

融“绿”于心舞出和谐共生新画卷

——舞蹈《剧目排练》教学案例

教育与音乐学院 陈捷

一、课程简介

1. 课程名称、课程类型及修读对象

课程名称：《剧目排练》

课程类型：专业方向课

修读对象：音乐学专业舞蹈方向

2. 课程内容简介

《剧目排练》课程是普通高等学校音乐学本科专业的专业方向课程，本课程两学期共 64 学时，学分 2，适用音乐学专业。该课程主要通过剧目排练的方式，培养学生对感知能力、理解能力、模仿能力，是一门集舞蹈、音乐、舞美、编导融合的课程。由课堂走向舞台实践的桥梁，最终呈现于舞台汇报展演，直观反映学生各项专业基础课程的训练成果和综合素养。着力培养学生从事音乐教育、音乐表演、具有创造精神和较强实践能力，能在中小学文艺表演、企业、群众文化艺术部门等从事、教学、表演、编创以及研究工作的特色应用型人才。

3. 课程目标及课程目标与毕业要求的对应关系

(1) 课程目标

课程目标 1：知识与能力目标：具有一定的舞蹈剧目编排能力，运用

学科知识和现代信息技术进行课堂教学和开展各类演出活动。**思政育人目标：**具有传承优秀传统文化音乐舞蹈文化的意识。以作品的表演与表达内容引导学生自觉传承和弘扬中华优秀传统文化，提高审美意识，树立可持续发展观念与文化自信。

课程目标 2：知识与能力目标：明确舞蹈剧目排练的学习对音乐教师成长的意义，学会不断提高自身专业能力。**思政育人目标：**树立民族情怀认同感增强民族自强与自信，了解社会对音乐舞蹈专业的需求以及发展趋势，初步进行职业规划。

课程目标 3：知识与能力目标：学会沟通与合作，掌握人际交往和沟通的方式方法，具备团队协作精神，自觉和同伴形成学习共同体。**思政育人目标：**关注社会实事，关心自然环境，培养创新精神。引导学生热爱生活，民族团结倡导人与自然和谐共生。

（2）课程目标与毕业要求的对应关系

表 1 课程目标与毕业要求的对应关系			
	毕业要求	毕业要求指标点	课程目标
课程目标与毕业要求的对应关系	教学能力 (中支撑)	【传统文化传承】具有传承传统音乐舞蹈文化的意识，能够运用传统音乐舞蹈文化资源进行课堂教学和开展课外音乐舞蹈活动。	课程目标 1
	学会反思 (低支撑)	【自我发展】明确终身学习对中学教师成长的意义，形成终身学习与自我发展的意识，了解音乐教育发展趋势和社会需求，根据音乐基础教育课程的改革发展动态，进行职业生涯发展规划。	课程目标 2
	沟通合作 (高支撑)	【沟通交流】掌握人际交往和沟通的方式方法，能够在教育实践、社会实践中与同事、同行、专家等进行有效沟通交流。 【团队协作】理解学习共同体的作用，掌握团队协作的基本策略，在课程学习、教育实践、艺术实践等活动中，具有良好的团队协作精神。	课程目标 3

二、整门课程的课程思政实施路径

1. 简要描述整门课程的课程思政实施路径

党的十八届五中全会首次提出“创新、协调、绿色、开放、共享”五大发展理念，绿色发展被放在了重要的战略位置。三明学院以落实立德树人为根本任务，坚守应用型办学的定位，培养具有可持续发展意识和环境道德素养的人才成为历史所向。课程探索舞蹈中的“绿色教育”融入课堂教学的路径，秉承“以学生为中心”的育人原则，聚焦“专业能力的培养”，在传统课程教学中有目的有计划地融入“绿色”元素。主要通过剧目排练的方式，选定具有象征性、教育性、思想性的绿色题材舞蹈剧目供学生剖析内在文化内涵和思想表达，并通过身体力行的训练完成作品的复排和展示。舞蹈是以肢体传情达意的艺术形式，其最终归属于文化，其所具有的文化属性，与思政教育不谋而合，在文化层面看，舞蹈艺术与思政元素在文化属性上是共通的，大量优秀经典弘扬绿色题材舞蹈作品使得舞蹈教学在具有较大的优势。

以“绿色主题作品选定+情节划分角色选定+分组教授剧目训练+对照视频舞台呈现”为主线贯穿课程始终。将课程思政融入课程教学的全过程，可以创建全景式、沉浸式思政教育氛围，让“思政”赋能《剧目排练》课程，营造“沉浸式”教学氛围，让学生在“绿色”赋能下完成舞蹈剧目的学习，并呈现于舞台表演。同时培养学生的创新精神和实践能力，鼓励学生关注并积极参与环境意识和可持续发展问题。引导学生自觉践行社会主

义核心价值观，培养学生文化自信，传承传统文化意识、激发民族团结爱国主义精神，促进学生全面发展的综合素质能力。

2. 绘制整门课程的课程思政实施路线图



三、课程某章节的教学展示

本学期《剧目排练》课程选取 5 个剧目进行学习，每节课回课 5 个剧目学习的进度，案例选取其中一个《生生回响》剧目进行展示。

1. 教学目标

本章节的教学目标学会剧目中主题动作和动作内涵，把握人物的形象，同时分组训练学会沟通与合作，具备团队协作精神，培养创新精神，团结协作能力有效地完成主题动作的编排。引导学生自觉传承和弘扬中华优秀传统文化。结合专业知识技能的讲授与舞蹈情绪情感的培养，通过绿色主题内容的教学和和训练，植入思政元素，提升学生对中华文化的认知、敬仰和认可，在激发学生爱国情怀的同时完成精神建构、思想自觉与文化反思。注重价值观的引领和核心素养的培养。以舞蹈为载体，以传承绿色精神和经典舞蹈作品为依托，引领学生形成“真、善、美”的正向价值观，提升核心素养。由里而外地推进美育和绿色思政的共融，真正实现舞蹈课程思政。

2. 教学内容

本章节以教授剧目《生生回响》的主题动作为主，同时教授这段动作所呈现的文化内涵、情感的表达、作品的立意。《生生回响》作品演绎了海南保亭黎族的非遗文化“跳娘舞”，也就是打碗舞。通过碗的敲击，探寻与天地对话，表现黎族人民质朴、沉稳的民族个性，以及对生命无尽的崇尚与大自然的热爱。《生生回响》的主题动作以敲碗和甩麦子为主，包

括头、颈、肩、胸、腰腹部在内的上肢动作,配合下肢的跺脚、屈膝、移步等重复性动作等。这段动作要做得洒脱又利落。并且队形是由聚拢变化到扩散,变队形时,要大气潇洒,形成视觉上的反差效果。

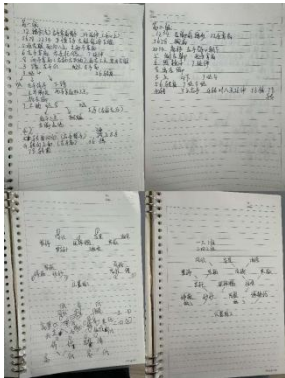
3. 思政元素融入的设计思路

本章节通过对中国民间舞《生生回响》主题动作进行深入分析和模仿学习,探索课程思政在舞蹈剧目教学中的落实途径。通过挖掘《生生回响》剧目中的所蕴含的绿色文化底蕴,在教学中从课下排练手稿分析动作到实现每节课沉浸式文化入脑、身体力行模仿动作到**神态入心**、课堂升华实现**精神入魂**三个方面,将绿色元素思政元素潜移默化植入学生的意识、融入学生的舞技、注入学生的灵魂,以期实现舞蹈表演教学中思政要素的挖掘和显现,通过舞蹈艺术实践达到培根铸魂的育人目标

根据剧目的分组,让每一个学生成为剧目排练的负责人课下进行主题动作的学习,发挥学生的主动性,对同舞段不同学生从不同角度进行分析、讨论、模仿学习,加强学生的团队意识、组织意识以及与同学和谐相处的能力。通过课上学生的回课,教师进行分段讲解、纠正指导、师生合作、生生互动,教师带领示范,学生模仿实践,有助于学生亲身感受少数民族与自然和谐共生的美好生态,追求绿色环境舞蹈语汇的魅力。以美育人、以美化人,积极弘扬人与自然和谐共处,引导学生自觉传承和弘扬可持续发展意识,全面提高学生的素质教育,增强文化自信民族团结。

4. 教学过程

表 3 教学案例			
教学内容	舞蹈剧目——《生生回响》5 分 58 秒—6 分 57 秒主题动作		
	 		
教学时数	3 周（6 课时）		
教学重点	如何使训练学生全面掌握海南保亭黎族的非遗文化“跳娘舞”打碗舞的风格律，掌握不同民族的风格特征，如何通过学习经典舞蹈作品，结合作品颂扬的民族精神使学生从中受到教育。引导学生感受作品对大自然美好生活的向往，培养民族团结精神、坚定文化自信。		
教学难点	黎族民间舞的风格动律特征、动作的规范，风格的掌握，节奏的把握 如何引导学生对动作所表现的内涵进行情感表现		
教学手段	混合式教学：线上线下相结合，线下为主，线上为辅。借助网络资源新媒体手段，呈现相关的图片和视频等，为学生融入情境、教学重难点提供感性基础。组织学生课前学习、课堂研讨、课后探究。讲解示范法：理论部分知识主要采用讲解，动作教学的部分以教师的示范讲授为主，给学生以直观感受，或由学生分组相互进行示范教学。启发教学法：在课后训练中，给学生预留自主思考空间、自主实践空间，使学生自主获得知识，如在讲述舞蹈动作，让学生通过对生活中人物、事物的观察模仿，在进行艺术加工。合作探究法：借助每节课的回课驱动，学生之间进行课前、课中和课后的探究学习。例如课上让学生分组展示课前学习的舞段。课上教师指导纠正，层层剖析；学生探究讨论，注重参与，强调学生学习的过程性。情境教学法：创设相应的情境、激发兴趣，根据舞段的播放相应的音乐，让学生身临其境地感受作品少数民族对美好生活的热爱与向往，通过肢体语言沉浸在人与自然和谐共处的氛围。		
	专业知识	思政元素	绿色教育融入
问题导向	课前带着问题引导学生观看相关视频资料使用微信群或者多媒体观看剧目《生生回响》主题动作。 问题：黎族人民的打碗舞的风格特征是什么？黎族人民是怎样演绎对自然的热爱？打碗舞的来源是什么？	问题：学生在欣赏作品《生生回响》的过程中有何感受？ 作品是如何展示黎族人民与大自然和谐共生的？ 作品囊括了哪些传统文化元素？ 作品有哪些创新点？	教师就作品文化含义、地域特征、舞蹈风格、道具使用等问题，组织学生讨论，学生有了初步了解； 教师因势利导，就学生观看作品所发现的思政元素激发学生进一步了解的興趣。

	课前	课中	课后
教学过程	使用多媒体教学，揭示黎族打碗舞的民间传统形态、衍生形态、与舞台表演性作品视频；组织学生探讨，对地域特点、民俗文化的了解，引出打碗舞沉稳朴实、粗犷洒脱的风格特点。激发学生对祖国大好河山的热爱，提升中华民族的自信和自豪感。    	教师示范动作：教师手持筷子和碗，向学生展示打碗舞传统动作短句、传统节奏型。教师通过直观展示，使学生理解形成打碗舞文化的生活方式与价值观等显性和隐性因子，进一步加强学生对黎族民族气质的理解。 教师解读动作：在这里，“碗”不仅是一种物质的存在，更是民族文化依存根。剧目中保留了黎族传统的以“碗”做伴奏乐器与道具。教师在动作排练时应该向学生讲述打碗舞的风格特征、动作源流，主题动作与当地哪些地域文化相关联，引导学生想象，通过对剧目主题动作的学习的让学生感受当代青年传承着老一辈的精神，坚韧勇敢、淳朴善良，把黎族打碗舞文化通过舞台展现给这个时代，激励学生深入了解少数民族对大自然的热爱与敬畏之心。  教师教授打碗舞动作  教师教授打碗舞动作	剧目负责人将传统动作短句以及组合节奏用文字规范记录；以 A、B 两组为单位，运用所学动作元素，结合舞蹈风格特点，设计排练手稿，课下学习动作后与原版视频进行图文对比，检验学习成效。培养学生独立自主学习思考和创新意识。  学生排练设计手稿

	其次，通过分组让学生担任教师的角色，课下学习和讲解主题动作和队形的含义和情感表达，激发学生勇于肩负起弘扬传统文化的历史使命，同时培养相互协作，引导学生精益求精、严谨科学的学习态度。激发学生对美好生活的热爱与可持续发展观念,通过情景假想深化动作情感，在无意识中唤醒学生对人与自然和谐共生的美好画卷。 动作分析：这段舞段是剧目中最潮的一段，黎族人民通过与碗的敲击探寻与天地的对话，感受大自然生的气息与收获的喜悦。在这段舞者们展开胸膛、昂起头，面带笑容，走路洒脱，灵动。在教学过程中要注意规范仪态，抬头挺胸，动作要做得舒展又利落。并且队形是由聚拢变化到扩散，在向前走变队形时，要大气潇洒，形成视觉上的反差效果。 原视频与排练动作对照图	学生课下回课视频截图 课程总结报告
教学总结	对易混淆的横摆和绕圆动律中的动作进行学生学习情况小结，并总结打碗舞文化内涵和价值体现。强调通过身体力行的模仿学习来理解民族文化才能更好的表现民族舞蹈所蕴含的情感表达，为整体课程完成思政育人效果做好衔接。	

5. 思政育人效果

意义和价值:通过绿色教育融入剧目排练课程可以**增强学生绿色意识**达到可持续发展的目的。通过经典绿色题材的作品分析、表演、实践可以增强学生的绿色理念,有利于社会公众把保护环境变成每个人自身的自觉行动,形成“绿色”的生活方式有利于**可持续发展观的实现**。开展绿色教育融入剧目排练课程学习有利于**深化高等教育的改革**,在评价高校的教育成果时往往只重视对大学生专业知识的评价而忽视对大学生环境资源意识的评价,通过学习绿色题材剧目培养学生的创新精神和实践能力,鼓励学生关注并积极参与环境问题和可持续发展问题。

成效和特色:每学期音乐学专业剧目排练课程涉及整个年段的毕业汇演,覆盖整个年级,受益人数众多。期末将课堂从教室搬到舞台最终呈现于专业方向汇报展演,邀请校内专家师生共同观看,以“舞蹈+思政”的形式,把民族奋发精神融入到舞蹈剧目的表演中,以思政内容赋予舞蹈表现根与魂,切实做到“以美育人”。同时有效促进了思政课教师教学水平提高,对当代大学生进行思想引领,更好地助力他们成长成才。

本课程在教学过程实施中,坚持课程教学与思政教育同向同行理念,以学生为本,创新教育教学模式。通过**舞蹈作品鉴赏、文化背景介绍、图形路线角色分析、舞蹈作品排练、舞台舞美呈现**按照设定步骤适时植入绿色元素,营造“沉浸式”思政教学氛围,让学生在“思政”赋能下完成舞蹈剧目的学习,并呈现于“舞台表演”。

考核评价：针对该课程设定考核评价标准。教师通过平时考勤回课+排练设计手+稿课程总结（30%）、平时回课排练（40%）、舞台汇报展示（40%）等方式，从专业知识、专业能力、思政素养三个维度对学生的综合能力进行了考核评价，并将学生复排作品与原作品剧照进行比对，检验“思政”赋能下的《剧目排练》课程教学有效性：

表 4 《剧目排练》课程考核标准		
考核维度	过程考核评价	创新考核评价
专业知识	考核剧目相关专业理论，对背景知识、历史文化、绿色思政文化内涵的感悟	在现有剧目获取创作灵感与舞蹈动作元素，提炼相应舞蹈动作，为后期舞蹈创编积累创作素材
专业能力	结合“舞蹈训练”与“舞蹈表演”，考核学生的观察力、肢体反应能力、舞蹈表现力、艺术鉴赏与创造能力，达到“知行合一”	根据班级特色，灵活地进行人员变动、角色扮演与队形新编；对服装与道具的合理选用与应用
思政素养	文化认同与感知素养、合作与沟通素养、审美能力与思辨素养，促“舞蹈美育”和“绿色育人”的共融，形成正向价值观。在“向经典致敬”的情怀中模仿表演，实现舞蹈教育与绿色教育的有效统一	有效解读作品角色，重新审视作品内涵根据自身能力及创新思维复现作品，在尽量 100%复原的标准下，呈现属于本班级特色的舞蹈剧目。

【参考文献】

- [1]李卫祥,白锦霞,杨育智.新时代高校绿色教育的实践困囿与纾解路径——基于山西省高校的调查[J].中国农业教育,2024,25(01):16-25
- [2]王国平,黄西莲.我国绿色教育研究的热点及发展趋势——基于文献计量学分析[J].黄山学院学报,2021,23(01):100-104.
- [3]郑敏.新时代下高校舞蹈教育教学模式探索与实践[M].长春:吉林美术出版社.2020.
- [4]向本涛.德艺双修思路下的舞蹈课堂思政的基本实践:以《舞蹈排练》课程为例[J].尚舞,2021(10):106-108
- [5]袁莉.高校舞蹈专业“课程思政”的时间路径探析[J].北京舞蹈学院学报.2021(03):20.
- [6]柴立森.体育课程思政的学理内蕴与实践路径的研究.[J].北京体育大学学报.2022
- [7]干婷.高校舞蹈专业课《剧目排练》“思政元素”的挖掘与融入研究[D].西北师范大学,2023.
- [8]张朝娣.高师舞蹈课程与“课程思政”融合探索[D].山东:山东师范大学,2023.
- [38]王渊博.认知情感领域:后疫情时代舞蹈教育“课程思政”的发展契机[J].北京:北京舞蹈学院学报,2021(03):113-116.

释放压力，拥抱绿色：情绪管理与生态责任

教育与音乐学院 黄晏清

一、课程简介

1. 课程名称、课程类型及修读对象

《心理学》，教师教育必修课，全校师范类专业本科生

2. 课程内容简介

《心理学》是体现三明学院师范教育的一门必修课，承担着培养教师教育类专业学生教育科学素质的使命，对培养未来合格的中学学校教师师范素质具有非常重要的意义。本课程是研究人的心理现象发生和发展的一般规律的学科，主要讲授心理学的基本现象、基本概念和基本理论，介绍心理学的基本研究方法和心理学发展的一般趋势。本课程内容涉及普通心理学、中学生发展心理学、教育心理学以及中学生心理健康的有关知识，使学生明确人的心理发生发展的规律，树立辩证唯物主义的心理观；使学生了解中学生心理发生发展的实际，培养学生运用心理学知识分析、解决教育教学中实际问题的能力，尤其是如何针对中学生的心理特点和发展水平进行教育教学、优化教学活动、开展心理辅导，同时传授学生心理调适的基本方法，提高自身心理素质，为今后从事教育工作奠定基础。

3. 课程目标及课程目标与毕业要求的对应关系

（1）课程目标

①知识目标

描述并运用中学生基本心理过程、个性心理、学习心理和心理发展的特点和规律，掌握中学生心理健康评估方法，并了解心理学在教育实践中的应用。

②能力目标

能够运用心理学知识识别和解决中学生心理问题，进行科学的教学设计，并在教育实践中运用心理学原理解决实际问题，具备相应的教育教学能力和创新思维能力。

③思政育人目标

树立正确的教育观和教师职业认同，培养科学精神与追求真理的态度。引导学生珍惜生命、热爱生活，增强社会责任感、抗挫折能力和心理健康意识，树立生态文明观，促进个人成长与社会可持续发展。

(2) 课程目标与毕业要求的对应关系

	毕业要求	毕业要求指标点	课程目标
课程目标与毕业要求的对应关系	2. 教育情怀。热爱教师事业，情系学生成长。认同中学教师职业，能对所教授学科教师职业的意义、价值等有积极的认识和评价。具有人文底蕴和科学精神，情感积极、勤学进取、认真负责、开拓创新、无私奉献，工作细心、耐心，关心爱护学生，做促进学生健康成长的引路人。	2.1 爱岗爱生：认同中学教师职业的专业特性，形成良好的从教意愿，喜爱所教授学科教师职业。认可学生为本理念，关爱学生、尊重学生，保护学生安全，把促进学生身心健康和全面发展作为自己的重要使命，做学生锤炼品格、学习知识、创新思维、奉献祖国的引路人。	树立正确的教育观和教师职业认同，培养科学精神与追求真理的态度。引导学生珍惜生命、热爱生活，增强社会责任感、抗挫折能力和心理健康意识，树立生态文明观，促进个人成长与社会可持续发展。

	3. 学科素养。掌握所教授学科的基础知识、基本理论、基本技能，理解所教授学科知识体系的基本思想和方法；领会英所教授学科与其他学科以及社会实践的联系，具有一定的跨学科视野和跨文化思维；对学习理论相关知识能理解并初步运用。 5. 班级指导。树立德育为先理念，了解中学德育原理，熟悉中学生身心发展规律，掌握班级管理基本知识，基本掌握班级建设和管理的策略和技能。能与家长和社区沟通合作，设计一些有利于班级建设的文娱活动，并在主题班会，心理健康的组织和实施中，发挥所教授学科的独特功能。	3.3 教育教学知识素养：能描述并运用中学生学习与心理特点；能描述并运用保护和促进中学生身心健康发展的策略与方法；能复述并运用学习科学的相关知识；能复述所教授学科课程标准，描述并运用所教授学科教学理论和主要教学方法。 5.2 德育工作能力：树立德育为先理念，能阐述并比较中学德育与心理健康教育工作的基本原理、基本方法；积极参与德育和心理健康教育等教育活动的组织与指导；能鉴别中学生思想和行为动向，对中学生在成长过程中的烦恼、困惑、挫折，能通过较科学合理的方法，加以疏导和扶助。	描述并运用中学生基本心理过程、个性心理、学习心理和心理发展的特点和规律，掌握中学生心理健康评估方法，并了解心理学在教育实践中的应用。
	4. 教学能力。掌握所教授学科教学相关知识和技能，熟悉所教授学科的课程标准和教材，理解教材的编写逻辑和体系结构，了解分析中学生学习需求的基本方法，进行所教授学科教学设计、教学实施、教学评价、教学反思和教学研究，能够运用现代化教育技术手段和方法开展所教授学科教学。	4.1 教学设计与实施能力：能运用教育学、心理学、所教授学科教学论等基本理论和信息技术，依据课程标准、中学生身心发展和认知特点，合理利用教学资源，选择恰当教学方法，设计并编写教学方案；能根据所设计的教学方案，运用准确、规范的教学语言实施有效的教学，并获得积极的教学体验。	能够运用心理学知识识别和解决中学生心理问题，进行科学的教学设计，并在教育实践中运用心理学原理解决实际问题，具备相应的教育教学能力和创新思维能力。

二、整门课程的课程思政实施路径

1. 简要描述整门课程的课程思政实施路径

本课程的课程思政建设紧密结合教师教育专业特色，构建了“价值引领、知识融入、实践体验”三位一体的课程思政实施路径，具体实施路径如下：

（1）价值引领，明确课程思政的方向和重点

引导学生树立正确的教育观，增强教书育人的使命感。同时，从心理学角度解读人与自然的关系，引导学生理解绿色教育的理念，树立尊重自然的生态文明观。

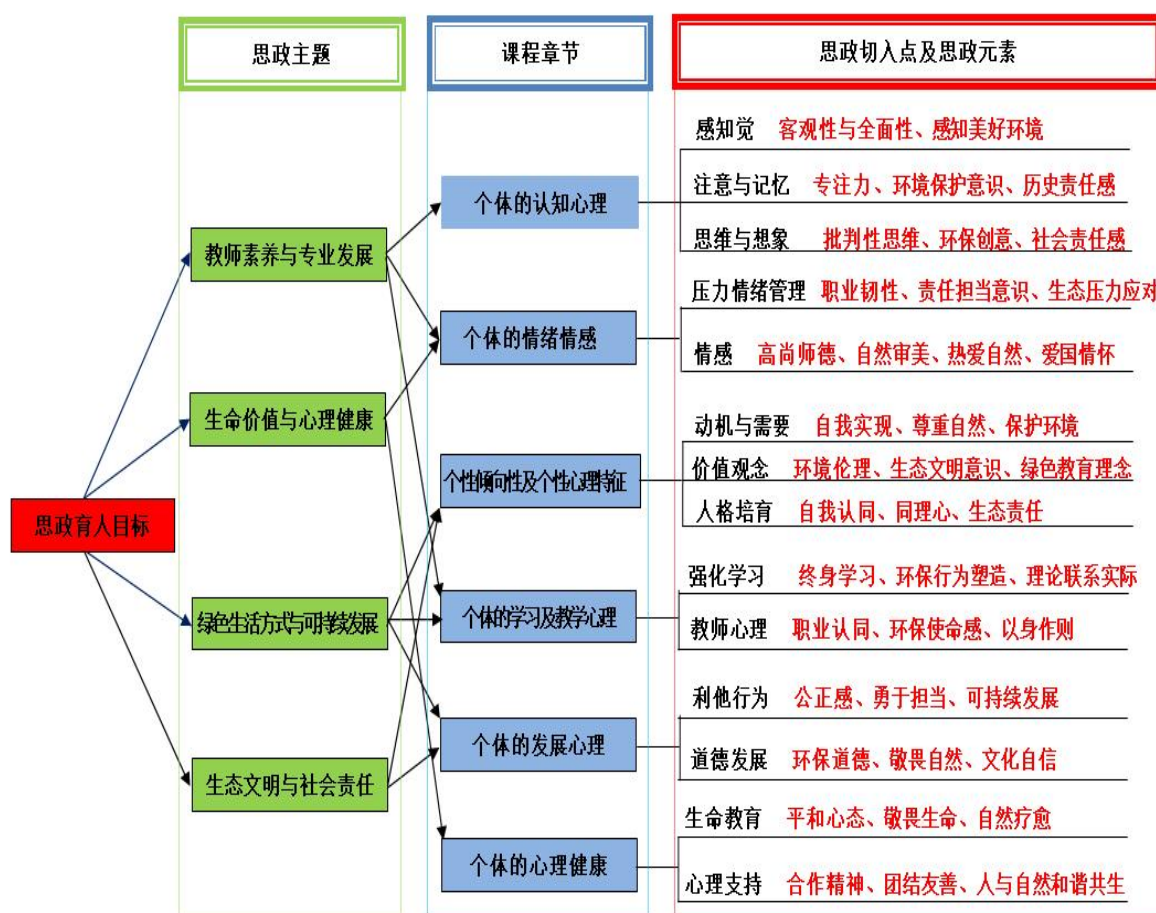
（2）知识融合，增强课程思政的深度与广度

在教师素养与专业发展方面，融合认知心理、学习心理、教学心理、压力管理、情绪调节等内容，帮助学生认识到个体心理与自然环境之间的密切联系，塑造具备生态文明价值观的未来教师。在生命价值与心理健康方面，探讨生命教育与心理健康等议题，引导学生理解自然，珍爱生命、树立积极向上的人生观，培养绿色健康的心态。在绿色生活方式与可持续发展方面，讲解动机与需要、个体发展心理、习惯和行为养成等知识，引导学生树立绿色消费观、倡导简约适度的生活方式，践行可持续发展理念。在生态文明与社会责任方面，结合群体心理、态度和价值观形成、气质与人格培育等知识，强化学生的社会责任感，鼓励学生积极参与生态文明建设。

(3) 实践体验，实现课程思政的知行合一

通过组织学生参与绿色校园建设，环保志愿服务等活动，引导学生将绿色教育理念融入未来教育教学实践，做绿色教育的传播者和践行者。

2. 绘制整门课程的课程思政实施路线图



三、课程某章节的教学展示

1. 教学目标

(1) 知识目标

了解压力的本质、来源及影响，掌握压力应对的基本方法，理解压力管理与生态责任的相互关系。

(2) 能力目标

能够识别和评估自身压力水平，运用压力管理技巧缓解压力，培养解决问题和情绪调节的能力。

(3) 思政育人目标

树立积极面对压力的人生态度，培养心理韧性，增强环保意识，形成尊重自然、顺应自然、保护自然的生态价值观，践行可持续发展理念，将个人成长与生态文明建设相融合，做生态文明的建设者和践行者。

2. 教学内容

本章节将探讨压力管理与生态责任的紧密联系，首先分析压力的本质和常见来源，并教授学生深入识别和理解压力。接着，介绍有效的压力应对策略。之后，结合绿色教育理念，阐述个人压力管理如何与环境保护相辅相成，鼓励学生通过亲近自然、参与环保活动来缓解压力。最后，强调培养环境责任感的重要性，引导学生在日常生活中实践生态责任。通过本章节学习，学生不仅能学会压力情绪调节，还能提升生态意识，实现个人成长与环境保护的双赢。

3. 思政元素融入的设计思路

(1) 以学生为中心的设计理念

本章节以学生为中心，融合课程思政与生态文明教育，通过多种教学方法和实践参与，旨在引导学生在认识压力和压力情绪管理中，培养其应对压力的能力，以及对自然环境的责任感和保护意识，促进个人成长与生

态和谐的发展。

（2）思政切入点与绿色育人元素融入

① 价值观引导与责任感培养

通过分析压力的来源，强化学生对个人与环境相互作用的认知，培养其在个人发展中注重生态文明的价值观。同时，通过教授压力管理技巧，融入生态责任教育，让学生意识到个人行为对环境的影响，激发其作为公民的责任感和使命感。

② 情感共鸣与生态文明教育

利用情感教育，通过案例分析、苏格拉底式提问、实践体验等方法增强学生对生态环境脆弱性的认识，激发其保护环境的自觉性和主动性。通过情感共鸣，让学生感受到生态文明建设的重要性，从而在情感上与绿色教育理念产生共鸣。

③ 实践体验与绿色教育相结合

课程鼓励学生参与环保实践活动，通过亲身体验增强生态保护意识，并转化为实际行动。同时，引导学生将所学的压力情绪管理技巧应用于日常生活，通过自然亲近和绿色生活方式来缓解压力，实现知识与行动的统一。

总之，本课程不仅致力于提升学生的压力情绪管理技能，同时注重培养学生的环保意识和生态责任感，为建设美丽中国贡献力量。

4. 教学过程

教学内容	学生行为	思政元素
一、导入（3 分钟） 1. 播放展现快节奏生活和环境污染的《秒懂生态环境与健康》视频，引发学生思考。 2. 提问：视频中的场景让你有哪些感受？	1. 观看视频，思考视频内容与自身的联系。 2. 积极思考并回答问题，分享个人感受和想法。	引导学生关注环保现实问题，思考自身责任。
二、探究压力（7 分钟） 1. 案例分析：分享关于压力来源和影响的《压力之下》案例，引导学生分析案例中人物的压力来源和表现。 2. 苏格拉底式提问： 你认为是什么导致了案例中人物的压力，他们有哪些压力反应？ 你认为压力会对我们的环境行为产生什么影响？例如，压力大会不会导致我们更容易做出不环保的行为？	1. 积极参与案例分析，思考压力的本质、来源及影响，并将案例与自身经验相联系。 2. 思考并分享个人观点，并尝试解释压力与环境行为之间的关系。	1. 引导学生辩证看待压力，并主动寻求应对压力的方法。 2. 引导学生认识到个人压力情绪与环境之间的联系，树立责任意识。
三、压力情绪管理与生态责任（10 分钟） 1. 绿色压力管理：介绍亲近自然、森林疗愈、环保行动等绿色压力管理方法。 2. 小组讨论： 你认为绿色压力管理方法有哪些好处？ 你愿意尝试哪些绿色压力管理方法？	1. 认真听讲，学习绿色压力管理方法。 2. 积极参与小组讨论，分享观点和想法。	渗透生态文明理念，将环境保护融入日常生活。
四、实践体验（20 分钟） 1. 校园寻宝：以小组为单位，根据线索寻找校园内的环保行动点，并在每个点完成相应任务（例如：垃圾分类、节约用水、收集绿植）。 2. 分享感悟：分享参与环保行动的感受，以及对个人压力管理和生态责任的理解。	1. 积极参与校园寻宝游戏，完成环保行动任务。 2. 积极分享个人感悟，表达对环境保护的理解。	引导学生从自身做起，将环境责任感落实到具体的行动中，培养可持续发展意识。
五、课程小结（5 分钟） 1. 回顾课程内容，强调压力管理与生态责任的联系。 2. 鼓励学生将绿色压力管理方法融入日常生活，并积极践行生态责任。 3. 布置课后作业：撰写一篇实践反思。	1. 回顾课程内容，思考课程内容与自身生活的联系。 2. 思考如何将所学知识应用于实际生活。	强化学生对课程内容的理解，并鼓励其将环保理念付诸实践，成为具有生态责任感的公民。

5. 思政育人效果

(1) 意义和价值

①提升学生生态文明意识

学生深刻理解个人压力与环境问题之间的联系，认识到环境保护的重要性，树立了生态文明价值理念。

②培养学生社会责任感

引导学生将环保理念融入日常生活，增强学生的社会责任感和使命感，鼓励其积极参与到环境保护的行动中。

③促进学生全面发展

帮助学生掌握学习压力管理技巧，提升心理健康水平，将个人发展与社会责任相结合，促进学生的全面发展。

(2) 考核评价

①课堂参与度 (30%)

积极参与课堂讨论，分享个人观点和见解，展现对生态文明理念的理解。

②行动计划完成情况 (40%)

制定切实可行的个人行动计划，并将环保行为融入日常生活，并进行阶段性总结。

③实践反思 (30%)

结合课程内容和个人实践，撰写实践反思，深入思考压力管理、生态责任与个人成长的关系。

(3) 实际成效

①生态文明意识显著提升

学生认识到个人行为与环境之间的密切关系,并自觉减少使用一次性塑料制品、践行垃圾分类等环保行为。

②社会责任感明显增强

学生开始关注环境问题,并积极参与到垃圾分类、绿色出行、社区环保服务等环保公益活动中。

③个人成长和发展得到促进

学生将学到的压力情绪管理技巧运用到日常生活中,同时,参与环保行动也获得了成就感和社会认同感,促进了个人全面发展。

(4) 特色

①内容融合

将思政元素与专业知识紧密结合,实现课程内容的深度融合。

②方法灵活

采用案例分析法、苏格拉底式提问、实践体验等多种教学方法,提升学生的学习兴趣 and 参与度。

③评价多元

采用过程性评价和结果性评价相结合的方式,注重学生对思政元素的理解和运用,促进学生全面发展。

【参考文献】

无

可持续交互设计：绿色生活助手案例

艺术与设计学院 陈立龙

一、课程简介

1. 课程名称、课程类型及修读对象

课程名称：人机交互界面设计

课程类型：专业核心课

修读对象：数字媒体技术专业

2. 课程内容简介

3. 课程目标及课程目标与毕业要求的对应关系

（1）课程目标

知识与能力目标：①掌握交互界面产品设计的分类、内涵、构成要素等基础知识和理论，形成交互界面概念与流程与设计知识体系；②运用交互界面产品设计方法，开展创意思维、概念表达的综合设计能力；③具备文化内涵的提取、转化、创新的能力；④具备一定的文化创新创业的能力。

思政育人目标：⑤通过教学内容和案例分析，激发学生的社会责任感，使其在用户界面设计过程中考虑社会影响和社会责任；⑥引导学生思考用户界面设计对社会、文化、人类生活的影响，培养其具备良好的设计伦理和社会责任观念；⑦培养学生对环境保护的认识和责任感，引导他们将绿色理念融入用户界面设计中，促进可持续发展。

（2）课程目标与毕业要求的对应关系

	毕业要求	毕业要求指标点	课程目标
课程目标与 毕业要求的 对应关系	1 工程知识	1.1 具备解决数媒领域复杂工程问题的专业知识。	①
		1.2 能够将专业知识用于解决数字媒体技术领域的复杂工程问题。	②③④
	6 工程与社会	能够评价对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。	⑤⑥
	7 环境和可持续发展	能够理解和评价针对复杂数字媒体工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	⑦

二、整门课程的课程思政实施路径

1. 简要描述整门课程的课程思政实施路径

课程定位及目标：

人机交互界面设计课程旨在培养学生设计和实现高效、易用的人机交互系统的能力。课程不仅重视技术知识的传授，更注重培养学生的综合素质和社会责任感，特别是**绿色教育理念**的融入，以达到知识传授、能力培养和价值塑造的有机融合。

课程思政建设方向和重点：

(1) 社会责任感：通过案例分析和项目实践，让学生认识到人机交互设计对社会和环境的影响，增强其社会责任感和服务社会的意识。

(2) 职业道德与诚信：在教学过程中融入职业道德和诚信教育，强调科技向善的理念，培养学生的职业素养和道德观念。

(3) 绿色设计理念：引导学生在用户界面和交互设计中贯彻**绿色设计**

理念，注重节能、环保和资源优化，培养学生环境保护意识和可持续发展观念。

课程思政内容供给优化措施：

（1）课程导入环节：介绍绿色设计理念和相关法规，培养学生的环保意识。例如，讲解国内外绿色设计标准和优秀案例，引导学生思考绿色设计的必要性和实践方法。

（2）教学内容融合：结合“绿色设计与优化”的专题讲解，重点介绍节能用户界面设计、低功耗交互技术等内容。例如，在讲解触控技术时，讨论如何优化触控设备的能耗；在介绍用户体验设计时，探讨如何通过简洁、高效的设计减少资源消耗。

（3）项目实践环节：设置绿色设计相关的项目任务，如设计一个节能的智能家居控制系统。通过项目实践，培养学生将绿色理念应用于实际设计中的能力，促进知识与技能的综合运用。

（4）案例分析与讨论：分析国内外绿色设计的经典案例，引导学生从多角度思考和讨论绿色设计的实施路径和效果。例如，分析苹果公司在产品设计中的环保措施和理念，引导学生理解绿色设计在实际应用中的重要性。

（5）评价与反馈机制：增加对绿色设计实践的考核，引导学生重视绿色设计理念的落实。同时，通过反馈机制，持续优化课程思政内容供给，确保课程思政目标的实现。

2. 绘制整门课程的课程思政实施路线图

课程思政目标	第1-2周 课程导入	第3-10周 技术讲解与案例分析	第11-14周 项目实践	第15-16周 评价与反馈
社会责任感	相关法规	人机交互设计对社会和环境的影响	服务社会的意识	
职业道德与诚信	强调科技向善的理念			
绿色设计理念	绿色设计简介	低功耗交互技术 简洁、高效的设计减少资源消耗	绿色设计实践中应用	绿色设计实践考核

图 1 课程思政实施路线图

三、课程某章节的教学展示

1. 教学目标

(1) 知识目标与能力目标：通过设计“绿色生活助手”应用界面，使学生掌握用户界面设计的基本原理、方法和技巧，培养其熟练运用 UI/UX 设计工具和软件的能力，并能够设计符合用户体验和交互需求的界面。

(2) 思政育人目标：激发学生对绿色生活理念的认知和理解，引导他们将绿色设计理念融入用户界面设计中，强化环保意识和社会责任感，促进学生树立可持续发展的观念，培养他们具备良好的设计伦理和社会责任观念。

2. 教学内容

本章节教学内容围绕“绿色生活助手”应用界面设计展开。学生将学习用户界面设计的基本原理和方法，掌握 UI/UX 设计工具的使用技巧，了

解用户体验和交互设计的关键要素。在此基础上,学生通过实际案例设计,将绿色生活理念融入界面设计中,如通过可视化设计展示节能减排、环境保护等信息,引导用户实践可持续生活方式。同时,学生还将学习如何提升界面的易用性和可访问性,以及如何与用户进行有效的交互,从而打造符合用户需求且具有绿色环保意识的用户界面。

3. 思政元素融入的设计思路

(1) 设计理念

以“绿色生活助手”应用界面设计为核心,旨在通过用户界面的设计和功能设置,引导用户养成绿色环保的生活习惯。秉承简约、清晰、直观的设计理念,通过界面布局、色彩搭配和图标设计等方面,传达出环保、节能、低碳的理念,让用户在使用应用的过程中不经意间感受到绿色生活的重要性。

(2) 思政切入点与绿色育人元素有机融入

思政切入点:侧重于引导学生思考数字媒体技术与绿色生活的结合,探讨数字媒体技术如何促进环保意识的培养。通过引导学生思考数字媒体技术的应用场景,特别是在环保领域的应用,激发学生对环保问题的关注和思考,培养他们的环保意识和责任感。

绿色育人元素的有机融入:首先,通过界面设计和功能设置,向用户展示绿色生活的理念和实践方法,如提供环保知识、节能减排技巧等功能,引导用户改变生活方式。其次,在教学过程中强调绿色生活的重要性,并

与课程知识相结合,让学生认识到数字媒体技术在环保方面的潜力和作用。最后,通过案例讨论和实践操作,引导学生积极参与到绿色生活的实践中,培养他们的环保意识和行动能力。

4. 教学过程

(1) 案例介绍与分析

以“绿色生活助手”应用界面设计为例,通过设计一个用户界面简洁清晰、功能齐全的手机应用,旨在引导用户养成绿色环保的生活习惯。该应用主要包括提供环保知识、节能减排技巧、可持续发展理念等内容,以及与地方政府、环保组织等合作开展的环保活动信息发布功能。通过本案例,学生将学习到用户界面设计的基本原理和技术,同时了解到数字媒体技术在促进绿色生活方面的应用。

(2) 教学方法与手段

理论讲授:首先介绍用户界面设计的基本原理和技术,包括界面布局、色彩搭配、图标设计等方面的知识。同时,通过案例分析数字媒体技术在环保领域的应用,引导学生认识到数字媒体技术对于绿色生活的重要性。

实践操作:学生将分组进行应用界面设计和开发,通过实践操作掌握相关技术和工具,同时在实践中体会到绿色生活理念的实际应用和意义。

案例讨论:在设计过程中,引导学生围绕绿色生活理念展开讨论,探讨如何通过应用界面设计促进用户的环保意识和行动,激发学生的创新思维和设计能力。

现场考察与实践活动：要求学生了解三明本地的环保政策和实践活动，与专业知识相结合，加深学生对绿色生活理念的理解和认识。

（3）教学过程设计

引入：介绍本章节教学目标，以及本案例的背景和意义，激发学生对绿色生活的兴趣和关注。

理论讲授：通过讲授用户界面设计的基本原理和技术，以及数字媒体技术在环保领域的应用案例，为学生打下理论基础。

实践操作：分组进行应用界面设计和开发，学生在指导下完成绿色生活助手应用的设计和开发，体会到绿色生活理念在实践中的应用。



图 2 学生设计案例——绿色生活助手 APP 交互界面

案例讨论：学生在设计过程中进行案例讨论，分享各自的设计理念和思路，共同探讨如何更好地融入绿色育人元素，提升应用的实用性和吸引力。

现场考察与实践活动：要求学生进行实地考察，与专业知识相结合，加深对绿色生活理念的认识和理解，为设计提供更多的灵感和创意。

（4）绿色育人目标

通过本案例的教学实践，旨在培养学生的环保意识和责任感，提升其创新思维和设计能力。通过设计一个实用、具有绿色生活理念的手机应用，引导学生关注环保问题，激发他们的创新意识和实践能力，从而促进学生在日常生活中养成绿色环保的生活习惯。

5. 思政育人效果

（1）意义和价值

通过本案例教学，将绿色生活理念融入用户界面设计，旨在培养学生的环保意识和责任感，引导他们积极参与环保行动，促进绿色生活方式的普及和推广。这不仅有助于提升学生的社会责任感和环保意识，还能培养他们的创新思维 and 实践能力，为社会的可持续发展做出贡献。

（2）考核评价

针对该案例教学的考核评价主要包括两个方面：设计成果评价和思政效果评价。设计成果评价主要从界面设计的美观程度、功能实用性、用户体验等方面进行评价；而思政效果评价则主要考察学生对绿色生活理念的理解和应用、对环保意识的培养以及创新思维和团队合作能力的提升。

（3）成效和特色

本案例教学的成效主要体现在以下几个方面：

学生绿色意识的提升：通过参与绿色生活助手应用的设计和开发，学生深入了解环保知识和技巧，增强了对绿色生活的认识和理解，提升了环保意识和责任感。

创新思维的培养：学生在设计过程中需要思考如何将绿色理念融入应用界面，激发了他们的创新思维和设计能力，培养了解决问题的能力。

团队合作能力的提升：本案例采用分组进行设计和开发，学生需要与团队成员合作，共同完成应用的设计和开发任务，提升了他们的团队合作能力和沟通协作能力。

绿色育人特色：本案例教学突出了绿色生活理念的融入，通过设计一个绿色环保应用，引导学生积极参与环保行动，体现了数字媒体技术在促进环保领域的应用，具有较强的示范性和推广性。

通过本案例教学的实施，能够有效地提升学生的环保意识和责任感，培养他们的创新思维和团队合作能力，为他们的综合素质和职业发展打下坚实的基础。

筑牢人性化照明意识，厚植可持续发展情怀

——绿色发展理念融入人性化照明设计教学

艺术与设计学院 刘阳

一、课程简介

1. 课程及课程内容简介

《人机工程学》作为专业核心课，面向环境设计等专业开设。

课程研究人、机、环境三者之间的交互关系和规律，并对其进行改善优化，以实现人机系统的最佳匹配。不同的专业学习内容有很大差异，以环境设计专业为例，主要包括：学科概述；人的生理及心理特征（人体尺度、运动及操作、感知觉、行为习性及心理等）；作业效能；环境分析评价与改善；环境设计领域的人性化设计。

2. 课程目标及课程目标与毕业要求的对应关系

（1）课程目标

知识目标：理解设计中人、机、环境相关理论，以及人的生理及心理特性对环境设计作品提出的人性化要求，能归纳设计作品应具备的人性化标准。

能力目标：能运用人性化设计理论对设计作品开展宜人性分析、评价、改良和人性化设计。

素质目标：强化人性化设计意识，养成良好的学习和从业习惯，坚守设计师职业道德与操守，践行社会主义核心价值观。

(2) 课程目标与毕业要求的对应关系

课程目标 与毕业要 求的对应 关系	毕业要求	毕业要求指标点	课程目标
	A 专业知能	A1 掌握较为系统的美术学与设计学基础理论、专业知识，具备较高的环境设计专业素养	课程目标1、3
		A2 具备了解环境设计发展前沿和研究动向的能力	课程目标1
	D 协作整合	D1 具备跨学科探索、融合和应用的能力	课程目标1、2
		D2 具备较强的团队协作、沟通和整合的能力	课程目标3
	E 社会责任	E1 具备引导社会大众审美行为的能力	课程目标3
		E2 具备绿色生态设计的理念和能力	课程目标3

二、课程的课程思政实施路径

1. 课程思政实施路径

(1) 深度挖掘思政原理，实现育人的潜移默化

以强化人文关怀意识为主线，挖掘出课程教学内容所蕴含的五大思政育人原理：实事求是，坚持唯物主义思想；周密严谨，培养科学设计方法；关怀弱势，坚定职业道德操守；绿色设计，树立可持续发展观；专业报国，强化设计赋能担当。

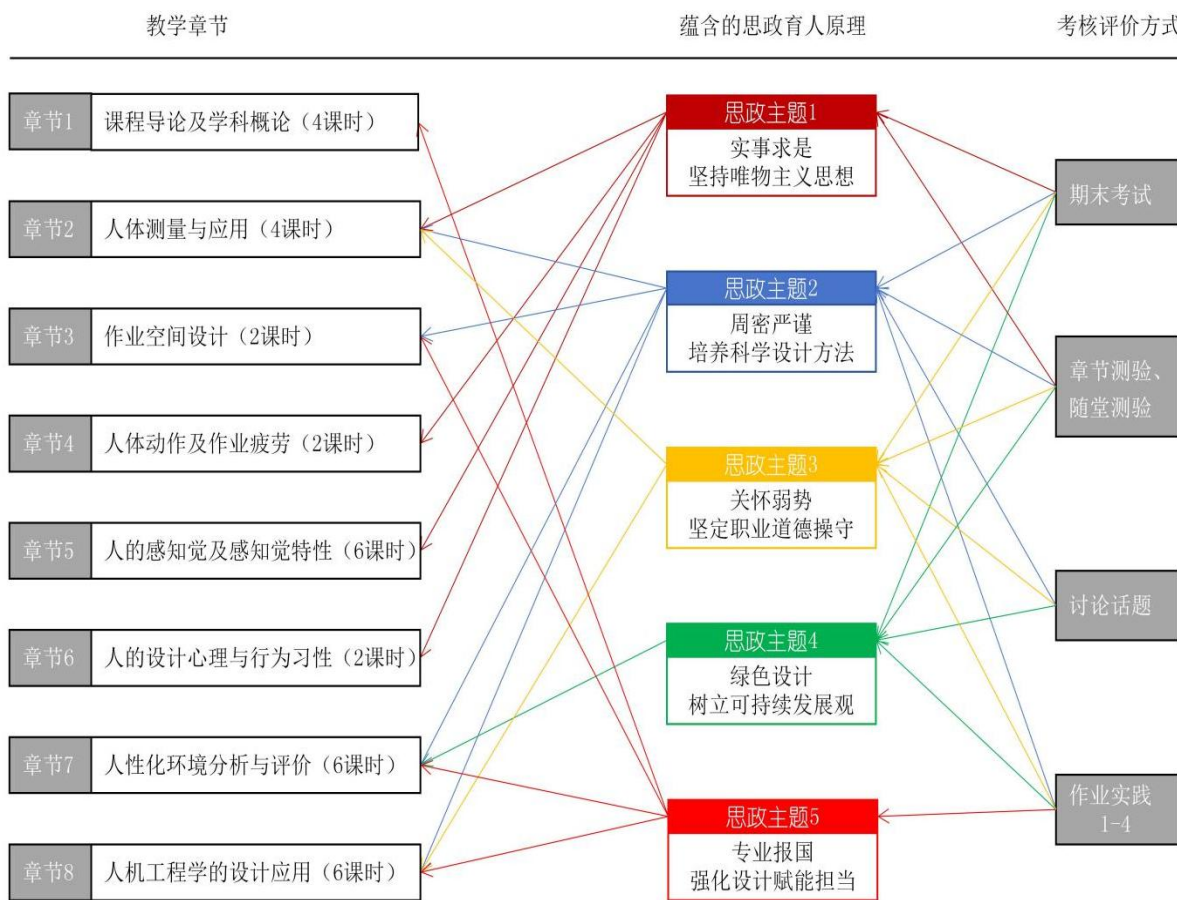
“坚持绿色设计，树立可持续发展观”是《人机工程学》蕴含的重要思政教育原理，也是课程的重要育人目标之一。课程追求“生活和工作中人、机、环境三者之间的最佳匹配”。在设计中坚持发展和保护生态环境的辩证统一，实现可持续发展，是设计师基本的职业道德。微气候环境、照明环境、噪声及振动环境、空气环境等章节是本专业课程学习的重点，

也是引导学生深刻理解“人与自然和谐共生”“人与自然生命共同体”内涵，培养可持续发展观的合适契机。

(2) 精心设计课堂教学，实现育人的喜闻乐见

除通过线上线下混合式学习提高学生的学习参与度，促进深度学习，课堂上迎合学生学习心理，实现思政育人“正向引导+反面警醒”的结合：将思政素材短视频化，以学生乐于接受的形式实现正向引导；尊重本专业学生思维活跃、有个性、抵触正向说教的学习心理，以学生乐于参与的案例吐槽和批判分析引发学生的共鸣和自我警醒。

2. 课程思政实施路线图



三、课程某章节的教学展示

1. 教学目标

知识目标：了解并掌握光的度量形式，能概括并区分重点概念；能列出照明对人及作业的影响，并概括人性化照明的标准或要求。

能力目标：能以所学理论为指导，评价照明的合理性，对不人性化的照明环境进行改良，设计人性化照明；掌握室内照明估算的流程与方法，能在相关标准的指导下进行室内照明估算。

素质目标：体会并认同不合理照明对人生活和工作影响，提高营造人性化照明的人文关怀意识、学以致用意识、周密严谨的设计思维和设计赋能社会发展的责任感；能体会并认同灯具的光效差异，以及我国在清洁能源照明领域的探索，树立并强化绿色可持续发展和人与自然和谐共生的生命共同体意识。

2. 教学内容

“照明环境”是“人体与作业环境中的行为需求”章节中的一部分，属于“人的视觉机制及特性”理论章节的延伸和设计应对。章节内容主要包括：光的度量，照明对人及工作效率的影响，照明环境的人性化要求，人性化照明设计。

本章节学习能有效帮助学生了解人的视觉生理、心理特性及作业对照明环境的需求，以及如何营建科学合理的室内外照明，可进一步强化以人为本的学科思想，对后续的专业核心课程学习和从业实践打牢理论基础。

3. 思政元素融入的设计思路

(1) 设计理念

一是挖掘梳理本章节内容所蕴含的思政教育原理,使学生在专业知识学习过程中潜移默化地实现素养的提升,避免专业学习和思政育人脱节;二是精心设计课程思政切入点,并通过思政素材的短视频化,提高思政素材的吸引度;三是迎合学生的学习特点,以反面案例的吐槽批判提高课堂的参与积极性,并引发学生的共鸣和自我警醒,实现思政育人的潜移默化。

(2) 思政切入点与绿色育人元素设计

以教学内容中的灯具光效系数对比、灯具使用寿命、室内照明估算,强化学生的绿色环保和可持续发展意识,深化对我国“双碳”目标的理解与认同。

在眩光内容环节,以对身边市政设施、世界知名建筑光污染案例的批判分析,树立人与自然和谐共存的生命共同体意识,同时培养学生的勇于质疑意识、人性化设计的责任感,以及善于发现并分析、解决问题的能力 and 周密严谨的从业思维。

以光污染案例和我国举世瞩目的清洁能源利用成果的对比,唤醒学生对绿色可持续发展理念、人与自然生命共同体意识共鸣的同时,激发民族自豪感。

四、教学过程

1. 课前

学生根据学习任务单引导依托教材、SPOC 资源开展预习自学，参加测验并总结反馈自学难点；参与话题讨论；教师实时掌握学情并督学。

2. 课中

课前准备。课前学生分组，完成学习任务单的组间互查、互评；学习通发起签到、自学难点征集（多选问卷+主观话题），结合前测情况明确自学难点。

难点答疑（30 分钟）。学习通抢答（同伴解惑）+教师精讲+知识点解析短视频。穿插照明影响、光的度量、人性化照明设计三组随堂测验。

内化拓展（50 分钟）。浏览、点评爱课程章节讨论话题；超星学习通发起话题讨论（课堂+课后）；组织课堂案例吐槽、分析与改良；照明估算分组实践。整个过程中，鼓励学生辩论式参与讨论。（案例及讨论话题详见下表）

对应学习内容	案例及讨论话题	发放形式	思政意图
照明影响、照明设计	美的为昌河飞机工业厂房的照明设计，给你什么启发？	爱课程章节讨论话题	人文关怀；学以致用；设计赋能
光效系数、光的显色性	为什么白炽灯已经逐渐被淘汰掉了？你知道哪些节能灯具？	学习通讨论话题	绿色设计；可持续发展；辩证思维
灯具使用寿命	结合灯具使用寿命，你如何看待美国当年的“有计划的商品废止制”？	学习通讨论话题	
照明显色性与均匀性、眩光、照明设计	PH 灯之所以闻名世界、经久不衰，除了造型美观，从人性化照明角度来看有哪些优点值得我们借鉴？	爱课程讨论话题、教学案例库	人文关怀；超前意识

对应学习内容	案例及讨论话题	发放形式	思政意图
光污染、眩光	如何看待网友频频吐槽的公路摄像头“亮瞎眼”，以及主管部门的整改回应？	课堂辩论、 教学案例库	批判性思维 和勇于质疑；
	你信么？设计史上鼎鼎大名的迪士尼音乐厅，竟然让人给起诉了！——玻璃幕墙反光的威力，这对我们有什么启发？	爱课程讨论话题、 教学案例库	辩证思维； 人与自然和谐共生； 周密严谨
	你如何看待城市的“亮化工程”？	爱课程讨论话题	绿色设计； 辩证思维
	日常生活中常见的眩光有哪些？我们可以如何避免或缓解？	学习通讨论话题	人与自然命运共同体； 人文关怀与关注弱势； 辩证思维； 民族自信； 设计赋能
	光污染，真的就是洪水猛兽么？看看 Solatube 照明系统和中国的“超级镜子发电站”！	教学案例库、 课堂辩论，	
人性化照明设计	新闻：2022 年福建省改造近视防控教室照明 3 万间。怎样的灯才能护眼？ （后期上传立达信教室护眼灯科普动画）	学习通讨论话题 （课后）	
室内照明估算	照明估算分组应用实践	课堂分组实践	绿色设计； 同伴学习； 学以致用

课堂总结，学习目标达成度主观反馈（学习通问卷），布置课后任务。

10 分钟。

3. 课后

依托线上资源和往届课堂回放查漏补缺；继续参与爱课程章节话题、超星学习通课堂讨论话题；PBL 实践任选其一：新建艺术大楼照明调研/短视频知识点讲解/章节思维导图；新章节预习。

五、思政育人效果

1. 案例意义与价值

章节学习能帮助学生在掌握学科理论、提升实践能力的同时，强化人

文关怀、设计赋能经济社会发展的责任感，体会并认同我国“双碳”目标及在清洁能源领域的探索成就，强化绿色可持续发展和人与自然生命共同体意识。

2. 考核评价

以章节测验、随堂测验，考核教学目标一专业知识的达成效果。以团队实践、课堂内化拓展观察，考核教学目标二专业能力的达成效果。综合主观反馈、课堂及团队实践观察等形式，考核教学目标三素养的达成效果。期间充分发挥超星学习通的助学功能，提高课堂互动及考核的效率。

3. 教学成效

教学目标基本达成。综合学生章节测验、随堂测验、线上拓展、课堂学习行为观察、主观反馈及团队实践情况来看，本章节的教学目标基本达成，理论知识掌握及应用较扎实。得益于成功挖掘学习内容中蕴含的思政元素、以案例吐槽代替正面说教、知识点及思政素材短视频化、智慧工具辅助课堂互动等方法，章节的素养目标（思政目标）达成情况较为理想。

4. 案例特色

（1）挖掘章节的思政原理，在专业学习中达成思政育人

挖掘梳理出本章节内容所蕴含的思政教育原理，无需刻意引导，学生在专业知识学习的过程中即可潜移默化地实现素养方面的提升，避免了专业学习和思政育人脱节的“两张皮”现象。

（2）迎合学生的学习特点，在批判改良中实现正向引导

尊重本专业学生思维活跃、有个性、抵触正向说教的学习心理，注重对身边设计实例、设计大师作品的吐槽批判和分析改良，在热情高涨的参与中激发学生对绿色发展等思政原理的理解与认同。

（3）优化素材的呈现形式，在思政育人中满足心理诉求

精心设计课程思政切入点，发挥短视频短小、轻松、高互动性的吸睛特性，将思政素材以短视频形式呈现，迎合年轻学生在猎奇、消遣、归属、成就方面的旺盛需求^[1]，提高课程对学生的黏性。

