



云存储服务（Aspen Cloud Storage）

定义下一代云存储

Power-All 网络有限公司技术白皮书

2008 年 9 月 1.04 版本

目录

1. 简介	3
2. 存储模式的转换	4
3. 关于云存储服务（ASPEN CLOUD）	7
4. Aspen Cloud Storage 功能	9
5. Aspen Cloud Storage 术语	11
6. Aspen Cloud Storage 架构	12
7. Aspen Cloud Storage 使用介绍	20
8. Aspen Cloud Storage 优势	22
9. Aspen Cloud Storage 运营模式	23
10. Aspen Cloud Storage 垂直应用	24
11. 计费模式	26
12. 示例代码	29
13. Aspen Cloud Storage 比较	30
14. 总结	32
15. 联络我们	33

1. 简介

数字媒体与用户生成内容的极速增长

随着 Web2.0 的广泛使用，使数字媒体与用户生成内容形成了极速增长的局面。视频流与大文件共享越来越受网民青睐。每天都有大量新网站落户并提供免费文件或视频流下载服务。此类服务对于存储空间，CPU 电源及带宽有着极大的要求。建立与维护可扩展与高可靠性的网络存储是一项复杂且花销昂贵的任务。

Power-All 的 Aspen Cloud Storage 存储服务可解决以上所有传统存储所存在的问题并将重点放在互联网的存储使用上。

有关白皮书

此白皮书将从概述，结构以及详细的技术实施方面向您介绍 Power-All 的 Aspen Cloud Storage 存储服务。

2. 云存储范式转换

传统存储到互联网业务存在的问题

照传统来讲，最令网络运营商头痛的是为其网站内容提供一个快捷且可靠的存储空间。对于拥有充足预算的企业，他们可以从市场购买存储产品。然而对于刚刚创业的企业来说，他们没有足够的能力去购买这些存储产品，而只能自行建立。建立可扩展且可靠的存储空间，需要经验丰富的工程师团队，而这却又构成另外一种开销。无论购买或是自行建设，都需要投入前期成本与维护费用。

除了前期费用以外，企业需要设计出一个适合互联网的可扩展且快捷的存储方案。在互联网工业中，网站运营商总是被这种工程计划所困扰，而无法 100% 投入其核心业务发展。

第三，有效的使用资源是节省成本的关键因素。根据摩尔定律，如果企业已部署了大量的存储设备却并未充分利用，这些设备将随着硬件价格每 GB 的逐日下降而浪费。

除了硬件，互联网业务还需要带宽以及数据中心空间。同样，如果公司购买了大量的带宽或机架空间，也会造成企业的高额开销。

除了开销问题以外，大多数传统的存储产品并不适用于从互联网进行直接存取。许多 SAN/NAS 协议，如 iSCSI, CIFS, NFS, 它们并不会向互联网上的匿名公共用户提供内容。因此，网站运营商总要通过 HTTP 协议进行用户与存储空间的交互。

2. 云存储范式转换(续上)

总之，传统的网站运营商需要支付以下存储开销，以服务其用户：

- 可扩展存储设备
- 互联网带宽
- 互联网数据中心机房
- 电源
- 额外资源以备流量突发
- 基础设施建立与维护的人员
- 硬件更换备件
- 提供数据冗余或负载均衡的额外互联网连接与设备

下一代存储服务—云存储

为了解决上述提到的问题，一种新型的下一代存储服务出现了，即云存储。云存储是基于互联网应用的存储服务，采用按需使用模式。使用云存储服务，用户无需前期投资且无日后的工程费用。

云计算于 2007 年取得了显著的发展，这一术语用于描述通过普遍公共可用的 IP 基础（如：互联网）——在“云”中进行的计算。这一概念源于大多数技术架构图都使用云状显示图来表示互联网或 IP 可用性。计算资源的存取方式是基于第三方【数据中心】地址进行统一的管理和操作。使用云服务的客户只需要关心服务是否能够提供所需的功能而不必了解底层的技术细节。

2. 云存储范式转换(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. 关于云存储服务

什么是云存储服务

Aspend Cloud 是由 Power-All 提供的一系列互联网服务，用户可以通过标准协议或 API 使用 Power-All 基于全球的网格基础设施。

随着 Power-All 在网络数据中心设施（IDC）技术的发展，Power-All 已开发了使用 PC 基本硬件组件建立全球云设施的整体解决方案。

Power-All 意识到云计算的趋势，并提前开发了一系列新服务即“Aspen”。通过使用 GNTM，PGFS 以及虚拟化，Power-All 已在不同国家部署了数据网格。

数据网格

数据网格是一套集群存储节点与控制器的分布式数据管理。在数据网格中，可无限扩展数据容量，性能以及高可靠性。

ASPEN CLOUD 特点

无限扩展

ASPEN CLOUD 用户无需为其扩展性而担忧，由 Power-All 提供的所有资源都具有动态扩展性。

按需付款

ASPEN CLOUD 的支付方式与电费计价方式相同，无前期费用。这种结算方式适用于大多数企业以避免估值过高而造成资源浪费。

3. 关于云存储服务(续上)

高可用性服务

ASPEN CLOUD 设计为整体组件内无单一节点故障。因为 Power-All ASPEN CLOUD 是由 PC 组件构成，所以预期会发生的持续硬件组件的损坏不会影响服务整体运行。

高峰负荷容量共享

ASPEN CLOUD 设计为大量用户群分享资源，因而资源利用率的管理更容易。

ASPEN CLOUD 分类

ASPEN CLOUD 是一系列服务，Power-All 定义了下列类型：

- **存储相关**
包括云存储，CDN，备份等
- **计算相关**
包括服务器虚拟化，虚拟设施，云数据库等
- **网络相关**
包括 IDC 虚拟化，虚拟网络应用等

4. Aspen Cloud Storage 功能

本节向您介绍 Aspen Cloud Storage 的功能：

什么是 Aspen Cloud Storage?

