (邀請藝術家: 日本東京藝術大學教授) (視疫情狀況，邀請藝術家若無法入境或隔離中會以線上授課)		
授課對象 Teaaching Object	藝術學院學士班及跨院國際碩、博士學程		
三、課程大綱 Syllabus 與 教學進度 Schedule			
(三月至五月，視疫情狀況，邀請藝術家若無法入境或隔離中會以線上授課) 每堂課以 3 小時為主，共 21 小時。 上課以工作坊方式，課堂中包含理論與應用介紹，同時輔以一些示範。 <b>A 音樂科技:</b> <b>1. 3/23 週三 晚上 6:30-9:30</b> 新媒體藝術與音樂的入門 Introduction of New Media Art and Music			

實際上便是介紹何謂新媒體藝術與音樂的內容。屆時將會展示一些藝術性的例子，同時作為定義之說明。

## 2. 3/26 週六 下午 2:30-5:30

### 音樂科技的介紹 Introduction of Music Technology

實際上是解釋何謂音樂科技，這也可以作為對歷史背景的描寫。同時，將介紹學術性描述，如電腦音樂、Max、程式設計等等。

## 3. 3/30 週三 晚上 6:30-9:30

### 介面、感測器及機器人 Interface, Sensor, and Robots

一些感測器技術、介面和機器人將在技術角度上進行探討。此外，亦會介紹創意藝術編程，如 Arduino、openFrameworks、Processing 等等。

## B 互動藝術:

## 4. 4/23 週六 下午 2:30-5:30

### 互動藝術與音樂 Interactive Art and Music

這是互動藝術與音樂之關係的詳細解釋，將會展示許多藝術範例。

## 5. 4/27 週三 晚上 6:30-9:30

### 虛擬實境 / 擴增實境藝術 Art of VR/AR

這是對 VR/AR 更廣義的感知，我們將討論它的藝術應用及其可能性。

## 6. 5/2 週一 晚上 6:30-9:30

### 投影圖像與音樂 Projection Mapping and Music

我們將會討論最新的投影圖像技術，特別是與數位藝術相關的。我們將研究以上這些將如何與音樂相合。

## 7. 5/4 週三 晚上 6:30-9:30

### 人工智慧 ( AI ) 與音樂 AI and Music

我們將介紹 AI 與音樂的實際創作趨勢，有一些實例將會在工作坊期間播放。

## \*\*配合校慶活動

## 4/29 週五全校演講:

### AI&機器人藝術化：虛擬樂器與樂器自動化

藝術家介紹個人的新媒體藝術作品、藝術創作程序及它背後的哲學。

## 4/29、30 週五、六 藝術家作品展演

Interactive installation: **AI Beethoven** (or Online, 視疫情狀況)

### ■ 中文暨英文關鍵字

AI 人工智慧與音樂，虛擬樂器，人機介面技術，聲響和動態影像，互動裝置藝術，  
虛擬實境（VR）/ 擴增實境（AR）藝術。

Artificial Intelligence and Music, Virtual Musical Instruments, Man-Machine Interface  
Technology, Sound and Moving Images, Interactive Installations Art,  
Virtual Reality (VR)/Augmented reality (AR) Art.

