

# 基于工作过程系统化的《汽车零部件测绘》课程重构与混合式教学模式创新实践

梁巍, 滕小丽, 韩义勇, 潘东鑫, 范毅, 林绪东, 谭巍, 班璐\*

南宁学院交通运输学院, 广西 南宁

收稿日期: 2025年6月16日; 录用日期: 2025年7月10日; 发布日期: 2025年7月21日

## 摘要

针对《汽车零部件测绘》课程存在的教学内容陈旧、与职业需求脱节、教法单一等问题, 本文提出并实践了基于工作过程系统化的课程重构与混合式教学模式改革。课程改革以真实岗位工作过程为导向, 将核心理论整合为机械制图标准、简单及复杂零件测绘三大模块, 并设计五大递进式教学情境(从简单零件至装配图绘制), 将知识点与技能点融入企业真实任务, 实现“真环境、真学、真做”。教学实施中, 构建线上线下混合模式: 线上依托平台资源库支持自主学习; 线下遵循行动导向“六步教学法”(资讯至评估), 在真实情境中开展项目教学, 强调协作、讨论与实操。同时建立多元化过程评价体系, 综合评价学生掌握知识的能力。实施成效表明, 该方案有效促进了学生在职业情境中“如何工作”的学习, 深化了理论与实践的融合, 显著提升了教学效果与学生综合职业素养, 为培养适配汽车产业需求的高技能人才提供了有效路径。

## 关键词

《汽车零部件测绘》, 课程重构, 工作过程系统化, 多元评价体系

# Reconstruction of the “Automobile Parts Mapping” Course Based on the Systematic Work Process and Innovation of the Blended Teaching Model

Wei Liang, Xiaoli Teng, Yiyong Han, Dongxin Pan, Yi Fan, Xudong Lin, Wei Tan, Lu Ban\*

College of Traffic and Transportation, Nanning University, Nanning Guangxi

Received: Jun. 16<sup>th</sup>, 2025; accepted: Jul. 10<sup>th</sup>, 2025; published: Jul. 21<sup>st</sup>, 2025

\*通讯作者。

文章引用: 梁巍, 滕小丽, 韩义勇, 潘东鑫, 范毅, 林绪东, 谭巍, 班璐. 基于工作过程系统化的《汽车零部件测绘》课程重构与混合式教学模式创新实践[J]. 职业教育发展, 2025, 14(7): 330-336. DOI: 10.12677/ve.2025.147336

## Abstract

Addressing the issues in the “Automobile Parts Mapping” course such as outdated teaching content, disconnection from occupational requirements, and singular teaching methods, this paper proposes and implements a curriculum reconstruction based on the systematic work process and a blended teaching model reform. Guided by authentic job workflows, the curriculum reform integrates core theories into three modules: mechanical drawing standards, surveying and mapping of simple parts, and surveying and mapping of complex parts. It designs five progressive teaching scenarios (ranging from simple parts to assembly drawing creation), embedding knowledge points and skill points into real enterprise tasks to achieve “real environment, real learning, real practice. During teaching implementation, an online-offline blended model is constructed: Online: Relies on a platform resource library to support autonomous learning. Offline: Follows the action-oriented “six-step teaching method” (from Information to Assessment), conducting project-based teaching in real situations, emphasizing collaboration, discussion, and hands-on operation. Simultaneously, a diversified process evaluation system is established to comprehensively assess students’ ability to master knowledge. Implementation results show that this solution effectively promotes students’ learning of “how to work” in professional contexts, deepens the integration of theory and practice, significantly enhances teaching effectiveness and students’ comprehensive professional competence, and provides an effective pathway for cultivating high-skilled talents that meet the demands of the automotive industry.

