

Windows®. 生活無界限. Lenovo® 推薦使用 Windows 7.

lenovo

Lenovo 通訊雜誌

# Lenovo Voice

# 6

## P.02 THE VOICE

大和事業所的「名匠」們

世界最頂峰！

## P.06 支援 F1 McLaren 賽車開發作業的 Lenovo 聯想科技

工程師  
平台暨結構設計

上村 拓郎

Lenovo 產品導入實例

## P.10 日本美國學校

## P.14 新聞與最新趨勢

New



ThinkCentre M70z



ThinkPad X201

ThinkPad  
DESIGNED  
IN JAPAN

ThinkPad 日本設計

ThinkPad 於日本開發及設計。  
毫無妥協地持續追求  
高品質與易用性。

☎ 0800-000-702按1

🌐 [www.lenovo.com/tw](http://www.lenovo.com/tw)

歡迎瀏覽最新資訊！

# THE VOICE

開發 ThinkPad 的名匠們

## 持續追求 可提高系統性能的散熱設計

個人電腦的內部容易因為龐大的處理作業而處於高溫狀態。為了使系統穩定地運作並降低零件發生劣化或故障的情形，就需要充分的散熱對策。ThinkPad 的研究開發據點 Lenovo Japan 大和事業所（神奈川縣大和市）正持續針對有效率且有效果的個人電腦內部冷卻進行研究開發作業。本期雜誌將聚焦於追求上述散熱設計的「名匠」。

2010年11月11日採訪

### 應用貓頭鷹羽毛構造的原理 大幅降低風扇的噪音

—ThinkPad的散熱設計已到達何種進化？

上村 這張圖片（圖1）展現了自2003年以來具有代表性的冷卻裝置以及所採用的風扇的演進過程。Lenovo的筆記型電腦大約每兩年左右就會更新平台，通常也會同時更新散熱設計概念。如圖1所示，散熱模組持續朝向小型化發展，而且噪音等級也大幅降低。另外，在肉眼看不見的

細微部分也達成了各種進化。過去對於散熱對策的思考方式是「只要送風就可以」，但是從2003年起，業界開始體認到散熱設計的重要性，並且成為個人電腦的競爭力項目之一。這是因為系統在高性能化之後，內部的發熱溫度也隨之上升，並且會影響使用者的舒適性及操作性。Lenovo持續投入散熱設計的開發及研究，於2010年開發出的冷卻裝置與七年前的產品相比，在效能方面提升了兩倍，同時風扇的噪音等級則降低為一半。在重量方面，也成功減輕為2003年當時產品的一半。我們也與其他廠牌的產品進行比較、評價，在機殼的溫度方面，

特別是低噪音等級，以目前的時間點而言，ThinkPad有自信可以達到世界第一的水準。

—風扇的形狀及葉片的數量，在這數年之間也有相當大的變化。

上村 冷卻裝置的進化重點最終還是在於葉片的設計。在設計過程中的首次突破是2006年開發的「貓頭鷹葉片(Owl Blade)」，亦即模仿貓頭鷹的羽毛構造而製作的風扇葉片。藉由在葉片尖端部位設置凸起物，可減少風扇在劃過空氣時產生的亂流，並降低噪音的發生，藉此達成靜音技術。

—所謂貓頭鷹羽毛構造的原理為何？

上村 據說貓頭鷹為了能夠安靜地飛向獵物，因此擁有可



Lenovo Japan 株式會社  
工程師  
平台暨結構設計

上村 拓郎 (Kamimura Takuro)

圖 1：ThinkPad 冷卻裝置的演進



左起分別為 2003 年 (使用於 ThinkPad T40)、2006 年 (使用於 ThinkPad T60)、2008 年 (使用於 ThinkPad T400)、2010 年 (使用於 ThinkPad T410s) 所開發的冷卻裝置與各冷卻裝置所採用的風扇。

圖 1：冷卻性能及噪音等級的變化

機型	ThinkPad T40	ThinkPad T60	ThinkPad T400	ThinkPad T410s
風扇葉片	傳統型的風扇葉片	第一代貓頭鷹葉片	第二代貓頭鷹葉片	第三代貓頭鷹葉片
開發年份	2003年	2006年	2008年	2010年
冷卻性能	100%	140%	160%	200%
噪音等級	100%	80%	60%	50%

藉由每間隔兩年就達成進化的貓頭鷹葉片，使冷卻性能快速提升，並且大幅降低風扇的噪音等級

在飛翔時降低風切聲的「風切羽」。其周邊的細毛可產生「小漩渦」，以降低翅膀產生的「大漩渦」所引起的噪音。貓頭鷹葉片就是應用了上述原理，風扇葉片尖端的凸起物所產生的小漩渦，可以打散風扇整體所產生的大漩渦。結果，不僅可降低噪音，還可提高風扇轉速。2006年之後，基本上就沿襲上述方向來進行開發作業。

一貓頭鷹葉片隨著2008年第二代、2010年第三代的持續發展，葉片的數量也隨之增加，但葉片的數量並非越多就一定越好。

上村 葉片數量增加可使風量增加，但基本上也會使噪音等級提高。不過，藉由在形狀方面下功夫，即可在增加風量的同時降低噪音。進化之後的貓頭鷹葉片採用大量的雙重葉片構造，兩種葉片的形狀互不相同，這可說是每天不斷實驗所帶來的成果。目前正在開發並計劃於

