

立信会计出版社



刘敏文 编

资金增值技巧

NZENGZHIJIAO

立信财经丛书

资金增值技巧

刘敏文 编

立信会计出版社

(沪)新登字 304 号

封面设计：丁世华

立信财经丛书

资金增值技巧

刘敏文 编

立信会计出版社出版发行

(上海中山西路 2230 号)

邮政编码 200233

新华书店经销

立信会计常熟市印刷联营厂印刷

开本 850×1168 毫米 1/32 印张 5.75 字数 134,000

1993 年 9 月第 1 版 1993 年 9 月第 1 次印刷

印数 1-10,000

ISBN 7-5429-0165-4/F·0159

定价：4.50元

内 容 介 绍

钞票里面生钞票人人期望。手中有钱是购买债券还是储蓄？怎样存钱才能得到更多利息？复利与单利有什么区别？怎样计算债券投资收益？购买商品是分期付款合算还是一次付款合算？欲花钱而无现款时是贴现还是借债？欠人债怎样偿还有利？“还本销售”推销商品的条件是什么？投资效益怎样评价？本书都能给你满意的答复。不要说计算烦，手持一只电子计算器，会按键就能算。自己算得的答案最可信。

本书可作家庭用钱指南；可作经营管理参谋；可作经济专业学生教材；可帮助你拥有现代经济头脑。

序 言

长期以来，我国通用的是单利计息。改革开放以来，我国的经济活动日益丰富。筹集外国资金、长期投资评估、证券投资交易、租赁和保险业务的精算、分期付款购买商品房屋等等，这些经济活动都要求采用国际通用的复利计算方法。

简单的复利计算方法可以概括为六个公式。使用这些公式的前提是，资金发生的间隔时期与复利计息的期限必须同步。实际经济生活千变万化，企业天天有收支，养老金月月要取用，家庭季季欲储蓄，筹资年年需还贷；使用的复利计息期限又决不可能与各种年金发生的间隔期相同。必须解决在这种情况下的计算理论，才能使复利计算方法有实际的应用价值。《资金增值技巧》恰在此时出版，并很好地解决了上述问题。一本书能解答一个这样的实际问题，就是很有价值的了。

该书系统地阐述了资金增值中最主要的问题——资金时间价值的计算。其比较显著的二个特点是：（1）密切结合经济实际，有浓厚的生活气息，不似纯粹的数学书那么枯燥。该书说理透彻、博引旁证。举凡储蓄贴现、养老保障、分期付款、还本销售、租金支付、筹资偿还、债券投资、投资效益评价、损益平衡分析等等都有述及，可谓雅俗共赏。（2）运用现代计算工具，使计算操作简便易行。复利计算中要用到高次乘方和开方以及对数和反对数等等的运算，传统的计算方法是借助于大量的数学用表。而该书则运用电子计算器为主要计算工具来替代传统的查表运算，就使叙述简洁、运算方便，能被具有中等文化程度的读者所理解、接受

和应用。

因此,该书既可作为大中专经济管理类专业学生的教材,亦不失为各级经济管理人员当家理财的好助手,一切希望有现代经济头脑的人们的好读物。故乐为之作序。

李鸿寿

一九九三年四月

前 言

资金时间价值的计算，是资金增值的重要组成部分。在本书中，钞票、货币、资金是同义语，不讨论这三个概念理论上的区别，只讨论资金时间价值的计算。

在经济活动中，由于利息的作用，货币的值是随时间的变化而变化的。现在的一元钱，随着时间的推移，在一定时间后，就会不止一元钱了。因为人们可以通过一定的经济活动（储蓄或投资），使现在的一元钱谋取到一定数量的利息或利润，到日后就成为一元多钱。可以说，今年的一元钱比明年的一元钱更值钱。这种货币随时间的推移而增殖的现象是普遍存在的。由此我们认识到资金具有时间价值。

