

现代劳动定额学

天津科技翻译出版公司

崔克勤 赵黎明

现代劳动定额学

编著：崔克讷 赵黎明

责任编辑：赵丽琴

天津科技翻译出版公司出版

(天津市河西区吴家窑大街22号)

新华书店天津发行所发行

宝坻县印刷厂印刷

※ ※ ※

1988年12月第一版 1988年12月第一次印刷

开本：850×1168 1/32 印张：15.75 字数：390千字

印数1—9,300册

* * *

ISBN 7-5433-0047-8 /F·4

定价：4.90元

前 言

现代劳动定额学是一门新兴的科学，在世界上已有近百年的历史，在我国只有30多年的历史。世界上工业发达国家的这门科学，发展得非常迅速。

建国后，我国进行社会主义建设，实施计划经济，各工业企业向苏联学习了技术定额的制定，对我国工业生产的发展起了一定的作用。但是，这方面也存在不少问题，尤其是在当前四化建设中，不能满足客观经济发展的需要。作者不揣冒昧，多方搜集国内外有关资料，力图编写一本现代劳动定额学著作，以供急需。

邓小平同志在党的十二大开幕词中指出：“我们的现代化建设，必须从中国的实际出发。无论是革命还是建设，都要注意学习和借鉴外国经验。但是，照抄照搬别国经验，别国模式，从来不能得到成功。这方面我们有过不少教训。把马克思主义的普遍真理同我国的具体实际结合起来，走自己的道路，建设有中国特色的社会主义，这就是我们总结长期历史经验得出的基本结论。”搞革命是这样，搞建设是这样，实现我国企业管理现代化也必须如此。这就是作者编写这本书的指导原则。

本书具有这样一些特点：

第一，在总结我国30多年来实施劳动定额经验的基础上，吸收国外工作研究对我国有用的最新成就，以冀建立我国现代劳动定额学的新体系，开创我国现代劳动定额学的新局面。

第二，不仅介绍了生产工人的劳动定额工作，而且介绍了管

理人员、工程技术人员以及服务人员的定额工作，扩大了企业劳动定额的应用面，这也是现代劳动定额的新的发展趋势。

第三，评价了苏联技术定额制定的优缺点，论证了我国劳动定额工作的改进，特别是强调了方法研究的重要性。

第四，书内阐述了方法研究与人机工程学的关系，这是方法研究的发展必须吸收的学科。同时指出本门科学是一门边缘科学，涉及到心理学、生理学、技术学、人机工程学、行为科学、数学、政治学与经济学（马列主义）、社会学等学科。研究本门科学的工作人员与研究人员及学者应重视学习上述学科的知识，这样才能掌握现代劳动定额学，搞好劳动定额工作。

第五，探讨我国机械工业企业劳动定额工作中存在的问题，并提出建议和解决方法。

本书适于作企业劳动定额与劳动组织专职人员的培训或自学教材，也可以作为高等院校管理专业师生、企业各级领导干部、实际管理人员和工程技术人员的参考资料。

本书比较全面地、系统地阐述了现代劳动定额学的理论与技术。全书共十六章，其中1—6章，8—14章及第16章由崔克讷编写；第7章，第15章由赵黎明编写。由于作者水平有限，书中难免有错误及不当之处，敬请读者批评指正。

作者

1988.5 于天津

目 录

第一章	现代劳动定额学概述.....	(1)
第一节	现代劳动定额学的性质与研究对象.....	(1)
第二节	现代劳动定额学的基本概念与内容.....	(2)
第三节	方法研究与时间研究的关系.....	(3)
第四节	现代劳动定额学的目的与作用.....	(4)
第五节	现代劳动定额学的发展概况.....	(7)
第六节	现代劳动定额学的工作步骤.....	(14)
第七节	现代劳动定额学和人的关系.....	(20)
第八节	现代劳动定额学与科学管理.....	(22)
第二章	程序分析.....	(25)
第一节	程序分析的概念与技术.....	(25)
第二节	作业程序图.....	(28)
第三节	流动程序图.....	(32)
第四节	线图与流动程序图的联合分析.....	(35)
第三章	作业分析.....	(42)
第一节	作业分析概述.....	(42)
第二节	人机程序图.....	(48)
第三节	工人双手工作程序图.....	(52)
第四节	工作活动分析与工作抽查法.....	(58)
第四章	动作分析.....	(73)
第一节	动作分析方法的种类.....	(73)
第二节	动素.....	(74)
第三节	动素分析.....	(84)
第四节	影片分析.....	(90)

