金融学（第2版）

Finance

陈磊 梁僖 编著

北京邮电大学出版社
www.buptpress.com

金融学

（第 2 版）

陈　磊　梁　倩　编著

北京邮电大学出版社
www.buptpress.com

内容简介

本书是在参考国内外大量同类教材的基础上，结合近几年我国金融市场的最新发展编写而成的。本书在结构安排和内容设计上具有以下特点：第一，突出基本理论推导的重要性，现代投资学的理论建立在数学之上，要想完全掌握这些理论，必须对相关理论有较为透彻的理解，因此本教材用一定的篇幅推导了这些理论；第二，为了让学生掌握金融理论的应用，本教材使用了较多的例题，使读者能够掌握相关的计算；第三，本教材较为全面地介绍了投资学的主要内容，学习后能够对主要投资工具的特点、定价、应用有全面的理解。本教材适合高年级本科生、研究生使用。

图书在版编目（CIP）数据

金融学／陈磊，梁僖编著．--2版．--北京：北京邮电大学出版社，2015.8
ISBN 978-7-5635-4439-4

Ⅰ．①金… Ⅱ．①陈…②梁… Ⅲ．①金融学 Ⅳ．①F830

中国版本图书馆CIP数据核字（2015）第176033号

书　　名：金融学（第2版）
著作责任者：陈　磊　梁　僖　编著
责任编辑：姚　顺
出版发行：北京邮电大学出版社
社　　址：北京市海淀区西土城路10号（邮编：100876）
发 行 部：电话：010-62282185　传真：010-62283578
E-mail：publish@bupt.edu.cn
经　　销：各地新华书店
印　　刷：北京九州迅驰传媒文化有限公司
开　　本：720 mm×1 000 mm　1/16
印　　张：13.25
字　　数：254千字
版　　次：2011年9月第1版　2015年8月第2版　2015年8月第1次印刷

ISBN 978-7-5635-4439-4　　定　价：32.00元

· 如有印装质量问题，请与北京邮电大学出版社发行部联系 ·

前　言

经过20年的发展，中国资本市场取得了长足的成效，社会对金融人才的需求日益加大，相应地在高等院校普遍开设金融学课程。当前，我国出版的《金融学》教材版本很多，内容安排各有特色，但是由于各类学生在基本素质、专业背景等方面的差异，要找一本合适的教材并不容易。

本书是在参考国内外大量同类教材的基础上，结合近几年我国证券市场与证券投资活动的最新发展编写而成的，适合于高年级本科生、研究生使用。本书在结构安排和内容设计上具有以下特点：第一，突出基本理论推导的重要性，现代投资学的理论建立在数学之上，要想完全掌握这些理论，必须对相关理论有较为透彻的理解，因此本教材用一定的篇幅推导了这些理论，但是学生只需具备基本的统计学、高等数学基础即可理解这些推导过程；第二，为了让学生掌握金融理论的应用，本教材使用了较多的例题；第三，本教材较为全面地介绍了投资学的主要内容，学生学习后能够对主要投资工具的特点、定价、如何应用有全面的理解。

教材共分12章，第1章介绍了货币时间价值、资金净现值、利率等相关内容，这是投资学最基础的内容；第2章介绍了证券投资的收益与风险、资本资产定价模型、因素模型、套利模型、有效市场理论；第3章开始进入各个投资工具专题内容，介绍了股票及其估值模型，包括相对估值和绝对估值模型；第4章介绍了公司金融的基本内容，包括资本预算、资本结构及股利政策的选择；第5章介绍了债券投资的基本内容，包括收益率曲线、普通债券定价、含权债券定价；第6章开始进入衍生产品的内容，介绍了远期合约的相关知识，包括远期价格的确定、合约价值的确定、标的资产包含收益时远期价格合约价值的确定；第7章介绍了期货合约的相关内容；第8章和第9章由浅入深介绍了期权的内容，包括期权的收益、利润、二叉树期权定价、B-S期权定价；第10章介绍了互换的内容，包括利率互换、货币互换；第11章介绍了和外汇、国际投资有关的内容；第12章为高级投资组合理论，供学有余力的同学学习，本章内容不掌握对于理解其他章节没有影响。

