

工业企业和铁路流动资金 周轉周期的分析

統計出版社



工業企業和鐵路流動資金 周轉周期的分析

蕭 嘉 魁 著

統 計 出 版 社

1957年·北京

工業企業和鐵路流動資金

周轉周期的分析

蕭嘉魁 著

*

統計出版社

(北京復興門外三里河)

北京市書刊出版營業許可証出字第075号

國家統計局印刷廠印刷

新華書店發行

*

書号: 3006.74 · 787 × 1092 1/32 · 3 $\frac{5}{8}$ 印張 · 75,000字

1957年7月第1版

1957年7月第1次印刷

印数: 1—2,270 定价: (9) 0.42 元

前 言

在这本小册子里包括了兩篇論文。

第一篇是“工業企業流动資金周轉周期的分析”。初稿于1951年8月写完。1956年2月根据修正稿在北京铁道学院第一次科学討論会經濟分組会上提出討論。討論后的修正稿于1956年9月發表于北京铁道学院第一次科学討論会論文选集內。現在又作了修改和补充。

第二篇是“铁路流动資金周轉周期的分析”。原稿曾于1957年2月在北京铁道学院第二次科学討論会經濟分組会上提出討論。現將原稿加以修改，并收在本書內付印。

兩篇論文所研究的对象虽然有工業企業和铁路的区别，但所采用的方法和所闡明的理論却有密切的联系。一般地說，第二篇是以第一篇为基础的。但在第二篇中有些地方对在第一篇中所研究的关于流动資金周轉的原理作了进一步的論証。例如，在流动資金周轉周期的总指标和个别指标的函数关系中的換算系数的經濟意义問題以及流动資金周轉額应按收入計算还是应按成本計算問題等等，在第二篇中都作了探討。

兩篇論文都着重在理論上分析流动資金的周轉問題。对如何运用流动資金周轉周期的总指标和个别指标的函数关系，去測定加速流动資金周轉速度的經濟效果的計算方法，論証較詳。这些計算方法或有可能在实际中加以运用。

兩篇論文都曾經得到北京铁道学院校內外同志們的批評和指正，謹表謝意。文中不妥之处，如承讀者批評、指正，至为欢迎。

蕭嘉魁 1957年5月5日
于北京铁道学院

目 录

工業企業流动資金周轉周期的分析.....	1
(一) 工業企業流动資金周轉的概念.....	1
(二) 工業企業流动資金需用数量的核算.....	3
(三) 工業企業流动資金周轉速度的計算公式...	6
(四) 各种具有特殊功能的流动資金的周轉周 期和全部流动資金的周轉周期的关系.....	11
(五) 加速工業企業流动資金周轉速度的經濟 效果.....	23
(六) 結束語.....	58
鐵路流动資金周轉周期的分析.....	61
(一) 关于分析鐵路流动資金周轉周期的基本 原理.....	61
(二) 关于分析鐵路流动資金周轉周期的几个 具体問題.....	82
1. 整个鐵路系統的全部流动資金的周轉周期和 各个鐵路管理局流动資金的周轉周期的关系 問題.....	82
2. 鐵路流动資金周轉額应按收入或按成本計算 問題.....	94
3. 縮短貨車周轉時間和加速鐵路流动資金周轉 周期的关系問題.....	102
4. 取消清算流动資金問題.....	107

