



## 应用交付及运维管理平台

### 技术白皮书

# IaaS和DevOps成为新常态下的企业IT运维管理

IT基础设施在企业中的应用已经有几十年的历史。在传统企业中，IT基础设施主要作为企业业务的支持辅助平台，并没有成为企业核心竞争力的一部分。现如今，在互联网和移动互联网的冲击下，很多传统行业都已经被影响、冲击，甚至颠覆。而新势力得以革命传统行业的一个关键竞争能力就是其高效、灵活的IT服务能力。淘宝和天猫可以聚集上千万的买家和卖家靠得是其强大的交易平台，能够顺利完成交易则靠其由大数据支撑的信用体系。京东通过支撑其大物流的IT系统为每一笔订单提供高效、精确的物流配置服务。这种通过IT服务能力的革新来颠覆传统行业和模式的事情还才开始，也必将广泛而深入得继续下去。所以，每一个企业今天都必须高度重视企业的IT服务能力（包括其IT基础设施管理能力），使其能够适应新的业务发展要求，成为企业在市场竞争中的核心竞争力之一。

随着云计算（尤其是基础设施服务IaaS）的不断深入普及，几乎所有的企业IT部门决策者（CIO或者IT经理）都面临着一个普遍的问题，那就是如何适应IaaS对于企业IT基础设施的变革，充分利用IaaS带来的机遇提升企业IT服务能力、甚至变革企业商业模式。同时又必须考虑企业现有IT系统业务的稳定运行，利用好现有的传统IT基础设施。这篇技术白皮书将从IT基础设施管理角度阐述企业如何应对如上挑战，管理好IaaS成为新常态下的整个企业IT基础设施。该白皮书将首先介绍IaaS的背景，阐述它对于企业IT基础设施带来得变革，然后说明企业在采纳IaaS会遇到得常见挑战及可能的解决方案。最后介绍新型的云管理及DevOps协作平台（Cloud Management Platform）--的特点及其在帮助企业适应IaaS变革过程中的角色。

## 一、IaaS已经成为企业IT基础设施的新常态

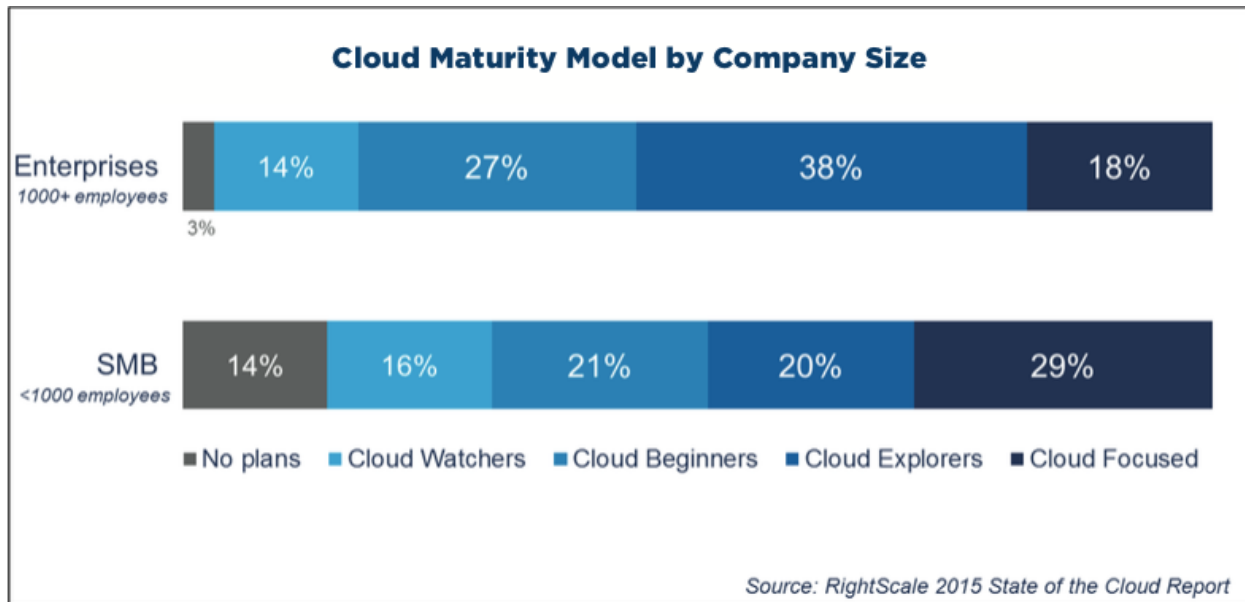
通常来说，大家一般把云计算分成基础设施云<sup>1</sup>（Infrastructure as a Service, IaaS），技术平台云（Platform as a Service, PaaS）和软件服务云（Software as a Service, SaaS）。自从AWS（Amazon Web Service）2006年推出第一个基础设施云服务S3（Simple Storage Service）以来，整个IaaS经历了快速飞奔的九年。作为IaaS领域的零头羊，AWS的年营收已经达到50亿美金<sup>2</sup>。在这其间，除了大量如RackSpace这样的IaaS新锐公司出现，传统巨头们（如微软、谷歌、IBM、HP等等）也都纷纷加入到这个战场。在国内，阿里巴巴在2008年启动了阿里云项目，是最早跟进IaaS发展趋势的国内巨头。类似于国际市场，国内IaaS领域之后也涌入了大量创业公司（如UCloud、青云）和传统巨头们（如腾讯云、百度云、电信云等等）。尽管国内IaaS市场的发展尽管略迟于国外市场，但也已经进入即将爆发的阶段。作为国内最大IaaS公有云供应商，阿里云2015财年整个营收超过2亿美金，且增长速度超过80%<sup>3</sup>。正如RightScale<sup>4</sup>在其最新的云计算调查报告所示（如下图），无论是大型还是中小型企业都已经大规模开始或者已经使用IaaS服务。

