

# 机械制造 劳动定额学

孙义敏 主编



机械制造  
劳动定额学教材

机械制造  
劳动定额学教材

本书系机电工业企业主管劳动定额管理人员培训用专业教材。全书共16章，其中第一至七章可作为主管劳动工资管理人员学习劳动定额制定与管理课程的教材。主要内容有：概论、工时消耗分类与时间定额组成、劳动定额制定方法、工时抽样、工时测定与工时评定、时间定额标准制定原理、机械加工时间定额制定原理、劳请定额管理、检、验、热处理、焊、车、镗、钻、磨、齿轮加工和精工装配等工种定额制定。教材按大专水平要求编写，并体现出理论联系实际，深入浅出，适合在职员人员学习的特点。

教材还可作为企业劳动定额技术人员参考书和大专院校有关专业师生的参考教材。

## 机械制造劳动定额学

孙义敏 主编

\*  
责任编辑：任锐贞 版式设计：吴静霞

封面设计：姚毅 责任校对：陈立耘

责任印制：王国光

\*  
机械工业出版社出版 (北京万米河路1号)

(北京京华印刷业公司总厂印制 117号)

机械工业出版社印制厂印制

机械工业出版社发行·机械工业书店经售

\*

开本 787×1092 1/32· 印张 22 3/4· 字数 506 千字

1990年12月北京第一版·1990年12月北京第一次印刷

印数 00,001—15,000· 定价：8.00 元

\*

ISBN 7-111-02352-8/F·308

## 前　　言

把提高从业人员本岗位需要的工作能力和生产技能作为重点，广泛地开展岗位培训，这是成人教育的一项重大改革，也是提高劳动生产率和工作效率的重要手段。

为了搞好机械电子行业的岗位培训，我们首先抓了岗位培训的基础建设工作，即制定和编写了机械电子行业企业生产经营系统十四类主管专业管理人员和一般专业管理人员的岗位规范（《机械工业企业专业管理人员岗位业务规格》机械工业出版社1987年11月出版）、培训计划和教学大纲（《机电工业企业专业管理人员培训计划和教学大纲》机械电子工业部教育司1989年7月印发）。

在此基础上，我们聘请了二百多位专家、教授及有丰富实际工作经验的同志编写了相应的培训教材。这套教材分中专（对应一般专业管理人员）、大专（对应主管专业管理人员）两个层次编写，共85种，其中基础课和专业基础课20种，专业课65种。

这套教材的编写体现了岗位培训直接有效地为经济建设服务的指导思想，突破了普教教材编写模式的束缚，符合成人教育的特点，突出了岗位培训的特色。

这套教材也可用于“专业证书”培训。

编写这套岗位培训教材是一项巨大的工程，值此教材出版之际，谨向参加这套教材编写、审稿工作的同志及为这套教材出版付出辛勤劳动的同志表示衷心感谢！同时，真诚地希望关心和应用这套教材的单位和同志提出批评和建议，以便今后修改时参考，使之更加适应岗位培训的需要。

机械电子工业部  
教育司  
1989年5月

## 编者的话

为了适应在职管理人员岗位培训的需要，根据机电部教育司1988年统一制定的专业管理人员“专业证书”培训计划和大纲的要求，编写完成了这本教材。

《机械制造劳动定额学》是主管劳动定额人员专业岗位培训的主课，理论教学时数为100，学完本门课程后，应比较全面和系统地掌握劳动定额制定和管理的专业理论知识，并达到大专水平。这些是编写教材的基本出发点。

在教材编写中，我们既重视学科的“三基”，即基本概念、基本原理和基本方法；同时又注意理论联系实际，积极反映国内外，尤其是机械行业劳动定额制定和管理方面的先进经验，在文字叙述方面力求简明通俗，适合在职人员的学习。

根据大纲要求，全书分为十六章。前七章为劳动定额制定和管理原理，后九章为冷、热加工件定额制定。作这种编排，还兼顾了这样方面的需要：主管劳动工资管理人员专业岗位培训计划中开设《机械制造劳动定额制定与管理》课程，学时为50。这就可选用前半部分即可。不再另编教材。

