

上海交通大学 2007-2008 学年 第 2 学期 教学进度表

课程名称(中/英文):	现代数学选讲/Lectures in Modern Mathematics				
课程代码:	MA106	学分/学时:	2.0/36		
行课安排:	行课安排为第 1 周 --- 第 18 周,其中: 星期四 第 7 节--第 8 节上院 204(1-18 周).吴耀琨				
主讲教师信息	姓名:	吴耀琨	电话:	Email:	
是否双语:	否		是否多媒体:		
辅导教师信息					
学时分配	讲课:	0	考试方式:	考核	
	实验实习:	0			
	习题课:	0	成绩构成:		
	课程设计:	0			
	上机:	0			

课程进行的形式和内容

周次	内容及学时(讲课、习题、课堂讨论、实验实习等形式)	作业
1-1	吴耀琨——“凸性”: 我们介绍与凸性有关的一些有趣结果, 讲述相关的精致证明, 以此说明“许多看似不相关的事情其实都是互相关联的”。建议读物: 1. Alexander Barvinok, A Course in Convexity, AMS, 2002. 2. D.A. Klain, G-C. Rota, Introduction to Geometric Probability, Cambridge University Press, 1999. 3. J. Matousek, Lectures on Discrete Geometry, Springer, 2002. 4. 史树中, 凸性, 走向数学丛书, 湖南教育出版社, 1991.	
2-2	韩东——随机分析方法的几个典型应用: 简要介绍随机分析方法在基因识别、保险精算、投资组合、复杂网络以及数值模拟与计算等方面的应用.	
3-3	叶中行——漫谈金融数学和我国的金融改革	
4-4	叶中行——漫谈数据挖掘	
5-5	沈灏——数学在科学中的地位和作用(1)	
6-6	沈灏——数学在科学中的地位和作用(2)	
7-7	吴耀琨——“图性质检测的算法复杂性”: 一个图性质是 evasive 的, 如果对任意一个检验算法都存在一个输入图使得该算法需要检查图中每一对点上是否有边才能判定该图是否具备所给图性质。我们说明图的连通性是一个 evasive 性质, 并进一步介绍计算机科学中的 Evasiveness Conjecture 和拓扑学方法如何在部分解决该猜想上发挥作用。建议读物: 1. A.Bjorner, R.P.Stanley, A	

	Combinatorial Miscellany, Cambridge University Press, to appear. <a href="http://www-math.mit.edu/~rstan/papers/comb.pdf">http://www-math.mit.edu/~rstan/papers/comb.pdf</a> 2. Laszlo Lovasz, Neal E. Young, Lecture Notes on Evasiveness of Graph Properties, <a href="http://arxiv.org/abs/cs.CC/0205031">http://arxiv.org/abs/cs.CC/0205031</a> . 3. H. Buhman, R. de Wolf, Complexity measures and decision tree complexity: A survey, Theoretical Computer Science, 288 (2002) 21--43. 4. Jacob Jonsson, Simplicial Complexes of Graphs, LNM 1928, 2008.	
8-8	王维克——后《数学分析》的分析：在对一元微积分有所了解的基础上，通过本系列五次讲座提高对《数学分析》的认识和后续课程的兴趣。侧重介绍《数学分析》中一些与后续课程紧密联系的概念和内容的拓展，从《数学分析》的局限性引出后续课程的必要性。1) 集合与测度：从长度概念推广导出测度；	
9-9	王维克——2) Leberger 积分简介：从 Riemann 积分的局限性引出 Leberger 积分的概念以及《实变函数》的课程内容；	
10-10	王维克——3) 函数的距离、范数与空间：介绍《泛函分析》的基本概念和课程内容；	
11-11	王维克——4) 外微分和 Stokes 公式 在介绍外微分概念基础上, 简单介绍 Stokes 公式。	
12-12	王维克——5) 从 Fourier 级数说起 介绍 Fourier 分析漂亮思想和它的引人注目的应用。	
13-13	方爱农——信息安全中的一些数学问题： 用一些密码来阐明数学在密码学中的一些应用, 这些例子全部选自下列数学研究生教材: N.KOBLITZ: 数论和密码学教程, GTM114, Springer-Verlag World Publishing Corp 1. 密码学与安全	
14-14	方爱农——信息安全中的一些数学问题 2. 密码学与数学	
15-15	方爱农——信息安全中的一些数学问题 3. 数学在密码学中的一些应用	
16-16	吴耀琨——“相交图论一瞥”: 在算法图论中碰到的各种图类其顶点集合与边集合往往由某些几何对象和相交关系来给出, 从而促使人们从相交表示的角度来研究图论。我们通过若干例子来反映这一学科的特殊风味。 建议读物: 1. E.R. Scheinerman, Geometry, in: L.W. Beineke, R.J. Wilson, (Eds.) Graph Connections, Clarendon Press, Oxford, 1997. 2. M.C. Golumbic, Algorithmic Graph Theory and Perfect Graphs, Second Edition, Elsevier, 2004.	
17-17	吴耀琨——“Groebner 基与多元高次方程组”: 我们在线性代数中学习了多元一次方程组的基本理论。本讲粗略勾勒多元高次方程组的相应理论并给出简单应用。 建议读物: 1. R.R. Thomas, Lectures in Geometric Combinatorics, AMS, 2006. 2. D. Cox, J. Little, D. O’ Shea, Ideals, Varieties and Algorithms: An Introduction to Computational Algebraic Geometry and Commutative Algebra, Springer, 1992.	
18-18	吴耀琨——“Farkas 引理与多元一次不等式组”: 我们介绍 Farkas 引理及其应用以引导学生对现代组合学的重要分支, 定向拟阵, 有初步的认识。我们也简单介绍第一讲中提及的 Helly 定理在定向拟阵中的推广。 建议读物: 1. Achim	

	Bachem, Walter Kern, Linear Programming Duality -- An Introduction to Oriented Matroids, Springer-Verlag, 1992. 2. 室田一雄, Matrices and Matroids for Systems Analysis, Springer-Verlag, 2000. 3. Jack Edmonds, Redundancy and Helly, European J. Combin. 22 (2001), 679--685.	
--	---	--

备注:

填表人签字:

院(系)公章:

院(系)教学主管签字(盖章):

时间: