



雲存儲服務（Aspen Cloud Storage）

定義下一代雲存儲

Power-All 網路有限公司技術白皮書

2008 年 9 月 1.04 版本

目錄

1. 簡介	3
2. 存儲模式的轉換	4
3. 關於雲存儲服務（ASPEN）	7
4. Aspen Cloud Storage 功能	9
5. Aspen Cloud Storage 術語	11
6. Aspen Cloud Storage 架構	12
7. Aspen Cloud Storage 使用介紹	20
8. Aspen Cloud Storage 優勢	22
9. Aspen Cloud Storage 運營模式	23
10. Aspen Cloud Storage 垂直應用	24
11. 計費模式	26
12. 示例代碼	29
13. Aspen Cloud Storage 比較	30
14. 總結	32
15. 聯絡我們	33

1. 简介

數字媒體與用戶生成內容的極速增長

隨著 Web2.0 的廣泛使用，使數字媒體與用戶生成內容形成了極速增長的局面。視頻流與大文件共享越來越受網民青睞。每天都有大量新網站落戶並提供免費文件或視頻流下載服務。此類服務對於存儲空間，CPU 電源及帶寬有著極大的要求。建立與維護可擴展與高可靠性的網絡存儲是一項複雜且花銷昂貴的任務。

Power-All 的 Aspen Cloud Storage 存儲服務可解決以上所有傳統存儲所存在的問題並將重點放在互聯網的存儲使用上。

有關白皮書

此白皮書將從概述，結構以及詳細的技術實施方面向您介紹 Power-All 的 Aspen Cloud Storage 存儲服務。

2. 存儲模式的轉換

傳統存儲到互聯網業務存在的問題

照傳統來講，最令網絡運營商頭痛的是為其網站內容提供一個快捷且可靠的存儲空間。對於擁有充足預算的企業，他們可以從市場購買存儲產品。然而對於剛剛創業的企業來說，他們沒有足夠的能力去購買這些存儲產品，而只能自行建立。建立可擴展且可靠的存儲空間，需要經驗豐富的工程師團隊，而這卻又構成另外一種開銷。無論購買或是自行建設，都需要投入前期成本與維護費用。

除了前期費用以外，企業需要設計出一個適合互聯網的可擴展且快捷的存儲方案。在互聯網工業中，網站運營商總是被這種工程計劃所困擾，而無法 100% 投入其核心業務發展。

第三，有效的使用資源是節省成本的關鍵因素。根據摩爾定律，如果企業已部署了大量的存儲設備卻並未充分利用，這些設備將隨著硬件價格每 GB 的逐日下降而浪費。

除了硬件，互聯網業務還需要帶寬以及數據中心空間。同樣，如果公司購買了大量的帶寬或機架空間，也會造成企業的高額開銷。

除了開銷問題以外，大多數傳統的存儲產品並不適用於從互聯網進行直接存取。許多 SAN/NAS 協議，如 iSCSI, CIFS, NFS, 它們並不會向互聯網上的匿名公共用戶提供內容。因此，網站運營商總要通過 HTTP 協議進行用戶與存儲空間的交互。

2. 存儲模式的轉換(續上)

總之，傳統的網站運營商需要支付以下存儲開銷，以服務其用戶：

- 可擴展存儲設備
- 互聯網帶寬
- 互聯網數據中心機房
- 電源
- 額外資源以備流量突發
- 基礎設施建立與維護的人員
- 硬件更換備件
- 提供數據冗餘或負載均衡的額外互聯網連接與設備

下一代存儲服務－雲存儲

為了解決上述提到的問題，一種新型的下一代存儲服務出現了，即雲存儲。雲存儲是基於互聯網應用的存儲服務，採用按需使用模式。使用雲存儲服務，用戶無需前期投資且無日後的工程費用。

雲計算於 2007 年取得了顯著的發展，這一術語用於描述通過普遍公共可用的 IP 基礎（如：互聯網）——在“雲”中進行的計算。這一概念源於大多數技術架構圖都使用雲狀顯示圖來表示互聯網或 IP 可用性。計算資源的存取方式是基於第三方【數據中心】地址進行統一的管理和操作。使用雲服務的客戶只需要關心服務是否能夠提供所需的功能而不必了解底層的技術細節。

2. 存储模式的转换(续上)

“云”服务具有以下特点：

- 无限扩展
- 无前期费用
- 按需付款
- 高可用性
- 在大量用户中分享高峰负荷能力，提高整体利用率

Power-All 云存储服务（ASPEN CLOUD）属于云计算并能够实现互联网存储的上述特点。

3. 關於雲存儲服務 (ASPEN CLOUD)

什麼是雲存儲服務

Aspen Cloud 是由 Power-All 提供的一系列互聯網服務，用戶可以通過標準協議或 API 使用 Power-All 基於全球的網格基礎設施。

隨著 Power-All 在網絡數據中心設施（IDC）技術的發展，Power-All 已開發了使用 PC 基本硬件組件建立全球雲設施的整體解決方案。

Power-All 意識到雲計算的趨勢，並提前開發了一系列新服務即“Aspen”。通過使用 GNTM，PGFS 以及虛擬化，Power-All 已在不同國家部署了數據網格。

數據網格

數據網格是一套集群存儲節點與控制器的分布式數據管理。在數據網格中，可無限擴展數據容量，性能以及高可靠性。

ASPEN CLOUD 特點

無限擴展

ASPEN CLOUD 用戶無需為其擴展性而擔憂，由 Power-All 提供的所有資源都具有動態擴展性。

按需付款

ASPEN CLOUD 的支付方式與電費計價方式相同，無前期費用。這種結算方式適用於大多數企業以避免估值過高而造成資源浪費。

3. 關於雲存儲服務 (ASPEN CLOUD) (續上)

高可用性服務

ASPEN CLOUD 設計為整體組件內無單一節點故障。因為 Power-All ASPEN CLOUD 是由 PC 組件構成，所以預期會發生的持續硬件組件的損壞不會影響服務整體運行。

高峰負荷容量共用

ASPEN CLOUD 設計為大量用戶群分享資源，因而資源利用率的管理更容易。

ASPEN CLOUD 分類

ASPEN CLOUD 是一系列服務，Power-All 定義了下列類型：

- **存儲相關**
包括雲存儲，CDN，備份等
- **計算相關**
包括服務器虛擬化，虛擬設施，雲數據庫等
- **網路相關**
包括 IDC 虛擬化，虛擬網絡應用等

4. Aspen Cloud Storage 功能

本節向您介紹 Aspen Cloud Storage 的功能：

什麼是 Aspen Cloud Storage?

