

工业企业财务会计基础知识丛书

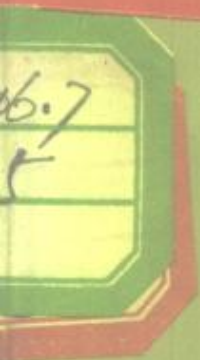


工业企业 流动资金管理

王有枚 张宝善 编著



中国财政经济出版社

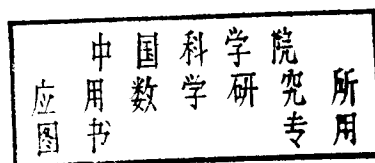


51.9083

应用数学与力学论文集

钱伟长 著

701465



江苏科学技术出版社

序

“四害”已除，重新获得了科学工作的权利。欣逢一九七八年党中央召开全国科学大会，春风拂人，奋起之情油然而生。虽已年近七旬，还能为四化效力，感到无限幸福。我力图夺回久已逝去的良好岁月，日以继夜地工作着。谨将两年来的新著论文十五篇辑集成册，愿以此为建国三十周年祝贺。

本集共分四部分：环壳理论，变分法及有限元，管板理论，三角级数。其中已公开发表者六篇，在印刷中待发表者六篇，余三篇在本集发表后将不另发表。

环壳理论的工作，是第一机械工业部资助的波纹壳研究项目的基础理论部分，它在控制设备中是重要的课题，这工作还远未结束，正向一般环壳和非线性理论发展。变分法及有限元工作，是一九七八年开课所写讲义的补充和发展。管板理论是我有关管板计算研究大型工作的一部分，它是化工设备中的关键性问题，以后的研究将陆续发表。三角级数为拙著《三角级数之和》大表的一部分。该表共有10000个公式，分26个部分。全部工作还待整理，这只是其中的一部分。

这本书的出版，充分体现了在新长征中党对科学工作者的关怀和鼓励。对我来说，有决心有信心，在向四化进军的长征中贡献一份力量。谨以实际工作向党献礼并表明心愿。

钱 伟 长

一九七九年十月

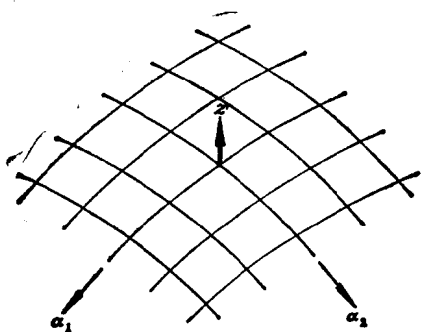


图1 中面上的高斯坐标系

α_1, α_2 为中面上的正交曲线坐标

z 为垂直于中面的坐标

$$\left. \begin{aligned} \frac{\partial}{\partial \alpha_1} \left(\frac{A_2}{R_2} \right) &= \frac{1}{R_1} \frac{\partial A_2}{\partial \alpha_1} \\ \frac{\partial}{\partial \alpha_2} \left(\frac{A_1}{R_1} \right) &= \frac{1}{R_2} \frac{\partial A_1}{\partial \alpha_2} \\ \frac{\partial}{\partial \alpha_1} \left(\frac{1}{A_1} \frac{\partial A_2}{\partial \alpha_1} \right) + \frac{\partial}{\partial \alpha_2} \left(\frac{1}{A_2} \frac{\partial A_1}{\partial \alpha_2} \right) &= -\frac{A_1 A_2}{R_1 R_2} \end{aligned} \right\} \quad (3)$$

如果我们称有关的应力分量和应变分量为

$$\left. \begin{aligned} \sigma_{11}, \sigma_{22}, \sigma_{12}, \sigma_{zz}, \sigma_{1z}, \sigma_{2z} \\ e_{11}, e_{22}, e_{12}, e_{zz}, e_{1z}, e_{2z} \end{aligned} \right\} \quad (4)$$

则三维问题的变分泛函(最小位能原理)可以写成

$$\Pi = \Pi_0 + \iint q w_{(+)} d\alpha_1 d\alpha_2 H_1^{(+)} H_2^{(+)} - \int dz \oint_{s_g} (\bar{p}_1 u^* + \bar{p}_2 v^* + \bar{p}_3 w^*) dz \quad (5)$$

