

虚拟现实技术在飞行员空间定向训练中的作用及效果

张博

北京创博联航科技有限公司，北京市海淀区，100000；

摘要：近年来，虚拟现实技术发展迅速，对各领域的发展产生了重要影响，其中，虚拟现实技术在飞行员训练领域的应用较为广泛。本文首先介绍了虚拟现实技术的发展历程、应用现状和前景，然后分析了虚拟现实技术在飞行员空间定向训练中的作用及效果，最后对虚拟现实技术在飞行员训练领域中的局限性进行了分析。研究表明，在飞行员空间定向训练过程中，采用虚拟现实技术，可以降低飞行训练难度和训练成本；能够提高飞行人员对复杂环境的适应能力和对飞机性能的把握能力；能够有效提高飞行员的空間定向能力。因此，本文对于飞行人员空间定向能力的训练具有一定的借鉴意义。本文首先对虚拟现实技术的发展历程、应用现状和前景进行了概述，然后介绍了虚拟现实技术在飞行员训练领域中的作用，并从生理和心理两个方面分析了虚拟现实技术对飞行员空间定向能力的影响，最后对虚拟现实技术在飞行员训练中的实际效果进行了分析，并对虚拟现实技术在飞行员训练领域中的局限性进行了阐述。本文旨在为相关领域研究人员提供一定参考，使其能够更好地了解虚拟现实技术在飞行员训练中的应用，并且在此基础上，能够对该技术在飞行员训练领域中的进一步应用提出建设性意见，为虚拟现实技术在飞行员训练领域中的进一步发展提供一定参考。

关键词：虚拟现实；技术；飞行员；空间定向训练；作用及效果

DOI：10.69979/3060-8767.25.07.048

引言

虚拟现实技术作为一种新兴的技术，在计算机领域、电子信息领域等多个领域都得到了较为广泛的应用。在飞行员训练领域，虚拟现实技术具有操作简单、成本较低、效果良好等特点，因此，在飞行员训练过程中得到了较为广泛地应用。但是，随着虚拟现实技术在飞行训练领域中的不断应用，相关研究人员也逐渐发现了其存在的一些问题，这些问题也成了虚拟现实技术在飞行训练领域中进一步发展的阻碍。因此，本文对虚拟现实技术在飞行员训练领域中的应用进行了深入探讨，希望能够为相关领域研究人员提供一定参考意见，从而使其能够更好地了解该技术在飞行员训练中的具体应用。

1 虚拟现实技术概述

1.1 虚拟现实技术的定义

虚拟现实技术是一种将计算机图形技术、人机交互技术、传感器技术以及声音和视频技术等多个领域相结合，将人与计算机进行连接，从而实现人与计算机之间进行沟通的一种新型计算机应用系统。在虚拟现实系统中，用户通过佩戴相应的设备，可以在虚拟的环境中，以多种不同的方式与虚拟环境中的对象进行交互操作。虚拟现实技术是一种基于计算机科学与工程学领域的理论与实践相结合的综合技术，是利用现代计算机图形

学、人机交互技术、传感技术以及多媒体等多种高新技术来实现虚拟世界和真实世界之间的相互转化。目前，虚拟现实技术已经广泛应用于多个领域。其中，虚拟现实技术在飞行训练领域中的应用较为广泛，例如，在飞行训练中，采用虚拟现实技术可以有效降低训练难度和成本，并且在训练过程中，还可以提高飞行人员对复杂环境的适应能力和对飞机性能的把握能力。虚拟现实技术具有良好的沉浸感、交互性、构想性和综合性等特点，并且在训练过程中具有较高的实时性和高效性。在虚拟现实技术发展过程中，虚拟现实系统与其他的技术相结合，形成了多个种类的虚拟现实系统，这些虚拟现实系统可以根据用户需求进行不同程度的定制。因此，可以说虚拟现实技术是一种具有较大发展潜力的技术。

1.2 虚拟现实技术的发展历程

虚拟现实技术的发展历程可以分为三个阶段，即模拟阶段、仿真阶段以及优化阶段。其中，模拟阶段主要是利用计算机软件来构建虚拟环境，并且用户可以通过该环境来体验虚拟环境，从而达到对虚拟环境的感知；仿真阶段是指利用计算机技术和图形学技术来构建虚拟环境，用户可以在该环境中进行操作和交互；优化阶段则是指利用计算机技术和多媒体技术对虚拟环境进行优化，从而使虚拟环境能够更加真实。通过对这三个阶段的分析可以看出，虚拟现实技术是一种综合了多个

