

虚拟现实技术在汽车设计中的应用

郭江 任海涛

陕西重型汽车有限公司 陕西 西安 710200

摘要: 虚拟现实技术在汽车设计中发挥着重要作用。通过模拟真实环境,该技术使设计师能够直观地展示和评估汽车设计的各个方面。在车身设计、内部空间布局、座椅设计及驾驶模拟等场景中,虚拟现实技术提供了沉浸式的设计体验,大大提高了设计的准确性和效率。此外,该技术还促进了设计团队之间的协同合作,并允许客户直接参与到设计过程中,增强了设计的互动性和客户满意度。

关键词: 虚拟现实技术; 汽车设计; 应用

引言

科技的日新月异推动着汽车设计领域的不断创新,其中虚拟现实技术正逐步成为该领域的核心工具。凭借其提供的沉浸式体验,虚拟现实技术让设计师能够更直观地理解并优化汽车设计,从而显著提升设计效率。这一技术的引入,为汽车行业带来了前所未有的变革。本文旨在全面剖析虚拟现实技术在汽车设计中的应用,涵盖其定义、特性、具体应用场景及所带来的诸多优势,旨在为汽车设计师和工程师提供宝贵参考与洞见。

1 虚拟现实技术的定义与特点

虚拟现实技术,英文名称为Virtual Reality,简称VR,也称灵境技术或人工环境。它集成了计算机图形技术、计算机仿真技术、人工智能、传感技术、显示技术、网络并行处理等技术的最新发展成果,是一种由计算机技术辅助生成的高技术模拟系统^[1]。该技术通过计算机生成的三维空间形象实现目标合成,以图表及动画方式呈现,让观看者“眼见为明”。它改变了传统的计算机辅助设计被动静态的信息传递方式,使用户能够沉浸到计算机系统所创建的环境中,并能够通过多种传感器与多维信息的环境发生交互作用。虚拟现实技术的主要特点体现在其沉浸性、交互性和构想性。沉浸性是指用户感到作为主角存在于模拟环境中的真实程度,理想的模拟环境应该达到使用户难以分辨真假的程度。交互性则是指用户能够通过自然的方式与虚拟环境中的物体或事件进行交互,如通过手柄或其他交互设备在虚拟空间中调整汽车的设计细节。构想性则强调虚拟现实系统不仅是一个模拟的环境,更是一个能够激发用户想象力和创造力的平台。

2 虚拟现实技术在汽车设计中的应用场景

2.1 车身设计

虚拟现实技术为汽车车身设计领域带来了革命性的

变化。在这一技术的支持下,设计师们得以将繁琐复杂的汽车模型轻松投影至虚拟空间,进而迅速构思并呈现出多款风格迥异的车身设计方案。通过先进的VR设备,设计师仿佛置身于一个由高科技构建的虚拟世界。他们可以自由地穿梭于这个虚拟空间,对汽车车身的每一个细节进行细致入微的观察与修改。无论是车身造型的流畅线条,还是曲率的微妙变化,设计师都能通过手势或其他交互方式轻松实现即时调整。这种前所未有的即时互动性,极大地缩短了设计周期,提高了设计效率。在虚拟环境中,设计师们可以对汽车进行全方位的观察和交互。他们可以从各个角度审视车身设计,发现那些在传统设计流程中难以察觉的细微问题,并及时进行修正。这种全方位的审视方式,提高了车身设计的质量,还使得设计师们能够更加注重细节,打造出更加完美的作品。虚拟现实技术还具有模拟不同光照条件下车身外观效果的能力。设计师们可以在虚拟环境中调整光源的位置、强度和颜色,观察车身在不同光照条件下的视觉效果。这种模拟能力使得设计师们能够在设计阶段就充分考虑到光照因素对车身外观的影响,从而更加准确地评估设计方案的优劣,为后续的涂装和材质选择提供有力的参考。

2.2 内部空间布局

虚拟现实技术在汽车内部空间布局设计上的应用,为设计师们带来了前所未有的便利与优势。借助这一先进技术,设计师们能够在虚拟环境中轻松展示和调整车内空间的比例与布局,从而实现对车辆内部空间的最大化利用。(1)在VR环境中,设计师们可以自由切换不同的视角,全方位地审视车内空间的布局情况。无论是前排座椅的摆放位置,还是后排乘客的腿部空间,都能得到直观而准确的呈现。这种多角度的观察方式,使得设计师们能够更加精准地评估不同的布局方案,从而确保