## Keywords

“Automobile Parts Mapping”, Curriculum Reconstruction, Systematic Work Process, Diversified Evaluation System

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

随着我国汽车工业的快速进步，《汽车零部件测绘》课程在培育汽车技术类专业人才中的地位日益凸显。《汽车零部件测绘》不仅是一门技术，更是连接理论与实践的桥梁，对于提升学生的专业素养和实际操作能力具有不可替代的作用[1]。当前该课程的教学现状却不容乐观，存在课程内容陈旧、与职业需求脱节，以及教学方法单一、缺乏创新等问题，这些问题严重制约了课程的发展与学生的进步[2]。

在此背景下，基于工作过程系统化的《汽车零部件测绘》课程重构显得尤为重要。工作过程系统化理论强调以职业岗位的实际工作过程为导向，将课程内容与工作任务紧密结合，从而培养学生的职业能力和素养[3]。通过这种重构，不仅可以使课程内容更加贴近实际，提高学生的学习兴趣和实践能力，还有助于培养学生的职业素养和综合能力，为他们未来的职业发展奠定坚实的基础[4]。

## 2. 课程内容重构

职业技能导向的课程设计理念，以真实工作任务为载体。将课程内容与职业需求紧密结合。根据实际工作流程组织教学，设计贴近现实的工作任务，让学生在“做中学”，以此培养其所需的专业技能、实践能力、职业素养以及解决问题、团队协作、创新思维等关键能力，同时强调学生主体参与及自我反思，并推动建立多元化评价体系以确保学习效果。

《汽车零部件测绘》是一门综合性、实践性、衔接性很强的课程，因此教学设计需要考虑多方面因素。课程建设中，按照“理论知识模块化，项目、环境真实化，角色、过程职业化，教学做一体化，成绩评价多元化”的原则，来系统性地整体构思与设计。

## 2.1. 原教学计划实施情况

原教学计划将采用“任务驱动”的教学模式，核心在于重构课程内容，将其整合为两大教学篇章；同时设计了四类基础性学习任务与引入两个实际工程项目，共同构成驱动教学的核心载体(如表 1)。

**Table 1.** Original teaching plan and contents  
**表 1.** 原定教学计划及内容

教学内容	项目内容	教学目标
基础知识任务	测绘仪器、设备介绍	学会使用直尺、游标卡尺、内卡钳、外卡钳、高度尺、圆弧规、螺旋规、量角器
	尺寸测量方法	掌握长度、直径、内径、深度、壁厚、孔距、中心高、圆弧、螺距、角度、曲线、曲面的测量方法
	零件测绘	学会零件结构分析、确定零件的视图表达方案、拆卸零件、绘制草图、测量圆整
	国家制图标准	正确在图纸上绘制文字注写、图幅、图框、标题栏、技术要求、尺寸标注
实际工程项目	零件工程图绘制	运用断面图、局部放大图、剖视图、局部视图、向视图、斜视图等表达方式绘制零件图[5]
	部件图绘制	运用剖视图、简化画法、序号标注、明细栏等表达方式绘制装配图

## 2.2. 理论知识模块化

《汽车零部件测绘》课程的理论知识主要可以整合成三大模块：

1) 机械制图的国家标准：字体的书写、图框的绘制、图线的运用、标题栏的填写、技术要求的填写、序号的标注、明细栏的填写；

2) 简单零件测绘：视图的表达方法、尺寸标注、表面粗糙度的画法和标注、常用的测量手段和方法、草图的绘制；

3) 复杂零件的测绘：断面图、剖视图、局部视图、向视图、斜视图、尺寸基准选择、形位公差、尺寸公差。

理论知识模块化后，非常便于学生的学习：

1) 利于学生搭建知识框架，使知识系统化；

2) 由易到难，分层递进学习利于测绘中各种零件；

3) 要点具有既有相同又有相异的特征，模块化后便于学生知识迁移和知识对比，节约时间又提高效率。

## 2.3. 五大教学情境设计

依据职业能力要求，将工作领域经过系统化的教学处理转化为学习情景。课程教学的核心不再是传授事实性的专业知识，而是让学生在尽量真实的职业情境中学习“如何工作”，形成来源于工作实际的、

理论与实践一体化的综合性学习任务。根据工作领域的具体工作内容，由简单到复杂，将学习领域分解成五个学习情境，并将教学过程、教学内容、教学方法有机结合。每一个学习情境就是一个具体任务化的学习单元，它把理论知识学习、实践技能训练、实际应用环境保障与职业素养养成结合在一起。借鉴了“基于工作过程系统化”的课程思想后，重新对课程内容进行重构(如图 1)，将课程的知识点和专业技能点，全部融入到重构后的五个教学情境中(如表 2)。