Aspen Cloud Storage : (Cloud Based Service Storage) ,屬於 Power-All 提供的核心基礎設施服務之一。Aspen Cloud Storage 服務是下一代存儲產品，通過標準 APIs 向用戶提供在線使用高可靠性及無限擴展的存儲。通過使用 APIs, 用戶可在 Aspen Cloud Storage 上存儲文件並隨時，隨地擷取資料。另外，Aspen Cloud Storage 服務采用按需付款模式，用戶僅需為其所使用的服務付費（與電費性質相同）。無前期費用便可即時擴展。這種結算方式適用於大多數企業以避免估值過高而造成的資源浪費。

從終端用戶的角度來看，可將 Aspen Cloud Storage 看成“雲”。用戶無需關心其維護與運作機制。Aspen Cloud Storage 在後端處理了一切，使用戶可專注於核心業務的發展。

4. Aspen Cloud Storage 功能(續上)

圖表 1：Aspen Cloud Storage 的一般特性

圖表 1

性能	描述
存儲空間	無限
單一文件大小	1byte 至 5GB
文件最大數量	無限
文件夾最大數量	無限
boxes 最大數量	100
同一文件夾中的文件最大數量	無限
File ACL	支持
Box ACL	支持
支持私人訪問	是
支援公共訪問	是
支持文件存取認證	是
支持個性化文件夾與文件名	是
支持基於 UTF8 的文件夾與文件名	是
全球雲存儲中的單一命名	是
支持 web services API	REST
支持 API 認證	是
支持全球域名空間	是

5. Aspen Cloud Storage 術語

在了解 Aspen Cloud Storage 细节前，强烈建议您了解 Aspen Cloud Storage 中使用的术语：

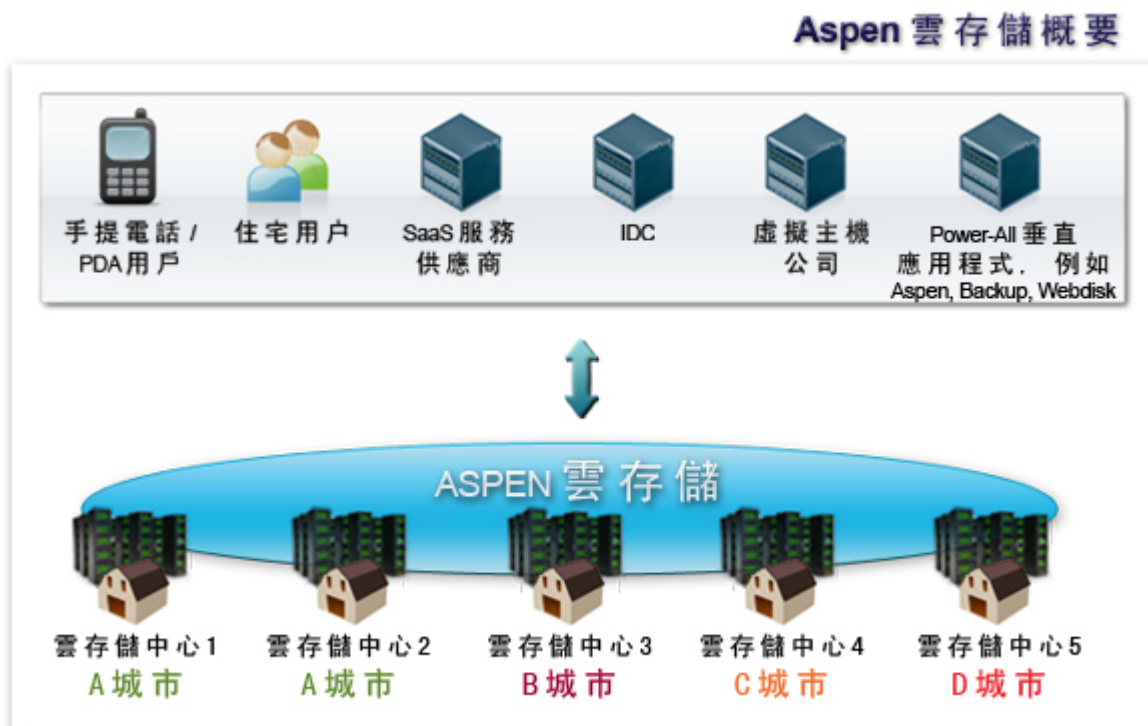
術語	描述
1. 主頁服 URL	http://storage.cloudwww.com/ 是 Aspen Cloud Storage 存儲服務的主頁 URL
2. 網格	網格被視為存儲位置的一個基本單位。 如：香港PCCW 資料中心就是一個獨立網格,香港NTT資料中心是另一個獨立網格。將各國不同網格進行連接以形成全球資料存儲。 網格即存儲位置
3. Box	Box：就像一個包含全部上傳檔的資料夾。每一個box只能與一個存儲中心相關聯。Box建立時，需指定所屬網格。一經確定則無法更改。Box用來決定存儲網格。如檔存儲位置 例： http://fruit.s.mygrid.asia/ (fruit 為 box名稱) http://game.s.mygrid.asia/tvgame.jpg (game是 box名稱)
4. 文件	Aspen Cloud Storage服務中無資料夾概念，但允許檔案名中包含 (\) 符號。 每一檔需位於一個box中。 例： http://game.s.mygrid.asia/tvgame.jpg (Game為 box名稱，tvgame.jpg為檔案名) http://game.s.mygrid.asia/world/japan/tvgame.jpg (world/japan/tvgame.jpg為檔案名)
5. 登入 ID	它是為每一用戶提供的全球唯一ID，由系統隨機產生，無法更改。用戶在網站註冊時即時生成。
6. 私密的進入代碼	私密的進入代碼鎖是全球獨一無二的簽名識別密碼鎖。該密碼鎖僅帳號持有者擁有。用戶須妥善保管以保其機密性。使用者可通過web管理頁面建立密碼鎖。使用該密碼鎖建立資源識別的授權。
7. ACL	存取控制清單(ACL)，記錄Aspen Cloud Storage支援的3種存取權限。 例：Owner Only, Public Full Control, Public Read Only.
8. REST Http Method	Aspen Cloud Storage 服務支援多種 http 方式如： PUT, GET, DELETE PUT - 創建 box 或上傳文件 DELETE - 刪除 box 或檔 GET - 獲得資源資訊或下載/顯示資源

