

# 虚拟现实与互联网+在建筑行业中的融合与发展

李轶

圣峰建设有限公司

**摘要：**虚拟现实和互联网+的融合在建筑行业中呈现出巨大的发展潜力。本文对虚拟现实与互联网+融合的原则进行深入分析，明确融合的基本指导思想。同时，文章也深入探讨了在应用中可能遇到的难点和挑战，为了更好地推动虚拟现实与互联网+在建筑领域的应用，文中还提出了加强融合应用的有效策略，通过对未来发展趋势的展望，强调了虚拟现实与互联网+在建筑行业将持续深化与拓展的前景，为该领域的可持续创新与发展提供了重要参考。

**关键词：**虚拟现实；互联网+；建筑行业；融合；发展策略

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2024.04.024

## 引言

随着科技的飞速发展，虚拟现实和互联网+已成为建筑行业不可忽视的重要因素。虚拟现实技术为建筑设计、施工和管理提供了全新的可能性，而互联网+则为行业带来了数字化、智能化的变革。本文旨在深入探讨这两者在建筑领域的融合，为行业的创新与发展提供指导。

### 一、虚拟现实与互联网+融合的原则分析

#### （一）用户体验优先原则

用户体验优先原则在虚拟现实与互联网+融合中的深层次考虑包括多个方面。设计师需要关注用户界面的直观性和易用性。采用清晰的图形元素、直观的菜单结构以及直观的手势或控制方式，确保用户能够迅速理解和掌握虚拟环境的操作方式，从而降低学习成本。系统的性能表现至关重要。用户在虚拟现实环境中期望得到即时、流畅的反馈，因此，技术融合的过程中需要优化系统的响应速度和稳定性<sup>[1]</sup>。涉及硬件设备的性能提升、网络传输的优化等方面的技术改进，以确保用户在交互中不会遇到卡顿或延迟，保持一个连贯的虚拟体验。个性化服务也是用户体验优先的考虑因素之一。深入了解用户的兴趣、喜好和行为，为用户提供定制化的虚拟体验，可以提高用户对产品或服务的满意度。

#### （二）开放标准与互通性原则

在虚拟现实与互联网+融合的原则中，开放标准与互通性原则是确保各种技术组件之间协同工作的基础。采用开放标准意味着使用广泛接受和公开的技术规范和协议，不同厂商和开发者能够遵循相同的规范，实现互操作性。这种一致性有助于打破封闭性系统的壁垒，使得不同的虚拟现实设备、平台和应用能够更加自由地互相通信和协作。互通性原则强调了在整合虚拟现实和互联网+技术时，确保各种组件之间无缝连接和交互的重要性。包括硬件设备、软件应用以及各种云服务等。

确保这些组件具有互通性，用户可以更加灵活地使用不同的设备和应用，而无须担心不同技术之间的兼容性问题。这样的开放性和互通性可以构建一个强大的生态系统，促进创新和合作。开发者可以更容易地创建跨平台的应用，用户也能够更自由地选择他们喜欢的硬件设备，而不受限于特定的闭环系统。

#### （三）可持续发展原则

可持续发展原则凸显了虚拟现实与互联网+融合中对于未来发展的长远考虑。关注长远的视野意味着要审慎思考融合所带来的影响，并采取措施确保其不仅仅是眼前的技术潮流，而是一个可持续、有深远影响的发展方向。包含在技术研发、政策制定和产业规划上制定长期目标，以引导融合朝着有利于社会、环境和经济的方向前进。鼓励可持续的创新和发展强调了创新应当以可持续性为导向。推动绿色技术的研发，鼓励循环经济和资源节约型的生产方式，以减少对环境的负面影响。意味着支持那些在技术和商业模式上都注重长远可持续性的企业和项目，从而在实践中推动行业的进步。

### 二、虚拟现实与互联网+融合应用于建筑行业中的有效策略

#### （一）提升协同设计与远程协作能力

虚拟现实与互联网+在建筑行业中的融合为采用有效的策略提供了广阔的可能性。在这其中，提升协同设计与远程协作能力是一项重要的战略。互联网+的支持，建筑团队可以利用在线平台实现实时协同设计。这意味着不同地点的设计师、工程师和相关利益方可以在虚拟平台上共同作业，共享设计概念、图纸和其他关键信息。这消除了地理限制，使得团队成员可以随时随地参与项目，从而提高整体的团队协同效率。结合虚拟现实技术，团队成员可以在虚拟环境中进行实时的建筑模型查看和交流。这不仅使设计变得更为直观，还能够提前发现潜在的设计问题，减少后期修改的成本。设计师和工程师可以利用虚拟现实设备共同体验建筑空间，更好地理解设计意图，从而确保项目达到最佳效果。

