

数据分析方法及生产运营实际应用

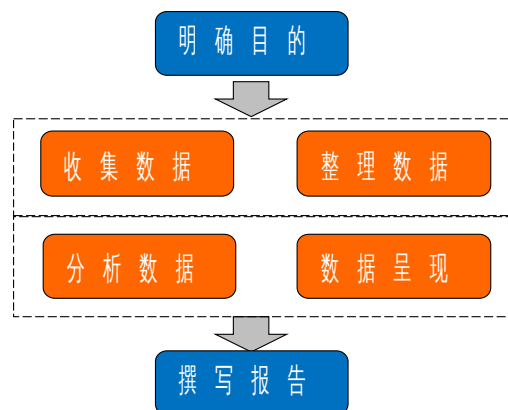
【课程目标】

本课程主要介绍数据分析在生产运营过程中的应用，适用于制造行业/保险行业的数据分析人员等。

本课程的主要目的是，帮助学员了解大数据的本质，培养学员的数据意识和数据思维，掌握常用的统计分析方法和工具，以及生产、运营过程中的应用，并以概率的方式来进行决策，提升学员的数据分析及应用能力。

本课程具体内容包括：

- 1、 数据决策逻辑，数据决策路径。
- 2、 数据分析过程，数据分析框架。
- 3、 数据分析方法，数据分析工具。
- 4、 概率分布，参数估计，假设检验。



本课程从实际的业务需求出发，结合行业的典型应用特点，围绕实际的商业问题，对数据分析及数据挖掘技术进行了全面的介绍（从数据收集与处理，到数据分析与挖掘，再到数据可视化和报告撰写），通过大量的操作演练，帮助学员掌握数据分析和数据挖掘的思路、方法、表达、工具，从大量的企业经营数据中进行分析，挖掘客户行为特点，帮助运营团队深入理解业务运作，以达到提升学员的数据综合分析能力，支撑运营决策的目的。

通过本课程的学习，达到如下目的：

- 1、了解数据分析的本质，理解数据决策的底层逻辑
- 2、学会搭建数据分析框架，熟悉常用的业务模型
- 3、熟悉数据分析标准过程，能够按步骤进行数据分析
- 4、掌握常用统计分析方法，熟练使用 Excel 高级数据分析工具
- 5、掌握常用的概率分布，利用概率进行业务决策
- 6、理解大数定律，中心极限定理等原理
- 7、熟练各种参数估计，假设检验的分布及应用

【授课时间】

2天时间（每天6个小时）

【授课对象】

生产部、运营部、销售部、业务支撑部、经营分析部等业务数据分析有一定要求的相关人员。

【学员要求】

- 1、 每个学员自备一台便携机(必须)。
- 2、 便携机中事先安装好 Excel 2013 版本（建议 2016 版本以上）。

注：讲师可以提供试用版本软件及分析数据源。

【授课方式】

数据分析基础 + 方法讲解 + 实际业务问题分析 + 工具实践操作

采用互动式教学，围绕业务问题，展开数据分析过程，全过程演练操作，

让学员在分析、分享、讲授、总结、自我实践过程中获得能力提升。

【课程大纲】

第一部分：数据核心理念—数据思维篇

问题：什么是数据思维？大数据决策的底层逻辑以及决策依据是什么？

1、数字化五大技术战略：ABCDI 战略

- A：人工智能，目的是用机器模拟人类行为
- B：区块链，构建不可篡改的分布记账系统
- C：云计算，搭建按需分配的计算资源平台
- D：大数据，实现智能化的判断和决策机制
- I：物联网，实现万物互联互通的基础架构

