

浙江科技学院 2019 年  
硕士研究生入学复试课程考试大纲

复试课程名称：常微分方程

专业类别：☒学术型

适用专业：0701数学

### 一、基本内容

#### 1. 一阶微分方程的初等解法

- 1.1 变量分离方程与变量变形
- 1.2 线性微分方程与常数变易法
- 1.3 恰当微分方程与积分因子
- 1.4 一阶隐式微分方程与参数表示

#### 2 一阶微分方程解的存在定理

- 2.1 解的存在唯一性定理与逐步逼近法
- 2.2 解的延拓
- 2.3 解对初值的连续性和可微性

#### 3 高阶微分方程的解法

- 3.1 高阶齐次线性微分方程解的性质与结构
- 3.2 高阶非齐次线性微分方程与常数变易法
- 3.3 高阶常系数齐次线性微分方程和欧拉方程
- 3.4 高阶齐次线性微分方程. 比较系数法和拉普拉斯变换法
- 3.5 高阶微分方程的降阶求法与幂级数求法

#### 4 线性微分方程组

- 4.1 存在唯一性定理
- 4.2 齐次线性方程组和非齐次线性方程组的一般理论
- 4.3 矩阵指数的定义与性质
- 4.4 基解矩阵的计算

#### 5 非线性方程基本的定性与稳定性理论

- 5.1 李雅普诺夫稳定性概念和李雅普诺夫稳定性定理
- 5.2 二次型V-函数的构造方法
- 5.3 奇点的定义与计算
- 5.4 极限环的定义与存在性的判别

### 二、考试要求（包括考试时间、总分、考试方式、题型与分数比例等）

- （一）考试时间：90 分钟
- （二）总分：100 分
- （三）考试方式：闭卷，笔试
- （四）题型：选择，填空，计算，证明等

### 三、主要参考书目

王高雄，周志铭，朱思铭，王寿松，常微分方程（第三版），高等教育出版社，2006.