

創意工作坊



# 玩趣

# 玩趣

創意工作坊



NAME:

STAFF

MENTOR

TA

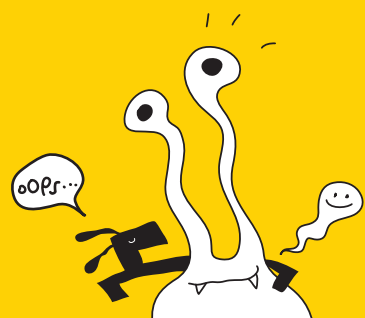
STUDENT

ALIEN





創意工作坊



時間

2008年6月30日~7月4日

地點

國立交通大學 / 新竹市大學路1001號

指導單位

教育部、經濟部、國科會、文建會

主辦單位

工業技術研究院、國立交通大學

承辦單位

U19計畫辦公室、微型樂園micro+playground



“

為何要「玩趣」？



Why We Playaround?”

當你拿到這本手冊，便意味

著你已經通過審核，成為玩趣創意工作坊的一份子。其他成員可能是來自：資訊工程、醫學、貿易、傳播、設計、藝術、建築，甚至哲學或數學系等背景。不管是來自什麼背景，你可能都要被迫放下你已經會的東西，去學一些你完全不熟悉的工具。

在手冊編排上，有一件很重要的事就是它必須符合我們對這個工作坊的期待，就像我們利用網路資源進行創意分享與連結不同領域的動機，都是源於我們對集體智慧的信念：我們深信有一種開放、分享的態度，將是一個比較有利於未來發展的模式與方向。透過開放與分享，更重要的是抱著玩樂的心情，你在這次過程的收穫也將事半功倍。

這本手冊上大多數資訊都可以在Playaround Wiki上找得到。其他無法在上面找到的資料，有些在英文網站上有，有些可能還沒有。有鑒於 FLOSS 網路社群的開放性，這些軟體內容經常會更新，我們建議每位學員都應該找機會上去看看，或者和其他學員交流自己的學習心得。每個人都可以上這個維基開啟屬於自己的帳號，並對內容進行編修。所以手冊只是一個參考架構，而非固定不變的版本。

*Make Things Talk* 的作者 Tom Igoe 在他的書中說，連結不同的對象（物件）就像在談戀愛。根本的問題在於當你發出訊息時，永遠不知道對方是否聽懂你在說什麼，而且有一千種可能性是你的訊息在傳送時遺漏或誤解了。同樣的，我們也不知道拿到這本手冊的人是不是真正了解我們的目的，它是不是傳達了或扭曲了我們要說的東西。重點是你也許一輩子都沒有機會跟這麼多人談戀愛，卻有機會在工作坊中嘗試和這麼多人溝通、表達你的想法。

錯誤是很寶貴的經驗，事實上，在你嘗試動手做的過程中是不可能不出錯的。任何不確定的因素都會造成溝通的障礙，也拜這些不確定所賜，了解對方的過程才會如此刻骨銘心。當然，還是有些方法可以讓障礙減低到最少，例如：多問多聽、別自以為是、一步步取得默契再往前，最重要的是核對彼此聽到什麼。最後要感謝工研院和交通大學的支持，以及許多人幫忙手冊和維基的編排。總之，傾聽、溝通、再確認，然後重複這個過程，剩下的就要看你能做到什麼程度了。透過更多對話，我們將熟悉彼此，讓集體智慧在玩趣的過程中成為可能，這也將是我們最終的目的。

# 1.1

要玩些什麼？

WhatDowePlay?

What?