【参考文献】

[1] 董甜语. 大学生为何沉迷短视频 [EB/OL]. (2022-04-29) [2024-05-13].
https://mp.weixin.qq.com/s/ay_meCBtdLURN1GIQ50LqQ

绿动心声：生态文明理念下的动画创作实践

艺术与设计学院 张玉琴

一、课程简介

1. 课程名称、课程类型及修读对象

课程名称：《二维动画短片创作 I》

课程类型：专业核心课

修读对象：该课程面向动画、影视制作、环境科学、生态学等相关专业的学生，同时也欢迎对动画创作和生态文明建设有浓厚兴趣的其他专业学生参加。

2. 课程内容简介

本课程旨在通过动画这一媒介，培养学生对生态文明理念的理解和将其融入动画创作中的能力。课程内容分为几个核心部分：首先，对生态文明理念进行概述，包括其基本概念、历史发展和在现代社会中的重要性。其次，探讨动画艺术与生态美学的结合，分析如何通过动画展现对自然环境的尊重和保护。接着，研究动画作品中对环境议题的处理，如气候变化和生物多样性保护。此外，课程将教授动画制作的基本技能，如剧本创作、角色设计和动画规律，并指导学生如何将生态理念融入创作。通过案例分析，学生将学习国内外优秀生态主题动画作品的创作手法和信息传达方式。最终，学生将完成一个以生态文明为主题的动画创作项目，将所学知识和技能付诸实践。

3. 课程目标及课程目标与毕业要求的对应关系

(1) 课程目标

①知识与能力目标

A. 让学生理解生态文明的基本概念、原则和在当代社会的应用。

B. 掌握动画创作的基本理论和实践技能，包括剧本编写、角色设计、动作设计、动画技术等。

C. 培养学生的创新思维和艺术表达能力，使他们能够创作出反映生态文明理念的动画作品。

D. 提高学生的批判性思维能力，通过案例分析和讨论，理解动画在传播环境议题中的作用。

② 思政育人目标

E. 强化学生的环保意识和社会责任感，使他们认识到个人在生态文明建设中的作用。

F. 通过动画创作实践，培养学生的团队合作精神和公共参与意识。

G. 引导学生树立正确的价值观和审美观，促进他们对生态文明与可持续发展的深刻理解。

H. 激发学生的爱国情怀，通过动画创作弘扬中华优秀传统文化和生态文明理念。

(2) 课程目标与毕业要求的对应关系

课程目标与毕业要求的对应关系	毕业要求	毕业要求指标点	课程目标
	应用创新	具备发掘、分析、应用所学知识进行动画设计创意、创新及解决专业问题的能力。	A/B/C/D
	社会责任	具备良好的人文精神和职业素养，引导社会大众生态保护的行为的能力。	F/G/H

二、整门课程的课程思政实施路径

1. 简要描述整门课程的课程思政实施路径

在本门课程的课程思政建设中，我们将首先通过深入分析福建当地的历史背景、文化传统挖掘与绿色教育相符合的育人元素，如福建的环保历史、特色项目和成功案例，以此作为课程思政建设的基石。其次，课程将优化思政内容供给，重点突出专业知识体系中与绿色教育契合的部分。重点通过动画创作这一实践方式，引导学生探索如何将环保理念、可持续发展和生态保护等元素融入动画作品创作中。课程设计上，我们将采用案例教学法，选取与生态文明相关的动画作品作为教学案例，引导学生分析其背后的思政元素和价值观念。同时，鼓励学生参与到校园内外的环保活动中，通过实践活动深化对生态文明理念的理解和认同。

此外，课程注重价值塑造、知识传授和能力培养的紧密融合。通过小组讨论、角色扮演和创意工作坊等互动教学方式，我们旨在激发学生的创造力和团队协作能力，同时培养他们的批判性思维和问题解决能力。

最后，课程将强化学生的实践能力，鼓励他们参与到实际的动画创作中，将所学知识应用于解决现实问题。通过项目实践，学生不仅能够提升专业技能，还能在实践中深化对生态文明理念的理解和认同，实现个人价值与社会责任的有机统一。

2. 绘制整门课程的课程思政实施路线图

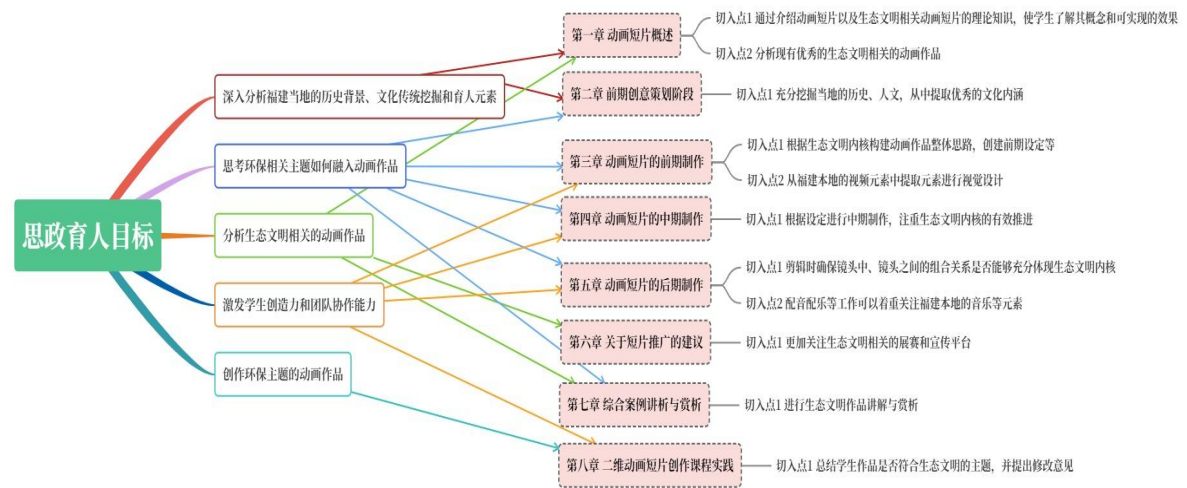


图 1 课程思政实施路线图

三、课程某章节的教学展示

1. 教学目标

本章节旨在让学生理解生态文明与动画创作的结合点，掌握将环保理念融入动画的基本技巧，并激发学生的环保意识和社会责任感。

知识目标：了解动画在传达绿色信息中的角色；

能力目标：实践创作环保主题动画；

思政育人目标：通过理论学习与动画创作实践，培养学生对生态文明的认同感和推广绿色生活方式的使命感。

2. 教学内容

本章节内容围绕“动画与环境保护”主题展开，包括动画中环境保护议题的介绍、环保动画案例分析、动画创作技巧与环保元素的融合方法，以及学生动手实践创作环保主题动画的过程。

生态环保理念的经典案例选自知名的短片或者动画影片，例如，东京奥运会官方动画宣传短片《明日之叶》；皮克斯高票房动画影片《机器人Wall·E》；法国个人获奖动画短片《尘》；国产动画影片《时空龙骑士》等。

3. 思政元素融入的设计思路

设计理念：本章节以培养学生的环保意识和创新能力为核心，采用动画这一深受学生喜爱的形式，传递绿色教育的理念。我们旨在通过动画这一媒介，激发学生对环境保护的深刻认识和积极参与。

思政切入点：课程通过深入分析国内外优秀的环保主题动画作品，引导学生思考动画在社会教育中的重要角色，尤其是其对年轻一代价值观形成的影响力。学生将学习如何通过动画作品传播正面信息，影响和启发更广泛的观众。

绿色育人元素融入：在案例分析的基础上，学生将被鼓励在动画创作中主动探索和实践环保理念。他们将思考并实践如何在动画中传递环保信息，同时反思个人在环境保护中的责任和作用，促进自我成长与社会责任的统一。

创新创业实践课题融入：课程注重实践与创新的结合，鼓励学生找准选题方向，进行剧本创意和动画设计实践。我们将通过生态文明理念、环保分类、人与自然和谐共生等主题的素材拓展，激发学生的创意构思。学生将组建团队，进行深入讨论与汇报，不仅锻炼团队合作能力，也实现思

政教育的目标。

4. 教学过程

(1) 简述

教学开始时,通过展示不同选题的主题动画短片,吸引学生的注意力,尤其环保主题动画短片,并引导他们思考动画如何影响观众的环保观念。接着,通过案例分析,深入探讨这些动画背后的思政元素和社会价值。在此基础上,教授动画创作的基本技巧,包括剧本构思、角色设计、动画制作等,并特别强调如何在这些环节中融入环保元素。

随后,组织学生分组进行环保主题动画的创作,鼓励他们从不同角度展现环保理念,如节能减排、生物多样性保护等。在创作过程中,教师提供指导,帮助学生解决技术和创意上的难题。

最后,通过作品展示和评议,让学生相互学习,教师和学生共同探讨作品的思政和环保价值,进一步升华绿色育人目标。

(2) 具体过程环节

步骤一结合时代背景。首先,将生态文明建设的时代背景与动画创作相结合,让学生了解当前社会对绿色发展的需求和动画在其中所能扮演的角色。

步骤二案例引导。选取具有绿色主题的动画作品作为案例,引导学生分析这些作品如何通过创意和艺术手法传达环保信息,以及它们在思政教育中的作用。

步骤三主题探讨。设定与绿色发展相关的主题，如“绿色城市”、“生态平衡”或“可持续发展”，让学生围绕这些主题开展创意思考和动画创作。

步骤四角色扮演与情景模拟。通过角色扮演和情景模拟，让学生置身于环保议题中，从不同角度探讨问题，增强他们的社会责任感和环保意识。

步骤五小组合作。鼓励学生分组合作，共同完成动画项目。在合作过程中，培养学生的团队精神和协作能力，同时也促进了思政教育的集体性。

步骤六实践与反思。让学生在动画创作实践中不断反思，如何将个人的艺术追求与社会责任相结合，如何在作品中体现对环境的关怀和对生态的尊重。

步骤七跨学科学习。鼓励学生跨学科学习，结合环境科学、社会学、艺术设计等不同领域的知识，丰富动画创作的内涵和表现形式。

步骤八创新思维训练。通过头脑风暴、创意工作坊等形式，训练学生的创新思维，激发他们在动画创作中的原创性和新颖性。

步骤九价值观引导。在教学过程中，教师应引导学生形成正确的价值观，如尊重自然、保护环境、促进可持续发展等，将这些价值观自然融入到动画创作中。

步骤十成果展示与评议。课程结束时，组织学生展示他们的动画作品，并进行评议。通过这一过程，让学生体会到自己作品的社会价值和思政意义，同时也接受同伴和教师的评价和建议。

5. 思政育人效果

（1）意义与价值

思政育人在动画创作课程中扮演着至关重要的角色，它不仅塑造学生的核心价值观，还培养他们的社会责任感和环保意识。通过引导学生在动画作品中融入积极的价值导向和生态文明理念，课程旨在激发创新思维和批判性思考，强化团队协作和终身学习意识。这种融合促进了学生专业技能的提升，并使他们成为能够传承文化、促进社会和谐及可持续发展的动画创作人才。

课程的教学目标与思政育人目标相辅相成，共同促进学生的全面发展。教学目标侧重于专业知识和动画创作技能的传授，而思政育人目标着重于培养学生的社会责任、环保意识和正确价值观。将思政教育自然融入动画创作课程，引导学生在掌握动画技能的同时，学会传达正面社会价值和环保理念，实现知识与价值观教育的有机结合。

（2）考核评价

评估学生学习成果和思政育人效果的方法和标准是多维度的。学生作品的评价是核心，涉及创意、技术实现、环保主题表达等。课堂参与度、团队合作能力、创新思维和实践能力也是重要的评估方面。学生的自我反思报告和同伴评价则全面考察学生的思政育人效果和综合素质。

（3）成效与特色

课程实施后，学生的思政意识和专业能力显著提升。作品展示中，学

生动画技术娴熟，内容深刻，展现了环保意识和社会责任感。课堂讨论活跃，学生能提出独到见解。项目展示中，团队合作的作品反映出协作精神和领导能力。这些实例证明了教学成效，学生的思政意识在动画创作中得到了具体体现，专业能力也得到了实践的检验和提升。

本课程在思政育人方面创新地将动画创作与思政教育相结合。动画的视觉艺术特点使得抽象的思政理念变得直观易懂，容易引起学生共鸣。学生们在创作过程中自然地融入思政元素，使思政教育更加贴近学生的兴趣和专业实践，提高了教育的吸引力和实效性。

学生的正面反馈是评价课程成效的重要依据。学生们普遍反映，课程提升了他们的专业技能，并在思政意识上给予了深刻启发。具体的成长案例显示学生们在思政育人方面的积极变化，如有学生在创作环保主题动画后，对环境保护有了更深刻的理解，并开始实践绿色生活方式。这些案例展示了思政育人在个人发展中的积极影响，证明了课程在培养学生综合素质方面的成功。

【参考文献】

- [1] 陈姣娇. 环保理念在动画设计中的充分融入[J]. 环境工程,2023,41(07):383.
- [2] 刘阔. 环保题材影视动画创作的社会效应[J]. 环境工程,2023,41(04):240.
- [3] 陈诚. 环保题材动画场景的色彩语境研究[D]. 新疆艺术学院,2022. DOI:10.27907/d.cnki.gysxj.2022.000068.

基于生态文明理念的定格动画创作课程

绿色教育路径探究

艺术与设计学院 陈蕊蕊

一、课程简介

1. 课程名称、课程类型及修读对象

课程名称：定格动画创作

课程类型：专业核心课

修读对象：动画专业学生

2. 课程内容简介

《定格动画创作》属于动画专业必修课，主要面向动画专业学生开设的一门课程。通过对定格动画的学习训练，能够提高学生对动画的认知能力，对动画短片创作的整体把握能力。通过课堂教学，使学生能够较全面的掌握定格动画创作的基本知识和创作技巧，帮助学生领悟创意规律；通过定格动画角色和场景的制作，锻炼学生的动手能力和团队协作意识。

课程的主要内容详细的讲述了定格动画的分类、创作手法及故事板的制作方法；深入细致的讲授了定格动画角色的设计与制作；结合角色设计的风格，进一步深入讲授了动画场景的选材与制作；通过实际案例讲解定格动画的拍摄方法及后期制作。定格动画是通过逐格的方法拍摄对象空间位置的变化，然后使之连续放映，从而产生的动画效果。其素材来源广泛，

鼓励学生选用环保材料和可再生资源来制作角色和场景,减少对环境的影响。另外,引导学生利用动画的语言传达绿色教育的理念,培养学生的生态文明观、责任感和全球视野,推动其成为有担当、有行动力的绿色公民。

3.课程目标及课程目标与毕业要求的对应关系

(1) 课程目标

①知识

掌握定格动画创作的专业理论知识,具备较高的动画设计专业素养。

②能力

运用定格动画的专业理论知识和创作技巧进行定格动画短片的设计与制作,具备较强的动画设计创意能力和设计软件操作能力。

③思政育人

1) 道德品质教育:重视学生辩证思维能力和自主学习能力的培养,促使学生养成勇于质疑、学以致用、学术诚信的学习习惯和团队协作、品德高尚的从业习惯。

2) 社会责任:引导学生关注生态环境问题,强调个人在社会中的责任和担当,培养学生的社会责任感。

3) 生态文明教育:培养学生形成良好的生态环境伦理观念,提高学生的环保意识和生态文明素养,坚持绿色设计与可持续发展,赋能学生掌握绿色生态设计技能。

（2）课程目标与毕业要求的对应关系

	毕业要求	毕业要求指标点	课程目标
课程目标与毕业要求的对应关系	专业知能	A1 掌握较为系统的美术学与设计学基础理论、专业知识，具备较高的动画设计专业素养	①②③
	实务技能	B1 具备较强的动画设计创意能力和设计软件操作能力	①②③
	应用创新	C2 具备较为系统的动画设计市场调研、分析能力	②③

二、整门课程的课程思政实施路径

1. 简要描述整门课程的课程思政实施路径

课程《定格动画创作》属于动画专业核心课程，课程思政的建设紧扣绿色教育理念，重点培养学生的生态文明观和社会责任感。

（1）在课程内容设计上，应注重挖掘和提炼专业知识体系中与绿色教育契合的育人元素。在讲授定格动画的技术和艺术创作过程中，可引入绿色制作理念，鼓励学生创作反映环境保护、资源节约、生态平衡等问题的定格动画作品，并引导学生选用节能环保的材料制作角色和场景，让学生在创作中深刻理解生态文明建设的重要性 [1]（29-32）。

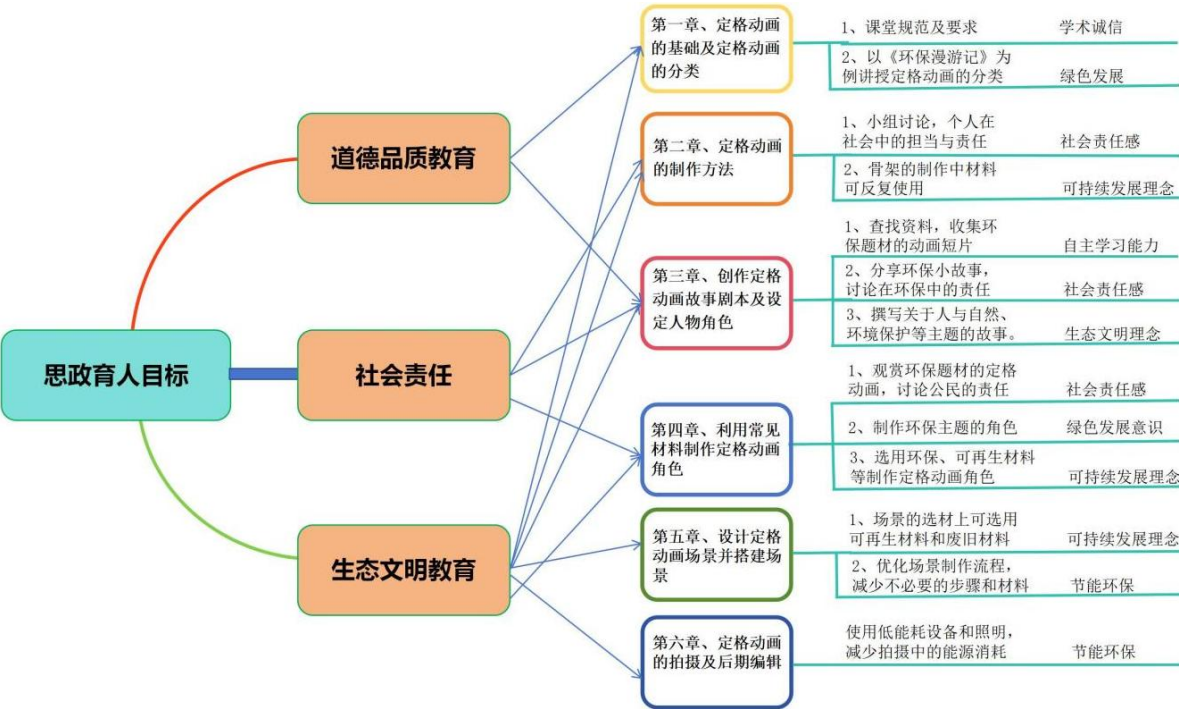
（2）在教学过程中，除了传授定格动画制作的技术和方法外，还可通过项目式教学和实践活动，让学生在创作中体会绿色教育的内涵。同时，通过课堂讨论和反思，引导学生审视自身的价值观和行为习惯，培养学生积极的环保意识和行动力。

（3）教学方法和评价体系应与课程目标相一致，可采用项目实践、

小组讨论、作品展示等多种教学方式，注重学生的参与和表现，同时设计综合性评价，全面考量学生的知识水平、创作能力和环保意识等方面。

总之，定格动画创作的课程思政建设，应紧密结合学校的办学定位和专业特色，以绿色教育为导向，通过内容设计、教学方法、评价体系等多方面的优化，达到价值塑造、知识传授和能力培养的有机统一。

2. 绘制整门课程的课程思政实施路线图



三、课程某章节的教学展示

第四章 利用常见材料制作动画角色

第二节 常见材料的选择

从第四章开始，进入到了定格动画的制作准备阶段，掌握定格动画制作的基础知识，结合实际案例，讲解定格动画角色的制作方法。本章内容

共计 16 课时，其中理论 6 课时，实践 10 课时，本节内容共 1 课时。

1. 教学目标

（1）知识目标

- ①熟悉定格动画角色骨架的分类；
- ②学习如何选择合适的材料制作定格动画角色，了解各种材料的特性及应用；
- ③掌握制作定格动画角色所需的各种材料和工具；
- ④学习如何为角色添加表面细节及如何选择材料进行角色的装饰。

（2）能力目标

- ①熟练掌握角色骨架的制作和安装，确保角色能够灵活运动；
- ②能够选择合适的工具和材料进行角色制作；

（3）思政育人目标

- ①引导学生关注生态环境问题，培养学生的社会责任感；
- ②培养学生的环保意识和行动能力，强化绿色设计意识，赋能学生掌握绿色生态设计技能；

2. 教学内容

本章节主要讲授了如何选择常见的材料制作定格动画角色，定格动画材料的选择影响着作品画面的质量和艺术风格。选择环保材料来制作，不仅可以实现高质量的动画效果，而且还可以减少环境污染。本章节细分为三个部分，第一部分介绍了如何选用环保材料制作角色骨架；第二部分讲

授了如何选用合适的材料制作定格动画角色,介绍不同材料的特性及使用
方法;第三部分讲解制作定格动画角色所需的工具。通过理论讲授及图片
展示,帮助学生理解并掌握角色制作的技巧,提升学生的实践操作能力。

3. 思政元素融入的设计思路

在动画教育中,将绿色育人元素与设计理念、思政切入点有机融入
到定格动画角色制作中,不仅能提升学生的艺术创作能力,还能培养其
环保意识和社会责任感。定格动画角色不仅能成为生态文明绿色思政教
育的有效载体,还能在实践中贯彻环保理念,推动社会的可持续发展。

课程从设计理念入手,引导学生在角色的设计中发挥想象力和创作力,
教授学生如何设计环保主题的角色,如何通过角色设计传递绿色环保与社
会主义生态文明的价值观,引导学生关注生态环境问题,培养学生的生态
文明观和社会责任感。

另外,在思政切入点方面,课程通过讨论生态环境问题、观看相关的
定格动画作品等形式,引导学生思考社会责任感。在角色的设计阶段,通
过塑造环保角色,传递绿色发展意识和可持续发展理念。使角色成为绿色
教育的载体。在角色的制作阶段,倡导使用环保材料,如废纸张、布料、
树枝等作为动画角色和道具的制作材料,尽量减少材料的浪费,通过精确
计算和合理规划,最大限度地利用每一块材料,让学生在动手操作的过程
中体验到“变废为宝”的乐趣。总之,定格动画角色的设计与制作中融入
绿色育人元素,实践“浸润式”精准思政教育模式,使学生在课程学习的

点点滴滴中增强环保意识^{[2] (107-108)}。

4. 教学过程

(1) 课前

课程采用混合式教学模式，学生需要在课前通过学习通平台观看《定格动画创作》课程微视频进行预习，完成线上教学任务。通过线上线下相结合，“课内”与“课外”并重的教学方法，构建多空间融合的混合式学习环境。

(2) 课堂导入（5 分钟）

习近平总书记强调：“生态文明建设已经纳入中国国家发展总体布局，建设美丽中国已经成为中国人民心向往之的奋斗目标。中国生态文明建设进入了快车道，天更蓝、山更绿、水更清将不断展现在世人面前。”生态文明建设是关系中华民族永续发展的根本大计，而教育是国之大计、党之大计。推进生态文明建设，长远之计是化育人心、润物无声，教育一代代青年牢固树立社会主义生态文明观，推动形成人与自然和谐发展现代化建设新格局。前面章节的内容围绕环境保护、资源节约、生态平衡等主题，撰写了定格动画故事的情节，根据故事内容，塑造环保角色形象。本章节的内容是讲授角色制作中材料的选择，引导学生使用环保材料。将绿色育人元素融入到课程教学的全过程，传递绿色发展意识和可持续发展理念，树立人与自然和谐共生的社会主义生态文明观^{[3] (28-30)}，激发学生的责任感。

(3) 内容讲解（30 分钟）

第二节 常见材料的选择

定格动画角色材料的选择关乎艺术表现和技术实现,是决定作品成功与否的关键因素之一。不同材料的选择能够带来不同的视觉效果(如图1),选择对环境影响小的材料,不仅体现了社会责任感,也积极推动了绿色动画产业的蓬勃前行。



图1 (学生作品: 奶奶的擂茶)

①小组讨论:

观赏环保题材的定格动画,学生以组为单位,讨论当今社会生态环境存在的问题及公民的责任,搜集并列举出对环境影响最小的材料。(通过课程教学活动的开展,引导学生关注生态环境问题,培养学生的生态文明观和社会责任感。)

②骨架材料的选择

在定格动画中,人偶骨架的材料选择至关重要,因为它影响到人偶的

可动性、耐用性和整体表现。选择环保材料来制作人偶骨架，可以在实现高质量动画效果的同时，减少对环境的负面影响，体现可持续发展的理念。如：选用再生铝线和木材来制作角色骨架（图2）。

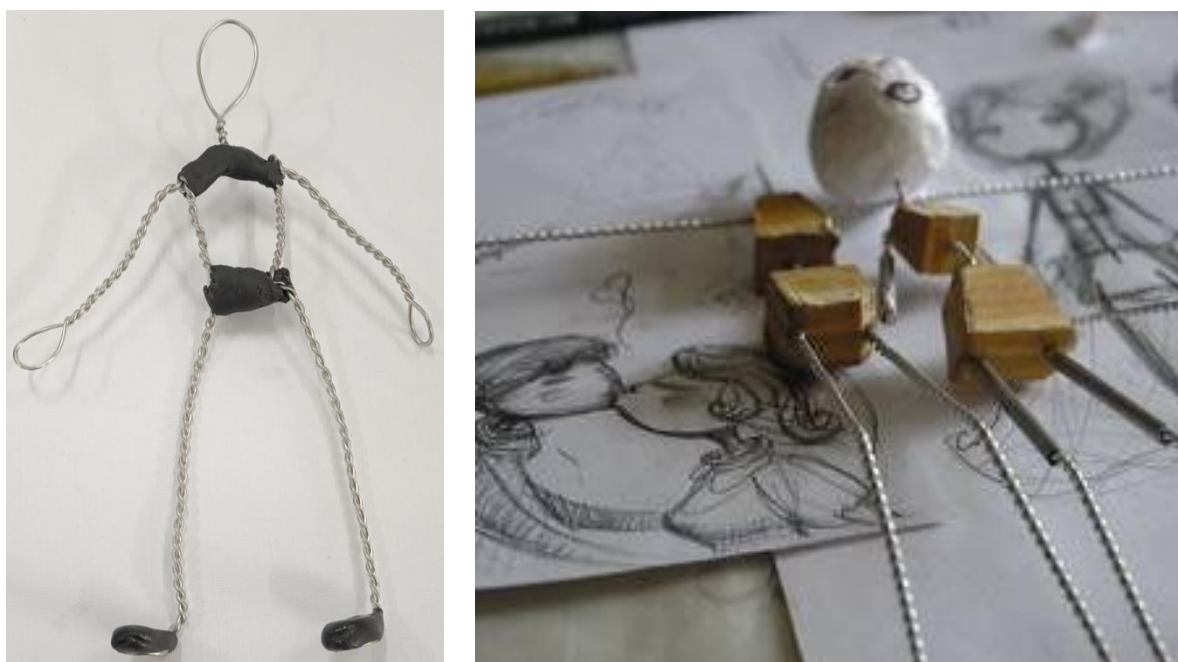


图2（再生铝线、木材）

③角色材料的选择

在定格动画角色的制作中，材料的柔韧性和可塑性决定了角色的表情和动作的细腻程度，因此，材料的选择要充分考虑其特性和应用。传统的塑料和化学材料在生产和废弃过程中会对环境造成污染，选择环保材料和可再生资源，既有利于环境保护，也有助于传达绿色教育的理念。使用可再生、可回收或可生物降解的材料，如再生纸、竹子、天然染料、可降解的黏土等，可减少了对土地和水源的污染。此外，常用的材料还有：精雕油泥、石膏、A、B水、超轻粘土、石塑粘土、阿德曼黏土、软陶、免烤软

A painting of two polar bears, an adult and a cub, on a snowy, rocky landscape. The adult bear is standing and looking towards the right, while the cub is sitting and looking down. The background features dark, jagged, snow-covered mountains under a dark, stormy sky. The foreground is covered in snow and scattered rocks. The painting style is expressive, with visible brushstrokes and a rich, dark color palette.

④工具的选择:

58

(4) 课后作业（10 分钟）

①学生以组为单位，讨论生活中的废弃物品，哪些是可以用来制作角色和道具的？

②结合小组前期撰写的剧本和设计的角色，讨论主题所需的材料，并合理安排制作时间，减少不必要的能源消耗。

5. 思政育人效果

(1) 意义和价值

意义：在定格动画角色的制作中加入绿色育人理念，通过角色的制作传达环保、可持续发展等绿色理念，潜移默化地引导学生关注环境保护、资源节约等议题，培养学生的环保意识和责任感[4]（103-105）。

价值：定格动画角色不仅能在艺术表现上具有独特的魅力，更能在可持续发展中发挥积极作用。通过材料的重复利用、低能耗的制作过程以及环保材料的选择，定格动画可以成为一种绿色环保的创作方式。同时，作为一种传播工具，它能够生动形象地传达可持续发展的理念，为环境保护和资源节约贡献力量。

(2) 考核评价

①课堂表现：评估学生在课堂上的参与度和表现。考察学生是否能够积极参与讨论、提出问题、分享经验等，以及是否能够有效地运用所学知识和技能进行实践；

②实践创作：要求学生根据绿色理念，设计和制作定格动画角色，重

点考察角色是否能够有效传达绿色理念，并展现出学生的创意和技能。评价时以角色的创意性、教育性及绿色理念的传达效果为依据；

③学生反馈：收集学生对课程的反馈意见，了解其对绿色育人理念的理解和认同程度，以及对课程设置和教学方法的评价，从而对课程进行改进和优化^{[5] (94-98)}。

(3) 成效和特色

成效：一方面，学生在选择和使用环保材料的过程中，深刻理解资源循环利用和环保的重要性，从而增强学生的环保意识。另一方面，通过实际的操作，学生的动手能力和解决问题的能力都得以显著提高。通过课堂互动、课堂笔记和课后反馈来看，学生课堂学习的积极性较高。组织开展的课堂讨论，激发了学生学习的兴趣，增加了学生课堂的参与度，培养了学生独立思考和自主学习的能力。

特色：课程将绿色教育理念融入到定格动画角色的制作中，通过实际操作让学生理解和实践环保理念。课程内容围绕生态环保主题设计，每个环节都融入了环保理念，使用环保材料制作定格动画角色，过程充满了挑战 and 趣味，激发了学生学习的兴趣。通过课程的学习，学生不仅掌握了定格动画角色制作的技巧，而且还能在潜移默化中接受环保教育，培养出既有专业能力又具备社会责任感的绿色公民。

【参考文献】

- [1] 周建新,樊学英. 绿色理念融入学校育人全过程的实践[J]. 浦东教育,2023(09).
- [2] 金芮,王健. 基于绿色理念的动画设计研究[J]. 大观,2019(12).
- [3] 窦影. 生态文明建设背景下高校专业课程融合环境意识教育的思考与实践[J]. 黑龙江教育(高教研究与评估),2024(05).
- [4] 潘洁珍. 设计构成课程教学中绿色理念的运用[J]. 美术文献,2022(05).
- [5] 孙亮.生态学课程思政改革与实践路径探索[J].天津农学院学报, 2024,31(02).

立德树人，培根固本，守正创新

——《中国民间美术》思政教学构建

艺术与设计学院 万媛媛

一、课程简介

1. 课程名称、课程类型及修读对象

本课程名称：《中国民间美术》

课程类型：专业核心课

修读对象：视觉传达设计专业、产品设计专业

2. 课程内容简介

本课程培养学生对中国民间美术的深层次理解和认知，对民间美术的不同种类及概念、造型特点都有较全面的掌握，运用民间美术特有的造型与装饰方法进行创意与设计。通过剪纸技法、面具与脸谱制作等练习，传承和创新民间传统艺术，激发学生对我国丰富多彩民间艺术的情感，培养学生持久的创新精神，弘扬民族传统文化，振奋民族精神。

3. 课程目标及课程目标与毕业要求的对应关系

（1）课程目标

1、知识与能力目标：

知识：理解民间美术的概念、种类及其造型特点，掌握民间美术剪纸的历史渊源，明确民间美术特有的图案寓意、运用、造型特点及技法。

能力：掌握剪纸技法，培养学生动手能力和创新能力，运用点线面以

及民间美术作品的吉祥图案进行创意表现，掌握剪纸艺术的创作语言，追寻地方性特有的剪纸元素进行创作。熟悉面具与脸谱的绘制技法，能在题材、材料、工具和构图形式上创新。

素养：提高学生的审美素养，培养学生创新传统文化的意识和责任，学生从内心认同和赞扬我们的民族文化，把信仰认同转化为实践自觉。

2、思政育人目标：

将尊重学生个性发展、教学的高效益和可持续发展的绿色教育理念融于课堂，启发学生从传统文化出发进行文化思考和文化实践，以美育人，以美化人，树立正确的艺术观和创作观，学生正确理解中国民间美术的价值，增强学生民族自信和自豪感，增强文化自信，同时更要有传承民族文化的担当。

（2）课程目标与毕业要求的对应关系

	毕业要求	毕业要求指标点	课程目标
课程目标与毕业要求的对应关系	A 专业知能	A1 掌握较为系统的美术学与设计学基础理论、专业知识，具备较高的视觉传达设计专业素养	课程目标 1、2
	A 专业知能	A2 具备了解视觉传达设计发展前沿和研究动向的能力	课程目标 1、2
	E 社会责任	E2 具备绿色生态设计的理念和能力	课程目标 1、2

二、整门课程的课程思政实施路径

1. 简要描述整门课程的课程思政实施路径

《中国民间美术》课程是依托中国优秀传统文化，继承中华民族丰富多彩的精神文化遗产，体现民族特色的一门课程。本课程遵循学校地方性本科办学定位，结合协同育人体系，将学生知识、能力和价值塑造紧密融合，强调民间美术所承载的中华优秀传统文化和民族精神，培养学生爱国情怀和传承民族文化的责任感，培养学生吸收优秀传统文化再创新的能力。

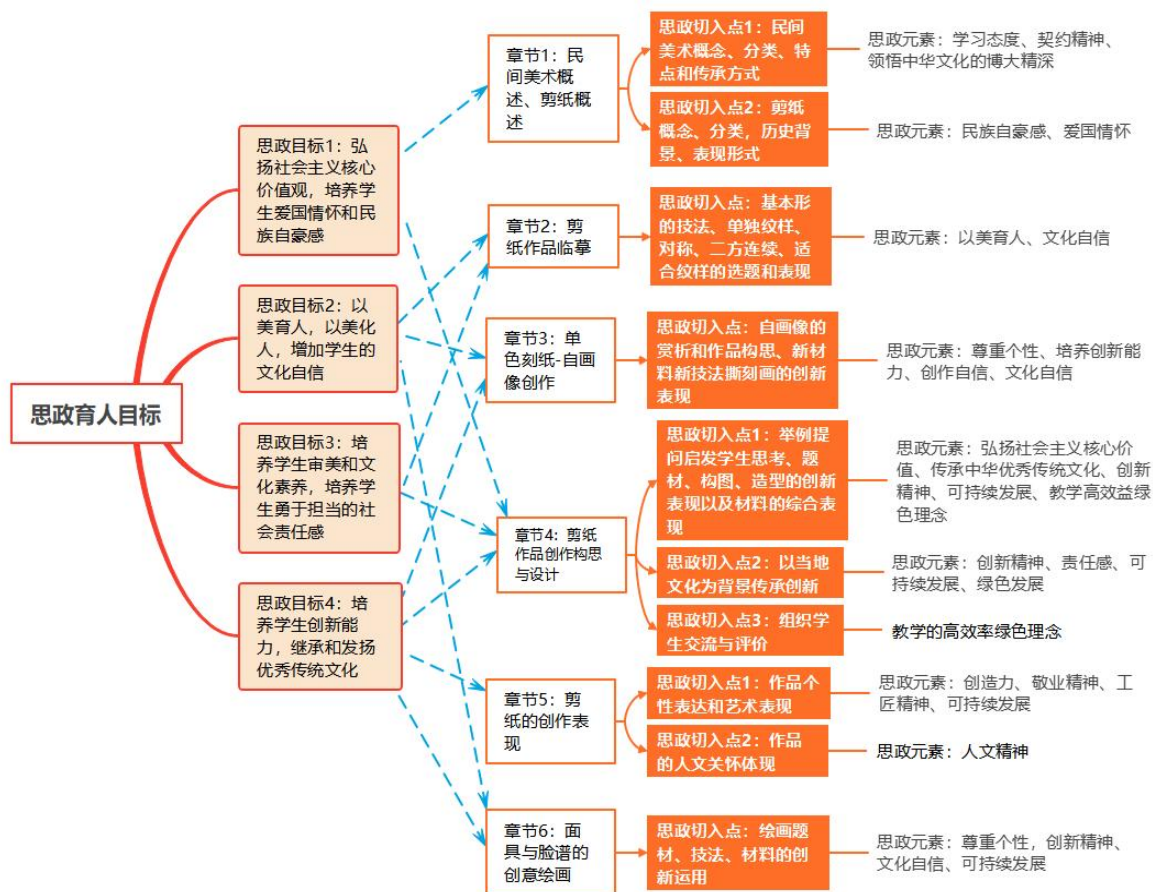
绿色教育融入课程思政的具体实施如下：

（1）尊重学生个性发展的绿色教学理念：通过深入分析民间美术作品蕴含的历史背景、文化内涵和社会意义，培养学生文化自信和归属感，让学生更好地理解 and 表达自己的情感和思想。课堂中根据学生兴趣、特长和个性，选择自己喜爱的民间美术形式进行创作实践。鼓励学生自由探索、尝试不同的材料和技法，表达自己的独特想法和感受。

（2）教学的高效益绿色教学理念：精心设计教学计划、精选教学内容、采用线上理论+线下实践教学方法、注重实践操作、引入现代教育技术、注重评价与反馈以及加强与其他学科的融合。

（3）可持续发展的绿色教学理念：与现代设计相结合，创作出具有时代感和现代审美价值的作品。培养学生环境意识，通过举办画展，开发以地方民间美术为主题的文创产品、旅游纪念品等措施，推动传统文化的传承和发展。

2. 绘制整门课程的课程思政实施路线图



三、课程某章节的教学展示

第四章 剪纸作品创作构思与设计

1. 教学目标

知识与能力目标:

掌握剪纸构图形式, 学生在掌握传统剪纸造型特点、构图方式的基础上, 加入现代构成形式, 从题材与构图形式上进行创新引导, 从剪纸工艺、材料、综合材料运用上创新。

思政育人目标:

在剪纸题材的选择、构图的形式以及材料选择上,尊重学生个性发展,因材施教,引导学生自身情感的表达,培养学生民族自豪感和民族自信,在题材的选择上结合当地特色民间美术形式,培养学生在传统基础上创新的可持续发展能力。

2. 教学内容

(1) 剪纸作品创作构思:

传统剪纸题材、构图以及造型特点。

剪纸题材和构思的创新点:继承传统剪纸艺术魅力,寻找当地特色民间美术题材,融入现代元素、主题深化、跨界合作、互动体验等,构图上强调构成表现。

(2) 剪纸作品创作表现:

材料创新:雕刻纸、珠光纸、锡箔纸、皮革、金属等新材料的探索。

技法创新:国画、线描、撕刻、拼贴、叠加等新技法的综合运用。

创新展示方式:剪纸与音乐、光影、舞蹈结合,利用公共空间进行剪纸艺术展示和互动体验。

3. 思政元素融入的设计思路

设计理念:将思政元素融入剪纸作品创作构思和设计,从立德树人出发,在艺术创作中融入德育教育的内涵,从而达到既教授技能又培养品德的双重目的,以培根固本,守正创新为导向,培养学生创新能力,可以创造出具有深刻教育意义和独特艺术价值的作品,传承和弘扬中华优秀传统文化

文化。

思政切入点与绿色育人元素有机融入：

(1) 弘扬社会主义核心价值观：结合地方特色的元素，设计以“诚信”、“友善”、“爱国”等社会主义核心价值观为主题的剪纸作品，促进他们形成正确的道德观念，这是绿色教育的前提和基础。

(2) 传承中华优秀传统文化：引导学生学习并传承剪纸艺术的构图形式、造型特点和题材，让他们感受到中华文化的博大精深，增强文化自信，才能正真认识到自己的情感，创作出有个性的作品。

(3) 培养传承和创新能力：鼓励学生在构图形式、题材、材料技法、作品展示上多方位创新，传承和发展剪纸艺术，达到可持续发展的绿色教育理念。

(4) 绿色发展：鼓励学生用环保材料如废布料、旧纸张，引导学生创作体现“绿色能源”、“生态农业”等绿色发展主题的剪纸作品。这不仅可以培养学生的创新精神和实践能力，还能让他们了解绿色发展的重要性，为未来的可持续发展贡献力量。

4. 教学过程

在剪纸作品创作构思与设计章节中，教师将循序渐进，由简入难对知识点进行讲解和分析，教师将把绿色教育融入思政育人，以下是对本章节教学安排简括：

(1) 导入环节：播放有代表性的传统剪纸，欣赏名家名作，教师对

构图形式、题材、造型特点提问，引发学生思考。

(2) 内容讲解：第一部分，教师通过对传统优秀作品的构图、题材和造型特点进行分析讲解，讲解传统剪纸平面化、满、无遮挡，不讲究透视，多种透视共存的构图特点，造型上夸张、变形，图案化装饰化，题材上与民俗相连，文化内涵，有符号性，让学生学习和掌握民间剪纸的创作语言。

第二部分，剪纸作品创作构思与设计引导与分析：教师列举有现代感、构成意识强的剪纸作品，对比传统剪纸作品，让学生讨论分析，并总结现代剪纸作品风格特点、构图的创新点以及题材的灵活运用创新点。教师总结剪纸作品设计的构思方式和设计方法，并且进行命题思考，让学生思考结合传统剪纸艺术的表现，在构图、题材、造型、材料技法和作品展示方式上进行创新设计。

(3) 构图创作与指导：教师布置命题任务，学生根据所学构图构思方法以及创作技法进行构思，教师逐个辅导，鼓励学生设计出有自我情感和感受的作品。

(4) 设计作品构思的展示与评价：学生对自己的构思和创意进行讲解，教师组织学生对作品的进行自评和互评，教师给出评价和指导，帮助学生提高创意思维能力和思考能力。

(5) 绿色教育在思政育人的融入：教师尊重学生的想法，对学生提出的构思进行辩证的分析和评价，尊重学生成长经历，尊重学生兴趣、特

长和个性，引导学生正确的社会主义核心价值观，引导学生利用环保、生态的材料设计构思。在课堂上以及与学生的交流中，利用线上+线下的教学方式，引导学生在作品创作中创新和表现家乡或者三明本地的文化。

(6) 总结与反思：教师对本章节教学内容进行归纳和总结，提出学生在构思构图中存在的问题，引发学生思考，反思自己作品的问题，并且布置学生课后对作品的构图、形式和内容进一步提炼和改善。

通过以上对本章节教学过程的安排和设计，能让学生掌握剪纸作品的创作方法，在教学过程中，教师集中运用多媒体、视频、线上线下结合的教学方式，教学实践、课堂自评互评等多种方法，最大程度突出教学的高效益绿色教学理念，教学中尊重学生个体发展，培养学生爱国情怀和民族意识，传承传统剪纸的精华，结合本地文化特点，并在此基础上进行创作和构思，正是体现了可持续性发展的绿色教学理念。

5. 思政育人效果

(1) 意义和价值

突出“以学生为中心”的绿色教育理念，突出爱祖国、爱民族，拥护优秀传统文化正确价值导向，以课程建设为切入点，构建课程思政和专业课程建设协同育人的工作新格局。当前多元文化与价值交织、渗透的复杂背景下，《中国民间美术》将社会思考凝练出思政元素，围绕“立德树人、培根固本、守正创新”的思政核心，以专业知识专业技能为载体，实现专业教育和思政教育互促互进，充分发挥了育人价值。

课程中尊重学生个性发展、教学的高效率以及可持续性发展的绿色教育理念与课程思政的有机融合，充分发挥习近平“以绿色教育理念铸魂育人”的指导思想。利用当地特色，运用专业课堂主渠道，发挥价值引领作用，通过“课程承载思政”与“思政寓于课堂”的形式，发挥了生态文明思想重要孕育地的区域优势。

（2）考核评价

本章节可以从多个维度进行考核评价，可分为作品评价，教师评选以及专家点评等评价方式，作品评价可以学生自评、互评结合。评价结果计分制，具体评价标准如下：

第一、主题与内容评价：剪纸作品立足当下，主题明确，能够准确传达创作者的意图，传承创新优秀传统文化。作品的构思具独特性，能够展现创作者的想象力和创造力。（30 分）

第二、构图与形式的评价：作品布局应合理，形式感强，能够充分体现创造者的绝妙匠心。画面黑白灰关系明确，构思巧妙，表现力强。（30 分）

第三、造型与技法评价：作品线条流畅，造型优美自然，材料多样，通过夸张变形的手法达到装饰美的目的。（20 分）

第四、艺术品味和展示效果评价：剪纸作品风格特点的突出，刀味和纸感强，作品展示方式新颖。（20 分）

除了以上作品评价方式，也可以让学生撰写相关论文，不仅可以考察

学生的专业知识水平，还能够检验他们的思政认知程度。

（3）成效和特色

本章节围绕社会主义核心价值观，发扬中华文化的传统精神，教学过程注重学生的主体地位，通过专业知识学习和思政教育，启发学生的思考，培养学生创新精神，振奋民族精神，培养爱国情怀。

【参考文献】

【1】乔晓光. 中国民间美术[M]. 长沙：湖南美术出版社 2011：38-67

【2】郭琳. 中国民间美术[M]. 上海：上海交通大学出版社 2021：69-93

绿色逻辑：离散数学中的可持续发展之道

信息工程学院 郑建城

一、课程简介

1. 课程名称、课程类型及修读对象

课程名称：离散数学

课程类型：专业核心课

修读对象：物联网工程专业学生

2. 课程内容简介

离散数学课程是以离散（即非连续）对象的结构和关系为研究内容的数学若干分支的总称，是物联网工程专业的一门非常重要的基础核心课程，主要内容为：数理逻辑（命题演算、谓词演算）、集合论（集合、关系），图论初步（图的基本概念、图的连通性、特殊图：欧拉图与哈密顿图、树、平面图与两部图）。

3. 课程目标及课程目标与毕业要求的对应关系

（1）课程目标

知识目标：

1、掌握离散数学中的几个基本概念和基本定理，并初步掌握处理离散问题所必须的描述工具和方法。

能力目标：

2、培养学生抽象思维能力和分析问题、解决问题的能力。

3、为学好后继专业课打好基础。

思政育人目标：

4、教学中要引导学生脚踏实地地学、刻苦地学习、负责任地学习。

加强对学生思想素质、道德教育，技术应该学以致用，为国家做贡献，而不能用于做违法违规的行为。

(2) 课程目标与毕业要求的对应关系

	毕业要求	毕业要求指标点	课程目标
课程目标与毕业要求的对应关系	工程知识	结合物联网工程专业知识，能够将高等数学、线性代数、概率论与数理统计等数学知识、自然科学、工程基础和专业用于解决物联网应用方面的复杂工程问题，包括问题的表述、技术原理分析、工作流程分析等内容。	课程目标 1、2、3
	问题分析	能够应用数学、物理学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析物联网应用方面的复杂工程问题，以获得有效结论。	课程目标 2、3
	科学研究	能够基于科学原理并采用科学方法对物联网应用方面的复杂工程问题进行研究，包括智能软硬件设计、功能实现、系统运行测试与结果分析，并通过信息综合得到合理有效的结论。	课程目标 1、4

二、整门课程的课程思政实施路径

1. 简要描述整门课程的课程思政实施路径

首先，结合本校的办学定位，着重将理论知识与实际应用相结合，使《离散数学》的教学内容与物联网工程领域的实际问题紧密相连。在课程思政建设方向上，强调绿色逻辑的重要性，引导学生理解离散数学在推动绿色科技发展、实现可持续发展目标中的关键作用。

其次，根据物联网工程专业的特色，深入挖掘离散数学知识体系中与绿色教育相契合的育人元素。例如，在图论部分，可以引入网络优化算法，探讨如何在物联网系统中实现能源的高效利用；在组合数学部分，可以研究如何通过优化组合策略，减少资源浪费和环境污染。

在优化课程思政内容供给方面，采用多种教学方法和手段，如案例分析、项目实践、课堂讨论等，将价值塑造、知识传授和能力培养紧密融合。通过引导学生参与绿色科技项目，让他们在实践中体验离散数学在解决实际问题中的价值，同时培养他们的创新能力和社会责任感。

总之，《离散数学》课程思政实施路径以绿色逻辑为引领，结合本校办学定位和专业特色，优化课程内容供给，旨在培养具备高素质、创新能力和社会责任感的物联网工程人才，为实现可持续发展目标贡献力量。

2. 绘制整门课程的课程思政实施路线图

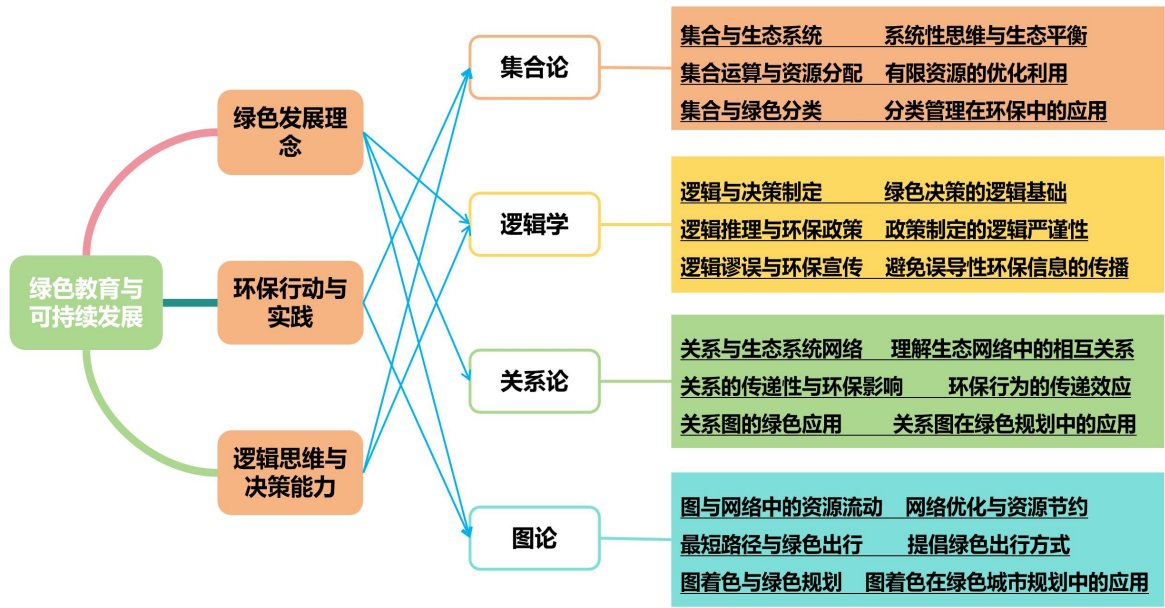


图 1. 《离散数学》课程思政实施路线图

该课程思政实施路线图结合了集合、逻辑、关系、图论等章节，并在每个章节中设置了与绿色教育和可持续发展相关的思政切入点和思政元素。通过这些元素的融入，旨在培养学生的绿色发展理念，提升他们的环保意识，并培养他们的逻辑思维与决策能力。

三、课程某章节的教学展示

本案例选取“图论”章节进行教学展示。

1. 教学目标

1.1. 知识目标与能力目标

掌握图论的基本概念、性质及最短路径算法等核心知识，熟练运用这些知识分析和解决城市规划和交通网络优化等实际问题。培养学生的逻辑思维能力和问题解决能力，使他们能够独立思考并创造性地提出解决方案。

1.2. 思政育人目标

在传授图论知识的同时，注重培养学生的环保意识和社会责任感。通过案例分析、课堂讨论等方式，引导学生认识到绿色出行和可持续发展的重要性，激发他们为创造美好环境贡献力量的热情。

2. 教学内容

本章节的教学内容主要包括图论的基础理论知识，如图的定义、表示方法、图的遍历算法等。同时，将重点介绍最短路径算法，包括 Dijkstra 算法和 Floyd 算法的原理及应用。此外，结合城市交通规划和绿色出行理念，通过实际案例让学生理解如何运用图论知识解决交通网络优化问题，

促进学生将理论知识与实践相结合，提升解决实际问题的能力。

3. 思政元素融入的设计思路

3.1. 设计理念

在“图论”章节的思政元素融入设计中，坚持“知识传授与价值引领并重”的理念。数学不仅仅是数字和公式的堆砌，更是解决问题、探索世界的有力工具。因此，在设计教学时，力求将图论知识与绿色发展理念相融合，让学生在掌握数学知识的同时，也能理解并践行绿色发展理念。

3.2. 思政切入点

在思政切入点的选择上，选取了城市规划和交通网络优化这两个与图论紧密相关且富含绿色发展内涵的领域。通过引导学生分析城市中的道路网络、交通流量等问题，让他们认识到优化交通网络对于减少拥堵、降低碳排放的重要性；同时，通过规划城市绿地、公园等生态空间，让学生理解到绿色空间对于城市环境质量的提升作用。

3.3. 绿色育人元素有机融入

在绿色育人元素的融入上，采用了“润物细无声”的方式。在介绍图论的基本概念时，穿插介绍一些与环保相关的案例，如利用图论优化公交线路以减少碳排放；在讲解最短路径算法时，引导学生思考如何通过优化交通网络鼓励绿色出行；在介绍最小生成树算法时，将其应用于城市绿地规划中，让学生理解如何通过合理规划绿地空间实现城市的可持续发展。通过这种方式，将绿色育人元素有机融入到图论的教学过程中，让学生在

不知不觉中接受并认同绿色发展理念。

4. 教学过程

4.1. 引入环节

情境设定：通过展示一个城市地图和交通拥堵的新闻报道，引导学生思考如何减少交通拥堵和碳排放。提问学生：“如果你是城市交通规划师，你会如何优化交通网络？”

激发兴趣：播放一段关于绿色出行的宣传视频，强调步行、骑行、公共交通等绿色出行方式的重要性。同时，引导学生思考绿色出行与最短路径算法之间的联系。

4.2. 新课讲解

基本概念介绍：首先，简要回顾图论的基本概念，如节点、边、权重等。然后，详细解释最短路径算法的概念和原理，以 Dijkstra 算法为例。

算法演示：利用多媒体课件或黑板，逐步演示 Dijkstra 算法的执行过程。通过具体的例子，让学生理解算法的核心思想。

绿色出行联系：在讲解过程中，穿插介绍绿色出行的概念和意义。强调在城市交通规划中，优化交通网络、设计合理的公交线路和步行道等，都是为了鼓励人们采用绿色出行方式。

4.3. 案例分析

案例选择：选择一个具体的城市交通网络案例，如某市的主要道路和公交线路图。将其转化为图论中的图模型，并为每条道路和公交线路赋予

权重（代表距离或时间）。

问题分析：引导学生分析该城市交通网络存在的问题，如拥堵路段、长距离出行等。同时，强调这些问题对环境和碳排放的影响。

解决方案：让学生运用最短路径算法，为市民规划出最优的出行路线。鼓励学生提出多种解决方案，并比较它们的优缺点。

绿色理念融入：在案例分析过程中，引导学生思考如何通过优化交通网络来鼓励绿色出行。例如，增加公交线路和频率、建设步行和自行车道等。同时，强调这些措施对于减少碳排放、改善空气质量的重要性。

4.4. 课堂讨论

分组讨论：将学生分成若干小组，每组选择一个具体的交通拥堵区域进行深入研究。让学生利用最短路径算法为该区域规划出最优的交通网络，并提出具体的绿色出行措施。

观点分享：每组选派一名代表上台分享他们的解决方案和理由。其他同学可以提出问题和建议，进行互动交流。

教师点评：教师对学生的讨论进行点评和总结，强调绿色出行和可持续发展的重要性。同时，鼓励学生在日常生活中积极践行绿色出行理念。

4.5. 总结提升

知识点梳理：对本节课所学的最短路径算法进行梳理和总结，强调其在城市交通规划和绿色出行中的应用。

思政理念升华：引导学生认识到数学在解决实际问题中的重要作用，

以及作为新时代青年应该承担的社会责任。鼓励学生将所学知识应用于实际生活中，为解决环保问题贡献自己的力量。同时，强调绿色出行和可持续发展的重要性，呼吁大家共同为创造一个更美好的环境而努力。

5. 思政育人效果

5.1. 意义和价值

在“图论”章节中融入绿色育人元素，不仅丰富了数学课程的教学内容，更赋予了其深刻的思想内涵和社会价值。通过这一教学过程，学生不仅能够掌握图论的基本概念和算法，还能深刻理解绿色出行和可持续发展的重要性。这一教学方式培养了学生的环保意识和社会责任感，使他们意识到自己在解决环境问题中的责任和使命。

同时，绿色育人元素的融入还提升了数学课程的实践性和应用性。学生通过学习，能够运用数学知识解决现实生活中的问题，增强了他们的实践能力和创新精神。

5.2. 考核评价

为了全面评价学生的思政育人效果，采用了多元化的考核评价方式。首先，通过课堂表现和作业完成情况，评估学生对图论知识的掌握程度。其次，通过案例分析、小组讨论等方式，评估学生运用数学知识解决实际问题的能力。最后，通过问卷调查和访谈等方式，了解学生的环保意识和社会责任感的变化情况。

在考核评价过程中，注重过程性评价和结果性评价相结合。鼓励学生

积极参与课堂讨论和小组活动，培养他们的合作精神和沟通能力。同时，也注重学生的自我评价和反思，帮助他们发现自己的不足并寻求改进。

5.3. 成效和特色

实施绿色育人元素的融入教学取得了显著的成效。首先，学生的环保意识和社会责任感得到了明显提高。他们开始关注环境问题并积极参与环保活动，为创造美好的环境贡献自己的力量。其次，学生的实践能力和创新精神得到了锻炼和提升。他们学会了运用数学知识解决实际问题，并能在实践中不断探索和创新。最后，学生的综合素质得到了全面发展。他们不仅掌握了数学知识，还培养了良好的道德品质和人文素养。

本教学的特色在于将数学知识与思政教育相结合，实现了知识传授和价值引领的双重目标。注重培养学生的实践能力和创新精神同时强调环保意识和社会责任感。这种跨学科的教学方式不仅丰富了教学内容还提升了教学质量，为学生提供了更广阔的发展空间和更丰富的知识体验。

