

## Module : Puredata

李駿與曼殊將從自由/開放源碼軟體背景及理念出發，引介自由/開放源碼軟在數位藝術上的結合與應用，Pure Data(Pd) 介紹與操作，引導沒有程式背景的學員進入數位藝術創造領域。

講師：Aymeric Mansoux <http://320x200.goto10.org>

講師：李駿 <http://sonicvariable.goto10.org>

Aymeric Mansoux 過去參與過許多網際網路與新媒體藝術結合的實驗，並且把數據當作創作的媒材來研發自發性的創造程式。他近期的作品包括微控制器的應用(packet toolkit), 即時數位聲音演出(0xA band), 使用人工生命的裝置藝數系列(Metabiosis), 專門為媒體藝術而設計的作業系統的研發(pure:dyne), 以及對於創作工具, 網際族群和自發性創作的學術探討。

李駿是一位數位藝術工作者居住於倫敦. 自從2004年啟, 他將創作完全投入於對於自由軟體在數位藝術上的研發及推廣. 他是法國非營利新媒體藝術組織GOTO10的一員, 以及倫敦OpenLab創始者之一. 他在許多相關藝術節演出以及自由軟體技術的教授, 同時也在2008年取得electronic/sonic arts博士學位.

	Morning 10h - 13h	Afternoon 15h - 17h
第一天	<ul style="list-style-type: none"><li>* 自由/開放源碼軟體背景及理念.</li><li>* 自由/開放源碼軟在數位藝術上的結合與應用.</li><li>* Pure Data(Pd) 介紹 (含範例)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li># 編程(程式設計)淺論</li><li># Pd 使用者介面</li><li># Pd 操作簡論</li><li># Pd 邏輯簡論</li></ul>
第二天	<ul style="list-style-type: none"><li># 我的第一棒(Bang) - Pd裡的資料型態</li><li># 與數字為伍 - 加減乘除</li><li># 完美的正弦波 - Pd 發聲</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>* 把數字轉換為聲音 - 音效合成</li><li>* 程式自動化</li><li>* 程式互動化 - 簡易版</li></ul>
第三天	<ul style="list-style-type: none"><li>* 我要數數 - 計數器</li><li>* 三維虛擬世界 - Pd動畫原理</li><li>* Pd動畫基本功 - 移動, 旋轉, 色彩</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>* 多媒體第一步 - 聲光結合</li><li>* 如何自救/延續(網路資源分享)</li><li>* 團體討論或個別輔導</li></ul>

## 7. About PD workshop (module 1.)

**Mentor : Chun Lee** - <http://sonicvariable.goto10.org>

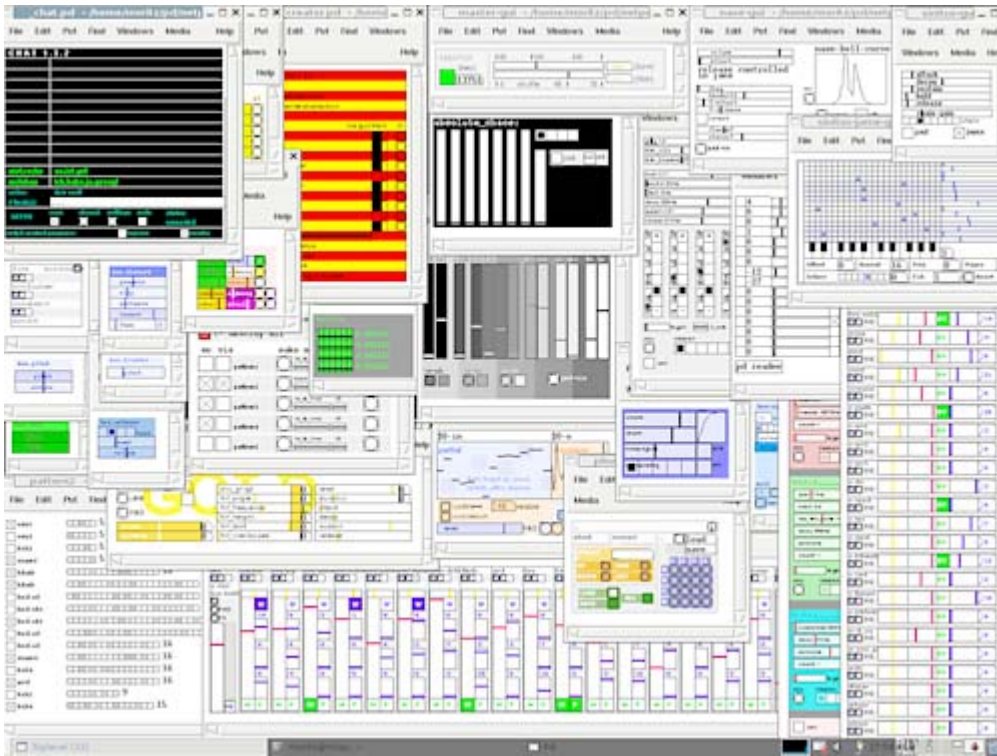
A Taiwanese sound artist currently based in London,UK. With a background in classical music, he is also a PhD candidate of Sonica Arts at Middlesex University.

