

國立臺灣大學社會科學院新聞研究所

深度報導碩士論文

Graduate Institute of Journalism College of Social Science

National Taiwan University

Master Thesis — In-depth Reporting

阿宅的鍵盤革命

**The Revolution of Hackers**

陳貞樺

Chen-Hua Chen

學術指導教授：林麗雲 博士

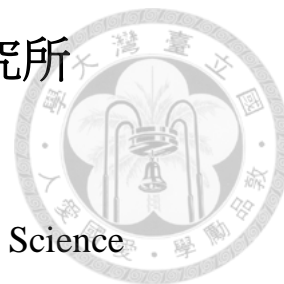
Advisor: Lin, Lih-Yun, Ph.D.

深度報導指導教授：林照真 博士

In-depth Reporting Advisor: Lin, Chao-Chen, Ph.D.

中華民國 104 年七月

July, 2015



## 誌謝



天啊，我真的寫完論文了。細細想起這一年來的寫作過程，還是覺得有點不可思議。去年，從學校宿舍搬到石牌這個風光明媚的小套房，開始獨居論文生涯。開心、充實、徬徨、寂寞這幾種情緒在這一年內不斷重複循環，我很開心我終於完成它了，這個題目改變了我的人生，也改變了我對很多事情的看法。

謝謝我的受訪者們，願意無私跟我分享他們的故事，教導我很多開源社群、工程領域的專業術語以及運作方式。特別是 Kirby 和 Ronny 在寫作期間，一直願意當我的資料庫。對於一個文組的女生，某些專業術語剛開始根本如外星語一般難以理解，但寫完這本論文後，宅話功力瞬間大增。(笑)

謝謝我的兩位最可愛的指導老師，林麗雲老師以及林照真老師。麗雲老師總是笑咪咪親切地跟我面談，在我遇到困難的時候指出我的寫作盲點，討論文獻時也給我很大的空間發揮，讓我能盡情揮灑。照真老師亦師亦友，不止給予我採訪寫作上的建議，也常聆聽我許多人生的煩惱，並指引我方向。老師雖然看起來很精明幹練，但其實比誰都愛學生、支持學生，有一顆溫柔的心。有兩位當我的指導老師，我真的非常幸運。

謝謝我的口委，李怡志老師和陳順孝老師，謝謝兩位在兩次口試時，不管是寫作結構或是章節內容，都給我非常中肯實用的建議，讓我能從自己忽略的面向去思考，獲益良多，也讓這本論文更完善。

謝謝我各階段的朋友們，在我消失的這段時間中，在各方面給我支持和打氣。沖繩團的大家和高中的姊妹們，每次聊天的垃圾話總讓我紓壓不少，在你們面前我總是可以當回最原本的自己；摯愛彥蓉在我下新竹採訪時，讓我留宿還帶我去市區遊玩，隨時會分享一堆書籍和音樂給我；還有宜婷妹妹總是我最好的砥礪夥伴，雖然平常都在白癡打鬧，但你卻是我在寫論文和做專案時不可或缺的明燈，謝謝有你。

超級無敵感謝我的家人，謝謝你們在這一年無條件支持我所有決定，在我需

要紓解煩惱和壓力的時候，在我身邊陪伴我。爸爸媽媽我終於完成學業，未來我也會加油，讓你們以我為榮；榛和紘宥，姐姐終於可以包紅包給你們了，我愛你們，也愛我的寵物們－雞腿、蓓蓓、豆豆和阿肥。

最後要謝謝親愛的方詔儀，已經沒有文字可以形容我對你的感激，你是最棒的男友，在我煩悶時帶我遊山玩水，陪伴我度過難關；你也是最好的朋友，隨時願意傾聽、給我中肯建議，很開心我們都要前往人生下一個階段了，以後也請多多指教。

「不要問為什麼沒有人作這個？先承認你就是『沒有人』，因為『沒有人』是萬能的！」是零時政府的社群箴言，也是我未來一直要學習的課題。我們常常在面對各問題時，期待他人出手先做。但與其依賴別人，不如自己動手開始關心、找方法改變現況－努力做鍵盤革命，但不要只做鍵盤關心。

最後特別感謝所辦錦屏姐和信佑哥，論文繳交前最後一刻，麻煩你們幫忙了。

2014.8.13 雨過天晴，寫於石碑

# 中文大綱



近年來，出現了一群人，他們有的人是科技公司裡的工程師；有的人是程式自由工作者；有些人甚至是頂尖電腦黑客。在他們之間共同點是，他們都擁有程式專業以及對改造社會的熱情，並運用自身能力幫助人們。

八仙塵暴後，他們在短短幾小時內，利用台北市資訊局、各醫院的資料，建立傷者資料查詢系統、捐血資料查詢系統等，讓民眾可以在一個平台上，迅速找到原本分散的資訊；為了讓民眾了解政治人物的財務狀況，他們利用圖形辨識系統，加上鄉民力量，將六十筆萬筆政治獻金資料電子化釋出，使政治更加透明。

不管是哪個專案，擅長用自己擅長的程式能力解決問題是他們的特色。這群工程師將這個專長發揮，當社會出現問題時，總是第一個跳出來除錯。雖然大眾鮮少注意到他們，這些阿宅們其實散落在社會各個角落，企圖用自己的專長打造這個世代的鍵盤革命。

本深度報導將以擁有不同程式專長，並在各領域發揮，讓社會變得更好的工程師們為報導主體出發，描述工程師們的背景，以及為何投入鍵盤革命的原因與歷程。各章以個人故事帶出社群生態，深入觀察各社群的合作方式以及特色，並且探討網路參與式民主在台灣的發展性以及可能遇到的問題。

關鍵詞：黑客、開放資料、開源精神、零時政府、群體協作

## Abstract



During these years, there are groups of people who have coded professionally, begin to contribute their ability to Taiwan society. These engineers come from different fields, including web developers, high-classed programmers, elite hackers and so on. The same character of these people is the passion on reforming the society.

When fire accidents happened in Formosa Fun Coast, these hackers immediately create an information system, which provides the details of the victims and hospitals to help people organize the separated information. They also use the software of pattern-match system and the helps from crowds power, turning six hundred thousand campaign finance profiles to be digitalized. It makes politics more transparent.

They are good at coding ability to solve problems. When “bugs” happened in Taiwan society, they would find it and “debug”. Although they are neglected, these hackers still dedicate their professionals to create the “keyboard-revolution”.

This in-depth report focuses on these hackers, describing their backgrounds and kinds of “keyboard-revolution”. Based on interviewing, each chapter will tell different stories about different programming groups. In the end, this report also discuss the development and the dilemma of participatory democracy online in Taiwan.

Keywords : crowds sourcing 、G0v 、hacker 、open data 、open source

# 目錄



誌謝.....	II
中文摘要.....	IV
英文摘要.....	V

## — 深度報導作品 —

第一章、打造鍵盤革命.....	1
-----------------	---

不管是哪個專案，擅長用自己擅長的程式能力解決問題是他們的特色。現在這群工程師將這個專長發揮，當社會出現問題時，總是第一個跳出來除錯。雖然大眾鮮少注意到他們，這些阿宅們其實散落在社會各個角落，企圖用自己的專長打造這個世代的鍵盤革命。

第二章、零時政府誕生.....	6
-----------------	---

這是個以「寫程式改造社會」為理念的公民社群—「零時政府」(g0V)的聚會。零時政府成員多為工程師，成立宗旨在於希望藉由自己的程式專業，促進社會達到資料更公開的理想，並因此發想許多結合社會議題與資訊軟體的專案。

第三章、校園黑客萌芽 各校點子大不同.....	13
-------------------------	----

電影「社群網站」(The Social Network)中，Facebook 創辦人馬克 (Mark Zuckerberg) 為了尋找高手中的高手，在校園裡辦了一場小型黑客松 (Hackathon)，參賽者邊喝啤酒、邊透過程式能力一較高下，最後勝者可以獲得進 Facebook 的實習機會。瘋狂、不拘小節、程式競技，這些都是黑客松迷人的地方。

第四章、利用程式造福社會.....	19
-------------------	----

政府利用開放資料的加值服務，還停留在起步階段。但有一群人，卻能透過自己的程式能力，將拿到的資料加以分析，提供給人們進一步使

用。他們秉持著「等政府，不如自己動手砍(資料)」的精神，在不同領域中，已經發展出令人驚豔的資料加值服務。



## 第五章、網路協作改變世界.....26

去（2014）年三月，一群學生衝進立法院，開啟為期近一個月的太陽花運動。這場運動之所以能夠展現能量，除了年輕一代藉此表達對立法院代議失職的不滿外，最重要的更要歸於「網路協作」的力量。透過科技的力量，以團體協作方式迅速集結資源，，讓太陽花運動得以維持群眾動能。

## 第六章、黑客女孩.....32

知名黑客艾瑞克.雷蒙（Eric Raymond）曾用「熱情」來描述黑客精神，他認為黑客不只存在於電腦產業，只要對某專業有熱情，每個人都可以成為「黑客」。更要強調的是，黑客一辭並非男性專利，女性一樣可以利用程式，成為各領域發光發熱的「黑客女孩」。

## 第七章、貢獻社會才是主流.....39

每個年代，都有工程師這個職業。古時候，工程師造橋鋪路，為了讓人們通過，到達更遠的地方；現在，工程師用程式建立服務，也是為了人們解決各種領域的問題。工程師這個職業，就是為了解決人們的問題而存在。

# 一 報導企劃案一

第一章、報導緣起.....	45
第二章、文獻探討.....	51
第一節 黑客文化.....	51
一、開放原始碼運動與 Linux 的開發模式 .....	51
二、工作倫理.....	53
三、禮物文化.....	54
第二節 協同生產.....	55
第三節 參與式民主.....	56
第三章、採訪規劃.....	58
第一節 報導架構.....	58
第二節 章節規劃.....	61
第三節 訪談對象.....	63
第四節 訪談提綱.....	66
參考資料： .....	69



<深度報導作品>

# 第一章、打造鍵盤革命



近年來，出現了一群人，他們有的人是科技公司裡的工程師；有的人是程式自由工作者；有些人甚至是頂尖電腦黑客。在他們之間共同點是，他們都擁有程式專業以及對改造社會的熱情，並運用自身能力幫助人們。

他們在八仙塵暴後，在短短幾小時內，利用台北市資訊局、各醫院的資料，建立傷者資料查詢系統、捐血資料查詢系統等，讓民眾可以在同一平台上，迅速找到原本分散的資訊；為了讓民眾了解政治人物的財務狀況，他們利用圖形辨識系統結合鄉民的力量，一天內就將六十筆萬筆紙本政治獻金資料電子化，並且釋出供民眾使用。

不管是哪個專案，擅長用自己擅長的程式能力解決問題是他們的特色。現在這群工程師將這個專長發揮，當社會出現問題時，總是第一個跳出來除錯。雖然大眾鮮少注意到他們，這些阿宅們其實散落在社會各個角落，企圖用自己的專長打造這個世代的鍵盤革命。

「零時政府」便是最好的例子。

## 改變社會的參與者

「我的工作時間是早上九點到晚上九點，有時候趕案子會在公司忙到天亮。雖然會關心社會議題，但根本沒有時間去參與。」「零時政府」是台灣首個以社會專案為導向的技術社群，共同發起人之一的吳泰輝，原本是聯發科的工程師，每天至少工作十二個小時。日復一日的忙碌生活，讓他開始思考如何跳脫這個「惡性循環」，做一些對自己和社會有意義的事情。

2013 年十二月，政府播出推廣「經濟動能推升方案」的廣告。短短四十一秒的廣告，卻只有：「很多事情都在加速進行中」的說法，人民根本不知道是哪些事情。「我只看到很多稅金在加速燃燒中。」吳泰輝說。

當時他正與三個友人參與 Yahoo 舉辦的科技專案競賽，於是就以「政府預算視覺化」為主軸，利用程式將眼花撩亂的政府預算，圖像化成淺顯易懂的互動圖

表，希望藉此讓大眾更了解政府到底用人民的納稅錢做了什麼。

「這個專案最後在 Yahoo 比賽中得了佳作，我們都覺得『開放資訊』這個概念很棒，應該繼續推廣。」於是四個人將獎金捐出來，當作零時政府的最初基金。吳泰輝透露，原本只是想以小工作坊的形式進行，沒想到後來加入工程師越來越多，到現在已經有好幾百人。

曾經是聯發科工程師的吳泰輝，現在已經辭掉工作，專心於自己的新創事業以及零時政府的專案。本來應該平淡度日的程式工程師，因為擁有程式專業以及對改造社會的熱情，能夠運用自身能力幫助人們，迅速解決以往要人工整理、曠日廢時的任務，並且將成果分享到網路，達到監督政府目的。

「我覺得我本來是個普通的人，大學愛玩，接著出社會工作，就像芸芸眾生一樣。」吳泰輝說，因為參與創立零時政府，讓他有機會站上 TEDXTAIBEI 的舞台，向更多人宣傳「用程式改造社會」的概念。

「在科技社會，人人都可以當改變社會的那個參與者。」吳泰輝這麼認為。

### **透明資訊是社會進步的動力**

王向榮原本是部落格公司痞克邦首席工程師，從交通大學資工系畢業後就投入網路業，一待就是五年。從國小就開始自學程式的他，對程式有著極大的熱情。大學時還曾經因為熱愛打麻將，不眠不休地只為了寫一個麻將遊戲。

「對我而言，腦中有什麼想法就會想把它實踐，所以常常這樣一頭熱投入程式的世界中。」王向榮說。

除了工程師的工作，王向榮也是一個社會運動的積極參與者。滿腹正義感的他，還曾因抗議喧鬧一時的「文林苑都更案」，而被警察抬走，但他真正的專長還是在程式上。「我認為真正關心社會議題的人，會希望利用自己的專業改變社會，我就是這樣的人。」王向榮說，他會開始寫程式改造社會是因為「實價登錄網站」而起。

「當時覺得實價登錄網站真的做得很爛，政府雖然釋出了資訊，但資料卻是

圖檔，根本無法使用。」於是他一一爬資料，先將圖檔轉換成數字資訊，並且歡迎各界人士取用。

「一個進步的社會所利基的應該是透明公開的資訊。」他以房地產為例指出，很多地價資料都在主管機關內政部，並未對外開放，使用者得花大錢購買資料。據聞主要資料購買者就是建商。他相信，這與台灣地價高漲有一定關係。

因此，王向榮開始投入開放資料這塊領域，還創立了能夠幫求職者迅速了解公司狀況的「求職小幫手」；以及透過網路協作，過濾假新聞並更正新聞內容的「新聞小幫手」，將透明資訊的運用擴展到各大場域。

「Work smart but not hard.」王向榮說，現在寫程式的門檻很低，專精在這領域的黑客們，應該是要想辦法讓這個環境更好，讓更多人能利用程式做更有效率的事情。

### 以自身經驗幫助弱勢

另外一名因零時政府而改變人生的，是臺灣大學生物機械系畢業的陳柏儒。當時剛畢業的他是新創公司的工程師，就如同剛一般踏入職場的新鮮人，陳柏儒滿懷抱負，言行舉止也充滿自信。如不注意到他耳朵旁的小助聽器，很難讓人察覺到，他其實有聽力障礙。

台灣一個助聽器的價錢動輒三四萬，如果沒有政府補助，一般聽障同胞很難負擔這昂貴的費用。去年，陳柏儒因為想要申請助聽器補助，開始接觸相關補助法條。在過程中，他發現政府單位的補助法條相當紊亂，光是助聽器補助就有三個機構可申請，但申請人可能要蒐集很多資料，才能得到補助款。因此他利用自己的專業，創立一個網站叫做「福利請聽」，能夠讓聽障者迅速找到資訊，省去找資料的不便。

「全球聽力退化的人佔總人口的百分之一，包含老人或聽力退化的成年人，不僅助聽器補助很重要，聽障相關的議題很值得關注。」陳柏儒說，這是他想推廣「福利請聽」專案的主因。他又說，雖然開放資料是趨勢，但是台灣的觀念卻