<sup>1</sup> IaaS领域又被划分为共有云IaaS和私有云IaaS。在该白皮书中提到的IaaS包括这两类IaaS心态。

<sup>2</sup> 根据亚马逊2015财年第一季度报告，AWS 2014财年营收达46亿美金，且仍然保持在高速增长水平。

<sup>3</sup> 根据阿里巴巴2015财年第四季度报告，阿里云在2015财年的整体营收为2.04亿美元，年增长率为82%。

<sup>4</sup> 云管理平台领域的标杆企业（<http://www.rightscale.com/>）。其每年都会出一份整个工业界使用云计算（主要针对IaaS）情况的调查报告，了解云计算对于企业IT的渗透和影响。



从这些财务或者用户调查数据可以看出，IaaS市场的增长速度和用户接受度都在快速提升。因此，AWS在其2014年年度的re:Invent大会<sup>5</sup>上提出“云计算已经成为新常态”。

## 二、IaaS为企业IT基础设施带来了什么

如前所述，IaaS已经给企业IT基础设施带来了巨大变革。从产品角度来看，IaaS把企业对于IT基础设施的需求服务化，提供给用户使用。例如，如果需要技术资源，可以直接通过服务接口申请云主机资源；如果需要网络资源，同样可以通过服务接口直接按照需求组件内部网络拓扑结构，沟通公网IP及带宽资源。这种方式和传统托管IT基础设施的显著不同在于：

- 所有基础设施资源都以可编程接口方式提供给用户，极大的提升其基础设施的灵活性，弹性。用户可以在分钟级别启动上千台虚机，并在同样时间释放掉。用户可以编程指定应用程序对应的基础设施整体架构，并可以随时按照业务需求进行调整。
- 所有基础设施资源的收费模式都编程按需付费，用户只需要为其使用的资源服务。和传统IT一次购买，分期摊薄成本的方式，大大降低企业在IT基础设施的一次性前期投入成本。让企业按照业务实际发展需求为IT基础设施付费成为可能。
- 所有基础设施资源层面的运维管理工作都有IaaS处理，不需要每个用户都去重复面对如此问题。和传统的分散运维基础设施相比，集中运维管理可以大大提升数据中心运维效率，提升基础设施的可靠性，并最终让每个用户收益。
- 作为增值服务，IaaS还带来了大量应用层的通用服务（如数据库服务，消息队列服务，通知服务等等）。这些服务具有很好的通用性，可以在很多用户的IT系统中复用，而避免每个用户自己重复“造轮子”。