由于目前尚没有正式颁布劳动定额国家标准和行业标准，教材编写中我们参考了汽车行业、农机行业以及北京市机械局编制的有关标准。这些资料显然为教材的完成提供了很大帮助。书中引用的数据和标准，由于未经相应的标准化技术委员会审定，仅供参考。

北京机械管理学院孙义敏编写教材第一、二、三、四、五、七章，并担任全书主编；天津拖拉机厂蔡树荣编写第六、十二、十三、十四、十五章；北京机械管理学院张晓文编写第八、九、十、十一、十六章。太原重型机械学院叶志良副教授担任本书主审。在教材编写中我们得到机电部人事劳资司和北京市机械行业劳动管理协会等有关方面的大力支持，在此一并表示衷心感谢。

由于我们水平所限，编写中难免存在许多缺点和不足，欢迎批评和指正。

1980年10月31日

# 目 录

<b>第一章 绪论</b>	1
§ 1-1 劳动定额的概念及特性	1
§ 1-2 劳动定额管理的职能	3
§ 1-3 劳动定额在企业管理中的地位和作用	5
§ 1-4 劳动定额管理的基本环节及标准化管理	9
§ 1-5 劳动定额工作发展概况	16
<b>第二章 生产过程及工时消耗分类</b>	22
§ 2-1 生产过程及生产类型	22
§ 2-2 工时消耗分类和定额的组成	31
§ 2-3 时间定额与产量定额的关系	38
<b>第三章 劳动定额的制定</b>	44
§ 3-1 劳动定额的制定方法	44
§ 3-2 工时概率估计法	55
§ 3-3 学习曲线与定额制定	60
§ 3-4 统计定额的制定	68
<b>第四章 工时测定法</b>	76
§ 4-1 工作日写实	76
§ 4-2 工时抽样	88
§ 4-3 测时	114
§ 4-4 工时评定	126
<b>第五章 定额标准制定原理</b>	137
§ 5-1 定额标准的意义及分类	137
§ 5-2 制定时间定额标准的原理及步骤	142
§ 5-3 时间定额标准函数图表的整理与分析	156
§ 5-4 基础定额标准的制定	176

第六章 机械加工技术定额制定原理 .....	189
§ 6-1 机械加工时间定额制定的特点 .....	189
§ 6-2 机动时间与切削用量 .....	195
§ 6-3 机械加工工时定额的制定 .....	208
第七章 劳动定额管理 .....	227
§ 7-1 劳动定额管理体制及机构 .....	227
§ 7-2 劳动定额的贯彻执行 .....	231
§ 7-3 劳动定额的统计与分析 .....	235
§ 7-4 劳动定额的修订 .....	247
第八章 铸造工作定额的制定 .....	257
§ 8-1 铸造工作定额制定的概述 .....	257
§ 8-2 造型工作定额的制定 .....	263
§ 8-3 造芯工作定额的制定 .....	298
§ 8-4 熔炼和浇注工作定额的制定 .....	307
§ 8-5 铸件的打箱、清理及打光工作定额的制定 .....	313
§ 8-6 铸造其他作业工时的计算 .....	325
第九章 热处理工作定额的制定 .....	331
§ 9-1 热处理工作定额制定的概述 .....	331
§ 9-2 淬火定额的制定 .....	358
§ 9-3 热处理其它工序定额的制定 .....	374
第十章 锻压工作定额的制定 .....	384
§ 10-1 锻压工作定额制定的概述 .....	384
§ 10-2 毛坯加热时间定额的制定 .....	386
§ 10-3 模锻工作定额的制定 .....	389
§ 10-4 自由锻造定额的制定 .....	397
§ 10-5 冲压工作定额的制定 .....	419
第十一章 焊接工作定额的制定 .....	436
§ 11-1 焊接工作定额制定的概述 .....	436