停留在十幾年前，人們會覺得政府資料是要錢的，或者隨便亂用會被政府告，因此很多有用的資訊都無法普及。

### 年輕黑客 從做中學

台灣大學資工所二樓的一間教室裡，在幾百台電腦映照的光線下，台下同學正專注聆聽台上助教講解基本的程式語法。這是台大資工所為鼓勵同學創業，而開設的「網路及平台服務程式設計」課程，選課學生數總是爆滿。課堂教學由資工所二年級的梁祥勝為首，另外還有兩名助教群一起負責。

「原本課程希望期末學員利用學到的程式，搭建一個網路平台，鼓勵大家往創新創業、解決問題來發想期末主題。」梁祥勝說，但因為當時正值去（2014）年的三月學運，因此決定讓學員們學以致用，利用服貿議題作課堂練習。

「學運期間大量的論述與論戰不斷產生，因此我們便思考，是否有方法可以協助大眾消化論戰的脈絡，以及接收最新的回應。」梁祥勝笑著說，他真的很希望同學可以做出很不一樣的專案來。

最後他們提出了「自經區正反意見比較表」專案，並先後推出了正反意見彙整，以及精簡版的自經區教育篇、自經區農業篇、自經區醫療篇等開放編輯的協作比較表。

而課堂的學員們則必須利用在課堂上學習到的技巧，根據助教群指定的條件，放上大略建置好的服貿網站上。完成後再展示給助教看程序看結果，達到學以致用的效果。

梁祥勝認為，對於一個沒有工作經驗的資訊科系學生，這次的經驗是個展現自身能力的機會。相較於整天關在研究室 Coding，運用自己專長幫助社會更來得有意義。

「一個人只要意識到自己應該要動手做些什麼事情，並和其他人一起合作，就能凝聚成一股翻轉社會的力量。」梁祥勝說。

## 從螢幕後走出來

由此可知，要製作一個專案，通常不會只是工程師個人，而是由幾個相同志趣的人組成的專案社群。除此之外，台灣還有很多因為相同技術語言、目標所組成的工程師開放社群。

開放社群所秉持的就是「開放原始碼」的精神——一切資訊公開透明。開放原始碼的概念最早可以回溯到六零年代。當時，售賣大型電腦的廠商如 **IBM**，把一些軟體及原始碼一併送給客戶，讓客戶能夠因不同需求而自行更改軟體，又稱作自由軟體。人們認為軟體應該是自由的，這樣才不會受限於軟體創作者，並且還能繼續修改軟體，發展其他不同的服務。

舉例來說，如果有人將自己創作的軟體釋放出來，別的工程師除了使用外，還可以針對這個軟體的缺點進行改善，再加上自己的創意去發展服務。但如果一開始沒有人願意釋出軟體，就變成每個人都要自己重新做，必然會耗費很多時間。因此開源的概念，有點像是「站在社群的肩膀上創作」。

時至今日，開放原始碼的概念已普遍存在於科技界，工程師習慣將自己或修改後的程式丟到一個稱作 **Github** 的開源專案平台上。每個人都可以檢視原始碼，並將它變得更完善。

而台灣的開放社群，除了線上協作交流外，線下活動也很活躍。線下活動包含了大型年會、社群小聚和黑客松(**Hackathon**)工作坊。其中黑客松是比較常見的聚會，黑客松顧名思義就是「**Hack**」加上「**Marathon**」，運作方式是由參與者自主提出專案，邀集不同專業者加入，在一天內聚再一起「**Hack**」出成果。

各開放社群透過實體工作坊，讓許多習慣於電腦螢幕前的阿宅走出來，除了分享彼此的技能與資訊，也讓成員們能夠面對面溝通交流。

雖然擁有不同專長，但這些阿宅卻都願意捲起袖子動手做，用程式實現他們的理想。這些理想，正在台灣各個地方，慢慢萌芽。

## 第二章、零時政府誕生



踏入中研院的大會議室，放眼望去，人手一台筆記型電腦，耳邊傳來的則是一般人無法理解的程式語言，彷彿置身於科技業的研討會上。但仔細觀察，前方講者闡述的理念卻不是科技趨勢，也不是軟硬體的研發概念，而是跟一般人切身相關的議題，像是政治獻金透明化、福利法條彙整等。

這是個以「寫程式改造社會」為理念的公民社群－「零時政府」(g0v)的聚會。零時政府成員多為工程師，成立宗旨在於希望藉由自己的程式專業，促進社會達到資料更公開的理想，並因此發想許多結合社會議題與資訊軟體的專案。

近年來，零時政府發起的專案開始在社會上引起注意，像是為改善教育部字典、增加語言翻譯及字詞功能的「萌典」，以及利用社群力量檢舉網路錯誤新聞的「新聞小幫手」等都是。

在數位科技普及的二十世紀，改變社會的方法不再只有上街抗議，運用程式面對數位網路，一樣可以快速影響社會各層面。

### 融合公民與開源精神

零時政府(g0v)名取自於政府(gov, government)，將o去掉改成0，代表社群是以數位原生的資訊世代為核心。可知零時政府的目標就是致力推動透明資訊，運用程式將議題簡化，讓民眾可以更容易、快速地監督政府。

而運作整個社群的核心精神就是「開放原始碼」的精神。開放原始碼是從資訊界開始擴散的概念，最初稱作「自由軟體」。意即軟體應該是自由的，不應該被大公司或是發明者控制，任何人都應該有權利修改。

最著名的例子就是芬蘭工程師 Linus Torvalds 發起的 Linux 開發模式。他將 Linux 的開源碼放在網路上，確保任何人都可以修改和自由使用這個軟體。這類理念需要搭配開放協作方式進行，相較於傳統封閉的開發模式，效率更為快速。它讓全世界有意於改善這個計畫的人都變成了貢獻者，Linux 的功能也因此越來越完備。

值得一提的是，零時政府是台灣第一個將開源精神融入公民參與的社群。零時政府秉持去中心化、成果開放的精神，希望用群眾的力量改變社會，讓每個人都可能成為貢獻者。

「其實開放原始碼就是一個手段，一個好的出發點。」零時政府發起人之一的吳泰輝舉例說，零時政府的專案通常是透過政府的公開資訊，再利用程式爬資料作成視覺化的圖表或淺顯易懂的網站。他提到零時政府的創始專案，就是因為成員試圖解決「政府是否亂花錢」這個問題而來。於是他們將原本繁雜的政府預算數字，視覺化為動態圖表，讓民眾可以輕易看到自己的納稅錢被花到哪裡去。

吳泰輝還說，很多人可能會質疑零時政府成員會不會濫用資料。但因為還有開放原始碼的這個過程，就可以讓零時政府的每一個執行動作都攤在網路上，並能受到大眾檢視。「開放原始碼的精神就是去發現問題，而非找漏洞攻擊。」他分析，開放原始碼可以利用群眾力量讓系統或網站變得更好，資訊不應該是被藏起來的，而是可以被群眾利用。

### 發揮求證精神

近幾年，因為資訊流通快速，對於政府的政策或官方說法，人們很容易透過網路科技交換意見，形成監督政府的力量。因此政府在執行政策上，如果沒有通過檢驗過程，往往會遭致廣大網民的質疑。

在資訊爆炸的年代，零時政府的成員們，便可以利用程式能力找出問題來源。如果用科技界的術語來說，就是「Debug」（除錯）。工程師平常的工作就是找出程式中的「Bug」，並且修正它。

「我們認為政策與法律就是政府運作的程式，如果這個程式出了錯誤，身為工程師的我們就有義務去找出問題並且解決他。」吳泰輝認為，現代社會政府不應該只是將結論釋出，只告訴你「這是好的，接受就對了」。

「政府應該釋出的是可以驗證的數據。」因為工程師的思考邏輯是「質疑」，一件事不能只給結論，過程也必須一併附上。以公務員出國追蹤系統為例，政府

不能只說官員去了哪裡，目的是什麼。而是必須將行程、預算、考察心得等資訊一同釋出，供人民檢驗。「政府必須學會將訊息包裝成可以讓公民批判質問，讓別人去檢驗，這樣才能服人。」吳泰輝說。

「我們會將該批評的事情，轉換成可以解決、並直接提出實際可行的方案。」另外一名發起人高嘉良說，開放社群的成員們比較務實，雖然立場不同但可以共事，大家一起尋求更好的解決辦法。他笑著說，整個社群已經不需要創始人去維持，因為開源的精神已經深植在群體裡。大家也會依循這樣的方式，將自己的想法變成具體的建議。

### **尊重專業的群體協作**

零時政府主要是採取分散式協作的方式，如果人們有興趣加入某個專案，就可在線上直接參與，成員稱之為「跳坑」。因為所有協作軌跡都會在系統中紀錄下來，成員藉著跳坑，一起建構出具體專案的內容。這有些類似開放原始碼的概念，任何人都可以在線上更改或加入自己的想法。之後再藉由參加黑客松(Hackathon)聚在一起討論專案，並用程式、設計等不同專業完成它。

「協作的方式讓進入的門檻降低了，因此人們就更願意投入。」高嘉良說，其實一直有一群工程師在關心不同的社會議題，但沒有一個場域可以讓他們發揮。零時政府出現後，讓宅宅們有機會發揮專長，投入他們感興趣的專案。他觀察到，工程師原本就具備技能，當他發現不用一個人做完全部，會志同道合的人來一起完成，他們就會更容易投入了。

「但協作模式也很容易遇到立場不同的人。」高嘉良指出，如果只是工程師各自進行自己有熱情的議題，而非建立在開源的基礎下，大家可能因為想法不一樣，而很難做下去。他說，因此在這個情況下，開源精神就可以很巧妙地解決這個問題。高嘉良舉例，如果要做核能專題，可能會出現支持或反對的人，但他們可以共用一個輻射資訊平台，直接在上面提出論點，一切討論都是公開透明的，大家可以在平台上建立共識。

除此之外，雖然零時政府以工程師居多，但因為專案類型多元，因此漸漸吸引不同專業的人士來參與。「越來越多本來就熟悉議題的人，他們的問題意識比較明確，可以馬上指出數據中的問題。」高嘉良指出，工程師大多會先把數據抓下來再找問題，但專家可以馬上指出數據的癥結點。「兩邊合作好的話，就可以減少很多摸索的時間。」他笑說。

於是漸漸，除了零時政府本來的黑客松，也衍生出許多主題性「松」，像是農業松、線路松、設計松等等。「我覺得零時政府的成員，比任何人都尊重專業。」農業松發起人陳彥佑認真地說，職業是農委會毒物試驗所研究員的他，因為覺得農業的病蟲害資訊不夠即時，不能夠幫助農民減少受損，因此來零時政府尋求協助。

「我從這裡做到公部門不能做到的事情。在他們的協助之下，甚至可以一舉超越公務系統。」陳彥佑發起的「超農域」計畫，就是因為民眾和研究員抱怨系統不友善，因此他希望做一個整合「農藥系統」、「農民管理」和「栽培系統」的服務。

當被問到為什麼繼續參與零時政府時，陳彥佑笑說，他在這裡有被認可的歸屬感。「還有大家都會尊重彼此的想法。」他又說，零時政府社群介於虛擬和現實之間，或許成員們的意見會相衝，但總是可以理性的討論事情，一起努力完成一件事情。

### 從螢幕後走出來

除了線上協作，零時政府的線下活動也很活躍。線下活動以兩個月一次的大型黑客松為主軸，參與者自主提出專案邀集不同專業者加入，且會不定期舉辦小型黑客松工作坊。零時政府透過實體工作坊，讓許多習慣於電腦螢幕前的阿宅走出來，除了分享彼此的技能與資訊，也讓成員們能夠面對面溝通交流。

穿著隨興、現實身分是網路插畫家的成員藍一婷說，成員通常是線上比較活躍，平常都用語音系統溝通，就算是實體聚會也要帶著電腦，才會有安全感。

當被問題成員的共同特質時，身為成員中少數女性的藍一婷豪邁的大笑說：「我們就是宅阿！」

她指出，成員大多是工程師或自由工作者，大部分都在網路上工作，「以我來說，頂多接案子頂多跟客戶接觸，平常很沉默寡言的。」工程師們通常習慣於文字表達，不同於很多社會企業的運作模式－實體開會或解決問題，零時政府的成員每天都會掛在語音系統上討論、激盪想法。「這邊的人不用文字溝通是無法有交集的。」她說。

另外一個擁有靦腆笑容、講話輕柔的成員鄭智中則說，大部分的工程師比較直接，如果有人跟他聊一般的議題，工程師通常會很沉默。

「但只要提到跟我們領域的相關的議題，大部分的人就會很開心跟你聊天。」

鄭智中表示，黑客松是成員難得可以見面的時候，實體聚會除了可以看看「真實的本人」，也是交換意見很重要的機會。所以成員們幾乎都會離開電腦，面對面聊天、分享經驗。

### 社群遊戲化

雖然有實體聚會，但是零時政府的核心運作方式仍是線上協作。零時政府核心幹部瞿筱葳說，其實協作式平台的優點，就是做什麼別人都看得到，因此會更產生向心力，而且容易獲得肯定。

「零時政府的共筆系統一切公開，任何人都可以看見編輯過程。」瞿筱葳說，大家非常鼓勵貢獻，因此成員們會開始搶事情做，你一句我一句累積成果。

零時政府的系統有個非常童心的設計－獎勵機器人，當成員在貢獻了某專案，其他人就會在共筆系統中看見，然後給做出貢獻得成員一個「++」。接著獎勵機器人就會開始統計每個人的「++」有多少。換句話說，「++」就是組織內榮譽的象徵。

「我從零時政府獲得很大的成就感，」藍一婷說，當她做出一個網頁很好用，使用者非常喜歡，就會非常開心；或是她去幫忙解決一個大家都煩惱的問題，就

會有一種倍受肯定的感覺。

心理系畢業的鄭智中則以操作型制約為例，來解釋社群遊戲化的概念。他指出，當一個成員做出貢獻，其他成員就給予鼓勵，久而久之這就變成一個良性制約。「當我做出貢獻，我會預期得到其他人的掌聲，因此會更有動力去做事。」他說，零時政府內部氣氛一直是很歡樂的，因此每次聚會都能暢所欲言，激盪出更多有趣的想法。

「社群遊戲化」已經是零時政府一個另類的運作特色。不同於傳統組織講求每個人盡心盡力貢獻自我；在這個組織裡，成員會因為本身的熱情，加上整個場域遊戲化，人們會漸漸獲得一些認同，繼而越來越想要繼續貢獻。

### **鍵盤革命 社會改革新契機**

零時政府提倡的開源精神以及社群協作，其實在國外早已行之有年。而台灣雖然號稱科技之島，但在「以科技監督政府」這塊領域卻遲遲未發展。「開源協作的模式，其實在軟體界已經是很主流合作的方式。」高嘉良說，但這樣的協作方式，在其他領域卻是不常見的。他認為在不同領域一樣潛藏很大的可能性，但因為每個領域有不同的習慣，就要發明適合他們專業的不同工具。

他舉例，像是在法律界或立法院，因為律師或立法委員沒有人會運用協作的方式去寫條文。所以有時一個法案，可能有十個版本，假設對其中一個版本有意見，也沒有工具去改善。「所以就變成說，立法這件事情有個很大的進入門檻。」高嘉良說。

隨著科技發達，公民參政也有不一樣的契機，從洪仲丘案到太陽花學運，網路在社會改革這條路上，扮演愈來愈重要的角色。高嘉良提到，代議士失靈的情況下，「未來幾年可能會出現一些突破性的方式。」他舉例，學運時可以看到五十萬人用網路工具號召上街，可是五十萬人怎麼達成共識，這卻是一個未解的問題。

