

材料成型及控制工程

(专业代码：080203 学制：四年 学位：工学学士)

一、培养目标

1. 本专业培养具有创新精神和实践能力，能够在石油、石化、机械、交通等领域，从事材料成型及控制工程相关的科学研究、技术开发、设计制造、生产与质量管理等方面工作的高级工程技术人才。

2. 熟悉中国历史、地理、社会、经济等中国国情和文化基本知识，理解中国社会主流价值观和公共道德观念。

3. 能够顺利使用中文完成本学科、专业的学习和研究任务，并具备使用中文从事本专业相关工作的能力；毕业时中文能力应当达到《国际汉语能力标准》五级水平。

4. 在本学科领域中具有一定的国际视野，能够在多个国家的实际环境中运用和发展本学科的知识、技能和方法，并具备参与国际交流与合作的初步能力。

二、毕业要求及实现矩阵

1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决材料成型及控制工程领域的复杂工程问题；

2. 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析材料成型及控制工程领域中的复杂工程问题，以获得有效结论；

3. 设计/开发解决方案：能够设计针对材料成型及控制工程领域中复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素；

4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对材料成型及控制工程领域中的复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论；

5. 使用现代工具：能够针对材料成型及控制工程领域中的复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，能够对材料成型及控制工程领域复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性；

6. 工程与社会：能够基于材料成型及控制工程相关背景知识进行合理分析，评价材料成型及控制工程实践和复杂工程问题的解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任；

7. 环境和可持续发展：能够理解和评价针对材料成型及控制工程领域复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响；

8. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在材料成型及控制工程领域工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任；

9. 个人和团队：具有较强的团队意识和协作精神。具有宽广的知识面，能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色；

10. 沟通：能够就材料成型及控制工程领域的复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备

一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流；

11. 项目管理：理解并掌握材料成型及控制工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用；

12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应个人或职业发展的能力；

毕业要求指标点分解与实现矩阵

| 毕业要求 | 指标点 | 课程 |
|--|---|---|
| 1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业用于解决材料成型及控制工程领域的复杂工程问题 | 1.1 掌握数学、自然科学知识，为解决材料成型及控制工程领域复杂工程问题奠定基础 | 大学化学 大学物理 概率论与数理统计 高等数学 线性代数 |
| | 1.2 掌握电工电子、力学、控制等工程基础知识，为解决材料成型及控制工程领域复杂工程问题奠定工程基础 | 电工电子学 工程力学 检测技术及控制工程基础 |
| | 1.3 掌握材料及冶金等专业基础知识，为应用相关知识解决材料成型及控制工程领域复杂工程问题奠定基础 | 材料工程基础 材料加工传输原理 材料科学基础 |
| | 1.4 掌握材料成型及控制工程专业知识，具备应用数学、自然科学、工程基础及专业知识解决材料成型及控制工程领域复杂工程问题的能力 | 材料成型工艺与设备 材料成型原理及应用 焊接结构 |
| 2. 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析材料成型及控制工程领域中的复杂工程问题，以获得有效结论 | 2.1 能够正确应用数学、自然科学等知识，识别和判断材料成型及控制工程领域复杂工程问题的关键环节和参数 | 材料科学基础 物理化学 材料成型原理及应用 |
| | 2.2 能够运用工程基础、专业基础等知识，进行焊接工艺、焊接结构、焊接设备及自动化分析，并判断其合理性 | 检测技术及控制工程基础 材料成型工艺与设备 材料成型原理及应用 焊接结构 |
| | 2.3 能认识到解决实际工程问题有多种方案可选择，在掌握基本原理和知识的基础上，通过文献研究，寻求可替代的解决方案 | 材料成型概论 材料工程基础 焊接结构 |
| | 2.4 能运用基本原理，借助专业文献，对材料成型及控制工程领域的复杂问题进行合理分析，获得有效结论 | 材料加工传输原理 毕业设计 焊接技术综合设计 专业外语综合实践 |
| 3. 设计/开发解决方案：能够设计针对材料成型及控制工程领域中复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素 | 3.1 掌握材料成型及控制工程领域全周期、全流程的基本设计、开发方法和技术，提出解决方案，并了解相关影响因素 | 材料工程基础 机械设计基础 检测技术及控制工程基础 |
| | 3.2 能够根据材料成型及控制工程领域的特定需求，完成工艺、结构等单元（或部件）的设计 | 机械设计基础课程设计 材料成型工艺与设备 焊接技术实验 焊接结构 |
| | 3.3 能够针对材料成型及控制工程领域的复杂工程问题进行系统或工艺流程设计，并在设计中体现创新意识 | 材料成型原理及应用 焊接技术实验 焊接技术综合设计 |