把钱存入银行，相当于在一定时间内牺牲了自己对这些钱的使用权利，失去了消费机会。对这种牺牲的报酬是存款人得到利息。把钱用于投资，也是牺牲当前的消费而谋求未来的收益。投资者得到的报酬是利润。在经济活动中，利息和利率的概念得到推广。利率不光是储蓄的利息率，也可是借贷活动的利息率或投资活动的收益率。同一货币在不同时点的价值大小取决于利率和时间。

承认资金的时间价值并在经济计划、决策工作中加以应用，对合理地有效地利用资金具有重要意义。本课程是应用学科。它所讨论的资金时间价值的各种计算方法，在银行、保险、财务、会计、计划、投资等等的经济管理实务中有广泛的应用。在介绍各种计算方法时，本书列举了大量的实例，最后一章又专门讲了资

金时间价值的应用。需要指出的是，这些都只是举例，没有也不可能穷尽其应用范围和形式。

本书写成以后，我国会计界德高望重的老前辈李鸿寿教授，拨冗为本书撰写了序言。在此谨表由衷的谢意。

还要感谢立信会计出版社的编审同志，为本书出版付出的大量劳动和宝贵意见。

由于时间仓促，水平有限，本书一定存在不少缺点和错误，竭诚希望批评指正。

编 者

一九九三年四月

目 录

第一章 单利	1
第一节 单利利息.....	1
一、利息与利息率.....	1
二、单利利息公式.....	1
三、利息率的表示方法及换算.....	2
四、计息周期数的计算.....	4
第二节 单利的本利和.....	7
一、单利本利和公式.....	7
二、单利现值.....	8
三、单利贴现.....	9
四、名义利率和真利率.....	11
第三节 单利年金.....	12
一、单利期初年金终值.....	13
二、单利期末年金终值.....	14
三、单利期初年金现值.....	17
四、单利期末年金现值.....	19
第二章 复利	24
第一节 复利的计算.....	24
一、复利本利和和利息.....	24
二、复利的实际利率和名义利率.....	25
三、复利基本公式的展开.....	27
四、复利现值和贴现.....	30

五、复利贴现的真利率	31
第二节 复利年金终值	33
一、复利期初年金终值	33
二、复利期末年金终值	39
三、复利年金终值的年金、时期的求法	42
第三节 复利年金现值	43
一、复利期初年金现值	44
二、复利期末年金现值	47
第四节 连续复利和连续年金	52
一、连续复利的概念	52
二、连续复利的计算	52
三、连续复利的名义利率和实际利率	53
四、连续年金	53
五、连续复利年金	58
六、连续年金连续复利	60
第五节 复利表	61
一、复利表结构和用法	61
二、应用复利表求利息率	65
第三章 特殊年金	78
第一节 延期年金	78
一、延期年金概述	78
二、先延 w 期,后发生年金 n 期	80
三、先发生年金 n 期,后延 w 期	84
四、年金发生的中间有间断 w 期	85
第二节 变额年金	87
一、变额年金的概述	87
二、不规则变额年金	87
三、等比年金	88

四、等差年金·····	91
第三节 永久年金·····	93
一、期末永久年金现值·····	93
二、期初永久年金现值·····	94
三、提取次数变化时的期末永久年金现值·····	95
第四章 资金时间价值的应用·····	97
第一节 投资方案经济效果评价·····	97
一、现值法·····	97
二、年值法·····	101
三、投资收益率法·····	105
四、投资回收期法·····	108
第二节 偿债·····	110
一、提存储积法·····	111
二、分期偿还法·····	114
三、“气球法”还款的本息分解·····	119
四、平均付款期和平均付款值·····	121
第三节 还本销售·····	122
一、商品保本保利储存期·····	123
二、商品储存的保本利息率·····	125
三、还本销售的偿还·····	126
第四节 债券·····	127
一、债券概述·····	127
二、一次还本付息债券的实际收益率·····	129
三、定期付息到期还本债券的实际收益率·····	131
第五节 电子计算器操作应用·····	136
主要参考书目·····	141
附表 I 年金终值系数表·····	142
附表 II 年金现值系数表·····	151

