

让云触手可及

——微软云计算解决方案白皮书

Microsoft®

2009 年 12 月

目录

引言	5
第一部分 微软的云计算战略与方案	6
一、微软的新愿景	6
二、微软的云计算战略及特点	7
1、微软的云计算战略	7
2、微软云计算战略的特点	8
(1) 软件+服务	8
(2) 平台战略	10
(3) 自由选择	10
三、微软的云计算解决方案	11
1、微软云计算参考架构	11
2、微软的云计算解决方案	12
(1) Live 和 Online 解决方案	13
(2) Windows Azure Platform 解决方案	14
(3) 动态云解决方案	18
小资料：微软的云计算积累	21
第二部分 微软的云计算案例	25
苏州风云在线（www.FW086.com）	25
杭州云计算开发培训平台	26
结语	28
附录	29
一、云的类型	30
1、SaaS（软件即服务）	30
2、PaaS（平台即服务）	31
3、IaaS（基础设施即服务）	31

二、云计算的三大部署模式.....	32
1、公共云.....	32
2、私有云.....	32
3、混合云.....	32

引言

在 21 世纪初始的互联网时代，没有人怀疑云计算时代已经在地平线上露出了第一道曙光。然而，对于云计算将最终以怎样的姿态进入人们的工作和生活，却是莫衷一是。

在云计算领域，已经有一些企业开始提供云计算服务，其中包括业界知名的公司。在云计算的模式最终成熟之前，任何一方都有权利来解释它认为即将来临的云计算是什么样子。然而，有一点却是现实的——虽然云计算是一种新兴的计算模式，但它走向成熟是一个演变的过程，它的技术应用也并不是在瞬间横空出世。一句话，云计算必定是从历史中走来。

作为提供信息技术服务的全球领先企业，微软在过去 30 多年经历了信息技术的每一次重要变革，能够更真切地感受到用户需求的变化，并据此为用户提供基于先进信息技术的产品和服务。这也进一步推动微软与时俱进、坚持投身于信息的不断创新，并正在全心全意地致力于推动云计算变革时代的早日来临。

作为全面的云计算解决方案提供商，微软拥有领先的技术、产品和服务，能以成熟的软件平台、丰富的互联网服务经验及多样化的商业运营模式提供全面的云计算解决方案，真正做到让云触手可及。

第一部分 微软的云计算战略与方案

一、微软的新愿景

在互联网时代，微软的愿景是希望借助互联网和软件的力量，为用户创造跨越不同设备的无缝体验。云计算时代的开启加速了这个新愿景的实现。

微软认为，未来的互联网世界将会是“云+端”的组合，在这个以“云”为中心的世界里，用户可以便捷地使用各种终端设备访问云中的数据和应用，这些设备可以是电脑和手机，甚至是电视等大家熟悉的各种电子产品，同时用户在使用各种设备访问云中的服务时，得到的是完全相同的无缝体验。云计算平台是现有 IT 和互联网技术以及业务模型逐渐演变的结果，而一个成功的云计算平台可以最大限度地发挥现有软件开发经验、能力和各种资源。长期以来，微软致力于云计算技术和服务的不断创新，在动态数据中心、私有云以及公共云等方面开展了卓有成效的探索和实践。

图表 1 微软的新愿景



2008年10月，微软发布了自己的公共云计算平台——Windows Azure Platform，由此拉开了微软的云计算大幕。

二、微软的云计算战略及特点

1、微软的云计算战略

微软的云计算战略包括三大部分，目的是为自己的客户和合作伙伴提供三种不同的云计算运营模式：

第一、微软运营：微软自己构建及运营公共云的应用和服务，同时向个人消费者和企业客户提供云服务。例如，微软向最终使用者提供的 Online Services 和 Windows Live 等服务。

第二、伙伴运营：ISV/SI 等各种合作伙伴可基于 Windows Azure Platform 开发 ERP、CRM 等各种云计算应用，并在 Windows Azure Platform 上为最终使用者提供服务。另外一个选择是，微软运营在自己的云计算平台中的 Business Productivity



Online Suite (BPOS) 产品也可交由合作伙伴进行托管运营。BPOS 主要包括 Exchange Online, SharePoint Online, Office Communications Online 和 LiveMeeting Online 等服务。

第三、客户自建：客户可以选择微软的云计算解决方案构建自己的云计算平台。微软可以为用户提供包括产品、技术、平台和运维管理在内的全面支持。

图表 2 微软云计算的三种运营模式



2、微软云计算战略的特点

和其他公司的云计算战略不同，微软的云计算战略有三个典型特点：即软件+服务、平台战略和自由选择。

(1) 软件+服务

在云计算时代，一个企业是否就不需要自己部署任何的 IT 系统，一切都从云中计算平台获取？或者反过来，企业还是像以前一样，全部的 IT 系统都自己部署，不从云中获取任何的服务？

