

白皮書

Flash® Platform

在跨瀏覽器、作業系統和裝置上提供有效率的使用者體驗

作者：Kevin Lynch



2005 年 6 月

著作權 © 2005 Macromedia, Inc. 保留所有權利。

本文件中所含之資訊代表 Macromedia 目前於發行日期對於所討論之問題的看法。由於 Macromedia 必須對變化的市場狀況有所反應，因此本部分不應被解釋為 Macromedia 之承諾，且 Macromedia 也無法保證在發行日期之後所出現的任何資訊的準確性。

本白皮書僅供參考。MACROMEDIA 不對本文件中之任何明示或暗示內容提供保證。

Macromedia 可能對本文中所介紹之對象擁有專利、專利之應用、商標、著作權或其他智慧財產權。除非 Macromedia 以任何書面授權合約之形式明確提出，否則本文件並不代表為您提供這些專利、商標、著作權或其他智慧財產權之授權。

Macromedia、Breeze、Flash、FlashCast、Flex、Flex Builder、JRun 和 Captivate 為 Macromedia, Inc. 在美國及/或其他國家的商標或註冊商標。本文件中提及之實際公司與產品名稱可能為其各自擁有者之商標。

Macromedia, Inc.
601 Townsend Street
San Francisco, CA 94103
415-832-2000

目錄

體驗攸關	1
Flash Platform 要素	1
Flash Platform 的觸及面	2
Flash Platform 的運用	3
內容	3
應用程式	3
通訊	5
行動	5
Flash Platform 架構	6
Rich client	7
Flash Player 7	7
即將推出的 Flash Player 功能	9
Macromedia Central	11
Flash Lite	11
Flash Player 在消費性電子產品中的運用	12
體驗伺服器	13
Macromedia Flex	13
即將推出的 Flex 功能	17
Flash Communication Server	17
Flash Video Streaming Service	18
即將推出的 Flash Communication Server 能力	18
Macromedia FlashCast	19
工具	20
Flash Authoring	20
Flex Authoring	20
Macromedia Captivate	20
FlashPaper	20
使用者介面	21
元件	21
解決方案	24
Macromedia Breeze	24
Breeze 的擴充性與可自訂性	25
即將推出的 Breeze 功能	25
體驗的未來趨勢	26
結論	26
若需更多資訊	27

體驗攸關

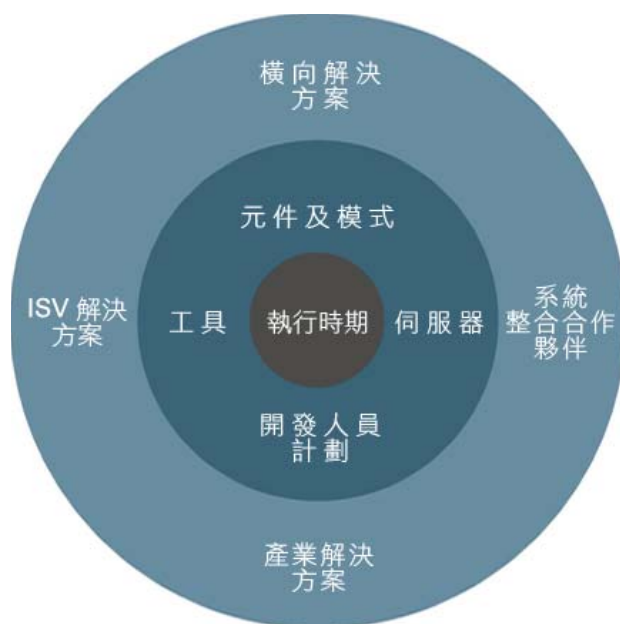
今天，我們夢想世界的各種數位體驗 — 不論是在教室、辦公室、客廳、機場或車上 — 都是強大、簡易、有效率而吸引人的體驗。Macromedia Flash Player 被廣泛運用，以提供這些體驗，並已成為在跨瀏覽器、作業系統和裝置上提供完整功能的平台。

我們投入十多年的時間來建立技術，以協助人們建立並以令人難忘、吸引人而且有效率的方式來提供體驗 — 從早期的互動式光碟到吸引人的網站，乃至於在個人電腦和行動裝置上提供 Rich Internet Applications (RIAs)。

我們相信絕佳的感受體驗可以帶來無限的商業效益。絕佳的體驗可改善客戶互動；它們可提高銷售和生產力，並提供吸引人的品牌體驗，透過提高使用、品牌忠誠度和客戶滿意度，進而帶來財務回報。Flash Platform 可為您帶來莫大的商機，可改善您的內容與應用程式在網際網路上的體驗，並可提高客戶滿意度、提高生產力、增強品牌推廣效果並降低支援成本，為您的企業帶來實質的報酬。

Flash Platform 要素

Flash Player 是 Flash Platform 的骨幹，可獲得圖中第二層的工具、伺服器、元件、模式和開發人員計劃等支援，讓超過百萬名的設計人員和開發人員都能建立多樣化內容與應用程式。在圖中最外層中，則有許多運用 Flash Platform 的完整解決方案，包括 Macromedia Breeze™，適用於網路會議、培訓和簡報。



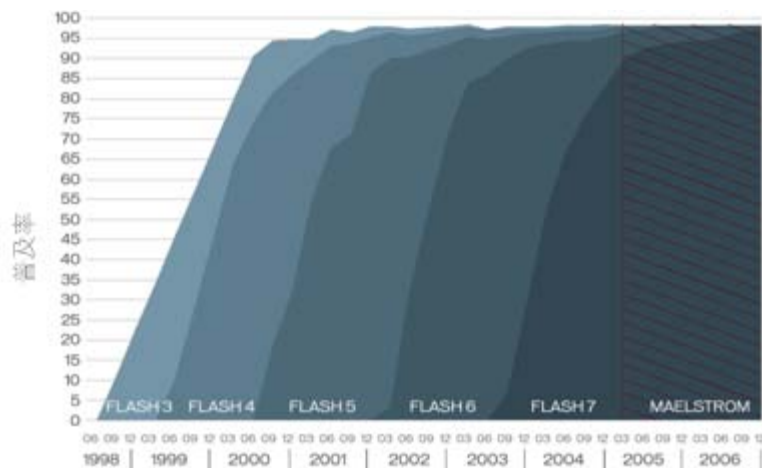
這些平台元件不僅來自 Macromedia，也來自許多其他採用現有已發佈的 Flash 檔案格式 (SWF) 的供應商。在本文件編寫時，已有超過 100 個獨立軟體廠商 (ISV) 和開發人員以 Flash Platform 為基礎建立軟體。

Flash Platform 的觸及面

對平台而言，能觸及廣大的群眾，讓以此平台開發的內容都能廣泛運用，是很重要的。Flash Player 已安裝在超過 6 億部個人電腦和裝置上。它可觸及超過 98% 連接網路的個人電腦，而且有超過 100 家 OEM 將 Flash 內建在其裝置中。



Flash Player 的普及率遠勝過網際網路上的其他軟體，而且它的更新速度也比其他用戶端技術更快。在網路上，Flash Player 平均每天的安裝次數超過 2 百萬次。每個 Flash Player 版本在大約 12 個月內，就可觸及 80% 的使用者，這表示設計人員和開發人員可快速運用全新的 Flash Player 功能。



現今有超過百萬名設計人員和開發人員使用 Flash Platform。Macromedia Press、O'Reilly 等出版商提供許多書籍和培訓教材。總之，您可從在許多網站和 weblog（例如 <http://weblogs.macromedia.com>）上蓬勃發展的線上社群及國際使用者團體和會議（例如年度 Macromedia MAX 會議）與協力廠商會議（例如 FlashForward）獲得 Flash 的相關支援。

Flash Platform 的運用

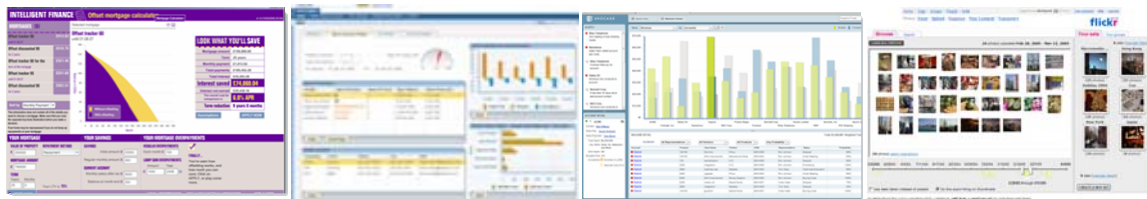
Flash Platform 廣泛運用於多種產業，包括金融服務、電信、教育和政府。Flash Platform 通常運用於內容、應用程式和通訊方面，不僅適用於個人電腦，也適用於新興的行動裝置。

內容



直至今日，Flash 在此領域中仍以適用於網路的多樣化、互動式內容和創新而聞名。多樣化內容的最新趨勢是將視訊與互動式體驗整合。諸如 IBM®、Microsoft®、Amazon.com®、Fox Broadcasting Company 和許多其他公司都採用 Flash Video 來傳送其內容。Flash Player 是現今首屈一指的視訊播放器，沒有其他視訊播放器能望其項背。