2011年正式採用的貓頭鷹葉片，在效能方面預期將較過去的產品更為提升。

一像是貓頭鷹的羽毛這類與個人電腦不同領域的知識與資訊是如何蒐集來的？

上村 日常生活中所看到及聽到的事物中，意外地有許多可成為工作上的靈感來源。例如近年來，游泳選手穿著阻力較小的特殊泳衣而大幅提高成績的現象，成了眾人討論的話題。在聽說這種泳衣是模仿鯊魚表皮材質的特徵之後，我們也針對它是否能運用於風扇而進行研究。可惜的是，Lenovo實際採用的產品都必須要有確實的技術根據，並且都是可以數據化的，而該原理並未達到可以運用於所有產品的程度。類似上述的例子，我們經常在日常生活與風扇沒有直接關聯的事物中，試圖發現一些靈感，思考該原理是否可以應用於開發工作，靈感來源包括

各種動物、身邊的家電產品、以前的人們所使用的工具，或是自己的愛犬等。

圖 2：貓頭鷹葉片更進一步的進化



次世代的貓頭鷹葉片 (右) 採用形狀互異的雙重構造葉片。這也是在短時間內不斷地實驗，並由所獲得的資料進行改良的成果。

## 以鑽研與累積的技術與專業知識，在散熱設計領域大幅領先其他業者

—在從事散熱設計的過程中，最感到辛苦的是什麼？

上村 筆記型電腦的市場要求產品「薄型」、「小型」及「輕量化」，同時又要求必須具有高效能。要同時兼具這兩項特性，可說是一大課題，為了讓CPU充分發揮效能，使CPU冷卻的散熱設計是非常重要的。如果為了提升效能而加大風扇尺寸，將會影響「薄型」、「小型」及「輕量化」，這是顯而易見的。盡可能採用輕量小型的模組，並實現效率更高的散熱設計，就是我們平台暨結構設計團隊的使命。我想這就是最辛苦的部分吧！

—如果是桌上型個人電腦，或許可以在背面設置大量的

通氣孔以排除熱氣，但對於筆記型電腦而言就很困難吧！

上村 是的。筆記型電腦如果要在機殼底部設置通風用的氣孔，Lenovo會針對每一種機型徹底思考氣孔的數量與位置。這種最佳化技術也是Lenovo的平台暨結構設計團隊的強項之一。另外，我們將氣孔的形狀設計為斜向是有其理由的。這是為了以相同的面積獲得比縱向氣孔更高的熱能釋放率，讓外觀看起來也比較酷炫，但實際上不只是如此。如上所述，Lenovo藉由鑽研散熱設計的技術並累積豐富的專業知識，在整體業界佔有領先地位。身為創新者，或許可以體會到開發無限的可能性所帶來的成就感，但相反地，我們也無法得到他人的指導。我們會建立假設性的理論，然後透過實驗將結果數據化。我們相信藉由不斷地累積成果，將可

持續提升散熱設計的技術，透過實驗將結果數據化。

## 以客戶的觀點實現安靜且不發熱的筆記型電腦

—在不斷的嘗試錯誤的過程中，在遇到瓶頸時如何跨越障礙？

上村 本公司擁有許多專精於各種領域的工程師，特別是工程設計的基礎方面，是所有員工都非常熟悉。因此，我們會請其他同事從不同於自己的角度來看問題，並提出建議，或者與團隊成員或協力供應商共同開會，相互提出意見，從各種角度尋找問題的解決方法。另外，當我們有疑問時，就會立即進行實驗來加以確認，藉此即可自行開展出自己的道路。

—請問您的工作原則為何？

上村 總而言之，就是直接面對問題，也就是正面突破吧。我們從事的研究開發作業沒有所謂的魔法可言。另外，我們也很重視「簡單為上策」(Simple is the best)的這種想法。零件的數量越多，故障的機率也就越高，可靠性也會隨之降低。簡單的說，我們的目標就是「簡潔的設計」。我記得很清楚，過去前輩曾經告訴我「所謂的機能美



位於大和事業所地下室的音響實驗室。在將回音控制在最小程度的環境下，進行噪音等級的實驗。

一定是存在的」。也就是說性能良好的產品，其外型勢必也是符合設計原理的。

—感覺您的性格很直爽，請問您有煩惱的時候嗎？

**上村** 我以前經常煩惱，但在上司告訴我「與其煩惱不如思考」之後，我就改變了我的想法。這真是一句不錯的話吧。後來我就開始很重視與其浪費時間，不如做實驗來求得數值的這種態度。進行實驗時總是覺得很快樂，而且可以發現許多知識，所以經常忘記時間而全心投入實驗。我的好奇心一定比一般人高出很多吧。

—您是屬於不容易累積壓力的人嗎？

**上村** 我不太會感覺到壓力，所以我也不曾想過要去卡拉OK或藉由運動來消除壓力。總歸一句，我或許就是徹底的喜歡工作吧，就連休假日我也會去實驗室。不過，我也會有「星期一早上不想去工作」的時候（笑）。我的興趣是騎單車，一個月大概有兩次，會用汽車載著登山車，與公司同事到信州之類的地方騎單車，這就是我消除疲勞的方式吧！