6. Aspen Cloud Storage 架構

本節向您全面的介紹 Aspen Cloud Storage 存儲服務架構。“PGFS”是 Aspen Cloud Storage 服務的核心元件。此白皮書以 Aspen Cloud Storage 為主。更多有關 PGFS 的資訊，請流覽 PGFS 白皮書。

如先前章節中所描述，Aspen Cloud Storage 存儲服務是基於雲的存儲服務，可通過互聯網使用 HTTP 協議進行訪問。Power-All 已將 Aspen Cloud Storage 設計為全球服務，並以單一域名空間在多個主要城市部署了存儲中心。軟件開發商可以使用簡單的 RESTful APIs 享用該全球服務。圖表 1 所示 Aspen Cloud Storage 概況。

圖表 1



6. Aspen Cloud Storage 架構(續上)

基礎設施概況

Aspen Cloud Storage 是由 Power-All 後端技術支持的一項全球雲存儲服務。Aspen Cloud Storage 由位於不同地區的多個存儲中心所構成。Power-All 在亞洲（尤其是中國）具有豐富的 IDC 經驗，在中國各個主要城市部署了國內首家雲存儲，並將其部署逐漸擴展至全球。

通過 IDC 和存儲方面的專業技能，Power-all 使用自身的設備構築整個基礎設施，這些設備包括路由器，集群應用服務器，集群存儲，全球負載平衡等。通過基礎設施上的整體解決方案，Power-all 可以由網絡至應用層面進行配置從而優化 Aspen Cloud Storage 環境。

圖表 2：Aspen Cloud Storage 的三個層面

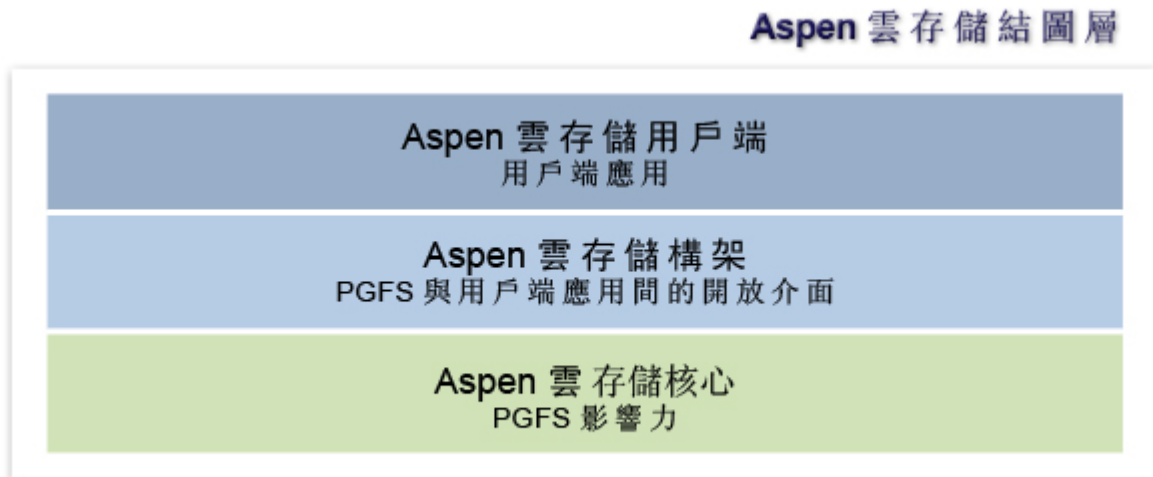
第一層：為 Aspen Cloud Storage 的核心層面，由 PGFS 支持。向客戶提供高性能以及高可靠性的後端存儲。

第二層為 Aspen Cloud Storage 框架，是介於 PGFS 與客戶之間的軟件接口。該框架向不同的平臺與收費環境提供了一個標準接口。另外，Aspen Cloud Storage 為複合網格設計，框架軟件同時也是啓用獨立域名空間存儲的控制器。

第三層涉及到用戶端：用戶可通過使用標準的 RESTful APIs 來應用各種程序設計語言以及各種平臺來開發自身的軟件。

6. Aspen Cloud Storage 架構(續上)

圖表 2



技術

Aspen Cloud Storage 由 Power-All 技術支持。Power-All 擁有存儲行業的豐富經驗,如 CSAN 產品及 IDC 設施。Aspen Cloud Storage 擁有以下專有技術：

