附件1：

项 目 征 集 表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 教师姓名 | 张汉鹏 | 职称 | 教授 |
| 课题来源 | 教育部人文社科 | 课题名称 | 面向不确定情景的应急资源调配问题研究——基于公平与效率  兼顾的目标 |
| 课题编号 | 14XJC630010 | 课题研究方向 | 互联网车辆 |
| 课题简介 | 模型和算法是单程共享汽车相关企业的核心技术。该课题利用模型和算法，实现自动解决单程共享企业的车辆调度和人员调度问题。最终把模型和算法集成到企业APP中，实现企业运营费用的降低和车辆使用的效率提升。 | | | |
| 拟设立国创项目题目 | 基于APP的单程共享汽车调度算法研究 | | | |
| 学生要求 | （对申报项目学生的科研素养及专业要求等）  1对共享汽车有研究兴趣，并愿意进行探索；  2具备一定的科研能力及科研素养；  3具备相应的物流知识及编程能力。 | | | |
| 任务要求 | （拟设项目研究内容、实施过程及成效要求；1000字以内）  **一 研究内容**  基于APP的共享汽车是私人车辆所有权的一种替代，为顾客在指定车站提供共享汽车，顾客通常先支付定金，然后按照小时或分钟计费。共享汽车租用与停放单程模式是指指对顾客将车停在已有站点处。  近十年来，基于APP的单程共享汽车发展非常迅猛。但是，单程模式使得各地点的车辆数量与顾客需求不匹配，因此需要人员对车辆进行调度。这是具有该业务的企业所面临的一个核心问题。  基于此，本项目研究的问题主要包括：在成本最小的目标下，确定能满足顾客需求的车辆数量和满足调度需求的调度人员的数量；如何调度车辆；如何将调度人员分配到不同的车辆调度任务中。  **二 实施过程**  **2.1模型假设**  所有的需求都要被满足；站点有足够多的停车位以便停车；在借车的当天就要还车；车辆按分钟进行计价；假设顾客的需求（计划）能被提前预知。  **2.2调度与调整的定义**  XIJ=1表示车辆从i的终点被调度到j的起点。终点和起点可以为同一站点。  Yij,pq=1表示调度人员将车从i的终点调度到j的起点，调度人员从j的起点自己搭乘交通工具到达p的终点，再从p的终点将车调度到q的起点。  **2.3建立模型**  目标函数，模型的目标是使总成本最小。总成本=总车辆摊销成本+总调度人员摊销工资+总车辆调度成本+总调度人员调整成本  各约束条件所要满足的目的为：确保所有顾客都能被服务；所有顾客的需求都得到满足；确保调度可以完成；确保调度人员进行的调整可以完成；确保整个网络中的流量平衡。  **2.4模型简化**  为降低模型的复杂性，在保障模型准确性的前提下，减少变量与约束的个数。步骤如下：首先，找出所有可能的调度组合；其次，计算Tij，用Tij表明所有的调度组合；然后，建立对应的调度人员在不同站点间调整的组合；最后，计算Lij,pq，以此来表示所有的调整组合。  **2.4分解模型**  将模型分解为两个问题，分别为主问题和子问题，使用启发式解。主问题求解车辆调度问题单不考虑调度人员的调整问题。子问题通过车辆调度的结果来求解调度人员的调整问题。  **2.5求解模型**  ①将Z（不能调度的站点组合）设置为空集，并进行初始化；  ②通过Z（不能调度）求解主问题，得到Q ̅（可以调度）；  ③使用Q ̅（可以调度）求解子问题，得出调度人员如何进行调整；  ④比较每个调度方案的调度成本k，找出最高的成本，并将此成本对应的调度方案放入Z（不能调度的站点组合）中；  ⑤当调度成本小于等于0时循环截止，否则返回第二步继续循环。  **三 成效要求**  通过建模，使单程共享汽车在减少成本的前提下，确定最优的车辆数量和调度人员的数量，以便提高顾客满意度和顾客服务率。  通过算法设计，实现APP自动形成车辆调度方案和人员调度方案，并把模型和算法集成到企业APP中。该创业项目能够为相关企业带来实质性的运营费用的降低。 | | | |