1. **蒋宏宇拟题：**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 题目 | 基于大数据的网电态势分析感知技术 | | |
| 课题来源 | 教师横向科研 | 选题模式 | 教师指定 |
| 课题类型 | 应用研究 | 课题难易度 | 适中 |
| 课题工作量 | 适中 | 综合性训练程度 | 中 |
| 课题所需条件是否具备 | 是 | | |
| 内容介绍 | 近年来，随着公众通信网络日益复杂，数据量快速增加，如何在大数据环境下快速发现特定目标，是对其进行有效控制的关键环节之一。本课题将通过对目标人群的通话记录等相关数据进行处理和可视分析，深入挖掘特定用户群体通话行为背后的规律和特点，从而发现网络中的敏感目标和集团网络。同时，通过对数据流属性进行分析，发现集团网络中的关键线路。在此基础上，构建公众通信网络态势感知原型系统。  数据描述：移动通讯运营商 30%使用人群在半年内，服务请求产生于绵阳市境内所有GSM记录。  技术关键：  • 大规模数据的处理和挖掘方法；  • 基于用户轨迹相似性的用户聚类算法；  • 用户行为及社交预测算法；  • 用户社交网络发现与分析方法；  • 关键线路识别算法；  • 针对用户行为可视化模型的设计；  • 终端可视分析系统的构建； | | |
| 毕业设计(论文)要求 | 主要工作任务：  1)资料收集。根据毕业设计要求查阅相关文献，熟练掌握数据挖掘算法，轨迹相似度计算算法，社交网络分析方法，GIS相关理论算法，可视化模型构建方法，可视化系统构建方法。  2)可行性分析。按照要求完成方案比较与论证，根据理论的可行性分析和系统的实用性分析确定最终方案。  3)系统设计。根据系统方案进行详细设计，包括算法实现、系统设计等。  4)系统调试。根据设计方案调试系统，解决出现的问题。  实现任务要求：  1)系统软件：实现给定功能，系统安全、高效、稳定。  2)毕业设计论文：内容正确，表述严谨，结构合理，格式规范。 | | |

1. **杨文超、刘山华拟题：**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 题目 | 基于Unity的虚拟仿真实验平台设计与实现 | | |
| 课题来源 | 教师横向科研 | 选题模式 | 教师指定 |
| 课题类型 | 应用研究 | 课题难易度 | 适中 |
| 课题工作量 | 适中 | 综合性训练程度 | 中 |
| 课题所需条件是否具备 | 是 | | |
| 内容介绍 | 随着虚拟现实技术的不断发展，具有高度还原真实性、高效率图形渲染以及良好的交互实时性的三维游戏开发引擎已经并不少见。Unity3D游戏引擎就是一款跨平台、应用广泛的综合型游戏开发工具。  虚拟实验是一种基于Web技术、虚拟现实技术构建的开放式网络化的虚拟实验教学系统，是现有各种教学实验室的数字化和虚拟化。然而，如何提升学生在虚拟实验过程中的体验效果和实验过程对学生能力培养的有效性一直是虚拟实验设计的难题。  针对虚拟实验的不足之处，本设计基于Unity3D游戏开发引擎，设计并实现一套三维环境下的虚拟教学实验与评估平台。包括三维环境实验内容构建、实验过程智能引导设计、实验过程评估系统设计、多平台实验系统发布。 | | |
| 毕业设计(论文)要求 | 主要工作任务：  1)收集和学习Unity及虚拟实验设计的相关资料，完成开题报告；  2)在Unity环境中搭建系统开发框架，开发实现中学大纲要求的多个实验的虚拟实验设计与整合；  3)针对虚拟实验流程设计良好的引导机制，帮助学生快速掌握实验基本方法；  4)设计有效的实验评估方案，针对实验的详细步骤展开实验评估，最后以可视化的方式反馈给使用者；  5)搭建平台支持服务器，存储学生基本信息及实验结果；  6)系统整合发布到移动端、PC端等各个主流设备平台，实现不同平台间信息交互存取；  7)撰写毕业设计论文。  实现任务要求：  1)系统软件：实现给定功能，系统安全、高效、稳定。  2)毕业设计论文：内容正确，表述严谨，结构合理，格式规范。 | | |