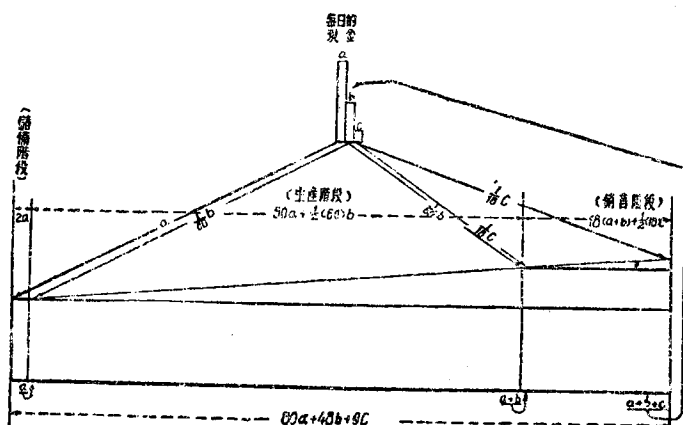
工業企業流動資金周轉周期的分析

(一) 工業企業流動資金周轉的概念

社会主义工業企業的流動資金是指一个社会主义工業企業在購存原料、輔助材料和低值或易耗的工具以及制造产品和銷售产品等各方面所需要的資金(固定資金除外)。

社会主义工業企業的經濟業務活动是很复杂的；它“同时不断地購買、生产和銷售物資；因此，它的資金也

工業企業流動資金週轉示意圖



就經常处在一切的周轉阶段上，而且（在企業正常地进行工作的条件下）不断地由某一阶段轉入另一阶段，由某一形式轉入另一形式。”^①借助于上頁附圖，对于社会主义工業企業流动資金的周轉过程可以闡述如下：

如圖所示，假定在制造并銷售一批产品的过程中，採購生产儲备需时2日，生产需时60日，銷售需时18日。但从整个企業来看，採購、生产和销售三种活动都各自繼續进行，从不間断。採購部門（材料供应科）对生产車間能夠逐日供应生产一批新产品所需用的物料。生产車間的制造設備为60套；每日有一套設備开始制造一批产品。經過一段相当長的时日以后，每一日之中在60套設備里面，必有一套設備开始制造一批产品；另有一套設備制造产品的工作已至最后一日；其他設備制造产品的进度是介乎前述兩套設備之間，即分別进至第二日，第三日，……以至第五十九日。因此，每日必有一批产品开始制造程序，每日必有一批产品完成制造程序。每套設備均按生产周期（60日）循环进行工作。就銷售一批产品來說，由于成品倉庫每日可从生产車間取得一批新制成的产品，銷售部門（产品销售科）便可每日出售一批产品，等到第18日收回貨款。銷售工作照这样組織，那末經過一段相当長的时日以后，每日必有一批产品开始进入流通阶段，每日必有一批产品已进至流通阶段的最末一日，变为貨幣形态，由工業企業收回現款。其余各批产品进入流通阶段的进度則分布于前述兩批产品之間，即分別进入第二日，第三日，……

① A.M. 畢尔曼：“工業企業流动資金及其加速周轉的途徑”，中国人民大学出版社，1956年，第5頁。

…以至第十七日。

因此，从整个工業企業来看，各批产品所需要和所吸收的全部流动資金是“經常处在一切的周轉阶段上”。但是从各个周轉阶段来看，由于工業企業全部流动資金同时分布于儲备、生产和銷售三个阶段，在儲备阶段的儲备資金，在生产阶段的生产資金和在銷售阶段的銷售資金都有独立的存在。在运行周轉上，各种具有特殊功能的流动資金（儲备資金、生产資金和銷售資金）各自按照独特的規律性，以分开来的、不同的、独立的周轉周期，循环往复，运行不息^①。

（二）工業企業流动資金需用数量的核算

假定在發揮社会主义工業企業正常生产能力的情况下，制造一批产品^②所需用的原料及輔助材料等項的价值为 a ，在生产阶段加工所需用的工資、电费等項为 b ，銷售费用为 c 。这个工業企業需要多少流动資金才能維持採購、生产和銷售的正常活动呢？

第一，看儲备資金。假定採購物料费时 2 日，每日發給車間的物料为 a （供开始生产一批产品之用）。因此需

① 本节所述这个業務組織方式为假定方式，工業企業採購、生产和銷售的实际組織，未必与此完全相合。不过在这里，可以借这个方式來說明各种具有特殊功能的流动資金能够有独立的周轉周期的基本原理。參看馬克思：“資本論”，第二卷，郭大力、王亞南譯，人民出版社，1953，第103—108頁。