應用程式

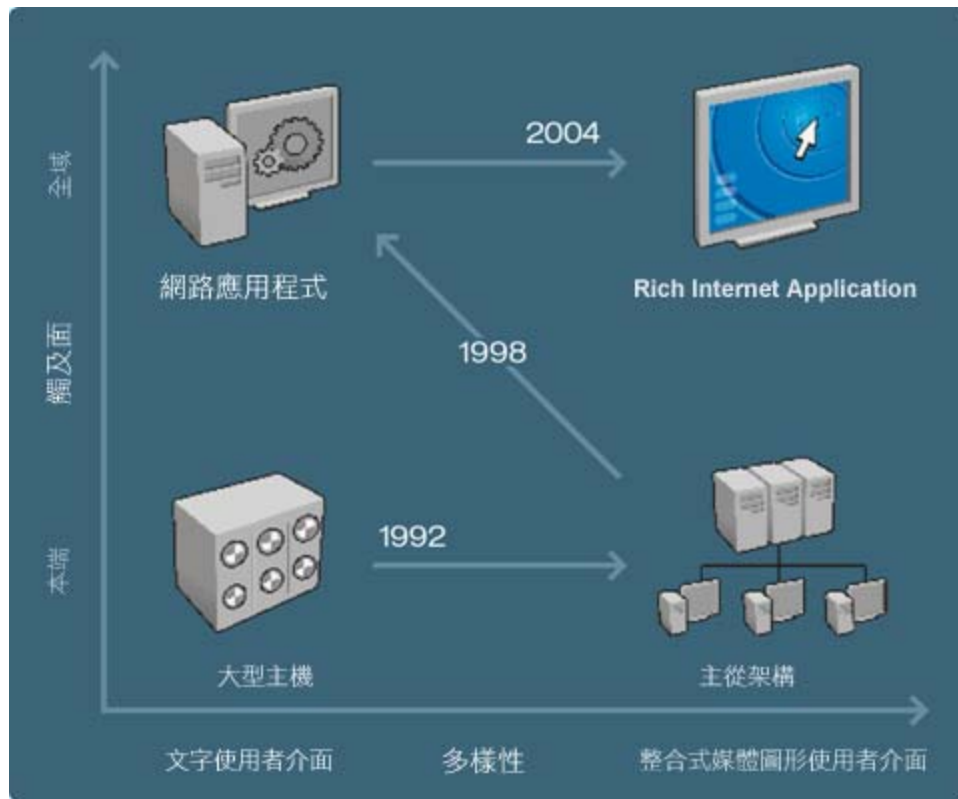


Macromedia 透過結合桌面軟體的功能和網路應用程式的廣泛觸及面與低廉部署成本的 Rich Internet Applications (RIAs)，不斷致力於提升網路應用程式的體驗。為您帶來更具直覺性、回應速度更快、更有效率的使用體驗。

像 SAP、Intelligent Finance、TJ Maxx® 和 Brocade 等公司都已採用 RIA，因為它具備獨特的功能，可將應用程式處理程序卸載至用戶端、減少完成工作所需的頁面重新整理次數、所需的頻寬較少，並提供更佳的體驗。

現今有許多在 Flash Platform 上執行的 RIA 成功例子。TJ Maxx 採用以 Flash 為基礎的結帳程序來取代其原有以 HTML 為基礎的程序，將其轉換率提高了 50%，大幅提高了實際購買放在購物車中的物品的人數。Broadmoor Hotel 在引入以 Flash 技術為基礎的訂房使用者介面後，線上訂房率提高了 89%。Yankee Candle 在引入用於購買設定的 Flash 應用程式後，將客戶支援的來電率降低了 70%。Zones（個人電腦和 Mac Zone 郵購公司）採用 Flash Platform，為其客戶中心代表建立全新的統一使用者介面。此全新的解決方案將 5 種個別應用程式結合為一個以 Macromedia Flex® 建立的整合應用程式，讓所有現有的後端系統，並能提供更有生產力的使用者體驗，並將培訓時間從數月縮短為數週。

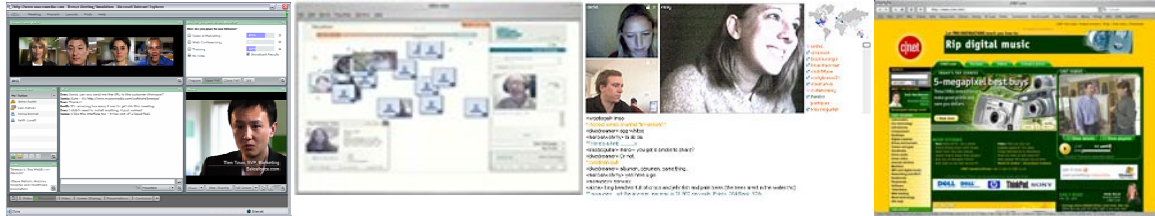
進一步檢視應用程式體驗的演變，就可看出應用程式的觸及面與其互動功能的多樣性出現巨大轉向。



在大型主機運算時代，使用者在連接至中央電腦、以文字為基礎的「啞」終端上工作，僅能獲得基本的使用者體驗。主從式運算引入了具備更強大本端處理能力的桌面圖形使用者介面，以提供多樣化體驗，但通常仍需要連接至企業內部的本端伺服器。

網路革命讓人們能夠連接至全球各地的伺服器，提供廣大的觸及面。但是，網路在互動功能上卻倒退了一大步，因為瀏覽器中的應用程式使用者介面所提供的互動性卻仍和早期大型主機終端相去不遠，我們眼前的商機，就是要重新找回桌面應用程式的強大互動功能，並仍能保有網路的廣大觸及面 — 這就是我們提到的 Rich Internet Applications。Flash Platform 已不斷演進，為現今的應用程式提供領先的環境。

通訊



除了內容和應用程式外，Flash Platform 還可促進多樣化通訊。它可支援使用 Flash Player 的串流、雙向音訊 — 視訊以及資料通訊。它可促進社會軟體、網路會議、培訓並橋接傳統電視媒體與網路。

這些新商機的例子之一就是 Macromedia Breeze；它是以 Flash Platform 為基礎的多樣化應用程式，適用於進行會議與協作。Breeze 將用於共用文件和應用程式的多樣化協作環境與聊天、VOIP 和視訊會議結合在一個流暢、回應速度快的使用者介面上；它可在 Flash Player 中執行，而不需額外安裝任何程式。像 Salesforce.com®、Intro Networks、CNET 和許多其他公司都是運用 Flash Platform 的現有通訊功能，來創造網際網路通訊的未來。

行動



Flash Platform 跨越了個人電腦的領域，進一步擴展至多種裝置。其中成長最快速的裝置類別就是行動電話；Flash 常用於多樣化內容和應用程式，甚至手機 UI 本身中。

Flash 運用其互動式繪圖功能、本端儲存及一致的開發平台，將更多樣化的使用者體驗帶到行動裝置上。使用 Flash，可將行動介面和內容的開發時間大幅縮短，通常可比其他方式快上 3 到 5 倍。

像 Nokia、Samsung、NTT DoCoMo、KDDI、Vodafone™ 等公司，都採用 Flash Platform 來建立最佳的行動體驗。

Flash Platform 架構

Flash Platform 的分層式架構包含下列關鍵要素：



- **Rich client**：平台的核心為 Flash Player（部署在個人電腦瀏覽器上）、Flash Lite（部署在裝置上），以及開發人員版本的 Macromedia Central（部署在桌面，支援偶爾連接的電腦）。
- **程式設計模型**：適用於開發人員的一致模型，結合了 ActionScript（ECMAScript 程序性語言，如 JavaScript）和 MXML（為以 XML 為基礎的宣告性語言，用於快速部署使用者介面和資料繫結）。程式設計模型可擴展至 rich clients 和體驗伺服器。
- **體驗伺服器**：為一套伺服器技術，可與建立在 J2EE、.NET 或標準 web servers 上的現有後端系統搭配運作。這些伺服器技術包括 Macromedia Flex 伺服器、Flash Communication Server 和 FlashCast™ 伺服器。Flex 伺服器可讓使用者介面與應用程式伺服器中的後端服務整合。Flash Communication Server 可讓您進行串流化、可調整規模的音訊－視訊傳送。FlashCast 伺服器可讓電信業者透過以幕後傳送資料至行動裝置的方式，提供更好、回應速度更快的使用者體驗。
- **工具**：Flash Platform 提供功能強大的工具集，以建立互動式內容與應用程式。Flash 製作工具為建立多樣化互動式內容的領先製作工具。Macromedia 也已加入 Eclipse Foundation，並正努力建立以 Eclipse 為基礎的全新 RIA 開發工具，稱為 Zorn。許多協力廠商開發人員也針對 Flash Platform 提供工具，例如 SAP Visual Composer。它是模型導向的工具，可讓企業分析人員建立具備多樣化互動式前端的組合式應用程式。
- **解決方案**：目前已有以 Flash Platform 為基礎的完整應用程式，包括適用於網路會議和協作的 Breeze、適用於行動電話的 FlashCast 應用程式，以及其他許多協力廠商解決方案。

Rich client

Flash Player 將一組優異的功能整合在一個小型套件中。由於它的檔案不大（大小不到 1MB），所以可以讓有需要的人快速下載 — 進而使它能廣泛部署。在 Flash Player 中執行的內容與應用程式可在各種作業系統和瀏覽器中產生一致的效果，進而降低了開發與測試時間，並能提供一致的使用者體驗。

Flash Player 還提供向後相容功能，讓使用舊版 Flash Player 建立的內容與應用程式仍可在新版 Flash Player 中執行，而不需隨新版 Flash Player 推出時更新。

Flash 應用程式可在安全、以網域為基礎的沙盒中執行，無法跨網域自由加以存取。和其他網路應用程式一樣，在 Flash 中的安全通訊可透過 SSL 獲得支援。

Flash 檔案格式 (SWF) 已發佈，讓協力廠商可針對 Flash Platform 建立創新的解決方案，而且有超過 100 個軟體供應商都採用 SWF 為輸出格式。Flash Player 也可以建立在現有標準上或與這些標準整合：

- 其程式設計語言，ActionScript，為一種 ECMAScript 語言
- 媒體格式包括 JPEG 影像、MP3 音訊和 H.263 視訊
- 資料整合支援 XML 和 SOAP web services
- 網路使用原生的 HTTP/HTTPS 通訊協定