其中

$$\Pi_0 = \frac{1}{2} \iiint \{ e_{11} \sigma_{11} + e_{22} \sigma_{22} + e_{zz} \sigma_{zz} + 2e_{12} \sigma_{12} + 2e_{2z} \sigma_{2z} + 2e_{1z} \sigma_{1z} \} H_1 H_2 dz d\alpha_1 d\alpha_2 \quad (6)$$

u^*, v^*, w^* 为三个沿 α_1, α_2, z 轴的位移分量, $(\bar{p}_1, \bar{p}_2, \bar{p}_3)$ 为边界截面上所受的外力, q 为 $z = +\frac{h}{2}$ 的表面所受的力。而

$$w_{(+)} = w_{z=h/2}, \quad H_1^{(+)} = A_1 \left(1 + \frac{h}{2R_1} \right), \quad H_2^{(+)} = A_2 \left(1 + \frac{h}{2R_2} \right) \quad (7)$$

三、应变位移关系和克希荷夫的薄壳古典假定

设三维位移 u^*, v^*, w^* 为

$$u^* = u^*(\alpha_1, \alpha_2, z), \quad v^* = v^*(\alpha_1, \alpha_2, z), \quad w^* = w^*(\alpha_1, \alpha_2, z) \quad (8)$$

而应变位移关系可以写成^[3]

$$e_{11} = \frac{1}{H_1} \left(\frac{\partial u^*}{\partial \alpha_1} + \frac{1}{H_2} \frac{\partial H_1}{\partial \alpha_2} v^* + \frac{A_1}{R_1} w^* \right) \quad (9A)$$

$$e_{22} = \frac{1}{H_2} \left(\frac{\partial v^*}{\partial \alpha_2} + \frac{1}{H_1} \frac{\partial H_2}{\partial \alpha_1} u^* + \frac{A_2}{R_2} w^* \right) \quad (9B)$$

$$e_{zz} = \frac{\partial w^*}{\partial z} \quad (9C)$$

$$u^*(a_1, a_2, 0) = u(a_1, a_2), \quad v^*(a_1, a_2, 0) = v(a_1, a_2) \quad (16)$$

于是(15)式在中面上($z=0$)可以写成

$$\frac{u}{A_1} = C_1 + \frac{R_1}{A_1^2} \frac{\partial w}{\partial a_1}, \quad \frac{v}{A_2} = C_2 + \frac{R_2}{A_2^2} \frac{\partial w}{\partial a_2} \quad (17)$$

或即

$$C_1 = \frac{u}{A_1} - \frac{R_1}{A_1^2} \frac{\partial w}{\partial a_1}, \quad C_2 = \frac{v}{A_2} - \frac{R_2}{A_2^2} \frac{\partial w}{\partial a_2} \quad (18)$$

把 C_1, C_2 代入(15)式, 得

$$u^* = u - z \left(\frac{1}{A_1} \frac{\partial w}{\partial a_1} - \frac{u}{R_1} \right), \quad v^* = v - z \left(\frac{1}{A_2} \frac{\partial w}{\partial a_2} - \frac{v}{R_2} \right) \quad (19)$$

(13), (19)代表在克希荷夫薄壳薄板古典假设下的位移表达式。它们用中面位移 u, v, w (a_1, a_2)表示了壳内各点的位移 $u^*, v^*, w^*(a_1, a_2, z)$ 。

$$\left. \begin{aligned} e_{11} &= \frac{1}{1 + \frac{z}{R_1}} (\hat{e}_{11} - z \hat{k}_{11}), & e_{22} &= \frac{1}{1 + \frac{z}{R_2}} (\hat{e}_{22} - z \hat{k}_{22}) \\ 2e_{12} &= \frac{1}{1 + \frac{z}{R_1}} (\hat{\gamma}_{12} - z \hat{\tau}_{12}) + \frac{1}{1 + \frac{z}{R_2}} (\hat{\gamma}_{21} - z \hat{\tau}_{21}) \end{aligned} \right\} \quad (20)$$