云计算与环保协同创新

——绿色教育融入课程思政案例

信息工程学院 徐涛

一、课程简介

1. 课程名称、课程类型及修读对象

《大学信息技术与应用》为全校性公共基础课，为全校非计算机专业的必修课，掌握以计算机为核心的信息技术基础知识和应用能力是现代大学生必备的基本素质。

2. 课程内容简介

通过较系统地介绍计算机基础知识、网络通信、数据库技术、办公自动化实践、网络安全以及人工智能、大数据、云计算、物联网等新技术等方面的基础知识和基础应用，配合实验教学，培养学生应用计算机分析和解决问题的意识与能力，使计算机成为学生获取信息、提高素质的有力工具，促进相关专业的学习，为其日后工作奠定良好的基础。课程的目标除了传授信息技术的相关知识外，将启发创新性思维与系统性思维、培养爱国精神与家国情怀、树立职业责任感与使命感以及学会做人做事等思政知识点与专业知识有机融合，隐形渗透式帮助学生树立正确的世界观、人生观和价值观。

3. 课程目标及课程目标与毕业要求的对应关系

(1) 课程目标

三明学院是福建省示范性应用型本科高校，人才培养突出应用型、地方性、开放式，在人才培养体系中，大学信息技术与应用课程是培养学生综合素质的重要课程，结合信息工程学院“三全育人”项目，本课程的课程思政建设目标如表 1，将价值塑造、知识传授和能力培养紧密融合，建立“专业+思政”全方位的复合育人体系。

表 1 《大学信息技术与应用》教学目标

知识目标	1. 掌握计算机基础、操作系统基础、Office 办公软件应用、网络基础、多媒体基础、数据库基础等方面的知识。 2. 了解计算机的发展现状以及对环境、社会及全球的影响，提升持续学习的习惯与持续发展的能力。
能力目标	3. 熟练掌握 Office 办公软件的实务技术。 4. 提升操作使用计算机解决问题的能力。
素养目标	5. 养成科学的工作态度和严谨的工作作风，提升操作使用计算机解决问题的能力，锻炼终身学习能力。 6. 具备获取信息的能力，提升信息素养，具有良好的沟通、协作能力。

（2）课程目标与毕业要求的对应关系

课程目标与毕业要求的对应关系以电子商务专业为例，如表 2。

表 2 课程目标与毕业要求的对应关系

	毕业要求	毕业要求指标点	课程目标
课程目标与毕业要求的对应关系	思想品德	具有坚定正确的政治方向，良好的思想品德和健全的人格，热爱祖国，热爱人民，拥护中国共产党的领导；具有科学精神、人文修养、职业素养、社会责任感和积极向上的人生态度，了解国情社情民情，践行社会主义核心价值观。	课程目标 2、5、6

	研究	能够基于科学原理并采用科学方法对复杂电子商务工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。	课程目标 1、4
	使用现代工具	能够针对复杂电子商务工程问题、开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。	课程目标 1、3、4

二、整门课程的课程思政实施路径

1. 简要描述整门课程的课程思政实施路径

三明学院是福建省示范性应用型本科高校，人才培养突出创新应用型人才，《大学信息技术与应用》为全校性公共基础课，通过较系统地介绍计算机基础知识、网络通信、数据库技术、办公自动化实践、新技术、网络安全等方面的基础知识和基础应用，配合实验教学，培养学生应用计算机分析和解决问题的意识与能力，使计算机成为学生获取信息、提高素质的有力工具，促进相关专业的学习，为其日后工作奠定良好的基础。课程的目标除了传授信息技术的相关知识外，将爱国主义与科技强国理念、创新和进取精神、国家安全意识与底线思维、绿色教育与节能环保理念、民族自豪感和自信心、团队与合作等课程思政点与专业知识有机融合，隐形渗透式帮助学生树立正确的世界观、人生观和价值观。

根据课程特色及时将行业科技发展的新知识融入教学，选用体现课程思政点的素材，形成“案例驱动、项目学习、协作互助”的教学方法，打通课程内外，创立“线上理论+线下实践+多元评价+反馈改进”的教学模

式，如图 1 所示，建立“专业+思政”全方位的复合育人体系，如图 2 所示，利用学习通在线课程平台资源，上传计算机新知识、新技术的讲座视频资源，丰富课堂外的延伸学习。实行多元化评价、注重学习过程评价，提升学生自主学习、终身学习能力。注重学生反馈，不断改进教学方法，达到长期深入的课程思政育人目标。

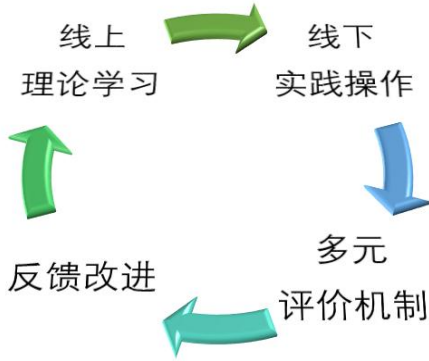


图 1 “线上理论+线下实践+多元评价+反馈改进”的教学模式图

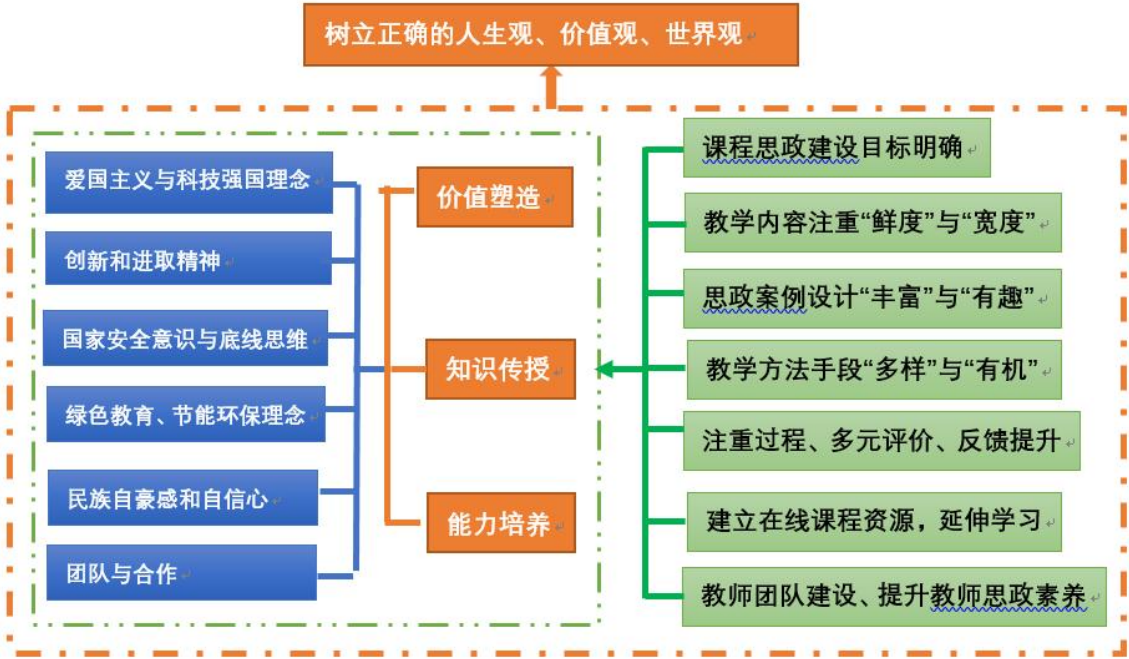


图 2 “专业+思政”复合育人体系图

2. 绘制整门课程的课程思政实施路线图

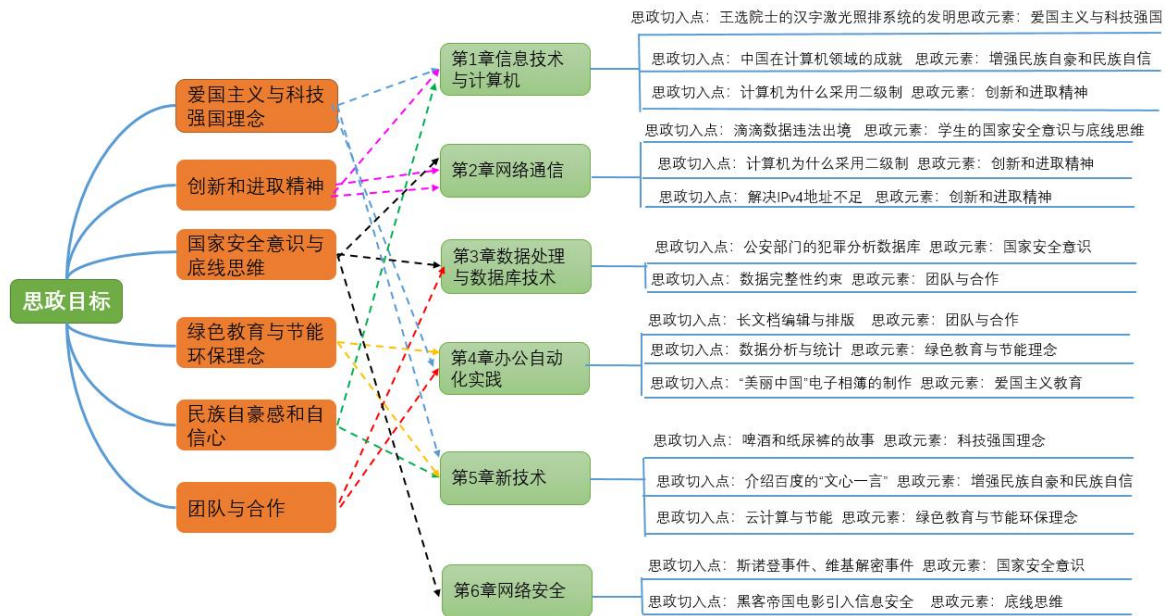


图3 大学信息技术与应用课程思政实施路线图

本课程的课程思政实施路线如图3所示，通过发掘课程中的德育内涵，融入课堂教学各环节，实现思想政治教育与知识体系教育的有效统一，把社会主义核心价值观的要求融入课程教学之中。

三、课程某章节的教学展示

以“第五章新技术”中的第3节“云计算”为例，有机融入绿色教育、节能环保理念，促进学生到可持续发展。

1. 教学目标

知识目标	1. 了解云计算的基本概念与基本特征。 2. 了解计算机的服务模式和关键技术。
能力目标	3. 通过案例领会云计算的典型应用场景。
素养目标	4. 绿色教育，培养节能环保意识。 5. 理解云计算与可持续发展的关联性。

2. 教学内容

云计算是“第五章 新技术”章节中的第三节，“云计算”是继互联网大规模普及应用之后出现的一种新型计算模式，它的核心思想是对大量用网络连接的计算资源进行统一管理和调度，构成计算资源池向用户提供按需服务。教学内容包括：云计算的简介、云计算的概念和特征、云计算的服务模式、云计算关键技术、云计算数据中心的部署、云计算的应用案例，教学重点领会云计算的服务模式与云计算关键技术，体会云计算与环保协调创新。

3. 思政元素融入的设计思路

课程思政设计以学生发展为中心，将价值塑造和知识传授、能力培养紧密融合。在实施课程思政的教学过程中，结合课内和课外、线上和线下，依据思政元素的内容设计不同的融入形式。

（1）知识蕴含式：知识本身就蕴含了思政元素。如《云计算》之节能环保，云计算就是通过集中使用和管理计算资源，提高资源利用率，减少能源浪费。在介绍云计算这一概念时就可强调节能与环保概念。

（2）提炼升华式：应用于“知识的现场解析”所蕴含的思政元素。如在讲解云服务模式的“比萨饼服务平台”案例中，强调集成创新也是一种创新，培养学生的创新思维。

（3）实践体验式：应用于“知识的实践应用”所蕴含的思政元素。即通过展示工程案例、实验课堂、课外创新实践、学科竞赛等实践活动，

践行知行合一，学以致用，锻炼工程创新和团队协作意识。例如：讲解云计算数据中心部署时，通过讲解国外部署案例，让学生思考自己部署国内的云计算数据中心，如何考虑环保因素，做到节能、高效。

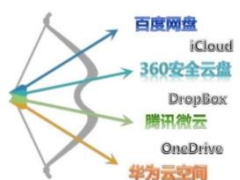
（4）潜移默化式：应用于“身边的人和事”所蕴含的思政元素。即结合身边的人和故事展开思政教育。如新课导入时，说明科技是重要的生产力，强化“科技强国、创新兴邦”的理念，鼓励学生要勇于创新。通过以上实施措施，将课程目标有效融入教学过程，实现寓德于教。

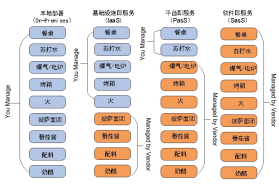
4. 教学过程

“5.3 云计算”教学过程设计如表 3，分课前自主学习、课中参与式学习和课后总结学习三个教学环节。

表 1 “云计算”教学过程设计

教学环节	教师教学活动内容	学生学习活动内容	设计意图及其说明
课前自主学习	提前一周布置预习任务：以宿舍为单位搜集云计算产生的背景的相关资料。	1. 学生分工合作搜集云计算产生的背景、原因，初步理解“云计算”； 2. 对收集材料进行归纳总结。	1. 掌握计算机前言知识，初步了解“云计算”的部分知识。 2. 提高学生自主学习和归纳的能力。
课中参与式学习 1 提出问题、导入新课 (5min)	1. 问题导入：云计算产生的背景有哪些？（四大因素） 2. 融入思政教育点：节能环保 云计算通过集中使用和管理计算资源，提高资源利用率，减少能源浪费。 云计算的核心理念：在一大堆烂机器上提供高性能可靠服务	学习通签到 抽取 2-3 个宿舍发言：云计算产生的背景。 理解老师总结四大因素。 理解：云计算的目标是充分利用现有资源，节能，将“计算”像电话、水和电等一样成为一种“公共资源”	1. 考察学生学习归纳能力 2. “云计算”实质就蕴含了节能环保的概念。

教学环节	教师教学活动内容	学生学习活动内容	设计意图及其说明
课中参与式学习 2 主题和学习目标 (2min)	1. 对前面正确回答问题的小组予以肯定。 2. 给出本节课的学习目标。	听讲，了解本节课的目标，做到有目标的学习	1. 给出主题和目标，避免随意性和茫然感，建立为自己学习负责的态度； 2. 鼓励独立思考，带着问题学习。
课中参与式学习 3 活动 1 (5min)	1. 什么是云计算？ 2. 云计算的 5 个特性   完成测试题：我们身边的云计算有哪些？ 	观看 PPT 思考 听讲 完成学习通上的 2 个选择测试题，及时巩固所学知识	1. 掌握相关的基础知识 2. 检验听课效率 3. 将理论联系实际

教学环节	教师教学活动内容	学生学习活动内容	设计意图及其说明																								
课中参与式学习 4 活动 2（15min）	3. 云计算的服务模式（重点） 三种云服务模式对比 【案例】用于理解三种云服务模式的“比萨饼服务平台”案例 提问：同学们还想到哪些类似云计算服务模式的例子？…… 4. 云计算的关键技术	进行对比分析 <table border="1"><thead><tr><th>模式</th><th>服务对象</th><th>使用方式</th><th>关键技术</th><th>安全防护等级</th><th>典型实例</th></tr></thead><tbody><tr><td>IaaS</td><td>需要硬件资源的用户</td><td>使用云上存储、网络、操作系统、数据库、中间件、应用等</td><td>虚拟化技术、分布式存储、负载均衡、网络配置</td><td>使用有配置、物理隔离</td><td>Amazon EC2、Eucalyptus</td></tr><tr><td>PaaS</td><td>软件开发人员</td><td>使用云上开发、部署、运行环境</td><td>云平台技术、容器技术、微服务架构</td><td>有物理隔离</td><td>Google App Engine、Microsoft Azure</td></tr><tr><td>SaaS</td><td>企业需要软件应用的用户</td><td>使用云上部署、运行</td><td>Web服务技术、数据库应用、安全技术等</td><td>安全的物理、安全的逻辑</td><td>Google Apps、Salesforce CRM</td></tr></tbody></table>  观看 PPT 思考、对比、归纳与总结 思政教育：集成创新也是一种创新，培养创新思维。	模式	服务对象	使用方式	关键技术	安全防护等级	典型实例	IaaS	需要硬件资源的用户	使用云上存储、网络、操作系统、数据库、中间件、应用等	虚拟化技术、分布式存储、负载均衡、网络配置	使用有配置、物理隔离	Amazon EC2、Eucalyptus	PaaS	软件开发人员	使用云上开发、部署、运行环境	云平台技术、容器技术、微服务架构	有物理隔离	Google App Engine、Microsoft Azure	SaaS	企业需要软件应用的用户	使用云上部署、运行	Web服务技术、数据库应用、安全技术等	安全的物理、安全的逻辑	Google Apps、Salesforce CRM	1. 通过归纳比较，帮助学生掌握三种云服务模式的侧重点。 2. 案例教学，用现实生活中浅显的例子来帮助理解难度大的理论。将理论与实践相结合。 3. 拓展学生的创新思维。
模式	服务对象	使用方式	关键技术	安全防护等级	典型实例																						
IaaS	需要硬件资源的用户	使用云上存储、网络、操作系统、数据库、中间件、应用等	虚拟化技术、分布式存储、负载均衡、网络配置	使用有配置、物理隔离	Amazon EC2、Eucalyptus																						
PaaS	软件开发人员	使用云上开发、部署、运行环境	云平台技术、容器技术、微服务架构	有物理隔离	Google App Engine、Microsoft Azure																						
SaaS	企业需要软件应用的用户	使用云上部署、运行	Web服务技术、数据库应用、安全技术等	安全的物理、安全的逻辑	Google Apps、Salesforce CRM																						
课中参与式学习 5 活动 3（10min）	5. 云计算中心的部署 Google 与微软的节能措施： 选址考虑电力价格、温度情况 云计算与环保协调创新   云计算给用户体验带来的革命 - 小小终端=超级计算机 - 更加智能的服务 - 如影随行的私人数据中心 - 服务器永远不会塞车 90% OFF 的价格 - 信息随手可得 提问：如果你来选择我国云计算数据中心的地址，你会选择在哪个省市呢？说明原因。	观看 PPT 举一反三 思政教育：云计算与环保的协同创新。 1. 云计算通过虚拟化、分布式计算等技术，提高资源利用率、减少能源消耗。 2. 环保领域可借助运算实现数据采集分析与预测，提升环境治理效率。 3. 云计算推动绿色产业发展，促进经济可持续发展。	1. 分析国外例子，理解云计算部署中蕴含的道理，举一反三应用于生活实践。 2. 进行绿色教育，实现可持续发展。 3. 通过提问让学生积极思考，参与课堂教学。 4. 对学生回答进行点评，及时肯定，对知识进行强化。																								

教学环节	教师教学活动内容	学生学习活动内容	设计意图及其说明
课中参与式学习 6 活动 4 (6min)	6. 云计算的应用案例 【案例】茅台云商：“新零售”的实践者	观看简短的视频，理解茅台云商运用云计算构造全渠道平台的发展路径，对很多大型传统企业的电商发展，有较强的示范效应	1. 从实践的应用，进一步体会云计算给现实生活带来的变革。 2. 将理论与实际紧密联系
课中参与式学习 7 总结、布置作业 (2min)	1. 总结：引导学生归纳总结本节内容的主要知识点。 2. 布置作业	概括总结本节主要知识点	明确本节重点内容，课后进一步巩固。
课后总结学习	答疑（企业微信、学习通） 批改作业	复习 独立完成作业 提出问题	1. 巩固所学内容。 2. 锻炼实践能力。 3. 理解云计算与环保协调创新。

5. 思政育人效果

《大学信息技术与应用》课程在课程思政教育中取得了如下成效。

（1）课程思政建设目标明确

《大学信息技术与应用》课程思政建设围绕三明学院应用型人才培养目标、抓住通识课程的特点、考虑面向大一新生，从“爱国主义与科技强国理念”、“创新和进取精神”、“国家安全意识与底线思维”、“绿色教育、节能环保理念”、“培养民族自豪感和自信心”、“团队与合作”等多方面挖掘知识点蕴含的思政元素，深化课程的价值内涵。

（2）思政教学内容注重“鲜度”与“宽度”

抓住课程特征，案例选取与时俱进，把握时代热点问题，及时将计算

机学科发展前沿成果和思想政治教育元素有效融入课程教学全过程,反映信息技术的发展现状和趋势,激发学生学习兴趣与开阔学生的视野,将价值引领与知识传授相结合。例如:在讲解第1章知识点微型计算机硬件系统中介绍CPU,教学切入:从华为断芯事件到三年后今天的meta60的发布,华为取得了中国芯片的新突破,增强学生科技强国的责任感,树立职业责任感与使命感。

(3) 思政案例设计“丰富”与“有趣”

思政案例建设与专业知识匹配融合,两者的结合自然流畅、润物无声。教学团队目前已经建设了与章节知识点相对应的多个思政案例,例如从啤酒与纸尿裤的故事引出数据关联规则的挖掘,体会大数据的魅力,启发创新性思维与系统性思维。

(4) 教学方法手段“多样”与“有机”

根据不同的教学内容,采用不同的教学方法,如:案例法、任务驱动法、比较法、实践法、自主学习法等多种教学方法,并且立足专业内容,将思政元素与计算机专业知识有机融合,如盐入水,润物无声。第四章办公自动化实践,给出主题:我的家乡、我的专业,制作完成PPT综合作业,并展示学生的综合作业实践作品,培养学生知行合一,学以致用,学会做人做事。

(5) 创立“线上理论+线下实践+多元评价+反馈改进”的教学模式

针对课时有限,部分理论课内容放在网上,由学生在网上学习,在学

92

11	作业布置得当, 批改认真、及时。	92.64894%	0.0625	理论	77	17		
12	能调动学生的学习积极性, 激发学生的课堂思维和学习兴趣。	92.32979%	0.10	理论	77	15	2	
13	能使学生教好的掌握学习方法, 提高自学和创新能力。	92.05319%	0.0750	理论	75	17	2	
14	学生能较好的掌握和运用所学知识。	91.93617%	0.0750	理论	73	20	1	

学生评语汇总:

1:作风优良, 工作认真。
2:自我感觉良好
3:真的是太好了
4:这个老师挺好
5:这个老师很优秀
6:优秀的老师。
7:优秀到无法自拔深深热爱
8:希望下学期老师能再教我们
9:希望老师能讲慢点, 让我们多一点练习的时间

1、单项均值为某项评价指标的有效评价分数的平均值。
2、满意度为某项评价指标的所有评价分数的平均值的百分比值。

 三明学院 教务管理系统 欢迎您: 徐涛老师 退出									
返回首页 成绩录入 信息查询 毕业论文 信息维护 教学质量评价 公用信息									
当前位置 -- 教师评教查询									
2018-2019 学年第 2 学期 大学计算机基础 教学质量 学生评价统计表									
上课校区: 荆东校区 对教师评价分: 90.85 参评学生人数: 99 有效参评学生人数: 99 对教师所有课程的加权平均分: 91.061									
评价号	评价指标	单项均值	满意度	权重	理论 / 实验	优秀95	良好82	中等67	差30
1	教书育人, 关心学生。	5.7713	92.33333%	0.0625	理论	81	16	2	
2	认真组织教学, 注意课堂纪律。	5.6222	89.94949%	0.0625	理论	64	32	3	
3	课件制作认真, 图文并茂, 课堂信息量大, 授课有激情。	5.7056	91.28283%	0.0625	理论	73	24	2	
4	能给予学生思考、联想、启迪, 重视学生提出的问题。	5.6550	90.47475%	0.0625	理论	68	28	3	
5	备课充分, 熟悉教学内容。	9.1283	91.28283%	0.10	理论	73	24	2	
6	重点、难点把握得当, 思路清晰。	6.8038	90.71717%	0.0750	理论	71	24	4	
7	吸收新思想、新成果, 更新教学内容。	6.7841	90.45455%	0.0750	理论	69	26	4	
8	理论联系实际, 重视实践环节。	5.6677	90.67677%	0.0625	理论	73	20	6	
9	善于启发和引导学生, 课堂互动好。	5.7031	91.24242%	0.0625	理论	75	20	4	
10	教学语言准确、生动, 板书规范。	5.6607	90.56566%	0.0625	理论	71	23	5	
11	作业布置得当, 批改认真、及时。	5.6879	91%	0.0625	理论	72	24	3	
12	能调动学生的学习积极性, 激发学生的课堂思维和学习兴趣。	8.9273	89.27273%	0.10	理论	68	25	4	2
13	能使学生教好的掌握学习方法, 提高自学和创新能力。	6.8871	91.82828%	0.0750	理论	80	17	1	1

©1999-2012 方正软件股份有限公司 版权所有 联系电话: 0571-89902828

13	能使学生教好的掌握学习方法, 提高自学和创新能力。	6.8871	91.82828%	0.0750	理论	80	17	1	1
14	学生能较好的掌握和运用所学知识。	6.8462	91.28283%	0.0750	理论	77	19	2	1

学生评语汇总:

1:注意与学生沟通
2:重视学生提出的问题
3:重点吸收新思想
4:知识讲解很详细
5:这个老师真的不错
6:这个老师挺好
7:暂无其他建议哦!
8:优秀, 很不错
9:徐老师很好!

1、单项均值为某项评价指标的有效评价分数的平均值。
2、满意度为某项评价指标的所有评价分数的平均值的百分比值。

©1999-2012 方正软件股份有限公司 版权所有 联系电话: 0571-89902828

人与自然和谐共生—传染病模型中的中国故事

信息工程学院 赵治汉

一、课程简介

1. 课程名称、课程类型及修读对象

常微分方程课程是普通高等学校数学与应用数学专业的学科平台和专业核心课之一。

2. 课程内容简介

常微分方程是伴随着微积分的产生和发展而成长起来的一门历史悠久的学科。从诞生之日起很快就显示出它在应用上的重要作用。它是研究自然科学和社会科学中的事物、物体和现象运动、演化和变化律的最为基本的数学理论和方法。物理、化学、生物、工程、经济和金融领域中的许多原理和规律都可以描述成适当的常微分方程，如牛顿运动定律、万有引力定律、人口发展规律、生态种群竞争、疾病传染、遗传基因变异、股票的涨跌幅趋势等，对这些规律的描述、认识和分析就归结为对相应的常微分方程描述的数学模型的研究。因此该课程是自然科学和各类技术科学必不可少的有力工具之一，它从生产实践与科学技术中产生，又成为现代科学技术分析问题与解决问题的强有力工具，已成为数学联系实际问题的主要渠道之一。

3. 课程目标及课程目标与毕业要求的对应关系

(1) 课程目标

常微分方程课程的主要目的是用微积分的思想,结合线性代数,解析几何和普通物理学的知识,来解决数学理论本身和其它学科中出现的若干最重要也是最基本的微分方程问题,使学生学会和掌握常微分方程的基本概念和基础理论,掌握求解常微分方程的基本方法和技巧,掌握应用常微分方程解决实际问题的能力等。通过系统地学习与严格训练,使学生具备严格的逻辑思维能力、推理论证能力以及熟练的运算能力,为后继课程如微分几何、数学物理方程和泛函分析等课程的学习做好必要的准备。另一方面,通过这门课本身的学习和训练,使学生们认识数学来源于实践,又服务于实践,从而有助于树立辩证唯物主义观点,培养学生良好的思维品质、严谨的科学精神、涵养深沉的家国情怀和勇敢的责任担当等。

(2) 课程目标与毕业要求的对应关系

	毕业要求	毕业要求指标点	课程目标
课程目标与毕业要求的对应关系	学科素养 (3)	3.1 学科基础素养:掌握数学学科的基本知识、基本原理和基本技能,理解数学学科知识体系的基本思想和方法,具有良好的数学抽象、逻辑推理、数学运算、直观想象等数学学科素养。 3.2 学科应用素养:掌握数学解决实际问题的理论与方法,具有良好的数学建模和数据分析等素养。	课程目标 1: 了解常微分方程的发展历史,理解常微分方程中的基本概念和基本理论,熟练掌握常微分方程中的基本求解方法,加强学生的运算和解题能力。掌握一阶微分方程、解的存在唯一性定理、高阶线性微分方程和线性微分方程组的基本理论,掌握非线性微分方程(组)的稳定性和平面定性理论;培养学生运用常微分方程知识的综合能力,渗透数学建模的思想,培养学生利用常微分方程的有关理论和方法研究并解决实际问题的能力;使学生具备一定的

			科学研究能力。培养学生的逻辑推理能力、抽象思维能力以及严谨的数学语言表达能力，为学习后续课程以及进一步获得更高层次的数学专业知识奠定系统的理论基础。
	教学能力 (4)	4.1 学科教学知识与技能： 熟悉中学数学的知识体系、课程标准，了解中学生身心发展规律，知道数学学科认知特点，掌握教育学、心理学和数学教学基础理论知识和方法，具备较好的普通话、书写等中学教师必需的教学基本技能，具有运用新媒体技术进行辅助教学的技能。	课程目标 2：熟悉中学数学中关于常微分方程（含有导数的方程）的知识体系及相关课程标准，了解数学学科中常微分方程方向的认知特点，掌握中学数学中常微分方程相关内容的教学基础理论知识和方法。
	综合育人 (6)	6.1 学科育人：熟悉中学生身心发展和养成教育规律，理解数学学科育人价值，善于将知识学习、能力发展和品德养成相结合，自觉在教学过程中融入课程思政进行育人活动。	课程目标 3：熟悉中学生身心发展和养成教育规律，理解常微分方程的综合育人价值，掌握常微分方程课程思政育人的要素与方法。

二、整门课程的课程思政实施路径

1. 简要描述整门课程的课程思政实施路径

在我国高等教育改革和思想政治建设相关政策的指引下，坚守我校应用型办学定位，以“做强工科、做优师范、做特文科”为导向，以新阶段“师范专业认证”为契机，结合本课程特点进行课程思政建设。

常微分方程丰富的知识、悠久的历史、深邃的思想、广泛的应用都是课程思政的载体，非常适合在教学中有机渗透，将无形的思想政治教育与有形的专业知识相融合，培养学生的数学能力，实现立德树人的目的。常微分方程思政元素丰富多样，既有古代的名人轶事，又有当代的新闻时事；既有内涵丰富的哲理名言，又有自主创新的伟大成就；既有世代相传的优良家风，又有强烈浓郁的爱国情怀^[1]。

通过对本课程中的一些概念、方法与知识进行挖掘、组合和优化，并以此为基础，将课程的教学实践与学生的思想政治教育、德育培养和人格提升等人文素养的养成有机结合并升华，把思想政治教育贯穿到教育教学全过程，实现专业课与思政教育同向同行，形成协同效应。根据本课程内容的起源和发展、数学家的故事、教学内容、教学方法和教学案例等方面，逐步展开、深入课程思政教学。具体途径主要包括：

(1) 通过课程内容的起源和发展展开思政教育。如通过了解常微分方程的产生和发展概况，结合数学史教育学生要勇于钻研、敢于探索。

(2) 介绍数学家的故事开展思政教育。如通过介绍伯努利家族成员的故事（17-18世纪该家族一共出现了10余位数学家），教育学生要重视家庭建设，营造良好家风。

(3) 通过特殊事件（与微分方程有关）展开思政教育。

(4) 结合教学内容，通过教学案例开展思政教育。

2. 绘制整门课程的课程思政实施路线图

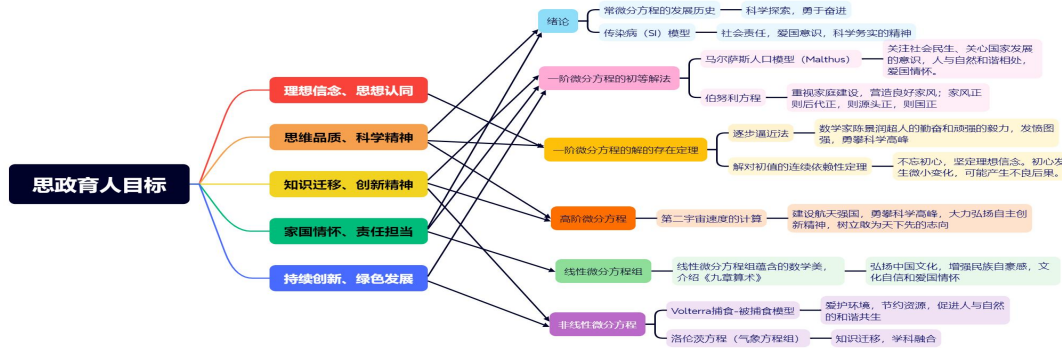


图 1 常微分方程章节内容课程思政实施路线图

三、课程某章节的教学展示

1. 教学目标

1. 知识目标：了解常微分方程与物理学、社会学、生物学、气象学等学科的联系，熟悉对于应用问题建立常微分方程的一般步骤。

2. 能力目标：逐步培养学生运用常微分方程的理论与方法解决一些实际问题的能力，建立和解决确定性数学模型的思想方法。

3. 思政育人目标：通过探究来源于实际生活中的微分方程，体验数学与生活的联系，提高学生的学习兴趣，养成科学、严谨的思维习惯。培养学生的爱国情怀、社会责任感和科学务实的精神。

2. 教学内容

为了定量地研究一些实际问题的变化规律，往往是要对所研究的问题进行适当的简化和假设，建立数学模型，但在一些较复杂的变化过程中，变量之间的函数关系无法直接得到，这时需要在一些理论或经验的基础上

找到问题中的一些变量及其导数之间的关系,也就是先找出一个含有未知函数及其导数所满足的方程,它称为微分方程,然后通过求解这个方程得到变量间的函数关系,或者在微分方程的基础上进行数值计算和渐态研究,从而了解一个系统的发展变化规律。使学生从中体会:(1)从一个有关变量变化率的实际问题,理解微分方程模型建立的过程。(2)通过对方程的求解,解释有关现象,理解微分方程的实际应用。

3. 思政元素融入的设计思路

传染病(瘟疫)经常在世界各地流行,如霍乱、天花、鼠疫、肺结核、艾滋病、SARS、H5N1、新型冠状病毒等。传染病问题是影响国家发展、社会安定和人民健康的重要问题。常微分方程在传染病问题中大有用武之地,通过病毒传染规律建立传染病的数学模型,深入理解其传播机理和预测其控制措施效果,能够为政府决策提供更为可靠的依据。

以传染病模型作为学习常微分方程的载体,以“建立模型,疫情预测”为主线,沿着疫情发展演化时间轴向学生讲述新冠疫情期间中国人民团结抗疫的感人事迹,引导学生要勇于担当,应具有高度的社会责任感,知行合一。我们更看到了中国共产党的政治决策能力,树立爱党、爱国的坚定信念。依据传染病的传播机理,教育学生科学态度对待疫情,积极传播正能量,尊重科学,理性看待新型冠状病毒以及各项防疫措施。依据传播途径和病毒溯源,引导学生要洁身自爱,要爱护环境、节约资源,倡导习近平总书记提出的绿水青山就是金山银山的发展理念,尊重自然发展规律,

促进人与自然和谐共生。

虽然在全球抗击新冠肺炎疫情的过程中,传染病动力学模型发挥了巨大的作用。但是,随着对动力学模型应用的深入,我们要越来越清醒地认识到模型的“能”和“不能”。引导学生要用辩证的思维看待事物。

4. 教学过程

长期以来,建立传染病的数学模型来描述传染病的传播过程,一直是各国有关专家和官员关注的课题。在传染病模型的建立过程中,关于传染病传播机理的定量描述和预测是传染病防治的重要依据。人们不能去做传染病传播的试验以获取数据,因此常需要依据病毒传播机理分析建立数学模型分析其变化规律。所以通常主要是依据机理分析的方法建立模型。如简单的 SI 模型、SIS 模型、SIR 模型。

(一) 传染病模型的建立及分析

SI 模型: 假设传染病传播期间所考察地区的总人数 N 不变, 时间以天为计量单位。假设开始时染病人数为 x_0 , 在时刻 t 人群中易感染者(健康)和已感染者(病人)分别为 $y(t)$ 和 $x(t)$ 。设单位时间内每个病人能传染的人数与当时的健康人数成正比, 比例常数为 k (称 k 为传染系数或日接触率)。

解: 根据假设, 每个病人每天可使 $ky(t)$ 个健康者变为病人。因为病人数为 $x(t)$, 所以每天共有 $ky(t)x(t)$ 个健康者被感染, 于是病人的增加率为

$$\frac{dx(t)}{dt} = ky(t)x(t), \quad x(0) = x_0. \quad (1.1)$$

又因为总人数为常数, 有

$$x(t) + y(t) = N. \quad (1.2)$$

因此

$$\frac{dx}{dt} = kx(N - x), \quad x(0) = x_0. \quad (1.3)$$

这个模型称为 SI 模型，即易感染者（susceptible）和已感染者（infective）

模型。它的解为： $x(t) = \frac{N}{1 + \left(\frac{N}{x_0} - 1\right)e^{-kNt}}$ (Logistic 模型)。注意，当 t 趋于 ∞ 时， $x(t)$ 趋

于 N ，即所有人群被感染，不符合实际情况，需修正。

对无免疫性的传染病如痢疾、伤风等，患者治愈后会再次被感染。设单位时间治愈率为 μ ，则方程 (1.1) 应修正为

$$\frac{dx}{dt} = ky(t)x(t) - \mu x(t), \quad x(0) = x_0.$$

由 (1.2)，得

$$\frac{dx}{dt} = kx(N - x) - \mu x = kx\left(N - \frac{1}{\sigma} - x\right), \quad x(0) = x_0, \quad (1.4)$$

其中 $\sigma = \frac{k}{\mu}$ 。这个模型称为 SIS 模型。显然 $\frac{1}{\mu}$ 为这个传染病的平均传染期，

$\sigma = \frac{k}{\mu}$ 为整个传染期内每位患者有效接触的平均人数（接触数）。

对有很强免疫性的传染病如天花、流感等，患者治愈后不会再被感染。设在时刻 t 的愈后免疫人数为 $r(t)$ ，称为移出者（removed），而治愈率 l 为常数，即

$$\frac{dr(t)}{dt} = lx(t).$$

此时，关系式 (1.1) 和 (1.2) 应改为

$$\frac{dx(t)}{dt} = ky(t)x(t) - \frac{dr(t)}{dt}.$$

和

$$x(t) + y(t) + r(t) = N.$$

由上面三式可消去 $r(t)$ ，得

$$\begin{cases} \frac{dx}{dt} = kxy - lx, & x(0) = x_0, \\ \frac{dy}{dt} = -kxy, & y(0) = y_0 = N - x_0. \end{cases} \quad (1.5)$$

这个模型称为 **SIR** 模型。**SIR** 模型曾被克马克 (**Kermack**) 等用于检验 20 世纪初在印度孟买发生的一次瘟疫，其理论曲线与实际数据相吻合。

对有一定潜伏期的传染病如艾滋病、新冠肺炎等，我们还要考虑到暴露者/潜伏者 (**exposed**)，这时我们要采用更为合理的 **SEIR** 模型^[2]。如果进一步假定，患病者在患病期间有概率康复和死亡，则在患病期间，患者可以转化为康复者和死亡者 (**dead**)，此时我们要进一步优化模型，采用更为全面的 **SEIDR** 模型^[3]。

在肯定传染病动力学模型在疫情防控中发挥巨大的作用同时，我们也要注意数学模型的局限性：①疫情早期由于对病毒知之甚少，难以准确构建模型；②若关键数据无法获取，模型难以发挥其价值；③若数据不准确，则模型结果不可能准确，可能误导决策；④疫情态势和防控措施瞬息万变，模型若不与时俱进，将很快落伍^[4]。

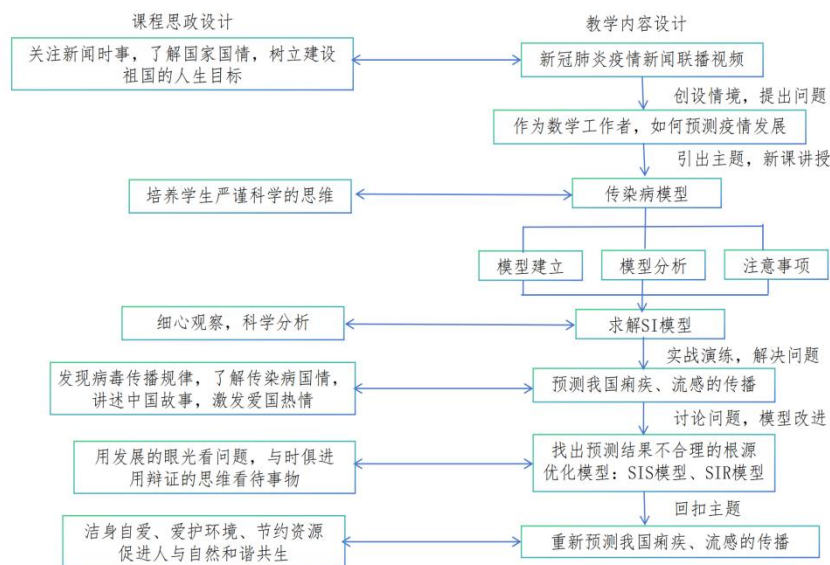


图 2 传染病模型课程思政设计及教学内容设计流程图

研究表明人类历史上十大传染病死亡事件,均与自然灾害、生态破坏、环境卫生和战争有关。新研究发现气候变化加剧 218 种人类疾病传播,传播途径超千种。人类与传染病做斗争的历史启示我们要建立、维护良好的社会卫生环境,保障自然生态系统的持续发展,减少病菌的滋生条件,为全人类的卫生保健事业尽己之所能。

5. 思政育人效果

1. 意义和价值

常微分方程课程教学的主要目的是求解各种形式的常微分方程模型,以及在不同的实际应用背景和假设条件下建立相应的常微分方程模型。常微分方程中蕴含着丰富的思政元素和哲学思想,为培养学生的社会责任、爱国情怀、辩证唯物主义思想、和开拓创新精神,帮助学生在人生道路上坚定理想信念,树立正确的价值观、世界观、人生观具有重要意义。

围绕“传染病模型建立和预测”主线，将时事新闻、国情国策、爱国故事等成功地融入教学内容中，提高了学生的学习兴趣，增强了学生的民族自信、文化自信，激发了学生的民族自豪感和爱国热情。通过分析 SI 模型的不足和局限性，引导学生进一步优化模型，了解和掌握更为合理、精准的 SIS 模型、SIR 模型、SEIR 模型、SEIDR 模型等。引导学生树立严谨的科学思维，与时俱进的求知精神和辩证唯物主义的世界观。

通过介绍新型传染病，如艾滋病病毒、埃博拉病毒、寨卡病毒等疾病均在发展中国家爆发，这与发展中国家的饮食文化、食物来源复杂以及卫生环境落后等有关。引导学生要洁身自爱、要爱护环境、维护生态系统平衡，要积极倡导习近平总书记提出的绿水青山就是金山银山的绿色发展理念，促进人与自然和谐共生。

2. 考核评价

借助课堂互动、课后作业、平时表现等考核手段评价知识和能力的达成情况。授课结束后，通过谈话深入了解学生的内心世界。借助共同回顾国家发展历程，从建国到现在的抗疫斗争，评价思政教学引发的学生共鸣，以及学生正确的价值观认同。在平时的社会活动中，鼓励同学们利用专业知识做病毒防治的科普工作，积极投身防艾宣传与教育，普及防艾知识，用行动抒发爱国热情，向全世界诠释中国青年的责任与担当。

3. 成效和特色

将案例教学贯穿于常微分方程的教学全过程，在课程教学目标中，全

面融入课程思政育人目标与课程思政教学目标,加强专业教育与思政教育的有机融合,达到春风化雨、润物无声的育人效果,形成显性和隐性结合、课内和课外结合、系统化和规范化的课程思政育人模式,满足学生成长发展需求和期待。善用“大思政课”提高思政课育人成效,使本课程与思想政治理论课同向同行,形成协同效应。

【参考文献】

- [1]郑欣欣,薛冬梅.常微分方程课程思政与教学实践[J].吉林化工学院学报,2022;39(4):52-55.
- [2]Pandl K. D., Thiebes S., Schmidt-Kraepelin M., Sunyaev A. How detection ranges and usage stops impact digital contact tracing effectiveness for covid-19 [J]. Sci. Rep. 2021;11(9414):1-11.
- [3]张子振,张怡雪.一类时滞 SEIDR 埃博拉病毒传播模型[J].湖北师范大学学报,2023;(2):1-9.
- [4]Wei Y, Sha F, Zhao Y, Jiang Q, Hao Y, Chen F. Better modelling of infectious diseases: lessons from covid-19 in China [J]. BMJ, 2021; 375:n2365.

以“绿色算法”推动 数据结构与算法分析课程的可持续发展

信息工程学院 刘莉

一、课程简介

1. 课程名称、课程类型及修读对象

数据结构与算法分析是物联网工程、计算机科学与技术、网络工程、人工智能等专业的一门专业基础核心课，培养学生的基本计算机问题求解能力，其特点是较强的理论性和抽象性，对学生的逻辑思维能力有较高的要求。作为一门必修课程，该课程既是对以往课程的深入和扩展，也是为将来更加深入地学习其他专业课程打下基础。该课程主要涉及学科中问题抽象和求解理论，以及算法设计的方法论，在学科知识体系中具有重要的位置。该课程在课程体系中具有承上启下的作用，其前导课程包括 C 语言程序设计、面向对象程序设计、离散数学等，后续课程包括操作系统、Web 应用系统开发、数据库、移动应用开发等课程。其内容涉及了数学、计算机硬件、计算机软件三方面的知识。

2. 课程内容简介

数据结构与算法分析是一门计算机学科的核心专业课程，主要培养学生数据抽象、逻辑思维、算法思维等方面的能力，使之具有将实际的复杂工程问题表述为计算机可识别的数据模型的能力，包括为数据选择适当的

逻辑结构、存储结构及其相应的操作算法，并能对算法的可靠性和有效性进行验证和分析，从而能够设计出更优的算法。

该课程注重理论与实践相结合，从问题求解的角度指导学生学习运用数据结构与算法的知识来解决应用问题，编写准确高效的程序。该课程主要介绍计算机程序中的各种数据组织方式，包括线性表、栈、队列、树、图的逻辑结构、存储结构和相关操作的算法，以及查找、排序等常用数据处理方法。其教学内容涉及了数学、计算机硬件、计算机软件三方面的知识，具有非常强的理论性、实践性和抽象性，学习难度大。因此，本课程根据数据结构课程的自身的特点，对其进行有针对性的教学改革，将思政教育融入到教学过程中，使得学生能够充分认识到数据结构在人类生活和信息技术领域中的作用和价值，引导学生树立为国家和社会作贡献的远大理想，同时培养学生的逻辑思维、算法思维、创新思维等能力。

3. 课程目标及课程目标与毕业要求的对应关系

（1）课程目标

课程目标	课程目标内容
1. 数据结构与算法分析相关问题表述与应用（知识目标）	能够运用线性表、树、图等基本数据结构的逻辑关系、存储结构及基本算法、查找和排序算法对复杂工程问题进行恰当表述，并能针对复杂工程问题建立合理的数学模型。
2. 数据结构与算法分析相关方案评估与比较（知识目标）	能够将数学、工程基础和常用数据结构和算法用于分析复杂工程问题，评估选用不同数据结构和算法的有效性和可靠性，对复杂网络工程问题的解决方案进行比较和综合，从而优选复杂工程问题的解决方案。

课程目标	课程目标内容
3. 数据结构与算法分析相关问题识别与方案优选（知识目标）	能够应用数学、工程科学的基本原理，识别和判断复杂工程中非数值性问题的关键环节和参数，将工程问题转化为技术问题；并能够通过算法设计过程的分析、时间与空间复杂度的分析，针对一个复杂的软件开发问题的多种方案进行选择，论证解决方案的合理性和有效性，并满足应用场景的要求。
4 数据结构与算法分析相关信息获取能力（能力目标）	能够运用线性表、树、图等基本数据结构的逻辑结构、存储结构及基本算法，以及查找和排序算法等，通过文献检索了解各算法的特性及应用场合，并能够运用这些知识对复杂工程问题进行求解。
5. 数据结构与算法分析相关分析建模能力（能力目标）	在学习和理解基本数据结构特性、基本算法的基础上，能够运用这些知识对工程问题进行分析、建模和求解。
6. 数据结构与算法分析相关理论应用能力（能力目标）	能够基于数据分析和建模，应用数据结构与算法分析理论对软件应用中的问题提出有效解决方案。同时，应认识到保障数据获取的合法性、真实性和安全性，遵守行业规范，具备良好的职业道德。
7. 思政育人目标	提升文化素养、职业道德、就业能力、专业兴趣及创新创业能力；激发对算法设计的热爱之情，增强学好专业的使命感和责任感；强化工科思想素养和行为习惯，提高缘事析理、明辨是非的能力和工程伦理意识；培养精益求精的大国工匠精神，激发科技报国的家国情怀和使命担当，成为德才兼备、全面发展的技能型人才。

(2) 课程目标与毕业要求的对应关系

课程目标与毕业要求的对应关系	毕业要求	毕业要求指标点	课程目标
	2. 工程知识 (H)	2.1 问题表述与应用：能够运用数学、自然科学、工程基础知识和专业知识对软件开发应用中的复杂工程问题进行恰当表述，并能够针对软件开发应用中的复杂工程问题建立合理的数学模型。 2.2 方案评估与比较：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于分析物联网复杂工程问题，判别软件开发应用技术的有效性和可靠性，并评估其性能；且能够利用数学、自然科学、工程基础和专业知，对复杂物联网工程问题的解决方案进行比较和综合，从而优选复杂工程问题的解决方案。	课程目标 1、2、7
	3. 问题分析 (M)	3.1 问题识别与方案优选：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别和判断复杂工程问题中的关键环节和参数，将工程问题转化为技术问题；并能够应用工程技术和专业知识，针对一个复杂的软件开发问题的多种方案进行选择，分析其中不同的影响因素，证实解决方案的合理性和有效性，并满足应用场景的要求； 3.2 信息获取能力：能通过文献检索、资料查询等手段获取解决复杂物联网工程问题的方法，以获得正确的解决方案，并理解其差距与优势。	课程目标 3、4、7
	5. 科学研究 (L)	5.1 分析建模能力：能够运用物联网相关理论对软件开发、应用过程中的问题进行建模分析； 5.2 理论应用能力：能够基于数据分析和建模，应用物联网相关理论对软硬件应用中的问题提出有效解决方案。	课程目标 5、6、7

二、整门课程的课程思政实施路径

1. 简要描述整门课程的课程思政实施路径

三明学院作为省市共建的省一流应用型建设高校,坚守应用型办学定位。物联网工程专业人才培养目标是以立德树人为根本任务,坚持成果导向教育的理念,培养德、智、体、美、劳全面发展,具有良好的科学、人文素养、创新精神、创业意识的高素质应用型技术人才,即将价值塑造、知识传授和能力培养三者融为一体,帮助学生塑造正确的世界观、人生观、价值观。

《数据结构与算法分析》的课程思政目标围绕“坚定学生理想信念、爱国主义、社会主义核心价值观”等课程思政核心要求,具体包括专业兴趣和能力、职业素养、工匠精神、家国情怀等,使学生能够充分认识到数据结构在人类生活和信息技术领域中的作用和价值,引导学生树立为国家和社会作贡献的远大理想,同时培养学生的逻辑思维、算法思维、创新思维等能力,还积极探索和谐、可持续发展等绿色教育理念融入数据结构的思政教学中,培养学生在问题求解中的绿色可持续算法意识。具体来说,充分研究课程内容的历史性、时代性、工程实践价值和应用等,深度挖掘出绿色教育思政元素,找准切入点,探索和设计嵌入方式,实现教学内容和绿色教育理念的有机融合,达到潜移默化、润物无声的育人效果。

2. 绘制整门课程的课程思政实施路线图

本课程的思政实施路线图如图 1 所示。

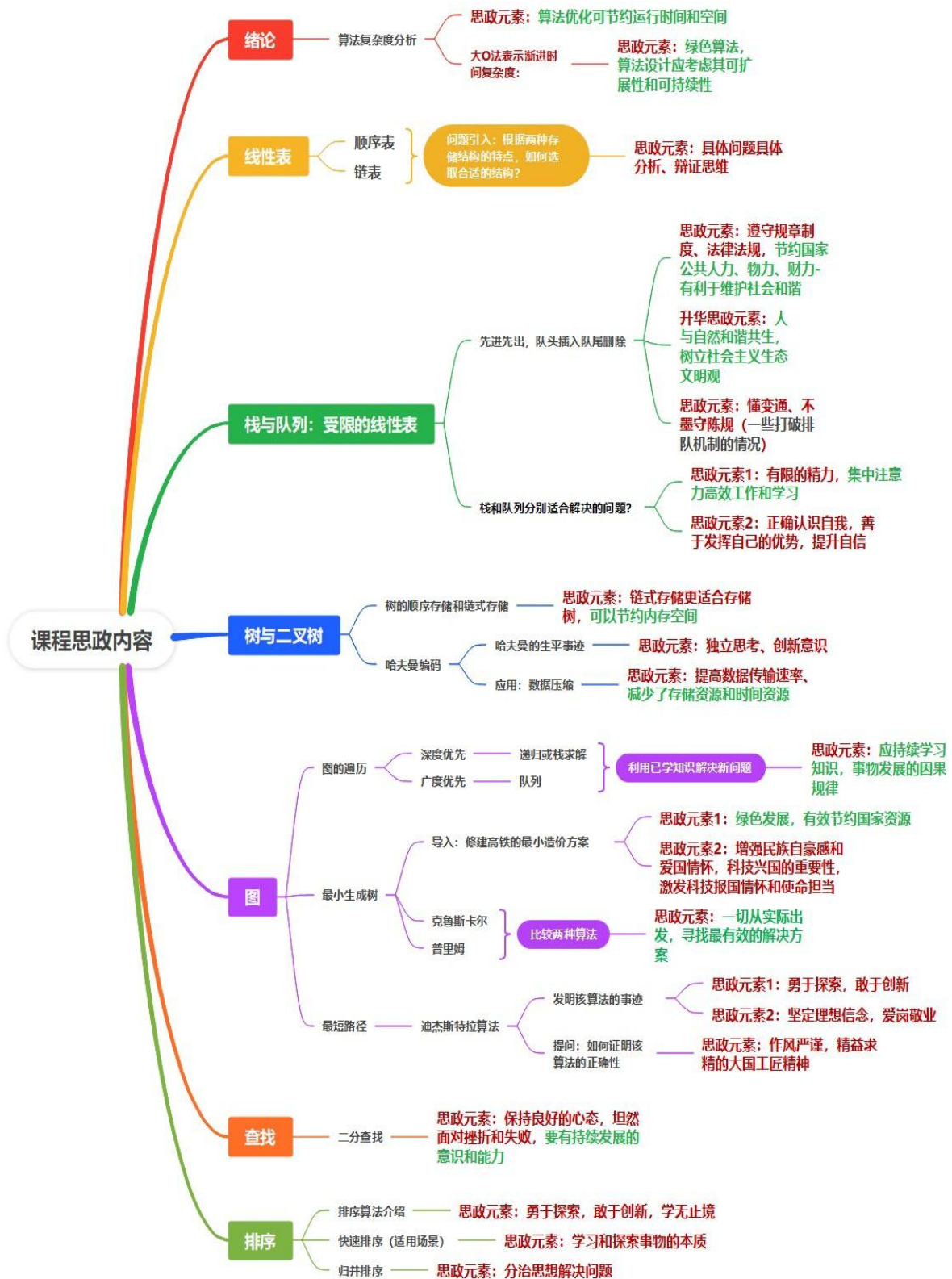


图 1 数据结构与算法分析思政实施路线图

三、课程某章节的教学展示

以最小生成树作为教学案例展示

1. 教学目标

结合教学课程标准，根据教学内容，基于学情制定以下教学目标：

知识目标：理解最小生成树的概念；最小生成树的性质；掌握最小生成树构造的两种算法(克鲁斯卡尔和普里姆)

能力目标：针对最小生成树相关背景的问题描述，会利用图论等知识抽象出该问题的模型，并会灵活运用相关算法解决实际问题。

思政育人目标：最小生成树作为一种代价最小优化算法，让学生树立节约资源、实现绿色可持续发展的意识。了解克鲁斯卡尔和普里姆两种算法各自的特点和适用背景，培养学生的多元化思维、批判性思维、创新性思维。

2. 教学内容

本章节教学内容包括最小生成树的概念、构造最小生成树的算法、最小生成树算法实践。

(1) 最小生成树的概念

首先介绍生成树的概念，一个图可能存在多个生成树，引出最小生成树的概念。

(2) 构造最小生成树的算法

以案例、探究讨论、动画视频演示等多种教学方法和手段，突破算法

重难点,让学生真正掌握克鲁斯卡尔算法和普里姆算法的实现原理和应用方法,以及两种算法的区别和适用范围。

(3) 最小生成树算法实践

根据算法的伪代码,让学生自行尝试实践,学生可以讨论并演示,老师根据学生反馈、实践情况再进行指导,通过问题拓展和练习进一步验证学生掌握程度、加深巩固对算法的理解。

3. 思政元素融入的设计思路

(1) 优化教学内容

对教学内容进行重构和梳理,整理教学内容相关的素材,如人物事迹、时政热点、专业特色等。针对教学内容和素材多方面挖掘思政元素。寻找与社会主义核心价值观、家国情怀、创新思维、工匠精神、绿色育人等相关的“触点”和“融点”,通过典型案例等教学素材的设计运用,以“润物无声”的方式将正确的价值追求、理想信念、家国情怀、绿色算法等有效地传递给学生。

(2) 教学过程设计

以教师为主导,学生为主体,从情境问题导入、问题分析和知识探究、问题的编程实践、课程考核和评价等方面进行设计,一方面以学生为主体,发挥学生主观能动性去探究知识,自主学习,培养学生自主思考解决问题的能力,另一方面找准思政元素切入点,在教学的各个环节中有机融入资源节约、环境保护、生态文明建设、全面可持续发展等绿色思政元素,培

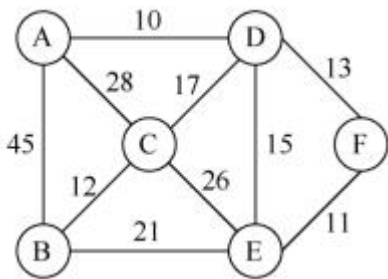
养学生的绿色算法思维，实现绿色课堂，培育绿色技术人才，推动绿色发展[1]42。

4. 教学过程

(1) 创设情境导入

通过引入社会生活中的实际问题进行导入：建一条连接多个城市的高铁，请寻找修建该条高铁线路的最小造价方案？

问题抽象和分析：假设有 n 个城市，已知部分城市之间的高铁线路代价。即 n 个城市构成图，求最小生成树。



引入古代秦始皇修建万里长城是多么地劳民伤财，高铁修建也需要花费大量的人力物力财力，因此有必要尽量减少其修建代价，此处可引入“有效节约资源，实现绿色发展”的绿色教育元素[2]142。可进一步倡导学生在生活中可以从小事做起，节约用水用电、增强环境保护意识。

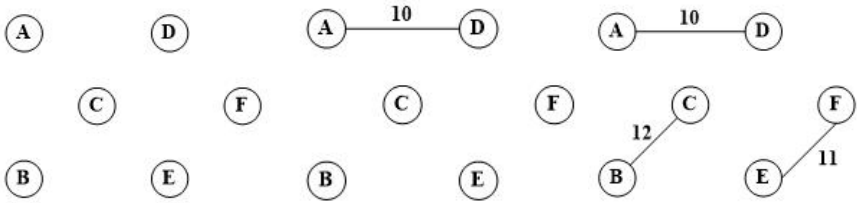
思政元素还可引入我国在高铁领域的国际领先优势，是世界高铁运行速度最快的国家。可以进一步扩展到我国已经逐步成长为交通强国，各项技术世界领先，高原冻土、膨胀土、沙漠等特殊地质公路建设技术攻克世界级难题。港珠澳大桥、北京大兴机场、西成高铁秦岭隧道群等超级工程

震撼世界，增强民族自豪感和爱国情怀，明确科学技术的重要性，激发学生科技报国的家国情怀和使命担当。其中西成高铁秦岭隧道群全线桥隧占比 93%，是中国第一条穿越秦岭的高铁线，让“蜀道”从此不再难。这些超级工程聚集了工程师和技术人员的大量心血，其艰苦奋斗精神值得学习。

(2) 在教学中融合知识传授和价值引领

该问题是最小生成树的求解问题，包括克鲁斯卡尔算法和普里姆算法。抛出最终学习任务，学习完两种算法后，写一篇文章进行总结和比较，以及如何改进和优化。让学生学会带着思考去学习。“学而不思则罔”“行成于思毁于随”。让学生明白学习的要义，不仅在于掌握知识，更要善于把握事物的发展规律；不能满足于获取碎片化的知识，而要追求知识的“本真”与整体。掌握学习的精髓，是一种全面可持续发展的学习观、价值观、人生观。

以克鲁斯卡尔算法进行重点讲解，该算法涉及了贪心、排序、并查集等算法，总体思路是首先对所有边按权值从小到大进行排序，依次选取边合并两棵树，如果出现回路则跳过该边。分步讲解演示如图 2 所示。，引出关键问题：如何判断回路？



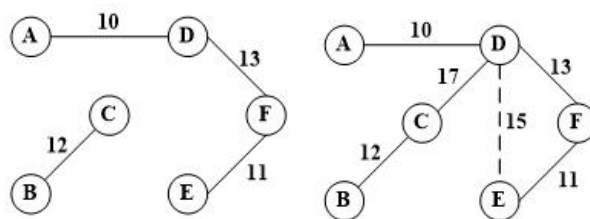


图 2 克鲁斯卡尔算法分步演示

进一步分析，即一条边的作用是合并两个不同的集合，一条边的加入是否会导致回路，取决于边的两个点是否在同一个集合，给出以下几点提示后让学生自行讨论，根据学生讨论的情况，有针对性的讲解。

1、如何表示集合？每个点有一个集合标记，初始化状态是每个点独立成一个集合。

2、如何合并两个集合？引入思政元素，在生活中，有哪些合并的例子，合并的目的是什么？即资源整合的趋势，鼓励学生学会利用多种资源进行学习，以及增强与他人合作共进的意识。

对于以上算法重点内容的讲解，可以结合动画视频演示该过程。

总之，在教学过程中，以学生为主体，通过案例教学、研讨教学、情境教学等方式，让学生主动参与到课堂教学活动中，在情境中学、在做中学、在讨论分析中学，促进学生将所学、所感、所悟内化于心。

(3) 编程实践

写出该算法的伪代码，并搭建框架，鼓励学生尝试自己实现，并抽查学生进行分享演示，可以对比不同的实现方法，讨论其特点，起到互相学习和交流的作用，有助于实现更全面可持续发展的绿色算法、绿色课堂。

5. 思政育人效果

(1) 意义和价值

通过在课程章节内容中各环节设计和融入思政元素,可以激发学生对专业知识、算法学习的兴趣,培养多元化思维,创新思维,批判性思维等,以及过硬的专业素质,精益求精的大国工匠精神。绿色思政元素的融入思政教育是一种人文教育,内涵于专业教育中,进一步升华学生对数据结构与算法分析课程内涵和本质的理解,培养身心全面和谐发展、能够理性地处理人与自然、人与人、人与社会、人与自我的关系,具有可持续发展观念、意识、能力和素质的复合型人才。

(2) 考核评价

人才培养效果是课程思政建设评价的首要标准。本课程从多维度进行课程思政建设成效考核评价,把专业知识水平考试与学生综合素质评价结合起来。除了通过平时作业,课堂表现、期末考试对知识考核,可以在学生的考试试卷中,增加将专业知识与思想政治教育相融合的考试题目中,进行考核。

该课程的思政教育评价课程思政的评价方式可以采用调查问卷、项目合作、讨论和访谈、心得体会等诊断性评价,判断学生的思想状况,也可以通过学生参与思政问题的讨论情况、教学过程的记录等进行评价和反馈。

(3) 成效和特色

本课程思政的成效对学生在专业课学习的态度、兴趣、信心、效果等方面均起到了一定的正面激励或促进作用。培养了学生的“绿色算法”理念,对算法的学习更加深入,不仅满足于用算法解决问题,以及有寻找最优算法方案的思维意识。能够以全局、辩证、可持续发展的角度理解和学习算法,以及对待生活中的问题。

本课程的特色是以“绿色算法”理念贯穿整个课程的教学过程,在教学中运用丰富的教学手段凸显各章节和知识点的特色和实际用途,算法思想深植于、厚植于教学中;自然、连贯衔接课程内容,各知识点相辅相成,相得益彰,绘制出一幅充满生机和希望的数据结构课程的画卷。

【参考文献】

- [1] 汤凤莲. 绿色教育理念下地方本科高校教学建设的思考[J]. 皖西学院学报, 2010, 26(03): 40-42.
- [2] 丁道勇. 作为一种教育隐喻的“绿色教育”[J]. 北京师范大学学报(社会科学版), 2011, (05): 136-142.

