

# 這款國人自製帶有螢幕、按鍵的WiFiBoy學習板，是由一對父子打造的「Maker 的遊樂器」 | T客邦 - 我只推薦好東西



講到開發板，最為人知的就是Arduino、樹莓派。而對於一般初學者來說，拿了一塊開發板，接下來就要忙著與電腦連接、裝上模組或是元件、接線，然後載入網路上下載的範本，依照說明來製作出一台自走車或是簡單的電子琴，從做中理解學習。

不過，開發套件一定要是一塊「板子」嗎？對於初學者來說，有沒有什麼不一樣的玩法呢？由一對父子檔組成的WiFiBoy團隊，就開發了「WiFiBoy」這塊WiFi學習板，在上面加上了一塊螢幕，並且帶有4個按鍵，外觀還設計成掌上遊樂器的形式，目的就是希望降低一般人對看起來生冷的開發板的恐懼感，讓大小朋友都能更樂於從做中學習，當個快樂的Maker。

## 從兒子的寒假計畫開始

WiFiBoy開發團隊的這對父子，父親是賴溱君、於美國康乃爾大學計算機科學研究所畢業，而他的兒子賴睿麒，目前還在唸國中二年級。



賴溱君本身算是業界的一位資深前輩，從十四歲開始玩電腦，早年在Palm流行的時候開發過一款農民歷軟體，於1999年成立遊戲公司「次方科技」（Dreamforce Studio），專攻打造給遊戲主機使用的遊戲引擎，包括「天諭」、「導火線」及「中華職棒VR」，都是由他們自行研發的3D引擎開發。而後來他又加入了倉頡輸入法之父，朱邦復所領導的電子書團隊，很早就參與打造中文電子書的系統，目前還是國內只合運算科技的負責人，以及國際職能教育發展協會理事長。

賴湊君說明這整個計畫得從賴睿麒說起，賴睿麒從小學就開始參加科展，很早就開始學習了圖形式程式語言介面Scratch，隨著慢慢成長，也接觸了Arduino開發板，興高采烈的買了學習套件回來研究，第一個學習的是溫度感應的功能，依照說明接上溫度感應器、裝了驅動程式、寫了程式，把程式上傳到開發板上執行，花了好幾個小時的功夫最後卻只得到一個簡單的答案：「26」。

