

# 2025 年湖南省普通本科高校教育教学改革 典型分享项目成果简介

项目名称：信息化教学实践及其对普通本科院校学生的学习动机激发效果研究

单位名称：湖南科技大学

项目主持人：张鹄志

团队成员：钟新谷、马缤辉、戚菁菁、文小明

## 一、项目研究背景

### （一）社会对人才能力的新需求

随着科技的飞速发展和工程领域的不断创新，社会对复合型工科人才的需求日益增长。这类人才不仅需要扎实掌握专业理论知识，还应具备较强的实践能力、创新思维以及良好的职业道德素养。传统的课程教学模式（特别是对于工科），注重理论知识的传授，学生在实践应用、综合分析和解决复杂工程问题的能力培养方面存在不足，难以满足社会对人才的全方位要求。

### （二）专业课程教学面临的共性挑战

#### 1. 学生学习动力不足

工科专业核心课程均涉及大量抽象理论和复杂公式推导，以土木工程专业为例，核心专业课程《混凝土结构设计原理》中的大小偏心受压构件判别、《结构力学》中的超静定结构内力分析等，易导致学生产生畏难情绪。同时，电子产品的普及分散了学生注意力，部分学生存在“课上低头族”现象，课堂参与度低。

#### 2. 教学内容与实践脱节

《混凝土结构设计原理》中的预应力施工过程、《结构力学》中的结构动力学分析等内容，因工程周期长、设备限制等原因难以在课堂直观展示，传统讲授法导致学生 "纸上谈兵"，无法建立工程实景认知。

### 3. 课程思政融入困难

工科专业课程均缺乏系统化的思政教学设计，传统教学中 "重知识轻价值" 现象突出，如《混凝土结构设计原理》和《结构力学》中均对工程伦理、社会责任等内容渗透不足，难以实现 "课程思政" 润物无声的育人效果。

### 4. 考评方式单一滞后

传统期末闭卷考试难以全面评价学生的工程应用能力，《结构力学》中的结构分析能力、《混凝土结构设计原理》中的工程结构设计能力等实践环节在考核中占比过低，导致学生 "重应试轻应用"。

## （三）混合式教学与角色体验模式的发展契机

混合式教学通过 "线上知识传递 + 线下能力转化" 的模式，为解决工科课程教学痛点提供了新思路。角色体验课堂则通过模拟工程场景，让学生在 "工程师"" 检测员 "等角色中深化理论理解，提升职业素养。国家级和省级一流课程建设政策、信息化技术发展以及 "新工科 " 教育理念的推进，为工科专业课程的教学改革创造了有利条件。

## 二、研究目标、任务和主要思路

### （一）研究目标

本项目旨在探索 "人工智能 + 信息化技术 + 互联网 + 教育" 的创新教学模式，挖掘信息化教学激发学生学习动机的关键因素与有效举措，使学生形成主动学习的习惯，提升学习效果。

#### 1. 能力提升

构建 "理论 - 实践 - 创新" 三位一体培养体系，使学生掌握综合分析和独立解决复杂工程问题的能力，如《混凝土结构设计原理》中的构件设计能力和《结构力学》中的结构分析能力，强化工程应用素养。

#### 2. 模式创新

探索 "混合式教学 + 角色体验" 双驱动的教学模式，开发工科专业课程

特色教学案例库，形成可复制的工科课程改革范式。

### 3. 价值引领

挖掘课程思政元素，如《结构力学》中的工匠精神、《混凝土结构设计原理》中的可持续发展理念，实现知识传授与价值引领的有机统一。

### 4. 评价优化

建立包含过程性考核、实践能力考核、创新成果考核的多元评价体系，突出对学生综合素养的评价。

## （二）研究任务

### 1. 课程内容重构

《混凝土结构设计原理》中将 42 节内容整合为 60 讲，强化工程案例和前沿技术融入。《结构力学》中将杆件结构、结构动力计算等内容模块化，新增 BIM 技术应用、结构健康监测等前沿模块。

### 2. 角色体验设计

《混凝土结构设计原理》中设置结构工程师、检测工程师等 7 种角色。《结构力学》中开发力学分析师、结构检测员等角色体验场景，配套虚拟仿真实验。

### 3. 信息化平台建设

搭建集在线课程、虚拟仿真、互动答疑于一体的智慧教学平台，实现两门课程的教学资源共享与过程数据追踪。

### 4. 考评体系改革

构建“知识 - 能力 - 价值”多元考评体系理论，强调从多维度评价学生学习成果，注重过程性评价。增加线上学习、试验实践、设计竞赛等考核环节，全面考量学生的知识掌握、能力提升和价值塑造情况。