**Table 2.** Revised teaching plan and contents

**表 2.** 改革后教学计划及内容

学习情景	典型工作任务	课程知识点
简单零件测绘与图样绘制	1、定位(销)圈、轴承滚珠、平键、弹簧测绘 2、螺栓、螺母、型材测绘 3、机构吊耳、支腿测绘	字体的书写、图框的绘制、图线的运用、标题栏的填写、尺寸标注、表面粗糙度的画法和标注、常用的测量手段和方法、草图的绘制、Auto CAD 的学习
轴、套类零件测绘与图样绘制	1、连杆测绘 2、减速器中间轴测绘 3、空调、热平衡系统管接头测绘	轴套类零件常用表达方案、断面图、尺寸标注方法、形位公差、尺寸公差、技术要求填写、Auto CAD 的学习
盘、盖类零件测绘与图样绘制	1、皮带轮、齿轮测绘 2、驱动电机端盖测绘 3、电池包盖板测绘	盘盖类零件常用表达方案、尺寸标注方法、技术要求填写、Auto CAD 的学习
箱体类零件测绘与图样绘制	1、汽车转向机壳体测绘 2、冷却水泵壳体测绘 3、一级减速器壳体测绘 4、驱动电机壳体测绘 5、动力总成壳体测绘	箱体类零件常用表达方案、剖视图、局部视图、向视图、斜视图、尺寸基准选择、Auto CAD 的学习
装配图样绘制	1、汽车转向机测绘 2、冷却系统水泵测绘 3、一级减速器测绘 4、驱动电机测绘 5、动力总成测绘	装配图的常用表达方案、技术要求的填写、尺寸标注方法、序号的标注、明细栏的填写，标题栏的填写



**Figure 1.** Course content reconfiguration matrix

**图 1.** 课程内容重构矩阵

### 3. 混合式教学模式创新与实践

#### 3.1. 线上资源与线下情境教学的协同

如何提升《汽车零部件测绘》课程的教学效果？为此，课程组通过超星学习通构建了整合多维资源的教学支持体系，具体资源分类如下：1) 本课程的教学大纲、课程教案、案例、微课、行业及国家标准；2) 机械制图、Auto CAD 前续课程的 PPT 及学习视频。以上资源保障学生在测绘制图的时候随时查阅资料及关键知识点。线下采用汽车上有代表性的零部件让学生测绘制图，课程教学的实施过程：在 5 个教学情境中采用“真环境、真学、真做”教学过程，使学生掌握真本领。基于行动导向教育理念下的“六步教学法”（包括资讯收集、决策制定、计划编制、方案实施、过程检查及效果评估），本课程完成了各学习情境的教学流程设计，如表 3，并据此编制了系统的教师授课教案。实际教学实施过程具体如下，如图 2。

**Table 3.** Teaching implementation plan  
**表 3.** 教学实施方案

教学步骤	实施方案
1. 资讯收集 (接受工作任务)	教师首先明确项目任务目标，系统介绍项目背景与核心要求，并对任务完成标准作出具体说明；学生通过教师讲解与资料研读，快速掌握项目的基础信息与执行框架。
2. 决策制定 (确定工作任务)	遵循“资讯 - 决策”教学环节，学生通过自主调研完成任务依据的收集与分析，初步确定路径；教师通过资源支架搭建与决策引导，帮助学生形成初步方案。
3. 计划编制 (计划工作任务)	采用项目驱动式教学法，教师围绕六个核心学习领域展开模块化教学；学生根据任务目标分解计算步骤，制定包含数据采集、公式应用、结果验证的完整方案；教师通过小组讨论与观点交锋活动，鼓励学生提出个性化解决方案，并实时反馈指导意见。
4. 方案实施 (实施工作任务)	学生组织和实施计价，独立完成工作任务；教师提供咨询，指出学生实施中的问题；学生独立编制工程量清单、招标控制价或投标报价。
5. 过程检查 (检查工作任务)	学生整理分析计价数据，自检、互检计算结果，总结计算中的疑点和难点，出具计价成果文件；教师检查成果文件。
6. 效果评估 (评价工作任务)	学生对整个项目的计算过程及结果做出总结评估，找出计算差错的原因；教师为学生提供答案，并对整个过程全面总结评价。



