

**上海大学**

**数智质量与标准化微专业**

**人才培养方案**

**(2026 级)**

## 一、培养目标

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的教育方针，落实立德树人根本任务。本微专业面向智能制造、数字治理与现代服务业发展需求，培养具备前瞻性跨学科视野，系统掌握数智化时代质量管理与标准化核心理论，能够熟练运用数据分析工具与标准研制方法解决产业实际问题的高素质、复合型“标准化+”专门人才。

思政目标：引导学生深刻领会习近平总书记关于“推动中国制造向中国创造转变、中国速度向中国质量转变、中国产品向中国品牌转变”以及“标准决定质量，只有高标准才有高质量”等重要论述精神，树立质量强国、标准先行的家国情怀与使命担当，增强服务国家标准化战略、投身中国式现代化建设的行动自觉与责任感。

毕业生应能够：

1. 洞察数字化转型背景下质量与标准的新形态、新规律；
2. 具备在企业、行业或公共服务领域从事标准制定、质量改进、合规管理的核心能力；
3. 能够在多学科团队中发挥桥梁作用，成为推动产业高质量发展的“标准+管理+数据”复合型骨干人才。

## 二、培养要求

本微专业学生通过 6 门课程（13 学分）的系统学习与实践训练，应达到以下知识、能力与素质要求：

### 1. 知识要求

（1）理论功底：系统掌握质量管理与标准化的基础理论、演进脉络及核心原理，理解质量 4.0 与数字标准的前沿发展。

（2）方法工具：掌握标准化工作导则、标准编写规范、质量策划与改进工具（如六西格玛、FMEA），以及数据驱动的质量分析方法（如统计过程控制、机器学习诊断）。

（3）法规视野：熟悉国内标准化体制及《标准化法》，了解国际标准竞争态势与主要经济体数字治理法规（如 GDPR、AI 法案）。

### 2. 能力要求

（1）标准研制能力：能够参与或主导标准制定项目，完成标准提案、草案撰写、意见处理与标准实施评估的全流程工作。

（2）质量改进能力：能够运用数智化工具识别质量问题、分析根本原因，并设计可落地的质量改进方案。

（3）跨学科协作能力：能够在多学科团队中有效沟通，将标准化思维融入产品设计、运营管理与合规体系建设。

（4）创新实践能力：能够针对企业真实问题或社会需求，完成标准研制、案例开发或创新方案设计等实践项目。

### 3. 素质要求

(1) 专业素养：具备严谨的标准化工作作风与质量意识，遵循标准研制的规范性与科学性。

(2) 全球视野：关注国际标准发展趋势，理解标准在技术贸易与全球竞争中的战略价值。

(3) 终身学习：保持对数字技术、新兴业态与标准动态的持续关注，具备自主学习和知识更新的能力。

### 三、修读年限、学分、证书或证明

1. 修读年限：2年，且不超过主修专业修读年限

2. 学分：13

3. 证书或证明

修满规定学分、达到要求的，颁发修读证书；未达授证标准的，颁发修读证明。

### 四、课程设置：

课程编号	课程名称	学分	理论学分	实践学分	总学时	理论学时	实验学时	上机学时	其他实践学时	排课学时	学年学期	备注
BBK08WG001	数智时代质量管理基础	2	2		32	32				32	一(秋 1-16)	必修
BBK08WG002	标准化原理与数字标准体系	2	2		32	32				32	一(秋 1-16)	必修
BBK08WG003	战略质量管理与持续改进	2	1.5	0.5	40	24			16	32	一(春 1-16)	必修
BBK08WG004	智能制造与数字标准前沿专题	2	2		32	32				32	一(春 1-16)	必修
BBK08WG005	企业标准化战略与国际合规	2	1.5	0.5	40	24			16	32	二(秋 1-16)	必修
BBK08WG006	数智质量与标准化创新实践	3	1	2	80	16			64	48	二(秋 1-16)	必修

## 五、先修课程及相关要求

本微专业注重理论与实践融合，建议学生具备以下基础知识储备，以便更好地适应课程学习节奏：

### 1. 先修知识要求

**数学与统计学基础：**建议修读过高等数学、概率论与数理统计或同类课程，具备基本的统计分析能力。

**管理学基础（可选）：**建议修读过管理学原理或同类课程，如无管理学基础，需具备较强的学习能力和主动探索精神。

**计算机与数据能力（加分项）：**了解 Python、R 或 SQL 等数据分析工具者更佳，但非必需，课程中将提供必要的工具使用指导。

### 2. 先修课程认定

学生可通过以下方式满足先修知识要求：

- (1) 已修读相关课程：提供成绩单或课程修读证明
- (2) 自学与能力证明：通过微专业组织的先修知识测试（可选）
- (3) 导师推荐：经主修专业导师或微专业负责人推荐

