

当代人力资源管理系列教材

企业人力资源统计学

程振源 李军华 主编



科学出版社



当代人力资源管理系列教材

企业人力资源管理统计学

程振源 李军华 主编

科学出版社

北京

内 容 简 介

本书分别从“实物”、时间和货币三个形态阐述企业人力资源的开发、配置、利用与保护,主线清晰,重点突出,逻辑性较强。其中,企业人力资源的开发是企业人力资源增量充分利用的前提,企业人力资源的合理配置是企业人力资源存量充分利用的基础,企业人力资源的保护是企业人力资源可持续充分利用的保障。企业人力资源的存量与增量的充分利用始终是企业人力资源统计学最核心的内容,本书重点突出企业人力资源的配置与利用这两个环节。企业人力资源统计学本质上是方法论,不懂得统计方法本身就不可能懂得统计方法的使用。因此,本书将各章涉及的统计方法全部集中到第一章详细地介绍,掌握了这些统计方法,后续章节的学习就会有水到渠成之感。此外,本书还配备了相应的习题集供练习使用。

本书非常适合人力资源管理专业的自考生自学,是一本真正意义上的自学教材。

图书在版编目(CIP)数据

企业人力资源统计学/程振源,李军华主编. —北京:科学出版社,2015
当代人力资源管理系列教材

ISBN 978-7-03-043637-5

I. ①企… II. ①程… ②李… III. ①企业管理-人力资源管理-劳动统计学-高等学校-教材 IV. ①F272.92

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 045599 号

责任编辑:张 宁/责任校对:何艳萍
责任印制:霍 兵/封面设计:蓝正设计

科学出版社 出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

文林印务有限公司 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2015 年 4 月第 一 版 开本:787×1092 1/16

2016 年 1 月第二次印刷 印张:13 3/4

字数:331 000

定价:32.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换)



Series Preface

丛书序

人力资源管理是企业管理的重要职能。与财务管理等其他职能管理相比，人力资源管理的效果会更多地受到雇员主观能动性的影响，因而具有更大的不确定性。这需要人力资源管理者充分理解雇员个性的多样性，根据雇员不同的需求特点，设立具有针对性的激励制度和约束机制，最大限度地激发雇员的工作热情和工作潜能，以实现雇员利益目标和组织绩效目标的一致。人力资源管理者绝不仅仅是企业绩效的追求者，同时也一定是雇员利益的守护者。

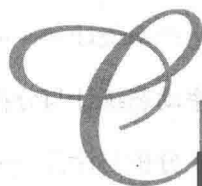
与土地、资本、技术等企业生产要素相比，知识的重要性越来越突出，知识管理已成为人力资源管理的重要内容。设计知识创新机制、实现企业知识编码、构建知识共享平台是人力资源管理者面临的重要任务。这需要将人力资源管理的重点从绩效管理拓展到创新管理、从雇员的工作技能管理拓展到雇员的学习能力培养。人力资源管理者不仅是监督者，同时也应该是教育者。

与作业管理等需要严格的时间控制和空间界限的管理活动相比，人力资源管理具有长期性和渗透性。价值观、行为模式、道德规范等企业文化要素对人力资源管理制度设计和人力资源管理活动的效果发挥着关键的作用。企业文化的设计与修炼、传承与发展是人力资源管理者的重要责任。只有升华雇员的社会责任、提高企业的信用资本，人力资源管理才能达到维持企业持续经营的长远目的，才能实现企业提高社会福利的使命和愿景。

人力资源管理是华南师范大学经济与管理学院重要的教学和科研领域，长期以来，一批年富力强的中青年教师在该领域辛勤耕耘，取得了可喜的成果。在科学出版社的精心组织下，学院组织力量撰写了这套丛书，试图反映人力资源管理的主要内容以及人力资源管理的新趋势，并就教于同行专家和社会各界人士。

