# 2025年硕士研究生复试科目考试大纲

**考试科目代码：**[F208]

**考试科目名称：**常微分方程

**一、考试目标**

要求学生全面系统地掌握常微分方程的基本概念和基本原理，并能够对基本原理进行灵活运用，具有较强的分析问题、建立模型、解决问题的能力。

**二、试卷题型结构**

（一）考试时间 120 分钟，满分100分。

（二）题型结构：解答题、证明题。

**三、 答题方式**

答题方式为闭卷，笔试

**四、考试内容与考试要求**

1**．初等积分法**

①变量可分离方程

②齐次和可化为齐次的方程

③一阶线性方程和贝努利方程

④恰当方程和寻找积分因子

⑤一阶隐方程

⑥高阶方程

**２．线性方程**

①解的存在性与唯一性定理

②（LH）的通解的结构

③（NH）的通解的结构

④边值问题和周期解

⑤高阶线性方程

⑥线性微分方程的一些求解方法

**３．常系数线性方程**

①常系数齐次线性方程的解法

②常系数齐次线性方程组的解法

③算子解法和拉氏变换法

**４．一般理论**

①皮卡存在与唯一性定理

②佩亚诺存在定理

③解的延展

④解对初值与参数的连续性

⑤解对初值与参数的可微性

**５．定性理论**

①解的稳定性  
②一般定性理论的概念

③平面动力系统

**五、主要参考教材**

[1] 东北师范大学微分方程教研室 . 常微分方程（第二版）[M]. 北京：高等教育出版社，2005 年.

[2] 柳彬. 常微分方程[M]. 北京：北京大学出版社，2021年.