

现代劳动定额管理

崔克讷
王玉元 主编

四川科学技术出版社

现代劳动定额管理

崔克讷
王玉元

主 编

四川科学技术出版社

一九八六年·成都

责任编辑：王 晓

封面设计：朱德祥

技术设计：崔泽海

现代劳动定额管理

崔克讷 王玉元 主 编

四川科学技术出版社出版

(成都盐道街三号)

四川省新华书店发行

铁道部第二工程局印刷厂印刷

统一书号： 4298.54

1986 年11月第 1 版 开本 850×1168 1/32

1986 年 11 月第 1 次印刷 字数 376 千

印数 0—4000册 印张 10.815

定 价：2.90元

前 言

四川省劳动人事厅组织编写的《现代劳动定额管理》一书已经问世了。这本书比较全面、系统地向读者介绍了劳动定额现代管理的理论与方法。是广大人事劳动干部，特别是劳动定额专职工作人员学习现代劳动定额管理的一部适用教材，值得一读。

最近，国务院关于加强工业企业管理若干问题的决定，对工业企业提出了“抓管理，上等级，全面提高素质”的新要求。并且决定“所有企业凡是能够实行定额考核的劳动、物资、资金、费用等，都应实行定额管理，扩大定额面，提高定额水平。”劳动定额是企业管理基础工作的重要组成部分，实行劳动定额管理不仅有利于克服人浮于事，而且可以促进职工奋发学习提高素质，同时也利于做到责、权、利结合，更好地体现按劳分配，做到奖罚合理。因此，在企业全面提高素质的过程中，都应加强劳动定额管理，应用现代管理方法，建立统一的管理机构，专职从事这项工作，为厂长负责制和厂长任期目标制创造条件。这无论对当前或长远讲都是非常重要的。

《现代劳动定额管理》一书的特点是理论联系实际，深入浅出地介绍了当代劳动定额科学研究的最新成果，为扩大企业劳动定额管理职能，实行全面效率管理提供了理论依据与科学方法。我们相信这本书会对全面提高企业素质起到积极的促进作用，对国民经济持续稳定协调地发展作出贡献。

在这里，我代表四川省劳动人事厅向编写本书的各位作者以及为本书出版、印刷、发行单位的有关同志表示衷心的感谢。鉴于我国经济体制改革还正在进行，总的要求有了，许多方面的具体模式还正在探索中发展，本书作者尽了很大努力，力求与经济体制改革相适应，但不免还有这样那样的缺陷，敬请读者批评指正。

38 晋

1986年8月2日

目 录

第一章 导论	1
第一节 探索提高劳动效率的科学.....	1
第二节 劳动定额管理的历史渊源.....	6
第三节 现代劳动定额管理的原则.....	14
第四节 现代劳动定额管理的基本方法.....	19
第五节 劳动定额管理体制改革的.....	22
第二章 工作研究概述	29
第一节 工作研究的发展简史.....	29
第二节 工作研究在我国四化建设中的作用.....	30
第三节 工作研究与科学管理.....	32
第四节 工作研究的目的与内容.....	33
第五节 方法研究与时间研究的关系.....	34
第六节 工作研究的步骤.....	35
第七节 工作研究和人的关系.....	41
第三章 方法研究	44
第一节 方法研究的概念和任务.....	44
第二节 程序分析.....	44
第三节 作业分析.....	55
第四节 动作研究.....	68
第五节 动作经济原理.....	74
第六节 人类工程学与方法研究.....	78
第四章 时间研究	80

第一节	时间研究概述	80
第二节	秒表时间研究	84
第三节	评定	105
第四节	宽限	116
第五节	预定时间标准	119
第六节	技术定额制定法及其评定	122
第五章	动作因素分析的原理及其应用	135
第一节	吉尔布雷思和他的“砌砖动作”	135
第二节	动作因素分析的原理	138
第三节	动作经济原理的应用	141
第四节	动作因素的标准动作单元	148
第五节	身体的部分动作	157
第六节	动作因素分析的基本作法	162
第七节	动作因素分析的应用	169
第六章	工作抽样	175
第一节	工作抽样概述	175
第二节	工作抽样的组织与实施	187
第三节	工作抽样的实践问题	203
第七章	回归分析与劳动定额管理	209
第一节	一元线性回归方程在制订时间定额中的应用	209
第二节	二元线性回归方程在制订时间定额中的应用	224
第三节	多元线性回归方程在制订时间定额中的应用	230
第四节	线性回归方程在非线性关系中的应用	239
第八章	工效学与劳动定额管理	256
第一节	人——机系统与工效学	256