彭璧玉

2015年1月19日于广州



Contents

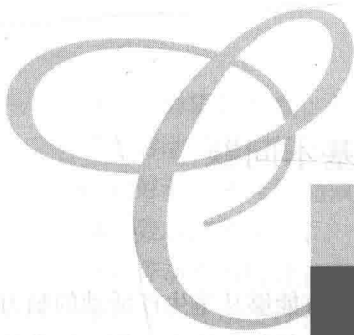
目录

丛书序

第一章 企业人力资源统计学绪论	1
第一节 企业人力资源统计学的基本问题.....	2
第二节 企业人力资源统计学的基本概念.....	3
第三节 企业人力资源统计学的基本方法.....	5
第二章 企业人力资源规模、结构与素质统计	24
第一节 企业人力资源规模统计.....	25
第二节 企业人力资源的结构统计.....	32
第三节 企业人力资源的素质统计.....	36
第三章 时间配置与利用统计	46
第一节 时间配置与利用概述.....	47
第二节 劳动时间配置与利用统计.....	50
第三节 非劳动时间的配置与利用统计.....	63
第四节 管理与工程技术人员时间配置与利用统计.....	67
第四章 劳动效率与劳动效益统计	73
第一节 劳动效率与劳动效益统计概述.....	74
第二节 工业企业劳动生产率统计.....	79

第三节	其他企业劳动生产率统计	87
第四节	企业劳动生产率动态统计与分析	93
第五节	劳动效益统计、分析与评价	107
第五章	劳动定额统计	117
第一节	劳动定额统计的意义	118
第二节	劳动时间统计	121
第三节	劳动定额完成情况统计	124
第四节	劳动定额实施结果分析	130
第五节	劳动定额管理状况的统计分析	133
第六章	劳动报酬统计	136
第一节	劳动报酬的含义及劳动报酬统计的意义	137
第二节	企业工资总额的核算与统计分析	138
第三节	平均工资的统计分析	143
第七章	人工成本统计	153
第一节	人工成本统计的意义	154
第二节	人工成本的构成	155
第三节	人工成本统计分析	158
第八章	职业技能开发与鉴定统计	163
第一节	职业技能开发与鉴定统计的意义	164
第二节	职业技能开发统计	167
第三节	职业技能鉴定统计	178
第四节	职业技能开发效益的统计	183

第九章 劳动关系统计	187
第一节 劳动关系统计的意义	189
第二节 劳动者参与统计	190
第三节 劳动争议统计	193
第十章 社会保障统计	196
第一节 社会保障统计的意义	197
第二节 企业社会保障统计	198
第三节 企业福利统计	205
主要参考文献	209
后记	210



CHAPTER 1

第一章 企业人力资源统计学绪论

[内容摘要]

本章阐述企业人力资源统计学的一些基本问题,企业人力资源统计学的总体与总体单位、标志与指标等基本概念,以及企业人力资源统计学的统计分组法、统计指标法、统计指数法等基本方法。

[学习要点]

- (1) 企业人力资源的概念及企业人力资源统计学的内容。
- (2) 总体与总体单位、标志与指标等基本统计概念。
- (3) 统计分组法的分类及相关概念。
- (4) 总量指标、相对指标和平均指标三种统计指标的运用。
- (5) 指数法的编制与因素分析的应用。



第一节 企业人力资源统计学的基本问题

一、什么是企业人力资源

企业人力资源也称为企业劳动力资源，是指企业所拥有的具有能够从事生产活动的脑力和体力劳动者。将“人”视为一种资源是现代企业管理理论的重大创新与进步。值得注意的是，人力资源与人力资本是两个不同的概念。前者从资源的角度，强调劳动力的开发、配置、利用与保护。后者与物质资本相对应，从投资的角度，强调对劳动力本身的投资与回报。人力资源是“人”的实物形态，而人力资本则是“人”的价值形态。

与企业其他资源相比，企业人力资源具有许多特点。首先，企业人力资源具有主观能动性。在科学技术和生产条件既定的情况下，其他资源的投入产出比通常也是既定的。但企业人力资源则不同，劳动积极性越高，同样多的劳动者所创造的财富则越多。其次，企业人力资源具有再生产性。其他资源在生产过程中被一次性地消耗，其价值被转移到新的产品中去。但企业人力资源在生产过程中消耗的是活劳动，通过休息、培训及再教育等，企业人力资源能够为企业提供更数量更多、质量更好的活劳动。

二、企业人力资源统计学及其基本内容

和任何社会经济现象一样，企业人力资源也有质与量两个方面，是质与量的统一体。企业人力资源统计学是从开发、配置、利用与保护等环节研究人力资源量方面的特征。其目的是通过对量的研究最终达到对企业人力资源质的认识。例如，通过企业劳动力数量的多少可知道企业规模的大小；通过企业劳动生产率的高低可知道企业劳动力的劳动效率如何，等等。