② 一批产品，是本文所假設的一个經濟計算單位；是指在正常技术水平下，每套設備每次开工所必須制造的产品的数量。

用儲備資金為 $2a$ ①。此項儲備資金最初全部為現金。等到物料運到（事先已發出訂貨單），立刻付款，儲備資金全部變為實物形態。物料耗用一日，即有現金 a 如數補充。等到物料耗用完畢（假定不考慮保險儲備的物料），儲備資金復變回為現金，足夠支付下一次的物料價款。如此循環不已。購貨所需現款，即從本工業企業每日所收到的貨款中撥來。

第二，看生產資金。在生產車間內有60套設備同時在開工。按生產時間的進度，各批製品已利用的生產資金為：

$$\left(a + \frac{1}{60}b\right), \left(a + \frac{2}{60}b\right), \left(a + \frac{3}{60}b\right), \dots\dots\dots$$

$\left(a + \frac{60}{60}b\right)$ 。其中， a 為各批製品在生產階段所需原料及輔助材料等項的價值； b 為所需工資、電費等項的金額。上式最末一項為每日制成的（已完成製造程序的）那批製品中所耗費的流動資金總額（原料、輔助材料、工資、電費等等）。從任何一日看，各個生產階段的製品，均同時存在。② 因此，60批製品已利用的生產資金的總和為：

$$\begin{aligned} &\left(a + \frac{1}{60}b\right) + \left(a + \frac{2}{60}b\right) + \left(a + \frac{3}{60}b\right) \\ &+ \dots\dots + \left(a + \frac{60}{60}b\right) \end{aligned}$$

① 參看И.甘諾包里斯基：“工業企業的生計計劃”，東北計劃委員會統計局譯，1950，第156—157頁；及李枏：“國營企業財務計劃中的流動資金的計算方法”，見“中國輕工業”，第一卷第五期，第47—49頁。在使用數百種、數千種材料的大企業中，每種材料的流動資金需要量，應按供應期的一半計算。——參看A.M.畢爾曼：“流動資金計劃”，東北財經出版社1952年譯本，第68—72頁和第82—83頁。

② 參看馬克思：前書，第103頁。

$$= 60a + \frac{1}{60} (1 + 2 + 3 + \dots + 60) b$$

$$= 60a + 30.5b \approx 60a + 30b \text{①}。$$

在繼續生产的情况下，已利用的生产資金，即等于所需要的生产資金。从任何一日看，本日工作結束的时候，必有一批制品已完成制造程序，从生产車間移至成品倉庫，即由生产領域进入流通領域。这批产品所含的 b ，也随着由生产資金变为銷售資金的一部份。全部生产資金所减少的这个实物形态的 b ，次日便由工業企業所收到的一批产品的价款中，取得一个現金形态的 b 来补偿。一批制品每日需要耗用的工資、電費等項为 $\frac{1}{60}b$ ；60 批制品每

日需要耗用的工資、電費等項为 $(\frac{1}{60}b \times 60 =)b$ 。因

此，生产資金每日所获現金形态的 b ，恰符每日所需要耗用 b 之数②。至于每日完工的那批制成品中所含的 a ，自然也随制成品由生产資金变为銷售資金的一部份。全部生产資金所减少的这个实物形态的 a ，次日便由材料倉庫取得价值等于 a 的材料和輔助材料等等（作为开始制造一批制品之用）得到补偿。由此可知，从任何一日来看，已利

① 就 b 言，已利用部份由 0 逐步增長到 100%，故每批制品中已利用的 b 平均为 $(0 + 100\%) \div 2 = 50\%$ 。从任何一日看，60 批制品平均已利用的工資、電費等項为 $60b \times 50\% = 30b$ ，此为 $30.5b$ 的一个近似值。50% 可叫做費用遞增系数；參看甘諾包里斯基：前書，第 158—159 頁。

