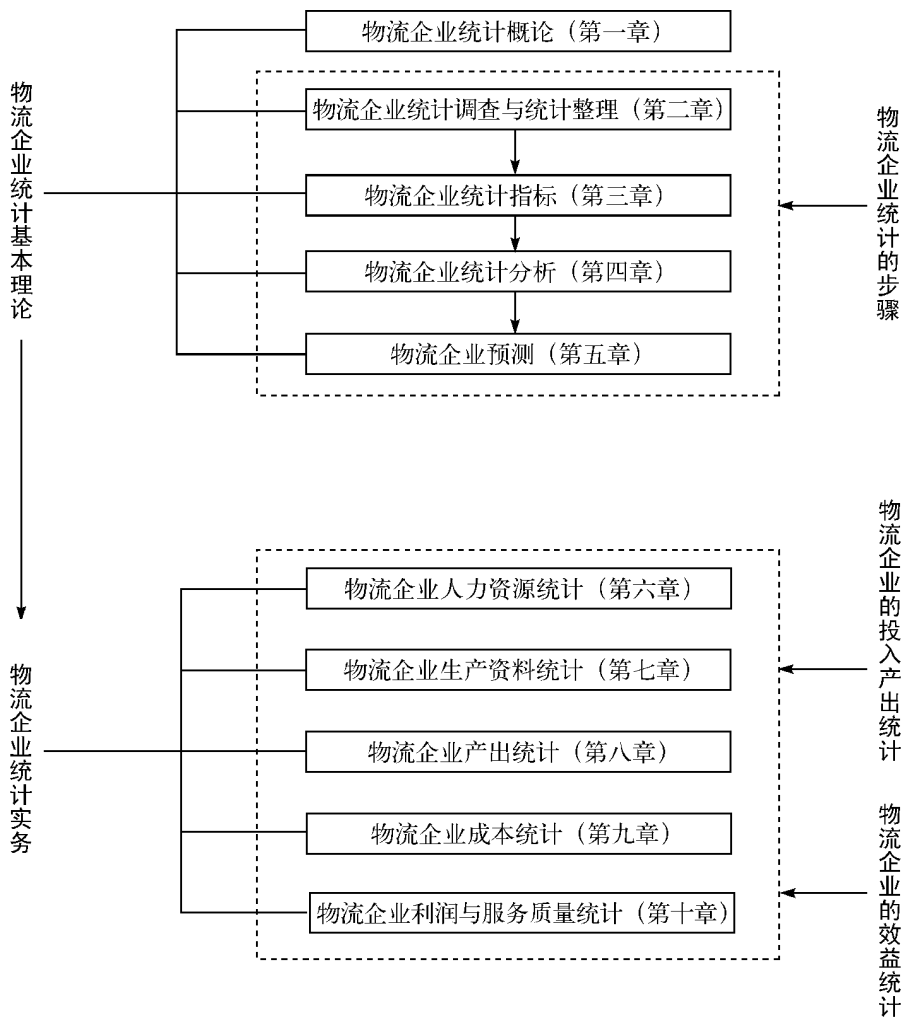


第五章

物流企业预测



物流企业统计结构模型

知识目标

- 了解物流企业预测的指标体系；
- 掌握预测的主要方法。

技能目标

- 能够根据具体情况选择物流预测方法；
- 能够灵活运用物流预测方法进行预测。

古人云：“凡事预则立，不预则废。”所谓预测，就是“鉴往知来”，借助对过去的分析研究，找出其发展变化的规律，以了解未来的情况。具体来说，预测就是在调查过去和现在的基础上作出科学分析，以其变化规律来预计和推测未来。预测是决策的依据，没有准确的预测，就不可能有正确的经营决策和科学的计划。经营决策正确与否，往往关系到一个企业的兴衰成败。实践使人们认识到：企业管理的关键在于经营，经营的中心是决策，决策的前提在预测。可见，好的预测对于企业是十分重要的。

第一节 物流企业预测概述

预测是根据历史资料和现在取得的信息，运用有效的预测方法来预计、推测事物的发展。预测并非只是作出预测瞬间的行为，而应看做一个过程。事物之所以能够被预测，是因为事物的发展变化总呈现出一定的规律性或表现出一定的特征。

一、物流企业预测的重要性

如今，预测被愈来愈广泛地运用于社会的各个领域。当然，它在物流企业中的应用更是必不可少的。物流企业预测是指物流企业人员根据历史资料和现在所取得的信息，借助科学的手段和方法，对物流企业管理和发展的状况进行分析，预计、推测其未来的发展状况。其特点是根据过去和现在推测未来，根据已知推测未知。

物流企业之所以要进行预测，是因为预测有以下几点作用：

(1) 可以提高物流企业管理水平。通过预测，物流企业可以掌握市场潜力、价格变动趋势和竞争状况，从而有利于企业作出正确的经营决策，适时调整生产结构，增强竞争能力，获得最佳经营结果。

(2) 有利于物流企业合理组织物流活动。科学的预测可以使人们对未来的物

流环境、物流规模和结果等作出比较准确的判断,这就为物流企业制定计划提供了依据,从而为其合理地组织物流创造了有利条件。

(3)可以在满足社会需要的前提下尽可能地降低费用。这是因为准确的预测可以使人力、物力、财力得到充分的发挥,也可以保证物流在各环节中畅通无阻,使其效率得到提高。

二、物流企业预测的指标体系

物流企业是一个复杂的有机体,要对其未来发展进行系统预测,往往需要建立一系列的指标体系。目前对于预测的指标还没有一个统一的规定,通常是物流企业根据自身的情况和预测目的选取制定一系列的指标。

(一)物流企业预测指标设立的原则

通常,物流企业在选择预测指标时应遵循以下几个原则:

1. 绝对数与相对数互补的原则

绝对数是反映客观事物在一定时间、地点、条件下的总体规模或水平的数字表达形式。绝对数指标虽然是反映现象的规模或水平的重要指标,但它不能深入说明事物发展的程度和差别。相对数指标是用两个相互有联系的指标数值进行对比来反映事物之间的数量联系程度的指标,它可以弥补绝对数指标的不足,能清晰地反映现象的相对水平和普遍程度。但相对数指标是用一个抽象化的比值来说明现象间的联系和变动程度,不能反映现象绝对量的差别。因此,在选择物流预测指标时应选择两种指标,使其优势互补。

2. 统一度量衡的原则

物流预测涉及面广、内涵丰富,不同的物流服务有不同的计量单位,如运输量采用吨或吨千米,库存采用重量单位或体积单位,集装箱运输采用 TEU 等。物流预测的量化指标要想全面地表示物流需求的内容,必须有一个统一的计量单位。采用价值计量单位是经济学中普遍的做法,它适用于一切经济现象,也能反映一定的经济规律。具体物流作业量的预测则要根据其作业性质,赋予其特定的度量单位。

3. 可靠性原则

可靠性原则实际上包括客观性和真实性两层含义。客观性即预测指标的历史数据的统计应以实际情况为依据。真实性是指必须保证预测指标的历史数据是真实可靠的,只有做到了这一点,才能保证预测的准确性。可靠性预测就是利用过去积累的可靠性数据资料(用户、工厂、实验室的可靠性数据),综合物流预测过程的有效数据,较为迅速地预测出大致指标。

4. 全面性原则

全面性原则要求物流企业从不同的角度去选取预测指标,进而做到全面地、系统地、动态地了解 and 掌握企业未来的发展状况。物流企业预测应当涵盖物流企业内部涉及预测工作的各项经济业务及相关岗位,并针对业务处理过程中的关键控制点,落实到决策、执行、监督、反馈等各个环节。

5. 稳定性原则

稳定性原则要求物流企业在选取预测指标时,指标的种类、数量、调整幅度、变动范围应具有相对稳定性。稳定性和可靠性是预测的永恒追求,物流企业预测也不例外。这是因为预测有指引和规范人们行为的功能,若预测欠缺稳定性,变动频繁,则起不到规范和指导人们行为的作用,人们会无所适从。同样,若物流企业预测欠缺可靠性,势必会不利于企业自身的纵向比较。

(二) 物流企业预测指标体系的内容

预测指标体系的内容可以参考物流统计指标进行设置,因此,有必要了解预测指标与统计指标之间的关系。统计指标是指在具体时间、地点、条件下,实际存在的一定社会总体现象的数量概念和具体数值,其基本作用在于从数量方面反映客观现象的事实。预测指标是在已有统计资料的基础上对未来进行预测而得出的指标。一般来说,统计指标比预测指标更全面、更详细。有时,统计指标、预测指标在指标含义、计算口径、计算方法等方面具有一致性。

根据当前的研究,比较统一的看法是物流企业预测指标体系包括企业外部市场环境指标子体系、物流内部投入产出指标子体系、物流服务质量指标子体系、企业营运能力指标子体系以及企业经济效益评价指标子体系。物流企业可以根据自身的具体情况选择设置预测指标。

1. 企业外部市场环境指标子体系

企业外部市场环境指标子体系包括反映物流服务市场供需状况的预测指标、反映本企业物流服务市场供应销售状况的预测指标和反映物流企业市场竞争能力的预测指标。

(1) 反映物流服务市场供需状况的预测指标主要有物流服务需求总量、物流服务供应总量、物流服务市场供需差额、物流服务市场供需比率等。

(2) 反映本企业物流服务市场供应销售状况的预测指标主要有物流服务供应量、物流服务销售量、物流服务适销率等。

(3) 反映物流企业市场竞争能力的预测指标主要有市场占有率、主营业务销售增长率、合同履行率等。

2. 物流内部投入产出指标子体系

物流内部投入产出指标主要用于对物流企业产出状况进行预测,包括实物量指标和价值量指标。实物量指标主要有货物运输量、货物周转量、货物储存量、货物配送量、货物流通加工量等;价值量指标主要有企业增加值、企业利润等。

3. 物流服务质量指标子体系

反映物流服务质量的预测指标主要有货损率、延误率、运输损失率等。

4. 企业营运能力指标子体系

反映物流企业营运能力的预测指标主要有:总资产周转率、流动资产周转率、存货周转率、应收账款周转率等。

5. 企业经济效益评价指标子体系

反映物流企业经济效益的预测指标主要有:总资产贡献率、净资产收益率、成本费用利润率、资本保值增值率、主营业务增长率等。

三、物流企业预测的步骤

合理的预测步骤对顺利开展预测活动、提高预测质量有着重要的意义。物流预测一般按照以下几个步骤进行:

1. 确定预测目标

明确预测目标是进行有效预测的前提。有了明确的预测目标才能有针对性地收集资料,否则就无法确定调查什么、向谁调查,更谈不上怎样进行预测。同时,预测目标应尽量明细化、数量化,以便于预测工作的顺利开展。

2. 搜集和整理资料

搜集和整理资料是根据预测目的进行的。预测目的不同,搜集资料的对象和内容就不同。搜集的资料主要是对预测对象的未来发展有重大影响以及与预测对象的历史和现在发展状况有关材料,以便找出规律性。对数据和资料的选择,必须体现完整性、正确性、系统性和全面性。

3. 选择适当的预测方法

统计数据特性是选择预测方法的基础,在适用的预测方法中又要选择精度高、易于实现的方法。由于预测方法有多种,且各有利弊,而物流系统的随机性和开放性使预测的准确性更难把握,因此,往往采用组合预测方法进行预测,即采用多种预测方法进行有机的结合,从而获得理想的预测效果。

4. 确定预测值

对预测模型进行的预测运算,或利用其他方法提出的预测结果,不能简单地作

为最后的预测值,而应参照当前已经出现的各种可能性,利用正在形成的各种趋势进行综合对比、判断推理,对预测值进行必要的调整。因为预测运算所得到的结果是根据预测对象的历史条件和发展变动的历史因素得出的,随着时间的发展,这些因素的影响程度可能会发生变化,也可能产生一些新的影响因素,使事物出现新的发展趋势和发展速度,如国家进行新的政策调整、突发的自然灾害等。因此,要及时参照新情况进行综合判断,最后确定预测值。要作好确定预测值的综合判断,除了需要善于学习和积极参加预测实践外,还要熟悉其他各方面的情况。

