

簡易企业管理工具

哈尔滨工业大学生产组织教研室編

中国工业出版社

决策与企业管理工具

哈尔滨工业大学生产组织教研室编

中国工业出版社

本书是由哈尔滨工业大学生产组织教研室的部分同志，在对1960年企业中开展的管理工具改革运动进行了调查研究的基础上编写而成。

本书系统地介绍了我国企业中创造的先进的简易管理工具，在有些部分附带介绍了国外书籍中这方面的经验。书中除了简单说明管理工具改革的重大意义和发展方向外，详细具体地介绍了各类管理工具：简易速算工具；统计计算工具；通讯联络工具；反映生产过程的简易工具；以及管理工具的配套使用等。

书中介绍的这些管理工具可供企业管理人员改进管理工具时参考选用，也可供研究我国企业管理工具机械化自动化的同志作为参考资料。

简易企业管理工具

哈尔滨工业大学生产组织教研室编

*

机械工业图书编辑部编辑（北京苏州胡同141号）

中国工业出版社出版（北京登莱胡同10号）

（北京市书刊出版事业许可证出字第110号）

机械工业出版社印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行·各地新华书店经售

*

开本 $787 \times 1032 \frac{1}{32}$ · 印张 $2 \frac{9}{16}$ · 插页 1 · 字数 55,000

1963年7月北京第一版·1963年7月北京第一次印刷

印数 0,601—2,241 · 定价(10-6)0.37元

*

统一书号：15165·2204(一机-470)

序 言

一九六〇年上半年，在我国各地的許多企业中，开展了規模巨大的改革企业管理工具的群众运动。广大的企业管理干部和工人群众創造了大量的速算工具和其他机械化、自动化的新式管理工具。

管理工具改革，这一新事物的出現决不是偶然的。它是我国工业企业生产大跃进，生产过程机械化、自动化程度不断提高的必然产物。在党的总路綫的光輝照耀下，1960年工业企业掀起了以机械化、半机械化、自动化、半自动化为中心的技术革新、技术革命群众运动的高潮。企业中的革新創造不断出現，机械化、自动化水平不断提高，生产迅速增长，这种新的形势給企业管理工作提出了新的課題，要求管理工作有更高的效率，更科学的管理方法，使我們能够迅速地正确地掌握生产过程的情况，为正确指揮生产提供可靠的依据。改革企业管理工具，就是为了适应这一形势发展的要求。同时，它也是一項长期的任务，对提高我国企业管理水平有深远的意义。

1) 簡易工具在生产小組中被广泛采用，可以大大減輕工人参加管理的工作量，为工人参加管理創造了有利的条件。同时，新的管理工具的采用，可以使管理人員开始从繁瑣的事务工作、重复的計算工作中解放出来，可以有更多的時間深入生产实际，分析生产中存在的問題和解决問題，并为干部参加劳动創造了条件。

2) 先进的管理工具的采用，可以簡化管理业务，提高管理工作效率，从而可以精簡管理机构，减少管理費用，降低产

品成本。

3) 管理工具的改革, 先进的簡易的管理工具的采用, 是我国企业中管理工作采用机械化、自动化工具的开端。显然, 工具改革本身不是我們直接的目的, 而是作为改进管理工作的一个手段。无論怎样先进的工具都不能代替人的創造性的劳动, 不能代替人对生产的控制和管理。但是, 也应该認識到, 用先进的管理工具装备企业, 不断提高管理工作机械化自动化水平是改进管理工作不可缺少的物质技术基础, 这不仅仅是因为它可以减少管理人員的数量, 更重要的是可以提高管理工作的质量。

現代化管理工具种类很多, 按其用途大致可以分成以下几类:

- 1) 行政生产联系工具, 如电话、文件图表的远距离傳送装置等;
- 2) 行政生产訊号: 如召唤訊号, 设备的开动和停歇信号等;
- 3) 時間指示、記錄和信号装置;
- 4) 文件汇总、复写、复制工具;
- 5) 計算工具: 从最簡單的計算图表直到复杂的电子計算机;
- 6) 生产过程的反映装置: 包括調度板、指示板以及工业管理电视等;
- 7) 办公档案工具;
- 8) 設計繪图工具等。

