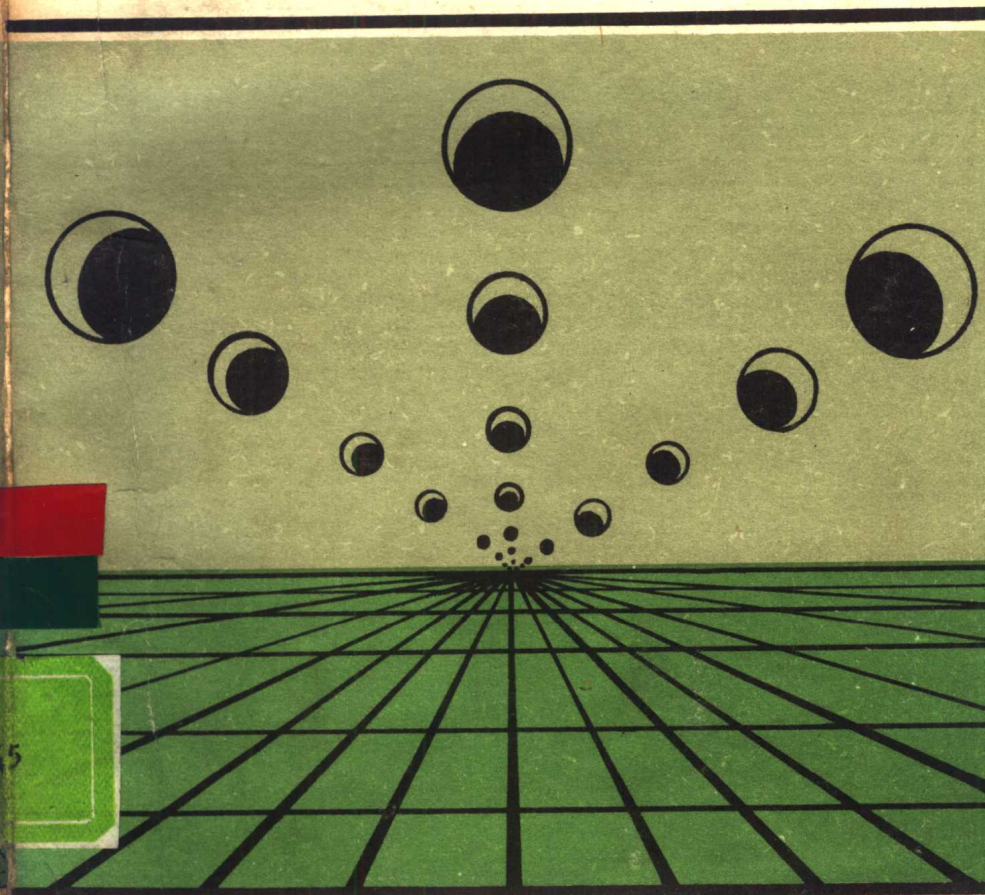


弹性定额

管理方法概论

高振宇 著



学苑出版社

弹性定额管理方法概论

高振宇

学苑出版社

F406.3

11

弹性定额管理方法概论

高振宇 著

*

学苑出版社出版

(北京西四颁赏胡同4号)

新华书店首都发行所发行

钓鱼台印刷厂印刷

*

开本787×1092 1/32 印张 5 字数 105千字

1989年1月第1版 1989年1月第一次印刷

印数00001——1600册

ISBN 7-80060-176-5 /F·25 定价2.20元

前 言

定额——在管理中使用的—种衡量标准。例如：“劳动定额”是一种衡量工人的劳动成绩的标准；“物耗定额”：衡量物资消耗程度的标准。

弹性定额——定额中的一种。人们以往所用的“固定定额”是这种“弹性定额”的特例。

弹性定额管理方法——围绕着弹性定额所建立的一套数学模型和相应的管理细则以及计算机的有关程序等。

本文论述的“定额管理”，按照人们原来的习惯看法，指的是“劳动定额管理”。这种劳动定额在管理科学中早已开始研究了，但那时候，把研究问题的着眼点局限在对工厂中的工人的劳动行为如何管理上。当时，以泰罗(Frederick Winslow Taylor, 1856—1915)为代表的管理者们，为了激励工人的积极性，设计了种种奖励考核方法。这些方法中的共同点是：管理者给工人制定出下一期的工作定额标准，规定出工人到时候必须完成的工作量。如果工人完成的工作量达不到定额，只能获得一定数额的工资；如果超过定额，则可以获得更多的奖金，或按更高的工资率领取工资。这样做的直接目的很明确，是为了激励起工人的积极性，提高生产效率。