## （三）主要思路

以“学生中心、产出导向、持续改进”为核心理念，通过“三维重构”实现教学改革：

1. 内容重构：对接工程认证标准，融入课程思政元素；

2. 模式重构：创建“线上资源预习 - 线下角色体验 - 课后项目拓展”的教学闭环；

3. 评价重构：建立覆盖知识、能力、价值的多元评价体系。

以《混凝土结构设计原理》课程教学为例，具体实施路径如图 1 所示。

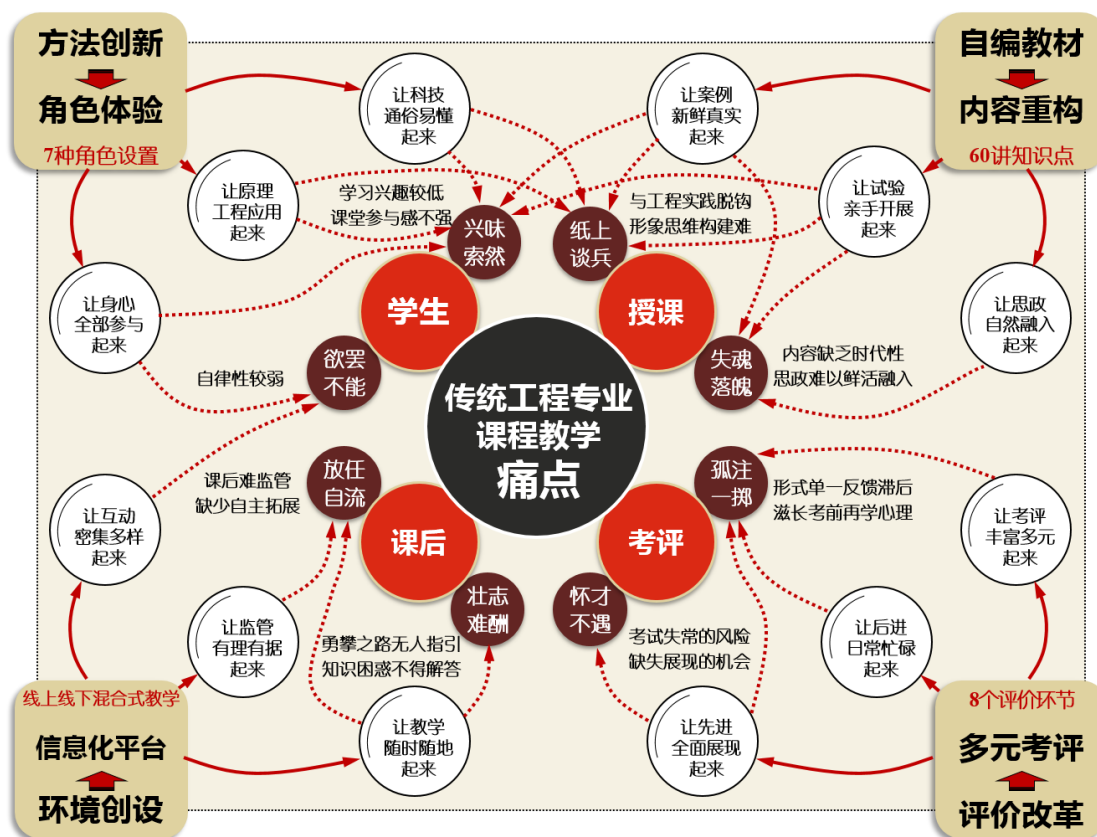


图 1 《混凝土结构设计原理》的课程教学痛点及创新与改革思路

### 三、主要工作举措

项目研究以在土木工程专业的改革示范课程《混凝土结构设计原理》和《结构力学》为例。

#### （一）课程内容体系重构

##### 1. 《混凝土结构设计原理》

- 三阶内容魔方：构建“基本原理 - 设计方法 - 工程应用”知识体系，新增装配式混凝土结构、智能建造等前沿内容，如图 2 和表 1 所示。

- 思政元素融入：在预应力技术章节引入港珠澳大桥建设案例，强化工程伦理教育。

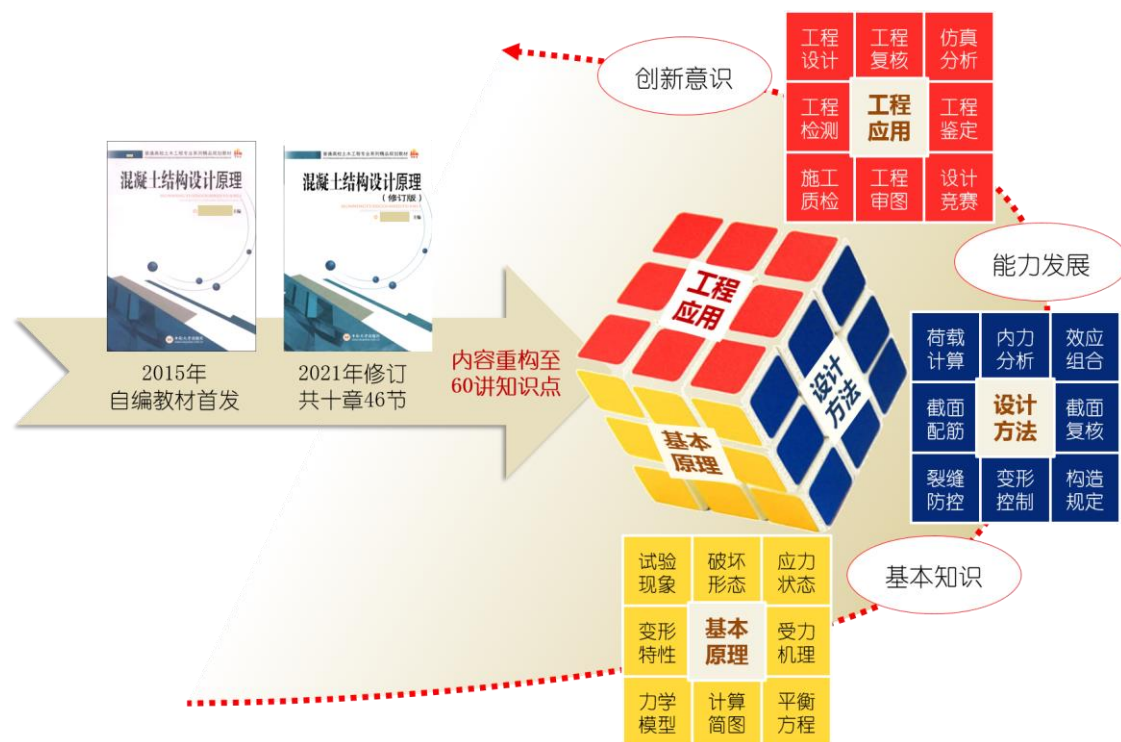


图 2 《混凝土结构设计原理》的三阶内容魔方

表 1 《混凝土结构设计原理》的内容重构

| 章                              | 教 材                                                                                                             | 内 容 重 构                                                                                                                                                                                                      | 章                              | 教 材                                                                                                                                                                                | 内 容 重 构                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 第一章<br>绪论                      | 1.1 混凝土结构基本概念<br>1.2 混凝土结构的发展与应用概况                                                                              | 第1讲 混凝土结构的定义与种类<br>第2讲 钢材与混凝土的结合<br>第3讲 混凝土结构的特点<br>第4讲 混凝土结构的现状与未来                                                                                                                                          | 第六章<br>混凝土受压构件<br>承载力计算        | 6.1 轴心受压构件正截面抗压承载力<br>6.2 偏心受压构件的破坏特征<br>6.3 矩形截面偏心构件正截面计算<br>6.4 矩形截面非对称配筋偏心构件<br>6.5 矩形截面对称配筋偏心构件<br>6.6 T形截面对称配筋偏心构件<br>6.7 偏心构件斜截面设计<br>6.8 构造规定                               | 第29讲 普通钢筋混凝土构件设计<br>第30讲 螺旋箍筋轴压构件设计<br>第31讲 偏心构件的破坏形态<br>第32讲 偏心构件设计理论与假定<br>第33讲 大偏心构件正截面设计<br>第34讲 小偏心构件正截面设计<br>第35讲 偏心构件正截面复核<br>第36讲 偏心构件斜截面设计<br>第37讲 受压构件构造规定<br>第38讲 受压构件正截面试验 (上)<br>第39讲 受压构件正截面试验 (下)                            |
| 第二章<br>混凝土结构用<br>材料的性能         | 2.1 钢筋<br>2.2 混凝土<br>2.3 钢筋与混凝土的黏结                                                                              | 第5讲 钢筋的形式与品种<br>第6讲 钢筋拉伸试验<br>第7讲 混凝土强度试验<br>第8讲 混凝土徐变与收缩<br>第9讲 黏结与锚固                                                                                                                                       | 第七章<br>混凝土受拉构件<br>承载力计算        | 7.1 轴拉构件正截面设计<br>7.2 偏拉构件正截面设计<br>7.3 偏拉构件斜截面设计<br>7.4 纯扭构件的试验研究<br>7.5 纯扭构件的扭转截面承载力<br>7.6 弯剪扭构件的扭转截面承载力<br>7.7 拉、压弯剪扭形截面承载力<br>7.8 适用条件及构造规定                                     | 第40讲 偏拉构件破坏形态与设计理论<br>第41讲 轴拉与小偏拉构件设计<br>第42讲 大偏拉构件设计<br>第43讲 纯扭构件破坏形态<br>第44讲 纯扭构件设计理论与假定<br>第45讲 钢筋混凝土纯扭构件设计<br>第46讲 复合受压受拉构件设计<br>第47讲 受拉构件构造规定                                                                                          |
| 第三章<br>混凝土结构<br>设计方法           | 3.1 结构设计方法发展简史<br>3.2 结构可靠度的基本概念<br>3.3 结构极限状态设计法<br>3.4 结构极限状态设计表达式                                            | 本章在先修课《工程荷载与可靠度设计原理》中已完成相应教学, 因而未纳入本课程教学大纲                                                                                                                                                                   | 第八章<br>混凝土受扭构件<br>承载力计算        | 8.1 混凝土结构的试验研究<br>8.2 混凝土结构的扭转截面承载力<br>8.3 弯剪扭构件的扭转截面承载力<br>8.4 拉、压弯剪扭形截面承载力<br>8.5 适用条件及构造规定                                                                                      | 第48讲 混凝土结构的裂缝<br>第49讲 构件裂缝验算与控制<br>第50讲 混凝土结构的变形<br>第51讲 受弯构件挠度验算与控制<br>第52讲 混凝土结构耐久性设计<br>第53讲 预应力混凝土定义与种类<br>第54讲 预应力混凝土特点与应用<br>第55讲 预应力施加工艺<br>第56讲 预应力损失及其控制<br>第57讲 预应力轴拉构件应力分析<br>第58讲 预应力轴拉构件设计<br>第59讲 预应力受弯构件设计<br>第60讲 预应力构件构造规定 |
| 第四章<br>混凝土受压构件<br>正截面<br>承载力计算 | 4.1 受弯构件正截面的受力性能<br>4.2 受弯构件正截面承载力计算原理<br>4.3 单筋矩形截面受弯构件正截面<br>4.4 双筋矩形截面受弯构件正截面<br>4.5 T形截面受弯构件正截面<br>4.6 构造规定 | 第10讲 受弯构件正截面的受力性能<br>第11讲 正截面设计理论与假定<br>第12讲 单筋截面受弯构件正截面设计<br>第13讲 双筋截面受弯构件正截面复核<br>第14讲 双筋截面受弯构件设计<br>第15讲 T形截面受弯构件设计<br>第16讲 双筋与T形截面受弯构件复核<br>第17讲 受弯构件正截面构造规定<br>第18讲 受弯构件正截面试验 (上)<br>第19讲 受弯构件正截面试验 (下) | 第九章<br>混凝土构件的<br>裂缝、变形<br>及耐久性 | 9.1 裂缝宽度验算<br>9.2 受弯构件变形验算<br>9.3 混凝土结构的耐久性<br>10.1 预应力混凝土的概念及应用<br>10.2 预应力混凝土的材料、工艺及设备<br>10.3 预应力损失<br>10.4 预应力混凝土轴拉构件设计<br>10.5 预应力混凝土受弯构件设计<br>10.6 部分预应力与无黏结预应力<br>10.7 构造规定 |                                                                                                                                                                                                                                             |
| 第五章<br>混凝土受弯构件<br>斜截面<br>承载力计算 | 5.1 剪跨比及斜截面受剪破坏形态<br>5.2 简支梁斜截面受剪机理<br>5.3 斜截面受剪承载力<br>5.4 斜截面受弯承载力<br>5.5 构造规定                                 | 第20讲 斜截面受剪破坏形态<br>第21讲 受弯构件斜截面受剪机理<br>第22讲 斜截面设计理论与假定<br>第23讲 受弯构件斜截面设计<br>第24讲 受弯构件斜截面复核<br>第25讲 材料图及钢筋弯起与截断<br>第26讲 受弯构件斜截面构造规定<br>第27讲 受弯构件斜截面试验 (上)<br>第28讲 受弯构件斜截面试验 (下)                                | 第十章<br>预应力混凝土<br>构件            |                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                             |