§ 11-2 焊接工作定额的制定	442
<b>第十二章 车床、镗床、钻床加工定额的制定</b>	<b>474</b>
§ 12-1 车床加工工时定额的制定	474
§ 12-2 镗床加工工时定额的制定	508
§ 12-3 钻床加工工时定额的制定	525
<b>第十三章 铣床、刨床加工定额的制定</b>	<b>546</b>
§ 13-1 铣床加工工时定额的制定	546
§ 13-2 刨床加工工时定额的制定	570
<b>第十四章 磨床加工定额的制定</b>	<b>536</b>
§ 14-1 外圆磨床、内圆磨床加工定额的制定	586
§ 14-2 平面磨床加工定额的制定	610
<b>第十五章 齿轮加工定额的制定</b>	<b>624</b>
§ 15-1 滚齿加工定额的制定	625
§ 15-2 插齿加工定额的制定	642
§ 15-3 剃齿加工定额的制定	650
<b>第十六章 铣工装配工作定额的制定</b>	<b>663</b>
§ 16-1 铣工装配工作定额制定的概述	663
§ 16-2 铣工作定额的制定	666
§ 16-3 装配工作定额的制定	693

# 第一章 緒論

## § 1-1 劳动定额的概念及特性

### 一、劳动定额的概念

劳动定额是指在一定的生产技术组织条件下，以合理的加工工艺和操作方法，完成一件合格产品或完成一定量作业所规定的劳动消耗标准。

生产技术组织条件是制定劳动定额的客观物质基础。任何一项劳动定额都不能脱离一定的生产技术组织条件。这些条件主要包括加工对象、加工设备、工具、操作工人的技术熟练程度、生产组织和劳动组织，以及作业环境等许多方面。这些条件的变化都会对劳动定额带来重要影响。

任何一项劳动作业都必需通过一定的工艺和操作方法去实现。在制定劳动定额时必须考虑工艺和操作方法的合理性，换句话说不能以不合理的工艺和操作方法作为制定定额的基础。

劳动定额是人为规定的劳动消耗标准，当然这种规定并非主观和任意的规定。它是通过科学的方法，并按照一定的审批程序加以制定的。劳动定额一经制定便成为企业规章制度的一种形式，具有一定的约束力。

劳动时间——工时是衡量劳动消耗的通用尺度，因而工时是计量劳动消耗的基本单位。其具体形式有两种，即时间定额和产量定额。前者为生产一件合格产品所消耗的时间，后者为规定在一定时间内生产的合格产品的数量。时间定额

和产量定额是可以相互转换的，它们的关系为：

$$N = \frac{C}{T}$$

式中  $N$ ——产量定额；

$T$ ——时间定额；

$C$ ——单位时间长度。

## 二、社会主义劳动定额的特性

社会主义经济制度要求对劳动量的消耗实行严格的统计与监督，制定和贯彻劳动定额是实行这种统计与监督的具体形式之一。为此，社会主义劳动定额具有以下几个特性：

(1) 劳动定额的法定性。列宁分析了社会主义历史条件，最早提出，每个劳动者“必须按事先规定的法定定额进行劳动”。(《列宁全集》第30卷，人民出版社，第20页)劳动定额是社会主义劳动法规的一种形式。社会主义公有制的经济保障每个劳动者有劳动就业和享受工资福利的权利，但同时有完成和超额完成劳动定额的义务。一般情况下，国营企业的劳动定额是由工业管理部门或企业行政管理部门制定的，要求广大职工自觉地贯彻执行。由于各级领导和管理人员与广大工人群众的根本利益是一致的，因此正确地制定和贯彻劳动定额，有利于调动广大职工的积极性、挖掘生产潜力和提高劳动生产率。

(2) 劳动定额的统一性。劳动定额是统计和监督劳动消耗的尺度。因此，在衡量劳动消耗上，劳动定额必须是统一的。这种统一性表现为不论劳动的形式、内容的差别如何，劳动定额规定的单位时间内活劳动的支出应大体相等。这种统一性，对于合理组织生产、组织劳动，正确贯彻“按劳分配”都是十分重要的。因此，在一个企业内部，应实行