賴睿麒當時就在抱怨，花了這麼久的時間卻只得到一個數字，讓他覺得很無趣，也對於學習Arduino失去了興趣。

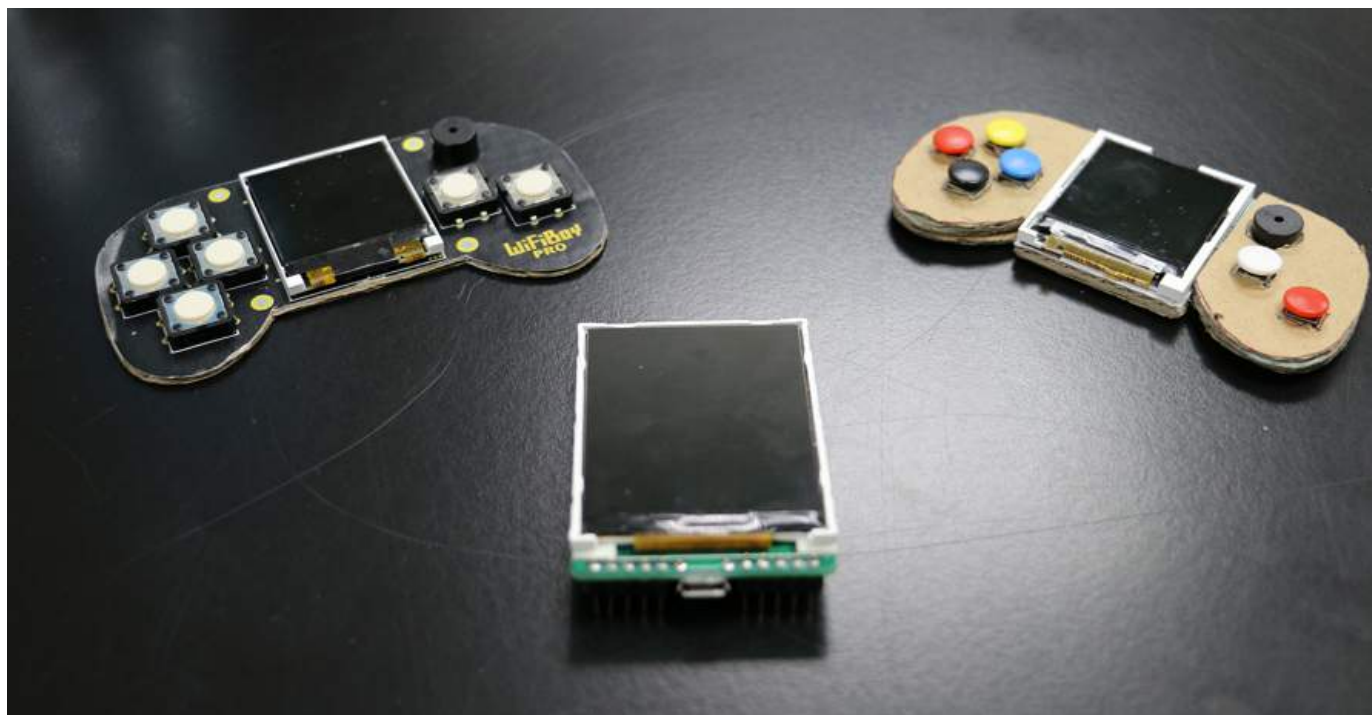
雖然只是兒子的抱怨，但賴湊君也注意到目前的Maker領域這些普及的開發板，對於年齡較低的小朋友來說，如果不是有極大的興趣，很難吸引他們能夠持續學習下去，原因就在於「不有趣」、「不好玩」。小朋友需要的是持續的互動，才能夠讓他們集中專注力。

而在之後，賴睿麒在一次假期又提出他想要做一款遊戲的念頭，由於這是賴湊君的專門領域，他也對兒子進行機會教育，表示要做一個遊戲不光只是會寫程式，還要從美術、角色設計、互動性...種種角度去考量。然後突然靈機一動，對兒子建議，不如他們來開發一款掌上遊戲機。這就是WiFiBoy的起源。

## 以掌上遊戲機外型包裝的學習板

這個計畫並不是無中生有。賴湊君表示，之前他正好幫台灣符式推廣協會FigTaiwan設計了一個學習板，希望可以在IoT物聯網的時候，推廣Forth語言。而他進一步想到，只要在這個板子上加上進一步的設計，就可以變成一款帶有互動功能的學習板。

