



## 技术白皮书

传统ISV转型SaaS供应商的挑战及路径选择

## 1. 整体背景

在过去的几年，云计算和SaaS化成为软件行业从业人员最为关心的话题。它们以极快的速度在变革着整个软件行业的产品运营体系，交付体系甚至于商业模式。在这个变革过程中，Software as a Service (SaaS) 作为一种全新的模式得到了普遍的认可，并在各个不同领域都得到了很好的发展。随着SaaS产品的普及，大家对于SaaS模式的认知也越来越趋于一致。这里参照维基百科，SaaS的定义如下：

*SaaS是一种全新得软件销售和交付模式。在这种模式下，软件是按订阅模式销售并由软件供应商集中维护。*

从这个定义可以看出，SaaS指得是一种全新的软件销售和交付模式，是软件业半个多世纪发展历史中的一个新阶段。为更好理解SaaS模式，让我们首先回顾整个软件销售和交付模式的变迁历史，在SaaS出现前，整个软件行业销售和交付模式可以分成下面几个阶段：

第一阶段（1950s ~ 1970s）：从计算机上个世纪50年代诞生开始，就有了计算机软件，但这个阶段的计算机软件仍然是作为硬件附属品存在，并随硬件一同交付。其唯一目标是让人可以更好地操作对应的硬件产品。于是，这个阶段的计算机软件都有如下特征：

- 软件设计和具体硬件是强耦合，且只能为该硬件服务。
- 软件自身是非独立销售，需要和硬件一同打包购买。

这个阶段最为人们熟知的计算机软件应该算IBM System/360系列机器的操作系统，它随IBM System/360系列机器出售，且只能用于该系列机器。正因为如此，这个阶段并没有出现独立的软件供应商（ISV），计算机软件开发以硬件公司的一个部门形式存在。

第二阶段（1980年代）：随着个人电脑（PC）的快速发展，计算机开始可以提供通用的硬件运行环境。而且个人电脑的使用范围也不再局限于科学计算。于是，独立软件供应商（ISV）开始出现，其中最为代表的企业有Microsoft、Oracle和Adobe。他们都成立与80年代初，并最终成为各自领域的霸主。在这个阶段，计算机软件可以作为独立商品销售（盒装授权），并以单机方式部署在用户的个人电脑上。时至今天，这种盒装授权、单机部署的模式仍然普遍存在于软件行业。

第三阶段（1990年代）：随着计算机普遍进入企业用户和日常办公的电子化。传统单机软件模式在信息共享、办公协作、IT维护以及数据安全上的种种不便日益呈现出来。于是服务一个组织内部的局域网开始得以推广，微软也开始在其Windows操作系统中内置对于企业局域网支持。为适应这个变化，企业软件普遍由单机模式转为Client/Server（C/S）架构。通过集中的中心服务器加瘦客户端方式在企业局域网内部署。相比如单机部署方式，这种模式的优势非常明显，具体体现在：

- 提供集中服务端，让数据的交换分享、工作协作变得更加方便。
- 集中服务端让企业对于其数据的管理更加高效，降低数据安全风险。
- 大量日常运维操作集中在服务端，比起单机部署，整个企业IT运维成本下降明显、

这个阶段最典型的企业内应用即信息管理系统（MIS），并出现如ERP、CRM等各种领域软件，大大提升企业内部的管理效率。尽管相对于传统单机软件有很大改进，但是C/S架构的一些问题也逐渐暴露，集中表现在下面两个方面：

- 仍然需要管理大量的软件客户端，保证其和服务端的兼容性，与具体运行环境的兼容性。
- C/S系统普遍使用内部私有协议进行客户端、服务端通信，这让不同系统之间的数据交换变得非常困难。经常会出现一个公司内部不同软件之间的信息孤岛现象。

正是由于上面的问题，传统ISV开始普遍提供现场支持服务。而企业为打通不同软件之间的信息交换通道，通常需要自己（或者委托第三方）基于现有系统进行二次开发。

第四阶段（2000~2009）：由于互联网快速发展，标准网络通信协议（HTTP + HTML）和浏览器快速普及，Web应用程序的表现能力也得到快速提升。这给解决企业局域网内C/S架构上述问题提供了一个新途径，即从Client/Server架构转型为Browser/Server（B/S）架构。企业软件开始以集中服务端加Web Portal的方式在企业内网部署。这一架构改变带来的进步包括：

