

# 数据分析报告

## 1. 商品类别关联规则挖掘

- 支持度及频繁项集：
  - 0.07111042502472317.frozenset('裤子')
  - 0.06744968318497643.frozenset('蔬菜')
  - 0.07142294123719115.frozenset('耳机')
  - 0.0705567608866221.frozenset('笔记本电脑')
  - 0.07540375396520196.frozenset('文具')
  - 0.0722492756871011.frozenset('裙子')
  - 0.06322347720466834.frozenset('音响')
  - 0.07310656425111368.frozenset('饮料')
  - 0.0692275390797362.frozenset('婴儿用品')
  - 0.0688303249232632.frozenset('车载电子')
  - 0.0655056515062927.frozenset('水产')
  - 0.06660894136662347.frozenset('户外装备')
  - 0.0758990532186128.frozenset('模型')
  - 0.07197951359119603.frozenset('零食')
  - 0.06692219299000965.frozenset('床上用品')
  - 0.06630942855630012.frozenset('厨具')
  - 0.0689401271217942.frozenset('帽子')

## 2. 支付方式与商品类别的关联分析：

- 支持度及频繁项集：
  - 0.14258102653942892, frozenset({'云闪付'})
  - 0.1429826260504503, frozenset({'信用卡'})
  - 0.14307129646767475, frozenset({'储蓄卡'})
  - 0.1648096096923366, frozenset({'家具'})
  - 0.13958545862549374, frozenset({'平板电脑'})
  - 0.1427325410387639, frozenset({'微信支付'})
  - 0.1596582601945871, frozenset({'摄像机'})
  - 0.1430471918882351, frozenset({'支付宝'})
  - 0.1308795445382323, frozenset({'智能手机'})
  - 0.1427648239576563, frozenset({'现金'})

- 0.2510028509404373, frozenset({'相机'})
- 0.25296091758099065, frozenset({'笔记本电脑'})
- 0.14282049405779074, frozenset({'银联'})

**结论：**未找到支持度 $\geq 0.01$ 、置信度 $\geq 0.6$ 的有效关联规则。

### 3. 时间序列模式挖掘

#### 1. 月度销量趋势：

电子产品在每年2月销量有明显下降，其他月份中销量正常波动。

#### 2. 常见购买顺序 (A→B)：

- [智能手表]→[游戏机]: 107242次
- [耳机]→[游戏机]: 104246次
- [音响]→[游戏机]: 101462次
- [平板电脑]→[笔记本电脑]: 98737次
- [笔记本电脑]→[音响]: 98445次
- [游戏机]→[智能手机]: 98058次
- [相机]→[笔记本电脑]: 94125次
- [智能手机]→[相机]: 93725次
- [笔记本电脑]→[游戏机]: 89691次
- [笔记本电脑]→[耳机]: 87712次
- [平板电脑]→[智能手表]: 87342次
- [笔记本电脑]→[智能手表]: 86335次
- [智能手机]→[平板电脑]: 85994次
- [摄像机]→[相机]: 84975次
- [平板电脑]→[耳机]: 84714次

### 4. 退款模式分析

#### • 分析结果：

共处理29,915,248条记录，未发现与退款相关的有效规则（支持度 $\geq 0.005$ 、置信度 $\geq 0.4$ ）。

#### • 部分频繁项集：

- 1.0, frozenset({'未退款'})
- 0.07111042502472317, frozenset({'裤子'})
- 0.06744968318497643, frozenset({'蔬菜'})
- 0.07142294123719115, frozenset({'耳机'})
- 0.0705567608866221, frozenset({'笔记本电脑'})
- 0.07540375396520196, frozenset({'文具'})

- 0.0722492756871011, frozenset({'裙子'})
- 0.06322347720466834, frozenset({'音响'})
- 0.07310656425111368, frozenset({'饮料'})
- 0.0692275390797362, frozenset({'婴儿用品'})
- 0.06888303249232632, frozenset({'车载电子'})
- 0.06550505615062927, frozenset({'水产'})
- 0.06660894136662347, frozenset({'户外装备'})
- 0.0758990532186128, frozenset({'模型'})
- 0.07197951359119603, frozenset({'零食'})
- 0.06692219299000965, frozenset({'床上用品'})
- 0.06630942855630012, frozenset({'厨具'})
- 0.0689401271217942, frozenset({'帽子'})
- 0.06881848347036935, frozenset({'肉类'})
- 0.07368573377696885, frozenset({'水果'})
- 0.07091042668274052, frozenset({'益智玩具'})
- 0.0705186866577205, frozenset({'健身器材'})
- 0.07284342085347245, frozenset({'智能手机'})