

# 流体力学泵与风机课程自我诊改报告

## 一、基本情况

### （一）课程概况

本课程是电厂热能动力装置专业的一门专业基础课程。通过课程的学习，使学生熟悉并掌握流体性质，流体静力平衡和流体运动规律的基本概念、基本原理和方程，培养学生对流体流动阻力形成及相关影响的分析能力。了解掌握泵与风机的结构、性能，泵与风机的拆装，泵的汽蚀现象分析与提高泵抗汽蚀性能的措施，泵与风机的运行调节，进而形成对行业内流体机械在热力系统工作过程中的作用和技能培养。达到完成职业技能标准规定检修工、水泵检修工中级岗位工作所要求的相关专业知识素养要求。

该课程主要针对电厂热能动力装置专业，二年级第一学期开设。总学时 72，理论学时 64，实验学时 8。

### （二）质管基础

#### 1. SWOT分析

##### （1）课程发展优势分析

本课程为专业基础课程，有较完善的教学文件，比较合理的教学团队和教学设施。根据高职高专课程改革要求，本课程采用理论讲授和实验教学并重的形式，并形成较完善的教学文件，如课程标准、授课计划、课程简介、电子教案、多媒体课件、电子教材、习题库、试卷库等，基本满足学生课堂学习和课后巩固复习。将现代教学技术手段与传统教学手段有机结合，将多元化现代教育技术手段合理应用到教学过程去，设计了 PPT 教学课件，结合实物模型参观以及传统的板书教学，使教学形象、生动，提高了学生兴趣，取得良好的教学效果。

##### （2）课程发展劣势分析

前期课程建设在很长一段时间处于停滞状态，虽然已经建有基本的课程资源，但原有的课程资源不够充实，课件内容不够丰富，同时缺少微课、视频等资源，影响了课程建设的发展；课程质量保证体系不够完善；信息化教学手段不够充分；考核方式不够科学。

##### （3）课程发展机会分析

党的十九大报告提出要加快发展现代职业教育，这为职业教育发展提出了方向，这对职业院校来说是很好的机遇，各专业设置、人才培养目标要同市场“零距离”对接，真正把人才培养和社会需要结合起来，现代职业教育的目标要得到真正的落实，就要改革课程。同时学院机制保障健全；教学能力提升平台的增加；电力行业的发展迅猛都为课程的改革提供了契机，也使得专业基础课程的改革势在必行。

#### （4）课程发展威胁分析

随着信息技术的发展为教学手段和教学内容提出新的挑战，移动终端技术，如平板电脑、手持终端等设备，开始在教学校园普及，这对传统的教学手段和教学内容提出了新的要求，信息化技术开始在教学中应用，当然也是促进课程的发展新机遇。

行业竞争压力增加，对人才综合素质要求提升，也对我们的课程教学提出了新的要求。

#### （5）总体分析

流体力学泵与风机课程是我院电厂热动力装置专业的专业基础课程，该课程2008年已经是国家级精品共享课程，已经建有基本的课程资源，为学生自学提供了线上平台。下一步我们会依托现有发展优势，逐步弥补发展劣势，把握发展机会，把发展威胁变为发展动力，进一步完善和丰富课程教学资源，探索新的理实一体混合式教学模式，同时探索多元化课程考核办法。

### 2. 存在问题

#### （1）教学团队骨干教师少，职称结构不合理

流体力学泵与风机课程组共有4名专任教师。其中，硕士及硕士以上学历教师1名，占专任教师25%，4位老师均为讲师职称。但目前随着部分老师调出教师岗位，还有一部分教师退休，所以教学团队需要加强建设，现有的教师需要加强培训学习，晋升职称，同时补充新生力量。

#### （2）教材非近三年出版的教材

目前使用教材为国家级精品课程配套教材，十二五国家规划教材，为电力职业院校流体力学泵与风机课程最新版教材，教材内容基本能满足目前教学需求，但教材内容存在与目前行业发展前沿技术脱节的问题。可以利用“蓝墨云班课”、“智慧职教”等信息化教学资源对教学内容进行补充。