## FLOSS Art

FLOSS 是 Free-Libre-Open-Source-Software (自由開放源碼軟體) 的簡寫。根據自由軟體基金會的定義，是一種可以不受限制地自由使用、複製、研究、修改和分發的軟體。這方面的不受限制正是自由軟體最重要的本質，與自由軟體相對的是非自由軟體 (proprietary software)，也常被稱為私有軟體、封閉軟體 (其定義與是否收取費用無關)。要將軟體以自由軟體的形式發表，通常是讓軟體以「自由軟體授權協議」的方式被分配發佈，或是放置在公共領域，以及公開的軟體原始碼。(4.3.1.1-2)

FLOSS 藝術指符合 FLOSS 的精神或使用 FLOSS 工具所創作的藝術作品，這裡所採用的主題與精髓由 goto10 (4.3.2.8) 在 2007年 piksel 的 FLOSS 徵文中提出，隨後將由 open mute 出版；你可以在我們的維基 (4.2) 上看到。

# 1.2

## Physical Computing

Physical Computing（實體運算）系統是指應用軟、硬體建立起的互動系統；從而感知類比的世界。含括的範疇也包括自動交通燈控制系統，工廠自動作業系統，只是以前不這麼說而已。這麼說吧，實體運算系統是一個創意出發的框架，使人們了解自身與數位世界的關係的橋樑。通常指以感應器、晶片，轉換類比、數位訊號，便於軟體讀取的手工製作物或 DIY 電子迴路設計。（4.3.1.3-4）

「實體運算互動系統是物質世界與電腦虛擬世界之間的對話，能量轉換的過程。能將物質能量轉換符合你計畫的需求，並將電能量轉換給電腦解讀。首先，辨明能量流的方向為輸入或輸出，再將每股不同的能量流識為單一的問題解套。」

（節譯自 *Physical Computing*, Dan O'Sullivan & Tom Igoe, 2004）

# 1.3

## Sound sCape

Sound sCape（音景）是一個新興的聲音創作領域與文化範疇，它同時是個網路廠牌名稱。它涵蓋包括聲音藝術家與學者的興趣，例如：Brandon Labelle、R. Murray Schafer、Trevor Wishart、姚大鈞等作者的論述。（4.3.1.5-8）

# 1.4

## Pure Data

Pure Data (PD) 是一個專門針對聲音、影像及圖形運算的即時圖像程式編寫環境 (real-time graphical programming environment)，由 Max/MSP 開發者 Miller Puckette 所主導開發的一套開放源碼的軟體。PD 跟 Max/MSP 非常相似，主要應用在製作電子音樂上，但跟Max/MSP不同的是，透過一個叫做 GEM 的套件，同時處理影像。另外，PD 提供一個可以定義和存取不同的資料結構的實驗性功能。

PD 程式撰寫的主要精神在於將資料 (data) 以開放的方式對待，因此，資料不僅能夠被處理成聲音或 MIDI，也可以被處理成影像或圖形。PD 的功能也能夠輕易加以擴充，加上 PD 開發者社群也快速地成長，使 PD 正快速地發展中，同時也很多藝術家用 PD 來進行互動創作或電子音樂。(4.3.2.3-5)

# 1.5

## Arduino

Arduino 是一塊以開放源碼為基礎的電子 I/O 介面版，並具有類似 Java、C 語言的開發環境。Arduino可開發結合其它電子元件，例如：感應器或控制器、LED、馬達、藍芽、手機或其他輸出裝置。經由序列埠或 USB，Arduino 成為一個可以跟軟體溝通的介面，例如：pure data、processing、vvvv、max/msp、flash、OSC 等等。它的主要目的是讓藝術家、設計師、音樂同好及任何對運算互動系統有興趣的人，能夠輕易地創作互動物件及其環境。(4.3.2.6-7)



基本資訊

# Basic Information

師資 a



李駿

李駿是居住於倫敦的藝術工作者。從 2004 年起他完全投入於對於自由軟體在數位藝術上的創作研發及推廣上。他是法國非營利新媒體藝術組織 GOTO10 的一員及倫敦 OpenLab 創始者之一。在許多相關藝術節演出以及自由軟體技術的教授，2008 年取得 electronic/sonic arts 博士學位。(4.3.2.9)



Aymeric Mansoux

過去參與過許多網際網路與新媒體藝術結合的實驗，並以數據媒材來研發自發性創造程式。近期作品包括微控制器應用 (packet toolkit)、即時數位聲音演出 (0xA band)、人工生命代謝的裝置藝術系列 (Metabiosis)、專為媒體藝術而設計的作業系統研發 (pure:dyne) 以及對於創作工具、網際族群和自發創作的學術探討等。(4.3.2.10)