- 整个服务（包括浏览器内运行的客户端）都由服务端集中控制，避免需要运维大量客户端的成本。
- 采纳标准的HTTP+HTML方式进行数据通信。让不同系统之间的信息共享和协作的难度大幅度下降。很多ISV在其发行版本都已经支持了不同系统信息沟通的标准插件。

回顾上述软件行业的发展历史，可以看到软件行业在通过不断的销售及交付模式的变革给用户带来更低的使用成本，更好的用户体验。而当前的SaaS化浪潮也是这个历史进程的延续，但是它给用户和ISV厂商自身带来的革新力度更大，也更彻底。首先，我们从用户角度来看SaaS化服务，它有如下几个非常明确的优势：

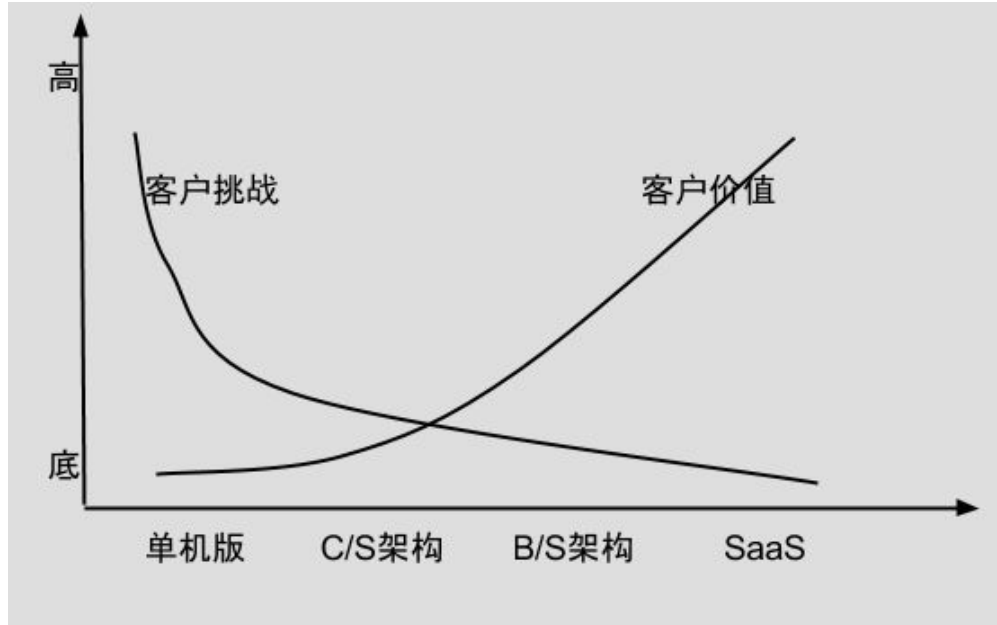
- 提供全新的按需（规模，时间）销售模式。用户在软件和硬件上都无任何前期的一次性成本开销。而且用户还可以随时启用或者停止服务，无需任何事前承诺。
- 提供全托管的软件交付模式。用户无需自己运维和管理软件服务，实现真正的“开箱即用”。
- 提供高可用，高安全的服务。用户的服务由ISV自身的专业运维团队运维，且服务可用性是SaaS软件客户协议中的重要保障部分，更容易得以落实。

从上面可以看出，SaaS服务从销售模式和交付模式都彻底改变了原来的模式，给软件用户带来了全新的用户体验。如果从ISV角度来说，SaaS服务带来了更多新的商业挑战（如用户更容易替换自己的服务供应商），但更多带来的是全新机遇，具体可以总结如下：

- SaaS让软件使用的成本门槛大幅下降，可以让ISV服务更多原来无能力使用的大量长尾用户。而SaaS的订阅模式也比原来一次性授权的模式更容易提供更加稳定的收入流。
- SaaS让软件交付及后期支持变得容易很多。由于基于集中的托管模式，ISV可以在线交付、更新服务，所有支持也可以在线完成，比原来线下和现场交付和支持的模式要高效得多，相应的成本也有明显降低。这让SaaS服务供应商相比传统ISV供应商有了成本比较优势。

