

《制冷前沿讲座》课程教学大纲

一、课程与任课教师基本信息

课程名称：制冷前沿讲座	课程类别：专业选修
课程英文名称：New Development of Refrigeration Technology	
总学时/周学时/学分：16/2/1	其中实验（实训、讨论等）学时：0
先修课程：工程热力学、传热学、流体力学、制冷原理与装置、空气调节	
授课时间：（1-8）星期一至1-2节	授课地点：7B412
授课对象：2013级能源与动力工程专业	
开课院（系）：化学工程与能源技术学院	
任课（/助课）教师姓名/职称：左远志教授	
使用教材：刘卫华. 制冷空调新技术及进展[M]. 北京：机械工业出版社，第二版，2015年7月。	
教学参考资料： [1] 王如竹，丁国良. 制冷空调新技术进展 [M]. 上海：上海交通大学出版社。 [2] 何钦波. 制冷空调新技术及发展[M]. 北京：高等教育出版社。 选读《制冷学报》、《暖通空调》等期刊	
课程考核方式：开卷（ ） 闭卷（ ） 课程论文（√） 其它（ ）	
联系电话：	Email:
答疑时间、地点与方式：周一下午，12L302，面授	
编写时间：2016-08-30	

二、课程简介

本课程系是热能与动力工程专业的一门专业选修课，旨在向学生介绍近二十年来制冷空调技术所取得的最新进展及研究热点。使学生了解环境保护与替代工质的研究、CO₂ 制冷技术、制冷压缩机的发展、固体吸附/吸收式制冷技术、空气制冷技术、半导体制冷技术、空调工程中的蓄冷技术、热泵技术、节能管理与能源管理体系等，了解能源生产、转化和行业的行业需求动态，熟悉能源高效转化和利用技术的理论前沿和应用背景，贯彻执行节能减排的方针政策和技术路线，开拓视野，为以后的工作奠定必要的基础。

三、课程教学目标（精炼概括 3-5 条目标，并注明每条目标所要求的学习目标层次。本课程教学目标须与授课对象的专业培养目标有一定的对应关系）

1、课程教学目标

- 1) 了解制冷空调的最新技术、应用和发展方向；
- 2) 初步具备运用基础理论解决实际工程问题的能力；
- 3) 向学生提供一套系统的创新理论和科学思维方法，有利于开拓学生的视野、提高创新能力，并进一步激发和固化学生专业兴趣，培养制冷行业之职业及伦理规范。

2、课程教学目标与专业培养目标对应关系

课程教学目标	与专业人才培养目标对应关系
1、2	与专业人才培养方案培养目标“具有专门针对能源动力系统提出、分析及解决问题的能力，具有适应本专业要求的个人能力和专业素质，能进行能源新产品和新系统的设计与开发、运行维护以及相关制造，具有集成创新的能力”相对应
3	与专业人才培养方案培养目标“具有在能源动力类企业的初步工程实践经验，了解能源与动力工程技术的发展趋势，及时掌握并应用相关新技术为社会服务，成为具备创新精神和创新能力，善于解决实际问题的工程技术人员，具有创新精神、较强的自主学习能力、优秀的职业道德、良好的人文精神和科学素养”相对应

四、课程进度表见下页表（一）和表（二）所示。

五、成绩评定方法及标准

考核内容	评价标准	权重
课程讨论与演示	鼓励学生在课堂通过 PPT 展示与专业领域相关的知识、热点话题，自由发言陈述见解与思路等。以小组或个人为单位，成绩由全班人共同评分，取平均分。	10%
课程出席率	缺席 1 次扣平时分 5 分，缺席 3 次以上不及格处理。	20%
期末考核	对课程论文进行评分。	70%

六、学院教学指导委员会审查意见

<p>我院（系）教学指导委员会已对本课程教学大纲进行了审查，同意执行。</p>
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div>学院教学指导委员会主任签名：</div> <div>日期： 年 月 日</div> </div>

表（一）理论教学进程表

周次	教学主题	学时	教学的重点与难点	教学方式	作业安排
1	节能管理	2	节能的基本概念，节能计量统计，企业节能量计算方法，节能监测，节能法，节能标准化管理制度，工程项目的节能管理，节能评估。	课堂讲授与讨论	课堂讨论：东莞重点耗能企业的节能自查。
2	能源管理体系	2	《能源管理体系要求》GB/T 23331—2012，《能源管理体系 实施指南》GB/T 29456-2012，能源管理体系 ISO50001 认证。	课堂讲授与讨论	课堂讨论：能源管理体系 ISO50001 认证与质量管理体系、环境管理体系等认证的关系。
3	建筑节能技术及应用	2	建筑节能存在的问题及主要途径；建筑节能技术及产品包括建筑围护结构节能技术及设备，建筑设备节能技术及设备与新能源利用技术建筑节能设计要求、施工与验收。	课堂讲授与讨论	课堂讨论：围护结构对节能的重要性
4	蓄冷技术	2	蓄冷技术的优越性，蓄冷技术的种类，动态冰蓄冷技术，平行流水蓄冷技术，相变蓄冷技术，潜热输送中央空调及区域供冷技术，针对冷库的相变蓄冷节能技术，冰蓄冷冷藏陈列柜，蓄冷保鲜技术。	课堂讲授与讨论	课堂讨论：分时电价与蓄冷关系
5	热泵技术	2	蒸汽压缩式热泵，吸收式热泵（升温型热泵），热泵的评价，热泵技术发展中应关注的几个问题。	课堂讲授与讨论	课堂讨论：热泵技术在华南地区的应用情况。
6	太阳能除湿空调技术及应用	2	太阳能转轮除湿空调技术，太阳能液体除湿空调技术，转轮除湿与单元式空调机相结合的空气处理系统，基于第Ⅲ类吸湿剂前置预冷转轮除湿复合空调系统，固体吸附剂的改性与合成以及附着结构。	课堂讲授与讨论	课堂讨论：发展温度湿度独立控制系统。
7	吸收式制冷循环及工质研究进展	2	新型吸收式制冷工质对，水/溴化锂+其它物质的多元工质系，辅助制冷剂吸收制冷循环	课堂讲授与讨论	课堂讨论：升温型热泵的应用。
8	CO ₂ 制冷技术	2	CO ₂ 制冷工质的性质，CO ₂ 制冷亚临界循环，CO ₂ 制冷跨临界循环，CO ₂ 制冷跨临界循环的研究与应用	课堂讲授与讨论	课堂讨论：CO ₂ 制冷跨临界循环的研究与应用。
合计		16			