

微软服务器与开发工具事业部中国团队

—— 利用微软云计算技术优势，引领开发测试云应用方向

概述

国家或地区：中国

行业：IT

客户资料：

微软服务器与开发工具事业部中国团队（以下简称 STB China）于 2005 年落户上海闵行区，作为微软亚太研发集团的核心组成部门之一，积极参与 SQL Server、Visual Studio、System Center、Windows Small Business Server、Windows HPC Server 等微软核心平台产品的全球研发和创新。

业务情况：

2005 年初至 2007 年初，随着业务增长，STB China 的服务器数量递增至 800 多台，并由三位工程师组成的研发工程实验室小组管理，同时为十几个产品组搭建、维护不同产品测试环境。

解决方案

1. 引入基于 Hyper-V 的服务器虚拟化来搭建私有云基础架构；
2. 完善开发测试云解决方案，优化资源配置；
3. 利用自助服务门户，缩短服务时间；
4. 构建资源池，实现集中式的资源管理，实现绿色 IT。

收益

1. 有效整合、集中、扩展各类开发测试资源；
2. 以云计算平台整合资源，提高和简化对开发测试资源和环境的控制和管理；
3. 提升团队协作和开发测试效率；
4. 实现可持续性的绿色 IT 目标。

“我们的研发工程实验室在微软云计算平台上自主创新，搭建的开发测试云平台和自助服务门户体现了微软在云计算方面的技术、产品、解决方案的优势和领先地位，以及我们自身的最佳实践经验和检验。在此之上，我们不仅有效地整合、集中、扩展各类开发测试资源，标准化开发测试服务和平台，提高和简化对开发测试资源和环境的控制和管理，更提升团队的研究效率和资源共享，并最终实现了可持续性的绿色 IT 目标。”

—— 王枫，商务运营总监

微软亚太研发集团 服务器与开发工具事业部（中国）

云计算为信息技术行业带来了前所未有的机遇，可以帮助企业和组织提高业务敏捷性、降低管理复杂性和控制成本，实现投资回报率（ROI）的最大化。微软云计算解决方案可帮助客户满足当前和未来的 IT 挑战，同时作为一家全球领先的 IT 公司，微软公司本身也是云计算技术的领先实践者。

起步于 2005 年初的服务器与开发工具事业部（中国）在成立之时就树立了成为世界一流的开发、创新和业务中心的愿景，助力服务器与开发工具事业部在全球和中国的成功。作为微软亚太研发集团的核心部门，服务器与开发工具事业部中国研发团队目前在上海和北京两地共有近 400 名开发人员，积极参与 SQL Server、Visual Studio、System Center、Windows Small Business Server、Windows HPC Server 等微软核心平台产品的全球研发和创新。

随着团队的发展，至 2007 年初 STB China 研发工程实验室所拥有的服务器数量剧增至 800 多台，同时支持十几个产品组的测试环境。为提高对服务器资源的合理有效应用、实现灵活的服务器资源配置管理、缩短服务周期，研发工程实验室采用了微软私有云基础架构，成功搭建了属于自己的开发测试云平台和自助服务门户。这一自主创新开发的云平台帮助 STB China 成功整合、集中、扩展各类开发测试资源；标准化服务和平台；提升了团队协作和开发测试效率；实现可持续性的绿色 IT 目标。



业务情况

2005年初到2007年伊始，随着业务的扩展及范围的增长，STB China的服务器数量递增至800多台，然而在业务数量的增长和服务器管理任务增加后，其负责和庞大的维护工作依然是由三位工程师组成的研发工程实验室小组负责管理，同时还需要为十几个产品组搭建、维护产品测试环境。并且因各产品组的服务器资源分散而且缺乏有效的统筹，产品组之间的协作效率低下；相应地，人工维护这些服务器并响应不同的需求增加了技术支持、管理、能源等成本，并导致实验室的业务积压、服务周期增长。

在发展过程中，旧有的业务模式存在有以下问题：

1、服务器数量增长过快，但单台服务器利用率低

随着业务的增长，研发及测试项目的增多，整个STB China的产品测试用服务器数量急剧增长至800多台。但由于这些服务器上线的目的往往只针对某个产品的开发和测试任务，缺乏有效的资源共享，从而导致单台服务器的利用率低下。