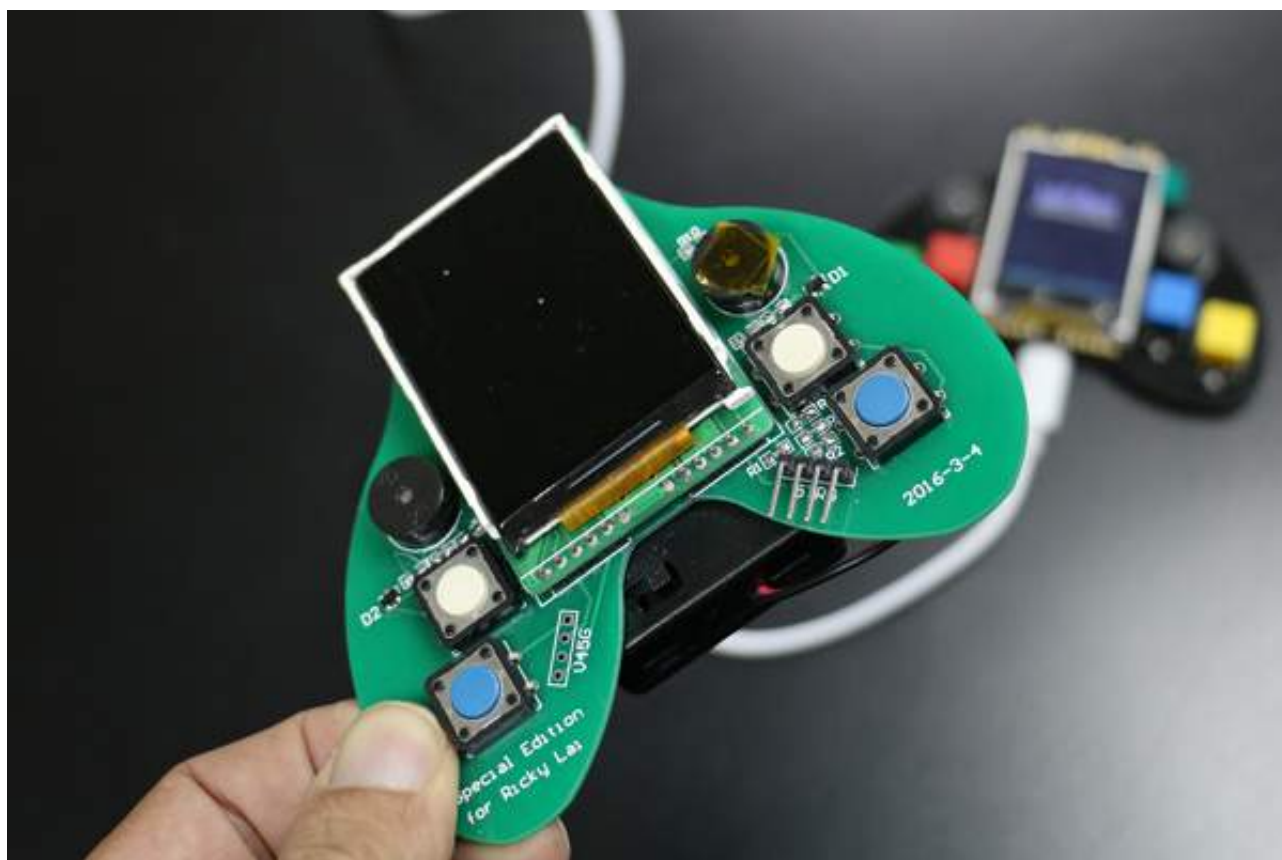
賴湊君依照過去的遊戲開發經驗，帶著賴睿麒學習怎麼樣來開發一款掌上遊戲機的硬體，他們在紙板上先繪製出原型，思考整個板子外觀應該要怎麼設計，以及按鍵應該要怎麼排列，使用者拿起來才不會覺得不便，按起來也感到輕鬆。



賴湊君表示，聲音、畫面、按鍵，是人與機器產生互動的基本要素，而要將這些功能包裝的平易近人，用掌上遊戲機的外型來設計是最能減輕學習者的恐懼感。

而當外型設計出來之後，當然還有怎麼樣實做出來，他們一開始不外乎是在麵包板上接線測試，並且也

考慮了成本上的問題，像是機身上到底應該要多少個按鍵？這個問題就曾經困擾過他們。最後，在創客的基本精神「Make Things Simple and Fun」的前提下，他們決定只有四個基本按鈕，並且搭配兩個蜂鳴器來發聲。



## 「做遊戲」可能比「玩遊戲」更好玩

在規格上，WiFiBoy為基於NodeMCU開源軟硬體的設計所改造的，核心的運作模組為Espressif所生產的ESP-8266 WiFi模組，內建有32位元的Xtensa LX106 CPU，以80Mhz/160Mhz時脈運行，64KB instruction RAM，96KB data RAM，External QSPI Flash 4MB，支援IEEE 802.11 b/g/n WiFi協定。

而他所採用的螢幕是1.8吋彩色TFT LCD，18 bit-Color，能產生26萬2千多種顏色，解析度為128x160，WiFiBoy還可以利用7個GPIO接口，透過I2C/I2S/1-Wire/UART等協定，擴充連接各種感測器或電子裝備。