高嘉良說，零時政府目前做的，就是每個人用開源的方式發展不同的議題，

讓各方意見公開交流，希望將能量累積起來。未來希望用這樣的精神去推動更開放的政府和開放資料，讓公民可以透明檢視政府，才能對公共政策有正確的判斷。

最終社會將會面對的，將是該如何凝聚公民意識。「公民要如何去達成共識，其實都是全世界正在試圖解決的問題。」高嘉良說。

### 第三章、校園黑客萌芽



電影「社群網站」(The Social Network)中，Facebook 創辦人馬克 (Mark Zuckerberg) 為了尋找高手中的高手，在校園裡辦了一場小型黑客松 (Hackathon)，參賽者邊喝啤酒、邊透過程式能力一較高下，最後勝者可以獲得進 Facebook 的實習機會。瘋狂、不拘小節、程式競技，這些都是黑客松迷人的地方。

免費的沙發和睡袋、無止盡供應的零食和飲料、多采多姿的休閒活動，黑客松就像是現代的嬉皮派對。技術人們享受它，每個人在黑客松中都有屬於自己的夢想。

在美國校園，舉辦黑客松已經是一種風潮。根據《紐約時報》報導，2015 年在美國舉辦的校園黑客松就高達 150 場，是去年的兩倍。其中最著名的校園黑客松，像是史丹佛大學的 TreeHacks、以及密西根大學的 MHacks，都是各大學學生爭相報名的熱門選項。對他們而言，黑客松不只是技術人交流的場域，也是各大科技公司爭相爭取人才的秀場。

現在這股風潮也開始在台灣校園興起，目前已有台大、交大、清大等，發展出各具特色的校園黑客松。與西方的黑客文化很不一樣的是，各大校園的黑客松未必有無止盡供應的零食和飲料，不見得有多采多姿的休閒活動。這一群具有一定程式能力的人，其實是想在大學推動阿宅的鍵盤革命，並具體做出改變。

#### 黑客松在台大

台大在 2013 年出現了第一場校園黑客松。在台大，有一群人希望運用「黑客松」活動，讓黑客的精神能夠被帶入校園中。「很多企業都在辦黑客松，但是都會設定主題，骨子裡打的其實都是招募人才。」HackNTU 的創辦人之一的李柏緯說：「我們覺得學生可以做更純粹、更有創意的東西。」

2013 年，李柏緯還是資管系的學生，一頭熱血與其他四個同為台大的學生，籌辦了第一個校園黑客松 HackNTU。雖然只有簡單的場地和設備，但憑著口耳

相傳，竟能吸引百餘名學生參與。在會後他們也定期舉辦開放小聚，邀請新創者與學生上台快講，讓業界和學術界可以互相交流學習。

「我們發現如果只靠黑客松和聚會，參與者能量會消耗太快。」李柏緯觀察，因為團隊人員不足，不可能頻繁舉辦黑客松。並且聚會交流常過於紙上談兵，缺乏實作，團隊因此一再思考如何將黑客松精神融入大學教育中。

「對於教育，我有一個自己的小觀察。」李柏緯嘴角露出自信的微笑。目前就讀台大網媒所碩三的他，曾經擔任資工所「網路及平台服務程式設計」熱門課程的助教。這門課的目的是讓來自不同科系的學生，可以在一學期內做出專案成品，並學會運程式。「這門課讓我重新思考，如何去做沒有門檻的教育。」提到教課心得，李柏緯收起笑容，認真地道出他的觀察：「你要想辦法，激發每個人學習的熱情。」

同樣，校園黑客松目的也在於激發熱情。**HackNTU** 的團隊左思右想，認為校園內有著各式不同專長的人。若能從校園開始，根據每個人的興趣，學習「實作」和「團隊協作」，將會是延續黑客精神的兩大重點。

因此 **HackNTU** 轉型成立學生社團，也將方向轉向非營利組織經營。**HackNTU** 設立了四大主線，並且定期聚會和舉辦技術課程。「我們認為，黑客松的精神就是自己動手解決問題的實踐力。」現任總召侯海琦說，**HackNTU** 推廣的不是單一技術，而是一種精神。他認為黑客精神應該是擁有在一定時間內解決問題的技術與能力。

。「我們希望透過不同的活動，將精神推廣出去。」侯海琦說。其中，「**Hack Campus**」就是目前正在推動的方案。「**Hack Campus**」希望能實踐「發現問題，動手實作」的精神，透過程式能力解決校園現有問題，第一個案例就是與台大圖書館合作，希望改善館內的自修室排位系統。

這個方案主因在現階段的台大圖書館排位系統中，同學們常常劃了位、卻發現座位已有人坐；或是被排到不喜歡的位置等。「**PTT** 每年都有人抱怨自修室系

統，幾年下來都沒有改善。」侯海琦說。

為了解決這個問題，HackNTU 在各大平台發送使用者調查問卷，短短幾天內便蒐集到八百份問卷，目前正著手進行系統的開發。「我們將擁有不同程式技能的人聚集在一起，以扁平化的工作模式共同 hack 一個專案。」HackNTU 負責技術部的幹部陳步青說。因為社團人很多，為了公開透明，也會有一個平台公開大家的貢獻。

### 交大黑客松與企業合作

時下自拍神器正夯，但很多人可能沒想過，如果出現可以偵測動作的偵測器，然後自動拍照，就可以免除拿著大隻自拍器的困擾。實際上，這樣的產品已經有個雛型，點子就來自於交大的黑客松團隊。

除了台大以外，台灣各個大學校園內部，也有自己舉辦的黑客松。也有學校為了讓學生能夠應用所學知識，舉辦了與科技公司產學合作的黑客松。是交通大學的「交大黑客松」，即是其中一例。

「交大的創業風氣越來越不盛行了。」交大黑客松籌備人之一的黃怡芯指出，當時因為資工系的吳毅成教授感嘆交大創業團隊越來越少，學生鮮少能應用自己的技能到產品上，因此有了舉辦黑客松的想法。

黃怡芯回憶當時的情形後說，籌備團隊開始思考，如何讓參賽者學以致用，可以在期間打造出一個真正的商品。「新竹很多科技園區跟交大交流，我們就想，不如跟他們一起合作。」她說明，於是交大黑客松便首創了與企業合作的校園黑客松。

在黑客松一開始，會讓各企業講解他們的產品，產品非常多元，包含心跳偵測機、監測系統、感應器等。接著參與者可以選擇他們想要的產品，進行創意發想與改善。

「期間當然得不間斷提供食物和飲料。」黃怡芯笑著說，整個黑客松歷時 33 小時不間斷，最後 Demo 時出現很多令人會心一笑的作品，像是遠端控制的

電鍋，可以讓研究生在進研究室前就可以把飯煮好；以及利用室內定位系統監控使用者，發展而成的定點解謎遊戲系統等。

黃怡芯說，其實交大很多學生都有實作的實力，「像是之前紅翻天的無名小站，就是幾個交大學生，因為想讓學生擁有相簿資源而創立的。」現在交大也有很多很有熱情的學生，「但常常因為現實生活中沒人使用自己的服務，而不了了之。」黃怡芯表示，交大黑客松的出現就是希望能讓宅宅學校動起來，讓大家看見學生的創作能量如果能和業界合作，是有無限可能的。

### 清大黑客松打破框架

誰說黑客松一定要是充滿濃濃科技感，現在有一群來自人文、社會科學領域的學生，以「社會企業精神」為主題，辦了台灣第一場以人文精神為核心的黑客松。

所謂的「社會企業」指的是用創新的商業模式來解決社會問題，其中隱含企業回饋社會的概念，在解決問題時還可能觸及人文、環境等議題。社會企業並不會把商業利益放在首位，而是試圖將商業模式融入某個問題，用創新的模式來解決它。例如為弱勢族群創造就業機為、販賣貧窮國家人民所製作的產品等。較有名的例子為在孟加拉創立「窮人銀行」的 **Muhammad Yunus**。透過他創立的「微型借貸」模式，幫助當地婦女還清債務，發展小型事業。因為這個成就，他於 2006 年獲得諾貝爾和平獎。

清大黑客松秉持這種精神，從課堂衍生到實作活動，並於 2014 年舉辦了「社會創新黑客松」。希望透過科技，來解決台灣社會所遇到的問題。這個靈感，來自於清大的社會創業課程。「我們希望從課堂向外衍生出活動，讓大家可以分享更多有關於社會創意的點子。」主辦人廖苡雯說，不同於一般黑客松，創新黑客松要找來自不同領域的人，只要對公共議題有興趣都歡迎參加。

為了讓參與者的點子得到更好的發揮，籌辦團隊也邀請了許多業界的人士來指導。「我們希望 Demo 時不只要產出作品，更強調應用面，它必須可以真正解

決問題。」廖苡雯表示，就有一個台科大的團隊想要做學生公投平台。他們認為學校學生會的意見，往上只是少數人的意見，不能代表全校，因此想解決學生意見無法充分表達的問題。

「社會企業與一般企業不同的是，他們優先想到的是這個服務是否真的能幫助到他們在意的人事物，而不是先想到賺錢。」廖苡雯說，未來是一個互相合作的年代，想要有一個好的服務或商品，除了會寫程式，也需要一些人文方面的思考，清大社會創新黑客松只是一個開始。

### 黑客備受尊重

侯海琦曾經到上海、北京以及美國密西根參加各大學黑客松。在國外，他見識到人們對黑客們的尊重。「參與上海黑客松的經驗，對我來說是場震撼彈。」侯海琦眼神發光，興奮地描述這個讓他印象深刻的經驗。由紐約大學上海分部舉辦的上海黑客松，是上海第一個大型黑克松，主辦單位邀請了全中國 250 名頂尖黑客參與。

「對他們來說，人才就是一切。」上海黑客松期間，整棟建築物燈火通明，每個房間都駐進了擅長不同技術的黑客團隊。鍵盤聲此起彼落，程式就是他們彼此溝通的語言。

「很多時候，就連當地居民也以黑客松這個活動為榮。」侯海琦以密西根大學的黑客松（Mhack）為例，當他在當地招呼計程車要前往密西根大學時，計程車司機竟然跟他侃侃而談 Mhack 的傳統，他深深感受到當地人對於 Mhack 的重視。「但在台北，你隨便拉一個人問什麼是黑客松，可能都沒人知道。」侯海琦無奈地笑著說。

在現場，他也深深感受到黑客松魅力。「不論你的年齡或是國籍，只要你是黑客，開幕時就有權利上台說話。」侯海琦興奮地說。他印象很深刻的是，整場 Mhack，不論你的職稱或是年齡，每個人都是平等的，就算是 Apple 或 Google 的工程師，你也能隨便請教他們問題，甚至一起 Hack。

「不管是密西根或是上海黑克松，兩邊的企業對黑客也是非常禮遇的。」他說，那邊將黑客視為珍貴的人才，常常 Demo 完還沒走到位置，就有一堆人遞名片過來，詢問是否有意願繼續發展服務。「不像台灣，黑客松通常只是一個活動。辦完就沒了。」侯海琦說。

最特別的是，除了黑客松，密西根大學的主辦單位還準備了各式各樣的活動，像是打雪仗大賽。「他們讓黑客們在 coding 之餘，也可以彼此交朋友，融入當地文化。」侯海琦說，他因此認識了好多不同國家的學生，一起分享自己的黑客經驗。

### 世界黑客到台大

此刻，侯海琦也希望能創立屬於台大的黑客文化。**HackNTU** 團隊正為了八月舉行的大型世界黑客松做準備。該活動將邀請台灣各校程式高手，以及國外名校學生共同參與這場盛會。侯海琦希望能夠像國外大學般，將強調開放自由的黑客松精神，帶入八月的台大黑客松。除了國內團隊，他也邀請世界各國的團隊來共襄盛舉，一起交流。**HackNTU** 與台大校方合作，將整座台大體育館都納進黑客松場地範圍，游泳池、健身房也包含在內，以便大家在程式設計的忙碌後，能有更多輕鬆交流、真正成為朋友的機會。

「我們也將在椰林大道舉辦夜市，邀請攤販進駐，讓來自不同國家的黑客們，能夠體驗台灣的文化。」他說，黑客松將在八月中舉辦，屆時希望透過這個盛會，讓校園的黑客風氣能夠更上層樓。

## 第四章、利用程式造福社會



政府雖然從 2005 年就公布了政府資訊公開法，各部會陸續釋出了許多資料，但因法規定義模糊，各行政機關對法規的了解程度不一，造成釋出資料非常有限等等各種奇怪現象，像是格式為不能複製的 PDF 或加密的 EXCEL 檔案、資料缺東缺西、不確定是否能公開資訊等。

比起資訊公開，「開放資料」的釋出，是政府更大的考驗。如果將「資訊公開」比擬為作好的菜，「開放資料」則是處理過的食材。以政府行政為例，資訊公開可能是公布政府機關的公報、舉行相關記者會等資料，但開放資料則專指各種原始資料，例如稅金應用數據、政府官員考察經費、活動收支等，讓民眾可以使用軟體進一步編輯、分析、應用。

直到 2012 年時，才由行政院和國發會規畫政府開放資料的原則，2013 年則開始規劃資料加值的相關應用。在政府與民間的推動下，現在在網路輸入「開放資料」，已經可以看到中央以及五都的政府資料開放平台，但利用開放資料的加值服務，還停留在起步階段。

但有一群人，卻能透過自己的程式能力，將拿到的資料加以分析，提供給人們進一步使用。他們秉持著「等政府，不如自己動手砍(資料)」的精神，在不同領域中，已經發展出令人驚豔的資料加值服務。

### 研發交通數據

走進新竹市警局，這座日治時期的古蹟內部散發著濃濃的陳舊感，威嚴的氣氛讓人不禁拘謹了起來，不敢隨意靠近。也因為這樣，民眾對於警察機關的業務與相關資料，很少會主動了解。警官柯維然年紀輕輕，則想運程式，打破這樣的情況。柯維然是新竹市警察局的巡官，就讀警大期間，在交通鑑定老師的鼓勵下學習資訊程式，加上自己的統計專長，開始利用交通事故的數據，進一步研發交通事故分析系統。

「警察機關的資料，最能反映一個城市的情況。」七年級後半段的柯維然，

說話時可以感受到他的熱血。他指著螢幕上自己建置的交通資料分析系統，相當細心地解釋一個個數據背後的意義。

柯維然研發的交通事故系統，不僅可以直接從資料庫擷取資料，使用者可以選擇「轄區」、「日期時段」、「路段」等，去蒐尋所需的資料，等於直接將紙本數據電子化。

他還將數據視覺化，經過統計後再將之視覺化，讓警察可以一目了然交通事故的相關數據。「未來十年一定是資料導向，」柯維然認為，警政單位雖然有很多一手資料，但長久以來多採取經驗論，由資深的老鳥警員判定哪個路口危險。

「警察單位對數據的敏感度太低了，」柯維然皺眉繼續說，雖然他早在兩年前就把這個系統建置好，但是叫好卻不叫座，長官們還是依循舊有習慣做事。他指著螢幕上的肇事路口分析表說，每年都會有易肇事路口的評定，但危險路口的肇事量排序往往與現實差距很大。「舊的系統無法把每個路口的流量都算進去，所以就算件數很多，也不代表一定很危險。」為了解決這個問題，柯維然自己調了新竹市路口的流量數據，自己清理資料，最後匯入系統，做出來的結果更精確。

除了交通資料分析，柯維然也主動投入刑事調查的系統建置。「刑事員警和其他警察比較起來，更知道自己要的是什麼系統。」他笑著說，他常常去找刑警聊天，然後開始進行研究。柯維然說，因為是第一線勤務公職人員，警察局掌握犯罪地點、嫌犯通聯記錄、犯罪數據等非常多數據。「在開放資料這塊，警察局其實可以做很多事。」他也談到，分析這些數據需要專業知識，未來警察單位應該多和學術單位合作，研究相關數據背後的現象，回饋給社會。

### **選舉黃頁隨手查**

「因為有了小孩，所以想要改變什麼。」原本是以承接程式案件維生的自由工作者江明宗，就跟一般的爸爸一樣，希望孩子生活在一個安全的環境。但近年來食安問題、政策黑箱等事件連環爆，讓他開始擔憂下一代的未來，於是決心投入開放資料以及零時政府的專案，想利用自己的專長來改變社會。