**Figure 2.** Implementation process of situational teaching  
**图 2.** 情境教学的实施过程

### 3.2. 课内学习

在授课的过程中参考企业设计研发产品的形式，将学生分组并围绕项目进行讨论式学习：

1) 全班分成若干讨论小组(4~5 人一组)，围绕各章节重难点，结合 4 个学习情境，分别讨论不同结构类型的零件有什么特点，如何测量、绘制；

2) 各讨论小组针对每次讲授的内容、作业，总结出学习过程中自己感受最深、受益最大的内容，以及自己不懂、不会的地方或想要了解的内容，用问题的形式表达出来，在讨论时求助同学或老师。

### 3.3. 课外学习

1) 选取部分重点内容，让学生以小组为单位分工合作，在网上，去图书馆查找制图标准和行业绘图习惯，加强了学生对知识点的理解，而且还锻炼了学生团队协作的能力及表达能力；

2) 选择部分难点内容，让学生以小组为单位到机加工作坊、工厂观摩零件加工，便于学生对抽象知识点学习和理解，使绘制图样更具加工性。

### 3.4. 考核评价的多元化与过程化

课程建立综合性的学习成果评价体系，以核心能力维度评价为构成主体，具体涵盖四个方面：1) 测绘能力(包括仪器操作规范性、数据获取准确性、现场方案设计合理性等)；2) 所学知识的运用能力(考查理论概念解决实际测绘问题的迁移应用水平)；3) 绘图质量及完成情况(关注成图精度、规范符合度、表达清晰性、工作量的饱满度与时效性)；4) 运用资料能力(体现资料检索、分析、筛选及引用的规范性与有效性)。

评价权重实行分级结构：平时成绩(着重体现学生在整个学习过程中的参与度、阶段性任务完成情况、团队协作表现以及阶段性知识技能的掌握)占 20%；图纸成绩(作为课程核心产出成果，全面反映学生在测绘实践流程、综合技能应用与最终成果质量方面的综合水平)占 80%。

## 4. 实施成效

1) 依据职业能力要求，将工作领域经过系统化的教学处理转化为学习情景。课程教学的核心不再是传授事实性的专业知识，而是让学生在尽量真实的职业情境中学习“如何工作”，形成来源于工作实际的、理论与实践一体化的综合性学习任务。

2) 按照行动导向的“六步教学法”即：资讯、决策、计划、实施、检查、评估六个步骤，完成学习情境的教学进程设计，形成了教师授课的教案及考核标准。

3) 在超星学习通建设课程网上资源，将教学资料发布到网站供学生学习，并根据网站后台统计数据考核学生的平时成绩。

## 基金项目

南宁学院产业学院建设项目：新能源汽车产业学院(JT035)。

教育部产学合作协同育人项目：240701618250215。

南宁学院示范性校外实践教学基地建设项目：2024XWJD03。

## 参考文献

- [1] 林玉香. 《计算机网络安全》实验教学创新初探[J]. 电脑知识与技术, 2017, 13(8): 147-148.
- [2] 赵玥. 幼儿园教学应用视域下高职院校学前教育专业舞蹈课程研究[J]. 尚舞, 2024(14): 141-143.

- [3] 郑帅. 基于工作过程系统化的施工图设计课程改革探究——以辽宁民族师范高等专科学校为例[J]. 辽宁师专学报(社会科学版), 2021(5): 79-81+92.
- [4] 杨淑芳. 中职语文教学融入“工匠精神”的策略[J]. 中华活页文选(高中版), 2020(13): 0138-0140.
- [5] 于景福, 孙丽云. 机械制图课程项目化教学设计[J]. 牡丹江大学学报, 2010, 19(4): 147-148.