

中级会计职称

教材精讲班

中级财务管理

第二节 收入管理

一、销售预测分析

(一) 销售预测的定性分析法

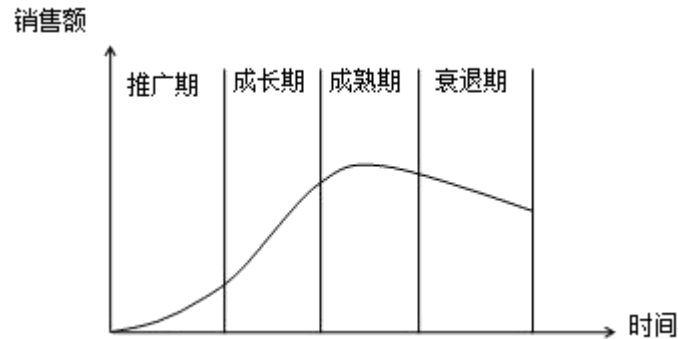
1. 营销员判断法

营销员判断法又称**意见汇集法**，是由企业熟悉市场情况及相关变化信息的营销人员对市场进行预测，再将各种判断意见加以综合分析、整理，并得出预测结论的方法。

2. 专家判断法

个别专家意见汇集法	分别向每位专家征求对本企业产品未来销售情况的个人意见，然后将这些意见再加以综合分析，确定预测值
专家小组法	运用专家们的集体智慧进行判断预测的方法
德尔菲法	又称 函询调查法 。它采用函询的方式，征求各方面专家的意见，各专家在互不通气的情况下，根据自己的观点和方法进行预测，然后由企业把各个专家的意见汇集在一起，通过 不记名方式 反馈给各位专家，请他们参考别人的意见修正本人原来的判断，如此反复多次，最终确定预测结果

3. 产品寿命周期分析法



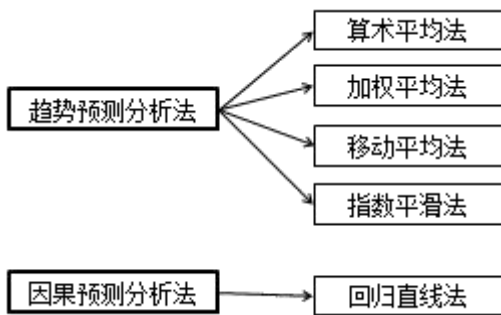
【例题·多选题】下列销售预测方法中，属于定性分析法的有（ ）。

- A. 德尔菲法
- B. 营销员判断法
- C. 因果预测分析法
- D. 产品寿命周期分析法

【正确答案】 ABD

【答案解析】销售预测的定性分析法包括营销员判断法、专家判断法、产品寿命周期分析法，其中德尔菲法属于专家判断法，所以 ABD 是正确的。

(二) 销售预测的定量分析法



1. 算术平均法

将若干历史时期的实际销售量或销售额作为样本值，求出其算术平均数，并将该平均数作为下期销售量的预测值。

【例题】 某公司 2005~2012 年的产品销售量资料如下：

年度	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
销售量（吨）	3250	3300	3150	3350	3450	3500	3400	3600

要求： 根据以上资料，用算术平均法预测公司 2013 年的销售量。

【正确答案】

$$2013 \text{ 年预测销售量} = \frac{3250 + 3300 + \dots + 3600}{8} = 3375 \text{ (吨)}$$

2. 加权平均法

将各个样本值按照一定的权数计算得出加权平均数，并将该平均数作为下期销售量的预测值。权数的选取应遵循“**近大远小**”的原则。

$$Y = \sum_{i=1}^n W_i X_i$$

【例题】 沿用上例资料，假设 2005~2012 年各期数据的权数分别为：

要求： 根据上述资料，采用加权平均法预测公司 2013 年的销售量。

年度	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
销售量（吨）	3250	3300	3150	3350	3450	3500	3400	3600
权数	0.04	0.06	0.08	0.12	0.14	0.16	0.18	0.22

【正确答案】

$$2013 \text{ 年预测销售量} = 3250 \times 0.04 + 3300 \times 0.06 + \dots + 3600 \times 0.22 = 3429 \text{ (吨)}$$

