《统计力学》课程教学大纲

一、课程基本信息

1．上课学期：第一学期
2．课程性质：选修 (UW 必修)
3．学时/学分：32 /2
4．先修课程：大学物理

二、课程教学内容和要求

序号	知识单元（章节）	知识点	推荐学时
1	统计方法	1、宏观系统与微观系统 2、概率 3、理想自旋系统及二项分布	3
2	多粒子系统的统计描述	1、微正则系综与基本假定 2、简单系统的统计计算 3、熵 4、宏观系统的可能状态 5、经典理想气体 6、热互作用与平衡条件 7、热力学第三定律	7
3	正则系综	1、玻尔兹曼分布及配分函数 2、顺磁性 3、压强与准静态功 4、与热力学关系 5、高温理想气体 6、经典描述及能量均分定理 7、双原子气体 8、麦克斯韦-玻尔兹曼速率分布 9、气体平均自由程 10、固体的热容量 11、德拜公式	12
4	巨正则系综	1、扩散与热相互作用 2、巨配分函数与平均值的计算 3、化学势 4、全同粒子的对称性要求 5、费米-狄拉克统计，玻色-爱因斯坦统计 6、态密度及金属的传导电子 7、简并电子气的热容量 8、泡利顺磁性 9、简并玻色气与玻色-爱因斯坦凝聚 10、黑体辐射与普朗克分布	10

三、建议教材及教学参考书

[1] F. Mandl, “Statistical Physics”, (Wiley-Blackwell, 2013)
[2] D. V. Schroeder, “An Introduction to Thermal Physics”, (Addison-Wesley, 2000)

[3] F. Reif, “Fundamentals of Statistical and Thermal Physics”, (Waveland Press 2009)