—身為研發人員，您未來的



以「與其煩惱不如思考」為原則的上村先生。由於擁有旺盛的好奇心，即使是休假日也經常前往實驗室工作。

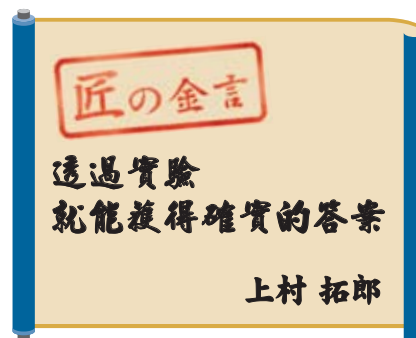
挑戰目標為何？

**上村** 在目前工作的課題中，近期的目標是進行能夠結合散熱設計優勢與系統優勢的開發作業。另外，從客戶的觀點而言，希望能夠製作出可排除「熱」、「吵」等電腦運作時所產生一切弊害的筆記型電腦。

—為了能夠掌握「客戶的觀點」，您做了哪些努力？

**上村** 我經常到電器店，實際觸摸感覺其他品牌筆記型電腦的溫度，並將耳朵靠近聆聽風扇的聲音。聲音的某個週波數範圍會讓人感到不適，我們透過實驗得知，只要消除這個週波數範圍的聲音，即可降低整體的噪音等級。因為我平時經常分析週波數，因此在遇到會發出擾人聲音的產品時，就能知道它的聲音大概屬於哪個頻率。所以我在賣場就會察覺「這個產品的開發者沒有注意噪音

的問題」。這也算是職業病吧（笑）。我回到父母親家裡時，總是會研究一下他們使用的個人電腦，大概是因為我從事的是這方面的專業工作吧。當我聽到他們說「很吵、機體會變得很熱，所以沒辦法長時間使用」，就會再次深刻體認到散熱設計的重要性。「因為很安靜，所以熱一點也沒關係」這種藉口是說不通的。「安靜，而且不會發熱」是ThinkPad暢銷的部分原因之一。我希望未來能夠持續維持這個強項，向客戶傳遞確實的訊息。



# F1 支援 McLaren 賽車 研發作業的 Lenovo 聯想

F1 賽車持續展開世界最頂峰的激戰。Vodafone McLaren 為具有代表性的 F1 知名車隊，自 1966 年起即加入 F1 賽車。為了贏得冠軍寶座，Lenovo 獲選為技術合作夥伴。



## 1 左右勝敗關鍵的 F1 賽車研發作業

F1 賽車持續展開激烈的競賽，真正的比賽在起跑之前就已經展開。因為，無論車隊擁有技術多麼高超的賽車手，賽車本身的狀況良好與否，將會影響車隊是否能夠達到理想的成績。換言之，為了獲得勝利，關鍵在於研發出能凌駕於其他車隊之上的精良賽車。

在賽車的研發中，非常重要的是下壓力\*。在毫秒必爭的世界中，重點在於如何控制空氣的流動，以提高賽車的驅動力及操控性。到目前為止，為了開發比任何車隊都要優異的賽車，以往一向是由設計師及專業工匠反覆不斷地嘗試錯誤，藉此開發出在比賽中展現實力的賽車。但是近年來，上述研發方法出現相當大的變化，快速發展得力於利用電腦進行模擬的技術。

\*下壓力【downforce】是指為了提高操控性而將車體向路面壓下的空氣力學的力量



賽車過程中的換胎速度，已進入 3 秒以內的激烈競爭

## 2 改變車體與零件研發作業的 ThinkStation 工作站

研發 F1 賽車需要先進的 CAD 技術，因此需要龐大的運算處理能力。直到數年前為止，均採用高價的超級電腦以及以 UNIX 為基礎的 3D CAD 專用工作站。而為上述研發作業帶來革命性變化的是擁有高可靠性及優異運算能力的「ThinkStation」工作站。過去研發賽車時，通常需要依賴設計師及製造廠工匠的經驗與直覺。但是，McLaren 在獲得龐大的運算能力之後，即可在虛擬空間中持續進行模擬作業，並可很快地完成車體與零件的設計。「藉著導入 Lenovo 的工作站，光是下壓力的模擬作業，就達到了 30% 以上



F1 賽車的研發作業需要具有圖形處理等強大的電腦運算能力

的效能提升。」負責McLaren汽車力學的亞倫杜安迪先生表示。

另外，在設計工程方面，據稱也達到了20%以上的生產力提升。而且，這個龐大的力量，還為 McLaren 帶來了另一項好處。藉由加快開發的速度，即使在賽季中也能投入新的零件。過去只要進入開幕賽之後，就很難進行大規模的設計變更。但是現在，從開幕戰到決賽為止，投入的零件數量約為兩萬個，這相當於約每30秒就製造出一個零件。在毫秒必爭的賽車場也不斷上演著「縮短千分之一秒」的競賽。



將電腦上測試合格的零件立即製作成實際的零件



ThinkPad X201

## 從進入維修站到賽車場上的競逐，都有 ThinkPad 為車隊提供支援



Lenovo的技術在持續上演激戰的賽車場也相當活躍。一般人可能不了解，賽車上安裝了超過200個感測器，負責監控轉彎的入彎速度、刹車的時機等，並透過無線網路即時傳送至維修站的電腦。在維修站的工程師們可即時分析賽車在行駛中傳送回來的資料，藉此正確掌握比賽的狀況，並訂定戰略以決定賽車進入維修站的時機，與對手展開拉鋸角逐。F1賽車也包含了資訊戰的層面，在此資訊戰之中，Lenovo的平板型電腦ThinkPad X201t 與 ThinkStation 工作站也參與其中。



## 在遠離賽車場的英國當地，亦設有支援團隊

支援賽車活動的並非只有在賽車場上的工作人員，在英國的技術中心也配置有支援工作人員。實際上，F1自2010年起加入新的規則，限制車隊派駐在賽車場上的工作人員數量，因此透過網路提供團隊支援比過去顯得更加重要。

