

证券研究报告

2021年07月01日

行业报告 | 行业深度研究

计算机

复盘Vmware：二十年创新史

作者：

分析师 缪欣君 SAC执业证书编号：S1110517080003



天风证券

[综合金融服务专家]

行业评级：强于大市（维持评级）

上次评级：强于大市

请务必阅读正文之后的信息披露和免责声明

摘要

VMware是服务器虚拟化龙头企业，近年来产品线不断丰富，业务不断扩展

创立于1998年，VMware已经从最初的服务器计算虚拟化解决方案提供商，发展出三条业务主线，即软件定义数据中心、混合与多云计算、终端用户计算，成为云计算领域领导者之一，我们将公司发展划分为三个主要阶段：

- **积累期（1998~2011）**：公司依靠领先的服务器计算虚拟化技术与产品，迅速占领市场，许可收入与服务收入均大幅增长；同时，桌面虚拟化等产品不断改良、扩充，成为后来终端用户计算的重要组成部分
- **丰富期（2012~2015）**：服务器计算虚拟化市场接近饱和，较为单一的收入来源限制了公司的成长。为寻求新的增长点，公司明确了软件定义数据中心（“SDDC”）的愿景，在存储虚拟化、网络虚拟化、安全服务虚拟化等领域多面出击，逐渐找到新的收入支撑，并在2013年正式划分出混合云计算产品线
- **转型期（2016~2021）**：竞争形势逐渐严峻，SaaS模式日渐成为市场主流，公有云巨头快速崛起，容器等新技术方兴未艾。这一阶段，公司快速转型，拥抱新形势和新技术，业务重心逐渐转变为SaaS模式，从2015年起，SaaS与订阅收入逐年上涨，并基于现有技术，于2016年提出了自己的集成容器解决方案。
- **启示在于**：作为全球虚拟化龙头厂商，在美国全面拥抱公有云背景下，Vmware积极向SaaS和容器转型升级。中美有共通性更有发展的差异性，我们相信中国Vmware相比将有更好的发展环境，国产替代更是推动因素。这一背景下，我们看好扎根底层技术研发，实现国产替代和升级的优秀中国基础软件公司。

风险提示：市场对服务器虚拟化的需求下降，与公有云基础架构和其他相关软硬件提供商竞争激烈

目录

1、积累与试探：1998~2011

- 1.1 虚拟化：因硬件浪费和软件冲突被重新拾起
- 1.2 VMware服务器虚拟化起家，迅速占领市场
- 1.3 虚拟化和设施管理并重，数据中心方案占收入九成以上
- 1.4 虚拟化市场逐渐饱和，许可收入增速放缓

2、丰富与拓展:2012~2015

- 2.1 明确“SDDC”愿景，发力存储和网络虚拟化
 - 2.1.1 vSAN提供存储虚拟化，逐渐衍生出全球领先的超融合技术
 - 2.1.2 NSX专注数据中心网络虚拟化，加码内生安全布局

- 2.2 计算虚拟化依然增长强劲，但新生业务后来居上
- 2.3 竞争形势趋于严峻，几大巨头业务重合
- 2.4 容器技术崛起，为传统虚拟化技术带来挑战

3、转型与蜕变:2016~2021

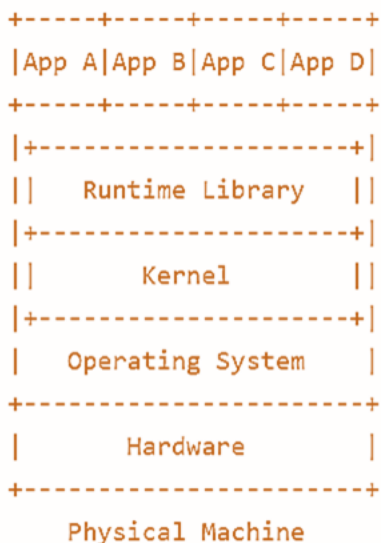
- 3.1 主动拥抱容器技术，结合自身形成新的解决方案
- 3.2 广泛联结技术与业务同盟，扎根行业生态，提高竞争力
- 3.3 加速业务转云，采用新的商业模式
- 3.4 大举并购，形成业务协同，提高创新效率
- 3.5 收入稳步增长，研发与销售占比高

1

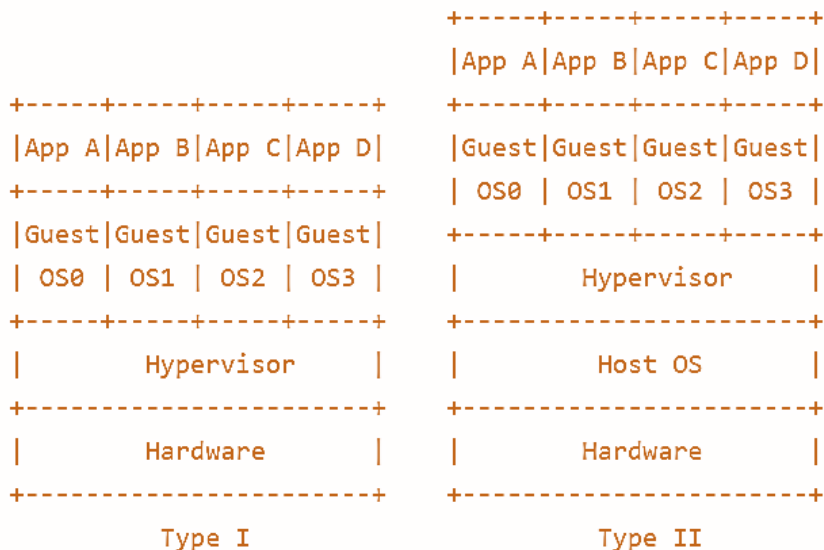
积累与试探： 1998~2011

1.1 虚拟化：因硬件浪费和软件冲突被重新拾起

虚拟机于 20 世纪 70 年代被首次推出，指通过软件仿真出一台或者多台计算机的各种硬件，用户可以在虚拟机上安装、运行操作系统和各种应用，并且把对硬件资源的访问转发到底层的硬件上来实现，这样做目的是充分利用大型机系统的集中计算能力。但是到了 8、90 年代，x86服务器和Linux操作系统横空出世，相应的，通过廉价的服务器和个人计算机建立分布式计算模型的模式风靡一时，成为新的行业标准，虚拟化被弃之不用。



