

概率统计

运用课程知识

- 辛钦大数定律：
 - 独立同分布的n维随机序列，如果分量的期望存在，则n次观察的算数平均值会依概率收敛到它的期望
 - 当n足够大时，可将平均观察值作为期望的近似值
- 中心极限定理：
 - 独立同分布的n维随机序列，其和式在n足够大时极限分布就是正态分布
 - 可以将任意满足条件的足够长的序列看成正态分布
- 正态总体的样本均值和方差的分布
- 参数估计

青睐价位分布

京东手机月销量近80w，可以看作有足够多的样本

根据京东手机页面销售数据：手机消费者青睐的价位有如下的分布

将手机价格划分为廉价（1-349）、低（349-1362）、中（1362-3573）、高（3573-8096）、昂贵（大于8096）

取区间中间值为观测值，（最大区间用最小值近似）

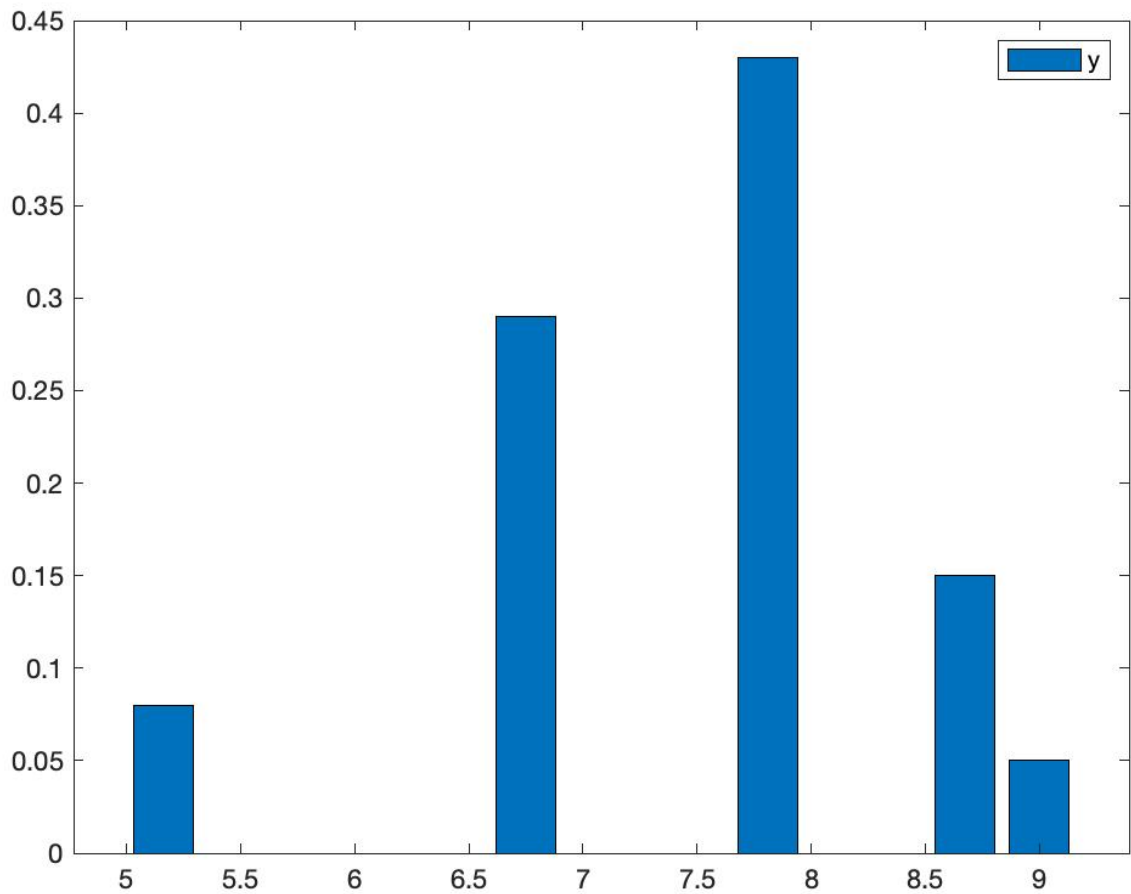
174.5 855.5 2467.5 5834.5 8096

并且由于手机价格变化呈非线性变化，取价格的自然对数

5.16192474164248 6.75168609333225 7.81096077130764 8.67154385124616 8.99912539152725

