



2020年商用AR&VR 热门趋势报告

15名行业专家为你解读为何今年是转型之年



内容

点击标题可跳转到相应页面

3 概览

2020年趋势预测

4 增强现实 (AR)

- 5 **Magic Leap** 空间可视化的广泛应用,帮助制造商们更快迭代、降低风险,提高高质量产出
- 6 **PTC** 产品互联,AR云,以及超高速网络
- 7 **AR Insider** 工业AR走出“试用困境”,更关注于“人”而非数字
- 8 **Taqtile** 一线工人开始利用空间计算技术,工作方式向数字化转型
- 9 **Trigger** 网页AR即将流行,实用性取代新奇性成为促成成功的要素
- 10 **Unity** 映照现实的响应式设计

11 虚拟现实 (VR)

- 12 **Oculus Quest**将VR带入主流
- 13 **HTC** 各平台带来大规模硬件创新
- 14 **Innerspace** 在VR逼真的培训中强化技能和思维方式训练
- 15 **Innoactive** 回归本真的VR开发:可拓展的基础设备

16 混合现实 (XR)

- 17 **NVIDIA XR**的未来:实时光追、5G、以及更广的商业应用
- 18 **Alice Bonasio** 商用XR将增长:从实验阶段快速进入循证部署阶段
- 19 **Talespin** VR和AR将改变职业培训和工作方式
- 20 **Varjo** 混合现实画面逼真程度再上一阶,成为有价值的生产工具
- 21 **Unity** XR大规模应用——挖掘潜力

资源库

- 22 构建AR、VR体验的工具推荐
- 23 Unity Learn:获取自己的AR、VR专业开发技能

概览

60%

的AR/VR内容都是基于Unity
创造出来的

在“[The Incredible Impact of Enterprise AR & VR \(商用AR&VR的冲击\)](#)”一书中，我们将目光聚焦在了Lockheed Martin公司的创新工作上。相较于构建真实产品用于测试，使用虚拟产品让公司的投资回报率(ROI)提升了十倍。比如，VR协助的验证方法在一年中为公司节省了超过一千万美元的成本。

在过去，像这种规模和体量的混合现实项目是非常少见的，不过有十多名行业专家向我们分享了他们的独到见解，根据他们的说法，情况正在开始转变。

为什么2020年会变成XR工业领域应用值得纪念的一年呢?有以下几个原因：

- **概念的转变。**现在的问题不再是“XR是否值得投资”，而是“如何将最初尝试中取得的积极成果最大化利用到技术中，以实现‘更快地迭代、更低的风险和更高的产出’¹。”
- **XR已经准备好进入“增长阶段”。**²随着技术的效益不断提高，XR将不再只有“漂亮的演示、概念和试用程序”，而将成为从研发到市场，再到维护整个产品周期中，“不可或缺的生产力工具”³。尽管要满足所有行业的需求需要“投入大量的内容迁移工作”，但XR可以让企业的“上市时间更短、总成本更低、雇员更专业、顾客更满意。”⁵
- **XR的使用规模将越来越大，吸引更多企业加入，形成一股新浪潮。**根据预测，到2020年，“将有超过十亿人能使用自己的设备体验AR。”⁶随着HMD(头显)、移动端AR、单独的VR设备不断更新改善，外加建设中的5G网络，XR将逐渐流行、进入主流，而更多的企业最终也会选择追随行业先锋们的脚步开始XR的应用。

1 David Golembiewski, 汽车&制造业企业销售总监, [Magic Leap](#).

2 Alice Bonasio, XR顾问, [eCh Trends](#) | [Inside AR](#) | [Inside VR](#).

3 Dirck Schou, CEO, [Tactile, Inc.](#)

4 Maria Fernandez Guajardo, AR/VR商用总监, [Facebook](#).

5 David Weinstein, 虚拟现实总监, [NVIDIA](#).

6 Mark Billinghurst, 南澳大学人机互动教授。出自Charlie Fink (编辑)《[Convergence: How the World Will Be Painted with Data](#)》, 多伦多, Convergence出版社。

