

【初试】2026 年 西安交通大学 842 原子核物理考研精品资料

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、重点名校考研真题及考研大纲

1. 附赠重点名校：原子核物理相关考研真题汇编(暂无答案)

说明：赠送重点名校考研真题汇编，因不同院校真题相似性极高，甚至部分考题完全相同，建议考生备考过程中认真研究其他院校的考研真题。

2. 西安交通大学 842 原子核物理考研大纲

①2025 年西安交通大学 842 原子核物理考研大纲。

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、2025 年西安交通大学 842 原子核物理考研资料

3. 《原子核物理》考研相关资料

(1) 《原子核物理》考研资料[笔记+提纲]

①2025 年西安交通大学 842 原子核物理之《原子核物理》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，基础强化阶段推荐资料。

②2025 年西安交通大学 842 原子核物理之《原子核物理》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. 西安交通大学 842 原子核物理之原子核物理考研核心题库(含答案)

①西安交通大学 842 原子核物理之原子核物理考研核心题库精编。

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。

5. 西安交通大学 842 原子核物理之原子核物理考研题库[仿真+强化+冲刺]

①2025 年西安交通大学 842 原子核物理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。

②2025 年西安交通大学 842 原子核物理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，考研强化复习推荐。

③2025 年西安交通大学 842 原子核物理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，最后冲刺推荐资料。

三、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、2025 年研究生入学考试指定/推荐参考书目(资料不包括教材)

西安交通大学 842 原子核物理考研初试参考书

杨福家等，原子核物理，上海：复旦大学出版社，2002.

卢希庭，原子核物理，北京：中国原子能出版社，2000.

五、本套考研资料适用学院及考试题型

能源与动力工程学院

试卷题型结构

名词解释或填空题 10 小题，每小题 3 分，共 30 分

选择或判断题 10 小题，每小题 2 分，共 20 分

简答题 3 小题，每小题 6 分，共 18 分

计算推导题 2 小题，每小题 20 分，共 40 分

论述题 1 小题，每小题 12 分，共 12 分

综合分析题 1 小题，每小题 30 分，共 30 分

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
西安交通大学 842 原子核物理考研大纲.....	7
2025 西安交通大学 842 原子核物理考研大纲.....	7
2026 年西安交通大学 842 原子核物理考研核心笔记	10
《原子核物理》考研核心笔记	10
第 1 章 原子核的基本性质	10
考研提纲及考试要求	10
考研核心笔记.....	10
第 2 章 原子核的放射性和核的稳定性	32
考研提纲及考试要求	32
考研核心笔记.....	32
第 3 章 核辐射测量	44
考研提纲及考试要求	44
考研核心笔记.....	44
第 4 章 核力	59
考研提纲及考试要求	59
考研核心笔记.....	59
第 5 章 α 衰变	71
考研提纲及考试要求	71
考研核心笔记.....	71
第 6 章 β 衰变	75
考研提纲及考试要求	75
考研核心笔记.....	75
第 7 章 γ 跃迁.....	94
考研提纲及考试要求	94
考研核心笔记.....	94
第 8 章 核结构模型	100
考研提纲及考试要求	100
考研核心笔记.....	100
第 9 章 原子核反应	116
考研提纲及考试要求	116
考研核心笔记.....	116
第 10 章 中子物理	148
考研提纲及考试要求	148
考研核心笔记.....	148

第 11 章 原子核的裂变与聚变	155
考研提纲及考试要求	155
考研核心笔记	155
第 12 章 原子核的亚核子物理	160
考研提纲及考试要求	160
考研核心笔记	160
第 13 章 核天体物理学基础	175
考研提纲及考试要求	175
考研核心笔记	175
2026 年西安交通大学 842 原子核物理考研复习提纲	182
《原子核物理》考研复习提纲	182
2026 年西安交通大学 842 原子核物理考研核心题库	186
《原子核物理》考研核心题库之计算题精编	186
2026 年西安交通大学 842 原子核物理考研题库[仿真+强化+冲刺]	205
西安交通大学 842 原子核物理考研仿真五套模拟题	205
2026 年原子核物理五套仿真模拟题及详细答案解析（一）	205
2026 年原子核物理五套仿真模拟题及详细答案解析（二）	209
2026 年原子核物理五套仿真模拟题及详细答案解析（三）	213
2026 年原子核物理五套仿真模拟题及详细答案解析（四）	217
2026 年原子核物理五套仿真模拟题及详细答案解析（五）	220
西安交通大学 842 原子核物理考研强化五套模拟题	223
2026 年原子核物理五套强化模拟题及详细答案解析（一）	223
2026 年原子核物理五套强化模拟题及详细答案解析（二）	227
2026 年原子核物理五套强化模拟题及详细答案解析（三）	230
2026 年原子核物理五套强化模拟题及详细答案解析（四）	234
2026 年原子核物理五套强化模拟题及详细答案解析（五）	238
西安交通大学 842 原子核物理考研冲刺五套模拟题	242
2026 年原子核物理五套冲刺模拟题及详细答案解析（一）	242
2026 年原子核物理五套冲刺模拟题及详细答案解析（二）	246
2026 年原子核物理五套冲刺模拟题及详细答案解析（三）	251
2026 年原子核物理五套冲刺模拟题及详细答案解析（四）	254
2026 年原子核物理五套冲刺模拟题及详细答案解析（五）	257
附赠重点名校：原子核物理考研真题汇编（暂无答案）	260
第一篇、2010 年原子核物理考研真题汇编	260
2010 年南京大学 629 原子核物理考研专业课真题	260
第二篇、2009 年原子核物理考研真题汇编	262
2009 年南京大学 629 原子核物理考研专业课真题	262