#### （二）保证安全培训与模拟工程

在建筑行业中，将虚拟现实与互联网+技术融合，特别是在安全培训与模拟工程方面，可以采用一系列有效策略。在虚拟现实环境中模拟建筑施工过程，工人可以接受实时、真实的安全培训。这种培训方式使工人能够在仿真环境中体验各种潜在危险情境，提高他们对安全操作的警觉性，从而降低实际工程中发生事故的风险。虚拟现实技术还允许在模拟工程中进行实际操作，使工人能够熟悉并掌握各种建筑工具和设备的正确使用方法。这有助于减少由于人为错误导致的事故，提高工人的操作技能。通过模拟工程，工人可以在虚拟环境中

学习并纠正错误，而不必面对实际项目中的风险和成本。另一方面，这种培训方法还能够节省大量的培训成本。相较于传统的培训方式，虚拟现实安全培训不需要消耗大量实际资源和场地，同时可以随时随地进行，提高了培训的灵活性。这意味着公司可以更经济高效地培训大批工人，而且不受时间和地点的限制。

### （三）促进项目管理与数据分析

在虚拟现实与互联网+技术的融合应用于建筑行业中，促进项目管理与数据分析是一项重要的战略。利用互联网+技术，建筑项目管理得以迈向实时监控的新阶段。利用传感器和监测设备收集大量项目数据，涵盖施工进度、资源利用、人力配置等方面。实时监控使项目管理团队能够及时了解工地状态，快速应对问题，最大限度地减少潜在风险。融合虚拟现实技术，可以创建数字化的建筑模型<sup>[2]</sup>，使项目管理者能够以更直观的方式查看和分析整个项目。这种数字化模型不仅有助于更好地理解项目结构和设计，还可以用于模拟不同的施工场景，帮助优化施工流程，提高效率。在数据分析方面，互联网+技术为建筑行业提供了丰富的数据来源。对这些数据进行深入分析，项目管理团队可以发现潜在的优化点和提升空间。例如，利用大数据分析可以预测材料需求、优化供应链，从而避免物料短缺或过剩的问题，提高项目的整体效益。

### （四）智能维护与管理

将互联网+技术应用于建筑设备的监测与维护过程，以实现设备的智能化管理。使用传感器、监测设备和物联网技术，建筑设备的运行状态可以实时监测，从而及时发现潜在问题。智能维护系统可以采用预测性维护的方法，利用数据分析和算法识别设备可能发生故障的迹象，提前采取维修措施，从而降低维护成本。这种预测性的管理方法不仅提高了设备的可靠性，还避免了由于未及时维护而导致的生产中断或设备损坏。互联网+技术还可以用于远程监控和控制建筑设备，使得维护人员可以使用互联网远程访问设备信息，调整设备参数，甚至进行远程故障排除。这有助于提高工作效率，减少人为巡检的需求，特别是对于分布广泛的建筑设备而言。

## 三、虚拟现实与互联网+融合应用于建筑行业中的难点和挑战

### （一）技术整合难题

在建筑行业中，将虚拟现实技术和互联网+平台与现有的软件和工具整合存在一系列的技术整合难题。不同虚拟现实技术和互联网+平台存在技术兼容性问题，因为它们采用不同的标准和协议。导致在将它们集成到建筑工作流程中时，需要解决不同系统之间的集成难题，确保它们能够协同工作而不产生冲突。建筑行业本身涉及多种软件和工具，包括设计软件、建模工具、项目管理系统等。将这些多样化的工具与虚拟现实技术及互联网+平台整合需要深度的技术融合，因为它们可能由不同的开发团队开发，使用不同的编程语言和架构。这使得整合过程变得复杂，需要克服各种技术差异和障

碍，以确保系统的协同运作<sup>[3]</sup>。因此，技术整合难题成为虚拟现实与互联网+在建筑行业应用中的一个主要挑战，要求专业团队克服这些难题，以实现技术的有效融合。

