



我對雲端服務的五個看法

雲端服務，讓我想起一首關於雲的詩：「松下問童子，言師採藥去，只在此山中，雲深不知處」。大家都是採藥的老師，在雲端科技這座山上，有人不知所云、有人人云亦云、也有人身在雲深不知處。不管你是哪一朵雲，讓我們一同撥雲見日吧！以下是我對雲科技的幾個看法。

盧希鵬（台灣科技大學管理學院院長）

看法一：由人口角度，雲端是必然趨勢

最近科技或投資界最夯的名詞應該就是雲運算了，有人說這只是另一個流行的名詞，而我卻認為，雲端的概念，不只是流行，而且更是「必然的趨勢」！

其實這個道理很簡單，從人口結構與產業需求的角度來看，年輕的工作人口越來越少，而企業與社會對網路應用的需求卻越來越高。如果一個產業需求越來越高，而提供該產業服務的人口卻越來越少，這代表兩件事：龐大的商機，以及

產業結構的改變，不然更少的人口如何服務更多的需求。而這個改變，就叫做雲端科技，所以我說：信雲端者得永生。

首先，從人口的角度來看，幾年前考聯考的人數約 37 萬人，那時大學聯考錄取率直逼 100%，過去幾年只有不到二十萬人出生，也就是二十年後，如果教育產業沒甚麼改變的話，大學聯考錄取率就會有 200%。去年出生的孩子，將來考大學，隨便考考，最後一個志願可能就是清大交大等一流的學校。而你的母校若不是這些學校，現在如果有母校要校友回娘家，還是要多回去看看，因為將來可能會再也找不到你

畢業的學校了。

看法二：一人服務一家公司的時代不再，一流人才將服務千千萬萬人

此外，企業對網路的需求與日俱增，如果產業結構沒有改變的話，一般中小型企業將聘不到足夠好的程式與網路工程師了。譬如，幾年以前企業需要在自己公司內架設電子郵件伺服器，他們認為，電子郵件這麼重要的東西，怎麼可以委外？當時我就說，如果你的公司的規模不大，就聘不到夠好的工程師，當你聘的都是

群「芭樂」在為你寫程式時，或當這群芭樂寫的電子郵件程式又常常當機之際，你怎麼辦？那時候你就會問，好人才都到哪裡去了？因為優秀的人才，都被雲端的科技公司高薪挖走了。需求多供給少的時代，新的產業結構，一定是一個人服務多家公司的時代。

首先，一流的程式設計師會被 Google 聘走，所以你將會發現，Gmail 的穩定度與多元性一定比小公司自己聘任的芭樂工程師強很多，當你越來越受不了自己的芭樂工程師，你就會開始考慮採用雲端郵件服務。不是因為你對資安問題的放心，而是你別無選擇。

同樣的，企業內的資訊管理如客戶關係管理等應用程式也因少子化而找不到夠好的人才，因為一流的工程師也被 salesforce.com 等公司聘走。所以，到時不是你要不要用雲端服務，而是你想要找的一流程式工程師，發現他們都在雲端寫程式。未來，軟體不再自己購買，也不是自己發展與擁有，而是像服務般，要用的時候才由雲端下載，用多少，

付多少，這就是一種「軟體即服務（SaaS，Software as a Service）」的概念。此外，當少子化時代來臨，未來也沒有這麼多人來「一組人管理一家公司的網路與主機」。或當你聘的網路工程師都是芭樂，網管問題不斷發生，看你要不要信雲端？到時你就會發現，唯信雲端者得永生啊！

看法三：硬體能量都是為尖峰期預備的，太浪費了

談到雲端運算，最常聽到的比喻就是「喝牛奶不需要自己養乳牛」，意思是說如果我每天只喝一杯牛奶，就沒有必要養一隻牛。同樣的，許多企業網站服務，平日所需要的頻寬與運算也只是一點點，為什麼要購買自己的伺服器與頻寬呢？

有些企業擁有自己伺服器的原因之一在於「養兵千日、用在一時」，也就是平時用不到，但是在需要時，不會不夠用。像是許多電子商務的服務平時沒有那麼高的流量，但是在周年慶或促銷活動時，會湧

入大量人潮，因為怕到時會當機，伺服器運算能力多半是以尖峰時期的流量在規劃的。

聰明的企業會使用「平衡負載」（load balance）的設備，就是將太高的流量分散到不同的伺服器中，當遇到流量高的時間，就多放幾台伺服器，當流量低時，就少放一些伺服器，做有效的調節。不過，這些電腦還是一家企業的投資，這很不符合成本效益，因為大多數公司所購買的伺服器，大部分的時間，運算能力都是閒置的。