企业人力资源的特点决定了企业人力资源统计学的基本内容。企业劳动者主观能动性发挥如何决定了企业劳动生产率和劳动定额的高低，也是影响企业劳动效益和产品人工成本的重要因素，而对企业劳动者在经济上的保障与法律上的保护状况又反过来影响企业劳动者主观能动性的发挥；企业劳动者提供活劳动的数量与质量在人数既定的条件下取决于劳动力的再生产性，而劳动力的再生产性在数量上取决于企业劳动者生活日的配置，即劳动时间、非劳动时间的分配，以及劳动时间的利用程度，在质量上则取决于劳动报酬这一物质条件，以及劳动者的职业培训与再教育，即劳动技能的开发。

企业人力资源统计是企业搜集、解释和分析人力资源数据的重要工具，在企业人力资源如何合理配置、如何充分利用与开发方面发挥着越来越大的作用。

总而言之，企业劳动者的主观能动性和再生产性决定了企业活劳动的数量与质量，决定了企业人力资源统计的主要内容是人力资源的开发、配置、利用与保护。其中，企业人力资源的开发是企业人力资源增量充分利用的前提，企业人力资源的合理配置是企业人力资源存量充分利用的基础，企业人力资源的保护是企业人力资源充分利用可持续性的保障。企业人力资源存量与增量可持续的充分利用始终是企业人力资源统计学最核心的内容。具体来说，企业人力资源统计学的主要内容有：



- (1) 人力资源规模、结构与素质统计；
- (2) 劳动时间配置与利用统计；
- (3) 劳动效率与劳动效益统计；
- (4) 劳动定额统计；
- (5) 劳动报酬统计；
- (6) 人工成本统计；
- (7) 劳动技能开发与鉴定统计；
- (8) 劳动关系统计；
- (9) 劳动者社会保障统计。

第二节 企业人力资源统计学的基本概念

任何学科都有自己的基本概念，人力资源统计学也不例外，它是学习人力资源统计学的基础。下面介绍两对重要概念。

一、总体与总体单位

总体是由客观存在的且具有共同性质的许多个别事物组成的一个有机整体。而组成总体的个别事物称为总体单位。例如，企业年末的所有从业人员就是一个总体，而其中任一个员工便是一个总体单位。总体与总体单位的关系是整体与个体的关系。

总体是对统计研究对象的范围界定。如果你欲对 TCL 集团的人力资源状况进行统计研究，那么非 TCL 集团的人员就不属于你要研究的总体。

认识总体是统计的目的，而认识总体单位则是认识总体的基础。例如，要知道一个企业员工的性别比，先必须知道每一个员工的性别。

总体具有如下性质。

(1) 客观性。意思是指总体必须是现实中真实存在的，不是主观臆想的，也不是虚构的。对一个虚假的总体进行统计是没有任何意义的。

(2) 大量性。所谓大量性是指组成总体的总体单位要足够多，不能太少。这是因为不同总体单位的特征或属性可能不同，具有偶然性，如果总体单位太少，这种偶然性就无法抵消，总体的必然性就无法呈现出来。如一个人的性别有男有女，只观察一个生产小组，甲小组男多女少，而乙小组可能女多男少，性别比似乎没有规律性。但当我们的观察对象由小组扩大到车间、分厂、全厂乃至整个集团，员工的性别比就会逐渐稳定下来，统计规律才会逐渐呈现。因此，大量观察法是统计研究的一个基本研究方法。它是偶然性与必然性关系这一哲学原理在统计学中的具体应用。

(3) 同质性与差异性。前者是指组成总体的总体单位至少在某一方面要有相同的性质，后者则是指这些总体单位至少要在某一方面具有不同的性质。也就是说，一个总体中的总体单位既不能完全相同，又不能完全不同。同质性是统计的基础，而差异性则是统计的前提。如果只有同质性而无任何差异性，则认识了一个总体单位便认识了总体，因此无须大量观察，