通过上面分析，IaaS在给企业提供IT基础设施服务方面，无论是成本、灵活性还是方便程度来看都有明显优势。这也是其在IT基础设施市场上快速发展的关键原因。更为重要的在于，由于IaaS的如上特点，给企业业务发展带来了很多新的可能。例如，企业无论在面对市场变化，还是企业

<sup>5</sup> re:Invent大会是AWS组织的、其用户年度云计算大会，2014年吸引了超过一万AWS用户参加。

业务转型时，IT基础设施系统带来的不再是阻碍，更多时候是敏捷和推动力，从而让企业业务部门专注在自身业务创新上。另外，IaaS的出现也让更多中小企业和传统大企业在IT基础设施方面取得的再平衡。由于传统IT基础设施的前期投入成本很大，中小企业在很多领域没有办法参与竞争，而IaaS提供了全新的基础设施交付方式，让大企业在这方面的优势不再明显。这意味着中小企业可以通过业务创新等方式实现对传统行业的颠覆。所以说IaaS为企业提升其IT服务能力带来了全新可能和机遇。

### 三、IaaS给企业IT基础设施时管理带来的挑战

自从IT基础设施应用到企业内部开始，IT基础设施管理（ITOM）也就伴随而生，其中以ITIL<sup>6</sup>为理论标准的基础设施管理最为流行，并以此出现了很多专业的ITOM系统软件供应商（如BMC<sup>7</sup>等）。在IaaS出现后，传统的IT基础设施管理面临着巨大的挑战。一方面，由于IaaS平台帮助企业解决了很多传统基础设施管理方面的工作（如硬件故障，网络规划和监控），且以更友好的服务化接口面对用户，用户在这个领域对于传统ITOM软件的依赖大幅降低。另一方面，以DevOps、持续交付为主流的新一代软件生产方式对于基础设施的敏捷性要求大幅度提升。在过去几年中IT应用系统的交付周期已经快速地从年、月缩短到周、甚至天的级别，持续交付已经成为一种常态需求。而IaaS在这方面比传统ITOM系统有明显的优势，也更能够适应现在企业对于IT基础设施的要求。

正是IaaS带来的新优势和传统ITOM管理体系的限制，导致很多企业出现了“影子IT设施”。具体来说，企业业务部门因为业务需要而直接采用了IaaS作为其业务发展基础设施，这些IaaS基础设施又无法被IT部门统一管理，导致企业业务运行在一个无统一管理的IT基础设施上。对于企业及其用户来说都面临不小的风险。而与此同时，企业现有的业务系统仍然大量运行在传统的IT基础设施上，且在传统的基础设施上已经有大量投资。IT部门需要保证现有业务的平稳运行并充分利用已投资的传统IT基础设施。

作为企业IT部门决策者，一方面需要积极面对IaaS在企业基础设施领域带来的变革，响应企业业务部门对于更灵活、高效的IT基础设施需求，另外一方面又面临遗留业务和基础设施投资。那如何才能协调这对矛盾，为企业业务发展提供更好的IT基础设施呢？

答案是需要融合这两种不同的IT基础设施，并提供一致的平台来管理他们。从而实现传统IT和IaaS的平滑切换，保证既有业务正常运作的前提下逐步释放IaaS带来的优势。

### 统一IT基础设施管理平台的选择

如前所述，企业需要融合两种不同的IT基础设施，并需要同样管理。在选择统一IT基础设施管理平台方面，企业IT决策者一般有如下的选择：

#### 企业自建统一IT基础设施管理平台

<sup>6</sup> ITIL全称为IT基础架构库（Information Technology Infrastructure Library），是英国政府部门制定的IT服务标准规范，定义IT部门如何向整个企业提供IT服务能力的流程和方法，被广泛应用于传统ITOM领域。

<sup>7</sup> BMC（<http://www.bmc.com>）：传统ITOM领域的代表企业，提供基于ITIL理论的基础设施管理方案。

对于基础设施规模非常大，企业自身有很强开发能力的用户来说，自建统一IT基础设施管理平台是一个不错的选择。由于IaaS平台都已经提供编程接口，并且开源软件选择也非常丰富，基于此开发一套统一的IT基础设施管理平台难度在不断下降，而且还可以针对企业IT管理过程中的具体需求做相应的定制化开发。不过这种模式面临的挑战也非常明显，首先需要企业已经有足够的IT基础设施规模才有价值。而现实生活中，很多企业的IT基础设施规模是随着业务发展慢慢扩大的，在开始阶段投入大量人力资源开发非业务核心系统非常不划算。并且这种基础性管理平台只有当整体规模比较大的时候才有好的投入产出比。其次是整个开发周期比较长，需要对接不同的IaaS服务供应商，不一定能够满足业务快速发展的需求。再次，整个维护成本非常高，企业除了需要运维业务系统外，还需要运维基础管理系统并需要处理如IaaS服务供应商的接口变化等琐碎工作，整个工作量较大。