師資 b



林欣傑

1980 出生於香港，為新媒體玩家與藝術家，現職香港城市大學創意媒體學院導師，同時為「微波國際新媒體藝術節」擔任技術總監與 ACM SIGGRAPH 首個亞洲展擔任場地設計顧問。曾參與多項國際性新媒體藝術節展演。(4.3.2.11)





### 樂恬寶 (Tobias Hoffmann, a.k.a. kilo)

又名 kilo 的「樂恬寶」是新媒體藝術家、達達主義的擬新者，在物件與程序碼之間試驗當下的串連方法，並以 Arduino 應用及創作互動的玩具駭客。目前主持及任教於瑞士西北聯盟大學 (FHNW) 新媒體藝術工作室，常受邀參與國外數位藝術節展演。(4.3.2.12)

師資



### 馬可博士 (Dr. Marc R. Dusseiller)

跨領域遊走於藝術、科學、實驗電子音樂、小型電子樂器、製作短片及像素動畫，筏舟、森林重整與蓋木屋。蘇黎士理工學院 (ZTH) 科學實驗室研究員數年，(後) 博士研究涵蓋手術工程應用的微生化人工智慧、奈米3D科技、生化物質並策劃工作坊與藝術節等。(4.3.2.13-14)

師資

### 劉佩雯 (Pei)

涉獵各種數位藝術，自 1999 年後專注於聲音設計、編曲與串流錄像藝術。創作受新達達主義、自由爵士及許多前衛電子音樂家和低限主義畫家 / 作曲家的影響。參與、籌劃各類聲音表演。作品 un, canny 獲 07 奧地利電子藝術節榮譽提名。(4.3.2.15)

師資

### 陳文玲

政大廣告系專任教授、政大創新與創造力中心研究員、政大創意學院計畫主持人。為資深廣告創意教學工作者與作家。作品有〈這些日子以來〉(點將唱片)、〈當客人離開的時候〉(飛碟唱片)、《多桑與紅玫瑰》(大塊)、《越旅行越裡面》、《找阿寶·玩創意》(心靈工坊)。此次工作坊希望藉由她的經驗讓成員激盪不同的創意。



## Pure Data

- | FLOSS 於數位藝術的脈絡
- | 簡介 Pure Data
- | PD 的資料類型
- | 關於counting-counter (3D 動畫、物件、多媒體)
- | 展覽空間與排練



### 實體運算模組

## Physical Computing Module

- | 簡介 Arduino 與其應用
- | 讀寫 Digital pin 與現成繼電箱
- | 簡介 Puredata
- | 簡介 Analog in/out
- | 使用 Themerin 做樂器
- | 直流馬達教學與進階電學應用
- | RFID 上身！
- | XBee 無線通訊
- | 更多的軟體 / 溝通可能性 (4.3.2.16)



## 與Arduino一起駭玩具·製作DIY發聲樂器

- | 何謂 FLOSS art ?
- | 何謂 Physical computing ?
- | 簡介 Arduino 與 Pure data
- | 簡介基礎電子電路

- | 編譯 Arduino I : 輸入 / 輸出
- | 編譯 Arduino II : 傳送參數與訊號
- | 編譯 Arduino III : Array, Serial I/O, Oscillators
- | 創意、除錯與佈展準備 (4.3.2.17-21)



### 搜音景

## Sound sCape

- | 何謂 FLOSS art ?
- | 音景與聲音種子採集
- | 錄音與音景畫面討論
- | 認識波形音頻 / 調變
- | PD 聲音物件編輯
- | 檔案串流編輯
- | 技術支援與概念討論
- | 開啟網路音景串流與預演



由陳文玲帶領創意的旅程，創意時刻發生在所有的工作坊的任何時空中，教師採用即興方式，透過互動激發啟蒙學員創意。



工作坊第五天(下午2:00~5:00, 七月四日)將邀請國內知名DJ林強與受邀參與奧地利林茲電子藝術節、德國Transmediale的藝術家與香港與台灣的表演團體、藝術家們同台表演精彩影音活動，同時配合創意成果展將結合學員們的作品透過聲音、影像向大眾呈現自己的創意作品原型。學員發表時間為當天下午2:25~3:10。其餘邀請演出者名單包括：林強、劉佩雯(PEI)、樂恬寶(Tobias Hoffmann)、李駿、Aymeric Mansoux、SIG等。





# 01

什麼叫做程式碼 (code) ?