Flash Player 7

Flash Player 的最新版本，適用於個人電腦，其中包含一組多樣的功能，包括 ActionScript、多媒體支援、資料和網路功能、本端儲存、隱私權與安全性控制，和其他系統服務。

ActionScript

ActionScript 是一種程序性程式設計語言，類似於與使用 JavaScript 進程式開發的方式。ActionScript 支援物件導向的開發以及強式資料類型的變數。

Flash Player 包含虛擬機器。它在各種作業系統和裝置上，都會以相同的方式編譯 ActionScript 程式碼。Flash Player 為事件導向 — 它可支援非同步事件，適用於建立回應式網際網路應用程式。ActionScript 也提供一組強穩的 API 和元件，以建立內容和應用程式。

媒體

Flash Player 的顯示引擎以向量圖形為基礎，可依畫面解析度輕鬆加以調整，並可流暢執行轉場和其他多樣化的繪圖特效。它也是供下載的小型 Flash 內容檔案的基礎，因為向量圖形在傳送體驗時的頻寬需求比點陣圖影像小了許多。

針對音訊播放，Flash Player 內建了 MP3 支援，以播放高品質的音訊和音樂（不論是下載元素或串流）。音訊可與其他同時進行的事件同步。

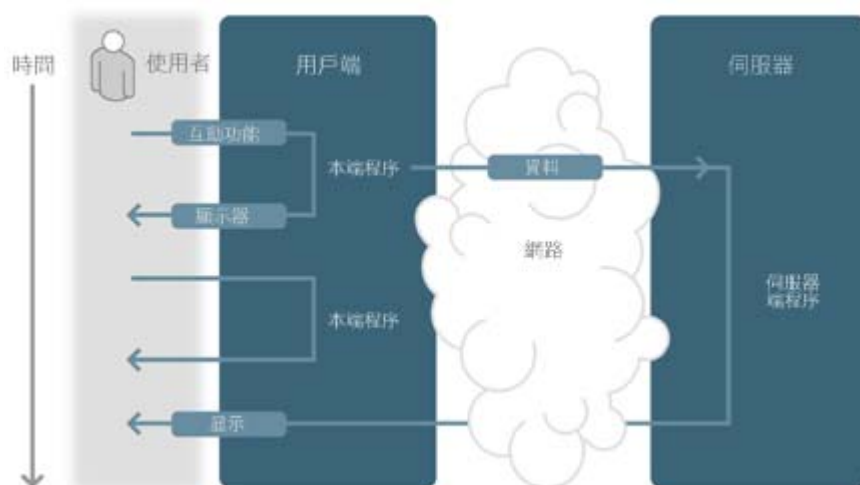
針對視訊播放，Flash Player 使用 Flash Video (FLV) 格式，支援 H.263 視訊標準。視訊可從其他常用格式（例如 QuickTime (MOV) 或 Windows Media (WMV)）轉換為 FLV，即可在 Flash Player 上播放。現在大部份的視訊工具都支援匯出至 FLV 格式。Flash Video 可順暢地整合在內容中，即可在多種矩形和非矩形的形狀中播放。

針對即時通訊，Flash Player 已內建支援雙向音訊—視訊通訊。此種通訊方式支援將視訊相機和麥克風連接至個人電腦，其中的內容和應用程式都是以 Flash 技術為基礎。此種通訊可使用多種下一代協作應用程式，並可完全由各網域的使用者控制對視訊相機與麥克風的存取。

資料與網路

Flash Player 支援透過 HTTP 連結傳送資料的標準，包括 HTTPS（以透過 SSL 確保通訊安全），並可處理 XML 剖析。它可用於從網站載入資訊，或使用與伺服器應用程式互動的 REST（representational state transfer，代表性狀態傳輸）模型。

Flash Player 可以非同步的方式與伺服器通訊，以提供快速的本地互動功能和顯示功能，而不需等待伺服器回應每次互動。當資料從伺服器傳回時，用戶端會收到事件並加以處理。



Flash Player 也可以開啟通訊端，不僅可傳送資訊至伺服器，也可以聆聽從伺服器傳送至用戶端的傳入推播資料。

使用 ActionScript 呼叫 web services 十分簡單；您能以呼叫本端函數的相同語法，在伺服器上呼叫函數。由於 Flash Player 為事件導向，所以可以在伺服器進行非同步呼叫，當傳入回應時，會在 Flash 中產生事件。

下列程式碼片段為從 Flash Player 呼叫 web service，並處理回應的範例：

```
// 1. Access stock web service.
stockService = new WebService(
    "http://www.flash-db.com/services/ws/companyInfo.wsdl");
// 2. Call web service to get company info.
stockRequest = stockService.doCompanyInfo(
    "anyuser", "anypassword", "MACR");
// 3. Handle the result when it returns.
stockRequest.onResult = function(result)
{
    stock.companyInfo = result;
}
```

根據預設，Flash 安全性模型將 web services 呼叫限於應用程式的來源網域中。Web services 供應商可在其 web server 中加上存取政策檔案，以允許跨網域存取其服務。

您可使用選購、二進位格式的 AMF，以最佳化 Flash Player 與伺服器間的通訊。開發人員完全不需採取任何額外的動作來處理此種格式，因為 Java 或 .NET 物件會在伺服器端序列化，當 ActionScript 物件傳送至用戶端時，會自動加以去序列化。為支援即時通訊，RTMP 通訊協定適用於同步化、協作應用程式的串流音訊、視訊和資料通訊。

本端儲存

Flash Player 可將資訊儲存在本端，非常類似 cookies 將資料儲存在瀏覽器中的方式。Flash Player 無法任意讀寫使用者硬碟上的位置 — 本端儲存位於隔離的位置，Flash Player 僅能存取來源網域。Flash 本端儲存的容量相當大，並提供比 cookies 更高的彈性，而且使用者可完全控制網域可儲存的資料量。

隱私權與安全性

Flash Player 會在虛擬機器中執行內容，而虛擬機器中會建置一個安全沙盒。Flash Player 已知的所有資源（應用程式、資料、網路 URL 等等）都會與沙盒建立關聯。應用程式可自由地與同一沙盒內的資源互動，但是存取其他資源則會受到安全性管理員的管制。這很類似 Java 和 JavaScript 使用的模型。

根據預設，Flash Player 提供最佳化的安全性與隱私權控制功能，所以使用者或開發人員不需具備相關知識，就可在大部份的環境中安全操作。Flash Player 必須取得使用者的明白同意，才能存取私人或敏感資料。進階使用者和開發人員則使用互動式設定管理員、組態配置檔案及開發人員 API，以取得更多的靈活彈性。

有關詳細資訊，請參閱 Flash Player 安全性白皮書，網址為：

http://www.macromedia.com/devnet/flashplayer/articles/client_security.html

系統服務

Flash Player 以多種方式來整合瀏覽器和系統服務。雖然 Flash Player 在各種瀏覽器和平台上都能維持一致的運作效果，但是這些整合點則會視其周圍環境的性能而有所不同。

針對列印功能，Flash Player 支援瀏覽器的列印指令。Flash 也讓開發人員建立其他最適合列印的版面配置，可能會與螢幕專用的版面配置不同。

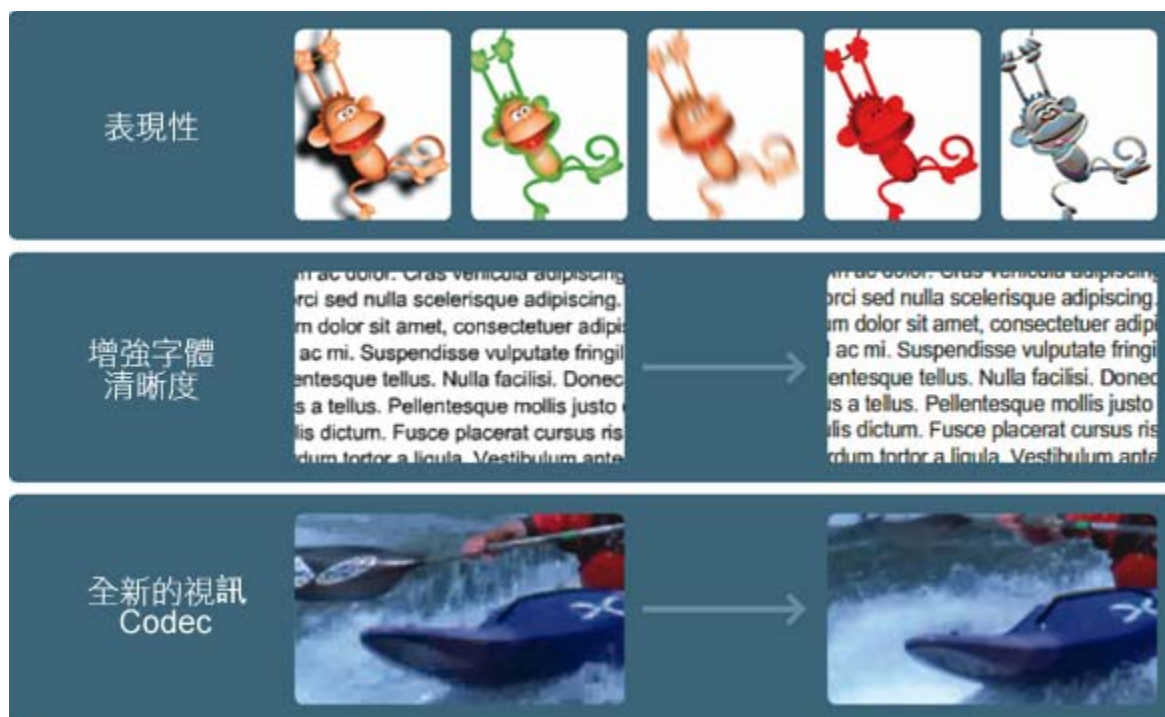
讓每個人都能存取應用程式與內容是非常重要的，所以 Flash 支援許多存取方式，例如與常見的螢幕讀取器整合。