「如果自己不做誰要來做？」皮膚黝黑、動不動就露出潔白牙齒豪爽大笑的江明宗，在台南永康擁有自己的創業工作室。但他並非土生土長的台南人，出身於新北市的他，因為愛上台南這個純樸的城市，於是選擇搬到台南居住，做個台南人。在網路上，江明宗則用「Kiang」近似於台語「鏘」，這個充滿濃厚本土味的代號，活躍於各式各樣的專案。他還熱衷於台南在地的政治事務，常常參加不同的社運場合，甚至規劃自己未來要參選地方議員。

「我定義自己為非典型的政治人物，」他說，傳統的代議士模式不是他的「style」。「用程式去改變社會，將透明公開的理念推行給人們，才是我的目標。」近期他投入最多心力的專案，就是以中選會的開放資料為主題做的「選舉黃頁」，網站包含了候選人的基本資料、政見以及個人網站連結。

他提到，會做這個專案，是因為有感於候選人資訊太過分散，沒有一個平台可以比較。「我比較雞婆啦，還拉了一個新聞資料庫進來，讓選民可以有更多資訊參考。」外表憨厚的江明宗大笑說。但也因為多了新聞資料庫這個功能，讓他官司纏身。「因為是用資料庫交叉比對，所以同名同姓會自動出現。」他說，就是因為這樣，北投有個里長恰好跟一個死刑犯的名字一樣，認為他侵犯名譽，因此向他提出訴訟。

「其實這就是一個世代鴻溝的案例。」江明宗收起笑容來認真分析。他提到，不管是整理公開資訊或是拉資料庫比對，對工程師來說，都是很簡單的整理技術。「任何人都可以做這件事，」他接著又說，但是老一輩的人不會懂，也不想去懂。「他們就是覺得你侵害他們，這些內容要撤下來。」江明宗嘆口氣表示，這狀況在短時間很難改變，只能期待網路世代慢慢茁壯，網路公民意識才能散播出去。

但江明宗對資料開放的堅持，並沒有因為官司而止步。最近他正在「群募貝果」上募資他的新專案「藥藥看」，希望整理最近食藥署釋出的藥品資訊，建置一個藥品查詢平台。人認為雖然健保局已推出了「健康存摺」，讓民眾查詢自己

過去一年的用藥情形。「因為只提供藥品名稱和劑量，普通人看不懂。」在江明宗的構想中，正是希望加值食藥署的開放資訊，讓民眾一個按鍵，就可以查到藥品的交互作用、副作用等。

除了希望將數據整理釋出外，他也在比對過程中時候發現很多問題。「我發現竟然有藥証重複的情形。」江明宗至今仍然不可置信，「這等於一個身分證可以找到兩個人一樣。」但詢問食藥署，對方只表示重複的藥已經沒有上架販賣，並不會影響。

他雙手一攤道出他的觀察，台灣政府對於要不要開放資料，還是有大政府的心態，且通常開放背後都會有政治性的考量，政治獻金就是一例。如果政府想提供民眾使用開放資料的服務，就應該開放更多資料。「但如果沒辦法有一些關鍵性的開放，能帶動的經濟效益就不會出來。」江明宗說。

他說，現在只期待政府的資訊可以透明公開，其他的不如就靠自己吧！為了補足藥品數據資料庫，他現在正著手把中藥的數據爬下來，希望這些資訊可以幫助更多需要的人。

### 即時化公眾議題

2014 年 7 月 31 日凌晨，高雄發生了十幾年最嚴重的石化氣爆事件。事件發生後，不管是網路資訊或是主流媒體等資訊，都是混亂且龐雜的狀態。這時候，有一名熱血工程師陳信妃，開始整合混亂的資訊，讓民眾可以迅速了解狀況，製作結合時間和地理資訊的線上服務－「時間地圖」。

陳信妃是新創公司的專職工程師，但只要一有時間，他就會參與製作社會議題的網路專案。「從中可以獲得很大的成就感，」陳信妃說，這些專案不但可以解決一些社會問題，自己也可以學習新技術、知識。「而且很好玩啊！」他笑著說。

陳信妃指出，時間地圖的靈感起源於有一次他到台南旅行，在參觀古蹟時，常常不知道它的歷史脈絡。那時他心想：「如果有古地圖可以對照今昔就好了。」

當下的他靈機一動，於是開始研究國外的相關的工具，並改良成中文介面，再加上台灣的地圖資訊。

當時台南市政府正好要舉辦黑客松比賽，陳信杞就利用自己改良的服務，加上中研院開放的古地圖，製作出「台南百年文史地圖」，最後獲得冠軍。透過這個服務，使用者可以隨著年份瀏覽古蹟簡介，同時在地圖上看到古蹟的位置。賽後他甚至將這個服務放到網路上，供民眾免費使用。

目前陳信杞共製作一百多個地圖，主題五花八門。「還有政府機關用它來做專案進度報告喔。」他看著後台數據笑著說。當他發現服務被應用在禽流感防疫的進度時，他很開心這個服務可以被多方使用。

「其實我最想將這個服務應用在公共議題上。」陳信杞說，在網路爆炸的年代中，一個人無法看到全面的資訊。尤其當突發事件發生時，大家更難以在短時間難搞清楚狀況。因此當高雄氣爆發生時，他迅速利用「時間地圖」的軟體，再搭配網路上各式各樣的資料，做出各處氣爆狀況，甚至被轉貼到《蘋果日報》等主流媒體上。之後他也嘗試做出歷年的高雄氣爆事件時序圖，試圖喚起人們重視石化產業的危險性。但由於高雄石化管線的圖資沒有公開，因此只能做初步的事故標示。

最讓他失望的是，當他觀測後台流量後，發現最多人觀看的主題地圖，竟然是《聯合報》製作的「百貨公司周年慶」。陳信杞苦笑說，一些比較公眾事務、或是文化性的主題，卻少有人觀看。「科技只是輔助，不會是主角。」他強調重點還是在人民的「民主素養」。他舉例，像是他曾經把立法院的法條都用程式抓出來，用新介面清楚排列來解釋法條意思，但是不會看的人，還是不會去看。

不過，因為參與許多公共議題專案，陳信杞接觸了許多想要改革的公務人員。「最好的情況是，第一線的事務官就有程式能力。」陳信杞觀察，公務人員最了解哪個環節需要改革，只要一點程式能力就足以改變現況。「或許政府也需要來一場程式革命。」他笑說。

## 熱血阿宅 無條件做自己覺得值得的事

「我覺得做這些事，需要一些額外的情感。」柯維然說，製作交通事故分析系統時，需要很多警大學不到的統計知識和程式能力。他都是利用下班時間，大量看線上程式課程與書籍，一步步去解決問題。對於熱愛的事情，他就像大男孩般將熱情全投入其中。「就像打怪一樣阿，能力不足就練功。」他笑說。

雖然長官並沒有支持他分析交通事故，警政資料本身也有許多問題。「我相信可以幫助到某些人。」就是這個理念讓柯維然繼續做下去。他說，目前警政體系中還沒有人做這件事，所以他都是自己找資料、砍資料、長官報告等。「我都笑我把自己埋起來，自己挖坑自己埋。」雖然這麼說，但他轉身又開始研究刑事資料，準備做出另外一個資料模型。

除了熱情使然，近年來因為洪仲丘事件、黑箱服貿等，累積對政府的不滿，也是驅動阿宅們「傾巢而出」的原因。他稱為這個現象為「憤怒驅動發展」，阿宅們一生氣，就會開始寫程式。」江明宗大笑說，他本來以為大家只是單純的技術人，後來發現大家都是因為感覺到不公平的事情，才會想要跳出來做事。

「這是一種趨勢，年輕一輩正在改朝換代。」江明宗說，當不滿出現，他就會想印證，到底自己能不能做一些事。「相較於一般人，工程師做這些事情，要付出的邊際成本相對低。」他說。此外，工程師參與公共議題相關的專案，更會產生加值的效用，就會讓阿宅們覺得有意義。

陳信杞則認為，網路讓一群陌生人快速聚集，以開放透明的方式討論議題，減少許多溝通集會的成本。但是如果公民素養不構，就算工程師做好服務，也不見得有人來看。

「我覺得工程師的角色轉換，比較像是能量轉移啦。」他提到，在台灣社會中，本來就有一群很活躍的工程師，但他們關注的並不是公眾議題。現在工程師們已開始運用自己的專長，在政府決策與民意背道而馳時，迅速發展相關專案，企圖形成輿論，繼而影響政府決策。今日的阿宅們，已能借用自己的程式能力，

發揮另一種網路監督的力量了。



## 第五章、網路協作改變世界



去(2014)年三月，一群學生衝進立法院，開啟為期近一個月的太陽花運動。這場運動之所以能夠展現能量，除了年輕一代藉此表達對立法院代議失職的不滿外，最重要的更要歸於「網路協作」的力量。透過科技的力量，以團體協作方式迅速集結資源，讓太陽花運動得以維持群眾動能。

其中一個例子，就是零時政府透過 **hackfoldr** 架設學運入口網站。透過這個網站，民眾可以迅速看到現場所需物資、直播、相關文章等等。不但省去以往搜尋的時間，也讓一群陌生人能夠直接在線上溝通。因為網路協作，不但有效突破傳統社運必須耗費大量資源集結人力、物資、傳遞訊息的困境。

其實網路協作早就應用於各式各樣的專案和領域中。在協作模式下，每個人都是平等的。協作力量讓任何人都有機會能夠貢獻己力，為了同一個目標付出且不求回報。在台灣，透過程式力量以及這類的網路合作模式，著實創造不少令人驚訝的成就。

### 政治獻金數位化

政府已公布六千多個政治人物的獻金專戶圖檔，人們雖然想分析，看到資料數量龐大又是無法分析的圖檔，多半只好放棄。但有一群人，卻運用他們的程式能力，在 24 小時內就讓共六十幾萬筆獻金專戶資料電子化。

發起這個專案的工程師王向榮，曾經發起「新聞小幫手」這個專案，幫助人們篩選網路新聞中的錯誤資訊。在網路時代，常常會出現許多錯誤新聞，這時候只要安裝「新聞小幫手」的應用程式，一旦看到錯誤的資訊，只要按一個鍵就可以回報到系統中，可藉此幫助其他人不被錯誤資訊誤導。同理，他人檢舉的錯誤資訊，也會在該則新聞出現時，顯示「這則新聞被人舉報為錯誤訊息」，讓人們可以互相幫助篩選資訊。

王向榮提到，當初公民團體帶著有六個政治人物、共兩千多筆政治獻金圖檔的 USB 到黑客松尋求幫忙。「要拿到這些資料，並不是這麼簡單。」他說，監察

院對於政治獻金資訊的規定很嚴格，限制一定要年滿 20 歲的國民才能查閱。還有，資料只能列印，無法以電子檔攜出，且開放查閱的時間只有平日上班時間，一般上班族根本沒有時間。

「因為無法電子化，列印的公民團體成員，不知道這些資料能如何使用。」王向榮笑著說，他認為這些資料非常珍貴，民眾應該要知道這些政治獻金的資訊，於是一群工程師就開始設想解決方法。

「最後我們決定用『Google reCAPTCHA』的模式試試看。」王向榮像是發現新大陸一樣，眼睛發出光芒。「其實它就是一種圖形辨識系統。」他說，我們平常在 GOOGLE 上要輸入的認證碼，目的是用來防止機器人攻擊的辦法。但 GOOGLE 也將它用來辨識地圖的門牌，以及電子化書籍。它會將機器無法辨識的圖像，顯示在使用者的需要辨識的頁面上，透過使用者輸入的答案，確認圖檔中的文字，既可以增加準確度又可以防堵機器人，一舉兩得。

為了將這個技術應用到政治獻金的圖檔分析上，花了一個月研究如何程式將圖檔切割成一個一個的欄位，他稱之為「切豆腐」技術。然後，王向榮開始在網路上號召鄉民，一起加入「政治獻金數位化」的任務，希望電子化更多政治獻金檔案。他將這項任務分成「監察院調查兵團」以及「鍵盤護國兵團」。前者負責去監察院列印資料，後者則是負責圖檔的人工辨識輸入。

「其實最辛苦的是去監察院印資料的人。」王向榮提到，監察院規定要調閱列印政治獻金檔案，必須年滿 20 歲，且必須在周一到周五的上班時間去印。「上班族要上班，學生又未滿 20 歲，很難滿足這樣的條件。」最後是由一名在監察院附近工作的上班族，翹班去印了八、九成的資料，並掃描上傳。「超熱血的啊！」王向榮大笑地說。

接著王向榮把掃描的圖檔用切豆腐的技術分隔完後，再上傳到 PTT 八卦版請鄉民協助輸入。「第一波有三十多萬筆資料，釋到 PTT 後，鄉民 24 小時內就打完了。」能在這麼短的時間內引起這麼大的迴響，王向榮說連他自己都沒想到。

「一個禮拜後，甚至每個欄位都被輸入了六、七次。」他笑著說，鄉民似乎欲罷不能，最後工程師們用程式去計算輸入最多次的答案是哪個，藉以提高準確度。

這次的成果讓社會見識到「網軍協作」的力量，除了將資料視覺化成易理解的呈現方式外，王向榮也將完成的資料庫開放讓民眾使用。「未來我也希望將中選會的資料數位化出來。」他笑著說，自己是玩資料玩很兇的人，所以未來也打算運用「切豆腐」技術，創立服務讓更多人可以運用更好用的資料格式。

### 靠鍵盤救災

當災難發生時，政府會在第一時間出動搜救。人們面對驚心動魄的災難畫面時，卻愛莫能助。但自從「開放街圖」(Open Street Map)出現後，只要一台電腦，一般民眾也能為救災盡一份心力。

「開放街圖」是 2004 年由英國發起的開源地圖服務。透過協作模式，由世界各地的製圖者(Mapper)一點一點描繪出的地圖；大到城市，小至鄉間小路。因為它開放授權的特色，也能應用作為導航、殘障地圖、自行車地圖等不同的服務。

其中，「開放街圖」最為人所知的，還是它的救災功能。近期最著名的例子就是今年四月尼泊爾大地震時，在「人道救援開放街圖小組」(Humanitarian OpenStreetMap Team, HOT)號召下，世界各地都有網友線上繪圖，協助當地救援。

「救災需要在短時間內累積大量資訊，以前沒辦法做到，現在可以！」台灣「開放街圖」分會社團法人籌備小組召集人說，「開放街圖」這樣一個大型協作平台所能提供的資訊，恰巧彌補了救災的時間落差。

參與「開放街圖」多年的鄧東波，提到過去救災的例子時，可說是如數家珍。「海地發生地震時，因為沒有官方地圖，救援非常困難。」鄧東波說，就有人開始在網路上號召大家畫圖。結果，整個海地的詳細地圖，網友在短短 28 天就畫完了。「我們主要是標示出主要道路、建物，再讓專家去判斷更詳細的部分。」

「開放街圖」的成果同時也被聯合國搜救隊製成地圖，可以更快標記物資、醫療點等。

「在還沒有微軟提供的衛星圖前，我們都是人手一個 GPS，走遍大街小巷來繪圖的。」目前是中研院資訊所研究助理員的鄧東波，專長是地理資訊。他在 2009 年接觸「開放街圖」後，便一頭栽進這個龐大的開源協作社群。他提到，因為科技發達，以前難度很高的繪圖，現在只要一個滑鼠，就可以做到。

「過去地理資訊被認為是專業的，但隨著科技開放，這面牆已經被打破了。」經過多年觀察，鄧東波發現在開放資料和協同模式的兩大趨勢下，只要有一點專業，就可以輕易產製圖資。「現在狀況是，很多資訊背景的人，都了解地理資訊的專業，但反過來卻不是那麼一回事。」他無奈地說，如果地理資訊的人才沒辦法與時俱進，就會漸漸被整個世代淘汰掉。

鄧東波教授地理系學生時，深深感受到地理本科與資訊工程專業的鴻溝，學生大多不想去了解背後的運作模式。「他們會認為『開放街圖』只是描圖而已，不知道這有什麼專業可言。」他提到，如果學生不願意去了解，就無法深入探究系統背後包含多人線上協作描圖、圖像如何自動化等工作，其實非常龐雜。