Aspen Cloud Storage: (Cloud Based Service Storage), 属于 Power-All 提供的核心基础设施服务之一。Aspen Cloud Storage 服务是下一代存储产品，通过标准 APIs 向用户提供在线使用高可靠性及无限扩展的存储。通过使用 APIs, 用户可在 Aspen Cloud Storage 上存储文件并随时，随地撷取资料。另外，Aspen Cloud Storage 服务采用按需付款模式，用户仅需为其所使用的服务付费（与电费性质相同）。无前期费用便可即时扩展。这种结算方式适用于大多数企业以避免估值过高而造成的资源浪费。

从终端用户的角度来看，可将 Aspen Cloud Storage 看成“云”。用户无需关心其维护与运作机制。Aspen Cloud Storage 在后端处理了一切，使用户可专注于核心业务的发展。

4. Aspen Cloud Storage 功能(续上)

图表 1: Aspen Cloud Storage 的一般特性

图表 1

性能	描述
存储空间	无限
单一文件大小	1byte 至 5GB
文件最大数量	无限
文件夹最大数量	无限
boxes 最大数量	100
同一文件夹中的文件最大数量	无限
File ACL	支持
Box ACL	支持
支持私人访问	是
支持公共访问	是
支持文件存取认证	是
支持个性化文件夹与文件名	是
支持基于 UTF8 的文件夹与文件名	是
全球云存储中的单一命名	是
支持 web services API	REST
支持 API 认证	是
支持全球域名空间	是

5. Aspen Cloud Storage 术语

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：

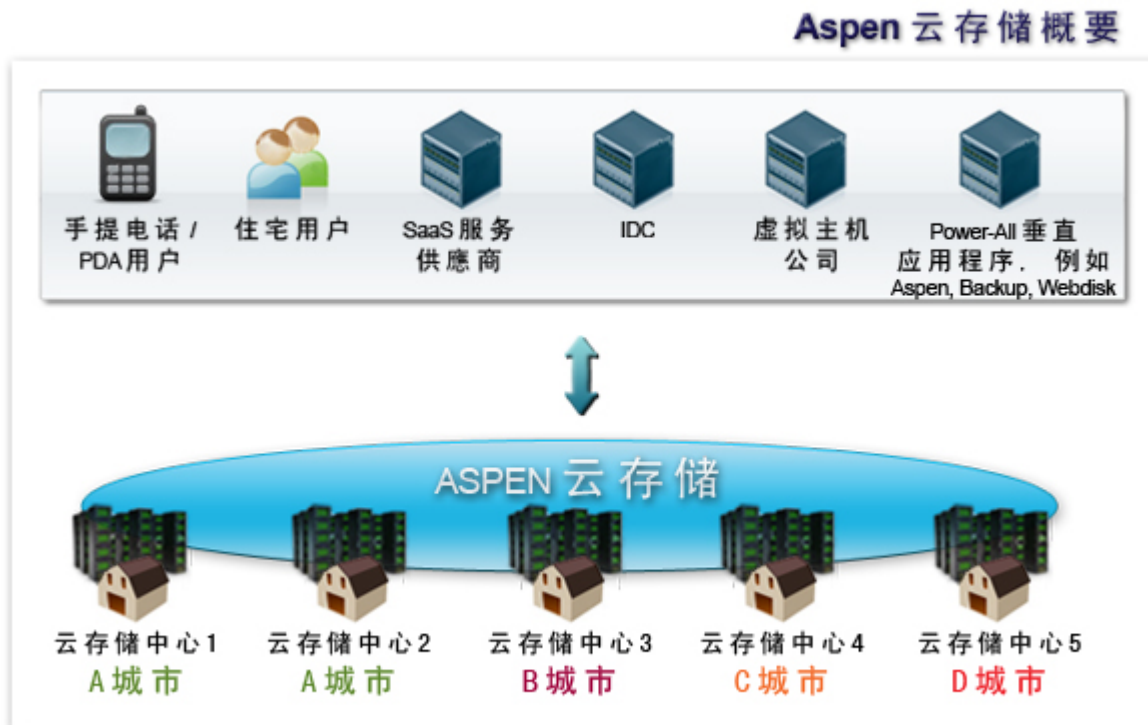
术语	描述
1. 主页服 URL	http://storage.cloudwww.com 是 Aspen Cloud Storage 存储服务的主页 URL
2. 网络	网络被视为存储位置的一个基本单位。 如：香港PCCW 数据中心就是一个独立网络,香港NTT数据中心是另一个独立网络。将各国不同网络进行连接以形成全球数据存储。 网络即存储位置
3. Box	Box：就像一个包含全部上传文件的文件夹。每一个box只能与一个存储中心相关联。Box建立时，需指定所属网络。一经确定则无法更改。Box用来决定存储网络。如文件存储位置 例： http://fruit.s.mygrid.asia/ (fruit 为 box名称) http://game.s.mygrid.asia/tvgame.jpg (game是 box名称)
4. 文件	Aspen Cloud Storage服务中无文件夹概念，但允许文件名中包含 (\) 符号。 每一文件需位于一个box中。 例： http://game.s.mygrid.asia/tvgame.jpg (Game为 box名称，tvgame.jpg为文件名) http://game.s.mygrid.asia/world/japan/tvgame.jpg (world/japan/tvgame.jpg为文件名)
5. 登入 ID	它是为每一用户提供的全球唯一ID，由系统随机产生，无法更改。用户在网站注册时即时生成。
6. 私密的进入代码锁	私密的进入代码锁是全球独一无二的签名识别密码锁。该密码锁仅账号持有者拥有。用户须妥善保管以保其机密性。用户可通过web管理页面建立密码锁。使用该密码锁建立资源识别的授权。
7. ACL	访问控制列表(ACL)，记录Aspen Cloud Storage支持的3种访问权限。 例：Owner Only, Public Full Control, Public Read Only.
8. REST Http Method	Aspen Cloud Storage 服务支持多种 http 方式如： PUT, GET, DELETE PUT - 创建 box 或上传文件 DELETE - 删除 box 或文件 GET - 获得资源信息或下载/显示资源