2、大数据的本质

- 数据，是事物发展和变化过程中留下的痕迹
- 大数据不在于量大，而在于全（多维性）
- 业务导向还是技术导向

3、大数据决策的底层逻辑（即四大核心价值）

- 探索业务规律，按规律来管理决策

案例：客流规律与排班及最佳营销时机

案例：致命交通事故发生的时间规律

- 发现运营变化，定短板来运营决策

案例：考核周期导致的员工月初懈怠

案例：工序信号异常监测设备故障

- 理清要素关系，找影响因素来决策

案例：情绪对于股市涨跌的影响

案例：为何升职反而会增加离职风险？

- 预测未来趋势，通过预判进行决策

案例：惠普预测员工离职风险及挽留

案例：保险公司的车险预测与个性化保费定价

4、大数据决策的三个关键环节

- 业务数据化：将业务问题转化为数据问题
- 数据信息化：提取数据中的业务规律信息
- 信息策略化：基于规律形成业务应对策略

案例：用数据来识别喜欢赚“差价”的营业员

第二部分：数据分析过程—流程步骤篇

1、数据分析的六步曲

2、步骤 1：明确目的，确定分析思路

- 确定分析目的：要解决什么样的业务问题
- 确定分析思路：分解业务问题，构建分析框架

3、步骤 2：收集数据，寻找分析素材

- 明确数据范围
- 确定收集来源
- 确定收集方法

4、步骤 3：整理数据，确保数据质量

- 数据质量评估
- 数据清洗、数据处理和变量处理
- 探索性分析

5、步骤 4：分析数据，寻找业务答案

- 选择合适的分析方法
- 构建合适的分析模型
- 选择合适的分析工具

6、步骤 5：呈现数，解读业务规律

- 选择恰当的图表
- 选择合适的可视化工具
- 提炼业务含义

7、步骤 6：撰写报告，形成业务策略

- 选择报告种类
- 完整的报告结构

演练：产品精准营销案例分析

- 如何搭建精准营销分析框架
- 精准营销分析的过程和步骤

第三部分：数据分析方法—统计方法篇

问题：数据分析方法的种类？分析方法的不同应用场景？

1、业务分析的三个阶段

- 现状分析：通过企业运营指标来发现规律及短板
- 原因分析：查找数据相关性，探寻目标影响因素
- 预测分析：合理配置资源，预判业务未来的趋势

2、常用的数据分析方法种类

- 描述性分析法（对比/分组/结构/趋势/交叉…）
- 相关性分析法（相关/方差/卡方…）
- 预测性分析法（回归/时序/决策树/神经网络…）
- 专题性分析法（聚类/关联/RFM模型/…）

3、统计分析基础

- 统计分析两大关键要素（类别、指标）
- 统计分析的操作模式（类别|指标）
- 统计分析三个操作步骤（统计、画图、解读）
- 透视表的三个组成部分

4、常用的描述性指标

- 集中程度：均值、中位数、众数
- 离散程度：极差、方差/标准差、IQR
- 分布形态：偏度、峰度

5、基本分析方法及其适用场景

- 对比分析（查看数据差距，发现事物变化）

演练：寻找用户的地域分布特征

演练：分析产品受欢迎情况及贡献大小

演练：用数据来探索增量不增收困境的解决方案

- 分布分析（查看数据分布，探索业务层次）

演练：银行用户的消费水平和消费层次分析

演练：客户年龄分布/收入分布分析

案例：通信运营商的流量套餐划分合理性的评估

演练：呼叫中心接听电话效率分析（呼叫中心）

➤ 结构分析（查看指标构成，评估结构合理性）

案例：增值业务收入结构分析（通信）

案例：物流费用成本结构分析（物流）

案例：中移动用户群动态结构分析

演练：财务领域的结构瀑布图、财务收支的变化瀑布图

➤ 趋势分析（发现事物随时间的变化规律）

案例：破解零售店销售规律

案例：手机销量的淡旺季分析

案例：微信用户的活跃时间规律

演练：发现客流量的时间规律

➤ 交叉分析（从多个维度的数据指标分析）

演练：用户性别+地域分布分析

演练：不同客户的产品偏好分析

演练：不同学历用户的套餐偏好分析

演练：银行用户的违约影响因素分析

第四部分：概率分布基础—概率决策篇

问题：掌握随机事件的规律性，利用概率来做最优决策

1、基本概念

- 随机事件与随机变量
- 频率与概率
- 概率分布及表示方式

2、离散型变量概率分布

- 伯努利分布

案例：产品质量合格率

- 二项分布

案例：保费设计与盈利分析

案例：设备维修方案设计

- 泊松分布

案例：最佳库存量设计

案例：客服来电次数概率

案例：保险赔付概率计算

3、连续型变量概率分布

➤ 均值分布

➤ 指数分布

案例：排队时长评估

案例：来电时间间隔分析

案例：产品故障率及平均故障时间 MTBF 分布

案例：产品担保期如何设计

➤ 正态分布

案例：产品销售金额评估

4、其他常用分布

➤ χ^2 分布

➤ F 分布

➤ T 分布

案例：营业厅客流趋势分析

第五部分：产品质量评估—参数估计

1、抽样估计基本概念

2、抽样方式

3、抽样估计的原理

- 大数据定律
- 中心极限定理

4、参数估计—点估计

案例：汽车油耗估计

案例：市场占有率估计

案例：产品寿命估计

5、参数估计—区间估计

- 均值区间估计

案例：灌装液的灌装量评估

案例：药效评估

案例：设备稳定性评估

案例：信用卡刷卡金额估计

- 方差区间估计

案例：配件长度波动性检验

- 比例区间估计

案例：汽车占有率评估

案例：候选人获胜率评估

6、抽样误差与样本容量

第六部分：产品质量检验—假设检验

问题：产品的寿命是多少？新营销手段是否有效提升产品销量？新的装配方法

能否提高产品质量？两种配方的效果是否有显著差异？

1、假设检验种类与作用

2、假设检验的基本思想

3、假设检验的基本步骤

➤ 拒绝域检验

➤ 显著性检验

4、均值检验

案例：包装机是否正常工作

案例：牛奶是否掺水检验

案例：产品寿命合格性检验

案例：焦虑指数评估

5、方差检验

案例：铜丝的折断力检验

案例：电池寿命波动检验

案例：车床精度检验

6、比例检验

案例：满意度调查评估

第七部分：差异性检验—双样本检验

1、独立双样本假设检验

➤ 均值差异检验

案例：两种催化剂效果检验

案例：供应商交付周期差异评估

案例：烟龄是否会导致胆固醇升高

➤ 方差差异检验

案例：两台机器的稳定性比较

2、配对双样本假设检验

➤ 配对设计

➤ 配对双样本均值差异检验

案例：施肥对幼苗成长影响

案例：基建螺旋柱长度估计值与实际值差异评估

结束：课程总结与问题答疑。