

2017 年“认证杯”数学中国数学建模网络挑战赛

第二阶段

C 题 移动端考研产品的春天真的到来了吗？

2017 年的全国硕士研究生招生考试共有 201 万人报名参加,比去年增加了 24 万名考生,增加 13.56%。看起来新一轮的考研热潮即将到来,而考研教学和培训的市场也发生了巨大的变化。移动互联网时代的到来,使得许多考研教学活动转移到了手机等移动互联网平台。现在的线上学习市场中,纷纷涌现了依托于移动互联网的产品,如教学 app,手机题库,单词本,错题本或依托于现有移动端视频平台的直播课程等。移动端产品的使用人数较 PC 端更高,使用时长更长。国内某知名考研网站为了深入了解移动端考研产品的市场占有率和发展趋势,开展了网上问卷调查,问卷格式如附件 1 所示。共收集有效问卷 38182 份,我们从中随机抽取 10000 份样本形成了附件 2。请你建立合理的数学模型解决如下问题。

第一阶段问题：

1. 请依据附件 2 中的数据进行数据挖掘,找出影响移动端考研产品发展的主要因素。
2. 请估计移动端考研产品的合理价格区间,预测移动端考研产品的潜在市场占有率。
3. 请选择一个高校相对较多的城市作为研究对象,充分考虑经济、社会情况和考研教育的特点,评价移动端考研产品投放的可行性。

第二阶段问题：

4. 假定你是某移动端考研产品企业的市场总监,公司需要你负责在问题 3 中的城市推广产品。你计划针对该城市的特点再做一次大规模的市场问卷调研,请为这次调研设计调查问卷,并详细说明问卷的设计思路和预期目标。

5. 公司要对自己的一款移动端考研产品进行全国定价。该产品的课程是由顶级名师讲授的,并且配有配套的教材和在线答疑服务,预计每年的固定成本是 300 万元(不计市场推广费用),请分别以市场占有率优先和利润优先为原则,建立数学模型,为公司制定两套定价方案。

6. 如果公司仅仅把移动端产品作为面授产品的辅助,以一个账号 200 元人民币的价格或者报名面授课直接赠送账号的方式销售,这样可以节省原计划在移动端产品市场推广每年 200 万元的预算,请结合实际情况,探讨这种做法是否有利于扩大移动端产品的市场占有率。