## 3.4 如何提出建议?

这一节我们来学习"如何用数据分析解决问题"的第3步:提出建议(图3-24)。也就是根据第2步找到的原因提出建议。在提出建议这一步,常用的分 析方法是回归分析或者AARRR模型分析方法。



下面我们先学习什么是回归分析,然后通过本章案例来看如何应用。

3.4.1 回归分析

## 一般问题发生的原因有很多种,所以第2步找到的原因不会只有一种。这些原

因和目标都相关,如果在第3步提出建议阶段,只是说a和b高度相关,那么, 你的领导是无法根据"相关"采取具体行动的。 在本章的案例中,虽然找到了利润没达到目标的原因,却不知道要改善到什么

程度才能实现下半年的业务目标。这时候就需要"回归分析"来计算出某个原因

能够对目标造成"多大程度"的影响。可以计算出,利润和销售收入的相关关系 数是0.999, 说明这两种数据之间是高度相关关系(表3-12)。 表3-12 销售数据 470.52 89.25 942.73

286.87

378.69

520.08

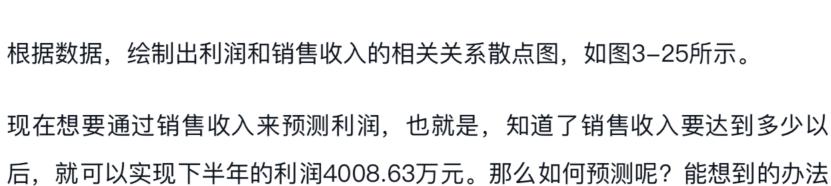
2197.81

2829.91

3843.75

4830.52

669.88



是,在散点图上画一条穿过这些点的直线,使这条直线尽量接近各个数据点,

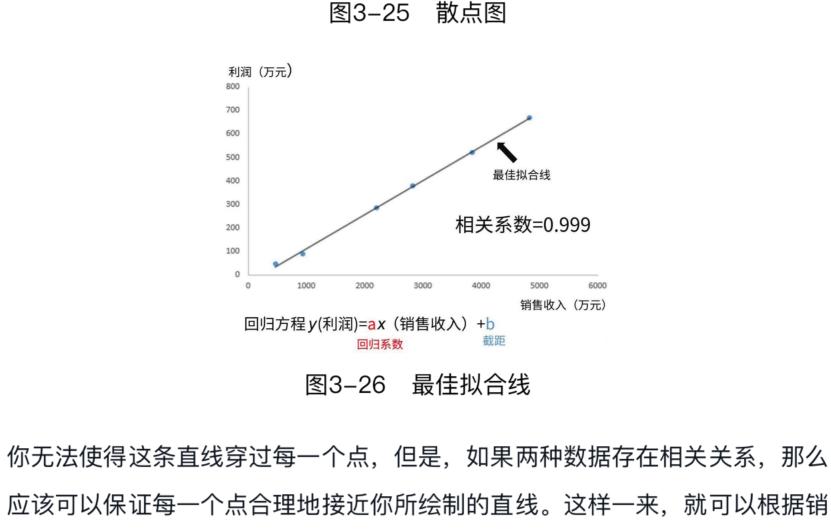
这样的直线叫作最佳拟合线,如图3-26所示。

1000

售收入预测出利润的值。

利润(万元) 300 200 相关系数=0.999 100

销售收入(万元)



系数,b叫作截距。别被这些高大上的名字吓到,它就是你高中见过的直线方 程。在这个例子中,x表示销售收入,y表示利润。接下来的问题就是,如何求 出a和b的值。可以使用Excel进行回归分析,得到回归方程里面a和b的值,具 体操作如下(图3-27):

如果你还记得高中几何课程的话,一定能回想起一个直线方程,也就

是y=ax+b,这个方程叫作回归方程,对应的这个直线叫作回归线。a叫作回归

第1步, 单击"数据"选项卡下的"数据分析"功能; 第2步,选择"回归"后单击"确定"按钮,就会跳出回归分析的对话框。 数据 **型**数据分析 全部刷新 筛选 分析工具(A) 确定 直方图 移动平均 取消 随机数发生器