在英國的據點和賽車場上同樣經由高速網路進行賽車行駛資料的分析及驗證作業。對於他們的任務而言，最重要的是試跑及預賽。在F1的世界中，進入決賽之前只有三次的機會能夠在賽道上行駛（週五上午、下午及週六預賽之前各一次），加上預賽及決賽的兩次，共計行駛五次就決定了一切的勝敗。因此，工作人員必須徹底分析試跑及預賽時的行駛資料，並且在短時間內訂定出最適合賽道與賽車車況的最佳策略。為了快速地進行判斷，上述英國技術中心的支援是不可或缺的。「在分秒必爭的競賽中，如果網路或電腦發生故障，或許勝利就此從手中溜走。因此雖然是幕後工作人員，但確實是非常重要的任務。」負責建構網路的湯姆葛雷姆針對電腦在比賽中所扮演的角色發表以上談話。另外，在要求必須具備關鍵任務性能的賽車支援的部門中，Lenovo 的 ThinkStation 工作站也相當活躍。



位於英國倫敦從事賽車研發作業的 McLaren 技術中心



目前支援 F1 McLaren 車隊的 Lenovo 產品共有 2,100 台，McLaren 車隊將賽車場上的工作人員、英國的技術中心及技術合作夥伴 Lenovo 團結在一起，共同為迎接團隊的勝利而努力。

# 毫秒必爭 世界最頂峰的征戰背後

賽事進行中，以網路即時連線賽車場與位於英國的技術中心，在賽車場之外也持續上演縮短單圈秒數的攻防戰。

## 賽車場

以網路即時連線 F1 賽車、維修站及 IT 部門，實現快速的資訊共享。



可利用手指操作畫面以確認資訊的平板型 ThinkPad X201t，讓賽車手無需下車進入維修站，在賽車上即可確認行駛過程的資料。

### 中央控制台

以類似證券交易所的電視牆，將螢幕整齊地並排於上下兩層。工程師們可以即時監控賽車行駛中的資料。



行駛資料

### 賽車跑道

負責的工程師將個人電腦攜帶至賽車場上，可與後場的工程師瀏覽相同的資料，並確認調校的方式與變更事項。



路面溫度達攝氏50度及震動，證明了 ThinkPad 的堅固性

世界各地的 F1 賽車場，對於個人電腦而言是相當嚴酷的環境。Lenovo技術的堅固性及可靠性已通過驗證。

### 賽車



F1賽車上安裝了超過 200 個感測器。這些感測器以千分之一秒為單位進行監測，每場比賽處理的資料量超過 1.5GB。

Circuit



## 技術中心 (英國)

透過網路與賽車場連線，即使在賽事進行中亦可投入新的零件。

### 比賽支援

以高速網路與賽車場連線，即時分析及驗證比賽的狀況。



分析資料



ThinkStation600台

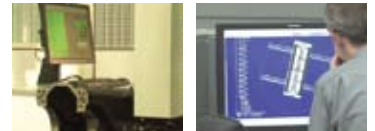
### 超越超級電腦的運算能力

ThinkStation 並非是針對 F1 賽車開發作業而特別改良的產品。它與一般辦公室採用的產品具有相同的可靠性、堅固性及優異的性能，藉由導入 600 台 ThinkStation 工作站，可提供優於超級電腦的生產力。

### F1 賽車研發

藉由導入 ThinkStation，可進行全部工程的模擬作業。光是汽車力學團隊的作業就達到了 30% 以上的效率提升。

設計 ▶ 測試 ▶ 實驗



### 車體、零件的製造

在電腦上能夠達到性能者，即可落實至最終的車體及零件設計，並立即送入製造工程，生產實際的零件。



製造

在賽事進行中也開始能夠供應零件

倫敦

McLaren 技術中心

Technology Center

#### Comment

今井 弘先生 / Vodafone McLaren Mercedes 首席工程師

ThinkPad 是我的好夥伴。

過去在開發 F1 賽車時需花費龐大的時間，現在則縮短為三分之一。由於必須在賽車場內隨身攜帶筆電，因此需要堅固耐用的特性，還有在效能方面也要非常優異，且不能有在現場發生故障的情形。自從採用 Lenovo 以來，我們就獲得了最快開發速度的評價。



#### Comment

帕迪羅 先生 / McLaren Group 工程總監

雖然無法讓所有的工程師都前往賽車場，但藉由網路即時連線賽車場與位於英國的技術中心，即可大幅提升支援能力。自從 Lenovo 成為我們的技術合作夥伴以來，即使在週末或夜間也能有效率地進行作業，這樣的作法對縮短單圈速度有很大的貢獻。



## 「由於容易攜帶，因此隨時隨地皆可學習。 使用 ThinkPad X100e 提升學習效率」



日本美國學校 (The American School in Japan) 是為了美國大使館及美國企業的駐外人員的子女而創立的。該校創立於1902年，是引領國際學校設立風潮的創始者，經過一個世紀已成為受人喜愛且熟悉的學校。目前在調布及六本木的校區中，共有3至18歲、約40個國籍的兒童在這裡學習。在美國學校中，推出了以中學生(11~14歲)為對象，每人配備一台筆記型電腦的「1:1 筆記型電腦計劃」。獲選為此計劃核心的筆記型電腦為 Lenovo 的 ThinkPad X100e。本期採訪到負責導入系統的尤金·威特 (Eugene Witt) 先生，將向他請教有關選擇採用 ThinkPad X100e 的理由及其優點。

### User Profile

所在地 〒182-0031  
東京都調布市野水1-1-1  
網址 <http://community.asij.ac.jp>  
在學生人數 1,500名(2010年9月當時)  
創立時間 1902年

### 課題

我們過去為每個科目都設置了桌上型電腦，學生人數360人，卻設置了400台桌上型電腦。而且，教師又提出要求追加100台，因此面臨了必須提升設備效率的問題。另外，我們曾經導入小筆電，但我們需要能夠支援e-Learning (播放動畫) 且適合中學生學習的高性能筆電。

### Lenovo 的解決方案

必須擁有高性能，以及中學生也能輕鬆攜帶步行的輕巧性。建議採用可支援e-Learning (播放動畫)，並且在美國教育界也有良好表現的ThinkPad X100e。

### 採用的重點

考量必須一人配發一台，選定採用可滿足專業需求，且具有高性能價格比之 AMD Athlon™ X2 雙核心處理器的 ThinkPad X100e。

在日本有提供維修支援服務的這一點，也是選定機種的主要重點！

### —— 希望刪減比學生人數還要多的個人電腦

在美國學校進行一項以大約 360 名中學生為對象，每人配發一台筆記型電腦的「1:1 筆記型電腦計劃」。

每一名學生配發一台電腦的全新嘗試，是在什麼樣的機緣下提出的？

負責本計劃導入工作的技術主任尤金·威特先生表示：

「中學部採用的教學方式是在進行不同的課程時，由學生移動至不同的教室上課。過去我們在每個科目，如數學或美術等的教室中，均設置了電腦區，因此共計導入了包括桌上型電腦共400台以上的電腦設備。而且，本年度各科目的老師又提出要求追加100台電腦，相對於360名的學生，卻設置500台以上的電腦，因此學校內部有人提出電腦數量是否過多的疑問。」

為了解決這個課題，孕育而生的就是「1:1 筆記型電腦計劃」。

「我們希望刪減比學生人數還要多的電腦設備。有沒有什麼方法能夠提升學生的便利性，同時又能夠刪減電腦的數量，這樣的想法成為導入這項計劃的契機。」

### —— 提供高性能的 ThinkPad X100e

美國學校去年以一部分小學五年級生為對象，實驗性地導入小筆電。那麼，最後為什麼選擇了ThinkPad X100e？

「科學、平面圖像及動畫等，隨著學年及年齡的增加，所使用的應用程式也愈趨複雜。除了必須具有輕巧外型，以便學生可以輕鬆攜帶至各個教室，還必須具備適合中學生學習的高效能。」威特先生針對採用筆記型電腦而非小筆電，發表了以上想法。另外，他更進一步針對決定導入 ThinkPad X 100e 的關鍵因素，發表以下看法：

「因為學生一整天都要帶著到處走，因此必須堅固耐用。另外，可以用較合理的價格購買，也是決定採用的關鍵因素。當然，我們也有考慮其他品牌的筆記型電腦，但其他產品都無法滿足我們的需求，例如效能較高的產品，價格也比較高，或是在日本沒有提供保固



技術主任  
尤金·威特先生

維修服務等。此時，Lenovo的營業人員告訴我們，美國教育界所採用的 ThinkPad X100e，在日本也可以購買到，因此就展開導入的過程。」兼具高處理性能及優異成本效能比的 ThinkPad X100e。支援 ThinkPad X100e 個人電腦技術的是 AMD Athlon™ X2 雙核心處理器。以合理的價格提供雙核心的性能、優異的繪圖技術、無線上網技術，在教育環境中實現一人一台的目標。

## —— 藉由「隨時隨地皆可使用」提升學習效率

在美國學校的校園中架設無線網路，藉由導入「1：1筆記型電腦計劃」即可建構「隨時隨地」皆可學習的環境。

在建立「隨時隨地皆可學習」的環境之後，為學生及老師帶來了哪些變化？

「由於所有科目皆可使用電腦了，因此各科目的老師可以不需要再預約電腦教室。另外，各科目的作業或通知事項也可以透過Gmail 或 Blackboard 等方式，有效率地通知學生。有些科目可以將上課內容錄製成影片，並上傳至網路。」

美國學校表示，藉由活用網際網路，可以有效率地將資訊傳遞給缺席的學生，或想要複習課業的學生。另外，對於學生而言，也可以獲得以下好處：「過去每間教室的電腦所安裝的軟體或版本皆各不相同，想要取出必要的資訊或檔案時，必須分別登入各教室的電腦，然後將檔案儲存至自己的隨身碟。另外，想要自習時，也必須尋找圖書館或教室中無人使用的電腦，因此效率不佳。但是，現在有了ThinkPad X100e，隨時隨地皆可查看作業，並可將必要的檔案儲存在自己的電腦中，因此學習效率獲得了大幅的提升。」

## —— 透過協同合作孕育的全新教育方式

美國學校是否曾經對於讓每一名學生擁有一台筆記型電腦的計劃感到不安？

「藉由讓學生管理自己的筆記型電腦，可使每個學生產生責任感。我覺得讓學生自己決定要安裝哪些應用程式，如何設定電腦，可使學生開始產生自主性。」另外，威特先生表示「1：1筆記型電腦」的導入也可以成為孕育全新教育方式的契機。

