



## 新华三集团

北京总部  
北京市朝阳区广顺南大街8号院 利星行中心1号楼  
邮编:100102

杭州总部  
杭州市滨江区长河路466号  
邮编:310052

[www.h3c.com](http://www.h3c.com)

Copyright © 2020新华三集团 保留一切权利  
免责声明:虽然新华三集团试图在本资料中提供准确的信息,但不保证本资料的内容不含有技术性误差或印刷性错误,  
为此新华三集团对本资料中信息的准确性不承担任何责任。新华三集团保留在没有任何通知或提示的情况下对本资料的内容进行修改的权利。  
CN-201030-20201218-BR-SD-V1.0

# WORKSPACE

## 未来数字工作空间

白皮书

# CONTENTS

Workspace未来数字工作空间

## 目录

<b>01</b>	<b>未来工作模式的变革</b>	
	未来工作模式已经近在咫尺	02
	未来工作模式的六大变革	05
	未来工作模式带来三大挑战	08
<b>09</b>	<b>数字工作空间的定义和价值</b>	
	支持未来工作的技术解决方案主要有四种路线	10
	数字工作空间是面向未来工作的核心解决方案	13
<b>19</b>	<b>数字工作空间的应用场景</b>	
	应用场景综述	20
	应用场景	21
<b>23</b>	<b>数字工作空间关键趋势解读</b>	
	夯实云服务基础，推进数字工作空间商业化落地	24
	构建产业生态联盟，打造一体化解决方案	25
	“终端+数字空间”软硬结合，定制化适配多种应用场景	26
	技术驱动体验升级，“极简”贯穿数字空间体验	27
	自上而下推动落地，保障数字空间战略实施	28
<b>29</b>	<b>H3C数字工作空间解读</b>	
	H3C数字空间实践	30
	H3C数字空间优势	31

# 01

## 未来工作模式的变革

### 未来工作模式已经近在咫尺

#### 新冠疫情强制加速工作模式的革新

新型冠状病毒肺炎疫情（以下简称“疫情”）作为突发性的公共卫生事件，快速将远程工作推入大众视线，并为其发展按下加速键，使远程/混合的工作模式成为“新常态”。全民抗击疫情期间，为降低感染风险，2月3日起，各企业响应国家号召采用在线方式“复工复产”，远程工作模式迅猛发展，预计2020年我国远程工作市场规模将达到448亿元，环比增长165%。此前线上办公虽然在部分行业并不少见，但并没有成为主流工作模式。疫情发生以来，移动办公、远程办公等相关数字经济新业态迅速发展。远程工作模式不仅满足疫情防控所需要的“无接触式”办公要求，更实现了对线下工作模式的常态化补充，甚至颠覆性地重新定义了“上班”的概念。

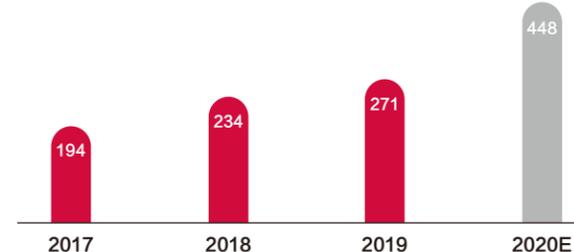


图1 我国远程工作市场规模情况（亿元）

#### 国家多项政策定调支持“灵活用工”

随着“互联网+新业态”灵活用工的蓬勃发展，国家开始密集推出促进灵活用工增长的政策与措施，从战略层面大力推动灵活用工新业态健康发展。2019年7月，国务院常务会议明确要求完善新就业形态支持政策，促进零工市场、灵活就业等健康发展，培育就业新增长点。2019年12月，国务院发布《关于进一步做好稳就业工作的意见》，明确支持灵活就业和新就业形态。《2020年政府工作报告》提出“灵活用工”和“零工经济”发展方向。2020年7月，国务院办公厅发布《关于支持多渠道灵活就业的意见》，明确表示“支持发展新就业形态”，促进数字经济、平台经济健康发展，为劳动者居家就业、远程办公、兼职就业创造条件。国家一系列政策明确了“灵活用工”、“灵活就业”，从政策层面为传统工作模式和用工模式向未来工作模式的转变指明了方向。



### 跨地区、跨组织协同协作需求爆发

随着产业链跨区域分工趋势不断增强，组织内部协同办公需求与日俱增。同时，数字化的办公方式以及“灵活用工”的雇佣方式，进一步推动企业变革协作模式，以适应全流程协作在线化趋势。我国80%的中大型企业都在至少两个地区设立办公场所，这些企业需要依靠跨区域的远程工作实现多元化的业务场景以降低成本，提高工作效率。小型企业与产业链中其他企业交互紧密，沟通协同需求频繁。跨层

级、跨地域、跨部门、跨系统、跨业务的数据共享和业务协同，成为企业内部打通各部门应用业务流程，推进部门纵横联动从而提升效率的急需。而且，越来越多的企业从人力综合成本控制、人力资源灵活配置、满足业务敏捷需求的角度，采用灵活用工模式聘用远程员工，跨区域协同协作的需求进一步增加。

### 千禧一代成为劳动主力呼唤工作模式改变

千禧一代在协同工作应用、新技术应用、办公室设计、工作场所的健康与安全等方面要求很高，尤其是协同办公类应用水平的要求更是远高于其他时代的工作人群，自我实现需求强烈。根据Digital Marketing Resource Centre发布的调查报告显示，预计到2025年，以千禧一代为代表的数字工作者将占到全球劳动力的75%，成为全球劳动力的主要组成部分。由于千禧一代成长于“数字转型时代”，从小就具备数字化技术与数字设备使用习惯，他们希望通过开放灵活的工作空间创建、交换和转换信息，发挥影响增加自身价值。这就要求企业及其管理人员必须真正地考虑员工工作的灵活性，关注其工作习惯与偏好，为员工提供办公室工作、远程工作、移动工作等丰富的选择，打造远程工作的文化环境来满足未来劳动力的应用需求。



### 工作模式变革的关键技术储备已经就位

云计算、大数据、人工智能等数字技术发展为远程工作提供技术支撑，以5G为代表的网络基础设施日臻完善，为远程工作提供底层网络基础，互联网与科技巨头纷纷布局，工作模式变革的关键技术储备已经就位。大数据、云计算等技术体系经过近20多年的发展趋于成熟，云计算IaaS、PaaS、SaaS均日趋完善，远程工作软件底层基础设施逐渐成熟。腾讯、阿里、华为、字节跳动等互联网与科技巨头以平台与流量优势，全面布局办公SaaS服务，进一步加速了未来工作时代的到来。同时企业的数字化转型也已经具备一定的基础，业务流程已经初步实现数字化，为远程工作、混合工作的业务模式开展做好了基础准备。新技术的发展和应用，将助推“随时随地”在线办公环境的打造，全面革新工作模式，实现远程工作常态化。

### 远程工作已成国际成熟的趋势

远程办公最早由美国火箭专家杰克·尼尔斯于1973年首次提出，经过近50年的发展，已经成为欧美很多企业广为接受的工作方式。工作模式的改变，在过去的50年主要是远程办公协作的形式不断深化，相关技术和应用的发展主要体现在电话、邮件、音视频、在线文档、云存储、任务管理等沟通和协作工具。