我們編写本书的目的, 是力图把我国工业企业自管理工具改革运动以来, 所創造的常用的先进的簡易工具总结介紹出来, 在一些部分也附帶介紹了国外有关方面的先进經驗, 但对所列

举的比較复杂的管理工具則不在本书叙述范围之內。

目前，全国各个部門都在認真貫徹党中央提出的「調整、巩固、充实、提高」的方針。企业管理工具改革同样也需要有巩固、提高的过程。我們期望：本书的出版会有助于我国企业管理工具改革和管理工作中机械化、自动化的巩固和进一步提高。

本书是在1960年对企业管理工具改革运动进行了普遍調查研究的基础上写成的。当时由机械制造經濟組織与計劃专业的部分同学和教师进行此項調查研究工作，并由吳恭順同志負責編写，其后，还陸續进行了修改和补充。由于我們水平的限制，书中所包括的內容不够充实，同时在某些方面也可能会有一些錯誤，恳切希望讀者提出宝贵意見。

目 次

序言

第一章	簡易速算工具	1
第一节	簡易速算工具的概述	1
第二节	速算图表	2
第三节	簡易专用計算尺	11
第四节	速算盘类	14
第五节	速算器类	25
第二章	原始統計計数工具	28
第一节	原始統計計数工具的作用和分类	28
第二节	机械計数器	29
第三节	电磁計数器	31
第四节	电磁式的自动累加(汇总)装置	37
第五节	計量容器	44
第六节	計数秤	45
第七节	光电自动計数器	46
第三章	通訊联络工具	48
第一节	通訊联络工具概述	48
第二节	簡易通話工具	48
第三节	信号装置	50
第四节	簡易文件傳送装置	57
第四章	反映生产过程的簡易工具	58
第一节	概述	58
第二节	普通卡片	59
第三节	橫式卡片(平面卡片)	62
第四节	評比揭示工具	65
第五节	簡易控制分配工具	70
第五章	管理工具的配套及其发展	73
第一节	在我国进一步巩固和提高管理工具改革工作的意义 和任务	73
第二节	簡易工具的选型配套	74

第一章 簡易速算工具

第一节 簡易速算工具的概述

在大搞管理工具改革的运动中，企业广大职工群众創造了許許多多簡易的速算工具，其形式有图表类、尺类、盘类、箱类四种。簡易計算工具和一般計算机不同，它是屬於专用的計算工具，适用于在管理工作中大量重复出現的，而且已知数与未知数有一种特定关系的专业計算。已知数所对应的未知数事先已計算好，从簡易計算工具中可以迅速地、精确地求得，而不需通过仔細的运算。它兼有快速、簡易两方面的优点。例如，某机械厂在計算工人出勤率时，曾作了实际表演，結果是熟练的会統人員用計算机計算要用 35 秒钟，用算盘計算要用 8 到 9 秒钟，而工人核算員用速算工具計算只用了 1.5 秒钟。同时，簡易速算工具的原理和結構都很簡單，工人能很快掌握，并易于推广和制造。因此，簡易速算工具不仅可以被专职管理人員所采用，减少他們計算数字的时间，提高他們的工作效率，特别是在小組管理中能够得到广泛的应用。小組中的产量、材料消耗、廢品率、廢品損失、工时消耗等多項指标，一般都可以用相应的各种簡易速算工具求得，这就为工人更好地参加生产小組的日常管理工作創造了良好的条件。

在采用和制造簡易速算工具时，对結構的選擇、尺寸的大小、反映指标的多少和范围等，都应该以是否符合快速、准确、簡易为标准，要力求作到結構紧凑、数字清楚、使用方便。下面我們分別詳細介紹常用的速算图表、速算尺、速算盘和速算

