

[應用現場]比 BT 更有意義的事

ZDNet 記者鍾翠玲／台北報導 2008/06/23 05:00:00

節能當道的時代，你還是下班後電腦不關機，理直氣壯用 BT 抓電影嗎？還是，你願意花更少的時間，做一件更有意義的事，像是拯救人類？

先別忙著嗤之以鼻，因為這是可能的。師大附中 1168 班的謝松霖用家裏的 PC 上網、寫作業時，接到同學的來電，「落」他到學校打籃球，他換了裝、穿上球鞋很快就出門去。幾分鐘後，他那執行 Pentium D CPU、512 MB RAM 的桌上型電腦啟動螢幕程式，出現一個稻田為背景，上面有螺旋柱的圖樣，畫面下面出現二條正在跑的狀態列，上面各有英文字樣：「本次研究的工作完成 37.27%」以及「下一個蛋白質結構 98%的工作完成」。

這兩句話代表什麼意思，謝松霖其實也不很清楚。「我只知道是在做一個全球性的科學研究，因為很有意義，我就加入了，」平時就會閱讀《牛頓》《科學人》等科學讀物的他說。「反正電腦閒著也是閒著也是閒著。」

他也不需要曉得。他要做的只是在閒置時保持電腦開機，讓它暫時幫半個地球以外的人--而不是他自己--來做事。這台 PC 正在執行一個名為「世界稻米營養工程」計畫的計算任務。一般醫療、環境、天文研究因為需要大量資料運算，一般是以超級電腦來執行研究，這個由華盛頓大學執行的生物科學研究用的則是另一種方法：「借用」全球 PC。

百萬 PC 眾志成城 比美超級電腦

原理上，這類研究將一個計算專案切成數千甚至數萬小部份，並交給網格(Grid)運算架構上的數萬、甚至數百萬台 PC 來計算；每台 PC 只執行一部份運算工作。

數百萬台PC哪裏來？答案來自全球熱心人士自願貢獻。這些人士下載一代理程式到PC中，使PC變成這個大網格中的一部份。個人電腦運算能力雖小，然而只要集結數百萬台，力量不輸一台價值數百萬美元的超級電腦。最著名的例子就是「[SETI尋找外星人](#)」計畫。

文中提及的「世界稻米營養工程」主要是為了因應全球糧荒，希望能研發出可在惡劣環境下生長、又更具營養價值的稻米品種，就是在IBM[世界社群網格\(World Community Grid, WCG\)](#)計畫的贊助下進行。IBM WCG旨在執行需要巨量運算資源的全球性公益研究。只要是由公益團體執行、有益於改善全人類問題、且結果適合網格運算的研究，並且能把結果貢獻於大眾，都能到該網站申請。



WCG 首頁

除了這項計畫，目前正在進行的計畫有登革熱新藥、協助戰勝癌症計畫、愛滋新藥、人體蛋白質折疊研究、肌肉萎縮症及非洲氣候變遷模計畫等，在網站上可以看到有多少人、多少台 PC 加入哪項計畫，貢獻了多少運算時間(runtime)。

IBM WCG計畫自 2004 年成立以來，目前已有全球超過 100 萬台PC，約 40 萬人參與，累積超過 16 萬年的runtime。其中包含歐洲有近十萬、北美有 6.5 萬，亞洲 2.3 萬人。IBM WCG計畫副總裁 Robin Willner指出，運算能力達 167TFops，運算速度約當全球第三位超級電腦（[根據統計](#)，第一及第二名分別由IBM BlueGene/L及BlueGene/P拿下，分別為 478.2 TFop/s及 167.3Tfop/s）。

世界稻米營養工程計畫牽涉把稻米數萬個蛋白質加以分析，並以各種角度描述蛋白質的功能及結構，需要執行數百萬次運算。Willner 預計，在網絡架構之上，原本耗時數年的時程可望壓縮到 12 到 18 個月。

原理聽來很高科技，不過加入方法卻很簡單。有意贊助者只要到輸入 email 申請，下載 9.07MB 大小的程式安裝後就可以。

代理程式負責向計畫的中央伺服器回報 PC 規格、完成安全認證，並與下載運算任務及回傳計算結果。該程式會判斷 PC 的核心數預設決定執行的專案，例如雙核心就跑二個專案，而四核心 PC 就跑四個。

由於使用者只消一開始下載安裝程式，並且在不用電腦時保持關機--如同平常一般--所以這類計畫基本上不致干擾個人生活。為確保參與自由，他們可以選擇以個人或組織身份申請帳號，台灣的志願者也不一定要註冊為台灣，也可以選擇退出或決定終止時期。志願者還可以選擇，筆電由電池供電時要不要執行，以及 PC 閒置多久開始執行。

對一些專業人士而言，安全性可能是個疑問，畢竟分散式運算是把切割好的特定任務「丟」到個人 PC 上執行。為了安全起見，IBM 強調是由安裝程式的個人電腦在方便（如閒置時）啟動與遠端伺服器的連線，以便執行當次任務，程式與傳輸內容均經加密保護。而且該計畫也不擁有使用者 email 以外的資料。儘管如此，因為所有資料處理都是在防火牆後，所以若是以企業為單位加入，就必須設定防火牆政策確保流量的通過。