隨著 RIA 將越來越多的處理程式移至用戶端，瀏覽器 URL 不再顯示應用程式的每個狀態，因為並非每項互動都需要伺服器來回傳送資料。為支援特定狀態的書籤功能，Flash 可以在瀏覽器 URL 中更新目前狀態。有關更多資訊，請參閱 <http://www.macromedia.com/go/flashstates>

為了將 Flash 應用程式邏輯與周圍網頁的邏輯整合，我們將 JavaScript 和 ActionScript 整合。這項整合適用於所有主要瀏覽器，以便在這些環境中都能呼叫函數。使用此連接，您就可以同時運用 Flash 應用程式與採用 Ajax 技術的 HTML 頁面之優點。有關更多資訊，請參閱 <http://www.macromedia.com/go/flashjavascript>

即將推出的 Flash Player 功能

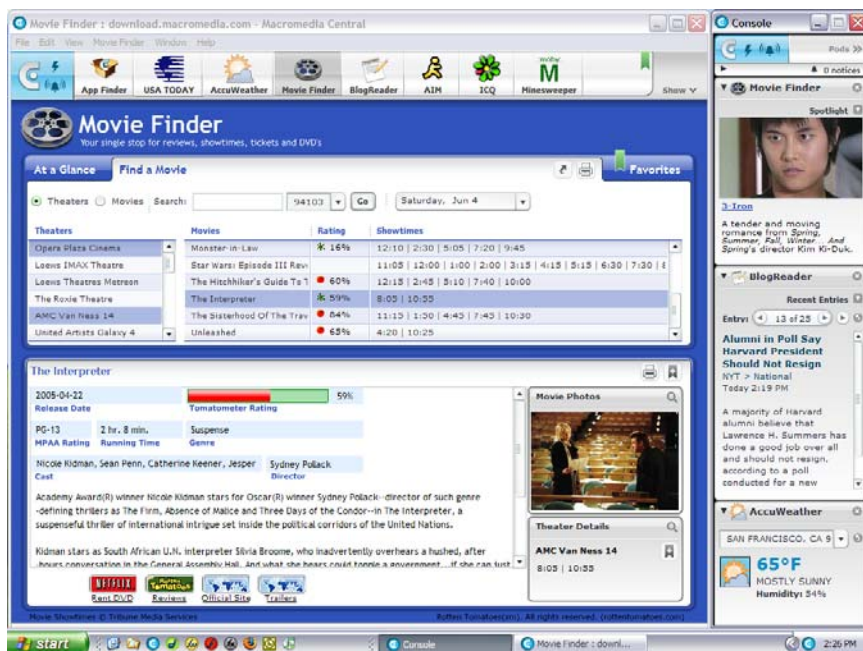
下一個主要的 Flash Player 版本（稱為 Maelstrom）在圖形表現性、效能、提高字體轉換的精確性和視訊傳輸上，都有大幅的提升，而且還具備其他新功能 — 同時仍維持小型下載檔案的特點。



- **全新的圖形表現性：**全新的繪圖功能包括許多特效，例如下垂式陰影、模糊、發光、斜角反白顯示、色彩轉換及迴旋，以及全新的混合模式，這些都可套用在 Flash Player 中的任何物件，並可加以堆疊以結合多個特效。由於這些特效可在執行時期動態產生，所以您可完成這些特效而不會減少可下載的檔案大小。全新的影像 API 可讓您透過 ActionScript 建立自訂特效。Flash 的其他圖形格式，包括 GIF、PNG 和漸進式 JPEG。
- **改善的效能：**Flash Player 已提升了圖形轉換、文字捲動、元件轉換、ActionScript 執行和記憶體管理的效能。點陣圖表面層的轉換作業已透過快取方式加速，進而大幅提升顯示複雜圖形資訊的效能。
- **更理想的字體可讀性：**Flash 技術可讓您使用任何文字字體，而且不需要在使用者機器上安裝字體，就能正常顯示。由於它可將字體轉換為向量圖形，因此設計人員就能使用自己選擇的字體。但是，由於 Flash 可將它們轉換為向量圖形，所以不再以字形方式識別它們。所以在 Flash Player 中，小字體會變得模糊。Maelstrom 可解決這個問題，因為它包含一個絕佳的全新字體轉換引擎，讓任何字體即使以小字體顯示時，仍能清晰可辨。此外，也新增了額外的文字版面配置和顯示的控制功能，包括完整的文字對齊和字距壓縮微調功能。
- **增強視訊功能：**Maelstrom 中大幅增強了視訊功能，其中新增了 VP6 視訊支援功能，在相同的位元速率下，可提高更佳的精確顯示度。此外，還新增了 8 位元 alpha 頻道功能，讓您可順暢地在 Flash 應用程式的任何元素上混合視訊，包括在其他視訊元素上進行即時視訊組合。這將網際網路上的視訊互動功能提升到全新的層次。
- **全新的檔案上傳和下載：**Maelstrom 支援檔案上傳和下載功能，可完全由使用者控制。Flash 應用程式可對使用者顯示一個「開啟」對話方塊，以要求使用者選取要上傳的檔案，讓使用者瀏覽至所需檔案並加以選取。應用程式也可以顯示一個「儲存」對話方塊，以提供下載檔案功能。這促成了全新的 RIA 類別，它可成為使用者機器上的本端內容與網路之間的中介，例如以網路為基礎的相片管理應用程式，可讓使用者輕鬆上傳相片。
- **增強的隱私權控制功能：**在 Flash 應用程式中提供對本端儲存的額外隱私權控制，讓使用者可自動封鎖其來源網域並非包含網頁的網域之應用程式本端儲存。例如，網頁上的廣告通常是來自廣告商的網頁伺服器而非網站本身。本功能就會封鎖這類應用程式可能會放置的追蹤資訊。
- **全新的 IME 內容切換功能：**對於使用大字元集輸入法（例如日本的 Kanji）的國家之使用者，Flash 技術現在支援 IME 內容切換功能，可在多個輸入欄位中設定正確的輸入法模式，例如數字輸入或文字輸入，讓文字輸入更加方便。

Macromedia Central

Central 為下一代環境，讓使用者透過網際網路安裝和更新連接的應用程式，並可在安全的環境中，來本端執行應用程式。這結合了網路應用程式的優勢與桌面運算的便利性。Central 目前提供開發人員版本 (<http://www.macromedia.com/software/central/>)，讓開發人員有機會嘗試並進一步了解 RIA 開發的下個重要步驟 — 在網路與桌面應用程式間取得平衡。



Central 可讓您透過網際網路順暢地進行應用程式部署與自動更新，而無跨平台與跨瀏覽器的問題。應用程式可直接從網站上安裝，或可透過 Central 環境內建的 Central Application Finder 提供。

Central 適用於偶爾連接網路存取的世界 — 不論網路連線與否都可使用 Central 應用程式。在本端快取遠端資料，讓您在離線時也能有效率地工作，當 Central 環境連接網路時，就會進行資料同步化。應用程式間也可以在使用者的控制下進行合作與共用資料，讓應用程式的互動更聰明。

Central 支援應用程式的即時傳訊和線上活動偵測功能，包括直接存取 AOL 即時傳訊服務 (AIM 和 ICQ)。這促成了新類型的 presence-enabled 應用程式，將之納入線上論壇和討論群組、虛擬教室和多方聊天中。

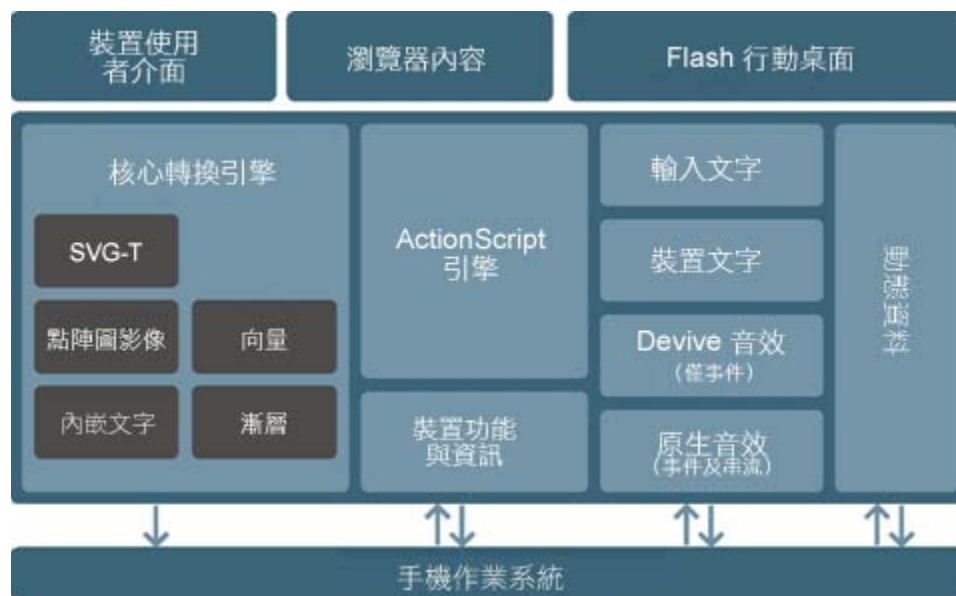
Central 是 Flash Platform 的一部份。它運用了現有的關鍵標準，例如 SOAP 和 XML，為 web services 提供多樣化的使用者介面。這有助於將 Central 應用程式整合至服務導向架構中。

Flash Lite

Macromedia Flash Lite 是 Flash Player 針對行動電話推出的輕量級版本。它可在多種內嵌的作業系統上執行、支援與手機作業系統的整合、為應用程式的動態資料提供網路支援，並在硬體 codec 可用時加以運用。Flash Lite 可用於行動電話的多種用途，從內容到應用程式，乃至於手機使用者介面本身。