第二节	人体测量·····	261
第三节	显示装置及操纵器的设计·····	269
第四节	环境与工效·····	277
第五节	体力劳动强度及其测定·····	283
第九章	行为科学与劳动定额管理·····	290
第一节	劳动定额管理的心理学问题·····	291
第二节	激发动机理论在劳动定额管理中的应用·····	295
第三节	有助于劳动定额管理的几种行为科学的方法·····	301
第十章	工程技术人员和管理人员劳动定额的制定·····	311
第一节	工程技术人员和管理人员的作用·····	311
第二节	工程技术人员和管理人员劳动的特点·····	312
第三节	工程技术人员和管理人员的分类·····	314
第四节	工程技术人员和管理人员的工作研究·····	315
第五节	工程技术人员和管理人员劳动定额的制定方法·····	324
第十一章	计算机在劳动定额管理中的应用·····	330
第一节	微机应用概述·····	331
第二节	怎样建立数学模型·····	343
第三节	应用程序的编制·····	354
第十二章	线性规划的应用·····	375
第一节	分派问题·····	376
第二节	工时定额综合有效利用问题·····	390
第三节	综合工时定额的制定·····	401
第四节	按效率比进行劳动组织·····	413
第五节	作业排序方法·····	424

第一章 导 论

第一节 探索提高劳动效率的科学

一、从泰勒研究“一天公平的工作量”谈起

劳动定额管理并非泰勒(F·W·Taylor 1856~1915)首创。但是,把它作为科学进行系统的研究,则是从泰勒开始。泰勒把制定劳动定额和实行计件工资制,作为科学管理的首要问题,进行了多年的研究和试验,终于取得了成功。泰勒为什么选择这两个问题作为他推行科学管理的突破口呢?这是因为当时美国发展经济的主要障碍是效率低。工会对罗斯福总统提出的“增进全国性效果”的号召无动于衷,遍布西方世界的是工人“磨洋工”。泰勒在解释他研究科学管理的背景时说,在我国工人中,近年来越来越引起我注意的一个极为重要的现象是:不少工人认为工作应当干得慢些而不是快些,尽可能地控制每天的产量而不是增加产量。工人们往往煞费苦心,去限制他们所操纵的机器的产量。在许多场合下工人只干一个正常工作日活计的三分之一到二分之一。泰勒认为,这是推行科学管理的主要障碍,也是科学管理所要解决的重大问题。于是便从寻求工人“一天公平的工作量”开始进行他的科学管理研究,试图制止“磨洋工”现象。泰勒以所谓的“高工资和低劳动成本”为动力,取得了工人和雇主的“配合”。经过多年的努力,终于获得了满意的效果。他说:“当我担任两个大

型厂的总经理时，曾在其中的一个厂先制定劳动定额，然后领导在全部复杂的生产工作中实行计件工资。结果十八个月后，这个厂的产量增加了一倍”。

二、探索高效率的“秘密”

在“时间就是金钱，效率就是生命”的时代，企业家无不关心职工的劳动效率。企业中的所有机构无一例外，都在高效率上做文章。比如，企业的科研部门，力争推出新的科研成果并尽快地把它应用到生产中去；产品设计部门，力争推陈出新或改进原有设计；设备部门力争更新或改造原有的生产设备；工艺部门，力争改进工艺装备，采用先进工艺等等，这些都是提高效率的重要方面。但是，一般来说，这些都需增加投资和增添设备。然而，劳动定额管理所研究的则是内涵效率的提高，或者说是在不增加投资、不增添设备、不增加人员的情况下，去寻求提高效率的“秘密”，研究劳动效率提高的规律，这是现代劳动定额管理之生命力所在。