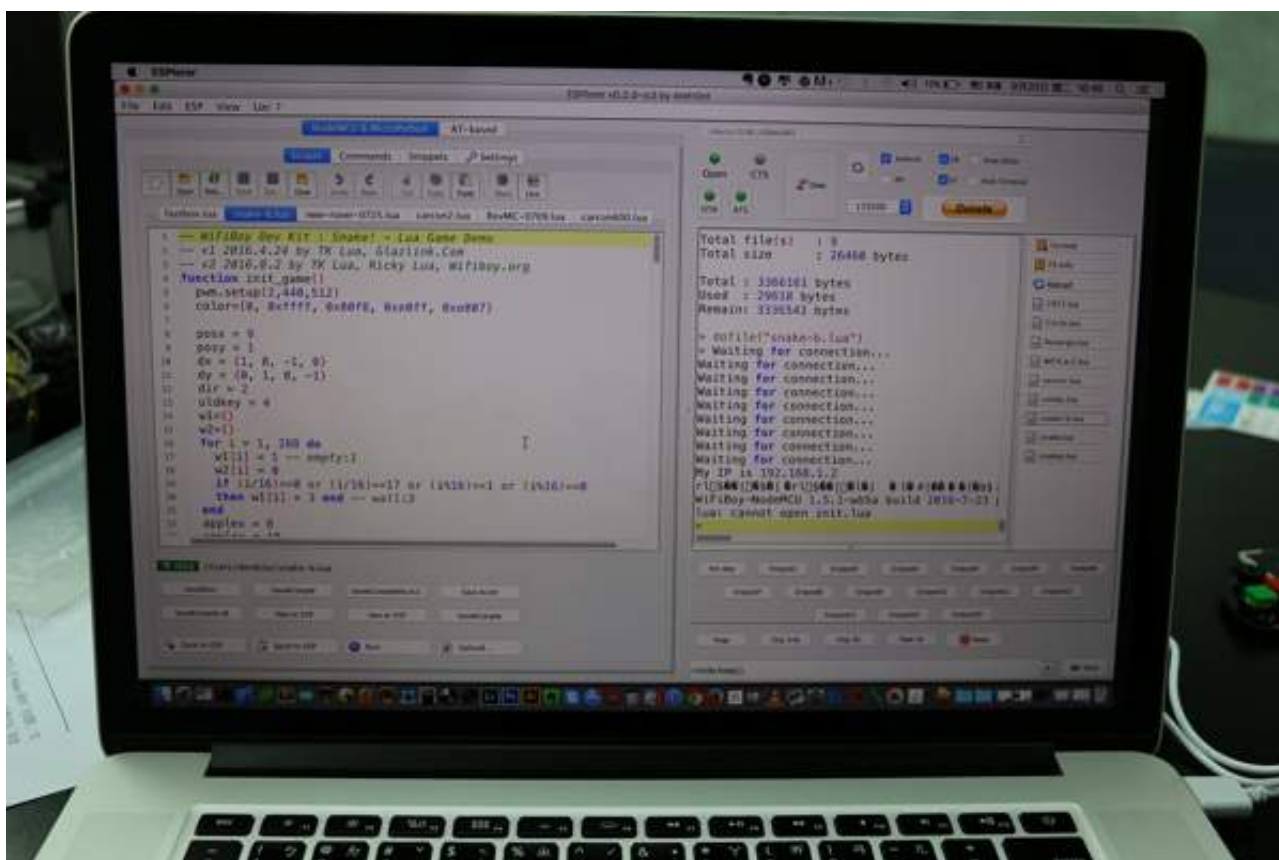
至於內建的軟體開發系統為NodeMCU v1.5.1wb WiFiBoy特製版，提供小巧的Lua描述語言來進行開發。透過互動式的開發環境，讓初學者可以很容易學習，也很適合進階的使用者逐步測試各種進階開發功能。



不過，回到當初父子打造WiFiBoy的初衷：玩遊戲。硬體有了，要在上面打造什麼樣的遊戲呢？

賴湊君表示，WiFiBoy有其功能上的限制，當然不可能做出太複雜的東西。不過，其實我們回想電子遊戲的演進史，一開始也就是從「Simple and Fun」出發的，以前的遊戲硬體甚至比WiFiBoy更差，但是還是做出了許多歷史上一直流傳至今的遊戲。