统一的劳动定额标准，以保证不同车间、不同工种、不同产品之间劳动定额水平的平衡统一。

(3) 劳动定额的先进合理性。由于劳动定额是衡量和考核职工劳动量的标准，因此，它必须具有广泛的群众基础和一定的先进性，借以鼓励职工各尽所能，多做贡献。这就是说，定额水平必须坚持先进合理。所谓先进合理是指在正常条件下，经过努力，多数或大多数职工能够达到和超过少数职工能够接近的水平。在一段时间里，定额水平是相对稳定的，随着生产发展和劳动生产率的提高，定额水平将逐渐失去它的先进性。因此，经过一段时间以后，需要重新修订并提高原来的定额水平，经常保持劳动定额的先进合理性，对于发挥劳动定额的积极作用是十分重要的。劳动定额水平问题是整个劳动定额管理的核心问题。

总之，以上三方面体现了劳动定额的基本特性。法定性体现了劳动定额质的规定性，而统一性和先进合理性则体现了劳动定额量的规定性。

### § 1-2 劳动定额管理的职能

劳动定额管理是企业管理的组成部分。企业管理的两重性，即管理的两重职能，在劳动定额管理中体现十分明显。

#### 一、劳动定额管理的一般职能

劳动定额管理作为企业管理的有机组成部分，具有协作劳动引起的一般性质，或者说一般职能。这种职能是社会化大生产的客观要求，是社会化大生产得以顺利进行的重要条件。马克思在分析工场手工业的特点时指出：“在一定劳动时间内提供一定量的产品，成了生产过程本身的技术规律”。(马克思《资本论》第一卷，人民出版社 1957 年版，第 383 页)

现代化的机器生产同工场手工业生产相比，有了突飞猛进的发展，企业内部劳动分工和协作更加精细，更加要求注意保持生产过程的比例性和连续性。加工装配工业和流程装置工业相比，劳动定额管理的一般职能尤为重要。不事先规定劳动定额，便无法进行合理的分工和协作，科学的生产组织和劳动组织很难实现，也谈不上组织有节奏的均衡生产。

## 二、劳动定额管理的特殊职能

劳动定额既然是组织现代化生产的客观要求，因此，它是任何企业都需要的。但是，在不同社会制度下，劳动定额具有不同的社会性质和职能。

马克思指出：“一旦从属资本的劳动成为协作劳动，这种管理、监督和调节的职能就成为资本的职能。这种管理的职能作为资本的特殊职能取得了特殊的性质。”（《马克思恩格斯选集》第三卷，人民出版社1972年版，第323页）这种资本的职能就是剥削剩余价值的职能。这一点在劳动定额管理上体现得尤为明显。

在社会主义制度下，生产资料公有，工人阶级成为国家和企业的主人，劳动的社会性质的根本变化，引起了劳动定额性质的根本变化。社会主义生产目的是为了满足整个社会的需要，满足劳动人民不断增长的物质和文化生活的需要。实行先进合理的劳动定额，将促进生产的发展，在提高劳动生产率的基础上，人民生活逐步得到改善。

社会主义现阶段是否可以取消定额考核，实行无定额劳动呢？20多年来正反两方面的经验和教训告诉我们，在社会主义条件下，任何削弱或取消劳动定额的做法都是错误的。工业企业实行劳动定额管理制度，广大工人按事先规定的法定定额劳动，这是由社会主义生产关系性质所决定的。在社

会主义现阶段，生产发展水平还不高，劳动还是谋生的手段，社会上还存在着三大差别。社会产品还只能采取“按劳分配”的原则。为此，对劳动者的劳动量和劳动报酬还必须实行严格的统计与监督。规定和实施劳动定额是实行这种统计和监督的形式。社会主义劳动定额从本质上看，体现了国家、企业和职工之间的关系，这一点也正体现了社会主义劳动定额的特殊职能。