DAE 9/06

然而，人们发现，虽然在有些场合下，这类奖励工资制确实产生过满意的激励作用，但在另外一些场合下，则没有激励作用，或者干脆不能使用，于是引起了许多人对奖励工资制的怀疑或否定。

研究表明，问题出在定额的制定方法上。因为，在各类奖励制度中，最关键的问题就是如何科学的制 额。定额制定得合理，才有可能公平地发放奖金，才可以激励起人们的积极性。反之，则无法公正地发奖金，就不可能有效地激励起人们的积极性，甚至可能出现副作用。

在当时人们所使用的是“固定定额”，这种定额，“大都只能在具有高度重复性动作的直接劳动部门中实行”，而且只能对具体的人进行考核。例如：对砌砖的工人、对大批量生产的工厂的工人等。而对于诸如：生产多品种、小批量产品的工厂中的工人、商店售货员、维修工人……之类的对象就无能为力了。

到了科学技术飞速发展的今天，老的固定定额管理方法，早已不能适应现代化组织管理的要求，人类对定额管理的理论与方法，提出了更新、更高的要求：

△它不仅可以在“具有高度重复性行动的直接劳动部门中”实行，而且在其他场合（例如：对商店售货员、对大型仪器的操作人员等等）下也可以使用；

△它不仅可以对具体的人进行微观管理，更可以对大的系统（例如：大公司对下属的许多个分工厂、或许多个零售商店……）进行宏观管理；

△它不仅可以对固定的（非随机性的）系统，而且尤其可以对各类随机运行系统（例如：修理部门、商店、医院、大型

仪器操作组……)进行激励和控制:

△它不仅可以作为奖金发放额的衡量标准,还可以作为主管部门与下属各个子系统之间的利润分成额的管理标准;

⋮

本文所讨论的“弹性定额管理方法”,就是一种具有上述功能的新方法。在实际中,只要对该方法运用得当,就能对各类随机运行系统起到激励作用(请参阅第七章:弹性定额管理方法的实例),达到提高工作效率的目的。

本文在内容的编排上,尽量作到由浅入深。第一章、第二章、第三章侧重于阐明弹性定额的基本原理;对读者的教学要求并不高;第四章、第五章主要论述弹性定额方法的建模方法及计算机模拟(Simulation)的要点;第六章则就弹性定额管理方法的奖励机制及其他形式等内容进行更深一步的探讨,要涉及到微积分、概率统计的知识。第七章则是弹性定额管理方法的实际应用例子。如果说,前三章是侧重于给弹性定额模型的使用者(包括领导、管理者及被管理者)看的话,那么,后面的几章则是侧重于为弹性定额模型的建立者、教师及理论研究等人员写的——如果有必要这样分的话。

“弹性定额及其在大型精密仪器管理中的应用”作为一项科研成果,已获中国科学院1987年科学技术进步奖一等奖。(参阅1987年7月14日《科学报》)

这个方法在报奖期间曾得到涂序彦、张宁杰、陆恒钧、薛英、苏贵升、马佐成、陈滨、骆如敏等专家的指教,在此表示衷心的感谢!

作者特别想对曾为此书提出过宝贵意见的彭川陵、李志东、

刘丽伟、何小涛等同志表示感谢!

作者还要衷心感谢在中国科学院的试验期间，曾为本方法付出了辛勤劳动的各位领导与同事。如果没有他们的大力协助，该方法不可能在中国科学院首次试验成功。

作者从心里深深地感谢那些曾为本书做出过帮助而无法在此留名(因为人数太多)的各位朋友。

本书仅是对弹性定额原理的概括性论述。因为时间的关系，对其中的许多方面、许多论点还没有来得及展开，有些词句也没有来得及仔细斟酌。作者的愿望是能为管理科学，特别是中国的管理科学作出自己的奉献，哪怕是一点点也是一种欣慰。但由于水平有限，一定会有不妥或错误之处，诚恳地希望各位专家、学者、前辈、同行以及一切对弹性定额原理有兴趣的读者，批评指正。

高振宇

1987年11月15日

序

本世纪七十年代末以来，随着党的十一届三中全会的召开，我国科技界迎来了一个交叉科学蓬勃兴起的新时代。在这交叉科学的百花园中，其中起步最早、普及最广、研究最深的，显然要算是管理科学。