3. 移动平均法

从 n 期的时间数列销售量中选取 m 期（m 数值固定，且 $m < n/2$ ）数据作为样本值，求其 m 期的算术平均数，并不断向后移动计算观测其平均值，以最后一个 m 期的平均数作为未来第 n+1 期销售预测值。

$$Y_{n+1} = \frac{X_{n-(m-1)} + X_{n-(m-2)} + \dots + X_{n-1} + X_n}{m}$$

【例题】 沿用前面例题的资料，假定公司预测前期（即 2012 年）的预测销售量为 3475 吨，要求分

别用移动平均法和修正的移动平均法预测公司 2013 年的销售量（假设样本期为 3 期）。

年度	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
销售量（吨）	3250	3300	3150	3350	3450	3500	3400	3600

【正确答案】

①根据移动平均法计算：预测销售量=3500+3400+3600/3=3500（吨）

修正移动平均法的计算公式为： $Y_{n+1}=Y_n+1+(Y_{n+1}-Y_n)$

【提示】修正移动平均法，题目中会给出上期预测值。预测结果为在本期预测值（移动平均法）的基础上加上本期预测值（移动平均法）与上期预测值（移动平均法）之差。

②根据修正的移动平均法计算：

修正后的预测销售量=3500+（3500-3475）=3525（吨）

4. 指数平滑法

实质上是一种**加权平均法**，是以事先确定的平滑指数 a 及（1-a）作为权数进行加权计算，预测销售量的一种方法。

$$Y_{n+1}=aX_n+(1-a)Y_n$$

【提示】平滑指数的取值通常在 0.3~0.7 之间，其取值大小决定了前期实际值与预测值对本期预测值的影响。在销售量**波动较大或进行短期预测时**，可选择**较大的平滑指数**；在销售量**波动较小或进行长期预测时**，可选择**较小的平滑指数**。

【例题·判断题】采用指数平滑法进行销售预测分析时，进行短期预测时，应该选择较小的平滑指数。（ ）

【正确答案】×

【答案解析】在销售量波动较大或进行短期预测时，可选择较大的平滑指数；在销售量波动较小或进行长期预测时，可选择较小的平滑指数。

【例题】沿用前面例题的资料，2012 年实际销售量为 3600 吨，假设原预测销售量为 3475 吨，平滑指数 a=0.5。要求：用指数平滑法预测公司 2013 年的销售量。

年度	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
销售量（吨）	3250	3300	3150	3350	3450	3500	3400	3600

根据指数平滑法的计算公式，公司 2013 年的预测销售量为：

【正确答案】根据指数平滑法的计算公式，公司 2013 年的预测销售量为：

$$\text{预测销售量}(Y_{n+1})=aX_n+(1-a)Y_n=0.5\times 3600+(1-0.5)\times 3475=3537.5\text{（吨）}$$

【小结】

适用情况

算术平均法	适用于每期销售量 波动不大 的产品的销售预测；
加权平均法	考虑了不同时期的权数 ，现实中用得较多；
移动平均法	销售量 略有波动 的产品预测；
指数平滑法	该方法运用比较灵活，适用范围较广，但在平滑指数的选择上具有一定的 主观随意性 。

【例题·单选题】关于销售预测的趋势预测分析法，下列说法中正确的是（ ）。

- A. 算术平均法适用于销售量略有波动的产品预测
- B. 移动平均法的代表性较差

C. 加权平均法的权数选取应遵循“近小远大”的原则

D. 采用指数平滑法时，在销售量波动较小或进行长期预测时，可选择较大的平滑指数

【正确答案】 B

【答案解析】 算术平均法适用于每期销售量波动不大的产品的销售预测，而移动平均法则适用于销售量略有波动的产品预测，选项 A 不正确；移动平均法只选用了 n 期数据中的最后 m 期作为计算依据，代表性较差，选项 B 正确；加权平均法的权数选取应遵循“近大远小”的原则，选项 C 不正确；采用指数平滑法时，在销售量波动较小或进行长期预测时，可选择较小的平滑指数，选项 D 不正确。