5. 预测结果的分析 and 调整

对同一事物,采用不同的预测方法会得到不同的预测结果,并且预测值与实际值总是存在一定的偏差。这就要求预测人员在选用预测结果时,作出认真的辨析和必要的调整。

第二节 预测的主要方法

预测可以从各种不同的角度进行分类。按照预测期的长短,可以把预测分为长期预测、中期预测、短期预测和近期预测;按照预测的范围,可以把预测分为宏观预测、中观预测和微观预测;按照预测的性质,可以把预测分为定量预测和定性预测。这里将详细介绍定量预测和定性预测。

定量预测以大量的历史观察值为主要依据,借助适当的数学模型,推断和估计预测目标的未来值。定性预测是依据预测者对市场有关情况的了解和分析,结合对市场现象未来发展变化的估计,由预测者根据实践经验和主观判断作出的预测,可分为头脑风暴法和德尔菲法。定性预测的方法适于掌握的统计数据不多、不够准确或主要影响因素是非量化的、模糊的、主观的等情况。

一、定量预测

定量预测方法是根据必要的统计资料,借用一定的数学模型,对预测对象的未来状态和性质进行定量测算等方法的总称。在物流领域中,最常用的预测方法有时间序列预测方法和回归分析预测方法,此外,本书还将简单介绍一下博克斯—詹金斯预测法。

(一) 时间序列预测方法

时间序列就是把各种经济变量的历史数据按时间先后顺序排列起来的数列。时间序列反映了某种社会经济现象在时间上的发展变化过程,故又称为动态数列。

一个时间序列往往是在多种不同因素综合作用下形成的,通常可以把作用于时间序列的各种因素划分为四类,即长期变动因素、季节变动因素、循环变动因素和不规则变动因素。

时间序列法的基本原理是利用按时间顺序排列的历史信息数据,找出事物的历史发展规律和趋势,并假定这种趋势将延伸至未来,从而得出未来某个时期的预测值。下面介绍三种常用的时间序列预测方法。

1. 简单平均法

简单平均法是一种极为简便易行的预测方法。它是根据某种经济现象在过去若干时期的实际数据和时期数,计算出该经济现象在一定时期内的平均发展水平,并以此作为下期预测值的一种预测方法,即根据某一时期预测目标的历史数据,求出算术平均数来作为预测值的方法。其计算公式为:

$$\hat{x} = \frac{x_1 + x_2 + \cdots + x_i + \cdots + x_n}{n} = \frac{\sum x}{n} \quad (5-1)$$

式中, \hat{x} ——预测值;

x_i ——历史数据;

n ——时期数。

【例 5-1】 2008 年我国香港 1—9 月份的实际道路货运量如表 5-1 所示,预测香港 2008 年 10 月份道路货运量。

表 5-1 2008 年香港 1—9 月份的实际道路货运量

单位:万吨

月 份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	合 计
道路 货运量	300.3	176.2	283.3	291.3	290.4	287.2	312.3	294.0	299.9	2 534.9

解 根据式(5-1),香港 2008 年 10 月份道路货运量的预测值为:

$$\begin{aligned} \hat{x} &= (300.3 + 176.2 + 283.3 + 291.3 + 290.4 + 287.2 + 312.3 + 294.0 + 299.9) / 9 \\ &= 281.7 \text{ 万吨} \end{aligned}$$

用简单平均法进行预测,具有预测程序清晰,计算容易、简便、易于理解的优点,但这种预测方法将时间序列中的每个实际数据看得同样重要,对未来可能影响经济发展趋势的各种因素也未加任何考虑,因而使用时有一定的局限性。简单平均法一般适用于发展比较稳定的经济现象。

2. 移动平均法

移动平均法是以移动平均数作为预期值的方法。移动平均数是将原始时间序列的时期扩大,用逐项移动、边移动边平均的方法计算出的扩大时期以后的平均数。

移动平均法有简单移动平均法和加权移动平均法两种。

(1) 简单移动平均法。简单移动平均法就是运用时间序列计算出的简单移动平均数进行预测的方法。其公式如下：

$$\hat{x}_{t+1} = \frac{x_t + x_{t-1} + \cdots + x_{t-n+1}}{n} \quad (5-2)$$

式中, n ——移动平均数周期的时间数项;

\hat{x}_{t+1} ——第 $t+1$ 期的预测值;

x_t ——第 t 期的实际值。

【例 5-2】 VLCC(3×10^5 DWT)2008 年 4—9 月价格如表 5-2 所示。利用三期移动平均数预测该船 2008 年 10 月份的价格。

表 5-2 VLCC(3×10^5 DWT)2008 年 4—9 月价格

单位:万美元

月 份	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月
价 格	15 200	15 650	15 800	14 600	16 000	16 200

解 利用 7、8、9 月的价格来预测 10 月份的价格。

10 月份的价格 = $(14\ 600 + 16\ 000 + 16\ 200) / 3 = 15\ 600$ 万美元

移动平均法和简单平均法相比,它着重于用近期数据进行预测,比简单平均法更接近于实际。但它同简单平均法一样,都只适用于对稳定事件作预测。

(2) 加权移动平均法。加权移动平均法是在移动平均数的基础上,给每一期的实际数乘上一个权数,借以调整各期实际数对预测数影响的重要程度的一种计算加权平均的预测方法。其计算公式为:

$$\hat{x}_{t+1} = \frac{x_t \omega_t + x_{t-1} \omega_{t-1} + \cdots + x_{t-n+1} \omega_{t-n+1}}{\omega_t + \omega_{t-1} + \cdots + \omega_{t-n+1}} \quad (5-3)$$

式中, ω_t ——第 t 期的权数。

其他符号的含义与移动平均法公式中的符号含义相同。

【例 5-3】 原始数据同例 5-2,用加权移动平均法预测该船 2008 年 10 月份的价格。(假如确定权数如下: t 期为 0.5, $t-1$ 期为 0.3, $t-2$ 期为 0.2)

解 用三期加权移动平均数预测,则

$$10 \text{ 月份的价格} = \frac{14\ 600 \times 0.2 + 16\ 000 \times 0.3 + 16\ 200 \times 0.5}{0.2 + 0.3 + 0.5} = 15\ 820 \text{ 万美元}$$

3. 指数平滑法

指数平滑法是一种短期预测法,是针对预测目标没有季节变动的一种预测方法。它是一种特殊的加权法,权数由近到远按指数规律递减,故称为指数平滑法。其应用也比较广泛。

根据平滑次数不同,指数平滑法分为一次指数平滑法、二次指数平滑法和三次指数平滑法三种。它们的基本思想是:预测值是以前观测值的加权和,对于不同的数据所加的权数不同,新数据加的权数大一些,旧数据加的权数小一些。

指数平滑法的基本预测模型为:

$$S_{t+1} = ax_t + (1-a)S_t \quad (5-4)$$

式(5-4)又可表示为:

$$S_{t+1} = S_t + a(x_t - S_t) \quad (5-5)$$

式中, S_{t+1} ——时间 $t+1$ 的预测值;

S_t ——时间 t 的预测值;

x_t ——时间 t 的实际值;

a ——加权因子,平滑系数,取值范围为 $[0,1]$ 。

由模型式可知, $t=1$ 时, $S_2 = ax_1 + (1-a)S_1$, 而 $S_1 = ax_0 + (1-a)S_0$, 但实际上, x_0 是不存在的, S_0 也是无法求的, 所以, 初始值 S_1 不能由模型公式求出。确定 S_1 的方法主要有两种:

(1) 在数据较多时以 x_1 代替 S_1 ;

(2) 将离预测期最远的几个历史数据的平均数作为 S_1 。

实践中常用第一种方法。

(二) 回归分析预测方法

1. 回归分析的几个相关问题

(1) “回归”的起源。“回归”最初是遗传学中的一个名词,是由英国生物学家兼统计学家高尔登首先提出来的。他在研究人类的身高时,发现高个子父母的子女的身高有低于其父母身高的趋势;而矮个子父母的子女的身高往往有高于其父母身高的趋势。从整个发展趋势看,高个子从一方向回归于人口的平均身高,而矮个子则从另一个方向回归于人口的平均身高。“回归”这一名词,从此便一直为生物学和统计学所沿用。

(2) 回归分析。回归分析是建立在大量实际数据的基础上来寻求隐藏在随机性后面的统计规律,它可以说明各经济变量之间的因果关系,获得关于预测对象发展变化原因方面的信息。而时间序列方法是以一个经济变量的时间序列的变化规律作为研究对象,无法反映出经济变量发生变化的原因及其他有关经济变量对所研究变量的作用。

(3) 线性关系。线性关系是指当一个变量增加时,另一变量会增加或减少,用图表示,两者则会呈直线关系。

(4) 回归模型的种类。回归模型可以从不同的角度进行分类,常用的分类有以

下几种：

① 根据自变量的多少，可以把回归模型分为一元回归模型和多元回归模型。一元回归模型是根据某一因变量与一个自变量之间的相关关系而建立的模型。多元回归模型是根据某一因变量与两个或两个以上自变量之间的相关关系建立的模型。

② 根据原始数据分布趋势，可以把回归模型分为线性回归模型和非线性回归模型。在线性回归模型中，因变量与自变量之间呈线性关系。在非线性回归模型中，因变量与自变量之间呈非线性关系。

(5) 运用回归分析预测的条件。运用回归分析进行定量预测，需满足以下两个条件：一是预测对象与影响因素之间必须存在因果关系，且数据不能太少（以多于20个为好）；二是过去和现在的数据的规律性能够适用于未来。

2. 一元线性回归预测方法

一元线性回归预测方法是在 x 与 y 两变量呈线性关系时采用的一种定量预测方法。通过对大量统计数据的观察与分析，若发现因变量 y （即预测目标变量）随自变量 x （即影响预测目标的因素）按线性规律变化时，则可建立线性回归方程：

$$\hat{y} = a + bx \quad (5-6)$$

式中， \hat{y} ——预测值；

a, b ——回归系数。

然后应用回归方程来进行定量预测。求解回归系数 a, b 的步骤如下：

(1) 建立如下联立方程组

$$\begin{cases} \sum y = na + b \sum x \\ \sum yx = a \sum x + b \sum x^2 \end{cases} \quad (5-7)$$

式中， x ——自变量的实际观测值；

y ——因变量的实际观测值；

n ——观测值个数。

(2) 解联立方程式，得

$$\begin{cases} b = \frac{n \sum xy - \sum x \sum y}{n \sum x^2 - (\sum x)^2} \\ a = \bar{y} - b\bar{x} \end{cases} \quad (5-8)$$

只有 x 与 y 之间确实存在着某种线性关系时，拟合出的回归方程才有预测意义。因此， x 与 y 是否线性相关及相关程度如何，是应用一元线性回归预测法需要解决的一个问题。故在列出一元线性回归预测方程之后，必须进一步运用有关实践经验和理论知识，对回归方程及回归系数的显著性加以检验。

(3) 相关性检验。前面介绍了估计两个具有相关关系变量的参数 a 、 b 及建立回归方程的方法,但是只有确定两个变量之间存在线性相关关系时,求出参数 a 、 b 后建立的回归方程才有实际意义。因此,在根据已知数据求两个变量的线性回归方程时,须判定两变量是否具有线性相关关系。这种判定为相关性检验。

两变量之间的线性相关关系可通过作散点图的方法粗略估计,也可通过计算两变量相关系数加以判定。将自变量 x 、因变量 y 的 n 组已知数据 (x_i, y_j) ($i, j = 1, 2, \dots, n$) 点描绘在以 X 轴为横坐标、以 Y 轴为纵坐标的直角坐标系中,即得两变量 x 、 y 的散点图。观察散点图,如果已知数据散点图有一定的线性趋势,则可计算参数 a 、 b ,建立回归方程。若散点图无线性趋势(不近似于一条直线),则建立回归方程就没有意义了。这种方法简单、直观,但无法定量给出两变量的线性相关程度,只能在对预测结果精度要求不高时使用,或作为辅助判定手段使用。

精确判断两变量相关关系的有效方法是根据已知数据计算相关系数(用 r 表示),以此来进行两变量之间的相关性分析,并帮助确定两变量之间相关关系的密切程度,正确选择主要影响因素。

