

【初试】2026 年 长沙理工大学 838 量子力学考研精品资料

说明：本套资料由高分研究生潜心整理编写，高清电子版支持打印，考研推荐资料。

一、长沙理工大学 838 量子力学考研真题汇编及考研大纲

1. 长沙理工大学 838 量子力学 2015-2020 年考研真题，暂无答案。

说明：分析历年考研真题可以把握出题脉络，了解考题难度、风格，侧重点等，为考研复习指明方向。

2. 长沙理工大学 838 量子力学考研大纲

①2025 年长沙理工大学 838 量子力学考研大纲。

说明：考研大纲给出了考试范围及考试内容，是考研出题的重要依据，同时也是分清重难点进行针对性复习的推荐资料，本项为免费提供。

二、2026 年长沙理工大学 838 量子力学考研资料

3. 《量子力学》考研相关资料

(1) 《量子力学》[笔记+课件+提纲]

①2026 年长沙理工大学 838 量子力学之《量子力学》考研复习笔记。

说明：本书重点复习笔记，条理清晰，重难点突出，提高复习效率，基础强化阶段必备资料。

②2026 年长沙理工大学 838 量子力学之《量子力学》本科生课件。

说明：参考书配套授课 PPT 课件，条理清晰，内容详尽，非本校课件，版权归属制作教师，本项免费赠送。

③2026 年长沙理工大学 838 量子力学之《量子力学》复习提纲。

说明：该科目复习重难点提纲，提炼出重难点，有的放矢，提高复习针对性。

4. 《量子力学》考研相关资料

(1) 《量子力学》[笔记+提纲]

①2026 年长沙理工大学 838 量子力学之《量子力学》考研复习笔记。

说明：本书重点复习笔记，条理清晰，重难点突出，提高复习效率，基础强化阶段必备资料。

②2026 年长沙理工大学 838 量子力学之《量子力学》复习提纲。

说明：该科目复习重难点提纲，提炼出重难点，有的放矢，提高复习针对性。

5. 长沙理工大学 838 量子力学考研核心题库(含答案)

①2026 年长沙理工大学 838 量子力学考研核心题库简答题精编。

②2026 年长沙理工大学 838 量子力学考研核心题库计算题精编。

③2026 年长沙理工大学 838 量子力学考研核心题库证明题精编。

说明：本题库涵盖了该考研科目常考题型及重点题型，根据历年考研大纲要求，结合考研真题进行的分类汇编并给出了详细答案，针对性强，是考研复习推荐资料。

6. 长沙理工大学 838 量子力学考研题库[仿真+强化+冲刺]

①2026 年长沙理工大学 838 量子力学考研专业课五套仿真模拟题。

说明：严格按照本科目最新专业课真题题型和难度出题，共五套全仿真模拟试题含答案解析。

②2026 年长沙理工大学 838 量子力学考研强化五套模拟题及详细答案解析。

说明：专业课强化检测使用。共五套强化模拟题，均含有详细答案解析，考研强化复习必备。

③2026 年长沙理工大学 838 量子力学考研冲刺五套模拟题及详细答案解析。

说明：专业课冲刺检测使用。共五套冲刺预测试题，均有详细答案解析，最后冲刺必备资料。

三、电子版资料全国统一零售价

本套考研资料包含以上一、二部分(不含教材)，全国统一零售价：[¥]

四、2026 年研究生入学考试指定/推荐参考书目(资料不包括教材)

长沙理工大学 838 量子力学考研初试参考书

《量子力学》，周世勋主编，高等教育出版社，2009，第二版。

《量子力学》卷 1，曾谨言主编，科学出版社，2013，第五版。

五、本套考研资料适用学院及考试题型

物理与电子科学学院

简答题，证明题，计算题

六、本专业一对一辅导(资料不包含，需另付费)

提供本专业高分学长一对一辅导及答疑服务，需另付费，具体辅导内容计划、课时、辅导方式、收费标准等详情请咨询机构或商家。

七、本专业报录数据分析报告(资料不包含，需另付费)

