

课程编号：

## 《高等数学（经济管理类）》课程教学大纲

4. 5+4 学分

72+64 学时

### 一、课程的性质、目的和任务

本课程是经济类、管理类等本科专业学生的一门必修的重要的基础理论课程。通过本课程的学习，要使学生系统地获得微积分（包括向量代数、空间解析几何和常微分方程、级数）的基本概念，必要的基础理论和常用的运算方法。在传授知识的同时，要通过各个教学环节逐步培养学生具有比较熟练的运算能力，抽象思维能力，逻辑推理能力以及自学能力。使学生受到使用微积分的基本概念、理论和方法的基本训练以及应用这些概念、理论、方法解决几何、经济及其它实际问题的初步训练，以提高抽象概括问题的能力和综合运用知识分析解决问题的能力，从而学生会将微分和积分的知识应用于经济和管理等学科中。

### 二、适用专业

金融，会计，国贸，营销，财管等

### 三、先修课程

初等数学

### 四、课程的教学内容与基本要求

#### 第一章 函数

教学目的：掌握函数概念及相关运算

教学重点和难点

教学重点： 区间和邻域、函数的定义域、函数的特性、反函数、复合函数、隐函数、初等函数、 函数的参数方程和极坐标以及经济学中的常用函数。

教学难点：反函数、分段函数、复合函数。

主要教学内容及要求：

- 1、了解函数概念和函数的性质。
- 2、理解分段函数、复合函数和初等函数的概念。
- 3、掌握基本初等函数的图形和性质。
- 4、掌握函数的参数方程和极坐标。
- 5、了解一些经济上的常用函数。

#### 第二章 极限与连续

教学目的：掌握极限和函数概念及相关运算

教学重点和难点

教学重点：数列和函数极限的性质与运算法则，极限存在准则和两个重要极限，等价无穷小法求极限，函数的连续性。

教学难点：数列和函数极限，极限存在准则和两个重要极限，函数的连续性。

主要教学内容及要求：

- 1、了解极限、无穷小量、无穷大量、连续的定义。
- 2、熟练掌握极限的运算法则，会求函数的极限。
- 3、了解极限存在的两个准则，会利用两个重要极限求某些函数的极限。
- 4、了解极限与无穷小的关系以及无穷小的性质，掌握等价无穷小法求极限。
- 5、理解连续函数的四则运算、复合函数的连续性，知道闭区间上的连续函数的性质。

### 第三章 导数与微分

教学目的：掌握导数和微分概念及相关运算

教学重点和难点

教学重点：导数的定义，导数的基本公式与运算法则（四则运算法则、复合函数的求导法则、隐函数求导法则），微分的运算，导数与微分在经济学中的简单应用。

教学难点：导数的定义，四则运算法则、复合函数的求导法则、隐函数求导法则。

主要教学内容及要求：

- 1、理解导数的概念、可导与连续的关系。
- 2、熟练掌握导数的四则运算法则、复合函数的求导法则。
- 3、熟练掌握隐函数求导法则、会求参数方程所确定的函数的一阶导数、二阶导数。
- 4、了解微分的应用。掌握导数在经济学上的应用。

### 第四章 中值定理与导数的应用

教学目的：了解中值定理内容，会简单证明及导数应用

教学重点和难点

教学重点：中值定理，洛必达法则求未定式  $\frac{0}{0}$ ,  $\frac{\infty}{\infty}$ ,  $0 \cdot \infty$ ,  $\infty - \infty$ ,  $0^0$ ,  $1^\infty$ ,  $\infty^0$  型的极限，函数的单调性、凹凸性，函数的极值和拐点，导数在经济管理上的应用。

教学难点：中值定理及应用，洛必达法则的应用。

主要教学内容及要求：

- 1、了解三个中值定理的条件和结论。
- 2、熟练掌握洛必达法则求 “ $\frac{0}{0}$ ,  $\frac{\infty}{\infty}$ ,  $0 \cdot \infty$ ,  $\infty - \infty$ ”，掌握 “ $0^0$ ,  $1^\infty$ ,  $\infty^0$ ” 型的极限。
- 3、掌握函数的单调性和凹凸性的判别，会求函数的极值（最值）、曲线的拐