讲授绿色热学，厚植家国情怀

机电工程学院 洪海莲

一、课程简介

1. 课程名称、课程类型及修读对象

课程名称：《热学》

课程类型：专业核心课

修读对象：物理学（师范）专业学生

2. 课程内容简介

《热学》是物理学的五大学科之一，是继《力学》后的第二门课程。研究有关物质的热运动以及与热相联系的各种规律的科学，该课程的教学以热物理学的基本概念和规律、典型现象和应用为主线，涉及与热相关的基本定律的推导和分析以及概念、现象和规律的讨论，同时注重知识的适度扩展和深化，特别是基本规律在当代科学前沿中的应用以及对学生在学习中的指导。

《热学》这门课是四年制本科物理学专业必修的专业基础课程，授课内容主要包括平衡态与状态方程、分子动理论、热平衡态的统计分布规律、能量均分定理、近平衡态中的输运现象、热力学第一、第二和第三定律、单元系的复相平衡及相变等，共分为六章。目前，本课程总学时为 48 学时。第一章导论简单介绍了本课程的内容构架和后面章节涉及到的基本概念；第二和第三章介绍热学微观描述方法中的分子动理学理论的平衡态和

非平衡态理论；第四和第五章讲解宏观热力学中的三大定律，并介绍了热学规律在生产技术中应用，如内燃机、燃料电池、冰箱与制冷机、热泵型空调、超速离心技术、多孔及多屏绝热技术、温差发电及致冷等；最后一章为物态和相变。通过“热学”课程的学习，使学生能独立解决今后学习中遇到的一般热学问题，为进一步学习电磁学、原子物理学、理论物理热力学和统计物理等后续课程打下良好的基础。

3. 课程目标及课程目标与毕业要求的对应关系

(1) 课程目标

通过本课程的学习，学生具备如下知识、能力及情感态度价值观，其中知识目标为 1，能力目标为 2、3，思政育人目标为 4、5、6。

课程目标 1：通过系统的学习热学的基本知识、基本理论、基本技能和研究方法，让学生掌握物体内部热学的普遍规律以及热运动对物体性质的影响。

课程目标 2：体会该课程理论体系建立过程中的物理思想方法，培养学生实验方案建构、分析与综合、推理类比等科学思维方法，掌握通过实验手段来研究宏观物体热性质的方法，为学习后续课程和独立解决实际问题打下必要的基础。

课程目标 3：应用热学理论分析讨论固、液、气相变中的问题，适当介绍一些与本课程相关的前沿课题，培养学生科学探究能力。

课程目标 4：通过学习和了解热学发展史、重大科学事件和物理学家

故事等，体会物理学家的物理思想和科学精神，培养学生的爱国热情，探索未知、追求真理、永攀高峰的责任感和使命感，使专业课程与思政教育同向同行，形成协同效应。

课程目标 5：领会教师职业的意义、价值、使命和担当。热爱学生，具有积极从教意愿，能够对本课程基础理论与实践产生研究兴趣，具备良好的敬业精神和职业规范，拥有实事求是的工作态度和严谨务实的科学精神。

课程目标 6：利用超星平台进行学习成果测验和作业练习，促进学生自觉复习、主动学习、对教学目标达成学会反思，养成良好的学习习惯和学风，进而提出下一步改进的具体措施。

（2）课程目标与毕业要求的对应关系

课程目标与毕业要求的对应关系	毕业要求	毕业要求指标点	课程目标
	毕业要求 3	毕业要求 3.1	课程目标 1
	毕业要求 3	毕业要求 3.2	课程目标 2
	毕业要求 7	毕业要求 7.2	课程目标 3
	毕业要求 1	毕业要求 1.1	课程目标 4
	毕业要求 2	毕业要求 2.1	课程目标 5
	毕业要求 6	毕业要求 6.2	课程目标 6

二、整门课程的课程思政实施路径

1. 简要描述整门课程的课程思政实施路径

本课程紧紧围绕可持续发展这个总体目标，倡导简约适度、绿色低碳

的生活方式，对标本校应用型人才培养目标，结合物理学师范专业特色，强调做教育生态的建设者和修复者，实现绿色教育的人才培养要求，打造绿色教育的生态高地。

为了在教学中更好地实现绿色教育的育人成效，本课程主要从三个方面实施课程思政的实施路径。

（一）知识传授环节

在讲授与环境相关的知识时，提出目前所面临的能源危机、气候异常等亟待解决的问题，无痕的植入国家所提倡的“低碳生活”等可持续发展理念。再利用信息化手段让学生在轻松愉快的氛围中接受绿色教育。

（二）能力培养环节

通过组织实践活动、开展课题研究等方式，着重培养学生的实践操作能力、创新思维能力以及团队协作能力等。鼓励学生敢于质疑、勇于创新，培养其独立思考和自主学习的能力。

（三）价值塑造环节

教师结合课程内容，引导学生关注国家大事、了解社会动态，培养其社会责任感和家国情怀。增强民族自信心和自豪感。使学生具备健全的人格品质和社会主义核心价值观，提高学生报效国家的学习志向。

在教育的实施过程中，本课程着重提升大学生在资源节约、环境友好、关系和谐、健康快乐等方面的意识和觉悟。实现绿色教育与知识传授相互促进、相得益彰。

2. 绘制整门课程的课程思政实施路线图

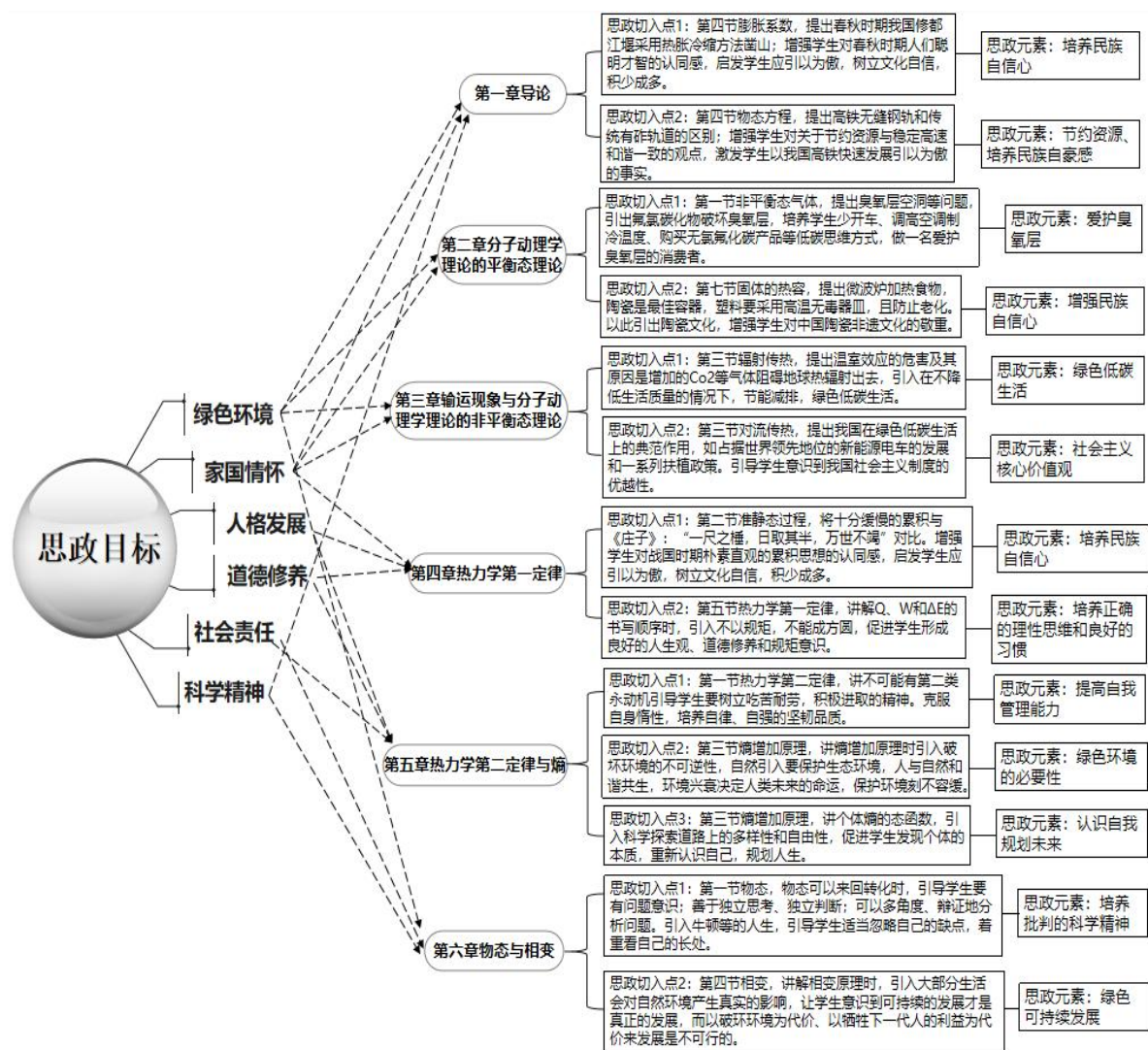


图 1. 热学课程思政实施路线图

三、课程某章节的教学展示

4.5 节 第一定律对气体的应用

1. 教学目标

知识目标：学生掌握焦耳实验、焦耳定律、理想气体在等压、等体、等温和绝热过程中热力学第一定律表达式。

能力目标：学生能自己动手做焦耳实验，能分析等压、等体、等温和绝热过程中的内能变化、气体做功和吸放热如何用定容热容和定体热容来表达。

思政育人目标：培养学生爱护环境、创建绿色环境的意识；培养学生积极的心理品质，抗挫折能力和创新意识；了解我国伟大的热学学者王补宣院士事迹，培养学生坚韧不拔的研究精神和爱岗敬业的职业素养，实现中华优秀传统文化的传承。

（其中知识目标对标毕业要求 3.1，能力目标对标毕业要求 3.1 和 3.2，思政育人目标对标毕业要求 2.1 和 2.2。）

2. 教学内容

(1) 焦耳定律：理想气体的内能仅是温度的函数，与体积无关。

(2) 任何过程中的理想气体的内能变化为： $U_2 - U_1 = \int_{T_1}^{T_2} \nu C_{v,m} dT$ ，焓增量为：

$H_2 - H_1 = \int_{T_1}^{T_2} \nu C_{p,m} dT$ ，迈耶公式为： $C_{p,m} - C_{v,m} = R$ 。

(3) 理想气体准静态过程的热力学第一定律： $dQ = \nu C_{v,m} dT + p dV$

(4) 四大过程中的热力学第一定律分别为：

等体过程： $\Delta U = Q = \int_{T_1}^{T_2} \nu C_{v,m} dT$ ，

等压过程： $Q = \int_{T_1}^{T_2} \nu C_{p,m} dT$ ， $\Delta U = \int_{T_1}^{T_2} \nu C_{v,m} dT$

等温过程： $-W = Q = \nu RT \ln \frac{V_2}{V_1}$

绝热过程： $\Delta U = W = \nu C_{v,m} \Delta T$

(5) 绝热方程为: $PV^\gamma = C$, $\gamma = \frac{C_{p,m}}{C_{v,m}}$

3. 思政元素融入的设计思路

(1) 挖掘绿色育人元素，打造绿色思政课堂

根据热学的专业培养目标与具体特色，将思政元素和绿色育人元素最大程度的融入本节课的教学中，培养学生具有生态保护意识，帮助其树立可持续发展观、专业能力素养、环境责任感等核心素养，为我国培养新时代绿色生态文明的建设者和接班人。

表 1. 本节知识点与思政元素

思政切入点	思政元素	思政融入方法
复习： 热力学第一定律：讲解准静态过程可以看成是缓慢累积	《庄子》：“一尺之棰，日取其半，万世不竭”对比准静态过程。增强学生对战国时期累积思想的认同感，树立文化自信，从量变到质变，凡事要坚持。	如何解决非平衡态看成平衡态的问题，适时导入缓慢累积思想。 教学方法：引趣法
讲解新课： 1. 焦耳实验 2. 自由膨胀是不可逆过程	1. 引导学生理解实验思路并设计实验，增强学生的动手能力、抗挫能力、创新能力等人格独立的品质。 2. 生态环境被破坏是不可逆过程，引入绿色发展低碳出行生活必要性，树立学生对环境“无痕迹，低冲击”的生活理念。	1. 在探究自由膨胀情况下内能的变化提出焦耳实验，自然融入。 2. 由不可逆过程引入破坏生态平衡的严重后果。 教学方法实验法、比较法、讨论法等。
3. 热学四大过程	对四大过程的复杂类比科学家面对的复杂问题，引入王补宣院士事迹，培养学生坚韧不拔的精神和爱岗敬业的职业素养，实现中华优秀传统文化的传承。	类比学生和王补宣院士的学习态度和为人师的职业精神，无痕引入。 教学方法：自我探究法，类比法。

(2) 结合教学重点难点，嵌入绿色思政元素

以下为教学内容中的重点难点的知识点和相关思政切入点的实施线路图，教授知识为主，突显思政元素，促进学生全面发展。

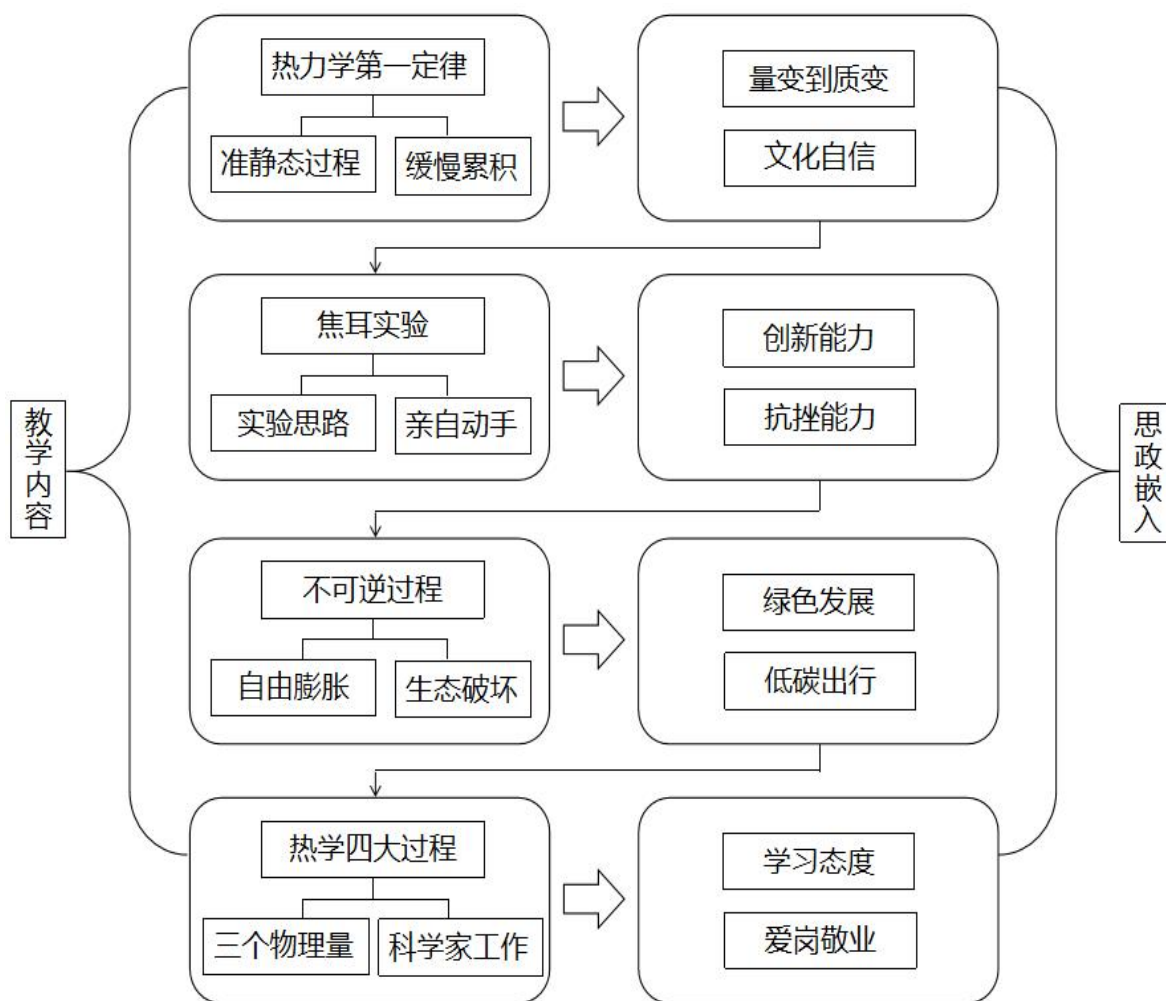


图2 本节课课程思政设计路线图

4. 教学过程

(1) 复习提问，引入新课，融入思政元素

学习通签到，复习热力学第一定律，气体对外做功和外界对气体做功的表达方式是什么？系统吸收热量和系统放热的表达方式是什么？

思政元素：强调联系热力学第一定律的微元表达方式和积分表达方式的關鍵思想是缓慢的累积，引入庄子“一尺之棰，日取其半，万世不竭”的累积思想。引导学生通过微积分理论看到物理热现象的本质。适时导入所有的事情都需要千千万万次积累才能从量变到质变。勤学如初起之苗，不见其增，日有所长；辍学如磨刀之石，不见其损，日有所亏。在人生道路中，坚信坚持的力量，积累自己的厚度，成就自己的生命。坚持就是量变到质变的过程。

(2) 讲授新课，开展绿色育人，培养可持续发展的人才

采用实验法、分组讨论法等教学方法，讲授焦耳实验、焦耳定律以及四大过程中的热力学第一定律表达式。

思政元素：

① 团队合作实验，融入集体生活

分组讨论如何实现气体的自由膨胀？鼓励学生自己设计实验实现自由膨胀，并与焦耳实验比较。切入学生面对复杂的问题，要学会采用简化的方法，如自由膨胀可视为绝热过程，等温过程，等内能过程。以此为依据设计实验并分组操作实验，增强学生的实践能力，面对实验操作失败的抗挫能力、创新能力及分工合作融入集体生活的社会责任感。

② 小组讨论互评，培养批判思维

通过分组讨论和探究，每个组都要对自己的实验方案进行评价，同时对其他组也进行评价，帮助学生更好的认识自己，让学生以互相帮助、互

相学习的心态分析别人存在的优缺点，提高学生批判思维的同时，也增加了团队合作意识。

③ 生态平衡破坏，引入绿色发展

自由膨胀过程是不可逆过程，引入生态破坏也是不可逆过程，人类活动会对空气，水，土壤都造成污染，生态平衡遭到破坏，尤其是二氧化碳和氟利昂等温室气体的排放，会造成温度升高、冰川融化、臭氧层空洞、极端天气等。引入绿色发展、低碳出行的生活必要性，树立学生对环境“无痕迹，低冲击”的生活理念。

④ 王院士高山仰止，鼓励学生继往开来

学生面对气体的等温、等压、等体和绝热四大过程中，内能变化、气体做功和气体吸放热等物理量的分析，相对较大的工作量会导致学生倦怠等消极的学习情绪出现，引入我国热学学家王补宣院士事迹，读大学同宿舍 32 人住“四通八达”茅草屋，遇到空袭，要躲在六七里外的山上，每个人还不忘记随带笔记本去山上讨论问题、做功课，新中国成立，毅然回国，克服多重困难为国开辟热物理学领域的多个先河，王院士说“不但要搞好研究，更要重视教学”，润物细无声的引导物理师范类学生类比自己与王院士境遇的区别，学习王院士的学术精神和爱党爱国的崇高道德品德，勇担民族复兴使命。

5. 思政育人效果

(1) 意义和价值：实施绿色育人，落实立德树人根本任务

本课程采用线上线下混合的育人模式，通过实验实践、主题讨论、名师效应等多维度实践绿色育人，从绿色家庭、绿色出行、绿色学校等角度落实了习近平总书记在党的十九大报告中关于推进绿色发展的行动，实施绿色教育，完成了思政融合，为社会培养具有生态保护意识、环境责任感和可持续发展等核心素养的绿色生态文明的建设者和接班人。

（2）考核评价：全程多元考核评价，提高学生绿色意识

课程评价立足过程，促进绿色育人，采用线上学习平台发布作业、小测和主题讨论等考核方式，结合线下分组实践分组互评，使学生主动学习、自主学习进而形成良好的学习习惯。

本课程的多元考核评价包含课堂表现（含考勤、课堂笔记、小组讨论、回答问题）、章节测验（线上）、课后作业，以及期末考试试题等。比例如下：

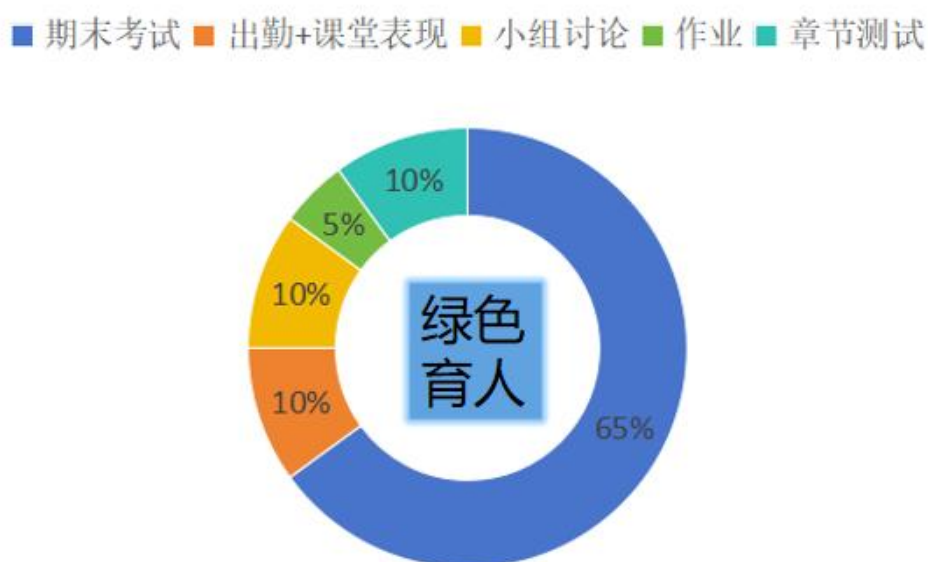


图 3. 过程性考核比例

（3）成效和特色：

本课程通过对教学内容思政元素的挖掘，已初步形成规范的课程思政教学大纲、教案和教学设计案例，初步打造一节生态文明建设的主战场，通过多个思政切入点和思政元素把人与自然的和谐与绿色教育理念相契合，培养学生的生态文明观念，引领生态文明建设可持续发展。通过建设绿意盎然的有机环境，树立人性之和谐美德。又从王补宣院士事迹，促使学生因为王院士的言行受到潜移默化和深远持久的影响，从未来大部分学生要从事的教师职业和小部分继续求学研究生两个方面成为学生的榜样引领。激发学生的科研潜力，加大未来的绿色师资队伍，为学生的可持续发展奠定了基础，让核心素养培育更具生命力。

本节课的特色是从多方位多手段挖掘绿色育人元素，首先通过相关知识，深入挖掘相对应的环境、思政和品德三方面的育人元素，如表 1。

环境方面：热是环境好坏的重要因素，热学第一定律又是热学的核心内容，这就为从热学角度保护环境提供了很好的教育方向，如由于热引起的温室效应导致的环境恶劣等。学好热学第一定律可以更有效的保护环境，充分实现了绿色生态育人环节。

思政方面：热学是对世界的宏观研究，是微观的积累，这个知识和“勤学似初起之苗不见其增日有所长”的思政思想一致，引入量变积累到质变，培养学生脚踏实地勤学苦干的思维。

品德方面：王补宣院士的事迹，让学生懂得，未来成为研究生，就要

有王院士的刻苦钻研的精神；未来成为教师，就要有王院士注重教学的胸襟，提高学生绿色素养和社会责任感，使其成长为一名合格的“绿色人才”。

实践方面：通过小组讨论、学生互评和亲自动手制作实验方案和操作实验。既激发学生学习专业知识的热情，又激发学生自我探究的能力，让学生成为问题的发现者和研究者，进而提高课堂的教学效果。

本节课基本实现随风潜入夜，润物细无声的绿色育人教育。强化了学生的绿色意识、培养学生的绿色道德、提升学生的绿色素养。

“理论与实践相结合,传授与价值引领相并重”

——《数字电子技术》课程教学案例

机电工程学院 谢华

一、课程简介

1. 课程名称、课程类型及修读对象

《数字电子技术》课程是面向高等工科大学电类专业开设的一门重要的专业基础核心课程,也是进一步学习单片机、微机、信号处理、控制系统等后续专业课程的基础。在教学环节中起着承上启下的作用,国内许多高校都将它作为相关专业硕士研究生入学考试课程。我校电子、机械、计算机、物联网、光电子技术、机器人工程等相关专业均开设有这门课程。

2. 课程内容简介

课程主要内容是介绍数字电路基本知识、结构原理及应用、分析和设计方法。主要包括数字电路基础、逻辑代数、组合逻辑电路、时序逻辑电路、触发器、半导体存储电路与可编程逻辑器件、脉冲整形与变换电路、数模与模数转换电路以及数字系统设计。开设目的旨在引领学生了解数字电子技术发展的新趋势,掌握数字逻辑分析能力,能够从集成电路手册和电子工程师手册中查找器件,并且能够根据需要选用合适的器件;培养学生实际动手和设计小型电子系统的能力,并初步掌握电子工艺方面的技术。

理论教学中增加思政教学,从不同的哲学角度帮助学生形成正确的世界观,人生观,价值观,养成科学思维和创新习惯,培养学生大工程观。

通过深入挖掘专业知识蕴含的德育元素，切实提高具有工匠精神新工科人才的培养质量。

绿色教育，作为一种注重可持续发展和生态友好的教育理念，强调在教学过程中充分考虑资源的节约利用和环境的保护。在数字电子技术的学习中，我们坚持以学生为中心，培养学生的创新能力和实践操作能力，同时注重知识的传授与绿色理念的融合。我们的教学目标是使学生掌握数字电子技术的基本理论和技能，同时培养他们的环保意识，为未来的可持续发展做出贡献。

3. 课程目标及课程目标与毕业要求的对应关系

(1) 课程目标

在学校“创应用强校、育致用大才”、“建设地方一流应用大学”的目标指引下，电子类专业以学生发展为中心，以培养创新应用型人才为目标。本课程依据学校成果导向教育管理平台，以及与毕业要求指标点的支撑关系，结合专业特点优化教学内容，重塑了课程目标。

表 1：数字电子技术课程目标

知识目标	1. 理解、归纳 中小规模数字电路的结构、原理、功能及简单应用 2. 会 查阅 电子器件手册合理选用或代换器件
能力目标	3. 能应用软件和仪器仪表检测 分析 中小规模数字集成电路 4. 会 正确设计制作 中小规模数字集成电路
思政育人目标	5. 培育正确的人生观和价值观，树立 科学的理想和信念 ； 6. 提高 逻辑思维 和 批判思维 能力，锻炼 终身学习能力 7. 培养 环保意识 、锻炼 创新精神 和 团队合作意识

（2）课程目标与毕业要求的对应关系

表 2：课程目标与毕业要求的对应关系

课程目标与毕业要求的对应关系	毕业要求	毕业要求指标点	课程目标
	2 工程知识	指标点 2.2：掌握电路和电子线路的基本理论与专业知识，能够用于电子信息工程领域复杂工程问题的表述与分析	课程目标 1、2
	3 问题分析	指标点 3.2：能够运用电路和信息处理的基本知识表达和分析电子信息工程领域的复杂工程问题；	课程目标 3、4
	13 终身学习	指标点 13.2：具有获取知识的能力，掌握自主学习的方法，具有不断适应职业发展要求的学习能力。	课程目标 5、6、7

二、整门课程的课程思政实施路径

1. 简要描述整门课程的课程思政实施路径

数字电子技术课程具有完整性、实践性和应用性 3 个显著特点。知识点多、逻辑性强、兼具理论性、工程性、系统性、理论与实践密切结合。所以授课时以学生为导向，以创新为动力，培养具有自学能力、创新意识、实践能力及团队协作能力应用型人才为目标。可以实验实践及开放实验室为平台，突出工程应用，“理论与实践相结合”提升实践动手能力，锻炼创新精神和团队合作意识。同时为实现“传授与价值引领相结合”的教学目标，构建“思想政治理论课、综合素养课、专业课三位一体的思想政治教育教学体系”课程思政首要任务就是深度挖掘课程自身所蕴含的思政元素，将思想政治教育融入课堂教学中。通过教学目标“思政”、教学内

容“思政”和教学方法“思政”、教学手段“思政”等有效融合，避免简单的说教，提高学生的参与意识，用学生更容易理解、接受的方法，激发学习热情，利用课堂教学主渠道，培养学生创新思维与能力，激发师生互动和协作，培养爱国主义情怀。把马克思主义立场观点方法的教育与科学精神的培养结合起来，提高学生正确认识问题、分析问题和解决问题的能力。为了体现绿色教育理念，我们在教学过程中采用以下绿色教学方法：利用电子教材和在线资源进行教学，减少纸质教材的使用，节约纸张资源。采用多媒体教学和实验教学相结合的方式，提高教学效果的同时，减少能源消耗。鼓励学生利用废旧电子元件进行创意设计，培养他们的环保意识和创新精神。

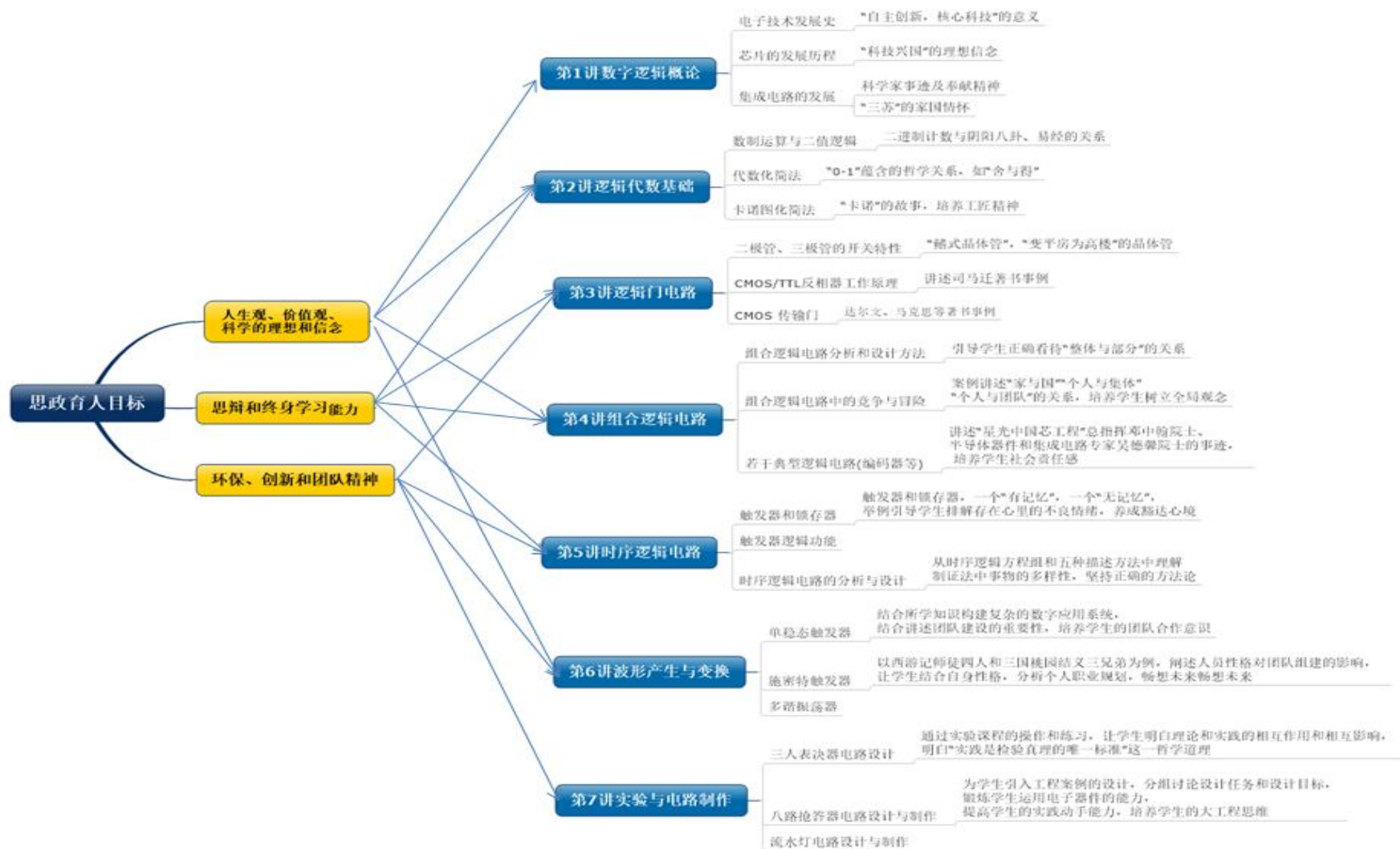
2. 绘制整门课程的课程思政实施路线图

表 3 融入思政元素的数字电子技术教学大纲

授课内容	知识点	思政元素	融入途径	学时分配
第 1 讲 数字逻辑概论	• 电子技术发展史	“自主创新，核心科技”的意义	知识结合 案例讲述	2
	• 芯片的发展历程	“科技兴国”的理想信念		
	• 集成电路的发展	科学家事迹及奉献精神		
		“三苏”的家国情怀		
第 2 讲 逻辑代数基础	• 数制运算与二值逻辑	二进制计数与阴阳八卦、易经的关系	知识结合 案例讲述	6
	• 代数化简法	“0-1”蕴含的哲学关系，如“舍与得”		
	• 卡诺图化简法	“卡诺”的故事，培养工匠精神		

第 3 讲 逻辑门 电路	二极管、三极管的开关特性	“鳍式晶体管”，让“变平房为高楼”的晶体管可缩小到 1mm)， 让学生体会“量变—质变”的关系	案例讲述 教师引导	6
	CMOS/TTL 反相器工作原理	讲述司马迁、达尔文、马克思等著书事例，培养正确人生观和奋斗目标		
	CMOS 传输门			
第 4 讲 组合逻辑电路	•组合逻辑电路分析和设计方法	从分析和设计电路的方法、步骤和流程中，引导学生正确看待“整体与部分”的关系	知识结合 案例讲述 教师引导	12
	•组合逻辑电路中的竞争与冒险	案例讲述“家与国”“个人与集体”“个人与团队”的关系，培养学生树立全局观念		
	•若干典型逻辑电路（编码器、译码器、数据选器、加法器、数值比较器等）	讲述“星光中国芯工程”总指挥邓中翰院士、半导体器件和集成电路专家吴德馨院士的事迹， 培养学生社会责任感		
第 5 讲 时序逻辑电路	• 触发器和锁存器	触发器和锁存器，一个“有记忆”， 一个“无记忆”， 举例引导学生排解存在心里的不良情绪，养成豁达心境	知识结合 教师引导	12
	• 触发器逻辑功能			
	•时序逻辑电路的分析与设计	从时序逻辑方程组和五种描述方法中理解制证法中事物的多样性，坚持正确的方法论		
	•典型的时序逻辑电路（计数器、锁存器等）			
第 6 讲 波形产生与变换	单稳态触发器	结合所学知识构建复杂的数字应用系统，结合讲述团队建设的重要性，培养学生的团队合作意识	知识结合 案例讲述 教师引导	6
	施密特触发器			
	多谐振荡器	以西游记师徒四人和三国桃园结义三兄弟为例，阐述人员性格对团队组建的影响，让学生结合自身性格，分析个人职业规划，畅想未来		
	555 定时器及其应用			
第 7 讲 实验与电路制作	三人表决器电路设计（用与非门，138 译码器、151 数据选择器实现）	通过实验课程的操作和练习，让学生明白理论和实践的相互作用和相互影响，明白“实践是检验真理的唯一标准”这一哲学道理	知识结合 案例讲述 教师引导	12
	八路抢答器电路设计与制作			
	流水灯电路设计与制作	为学生引入工程案例的设计，分组讨论设计任务和设计目标， 锻炼学生运用电子器件的能力， 提高学生的实践动手能力，培养学生的大工程思维		
	N 进制计数器的设计与制作			

图 1 《数字电子技术》课程思政实施路线图



三、课程某章节的教学展示

《数字电子技术》第 5.2 节 同步触发器教学案例

1. 教学目标

表 4 第 5.2 节 同步触发器教学目标

教学目标	主要内容
知识传授	1、熟悉同步触发器结构，理解概念 2、掌握触发器功能及其描述 3、理解同步触发空翻现象
能力培养	1、领会所学知识内容，主动思考积极探索 2、培养逻辑思维和提高实践能力 3、分析应用、发现解决问题的能力
思政育人	1、坚定政治立场、爱党爱国 2、遵守法律法规校纪校规 3、宏扬实干精神、培养环保、创新意识 4、立志科技强国抱负和使命担当

2. 教学内容

通过分析基本 RS 触发器的不受控制和易受干扰的缺点，在 RS 触发器中增加时钟控制信号，引出‘同步 RS 触发器’；然后讲解同步触发器电路结构、工作原理、逻辑功能、特点及运用；分析同步 RS 触发器存在状态不定和空翻现象、提出避免不定和空翻现象问题的解决办法——重构电路（电路设计），从而分析讲解同步 D 触发器，同步 JK 触发器。以讲解电路特点工作原理、逻辑功能学会电路分析方法深刻体会电路结构改变引起的功能变化及在解决空翻问题时的妙用。

3. 思政元素融入的设计思路

序号	专业知识点	思政元素	融入方法	拟解决的问题
1	同步触发器结构及特点	政治立场 爱党爱国	知识结合、案例讲述：全球性疫情，听党指挥“全民抗疫”才能国泰民安	对党的领导认识不深刻
2	同步触发器的空翻现象	法律法规 校纪校规	教师引导：无规矩不成方圆	可塑性强 自律性差
3	探索如何避免空翻现象	实干精神 创新意识	知识结合、教师引导：空翻现象为电平触发方式的弊端，探索改进方法	动手能力差，创新意识薄弱
4	集成同步触发器结构及功能	科技报国 使命担当	知识结合、案例讲述：美国制裁中兴事件及华为5G技术	功利性强 大局观弱

图2 第5.2节 同步触发器思政元素融入图

①温故发现问题：采用以问题为中心的互动式教学法。复习基本RS触发器电路组成、工作原理、逻辑功能，发现基本RS触发器存在不便于控制和易受干扰等不足，在触发器中增加公用时钟控制信号，引出‘同步RS触发器’、引入触发方式。融入思政教学（一）听党指挥：坚定信念，听党指挥，响应国家号召，科学防疫、抗疫。

②求知分析问题：运用对比教学法分析同步RS触发器电路组成、工作原理、逻辑功能。基于绿色教育理念运用多媒体教学手段，能直观的进行电路结构的展示；灵活、动态地进行电路结构的变换，演示后一种触发器对前一种触发器的改良过程，便于电路组成结构的对比、结构特点的分析，工作原理的讲解。分析同步RS触发器时钟控制功能不完善出

现空翻，空翻现象的存在限制了它的实际应用，降低了抗干扰能力解决的办法是改进电路结构，改变触发器的触发方式，引出主从 RS 触发器。

融入思政教学（二）遵纪守法：无规矩不成方圆，遵守法律法规校规校纪

③知新解决问题：采用绿色教育的教学方法，如项目式学习、合作学习等，让学生在实践中学习和掌握数字电子技术知识，同时培养他们的环保意识和责任感。运用案例项目教学法，多媒体教学手段，动画分析为了解决 RS 触发器对输入 R、S 信号的约束问题，研制出主从 JK 触发器，触发器的输出再不会出现不定状态。主从 RS 触发器克服了空翻，JK 触发器的性能比主从 RS 触发器更完美、更优良，它不但消除了空翻现象，同时也解决了 RS 触发器存在的状态不定的问题，JK 触发器的功能最强，它包含了 RS 和 T 触发器的所有逻辑功能，在需要使用 RS 和 T 触发器的场合可以用 JK 来代替，应用更加广泛。融入思政教学（三）实干创新：解决问题最好的办法就是撸起袖子加油干

④学而必知其用：运用案例项目教学法，理论联系实际，新学知

识学了有用，学了会用，学了实用讲解各类集成触发器，加强引脚识别、使用注意事项及电路性能测试，引入触发器应用示例——设计三人抢答器。基本 RS 触发器是直接由输入端数据信号触发的触发器，具有线路简单、操作方便等特点，因此被广泛应用于键盘输入电路、开关消噪电路以及运控部件中某些特定的场合；在输入信号为双端的情况下，JK 触发器

是功能完善，使用灵活和通用型较强的一种触发器。在输入信号为单端的情况下，D 触发器用起来最为方便。D 触发器的应用很广，可用作数字信号的寄存，移位寄存，分频和波形发生等，有很多型号可供各种用途的需要而选用。T 触发器广泛应用于计数器电路中。在集成电路介绍中融入思政教学（四）中国芯：激发科技强国的使命感和责任感。

4. 教学过程

教学设计主要思路

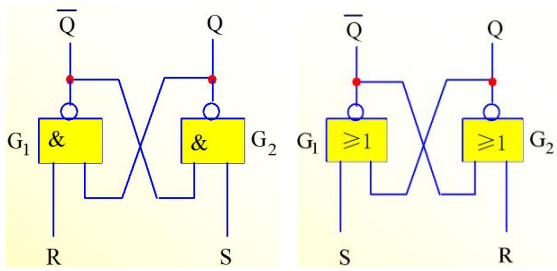
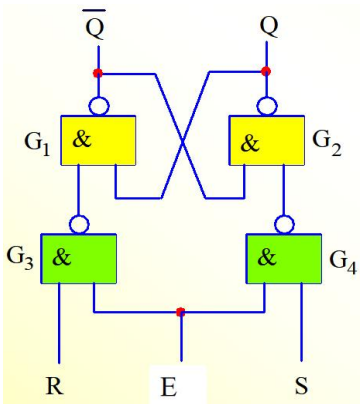
学情分析

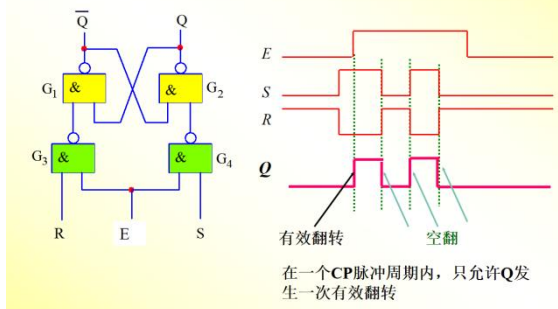
①在本节课前学生学习了由门电路构成的组合逻辑电路，具备门电路结构分析基础。门电路还能构成触发器电路，触发器+组合逻辑电路构成后续需学习的各种时序逻辑电路。本节课承上启下，起到重要作用。

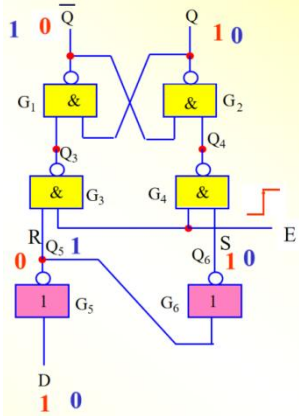
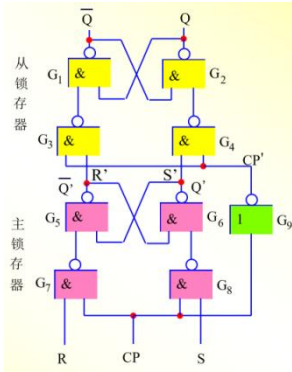
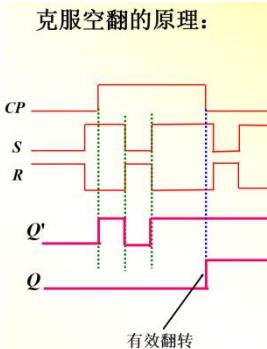
②触发器种类繁多，不同类的触发器在电路组成、工作原理、逻辑功能等方面均存在一定的区别。触发器的电路结构、触发方式、工作原理、逻辑功能之间的关系复杂，学习时不容易接受，易混淆。教学中，要求重点分析触发器不同电路结构所带来的不同动作特点，讲清电路结构形式和逻辑功能这两个不同的概念及其关系，能熟练掌握各种触发器的特点、工作原理、逻辑功能，并能正确运用。

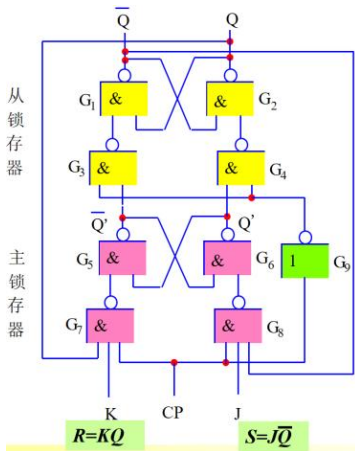
③部分学生前期知识不牢固，要求学生上课前在学习通上先进行在线学习，带着问题来上课。老师在讲解新课的同时为学生答疑，并复习相关的基础知识。

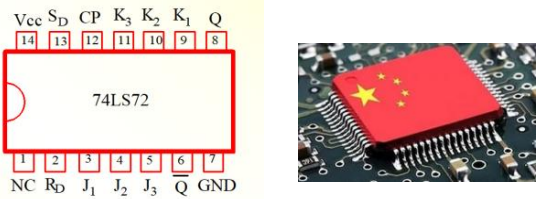
教学过程设计如下：

教学环节	时间	教学活动内容	设计意图
课前		1 提早发布上课内容,要求学生先在学习通上的电子技术开放课程学习触发器章节的内容; 2 在互联网上搜索触发器的功能、用途以及国内外的发展现状。	1 了解触发器,产生兴趣 2 提高自学能力
课中	6min	用复习、提问导入新课 ——采用以问题为中心的互动式教学法 温故发现问题： 1 复习基本 RS 触发器电路 发现基本 RS 触发器存在不足,有优点和缺失  提出问题： 基本 RS 触发器电路不便于控制和容易受到干扰,如何解决? 设计目的： 培养学生的归纳总结能力,引导学生利用所学知识处理未知问题,启发学生的思维。 2 在触发器中增加时钟控制信号,引出‘同步 RS 触发器、引入触发方式。 	1 老师提出问题,启发学生思考,激发学生兴趣,从而温故知新,承上启下。 2 引入同步 RS 触发器电路,分析电路特点,呼应知识目标 3 融入思政教学（一）听党指挥： 坚定信念,听党指挥,响应国家号召,科学防疫、抗疫。

	思政教育 1：大学生要坚定信念，，坚决跟共产党走社会主义道路，一切听从党的指挥，爱党爱国，积极为共产主义事业奋斗终生。	
8min	新课讲授 5.2.1 同步 RS 触发器 求知分析问题 运用对比教学法分析同步 RS 触发器电路组成、工作原理、逻辑功能。 运用多媒体教学手段直观的进行电路结构的展示；灵活、动态地进行电路结构的变换，演示同步触发器的工作原理。经波形分析同步 RS 触发器时钟控制功能不完善出现空翻，空翻现象的存在限制了它的实际应用，降低了抗干扰能力解决的办法是改进电路结构，改变触发器的 同步RS触发器存在的问题——电平触发 存在空翻  触发方式，引出主从 RS 触发器。 思政教育 2：生活中没有规则，人们生活将是无序的，难以想象的，规则非常重要，只有遵守规则，我们才能安全快乐的生活	1 呼应知识目标 2 能力目标 2、3 教学重难点：理解空翻现象 动画演示工作原理，波形分析空翻现象 3 融入思政教学（二）遵纪守法 法：无规矩不成方圆，遵守法律法规校规校纪 4 基于绿色教育理念，采用多媒体教学和实验教学相结合的方式，提高教学效果的同时，减少能源消耗。
4min	参与式学习活动 1 5.2.2 同步 D 触发器 1 引入 3 分钟案例讨论 2. 汇报对话 3 抢答+讲评	1 呼应知识目标 2 能力目标 1、3 讨论的目的是以先进带后进，通过讨论引导学生积极思考； 3 抢答目的：提高学习积极性、

		 总结： 同步 D 触发器，消除不定状态。	内化知识。 4 案例引入解决不定态问题
		知识点讲解： 5.2.3 主从 触发器 RS  1 分析主从 RS 触发器电路特点 2 讲解工作原理、逻辑功能。 3multisim 仿真 4 解决空翻问题 克服空翻的原理： 	1 拓展讲解：引导进一步思考 深层次问题—空翻如何解决。 2 通过讲授+多媒体动画的方式理解主从结构和触发方式。 3 呼应知识目标 12 能力目标 13 这部分内容即是重点又是难点问题 4 通过两种理论方法对比分析 +仿真视频直观演示法，使学生： a 掌握主从 RS 触发器电路特点工作原理、逻辑功能； b 学会电路分析方法； c 深刻体会电路结构改变引起的功能变化及在解决空翻问题时的妙用； d 采用绿色教育的教学方法，如项目式学习、合作学习等，让学生在实践中学习和掌握数字

		思政教育 3：从实际出发，找准问题、解疑难、促发展，创出一片新天地	电子技术知识，同时培养他们的环保意识和责任感。	5 融入思政教学（三）实干创新：解决问题最好的办法就是撸起袖子加油干
7min	参与式学习活动 2： 主从 JK 触发器(消除约束条件)  1 案例讨论 2 分钟 2 提问+答疑 3 观看仿真演示 <u>设计目的：让学生通过设计电路，观看仿真实验，掌握设计方法，增强工程实践能力。</u> 思考深层次问题—约束+空翻如何得到解决。	1 检验听课效率 2 锻炼独立思考能力和解决问题的能力 3 巩固相关知识点 1 呼应能力目标 12 能力目标 3 2. “高阶性”设计：在主从 RS 基础上，让学生自行分析 JK 触发器电路。对知识、能力及素质都有较好的锻炼和提升，也在一定程度培养了学生解决复杂问题的能力 & 高级思维。		
5min	知识点讲解： 5.2.4 集成锁存器与触发器 讲解各类集成触发器，引脚识别、使用注意事项及电路性能测试。 案例项目教学法 触发器应用示例—设计三人抢答器 思政教育 4：努力实现关键技术自主可控，才能	1 呼应能力目标 12 能力目标 2 2 融入思政教学（四）中国芯：华为双芯叠加技术，再次打破国外科技垄断。激发科技强国的使命感和责任感		

		把创新的主动权和发展的主动权掌握在自己手中，在国际竞争中实现弯道超车 		
	3min	总结：引导学生归纳总结本节内容的主要知识点，提炼出触发器分析步骤。 布置作业		1. 引导学习，将书本知识升华，培养学生的归纳总结能力 2. 确认学习达成度，为学生自己建立一份学习责任感，也为后续教学留下经验。 1. 书面作业巩固本章知识点； 2. 设计作业呼应能力目标 拓展思考，体现“创新性”。
课后		答疑（QQ、学习通） 批改作业	复习 独立完成作业 提出问题 参加第二课堂	1. 巩固所学内容 2. 养成工程意识 3. 锻炼动手能力

5. 思政育人效果

绿色教育成效：基于绿色教育的数字电子技术教学设计案例注重学生的实际操作能力和环保意识的培养，通过绿色教学方法和实践教学设计，实现了知识与技能的有机结合。**绿色教育理念和数字电子技术课程的结合体现如下：**

课程内容融合：在数字电子技术课程中融入绿色教育的理念，例如在讲解数字电路时，介绍如何设计更加节能、环保的电路；在介绍数字信

号处理时，探讨如何减少信号传输过程中的能耗和污染。

教学方法创新：采用绿色教育的教学方法，如项目式学习、合作学习等，让学生在实践学习和掌握数字电子技术知识，同时培养他们的环保意识和责任感。

实验操作环保：在实验教学中，注重环保和节能，如采用低能耗的实验设备、合理利用实验资源、减少废弃物排放等。

拓展应用领域：鼓励学生将数字电子技术应用于环保领域，如开发环保监测设备、设计节能控制系统等，让学生在实践中体验绿色教育的价值。

思政育人成效：数字电子技术课程中蕴含着丰富的思想政治元素，在素质教育全面发展的当今社会，对传统教学模式进行改革与创新，使该课程中的思政育人元素与专业知识深度融合，利用课堂教学渠道提升学生的学习兴趣，培养学生创新能力，激发师生互动的情感，是新时代“三全育人”的迫切需求。根据数字电子技术课程特点及教学现状，通过修订教学大纲、改进教学模式、变革考核方式、提升教师思政教育水平等方面进行改革探索，取得了一定成效：

（1）以知识点为引领，融入思政育人元素，修订教学大纲

从教学目标出发，以知识点为媒介，以科学知识形成为基础，以具有科学特点的思维能力和创新实践能力为目标，通过深入挖掘课程思政元素，修订教学大纲和育人目标。理论教学 64 学时，实验教学 32 学时，一共分