作者

目　　录

第 1 章　货币时间价值 …… 1

1.1　货币的现值与终值 …… 1

1.2　货币的单利与复利 …… 1

1.3　规则现金流的计算 …… 3

1.3.1　年金 …… 3

1.3.2　永续年金 …… 5

1.3.3　增长型年金 …… 5

1.3.4　增长型永续年金 …… 6

1.3.5　期末年金与期初年金 …… 6

1.4　不规则现金流的计算 …… 7

1.4.1　净现值 …… 7

1.4.2　内部回报率 …… 7

1.5　有效年利率 …… 8

1.5.1　复利期间与复利次数 …… 8

1.5.2　无穷复利 …… 9

第 2 章　投资组合理论(一) …… 10

2.1　单一资产的收益率与风险的计算 …… 10

2.1.1　必要回报率 …… 10

2.1.2　持有期收益率 …… 10

2.1.3　预期收益率 …… 11

2.1.4　风险的分类 …… 11

2.1.5　风险的计算 …… 12

2.2　资产组合的收益率与风险的计算 …… 12

2.2.1　两个资产的协方差与相关系数 …… 12

2.2.2　两个资产组合的收益与风险 …… 13

2.2.3　多个资产组合的收益与风险 …… 13

2.2.4　两个风险资产组合的有效集 …… 14
2.2.5　不同相关系数对组合风险的影响 …… 16
2.2.6　多个风险资产组合的有效集 …… 16
2.3　单个投资者最优风险资产组合选择 …… 17
2.3.1　收益与风险的效用无差异曲线 …… 17
2.3.2　投资者最优组合的选择 …… 18
2.4　风险资产与无风险资产的组合 …… 18
2.4.1　资本配置线 …… 18
2.4.2　资本市场线 …… 19
2.4.3　无风险资产的借与贷 …… 21
2.5　资本资产定价模型 …… 22
2.5.1　资本资产定价模型的假设条件及适用范围 …… 22
2.5.2　β系数的定义及计算 …… 23
2.5.3　资本资产定价模型及其应用 …… 23
2.6　决定资产收益率的其他模型 …… 25
2.6.1　资本资产定价模型的实际应用——市场模型 …… 25
2.6.2　因素模型 …… 27
2.6.3　基于因素模型的套利定价理论(APT) …… 28
2.7　市场有效性假说 …… 36
2.7.1　随机游走假说 …… 36
2.7.2　有效市场的分类 …… 37
2.7.3　有效市场假定对投资策略的含义 …… 38

第3章　权益投资分析 …… 40

3.1　股份公司及股票的定义 …… 40
3.1.1　股份公司的定义 …… 40
3.1.2　股票的定义及分类 …… 41
3.2　股票选择过程(自上而下选股法) …… 42
3.3　绝对估值模型 …… 43
3.3.1　红利贴现模型 …… 43
3.3.2　自由现金流模型 …… 47
3.4　相对估值模型 …… 49
3.4.1　市盈率 …… 49
3.4.2　市净率 …… 50

3.4.3　市售率 …… 50
3.4.4　市现率 …… 51
3.4.5　其他估值乘数 …… 51
3.5　残余利润模型 …… 51

第4章　公司金融 …… 53

4.1　资本预算 …… 53
4.1.1　资本预算的定义 …… 53
4.1.2　资本预算的过程 …… 53
4.1.3　互斥资本项目的选择 …… 55
4.1.4　不同资本项目选择的总结 …… 57
4.1.5　资本分配 …… 57
4.2　资本结构 …… 58
4.2.1　MMⅠ理论 …… 58
4.2.2　MMⅡ理论 …… 58
4.2.3　静态均衡理论 …… 60
4.3　股利政策 …… 61
4.3.1　股东资格保留的现金股利政策 …… 61
4.3.2　股东资格丧失的现金股利政策——股份回购 …… 62