未來教育的關鍵字是協同合作。在美國，老師單向教授學生的教育方式，已面臨改變的呼聲。自從網際網路開始普及的2000年左右開始，以這樣的思考方式為基礎的教育改革就已開始進行，但藉由導入「1：1筆記型電腦計劃」，美國學校也開始孕育全新的教育方式。藉由充分運用網路，學生們可以共享資訊，學生也可以與老師進行通訊而共同完成一項計劃，而非由老師進行單向的溝通，如此將可產生全新的「學習」方式。

### 明確訂定個人電腦的使用規則

配合「1：1筆記型電腦計劃」的導入，美國學校同時進行IT教育。除了個人電腦的使用方法之外，學校也規範Twitter及MSN等的使用，教授學生正確的個人電腦運用方法。另外，將電腦的設定及管理交給每個學生自行負責，亦可培養學生的責任感及自我管理能力。



正在學習個人電腦運用規則的學生

### lenovo營業人員感言

ThinkPad的堅固性及個人電腦技術獲得了高度的評價。除此之外，由於用戶是國際學校，因此英語鍵盤的支援以及中學生也能攜帶步行的輕巧尺寸，也是決定導入的關鍵因素。

能夠在利用無線區域網路的「隨時隨地皆可學習」先進系統環境的建構中做出貢獻，讓我們感到非常榮幸。



Lenovo Japan  
大型企業事業部  
水野 博之

請瀏覽網站 >>> [www.lenovo.com/tw](http://www.lenovo.com/tw)

### 採用可在 e-Learning 發揮優異能力的雙核心處理器

採用具有優異的動畫及圖形處理能力的 AMD Athlon™ Neo X2 雙核心處理器。另外，由於可同時進行兩個運算處理作業，即使同時起動多個應用程式亦可發揮順暢的效能。使用者可以起動防毒軟體，同時進行文書製作，更有效地活用個人電腦。藉由採用 AMD Athlon™ Neo X2 雙核心處理器，能夠以更合理的價格提供具有優異處理能力的筆記型電腦。這是一款可以讓客戶感受龐大處理能力的處理器。



## 以支援 Windows® 7 Lenovo Enhanced Experience 的新型 Think 個人電腦改善商業效率

Lenovo EE

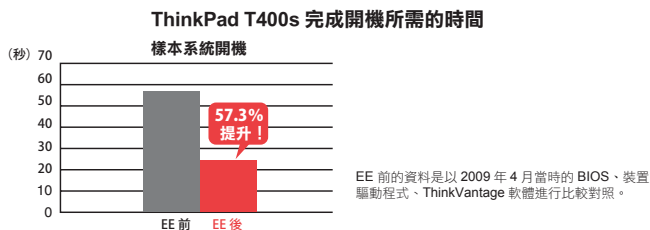
Lenovo 從 Windows® 7 的開發及測試階段開始即與微軟公司及外部的軟硬體技術人員共同合作，徹底檢視所有軟體及韌體元件中的錯誤，並藉由去除上述錯誤而達成效能的提升。ThinkVantage® 軟體更進一步改善系統效疼。支援 Enhanced Experience 的 Lenovo Think 個人電腦可提升作業效率及生產力。

※支援產品中已記載 **Lenovo EE**

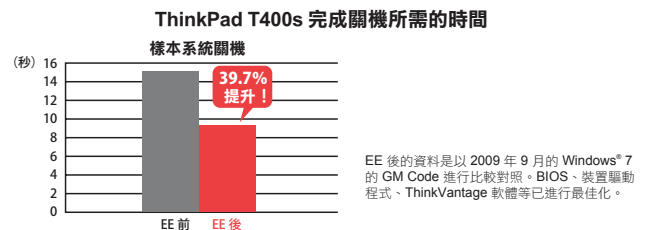
### 結合速度與易用性

藉由從開發及測試階段開始，即進行韌體及軟體等的效能調校作業，因此能夠以較短的時間執行個人電腦的開機與開機作業。例如，以 ThinkPad T400 為例，與 Windows® XP 或 Vista 的個人電腦相比較，開機時間加快了 57%，關機時間僅需 5 秒。\*

#### 開機時間加快 57%



#### 關機時間縮短 40%



ThinkPad 的開機、關機速度，相較於 XP / Vista，Windows® 7 較為快速，使用時更為順暢。

\* 效能會依據導入的軟體種類、Think 產品的組態及規格而有不同。本資料是以 Lenovo 出貨時預先載入之環境為準的結果。

### 擴充安全管理

- 可進行集中管理的專屬 Hardware Password Manager
- 配備指紋辨識功能並具備可自行加密的磁碟機
- 加密備份功能
- 標準配備可修復檔案並保護系統資訊的 Rescue and Recovery® 軟體



ThinkVantage Toolbox

### 觸控板

針對 Windows® 7 多點觸控而進行最佳化的 Lenovo Simple Tap，其設計可同時提供可靠性及易用性，以及直覺化的電腦運算體驗。

Lenovo SimpleTap 可使 Windows® 7 的標準內建觸控功能更加容易使用。使用者可以製作自訂檔案，以進行各種操作，例如音量調整、網路攝影機及鍵盤照明的開關、電腦的鎖定、休眠模式的設定、畫面亮度的調整等。



