

固定制造费用成本差异计算的图式分析

王茂超(博士)

【摘要】 本文构建了固定制造费用成本差异分析的图式分析方法,即以三维空间中积木立方体的内部(组合)模块为固定制造费用成本差异计算公式因子的物理映射对象,将抽象的名词、数字转换为可视的实物图形。这种方法不但可以使教师的教学分析过程更加形象、具体,而且能大幅降低学生的学习难度,提高学习效率。

【关键词】 固定制造费用; 成本差异; 图式分析

【中图分类号】 F230

【文献标识码】 A

【文章编号】 1004-0994(2016)02-0041-2

固定制造费用成本差异分析是标准成本系统中成本差异分析的难点。究其原因,主要是其中各项具体差异不但比较抽象,而且各项具体差异计算公式中的文字表述还比较晦涩难懂。如果采用能够化抽象为具体的图式可视性教学法,可大幅降低学习难度,提高学习效率。

一、图形设计

第一步:创建一个三维空间,其三个坐标轴分别代表固定制造费用成本差异的基本影响因素,即:单位产品工时耗用量(X轴)、单位工时费用分配率(Y轴)以及产品产量(Z轴),如图1所示。

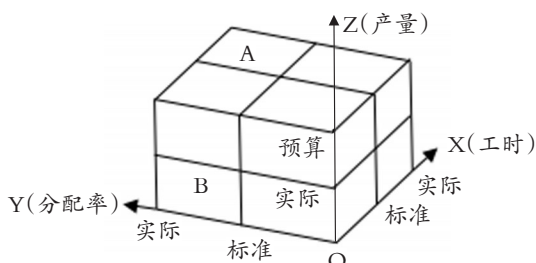


图1

第二步:在每个坐标轴上各取两点,分别代表固定制造费用各基本影响因素的标准值(或预算值)与实际值。需要强调的是,为了便于阐述,笔者假定单位产品实际工时耗用量大于单位产品标准工时耗用量,单位工时实际费用分配率大于单位工时标准费用分配率,但是,对于产品产量则假定产品预算产量大于产品实际产量。事实上,这种假定也符合大多数企业生产经营的实际情况,即:费用超支与产能过剩并存。

第三步:在各坐标轴原点处及按照第二步方法所取的两点处分别作垂直于本坐标轴的平面。这九个平面将在三维空间中围出一个形似积木的立方体。该积木由两层两列,共计八个小方块组成。

第四步:为了便于下文阐述,笔者还将积木立方体中的各个小方块命名为 a_{ij} ,其中: i 表示以XOY面为底,从下往上计数,小方块所处的层次; j 表示以Z轴所在方块为起点,按逆时针方向计数,小方块在同层小方块中所处的位次。例如,图1中小方块A为 a_{23} ,而小方块B则为 a_{14} 。

二、各项成本差异计算公式的图示分析

目前,分析固定制造费用成本差异的方法有两种:二因素分析法和三因素分析法。在二因素分析法下,固定制造费用成本差异被分解为耗费差异和能量差异;在三因素分析法下,固定制造费用成本差异被分解为耗费差异、闲置能量差异和效率差异。各成本差异的计算公式如下:

耗费差异=实际产量下实际固定制造费用-预算产量下标准工时×固定制造费用标准分配率 (1)

能量差异=预算产量下标准工时×固定制造费用标准分配率-实际产量下标准工时×固定制造费用标准分配率 (2)

闲置能量差异=预算产量下标准工时×固定制造费用标准分配率-实际产量下实际工时×固定制造费用标准分配率 (3)

效率差异=实际产量下实际工时×固定制造费用标准分配率-实际产量下标准工时×固定制造费用标准分配率 (4)

二因素分析法下:

固定制造费用(总)成本差异=(1)+(2)

三因素分析法下:

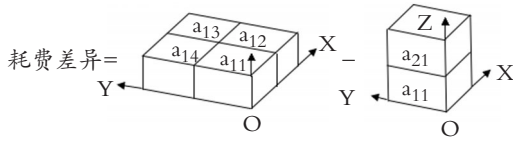
固定制造费用(总)成本差异=(1)+(3)+(4)

由上述公式可见,各成本差异的计算公式由一些相同和非常相似的公式因子线性组合而成。因此,如果仅仅记忆文字,上述公式很容易被错误引用。但如果我们将上述公式与图1所示积木立方体对照,不难发现(注: $V_{a_{ij}}$ 表示第 a_{ij} 个小方块的体积,下同):

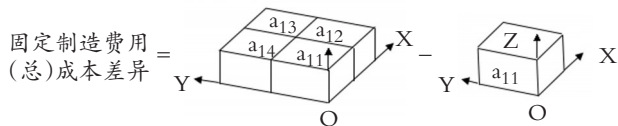
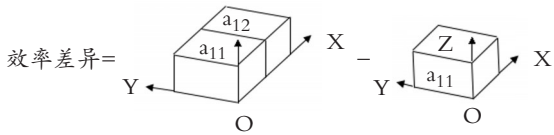
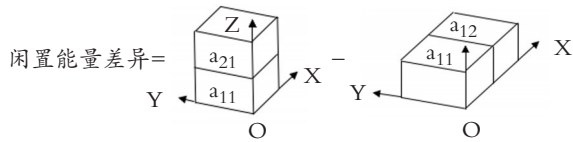
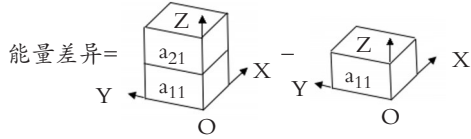
□ 财务·会计

$$\text{耗费差异} = (V_{a_{11}} + V_{a_{12}} + V_{a_{13}} + V_{a_{14}}) - (V_{a_{11}} + V_{a_{21}})$$