Flash Lite 的程式碼大小為 280K，再加上 117K 的 SVG-T 支援。這些檔案大小是由 ARM 編譯器產生 — 程式碼大小視 CPU、編譯器和作業系統而定。Flash Lite 的建議最低手機規格為 1MB ROM、50 MIPS、2 MB RAM 及一個 32 位元資料匯流排。

Flash Lite 可在手機作業系統上執行，並提供一組豐富多樣的功能。



媒體功能是以 Flash Player 的核心轉換引擎為基礎，可支援向量圖形、點陣圖和畫格動畫。它可使用原生裝置字體或內嵌任意字體來顯示內容，當然也支援文字輸入和動態文字。SVG-T 為 Flash Lite 的選配項目，可支援以 XML 為基礎的向量圖形顯示。音訊功能包括存取裝置聲音與串流音訊。

您可使用 ActionScript 來完成指令碼編寫，在 Flash Lite 1.1 中相當於 Flash 4 等級。Flash Lite 支援將指令碼編寫功能與裝置功能整合，包括鍵盤導覽、按下按鈕、通知以及與一般手機作業系統功能整合等功能。

Flash Lite 也支援動態資料與網路存取，可將 Flash 應用程式的資訊要求透過無線網路傳送，並顯示在 Flash Lite 內容與應用程式中。

下一個主要的 Flash Lite 版本（稱為 Deuce）是以 Flash Player 7 為基礎，可將行動應用程式的指令碼編寫功能進一步提升至更強大的 ActionScript 2 支援。

Flash Player 在消費性電子產品中的運用

除了行動電話外，還有其他多種消費性電子產品可運用 Flash Platform 來提供更佳的使用者體驗。experience.Flash Player 已內嵌在機上盒、家庭控制系統、個人數位助理、教育玩具、電冰箱、Yamaha 平台自動鋼琴以及其他產品中。

目前已有軟體開發套件可將 Flash Player 與裝置功能和內嵌作業系統整合。Flash Player 可在裝置的瀏覽器中使用、可與裝置特定應用程式整合，以進行工作（例如相機上的相片管理），或可用來為裝置本身提供多樣化使用者介面。

體驗伺服器

Flash Platform 提供多種技術，讓您更快速地建立應用程式、支援行動裝置，並與串流音訊/視訊服務搭配運作。

Macromedia Flex

Flex 是一套簡報系統，讓程式設計人員可開發出結合桌面的快速回應與多樣化和網路的廣泛觸及面與部署特性的應用程式。Flex 為企業與網頁開發人員提供一個直覺式程式設計模型，其中包含完整的元件集，有助於快速開發應用程式。

Flex 應用程式為狀態式 (stateful)，所以無繁雜的頁面重新整理，也不再限於少數使用者介面控制功能。它們可運用多樣化使用者介面操作功能，例如拖放功能、支援智慧型用戶端資料控制（例如用戶端排序與篩選），以及存取本端資料存放區，以便在離線模式工作。

在 Flex 推出第一年時，已有超過 300 家公司已採用它，而且他們採用 Flex 在廣泛的應用程式中提供最佳的體驗，包括資料板、商業程序自動化、自助服務和商務應用程式。Flex 系統包含 3 項要素：

- 一個程式設計模型，用來建立使用 MXML 和 ActionScript 程式設計語言的應用程式。MXML 是以 XML 為基礎的語言，用來宣告定義使用者介面，而 ActionScript 則為 ECMAScript 物件導向語言，用來編寫應用程式的用戶端邏輯。
- 一個多樣化、物件導向的應用程式架構，以建立可在 Flash Player 中執行的表現層。此架構提供完整的使用者介面元件集和版面配置、資料繫結以及與遠端資料來源互動等進階服務。
- 一組執行時期服務，可在 J2EE 應用程式伺服器上原生執行，並可整合應用程式的表現層與其他層。資料服務可讓您使用以 SOAP 為基礎的 web services、透過 HTTP 傳送的 XML 以及遠端呼叫 Java 物件等方式進行後端連接。其他執行時期服務包括動態編譯、快取、安全性、階段作業管理及媒體轉碼。



要了解 Flex 系統運作最簡單的方式，就是透過檢視範例。下列程式碼片段顯示呼叫 XML web service 並以表格式資料顯示傳回資料的簡單應用程式；最後結果顯示在下頁：

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<mx:Application xmlns:mx="http://www.macromedia.com/2003/mxml"
  initialize="ws.getList()"/>

  <mx:Style source="main.css"/>

  <mx:WebService id="ws" wsdl=" http://www.myserver.com/CatalogWS?wsdl">
<mx:operation name="getList"/>
</mx:WebService>

  <mx:Panel title="Product Catalog">
    <mx:DataGrid dataProvider="{ws.getList.result}" widthFlex="1"
      heightFlex="1">
<mx:columns>
      <mx:Avery>
        <mx:DataGridColumn columnName="name" headerText="Name"/>
        <mx:DataGridColumn columnName="price" headerText="Price"/>
      </mx:Avery>
    </mx:columns>
  </mx:DataGrid>
</mx:Panel>

</mx:Application>
```

以 MXML 為基礎的簡單應用程式介面。



Name	Price
USB Watch	129.99
007 Digital Camera	99.99
2-Way Radio Watch	49.99
USB Desk Fan	19.99
Caffeinated Soap	19.99
Desktop Rovers	49.99
PC Volume Knob	34.99
Wireless Antenna	49.99
TrackerPod	129.99
Caffeinated Sauce	6.99
Thinking Putty	11.99
Ambient Orb	149.99
USB Microscope	54.99
Flying Saucer	69.99

MXML 檔案是一般的 XML 檔案，符合 W3C XML Schema，因此您有廣泛的部署環境選擇。您可以在簡單的文字編輯器中、專用的 XML 編輯器中，或支援文字編輯的整合式開發環境（IDE）中編寫程式碼。

和 HTML 一樣，MXML 是一種描述使用者介面的標記語言。但是和 HTML 不一樣的是，MXML 沒有固定的標籤集，而是使用規則集，以指定如何建立內建或使用者定義的標記使用者介面元件。例如，在上述應用程式中，使用者介面包括一個面板元件，其中包含以 `<mx:Panel>` 和 `<mx:DataGrid>` 標籤指定的 DataGrid 元件。

在編譯應用程式時，會將 MXML 陳述式轉換為 ActionScript 並將它編譯為 SWF 檔，然後再傳送至瀏覽器的 Flash Player 中執行。由於表現層元件和邏輯都是在使用者機器的 Flash Player 中執行，而不是在伺服器上，所以應用程式的回應速度會更快，並提供最佳的體驗。

MXML 中的標籤不限於用來建立視覺化的使用者介面元件。例如，我們使用 `<mx:WebService>` 標籤來宣告本應用程式將使用的 XML web service 資料，並使用 `wsdl` 屬性來指定 web service 的 URL。

資料繫結是 MXML 和 Flex 架構的強大功能，可讓開發人員宣告陳述資料在顯示和編輯時繫結至使用者介面物件的方式。例如，上述的程式碼指定資料表格的資料是來自於使用下列程式碼片段來呼叫 XML web service `getList` 方法：