很多企业认为有些 IT 服务适合从云中获取，如 CRM、网络会议、电子邮件等；但有些系统不适合部署在云中，如自己的核心业务系统、财务系统等。因此，微软

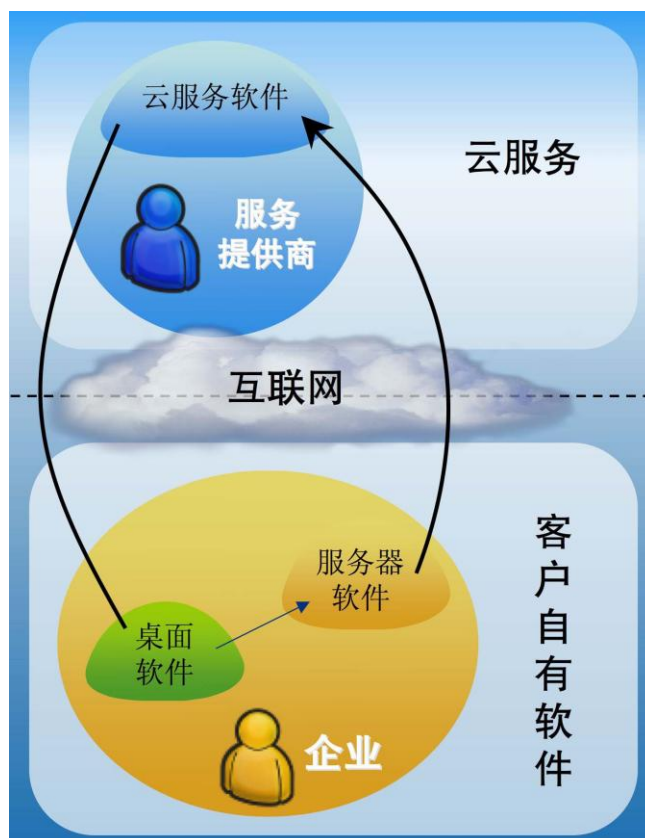
认为理想的模式将是“软件+服务”，即企业既会从云中获取必需的服务，也会自己部署相关的 IT 系统。

“软件+服务”可以简单描述为两种模式：

（一）软件本身架构模式是软件加服务。例如，杀毒软件本身部署在企业内部，但是杀毒软件的病毒库更新服务是通过互联网进行的，即从云中获取。

（二）企业的一些 IT 系统由自己构建，另一部分向第三方租赁、从云中获取服务。例如，企业可以直接购买软硬件产品，在企业内部自己部署 ERP 系统，而同时通过第三方云计算平台获取 CRM、电子邮件等服务，而不是自己建设相应的 CRM 和电子邮件系统。

图表 3 微软的软件+服务战略



“软件+服务”的好处在于，既充分继承了传统软件部署方式的优越性，又大量利用了云计算的新特性。

(2) 平台战略

为客户提供优秀的平台一直是微软的目标。在云计算时代，平台战略也是微软的重点。

在云计算时代，有三个平台非常重要，即开发平台、部署平台和运营平台。Windows Azure Platform 是微软的云计算平台，其在微软的整体云计算解决方案中发挥关键作用。它既是运营平台，又是开发、部署平台；上面既可运行微软的自有应用，也可以开发部署用户或 ISV 的个性化服务；平台既可以作为 SaaS 等云服务的应用模式的基础，又可以与微软线下的系列软件产品相互整合和支撑。事实上，微软基于 Windows Azure Platform，在云计算服务和线下客户自有软件应用方面都拥有了更多样化的应用交付模式、更丰富的应用解决方案、更灵活的产品服务部署方式和商业运营模式。

图表 4 微软的公共云计算平台 Windows Azure Platform



(3) 自由选择

为用户提供自由选择的机会是微软云计算战略的第三大典型特点。这种自由选择表现在以下三个方面：

- 用户可以自由选择传统软件或云服务两种方式

自己部署 IT 软件、采用云服务、或者两者都用，无论是用户选择哪种方式，微软的云计算都能支持。

- 用户可以选择微软不同的云服务

无论用户需要的是 SaaS、PaaS 还是 IaaS，微软都有丰富的服务供其选择。微软拥有全面的 SaaS 服务，包括针对消费者的 Live 服务和针对企业的 Online 服务；也提供基于 Windows Azure Platform 的 PaaS 服务；还提供数据存储、计算等 IaaS 服务和数据中心优化服务。用户可以基于任何一种服务模型选择使用云计算的相关技术、产品和服务。

- 用户和合作伙伴可以选择不同的云计算运营模式

微软提供多种云计算运营模式。用户和合作伙伴可直接应用微软运营的云计算服务；用户也可以采用微软的云计算解决方案和技术工具自建云计算应用；合作伙伴还可以选择运营微软的云计算服务或自己在微软云平台上开发云计算应用。

三、微软的云计算解决方案

1、微软云计算参考架构

总体而言，云计算可以采用以下的参考架构。

图表 5 微软云计算参考架构



同时，微软提供两种云计算部署类型，即公共云和私有云。

- 公共云：由微软自己运营，为客户提供部署和应用服务。在公共云中，Windows Azure Platform 是一个高度可扩展的服务平台，提供基于微软数据中心的随用随付费的灵活的服务模式。
- 私有云：部署在客户的数据中心内部，基于客户个性化的性能和成本要求、面向服务的内部应用环境。这个云平台基于成熟的 Windows Server 和 System Center 等系列产品，并且能够与现有应用程序兼容。

2、微软的云计算解决方案

微软主要有三类云计算解决方案，即 Live 和 Online 解决方案、Windows Azure 平台解决方案，以及动态数据中心解决方案。

图表 6 微软云计算解决方案



(1) Live 和 Online 解决方案

微软的云计算应用既有针对消费者的服务，也有针对企业的服务。对于用户而言，这些云计算解决方案对应的客户自有软件（即客户自己购买或构建的软件并安装运行在自己的环境中）都是需求最广、用户最熟悉的应用软件，微软提供相应的云计算应用模式，为用户提供更多的应用模式选择，让应用这些软件服务的用户可以缩减系统建设投资、降低软件升级运维成本、按需随用，而这恰恰是云计算模式的应用优势。微软当前提供的云计算解决方案已包括操作系统、办公软件、即时通讯、邮件、中间件、应用管理软件等系列产品，为消费者和企业用户提供了全面的云计算应用选择。