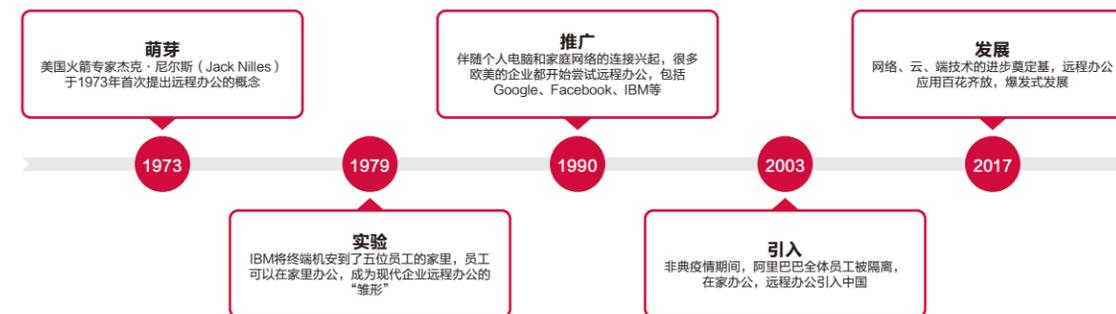


图3 远程工作发展历史

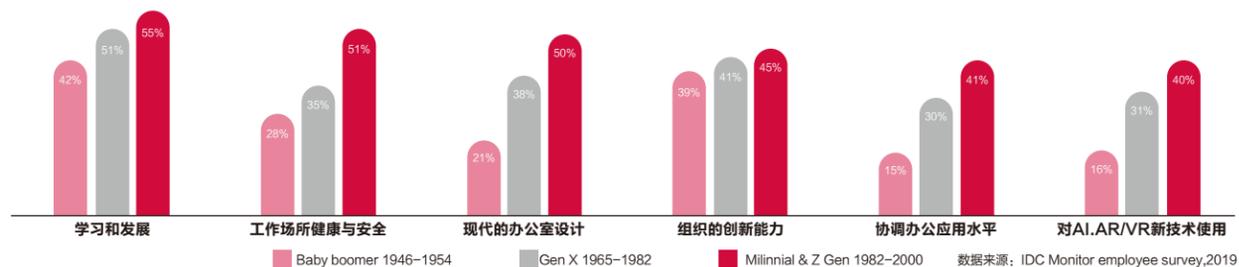


图2 各年龄段员工对工作环境与硬件设施的偏好

目前，远程办公制度已被超八成美国企业引入，并在全球科技企业快速渗透，疫情更进一步加速了这种趋势。根据前瞻产业研究院引用数据，2017年，美国已有3000万人在家中远程办公，占美国工作人口的16%—19%，全世界已有24%的公司尤其是科技公司采用远程工作方式。IBM、Google、Amazon等国际企业纷纷采用远程工作的制度。5月22日，Facebook CEO马克·扎克伯

格（Mark Zuckerberg）表示，即使在解除因新型冠状病毒造成的封锁后，公司仍将接受永久远程工作，并将“积极开放远程招聘”，预计将在未来五到十年内实现半数以上员工远程工作。5月13日，Twitter CEO杰克·多尔西（Jack Dorsey）邮件宣布“如果我们的员工目前的情况允许他们在家工作，并且他们也希望永远继续这样做，那我们将允许他们远程在家工作”。

## 未来工作模式的六大变革

工作模式的演进是以提升产出效率，实现员工个人价值为目标，打破空间、雇用关系、社会认知的壁垒，不断将数字技术与业务深度融合，将数字技术与人、组织、文化深度融合的创新迭代过程。在传统的上下级工作模式下，个人角色被固化、团队位置被限定，劳动力效率低下，成长速度较慢、缺少完整的反馈机制，不利于个人和团体的协同发展。在未来的工作形式中，这种传统的关系模式将被颠覆，取而代之的是去中心化、边界化、跨界合作平台化以及多系统环境、多工具实现分享协同的协作模式。随着技术的进步，工作模式已经历了“统一工作-多地工作-卫星工作-分布工作”的演变，在当今企业数字化转型进程加快的催化作用下，即将进化到突破物理空间限制、蕴含六大变革的未来工作模式。

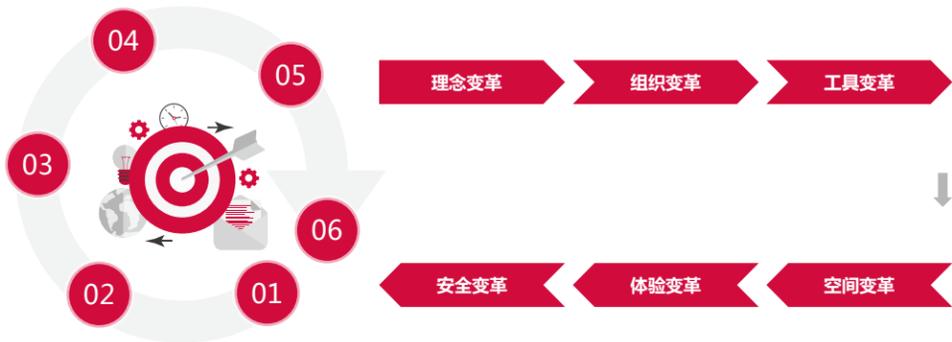


图4 未来工作模式的六大变革

未来工作模式的到来，意味着组织与劳动者将面临工作理念、组织结构、工具手段、空间构成、应用体验和安全保障六个方面的变革。



### 理念变革：由远程办公转变为远程工作

随着信息技术的发展以及企业数字化基础的构建，越来越多的业务逐步实现线上化，信息流转和远程协作不再是未来工作的全部内容，对业务流程、场景进行全覆盖的远程工作、混合工作（远程+本地）模式成为未来工作的主要形式。远程工作在个体独立完成工作内容的基础上更加注重将工作成果与他人进行协调、连接、组合、装配等操作，要求员工根据自身角色嵌入业务流程，共同协作达成工作目标。相比远程办公，远程工作具备结构性和社交性的同时也具备独立性和灵活性，同时对于业务模式的影响更加深远，符合员工与企业的双向需求，是提高企业效益的最佳选择。



图5 远程办公和远程工作对比



### 组织变革：由大规模组织转变为小型跨职能团队

灵活用工、弹性雇佣模式的兴起，对于组织架构、领导力以及沟通协作都提出了新的要求，人才管理逐步走向人才运营，支撑组织变革。大规模组织的现场化管理、随时沟通的模式已经难以满足新工作模式的要求，会带来沟通不畅、效率降低、员工体验不佳等问题。在职能团队之间、甚至企业和外部团队之间，基于共同的业务目标，通过组建小规模跨职能团队明确团队的目标和汇报线，能够改善跨职能领域的协调性，增加产品和流程的创新，缩短关键客户触点反馈的开发期，消除优先级的冲突等问题，有利于充分发挥跨空间协作的优势。



### 工具变革：由简单协作工具转变为丰富融合应用

未来工作中员工使用终端由PC、电话等传统的终端设备，进化到包含手机、Pad、智慧大屏等多种终端设备，以及进一步AR/VR打造虚拟环境；使用的软件由邮件、IM等传统沟通工具到覆盖多场景的丰富应用，以及云桌面、SaaS、DaaS等一体化工作空间。协同办公软件覆盖沟通协作需求，生产力工具提升工作效率，多终端接入实现全场景覆盖。同时，VDI和DaaS的用例也不断增加，在不影响业务安全、生产力和性能的情况下，确保了人员流动性和工作灵活性。以智慧屏为代表的新型办公基础设施也应运而生，软件和硬件深度融合，为员工提供更便捷、更高效、更全能的工作环境。



### 空间变革：由物理聚合转变为逻辑一体

在工作模式的演进过程中，空间一直是最核心的影响因素之一。而随着技术的发展，尤其是远程协作工具以及数字工作空间的发展完善，物理空间的重要性将大大降低，并呈现小型化、虚拟化的发展趋势。互联网的发展，使员工不必同时处于同一物理空间下，通过网络支持即可进行便捷而顺畅地沟通协作，完成工作流程，实现远程工作目的。随着未来企业移动办公常态化，软硬件的无缝衔接传输能够基于同一平台的信息传输实现各类设备之间信息的互联互通，打破传统固定办公的时空限制，实现协同高效的未来工作空间。



### 体验变革：由现场办公体验转变为远程便捷体验

传统的工作模式是以现场办公为主，部分情况下辅以远程的混合办公模式。而未来工作模式下，通过数字工作空间，基于安全保障、人工智能协作、应用集成等技术方式为员工提供消费级使用体验。一方面通过各种类型的终端安全接入单位内部业务系统，无论身处何处，感受到与在办公室一致的网络使用体验，另一方面可以随时参与企业内、外网音视频会议，实时交流、共享会议资料等诸多功能，使得员工获得一致的网络协同体验。再者，通过将人工智能和简化工作流程融入应用集，彻底变革工作体验，使跨工作流程转移人员和数字资源成为现实，实现便捷式办公。



### 安全变革：由实体安全管理转变为在线安全方案

随着企业普遍进行数字化转型，未来工作中线上实现的业务环节和场景越来越多，安全管理也由原来的实体、物理控制为中心，转变为线上线下全域安全模型控制。从趋势看，传统企业数字化转型更多的通过开展信息安全管理措施建设，提升安全管理水平和安全保护能力。而随着数字化资源的生产、存储、流转等安全保障需求增加，企业开始引进综合安全解决方案，通过提供覆盖终端、网络、计算、存储以及底层虚拟化平台的端到端全局管控，实现远程工作主机本地环境的安全加固与防护。进一步增强内网安全监测管控与远程响应处置能力，实现线上线下全域安全管理，保障企业远程工作安全无忧。



## 未来工作模式带来三大挑战

未来工作模式不仅仅带来以上六大变革，同时也在人才、组织文化、技术等方面带来了新的挑战，迫切需要新的革命性的解决方案。

### 人才挑战：由单一专业人才转变为复合型数字化人才

在数字经济时代背景下，企业加快推进数字化转型，催生工作模式变革，对数字化人才的需求也在持续释放。有别于传统人才标准，数字化工作人才需求更加立体，过去单一领域的专才将不再适用，取而代之的将是横跨多领域、学习能力更强、懂得数字化交付的复合型人才。未来工作模式下，数字化工作要求更注重结果导向，劳动者需要更高的自律性、对新技术更强的接受能力，以及对于数字化工作环境、AI辅助手段更强的适应和应用能力。未来工作模式下，劳动者需要具备对新技术更强的接受能力，能够借助科技手段，通过在线远程交流协作，实现内外部的问题解决与资源配置，能够“灵活应变”，快速适应数字工作空间，灵活应对突发问题和事件。

### 组织文化挑战：由传统的封闭机械转变为有机的动态协作

未来工作模式对于企业文化建设、员工绩效考核、员工心理状态调整、战略及项目目标达成等方面都提出了严峻的挑战。未来工作中信息的碎片化分散让处于信息风暴中心的员工面临更大的考验，他们需要更多的时间进行信息收集、处理和分发，信息遗漏和沟通过程中理解失误造成的风险进一步增加，影响工作质量和效率。为更好地开展未来工作，企业管理者亟需调整组织架构和企业文化，提升日常沟通效率，降低沟通成本，优化工作流程，保证任务高效推进。在提升个人生产效率，追求高效的企业文化的同时，更重要的是提升公司的运营效率，注重产出，这就对数字化人才培养与管理提出新的要求。

### 技术挑战：由简单的技术应用转变为技术融合解决方案

云、网、算力、AI等更多技术的应用，更复杂的接入条件、更多类型和数量的终端、更丰富的应用整合对技术的复杂程度和难度都提出了新的挑战，技术从满足需求的赋能者逐渐成为推动革新的使能者。首先是稳定性的挑战，作为未来办公的服务和体验基础，平台的稳定性问题是办公体验的底层基础。其次为数据安全挑战，在传统的办公环境下，企业的重要数据全部都保存在内网中，通过隔绝外网的访问来避免遭受攻击和损失，但云办公使得企业数据需要保持更大程度的开放，才能满足和支持员工正常工作。在稳定性和安全性问题之外，用户端多样的设备和网络环境也让云办公的体验难以得到保障。硬件的兼容性，和在兼容基础上的面向低配置硬件的优化，也是云办公服务必须要面对的技术挑战。

# 02 数字工作空间的定义和价值

## 支持未来工作的技术解决方案主要有四种路线

工作模式的变革是社会组织、文化、技术等多种因素共同作用的结果，其中技术既作为影响和推动因素，也是变革得以实现的必要手段。为适应未来的工作变革，应对工作模式带来的挑战，未来工作的技术解决方案需要满足以下需求。