```
<mx:DataGrid dataProvider="{ws.getList.result}" ... >
```

Flex 提供許多自訂使用者介面的機制。在上述應用程式中，`<mx:Style source="main.css" />` 標籤會連結至標準的階層式樣式表 (CSS) 檔。此檔案可與此應用程式或其他應用程式的 HTML 部份共用。藉由支援 CSS，Flex 應用程式整合了現有以網路為基礎的使用者介面，並可運用現有的技術和資產。除了 CSS 外，Flex 可建立在許多業界標準上，包括 XML 和 XML Namespaces、SOAP web services、REST web services 和 HTTP/S 傳輸技術。

雖然此應用程式不需要任何自訂邏輯，但 ActionScript 可用來定義事件監聽程式和處理常式、設定或擷取元件屬性值、處理回呼函數、載入遠端資料，及建置其他應用程式功能。

Flex 類別程式庫

Flex 架構中包含使用者介面元件的完整程式庫，其中包括 DataGrid、Tree、TabNavigator、Accordion、Menu、媒體控制項和圖表元件。您可使用 CSS 或程式化方法來自訂 Flex 元件，並可使用繼承 (inheritance) 來擴充它。Flex 類別程式庫符合了建立有效率使用者介面的 Macromedia 體驗模型，提供了一致的視覺提示、互動模式及應用程式導覽慣例。正如現今介面一致性為作業系統中的原生應用程式使用者提供各項優點，此種跨應用程式的一致性同樣也讓開發人員和使用者從中獲益。

Flex 類別程式庫還提供了預先建立的行為，讓開發人員在應用程式中輕鬆加入動作及聲音，讓使用者清楚地知道他們在做什麼。這些預先建立的行為結合了一個觸發和特效。觸發是一種動作，例如在元件上按一下滑鼠按鈕，或變成使用者可看見的元件。特效是在依段時間內所發生的元件的視覺變化（例如淡化、移動或調整大小），此段時間的單位為毫秒。例如，開發人員可以使用行為來使對話方塊於被選取時輕輕地彈出。

Flex 執行時期服務

Flex 針對應用程式的表現層，並提供執行時期服務以整合其他層。Flex 並不需要改變應用程式的其他層。Flex 資料服務可讓您使用以 SOAP 為基礎的 web services、透過 HTTP 傳送的 XML 以及遠端呼叫 Java 物件等方式進行後端連接。您可使用 MXML 標籤在用戶端應用程式上，以宣告方式來設定資料服務：`<WebService>`、`<HTTPService>` 和 `<RemoteObject>`。Flex 也能整合現有的展示技術與架構，例如 JSP Struts 與 Enterprise Portlets。

除了資料服務化，Flex 執行時期服務還包括動態編譯與快取、安全性、階段作業管理、媒體轉碼以及其他功能。所有 Flex 服務的目的都是要使冗餘降到最低，並完全利用現有企業資源。例如，驗證與授權是透過與現有基礎應用程式伺服器整合的方式提供，而不是以冗餘方式來提供這些基本功能。

在 J2EE 應用程式伺服器中，會將 Flex 執行時期服務部署為標準網路應用程式 (WAR 檔)。許多 Java 應用程式伺服器都支援 Flex，包括 IBM WebSphere®、BEA® WebLogic Server、Macromedia JRun、Apache Tomcat、Oracle® 10g、SAP Net-Weaver 和 Fujitsu Interstage® 6。

即將推出的 Flex 功能

Flex 的下個主要版本（稱為 Mistral）將提供許多全新功能。

以全新和改善的使用者介面元件進一步擴充類別程式庫。提供擴充的特效與外觀基礎架構，讓您更容易建立具備強大表達能力和高品牌度的應用程式。Flex 程式設計模型也將運用現有的全新業界標準，例如 E4X (ECMAScript for XML)。Flex 還將可與功能測試工具密切整合，並支援 RIA 的使用分析。

Flex 也新增多項資料服務，以支援在各層引入透過式資料永續儲存功能、支援偶爾連接的用戶端、資料同步化、強穩的資料推播基礎架構，並對大型資料集合進行分頁。使用這些全新的資料服務，您在同步化各層資料時，就不需編寫通常複雜而且容易出錯的程式碼。在用戶端所做的修改會以透過方式傳至伺服器。這些服務可與伺服器端（例如 Hibernate 和 JDO）使用的現有永續性解決方案結合，提供端對端、用戶端應用程式對資料庫和永續性解決方案。

全新的資料服務也支援離線資料存取：離線修改的資料會儲存在用戶端的永續性資料存放區中，當網路連線時，就會與伺服器同步化。資料服務也將管理當多名使用者同時嘗試修改相同資料時，此種系統固有的衝突解決方式。

協作逐漸成為線上體驗的重要部份。為促進協作應用程式的開發，Flex 將支援線上狀態功能、與企業即時傳訊功能整合以及應用程式共用功能。

Flash Communication Server

Flash Communication Server 可將串流音訊、視訊和資料整合在 Flash 應用程式中。這可讓開發人員開發各種多使用者協作應用程式，例如聊天、共用電子白板、網路廣播和網路會議。

協作應用程式包含一個用戶端 Flash 應用程式和可與用戶端通訊的伺服器元件。用戶端和伺服器元素中都包含 ActionScript 檔案。

用戶端和伺服器透過使用即時訊息通訊協定 (Real-Time Message Protocol, RTMP) 的持續連接進行通訊。通常，web server 會透過 HTTP 將 Flash 應用程式傳送至 Flash Player。然後，Flash 應用程式會使用 RTMP 建立與 Flash Communication Server 的持續連接，使用戶端與伺服器間的資料串流流通不會中斷。它可讓多個使用者連接至在伺服器上執行的同一個應用程式，可當成連接使用者間的即時通訊通道。Flash Communication Server 具規模調整彈性；您的應用程式可在多個伺服器上分散式處理。

在傳統的主從式應用程式中，伺服器通常用於執行交易：用戶端會提出要求，伺服器會執行資料庫查詢或計算，然後再將結果傳回用戶端。用戶端和伺服器間的連接可維持至交易完成。當您使用 Flash Communication Server 來建置交易時，其設計中心在於處理互動：協調多個連接使用者的動作與傳輸的即時資料。

Flash Communication Server 提供兩種通訊模式，可簡化處理使用者互動的程序：串流與共用物件。

串流

串流是指在用戶端和伺服器之間流動的同步音訊、視訊和資料訊息，其流動方式以時間為基礎。串流允許雙向音訊－視訊通訊，您可使用 Flash Player 內建的功能來存取連接至使用者電腦的麥克風和視訊相機。此項功能可完全由使用者控制，而且當應用程式要求存取視訊相機和麥克風時，Flash Player 就會要求使用者的許可。

串流可即時播放，或將它錄製，以便日後播放。錄製的串流會以 Flash Video (FLV) 格式儲存，除了視訊和音訊外，還可保留資料訊息。您還可使用協力廠商的視訊編碼公用程式（例如 Sorenson Squeeze），從現有的數位視訊或音訊檔來建立 FLV 檔案。

共用物件

共用空間中的多個使用者可以共用物件的方式來自動同步與複製資料。當共用物件改變時，Flash 用戶端就會連接至共用物件並接受更新。只要對共用物件的本端屬性設定新值，就可變更物件，然後 Flash Player 就會透過 Flash Communication Server 會將這些值傳播至其他用戶端上。例如，只要使用其內容的共用物件，就可將文字欄位轉變為多使用者的聊天畫面。

共用物件可分為兩面：本端和遠端。本端共用物件為 Flash Player 的一項功能，類似於瀏覽器中的 cookies — 它們可讓您將資料儲存至使用者電腦中，以便在離線時存取或儲存偏好設定。遠端共用物件則是其伺服器端的對應功能，由 Flash Communication Server 管理，以提供傳訊功能、與每個用戶端上的本端共用物件資料進行同步，以及提供資料儲存服務。遠端共用物件可持續連接至應用程式階段作業，或暫時連接至目前使用的階段作業。

Flash Video Streaming Service

Flash Communication Server 由領先的內容放送網路 (CDN) 供應商代管，以在高效能的穩定網路上提供隨選 Flash Video。此項服務目前由 Speedera、VitalStream®、MirrorImage 和 Akamai 提供。它可直接與 CDN 網路的放送、追蹤及報告基礎架構整合，以向最廣大的觀眾群放送 Flash Video，而且還可免去設定並維護您自己的串流伺服器和網路的麻煩。

Flash Video 串流服務支援隨選檢視上傳的 Flash Video 內容、使用即時編碼功能進行即時播送，並可確保視訊放送安全，以支援依收費觀賞或訂閱來提供視訊。

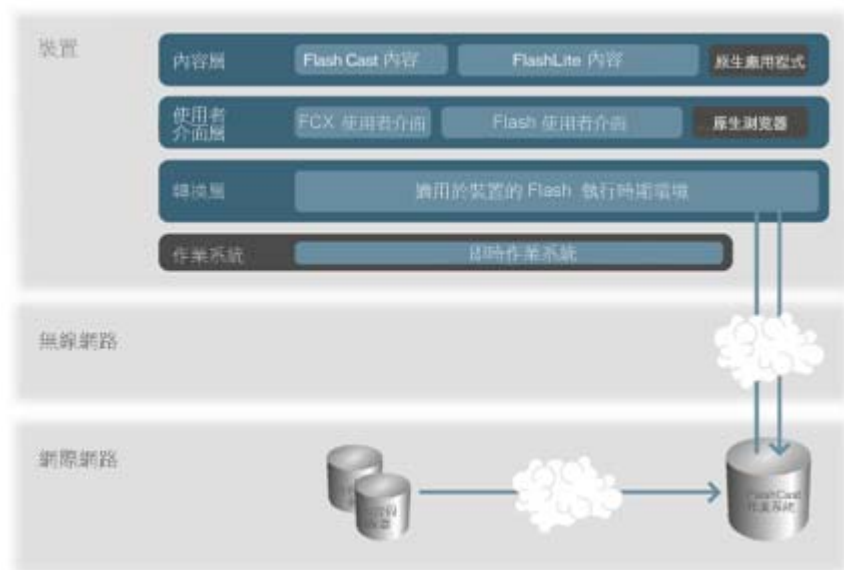
即將推出的 Flash Communication Server 能力

Flash Communication Server 的下個主要版本（稱為 Edison），將支援 Maelstrom 的全新精確視訊功能，並能與 Flex 程式設計模型整合，以快速混合 RIA 中的通訊元素。

Macromedia FlashCast

FlashCast 為一種主從式技術，可讓您將多樣化的最新資訊傳送至行動裝置。它是專為行動營運商而設計的，目前正在測試部署中。

FlashCast 將分散式資料服務結合為單一、具一致性的使用者體驗。對於行動使用者而言，FlashCast 是一種行動裝置應用程式，可提供外觀絕佳而且回應速度快的資料服務。對於服務營運商而言，FlashCast 提供一種包裝和行銷資料服務的方式，讓使用者運用起來更加便利。此外，它也是一個絕佳的機會，讓服務營運商透過提供來建立更好的使用者體驗，來建立資料服務品牌。



FlashCast 用戶端駐留在行動裝置上，可用來檢視資訊並使用類似頻道（類似電視頻道）的方式來存取應用程式。頻道是指本身具有使用者介面的一種小型 Flash 應用程式，會耗用由 FlashCast 伺服器提供的結構化資料串流（稱為餵送）。頻道會以簡單易用且吸引人的方式來自行呈現資訊。它還可以順暢地開啟瀏覽器、媒體播放器或其他裝置應用程式，以存取網路上的其他資源。因此，頻道是建立統合資料服務體驗的方式及主要架構模組。

FlashCast 用戶端可管理本端儲存體、與 FlashCast 伺服器通訊以進行內容更新，並確保頻道配送系統的整體安全性。藉由將頻道資料快取至手機上，即使在訊號微弱或無法接收無線訊號的地方，用戶端也能隨時提供回應速度快而且簡單易用的體驗。

