**工程实践选题**

**指导教师： 吴桂兴**

**邮箱： gxwu@ustc.edu.cn**

**题目一：基于阿里云的多协议网络通信系统 (指导老师：吴桂兴)**

类型：工程型

描述：阿里云通信服务平台，整合了三大运营商的通信能力，为开发者提供了简洁易用的短信／语音，三网合一通道。

本项目以阿里云和嵌入式系统为工作平台，实现基于TCP/IP, UDP/IP, HTTP等协议的网络通信系统。

要求：熟悉云平台、嵌入式系统、通信协议等。

**题目二：游戏《荒野乱斗》战斗部分的实现 (指导老师：吴桂兴)**

类型：工程型

描述：《荒野乱斗》（英文名：Brawl Stars）是由[Supercell](https://baike.baidu.com/item/Supercell/19452566" \t "https://baike.baidu.com/item/%E8%8D%92%E9%87%8E%E4%B9%B1%E6%96%97/_blank)制作的多人实时对战手游。游戏团队设计了多种游戏模式，集时下热门的战术生存、“吃鸡”等多种玩法于一身，同时塑造了各具特色的游戏角色和形式多样的作战地图，使之成为了一款“口味丰富”的手游。

在其主打的3V3宝石争霸模式中，玩家需要与队友齐心协力抢夺宝石，并谨防敌人的反扑。而在融入了大逃杀元素的荒野决斗中，玩家要单枪匹马，与其余9名敌人勾心斗角，直至成为最后的胜利者。

本项目将通过unity 3D实现游戏的战斗部分。

要求：熟悉unity 3D, 图形学等。

**题目三：留学信息管理与分析系统 (指导老师：吴桂兴)**

类型：工程型

描述：如今出国留学的人数越来越多,而且呈现低龄化。如何选择合适的学校与专业是许多家长与学生在出国前需要面临的问题。

本项目通过抓取国外名校网站与留学中介网的信息，实现留学信息管理与分析系统。为准备出国留学的人员提供一些建议与分析，包括：入学条件、如何进行个人评估、材料准备、申请学校等。

要求：熟悉数据挖掘及可视化，Web 编程等。

**题目四：基于深度学习的城市交通预测 (指导老师：吴桂兴)**

类型：工程型或研究型

描述：交通问题是每个城市的严峻而又不容忽视的关键问题，城市规模的扩大使得车辆数量增加，与之而来的交通拥堵大大影响了人们出行的效率。最近，城市计算和智能交通旨在通过大数据和人工智能的方式来解决这些交通问题，而其中交通预测在智能交通系统中起着至关重要的作用。准确的交通预测可以帮助路线规划，指导车辆调度并减轻交通拥堵。然而由于交通路网中不同区域之间复杂而动态的时空依赖性，使得该问题具有极大的挑战性。

本项目将通过深度学习的方式来解决这个问题，利用最新的数据挖掘方法去探索交通数据中的时空关系，为“城市大脑”的建设提供核心动力。

要求：熟悉数据挖掘、深度学习、Python以及主流深度学习框架等。

**题目五：基于深度学习的医学图像分割 (指导老师：吴桂兴)**

类型：工程型或研究型

随着医学图像在医疗卫生领域的普遍应用, 医学图像分割在病理分析、临床诊断和医学研究等领域扮演着重要角色。近几年, 卷积神经网络特征提取能力的不断挖掘, 越来越多的深度学习技术被用于医学图像分割任务,也取得了相比于传统分割方法更好的结果。

本项目探讨深度学习在医学图像分割中的应用。

要求：熟悉图像处理、深度学习等。

**题目六：基于深度学习的自然语言处理及应用 (指导老师：吴桂兴)**

类型：工程型或研究型

描述：自然语言的研究历史虽然还不是很长，但近些年在谷歌、IBM、斯坦福、阿里巴巴、Facebook等NLP领域的核心企业和研究所的推动下，其取得的成绩，足以显示它在人工智能领域乃至整个计算机科学研究的重要性和广阔应用前景。

本项目以python、C/C++为开发工具，研究如何将最新流行的深度学习技术应用于机器翻译、英语作文自动评分、问答系统中。

要求：熟悉Python、 C/C++, 了解自然语言处理、机器学习与数据挖掘等。