



2019 年江苏省研究生数学建模创新实践大赛 B 题

乘坐高铁还是传统火车的行为分析

经过几十年的发展建设，我国高速铁路的运营里程已超过 2.5 万公里，占世界的三分之二。高速铁路大大减少了人们的出行时间，提升了出行品质，同时以安全，换乘方便，乘坐舒适等特点受到广大群众的欢迎。

选择高铁还是选择传统的火车出行，对不同的人群来说，有不同的意愿。正是这个原因，使得高铁还不能取代传统火车作为出行工具。一个人的出行是选择乘坐高铁还是传统火车与他的经济状况、出行目的、里程长度、时间成本、购票方便程度、个人爱好、追求舒适意愿等多种因素有关。

对选择乘坐铁路交通工具的乘客而言，他根据自身情况，可能选择乘坐高铁，也可能选择乘坐传统火车（含直达、普客、普快、特快、动车，简称火车）。

1. 请你们筛选影响购买高铁票还是火车票的主要因素，并说明理由；然后建立乘客购票行为（结果）与这些因素之间关系的数学模型。

2. 附件一给出了 2019 年寒假期间某高校本科生从南京回程购票信息调查表，请你们只考虑该附件给出的因素，并根据表中数据估计问题 1 模型中的参数，建立可供计算的具体乘客购票行为数学模型；着重对影响乘客购票行为的因素及其因素之间的关系进行量化分析并给予解释；建立某种准则对影响顾客购票行为的因素按从高到低排序。

3. 附件二给出了该高校本科生另一组从南京回程的信息调查表，假设学生们的经济状况、购票观念变化不大，预测下一年寒假每个学生的购票行为。要求列表给出每个人的购票结果，并给出购买高铁与火车票的具体人数及百分比。

4. 铁路部门对车次、车辆计划、票务管理等工作通常需要提前规划。希望你们研究一定区域、特定阶段、并具有代表性人群的购票行为，分析高铁客运量与传统火车客运量的规律；并写成建议书（不超过 1200 字）供铁路管理部门参考与决策。

附件一：2019 年某高校本科生寒假回程购票信息调查表

附件二：该高校本科生另一组回程信息调查表