「阿呀，我其實也是這樣一路學過來的阿。」他笑著說，「參與就是種學習，協作過程中就會學到他人貢獻的知識。」他認為，只要懷著一顆開放的心，不論老手、新手，只要能貢獻的，就絕對是好手。

### 生態資料協作

「路殺」（路死）兩個字，可能會讓很多人覺得驚悚與陌生，但它代表的卻是台灣生態圈常見的「死亡模式」。「路殺」指的是野生動物遭受車輛撞擊或輾壓致死的現象，隨著台灣觀光業趨盛，越來越多生態區遭開發，造成動物被撞死的意外層出不窮。儘管這樣的數據對生態保育很重要，過去卻很難統計，因為路死多為突發，光靠研究員，實在很難蒐集全台的資料。

但 2011 年出現一個臉書社團，為蒐集路死數據開啟了一線生機，它就是「路

殺社」。一打開路殺社社團，一張張死亡動物的圖片配上時間地點的描述，每個網友都化身為生態觀察家，他們將偶遇的路死案件拍照上傳到社團，再由社團內專家辨識歸檔。而一手創立這個社團的，就是擔任特有生物保育中心研究助理員的林德恩。

「其實剛開始只是好玩。」專長是研究兩棲爬蟲類的林德恩，在臉書剛風行時，為了方便聯繫其他研究員，於是創了一個社團。「剛開始覺得空白怪怪的，於是我就先丟了一張死掉的蛇的圖片上去。」林德恩笑著說，其他人也就陸續上傳死掉的動物圖片，漸漸地加入的人越來越多。原本以爬蟲類路死為主軸的社團，也出現其他動物路死的圖片，甚至還吸引不同物種的專家加入，幫忙辨識物種與分類。

「本來以為民眾不太關心死掉的動物，才發現很多人都是默默關心，並且缺少分享的管道。」林德恩熱切地說，語氣中不難聽出他對動物的熱愛。「很多成員都是生態素人，沒有任何生態背景。」因為臉書進入門檻很低，所以人們很容易就可以貢獻自己的資訊，加入的社員也越來越多。

「但臉書也是把雙面刃，畢竟它不是專門用來資料蒐集的平台。」林德恩提到，因為臉書使用者撰文的高自由性，社員上傳的資料格式常殘缺或混亂；同時，隨著資訊量越來越大，人工處理漸漸無法負荷龐大的資訊，林德恩於是開始尋求社員的協助。

「我覺得我們運氣真的很好，有不同領域的專家跳出來幫忙解決問題。」當林德恩向社員求助，社團中各種專長的人才紛紛跳出來幫忙。他感動地說，當時有工程師幫忙爬梳雜亂的資訊，並且分欄整理後匯進資料庫；也有程式設計師幫忙開發 APP，結合手機定位的功能，提高資料品質；還有設計師幫忙設計 Logo 等等。

「一個社團要發展得好，絕對不可能靠一個人。」林德恩有感而發地說，協作模式促使大家一起挖掘、解決問題，社群才能運轉得比較好。

在社員互相協助下，目前路殺社共有七千多個社員，經過三年努力，蒐集資料已經多達兩萬多筆。有了路殺社後，除了數據的蒐集進展迅速外，就連動物標本也快速增加。現在透過各地社員的幫忙，蒐集到許多路死動物的屍體並製成標本。

「全世界只有台灣使用臉書協作來蒐集路死資料。」林德恩驕傲地說。他並且提到，因為歷史因素，過去關於生態調查的歷史資料極少，導致現在無法對交叉比對。林德恩說：「這是生態界永遠的痛。」

「甚至我們檢驗這些動物屍體後，可以發現一些不尋常的疾病或死亡因素。」他舉例，2013 年狂犬病爆發時，其實路殺社早就在一年多前，蒐集到多起不尋常的鼬獾死亡案。做完檢驗後，發現原來狂犬病病毒，已經在台灣存在一百多年了。因此當事件爆發時，更能幫助防疫人員在短時間內釐清事實，路殺社的公民科學力量，也因此獲得肯定。

「我們希望集公民力量，成就普通科學研究難以達成的大範圍與長期監測。」林德恩說，這項全民參與的「公民科學」計畫，不但可以讓民眾了解生物知識，也可以潛移默化落實環境教育。

從開源社群發起的協作模式，與一般常見的科層制分工非常不同，打破了傳統上對下的關係，每個人都是平等的，並且為同一個目標而努力。現在這種合作方式，也開始漸漸影響其他專業領域的社群。不論力量大小，只要願意貢獻己力，全都是有用的幫手。

## 第六章、黑客女孩



知名黑客艾瑞克·雷蒙（Eric Raymond）曾用「熱情」來描述黑客精神，他認為黑客不只存在於電腦產業，只要對某專業有熱情，每個人都可以成為「黑客」。更要強調的是，黑客一辭並非男性專利，女性一樣可以利用程式，成為各領域發光發熱的「黑客女孩」。

傳統印象中，女性往往被認為程式能力較弱的族群，以致在芬蘭便發起了讓女生們了解程式魅力的活動。「Rails Girls」從 2010 年開始，很快在各大城市舉辦，所有的課程都是免費的，在世界各地颳起一陣女性學程式的旋風。

台灣則於 2013 年出現了第一場專門為女性設計的程式教學活動「Rails Girls Taiwan」，這個活動由長期活躍於台灣 Ruby 程式語言社群的高見龍、鄧慕凡以及蘇泰安所發起。「Rails Girls」的教學模式與一般大班制程式教學不一樣，採小班制教學，由一個教練帶兩個學員。整個課程只有一天半，過程中會讓學生慢慢產出網頁，最後上台發表作品。

這個活動讓許多不敢接觸程式的女生，開始進行她們的第一行程式碼，陳佑禎就是一個例子。畢業於教育大學的她，原本應該進入學校擔任老師，但她現在的職業卻是新創公司的工程師。「這個活動真的給我個契機，」她笑說，自己本科是資訊教育，畢業後進入推廣教育科技有限公司，負責跟老師推廣電子教學用具，擔任老師與工程師的橋樑。

「因為我完全不懂程式，因此當老師跟我反應教具哪裡不好用，我只能去跟工程師溝通。」陳佑禎無奈地說明，因為工程師往往會認為使用者知識不足，以致總是來來回回造成許多溝通上的困難。「那時候就想，不如自己去學程式吧。」那時，陳佑禎剛好看到「Rails Girls」的活動，於是她馬上報名，也展開改變她人生的程式學習之旅。

「他們真的辦得很棒，」陳佑禎眼神發亮描述學習過程，剛開始到場地，看到都是女生就很自在。因為小班制教學，她不管怎麼問都沒關係，教練都非常有

耐心地教學。在學習程式的這半年中，她也一度不知道自己想要的是什麼。「我真的覺得有前輩和社群幫助差很多。」她笑說，當她遇到瓶頸時，「Rails Girls」的前輩與教練就是她的救星。「前輩們都很有耐心，用盡各種譬喻教我複雜的概念。」她自己也利用時間，去參加 Ruby 的新手社群，聽別人分享學習經驗。

陳佑禎說，自己在學習程式過程中重新了解到「建構式教學」的意義－學習過程中會慢慢將知識建構。「我以前真的沒有感覺。」她回憶，學程式期間「對就是對，錯就是要找辦法」，會了什麼技巧就要馬上建構進來自己的腦袋，將它融入所學。「我好像印證了自己學的教育理論，獲得雙倍的經驗。」只見陳佑禎充滿熱情地訴說自己的學習經驗，直說以後應該要將程式教學納入小學教育。

### 從鍵盤關心到自己動手做

相對於沒有經驗的新手，剛加入零時政府不久的陳奕伶，本身職業就是工程師。她從台大資工系畢業後，就在商業公司負責撰寫電腦相關的服務程式。但日復一日的工作，讓她有點迷惘；只覺得自己很像機器人，不知道為何工作。於是她跟公司請了半年假，思考自己寫程式的意義，以及尋找想學的技能。

「這也開啟了我接觸零時政府的契機。」陳奕伶笑著說，自己是個平凡的工程師，沒有接觸過開源社群、也沒有貢獻過自己的程式碼。「我對於如何結合程式跟社會議題，還是抱持懷疑心態。」陳奕伶說。

後來，陳奕伶偶然聽到大學同學參與零時政府專案，讓她心生好奇，於是透過活動找到了發起人高嘉良，接著便參與零時政府的黑客松活動。「我在裡面學到很多以前沒有寫過的技術，邊寫邊看到成果，很有成就感。」陳奕伶提到，之前她在公司是寫電腦程式，從來沒有碰過網頁前端製作等技術，但在參與不同專案的時候，隨時都可能要學習不同領域的程式，讓她覺得很有挑戰性。

除了增加技術知識外，陳奕伶說在專案進行過程中，也改變她對社會議題的看法。「以前關心歸關心，還是會認為事情不會有太大改變。」她若有所思地說：「現在我會認為，有行動就一定可以改變些什麼。」

她舉例，自己在做「議員投票指南」專案的時候，才知道議員的預算裡有一個「議員準備款」，議員可用來向政府請款。「它是一個黑箱。」陳奕伶生氣地說，除了台北市和高雄市有紀錄外，其他縣市都沒有公布資料。

發現這件事後，她開始寫信到自己居住的新北市政府主計處，要求公開資料，但事情卻不順利。原本對政府施政無感的她，頻頻遭受政府拒絕提供資料，她的心態也開始轉變。「遇到阻力時，就會思考政府背後到底有什麼不可告人的祕密。」於是陳奕伶開始蒐集資料，與夥伴討論後，發現有「資訊公開法」可以讓政府依法公布資料，才讓原本強硬的政府單位承諾公布資料。

參與零時政府的經驗，讓她從消極的公民，搖身一變為運用程式能力、執行公民權力的參與者。這樣情形與在公司作機器人般的工作相比，參與不同專案時，似乎更能享受到寫程式的快樂。但陳奕伶也提到，在挖掘議題上，工程師的專業還是有其限制。「有時候，數據只能看到一些表象。」陳奕伶認為，如果真要真正看到問題的核心，還是需要不同專家一起討論合作。

其實，每個人應用程式解決問題的情形很不相同。目前在衛福部工作的羅佩琪，則能結合自己的專業與程式知識，進一步發揮女性的力量。

「可能因為我是會計系，所以對於政府所揭露的病後補助資訊，我會很仔細去看。」說話的羅佩琪同時也是「病後人生——站式服務」的站長。她因為經歷母親視障、父親突然中風以及自己切除腫瘤種種事件，三年前決定拋下會計師事務所工作，轉而投入病後資訊的資訊蒐集、推廣。現在的她已被衛福部延攬，協助政府發展資訊整理的相關工作。

「我的人生很混亂阿，不要學我。」綁著兩根馬尾，時不時就開朗大笑的羅佩琪，看起來與一般青春年華的少女無異，很難看出她其實經歷了生病、失業、親人過世的難關。「在爺爺發病過世後，我發現生命資訊真的很重要。」她笑說，就在人生萬念俱灰的時候，成立了網站，開始寫病後資訊的文章。

她提到，當自己是病患家屬的時候，會急著想要找政府補助，但發現補助資

訊非常雜亂。她舉例，像是一項補助，可能不會寫可以拿到多少錢，或是申請流程很模糊，讓人不知道該不該申請。

### 利用程式建立溝通橋樑

羅佩琪說，因為本科的關係，她常常會從會計的角度去看福利補助，像是沒有可能設立病人的「病後損益表」。「如果可以知道病人的收入、健保用藥費用以及可以申請的補助，交叉計算之後，就可以做出專屬的財務報表。」她笑說，雖然這只是個概念，但如果能讓補助作成清楚的數據化完全透明，對病人來說是很重要的。

於是，她開始花了幾個月的時間蒐集資料，分主題撰寫文章，也會到不同的地方聽病後或社福演講，再將演講整理成心得。「我也會把比較爭議性的文章貼到 PTT，請鄉民們來戰我。」她笑說，鄉民們人都很好，看到文章有問題的地方就會幫忙補充資訊。羅佩琪提到，剛開始她是以病人家屬的身分撰寫，資訊都集中在比較表層的東西；現在她已轉變成為資訊提供者，也能因此發現更深層的問題。

例如，羅佩琪就觀察到與政府機關有關的問題。「政府有很多重工的狀況。」像是一個福利查詢服務，可能就會有四個單位同時在做，每個網站的出發點都是做資訊整合。「我們因為資訊太多，而製作資訊整合的網站，但會不會因此讓整合網站的資訊更亂呢？」她提出疑問。

進到衛福部後，她發現重工現象之所以出現，主要是因為政府各部門的「橫向溝通」出了問題。「要去理解政府為什麼會這樣，是因為科層化組織讓他們有這個問題。」羅佩琪說，所有政府單位都有橫向溝通不足的問題，因為從以前到現在政府一直都是這樣運作的，它就是缺少這個機制。

為了解決這個問題，她在部內積極牽線、橫向合作，並邀請業界人士來分享經驗。「其實政府也知道自己的問題，只是他們不知道如何破解。」羅佩琪說，她希望自己能扮演「牽線」的角色。讓政府可以直接接觸到網路世界的專家，明

白「協作」的概念。

她提到，她之前接觸到了幾個程式社群對她影響非常大。像是「Code For Tomorrow」的《Data Science Program》的課程，讓她從無到有，能夠運用衛福部的開放資料，做出「台灣長照中心」的視覺化圖表，讓人可以一目了然各縣市的長照中心分部、以及每個中心的服務人數。

此外，她也從「零時政府」學到協作的模式，以及各式各樣的技術工具。當初加入為幫助聽障者更容易找到補助的福利專案－「福利請聽」，過程中讓她學到怎麼運用共筆工具 HACKPAD、資料整理系統 HACKFODLR 等開源工具，現在她正將這些技術帶進衛福部。

除了將共筆的文化及技術帶入，她還設立臉書社團，將產官學的人士都拉進來，一起在裡面互動。「我習慣丟一個議題出來，讓大家討論。」羅佩琪她笑說，要破除階級最好的方式就是網路，網路就是一個大家都平等的地方。她舉例，像是有時候網路的「大神們」就會直接針對一個議題批判，下面就會直接有衛福部的官員回應，形成開放的討論串。

「因為我現在可以直接接觸到政府，所以我希望把這條線傳出去。」羅佩琪說，大部分的人都是站在使用者觀點給政府建議，但其實要了解政府運作，才能知道怎麼樣能幫助他們進步。未來她也希望用自己的力量，搭起更多橋樑，將透明開放的文化帶進政府裡。

### 發展設計松

話說三國名將趙子龍，雖無名將的鮮明性格，但因他個性仁厚、智勇雙全，總是默默守護在劉備身邊，依然萬古流芳。現在在零時政府的社群中，也出現了一名設計師「子龍」。子龍能將經手的專案介面由簡陋化為精美，還能將繁雜的文字，化為一目了然的資訊圖表，堪稱工程師製作專案時的最佳輔助手。

因為網路暱稱叫做「子龍」，許多人都以為這個創意源源不覺的設計師，應該是個高壯的男子漢。但其實現實生活的「她」，卻是一個擁有大眼睛、長頭髮

的陽光女孩，名叫張文馨。

去年剛從台科大工商設計所畢業的張文馨，非常關心社會。去（2014）年318學運發生時，她很快便到現場聲援。「我根本不知道可以幫什麼忙。」張文馨說，學運發生時，儘管心裡很想幫忙，卻感覺無能為力，還認為自己沒什麼專長可以為社會貢獻力量。「我甚至坐在立法院門口大哭。」張文馨說。

最後張文馨從朋友那聽說了零時政府，於是張文馨就開始了她的人坑之旅。張文馨笑說，剛開始滿腔熱血加入，完全不懂工程師的溝通語言，只好長時間掛在網路上的聊天系統潛水了解。「我的第一個坑是幫忙重畫技能貼紙。」張文馨說，當她看到有人詢問可否幫忙修改技能貼紙，她就發聲表示自願做。