了6讲内容：①在讲述电子技术的发展史、芯片的发展历程时，引入介绍中国十大芯片企业（清华紫光、华为海思、长电科技等）的发展历程，通过“中兴危机”“中美贸易战”对中国半导体产业的冲击，让学生明白“自主创新，核心科技”是强国之重器，坚定“科技兴国”的理想信念。②在讲述二进制与逻辑代数时，引入二进制与《易经》的关系，剖析数字逻辑中的“0—1”哲学，让学生加强文化自信。③在讲述组合逻辑电路分析和设计方法时，引导学生正确看待“整体与部分”的关系，由此引申出“家与国”“个人与团队”等关系问题，让学生树立全局观念，培养学生的团队意识。④在讲述基本触发器电路不便于控制和容易受到干扰时，引导学生要坚定信念，听党指挥，坚决跟共产党走社会主义道路，一切听从党的指挥，爱党爱国，积极为共产主义事业奋斗终生。在分析同步触发器的空翻现象时，诫勉学生遵纪守法，让学生明白只有遵守规则，我们才能安全快乐的生活。从解决“不定态”和空翻问题宏扬实干精神、培养创新意识，从实际出发，找准问题、解疑难、促发展，创出一片新天地。⑤在讲述任意进制计数器时，通过神舟载人飞船发射的例子，引出执行倒计时功能的计数器，激发学生奋发图强的爱国主义情怀和民族自豪感，树立努力学习的目标。在计数器章节通过介绍超级计算机、光量子计算机、量子卫星等世界上最先进的数字电路，告诉学生，中国在信息技术行业取得了很大的进步，从追赶者变为领先者。激励学生立志科研报国以祖国强盛为己任。⑥在讲述集成器件及相关电路时，为学生介绍“星光中国芯工程”总指挥

邓中翰院士和集成电路专家吴德馨院士等科学家的事迹,让学生了解科学家为社会进步所做的贡献,学习科学家的奉献精神 and 工匠精神。总之,融入思想政治育人元素的新版教学大纲,在每个阶段的每个授课模块中,通过思想政治元素与专业知识的有机融合,让思想政治教育潜移默化地在专业知识的学习中被学生所学习和接受,逐步形成“知识传授、价值塑造、能力培养”三位一体的课程教学体系,使知识传授与德育引领形成同频共振。

(2) 以思想政治元素为切入点,改进教学模式和教学方法

本课程是以思想政治元素为切入点,采用“线上+线下”的混合式教学法。①“线上”教学。通过学校引进学习通平台的数字电子技术课程,在学校云平台下,学生线上选课和学习;老师根据教学大纲和学时要求,对于基础知识和容易理解的内容,让学生通过视频进行学习,并把学习内容纳入考核范围;对于公式计算和电路设计等,通过“企业微信”直播课为学生讲述。②“线下”教学。在课堂上为学生讲述重要知识点和难点、习题作业,实验和电路制作等。线下授课时,深入挖掘课程思政点,并把相关的内容录制成微视频,制作成思想政治教学案例库;在课堂讲授理论时引入思想政治案例库内容,采用案例教学法、问题引导教学法、任务驱动法等,提高学生的积极性及参与度;在讲解复杂电路分析时,采用实践教学法把仿真软件 Multisim 和 Proteus 引入课堂,边教学生搭建电路并进行实时仿真,切实调动学习的主动性。③“线上”+“线下”的互动管理。

采用学习通平台监控教学过程,老师通过手机 APP 对学生进行签到、提问、作业、测验、答疑等互动与管理,随时掌握每个学生的学习状况和动态,实现“线上+线下”教学的连贯性。④教学效果的升华。结合电子设计大赛、挑战杯、“互联网+”、机器人大赛等各种学科竞赛,本科实习实践基地,企业第二课堂基等,让优秀的科研成果转化为实实在在的生产力和丰富的教学资源,助力新一代创新创业人才的培养。

(3) 以立德育人为目标,改进课程考核方式

根据“线上”与“线下”的教学内容,本课程设置不同的考核模式和比例。学生的最终总评成绩为 100 分,总评成绩 60 分以上的为合格。成绩设置为比例分段式,即总评成绩=平时成绩 10%+过程考核成绩 20%+实验成绩 10%+期末考试 60%。思想政治考核点主要体现在过程考核、实验和期末考试中。①在过程考核中,除了对专业知点的视频学习,还加入了对思想政治库案例的学习,通过设置考核点,考查学生对待事情的态度和做法、分辨是非的能力、自主学习的能力与效率、对时间的管理、面对挫折和困难的承受力等,这一部分考核占过程考核成绩的 10%。②在实验考核中,加入对实验台操作的安全规范、科学家案例、工匠精神的践行等,让学生认识到这些都是从事电子电气类行业相关岗位技术工人必须具备的技能,这一部分占实验成绩的 5%。③在期末理论考试中,将课堂上讲述的部分相关思想政治知识纳入出题范围内,如对于设计类题目,加入哲学思想、

团队协作、绿色教育等方面的考核，让学生深刻体会到团队合作、创新精神的重要性，这一部分占期末成绩的 15%。

本课程教学取得了较好的效果。教学目标达成度较好：教改后教学目标达成度及成绩有显著提高。和教改前相比，在期末试卷难易度差不多的情况下，70 分以上的学生人数明显提高，平均分提高了 10 分。教学过程中根据教学内容有效的同思政教育相融合，避免简单的说教，提高学生的参与意识，大部分学生的学习积极性有了很大的提高。通过对教学目标、教学内容和教学方法有效融合，用学生更容易理解、接受的方法，提高了专业知识水平技能并引导学生树立正确的人生观、价值观，所以教学目标达成度好。学生对课程评价反馈好：在学期末的教学评测中，学生对本课程的评测总分近 97 分。课程的问卷调查结果也说明学生对课程评价反馈较好，不少学生表达了浓厚的学习兴趣。师生互动、生生互动增多了，学习获得感增进了学习内驱力，学生的学习态度也变得更积极主动，独立分析问题和解决问题能力得到提升，为后续课程的学习奠定了坚实的基础。多元过程性评价激励学生在学习的各个阶段主动完成学习任务，形成良性学习方式，同时教师可以根据真实的学习情况及时调整教学进度、改进教学方法，有效促进教学，形成教、学、评的良好互动，最终达成教与学双向的提高。

人工智能赋能绿色发展

机电工程学院 高忠坚

一、课程简介

1. 课程名称、课程类型及修读对象

《人工智能及其应用》、专业方向课、机器人工程专业

2. 课程内容简介

《人工智能及其应用》是一门理论与实践并重的课程，是一门新兴的交叉性学科，涵盖了数据库、机器学习、统计学、模式识别、人工智能以及高性能计算等技术。课程主要介绍人工智能领域中常用机器学习模型和深度学习模型，以及这些模型在数据分析、计算机视觉、自然语言处理等领域中的应用案例。课程采用“原理-模型-代码-案例”的教学思路，使学生学会辩证思维，掌握以机器学习和深度学习为代表的人工智能模型的设计原则，加强学生理论和实际相结合的能力。

3. 课程目标及课程目标与毕业要求的对应关系

(1) 课程目标

课程目标 1：培养学生掌握和理解人工智能的基础知识和方法，培养学生对复杂工程问题的分析解决能力，能够设计并实现人工智能的常用应用，具有将人工智能算法应用于具体工程的能力。

课程目标 2：通过课程案例与实验，培养学生对实验结果进行分析和总结，掌握主成分分析法、神经网络、语义分析以及强化学习，并能够在

主流人工智能平台上实现，增强学生的创新意识和能力。

课程目标 3：了解人工智能领域的国际发展现状和趋势，具备较强的学习最新人工智能领域研究成果的能力，并能够提出自己独立见解，具备较强的跨文化交流能力，能就专业领域问题进行跨文化基本沟通。

(2) 课程目标与毕业要求的对应关系

	毕业要求	毕业要求指标点	课程目标
课程目标与毕业要求的对应关系	3. 设计/开发解决方案	3-1: 能够运用数学、自然科学和工程科学的基本原理识别和判断复杂机器人工程问题的关键环节和参数，并能够运用机器人基础理论识别、表达和分析复杂机器人问题。	课程目标 1.2
	5. 使用现代工具	4-2: 具备进行机器人系统的设计开发、仿真、自动控制和试验检测的能力，能够在安全、环境、法律等现实约束条件下，通过技术经济评价对设计方案的可行性进行研究。	课程目标 1.2
	10. 沟通	10-2: 掌握英语的应用能力，能够阅读本专业外文资料，了解机器人领域的国际发展趋势和研究热点，在跨文化背景下进行沟通和交流。	课程目标 3

二、整门课程的课程思政实施路径

1. 简要描述整门课程的课程思政实施路径

（1）教学目标驱动

课程教学目标不仅包含了专业基本知识和基本技能，还强调挖掘学科背景和专业知识中的思政元素。不是简单地将课程划分为专业知识部分以及思想政治部分，而是需要以课程目标为驱动，带领学生在专业知识学习中体会思政内容，强化立德树人，实现学生能力和品德的双重提高。

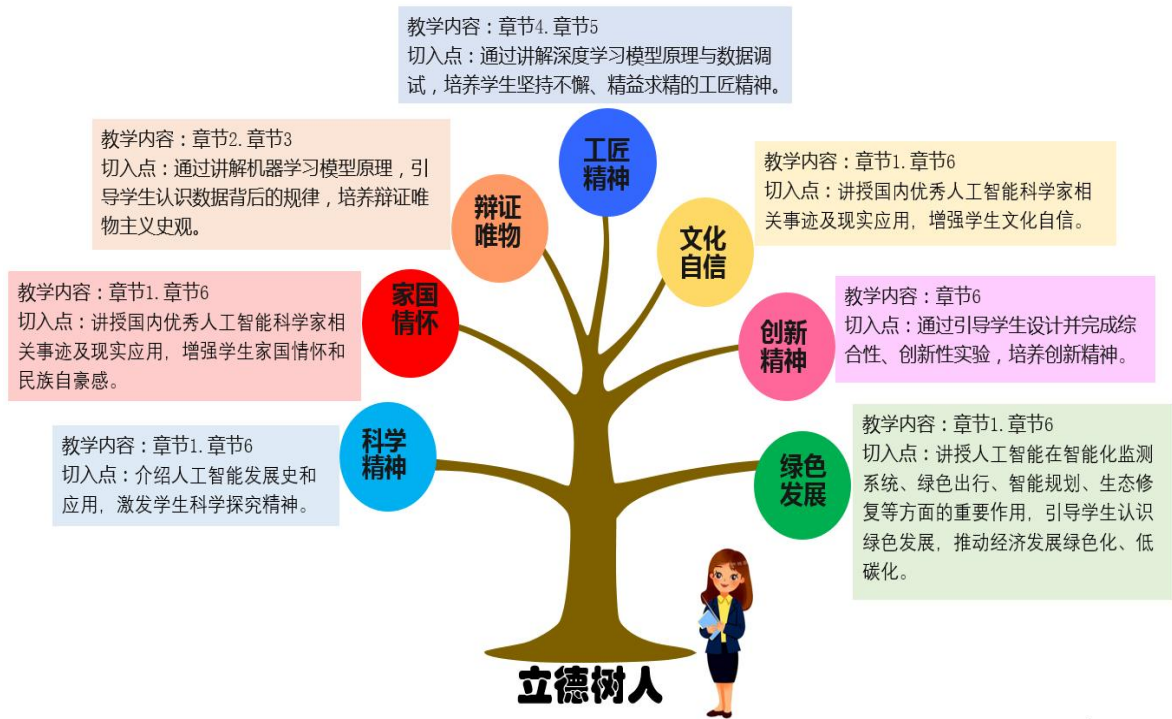
（2）思政内容设置

综合考虑课程大纲明确的知识、能力、素质要求，以及课程相关的毕业要求指标点，在教学内容中分别设置科学精神、家国情怀、文化自信、辩证唯物、工匠精神、创新精神和绿色发展等7个思政元素，并根据具体的教学内容和案例，设计思政元素的融入形式。

（3）思政实施路径

思政元素的提炼与融入可以结合榜样的力量、时事政治等，也可以结合区域发展和高校特色。在介绍人工智能应用中，不仅举例人工智能在校门人脸识别、车牌识别的应用，还举例智能化监测系统赋能绿色生产（即利用人工智能技术对生产进行数据收集，通过人工智能算法进行分析，快速发现问题并及时采取措施），比如闽光学院团队研发的“钢线圈打包机柔性材料快速加装智能系统”在三钢高线厂成功实现并机运行。这些身边人、身边事对于学生们更容易理解并产生共鸣，激发学生的求知热情。

2. 绘制整门课程的课程思政实施路线图



三、课程某章节的教学展示

选取本课程第六章“目标检测及其应用”做教学展示，旨在讲解人工智能技术在检测中的技术应用。在教学中，采用案例分析式教学模式，实现数据、原理、模型、代码有机结合，让学生体验到以人工智能技术为代表的新质生产力，已经成为推动绿色转型的强大引擎。

1. 教学目标

知识与能力目标：了解目标检测的基本概念，掌握常用的目标检测算法，分析目标检测的日常应用原理。

思政育人目标：以案例证明通过人工智能可实现智能化监测系统，

培养学生形成人工智能赋能绿色发展的思想自觉与行动自觉,激励学生奋发图强、努力学习、开拓创新。

2. 教学内容

本章节共 8 课时, 包含 3 实验课时。主要讲授目标检测基本概念 (1 课时)、YOLO 网络结构目标检测原理 (2 课时)、卷积神经网络代码实现 (2 课时) 以及车牌识别实验 (3 课时)。

3. 思政元素融入的设计思路

设计理念: (1) 理论课教学中, 如果仅在课堂前或课堂中进行简短的思政理论阐述, 则显得生搬硬套、简单枯燥, 甚至影响教学效果。因此, 应将思政理念与专业知识融为一体, 以“润物细无声”的效果对学生进行思政引导。(2) 实验课教学中, 应充分挖掘实验内容所能体现的思政元素, 在实验过程中向学生阐述科学求真的品质、百折不挠的精神, 鼓励学生在实验中勇于尝试、勇于创新。

思政切入点与绿色育人元素有机融入: (1) 理论课教学中, 灵活把握课程专业知识, 宣传我国在人工智能方面的成就, 增强学生的民族自豪感与自信心 (家国情怀、文化自信); 宣传人工智能在优化交通路线, 降低拥堵程度, 节能减排方面的作用, 增强学生绿色出行、助力碳中和的意识和行动 (绿色发展); 通过联系学院团队研发的“钢线圈打包机柔性材料快速加装智能系统”在三钢高线厂成功实现并机运行, 实现人工智能在工业智造领域的应用, 以此向学生强调, 人工智能可以帮助企业更好地管

理生产资源，更精确地评估和管理生产投入，优化劳动力投入结构，最大程度减少资源浪费，提高产能质量，从而实现绿色可持续发展(绿色发展)。

(2) 实验课教学中，从算法模型出发，激发学生崇尚科学、勇于创新的热情，培养学生坚持不懈、永不放弃的科研精神（科学精神、创新精神）。

4. 教学过程

以目标检测基本概念（1 课时）为例进行介绍

教学环节	教师活动	学生活动	设计意图及说明
课程导入 (3min)	1、引导与提问：展示一组日常生活中的物体识别案例,如自动驾驶车辆识别行人、监控系统自动追踪特定对象等。提问学生,这些智能应用背后的技术是什么？引出目标检测的话题。 2、概括：快速介绍目标检测的基本思想,以及目标检测技术在现代社会中的广泛应用（ 思政引入： 此处可介绍我国公安“天眼系统”等）。	1、观看案例，思考并尝试回答教师的提问。 2、讨论深目标检测可能的应用场。	通过实际案例激发学生兴趣，让学生直观感受到目标检测技术的实用价值，从而引出目标检测的话题，激发学生的好奇心和探索欲望。 （思政目标： 通过宣传我国在目标检测方面的成就，增强学生的民族自豪感与自信心）。
学习目标 (2min)	演示：展示并讲解本节课的学习目标。	根据教师演示的学习目标掌握本节课的重点。	确保学生明确课程目标，聚焦学习重点，增强学习的针对性和有效性。
目标检测 基本定义 (5min)	1、阐述： 目标检测的定义。 2、强调与解释：介绍目标检测的基本流程：从图像预处理、特征提取到候选区域生成、分类与定位。	1、跟随教师思路，理解并记录目标检测的基本定义。 2、思考不同目标检测任务的特点和挑战。	通过理论知识的讲解，为学生构建坚实的理论基础，使他们能够理解目标检测技术的核心机制。

目标检测 重点概念 解释计算 (20min)	1、提问：在目标检测中，如何更好对目标进行定位,有什么判断依据？ 2、概念引入与解释：根据目标检测定义，着重目标检测的评价指标，即本节重难点“平均精度均值（Mean Average Precision）”概念、计算和代码实现。 3、案例演示与思考：以道路车辆检测为例,展示不同算法在目标检测中结果,要求学生进行观察和比较，并用专业术语进行解释。 （绿色教育引入，展示人工智能在优化交通路线，降低拥堵程度，节能减排方面的作用，） 4、布置任务：引导学生互动交流，尝试计算 MAP。	1、认真听讲，理解并掌握平均精度均值（MAP）概念、计算过程和代码实现。 2、观察与比较：能应用专业术语对实际问题进行分析和解释。	教师先提出问题，然后引入本节重难点知识，让学生理解和掌握平均精度均值（MAP）的算法和代码，并以实例加深理解。然后布置任务，将课堂交给学生，让学生参与课堂讨论与交流，增强学生课堂的主体性与学习兴趣，为后续的实践打下基础。 （思政目标：通过人工智能技术优化交通环境，增强学生绿色出行、助力碳中和的意识和行动。）
实践环节 (10min)	1、指导学生使用预训练的学习模型进行目标检测实践,如使用开源的学习框架 PyTorch 加载预训练模型进行目标检测。 2、提供实践指导，帮助学生解决实践中遇到的问题。	1、在教师指导下，使用预训练模型进行目标检测实践。 2、记录实践过程和结果，分析遇到的问题和解决方案。	通过实践环节,让学生从“做中学”，体验人工智能在目标检测中的应用，加深对所学知识的理解和掌握。 （思政目标：学生创新意识和行为培养）
总结与拓展 (5min)	1、总结：引导学生阐述本节课的主要知识点。 2、拓展：目标检测技术的其他应用领域和研究方向。（绿色教育引入，引导学生思考目标检测在工业生产、环境整治、生态治理等方面的应用） 3、作业：要求学生进一步了解目标检测技术的相关知识。	1、回顾本节课的学习内容，加深对所学知识的理解。 2、了解目标检测技术的其他应用领域和研究方向。 3、完成课后作业，巩固所学知识。	1、总结本节课的学习内容，巩固学生的学习成果。 2、拓展学生的视野，激发学生对目标检测技术深入研究的兴趣。 （思政目标：引导学生保持对绿色发展的关注。） 3、通过课后作业，巩固学生的学习效果，提高学习效果。

5. 思政育人效果

意义和价值：《人工智能及其应用》第六章“目标检测及其应用”，是该门课程的重要教学内容模块之一，主要融入了科学精神、家国情怀、绿色发展和创新精神等思政元素。在课程部分主要采用案例分析式教学与任务驱动式教学的模式，将思政教育融入专业教育培养的点点滴滴中，实现专业知识、专业技能与思政教育同步提升，培养既有良好专业素质，又有坚定社会主义建设理念的工程技术人才，实现立德树人根本任务。

考核评价：在理论考核中，不再单纯考核专业知识，适当增加思政相关题目，并将学生课堂德育表现纳入平时分考核；在实验考核中，适当增加学生综合性、创新性实验占比，更加全面评价学生创新意识与能力。总之，通过更加全面客观的评价使学生更加符合德智体美劳全面发展的要求。

成效和特色：作为一门理实并重的课程，主要探索在课程思政的落细、落小、落实上下功夫。该门课程在课程思政方面的探索主要集中在创新课堂形式和优化考核方式上。在课堂形式上，传统的课堂对于专业知识与思政教育融合缺乏创新，本课程采用案例式教学、任务驱动式教学等方式，带来不同的课堂形式：案例式教学偏向于学生自主交流、讨论的课堂形式；任务驱动式教学主要用于实验课，从动手实验中激发、提升学生的思想政治素养。在优化考核方式上，课程不仅从专业知识和专业技能方面对学生考核，还适当增加了思政内容考核，考核思政育人实效，引导学生积极、健康地发展。

《信息论与编码》在“生态系统”“科学资源” 和“生命发展”三维度的绿色教育融合

机电工程学院 王小燕

一、课程简介

1. 课程名称、课程类型及修读对象

课程名称：《信息论与编码》

课程类型：专业方向课

修读对象：电子信息工程专业学生（大三下）

2. 课程内容简介

《信息论与编码》课程是电子信息工程专业方向的核心课程，主要讲述香农信息理论以及信源编码、信道编码的基础理论和技术，研究在通信系统中信息的测度、传输、数据压缩，以及差错控制的理论和方法，实现让信息有效、可靠而高速地传输。在通信领域，信息论被称为是通信的哲学，从理论上揭示了通信过程的基本规律与能力，而编码被誉为通信的皇冠，各种通信系统的变革都有编码新技术的助推。同时，它也是信息学科的基石类课程，为信息传输、信息管理与信息处理都奠定了理论基础。在社会领域，信息时代的不确定性已愈发凸显，课程所蕴含的信息哲学思维能够给大数据、人工智能等研究提供重要借鉴，可为信息化、智能化人才培养提供有力支撑。

3. 课程目标及课程目标与毕业要求的对应关系

(1) 课程目标

知识目标	1. 掌握信息熵，信道容量理论基础； 2. 掌握信号源编码技术和信道编码技术；
能力目标	3. 能够运用 MATLAB 在信息论与编码领域对问题进行仿真分析，能够运用所学分析并解决信息论与编码的问题；
素养目标	4. 提升抽象思维能力和逻辑推理能力，锻炼终身学习能力；
价值目标	5. 培养严谨求实的科学精神、勇于探索的创新能力、合作互助的团队意识、社会责任感和安全意识； 6. 聚焦三观塑造，激励学生树立崇高理想，建立信息哲学思维，培养生态系统观、科学资源观、生命发展观。

(2) 课程目标与毕业要求的对应关系

	毕业要求	毕业要求指标点	课程目标
课程目标与毕业要求的对应关系	1. 4. 工程知识	能够将工程知识综合应用于电子信息工程领域复杂工程问题解决方案的比较和判断，并得出有效结论。	课程目标 1、2、5、6
	2. 2. 问题分析	能够运用数学、自然科学和电子信息工程科学的基本原理，正确表达电子信息工程领域的复杂工程问题；	课程目标 1、2、3、4、5、6
	5. 2. 设计开发解决方案	针对电子信息工程领域的复杂工程问题，能够合理选择、使用或开发适当的技术、工程资源和工具，进行分析和模拟；	课程目标 3、4、5、6

二、整门课程的课程思政实施路径

1. 简要描述整门课程的课程思政实施路径

《信息论与编码》课程教学以培养地方本科院校的应用型人才为目标，在机电工程学院“砥砺德行，学以致用”的院训指引下，坚持贯彻“以学

生发展为核心，以培养创新应用型人才为目标”的教育路线，立足“工程应用“，重视学生在对信息论基本原理和概念的理解的基础上，突出信息理论对通信系统实际应用的指导，培养服务一线的高素质信息类人才。

鉴于《信息论与编码》课程在学生知识建构中的基石地位，该课程的课程思政整体设计就显得尤为重要，要在整门课程中一以贯之，落到实处。本课程思政建设立足学生发展，以国家根本需求为牵引，通过“学情分析-完善教学目标-改进教学方法-多元化评价体系-持续反馈与改进”五个环节将教学过程中的知识传授和能力培养与社会主义价值观塑造相融合，构建绿色可持续发展的学习生态，整体设计方案如图 1 所示。

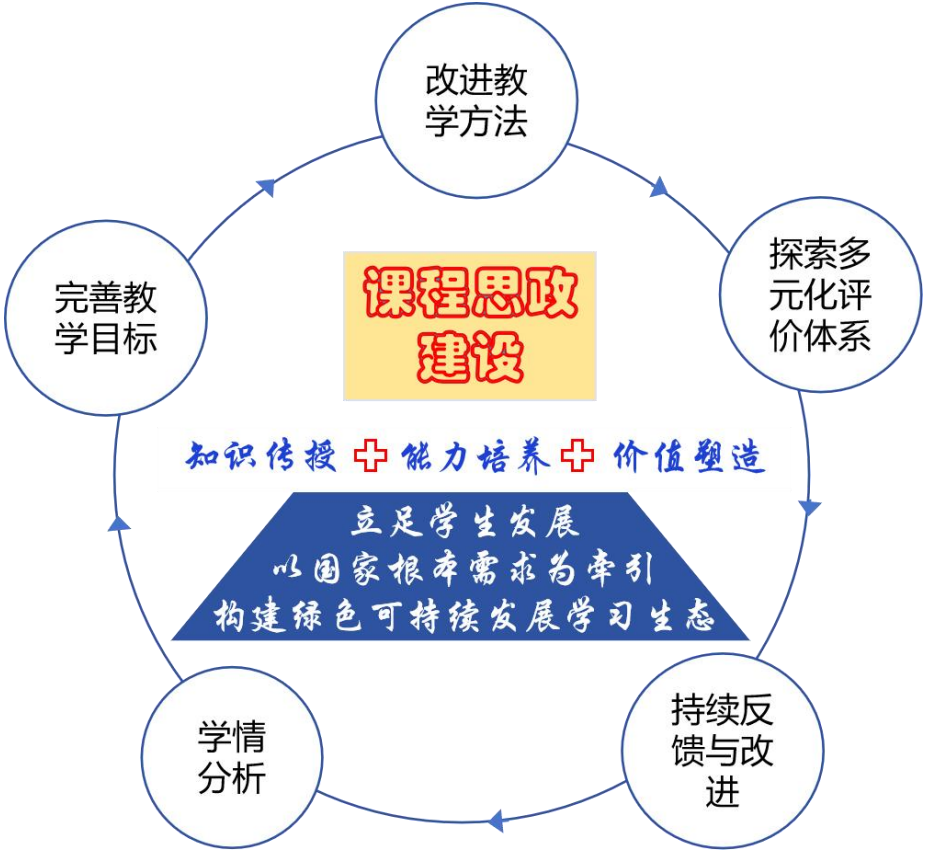


图 1 课程思政整体设计方案

党的十九大报告提出应“坚持人与自然和谐共生”，“像对待生命一样对待生态环境”，“形成绿色发展方式和生活方式”。由于“绿色中国”“美丽中国”“美好生活”的建设需求越来越迫切，“绿色教育”也成为推动社会发展与促进教育改革的理念、目标与方式，“关于绿色教育的理论建构和实践探索是当代教育界必须承担的历史使命”。绿色在中国文化中有生命的含义，象征着希望、自然、成长、可持续、以人为本、和谐共生。绿色教育则更进一步强调教育孕育希望，迸发生机，传递生命力。基于此，本研究所理解的的高校绿色教育彰显于生态系统观、科学资源观和生命发展观三个维度，在《信息论与编码》课程知识体系中与之相契合的育人元素切入点具体概括如图 2。

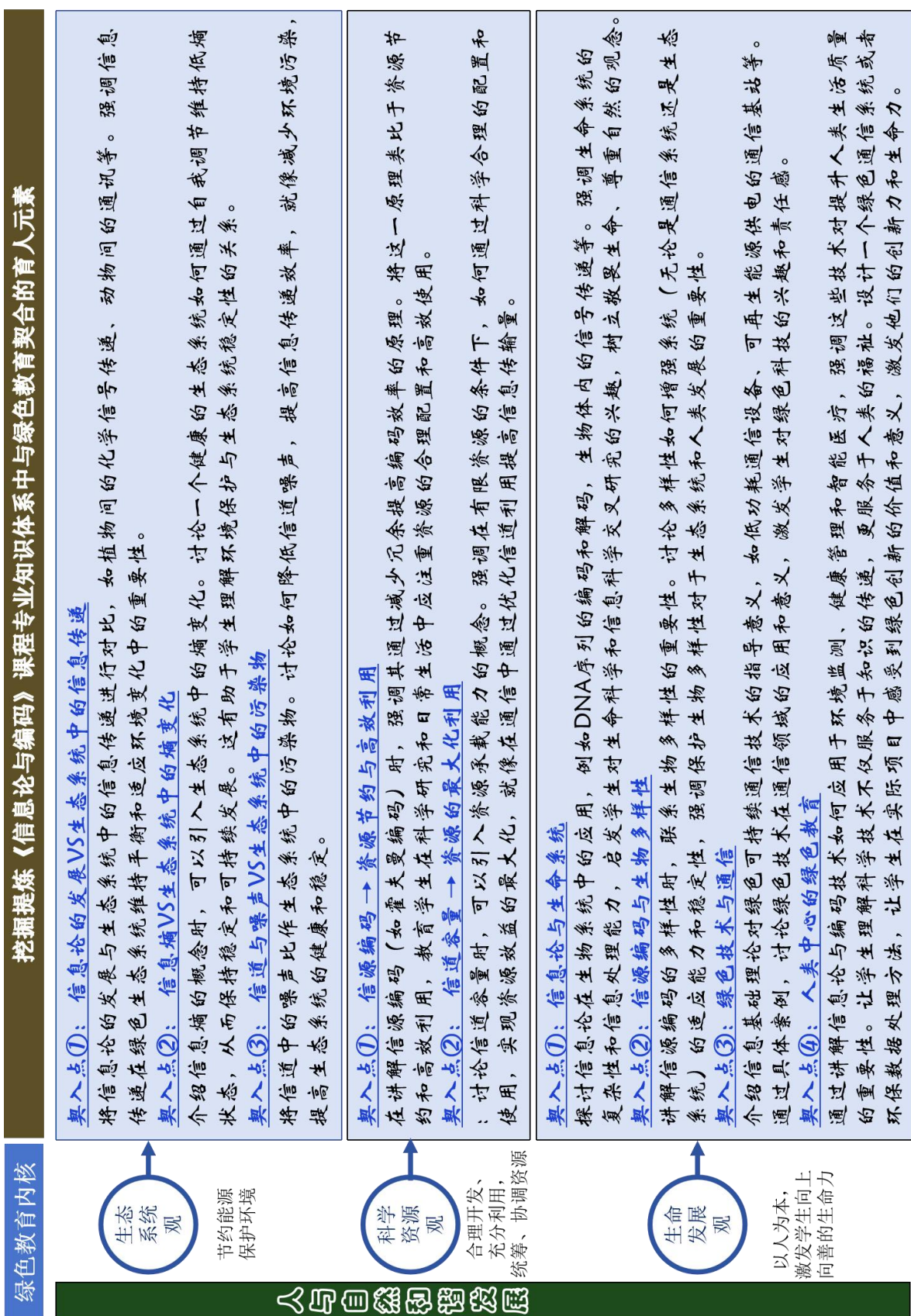


图2 《信息论与编码》课程知识体系中与绿色教育契合的育人元素

2. 绘制整门课程的课程思政实施路线图

以图 2《信息论与编码》课程知识体系契入绿色教育的育人元素为依据，本课题全面从“生态系统观”、“科学资源观”和“生命发展观”三个维度向把课程思政内容有机融入课程知识体系，形成与专业知识的紧密耦合，构画了贯穿课程章节的课程思政思维导图，如图 3 所示。

要避免标签式说教，将课程思政“盐溶于水”“润物无声”地融入知识传授过程，是关乎课程思政成效的关键。笔者的课程团队根据课程的内容特点，设计了 3 种课程思政融入策略，即质疑启发式、层层递进式、明暗并进式。

（1）质疑启发式

“质疑启发式”主要应用于问题导向的教学场景，可与基于问题的教学法结合使用。比如，在“香农公式”这一节的课堂教学中，通过环环相扣的“四联问”引出香农公式在深空通信、扩频通信等领域的具体应用案例，展现香农公式的应用魅力，使同学们充分感受到科学对于实践的重要指导意义，建立信息哲学思维，如图 4 所示。

（2）层层递进式

“层层递进式”主要应用于知识进阶和情感升华的教学场景。比如，在同学们学到香农限这一节的时候，会发现香农限是通信能力的科技目标和底线，它指引着研究者们几十年来的不断奋进和技术突破，而且这些技术专利还牵引着企业之间的竞争、国家之间的较量。此时，同学



图 3 《信息论与编码》课程章节的课程思政思维导图

们就会受到强烈震撼， 深深感受到科学研究的重要性和科技报国的使命感。 通过该融入策略的应用， 实现知识讲授的进阶和科技报国使命感的升华， 增强学生学习的内在动力。

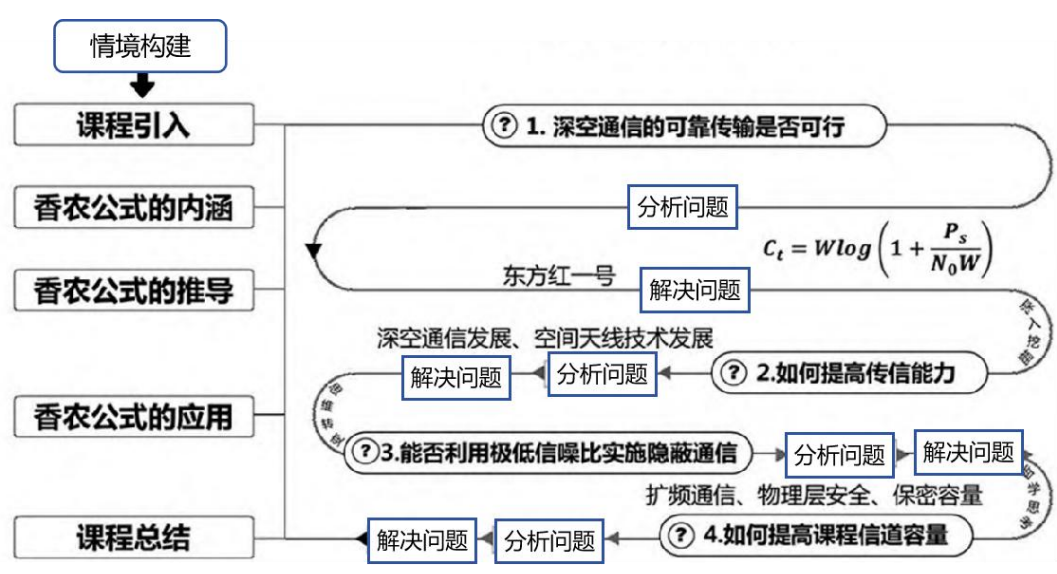


图 4 质疑启发式在香农公式课堂教学中的应用

（3）明暗并进式

“明暗并进式”，是指学理知识线和课程思政 线形成明暗双线， 在课程教学中共同推进，通过 挖掘兼具知识性和价值性的案例来实现教学应用。 比如， 在介绍信息论的发展中， 信息论建立之前 和建立之后的通信发展、 理论研究以及编码技术 发展是学理明线， 在这些阶段的人类文明进程以 及中国信息人在信息论发展过程中做出的贡献是 价值暗线， 如图 5 和图 6 所示。通过语言文字的演进发 展、 编码技术研究等具有知识性和价值性双重身 份的案例， 在进行知识讲授之时自然地进行

价值观 和情感的渗透，使学生达到学理和价值观的双重获得感。此模式在香农公式教学中也得到了良好体现。

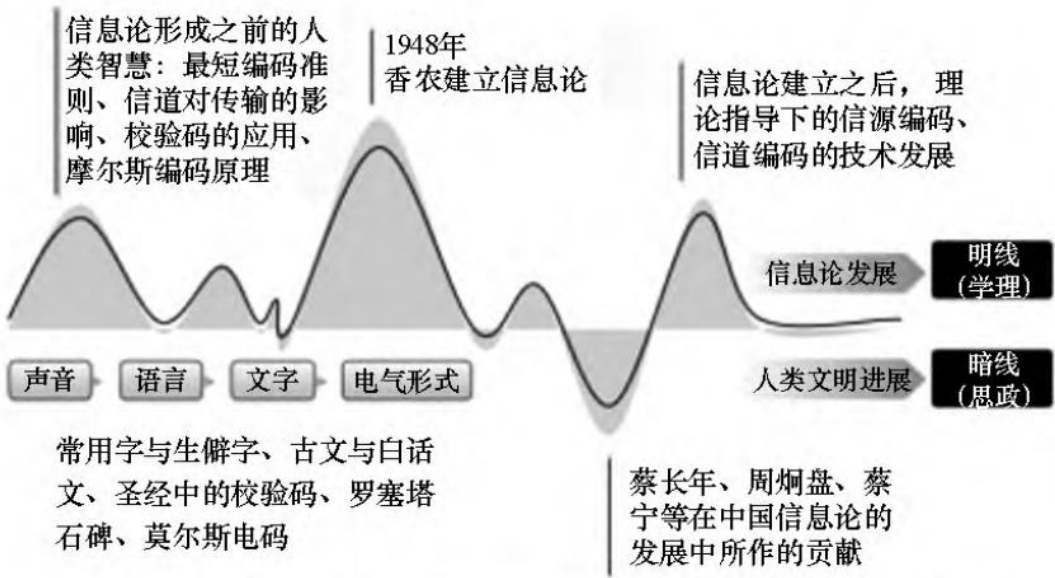


图 5 明暗并进式在信息论发展教学中的应用

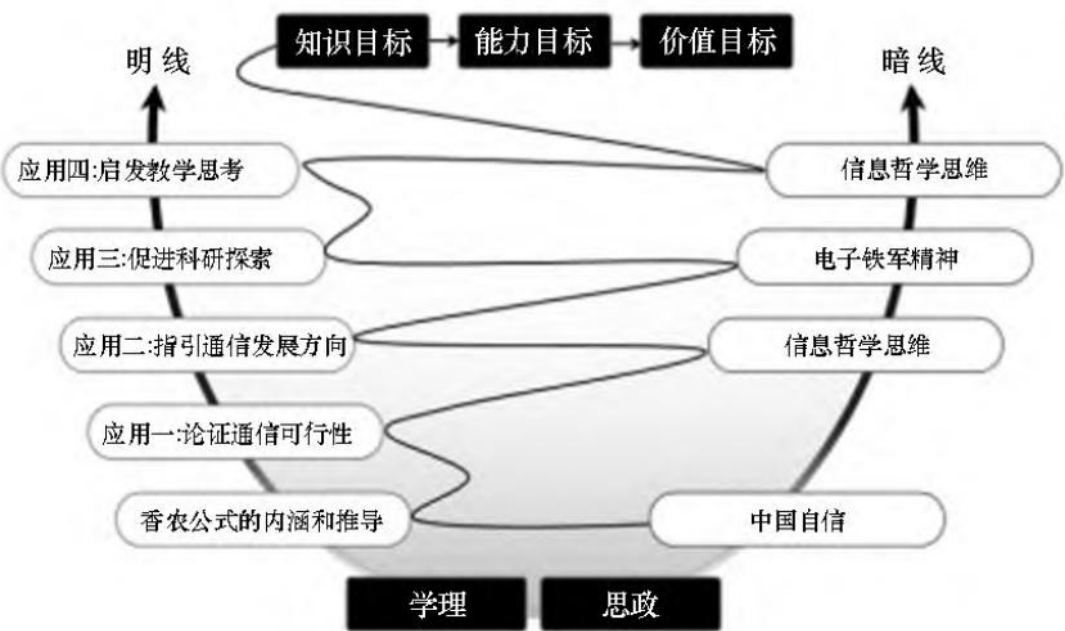


图 6 明暗并进式在香农公式教学中的应用

三、课程某章节的教学展示

1. 教学目标

知识目标	1. 理解信道编码的目的; 2. 掌握通信系统中基本的差错控制形式, 并熟悉其应用场合; 3. 理解信道编码的本质。
能力目标	4. 培养自主思考的能力; 5. 提高分析问题、解决问题能力;
素养目标	6. 提升抽象思维能力和逻辑推理能力, 锻炼终身学习能力;
价值目标	6. 培养科学资源观: 合理开发、充分利用, 统筹、协调资源; 7. 激发学生家国情怀, 激励学生树立崇高理想, 培养生态系统观。

2. 教学内容

差错控制	差错的基本概念	① 差错符号、差错比特: 差错图样 E =发码 C -收码 R ② 差错图样类型: 随机差错和突发差错 ③ 检错码与纠错码
	差错控制的方法和思路	① 差错控制系统: 前向纠错; 反馈重发; 混合纠错; ② 差错控制基本思路: 增大信道容量; 减小码率; 增大码长。
信道编码	工程中的纠错应用实例	① 3 次重复码 ② LDPC 码, (Low-Density Parity-Check Code, 低密度奇偶校验码) ③ Turbo 码 (并行级联卷积码)

3. 思政元素融入的设计思路

信道编码的目的是通过编码降低通信系统中的差错率, 提高传输的可靠性, 改善通信系统的传输质量。通常在讲授信道编码方法的教学内容时, 会介绍简单重复编码及几种线性分组码, 但是这些方法在工程中的实用性

并不高，很难引起学生的兴趣，更为严重的是，学生较难真正掌握信道编码的本质。为此通过“重要的事情说3遍”的实例，结合费诺不等式的物理含义，深刻剖析“3次重复刚刚好”背后的原因，树立学生的“生态系统观”。通过费诺不等式来让学生理解任何信道编码降低平均错误概率的“唯二”选择。通过对极简信道编码的案例式教学，引导学生通过简单的现象寻找现象背后的理论依据，并且能够使其将理论与实践相结合，利用理论知识指导工程实践，培养学生的“科学资源观”。具体的教学思路如图7所示。

接着，介绍两种先进的信道编码 LDPC 码和 Turbo 码，它们因其接近香农限的性能，被众多通信系统采用。2006 年发布的中国数字地面电视标准（DTMB）采用 LDPC 码，它与美国、欧洲、日本提出的另外三个标准，并列成为全球四个成熟的数字地面广播标准。采用 Turbo 码的中国移动通信标准 TD-SCDMA，是以我国知识产权为主的全球第三代移动通信三大标准之一。Polar 码是目前唯一能够被严格证明可以达到香农限的信道编码方法，中国华为公司在该方面的研究拥有大量的知识产权，2016 年 11 月，在国际无线标准化机构会议中，华为主推的 Polar 码方案，战胜美国高通和法国主推的其它方案，成为 5G 短码控制信道的最终解决方案。这些事例，标志着长期以来通信、电视领域标准一直被欧美等国家垄断的局面已经逐渐被打破，体现了近年来中国科研能力的提升，科研成果在国际上受到普遍认可。通过前沿科技的先进事例，能增强学生民族自豪感，

树立为国科研的责任感和信心，激发学生的生命力和创造力，培养“生命发展观”。

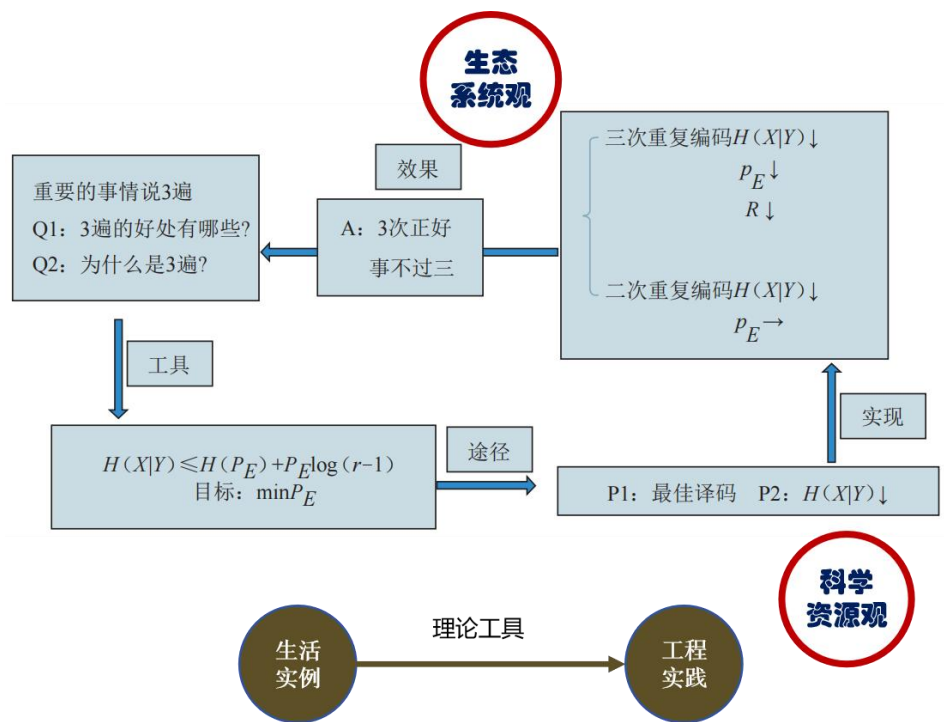


图 7 教学设计思路

4. 教学过程

学情分析：

1. 学习能力	分析和解决问题能力	大三学生通常已经具备较强的逻辑思维和分析问题的能力，能够理解和处理复杂的概念和算法。
	自学能力	有一定的自学能力，可以通过参考书籍、学术论文和网络资源进一步深入学习。
	实践操作能力	有一定的编程基础和动手能力，能够实现简单的编码和解码算法。
2. 课程知识储备	通信原理	基本了解通信系统的构成和工作原理，掌握了基本的调制、解调和信号处理知识。
3. 本次课尚缺的知识能力	信道编码理论	对信道编码的具体原理和算法（如LDPC码、Turbo码）还不熟悉，需要深入理解这些编码的构造和工作机制。
	实际应用案例	缺乏对信道编码在实际通信系统中的应用及其重要性的认识，需要通过实际案例进行讲解。
	编解码算法实现	需要进一步提升对编码和译码算法的实际编程和实现能力，掌握常用的编码算法实现技巧。

教学过程设计：

教学环节	时长	知识点	教学活动	设计要点
课前		预习	通过学习通发布预习资料；	1. 了解信道编码，激发学习兴趣； 2. 培养自学能力；
课中 课中	5 min	差错的基本概念	类比提问：从通信信道中的噪声入手进行类比，启发学生思考解决噪声的办法；	1. 从广场舞、建筑工地等噪声，引导学生挖掘课堂中的噪声来源，并分析减小噪声的措施； 2. 通过挖掘生活中的实例，让学生在 生活中找信息论，发现问题，引起共鸣 ；
			归纳：讲学生针对实例给出的解决办法对应通信系统中噪声解决办法；	
			案例分析：从课堂例子入手，让学生分析出错后应对措施	
	10 min	差错控制的方法和基本思路	类比：由课堂中的噪声类比出通信系统中基本差错控制形式	1. 通过类比，引导学生思考并全程讨论，进而自行分析总结噪声导致的“差错控制”方案； 2. 从噪声环境中树立学生 绿色生态系统观 ， 3. 从发现问题→解决问题的过程中 激发学生的生命力和内驱力，培养生命发展观 ；
			案例分析：以电视台和气象台之间传输信息为例，总结出信道编码检纠错能力的原因，并给出信道编码的本质；	
			归纳总结：解决噪声的详细办法；	
			类比法：将人生类比为通信系统。思考：人生看作一个通信系统，在过程中也会出现偏差，作为当代的大学生，当下该怎么做？	
	10 min	信道编码中的3次重复码	抛出思考：“重要的事情说3遍”背后的纠错思维	1. 深刻剖析“3次重复刚刚好”背后的原因， 树立学生的“生态系统观” ； 2. 引导学生通过简单的现象挖掘现象背后的理论依据，并利用理论知识指导工程实践， 培养学生的科学思维，树立“科学资源观” ；
			案例分析：结合费诺不等式的物理含义，深刻剖析“3次重复刚刚好”背后的原因。通过费诺不等式来让学生理解任何信道编码降低平均错误概率的“唯二”选择。	

			归纳总结:构造信道码的基本思路是,根据一定的规律在待发送的信息码元中人为地加入一定的多余码元(监督码),希望以最小的多余度代价换取最好的抗干扰性能。	
	10 min	生活中的编码	抛出问题,寻找身边的编码: 生活中的邮政编码、居民身份证号码、车牌号码、条形码、二维码;学习中的BCD码、ASCII码;电影中经常看到的摩尔斯电码,穿插观看谍战电影《风声》片段,	1. 全面理解编码、深刻体会编码在生活生产的节能节源用途,进一步培养绿色“生态系统观”; 2. 通过观影,使学生忆苦思甜,不忘初心,牢记新中国的来之不易,激励莘莘学子的满腔爱国热情,有效激励学生产生学习内驱力;
	10 min	前沿科技的编码技术	1. 我国数字地面广播标准中的LDPC码和中国移动通信中的Turbo码都接近于达到理论香农极限,打破通信、电视领域标准一直被欧美国家垄断的局面; 2. 土耳其Erdal Arikan博士在2008年提出的极化码polar code,是目前唯一一个从理论上已经被证实能够达到香农极限的方法。华为用了8年时间对其做出了改进,投资数十亿美元,在工程上实现了Polar码,终于有了今天在国际上5G引领者的地位。	1. 激发家国情怀,增强民族自豪感,树立为国科研的责任感和自信; 2. 从技术的发展和突破的实例,激发学生对科技强国、科技自主的情感认可,树立学生的“科技资源观”,进而激发学生“向上向善”的生命力,培养“生命发展观”。
课后		作业、答疑	1. 课后练习 2. 信道编码编程算法的实现	

5. 思政育人效果

(1) 意义和价值

在联合国教科文组织影响下,《中国 21 世纪议程》要求“将可持续发展思想贯穿于从初等到高等的整个教育过程中”。党的十八届五中全会坚持以人民为中心的发展思想,鲜明提出了创新、协调、绿色、开放、共享的新发展理念。要准确把握、全面贯彻绿色发展理念,必须进行“绿色教育”。“绿色教育”要在教育过程中将科学教育与人文教育并重,不仅向受教育者传授科技文化知识,且注重培养其如何正确处理人与自然、人与人、以及人与自身的关系。

在此基础上,本研究对电子通信类专业的基础核心课程《信息论与编码》进行课程思政改革,将培养学生的绿色“生态系统观”、“科学资源观”和“生命发展观”的绿色教育深入融合贯穿到整个课程知识体系中,旨在提高大学生的“绿色素质”,促进人与自然的和谐发展,从而培养国家需要的具有可持续发展意识的高素质、复合型人才。

(2) 考核评价

在考核评估环节,课程依托超星教学平台等信息化平台,采用形成性、多元化考核方式,对学生的知识、能力和素质进行了全面考核,建立了数据支撑的细粒度、过程化考核方法,如图 8 所示。

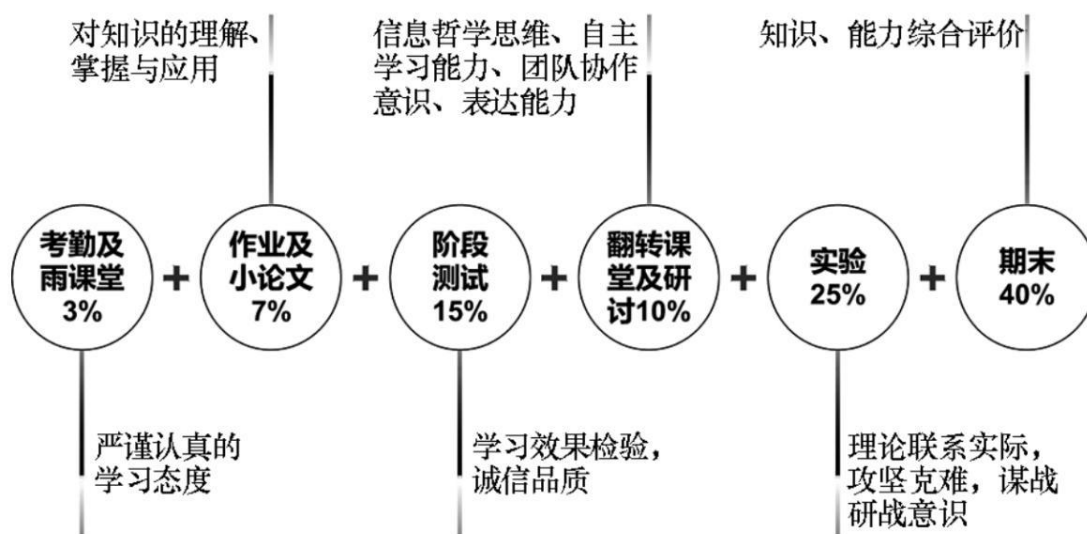


图 8 形成性、多元化考核方式

在具体考核内容中，形成性考核占比达 60%，包括课堂表现、课后作业、阶段测试、课题研讨、实验设计五个部分。通过考勤、课堂互动、作业论文使学生形成严谨认真的学习态度和自主探索能力；课题研讨增设人工智能、战事分析等开放性题目，培养学员利用信息理论分析解决问题的信息哲学思维和自主钻研精神；创新实验设计，对接部队实际作战应用需求设计实验题目，培养学生谋战研战意识和攻坚克难精神。多种考核方式相结合，贯穿课程教学全过程，促进课程育人目标的达成与效果评价。

（3）成效和特点

绿色育人课程思政对专业基础理论课程教学提出了更高要求。针对《信息论基础》课程概念抽象、理论性强及枯燥难懂等特点，在讲授信息统计度量、信道模型及信源和信道编码过程中，不仅介绍基本的定义和性

质，还通过设计包含相关思政元素的案例，加深学生对相关重难点问题的理解。同时将理论联系实际、科学发展规律、爱国主义等思政元素巧妙地融入教学过程中，实现在传授专业知识的同时激发学生的内驱力，提高学生的思想道德水平，进而树立学生的绿色“生态系统观”、“科学资源观”和“生命发展观”，为国家培养具有可持续发展意识的高素质、复合型人才。

课程思政是一个长期浸润的过程。在本课程教学过程中，通过各种教学方法，让学生从“雅雀无声”变成主动思考、表达自己的观点，甚至辩论时的“争先恐后”这都是看见的效果。通过和学生一个学期的接触，课程结束后，将从教学过程、思想引导、知识传授、身心健康和人格健全、社会责任、持续改进六个维度对课程思政的效果进行问卷调查。从①课程在人生意义、价值判断、世界观的引导、促进自己勇于承担社会责任、维护社会和谐方面都有积极的作用；②课程能够能够结合实际，有效传递育人信息；③教师的教学理念能够牢牢把握育人的最终目的；④老师课前、课堂和课后的行为示范，对于促进自己身心健康、格品质的形成有帮助，等各方面对课程的成效进行分析并反馈。

“知识传授、能力培养和价值塑造相互融合”的方式和方法不是静态的，随着学生的不同、国际形势的不同、课程的不同都会有所改变，总之，适合就是最好的。

清洁生产苯乙烯 绿色化工助发展

资源与化工学院 李鲁闽

一、课程简介

1. 课程名称、课程类型及修读对象

课程名称：化学工艺学

课程类型：专业方向课

修读对象：化学工艺学专业本科生

2. 课程内容简介

《化工工艺学》是化学工程与工艺专业本科生学习的专业课。本课程从化工生产的工艺角度出发,运用化工过程的基本原理,阐明化工工艺的基本概念和基本理论,介绍典型产品的生产方法与工艺原理、典型流程与关键设备、工艺条件与节能降耗分析。通过本课程学习,培养学生应用已学过的基础理论解决实际工程问题的能力,使学生了解当今化学工业概貌及其发展方向;掌握化工过程的基本原理,典型工艺过程的方法、原理、流程及工艺条件;了解化工生产中的设备材质、安全生产、三废治理等问题。以便学生在以后的生产与开发研究工作中开拓思路、触类旁通、灵活应用,不断开发应用新技术、新工艺、新产品和新设备,降低生产过程中的原料与能源消耗,提高经济效益,更好地满足社会需要。

3. 课程目标及课程目标与毕业要求的对应关系

(1) 课程目标

(课程目标包含知识与能力目标、思政育人目标。)

(一) 知识

1. 掌握化工生产过程原料的选择和预处理,生产原理和方法的选择,设备的作用、结构和操作,催化剂的选择和使用,操作条件的影响和选定,流程组织,生产控制,产品规格和副产物的分离与利用,能量的回收和利用等知识点。

(二) 能力

2. 对于给定的化工产品,能够对其进行推断,掌握如技术指标的确定等知识,熟悉物热计算、可行性分析等确定工艺可行与否的基本技能。

(三) 素养

3. 揭示现代化工发展理念,形成绿色发展的环保理念,引导学生树立正确的的发展观,在今后的工作中树立正确的价值观,增强环保意识,倡导绿色生活。

(2) 课程目标与毕业要求的对应关系

课程目标 与毕业要求 的对应 关系	毕业要求	毕业要求指标点	课程目标
	2. 工程知识	指标点 2.3 评估性能: 能够把科学、工程基础和专业 知识,以及数学模型方法用于推演和分析本专业的复 杂工程问题,判别过程、装备及工艺技术的有效性和 可靠性,并评估其性能;	1
	4. 设计开发解 决方案	指标点 4.1 能够针对化工过程问题确定解决方案,设计 满足特定需求的过程单元、工艺技术及技术革新, 在解决工程问题方案中能够体现创新意识	2

	8. 环境和可持续发展	指标点 8.1 环境影响评价：能充分认识并合理评价化工工程实践对生态环境、社会可持续发展等产生的影响；	3
	9. 职业规范	指标点 9.2 职业道德规范：具备化学工程师的工程职业道德，认识化工实践对社会影响，在工程实践中遵守职业道德规范，履行相应责任。	3

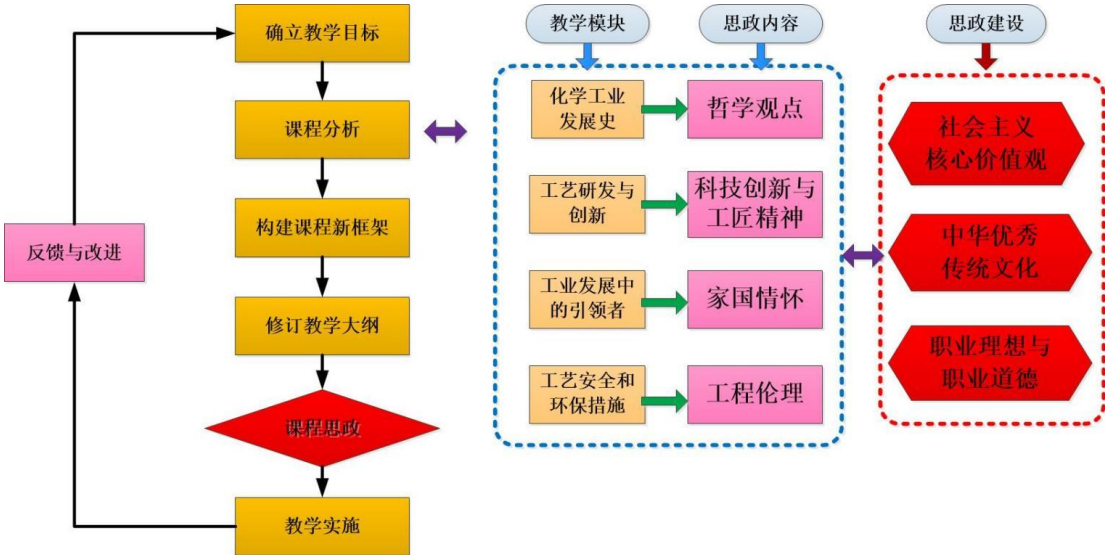
二、整门课程的课程思政实施路径

1. 简要描述整门课程的课程思政实施路径

学校坚持“为党育人，为国育才”，坚守应用型办学定位，在人才培养上以“创应用强校、育致用大才”为愿景，化学工程与工艺专业作为三明学院教育教学的改革先锋队，势必坚持开展思政教育、培养面向化工及相关领域从事生产一线设计、开发、研究和化工产品管理与营销的应用型工程技术人才。《化学工艺学》作为主干专业课，是一门工程实用性很强，理论和实践并重的学科，起着联系化工专业基础知识与工程能力的桥梁作用。

