

云计算对 21 世纪 IT 人才的挑战

作者： IBM 朱近之

在未来，中国的新应用将会开发在云计算平台之上，云计算的知识也成为IT人才必备之课。尽早掌握云计算的实际技术能帮助大学生以及个人开发人员提升自我的市场价值，创造就业，竞争优势。

云计算已经成为IT发展的趋势

随着计算技术的发展和商业的推动，云计算逐渐成为 IT 发展的趋势，并被融入进 IT 的日常管理和开发模式中。

(1) 商业的需求推动了云计算技术的研究和开发。

IT 技术的迅速发展推动了企业的信息化完善，随之带来大量硬件、软件、应用的迅速增多，企业的 IT 规划和管理变得越来越复杂，所花费的时间也越来越多，随着市场竞争的逐渐加剧，传统的 IT 管理模式在时间和灵活性上已经不能满足日新月异的市场需求，客观上需要一种灵活的动态的能够为市场变化提供及时支持的 IT 管理模式。

(2) 传统运营模式遇到了规范流程，降低成本和绿色的挑战。

IT 资源的增多使 IT 管理者工作越来越复杂，IT 资源的规划、购买、部署和安装等整个流程会因为技术的更新和资源的增多为运营者增加工作难度和强度。另一方面，IT 资源量在显著增加的同时，与之带来大量的电力消耗和人力维护成本等等。如何提高 IT 资源的管理效率和利用率，进而降低运营成本成为运营者普遍关注的问题。

(3) 用户数和计算量的增多对高性能计算的需求进一步加大。

用户数的增多，应用的增多使得服务器需要承担更大强度的计算功能，一些高科技研究领域对高性能计算的需求在扩大，如何利用有限的资源发挥高效的计算能力成为

(4) 虚拟化、多核、自动化和 Web 技术的进步推动了云计算技术的发展

云计算技术容纳了以来的互联网技术，吸取了虚拟化技术、网络计算、自动化技术和 Web 技术的特色，根据市场的需求，从而提出的适合现代 IT 管理的创新的方法论或是一整套解决方案。随着虚拟化技术、自动化技术和 Web 技术的逐渐成熟和在市场中的广泛应用，基于这些技术的云计算也将会逐渐成熟，并被广泛接受和应用。

目前，云计算在全球已经有了很多的成功实用案例，这些实例向我们证实了云计算技术的可行性、稳定性和高效性。云计算技术的广泛应用必将会为 IT 产业的整个发展和管理模式带来改变，处于 21 世纪的 IT 人才只有了解云计算对其带来的各方面的挑战和机遇，才能在将来更好的适应这种 IT 管理上的创新。

云计算对IT运维管理者提出了新的要求

(1) 云计算改变 IT 运维管理者的传统工作模式，通过新的方式实现资源的部署和安装。

云计算改变过去 IT 管理者单独部署某个环境或升级某个软件的方式，不再需要去每台服务器上安装和部署环境，而是需要管理者提前把资源和软件放在云上，当需要特定的 IT 环境或者是需要升级软件时，能够快速通过 Web 服务模式实现资源的自动部署和软件的安装。

(2) 云计算促使 IT 运维管理者从长远考虑对企业 IT 资源进行规划。

对于 IT 运维管理者来说，传统的 IT 管理模式需要其对 IT 资源的未来需求进行充分调研和评估预测，以预算下一年的 IT 支出，做好 IT 采购规划；而云计算的模式提供了很多的灵活性，当某个应用的资源紧缺时，可以通过动态监控，调配其他闲置资源来支撑，所以 IT 运维管理者对 IT 的规划有了更大的灵活性和做长期规划的空间，不必单独因为某个应用的短期需求而采购大量资源，在将来又得不到有效利用。