统计就失去了必要性。相反,只有差异性而无同质性,则统计研究的结论毫无现实意义。同质性与差异性的关系就是共性与个性关系这一哲学原理在统计学中的具体应用。

二、标志与指标

统计学研究的是大量社会经济现象的数量方面,而这些数量方面有很多,有必要用不同的名称区分开来,这些名称就个体即总体单位而言就是标志,对整体即总体而言就是指标。

(一) 标志

标志是说明总体单位特征与属性的名称。假设总体是某企业的所有员工,每一员工是总体单位,每一员工身上具有很多特征或属性,如性别、年龄、出勤天数等。

标志的在各总体单位上的具体体现称为标志表现。如员工张三的性别是男性,则“性别”是标志,而“男性”则是标志表现。标志与标志表现的关系类似于变量与变量值的关系。

标志有多种分类。根据标志表现是否完全相同,标志分为不变标志与可变标志。对于前者,各总体单位的标志表现完全相同;而对于后者,各总体单位的标志表现则不完全相同。可变标志也称为变量。总体的同质性决定了总体单位至少存在一个不变标志,而总体的差异性决定了总体单位至少存在一个可变标志。根据标志是否可以直接用数量表示,标志分为品质标志与数量标志。如企业员工的性别是品质标志,员工的年龄是数量标志。数量标志的标志表现又称为标志值,各总体单位的标志值之和称为标志总量。如员工张三 21 岁,这个“21 岁”即标志值,而企业所有员工年龄总和即为标志总量。

(二) 指标

指标是说明总体数量特征的概念。如企业员工总数、企业性别比、企业员工平均文化程度等。指标的一个最显著的特点是数量性,即任何一个指标都是可以直接用数量表示的。

指标的分类也有多种。①根据计算方式的不同,指标分为基本指标与派生指标。前者是由各总体单位直接计数或由各总体单位的标志值直接汇总而来的,如企业员工人数、企业员工的年龄总和;而后者是由基本指标计算出来的,如企业员工平均年龄。②根据性质不同,指标分为数量指标与质量指标。前者说明总体的外延特征,如企业员工总数等;而后者说明总体的内涵特征,如企业产品的合格率、企业产品成本等。③根据表现形式不同,指标分为总量指标、相对指标和平均指标,在本章第三节将会详细介绍这三种指标。

不难看出,标志与指标是两个相互区别又相互联系的概念。区别表现在:前者说明总体单位的特征,总体单位是标志的载体,而后者说明总体的特征,总体是指标的载体;前者既可以用数量表示(数量标志),也可以用文字表示(品质标志),而后者只能用数量表示。两者的联系表现在:很多指标来源于标志。例如,将各总体单位的标志值汇总得标志总量,这个标志总量便是总体的指标。

总体与指标在经济统计中是两个非常重要的概念,它们的地位是由经济统计学的研究对象决定的,因为社会经济现象的数量方面要通过各种指标来提示出来。经济统计学的研究对象可概括为总体的数量方面。

一个总体的数量方面有很多,如企业员工数、企业产品产量、企业产品成本等,一个指



标只能从一个侧面认识总体,为了全面认识总体的数量方面,同时需要若干个指标,这若干个相互联系的指标所构成的整体称为指标体系。

第三节 企业人力资源统计学的基本方法

一、统计分组法

(一) 统计分组的概念

统计分组是指按某个可变标志将总体分成若干组成部分(称为组),使得每组中总体单位的性质相同,不同组总体单位的性质不同。如按工作岗位可以将企业从业人员这一总体分为工人、学徒、工程技术人员、管理人员、服务人员和其他人员。

(二) 统计分组的原则

为了防止重复与遗漏,统计分组必须遵循以下两个原则:

(1) 完备性原则,是指任意一个总体单位必须属于某一组。这一原则的目的是为了防止遗漏,否则各组总体单位之和一定小于总体。

(2) 互斥性原则,是指任意两组都不存在相同的总体单位,即任意一个总体单位仅能属于某一组。这一原则的目的是为了防止重复,否则,各组总体单位之和一定大于总体。

总而言之,任意一个总体单位属于且仅属于某一组。只有这样,各组总体单位之和才会等于总体。

(三) 统计分组的作用

统计分组的作用主要有以下三个。

(1) 区分现象的质或类型。通过统计分组,使得至少在某方面组内性质相同,组间性质不同,这样便将事物的质或类型区分开来了。

(2) 研究总体的内部结构。统计分组以后,通过计算各组在总体中的占比,可以知道各组在总体中的地位,可以分析总体的内部结构是否合理。如按工作岗位不同,制造企业从业人员可以分为工人、学徒、工程技术人员、管理人员、服务人员和其他人员。如果发现管理人员或服务人员的占比很高,则企业人力资源的配置是不合理的。