- **PGFS** - PGFS 即 Power-All 全球文件系統，是一個專用的集群文件系統。每一個 Aspen Cloud Storage 中心 PGFS 集群組成並連接至 Aspen Cloud Storage 應用服務器。PGFS 使得 Aspen Cloud Storage 軟件能夠實現真正的並行 I/O，無限擴展及數據冗餘。更多有關 PGFS 的資料，請從 Aspen Cloud Storage 網站下載 PGFS 白皮書。
- **GNTM** - GNTM 即全球網絡流量管理，是負責全球流量的負載均衡軟件。
- **Aspen Cloud Storage 框架** - 是使 PGFS 成爲全球存儲平臺的專有軟件，此構架是介於 PGFS 與終端用戶間的接口。其標準的 Web services RESTful APIs 以使得 Aspen Cloud Storage 能與各種平台兼容。另外，Aspen Cloud Storage 框架采用時實結算“按需支付”服務，其模式與電費結算相同。

6. Aspen Cloud Storage 架構(續上)

無限存儲

Aspen Cloud Storage 服務的一個關鍵特性便是無限存儲。通過 PGFS 和複合網格設計的能力，Aspen Cloud Storage 可進行無限存儲。當單一域名不變時，可動態擴展總存儲容量。有兩種方法擴大存儲空間：1.在 PGFS 集群（在同一存儲中心）內增加存儲節點。2.在命名空間內增設額外的存儲中心。所有的存儲擴展工作對用戶透明，因此用戶可盡情的享用無限存儲，而無需關心後端設備。

服務可用性

Aspen Cloud Storage 的設計結構是無單點故障的，在無需中斷服務的情況下，就可以動態添加或刪除存儲中心的每一個組件。Aspen Cloud Storage 存儲服務擁有 24x7 全天技術支持團隊，對所有服務進行監控並向用戶提供無間斷服務。

Aspen Cloud Storage 擁有自動監控系統，24x7 全天運行。如有任何組件失效，監控系統將通知控制器以在數秒內自動排除故障。

資料安全性

Aspen Cloud Storage 存儲服務支持對每一個 box 或文件的訪問控制列表（ACL），API 提供對每一個特殊的 box 或文件配置 ACL。ACL 允許擁有者，公眾及其它 Aspen Cloud Storage 用戶訪問特殊 box 或文件。完全控制或只讀可以被授予不同的標識。對於私有上傳與下載數據，用戶在訪問存儲前，須通過身份驗證與識別。Aspen Cloud Storage 今後將釋放更多的 APIs，以加強數據的安全性，如數據加密。

6. Aspen Cloud Storage 架構(續上)

資料可靠性

防止數據丟失永遠是 Aspen Cloud Storage 存儲服務的首要目標之一。Aspen Cloud Storage 服務已開發設計出多層次結構。

每一存儲中心就是一個由 PGFS 提供的存儲網格。每一個存儲網格由多個存儲節點組成，每一節點都配備了硬件 RAID5 – 具有單一驅動故障的容錯功能。除了硬盤容錯以外，第二層將向整個存儲故障節點進行容錯。在目前的部署中，Aspen Cloud Storage 在每一個存儲中心擁有兩份拷貝，同時也可以升級至多份拷貝，更多的拷貝可以動態的增加而無需影響服務。

從技術角度來看，Aspen Cloud Storage 允許不同位置間的數據實時複製。然而也會受到各種因素影響,如跨網傳輸費用，網絡擁塞等。為了確保高質量以及易用性，Aspen Cloud Storage 並不複製數據到其它網格內。如有用戶要求在多個網格內存儲數據，以備數據冗餘及負載平衡，Power-All 將提供另外一種服務：Aspen-CDN（全球內容傳輸網絡服務）。可在所有存儲中心內進行數據複製及全球負載平衡。更多有關 Aspen-CDN 的詳情，請瀏覽 ASPEN CLOUD 網站。

數據完整性：

Aspen Cloud Storage 是通過互聯網進行數據傳輸的在線存儲服務。為了確保數據經網絡傳輸後的完整性，Aspen Cloud Storage 提供 API 以進行文件信息摘要的檢查。如果信息摘要內容與記錄內容不一致，就說明上傳/下載的文件已損壞。

6. Aspen Cloud Storage 架構(續上)

負載平衡

每一個存儲中心都配置了 Power-All 的負載均衡器，能夠將流量分配到 Power-All 全球文件系統內的多個應用服務器上。此外，還配置了全球 API，如創建 box 名，全球負載平衡將用於 API 的重新定向，從最近的存儲中心調用已進行處理。

單一命名空間

Aspen Cloud Storage 框架的關鍵功能之一是全球域名空間的管理。該框架軟件可根據用戶定義的位置來處理及重定向用戶的請求。Aspen Cloud Storage 通過 box 處理位置的重定向。同一域名下的所有 box 名稱被標識為全球命名空間。

同時支援別名命名空間，用戶可使用自選的功能變數名稱開展雲存儲業務。在默認狀況下，s.mygrid.asia 提供給所有 API 調用。啓用別名命名空間，用戶只需設定自己的 DNS 伺服器建立一個 CNAME 記錄指示為 s.mygrid.asia。

標準 Web 服務 API

Aspen Cloud Storage 提供了一個與大多數操作系統平臺和編程語言如 Java, C, Net, PHP 等相兼容的統一存儲平臺。Aspen Cloud Storage 擁有 13 個初始 APIs，並提供了所有的基本操作，包括文件 I/O, 認證和文件/box 管理。所有的 APIs 可通過 REST 接口進行連接。

Aspen Cloud Storage 明白讓開發人員使用 13 個初始 APIs 編寫程式是件極其花費時間的事，為了快速開發，Power-All 已為不同的程式設計平臺開發了多種即時可用的程式庫。所有庫都是開源的，開發人員可直接使用或修改它。