实际预测时,根据相关系数计算公式计算出 r ,查相关系数表,如果计算出的 $r > 0$,则回归直线是有意义的,可以用来进行预测和控制。

3. 多元线性回归预测方法

前面讨论的是分析两个变量 x 与 y 之间的相关关系的一元线性回归问题,但在许多实际问题中,影响因变量的因素不是一个而是多个。这类因变量与多个自变量相关关系的分析问题,称为多元回归分析,多元回归分析的原理与简单回归分析的原理完全相同,在此不再赘述。

多元线性回归预测方法是根据多个变量之间的关系,拟合一条趋势直线来预测未来变化情况的一种预测方法。它的一般数学模型为:

$$\hat{y} = a + b_1 x_1 + b_2 x_2 + \dots + b_n x_n \quad (5-9)$$

式中, x_1, x_2, \dots, x_n —— 第 1, 2, \dots , n 个自变量;

b_1, b_2, \dots, b_n —— 各自变量系数,待估参数;

a —— 常数项;

\hat{y} —— 预测值。

当影响因素很多时,进行多元回归预测时不必把所有因素都考虑进去,因为增加自变量个数虽然能提高预测精度,但也会使工作量成倍增加,故应从多个因素中进行筛选,剔除那些影响较小的因素,保留极少数影响较大的因素。

(三) 博克斯—詹金斯预测法

博克斯—詹金斯预测法是一种时间序列预测方法。在 20 世纪 60 年代,博克斯

(G. Box)和詹金斯(G. M. Jenkins)创造性地研究了这类模型的建立、检验以及预测的一般原理与方法。博克斯—詹金斯法是目前公认的最好的单一变量时间序列预测方法,这种方法比较完善,预测的精确度高,但它需要的历史数据也较多,计算量大,需要借助计算机进行计算。

博克斯—詹金斯法的基本思想是把预测对象随时间变化形成的序列看做一个随机序列,是依赖于时间 t 的一组随机变量。其中,单个序列值的出现具有不确定性,但整个序列的变化却呈现一定的规律性,从而,这一串随时间变化而又相互关联的数字序列可以用相应的数字模型加以近似描述。通过对相应数学模型的分析,更能从本质上认识这些动态数据的内在结构和特性,从而达到在最小方差意义下的最佳预测。

二、定性预测

定性预测是预测人员依据调查研究,采用少量数据和直观材料,利用自己的知识和经验,对预测对象作出预测。定性预测方法主要用于对预测对象的未来性质、发展趋势和发展转折点进行预测,适合缺乏充分数据的预测场合。本书主要介绍一下头脑风暴法和德尔菲法。

(一) 头脑风暴法

头脑风暴法又称畅谈法、集思广益法等,是英国的心理学家奥斯本在 20 世纪 50 年代提出来的。它是采用会议的方式,即由主持人提出待解决的问题,引导每个参加会议的人围绕某个中心议题广开言路,激发灵感,畅所欲言地发表独立见解的一种创造性思维的方法。

1. 头脑风暴法的应用步骤

头脑风暴法的应用可分为三个阶段:

(1) 准备阶段。在此阶段需要确定头脑风暴会议的组织者,明确阐述会议的目的。会议主持者要对在会议中可能产生的各种方案做到心中有数。采用头脑风暴法的目的在于为与会者创造一个激发思想火花的氛围,让他们积极发表自己的意见和看法。

(2) 引发和产生创造性思维的阶段。在这个阶段,相关领导者、推进者应熟悉并重温头脑风暴法的意义、精神实质和做法,每个人都提出自己的方案。

(3) 整理阶段。将每个人的观点重述一遍,使每个成员都知道全部观点的内容;去掉重复的、无关的观点;对各种见解进行评价、论证;最后进行集思广益,按问题进行归纳。

2. 应用头脑风暴法的注意事项

(1) 与会者都是平等的,无上下级之分。

- (2) 与会者人数以 6~10 人为宜,他们应来自各个部门。
- (3) 与会者依次发表意见。
- (4) 成员可以相互补充各自的观点,但绝对不能互相批判。
- (5) 要当场仔细地记录每个人的观点。
- (6) 每个人都要善于结合别人的意见,提出自己的方案。

从上述几点中可以看出,头脑风暴法主要特点是互相启发。国外经验也证明,采用头脑风暴法提出的方案数量要比同样数量的人单独提出的方案多 70%。

(二) 德尔菲法

1. 德尔菲法的定义

德尔菲法(Delphi Method)是专家集体意见预测方法的发展。它是利用专家小组的集体智慧,以匿名方式对提出的问题通过多次反复函询,征集专家意见,通过定量处理,最终得出预测结果的一种经验判断法,是应用较广的定性预测方法之一。

德尔菲法依据一定的程序,采用匿名或背对背的方式,使每一位专家独立地作出自己的判断;专家之间不得互相讨论,不发生横向联系,只能与组织人员发生联系。在收到专家的问卷回执后,将他们的意见分类统计、归纳,然后不带任何倾向性地将结果反馈给各位专家,供他们作进一步的分析判断。

通过两三轮次专家问卷调查,以及对调查结果的反复征询、归纳、修改,最后汇总成专家们基本一致的看法,并以此作为预测的结果。

2. 德尔菲法的优点

德尔菲法具有鲜明的特点,是一种较为有效的定性预测方法,它具有以下几个优点:

(1) 匿名性。德尔菲法采用匿名的方式,专家彼此不见面,也不知道相互的真实姓名,可以避免相互的消极影响,因此每一位专家可以独立地作出自己的判断,结果比较客观。

(2) 通过几轮的反馈,意见比较集中,便于决策者下决心。

(3) 能充分发挥各位专家的长处,集思广益,准确性高。既可以避免面对面讨论带来的缺陷,又可以避免个人一次性表态的局限。

3. 德尔菲法的缺点

德尔菲法虽然具有一定优点,但也存在以下几个缺点:

(1) 需要的时间较长。德尔菲法要通过几轮反馈,费时较长,而且需要集合所有专家的意见。

(2) 容易忽视个别专家的创造性意见,因为创造性意见开始往往出自个人,可能会不被其他人所理解接受,导致最终可能失去一个好的意见。

4. 德尔菲法的应用步骤

采用德尔菲法进行预测时,一般按照以下步骤进行:

(1) 确定课题。确定课题即明确要求专家预测的问题,此时要确保所涉及的问题是能够预测的,而且要保证找到足够的专家参加应答。

(2) 选择专家。专家是在某一领域从事某行业的技术工作,既有丰富的实践经验又有较深理论修养的人员。可以说专家的选择是运用德尔菲法成败的至关重要的环节。要根据预测的任务和内容选择专家,所选专家应精通业务,有声望,有代表性。如果应邀专家不具备与决策对象有关的广博知识,就不可能提出正确的意见和有价值的判断。参加预测的专家的人数要根据预测范围来定,可以从几十人到几百人不等,一般以 10~50 人为宜。

(3) 设计函询表。函询表是德尔菲法的主要工具。该表对预测问题进行归类,要求简明、清晰,用词要确切,尽量避免用含糊不清、缺乏定量概念的词汇,这样有利于专家回答问题。

(4) 逐轮函询和信息反馈。每次征询后,应将专家意见进行整理、归纳,再反馈给专家征询意见,然后再整理、归纳、反馈。经过三至四轮,直至专家意见趋于一致为止。

(5) 采用统计分析法对预测结果进行定量评价和表述。在专家意见基础上,根据数理统计方法分析专家的意见,确定所要预测问题的结论。

在采用定量分析和定性分析进行物流企业预测的过程中,除了以上介绍的一些预测方法外,还有其他的一些常用方法,如主观概率法、决策树法、灰色预测法、组合预测法、景气预测法、神经网络预测法等。



神经网络预测法

人工神经网络是近年来一个研究热点,被应用于许多科研领域。神经网络预测法是以现代人工神经元和神经网络理论为基础,利用经过理论抽象、简化和模拟的人工神经信息处理系统,模仿人脑处理不完整、不准确甚至非常模糊的信息,并能联想记忆,从部分信息中获得全部信息,从而进行预测的先进方法。它在进行预测分析时具有两大优点:一是实现了非线性关系的隐式表达,不需要建立复杂经济系统的数学模型;二是容错性好,可以处理在实际中经常遇到的历史数据、信息不全的预测问题。神经网络预测法有神经网络趋势预测和神经网络相关预测两种方法。

三、预测方法的选择

能否根据特定的对象选择合适的预测方法,是决定预测质量、直接影响决策成

败的重要环节。因此,预测方法的选择要综合考虑以下几个因素:

1. 预测资料

预测资料是预测的依据。资料的收集准备情况与预测的结果有很紧密的联系。如果资料都不具备,再好的预测方法也无济于事。因此,应该根据收集资料的数量、准确性来选择相应的预测方法。

2. 预测的时间期限

不同的预测方法适用于不同的预测对象。一般来说,定性预测多适用于中、长期预测,定量预测多适用于中、短期预测。其中,时间序列分析法只适于1~2个周期的预测,回归分析法可以应用于较长周期的预测。

3. 精确度

各种预测方法在特定条件下所适用的精确程度,也是选择预测方法所要考虑的一个因素。当只需要预测对象未来的大致状况时,可以选择定性的预测方法;如果需要精确的预测,则可以选择定量的预测方法。

4. 预测费用

应用预测方法是需要花费一定费用的,费用的多少也是企业选用预测方法需要考虑的因素。一方面,由于大多数定量预测法需要使用计算机,甚至有些资料需要作一定的统计调查等,因此这方面开支需要较大。另一方面,预测费用的大小涉及预测方法的精确度。对预测的精度要求高,就需要选用高级预测方法,如一些定量的预测方法;如果采用费用较少的预测模型,预测的精确度就会降低。因此,选择预测方法时要考虑用尽可能低的费用得到所要求的精度。

本章小结

预测就是在调查过去和现在的基础上作出科学分析,以其变化规律来预测和推测未来。预测是决策的依据,没有准确的预测,就不可能有正确的经营决策和科学的计划。经营决策正确与否,往往关系到一个企业的兴衰成败。实践使人们认识到:企业管理的关键在于经营,经营的中心是决策,决策的前提在于预测。

本章主要介绍了物流企业预测指标体系的设立原则及内容、物流企业预测的基本步骤和主要方法。其中重点介绍了物流统计预测指标体系的建立和具体的预测方法。

思考题

(1) 常用的时间序列预测法有哪些?

(2) 组织头脑风暴会议一般应注意哪些事项?

(3) 某商场 2007 年 1—10 月份用户的配送车次如表 5-3 所示。

表 5-3 某商场 2007 年 1—10 月份用户的配送车次

月 份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
配送车次	12	11	13	9	11	12	11	13	10	10

请用简单移动平均法(利用三期数)预测该商场 11 月份的配送车次。

案例分析

某石油公司的预测

某石油公司是一家全球性加工和经销汽车、卡车、飞机和船舶用燃油的企业,其经销点的形式是加油站和散装供油设施。对于这样一家大企业而言,如何供应 1 000 多个经销点是企业经营中的主要难题。由于燃油收入构成其主要收入,而且企业对客户服务水平(产品可得率)的要求比较高,所以公司主要考虑的是保证汽车加油站有足够的库存。要保证分销中心的良好运作,准确地预测这些加油站对产品的使用量是其中的关键因素之一,特别是要通过准确预测燃油的使用量来安排油罐车到加油站的运货,以避免缺货。

1. 加油站的运营

加油站经营三种或四种燃油,包括 87、89、92 号汽油和柴油。这些燃油储存在地下储存罐中。由于各加油站运量不同,储存罐的容量有限,补货的频率从每天两至三次到每星期仅几次。每个油罐只能装一种燃油,加油站的工作人员定期将带有刻度的小棍插入到储存罐中测量剩余的燃油量,一些设备先进的加油站在储存罐中装有电子测量仪。补货时使用的油罐车一般有四个储油单元格。

2. 预测问题

每个加油站不同级别的燃油都代表一个具体的预测情况。这里要讨论的是某一家销售量很少的加油站,销售 87 号辛烷。该加油站每星期只需补货几次,所以预测每天的用量就够了,又因为每天用量各有不同,所以一周内某一天的预测会与其他任何一天的预测有所不同。

问题

(1) 请为该加油站制定预测流程,并说明选择这种预测方法的原因。

(2) 预测时如何处理促销期间、假日或其他时间燃油用量偏离正常模式的情况?