多點觸控



Simple Tap

# 最佳的選擇就是 Intel® Core™ i7 處理器

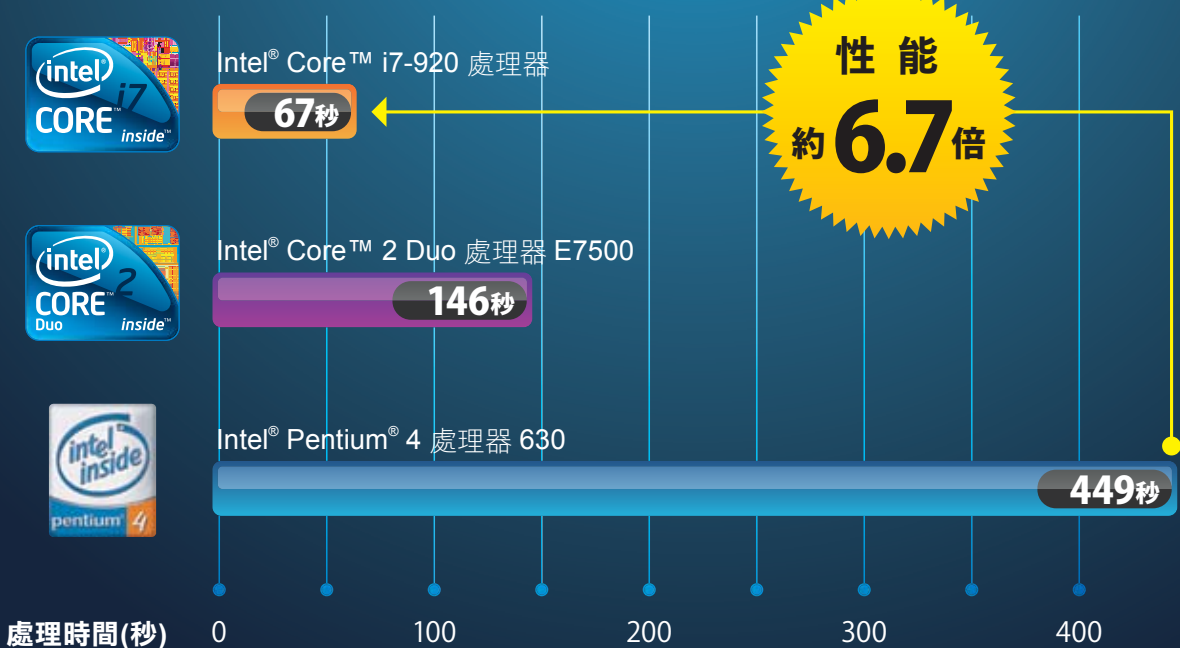
可依據需要而分配處理能力，透過高速且具有智慧的多核心技術，Intel® Core™ i7 處理器可為個人電腦的性能帶來驚人的大幅提升。

## 系統組態

			
CPU	Intel® Pentium® 4 處理器 630	Intel® Core™ 2 Duo 處理器 E7500	Intel® Core™ i7 9200 處理器
OS	預載正版 Windows® 7 專業版	預載正版 Windows® 7 專業版	預載正版 Windows® 7 專業版
晶片組	Intel® 945GC Express 晶片組	Intel® G45 Express 晶片組	Intel® X58 Express 晶片組
記憶體	DDR2-667 1GB (2×512MB)	DDR2-800 2GB (2×1GB)	DDR3-1066 3GB (3×1GB)
硬碟機	Seagate 320GB 硬碟機	Seagate Barracuda 320GB 硬碟機	Seagate Barracuda 320GB 硬碟機
顯示卡	Intel® GMA 950	Intel® GMA X4500HD	NVIDIA* GeForce* 9600GT

## CPU 新舊性能比較結果

與 4 年前的 CPU 相比「高速化約達 6.7 倍」



※有關性能的測試及評價是以特定的電腦系統、元件及兩者的組合而進行的，藉由本測試以表示Intel產品的概算值。系統硬體、軟體的設計及組態的不同，會使實際的性能與揭示的性能測試及評價有所不同。檢討購入系統或元件時，建議同時參考其他資訊，以綜合評估性能。如需有關 Intel 產品的性能評價的詳細資訊，請參閱<http://processorcampaign.com/jp/ue/comparison/index.html>。

本專欄為您介紹Lenovo的最新發展趨勢。以下提供從ThinkPad系列到ThinkStation、ThinkServer、Accessories（選購產品）等Lenovo知名產品的介紹，以及對客戶有益的最新資訊。

#### ThinkStation

工作站

### 次世代視覺化時代已經到來 採用 Fermi 架構之 Quadro 系列

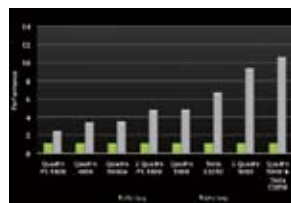
預載正版 Windows® 7 專業版的ThinkStation系列一向採用NVIDIA®的顯示卡，但隨著採用 Fermi 架構的 Quadro 系列產品上市，ThinkStation也隨之更新所採用的產品。新世代的Quadro系列達成了過去以來最大程度的進化。3D應用程式最大可達5倍的高速化，在運算模擬中則實現了最大8倍的高速化，在效能方面獲得了大幅度的提升。ThinkStation系列採用的顯示卡包括 Quadro 6000、Quadro 5000、Quadro

4000、Quadro 2000、Quadro 600。成本效能比也非常高，Quadro 2000、Quadro 600以相同於舊有產品的價格提供。因採用新世代的Quadro系列，可用合理的價格大幅提升設計、動畫製作、資料分析等作業的生產力，充分運用全世界最快速的效能。