### ■ 主要參考書籍/資料 (Textbooks and References)

由邀請藝術家提供。

### ■ 工作坊評分方式 (Grading Policy)

- 平時出席率與上課表現（50%）：缺席 2 次以上，總成績將不及格。
- 小組討論與個人作業成績（50%）：包括報告、主題實作、學習成果。

## 邀請日本新媒體藝術家、東京藝術大學教授：後藤英

藝術學院學士班：陳珠櫻教授

後藤英擁有很豐富的國外學經歷：

- 他在 1986 年的時候留學美國波士頓學現代作曲
- 1992 年到德國的柏林工業大研習傳播理論
- 自 1995 年進世界知名的法國龐畢度中心前衛音樂和電子聲響藝術研究中心，開始他一系列的虛擬樂器、樂器自動化創作。
- 他可說是最早(在 90 年代中)利用數據套裝研發穿戴式的人機互動，
- 2000 年，他開始發表機器人音樂演出、人體與網路賽伯格空間的創作，
- 2009 年起，他結合舞蹈&人機互動、嶄新的音像&新媒體藝術即興展演。
- 在取得法國巴黎第八大學的美學科學與藝術科技的碩士及博士學位，2017 年他回到日本東京藝術大學任教。
  - 後藤英擁有很豐富的 35 年的國外學經歷，獲得 20 多項的國際榮譽獎項，還有上百場的重要國際展出。2013 年他獲頒林茲電子藝術節的數位音樂藝術領域的最高終身榮譽獎。

駐校期間，將舉辦一個工作坊《新媒體藝術與音樂科技》：由「音樂科技」中的虛擬樂器、人機介面技術的分享，到「互動藝術」中的聲響與動態影像展演，提升對「虛擬實境 VR／擴增實境 AR」的藝術場域感知，探討實驗性的「人工智慧 AI」結合作曲與數位影像創作之藝術展演。

另辦一場演講《AI 和機器人藝術化》：介紹個人藝術創作歷程及背後的哲學觀。

Suguru Goto 後藤英：日本現代音樂作曲家、發明家、新媒體藝術表演家



- 35年的豐富國外學經歷
- 20多項的國際榮譽獎項 ■ 上百場的重要國際展演
- 藝術&科技的變革者、最完美的連結代言人；
- 日本及世界藝壇認為最具創新力的藝術大師！



數據套裝 1997



Roboticism 2006



2009 穿戴式人機互動, 音像展演



Duali, 2012



舞蹈、音像互動



## 再見貝多芬：AI Beethoven 展演

藝術學院學士班：陳珠櫻教授

這件 AI Beethoven 新媒體藝術展演是由後藤英和東京藝術大學團隊（視覺藝術家、程式設計師）合作，我們預計於校慶期間邀請他們演出。

這件 AI Beethoven 全息投影音像即時互動作品是在貝多芬誕辰 250 週年的活動中委託製作的。其出發點是試圖讓貝多芬起死回生；換句話說，希望以人工智能再現貝多芬。

在 1810 年貝多芬 40 歲時，愛上了一位名叫愛麗絲的女人，並為她作了這首大家耳熟能詳的鋼琴曲子《獻給愛麗絲》。

1827 年去世的貝多芬，如果在 195 年後 2022 年復活，那麼具有人工智能 AI 貝多芬，假如愛上一位現代的女子，那這首鋼琴曲子又將如何呢？

*Ludwig van Beethoven Reborn*



### 再見貝多芬

貝多芬逝世195年後，  
於台灣再現彈琴身影



2022.04.29-30

**A.I. Beethoven** 全息投影演奏《獻給愛麗絲》

國際知名新媒體藝術表演家、現代音樂作曲家、  
樂器自動化發明家、日本東京藝術大學教授：  
**Suguru GOTO 後藤英** 教授  
和 東京藝術大學技師團隊 演出

【國際合作交流 & 國際駐校藝術家】計畫 • 春之清華藝術教育基金 • 國立清華大學-藝術學院-科技藝術跨域學士班 計畫主持人: 陳珠櫻主任

在這次展演中，以 3D 虛擬人物建構的 AI Beethoven 會透過 Holography 全息投影的方式呈現，即時演奏《獻給愛麗絲》這首鋼琴變奏曲獻給眼前的《愛麗絲》。

演奏之前，由一位觀眾來扮演現代的《愛麗絲》。背後會有個「辨識人臉的 AI 系統」將分析對方年齡和魅力等並根據這些數據，讓再見的 AI 貝多芬為《眼前的愛麗絲》，自動譜寫出類似《獻給愛麗絲》的鋼琴曲，同時於現場我們可看到具有《手指操控的 AI 系統》會彈奏。

邀請國際知名藝術家後藤英和他東京藝術大學團隊來校演出 AI Beethoven，希望能吹起清華 AI 新媒體藝術的熱潮，連結校內的跨域合作及國際的交流。