新中国成立后，中国人民在党的领导下进行社会主义革命和建设的过程中，取得了巨大的成就，也交了不少的“学费”，经过正反两个方面的比较，终于开始注重管理，开始学习管理科学。从此，首先是翻译西方有关管理科学的经典和名著，引进国外先进的管理思想；随后，从中央到地方，各种类型的管理现代化研究会、管理科学讲座、管理期刊、管理科学著作，如雨后春笋，纷纷涌现出来。党的第十二次代表大会上党中央明确提出学习管理知识的号召之后，我国管理科学的研究和普及，更是出现了令人振奋的好形势。高振宇同志的这本有关管理方法论专著，就是在这种大好形势下产生出来的优秀代表作之一。

有心的读者也许会发见，自八十年代以来，我国管理科学著作出版的状况是异常活跃的。纵观纷纷问世的有关管理的各种专著、教材、论文集、工具书、通俗读物、翻译著作，其中绝大部分乃是归属于行业管理的范畴，诸如企业管理、科技管理、商业管理、财会管理、军事管理、教育管理、经济管理等。有关管理基础理论的，是极少数，而有关管理方法论的，则是更少了。高振宇同志这本专著的出版，尽管篇幅不大，还是填补了这一方面的空白。

如若将这十年来出版的数百种管理书籍,作另外一种分类,读者亦不难发现,缘大多数著作是属于引进和综合类的。其中结合中国实际且具有创造性的,实谓凤毛麟角。高振宇同志这本专著,正是结合自己的亲身实践而独立提出了“弹性定额”原理及其管理方法的。多位同行评议专家说,高振宇“弹性定额原理”的提出和应用,为我国科研管理和企业管理提供了科学管理的新方法。这种说法是很中肯的。为此,我觉得,高振宇同志这本小册子,可以称得上我国管理书籍海洋中的一支小“凤毛”,它对我国目前正在实行的“责任承包制”的改革与完善,具有一定的理论指导意义。它将使我国承包改革中的定额问题,得以科学的解决,从而使我国避免由定额波动产生的损失。

党的第十三次代表大会又进一步指出:“现代科学技术和现代化管理是提高经济效益的决定因素,是使我国经济走向新的成长阶段的主要支柱”。为了落实党中央关于实现四化新阶段上两个“主要支柱”的伟大思想,中国管理科学应当大踏步前进,即,要从理论学习借鉴阶段,走向学习和创造并重的阶段,进而抵达以创造为主的最高境界。世界发达国家的现代化进程经验证明,在这“学习—创造”阶梯上每前进一步,必将导致管理科学产生一次飞跃;从而推动现代化建设迈大步。因此,在管理科学界提倡学习和独创相结合,就是我们相当一段时期内的重要任务。在某种意义上说,高振宇同志这本专著的出版,乃是一个开端。

我期望,有更多的富于独创性的具有中国特色的管理著作问世。

田夫

1988年11月4日 于北京

目 录

第一章 管理与系统	(1)
§ 1-1 科学管理、管理科学、管理对象	(2)
§ 1-2 定额管理与管理定额	(5)
§ 1-3 系统与随机运行系统	(6)
第二章 弹性定额基本原理	(16)
§ 2-1 任务量与工作量	(16)
§ 2-2 固定定额	(19)
§ 2-3 浮动定额	(21)
§ 2-4 改进的浮动定额	(26)
§ 2-5 弹性定额	(29)
§ 2-6 弹性定额的特殊情况	(31)
§ 2-7 弹性定额的管理特性及作用	(34)
第三章 弹性定额的使用方法	(39)
§ 3-1 弹性定额管理方法的制定过程	(39)
§ 3-2 关于工作量Q值的公式	(40)
§ 3-3 关于奖励额Y值的公式	(46)
§ 3-4 弹性定额管理方法的例题说明	(49)
第四章 弹性定额数学模型的建立及参数确定	(55)
§ 4-1 跟踪与滞后及n值的确定	(55)

§ 4-2	η 值的确定	(58)
§ 4-3	H、L 值的确定	(61)
§ 4-4	δ 值的确定	(63)
§ 4-5	灵敏度分析	(64)
第五章	弹性定额管理方法的系统模拟	(66)
§ 5-1	模拟过程	(67)
§ 5-2	模拟数列的产生	(69)
§ 5-3	模拟数列的调整与优化	(78)
第六章	弹性定额原理的深化研究	(83)
§ 6-1	弹性定额的奖励机制	(83)
§ 6-2	弹性定额的其他形式	(104)
§ 6-3	弹性定额试验结果的显著性检验	(125)
第七章	弹性定额管理方法的实例	(130)
§ 7-1	计算机站(房、组、中心)的 弹性定额管理	(130)
§ 7-2	大型精密仪器组(房)的弹性定额管理.....	(139)
参考文献	(149)