其中, $\hat{e}_{11}, \hat{e}_{22}, \hat{\gamma}_{12}, \hat{\gamma}_{21}, \hat{k}_{11}, \hat{k}_{22}, \hat{\tau}_{12}, \hat{\tau}_{21}$ 都是 a_1, a_2 的函数, 和 z 无关。

$$\left. \begin{aligned} \hat{e}_{11} &= \frac{1}{A_1} \left[\frac{\partial u}{\partial a_1} + \frac{1}{A_2} \frac{\partial A_1}{\partial a_2} v + \frac{A_1}{R_1} w \right] \\ \hat{e}_{22} &= \frac{1}{A_2} \left[\frac{\partial v}{\partial a_2} + \frac{1}{A_1} \frac{\partial A_2}{\partial a_1} u + \frac{A_2}{R_2} w \right] \\ \hat{\gamma}_{12} &= \frac{A_2}{A_1} \frac{\partial}{\partial a_1} \left(\frac{v}{A_2} \right) \\ \hat{\gamma}_{21} &= \frac{A_1}{A_2} \frac{\partial}{\partial a_2} \left(\frac{u}{A_1} \right) \\ \hat{k}_{11} &= \frac{1}{A_1} \frac{\partial}{\partial a_1} \left(\frac{1}{A_1} \frac{\partial w}{\partial a_2} - \frac{u}{R_1} \right) + \frac{1}{A_1 A_2} \frac{\partial A_1}{\partial a_2} \left(\frac{1}{A_2} \frac{\partial w}{\partial a_2} - \frac{v}{R_2} \right) \\ \hat{k}_{22} &= \frac{1}{A_2} \frac{\partial}{\partial a_2} \left(\frac{1}{A_2} \frac{\partial w}{\partial a_1} - \frac{v}{R_2} \right) + \frac{1}{A_1 A_2} \frac{\partial A_2}{\partial a_1} \left(\frac{1}{A_1} \frac{\partial w}{\partial a_1} - \frac{u}{R_1} \right) \\ \hat{\tau}_{12} &= \frac{A_2}{A_1} \frac{\partial}{\partial a_1} \left[\frac{1}{A_2} \left(\frac{1}{A_2} \frac{\partial w}{\partial a_2} - \frac{v}{R_2} \right) \right] \\ \hat{\tau}_{21} &= \frac{A_1}{A_2} \frac{\partial}{\partial a_2} \left[\frac{1}{A_1} \left(\frac{1}{A_1} \frac{\partial w}{\partial a_1} - \frac{u}{R_1} \right) \right] \end{aligned} \right\} \quad (21)$$

由于克希荷夫假定(11)式中的 $\sigma_{rz} = 0$ ，我们从(10)式有

$$e_{11} = \frac{1}{E}[\sigma_{11} - \nu\sigma_{22}], \quad e_{22} = \frac{1}{E}[\sigma_{22} - \nu\sigma_{11}], \quad e_{12} = \frac{1+\nu}{E}\sigma_{12} \quad (22)$$

或可用应变分量表示应力分量，为

$$\sigma_{11} = \frac{E}{1-\nu^2}(e_{11} + \nu e_{22}), \quad \sigma_{22} = \frac{E}{1-\nu^2}(e_{22} + \nu e_{11}), \quad \sigma_{12} = \frac{E}{1+\nu}e_{12} \quad (23)$$

于是 Π_0 [见(6)式] 可以写成 ($e_{1z}, e_{2z}, e_{rz} = 0$)

$$\Pi_0 = \frac{1}{2} \iiint \frac{E}{1-\nu^2} [e_{11}^2 + e_{22}^2 + 2\nu e_{11}e_{22} + 2(1-\nu)e_{12}^2] A_1 A_2 \left(1 + \frac{z}{R_1}\right) \left(1 + \frac{z}{R_2}\right) da_1 da_2 dz \quad (24)$$

