**项目背景：**

在传统教学中让学生体验人机交互的新技术是比较困难的，并且在一些计算机设备的原理和结构课程实验操作内容中硬件不可能提供给学生组装，如何通过最新的虚拟仿真技术来解决这些问题是一个值得探讨的课题。

计算机的通识教育是全校学生都要进行学习的，而人机交互是计算机科学学院全部学生要接触到一门课程，从新生专业教育到后期的《人机交互的软件工程方法》课程，都会让学生对人机交互进行学习，在传统学习中生动的实例较少，不能满足课程教学的开展，急需要一套虚拟仿真实验教学系统。

同时，我校大部分的学生在开展计算机硬件实验操作时，往往由于对实验的原理、实验器件使用不当以及实验器件的使用方式，导致实验设备的损坏，造成实验资源的浪费。如果有一套虚拟仿真实验教学系统那是可以很好解决这些问题的。

市场分析：

AR技术不仅在与VR技术相类似的应用领域，诸如尖端武器、飞行器的研制与开发、数据模型的可视化、虚拟训练、娱乐与艺术等领域具有广泛的应用，而且由于其具有能够对真实环境进行增强显示输出的特性，在医疗研究与解剖训练、精密仪器制造和维修、军用飞机导航、工程设计和远程机器人控制等领域，具有比VR技术更加明显的优势。

医疗领域：医生可以利用增强现实技术，轻易地进行手术部位的精确定位。

军事领域：部队可以利用增强

现实技术，进行方位的识别，获得实时所在地点的地理数据等重要军事数据。

古迹复原和数字化文化遗产保护：文化古迹的信息以增强现实的方式提供给参观者，用户不仅可以通过HMD看到古迹的文字解说，还能看到遗址上残缺部分的虚拟重构。

工业维修领域：通过头盔式显示器将多种辅助信息显示给用户，包括虚拟仪表的面板、被维修设备的内部结构、被维修设备零件图等。

网络视频通讯领域：该系统使用增强现实和人脸跟踪技术，在通话的同时在通话者的面部实时叠加一些如帽子、眼镜等虚拟物体，在很大程度上提高了视频对话的趣味性。

电视转播领域：通过增强现实技术可以在转播体育比赛的时候实时的将辅助信息叠加到画面中，使得观众可以得到更多的信息。

娱乐、游戏领域：增强现实游戏可以让位于全球不同地点的玩家，共同进入一个真实的自然场景，以虚拟替身的形式，进行网络对战。

旅游、展览领域：人们在浏览、参观的同时，通过增强现实技术将接收到途经建筑的相关资料，观看展品的相关数据资料。

SWOT分析：

|  |  |
| --- | --- |
| 优势 | 随着计算机图形学相关理论及计算机图形硬件的快速发展，以计算机图形学为重要理论基础的虚拟现实和增强现实技术也取得了长足的进步，并且受到了人们越来越多的关注，成为计算机仿真领域研究的热点。传统增强现实系统中虚拟物体和真实背景之间存在较为明显的视觉差异，不能够给予用户良好的真实的体验。 |
| 劣势 | 现阶段而言，AR技术仅仅处于起步阶段，要在日常生活中应用还有很多局限性，而且还有很多未知的领域等待探索。同时目前AR的应用仍停留在优化消费体验方面，期待AR技术能早日成为我们日常生活中的一部分。 |
| 机会 | [AR增强现实](https://www.baidu.com/s?wd=AR%E5%A2%9E%E5%BC%BA%E7%8E%B0%E5%AE%9E&tn=SE_PcZhidaonwhc_ngpagmjz&rsv_dl=gh_pc_zhidao)技术主要的技术特点及优势主要集中在两方面，一是虚拟与现实共存，二是交互性及趣味性，以国内AR技术领先的德科曼为例，AR的优越性体现在真实环境与现实虚拟相结合，可以让真实世界和虚拟世界共同存在。还可以让真实世界与虚拟世界的实时同步，满足使用者在现实世界中能真实的感受虚拟世界中的模拟事务，既增强了适用者的趣味性，有保证了使用者与技术之间的互动性，十分有趣。 |
| 威胁 | AR具备如此巨大的价值，并将持续这种发展势头，但其中存在一些严重的隐私和安全方面的问题，甚至包括对人身安全的威胁，这是需要我们共同避免的问题。此外还有一些持续存在的威胁，来自网络罪犯和某些国家和民族的政治混乱。还有更坏的情况，AR能够很容易让青少年分心，并且无法做出正确判断，所有这些都是潜在的风险。这将会弱化甚至是打乱AR已经取得的成就。  如果没有广泛的对潜在威胁的认知，以及自律，AR不仅会遭遇系统安全问题，还可能会招致严厉的政府监管。作为开发者，我们应该团结在一起，保证这些事情不会发生。 |