

版权声明

编写组依法对本书享有专有著作权，同时我们尊重知识产权，对本电子书部分内容参考和引用的市面上已出版或发行图书及来自互联网等资料的文字、图片、表格数据等资料，均要求注明作者和来源。但由于各种原因，如资料引用时未能联系上作者或者无法确认内容来源等，因而有部分未注明作者或来源，在此对原作者或权利人表示感谢。若使用过程中对本书有任何异议请直接联系我们，我们会在第一时间与您沟通处理。

因编撰此电子书属于首次，加之作者水平和时间所限，书中错漏之处在所难免，恳切希望广大考生读者批评指正。

目录

封面.....	1
目录.....	3
2026 年内蒙古大学 862 量子力学考研核心笔记.....	5
《量子力学教程》考研核心笔记.....	5
第 1 章 绪论.....	5
考研提纲及考试要求	5
考研核心笔记.....	5
第 2 章 波函数和薛定谔方程	19
考研提纲及考试要求	19
考研核心笔记.....	19
第 3 章 量子力学中的力学量	34
考研提纲及考试要求	34
考研核心笔记.....	34
第 4 章 态和力学量的表象	60
考研提纲及考试要求	60
考研核心笔记.....	60
第 5 章 微扰理论	79
考研提纲及考试要求	79
考研核心笔记.....	79
第 6 章 散射.....	104
考研提纲及考试要求	104
考研核心笔记.....	104
第 7 章 自旋与全同粒子.....	122
考研提纲及考试要求	122
考研核心笔记.....	122
《量子力学导论》考研核心笔记.....	143
第 1 章 量子力学的诞生	143
考研提纲及考试要求	143
考研核心笔记.....	143
第 2 章 波函数与 SCHRODINGER 方程.....	149
考研提纲及考试要求	149
考研核心笔记.....	149
第 3 章 一维定态问题	155
考研提纲及考试要求	155
考研核心笔记.....	155
第 4 章 力学量用算符表达与表象变换	168
考研提纲及考试要求	168

考研核心笔记.....	168
第 5 章 力学量随时间的演化与对称性	175
考研提纲及考试要求	175
考研核心笔记.....	175
第 6 章 中心力场	186
考研提纲及考试要求	186
考研核心笔记.....	186
第 7 章 电磁场中粒子的运动	194
考研提纲及考试要求	194
考研核心笔记.....	194
第 8 章 自旋.....	202
考研提纲及考试要求	202
考研核心笔记.....	202
第 9 章 力学量本征值问题的代数解法	217
考研提纲及考试要求	217
考研核心笔记.....	217
第 10 章 定态问题的常用近似方法	237
考研提纲及考试要求	237
考研核心笔记.....	237
第 11 章 量子跃迁	258
考研提纲及考试要求	258
考研核心笔记.....	258
第 12 章 散射.....	269
考研提纲及考试要求	269
考研核心笔记.....	269
2026 年内蒙古大学 862 量子力学考研辅导课件.....	281
《量子力学教程》考研辅导课件	282
《量子力学导论》考研辅导课件	356
2026 年内蒙古大学 862 量子力学考研复习提纲.....	458
《量子力学教程》考研复习提纲	458
《量子力学导论》考研复习提纲	460

2026 年内蒙古大学 862 量子力学考研核心笔记

《量子力学教程》考研核心笔记

第 1 章 绪论

考研提纲及考试要求

考点：光的本质之争，粒子还是波

考点：光的波动说

考点：光的粒子性实验证据之一——黑体辐射

考点：光的粒子性证据之二光电效应

考点：光的粒子性实验证据之三——康普顿效应

考点：光的波粒二象性

考点：原子结构

考点：实物粒子的波粒二象性

考研核心笔记

【核心笔记】经典物理学的困难

- (1) 十九世纪末，经典物理学取得巨大成功的同时，人们也发现一些新的现象不能用经典物理学解释。
- (2) 这些现象包括：黑体辐射、光电效应、原子的光谱线系、固体在低温下的比热
- (3) 在这些现象的研究中暴露出经典物理的局限性，显示出它与微观世界的矛盾。