6. Aspen Cloud Storage 架构

本节向您全面的介绍 Aspen Cloud Storage 存储服务架构。“PGFS”是 Aspen Cloud Storage 服务的核心组件。此白皮书以 Aspen Cloud Storage 为主。更多有关 PGFS 的信息，请浏览 PGFS 白皮书。

如先前章节中所描述，Aspen Cloud Storage 存储服务是基于云的存储服务，可通过互联网使用 HTTP 协议进行访问。Power-All 已将 Aspen Cloud Storage 设计为全球服务，并以单一域名空间在多个主要城市部署了存储中心。软件开发商可以使用简单的 RESTful APIs 享用该全球服务。图表 1 所示 Aspen Cloud Storage 概况。

图表 1



6. Aspen Cloud Storage 架构(续上)

基础设施概况

Aspen Cloud Storage 是由 Power-All 后端技术支持的一项全球云存储服务。Aspen Cloud Storage 由位于不同地区的多个存储中心所构成。Power-All 在亚洲（尤其是中国）具有丰富的 IDC 经验，在中国各个主要城市部署了国内首家云存储，并将其部署逐渐扩展至全球。

通过 IDC 和存储方面的专业技能，Power-all 使用自身的设备构筑整个基础设施，这些设备包括路由器，集群应用服务器，集群存储，全球负载平衡等。通过基础设施上的整体解决方案，Power-all 可以由网络至应用层面进行配置从而优化 Aspen Cloud Storage 环境。

图表 2：Aspen Cloud Storage 的三个层面

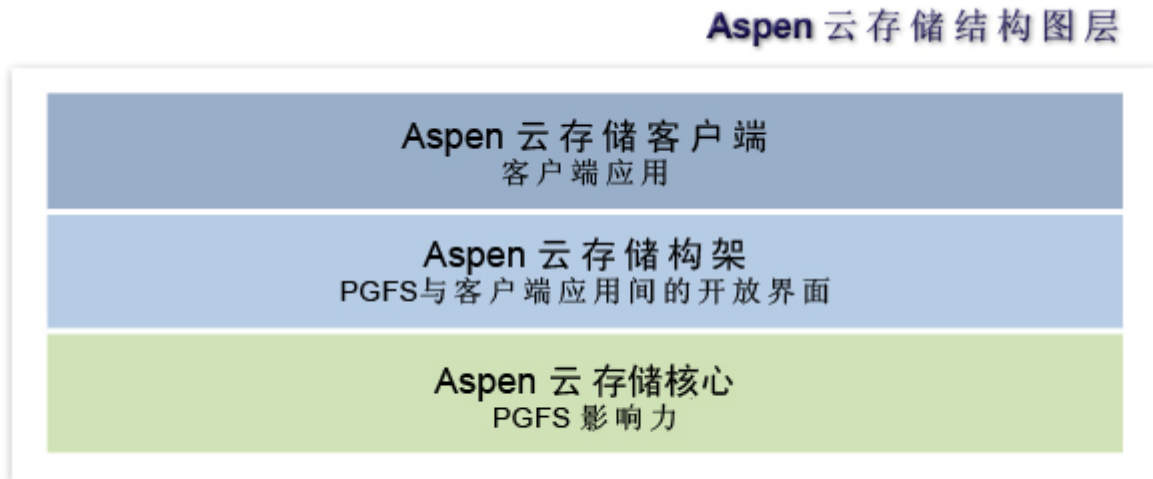
第一层：为 Aspen Cloud Storage 的核心层面，由 PGFS 支持。向客户提供高性能以及高可靠性的后端存储。

第二层为 Aspen Cloud Storage 框架，是介于 PGFS 与客户之间的软件接口。该框架向不同的平台与收费环境提供了一个标准接口。另外，Aspen Cloud Storage 为复合网格设计，框架软件同时也是启用独立域名空间存储的控制器。

第三层涉及到用户端：用户可通过使用标准的 RESTful APIs 来应用各种程序设计语言以及各种平台来开发自身的软件。

6. Aspen Cloud Storage 架构(续上)

图表 2



技术

Aspen Cloud Storage 由 Power-All 技术支持。Power-All 拥有存储行业的丰富经验,如 CSAN 产品及 IDC 设施。Aspen Cloud Storage 拥有以下专有技术:

- **PGFS** - PGFS 即 Power-All 全球文件系统, 是一个专用的集群文件系统。每一个 Aspen Cloud Storage 中心 PGFS 集群组成并连接至 Aspen Cloud Storage 应用服务器。PGFS 使得 Aspen Cloud Storage 软件能够实现真正的并行 I/O, 无限扩展及数据冗余。更多有关 PGFS 的资料, 请从 Aspen Cloud Storage 网站下载 PGFS 白皮书。
- **GNTM** - 即全球网络流量管理, 是负责全球流量的负载均衡软件。
- **Aspen Cloud Storage 框架** - 是使 PGFS 成为全球存储平台的专有软件, 此构架是介于 PGFS 与终端用户间的接口。其标准的 Web services RESTful APIs 以使得 Aspen Cloud Storage 能与各种平台兼容。另外, Aspen Cloud Storage 框架采用时实结算“**按需支付**”服务, 其模式与电费结算相同。

6. Aspen Cloud Storage 架构(续上)

无限存储

Aspen Cloud Storage 服务的一个关键特性便是无限存储。通过 PGFS 和复合网络设计的能力，Aspen Cloud Storage 可进行无限存储。当单一域名不变时，可动态扩展总存储容量。有两种方法扩大存储空间：1.在 PGFS 集群（在同一存储中心）内增加存储节点。2.在命名空间内增设额外的存储中心。所有的存储扩展工作对用户透明，因此用户可尽情的享用无限存储，而无需关心后端设备。

服务可用性

Aspen Cloud Storage 的设计结构是无单点故障的，在无需中断服务的情况下，就可以动态添加或删除存储中心的每一个组件。Aspen Cloud Storage 存储服务拥有 24×7 全天技术支持团队，对所有服务进行监控并向用户提供不间断服务。

Aspen Cloud Storage 拥有自动监控系统，24×7 全天运行。如有任何组件失效，监控系统将通知控制器以在数秒内自动排除故障。

数据安全性

Aspen Cloud Storage 存储服务支持对每一个 box 或文件的访问控制列表（ACL），API 提供对每一个特殊的 box 或文件配置 ACL。ACL 允许拥有者，公众及其它 Aspen Cloud Storage 用户访问特殊 box 或文件。完全控制或只读可以被授予不同的标识。对于私有上传与下载数据，用户在访问存储前，须通过身份验证与识别。Aspen Cloud Storage 今后将释放更多的 APIs，以加强数据的安全性，如数据加密。

6. Aspen Cloud Storage 架构(续上)

数据可靠性

防止数据丢失永远是 Aspen Cloud Storage 存储服务的首要目标之一。Aspen Cloud Storage 服务已开发设计出多层次结构。

每一存储中心就是一个由 PGFS 提供的存储网格。每一个存储网格由多个存储节点组成，每一节点都配备了硬件 RAID5—具有单一驱动故障的容错功能。除了硬盘容错以外，第二层将向整个存储故障节点进行容错。在目前的部署中，Aspen Cloud Storage 在每一个存储中心拥有两份拷贝，同时也可以升级至多份拷贝，更多的拷贝可以动态的增加而无需影响服务。

从技术角度来看，Aspen Cloud Storage 允许不同位置间的数据实时复制。然而也会受到各种因素影响,如跨网传输费用，网络拥塞等。为了确保高质量以及易用性，Aspen Cloud Storage 并不复制数据到其它网格内。如有用户要求在多个网格内存储数据，以备数据冗余及负载平衡，Power-All 将提供另外一种服务：Aspen-CDN（全球内容传输网络服务）。可在所有存储中心内进行数据复制及全球负载平衡。更多有关 Aspen-CDN 的详情，请浏览 Aspen Cloud 网站。

数据完整性：

Aspen Cloud Storage 是通过互联网进行数据传输的在线存储服务。为了确保数据经网络传输后的完整性，Aspen Cloud Storage 提供 API 以进行文件信息摘要的检查。如果信息摘要内容与记录内容不一致，就说明上传/下载的文件已损坏。

6. Aspen Cloud Storage 架构(续上)

负载均衡

每一个存储中心都配置了 Power-All 的负载均衡器，能够将流量分配到 Power-All 全球文件系统内的多个应用服务器上。此外，还配置了全球 API，如创建 box 名，全球负载均衡将用于 API 的重新定向，从最近的存储中心调用已进行处理。

单一命名空间

Aspen Cloud Storage 框架的关键功能之一是全球域名空间的管理。该框架软件可根据用户定义的位置来处理及复位向用户的请求。Aspen Cloud Storage 通过 box 处理位置的复位向。同一域名下的所有 box 名称被标识为全球命名空间。

同时支持别名命名空间，用户可使用自选的域名开展云存储业务。在默认状况下 s.mygrid.asia 提供给所有 API 调用。启用别名命名空间，用户只需设定自己的 DNS 服务器建立一个 CNAME 记录指示为 s.mygrid.asia。

标准 Web 服务 API

Aspen Cloud Storage 提供了一个与大多数操作系统平台和编程语言如 Java, C, Net, PHP 等相兼容的统一存储平台。Aspen Cloud Storage 拥有 13 个初始 APIs，并提供了所有的基本操作，包括文件 I/O, 认证和文件/box 管理。所有的 APIs 可通过 REST 接口进行连接。

Aspen Cloud Storage 明白让开发人员使用 13 个初始 APIs 编写程序是件极其花费时间的事，为了快速开发，Power-All 已为不同的编程平台开发了多种即时可用的程序库。所有库都是开源的，开发人员可直接使用或修改它。