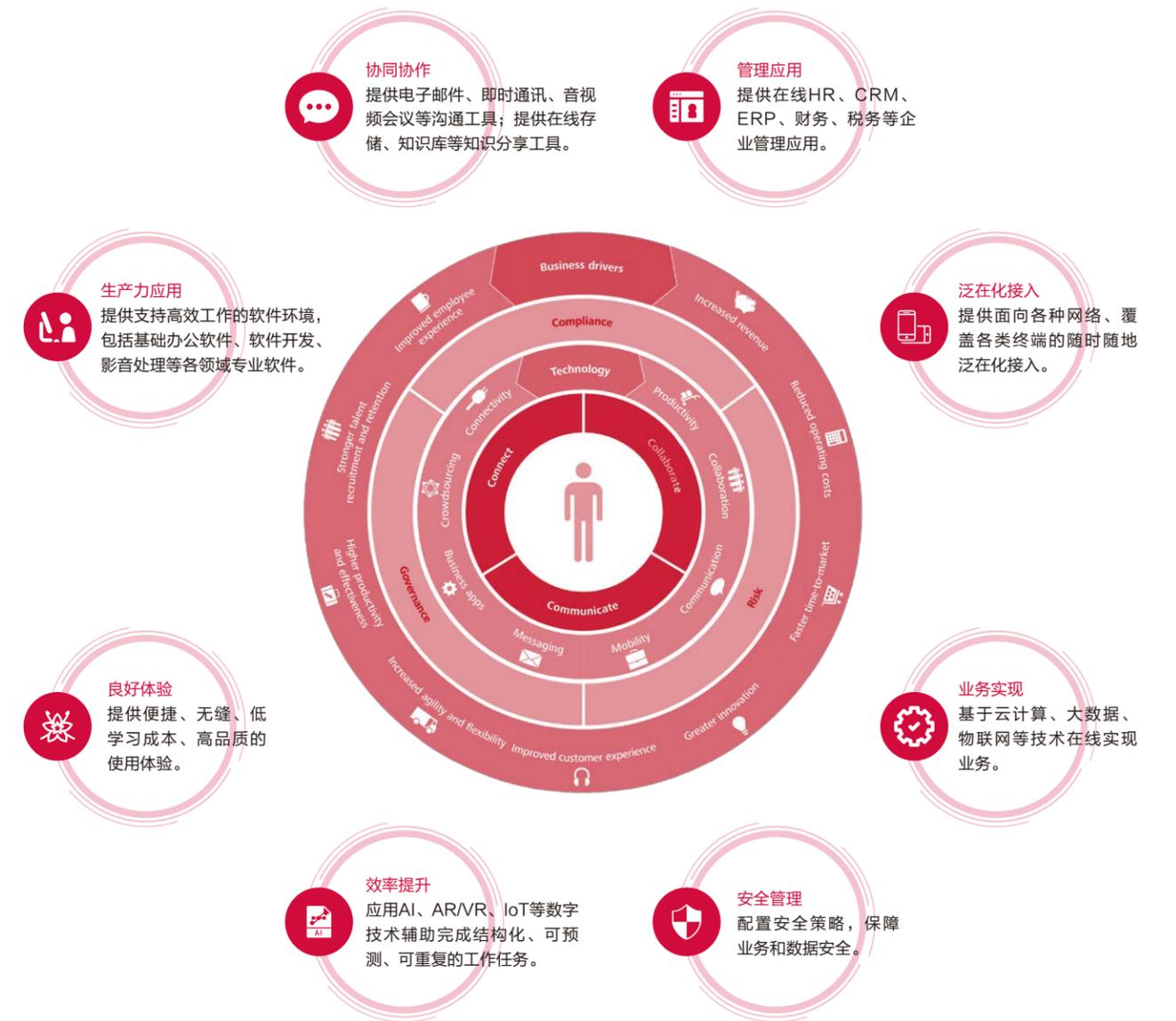


图6 未来工作对于技术方案的主要需求

针对未来工作的需求，基于不同行业和场景以及数字化基础，主要发展出以下四种不同的技术路线：



### 传统终端管理+VPN网络

这种方案是将原有设备、办公体系通过VPN专用网络的形式支持不同网络和空间下的接入，解除物理工作空间的限制。实现方式是通过在公用网络中建立一个临时的、安全的连接，形成一条穿过混乱的公用网络的安全、稳定的隧道，为员工日常办公需求，包括获取公司内部邮件、访问局域网中的文件服务器、内部数据库、CRM、ERP等等。这种方式是大多数企业在临时或者初步执行远程协作时常用的方案。方案的优点是基本不改变原来的业务体系和流程，可以最大化的应用原有的软件和硬件资源，实施成本低、员工接受快，局限则是VPN仅针对传输过程进行了安全防护，用户的本地资源仍然存在很大的安全风险。

### 针对专门的细分场景满足协同办公需求

这种方案是针对未来办公的某个或某些特定场景提供软件或软硬件结合的解决方案，并基于此进行进一步拓展，整合沟通和协作的需求。通用型的应用场景包括视频会议、文档存储、任务管理等，典型的产品包括Zoom、腾讯会议、石墨文档、Teambition等，或者围绕企业的一部分重要业务职能进行拓展，如基于CRM系统进行拓展，典型厂商和产品有Salesforce的Quip等。这种方案专注于原有场景的功能满足和需求探索，能够在特定应用场景下提供较为优秀的应用体验。这种方案的局限是无法从整体上规划和整合企业资源和业务流程，企业内部其他场景的业务功能需要通过其他的应用方案满足，系统之间存在一定的割裂，并且无法从整体上规划安全方案，导致数据传输和存储过程存在一定的安全隐患。



### 以协同软件为核心拓展应用

以协同办公最核心的即时沟通、文件共享、任务管理等需求为核心，建立开发者生态，整合行政、财务等通用管理功能模块，推出面向普遍办公协作需求的产品。在未来的工作模式下，分散于不同空间的员工之间的沟通和协作是最普遍、最基本的需求，基于这一需求提出涵盖即时消息、音视频会议、文档协同等功能的综合解决方案，并整合打卡签到、流程审批等基础管理功能，除此之外，综合协同平台产品还致力于打造丰富且可持续的第三方应用生态，提供细分场景插件类产品，从而延伸综合协作平台的功能范围，为企业提供更完整的服务。协同软件主要满足最普遍的沟通和协作需求，可以覆盖大部分企业和组织的日常协作场景，但是对于企业的实际业务流程涉及较浅，并且在数据安全方面由于未能进行全域的安全规划和管控，存在一定的隐患。



### 桌面和应用虚拟化数字工作空间

基于云计算，采用桌面和应用虚拟化技术的办公整合平台，将多种应用程序和内容整合到一个平台中，使终端用户能够安全地访问企业资源，随时随地在任何设备上工作，即数字化工作空间。数字化工作空间可以将工作桌面、应用和数据与用户的个人桌面、应用和数据隔离开来，为企业和组织提供了更高的灵活性，使员工能够远程或居家办公并使用其首选的设备的同时，仍能确保有效的安全性。数字化工作空间以云计算为基础，软硬件结合，联合生态伙伴，以VDI技术为核心，构建多终端接入的虚拟化数字工作环境，是未来工作的最核心技术解决方案。

	传统终端管理+VPN	细分协同场景解决	协同软件	数字工作空间
适用场景范围	自由办公环境+VPN内网登录	云视频会议、文档协作、任务管理、云存储等细分场景	满足工作沟通协作及基础管理等较为通用的业务需求	应用场景全面覆盖价值链各个环节
技术难度	在专有网络运行原有服务，建设成本较低	成熟方案建设难度低，但与其他系统通用性差，整合困难	成熟方案建设难度低，但与业务流程整合存在较高技术难度	涉及“云-管-端”，并与业务流程进行融合，初始建设技术难度较高，但有成熟的解决方案可降低建设技术难度
成本投入	全面利旧，成本低	单一项目投资，性价比低于整体方案	按员工、周期付费，成本相对较高	视具体的场景定制方案，建设成本浮动范围很大；建成后可大幅节约运维成本
安全保障	安全方案主要针对传输过程，数据分散，仍然存在泄露风险	安全方案主要针对传输过程，数据分散，仍然存在泄露风险	安全方案仅覆盖部分场景、环节，数据跨场景传输风险较大	通过零信任安全体系满足5A环境下安全的应用接入及数据访问
赋能潜力	仅实现远程办公支持	细分场景效率、体验提升	提升协作效率、优化体验，在一定程度上优化业务流程	深度融合、重塑业务流程，AI赋能效率提升
综合评价	★★	★★★	★★★★	★★★★★

图7 未来工作四种路线综合对比

# 数字工作空间是面向未来工作的核心解决方案

对于数字工作空间，业界给出了不同的定义：

- 德勤** 数字化工作空间提供了一种新的、高效的未来工作方式，帮助提升员工敬业度和敏捷性，助力构建以客户为中心的文化和产品。
- Gartner** 数字工作场所（Digital Workplace）是一种持续的、深思熟虑的方法，提供更加面向消费者的计算环境，从而更好地促进创新和敏捷的工作实践。
- Citrix** 数字化工作空间是一种集成技术框架，旨在提供和管理应用程序、数据和桌面交付。它允许员工在任何设备上、从任何位置实时访问他们的应用程序和数据，无论信息是通过云服务存储还是存储在数据中心内。要使数字化工作空间解决方案取得成功，必须为IT和最终用户提供安全统一的情境化体验。



基于新华三对于数字工作空间的实践和理解，我们对于数字工作空间做出以下定义：

通过软硬件融合的技术手段，集成了设备、应用、信息与服务，提供包含各种应用工具集的整体化的工作环境，为企业及其员工提供泛在化、协同高效、安全而又便捷的业务实现模式和工作体验。