把(20)式代入(24)式，得

$$\begin{aligned} \Pi_0 = \frac{1}{2} \iiint \frac{E}{1-\nu^2} & \left\{ \frac{1}{\left(1 + \frac{z}{R_1}\right)^2} (\hat{e}_{11} - z\hat{k}_{11})^2 + \frac{1}{\left(1 + \frac{z}{R_2}\right)^2} (\hat{e}_{22} - z\hat{k}_{22})^2 \right. \\ & + \frac{2\nu}{\left(1 + \frac{z}{R_1}\right)\left(1 + \frac{z}{R_2}\right)} (\hat{e}_{11} - z\hat{k}_{11})(\hat{e}_{22} - z\hat{k}_{22}) + (1-\nu) \left[\frac{1}{1 + \frac{z}{R_1}} (\hat{\gamma}_{12} - z\hat{\tau}_{12}) \right. \\ & \left. \left. + \frac{1}{1 + \frac{z}{R_2}} (\hat{\gamma}_{21} - z\hat{\tau}_{21}) \right] \right\} A_1 A_2 \left(1 + \frac{z}{R_1}\right) \left(1 + \frac{z}{R_2}\right) da_1 da_2 dz \quad (25) \end{aligned}$$

四、合理的近似泛函

为了把 Π_0 对 z 积分，我们可以把 $\left(1 + \frac{z}{R_1}\right)^{-2}$, $\left(1 + \frac{z}{R_2}\right)^{-2}$ 展开为 z 的级数。同时，因为我们有

$$\left. \begin{aligned} \int_{-h/2}^{h/2} dz &= h, & \int_{-h/2}^{h/2} z dz &= 0 \\ \int_{-h/2}^{h/2} z^2 dz &= \frac{1}{12} h^3, & \int_{-h/2}^{h/2} z^3 dz &= 0 \end{aligned} \right\} \quad (26)$$

并引进刚度系数

$$\frac{hE}{1-\nu^2} = B, \quad \frac{h^3 E}{12(1-\nu^2)} = D \quad (27)$$

Π_0 可以写成(保留 h^3 的项)

$$\begin{aligned} \Pi_0 = \frac{1}{2} \iint B & \left[\hat{e}_{11}^2 + \hat{e}_{22}^2 + 2\nu \hat{e}_{11}\hat{e}_{22} + 2(1-\nu)\hat{e}_{12}^2 \right] A_1 A_2 da_1 da_2 \\ & + \frac{1}{2} \iint D \left\{ \hat{k}_{11}^2 + \hat{k}_{22}^2 + 2\nu \hat{k}_{11}\hat{k}_{22} + 2(1-\nu)\hat{k}_{12}^2 \right\} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
& + \left(\frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2} \right) (1 - \nu) \left\{ \frac{1}{R_1} \hat{\gamma}_{12}^2 - \frac{1}{R_2} \hat{\gamma}_{21}^2 + 2\hat{\tau}_{21}\hat{\gamma}_{21} - 2\hat{\tau}_{12}\hat{\gamma}_{12} \right\} \\
& + \left(\frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2} \right) \left\{ \frac{1}{R_1} \hat{e}_{11}^2 - \frac{1}{R_2} \hat{e}_{22}^2 + 2\hat{k}_{11}\hat{e}_{11} - 2\hat{e}_{22}\hat{k}_{22} \right\} A_1 A_2 d\alpha_1 d\alpha_2 \\
& + O(h^5)
\end{aligned} \tag{28}$$

其中 $\hat{e}_{12}$, $\hat{k}_{12}$ 为中面的剪应变和扭曲变形,

$$\hat{e}_{12} = \frac{1}{2}(\hat{\gamma}_{12} + \hat{\gamma}_{21}), \quad \hat{k}_{12} = \frac{1}{2}(\hat{\tau}_{12} + \hat{\tau}_{21}) \tag{29}$$

从(21)中, 有 $\hat{\gamma}_{12}$, $\hat{\gamma}_{21}$, $\hat{\tau}_{12}$, $\hat{\tau}_{21}$ 的表达式, 代入上式, 得

$$\begin{aligned}
\hat{e}_{12} = \hat{e}_{21} &= \frac{1}{2} \left\{ \frac{A_2}{A_1} \frac{\partial}{\partial \alpha_1} \left(\frac{v}{A_2} \right) + \frac{A_1}{A_2} \frac{\partial}{\partial \alpha_2} \left(\frac{u}{A_1} \right) \right\} \\
\hat{k}_{12} = \hat{k}_{21} &= \frac{1}{2} \left\{ \frac{A_2}{A_1} \frac{\partial}{\partial \alpha_1} \left[\frac{1}{A_2} \left(\frac{1}{A_2} \frac{\partial w}{\partial \alpha_2} - \frac{v}{R_2} \right) \right] + \frac{A_1}{A_2} \frac{\partial}{\partial \alpha_2} \left[\frac{1}{A_1} \left(\frac{1}{A_1} \frac{\partial w}{\partial \alpha_1} - \frac{u}{R_1} \right) \right] \right\}
\end{aligned} \tag{30}$$

