

手机用户满意度影响因素探析

——以苹果、三星、华为、HTC 手机为例

司徒雪颖
中央财经大学

一、研究目的

手机行业在中国经过三十多年的发展，已经成为普通民众的生活必须品。伴随着这种极速的发展与普及，手机企业对顾客的争夺也同趋激烈，手机企业要取得竞争优势，就必须努力提高顾客满意度及忠诚度。本文通过分析 4 种品牌手机（苹果、三星、HTC、华为）满意度调查问卷的数据，通过因子分析从 28 个问题中提取出影响手机用户满意度的因子，并利用回归分析探究这些因子对手机用户满意度和忠诚度的影响，同时通过对比 4 种手机的特点，探究 4 种手机品牌的优势所在，这对手机企业提升自身品牌手机的质量以增强市场竞争力具有一定参考意义。

二、影响手机顾客满意度的指标体系

手机问卷由 28 个问题和 4 个人口学特征组成，由使用不同手机品牌的用户就四种品牌手机（三星、苹果、HTC、华为）的用户体验、性价比、象征价值、满意度、忠诚度进行评分。评分标准采用 7 级李克特量表（1 表示非常不同意，7 表示非常同意）。表 1 为问卷在品牌用户体验、性价比、象征价值、满意度、忠诚度这 5 个维度及人口学特征包括的具体问题的摘要。这 5 个维度及其包括的 28 个观测指标构建起影响手机顾客满意度的因素体系。

表 1 影响手机用户满意度指标体系

说明	问 题 摘 要
用户体验	总体质量（Q1） 外观造型（Q2） 通话质量（Q3） 功能齐全（Q4） 安全耐用（Q5） 电池续航时间（Q6） 维修方便（Q7） 科技含量（Q8）
性价比	价格满意（Q9） 物有所值（Q10）
象征价值	有面子（Q11） 体现个性与形象（Q12） 象征身份（Q13） 功能体验（Q14） 使用感觉（Q15） 使用心情（Q16） 受青睐程度（Q17） 身份认同感（Q18） 价值观（Q19） 受喜爱深度（Q20） 购买明智（Q21） 值得青睐（Q22）
满意度	总体满意度（Q23） 预期满意度（Q24） 相对满意度（Q25）
忠诚度	总体忠诚度（Q26） 行为忠诚度（Q27） 口碑忠诚度（Q28）
人口学特征	年龄（Q29） 专业(Q30) 学历(Q31) 手机品牌(Q32)

三、 观测指标的描述统计分析

本次问卷调查一共回收有问卷 424 份，通过数据预处理¹后，得到有效样本 410 条，其中人口学特征的 4 个指标有 113 人未作填写。本部分将对人口学特征指标的分布和及观测指标之间的相关性进行分析。

1. 人口学特征的描述统计分析

从被调查的手机用户的年龄上看，本次调查主要针对大学生群体。410 份样本中，有 249 人在 18-25 岁之间，有 41 在 26-30 岁之间，7 人在 31-35 岁之间，113 人未填写。

从被调查的手机用户的专业上看，本次调查主要在经管专业的大学生中展开。410 份样本中，有 197 人来自经管专业，理科、工科、人文艺术专业的学生分别有 36,35,10 人，其他专业 19 人，113 人未填写。

从被调查的手机用户的学历上看，本次调查主要在大专生和本科生中展开。410 份样本中，有 139 人为大专生，145 人为本科生，中专及以下和硕士及以上只有 11 人、2 人，113 人未填写。

从被调查的手机用户目前使用的手机品牌上看，排名前 5 名的手机品牌分别是诺基亚 (87 人)、苹果 (49 人)、摩托罗拉 (27 人)、HTC (22 人)、索爱 (17 人)。本次调查的 4 种手机品牌苹果、三星、HTC、华为分别排在第 2、4、5、8 名。