「沒想到大家都說好漂亮。」她說，原本她對自己的設計很沒信心。但在零時政府，大家都會以正向的心態去鼓勵每個人貢獻專長。「就算只是做點小設計，大家也會稱讚你。」張文馨說，當她看到這群人用行動力去做事情，心境開始慢慢轉變。「我變得很正向，覺得可以為社會貢獻一點事情。」

但問題是，零時政府的設計師太少了。張文馨說，零時政府的成員多為工程師，設計師如果直接到這個陌生場域可能會害怕、不知道自己可以幫什麼。為了讓更多設計師可以參與，她便開始籌畫「設計松」，希望創造一個設計師熟悉的場合，也成功吸引了許多設計人來參與專案。

「設計師最在意的是作品授權的問題。」張文馨皺起眉頭，她分析零時政府的開源精神，對設計師來講是很不可思議的。「設計師很忌諱作品被拿去用。」她無奈地說，在複製貼上的網路世代，很多作品不經原作者允許就被拿去使用，甚至販賣。

張文馨說，當初她也很在意作品授權的問題，最後發現可以用「CC 授權」條款－創作者可以挑選自己想要的授權條款，標示並釋出到公眾領域，來解決問題。經過幾次專案合作，她也發現根本沒有人會亂用她的作品。「當你已經把作品開源，大家都可以拿到，就沒有商業價值了。」

對她來說，參與零時政府就是想幫助社會，想讓民眾使用作品。「如果我賣我的作品，我只是獲得錢；但如果可以將它釋出供大眾使用，它就可以一直存在某個地方。」她說，這就是她對開源精神與設計力結合的思考結果。

「從去年加入零時政府到現在，根本就是我人生變化最劇烈的階段。」張文馨笑說。

## 第七章、貢獻社會才是主流



在美國長期推動數位民主，獲頒 2013 年白宮「開放政府」改革先鋒獎項的 Steven Clift，於今年六月來台演講時，分享他推動數位民主這二十幾年的心得。他提到其實社群媒體的運作，還是「以人為本」，民眾使用的時候，會以「私生活為主，公共生活次之。」如果生活遇到了危機，才会有發明的需求。「關鍵點就是，當人民遇到危機，他們會利用科技去解決問題。」Clift 說。

這個情形跟零時政府的發起原因以及各專案的發起過程非常類似，零時政府專案的發起原因都是因為人們遇到問題，才會想進一步用程式解決問題。觀察零時政府的專案，其實每一個都是出自人們的需求，繼而引發他人加入協作，利用群眾力量，試圖幫助更多的人、或是將目標推得更遠，讓民眾理解。社群裡，不會只有一兩個特定的人在發起專案，而是每個人遇到危機或是需求時，他們都可以來零時政府，尋求眾人幫助一起用科技解決問題。

「g0v 其實是一個想法、一種作法，或是一種空間，它並不是一個組織。」萌典發起人、零時政府參與者唐鳳於演講中，分析零時政府的特質－基本上就是透過「松」、「坑」、「人」運作。

「松」代表的就是黑客松，也就是黑客們的馬拉松。在這個活動中，參與者們會運程式協作完成專案。「坑」則是專案的簡稱。零時政府的參與者，常笑稱把人「推坑」、「入坑」，就是代表邀請某人參與專案的詼諧用語。

零時政府的社群運作，便是透過定期聚會「黑客松」，去發表或發現新的專案（坑）。然後透過把人推坑，又可以認識新的人，再由新的人去發展另外一個聚會。「這樣的循環成就 g0v 本身。」唐鳳說。

「萌典」被認為是其中相當成功的案例。當初發起人之一的葉平，因為在美國想透過教育部的字典教小孩中文，發現教育部的網頁不足以提供他所要的資訊，於是與另外一個發起人唐鳳開始做這個專案。他們以群眾協作的方式，將原本介面不友善的官方字典，搖身一變為活潑、且可三國語言同步的開源字典。

萌典目前已經被應用於國文課教學，很老師都會將班級帶到電腦課，直接用萌典上課。「老師和學生還會用推特給我們建議。」唐鳳笑著說，根據使用者的建議，他們會不定時修改萌典的功能。他們近期則是致力於開發「新台語」辭典，希望解決近三十年台語沒有新字的斷層。

萌典的應用，就是人民應用科技去解決問題非常典型的例子。Clift 也提到網路的出現，改變了資訊的影響力。「以往政府給的資訊都是地域性的，所以很多時候沒辦法觸及人民。」Clift 觀察，但如今透過網路線上團體加上地方組織或個人，傳播影響力變為本來的十倍。

就如同今（2015）年六月底發生的八仙塵暴，零時政府的成員在短短幾小時內，利用台北市資訊局的資料，建立傷者資料查詢系統、捐血資料查詢系統等，隨後又利用資訊匯集開源工具 Hackfoldr，將可提供免費住宿的業者、換藥的醫美診所的清單及地址都列出，之後又陸續加上陽光基金會的服務和志工團資訊等。

不管是在八仙塵暴或是太陽花學運，零時政府都利用科技力量，將線上社群的專長與線下團體的資源做了最好的整合呈現，讓更多網民不用再轉發零碎的資訊，而是將資訊一次到位，增加轉發影響力。相較於以往政府慢半拍的資訊傳播速度，這種「猛爆性」的公民力量，其實越來越常出現在網路世界。

### 專案續航力不足

儘管零時政府的成員越來越多，在突發性事件也表現亮眼，但長期專案的執行上仍存有一些問題，最大的問題就在於「續航力」。因為零時政府是開放式社群，都是隨著參與者的意念行動，並不會硬性要求專案執行的進度。

「大部分專案都遇到同樣的問題，如果沒有長時間維運，就會失去價值。」曾參與多個專案的參與者江明宗說，仔細觀察後可知，被荒廢的系統還是遠大於正在運作的系統。最主要的原因在於原始開發者可能沒有時間，加上沒有穩定的資金來源或機制導致。

專案發起者普遍認為技術不是問題，維運所需要的人力與時間，才是需要解決的問題。另外，零時政府多數的專案都偏向技術型的資訊規畫，較少去以一個故事去包裝它。如此一來，很容易讓使用者流於「功能性使用」，因此較難維持專案的話題性。

零時政府的參與者林雨蒼認為，如果要改變民眾對於事情的看法，使用科技從來就不是重點。「問題在於，怎麼用資料去說好的故事。」目前擔任民間司法改革基金會執行秘書的他舉例，零時政府有推出很多與法案相關的專案，就算將法案的介面都改善了，因為法律門檻太高，一般民眾還是很少去看。雖然科技可以加快溝通的速度，降低溝通的成本，但追根究柢還是需要培養民眾的公民意識。

「但我相信能量需要累積到一定程度，才會一次性改變這個世界。」林雨蒼充滿信心地說，總得先把路鋪好。同時，大多數的參與者對於這樣開放、協作的合作方式，都抱持樂觀的態度。因零時政府已成為一種網路公民力量的著力點，讓原本想要發揮專長幫助社會的程式人，有個地方可以聚集、發展。

雖然開放式的社群和協作方式，會有續航力的問題，但它同時也是一個優點——沒有門檻限制，讓任何人只要願意，都可以接力幫忙。「如果它是一個問題，自然就會有人去維護它了。」零時政府發起人高嘉良個人，對於維運的問題非常樂觀。他認為專案的侷限性就只有「這議題沒有人去關注」這一個問題而已。因此應該思考的是，在開啟一個問題的時候，要就想辦法如何吸引到本來就了解這議題的專家或民眾，讓他們一起來討論。

「他們形成了一種氛圍，讓大眾知道網路除了打電動外，還可以有其他功用。」來往於民間以及政府之間溝通的羅佩琪觀察，雖然零時政府的專案比較偏向猛爆式能量，但它所秉持的公開透明的價值，以及開源工具的應用，的確影響了很多。她認為，如果零時政府想要從技術社群轉化成解決問題的實質力量，多與不同的團體和政府單位合作，是個很重要的方向。

## 開放資料法規過時

工程師在做專案的過程中，最常遇到的就是「開放資料」的問題，許多參與者都指出，其實要發揮協作功能的最大效益，必須和「開放資料」相輔相成。但台灣很多法規跟不上時代，或是政府並不知道民間需要的是什麼資料。

「台灣的問題就是開放資料的法規太過時。」台灣開放街圖召集人，專長是地理資訊研究的鄧東波，他以地理資訊為例指出，台灣很多地方都停留在舊時代。例如根據《要塞堡壘法》中，規定人民不能把紙本地圖帶出境。「但網路時代，資訊無國界阿，我去買一張衛星圖就把你的要塞看得一乾二淨了。」他說，已經是網路時代了，政府的思維卻還停留在紙本，在法規的制定上就已經脫離時代潮流。

除了法規，鄧東波強調政府的「心態」，其實也是錯誤的。「政府畫圖的錢，都是納稅人給的，資料應該要為民服務，而不是收費制。」他參考美國經驗，發現開放資料運用的正向循環應該是：政府劃撥經費製圖，製圖後釋出給民間加值使用，產生商業效益，人民再將收益繳納給政府，政府因此獲得更多稅收。

「其實開放資料就是種基礎建設，跟造橋鋪路的觀點一樣。」鄧東波說，對多數人來講開放資料就是基礎設施，很多服務都是在基礎設施上疊上去的。但如果沒有基礎建設，只好自己把地基打好。

對政府近年來舉辦許多開放資料的創業比賽，許多人都認為政府其實把基礎的資料都開放，且完善的規劃資料結構就足夠了。因為政府手中握有大量的資料，所以相關單位只要將好的開放資料環境建構起來，民間自然會去利用它做出相關的加值服務。

「台灣現在一堆創業比賽，但都不比政府直接成為顧客好。」高嘉良拜訪多個國家後，認為台灣政府與其丟錢舉辦比賽，不如直接給部會經費去採購他們需要的服務。他以英國為例，英國政府在推廣開放資料時，直接鼓勵民間利用資料建立服務系統，再賣給政府使用。不但幫助了新創公司，也省了自己去開發的經

費。「政府應該專注在它厲害的地方，而不是要跟民間拚技術。」高嘉良開玩笑說。

### 他們 是為了幫助人們而存在

這群崇尚開源精神的熱血工程師，在一般人的眼裡，可能是一群熱衷技術、不善交際的宅男。但仔細觀察每一個人，可以發現他們都擁有自己的理想與信仰。

在開源圈裡，他們會推崇為社群貢獻的人，因為有貢獻者的付出，讓其他人可以省去時間和精力更快完成事情。他們不像主流社會般，認為只有有錢有勢的人講話才能大聲。

在他們的世界，每件事都要有邏輯，就跟程式一樣，是環環相扣的。邏輯一有錯誤，就無法出現正確答案。因此他們講話的時候會很謹慎，會為自己的話負責。他們不像政客，會用花言巧語或是迷濛不清的言語帶過議題。他們認為講話就是要有邏輯，不能講大眾聽不懂的話，因為聽不懂的話就無法達到溝通的目的。

這群人代表的是一種樂意分享所有的理念。對他們來說，程式只是他們賴以維生的技能，而這個技能剛好可以在現代，更加系統化去幫助更多人。

每個年代，都有工程師這個職業。古時候，工程師造橋鋪路，為了讓人們通過，到達更遠的地方；現在，工程師用程式建立服務，也是為了人們解決各種領域的問題。工程師這個職業，就是為了解決人們的問題而存在。

特別的是，在當今數位電腦化時代，有一群關心社會的工程師，正利用他們的程式能力貢獻社會，成就資訊公開的人類夢想。他們創造的鍵盤革命，此刻正在台灣緩緩發酵。



## <報導企劃案>

## 第一章、報導緣起



去（2014）年三月，立法院撼動了整個台灣。一群學生衝進立法院，要求政府將黑箱服貿協議政策退回重審，並透過網路的力量，號召民眾佔領立法院。

當時正值全國民眾群情激憤的時刻，不管是人力還是物資，每個人都希望在這個可能改變國家命運的時刻貢獻什麼，包含一群以資工為專長的人。「我們可以做些什麼？」擁有資工專長的人，第一次這樣自己問自己。

### 「工程師」變成「攻城獅」

在過去各式社會運動場合中，不容易看到資工背景人士的參與。但在三月學運中，這些資工人員卻空前地聚集起來，決定發揮自己的專長，為自己最關心的台灣做點事情。

就這樣，在短短的廿四小時內，具有資工專長的成員們，運用 Google 文件軟體，整合了 29 種語言的反黑箱服貿訴求，讓網友能將 318 佔領立法院的狀況。轉貼給國外人士知道。他們同時也製作了「抗議者自保新知」、「現場物資需求」等網頁，讓民眾能迅速掌握更多資訊，對這場運動能有更多理解。

除此之外，不同專長的資工人員也開始分工合作，儘可能運用自己的資訊能力，投入這場運動中。例如，擁有直播技術的，便在立法院場內外架起直播，讓不能到場的人可以隨時監控狀況；擅長網頁工程的，則快速地製作出匯集各項媒體資訊的「g0v.today」網站，以及搭配紐時廣告，讓全世界的人們知道台灣太陽花學運的英文網站（4am.tw）。

當時參與其中、本身是聯發科工程師的劉宇廷說，一開始學運發生後，他只是想去現場走走看看而已。但到現場後發現有直播需求，剛好遇上一群同樣想法的工程師，於是組成了直播組，常駐立法院周圍，24 小時直播現場狀況。

「當時憑著一股想幫助人的衝勁，以及現在不做就來不及的熱情，開始了新竹和台北兩頭跑的情況。」劉宇廷笑著說。學運後他還參與成立了「公民攝影守護民主陣線」，希望透過直播報導每一個社會運動，打破主流媒體用影像議題設

定的情況。

劉宇廷的案例只是其中之一，還有更多的故事有待發掘。值得指出的是，這群資訊背景的參與者，可說是三月學運中，不可或缺的重要角色。不過，因為他們多是以個人身分加入，與社會運動團體沒有連結，沒有人知道他們從哪裡來，也不知道他們是誰。但在這場公民戰役中，他們卻成為突破政府高牆的「攻城獅」，讓原本封閉城牆中的資訊迅速擴散開來。

### 推倒政府的資訊高牆

這是一個有關於「工程師」變成「攻城獅」的故事。但這群工程師，卻自稱為「師程工」。主角是一群原本深入簡出，生活在各大科技公司與科技學區的「阿宅」們。

這群「宅宅」是人們口中的資訊工程師，但他們多數不覺得自己專業，反而認為自己只是空有技術，每天進行像機器人的工作而已。他們的日常生活就是不斷地開會、執行老闆交代的命令；還有，他們會每天不停地找 BUG（程式錯誤，工程師們通常稱為「蟲」。）、修 BUG，終日與「蟲」為伍，日復一日，讓他們越來越覺得生活無趣。

宅宅們有的不認為自己是工程師，他們說，「師」指得是那些專長得以發揮的職業。像是「醫師」、「老師」、「設計師」，甚至電玩遊戲中，英雄聯盟裡的「召喚師」，都比工程師來得有用。至少這些「師級」人士可以在他們的領域發揮專長，做自己喜歡的事情，並幫助有需要的人。

但囚禁在科學園區、資訊公司的阿宅們，反而會覺得自己是個「工」，而不是「師」。以致這群不得志的宅宅們自稱為「師程工」，並等待著能夠發揮所長的機會。

三月學運是他們集體參與的一個重要活動。但早在此之前，他們就已經展開行動了。「零時政府」（g0v）是第一個受到關注的組織。

## 用鍵盤改變社會

「零時政府」是台灣第一個以社會專案為導向的技術社群。成員們有的是個人自發性參與；有的則來自於小型的資工社群。這群人都有共同的心情，就是有感於社會資訊不夠透明，便會想運用自身的資訊專長，試圖打破政府所構築的資訊之牆。