图一：物理机架构示意图

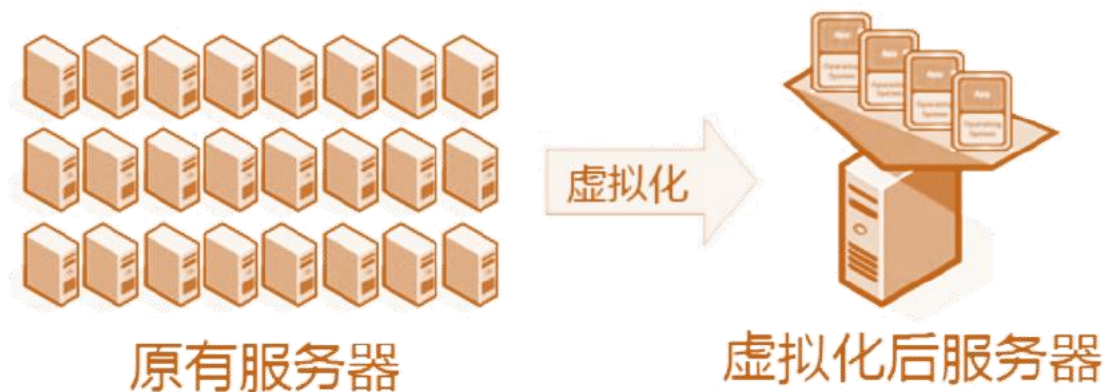


图二：两种虚拟机架构示意图

1.1 虚拟化：因硬件浪费和软件冲突被重新拾起

然而，随着廉价的硬件被大规模的采购，硬件性能的逐年提升，软件种类亦不断丰富，新的挑战随之产生，最典型的是两类问题：

- **硬件资源大量处于闲置状态，运营与管理费用激增，且安全性差。**根据麦肯锡估计数据，x86服务器平均利用率仅为上限的6%~12%，与此同时，基础设施必须始终保持在运行状态，计算机的环境又越来越复杂，运营费用与管理费用高速上涨，而传统的部署方式在故障转移和灾难保护等方面也十分薄弱，桌面管理与安全亦十分不便。
- **软件需要不同的环境或者相互冲突。**不同的软件可能需要在不同的操作系统里运行，或者同一软件的不同版本也可能相互排斥。例如，早年做web前端开发，需要测试网页在不同版本的IE上是否均能正常显示，而Windows系统只允许安装一个版本的IE。



此时，**虚拟机被重新发现了价值**——通过对单个服务器进行虚拟化，在虚拟化平台上运行多台虚拟机，公司可以**改善服务器的利用率，减少服务器的数量，从而降低了运营以及管理费用，并以更少的硬件实现了更高的可靠性。**

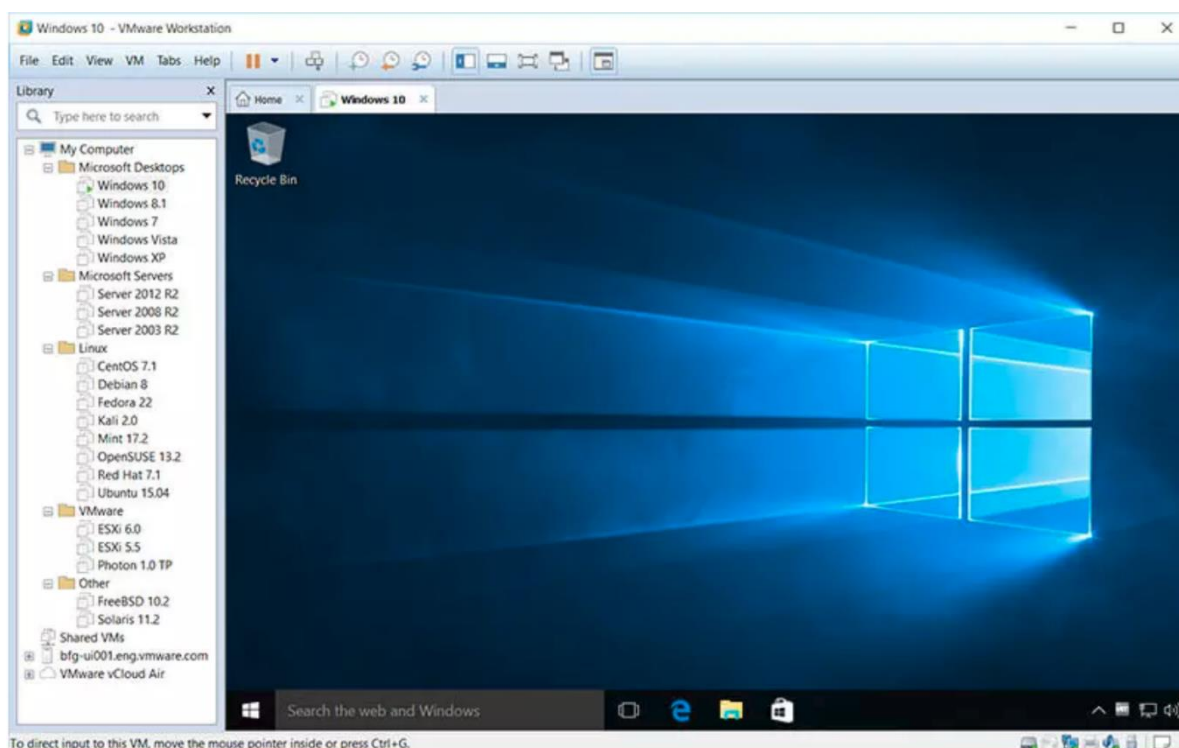
图三：服务器虚拟化

1.2 VMware服务器虚拟化起家，迅速占领市场

成立于 1998 年，VMware 率先开发和应用基于 x86 架构的服务器计算虚拟化产品，并于 1999 年首次为客户提供产品。公司在 2004 年 1 月被 EMC 收购，成为 EMC 的全资子公司，而 EMC 又在 2015 年 10 月被 DELL 收购，虽然 DELL 和 VMware 目前的关系前景并不明朗，但是毫无疑问，Vmware 此后在产品销售方面将得利于 DELL 深厚的行业关系网络。

截至 2006 年 12 月，在 VMware 上市前夕，其客户群体已达 2 万余家，覆盖了《财富》100 强的所有公司和 1000 强的 800 余家公司，总收入达到 7.04 亿美金，其中软件许可收入为 4.92 亿美金。

在他们递交的招股书中，VMware 表示已经将旗舰台式机产品（VMware Workstation）更新到第六代，将旗舰服务器产品套件（VMware Infrastructure）更新到第三代。



图四：Workstation模拟出各个操作系统

1.3 虚拟化和设施管理并重，数据中心方案占收入九成以上

上市第一年，VMware就把收入快速拉升到 13.26 亿美元，同比增长88%。此时，他们已经向客户提供两条主线共计 21 款产品，这些产品既允许单独购买，也可以被打包成套件出售。

● 虚拟化平台 许可收入中占比 38%

VMware虚拟机的技术核心在于提供了一种名为“Hypervisor”（虚拟机监视器）的作业平台，客户可以在其上建立与执行客体操作系统和软件。VMware的虚拟化平台既包括免费的入门级产品，也包括提供高级功能的付费产品。