② 若工資、電費等項系每隔若干日支付一次，則每日所取得現金形态的 b ，可以儲存銀行，作为数日一次付款之用。參看馬克思：前書，第 334—335 頁。

用的生产資金即是整个工業企業所需用的生产資金，不多也不少。

第三，看銷售資金。每批制品在生产車間完成制造程序后的成本为 $(a+b)$ ①。假定銷售費用为 c ，那末每批产品的銷售成本为 $a+b+c$ 。每批产品从进入成品倉庫到完成銷售手續变为現金，需时18日。因此在繼續銷售的情况下，任何一日均有十八批产品在銷售过程中。按照核算生产資金总額的同一原理，可以求出銷售資金需用的金額为：

$$18(a+b) + 9.5c \approx 18(a+b) + 9c$$

整个工業企業流动資金的总金額为儲备、生产和銷售三种資金之和，即：

$$\begin{aligned} 2a + (60a + 30.5b) + [18(a+b) + 9.5c] \\ = 80a + 48.5b + 9.5c \approx 80a + 48b + 9c \text{ ②} \end{aligned}$$

(三) 工業企業流动資金周轉速度的 計算公式

工業企業流动資金周轉速度的各种計算公式，可从一个基本原理引申出来。假定每日周轉过的流动資金为 K ，需用的流动資金为 k ，一日之中流动資金的周轉次数为 n ；则：

① 固定資金的折旧費除外。

② 工業企業流动資金需要数量的实际計算方法，隨工業企業的採購（儲存）、生产、銷售以至結算的組織方式的不同而各有区别。參看畢尔曼：“工業企業流动資金及其加速周轉的途徑”，第27—37頁。

$$n = \frac{K}{k} \dots\dots\dots (1)$$

設流動資金周轉一次所需的日數為D；則：

$$D = \frac{1}{n} = \frac{k}{K} \dots\dots\dots (2)$$

設一年內流動資金的周轉次數為N；則：

$$N = n \times 360 \left[= \frac{K}{k} \times 360 \right] \dots\dots\dots (3)$$

上列三式為基本原理^①。這個原理可以運用到各種具體情況上去。設 K_1, K_2, K_3 分別為儲備，生產和銷售三階段每日周轉過的流動資金； k_1, k_2, k_3 分別為上述三階段所需用的儲備資金，生產資金和銷售資金； n_1, n_2, n_3 分別為上述三種流動資金在一日內的周轉次數； D_1, D_2, D_3 分別為上述三種流動資金的周轉周期； N_1, N_2, N_3 分別為上述三種流動資金在一年內的周轉次數。又設 K, k, n, D ，及 N 分別為整個工業企業每日周轉過的流動資金，需用的全部流動資金，一日之中全部流動資金周轉次數，全部流動資金周轉周期和一年內全部流動資金周轉次數。根據這些符號可以求出上節中各種流動資金的周轉速度。

(一) 儲備資金：

$$n_1 = \frac{K_1}{k_1} = \frac{a}{2a} = \frac{1}{2} \text{ (次)} \dots\dots\dots (4)$$

(a 為第一階段周轉過的流動資金，即每日耗用儲備

① 參看 Д·沙文斯基：“工業統計學教程”，東北計劃委員會統計局譯印，1950年，第三冊，第188頁；及馬克思：前書，第217頁和318頁。

物料的价值；亦即储备阶段每日周轉过的流动資金。）

$$D_1 = \frac{1}{n_1} = \frac{1}{\frac{1}{2}} = 2 \text{ (日)} \dots\dots\dots (5)$$

$$N_1 = \frac{1}{2} \times 360 = 180 \text{ (次)} \dots\dots\dots (6)$$

在这里储备資金的周轉周期等于采購物料所需的日数（即采購周期）。

（二）生产資金：

$$n_2 = \frac{K_2}{k_2} = \frac{a+b}{60a+30.5b} = \frac{1}{60R} \text{ (次)} \dots\dots\dots (7)$$