第五章	动作经济原理	(97)
第一节	动作经济原理.....	(98)
第二节	动作经济原理实例解析.....	(100)
第三节	动作经济原理的探讨.....	(112)
第六章	时间横条图与网络图	(118)
第一节	时间横条图.....	(118)
第二节	网络图.....	(124)
第三节	网络时间的计算.....	(136)
第四节	时差和关键线路.....	(147)
第五节	网络图的最优化.....	(150)
第六节	网络计划技术(计划协调技术)的应用.....	(151)
第七章	方法研究与人机工程学	(156)
第一节	概述.....	(156)
第二节	工作疲劳研究.....	(159)
第三节	环境的研究.....	(165)
第四节	劳动强度与劳动定额.....	(176)
第五节	控制台的设计.....	(185)
第八章	时间研究概述	(195)
第一节	劳动定额及其分类.....	(195)
第二节	工时消耗分类与时间定额组成部分.....	(197)
第三节	时间研究的种类.....	(206)
第九章	秒表时间研究(测时)	(209)
第一节	秒表时间研究的概念、用途及步骤.....	(209)
第二节	记录标准资料.....	(210)
第三节	时间研究表格.....	(212)
第四节	将作业划分为要素.....	(218)
第五节	时间研究的设备及其应用.....	(221)
第六节	测时观察记录的次数.....	(227)
第七节	测时观察记录应注意事项.....	(231)
第八节	测时观察记录的计算与分析.....	(234)

第十章	评定与宽限	(240)
第一节	评定.....	(240)
第二节	宽限.....	(255)
第十一章	工作日写实(生产研究)	(260)
第一节	工作日写实的意义、目的和种类.....	(260)
第二节	个人工作日写实的方法.....	(261)
第三节	工组工作日写实的方法.....	(286)
第四节	自己工作日写实.....	(294)
第十二章	预定时间标准(PTS法)	(297)
第一节	预定时间标准概述.....	(297)
第二节	方法时间测量法(MTM法).....	(301)
第三节	工作因数(WF)简易法.....	(314)
第十三章	标准数据法	(358)
第一节	标准数据法概述.....	(358)
第二节	标准数据编制的原则与程序.....	(363)
第三节	生产组织技术条件的典型化.....	(365)
第四节	原始资料的调查与搜集.....	(367)
第五节	原始资料的整理分析.....	(367)
第六节	基础时间标准数据的编制.....	(368)
第七节	切削用量标准的制定.....	(373)
第十四章	工作抽查法	(384)
第一节	工作抽查法概述.....	(384)
第二节	工作抽查法的数理统计学原理.....	(385)
第三节	工作抽查法的步骤与方法.....	(391)
第四节	工作抽查法的应用与实例.....	(408)
第五节	工作抽查法的优缺点.....	(429)
第十五章	工程技术人员、管理人员、辅助人员和后勤服 务人员劳动定额员的制定	(432)
第一节	概述.....	(432)
第二节	管理人员定额员的制定.....	(434)

第三节	工程技术人员额定员的制定.....	(445)
第四节	后勤服务人员工作额定员的制定.....	(449)
第十六章	我国机械制造企业劳动定额问题探讨.....	(452)
第一节	党的十一届三中全会以来我国机械制造企业劳动定额工作 的发展与当前存在的问题.....	(452)
第二节	劳动定额水平问题.....	(454)
第三节	制定劳动定额的方法问题.....	(464)
第四节	技术定额制定的评价与现代劳动定额学的推行.....	(475)
第五节	劳动定额工作的组织机构与人员问题.....	(479)
第六节	今后劳动定额工作努力的方向.....	(488)
参考书目		(492)

第一章 现代劳动定额学概述

第一节 现代劳动定额学的性质与研究对象

工业企业管理的性质有二重性。这是由于生产过程本身具有二重性决定的，也就是任何社会制度下的生产过程，一方面是物质产品（或劳务）的生产过程，另一方面是在一定生产关系下进行的，是个生产关系再生产过程。作为物质产品的生产过程，它要求合理组织生产力，这是生产力对管理的要求，因此形成管理的自然属性，即管理的科学性。作为在一定生产关系下进行的生产过程，它要求维护和巩固现存的生产关系，这是生产关系对管理的要求，由此形成管理的社会属性，即管理的阶级性。