第5章　固定收益投资分析 …… 63

5.1　债券概述 …… 63
5.1.1　债券的基本要素 …… 63
5.1.2　债券的种类 …… 63
5.2　利率期限结构 …… 65
5.2.1　债券收益率的衡量 …… 65
5.2.2　收益率曲线及相关解释 …… 66
5.2.3　利率的相关概念 …… 69
5.3　债券定价与债券收益率 …… 80
5.3.1　债券定价 …… 80
5.3.2　债券的特点 …… 81
5.3.3　久期 …… 83
5.3.4　凸性 …… 89
5.4　含权债券的估值及利率敏感性的测量 …… 92

5.4.1 可回购债券、可回售债券的特点 …… 92
5.4.2 无套利利率二叉树的构建 …… 94
5.4.3 国债含权债券的估值 …… 95
5.4.4 公司含权债券的估值 …… 96
5.4.5 含权债券的估值及利率敏感性的测量 …… 98

第6章 远期合约 …… 100

6.1 衍生产品概述 …… 100
6.2 远期合约定义 …… 100
6.3 远期合约的无套利定价原理及远期合约的价值 …… 101
6.3.1 远期价格的确定 …… 101
6.3.2 远期价格错误时的套利机会 …… 102
6.3.3 远期合约价值 …… 103
6.4 包含离散红利标的资产远期价格及合约价值 …… 104
6.4.1 离散红利标的资产远期价格 …… 104
6.4.2 离散红利标的资产远期合约价值 …… 104
6.5 连续红利标的资产远期价格及合约价值 …… 105
6.5.1 连续红利标的资产远期价格 …… 105
6.5.2 连续红利标的资产远期合约价值 …… 106
6.5.3 货币远期价格与合约价值 …… 106
6.6 标的资产支付票面利息的远期价格及合约价值 …… 107
6.6.1 息票债券的远期价格与合约价值 …… 107
6.6.2 远期利率协议(FRA) …… 107
6.7 远期价格与现货价格、持有成本的关系 …… 110
6.7.1 远期价格与现货价格的关系 …… 110
6.7.2 远期价格与持有成本的关系 …… 111

第7章 期货合约 …… 112

7.1 期货合约的定义 …… 112
7.2 期货价格与远期价格的关系 …… 113
7.3 期货保证金制度 …… 115
7.3.1 保证金制度基本原理 …… 115
7.3.2 固定保证金制度 …… 115
7.3.3 比例保证金制度 …… 116

