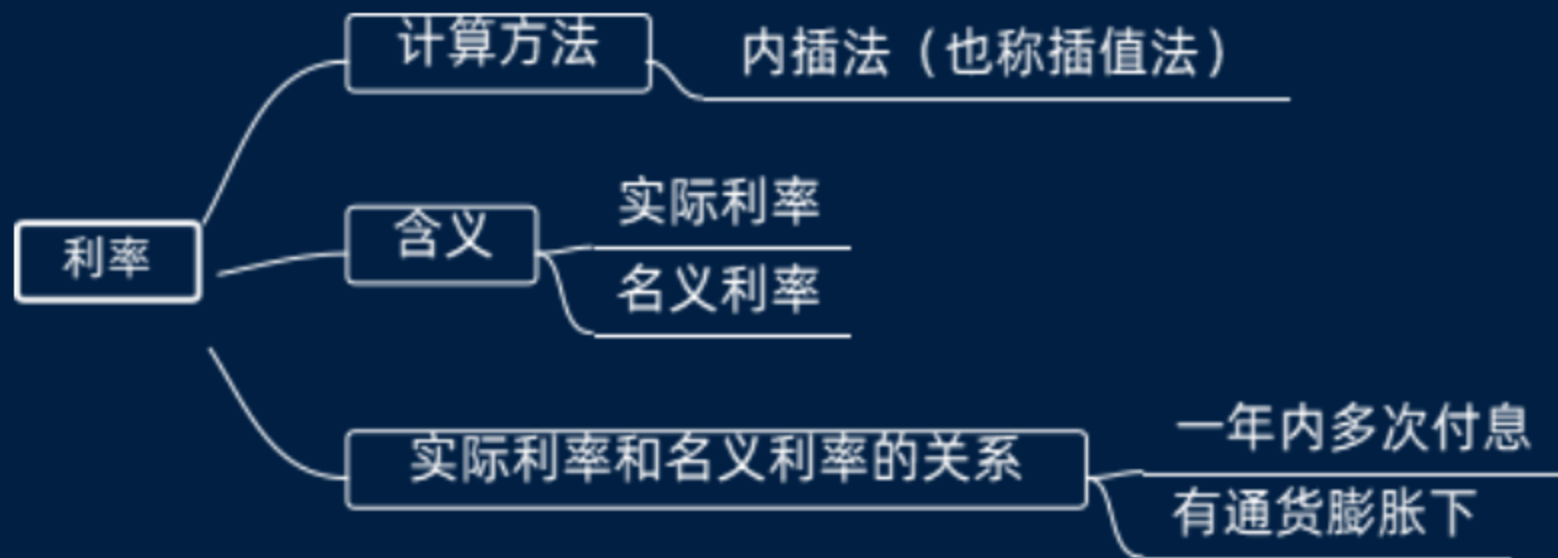




第一节 货币时间价值

【知识点7】利率的计算





第一节 货币时间价值

一、现值或终值系数的利率计算

已知现值或终值系数，通过内插法计算对应利率。

$$\frac{(i_2 - i)}{(i_2 - i_1)} = \frac{(B_2 - B)}{(B_2 - B_1)}$$

不要记！

$$i = i_1 + \frac{B - B_1}{B_2 - B_1} \times (i_2 - i_1)$$



第一节 货币时间价值

1. 现值或终值系数已知的利率计算

【例2-12】已知 $(P/F, i, 5) = 0.7835$ ，求 i 的数值。

期数	1%	2%	3%	4%	5%
1	0.9901	0.9804	0.9709	0.9615	0.9524
2	0.9803	0.9612	0.9426	0.9246	0.907
3	0.9706	0.9423	0.9151	0.889	0.8638
4	0.961	0.9238	0.8885	0.8548	0.8227
5	0.9515	0.9057	0.8626	0.8219	0.7835

答案： $i=5\%$ 的复利现值系数为 0.7835，所以，利率 $= 5\%$ 。



第一节 货币时间价值

【例2-13】已知 $(P/A, i, 5) = 4.20$ ，求 i 的数值。

期数	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%
1	0.9901	0.9804	0.9709	0.9615	0.9524	0.9434	0.9346	0.9259	0.9174	0.9091
2	1.9704	1.9416	1.9135	1.8861	1.8594	1.8334	1.808	1.7833	1.7591	1.7355
3	2.941	2.8839	2.8286	2.7751	2.7232	2.673	2.6243	2.5771	2.5313	2.4869
4	3.902	3.8077	3.7171	3.6299	3.546	3.4651	3.3872	3.3121	3.2397	3.1699
5	4.8534	4.7135	4.5797	4.4518	4.3295	4.2124	4.1002	3.9927	3.8897	3.7908



第一节 货币时间价值

答案：查阅年金现值系数表，在期数为5的情况下，无法查到4.20这个数值，此时需要用到插值法。通过下面表格，我们可以看到，4.20介于4.2124和4.1002之间，那么我们可以知道，i应该介于6%和7%之间

利率	计算结果
i	4.20
6%	4.2124
7%	4.1002

$$\frac{i - 6\%}{7\% - 6\%} = \frac{4.20 - 4.2124}{4.1002 - 4.2124}$$

$$i = 6.11\%$$



第一节 货币时间价值

2. 现值或终值系数未知的利率计算

【例2-13】已知 $5 \times (P/A, i, 10) + 100 \times (P/F, i, 10) = 104$ ，求 i 的数值。

$$(P/A, 5\%, 10) = 7.7217; \quad (P/A, 4\%, 10) = 8.1109;$$

$$(P/F, 5\%, 10) = 0.6139; \quad (P/F, 4\%, 10) = 0.6756$$



第一节 货币时间价值

答案:

$$i=5\% \text{时}, 5 \times (P/A, i, 10) + 100 \times (P/F, i, 10) = \\ 5 \times 7.7217 + 100 \times 0.6139 = 100$$

$$i=4\% \text{时}, 5 \times (P/A, i, 10) + 100 \times (P/F, i, 10) = \\ 5 \times 8.1109 + 100 \times 0.6756 = 108.11$$

$$(5\% - i) / (5\% - 4\%) = (100 - 104) / (100 - 108.11)$$

解得: $i = 4.51\%$



第一节 货币时间价值

【单选题】（2019年）某公司设立一项偿债基金项目，连续10年，每年年末存入500万元，第10年年末可以一次性获取9000万元，已知 $(F/A, 8\%, 10) = 14.487$ ， $(F/A, 10\%, 10) = 15.937$ ， $(F/A, 12\%, 10) = 17.549$ ， $(F/A, 14\%, 10) = 19.337$ ， $(F/A, 16\%, 10) = 21.321$ ，则该基金的收益率介于（ ）。

- A. 12%~14%
- B. 14%~16%
- C. 10%~12%
- D. 8%~10%



第一节 货币时间价值

答案：A

解析： $500 \times (F/A, i, 10) = 9000$ ，即， $(F/A, i, 10) = 9000/500 = 18$ ，已知 $(F/A, 12\%, 10) = 17.549$ ， $(F/A, 14\%, 10) = 19.337$ ，由此可知，该基金的收益率*i*介于12%~14%之间。该基金的收益率*i*可利用内插法推算如下： $(i - 12\%) / (14\% - 12\%) = (18 - 17.549) / (19.337 - 17.549)$ ，即： $i = (18 - 17.549) / (19.337 - 17.549) \times (14\% - 12\%) + 12\% = 12.50\%$ 。