



产品更新换代下的需求管理策略

研究成果: Trade-in for Cash or for Upgrade? Dynamic Pricing with Customer Choice

作者: 肖勇波, Sean Zhou

发表期刊: *Production and Operations Management*, 2020. 29(4): 856-881

技术的进步使得产品更新换代越来越频繁;以智能手机为例,Apple 公司几乎每年推出一款新的 iPhone。随着市场越来越饱和,这给企业持续地捕获市场需求带来了很大的挑战。为了刺激 iPhone 5 的销售,Apple 公司从 2013 年开始推出了手机的以旧换新(Trade-in)服务,并被三星、华为、小米等智能手机厂商纷纷效仿。与此同时,市场上也相继出现了专门从事于旧产品(以电脑、平板、手机为主)的回收、翻新与再销售的第三方企业,如美国的 www.gazelle.com 和 www.nextworth.com、中国的爱回收与回收宝等。

纵观不同智能手机产品生产商和销售商的不同做法,市面上存在两种常见的 trade-in 方式:一是 Trade-in-for-cash,其中企业直接通过现金形式向顾客购买旧代产品;二是 Trade-in-for-upgrade,其中企业在回收顾客旧产品的同时,提供的 Refund 只能用于购买新一代产品。很显然,前者给顾客提供了更大的灵活性,因为顾客可以“销售”掉其旧产品后转向其他品牌。事实上,两种 Trade-in 方式针对的顾客群体是存在差异的。考虑到不同顾客的不同需求,如何通过 Trade-in 策略来管理需求从而帮助企业提升绩效是产品更新换代背景下的一个重要研究问题。

清华大学经济管理学院管理科学与工程系肖勇波教授及其合作者(香港中文大学商学院的 Sean Zhou 教授)考虑一家企业可以同时提供两种 Trade-in 方式、顾客划分为两类(Replacement 和 New)的情形,从顾客的选择行为出发,结合收益管理框架,研究了企业的最优动态定价策略。作者试图回答的问题是:企业应该何时提供何种 Trade-in 方式,以及如何对两种 Trade-in 的 Refund 进行定价。通过建立 MDP 动态规划模型,作者在分析结构性质的基础上研究了企业的最优策略随时间和回收的旧产品库存水平的变化规律。进一步,作者将模型拓展到新产品的价格也可以动态决策的情形。研究发现了一个反直觉的结论:即在垂直产品差异化选择模型下,企业并不需要动态调整新产品的销售价格。通过将新产品的价格设置在某一个固定水平,企业可以通过 Trade-in 策略对两个细分市场的顾客进行差别化定价(合理的价格歧视),从而有效地提升绩效。数值实验中,通过将混合式 Trade-in 策略与两种单一 Trade-in 策略进行对比,作者发掘了一些比较有意思的管理启示。

供稿:肖勇波、科研事务办公室 编辑:高晨卉 责编:吴淑媛 赵霞