

## 项目背景：成本结构分析

本项目目标是通过 Power BI 建立企业费用与成本结构的分析体系，实现：

- ✓ 预算 vs 实际对比
- ✓ 成本率趋势分析
- ✓ 连续三个月上涨预警（3M Rising Alert）
- ✓ 成本上升驱动因素拆解
- ✓ 核心 KPI 仪表盘

整个流程分为：数据清洗（Power Query）→ 数据建模（Modeling）→ DAX 度量值 → 可视化分析（Visuals）。

## 第一部分：FactCost（费用表）清洗步骤 — Power Query（基础清洗不过多赘述）

### 目的

将原始宽表转换为标准事实表结构，便于后续建模、度量计算与趋势分析。

### 操作步骤

#### 1. 更改数据类型

确保数值列、日期列、文本列类型正确。

目的：避免 DAX 与可视化中出现转换错误。

#### 2. 逆透视数值列

将 2018 年 1 月实际、2018 年 2 月实际 等多列 → 转换为  
“属性列 + 值列”结构。

目的：

- ✓ 转成长表，便于后续拆分年月 & 实际/预算。
- ✓ 标准事实表格式：一行 = 一条费用记录。

#### 3. 解析列名（拆分属性列）

将“2018 年 1 月实际”拆分为：

**Year Month Type（实际/预算）**

注意：

拆分后 Year / Month 类型可能被识别为文本，需转换为整数。

#### 4. 新建 Date 列

#date([Year], [Month], 1)

目的：

- ✓ 统一日期键
- ✓ 与 DimDate 建立关系
- ✓ 用于时间智能函数（MoM, YoY, YTD）

#### 5. 清洗、修剪空格、调整列顺序

确保表结构符合“事实表原则”。

### 第二部分：损益表（FactPL）清洗 — Power Query（基础清洗不过多赘述）

目的

将损益表转换为可用于收入 & 利润结构分析的事实表。

操作步骤

- ✓ 更改数据类型
- ✓ 逆透视数值列
- ✓ 拆分列：Year / Month / Type（实际/预算）
- ✓ 新建 Date 列
- ✓ 透视项目列

透视列：项目（如营业收入、主营业务利润等）

值列：数值

目的：

透视后得到如下结构：

| Date | 营业收入 | 主营利润 | 营业成本 | ... |

便于与费用表联合分析。

### 第三部分：建立日期维度表——DAX

目的

支持时间智能函数

控制筛选器对所有事实表的统一过滤

实现按年/月/季度分析

```
1 DimDate =
2 ADDCOLUMNS (
3     CALENDAR (DATE(2019,1,1), DATE(2022,12,31)),
4     "Year", YEAR([Date]),
5     "Month", MONTH([Date]),
6     "MonthName", FORMAT([Date], "MMM"),
7     "YearMonth", FORMAT([Date], "YYYY-MM"),
8     "Quarter", "Q" & FORMAT([Date], "Q"),
9     "YearQuarter", FORMAT([Date], "YYYY") & "-Q" & FORMAT([Date], "Q")
10 )
11
```

ar ▼ Month ▼ MonthName ▼ YearMonth ▼ Quarter ▼ YearQuarter ▼

注意标记为日期表：建模 → 标记为日期表 → 选择 Date 字段

#### 第四部分：建立 DAX 度量值

在模型中新建一个度量值存储表，便于管理（示例如下）

```
1 部门直接费用 Cost =
2 CALCULATE(
3     [Actual Cost],
4     FactCost[费用大类] = "部门直接费用"
5 )
6
```

```
1 部门直接费用 Cost % =
2 DIVIDE([部门直接费用 Cost], [Revenue])
3
```

```
1 部门直接费用 Cost Share % =
2 DIVIDE(
3     [部门直接费用 Cost],
4     CALCULATE([Actual Cost], ALL(FactCost))
5 )
6
```

```
1 Actual Cost =
2 CALCULATE(
3     [Base Cost],
4     FactCost[Type] = "实际"
5 )
6
```

```

1 Budget Cost =
2 CALCULATE(
3     [Base Cost],
4     FactCost[Type] = "预算"
5 )
6

```

```

1 Budget Execution % =
2 DIVIDE([Actual Cost], [Budget Cost])
3

```

```

1 Cost Ratio =
2 DIVIDE([Actual Cost], [Revenue])
3

```

```

1 Cost Ratio Rising 3M =
2 VAR C0 = [Cost Ratio]
3 VAR C1 = CALCULATE([Cost Ratio], DATEADD(DimDate[Date], -1, MONTH))
4 VAR C2 = CALCULATE([Cost Ratio], DATEADD(DimDate[Date], -2, MONTH))
5 VAR C3 = CALCULATE([Cost Ratio], DATEADD(DimDate[Date], -3, MONTH))
6 RETURN
7 IF( C0 > C1 && C1 > C2 && C2 > C3, 1, 0 )
8

```

```

1 Cost Variance = [Actual Cost] - [Budget Cost]
2

```

```

1 Cost Variance % =
2 DIVIDE([Cost Variance], [Budget Cost])
3

```

```

1 Profit Margin =
2 DIVIDE([Profit], [Revenue])
3

```

```
1 Revenue =  
2 SUMX(FactPL, FactPL[销售收入])  
3
```

## 第五部分：可视化设计

### 数据模型设计：

#### 事实表

FactCost（费用明细：成本大类、类型、要素、金额、预算/实际）

FactPL（损益表：收入、销售量、成本费用项）

#### 维度表

DimDate

DimCostCategory（费用大类）

DimCostType（费用类型，可从 FactCost 创建）

#### 关系建立

FactCost[Date] → DimDate[Date]（一对多）

FactPL[Date] → DimDate[Date]（一对多）

**确保关系方向单向从维度 → 事实表。**

### 仪表板构建：

#### 第一页：

- 1、KPI 卡片：注意颜色设置，预算一般用灰色
- 2、设置年份切片器，因为数据是 2019-2022 年的
- 3、环形图揭示费用占比高的费用类型
- 4、折线图展示成本和收入的时间变化（可以通过切片器切换不同年度），同时展示收入是否一致大于成本
- 5、瀑布图展示费用结构，看看利润去哪里了，被什么成本占据了

#### 第二页：

- 1、分解树展示费用分类，可以在字段列设置费用分级结构
- 2、堆积柱状图观察各费用类型随时间变化，其占比如何发生变化
- 3、表格展示具体数值，实际费用、占比、同比、环比

#### 第三页：

- 1、柱状图展示实际成本和预算的差异
- 2、第二个柱状图通过不同颜色展示差异是正向还是负向
- 3、通过切片器控制年份
- 4、表格展示具体数值以便对比
- 5、水平条形图展示费用差异率

#### 第四页：

- 1、第一个折线图展示月度费用率的变动
- 2、第二个折线图展示各费用占比的变动（设置单独的切片器控制每一条折线，不然就很难看）
- 3、设置切片器控制年份
- 4、仪表盘展示当年实际是否超预算
- 5、条形图展示的是连续3个月费用率上涨的月份，红色表示异常，灰色表示没有连续上涨（条件格式控制）