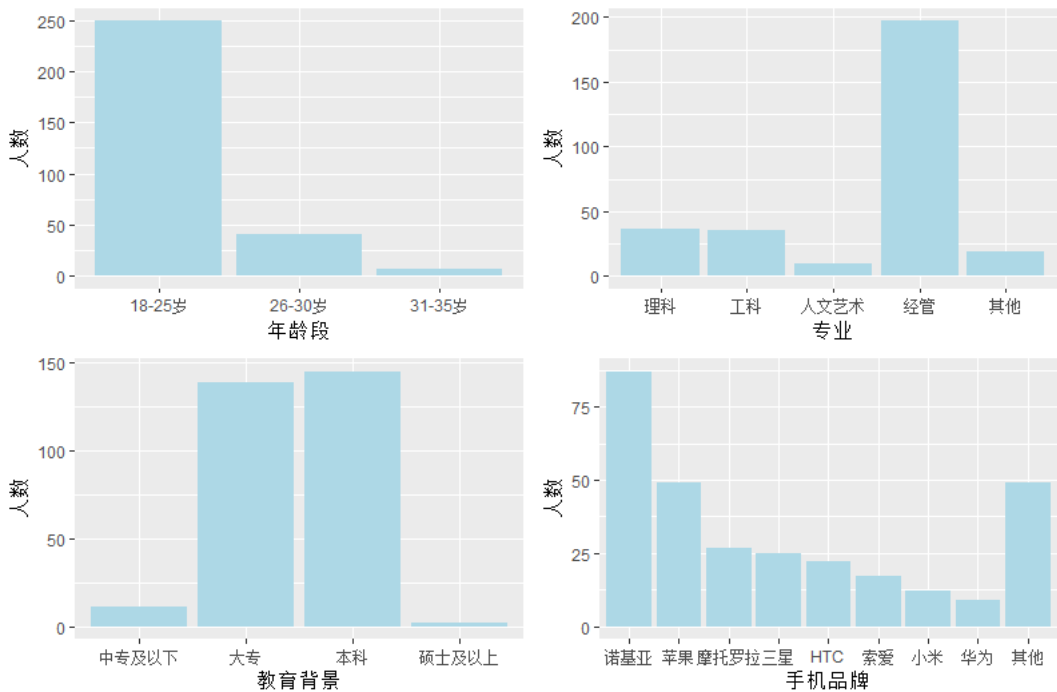


图 1 人口学特征指标条形图

¹ 数据预处理包括删除 4 个存在录入或填写异常的样本，10 个多变量离群样本，对 3 个缺失值采用中位数插补法插补

2. 观测指标相关性的描述统计分析

5 个正方形分别框起品牌用户体验、性价比、象征价值、满意度、忠诚度这 5 方面因素的观测指标之间的相关关系，由图 2 可知，无论是整体指标相关性还是小类指标之间相关性都较强，绝大多数指标之间的相关性大于 0.3，数据适合做因子分析。