劳动定额管理是企业管理的有机组成部分，也是企业管理的基础工作，因此，劳动定额学也具有二重性。它既属于生产力又属于生产关系的范畴。具体地说，劳动定额以一定的生产力——即工艺技术为基础，同时又体现了生产关系的性质和要求。

劳动定额是和一定的生产力，即企业的工业技术（包括劳动者的技能）紧密联系的。有什么样的工艺和技术，就会有什么样的工时消耗，并据此制定出相应的劳动定额，这是毫无疑问的。因此，劳动定额反映了生产力的水平。

同时，劳动定额又属于生产关系范畴。劳动定额本身实际上体现了劳动者个人和集体，劳动者个人和国家的关系。当它作为分配尺度时，劳动定额又体现了一定的分配关系。因此，劳动定

定额总是一定的生产关系的要求与反映。生产关系的性质决定了劳动定额的社会属性。

企业内部规章制度多种多样，有反映生产力要求的，有反映生产关系要求的。劳动定额的规章制度和国家方针政策应属于生产力和生产关系的范畴。

研究企业劳动定额管理的二重性有着重要的理论意义与实践意义。它是解决劳动定额学研究对象的理论依据。在定额管理实践上，要既抓生产力的合理组织，研究自然规律、生产技术规律，又要注意调整生产关系和改革上层建筑，研究经济规律。既要注意发挥生产技术的作用，又要注意调动人的积极性与创造性。

劳动定额学研究的对象主要是劳动时间与工作方法。由此可见，本门科学是研究劳动时间的利用与消耗及工作方法的规律。它主要包括以下三方面：第一、研究在各种不同生产组织技术条件下，工时消耗变化的规律，制定有科学根据的定额；第二、从改善组织入手，不断地分析由于各种原因引起的工时损失，努力将无效工时转变为有效工时，增加单位时间内的产量；第三，挖掘生产潜力，不断改进工作方法，探索降低工时消耗的途径，从而达到降低单位生产工时消耗的目的。

第二节 现代劳动定额学的基本概念与内容

现代劳动定额学在国外的名称是工作研究(Work Study)或动作与时间研究(Motion and Time Study)。它是 以作业系统为对象的工业工程学，包括方法研究(Methods Study)与时间研究(Time Study)。