考量到設計的難易度，賴睿麒的遊戲「作業」就是貪吃蛇。透過Lua描述語言，賴湊君教導他怎麼樣設計控制「蛇」的方向，以及遊戲的規則。貪吃蛇的遊戲設計難度並不高，大約70多行程式就可以寫完。



寫完程式之後，馬上可以將程式上傳到WiFiBoy進行測試，父子兩人也可以針對遊戲的靈活度、規則進行討論，賴睿麒還會自己想到更多的規則加入到程式中，讓遊戲更好玩。如此反覆互動，提供了他源源不

斷的學習動力。

賴湊君說，事實上依照他自己的經驗也是這樣：「做遊戲」可能比「玩遊戲」更好玩。

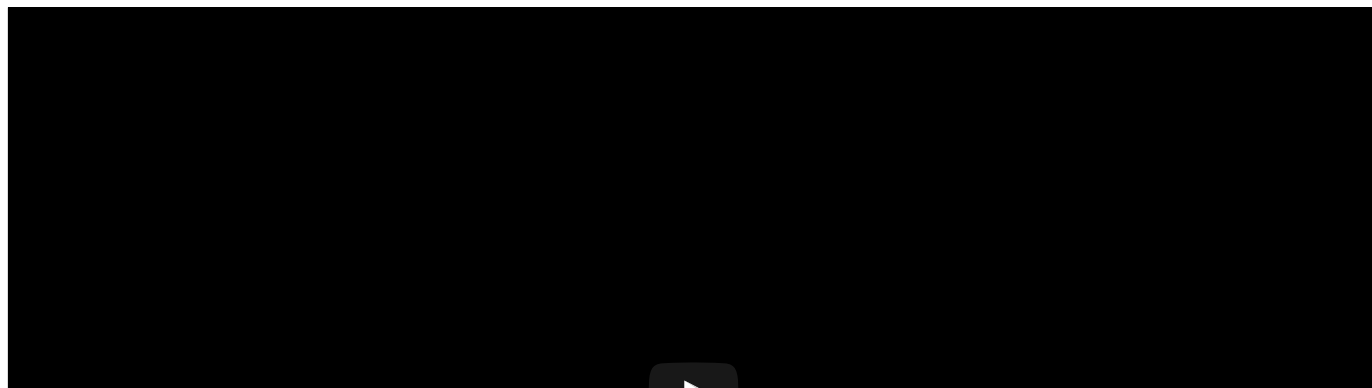
## 推廣社群，讓更多人熱衷「玩遊戲」

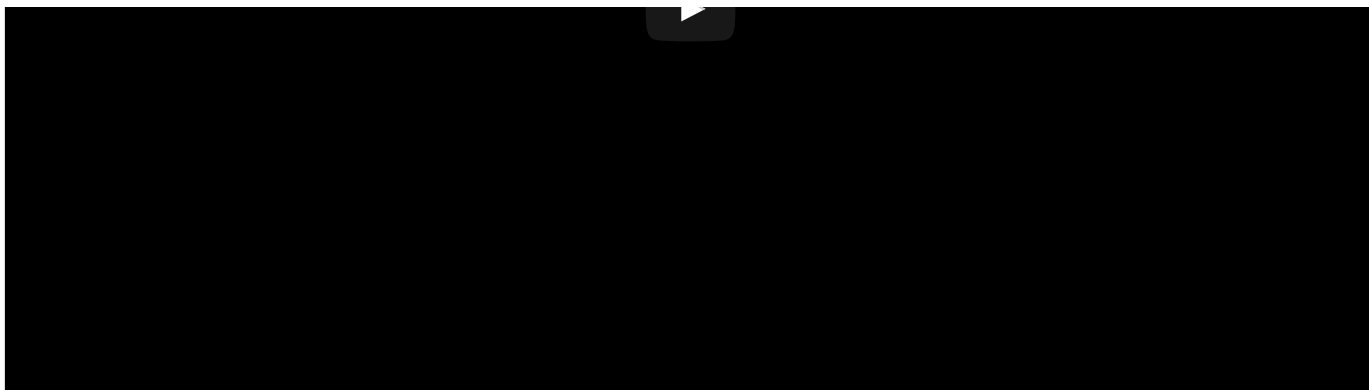
賴湊君表示，不只是賴睿麒本身的經驗如此，他們相信有更多想要進入Maker這個領域的初學者，也面對了一樣的困擾，上網買了一個學習套件，做出了一個成品，下載程式碼然後上傳之後，學習的進度就到此為止。並無法體驗這種「玩」的樂趣。因此，他認為WiFiBoy將能夠提供給這些人另外的選擇，將可以讓更多人學習到程式的有趣之處。