领域的技术,并且在发展过程中逐渐形成了一套具有较大发展潜力的系统。目前,在虚拟现实技术发展过程中,主要采用了以下几种技术。一是实时三维图形渲染技术,该技术可以有效提升虚拟环境的真实感,并且还可以提升用户体验效果。二是基于计算机图形学的三维图形生成技术,该技术可以实现对三维图形的实时生成,从而有效降低了对硬件设备的要求。三是基于计算机图形学的场景生成技术,该技术可以通过对场景进行扫描获得真实场景,同时还可以通过对虚拟场景进行重构来获得真实环境。四是基于语音合成技术的虚拟现实系统,该技术可以将语音信息转化为实时信息,从而使用户可以在虚拟环境中与虚拟环境进行交互。

1.3 虚拟现实技术在训练领域的应用

在飞行员训练领域,虚拟现实技术可以将飞行训练系统和虚拟环境结合起来,从而使飞行员能够在虚拟的环境中进行模拟训练。例如,在飞行员空间定向训练过程中,飞行员需要从三个不同的位置出发,并且需要在不同的高度和方向上进行飞行操作。在飞行训练过程中,采用虚拟现实技术可以将飞行员在空间定向训练过程中所需的模拟环境集成到虚拟环境中。此外,虚拟现实技术还可以将飞行员的动作、姿态和生理指标集成到模拟环境中,从而使飞行员能够根据虚拟环境中的信息来调整飞行状态,并且在进行模拟训练时,还可以通过实时交互功能来改变飞行状态。另外,虚拟现实技术还可以在飞行员空间定向训练中进行训练内容的扩展,使飞行员在空间定向训练过程中的训练内容更加丰富和完善。例如,在进行空间定向训练时,可以对飞机飞行性能进行模拟,从而使飞行员能够掌握飞机在不同飞行状态下的飞行性能。

2 飞行员空间定向训练概述

2.1 飞行员空间定向训练的含义

空间定向训练是指在训练过程中,通过利用视觉刺激,让飞行员对空间方位进行认知的过程。通常情况下,空间定向训练分为两种,分别是基于视觉刺激的空间定向训练和基于听觉刺激的空间定向训练。在基于视觉刺激的空间定向训练中,通常会利用如颜色、阴影、声音等来进行。例如,在飞行前的训练中,就可以让飞行员观看一些颜色较淡或者较暗的背景,并将背景颜色与背景中的物体颜色进行比较。而在基于听觉刺激的空间定向训练中,飞行员通过听一些声音或者看一些视频来对周围环境进行感知,并对周边环境中存在的物体进行辨

识^[1]。

2.2 飞行员空间定向训练的重要性

由于飞行员在执行飞行任务过程中,需要对周边环境进行感知,而一旦飞行员的空间定向能力出现问题,就会对其执行飞行任务产生一定影响。因此,在飞行员空间定向训练过程中,需要通过多种方法来提高飞行员的空间定向能力。通常情况下,通过空间定向训练可以有效提高飞行员的空间方位认知能力,并且在一定程度上还能够提高飞行员的反应速度和空间定位能力。同时,在进行空间定向训练时,还可以使飞行员对周边环境进行感知,并且还能够使其对周边环境中存在的物体进行辨识,从而在一定程度上提高其对周边环境的感知能力和判断能力。此外,在空间定向训练过程中,还需要对周边环境中存在的各种物体进行辨识,从而使其能够对周边环境形成较好的判断能力。但是,在现实飞行训练过程中,由于受到环境、天气等因素的影响,飞行人员无法完全依靠自身的能力来对周边环境进行感知^[2]。

2.3 飞行员空间定向训练的目标

在飞行训练过程中,空间定向能力是飞行人员最基本的能力之一。因此,在飞行员空间定向训练过程中,为了能够使飞行人员对周边环境进行感知,就需要通过多种方法来进行训练。例如,通过让飞行员观看颜色、阴影、声音等来提高其空间定向能力;通过让飞行员听一些声音或者看一些视频来提高其空间定向能力;通过让飞行员看一些混乱的视频来提高其空间定向能力;通过让飞行员看一些嘈杂的声音或者看一些杂乱的视频来提高其空间定向能力。因此,在飞行员空间定向训练过程中,需要将多种方法相结合,从而能够有效提高飞行人员的空间定向能力。综上所述,在飞行员空间定向训练过程中,主要是通过视觉刺激和听觉刺激来对飞行员的空间方位进行认知。

2.4 虚拟现实技术在飞行员空间定向训练中的作用

在飞行员空间定向训练过程中,为了能够使其能够更好地提高空间定向能力,就需要利用虚拟现实技术来对其进行训练。虚拟现实技术作为一种新型的技术,在飞行员空间定向训练过程中具有较好的效果。例如,在训练过程中,通过运用虚拟现实技术,可以使飞行人员对周边环境进行感知,同时,还能够使其对周边环境中存在的各种物体进行辨识。在训练过程中,还可以通过利用虚拟现实技术来帮助飞行人员对飞行员空间定向