方法研究包括程序分析、作业分析及动作分析。时间研究则包括秒表时间研究、工作抽查法、预定时间标准，标准资料法、

经验估工法及统计分析法等，见图1—1。

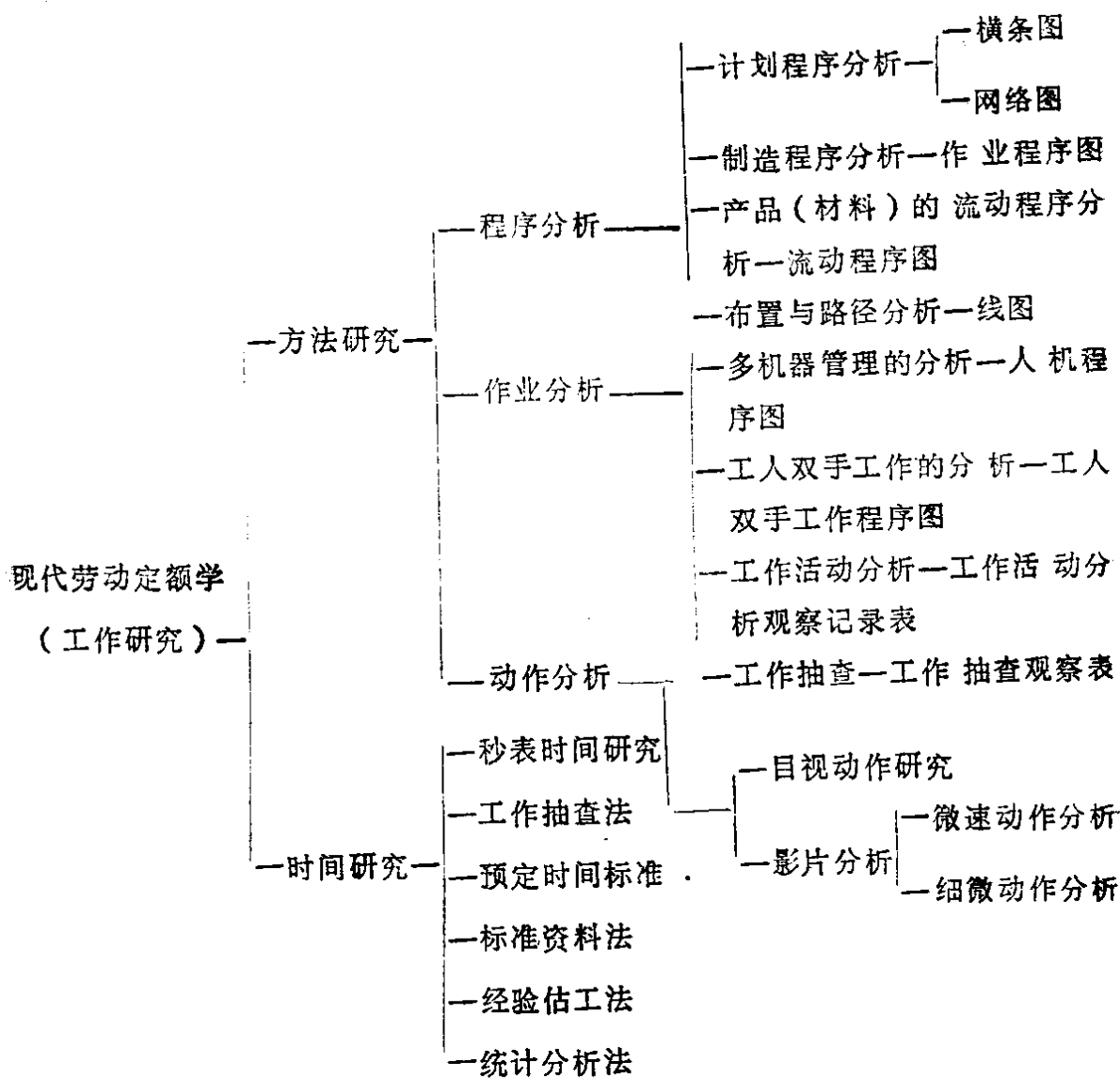


图 1—1 工作研究的内容

第三节 方法研究与时间研究的关系

方法研究与时间研究的关系是非常密切的。时间研究是以方法研究所制定的先进方法为前提，建立作业的标准时间。而方法研究常用时间研究作为比较和选择工作方法的依据。在实际应用中，二者经常是相互补充的。

方法研究要研究如何减少作业的工作量，而时间研究则要研

究如何减少无效时间，并且以方法研究所确定的工作量为基础，进一步制定该作业的标准时间。在现代劳动定额学整个技术中，二者的相互关系，如图1—2所示。

方法研究和时间研究都是由多种技术所组成的。方法研究虽然一般应在时间研究之前，但是，为了确定在什么地方要发生无效时间及其程度如何，以便在方法研究之前，就采取措施，予以消除，因此，经常需要先采用时间研究某种技术，如工作抽查法或生产研究（即工作日写实）等。

第四节 现代劳动定额学的目的与作用

现代劳动定额学包括方法研究与时间研究两大部分。方法研究与时间研究的目的，是研究寻求员工完成工作的最有效、最经济、最令人满意的、胜任的工作方法和标准时间（劳动定额），以保证有效地运用企业的人力、物力，从而达到提高劳动生产率和降低成本的要求。这也就是现代劳动定额学的目的。

劳动定额管理是企业管理的基础工作之一。劳动定额作为劳动消耗量的标准，在企业经营管理中可以起到的作用是多方面的。

一、劳动定额是实行计划管理的基础

我国国民经济实行的是社会主义有计划商品经济。对企业来说，无论是来自国家的指令性、指导性计划指标或是市场调节任务，都需要全部纳入企业生产、技术、财务计划范围之内。

在企业计划体系中，编制生产计划需要核算、确定和分配落实生产任务。例如：编制辅助生产计划，需要确定机修、动力及工具制造等方面的工作量和供应时间；编制劳动工资计划，需要确定劳动生产率提高的幅度、职工人数、工资总额和平均工资水平；编制供应销售计划，需要确定各种物料的供应时间、库存数