A”  
就像你畫畫需要畫紙和筆一樣，從事互動設計、科技藝術也需要使用可以和電腦溝通的工具。假如 Arduino 電路板是畫紙，程式就是畫筆。程式碼是一組具有邏輯的語言，使用這種語言就可以和 Arduino 溝通，甚至透過 Arduino 和其他機器溝通。

02

有沒有這麼累，一定要寫程式？

A”  
有人認為寫程式是工程師的事情，只要告訴他們自己要什麼就好了。也有人對寫程式很排斥。對於初階者來說，還有另一種折衷的理解角度，就像 *Processing Creative Coding and Computational Art* 這本書說的：把程式碼視為一種藝術形式而非純技術工具。也許有些程式碼看起來超出我們的理解範圍，但不用擔心，嘗試運行它看看就可以。大多時候藝術家們都在嘗試屬於自己的創作方式，這種摸索和嘗試讓藝術家們能得到意想不到的靈感，而寫程式也能讓我們獲得相同的靈感。

03

什麼又是感應器 (sensor) ？

A”  
對於個人電腦主機來說，它的實際意義就像滑鼠和鍵盤。平時我們透過點擊滑鼠讓動畫播放，同樣的我們也可以透過吹一口氣，開或關燈讓動畫播放，而要使用後面兩種神奇的播放方式就要用到感應器。感應器有很多種，濕度感應器用來感受環境濕度變化，超音波感應器可以感受距離遠近，壓力感應器反應力道變化，還有紅外線感應器或光敏電阻等，使用不同的感應器可以得到各種好玩的互動方式。

04

為什麼一定要用 Arduino 不可？

A”

假如你想要做卡布其諾咖啡，你通常會需要咖啡和牛奶，但你不可能種一棵咖啡樹或養一隻牛，然後再等到咖啡豆烘焙好或擠出牛奶。同樣的道理，假如你想要從事互動設計或科技藝術，Arduino 是目前所知最簡單的方式，它就像是咖啡或牛奶，只要你稍微加點變化，就可以做出一杯好喝的意式咖啡。當然除 Arduino 之外，你還會在工作坊裡學到許多好玩的工具。

05

假如我會 Processing，在這裡有幫助嗎？

A”

也許有幫助，也許沒有。雖然有人會認為有點程式的基礎再來參加工作坊比較好，不過 processing 只是許多軟體中的一種，你還是必須學習搭配其他工具，甚至忘掉你學過的東西，才能學到更多。

06

假如我只會 dbn (processing 的入門版) 呢？

A”

dbn 是專為那些沒有寫程式基礎的入門對象而設計的初階語言。雖然它無法連接 pure data 這類好玩的音樂介面，也不能外接arduino 板子輸出，但是假如你已經會 dbn，而且發現它顯然不能滿足你的需求了，那麼這個工作坊可能很適合你；你也可能找到其他新的創作方法。

07

假如我連 dbn 都不會，豈不是只有做海報的份？

A”

俗話說得好，上帝為你關了一扇門，一定會為你開另一扇窗，只是你還沒找到那扇窗而已。老實告訴你好了，就算只是做一張海報，也不見得人人都做得好。



我實在很擔心做不出來，怎麼辦？

A”

你現在應該有點壓力了。給自己一點壓力是好的，它會幫助你做出好的作品，但也不必太過操心，你的組員就是你最好的救援投手。最壞的打算是，工作人員和應援講師應該比你更擔心做不出成果來。如果你還有任何問題，不妨找他們準沒錯。

09

對程式沒興趣是否意味著沒機會成為數位藝術家？

A”

正所謂條條大道通羅馬，使用 pd、max/msp Jitter 和 VVVV 或 Virtools 等軟體一樣可以做得有聲有色（而且這些軟體都可以不用看一行行的程式），甚至做出比用編寫程式軟體做更厲害的數位藝術作品。再不然你也可以負責出主意，所以千萬別輕言放棄創作的機會。