| | | |
|---|--|--|
| | 3.4 能够在材料成型设计中综合考虑安全、健康、法律、文化及环境等制约因素 | 工程概论 焊接技术实验 无损检测技术 |
| 4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对材料成型及控制工程领域中的复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论 | 4.1 能够基于科学原理，对材料成型及控制工程领域的复杂工程问题进行调研和分析，确定研究路线 | 材料加工传输原理 材料科学基础 专业外语综合实践 |
| | 4.2 能够根据材料成型研究对象的材料及结构特征，选择成型方法与设备，制定成型工艺，设计研究方案 | 材料成型工艺与设备 材料成型原理及应用 焊接结构 |
| | 4.3 能够根据研究方案，选用或搭建实验装置，采用科学的实验方法，安全开展实验，采集实验数据 | 材料基础实验 大学物理实验 电工电子学实验 |
| | 4.4 能够整理实验数据，并对实验结果进行分析和解释，最终通过信息综合得到合理有效的结论 | 材料基础实验 毕业设计 焊接技术实验 |
| 5. 使用现代工具：能够针对材料成型及控制工程领域中的复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，能够对材料成型及控制工程领域复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性 | 5.1 了解材料成型领域常用的现代仪器、信息技术工具、工程工具和模拟软件的使用原理和方法，并理解其局限性 | 大学计算机 材料基础实验 工程制图 专业外语综合实践 计算材料学 |
| | 5.2 能够选择与使用恰当的仪器、信息资源、工程工具和专业模拟软件，对材料成型领域的复杂问题进行分析、计算、设计 | 数学实验 焊接技术实验 焊接技术综合设计 计算材料学 |
| | 5.3 能够选用或开发满足特定需求的现代工具，模拟和预测材料成型专业问题，并分析其功能定位和局限性 | 程序设计（Python） 毕业设计 计算材料学 无损检测技术 |
| 6. 工程与社会：能够基于材料成型及控制工程相关背景知识进行合理分析，评价材料成型及控制工程实践和复杂工程问题的解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任 | 6.1 具有现代工业特别是油气工业背景知识，具有油田工程实习和社会实践经历 | 工程综合训练与创新 机械热加工实习 认识实习 |
| | 6.2 能够了解材料成型专业相关领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对工程活动的影响 | 工程概论 专业实习 无损检测技术 |
| | 6.3 能够分析和评价材料成型及控制工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任 | 毕业设计 专业实习 无损检测技术 |
| 7. 环境和可持续发展：能够理解和评价针对材料成型及控制工程领域复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响 | 7.1 能知晓和理解环境保护和社会可持续发展的理念和内涵 | 材料工程基础 认识实习 专业实习 |
| | 7.2 能了解国家关于材料成型生产的法律法规，能正确评价材料成型及控制工程实践对环境、社会可持续发展的影响 | 工程概论 认识实习 专业实习 |
| 8. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在材料成型及控制工程领域工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责 | 8.1 能理解工程伦理的核心理念，熟悉材料成型及控制工程领域工程师的职业性质和社会责任，在工程实践中自觉遵守职业道德、规范并履行责任 | 工程概论 机械热加工实习 认识实习 焊接结构 |