提供本专业近年报考录取数据及调剂分析报告，需另付费，报录数据包括：

- ①报录数据-本专业招生计划、院校分数线、录取情况分析 & 详细录取名单；
- ②调剂去向-报考本专业未被录取的考生调剂去向院校及详细名单。

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.....	4
长沙理工大学 838 量子力学历年真题汇编.....	7
长沙理工大学 838 量子力学 2020 年考研真题（暂无答案）.....	7
长沙理工大学 838 量子力学 2019 年考研真题（暂无答案）.....	9
长沙理工大学 838 量子力学 2018 年考研真题（暂无答案）.....	11
长沙理工大学 838 量子力学 2017 年考研真题（暂无答案）.....	13
长沙理工大学 838 量子力学 2016 年考研真题（暂无答案）.....	15
长沙理工大学 838 量子力学 2015 年考研真题（暂无答案）.....	17
长沙理工大学 838 量子力学考研大纲.....	19
2025 年长沙理工大学 838 量子力学考研大纲.....	19
2026 年长沙理工大学 838 量子力学考研核心笔记.....	20
《量子力学》考研核心笔记.....	20
第 1 章 绪论.....	20
考研提纲及考试要求.....	20
考研核心笔记.....	20
第 2 章 波函数和薛定谔方程.....	34
考研提纲及考试要求.....	34
考研核心笔记.....	34
第 3 章 量子力学中的力学量.....	48
考研提纲及考试要求.....	48
考研核心笔记.....	48
第 4 章 态和力学量的表象.....	74
考研提纲及考试要求.....	74
考研核心笔记.....	74
第 5 章 微扰理论.....	92
考研提纲及考试要求.....	92
考研核心笔记.....	92
第 6 章 散射.....	116
考研提纲及考试要求.....	116
考研核心笔记.....	116
第 7 章 自旋与全同粒子.....	133
考研提纲及考试要求.....	133
考研核心笔记.....	133
《量子力学》考研核心笔记.....	153

第 1 章 波函数与 SCHRODINGER 方程.....	153
考研提纲及考试要求	153
考研核心笔记.....	153
第 2 章 一维势场中的粒子	159
考研提纲及考试要求	159
考研核心笔记.....	159
第 3 章 力学量用算符表达	168
考研提纲及考试要求	168
考研核心笔记.....	168
第 4 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 5 章 中心力场	186
考研提纲及考试要求	186
考研核心笔记.....	186
第 6 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 7 章 量子力学的矩阵形式与表象变换	202
考研提纲及考试要求	202
考研核心笔记.....	202
第 8 章 自旋	213
考研提纲及考试要求	213
考研核心笔记.....	213
第 9 章 力学量本征值问题的代数解法	228
考研提纲及考试要求	228
考研核心笔记.....	228
第 10 章 微扰论	248
考研提纲及考试要求	248
考研核心笔记.....	248
第 11 章 量子跃迁	261
考研提纲及考试要求	261
考研核心笔记.....	261
第 12 章 其他近似方法	272
考研提纲及考试要求	272
考研核心笔记.....	272
2026 年长沙理工大学 838 量子力学考研辅导课件	277
《量子力学》考研辅导课件	277
2026 年长沙理工大学 838 量子力学考研复习提纲	351

《量子力学》考研复习提纲	351
《量子力学》考研复习提纲	353
2026 年长沙理工大学 838 量子力学考研核心题库	356
《量子力学》考研核心题库之简答题精编	356
《量子力学》考研核心题库之计算题精编	375
《量子力学》考研核心题库之证明题精编	440
2026 年长沙理工大学 838 量子力学考研题库[仿真+强化+冲刺]	478
长沙理工大学 838 量子力学考研仿真五套模拟题	478
2026 年量子力学五套仿真模拟题及详细答案解析（一）	478
2026 年量子力学五套仿真模拟题及详细答案解析（二）	490
2026 年量子力学五套仿真模拟题及详细答案解析（三）	500
2026 年量子力学五套仿真模拟题及详细答案解析（四）	512
2026 年量子力学五套仿真模拟题及详细答案解析（五）	528
长沙理工大学 838 量子力学考研强化五套模拟题	541
2026 年量子力学五套强化模拟题及详细答案解析（一）	541
2026 年量子力学五套强化模拟题及详细答案解析（二）	553
2026 年量子力学五套强化模拟题及详细答案解析（三）	568
2026 年量子力学五套强化模拟题及详细答案解析（四）	579
2026 年量子力学五套强化模拟题及详细答案解析（五）	590
长沙理工大学 838 量子力学考研冲刺五套模拟题	602
2026 年量子力学五套冲刺模拟题及详细答案解析（一）	602
2026 年量子力学五套冲刺模拟题及详细答案解析（二）	615
2026 年量子力学五套冲刺模拟题及详细答案解析（三）	624
2026 年量子力学五套冲刺模拟题及详细答案解析（四）	635
2026 年量子力学五套冲刺模拟题及详细答案解析（五）	647