实训设计

物流预测方法运用

【实训目标】

实现物流预测方法的选择和运用,分析物流预测结果。

【实训内容与要求】

调查目的:

结合实例,选择物流预测方法执行物流预测;理解各种物流预测方法的特点及其适用性。

实训内容:

(1) 深入本地一家物流企业,了解其 2008 年 1—10 月份销售情况,填入表 5-4 中,并运用所学知识对未来三个月的销售情况进行预测。

表 5-4 某企业 2008 年 1—10 月份物流销售数据

单位:万件

月 度	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
销售数量										

(2) 执行预测。根据表 5-4 中的观察数据,选择物流预测方法执行预测,形成预测结果。并将实例中的观察数据录入 Excel 中,利用 Excel 的函数功能计算预测结果。

(3) 预测结果展示。对预测结果进行编辑,形成便于分析和解释的图表。

(4) 预测结果分析。对预测结果进行分析和解释。

(5) 总结与讨论。总结所选择的物流预测方法的特点;根据预测结果的分析,总结所选择的物流预测方法的适用性。

实训要求:

独立完成,严格按照实训内容完成相应的任务。

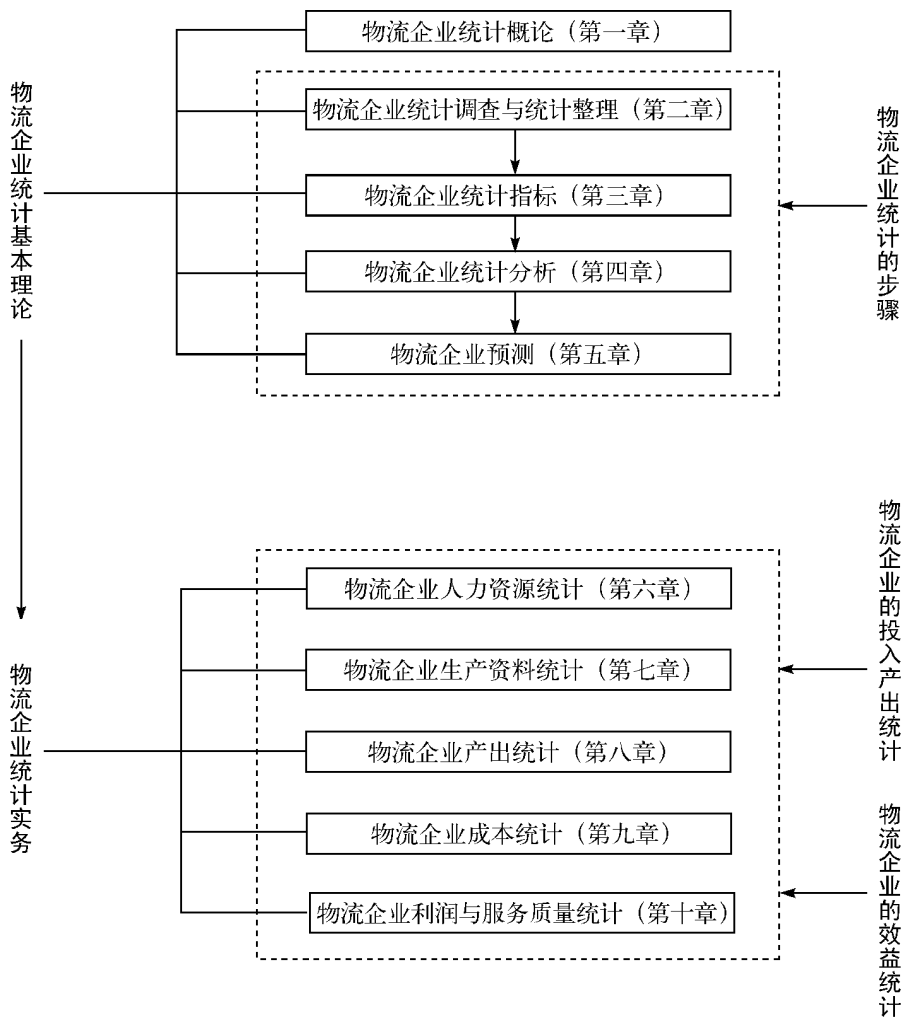
【成果与检验】

(1) 结合实训过程完成实训报告,依据实训报告评定卷面成绩。

(2) 每位同学的成绩由两部分组成:课堂讨论成绩(40%)和卷面成绩(60%)。

第六章

物流企业人力资源统计



物流企业统计结构模型

知识目标

- 掌握物流企业人力资源统计的指标；
- 掌握物流企业人力资源统计的分析方法。

技能目标

- 能够根据劳动时间相关资料编制劳动时间平衡表；
- 能够对劳动时间平衡表进行简单分析。

人力资源在企业发展中占有重要地位,对于物流企业来说更是重中之重。通过人力资源统计可了解人力资源管理的现状,预测人力资源结构的变化,明确人力资源管理的绩效和存在的问题,并对此采取相应的措施,人力资源统计也可为企业提高经济效益提供决策依据。企业人力资源统计是统计理论与方法在企业人力资源管理中的具体应用,即通过统计来调查、分析企业人力资源管理的工作状况,为企业人员的结构设置提供科学依据。

第一节 从业人员数量统计

现代管理大师彼得·德鲁克曾经说过:“企业只有一项真正的资源——人。”人在企业的整个生产运营过程中扮演着非常重要的角色,发挥着无可替代的作用。企业人力资源是指企业在一定时期内,能够作为劳动力从事经济活动的人员总体。简言之,就是企业中有劳动能力的人员总体。物流企业的人力资源统计口径有不同的定义,本章以国家统计局劳动统计制度中企业从业人员的口径为基础阐述有关内容。本书所说的物流企业从业人员就是指企业可利用的人力资源。

物流企业从业人员数量可表明一定时期企业人力资源的规模和总水平。由于物流企业从业人员人数处于经常的变动之中,因此,可以采用不同的统计方法,运用不同的指标来反映物流企业从业人员的数量规模和内部结构。

一、物流企业从业人员

(一) 物流企业从业人员的定义

物流企业从业人员是指在物流企业工作,并由物流企业支付工资或其他形式劳动报酬的全部人员。这里的从业人员包括在岗职工、再就业的离退休人员(返聘人员)、在物流企业工作的外方人员、兼职人员、借用的外单位人员以及第二职业者;不包括离开本物流企业,但仍然保留劳动关系的职工。物流企业通过各类劳务派遣或

中介机构聘用的务工人员,也应该由物流企业统计。

在岗职工是物流企业从业人员的主要组成部分,指的是在本单位工作并由单位支付工资的人员,以及有工作岗位,但由于学习、病伤产假等原因暂未工作,仍由单位支付工资的人员。

为了准确统计物流企业的从业人员数,统计时应该注意以下要点:

(1) 明确物流企业从业人员统计的起点和终点。从法律上来说,对从业人员的统计应该是从物流企业与其建立劳动关系起开始,到物流企业与其终止或解除劳动合同止。《中华人民共和国劳动合同法》第七条规定:“用人单位自用工之日起即与劳动者建立劳动关系”,因此,发生“用工事实”应该是建立劳动关系的起点。一份劳动合同的终止可能由以下两种情况引起:一是劳动合同中规定的期限届满,劳动合同自然终止;二是出现了劳动合同约定的终止条件而引起劳动合同的终止。解除劳动合同则是指劳动关系依法提前终止的行为。解除劳动合同的具体规定概括起来包括三种情形:职工与企业双方协商解除劳动合同;企业单方解除与职工的劳动合同;职工单方解除与企业的劳动合同。

(2) 谁发工资谁统计。为了避免统计的重复和遗漏,物流企业的不同部门之间应该按照“谁发工资谁统计”的办法进行统计。无论何种情况,只要由本企业本部门发放工资就应该统计为本部门从业人员。

(二) 物流企业从业人员的分类

物流企业从业人员可以从以下不同的角度进行分类:

(1) 按物流企业签订劳动合同的形式,可分为有固定期限劳动合同从业人员、无固定期限劳动合同从业人员和以完成一项工作为期限劳动合同的从业人员。过去,我国物流企业里存在的正式工、临时工的概念,自2008年1月1日《中华人民共和国劳动合同法》生效以后从法律上就不再存在了。

(2) 按用工期限的长短,可分为中长期从业人员和短期从业人员。中长期从业人员是指在物流企业工作一年以上(含一年)的从业人员。短期从业人员是指在物流企业工作不超过一年的从业人员。

(3) 按劳动岗位的不同,可分为工人、工程技术人员、管理人员、后勤杂务人员、其他从业人员等。

(4) 按工作年限或工龄分,可分为8年以下、8~19年、20~29年和30年以上从业人员。

(三) 物流企业的人力资源构架

物流企业的组织构架决定了物流企业的人力资源构架。不同的物流企业因其规模、环境、文化不同,管理幅度和组织构架不尽相同,人力资源构架也存在差异。

但总体来说,人力资源构架大都可分为三个基本层次。

第一层为企业的核心管理队伍,主要包括企业总经理、副总经理和业务部门负责人(如市场总监、财务总监等)。这个层面的人员数量很少。第二层为企业的业务管理队伍,主要包括部门经理(如运作经理)、项目经理、业务主管等。这个层面的人数占企业总人数的20%~30%。第三层为企业的业务操作队伍,主要包括理货员、订单处理员、搬运工、仓库管理员、客户专员等。这个层面的从业人员数量占物流企业总人数的50%左右。物流企业人力资源的基本构架如图6-1所示。

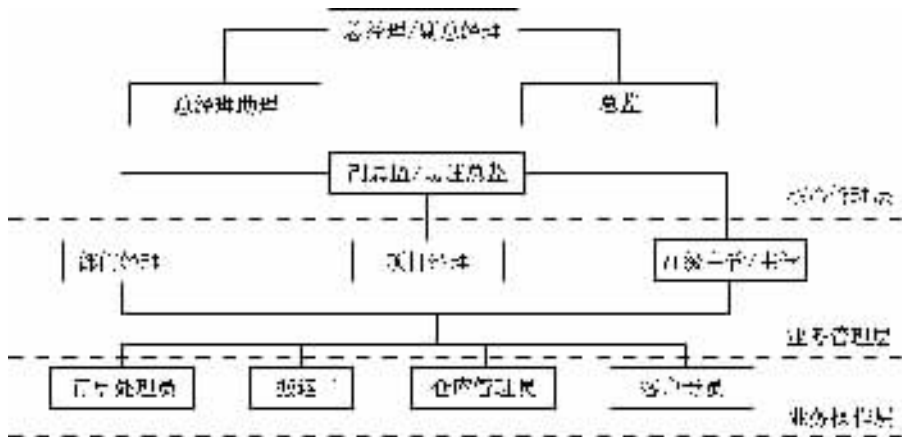


图 6-1 物流企业人力资源的基本构架

二、物流企业从业人员数量的统计指标

物流企业从业人员数量统计的目的在于掌握企业在一定时期的劳动力规模。从业人员数量的统计是人力资源管理的基础,也是物流企业成本管理、企业管理的基础。

反映物流企业从业人员数量的指标主要有两个:从业人员期末人数和从业人员报告期平均人数。

1. 物流企业从业人员期末人数

物流企业从业人员期末人数是指报告期末在物流企业工作并取得劳动报酬的全部人员人数。物流企业通常要掌握某一时点上从业人员总量的总量或规模,以利于生产经营和加强管理,而这一时点以计算期的最后一天为准。物流企业从业人员期末人数指标通常有年末人数、季末人数和月末人数等。期末人数指标的统计有利于物流企业控制从业人员规模,调控人员配置比例关系。