| | | |
|--|---|---|
| 任 | | |
| 9. 个人和团队：具有较强的团队意识和协作精神。具有宽广的知识面，能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色 | 9.1 能理解多学科背景下团队中每个角色的含义与职责，能与其他学科的成员进行有效沟通、合作共事 | 创业基础 机械热加工实习 专业实习 |
| | 9.2 能独立完成或者协同完成团队分配的任务，能胜任团队成员或组织者的角色和责任 | 材料基础实验 材料科学基础 材料成型工艺与设备 焊接技术实验 |
| 10. 沟通：能够就材料成型及控制工程领域的复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流 | 10.1 能够就材料成型及控制工程相关问题，以口头、文稿、图表等方式，准确表达自己观点，回应质疑，理解与业界同行和社会公众交流的差异性 | 毕业设计 焊接技术实验 焊接技术综合设计 |
| | 10.2 能了解材料成型及控制工程专业领域的国际发展趋势、研究热点，理解并尊重世界不同文化的差异性和多样性 | 材料成型概论 专业外语综合实践 学科前沿知识专题讲座 |
| | 10.3 具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能就材料成型及控制工程专业问题，在跨文化背景下进行有效沟通和交流 | 材料成型概论 专业外语综合实践 |
| 11. 项目管理：理解并掌握材料成型及控制工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用 | 11.1 掌握工程领域管理及经济决策相关的基本知识，了解材料成型及控制工程领域中工程及产品的全周期、全过程的成本构成 | 工程概论 工程综合训练与创新 机械热加工实习 |
| | 11.2 能够在多学科环境下（包括模拟环境），在设计开发解决方案的过程中，运用工程管理与经济决策方法 | 创业基础 工程概论 毕业设计 |
| 12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应个人或职业发展的能力 | 12.1 能够在社会发展的大背景下，认识到自主和终身学习的必要性 | 新生研讨课 专业外语综合实践 学科前沿知识专题讲座 |
| | 12.2 能够针对个人或职业发展的需求，采用合适的方法，自主学习，具有理解问题、总结问题和提出问题的能力 | 新生研讨课 毕业设计 焊接技术综合设计 |

