**2025** **年全国硕士研究生招生考试** **国防科技大学自命题科目考试大纲**

科目代码：F0104 科目名称：统计物理

一、考试要求

主要考查学生对平衡态统计物理的基本概念和基本原理的理 解与掌握；对近独立粒子系统统计规律的掌握与熟练应用；对系 综理论与方法的掌握与基本应用；对非平衡统计物理的初步了解。

二、考试内容

**1．近独立粒子的最可几分布**

掌握粒子和系统微观状态的经典描述和量子描述，熟练等概 率原理、最可几分布的内容，能应用相空间计算态密度和在一定 范围的量子态数。

**2．玻耳兹曼统计**

熟悉玻耳兹曼统计的适用范围，掌握玻尔兹曼统计的热力学 统计表达式、麦克斯韦速度分布律、能量均分定理和固体热容量 的爱因斯坦理论，理解玻耳兹曼关系、经典近似条件的内容和物 理图像。

**3．玻色统计和费米统计**

掌握玻色系统和费米系统的热力学统计表达式、光子气体理 论、金属中自由电子气体理论，理解费米能级、费米温度、玻色 爱因斯坦凝聚等概念。

**4．系综理论**

理解统计系综的概念，掌握微正则分布、正则分布和巨正则

分布及其简单应用。 了解集团展开和准粒子方法的思想，及其分 别在实际气体的物态方程和固体热容量研究方面的应用，掌握声 子等准粒子及其元激发的概念。

**5．** **非平衡统计理论初步**

初步了解玻耳兹曼积分微分方程的物理意义、H 定理及细致 平衡条件。

三、考试形式

考试形式为闭卷、笔试，考试时间为 2 小时，满分 100 分。

题型包括：计算题（ 100 分）。

四、参考书目

《热力学统计物理》．汪志诚．高等教育出版社，2020 年，第 六版。