

# 北京理工大学研究生课程教学日历

课程名称 红外技术与系统

课程代码 20-080300-102-04 课程性质 选修

主讲教师 王霞/王吉晖 2016—2017 学年第 2 学期

辅导教师 王霞/王吉晖 光电 学院

授课对象 2017 级硕士研究生

时数	全总学时数	学时分配				每周时数
		讲授	实验	习题	考核	
教学计划						
教学计划	32	32	0	0	0	2
实际上课	32	32	0	0	0	2

周次	上课方式	时数	授 课 内 容	课外阅读和书面的作业		学习检查		参考书名和章节
				时数	内 容	检查方式	所需时间	
4	讲授	2	1 绪论	2	1. 阅读夜视技术进展相关文献	课堂讨论	0.5	参考书 3、4、5、6、8
5	讲授	2	2. 夜视技术及其进展 2.1 微光夜视的技术本质 2.2 微光夜视的实现途径及其进展	2	2. 阅读微光技术的相关文献	课堂讨论	0.5	参考书 3、4
6	讲授	2	2.3 微光探测器的技术基础 2.4 夜视技术的应用简介	2	2. 阅读夜视技术进展相关文献	课堂讨论	0.5	参考书 3、4、5、6、8
7	讲授	2	3. 红外技术基础 3.1 热辐射理论基础 3.2 红外探测器基础	3	1.复习辐射度学内容 2.完成教师自拟 10 道题目	作业批改	7 小时	参考书 1、2
8	讲授	2	2.3 前视红外系统 2.4 凝视传感器系统	3	1.复习前视红外系统基本原理和作用距离估算方法 2.完成作用距离估算综合题目 1 道	作业批改	7 小时	参考书 4
9	讲授	2	3.3 红外成像系统性能模型	4	1. 复习凝视红外成像系统原理 2. 预习红外成像系统评价	课堂讨论	0.5	参考书 3、8
10	讲授	2	4. 大气传输特性计算的几个问题	4	1. 阅读红外成像系统性能相关文献 2. 预习红外光谱技术	课堂讨论	0.5	参考书 3
11	讲授	2	5. 红外光谱技术	4	阅读红外光谱技术相关文献	课堂讨论	0.5	参考书 5
12	讲授	2	6 外请专家专题报告 1	6	准备大作业	课外建议指导	2	参考书 1 5
13	讲授	2	7. 外请专家专题报告 2	6	准备大作业	课外建议指导	2	

14	讲授	2	8. 外请专家专题报告 2	6	准备大作业	课 外 建 议 指 导	2	
15	讲授	2	9 红外偏振成像技术	4	阅读红外偏振技术相关文献	课 堂 讨 论	0.5	
16	考核	2	专题研究报告	3	根据建议修改报告	批 改 报 告	3	
17	考核	2	专题研究报告	3	根据建议修改报告	批 改 报 告	3	
18	考核	2	专题研究报告	3	根据建议修改报告	批 改 报 告	3	
19	考核	2	专题研究报告	3	根据建议修改报告	批 改 报 告	3	

### 一、 教学目的

本课程是一门研究生专业选修课，适合于近光电类各专业。本课程采用理论与研究教学相结合的方式，目的是通过讲解红外技术的基本概念、基础知识、基本原理和典型系统，使学生了解构成红外系统各组成部分的工作原理和性能构成。并通过相关文献学习使学生进一步加深和巩固对红外系统各技术环节的工作原理和整体观念的理解，加强培养学生在科研过程中独立发现问题、分析问题和解决问题的能力。

### 二、 授课方法和方式

1. 课堂讲授，并结合讨论；
2. 作业有基本概念题和综合计算题，用于巩固所学内容；
3. 最后采用学术报告的专题研究模式，提升学生的研究能力。

### 三、 成绩评定方式

总成绩=平时\*30%+综合报告\*70%

### 四、 教材和必读参考资料

1. 陈衡. 红外物理. 北京：国防工业出版社，1985
2. 张建奇，方小平. 红外物理. 西安：西安电子科技大学出版社，2004.6
3. 张敬贤 李玉丹 金伟其. 微光与红外成像技术. 北京：北京理工大学出版社，1995
4. Stephen.B.Campana, Passive Electro-Optical Systems, in The Infrared & Electro- Optical Systems Handbook, Vol.5, 1993
5. 杨宜禾，岳敏，周维真. 红外系统. 北京：国防工业出版社，1995.10
6. 吴宗凡等. 红外与微光技术. 北京：国防工业出版社，1998.6
7. (荷)皮特(Pieter,A.) 著，吴文健 等译. 地面目标和背景的热红外特性. 北京：国防工业出版社，2004.1
8. 常本康，蔡毅. 红外成像阵列与系统. 北京：科学出版社，2006

任课教师\_\_\_\_\_年\_\_月\_\_日

教学院长\_\_\_\_\_年\_\_月\_\_日

注：

1. 此教学日历由授课教师填写，教学院长签字后执行，学院留存一份。
2. 任课教师应将教学日历提供给上课的研究生，课程完成后填写实际上课的学时数。