這群平時藏身各地、擁有各種專長的宅宅們，經過三月學運、挑戰政府資訊透明等具體實踐後，生活觀比起從前，已經改變許多。他們變得非常積極，只要社會上出現了令人關注的議題，他們就會身先士卒、化身為兇猛的「攻城獅」。用程式將資訊「黑」(hack)出，消化重組後，用更平易近人的方式讓大眾了解。

一群具有相同資工背景的人也常聚在一起，漸漸形成另一個個具有社會意識的資工團體，除了「零時政府」外，更有許多類似團體出現。他們不只擁有卓越的資訊能力，同時也擁有自主邏輯思考能力，並且有動力主動解決問題。遇到問題時，他們會運用自己的程式能力，將那些阻礙資訊流通的城牆砍掉，並完全開放，讓牆外的我們可以一窺究竟。

當他們看到越多人應用自己的服務而有所獲，或是意識到他們的技術已能發揮實質影響力時，都讓這群宅宅獲得工作上得不到的成就感，甚至可能是無趣工作之餘的「療癒」休閒。

「很多人都說參加專案很療癒。」長期參與零時政府專案的王向榮說，有人甚至會在介紹自己的時候，開玩笑說自己的正職是零時政府的雜工或奴工，兼職才是聯發科的工程師。

有了零時政府這個技術媒合平台，工程師似乎搖身變成炙手可熱的合作人才。不管是環境、政治、土地、媒體等團體都紛紛找他們合作。可見程式能力在數位時代的重要性，工程師這個角色正漸漸轉換中，這是以往沒有發生過的現象。

## 資工人吸引資工人

台灣還有不少與零時政府類似的團體，成員中雖有一定的重疊，卻日漸擴大

資工人員的參與程度。因為參與者背景特殊，這樣的社會運動前所未見，也因此成為我想做為深度報導的重要題材。

事實上，我早就注意到他們的存在了。

2013 年 8 月時，是我第一次參加零時政府的黑客松。一踏進中研院的會議廳，映入眼簾的是一群充滿「理工氣」的男人們，正在參加零時政府的活動。所謂「理工氣息」，就是身著超休閒的穿搭，配上厚厚的粗框眼鏡和一頭亂髮的男人，也可以叫他們「宅男」。

大眾眼中的宅男，大多是不擅言談交際、整天沉溺於自己的世界、且對社會議題不感興趣的一群人。但這群宅男卻不一樣，只見他們一下子在台上大談自己關心的社會議題，一下子手指又不停在鍵盤上飛舞著，盯著螢幕上一行行的程式碼，專注的神情就好像靈魂整個投入到程式的世界一樣。

原來，「宅男」雖宅，卻能透過不同理路，思索社會忽略的現象。這群宅男大多是科技公司的工程師，他們薪水通常很高，工作時數也很長。但他們卻願意利用休閒時間，自發性地參與零時政府，甚至願意犧牲下班後短短的休息時間參與線上討論，作一些吃力不討好的事情。

「黑客」是另一個對這群阿宅的代稱。黑客並非那些專門製造病毒和入侵資訊系統的電腦罪犯。真正擁有黑客精神的人們，崇尚資訊公開，並認為藉由撰寫自由軟體，以及促進資訊自由流通，將他們的專業技能分享給大眾。他們有自己秉持的「黑客倫理」，以及不同於其他領域的同儕互動模式。

這群台灣的黑客們，每個人都有自己的黑客理念，也都有屬於他們自己的故事。隨著科技時代的來臨，他們可以不只是科技公司裡的小螺絲釘，而是搖身為推動台灣社會轉動的大齒輪。

黑客族群網路在數位時代出現，其實是台灣前所未見的現象。這群以理工、資工為主要背景所組成的社會改造信念，在台灣社會更是罕見。經過三月學運後，很多人注意到工程師角色在社會運動裡越來越重要。尤其是爬梳、整合開放

資料的能力，是讓政府資訊透明化的關鍵。

資料統計語言社群（Taiwan R User Group）是另一個相關團體。資料統計語言社群成員林鈺育說，工程師們並沒有想到自己的程式技術可以改變社會，只能默默當個「師程工」。但現在，在資料格式漸開放、且格式統一的前提下，當天災人禍發生時，他們可以迅速集結，直接整合資訊提供服務，有時候甚至比政府還迅速。

台灣一直存在著許多開放社群，幾乎都是各程式語言或技術為目的分享居多。所謂的開放社群，就是將程式原始碼公開，利用群眾力量修正改進，過程完全透明公開。這種不藏私的精神已是資訊界行之有年的規則，這類開放社群正是想將開放原始碼的精神，全面推行到社會各個層面原因。

而，不管是哪種類型的開放社群，近幾年資訊圈都呈現一種興興向榮的風氣。年輕一代漸漸明白程式可以做的事情很多，並懂得動手去做。「在台北市，幾乎每天晚上都找得到開放社群的聚會。」王向榮說，大家在聚會時，不藏私地輪流分享自己的心得，並學習國外最新技術，讓這些技術不會只留在少數人手上。

近年政府及業界一直大力吹捧大數據，因此開放資料逐漸變成一門顯學。很多開放社群都在分享關於資料探勘和資料視覺化的技術。又因為台灣的開放資料仍存在許多問題，也是「攻城獅」們一直想去克服的。

公民精神與開放的程式精神結合，將開啟一個新的時代。而這群在新時代扮演核心角色、引領改變的宅宅們，其實是相當獨特的民間故事。透過本篇深度採訪，將透過不同章節，一一探詢台灣阿宅、黑客背後的故事，從黑客們的相處文化、特殊的協同生產模式，以及網路世代的參與式民主三大面向，來帶出整個報導。我將此論文訂名為「阿宅的鍵盤革命」，就是想進一步探究，這群阿宅們從螢幕背後走出來後，如何為台灣社會進行一場從資工角度出發的社會改革運動。

本報導將以擁有不同程式專長，並在各領域發揮，讓社會變得更好的工程師

們為報導主體出發，描述工程師們的背景，以及為何投入鍵盤革命的原因與歷程，各章以個人故事帶出社群生態，深入觀察各社群的合作方式以及特色，並且訪談多為致力於推廣開源精神及參與網路社會改革的工程師，談論網路參與式民主在台灣的發展性以及可能遇到的問題。



## 第二章、文獻探討



本章將討論黑客文化、協同生產以及參與式民主，第一節將國外開放原始碼運動的案例、黑客的工作以及禮物文化，三個脈絡去描繪出這個族群的特殊性。第二節探討協同生產與新科技的相輔相成。第三節以參與式民主的概念，更深入去分析台灣目前代議士民主的失靈，以及公民參政的新可能性。

### 第一節 黑客文化

黑客族群擁有自己的特殊文化，像是共享精神、協同工作模式以及特殊的同儕相處等。因此本節便以黑客文化為主軸，從開放原始碼的背景，到黑客的工作倫理，以及禮物文化這兩大特色，來初步了解這個團體。

#### 一、開放原始碼運動與 Linux 的開發模式

黑客文化起源於 1960 年代，那時正值以 IBM 為首的主機型電腦公司風行的年代。對於黑客們來說，認為 IBM 是獨裁和壟斷的象徵。這群獨裁者將電腦和相關資訊都鎖在一座城堡內，只限特定的人進入獲取。(賴曉黎，2000)

「電腦大部分，用來對抗人民而非為了人民服務，用來控制人民而非解放他們，現在該是改變這些的時候。」(Levy, 2010) 在資訊被壟斷的情形下，這群「熱情專注」、「膽大心細」及「富挑戰性格」的黑客們把反權威的無政府主義的精神，實現在電腦上，開始了不同階段的電腦資訊革命。(賴曉黎，2000，頁 58)

其中又以兩個反資訊壟斷例子最為著名，奠定了後代黑客世界的開放原始碼的精神。第一個是開始自由軟體的協定「GNU 通用軟體授權」；第二個則是首個以協作完成的作業平台「Linux 計畫」。

「GNU 通用軟體授權」的出現便是為了反抗 IBM 為首的主機型電腦公司。黑客們認為商業軟體的專利造成了資訊的壟斷，利用控制軟體原始碼 (source code) 的手段，讓原本屬於每個人的資訊權利被奪走。

於是主張黑客共享文化的 Richard M. Stallman 在 1984 年創立了自由軟體基

金會（Free Software Foundation），提倡自由軟體運動。他認為軟體要和人們共享才能顯現力量，並推動「GNU 通用軟體授權」（General Public Licence）和反抗著作權（Copyright）的「Copyleft」原則。（後簡稱 CPL）

GNU 承諾了所有想要貢獻的人們，日後的成就不會被他人占為己有。人們可以修改並傳播 GNU，但並不允許將修改後的程式占為己有。而在 CPL 的原則下，所有自由軟體允許使用者自由拷貝、修改和發布，但對原始碼的任何修改都必須公開，將所有權力轉給別人。通過限制你沒有藏私的自由，保障所有人都可以獲得自由，保證自由軟體傳播的延續性。（賴曉黎，2000）這樣的精神延續到現在，也被稱作「開放原始碼運動」。

另外一個能彰顯黑客精神的例子就是 Linux 開發模式。在 1991 年，由一名叫做 Linus Torvalds 的年輕芬蘭工程師所發起，當時他宣布他將要進行一個自由授權的作業系統，號召全球工程師一起投入這項計畫

這個計畫之所以特別的原因在於，Torvalds 在一開始進行計畫時，就已經釋出了 Linux 系統的著作權，使用了上述提到的「Copyleft」原則。托瓦茲將 Linux 的開源碼放在網路上，確保任何人都可以修改和自由使用這個軟體。（賴曉黎，2004）

這樣的開放協作方式，相較於傳統封閉的開發模式，效率更為快速。它讓全世界有意於改善這個計畫的人都變成了貢獻者，使得 Linux 的功能越來越完備。他遵循開放原始碼的精神－自由分享知識與共同求知的行為。它的開放的精神和合作的規模，都讓它不只是一個軟體，而是開放原始碼計畫的一個標竿。

上述兩個例子都實踐了黑客的核心精神－資訊的「開放性」以及「共享性」。也成為了公民社會與資訊世界結合的兩大重要的發展主軸。工程師們在執行專案時，也早已將開放原始碼的精神融入其中，將自己的原始碼公開，讓其他人可以使用或改善。

## 二、工作倫理

從許多黑客的身上，我們可以看到不同於一般人的特質，例如：一般人大多認為時間的利用要跟金錢成正比，但他們卻願意花時間做出一個人人可用，且不營利的服務；他們可以不眠不休只為完成一個自己所熱衷的專案；明明工程師賺得錢比一般人多，他們卻願意跳出來做吃力不討好的事情等。

Himanen 在《駭客倫理與資訊時代精神》一書中定義了黑客們在網絡社會裡的七項主導價值觀：金錢、工作、效能最佳化、彈性、穩定性、決心及成果考核。他把這七項價值觀簡約化為三大層次－工作、金錢與網路倫理。

黑客們的工作倫理環繞這一個概念－「熱忱」。對黑客們來說，電腦本身並不是一種工具，電腦本身就是一種娛樂。他們在程式碼中找到樂趣，在程式的世界中盡情創造。

隨著科技越來越發達，人們逐漸被工作綁架，一天二十四小時都守著手機不敢離開。黑客們則認為，科技應該是要幫助人們脫離機械化的生活，增加彈性休閒時間。他們認為人們不應該為了愚蠢而重複的工作操勞，應該將這些東西盡可能自動化。

而黑客的金錢倫理更是跟傳統金錢至上的概念大相逕庭。黑客精神強調開放性，他們認為資訊的所有權是屬於所有人，而不該是被壟斷的。當賺錢的動機越來越強烈，就會有越多資訊遭到封鎖。

為了不讓資訊壟斷的事情發生，才會有像是「GNU 通用軟體授權」和「Linux 計畫」的存在。它們摒棄傳統的金錢觀，將自己的行為化約成一種最普遍的人性動機－即幫助他人。

最後是黑客們的網路倫理，分為兩大重點「活動」與「關懷」。

前者指的是，在網路世界中，每個人都應該重視個人的隱私權以及言論自由。網路是一把雙面刃，帶來便利，但同時也可能讓每個人都活在電子監獄下。網路越是佔據我們的生活，人們就應該越去重視自己的權利。

後者則指的是不帶任何目的、真心對他人的關懷。這個目標包含了：讓每個人都能有權參與網路，從中受惠，並對網路的長遠發展產生使命感，幫助需要幫助的人們。

Himanen 最後提到，其中貫穿這三個倫理的最高價值就是「創造力」。一個黑客的創造力是最為珍貴的，它融合了最初的人性動機，並運用自身的能力，去超越現有的困境，並帶給社會真正有價值的新貢獻。(Himanen, 2001)

### 三、禮物文化

人類學者 Mauss 對太平洋少數民族的民族誌研究中發現，某些少數民族存在一種契約式贈禮的制度。禮物的饋贈並非被視為交易，而是一種回報性的補償。在不斷贈與的交互過程中，雙方的人際關係也進入了一次又一次的贈與關係中。(Mauss, 2002；轉引自張純富，2010，頁 29) Mauss 將這種互動稱為「禮物文化」，在禮物文化的情境下，雙方的情感會隨著「回禮」這個動作而越緊密。

這樣的禮物文化，在網路世界中已經是常態。網路的世界沒有中心，每個人都是一個節點，想得到內容就必須與其他節點互動。因此，節點與節點間形成了網狀社會，從中生產、吸納、分享資訊。而一個節點的重要性，則來自於他可否貢獻有價值的資訊給整個網路。(Castells, 2001)

網路之所以能蓬勃發展，就是因為人們接受他人貢獻的內容，同時也生產內容給網路世界。「禮物文化」這個概念在網路世界發揮得淋漓盡致。「資訊共享」的精神在網路上無所不在，也創造出黑客圈獨有的禮物文化。

賴曉黎在著作《網路的禮物文化》一文中提到黑客與禮物文化的相互關係的論述。黑客們會將自己辛苦黑出的成果放在網路上，供人免費自由改造使用。他們也會在研究程式碼時，在原始碼加上自己的意見，再釋出到網路上分享，這樣其他人就可以從他們的經驗中學習。當其他人接收到之後，又會遵循這樣的模式繼續發展。因此一個黑客給予的「禮物」，就會在不同的接受者手中越來越精緻、完整，造福後續想學習的人。

黑客們在「送禮」的過程中，展現自己的熱忱和程式天賦，並獲得他人讚賞。這樣的過程可說是他們自我肯定的一部分，資訊的免費只是附帶的結果。重要的是工作成果可否展現自己、取悅自己，得到黑客社群的承認，並對社群提供貢獻。

（賴曉黎，2004）

## 第二節 協同生產

黑客們的工作方式因人而異，有些人選擇獨自工作，有些人會選擇與他人合作。他們的合作方式非常特別，採取團體協作的方式進行每一個專案，類似協同生產的概念。

不同於一般公司的分層化組織分工，做任何事都需要上層同意。在執行專案時，每個成員都是平等的，也擁有一樣的編輯權限，完全體現開源的精神。

克雷·薛基（Clay Shirky）在《鄉民都來了》（*Here comes everybody: The power of organizing without organizations*）一書中提到：協同生產，就是彼此協調把事情做好，它比單純的分享要艱難得多，但是其結果可能更具意義。而新工具也以非金錢動力以及各種層面的貢獻使得大型群體得以協作。

在協同生產的模式下，人們不需要去確保貢獻者的能力或產出結果，也不需規定參與者才能與貢獻的一致性。除此之外，社交工具的崛起和創新也加速了協同生產的效率。

以零時政府為例，他們主要利用了四種科技工作來線上運作專案。這些工具包含了用來分享訊息的臉書（Facebook）社群、即時線上討論的聊天工具 IRC（Internet Relay Chat）、用來創造專案及紀錄的線上共筆工具 Hackpad，以及提供個人和組織存取程式碼，並分享參與個別的開源專案的 Github。