[(a+b) 为每日完成制造程序的那批产品的生产成本；即生产阶段每日周轉过的流动資金。]

$$D_2 = \frac{1}{n_2} = \frac{1}{\frac{1}{60R}} = 60R \text{ (日)} \dots\dots\dots (8)$$

$$N_2 = n_2 \times 360 = \frac{1}{60R} \times 360 = \frac{60}{R} \text{ (次)} \dots\dots\dots (9)$$

R为整个生产費用的遞增总系数，其数值为 $\frac{a+0.5b}{a+b}$

（近似值）。生产資金的周轉周期等于生产周期乘以 R。如果 R = 1（即在生产周期开始时一次將全部生产費用預先付清），則生产資金的周轉周期等于生产周期。如果 R < 1（即随生产周期的进展至少有一部分生产費用是逐漸支付的），則生产資金的周轉周期小于生产周期。由此可知，各項生产費用越是逐漸增長，則生产資金的周轉越快。

(三) 銷售資金:

$$n_3 = \frac{K_3}{k_3} = \frac{a+b+c}{18(a+b)+9.5c}$$

$$= \frac{1}{18R'} (\text{次}) \dots\dots\dots (10)$$

〔(a+b+c) 为 每日收回的現金形态的 流动資金, 即銷售阶段每日周轉过的流动資金〕

$$D_3 = \frac{1}{n_3} = \frac{1}{\frac{1}{18R'}} = 18R' (\text{日}) \dots\dots\dots (11)$$

$$N_3 = n_3 \times 360 = \frac{1}{18R'} \times 360 = \frac{20}{R'} (\text{次}) \dots\dots (12)$$

R' 为整个銷售費用的遞增总系数^①, 其数值为

$$\frac{a+b+0.5c}{a+b+c} (\text{近似值})。如果 R' = 1, 則銷售資金的$$

周轉周期等于銷售周期, 即銷售一批产品所需要的时间。

(四) 全部流动資金:

$$n = \frac{K}{k} = \frac{K_3}{k_1+k_2+k_3} \dots\dots\dots (13)$$

$$D = \frac{1}{n} = \frac{k_1+k_2+k_3}{K_3} \dots\dots\dots (14)$$

$$N = n \times 360 = \frac{360K_3}{k_1+k_2+k_3} \dots\dots\dots (15)$$

从整个工業企業来看, 每日需要有 (k₁+k₂+k₃) 那末多的流动資金, 才能每日收回一批产品的流动資金。整个工業企業每日周轉过的流动資金为 K₃, 因此, K=K₃。根

① 銷售費用指产品在銷售阶段中所發生的費用。

据这个关系，得出 $n < n_3$ 和 $N < N_3$ ，即一年之中全部流动资金的周轉次数小于銷售资金的周轉次数①。

从式(14)得：

$$D = \frac{k_1}{K_3} + \frac{k_2}{K_3} + \frac{k_3}{K_3} \dots\dots\dots (16)$$

及 $D < \frac{k_1}{K_1} + \frac{k_2}{K_2} + \frac{k_3}{K_3} (\because K_3 > K_2 > K_1) \dots\dots (17)$