- SaaS让软件知识产权的保护变得更容易。由于后端集中托管，ISV无需再发型单独的软件安装包，也就让软件盗版及非法使用变得不可能。这将避免ISV大量的收入流失以及原来模式下沉重的法务支出。

总结来说，回顾整个软件发展的历史可以看出。软件的销售和缴费模式一直在沿着提高交付价值，降低用户使用成本，帮助ISV更好提供服务的方向发展。对应上面几个阶段，我们可以得出下图结论：



尽管SaaS软件在模式上有非常明显的优势。但SaaS化带来的全托管模式也给ISV厂商带来新的问题，其中一个最大的挑战就是基础设施投入和建设。而过去十年公有云IaaS的快速发展则正好解决了SaaS软件面临的这个重大挑战，大大降低ISV提供SaaS服务的难度。具体体现在如下几个方面：

- 公有云IaaS让ISV不再需要自己投资昂贵的硬件基础设施运行SaaS软件。相反，IaaS提供了和SaaS完全匹配的基础设施计费模式（按需付费），这让ISV在提供SaaS服务上无基础设施成本的额外负担。
- 公有云IaaS提供了大量丰富的标准组件（数据库、中间件、管理等）让构建大规模分布式SaaS系统的实现和运维难度大幅度降低。ISV可以复用这些标准组件以及相关最佳实践来构建SaaS服务。
- 公有云提供的全球一致部署模式让ISV可通过互联网快速部署SaaS服务到全球任一角落而无额外成本。
- 类似苹果的AppStore，公有云供应商开始普遍提供销售软件产品及服务的统一平台（如软件市场）。该平台帮助ISV解决入口流量、用户管理、支付管理等多个方面的工作，让SaaS软件的销售成本更低。

正是得益于SaaS模式上的优势和过去十年公有云IaaS的快速发展，SaaS终于成为软件行业发展主流趋势，也诞生了大量非常优秀的新公司。

## 2. SaaS的现状

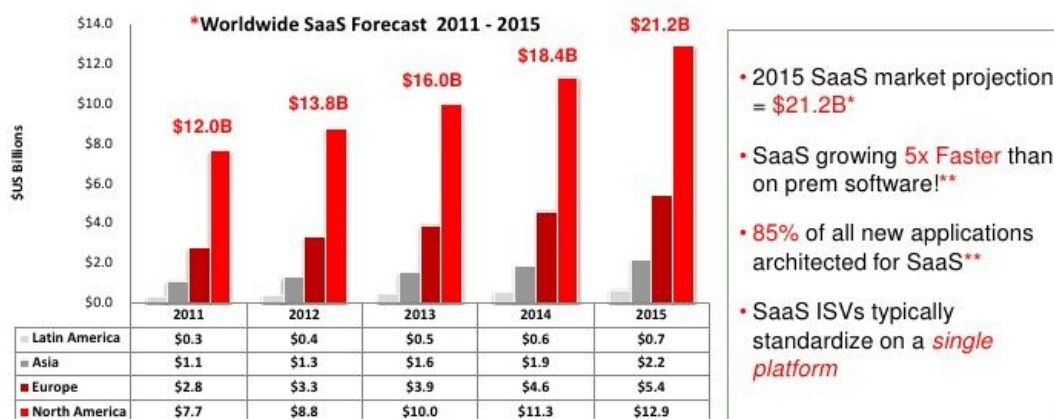
如前所述，SaaS软件随着过去十年公有云IaaS的发展快速成长并成为主流趋势。根据思科最新的全球云平台负载指数（如下图），SaaS已经成为云上最主要的负载，也是增长最快的负载类型。到2018年，全球云上负载超过一半都被SaaS服务消耗。



Source: Cisco Global Cloud Index, 2013–2018

同样，整个SaaS的市场规模也非常巨大。根据美国著名的咨询公司Gartner及IDC的统计及预测（如下图），SaaS软件的市场规模将与2015年到达200亿美金，且复合年均增长率也是超过传统软件的5倍。