6. Aspen Cloud Storage 架構(續上)

低成本的 PC 組件

爲了向用戶提供極具競爭力的價格，Aspen Cloud Storage 基礎設施全部使用標準的 PC 組件構成。通過使用 Power-All 技術，Aspen Cloud Storage 具有與網絡內所有組件容錯的功能。因此，Aspen Cloud Storage 在保持高品質服務的情況下，向用戶提供了極具競爭力的價格。

圖表 3：使用 PC 元件構成的存儲節點樣品

圖表 3

儲存模塊圖例



6. Aspen Cloud Storage 架構(續上)

計費系統：

與其它雲存儲企業不同的是，Aspen Cloud Storage 具有極高的靈活性，允許靈活的商業模式來同各種類型的公司進行合作。Power-All 瞭解在全球建立存儲中心需要巨大的資源，因此 Power-All 一直在尋找 IDC 企業合作夥伴共同建造全球雲存儲系統。

除了高靈活性外，Aspen Cloud Storage 的 IDC 及帶寬費用在不同國家的價格也不一致。雲內所有的存儲中心使用固定的支付費用對客戶來說並不公平。因此，Aspen Cloud Storage 會根據各城市成本制定不同的價格表。

另外，Aspen Cloud Storage 採用“按需使用”的計費模式，可根據個人實際使用資源的情況計費。這對於大多數用戶來說是最具成本效益的解決方案。

基於以上需求，Power-All 已開發了分布式計費系統。每一存儲中心配置當地計費系統，以進行快速處理並由當地 IDC 合作夥伴使用。每天的當地計費信息將作為主要副本上傳至中央計費系統。

Aspen Cloud Storage Web 門戶網站

Aspen Cloud Storage 的門戶網站 (<http://storage.cloudwww.com>)，提供了 Aspen Cloud Storage 服務的全部操作，包括：