(3) 分析现象间的依存关系。如某产品在同一生产线上有很多工人独立生产,欲分析此环节上产品的合格率是否与年龄有关,可以将此生产线上工人按年龄分组,然后计算各组的合格率,再看随着年龄的增加,产品合格率是否呈现规律性的变化。若随着年龄增加,合格率也在相应增加,则表明产品合格率与年龄呈正相关。

(四) 统计分组的类型

(1) 根据分组标志的多少,有简单分组和复合分组。前者是指分组过程中只用到一个分组标志,而后者是指分组过程中同时用到两个或两个以上的分组标志。

(2) 根据分组标志的性质不同,有品质标志分组和数量标志分组。前者是指总体按品质标志分组,如企业从业人员按工作岗位分组;后者是指总体按数量标志分组,如企业从业人

员按年龄分组。

在数量标志分组中,根据每组所含分组标志的标志值个数的多少,又可细分为单项分组和组距分组。前者是指每组只含分组标志的一个标志值,如表 1.1 所示;后者是指每组含分组标志的多个标志值,如表 1.1 所示。

表 1.1 企业从业人员按年龄分组

年龄	人数
16	
17	
18	
19	
⋮	
合计	

单项分组适合分组标志为离散变量的情形,而组距分组适合分组标志为连续变量或取值较多的离散变量。

(五) 几个与组距分组有关的概念

1. 上限与下限

在组距分组中,分组标志在每组中取的最大值称为上限,取的最小值称为下限。如表 1.2 所示,在 1.65—1.70 这组中,1.70(米)为上限,而 1.65(米)为下限。

2. 开口组与闭口组

只有上限或只有下限的组称为开口组,而同时具有上限和下限的组称为闭口组。如表 1.2 所示,1.55(米)以下和 1.75(米)以上这两组均为开口组,而其他组则均为闭口组。

表 1.2 企业从业人员按身高分组

身高/米	人数
1.55 以下	
1.55—1.60	
1.60—1.65	
1.65—1.70	
1.70—1.75	
1.75 以上	
合计	

3. 组距

下限与上限之间的距离称为组距。对于闭口组,组距=上限—下限,而对于开口组,由于不同时具有上下限,因此规定:开口组的组距等于它相邻闭口组的组距。组距是分组标志在组内的最大变化范围。

4. 全距

分组标志在总体中的最大取值与最小取值之差称为全距。全距是分组标志在总体中的最



大变化范围。

5. 组中值

位于每组上下限中点位置的那个数值称为组中值。

对于闭口组，组中值 = (上限+下限)/2 或组中值 = 下限+组距/2 或组中值 = 上限-组距/2。对于开口组，规定：组中值 = 下限+它相邻闭口组的组距/2 或组中值 = 上限-它相邻闭口组的组距/2。

组中值是一个非常重要的概念，在利用组距分组数据计算有关统计指标中有非常重要的作用。它是分组标志在组内平均数的近似值。

值得注意的是，在相邻组的上下限重叠的情形下，如表 1.2 所示，如果某人的身高为 1.65（米），那他应该属于哪一组呢？他必须属于且仅能属于某一组。为满足分组的完备性与互斥性原则，需作如下规定：上限不在其内，下限在其中。用数学语言讲，闭口组上下限构成的区间为左闭右开的开区间。

二、统计指标法

统计指标有三种基本形式，分别是总量指标、相对指标和平均指标。

（一）总量指标

1. 总量指标的概念

说明总体在一定时间、地点和条件下总规模或总水平方面的数量特征的指标称为总量指标，如企业从业人数、企业产品产值等。总量指标是认识总体的起点，是企业编制生产计划的依据，是计算相对指标和平均指标的基础。

2. 总量指标的种类

（1）总体单位总量与标志总量。按所反映的内容不同，总量指标分为总体单位总量和标志总量。前者是总体中总体单位的总个数，后者是各总体单位数量标志值的总和。如总体是企业所有从业人员构成，则企业从业人数便是总体单位总量，而企业从业大员总出勤工日数则是标志总量。总体单位总量和标志总量是计算相对指标和平均指标的基础。通常，相对指标是两个不同标志总量之比，平均指标是标志总量与总体单位总量之比。