早期 IBM 有網格運算（Grid Computing）的構想，就是透過網際網路向這些企業租賃閒置的電腦能力，提供其他需要高速運算的企業使用。這也不是什麼新技術，1999 年就有一位大學生寫了一個 peer-to-peer（如 Napster）的軟體，安裝後，便能在使用者的同意下，將網際網路中的任何一台安裝該軟體的電腦模擬成伺服器，供他人下載或交換 MP3 音樂檔案。網格運算也就是採取類似的技術，來使用分散在各地的企業內閒置電腦。但是一般企業會考慮到安全性而不會



借用，所以就有企業乾脆建立大型資料中心，擁有數千台伺服器，來供人借用。

亞馬遜網路書店早在 2006 年就有這樣的想法，主要在聖誕節的尖峰時之外，大多數的伺服器都是閒置得，乾脆把自己閒置的資源，租賃給其他企業使用，依照用量與時間計價，稱之為 Amazon Web Service (AWS)。

這種想法後來進一步衍生出雲端運算「基礎建設如服務」(Infrastructure as a Service, IaaS) 的營運模式，基礎建設指的就是如頻寬、伺服器等硬體，企業不需要自己擁有，而是以服務的方式，向雲端公司租賃。

這個道理很容易理解，像是國稅局每年到了五月網路報稅的時間，特別是報稅的最後一天，就需要購置或安裝更多的電腦來應付湧入的網路人潮。鐵路局在新年期間，尤其是車票開賣的第一分鐘，也需要更大的運算能力，來應付一時湧入的購票人潮。如果這兩個單位採用了亞馬遜網路書局的 EC2 (Elastic Compute Cloud) 服務，就可以依照流量

彈性增減租賃的伺服器，就不需要買下大量的伺服器，一年只用一次了。

當然，國稅局採用與其他企業共用的雲端服務(公有雲)可能不夠安全，也可以自己建立自己的政府私有雲(Government Compute Cloud)，建立一套政府專用的資料與運算中心，可以在一月供給鐵路局、五月提供國稅局使用，將可以減少多資源重複與閒置的浪費。

看法四：雲端下的工程師要做甚麼，只瞞下人機介面了

信雲端者得永生，那麼雲下面的人要做甚麼？

要回答這個問題，首先我們要了解應用系統主要有三部分：硬體(Hardware)、程式資料庫(Software)與人機介面(Interface)。其中硬體與程式資料庫將會搬到雲上，留在雲下人間的，主要是人機介面。

這個道理很簡單，如果你使用電腦的唯一目的就是上網，你的電腦是不需要

太大的硬碟。像是你上網看 YouTube 的影片，影片(資料庫)與播放影片的程式(應用程式)都在雲端，你的電腦中只需要安裝瀏覽器就能搞定一切，這瀏覽器就是人機介面，沒有聽過任何人上網還要看使用說明的，因為這個介面已經標準化了。

這也不是甚麼新想法，十幾年前就有人提出了「網路電腦」(Net Computer)的概念，這種新的電腦結構有一點像是現在的電視機，當我們在看電視節目時，電視節目並沒有存在電視機裡，而是在要看的當下才傳下來。現代人使用電視很容易，只要把電視買回家，插上電源與第四台電纜線，就可以看電視了，人機介面就是遙控器，因為標準化，所以沒有人看電視還要先讀說明書的。未來雲端下的世界也是如此，企業只要把電腦買回家，插上電源與網路線，就可以使用了，但是電腦的使用比較個人化，應該還要加上個人身分的認證與資訊安全。

十多年前我在台北市政府開會，談到是否要在每所小學中設立電算中心，來發展各自

校務行政電腦化的系統。當時我並不太贊成每所學校開發自己的軟硬體。因為台北市有數百所中小學，就要有數百個電算中心主任與伺服器機房，我打賭到時每間學校主機使用率一定不到 10%，太浪費了，還有，哪裡去找數百組電算中心主任的人才？未來資料的整合與更新，也會因分散在數百個電算中心而超級複雜。當時還沒有雲端的名詞，不然當時我就會大聲跟大家說：信雲端者得永生。

怎麼做？首先應該在台北市教育局設置一個很大的機房，數百所小學不再需要數百個伺服器，說不定五十台就足夠提供數百所中小學彈性使用（IaaS，Infrastructure as a Service）。應用程式與資料庫也不需要數百套了，應該教育局設計一套，各中小學如果要使用，只要插上電源連上網路線，<http://教育局的網站>，輸入學校的 ID 與密碼，就可以使用校務電腦化了（SaaS，Software as a Service）。當然，有些小學如果想要設計特殊的應用，也可以在雲端上直接設計應用程式，因為程式開

發的環境也上雲端了（PaaS，Platform as a Service）。凡此種種，雲端下的人就只要瀏覽器就可以搞定所有的事，而教育局要整合數百所學校的資料庫也很容易，因為這就是一個私有雲。

當雲端下只賸下瀏覽器，小學老師就不需要再開會討論與發展電腦化系統，就能準時下班回家，做更快樂的事了。當然，當雲端下只賸下瀏覽器了，上網變簡單了，將會產生許多科技化服務業（裝置服務化），這將是一個超級龐大的商機，雲端下也忙得很。