### SaaS Market Opportunity



\*Source: Gartner - Software as a Service, Worldwide, 2010-2015

\*\*Source: IDC - Worldwide Software as a Service 2010-2014 Forecast

- 2015 SaaS market projection = \$21.2B\*
- SaaS growing 5x Faster than on prem software!\*\*
- 85% of all new applications architected for SaaS\*\*
- SaaS ISVs typically standardize on a *single platform*

从微观公司角度看，新型SaaS服务商也在不断涌现并快速创造了惊人的业绩，下表即为现在全球最为典型的三家SaaS服务商基本情况。

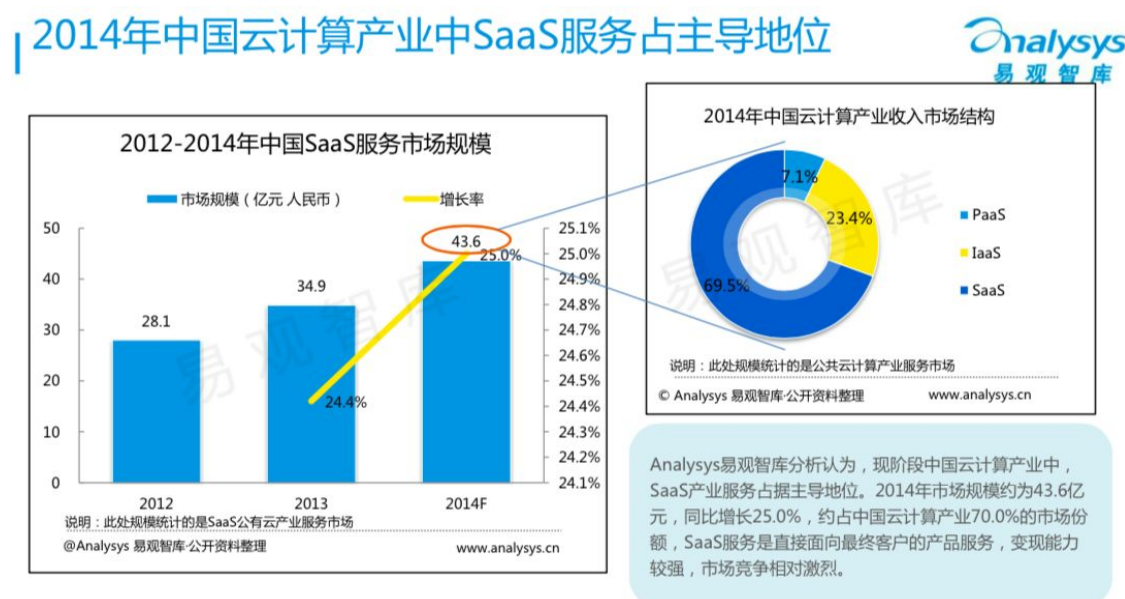
杭州飞致云信息科技有限公司  
技术支持: [support@fit2cloud.com](mailto:support@fit2cloud.com)



公司	市值（美元） （截止2015-08-11）	2014财年营业额 （美元）	领域	成立时间
Salesforce	469.6亿	40.7亿	CRM	1999
Workday	157.7亿	7.88亿	人力资源、财务管理	2005
ServiceNow	119.7亿	6.83亿	IT服务管理	2003

面对全新的SaaS软件供应商的来势汹汹，传统ISV转型SaaS化服务已经是一个迫在眉睫的选择。所以，无论是数据库巨头Oracle、还是CRM传统老大SAP，都在最近几年全力进军SaaS领域，通过推出新产品或者直接收购的方式进入该领域。

随着国外SaaS市场的逐步成熟，国内SaaS领域的发展也已经进入起步阶段，根据易观国际2015年的报告（如下图），SaaS应用已经成为云计算领域最大的市场。



而且国内SaaS市场即将进入快速发展期，并于2017年突破百亿人民币大关（如下图）。



总结而言，目前SaaS领域已经成为国内传统ISV进入的一个好时机，而且也是在云时代下继续保持自己核心竞争力的必要选择。最近用友和阿里云的战略联盟就是国内大型传统ISV向SaaS进军的重要标志。