6. Aspen Cloud Storage 架构(续上)

低成本的 PC 组件

为了向用户提供极具竞争力的价格，Aspen Cloud Storage 基础设施全部使用标准的 PC 组件构成。通过使用 Power-All 技术，Aspen Cloud Storage 具有与网络内所有组件容错的功能。因此，Aspen Cloud Storage 在保持高品质服务的情况下，向用户提供了极具竞争力的价格。

图表 3：使用 PC 组件构成的存储节点样品

图表 3

储存模块图例



6. Aspen Cloud Storage 架构(续上)

计费系统：

与其它云存储企业不同的是，Aspen Cloud Storage 具有极高的灵活性，允许灵活的商业模式来同各种类型的公司进行合作。Power-All 了解在全球建立存储中心需要巨大的资源，因此 Power-All 一直在寻找 IDC 企业合作伙伴共同建造全球云存储系统。

除了高灵活性外，Aspen Cloud Storage 的 IDC 及带宽费用在不同国家的价格也不一致。云内所有的存储中心使用固定的支付费用对客户来说并不公平。因此，Aspen Cloud Storage 会根据各城市成本制定不同的价格表。

另外，Aspen Cloud Storage 采用“按需使用”的计费模式，可根据个人实际使用资源的情况计费。这对于大多数用户来说是最具成本效益的解决方案。

基于以上需求，Power-All 已开发了分布式计费系统。每一存储中心配置当地计费系统，以进行快速处理并由当地 IDC 合作伙伴使用。每天的当地计费信息将作为主要副本上传至中央计费系统。

Aspen Cloud Storage Web 门户网站

Aspen Cloud Storage 的门户网站 (<http://storage.cloudwww.com>)，提供了 Aspen Cloud Storage 服务的全部操作，包括：