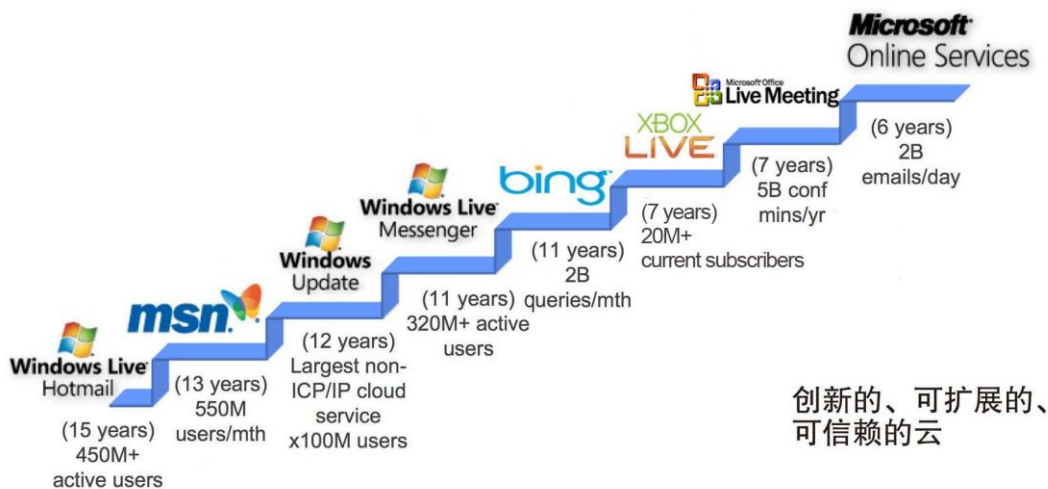
- 微软针对消费者的服务：

微软针对消费者提供了包括 Windows Live、Office Live、Live Messenger、Bing 以及 Xbox Live 等在内的多种服务。上述服务用户都已在大量使用,比如 Live Meeting 每年用户使用的在线会议时长达 50 亿分钟; Windows Live ID 每天用户登录使用人数达 10 亿人; Exchange Hosted Services 每天处理电子邮件信息 20 至 40 亿条等。

● 微软针对企业的服务:

微软针对企业用户的服务为 Microsoft Online Services, 这是一整套由微软托管运维的向用户提供订阅服务的企业沟通协作解决方案, 该企业级服务解决方案能够帮助各种经营规模的企业提高业务经营效率, 而无需企业自己维护管理复杂的 IT 基础架构。针对企业的服务主要包括 Exchange Online, Sharepoint Online, Office communicator Online, Office Live Meeting, Dynamics CRM Online 等。

图表 7 微软云计算服务产品发展历程



(2) Windows Azure Platform 解决方案

Windows Azure Platform 是一个运行在微软数据中心的云计算平台。它包括一个云计算操作系统和一个为开发者提供的服务集合。开发人员创建的应用既可以直接在该平台中运行, 也可以使用该云计算平台提供的服务。相比较而言, Windows Azure platform 延续了微软传统软件平台的特点, 能够为客户提供熟悉的开发体验,

用户已有的许多应用程序都可以相对平滑地迁移到该平台上运行。另外 Windows Azure Platform 还可以按照云计算的方式按需扩展，在商业开发时可以节省开发部署的时间和费用。

Windows Azure platform 包括 Windows Azure、SQL Azure 和 Windows Azure platform AppFabric。Windows Azure 可看成一个云计算服务的操作系统；SQL Azure 是云中的数据库；AppFabric 是一个基于 Web 的开发服务，它可以把现有应用和服务与云平台的连接和互操作变得更为简单。AppFabric 让开发人员可以把精力放在他们的应用逻辑上而不是在部署和管理云服务的基础架构上。

Windows Azure

Windows Azure 是一个云服务的操作系统，它提供了一个可扩展的开发环境、托管服务环境和服务管理环境，这其中包括提供基于虚拟机的计算服务和基于 Blobs、Tables、Queues、Drives 等的存储服务。Windows Azure 为开发者提供了托管的、可扩展的、按需应用的计算和存储资源，还为开发者提供了云平台管理和动态分配资源的控制手段。Windows Azure 是一个开放的平台，支持微软和非微软的语言和环境。开发人员在构建 Windows Azure 应用程序和服务时，不仅可以使使用熟悉的 Microsoft Visual Studio, Eclipse 等开发工具，同时 Windows Azure 还支持各种流行的标准与协议，包括 SOAP、REST、XML、和 HTTPS 等。

Windows Azure 主要包括三个部分，一是运营应用的计算服务；二是数据存储服务；三是基于云平台进行管理和动态分配资源的控制器（Fabric Controller）。

● 计算服务

计算服务能够运行多种不同的应用，并支持大量并发用户的应用。Windows Azure 提供计算服务的方式是根据需要把计算任务同时分配到多台虚拟服务器上。Windows Azure 虚拟机运行 64 位的 Windows Server 2008，由 Hyper-V 产品进行云中改造而来。开发者只要通过浏览器接入 Windows Azure 门户，用 Windows Live ID 进行注册登录，就可以开始使用平台提供的服务。

Windows Azure 应用包括 Web Role Instance, Worker Role Instance 和 VM Instance，他们各自运行在不同类型的虚拟机中。

Web Role Instance 可以接受来自 HTTP 或 HTTPS 的需求，它运行在一个包括互联网信息服务（Internet Information Services，简称 IIS）的虚拟机中，开发者能够运用 ASP.NET、WCF、或其他与 IIS 相兼容的 .NET 技术创建 Web Role Instance。同时，开发者也可以运用其他非 .NET 架构技术来创建、上传和运行应用，比如 PHP。此外，Windows Azure 提供负载均衡来实现基于 Web Role Instance 的相同应用的需求扩展。