- 服務訂閱和用戶注冊
- 用戶管理工具包括：密鑰生成，結算報告，在線支付等
- 技術支持包括：故障傳票系統，知識庫等
- 開發者空間提供所有開發資料。

7. Aspen Cloud Storage 使用介绍

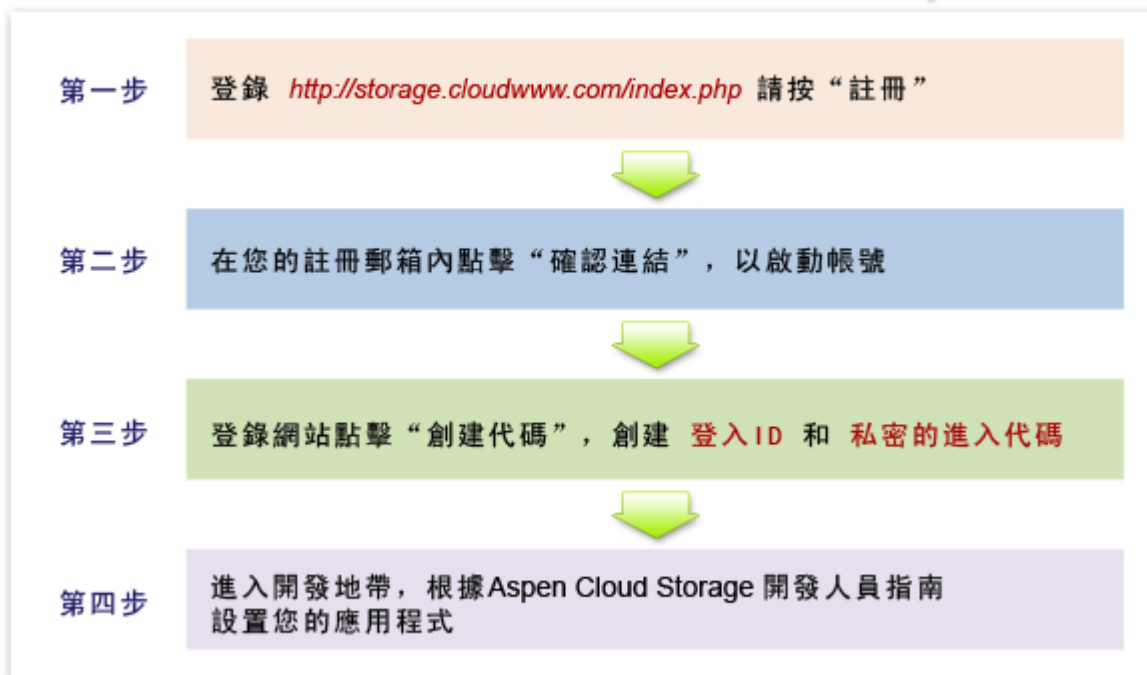
本節介绍用戶如何使用 Aspen Cloud Storage

摘要流程

開始使用 Aspen Cloud Storage，請遵照以下步驟。圖表 4 為使用 Aspen Cloud Storage 的基本步驟：

圖表 4

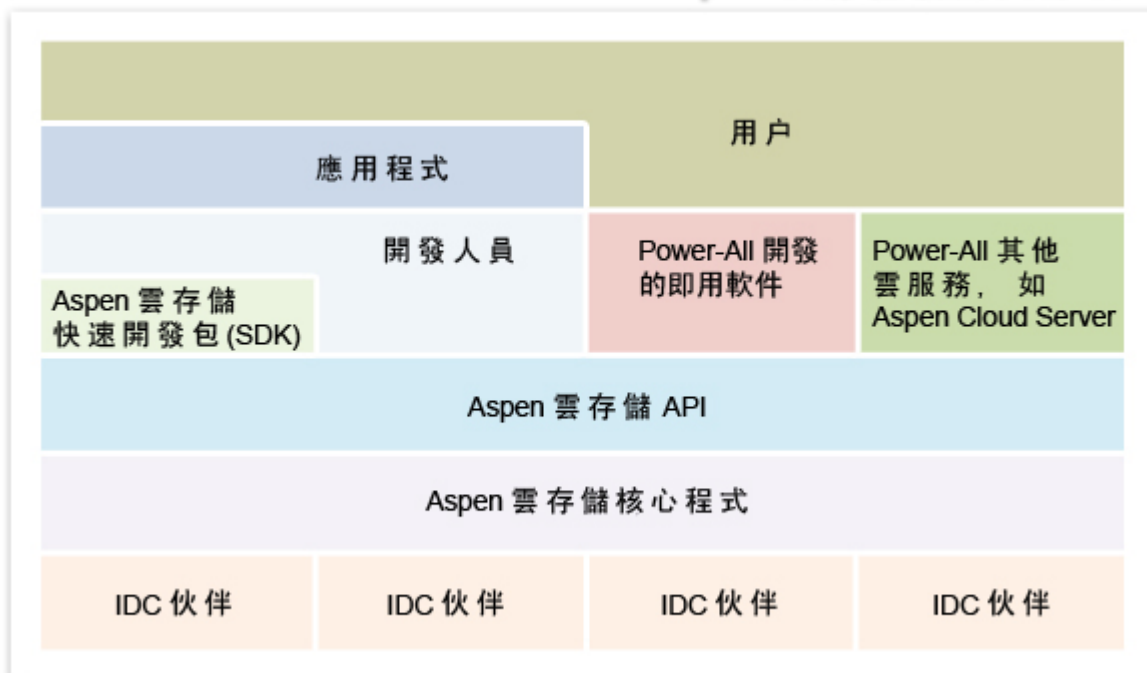
如何使用 Aspen 雲存儲



7. Aspen Cloud Storage 使用介紹(續上)

與其它雲存儲不同，Power-All 將用戶的需要放置首位。除了提供初始 APIs 外，Power-All 已為多種編程語言如 C，Java, NET, PHP, Perl, Python 等開發了快速開發庫。快速開發庫可以提高開發速度，而且開發者無需了解 API 的細節。

另外，Power-All 已為終端用戶開發了多種即時使用的應用。這些應用可以直接免費使用。下載即時應用程序，請瀏覽：<http://storage.cloudwww.com/>

圖表 5
Aspen 雲存儲使用關係表


圖表 5 從用戶角度總結了整個 Aspen Cloud Storage 結構。Power-All 提供：

8. Aspen Cloud Storage 優勢

本節總結使用 Aspen Cloud Storage 服務的優勢

優勢	描述
1. 節省運營成本	按需支付 結算模式向用戶提供了極為靈活與有效的交費方式，避免了不必要的開支與資源浪費。
2. 無設備前期費用	用戶無需前期設備投資。一經註冊使用，用戶可立即享用無限存儲服務。
3. 無限存儲	Aspen Cloud Storage 具有雲存儲功能的無限存儲空間，用戶無需為擴展而擔憂
4. 平台獨立	Aspen Cloud Storage 向用戶提供平臺獨立的標準 REST APIs
5. 高可靠性	Aspen Cloud Storage 具有多層數據冗餘功能以確保數據永不丟失及滯機時間最小化。
6. 高性能	Aspen Cloud Storage 提供真正的並行 I/O，原則上講，ASPEN CLOUD 存儲性能與大小成比例。
7. 易於使用	Aspen Cloud Storage 是全自動化服務的，用戶也可以通過服務訂閱功能自行操作，按月支付。
8. 快速開發	Power-All 提供大量的示例代碼，開發指南和程序庫以供用戶快速開發。
9. 全球命名空間	所有的存儲中心都在同一存儲域名下。開發人員可以通過在 box 的 HTTP 報頭傳遞地址信息來定義位置。
10. 大量即時應用	Power-All 已開發了大量的即時應用程序，用戶無需開發則可運行此應用並連接至 Aspen Cloud Storage。

9. Aspen Cloud Storage 運營模式

本節總結使用 Aspen Cloud Storage 提供的不同運作模式。

與其它雲供應商不同的是，Aspen Cloud Storage 的高靈活性支援多種不同的商業模式。目前 Aspen Cloud Storage 支援三種不同的運行模式。