#### （3）实验室设备老化，无法正常做实验

本课程标准计划中安排有伯努利方程验证实验，沿程阻力和局部阻力，水泵的性能试验等实验，这些实验可以帮助学生更好的理解这些内容，而且可以训练学生的动手能力和协作精神，流体力学相关实验没有正常完成，主要是实验设备老化，建议更换设备，保证正常实验，更好地完成教学工作。

#### （4）部分教师对蓝墨云平台使用不够熟练

一部分教师由于对蓝墨云平台使用不够熟练，在教学过程中，依然采用板书加PPT的模式，认为这样更符合自己的教学习惯。在教研活动中，可以加强对蓝墨云平台在使用过程中经验与问题的探讨与交流，带动大家的积极性，争取做到全部教师都能使用蓝墨云平台，利用先进资源，加强教学效果。

#### （5）数字化教学资源的建设与使用有待加强

用于现代信息化教学的资源学资源偏少、特别是缺少教学视频、微课等现代信息化教学手段，需要增添微课、视频等教学资源。

## 二、总体设计

### （一）目标链

“流体力学泵与风机”课程主要立足国家级精品共享课程，参照省级精品在线开放课程建设标准，以整合优质教学资源，重构教学内容，探索新的理实一体混合式教学模式为总体目标。根据学院“十三五”发展规划、课程建设目标，课程建设标准体系，以动力工程系十三五发展教学设计、教学建立运行和课程管理标准为总体目标链，细化为课程目标、教学团队目标、资源建设目标、信息化建设目标四模块，以课程目标为导向，突出职业能力和素质培养，构建适应人才培养模式的课程体系，积极探索专业基础课与专业课配套改革，以建立“标准化、共享型”的教学资源库为最终目标。课程目标链如图 1 所示。

