

## 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>	科学研究方法 Scientific Research Method
2.	授课院系 <b>Originating Department</b>	机械与能源工程系 Department of Mechanical and Energy Engineering
3.	课程编号 <b>Course Code</b>	ME400-1
4.	课程学分 <b>Credit Value</b>	2
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>	中英双语 English & 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)	融亦鸣 机械与能源工程系 Yiming Rong Department of Mechanical and Energy Engineering 88018166
9.	实验员/助教、所属学系、联系方式 <b>Tutor/TA(s), Contact</b>	待公布 To be announced
10.	选课人数限额(可不填) <b>Maximum Enrolment (Optional)</b>	

11. 授课方式 Delivery Method	讲授 Lectures	习题/辅导/讨论 Tutorials	实验/实习 Lab/Practical	其它(请具体注明) Other (Please specify)	总学时 Total
学时数 Credit Hours	32				32

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

### 教学大纲及教学日历 SYLLABUS

#### 15. 教学目标 Course Objectives

学习工程领域科学研究和文献学习的一般方法与步骤的一般方法与步骤，建立严谨科研态度，作风与习惯。掌握逻辑思维，分析，总结，表达与沟通的能力。

Learning general methods and procedures of scientific research in engineering field and developing the rigorous scientific attitude, logical thinking, analysis, summary, expression and communication skills.

#### 16. 预达学习成果 Learning Outcomes

学生能够工程领域科学研究和文献学习的一般方法与步骤的一般方法与步骤，能建立严谨科研态度，作风与习惯。学生能掌握逻辑思维，分析，总结，表达与沟通的能力。

Students can learn general methods and procedures of scientific research in engineering field and develop the rigorous scientific attitude, logical thinking, analysis, summary, expression and communication skills.

#### 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.)**

具体安排，2 学分，16 次课，32 学时.

Section 1	<p>1. 工程科学研究概论</p> <p>a) 为什么要做科研，什么是研究，研究的基本步骤。</p> <p>b) 课程要求与考核形式：讲座，作业，思考题，讨论，分组报告，书面报告。自我介绍。</p> <p>1. Introduction to engineering scientific research</p> <p>a) Why do research? What is scientific research? The basic procedures of scientific research.</p> <p>b) Course requirements and assessment: self-introduction, lectures, homework, discussion, group report and written report.</p>
Section 2	<p>2. 科研选题与问题定义</p> <p>a) 需求分析与技术挑战性</p> <p>b) 调研与文献综述</p> <p>c) 问题定义</p> <p>2. Scientific research topic and problem definition</p> <p>a) Requirements analysis and technical challenges</p> <p>b) literature review</p> <p>c) Problem definition</p>
Section 3	<p>3. 讲座 1：什么是创新</p> <p>3. Lecture 1: What is innovation?</p>
Section 4	<p>4. 研究目标的确定</p> <p>a) 合理的研究目标：具体，可度量，可实现</p> <p>b) 目标与任务的区别</p> <p>4. Objective definition</p> <p>a) Reasonable research objectives: Concrete, measurable, can be realized</p> <p>b) Difference between objectives and tasks</p>
Section 5	<p>5. 研究计划的制定</p> <p>5. Development of research plan</p>
Section 6	<p>6. 实验（包括数字仿真实验）设计与结果分析</p> <p>a) 基本假设的完备性</p> <p>b) 实验结果的随机性：统计分析 with 可置信度</p> <p>c) 实验结果分析：现象与事实，解读，深入分析，结论性描述</p> <p>6. Design and analysis of experiments (including digital simulation)</p>

	<p>a) Completeness of basic assumptions</p> <p>b) Randomness of experimental results: statistical analysis and reliability</p> <p>c) Analysis of experimental results: phenomena and facts, interpretation, in-depth analysis, conclusive description</p>
Section 7	<p>7. 讲座 2: 新时代对创新工程技术人员的要求</p> <p>7. Lecture 2: The requirements of the new era for innovative engineering and technical personnel</p>
Section 8	<p>8. 结业报告会</p> <p>Mid semester report</p>
Section 9	<p>9. 文献综述的必要性和重要性</p> <p>a) 科学研究的系统性, 以及跨学科特性。信息获取, 分析与综述的基本步骤。</p> <p>b) 课程要求与考核形式: 讲座, 作业, 思考题, 讨论, 分组报告, 书面报告。</p> <p>c) 自我介绍。</p> <p>9. The necessity and importance of literature review.</p>
Section 10	<p>10. 文献查找与信息获取</p> <p>a) 文献查找的需求分析与基本方法</p> <p>b) 问题的抽象化与相关领域的界定</p> <p>c) 文献追踪</p> <p>d) 文献分类, 精读与泛读</p> <p>10. Literature search and information acquisition.</p>
Section 11	<p>11. 讲座 1: 图书馆的资源利用 (暂定)</p> <p>11. Lecture 1: library resources utilization ( Tentative name)</p>
Section 12	<p>12. 文献内容分析 (1)</p> <p>a) 经典文章的选择</p> <p>b) 问题定义, 解决方法分类</p> <p>c) 选定文章的主要贡献</p> <p>d) 文章后续引用, 技术发展与展望</p> <p>12. Literature content analysis (1)</p>
Section 13	<p>13. 文献内容分析 (2): 分组报告与点评</p> <p>13. Literature content analysis (2)</p>
Section 14	<p>14. 文献内容分析 (3): 分组报告与点评</p>

	14. Literature content analysis (3)
Section 15	15. 讲座 2: 范例研究 (暂定) 15. Lecture 2: sample study ( Tentative name)
Section 16	16. 期末报告会 16. Final report.

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

无。 None.
-------------

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				
小测验 Quiz				
课程项目 Projects		40%		
平时作业 Assignments		60%		
期中考试 Mid-Term Test				
期末考试 Final Exam				

期末报告  
**Final  
Presentation**  
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**