### 采购传统ITOM基础设施管理平台

如前所述，传统ITOM基础设施管理软件基本从传统数据中心管理发展而来，对于管理企业传统IT基础设施比较适合。尤其是如果企业已经在使用类似ITOM基础设施管理平台时，这个选择会被认为是最合理、最安全的方案。但传统ITOM基础设施管理平台通常是基于传统数据中心和ITIL管理模型发展而来，并以流程管理和控制变化为主要目标，并不能很好发挥IaaS平台作为IT基础设施的优势，从而带来整个IT业务能力的敏捷度。同时，由于IaaS基础设施以及帮助用户解决基础设施资源最底层的硬件管理工作，传统ITOM系统和IaaS上的基础设施集成时并没有带来额外的优势。

### 基于IaaS控制台及相关工具统一管理IT基础设施

无论是公有云IaaS，还是私有云IaaS（如OpenStack），都会提供给用户整个基础设施的管理平台。这个平台基于IaaS的API开发，集中展示各种云资源的申请、使用情况，云资源之间的连接方式等等。由于是IaaS平台自带的模块，用户无需任何开发就可以获取。而且也确实完成相当部分的IT基础设施管理工作。但是，这种方案有如下几个方面的不足点：

- 基于IaaS控制台的统一IT基础设施管理方案容易让用户完全被某一IaaS供应商锁定，无法实现跨云的IT负载迁移和平衡。
- IaaS控制台提供的工具主要是按照资源类型进行管理，并未从用户应用视角出发，帮助用户组织、管理所有的云资源，和用户的实际使用场景并不符合。尽管已AWS为代表的公有云供应商也已经开始提供基于应用视角的资源管理服务（如Beanstalk、OpsWorks），但这样会加深对某一个IaaS供应商的依赖）
- IaaS控制台主要管理该IaaS平台上的云基础设施，对于传统IT基础设施的集成管理并不擅长，仅有少量IaaS平台提供一部分功能（如AWS OpsWorks支持对于用户自有虚机的部署管理）。

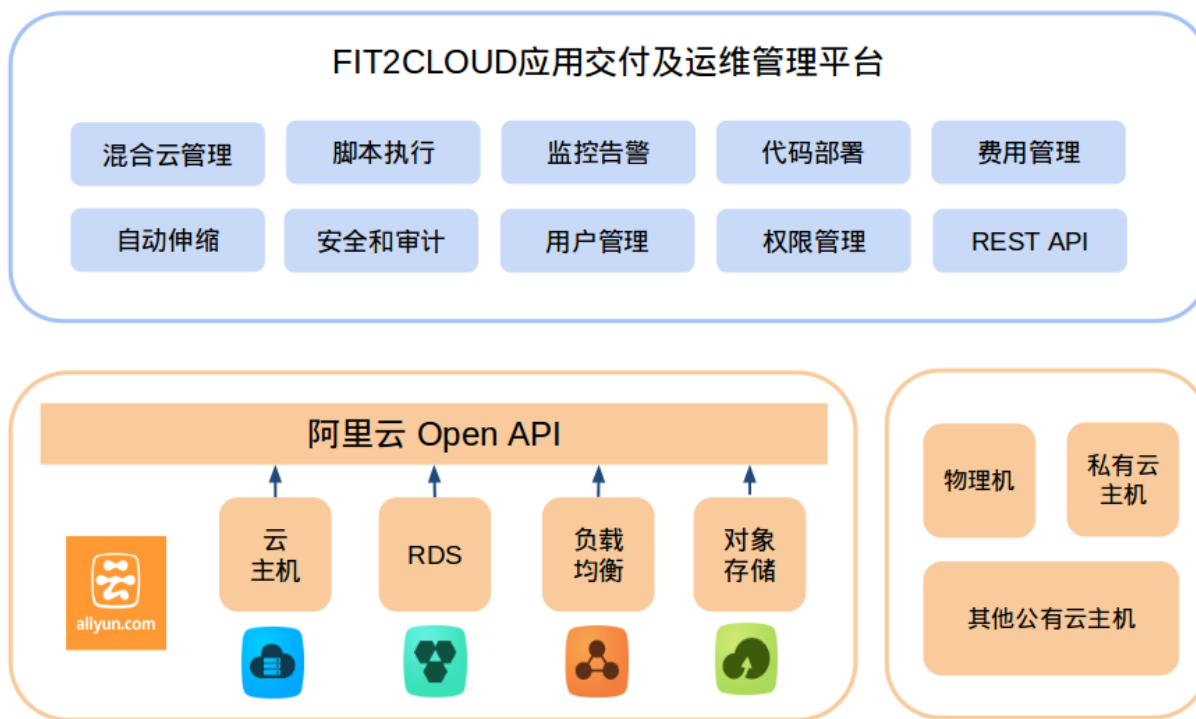
总结而言，面对融合两种不同IT基础设施时，虽然企业IT部门决策者拥有如上多种选择，且各有优缺点。但整体来说，企业需要一种全新的IT基础设施管理系统，它能够充分发挥IaaS平台的优势，同时能够兼容传统IT基础设施的管理，帮助企业实现两种IT基础设施的融合。基于此，以RighScale为代表的新型云管理平台出现并得到了企业用户的广泛认同。