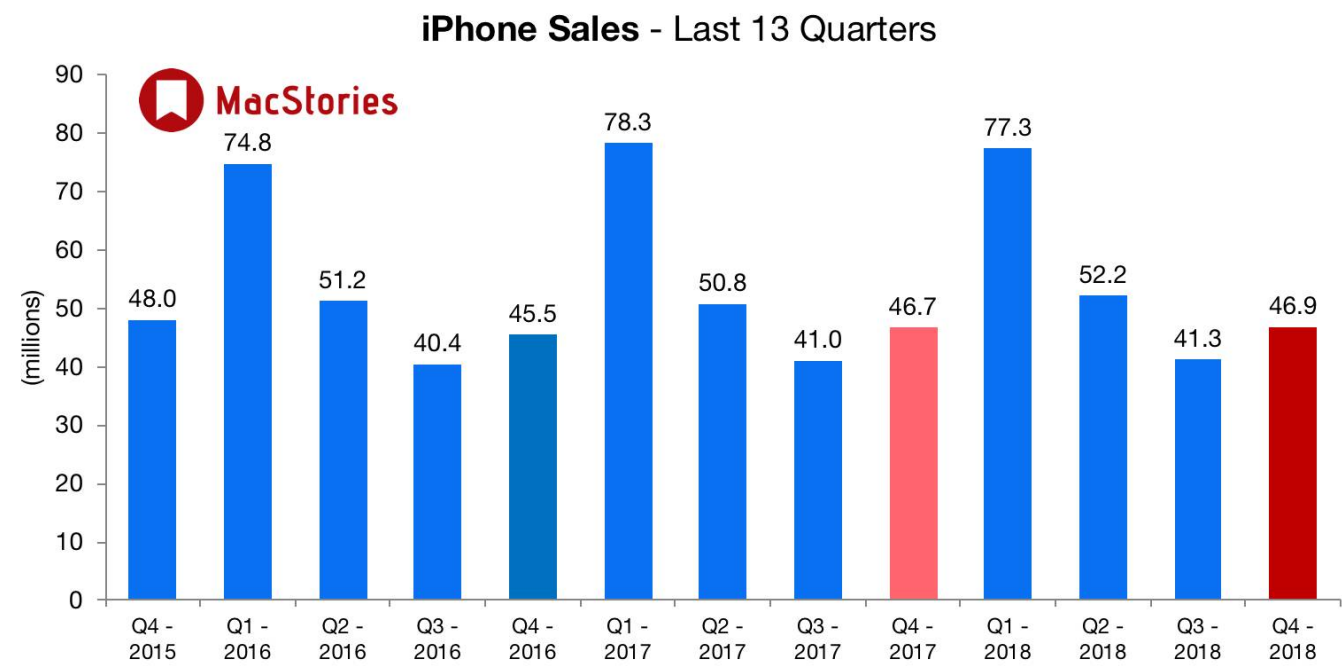
对应的手机消费者青睐比例为

0.08 0.29 0.43 0.15 0.05



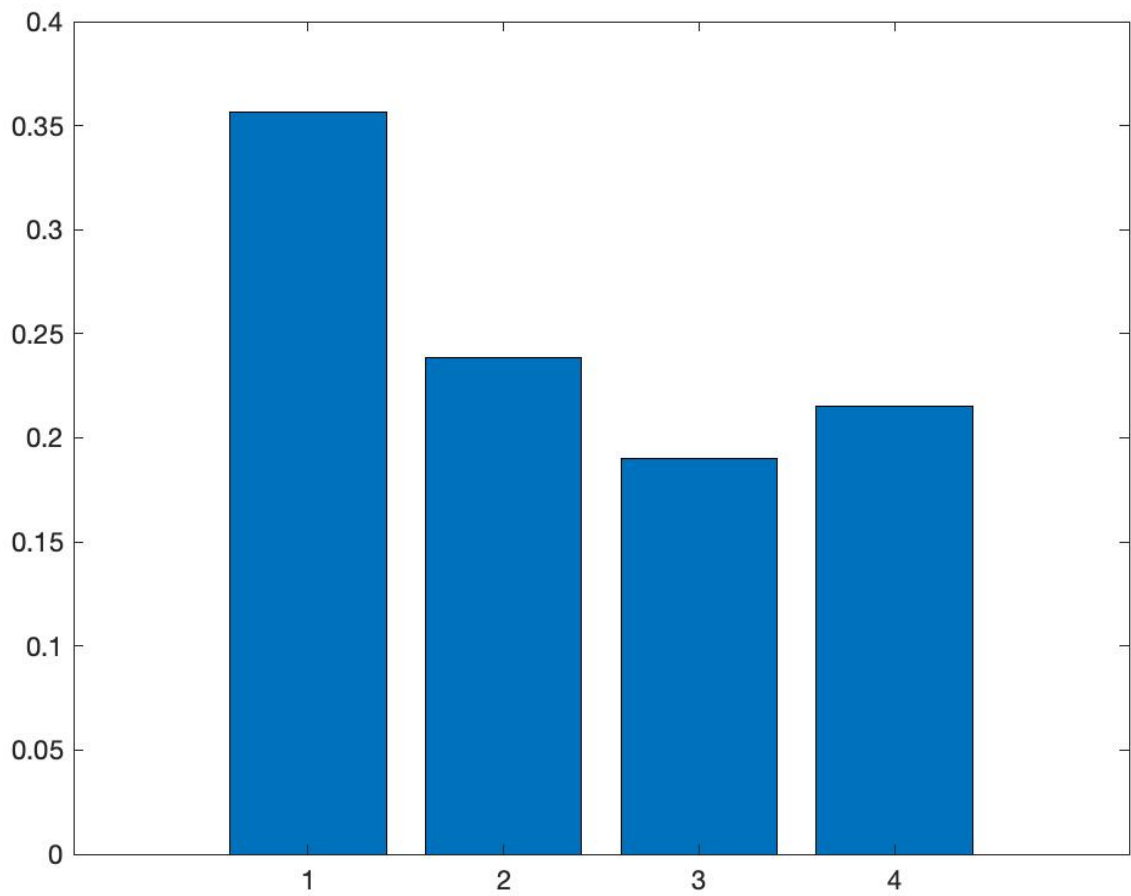
苹果产品各价位机型销量

季度销量分布



对同一批次发布的系列产品可以根据价格和销量进行拟合分析

四季度销量呈周期性变化，且规律较为统一，因此可以对不同批次发布的产品的销量加权后进行比较。

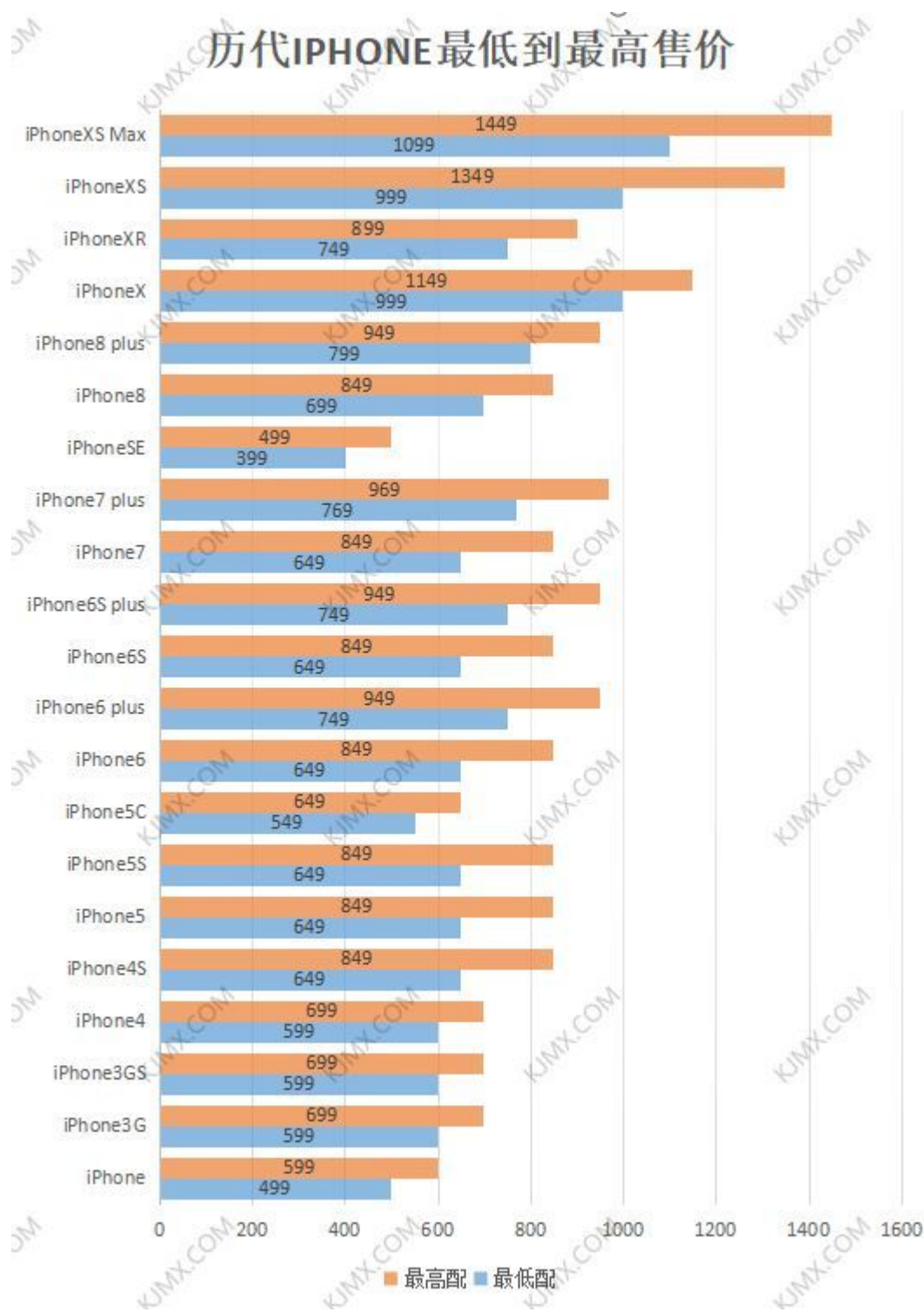


各产品总销量及上市时间

19.9上市 经过第四季度 iPhone 11 70 5999 iPhone 11 ProMax 12 10899 iPhone 11 Pro 13 9999

18.9上市 经过完整一年及一个第四季度 iPhone XR 208 4899 iPhone Xs Max 103 7199 iPhone Xs 36 5399

17.9上市 经过完整两年及一个第四季度 iPhone 8 plus 199 4199 iPhone 8 152 3299



- 分析：产品销量随价格变化的曲线 特点
- 分析：产品价格设定在何处能获取最大利润，说明苹果定价的合理性
- 形式规范

标题 摘要 正文 参考文献（数据出处） 打印a4 装订

智能手机产品近年来价格波动与预测

假设与检验

几次价格整体提升的时间点：iPhone、iPhoneX 几款智能手机的价格飙升会带动整体

排序：根据品牌、利润、销量等因素进行排序

分类

预测：预测不同价位、不同品牌、不同类型智能手机短期和长期销量

[国际数据公司](#)

[大数据导航](#)

[IDC：温故而知新 盘点2018年国内智能手机市场](#)

[最畅销手机列表](#)