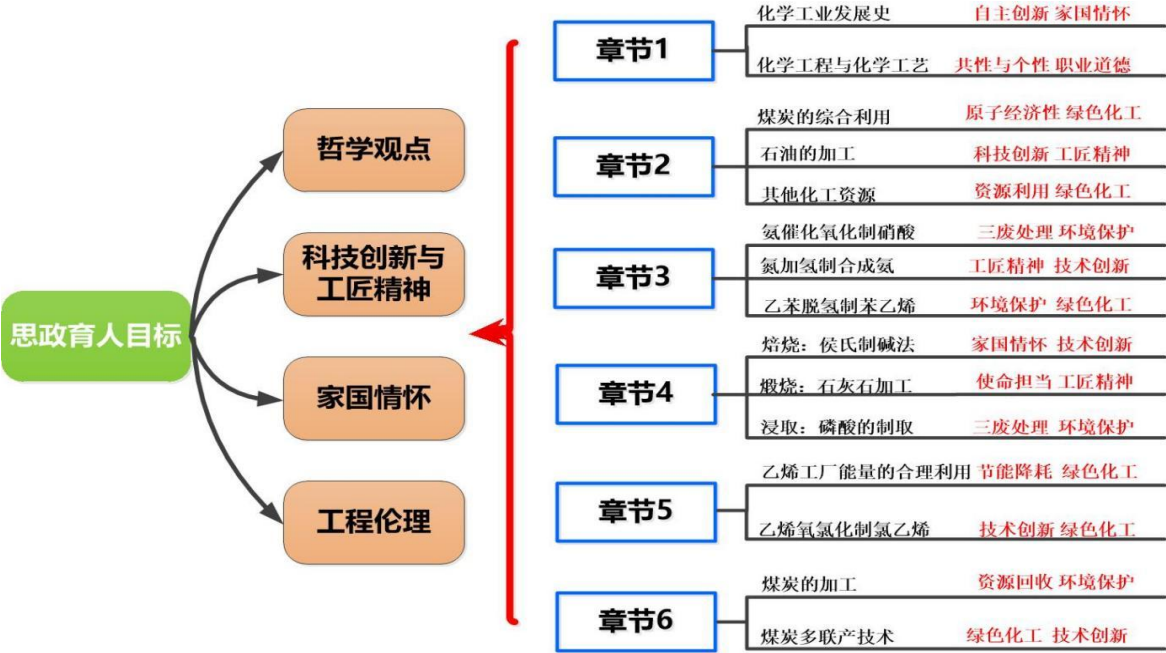
结合《化学工艺学》课程内容^[1]，从化学工业发展史、工艺研发与创新、工业发展中的引领者、工艺安全和环保措施四个角度出发，挖掘出了哲学观点、科技创新与工匠精神、家国情怀、工程伦理等四个方面所蕴含的思政元素。具体措施为通过产品工艺介绍，增强感性认识；结合前沿知识，激发学习兴趣。例如针对苯乙烯的生产工艺，从原料生产方案选择、反应过程、产品精制等方面融入绿色化学的理念，整个化学反应和过程以“原子经济性”为基本原则，不仅充分利用资源，而且不产生污染；并采

用无毒、无害的溶剂、助剂和催化剂。将涉及的绿色化学知识“润物细无声”式系统地渗透、融入“化学工艺学”课程的教学内容中，牢固树立绿色化学教育理念



《化学工艺学》课程思政实施路径

2. 绘制整门课程的课程思政实施路线图



《化学工艺学》课程思政实施路线图

三、课程某章节的教学展示

1. 教学目标

（本章节的教学目标，包括知识目标与能力目标、思政育人目标，200字以内。）

（一）知识

1、掌握脱氢反应特点，根据苯乙烯的反应原理进行工艺条件选择，能够对乙苯和苯乙烯的各生产工艺进行评述。

（二）能力

2、掌握乙苯催化脱氢和乙苯脱氢-选择性氧化工艺流程，通过分析能够具备脱氢液的分离和精制工艺设计能力。

3、具备查阅相关文献的能力，获取脱氢催化剂、阻聚剂、反应器改进等最新技术进展的能力。

（三）素养

4、引导学生在技术创新的同时秉承环保理念，树立正确的发展观，倡导绿色化工。

2. 教学内容

苯乙烯是用于生产各种弹性体、塑料和树脂的重要单体，近年来国内苯乙烯产能呈上升趋势，苯乙烯生产工艺项目也从小型化逐步走向大型化、规模化、经济化、环保化以及效益化[2]。目前，约90%的苯乙烯采用技术相对成熟的乙苯脱氢法。乙苯脱氢法包含苯和乙烯烷基化生成乙苯和乙

苯脱氢制苯乙烯两个步骤。本节将对乙苯生产工艺路线评述、乙苯脱氢制苯乙烯的反应原理、工艺参数选择、催化剂与阻聚剂使用、工艺流程。产物分离与精制等^[3-5]内容进行学习。

3. 思政元素融入的设计思路

（从设计理念、思政切入点与绿色育人元素有机融入两方面进行描述，500字以内。）

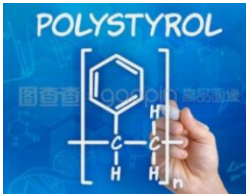
“乙苯脱氢制苯乙烯”章节将围绕“绿色化工”理念开展教学。绿色化工是以原子经济性和零排放为目标，遵从环保理念，从源头上防治化学生产过程中的污染，推行化工生产过程的优化集成、废物的再利用与资源化，力求减少废弃物排放以及对环境的不良影响，以达到“低消耗、低排放、高循环、高产出”的目的。本章节通过苯乙烯原料乙苯生产工艺选择、苯乙烯生产工艺评述、催化剂、阻聚剂的发展、脱氢液的分离与精制、脱氢反应器设备的改进与工艺流程比较等内容的学习，改变同学们对“化工有毒、有害和污染”的固有观念，通过深入浅出的讲解，引导学生形成绿色化工理念，提高绿色工程能力，运用绿色化工工艺走绿色发展道路，实现原料绿色化、过程绿色化、产品绿色化，以及从源头上防止、减少乃至消除污染。课后作业通过布置学生检索乙苯脱氢催化剂的相关文献，让他们了解我国在苯乙烯生产技术自主创新上取得的突出进展。通过本章节的学习，同学们能够树立起绿色、安全、环保的责任担当意识，激发他们为实现绿色化工的目标而努力奋斗的强烈使命感和紧迫感，同时有助于推

动我国绿色发展事业。

4. 教学过程

(以某一章节或课堂教学内容为案例, 对其进行介绍、分析, 运用相适宜的教学方法和手段, 合理的教学过程设计, 逐步引出并升华至绿色育人目标, 1000 字以内。)

	教学内容	解决方法
教学重点	(1) 乙苯是苯乙烯生产装置的一个组成部分，需了解其生产工艺发展历程并对其技术经济评价和工艺技术进行评价。 (2) 了解苯乙烯的不同生产方法，能够对各生产方法进行评述，能够确定最为经济、具有市场前景的生产方法。 (3) 了解乙苯催化脱氢和乙苯脱氢-选择性氧化工艺流程的特点与适用范围。	结合实际应用案例，通过讨论，将知识层层剖析，加强认识，加深掌握，让学生意识到绿色化工才是可持续发展之路。
教学难点	(1) 根据苯乙烯的工艺原理，化学反应和热力学分析，能够对反应温度、操作压力水蒸气和乙苯用量比、乙苯液空速等进行分析，确定适宜工艺条件。 (2) 了解催化剂、阻聚剂、反应器等方面的技术进展情况，融入绿色化工、技术创新意识。	通过复习脱氢反应特点，分析苯乙烯反应原理与实验室、工厂实践案例进行讨论，潜移默化地进行思政教育。
本节生情分析	(1) 已经储备脱氢反应的相关知识，但是学习时间较久，产生遗忘。 (2) 学会从工艺原理、绿色化工角度出发，运用现有知识对苯乙烯生产工艺条件进行分析、各流程综合评价能力不足，需要逐渐强化。 (3) 环保意识和学以致用能力不强，有待传输和加强。	
课堂教学过程设计		
教学环节	师生教学活动	备注
		教学设计及意图 注意事项
导入 (B)	从生活中常见物品外卖餐盒、桶装泡面碗、汽车零部件等引出聚苯乙烯，播放视频“苯乙烯 vs 聚苯乙烯：今天的	通过生活中常见物品引出苯乙烯与我们息息相关，通过视

	我和昨天有什么不一样” 	频激发同学们的好奇与兴趣。																																								
目标 (0)	(1) 掌握脱氢反应特点，根据苯乙烯的反应原理进行工艺条件选择，能够对乙苯和苯乙烯的各生产工艺进行评述。 (2) 掌握乙苯催化脱氢和乙苯脱氢-选择性氧化工艺流程，通过分析能够具备脱氢液的分离和精制工艺设计能力。 (3) 具备查阅相关文献的能力，获取脱氢催化剂、阻聚剂、反应器改进等最新技术进展的能力。 (4) 引导学生在技术创新的同时秉承环保理念，树立正确的发展观，倡导绿色化工。	告知学习目的																																								
前测 (P)	(1) 脱氢反应特点 (2) 脱氢催化剂种类	学习通 线上检测学习成效																																								
参与 (P)	(1) 苯乙烯原料——乙苯生产工艺评述介绍传统 AlCl_3、均相 AlCl_3、M/B、L/U/U 四种生产工艺的条件、技术经济指标，提问：各工艺优缺点，前两种因为 AlCl_3 腐蚀、环境污染、设备投资高等问题已逐渐淘汰。 <table><tr><th>项目</th><th>传统 AlCl_3</th><th>均相 AlCl_3</th><th>M/B</th><th>L/U/U</th></tr><tr><td>乙烯单耗/kg</td><td>273</td><td>263</td><td>259</td><td>259</td></tr><tr><td>苯单耗/kg</td><td>764</td><td>734</td><td>704</td><td>716</td></tr><tr><td>催化剂单耗/kg</td><td>8~12</td><td>2~3</td><td>0.01</td><td>0.07</td></tr><tr><td>副产焦油/kg</td><td>2.2</td><td>0.9</td><td>3</td><td>5.8</td></tr><tr><td>水蒸气/t</td><td>1.3</td><td>-0.8</td><td>-0.7</td><td>-2.1</td></tr><tr><td>燃料/10^4J</td><td>6.47</td><td>2.09</td><td>1.46</td><td>3.77</td></tr><tr><td>电能/10^3J</td><td>9.4</td><td>3.2</td><td>3.2</td><td>0.14</td></tr></table>	项目	传统 AlCl_3	均相 AlCl_3	M/B	L/U/U	乙烯单耗/kg	273	263	259	259	苯单耗/kg	764	734	704	716	催化剂单耗/kg	8~12	2~3	0.01	0.07	副产焦油/kg	2.2	0.9	3	5.8	水蒸气/t	1.3	-0.8	-0.7	-2.1	燃料/ 10^4J	6.47	2.09	1.46	3.77	电能/ 10^3J	9.4	3.2	3.2	0.14	(1) 点明产品发展离不开技术创新，从源头上消除污染 (2) (3) 乙苯脱氢法生产过程始终贯彻“原子经济性”准则 (4) 点明阻聚剂的研发即技术创新的重要性，同时应坚持环保理念
项目	传统 AlCl_3	均相 AlCl_3	M/B	L/U/U																																						
乙烯单耗/kg	273	263	259	259																																						
苯单耗/kg	764	734	704	716																																						
催化剂单耗/kg	8~12	2~3	0.01	0.07																																						
副产焦油/kg	2.2	0.9	3	5.8																																						
水蒸气/t	1.3	-0.8	-0.7	-2.1																																						
燃料/ 10^4J	6.47	2.09	1.46	3.77																																						
电能/ 10^3J	9.4	3.2	3.2	0.14																																						

	(2) 苯乙烯生产方法评述 ①乙苯脱氢法 (90%左右) ②乙苯与丙烯共氧化法③其他生产方法 (3) 乙苯脱氢法 ①化学反应、热力学分析②催化剂和催化原理：国内外催化剂介绍③工艺条件选择④工艺流程 提问：各流程的优点 (4) 脱氢液的分离和精制 对脱氢液进行分析，设计合理的分离精制方案 提问：添加阻聚剂的目的 阻聚剂具有一定毒性，介绍绿色阻聚剂的案例 (5) 脱氢反应器的改进 乙苯脱氢工艺的核心——脱氢反应器，介绍其近期发展与改进。 任务：让学生按照事先布置的任务对反应器的改进情况进行介绍并总结其优点。 (6) AI 助学  通过 AI 软件提问从绿色化工的角度来看苯乙烯生产过程中可以从哪些方面进行改进？ 持续根据 AI 优化的答案进行细化引导分析	(5) 点明反应器的改进目标以提高转化率、选择性、降低能耗等为主，奉行绿色化工理念。 (6) 根据 AI 给出的答案分析其方案的可行性，引导学生关注在原料、能源消耗、废物产生和有害排放等环节的改进，知行合一，践行清洁生产苯乙烯。
后测 (P)	苯乙烯反应原理及工艺条件的选择	掌握苯乙烯生产工艺及关键参数设定
总结 (S)	(1) 乙苯生产工艺、苯乙烯生产工艺总结； (2) 苯乙烯生产工艺与脱氢液分离流程总结； (3) 总结脱氢催化剂、阻聚剂、反应器改进等方面的研发，点明绿色化工是未来发展方向。	(1)、(2) 巩固知识；(3) 通过文献检索得到的结果与教材知识相比较，指出与时俱进、绿色化工的重要性，并鼓励学生提出不同见解，未来可以进行创新突破。
课后作业	围绕本课程知识点，要求学生从绿色化工角度调研脱氢催化剂、阻聚剂、反应器等方面的技术并总结，形成书面报告。	深化培养绿色化工理念

教学 反思	教学理念：绿色化工 教学方法：问答式的讨论，是否引起学生的思考，检索文献，思维拓展，AI 助学。 教学过程：（1）注意是否有效引导学生从绿色化工角度出发对各种生产工艺进行评述。 （2）引导学生在选择工艺条件、催化剂、阻聚剂、反应器等时是否具有绿色、节能、高效等意识。 （3）AI 助学过程，找出的 AI 答案与工程实践是否相符，注意甄别。	AI 辅助教学，提供多种思路需要检验拓展。
----------	--	-----------------------

5. 思政育人效果

（包括意义和价值、考核评价、成效和特色，800 字以内。）

绿色化工是指从源头上防治化工生产过程中的污染，推行过程的优化集成、废物再利用与资源化，力求减少废弃物排放，以达到“低消耗、低排放、高循环、高产出”的目的。我们在教授化工专业学生学习苯乙烯生产工艺章节的相关知识和能力时，还要注重引导他们形成绿色化工理念，未来在工程实践中能够秉承绿色化工理念，为实现资源节约型、技术创新型、环境友好型现代化学工业的目标而努力，这对于推动社会、经济 and 环境的可持续发展具有重要意义。

建立合理的课程思政实施效果考核评价指标是达成素质教育的关键。

《化学工艺学》课程将从学生和教学评价两方面进行考核。一方面从评价学生课程思政成绩的角度，定量、定性地在过程性考核、结果性考核设计多元化考量，促进学生素质教育的达成；另一方面从评价课程教学效果上，包括教学设计、思政案例和课堂评教等多维度细化考核指标。首先，加大

过程考核的比重,增加对学生平时表现的考查。其次,通过引入协同评价方法,在分组讨论与展示环节,通过开展学生自评和互评,实现协同评价。最后,通过调查问卷形式,将思政要素融入问卷题目中,对学生的认知和价值观等进行主观评估。解决了“考评单一,改进不及时”的问题,有助于课程思政与教学内容和方法持续改进。

从反馈来看,近几年的教学改革实践效果良好,受到学生、校内外同行专家等的广泛认可。《化学工艺学》已入选 2022 年三明学院一流课程建设项目。课程思政教育效果明显,学生关注社会、积极参加各类学科竞赛与公益实践活动,特别是同学们充分利用《化学工艺学》所学知识与思政教育理念,在全国大学生化工设计竞赛、全国大学生化学实验竞赛、全国大学生化工安全设计竞赛等比赛过程中,始终践行绿色化工理念,以绿色、环保、高效为目标的作品在比赛中荣获佳绩。本课程思政教学的改革对我校其他专业课程思政建设提供了参考,在工程人才培养过程中发挥了重要作用,为应用型本科高校化工类专业课程思政教育教学改革积累了经验。

【参考文献】

- [1]4 王周君,刘大欢,刘晓林,等.化工专业课程的思政建设探索与实践——以化工工艺学为例[J].化工高等教育,2022,39(06).
- [2]6 苏爱平,侯庆波.苯乙烯工艺技术的发展及应用[J].当代化工,2022,51(07).
- [3]6 姜宝丰.分子筛烷基化乙苯生产技术进展[J].工业催化,2023,31(06).
- [4]6 杨继伟.绿色环保阻聚方案在苯乙烯装置的应用[J].橡塑资源利用,2016,(04).
- [5]6 王琪.乙苯脱氢制苯乙烯催化剂的开发现状及展望[J].天津化工,2022,36(05).

从 CO₂ 到生物降解塑料的绿色化学之旅

资源与化工学院 牛玉、李福颖

一、课程简介

1. 课程名称、课程类型及修读对象

有机化学 (Organic Chemistry)，是化学相关专业学生必须修读的专业核心课程，为学生提供化学领域的专业知识和技能。有机化学的理论课与实验课相结合，通过有机化学实验课操作，使学生能够将理论知识应用于实践中，加深对有机化学原理的理解和掌握。课程主要面向化学、化学工程与工艺、材料科学、环境工程、生物技术等相关专业的学生开设，不同专业开设时间和课时设置不尽相同。要求学生应具备一定的基础化学知识，包括无机化学、基础化学实验技能、以及一定的数学和物理基础，修读对象为一年级或二年级本科生。

2. 课程内容简介

有机化学课程涵盖了从有机分子的基本结构和官能团性质，到各类有机反应机理和合成策略的全面内容。课程介绍了有机化学的基础知识，包括分子结构、极性和官能团反应，并深入探讨亲电、亲核、消除和加成等反应类型。课程重点在有机合成上，例如最佳合成路线分析、保护基团策略和不对称合成技术等。此外，还详细讨论了烷烃、烯烃、炔烃、芳香烃、醇、酮、羧酸、胺等各类有机化合物的特性和应用。实验技能部分，学生将学习基本的有机实验操作和光谱分析技术。课程还融入了绿色化学原理，

强调可持续性和环境保护。通过药物化学和材料化学等前沿案例，展示了有机化学在现代社会中的应用和重要性，旨在培养学生的创新思维、科研能力和社会责任。

3. 课程目标及课程目标与毕业要求的对应关系

(1) 课程目标

有机化学课程旨在为学生提供扎实的专业知识基础和实验技能，确保学生能够系统掌握有机化合物的结构、性质、反应机理及其合成方法。课程不仅注重学生对有机化学基本原理的深入理解，而且强调实验操作的实践能力，以培养学生的科学探究精神和创新能力。有机化学课程的教学目标可分为以下三个核心层次：

目标 1：知识与技能掌握。能够理解有机化合物基本结构、性能、合成方法，归纳有机化合物之间相互联系的规律和理论知识，运用官能团的性能，提出简单有机化合物的鉴别方法、合理选择简单有机化合物的合成路线和方法。

目标 2：思维与问题解决。能运用有机化学的思维方法分析讨论实验设计、数据处理及结果，评价或解决化工过程中有机化合物的优化及开发、化工工艺设计和化工新技术应用等实际中遇到的问题。

目标 3：社会责任与价值观。能在社会发展的大背景下，养成对环境保护与清洁化工生产的责任意识，树立端正的三观和科学的方法论、人文情怀和社会责任感，以及辩证唯物主义的科学世界观和实事求是的科学态

度。

综合来看，有机化学课程旨在培养学生的批判性思维、创新精神和终身学习能力，同时注重其思想政治素质的提高，以期学生在未来的学术研究或职业生涯中，能够以化学专业知识服务社会，推动科技进步和社会发展。

(2) 课程目标与毕业要求的对应关系

课程 目标 与毕 业要 求的 对应 关系	毕业要求	毕业要求指标点	课程目标
	1. 工程知识	指标点 1.4 能够利用系统思维的能力，将工程知识用于对化工专业工程问题的解决方案进行比较与综合，并体现化工专业领域先进的技术。	目标 1：知识与技能掌握
	2. 问题分析	指标点 2.4 能够应用自然科学、工程科学原理以及化工专业知识，借助文献研究，并从可持续发展的角度分析化工过程的影响因素，获得有效结论。	目标 2：思维与问题解决
	12. 终身学习	指标点 12.2 具有自主学习的能力，包括对技术问题的理解能力、归纳总结的能力、提出问题的能力，批判性思维和创造性能力。	目标 3：社会责任与价值观

二、整门课程的课程思政实施路径

1. 简要描述整门课程的课程思政实施路径

为实现有机化学课程的思政教育目标，通过 5 个思政主题进行教学设计，分别是：1. 历史人物与科学精神：通过介绍有机化学领域的重要科学家及其科研精神，激发学生的科学兴趣和探索精神。2. 有机化学在国家发展中的作用：探讨有机化学在工业、农业、医药等领域的应用，让学

生认识到化学对国家发展的重要贡献。3. 绿色化学与可持续发展：在实验操作中融入绿色化学原理，培养学生的环保意识和责任感，讨论化学在促进可持续发展中的作用。4. 化学伦理与科研道德：组织学生讨论科研诚信、实验室安全、知识产权等伦理问题，提高学生的伦理意识。5. 国际合作与交流：通过分析国际合作案例，让学生了解有机化学领域的国际动态，培养国际合作意识和跨文化交流能力。

为了有效地实施课程思政，有机化学课程采取以下五种实施路径，将5个思政主题融入到教学的各个环节中：

①**课程准备**：教师培训提升思政教学技巧，教案编写融入思政主题，确保教育目标明确。

②**课堂教学**：结合思政主题，运用案例教学、实践应用、实验操作、伦理讨论和国际视野培养等方法。

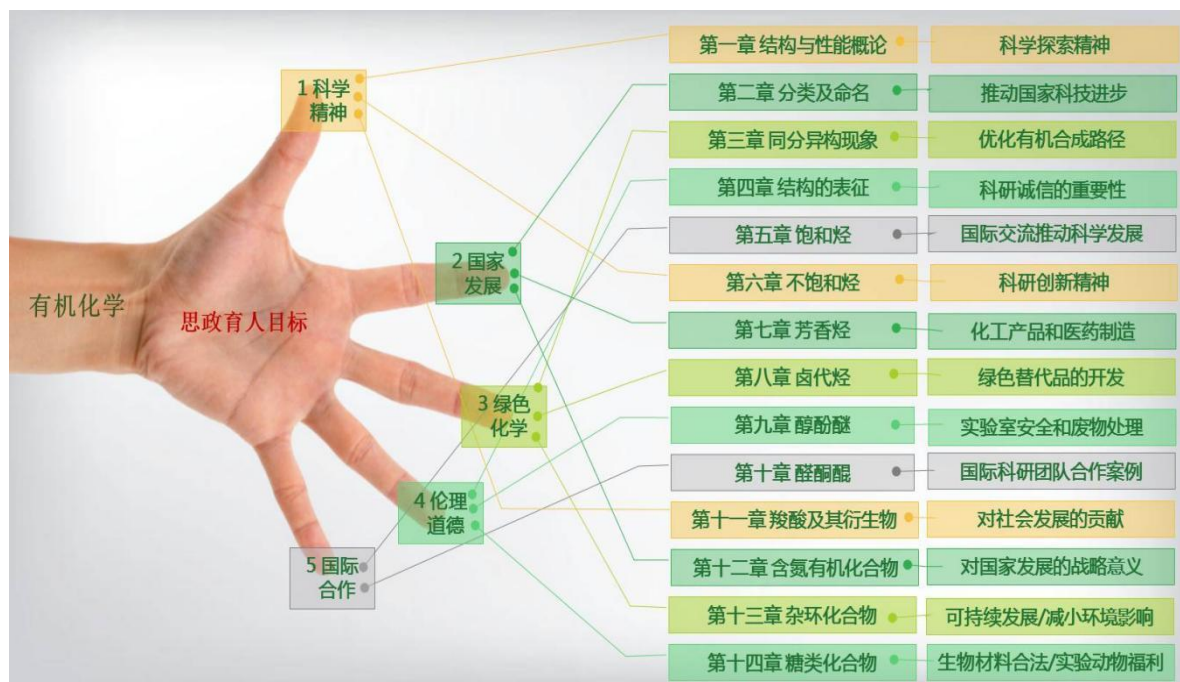
③**课程评估**：通过问卷调查、面对面访谈、在线反馈平台等收集学生反馈，进行教学反思，不断优化教学。

④**课外拓展**：组织学术活动，邀请专家分享，鼓励学生参与社会实践，增强应用能力。

⑤**持续发展**：定期更新课程内容，建立资源库，促进教师交流合作。

有机化学课程通过上述实施路径，不仅能够传授专业知识，还能够培养学生的社会责任感、创新精神、环保意识、伦理道德和国际视野，实现课程思政的全面育人目标。

2. 绘制整门课程的课程思政实施路线图



三、课程某章节的教学展示

1. 教学目标

第十四章 糖类化合物——专题：从 CO_2 到生物降解塑料的绿色化学之旅。本章节旨在让学生掌握 CO_2 转化为糖的基础结构，再经过进一步转化为生物降解塑料的化学原理与过程，培养学生的实验操作能力和创新思维。同时，通过绿色化学的应用案例，引导学生认识到化学在解决环境问题中的作用，增强环保意识和社会责任感。思政育人目标在于激发学生的爱国情怀，培养他们成为具有可持续发展理念的化学工作者。

2. 教学内容

教学内容包括 CO_2 的化学性质、 CO_2 转化为甲醇的催化反应机制、糖类化合物的合成及其聚合成生物降解塑料的过程。此外，还将介绍生物降解

塑料的环境优势和在包装材料中的应用,以及绿色化学在化工产业中的实践意义。

3. 思政元素融入的设计思路

设计理念: 本章节以绿色化学为核心,将环境保护和可持续发展理念贯穿于教学始终。通过实际案例,展示化学如何服务于社会和环境,引导学生思考化学科学对国家和全球可持续发展的贡献。

思政切入点: 以 CO_2 这一温室气体的转化利用为切入点,让学生了解化学在应对气候变化中的关键作用。通过讨论生物降解塑料的研发和应用,强调科技创新在推动绿色发展中的重要性。

绿色育人元素: 结合生物降解塑料的研发,引导学生关注环境保护,理解绿色化学的实际应用,培养学生的环保意识和绿色生活方式。同时,通过团队合作和问题解决,提升学生的协作能力和创新精神。

4. 教学过程

课堂引入: 利用多媒体展示全球气候变化和 CO_2 排放的统计数据,以及这些现象对环境和社会的影响,激发学生对 CO_2 转化技术的兴趣。

知识讲解: 详细解释 CO_2 分子的结构和性质,以及将其转化为甲醇(CH_3OH)的化学反应方程式和机理,包括反应条件、催化剂的选择等。

实验演示: 现场演示 CO_2 加氢制甲醇的小型实验,展示催化剂对反应速率的影响,并讨论不同催化剂的环保性和经济性。

实验操作:

实验准备：学生分组进行实验前的准备，包括理解实验目的、熟悉实验步骤和安全规程。

操作实践：在教师指导下，学生亲自操作 CO_2 与氢气反应生成甲醇的实验，包括反应条件的控制、产物的收集等。

数据记录：学生记录实验过程中的关键数据，如反应时间、温度、压力、产物产量等，并绘制成图表。

问题探讨：

小组讨论：学生以小组为单位，探讨如何优化反应条件以提高甲醇产率和选择性，同时减少能耗和副产品。

绿色化学原则：绿色化学，又称为“环境友好化学”或“绿色科技”，旨在消除化学过程中对环境的负面影响，提高化学产品的安全性和可持续性。引导学生应用“绿色化学”的 12 原则，分析实验过程中可能产生的环境和健康影响，并提出改进措施。

案例研究：

应用案例：聚乳酸（PLA）是一种由可再生资源（如玉米淀粉、甘蔗等）发酵产生的乳酸单体聚合而成的生物基塑料，作为一种生物可降解材料，在多个领域展现出其独特的应用价值。在一次性包装领域，PLA 被广泛用于生产快餐盒、饮料杯和餐具等，这些产品在工业堆肥条件下可分解，有助于减少塑料垃圾。农业上，PLA 薄膜作为覆盖材料，不仅有助于调节土壤温湿度，促进植物生长，还能在自然环境中降解，避免了长期土壤污

染。在纺织业，PLA 纤维因其柔软和可降解特性，被用于制造可持续服装和家居纺织品，减少了纺织品对环境的影响。此外，PLA 也是 3D 打印的流行材料，以其易加工性和良好的打印性能减少了对传统塑料的依赖。在医疗领域，PLA 的生物相容性和可降解性使其成为制造可吸收缝合线、药物递送系统和临时植入物的理想选择。PLA 还被用于制造可堆肥的购物袋和食品包装袋，进一步减少了塑料污染。作为涂层和涂料的原料，PLA 提供了一种环保的替代方案，用于纸张、纸板等基材的表面处理。此外，PLA 与天然或合成纤维复合，用于生产轻质、高强度的复合材料，应用于汽车、电子设备和消费品制造业，推动了材料科学向更可持续的方向发展。这些应用案例共同体现了 PLA 在促进绿色化学和可持续发展方面的潜力和重要性。

创新思维：鼓励学生思考和讨论新型生物降解塑料的设计和合成，以及它们在未来可持续发展中的潜在作用。

思政升华：

社会责任：讨论化学工作者在环境保护和可持续发展中的角色和责任，强调科技创新对于解决环境问题的重要性。

爱国情怀：结合国家环保政策和绿色发展战略，激发学生的爱国情怀，鼓励他们为国家的绿色发展贡献力量。

行动倡议：鼓励学生将所学知识和技能应用于实际问题，如参与环保项目、开展绿色化学研究等，以实际行动践行绿色化学理念。

5. 思政育人效果

意义和价值：通过本章节的学习，学生不仅掌握了有机化学的知识，还深刻理解了绿色化学的社会价值。学生认识到化学科学在解决环境问题和推动可持续发展中的重要性，增强了环保意识和创新动力。

考核评价：通过实验报告、课堂讨论和小组项目的综合评价，考核学生对知识的掌握和思政理念的理解。

成效和特色：学生在实验操作中展现出良好的团队合作精神和创新能力。通过案例研究和问题探讨，学生能够提出具有创新性的绿色化学解决方案。教学过程中，学生的环保意识得到显著提升，他们开始主动关注和参与到环境保护活动中。

通过以上教学过程设计，学生不仅能够获得有机化学的专业知识和实验技能，还能够深入理解绿色化学的重要性，培养他们的环保意识和社会责任感。同时，教学过程也能够激发学生的创新思维和科研兴趣，为他们的未来发展奠定坚实的基础。

课后收集学生的反馈，及时进行教学反思，了解学生对教学内容的理解和对思政元素的接受程度。根据学生的反馈和教学效果，调整教学方法和内容，以更好地实现教学目标和思政育人效果。

【参考文献】

- [1] 唐世刚. 喹啉酮类化合物绿色化学合成技术的研究[D]. 浙江工业大学, 2019.
- [2] 李向东. 大学有机化学教学中渗透绿色化学理念的研究[D]. 西北大学, 2015.

- [3] 李培峰, 高先池, 刘春颖. 基于绿色化学的有机化学实验室废弃物的原点处理[J]. 大学化学, 2022, 37(2): 123-126.
- [4] 杨小红, 王凤英, 李莹, 等. 绿色化学在有机化学教学中的渗透[J]. 集宁师范学院学报, 2014, 36(2): 112-115.
- [5] 韩玲钰. 绿色化学理念下高校有机化学实验教学改革——评《有机化学》[J]. 化学工程, 2021, 04:002.
- [6] 徐岩. 有机化学实验教学中渗透绿色化学理念[J]. 中国化工贸易, 2018, 10(011): 211.
- [7] 亢生磊. 基于绿色化学理念的有机化学实验教学探析[J]. 化工管理, 2019(8): 22.
- [8] 张舜波, 沈琤, 程璇, 等. 在有机化学实验中践行绿色化学理念[J]. 中国中医药现代远程教育, 2022, 20(8): 176-178.
- [9] 李冬春. 浅析绿色化学在有机化学化工中的应用[J]. 中国化工贸易, 2020, 12:129-131.
- [10] 陈子扬. 浅析绿色化学在有机化学化工中的应用[J]. 科技风, 2020(3): 147.
- [11] 王海波, 邓晓军. 绿色化学理念下奎宁苯甲酰酯金鸡纳生物碱衍生物的微波无溶剂合成的有机化学自主设计性教学实验[J]. 安徽医药, 2023, 27(11): 2322-2326.
- [12] 李桂芝, 刘永明. 有机化学教学中培养学生绿色化学理念探析[J]. 内蒙古师范大学学报: 教育科学版, 2015(7): 136-137.
- [13] 张伟. 绿色化学理念在有机化学教学中的实践——以脑文格缩合反应为例[J]. 教育教学论坛, 2022, 4(11): 77-80.
- [14] 王满刚, 张麟文, 孙豫. 绿色化学理念在大学有机化学实验教学中的实践与探索[J]. 教育教学论坛, 2016(2): 112-115.
- [15] 谢龙勇, 彭莎, 刘芳. 绿色化学理念在有机化学及其实验教学的探讨[J]. 山东化工, 2018, 47(14): 174-175.

燃烧热的测定

——基于绿色环保理念的设计性实验改革

资源与化工学院 兰永强

一、课程简介

1. 课程名称、课程类型及修读对象

“物理化学实验”是一门重要的基础实验课，也是材料化学专业的主干课程，其目的在于培养学生掌握物理化学实验的基本知识和研究方法，训练学生掌握物理化学的基本实验技术与技能。本课程阶段性地开设3至4个物理化学实验方法和实验技术的讲座，要求学生完成6至7个综合性实验（包含热力学、电化学、动力学、表面与胶体、物质结构等方面内容）和2至3个探究式实验。教学团队还不断更新教学理念，“以学生为中心”、将教书育人贯穿于专业教学的全过程。课程以“加强基础、注重应用、增强素质、培养能力”为理念，在传授专业知识的同时，注重培养学生的综合素质和创新能力。

2. 课程内容简介

通过物理化学实验课程，学生学会正确处理实验数据和分析实验结果，加深对物理化学（含结构化学）基本原理和概念的理解，初步了解物理化学的研究方法，从而增加用实验解决化学问题的能力。通过实验验证，巩固和深入理解所学的物理化学理论知识，培养学生仔细观察现象、正确测试数据和记录、处理数据以及合理的结果分析的能力，培养学生独立工作

和思考的能力，养成严谨的科学态度和良好的科学思维习惯。“因材施教”以提高学生实验研究能力和创新精神，为培养合格的综合创新型人才打下坚实的基础。

3. 课程目标及课程目标与毕业要求的对应关系

(1) 课程目标

通过本课程的学习，学生具备如下知识、能力及情感态度价值观：

课程目标 1：掌握比较系统的基础物理化学知识；（支撑毕业要求 4）

课程目标 2：能够对实验现象和实验结果进行反思，并与团队成员合作，提出利用哪些技术和措施进行改进；（支撑毕业要求 6、11）

课程目标 3：养成严谨的科学态度和良好的科学思维习惯，具备环保意识和创新精神。（支撑毕业要求 8）

(2) 课程目标与毕业要求的对应关系

课程目标与毕业要求的对应关系	毕业要求	毕业要求指标点	课程目标
	4. 设计开发解决方案	能够设计针对复杂材料工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统，单元（部件）或工艺流程，并能够在设计环节体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	1. 掌握比较系统的基础物理化学知识，具备绿色化学生产的思维。
	6. 使用现代工具	能够针对复杂工程问题、开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。	2. 能够对实验现象和实验结果进行反思，并与团队成员合作，提出利用哪些技术和措施进行改进
	8. 环境和可持续发展	能够理解和评价针对复杂材料、化学工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	1. 养成严谨的科学态度和良好的科学思维习惯，具备环保意识和创新精神。

	11. 沟通	能够就复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效的沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令，并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。	3. 能够对实验现象和实验结果进行反思，并与团队成员合作，提出利用哪些技术和措施进行改进。
--	--------	---	---

二、整门课程的课程思政实施路径

1. 简要描述整门课程的课程思政实施路径

为落实三明学院地方应用型本科高校的办学定位，从材料化学专业为地方氟化工企业培养应用型专业人才的培养目标出发，本教学团队根据本课程的课程思政建设目标，通过优化课程思政内容供给，提出具体的课程思政实施路径：

（1）在教学中，利用本课程与实际工业生产和污染物排放关联度高的特性，深入挖掘课程中的思政元素，例如环境保护、可持续发展理念、“绿水青山就是金山银山”等，将这些绿色思政元素自然地融入实验教学内容中，使学生在专业学习的同时，接受相应的思想政治教育。

（2）通过创新教学方法，采用氟化工产业案例教学、工厂生产流程模拟、“凝固点降低法测定摩尔质量”小组讨论等方式，激发学生的学习兴趣，提高其对环境问题的思考能力。同时，利用现代化教学技术，如多媒体教学、网络教学等，丰富教学手段，提高教学质量。

（3）组织现场教学活动，通过三钢水处理中心实习、“河小禹”暑期社会实践、“环保知识宣传进社区”志愿服务等，将绿色思政教育与实际生活相结合，让学生在实践中感受和体验环保理念的重要性。

2. 绘制整门课程的课程思政实施路线图

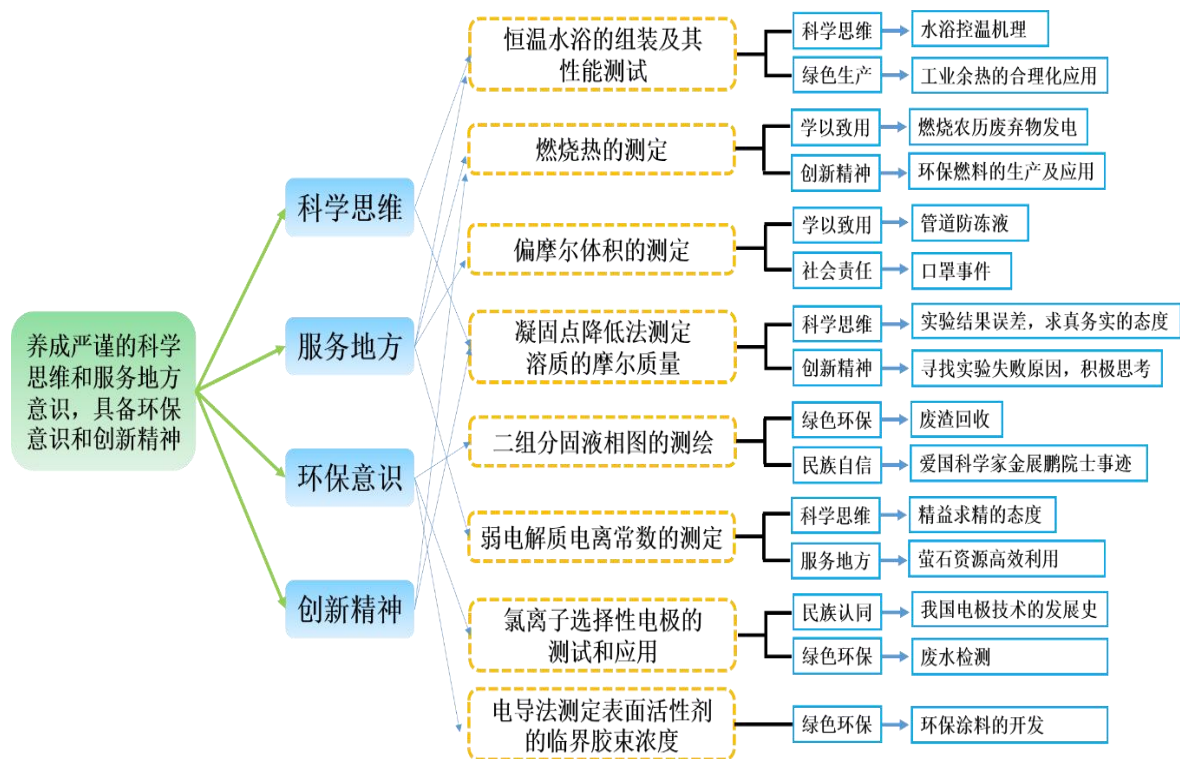


图 1 物理化学实验课程思政路线图

三、课程某章节的教学展示

燃烧热的测定

1. 教学目标

(1) 知识目标

明确燃烧热的定义，了解恒压燃烧热与恒容燃烧热的差别。用氧弹热量计测定咖啡酸的燃烧热。

(2) 能力目标

了解热量计中主要部分的作用，掌握氧弹热量计的实验技术。学会雷诺图解法校正温度改变值。

(3) 思政育人目标

在进行教授实验课程的过程中，将绿色环保的概念和燃烧热、环境保护联系在一起，将其融入课堂教学中，让学生在学习知识过程中，牢固树立环境保护意识的同时，也接受绿色化学和环保知识的熏陶。

2. 教学内容

本实验将环保理念与教学内容相对接，使学生理解“绿水青山就是金山银山”的可持续发展理念。在实验过程中，讲解如何进行绿色化学实验，选用无毒无害的药品、减少溶剂用量、采用节能的检测方式等。将环保的理念引入到生活中，激发学生主动参与绿色低碳环保行动的兴趣。咖啡酸作为一种食品添加剂、果蔬防腐剂等，完全符合该项目的绿色化学设计理念。完成燃烧热的测定—基于绿色环保理念的设计性实验改革的探索。

3. 思政元素融入的设计思路

燃烧热是热化学中的重要数据之一，可用于计算生成热、反应热和评价燃料的热值，是一个重要验证性实验项目。然而国内外都选用苯甲酸(标准物)、萘(样品)为实验试剂的测量体系。而萘是常温易升华挥发、强刺激性气味，可中毒致癌的化学物质，会严重危害师生的健康。本教学团队基于绿色环保理念的设计性实验改革的探索，以无毒环保的“咖啡酸”代替传统实验中的致癌物质“萘”，试图改变本科实验教学中有毒有害化学品对师生及环境的危害，实现实验教学的绿色化发展。通过改进传统燃烧热测定实验，实验过程安全无毒，既能实现实验教学的绿色化，又能拓

展实验教学内容，培养学生的环保意识。

最后，在课堂传授方面，通过燃烧反应案例等，探讨当今社会面临的各类环境问题，引发学生思考，并探讨如何运用所学知识解决燃烧造成的环境污染问题；采用启发式教学，通过汽车尾气内容的引入，强化学生对现实生活问题的关注，如涉及与环境问题具有较高关联度的基本概念——“碳中和”、“污水资源化利用”，或“新冠疫情”等时政热点，展开开放式讨论，并探讨将所学知识运用于解决实际问题，从而树立学生专业自信心，提升学生专业自豪感。

4. 教学过程

1. 实验原理

燃烧热是热化学中的重要数据之一，可用于计算生成热、反应热和评价燃料的热值^{[1]241-242}。量热法是热力学的一个基本实验方法^{[2]31-35}。本实验所用氧弹量热计（图2）是一种环境恒温式的量热计。

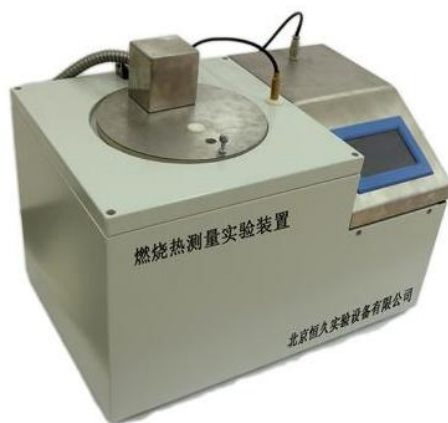


图2 氧弹式量热计

样品完全燃烧所释放的能量使得氧弹（图3）本身及其周围的介质和

热量计有关附件的温度升高。测量介质在燃烧前后温度的变化值，就可求算该样品的恒容燃烧热。其关系式如式（1）：

$$-W_{\text{样}}/M \cdot Q_v - I \cdot Q_1 = (W_{\text{水}} c_{\text{水}} + C_{\text{计}}) \Delta T \quad (1)$$

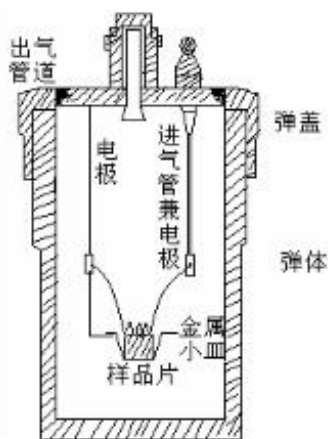


图3 氧弹剖面图

2. 量热计水当量的测定

（1）制样

称取 1g 左右的苯甲酸（小于 1.1g）（此处讲解化学药品的毒害性及对人和环境的伤害性，树立环保理念），压片完成后，将样片在称量纸上轻敲两次，震落表面粉末，（提醒同学注意粉末要收集到专用的药品回收器中，以防不小心倒入垃圾桶中，污染环境）然后精确称量并记录样片质量 m_b 。

（2）装样

旋开盖子，清理氧弹内部，确保无残留物（如有黑色残渣，应注意小心收集并专门回收，防止污染环境）。放置金属小皿，小心将样片放置在

金属小皿中。准确量取 20cm 左右的引燃金属丝并记录长度为 l_0 ，在直径约 3mm 的玻璃棒上，将其中心段缠绕成约 5~6 圈的弹簧状，将弹簧状部分紧贴在样片表面。用万用电表测试两电极间的电阻，通常应该在 20 Ω 以下。打开钢瓶阀门，当氧弹内氧气压强达到 2MPa 时，停止充气（**到达 2MPa 迅速停止，避免浪费，引导学生节约使用药品的观念**）。

关闭氧气瓶阀门，排出残余气体。重新测试电阻，确保电极保持通路。

（3）测量

将盛水桶内装满低于室温 1.0℃ 的水。将氧弹放入，调整水量使其恰好低于电极接孔 0.5mm。接好两极导线，盖上盖板，装好搅拌马达。待温度示数变化趋于平缓时，每隔 1min 读数一次并记录。10 min 后，按下点火键。若温度示数快速增大并显示“断路”，说明样片已被点燃，数据记录改为 30s 一次，直至前后两次数据差值小于 0.005℃，读数间隔恢复为 1min 一次，继续 10 min 后，停止读数。如样品没有被点燃，则须迅速停止实验。排气，打开氧弹，查找原因，重新装样。

实验结束，按“排水”键，排水完毕后（**提醒同学要珍惜水资源，爱护水资源**），关闭仪器，取出氧弹，排出残留气体。旋开氧弹盖，查看样品是否燃烧完全，将氧弹清理干净（**告诫学生废液要倒入废液桶，严禁倒入下水道，保护环境，爱护校园，从现实课堂做起**）。

3. 咖啡酸的燃烧热测量

称取 0.6g 左右的咖啡酸（**分析选用咖啡酸的原因，引导安全使用化**

学药品的环保理念)，按上述实验步骤测定咖啡酸的燃烧热。

5. 思政育人效果

（包括意义和价值、考核评价、成效和特色，800字以内。）

本次实验课程以无毒环保的“咖啡酸”代替传统燃烧热实验中的致癌物质“萘”，减少有毒有害化学品对师生及环境的危害，从而实现本科实验教学的绿色化发展，完成绿色环保理念的设计性实验改革的探索。

本实验利用实验讲解和小组讨论将环保理念与教学内容相对接，丰富课程思政内容，使得学生深刻理解“绿水青山就是金山银山”的可持续发展理念。

在实验过程中，从化学的角度，讲解如何进行绿色化学实验，如：在教学中选用无毒无害的药品、减少药品和溶剂用量、采用节能环保的检测方式以及如何进行绿色数据分析等。并将环保的理念引入到生活中，引导学生选择绿色环保的包装袋，选择绿色出行方式，提升水资源利用效率、进行垃圾分类回收等，激发学生主动参与绿色低碳环保行动的兴趣。

在最后数据分析阶段，根据咖啡酸燃烧热测定的实验结果，其平均恒容燃烧热为 -3754.74 kJ/g ，相对平均偏差为 0.189% ，实验测得的咖啡酸恒容燃烧热值相对平均偏差在 0.2% 以下是合适的，说明实验准确度较高，相对平均偏差较小，且咖啡酸作为一种食品添加剂、果蔬防腐剂等，完全符合该项目的绿色化学设计理念。

本实验使用无毒无害试剂“咖啡酸”代替“萘”，从而进行基于绿色

环保理念的设计性实验改革及操作,优化实施方案,使传统的实验项目焕发新的生机,做到真正的绿色化学实验。在学生完全熟悉掌握了该实验项目的理论知识、传统测定方法后,引导学生查阅文献资料,思考如何进行创新实验,减少之前无机化学实验、有机化学实验中的废液排放,培育创新成果,培养创新人才。将其应用于今后的教学中,改变以往实验使用试剂对师生健康的危害,这培养了学生的环保意识,实现了本科实验教学的绿色化发展。

【参考文献】

- [1] 郑新生,王辉宪,王嘉讯.物理化学实验(第二版)[M].北京:科学出版社,2003,241-242.
- [2] 邱金恒,孙尔康,吴强.物理化学实验[M].南京:化学工业出版社,2006,31-35

仪器分析实验案例设计

——高效液相色谱法测定槐甙的含量

资源与化工学院 彭平

一、课程简介

1. 课程名称、课程类型及修读对象

《仪器分析》是化学（师范）专业的专业必修课程，是本科三年级开设的一门核心课程，在化学类人才培养中，占有重要地位。课程遵循 OBE 理念，针对专业的培养目标和毕业要求，制定课程培养目标，培养学生自主学习意识、团队合作能力、解决问题水平，帮助学生凝练正确的世界观、人生观、价值观，使学生符合国家发展、行业的发展需求，有社会责任感，能为人民服务，具有环保意识。通过学习，学生能了解各种测试方法及其原理，掌握样品的制备、参数的选择、数据的处理、各种影响因素与结果分析，学生直接利用课程知识完成研读科技资料、开展科学研究、撰写科技论文等任务，为学生毕业后从事化学相关的教学与研究奠定基础。

2. 课程内容简介

《仪器分析实验》共 8 个实验，涵盖内容包括紫外-可见分光光度法、红外吸收光谱法、分子荧光分析法、原子吸收光谱法、电位分析法、伏安分析法、库仑分析法、气相色谱法、高效液相色谱法的实验数据的计算机处理和模拟等；在内容上兼顾无机分析、有机分析、成分分析和结构分析，以及定性分析、定量分析、物理参数的测定和计算机在仪器分析中的应用

等。

3. 课程目标及课程目标与毕业要求的对应关系

(1) 课程目标

课程目标 1：掌握各种仪器分析方法的基础理论知识；掌握常用仪器分析方法的基本原理、特点及应用。（支撑毕业要求 3.2）

课程目标 2：具备分析仪器的基本操作技能，具备数据处理及结果分析讨论能力；具备利用分析仪器解决实际问题的能力。（支撑毕业要求 3.2）

课程目标 3：具备人文素养、职业素养，具备环境意识和绿色思维，养成实事求是的科学态度与求真务实的科学精神。（支撑毕业要求 7.1、7.2）

(2) 课程目标与毕业要求的对应关系

	毕业要求	毕业要求指标点	课程目标
课程目标与毕业要求的对应关系	3. 学科素养。掌握化学基础知识、基本理论、基本技能，理解化学学科知识体系的基本思想和方法；领会其与其他学科、社会实践的联系，具有一定的跨学科视野和思维；能理论联系实际。	3.2 化学能力素养：根据化学原理，提出现实生产、生活中的化学问题，综合与灵活地应用所学的化学知识、思想方法，选择有效的方法和手段分析问题，进行独立的思考，探究和研究，提出解决问题的思路，创造性地解决问题。	1. 掌握各种仪器分析方法的基础理论知识；掌握常用仪器分析方法的基本原理、特点及应用。
	7. 学会反思。具有终身学习和专业发展意识；了解国内外基础教育改革发展动态，能够适应时代和教育发展需求，并依据自身特	7.1 反思能力：关注国内外基础教育改革发展动态，能运用反思方法和技能，具有一定的创新意识，能恰当运用教育研究方法与批判性思	2. 具备分析仪器的基本操作技能，具备数据处理及结果分

	点制定专业学习和教师职业生涯规划；初步掌握反思方法和技能，具有一定的创新意识，运用批判性思维方法，学会分析和解决教育教学问题。	维方法，挖掘真实教育教学案例，学会分析和解决教育教学问题，撰写反思心得与基本符合学术规范的学术或教研论文。	析讨论能力；具备利用分析仪器解决实际问题的能力。
	8. 沟通合作。掌握基本的沟通合作的技能，能够与他人进行良好的沟通。具有良好的团队协作精神，理解学习共同体的作用，能积极开展小组互助和合作学习。	8.1 共同学习：初步了解团队协作的基本策略，了解中学化学教育的团队协作类型和方法并能初步运用到教学实践中，具有小组互助、合作学习能力。积极参与化学学习活动，小组讨论活动、教学研讨活动，乐于分享、交流学习经验。在团队中做好自己承担的角色，并能与其他成员协同合作。	3. 具备人文素养、职业素养，具备环境意识和绿色思维，养成实事求是的科学态度与求真务实的科学精神。

二、整门课程的课程思政实施路径

1. 简要描述整门课程的课程思政实施路径

为落实“地方性、应用型、开放式”的办学定位，从本专业为地方氟化工企业培养应用型专业人才的培养目标出发，本教学团队提出的课程思政路径如下：

（1）提升教师自身思政素质

教师是课程思政建设的关键因素。本课程团队一直积极参加各种课程思政培训活动，提升教师的思政素质和教学能力。同时本教师团队积极深入挖掘《仪器分析实验》中的绿色思政元素，并将其融入到教学中，让学生在潜移默化中受到熏陶。

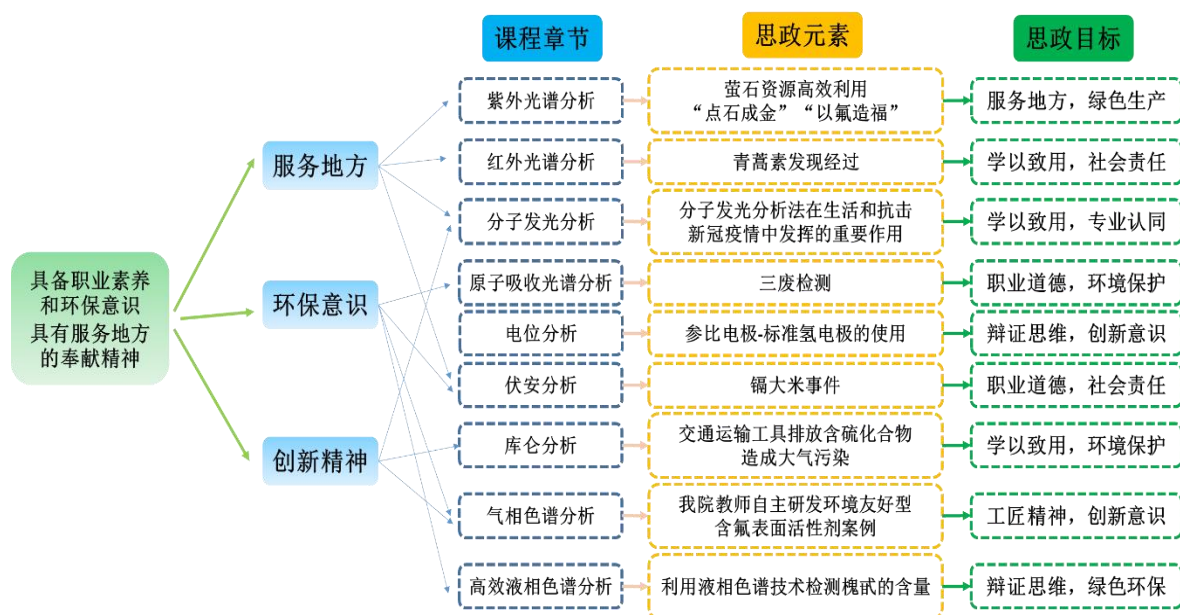
（2）创新教学方式方法

教学方式方法是课程思政建设的重要手段。本课程团队注重教学方式方法的创新，采用多种形式的教学方式，如“三废”检测案例教学、“分子发光分析实验方案设计”小组讨论、库仑分析翻转课堂式教学等，激发学生的对绿色环保理念的兴趣和积极性。同时利用网络、多媒体等手段，为学生提供更加丰富、多样化的学习资源，提升学生的绿色环保的认识。

（3）加强校园文化建设

校园文化建设是课程思政建设的重要支撑。本教学团队注重学生对实践活动的参与，让学生在潜移默化中受到熏陶。打造思政第二课堂，培养学生的社会责任感、专业实践能力、科学导向思维 and 环境保护意识。福建金杨科技股份有限公司实训基地主要是培养学生观摩相关“三废”处理流程和环保部门要求等。“绿水沙溪实践队”在充分发挥育人作用的同时，也发挥高校服务社会的职能，引领社会大众，前往三明市区、尤溪县、将乐县等地开展水质监测、环保知识宣传等社会实践活动，利用专业知识，为母亲河诊断把脉，以实际行动践行生态文明理念，在东霞社区，开展水资源保护科普宣讲及“垃圾分类我能行”活动。前往三元区桃源社区，开展以“共爱绿三明，共建碧沙溪”为主题的环保宣传进社区志愿服务活动点面结合全方位开展思政教育，增强学生的社会责任感。

2. 绘制整门课程的课程思政实施路线图



三、课程某章节的教学展示

1. 教学目标

1. 知识目标：掌握高效液相色谱分析的原理，能叙述高效液相色谱仪的组成、结构以及主要部分的作用。

2. 能力目标：掌握高效液相色谱分析的实验技术，学会利用高效液相色谱分析测定未知样品的组成及分析方法。

3. 思政育人目标：将高效液相色谱分析的应用与创新精神联系在一起，通过色谱发展史树立爱国情怀，学习数据分析建立职业操守，并通过讲授高效液相色谱分析在环境检测领域的应用，接受绿色化学和环保知识的熏陶。

2. 教学内容

高效液相色谱法测定槐角提取液中槐甙的含量，并应用于医学检验专

业学生的仪器分析实验教学中。通过高效液相色谱仪的组成及各部件工作原理的介绍、实验的实施、实验报告的完成、各部件运行的动画模拟的观看及各实验室的实地参观和介绍等教学过程,学生不仅掌握了高效液相色谱仪的基本原理及操作,也激发和提高了学生自己动手的学习兴趣,拓展了对先进仪器、先进技术和知识的了解,提高了仪器分析实验的教学质量。

3. 思政元素融入的设计思路

本课程以高效液相色谱技术为传授的内容,将思政目标融入育人大纲,使学生在掌握专业基础知识的同时,树立严谨匠心精神和绿色的环保理念。以传统经典教材《仪器分析》中知识点为核心,通过辅助教学资料(超星学习通线上资源等)自学,强化学生对环境保护的思考。

其次在课堂前,充分梳理本课堂知识要点,结合绿色课程思政目标,准备相关素材。在课堂上,以课堂知识点所体现的思政元素开展教学,并结合高效液相色谱的案例分析、液相色谱测定条件小组讨论等手段,进行知识点讲授,同时培养学生的思辨能力和绿色环保理念,培育学生严谨的工作态度和强烈的职业自豪感。课后进行教学反思,通过调查问卷方式,查看思政元素是否融入恰当;根据反馈的结果,对思政融入环节进行查漏补缺,并对不妥之处给予修正。

通过高效液相色谱实验操作,提升学生观察与记录整理能力;通过样品测试训练,强化学生基础知识的实际应用能力;通过实操过程纠错、反思,培养学生恪守职业道德的品格。另外,还可通过社会热点问题,开展

思辨对比讨论。如，世界各国对新冠疫情防控的态度与响应，控制疫情可能采用的相关高效液相色谱技术等。通过国情对比、技术分析，塑造绿色环保的社会主义核心价值观。

4. 教学过程

教学内容	思政元素
课堂活动： 4.1 色谱原理 高效液相色谱分析是一种基于物质在液相中的分配行为进行分离和定量分析的方法。它以液体为流动相，采用高压输液系统，将具有不同极性的单一溶剂或不同比例的混合溶剂、缓冲液等流动相泵入装有固定相的色谱柱。在柱内，各成分被分离后进入检测器进行检测。高效液相色谱分析具有“四高一广”的特点，即高柱效、高压、高效率、高灵敏度以及广泛的适用范围。其分离原理是溶于流动相中的各组分经过固定相时，由于与固定相发生作用（吸附、分配、排阻、亲和）的大小、强弱不同，在固定相中滞留时间不同，从而先后从固定相中流出。高效液相色谱分析被广泛应用于分离和分析复杂混合物中的化合物，以及确定样品中目标化合物的含量^{[1]264-273}。 4.2 色谱条件 Agilent1260 高效液相色谱仪，Diamondsil C18(150 mmX4.6 mm, 5 μ m)反相色谱柱，65%乙醇和 35%水为流动相，流速为 0.8 mL/min。检测器为紫外检测器，检测波长为 260 nm。进样量为 10 μ L。 4.3 开机和色谱条件的设置 学生根据已讲解的实验要求进行开机及各管路的清洗(排除管路内的空气)。并将色谱条件应用于仪器中，建立色谱分析方法，进行仪器及色谱柱的平衡。 4.4 标准曲线的建立和样品测定 将槐甙浓度为 100 μ g/mL 标准储备液(标准品为经过多次纯化后的纯品)，分别稀释成系列标准溶液(20、40、60、80 和 100 μ g/mL)，并分别注入高效液相色谱仪，得色谱图，以色谱图中的色谱峰面积值和	高效液相色谱分析是一种高效、绿色环保的分析技术； C18 柱采用硅胶做固定相，绿色无污染； 选择毒性小的乙醇代替甲醇，减少危害； 低流量色谱柱，减少药品用量； 检测器节能、环保； 向学生说明减少化学试剂的使用；

对应的浓度作标准曲线并求回归方程。未知槐甙溶液(槐角果实的提取液,除了槐甙外还有几个与其达到基线分离的杂质,体现了液相色谱的分离功能)在同样条件下注入高效液相色谱仪,得色谱图,根据色谱图中槐甙的峰面积值,从标准曲线中得到对应的浓度或直接根据回归方程算出未知样品的浓度。 4.5 方法学验证 考虑实验时间的限制,方法学验证我们只让学生做精密度实验和检测限实验(高效利用,减少药品使用)。将 60 $\mu\text{g/mL}$ 的标准液连续注入高效液相色谱仪 6 次,计算 6 次峰面积值的相对平均偏差(RSD),考察方法的精密度。将 20 $\mu\text{g/mL}$ 的标准液逐渐稀释,当信噪比(S/N)为 3 时的浓度为槐甙溶液检测限^{[2]146-154}。 本实验利用高效液相色谱分析设计一种绿色的教学实验,检测了槐角果实的提取液中槐甙的含量,通过利用无毒害固定相硅胶、流动相乙醇,样品槐甙,低流量色谱柱和紫外检测器,减少实验对环境的污染,在潜移默化中树立学生绿色化学的理念,提升学生的环保意识。	选用无毒、无害的样品; 严谨治学 深入探索 深刻思考 工作细心 精益求精
--	--

5. 思政育人效果

党的十八大以来,习近平总书记多次强调,要坚定不移走生态优先、绿色低碳发展之路,倡导简约适度、绿色低碳的生活方式。党的二十大报告提出,“推动经济社会发展绿色化、低碳化是实现高质量发展的关键环节”。高校应立足办学实际,牢固树立和践行绿水青山就是金山银山的理念,积极探索以绿色低碳环保理念赋能思政课教学的有效路径。

本课程从多种渠道、多个角度将绿色低碳与思政课教学主题相对接,丰富思政课教学内容,使得学生深刻意识到绿色低碳不仅仅是一种环保行为,更是一种对于人类文明进步的推动力。

从仪器分析应用的角度,讲解绿色低碳环保对于生态环境治理和中华民族永续发展的重要意义,向学生传递“推进低碳智慧城市”的可持续发

展理念，提升水资源、垃圾分类回收等智能化管理水平，激发学生主动参与绿色低碳环保行动的兴趣。此外，本课程运用多媒体、虚拟实境等数字化手段，生动呈现绿色低碳环保的实际案例和创新科技在环保中的应用。同时结合经典案例式教学、情景体验式教学、线上线下混合式教学等模式，以身临其境的灵活教学方式提升思政课实践育人效果，潜移默化传递绿色低碳理念。

重视学生主体地位，让学生围绕绿色低碳发展主题，全面加强能源、水、粮食、土地等各类资源的集约利用，践行绿色低碳引领行动，形成绿色低碳环保的生产、生活方式，协同推进降碳、节能、减污等行动，强化思政课育人实效。

并结合仪器分析课程，通过项目驱动创新班。通过自主报名、技能培训、专业选拔程序，选出一批热爱绿色低碳环保事业的优秀学生，既锻炼学生的表达能力、丰富学生的实践体验、激发学生参加思政教育的积极性，又提升思政教育的亲和力，进而达成绿色低碳环保育人目标。在多元化社团活动中传播绿色低碳环保知识，弘扬绿色低碳生活方式，培养学生的环保意识和责任感，增强学生对于环保事业的认同感。

【参考文献】

- [1] 张景萍，尚庆坤. 仪器分析实验（第二版）[M]. 北京：科学出版社，2017，[1]264-273.
- [2] 孙尔康，张剑荣，陈国松. 仪器分析实验[M]. 南京：南京大学出版社，2009，146-154.