5. 因果预测分析法

通过影响产品销售量（因变量）的相关因素（自变量）以及它们之间的函数关系，并利用这种函数关系进行产品销售预测的方法。

回归直线法

求出 a、b 的值后，带入 $y=a+bx$ ，结合自变量 x 的取值，即可求得预测对象 y 的预测销售量或销售额。

$$b = \frac{n \sum xy - \sum x \sum y}{n \sum x^2 - (\sum x)^2}$$

$$a = \frac{\sum y - b \sum x}{n}$$

【例题】 沿用前面例题的资料，假定产品销售量只受广告费支出大小的影响，2013 年度预计广告费支出 155 万元，以往年度的广告费支出及销售量的资料如下：

年度	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
销售量（吨）	3250	3300	3150	3350	3450	3500	3400	3600
广告费（万元）	100	105	90	125	135	140	140	150

要求：用回归直线法预测公司 2013 年的产品销售量。

【正确答案】

根据上述资料，用回归直线法预测公司 2013 年的产品销售量如下表所示。

年 度	广告费支出 x（万元）	销售量 y（吨）	xy	x^2	y^2
2005	100	3250	325000	10000	10562500
2006	105	3300	346500	11025	10890000
2007	90	3150	283500	8100	9922500
2008	125	3350	418750	15625	11222500
2009	135	3450	465750	18225	11902500
2010	140	3500	490000	19600	12250000
2011	140	3400	476000	19600	11560000
2012	150	3600	540000	22500	12960000
n=8	$\sum x=985$	$\sum y=27000$	$\sum xy=3345500$	$\sum x^2=124675$	$\sum y^2=91270000$

$$b = \frac{n \sum xy - \sum x \sum y}{n \sum x^2 - (\sum x)^2} = \frac{8 \times 3345500 - 985 \times 27000}{8 \times 124675 - (985)^2} = 6.22$$

$$a = \frac{\sum y - b \sum x}{n} = \frac{27000 - 6.22 \times 985}{8} = 2609.16$$

将 a、b 带入公式，得出结果，即 2013 年的产品预测销售量为：

$$y = a + bx = 2609.16 + 6.22x = 2609.16 + 6.22 \times 155 = 3573.26 \text{ (吨)}$$

【例题·单选题】 下列关于销售预测分析方法的描述中，正确的是（ ）。

- A. 采用德尔菲法，预测小组中专家意见可能受权威专家的影响，客观性较差
- B. 移动平均法运用比较灵活，适用范围较广
- C. 算术平均法适用于每期销售量波动不大的产品的销售预测
- D. 营销员判断法是对其他预测分析方法的补充

【正确答案】 C

【答案解析】 专家小组法的缺陷是预测小组中专家意见可能受权威专家的影响，客观性较德尔菲法差，所以选项 A 的说法不正确；指数平滑法运用比较灵活，适用范围较广，所以选项 B 的说法不正确；产品寿命周期分析法是对其他预测分析方法的补充，所以选项 D 的说法不正确。

【例题·计算分析题】 某公司 2008~2015 年的产品销售量资料如下：

年度	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
销售量（万件）	5000	4500	4800	5100	5300	5400	5450	5600
权数	0.03	0.05	0.08	0.1	0.13	0.17	0.21	0.23

要求：

- (1) 用算术平均法预测公司 2016 年的销售量；
- (2) 用加权平均法预测公司 2016 年的销售量；
- (3) 假设 2015 年预测销售量为 5550 万件，用修正的移动平均法预测公司 2016 年的销售量（假设样本量为 3 期）；
- (4) 假设 2015 年预测销售量为 5500 万件，平滑指数为 0.6，用指数平滑法预测公司 2016 年的销售量。

【正确答案】

(1) 算术平均法：

2016 年公司预测销售量

$$= (5000 + 4500 + 4800 + 5100 + 5300 + 5400 + 5450 + 5600) / 8 = 5144 \text{ (万件)}$$

(2) 加权平均法：

$$2016 \text{ 年公司预测销售量} = 5000 \times 0.03 + 4500 \times 0.05 + 4800 \times 0.08 + 5100 \times 0.1 + 5300 \times 0.13 + 5400 \times 0.17 + 5450 \times 0.21 + 5600 \times 0.23 = 5309 \text{ (万件)}$$

(3) 修正的移动平均法：

移动平均法下 2016 年公司预测销售量

$$= (5400 + 5450 + 5600) / 3 = 5483 \text{ (万件)}$$

$$\text{修正后的预测销售量} = 5483 + (5483 - 5550) = 5416 \text{ (万件)}$$

(4) 指数平滑法：

2016 年公司预测销售量

$$= 0.6 \times 5600 + (1 - 0.6) \times 5500 = 5560 \text{ (万件)}$$