2. 物流企业从业人员报告期平均人数

由于时点人数只能反映企业在某一确定时间点上的从业人员人数,而企业的从业人员数量可能处于经常的变动之中,为了反映企业在报告期内实际拥有的平均从业人员数量,可以计算报告期内企业从业人员的平均人数。物流企业从业人员报告期平均人数是指报告期内平均每天拥有的从业人员人数,表明报告期内从业人员总体的一般规模,是计算劳动生产率、平均工资以及其他有关指标的基础资料。其计算公式为:

$$\text{从业人员报告期平均人数} = \frac{\text{报告期内每天实有从业人员人数之和}}{\text{报告期日历天数}}$$

物流企业从业人员平均人数的计算周期还有月、季、半年和年等,所以可分别用月平均人数、季平均人数、上(或下)半年平均人数以及年平均人数来表示。月平均人数是物流企业从业人员平均人数的基本表示,是其他计算期物流企业从业人员平均人数的基础。

$$\text{从业人员月平均人数} = \frac{\text{月内每天实有从业人员人数之和}}{\text{报告月日历天数}}$$

$$\text{从业人员季平均人数} = \frac{\text{季内各月从业人员平均人数之和}}{3}$$

$$\text{从业人员上(或下)半年从业人员平均人数} = \frac{\text{上(或下)半年各月从业人员平均人数之和}}{6}$$

$$\text{从业人员年平均人数} = \frac{\text{年内各月从业人员平均人数之和}}{12}$$

如果物流企业报告月内人数增减变动不大,月平均人数也可用月初人数与月末人数之和除以2的方法求得。

计算物流企业平均人数时须注意以下几个问题:

(1) 每天实有从业人员人数是指物流企业每天所拥有的从业人员人数,不论是否出勤,都应计算在内。

(2) 节假日人数按节假日前一天的实有人数计算。

(3) 新建企业或撤销企业,在计算报告月平均人数时,应以其建立后或撤销前各天实有人数之和除以报告月的日历天数,即物流企业月平均人数公式中的分子用报告期内实际开工天数(包括其中的节假日)的实有人数加总求得,而分母则不论开工日期长短,必须用日历天数进行计算。

【例 6-1】 某企业 7 月 16 日开工生产,自 16 日至 31 日各日的人数均为 155 人,求 7 月的平均人数。

$$\text{解} \quad 7 \text{ 月平均人数} = \frac{155 \times 16}{31} = 80 \text{ 人}$$

【例 6-2】 某企业于 4 月 15 日开工,开工后每天的人数资料如表 6-1 所示,求本企业 4 月份平均人数。

表 6-1 某企业从业人数统计表

日 期	15—17	18—20	21	22—27	28—29	30
人 数	200	222	休息	232	244	休息

$$\begin{aligned} \text{解 4 月平均人数} &= \text{订单满足率} = \frac{200 \times 3 + 222 \times 4 + 232 \times 6 + 244 \times 3}{30} \\ &= 120 \text{ 人} \end{aligned}$$

三、物流企业从业人员的数量变动统计

随着市场经济的发展,影响物流企业的从业人员数量变化的因素更加多元化,物流企业的从业人员数量经常处于变动状态,对物流企业的劳动生产率和工资水平都有直接的影响。因此,物流企业应及时掌握人员的变动情况,以便合理分配和使用劳动力。对从业人员的统计除了用于企业内部管理,还为劳动与社会保障部门、税务部门收集社保统筹缴纳情况、个人所得税缴纳情况提供依据。通常,可编制从业人员人数变动表并计算相应的指标来反映人员的变动状况及程度。

1. 物流企业从业人员数量变动表

物流企业从业人员数量变动表如表 6-2 所示。

表 6-2 物流企业从业人员数量变动表

项 目	人数	项 目	人数
一、期初从业人员人数		三、本期减少人数	
二、本期增加人数		1. 离休、退休、退職	
1. 从农村招收的人员		2. 开除、除名、辞退	
2. 从城镇招收的人员		3. 辞职	
3. 录用的大、中专、技工学校毕业生		4. 终止、解除合同	
4. 录用的复员转业军人		5. 调出人员	
5. 调入人员		其中:调到外省、自治区、直辖市	
其中:由外省、自治区、直辖市调入		6. 其他	
6. 其他		四、期末从业人员人数	
合计		合计	

物流企业从业人员数量变动表中的四大指标具有如下平衡关系：

期末从业人员人数 = 期初从业人员人数 + 本期增加人数 - 本期减少人数

2. 物流企业从业人员的变动指标

(1) 物流企业从业人员总量的动态指标。物流企业从业人员总量的动态指标的计算公式为：

$$\text{物流企业从业人员数量动态指标} = \frac{\text{期末从业人员人数}}{\text{期初从业人员人数}}$$

(2) 物流企业从业人员人数变动绝对量指标。物流企业从业人员人数变动绝对量指标的计算公式为：

$$\text{物流企业从业人员人数变动绝对量} = |\text{期末从业人员人数} - \text{期初从业人员人数}|$$

(3) 物流企业从业人员人数变动的程度指标。物流企业可以根据从业人员人数变动有关数据计算从业人员变动的程度，主要有以下三种指标：

① 物流企业从业人员人数变动率，其计算公式为：

$$\begin{aligned} \text{从业人员人数变动率} &= \frac{\text{期末从业人员人数} - \text{期初从业人员人数}}{\text{期初从业人员人数}} \times 100\% \\ &= \frac{\text{本期增加从业人员人数} - \text{本期减少从业人员人数}}{\text{期初从业人员人数}} \times 100\% \end{aligned}$$

式中，若结果为正，为期内净增率；若结果为负，则为期内净减率。在观察从业人员人数变动率时，应注意到，如果期内增加的从业人员人数恰好等于期内减少的从业人员人数时，期初物流企业从业人员人数便等于期末物流从业人员人数，则变动率指标为零。这样，表面上看似没有发生人员变动，实则与实际不符。所以，为弥补该指标的不足，可分别计算从业人员人数增减指标。

② 物流企业从业人员增减率指标，其计算公式为：

$$\begin{aligned} \text{从业人员人数增加率} &= \frac{\text{报告期内从业人员增加人数}}{\text{期末从业人员人数}} \times 100\% \\ \text{从业人员人数减少率} &= \frac{\text{报告期内从业人员减少人数}}{\text{期初从业人员人数}} \times 100\% \end{aligned}$$

③ 物流企业从业人员周转率指标，其计算公式为：

$$\text{从业人员周转率} = \frac{\text{本期增加人数} + \text{本期减少人数}}{\text{计算期从业人员平均人数}} \times 100\%$$

该指标综合表现物流企业从业人员的新进和退出的流动程度。

四、物流企业从业人员的数量构成统计

在物流企业经营管理中，除了要对物流企业从业人员的数量进行统计，还应该统计其构成，从而为研究企业人力资源的配置情况、改善劳动组织、合理配备企业从

业人员、提高从业人员工作效率、及时合理地引进人才和裁减冗员提供依据。

(一) 全员岗位构成统计

企业的从业人员会被分配在不同的岗位上从事各种工作,按从业人员所处岗位分类是研究企业从业人员构成情况的重要分类,可以用来反映企业不同岗位人员的配置情况。可对照企业人力资源构架的三个层次,把岗位划分成核心管理类、业务管理类和业务操作类三种。则某岗位从业人员数占全员比重的计算公式为:

$$\text{某岗位从业人员数占全员比重} = \frac{\text{某一岗位的员工数}}{\text{企业员工总数}} \times 100\%$$

该指标是反映某岗位人员配置合理程度的重要指标。例如,在其他条件不变的情况下,如果核心管理层人员所占比重过大,则意味着企业机构过于臃肿,会出现人浮于事的现象,需要对人员重新合理配置以达到减员增效的目的。如果业务管理层人数比重过低,会造成信息传递失真,管理不到位等。每个层次人员都要有一个合理的比例,太大或太小都会出问题。

(二) 物流企业从业人员按年龄构成统计

将企业拥有的从业人员按年龄分组进而计算结构相对数,能够反映出企业从业人员的年龄特征是属于橄榄型(老、青少,中年多)、哑铃型(老、青多,中年少),还是柱型(老、中、青均等),从而可判断企业人力资源构成的合理程度。企业从业人员按年龄可分为:

(1) 20 及 20 岁以下,该组反映应处于求学阶段而在企业中参加工作的从业人员的数量。

(2) 21~35 岁,该组反映企业中青年从业人员的数量。

(3) 35~49 岁,该组反映企业中中年从业人员的数量。

(4) 50~54 岁,该组反映企业中老年从业人员的数量,结合性别分组可反映即将退出工作岗位的从业人员中女性的数量。

(5) 55~59 岁,该组反映企业中老年从业人员的数量,结合性别分组可反映即将退出工作岗位的从业人员中男性的数量。

(6) 60 岁至 65 岁以上,该组反映企业中应退出工作岗位而仍然在岗位的从业人员的数量。

在年龄分组的基础上,可通过计算结构相对数来反映企业从业人员的年龄构成,其计算公式为:

$$\text{某年龄组从业人员数占企业从业人员总数的比重} = \frac{\text{某年龄组从业人员数}}{\text{企业从业人员总数}} \times 100\%$$

物流企业的从业人员年龄构成特征与物流企业的成长历程、企业文化、管理者偏好都有很大的关系,并受社会总人口构成特征的影响,如 1963 年至 1974 年是我

国的人口出生高峰期,物流企业里这个时期出生的从业人员也就相对比较多。

第二节 从业人员素质统计

企业从业人员素质的高低直接影响到企业生产效率和管理水平,因此,除了要对企业从业人员的数量进行统计,更要重视对企业从业人员素质的统计。做好企业从业人员素质统计对于寻求提高劳动力素质的有效途径、加快科技研发、增加企业活力有着重要的意义。企业从业人员素质主要体现在身体素质、技术素质、文化素质、心理素质四个方面。

一、物流企业从业人员身体素质统计

健康的体质是从业人员进行生产经营活动的物质基础和前提条件,没有良好的身体素质,生产经营活动就无法顺利进行。统计研究身体素质主要是观察从业人员的身体状况同生产经营需要的适应程度。从业人员的身体素质一般可以从从业人员的年龄和从业人员的疾病情况两方面观察。

一般来说,从业人员的年龄与身体健康素质的关系甚为密切。物流企业从业人员按年龄构成统计的结论,可以直接用于对物流企业从业人员身体素质的评价。平均年龄越小说明企业整体身体素质越好。

从业人员平均年龄的计算公式为:

$$\text{平均年龄} = \frac{\sum(\text{年龄段} \times \text{各年龄段的人数})}{\text{全部员工人数}}$$

从业人员的疾病情况可用长期病伤人员的人数及其比重、病假缺勤率指标来体现。长期病伤人员是指因病因伤休假在六个月以上的从业人员。

$$\text{长期病伤人员占全部从业人员比重} = \frac{\text{长期病伤人数}}{\text{全部员工人数}} \times 100\%$$

$$\text{病假缺勤率} = \frac{\text{因病缺勤天数}}{\text{工作日天数的总数}} \times 100\%$$

二、物流企业从业人员技术素质统计

物流企业从业人员的技术水平可以通过他们具有的专业知识和技术等级来反映。不同岗位的从业人员其技术素质要求是不同的,因此应分类统计。

(1) 各等级技术工人占全部工人的比重,其计算公式为:

$$\text{某等级工人的比重} = \frac{\text{该级工人数}}{\text{全部工人数}} \times 100\%$$

(2) 工人的平均技术等级,其计算公式为:

$$\text{工人平均技术等级} = \frac{\sum(\text{技术等级} \times \text{工人数})}{\text{全部工人数}}$$

(3) 专业技术职称比重。专业技术职称可以分为高级、中级、初级三个层次。专业技术职称比重可以说明该物流企业专业技术人员的构成情况。物流企业的专业技术人员包括物流企业需要的各种专业技术人员,如物流师、会计师、工程师等。其计算公式为:

$$\text{某级专业技术人员比重} = \frac{\text{获得该级职称人数}}{\text{全部专业技术人员人数}} \times 100\%$$



物流专业技术资格

2008年,在国家已设的工程系列中增加物流技术专业,这意味着物流技术专业首次进入国家职称系列中,表明物流业作为我国一个新的产业业态已展示出良好的发展前景。通过考试将会丰富和提高广大物流从业人员的数量及素质,为极度缺乏人才的现代物流业发展带来积极的促进作用。物流专业技术资格(水平)分为中级和初级两个层次,名称分别为物流师和助理物流师。考试的科目为《物流管理基础》、《企业物流管理》、《物流企业运作实务》和《国际物流理论与实务》。物流师要参加三门考试,助理物流师要参加两门考试。