三、主干学科、专业核心课程

主干学科：机械工程、材料科学与工程

专业核心课程：材料科学基础、检测技术及控制工程基础、材料加工传输原理、材料工程基础、材料成型工艺与设备

四、全英语课程、双语课程

全英语课程：材料成型概论

五、毕业要求

1. 本专业学生需通过培养方案中所有必修课程，并获得不少于 20 个选修课学分。
2. 通过 HSK 等级考试 5 级。

六、课程设置、教学环节及指导性修读计划

材料成型及控制工程

(一) 材料成型及控制工程专业必修课程设置及指导性修读计划

| 课程编码 | 课程名称 | 学分 | 课内学时 | | | | | 课外学时 | 学期 | 备注 |
|--------------|--|-----|------|----|----|------|----|------|----|----|
| | | | 合计 | 讲授 | 实验 | 上机 | 实践 | | | |
| MAT110611010 | 新生研讨课 Freshmen Seminar | 1.0 | 16 | 16 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | |
| MRX310111030 | 道德与法律 Moral Education and Law | 1 | 16 | 16 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | |
| SFS110114200 | 高级汉语 (2-1) Advanced Chinese (2-1) | 3.0 | 48 | 48 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | |
| MRX410111030 | 中国概况 Survey of China | 3.0 | 48 | 48 | 0 | 0 | | | 1 | |
| SFS110114300 | 高级汉语 (2-2) Advanced Chinese (2-2) | 3.0 | 48 | 48 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | |
| CST110311025 | 程序设计 (Python) Program Design (Python) | 2.5 | 40 | 40 | 0 | (32) | 0 | 0 | 1 | |
| CST110611015 | 大学计算机 Fundamentals of Computer | 1.5 | 24 | 24 | 0 | (24) | 0 | 0 | 2 | |
| MEE310211030 | 工程制图 Engineering Drawing | 3.0 | 48 | 48 | 0 | 0 | 0 | 48 | 1 | |
| SCC110112100 | 高等数学 (2-1) Advanced Mathematics (2-1) | 5.5 | 88 | 88 | 0 | 0 | 0 | 88 | 1 | |
| SCC110112200 | 高等数学 (2-2) Advanced Mathematics (2-2) | 5.0 | 80 | 80 | 0 | 0 | 0 | 80 | 2 | |
| SCC410112100 | 大学物理 (2-1) University Physics (2-1) | 3.0 | 48 | 48 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | |
| SCC850111036 | 大学化学 College Chemistry | 3.5 | 60 | 48 | 12 | 0 | 0 | 48 | 2 | |
| MAT211211010 | 认识实习 Cognition Practice | 1.0 | 1周 | 0 | 0 | 0 | 1周 | 0 | S1 | |
| SCC251511010 | 数学实验 Mathematical Experiment | 1.0 | 24 | 0 | 24 | 0 | 0 | 0 | 3 | |
| MAT121011020 | 工程概论 An Introduction to Engineering | 2.0 | 32 | 32 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 | |
| SEM210711020 | 创业基础 Entrepreneurial Foundation | 2.0 | 40 | 16 | 12 | 0 | 12 | 0 | 6 | |
| TRN010111030 | 工程综合训练与创新 Comprehensive Engineering Training and Innovation | 3.0 | 3周 | 0 | 0 | 0 | 3周 | 0 | 3 | |
| SCC710112100 | 大学物理实验 (2-1) College Physics Experiment (2-1) | 1.0 | 24 | 4 | 20 | 0 | 0 | 0 | 3 | |
| SCC211911020 | 线性代数 Linear Algebra | 2.0 | 32 | 32 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | |
| CTL210311035 | 电工电子学 Electrotechnics & Electronics | 3.5 | 56 | 56 | 0 | 0 | 0 | 56 | 4 | |
| CTL310111010 | 电工电子学实验 Electrotechnics & Electronics Experiment | 1.0 | 24 | 0 | 24 | 0 | 0 | 0 | 4 | |
| PLC310411040 | 工程力学 Engineering mechanics | 4.0 | 66 | 62 | 4 | 0 | 0 | 66 | 3 | |
| SCC410112202 | 大学物理 (2-2) University Physics (2-2) | 2.0 | 32 | 32 | 0 | 0 | 0 | 48 | 3 | |
| SCC710112200 | 大学物理实验 (2-2) College Physics Experiment (2-2) | 1.0 | 24 | 0 | 24 | 0 | 0 | 0 | 4 | |
| SCC211111020 | 概率论与数理统计 Probability Theory and Mathematical Statistics | 2.0 | 32 | 32 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | |
| SCC810511025 | 物理化学 Physical Chemistry | 2.5 | 40 | 40 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | |

| | | | | | | | | | | |
|--------------|---|------|-----|----|----|----|-----|----|----|--|
| MAT210211035 | 材料科学基础 Fundamentals of Materials Science | 3.5 | 56 | 56 | 0 | 0 | 0 | 56 | 4 | |
| MAT210111010 | 材料基础实验 Basic Experiment of Material Specialty | 1.0 | 24 | 0 | 24 | 0 | 0 | 24 | 4 | |
| MAT211111020 | 机械热加工实习 Practice in Hot Working of Materials | 2.0 | 2周 | 0 | 0 | 0 | 2周 | 0 | S2 | |
| SCC250411020 | 计算方法 Computational Methods | 2.0 | 36 | 24 | 0 | 12 | 0 | 0 | 5 | |
| MAT121811020 | 检测技术及控制工程基础 Testing Technology and Control Engineering Basis | 2.0 | 32 | 32 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | |
| MEE210411030 | 机械设计基础 Fundamentals of Machine Design | 3.0 | 48 | 46 | 2 | 0 | 0 | 48 | 5 | |
| MEE210711020 | 机械设计基础课程设计 | 2.0 | 2周 | 0 | 0 | 0 | 2周 | 0 | 5 | |
| MAT120711015 | 材料加工传输原理 Transfer Principles of Materials Processing | 1.5 | 24 | 24 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | |
| MAT110211020 | 材料工程基础 Fundamentals of Materials Engineering | 2.0 | 32 | 32 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | |
| MAT120311010 | 材料成型概论 Outline of Materials Processing technologies | 1.0 | 16 | 16 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | |
| MAT120411020 | 材料成型工艺与设备 Material Forming Technology and Equipment | 2.0 | 32 | 32 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | |
| MAT121611020 | 焊接结构 Welding Structure | 2.0 | 32 | 32 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | |
| MAT120611030 | 材料成型原理及应用 Fundamentals and Application of Material Forming | 3.0 | 48 | 48 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | |
| MAT122411030 | 专业实习 Practice in Plant | 3.0 | 3周 | 0 | 0 | 0 | 3周 | 0 | S3 | |
| MAT121411020 | 焊接技术实验 Welding Experiments | 2.0 | 48 | 0 | 48 | 0 | 0 | 0 | 7 | |
| MAT121511030 | 焊接技术综合设计 Integrated Design of Welding Technology | 3.0 | 3周 | 0 | 0 | 0 | 3周 | 0 | 7 | |
| MAT123311010 | 专业外语综合实践 Comprehensive Practice of Specialized Foreign Languages | 1.0 | 1周 | 0 | 0 | 0 | 1周 | 0 | 8 | |
| MAT120111130 | 毕业设计 Graduation Project | 13.0 | 13周 | 0 | 0 | 0 | 13周 | 0 | 8 | |