图8 数字工作空间典型架构

数字工作空间典型架构由用户层、协议层、接入层、控制层、资源层以及基础层共同构成。用户层面向用户提供支持PC、手机、平板、大屏等终端，全面覆盖局域网和广域网的泛在化接入，并可以根据用户角色和场景，整合具有各种功能的应用，满足用户的工作需求。协议层是决定数字工作空间安全性和用户体验的关键技术之一，数字工作空间通过协议层实现远程交互，实现图形显示、输入指令等数据信息在本机和远程的传输和交互。接入层通过安全网关实现远程访问，在保障安全的前提下，允许用户从任何设备通过Web或客户端访问所有应用程序，支持终端和应用的单点登录。控制层提供统一平台实现对于数字工作空间的管理，包括用户、设备、连接类型、带宽、安全性和资源分配等。资源层包括桌面资源池、应用资源池、终端资源池和数据资源池，以资源池的形式对于数字工作空间的所有资源进行集中管理和智能化分配。基础层包括支撑数字工作空间运行的主机、网络、云存储等基础资源。

数字工作空间面向未来规划设计，全面支持工作模式的六大变革，应对三大挑战。

数字工作空间对于六大变革的支持：

**支持多角色灵活管理，提供便捷的协同。**

数字化工作空间能够帮助组织培养并管理跨职能团队，支撑更加扁平化的组织模式，提高组织敏捷性。通过打造透明的工作环境，团队内所有员工可以轻松地跟进任务或项目的实时状态，提高沟通效率。进一步提升决策速度，触发决策授权，使团队变得更加自主，从而提高员工生产力。同时基于远程工作的数据支撑辅助管理者根据业务发展需求进行部署、管理、转移和释放人力资源等决策。

**组织变革**



**理念变革**



**拓展办公边界，实现业务流程的远程和混合实现。**

数字化工作空间结合现代和传统工作方式优势，具备更高的灵活性，支撑企业实现业务流程的全面变革。通过构建包含技术、工具、工作方式、工作场所和文化等多个维度的特定组合，改变传统意义上的仅通过文档和会议等进行协作配合的工作方式，实现跨越界限和边界的灵活协作。作为数字化业务及运营的必要手段，数字化工作空间能够保障用户的业务系统的畅通以及可管理性，满足远程工作需要。

**工具变革**



**提供满足多场景办公需求的协同办公平台。**

数字化工作空间集成设备、应用、信息与服务，提供工具集，使用户在任意时间和任意地点通过任意设备进入并完成各类工作。通过集成包括即时通讯、音/视频会议、邮件系统、在线文档、云网盘、公开发布及标准的统一身份认证等服务，从而满足协同办公必须的沟通协作、资源共享、高效处理需求，支撑员工跨平台、位置和终端的远程工作。

**空间变革**



**提供泛在化、无边界的接入。**

数字化工作空间打破物理空间界限，将应用与终端分离，真正实现应用的移动化。通过任何含简单的单点登录功能的设备或操作系统进行身份验证，使终端用户能够快速方便地访问企业网络、SaaS应用以及虚拟应用，获得所需的内部业务数据以及文件，并创建灵活而高效的工作流。

**体验变革**



**提供统一、便捷的体验。**

数字化工作空间通过提供包括企业邮箱、即时消息、企业博客、便捷应用、文档云盘等在内的软件协同工具服务，解决远程工作的无缝协作问题，实现企业员工在任意地点获得100%的公司办公体验。此外，能够帮助IT部门快速部署远程工作桌面，灵活交付终端用户服务，实现跨任意设备交付工作所需的应用和数据。提供远程协助工具，通过实时监控性能及警报设置，辅助IT及时响应和远程处理问题，进一步提升用户体验。

**安全变革**



**提供全方位的安全保障。**

数字化工作空间基于零信任安全体系，搭建以工作者为中心的动态安全架构，满足任何用户、任何设备、任何环境、任何应用及任何数据的5A环境下安全的应用接入及数据访问。提供统一的安全和合规身份管理的解决方案，覆盖复杂环境下安全生命周期的每个节点，提高能见度及控制程度。同时基于大数据平台进行安全管理可视化，通过用户画像分析，实现定制化智能运维的同时为企业运营提供数据支撑。

数字工作空间应对三大挑战：

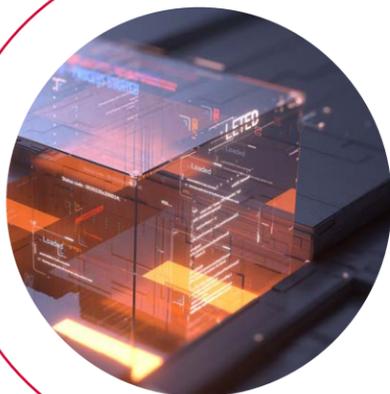


**人才挑战：提供极致体验，降低员工适应难度和接受成本。**

数字工作空间通过打造更简单、更灵活的工作方式，为员工提供统一的工作体验，提升员工满意度。一方面，数字化工作空间操作简单易管理，可帮助IT部门快速置备办公桌面，员工通过PC、移动手机等多终端平台操作访问应用软件和业务数据，获得即时可用的自助工作体验。另一方面，通过工作流自动化满足多场景办公需求，促进敏捷行为并打造数字化灵活的员工队伍，进而吸引和留住业务发展所需的数字化人才，达到提能增效的目的。

**组织文化挑战：数据全留存，支持精细化、人性化管理和运营。**

数字化工作空间能够记录团队成员在推进业务流程进行时产生的意见和反馈，管理者可以通过数字化的方式管理和跟踪业务流程，并监测不同工作流程带来的结果反馈，以此来对员工的工作成果给予公平的绩效评价，做到精细化、人性化的管理。此外，做到使用行为同步记录的同时生成周期性数据报表，实现全流程可视化，帮助团队成员了解业务状态的同时，帮助管理者进行全局分析并做针对性的持续完善以支撑日常运营的业务决策。



**技术挑战：全面规划和整合，引领组织效率提升和流程变革。**

数字化工作空间将软件即服务的产品进行整合，提供包括协作工作管理、工作流协作、智能会议和智能驱动等工具及基于云桌面的技术集成，确保员工身处任何网络质量和位置环境下都能获得清晰的语音、视频和图像，保障了工作流程的稳定性和连续性，进而提升组织效率。在保障安全方面，利用机器学习技术实现数据集分析，具备行为检测、威胁洞察和风险解决等功能。利用虚拟化技术实现数据“看得见、摸不着、带不走”，确保数据安全。

数字工作空间提供了一种新的、高效的未来工作方式，帮助提升员工敬业度和敏捷性，助力构建以客户为中心的文化和产品，为企业带来以下五大价值。

**提升效率**

数字工作空间提供泛在化、多种终端的连接，随时随地的接入，员工无需通勤就可以实现跨区域面对面的沟通。另一方面，数字工作空间根据角色和应用场景集成了各种工具集，可以支持员工便捷的协作、顺畅的实现业务的线上操作，极大地提升了工作效率。同时，人工智能等数字技术的整合应用进一步辅助员工更加智能高效的完成工作内容。此外，数字工作空间的部署简单、易于维护，对运维工作的效率也是很大的提升。

数字化工作空间实现了团队协作的全新模式，底层的数据共享以及实用的工具集，不同终端、网络的泛在化的支持，全新定义了协作的流程和体验。数字工作空间相对于其他支持未来工作的技术路线，对于业务的涉入和整合程度更深，更加契合远程工作的理念变革，深度拓展了工作模式。此外，数字工作空间低成本的定制化构建和灵活配置，可以适用各种协同协作场景，全面支持未来工作组织模式的变革，拓展了组织的边界。

**拓展可能**

**保障安全**

数字化工作空间可以提供全栈覆盖的安全方案，保持工作数据只存在于工作空间，网络流量与企业数据完全隔离。数字工作空间支持通过高级安全控制来监视和管理所有云服务中的数据行为，通过清晰的网络流量、用户、文件和端点视图，可以更轻松地监测内部和外部威胁。同时，基于零信任模型构建的数字工作空间，依赖于环境感知，使用基于身份、时间和设备状态的模式来相应地授予用户访问权限，进一步保证了数据的安全性。