第 8 章 期权合约(一) …… 117

8.1 期权定义及分类 …… 117

8.1.1 期权的定义 …… 117

8.1.2 期权与远期和期货合约的区别 …… 117

8.2 期权的分类 …… 118

8.3 期权的内在价值与时间价值 …… 119

8.3.1 看涨期权内在价值 …… 119

8.3.2 看跌期权内在价值 …… 120

8.3.3 期权时间价值 …… 120

8.4 期权价格的上下限 …… 121

8.4.1 看涨期权价格的上下限 …… 122

8.4.2 看跌期权价格的上下限 …… 123

8.5 美式期权提前执行的可能性 …… 125

8.5.1 美式看涨期权提前行权可能性 …… 125

8.5.2 美式看跌期权提前行权可能性 …… 126

8.6 期权组合的收益 …… 126

8.6.1 保护性看跌期权 …… 126

8.6.2 有抛补的看涨期权 …… 127

8.6.3 跨式期权 …… 128

8.6.4 差价期权 …… 131

第 9 章 期权合约(二) …… 133

9.1 看涨看跌期权平价关系 …… 133

9.1.1 欧式看涨看跌期权平价关系的推导 …… 133

9.1.2 利用欧式期权平价关系构造合成金融工具 …… 134

9.1.3 利用欧式期权平价关系套利 …… 135

9.1.4 美式看涨看跌期权关系 …… 136

9.2 二叉树期权定价 …… 138

9.2.1 二叉树期权定价的基本原理 …… 138

9.2.2 单步二叉树期权定价 …… 138

9.2.3 多步二叉树期权定价 …… 141

9.2.4 根据利率二叉树给债券期权定价 …… 142

9.2.5 利率顶和利率底的定价 …… 144

9.3 B-S 期权定价 …… 145
9.3.1 B-S 期权定价公式的假设 …… 145
9.3.2 B-S 期权定价公式的计算 …… 146
9.4 输入变量对 B-S 期权价格影响的定性分析 …… 147
9.5 B-S 期权定价模型的 Delta、Gamma 系数 …… 149
9.5.1 B-S 期权定价模型的 Delta 公式 …… 149
9.5.2 B-S 期权定价模型的 Delta 系数的含义 …… 150
9.5.3 B-S 期权定价模型的 Gamma 系数的含义 …… 152
9.6 标的资产现金流对期权价格的影响 …… 153
9.7 期权价格与标的资产波动性 …… 153
9.7.1 历史波动性 …… 153
9.7.2 隐含波动性 …… 154
9.8 包含期权的债券——可转换债券 …… 154
9.8.1 可转换债券的特殊条款 …… 154
9.8.2 可转换债券的定价 …… 155

第 10 章 互换(掉期)合约 …… 158

10.1 互换的概念 …… 158
10.2 利率互换 …… 158
10.2.1 利率互换与相关资产组合的等价性 …… 158
10.2.2 利率互换的价值确定 …… 159
10.2.3 利率互换价格的确定 …… 161
10.3 货币互换 …… 162
10.3.1 货币互换价值的确定 …… 162
10.3.2 货币互换价格的确定 …… 163
10.4 互换的应用 …… 163
10.5 互换与期权的组合——互换期权 …… 164
10.6 互换信用风险 …… 165

第 11 章 外汇及国际资产投资 …… 167

11.1 外汇及汇率基本概念 …… 167
11.1.1 外汇及汇率基本概念 …… 167
11.1.2 汇率制度 …… 168
11.1.3 外汇市场报价 …… 168

11.1.4 汇率的计算及套利 …… 169
11.2 汇率决定理论 …… 171
11.2.1 购买力平价理论 …… 171
11.2.2 利率平价理论 …… 172
11.3 国际费舍关系 …… 174
11.4 名义汇率与实际汇率 …… 175
11.5 国内投资与国外投资收益率的衡量 …… 176
11.5.1 已对冲的去外国投资的预期收益率 …… 176
11.5.2 未对冲的去外国投资的预期收益率 …… 177
11.5.3 外汇风险溢价 …… 177

第 12 章 投资组合理论(二) …… 178

12.1 以财富为变量的一元效用函数与投资者风险态度 …… 178
12.1.1 期望效用与确定性结果的效用 …… 178
12.1.2 投资者对风险的态度 …… 179
12.1.3 效用函数的凹凸与投资者的类型 …… 181
12.1.4 风险的价格 …… 183
12.2 以均值-方差为变量的二元效用函数与效用无差异曲线 …… 185
12.2.1 均值-方差条件下的效用函数 …… 185
12.2.2 均值-方差条件下的效用无差异函数 …… 188
12.3 根据方差最小原则选择最优投资组合 …… 189
12.4 根据效用最大原则选择最优投资组合 …… 190
12.4.1 一种无风险资产与一种风险资产构成的最优投资组合 …… 190
12.4.2 两种风险资产构成的最优投资组合 …… 191
12.4.3 一种无风险资产与两种风险资产构成的最优投资组合 …… 193