影响效率的因素极其复杂而又经常变化，探寻它的规律需要有多方面的知识、技能和方法。现代劳动定额管理研究效率，不同于传统管理，它不限于作业系统，还要研究人机系统，从中寻求正效率因素。正效率因素，一般是“隐藏”在作业程序、动作程序、操作方法、工作速率、设备利用、工时利用、群体人员结构、组织环境、人际关系、工作满意程度、激励、压力，以及操作者和领导者的素质当中。现代劳动定额管理的任务，就是在制定定额和执行定额的全过程中，顽强地探索和不断地发掘正效率因素，以促进整体效率的提高。

三、确定公认的标准时间

劳动定额，是指在标准状态下，按着科学的工作方法、正常的工作速率，生产某种合格产品（或作业）应消耗的 necessary 劳动时间，或在

单位时间内应完成合格产品的数量。显然,劳动定额本身是一项标准,是符合标准化要求的衡量劳动消耗量的尺度,具有一定的“权威”。然而劳动定额的“权威”,一方面来自权力的约束,另一方面来自公认。只有被公认的劳动定额,才能变为执行者的自觉行动。现代劳动定额管理不同于传统的劳动定额管理,传统劳动定额管理主要是对个人,只要征求执行者个人(或班组)的意见,经领导发布即形成“权威”。然而现代劳动定额管理则不同,它不仅是安排个人任务的依据和统计与监督个人劳动成果的手段,而且是组织一个现代化企业进行生产的依据,是人与人、班组与班组、车间与车间、企业与企业之间评比劳动效率的手段,是企业贯彻执行按劳分配的工资奖励制度和编制生产、劳动与成本计划的依据。所以,现代劳动定额管理的一项重要任务,就是要制定出一个能在更大的范围内,在更广泛的群体中,有约束力而又被公认的时间标准。

四、提高劳动效率的意义

劳动效率,一般是指产出与投入之比。产出大于投入,就是正效率,产出小于投入,就是负效率。提高劳动效率的目标,就是追求正效率值的不断增大。

劳动效率的提高,意味着生产单位产品耗费的活劳动量的减少。也就是说,在同样长的时间里,以同等数量和质量的活劳动耗费,便可以生产出更多的社会需要的产品。提高劳动效率,不仅有推动社会生产方式变革的深远意义,在近期内还会使国家、企业、职工和消费者都获得效益。比如:

(1) 提高劳动效率可以增加职工个人的收入 因为职工个人劳动效率的提高,表明他(她)在单位时间内的产量增加,依据按劳分配原则,多劳者必多得。特别是实行工资与实物产量挂钩浮动办法的企业,这种个人的直接效益就更加明显。

(2) 提高劳动效率可以使企业增加经济效益 这种效益,一般

是从三个方面体现出来。第一、提高劳动效率以后，职工收入的绝对额虽然增加了，但是它的相对值，即单位产品成本中工资含量则是下降的。因为在分配上我们遵循的原则，是工资的增加必须低于劳动生产率的增长。第二、提高劳动效率以后，生产同样数量的产品就不需要从前那么长的时间，从而节省能源消耗、减少设备磨损、缩短生产周期，带来物化劳动的直接节省。第三、提高劳动效率增加产量以后，会使分摊到单位产品成本中的设备折旧费、管理费等相对地减少。以上三个方面综合作用的结果，将会给企业带来增加利润的直接效果。

企业的利润总额增加了，按着既定的税利提取比率，国家的收入也就相应的增加了。

(3) 提高劳动效率可以使消费者受益 在现代化大生产和商品经济条件下，社会的最终产品，往往是由许多个企业相互协作的成果。一些企业的最终产品是另一些企业的原材料、半成品、配件或生产设备。随着科学技术的发展，社会分工将越来越细，这种协作关系也就愈来愈密切。所以，当一个企业由于提高了劳动效率而降低了产品成本，它就可以通过降低销售价格的办法同其它企业竞争市场。这样便导致使用这个企业的最终产品做为原材料、半成品、配件或生产设备的企业，降低了物化劳动的成本，从而又促进这类企业降低销售价格以扩大市场。如果各个商品生产者都把提高劳动效率作为自己的努力方向，那么，便会产生巨大的社会影响，最终受益的是广大消费者。目前，人们直接体会到的是化纤服装的降价、手表的降价、电子计算器的降价，等等。所有这些都是由于劳动效率提高所带来的社会效益。