绿水青山是无价之宝

——环境生态学课程思政教学案例

资源与化工学院 李银

一、课程简介

1. 课程名称、课程类型及修读对象

《环境生态学》课程立足于环境工程省级一流专业建设点，是针对环境类专业大学二年级学生的专业核心课，获批校课程思政示范课程、省级一流线下课程建设。

2. 课程内容简介

《环境生态学》是资源环境科学和环境工程专业的核心课程，从 2008 年至今已连续开设 16 轮。教学内容主要包括环境生态学发展史、生物与环境、种群、生物群落、生态系统生态学、受损生态系统修复和生态文明建设等章节。课程具有强烈的时代感特色，紧密结合新工科、新农科需求及我校“地方性、应用型”的办学定位和“对接产业、布局合理、品牌引领、梯级发展”的专业特色，重构适应新时代、新科学、新技术的环境生态学课程内容。课程将专业精神、职业精神、劳动精神和生态文明思想等，采用理实一体化的教学方法、构建“三纵三横”考核体系等形式融入课程教学全过程，使学生全面系统地掌握环境生态学的理论知识和应用方法，培养理论扎实、实践能力强，服务地方和国家生态文明建设的践行者和先行者。

3. 课程目标及课程目标与毕业要求的对应关系

(1) 课程目标

落实“地方性、应用型、开放式”的办学方针；结合作为地方本科院校，生源素质一般，学生的学习基础和个人素质存在较大差异性的学情；坚持立德树人根本任务，立足区域特色，因材施教，着重培养具备生态环境监测与修复、资源合理开发利用等能力的应用型人才及新时代生态文明建设排头兵。

课程目标包括：

知识目标：理解环境生态学的主要概念和原理，解释生态学过程，重述生态系统特征和演变规律，掌握生态修复的技术方法；

能力目标：利用环境生态学理论和方法，针对各类生态环境问题，自主设计并实施保护和修复方案；

思政育人目标：培养有人文底蕴、科学精神、责任担当、善于实践创新，服务地方和国家生态文明建设的传播者、践行者和先行者。

(2) 课程目标与毕业要求的对应关系

	毕业要求	毕业要求指标点	课程目标
课程目标与毕业要求的对应关系	工程与社会	能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价资源环境科学实践和复杂环境科学与工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。	课程目标1、2、3、4、8
	问题分析	能够应用数学、自然科学和环境科学的基本原理，识别、表达并通过文献研究分析复杂资源环境科学问题，以获得有效的结论。	课程目标2、4

	职业规范	具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在资源环境科学实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。	课程目标 5、7、8
	环境和可持续发展	能够理解和评价针对复杂资源环境科学类问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	课程目标 5、8
	思想品德	具有坚定正确的政治方向，良好的思想品德和健全的人格，热爱祖国，热爱人民，拥护中国共产党的领导；具有科学精神、人文修养、职业素养、社会责任感和积极向上的人生态度，了解国情社情民情，践行社会主义核心价值观。	课程目标 7、8

二、整门课程的课程思政实施路径

1. 简要描述整门课程的课程思政实施路径

根据我校“地方性、应用型”的办学定位，构建“教学—科研—思政”相融的教学资源库，将思政元素融入课程教学、课程评价、课程实践。按照专业人才培养目标和专业建设特色，结合区域生态环境保护、双碳战略等国家战略，深入挖掘本课程知识中蕴含的思政元素，围绕厚植生态文明、培养职业素养、树立责任使命的三条思政教育主线，从“两山论、人类命运共同体”、环保政策解读、榜样人物、国学经典、生态保护红线等方面，契合知识点挖掘思政素材，构建具有专业特色的课程思政资源体系，用立德树人之魂统领教书育人全过程。本门课程的课程思政以立德树人为核心，构建课程思政资源体系；优化教学内容和创新教学方法，强化课程思政教学体系；以课程教学团队化、信息化以及考核多元化助力课程实践教学，探索课程思政实践体系；以科研项目、科研平台、实践基地和网络平台为载体开拓课程教学视野，扩展课程思政平台体系，探索具有课程特色的“一核两翼三化四载体”思政育人模式（如图1）。

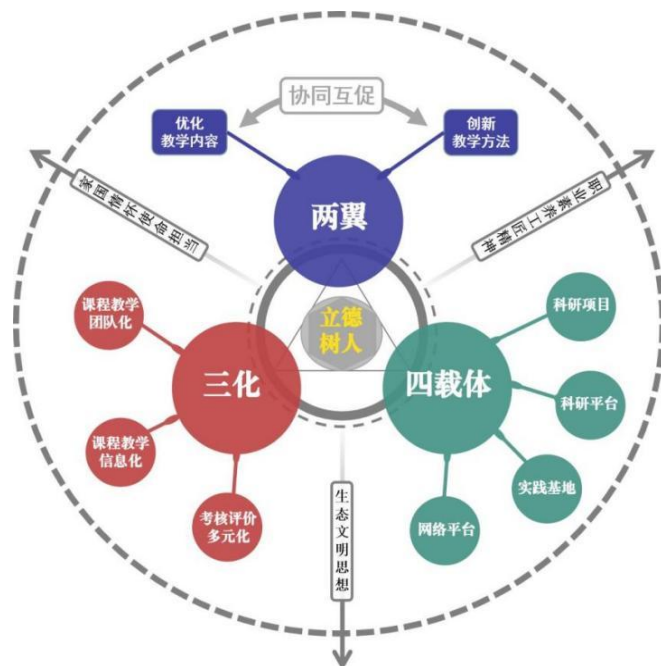
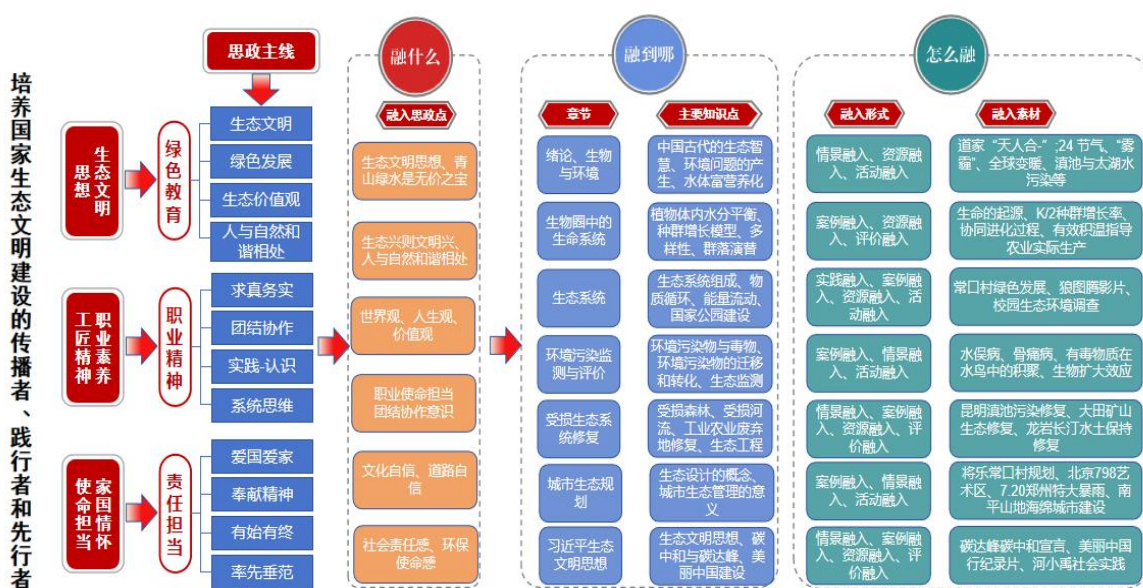


图1 《环境生态学》课程思政“一核两翼三化四载体”育人模式

2. 绘制整门课程的课程思政实施路线图

课程教学中注重挖掘教学内容中的思政元素,构建环境生态学思政元素典型案例,并与课程内容有机结合。思政教育与专业知识有机融合,做到生态文明线、文化根基线、工匠精神线“三线合一”。



三、课程某章节的教学展示

“小循环”推动“大环保”——第四章第一节 生态系统的组成

1. 教学目标

在准确分析《环境生态学》课程整体教学目标的同时，确定本节课在整门课程中需要完成的教学目标。

知识目标	明确生态系统的基本概念，熟悉生态系统的基本组成，掌握生态系统的组分结构、营养结构和时空结构。
能力目标	能够利用食物链、食物网等相关理论知识分析校园及其周边不同生态系统类型，进而确定其相应的基本组成和结构特征；利用食物链、食物网等相关理论知识开展生物防治、生物多样性保护。
思政育人目标	通过课堂理论教学与生产生活实例结合，提高课堂的学习氛围与学生的专注力；激发学生的专业学习兴趣以及环保职业参与热情；培养学生的社会责任感，为国家生态文明建设贡献自己的力量；突出专业课程教学的育人导向，将“课程思政”覆盖全课堂，促使知识传授与价值观教育有机融合。

2. 教学内容

本课堂坚持“知识传授与价值引领相结合”的目标，在讲述专业概念及其重要意义、引导学生进行自我探索的过程中，隐性地融入“社会主义核心价值观、爱国主义、服务奉献、创新创业、科学探索精神”等思政元素，且充分发挥学生的主体作用，促进学生自我学习和自我教育，在实现课程知识、能力目标的基础上，以生态文明思想在祖国大地的生动实践为主体，将思政有机融入课堂，主要包括：

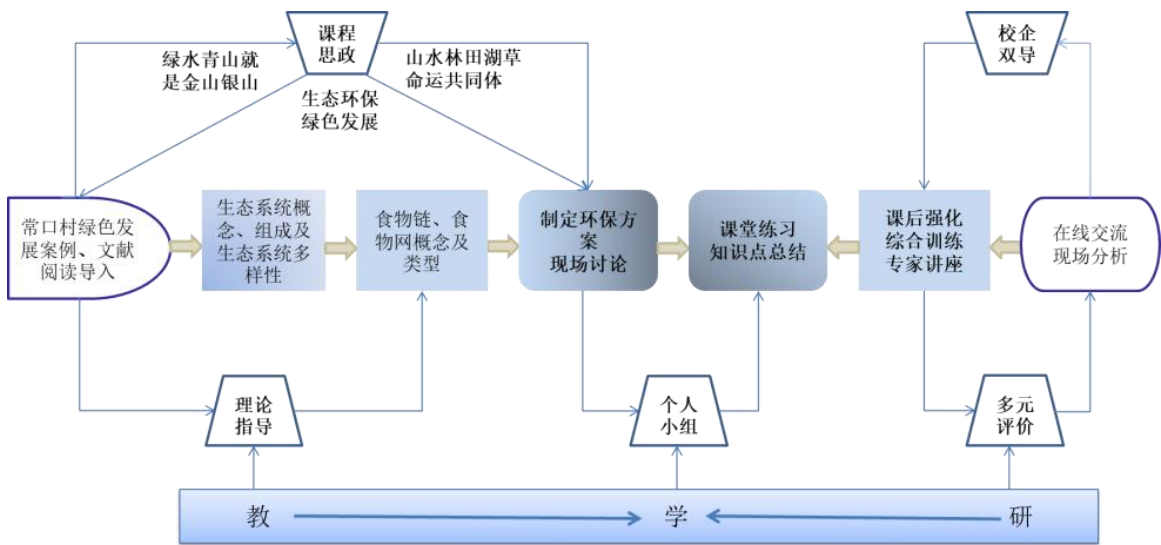
教学内容	思政内容
思考种群概念及特征	逻辑思维培养
“青山绿水是无价之宝，山区要画好‘山水画’，做好山水田文章。”将乐县常口村绿色发展案例，结合“绿水青山就是金山银山”的习近平生态文明思想内容学习	环保意识 “绿水青山就是金山银山”的绿色发展观
生态系统概念、生态系统多样性及相应特征	职业素养、责任担当 “山水林田湖草命运共同体”生态文明思想建设
讨论生态系统组成部分及其功能特征	合作意识、信息意识、科学思维
食物链与食物网概念知识点讲解	“人与自然和谐共生”的习近平生态文明思想
讨论、分析生态农业、生态工业案例，提前阅读或者观看影视作品《狼图腾》	“人与自然和谐共生”的习近平生态文明思想
邀请专家开展生态文明研究最新动态的讲座。 指导学生实践参与生物多样性调查，践行“绿水青山就是金山银山”活动	“绿水青山就是金山银山”的习近平生态文明思想 国际视野 科学发展理念

3. 思政元素融入的设计思路

本课程秉持“学以致用、产教融合、以研促教、以学促教”的教学理念，将课程教材中的思政素材进行系统的梳理，将思政教育有机地融入适当章节的课堂教学。在教学过程中，我们采用了任务驱动式案例教学策略，摒弃了传统的理论讲授方式，精心地进行案例设计，灵活地进行任务设置，以与教学内容紧密结合的案例为载体，使学生在完成任务的过程中，获得知识、提升能力，并体会到自主探究学习和团体协作学习方式的乐趣，整个教学设计以案例为载体，以任务为主线，以教师为引导，以学生为主体。根据教学目标和教学内容，遵循“教师引导、学生主体”的基本原则进

行师生多维互动。注重理论与实验、实践相结合，培养学生成为知识结构完整、动手能力较强并具有良好的生态文明素养和高尚道德情操的环保人才。

针对生态系统概念、特点及组成等教学重点，研讨福建省将乐县常口村绿色发展案例，通过图片播放，结合课前文献学习，将生态环保前沿发展信息、可持续发展理论、习近平生态文明思想学习融入教学内容，使学生认识到“生态兴则文明兴”，培养学生“人与自然和谐共生”的科学自然观、“绿水青山就是金山银山”的绿色发展观。针对学生难以理解、运用食物链相关知识解决农业生产生活、制定环保方案等实际问题，分组研讨《狼图腾》中隐含的生态学知识，引导学生正确处理资源、环境、发展之间的关系，培养学生“人与自然和谐共生”的习近平生态文明观。分享实际生态工业，生态农业案例中可能遇到的环保问题、解决方法和专业技能等专业知识和行业轨迹，润物无声，培养学生“绿色、共享、生态、环保、敬业”的环评人价值观。



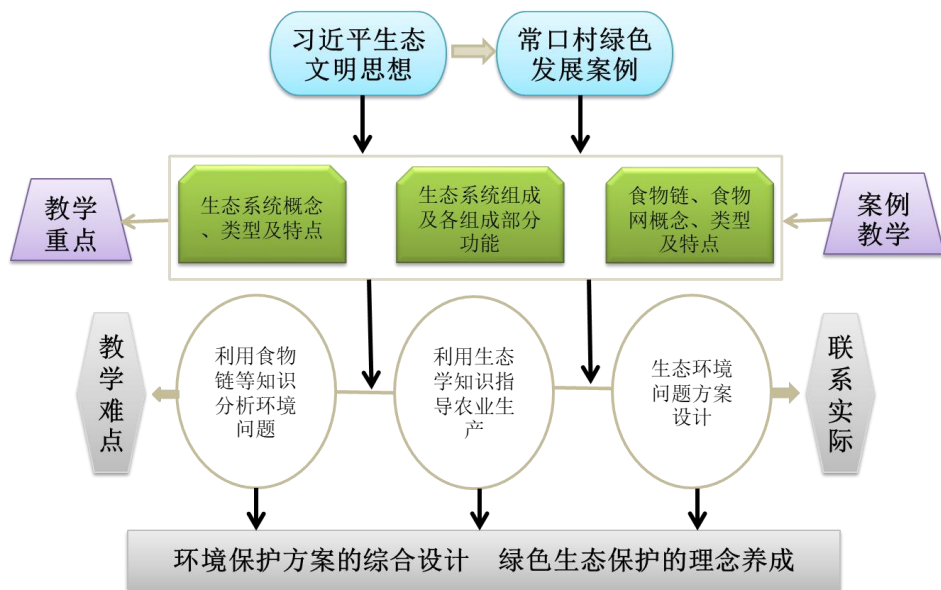


图3 思政元素融入设计思路

4. 教学过程

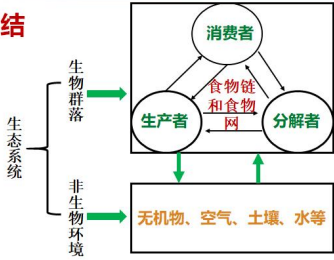
教学过程设计			
	教学过程 (包含课堂导入、内容讲解、深入研讨、巩固加深、资料使用、总结拓展等内容)		
教学环节	教学活动		设计意图及说明
	教师	学生	
课前准备	1.根据教学内容与目标设计教学案例； 2.发送文献资料，将学习任务清单、学习资料上传至超星学习通；	1.学习通平台学习“将绿水青山装进饭碗”，将乐县	通过学生课前自主学习相关资料，提高学生学习效率且润物无

	3.发送作业：阅读或观看电影《狼图腾》，思考其中蕴含的生态学哲理。	常口村绿色发展案例； 2.文献学习生态环保最新案例及“绿水青山就是金山银山”的习近平生态文明思想内容； 3.阅读《狼图腾》或者观看电影《狼图腾》。	声地将课程思政融入教学中，达到立德树人根本任务。
导入： 知识回顾 (2min)	提问 1：什么是种群？种群的特征有什么？ 提问 2：什么是群落？群落的特征有什么？ 什么是种群？ 种群 (population) 指同一时间生活在一定自然区域内，同种生物的所有个体。   秦岭金丝猴种群 蝗虫种群 教师总结种群和群落的定义,以及二者之间的内在联系,引出本节课程要讲授的内容：生态系统。	思考回答种群和群落的定义,分析二者内在联系。	通过对以往知识点的回顾,引导学生理解种群、群落和生态系统的生态学知识的递进关系。问答式教学法,以充分调动学生学习的积极主动性,紧扣知识要点:种群,群落的概念及其特点,引出本节课程的知识点。
生态系统基本概念 (6min)	1. 图片展示,讲解生态系统基本概念:生态系统 (ecosystem) 是在一定空间中共同栖居着的所有生物 (即生物群落) 与其环境之间由于不断地进行物质循环和能量流动过程而形成的统一有机整体。 	掌握生态系统的概念,明确生态系统主要由生物群落与非生物环境组成,通过物质循环与能量流动过程形成有机整体;了解不同生态系统类型:例如水生生态系统、草原	通过学生课前学习及老师讲授,让学生了解生态系统的概念;通过展示丰富的生态系统图片,让学生对生态系统的概念由更具体的认识,通过介绍不同生态系统图片的背后故事,让同学们了解生态学野外调

	2. 检测课前学习任务，习近平总书记生态文明思想及将乐县常口村绿色发展案例。 思政元素融入： 树立和践行“青山绿水是无价之宝”的理念。 3. 生态系统类型图片展示：以水生生态系统、草原生态系统等图片，展示自  然界生态系统的多样性,以及不同生态系统的特征。 思政元素融入： 通过展示多种多样的生态系统及几大系统之间互相依存、相互影响的内在联系，让同学们理解并树立“山水林田湖草命运共同体”的系统思想。	生态系统、森林生态系统等。	查研究的艰苦性、挑战性和趣味性，引导学生建立献身科学、服务社会的理念和价值观，发扬吃苦耐劳工匠精神，树立和践行习近平生态文明思想，同时引导学生关注国际科学前沿问题，培养学生的科学思维能力，提高学生的综合创新能力，为解决我国环境问题培养新生力量。
生态系统的组成部分及其功能特征 (8min)	1. 阐述与解释：承上启下，重点讲解生态系统的组成部分,解释其各组成部分的主要功能特征。生态系统主要由：非生物环境和生物部分组成。生物部分主要有：生产者、消费者和分解者。 消费者 (consumer) 食草动物 直接以植物体为食的动物 (一级消费者)  食肉动物 以食草动物为食者 (二级消费者)  顶级食肉动物 以食肉动物为食者 (三级消费者)  消费者的分类及其特征	1. 听教师分析讲解，掌握生态系统的组成部分，及其各部分的主要功能特征。 2. 能够根据所学知识判断哪些为生态系统，识别不同生态系统类型。	通过具体生态系统类型的解析，让学生对生态系统的概念、组成有更加直观的认识；通过学生小组讨论，培养学生的科学思维、信息意识及合作意识。 通过设置小测试，有助于学生加深对理论知识的理解。

	思政元素融入： 通过学生小组讨论、分享生态系统组成，培养学生信息意识，合作意识及解决问题的科学思维。 2. 布置一道小测验，检验同学们对生态系统概念及其组成的掌握程度。 小测试： 下列哪些能被看做是一个生态系统？ A. 一块农田 B. 一个池塘 C. 一群牛 D. 一条河		
食物链与食物网 (8min)	1. 首先让大家看猫和三叶草的图片，提问猫和三叶草之间有什么关吗？（一般认为，猫和三叶草不存在内在联系，因为猫不吃三叶草） <pre> graph TD A[三叶草] --> B[野蜂] B --> C[老鼠] C --> D[猫] </pre> 三叶草→野蜂→老鼠→猫 2. 通过讲解猫与三叶草的故事，让同学们了解到看似不相关的猫和三叶草，却有着极为密切的关系，从而引出食物链的概念。 3. 讲解食物链的类型，提问自然生态系统中，哪一种食物链是物质循环和能量流动的主要载体？ 食物链的类型 1) 捕食食物链 (grazing food chain) 以吃活的动植物为起点的食物链。 <pre> graph LR A[植物] --> B[昆虫] B --> C[青蛙] C --> D[蛇] D --> E[鹰] </pre>	1. 根据老师的提问，带着问题进入食物链的学习，掌握食物链的概念和主要类型； 2. 思考回答	通过讲解小故事引入课程知识难点，充分激发学生的求知欲望，同时让同学们更加直观了解食物链和食物网。 通过提问，让同学们进一步巩固食物链理论知识并强调人与自然和谐相处的重要性。

真题案例 分析 (10min) 以典型草原食物链食物网为例	1. 案例介绍与引导：提供一系列生物物种,让学生按照自身对生态系统中食物链和食物网的理解,自主模拟划分不同的食物链关系。 提问: 请将各部分连接成食物链和食物网? (注意得分点) 根据连接好的食物链和食物网,查看总共有多少条食物链? 如果将食物链顶端的物种去除掉,这一生态系统会发生变化吗? <pre>graph TD 青草 --> 植食性鸟 青草 --> 食草昆虫 食草昆虫 --> 食虫鸟 食草昆虫 --> 蜘蛛 蜘蛛 --> 青蛙 蜘蛛 --> 蛇 植食性鸟 --> 鹰 食虫鸟 --> 鹰 青蛙 --> 蛇 蛇 --> 鹰</pre> 2. 让同学们提前阅读或者观看影视作品《狼图腾》，提问同学：为什么毕力格老人不提倡对蒙古狼赶尽杀绝？ 思政元素融入： 为什么毕力格老人不提倡对蒙古狼赶尽杀绝？ 结合生态工业，生态农业的案例分析，引导学生正确处理资源、环境、发展之间的关系，树立“人与自然和谐共生”的绿色发展观。	1. 小组讨论交流，根据老师提问，完成食物链食物网关系图。 2. 互动交流的基础上，由学生主动上台讲解，授课老师点评。 3. 课前提前阅读或观看《狼图腾》，思考分析整部作评中所蕴涵的生态学知识。 4. 通过分析实际案例，提高学生的实践能力和分析解决问题的能力。	通过案例分析讲解，小组讨论汇报，有助于增加学生的学习兴趣，同时加深对理论知识的理解并有机融入思政内容。
--	---	--	--

知识拓展与总结 (6min)	讲授：以最新科研成果，进一步拓展食物链食物网在维持生态系统平衡中的重要作用；以实际案例展示食物链相关知识在日常生物防治中重要作用。 总结：引导学生归纳总结本节内容的主要知识点。 课程总结 	1. 了解食物链在维持生态平衡中的重要作用， 2. 了解生态学相关知识在实际生产生活中的应用； 3. 总结归纳，画出本节课所知识点思维导图，进一步加深理解； 4. 带着老师提问问题，预习下一讲内容	通过讲解食物链食物网在具体生产实践中的应用，进一步拓展课程知识，提高学生学习兴趣； 帮助学生们建立知识点的逻辑结构，系统掌握本节课的知识要点，为后续教学内容做好准备。
课后促学	1. 布置课后作业：开展实地调查，巩固课程重难点知识，撰写生态环境保护方案。 2. 邀请专家开展生态文明研究最新动态的讲座。 思政元素融入： 培养学生国际视野、科学发展理念，提升学生人才培养质量，最终落实培养学生“绿色、共享、生态、环保、敬业”的环评人价值观。	学生课后组队完成调查任务，撰写调研报告； 提前预习下一节内容，思考回答老师预留问题。	作业具有高阶性、和挑战度。目的是进一步培养学生的实践能力和素质，包括团队协作能力、交流能力以及解决生态系统野外调查复杂问题的能力，以 OBE 理念为指导，持续改进，提高学生们的综合素质和分析、解决问题的能力。
推荐阅读书目	1.牛翠娟等.《基础生态学》第三版. 北京：高等教育出版社, 2015. 2.金岚主编.《环境生态学》. 北京：高等教育出版社, 1992. 3.李博主编.《生态学》. 北京：高等教育出版社, 2000. 4.傅伯杰主编.《景观生态学原理及其应用》. 北京：科学出版社, 2002. 5.张金屯, 李素清.《应用生态学》. 北京：科学出版社, 2003.		

课程活动
照片



课堂教学



分组交流讨论



学生分享总结课程设计项目



野外实践项目调查



野外实践项目调查

5. 思政育人效果

5.1 意义和价值

（1）构建课程思政模式，提供课程思政范式，凝练育人特色。

通过构建课程思政“一核两翼三化四载体”育人模式，突出立德树人核心，挖掘和提炼课程知识的思政元素，将其融入课程教学目标、课堂教学内容和实践教学活动，为其它课程提供可借鉴范式。

（2）建设课程思政资源，丰富课程思政内容，强化育人功能。

汇编课程思政教学案例，丰富课程思政内容，提升教师思政素养，思政通过专题调研、案例分析、小组汇报等，积累与专业深度融合的课程思政资源，实现课程思政与专业课程教学同向同行，达到“1+1>2”的效果。

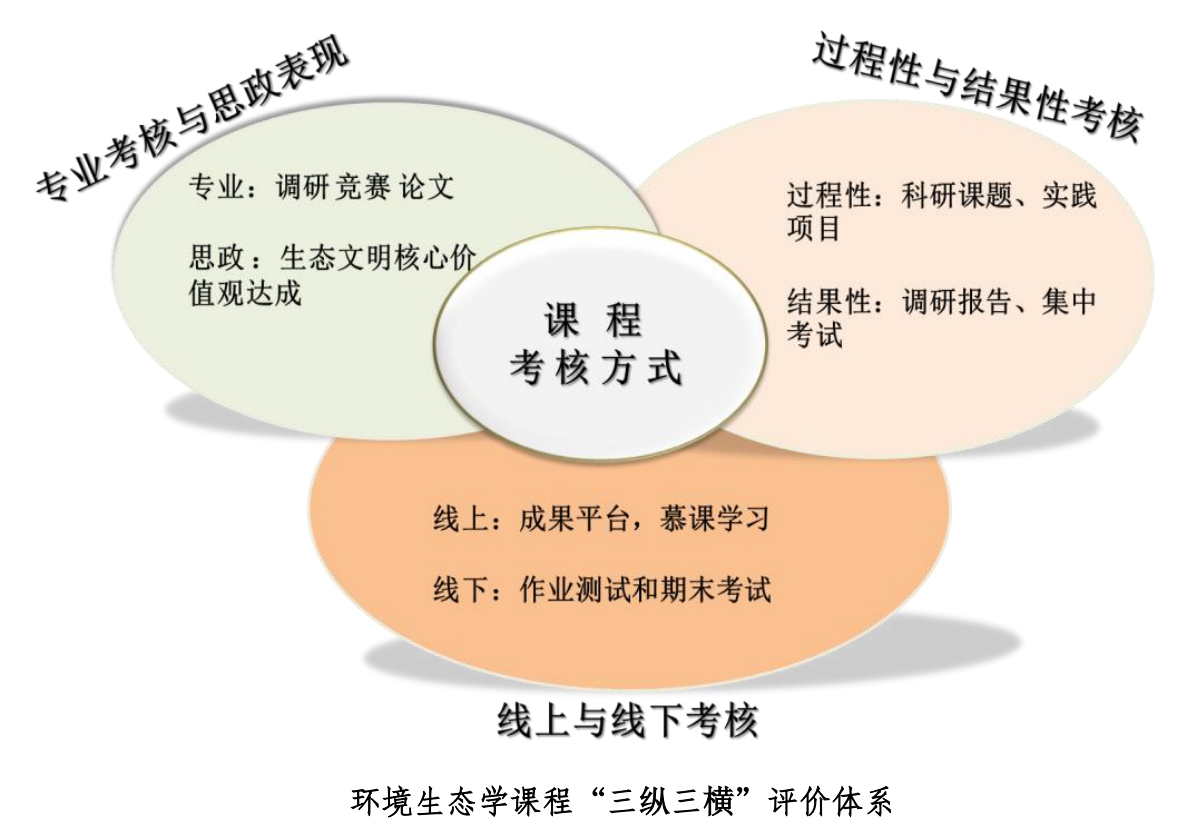
（3）搭建课程思政载体，提升课程思政能力，创新育人方式。

依托科研项目、科研平台、实训基地和网络平台等载体，开展“生态

文明、环境监测与评价、生态修复”等内容模块的实践教育，全面推进校内校外、线上线下育人的课程思政教育实践。

5.2 考核评价

建立“三纵三横”课程考核评价体系，突出思政过程育人特点。针对学生，构建了过程与结果为一体、价值引领与知识传授并重、职业素养与技能提升共存，多元主体实施的“三纵三横”课程考核评价体系，实现思政效果的立体化评价。课程成绩由课堂表现及课后练习(15%)+专题汇报(15%)+调研报告(10%)+期末考试(60%)，以及竞赛、论文的表现加分。



5.3 成效和特色

(1) 教学效果好。学生普遍赞誉，评教分数保持在 98 分以上。20 环境工程学生反馈“将课堂设立在实践中，使教学变得更加形象立体”。

学校督导评教等级优秀。同行评价高，国家一流线下课程负责人厦门大学黄凌风教授高度评价“该课程立意高、聚焦前沿，理论与实践有机融合，注重引导学生树立和践行‘绿水青山就是金山银山’的生态文明理念”。

（2）改革初现成效。课程自实施改革以来，目标达成度提高，学生实现了从引导学、自主学、反复学到竞争学、拓展学的转变。课堂效率提高，实现教师从无从下手到得心应手的转变。团队教师育人意识明显增强，思政能力明显提升。用人单位对毕业生评价高，认为“三观正”“专业精”“能力强”，合作意愿强。

（3）示范辐射强。通过本课程的思政教学改革研究与实践，有效带动了我校环境工程、资源环境科学、生物技术等专业的课程思政改革，示范辐射作用显著。学生课程专题调研获《学习强国》等媒体报道、《环境生态学》被评为省级一流课程。

绿色无机，化学育人

资源与化工学院 林福星

一、课程简介

1. 课程名称、课程类型及修读对象

课程名称：无机化学

课程类型：专业核心课

修读对象：材料化学专业一年级新生。

2. 课程内容简介

无机化学是化学专业的一门专业主干必修基础课程。它对学生的专业学习起着承前启后的作用。该课程的学习内容既要立足于学生已掌握的中学化学知识基础，又为各相关专业后继课程准备必需的理论和无机化学知识。该课程共十四章。包括基本化学原理（第一章到第十一章）和元素化学部分（第十二章到第十四章），内容为溶液、化学反应速率、化学热力学、化学平衡、酸碱平衡、沉淀溶解平衡、氧化还原平衡、配位平衡、元素周期律、物质结构等基本理论；并在上述理论的指导下，理解和掌握重要元素及其化合物的主要性质、结构、存在、制法、用途等基本知识。

3. 课程目标及课程目标与毕业要求的对应关系

（1）课程目标

（课程目标包含知识与能力目标、思政育人目标。）

一、知识传授目标

知识目标 1：掌握无机化学的基本内容，了解无机化学的应用领域。

知识目标 2：掌握无机化学常见的问题以及分析无机化学的基本方法。

二、能力培养目标

能力目标 1：通过课程学习，能够辨别什么是无机化学，可以归纳无机化学的问题属性。

能力目标 2：通过课程的学习，能够认识现代无机化学的常用工具，并拥有初步解决无机化学问题的能力。

三、思政育人目标

思政目标 1：培养学生自主学习与终生学习，奉献社会与科学家精神，以及爱党爱国的情怀。

思政目标 2：培养学生团队协作与人文关怀精神，养成科学严谨、笃学细致的科学作风和绿色低碳与可持续发展理念。

思政目标 3：厚植培育创新创业创造理念，勇于质疑与创新精神，培养学生敢作敢为的新工科人才思想。

(2) 课程目标与毕业要求的对应关系

	毕业要求	毕业要求指标点	课程目标
课程目标与毕业要求的对应关系	1. 工程知识	1.1 能系统理解数学、自然科学、计算、工程科学理论基础并用于对材料化学专业工程问题进行恰当地表述；	知识目标 1 知识目标 2 能力目标 1
	3. 设计/开发解决方案	3.2 能够正确考虑公共健康与安全、节能减排与环境保护、法律与伦理，以及社会与文化等制约因素，在设计环节体现创新意识	知识目标 1 能力目标 2 思政目标 2

	5. 使用现代工具	5.2 能够选择与使用恰当的仪器、信息资源、工程工具和模拟软件，对材料化学复杂工程问题进行分析、计算与设计。	能力目标 2 思政目标 1 思政目标 3
--	-----------	--	----------------------------

二、整门课程的课程思政实施路径

1. 简要描述整门课程的课程思政实施路径

（如何结合本校办学定位、专业特色和人才培养要求，准确把握本课程的课程思政建设方向和重点，根据本课程的课程思政建设目标，优化课程思政内容供给，应重点突出如何挖掘提炼专业知识体系中与绿色教育契合的育人元素，将价值塑造、知识传授和能力培养紧密融合等情况，500字以内。）

三明学院是一所应用型本科高校，与当地主要经济产业的工科人才培养需求紧密结合。作为第一门专业基础课程，材料化学等区域经济急需专业的学生对于《无机化学（一）》的期待，很大程度上决定了他们对于所学专业的认知以及个人生涯的规划。因而，《无机化学（一）》课程内容教学过程不应当仅仅传授课本上的基本知识，更要紧抓思政德育，特别关注创新创业创造的能力培养。

在创新创业创造的理念下，《无机化学（一）》“课程思政”建设以习总书记“做好高校思想政治工作，要用好课堂教学这个主渠道，提升思想政治教育亲和力和针对性，满足学生成长发展需求和期待，使各类课程与思想政治理论课同向同行，形成协同效应”为指导，将知识传授与素质提升相结合，把知识体系传授与思政德育培养、三创实践训练有机结合起

来，深度挖掘物质结构、元素周期律、化学平衡中的思政元素，将思政元素有机融入专业知识点，通过启发式、案例式、分享式、讨论法、对比法等教学方式，实现专业知识体系与思想政治教育的无缝链接，培养适应新时代变化，符合新时代“立德树人”要求、工程教育认证和“新工科”背景、创新创业创造理念下的人才培养要求的高素质工程技术人才。

2. 绘制整门课程的课程思政实施路线图

（应体现将绿色教育有机地融入课程。此图为参考模板，可根据实际情况自行设计。）

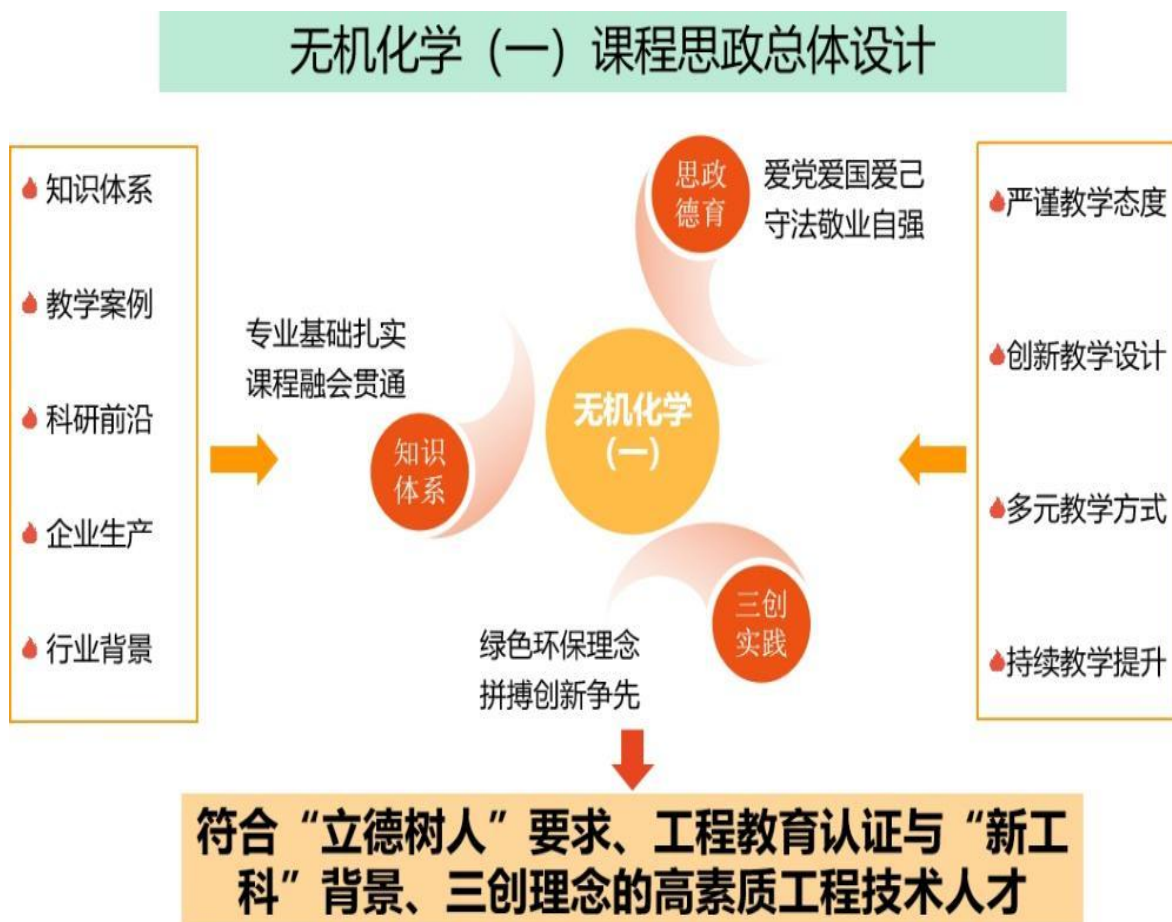


图1 无机化学（一）课程思政总体设计图

三、课程某章节的教学展示

（请选取有绿色育人元素的典型教学案例进行展示。）

1. 教学目标

（本章节的教学目标，包括知识目标与能力目标、思政育人目标，200字以内。）

一、知识目标：掌握无机化学的基本内容，了解无机化学的应用领域。

二、能力目标：通过课程学习，能够辨别什么是无机化学，可以归纳无机化学的问题属性。

三、课程思政目标：培养学生团队协作与人文关怀精神，养成科学严谨、笃学细致的科学作风和绿色低碳与可持续发展理念。

2. 教学内容

（简要介绍本章节的教学内容，200字以内。）

1. 无机化学的定义和特点

a. 无机化学的定义：研究无机化合物的性质、结构、合成方法和反应规律的一门学科。

b. 无机化学的特点：与有机化学相比，无机化学更加注重对元素和元素之间的相互作用进行研究，包括金属与非金属元素之间的反应和化合物的稳定性与降解等。

2. 无机化学基本概念

a. 元素

- b. 化合物
- c. 离子
- d. 配位化合物
- e. 元素周期表
- 3. 无机化学基本原理
 - a. 电子结构与元素周期性
 - b. 元素的化学键
 - c. 化学反应与平衡
 - d. 配位化学和配位化合物

3. 思政元素融入的设计思路

（从设计理念、思政切入点与绿色育人元素有机融入两方面进行描述，500 字以内。）

主要通过案例教学法，以融入式的教学方法，在知识点的介绍过程中，引入侯德榜、师昌绪老科学家；此外以嵌入式的理念，提及知名度极高影响极大的华为被美国“封锁”事件，引导学生主动积极参与学习，并培养爱国、爱党、爱集体、爱社会主义的家国情怀，同时注重职业素养的提升，要科学严谨，脚踏实地，理智看待差距，用于质疑和创新，并用正确的行为来解决问题。

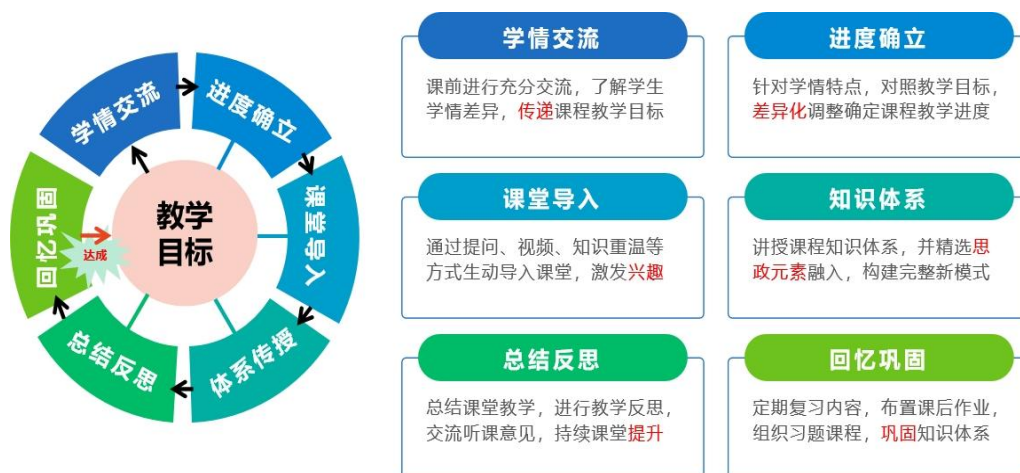


图 2 课程教学基本流程

4. 教学过程

（以某一章节或课堂教学内容为案例，对其进行介绍、分析，运用相适宜的教学方法和手段，合理的教学过程设计，逐步引出并升华至绿色育人目标，1000 字以内。）

教学内容与教师活动	学生活动	设计意图	时间设计
学情交流 课前与部分学生进行交流，了解学生的基础情况。	互动、讲述	了解学情	课前
进度确立 针对学情特点，制定本课时教学进度。	无	合理安排进度	课前
课堂引入 1. 《无机化学》学的是什么？ 2. 《无机化学》有什么用？	互动、思考	吸引课堂注意力	3min
知识体系 一、化学是什么 化学是在原子和分子层次上研究物质的组成、结构、性质以及物质之间相互转化的科学。融入三聚氰胺等著名化学物质，举例化学的影响。	听讲、理解、思考应当如何记忆	理解专业课程方向，明白材料与化工专业的职业道德	8min

知识体系 二、化学的分支 包括无机化学、有机化学、分析化学、物理化学、高分子化学、生物化学、材料化学、环境化学等等，介绍化学化工的行业现状，提倡绿色低碳。	听讲、理解、 回答问题、回 忆中学的化 学过程	从高中化学的概念，引入无机化学，培养自主学习，灌输绿色低碳的环保品德	5min
知识体系 三、化学与无机化学的发展 最初的化学可以说就是无机化学, 当时的研究对象就是矿物和无机物。融入我国化学家侯德榜的侯氏制碱法作为生动案例。	听讲、记忆、 互动	教学，互动，激发学生民族意识，培养学生爱党、爱国、爱社会主义以及创新精神	10min
知识体系 四、蓬勃发展的无机化学 无机化学发展成为各种分支，包括配位化学、超导材料、无机晶体材料、稀土化学、生物无机化学、放射化学等等。融入材料学老前辈师昌绪，督促终生学习与科学严谨。	互动、听讲， 感受老前辈的奉献	营造无机化学思维方法，养成科学严谨的职业理念。	8min
知识体系 五、现代无机化学与材料 现代科技的发展与半导体无机材料硅的作用，同时联系硅晶圆的制备过程，以手机芯片为例，嵌入华为被制裁的案例，强调只有自己能够创新掌握技术，才能不被“卡脖子”。	感受、互动、 奋发，思考行 动的路径	厚植培育三创精神与家国情怀，要有远大抱负	8min
总结反思 绪论总结、布置作业与教学反思	回忆、记忆	理清知识脉络， 强化记忆	3min+课后
回忆巩固 课后作业批改、掌握情况收集	回忆课程、完 成作业	及时巩固	课后



图3 无机化学简介教学

5. 思政育人效果

通过不断优化课程内容，积极探索教学方式，挖掘思政资源，精选绿色育人元素，将绿色教育有机融入，课程建设取得了一些成绩。学生对于课堂的学习积极性明显提升，课堂评价 94.91，大部分学生比较积极参与课程互动，取得了良好的成效。



图4 学生翻转课堂

《无机化学》课程的持续建设特别是课程思政与三创能力教学改革也获得同行的认可，近五年，获校级以上教改、荣誉包括：

①2022 年形成课程思政优秀教学案例“三创理念下无机化学课程思政教学案例”、“化工原理的课程思政教学融入”等；

②2022 年校级课程思政项目“创新创业创造理念下无机化学“课程思政”建设”等；

③2021 年省级教改项目“创新创业教育理念下的化工人才培养模式探索实践”；

④2020 年省级重大教改项目“工程教育认证与区域产业需求相融合的化工人才培养模式的探索与实践”；

⑤2019 年省级一流课程《无机化学》；

⑥2022 年校级一流课程《有机化学实验》；

⑦2019 年省级教改项目“资源化工基础化学课程群建设的探索与实践”；

⑧2019 年校级课程建设“《无机及分析化学》教学中的大学生思想道德教育”。

从山秀水凭君测，美丽中国任尔施

建筑工程学院 郑仁亮

一、课程简介

1. 课程名称、课程类型及修读对象

课程名称：工程测量

课程类型：专业核心课

修读对象：土木工程（二年级）

2. 课程内容简介

工程建设全过程中，测量技术的使用几乎贯穿整个项目的始终，是以本课程在土建类多个专业中，都被定性为主要的专业核心课程。它同时是一门实践性强、理论和实践结合极为紧密的课程。本课程教学主要帮助学生建立与掌握工程建设中必要的测量基本理论、仪器操作基本方法和数据处理与分析的能力；学生可以在项目实施、团队协作、数据处理等多方面得到多维度的训练，提升包括领导力、协作能力、可持续发展能力在内的多重能力，为学习专业后续课程和进一步升学与就业奠定坚实的基础。

3. 课程目标及课程目标与毕业要求的对应关系

（1）课程目标

课程目标	（一）知识 1.1 理解高差、角度、距离等要素及坐标正、反算的原理，掌握碎部点坐标数据采集与放样的原理； 1.2 归纳、总结并掌握水准仪、经纬仪、全站仪、GPS-RTK 等仪器的操作。
------	---

	(二) 能力 2.1 具备在控制测量、数字测图、施工放样领域开展数据采集与分析的能力; 2.2 具备作为主完成人完成一份合格测量成果的能力,具备数据在出现超限等复杂情况下的分析与处理能力。 (三) 素养 3.1 实现在理论学习与实验实操中严谨负责、细致认真、团结协作、善于沟通的工程意识的养成以及职业操守与专业宏观视野的建立; 3.2 理解与养成工程师对公众的安全健康、福祉,以及环境保护方面的社会责任,能够在工程实践中自觉履行责任,并最终形成自身的从业习惯。
--	--

(2) 课程目标与毕业要求的对应关系

	毕业要求	毕业要求指标点	课程目标
课程目标与毕业要求的对应关系	2 工程知识	2.2 能够利用数学、自然科学、工程基础、专业基础知识识别土木工程专业中的复杂问题。	课程目标 1、2
	9. 职业规范	9.2 理解工程师对公众的安全健康、福祉、以及环境保护的社会责任,能够在工程实践中自觉履行职责。	课程目标 3

二、整门课程的课程思政实施路径

1. 简要描述整门课程的课程思政实施路径

三明市素有“中国绿都”之称,也是习近平生态文明思想的重要孕育地、实践地。当前我校正立足地方,朝着建设地方一流应用型大学的目标迈进。结合建工学院培养适应地方经济社会发展需要、系统掌握工程建设相关专业知识,实践能力较强的应用型专业人才的办学目标,本课程思政要素供给主要包含绿色教育、家国情怀、工匠精神等几个方面。

绿色教育思政元素方面,在第一章绪论教学中,讲到本课程的学习任

务和目标时，从习总书记 97 年 4 月在常口村提出的“青山绿水是无价之宝，山区要画好山水画，做好山水田文章”切入，开门见山地让学生理解本课程首先要解决的就是：地有多大？山有多高？水有多深？路有多远？的问题。在讲授卫星导航系统的作用时，以航测与遥感技术在 98 年特大洪水中发挥的作用、汶川地震后灾区 5 个大型滑坡群的的监测以及玉树雅安地震救灾中遥感的作用等实例全面阐述新一代测量技术在预防环境破坏与环境治理中的角色与担当。

在第七章地形图测量教学中，介绍无人机测图教学环节时，引导学生思考 AI 时代背景下，机器对常规人力资源的替代既是科技手段的进步，同时是否还属更高层次的资源节约。

在第九章地形图的应用教学中，引入 2019 年建工学院深度参与的以将乐常口村为重点实施对象的“福建闽江流域山水林田湖生态保护修复试点工程”的案例（附图 1-4）。告知学生该工程项目后期取得了积极成果，常口村成了网红打卡地，将乐县也获 2022 “美丽中国深呼吸第一城”、中国碳票第一村等称号；这其中测量技术在美丽乡村生态诊治中的主力军、先锋队的角色属不可或缺。同时点题呼应绪论中提及的工程测量的传统领域是测量山有多高、水有多深的问题。随着国家双碳目标的实施，新时期的测量人将要参与解决“山有多青、水有多绿，甚至路在何方的问题。



附图 1 项目区界限范围图



附图 2 区域生态修复效果图

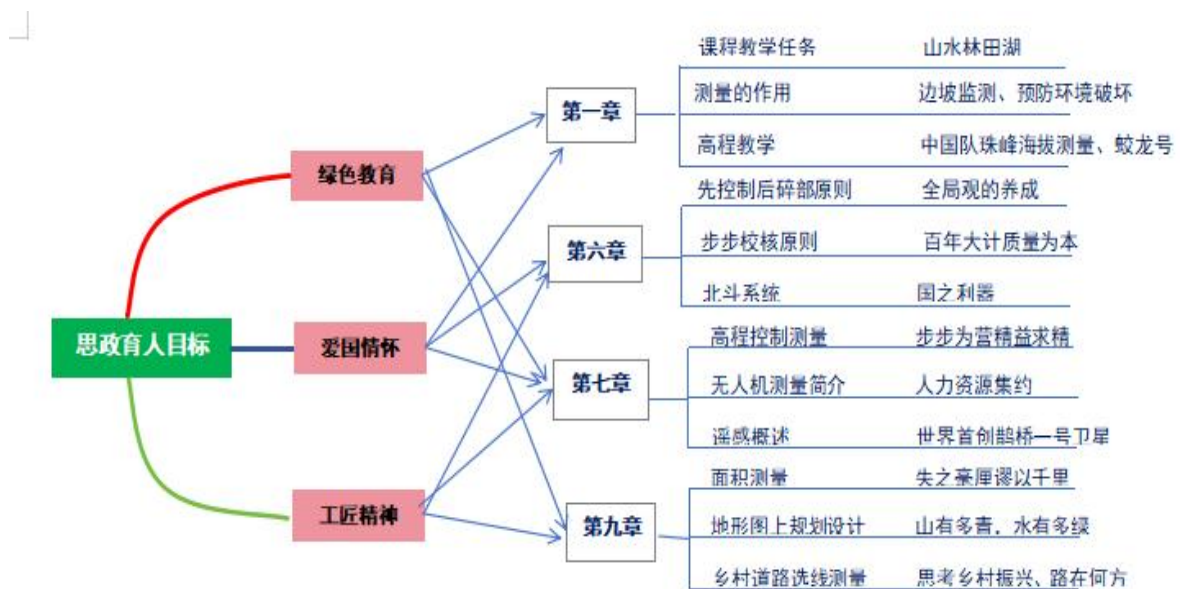


附图 3 地块一现场照片与效果图



附图 4 地块二现场照片与效果图

2. 绘制整门课程的课程思政实施路线图



三、第一章 绪论 的教学展示

1. 教学目标

工程测量绪论的教学目标主要包括以下几点：

首先，使学生了解测量学的定义和基本概念，以及工程测量在土建与环境等工程中的主要角色和所起的作用。这是入门的基础，有助于学生对

工程测量课程有一个整体的认识。

其次，使学生理解工程测量的基本原理和相关知识，为后续深入学习奠定理论框架基础。

思政目标方面，通过对高斯分带、地球有关参数、测量行业中国贡献等方面的介绍进一步增强学生对我国森林覆盖率、山水林田湖草各要素占比等国情的掌握；在介绍地球半径和赤道周长时，引入毛泽东诗词“坐地日行八万里、巡天遥看一千河”，从而进一步唤起当代学子对伟大领袖的的缅怀。