賴湊君想要教給兒子的還不止於此，由於賴湊君過去開過不少公司，他還打算讓賴睿麒從中學會怎麼樣推廣社群。因此，他們成立了WiFiBoy的部落格、粉絲頁，最近還成立了WiFiBoy.org的官網，在上面分享他們的學習過程。此外，也參與了許多國內外的Maker展覽，與其他的Maker互相切磋。在接受到許多正面的回饋之後，他們於今年五月份，開始了將WiFiBoy產品化的計畫。

初期階段，他們先在部落格、粉絲頁分享他們的心得，賴湊君負責寫的是一些開發進度，以及比較進階的應用。而賴睿麒則是分享自己撰寫的程式、開發的心得，適合給比較初學者看的範例。





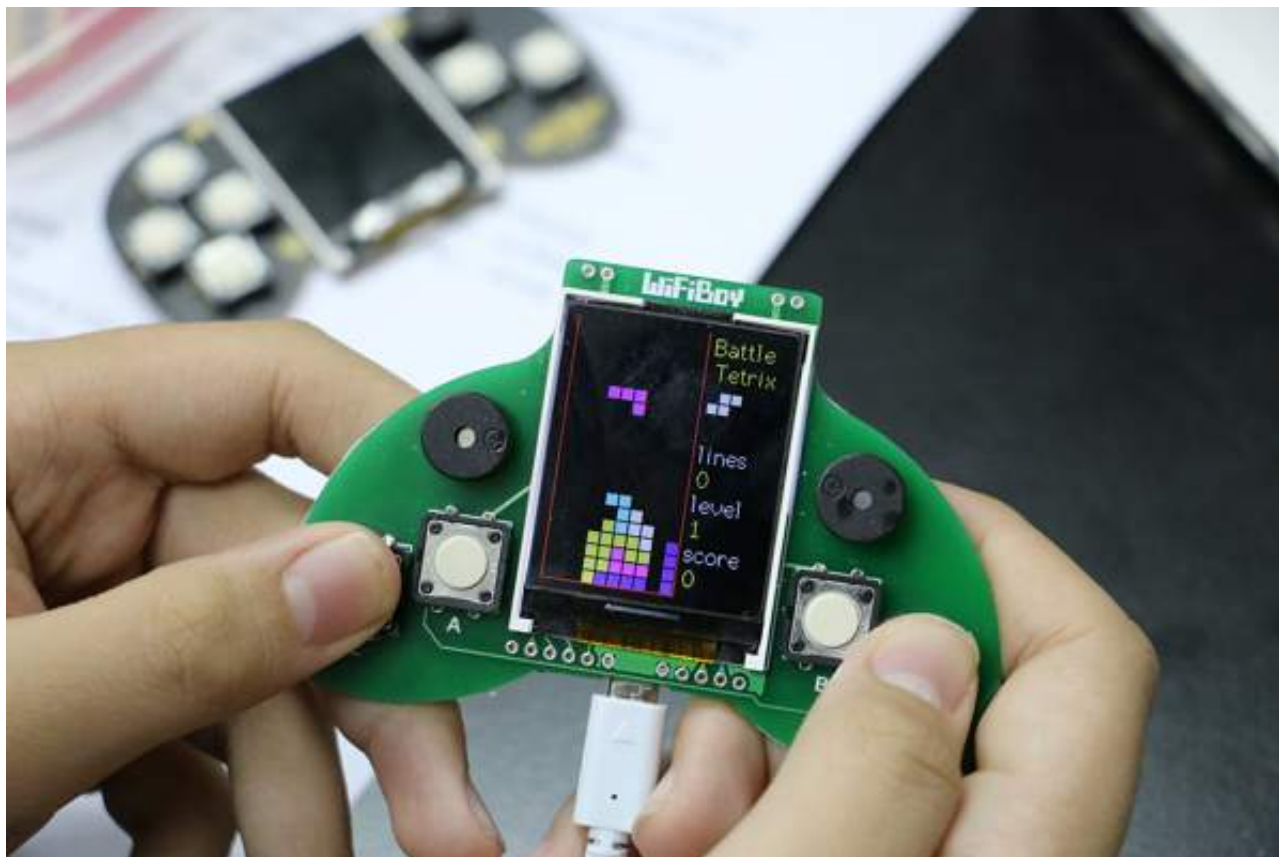
### ▲WiFiBoy圖形引擎效能測試

除此之外，他們也與一些學校的教師聯繫，一起來設計可以在WiFiBoy上實現的應用教學範例，並且從學界來吸收一些意見進行改進。因此，他們也開發了一些應用套件，希望可以提供給學界直接應用，例如可以用WiFiBoy來直接遙控控制的遙控車。



「目前WiFiBoy比較適合的還是高中、大學的課程，我們還在思考怎麼樣將難度再降低，適合更年輕的使用者來「玩」。」賴溱君表示。

不過，要建立起一個產品的社群其實並沒有這麼簡單，他們也知道單靠父子兩人的力量遠遠不夠。因此，更重要的是把怎麼玩WiFiBoy的「玩法」寫的清楚，其實是他們的當務之急。如果教材夠清楚，下一步他們是希望能夠吸引更多的Maker一起來玩WiFiBoy，然後設計出更多的範例，才能夠將整個社群共同經營起來。



▲在WiFiBoy上執行俄羅斯方塊，還可以雙人對戰。（程式是賴湊君用C語言寫的）