Worker Role Instance 与 Web Role Instance 不同，它不能直接接受来自外部网络的连接，但它能读取来自 Queue 存储的信息。Worker Role Instance 可被视为一个批处理任务，通过一个具体方法来实现。开发者可以同时使用 Web Role Instance 和 Worker Role Instance 或二者之一来创建一个 Windows Azure 应用。

为了给用户提供更多的控制，同时也降低把部分现有应用迁移到 Windows Azure 的难度，Windows Azure 还提供了一个 VM Role。VM Role 可以让用户自己直接控制和管理 VM 的环境，同时又可以利用 Windows Azure 平台带来的各种好处。

● 存储服务

Windows Azure 存储不是一个关系型数据系统，并且它的查询语言也不是 SQL，它主要被设计用来支持建于 Windows Azure 上的应用，它提供更简单容易扩展的存储。存储服务应用可以通过很多不同方式来运用数据，Windows Azure Storage 服务提供了多种选择，包括 Blobs、Tables、Queues 和 Drives。

Windows Azure 存储数据最简单的方法是运用 Blobs。Blobs 非常便于存储二进制数据，比如 JPEG 图片或 MP3 文档等多媒体数据。Blobs 适用于部分应用，但它对数据缺乏结构化，为了让应用能够以更易获取的方式来使用数据，Windows Azure Storage 服务提供了 Tables。它最大的不同之处是可扩展存储，通过多个虚拟机对分布式数据进行扩展和收缩，这比使用一个标准的数据库更为有效。Blobs 和 Tables 都是用于存储和接入数据，Queues 则不同，Queues 的主要功能是提供一种 Web Role Instance 和 Worker Role Instance 沟通的方式。而 Drives 的主要作用是给 Windows Azure 应用程序提供一个 NTFS 文件卷，这样应用程序可以通过 NTFS API 来访问存储的数据。提供这种 Drives 存储方式使得迁移已有应用程序到 Windows

Azure 的过程变得更为平滑。无论数据以 Blobs、Tables、Queues 或 Drives 任何方式存储，Windows Azure Storage 都会将所有数据复制三次，任何一个拷贝的丢失都不是致命的，任何一个应用都能够保证立即准确读取原始数据信息。

Windows Azure platform AppFabric

Windows Azure platform AppFabric 为本地应用和云中应用提供了分布式的基础架构服务。在云计算中存储数据与运行应用都重要，但是我们还需要一个基于云的基础架构服务。这个基础架构服务应该既可以被客户自有软件应用，又能被云服务应用。Windows Azure platform AppFabric 就是这样一个基础架构服务。AppFabric 能够使客户自有应用与云应用之间进行安全联接和信息传递。它使得在云应用和现有应用或服务之间的联接及跨语言、跨平台、跨不同标准协议的互操作变得更加容易，并且与云提供商或系统平台无关。AppFabric 目前主要提供互联网服务总线（Service Bus）和访问控制（Access Control）服务。

SQL Azure

SQL Azure 是一个云的关系型数据库，它可以在任何时间提供客户数据应用。SQL Azure 基于 SQL Server 技术构建，由微软基于云进行托管，提供的是可扩展、多租户、高可用的数据库服务。SQL Azure Database 帮助简化多数据库的供应和部署，开发人员无需安装、设置数据库软件，也不必为数据库打补丁或进行管理。SQL Azure 为用户提供了内置的高可用性和容错能力，且无需客户进行实际管理。SQL Azure Database 支持 TDS 和 Transact - SQL (T - SQL)，客户可以使用现有技术进行 T - SQL 上的开发，还可以使用与现有的客户自有数据库软件相对应的关系型数据模型。SQL Azure Database 提供的是一个基于云的数据库管理系统，它能够整合现有工具集，并提供与客户自有软件的对应性。

(3) 动态云解决方案

动态云解决方案是微软提供的基于动态数据中心技术的云计算优化和管理方案。企业可以基于该方案快速构建面向内部使用的私有云平台，服务提供商也可以基于该方案在短时间内搭建云计算服务平台对外提供服务。微软动态云能够让用户自己动态管理数据中心的基础设施（包括服务器、网络和存储等），包括开通、配置和安装等。其核心价值在于，它可以帮助用户提高 IT 基础设施资源的利用效率，提升基础设施的应用和管理水平，实现计算资源的动态优化。

微软动态云解决方案能够帮助企业创建虚拟环境来运行应用，用户可以按照需要弹性分配适当的应用配置，并且支持动态扩展。具体功能特点包括部署、24×7 监控、优化、保护和灵活适配五个方面。其中，部署功能包括部署服务器、网络和存储服务等资源；灵活自我管理。24×7 监控功能包括收集运行情况数据来更好地满足 SLA 需要，监控资源利用情况；客户自我监控。优化功能包括持续监控和在不影响或少影响应用运行的情况下主动根据运行需要来调整和迁移服务器；根据需要分配“合适”的资源，不超配和低配。保护功能包括防病毒、垃圾访问过滤和防火墙等；应用和数据备份；保证 99.9% 正常运行时间和基础设施的物理安全。灵活适配功能包括容易调整环境、部署新资源；存储、带宽等根据需要可以动态调整；支持不同虚拟技术，并可以管理不同类型的虚拟机。

具体而言，微软动态云解决方案包括面向两类不同对象的解决方案：

- 面向企业客户方案（基于 Dynamic Data Center Toolkit for Enterprise 等产品）
- 面向服务提供商方案（基于 Dynamic Data Center Toolkit for Host 等产品）