增强现实



空间可视化的广泛应用帮助制造商们更快迭代、降低风险, 提高高质量产出



David Golembiewski

汽车和制造业企业销售总监

[Magic Leap](#)

空间计算技术正改变企业设计和制造产品的方式, 同时还改变了相应雇员的培训方式。有了空间可视化之后, 企业便能优化设计和制造流程, 让工作更加高效。

在2020年, 我们将看到会有更多的公司追随大型汽车制造商和其他生产商的步伐, 利用空间计算技术和3D空间可视化来:

- 在产品开发流程的上游和早期阶段, 快速构思、迭代产品设计, 不必再制作实物原型。
- 学会在目标环境中可视化数字模型, 查看CAD设计中的改动是否适用于现实情况, 防止有设计问题的部件进入到产品制造流程。
- 更快地培训工人, 用三维空间式的指南协助他们更高效地完成工作, 在提高产品质量的同时减少生产时间、成本和出现产品缺陷的可能



图片由Magic Leap提供



产品互联, AR云, 以及超高速网络



Michael Campbell
执行副总裁, 增强现实产品部
[PTC](#)



图片由 PTC提供

2020年网络速度、云计算和互联产品会有新的进步, 增强现实会有更多的机会在工业领域大展身手。

随着机器和工厂的互联性越来越强, 可视化的能力也会越来越关键。而在AR中, 工人们不光能获取大量的新型生产数据, 还能与之互动, 经由数字界面实时控制真实的机器。

AR云也会在工人与工作之间担任重要的角色, 它可适应不同的地理位置、传感器数据和具体机器类型, 提供一致的使用体验。而5G网络可以让我们快速访问云数据, 与AR结合后, 会成为一种非常强大的解决方案。超高速移动网络将降低数据流传输的延迟, 方便企业享受到SaaS的诸多益处。



工业AR走出“试用困境”，更关注于“人”而非数字



Mike Boland

创始人&首席分析师

[ARtillery Intelligence](#)

[@arinsider](#)



图片来自于: Microsoft

商用AR的应用前景依然广阔, 但和许多其他的AR分支一样, 实现时间会出乎意料地长。原因并不在技术效益本身, 技术现在已非常强大, 真正的阻碍是人自身和劳力组织的问题。

说白了, 就是存在于一线工人这类相关者之中的惰性、一贯政策, 讨厌管理方式的改变, 以及对新技术的恐惧。这些阻拦造成的最大问题就是“试用困境 (Pilot Purgatory: 由于没有明确的证据表明试用中的事物是否有足够的潜力, 不确定是否需要进一步推进试用的状态)”。

ARtillery Intelligene已经找出了问题来源和解决方案, 总结起来为三个P: People (人)、Product (产品) 和 Process (流程)。

- 在人的方面, 需要将AR普及到组织中的所有个体, 不论级别, 不能将其局限在最高管理层。
- 在产品方面, 需要地毯式搜寻并解决实际操作中的痛点。
- 在流程方面, 需要用多学科知识来构建原型, 不能固守自上而下的创新方法。企业不能只关注那些ROI数据, 只有解决了这些围绕人本身的问题, 才更有机会在整个企业中利用起AR技术。



一线工人开始利用空间计算技术, 工作方式向数字化转型



Dirck Schou
CEO
[Taqtile, Inc.](https://www.taqtile.com/)



图片由Taqtile 提供

得益于文字处理器、电子表格和商用资源系统等工具的推出, 白领工作者们在过去三十多年里可谓从计算机及其生产工具中受益良多。而在2020年, 空间计算将不再是漂亮的演示、概念和试用程序。

将来, 它不仅可用于解决许多企业面临的技术人才不足问题, 还会成为工人们不可或缺的数字生产工具, 让工作任务更具一致性、工人更加高效, 同时还可减少损害人或机器的可能。