你得幾分？

一旦加入後，每位會員就可以開始經由做好事而獲得點數(point)。（所謂點數是以 PC 的 CPU、RAM 及可用硬碟空間計算強度(strength)，乘上貢獻的運算時數相乘所得。）對於那些比較積極的參與者，如果想要更好玩一點，參加者還可以針對貢獻時數、點數、回報結果等項目「單挑」其他社群。

The screenshot shows a forum thread with three posts. The first post is by user 'Turkey' (Joined: Dec 15, 2006, Posts: 4, Status: Offline) and discusses the 'RM Clock' utility for mobile CPUs. The second post is by user 'dbmms' (Joined: Sep 25, 2006, Posts: 36, Status: Offline) and includes a 'BOINC STATS' table. The third post is by user 'Markus123' (Joined: Dec 23, 2006, Posts: 2, Status: Offline) and says 'get mine today.' with three badge icons.

	Credits:	BSrac:	Rank:	Rank%:
WCG	254,263	682	2,929	96.110
CPDN	106,522	439	10,180	93.702
SETI	62,209	177	81,696	90.197
BOINC	423,396	1,497	21,884	96.433

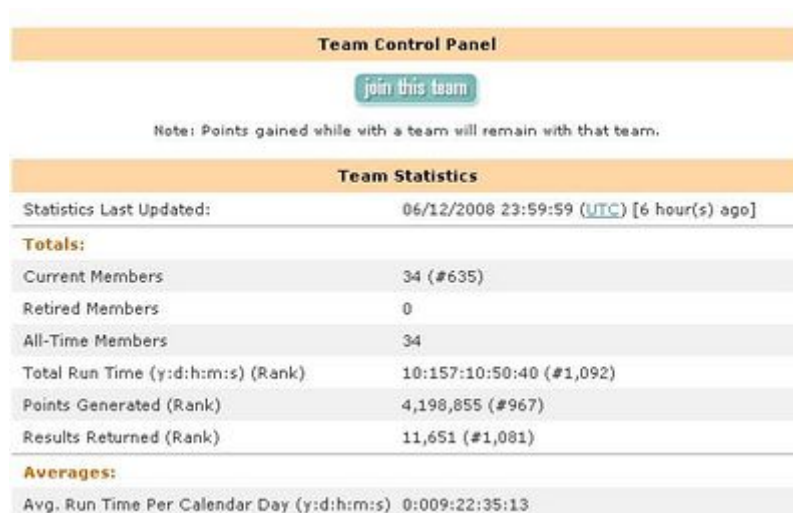
WCG 討論區頁面，使用者的貼紙顯示各自執行的專案，其中有一位還參加了 SETI 計畫。

只要貢獻特定專案的運算時間達 14 天，就能獲得徽章一枚。WCG 網站還提供一段 HTML 程式碼可以貼在個人部落格或組織網站上。而每項研究執行到一定階段就會發送一封感謝函到志工信箱，告知因為他們的貢獻，目前特定計畫已完成多少比例等等。

台灣的撒馬利塔人(註)

台灣從 2006 年起開始有民間組織加入陣容，事實上，像謝松霖一樣被借用來跑某項研究的 PC 至少有 2000 多台，其他成員還有成功大學、「小黑俱樂部」(ThinkPad 電腦用戶俱樂部)及洋幫辦 (YBP)，企業則有玉山銀行，這些組織總共貢獻了 1600 多年的 runtime。

洋幫辦社群以清朝對那些為洋人做事的本國人的稱呼命之，顧名思義，指的是在外商工作的台灣人。「幫主」Baggio 本身在 IBM 台灣工作，一年前以「YBP」為名申請加入。到去年為止，這個組織貢獻出了超過 15 年的運算時間。Baggio 自己有兩台 PC 加入這個計畫，去年底還因為捐贈 50 小時而獲頒公司最佳志工獎。但比起他的 team member 來實在小巫見大巫。這位組員的個人紀錄上，列出稻米研究、協助戰勝癌症計畫、愛滋新藥、及肌肉萎縮症四計畫的貼紙。



The screenshot shows a 'Team Control Panel' with a 'join this team' button and a note: 'Note: Points gained while with a team will remain with that team.' Below is a 'Team Statistics' table.

