

数学建模教案

要 求

应用和创新是数学建模的特点，也是素质教育的灵魂；不论用数学方法解决哪类实际问题，还是与其他学科想结合形成交叉学科，首先的和关键的一步是用数学的语言表述所研究的对象，即建立数学模型。在高科技，特别是计算机技术迅速发展的今天，计算和建模正成为数学科学技术转化的主要途径。本课程旨在提高学生数学应用能力和数学知识的获取能力。

根据课程特点，要求同学们做到一些几个环节：

- 1、认真听讲，认真体会，善于思考，勤于总结。
- 2、学会查阅资料，认真完成作业，要勤于动手，做好每一个实验，认真对待每一个计算步骤。
- 3、有问题及时提问，及时解决。

参考书

- | | | | |
|--------------------|-------|---------|--------|
| 1. 《数学模型》 | 谭永基 | 复旦大学出版社 | 1997 年 |
| 2. 《数学模型》 | 姜启源 | 高等教育出版社 | 2003 年 |
| 3. 《数学建模与数学实验》 | 赵静 但琦 | 高等教育出版社 | 2000 年 |
| 4. 《大学生数学建模竞赛辅导教材》 | 叶其孝 | 湖南教育出版社 | 2003 年 |

按学校规定，缺交作业或缺课达 1/3 者不得参加本课程的考试。

前 言

1、数学史简介(包括数学建模史)

数学，作为一门研究现实世界数量关系和空间形式的科学，它的内容是从实际中抽象出

来，与实际想脱离的，但在它生产和发展的历史长河中，一直是和人们生活的实际需要密切相关。

数学具有三大特点：

- (1) 抽象性
- (2) 严密性
- (3) 应用的广泛性

数学的任务和发展动力

应用是数学的主要任务，也是数学发展的主要动力。

数学的发展阶段

数学发展经历了五个主要阶段

主要阶段	时期	主要成果	主要事件	
萌芽时期	-3500 到-600	无演绎推理和公理法	三次数学危机发生在 -500 ， 1754 ， 1897 年	
初等数学时期	希腊文明	-600 到 641		论证数学逐渐形成[1]
	中世纪	641 到 1300		
	文艺复兴	1300 到 1640		日心说动摇神学，自然科学解放[2]
变量数学时期	1640 到 1920	微积分的诞生[3]		
近代数学时期	1920 到 1945			
现代数学时期	1945 到			

[1]雅典时期，泰勒斯，毕达哥拉斯开始对命题加以证明（勾股定理，无理数），没留下书籍；亚历山大时期，欧几里德，阿基米德，阿波罗尼，海伦，丢番图等作出了永载史册的功绩。

[2]三次四次方程的求根公式，韦达和符号代数学，三角的发展，小数与对数的发明。

笛卡儿力求用代数的方法来解决几何问题，建立了解析几何，标志着变量数学时期的到来。

[3]牛顿和莱布尼兹创立了微积分，通过微积分的完善建立了分析数学。

数学建模是指用数学的语言和方法对实际问题进行近似地刻画和描述，数学建模并不是中新事物，自从有了数学并用数学去解决问题时，就有了数学建模。纵观人类历史上进行过的三次重大的科学技术革命，每一次都是渗透着数学的应用，都是数学建模过程。但将数学建模作为一门专门的学科和课程历史还很短。

(待续)

2、数学建模教学的培养目标

(1) 培养翻译能力

(2) 应用已学到的数学方法和思想进行综合应用和分析，并能学习一点新的数学知识，并能理解合理的抽象和简化，特别是进行数学分析的重要性。

(3) 发展联想能力。

(4) 逐渐发展形成一种洞察力。

(5) 熟练使用技术手段。

3、数学建模竞赛 (MCM) 由来和历史

1985 年以前美国只有一种大学生数学竞赛 (The William Lowell Putnam mathematical Monthly,简称 Putnam(普特南)数学竞赛) 自 1938 年起已举办 50 届，普特南数学竞赛在吸引青年人热爱数学从而走上数学研究的道路，鼓励各数学系更好地培养人才方面起了很大的作用，事实上一批优秀数学家就曾经是它的获奖者。

(待续)

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/518123040104006063>