第一章 管理与系统

根据管理对象的不同，管理学可以划分为经济管理学、行政管理学、科技管理学、文化管理学、教育管理学的、经营管理学、财务管理学、劳务管理学……。

定额管理是管理科学中的重要分支。

定额管理是与人类社会各种组织活动管理的出现而相伴生的。随着人类社会组织活动规模的扩大及活动内容的日趋复杂，管理科学（包括定额管理方法）也因管理的需要，而随之不断发展。

纵观历史，从奴隶社会、封建社会的强制定额管理、资本主义社会初期的经验定额管理到泰罗时代以来的固定定额管理，人类对定额管理的基本概念、基本方法和管理技术一直在进行穷追不舍地探讨与研究。这种“求索”，反映了各个时期的管理者追求最大、最优管理效益的利益动机。不论怎样评价管理者的这种追求最大管理效益的利益动机，管理理论方法的提高终究会对人类社会生产力的发展起到促进作用。

可以这样认为：管理科学的适用范围十分广泛，只要客观条件符合管理科学应用的要求，那么，在推广应用中是不分国界和社会制度的。例如，泰罗的科学管理思想可以成功地应用于各个国家，日本广泛使用的全面质量管理技术（TQC），也可

以同时在发达国家与发展中国家应用。

§ 1-1 科学管理、管理科学、管理对象

发达国家的社会化大生产程度较高，应用科学管理的历史也较长。每当社会生产力发展到新的阶段后，不仅是生产关系、管理的理论、方法也都要随之发生相应的变化。否则，管理的落后将会制约社会生产力的进一步发展。

上世纪末，由于管理理论、方法的落后性，管理的职能没有得到充分的发挥。当时的管理水平停留在常规管理和经验管理阶段，具体的表现是，沿袭前人的管理方法，没有形成成熟的管理理论。这种管理水平显然不适应社会生产力的发展需要。

社会需要是各门学科发展的直接动力。以“科学管理之父”泰罗为代表的一代管理科学专家开创了科学管理的时代。

泰罗讲：“让我们来简单地重复一下科学管理的这项原则……，这些原则就是：发展一种科学来代替旧的凭经验办事的方法；对工人进行科学地挑选，然后对他们进行逐步的培训和提高；在管理部门和工人之间进行几乎是均等的分工。”

泰罗学派的重要人物亨利·甘特讲：“科学管理这个响亮的名词不应当使任何人发生误解。科学管理不是什么可以整批买来再零星使用的东西。科学管理是按照科学方法研究你的问题，不要凭猜测办事，给每个人安排适当的任务，在完成这些任务后，给予适当的报酬，如果能这样做就一定会提高工作效率。”

尽管后人对泰罗的动作研究和时间研究及甘特的甘特图等方法应用较多，并在印象上容易形成科学管理就是管理技术的

改进的感觉，但在实质上，泰罗等人的历史功绩在于提出了“进行科学的管理”的思想。正是这一思想，开创了管理的新时代。几代管理学者层出不穷地提出新的管理理论和方法，使管理科学——人类组织活动中的有机部分能够与日益向前发展的社会生产力相适应，使管理科学成为社会经济运行中充满了效益的活动领域。

社会生产力不断发展，管理科学也需要不断前进。近代，由于社会化大生产中分工的程度越来越高，社会经济组织的运行机制以及它们之间的联系、相互作用也日益复杂。同时，人类了解这些运行规律、驾驭这些运行规律的欲望也越来越强烈。泰罗的管理方法已不能满足现在社会经济管理的需要，人类社会需要在对管理对象的认识和管理方法的改进上进一步提高。社会总是不断地向管理科学提出这样的问题与要求：

(1) 当前，社会经济运行中的管理对象发生了怎样的变化？

(2) 应该用何种管理方法才能适应这种管理对象的变化？

(3) 现有的管理理论还够用吗？

自泰罗之后，随着大型、复杂的组织形式的出现，人类意识到需要研究人的行为对其的影响。于是，“行为科学派”产生了。在第二次世界大战期间，人们碰到了前所未有的资源分配、生产进度、质量管理以及军事后勤等方面的许多问题。这些问题是那样的复杂，如果只凭直觉和经验来解决，风险就会很大，甚至根本不可能解决。于是，数学开始进入了管理领域。

“管理科学派”产生了。定量分析的方法已在越来越多的范围内取代了定性的方法。在1954年10月出版的《管理科学》创刊号上，曾作了如下的预言：“愈来愈明显，目前，我们正在发