基于云计算技术构建的数字工作空间可以保证任何设备、任何网络、任何时间、任何位置的接入，都保持一致的用户体验。基于用户角色和场景配置的数字工具集，可以最大程度适配工作的数字资源需求，提升工作体验。人工智能、软件流程自动化等技术的应用，将员工从繁琐的重复性工作中解脱出来，全面提升员工效率和工作体验。数字工作空间对于PC、手机、智慧大屏等多种类型设备广泛支持，并可以根据场景构建多屏之间的协作，带来办公效率和使用体验的提升。同时，数字工作空间统一的安全策略控制，支持单点登录（SSO），可以使员工专注于工作不必过分担心安全风险，提供整合专注的极致体验。

**极致体验**

**生态协同**

数字化工作空间根据企业的业务模式和流程进行整体规划，作为未来工作的综合解决方案，数字化工作空间集成了设备、应用、信息与服务，提供工具集全面满足角色和场景的工作需求。数字工作空间服务商围绕客户需求建立协同软件生态，联合生态伙伴，可以实现对于主流生产的协同软件全覆盖，并支持针对业务流程的定制化应用开发部署。在数字工作空间架构下，因为具有相同的数据基础，不同应用之间可以实现最大化的数据共享和协同，共同为员工供完整的工作体验。

# 03

## 数字工作空间的应用场景

### 应用场景综述

数字化工作空间相当于现有物理工作空间的数字化镜像，包括文化、组织、流程、技术等多个维度数字空间的塑造。数字化工作空间作为一种业务战略，将与员工工作所需要的工具、地点、工作方式、文化和技能整合在一起，实现应用程序、数据和服务统一，并简化IT人员运维。通过提供全栈安全的数字工作空间，可以更好地为客户服务，帮助客户规划未来工作。随着信息技术的不断创新，越来越多的企业对复杂性IT环境提出了有效的应对措施，这种可定制的数字工作空间和以数字工作空间为核心、与业务深度融合的行业个性化解决方案将帮助企业轻松应对充满不确定性的市场和社会环境，保证后疫情时代业务的连续性。

数字工作空间是对现有工作模式的全面革新，这一理念将会引领改变整个工作所需的软硬件生态。考虑到成本和历史等因素，在当前阶段，在企业的价值链中，越接近实际的价值产生过程，数字工作空间和以数字工作空间为核心、与业务深度融合的行业个性化解决方案的优势则会越明显。

由于数字工作空间不仅可以提供基础的办公协同，同时具有和行业价值链深度整合的无限潜力，数字工作空间的适用场景完全覆盖企业价值链的全部环节。其中，数字工作空间在强调数据安全、协同研发场景，注重极简部署和管理的系统运维、营业和服务网点场景，需要移动化、系统化支持的销售和服务场景，重视资源管理的游戏、设计等对计算资源高需求的场景，以及与产业链生产环节深度融合、覆盖各行业核心业务流程的生产场景、专业服务场景都有广泛的应用。

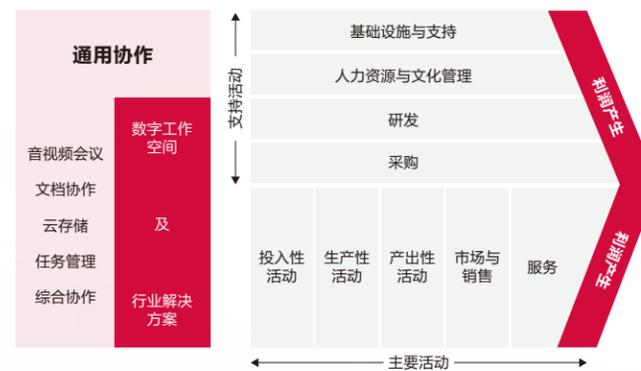


图9 数字工作空间全面覆盖企业价值链核心环节需求



图10 数字工作空间典型应用场景全面覆盖价值链各环节

# 应用场景

## 场景一：协同研发

未来趋势：灵活用工；全球研发资源整合；市场-产品-研发协作更紧密，敏捷研发

主要痛点：数据安全；项目管理；绩效考核；资源管理  
解决方案：便捷接入；安全控制；资源分配

随着数字经济的兴起，集团型企业为适应各地区不同的经营环境和市场需求，纷纷打破地域界限，实现跨区域的资源优化配置。面对跨区域协同整合式研发组织模式不断完善，很多问题也逐渐暴露。一方面缺乏高效的项目管理，如何使产品的研发过程规范、标准的同时确保灵活性，并能够利用工具进行有效的管控和协同保证企业产品研发良性发展是企业管理者需要思考的问题。另一方面项目资源保障难协调，面临分离的流程和系统难以轻松识别以及快速部署，如何更好的分配和协调资源以实现跨区域、跨项目资源的充分利用，都是项目管理中亟待解决的问题。

针对上述问题，数字工作空间可以提供组织级项目管理，提供全面的信息中心/研发中心的所有项目整体情况，在组织层面上全面跟踪项目的需求、进度、质量和成本，避免信息孤岛，减低企业管理成本。对新业务、新需求的提出、审批到开发过程、测试过程、发布过程等的全程信息的记录管理和信息共享，实现项目管理的“过程透明化”。同时，集中管理的代码数据以及全栈性的安全策略在保证协作效率的同时，从根本上保障了企业最核心技术资源的安全。

## 场景二：销售和服务

未来趋势：移动化、泛在化；灵活用工；销售服务化、服务销售化  
主要痛点：数据分散；跨区域、跨团队协作；销售服务工具集

解决方案：工具支持；数据跟踪

销售和服务场景的共同特点是都涉及到与客户的大量沟通，都需

要在保障数据安全的前提下进行相关的客户信息沉淀与分析，并需要特定的销售和服务系统工具支持。销售和服务团队的绩效如何评估和提升，是所有相关团队面临的首要问题。客户相关信息是企业的核心财产、沟通过程中产生的数据能够对于企业经营提供重要的支持，需要严格保障数据安全。同时，销售和服务都需要一定的软硬件工具支持，工具的体验一定程度上决定了销售和服务工作的效率。管理效率、数据安全以及工具支持是面向销售和服务工作的技术解决方案最需要关注的因素。

根据销售、服务的具体场景设计数字空间方案，集成设备、应用、信息与服务，为企业与员工配置相应的权限和工具集，销售和服务人员可以通过各类终端接入数字工作空间。所有的销售和服务行为都会在系统中保留有相应的记录，便于通过数据进行监控和考核。所有数据存储在云端，杜绝数据泄露的风险。同时，数字工作空间通过整合生态，为销售和服务人员提供必要的数据、专业工具支持，提高工作效率和体验。呼叫中心和移动营销是其中两个主要的应用场景。

## 场景三：数据安全

未来趋势：移动化、泛在化；整体规划、全面覆盖的技术方案；  
主要痛点：数据分散在多个终端、系统等环境；应用程序管控；安全与效率的平衡

解决方案：全栈安全

远程工作过程中，数据共享方式主要通过网络传输，数据安全也是未来办公需要关注的风险点。传统办公模式下，员工通过封闭的公司内网办公，重要文件和数据在较为安全的环境下流转。但在远程工作的场景下，这些企业数据需通过环境复杂的公共网络，展示在员工的个人终端上。在此过程中，大部分数据未经加密、数据在终端本地存储及各种端口难以管控等问题都可能增加数据泄露的风险。方便了异地办公的同时，也导致了企业文件和数据的安全不可控。