Dynamic Data Center Toolkit for Enterprise 是微软提供给企业自己应用的动态数据中心管理工具。无论这些企业是最终用户、系统集成商、还是独立软件开发商，该产品的功能都是将用户数据中心优化为一个动态资源池，分配和管理以服务形式提供的 IT 资源。其所提供的价值和优势包括：

- 架构路线图、部署指南和最佳实践

- 使用现有开发工具和技术开发应用
- 示例代码

Dynamic Data Center Toolkit for Hosters 是微软提供给合作伙伴——服务提供商的动态数据中心管理工具，该产品能令服务提供商帮助其客户构建虚拟化的 IT 基础架构、并提供可管理的服务。其所提供的价值和优势包括：

- 部署指南：构建可伸缩的、虚拟化的基础架构
- 示例代码和最佳实践
- 使用现有开发工具和技术开发应用

上述解决方案中包含了配置、数据保护、部署、监控等四大基础设施功能模块，用户应用时可从自助服务 Web 门户或管理 Web 门户接入。微软动态云解决方案基于从上到下四层结构提供相关资源和功能支持。

图表 8 平台逻辑层次实现



最上层是服务层，提供账户管理、服务目录、部署服务和用户报告等；下面一层是管理层，提供资源管理和负载均衡；再下面一层是虚拟化层，提供硬件虚拟化

和应用虚拟化；最底层是包括服务器、网络 and 存储等在内的资源层。最终帮助用户实现动态数据中心的以下功能：

- 资源池管理：集中管理中心的硬件资源，包括服务器，存储，网络等
- 动态分配服务：平台可以动态分配服务资源
- 自助服务门户：用户可以根据需求自助申请计算资源；平台根据 SLA 和用户付费情况，决定审批结果
- 应用和服务管理：应用管理；服务度量计费，SLA 等；数据存储和灾备服务

除此之外，微软还建立“动态数据中心联盟”(Dynamic Data Center Alliance)。该联盟成员企业围绕上述两大动态数据中心管理产品，利用微软的 Hyper-V（硬件虚拟化产品）、App-V（应用程序虚拟化产品）和 System Center 管理套件等技术产品进行多样化的增值开发，从而构建以微软技术产品为核心的动态数据中心生态系统。

联盟企业可获得：

- 1) 共享使用、测试、定义技术内容，加快应用开发的市场化时间
- 2) 可以优先应用微软提供的新技术
- 3) 在微软门户网站上获得市场推广的机会，还可参加新技术实践和试用

图表 9 微软动态数据中心平台



小资料：微软的云计算积累

■ 微软是最全面的云计算解决方案提供商之一

微软以成熟的软件平台、丰富的互联网服务经验、多样化的商业运营模式提供了最为全面的云计算解决方案。微软的云计算解决方案包括公共云和私有云，既可以帮助企业搭建私有云，又可以帮助企业构建公共云，或让企业选择基于微软云平台运营企业的公共云服务。

■ 微软拥有丰富的互联网运营服务经验

云计算的关键就是依托互联网、以租赁托管的运营方式提供应用服务，这也是与以往提供商提供产品技术、企业自己搭建系统应用的模式的差异。因此，进入云计算领域的提供商能够同时拥有传统的 IT 软硬件研发集成和互联网运营服务经验。

验至关重要。无论在面对消费市场的 Live 系列产品，还是在面对企业市场的 online services 系列产品，微软在运营方面都积累了大量的服务运营经验，已形成 Live Messenger、MSN、Hotmail 等明星产品，不仅在已有的互联网服务领域树立了知名品牌，而且已经在云计算领域拥有了最佳实践，而这正是用户选择提供商时最为关注的方面。

■ 微软拥有全球大型数据中心构建及运营经验

云计算是将分布式的计算资源根据需要进行动态地配置和供给，数据中心是云计算服务的底层核心。如果用户选择一家公共云的服务提供商，那么首先需要考虑提供商是否拥有大规模、甚至超大规模数据中心的运营经验和服务经验，然后才是考虑其是否掌握互联网应用服务、动态配置计算资源等与云计算相关的产品技术能力；如果用户计划构建私有云，那么选择富有大型数据中心建设和运营经验的 IT 提供商是必须的。微软在芝加哥、都柏林等构建和运营的几十个全球化的大型数据中心正是具备这种经验的最佳证明。

■ 微软云平台可以令开发人员充分利用现有的开发技能和经验

微软云平台可以令开发人员充分利用现有的开发技能和经验。开发人员可以使用熟悉的开发语言和工具，比如广大开发者最习惯应用的 Visual Studio，在微软云平台上开发云计算应用程序。开发人员无需放弃现有的甚至是多年积累的开发技能和经验，无需重新花费时间成本学习全新的开发语言和工具，而且还可以从传统编程方式相对平滑地转移到面向云计算的编程方式。开发人员在微软云平台上开发应用不存在陡峭的学习曲线，在应用现有开发语言和开发工具方面得到了最大程度的