- 服务订阅和用户注册
- 用户管理工具包括：密钥生成，结算报告，在线支付等
- 技术支持包括：故障传票系统，知识库等
- 开发者空间提供所有开发资料。

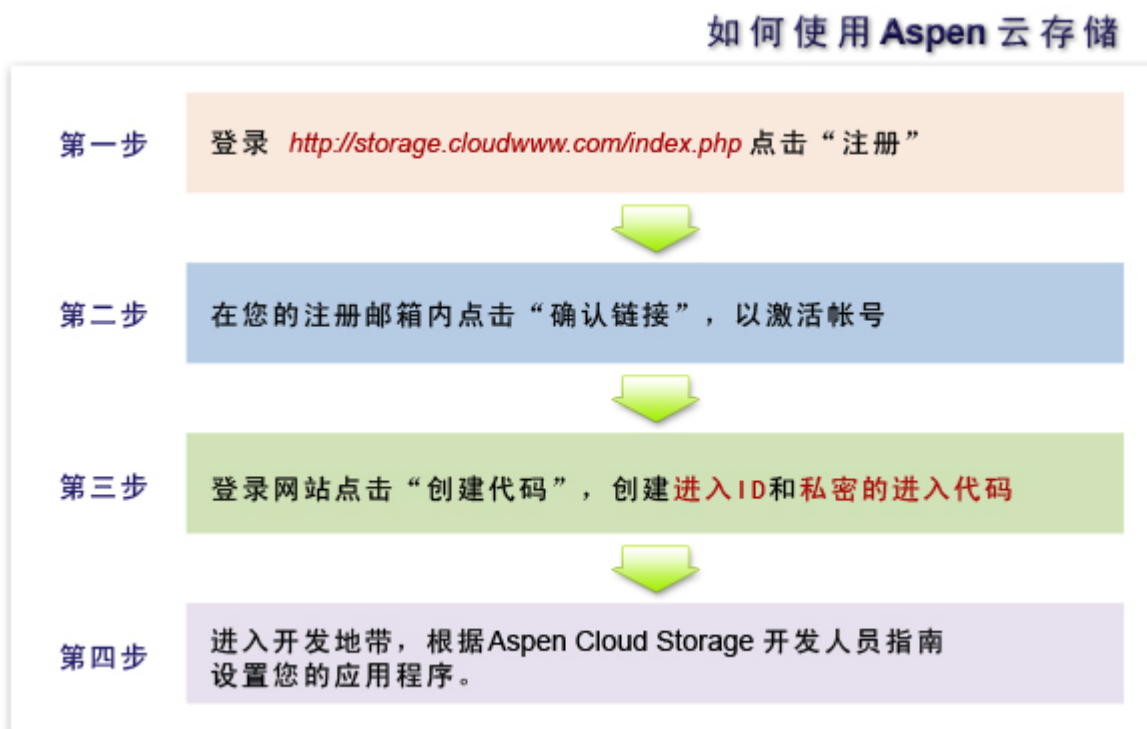
7. Aspen Cloud Storage 使用介绍

本节介绍用户如何使用 Aspen Cloud Storage

摘要流程

开始使用 Aspen Cloud Storage，请遵照以下步骤。图表 4 为使用 Aspen Cloud Storage 的基本步骤：

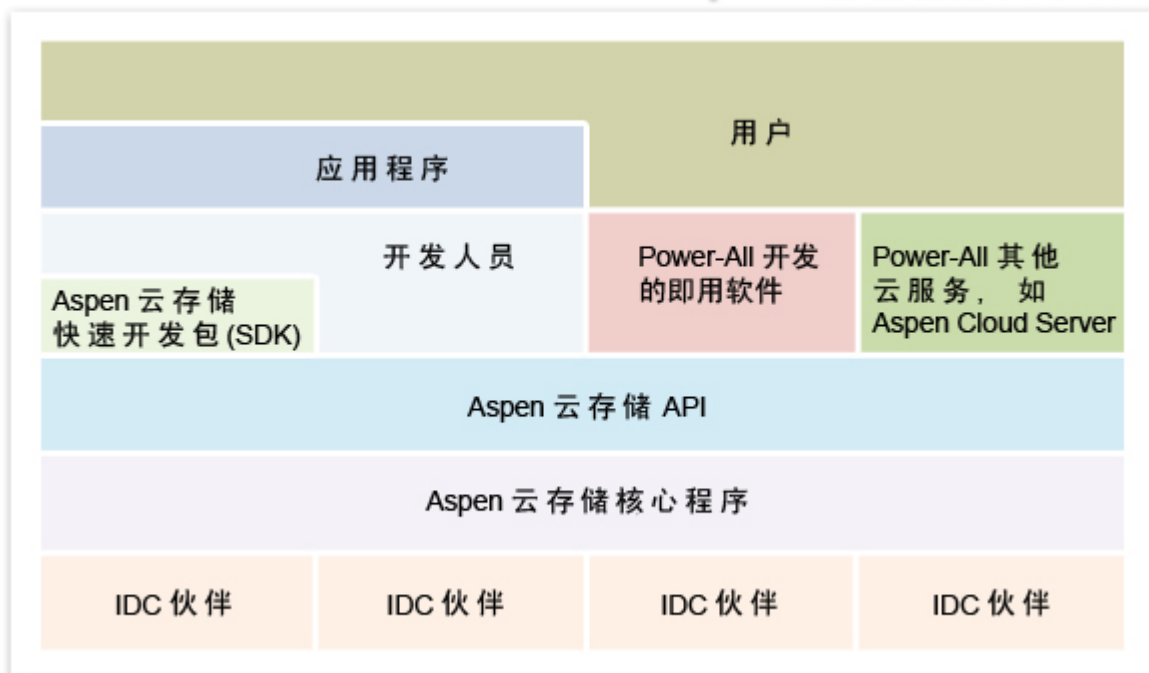
图表 4



7. Aspen Cloud Storage 使用介绍 (续上)

与其它云存储不同，Power-All 将用户的需要放置首位。除了提供初始 APIs 外，Power-All 已为多种编程语言如 C, Java, NET, PHP, Perl, Python 等开发了快速开发库。快速开发库可以提高开发速度，而且开发者无需了解 API 的细节。

另外，Power-All 已为终端用户开发了多种即时使用的应用。这些应用可以直接免费使用。下载即时应用程序，请浏览：<http://storage.cloudwww.com/>

图表 5
Aspen 云存储使用关系表


图表 5 从用户角度总结了整个 Aspen Cloud Storage 结构。Power-All 提供：

8. Aspen Cloud Storage 优势

本节总结使用 Aspen Cloud Storage 服务的优势

优势	描述
1. 节省运营成本	按需支付 结算模式向用户提供了极为灵活与有效的交费方式，避免了不必要的开支与资源浪费。
2. 无设备前期费用	用户无需前期设备投资。一经注册使用，用户可立即享用无限存储服务
3. 无限存储	Aspen Cloud Storage 具有云存储功能的无限存储空间，用户无需为扩展而担忧
4. 平台独立	Aspen Cloud Storage 向用户提供平台独立的标准 REST APIs
5. 高可靠性	Aspen Cloud Storage 具有多层数据冗余功能以确保数据永不丢失及滞机时间最小化
6. 高性能	Aspen Cloud Storage 提供真正的并行 I/O，原则上讲，ASPEN 存储性能与大小成比例
7. 易于使用	Aspen Cloud Storage 是全自动化服务的，用户也可以通过服务订阅功能自行操作，按月支付
8. 快速开发	Power-All 提供大量的示例代码，开发指南和程序库以供用户快速开发
9. 全球命名空间	所有的存储中心都在同一存储域名下。开发人员可以通过在 box 的 HTTP 报头传递地址信息来定义位置
10. 大量即时应用	Power-All 已开发了大量的即时应用程序，用户无需开发则可运行此应用并连接至 Aspen Cloud Storage

9. Aspen Cloud Storage 运营模式

本节总结使用 Aspen Cloud Storage 提供的不同运作模式。

与其它云供应商不同的是，Aspen Cloud Storage 的高灵活性支持多种不同的商业模式。目前 Aspen Cloud Storage 支持三种不同的运行模式。