三、物流企业从业人员文化素质统计

文化素质是物流从业人员劳动生产能力和技术水平的重要标志。物流从业人员的文化素质统计可以反映出物流企业从业人员的文化素质高低,从而反映出物流企业人力资源的竞争力。

(一) 文化程度统计

企业从业人员的文化素质一般用从业人员的文化程度反映。从业人员按文化程度分组可以表明不同文化水平的从业人员的分布状况,文化程度一般分为:小学程度、初中程度、高中/中专程度、大专程度、大学本科程度、硕士研究生程度和博士研究生程度。各个文化程度在校学习年限一般规定为:小学6年,初中9年,高中/中专12年,大专15年,大学本科16年,硕士研究生19年,博士研究生21年。

$$\text{从业人员平均文化程度指标} = \frac{\sum(\text{在校学习年限} \times \text{从业人数})}{\text{全部员工人数}}$$

【例 6-3】 某物流企业共有从业人员 2 786 人,其中硕士研究生 34 人,大学本科

306人,大专文化78人,中专799人,高中453人,初中1116人。求本企业的平均文化程度指标。

$$\begin{aligned} \text{解 平均文化程度指标} &= \frac{34 \times 19 + 306 \times 16 + 78 \times 15 + 799 \times 12 + 453 \times 12 + 1116 \times 9}{2786} \\ &= 11.41 \end{aligned}$$

平均文化程度指标为11.41,即该物流企业平均文化水平略低于高中/中专程度。

(二) 从业人员参加文化培训统计

企业领导应重视从业人员的文化培训,支持从业人员参加业余学习,加强从业人员文化培训,以适应现代化建设的需要。为反映企业对从业人员文化培训的重视程度,有必要进行从业人员文化培训统计,通常可用以下指标表示:

(1) 培训从业人员总人数及其比重指标。培训从业人员总人数是指在一定时期内完成系统学习任务,考试合格准予结业的人数总和。

$$\text{培训人员比重} = \frac{\text{一定时期内完成系统学习考试合格的人数}}{\text{企业从业人员总人数}} \times 100\%$$

(2) 毕业(结业)率。毕业(结业)率是指某期毕业(结业)学员人数占原来入学人数的比重,可反映学员学习成绩的优劣和从业人员培训工作的质量。

为考察培训的深度,可针对不同学历计算其毕业或结业人数及其比重指标。

$$\text{毕业(结业)率} = \frac{\text{某期毕业(结业)学员人数}}{\text{入学人数}}$$

(3) 全员培训率。全员培训率是指至报告期为止已参加过从业人员业余学习并取得毕业(结业)证明的从业人员累计人数占全部从业人数的比重,可反映从业人员的培训程度。

$$\text{全员培训率} = \frac{\text{参加过培训并取得毕业(结业)证明的人数}}{\text{全部从业人数}}$$

四、物流企业从业人员心理素质统计

心理素质测评的关键性指标包括:兴趣、性格、价值观、自信心、意志品质、思维能力、应变能力等。这些心理素质的测量都需要专业的测量工具和测量分析人员。

统计从业人员的心理素质状况,还可以使用专业的测验平台,如人事部人事考试中心开发的《中国成人职业心理素质测评系统》,它是一个立足于我国从业人员的心理特点和文化背景的大型测评工具系统。

物流企业可以根据本企业的实际情况对本企业从业人员或从业人员的某一个群体(如研发人员、业务员等)进行心理素质测量评价,对从业人员的心理测量评价价值利用统计方法,进行总体评价、差异性评价、比较评价等,最终为物流企业的经营

管理决策提供支持。

第三节 从业人员劳动时间统计

物流企业从业人员通过为物流企业提供劳动获取报酬,劳动的直接计量方式就是计算劳动时间,物流企业人力资源管理最直接的管理对象也是劳动时间。劳动时间管理良好,对提高劳动效率、降低成本、提高企业的经济效益有着重要的意义。

一、物流企业从业人员的劳动时间构成

1. 工日和工时

一个工日是指一个工人在一天(一个轮班)所作的劳动量。一个工日中,包括工人实际参加生产的劳动时间、非生产时间(如临时停电、设备故障以及在轮班内学习、开会等未参加工业生产工作的时间)和非全日缺勤时间。一个工人一小时的劳动时间称为一个工时。

2. 工日工时数的计算方法

工日数的计算方法有以下两种:

(1)每日每个工人劳动时间的加总。例如,某一班组周一有8名工人,周五有12名工人,周二到周四有10名工人,则该班组的工日数为:

$$\text{工日数} = 8 + 10 + 10 + 10 + 12 = 50 \text{ 工日}$$

(2)平均人数乘日数或时数,在已经完成平均人数统计的基础上可以采用该方法直接计算。如上例中,若已知该班组平均人数为10人,则为:

$$\text{工日数} = 10 \times 5 = 50 \text{ 工日}$$

$$\text{工时数} = \text{工日数} \times \text{制度工作日长度}$$

根据上文,如在每天中每人劳动8小时,则工时数为:

$$\text{工时数} = 50 \times 8 = 400 \text{ 工时}$$

3. 工日工时数的分类

(1)日历工日数和日历工时数。日历工日数是指按报告期的日历日数计算的从业人员全部可能的劳动时间,它是反映劳动时间构成的基础数据。日历工日数和日历工时数的计算公式为:

$$\text{日历工日数} = \text{日历日数} \times \text{平均从业人员人数}$$

$$\text{日历工时数} = \text{日历工日数} \times \text{制度工作日长度}$$

根据国家劳动制度的规定,从业人员享有法定的休息时间。因此,日历工日数

包括制度工作工日数和公休工日数两个部分。

(2) 制度工作工日数和制度工作工时数。制度工作工日数是指按照国家制度规定,在报告期内必须工作的工日数。它是企业在一定时期内,按照制度规定最大可能地利用的劳动时间,是企业考勤和分析劳动时间使用情况的基础。制度工作工日数和制度工作工时数的计算公式为:

$$\text{制度工作工日数} = \text{日历工日数} - \text{制度公休工日数}$$

$$\text{制度工作工时数} = \text{制度工作工日数} \times \text{制度工作日长度}$$

其中,制度公休工日数是指报告期内按国家制度规定,从业人员应该休息的工日数。

(3) 实际公休工日数和实际公休工时数。实际公休工日数和实际公休工时数计算公式为:

$$\text{实际公休工日数} = \text{制度公休工日数} - \text{公休加班工日数}$$

$$\text{实际公休工时数} = \text{实际公休工日数} \times \text{制度工作日长度}$$

(4) 出勤工日数和出勤工时数。出勤工日数是指在国家制度规定应工作的日期里,从业人员实际出勤参加劳动的工日数。出勤工日数计算公式为:

$$\text{出勤工日数} = \text{制度工作工日数} - \text{全日缺勤工日数}$$

缺勤工日数是指从业人员按照制度规定应到班参加生产,但由于企业或从业人员本身的原因,如疾病、产假、事假(指由于从业人员个人原因经企业行政允许假的工日)、探亲假、旷工、工伤假等原因,未能出勤参加生产的工日。

出勤工日数可以根据实际利用情况分为实际工作工日数、全日停工工日数和非生产工日数。

出勤工时数是指一个工人只要在轮班内出勤,应按实际出勤的小时数计算。例如,按规定一个轮班的工作时间为8小时,如果工人上班工作了6小时后因事请假,按工日计算,仍为出勤一个工日;而按其工时计算,则为出勤6个工时。

$$\text{出勤工时数} = \text{出勤工日数} \times \text{制度工作日长度} - \text{非全日缺勤工时}$$

(5) 全日停工工日数和全日停工工时数。全日停工工日数是指从业人员出勤后,在制度规定的工作日内由于某种原因(如停电、待料、设备事故、待工具、待任务等)未能工作的工日。从业人员停工满一轮班的称为“全日停工工日”,停工不满一个轮班的称为“非全日停工”,以工时表示。

(6) 实际工作工日数和实际工作工时数。实际工作工日数是指从业人员出勤后实际参加生产的工日数。一个从业人员实际工作一天则为一个实际工作工日。实际工作工日数计算公式为:

$$\begin{aligned} \text{实际工作工日数} = & \text{日历工日数} - \text{实际公休工日数} - \text{全日缺勤工日数} - \\ & \text{全日停工工日数} - \text{全日非生产工日数} + \end{aligned}$$

全日停工工日中被利用的工日数

实际工作工时数是指从业人员实际从事生产工作的小时总数。一个从业人员实际工作一个小时,即为一个实际工作工时。从实际工作工时中减去加班加点工时,即得制度内实际工作工时数,它是制度工作时间内实际参加工业生产的工时数。

$$\begin{aligned} \text{实际工作工时数} = & \text{实际工作工日数} \times \text{工作日长度} + \text{加点工时数} - \\ & \text{非全日停工工时数} - \text{非全日缺勤工时数} - \\ & \text{非全日非生产工时数} \end{aligned}$$

$$\text{制度内实际工作工时数} = \text{实际工作工时数} - (\text{公休加班工时数} + \text{加点工时数})$$

二、物流企业劳动时间利用情况统计指标

反映劳动时间利用程度的指标主要有以下几个:

1. 出勤率

出勤率反映工人在制度规定的劳动时间内实际出勤的程度。其计算公式为:

$$\text{出勤率} = \frac{\text{制度时间内出勤工日(工时)数}}{\text{制度工作工日(工时)数}} \times 100\%$$

2. 出勤工日(工时)利用率

出勤工日(工时)利用率反映工人出勤后劳动时间直接用于生产的情况。其计算公式为:

$$\text{出勤工日(工时)利用率} = \frac{\text{制度内实际工作工日(工时)数}}{\text{出勤工日(工时)数}} \times 100\%$$

出勤工日(工时)利用率表明出勤时间的利用程度,它受非生产工时和停工工时的影响。

3. 制度工日(工时)实际利用率

制度工日(工时)实际利用率表明制度规定应工作的工日(工时)数实际被利用的程度。它受缺勤、非生产时间和停工的影响,是反映劳动时间利用程度的综合性指标。其计算公式为:

$$\text{制度工日(工时)实际利用率} = \frac{\text{制度内实际工作工日(工时)数}}{\text{制度工作工日(工时)数}} \times 100\%$$

三、劳动时间平衡表的编制和运用

为了全面反映企业生产工人的全部劳动资源的利用情况,以便改善劳动管理、充分利用劳动资源,可以在劳动时间核算的基础上编制劳动时间平衡表。如表 6-3 所示。

表 6-3 劳动时间平衡表^①

劳动时间资源		劳动时间消耗		
项 目	数 量	项 目	数 量	比重/%
日历工时	240 000	1. 制度内实际工作工时	160 600	91.25
减:公休工时	64 000	2. 缺勤工时	12 500	7.10
		其中:(1)产假	400	0.23
		(2)病假	7 000	3.98
		(3)事假	2 500	1.42
		(4)工伤假	2 600	1.47
		(5)矿工	—	
		(6)迟到早退	—	
		3. 非生产工时	1 550	0.88
		4. 停工工时	1 350	0.77
		其中:(1)原料不足	800	0.46
		(2)设备故障	—	
		(3)设备事故	500	0.28
		(4)待工具	50	0.03
		(5)待任务	—	
最大可能劳动时间 (制度时间)	176 000	合计	176 000	100.00

劳动时间平衡表由劳动时间资源与劳动时间消耗两个部分组成。左边部分是劳动时间资源,它是以日历工时总数为基础,作为最大可能劳动时间。右边部分是劳动时间消耗,除列出制度内实际工作工时外,对未利用的工时要加以分类,并按其发生的具体原因逐项列出。为了便于分析,还可计算出每个项目在制度工作工时中的比重。

编制劳动时间平衡表可进行下列分析:

(1) 分析劳动时间未能充分利用的原因。可从各种未使用时间占制度工作工时的比重入手,一般来说,比重较大者即为主要原因。进行分析时要特别注意对停工时间的分析,因为停工时间是企业可利用而没有利用的劳动时间,是损失了的劳动时间。