（2）时期指标与时点指标。按时间属性的不同，总量指标可分为时期指标和时点指标。前者反映总体经过一段时期所达到的总规模或总水平，后者反映总体在某一瞬间即时点上的总规模或总水平。如企业产品产量、企业利润等是时期指标，企业年末从业人数、企业月末产品库存等是时点指标。时期指标的特点是：一是指标的大小与时期长短有关。一般来说，时期越长指标越大，如企业产品产量。二是具有可累加。如全年 12 个月的产品产量相加为年产量。而时点指标则不具有上述两个特点。如全年各月月末人数相加不等于年末人数，年末人数也未必多于月末人数。

（3）实物指标、价值指标与劳动量指标。按计量单位的不同，总量指标可分为实物单位、价值单位和劳动量单位。

实物指标是指以物理属性或自然属性为计量单位的总量指标。实物指标的计量单位又细分为：自然单位。如企业从业人员人数的计量单位是“人”，汽车企业产品产量的计量单位是“辆”等；度量衡单位。如纺织企业产品产量的计量单位是“米”，钢铁企业的产品产量的计

量单位是“吨”；复合单位。如企业用电量的计量单位是“千瓦/小时”；标准单位。如港口的货物吞吐量的计量单位为“标准箱”。

价值指标是以货币为计量单位的总量指标。如企业产值、企业工资总额、企业利润等。

劳动量指标是以劳动时间为计量单位的总量指标。如企业出勤工日数。

值得注意的是，不同产品的实物指标不可以直接相加，但不同产品的价值指标则可以。

（二）相对指标

1. 相对指标的概念

相对指标是两个相互联系的指标之比，又称相对数。其作用一是说明同一总体或不同总体的不同数量特征的对比关系。如将企业产品产量与活劳动消耗量对比可以说明企业的劳动生产率；二是使不能直接对比的指标可以对比。如不同规模企业的利润不可以直接对比，但利润除以规模指标(如企业从业人数)则可以对比，因为此时企业的规模差异被消除了，大家都处于同一“起跑线”。

2. 相对指标的表现形式

相对指标有两种表现形式：无名数和有名数。前者是无计量单位的相对指标，后者是有计量单位的相对指标。无名数主要有以下形式。

(1) 系数或倍数。它们的共同点是对比基数为 1。区别是系数小于 1，而倍数大于 1。例如，机器设备的折旧率 0.15 为系数，对比基数 1 为机器设备的原值。

(2) 成数。成数的对比基数为 10。如机器设备的新旧程度可以说九成新，对比基数 10 即为全新机器。

(3) 百分数。百分数的对比基数是 100。如企业某产品的计划完成程度 105%。

(4) 千分数。千分数的对比基数是 1000。数值很小的无名数一般用千分数表示。人口出生率和死亡率通常用千分数表示。

3. 相对指标的种类

(1) 计划完成相对数。又称计划完成程度。该指标用于考核计划的执行情况。其基本公式是

$$\text{计划完成程度} = \frac{\text{实际完成数}}{\text{计划数}} \times 100\%$$

例如，某企业计划规定某产品年产量为 5000 台，实际完成 5500 台，则该产品的计划完成程度为

$$\frac{5500}{5000} \times 100\% = 110\%$$

(2) 结构相对数。又称比重或占比。计算之前首先要对总体分组，它是各组标志总量与总体标志总量之比或总体中具有某特征的总体单位数与总体单位总量之比，前者如企业各类商品销售额与全部商品销售额之比，后者如企业男性从业人员占全部从业人员的比重。该指标反映总体的内部结构和各组在总体中的地位。

(3) 比例相对数。比例相对数是同一总体内部组与组之间标志总量之比，即

$$\text{比例相对数} = \frac{\text{一组标志总量或总体单位数}}{\text{另一组标志总量或总体单位数}}$$



例如,企业男职工人数与女职工人数之比即企业职工性别比。

(4) 比较相对数。比较相对数是某总体与另一总体同种指标之比,即

$$\text{比较相对数} = \frac{\text{一总体某指标}}{\text{另一总体相同指标}}$$

例如,某企业劳动生产率与另一企业劳动生产率之比。

(5) 强度相对数,也称密度相对数。它是两个总体不同指标之比,即

$$\text{强度相对数} = \frac{\text{某总体某指标}}{\text{另一总体另一指标}}$$

强度相对数反映现象的强度或密度,此指标通常为有名数,用复合单位表示。例如,企业固定资产原值与生产工人人数之比(万元/人)。强度相对数的分子、分母可以互换,其中一个为正指标,另一个为逆指标。指标数值越大密度也越大的称为正指标,而指标数值越大密度反而越小的称为逆指标。