1. **杨文超、周和繁拟题：**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 题目 | 裸眼3D技术在沉浸式体感游戏中的应用研究 | | |
| 课题来源 | 教师横向科研 | 选题模式 | 教师指定 |
| 课题类型 | 应用研究 | 课题难易度 | 适中 |
| 课题工作量 | 适中 | 综合性训练程度 | 中 |
| 课题所需条件是否具备 | 是 | | |
| 内容介绍 | 随着计算机软硬件的不断发展，虚拟现实与人机交互行业正在迎来不断的变革。在交互输入方面，Kinect、Leap Motion等体感检测设备的出现让非接触式体感操作成为现实，人们不需要手持键盘鼠标或者任何穿戴设备就可以实现计算机交互信息自然的输入。在计算机输出显示方面，头戴式显示器、裸眼3D显示技术等的相继出现使得计算机显示不局限于平面的视觉呈现，人们通过显示设备可以看到更加真实的三维世界。  将裸眼3D显示技术运用到非接触式体感游戏，通过Kinect实现自然体感输入控制，三维游戏场景通过裸眼3D屏幕呈现，在Unity3D平台实现体感游戏原型系统，为传统的游戏产业创造沉浸感强烈的互动游戏体验。 | | |
| 毕业设计(论文)要求 | 主要工作任务：  1)了解并掌握Unity3D游戏开发引擎的使用方法及游戏开发的基本流程；  2)了解并掌握Kinect体感设备的基本原理及数据接口调用方式，以及在Unity中的运用方法；  3)通过查阅相关资料了解裸眼3D显示器的基本工作原理，编程实现裸眼图像的合成算法；  4)研究学习自然人体动作的识别算法，基于Kinect实现简单动作的识别功能；  5)完成设计要求的游戏逻辑设计、体感交互设计、裸眼显示设计，最终形成具有展示性的体感游戏；  6)撰写毕业设计论文。  实现任务要求：  1)系统软件：实现给定功能，系统安全、高效、稳定。  2)毕业设计论文：内容正确，表述严谨，结构合理，格式规范。 | | |

1. **齐锦楠拟题：**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 题目 | 基于DirectX的3D虚拟地形系统设计与实现 | | |
| 课题来源 | 教师横向科研 | 选题模式 | 教师指定 |
| 课题类型 | 应用研究 | 课题难易度 | 适中 |
| 课题工作量 | 适中 | 综合性训练程度 | 中 |
| 课题所需条件是否具备 | 是 | | |
| 内容介绍 | 目前，虚拟现实已逐渐在人们的生活中普及，其中数字城市、高铁公路设计、城市规划、房地产展示等虚拟现实项目，都需要一套完整的地形系统处理流程，这些应用的实现基本都需要依赖商业引擎，然而引擎高昂的使用费用、诸多繁杂功能不易掌握、底层实现功能有限等问题给使用者带来巨大的困扰与压力。  针对如上不足，本设计从图形底层出发，借助微软提供的DirectX SDK，设计一套专门针对地形定制的三维互动展示系统，具体包括针对不同应用实现各类真实地形的三维建模、超大范围地形渲染、沉浸式地形应用。 | | |
| 毕业设计(论文)要求 | 主要工作任务：  1)根据毕业设计要求查阅相关文献资料，了解地形系统在现代虚拟现实应用的实现原理，了解各类地形复杂度处理算法；  2)了解学习地形建模方法，了解WorldMachine软件使用方法，并基于DX11GS MarchingCubes GPU算法实时生成地形模型；  3) 学习掌握微软最新DirectX API，分别实现并比较块状四叉树LOD优化算法、节点式四叉树优化算法、DX11曲面细分优化算法，找出符合主流显卡配置的最佳方案；  4)实现一套定制性三维地形系统，实现三维沉浸式地形应用与展示；  5)撰写毕业设计论文。  实现任务要求：  1)系统软件：实现系统功能、控制功能，运行效率高。  2)毕业设计论文：内容正确，表述严谨，结构合理，格式规范。 | | |

1. **杨文超、周丰凯拟题**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 题目 | 基于虚拟现实设备的文物宣传展示系统研究 | | |
| 课题来源 | 教师横向科研 | 选题模式 | 学生自选 |
| 课题类型 | 应用研究 | 课题难易度 | 适中 |
| 课题工作量 | 适中 | 综合性训练程度 | 中 |
| 课题所需条件是否具备 | 是 | | |
| 内容介绍 | 随着虚拟现实技术的不断发展，已经出现大量沉浸式虚拟现实体验设备，然而基于这些设备的交互内容却不多见。与此同时，对我国历史文物宣传与保护已经引起社会各界的足够重视。运用头戴式虚拟现实设备与体感交互设备，以历史悠久的越王楼为交互内容，设计并实现一套文物展示与交互体验系统，提高人们对文物的保护意识。 | | |
| 毕业设计(论文)要求 | 1. 收集资料。根据毕业设计要求查阅相关文献资料，了解各类虚拟现实设备的研究现状。   2、可行性分析。通过比较各类头戴式显示设备和体感交互设备的优缺点，根据系统设计要求选择合适设备并进行理论可行性分析和系统实用性分析，设计可行的实现方案。  3、系统设计。根据系统实现方案进行详细，包括立体视觉展示技术、体感动作识别算法、三维场景建模等的具体技术方案。   1. 系统调试。根据设计方案调试系统，解决出现的问题。   5、答辩准备。完成毕业论文和过程文档等文件的撰写，给出系统演示过程准备答辩。 | | |

1. **冯帅一拟题**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 题目 | 图像分割技术研究 | | |
| 课题来源 | 教师横向科研 | 选题模式 | 学生自选 |
| 课题类型 | 应用研究 | 课题难易度 | 适中 |
| 课题工作量 | 适中 | 综合性训练程度 | 中 |
| 课题所需条件是否具备 | 是 | | |
| 内容介绍 | 随着计算机科学技术的不断发展，图像处理和分析逐渐形成了独立的科学体系，新的处理方法层出不穷，尽管其发展历史不长，但却引起各方面人士的广泛关注。图像分割的目的是简化或改变图像的表示形式，使得图像更容易理解和分析。图像分割通常用于定位图像中的物体和[边界](http://zh.wikipedia.org/wiki/%E8%BE%B9%E7%95%8C)([线](http://zh.wikipedia.org/wiki/%E7%BA%BF)，[曲线](http://zh.wikipedia.org/wiki/%E6%9B%B2%E7%BA%BF)等)。图像分割是图像处理中的一项关键技术，受到人们的高度重视。至今已经提出了很多种图像分割算法，但因尚无通用的分割理论，大多分割算法都针对特定问题。最近几年又出现了一些新方法、新思路，为图像分割提供了新的发展方向。 | | |
| 毕业设计(论文)要求 | 1、收集资料。根据毕业设计要求查阅相关文献资料，理解常见图像分割算法的原理以及系统设计要求。2、可行性分析。按照要求完成方案比较与论证，根据理论的可行性分析和系统的实用性分析抉择具体方案，确定最终实现方案。3、系统设计。根据系统实现方案进行详细设计，包括算法实现、系统设计等。4、系统调试。根据设计方案调试系统，解决出现的问题。5、答辩准备。完成毕业论文和过程文档等文件的撰写，给出系统演示过程准备答辩。 | | |