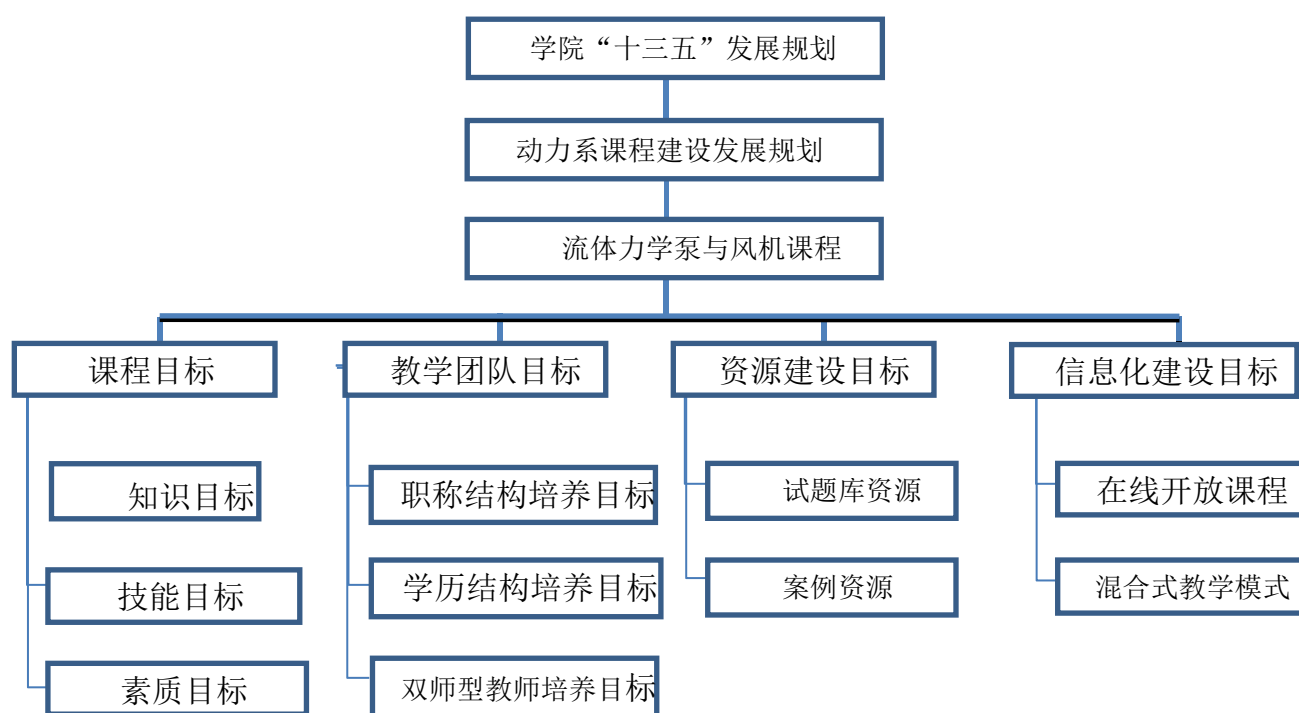


图 1 流体力学泵与风机课程目标链

## （二）标准链

根据学院课程建设标准，结合学院实际，制定学院课程建设标准。参照省级精品在线开放课程建设标准，根据现有课程标准及课程资源，把握课程在专业课程体系中的定位，制定包括课程建设标准、教学团队标准、教学资源库建设标准、课程质量标准等在内的课程标准链（图 2），切实提高课程建设水平和教学质量。