(6) 动态相对数。该指标是总体两个不同时期(一个称为基期,另一个称为报告期,前者是对比时期,后者是考察时期)相同指标之比,用于反映现象的发展方向与程度。

$$\text{动态相对数} = \frac{\text{总体报告期某指标}}{\text{总体基期相同指标}}$$

例如,企业去年利润与前年利润之比。值得注意的是,动态相对数的分子、分母不能互换。

在以上相对指标中,只有动态相对数涉及时间的变化,而前五个相对数分子、分母所属时间均相同,故统称为静态相对数。

我们注意到,不同相对指标的共同点是它们均为两者之比。所不同的是,计划完成相对数是同一总体实际数与计划数对比,结构相对数是组与总体对比(即局部与整体对比),比例相对数是同一总体内部组与组之间对比(即局部与局部对比),比较相对数是不同总体同一指标对比(即整体与整体相同指标对比),强度相对数是不同总体不同指标对比(即整体与整体不同指标对比),动态相对数是同一总体不同时期同一指标对比。

(三) 平均指标

(1) 平均指标的概念。平均指标又称平均数。它是总体一般水平的指标,是各总体单位某数量标志值的代表值。例如,企业员工的平均年龄。主要用于不同总体的横向对比或同一总体的纵向对比,由样本推断总体等。

(2) 平均指标的特点。①将各总体单位的差异抽象化。由平均数无法看出各总体单位数量标志值的差异。②只有数量标志的标志值才能平均。也就是说,品质标志的标志表现不可以平均,如没有“平均性别”一说。③被平均的对象需满足“同质性”。“同质性”是计算平均数的前提。如计算企业生产工人工资时,不能将企业的管理人员的工资纳入计算范围,否则会失去平均数的意义。

(3) 平均指标的种类。常见的平均指标主要有:算术平均数、调和平均数、几何平均数、中位数和众数等。企业人力资源统计最常用的是前两种,因此这里只介绍算术平均数和调和平均数。

(i) 算术平均数。这是生活中最常见的一种平均数。其基本公式是

$$\text{算术平均数} = \frac{\text{总体标志总量}}{\text{总体单位总量}}$$

根据总体是否分组，算术平均数又可细分为简单算术平均数和加权算术平均数。

①简单算术平均数。总体未分组时，将各总体单位的数量标志值全部相加即得总体标志总量，然后对总体全部总体单位逐一计数即得总体单位总量，最后两者相除便得算术平均数。用公式表示为

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^N X_i}{N}$$

其中， X_i 为第*i*个总体单位的数量标志值， N 为总体单位总量。

②加权算术平均数。总体分组后，任一总体单位属于且仅属于某一组，将各总体单位按组进行归集，一组中所含的总体单位数称为次数或频数。由各组频数形成的数列称为分布数列。单项分组形成的分布数列称为单项数列，组距分组形成的数列称为组距数列。

对于单项分组，每组只含一个标志值，如表 1.3 所示。

表 1.3 基于单项数列计算算术平均数

组标志值	频数	组标志总量
x_1	f_1	$x_1 f_1$
x_2	f_2	$x_2 f_2$
\vdots	\vdots	\vdots
x_n	f_n	$x_n f_n$
	$\sum f_i$	$\sum x_i f_i$

基于单项数列，总体算术平均数的计算公式为

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i f_i}{\sum_{i=1}^n f_i}$$

其中， x_i 为第*i*组的标志值， f_i 为第*i*组的频数，又称为权数， n 为组数。

对于组距数列，每组可能含有多个不同的标志值，如表 1.4 所示。

表 1.4 基于组距数列计算加权算术平均数

分组标志 X	组平均数	频数	组标志总量	组中值	组标志总量近似值
L_1-U_1	\bar{x}_1	f_1	$\bar{x}_1 f_1$	x_1	$x_1 f_1$
L_2-U_2	\bar{x}_2	f_2	$\bar{x}_2 f_2$	x_2	$x_2 f_2$
\vdots	\vdots	\vdots	\vdots	\vdots	\vdots
L_n-U_n	\bar{x}_n	f_n	$\bar{x}_n f_n$	x_n	$x_n f_n$
合计	—	$\sum f_i$	$\sum \bar{x}_i f_i$	—	$\sum x_i f_i$