1. **裴文琦拟题**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 题目 | 绵阳市公交车交通状况及轨迹可视分析技术 | | |
| 课题来源 | 教师横向科研 | 选题模式 | 学生自选 |
| 课题类型 | 应用研究 | 课题难易度 | 适中 |
| 课题工作量 | 适中 | 综合性训练程度 | 中 |
| 课题所需条件是否具备 | 是 | | |
| 内容介绍 | 近几十年来，随着城市建设的飞速发展，交通问题日趋突出，城市道路运行效率低，交通不畅。而且城市功能高度聚集、公共交通分担率低，交通阻塞问题日渐突出。  本课题将通过对绵阳市区公交车运行数据进行预处理和可视分析，深入挖掘公交车拥堵信息以及规律，例如，拥堵时段、拥堵路段。可以显示特定路数公交车的运行轨迹，以及情况分析。 | | |
| 毕业设计(论文)要求 | 工作任务：  1) 资料收集。查阅相关文献，掌握大规模数据的处理方法和数据挖掘算法。  2) 可行性分析。根据理论的可行性分析和系统的实用性分析确定最终方案。  3) 系统设计。根据最终方案进行功能模块实现。包括算法实现和UI设计。  4) 系统开发。运用面向对象编码设计，代码简洁高效，系统兼容性高。  5) 系统测试。调试系统，解决出现的问题。  6) 毕业设计论文撰写。  要求：  1) 毕业设计论文：符合西南科技大学本科毕业设计（论文）撰写规范；  2) 系统软件：实现给定功能，系统安全、高效、稳定。 | | |

**8邹勇刚拟题**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 题目 | 基于模型匹配的自动可视化图表生成技术 | | |
| 课题来源 | 教师横向科研 | 选题模式 | 学生自选 |
| 课题类型 | 应用研究 | 课题难易度 | 适中 |
| 课题工作量 | 适中 | 综合性训练程度 | 中 |
| 课题所需条件是否具备 | 是 | | |
| 内容介绍 | 目前，可视化图表的构建都需要用户进行数据清晰、数据处理，维度识别，模型构建等繁琐的操作，并且重用性较低，如何能够对数据进行自动可视化图表生成变得迫在眉睫。采用模型匹配技术对数据进行自动可视化图表生成。  技术关键：  • 异构异源数据的自动预处理  • 通用可视化模型构建方法  • 数据维度识别与自动绑定方法  • 可视化模型与数据匹配算法 | | |
| 毕业设计(论文)要求 | 1．资料收集。根据毕业设计要求查阅相关文献，熟练掌握异构异源数据自动预处理方法，可视化模型构建方法，数据维度识别匹配算法 。  2. 可行性分析。按照要求完成方案比较与论证，根据理论的可行性分析和系统的实用性分析确定最终方案。  3. 系统设计。根据系统方案进行详细设计，包括算法实现、系统设计等。  4. 系统调试。根据设计方案调试系统，解决出现的问题。 | | |

**9杨文超、侯佳鑫拟题**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 题目 | 基于3D显示器的立体视频制作技术研究 | | |
| 课题来源 | 教师横向科研 | 选题模式 | 学生自选 |
| 课题类型 | 应用研究 | 课题难易度 | 适中 |
| 课题工作量 | 适中 | 综合性训练程度 | 中 |
| 课题所需条件是否具备 | 是 | | |
| 内容介绍 | 近年来，随着计算机软硬件的不断发展，以三维显示技术为代表的虚拟现实技术已经成为科技界的热点，IT界顶尖的几家大企业都相继宣布涉足该行业，足以见得虚拟现实行业的发展潜力。同时，该技术将会带来整个人机交互界的一次变革。就视频内容制作而言，基于三维立体显示的立体视频制作技术涉及到数字图像处理、模式识别等多项技术。  针对立体视觉展示技术，研究其成像原理及相关软件处理算法，最后设计并实现一套头戴式立体视频展示系统，作为宣传内容的增强展示。 | | |
| 毕业设计(论文)要求 | 1. 收集资料。根据毕业设计要求查阅相关文献资料，了解头戴式3D显示技术的实现原理。   2、可行性分析。针对现有的多种头戴式3D显示器进行对比，了解各自优缺点，根据理论的可行性分析和系统的实用性分析选择具体方案，确定最终实现方案。  2、系统设计和实现。根据系统设计方案进行详细设计，包括系统设计、算法实现、后期处理等。   1. 系统调试。根据设计方案调试系统，解决出现的问题。 2. 答辩准备。完成毕业论文和过程文档等文件的撰写，给出系统演示过程准备答辩。 | | |