### 3. 学习能力要求

主动学习意识、团队协作能力、时间管理能力

### 4. 其他要求

(1) 主修专业课程无不及格记录，或虽有不及格记录但已重修通过且学有余力；

(2) 提交个人陈述说明修读动机与学习目标；

(3) 自备笔记本电脑以便完成数据分析实践。

## 六、课程简介

### 1. 数智时代质量管理基础(Foundations of Quality Management in the Digital and Intelligent Era) (2 学分)

课程编号：BBK08WG001

任课教师：韩亚娟、汪建、尤建新、周琼瑶、企业导师

课程目标：

使学生系统掌握数智化背景下质量管理的基本概念、理论框架和方法工具，理解大数据、人工智能、工业互联网等技术如何重塑质量管理实践，培养数据驱动的质量思维，能够识别并分析常见的质量问题，为后续专业课程学习与实践奠定坚实基础。

课程内容：

本课程讲授质量管理的发展历程（从检验质量管理到全面质量管理、六西格玛管理）；数智时代质量管理的新特征：数据驱动、实时监控、预测性维护；全面质量管理（TQM）的核心思想与实施要点；统计过程控制（SPC）的基本原理与常用控制图；过程能力分析与评价；六西格玛管理的 DMAIC 逻辑框架；数字化质量管理体系（QMS）的构成与应用；制造业与服务行业中的质量问题案例分析（如汽车制造、电商服务等）。课程还将介绍质量成本的概念与分类，帮助学生建立质量经济性意识。

教材与主要参考书：

- (1) 苏秦. 质量管理与可靠性（第3版）[M]. 机械工业出版社，2021.

(2) 戴维·M. 安德森等. 数智质量管理导论[M]. 电子工业出版社, 2023.

先修课程: 无

建议选课对象: 数智质量与标准化微专业本科生

## 2. 标准化原理与数字标准体系(Principles of Standardization and Digital Standards Systems) (2 学分)

课程编号: BBK08WG002

任课教师: 王家宝、薛奕曦、刘一惠、企业导师

课程目标:

使学生掌握标准化的基本概念、原理与方法, 熟悉国际、国家、行业及团体标准的制修订流程, 理解数字标准体系的内涵与发展趋势, 具备阅读、编写标准草案的基础能力, 了解标准与知识产权、技术法规的关系, 提升学生参与标准化工作的意识与技能。

课程内容:

本课程讲解标准化的概念、分类(按层级、性质、对象等)、作用(简化、统一、协调、优化); 标准化原理(如统一原理、简化原理、协调原理、优化原理); 标准的结构与编写规则(GB/T 1.1); 标准制定的程序(立项、起草、征求意见、审查、批准、发布); 标准与知识产权的关联, 特别是标准必要专利(SEP)的基本概念; 团体标准、企业标准的发展趋势; 数字标准体系: 数据标准、接口标准、工业互联网标准体系框架; 国际标准化组织(ISO、IEC、ITU)的运作机制与世界贸易组织技术性贸易壁垒协定(WTO/TBT)的基本要求。课程通过真实标准文本阅读分析, 帮助学生掌握标准的结构要素。

教材与主要参考书:

麦绿波. 标准化导论(第2版)[M]. 中国标准出版社, 2022.

先修课程: 无

建议选课对象: 数智质量与标准化微专业本科生

## 3. 战略质量管理与持续改进(Strategic Quality Management and Continuous Improvement) (2 学分)

课程编号: BBK08WG003

任课教师: 汪建、尤建新、韩亚娟、贾迎亚、企业导师

课程目标:

培养学生运用战略思维进行质量策划、控制与改进的能力, 掌握先进质量管理工具与方法, 理解质量战略与企业绩效的关系, 能够在组织内推动持续改进文化, 并熟练运用 DMAIC、精益生产等工具解决复杂质量问题, 同时能够将质量改进方法应用于服务业态, 提升服务质量与顾客满意度。

课程内容:

本课程讲授质量管理战略与企业竞争力的关系; 卓越绩效模式(GB/T 19580)的核心框架与评价方法; 质量成本管理(预防成本、鉴定成本、内部故障成本、外部故障成本); 精益生产的基本思想与工具(价值流图、5S、看板管理、快速换模); 六西格玛管理与 DMAIC 改进流程(定义、测量、分析、改进、控制); 质量功能展开(QFD)将顾客需求转化为产品或服务特性; 失效模式与影响分析(FMEA)的风险评估方法; 服务质量前沿(服务质量的概念与维度-SERVQUAL 模型、服务质量差距模型、服务接触点管理、服务补救策略以及上海服务品牌建设案例)、常用改进工具(因果图、柏拉图、直方图、散布图等)。课程通过制造与服务行业典型案例分析, 安排小组项目, 要求学生针对一个真实流程完成 DMAIC 项目报告。

教材与主要参考书:

(1) 马林. 六西格玛管理(第3版)[M]. 中国人民大学出版社, 2019.