现在让我们比较(28)中各项的量级, 设

$$\left. \begin{aligned}
e &= \hat{e}_{11}, \hat{e}_{22}, \hat{e}_{12}, \hat{\gamma}_{12}, \hat{\gamma}_{21} \text{ 的量级} \\
k &= \hat{k}_{11}, \hat{k}_{22}, \hat{k}_{12}, \hat{\tau}_{12}, \hat{\tau}_{21} \text{ 的量级} \\
B &= h \text{ 的量级}, \quad D = h^3 \text{ 的量级}
\end{aligned} \right\} \tag{31}$$

则

$$\left. \begin{aligned}
B[\hat{e}_{11}^2 + \hat{e}_{22}^2 + 2\nu\hat{e}_{11}\hat{e}_{22} + 2(1-\nu)\hat{e}_{12}^2] &= he^2 \text{ 的量级} \\
D[\hat{k}_{11}^2 + \hat{k}_{22}^2 + 2\nu\hat{k}_{11}\hat{k}_{22} + 2(1-\nu)\hat{k}_{12}^2] &= h^3 k^2 \text{ 的量级} \\
D\left\{ \left[\frac{1}{R_1} \hat{\gamma}_{12}^2 - \frac{1}{R_2} \hat{\gamma}_{21}^2 \right] (1-\nu) + \left[\frac{1}{R_1} \hat{e}_{11}^2 - \frac{1}{R_2} \hat{e}_{22}^2 \right] \left(\frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2} \right) \right\} &= h^3 e^2 \text{ 的量级} \\
D\{ [2\hat{\tau}_{21}\hat{\gamma}_{21} - 2\hat{\tau}_{12}\hat{\gamma}_{12}] (1-\nu) + 2\hat{k}_{11}\hat{e}_{11} - 2\hat{e}_{22}\hat{k}_{22} \} \left(\frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2} \right) &= h^3 ek \text{ 的量级}
\end{aligned} \right\} \tag{32}$$

设壳的薄膜能 (he^2 的量级) 和壳的弯曲能 ($h^3 k^2$ 的量级) 大小相当, 则

$$he^2 = h^3 k^2 \quad \text{或} \quad e = hk$$

于是

$$h^3 e^2 = h^2 \cdot he^2, \quad h^3 ek = h \cdot he^2 \tag{33}$$

这就指出, 如果薄膜能和弯曲能的量级大小相当, 则(32)式中第三式(量级 $h^3 e^2$)所代表的量级, 比薄膜能和弯曲能为小, (32)式中的第四式也比 he^2 的量级为小, 所以都可以略去不计。

于是, 合理的薄壳应变能表达式应该可以写成

前 言

工业企业流动资金管理，是企业管理的一个重要组成部分。管好用好流动资金，加速资金周转，促进企业不断提高生产经营管理水平，对于有计划、高速度发展国民经济，加快四个现代化进程，实现新时期的总任务，有着重要的意义。

为了适应广大财务人员加强流动资金管理需要参考读物的要求，我们编写了这本书。全书共分六章，包括工业企业管好流动资金的意义、流动资金定额的核定、计划的编制、归口分级的群众管理、集中统一的专业管理，以及怎样分析考核等内容；叙述了企业流动资金管理的基本原理，也介绍了一些企业管理流动资金的经验和方法。本书可供企业财务会计人员和财政、银行部门工作人员阅读参考，也可作为财经院校师生阅读的参考资料。