### § 1-3 劳动定额在企业管理中的地位和作用

#### 一、劳动定额管理将有效地促进企业不断降低活劳动消耗和提高劳动生产率

劳动定额管理在管理科学领域里可算得上一项最古老、最基本的管理技术。它起源于本世纪初，由美国人泰罗（F. W. Taylor）和吉尔布雷斯（F. B. Gilbreth）开创的时间研究和动作研究为这门技术及学科的发展奠定了基础。以后，时间和动作研究发展成为工业工程的两大支柱。在过去的近一个世纪里，新的管理技术不断涌现，30年代由美国人沃尔特·修哈特（W. L. Shewhart）创立了产品质量管理（Q. C）技术，50年代美国人麦尔斯（L. D. Miles）创立了价值工程（V. E），它们的出现使科学管理技术更加完善。科学管理技术和科学技术的发展是相辅相成的。企业的生存和发展必须依靠这两个轮子，科学技术和科学管理技术是缺一不可的。科学技术是企业发展的基础，但如果<sup>1</sup>没有科学的管理技术，新的科学技术也不能很好地得到推广和应用，企业也就不可能获得良好的经济效益。

劳动定额管理、质量管理（Q. C）和价值工程（V. E）3项管理技术是相互联系、相互补充的，总的目标是促进企

业以最少的劳动消耗为社会提供更多更好的适销对路的产品。在产品适销对路的前提下，企业经济效益的提高，综合地体现在利润指标上。增加企业利润可以有许多方法，图1-1作了简明示意。其中，①——提高产品价格；②——增加销售量；③——降低产品成本。第①、②两种方法要受到企业外部条件的制约，属于不可控或不完全可控的因素，唯独第③种方法，主要靠企业自身的努力，通过降低产品成本，来实现利润的增加。在降低产品成本和增加利润过程中，以上3项管理技术各有各的作用。从降低成本的角度看，劳动定额管理和质量管理主要是降低制造成本，价值分析着重于降低设计成本。从减少劳动消耗的角度看，劳动定额管理主要是降低活劳动的消耗，质量和价值工程则偏重于降低物化劳动的消耗。活劳动消耗的节约，意味着产品成本中劳务费用以及相应的企业管理费的降低。这一点，对于降低产品成本和增加企业利润的意义和作用，无论如何是不能低估的。换句话说，我们不能只重视质量管理（Q.C）和价值工程（V.E）的作用而忽视劳动定额管理的作用。否则的话，很有可能使我们在质量和价值工程方面取得的效果，被过多的活劳动的消耗和浪费吞噬了。

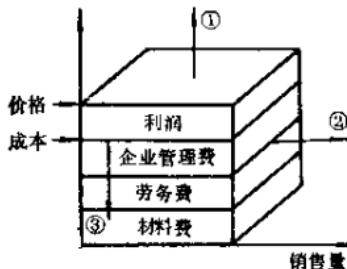


图1-1 增加利润途径示意图

## 二、劳动定额是企业管理的一项重要的基础工作

企业管理基础工作是指为实现企业生产经营目标，进行

有效地组织、控制和决策，提供必须具备的最基本的标准、数据和手段的工作。它主要包括：标准化工作、定额工作、计量管理、信息工作以及以责任制为核心的规章制度。劳动定额管理是企业管理基础工作的重要组成部分，它在各项技术经济定额管理中占有重要地位，与企业管理多方面工作有着紧密联系，还与广大职工，尤其是一线生产工人切身利益有关，因而劳动定额管理是一项不能忽视的工作。

马克思在《资本论》中，曾经科学地预见劳动时间在社会主义生产和分配中的重要作用。他说：“劳动时间就会起双重作用。劳动时间的社会的有计划的分配，调节着劳动职能同各种需要的适当比例。另一方面，劳动时间又是计量生产者个人在共同劳动中所占份额的尺度，因而也是计量生产者个人在共同产品的个人消费部分中所占份额的尺度。”（《资本论》第一卷，人民出版社1972年版，第96页）劳动定额是对劳动时间消耗的科学规定，因此，它的作用也可以从组织生产和组织劳动以及组织分配等方面显示出来。具体体现在以下几个方面：