量和产品的供货期限；编制成本财务计划，需要计算价格，确定成本的水平和降低消耗以及流动资金周转速度和盈利目标。进行这些工作，都要用劳动定额资料作为核算的基础。否则，计划工作就不可能达到高质量。

二、劳动定额是组织生产、组织劳动的依据

现代企业是大机器生产。它的主要特点是多单位、多工种、多岗位联合作业，恰似一部机器，是一个结构复杂的整体。要把它科学地组织起来进行劳动生产，保证生产（工作）在时间上有连续性、节奏性，在空间上有协调性、比例性，需要经过复杂的计算，而劳动定额是其计算的主要依据。

马克思认为这种分工很细的大规模生产，必须在各个阶段（即工序、岗位等）都规定出完成产品的必要劳动时间（即定额），及在单位时间内完成必要劳动核算的产品数。这就是说，如果不用劳动定额去组织生产与劳动，生产过程就无法顺利地进行，这也是违背现代生产技术规律的。

例如，为使流水线上各岗位都有节奏地实行同步生产，有的岗位上因为操作时间短于节拍时间，工人需要实行多机床看管或多工位作业；有的岗位操作时间长于节拍时间，则需要设置多台设备或多个工作地。看管机床数、操作工位数、设备数、工作地数等等，都是利用各工序的单件定额时间进行核算确定的。

三、劳动定额是组织劳动竞赛，提高劳动生产率的手段

按劳动定额核算，落实了企业、车间、班组和个人的计划任务后，定额工人和其他职工就直接地或间接地有了努力的方向和目标。完成国家计划的大指标和工人完成自己定额的小指标就被联系在一起了。这些指标使社会主义劳动竞赛有了比较的依据。通过开展竞赛，鼓励工人达到或超过定额，创造生产新记录。这

样就会使计划的生任务顺利完成；而竞赛本身也会显得目标明确、内容丰富、生气勃勃、具有生命力。

劳动定额是按先进合理的原则制定的，它能把广大工人组织起来向比较先进的水平努力，一旦这种水平成为工人的普遍水平，被绝大多数工人所达到，其结果可使企业劳动生产率迅速提高。

四、劳动定额是进行经济核算的工具

企业经济核算就是严格精确地计算和比较生产中的消耗和成果，促使企业努力节约劳动与物资的消耗，合理使用资金，不断提高经济效益。产品成本中的工人工资费用是按劳动定额计算的，设备折旧费用、燃料动力费用、企业管理费用等都是按劳动定额分摊的。因此，离开劳动定额，企业经济核算是无法进行的。

五、劳动定额是贯彻按劳分配原则的尺度

按劳分配是社会主义分配原则。而按劳分配原则实行的重要条件就是：为职工劳动的数量和质量建立起可以计量、可以考核，可以评价的合理尺度。要使企业的奖励、计件工资、工资升级等工作做到合理，对职工有鼓励作用，促进生产，提高经济效益，都需要运用先进合理的定额作为尺度去衡量劳动。否则，平均主义、吃大锅饭、分配中“劳”和“得”不成比例、同等劳动下的高低悬殊等现象就会发生。例如，实行计件工资的单位，如果产品单一，实行产量定额，那么计件工资数额可按下列公式计算：

工人计件工资 = 完成合格产品数 × 计件单价

计件单价 = $\frac{\text{该产品定额时间}}{\text{该产品工序工作等级}} \times \text{小时工资率}$

由此可见，劳动定额是贯彻按劳分配原则的尺度。

第五节 现代劳动定额学的发展概况

一、西方国家劳动定额学发展概况

西方国家现代劳动定额学的发展，一般认为经历了传统管理、科学管理和现代管理三个阶段。

1. 传统管理阶段

这时期的管理还谈不上科学，原理无非是靠个别人的经验。工厂主既是企业所有者，又是管理者。十九世纪后期，资本家为了获取高额利润，采取了相当于计件的刺激性工资制度。劳动定额及计件单价由资本家或工头估工决定。由于资本家或工头并不熟悉各种工作的合理时间，劳资双方经常发生争执。工人不时发生消极怠工、甚至罢工，西方国家进行时间研究就是在这样的背景下产生的。