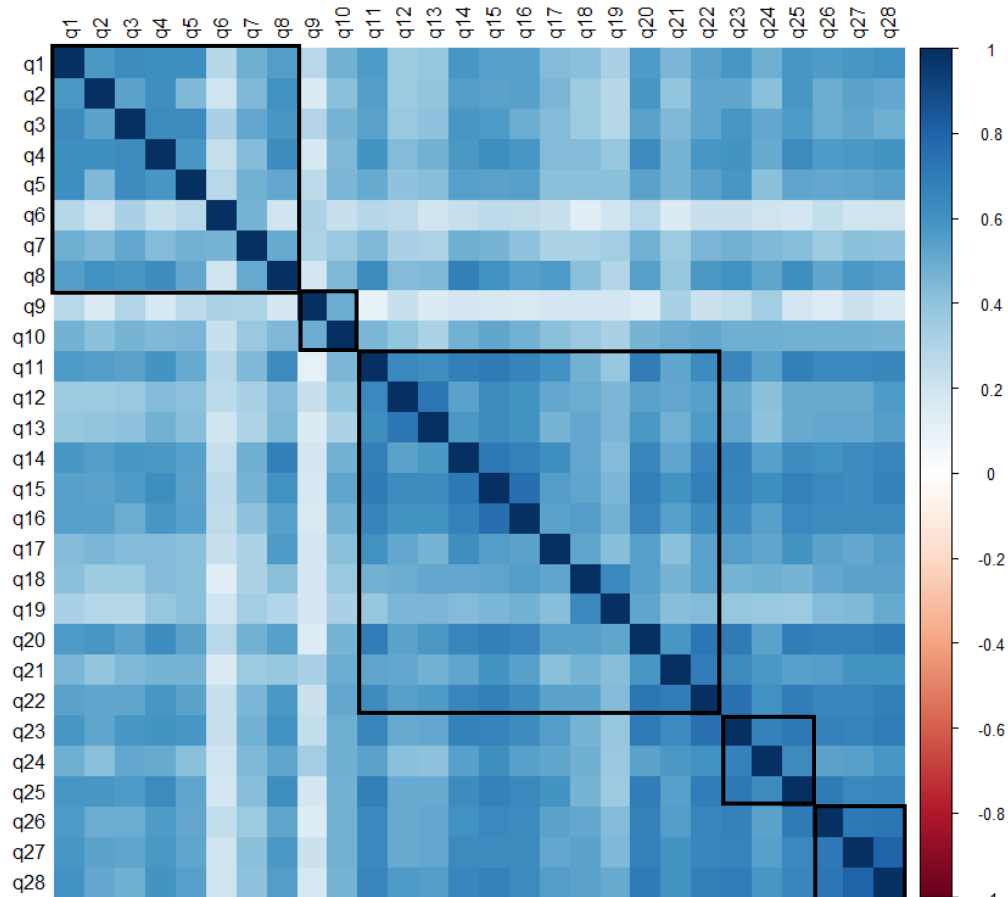


图 2 观测指标相关图

四、 手机用户满意度的因子分析

本部分先对前 3 类观测指标进行因子分析，再对满意度、忠诚度指标进行因子分析，尽可能提取 5 类因子，获得其因子得分。

1. 用户体验、性价比、象征价值的观测指标因子分析²

如图 3 所示，前 3 类观测指标的因子分析碎石图显示，适合提取 3 个因子，表 2 显示前 3 个因子的累积方差贡献率已达到 62%，最终提取 3 个因子。经过方差最大化因子旋转后，根据各个观测指标在 3 个因子上的载荷系数，前 3 个因子正好代表用户体验、性价比、象征价值。各个观测指标的共同度绝大部分在 0.5 以上，说明 3 个因子对观测指标有良好的代表性。