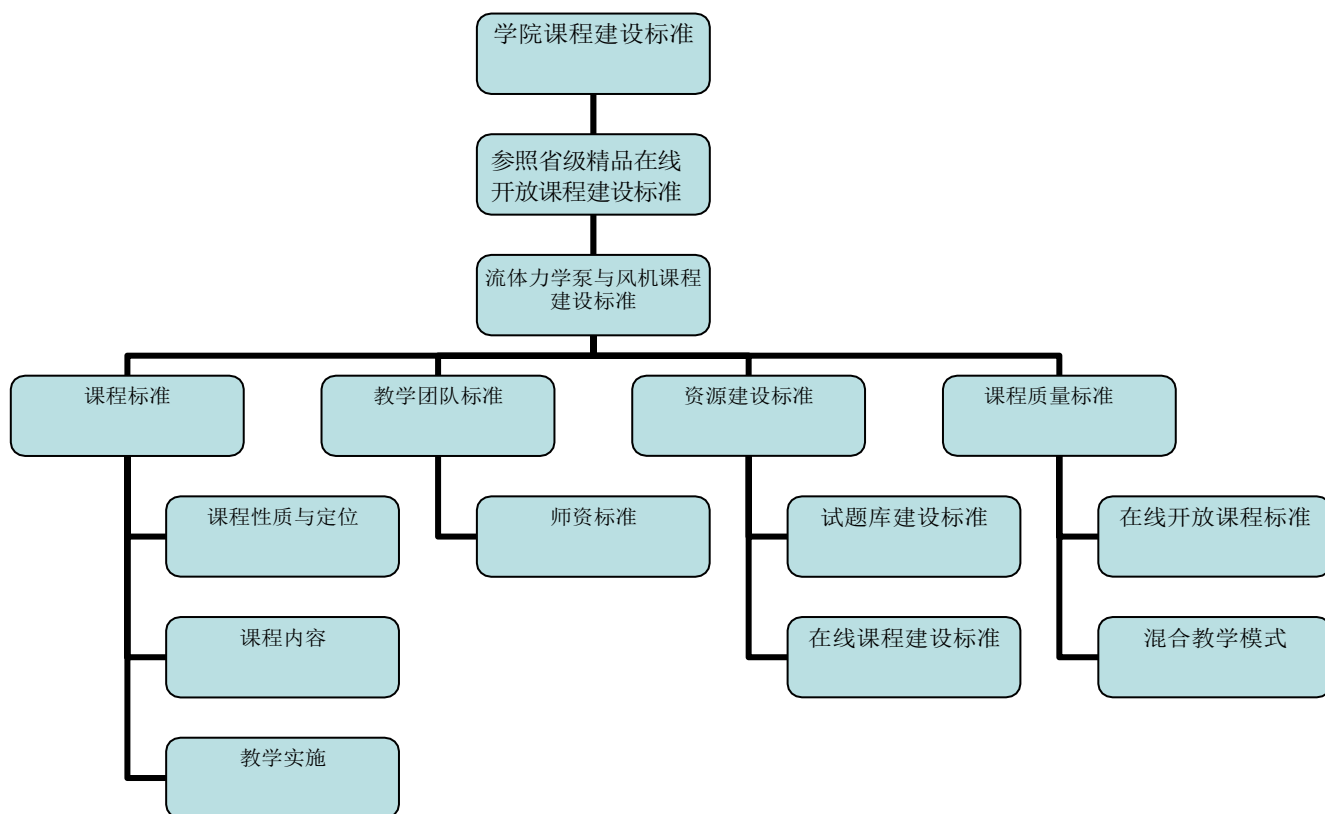


图 2 流体力学泵与风机课程标准链

### （三）质量改进螺旋

课程团队根据课程发展目标和标准，建立课程的自我诊断与改进机制，定期进行教学质量诊断，发现问题及时解决，不断改进课程建设质量，形成课程层面的“8 字形”质量改进螺旋体系。在实施过程中建立“目标—标准—设计—组织—实施—诊断—激励—学习—创新—改进”的大循环和“实施—监测—预警—改进—设计—组织”的小循环，大循环为一个诊改循环，小循环为实时监控动态循环。按照“8 字型”质量改进螺旋，形成各自独立、相互依存、纵横联动网络化全覆盖的诊改工作机制。

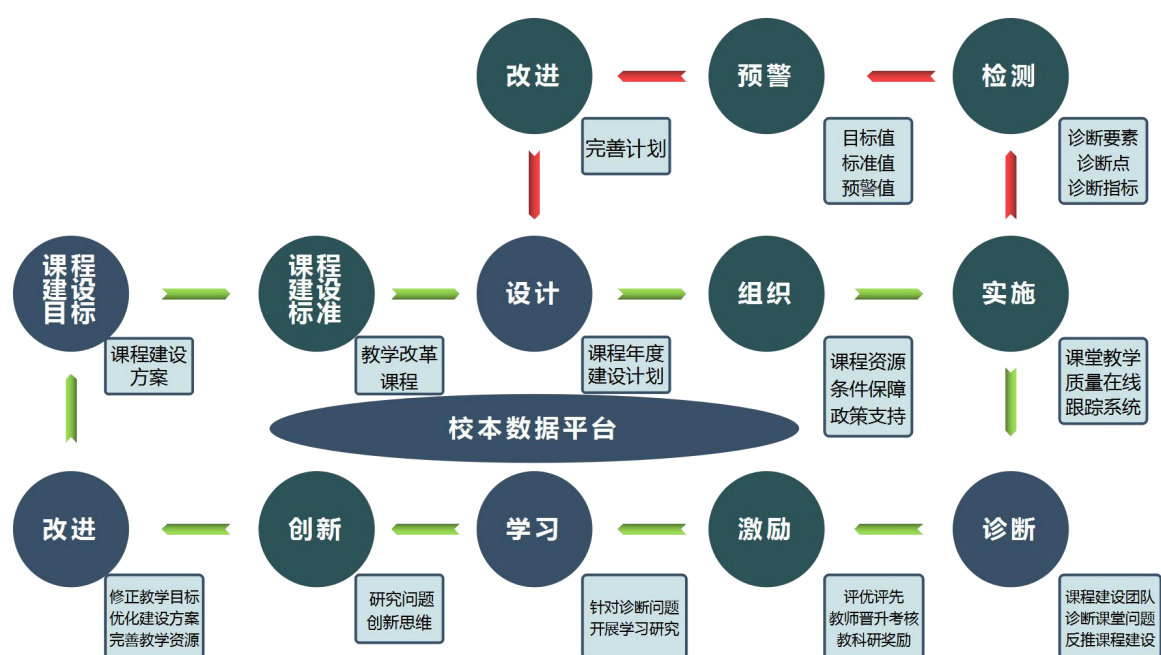


图3 “8 字形”质量改进螺旋体系

### 三、自我诊改

#### （一）目标

以整合优质教学资源，重构教学内容，探索新的理实一体混合式教学模式建立优质精品在线开放课程为总目标，围绕课程培养目标、教学团队建设目标、教学资源建设、信息化建设目标。在培养目标中通过岗位调研，基于工作过程将岗位需求分解为：知识目标、技能目标、素质目标；教学团队建设目标包含：职称结构培养目标、学历结构培养目标、双师型教师培养目标；信息化建设目标主要针对目前流行的信息化教学手段对课程进行信息化教学改革，主要包含：在线开放课程建设目标、混合式教学模式实现目标。

