

宁波大学研究生课程教学大纲

一、课程基本信息

课程中文名称	动态经济学方法	课程编号			
课程英文名称	Dynamic Economics Research Methods	总学时	36	学分	2
开课学院	商学院	开课学期	☐ 春季 ☒ 秋季 ☐ 全年		
课程负责人	周新苗	教学团队成员	刘慧宏、唐绍祥		
适用学科/专业	统计与数量经济	授课语言	☒ 中文 ☐ 全英文 ☐ 双语		
适用学生	☒ 学术学位博士 ☒ 学术学位直博生 ☐ 学术学位直博生（留学生） ☐ 学术学位硕士 ☐ 专业学位硕士 ☐ 学术学位硕士（留学生） ☐ 专业学位硕士（留学生） ☐ 专业学位硕士（非全日制）				
课程类别	☐ 公共学位课 ☐ 专业学位课 ☐ 公共选修课 ☒ 专业选修课 ☐ 专业补修课 ☐ 必修培养环节 ☐ 其他_____				
主要教学方式 (可多选)	☒ 讲授 ☐ 讨论 ☐ 专题讲座 ☐ 文献研读 ☒ 专题研讨 ☐ 案例分析 ☐ 实验（含上机） ☐ 自学 ☐ 其他_____				
考核方式	☐ 考试 ☒ 考查				

二、课程中文简介

最优的利用稀缺资源，或者说，在约束条件下求最大化的问题，是经济学的中心主题。本课程将约束条件下最大化的数学方法和经济学应用相结合，通过数理定理证明的构造说明经济学上感兴趣的观点并应用于经济学问题上。该课程主要包括经济优化的静态分析和动态分析两个部分，静态部分进行进一步巩固，包括拉格朗日定理，库恩-塔克定理，包络定理，比较静态分析等，动态部分为本课程重点内容，包括动态规划（贝尔曼方程），最优控制（最大值原理），稳定性分析等。本课程包含以下几个特点，一是内容体现前沿性与系统性；二是注重学生的理论素养培养和实践能力提升。

三、课程英文简介

The optimal use of scarce resources, or the problem of maximizing under constraints, is the central theme of economics. This course combines the mathematical method of maximization under constraints with the application of economics. Through the construction of mathematical theorem proof, it explains the interesting viewpoints in economics and applies them to economic problems. The course mainly includes static analysis and dynamic analysis of economic optimization. The static part is further consolidated, including Lagrange theorem, Kuhn Tucker theorem, envelope theorem, comparative static analysis, etc. the dynamic part is the key content of this course,

including dynamic programming (Behrman equation), optimal control (maximum principle), stability analysis, etc. This course includes the following characteristics: first, the content reflects the cutting-edge and systematic; second, it pays attention to the cultivation of students' theoretical literacy and practical ability.