FlashCast 伺服器服務的主要功能是彙整來自外部 Data Feed 伺服器的頻道餵送，然後根據使用者偏好設定和裝置類型加以篩選，再將此餵送透過營運商的無線網路傳送至 FlashCast 用戶端。當使用者第一次訂購服務、或當營運商更新現有頻道或新增頻道時，FlashCast 伺服器也會透過無線提供頻道給 FlashCast 用戶端。

FlashCast 伺服器提供一個有彈性的介面架構，可支援 FlashCast 解決方案與營運商的基礎架構的整合。可能的整合點包括驗證與授權、頻道提供、帳務、監視、登入及推播訊號系統。

FlashCast 頻道的產生

頻道廠商使用 Macromedia Flash 製作工具來開發頻道，並使用 FlashCast 製作擴充功能在本端進行頻道開發與測試。FlashCast 製作擴充功能包括用戶端模擬器以及一個本端 FlashCast 迷你伺服器。

對於 FlashCast 伺服器而言，餵送資料來源不過是伺服器取得頻道餵送的 URL。因此，最簡單的餵送資料來源形式，是駐留在網路伺服器上的靜態 XML 文件。URL 也可能會指向匯集文件，例如 RSS (Really Simple Syndication) 或 Atom 餵送。更複雜的資料來源可以是執行某些資料庫運作並動態輸出為 XML 資料餵送的網路應用程式。

工具

Macromedia 和協力廠商提供許多工具，可用來開發適用於 Flash Platform 的內容和應用程式。

Flash Authoring

Macromedia Flash MX 2004 可讓設計人員和開發人員將視訊、文字、音訊和圖片整合為如臨現場的多樣化體驗。Flash 製作工具的下個主要版本（稱為 8ball）將支援 Flash Player 即將推出的 Maelstrom 版本中的各項全新功能，包括提高對行動內容開發的支援以及其他的增強功能。

Flex Authoring

Flex 應用程式開發人員有多種工具選擇，包括一般文字編輯器，例如 VI、emacs 或 Notepad。此種包含 MXML 和 ActionScript 程式碼的一般文字檔案也讓您只需使用現有的原始碼控制系統，就可輕鬆管理 Flex 應用程式。整合開發環境 (IDE) 例如 Borland® JBuilder®、JetBrains IntelliJ IDEA 和 Altova® XMLSpy® 也都可以用來建立 Flex 應用程式。

目前 Macromedia 針對 Flex 應用程式開發提供的 IDE 為 Macromedia Flex Builder™。它支援透過視覺化的拖放介面來進行 Flex 使用者介面的版面配置，並透過程式碼提示、除錯以及其他功能，來提高開發人員的生產力。

為進一步支援 Flex 開發，Macromedia 已加入 Eclipse Foundation，而且目前也正在建立以 Eclipse 為基礎的全新開發工具（稱為 Zorn）。Zorn 將會統一 RIA 的設計、開發和除錯功能，並提供更強穩、具擴充性的環境，以支援各種 Flex 開發需求。

Zorn 和 Flash 製作工具將會不斷改良，為 Flash Platform 提供各項輔助功能。Flash 製作工具可讓網頁開發人員、多媒體專業人員、動畫及數位攝影人員建立多樣化的互動式內容，而 Zorn 可讓更多傳統應用程式的開發人員以 Flash Platform 為開發目標並從事 RIA 的開發。Flash 製作工具和 Zorn 也可以搭配運用，讓您以多媒體或高度互動元素來增強結構化的 Flex 應用程式。

Macromedia Captivate

Captivate 可讓您建立互動式模擬和軟體展示，然後以 Flash Player 提供。它可自動錄製畫面動作，並支援加入遠距教學互動功能，例如資料輸入欄位和自訂的隨堂測驗。Captivate 內容適用於快速應用程式培訓、使用者支援教學課程及線上產品展示。

FlashPaper

FlashPaper 可輕鬆將任何可列印檔案轉換為 Flash 檔案格式，並可以與 Microsoft® Office 應用程式緊密整合。

使用者介面

RIA 為全新類型的應用程式，其特性與現今的網路或桌面應用程式截然不同。這種新型的應用程式具備以下特性，可進一步提高使用者體驗的標準：

- **有用、可用而且好用：**三位一體的應用程式設計 — 現在是從追求可用軟體的層次提升到追求真正有用而且好用的軟體的時候了。
- **適用性：**RIA 適用的環境以及可運用的功能都與桌面或一般以瀏覽器為基礎的應用程式不同。
- **品牌度：**可建立與眾不同的體驗，讓應用程式建立起品牌忠誠度。

RIA 可以讓使用者更容易完成操作。而運用我們獲得的桌面、網路及裝置環境使用者互動經驗，可讓我們具備絕佳的優勢切入這個新領域。

Flash Platform 可讓您開發具備以下特性的創新應用程式：

- **人性化：**人們想要與資訊和人互動，而非與電腦互動。所以介面和表現模型都必須從描述使用者－電腦關係轉變為人與資訊的關係以及人與人之間的關係。
- **直接：**介面永遠是妥協的結果：每個介面元素，不論建置得多成功，都既是輔助工具，也是使用者與內容間的阻礙。最好的方法就是提供直接控制資訊的功能，將阻礙降至最低。
- **吸引人：**人們越受吸引，其生產力就越高。正常而有吸引力的工作環境有利於提高生產力。我們的數位工作環境也不例外。現在不僅要測試可用性，也且也越來越重視體驗感。
- **效率：**一切運作順利，工作就能完成。每個應用程式的目標都是要真正有用。性能和頻寬的提升讓即使是再不起眼的網路應用程式，都可能變得有用而且吸引人。

元件

Flash Platform 包含在個人電腦和行動裝置上如何建立絕佳體驗的指引、模式和元件。這些元件可使用 CSS 建立樣式，以符合特定品牌識別或以完全自訂的設計加以取代。

Flex 元件程式庫

資料輸入



Numeric Stepper

☐ Web services c
☒ CSS support
☐ Rich library of

☐ 1952
☒ 1962
☐ 1972



資料欄位



資料選擇器

滑桿



水平滑桿



垂直滑桿

清單



並排清單

資料網格



影像轉換器

Phone	Email	Active
555-219-2270	ccoenvaets@fictitious.	☒
555-219-2100	lfreligh@fictitious.c	☐
555-219-2030	rhodgman@fictitio	☒
555-219-2012	jwall@fictitious.c	☐
555-219-2012	maurice@fictitious.	☒

檢取資料 檢取方塊轉換器

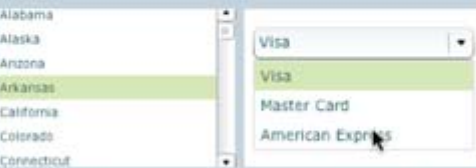
Q1	Q2
1289	1456
1143	1543
1098	1345
1145	1176

運算欄

更新、新增、刪除

Email
ccoenvaets@fictitious.
lfreligh@fictitious.c
rhodgman@fictitious.c
jwall@fictitio
maurice@fictitious.c

可編輯網格

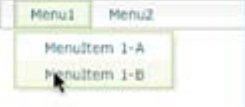


清單 組合方塊



水平清單
ThinkGeek 的精選產品影像

流程控制



功能表列



按鈕



連結列



連結

導覽器



面板與視窗



圖表元件



行動元件程式庫



解決方案

目前已有許多解決方案都是建立在 Flash Platform 之上，以運用其強大的程式設計模型、跨平台部署及優越的表現性。以下例子說明現今建立在 Flash Platform 之上的應用程式的多樣性：

- **SAP Analytics**：有超過 100 個產業特定的分析應用程式都能讓使用者以創新方式推動核心程序，並根據可執行的商業洞察力來做商業決策。SAP Analytics 是全新的模型導向組合式應用程式，改變了超過 25 個產業的分析應用程式競爭市場。有關更多資訊，請造訪：<http://www.sap.com/company/press/press.epx?PressID=4518>。
- **Goowy Mail**：它是建立在 Flash Platform 上的一種電子郵件應用程式，主要可提供您絕佳的體驗。Goowy mail 具備流暢的介面，可提供其他網路郵件方案所無法提供的功能，例如介面外觀、音效、轉場、拖放功能、按滑鼠右鍵、鍵盤捷徑、進階通訊錄等等。它還包括許多標準功能，例如垃圾郵件過濾、掃毒功能、搜尋、自動完成及拼字檢查。您可上網進一步了解，網址為：<http://goowy.com>。
- **Dorado ELS**：為房貸產業的第一個貸款解決方案和服務平台，可透過單一銷售點來統一所有貸款管道、產品、服務、人員、客戶和履約合作夥伴。Dorado Enterprise Lending System (ELS) 提供集中化檢視和控制功能，讓您隨時檢視和管控任何貸款、管道、使用者和合作夥伴。Dorado ELS 可提供無與倫比的使用者體驗，透過運用 Rich Internet Applications 來最佳化效率和滿意度。例如，使用 ELS，貸款主管或經紀商就可像使用一般桌面應用程式一樣，使用常用按鈕組合，來瀏覽頁面並儲存資訊。Dorado ELS 使用者介面也支援將內容從某一應用程式區拖放到另一區，而且當某一區的資料更新後，就會自動更新應用程式中其他區的相關資料。此外，還可在瀏覽器中動態提示與更新資料、狀態和價格。有關更多資訊，請造訪：<http://www.dorado.com/ProductsServices/ELS.htm>。
- **MfgQuote**：為線上委外管理系統，具備自動尋找供應商的功能及一個參與供應商的全球網路。MfgQuote 的使用者群將可立即從 MfgQuote 的全新功能獲益。從動態尋找供應商到網頁瀏覽器提供拖放功能支援，都能讓 MfgQuote 使用者體驗到之前以 HTML 為主的應用程式所無法提供的優異可用性。來自各種產業（航太、運輸、消費性產品、電子等等）超過 36,000 個買家都透過 MfgQuote 來進行委外、協作並取得超過 200 種製造加工（包括 CNC 加工、金屬沖壓、鍛造、塑膠模製、金屬加工和金屬鑄造）的報價。有關更多資訊，請造訪：<http://www.mfgquote.com>。
- **Scene7 eCatalogs**：唯一端對端的電子目錄解決方案，可讓您以具成本效益的方式，輕鬆為現有書面行銷文件建立增強的網路版本，以提高多通路銷售。使用 Scene7 eCatalog 解決方案的客戶已將轉換率最高提高 2 倍。Scene7 的標準 eCatalog 檢視器提供許多獨特功能，包括自由縮放、動態平移、加上標籤的目錄、以變換工具提示提供更多說明、加上註解、寄送電子郵件給朋友、動態資料導向變換功能、關鍵字搜尋，以及配置和自訂檢視器的外觀和感覺選項。有關更多資訊，請造訪：<http://www.scene7.com/solutions/eCatalogs.asp>。
