

装备指挥技术学院硕士研究生招生考试 光电技术（905）考试大纲

第一部分 考试说明

一、考试性质

硕士研究生招生考试是为学院招收硕士研究生而设置的。光电技术为招生考试复试的一门笔试科目，设置该科目的指导思想是既要有利于学院对高层次、高素质人才的选拔，又要有利于促进考生对本科目的学习掌握。

二、考试基本要求

要求考生比较系统地理解光电技术的基本概念和基本原理，掌握光电技术的基本知识、基本方法和基本器件，具有分析、设计和解决工程技术问题的能力。考生应能：

- （一）准确地理解和掌握光电技术的基本概念。
- （二）理解和熟练掌握光电技术中涉及的基本原理。
- （三）能够运用光电技术的基本原理分析和处理光电技术问题。
- （四）能够选择适当的光电子器件设计基本的光电系统使其满足性能要求。
- （五）能够了解光电技术的应用及发展方向。

三、考试形式及考试时间

光电技术科目考试采用闭卷、笔试形式，考试时间为 180 分钟。

四、试卷结构

- （一）试卷满分为 150 分。

- （二）内容比例

光的辐射与发光源	约 40 分
光辐射的传播	约 25 分
光束的调制	约 30 分
光电探测技术	约 45 分
光电显示技术	约 10 分

- （三）题型比例

名词解释	约占 10 %
填空题	约占 20 %
选择题	约占 10 %
判断题	约占 10 %
简答题	约占 40 %

第二部分 考查知识范围

一、光辐射与发光源

- (一) 电磁波的性质, 光辐射与光辐射波谱的划分
- (二) 辐射量, 光度量
- (三) 热辐射基本定律, 包括: 基尔霍夫辐射定律、普朗克定律、瑞利-琼斯公式、维恩公式和斯忒藩-玻尔兹曼定律
- (四) 激光产生原理, 典型固体、气体和半导体二极管激光器的结构和原理

二、光辐射的传播

- (一) 大气衰减、大气湍流效应
- (二) 光波在电光晶体、声光晶体、磁光介质、光纤波导中的传播特性

三、光束的调制

- (一) 光束调制原理
- (二) 电光调制、声光调制、磁光调制和直接调制的原理、实现方法、特点及应用

- (三) 空间光调制器的原理、特点和应用

四、光电探测技术

- (一) 光电探测器的物理效应, 包括: 光子和光热效应、光电发射效应、光电导效应、光伏效应、温差电效应、热释电效应、光电转换定律
- (二) 光电探测器的性能参数
- (三) 光电探测器的噪声类型及描述
- (四) 典型光电探测器的作用机理、工作特性、应用特点及选用的一般原则
- (五) 直接探测与外差探测的基本原理、特性和应用特点
- (六) 电荷耦合器件的基本原理、特性参数

五、光电显示技术

- (一) 阴极射线管的基本原理
- (二) 液晶显示及等离子体显示的基本原理和典型结构
- (三) 电致发光显示、投影显示的基本原理