主要
产品

VMware Workstation:

为软件开发人员和企业IT人员准备的桌面虚拟化产品

VMware ESX Server: —— 对应第一种虚拟机

企业级虚拟化平台，可以直接在具有自己的微内核的硬件上运行，并且不需要第三方操作系统

VMware Server: —— 对应第二种虚拟机

在现有Windows或Linux操作系统上作为应用程序运行的免费虚拟化平台

VMware Fusion:

针对Mac用户的桌面虚拟化产品，可以运行Windows，Linux，NetWare或Solaris x86等操作系统

1.3 虚拟化和设施管理并重，数据中心方案占收入九成以上

● 虚拟基础设施自动化与管理 许可收入中占比 62%

在VMware的招股书中，他们提到，尽管虚拟化是一切技术的核心，但是只有有了虚拟基础设施自动化和管理解决方案，通用计算基础设施的种种好处才得以兑现。事实上，几年之后，VMware便将虚拟化平台和自动化与管理产品合作一条业务主线进行披露，以更好地体现业务的实际情况，而数据中心方案的收入也会长期占到总收入九成以上。自动化产品帮助客户将资源管理、移动性、可用性、安全性等服务自动化，降低了客户环境的复杂度；管理产品则帮助实现IT选区与虚拟基础设施之间的交互。

VMware VirtualCenter:

监视和管理虚拟化IT环境的中央控制中心。同时也负责协同其他产品，并为其其他供应商提供接口

VMware VMotion:

在不中断服务或丢失数据的情况下，将运行了应用程序和操作系统的虚拟机从一台物理机迁移到另一台物理机

VMware HA:

通过提前备份数据和动态调控，在硬件发生故障的时候自动恢复业务

之后，VMware以桌面虚拟化为起点，不断完善与拓展，整合出如Horizon、Unified Endpoint Management等丰富、成熟的产品，并最终形成了独立的业务板块——终端用户计算（End-User Computing）。



VMware Virtual Desktop Infrastructure (VDI)、VMware Virtual Desktop Manager (VDM):

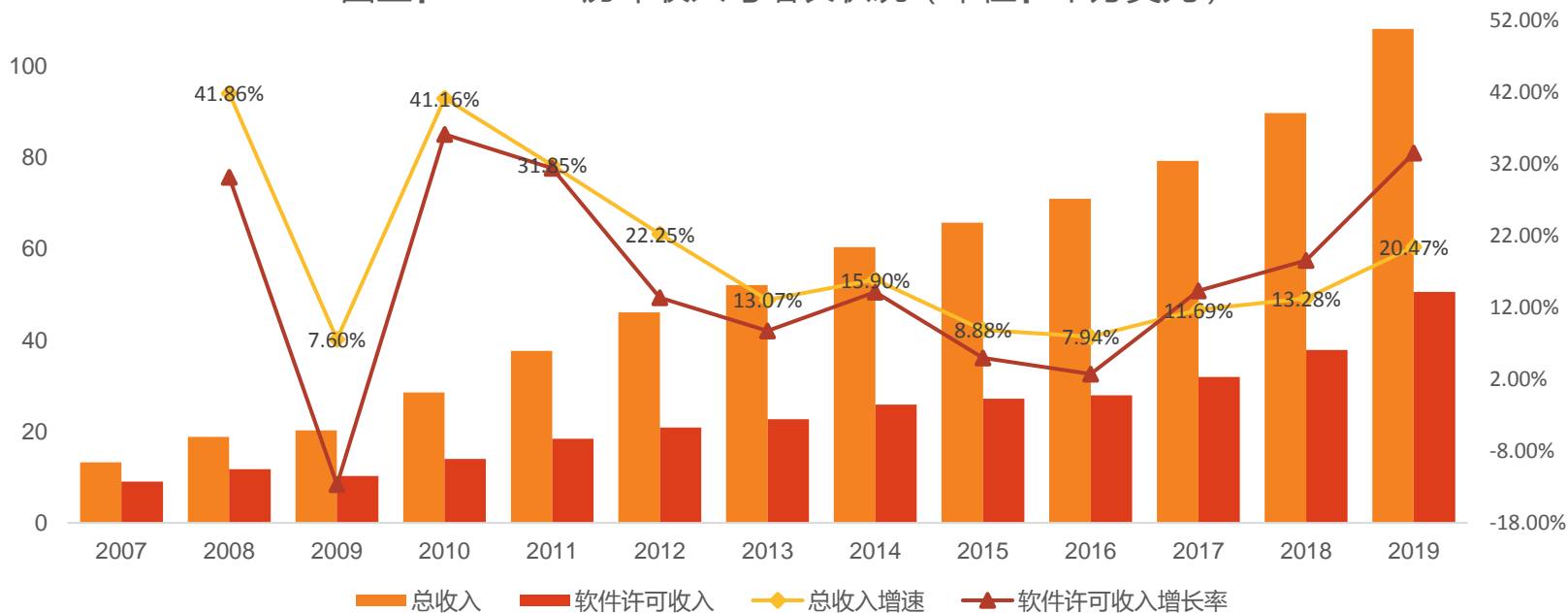
VDI使得企业可以将桌面在数据中心的服务器中托管，而VDM允许用户通过远程协议访问这些桌面，既减小了管理成本，又缩减桌面部署时间。

1.4 虚拟化市场逐渐饱和，2012年后许可收入增速放缓

直到今天，在x86服务器虚拟化领域，VMware依然保持着绝对的领导地位，市场占有率超过80%，知名客户不胜枚举。但是，虚拟化并没有能带给公司持续、高速的增长。

随着市场趋于饱和，VMware收入来源单一的问题暴露出来。公司超过90%的收入来自于服务器解决方案，2010年之后，服务器虚拟化产品的销售困境直接反映到软件许可收入的增速上，2016年甚至降至低点2.72%，而总收入与软件许可收入高度相关，同样在2016年来到低点7.94%。

图五：VMware历年收入与增长状况（单位：千万美元）



2

丰富与拓展： 2012~2015

2.1 明确“SDDC”愿景，发力存储和网络虚拟化

商业竞争不进则退，没有增长意味着消亡。2012年，帕特·基尔辛格出任VMware的新任CEO，针对现有的增长困境，VMware突破性地提出了新的愿景——软件定义的数据中心，Software-Defined Data Center（“SDDC”），除了传统的服务器虚拟化之外，还将同时拓展存储虚拟化、网络虚拟化、安全服务虚拟化等业务。此前计算机上的各类应用长期处于技术孤岛的状态，各自拥有独立的堆栈，内含CPU、操作系统、存储、网络，安全和管理等部分，一盘散沙。SDDC致力于将硬件资源进行池化，根据应用程序需求的形态和多少，统一调配，提供服务，整个数据中心的的管理也将由软件实现自动化。