- **TravelClick iHotelier**：TravelClick 的單一畫面訂房程序設立了業界標準，讓使用者以真正互動的方式，輕鬆瀏覽房間類型、相片、說明和價格，和傳統 HTML 訂房引擎相比，可帶來更高的轉換率並刺激向上銷售。您可依您專屬網站的外觀和感覺，來自訂 OneScreen 的使用者介面，提供更佳的使用者體驗。有關更多資訊，請造訪：<http://www.travelclick.net/WebSolutions>。
- **SNL Merger Model**：SNL Merger Model 是以 Flash Platform 為基礎的 RIA。有了它，對資訊需求度高的銀行業就可輕鬆快速地編譯和評估多種資料與合併情境。現在只要數分鐘，分析人員、投資銀行家和其他合併顧問就可同時針對多個合併情境進行分析、操控和建立報告，而不需花上數小時的時間。SNL Financial LC 的 SNL Merger Model 是由其應用程式供應商 Teknision Inc. 開發。有關更多資訊，請造訪：<http://www.snl.com/press/20050511.asp>。

Macromedia Breeze

Breeze 是提供具高影響力線上通訊方式的多樣化網路通訊解決方案，任何人都能透過 Flash Player 立即使用。它提供功能強大的端對端解決方案以及廣大的觸及面。Breeze 以 Flash Platform 為基礎，可滿足通訊和協作應用程式的繁重功能需求，以及調整彈性和穩定性要求。Breeze 提供的授權軟體包括可進行現場主機代管或依訂購 (ASP) 等選擇。



Breeze 包括 Breeze Communication Server 和 4 個提供即時和隨選通訊的應用程式：

- Breeze Meeting，適用於即時會議、網路會議和線上研討會
- Breeze Presenter，適用於以 Microsoft PowerPoint 製作含旁白、自訂進度的遠距教學課程單元和隨選簡報
- Breeze Training，適用於管理遠距教學課程和課程單元
- Breeze Events，適用於管理使用者註冊、提醒及追蹤大型線上活動與簡報。

Breeze Communication Server 具備高調整彈性，可滿足高可用性、即時及同步和非同步通訊的需求。Breeze Communication Server 包括許多管理服務，其中包括內容管理、使用者和權限管理、內容轉碼、通知與排程管理、建立詳細報告、建立帳戶規定及伺服器容錯功能。

Breeze 運用現有的 Flash Platform，讓您可透過 Flash Player 立即存取會議和內容，並可完美整合多媒體、串流化即時媒體和資料、伺服器調整彈性及強大的 web services 擴充性。Breeze 還可與 Macromedia 的內容工具（例如 Flash authoring、Captivate 和 FlashPaper）完美整合。

Breeze 的擴充性與可自訂性

Breeze 的主要競爭優勢之一，就是透過 Flash Platform 取得的擴充性。Breeze 可讓開發人員和設計人員以下列幾種方式進行自訂、擴充和整合：

- **Web services**：Breeze 可透過採用 HTTP/HTTPS 傳輸的 web services 與企業應用程式整合，提供多種整合選擇，包括入口網站整合、目錄服務整合和 Flash 使用者介面自訂。Breeze 可與企業的桌面、資料、語音和遠距教學基礎架構整合，包括 CRM/ERP 解決方案、使用者目錄及語音會議橋接。
- **Breeze Meeting pod 和擴充功能**：開發人員可建立運用 Breeze 現有的完整即時伺服器功能的獨特 pod，例如互動式翻譯和搜尋服務、自訂使用者名冊 pod、媒體 pod 和多樣化附註 pod。Breeze Meeting 擴充功能支援將完整的多使用者應用程式與使用 Flash Platform 建立的內容直接整合在 Breeze 的網路會議介面。開發人員可運用 Flash 和 Flex 技術，快速新增自訂功能，例如產品展示、ROI 計算器、建立金融模型、互動式 icebreaker 程式以及互動式遠距教學模擬。
- **自訂**：Breeze 的自訂功能可讓設計人員快速變更內容及應用程式使用者介面，包括變更標誌及影像，將 Breeze 的外觀與其他企業系統和公司品牌整合。

即將推出的 Breeze 功能

下一代 Breeze 仍將運用 Flash Platform 來加速提供獨特的通訊與協作功能。未來的 Breeze 版本將包括支援 Maelstrom 提供的高畫質視訊串流化功能、在行動裝置上的內容檢視及通訊功能、偶爾連接的網路存取以及大量媒體串流的調整增強功能。

體驗的未來趨勢

掌握這個絕佳的機會，透過網際網路為數億名使用者提供更好的使用者體驗。

網路、桌面應用程式、電話功能和廣播媒體都會統合為包含內容、應用程式和通訊的單一網路數位世界。不久您將可以使用 WiMax 行動電話下載觀賞電影、在電視上顯示來電號碼、與您的妻子或丈夫遠端分享您的線上購物體驗。即使目前未連接上網，行動工作者仍可檢視商業資料並依資料行事。行動電話和 VOIP 將會完全取代侷限於辦公桌的陸上電話功能。個人化體驗的功能將會提供轉換特效。

需要提供一致的互動模式，讓使用者在使用電視或行動電話時不需從頭學習介面。這表示內容和應用程式間不再有明顯的區別。這表示社會網路和位置將會更合理地依重要性融入各種資料，成為我們所有動作的一部份。而我們甚至必須改變對介面的概念，從直接連結資料的按鈕和標籤變成真正具互動性的內容。

網際網路上的通訊不但變得更廣泛，也更加深入。此外，會有越來越多人在線上閱讀，而非閱讀書面內容。我們將可輕鬆地以文字、圖片、音訊和視訊的形式分享故事，就像切換電視頻道一樣簡單，進一步提升媒體民主化。我們可隨時彼此連接，連結資訊、運用現有的社會網路，來集中我們的注意力。這表示我們必須擴展虛擬通訊的多樣化，以進一步符合人際溝通的多樣性：我們將能在線上會議中辨識肢體語言和面部表情、在任何裝置上與任何人分享資料、在遠端協助別人控制其裝置或應用程式，而且不必擔心資料的實際儲存位置或資料格式。

我們相信未來將是體驗的世代，而設計人員的角色將會變得更重要，不論是建立軟體到財務報告，乃至於設計茶壺。設計工具和語言可讓設計人員快速建立原型，並測試軟體的可用性以提供最佳體驗，從而與軟體工程師建立更有效率的合作關係。透過創新的簡報、互動性和篩選功能，提供了解資料的全新方式，將可協助我們管理日益增加的資料串流。不久我們將測試體驗感而非可用性。吸引力可維持專注力並提高工作的完成度，因此美感是值得我們去追求的目標。

Flash Platform 可讓設計人員和開發人員建立世上最多樣化、最具直覺性而且最吸引人的數位體驗。

結論

Flash Platform 提供在瀏覽器、作業系統和各種裝置上傳送多樣化內容、應用程式和進行通訊時最有效的體驗。它為開發完整解決方案提供穩固的基礎，並可與現有的企業基礎架構與伺服器端技術整合。我們鼓勵您思考 Flash Platform 的各種運用可能，透過提供更佳的網際網路體驗，以提高客戶滿意度、提升生產力、降低支援成本並建立更強勢的品牌。

若需更多資訊

延伸閱讀

- 運用 *Flash Platform* 來提供企業應用程式、內容和通訊，
http://www.macromedia.com/platform/whitepapers/architecture_tier.pdf
- The Business Impact of Rich Internet Applications.IDC, Joshua Duhl.2003 年 4 月
- *Internet Applications: A New Frontier*, http://www.macromedia.com/software/central/whitepaper/central_wp.pdf
- *Flash Shopping Cart Boosts Effectiveness*, <http://www.forrester.com/go?docid=36424>
- *Macromedia Flash File Format (SWF)*, <http://www.macromedia.com/software/flash/open/licensing/fileformat/>
- *Macromedia Flash Player Statistics*, NPD Research. 2005 年 3 月，
http://www.macromedia.com/software/player_census/flashplayer/

運用 Flash Platform 的產業解決方案

- 電信，<http://www.macromedia.com/resources/telecom/>
- 金融服務，http://www.macromedia.com/resources/financial_services/
- 教育，<http://www.macromedia.com/resources/education/>
- 政府，<http://www.macromedia.com/resources/government/>

軟體

- *Flash Player*, <http://www.macromedia.com/software/flashplayer>
- *Flash Lite*, <http://www.macromedia.com/software/flashlite>
- *Flash Authoring*, <http://www.macromedia.com/software/flash>
- *Captivate*, <http://www.macromedia.com/software/captivate>
- *Flex*, <http://www.macromedia.com/software/flex>
- *Flash Communications Server*, <http://www.macromedia.com/software/flashcom>
- *Flash Video Streaming Services*, <http://www.macromedia.com/software/flashcom/fvss>
- *FlashCast*, <http://www.macromedia.com/software/flashcast>
- *Breeze*, <http://www.macromedia.com/software/breeze>
- *Central*, <http://www.macromedia.com/software/central>