(二) 材料成型及控制工程专业选修课程设置及指导性修读计划

| 专业方向 | 课程编码 | 课程名称 | 学分 | 课内学时 | | | | | 课外学时 | 学期 | 备注 |
|------------|--------------|---|-----|------|----|----|------|----|------|----|----|
| | | | | 合计 | 讲授 | 实验 | 上机 | 实践 | | | |
| 工程力学及数学系列 | SCC210421020 | 复变函数 Functions of Complex Variables | 2.0 | 32 | 32 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | |
| | SCC720221020 | 实验误差与数据处理 Experimental Error and Data Processing | 2.0 | 32 | 32 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | |
| | PLC310721020 | 实验应力分析 Experimental Stress Analysis | 2.0 | 32 | 32 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | |
| | PLC310221020 | 弹性力学 Elasticity Mechanics | 2.0 | 32 | 32 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | |
| | PLC310821020 | 有限元法 Finite Element Method | 2.0 | 32 | 32 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | |
| | PLC310321020 | 断裂力学 Fracture Mechanics | 2.0 | 32 | 32 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | |
| 机械设 计系列 | MEE310621020 | 机械 CAD 基础 Foundation of Mechanical Computer Aided Design | 2.0 | 32 | 32 | 0 | (32) | 0 | 32 | 3 | |
| | MEE210921020 | 机械优化设计 Mechanical Optimization Design | 2.0 | 32 | 32 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | |

| | | | | | | | | | | | |
|--------------------------|--------------|---|-----|----|----|----|----|---|----|---|---|
| | MEE210221020 | 机械可靠性设计 Mechanical Reliability Design | 2.0 | 32 | 32 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | |
| 计算机 与信息 技术系 列 | CST422521030 | 硬件技术基础 Fundamentals of Hardware Technology | 3.0 | 56 | 32 | 24 | 0 | 0 | 0 | 3 | |
| | CST111021020 | 软件开发基础 Fundamentals of Software Development | 2.0 | 36 | 24 | 0 | 12 | 0 | 0 | 3 | |
| | CST110921020 | 人工智能基础 Fundamentals of Artificial Intelligence | 2.0 | 36 | 24 | 0 | 12 | 0 | 0 | 4 | |
| | SCC310521020 | 大数据概论 Introduction to Big Data | 2.0 | 32 | 32 | 0 | 0 | 0 | 32 | 4 | |
| | LIB020121010 | 计算机信息检索 Information Retrieval by Computer | 1.0 | 16 | 8 | 0 | 8 | 0 | 0 | 5 | |
| | | | | | | | | | | | |
| 专业基 础系列 | SPE110621020 | 石油工程概论 Introduction to Petroleum Engineering | 2.0 | 32 | 32 | 0 | 0 | 0 | 32 | 4 | |
| | CHM111721020 | 石油加工概论 Introduction to Petroleum Processing | 2.0 | 32 | 32 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | |
| | MAT210421021 | 材料性能学 Mechanical Properties of Metal | 2.0 | 32 | 28 | 4 | 0 | 0 | 32 | 5 | |
| | MEE112221020 | 石油装备概论 Introduction to Petroleum Equipment | 2.0 | 32 | 32 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | |
| | MAT211321020 | 石油石化用材概论 Introduction to Petroleum and Petrochemical Timber | 2.0 | 32 | 32 | 0 | 0 | 0 | 32 | 6 | |
| | MAT120821020 | 电力电子技术 Power Electronics | 2.0 | 32 | 32 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | |
| | MAT110421020 | 摩擦与磨损 Friction and Wear | 2.0 | 32 | 30 | 2 | 0 | 0 | 0 | 6 | |
| | MAT310521030 | 计算材料学 Computational Materials Science | 3.0 | 48 | 32 | 16 | 0 | 0 | 0 | 6 | △ |
| A. 焊接 工艺及 质量控 制 | MAT122021020 | 先进材料的连接 Joining of Advanced Materials | 2.0 | 32 | 32 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 | |
| | MAT121921020 | 金属结构腐蚀与防护 Corrosion and Protection of Metal Structure | 2.0 | 32 | 28 | 4 | 0 | 0 | 0 | 6 | |
| | MAT121121010 | 管道焊接 Pipe Welding | 1.0 | 16 | 16 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 | |
| | MAT110121020 | 表面工程 Surface Engineering | 2.0 | 32 | 28 | 4 | 0 | 0 | 0 | 6 | |
| | MAT210321020 | 材料失效分析 Material Failure Analysis | 2.0 | 32 | 28 | 4 | 0 | 0 | 32 | 7 | |
| B. 高效 焊接与 智能焊 接 | MAT122321010 | 增材制造技术 Additive Manufacturing Technology | 1.0 | 16 | 16 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 | |
| | MAT120921020 | 高效焊接方法 High Efficiency Welding Processes | 2.0 | 32 | 32 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | |
| | CST120121020 | 材料成型微机应用 Application of Microcomputer in Material Forming | 2.0 | 32 | 32 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | |
| | MAT121221020 | 焊接电源 Welding Power Source | 2.0 | 32 | 32 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 | |
| | MAT121321020 | 焊接机器人 Welding Robots | 2.0 | 32 | 32 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 | |
| C. 专业 公选课 | MAT122121010 | 学科前沿知识专题讲座 Lectures on Front Knowledge | 1.0 | 16 | 16 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 | △ |
| | MAT220221020 | 材料分析技术 Material Analysis Technology | 2.0 | 32 | 30 | 2 | 0 | 0 | 32 | 6 | |
| | MAT122221020 | 压力焊与钎焊 Pressure Welding and Brazing | 2.0 | 32 | 28 | 4 | 0 | 0 | 0 | 6 | |
| | MAT121721020 | 焊接生产与管理 | 2.0 | 32 | 32 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 | |

| | | | | | | | | | | | |
|--|--------------|-----------------------------------|-----|----|----|---|---|---|----|---|---|
| | | Welding Production and Management | | | | | | | | | |
| | MAT211621020 | 无损检测技术 Nondestructive Testing | 2.0 | 32 | 32 | 0 | 0 | 0 | 32 | 7 | △ |

选修说明：

1. 选修说明
选修课程要求修满 20 学分。
选修备注中带△课程为必选课程。

2. 选修指导意见

(1) 拟选择焊接工艺及质量控制方向就业的学生，建议选修专业方向 A 组中的课程。拟选择高效焊接与智能焊接方向就业的学生，建议选修专业方向 B 组中的课程。

(2) 报考研究生的学生，建议选修工程力学及数学系列课程。

(3) 建议跨学科发展学生根据自己的需要选择机械设计系列、计算机系列课程。

