

第三节 市场预测

【考点 3】定量市场预测方法

(一) 时间序列分析法

时间序列是指同一经济现象或特征值按时间先后顺序排列而形成的数列。应用范围比较广泛，如对商品销售量的平均增长率的预测，季节性商品的供求预测，产品的生命周期预测等。

1. 简单平均法

(1) 简单算术平均法

$$X = \frac{\sum X_i}{n} \quad (i=1, 2, 3, \dots, n)$$

(2) 加权算术平均法

$$X = \frac{\sum W_i X_i}{\sum W_i} \quad (i=1, 2, 3, \dots, n)$$

(3) 几何平均法

$$G = \sqrt[n]{X_1 \cdot X_2 \cdot X_3 \cdots X_n}$$

【例】某企业 2018—2022 年的销售情况如表 3-6 所示，假设 2018 年至 2022 年的权重依次为 0.1、0.1、0.2、0.2、0.4，试用三种简单平均法预测该企业 2023 年的销售额。

年份	2018	2019	2020	2021	2022
销售额(万元)	110	99	109	109	108

1) 采用简单算术平均数法进行预测。

$$X = (110 + 99 + 109 + 109 + 108) / 5 = 107 \text{ (万元)}$$

2) 采用加权算术平均数法进行预测

$$X = (110 \times 0.1 + 99 \times 0.1 + 109 \times 0.2 + 109 \times 0.2 + 108 \times 0.4) / (0.1 + 0.1 + 0.2 + 0.2 + 0.4) \\ = 107.7 \text{ (万元)}$$

3) 采用几何平均法进行预测

根据表可以计算出 2019 至 2022 年该企业销售额环比发展速度分别为 0.90、1.10、1.00、0.99

$$G = \sqrt[4]{0.90 \times 1.10 \times 1.00 \times 0.99} = 0.995$$

此处的 G 值是 2019 年至 2022 年销售额环比发展速度的平均值，G 值与 2022 年企业销售额的乘积即 2023 年企业销售额的预测值，则该企业 2023 年销售额的预测值为

$$108 \times 0.995 = 107.46 \text{ (万元)}$$

2. 移动平均法

移动平均法是将观察期的统计数据，由远而近地按一定跨越期逐一求取平均值，并将最后一个平均值确定为预测值的方法。

移动平均法预测的准确程度取决于移动跨越期的长短。

跨越期越短，有利于反映实际数据的波动情况，但反映长期变动趋势的效果较差；跨越期越长，预测值反映实际数据波动的灵敏度降低，但有利于避免偶然因素对预测结果的影响。

1. 简单移动平均法

简单移动平均法：是对时间序列的数据按一定跨越期进行移动，逐个计算其算术移动平均值，取最后一个移动平均值作为预测值的方法。

简单移动平均法一般适用于时间序列数据是水平型变动的预测，不适用于明显的长期变动趋势和循环型变动趋势的时间序列预测。

【例】某商场某年度 1-9 月份的产品销售额见下表，试用简单移动平均法预测 10 月份的销售额。
产品销售额和简单移动平均数单位：万元

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9
销售额	423	358	434	445	527	429	426	502	480
n=3 预				405	412	469	467	461	452
绝误差				40	115	40	41	41	28
n=5 预						437	439	452	466
绝误差						8	13	50	14

10 月份的销售额的预测值 = (527+429+426+502+480) / 5 ≈ 473 万元。

2. 加权移动平均法

加权移动平均法：是在移动跨越期内，对距离预测期较远的数据给予较小的权重值，反之则给予较大的权重值，计算出加权移动平均值数列，并以最后一个加权平均值作为预测值。

【例 10】采用例 9 的数据，令移动跨越期为 3。距离预测期的近期数据到远期数据的权重值分别为 3、2、1，试用加权移动平均法预测 10 月份的销售额。

$$\hat{y}_{10} = M_{9w} = \frac{426 \times 1 + 502 \times 2 + 480 \times 3}{3 + 2 + 1} \approx 478 \text{ (万元)}$$

3. 趋势外推法

当预测对象依时间变化呈现某种上升或下降趋势，没有明显的季节波动，且能找到一个合适的函数曲线反映这种变化趋势时，就可以用趋势外推法进行预测。

趋势外推法主要包括直线趋势外推法和曲线趋势外推法。

直线趋势外推法是指如果企业各期数据大体上呈现直线趋势变化，找出拟合直线，建立预测模型进行预测的一种方法，它是趋势外推法中最基本的方法，也是预测实践中最常用的方法。

$$\hat{y} = a + bt$$

y 为预测值，a 为截距，b 为斜率，t 为时间。

a, b 用最小二乘法去求。