附表Ⅱ	偿债基金系数表·····	158
附表Ⅳ	资金回收系数表·····	163
附表Ⅴ	复利和贴现表·····	166

第一章 单 利

第一节 单利利息

一、利息与利息率

利息是使用他人资金所付出的费用。反言之,利息是出让自己的资金使用权所获得的报酬。使用他人资金或出让自己资金使用权都有时间的限制。所以,利息是在借贷活动中,债务人在一定时间内为取得货币使用权而向债权人支付的超过原借款金额的部分。

原借款金额亦称为本金或母金。相对应地,利息亦称为利金或子金。

每单位时间(即一定时间内)的利息额同存入或贷出的本金之比,称为利息率,用百分数表示:

$$\text{利息率} = \frac{\text{每单位时间的利息额}}{\text{本金}} \times 100\%$$

两次计算利息之间的时间间隔称为计息周期,通常为一年,也有半年、一个季度、一个月、一周甚至一天的。当计息周期趋向无穷小时,就是连续计息的情况。

利息的大小是由本金、利息率和计息周期次数三个要素决定的。利息的计算方法有单利计息和复利计息两种。

二、单利利息公式

单利计息就是仅按最初本金计算利息,利息不并入本金生

利。其利息计算公式为：

$$I = P \cdot n \cdot R \tag{1-1}$$

- 式中：I 利息(元)；
P 本金(元)；
n 计息周期数；
R 每期利息率(%或‰)。

我国居民储蓄和国库券都是按单利计息。

[例 1] 1989年4 月 1 日起,我国工商银行的定期储蓄月利率如下表：

定期储蓄期限	3 个月	6 个月	1年	2年	3年	5年	8年
月利率(‰)	6.3	7.5	9.45	10.20	10.95	12.45	14.70

求：本金 1000 元分别存满上述期限可以得到的利息。

解：利息率以月为单位，故上述存期应换算成相应的月数，再用公式 1-1，求解利息。见下表：

定期储蓄期限	3 个月	6 个月	1年	2年	3年	5年	8年
换算月数：n	3	6	12	24	36	60	96
月利率(‰)：R	6.3	7.5	9.45	10.20	10.95	12.45	14.70
本金(元)：P	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
利息(元)：I=P _n R	18.9	45	113.4	244.8	394.2	747	1411.2

三、利息率的表示方法及换算

由于计息的时间间隔不同，利息率的表示方法也不同。计息周期分别为年、月、日，相对应的利息率分别是年利率、月利率、日利率、亦分别称为年息率、月息率和日息率。

年息率按本金的百分之几表示；月息率按本金的千分之几表

示：日息率按本金的万分之几表示。我国习惯上用分、厘、毫来表示利息率。在用分、厘、毫表示利率时，一定要和年息、月息、日息同时使用，否则没有任何意义。例如，年息6厘、月息6厘和日息6厘，分别表示为年息率6%，月息率6‰和日息率0.6‰。同样，年息1分2厘、月息1分2厘、日息6厘5毫，分别以年息率12%。月息率12‰（或1.2%）和日息率0.65‰表示等等。

计息时间要和利息率表示法一致，是计算利息的基本要求。有时，计息周期数不一定是整数，为求得计息时间和利息率表示法的一致，要作年息率、月息率和日息率之间进行换算。其换算关系通常是：