(3) IT 运维管理者需要考虑如何把更多的应用迁移到云计算平台上，全面提高企业 IT 服务效率。

只有把尽可能多的应用迁移到云计算平台上，才会更加有效的发挥云计算管理模式的效率，更有效的提升 IT 资源利用率，实现企业 IT 资源的全面共享。把应用迁移到云计算平台需要从各方面考虑，保证云计算平台对应用的支持，包括可行性、安全性、可扩展和升级等等。在把每一项应用移到云计算平台之前需要进行充分的验证和评估，以保证云计算平台能为其提供有力的支持。

(4) IT 运维管理者需要考虑哪些应用由“公有云”提供，哪些应用需要“私有云”

企业把自己的应用放在企业防火墙之外的公共云上，需要有选择性的把一些特定应用和基础设施服务外包，而不是一下子把所有应用外包，企业要考虑清除自己的哪些服务可以有效的由“公共云”来提供，哪些是涉及企业或用户私密数据的，需要由企业内部的“私有云”来提供。

(5) 传统的系统维护 IT 人员可能面临着工作机会减少的危机。

由于云计算平台实现了硬件、软件、网络和存储的集中管理和监控，并且实现了自动化的安装和动态部署，客观上对 IT 维护人员的需求会减少。那些只懂原有的 IT 系统维护方法的人员，可能会面临工作的丢失，但是云计算平台的出现，既是挑战也是机遇。对于 IT 系统维护人员来说，如果积极学习云计算的管理维护模式，会获得一些新的和挑战性的工作机会。

云计算对开发人员的挑战与机遇

在云计算时代，资源实现了统一的集中和共享。对于某个在云计算环境中的开发人员来讲，他可能并不需要知道自己在利用哪里的物体资源做开发，也不需要知道他的数据和程序存储在了哪个地方，但是他可以随时随地获取他的数据和原有的程序，不论他在哪里登陆，使用电脑、上网本还是手机。基于云计算的开发，对开发人员有以下几方面的影响：

(1) 开发人员所面临的开发环境发生了改变。

在云计算环境中开发，开发人员需要熟悉如何在云计算环境中获取所需的资源，包括硬件、软件和数据等。云计算提供了一种创新的 IT 基础架构管理模式，用户不再需要手动去管理和部署 IT 环境，只需要在 Web2.0 界面提交对服务、存储和网络的需求，一旦申请被批准，在很短的时间内相应的 IT 环境就可以供用户使用。在云计算时代，用户的开发和数据会存储在云上，不用担心自己的机器会出现问题，在进行开发时，不需要进行硬件、软件的安装，而且可以快速实现在不同系统间的切换，用户可以随时随地从云端获取资源进行开发。

(2) 如果没有统一的云计算平台标准，对于独立开发商来说，需要对不同的云计算环境做出选择。

独立开发商对不同的云计算平台会面临比较困难的选择。Google 提出的云计算平台使其中的文档和应用程序完全存在于云计算环境；而微软提出的云计算环境是依靠传统桌面应用程序来创建及管理数据，只是把数据推送到云计算环境。面对这两种或者将来更多种的云计算平台，独立软件开发商需要做出选择。

(3) 云计算平台为开发人员在开发能力上提出了更高的挑战。

在云计算平台上开发，所有的开发人员都可以灵活获取所需的资源和开发环境，在云计算时

代，资源和开发平台已经不是问题，程序员之间的竞争更多地体现在程序开发的效率和有效性上。谁能在短的时间内开发出高质量的程序，谁的应用就会最先被采用。所以，在云计算时代，开发人员需要进一步提高自己的专业能力和开发效率。

云计算给大学生带来的影响和挑战

以上分析了云计算对目前工作人员的影响和挑战，对于即将走上工作岗位的在校大学生来说，又有怎么样的影响和挑战呢？我们如何提前为云计算做好准备？

(1) 在云计算环境中，程序设计要注重并行计算的模式。

云计算通过虚拟化和自动化技术，自动调配可以利用的资源，共同完成某个复杂的计算任务，实现高性能计算。对于某个需要大量计算的应用程序，在设计的过程中，需要考虑云计算的接口方式，程序设计可以更多的考虑采用并行计算象 Hadoop 的模式，以便于更好的利用云计算中庞大的计算资源和资源的可延展性来完成复杂的计算任务。