### （二）大数据处理与管理困难

建筑项目在设计、施工和维护阶段产生大量数据，各种技术规格、工程计划和材料清单等信息。这庞大的数据量使得互联网+建筑面临着一个显著的挑战，庞大的数据量需要强大的存储系统来有效保存这些信息。传统的数据存储方案难以应对建筑行业的复杂性和数据量，因此，如何建立稳健的、可扩展的数据存储平台成为一项难题。特别是对不同类型数据的合理分类和组织，以确保数据的快速检索和高效管理。大数据分析在建筑项目中变得至关重要。从设计到施工再到维护，项目各个阶段的数据都蕴含着宝贵的信息。然而，提取、分析和利用这些信息需要先进的分析工具和技术。互联网+建筑行业需要克服数据分析的技术难题，以更好地理解 and 优化项目的各个方面。建筑项目中的需要多方参与者，如设计师、工程师、施工人员等，需要在项目各个阶段共享信息。这就要求建立起一个高效的数据共享平台，使得不同专业领域的人能够即时获取并共同处理所需的数据。互联网+建筑行业面临的挑战之一是确保信息在整个项目生命周期中能够无缝传递，促进协同合作。

### （三）培训与适应

在将虚拟现实技术引入建筑行业时，一个显著的难点是培训与适应的挑战。建筑从业者要接受全新的培训，以掌握虚拟现实工具的使用方法和技术特点。这种培训不仅包括理论知识，还需要实际操作经验，以确保他们能够充分利用这些先进的工具。整个行业内的从业者需要适应全新的工作流程和技术环境。这意味着他们必须放弃或调整他们过去熟悉的工作方式，并迎接虚拟现实所带来的变革。这种适应过程不仅仅是技术层面上的，还涉及组织文化和工作习惯的调整，需要一定的时间和资源来完成。因此，虚拟现实技术在建筑行业中的广泛应用会受到行业内人员的培训和适应速度的制约。这也是一个需要认真考虑的问题，以确保顺利推进虚拟现实与互联网+融合在建筑领域的应用。

## 四、加强虚拟现实与互联网+融合应用于建筑行业中的有效策略

### （一）加强培训与演练

在加强虚拟现实与互联网+融合应用于建筑行业中，一个有效的策略是通过利用虚拟现实技术进行建筑工人的培训与演练。创建虚拟建筑场景，工人可以在模拟环境中熟悉复杂的施工流程，从而提高其对工作流程的理解和熟练度。这种沉浸式的培训使工人能够更好地掌握相关技能，减少在实际施工中出现的错误。虚拟演练还能够增强建筑工人的安全意识。模拟潜在的危險场景和事故情境，工人能够学习如何正确应对危险，提高应急处理能力。这有助于降低施工现场的事故风险，保障工人的安全。互联网+的融合进一步丰富了培训内

容。建立在线平台<sup>[4]</sup>，使建筑工人可以随时随地访问培训资源，学习相关知识。这种灵活性不仅提高了培训的效率，还使得工人能够根据个人进度调整学习计划。

### （二）提升可视化项目管理

运用虚拟现实技术，建筑项目可以被呈现为高度逼真的三维可视化模型，这对项目管理团队具有重要帮助。可视化模型使团队能够更全面、直观地了解整个建筑项目的结构和设计，从而更好地理解工程的复杂性和各个组成部分之间的关系。这项技术也为项目管理提供了实时监控的能力，使团队能够随时查看项目的当前状态和进度。通过虚拟现实技术，管理团队可以在虚拟环境中漫游，深入了解项目各个细节，识别潜在问题并及时采取必要的措施。这不仅有助于预防和解决可能的施工延误或质量问题，还能提高整体项目的执行效率。虚拟现实技术还为团队提供了协同工作的平台，成员可以远程共同参与项目的讨论和决策。这种高度可视化的沟通方式有助于加强团队之间的合作，提高沟通效率，减少误解和错误的发生。

### （三）运用智能化施工技术

在加强虚拟现实与互联网+融合应用于建筑行业时，运用智能化施工技术也是一项关键策略。结合互联网+技术，引入智能传感器和无人机等先进设备，实现建筑施工过程的自动化和智能化。智能传感器的应用可以实现对建筑工地各个环节的实时监控和数据收集。这些传感器可以安装在施工设备上，监测其运行状态和性能，有助于提前发现潜在问题并进行预防性维护。同时，传感器还能监测环境条件，例如温度、湿度和气压，以确保施工过程中的合适工作条件。无人机的运用为建筑行业注入了高效的视角。搭载摄像头和其他传感器，无人机能够提供全方位的建筑工地监测，包括难以到达的区域。这不仅可以帮助监测工地整体进展，还能在需要时迅速识别和解决问题，提高施工效率。这些智能化施工技术的综合运用使建筑行业能够实现数字化管理，提高工程质量和安全性。自动化的施工过程不仅减少了人为错误的可能性，还缩短了工程周期。同时，即时的数据分析和反馈，建筑团队能够更灵活地应对变化和优化工作流程，从而在项目中取得更高效的成果。