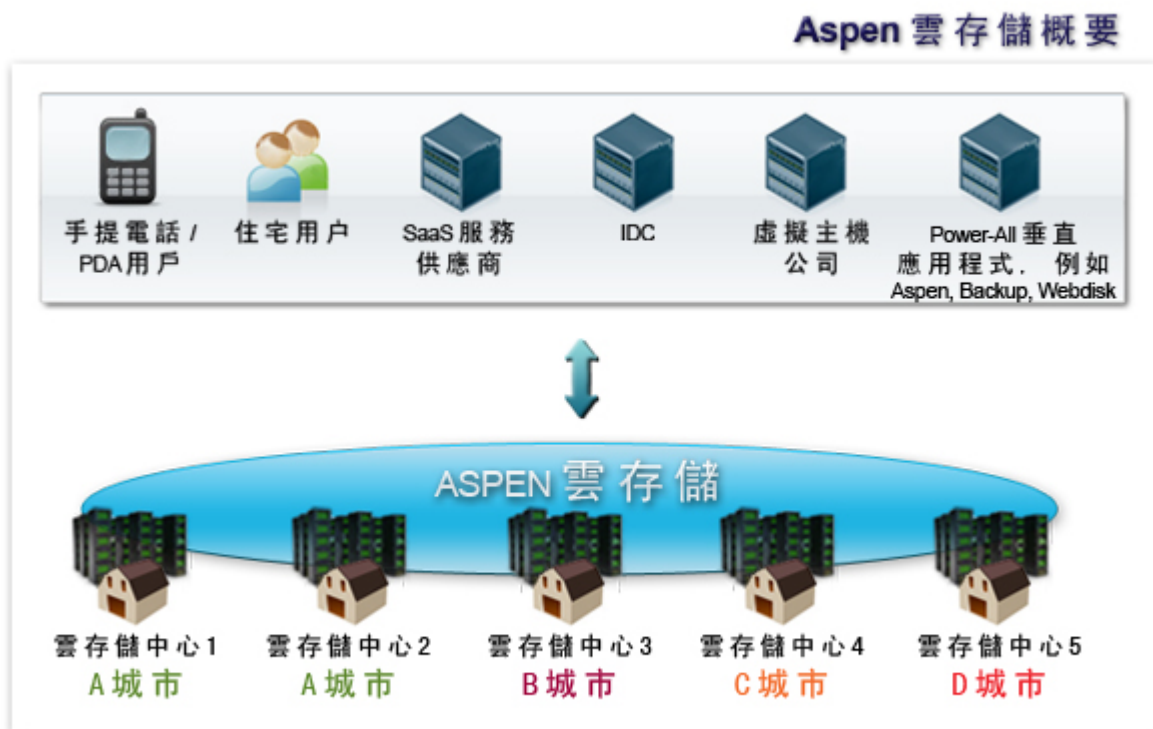
	A. 直接客戶	B. 品牌合作夥伴	C. OEM(即將運行)
描述	由 Power-All 直接向用戶提供 Aspen Cloud Storage	品牌合作夥伴通過自己的銷售管道提供雲存儲服務	雲存儲具有分離的命名空間
技術提供方	Power-All	Power-All	Power-All
基礎設備提供商	Power-All	Power-All	Power-All
充值方式	在線或通過帳戶管理器	通過合作方管理系統	在線或通過帳戶管理器
技術支援提供方	Power-All 終端使用者提供	Power-All 向品牌雲合作夥伴提供	Power-All 向 OEM 合作夥伴提供
服務功能變數名稱	s.mygrid.asia 與其它用戶共享同一域名	與其它用戶共用同一功能變數名稱	自定義
計費	用戶結算	品牌雲合作商結算	OEM 合作商結算
支援銷售代理	是	是	是

10. Aspen Cloud Storage 垂直應用

本節向您介紹 Aspen Cloud Storage 可運行的應用程序類型。圖 5 中，Power-All 對受益於 Aspen Cloud Storage 的不同應用進行分類。

Aspen Cloud Storage 致力於向軟件供應商提供一套降低成本的存儲平臺，因此除了一些基本的迷你應用軟件外，Power-All 將不再提供其它應用軟件。

圖表 5



10. Aspen Cloud Storage 垂直應用(續上)

Power-All 對受益於 Aspen Cloud Storage 的不同應用進行分類。

應用分類	描述
網站	這些網站發布了大量的靜態內容。它們可以輕鬆地將所有內容存儲至 Aspen Cloud Storage 以節省帶寬及存儲成本。
ASP / SaaS 供應商	軟件供應商可在 Aspen Cloud Storage 內存儲數據，並將精力投放到他們的核心業務中。
視頻監控	大多數公司擁有數字顯示的視頻監視系統。為了確保安全一些舊視頻剪輯可存儲在 Aspen Cloud Storage 內。Aspen Cloud Storage 采用按需付費，相對於傳統的在線磁盤節省了大量的費用。
移動電話應用如 Google Android, Apple iphone, Windows Mobile, Nokia Symbian 等c	大多數移動設備受限於存儲容量並與 wifi 捆綁。Aspen Cloud Storage 是擴展存儲的最佳解決方案，並在遠程存儲額外的數據冗餘。
資料備份或存檔	具有複合網格設計，Aspen Cloud Storage 適用於服務器/台式機異地備份。

11. 計費模式

本節向您介紹 Aspen Cloud Storage 的價格與計費模式。

價格模式

Aspen Cloud Storage 采用按需付費模式，費用基於三種資源的使用類型：存儲費用，傳送費用以及與請求處理費用。

應用分類	描述
存儲費用	指每日使用存儲的費用（單位：GB 每天）所有存儲中心的存儲費用固定。
傳送費用	指每日接收/發送的網絡流量費用（以 GB 為單位）。不同存儲中心的每 GB 價格不同。在某些情況下，接收與發送的費用值也會不同。另外，高峰期與非高峰期的價格也會有所不同。
請求處理費用	是指每日處理客戶請求的費用。所有存儲中心的費用固定。不同類型的請求價格不同，根據處理器的能耗而定。

具體的存儲中心價格單，請流覽：<http://storage.cloudwww.com/>

11. 計費模式(續上)

預付結算模式

Aspen Cloud Storage 採用預付模式，用戶需在使用服務前充值。起初對於新註冊的帳戶，我們提供為期 30 天的免費試用。Aspen Cloud Storage 支持貝寶在線支付。

GB-天結算方式

存儲費用以 GB-天為單位計算，為每天的平均存儲使用量。GB-天按抽樣方式結算。Aspen Cloud Storage 結算系統每兩小時對用戶的使用量提取抽樣。每個用戶的確切採樣時間間隔會有所不同。每天進行 12 次抽樣提取。

對於每個樣本，使用存儲的總量(以字節為單位)將被乘以 2，也就是說假設後兩小時的使用量抽樣相同。這兩小時的存儲量被累積至“每日小時字節量”。

在每日零點前，“每日小時字節量”將被轉換為 GB 單位，然後再除以每天的小時數。計算結果是“GB—每天”。

預付餘額自動扣除

每日午夜零點（香港時間），中央結算系統開始計算所有的收費應用，包括 GB—每天，轉換和前一天的要求（時期：00：00—23：59 香港時間）。總結算金額將自動的從用戶的預付餘額中扣除。

11. 計費模式(續上)