## 2. 《结构力学》

- 模块化教学：将课程内容整合为 "静定结构分析" "超静定结构计算" "结构动力响应" 三大模块，新增结构优化设计案例。
- 虚拟仿真实验：开发桥梁抗震性能虚拟仿真系统，模拟地震作用下的结构响应分析。

(二) 角色体验课堂建设

1. 《混凝土结构设计原理》

- 七大职业角色：设置结构工程师（配筋计算）、检测工程师（裂缝识别）、等角色，如图 3 和表 2 所示，配套《工程角色手册》。
- 项目化任务：如 "某教学楼梁板结构设计"，要求学生完成从内力计算到配筋图绘制的全流程。

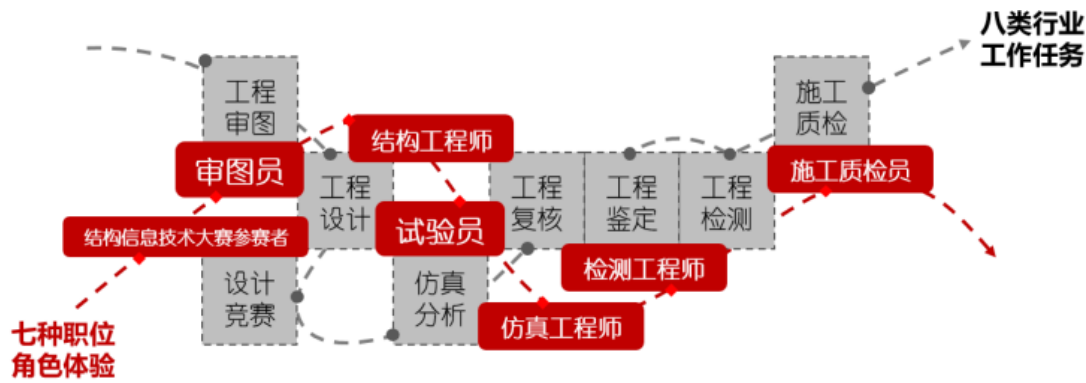


图 3 《混凝土结构设计原理》的线下课程角色体验模式

表 2 角色体验分配与前沿科技知识安排表

| 重 构 后 内 容          | 体验角色        | 前沿科技知识点  | 重 构 后 内 容          | 体验角色        | 前沿科技知识点 |
|--------------------|-------------|----------|--------------------|-------------|---------|
| 第1讲 混凝土结构的定义与种类    | (线上教学)      |          | 第31讲 偏压构件的破坏形态     | 仿真工程师       | 结构抗冲击   |
| 第2讲 钢材与混凝土的结合      | (线上教学)      |          | 第32讲 偏压构件设计理念与假定   | 结构设计师       | 结构抗连续倒塌 |
| 第3讲 混凝土结构的特点       | (线上教学)      |          | 第33讲 大偏压构件正截面设计    | 结构设计师       |         |
| 第4讲 混凝土结构的现状与未来    | (线上教学)      |          | 第34讲 小偏压构件正截面设计    | 结构信息技术大赛参赛者 |         |
| 第5讲 钢筋的形式与品种       | 施工质检员       | 绿色建筑     | 第35讲 偏压构件正截面复核     | 检测工程师       | 风洞试验    |
| 第6讲 钢筋拉伸试验         | 试验员         | FRP材料    | 第36讲 偏压构件斜截面设计     | 结构设计师       |         |
| 第7讲 混凝土强度试验        | 试验员         | UHPC材料   | 第37讲 受压构件构造规定      | 审图员         |         |
| 第8讲 混凝土徐变与收缩       | 施工质检员       |          | 第38讲 受压构件正截面试验（上）  | 试验员         | 拟静力试验   |
| 第9讲 黏结与锚固          | 审图员         |          | 第39讲 受压构件正截面试验（下）  | 试验员         |         |
| 第10讲 受弯构件正截面的受力性能  | 仿真工程师       | 非线性有限元   | 第40讲 偏压构件破坏形态与设计理念 | (线上教学)      |         |
| 第11讲 正截面设计理念与假定    | 结构设计师       | 结构抗震设计   | 第41讲 轴拉与小偏拉构件设计    | (线上教学)      |         |
| 第12讲 单筋截面受弯构件正截面设计 | 结构设计师       | 拓扑优化     | 第42讲 大偏拉构件设计       | (线上教学)      |         |
| 第13讲 单筋截面受弯构件正截面复核 | 检测工程师       |          | 第43讲 纯扭构件破坏形态      | 仿真工程师       | STM理论   |
| 第14讲 双筋截面受弯构件设计    | 结构信息技术大赛参赛者 | BIM技术    | 第44讲 纯扭构件设计理念与假定   | 结构设计师       |         |
| 第15讲 T形截面受弯构件设计    | 结构设计师       | 叠合构件     | 第45讲 钢筋混凝土纯扭构件设计   | 结构设计师       |         |
| 第16讲 双筋及T形截面受弯构件复核 | 检测工程师       |          | 第46讲 复合受力下受扭构件设计   | 结构信息技术大赛参赛者 | 弹塑性力学分析 |
| 第17讲 受弯构件正截面构造规定   | 审图员         |          | 第47讲 受扭构件构造规定      | 审图员         |         |
| 第18讲 受弯构件正截面试验（上）  | 试验员         | 远程协同试验   | 第48讲 混凝土结构的裂缝      | 检测工程师       | 无人机裂缝识别 |
| 第19讲 受弯构件正截面试验（下）  | 试验员         |          | 第49讲 构件裂缝验算与控制     | 检测工程师       |         |
| 第20讲 斜截面受剪破坏形态     | 仿真工程师       | 修正压力场理论  | 第50讲 混凝土构件的变形      | 检测工程师       |         |
| 第21讲 受弯构件斜截面受剪机理   | 仿真工程师       |          | 第51讲 受弯构件挠度验算与控制   | 检测工程师       | 振动控制技术  |
| 第22讲 斜截面设计理念与假定    | 结构设计师       |          | 第52讲 混凝土结构耐久性设计    | 审图员         | 结构健康监测  |
| 第23讲 受弯构件斜截面设计     | 结构设计师       | 混凝土3D打印  | 第53讲 预应力混凝土定义与种类   | (线上教学)      | (线上教学)  |
| 第24讲 受弯构件斜截面复核     | 检测工程师       |          | 第54讲 预应力混凝土特点与应用   | (线上教学)      | (线上教学)  |
| 第25讲 材料图及钢筋弯起与截断   | 审图员         | 智能化设计    | 第55讲 预应力施加工艺       | 施工质检员       | 智能施工    |
| 第26讲 受弯构件斜截面构造规定   | 审图员         |          | 第56讲 预应力损失及其防控     | 施工质检员       |         |
| 第27讲 受弯构件斜截面试验（上）  | 试验员         | 疲劳试验     | 第57讲 预应力轴拉构件应力分析   | 仿真工程师       |         |
| 第28讲 受弯构件斜截面试验（下）  | 试验员         |          | 第58讲 预应力轴拉构件设计     | 结构信息技术大赛参赛者 |         |
| 第29讲 普通钢筋混凝土压杆设计   | 结构设计师       | 大体积混凝土温控 | 第59讲 预应力受弯构件设计     | 结构信息技术大赛参赛者 | 大跨度桥梁   |
| 第30讲 螺旋箍筋轴压杆设计     | 结构设计师       | 钢管混凝土结构  | 第60讲 预应力构件构造规定     | 审图员         |         |