(4) 提高劳动效率可以更有效地使用时间这个特殊资源 时间就是金钱，甚至比金钱更贵重。所以，一些有识的企业家，都把效率当作企业的生命。因为提高劳动效率，一方面可以在有限的时间里做更多的事情；另一方面它还有利于把握时机。最简单的事实，就是产品的更新换代，如果企业的劳动效率高，它搞新产品的周期就会比

别人短，当其它企业还处在研制状态中，他已经把大批的产品投放到市场。若是企业的劳动效率很低，虽然辛辛苦苦地搞出一个产品，但是由于从研制到投产的周期过长，等到正式投产的时候，这个产品销售的高峰期过去了，高效率企业的下一代产品即将问世。所以，劳动效率低的企业，在竞争中始终是处于不利地位。久而久之，企业的生存和发展就要受到威胁。

提高劳动效率的途径是多方面的，归纳起来主要有四个方面，一是改进产品结构，采用新型材料；二是采用新设备、新工艺、新工具；三是提高劳动者的素质；四是科学管理。这四个方面管理是主要环节。因为无论是劳动对象、劳动手段的改进，或是劳动者素质的提高，都是要靠科学的管理来实现。生产力要素内部和各个要素之间的不同结合，会产生不同的效益。就象有限的化学元素一样，它们之间的不同结合，便会产生无数的新物质，构成丰富多彩的世界。另一方面，由于提高劳动效率而带来活劳动节省的经济效益和社会效益并不是自然形成的，也要靠管理。因为管理者对节省下来的活劳动的不同处理方法，会导致不同的效益。如果能够及时地安排生产任务，使劳动者不间断地连续工作下去，按比例增加产量，就会产生理想的正效益。由于种种条件限制，不能或没有必要增加产量时（有些工种、岗位的工作量与产量的变化没有直接关系），若是能及时将富余人员从生产工作岗位上转移出来，也会产生正效益（当然，要实现劳动力转移，除了企业管理者及早规划以外，还必须改革用工制度，使企业真正能够根据生产需要和劳动合同的规定，有权增加或减少职工人数）；如果管理者对节省下来的活劳动漠然置之，不采取有效的利用措施，任其自行消磨时光，便是零效益；久而久之，就会导致负效益。所以，在现代化大生产的时代，没有管理，就没有高的劳动效率。

然而，我国目前企业的劳动效率管理，仍然是一个薄弱环节，没有形成效率管理系统。现在，我们研究劳动定额管理，不能象过去那样，只限于制定、贯彻、修改、统计，要把它放到全面效率管理中来研究，以建立起从方法研究到时间研究；从一线工人的定额管理到全

员效率管理；从工时效率到工时的有效利用；从定额的制定、贯彻到激励与信息反馈等的全面效率管理体制。从而，把劳动定额管理升华，成为探索提高劳动效率的科学。

第二节 劳动定额管理的历史渊源

一、西方早期的劳动定额管理

西方的劳动定额管理，一般是在英国产业革命以后才开始的。在这个期间，由于瓦特（James Watt, 1736~1819）发明了蒸汽机，在原动力方面发生了革命性变革，使机械的运转不再完全依赖人力、兽力或水力。随后，丝纱机、动力织布机，以及机械工业方面工具机的出现，导致了工厂制度的建立。于是，管理和思想开始发展。

在工厂管理实践中，对劳动定额管理思想与方法作出贡献的，有英国的企业家理查德·阿克赖特（Richard Arkwright 1732—1792）小詹姆斯·瓦特（James Watt, Jr）与马修·鲁滨逊·包尔顿（Matthew Robinson Boulton）

阿克赖特于1769年、1771年分别建立两个最早使用机械的纺织工厂。他把全部纺织品的生产工作集中设置于一个组织之下，并设计了劳力分工制度。西方学者公认，阿克赖特在连续生产、厂址选择、工厂纪律、劳动分工等方面均有极大的贡献，是一个实际应用高效率管理原则的先驱者。

小詹姆斯·瓦特和马修·鲁滨逊·包尔顿是发明和设计蒸汽机的两个先驱者的儿子。这两个人负责管理他们父辈于1796年在英国建立的索霍工程铸造厂。他们于1800年开始对工厂的管理进行了一系列的改革，发展了许多管理技术。在劳动定额管理方面也有创见，比如，