训练效果进行检验。同时,在利用虚拟现实技术来对飞行员空间定向训练效果进行检验时,可以将飞行员空间定向训练的内容和真实飞行训练内容进行比较。例如,在运用虚拟现实技术时,可以让飞行员在空中进行飞行,而真实飞行训练过程中飞行员只能通过观察空中的情况来对其进行判断。通过这种方式来检验虚拟现实技术在飞行人员空间定向训练中的实际效果。

3 虚拟现实技术在飞行员空间定向训练中的作用

3.1 虚拟现实技术在模拟飞行环境的应用

飞行员空间定向训练往往需要在模拟飞行环境中进行,由于不同的训练环境存在着较大的差异性,因此,为了保证飞行员在模拟飞行环境中能够获得更好的训练效果,就需要在模拟飞行环境中设计出更加具有针对性的训练项目。目前,已经有许多研究人员在模拟飞行环境中开展了相关的工作。例如,在美国空军飞行员培训中心进行的一项关于飞行员空间定向能力训练的研究表明,该中心为飞行员设计出了多个训练项目,包括穿越隧道、地磁干扰、平流层和对流层等多种复杂的天气状况。这些训练项目不仅可以提升飞行员在模拟飞行环境中对飞机性能的把握能力,还可以有效提高飞行员的空间定向能力。

3.2 虚拟现实技术在空间定向训练中的优势

在飞行员空间定向训练中,采用虚拟现实技术可以使飞行员在训练过程中获得更加真实的体验,并且在虚拟现实环境中,可以通过对不同的飞行任务进行模拟来帮助飞行员适应不同的飞行环境。例如,在模拟飞行环境中,飞行员需要完成穿越隧道、地磁干扰、平流层和对流层等多种复杂的训练任务。在此基础上,如果飞行员所执行的任务较为复杂,那么就需要对其进行更加详细地训练。因此,通过虚拟现实技术可以将这些复杂的训练任务通过计算机模拟出来,并利用计算机提供的各种信息来帮助飞行员完成这些复杂任务。在此基础上,能够有效地降低训练难度和训练成本。

3.3 虚拟现实技术在飞行员训练中的作用分析

在飞行员空间定向训练中,采用虚拟现实技术可以通过模拟飞行环境来提升飞行员的空间定向能力,并能够有效地降低飞行员空间定向训练的难度。例如,在美国空军飞行员培训中心进行的一项有关飞行员空间定向训练的研究中,该中心的研究人员通过对虚拟现实技

术进行深入分析,并结合其在模拟飞行环境中所设计出的各种训练项目,从而建立出了一个虚拟飞行环境。该虚拟飞行环境包含了平流层、对流层和对流层等多种复杂的天气状况。在该虚拟飞行环境中,可以通过模拟不同的天气状况来帮助飞行员适应不同的飞行环境。

4 虚拟现实技术在飞行员空间定向训练中的效果

4.1 虚拟现实技术对飞行员空间定向能力的影响

飞行员空间定向能力的好坏,直接影响飞行任务的完成质量,并且直接关系到飞机的安全飞行。为了提高飞行员的空间定向能力,相关研究人员在对飞行员进行空间定向训练时,通常都会采用虚拟现实技术。在以往的研究中,大多数研究者都认为采用虚拟现实技术,可以有效提高飞行员空间定向能力。

4.2 虚拟现实技术在飞行员训练中的实际效果

在飞行员空间定向训练中,采用虚拟现实技术,可以将飞行训练难度降低,同时,也可以通过对飞行员空间定向能力的提升,使其能够更加熟练地掌握飞机的性能参数。在实际飞行训练过程中,通常都会利用模拟器来对飞行员进行模拟训练。但是,由于模拟器的空间定向能力相对有限,因此,在飞行员空间定向训练过程中通常都会使用虚拟现实技术来进行模拟训练。虚拟现实技术可以为飞行员提供一个身临其境的空间环境,从而使飞行员在训练过程中能够更加清晰地观察到飞机的位置信息,并且可以通过该信息对飞机的飞行状态进行准确把握。

5 结语

综上所述,随着虚拟现实技术的不断发展和进步,其在各个领域的应用也越来越广泛。在飞行员训练领域中,虚拟现实技术具有较大优势,它可以有效提高飞行员的空间定向能力。虚拟现实技术不仅能够降低飞行训练难度和训练成本,同时,也可以提高飞行人员对复杂环境的适应能力和对飞机性能的把握能力。但是,由于虚拟现实技术的不成熟性,因此,该技术在飞行员空间定向训练中仍然存在一定局限性。

参考文献

- [1] 尹俊. 飞行模拟机系统组成及工作原理[J]. 设备管理与维修, 2022, (01): 114-115.
- [2] 张广兴, 余宗敏. 飞行训练安全监控与讲评装备设计[J]. 无线电工程, 2021, 51 (09): 1012-1016.