2. 《结构力学》

- 工程场景模拟：设计 "桥梁结构选型"" 大跨空间结构选型 " 等角色任务，结合 ANSYS 软件进行仿真分析。
- 团队协作机制：采用 "项目经理 - 结构工程师 - 施工监理" 角色分工，

培养工程沟通能力。

### （三）混合式教学实施

#### 1. 线上资源建设

- 两门课程均建设线上课程，包含 30 + 教学视频、500 + 工程案例库、2000 + 在线测试题，如图 4 所示。
- 开发微信小程序 "结构力学助手"，提供公式查询、典型例题解析等功能。

#### 2. 线下课堂创新

- 采用 "翻转课堂 + 微项目" 模式，如《结构力学》的 "桁架内力求解" 单元，学生先线上学习理论，线下分组完成桥梁模型设计。
- 引入 AR 技术，在《混凝土结构设计原理》中展示构件破坏过程，增强教学直观性。

#### 3. 信息化平台运用

- 开展全过程混合式教学（如图 4 所示），线上和线下按 1：4 分配教学基础课时。通过线上线下教学有机结合，实现了教学资源的优化配置，提高了教学效率和质量。
- 线上教学基于一流课程视频资源和自建教学平台，承担基础知识教学和在线答疑任务，实时监管学习进度。
- 线下教学利用信息化教学平台，开展互动式教学、案例分析和实践操作，即时获取学生学习行为数据。



图 4 全过程线上线下混合式教学

#### (四) 多元考评体系构建

- 构建综合度量知识目标、能力目标和价值目标达成度的多元考评体系，全面、科学地评价学生的学习成效（如图 5 所示）。
- 终考与过程成绩占比 1：2，线上与线下成绩占比 1：2，实践与理论成绩占比 1：3。
- 保留了期末考试主体地位，增加线上学习、试验实践等考核环节，对参与设计竞赛的学生给予特别附加分。