看法五：雲端真正的商機，竟在雲端下的裝置

科技化服務業是台灣服務業的新型態之一。我喜歡科技化服務業這個議題，台灣產業過去三十年的強項在於科技產品的製造，如果現在要求台灣產業放棄製造，改走服務，無異是叫一位練功三十年的武功高手放下兵器，改拿毛筆一樣，台灣企業怎麼會快樂。

不過當時討論的方向，多半侷限在如何使用科技，來

幫助改善服務流程。但是台灣發展服務業的困境不在服務本身，而在於如何打響服務品牌與外銷。一個再好的服務流程與平台，如果沒有人使用，還是賺不到錢的。如果我們發展服務業的困境在品牌知名度，科技所扮演的角色，應該要在這裡才會快樂。

我記得十多年前，訊連科技的 Power DVD 在台灣的市場一籌莫展，當時張華禎總經理在上我主持的電視節目後私下說，軟體真的很難賣，放在超商賣不到一百元，還是沒有人要買。

但是一年後，訊連竟然成為股王。

原來，當時台灣製造的硬體，在世界的市占率動輒都在 50% 以上，當訊連以極低的價格賣給硬體廠商搭售，Power DVD 很快地就成為世界市占率最高的軟體了。

如果套用這個模式，台灣許多雲端服務是否就可以賣給全世界？

舉例來說，ASUS 的小筆電也一度賣到全世界，當時如果華碩也夾帶的雲端服務，豈不也賣到全世界？許多時候，

論述》專論 · 評述



產品的販售是一次的獲利，而夾帶的雲端服務，卻是長久的獲利，華碩失去了這個機會。

蘋果電腦聰明多了，在 iPhone 賣到全世界之際，夾帶的 APP Store 的服務應用，所以短時間內，就成為世界第一也是最大的軟體通路商。早期的 iTunes 不也是如此，當人們還在思考如何販售數位音樂平台服務之際，蘋果隨著 iPod 的普及，將平台很快的行銷到全世界，賺長久分紅的服務收入，比硬體收入大得多。

這些都是由設備或裝置販售夾帶雲端服務或軟體服務的個案，台灣如果有銷售到全世界的硬體或裝置，是否也是發展台灣雲端服務的機會？

舉例來說，HTC 的手機會經在歐洲賣得極好，如果當時夾帶的雲端服務，如網路相框、網路信箱、叫計程車服務、電子行動商務服務等，豈不是一項讓全世界知道的捷徑？

台灣的百略公司有過類似的想法，他的數位溫度計與血壓計也賣到全世界，如果這些數位化的裝置能夾帶著遠距醫療的雲端服務豈不很妙？不過

服務業與製造業不一樣，服務業必須要與相關的企業合作，如果跟當地的醫療體系沒有很好的雙贏策略，許多服務也很難成功。

台灣還有很多賣到全世界的硬體，不管是數位電視、數位家電、數位保全、汽車導航...，這些硬體都是賣到全世界的木馬，而真正屠城的，卻是藏在這些硬體中的雲端服務，但是要真正賺錢，還要學會與企業生態合作吧！

結論：神在劍先，練功前必先觀察

我記得金庸小說中的張三丰在教授張無忌太極劍時，有云：「神在劍先，綿綿不絕」。也就是要求習武者要忘掉招式，專注環境變化的觀察，方能以不變應萬變。所以劍招不是「因」，而是伺機而變所產生綿綿不絕的「果」。所以「神在劍先」的「神」字在於對產業「用」的分析與觀察，「劍」則是因應觀察後的雲端應用開發，千萬不可本末倒置，只著重雲服務的功能，而忽略了產業整體環境觀察。

這讓我想起網路上的一個笑話。聽說有人得到了葵花寶典，翻開第一頁，寫道：「欲練神功，揮刀自宮。」於是「刷」的一聲，疼痛得倒地不起。第二天起來，翻開第二頁，上面寫道：「若不自宮，亦可成功。」當下心中悔恨不已，「啊」的大叫一聲，再度昏了過去。第三天起來，翻開第三頁，看到：「即使自宮，未必成功...」。這個故事告訴我們，要把考卷看完再開始作答。

雲端服務的開發不也是如此。科技變化雖快，但是改變習慣的過程卻是階段性的。不論是第三代無線寬頻通訊手機、數位電視、還是網路運算都有可能是擴大市場大餅的科技發展，但是這些新興科技是否能成功，還是未定之數。在未來幾年之內會不會還有新的科技發明也不可知。在一切都很難確定的情況下，在做雲端科技策略規劃時就要格外具有彈性，雖然科技的發展難以捉摸，但是網際網路進入我們生活之中的趨勢卻是可以確定的事，雲端型態服務逐漸普及的風潮，是任誰也擋不住的。❖