他们对各项操作均依据工作的流程一一予以设计及规划，为每一职位制订一项标准产量，同时还建立了详尽的统计记录制度，实行按成果支付工资的办法。国外一些管理学家认为，索霍铸造厂是西方国家最早以比较科学的办法施行劳动定额管理的企业。

这个时期的劳动定额管理，一般都是企业家的个人活动，所制定的劳动定额都是建立在工人各自习惯操作的基础上，靠监工或工头凭个人的经验或猜测进行粗糙的估工。

这个时期，还没有出现专门研究劳动定额管理的学者。但是在一些经济学家的著作中，却有了这方面的研究成果。他们的成就，为二十世纪初展开的科学管理的研究奠定了基础。在这方面有贡献的代表人物，主要有：

亚当·斯密（Adam Smith 1712~1780），著名的英国资产阶级古典经济学家。他在《国富论》一书中研究了劳动的分工问题。他以制针为例，说明劳动分工对提高生产率的重大意义。他把制针的全过程划分为十八道工序，每人只操作其中一两道工序。这样做的结果，每天的产量达到48,000枚针，平均每人每天完成4,800枚。斯密指出，如果不进行分工，所有工序全部由一个工人承担，他的产量每天最多只能生产20枚针。斯密的劳动分工思想，在十九世纪产生了深远的影响。可以说，劳动分工是工厂实施劳动定额管理的客观基础。

查理·巴贝奇（Charles Babbage 1792~1871）英国剑桥大学数学教授，是英国著名的科学家、工程师、哲学家。为了研究企业管理，他曾去欧洲大陆实地考察法国人制造别针的方法，他自己制订出一套关于别针的制造程序和标准时间。他还以亲身所见，奉劝经理多采用劳动分工、时间标准、成本分析。他在《机器制造业的经济》（1832年）中，对经理人员提出十一项建议，第一项是“分析制造程序及成本”，第二项是“应用时间研究技术”。巴贝奇的这些建议，同七十九年以后泰勒在《科学管理原理》中论述的动作研究和时间研究理论相似。

杰冯斯（William S Jevons）与巴贝奇同时代的英国著名经

济学家和逻辑学家。在《政治经济理论》一书中，对劳动及疲劳的研究极为深刻，他以铲土为例说明合理选择工具对减少疲劳的意义。他说：假如铲土在一小时内铲子的动作数目相同，则其所需使出的力量大致与铲子铲片长度的立方成正比。他还进一步指出，如果铲掘的是坚硬岩土，则以使用小型铲子为宜，对于一般的庭园，则可使用大型铲子，假如是松软的土壤或煤粒，则不妨使用甚为宽大的铲子。不仅如此，杰冯斯对劳动的速率也做过研究，他说，在正常持续的劳动情况下，劳动的速率必须能使当事人每天或至少每星期均有恢复精力、消除疲劳的机会，继而再从不致于衰退的体力重新开始。这样才能获得最高的成果。杰冯斯的这些理论，至今仍有实际意义。

二、泰勒的科学劳动定额管理思想

泰勒是举世公认的科学管理的创始人，他以毕生精力，致力于科学管理的实践和理论研究工作。众所周知，泰勒的科学管理是从寻求用科学的方法确定“一天公平的工作量”开始的，并贯穿在他领导的整个科学管理运动的始终。所以，科学劳动定额管理的理论与方法也就诞生于科学管理的形成和发展的过程中。

泰勒在他著的《计件工资制》（1895年）、《工厂管理》（1903年）、《科学管理原理》（1911年），以及在《美国国会的证词》（1912年）中，对科学劳动定额管理的理论和方法有许多精辟的论述。概括起来，主要有以下十个方面：

（1）劳动定额是“优良管理制度”的基础 他在《工厂管理》一书中说，这个制度是建立在对单位工时的精确和科学研究上，这是科学管理中最重要因素。他说，没有劳动定额，就不可能给工人以肯定的、明确的指示，也无法分派充分而公允的日常任务，以及完成工作所应给的津贴。泰勒在《工厂管理》这本书中明确指出，他写《计件工资制》那篇论文的主要目的就是主张以单位工时的研究作为优良管理制度的基础。他把劳动定额比作拱门的拱顶石，他说，没有拱顶