(2) 分析劳动时间未能充分利用而造成的损失。未能充分利用的劳动时间可通过计算由于工时未被充分利用而损失的劳动力和由于工时未被充分利用而损失

^① 蔡定萍:《物流企业统计》,北京,清华大学出版社,2006:211页。

的产值来说明。其计算公式为：

$$\begin{aligned} \text{由于工时未能充分利用而损失的劳动力(人)} &= \frac{\text{报告期末被利用的工时数}}{\text{报告期每位工人的制度工作工时}} \\ &\quad \text{由于工时未能充分利用而减少的产量(或产值)} \\ &= \text{每一实际工作工时的平均产量(或产值)} \times \text{未能利用的工时数} \end{aligned}$$

(3) 分析加班加点情况。加班加点情况可以通过计算加班加点强度指标和加班加点比重指标来反映。其计算公式为：

$$\begin{aligned} \text{加班加点强度指标} &= \frac{\text{加班加点工时}}{\text{制度工作工时}} \times 100\% \\ \text{加班加点比重指标} &= \frac{\text{加班加点工时}}{\text{实际工作工时数(含加班加点工时)}} \times 100\% \end{aligned}$$

第四节 从业人员劳动生产率统计

在激烈的市场竞争中,物流企业的劳动生产率高直接低直接影响到企业的竞争力。做好企业的劳动生产率统计可为加强企业管理、提高物流企业综合竞争力提供决策依据。

一、物流企业劳动生产率的概念和表现形式

1. 物流企业劳动生产率的概念

物流企业劳动生产率是指物流企业从业人员在一定时期内平均完成的工作量,它是物流企业从业人员的劳动成果和相应的劳动耗用量之间的比率。

劳动生产率统计的基本任务是计算劳动生产率实际达到的水平,检查分析劳动生产率计划完成情况;研究和分析劳动生产率变动对产品的产量和生产占用劳动力变动的影响;研究、分析影响劳动生产率变动的各种因素及影响程度;检查和分析生产定额完成情况。

2. 物流企业劳动生产率的表现形式

劳动生产率有两种表现形式:一种是用劳动者在单位时间内生产的产品数量来表示,另一种是用单位产品所花费的劳动时间来表示。

(1) 用单位劳动时间内所创造的劳动成果来表示。其计算公式为：

$$\text{劳动生产率} = \frac{\text{劳动成果}}{\text{劳动时间}}$$

由于单位时间内所创造的劳动成果与劳动生产率成正比,即单位时间内创造的劳动成果越多,劳动生产率水平就越高,反之则越低。因此称其为劳动生产率的正指标,一般情况下,劳动生产率指标按该公式计算求得。物流企业是服务行业,其劳动成果包括产品和服务两个方面。

(2) 用生产单位劳动成果所消耗的劳动时间表示。其计算公式为:

$$\text{劳动生产率} = \frac{\text{劳动时间}}{\text{劳动成果}}$$

由于单位劳动成果花费的劳动时间与劳动生产率成反比,即单位劳动成果花费的劳动时间越少,劳动生产率水平越高,反之则越低。因此称其为劳动生产率的逆指标。

正指标和逆指标的经济意义是完全一样的,即增加单位时间内的产品产量与减少单位产品花费的劳动时间是一样的含义。从数学角度来看,正指标和逆指标存在着互为倒数的关系,它们以不同的形式反映劳动生产率水平。

二、物流企业劳动生产率统计指标的分类

1. 按劳动时间的不同划分

物流企业劳动生产率的劳动时间单位可分别采用时、日、月、季、年等。

(1) 时劳动生产率。时劳动生产率反映在纯劳动时间内的劳动效率,不受停工和缺勤的影响。它主要是用来考核劳动者的劳动定额执行情况,为物流企业制定生产定额提供依据。其计算公式为:

$$\text{时劳动生产率} = \frac{\text{劳动成果}}{\text{实际工作工时数}}$$

(2) 日劳动生产率。日劳动生产率用来说明劳动者每日完成任务的情况。其计算公式为:

$$\text{日劳动生产率} = \frac{\text{劳动成果}}{\text{实际工作工日数}}$$

日劳动生产率的高低不仅受每小时劳动效率的影响,还受一个工作日内非全日停工、非全日缺勤及非生产工时的影响。

(3) 月(季、半年、年)劳动生产率。月(季、半年、年)劳动生产率是反映企业生产经营管理水平的综合指标,说明劳动者的平均效率和全部劳动者在一个月(季、半年、年)内平均生产的产品数量。它不仅受每小时劳动效率的影响,还受节假日及一切停工损失的工时的影响。其计算公式为:

$$\text{月(季、半年、年)劳动生产率} = \frac{\text{劳动成果}}{\text{月(季、半年、年)数}}$$

时、日、月劳动生产率的相互关系如下:

$$\text{日劳动生产率} = \text{时劳动生产率} \times \text{平均实际工作日长度}$$

$$\text{月劳动生产率} = \text{日劳动生产率} \times \text{平均实际月工作日数}$$

2. 按业务性质的不同划分

物流企业不同部门的工作性质不同,其劳动生产率的特点也不同,不同业务部门的劳动生产率不能简单对比,可以按部门分别计算。

(1) 货物包装的物流企业(部门)的劳动生产率,其计算公式为:

$$\text{包装人员劳动生产率} = \frac{\text{包装总数}}{\text{全部包装人员平均人数}}$$

(2) 货物运输的物流企业(部门)的劳动生产率,其计算公式为:

$$\text{运输人员劳动生产率} = \frac{\text{换算周转量}}{\text{全部运输人员平均人数}}$$

换算周转量是指将旅客周转量按一定比例换算为货物周转量,然后与货物周转量相加成为一个包括客货运输的换算周转量指标。它综合反映了各种运输工具在报告期实际完成的旅客和货物的总周转量,是考核运输业的综合性产量指标。吨千米是换算周转量的计量单位。计算公式是:

$$\text{换算周转量} = \text{货物周转量} + (\text{旅客周转量} \times \text{客货换算系数})$$

上式是在陆地上运输货物的劳动生产率。通过水路运输货物的劳动生产率的计算公式为:

$$\text{运输人员劳动生产率} = \frac{\text{吞吐量}}{\text{全部运输人员平均人数}}$$

运输人员劳动生产率反映每一位运输工作人员平均完成的换算吨千米数,该指标有利于物流企业有效控制定员,促使物流企业改进劳动组织,合理使用劳动力。

(3) 货物配送、存储的物流企业(部门)劳动生产率,其计算公式为:

$$\text{配送人员劳动生产率} = \frac{\text{配送货物总量}}{\text{全部配送人员平均人数}}$$

$$\text{存储人员劳动生产率} = \frac{\text{存储货物总量}}{\text{全部存储人员平均人数}}$$

(4) 流通加工的物流企业(部门)劳动生产率,其计算公式为:

$$\text{流通加工人员劳动生产率} = \frac{\text{加工货物总量}}{\text{全部流通加工人员平均人数}}$$

计算物流企业劳动生产率的产品数量,可用实物数量指标(吨千米、人千米等),也可用价值数量指标(总产值、净产值等)和生产工作量指标。

用价值数量指标计算劳动生产率和用实物数量指标计算劳动生产率的适用对象有所不同。用实物数量指标计算物流企业劳动生产率能清楚地说明平均每一生

产人员在报告期内所达到的生产效率,但按实物数量指标计算的劳动生产率,对于不同类型的物流企业或物流企业不同的生产部门,没有直接的可比性,适用于产品比较单一且生产周期又不太长的部门。用价值数量指标计算劳动生产率,可以综合反映物流企业的劳动成果,适用于生产多种不同种类产品的部门。

三、物流企业劳动生产率动态统计与分析

物流企业劳动生产率动态统计,主要用于反映物流企业劳动生产率的变动程度。

1. 劳动生产率指数的计算

企业平均劳动生产率受两个因素的影响,即企业内各生产单位劳动生产率的变化和劳动生产率水平不同的各单位劳动力人数占总人数比重的结构变化。劳动生产率指数是用报告期的劳动生产率水平与基期的劳动生产率水平对比得出,其计算公式为:

$$\frac{q_1}{q_0} = \frac{\sum Q_1 / \sum T_1}{\sum Q_0 / \sum T_0} = \frac{\sum q_1 T_1 / \sum T_1}{\sum q_0 T_0 / \sum T_0}$$

式中, Q_0 ——基期生产量;

Q_1 ——报告期生产量;

T_0 ——基期劳动消耗量;

T_1 ——报告期劳动消耗量;

q_0 ——基期劳动生产率;

q_1 ——报告期劳动生产率。

2. 劳动生产率变动对产量和劳动量变动影响的分析

提高劳动生产率可以增加产量,节约劳动力。产量、劳动量及劳动生产率三者之间的关系可以用下式表示:

$$\text{产量} = \text{劳动量} \times \text{劳动生产率}$$

因此,产量指数等于劳动量指数与劳动生产率指数的乘积。

第五节 从业人员劳动薪酬和福利统计

物流企业从业人员薪酬是指企业在报告期内直接付给本单位全部从业人员的报酬总额。它可以反映整个企业的劳动报酬总额。

物流企业从业人员的福利是物流企业职工工资的某种补充,实质上是构成物流

企业职工收入的一部分。福利应该包括法定保障性福利,指物流企业为职工缴纳的社会养老保险、医疗保险、生育保险、工伤保险、失业保险、住房公积金等;补充保障性福利,指物流企业主动为从业人员办理的补充医疗保险、企业年金、住房补贴等;特色福利,指物流企业根据自身情况向从业人员支付的各种补贴等。

一、物流企业从业人员薪酬统计

(一) 物流企业从业人员薪酬总额构成

物流企业从业人员薪酬总额是指各物流企业在一定时期内直接支付给本物流企业全部职工的劳动报酬总额。它是工资计划管理的一个重要指标,也是计算平均工资的依据。薪酬总额的计算应以直接支付给职工的全部劳动报酬为根据。

物流企业从业人员薪酬总额主要由以下六个部分构成:

1. 计时工资

计时工资是指按计时工资标准(包括地区生活费补贴)和工作时间支付给个人的劳动报酬。它包括对已做工作按计时工资标准支付的工资;实行结构工资制的单位支付给职工的基础工资和职务(岗位)工资;新参加工作职工的见习工资(学徒的生活费)。

2. 计件工资

计件工资是指对已做工作按计件单价支付的劳动报酬。它包括实行超额累进计件、直接无限计件、限额计件、超定额计件等工资制,按劳动部门或主管部门批准的定额和计件单价支付给个人的工资;按工作任务支付给个人的工资;按营业额提成或利润提成办法支付给个人的工资。

3. 奖金

奖金是指支付给职工的超额劳动报酬和增收节支的劳动报酬。它包括生产奖、节约奖、劳动竞赛奖和其他奖金。

4. 津贴和补贴

津贴和补贴是指为了补偿职工特殊或额外的劳动消耗以及为了保证职工工资水平不受特殊原因的影响而支付给职工的劳动报酬。

5. 加班加点工资

加班加点工资是指物流企业按规定支付给从业人员在规定工作时间之外从事企业要求的工作的薪酬。

6. 特殊情况下支付的工资

特殊情况下支付的工资包括根据国家法律、法规和政策规定,因病、工伤、产假、计

划生育假、婚丧假、事假、探亲假、定期休假、停工学习、执行国家或社会义务等原因而按计件工资标准或计时工资标准的一定比例支付的工资和附加工资、补发工资等。

(二) 物流企业从业人员薪酬的统计指标

从企业管理来讲,从业人员的薪酬是企业营运成本的重要组成部分,同时也是调动企业营运中最具活力的因素——人的重要管理手段,因此,做好物流企业从业人员的薪酬统计可以为企业管理提供科学的依据。