**Mentor : Aymeric Mansoux** - <http://320x200.goto10.org>

His artistic Experiments based on the emergence of networks, and considers any form of data to be a new clay that can be used to develop autonomous artistic processes. His most recent project included the mysterious packets toolkit, the 0xA band, the digital artlife Metabiosis project, the pure:GNU/Linux live distribution for media artist and ongoing theoretical research into tool, online communities and digital autonomous processes.

	Morning 10h - 13h	Afternoon 15h - 17h
Day 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• free software/open source (FLOSS) ideology</li> <li>• FLOSS in digital art context</li> <li>• Pd introduction, including showing example</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducing programming</li> <li>• layers of abstraction</li> <li>• Modular thinking</li> <li>• Pd user interface</li> <li>• Basic operations of Pd</li> <li>• Basic logics of Pd</li> </ul>
Day 2	<p>My first Bang! - data types in Pd</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Play with numbers - simple calculations</li> <li>• The perfect wave - sine oscillator, making sound.</li> </ul> <p>Turn numbers into sound - sound synthesis</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Automation and scheduling - looking at [Metro]</li> <li>• Simple user interactivity with the patch - play sound with computer keyboard</li> </ul>	<p>House keeping - send/receive, sub-patch/abstraction</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Variables and list - Dollar signs</li> <li>Graph on parent - building custom user interface</li> <li>• group discussion</li> </ul>
Day 3	<p>Its all about counting - counter</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3D virtual world - Pd GEM/OpenGL animation</li> <li>• GEM basics - object transformation</li> <li>• Multimedia - integrating sound and animation</li> <li>• group discussion</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Audio signal processing part two - building a reusable sound instrument</li> <li>• Network connectivity - communication with Pd running on different machines</li> <li>• Network Jam:)</li> </ul>

## Pure Data



[圖取自維基百科 [http://en.wikipedia.org/wiki/Pure\\_data](http://en.wikipedia.org/wiki/Pure_data)]

[說明]：

Pure Data，簡稱 PD，是一個專門針對聲音、影像及圖形運算的即時性圖形化程式編寫環境 (real-time graphical programming environment)，是由 Max/MSP 的開發者 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，主要被應用在製作電子音樂上，但跟 Max/MSP 不同的是：藉由一個叫作 GEM 的擴充套件，使得 PD 能夠同時影像及聲音，另外，PD 提供了一個可以定義和存取不同的資料結構的實驗性功能。