投资保护。微软在继承和延伸已有开发、编程能力的基础上，积极进行基于云计算技术的研发和扩展，这对于开发人员快速熟悉并掌握云计算的应用开发具有重要意义。

■ 微软在云计算的技术研发和产品储备方面领先一步

众所周知，云计算是当前最新的技术应用热点，前期拥有技术研发和产品储备的提供商将会拥有领先优势，反之，现在才开始进行云计算部署模式研究的提供商则很难为客户提供完善而全面的解决方案。比如管理分布式计算资源的操作系统平台、动态调用计算资源的虚拟化技术、管理云计算系统的系统管理平台和云计算应用开发的开发平台，这些云计算解决方案中的核心技术和产品是决定提供商品牌竞争力的关键。微软在过去十几年里一直针对企业计算进行基础平台的产品和技术研究，已经形成实施云计算所必须的大量技术和产品储备，因此当用户开始认知云计算、并开始建设和应用云的时候，微软作为全面解决方案提供商就能够提供领先的技术和产品。更为重要的是，任何一种新技术应用都不是凭空而来，微软拥有成熟的 Windows 操作系统，拥有已大规模商用的 Hyper-V 虚拟化产品，拥有用户熟悉的 .NET 技术架构等等，而这些在微软的云计算解决方案中都得到了最大程度的继承和延伸。微软的最大优势就是体现了以用户为中心的最佳实践。

图表 10 微软的软件+服务一览表



第二部分 微软的云计算案例

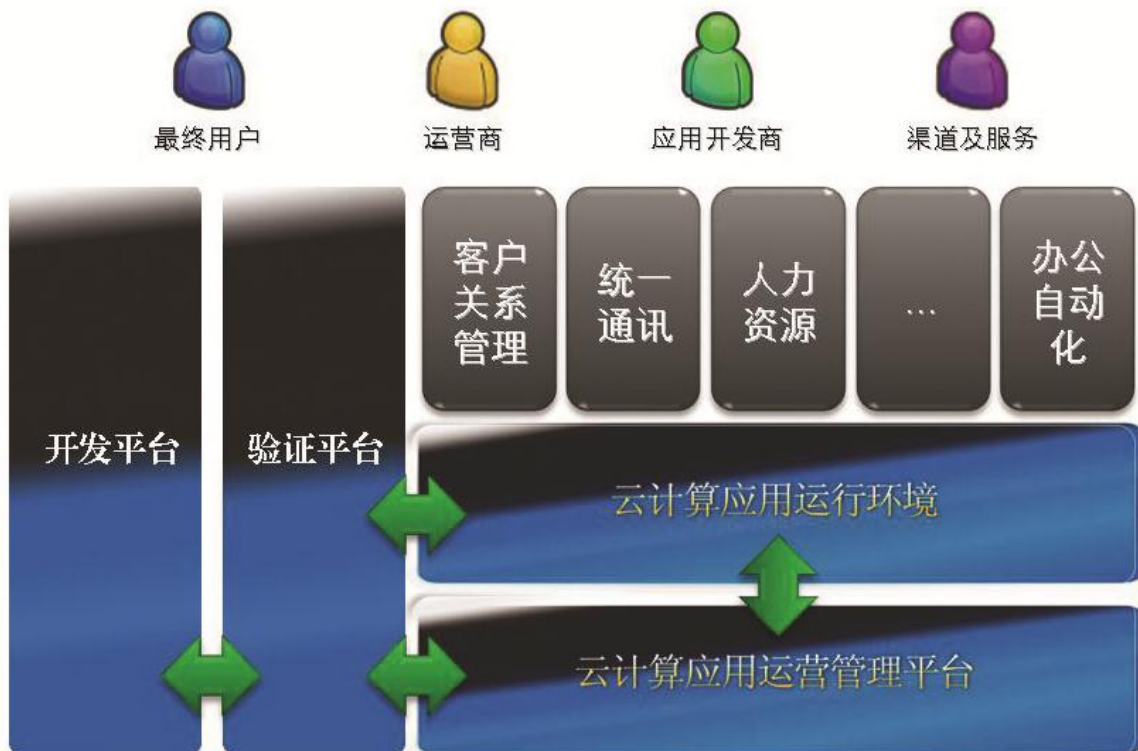
苏州风云在线（www.FW086.com）

2008 年 11 月，由苏州工业园区、微软公司、江苏风云网络服务有限公司三方合力打造的 SaaS 服务平台——风云在线正式启动。

风云在线平台致力于为企业提供 SaaS 服务。目前，用户可通过风云在线平台应用的微软产品包括：Exchange Server 2007，Microsoft Dynamics 4.0，Windows SharePoint Services，以及统一通信软件等。苏州工业园区还将不断与优秀 ISV 合作、将其解决方案发布到风云在线平台，并与微软合作通过各种市场营销手段及渠道进行推广。作为微软“软件+服务”战略的中国合作项目，以及作为苏州工业园区引领国内 SaaS 运营市场的一项重要计划，风云在线平台将致力于为国内企业，特别是中小企业提供 SaaS 服务。

风云在线采用的是微软最新的 SaaS 架构技术与最新的服务器端产品，这为平台高效安全地、高品质地运营软件服务提供了核心保障。其次，风云在线运营的软件服务，比仅定位于为客户提供基础工具应用为主的其他 SaaS 平台更为丰富，风云在线更加重视那些能为客户提升核心竞争力、带来真正价值的应用与解决方案，比如微软托管的 CRM 就是其核心应用之一。再次，风云在线上有定制功能极为强大的在线定制开发平台-FW086 Sandbox，它能在较低技术甚至零技术要求下、快速定制出满足各行业、不同规模企业个性化需求的管理解决方案。最后，风云在线将自己定位为 SaaS/S+S 平台运营商，优势特点包括：优秀应用；强大的运营管理平台；完备 IDC 与运维服务机制；360 度的客户服务。其中，完备的 IDC 与运维服务机制，对客户的高可靠、安全体验更为重要。