1. 物流企业从业人员平均工资

物流企业从业人员平均工资是物流企业从业人员在一定时期内平均每人所得的工资收入。它反映职工的工资水平,表明物流企业从业人员工资收入的高低程度。其计算公式为:

$$\text{平均工资} = \frac{\text{物流企业从业人员工资总额}}{\text{物流企业从业人员平均人数}}$$

计算平均工资时,分母项与分子项必须在空间和时间上保持完全一致,遵循可比性原则。通常把按照这个公式计算出来的平均工资称为平均货币工资。

2. 物流企业从业人员平均实际工资

在实际生活中,不同时期的物价往往是有差别的,同样的货币在不同时期能购买到的商品和劳务也是不同的,不同时期的物流企业从业人员平均工资等同并不能说明他们拥有相同的工资水平和生活水平。因此,为了更确切地反映职工工资水平和生活水平,需要计算职工平均实际工资。其计算公式为:

$$\text{平均实际工资} = \frac{\text{报告期从业人员平均货币工资}}{\text{报告期从业人员生活费价格指数}}$$

3. 物流从业人员生活费价格指数

从业人员生活费价格指数是反映职工生活消费品的价格和服务项目的价格变动趋势和程度的相对数,综合说明商品与服务的价格变化对职工生活的影响。其计算公式为:

$$\text{从业人员生活费价格指数} = \frac{\text{消费品零售价格指数} \times \text{消费品零售总额} + \text{服务项目价格指数} \times \text{服务项目支出总额}}{\text{消费品零售总额} + \text{服务项目支出总额}} \times 100\%$$

4. 物流从业人员平均实际工资指数

为了消除价格变动的影响,以确切反映职工实际收入的提高或降低,可计算物流企业从业人员平均实际工资指数。其计算公式为:

$$\text{物流企业从业人员平均实际工资指数} = \frac{\text{报告期从业人员平均实际工资}}{\text{基期从业人员平均实际工资}} \times 100\%$$

5. 平均工资指数与劳动生产率指数的比率

物流企业在提高职工工资收入时,需考虑其与生产发展的相适应程度。一般来说,劳动生产率增长速度高于工资的增长速度才能增加企业的积累,保证扩大再生产的进行,反之,就会因工资增长过快而减少企业的积累形成对企业的拖累。其计算公式为:

$$\text{平均工资指数与劳动生产率指数比率} = \frac{\text{平均工资指数}}{\text{劳动生产率指数}}$$

该指标一般以小于1为好,说明劳动生产率指数大于平均工资指数。当然,也不是说越低越好,若平均工资增长速度相对过低,势必会影响员工的生产积极性。

二、物流企业从业人员福利统计

物流企业从业人员福利统计为研究物流企业职工的生活收入,编制物流企业劳动保险福利费用计划等提供依据。

(一) 物流企业从业人员福利的构成

1. 法定保障性福利

法定保障性福利是物流企业根据法律法规的规定为本企业从业人员开支的保障性福利支出,即通常说的“五险一金”。五险是指养老保险、医疗保险、失业保险、工伤保险和生育保险,一金是指住房公积金。

养老保险是劳动者在达到法定退休年龄退休后,从政府和社会得到一定的经济补偿、物质帮助和服务的一项社会保险制度。单位缴费费率确定为职工工资总额的20%,个人缴费费率确定为8%。

医疗保险是根据财政、企业和个人的承受能力所建立的保障职工基本医疗需求的社会保险。城镇职工基本医疗保险基金由基本医疗保险社会统筹基金和个人账户构成。基本医疗保险费用由用人单位和职工个人账户构成。基本医疗保险费用由用人单位和职工个人共同缴纳,其中,单位按职工工资总额的6%的比例缴纳,个人缴纳其工资收入的2%。

失业保险是国家通过立法强制实行的,由社会集中建立基金,对因失业而暂时中断生活来源的劳动者提供物质帮助的制度。失业保险基金主要是用于保障失业人员的基本生活。企业按照职工工资总额的2%缴纳失业保险费,其职工按照本人工资的1%缴纳。

工伤保险也称职业伤害保险。工伤保险费用由用人单位缴纳,国家根据不同行业的工伤风险程度确定行业的差别费率,并根据工伤保险费使用、工伤发生率等情况在每个行业内确定若干费率档次。用人单位缴纳工伤保险费的数额为本单位职工

工资总额乘以单位缴费费率之积。

生育保险是针对生育行为的生理特点,根据法律规定,国家或社会向在职女性因生育子女导致暂时中断工作、失去正常收入来源而提供的物质帮助。生育保险费用由用人单位按照本单位上年度职工工资总额的1%缴纳。

住房公积金是按照个人全年平均工资计算的。个人和单位住房公积金的缴存比例均不得低于员工上一年度月平均工资的5%;单位和个人承担的比例各是50%。

2. 补充保障性福利

补充保障性福利是指物流企业主动为从业人员办理的补充医疗保险、企业年金、住房补贴等。

补充医疗保险是基本医疗保险的一种补充形式,因为基本医疗保险只能满足参保人的基本医疗需求,而超过基本医疗保险范围和基本医疗保险封顶线以上的医疗需求可以以其他形式的补充医疗保险满足。因此,建立补充医疗保险有利于基本医疗保险制度的顺利实施,有利于提高城镇职工的医疗保险水平和减轻个人负担。

企业年金是指企业及其职工在依法参加基本养老保险的基础上,自愿建立的补充养老保险制度,是多层次养老保险体系的组成部分,由国家宏观指导、企业内部决策执行。

住房补贴是企业根据自身经营情况,对无住房职工或住房面积未达到规定标准的职工发放的现金补贴。已按房改优惠政策购买了规定面积标准住房的职工不享受住房补贴;承租公有住房的职工在自愿退出所租住的住房后,可以享受住房补贴。职工住房面积未达到规定标准的住房补贴办法和职工住房面积标准按地方政府规定施行。

3. 特色福利

特色福利是物流企业根据自身情况由企业承担的供从业人员享受的各种福利,包括由企业承担的健康保健服务、休闲疗养、学习培训,企业补贴的职工食堂及幼儿园等福利设施支出,对困难职工的专项困难补助等。各个物流企业的特色福利不尽相同,这与不同企业的经营状况、企业文化有关。有的企业制定有完整的员工福利计划,而有的企业福利支出则很少。

(二) 物流企业从业人员福利的统计指标

1. 物流企业从业人员福利总量指标

物流企业从业人员福利总量是反映物流企业福利水平的指标,其计算公式为:
物流企业从业人员福利总量=法定保障性福利+补充保障性福利+特色福利
其中:

法定保障性福利 = 基本养老保险 + 失业保险 + 医疗保险 +
生育保险 + 工伤保险 + 住房公积金

补充保障性福利 = 补充医疗保险 + 企业年金 + 住房补贴 +
其他补充保障性福利

特色福利 = 用于职工食堂的支出 + 用于幼儿园的支出 +
用于体检等保健支出 + 其他特色福利支出

2. 物流企业从业人员福利人均指标

物流企业从业人员人均福利是主要的物流企业从业人员福利人均指标,它反映了物流企业从业人员享受到企业福利的水平。其计算公式为:

$$\text{物流企业从业人员人均福利} = \frac{\text{物流企业从业人员福利总量}}{\text{物流企业从业人员总人数}}$$

不同企业之间,人均指标越高,表示该企业的员工享受的企业福利越多,反之则说明享受到的企业福利越低。一般而言,福利高,企业员工的归属感就强,能培养企业的长期竞争力,但是企业需要支出的成本就高;福利低,企业员工的归属感差,企业容易偏重短期利益,忽略长期发展潜力的培育。不同的企业在不同的发展时期应该有不同的福利规划。

本章小结

人力资源是企业资源中最重要、最活跃的因素,是企业成功的关键。通过人力资源统计可了解人力资源管理的现状,预测人力资源结构的变化,明确人力资源管理的绩效和存在的问题,并对此采取相应的措施,人力资源统计也可为企业提高经济效益提供决策依据。

本章主要介绍了物流企业从业人员数量统计、素质统计、劳动时间统计、劳动生产率统计、劳动薪酬和福利统计等五个方面的内容。

思考题

- (1) 简述物流企业从业人员的概念。
- (2) 劳动生产率的表示方法有哪些?
- (3) 从哪几个方面可反映劳动力素质? 有哪些指标?
- (4) 计算题:

① 某物流公司于2008年8月2日开始营运,每日从业人员人数如表6-4所示。

表 6-4 物流企业从业人员人数统计表

单位:人

日 期	从业人员人数
2~8 日	280
9~14 日	320
15~18 日	350
19~24 日	370
25~31 日	390

注:8月6日、7日、14日、15日、21日、27日、28日为厂休日。

要求:根据表中资料计算 2008 年 8 月份从业人员平均人数。

② 某物流公司 7 月初从业人员人数为 2 000 人,期内增加从业人员人数 200 人,流失从业人员人数 80 人。

要求:试计算从业人员人数变动率指标、从业人员增加率指标和从业人员减少率指标。

案例分析

金星物流的腾飞之路

金星物流是宁波民营物流企业公路快运的一个著名品牌,是浙江省运管局授予“传统运输业向现代物流转型的样板试点企业”,被宁波市评为“十一五”期间全市五家重点扶持的物流企业。金星物流作为宁波市本土民营物流企业,在全国大中城市设立自有或代理营业网点办事机构达 300 余家,形成了一个以宁波为中心快速辐射全国的物流网络体系。2007 年全公司的营业收入突破 1.2 亿元,全年货物运输总量超过了 45 万吨。这些都为金星物流立足宁波,走出浙江,面向全国,提升企业品牌起到了积极的助推作用。

提及宁波金星物流的发展轨迹,不能不提及其用人制度。金星物流用人标准是:有德有才,破格录用;有德少才,培养使用;有才少德,限制使用;无德无才,不予录用。对敬业并且工作出色的从业人员提拔为分公司经理,并使其享有股权;对应聘进公司的物流专业毕业的大学生,通过考核符合条件的提升为专线主管、副主管。企业注重做事的结果,但更注重做事的过程。

如今,金星物流吸引了大量高学历物流管理精英人才来公司应聘上岗,为金星物流的持续发展提供了强有力的人才储备。

金星物流作为宁波市物流品牌企业,在传统物流向现代物流转型的过程中,率先把信息化系统应用到物流管理中去。金星物流公司的物流信息化管理系统建设

得到了政府部门肯定、支持并拨专款对金星物流公司信息化系统工程建设进行奖励。信息应用系统升级后取得了很好的效果,加快了金星物流从传统运输业向现代物流业转型的步伐,提升了企业综合竞争实力,使金星物流从单一的道路货运逐渐走向多种运输联合经营之路。

2007年,金星物流梁仁方总经理获得了“全国首届物流行业劳动模范”光荣称号,在赢得个人荣誉的同时,再一次扩大了公司的知名度和美誉度,企业品牌和社会公众形象随之提升。

“产学合作、工学结合”,金星物流引进科研院校智力资源的系列举措,引起业界关注、认同与重视。借势发展是金星物流公司在经营实践中得出的结论,既可缩短企业发展的时间,又能提升企业竞争实力,最终实现经济效益最大化目标。

在物流信息技术创新方面,金星物流高层决策者已把RFID、货物条形码、信息管理的开发列入发展规划。企业通过专用网络货物跟踪系统,可以随时跟踪了解货物所在的具体位置,使客户能随时了解货物的状态,让客户不用担心货物安全问题。

问题

- (1) 简述金星物流的用人制度。
- (2) 结合所学内容,为金星物流设计从业人员统计计划。

实训设计

劳动时间平衡表编制实训

【实训目标】

- (1) 掌握劳动时间平衡表的编制方法;
- (2) 分析劳动时间平衡表。

【实训内容与要求】

调查目的:

能够根据调查的资料数据,绘制劳动时间平衡表,从而掌握劳动时间平衡表的编制并能够对其进行分析。

实训内容:

深入调查某企业的有关资料,并根据调查来的资料:

- (1) 绘制出劳动时间构成图;
- (2) 编制出劳动时间平衡表;
- (3) 计算劳动时间利用情况统计指标;
- (4) 对劳动时间的利用情况进行分析。

实训要求:

本实训要求独立完成,首先根据给定的资料数据,绘图编制劳动时间平衡表;根

据编制的劳动时间平衡表进行分析;得出分析的结果。

【成果与检验】

- (1) 将编制好的劳动时间平衡表及分析结果以报告形式上交,教师审阅。
- (2) 每位同学的成绩由两部分组成:课堂讨论成绩(40%)和报告成绩(60%)。