网页AR即将流行, 实用性取代新奇性成为促成成功的要素



Jason Yim

CEO

[Trigger](#)

在2020年,各企业在使用新的AR头显试用“成品”软件并取得了一定成果之后,逐渐开始投入到定制化方案的研发。

2019年的早期试用者们购买了一小批的AR头显设备用于测试和构建原型,使用的比较常规的方案包括逐步说明和远程协助。

不过,随着企业逐渐了解到AR可适应的潜能,和对技术的需求不断增长,他们不仅需要拓展AR工具的功能,还需要将工具整合进原先的工作流、资源和数据管理系统进行定制化处理。



映照现实的响应式设计



Timoni West
XR研究总监
[Unity Labs](#)
[@timoni](#)



如今计算机已经可以接收、处理、利用大量现实世界的的数据,让增强现实成为可能。

UX设计师们需要做出相应的调整,设计时不能只考虑设备的不同,而需要模仿像计算机处理现实世界数据的方式,制作响应式的设计。

姿势、声音、视线、时间、房间内的人数及人所处的位置:这些变量现在都成了新的用户数据输入,需要我们在设计时加以考虑。

虚拟现实



Quest将VR带入主流



Maria Fernandez Guajardo

商用AR/VR总监

[Facebook](#)

[@marifes](#)



图片由Facebook 提供

尽管在前几年经历了大肆炒作和所谓的“遭遇寒冬”，VR目前正以飞快的速度东山再起，有了真实、有意义的新形式。VR的助推力来自于那些价格合理且性能强劲的VR设备的成功，比如六个月前刚刚发布的Oculus Quest。

像Quest这类设备在消费者中的成功带动了VR内容的销量，许多VR应用的销量都达到了一百万美元，同时也让更多的人领略了VR技术的强大。这些新参与者可能会考虑将VR应用到工作中，刺激教育和培训行业的需求。

经过多年的应用测试，许多演示和使用案例已经带来了较高的投资回报率(ROI)。原来被认为是“噱头”的应用现在也逐渐被人看到其商业价值。2020年将是VR商用关键的一年，但不是耀眼的一年。摆在整个行业面前的任务是艰巨的：基础设施有待建立，工作流有待整合完善，全面的生态系统需要继续建设。

投资团体现在已经注意到VR商用和消费者需求的增长。2020年行业将迎来新一轮投资，更多的创业公司和创新将会出现。



各平台带来大规模硬件创新



Vinay Narayan

平台策略和开发者社区副总裁

[HTC VIVE](#)

[@Vinay_Narayan](#)



图片由 HTC 提供

在将来的一年中,将出现迄今最为繁荣的创新生态系统,而Unity让XR体验的应用更加方便。眼球追踪、动作识别、环绕式电脑图像、5G和空间计算将为新工业XR体验打下坚实的基础。

然而,为了推动大规模应用,这些技术需要能快速整合进现有的技术堆栈中。我们通过与Unity和NVIDIA和合作,在VIVE Pro Eye中应用了行业领先的眼球追踪技术,并且可变比例着色(VRS)最少用五分钟即可完成。

在2020年,此类技术创新将让XR体验成为任何企业都能广泛利用的工具。

Innerspace

THE DEEPTRAINING COMPANY

在VR逼真的培训中强化技能和思维方式训练



Daniel Bösze

首席3D美术

Innerspace – The

DeepTraining 公司



Innerspace DeepTraining中的一个实时渲染的场景, 在Unity中以90fps和8x AA运行

当涉及关键生产流程时, 顾客会希望深化培训中的两个主要方面:

- 更加深刻、逼真的VR培训体验。尖端硬件与专业的软件设计可带来更逼真的VR体验, 让体验者掌握处理生产流程意外的能力。
- 更深地理解人为错误的原因。对人为错误的系统分析发现, 这些错误的根本原因与规定行为 (步骤是否正确?)、规定思维 (理解是否正确?), 以及自我行为和自我思维 (我能否在关键时刻控制住局面?) 相关。为了永久消除人为错误, 所有这些问题都需要在培训中解决。

逼真的VR环境模拟是加深培训沉浸感的关键, 更深的沉浸感可以让培训的技巧和思维在关键时刻发挥出作用。

Innoactive®

回归本真的VR开发:可拓展的基础设备



Andreea Raducan
市场总监
[Innoactive](#)



Innoactive的VR培训 (图片版权属于Audi AG)

迄今我们已经看到了许多不错的VR使用案例,其中以培训最为常见。富有热情的技术人员们纷纷申请到了VR技术方面的开发预算。

如果说迄今这些人的努力都放在了用户体验和技术冲击上,如今他们终于有空间(和动力)来思考下一层:可拓展的数据应用了。

不论是3D资源、VR应用、内部处理信息或者代码,所有数据都需要支持各式平台,能实时迁移到不同的设备,可以让不同的团队同时使用、重复利用和维护。

因此,我们将看到企业会花更少的时间在UX实验上,而花更多的时间用于建设一个围绕数据的坚实基础设施。

混合现实



XR的未来:实时光追、5G、以及更广的商业应用



David Weinstein
虚拟现实总监
[NVIDIA](#)



图片由NVIDIA提供

以下三个趋势将极大地促进VR和AR的增长:

- 更快、更强大的图形。有了NVIDIA RTX™和Unity, XR开发者可以利用起实时光线追踪、NVIDIA可变比例着色 (VRS) 等强大的新图形技术, 明显地优化渲染管线。
- 云端分散式图形处理推动移动XR设备发展。随着5G网络的上线, 图形处理和运算将更多地在线上处理。NVIDIA的CloudXR™可以传输渲染到移动端, 让XR设备甚至能尝试运行那些及其复杂的模型和环境。
- 商用XR的深化与渗透。在过去几年中, 各地的大企业都尝试过XR概念项目。其结果都非常不错: 上市时间更短、总成本更低、雇员更加专业、顾客更加满意、患者更快恢复健康。这些早期的成果会推动XR的进一步活跃增长和创新。

TECH TRENDS

商用XR将增长:从实验阶段快速进入循证部署阶段



Alice Bonasio

XR顾问

[Tech Trends](#) | [Inside AR](#) | [Inside](#)

[VR](#)

[@alicebonasio](#)



XR已经被很多企业验证为是一种提高生产力、节约成本、以及学习开发的工具，尤其是在一些涉及高精技术的产业比如外科手术和航空工程。虽然现在我们看到一些先锋企业仍在进行实验性的试错工作，在接下来的十年里，我们将会看到研究成果更上一层楼，打造出实用性更强的辅助工具。

企业家们将不再只有一种“万金油”式的方法，而会有更多专业知识和指南可供参考，根据自己的行业、商业目标 and 需求来制定自己的最佳方案。如今，全球各地的学术研究不再局限于思考XR是否可行，而在研究XR内容制作时的方式和准则。

随着更多研究的出现，各行各业的企业家们看到更多的使用案例，整个生态的不断扩张，实验性探索将成为过去，沉浸技术将展现更多的力量，成为目标更明确、考虑更周到、更贴近现实和行业需求的方案。

换句话说，商用XR将进入增长阶段。

TALESPIN

VR和AR将改变职业培训和工作方式



Kyle Jackson
CEO&联合创始人
Talespin
@kjplanet



图片由Talespin 提供

在工业领域, VR培训将大大缩短学习曲线, 在工作培训中实现规范化培训。随着自动化不断强化商业流程运作, 工作本身也会不断改变, 工业领域的雇员们需要不停地适应、学习新技能才能更上进步的节奏。