### 3. 转型SaaS的挑战

通过上面的分析，可以看出SaaS是整个软件行业发展的趋势，而且是在实践中被越来越多人所认同和接受的软件销售和交付模式。面对即将到来的SaaS时代，传统ISV厂商转型SaaS是保证其核心能力的必要选择。但在这个转型过程中，传统ISV厂商会面临着巨大的挑战，尤其是需要在保证公司整体稳定下实现平滑过渡将是一个严峻的课题。具体来说，整个挑战包括下面几个方面：

- 技术架构挑战。传统ISV产品都是为单租户场景所设计，一般无多租户隔离的考量。如果要转型提供多租户SaaS产品，很多时候意味着需要重写现有的软件产品。而且在实现层，一方面需要更好利用云平台和新语言、新语言的优势，另一方面还要保持对历史数据、用户习惯的兼容。
- 运维管理挑战。传统ISV产品都是直接部署到用户自己的IT环境中，主要运维工作由用户IT团队完成，ISV则已支持或者顾问方式参与其中。而在SaaS软件中，ISV需要完全运维管理整个服务，而且统一运维所有用户的服务。这其中涉及很多如租户管理、版本管理、容量管理，服务质量管理等方面技能，而这些恰恰都是传统ISV所不擅长的地方。

- 商业运营挑战。传统ISV产品多以盒装软件的方式销售，而SaaS软件则以订阅（subscription）模式销售。这不仅仅是需要ISV厂商重新思考自己的定价模型和策略，而且还需要后台相关运营系统的支持。通常情况下，SaaS服务商都需要一个不同于传统软件产品的后台运营中心，其中包括租户管理、订阅管理、服务管理、支付集成等一系列功能。

如上的任何一项挑战对于传统ISV都是一个巨大的课题，而三重挑战的叠加让传统ISV的SaaS化转型非常艰难，这也是为什么现在SaaS领域明显企业基本都是新创公司。当然，传统ISV也有自己的优势（多年积累下来的软件IP，已有的客户关系等），所以，如何充分利用传统ISV优势下实现向SaaS化平滑过渡成为传统ISV摸索的主要方向，这其中也产生了几个不同的转型技术路径。

#### 4. SaaS转型的技术路径

如上所述，在过去一段时间内，传统ISV为SaaS化尝试过多种路径和方案。总结起来可以分成如下几个模式：

- 镜像交付模式。由于IaaS公有云的快速发展，公有云IaaS提供商成为新的软件销售入口。越来越多的用户为降低初期基础设施投入，都直接在IaaS上部署企业软件。这种方式降低了IT基础设施的成本，但是软件前期一次性授权的费用对很多企业来说仍然是很大的一笔开支。于是，IaaS供应商开始和ISV合作，推出镜像市场模式销售软件。企业用户只需要在IaaS软件市场订阅ISV的软件并利用镜像方式直接在IaaS基础设施上启动服务，而且整个基础设施和软件授权费用都按使用时间和规模计费，统一通过IaaS供应商的支付渠道完成支付。这里模式已经被公有云IaaS供应商普遍采用，最为代表的有AWS MarketPlace和阿里云的云市场。这类模式的代表ISV有AWS上的SAP。
- 多租户模式。通过“大平台+多租户”的模式提供SaaS服务。所有用户的服务都由ISV集中运维管理，且所有用户的服务共享ISV的资源池，由ISV提供的多租户逻辑实现用户之间的资源和数据隔离。用户按使用规模和时间直接向ISV付费（这个费用不再区分硬件费用和软件费用）。目前，这类模式被认为是SaaS服务的最终产品形态，所有新型的SaaS公司也基本都采用这种模式在运营，最有代表性的就是前面提到的Salesforce、Workday、ServiceNow等。但是，到目前为止，还没有出现传统ISV厂商成功转型成这种模式的成功案例。
- 独立租户模式。对于每一个用户，ISV厂商在其后台独立部署一套软件服务，并由ISV集中运维所有用户的服务。在这种模式下，用户之间的资源和数据是从物理层进行隔离，互不影响，所以无需ISV在软件自身进行多租户改造。类似于多租户，用户也是按需向ISV服务，并且不关心其中的软件和硬件具体成本。由于这种模式的改造成本较低，同时又可以带来SaaS服务的诸多优点，所以这类模式成为传统ISV厂商转型SaaS的一个新选择。