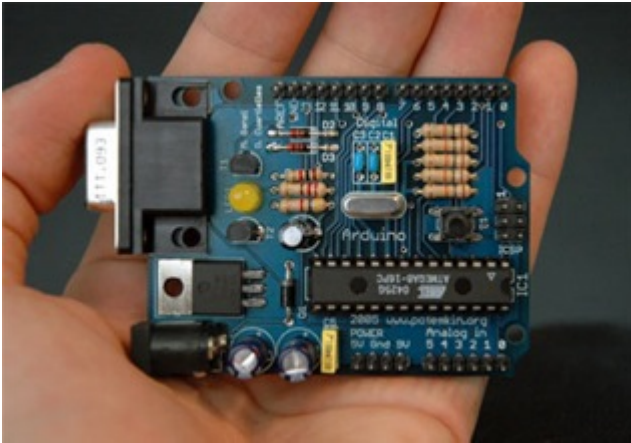
Pure Data 程式撰寫的主要精神在於將資料(data)以開放的方式(open-ended)對待，因此，資料(data)不僅能夠被處理成聲音或是 MIDI，也可以被處理成影像或是圖形。Pure Data 的功能也很容易地被擴充，加上 PD 開發者社群也快速地成長，使得 PD 正快速地發展中，同時也很多藝術家使用 PD 來做互動創作或是電子音樂。

[參考資料]：

Pure Data 官方網站 <http://puredata.info/>

維基百科 [http://en.wikipedia.org/wiki/Pure\\_data](http://en.wikipedia.org/wiki/Pure_data)

## Arduino



[圖取自Arduino官方網站 <http://www.arduino.cc/>]

[說明]：

Arduino 是一塊具備微型控制器(microcontroller)的開放源碼(open source)電子 I/O 板，其基本精神便是簡單易用，且能彈性地擴充其基本功能。Arduino 也是一塊可編程(programmable)的 I/O 板，透過 Arduino 團隊開發的整合式開發環境(IDE，Integrated Developing Environment)，可以很容易地透過撰寫程式碼來操控 Arduino I/O 板，也能夠將所寫的程式碼上傳到 Arduino I/O 板。

而 Arduino 也可以很容易地跟市面上的電子元件(例如：LED 燈、步進馬達、開關等)或感應元件(例如：超音波感測器、光敏電阻、紅外線感應器等)做搭配應用，來讀取環境數據，甚至透過 Arduino 程式的撰寫來回饋至環境中(例如：控制燈光)。

Arduino 除了可以獨自完成許多簡單的自動控制系統之外，也可以跟許多軟體(例如：Processing、Pure Data、Flash、Max/MSP、VVVV 等)做溝通，進而創造出更多更豐富的互動應用。因此，Arduino 深受藝術家、設計師和電子愛好者的喜愛。

[參考資料]：

Arduino官方網站 <http://www.arduino.cc/>

Arduino IDE <http://www.arduino.cc/en/Main/Software>

台灣Arduino樂園 <http://arduino.tw/>

## Physical Computing



[圖取自HC Gilje project blog <http://hcgilje.wordpress.com/2007/11/10/connect-the-dots/>]

[說明]：

Physical Computing 這個名詞並沒有一個很適切的中文譯名，就暫且稱呼它為實體運算。實體運算通常是指稱運用感應元件(例如：超音波感測器、光敏電阻、紅外線感應器等)及微型控制器(microcontroller)，去把實體世界中的類比訊號轉換為軟體系統可以理解的數位資料，並將該數位資料加以處理後回饋於顯示螢幕上，或是加以控制其他電子元件(例如：燈光、馬達)。

換句話說，實體運算是一個讓電腦或軟體系統了解人類行為(也有可能是其他生物的行為)並做回饋反應的一個方法。透過感應元件的幫忙，解析人類行為的意義，進而跟使用者互動或是改變環境因素。被廣泛應用於互動藝術、產品設計、概念原型模組及業餘的電子愛好者的DIY 作品。

[參考資料]：

維基百科[http://en.wikipedia.org/wiki/Physical\\_computing](http://en.wikipedia.org/wiki/Physical_computing)

Interactive Telecommunications Program, New York University課程 <http://itp.nyu.edu/physcomp/>

Make : <http://makezine.com/>