参考文献 …… 196

第1章 货币时间价值

1.1 货币的现值与终值

货币的时间价值是指当前所持有的一定量的货币，比未来获得的等量货币具有更高的价值。货币之所以具有时间价值，是因为：(1)货币可以满足当前消费或用于投资而产生投资回报，因此货币占用具有机会成本；(2)通货膨胀可能造成货币贬值；(3)投资可能产生投资风险，需要提供风险补偿。

PV 为现值，即今天的价值；FV 为终值，即未来某个时间点的价值；t 表示终值和现值之间的时间区间；r 表示利率。确定其中 3 个即能得出第四个，如图 1-1 所示。

图 1-1　货币的时间轴

在货币的时间轴上，一般现金流入为正（如 C_2），现金流出为负（如 C_0），如图1-2所示。

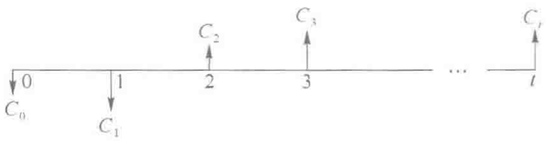

图 1-2　现金流量时间图

1.2 货币的单利与复利

根据利息本身是否计算利息，区分为单利与复利。

例题 1-1 假设购买了 A 公司的股票。该公司的分红为每股 1 元,并预计能在未来 7 年中以每年 20%的速度增长,7 年后的股利为多少?

$$FV=1\times(1+20\%)^7=3.583\,2\text{ 元}$$

其原因就是复利计算而产生的利滚利的结果,因此,计算多期的终值公式为:

$$FV=PV\times(1+r)^t \tag{1-1}$$

计算多期的现值公式为:

$$PV=\frac{FV}{(1+r)^t} \tag{1-2}$$

其中,PV 是第 0 期的现值;r 是利率;t 是投资时间区间;FV 是第 r 期的终值;$(1+r)^t$ 是终值复利因子;$\frac{1}{(1+r)^t}$为现值贴现因子。

现值计算是终值的逆运算,简单地说,终值计算是现在一笔钱未来的本利和,而现值计算则是将来一笔钱相当于现在多少钱的计算方式。随着期限的增长,未来一笔钱的现值越小;随着利率 r 的提高,现值贴现因子$\frac{1}{(1+r)^t}$将减小,即同样一笔钱,贴现率越大,现值越小。反之,随着期限 t 的增长,终值复利因子$(1+r)^t$ 将增大,即同样一笔钱,离现在越远,终值越大;同时随着利率 r 的提高,终值复利因子$(1+r)^t$ 将增大,即同样一笔钱,利率越大,终值越大。

例题 1-2 假如利率是 10%,你想在 10 年后获得 20 万元,你需要在今天拿出多少钱进行投资?

$$PV=\frac{20}{(1+10\%)^{10}}=7.71\text{ 万元}$$

例题 1-3 假设年利率为 12%,现在投入 5 000 元,6 年后将获得多少钱?用单利计算是怎样的?用复利计算是怎样的?

用单利计算:$5\,000+(0.12\times5\,000\times6)=8\,600$ 元

用复利计算:$5\,000\times1.12^6=5\,000\times1.973\,822\,7=9\,869.11$ 元

复利和单利计算之间的差异即为:$9\,869.11-8\,600=1\,269.11$ 元

复利和单利计息方式的不同,对终值和现值的计算结果有影响,而且时间越长,差别越大。

例题 1-4 计算现值为 100 元,年利率为 10%,5 年后的终值。如按单利计算,终值为 150 元,如按复利计算,为 161.05 元,如表 1-1 所示。

表 1-1 单利与复利比较

年度	初始值/元	单利/元	复利/元	总利息/元	终值/元
1	100.00	10.00	0.00	10.00	110.00
2	110.00	10.00	1.00	11.00	121.00
3	121.00	10.00	2.10	12.10	133.10
4	133.10	10.00	3.31	13.31	146.41
5	146.41	10.00	4.64	14.64	161.05
	总计	50.00	11.05	61.05	