在这些SaaS转型的路径中，传统ISV厂商应该如何选择合适之间的方案？不同的ISV厂商可能会有不同的答案。但其中最为重要的考量指标应该就是投入产出比例。这里，我们首



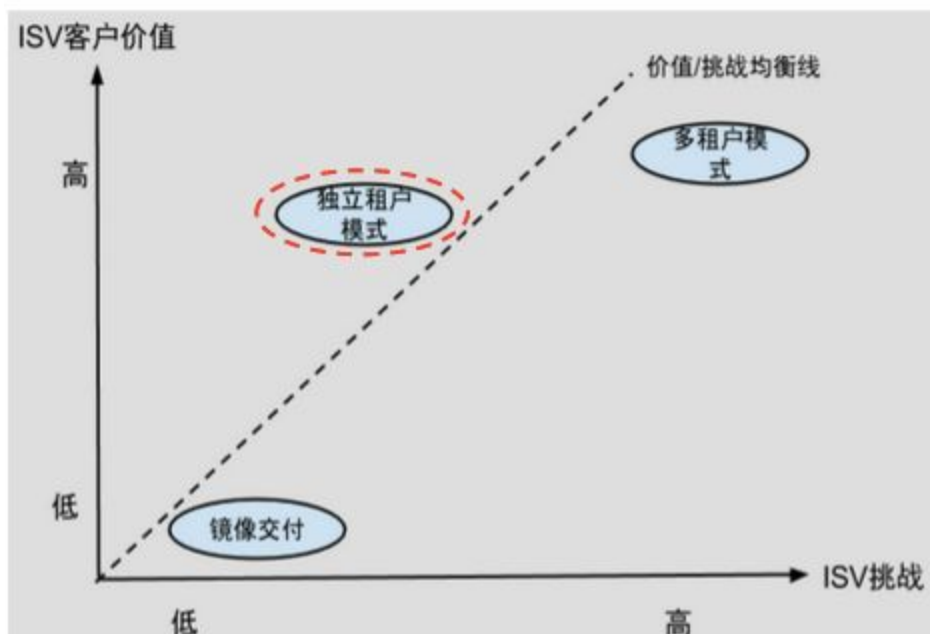
先从产出思考SaaS软件给用户和ISV带来的价值主要什么。对照本文前面章节提到的SaaS服务优点可以做下表分析

SaaS化技术路径	镜像交付模式	多租户模式	独立租户模式
按需付费（用户视角）	是	是	是
无需运维（用户视角）	否（用户运维）	是	是
高可用、高安全（用户视角）	否（用户运维）	是（多用户逻辑隔离，强弹性服务）	是（多用户物理隔离，服务弹性弱于多租户）
降低成本门槛（ISV视角）	是	是（多用户共享资源，成本最低）	是（用户独立资源，成本较多租户高）
高效交付运维（ISV视角）	否（交付容易但运维仍然困难）	是（运维中心化服务）	是（独立运维不同独立租户）
保护知识产权（ISV视角）	否	是	是
整体评价	有明显缺陷	满足	基本满足

从上表可以看出，镜像交付模式并不能满足用户对于SaaS软件的期待，而独立租户和多租户模式则都能够满足用户对于SaaS软件的要求。讨论完产出端收益，我们再从投入端成本看看这几种技术路径的挑战。具体如下表所示：

SaaS化方案	具体挑战	挑战难度评估
镜像交付模式	<ul style="list-style-type: none"><li>• 无需修改软件单租户模式</li><li>• 提交镜像到各公有云镜像市场</li><li>• 复用公有云镜像市场计费系统，与公有云供应商分成。</li></ul>	低
多租户模式	<ul style="list-style-type: none"><li>• 需要重新开发软件，支持多租户模式</li><li>• 需要解决集中服务中的分布式系统各种问题</li><li>• 需要集中运维、管理受管服务</li><li>• 需要独立计费系统，但可以摆脱对公有云供应商依赖</li></ul>	高（对于大量中、小型软件开发商很难承担）
独立租户模式	<ul style="list-style-type: none"><li>• 无需修改软件单租户模式</li><li>• 需要集中运维、管理受管服务</li><li>• 需要独立计费系统，但可以摆脱对公有云供应商依赖</li></ul>	较低 （尤其是结合第三方通用SaaS化服务平台）