而前任CEO则与EMC的CSO一同发起了声势浩大的Pivotal计划，该计划抽调大量员工和资源，根据官方的声明，Pivotal将致力于大数据与云应用，这个说法显得十分模糊，但是7年之后，2019年，VMware完成了对Pivotal的收购，那时，Pivotal将为公司在云原生领域带来丰厚的回报，成为产品Tanzu的一部分。

2013年，VMware迎来了产品的频繁发布，在存储虚拟化领域发布了vSAN，在网络虚拟化领域发布了NSX，明确提出了在SDDC的愿景下，计算、存储、网络、管理四个业务方向。同时将“混合云计算”作为一个单独的业务板块，既自己提供IaaS业务，又面向托管商和云计算厂商，主动适配，帮助客户管理日渐复杂的云环境。至此，后PC时代，VMware的三大业务板块SDDC、混合云计算和EUC，全部落实布局。

计算
网络与安全

存储和可用性
管理与自动化

SDDC

混合与多云计算

EUC

2.1.1 vSAN提供存储虚拟化，逐渐衍生出全球领先的超融合技术

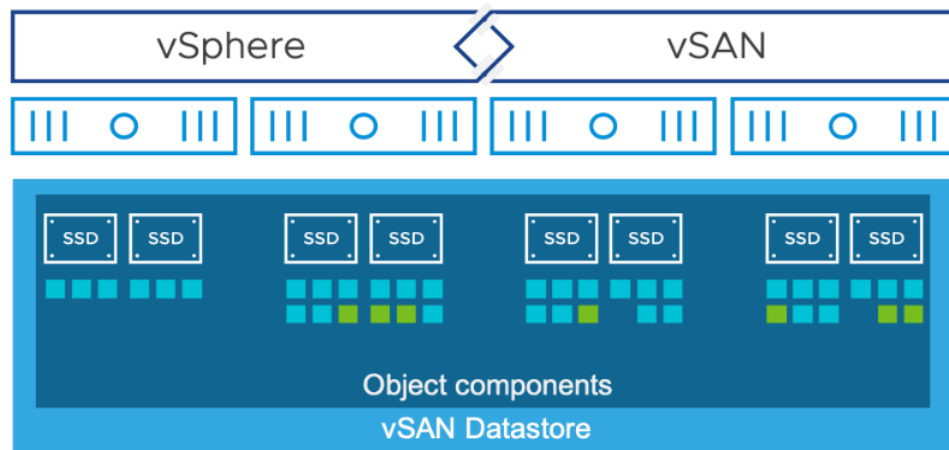
vSAN是基于vSphere（服务器虚拟化核心产品）的存储虚拟化产品，可以将本地或者直接关联存储资产（DAS，包含硬盘驱动、固态硬盘、闪存驱动等）池化/虚拟化，将这些磁盘组形成共享的存储中心，即vSAN数据存储，并根据需求向虚拟机分配存储资源，同时跨磁盘平衡数据卷，使得磁盘组之间的性能级别大致相等。

- 扩展性差
- 安全性差 **传统存储**
- 利用率低

- ✓ 拓展性强，便于规模扩大
- ✓ 通过备份技术等提高存储安全性 **虚拟化存储**
- ✓ 提高利用率，降低管理难度

由于vSAN依赖于vSphere，优势和弊端都非常明显：一方面，vSphere和vSAN的紧密耦合极大提高了性能和效率，对于CPU和内存的影响降至最低，新产品同样通过vCenter（控制中心）统一管理，很好的降低了管理成本；但是另一方面，依赖于vSphere使得vSAN无法单独出售，收入增长可能受限。尽管如此，短短5年之后，vSAN累计营收就已达10亿美元。

图六：vSAN嵌于vSphere内部



2.1.1 vSAN提供存储虚拟化，逐渐衍生出全球领先的超融合技术

以vSphere+vSAN为核心，VMware逐渐打造出自己的超融合基础架构（Hyper-Converged Infrastructure, HCI）。HCI是一种软件定义的IT基础架构，将计算、存储、网络融合一体，通过虚拟化平台将传统系统的所有资源池化，通过软件定义实现控制管理与底层硬件解耦。在这个赛道上，VMware和Nutanix并称双雄，一时瑜亮。根据IDC 2020年Q4的报告，VMware市场收入占比接近40%，Nutanix接近四分之一。我们就主要方面对两家公司进行了比对。

图七：Gartner关于HCI的魔力象限中，VMware和Nutanix展开“两匹马的竞赛”



Source: Gartner (December 2020)

特点	VMware	Nutanix
营销模式	凭借客户资源对市场快速覆盖	差异化优势打入市场
适用平台	vSphere	各类虚拟环境
最低配置需求	2个节点	3个节点
Scale-Out能力	64个节点	无上限
数据局部性	部分本地保存	完全本地保存
数据布局	对象存储	分布式

远程复制与双活

支持

支持

结论：整体上看，VMware可以使用更多的硬件支持，一体化程度高，管理高效；Nutanix适配更多的平台，通用性更好

2.1.2 NSX专注数据中心网络虚拟化，加码内生安全布局

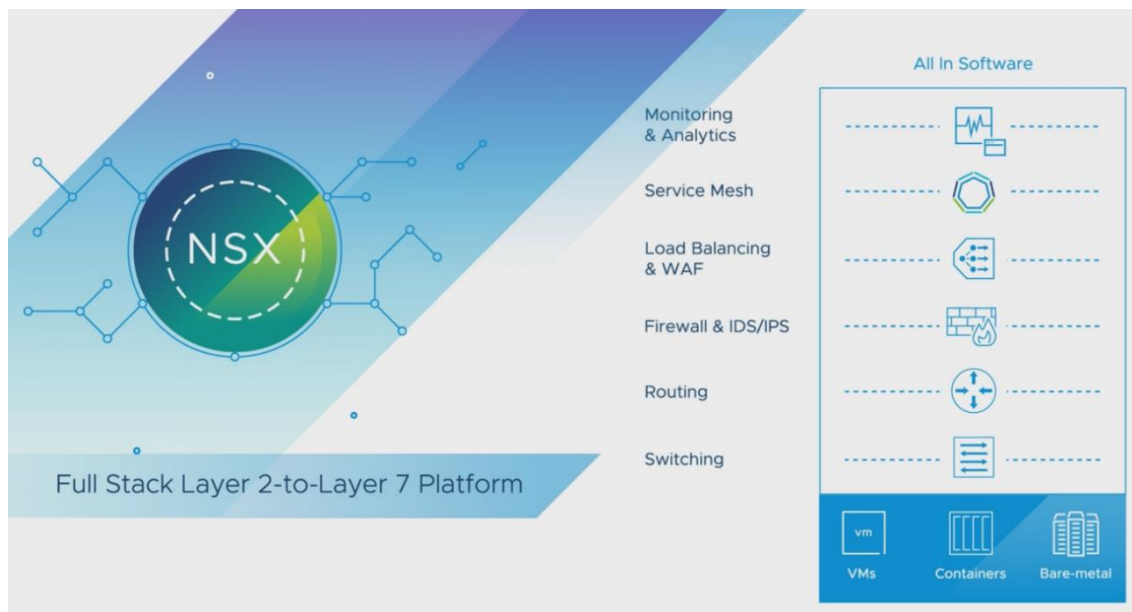
传统的数据中心用物理网络来分隔不同的业务系统，需要预先规划好拓扑结构，划分VLAN，并且配置复杂的防火墙。