我的母校麻省理工学院就参与了第一期 IBM 与谷歌的大学计划，培养学生在新一代云计算应用设计的能力。

(2) 作为未来 21 世纪的 IT 人才，大学生需要学习和了解云计算模式的编程框架。

在云计算时代，开发者可以不用自购硬件、软件和开发平台，而直接利用云中心的资源进行开发和升级软件，并提供给用户使用。在云计算模式下，提供服务的 IT 资源可能在不同的物理机器上；接口与传统环境的接口不同；为使开发能够跑在“云”上，有时还需开发者必须得为应用编写一定的脚本。

(3) 在云计算环境中，程序编写可以设计更多的数据访问和调用，利用云计算的高性能计算，对数据进行深入分析和挖掘，使应用更加智能。

云计算技术通过动态调用资源，和分布式计算的功能，可以支持大量的高性能计算。在生命以及化学领域的研究中，通过相应的程序设计对数据进行深入分析和挖掘，充分发挥云计算的优势，加快研究进程。在医疗领域，通过对病例的及时调取和分析，以及对病因的深入挖掘，改进医疗服务水平，加速医学领域的研究。

(4) 云计算在商业模式上带来了重要影响，我们需要把握云计算带来的这种机遇。

云计算不仅是技术上的创新，更是商业上的创新。云计算平台把硬件、软件和应用通过互联网以服务的形式提供给用户使用，资源和服务将会有统一的云计算中心提供和维护，通过规模化效应，达到降低成本、提高服务的目标。随着云计算技术的发展，相关的产业链会逐渐建立起来，包括云计算投资者、云计算技术厂商、硬件/软件厂商、系统集成商、云计算中心运营商、内容和服务提供商以及用户等等环节，会出现一系列围绕云计算技术的相关企业加入到这一生态系统中，我们需要把握云计算这种新商业模式所带来的各种机遇。

(5) 云计算作为未来 IT 发展的趋势，大学生需要关注云计算标准的制定、成熟和演进。

在全球 IT 资源日益增多、管理日益复杂的情况下，云计算以统一高效的管理和较高的投资回报率等因素逐渐成为未来 IT 的发展趋势，并被越来越多的企业所采用，政府、研究机构和一些厂商也在研讨云计算标准的制定，以使各个不同厂商的云计算平台能够符合某个统一的标准，有助于将来应用的迁移和技术的统一发展。对于大学生来说，将来在云计算上的开发也必须符合它的标准，其研发成果才能被市场所接受，所以，需要关注云计算标准的制定、成熟和演进。

(6) 大学生可以借力云计算实现创业梦想。

云计算的一个创新商业点在于实现计算资源的集中管理和维护，并通过租用的方式供中小企

业或个人使用。刚刚走入社会的大学生没有什么资金积累，在创业的过程中，资源的投资成为首先需要解决的问题。在没有云计算的时候，购买计算资源需要昂贵的资金，而且还需要专们的人员进行安装和维护，但是通过租用云计算的资源，不但初期的投资减少了，由于不需要专人维护，人员成本也降低了，为大学生创业提供了很好的服务平台，不但帮助大学生实现了创业的梦想，而且促进了就业率的提高，对社会的发展和稳定具有重大意义。

计算机技术在经历了几十年的发展后，随着计算技术和网络技术的发展，以及虚拟化、自动化、Web2.0 技术的日趋成熟，云计算逐渐成为 IT 发展的趋势，对于 21 世纪的大学生来说，掌握云计算技术，抓住云计算带来的各种商业机会，能够加快创新技术的开发和应用，使我们在 21 世纪中更加积极的应对 IT 发展的挑战，为企业和社会创造更多的价值。