表2 時間定額与产量定額換算表

時間定額壓縮% (十位)	時間定額壓縮% (个位)				
	0	1	2		9
	产量定額提高%				
0	0	1.0	2.1		9.9
10	11.1	12.4	13.6		23.5
20	25	26.6	28.2		40.9
30	42.9	44.9	47.1		63.9
40	66.7	69.5	72.4		96.1
⋮	⋮	⋮	⋮		⋮

表3 小組出勤率速算表

小組人數 缺勤人數	5	10	15	
1	80%	90%		
2	60%	80%		
3	40%	70%		
4	20%	60%		
5	0	50%		
6		40%		
7				
8				

可查出出勤率。例如，小組工人數为10人，缺勤1人，則小組出勤率为90%。这一出勤率計算表特別适用于生产小組的管理

工作中，使用这种速算表可以大大减少小组核算员用于计算出勤率的时间，并可避免差错。

二、活动计算表格 它是由简单计算表格和带孔的滑板两部分组成的，带孔的滑板和简单计算表格用纸或胶板制成，它是为了对准所要求的数值的地位而设计的。活动计算表格不但比简单计算表格可以看得更清楚，避免查找中可能发生的差错，而且对应于一个变数可以同时查出所要求的好几个应变数来。下面我们介绍应用活动计算表格的几个实例。

1. 标准件工时定额计算表（见图1）。

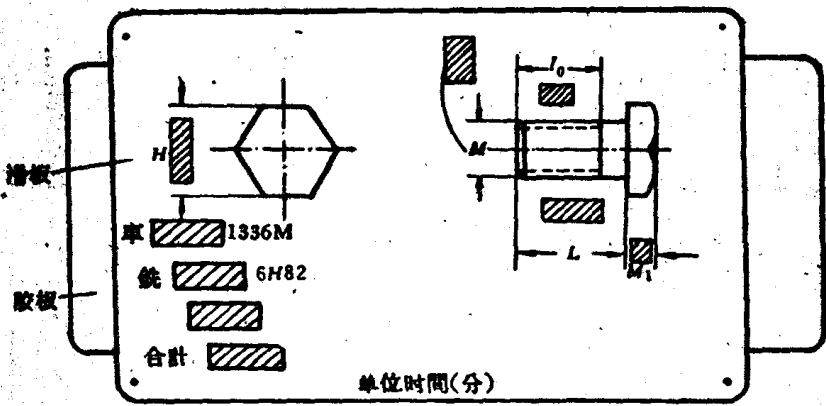


图1 标准件工时定额计算表

用途：用于计算标准件尺寸、工序定额和总劳动量。

构造：将数字刻在胶板上，在滑板上有适当的孔，标上相应的文字和数字，成为简单计算表格，然后用钉将它与滑板联起来，便能在简单计算表格上滑动。

使用方法：根据加工零件的规格，即螺钉的外径和长度，移动滑板，使滑板上的M孔和L孔对准简单计算表格中需要查定的螺钉的外径和长度。然后从滑板左下方相应的各孔中可以

查定加工該螺釘所需的分工序的工時定額和合計時間定額。而在 M 、 H 、 l_0 孔中可以查出該螺釘的其他尺寸。

特点：使用方便，一目了然，攜帶容易；計算迅速而正確，節約計算時間，提高工作效率；當標準件的工時定額修改以後，活動計算表也很容易更改，只需將底盤數字作相應的修改即可。

2. 紡紗工人完成計劃百分比速算尺（見圖 2）。它的構造與標準件工時定額速算表相似。在滑標上有 6 個小孔，分別表示產品數量和各種品種完成計劃的百分比。用時將滑標向左右拉，由品種及數量即可求出工人完成計劃的百分比。