再完成投入和产出端分析，结合用户价值和ISV实现难度的角度，我们可以得出如下结论：



从上图的分析结果可以看出如下几点：

- ISV厂商要按照自己的能力，产品特征选择合适的模式，而不是所有ISV都必须选择“多租户”这一最复杂的模式，至少不是需要立刻这么做。
- “独立租户模式”对于很多传统ISV是一个非常不错的选择方案，能以极低的代价完成传统软件的SaaS化。
- 对于希望转型为“多租户”模式向用户提供SaaS服务的传统ISV，“独立租户模式”仍然是其SaaS转型过程中非常不错的过渡方案。利用这个模式，可以尽早提供SaaS化服务给其客户。这无论对于留着现有客户还是发展新用户都非常有益。而在“独立租户”运营模式下建立的SaaS服务运维能力，按需付费的销售模式同样可以帮助ISV最终运营“多租户”的SaaS服务。

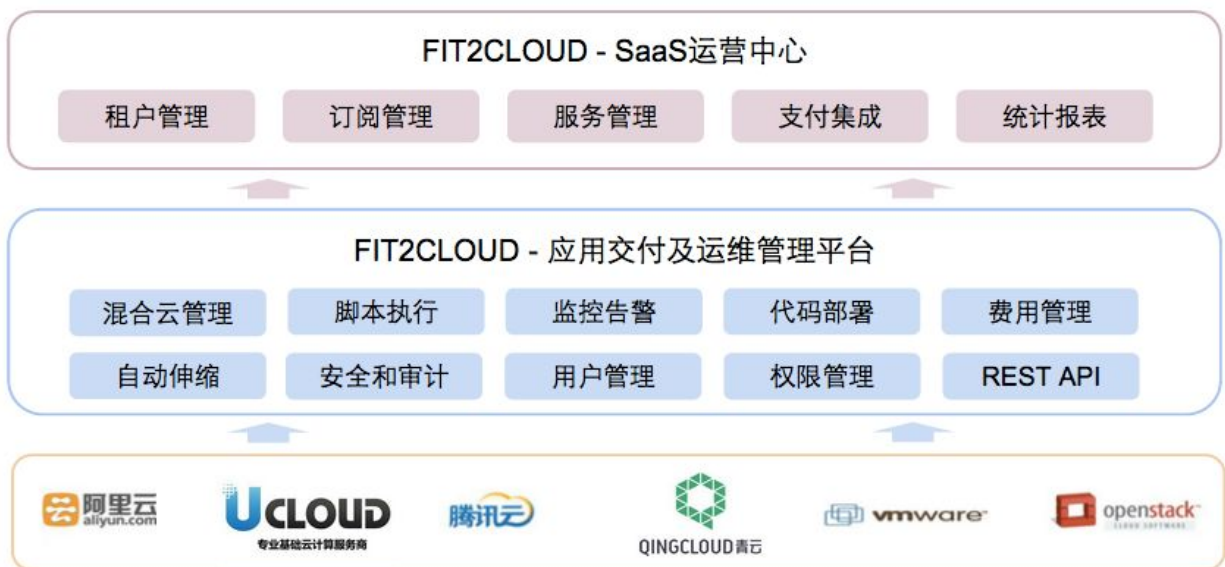
总结来说，传统ISV转型SaaS化服务中，镜像交付并不是一个很好的模式，不能真正达到用户对于SaaS服务的期待。独立租户模式以其低成本、较好收益可以成为不少传统ISV的技术选型方案。即使ISV最终希望提供多租户SaaS服务，独立租户模式也是其一个非常不错的过渡转型方案，值得考虑。