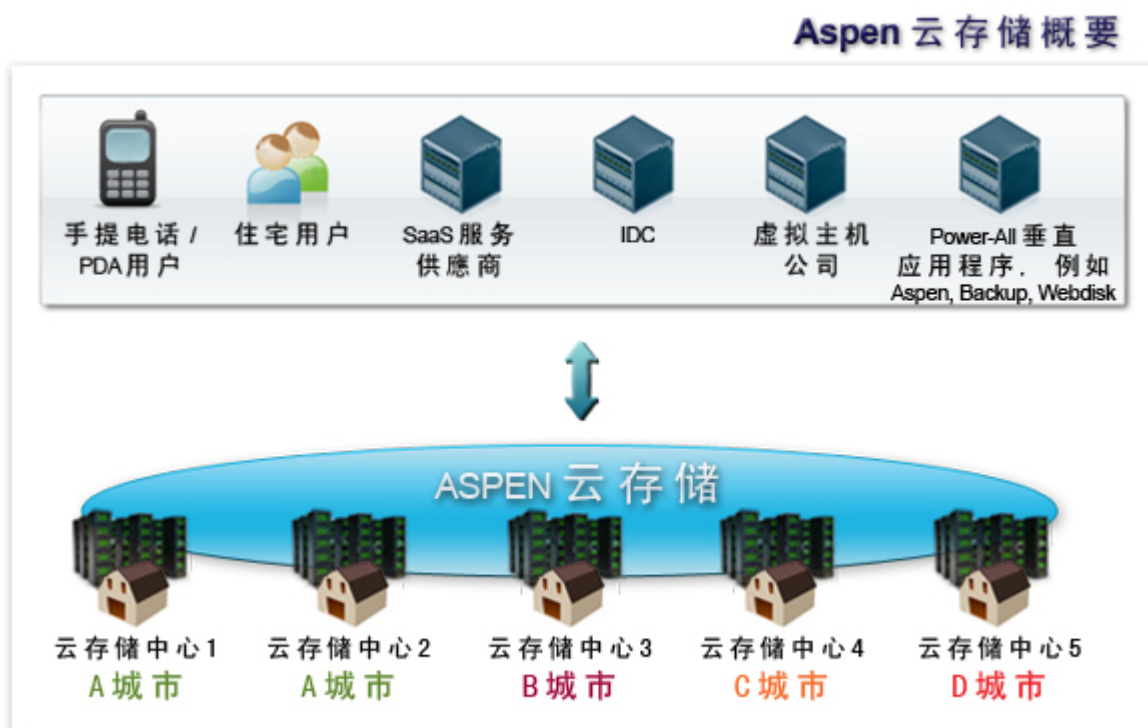
	A. 直接客户	B. 品牌合作伙伴	C. OEM(即将运行)
描述	由 Power-All 直接向用户提供 Aspen Cloud Storage	品牌合作伙伴通过自己的销售渠道提供云存储服务	云存储具有分离的命名空间
技术提供方	Power-All	Power-All	Power-All
基础设备提供商	Power-All	Power-All	Power-All
充值方式	在线或通过帐户管理器	通过合作方管理系统	在线或通过帐户管理器
技术支持提供方	Power-All 终端用户提供	Power-All 向品牌云合作伙伴提供	Power-All 向 OEM 合作伙伴提供
服务域名	s.mygrid.asia 与其它用户共享同一域名	与其它用户共享同一域名	自定义
计费	用户结算	品牌云合作商结算	OEM 合作商结算
支持销售代理	是	是	是

10. Aspen Cloud Storage 垂直应用

本节向您介绍 Aspen Cloud Storage 可运行的应用程序类型。图 5 中，Power-All 对受益于 Aspen Cloud Storage 的不同应用进行分类。

Aspen Cloud Storage 致力于向软件供应商提供一套降低成本的存储平台，因此除了一些基本的迷你应用软件外，Power-All 将不再提供其它应用软件。

图表 5



10. Aspen Cloud Storage 垂直应用(续上)

Power-All 对受益于 Aspen Cloud Storage 的不同应用进行分类。

应用分类	描述
网站	这些网站发布了大量的静态内容。它们可以轻松地将所有内容存储至 Aspen Cloud Storage 以节省带宽及存储成本。
ASP / SaaS 供应商	软件供应商可在 Aspen Cloud Storage 内存储数据，并将精力投放到他们的核心业务中。
视频监控	大多数公司拥有数字显示的视频监视系统。为了确保安全，一些旧视频剪辑可存储在 Aspen Cloud Storage 内。Aspen Cloud Storage 采用按需付费，相对于传统的在线磁盘节省了大量的费用。
移动电话应用如 Google Android, Apple iphone, Windows Mobile, Nokia Symbian 等c	大多数移动设备受限于存储容量并与 wifi 捆绑。Aspen Cloud Storage 是扩展存储的最佳解决方案，并在远程存储额外的数据冗余。
数据备份或存档	具有复合网格设计，Aspen Cloud Storage 适用于服务器/台式机异地备份。

11. 计费模式

本节向您介绍 Aspen Cloud Storage 的价格与计费模式。

价格模式

Aspen Cloud Storage 采用按需付费模式，费用基于三种资源的使用类型：存储费用，传送费用以及与请求处理费用。

应用分类	描述
存储费用	指每日使用存储的费用（单位：GB 每天）所有存储中心的存储费用固定。
传送费用	指每日接收/发送的网络流量费用（以 GB 为单位）。不同存储中心的每 GB 价格不同。在某些情况下，接收与发送的费用值也会不同。另外，高峰期与非高峰期的价格也会有所不同。
请求处理费用	是指每日处理客户请求的费用。所有存储中心的费用固定。不同类型的请求价格不同，根据处理器的能耗而定。

具体的存储中心价格单，请浏览：<http://storage.cloudwww.com/>

11. 计费模式(续上)

预付结算模式

Aspen Cloud Storage 采用预付模式，用户需在使用服务前充值。起初对于新注册的帐户，我们提供为期 30 天的免费试用。Aspen Cloud Storage 支持贝宝在线支付。

GB-天结算方式

存储费用以 GB-天为单位计算，为每天的平均存储使用量。GB-天按抽样方式结算。Aspen Cloud Storage 结算系统每两小时对用户的使用量提取抽样。每个用户的确切采样时间间隔会有所不同。每天进行 12 次抽样提取。

