中国海洋大学 光度学与色度学 课程大纲（理论课程）

英文名称：Photometry and Colorimetry

【开课单位】 物理系 【课程模块】 专业知识

【课程编号】 【课程类别】 必修

【学时数 】 16 （理论 16 实践 0 ） 【学分数 】 1

一、课程描述

本课程大纲根据 2011 年本科人才培养方案进行修订

（一）教学对象：

光信息科学与技术专业学生

（二）教学目标及修读要求

1、教学目标：

通过本课程的学习要求学生掌握光度学和色度学的基本概念、基本理论和基本实验与计算方法，通

过一定量的演示教学使学生能够理论联系实际，了解与掌握光度与色度的基本测量与实验技术，以达到

能够适应目前社会对该学科知识需求的发展趋势。

2、修读要求：

光度学与色度学是一门涉及物理学、心理物理学、光学等多学科的综合性学科，包括了光度测量和色度测量

的基础理论和技术方法，在光学测量，工业设计，产品质量管理，以及遥感和信息处理等领域有很强的实用价值。

本课程是为光信息科学与技术专业开设的专业必修课。

（三）先修课程：光学

二、教学内容

（一）总论

1、主要内容：光度学与色度学的基本问题与构建特点

2、教学要求：了解

（二）第一章：辐射度与光度学基础

1、主要内容：

光与光源，光的透射、反射与吸收，辐射度学与光度学的基本物理量及其单位，光度测量。

2、教学要求： 掌握

3、重点、难点：光度测量。

（三）第二章：色度学基础

1、主要内容：颜色与颜色感知、颜色三属性、格拉斯曼定律、色光混合与色料混合。

2、教学要求： 掌握

3、重点、难点：格拉斯曼定律、色光混合与色料混合。

4、其它教学环节：课堂讨论：怎样认识颜色

（四）第三章：颜色视觉理论

1、主要内容：颜色视觉现象，三色学说，对立学说，阶段学说。

2、教学要求： 理解

（五）第四章：CIE 标准色度学系统

1、主要内容：颜色匹配实验与颜色匹配方程，CIE1931 RGB 标准色度系统，CIE1931 XYZ 标准色度系统，

CIE1931 XYZ 色品图，CIE1964 补充标准色度系统，CIE 色度学计算方法

2、教学要求： 掌握

3、重点、难点：CIE 色度学计算方法。

（六）第五章：均匀颜色空间及色差计算

1、主要内容：CIE1964 均匀颜色空间，CIE1976 均匀颜色空间，色差公式。

2、教学要求： 掌握

3、重点、难点： 色差计算

（七）第六章：光源的度学

1、主要内容：色温与相关色温，标准照明体和标准光源，光源的显色性，光源显色指数的的计算方法

2、教学要求：理解

3、重点、难点：光源显色指数的的计算方法。

（八）第七章：色序系统

1、主要内容：颜色立体，孟塞尔颜色系统，其他颜色系统。

2、教学要求：理解

3、重点、难点：孟塞尔颜色系统，

（九）第八章：颜色测量与测量仪器

1、主要内容：颜色测量的基本原理，CIE 标准照明观察与几何条件，分光光度侧色仪器，光电积分式侧色

仪器

2、教学要求：理解

（十）第九章：颜色信息技术的应用

1、主要内容：彩色摄影与彩色印刷，彩色电视，计算机自动配色

2、教学要求：了解

三、教学环节及学时分配

本课程总学时 16 学时，其学时分配见下表。

光度学与色度学 课程教学学时分配表

四、考核方式及评价体系（考核方式及成绩评价体系由老师根据课程自己设定）

1、考核方式：（1）闭卷考试 √（2）开卷考试 （3）提交论文 （4）其他

2、评价体系： 课程考核成绩由平时成绩和期末考试成绩构成，平时成绩根据出勤、课堂讨论、课后作业、

期中检查等评定，平时成绩占 20 %，期末考试成绩占 80 %

五、选用教材及必读参考书

1、选用教材： 《颜色信息工程》徐海松 主编，浙江大学出版社 2005 年版

2、主要参考书：

1、 《辐射度 光度与色度及其测量》金伟其、胡威捷著，北京理工大学出版社，2006 年版

2、 《色度学》荆其成等著 科学出版社 1991 年版

3、 《颜色科学》何国兴著，东华大学出版社 2006 年版

4、 《数字电视与平板电视中的色度学》 国家广播电视产品质量监督检验中心编著， 人民邮电出版社 2010 年版

六、撰写小组成员：王金城 撰写时间：2012 年 4 月 16 日

七、审核人：李颖

八、院（系）学术委员会签章

教学内容

总学时

课堂教学学时 课外辅导/

课外实践

学时

备注

理论讲授

实 践 环

节

总论：光度学与色度学的基本问题

与构建特点

1 1

第一章 辐射度学与光度学基础 2 2

第二章 色度学基础 1 1

第三章 颜色视觉理论 1 1

第四章 CIE 标准色度学系统 2 2

第五章 均匀颜色空间及色差计算 2 2

第六章 光源的度学 2 2

第七章 色序系统 1 1

第八章 ：颜色测量与测量仪器 2 2

第九章 颜色信息技术的应用 2 2

合计 16 16