本书在编写过程中，承蒙上海市财政、银行等部门的大力支持，还得到不少工厂企业财务工作同志的热忱帮助，我们深为感激，特致谢意。

由于我们的政治思想水平和理论水平所限，特别是对新时期总任务的要求和党的方针政策学习不够，书中错误在所难免，欢迎读者批评指正。

作 者

一九七九年八月

第一章 语言的研究

1. 1. 语言在我们的生活里起着重大的作用。也许由于太平淡无奇了,我们对语言很少注意,把它只看成像呼吸或者走路那样理所当然的事。语言的功能很大,使人类区别于其它动物。可是在我们的教育计划或者哲学家的思考里,语言却没有地位。

然而,在某些情况下,受过传统教育的人也谈论语言问题。他偶尔也争辩什么才是“正确”的问题——例如英语说 It's I 或 It's me,哪一种说法“好一些”。他讨论这些问题,总离不开一些相当死板的规矩。假如可能的话,他们就引用文字传统来找答案——譬如, often(往往)或 soften(软化)这些词, t 要不要发音,就看文字怎么写。再不然,他就去求助于权威:他相信某种说法一贯是正确的,而另一种说法一贯是错误的,某些学高望重的人,特别是语法家和词典的编者,会告诉我们孰是孰非。可是在大多数情况下,他们并不向这些权威请教,而试图用一种哲学式的推理,来摆弄像“主语”、“宾语”、“谓语”这类术语,来解决问题。这是根据常识的办法来处理语言问题。这类常识,也像许多其它冒牌的常识一样,其实极为肤浅,而不外乎是古代和中世纪流传的哲学家们的玄想而已。

用科学的方法,仔细而详尽地观察研究语言,还只是近百年左右的事。有少数例外,我们等一会儿再谈。语言学,也就是语言研究,目前还在萌芽时期。语言学所获得的知识,还没有成为我们传统教育的一部分。我们学校里的“语法”和其他语言教学,只限于

屈折变化的范畴:诸如性、数、格、人称、时态和语态等。他们不是根据可以识辨的语言形式的名称来下定义,而是用抽象的名称,来说明语言分类的意义。这些学说最充分地表现在色拉克士(Dionysius Thrax 公元前二世纪)和地西库鲁士(Apollonius Dyscolus 公元二世纪)写的语法里。

希腊人还作了某些细节的研究,遗憾的是,这方面的工作对后代的影响较小。他们几乎奉为神圣经典的伟大史诗《伊利亚德》(*Iliad*)和《奥德赛》(*Odyssey*),是用一种古希腊语写成的,除此之外,还是没有人懂得希腊语言。为了理解原文并且做出正确的稿本,人们不得不研究这种语言。做这项工作的人,最著名的是亚理士塔库士(Aristarchus, 约公元前 216—144)。希腊语其他文学作品是用好些地区的方言的固定形式写成的,因而希腊人有了比较本国语中好几种分歧形式的机会。到了公元四世纪的伟大雅典作家们的语言也变成古语以后,这又成为研究的专题了,因为这种语言代表了书面语言的理想形式。所有这类研究工作都要求在细节上一丝不苟。一些后起的语法学家,尤其是地西库鲁士的儿子海鲁地安(Herodian),荟集了关于某些问题的宝贵资料,例如古希腊语的屈折和重音的资料。

1. 3. 希腊人对语言的概括说明到了十八世纪才得到改进,这时候学者们不再把语言看成是上帝直接的恩赐,提出了关于语言起源的各种各样的理论。有人说语言是古代英雄所发明的,或者是神秘的“人民精神”的产物。有人说语言的起源是人们模仿各种音响“汪汪说”(The bow-wow theory),或者是人们天然的发音反应“叮咚说”(The ding-dong theory),也可能是由于大声喊叫和惊叹而产生的“呸呸说”(The pooh-pooh theory)①。

① “汪汪说”、“叮咚说”和“呸呸说”是人们给三种语言起源理论的滑稽名称。“汪汪说”认为词的来源是模仿各种音响,如模仿狗叫而有 bow-wow 这个词儿。“叮咚说”认为语言的声音与意义之间有神秘的一致性,人类从外界得到感受,自然发出相应