石的拱门是要倒塌的。

（2）建立“一个有权威的制定定额机构” 泰勒在《计件工资制》中说：工厂采用增加产量的措施有二：差别工资制和科学定额管理的机构。两者之间，后者较为重要。他强调说，对一家承担各项不同工作的工厂来说，制定定额机构则是绝对不可少的。所以，他于1883年在米德维尔钢铁公司建立了第一个制定定额的机构。他说：这个制定定额的机构，从一开始就表现出它所得到的利益远远超过它的开支。泰勒认为，制定定额的机构应当具备与工程部门和管理部门同等的威信和权力，并用同样科学的与实际的方式组成和管理，要把它看成是一种专业，让精力旺盛、意志坚强的人去从事工时研究工作。

（3）劳动定额要建立在“工人按科学法则干活”的基础上 泰勒所说的干活的科学法则，包括：①选择能用最高效率去干活计的方法，以最快和最经济的动作取代单凭经验从事工作的低效率办法，也就是“以一种科学去替代工人判断”。②适当而科学地确定休息时间，使工人能在一整天中以平均的速度干活不至于感到过度疲劳。③根据不同活计，恰当的选择最佳工具。泰勒在《科学管理原理》一书中说，只有通过实施标准化的方法，采用最佳工具和操作条件等，才能保证操作速度得以加快。

（4）“一概把头等工人的最好水平作为完成任务的标准” 泰勒在《工厂管理》一书中指出：每一件活计都有头等工人所能干完的最快时间，这段时间可以称为这件活计的最快时间，或称标准工时。他解释说：头等工人，只是指一个强健的人能长期保持下去而无损于健康的那种干劲。他强调说：每个工厂都应该要求每个工人做出同工种头等工人所能做出的最大工作量。

（5）“科学地挑选工人，并进行培训和教育” 泰勒认为，在影响效率的所有因素中，起更多作用的是科学地挑选工人。他在《科学管理原理》一书中说：并不是说要去寻找一个特殊的人。而只是从一些很平常的工人中挑选出少数特别适宜干这类活计的。他举例：象搬运生铁这种职业，最适于体壮象头牛的低智力人；而自行车钢珠检

验这种职业，最适于眼明手快的女工。泰勒很重视对工人机能的训练，他《在美国国会证词》中指出：管理人员的责任，一方面是细致地研究每一个工人的性格、脾气和工作表现，找出他们的能力；另一方面更重要的是发现每一个工人向前发展的可能性，并且逐步地训练、帮助和指导，为他们提供上进的机会。泰勒主张把挑选出来的工人一个个交由一位称职的教师，用新的操作习惯去培训，直到工人能连续而习惯地按科学规律去操作。

（6）实施劳动定额管理“必须把许多具体工作制度化” 泰勒在《计件工资制》一文中说：制定定额机构的工作表明，管理一个车间必须把许多工作制度化。如维修制度、刀具保养与发放制度、机器的加油制度、生产命令制度、原材料消耗及工时消耗报告制度，以及工作方法和程序等。他说：要获得最高产量，这些制度是非常必要的。泰勒在《工厂管理》一书中又进一步指出：一切细节和方法的全部规范化，是规定每一项操作的工时所必不可少的准备步骤。

（7）“统一每项工作正常速度的标准” 泰勒认为，现代管理的一项需要就是要有工时研究文献。他在《计件工资制》一文中说：对多数工厂来说，都有几百种工作是彼此相同的，而每个工厂却都在研究自己的加工速度问题，由于采用不良方法进行测定工作，浪费了许多时间。应一次测定好、记录好，编制成如基础工程手册一类的加工速度手册。他说，这种手册应当说明做工时观察、记录、制作并作出索引的最佳方法。

（8）“对待达不到定额的工人要开导、帮助和鼓励” 泰勒在《科学管理原理》中说：工人如果完不成任务，就应该派称职的老师去仔细地教他，确切地告诉他这活计怎么干才能出色，开导、帮助和鼓励他。如果发现他确实不适合此类工作，则可更换他的工种，安排更适于他的工作。他说：他在搞铲工试验时，如有人连续三四天没有完成任务时，就派老师去教他。泰勒说，这个教师并非大学教授，而是一位好铲工，他懂得铲工的科学技术，也懂得如何去教别人成为一位好铲工。泰勒主张各个工种都要挑选出一批熟练工人去充当老师。