当某个业务系统发生变化，或者系统之间需要交互时，就需要对数据中心内的网络做出相应的调整，耗时耗力。

而在vSphere或者其他虚拟构架里，因为网络通讯是由虚拟机软件实现的，我们通过软件来实现更多的网络功能，这便是网络虚拟化。

NSX为虚拟机提供了虚拟化的网络，网络服务与具体的物理网络设备无关，从而使客户获取了更高的灵活性。NSX在虚拟网络上可以提供几乎所有的网络服务，如路由器、负载均衡、防火墙等。

图八：NSX形成L2-L7网络与安全平台



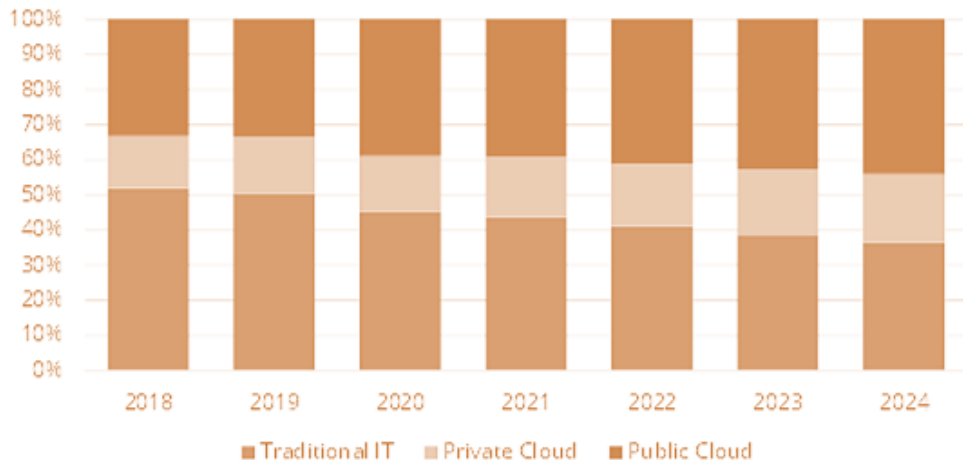
和vSAN不一样，NSX适用于多种虚拟化平台和裸机，此外，由网络虚拟化衍生出的原生保护亦是前景可期。外来保护因为要在端点额外设置代理，彼此之间或者和程序常会发生冲突，过多的代理也会加重数据的负荷，而原生的统一保护则效率极高。

2.2 计算虚拟化依然增长强劲，但新兴业务业务后来居上

随着虚拟化业务由单一的服务器虚拟化扩展出网络虚拟化、存储虚拟化等新的产品，VMware逐渐摆脱了以往“一条腿走路”的尴尬局面，其收入来源逐渐形成三足鼎立之势，虽然距离体现到增长速度上还需要一定时间，但是公司早在 2016 年的年报中就宣布，“虽然我们的vSphere销售依然强劲，但是我们的大部分许可收入都来自我们的其他产品和解决方案，例如网络虚拟化、存储虚拟化和我们的EUC产品”。

图九：企业向公有云转移的速度低于预期

Worldwide Cloud IT Infrastructure Market Forecast by Deployment Type, 2018- 2024 (shares based on Value)



此外，在 2015 年前后，市场预测随着公有云巨头的崛起，企业对于自身IT基础设施的支出将不断减少，而大量的业务也将转移至公有云，这对于VMware不是一个好消息。但是事实上，后续的数据说明，向公有云转移的速度远低于市场预期，企业IT基础设施支出依然强劲

2.3 竞争形势趋于严峻，几大巨头业务重合

但是拓展的业务并不能使VMware一劳永逸，新的挑战悄然而至。

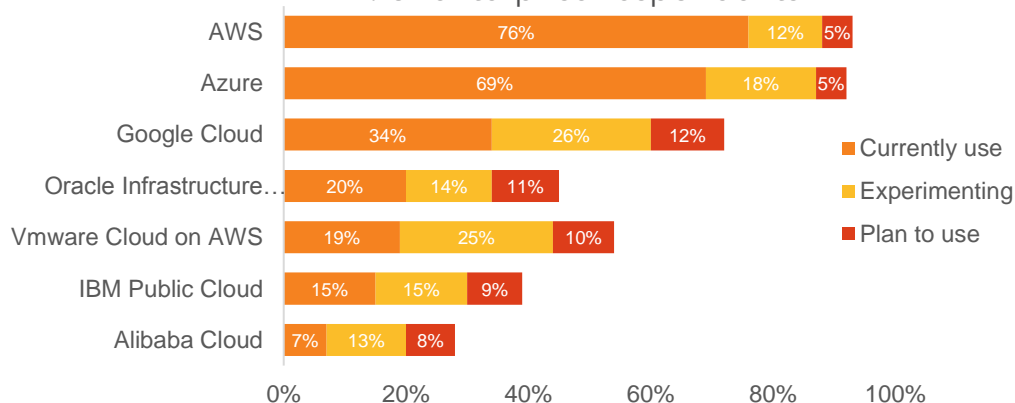
2016年，在Gartner新发布的x86服务器虚拟化基础架构魔力象限中，VMware依然独领风骚，但是不久之后Gartner就宣布，从此将取消这一栏的魔力象限。

Gartner称，服务器虚拟化基础架构市场及其基本技术已经成熟，更多的创新将会集中在支持使用虚拟化的开发人员和云服务的容器技术上。I&O领导者应支持多种技术和服务以满足需求。

图十：2016 x86虚拟架构魔力象限



% of enterprise respondents



图九：2020 企业公有云采用状况

此外，经过多年的积累，一众公有云领导者已经成长为庞然大物，企业向公有云的转移也将持续加速。而VMware的部分产品（例如VCP，多云产品）也将直接与公有云厂商的IAAS产品进行竞争，公有云也正在尝试与本地IT资源提供商合作，从而将云服务通过本地部署的方式提供。