而賴湊君也表示，目前市面上WiFiBoy類似的競爭對手，就是[ARDUBOY](#)，Arduboy的設計理念也是包含了開放平台的想法，玩家可以在Arduboy的社群中製作、分享遊戲，並透過Arduboy來遊玩。具有程式設計能力的玩家，可以發揮創作力設計各種遊戲，並在Arduboy Arcade網站與其他玩家分享自己的作品，而不會編寫程式的玩家除了可以藉此做為契機，開始學習程式設計，也可以選擇在Arduboy Arcade網站上免費下載遊戲，享受社群中現成的資源。

而與Arduboy不同點在於，Arduboy具有1組十字鍵與2個按鍵，螢幕解析度也僅有128 x 64，而顯色能力也只有黑白2色。採用與Arduino相同的ATmega32u4處理器，並搭載2.5KB RAM，具有32KB快閃記憶體與1KB EEPROM，內建180mAh鋰聚合物充電式電池，可以提供8小時電力續航，售價為39美元。



賴溱君也讚嘆Arduboy的做工的確漂亮，說自己初次跳下來設計硬體、做電路板，明白這中間的確是有些Know-how的學費必須要繳交。不過他們幾次展覽參展下來，目前也有些初步的成果，像是就有日本廠商對於WiFiBoy很感興趣，不過日本廠商對於產品的品質、用料要求都很高，對於外觀也有一些不同的要求。

事實上也有一些廠商想要直接把WiFiBoy拿來裝上模擬器，當成真正的遊戲機來用。賴溱君表示，WiFiBoy內建是32位元的CPU，而當年的紅白機也不過8位元，加些對應的按鍵、搖桿，以能力來說是絕對做得到的。不過賴溱君表示他們主要還是希望能夠對Maker有所貢獻，還是以「Maker 的遊樂器」為定位。因此，未來他預計WiFiBoy的最終售價將會定在台幣2000元以內（之前在日本MakerFaire的現場售價為4000日圓，因此台幣應該可以更低，但還需要視最終採用的料件而定），希望能夠讓大小朋友都沒有負擔。

「我們一開始就沒打算用WiFiBoy賺錢，甚至將WiFiBoy開放出來都可以。」賴溱君表示，他們希望做到的是，讓更多的人開心的玩WiFiBoy，並從中學習到自己想要學習的能力，以及得到很多的樂趣。