

天津工业大学硕士研究生入学考试 《光电技术》考试大纲

一、考试的总体要求

本门课程的考试旨在考核学生光电技术的基本概念、各种光电器件的工作原理与特性、发展趋势和典型应用等。

考生应独立完成考试内容，在回答试卷问题时，要求概念准确，逻辑清楚，必要的解题步骤不能省略，光路图应清晰正确。

二、考试的内容

考试内容以王庆友主编《光电技术》（电子工业出版社教材）为主：

第1章 光电技术基础

1. 掌握辐射度学、光度学参量、朗伯辐射体、黑体等概念。
2. 熟练运用辐射度学、光度学相关知识，计算各种情况下，辐射源在空间照度、辐射通量分布情况。
3. 熟练运用斯特潘-波尔兹曼定律、维恩位移定律、布朗克辐射定律
4. 了解半导体对光的吸收
5. 掌握光电效应的概念。

第2章 光电导器件

了解光敏电阻的原理与结构、掌握光敏电阻的基本特性及光敏电阻的变换电路。

第3章 光生伏特器件

了解光生伏特器件的原理与结构、掌握光生伏特器件基本特性及工作电路。

第4章 光电发射器件

了解光电发射器件的原理与结构、掌握光电发射器件基本特性及工作电路。

第5章 热辐射探测器件

了解热辐射探测器件原理与结构、掌握热释电器件的灵敏度、噪声概念。

第6章 发光器件与光电耦合器件

掌握光电耦合器件原理与结构、特性参数；掌握线阵 CCD、面阵 CCD 工作原理。

第8章 图像信息的光电变换

掌握图像的传感器基本原理与图像显示与电视制式。

第9章 光电信号的数据采集与计算机接口技术

掌握视频信号的二值化处理方法、数据采集与计算机接口；掌握食品信号的量化处理。了解图像采集卡与计算机接口。

三、试卷题型及比例

试题类型包括：填空题、选择题、计算题。试题反映本课程的主要内容和要求，适当均匀分布在上述内容中。

四、考试形式及时间

考试形式为笔试。考试时间为 3 小时。

五、其他参考教材（参考书目）

刘铁根主编《光电检测技术》机械工业出版社