#### （二）标准

根据学院课程建设标准及教材建设标准，结合课程特点，对照课程建设目标制定、修订、完善课程标准，细化建设任务，确定课程建设标准。

#### （三）设计

围绕课程重新梳理课程组成要素：课程调研报告、教学标准、授课计划、多媒体课件、微视频、课后作业、学习讨论等，设立课程质量控制点，设计实现目标的路径：资源建设、课堂质量监控、教学数据分析应用。根据课程设立观测点包含：课程建设规划、课程标准、课程总体安排、课程分解内容、分解重难点、作业、考核、教材选用、团队组成、教学设计、信息化手段、课程组织、教学方法。

表 1 流体力学泵与风机课程层面诊改质控点一览表

一级目标	二级目标	质控点	标准值	目标值
1. 决策指挥	1.2 课程教学标准制（修）订	课程组是否建立	有	有
		课程教学标准	有	有
	1.3 课程授课计划制订	授课计划	有	有
		授课计划审核（教学系部）	有	有
2. 资源建设	2.1 教材	选用教材名称	有	有
		选用教材级别	省级规划教材	国家级规划教材
		选用教材是否近三年规划教材	是	是
	2.2 教学资源	数字资源数量	2	10
		在线学习或教学平台	有	有
	2.3 实践教学条件	依托实验实训室名称	有	有
		（选填）本课程实验实训项目开出比例	80%	100%

一级目标	二级目标	质控点	标准值	目标值
3. 质量生成	3.1 课堂教学	测试平均参与率	60%	60%
		测试百分制平均分	60	60
		活动平均参与率	60%	60%
		缺课率	20%	0%
		课程成绩合格率	70%	100%
		课程成绩优秀率=优秀人数/班级总人数（选课人数）	5%	15%
		课程成绩分数段分布——(70~90分人数)/班级人数（选课人数）	40%	65%
		教学日志填写率——填写次数/（课程总学时*0.5）	90%	100%
		（选填）单元重点掌握度——随堂测试正确率平均值	40%	80%
		（选填）预习情况	70%	100%
		（选填）复习情况	70%	100%
		（选填）作业（实验报告）成绩情况	70%	100%
		（选填）课堂随堂测试率=测试次数/（课程总学时*0.5）	40%	80%
		（选填）课程在线学习平均访问量=本课程在线学习访问量/班级人数（选课人数）	10%	50%
		调课率=调课时数/课程总学时	6%	0%

#### （四）组织

课程教学团队由课程负责人、骨干教师教师组成，规模适度，团队中所有教师均为双师素质并具有一定的实践能力。

表 2 课程教学团队一览表

姓名	职称	责任	备注
韩佳园	讲师	课程负责人	
陈雷宇	讲师	负责课程信息化建设、教学设计	
曾娜	讲师	负责课程建设规划、课程标准的修订	
张青	讲师	负责课程资源建设	

#### （五）实施

在实施过程中责任到人，相互协作，分工明确，设路验收要点和提交文档，按照时间节点要求完成验收数据和文档。

##### 1. 监测

依托诊改平台、教务系统、蓝墨云班课、智慧职教等信息化教学手段和工具，按照教学进度快捷准确的采集教学实施的过程数据，跟踪实施环节的重要影响因素。

##### 2. 预警

通过信息学习平台中数据监测教学活动的有效性和完善性，根据质量控制点设路学习预警标准，对于达到预警反馈的教学活动及时干预，对不满足预设条件的监测结果实时进行反馈、分析，及时推送预警信息。

##### 3. 改进

对预警的相关内容进行改进，完善后返回至设计环节，并对设计环节进行修正，直至本轮诊改目标满足要求方可进去诊断环节。

#### （六）诊断

##### 1. 目标完成情况

表3 目标完成情况

一级指标	二级指标	质控点	完成情况
1. 课程团队	1.1 课程负责人	个人基本信息（教学水平、教学成果、科研成果、硕士以上学位教师比例、双师素质教师比例）	完成
	1.2 主讲教师		
2. 课程设计	教学设计	学期授课计划	完成
		课时授课计划	完成