【核心笔记】光的波粒二象性

1. 光的本质之争，粒子还是波

- (1) 光的本质之争由来已久
- (2) 在牛顿之前就有波动说与粒子说之争
- (3) 牛顿极力主张光的微粒说(1680 年)，几何光学是微粒说的代表。
- (4) 在牛顿时代，波动说的代表是荷兰物理学家惠更斯。
- (5) 那时微粒说占主导地位

2. 光的波动说

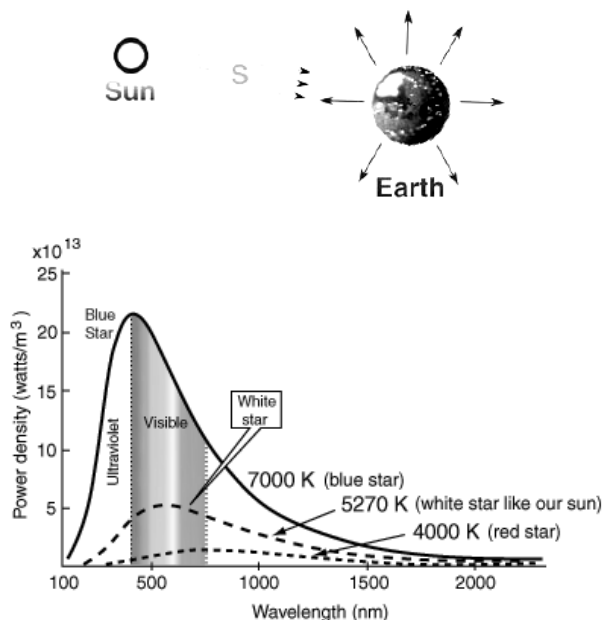
- (1) 牛顿去世以后，新的实验事实和波的数学工具发展，使波动说逐渐占据上风。
- (2) 牛顿死后大约一百年，波动说由法国人费涅尔发展到日臻完善的境地。
- (3) 费涅尔的理论简洁而有力，对当时的棱镜实验，光的衍射实验等许多复杂现象都能给出漂亮的解释。
- (4) 麦克斯韦方程组不仅总结了法拉第等人电磁学理论，而且预言电磁波。
- (5) 在麦克斯韦去世 7 年后，1887 年，赫兹用实验证实了麦克斯韦电磁波的预言。
- (5) 后来人证实光的本质是电磁波，至此，光的波动说完全战胜了微粒说。

3. 光的粒子性实验证据之一——黑体辐射

- (1) 温度大于绝对零度任何物体每时每刻都在向外辐射电磁辐射

$$\frac{r_{\lambda,T}}{\alpha_{\lambda,T}} = f(\lambda, T)$$

- (2) 基尔霍夫定律：辐射度 r 与吸收本领 α 的比值与物体的性质无关
- (3) 比值是温度和波长的普适函数



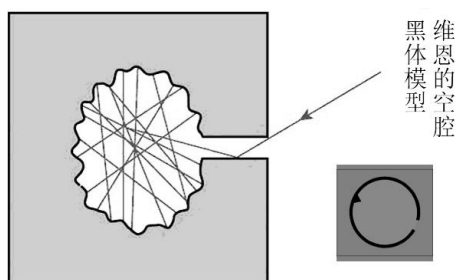
夜幕上星体的辐射度作为波长的函数

(4) 为了寻找这个普适函数，人们定义在任何温度下，全部吸收任何波长辐射的物体为绝对黑体，简称黑体。

(5) 黑体的吸收本领 $\alpha_{\lambda,T}$ 与波长和温度无关，总等于 1

(6) 因此，黑体辐射度 $r_{\lambda,T} = f(\lambda, T)$

什么物体是黑体？什么物体最黑？



(7) 针对这个模型加上一些假设，利用热力学理论，维恩得到了黑体辐射能量波长分布函数，即有名的维恩公式。

(8) 与实验结果相比，短波长部分与实验符合较好，长波长部分与实验相差较大。