图3-27 使用Excel进行回归分析

第1步,在"X值输入区域"和"Y值输入区域"选择对应的数据。这里需要注意,

Y值表示"输出"(预测结果,也叫作因变量)。因为是要通过销售收入来预测

出利润, 所以, "X值输入区域"选择"销售收入"这一列, "Y值输入区域"选择

帮助(H)

一般用横轴的X值表示"输入"(能够控制的数据,也叫作自变量),用纵轴的

排位与百分比排位

t-检验: 平均值的成对二样本分析 t-检验: 双样本等方差假设 t-检验: 双样本异方差假设 z-检验: 双样本平均差检验

跳出回归分析的对话框之后的操作步骤如下(图3-28):

第3步,单击"确定"按钮。

快捷菜单中选择"添加趋势线"选项。

700

600

500

**→** 400

300

100

趋势线选项 マ

到27875.42万元(图3-31)。

3500

票 2000

析不仅简单,而且分析结果也容易被非专业的人理解。

断两种数据有相关关系,才能使用一元线性回归分析。

果。

将销售收入提升到27875.42万元。

归分析来看看销售收入和用户数的关系(图3-32)。

利润

具有高度相关关系,可以使用一元线性回归分析(表3-13)。

以理解为: y(销售收入)=0.3318×x(用户数)-107.85。

2000 4000

5000

< 3000.

升到84338人(图3-34)。

多项 阶数(D) 2

第2步, 勾选"线性拟合图";

"利润"这一列。注意,在选择数据的时候不能包括列名,因为列名不是数;

回归方程 y(利润)=ax (销售收入)+b 销售收入(万元) 利润(万元) 月份 输入 确定 3 1月 Y 值编入区域(Y): \$B\$2:\$B\$21 取消 X 值输入区域(X): \$A\$2:\$A\$21 2月 帮助(出) □ 标志(L) □ 常数为零(Z) □ 置信度(F) 3月 輸出选项 ○ 輸出区域(O): 4月 ● 新工作表组(P): ◎ 新工作薄(W) 5月 ─ 残差(R) 6月 正态概率图(N) 相关系数 回归分析的对话框 图3-28

这样就得到了图3-29的散点图。选择散点图上任意一个点,右击,在弹出的

选择任意一个点 鼠标右键

- ☑- 系列 "预测 Y" ∨

填充 边框

删除(D)

管 重设以匹配样式(A)

选择数据(E)... - Imministra

更改系列图表类型(Y)...

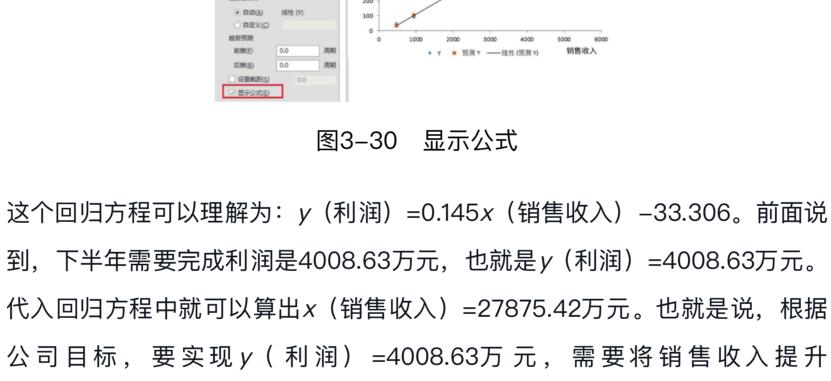
图3-29 散点图 这样就得到了最佳拟合线,然后在出现的页面中勾选最下面的"显示公式",就

会在散点图上显示回归方程(图3-30)。可以把横轴和纵轴修改成自己想要 的名称。如何理解这个回归方程呢?

回归方程

y=0.145 x-33.306

最佳拟合线



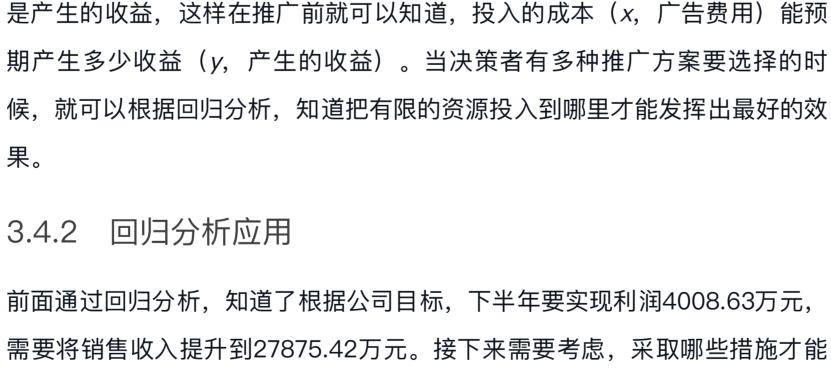
回归方程:y(利润)=0.145x(销售收入)-33.306

图3-31 预测销售收入 使用回归分析需要注意: (1) 回归分析有很多类型,前面案例里的回归方程只有一种自变量,这种回 归分析叫作一元线性回归分析。相比于其他类型的回归分析,一元线性回归分

(2) 一元线性回归分析的前提是两种数据之间要有相关关系。所以,要先判

(3) 合理分配资源。前面的案例是知道了y的值,想知道x的值是多少。还有

一种情况是,知道了x的值,想知道y的值是多少。例如x是投入广告的费用,y



在第2部分的分析原因,知道了销售收入下降是因为用户数减少。接下来用回

图3-32 分析用户数

通过对销售收入和用户数进行相关分析,发现两种数据的相关系数是0.980,

→ 销售收入 → 用户数

表3-13 销售收入与用户数 470.52 942.73 4037 2197.81 5522 2829.91 3843.75 10880 4830.52 15190

通过回归分析,得到回归方程是: *y*=0.3318*x*=107.85(图3-33)。该公式可

回归方程:v=0.3318x

用户数

6000 8000 10000 12000 14000 16000

图3-33 散点图与回归方程 前 面 知 道 了 销 售 收 入 要 提 升 到 27875.42万 元 , 也 就 是 y ( 销 售 收 入)=27875.42万元,把它代入回归方程可以计算出x(用户数)=84338人。 也就是说,要实现销售收入为27875.42万元的目标,需要将到店的用户数提

27875.42 回归方程:y=0.3318x-107.85 25000 (K) 20000 ≨ 15000 班 10000 84338

图3-34 预测用户数

通过分析,为公司下半年的经营提出以下建议:

将月度销售目标分解到个人

制定个人销售激励办法

如果想要完成年度的6000万元利润目标,建议在保持目前商品采购成本不变 的前提条件下,通过增加销售收入的方式来保证利润目标。下半年需要将销售 收入目标设定为27875.42万元,平均每个月销售目标设定为4546.90万元 (27875.42万元/6)。下半年需要吸引84338人到店消费,平均每个月到店 的用户数是14057人(84338人/6)。根据相关分析方法,要想提高到店用户 数,需要优先提升店铺的售后服务水平。

建议可将此作为关键绩效指标,细化分解到具体的部门去执行,并与日常考核 联系起来,这样才能确保全年利润目标顺利完成(表3-14)。

表3-14 措施与目标

下一章

将4546.90万元的月度目标分解到400个员工,人均11.61万元/月 将4546.90万元的月度目标分解到20家分店,每家店销售目标是227.35万 将月度销售目标分解到各个分店 对于完成月度个人目标,售后服务水平达标的,给予100元的奖励 对于完成月度目标的店长,售后服务水平达标的,给予1%的奖励

 $\equiv$