

## 课程详述

### COURSE SPECIFICATION

以下课程信息可能根据实际授课需要或在课程检讨之后产生变动。如对课程有任何疑问，请联系授课教师。

The course information as follows may be subject to change, either during the session because of unforeseen circumstances, or following review of the course at the end of the session. Queries about the course should be directed to the course instructor.

1.	课程名称 <b>Course Title</b>	航空发动机概论 <b>Introduction to Aircraft Engines</b>				
2.	授课院系 <b>Originating Department</b>	力学与航空航天工程系 Department of Mechanics and Aerospace Engineering				
3.	课程编号 <b>Course Code</b>	MAE206				
4.	课程学分 <b>Credit Value</b>	1				
5.	课程类别 <b>Course Type</b>	专业选修课 Major Elective Courses				
6.	授课学期 <b>Semester</b>	秋季 Fall				
7.	授课语言 <b>Teaching Language</b>	中文 Chinese				
8.	授课教师、所属学系、联系方式 (如属团队授课, 请列明其他授课教师) <b>Instructor(s), Affiliation &amp; Contact</b> (For team teaching, please list all instructors)	陆利蓬, 教授, 北京航空航天大学能源与动力工程学院 lulp@buaa.edu.cn  Lu Lipeng, Professor School of Energy and Power Engineering, Beihang University lulp@buaa.edu.cn				
9.	实验员/助教、所属学系、联系方式 <b>Tutor/TA(s), Contact</b>	无 NA				
10.	选课人数限额(可不填) <b>Maximum Enrolment (Optional)</b>					
11.	授课方式 <b>Delivery Method</b>	讲授 <b>Lectures</b>	习题/辅导/讨论 <b>Tutorials</b>	实验/实习 <b>Lab/Practical</b>	其它(请具体注明) <b>Other (Please specify)</b>	总学时 <b>Total</b>
	学时数 <b>Credit Hours</b>	16				16

12. 先修课程、其它学习要求 <b>Pre-requisites or Other Academic Requirements</b>	无 NA
13. 后续课程、其它学习规划 <b>Courses for which this course is a pre-requisite</b>	
14. 其它要求修读本课程的学系 <b>Cross-listing Dept.</b>	

**教学大纲及教学日历 SYLLABUS**

15. **教学目标 Course Objectives**

<p>了解航空发动机的种类、形式和功能基本知识；</p> <p>了解美、英、俄、法等国航空发动机发展历史和现状；</p> <p>了解我国航空发动机的发展历史和现状；</p> <p>激发同学对航空科学的兴趣和学习热情。</p> <p>To provide students with fundamentals of aeroengines, including types, functions, history;</p> <p>To understand the history and update status of aeroengines in US, UK, Russia and France etc.;</p> <p>To learn the aeroengines industry in China;</p> <p>To inspire students to love and study Aeronautics and Astronautics.</p>
---

16. **预达学习成果 Learning Outcomes**

<p>通过此课程学习，学生将学会航空发动机相关基本知识，内容包括航空发动机种类、功能、历史、现状等。课程通过具体的实例介绍我国以及美英俄法等航空发动机发展的历史及现状以及未来的发展趋势。此外还安排一些主题研讨，培养学生查阅资料、归纳总结、提炼交流等能力。通过学习使学生了解作为国家制造业皇冠上明珠之称的航空发动机在国防和民用航空中的重要地位和作用，特别是我国目前举国家之力重点发展航空动力的重要意义，激发同学们对航空科学技术的兴趣和爱国热情。</p> <p>Through learning this course, students will acquaint fundamentals of aeroengines, including types, functions, history and the status at present. The instructions are full of stories and examples in the development of aeroengines in China, US, UK, Russia and France etc. Besides some seminars will be organized as workshops with the aim to cultivate logical thinking ability through analysis, deduction and summarization. Through the course, students will learn the importance and status of aeroengine and fully understand the meaning of developing aeroengine industry with state efforts. To inspire students to love and study Aeronautics and Astronautics</p>
---