VR培训不仅能加快新技能的学习, 还能让雇员和企业实时将技能与工作角色、岗位相匹配。新技术为培训带来的冲击不会止于工作流程, 随着人们工作角色的进化, 领导力和沟通能力将变得更加重要。VR可以帮助我们磨砺这些技能, 还能提升领导、管理和协作的能力。

智能混合现实工具还能将培训和实践结合在一起, 进一步推进变革。实时的数据访问、3D参考和远程协作的能力可让我们的工作表现更上一层楼。



混合现实画面逼真程度再上一阶, 成为有价值的生产工具



Niko Eiden
联合创始人&CEO
[Varjo](#)



Varjo Workspace可以将设计流程搬到虚拟空间中, 让Unity和3D模型围绕在身边

在2020年, 工业AR/VR将全面拥抱混合现实技术, 将现有虚拟与增强现实连接在一起, 形成一种无缝体验。

而多亏了视频透视技术, 混合现实终于能用逼真的图像取代全息图像, 让我们能控制使用者所看到的每个像素。使用视频透视的混合现实还能让我们在沉浸式虚拟环境中操作现实实物的界面, 转变培训、模拟以及虚拟原型构建的方式。

我们将在2020年看到随着像Varjo Workspace这种2D/3D互动界面的兴起, 新的混合现实工作流将出现, VR/AR设备最终都将变成混合现实设备。有了可透视 XR和 Varjo Workspace, 2020年将成为此类计算机变革的滥觞。



XR大规模应用——挖掘潜力



Ed Martin

汽车与制造业资深产品经理

[Unity](#)



在2020年, VR和AR将摆脱试用阶段, 进入大规模应用阶段, 并整合进IoT数据和企业商业系统衍生出便于非技术人员使用的工具和体验。

更低的部署和维护成本, 以及更高的整合功能收益会大幅提升ROI。我们将看到VR和AR技术将被更多垂直行业所广泛应用。

构建高质量AR和VR体验

全世界有60%的AR和VR内容都是基于Unity所创造的。我们不仅有最广的平台支持，还有强大的工具和工作流协助你制作出色的互动和沉浸体验。

AR

[AR Foundation](#): 一个用于构建多平台AR体验的框架, 支持的设备包括ARKit、ARCore、Magic Leap和HoloLens。

[将Unity当作库](#): 直接将Unity驱动的AR植入到原生的移动应用中。

VR

[用于VR的高清渲染管线\(HDRP\)](#): 用炫目、逼真、高性能的图形和光效推进高清VR图像的境界。

XR

[XR互动工具套件](#): 省去从零编写互动的麻烦, 在所有支持平台上直接给AR和VR体验添加互动。

在2020年, 我们将发布 [混合与增强现实工作室\(MARS\)](#), 这是一款用于直接在Unity编辑器中处理实时数据的新创作工具。使用者可在MARS工作环境下智能地制作AR内容, 能创建可感知环境、灵活、可自定义的AR体验。应用可支持任何部署位置和数据类型, 且整个制作几乎不涉及编程。

Unity Learn: 获取AR、VR专业开发技能



图片由Varjo提供

[XR介绍: VR、AR、和MR基础知识](#)

在这11小时的课程中,你将学习如何为自己的手机构建两个简单的XR应用,同时学习如何构思自己的应用概念。

[VR后期处理堆栈入门](#)

在这个项目中,你将学习如何为摄像机和场景添加特效、制作可重复使用的特效组,了解VR中后期处理的重要性。

[Unity中的VR:初学者教程](#)

如果你没有用Unity制作过虚拟现实内容,该项目可以带你快速入门。项目使用了VRTK插件来教你如何创建一个“搭线启动汽车电池”的应用原型,专门针对开发经验很少或为零的初学者。

快来免费试用[Unity Learn Premium](#)吧,如果你是Unity Plus或Pro用户, Premium已经随订阅赠送到你的账户,可以直接登入[Unity Learn](#).