## 五、虚拟现实与互联网+在建筑行业中的融合未来发展趋势

### （一）智能建筑设计与虚拟仿真

虚拟现实与互联网+在建筑行业中的深度融合展现为智能建筑设计与虚拟仿真的未来发展趋势。先进的建筑设计软件，设计团队能够轻松创建虚拟模型，实现三维的空间呈现。这一过程中，互联网+技术发挥关键作用，为设计团队提供协同工作和实时沟通的平台，从而促进团队成员之间的紧密合作。虚拟仿真技术的引入进一步推动了设计的创新和效率提升。设计团队可以利用虚拟现实环境，实时调整建筑设计方案，观察不同元素的交互和效果。这不仅有助于快速发现和解决设计中的问题，还提供了更直观的设计体验，使设计师能够更全面地评估和优化方案。这种实时的虚拟仿真过程有助于

降低项目的错误和修改成本，同时缩短设计周期，使建筑设计更加精准和高效。

### （二）数字化建筑生命周期管理

数字化建筑生命周期管理是指在建筑行业中利用互联网+技术和虚拟现实实现对整个建筑过程的全面管理。设计阶段将受益于先进的建筑信息模型技术，虚拟现实实现的更直观、全面的设计审查，提高设计的精确性和效率。在施工阶段，云计算和物联网技术，实时监测施工现场的数据，提高施工过程的协同性和安全性。而在运营和维护阶段，数字化建筑管理将通过智能传感器和大数据分析，实现对建筑设施的实时监控和预测性维护<sup>[5]</sup>。有助于提高建筑的能效，延长设备的使用寿命，并最大程度减少因设备故障而导致的停工和维修成本。整合这些技术，建筑行业可以实现从建筑规划到运营维护的全过程数字化管理，为项目的可持续性发展提供了强有力的支持。

### （三）智能工地管理与实时监控

在建筑行业中，虚拟现实与互联网+的融合为智能工地管理与实时监控带来了创新的未来发展趋势。整合互联网+建筑工程管理系统，结合虚拟现实技术，建筑工地能够实现更为智能化的管理和实时监控。互联网+建筑工程管理系统为工地提供了全面而高效的信息化管理手段。这一系统能够集成项目计划、资源分配、人员管理等多个方面的信息，使管理者能够更好地掌握项目进度和资源利用情况。虚拟现实技术为建筑工地注入了全新的维度。使用虚拟建模，施工团队可以在项目开始之前就对建筑结构和布局进行全面的模拟和验证，从而避免设计缺陷和施工问题。这不仅有助于提高工程质量，还能够减少后期的修复成本。在实时监控方面，虚拟现实技术利用传感器和摄像头等设备的联动，可以提供工地实时的三维图像和数据。

### 结束语

虚拟现实与互联网+在建筑行业中的融合将为该领域带来深刻的变革。未来，建筑行业将更加智能、高效，虚拟现实与互联网+的不断演进将推动建筑行业迈向数字化、智能化的新时代。各方应共同努力，推动科技与建筑的深度融合，为社会可持续发展提供更为创新和可行的解决方案。

### 参考文献

- [1] 邢子彦. “互联网+”在建筑行业中的应用[J]. 电子技术与软件工程, 2016(9): 1.
- [2] 瞿钰, 张洪, 叶成云. 谈“互联网+”在建筑行业中的应用[J]. 山西建筑, 2017, 043(019): 258.
- [3] 魏林, 姚瑶. 虚拟现实技术在室内设计中的应用现状与发展趋势[J]. 电脑知识与技术: 学术版, 2022(024): 018.
- [4] 赵筱斌. 虚拟现实技术及应用研究: 在建筑行业中的应用[M]. 中国水利水电出版社, 2014.
- [5] 吴向荣. 基于互联网+的“数字工地, 智慧安监”在建筑工地上应用[J]. 四川水泥, 2019(10): 1. 0. 2019-10-121.