长沙理工大学 838 量子力学历年真题汇编

长沙理工大学 838 量子力学 2020 年考研真题（暂无答案）

长沙理工大学

2020 年硕士研究生入学考试试题

考试科目：量子力学 考试科目代码：838

注意：所有答案（含选择题、判断题、作图题等）一律答在答题纸上；写在试题纸上或其他地点一律不给分。作图题可以在原试题图上作答，然后将图撕下来贴在答题纸上相应位置。

一、简答题（每小题 9 分，共 45 分）

1. 你认为 Bohr 的量子理论有哪些成功之处，有哪些不成功的地方，试举一例说明？
2. 什么是定态？定态有什么性质？
3. 经典波和量子力学中的几率波有什么本质区别？
4. 简述力学量算符的性质？
5. 试写出两个电子体系的波函数？

二、证明题（每小题 15 分，共 45 分）

1. 求证：如果算符 $\hat{F}$ 和 $\hat{G}$ 有一组共同本征态 ϕ_n ，而且 ϕ_n 组成完全系，则算符 $\hat{F}$ 和 $\hat{G}$ 对易。
2. 定义 Pauli 算符 $\hat{\sigma}$ 与自旋角动量算符 $\hat{S}$ 的关系为 $\hat{S} = \frac{\hbar}{2} \hat{\sigma}$ ，证明： $\hat{\sigma}_x \hat{\sigma}_y \hat{\sigma}_z = i$ 。
3. $i \frac{d^2}{dx^2}$ 是否为厄密算符？给出证明。

三、计算题（每小题 20 分，共 60 分）

1. 已知某一算符的矩阵为：

$$\hat{s}_x = \frac{\hbar}{2} \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix},$$

求：（1）求其本征值和在 $\hat{s}_z$ 表象中的正交归一化本征函数；

（2）写出算符 $\hat{s}_x$ 在自身表象下的矩阵表示。

长沙理工大学 838 量子力学考研大纲

2025 年长沙理工大学 838 量子力学考研大纲

科目代码：838 科目名称：量子力学

一、 考试要求

主要考察考生是否掌握了量子力学的基本概念、基本理论和基本方法，包括波函数及波函数的统计解释、薛定谔方程解一维定态问题、表示力学量算符的性质、厄密算符的本征值和本征函数、算符的共同本征函数、力学量的平均值随时间的变化、表象变换、么正变换、定态微扰论、自旋与全同粒子等。同时考察考生是否具备运用基本理论和基本方法来分析解决量子力学中的物理问题的能力。

二、 考试内容**1、光的粒子性和实物微粒的波动性**

黑体辐射与普朗克的能量子假说，光电效应与爱因斯坦的光量子假说，氢原子光谱与玻尔的氢原子理论，德布罗意假设与戴维孙-革末实验。

2、波函数和薛定谔方程

波函数的统计解释，态叠加原理，薛定谔方程，粒子流密度和粒子数守恒，定态薛定谔方程，一维定态问题。

3、表示力学量的算符

力学量算符的构造及性质，动量算符和角动量算符，哈密顿算符，电子在库仑场中的运动，氢原子的量子力学理论，厄密算符本征函数的正交归一性与完备性，算符与力学量的关系，算符的对易关系、两力学量同时有确定值的条件、测不准关系。

4、态和力学量的表象

态的表象，算符的矩阵表示，量子力学公式的矩阵表示，狄拉克符号，线性谐振子的占有数表象。

5、微扰理论

非简并定态微扰论，简并定态微扰论。

6、自旋和全同粒子

电子自旋的实验基础，自旋算符和自旋波函数，塞曼效应，两个角动量的耦合，全同性原理，全同粒子体系的波函数，泡利原理，两个电子的自旋函数。

三、 题型

试卷满分为 150 分，其中：简答题占 30%，证明题占 30%，计算题占 40%。

四、 参考教材

1. 《量子力学》. 周世勋主编. 高等教育出版社, 2009, 第二版。
2. 《量子力学》卷 1. 曾谨言主编. 科学出版社, 2013, 第五版。