▲ 實現 3D 應用程式最大可達 5 倍高速化之新世代 Quadro 系列

藉由 3ds Max 2011 iray 的GPU達成高速化  
GPU vs. 四核心 CPU



產品事業部  
產品經理  
大型企業產品負責人  
高木 孝之

#### ThinkPad

筆記型電腦

### 發表支援 NVIDIA® Optimus™ 技術的機型 ThinkPad T410s

我們最近在高性能筆記型電腦「ThinkPad T410s」產品中新增了採用NVIDIA®的 GPU 切換技術「NVIDIA® Optimus™ 技術」的機型。「ThinkPad T410s」是一款厚度僅有2.1cm，並採用Intel® Core™ i5 處理器的高性能機型。過去若選配使用支援GPU之機板，只能以手動的方式選擇使用GPU顯示卡或內建的顯示晶片。現在藉由採用「NVIDIA® Optimus™技術」，即可判斷ThinkPad的使用狀況

並自動切換GPU。透過本次開始發售的新機型，將可滿足希望長時間使用便於攜帶的ThinkPad T410s 的客戶需求。另外，只要選購使用迷你船塢的DVI/VGA連接埠，即可支援同時輸出至四個螢幕。對本產品有興趣者，歡迎向本公司洽詢。



▲ 支援 NVIDIA® Optimus™ 技術的 ThinkPad T410s



產品事業部  
事業經理  
ThinkPad 產品負責人  
土居 憲太郎

ThinkCentre

商用電腦

## 採用 Intel® Core™ i5 處理器的 19 吋液晶一體成型電腦 ThinkCentre M70z All-In-One

今年秋天，我們推出第三款企業用一體成型桌上型電腦，亦即結合 19 吋 TFT 液晶寬螢幕的「ThinkCentre M70z All-In-One」產品。M70z 是採用 Intel® Core™ i5 處理器的高階機型。在節省空間、維護保養及省電性等方面均非常優異，我們將此產品定位為未來個人電腦市場的主流產品。自去年 11 月起推出「A70z」、「M90z」，

以及這次推出的「M70z」，共計已推出三款機型。這對於近年來產品系列逐漸縮小的趨勢而言，可說是相當罕見的情況。從這一點來看，或許各位也能夠感受到我們的客戶對於此系列產品的歡迎程度。最近我們發表了多點觸控式的機型，並且也開始運用於便利商店的 POS 系統等新的用途。我們將陸續推出用途更為廣泛的一體成型機種，敬請期待。



▲ 採用 Intel® Core™ i5 處理器的高階機型 ThinkCentre M70z All-In-One



產品事業部  
桌上型電腦產品  
負責人  
大谷 光義



◀ 小型、大容量的 ThinkPad USB 可攜式安全防護硬碟機



▲ 採用 USB 連接埠，可輕鬆收納攜帶也非常便利

ThinkPlus Accessories

周邊設備

## 避免情報外洩風險的秘訣 ThinkPad USB 可攜式安全防護硬碟機

對於企業而言，個人資料等資訊外洩的風險管理是很重要的課題。本期將為您介紹「ThinkPad USB 可攜式安全防護硬碟機」。本產品的最大特色為加密的硬碟機。使用者若要存取資料，必須在硬碟機的數字鍵盤上輸入密碼，因此建議需要攜帶客戶資料等機密資訊外出的業務人員使用。可登錄的密碼包括管理者密碼

一組及使用者密碼十組，萬一硬碟機遺失時，只要不輸入密碼，資料就不會外流。支援 160GB、320GB 大容量。由於機身輕薄短小，因此下班時可放入公司的辦公桌抽屜內，並將抽屜上鎖即可更加安心。另外，為了使其與 ThinkPad 產品具有統合感，因此特別重視材質與設計。對本產品有興趣者，歡迎向營業人員洽詢。



產品事業部  
軟體暨周邊設備產品  
負責人  
中本 大助

ThinkServer

伺服器

## 世界首創搭載 Intel® AMT ThinkServer TS200v

ThinkServer TS200v 以 38,900 日圓的價格實現超低成本，而它不只是物超所值。它是世界第一款搭載 Intel® AMT（主動管理技術）的伺服器，具備優異的管理功能。其最大的特色是透過硬體提供管理功能。因此，即時在電腦關閉電源或作業系統沒有反應時，亦可從遠距地點安全地進行存取，以解決電腦的問題，並可在非營業時間

進行軟體更新作業。另外，藉由採用非揮發性記憶體，可儲存軟體硬體的資產資訊，亦可由外部取得資產資訊。萬一發現伺服器感染病毒，可透過管理畫面切斷網路連線。藉由隔離於網路之外，即可將感染病毒的危害控制在最小的範圍內。這樣的先進功能為本產品的標準配備，無需任何額外的投資。請考慮採用 TS200v。



▲ 世界第一款支援 Intel® AMT 技術之伺服器 ThinkServer TS200v



產品事業部  
產品經理  
大型企業產品  
負責人  
高木 孝之

**lenovo**®

聯想創新 不同凡響

聯想創新 不同凡響 [www.lenovo.com/tw](http://www.lenovo.com/tw)

Lenovo 聯想保留活動修改之權利；圖示產品外觀、顏色僅供參考，實際產品規格與配備，以交貨為準。Lenovo、Lenovo 商標、ThinkPad、IdeaPad 為聯想股份有限公司之註冊商標。Microsoft、Windows 7 均是微軟有限公司在美國或其他國家的註冊商標。Intel、Intel 標誌、Intel Core 以及 Core Inside 皆為 Intel 公司在美國以及其他國家或地區的商標。\*其他名稱及品牌可能是其他公司的財產。