### （一）劳动定额是企业计划工作的基础

社会主义经济是有计划的商品经济。企业内部的各项生产、技术、财务、经营活动都是有计划进行的。根据国家计划和市场需要，企业的各项计划都是经过周密调查研究和科学计算制定出来的，而这种科学计算的依据就是包括劳动定额在内的各项技术经济定额。

工业企业在编制生产计划、劳动计划和成本计划时，不能没有劳动定额。例如，编制企业生产计划时，就需要利用劳动定额来核算计划任务和工作量，平衡劳动力和设备负荷，以便发现薄弱环节，采取必要的组织技术措施，使计划

建立在先进、可靠的基础上。

#### （二）劳动定额是企业科学地组织生产和劳动的依据。

任何协作劳动都必须有组织地进行，才能把个人活动在时间和空间上协调起来。机械制造业的生产组织与劳动组织较为复杂，从工厂设计、车间布置、工段班组的划分、生产线和流水线的设计，到人员的分工和配备等，都需要运用劳动定额。正确地制定和贯彻劳动定额，是保证生产过程在时间上的连续性、节奏性，在空间上的协调性、比例性的重要条件。

#### （三）劳动定额是企业开展经济核算，加强成本管理的基础。

经济核算制度是社会主义企业经营管理的一项基本制度，每一个企业都要加强经济核算，对各项技术经济指标进行严格的考核。通过经济核算，精确地计算和比较生产中的消耗和成果，促进企业努力节约劳动，降低消耗，合理使用资金，不断提高经济效益。劳动定额是制定计划成本和产品价格的依据，也是控制成本的一个重要标准。在产品成本核算中，劳务费用是按劳动工时计算的，企业的各项间接费用一般都是按定额工时进行分摊，因此，离开劳动定额，企业无法进行经济核算。

#### （四）劳动定额是合理组织工资奖励工作、正确贯彻执行按劳分配原则的依据

按劳分配是社会主义分配原则。贯彻按劳分配原则必须以职工的劳动态度、技术水平、贡献大小作为评定工资和奖励的依据，做到多劳多得，少劳少得，不劳不得。劳动定额是正确计算工人劳动量、反映劳动成果的标准。无论实行计时工资或计件工资，劳动定额都是考核工人技术高低、贡献

大小和评定劳动态度的重要标准之一，没有劳动定额，或者忽视劳动定额在工资奖励分配中的作用，就必然会出现平均主义倾向，将不利于调动广大职工的生产积极性。

### § 1-4 劳动定额管理的基本环节及标准化管理

#### 一、劳动定额管理的基本环节

劳动定额管理是一项技术经济性质的管理工作，不能把它简单地理解为就是制定定额。劳动定额管理包括制定、贯彻、统计分析和定额修订等几个环节，只有把这些工作环节作为一个整体，很好地运转起来，才能充分发挥劳动定额的作用。

1. 劳动定额的制定 这个环节的基本任务是，采用科学的方法和手段，“快、准、全”地制定出产品、零件、工序的各项定额，并汇总出成台份定额，提供给企业管理各个部门使用。这是劳动定额的首要环节，是搞好定额管理的前提。

2. 劳动定额的贯彻 劳动定额制定的目的在于贯彻。在贯彻阶段，劳动定额工作的重点是帮助工人达到和超过定额。因此，贯彻执行的过程，也是广大工人不断突破现行定额的过程。从另一角度看，贯彻执行阶段，也是劳动定额在生产和管理中发挥作用的阶段。因此，在这一阶段，劳动定额管理的重点是做好生产现场的服务工作。

3. 劳动定额的统计分析 这是定额贯彻执行后的反映，或者叫做信息反馈。没有健全的统计分析工作，整个定额管理工作可以说是盲目的。通过定额的统计与分析，一方面起到考核定额完成情况的作用，另一方面也可以检查定额制定的质量。没有完整可靠的工时统计资料，很难做到科学地制