图表 11 苏州风云在线建设内容



杭州云计算开发培训平台

微软是“浙江省软件产业创新服务平台”的合作建设单位，也是杭州国家软件产业基地基于 SaaS 模式构建“软件开发创新服务平台”的技术支持单位。该平台采用微软最新的虚拟化技术，引入微软软件开发全生命周期的解决方案，率先为中小软件企业和软件外包服务企业提供包括设计建模、代码开发、软件测试、项目管理在内的全程按需服务。通过“软件开发创新服务平台”提供的公共服务，提高企业软件研发创新能力，降低企业软件生产成本。

通过这个平台，杭州市中小企业可以租用计算资源、租用存储资源、租用软件进行应用。通过这个平台，中小企业不需要购买服务器，如果要开发软件只需上网接入“软件开发创新服务平台”，就能获得服务器、开发软件等资源。与其他的云计

算服务相比，微软具有更丰富的资源和能力提供面向开发者的平台，该平台将直接提供基于微软全套的开发和运行软件服务。

该平台初始阶段的服务对象主要是杭州的中小企业，以后也会逐步面对全国用户。杭州国家软件开发基地将与微软公司一起，根据平台用户的反馈以及云计算技术新的发展，从服务和技术的角度来持续提升平台。

图表 12 杭州云计算开发培训平台内容



结语

微软公司一直抱有这样一个愿景，就是希望借助互联网和软件的力量，为用户创造跨越不同设备的无缝体验，而云计算时代的开启加速了这个愿景的实现。微软认为云计算平台是现有 IT 和互联网技术以及业务模型逐渐演变的结果，而一个成功的云计算平台也应该可以最大限度地发挥现有软件开发经验、能力和各种资源。长期以来，微软公司致力于云计算技术和服务的不断创新，并在动态数据中心、私有云以及公共云等方面开展了卓有成效的探索和实践。

按照微软的“软件+服务”的战略，微软已于 2008 年 11 月发布了公共云计算平台，即 Windows Azure 服务平台。Windows Azure 是微软的“云操作系统”，与遍布世界各地的巨型数据中心和网络一起构成全球化的平台基础。在 Windows Azure 上运行着微软面向个人消费者提供的 Live 服务和面向企业的 Online 服务。同时，微软的客户、合作伙伴以及广大开发人员可以按照“随用随付费”的方式，在 Windows Azure 上面快速部署自己开发的应用服务。针对那些需要自己构建云计算平台的企业客户和服务提供商，微软基于成熟的虚拟化技术和服务器产品开发了新一代的动态数据中心构建工具包，可以满足企业和服务提供商快速构建私有云的需求。

上面提到的种种解决方案，是微软当前针对云计算的战略举措。展望未来，微软还会有更多的云计算解决方案出现。例如，微软正致力于开发云计算的迁移工具，它能把传统的应用软件平滑迁移到云计算平台。这样，用户可以充分利用自己现有的系统，将他们迁移到云平台，从而大大丰富云中的应用。同时，微软还会推出一个整合工具和管理平台，该整合工具能将微软的云和第三方的云或传统的应用进行集成，同时还能通过微软管理平台实现对这些部署在不同地方的应用进行集中管理。

微软基于云计算的解决方案正在得到越来越广泛的应用。微软相信，云计算将是未来 IT、互联网和电信服务的长期发展模式。它的出现和应用范围将逐步扩大，并必将对产业链的上下游产生深远影响。

附录

云计算并不是一种简单的产品，也不是一个单纯的技术，而是一种产生和获取计算能力的新方式的总称。云计算既是指一种可以根据需要动态地提供、配置、以及取消供应的计算和存储平台，又指一种可以通过互联网进行访问的应用服务类型。

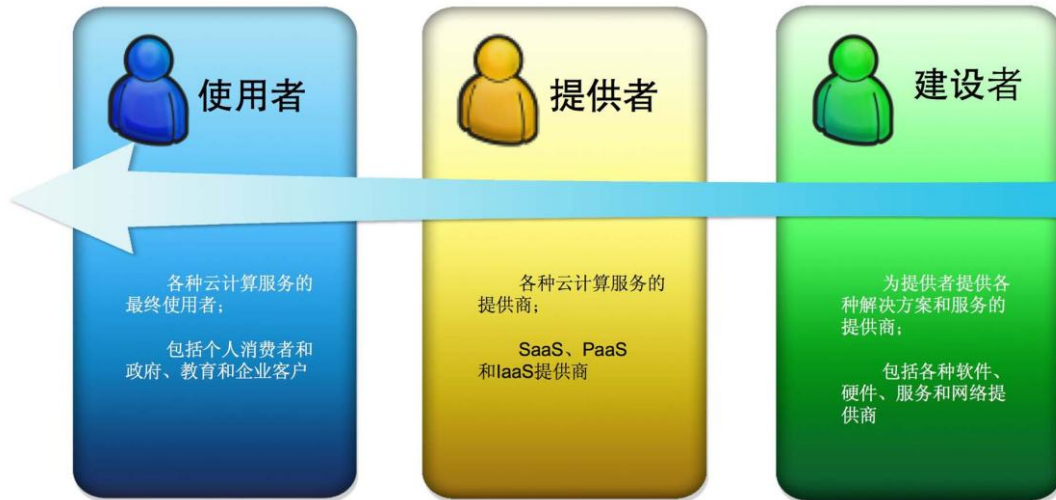
云计算的出现，将会对 IT 的应用和部署模式、商业模式产生极大的影响。用户只需要拥有可上网的终端设备，就能享受到自己想要的各种 IT 服务。传统的以 PC 和服务为中心的服务器为中心的应用模式将发生巨大变化。