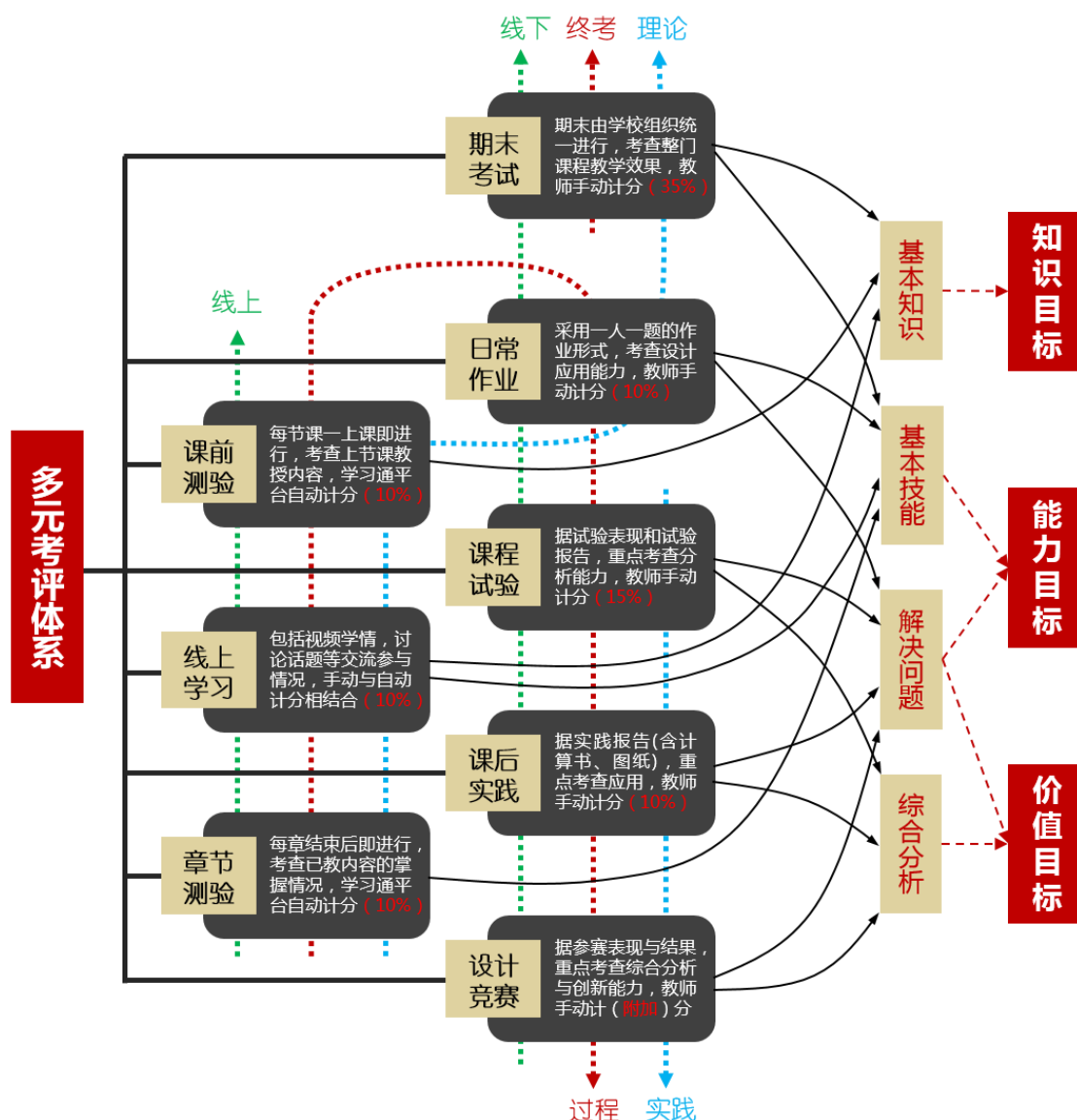


图 5 多元考评体系

## 四、取得的工作成效

### (一) 学生发展成效

#### 1. 学习投入显著增加

学生对教学过程的参与度全面提高,特别是在课后对教学视频的运用和在信息化平台的提问与讨论次数都越来越多,线下课堂中,不仅到课率逐年递增,直至接近满勤,学生对包括现场弹幕、分组讨论、即时抢答、班级投票等现场教学活动在内的课堂互动。参与次数也大幅增加,如表 3 所示。此外,依托线上平台上传资料,对教科书除外的其它相关书籍与资料的阅读量也呈现明显增长,从侧

面反映出学生建立了利用这些资料拓展课后和课外学习的习惯。

表 3 学生参与度

| 学期   |            | 2017-2018-1                              | 2018-2019-1 | 2019-2020-1 | 2021-2022-1 | 2022-2023-1 | 2023-2024-1 |
|------|------------|------------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 教学模式 |            | 传统教学                                     |             | 线上线下混合式教学   |             |             |             |
| 线上教学 | 视频学习进度 / % | —                                        | —           | 72.08       | 95.02       | 91.84       | 93.69       |
|      | 即时答疑提问次数   | —                                        | —           | 36          | 212         | 183         | 175         |
|      | 自由区发帖、回帖数  | —                                        | —           | 241         | 2506        | 1617        | 1563        |
| 线下教学 | 到课率 / %    | 95.36                                    | 94.97       | 99.25       | 99.31       | 98.99       | 99.24       |
|      | 生均互动参与次数   | 1.36                                     | 1.32        | 83.43       | 118.36      | 115.10      | 122.72      |