		课件	完成
3. 课程实施	3.1 教学内容	课程标准	完成
	3.2 教学模式	传统模式、混合模式、其他的应用	进行中
	3.3 教学方式	项目教学、任务导向等方法的应用	进行中
	3.4 教学方法	混合教学模式、项目教学、任务教学等教学方法应用	进行中
	3.5 教学手段	在线教学平台的使用	完成
	3.6 教学场所	多媒体教室、实验实训室	完成
	3.7 课程考核	考核方式	进行中
		考核标准	完成
		考核及格率	完成
4. 课程评价	4.1 学生评价	学生评教满意度	优
	4.2 同行评价	教师评价满意度	优
	4.3 督导评价	督导评价满意度	优
	4.4 领导评价	领导评价满意度	优
	4.5 社会评价	社会评价满意度	优

## 2. 存在问题

经过一轮线下诊改，有四项任务未达标，主要体现在以下几个方面：教材非近三年出版的教材；实验室设备老化，无法正常做实验；学生考核优秀率未达标5%；部分教师对蓝墨云平台使用不够熟练，学生课堂任务的参与度低、课堂教学中，信息化手段应用少。

### （七）激励

针对以上问题，我们制定了相应的激励政策和措施。教学团队建设中，学院制定了教师绩效考核管理办法、安徽电气工程职业技术学院科技成果奖励办法（修订）、安徽电气工程职业技术学院科（教）研成果奖励办法、安徽电气工程职业技术学院教师“上进工程”管理规定、安徽电气工程职业技术学院学生学科与技能竞赛管理办法；鼓励教师参与各级各类信息化比赛，制定了教师教学竞赛管理办法；同时，学院对在教学、科研、竞赛等方面有贡献的教师，在评优、年度考核、选派学习等方面优先考虑。有了这些激励措施，有效的激发了教师积极性，促进了课程建设进度。

### （八）学习

对诊改环节中出现问题、不明白的地方，参考学习了《教育部办公厅关于建立职业院校教学工作诊断与改进制度的通知》、《高等职业院校内部质量保证体系诊断与改进指导方案》等文件，明确了高校院校诊改工

作的指导思想、目标任务。开展了课程调研，借鉴其他同类院校该课程的课程设置情况，在课程建设、团队建设以及实验条件上还是存在一定的差距，有待进一步完善和提高。

（九）创新

经过教学团队的充分调研和分析，授课教师在熟悉班级学生情况的基础上，进行“二主四融合”项目教学。即学生为主体、教师为主导。教学环境与工作环境融合，学习内容与岗位工作内容融合，学生与员工角色融合，教师与师傅角色融合。