展新的科学与数学理论。它们同电子计算机的卓越性能相结合，就会给现代管理方法带来重大的变革。”〔1〕

对于定额管理的理论和方法，有着同样的发展过程：从十九世纪末起，定额管理开始在各种工资奖励制度中得到广泛应用。其中比较著名的有：甘特的定额奖励制；哈尔西的收益对半分制；泰罗的差别计件制；爱默森的效率奖励工资制以及罗万制、贝道克斯制等等。〔2〕〔3〕这些奖励制度的一个共同点是：以工作量的定额标准为分界线，当工人完成的工作量低于定额时，则只发给一定的工资；当超过定额时，则发给奖金或按更高的工资率发放工资。“其基本目的都是为了提高工人的劳动效率和降低单位劳动成本。”〔2〕

当时定额管理的对象主要是以个人为单位。例如：对砌砖的工人、搬运铁块的工人……。但是，在许多场合下，一项工作不可能由个人完成，而必须由小组完成。由此，订立了小组奖励制度，把定额管理的对象放大到了以小组为单位。然而，当时使用到的定额都是“固定定额”受其限制，从那时起一直到如今，定额管理“大都只在具有高度重复性动作的直接劳动部门中实行。”〔2〕“固定定额”的方法只能用在这类“确定型”的场合。

而今天，我们的管理观念，以及管理对象已经发生了变化。我们实施定额管理的对象已经放大到了社会经济活动中的各种各样的系统，小到个人、班组、商店、企业，大到省、市。这些都是随机系统。对定额管理的要求也从如何给这些系统发放奖金，扩展到了上级主管部门与下属子系统之间利润如何分配。现代定额管理的目的，既包括了对下属子系统的如何激励，也包括了如何对其实施跟踪控制。古老的“固定定额”的管理

法根本无法适应这种需要。人类需要有新的定额管理理论与方法去激励、管理社会经济活动中的各种类型的随机运行系统。

§ 1-2 定额管理与管理定额

定额管理是管理概念的外延之一。哲学中讲，事物运动的进行包括质与量两个方面。在管理中，既有对事物运动的质的方面的管理（如全面质量管理），也有对事物运动的量的方面的管理。定额管理属于经济运行管理中的量化控制技术。

定额管理的实质是：在一定形态的管理组织内，管理者对被管理者处于组织范围内行为的一种量化控制。

相应的，管理定额是：在一定时期内，管理者对本系统内被管理者行为的量化控制标准，或说被管理者必须遵守的量化行为规范。

管理技术实施应用的载体是各种组织形态，或是实施于单人，或是实施于一定规模的人类社会组织，并通过人的活动进行物质生产与自然界作斗争与交换。从而管理就含有两重属性。

同样，定额管理也含有两重属性。即自然属性和社会属性。

定额管理的自然属性是指：根据物质生产活动的需要，管理者在组织管理活动中对被管理的对象（包括物化管理对象和被管理者）进行结构性的配置控制。这种结构性的配置控制不仅包括质的方面的控制，也包括单位量化的控制。由于物质生产的永恒性，决定了定额管理自然属性是一种永恒的属性。凡是在社会经济运行中需要分工的地方，定额管理必然存在于其中，这种必然性基于定额管理的自然属性。是社会化大生产——社会生产的分工在管理中的客观反映。不认识到这一点，

就不可能很好地了解定额管理产生的源泉。

定额管理的社会属性是指：通过定额管理（量化控制）方法的实施，使被管理者行为主动地正方向激发。

尽管社会属性和自然属性在定额管理中的属性地位不同，但在实施中二者同时存在，表现在同一的形式之中。

§ 1-3 系统与随机运行系统

在这里，我们研究的是如何对社会经济管理领域中的系统进行考核、激励、管理的问题，所以，我们把主要研究精力放在讨论这类系统的有关的特性上。不经特别指出，本书中所提及的“系统”，均指这类系统。

按照系统论的思想，社会经济运行中的管理对象都是一个的系统。根据我国著名科学家钱学森的见解，马克思主义奠基人之一恩格斯的一句名言可以作为系统概念的定义。恩格斯讲：“一个伟大的基本思想即认为世界不是一成不变的事物的集合体、而是过程的集合体。”钱学森认为，恩格斯所讲的“集合体”就是“系统”；而“过程”就是系统中各个组成部分的相互作用和整体的发展变化。钱学森提出：“把极其复杂的研究对象称为系统；即由相互作用和相互依赖的若干组成部分结合成具有特定的有机整体，而且这个系统本身又是它们从属的更大系统的组成部分。”

按照人类一般的习惯，系统大致可以划分为以下三类：

- (1) 自然系统。如太阳系、银河系……；
- (2) 人工系统。如电力系统、灌溉系统、计算机系统、生产系统……；
- (3) 复合系统。如交通管理系统、航空导航系统等入