汉译世界学术名著丛书

普通语言学教程

〔瑞士〕费尔迪南·德·索绪尔 著



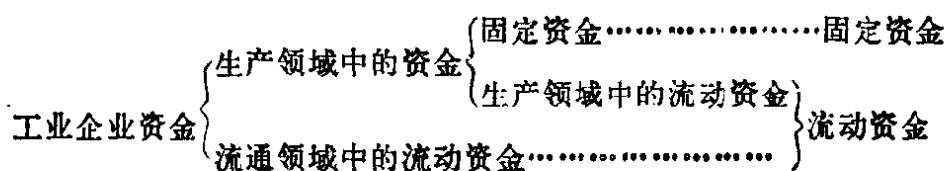
第四节	怎样管理生产资金·····	(114)
第五节	怎样管理成品资金·····	(132)
第五章	财务部门的流动资金管理工作·····	(134)
第一节	怎样控制流动资金占用数和管好结 算资金·····	(134)
第二节	怎样执行月度财务收支计划和管好 货币资金·····	(147)
第三节	参加群众性日常分析 搞好资金平 衡调度工作·····	(153)
第四节	怎样管理现金·····	(156)
第六章	流动资金运用情况的分析·····	(160)
第一节	综合分析的作用和要求·····	(160)
第二节	流动资金周转率和资金利润率等的 分析和考核·····	(166)
第三节	流动资金定额执行情况的分析·····	(175)
第四节	流动资金占用与其来源的对比分析·····	(182)

第一章 工业企业管好流动资金的 意义和要求

第一节 什么是工业企业流动资金

社会主义工业企业是社会主义公有制的生产单位。企业在国家统一计划的指导下，实行经济核算制，有独立经营管理的权利。企业运用国家供应的资金，进行生产经营活动，有责任按计划向国家提供产品和上交利润、税金。

国家供应给企业的资金可以概括地分类如下：



固定资金的物质形态是劳动手段，如厂房、机器、设备等。它们的使用价值可以在较长的时间内发挥作用，可以在多次生产过程中使用。因而，它们的价值只是按照它们在生产过程中的损耗程度，逐渐地一部分一部分地转移到产品价值中去，并随着产品的出售，一次一次地陆续回到企业手中。这些劳动手段的货币表现就是固定资金。

生产领域中流动资金的物质形态是劳动对象，如原料、

燃料、辅助材料等。它们的使用价值只在一次生产过程中发挥作用就消失了，随着产品的生产，产生出另一种使用价值。因而，它们的价值是全部一次地转移到产品中去，并在产品出售以后，以货币的形式全部回到企业手中。这些劳动对象的货币表现就是占用在生产领域中的流动资金。工具之类的低值易耗品，虽然属于劳动手段，按其性质近似固定资金，但由于其价值小或使用时间短，为了便于管理，也列作流动资金。

企业为了把生产出来的产品销售出去，在销售过程中还必须占用一部分资金，在采购材料等物资的过程中也需占用一部分货币资金。这些就是流通领域中占用的流动资金。流通领域中的流动资金与生产领域中的流动资金的总和构成企业的流动资金，它们是密切相联系的，随着企业供应、生产、销售活动的进行，共同完成着流动资金的整个周转过程。

为了进一步阐明工业企业流动资金的性质，下面从它的循环周转、分类和组成项目，以及资金的来源等方面来进行剖析说明。

一、流动资金的循环周转

工业企业的生产是不断地进行的。伴随着生产的不间断地进行，流动资金也不断地循环周转。企业掌握的流动资金，开始是以货币形态表现的。企业用货币资金购买原料、材料、燃料、辅助材料等物资，货币资金的大部分就转换为劳动对象。企业要把各种购入的劳动对象投入生产，进行生产活动。在此同时，企业要用一部分货币资金支付工人的工

资，支付除材料、工资以外的其他生产费用。工人的劳动和投入的劳动手段相结合，就生产出在产品、半成品，最后为产成品，这时候，流动资金又表现为在产品、半成品和产成品等物质形态。当产成品出售以后，企业又取得了货币资金，完成了流动资金的一次周转。企业取得货币资金再用于购买各种劳动对象，再进行生产，如此周而复始，循环不息，就称之为流动资金的循环周转。