如何處理逾期付款？

中央結算系統每日從預付餘額中扣除當日使用量費用。

如當前餘額無法支付當日使用量，則自動扣除當前所有的金額並由系統向用戶發送警報郵件，索取需支付的最小額度（扣除餘額後的拖欠款額）。

次日，如果用戶始終未交納足夠的費用，中央系統將再次發送警報郵件另附未付款額。用戶可忽略先前的警報郵件，以最新的警報郵件標示的付款為準。注：如果系統逾期連續超過 7 天，用戶帳號將被暫停使用。

暫停的用戶，用戶數據將被保留 30 天。在此期間，系統不對該用戶作任何請求處理，但仍保持計費狀態。

如用戶在此期間支付了所有逾期款項，用戶帳號將在 24 小時後重新激活。

如用戶未在 30 日內做出任何款額處理，用戶所有數據將被刪除，無需另行通知。

12. 示例代码

Aspen Cloud Storage 提供平台獨立的標準 RESTful API。開發人員可根據習慣的程式設計語言或工具使用 API。

以下為用戶使用 PHP 和 Zend 框架的示例代碼：

PHP 版（使用 Zend 框架）

```
$url = "http://[box name].s.mygrid.asia/[file name]?extra=show";
$client = new Zend_Http_Client();
$client->setUri($url);
$client->setHeaders($Headers);
$client->setMethod('GET');
$response = $client->request();

if (($response->getStatus())==200)
    return $response->getBody(); // Get the returned file attribute in XML
format.
else
    // Fail to get attribute.
```

以上示例是連接至雲存儲並查詢文件屬性

13. Aspen Cloud Storage 儲比較

ASPEN-雲存儲 vs 亞馬遜 S3

特性

文件系統	ASPEN-雲存儲	亞馬遜 S3
上傳 / 下載 / 刪除檔	是	是
編輯文件	否	否
支持 RESTFul APIs	是	是
全球命名空間	是	是
支持虛擬主機	是	是
支持多方平台	是	是
單一文件最大容量	5GB	5GB
最大 bucket/box	100	100
上傳或下載恢復	即將展開	是

基礎結構	ASPEN-雲存儲	亞馬遜 S3
存儲中心位置	<ul style="list-style-type: none"> • 香港 • 北京 • 上海 • 成都 • 新加坡 • 曼谷 • 東京 	<ul style="list-style-type: none"> • 歐洲 • 美國
在線需求與擴展	是	是
國內數據實時複製	是	是
後端集群文件系統技術	PGFS	未知
在線管理門戶網站	是	是
網上帳單查詢	全面查詢	基本查詢

安全性	ASPEN-雲存儲	亞馬遜 S3
數據加密	即將可用	否
支持文件夾/文件 ACL	是	是

13. Aspen Cloud Storage 比較(續上)
特性

發展，工具	ASPEN-雲存儲	亞馬遜 S3
郵件技術支持	是	是
電話或票務技術支持	是	否
不同編程語言的編程資料庫	各國語言	常用語言
網上人員開發空間包括論壇，文檔等	是	是
支持 iphone 3G 即時使用的應用	是	否
即時使用的火狐插件	是	否
支持 Windows 的即時全球服務虛擬驅動 C 應用	是	否
支持 Linux 即時使用虛擬文件系統	是	否
即時使用 Windows 與 Linux 檔案管理員	是	否
從 S3 到 Aspen Cloud Storage 的轉移工具	是	不提供

價格	ASPEN-雲存儲	亞馬遜 S3
交費資源	存儲 + 傳送+ 請求	存儲 + 傳送+ 請求
結算模式	預付	每月開據發票
結算日期	每日	每月
支付方式	Paypal (貝寶)	信用卡自動支付
非高峰期價格相對較低	是	否

商業模式	ASPEN-雲存儲	亞馬遜 S3
目標市場	亞洲	歐美
直接網上銷售模式	是	是
IDC 合作模式	是	否
向 IDC 合作夥伴提供結算系統	是	否
OEM 模式	即將展開	否

14. 總結

ASPEN 存儲是 Power-All 網絡有限公司提供的一項基於網格服務存儲的核心基礎設施服務。作為下一代存儲服務，提供無限存儲及數據冗餘服務。ASPEN 存儲採用 "按需付費" 收費方式，用戶可以根據自身使用量進行付款（與電費收款方式相同）。這種計費模式將是近幾年的發展趨勢，也是向用戶提供的最為公平的結算方式

通過 Power-All 在存儲中心基礎架構和存儲產品方面的專業技術，Aspen Cloud Storage 是在中國部署的第一個雲存儲。Aspen Cloud-Storage 相信中國在未來幾年將會成為雲計算的最大市場，並已經做好了接受挑戰的準備。除了 Aspen Cloud Storage 存儲服務，Power-All 預計在未來幾年內陸續提供一系列的 Aspen Cloud 服務。

訂閱 Aspen Cloud Storage 服務，請瀏覽：

<http://storage.cloudwww.com/>

15. 聯絡我們

關於 Power-All 網路有限公司

Power-All 是集群存儲行業的領導者之一，具有堅實的 IDC 設施經驗。Power-All 認為，基於 PC 組件的集群存儲將是未來存儲服務的發展趨勢和該行業下一代主流存儲服務的解決方案。通過 PGFS 與其它領先技術的結合，Power-All 已開發了國內首家全球雲存儲服務，即 Aspen Cloud Storage 存儲服務。

更多詳情，請瀏覽：

Power-All 公司

<http://www.powerallnetworks.com/>

Aspen Cloud Storage 門戶網站

<http://storage.cloudwww.com/>

- 更多資料，請聯絡我們：

地址： *Power-All Networks Limited*
香港新界沙田香港科學園科技大道西五號
企業廣場 5 樓 540 及 541 室

電話： (852) 2111 8182

傳真： (852) 2111 8156

郵箱： *newgen@powerallnetworks.com*