## 5. FIT2CLOUD SaaS化解决方案

如前所述，传统ISV转型成为SaaS化服务商的过程中，独立租户模式是一个不错的选择。针对这种模式，传统ISV需要解决销售和交付过程中如下几个问题：

- 如何为用户在后台快速部署并交付一个独立租户服务。
- 如何为所有租户提供高效、一致的服务运维服务。
- 如何管理SaaS化服务日常运营中的如租户管理、技术支持、费用管理等。

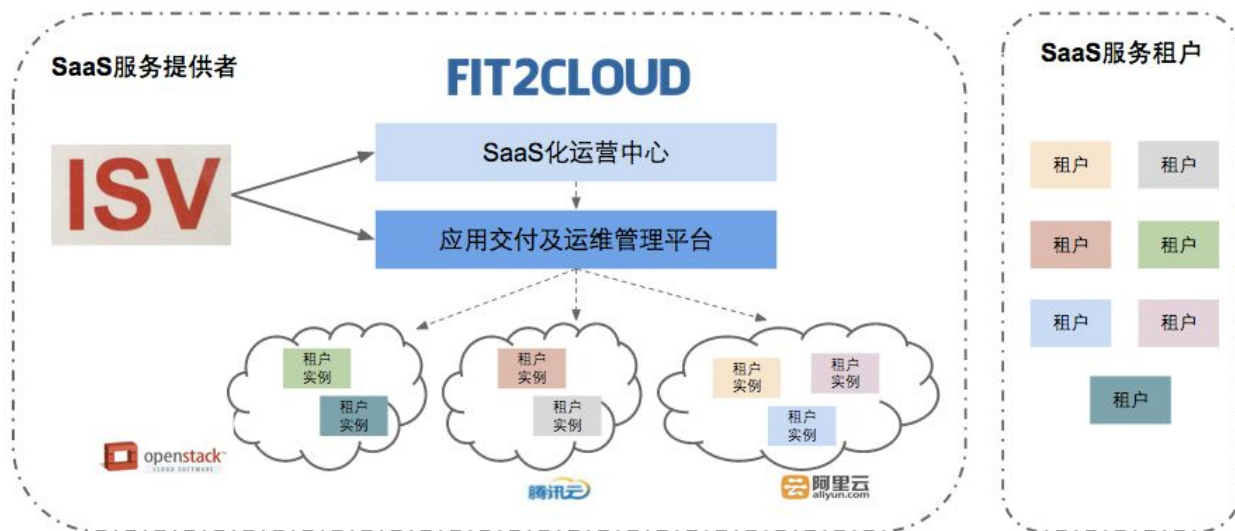
针对这些普遍存在的问题，作为国内领先的跨云运维管理和DevOps协作平台提供商，FIT2CLOUD推出基于“独立租户模式”的SaaS化解决方案。帮助用户统一解决如上一系列问题，进一步降低传统ISV采纳独立租户模式的门槛。该方案的整体架构如下图：



如上图所示，FIT2CLOUD SaaS化解决方案有如下几个特点：

- 基于FIT2CLOUD成熟的应用交付逻辑，提供一键部署、交付服务的能力。让传统ISV轻松应对独立租户中的大量部署工作。
- 基于FIT2CLOUD成熟的运维管理平台，提供丰富的运维管理服务，如运维脚本的批量执行，服务质量监控告警等。
- 基于FIT2CLOUD成熟的跨云管理平台，提供对于跨云部署的支持。ISV厂商可以按照成本及用户需求灵活选择不同的云供应商，避免被某一个IaaS云供应商锁定。
- 提供丰富功能的 SaaS运营中心，包括租户管理、订阅管理等多个标准模块。同时，我们也支持根据用户的实际要求进行适当裁剪和定制化开发。

对于传统ISV，采用FIT2CLOUD的SaaS化解决方案后，整个使用场景如下：



最后，对于希望最终提供多租户SaaS服务的企业，在利用FIT2CLOUD SaaS化解决方案完成SaaS转型的第一步后。FIT2CLOUD的应用交付和运维管理平台仍然可以是多租户模式下企业服

务交付和运维的重要支撑平台，而FIT2CLOUD的SaaS化运营中心也是可以继续服用（与租户模式完全解耦）。