流动资金的循环要顺序通过以下三个过程：

第一个过程：企业用货币资金购买劳动对象。货币资金转化为原材料等物资。

第二个过程：企业把劳动对象投入生产，创造出产成品。材料、工资、费用等转化为产成品。

第三个过程：企业把产成品出售。产成品转化为货币资金。

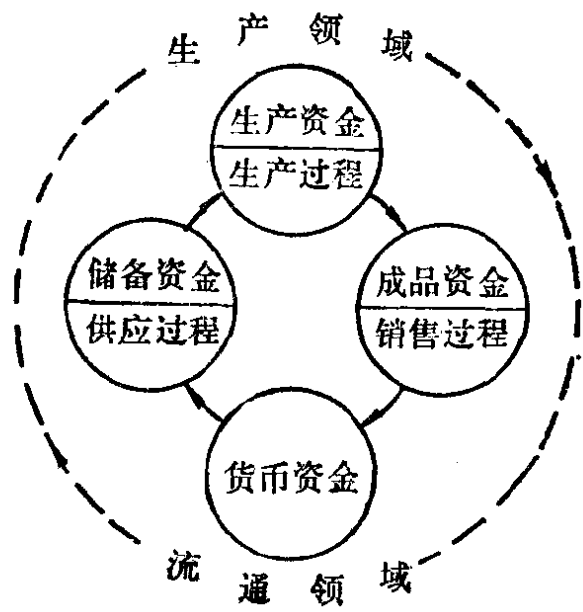
第一个过程称为供应过程，在这个过程中的资金称为储备资金；第二个过程称为生产过程，在这个过程中的资金称为生产资金；第三个过程称为销售过程，在这个过程中的资金称为成品资金。这三个过程是不可分割的，但处于不同的领域：从用货币资金购入劳动对象准备生产起到生产出产品为止，属于生产领域，从产品入库准备出售起到再用货币资金购入劳动对象准备生产为止，属于流通领域。

流动资金的循环周转是顺序通过以上三个过程的。因此，这三个过程在时间上是连续的，而在空间上则又是并存的，只有当流动资金在这三个过程连续不断地周转，而又同时并存，资金运动才不致中断。这个道理是很清楚的。如果一个

企业不是同时在三个过程上都占有资金，而只有一个过程占有资金，那末，当资金从第一个过程转入第二过程时，储备过程就会中断，当资金再从第二个过程转入第三个过程，生产过程也就中断了。

企业的流动资金在循环周转的各个过程上，分别表现为不同的资金形态，见下图所示：

工业企业流动资金循环周转图



二、流动资金的组成项目和分类

企业要不断地进行再生产，在生产经营的各个过程上都必须占用一部分资金。它们好象人身上的血液，不断循环，流遍企业每个角落。从流动资金的周转情况和各个周转过程上的占用情况，可以清楚地看到企业生产经营活动的全貌。为了考察流动资金周转的快慢，计算流动资金占用的多少和

是否合理，有必要了解组成企业流动资金的具体内容，也就是占用在各个周转阶段上流动资金的各种物质形态。在上面说明企业流动资金的循环周转时，只谈了货币资金、材料、在产品、产成品等几个大的项目。按照企业生产经营过程中流动资金所体现的各种不同物质形态，可以分为以下各个具体项目。

1. 供应过程中的流动资金，包括下列七项：

（1）原料及主要材料，是指加工后构成产成品主要实体的各种原料材料。例如机器制造业中所用的铸铁、钢材，纺织工业中所用的原棉、棉纱等。

（2）外购半成品、配套件。外购半成品是指为了制造一定的成品从其他企业购入的现成零件和部件。这些现成的零件和部件，性质和材料一样，是生产产成品的劳动对象。例如无线电厂购入的电阻、电容和电子管等原件，机器制造厂购入的轴承等。

外购配套件，是指企业根据订货单位需要，随同本厂产品一起出售的外购配件。这种配套件购入后，企业还需要按照与本厂产品配套的特定要求进行加工。例如，机器制造厂的传动齿轮箱等。

（3）辅助材料，是指在生产过程中起辅助作用的材料。辅助材料并不构成产品的主要实体，但它有助于产品的形成或便于生产的进行。按照在生产过程中所起的作用不同，辅助材料可以分为三类：与产品主要实体相结合使其发生物质变化或赋予某种性能的，如染布用的染料、漂布用的漂白粉等；被劳动手段所消耗的，如用于机器设备的润滑