对于每个样本，使用存储的总量(以字节为单位)将被乘以 2，也就是说假设后两小时的使用量抽样相同。这两小时的存储量被累积至“每日小时字节量”。

在每日零点前，“每日小时字节量”将被转换为 GB 单位，然后再除以每天的小时数。计算结果是“GB-每天”。

预付余额自动扣除

每日午夜零点（香港时间），中央结算系统开始计算所有的收费应用，包括 GB-每天，转换和前一天的要求（时期：00：00—23：59 香港时间）。总结算金额将自动的从用户的预付余额中扣除。

11. 计费模式(续上)

如何处理逾期付款？

中央结算系统每日从预付余额中扣除当日使用量费用。

如当前余额无法支付当日使用量，则自动扣除当前所有的金额并由系统向用户发送警报邮件，索取需支付的最小额度（扣除余额后的拖欠款额）。

次日，如果用户始终未交纳足够的费用，中央系统将再次发送警报邮件另附未付款额。用户可忽略先前的警报邮件，以最新的警报邮件标示的付款为准。注：如果系统逾期连续超过 7 天，用户帐号将被暂停使用。

暂停的用户，用户数据将被保留 30 天。在此期间，系统不对该用户作任何请求处理，但仍保持计费状态。

如用户在此期间支付了所有逾期款项，用户帐号将在 24 小时后重新激活。

如用户未在 30 日内做出任何款额处理，用户所有数据将被删除,无需另行通知。

12. 示例代码

Aspen Cloud Storage 提供平台独立的标准 RESTful API。开发人员可根据习惯的编程语言或工具使用 API。

以下为用户使用 PHP 和 Zend 框架的示例代码：

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.
```

以上示例是连接至云存储并查询文件属性

13. Aspen Cloud Storage 比较

ASPEN-云存储 vs 亚马逊 S3

特性

文件系统	ASPEN-云存储	亚马逊 S3
上传 / 下载 / 删除文件	是	是
编辑文件	否	否
支持 RESTFul APIs	是	是
全球域名	是	是
支持虚拟主机	是	是
支持多方平台	是	是
单一文件最大容量	5GB	5GB
最大 bucket/box	100	100
上传或下载恢复	即将展开	是

基础结构	ASPEN-云存储	亚马逊 S3
数据中心位置	<ul style="list-style-type: none"> • 香港 • 北京 • 上海 • 成都 • 新加坡 • 曼谷 • 东京 	<ul style="list-style-type: none"> • 欧洲 • 美国
网上在线需求与扩展	是	是
全国范围内的数据实时复制	是	是
后端集群文件系统技术	PGFS	未知
网上管理门户网站	是	是
网上帐单查询	全面查询	基本查询

安全性	ASPEN-云存储	亚马逊 S3
数据加密	即将可用	否
支持文件夹/文件 ACL	是	是

13. Aspen Cloud Storage 比较(续上)
特性

发展，工具	ASPEN-云存储	亚马逊 S3
通过电子邮件提供技术支持	是	是
电话或票务系统提供技术支持	是	否
程序库支持多种编程语言	各国语言	常用语言
网上开发论坛，文件等操作	是	是
随时启动 iphone3G 客户端应用程序	是	否
即时使用 Filefox 插件	是	否
即时使用 Windows 虚拟 Drive-C 应用程序	是	否
即时使用 Linux 虚拟文件系统	是	否
即时使用 Windows 与 Linux 文件管理器	是	否
- 从 S3 到 ASPEN-存储的转移工具	是	不提供

价格	ASPEN-云存储	亚马逊 S3
计费资源	存储 + 传送 + 请求	存储 + 传送 + 请求
结算模式	预付	每月开据发票
结算日期	每日	每月
支付方式	Paypal (贝宝)	信用卡自动支付
非高峰期传送费相对便宜	是	否

商业模式	ASPEN-云存储	亚马逊 S3
目标区域	亚洲	欧美
在线销售模式	是	是
IDC 合作模式	是	否
合作 IDC 结算系统	是	否
OEM 模式	即将展开	否

14. 总结

ASPEN 存储是 Power-All 网络有限公司提供的一项基于网络服务存储的核心基础设施服务。作为下一代存储服务，提供无限存储及数据冗余服务。ASPEN 存储采用 "按需付费" 收费方式，用户可以根据自身使用量进行付款（与电费收款方式相同）。这种计费模式将是近几年的发展趋势，也是向用户提供的最为公平的结算方式

通过 Power-All 在存储中心基础架构和存储产品方面的专业技术，Aspen Cloud Storage 是在中国部署的第一个云存储。Aspen Cloud Storage 相信中国在未来几年将会成为云计算的最大市场，并已经做好了接受挑战的准备。除了 Aspen Cloud Storage 存储服务，Power-All 预计在未来几年内陆续提供一系列的 ASPEN 服务。

订阅 Aspen Cloud Storage 服务，请浏览：

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

15. 联络我们

关于 Power-All 网络有限公司

Power-All 是集群存储行业的领导者之一，在 IDC 行业拥有坚实的操作经验。Power-All 认为基于 PC 组件的集群存储是该行业的发展趋势并成为下一代主流解决方案。通过与 PFFS 和其它领先技术的结合，Power-All 已开发了全球存储云服务，即 Aspen Cloud Storage 存储服务。

更多详情，请浏览

Power-All 公司

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

Aspen Cloud Storage 门户网站

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

- 获得更多信息，请与 Power-All 联系：

地址：*Power-All Networks Limited*

香港新界沙田香港科学园科技大道西五号

企业广场 5 楼 540 及 541 室

电话：*(852) 2111 8182*

传真：*(852) 2111 8156*

邮箱：*newgen@powerallnetworks.com*