第三篇、2008 年原子核物理考研真题汇编	264
2008 年南京大学 629 原子核物理考研专业课真题.....	264
第四篇、2006 年原子核物理考研真题汇编	266
2006 年南京大学 629 原子核物理考研专业课真题.....	266
第五篇、2004 年原子核物理考研真题汇编	268
2004 年南京大学 629 原子核物理考研专业课真题.....	268
第六篇、2003 年原子核物理考研真题汇编	270
2003 年南京大学 629 原子核物理考研专业课真题.....	270
第七篇、2001 年原子核物理考研真题汇编	272
2001 年南京大学 629 原子核物理考研专业课真题.....	272
第八篇、2000 年原子核物理考研真题汇编	274
2000 年南京大学 629 原子核物理考研专业课真题.....	274

西安交通大学 842 原子核物理考研大纲

2025 西安交通大学 842 原子核物理考研大纲

2025 年原子核物理 (842) 考试大纲

考试内容：原子核物理

参考书目：

[1] 杨福家等，原子核物理，上海：复旦大学出版社，2002.

[2] 卢希庭，原子核物理，北京：中国原子能出版社，2000.

考试形式和试卷结构

一、试卷满分及考试时间

试卷满分为 150 分，考试时间为 180 分钟。

二、试卷内容结构

原子核物理 100%

三、试卷题型结构（注：各题型分值若不能精准确定可标注分值范围）

名词解释或填空题	约 10 小题，每小题 2-3 分，共 20 分
选择或判断题	约 10 小题，每小题 2-3 分，共 20 分
简答题	2-3 小题，每小题 6-9 分，共 18 分
计算与推导题	约 2 小题，每小题 18-22 分，共 40 分
论述题	1-2 小题，每小题 10-12 分，共 22 分
综合分析题	1-2 小题，每小题 15-30 分，共 30 分

原子核物理

一、原子核的组成和基本性质

考试内容

原子核的质量、电荷与半径；核素图；原子核的自旋、磁矩、电四极矩、宇称、统计性、同位旋；结合能、液滴模型。

考试要求

1. 理解原子核的概念；
2. 了解原子核的质量、电荷与半径，掌握核素图基本形状和特征；
3. 了解原子核的自旋、磁矩、电四极矩、宇称、统计性、同位旋；
4. 理解结合能；
5. 掌握核液滴模型。

二、核力与核结构

考试内容

核力及其性质；费米气体模型、壳层模型、集体模型。

考试要求

1. 掌握核力及其性质；
2. 掌握费米气体模型和壳模型；
3. 了解集体模型中的振动模型、转动模型。

三、原子核衰变

考试内容

单代、两代及多代级联放射性衰变； α 衰变、 β 衰变、 γ 衰变及罕见衰变模式；衰变纲图；放射性衰变的应用、四大放射系。

考试要求

1. 掌握单代与两代级联放射性衰变规律，了解多代级联衰变现象；
2. 掌握 α 衰变、 β 衰变、 γ 衰变及罕见衰变模式；
3. 能绘制和应用核衰变纲图；
4. 了解常见放射性核素的应用情况及四大放射系。

四、原子核反应

考试内容

核反应表达方式及分类；核反应守恒律；Q 方程及其应用；核反应截面；核反应产额；细致平衡原理；核反应三阶段图像；光学模型、复合核模型。

考试要求

1. 掌握核反应的表达方式、分类及守恒律；
2. 掌握 Q 方程及其应用；
3. 掌握核反应截面、核反应产额、激发曲线、能谱，以及细致平衡原理；
4. 掌握核反应三阶段图像、光学模型及复合核模型。

五、射线与物质相互作用

考试内容

带电粒子与物质的相互作用； γ 射线与物质的相互作用。

考试要求

1. 掌握带电粒子与物质的相互作用机制；
2. 掌握 γ 射线与物质相互作用机制及各能段的主导作用机制。

六、辐射测量与探测技术

考试内容

核辐射探测器；带电粒子与 γ 射线的探测方法及应用；中子的探测方法及应用。

考试要求

1. 了解气体探测器、半导体探测器及闪烁探测器的原理，以及各类探测器的基本结构；
2. 了解带电粒子、 γ 射线及中子的探测方法及应用。

七、中子物理基础

考试内容

中子分类；中子核反应；中子源；中子与物质的相互作用；中子慢化及其应用等。

考试要求

1. 掌握中子的分类和中子核反应；
2. 掌握中子源、中子与物质的相互作用机制、反应截面、激发曲线及中子能谱，了解各能段主要作用机制；
3. 掌握中子慢化及其应用等。

八、原子核裂变

考试内容

裂变机理；自发裂变与诱发裂变；裂变产物、裂变能及其分配、裂变中子及其能谱；裂变链式反应。

考试要求

1. 理解裂变位垒、裂变机理、自发裂变及诱发裂变；
2. 了解各种类型裂变反应堆对 ^{235}U 富集度的要求，掌握各种裂变核燃料生产循环及铀浓缩方法；
3. 掌握裂变产物的种类、所占裂变能份额及对应特征时间，了解瞬发中子、瞬发 γ 射线、缓发中子、缓发 γ 射线；