| 备 注  |            | 2020-2021-1学期因受疫情影响，教学情况比较特殊，因而相应数据未统计在内 |             |             |             |             |             |

2. 实践能力大幅提升

团队教师指导课程学生在与课程密切相关的大学生结构信息技术大赛（基于 BIM 平台完成混凝土结构设计）中获国赛特等奖 9 项、一等奖 16 项、二等奖 29 项和三等奖 42 项；在大学生结构设计竞赛（完成结构模型设计和手工制作）中获国赛三等奖 2 项，省赛一等奖 5 项、二等奖 11 项和三等奖 8 项。团队教师指导学生获批准 4 项国家级和 10 余项省级大学生科研训练 SIT 项目，选题均关于混凝土结构或结构设计，依托项目研究，学生公开发表 SCI 收录期刊论文 3 篇，CSCD 收录期刊论文 12 篇，核心期刊论文 5 篇。基于课程拓展学习和科技研发，课程学生还获互联网+大学生创新创业大赛国赛铜奖 3 项和省赛一等奖 3 项、二等奖 2 项、三等奖 3 项；获全国大学生节能减排社会实践与科技竞赛三等奖 2 项。可见，经过教学改革新举措的实施，学生的科研与实践能力已明显增强。

经统计，参与学科竞赛和科研训练计划的学生中，62%的学生毕业去向首选升学，其中接近 40%获得了继续攻读硕士学位的机会，已获硕士学位的学生中继续升学攻读博士学位的占 20%左右，以上比例都远高于之前，这在一定程度上应与本项目相关课程的教学改革新举措实施有关。此外，经不完全的回访调查，学生就业企业和升学高校对教学改革新举措参与学生的实践或科研能力评价也明显提高。

3. 价值引领成效显著

信息化平台的运用为学生的课程满意度调查提供了更大的便利。近三年的调查结果如表 4 所示。调查中将满意程度从强到弱划分为 A~J 共十个等级，可以看出，课程教学的满意度（评分为 A~C）一直维持在较高水平（大于 90%），且

逐年小幅提升。此外，信息化平台还给予了学生直接发表意见和反馈感受的场所，如图 6 所示。

表 4 学生教学满意度调查

| 满意度等级         | A(10分) | B(9分)  | C(8分) | D(7分) | E(6分) | F(5分) | G(4分) | H(3分) | I(2分) | J(1分) |
|---------------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 2021-2022-1学期 | 70.99% | 10.69% | 9.92% | 2.29% | 2.29% | 0.76% | 0.76% | 0.00% | 1.53% | 0.76% |
| 2022-2023-1学期 | 79.73% | 9.07%  | 3.47% | 1.87% | 0.80% | 1.07% | 0.27% | 0.00% | 1.07% | 2.67% |
| 2023-2024-1学期 | 81.11% | 10.60% | 2.77% | 0.92% | 1.38% | 0.92% | 0.46% | 0.46% | 0.46% | 0.92% |