授课教师熟悉学情，在教学活动开展过程中，可以根据学生特点分配项目内容、确定扮演角色，做到扬长避短，充分调动学生学习热情、建立自信心。具体教学组织过程见图4。

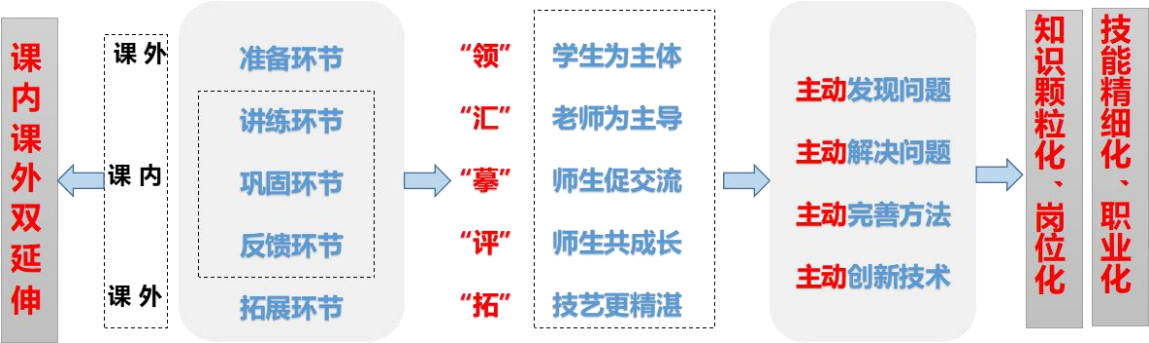


图4 “二主四融合”教学组织过程

（十）改进提升

1. 参照在线开放课程标准，整合优质教学资源。

在线开放课程对于资源要求通过：颗粒度、覆盖性、多样性和相关性四个方面体现。颗粒度：教学资源应有比较合理的“颗粒度”，资源之间有相应的独立性，可用性较强；覆盖性：有一定的涵盖面，对课程的每一个教学知识点都应有一定数量的教学资源支持；多样性：它应覆盖媒体素材（音频、视频、动画、文本、图像）、案例素材、文献资料、可见素材等多种形式，满足学习多样性的需求；相关性：资源应能满足教学的需求，避免与课程教学目标无关的资源分散学生的注意力与参与度。

2. 采用多元化课程评价手段，应用实践操作考核，践行课证融通机制

根据学院课程考核方式改革方案，教师在课堂教学中，对课程考核手段进行了改革。课程考核采取过程性考核与期末考核相结合的模式，即采用最终成绩=30%平时成绩+20%过程考核+50%期末考试成绩的方式。过程中采用课堂考核、章节考核、实践考核及期末考核相结合的多元化课程评价方式，以教师评价为主，同时进行同学间的互评，调动了学生的课堂积极

性，让学生参与到教学评价中来，改善了教学效果。

3. “二主四融合”信息化教学模式，充分体现了学生的主体地位，极大地提高了学生参与度，显著地提高了教学效果。

授课教师在充分了解学生学情的基础上，根据实际重构教学内容，按“二主四融合”信息化教学模式组织教学，取得了显著教学成效，具体如下：

（1）学生积极参与教学活动，活跃了课堂，增强了教学实效。

“二主四融合”信息化教学实施过程中，灵活采用分析比较法、示范演示法、情景导入法、角色扮演法、翻转课堂等多种教学方法，充分体现了学生主体地位，激发学生学习兴趣、提高学生参与度同时，活跃了课堂，增强了教学实效。部分教学活动见图5。



图5 教学活动剪影

（2）借助多种信息化手段，提高教学资源利用率，增强教学针对性。

借助“云班课”开展信息化课堂教学，提高教学信息反馈效率，实现了考核方式的多样化，使学生在课前课中课后，都可以依靠课程平台完成课前预习，课上抢答，在线课后辅导，作业上传批改等教学环节，极大地利用了学生的碎片化时间进行学习，调动了学生学习的主动性。



图6 蓝墨云班课的使用情况

#### 四、努力方向

针对本课程的自诊内容，后续将继续完善课程建设，主要在将课程思政融入与课程教学，课程内容的数字化资源建设，课程团队能力提升教学手段和方法上继续创新改进，大力提升该课程的教学质量。

##### （一）开展课程思政研究，将课程思政理念逐步融入教学当中

通过网上集中学习、听专家讲座、教研室研讨等方式加强对课程思政内容的学习和理解，并将课程思政理念逐步融入到之后的教学当中。

##### （二）进一步落实课程质量保证体系，实现教学质量过程全程监控

以诊改为契机，以教学质量保证体系为依托，进一步落实质量过程全程监控，及时诊断，确保课程建设、课程教学、考核评估、质量保证等环节顺利进行。

##### （三）以课程资源库建设任务为契机梳理教学资源，提高资源利用的有效性

通过课程资源库的建设，重新梳理教学资源，按照在线开放课程建设标准对现有教学资源进行升级，及时补充典型案例和全新的教学素材，同

时制作微课、教学视频等资源，在课程资源开发的通知兼顾资源利用的有效性。

#### **（四）充分利用信息化教学手段，通过混合式教学手段大力提升教学效果**

借助信息化教学手段，将线上学习和线下学习相结合，采用混合式教学手段，探索移动平台在日常教学中的使用，大力提升教学效果。

#### **（五）探索多元化课程考核办法，形成完善的课程考核新机制**

在课堂教学过程中，实践多元化课程考核方式，通过不断的探索和改进，希望最终可以形成完善的课程考核机制。

课程负责人：（签字）

年 月