

金融数学

课程编号：B3J09421A

课程中文名称：金融数学

课程英文名称：Financial Mathematics

开课学期：秋季

学分/学时：2/32

先修课程：高等数学

建议后续课程：精算数学

适用专业/开课对象：应用数学专业（方向），四年级本科生

团队负责人：赵可昞 责任教授：赵可昞 执笔人：赵可昞 核准院长：杨义川

一、课程的性质、目的和任务

本课程是数学学院选修课，为本院大四学生选修。

金融数学是金融数学方向的专业课，也是精算方向的基础课。它所提供的理论与方法具有广泛的应用性。课程将通过介绍利息的度量方法和年金的计算为基本理论，进而通过投资收益分析，债务偿还方法，证券价值分析等内容探讨了利息理论在金融领域的具体应用。

本课程重点支持以下毕业要求指标点：

1. 熟练掌握金融学的基础理论，为后续课程的学习打下坚实的基础。
2. 培养逻辑思维能力和推理论证能力，掌握应用数学手段解决金融问题的思想方法，提高计算能力和解决实际问题的能力。

二、课程内容、基本要求及学时分配

1. 利息的度量 4 学时

积累函数与实质利率，实质利率与名义利率；贴现率和利息效力；单利和复利投资。

熟练掌握利率、贴现率的计算以及利率，贴现率，利息效力之间的等价关系。

2. 利息问题求解 2 学时

第一章内容的巩固。

掌握利息问题的求解方法，投资时间，本金，积累值与利率的关系。

3. 基本年金 4 学时

等额基本年金的现实值，积累值之间的关系，年金在任意时刻的值；永久年金。

熟练掌握年金现值，积累值和任意时刻值的计算。

4. 变额年金 4 学时

年金按算数，几何级数增长；支付期不同于利息转换时期的年金，连续年金。

熟练掌握各种年金的计算，了解连续年金的意义。

5. 收益率 4 学时

收益率的概念，实质，名义，到期收益之间的区别，币值加权利率和时间加权利率，再投资受益率。

掌握各种收益率的计算，时间币值加权利率的区别和意义。

6. 债务偿还方法 6 学时

等额分期偿还和等额偿债基金，变额分期偿还和变额偿债基金；级差利率。

掌握两种不同的偿还方式并应用于计算。了解级差利率的计息方式。

7. 债券 6 学时

证券的分类，重点介绍附息票债券。债券价格的定价原理，及价格的四个计算公式；债券在任意时点上的价格和账面值，分期偿还债券和通知偿还债券。

掌握债券的定价原理和四个公式，计算不同种类，不同时点债券的价格和账面值。

三、教学方法

以课堂教学为主，充分利用现代化技术，结合多媒体辅助教学，提高课堂教学的效率。

四、课内外教学环节及基本要求

课外设置一定数量的作业，同时每章给出思考题，在之后的课堂上让同学们充分讨论，以提高学生学习兴趣，锻炼学生的表达能力及参与意识。

五、考核方式及成绩评定

平时作业 20 分，期末随堂闭卷考试 80 分。

六、教材和参考资料

教材：李大潜主编 S.G.Kellison 著 《利息理论》 上海科技出版社 1995 年第一版

刘占国主编 《利息理论》 南开大学出版社 2000 年第一版

参考资料：孟生旺 袁卫 《利息理论及其应用》 中国人民大学出版社 2001 年第一版

七、其它

因《金融数学》和《精算数学》开在同一学期，教师在授课过程中可根据实际需要适当调整顺序与内容。