2、硬件缺乏统一的管理和维护

在实施基于私有云基础架构之前，微软拥有多家物理服务器供应商，这些供应商同时捆绑提供了不同的系统支持服务，随着时间的积累，在微软的IT基础架构当中，存在多个服务器品牌及其相应的硬件管理和驱动程序，导致一个产品组可能使用多家供应商的服务器，一旦出现系统问题，需要联系特定的供应商来解决问题，甚至是多方协同工作，耗费大量的时间和精力，因此导致实验室的业务积压、服务周期增长。

3、服务器资源散布，缺乏高效管理

由于部署的物理服务器往往有特殊或独立的开发和测试目的，往往专属于特定的产品组，资源分散且缺乏统一有效的管理，在安全性、服务包升级、系统补丁、宕机与系统修复、数据存储和备份等等问题上，研发工

程实验室需要花费大量的管理时间，反复的手工管理和流程使得实验室的工程师们苦不堪言。

4、产品组之间缺乏高效的信息共享

在实施基于私有云基础架构之前，由于每个产品组都拥有自己专有的、独立的服务器，这些服务器拥有特定的安全、账号、以及系统访问管理控制，这些信息的管理和共享除了给实验室工程师们带来更多的管理任务之外，更造成了产品组之间缺乏有效的信息沟通。原本可以在数分钟解决的问题，可能拖延至数小时甚至更久，而这恰恰就是开发测试工程师们的噩梦。这进一步加大了整体服务周期，最终影响到服务质量和内部客户的满意度。

微软的开发任务采用了标准的、模块化的开发方式，将不同的模块分割至不同的产品组进行开发、单元测试，不同的模块之间采取标准化的接口，并最终将所有的模块集中部署、集成测试。尽管采取了先进的方法和管理流程进行指导和控制，但在服务器和开发测试资源缺乏统一调配的情况下，由于细微的测试环境出入，模块与模块之间、应用与应用、以及系统和系统之间在进行集成测试的时候，经常会出现预料之外的问题，而这类问题解决起来常常需要从底层基础架构做起，费时费力且不容易解决，并且导致产品组之间定责问题，不利于整个团队的协作和稳定。

解决方案

STB China需要改善整个研发工程实验室的基础架构以挖掘现有服务器资源的潜力，提高资源的利用率、压缩服务周期、其高客户满意度。作为企业级云计算产品研发的领先者，STB China的目标非常明确：以微软私有云平台为依托，采用全面虚拟化技术，搭建起功能完善的、满足各产品组开发测试任务的开发测试云基础环境。为达成这一目标，研发工程实验室结合自身产品研发特性和对微软产品的把握，采取了循序渐进的方式来推进整个实验室基础架构的优化和



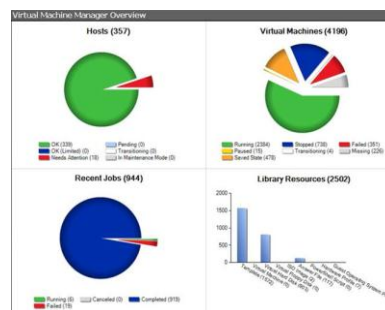
改进，在不影响现有的研发测试进度的情况下，稳步推动并最终搭建成完善的私有云基础架构。

1、引入基于 Hyper-V 的服务器虚拟化来搭建私有云基础架构

针对产品组对服务器数量需求量大，单台服务器利用率低下的情况，实验室决定首先引入基于 Virtual Server 的服务器虚拟化平台，来实现服务器的合并和加固，优化资源分配。

在初始阶段，实验室使用四台物理服务器以虚拟机的方式整合了以往五十多台物理服务器。通过使用系统中心虚拟机管理器进行服务器性能监控，提高物理服务器的利用率到 80% 以上。

经过这一时期的测试和评估，实验室和产品组认为完全符合其预期效果，服务器的管理复杂度和控制成本大大降低，于是实验室和产品组决定实施更大范围的虚拟化基础架构，并部署云计算的核心组件以提高计算性能。



(微软生产环境 SCVMM 2008 R2 截图)