這些工具都有一個特色，就是他們都具備集體參與及共同協作的特色。這些新工具為新形式的運動帶來新契機，人們可以利用他們彼此互相合作。

科技工具與群體協作的相輔相成擁有極大的威力，這樣大規模的合作打破了原本獨佔資源的行政機構，讓人民有能力挑戰現有的體制。（Clay Shirky, 2009）

### 第三節 參與式民主

約翰·彌爾（John Stuart Mill）在著作《論代議政府》（*Considerations on Representative Democracy*）中曾這樣描述：「能夠滿足社會要求的唯一政府，就是全民參與的政府。任何參與都是有益的，哪怕是最小程度的公共參與。」並且他也提到，要啟動代議政府必須符合三個條件，首先人民必須在心理上願意接受該制度；其次是要有隨時為代議制政府可能的危機做好奮戰的準備；最後則是人民需要具備一定程度的政治能力和政治參與，以履行代議制度中應盡的義務，即要求人民去追求公共精神。（Mill, 1861／郭志嵩譯，1961，頁 148）

但以台灣的例子來看，代議制政府似乎並沒有發揮它應有的功能。從服貿協議黑箱、頂心食安風暴、國道收費員爭議等來看，政治決策被政治菁英和民意代表把持，彼此交換利益。（李韋廷，2008）

李根政（2014）指出，在台灣，絕大部分的政府部門在推動政策時，通常是由上往下推動政策，強迫人民接受。政府通常是到政策實施的最後階段才啟動對話，目的只是想要說服民眾，並非讓民眾參與討論。民眾參與應該是要在公共決策之前才展開，而不是到最後。

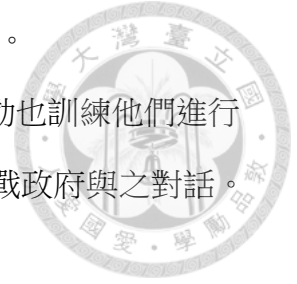
政治理論學家 Barber 在著作《強勢民主》（*Strong democracy : participatory politics for a new age*）一書中提到，代議制度已逐漸喪失了個人的自主性，參與式民主才是未來的強勢民主。它可以讓公民打破政治冷漠，動態參與政治、表達個人意見，進而主導意見甚至影響政策的形成。（Barber, 1984）

這種參與方式，就是創建一個社群來治理自己，將個別的公民行動與公共團體透過集體的公民行動而結合：前者是自主、個人主義與個體的世界，後者則是社會性、社群與互動的世界。

台灣許多社群正慢慢走向參與式民主的做法，其中零時政府的參與模式，便非常符合。透過社群，將原本不認識但卻同樣不滿各種社會現狀的人們聚集在一起，討論、製作專案、發布到網路上。他們透過網路，用簡潔易懂、遊戲化的方

式讓人們更為了解社會議題，希望藉此提高公民的政治參與度。

這些自動參與的公民在行動中了解公共性嘗試，而政治活動也訓練他們進行公眾的思考。網路的開放讓公民有能力打破資訊高牆，直接挑戰政府與之對話。



## 第三章、採訪規劃



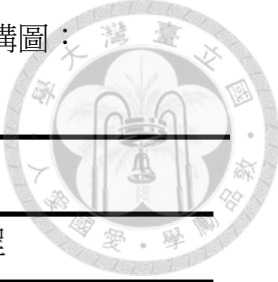
### 第一節 報導架構

因為網路普及率越來越高，加上幾乎人手一機，科技漸漸佔據人們的生活中。而負責架構網路內容的工程師們也越來越重要。網路取代紙本和電視成為訊息傳播最強大的平台，程式則是使用它的重要工具。

以往，工程師大多被視作為坐擁高薪，沉溺於個人世界的職業，但現在卻有一群人跳出來，他們有些人是擁有高超程式能力的頂尖黑客，有些人是放棄未來高薪選擇創業的學生，有些人則是平常在各領域工作的職員，雖然背景不同但他們都有一個目標，希望用他們的專長讓社會變得更好。

但普通人卻鮮少知道他們，主流媒體也較少去關注由他們所組成的開放社群的故事。於是本報導希望「零時政府」為主體，以專案類型、特色為章節分類，將這些資工人的個人故事、開放社群的生態與專案所遇到的困難帶出，讓讀者了解這群阿宅們如何用鍵盤改變社會的過程與理念，以及如何透過資料開放、程式力量等新概念，台灣發展參與式民主的新契機。

根據以上的文獻回顧，本文可以整理為以下的問題概念架構圖：



<b>阿宅的 鍵盤革命</b>  以專案類型、特色為章節分類，描述不同背景的工程人員，為何會挺身而出，用不同的方式改變社會。	個人黑客故事	個人背景
		加入社群過程
		網路公民
	台灣開放社群生態	社群創始過程
		社群運作
		協作狀況
	網路參與式民主的發展與可能性	受訪者看法
		專案本身經驗或國外經驗

#### ➤ 報導層面一：個人黑客故事

本報導希望由不同背景的工程師，從個人故事中慢慢帶出他們不一樣的地方。有資訊背景的人何其多，但他們卻願意為社會挺身而出，在不同的場域裡時實現理想。

因此，報導首先以受訪者個人故事為主軸，簡述個人的獨特黑客經歷，包含個人的社群參與動機、黑客精神、對黑客的想像、曾參的專案或比賽等。除此之外，也想知道他們如何看到新一代網路力量的可能性。

#### ➤ 報導層面二：台灣開放社群生態

從文獻回顧來看，黑客們的文化非常特殊，他們有自己一套工作的模式以及所堅持的精神，希望的回饋也與一般大眾不同。

本報導將採訪數個台灣的開放社群及聚會，以參與者為主要描寫對象，帶出台灣開放社群的生態，以及各社群設立的原因、精神、運行方式、以及各自所運行的專案。

### ➤ 報導層面三：網路參與式民主的發展與可能性

政府的開放資料是一支開啟公民檢視政府成果的重要鑰匙，雖制定了資訊公開法，但相較於國外，台灣開放資料的環境仍然很不友善。近年社會運動例子不斷，政治淪為兩黨的作秀舞台，傳統的代議士制度已漸漸失衡，無法滿足年輕一代追求公開透明的理念，促使他們利用網路力量監督政府。

這個層面將探討台灣開放資料及代議士制度目前的情況以及困境，主要聚焦開源與公民精神結合，以及改變現況的可能性。

## 第二節 章節規劃

### 第一章 打造鍵盤革命

描述近年來，逐漸出現一群資工背景的黑客族群，運用自己的專長改變社會。這群人到底是誰？他們做了什麼？他們為什麼要做？以零時政府這個社群為主體，藉由這個章節慢慢帶出這群人的故事。

### 第二章 零時政府的誕生

從「開放原始碼」精神為始，介紹零時政府的發起故事、社群精神以及社群協作模式。透過零時政府發起人以及參與者的訪問，了解公民與開源精神碰撞下，會激起什麼火花？全世界正共同面臨的社會改革問題又是什麼？

### 第三章 校園黑客萌芽

黑客沒有年齡限制，許多大專院校其實都會舉辦程式比賽或是黑客松。學生們從學校就開始展開他們的黑客生涯，創造出令人驚豔的專案作品。學生的熱血，加上高超的程式技巧，會崩出什麼火花，是這個章節所要描寫的。

### 第四章 利用程式造福社會

採訪透過自己的程式能力，將拿到的資料加以分析，提供給人們進一步使用的工程師們。他們秉持著「等政府，不如自己動手砍(資料)」的精神，在不同領域中，已經發展出令人驚豔的資料加值服務。

### 第五章 網路協作改變世界

網路協作早就應用於各式各樣的專案和領域中。在協作模式下，每個人都是平等的。協作力量讓任何人都有機會能夠貢獻己力，為了同一個目標付出且不求回報。透過這章，介紹台灣透過網路合作模式的例子，以及他們創造的成就。

### 第六章 黑客女孩

知名黑客艾瑞克·雷蒙（Eric Raymond）曾用「熱情」來描述黑客精神，他認為黑客不只存在於電腦產業，只要對某專業有熱情，每個人都可以成為「黑客」。更要強調的是，黑客一辭並非男性專利，女性們一樣可以利用程式，在各



領域發光發熱的「黑客女孩」。

## 第七章 再認識網路力量

以零時政府為例，總結所有採訪過的專案，探討網路參與式民主的興起與實踐的狀況，包含網路協作的限制、開放資料的問題等。鍵盤革命的力量是否有可能改變這個環境，開放精神是否真能打破傳統的官僚作風。在這個脈絡下，受訪者們對「工程師」這個身分的思考。

### 第三節 訪談對象

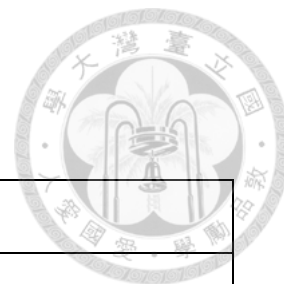


章節	姓名	身分簡介	採訪時間
第一章－ 打造鍵盤革命	陳柏儒	零時政府專案發起人	2013.10.18
	吳泰輝	零時政府發起人	2013.11.6
	劉宇庭	零時政府、攝護腺參與者	2014.12.28
	林鉦育	零時政府、Taiwan R User Group 參與者	2014.1.4
	王向榮	零時政府參與者	2014.1.3
	梁翔勝	零時政府參與者、台大課程 CCSP 助教	2014.1.10
第二章－ 零時政府誕生	瞿筱葳	零時政府幹部	2013.10.20
	藍一婷	零時政府幹部	2013.10.20
	鄭智中	零時政府參與者	2013.11.7
	吳泰輝	零時政府發起人	2015.4.15
	高嘉良	零時政府發起人	2015.6.10
第三章－ 校園黑客萌芽 各校點子大不同	侯海琦	HackNTU 總召	2015.3.11
	李柏緯	HackNTU 共同創辦人	2015.3.19
	陳步青	HackNTU 幹部	2015.3.20
	黃怡芯	交大黑客松籌辦	2015.3.23

		人	
	廖苡雯	清大創新黑客松 籌辦人	2015.3.24
第四章－ 利用程式造福社會	柯維然	新竹市警局巡官	2015.4.25
	陳信杞	「時間地圖」製作 人；零時政府參與 者	2015.4.28
	江明宗	「選舉黃頁」製作 人；零時政府參與 者	2015.5.11
第五章－ 網路協作改變世界	王向榮	「政治獻金專案」 製作人；零時政府 參與者	2015.4.24
	鄧東波	台灣「開放街圖」 召集人；中研院資 訊所助理研究員	2015.5.19
	林德恩	「路殺社」發起 人；農業委員會特 有生物研究保育 中心助理研究員	2015.6.3
第六章－ 不會程式也能當 黑客	羅佩琪	「病後人生」站長	2015.4.22
	張文馨	設計師；零時政府 參與者	2015.6.18
	高見龍	Rails Girls Taipei 發起人	2015.6.24

	鄧慕凡	Rails Girls Taipei 發起人	2015.6.24
	陳祐禎	Rails Girls Taipei 參與者、教練	2015.7.3
第七章－ 再認識網路力量	姜柏任	台大開源社社長	2015.3.20
	鄧東波	台灣「開放街圖」 召集人；中研院資 訊所助理研究員	2015.5.19
	唐鳳	「萌典」發起人； 零時政府幹部	2015.5.30
	林雨蒼	零時政府參與者	2015.5.30
	黃雋	網絡行動科技共 同創辦人；零時政 府參與者	2015.6.3
	吳柏旻	台灣環境資訊協 會資訊組組長；零 時政府參與者	2015.6.3
	高嘉良	零時政府發起人	2015.6.10

## 第四節 訪談提綱



◎ 個人黑客故事	
個人背景	什麼時候開始接觸程式？什麼驅使你學習的？
	你接觸的程式語言是？
	寫程式的過程中，什麼是最令你感到開心或最有成就的？
	你的就業過程是？怎麼會想踏進那個領域？
	你在工作上獲得的成就感來自於？
	你平常會參與哪些開放社群活動？
	可以描述你的工作觀、金錢觀嗎？
	你認為你的黑客精神是什麼？
	什麼時候開始接觸程式？什麼驅使你學習的？
加入社群過程	當初怎麼會加入（某個）社群？
	大眾眼中的工程師通常是比較封閉、不問世事的，你怎麼看工程師角色的轉變？
	你認為（某個）社群與其他資訊社群不同的地方在於？
	你參加這個社群想獲得什麼樣的回饋？
	參與社群時，你最享受的事情是？它改變了你什麼？
	參與（某個）社群最大的心得是？
	您認為工程師典範是什麼呢？您認為不同年代的工程師，是否認為對成功的典範也不一樣呢？
◎ 台灣開放社群生態	
社群／年會 ／聚會創始	當初如何確定社群的運作模式？國外有類似的組織嗎？
	社群目前有幾個參與者，規模擴大對整個組織的活動企劃以及目

過程	標有何影響？
	組織擴大有什麼好處(專案變多)與壞處(意見不容易相同)呢？
	你認為(某個)社群與其他資訊開放社群的相異點在於？最大的特色是？
	資訊世代的來臨，與工程師角色轉變，參與社會議題是否有關係？
專案內容	當初怎麼會發想這個專案？
	在製作過程中順利嗎？
	遇到最大的困難是？
	最令你印象深刻的事情是？
	未來的計劃是？
協作狀況	成員組成為？是否有專案相關專長的人跳坑？
	專案協作情況順利嗎？
	有實體聚會嗎？
	線上／線下參與程度是否有差別？
	怎麼鼓勵成員繼續執行專案進度？
	群體協作的優點是？最困難的地方是？
◎ 網路參與式民主的發展與可能性	
開放資料 狀況	政府目前對於開放資訊政策有哪些作為？
	目前各機關及都市尚有資料格式不統一或是資料殘缺的狀況，該如何因應？
	政府未來如何去規劃開放資料的相關應用？
	民間(貴單位)開放資料遇到的困難是？
	認為政府開放資料最大的問題是？
網路公民	你認為台灣代議士政治的方式是否失靈？為什麼？

	像零時政府這樣的網路參與式民主是否能改變現在的政治環境？
	接上題，這樣的模式會遇到什麼困難嗎？或是可能出現的困境？
	請舉一個你印象最深刻，由網路發起改變現實生活事件的例子？
	你對於網路公民參政的未來的看法是？

## 參考資料：

### 一、中文書目

- Jedi、Pluto 譯（2012）。《黑客列傳：電腦革命俠客誌(25 週年紀念版)》，台北：基峰資訊。
- 江靜之譯（2003）。《網際網路的衝擊》，台北：韋伯文化。
- 李宇美譯（2011）。《鄉民都來了：無組織的組織力量》，台北：貓頭鷹出版。
- 李韋廷（2008）。《審議式民主與大眾傳播媒體新角色初探》，國立政治大學中山人文社會科學研究所碩士論文。
- 吳家恆、藍美貞、楊之瑜、鍾玉珏譯（2013）。《數位新時代》，台北：遠流出版。
- 林俊宏譯（2013）。《大數據》，台北：天下遠見出版。
- 張純富（2010）。《社交網站人際關係維繫之研究：以 Facebook 為例》，世新大學資訊傳播學研究所碩士論文。
- 彭斌、吳潤洲譯（2006）。《強勢民主》，長春：吉林人民出版社。
- 賴曉黎（2000）。《資訊的共享與交換：黑客文化的歷史、場景與社會意涵》，國立臺灣大學社會學研究所博士論文。
- 賴曉黎（2004）。〈網路的禮物文化〉，《資訊社會研究》，6，頁 149-172。

### 二、英文書目

- Barber, B. R. (1984). *Strong democracy : Participatory politics for a new age*. Berkeley: University of California Press.
- Gregory, C. A. (1982). *Gifts and commodities*. New York: Academic Press.
- Jordan, T. (1999). *Cyberpower : The culture and politics of cyberspace and the Internet*. New York: Routledge.
- Levy, S. (2001). *Hackers : Heroes of the computer revolution*. New York, N.Y.: Penguin Books.
- Raymond, E. S. (1996). *The new hacker's dictionary*. Cambridge, Mass.: MIT Press.

Shirky, C. (2008). *Here comes everybody :The power of organizing without organizations*. New York: Penguin Press.