2.4 容器技术崛起，为传统虚拟化技术带来挑战

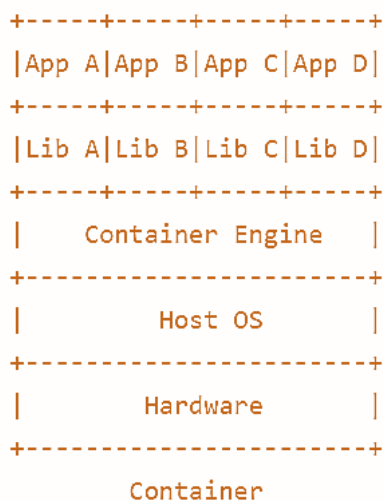
虚拟机的一个缺点在于，Guest OS通常会占用不少硬件资源。以PC为例，Windows安装开机以后，即使不运行任何应用，也会占用 2~3 G内存，20~30 G硬盘空间。容器就是为解决这一问题而设计的。

容器是一个软件包裹，包含应用程序和它运行时所需的环境（即它的库、运行时、系统工具和设置），类似于一个集装箱的概念。虽然早在70年代就有了类似容器的概念，但是直到 2013 年Docker推广容器，这一技术才日渐流行起来。Docker有两句口号，一句是：Build, Ship and Run。先将程序建立，通过封装技术打包，到了新的环境，即拿即用。另一句是：Build once, Run anywhere。只需要搭建一次，就可以无限复用，随着搭建好的程序构成庞大的库，容器的价值也愈发体现出来。容器易于部署，启动快，运行时需要的资源也少。随着应用程序可移植需求的

增加，容器变得越来越流行，因为它们可以从一个服务器移动到另一个服务器，而不会破坏应用程序的运行能力。

在可以预见的未来，虚拟机或许仍将与容器一起使用，但随着企业越来越多地利用容器来运行应用程序实例，由虚拟机承担的任务量将大量缩减，虚拟机的需求也会大大降低。

而在长期，开发人员极有可能开始将他们的容器化工作逐步转移到裸机上，而非长期在虚拟机上实现，这会进一步影响服务器虚拟化的增长，企业的IT基础设施支出可能会逐渐转移到容器化应用程序上。



图十一：容器架构示意图

3

转型与蜕变： 2016~2021

3.1 主动拥抱容器技术，结合己身形成新的解决方案

虽然早在 70 年代就有了类似容器的概念，但是在很长的时间内，企业都还是本地部署，容器可迁移的特性没有用武之地。直到 2013 年 3 月，Docker 的创始人宣布将 Docker 开源，容器技术才一鸣惊人，市场火爆的背后，反映的其实是云计算时代人们对于新的开发模式的需求。

此时，VMware 并没有坐以待毙，而是快速决策，主动拥抱新技术。

在 2016 年，VMware 发布了自己的开发者就绪的云原生平台：光子平台（Photon Platform），致力于现代应用的开发和容器框架。2019 年，Pivotal 重新回到 VMware 的怀抱，再加上 2018 年收购的公司 Heptio，VMware 整合出了最新的云原生平台：Tanzu。Tanzu 致力于在复杂的多云环境中，帮助企业构建现代程序，并简化 Kubernetes 的应用。

图十二：Tanzu 的部分客户展示



此外，容器也并非没有缺点，相较于虚拟机，容器对于程序的隔离并不够彻底，安全性相对较差；容器在运行时如果导致内核崩溃，那么所有程序都会崩溃，而虚拟机因为对资源进行了池化，即使一台虚拟机出现了故障，其他虚拟机也可以照常运行。因此，虚拟机的使用预计会下降，但在近期内不会被容器完全取代。

3.2 广泛联结技术与业务同盟，扎根行业生态，提高竞争力

与客户、上下游合作伙伴、甚至是竞争对手的结盟贯穿VMware发展的整个历史

□ 技术联盟

独立硬件供应商（“IHV”）：包括Cisco，Fujitsu，HPE，IBM，Lenovo等，进行认证和共同开发。

独立软件供应商（“ISV”）：与领先的系统管理，基础设施软件和应用软件供应商合作。

VMware云提供商：已与 4500 多家活跃的云提供商建立了合作伙伴关系，包括Microsoft，Google，Oracle，CenturyLink，Fujitsu，IBM，KPN，NTT等，提供企业级的多云。

□ 广泛的销售网络

既包括自有销售团队，也包括渠道合作伙伴。

成立了VMware Partner Connect计划，向分销商提供价格优惠、折扣、销售和 product 培训。

值得一提的是，VMware还与AWS形成了战略联盟，提供产品VMware Cloud on AWS，允许客户将SDDC扩展到AWS云中。

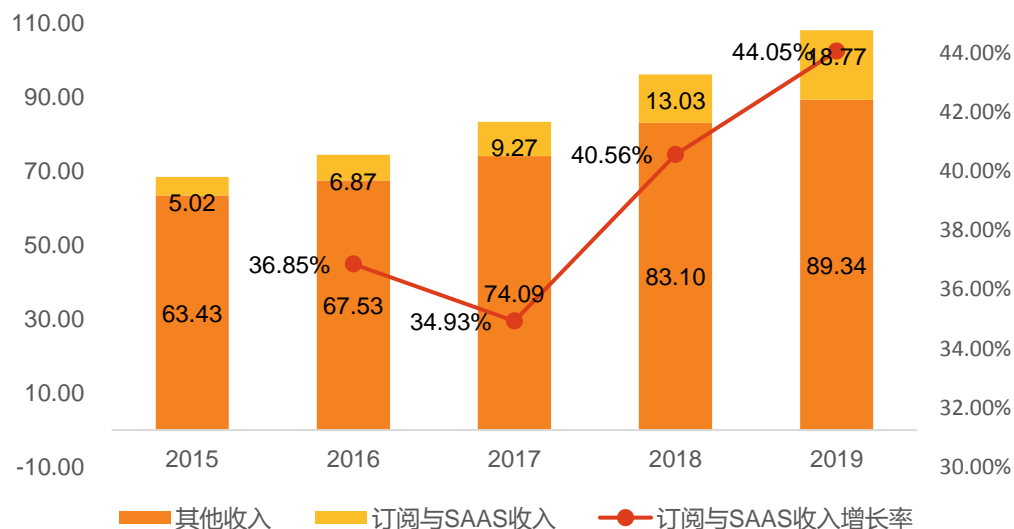
图十三：VMware Cloud on AWS的优势



3.3 加速业务转云，采用新的商业模式

2020年，公司首次在财报中披露了一项“订阅与SaaS”收入，在此之前，这一项收入分布在和许可收入和服务收入之中。VMware称，这种披露方式能更好的反应公司的实际业务状况，公司还对以往的收入做了重新调整与披露，一直追溯到2016年的数据。这一披露方式的改变反映的是公司业务模式的转型，云服务这一新的模式具有极强的吸引力，对于SaaS提供商来说，SaaS意味着标准化的产品，部署成本低，现金流稳定，对于客户来说，SaaS意味着低门槛使用软件，支出更加确定，更新与管理也更加方便。