如果用积木立方体中的小方块来表示,并且各小方块的相对位置仍然保持图1中的位置不变,则:



同理,其余各项成本差异也可以用图表示如下:



从上面的图式公式中还可以看出,参与成本差异计算的(组合)模块只有四个:底层组合模块($a_{11}+a_{12}+a_{13}+a_{14}$)、Z轴组合模块($a_{11}+a_{21}$)、X轴组合模块($a_{11}+a_{12}$)以及原点所在模块(a_{11})。因此,可以将各项成本差异计算公式形象地描述为:

耗费差异=底层组合模块体积-Z轴组合模块体积

能量差异=Z轴组合模块体积-原点模块体积

闲置能量差异=Z轴组合模块体积-X轴组合模块体积

效率差异=X轴组合模块体积-原点模块体积

总差异=底层组合模块体积-原点模块体积

显然,用这种表述来记忆固定制造费用成本差异的计算公式,比记忆传统公式更显简明。而且,由于体积是长度、宽度、高度三者的乘积,因此,在熟练掌握图式分析方法之后,读者在分析具体问题时并不需要画出实实在在的完整的积木立方体,而只要在三个数轴上标示出相应的标准值(或预算值)与实际值即可。当然,在计算成本差异时,要能够以这些标示出的点为参照,想象出相应(组合)模块的物理形状,以方便计算。下面举例说明:

某企业规划生产能量为年产500件产品,每件产品标准工时为2小时,每小时固定制造费用标准分配率为1.50元。20×5年,该企业实际产量为400件,总共耗用工时890小时,总共发生固定制造费用1424元。要求:运用二因素分析法和

三因素分析法计算该企业20×5年固定制造费用成本差异。

根据已知条件,计算出单位产品实际工时=实际总工时890小时÷实际产量400件=2.225(小时/件);固定制造费用实际分配率=实际费用1424元÷实际总工时890小时=1.6(元/小时);在三维空间各数轴上标示出各项数据,如图2所示:

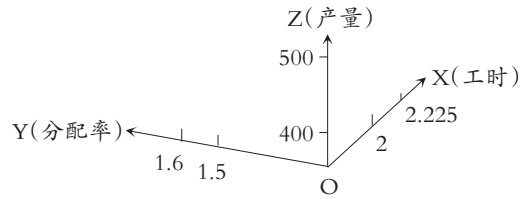


图2

结合前面的图式计算公式,我们就能很容易地计算出各项成本差异值:

二因素分析法:

$$\text{耗费差异} = \text{底层组合模块体积} - \text{Z轴组合模块体积} = 1.6 \times 2.225 \times 400 - 1.5 \times 2 \times 500 = 1424 - 1500 = -76 (\text{元})$$

$$\text{能量差异} = \text{Z轴组合模块体积} - \text{原点模块体积} = 1.5 \times 2 \times 500 - 1.5 \times 2 \times 400 = 1500 - 1200 = 300 (\text{元})$$

$$\text{总差异} = \text{耗费差异} + \text{能量差异} = -76 + 300 = 224 (\text{元})$$

三因素分析法:

$$\text{耗费差异} = \text{底层组合模块体积} - \text{Z轴组合模块体积} = 1.6 \times 2.225 \times 400 - 1.5 \times 2 \times 500 = 1424 - 1500 = -76 (\text{元})$$

$$\text{闲置能量差异} = \text{Z轴组合模块体积} - \text{X轴组合模块体积} = 1.5 \times 2 \times 500 - 1.5 \times 2.225 \times 400 = 1500 - 1335 = 165 (\text{元})$$

$$\text{效率差异} = \text{X轴组合模块体积} - \text{原点模块体积} = 1.5 \times 2.225 \times 400 - 1.5 \times 2 \times 400 = 1335 - 1200 = 135 (\text{元})$$

$$\text{总差异} = \text{耗费差异} + \text{闲置能量差异} + \text{效率差异} = -76 + 165 + 135 = 224 (\text{元})$$

三、结语

固定制造费用成本差异的图式分析法以三维空间中积木立方体的内部(组合)模块为固定制造费用成本差异计算公式因子的物理映射对象,将抽象的名词数字转换为可视的实物图形。这不但可以使教师的教学分析过程更加形象、具体,还能大幅降低学生的学习难度,提高学习效率。值得一提的是,读者最好能够形成一种符合自己习惯的固定思维,即:将积木立方体在三维空间中的位置固定并将三个坐标轴各自代表的经济含义固定。这将有助于读者用不变的图形提示分析变化的数字,从而达到以不变应万变之效果。

主要参考文献:

中国注册会计师协会.财务成本管理[M].北京:中国财政经济出版社,2015.

作者单位:温州大学城市学院,浙江温州 325035