**杭州电子科技大学 硕士研究生复试同等学力加试科目考试大纲**

**学院：理学院 加试科目：实变函数**

一、集合

1. 集合的描述与表示；子集、集合相等的概念；集合的并、交、差、补的定义及其运算性质；笛.摩根公式；
2. 映射的概念，单射、满射、双射的概念；集合的基数、对等的概念；基数的比较；伯恩斯坦（Bernstein）定理。
3. 可列集的定义及等价条件；可列集的运算性质；有理数集的可列性。
4. 无限不可列集；[0,1]的无限不可列性；连续点集的基数及几个常见的例子；基数无最大者性。
5. n维欧氏空间中的邻域、内点、聚点，距离、收敛的概念及其等价条件；孤立点、边界点、内核、导集的概念及其简单的性质；Bolzano-Weierstrass定理。
6. 开集、闭集、完备集的定义；开集、闭集的运算性质；直线上开集、闭集、完备集的构造；平面上开集的构造。
7. Borel有限覆盖定理；距离可达性定理；隔离性定理。
8. 康托集的概念、构造及性质。

二、测度

1. 勒贝格外测度的概念；外测度的性质；可列集与区间的外测度；勒贝格内测度的概念。

2. （勒贝格）可测集的定义；卡拉皆屋独立条件；可测集的运算性质；单调可测集列极限的测度。

3. 区间、开集、闭集的可测性；型集、型集的概念；可测集与开集、闭集、型集、型集的关系。

三、可测函数

1. 广义实数系上的运算；点集上的连续函数；点集上连续函数列的一致收敛的极限函数的连续性；函数列不收敛点集的表示；函数列的上、下极限的概念；“几乎处处”的概念。

2. 勒贝格）可测函数的定义及其等价条件；连续函数、简单函数的可测性；可测函数的代数运算及极限运算的封闭性；可测函数与简单函数的关系。

3. 叶果洛夫定理；依测度收敛的概念；依测度收敛与几乎处处收敛互不包含举例；勒贝格定理；黎斯定理；依测度收敛的极限的唯一性。

鲁津定理（两种形式）。

四、勒贝格积分

1. 测度有界集合上有界函数的勒贝格大和、小和，上积分、下积分，有界勒贝格可积函数的概念；测度有界集合上函数的有界可积与有界可测的等价性。

2. 积分区域的有限可加性；积分的线性性质；积分的单调性与绝对可积性；区间上的有界函数黎曼可积蕴含勒贝格可积且其积分相等。

3. 非负函数积分存在与可积的定义；一般函数积分存在与可积的定义；勒贝格积分的性质。

4. 勒贝格控制收敛定理；勒贝格逐项积分定理；列维渐升函数列积分定理；法度引理；可积函数积分区域的可列可加性。

5. 区间上有界函数黎曼可积的等价条件；区间上广义黎曼可积与勒贝格可积的等价性。

6. 可测集的乘积测度；可测集的测度用截口的积分表示；非负函数的积分与下方图形的测度的关系；富比尼定理。

参考书目：

实变函数与泛函分析基础(第2版)程其襄,张奠宙,魏国强等编 高等教育出版社 前五章