四、教学目标

1.通过本课程学习,使学生全面、系统地掌握动态经济学方法中动态规划(贝尔曼方程),最优控制(最大值原理),稳定性分析等的基本理论、方法和应用。

2.培养学生运用数学工具进行动态优化建模,开展经济管理科学动态研究的能力。

五、教学内容、基本要求及学时分配

1.各章节主要内容

第一章 动态最优化的性质

主要内容:动态最优化问题的显著特性、可变端点与横截条件、目标泛函、动态最优化的几种处理方法

教学方法与要求:通过课堂讲解掌握主要内容

重点:动态最优化问题的显著特性、动态最优化的几种处理方法

难点:动态最优化的几种处理方法

思政融合点 1:通过动态最优化的概念,引导同学们明白如何在更加科学合理规划资源,倡导物尽其用,树立生态文明理念,促进经济社会可持续发展。

第二章 拉格朗日方法

主要内容:问题的陈述、套利方法、约束规格、相切方法、必要条件和充分条件、拉格朗日方法

教学方法与要求:通过课堂讲解掌握主要内容,通过课后讨论及课堂讲解完成课后习题

重点:拉格朗日定理及推导方法

难点:拉格朗日定理及推导方法

第三章 扩展与一般化

主要内容:多个变量和多个约束条件的情形、非负变量、不等式约束

教学方法与要求:通过课堂讲解掌握主要内容,通过课后讨论及课堂讲解完成课后习题

重点:拉格朗日定理、库恩-塔克定理

难点:库恩-塔克定理

第四章 影子价格

主要内容:比较静态分析、等式约束、影子价格、不等式约束

教学方法与要求:通过课堂讲解掌握主要内容,通过课后讨论及课堂讲解完成课后习题

重点：拉格朗日乘子的解释

难点：拉格朗日乘子的解释

第五章 最大值函数

主要内容：目标函数中的参数、包络定理、影响所有函数的参数、某些选择变量固定不变

教学方法与要求：通过课堂讲解掌握主要内容，通过课后讨论及课堂讲解完成课后习题

重点：包络定理、间接效用函数和支出函数的比较和转换

难点：包络定理

第六章 凸集及其分离

主要内容：分离性质、凸集和凸函数、分离角度的最优化定理、惟一性

教学方法与要求：通过课堂讲解掌握主要内容，通过课后讨论及课堂讲解完成课后习题

重点：分离定理、分离角度的最优化定理

难点：分离角度的最优化定理

第七章 凹规划

主要内容：凹函数及其导数、凹规划、拟凹规划、惟一性

教学方法与要求：通过课堂讲解掌握主要内容，通过课后讨论及课堂讲解完成课后习题

重点：斯拉特条件、凹规划的必要条件和充分条件

难点：凹规划的必要条件和充分条件

第八章 二阶条件

主要内容：局部和全局最大值、无约束最大化问题、约束最优化、包络性质

教学方法与要求：通过课堂讲解掌握主要内容，通过课后讨论及课堂讲解完成课后习题

重点：目标函数和约束函数在所考察的最优值的一个小的邻域内的曲率

难点：目标函数和约束函数在所考察的最优值的一个小的邻域内的曲率

第九章 不确定性

主要内容：期望效用、一种无风险资产和一种风险资产、投资组合选择

教学方法与要求：通过课堂讲解掌握主要内容，通过课后讨论及课堂讲解完成课后习题

重点：期望效用、投资组合选择

难点：投资组合选择

思政融合点 2：在讲解投资组合策略时，引导同学们用科学合理的手段实现资产的保值、增值，树立同学们正确的价值观

第十章 时间：最大值原理

主要内容：问题的陈述、最大值原理、连续时间模型

教学方法与要求：通过课堂讲解掌握主要内容，通过课后讨论及课堂讲解完成课后习题

重点：最大值原理、连续时间模型

难点：最大值原理、连续时间模型

第十一章 动态规划

主要内容：贝尔曼方程、不确定性、连续时间、横截条件、无限期界

教学方法与要求：通过课堂讲解掌握主要内容，通过课后讨论及课堂讲解完成课后习题

重点：贝尔曼方程、跨期最优化问题

难点：贝尔曼方程、跨期最优化问题

思政融合点 3：通过跨期最优化问题的实际应用问题的讨论汇报，激发同学们用专业知识服务身边人、身边事的热情，形成强烈的社会主义核心价值观

2.学时分配表

章节	标题	教学内容	学时分配				备注
			理论	实验	讨论	其他	
一	动态最优化的性质	<见上文>	2				
二	拉格朗日方法	<见上文>	1.5		0.5		
三	扩展与一般化	<见上文>	1.5		0.5		
四	影子价格	<见上文>	1.5		0.5		
五	最大值函数	<见上文>	1.5		0.5		
六	凸集及其分离	<见上文>	1.5		0.5		
七	凹规划	<见上文>	3		1		
八	二阶条件	<见上文>	4		1		
九	不确定性	<见上文>	4		1		
十	时间：最大值原理	<见上文>	4		1		
十一	动态规划	<见上文>	4		1		
小计			28.5		7.5		

六、考核方式及成绩评定方法

1. 考核方式：考查

2. 成绩评定：平时成绩 50%，期末论文 50%

3. 考核标准及要求：为准确反映学生学习状况，综合评定学生期末论文成绩和平时成绩。本课程期末论文占 50%。

为强化对学生学习的过程考核，本课程平时成绩占 50%，教师对学生的课堂表现，如参

与课堂讨论、网上讨论、团队活动等做出评价，并综合其个人作业完成情况和课堂纪律遵守情况给出平时成绩。

No	考核项目	比重
1	课堂表现	10%
2	个人作业	20%
3	团队活动	20%
4	期末论文	50%
	合计	100%

七、本课程创新点（内容、方法等）

1. 内容前沿性与系统性相结合。涉及的内容系统全面，在讲授过程中，结合大量的前沿性文献，介绍最新的研究成果；

2. 理论与实践相结合。除数理推导外，尤为注重数学背后的经济学直觉，通过现实经济问题分析，加强对数理知识的理解与应用。

3. 课内互动与课外自主学习相结合。通过课堂教授、专题研讨、案例分析等方式，提高学生在课程当中的参与度，增加课程的互动性；通过课后讨论及文献阅读加深对知识的理解及应用。

八、教材及主要参考书目、文献与资料

教材至少 1 本，参考书目至少 3 本

类别	教材名称	编者	出版社	版次	出版时间
教材	经济理论中的最优化方法	阿维纳什 K. 迪克西特	上海世纪（上海人民）出版社	二	2006.3
	动态最优化基础	蒋中一	中国人民大学出版社		2015.11
参考书	高级微观经济学	蒋殿春	北京大学出版社	二	2017.9
	动态经济学方法	龚六堂、苗建军	北京大学出版社	三	2014.9
	动态优化——经济学和管理学中的变分法和最优控制	莫顿.I.凯曼、南茜.L.施瓦茨	中国人民大学出版社		2016.8

课程负责人（签名）：

日期：

学位点负责人（签名）：

日期：

所在学院主管领导（签名）（公章）：

日期：