车辆内部空间的设计既符合美学要求,又具备高度的实用性。(2)VR技术还能够模拟不同身材和体型的驾乘人员,为设计师们提供了一个更加贴近现实的评估平台。通过模拟不同体型的人员坐在车内,设计师们可以直观地感受到座椅、方向盘、踏板等部件的舒适度和人体工学表现^[2]。这种模拟能力使得设计师们能够在设计阶段就充分考虑到驾乘人员的实际需求,从而更加精准地调整和优化这些部件的设计。(3)在内部空间布局设计中,舒适度和人体工学是至关重要的考量因素。通过VR技术的模拟与评估,设计师们可以确保汽车内部空间布局更加合理,座椅、方向盘等部件的设计更加符合人体工学原理,从而提升驾乘人员的乘坐体验。

2.3 座椅设计

虚拟现实技术在座椅设计领域的运用,为汽车设计师们开辟了一片全新的创意空间。借助这一先进技术,设计师们能够以前所未有的方式,对座椅的舒适度和人体工学进行深度评估与改进。在VR环境中,设计师们可以构建一个高度仿真的座椅模型。通过这一模型,他们可以模拟不同身材和体型的乘客在座椅上的坐姿,从而直观地评估座椅的支撑性、舒适度和调节范围等关键指标。这种模拟方式不仅极大地提高了评估的准确性,还为设计师们提供了即时的反馈,使他们能够迅速发现并解决设计中存在的问题。虚拟现实技术还能够模拟座椅在不同温度和湿度条件下的变化情况。这一功能对于优化座椅材料的选择和细节设计至关重要。设计师们可以在虚拟环境中调整座椅材料的参数,观察其在不同环境条件下的表现,从而选择出最适合的材料组合。这种模拟方式不仅节省了大量的实验时间和成本,还提高了座椅设计的耐用性和适应性。通过实时调整和优化座椅的设计,设计师们可以确保座椅的舒适度和耐用性达到最佳状态。这不仅提升了驾乘人员的乘坐体验,还为汽车制造商赢得了良好的市场口碑。虚拟现实技术的运用,使得座椅设计更加科学、高效,为汽车行业的发展注入了新的活力。

2.4 驾驶模拟

虚拟现实技术在驾驶模拟领域的应用,为汽车行业带来了革命性的变化。通过构建高度仿真的VR环境,驾驶员能够身临其境地体验真实的驾驶场景和道路情况,这极大地提升了驾驶培训的效果,还为汽车设计师们提供了一个宝贵的测试与优化平台。在驾驶模拟中,VR技术能够精准地模拟出各种复杂的路况和驾驶条件。驾驶员可以在虚拟环境中体验到高速公路的疾驰、城市道路的拥堵、山路的崎岖以及恶劣天气下的驾驶挑战等。这

种身临其境的体验,使得驾驶员能够更快地掌握驾驶技巧,提高应对突发情况的能力,从而有效提升驾驶安全性。对于汽车设计师而言,VR驾驶模拟更是一个不可或缺的测试工具。设计师们可以通过VR技术对汽车的悬挂系统、驱动系统、车身结构等关键部件进行深入的分析 and 测试。通过模拟不同路况和驾驶条件,设计师们能够直观地观察到汽车在各种情况下的操控性、稳定性和安全性等性能指标。这种模拟测试不仅大大节省了时间和成本,还使得测试结果的准确性和可靠性得到了极大的提升。VR驾驶模拟还具有高度的可定制性。设计师们可以根据需要调整模拟参数,如道路类型、车速、天气条件等,以模拟出更加贴近实际的驾驶场景。

3 虚拟现实技术在汽车设计中的优势

3.1 沉浸式设计体验

虚拟现实技术为汽车设计领域带来了革命性的沉浸式设计体验。借助先进的VR设备,汽车设计师得以突破传统二维图纸和三维模型的限制,仿佛亲自踏入了一个由计算机精心构建的虚拟汽车世界。(1)在这个虚拟环境中,设计师可以全方位、多角度地审视汽车的每一个细节。无论是车内的座椅布局、中控台设计,还是车身的线条、颜色搭配,都能够在VR技术的辅助下得到生动而真实的呈现。设计师仿佛置身于真实的汽车内部和外部空间,能够亲手触摸、感受每一个设计元素,这种身临其境的体验极大地增强了设计的直观性和准确性。(2)沉浸式的设计体验不仅提升了设计效率,更激发了设计师的无限创意。在虚拟环境中,设计师可以摆脱现实世界的束缚,自由挥洒想象力,尝试各种前所未有的设计方案和元素组合。他们可以在虚拟空间中随意调整汽车的尺寸、形状、颜色等参数,观察不同设计对整体效果的影响,从而不断优化设计方案,创造出更加独特、富有创意的汽车作品^[3]。(3)虚拟现实技术还为设计师提供了与客户进行高效沟通的平台。通过VR设备,客户可以亲身体验设计师的作品,提出宝贵的意见和建议。这种直观的交流方式有助于设计师更好地理解客户的需求和期望,从而设计出更加符合市场需求的汽车产品。