² 为了提高因子的代表性，本次因子分析已删除 6 个与其他观测指标相关度不大的观测指标，一共用了 16 个观测指标

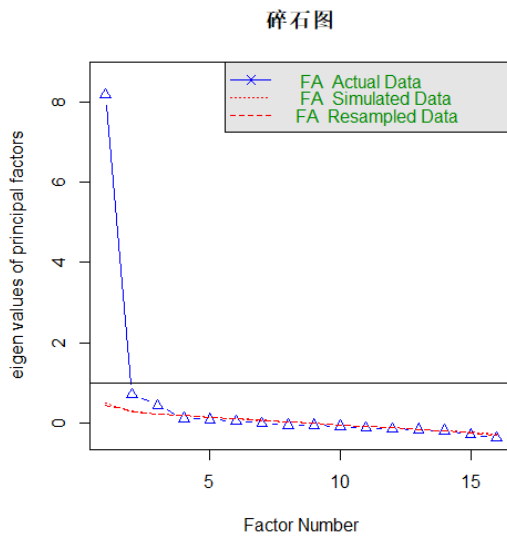


图 3 前 3 类指标因子分子碎石图

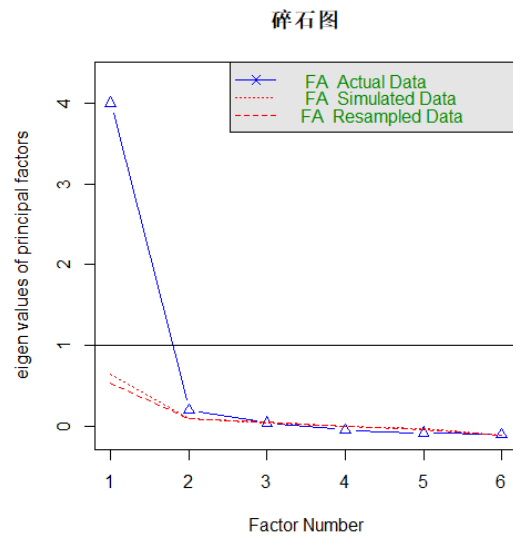


图 4 满意度、忠诚度因子分析碎石图

表 2 前 3 类指标因子分析表

	PA1	PA3	PA2	共同度	特异度
q1	0.73	0.25	0.21	0.64	0.36
q2	0.65	0.31	0.07	0.52	0.48
q3	0.7	0.25	0.25	0.61	0.39
q4	0.71	0.35	0.09	0.64	0.36
q5	0.62	0.30	0.24	0.53	0.47
q9	0.10	0.05	0.83	0.70	0.30
q10	0.42	0.31	0.52	0.54	0.46
q11	0.52	0.67	0.03	0.72	0.28
q12	0.16	0.81	0.19	0.72	0.28
q13	0.25	0.75	0.09	0.63	0.37
q14	0.58	0.57	0.12	0.67	0.33
q15	0.52	0.67	0.13	0.73	0.27
q16	0.50	0.63	0.11	0.66	0.34
q17	0.40	0.52	0.13	0.45	0.55
q20	0.58	0.57	0.08	0.66	0.34
q21	0.37	0.50	0.32	0.49	0.51
因子载荷	4.36	4.21	1.35		
方差贡献率	0.27	0.26	0.08		
累积方差贡献率	0.27	0.54	0.62		

2. 满意度、忠诚度的观测指标因子分析

如图 4 所示，前 2 类观测指标的因子分析碎石图显示，适合提取 2 个因子，表 3 显示前 2 个因子的累积方差贡献率已达到 72%，最终提取 2 个因子。经过方差最大化因子旋转后，根据各个观测指标在 2 个因子上的载荷系数，前 2 个因子正好代表满意度和忠诚度。各个观测指标的共同度绝大部分在 0.6 以上，说明 2 个因子对满意度指标有良好的代表性。

表 3 满意度、忠诚度因子分析表

	PA1	PA2	共同度	特异度
q23	0.47	0.73	0.75	0.25
q24	0.33	0.70	0.60	0.40
q25	0.48	0.69	0.70	0.30
q26	0.65	0.51	0.68	0.32
q27	0.81	0.38	0.81	0.19
q28	0.76	0.46	0.79	0.21
因子载荷	2.23	2.10		
方差贡献率	0.37	0.35		
累积方差贡献率	0.37	0.72		

五、 手机用户满意度影响因素的回归分析

从前一步的因子分析中提取的 5 类因子得分，在回归分析中作为 5 个变量，探究用户体验、性价比、象征价值对满意度、忠诚度的影响。

1. 各因子得分的描述统计分析

(1) 不同手机品牌的因子得分对比分析

从因子分析中获取 5 类指标的因子得分，分手机品牌绘制箱线图。如图 5 所示，苹果手机在用户体验、象征价值、满意度、忠诚度的因子得分中均居首位，而在性价比最低，说明苹果手机价格较高，但同时手机性能和象征价值都远超竞争品牌。四类手机品牌在 5 类指标中除了性价比方面三星、HTC、华为持平，苹果最低外，其余方面排名都是苹果第一，HTC、三星次之，华为最后。