2007 年，随着微软 Hyper-V 技术的正式发布，到 2008 年，实验室已经将超过 70% 的核心应用服务器（包括数据库，WEB，文件服务，邮件转发等）迁移到基于 Hyper-V 的虚拟化平台上，只保留 7 台物理服务器用做 SAN 服务器。在 Windows Server 2008 R2 发布之后，STB China 将所有的服务器迁移到基于 Windows Server 2008 R2 的 Hyper-V 之上。2010 年初，整个研发工程实验室拥有超过 1,500 台物理服务器，其中 371

台服务器用作虚拟机主机并在其基础上运行着 4,596 台虚拟机，而且常态下，有超过 2,300 台虚拟机处于运行状态；在这 371 台服务器上，还拥有 800 个 VHD 库，为整个团队中的开发和测试产品组对 Windows 系统自动化部署提供了有力的支持。

2、完善开发测试云解决方案，优化资源配置

在云计算的基础架构当中，所有的计算任务都在云端完成，用户无需关注计算资源所处的位置，所有的资源分配是动态的、灵活的，这对那些对计算资源要求实时性较高的产品组而言，是为关键的因素。而原有的业务模式下，计算资源是专享而独立的。受限于成本、计算性能、可用性、以及安全管理、账户控制等问题，想要添加新的硬件异常困难。

为解决这一难题，在完成前期测试和评估之后，实验室和产品组决定充分利用现有的硬件资源，在完成大量服务器的虚拟化后，把多余的硬件充分再应用，投入到云基础架构上，实现资源池的概念，在投资相同或少于往年的情况下，实现了硬件资源利用的最大化，解决资源分配难问题。同时，针对 STB China 服务器分散且缺乏统一有效的管理这一现状，实验室经理决定引入系统中心虚拟机管理器作为云端服务配置工具，来提高用户体验，缩短服务时间。



(微软开发测试云核心组件架构图)

上图为开发测试云基础架构，实验室在完成服务器虚拟化的基础上，开始部署



更多的组件，使整个基础架构实现更具云的特征，实现自助服务、自动化配置，资源动态调整。

利用系统中心虚拟机管理器 (System Center Virtual Machine Manager 2008) 所提供功能强大的资料库、PowerShell 脚本支持，以及面对终端用户的自助服务门户。资料库可以支持各个产品组需要的各种类型虚拟机硬盘、虚拟软盘、ISO 镜像、脚本、虚拟机模板、存储的虚拟机、客户操作系统概述和硬件概述等信息，能够支持所有的虚拟机管理任务并提供全面的自动化支持 (命令行，计划任务，已经网页自助服务)。

3. 利用自助服务门户 (Portal)，缩短服务时间

自助服务门户为实验室所有的用户 (即 STB China 的各产品组) 提供了一个管理服务需求的方式，使得实验室的工程师们能够集中管理物理资源，包括 CPU 数量、内存、硬盘空间、网络 VLAN 等。这大大简化了资源的管理流程，从实验室工程师到产品组的开发和测试工程师，花费在搭建测试环境上的时间平均降低了 70%。

自助服务门户提供了一个基于 Web 的用户接口来管理虚拟机，通过使用这一内部网站，每个产品组的开发工程师、测试工程师能够根据自己的需求申请虚拟机，配置虚拟机的相关参数，平均在 15 分钟左右即可完成开发测试环境的准备，大大缩短了过去要在环境搭建上花费的时间 (平均 2.5 小时)。

4. 构建资源池，实现资源集中式的资源管理，实现绿色 IT

STB China 各个产品组庞大的开发、测试需求，使得其在搭建云计算基础架构的时候必须考虑大容量的存储。同时，针对产品组之间缺乏有效共享的情况，实验室也需要建立起一个适用于全部门的、安全的资源信息共享平台。

实验室使用 Windows Storage Server 2008 搭建起了容量高达 100TB 的资源池，来实现文件共享、存储合并 (Single-Instance-Storage)、SAN (iSCSI Target)。

存储合并 De-dup 技术提供了自动的文档检测功能，并能够自动发现重复文件并进行合并以最大程度节省存储空间。) 技术，STB China 团队实现了在单台核心文件服务器上节省 4.5TB 的成绩，总体空间节省超过 15TB。

收益

STB China 在其内部实施基于微软私有云基础架构的开发测试云后，显著提高了现有服务器资源的利用率，解决了面临的 IT 挑战，节省了研发工程实验室工程师的管理时间，使得他们有更多的精力来关注于更有价值的解决方案设计上：