3.2 提高设计效率

虚拟现实技术正引领汽车设计领域迈向全新的沉浸式体验时代。借助尖端的VR设备,设计师们得以跨越传统设计工具的界限,仿佛亲身步入了一个由高科技精心雕琢的虚拟汽车天地。在这个虚拟的国度里,汽车的每一个细微之处都得以生动展现。从车内的精致座椅到中控台的巧妙布局,再到车身线条的流畅与颜色的和谐搭配,VR技术让设计师仿佛置身于真实的汽车环境中,能

够亲手触摸、感受每一个设计细节。这种前所未有的沉浸感,极大地提升了设计的直观性和精确度,使设计师能够更精准地把握设计的整体效果和细节处理。更重要的是,这种沉浸式的设计体验为设计师们插上了创意的翅膀。在虚拟的世界里,他们不再受限于现实的框架,可以尽情挥洒想象力,尝试各种新颖独特的设计理念和元素组合。通过不断调整汽车的尺寸、形状和颜色等参数,设计师们能够直观地看到不同设计对整体效果的影响,从而不断优化和完善设计方案,创造出更加独特且富有创意的汽车作品。虚拟现实技术还为设计师与客户之间的沟通搭建了一座高效的桥梁。客户可以通过VR设备亲身体验设计师的作品,提出宝贵的意见和建议。

3.3 增强设计协同性

虚拟现实技术在汽车设计领域带来了沉浸式的体验,还极大地增强了设计协同性,使得整个设计流程更加高效和协同。(1)汽车设计是一个高度复杂的项目,它涵盖了设计美学、工程力学、市场营销等多个专业领域。传统的设计流程中,设计师、工程师、市场营销人员等团队成员往往需要在不同的地点和时间进行沟通和协作,这容易导致信息传递的延迟和误解。而虚拟现实技术为这些团队成员提供了一个实时、直观的沟通平台。(2)在VR环境中,不同地区的团队成员仿佛置身于同一个空间,他们可以同时进入同一个虚拟汽车模型场景,对汽车的设计细节进行实时的交流和讨论。这种身临其境的沟通方式,使得团队成员能够更加直观地理解彼此的想法和需求。设计师可以展示他们的设计理念,工程师可以评估设计的可行性和对车辆性能的影响,市场营销人员则可以提供市场反馈和消费者需求。(3)通过这种协同工作方式,团队成员能够更快地发现问题、解决问题,减少因沟通不畅而导致的误解和错误^[4]。VR环境还支持多种交互工具,如手势识别、语音控制等,使得团队成员之间的沟通更加自然、流畅。(4)虚拟现实技术还能够记录团队成员在VR环境中的讨论和决策过程,形成详细的设计文档和会议纪要。这有助于团队成员在后续的设计阶段中回顾和参考,确保设计的一致性和连续性。

3.4 客户参与设计

虚拟现实技术正逐步改变汽车设计的传统模式,为客户参与设计开辟了全新的途径。借助这一技术,客户不再仅仅是被动接收设计成果的一方,而是可以积极参与到汽车设计的全过程中,根据自己的喜好和需求提出个性化的建议。第一,在VR技术的助力下,客户仿佛置身于一个真实的汽车世界中。他们可以细致地观察汽车的每一个细节,从车身线条到内饰颜色,再到各种配置和功能,都能在虚拟环境中得到直观而真实的呈现。这种沉浸式的体验让客户能够更深入地了解汽车的特点和功能,从而更加明确自己的需求。第二,客户可以根据自己的体验和喜好,向设计师提出具体的个性化设计建议。他们可以要求增加某个实用的配置,或者改变内饰的颜色和材质,以打造出更符合自己品味的汽车。这种客户参与设计的模式满足了客户对个性化汽车的需求,还增强了客户对产品的归属感和满意度。第三,通过VR技术收集到的客户反馈和建议,汽车制造商能够更准确地了解市场需求和消费者的偏好。这有助于他们优化产品设计,提高产品的市场竞争力。

结束语

虚拟现实技术在汽车设计领域的运用展现出巨大潜力。其大幅提升了设计的精准度和效率,还强化了设计团队的协同作业,使创意碰撞更为频繁。客户的深度参与让设计更加贴近市场需求,满意度大幅提升。展望未来,随着技术的持续精进和应用领域的拓宽,虚拟现实技术定能在汽车设计界绽放更加璀璨的光芒,引领行业迈向新的高度,创造更多可能。

参考文献

- [1]李永耀,李国荣.虚拟现实技术在汽车设计中的应用[J].时代汽车,2021(10):111-112.
- [2]徐赫.虚拟现实技术在汽车设计中的应用研究[J].内燃机与配件,2020(21):239-240.
- [3]李超,张宏,齐连生.虚拟现实技术在汽车构造实验教学中的应用[J].时代汽车,2024(22):56-58.
- [4]张晗.虚拟现实技术在汽车展厅设计中的应用研究[J].汽车知识,2023,23(11):80-82.