项目名称：基于需求预测与选址优化的共享单车调度问题研究

项目类型：本科生自由探索计划项目；

项目编号：ZY20170789

项目成员信息：姓名、班级、年级、专业、学院；

董瑶 统计学1501 2015级 统计学 数学与统计学院

李安然 统计学1501 2015级 统计学 数学与统计学院

孙姗 统计学1501 2015级 统计学 数学与统计学院

吴忠诚 土木工程（T） 2015级 土木工程（T） 土木工程学院

黄俊雄 交运1504班 2015级 交通设备与控制工程 交通院

项目指导教师信息：姓名、职称、研究方向；

方晓萍 讲师 应用统计、经济统计与管理

邓又军 副教授 反问题、Cloaking、最优化问题

立项年份：2017年

项目简介：

现今共享单车存在时空资源配置不合理、无约束停放影响城市道路通行等问题。本次探索中，我们首先基于问卷调查分析市民出行特征。结合统计学科知识和交通学科知识，将问卷调查的结果与软件TransCAD相结合建立自行车需求预测模型，分析仿真结果对停车点进行选址规划。此外，建立迭代反馈双层调度对共享单车进行调度。

创新点描述：

（1）将理论与实践相结合，既实地考察了解现状，问卷调查获得数据。通过建立模型对共享单车需求量进行时间和空间上的预测，对共享单车推荐停车点位置及面积进行规划；

（2）结合各地区的单车分布情况、人们的出行行为特性以及人们对共享单车的需求等信息，而不是单纯分析本地区的单车数量。这样即能合理分配单车，又尽量方便人们出行；

（3）改进并优化了传统的调度智能算法，建立迭代反馈双层调度模型。

相关成果：主要统计项目获得研究成果如论文、专利、制作科技作品，成果转化，获风险投资，项目学生学科竞赛获奖（统计省级、国家级或国际级竞赛）等。

1.项目研究成果： 本文在问卷调查和软件仿真的结果上，科学合理的制定了长沙市共享单车停车点的选址规划方案。除此，设计并实现智能算法实现了基于服务能力最大化、调度费用最小化的调度路径。

2.项目学生学科竞赛获奖：2016年数学竞赛国家三等奖，湖南省二等奖（数学类）；2017年数学竞赛国家二等奖，湖南省二等奖（数学类）；国家英语竞赛二等奖；湖南省第二届青年志愿服务大赛二等奖；