针对上述存在的数据安全隐患，基于零信任安全体系构建“云-管-端”系统化的安全数字化工作空间，通过单点登录、访问控制、数据盘加密及访问行为审计等技术集成进行多层次安全保障设计，实现从终端安全、网络安全、云平台安全到管理安全的全方位信息安全保障。研发部门掌握企业核心技术数据，在远程研发场景中，以数字工作空间远程接入为手段的移动开发、测试和办公的解决方案，在实现“研发上云”的基础上，能够应对多场景复杂需求，满足网络安全、数据安全及应用安全需求，造就研发员工远程开发高效、安全体验。

## 场景四：生产场景、专业服务场景

未来趋势：与价值链生产环节融合持续深化，解决方案更贴近场景与需求，行业赋能效应越发凸显。

主要痛点：不同类型、数量众多的终端接入、部署和维护；软硬件、存储、计算等资源配置采购成本高、配置复杂；不同行业场景的需求多样、应用种类丰富且差异很大。

解决方案：定制化的软件或者软硬件结合数字空间解决方案

随着数字经济的飞速发展和行业数字化转型的推进，对于计算机以及数字资源的利用程度越来越高，数字和信息技术持续和行业、企业价值链的生产环节深度融合。而不同的行业，对于工作所需的数字化工具需求千差万别，从终端类型、应用种类、存储和计算资源、协同需求等方面都有非常大的差异。如何根据行业、场景、角色打造和选择满足需求、切实提升效率和体验的支持未来工作模式的工具是所有企业在未来工作模式来临时都需要面对的难题。

数字工作空间由于贯穿“云-管-端”，整合软硬件，集成丰富应用生态，具有高度的可定制性，在支持未来工作的四种路线中具有最大的优势，发展前景广阔。数字工作空间已经从协同办公的通用需求逐步垂直渗透到教育、金融、医疗等各行各业的核心业务领域，并且持续整合大数据、人工智能、5G等新信息基础设施融合，支撑传统行业业务应用升级，全面实现平台、智能化，服务于行业的创新和发展。

场景	支持型场景					生产型场景				服务型场景	
	协同办公	系统运维	安全管理	数据中心	协同研发	营业和服务网点	计算资源	生产场景	专业服务场景	移动营销	呼叫中心
教育	✓	✓	✓	✓			✓		✓		
医疗	✓	✓	✓	✓			✓		✓		
政府	✓	✓	✓	✓		✓					✓
制造	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓			
电信	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓
金融	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓
互联网	✓	✓	✓	✓	✓		✓			✓	✓
交通	✓	✓	✓	✓		✓					✓
能源	✓	✓	✓	✓			✓	✓			
电力	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓			✓
广电	✓	✓	✓	✓		✓	✓				✓
零售	✓	✓	✓	✓		✓				✓	✓
服务业	✓	✓	✓	✓		✓				✓	✓

图10 数字工作空间典型应用场景全面覆盖价值链各环节

# 04

## 数字工作空间 关键趋势解读



### 夯实云服务基础， 推进数字工作空间商业化落地

数字工作空间以云服务为基础构建，云服务的稳定性决定了工作环境是否稳定，云服务的容量和计算能力决定了数字工作空间的使用体验，云服务的智能化水平决定了工作空间的智能化潜力。作为云服务的一种场景化应用，数字工作空间的服务质量在一定程度上是由云服务的质量决定的。云计算产业的快速发展为数字工作空间的快速普及奠定了基础，而数字工作空间的应用又对云服务提出了新的要求。同时，智能化、混合化、安全化、敏捷化的云计算产业发展趋势也同样作用到数字工作空间的发展。数字工作空间的规划和建设中，需要根据行业特点，选择公有云、私有云或者公有+私有的模式，构建数字工作空间。其中对产品安全性、稳定性要求较高的政府或大型厂商，将主要采用混合云的建设模式，并按照“建设费用+租赁费用”的模式收费，而对于小型企业主要采用免费增值的模式。

## 构建产业生态联盟， 打造一体化解决方案

工作模式的转变覆盖范围广、涉及领域多，数字工作空间要提供给用户完整一致的应用体验，必须联合产业链构建生态联盟，以云服务商或者数字应用集成服务商为主导，联合产业链上下游厂商提供包含丰富应用生态的整体解决方案。其中云服务商在互联网、产品、品牌上具有明显优势，基于成熟的技术以及硬件创新能力满足用户多样化的定制需求，同时引入战略合作伙伴共建核心基础能力，通过多方面的配合，联合产业链上下游厂商打造数字化工作空间整体解决方案。数字工作空间生态联盟的建立，将构建起更加完整的产业架构，全面覆盖上游的IT基础设施，中游的软件或硬件，下游的平台或整体解决方案，以及全产业链各环节的安全服务。其中每个细分领域产品有相应的提供商，在数字工作空间解决方案提供厂商的引导和整合下，共同为企业和组织提供完整的智能化协同服务和一致性的用户体验，助力组织内部协同效率提升。



## “终端+数字空间”软硬结合， 定制化适配多种应用场景

“终端+数字空间”实现传统终端软硬件解耦，将传统终端的计算能力、存储资源、操作系统、驱动程序以及应用软件都置于云端，通过远程显示协议将操作系统界面接入前端设备，如笔记本、普通PC、智能终端等，实现员工可选择性地跨平台、跨位置和跨设备，随时随地访问数字工作空间，满足企业内各种员工不同使用场景的个性化需求。基于IaaS模式的混合云架构搭建数字空间，将计算、存储、网络资源以及终端设备融合归一化管理，一套即可平台统一管理所有资源。通过提供多种形态的数字工作空间部署模式，方便所有人安全访问其所有SaaS和网络应用程序、公司数据和文件，并提供高质量、始终如一的用户体验。基于IaaS的高效弹性资源配置，是数字工作空间与硬件设备的融合，具有超高的灵活性和拓展性，可根据场景进行个性化适配。



## 技术驱动体验升级， “极简”贯穿数字空间体验

数字工作空间作为实现未来工作模式的技术方案，以提升效率为核心目标，将“极简”的理念贯穿到数字工作空间的规划、建设和应用全周期之中。“极简”的接入保障员工在任何时间、任何地点的快速接入，“极简”的部署维护降低企业全周期的获得成本，“极简”的应用最大程度消除员工的适应障碍。数字工作空间以“联接无处不在”、“服务即需即得”为使用原则，能否实现真正的“极简”决定了数字工作空间战略的成败，所以数字工作空间的规划和建设都紧紧围绕“以人为本，极简体验”的理念推进。而随着新一代信息技术的快速发展，“极简”的步伐将进一步加快。5G、人工智能、云计算、大数据的紧密结合将进一步加速数字工作空间进化，功能越来越强大、技术越来越先进，同时体验越来越便捷、应用过程越来越简化。

## 自上而下推动落地， 保障数字空间战略实施

数字工作空间的改造需要整体规划，会对传统模式伤筋动骨，需要克服一定的阻力和惯性，需要有一定的经费预算支持，而且还需要活动的组织和文化去匹配。在数字工作空间搭建实施过程中，员工容易存在顾虑与抗拒心理，接受程度普遍不高。企业通常在实施数字空间战略之前需要将相关概念普及传输给员工，帮助员工了解企业搭建数字化空间的意义与必要性，减少实施阻碍。再进一步对整体进行规划，制定跨研发、营销、销售、客户支持、制造、人力资源和IT的数字化工作空间计划。此外，为应对因障碍未能及时处理导致问题出现的情况，企业管理者逐渐发展成为变革管理领导者，通过评估数字化工作空间所需的新技能和能力，实现问题预测并减轻障碍，从而对内部流程、部门组织、激励机制、技能、文化和行为做出相当大的变革，从管理层面保障数字空间战略稳步实施。