## 云管理平台（Cloud Management Platform）成为新趋势

相对于传统ITOM的基础设施管理软件，云管理平台（CMP）基于IaaS API开发，并依赖于此进行整个基础设施的管理工作，从而充分发挥IaaS平台的灵活性，响应现代IT系统的快速交付需求。除此之外，CMP系统一般都会支持对传统IT基础设施的管理，以方便用户实现不同IT基础设施的切换，实现混合云管理。具体来说，CMP系统一般都会提供如下功能：

- 帮助企业实现混合云管理。用户可以使用CMP管理IaaS平台上的基础设施资源。同时用户还可以导入传统IT基础设施的主机或者存储资源，并统一按照企业业务应用角度按集群分组管理。
- 帮助企业统一运维IT基础设施。为提高基础设施管理效率，CMP系统都会提供自动化运维工具，如支持批量操作，定时操作，条件触发操作等。并且，在自动运维过程中能够无区别处理IaaS基础设施和用户传统IT基础设施。
- 提供自服务IT。IaaS让基础设施资源的获取和释放都变得非常容易。为充分发挥这个优势，CMP系统都会提供自服务IT功能。区别于传统IT基础设施管理系统中的工单模式，CMP中的自服务系统会自动申请或者释放IaaS资源，完成用户自定义的初始化操作，无需等待IT管理人员的手动准备资源过程。
- 支持应用程序生命周期管理，实现应用的持续部署和交付。为响应越来越快的应用系统交付周期，CMP系统支持应用程序从开发、测试、预发和生产上线的全生命周期管理并在各个不同环节支持应用的持续部署和交付。

随着企业不断深入采纳IaaS平台，CMP系统也在快速普及并进入企业的云战略中的重要部分。相对于国外IaaS的快速发展，国内的IaaS发展起步要比国外完。所以国内IaaS平台的成熟度及企业整体基础设施管理能力偏弱。为帮助国内企业更好使用IaaS平台，从传统IT向cloud IT的转变。作为国内第一家CMP提供商，我们为客户提供了云上的一站式运维管理与持续交付管理平台（FIT2CLOUD），并且对接国内最大的IaaS平台--阿里云。目前FIT2CLOUD阿里云版已经上线阿里云官方市场并提供CMP系统的诸多功能，其整体结构如下图所示：



## 总结

在这篇技术白皮书中，首先解释IaaS成为新常态的背景，分析IaaS给企业IT基础设施带来的改变。然后总结了企业在采纳IaaS作为企业基础设施中面临的挑战，以及企业可能的解决方案，并比较了各种解决方案的优缺点。最后提出云上的基础设施管理的新趋势：云管理平台系统（CMP）并简单介绍了我们的一站式运维管理及持续交付管理平台FIT2CLOUD。