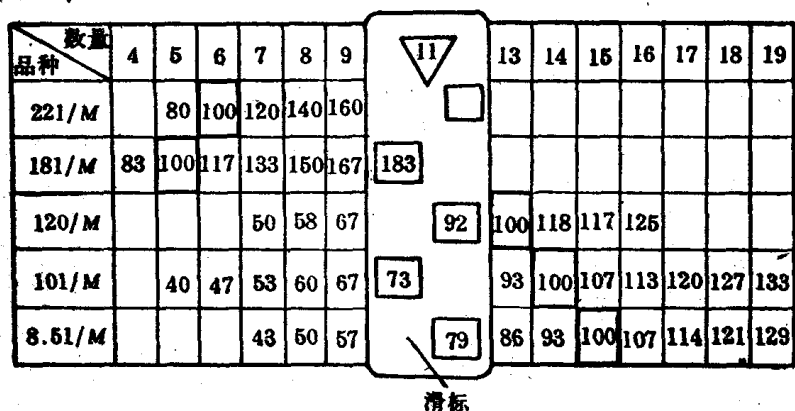


圖 2 紡紗工人完成計劃百分比速算尺

三、雙比例尺計算圖表 利用這種簡易計算工具可以迅速地完成只有一個變數的最簡單的計算。和簡單計算表格相比較，它的優點是查找容易，可查找的數字範圍較大。缺點是準確度差一些。

圖 3 是應用雙比例尺計算圖表的典型例子。

圖中：比例尺 1 代表材料重量，比例尺 2、3、4 分別代表

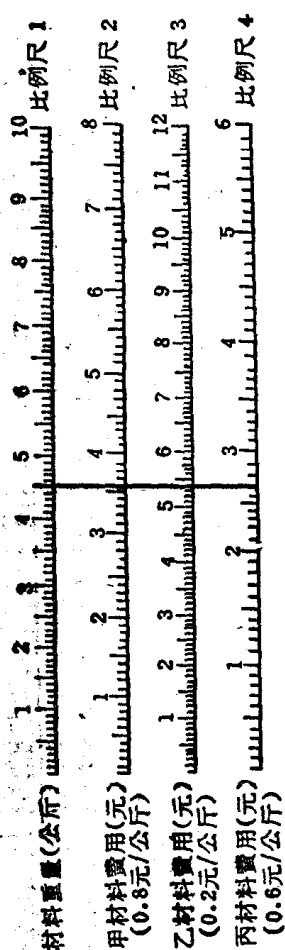


图3 材料費用速算图表

甲、乙、丙三种材料的費用(材料費用=材料重量×材料单价),若已經知道甲、乙、丙三种材料的单价分別为0.8元/公斤、1.2元/公斤、0.6元/公斤,則比例尺2、3、4的刻度的长度,分別为比例尺1的0.8、1.2和0.6倍(即 $\frac{4}{5}$, $1\frac{1}{5}$, $\frac{3}{5}$),使用时,在比例尺1中查出所求零件的毛重,用尺作一垂直綫,截比例尺2、3、4处所对应的各数,即为甲、乙、丙三种材料的費用。假設某零件的毛重为4.5斤,用尺向下作一垂直綫,比例尺2、3、4上所对应的各数分別为:甲种材料費用为3.6元,乙种材料費用为5.4元,丙种材料費用为2.7元(見图3上所画的直綫)。

其他如:劳动定額工作的時間定額与产量的換算,計划工作中根据出产量求分工种的劳动量和总劳动量,成本核算中根据工时定額分攤間接費用等均可采用双比例尺計算图表进行計算。

四、对点式計算图表。

对点式計算图表是由三个直綫或曲綫的比例尺所組成的。

用法也极为简单，只要把尺放在两边的比例尺上，即可由中间比例得出所求之值。它是根据图算法(又称诺模法)●的原理制成的。这种方法可以迅速地得出加、减、乘、除、乘方、开方，以至一些复杂的计算问题。所以在工程技术界、管理工作中都可以广泛采用。例如，企业中经常需要查定生产能力和核算产

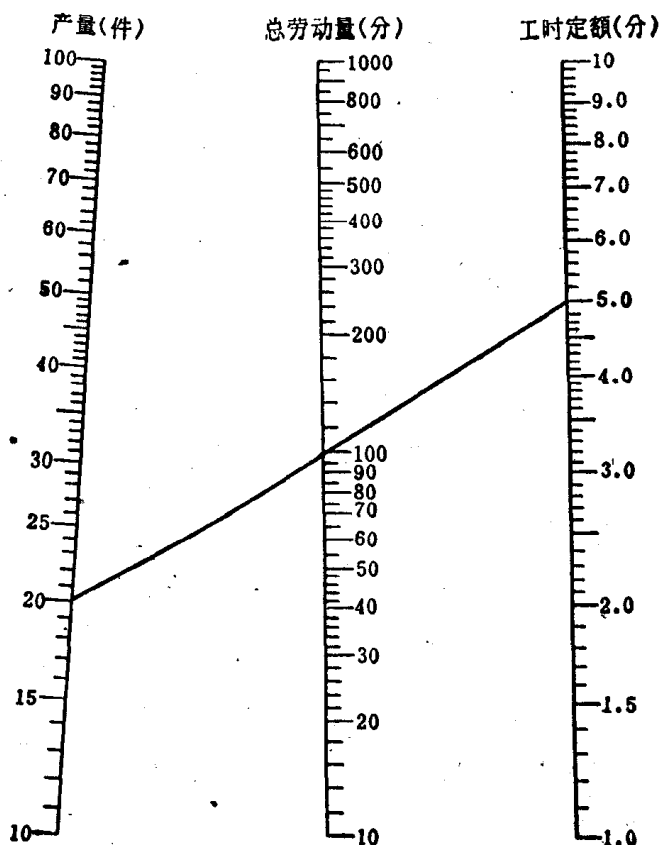


图4 劳动量计算表

① 诺模法是俄文的译音。

品劳动量，这些计算工作的工作量很大，如果我们采用对点式计算图表，工作效率就可以大大提高。

图4：若已知产量20件，工时定额为5分，将尺对两边的产量比例尺（20件）与工时定额比例尺（5分）上，由中间比例尺即得出总劳动量为100分。

这种图表是怎样绘制出来的呢？实际上它是利用图算法（诺模法）解乘除问题的一个例子。

譬如，我们现在要求乘积 $W = U \cdot V$ 。化为对数后其关系式变为：

$$\log W = \log U + \log V。$$

我们的目的是要分别树立三个对数比例尺，使其同在一直线上的三个点能符合上述要求。

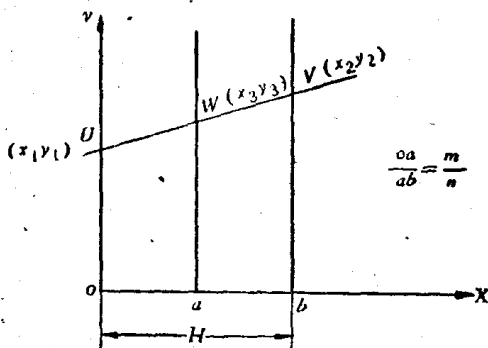


图5 对点式图表原理

从图5可以看出，

$$U \text{ 点的坐标为 } \begin{cases} x_1 = 0 \\ y_1 = y_1(U) \end{cases}$$

$$V \text{ 点的坐标为 } \begin{cases} x_2 = H \\ y_2 = y_2(V) \end{cases}$$

$$W \text{ 点的坐标为 } \begin{cases} x_3 = oa = \frac{m}{m+n} H \\ y_3 = y_3(W) \end{cases}$$

$y_1 = y_1(U)$, $y_2 = y_2(V)$, $y_3 = y_3(W)$ 分别表示其纵坐标是 U 、 V 、 W 三点的函数，也正是我們所要求的。

由于 U 、 V 、 W 三点同在一直线上，根据解释几何的直线方程式，应满足下列要求：

$$\frac{y_3 - y_1}{x_3 - x_1} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