学生建议明细

学生建议明细

学年学期

2023-2024-1

建议类别

--请选择--

课程类别

--请选择--

评价课程

--请选择--

班级

--请选择--

查询

| 姓名  | 评价课程      | 建议类别              | 学生建议                                           | 操作 |
|-----|-----------|-------------------|------------------------------------------------|----|
| *** | 混凝土结构基本原理 | 我对本门课程的感受或给老师的建议: | <u>课程很有吸引力</u> 不再对课程“兴味索然”                     |    |
| *** | 混凝土结构基本原理 | 我对本门课程的感受或给老师的建议: | <u>感谢老师理清思路，让我觉得混凝土还挺简单</u> 不再感到“壮志难酬”         |    |
| *** | 混凝土结构基本原理 | 我对本门课程的感受或给老师的建议: | <u>老师上课幽默风趣，同时专业知识和实际结合密切，课程非常轻松</u> 不再是“纸上谈兵” |    |
| *** | 混凝土结构基本原理 | 我对本门课程的感受或给老师的建议: | <u>我希望下个学期这个老师还能教我们</u> 来自学生最大的肯定！             |    |

图 6 学生对课程的评价和建议（部分截选）

（二）教师发展成效

1. 教师满意度与教学效率提升

自从教学改革新举措实施后，不仅完成了课程在传统教学方式中必须讲授的全部知识点，而且角色体验情境中引入的实践任务和前沿科技知识点的增加，相当于新增了数倍的教学内容，但与传统课程教学相比又并未增加任何的线下教学课时，反而因为线上教学方式的融入，减少了部分线下教学课时，表明了教学效率得到了极大幅度的提升。经每年的教学调查与反馈收集，无论从教学耗时还是从教学效果来看，执教者满意度均为 100%。

2. 教师教学与科研水平显著增强

参与项目相关课程教学改革的教师共获批主持省级教学改革研究优秀典型项目 1 项、省级教研教改项目 5 项、省级新工科研究与实践项目 1 项，选题均与该课程教学高度相关；公开发表教研论文近 30 篇；依托该课程，获教学竞赛国家级三等奖 1 项、省级二等奖 2 项、三等奖 5 项，获行业针对本课程的教学竞赛

全国二等奖 4 项；获省级青年骨干教师 3 人。在教学工作带动下，团队教师科研同步前行。共获国家自然科学基金 10 项，发表 SCI 期刊学术论文近 40 篇，获授权发明专利 20 余项。可见，项目对课程教学的改革与实践，也帮助教师大幅提升了教学与科研水平。

### （三）课程示范效应

#### 1. 《混凝土结构设计原理》

课程获批国家级线上线下混合式一流课程，课程建设成果得到广泛认可。线上课程在网课平台累计选课人数 4059，页面浏览量 535528，互动次数 7312，得到全国范围内 108 所本科和高职院校在线上或混合式教学中应用，为其他课程信息化建设提供了宝贵的借鉴经验。

#### 2. 《结构力学》

课程获批省级线上一流课程，课程建设成果同样得到广泛认可。线上课程共有 282 所学校（含选课学校 53 所和公众学习者所属学校 229 所）的学子学习了该课程，开课已有 11 学期，在智慧树网累计选课人数接近 1.5 万人。此外，课程在教学改革后，教学质量显著提升，成为学校的优质课程之一，在学校内部起到了示范引领作用，推动了其他课程的教学改革。

## 五、特色和创新点

### （一）"双轨驱动" 的教学模式创新

将混合式教学的 "技术赋能" 与角色体验的 "场景沉浸" 相结合，形成 "线上理论奠基 - 线下角色实践 - 云端创新拓展" 的完整培养链，突破传统工科课程 "重理论轻实践" 的局限。

### （二）"三位一体" 的课程思政融合机制

在《混凝土结构设计原理》中渗透 "抗震救灾工程师" 职业伦理，在《结构力学》中融入 "大国工匠精神"，构建 "知识传授 - 能力培养 - 价值塑造" 有机统一的育人体系。

### （三）"动态追踪" 的智慧教学平台

开发 AI 学情分析系统，实时诊断学生学习难点，如《结构力学》中的 "弯矩图绘制错误率" 自动预警功能，实现精准教学干预。

#### （四）"成果导向" 的多元评价体系

将学科竞赛、科研项目等创新成果纳入考核，设置 "创新学分银行"，形成 "学习 - 实践 - 创新" 的正向激励闭环。

## 六、总结与展望

本项目通过持续的信息化教学研究、改革与实践，构建了具有示范意义的工科课程教学模式，激发了普通本科院校学生对专业课程的学习动机，实现了教学质量、学生能力、教师发展的多赢局面。未来将进一步深化以下工作：

推进人工智能与教学深度融合，开发自适应学习系统；

拓展国际视野，建设 "一带一路" 工程教育联盟课程；

强化产业需求导向，建立校企联合培养机制。

通过不断创新，为培养适应新时代需求的卓越工程师贡献力量。