如果年利率为 $r\%$，你的投资将在大约 $72/r$ 年后翻番。例如，如果年收益率为 6%，你的投资将于大约 12 年后翻番。为什么要说"大约"？因为如果利率过高或过低，该法则不再适用。假设 $r=60\%$，一年后仅为 1.6 倍，并未达到 2 倍。可见，该法则只是一个近似估计，收益率在 6%～12%适用。

1.3 规则现金流的计算

有时，现金流的增长率、支付时间等呈现出一定的规律，称为规则现金流。

1.3.1 年金

年金指在一定时期内一组等值的现金流，一般来说，每年年金现金的利息也具有时间价值，因此，年金终值和现值的计算通常采用复利的形式。根据等值现金流发生的时间点的不同，年金可以分为期初年金和期末年金。如果没有特殊说明，我们一般假定年金为期末年金，如图 1-3 所示。

图 1-3 期末年金示意图

期末年金的现值为：

$$PV=\frac{C}{1+r}+\frac{C}{(1+r)^2}+\frac{C}{(1+r)^3}+\cdots+\frac{C}{(1+r)^t} \tag{1-3}$$

期末年金的终值为：

$$FV=C(1+r)^{t-1}+C(1+r)^{t-2}+C(1+r)^{t-3}+\cdots+C \tag{1-4}$$

期末年金的现值公式为：

$$PV=\frac{C}{r}\left[1-\frac{1}{(1+r)^t}\right] \tag{1-5}$$

期末年金的终值公式为:

$$FV=\frac{C[(1+r)^t-1]}{r} \tag{1-6}$$

例题 1-5 如果你采用分期付款方式购房,期限 60 个月,每月底支付 4 000 元,年利率为 8%,那么你能购买价值多少钱的房子?

$$PV=\frac{4\ 000}{0.08/12}\left[1-\frac{1}{\left(1+\frac{0.08}{12}\right)^{60}}\right]=197\ 273.73\ 元$$

例题 1-6 假如你的贷款未偿还余额为 40 万元,月利率为 1%。如果你月还款额为 5 000 元,你需要多长时间才能将贷款还清?

$$400\ 000=5\ 000\times[1-1/(1+1\%)^t]/1\%$$

$t=161.75$ 个月,大约 13.5 年。

例题 1-7 房贷摊销(等额本息)的例子,如表 1-2 所示,期初借款 5 000 元,年利率 9%,5 年还清,计算每年还款的利息与本金各是多少?

表 1-2 等额本息还款分解表

年度	初始借款/元	年总支付/元	年利息/元	年本金/元	年末余额/元
1	5 000.00	1 285.46	450.00	835.46	4 164.54
2	4 164.54	1 285.46	374.81	910.65	3 253.88
3	3 253.88	1 285.46	292.85	992.61	2 261.27
4	2 261.27	1 285.46	203.51	1 081.95	1 179.32
5	1 179.32	1 285.46	106.14	1 179.32	0.00
总计		6 427.3	1 427.31	5 000.00	

例题 1-8 房贷摊销(等额本金)的例子,如表 1-3 所示,期初借款 5 000 元,年利率 9%,5 年还清,计算每年还款的利息与本金各是多少?