点，会求函数的渐近线，函数的作图。

4、掌握导数在经济学上的应用。

## 第五章 不定积分

教学目的：掌握不定积分基本运算方法

教学重点和难点：

教学重点：不定积分性质，基本积分公式，换元积分法，分部积分法。

教学难点：换元积分法，分部积分法。

主要教学内容及要求：

1、了解原函数、不定积分的概念，熟记不定积分基本公式，掌握不定积分的性质。

2、熟练掌握不定积分的换元法、分部积分法，会求函数的不定积分。

## 第六章 定积分

教学目的：掌握定积分基本运算方法及应用

教学重点和难点：

教学重点：定积分性质，微积分基本定理，定积分的换元法与分部积分法，积分的应用。

教学难点：变上限积分函数的性质，微积分基本定理，定积分的换元法与分部积分法，定积分在几何上的应用以及在经济管理上的应用。

主要教学内容及要求：

1、了解定积分的定义，知道定积分的性质。

2、掌握微积分基本公式，定积分的换元法和分部积分法计算定积分。

3、掌握定积分在几何上的应用（平面图形的面积、立体的体积等）。

4、掌握定积分在经济学上的应用。

5、了解无穷区间上的广义积分的定义并会计算。

6、应用定积分解决经济管理上的问题。

## 第七章 向量代数与解析几何

教学目的：掌握向量的运算和了解空间解析几何的初步

教学重点和难点：

教学重点：向量的基本概念，向量的运算法则，向量的数量积和向量的向量积；平面和直线方程，空间曲面及旋转曲面。

主要教学内容及要求：

1.理解空间直角坐标系。

2.理解向量的概念及其表示，掌握向量的运算(线性运算、数量积、向量积)，掌握两个向量垂直、平行的条件。

3.掌握单位向量、方向余弦、向量的坐标表达式以及用坐标表达式进行向量运算的方法。

4.掌握平面的方程和直线的方程及其求法，会利用平面、直线的相互关系解决有关问题。

5.了解曲面方程的概念，了解常用二次曲面的方程及其图形，了解以坐标轴为旋转轴的旋转曲面及母线平行于坐标轴的柱面方程。

6.了解空间曲线的参数方程和一般方程。

7.了解曲面的交线在坐标平面上的投影。

## 第八章 多元函数微分学

教学目的：掌握多元函数微积分基本运算方法及应用

教学重点和难点：

教学重点：多元函数的极限，偏导数与全微分，多元复合函数与隐函数的微分法，多元函数的极值。

教学难点：多元函数的极限，多元函数的极值元复合函数与隐函数的微分法，多元函数的极值和多元函数的最值在经济上的应用。

主要教学内容及要求：

1、理解多元函数的概念，能求简单的二元函数的极限，了解多元函数的连续性。

2、理解偏导数、全微分的概念，会求函数的偏导数及全微分。知道全微分存在的条件。

3、掌握多元复合函数、隐函数的求导法则。

4、掌握多元函数的极值及条件极值。

5、掌握多元函数的最值的求法并能够解决经济学上的最值问题。

## 第九章 多元函数积分学

教学目的：掌握二重积分的概念和计算二重积分

教学重点和难点：

教学重点：二重积分的基本概念和性质，二重积分计算方法

教学难点：二重积分的计算方法

主要教学内容及要求：

1.理解二重积分的概念及性质。

2.熟练掌握二重积分的计算方法(直角坐标、极坐标)

## 第十章 微分方程与差分方程

教学目的：掌握各种微分方程的求解方法

教学重点和难点：

教学重点：一阶微分方程的解法，二阶常系数线性齐次微分方程的解法，微分方程在经济学中的简单应用；差分方程及其求法。

教学难点：微分方程和差分方程在经济管理中的应用。

主要教学内容及要求：

- 1、了解微分方程的有关概念。
- 2、掌握可分离变量的微分方程、一阶线性微分方程。
- 3、掌握二阶常系数线性齐次微分方程的解法。
- 4、了解差分方程的有关概念，掌握一阶常系数线性差分方程的解法。
- 5、掌握微分方程和差分方程在经济管理中的应用

## 第十一章 无穷级数

教学目的：掌握级数敛散性的判定方法，会求幂级数收敛域、和函数

教学重点和难点：

教学重点：常数项级数的性质，正项级数敛散性的判定，任意项级数的绝对收敛，交错级数的条件收敛的判定，幂级数。

教学难点：常数项级数收敛性的判定，幂级数的收敛半径和收敛区间（收敛域），和函数。

主要教学内容及要求：

- 1、了解无穷级数敛散性的定义，理解级数的基本性质、级数收敛的必要条件和常数项级数收敛性的判定。
- 2、会求幂级数的收敛半径和收敛区间（域），知道幂级数的基本性质，会求幂级数的和函数。
- 3、记住常用函数的幂级数展开式，并会用间接法将某些函数展开成幂级数。

## 五、建议学时分配表

内 容	授课	习题课	小计
函数	8	0	8
极限与连续	14	0	14
导数与微分	14	2	16
中值定理与导数的应用	10	0	10
不定积分	8	2	10
定积分及其应用	12	2	14
向量与空间解析几何初步	10	2	12
多元函数微分学	16	2	18

重积分	10	2	12
微分方程与差分方程	8	0	8
无穷级数	12	2	14
总计	122	14	136

## 六、教材与参考书目

教材：《微积分》（经济管理）彭红军 张伟 李媛 机械工业出版社 2009 年

参考书：1.《高等数学》.同济大学数学教研室.高等教育出版社

2. 经济数学——《微积分》.蒋秋浩 .东南大学出版社，2007 年

3.《高等数学》，王升瑞，中国矿业大学出版社， 第四版

## 七、考核、评价方式

笔试、闭卷

总评成绩=平时成绩+期末考试成绩

平时：期末 =30：70

## 八、说明

平均周学时：6 学时/周；

课内习题课的安排及学时具体安排见学时分配表。

大纲制定者：张倩 讲师

大纲审查者：xxx 职称

大纲批准者：xxx 职称

二〇一八年七月