即
$$\frac{y_3(W) - y_1(U)}{\frac{m}{m+n} \cdot H - 0} = \frac{y_2(V) - y_1(U)}{H - 0}$$

$$\text{化簡得 } \frac{m+n}{m \cdot n} y_3(W) = \frac{1}{m} y_1(U) + \frac{1}{n} y_2(V) \quad (1)$$

$$\text{又因 } W = U \cdot V, \text{ 所以 } \log W = \log U + \log V \quad (2)$$

满足 $W = U \cdot V$ ，三点在同一直线上，必須同时满足 (1)，(2) 二式。即

$$\frac{m+n}{m \cdot n} y_3(W) = \log W, \quad y_3 = \frac{m \cdot n}{m+n} \cdot \log W \quad (3)$$

$$\frac{1}{m} y_1(U) = \log U, \quad y_1 = m \cdot \log U \quad (4)$$

$$\frac{1}{n} y_2(V) = \log V, \quad y_2 = n \cdot \log V \quad (5)$$

(3)、(4)、(5) 式即为 W 、 U 、 V 的纵坐标。图 4 的劳动量计算表也就是根据上述原理繪制的。

第一步，以 U 、 V 二比例尺代表产品产量和工时定额，并根据实际情况，决定产量和工时定额的变化范围。假定：产量由 10~100 件；工时定额由 1~10 分钟。

第二步，根据对图表大小的要求决定 m 与 n 的值。例如要求计算图表高为 120mm，寬为 80mm。

$$120 = y_{1\text{最大}} - y_{1\text{最小}} = m \cdot \log 100 - m \cdot \log 10$$

$$\therefore m = 120$$

$$\text{同理 } 120 = y_{2\text{最大}} - y_{2\text{最小}} = n \cdot \log 10 - m \cdot \log 1$$

$$\therefore n = 120, m : n = 1 : 1$$

第三步，根据 m 与 n 的比值，决定 W 尺的位置。在上例中， W 尺介于 U 、 V 尺之间，距离均为 40mm。

第四步，根据 (3)、(4)、(5) 式决定各点之坐标。

类似计算图表还广泛应用于下列一些地方：如根据产品产量和工具消耗定额，计算工具消耗量；根据电力消耗定额和产品产量，计算电力消耗量；根据设备台数，计算生产面积；根据总劳动量和机床有效工作时间计算设备需要量，等等。

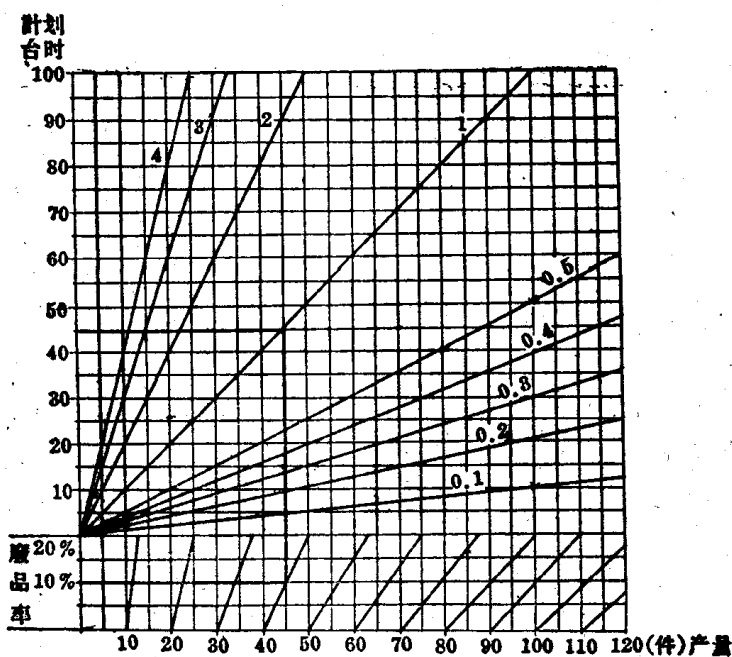


图6 计划台时计算表