## 05

H3C数字工作空间  
解读

## H3C数字空间实践

根据对于未来工作模式的研究以及在数字工作空间领域的实践，新华三认为：真正能够驱动业务实现创新的数字化工作空间应该具备四大特点，即：所有工作均可通过智能终端完成、AI赋能日常工作的每个环节、以身份认证为基础打造零信任接入、流程驱动转化为数字驱动。

在“AI in ALL”智能战略的指导下，新华三以云化能力为基础，配合“数据+生产工具+业务流”为核心的数字工作空间解决方案H3C Workspace，以全新的工作体验牵引“未来工作”时代加速到来。H3C Workspace以VDI能力为核心，围绕目标客户群需求，构建“入口（全面覆盖PC端、移动端和智慧大屏）+VDI+vAPP+应用商店模式”的完整数字化空间解决方案，打造数字化工作新型操作系统。

H3C Workspace通过Workspace管理平台将虚拟化的数字工作空间组件（包括应用软件、操作系统和用户数据等）转移到云数据中心进行托管，并进行统一管理、集中控制。用户可使用瘦终端、胖终端、移动端、PC、智慧大屏等设备访问桌面操作系统，获得与办公室完整一致的使用体验。

洞察未来工作模式的变化，新华三早在2016年就开始布局，基于Workspace数字工作空间规划和推进研发上云，并在2019年完成整体部署。2020年伊始疫情爆发，新华三基于H3C Workspace迅速打造了“两地五中心一平台”，成功实现10000+点超大规模的数字工作空间应用实践，全面覆盖开发、测试、设计等研发工作场景，充分满足8000+名研发人员远程工作需要。数字工作空间的高效稳定运行，切实保障了研发工作在特殊时期的全面开展，同时也完成了其在强安全需求与复杂业务场景双重压力下的成功实践。



图12 H3C Workspace数字工作空间方案架构

## H3C数字空间优势

H3C Workspace具有高体验、强安全、简管理、全生态四大特点，可支持多个场景下的办公需求，为用户带来丰富、便捷、高效的工作体验。



### 高体验：提供专注极致的沉浸式工作体验

H3C Workspace整合生态资源，提供全应用场景覆盖的工具资源和协同工作能力集，包括音视频、邮件系统、即时通讯、虚拟应用、在线文档等，可以大大提升员工的协同效率和工作体验。同时，新华三作为国内首家基于KVM的vGPU解决方案供应商，H3C Workspace拥有具有核心竞争力的视频编码技术，全面兼容各类终端和外设，根据适用场景灵活应用云端和本地计算资源，可良好支持各种3D应用、各类高清视频等，提供优异的应用体验。基于底层数据的共享，H3C Workspace可以在不同设备之间顺畅的切换并轻松从上次中断工作的地方继续工作，提供专注沉浸的工作体验。

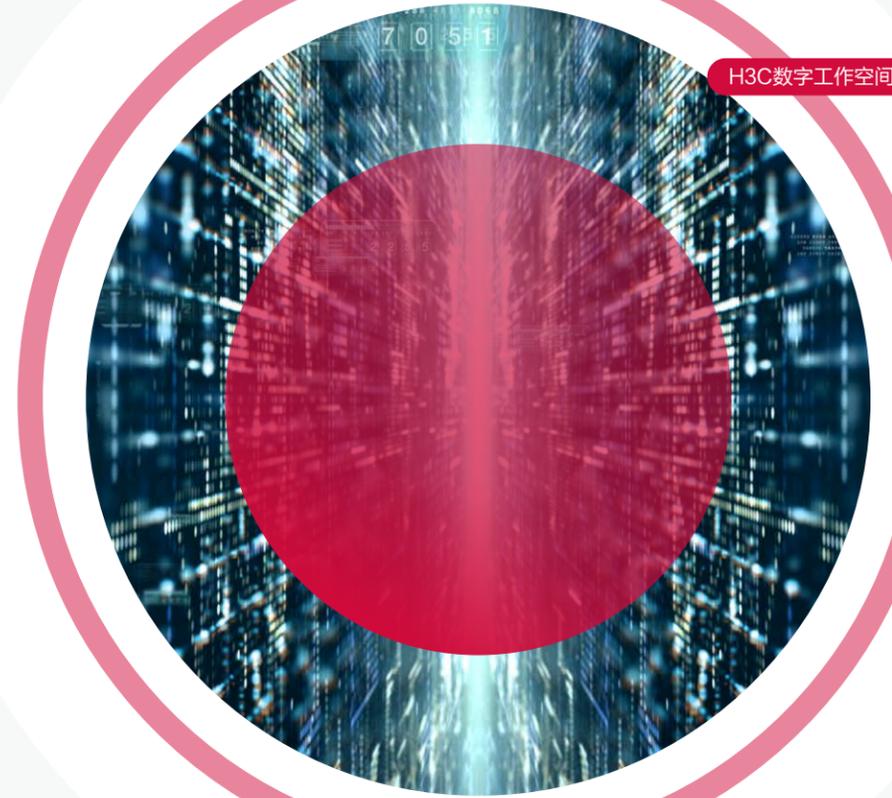


### 强安全：全栈覆盖零信任的五大安全体系

H3C Workspace基于零信任的安全模型构建安全策略，全面实现终端安全、边界安全、平台安全、数据安全和应用安全，满足5A环境下安全的应用接入及数据访问。基于环境感知和用户身份、实践、设备状态等因素相应地进行访问权限控制。以工作者为中心的动态安全架构，全场景的应用授权及管控，涵盖内外应用、SaaS及外网应用、桌面、虚拟应用的安全管控策略，保障用户在任何设备和任何环境下便捷访问的同时，确保任何应用和数据安全，并可以基于访问者身份进行细粒度授权和管控，监测上下文状态并进行动态策略调整，防止数据泄露。



图13 H3C Workspace数字工作空间“零信任”安全体系



### 简管理：集中管理，智能运维，专业服务

H3C Workspace为IT部门提供更便捷的管理，可根据各种应用场景灵活选择客户端授权类型，快速便捷地创建、部署、统一管控与运维，构建数字工作空间办公体系，并确保所有端点获得体验一致的高性能工作空间。H3C Workspace全面实现基于大数据定制化智能运维，实现计算资源的智能化动态调度和动态灵活分配。同时，智能运维体系可以基于大数据进行用户画像，分析检测安全风险进行预警，以智能化的技术全面提升运维的效率。此外，H3C Workspace还有专业团队提供贴心化的无忧服务，全面保障数字工作空间设计从离散到整体，部署从单一到批量，管理从手动到自动，安全从被动到主动，扩容从离线到在线。



### 全生态：整合生态深度定制适应不同场景需求

新华三联合生态伙伴，全面整合协同和专业服务应用，打造H3C Workspace数字工作空间，并面向政企市场深入应用场量身定制数字工作解决方案。H3C Workspace数字工作空间整合日常办公软件等生产力工具，邮件系统、即时通讯、音视频会议等协同工具，公告发布、流程审批等管理工具，可以全面满足企业的日常协同办公需求。并且，针对教育培训、生产、医疗服务等行业和专业应用场景，新华三与生态伙伴一起深入业务流程，定制开发个性化的软硬件整体解决方案，根本性地优化和重塑业务流程，全面提升客户的业务效率和体验。