1. 有效整合、集中、扩展各类开发测试资源

借助微软开发测试云解决方案 STB China 借助服务平台可以提供高效的工具用来简化开发测试环境的管理。这些工具包括自助服务门户、自动化的资源管理以及高度的灵活性与可扩展性。软件开发与测试人员可以通过自助门户以按需的形式快速的构建并访问相关资源，减少了在环境构建中的人工干预环节，有效地提升了软件企业 IT 部门和开发部门的工作效率。据研究，在应用开发测试云之后软件企业的平均硬件利用率从 25% 提升到 50% 以上，同时通过对整个实验室基础架构当中物理资源利用状况的实时监控，在物理资源利用率达到既定程度的时候，再采购新的硬件设备，真正做到让每一笔投资都物有所值，实现了更高的投资回报率 (ROI)。

2. 以云计算平台整合资源,提高和简化对发测试资源和环境的控制和管理

通过以云计算平台进行资源整合，工程实验室大大提升了整个 STB China 团队的服务器，网络，存储资源利用率、提高了管理的流程自动化程度，变被动式服务为主动式服务、使得整个基础架构处于一个全面的、高度整合的平台之上，在提供高效、敏捷的服务的同时，降低了整体的系统维护复杂度和运营成本。实验室率先在微软公司 STB 采购部门中推广硬件采购的标准化流程和硬件



标准，将服务器的采购供应商限定在 2-3 家固定的服务器供应商，为每个服务器供应商定制相同的产品和服务规格。通过这种方式 STB China 团队逐步实现了对硬件的统一管理，实现了更加高效、快捷、方便的硬件运行、维护。

3. 提升团队协作和开发测试效率

微软开发测试云通过快速部署的虚拟化开发与测试环境，加速了应用程序的开发过程。在开发测试云中项目工件都存储在统一数据库中，促进团队的协作，减少了团队成员在交接任务上花费的时间，并简化了开发过程，使每个角色都可以专注于自己的工作价值。此外 Visual Studio Team Foundation Server 和 SharePoint 提供的丰富团队协作功能可以有效地提升开发与测试团队效率，缩短应用程序交付时间。通过选择微软的开发测试云计算平台，客户将获得更具成本效益和易于使用的工具进行 IT 管理和开发测试平台，以解决他们在软件开发和测试过程中遇到的 IT 难题。并确保能否按时、高质量地提交开发产品。通过引入开发测试云，研发工程实验室实现了在整个 STB China 层面上规范化的团队开发流程，实现了支持大型团队的源代码管理和项目进度监控。研发工程实验室也能够通过监控手段为产品组提供及时的帮助和支持。

4. 实现可持续性的绿色 IT 目标

借助微软开发测试云解决方案，STB China 在上海的研发工程实验室，通过虚拟化等系列措施，2010 年全年减少了 9,000 多吨二氧化碳的排放。与此同时，也节省了 14,85 万千瓦时的电能，以中国每户家庭年均用电 2,500 千瓦时计算，以上节省的电能可供 5,941 户中国家庭使用一年，见证了微软向绿色 IT 的方向上迈进了一步。

虚拟化基础架构计划 and 设计指南

通过提供虚拟化基础架构计划 and 设计指南来开始您的虚拟化基础架构设计过程，每个指南都识别了一个特定的虚拟化基础架构技术或应用场景，提出了要识别的关键架构决策以及可用的可选项，提供了衡量设计决策的方式来确保解决方案能够同时满足业务和 IT 涉众的需求。

要了解更多的信息，请您访问：

<http://technet.microsoft.com/zh-cn/solutionaccelerators/ee395429>

微软云计算信息门户

要了解更多关于云计算解决方案的信息，请您访问：

<http://www.microsoft.com/china/cloud/default.aspx>

微软系统中心虚拟机管理器和自助服务门户

要了解更多关于微软系统中心虚拟机管理器和自助服务门户相关的信息，请您访问：

<http://www.microsoft.com/china/systemcenter/zh-cn/virtualmachinemanager.aspx>

微软 Windows Storage Server

要了解更多关于微软 Windows Storage Server 相关的信息，请您访问：

<http://www.microsoft.com/china/windowsserver2008/editions.aspx>

涉及产品和技术