Team Statistics	
Statistics Last Updated:	06/12/2008 23:59:59 (UTC) [6 hour(s) ago]
Totals:	
Current Members	34 (#635)
Retired Members	0
All-Time Members	34
Total Run Time (y:d:h:m:s) (Rank)	10:157:10:50:40 (#1,092)
Points Generated (Rank)	4,198,855 (#967)
Results Returned (Rank)	11,651 (#1,081)
Averages:	
Avg. Run Time Per Calendar Day (y:d:h:m:s)	0:009:22:35:13

YBP 的貢獻時數、PC 台數、人數等統計資料

Baggio 認為 YBP 與其說是「幫洋鬼子打工」的人，更像一群「鄉民」。他參加也是基於一種很「宅」的動機：「某種程度像是小時候看的《七龍珠》，主角孫悟空召喚神龍來保衛地球，」他說。

和許多參加者無為而治的態度不同，Baggio 參與相當積極。藉由發揮個人影響力，將許多人拉了進來，不但半強迫式地要女友、家人在電腦中安裝了這些程式，甚至在理髮師請他修電腦時偷偷安裝。但儘管自己的確有設定 quota，但他強調，這比較像是一種傳福音的工作。

「公益的事用強迫是做不來的，你要他人貢獻，必須藉由分享讓他們甘心加入。」

「IBM 雖然是 WCG 主持人，但我們也只能以鼓勵方式在國內進行招募，而不能強迫。」IBM 校園關係經理李立芬說，可能是 WCG 計畫使用的是大眾資源，也必須把研究成果當成公共資產分享出來，所以目前接觸到的大專院校或醫療機構得到的回應不甚了了。但是以目前加入的 PC 數、時數來看，台灣還是領先香港、東南亞等地，她說。

李立芬認為，WCG 相當適合在大專院校推展，理由是學校擁有大頻寬及大量不關機的電腦。成大目前已有 149 台 PC 加入，貢獻了 35 年的運算計畫。IBM 台灣目前有 1/3 員工加入計畫，而玉山銀行也貢獻了約 3 年的時間到 WCG 計畫。

「很高興能為人類做些什麼事」


師大附中資訊中心教職員及網路小組以「HSNU@Taiwan」為名於五月加入成為 WCG 第 388 名成員，是國內第一所高級中學會員。曾經參加 SETI 計畫的資訊中心主任李啓龍自己的四核心筆電就被分配了四項專案。但他強調，基於節能理由，除了自己的電腦因為工作關係不關機，其他成員學校的電腦，還是必須在下午 5:00 後關機。

僅僅是這麼短的開機時間，這位老師覺得對資訊教育還是大有幫助。從教育目的來看，加入這項科學計畫，「有助於學生更早一步接觸全球性的活動，而不只是專注於課本上的死知識，」還能啟發學生對先進研究的興趣，他說，例如有些學生就想了解背後的網格運算及平行處理技術。

例如，將從高二升到高三的謝松霖雖然立志念資工，但這種資訊技術的應用對他來說本來是很遙遠的事。「一直以為要到大學以後才可能接觸到這種東西，沒想到這麼簡單就加入了。」

The screenshot shows the World Community Grid website with the following content:

- Who we are:** World Community Grid's mission is to create the largest public computing grid benefiting humanity. Our work is built on the belief that technological innovation combined with visionary scientific research and large-scale volunteerism can change our world for the better. Our success depends on individuals - like you - collectively contributing their unused computer time to this not-for-profit endeavor.
 - > [Members](#)
 - > [Partners](#)
 - > [Advisory Board](#)
 - > [News & Media](#)
- How you can help:** Donate the time your computer is turned on, but is idle, to projects that benefit humanity! We provide the secure software that does it all for free, and you become part of a community that is helping to change the world. Once you install the software, you will be participating in World Community Grid. No other action must be taken; it's that simple! To learn more and join, click the button below.
 - > [Become a Member](#)
 - > [Become a Partner](#)
 - > [Submit a Proposal](#)
 - > [Find a Team](#)
 - > [Tell a Friend](#)
 - > [Marketing Toolkit](#)

[download now](#)
- What we do:** Exciting work is now under way on projects that hold tremendous potential to benefit humanity.
 - > [Nutritious Rice for the World](#)
 - > [Help Conquer Cancer](#)
 - > [AfricanClimate@Home](#)
 - > [Discovering Dengue Drugs - Together](#)
 - > [Human Proteome Folding - Phase 2 Project](#)
 - > [FightAIDS@Home Project](#)
 - > [How Grid Computing Works](#)
- What's new:**
 - > World Community Grid welcomes its newest partner:
 - 
 - The Affiliated Senior High School of National Taiwan Normal University

師大附中 logo 目前還掛在 WCG 首頁

師大附中以網路小組及學校教職員約 14 台 PC 加入，不到兩個月就已貢獻了 121 天運算時間，回報 396 項結果。李啓龍還很得意指出，目前該中心是唯一一個名稱中包含「Taiwan」字樣的社群。

但除了「台灣站上世界舞台」的驕傲感，「真正做了點事」的感覺或許才是所有志願參加這項計畫的人的心聲。

藉由計畫徽章和每一陣子接到回報進度的電子感謝函，李啓龍覺得自己好像「對人類社會真的做了點事情。」他說，「與其尋找外星人這種虛無飄渺的計畫，稻米品種、新藥、救大氣層的研究反而更能和全人類產生關聯。」

註：撒馬利塔人是聖經中對有苦難的人慈悲施捨，被用來比喻為好心人。