17. 课程内容及教学日历（如授课语言以英文为主，则课程内容介绍可以用英文；如团队教学或模块教学，教学日历须注明主讲人）

**Course Contents (in Parts/Chapters/Sections/Weeks. Please notify name of instructor for course section(s), if this is a team teaching or module course.)**

理论讲授（共 16 课时）：

1. 航发简介（2 课时）：介绍航空发动机的发展历史和常用发动机的类型
  2. 涡轮喷气发动机（2 课时）：介绍该类型发动机的结构、功能和相关的基本知识
  3. 涡轮风扇发动机（2 课时）：介绍该类型发动机的结构、功能和相关的基本知识
  4. 涡轮螺旋桨及涡轮轴发动机（2 课时）：介绍该类型发动机的结构、功能和相关的基本知识
  5. 美国航空发动机（2 课时）：介绍美国航空发动的发展和现状
  6. 俄罗斯（前苏联）航空发动机（2 课时）：介绍俄罗斯（前苏联）航空发动的发展和现状
  7. 英法航空发动机（2 课时）：介绍英法等欧洲航空发动的发展和现状
  8. 课堂研讨（2 课时）：结合所学的知识进行命题讨论
- 
1. Brief Introduction (2 credit hours): to introduce the development and classification of aircraft engines
  2. Turbo-jet aircraft engine (2 credit hours) : introduce the structure, function and relevant knowledge
  3. Turbo-fan aircraft engine (2 credit hours) : introduce the structure, function and relevant knowledge
  4. Turbo-prop and turbo-shaft engine (2 credit hours) : introduce the structure, function and relevant knowledge
  5. Aircraft engine of US (2 credit hours): introduce the development of US aircraft engines
  6. Aircraft engine of Russia(CCCP) (2 credit hours) : introduce the development of Russia(CCCP) aircraft engines
  7. Aircraft engine of UK and France (2 credit hours) : introduce the development of UK and France aircraft engines
  8. Discussion (2 credit hours): discuss the propositional topics based on the learn knowledge of aircraft engines

18. 教材及其它参考资料 Textbook and Supplementary Readings

教材 (Textbook)

刘大响 陈光著 航空发动机-飞机的心脏 航空工业出版社，2003.13

参考书目 Supplementary Readings:

- 1 方昌德编著. 航空发动机的发展研究. 航空工业出版社，2009.07
- 2 刘永泉著 国外战斗机发动机的发展与研究 航空工业出版社，2016.03
- 3 詹姆士.圣.彼得著. 美国飞机燃气轮发动机发展史. 航空工业出版社，2016.01
- 4 彼得.皮尤著 罗尔斯 罗伊斯的传奇 航空工业出版社，2013.06
- 5 彭友梅著 苏联/俄罗斯/乌克兰航空发动机的发展 2015.11

6 斯坦利.胡克著 我是怎么设计航空发动机的 上海交通大学出版社 2018.02

课程评估 ASSESSMENT

19. 评估形式 Type of Assessment	评估时间 Time	占考试总成绩百分比 % of final score	违纪处罚 Penalty	备注 Notes
出勤 Attendance				
课堂表现 Class Performance		20 (出勤率 100%)	缺勤 1 次课 减 10 分, 缺勤 3 次课 (含) 以上无成绩	
小测验 Quiz		20		
课程项目 Projects				
平时作业 Assignments		20		
期中考试 Mid-Term Test				
期末考试 Final Exam				
期末报告 Final Presentation		40		
其它 (可根据需要 改写以上评估方式) Others (The above may be modified as necessary)				

20. 记分方式 GRADING SYSTEM

- A. 十三级等级制 Letter Grading  
 B. 二级记分制 (通过/不通过) Pass/Fail Grading

课程审批 REVIEW AND APPROVAL

21. 本课程设置已经过以下责任人/委员会审议通过  
 This Course has been approved by the following person or committee of authority

力学与航空航天工程系教学指导委员会  
 The commission of teaching instruction in department of mechanics and aerospace engineering