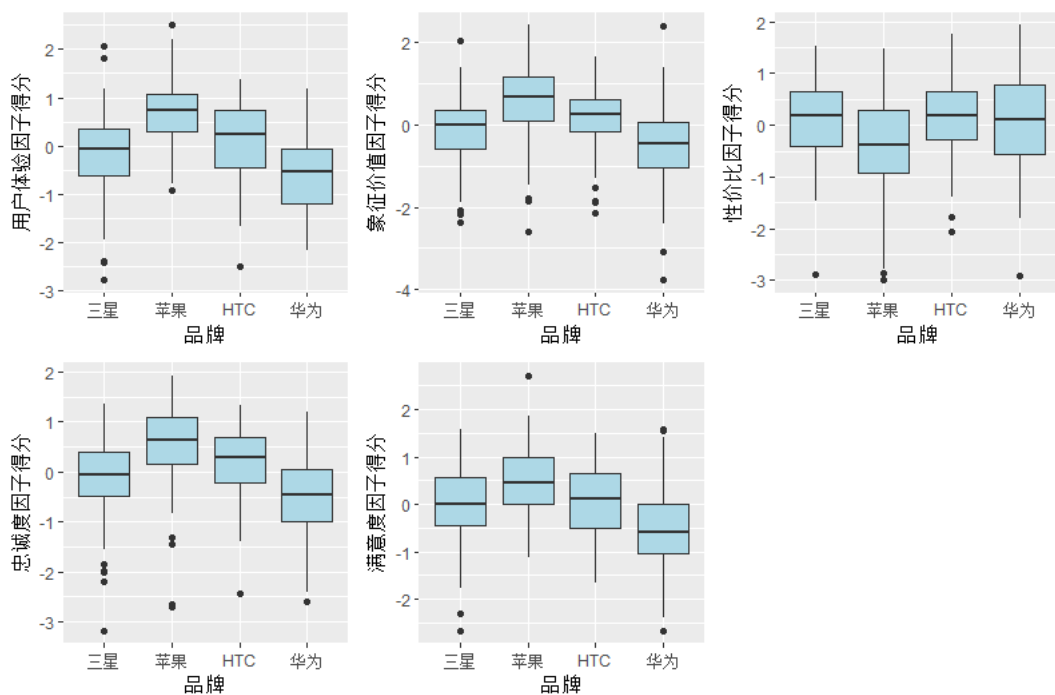


图 5 4 种品牌手机的 5 类因子得分箱线图

(2) 不同手机品牌的因子得分的相关系分析

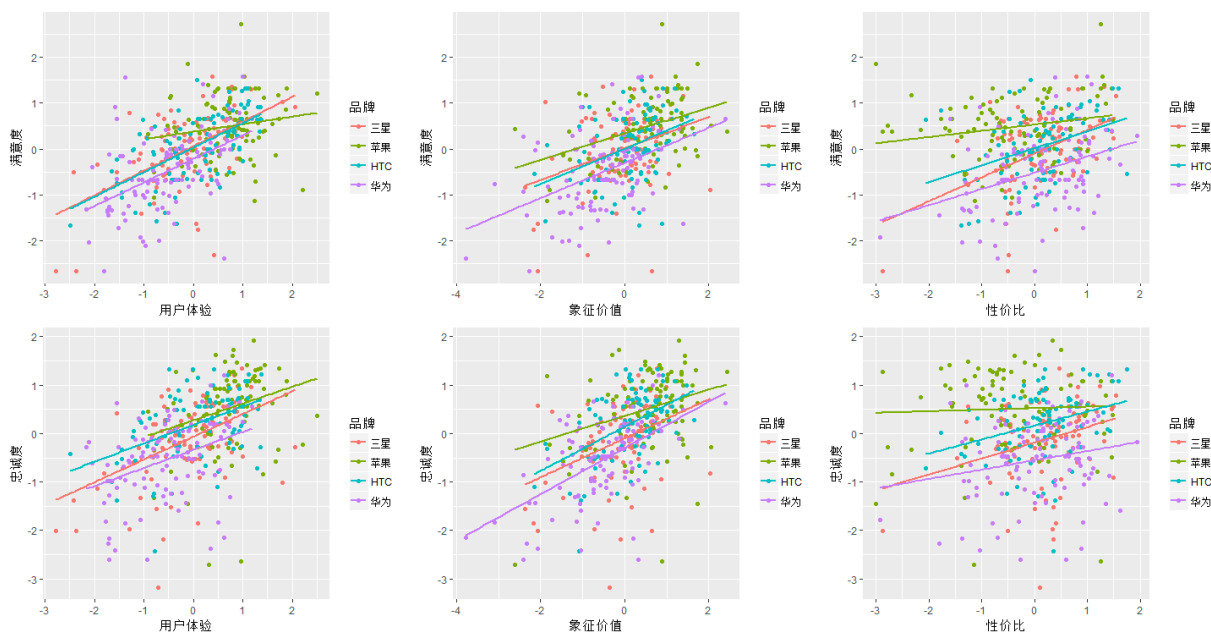


图 6 4 种品牌手机的因子得分散点图

如图 6 所示，第一行为用户体验、象征价值、性价比与满意度的散点图，第二行纵坐标改为忠诚度。可以看出，用户体验和象征价值与满意度、忠诚度都有明显的正相关关系，而性价比与忠诚度的散点图无明显线性关系。