图 云计算带来 IT 应用模式的改变



云计算的出现，也会令现有的 IT 生态系统发生极大的变化，各个角色将会重新定位和产生不同作用。在云计算的生态系统中，有三个核心角色，即使用者、提供者和建设者。使用者是指各种云计算服务的最终使用者，包括个人消费者、政府、教育和企业客户；提供者是指各种云计算服务的提供商，包括 SaaS（软件即服务）、PaaS（平台即服务）和 IaaS（基础设施即服务）三类提供商；建设者是为提供商提供各种基础资源、解决方案和服务的供应商。

图 云计算生态系统中的三个核心角色



一、云的类型

当前，几乎所有的知名 IT 提供商、互联网提供商，甚至电信运营商都在向云计算进军，都在提供相关的云服务。但归纳起来，当前云提供者可以分为三大类，即 SaaS 提供商、PaaS 提供商和 IaaS 提供商。

1、SaaS（软件即服务）

SaaS（软件即服务），是指用户获取软件服务的一种新形式。它不需要用户将软件产品安装在自己的电脑或服务器上，而是按某种服务水平协议（SLA）直接通过网络向专门的提供商获取自己所需要的、带有相应软件功能的服务。本质上而言，软件即服务就是软件服务提供商为满足用户某种特定需求而提供其消费的软件的计算能力。

当前，SaaS 有各种典型的应用，如在线邮件服务、网络会议、网络传真、在线杀毒等各种工具型服务，还有在线 CRM、在线 HR、在线进销存、在线项目管理等各种管理型服务。

SaaS 是未来软件业的发展趋势，目前已吸引了众多厂商的参与。不仅微软、Salesforce 等各大软件巨头都推出了自己的 SaaS 应用，用友、金蝶等国内软件巨头也

推出了自己的 SaaS 应用。

2、PaaS（平台即服务）

PaaS（平台即服务），是指将一个完整的计算机平台，包括应用设计、应用开发、应用测试和应用托管，都作为一种服务提供给客户。在这种服务模式中，客户不需要购买硬件和软件，只需要利用 PaaS 平台，就能够创建、测试和部署应用和服务，与基于数据中心的平台进行软件开发相比，费用要低得多，这是 PaaS 的最大价值所在。

目前 PaaS 的典型实例有，微软的 Windows Azure 平台、Facebook 的开发平台等。

PaaS 自身不仅拥有很好的市场应用前景，而且能够推进 SaaS，并与其共同发展。对于想进入 SaaS 领域的提供商而言，PaaS 关键是降低了他们开发和提供 SaaS 服务的门槛，而对于已经在提供 SaaS 服务的提供商而言，PaaS 可以帮助部分提供商进行产品多元化和产品定制化服务，让更多的 ISV 成为其平台的客户，从而开发出基于平台的多种 SaaS 应用，使其成为多元化软件服务供货商。同时，PaaS 降低了 SaaS 应用开发的门槛，提高了开发的效率。

3、IaaS（基础设施即服务）

IaaS（基础设施即服务），是指企业或个人可以使用云计算技术来远程访问计算资源，这包括计算、存储以及应用虚拟化技术所提供的相关功能。无论是最终用户、SaaS 提供商还是 PaaS 提供商都可以从基础设施服务中获得应用所需的计算能力，但却无需对支持这一计算能力的基础 IT 软硬件付出相应的原始投资成本。

目前有微软、Amazon 和其它一些提供存储服务 and 虚拟服务器的提供商可以提供这种基于硬件基础的 IaaS 服务，他们通过云计算的相关技术，把内存、I/O 设备、存储和计算能力集中起来成为一个虚拟的资源池，从而为最终用户和 SaaS、PaaS 提供商提供服务。

二、云计算的三大部署模式

对于提供者而言，云计算可以有三种部署模式，即公共云、私有云和混合云。

1、公共云

公共云，是指为外部客户提供服务的云，它所有的服务是供别人使用，而不是自己用。目前，典型的公共云有微软的 Windows Azure Platform、亚马逊的 AWS、Salesforce.com，以及国内的阿里巴巴、用友伟库等。

对于使用者而言，公共云的最大优点是，其所应用的程序、服务及相关数据都存放在公共云的提供者处，自己无需做相应的投资和建设。目前最大的问题是，由于数据不存储在自己的数据中心，其安全性存在一定风险。同时，公共云的可用性不受使用者控制，这方面也存在一定的不确定性。

2、私有云

私有云，是指企业自己使用的云，它所有的服务不是供别人使用，而是供自己内部人员或分支机构使用。私有云的部署比较适合于有众多分支机构的大型企业或政府部门。随着这些大型企业数据中心的集中化，私有云将会成为他们部署 IT 系统的主流模式。

相对于公共云，私有云部署在企业自身内部，因此其数据安全性、系统可用性都可由自己控制。但其缺点是投资较大，尤其是一次性的建设投资较大。

3、混合云

混合云，是指供自己和客户共同使用的云，它所提供的服务既可以供别人使用，也可以供自己使用。相比较而言，混合云的部署方式对提供者的要求较高。

图 云提供者的三种部署方式



参考资料:

1. Windows Azure Platform 服务网站, 请参考 <http://www.azure.com>
2. Windows Azure 开发者中心, 请参考 <http://msdn.microsoft.com/en-us/azure/default.aspx>
3. 微软云计算基础设施信息, 请参考 <http://www.microsoft.com/privatecloud>
4. 更多 Live 信息, 请参考 <http://www.office.com> 和 <http://www.windowslive.com>
5. 微软云计算的解决方案, 请参考 <http://www.microsoft.com/business/cloudservices/>
6. 微软云计算互操作性资料, 请参考 <http://www.interoperabilitybridges.com/>
7. 微软虚拟化技术信息, 请参考 <http://www.microsoft.com/china/virtualization/default.msp>

更多信息请发邮件至: mscloud@microsoft.com