2025 年第五届长三角高校数学建模竞赛

赛题 A：智能手机产品设计优化与定价问题

随着智能手机市场竞争日益激烈，新款手机上市后的用户反馈对商家至关重要。用户主要关注产品的设计（如外观、屏幕、摄像头、续航等）、性能体验（如流畅度、发热控制等）以及价格合理性；而商家则需要根据这些反馈，优化产品设计、调整定价策略，以提升市场竞争力和利润。通过对电商平台（如京东、天猫等）的用户评论、社交媒体（如微博、抖音等）的图文视频反馈或者专业测评数据进行分析，可以挖掘用户的真实需求和痛点。

某国产手机品牌最新旗舰机型上市后，在京东、天猫、抖音等电商平台及社交媒体上积累了海量用户反馈（包括文字评价、产品图片、开箱视频、性能测试视频等），这些数据反映了消费者对产品设计和定价策略的满意度与改进建议。请你们的团队，选定某国产品牌最新旗舰机型，建立数学模型，解决以下问题，解决问题时需明确交代你们的数据来源。

问题 1 从用户反馈数据中，量化分析用户对手机各设计维度的满意度和抱怨点，识别影响用户购买决策的关键设计因素。

问题 2 结合用户对价格的敏感度、竞品定价及市场供需关系，构建定价模型。预测不同定价方案（如降价 5%）和不同配置方案（如推出“基础版/Pro 版”）对销量和利润的影响。

问题 3 根据用户反馈，综合考虑生产成本、销量及利润，建立手机设计参数优化模型，提出具体改进方案，并给出最优定价。