年息率 $\div 12$ = 月息率；月息率 $\div 30$ = 日息率；

年息率 $\div 360$ = 日息率；日息率 $\times 360$ = 年息率；

日息率 $\times 30$ = 月息率；月息率 $\times 12$ = 年息率。

[例2] 根据例1的已知条件，求一年期的定期储蓄的年息率和日息率，用习惯表示法表示。

解：年息率 = 月息率 $\times 12 = 9.45\text{‰} \times 12 = 11.34\%$

日息率 = 月息率 $\div 30 = 9.45\text{‰} \div 30 = 3.15\text{‰}$

答：年息率是1分1厘3毫4，或11.34厘；

日息率是3厘1毫5，或3.15厘。

[例3] 按中国工商银行规定，居民定期储蓄在不满约定存期的情况下，按实际存期的月利率档次按日计息；在存满约定存期的条件下，按约定存期的月利率档次按日计息。现有甲某存1000元约定存一年，到期未取，实存二年三个月十二天；乙某存1000元，约定存三年，提前取款，实存二年三个月十二天。求甲、乙两人取款时，实际得到的利息。

解：甲约定存一年，期满后，不管实存期限，都按一年期的档次计息。则：

$$I_{\text{甲}} = 1000 \times (2 \times 11.34\% + 3 \times 9.45\% + 12 \times 3.15\%) \\ = 258.93 \text{元}$$

乙约定存三年，提前取款，按实存挡即二年期的档次计息。
则：

$$I_{\text{乙}} = 1000 \times (27 \times 10.20\% + 12 \times 10.20\% \div 30) = 279.48 \text{元}$$

答：甲、乙两人所得利息分别为 258.93 元和 279.48 元。

四、计息周期数的计算

$$\text{计息周期数} = \frac{\text{实际借贷时间}}{\text{计息单位时间}}$$

由于利息率可以换算成日息率，即以日作为计息单位时间，则上述公式中，主要是求实际借贷时间。

对于日数的计算，实行计首不计尾或计尾不计首的原则。如由 4 月 20 日至 5 月 18 日只算 28 日，因 4 月 20 日及 5 月 18 日二天之中，有一天不计利息。年数和月数的计算亦然。实际计算中，有关年月日的换算要与利息率的换算法相对应。如采取前面介绍的 360 日换算法，则不论平年、闰年、一律按 360 天计算，不论大月、小月、平月一律按 30 天计算。实存天数的计算，有年月日同减法 and 计息积数法等方法。

1. 年月日同减法

年月日同减法一般适用于定期借贷，计算一笔本金的借贷时期。

$$\text{实存天数} = 360 \times (\text{支取年} - \text{存入年}) + 30 \times (\text{支取月} - \text{存入月}) \\ + (\text{支取日} - \text{存入日})$$

〔例 4〕 一笔存款 1983 年 4 月 18 日存入，1985 年 3 月 15 日支取，求其实存天数。

$$\text{解：} 360 \times (1985 - 1983) + 30(3 - 4) + (15 - 18) \\ = 720 - 30 - 3 = 687 \text{天}$$

2. 计息积数法 计息积数法一般适用于借贷频繁的活期借贷的定期计息。其基本思路是把一定期内的借贷余额转化成借期为一天的本金，再乘以日息率得到一定期内的利息。将借贷余额乘以余额天数即是借期为一天的本金，也即是计息积数。

〔例5〕某商店“银行借款”帐户的记载如下，试计算6月份利息。（月息率4厘2毫）

银 行 借 款			单位：元
日 期	增 加	减 少	余 额
6月1日			50000
6月5日	20000		
6月11日		25000	
6月23日	15000		

解：日息率 $=0.0042 \div 30 = 0.00014$

计息积数(余额 $\times$ 天数)可用下表求得：

计 息 积 数 表				单位：千元·天	
日 期	增 加	减 少	余额(元)	天 数	积数(千元·天)
6月1日			50000	4	200
6月5日	20000		70000	6	420
6月11日		25000	45000	12	540
6月23日	15000		60000	8	480
月结(6月30日)	35000	25000	60000	30	1640

全月借款数相当于164万元本金借期1天。所以6月份利息为：

$$I = 1640000 \times 1 \times 0.00014 = 229.6 \text{元}$$

以上介绍的利息率的换算和年月日的换算是通常使用的近似