在拟合直线截距方面 6 幅图均是苹果手机的拟合直线在最上方，华为在最下方，中间为三星和 HTC，这也说明手机用户对苹果的满意度和忠诚度最高，三星和 HTC 次之，华为最低，这一点也在之前的箱线图中得到体现。

在拟合直线斜率方面，苹果手机的用户体验与满意度的散点图拟合直线斜率小，结合苹果手机的用户体验得分都比较高的情况，说明苹果手机的用户体验已经足够优秀，再继续提高用户体验对用户满意度的影响没有其他手机那么大。

2. 不同手机品牌的满意度回归分析

对于不同的手机品牌*i*，分别做如下回归分析，模型均显著：

$$\text{满意度}_i = \beta_1 \text{用户体验}_i + \beta_2 \text{性价比}_i + \beta_3 \text{象征价值}_i + \beta_0 + \epsilon_i$$

$$\text{忠诚度}_i = \beta_1 \text{用户体验}_i + \beta_2 \text{性价比}_i + \beta_3 \text{象征价值}_i + \beta_0 + \mu_i$$

如表 4 所示，在影响手机用户忠诚度方面，用户体验、象征价值的系数在 4 种品牌手机中均十分显著，性价比系数除了在 HTC 中显著外，另外三个品牌均不显著，这一点在性价比与忠诚度散点图中接近水平的拟合直线也得到体现。说明影响手机忠诚度的主要因素是用户体验和象征价值；苹果和三星的用户体验系数比象征价值高，说明它们在用户体验上进行提高会对提升用户忠诚度更大，而 HTC、华为则正好相反，这两种品牌手机若能提升其象征价值，用户会更加满意；此外对于 HTC，性价比的影响也不容小视。

在影响手机用户满意度方面，3 个因素均显著，说明这 3 个因素都是影响手机用户满意度的重要方面；苹果手机用户体验系数大于象征价值系数相差 0.02，性价比系数 0.13，另外三种手机较为相似，都是用户体验系数在 0.4 以上，象征价值系数在 0.3 以上，性价比系数在 0.2 以上，说明苹果手机主要靠良好的用户体验和象征价值赢得用户青睐，价格作用显得不那么重要，而其他 3 种品牌手机的用户满意度与用户体验、象征价值、性价比都有关系，其中用户体验的权重最大，象征价值次之，性价比再次。

在 R 方方面，8 个回归模型都比较低，其中有关苹果手机的回归模型的 R 方最低，为 0.26,0.23，有关其他手机的回归模型 R 方均在 0.5 左右。说明影响手机用户的忠诚度，满意度的因素除用户体验、象征价值和性价比之外还有其他因素，尤其是苹果手机。

表 4 4 种手机品牌的回归系数表

因变量	忠诚度				满意度			
	用户体验	象征价值	性价比	R 方	用户体验	象征价值	性价比	R 方
苹果	0.50***	0.38***	0.03	0.26	0.32**	0.34***	0.13*	0.23
三星	0.48***	0.43***	0.06	0.51	0.49***	0.32***	0.28**	0.43
HTC	0.33***	0.40***	0.15*	0.52	0.48***	0.31***	0.21**	0.43
华为	0.34***	0.48***	0.10	0.48	0.43***	0.39***	0.23**	0.46

六、结论

通过因子分析的结果知，苹果手机在用户体验、象征价值、满意度、忠诚度的因子得分中均居首位，而在性价比最低，说明苹果手机价格较高，但同时手机性能和象征价值都远超竞争品牌。

通过不同手机的回归分析知，用户体验因子、象征价值因子对于手机用户的忠诚度有显著影响。其中，苹果手机和三星手机在用户体验上进行提高对提升用户忠诚度的效果更好，HTC 和华为手机则正好相反。

用户体验因子、象征价值因子、性价比因子对用户的满意度都有显著影响。其中苹果手机主要靠良好的用户体验和象征价值赢得用户青睐，价格作用显得不那么重要，而其他 3 种品牌手机的用户满意度与用户体验、象征价值、性价比都有关系，其中用户体验的权重最大，象征价值次之，性价比再次。