

## 【初试】2026 年 山西大学 839 激光原理考研精品资料

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、重点名校考研真题汇编

## 1. 附赠重点名校: 激光原理 2017-2018 年考研真题汇编(暂无答案)

说明:本科目没有收集到历年考研真题, 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。

## 二、2026 年山西大学 839 激光原理考研资料

## 2. 《激光原理》[笔记+课件+复习题+提纲]

## ①山西大学 839 激光原理之《激光原理》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。

## ②山西大学 839 激光原理之《激光原理》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, 版权归属制作教师, 本项免费赠送。

## ③山西大学 839 激光原理之《激光原理》考研核心题库(含答案)。

说明:按照大纲、历年真题、指定参考书精心编写, 结合考试侧重点和难度使该题库更具针对性和实战性。

## ④山西大学 839 激光原理之《激光原理》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。

## 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)

山西大学 839 激光原理考研初试参考书

激光原理 国防工业出版社 周炳琨、高以智

## 五、本套考研资料适用学院

物理电子工程学院

## 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   |
| 2026 年山西大学 839 激光原理考研核心笔记 ..... | 6   |
| 《激光原理》考研核心笔记 .....              | 6   |
| 第 1 章 激光的基本原理 .....             | 6   |
| 考研提纲及考试要求 .....                 | 6   |
| 考研核心笔记.....                     | 6   |
| 第 2 章 开放式光谐振腔与高斯光束 .....        | 15  |
| 考研提纲及考试要求 .....                 | 15  |
| 考研核心笔记.....                     | 15  |
| 第 3 章 电磁场和物质的共振相互作用 .....       | 43  |
| 考研提纲及考试要求 .....                 | 43  |
| 考研核心笔记.....                     | 43  |
| 第 4 章 激光振荡特性 .....              | 56  |
| 考研提纲及考试要求 .....                 | 56  |
| 考研核心笔记.....                     | 56  |
| 第 5 章 激光放大特性 .....              | 68  |
| 考研提纲及考试要求 .....                 | 68  |
| 考研核心笔记.....                     | 68  |
| 第 6 章 激光特性的控制 .....             | 81  |
| 考研提纲及考试要求 .....                 | 81  |
| 考研核心笔记.....                     | 81  |
| 第 7 章 典型激光器和激光放大器 .....         | 94  |
| 考研提纲及考试要求 .....                 | 94  |
| 考研核心笔记.....                     | 94  |
| 第 8 章 半导体激光器和激光放大器 .....        | 112 |
| 考研提纲及考试要求 .....                 | 112 |
| 考研核心笔记.....                     | 112 |
| 2026 年山西大学 839 激光原理考研辅导课件 ..... | 128 |
| 《激光原理》考研辅导课件 .....              | 128 |
| 2026 年山西大学 839 激光原理考研复习提纲 ..... | 175 |
| 《激光原理》考研复习提纲 .....              | 175 |
| 2026 年山西大学 839 激光原理考研核心题库 ..... | 178 |
| 《激光原理》考研核心题库之选择题精编 .....        | 178 |
| 《激光原理》考研核心题库之填空题精编 .....        | 189 |

|                                                  |            |
|--------------------------------------------------|------------|
| 《激光原理》考研核心题库之简答题精编 .....                         | 192        |
| 《激光原理》考研核心题库之计算题精编 .....                         | 202        |
| <b>附赠重点名校：激光原理 2017-2018 年考研真题汇编（暂无答案） .....</b> | <b>222</b> |
| 第一篇、2018 年激光原理考研真题汇编 .....                       | 222        |
| 2018 年西北大学 833 激光原理考研专业课真题 .....                 | 222        |
| 2018 年河南师范大学 806 激光原理考研专业课真题 .....               | 224        |
| 第二篇、2017 年激光原理考研真题汇编 .....                       | 225        |
| 2017 年河南师范大学 806 激光原理考研专业课真题 .....               | 225        |

## 2026 年山西大学 839 激光原理考研核心笔记

## 《激光原理》考研核心笔记

## 第 1 章 激光的基本原理

## 考研提纲及考试要求

考点：光的基本性质  
 考点：光波模式和光子状态  
 考点：光子的相干性  
 考点：光子简并度  
 考点：受激辐射和自发辐射概念  
 考点：受激辐射的相干性  
 考点：光放大概念的产生  
 考点：现实光放大的条件——集居数反转

## 考研核心笔记

## 【核心笔记】相干性的光子描述

## 1. 光的基本性质

- (1) 粒子属性：能量，动量，质量等
- (2) 波动属性：频率、波矢、偏振等

①光子能量  $\varepsilon$  与光波频率  $\nu$ ：

$$\varepsilon = h\nu$$

其中普朗克常数：

$$h = 6.626 \times 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{s}$$

②光子运动质量：

$$m = \frac{\varepsilon}{c^2} = \frac{h\nu}{c^2}$$

③光子动量：

$$P = mc n_0 = \frac{h\nu}{c} n_0 = \frac{h}{2\pi} \times \frac{2\pi}{\lambda} n_0 = \hbar k$$

$$\text{其中 } \hbar = \frac{h}{2\pi}, \quad k = \frac{2\pi}{\lambda} n_0$$

④光的偏振：振动方向对于传播方向的不对称性叫做偏振，光子具有两种独立偏振态。

⑤光子具有自旋，并且自旋量子数为整数。

量子电动力学观点：任意电磁场可看作一系列单色平面电磁波的本征模式的线性叠加，每个本征模式的能量和动量是量子化的，为基元能量和基元动量的整数倍。具有相同能量和动量的光子彼此间不可区分，因而处于同一模式（或状态），每个模式内的光子数目是没有限制的，这是光子与电子的重要区别。

## 2. 光波模式和光子状态（相格）