(2) 中国质量协会. 全面质量管理(第4版)[M]. 中国科学技术出版社, 2020.

先修课程: 数智时代质量管理基础

建议选课对象: 数智质量与标准化微专业本科生

#### 4. 智能制造与数字标准前沿专题(Frontiers in Smart Manufacturing and Digital Standards) (2 学分)

课程编号: BBK08WG004

任课教师: 于晓宇、薛奕曦、周青、企业导师

课程目标:

使学生了解智能制造、工业互联网、数字孪生、数据治理等领域的最新标准动态与研发趋势, 掌握标准跟踪与分析的基本方法, 拓展数智化前沿视野, 能够对新兴领域标准需求进行初步分析与评价。

课程内容:

本课程采用专题讲座与研讨形式, 围绕以下主题展开: (1) 智能工厂标准体系——参考架构、互联互通、安全要求; (2) 工业数据治理标准——数据质量、元数据、数据安全治理; (3) 数字孪生标准——资产管理壳(AAS)、数字孪生互操作性; (4) 人工智能与算法标准——AI 可解释性、算法评估基准; (5) 工业互联网标识解析标准。邀请校内外专家(如行业标准研制专家、企业标准化主管)讲授最新进展。学生需选择某一前沿标准领域, 完成分析报告(包括标准背景、核心内容、国内外进展、产业影响等), 并进行课堂汇报交流。

教材与主要参考书:

无固定教材, 提供最新标准草案、学术论文、标准化白皮书作为阅读材料。

先修课程: 标准化原理与数字标准体系

建议选课对象: 数智质量与标准化微专业本科生

#### 5. 企业标准化战略与国际合规(Enterprise Standardization Strategy and International Compliance) (2 学分)

课程编号: BBK08WG005

任课教师: 薛奕曦、周青、翟庆庆、杨季枫、企业导师

课程目标:

使学生理解企业标准化战略的制定方法与实施路径, 掌握国际合规的基本规则(如技术性贸易壁垒、标准必要专利许可、产品认证制度), 能够识别并应对全球化经营中面临的标准与合规风险, 提升学生参与国际标准活动及管理国际合规事务的能力。

课程内容:

本课程讲授企业标准化战略框架(标准领先战略、标准追随战略、标准参与战略); 标准与知识产权的关系, 特别是标准必要专利(SEP)的披露与许可规则(FRAND原则); 世界贸易组织《技术性贸易壁垒协定》(WTO/TBT)的主要原则(非歧视、协调、透明度)及其对企业出口的影响; 欧盟 CE 标志、美国 UL 标准、日本 JIS 等主要经济体的合格评定制度; 国际标准制定程序及企业参与路径(成为注册专家、提交提案、参加工作组会议); 标准与供应链安全, 如 ISO 28000 供应链安全管理体系。通过案例分析(如中欧光伏产品标准争端、华为参与 5G 标准必要专利许可案例), 组织模拟标准合规谈判, 强化学生实务应对能力。

教材与主要参考书:

(1) 刘杰. 企业标准化战略与管理[M]. 中国标准出版社, 2021.

(2) 国家市场监督管理总局. 国际标准化与国际贸易合规指南[M]. 2022.

**先修课程：**标准化原理与数字标准体系

**建议选课对象：**数智质量与标准化微专业本科生

## **6. 数智质量与标准化创新实践 (Innovation Practice in Digital Quality and Standardization) (3 学分)**

**课程编号：**BBK08WG006

**任课教师：**于晓宇、薛奕曦、王家宝、贾迎亚、企业导师

**课程目标：**

通过项目制实践，使学生综合运用质量管理与标准化知识，解决真实产业问题或开展创新研究，形成标准草案、质量改进方案、竞赛成果或学术报告，培养团队协作、项目管理及创新创业能力。

**课程内容：**

本课程以团队项目形式开展（每队 3-5 人），学生可选择以下方向之一：（1）企业实际课题——与宝钢集团、上海钢联、国缆检测等合作单位对接，参与标准制定、质量诊断、合规咨询等任务，撰写项目报告或标准草案；（2）高水平竞赛——组队参加“标准化+”大赛、挑战杯、互联网+等竞赛，围绕标准创新或质量改进设计项目；（3）自主研究——选择某一企业或行业，完成一项标准化与质量改进研究项目，产出标准草案或研究报告。课程提供定期导师指导、企业参访、中期汇报等支持。期末进行成果展示与评价，优秀项目可推荐发表或参赛。

**教材与主要参考书：**

根据项目方向提供定制化文献与标准文本。

**先修课程：**建议修完或正在修读微专业其他核心课程

**建议选课对象：**数智质量与标准化微专业本科生