# 2020级工程实践项目选题（朱宗卫）

基于数据挖掘技术的用户行为特征建模

随着物联网的发展以及各种移动设备应用的兴起，人们的生活会更需要移动设备的支持。然而，有限的电池容量制约着移动设备的使用，能耗问题是移动设备发展的主要瓶颈之一。

研究表明，移动设备功耗不仅受硬件组件的影响，与上层应用的行为模式也密切相关因此用户行为模式也是影响能耗优化的关键因素。由于用户行为模式会随着时间和空间位置的改变而改变，故研究移动用户的行为模式需要对移动设备进行大量的数据收集以及数据挖掘，以获取有价值信息进行行为模式的预测。

数据由实验室提供。

基于kubeedge的边缘计算平台构建

KubeEdge是一个开源系统，用于将本机容器化的应用程序编排功能扩展到Edge上的主机，为网络、应用程序提供基本的基础架构支持。KubeEdge中的Edge元数据服务提供边缘元数据存储和服务，以在云和Edge之间同步元数据，以支持边缘节点脱机方案。KubeEdge包括Kubernetes扩展，以便Kubernetes可以管理Edge Nodes以及Cloud中的VM，并部署/管理Edge Nodes的应用程序。

# 2020级工程实践项目选题（朱宗卫）

轻量级人脸识别模型开发及其部署

轻量级人脸识别开发旨在寻找一个可以在无限制的动态监控视频场景下有优异表现的轻量级高精度的模型来应对大数据库人脸识别应用。轻量级模型开发项目包含了对目标识别、模型剪枝量化、硬件部署等多方面的知识需求，最终要求模型可在智能硬件（英伟达jetson系列、寒武纪mlu系列）上部署并实现实时智能监控。

模型训练中的内存占用优化

深度学习模型训练中，会产生众多中间变量，这与模型结构、训练数据量、及其他一些超参数的设置有关。若中间变量过多，有可能耗尽GPU内存资源，无法在单个GPU上有效运行。因此，给定一个神经网络，如何优化其在训练过程中的中间变量，是个有意义的课题。

可选思路：

1. 超参选择（learning rate, batch size, 等）

2. 网络模型中的稀疏矩阵优化、模型剪枝、量化

3. 特征压缩