即， $D < D_1 + D_2 + D_3 \dots\dots\dots (18)$

由式(18)可知全部流动资金的周轉周期小于各个具

① 关于这个关系的統計数字上的証明，参看沙文斯基：前書，第 192 頁上的表（原表引自 E·米切里曼和 H·阿沃尔布赫合著的“社会主义工業的流动资金”）：

1939年工業定額资金的周轉次数

工 業 部 門	全 部 定 額 資 金	其 中		
		生 产 儲 备	未完成品 和半制品	成 品
煤矿工業（斯大林煤矿联合 企業）	15.0	4.7	711.6	100.1
石油采掘工業	6.1	0.8	94.8	58.1
鉄矿工業(1938年)	4.2	2.5	74.0	22.2
黑色金屬冶煉工業(东部)	3.1	2.9	16.2	14.2
普通机器制造業	2.4	2.1	7.0	18.9
中型机器制造業	3.1	3.1	9.7	52.1
重机器制造業	1.9	2.2	4.3	15.6
泥炭工業(1938年)	2.6	1.6	14.0	4.4

有特殊功能的流动资金的周轉周期的总和^①。

(四) 各种具有特殊功能的流动资金的周轉周期和全部流动资金的周轉周期的关系

上节所述流动资金周轉周期的各个計算公式仅將 k_1 , k_2 , k_3 和 k (即儲备資金, 生产資金, 銷售資金和全部流动資金) 的周轉周期的計算方法和結果表示出来了。但是 k_1 , k_2 , k_3 , 和 k 究竟通过甚么具体的途徑进行周轉的呢? 在具体周轉的途徑上 k_1 , k_2 , k_3 的周轉周期 (D_1 ,

① 关于这个关系的存在, 参看: (1) 上頁注①所指的那个表; (2) H·廖佐夫和 H·齐列利包木合著的“商業統計学教程”, 东北財經委员会調查統計处譯, 1950, 上册, 第 183 頁上的表 (說明一季的商品流轉速度綜合指标的計算方法):

	商品交易額 (百万盧布)	平均商品儲存額 (百万盧布)	商品流轉一次所需日数 (对商品純交易額之比)	
			于本系 統 中	于國民 經濟中
甲	1	2	3	4
1. 厂內倉庫和厂外倉庫	1,500	50	3	2.25
2. 商業倉庫	1,800	150	7.5	6.75
工業的推銷机构 合計(1+2)	1,800	200	10	9
3. 零售机关	2,000	400	18	18
整个商業	2,000	600	27	27

D_2, D_3) 和 k 的周轉周期 (D) 究竟有甚么內在联系呢? 关于这些隱藏在計算公式后面的問題, 还要作进一步的分析。

为了便于分析起見, 除上节所已采用的各个符号和式 (5) 已述及的採購周期 (等于 k_1 的周轉周期) D_1 外, 还要設生产周期为 d , 銷售周期为 d' 。

就 k_1, k_2, k_3 和 k 的經濟内容來說, 它們都各自具有双重意义。在一方面, k_1, k_2, k_3 和 k 各是儲备資金, 生产資金, 銷售資金和全部流动資金的数額。在另一方面, k_1, k_2, k_3 和 k 又各是在制造和銷售一批产品中所吸收的流动資金在儲备、生产、銷售各个阶段以及从儲备到銷售整个过程中所經過的周轉時間的总和。这两重意义互为表里。在計算流动資金的公式中采取第一个意义 (流动資金的数額)。在分析 k_1, k_2, k_3 和 k 的具体周轉的途徑上和分析 D_1, D_2, D_3 和 D 的內在联系上采取第二个意义 (流动資金經過的周轉時間的总和)。

在第二节和第三节中已將 k_1, k_2, k_3 和 k 的第一个意义加以分析。現在分析 k_1, k_2, k_3 和 k 的第二个意义, 从而說明儲备資金, 生产資金, 銷售資金和全部流动資金的具体的周轉途徑并确定 D_1, D_2, D_3 和 D 的內在联系。

第一, 看儲备資金。

在第二节中已知,

$$k_1 = D_1 a \dots \dots \dots (19)$$

从 k_1 的第二个意义來說, 式 (19) 右边的数值 $D_1 a$ 是吸收在制造一批产品所需用的材料中的流动資金 a 在儲备阶段所經過的周轉時間的总和 (以一元資金所具体經過