图十四：订阅与SaaS增长（单位：亿美元）



VMware目前提供的一些SaaS产品

- Wavefront by VMware
一个针对现代云原生的管理与监控软件。
- VMware Cloud Services
该产品可以改善使用率与成本，云安全与合规性，监控应用和云基础设施，使得企业在复杂的云环境里的数据与程序迁移实现自动化，无论其是否采用vSphere架构。

3.4 大举并购，形成业务协同，提高创新效率

大举并购使得公司有效降低研发成本，拓展产品与业务，改变竞争环境

纵观信息技术领域的优秀公司，无论是微软还是IBM，Salesforce 还是Adobe，无不通过并购提高创新效率，VMware也不例外

2009.08
SpringSource
企业及Web应用开发与管理的领导厂商

2014.02
AirWatch
企业移动管理与安全套件领导者

2012.07
Nicira
将网络虚拟化扩展到异质环境

2017.05
Wavefront
指标监控与分析SaaS

2017.12
VeloCloud
SD-WAN领导者

2018
Heptio
K8s领导者

2019.12
Pivotal
领先的云原生平台

2019.10
Carbon Black
云原生端点保护开发软件

3.5 收入稳步增长，研发与销售占比高

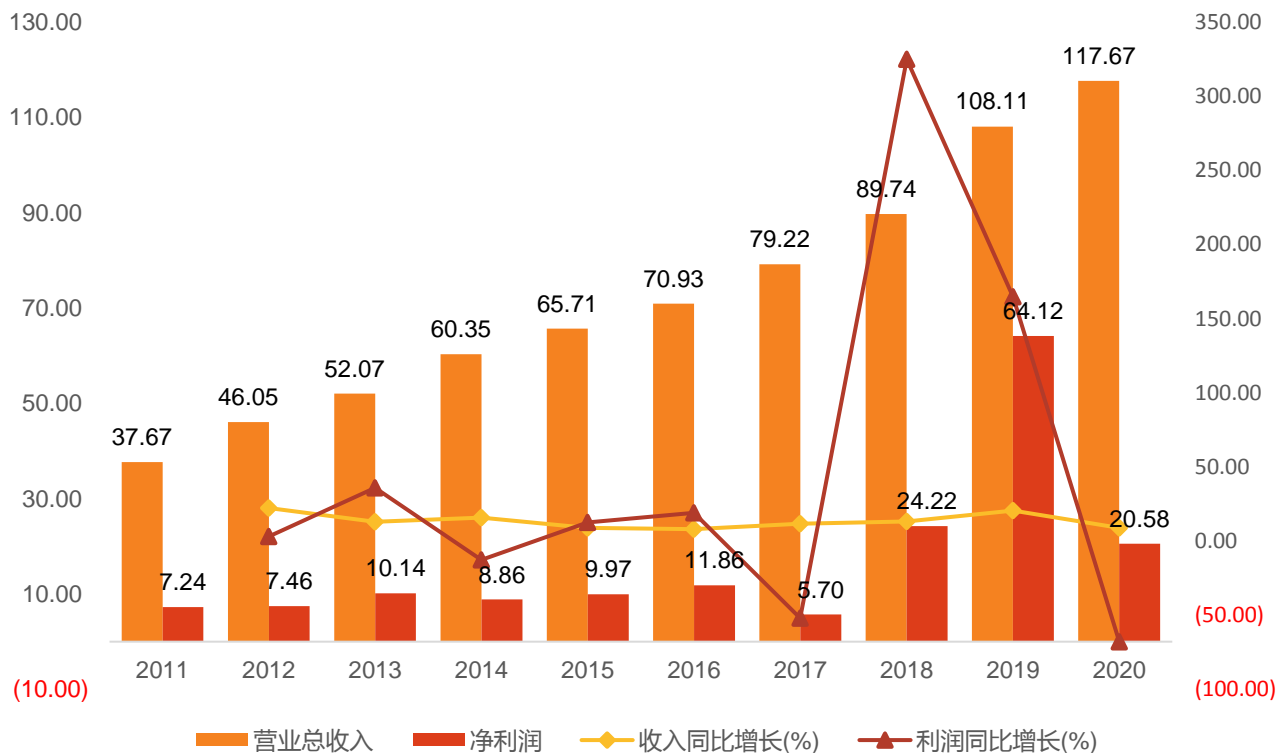
表一：VMware历年财务数据（单位：千万美元）

	2020	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011
营业总收入	117.67	108.11	89.74	79.22	70.93	65.71	60.35	52.07	46.05	37.67
同比(%)	8.84	20.47	13.28	11.69	7.94	8.88	15.90	13.07	22.24	
净利润	20.58	64.12	24.22	5.70	11.86	9.97	8.86	10.14	7.46	7.24
同比(%)	-67.90	164.74	324.91	-51.94	18.96	12.53	-12.62	35.98	3.01	
研发费用	28.16	25.22	19.75	17.55	15.03	13.00	12.39	10.82	9.99	7.75
销售费用	37.11	36.77	29.18	25.93	23.57	22.67	21.41	18.15	16.45	13.34
EBITDA	36.11	24.60	36.47	22.11	18.44	15.74	14.17	14.88	12.53	11.14
EPS(稀释)	4.86	15.08	5.85	1.38	2.78	2.34	2.04	2.34	1.72	1.68
P/E(TTM)	36.42	9.26	42.69	34.12	28.96	25.10	39.69	43.64	54.39	98.26
P/B(MRQ)	6.83	10.44	5.65	5.98	3.98	3.16	4.78	5.92	7.24	9.22
P/S(TTM)	5.01	6.22	7.12	6.47	4.68	3.72	6.11	7.70	9.21	12.29

3.5 收入稳步增长，研发与销售占比高

- 从过往十年的财务数据来看，Vmware的收入基本稳步增长。在2016年达到低点之后，迅速丰富产品线和服务种类，回弹效果明显，年复合增长率达到13.5%。
- 净利润在2018年快速拉升后，又极速下降。根据年报披露数据，其他科目变化幅度有限，主要是所得税利益（拨备）的大幅调整导致的剧烈变动。