10

但我只對音樂有興趣，為何要我嘗試不熟悉的東西？

A”

這就像你去報考藝術院校時，並不清楚西畫組、國畫組、視覺傳達、資訊設計或工業設計等系組的分別，也不知道哪種最適合自己。在這五天的工作坊裡，你也許會認為自己被分錯組了，或者你很幸運被分到最適合的組。然而就算你很幸運，同樣要多比較後再做決定。畢竟即使離開了工作坊，你還有機會嘗試不同的領域。因此別太快下結論說自己只對什麼有興趣，或不適合某種工具這種話。

11

工作坊的成果發表很重要嗎？

A”

每個過程都是重要的。也許你覺得成果最重要，不過在過程中玩得開心也是很重要的事。如果你覺得成果發表是唯一重要的事情，那你最後做出來的東西可能就一點兒也不有趣了。所以還是好好享受吧！



12

要上 Physical Computing 課程，是否要懂物理學？

A”

Physical Computing 是指「實體運算互動系統」的意思，跟物理學（Physics）沒有關係。雖然你不需要懂物理學，但最好要有一點電子學常識。如果不懂電子學也沒關係，老師會教大家。

13

看到 PD 或 Sound sCape 的課程覺得很好玩，但對音樂一竅不通怎麼辦？

A”

音樂有很多種類。也許你希望懂點音樂再來上課比較好，不過你對音樂的了解程度其實也沒你想的那麼糟。又或者你還有別的專長，例如：畫圖或設計，運算，拆東西等，那麼你的音樂程度其實和這些老師對畫圖、設計或拆東西的熟悉程度也差不多。假如你還有興趣，那麼就再好不過了。

14

成果發表的作品一定要是互動作品嗎？

A”

不一定。成果發表的重點在於創意，在這個工作坊裡，創意可以是運算、音樂、設計，也可以是互動的。在數位藝術界已經有太多互動作品，有些作品固然很優秀，但優秀的並不一定是強調互動的技術，所以希望你的作品也是這樣。

休息一下下...



123...



“ 我可以有哪些支援？ ”

Who Can Support Me?

”

## 應援講師TA



**曹訓誌** 1994 年台大物理研究所碩士畢業後從事半導體工作多年。2003 年進入交大應用藝術研究所，於 05 年取得碩士並繼續攻讀博士。現為新竹教育大學教育系與實踐大學媒體設計系兼任講師。專注於遊戲與運算美學與介面設計研究。



**姚仲涵 (老K)** 2005 就讀北藝大科技藝術研究所，主修媒體藝術。與王仲\_、張永達、葉廷皓等為 i/O 成員，專長實驗聲音、裝置、影像。參與與響聲音藝術節、「食飽未」亞洲藝術雙年展、二皮音樂節等；並籌辦失聲祭、超響藝術節等。



**王仲\_** 2005 年畢業於台北藝術大學美術系雕塑組，進入北藝科技藝術研究所媒體藝術組。參與南海哈聲、失聲祭、假動作等多個展演，並受邀至韓國與中國演出。目前從事動力藝術、聲音、影像創作之混種變造工程。



**黃俊一 (suno)** 2002 年畢業於交大應用藝術研究所，04-06 任職於天工開物，負責專案管理與互動程式，而後流放歐洲見見世面，目前是在「台灣」勤工儉學的「荷蘭」留學生。



**林沛銘 (monk)** 2008 年畢業於香港演藝學院作曲系，除師事羅永暉學習作曲，亦隨麥偉鑄學習電子音樂，使用 Max/MSP、PD 等寫電子音樂。期間創作並發表十餘首作品，種類由電子音樂到傳統室樂；涉獵包含哲學思想與多媒體劇場等。



**沈聖博** 2004 年交大資訊科學所碩士畢業。07 畢業於英國 School of Art and Design, University of Salford，取得創意科技碩士。曾參展微型樂團主辦之「透明的時間感」數位典藏藝術節，現為藝術工程師。