表 1-3 等额本金还款分解表

年度	初始借款/元	年总支付/元	年利息/元	年本金/元	年末余额/元
1	5 000	1 450	450	1 000	4 000
2	4 000	1 360	360	1 000	3 000
3	3 000	1 270	270	1 000	2 000
4	2 000	1 180	180	1 000	1 000
5	1 000	1 090	90	1 000	0
总计		6 350	1 350	5 000	

1.3.2　永续年金

永续年金是永无到期日的一组稳定现金流，参见图 1-4。

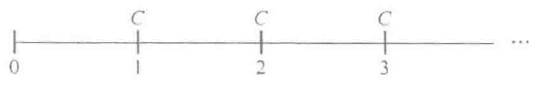

图 1-4　永续年金时间轴示意图

永续年金的现值可以表示为：

$$PV=\frac{C}{1+r}+\frac{C}{(1+r)^2}+\frac{C}{(1+r)^3}+\cdots \tag{1-7}$$

永续年金现值的公式为：

$$PV=\frac{C}{r} \tag{1-8}$$

例题 1-9　假如某永续年金每年都产生 10 元的现金流. 年利率为 5%，那么它的现值是多少？

$$PV=\frac{10}{0.05}=200\ 元$$

1.3.3　增长型年金

增长型年金是指在一定期限内，时间间隔相同、不间断、金额不相等但每期增长率相等、方向相同的一系列现金流，如图 1-5 所示。

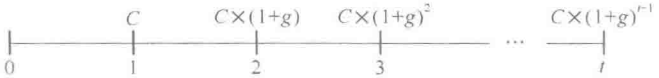

图 1-5　增长型年金时间轴

增长型年金的现值可以表示为：

$$PV=\frac{C}{1+r}+\frac{C\times(1+g)}{(1+r)^2}+\cdots+\frac{C\times(1+g)^{t-1}}{(1+r)^t} \tag{1-9}$$

增长型年金的现值的公式为：

$$PV=\frac{C}{r-g}\left[1-\left(\frac{1+g}{1+r}\right)^t\right] \tag{1-10}$$

增长型年金的终值可以表示为：

$$\begin{aligned}FV=&C\times(1+r)^{t-1}+C\times(1+g)(1+r)^{t-2}\\&+C\times(1+g)^2(1+r)^{t-3}+\cdots+C\times(1+g)^{t-1}\end{aligned} \tag{1-11}$$

增长型年金的终值的公式为：

$$FV=\frac{C(1+r)^t}{r-g}\left[1-\left(\frac{1+g}{1+r}\right)^t\right] \tag{1-12}$$

例题 1-10 一个优先股预计提供 10 年股息,第一年为 4 元,以后每年增长 3%,年底支付,如果贴现率为 10%,该优先股价格是多少?

$$PV=\frac{4}{0.10-0.03}\left[1-\left(\frac{1.03}{1.10}\right)^{10}\right]=27.53\text{ 元}$$

1.3.4 增长型永续年金

增长型永续年金是指在无限期内,时间间隔相同、不间断、金额不相等但每期增长率相等、方向相同的一系列现金流,见图 1-6。

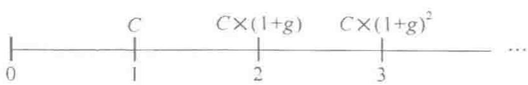

图 1-6 增长型永续年金示意图

增长型永续年金的现值可以表示为:

$$PV=\frac{C}{1+r}+\frac{C\times(1+g)}{(1+r)^2}+\frac{C\times(1+g)^2}{(1+r)^3}+\cdots \tag{1-13}$$

增长型永续年金的现值的公式为(要求 $r>g$,否则没有现值):

$$PV=\frac{C}{r-g} \tag{1-14}$$

例题 1-11 某股票明年将分红 1 元,并将以 4%的速度增长下去,年贴现率为 6%,那么该股票的现价应是多少?

$$PV=\frac{1}{0.06-0.04}=50\text{ 元}$$

因为无限持续,因此增长型永续年金没有终值。

1.3.5 期末年金与期初年金

期末年金:在每期的期末支付的年金,如利息收入、红利收入、房贷本息支付、储蓄等,如图 1-7 所示。

图 1-7 期末年金示意图

期初年金:在每期的期初支付的年金,如房租、养老金支出、生活费、教育金支出、保险等,如图 1-8 所示。