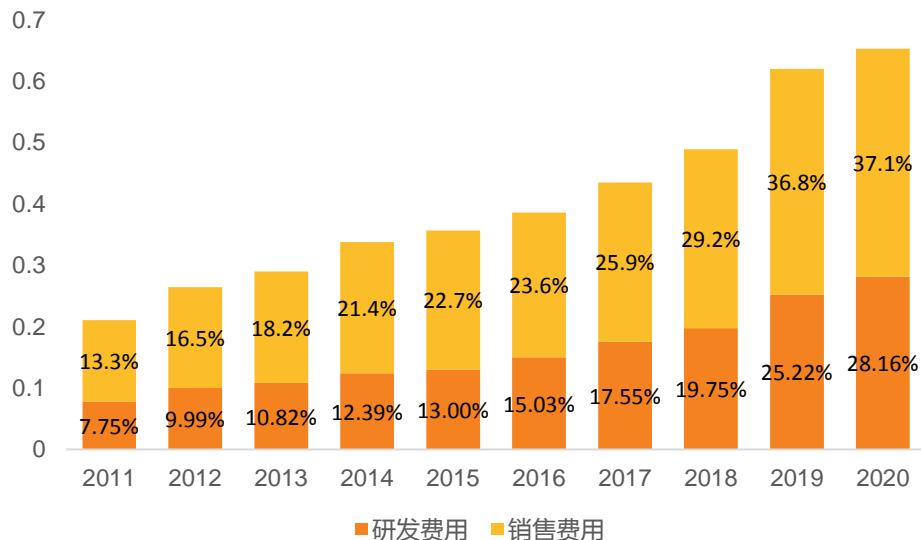
图十五：收入稳步上升，利润波动较大
(单位：千万美元)



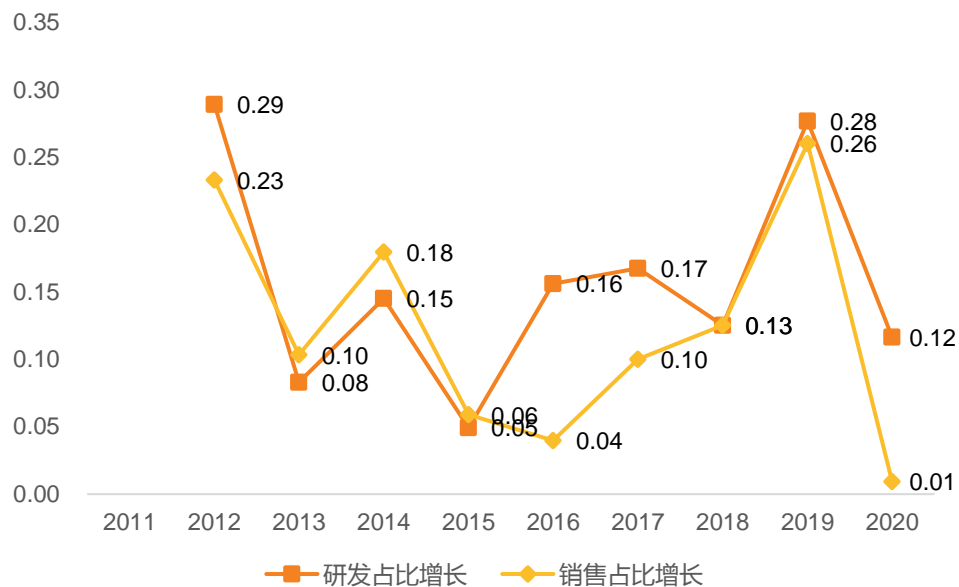
3.5 收入稳步增长，研发与销售占比高

- 从费用占比来看，研发与销售支出占据最大的比例，2020年合计占比超过65%。研发占比高体现出公司对于产品研发与迭代更新的重视，销售占比高则符合软件尤其是转型后的SaaS商业模式，通过增加销售支出提高市场占有率。

图十六：研发与销售占比合计接近7成



图十七：研发与销售占比增长始终为正



- 十年来销售与研发支出在费用中的占比增长率始终为正，表现为公司愈来愈丰富的产品与服务，也暗合了VMware向SaaS商业模式转型的过程。

4

风险提示

风险提示：

- 冠状病毒COVID-19抑制了商品和服务的流动，可能会（1）对产品和服务的需求产生负面影响；（2）限制销售运营和营销工作；（3）破坏产品开发和其他重要业务活动的的能力。
- 公司收入中很大一部分来自服务器虚拟化产品，随着越来越多的企业实现高水平的虚拟化，并且随着企业越来越多地利用公共云和基于SaaS的产品，对于公司产品的需求可能下降。尽管vSphere的收入所占份额有所下降，但它是SDDC、网络虚拟化以及订阅和SaaS产品的基础。
- 虚拟化，容器，云计算，最终用户计算，安全性和软件定义的数据中心行业相互关联且发展迅速，公司面临激烈的竞争。竞争对手包括公共云基础架构和基于SaaS的产品的提供商，企业安全产品的提供者，提供基于开源技术的平台的公司等。

分析师声明

本报告署名分析师在此声明：我们具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，本报告所表述的所有观点均准确地反映了我们对标的证券和发行人的个人看法。我们所得报酬的任何部分不曾与，不与，也将不会与本报告中的具体投资建议或观点有直接或间接联系。

一般声明

除非另有规定，本报告中的所有材料版权均属天风证券股份有限公司（已获中国证监会许可的证券投资咨询业务资格）及其附属机构（以下统称“天风证券”）。未经天风证券事先书面授权，不得以任何方式修改、发送或者复制本报告及其所包含的材料、内容。所有本报告中使用的商标、服务标识及标记均为天风证券的商标、服务标识及标记。

本报告是机密的，仅供我们的客户使用，天风证券不因收件人收到本报告而视其为天风证券的客户。本报告中的信息均来源于我们认为可靠的已公开资料，但天风证券对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告中的信息、意见等均仅供客户参考，不构成所述证券买卖的出价或征价邀请或要约。该等信息、意见并未考虑到获取本报告人员的具体投资目的、财务状况以及特定需求，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。客户应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求，必要时就法律、商业、财务、税收等方面咨询专家的意见。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，天风证券及其关联人员均不承担任何法律责任。

本报告所载的意见、评估及预测仅为本报告出具日的观点和判断。该等意见、评估及预测无需通知即可随时更改。过往的表现亦不应作为日后表现的预示和担保。在不同时期，天风证券可能会发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告。

天风证券的销售人员、交易人员以及其他专业人士可能会依据不同假设和标准、采用不同的分析方法而口头或书面发表与本报告意见及建议不一致的市场评论和/或交易观点。天风证券没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。天风证券的资产管理部门、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见或建议不一致的投资决策。

特别声明

在法律许可的情况下，天风证券可能会持有本报告中提及公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问和金融产品等各种金融服务。因此，投资者应当考虑到天风证券及其相关人员可能存在影响本报告观点客观性的潜在利益冲突，投资者请勿将本报告视为投资或其他决定的唯一参考依据。

投资评级声明

类别	说明	评级	体系
股票投资评级	自报告日后的6个月内，相对同期沪深300指数的涨跌幅	买入	预期股价相对收益20%以上
		增持	预期股价相对收益10%-20%
		持有	预期股价相对收益-10%-10%
		卖出	预期股价相对收益-10%以下
行业投资评级	自报告日后的6个月内，相对同期沪深300指数的涨跌幅	强于大市	预期行业指数涨幅5%以上
		中性	预期行业指数涨幅-5%-5%
		弱于大市	预期行业指数涨幅-5%以下

THANKS