# 4.1



**江政達** 就讀嶺東科技大學數位媒體設計所。曾協助微型樂園 ReactMemory、呼吸、奇美「愛樂吹像」等互動創作，以及數位典藏藝術節「透明的時間感」與經濟部區域特色與數位內容發展計畫「ILAN@Second Life」專案執行等。



**吳冠穎 (MAO)** 2005 畢業於元智大學資訊工程系管輔修資訊傳播系，就讀交通大學建築所數位組迄今，進行人機互動裝置實做與整合，曾參與明日建築展之HomePub與明日無限空間等專案，以及IDCID2007互動講師。



**金啟平 (Mary)** 2005 畢業於元智大學資訊傳播系數位媒體設計組，現就讀於交大建築所數位組，主修人機互動設計，專長為探討人類行為及使用經驗，使用者介面之研發、改良與重新設計。去年意識到 Sustainable Energy、綠色環保設計的重要性。



**陳昭伶** 就讀於國立台灣大學資訊網路與多媒體研究所。經歷：Microsoft Imagine Cup 2008 台灣區第三名，Forever workshop 2006 助教。



**宋恆** 2008 年於台灣元智大學資訊傳播學系碩士班畢業，主修多媒體設計，師承王照明。目前致力嘗試於互動設計與科技藝術相關小小實驗研究。



**林經堯** 國立台北藝術大學科技藝術研究所畢業，現就讀國立台灣大學博士班，影像與視覺實驗室。曾任宏碁專案開發經理、兼任講師與音樂教師。作品涵蓋劇場音樂設計與裝置 One Million heartbeats, \_root、Virtual Panel 等。

# 4.2

## 維基 Wiki

Playaround Wiki 是微型樂園為工作坊成立的維基。你可以連到 [www.microplayground.net/playaroundwiki](http://www.microplayground.net/playaroundwiki) 並建立使用者帳號，任何你所需要的資料，包括關於工作坊的訊息或課程內容都可以在上面查到。

# 4.3.1

## 參考資料 Information

### 4.3.1 論文與出版品

#### Floss Art

1. Open Cultures and the Nature of Networks , Felix Stalder, 2005
2. 廖漢騰之中譯，見劉孔中、莊庭瑞《著佐權、創用CC、公共領域與中央研究院》，中央研究院週報，第 1043 期

#### Physical Computing

3. Making Things Talk , Tom Igoe, 2007
4. Physical Computing , Dan O'Sullivan & Tom Igoe, 2004

#### 音景

5. Background Noise: Perspectives on Sound Art , Brandon Labelle, 2006
6. The Soundscape , R. Murray Schafer, 1993 再版
7. On Sonic Art , Trevor Wishart, 1980's
8. 「音景理論研究」，姚大鈞

# 4.3.2

### 4.3.2 Website:

#### Floss Art

1. <http://radian.org/notebook/sic-transit-gloria-laptopi>
2. <http://www.openframeworks.cc/>

#### Pure Data

3. <http://puredata.info/>
4. <http://en.flossmanuals.net/PureData>
5. <http://umatic.nl/workshop/objects.txt>

#### Arduino

6. <http://arduino.cc/>
7. <http://arduino.tw/>

#### 師資

8. <http://goto10.org/>
9. <http://sonicvariable.goto10.org/>
10. <http://320x200.goto10.org/>
11. <http://www.the-demos.com/>
12. <http://kiilo.org>

# 4.3.2

- 13. <http://www.dusseiller.ch/labs>
- 14. <http://www.mechatronicart.ch/>
- 15. <http://www.little-object.com/>

## 課程與軟體

- 16. <http://www.the-demos.com/2008/05/23/sm1205-final-present-08/>
- 17. <http://www.arduino.cc/en/Guide/HomePage> (Arduino MAC/PC)
- 18. <http://puredata.info/downloads> (PD)
- 19. <http://processing.org/> (processing)
- 20. <https://devel.goto10.org/puredyne> (pure:dyne)
- 21. <http://www.opensound.com/ossapps.html>
- 22. <http://audacity.sourceforge.net/download/> (Audacity)
- 23. <http://lame.sourceforge.net/index.php> (MP3)
- 24. <http://oddssock.org/tools/edcast/> (edcast/streaming)

# map

## 地圖說明

- 1 基地
- 2 教室
- 3 學員宿舍
- 4 第一餐廳
- 5 第二餐廳
- 6 招待所



