

教材设计思路与内容编排

（1）教材设计思路

本教材聚焦“控制数控机床运动实现产品加工”核心技能，在对数控加工技术岗位操作规范、技术标准和生产条件等充分调研的基础上，通过对企业产品形状结构、加工工艺及用途分析，将具有典型特征的零件进行归纳，确立以“五大类零件数控加工”能力培养为主线、以船舶制造企业真实产品和大赛案例为载体的能力递进式设计思路，系统设计回转体类、平面类、方程曲面类、箱体类、车铣复合类 5 个数控编程与加工典型学习情境。

（2）教材内容编排

教材基于成组技术原理和学生认知规律，把每一类零件最基本的加工元素进行分解，然后再利用元素组合、难度递进的思路设计教学项目，由简单到复杂、从单一到综合共设计了螺纹零件、轴套类零件、配合件、平面轮廓零件、曲面类零件和车铣复合零件共 13 个教学项目。

序化教学项目：每个项目由工作任务、学习目标、学习内容、工作内容和项目拓展五大部分组成，从图样分析、数控加工工艺制订、数控加工程序编写、数控机床及工量具加工准备及零件加工精度检测，涵盖了企业零件数控加工全过程，把行动过程与学习过程相统一，便于开展理实一体化教学。

对接工作过程：教学项目内容对接企业数控加工岗位生产条

件（如使用设备、夹具）和工艺技术标准，制订数控加工工序卡，优化零件数控加工程序单。教材中**所有零件加工程序都经过仿真验证和机床实际加工检验**，保证程序正确性。

创新教学评价：结合全国数控技能大赛评分标准制订每个项目的考核评分表，让每个项目的职业与操作规范、文明生产、工艺文件、零件加工**全过程都可评可测**，充分调动学生学习积极主动性。

动态更新内容：第3版教材增加了四轴数控机床编程**新技术**和企业对于车铣复合零件加工的**新工艺**；更新了数字孪生、人工智能等先进制造技术**新知识**；融入了由编写团队发表的核心期刊论文**新成果**，确保教材内容与产业技术发展“同频共振”。

降低教学成本：教材在学习情境1的前3个项目采用 $\Phi 30\text{mm}$ 统一毛坯，通过批量采购降低单件成本；在学习情境2的前3个项目采用递进式设计，前序成品作为后续半成品，提升了材料利用率。

（3）教材版式设计

教材围绕真实项目创设工作情境，强化**实践性、互动性和数字化融合**，文字力求严谨精炼，语句贴近生产与生活，具有可读性；配图丰富严谨，图纸清晰规范，符合最新机械制图标准；采用双色印刷、装帧美观，在重点和难点处设置动画、视频等**二维码数字资源**，将抽象知识动态呈现，帮助学习者理解。