2. 科学管理阶段

(1) 泰勒 (F·W·Taylor 1856—1915) 的时间研究

1889年泰勒在美国伯利恒钢铁公司研究装卸工人铲煤和矿砂工作，发现工人不愿使用公司提供的铁锹。用公司铁锹装卸矿砂时，每锹重达38磅，而装煤时仅重了3½磅，装卸效率都不高。经过现场测定研究，发现每锹重到21½磅时，装卸效率最高。因此，泰勒为公司设计了八种规格的铁锹，要求工人装卸比重大的货物时用小锹，装卸比重小的货物时用大锹。

另外，泰勒又用秒表对该公司搬运铁块作业进行时间研究。他选择第一等工人作为对象，同时把这一作业分解为五个要素：

- a、从铁块堆中取铁块放在肩上；
- b、搬运铁块从平地走到跳板处；

- c、上跳板走到车厢；
- d、将铁块从肩上卸下，放在车厢里；
- e、空手走回铁块堆。

如此周而复始，循环不已，时间研究员分别记录每个要素的时间。经过对若干个第一等工人多次的观察与记录时间，然后求得平均数。由于泰勒研究改进了工作方法，结果效率提高3.5~4倍，从原来每人每天搬运12~13吨增加到45~48吨。与此同时，还规定了每个装卸工人每天的定额。凡每日达到工作定额的，增发60%奖金，达不到定额的只发原工资。经过这样改进，过去400~600人的工作，后来只需140人即可完成。而材料搬运费用从每吨7—8美分，降低到3~4美分，使资本家每年节约费用七万多美元。这就是最初的时间研究。

(2) 吉尔布雷斯 (Frank B Gilbreth) 的动作研究

与泰勒同一时代的另一位工程师吉尔布雷斯和他的夫人(一位心理学家)致力于动作研究。吉尔布雷斯受雇于一家营造商，他发现工人砌砖方法各不相同，效率差别也很大。他便开始观察研究，以寻求最佳的工作方法。结果经改进后的操作方法，使每砌一块砖的动作由18个减至 $4\frac{1}{2}$ 个，由于减少了无效劳动，使每小时砌砖数由120块增加到350块，工作效率提高了近200%。吉尔布雷斯的动作研究的着眼点与泰勒不同。他重视每一细微动作，认为极细微动作的不当，成千上万次重复，造成的浪费是惊人的。他在动作研究方面的成果，于1912年在美国机械工程学会发表。他把人的动作划分为18个基本动作(即动素)。这些动素至今仍是进行动作分析的标准。此外他在动作研究方面采用的方法，诸如“动作轨迹影片”、“动作时间轨迹影片”等，为西方国家广泛采用。因此，吉尔布雷斯夫妇在动作研究方面的贡献为工业发达国家所推崇。

由于泰勒、吉尔布雷斯和其他学者的努力而形成的“时间研究”和“动作研究”（即方法研究）的基本原理与方法后来发展成为科学管理中的一个重要领域“动作与时间研究”，也称之为“工作研究”。

第一次世界大战时，因为战争对于工业产品的需求量突然猛增，为了提高产量以适应战场的需要，美国各工厂多采用动作与时间研究，于是动时研究受到普遍重视。不久即产生了很多动时研究技术人员，可是他们多缺乏实际经验，以致成效不很显著。因此，企业经理没有什么信心，而工人由于未能得到好处，也不感兴趣。第一次世界大战结束后，成立了不少动时研究机构，协助工厂训练动时研究人员，以解决工作上的困难，于是动时研究又被重视起来。

3、现代管理阶段

1930年，美国康奈尔大学工业工程师莫金逊（A. H. Mogensen）与另一工业工程师梅那德（H. B. Maynard）给传统动时研究以一种新的概念，即将其研究与应用的范围予以扩大，不再局限于工场生产作业，而扩大到事务管理、商业、医院等各个领域。他们强调研究工作效率时，不能只注意工人的身体活动、工作负荷及时间浪费等因素，而应该将这些因素综合，有系统地改进工作方法，因而提出了“方法工程(Methods Engineering)”的概念。方法工程近年来已成为工业工程的支柱。

20世纪30年代，随着统计学的广泛运用，美国纺织企业首先采用抽样方法调查设备开动和停台情况。1934年英国梯派特（L. H. C. Tippett）创立的快读法（Snap Reading Method），1940年引进美国，1956年白恩士（R. M. Barnes）在他的著作中称为工作抽查法（Work Sampling），它是以数理统计为理论依据的，这就丰富了工作研究的内容。

第二次世界大战时期，由于产品需求剧增，当时大多数工业