在绿色思政教育环节，还将采用图文并茂的方式，通过大量图片的展示与讲解，显示测量在环境治理，灾害预防中不可或缺的作用，在增强学生工程能力的同时进一步植入与提升学生的绿色环保意识。

2. 教学内容

工程测量绪论的教学内容主要包括以下几个方面：

首先，深入讲解工程测量的定义、历史发展及其在现代工程建设中的重要作用。通过这一部分的讲解，旨在使学生全面认识工程测量学科的地位和意义，为后续学习打下坚实的思想基础。

其次，简要介绍测量的基本原理和方法，包括高程测量、角度测量、距离测量等。

同时，还会涉及现代测量技术的发展和應用，如卫星定位技术、无人机测量、三维激光扫描等。这些新技术的介绍旨在帮助学生了解工程测量

领域的最新动态和发展趋势，拓宽他们的视野和知识面。

3. 思政元素融入的设计思路

工程测量绪论思政元素融入的设计思路主要包括以下几个方面：

首先，深入挖掘工程测量绪论中的思政元素，如绿色教育、家国情怀、工匠精神、团队合作等。工程测量课程与这些思政元素紧密相关，对学生的人格塑造和价值观培养具有重要意义。

其次，在课程内容设计上，注重将思政元素与工程测量的理论知识、实践技能相结合。

在介绍工程测量的作用时，从习近平总书记 97 年常口村的调研讲起，直到如今常口村成为“中国碳票第一村”，通过图文并茂、常口村面貌图片新旧对照的方式让学生充分理解本课程学习内容在环境治理、乡村振兴、绿色中国进程中所起的作用。以及进一步了解总书记的高度前瞻意识，在激发学生绿色意识的同时，附带提升民族自豪感和爱国情怀。在讲解测量原理和方法时，可以强调严谨、细致、精确的工作态度，培养学生的工匠精神和责任意识。

在本章节提到卫星导航系统时，以航测与遥感技术在 98 年特大洪水中发挥的作用、在汶川地震后灾区 5 个大型滑坡群的的监测以及玉树雅安地震救灾中遥感的作用等用图文并茂的阐述新一代测量技术在预防环境破坏中的角色与担当。

同时，教学方法和手段也要注重思政元素的融入，可以通过案例分析、

小组讨论等形式完成。在学生讨论植被覆盖率对滑坡造成的影响，从而要求测量者对区域面积测量和坡度等要素测量时，精度必须符合规范要求环节时，以小组讨论的形式得出答案与依据。此过程在培养学生的批判性思维和创新精神的同时增强了学生的绿色与环保意识。此外，还可以其他手段，如野外教学、网络教学等，将思政元素以更加生动、形象的方式呈现出来，提高学生的学习兴趣 and 参与度。

综上所述，工程测量绪论思政元素融入的设计思路应该注重思政元素与课程内容的有机结合，通过多样化的教学方法和手段，从而实现课程思政育人的目标。

4. 教学过程

(1) 开篇引导与课程目标阐述

工程测量绪论的教学首先从开篇引导开始，首先引导学生认识工程测量=工程学+测量学，而测量的本质在定位，即本课程性质属两大学科的交叉课程。课堂继续追问：工程学科需要测量学科提供定位服务吗？在学生短暂讨论之后，即举例说明工程建设中不管是场地平整、环境治理抑或高楼建设、桥隧施工处处都需要测量这种精确定位、保驾护航的功能。然后通过大量实例以图文并茂的方式阐述工程测量在现代工程建设、环境诊治中的重要作用与地位，这其中自然引出：习总书记 97 年对常口村的考察中提出的“山区要画好山水画，做好山水田文章”。97 年至今，山区早已旧貌换新颜，整个历程中，在项目的前、中、末期都有测量技术和测量

人的身影，发挥了先锋队的作用，才使得美丽中国、宜居乡村的蓝图逐渐变成现实。

(2) 基本概念与知识体系构建

接着，教师详细讲解工程测量的基本概念，包括测量的定义、分类、发展历程等，同时构建工程测量知识体系的基本框架，使学生对整个学科有一个清晰的认识。

(3) 测量原理与技术方法讲解

在学生对工程测量有了初步了解后，教师进一步深入讲解测量的基本原理和技术方法。包括距离测量、角度测量、高程测量、坐标测量等基本原理，以及传统测量仪器和现代测量技术的简要介绍。

(4) 现代测量技术与趋势介绍

随着科技的进步，工程测量技术也在不断更新换代。教师会介绍当前先进的测量技术，如卫星定位技术、无人机测量、三维激光扫描等，并通过航测与遥感在 98 年特大洪水中发挥的作用、08 年汶川地震后灾区 5 个大型滑坡群的监测以及 2010 年玉树雅安地震救灾中遥感的作用等实例进一步阐述测量在历次灾害与环境治理中的作用与差异，以及测量技术近年来的飞跃发展。接着引导学生探讨工程测量未来的发展趋势，以拓宽学生的视野。

(5) 实践操作与技能培养

工程测量是一门实践性很强的学科。在教学过程中，教师应阐明实践

在本课程学习中的重要作用，让学生了解只有亲自操作测量仪器，进行实地测量，培养动手能力，才能加深对测量原理和方法的理解与掌握。

(6) 课程总结与复习巩固

最后,教师对工程测量绪论课程进行总结,回顾重点内容和难点问题,并布置复习任务,帮助学生巩固所学知识。同时,鼓励学生提出问题和建
议,以便教师及时了解学生的学习情况,为后续教学提供参考。

通过这一教学过程,学生将能够全面了解工程测量的基本概念、原理和方法,为后续的课程学习和价值观树立奠定坚实的基础。

5. 思政育人效果

工程测量绪论思政育人的意义和价值、考核评价、成效和特色:

(1) 意义和价值

工程测量作为土建类和资源环境等专业的核心课程,其绪论部分不仅为学生提供了学科的基础知识和理论框架,更在思政育人方面发挥着举足轻重的作用。

在意义层面,工程测量绪论思政育人旨在通过融合专业知识与思政教育,培养学生的家国情怀、工匠精神和以环境保护为核心的社会责任感。通过介绍工程测量在国家重大工程建设中的应用,激发学生的爱国热情和使命感,引导他们将个人发展与国家需要紧密结合。

在价值观塑造层面,工程测量绪论思政育人有助于提升学生的综合素质和竞争力。通过思政教育,学生不仅能够了解课程的总体框架,还有助

于养成良好的道德品质，将进一步明了绿水青山、美丽中国的愿景人人有责，在此方面，作为工程人更是责无旁贷、义无反顾。这些素质和能力对于学生未来的职业发展和社会适应具有重要意义，能够使他们更好地为国家和社会做出贡献。

(2) 考核评价

在工程测量绪论思政育人的考核评价中，我们注重全面性和科学性。具体而言，我们采用以下方式进行考核：

1. 过程考核：包括课堂表现、作业完成情况、小组讨论参与度等方面的评价，以反映学生在学习过程中的态度、能力和进步情况。

2. 知识考核：通过章节在线测试等方式，检验学生对工程测量基础知识的掌握情况。

3. 思政素养考核：通过案例分析、论文写作或社会实践等方式，评估学生在思政方面的理解和应用能力，包括环境治理社会责任感、工匠精神和家国情怀等方面的表现。

这种考核评价方式既注重学生对专业知识的掌握，又关注他们在思政方面的成长和进步，有助于全面评价学生的综合素质和能力。

(3) 成效

工程测量绪论思政育人的成效显著。通过实施思政教育，学生的思政素养和道德品质得到了显著提升，他们更加关注国家和社会的发展，积极投身到各种社会实践中。近几年一批又一批的测量学子在修读完本课程后，利

用寒暑假争先恐后的参与大学生假期各类测量测绘实践当中，群体中涌现出了不少先进典型，得到不同层级的表彰以及人民日报、中新网、福建新闻网等媒体的争相报导（见附图 5-6）。同时，学生的专业知识和技能得到了进一步巩固和提升，他们在工程测量领域的实践操作中表现出色，能够熟练运用所学知识解决实际问题。



附图 5：在被称为“红色小井冈”的建宁苏维埃大本营水尾村测绘掠影）



附图 6：“寻觅古迹芳华，体悟文脉流传”永安吉山村萃园大厅测绘掠影）

（4）特色

工程测量绪论思政育人的特色主要体现在以下几个方面：

1. 融合性：将思政教育与专业教育有机结合，使学生在在学习专业知识的同时接受思政教育，实现知识传授与价值引领的双重目标。

2. 实践性：注重实践教学环节的设计，通过实地勘测、案例分析等方式，让学生在实践中深刻体会思政教育的意义和价值。

3. 时代性：紧密结合时代发展和国家需求，不断更新和完善思政教育内容和方法，使工程测量绪论思政育人更具针对性和实效性。

综上所述，工程测量绪论环节思政育人具有重要意义和价值。将始终保持“为党育人、为国育才”的使命感，通过科学有效的考核评价方式以及将课程内容与思政元素科学融合的方法，使学生在具备扎实专业素养的同时也形成了正确的价值观，从而实现“立德树人”这个新时期教育的根本任务。

绿色建筑设计理念融入《园林制图》教学实践

建筑工程学院 王洪艳

一、课程简介

1. 课程名称、课程类型及修读对象

课程名称：园林制图（0912315203）

课程类型：专业核心课

修读对象：风景园林

2. 课程内容简介

《园林制图》课程主要培养学生的制图能力包括画法几何知识的应用、建筑制图和风景园林制图专业图纸的识别与绘制，形体空间想象能力以及对待制图严谨细致的态度，其核心目标是培养学生的创新思维能力和工程制图的设计表达能力，为下一阶段专业课程的学习奠定基础。该课程作为风景园林专业的专业基础课，对培养学生具备从空间到平面和从平面到空间的想象能力和形体思维转化能力，以及工程图样的阅读和绘制能力具有举足轻重的地位[1]。《园林制图》课程从2010年开始开设，课程名称为《建筑制图》，2013年课程名称更名为《园林制图》，至今已开设了13个学期。目前已在中国大学慕课上建成《建筑制图》线上线下混合式课程，并已运行2期。

3. 课程目标及课程目标与毕业要求的对应关系

（1）课程目标

知识目标

掌握制图规范及基本知识，阴影与透视方法，风景园专业林设计各阶段图纸绘制及识别等，包括制图基础知识、风景园林要素的表达与表现、风景园林设计制图、风景园林规划制图、风景园林工程制图、风景园林建筑制图等。

能力目标

通过课程学习，学会用形体分析及线面分析的方法绘制和阅读园林制图图样。独立思考，严格遵守国家标准中的有关规定，正确使用制图仪器和工具，采用正确的作图方法，做到投影正确、图线分明、图面整洁、布置美观，养成严肃认真、一丝不苟的工作态度。

思政育人目标

志存高远，认识到当代大学生的社会责任，具有家国情怀，为服务国家、富强、民族复兴，人民幸福贡献力量。通过课程学习，培养自主学习能力，精益求精的精神、吃苦耐劳和坚持不懈的良好品质，认真严谨的态度，建立工程与社会的责任意识、实践创新意识。关注现实，培养艺术人文素养与严谨细致的科学工匠精神，树立正确的审美观。

（2）课程目标与毕业要求的对应关系

表 1 课程目标与毕业要求的对应关系

课程目标 与毕业要 求的对应	毕业要求	毕业要求指标点	课程目标
	工程知识	能够将风景园林专业基础和专业知识用于解决复杂工程问题	知识目标

关系	使用现代工具	能够针对复杂风景园林工程问题、开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具。	能力目标
	职业规范	能够在风景园林工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。坚持“立德树人”的根本，通过把思政元素融入教学，培养成为具有高尚的道德素养、求真务实的科学精神、良好的职业素养和社会责任感。	思政育人目标

二、整门课程的课程思政实施路径

1. 简要描述整门课程的课程思政实施路径

1.1 风景园林办学定位

风景园林专业依据三明学院办学定位和人才培养目标，办学以市场需求为导向，主动融入地方经济社会发展，坚持“以生为本，质量取胜，凸显应用，办出特色”的教学理念，以“突出专业特色、强化素质教育、培养高素质应用型人才”为发展目标，强调知识教育的重要性、能力培养的必要性、素质教育的必要性，体现办学中“以生为本”、实现“知识、能力、素质”的协调发展，并通过课程的精心设置、教学活动的统筹安排使教学理念落到实处。

1.2 《园林制图》课程思政实施路径

课程是高校人才培养的落脚点、着力点，决定人才培养的质量^[2]。课程也是专业建设和人才培养的主要载体与核心内容，是当前高校培养高水平人才的重要抓手和今后高校教育改革的重要方向^[3]。

《园林制图》课程思政从三明学院办学定位、风景园林专业学科背景和风景园林专业人才培养出发，以立德树人为出发点，结合国家战略发展目标、职业素养以及当前行业用人需求出发，明确思政教学目

标（图 1）。《园林制图》课程思政教学方法的改革，应坚持社会主义核心价值观，将教师的师德风范、专业伦理和学习伦理等内容融入课程教学，系统化地设计章节教学内容，将工程知识、工程能力以及人文素养统一起来，系统发挥《园林制图》课程的德育功能^[4]。

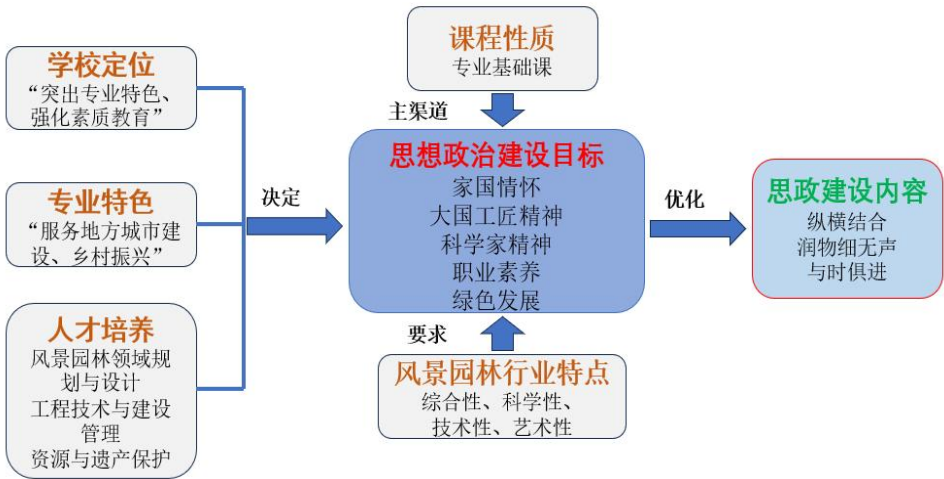


图 1 《园林制图》课程思政建设目标

1.3 凝练挖掘课程思政元素

生态文明思想是习近平新时代中国特色社会主义思想的重要组成部分。“绿水青山就是金山银山”的发展理念是在 2020 年由习近平总书记提出的，习近平总书记在党的二十大报告中指出：“必须牢固树立和践行绿水青山就是金山银山的理念，站在人与自然和谐共生的高度谋划发展”^[5]。这个理念的核心是揭示了生态系统的生态价值和经济价值的双重属性，反映了人与自然之间物质变换的客观规律。随着生态环境质量的不断改善，生态系统的环境承载力和资源贡献率稳步提升，生态效益和经济效益会在更高水平上实现协调统一，所以“保护生态环境就是保护生产力，改善生态环境就是发展生产力”。

高校须将绿色可持续发展理念融于思想政治教育、人才培养的每一

环节，以润物无声的形式对大学生进行情感熏陶、价值引领，使他们能够奋力谱写中国式现代化的新篇章。要以“培养什么人”这个教育的首要问题为根本导向，以促进学​​生成长成才为出发点和落脚点，遵循课程建设的发展规律，要从《园林制图》课程人才培养方案和教学大纲中准确把握所授课程的整体框架和脉络，找寻绿色课程思政教育的“契合点”，提炼课程的核心价值知识体系，将绿色思政元素融入知识体系（表 2）。

表 2 《园林制图》绿色课程思政案例名称

教学内容	课程思政案例名称
概论	科学阐述课程内容，提升专业认同，绿色建筑与可持续发展。
投影基本知识	工程制图学科发展历史，培养学生的科学精神与绿色可持续发展意识。
基本形体的投影	红色遗址的图纸绘制，保护文化遗产的家国情怀，三明城市生态文明建设。
透视投影	透视图讲解中，学习规律与遵循步骤的一丝不苟的科学精神。
标高投影	“绿水青山就是金山银山”以严谨的讲解和严密的思维，培养学生精益求精的责任意识和敬业精神。
风景园林专业图	风景园林专业制图，“山水林田湖草的绿色发展”，培养学生的团队精神。

2. 绘制整门课程的课程思政实施路线图

2.1 总体设计

以思想政治教育的价值取向和《园林制图》课程知识传授为引领的双主线形式（图 2），将育人要求和价值观教育融课程，使其与专业知识相互融合，确保专业知识与思政教学同向同行，寻求思政教学内容与教学内容融合的“切入点”，通过多元教学方法“传道”，做到“润物无声”使“价值塑造、知识传播、能力培养”相得益彰^[6]。

要通过多样的教学资源使用方法。（1）通过学习通以“互联网+”为

载体，构筑课程网络学习与交流平台。（2）课程网站。除了日常的课堂教学外，学生可以利用现有的课程网站，进行预习复习教学内容，利用碎片化时间随时学习；教师发布讨论课题，每个学生都可以交流自己的想法和思考；（3）课程学习小组。利用现代网络工具建立课程交流的企业微信群，师生之间可以随时随地针对有关问题展开讨论，交流学习体会，下载教学资料；教师可以找准恰当时机，推送精选思政案例，做到思政教育润物细无声。

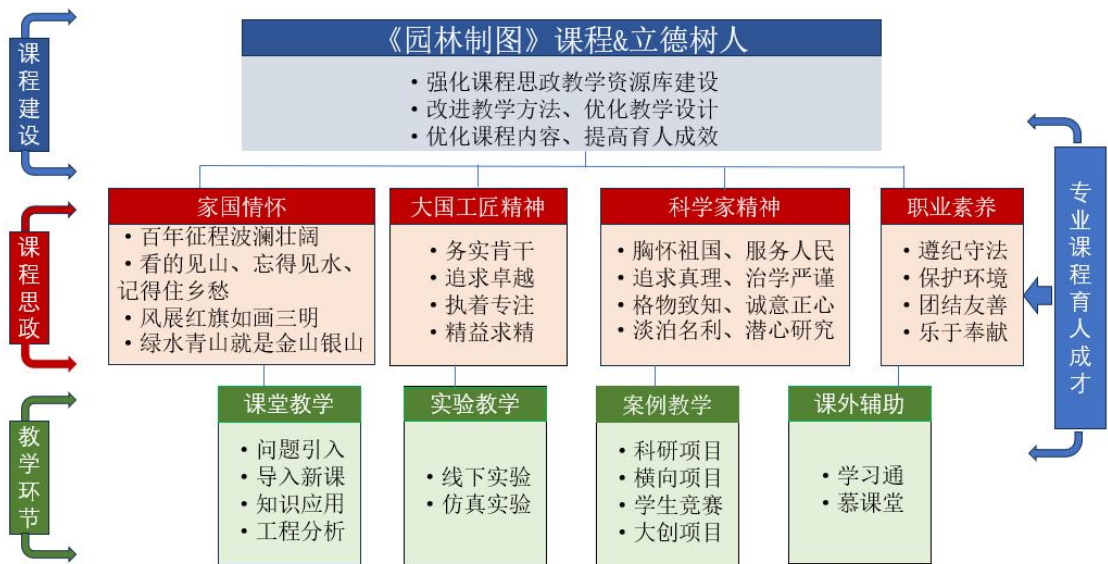


图 2 《园林制图》课程思政建设实施路线

三、课程某章节的教学展示

绿色建筑设计理念融入《园林制图》教学实践

1. 教学目标

知识目标：风景园林专业图是研究风景园林规划设计表达和交流的技术语言，学生在记忆层面能够回顾制图的部分国家标准，能够独立绘制风景园林设计图和风景园林规划图。

能力目标：用手工绘制，计算机二维图形或三维图形表达风景园林

专业图。在应用层面能够正确绘制风景园林设计图和风景园林规划图，在分析层面能够辨别教师所给图样的正误。

育人目标：掌握科学思维方法，增强工程和创新意识，增强绿色、环境保护意识。

2. 教学内容

本章节主要讲授：风景园林设计图，风景园林设计图纸类型要求、风景园林施工图的绘制、园林建筑设计图纸绘制三个主要知识部分。

表 3 风景园林专业图教学内容

教学章节	主要内容
风景园林设计图	风景园林设计程序
	基本规定
	图纸版式与编排
	比例、图例、图线、标注、符号
	计算机制图要求
风景园林设计图纸类型	各类绿地方案设计的主要图纸要求
	方案设计主要图纸的基本内容及深度
	初步设计和施工图设计主要图纸的基本内容及深度
风景园林施工图的绘制	施工总平面图的绘制
	总平面图绘制要求
	总竖向图
	种植设计图
	详图的绘制

教学章节	主要内容
风景园林建筑图纸绘制	绿色建筑的理念（思政目标）
	绿色园林建筑设计方法（思政元素）
	园林建筑设计图纸的内容
	园林建筑设计图纸的绘制要求
	园林建筑设计图纸绘制方法
	总结

3. 思政元素融入的设计思路

3.1 设计理念

布鲁姆教育目标分类法的6个层级中，记忆与理解层面为低阶学习，运用（应用）、分析、评价、创造（创新）层面为高阶学习。作为应用型院校，课程教学目标至少要达到应用层面，也要根据学生实际学情追求更高层面的教学目标。这就要做出积极、良好的教学设计，课程的内容要打破以往教材中的理论体系，根据企业岗位需求和要求进行项目化、任务化的重构。以国内获奖园林工程项目及优秀安全等对知识体系进行重构，达到教学内容项目化、情境化，注重应用型学生的技能培养，将《营造法式》、《园冶》、《长物志》中的生态理念和工匠精神作为思政元素融入课程^[7]。

3.2 思政切入点

“绿色育人”具有三个维度：一是知识维度，即向学生传授关于自然、生态环境等绿色相关的科学和人文知识，帮助学生科学地认识人、

社会和自然之间的密切联系；二是能力维度，培养学生正确处理人与自身、人与社会和人与自然的的能力；三是思想意识维度，即在大学生中根植绿色发展理念，将绿色学生观、绿色生活观、绿色发展观融合到大学生育人的始终，促进学生知识能力、科学精神、绿色认同以及参与意识的提升，丰富核心素养培育的意义^[8]。

教学目标设计不仅是课程教学的重要环节之一，更是思政元素融入专业课程的关键点。如何坚持主导性和主体性相统一，如何坚持灌输性和启发性相统一，如何坚持显性教育和隐性教育相统一，引导学生发现问题、分析问题、思考问题，其关键在于明确的教学目标设计指引下，将思政元素与专业知识有机融合^[9]。

4. 教学过程

为有效实现《园林制图》课程专业目标和思政目标，课程思政教学以学生为中心，以教学目标为核心，教学活动过程分为五个步骤，教学方法设计流程如（图7）所示。具体步骤如下：

（1）出示目标。上课前，首先把本堂课的教学目标呈现给学生。

（2）导入新课。通过提问，或复习，或故事等方式导入本次课的主要内容。

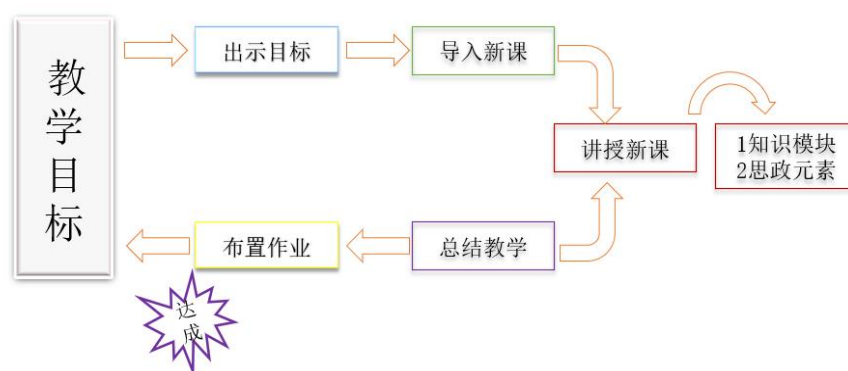
（3）讲授新课。根据知识点划分为若干知识模块，精选思政元素，并将思政元素有机融入，形成“知识模块+思政元素”范式，进行教学活动。

(4) 总结教学。总结本次课堂教学内容，并指明注意事项。

(5) 布置作业。结合教学内容布置课后作业，巩固所学的知识点。

最后通过以上五个步骤的实施，最终达成教学目标。

图 3 《园林制图》课程思政教学设计与实施流程



课堂教学-风景园林建筑图纸绘制

(1) 课堂前奏：展示方法：绿水青山就是金山银山-两山理论视频播放

(2) 引言

教学方法：讲授法—讲述法

展示方法：课堂上课 旁白设计（三明绿都城市）

三明市地处福建西部，位于武夷山脉和戴云山脉之间，总面积达 2.29 万平方公里、居全省第二，辖 1 市、2 区、8 县，常住人口 245.5 万人，拥有全国文明城市、国家卫生城市、国家双拥模范城、全国综治“长安杯”、平安中国建设示范市等荣誉。一是历史厚重辉煌的红色三明。三明是毛主席诗赞“风展红旗如画”的中央苏区核心区、是中央红军长

征的四个出发地之一，红军五次反“围剿”都与三明密切相关，二是生态环境优越的绿色三明。三明是中国绿都、国家森林城市、国家生态文明建设示范区，全市森林覆盖率 77.12%，空气、水、土壤质量均居全国前列，拥有泰宁世界自然遗产、世界地质公园等 3 个世界级和 200 多个国家级旅游品牌，已发现各类矿产 79 种、探明储量 49 种，建宁黄桃、黄花梨等“三品一标”认证农产品达 871 个，全市人均预期寿命 80.18 岁、高于全国 1.87 岁。

(3) 教学重点及难点

1. 风景园林建筑设计图纸的内容

按设计阶段分：①初步设计阶段图纸②技术设计阶段图纸③施工图设计阶段图纸

按设计类型分：①居住建筑②公共建筑③景观小品

教学方法：讲授法—讲述法、案例图纸学习

2. 绿色建筑的理念。难点内容：①思想主导行动，绿色建筑的产生源于 绿色理论思想。②绿色理论思想有两种典型 的理论：“浅绿色（Light Green）理论” 和 “深绿色（Dark Green）理论”。③绿色建筑理念的实际应用

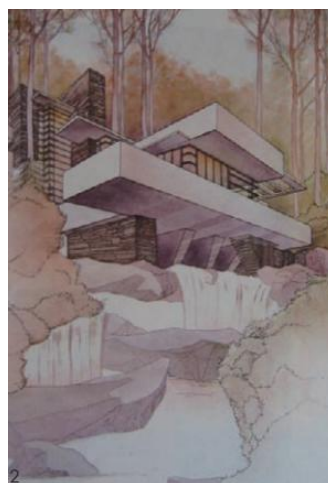
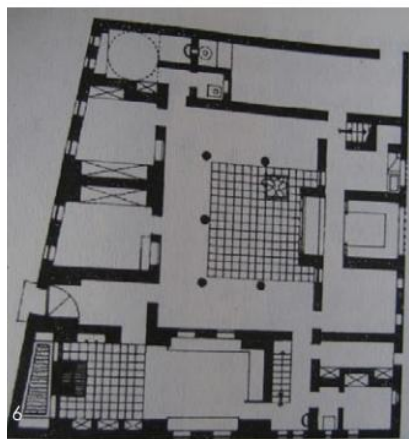
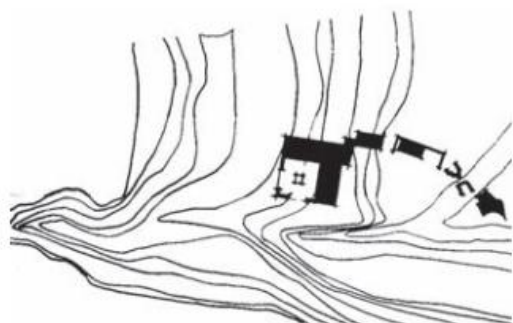
教学方法：讲授法—讲述法、绿的建筑案例学习，古为今用，

学习通视频上传学习

3. 园林建筑设计施工图绘制（重点）。有 3 个产生条件：①建筑设

计②绿色节能设计；③结构安全设计。

教学方法：讲授法—讲述法、当前建筑设计出现的问题（小组讨论）



4. 园林建筑设计图纸的绘制要求

有 5 大特点：①制图的规范标准②建筑类型设计③节能环保设计④建筑结构安全？⑤绿色环保建筑材料使用

教学方法：讲授法—讲述法

（4）绿色育人目标

教学方法

在微课教学过程中，采用多种教学方法，如讲授法（讲述法和讲解法）、案例教学法、视频教学法（采访、动画、实验和现象）、问题教学法和互动教学法以及小组讨论法等。

教学总结

采用多种教学方法对园林建筑图纸的绘制、绿色建筑的理念、绿色环保节能的特点和绘图方法等 5 部分内容进行了全面解读，汲取各种教学方法的优点，并将理论分析、案例总结和工程现场等相融合，不断变换教学形式，转移场景，让学生大脑兴奋，注意力能得到及时调节，有利于学生精神始终维持最佳状态，激发了学生学习兴趣，充分调动了学生学习的积极性和主动性，实现各种教学手段的优势互补。各阶段教学目的、教学方法、展示方法和旁白设计精致，使教学内容通俗易懂、深入浅出，讲授内容生动具体，加之采用形象、直观、真实的形式，给人以身临其境之感，易于学习和理解。让学生切身体会到运用理论知识分析工程实践的目的，培养了学生严谨认真的学习态度和学以致用能力，使学生逐渐形成良好的专业素养。同时，也让学生感受到了工程建设者的伟大，激起了学生的爱国热情。

5. 思政育人效果

5.1 意义和价值

在高校的育人过程中，要加强大学生生态文明教育，落实绿色发展理念^[10]在教育教学中的地位和作用，以高效率的绿色教育方式培养良好

生态素养与生态意识的绿色人才，为落实绿色发展理念的发展战略提供坚实力量。党的十九大报告进一步明确“加快生态文明体制改革，建设美丽中国”。提出到2035年我国生态环境根本好转、美丽中国目标基本实现。三明市要成为全国生态文明建设的，要践行绿色发展的理念。而高校作为人才培养的主阵地，党的十九大报告中号召：“开展创建节约型机关、绿色家庭、绿色学校、绿色社区和绿色出行等行动”。高校更应该践行绿色低碳的发展理念，构建绿色节约型校园，建设绿色大学，共建共享健康。在生态文明建设理念下，把绿色育人有机融入高校育人体系中，为美丽中国建设提供强大的高素质绿色人才支撑，具有重要的价值与意义^[11]。

5.2 考核评价

表 4 绿色育人课程思政考核机制评价

评价阶段	评价过程
开课前	审查教学大纲和教案中课程思政内容和教学设计评估课程思政目标的合理性
开课 2 周内	审查思政元素在考核环节的形式选择和权重设置 审查非考试环节的质量标准
期末考试命题	审查思政试题与课程思政目标的对应关系 审查思政题型与思政目标支撑强度的相符性
课程结束	向学生发放问卷调查 总结本轮执行中的问题, 提出改进方案

新时代高校培养人必须融入生态文明教育，深刻把握“生态兴则文明兴”“人与自然和谐共生”“绿水青山就是金山银山”“共同建设美丽中

国”等习近平生态文明思想精髓。以绿色科研助力学生成长，引导学生开展绿色发展、节能减排、污染防治和生态治理的相关调查研究工作，立足地方区域发展特点，形成有针对性的调研报告、学术论文或者发明专利等相关成果。以绿色实践助力乡村振兴，利用周末、暑期等课余时间，组织学生进行社会实践，以绿色发展理念，寻找乡村发展存在的问题，探究乡村发展路径。真正培养当代大学生尊重自然、顺应自然、保护自然的生态文明理念，引导其共同参与到生态文明建设中来。

5.3 成效和特色

新时代高校培养人必须融入生态文明教育，深刻把握“生态兴则文明兴”“人与自然和谐共生”“绿水青山就是金山银山”“共同建设美丽中国”等习近平生态文明思想精髓。可进一步以校园文明、教室文明、宿舍文明、就餐文明为重点，持续开展学生基础文明行为养成教育。进一步发挥绿色实践助力学生成长。

《园林制图》课程与实际工程息息相关，高教育的根本任务，是培养适应生产、建设、服务和管理的高等技术应用型人才。对人才的总体要求是：具有形成技术应用能力所必需的基础理论知识，具有较强的运用各种知识和技能解决实际问题的能力。绿色育人的重要意义有助于落实绿色发展理念，服务地方经济绿色发展，有助于推动“绿色大学”建设，有助于构建“三全”育人格局。

【参考文献】

- [1]李圆圆,张建林. 兴趣驱动教学法在“风景园林工程制图”课程教学中的应用探索[J]. 西南师范大学学报(自然科学版), 2017, 42 (05) .
- [2]朱旺生. 新农科背景下园林专业一流本科课程建设方案探研——以“园林制图”课程改革为例[J]. 武夷学院学报, 2023, 42 (09): 104-109.
- [3]张红伟,蒋明霞,兰利琼. 一流课程建设的要义:思想性与学术性[J]. 中国大学教学, 2020, (12): 36-41.
- [4]教育部关于印发《高等学校课程思政建设指导纲要》的通知[Z]. 教高〔2020〕3号
- [5]高举中国特色社会主义伟大旗帜为全面建设社会主义现代化国家而团结奋斗 [N] .人民日报, 2022-10-26 (01)
- [6]金峰,李国正. 高校知识教育与价值教育融合的逻辑框架与运行机制[J]. 思想教育研究, 2024, (03): 116-121.
- [7]王延霞,李鹏,邓岳川,等. 基于布鲁姆教育目标分类法的课程持续改进研究 [J]. 榆林学院学报, 2022, 32 (02): 59-63.
- [8]杨红,许国芹,浦昆华,等. 生态文明理念下高校绿色育人的路径研究 [J]. 环境教育, 2023, (06): 51-53.
- [9]袁健. 坚持主导性和主体性相统一,努力提升思政课教学质量 [J]. 甘肃高师学报, 2019, 24 (04): 10-12.
- [10]王洪艳. 浅析绿色建筑的地域特色 [J]. 华中建筑, 2011, 29 (09): 181-183.
- [11]吴晓玲,李宁清,曾锐. 新时代生态文明思想融入高校思想政治教育的路径研究 [J]. 大学, 2024, (12): 19-22.

精铸钢构，传承大国工匠精神

建筑工程学院 王军芳

一、课程简介

1. 课程名称、课程类型及修读对象

课程名称：钢结构原理

课程类型：专业核心课

修读对象：土木工程专业二年级本科学生

2. 课程内容简介

钢结构原理是土木工程专业的核心课程，主要内容包括钢结构连接（焊缝连接和螺栓连接）和钢构件（轴心受力构件、受弯构件、拉弯和压弯构件）的受力机理、破坏类型、设计理论、设计方法和构造要求。通过钢结构原理的学习，可为钢结构设计提前奠定基础，并培养学生的工程实践能力、可持续发展能力、工匠精神及职业道德，激励学生自觉遵守工程师职业规范要求。

3. 课程目标及课程目标与毕业要求的对应关系

（1）课程目标

知识目标：了解钢结构的特点、历史、现状及发展前景。**熟悉**钢结构材料的工作性能、影响钢材性能的主要因素及钢材选用要求。**掌握**钢结构连接的性能、受力分析与设计计算。掌握钢结构轴心受力构件、受弯构件、拉弯和压弯构件的破坏机理和破坏模式。

能力目标：具备钢结构焊缝连接、螺栓连接的计算与设计能力。具备钢结构轴心受力构件、受弯构件、拉弯构件和压弯构件等基本构件设计的能力。

思政育人目标：培养学生良好的学习从业习惯、具备工程与社会实践、绿色可持续发展的技术能力，坚守工程师的责任意识，具有主动与他人合作和配合的意识，具有家国情怀的奉献精神。

（2）课程目标与毕业要求的对应关系

课程目标与毕业要求的对应关系	毕业要求	毕业要求指标点	课程目标
	2. 工程知识	2.1 具备理解土木工程专业复杂问题所要求的数学、自然科学、工程基础及专业知识。	课程目标 1
	3. 问题分析	3.1 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，采用公式、图表和文字等形式对土木工程专业的复杂工程问题进行识别建模和解析。	课程目标 2
	9. 职业规范	9.1 有正确的价值观，理解个人与社会的关系；理解土木工程职业规范，并能在土木工程实践中自觉遵守。	课程目标 3
	10. 个人和团队	10.1 在解决土木工程专业的复杂工程问题时，能够在多学科环境中具有主动与他人合作和配合的意识，具有奉献精神。	课程目标 3
	13. 终身学习	13.1 能正确认识自主学习和追踪新知识的重要性，具有良好的运动习惯和终身学习的意识。	课程目标 3

二、整门课程的课程思政实施路径

1. 简要描述整门课程的课程思政实施路径

钢结构原理是一门综合性、实践性强的土木工程专业核心课程。总体

授课目标：培养学生钢结构设计的专业技能，增强其标准、规范的查阅和运用能力，养成学生科学严谨的科研态度和刻苦钻研的精神，培养学生的家国情怀、职业素养、科学精神、大国工匠精神。

钢结构原理各章节融入思政元素路径^[1]如下：

第一部分绪论，在介绍钢结构发展历程时，穿插土木工程名人故事、《超级工程》纪录片、工程坍塌案例等，让学生产生情感上的共鸣，激发学生的爱国热情、民族自豪感，培养学生的制度自信、文化自信、工匠精神和家国情怀，培养学生在校爱专业，出校爱事业的情怀，加强学生社会责任感和使命担当意识。

第二部分钢结构材料，通过讲授钢材的主要性能及破坏形态，培养学生尊重科学，实事求是的精神。在讲授钢结构设计方法时，结合钢结构设计标准的修订历程，穿插典型人物及故事，国内外不同的技术标准、引入标志性建筑物，传授理论联系实际、科学严谨、工匠精神等的思政教育，使学生变得爱学、选学、精学，引导学生做有爱国情怀、目标明确的青年。

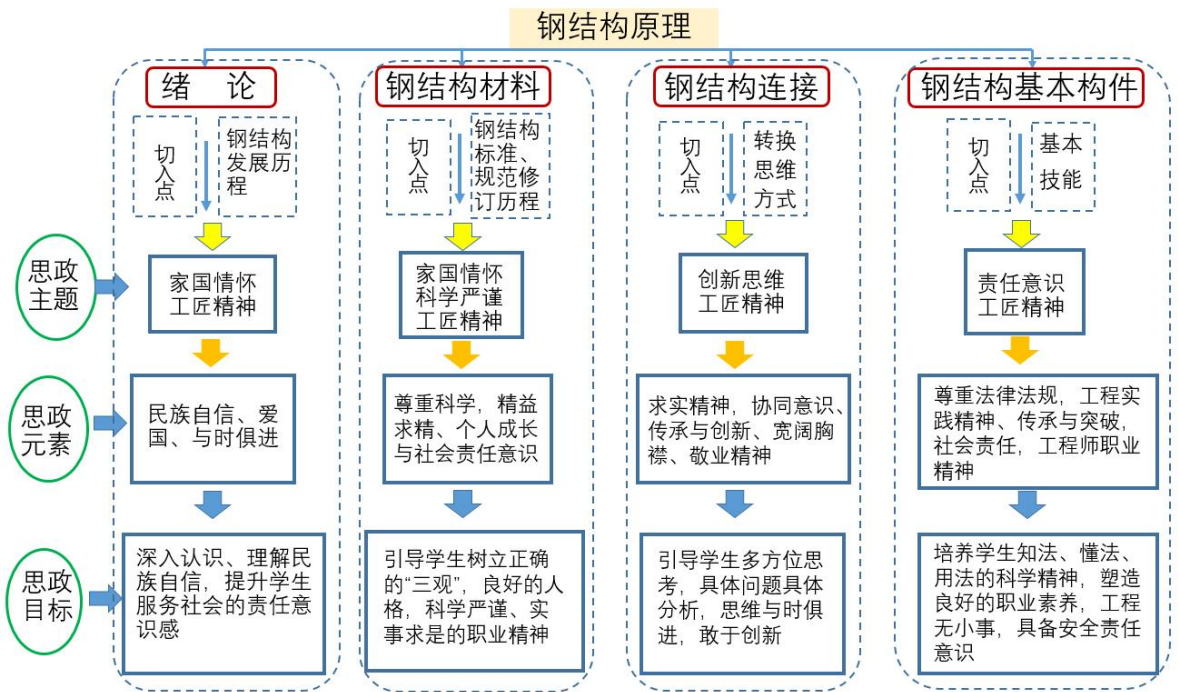
第三部分钢结构连接，钢结构的连接有多种，每种连接都有其优缺点。在讲授过程中，穿插以学生熟悉的实际工程案例，借助现场图片、模拟动画、视频等素材，引导学生对工程设计理念、工程结构创新等环节讨论，在案例中总结经济效益及理论原理，在问题中寻求解决办法。使学生学会具体问题具体分析，成为敢于创新，乐于创新的新时代工程人。

第四部分基本构件设计，包括轴心受力构件、受弯构件和拉弯及压弯

构件 通过讲授各种基本构件的设计相关理论，将理论知识与工程实践相结合，穿插实际工程事故案例，分析事故背后的原因，将书本理论知识赋予实际工程、应用实际项目。增强学生法律意识、质量意识，培养学生职业道德，塑造良好的职业操守，做知法、懂法、用法的青年。

3. 绘制整门课程的课程思政实施路线图

实施路线如下：



三、课程某章节的教学展示

1. 教学目标

知识目标：了解结构体系、钢结构组成构件及类型和应用发展。

能力目标：掌握钢结构的优缺点。

思政育人目标：

1. 通过讲授土木工程的名人故事——茅以升精神，发挥榜样作用，培

养学生正确的人生理念。

2. 结合纪录片“超级工程”中的钢结构典型建筑，如港珠澳大桥，讲述钢结构的发展成就，坚定学生的制度和文化自信，引导学生树立远大胸怀和家国情怀。

3. 介绍塔科马海峡大桥垮塌事故。通过改案例，让学生切实认识到开展钢结构设计和计算分析时，必须全面、细致，应具备精益求精、科学严谨的态度。通过这一案例的讲解，也让学生认识到工程事故推动科技进步所需付出的惨重代价，激发学生从事钢结构研究的学术志向和勇于探索的科学精神。

2. 教学内容

通过介绍结构体系，引入钢结构（低碳钢、低合金钢）体系。借助钢结构组成构件及钢结构类型，讲授钢结构在我国建筑工程领域中的发展概况及工程应用。对比其他结构体系，分析钢结构的优缺点。通过讲授土木工程名人茅以升先生的故事——钱塘江大桥（建桥、炸桥、修桥）、《超级工程》纪录片中超长大跨度结构——港珠澳大桥建设过程及塔科马海峡大桥垮塌事故等激发学生的爱国热情、民族自豪感及从事钢结构研究的学术志向，培养学生精益求精、科学严谨勇于探索的精神，提高学生服务国家服务人民的社会责任感。

3. 思政元素融入的设计思路

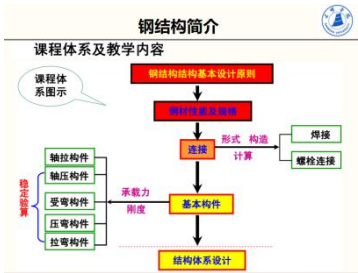
基于习近平总书记提出的“四个自信”，即“道路自信、理论自信、

制度自信、文化自信”，考虑钢结构设计原理课程特点，围绕制度认同、文化自信、专业道德修养和科学精神等设定课程思政建设目标。本章节思政元素的切入点为钢结构的发展历程。通过讲述钢结构在我国应用发展的历史，将专业知识与工程案例、工程建设成就和社会热点事件等融合，充分挖掘并融入制度认同和文化自信两方面的思政元素。为达到思政建设目标，在钢结构应用教学中，以学生熟悉的实际工程案例为依托，以现场的图片、模拟的动画、视频等多媒体素材为载体，组织并引导学生对工程设计理念、工程结构创新、绿色建筑可持续发展等问题进行讨论，通过土木工程名人茅以升的故事——钱塘江大桥的建造者（建桥、炸桥、修桥）、纪录片《超级工程》中的港珠澳大桥等教学案例，将思政元素融入钢结构原理课程中，激发学生的制度自信、文化自信和家国情怀，培养学生的政治修养和人文情怀，锻炼学生的科学精神与职业素养，传承茅以升先生的爱国精神、大国工匠精神和工程教育理念，提升学生的专业道德修养、科学严谨精神及钢结构绿色环保可持续发展理念。

4. 教学过程

教学内容：钢结构发展历程

(1) 导入：课程体系及教学内容介绍，提出问题。



1 绪论

本章内容: §1.0 结构体系-钢结构简介
§1.1 钢结构的特点及应用
§1.2 钢结构的设计方法
§1.3 钢结构的新发展
§1.4 钢结构课程的学习方法

基本要求:
1.掌握钢结构的特点。
2.掌握钢结构的设计方法和设计要求。
3.了解钢结构的应用和发展概况。

介绍钢结构原理主要章节内容及考核方式，针对本节课绪论部分，提出为什么学（钢结构课程的意义），学什么（钢结构的点及发展应用）。强调课程重点：钢结构的发展历程。

问题分析：为什么学？（带着问题进入教学环节）

(2) 章节教学内容部分展示——钢结构发展历程（部分 PPT 展示）

§1.0 结构体系-钢结构简介

1、结构体系概念
2、常见结构体系
3、钢结构的组成及类型
4、课程体系及教学内容

§ 1.0 结构体系-钢结构简介

2、常见结构体系（按建筑材料划分）

结构体系	建筑材料
混凝土结构	混凝土——水泥+石料
钢结构	钢材——结构钢（低碳钢、低合金钢）
木结构	木材——原木、轻木
膜结构	膜材——玻璃纤维、聚脂纤维等
玻璃结构（幕墙结构）	玻璃——钢化、半钢化、浮法
铝合金结构	铝材——结构铝

§ 1.0 结构体系-钢结构简介

+ 钢结构

——受力构件采用结构钢材的建筑结构、桥梁结构和构筑物

建筑结构：供人类工作或居住的结构体系

构筑物：用于完成特定功能的结构体系（输电塔、储油罐等）

桥梁结构：用于跨越障碍物（河、江、海等）的结构



通过结构体系介绍，引入钢结构的特点及钢结构发展历程教学内容

① 钢结构特点（部分 PPT 展示）

§ 1.1 钢结构的特点及应用

1、钢结构的特点

(1) 优点

1) 轻质、高强

材料的质量密度 ρ 与强度 f 的比值 α （**质强比**）小

建筑钢材质强比 α ：1.7~3.7×10⁴

木材质强比 α ：5.4×10⁴

钢筋混凝土质强比 α ：18×10⁴

2) 塑性韧性好

塑性好——防止脆性破坏，应力重分配

韧性好——承受动力荷载，抗震性能好

§ 1.1 钢结构的特点及应用

(1) 优点

3) 材质均匀、各向同性，结构可靠性高

钢材接近于各向同性的**理想弹—塑性体**，实际受力工程力学计算理论比较符合，因此钢结构的可靠性高

4) 工业化、机械化程度高，施工周期短

钢材可加工性能好，大部分构件工厂加工，构件轻，连接简单，安装方便

§ 1.1 钢结构的特点及应用

(1) 优点

5) 节约资源、保护环境

可重复利用

6) 密封性好，可制成不渗漏的密闭容器、管道等



§ 1.1 钢结构的特点及应用

(2) 缺点

1) 耐腐蚀性差

钢材易锈蚀，特别是腐蚀性环境，需注意采用防腐措施保护。

2) 耐火性差

耐热性较好（200℃以下钢材性质变化很小），高于200℃后钢材强度下降很快，600℃时钢材进入塑性状态，强度几乎降为零丧失承载力，需采取隔热防火措施。

3) 稳定问题突出

通过介绍钢结构具有轻质高强，塑性韧性好、节约资源、保护环境、建造周期短、使用灵活、维护费用低、抗震性能好、综合经济效益高、具有绿色可持续发展等的优势，但同时也存在不防火，易腐蚀缺陷及稳定突出等劣势这些特点，培养学生结合实际工况，具体问题具体分析、工程创新的能力。

思政元素融入：通过讲解，让学生明白事物存在两面性，学会根基实际情况合理选用钢材，培养学生科学严谨的工程责任意识 and 创新能力意识。

②钢结构发展历程（部分 PPT 展示）



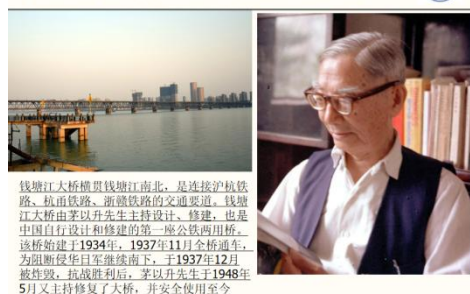
介绍钢结构发展应用，其中重点强调我国一些标志性的钢结构建筑，如钱塘江大桥、港珠澳大桥和塔科马海峡吊桥等，让学生充分意识到我国钢结构建筑设计与建造水准迅速提升，钢结构取得的成就。另外钢结构凭借着多变的空间格局，在设计中采用架空建设，大大节约了土地的占有率，留出美化环境的空间，铸就了城市的多彩属性，充分体现出了建材绿色环保节能可持续发展的设计理念。

思政元素融入：通过钢结构的发展史介绍，借助我国已建成的具有国际影响力的地标性钢结构桥梁和建筑，结合国家推行大力发展钢结构产业的相关政策，让学生深刻体会到我国不断提升的综合国力，从而激发学生爱国情怀，让学生树立文化自信，增加民族自豪感。

a、名人故事：茅以升精神(钱塘江大桥的建桥、炸桥、修桥史)

钱塘江大桥，又名钱江一桥，是中国浙江省杭州市境的一座跨钱塘江双层桁架梁桥，位于西湖之南，六和塔附近钱塘江上，由中国桥梁专家茅以升主持设计，是中国自行设计、建造的第一座

土木工程名人茅以升的故事：钱塘江大桥的建造者



双层铁路、公路两用桥。该桥始建于1934年，1937年11月全桥通车，为阻断侵华日军继续南下，于1937年12月被炸毁，抗战胜利后，茅以升先生于1948年5月又主持修复了大桥，并安全使用至今。

思政元素融入：通过讲述茅以升先生建桥、炸桥、修桥这段让人心痛的历史故事，让学生不忘历史，清楚地认识到一个国家，只有拥有强大的政治、经济、军事和工业实力，才能不受制于人，激发学生的爱国情怀。目前钱塘江杭州段另外又修建了十几座造型各异的跨江大桥。通过钱塘江大桥古今对比案例分析，让学生更为深刻地认识到，只有坚持走中国特色社会主义道路才能实现中华民族的伟大复兴，激发学生的道路自信、制度自信和文化自信。

小组讨论：茅以升都具备哪些精神？

b、《超级工程》纪录片——港珠澳大桥

“超级工程”从《中国路》、《中国车》、《中国桥》、《中国港》四个小的方面展示了改革开放三十年来，在几代人数十年如一日的默默无闻、艰辛的付出背后，中国所取得的技术进步。数以百万计



座桥梁，使得当今中国经济社会发生了翻天覆地的变化。其中港珠澳大桥——世界上最长的跨海大桥，兼具世界上最长的沉管海底隧道，它将香港、澳门、珠海三地连为一体。工程师们用科技和勇气完成这个工程奇迹，他

们要启用世界最大的巨型震锤来完成人工岛的建造,沟通起跨海大桥与海底隧道,这也是一项史无前例的工程。

思政元素融入:通过超级工程案例,让学生切实认识祖国的崛起和强大。通过这一案例的讲解,也让学生认识到大国工匠精神,激发学生从事钢结构研究的学术志向和勇于探索的科学精神。让学生更为深刻地认识到中华民族的“四个自信”。

小组讨论: 你从《超级工程》纪录片里学到了哪些精神?

c、工程案例：塔科马海峡吊桥坍塌

近年来关于钢结构的安全事故发生多起,典型案例:塔科马海峡大桥垮塌事故。塔科马海峡大桥垮塌事故设计之初,曾有设计师提出采用 7.6 米的钢桁架主梁。为使吊桥

的观赏性得到提升并且节约一定的成本,最终设计师莫伊塞夫采用了 2.4 米高的桁架梁代替 7.6 米的桁架梁。原计划联邦政府公共工程管理处打算拨款 1100 万美金建桥,桁架梁的更换当即就省下了不少钱,最终建造成本为 800 万美金。这一设计虽有一定的理论依据,但并没有充足的理论如风洞试验来证明这样的设计是相当安全的,最终桥梁因风致颤振而垮塌。

思政元素融入:通过米尔福德港桥垮塌事故案例,让学生切实认识到开展钢结构设计和计算分析时,必须全面、细致,应具备精益求精、科学

工程案例：塔科马海峡吊桥坍塌



严谨的态度。通过这一案例的讲解，也让学生认识到工程事故推动科技进步所需付出的惨重代价，激发学生从事钢结构研究的学术志向和勇于探索的科学精神。

小组讨论：塔科马海峡吊桥坍塌给你了哪些启示？

5. 思政育人效果

（1）意义和价值

钢结构原理课程中蕴涵着丰富的思政元素。深挖思政元素，寻找课程与思政的教学切入点，形成相对应的课程教学目标与思政目标，让学生接受专业知识的同时养成正确的价值观，完成从学会到会学的转变，实现课程目标与思政目标的有机融合，将传授专业知识与铸魂育人相统一。

（2）考核评价

如何将思政元素融入专业课的课程考核中，是当前许多高校工科专业课程教师都在积极尝试与探索的问题。传统的教学效果评价体系：总成绩（100%）=平时成绩（30%）+期末考试成绩（70%）。平时成绩主要包括课堂出勤率和课后教材习题作业，期末考试主要考查学生对专业知识的掌握情况。加入思政教育之后，为了考核思政育人效果，现对传统的考评体系进行了改革。尝试将平时成绩占比提高到40%，并将德育考核融入到平时成绩考核中，以检验课程思政的实施效果。平时考核具体措施如下：

在理论授课的过程中，将思政元素与专业知识点相结合，形成考核知识点，以选择题和判断题为主，通过超星学习通APP中的课堂练习、投票

及抢答在课堂上直接推送给学生,并让学生课堂限时作答。通过这一方式,可以了解学生听课过程中的参与情况、专注情况、解题情况,重视情绪反馈、价值观的构建,同时又考查了学生的出勤情况。

在重点、难点知识讲授后,减少布置教材上相应的习题作为平时作业的量,增加开放性的课题考核方式,将学生分成若干小组,让学生观看具有思政元素的内容,如《超级大国》纪录片,观后针对我国钢结构已取得的成就、新发展所面临的挑战与展望等内容,组内讨论,形成总结报告,并以组为单位提交评定成绩。

(3) 成效和特色 改革后的评价体系,增强了学生独立思考的能力,使学生认识到科技进步对钢结构建设带来的机遇和挑战,提高了学生的团队协作能力,引导学生形成正确的价值观,培养学生工匠精神、职业道德。在进整个考核评价体系中,映射出思政育人目标的考核,使考核过程有理有据。通过追踪调查,开展课程思政建设后,有 90%左右的学生对我国钢结构的发展充满自信,并认识到了钢结构设计标准赋予的法律意义,95%左右的学生明白了我国钢结构产业政策和行业需求,100%的学生理解钢结构节能资源、环保又具备绿色可持续发展的优势。

【参考文献】

- [1]郭丽丽,申琪.课程思政与专业课程“同向同行”的铸魂育人路径探究——以钢结构原理课程为例[J].高等建筑教育,2022,31(5):82-88
- [2]赵金钢.思政元素融入钢结构设计原理课程教学方法初探[J].高等建筑教育,2023,32(2):175-182.

厚植生态文明教育理念

——以《马克思主义基本原理》课程为例

马克思主义学院 魏秀兰

一、课程简介

1. 课程名称、课程类型及修读对象

课程名称：马克思主义基本原理

课程类型：公共课

修读对象：师范类专业大二学生

2. 课程内容简介

本课程系本科生必修的思想政治理论课之一，于第三或第四学期开课。该课程对学生进行系统的马克思主义理论教育，帮助学生掌握马克思主义的世界观和方法论，树立马克思主义的人生观和价值观，学会用马克思主义的世界观和方法论观察、分析和解决问题，培养和提高学生运用马克思主义理论分析和解决实际问题的能力，为学生确立建设有中国特色社会主义的理想信念，自觉地坚持党的基本理论、基本路线和基本纲领打下扎实的理论基础。课程采取专题式教学，教学内容由七个专题构成，全面反映了马克思主义基本原理的内容体系。

3. 课程目标及课程目标与毕业要求的对应关系

(1) 课程目标

A. 知识目标：掌握马克思主义理论的基本观点、立场和方法，正确理

解辩证唯物主义与历史唯物主义的主要观点与方法；熟练掌握劳动价值论与剩余价值学说的基本内容与方法论启示，深刻理解资本主义的本质，明确资本主义必然灭亡与社会主义必然胜利的内在原因；全面理解社会主义与共产主义社会的本质特征。

B. 能力目标：掌握理论联系实际的方法，学会运用马克思主义的基本立场、观点和方法来分析和处理现实问题；学会反思，提高思辨能力与解决实际问题的能力，提高理论思维能力。

C. 思政育人目标：树立马克思主义科学的世界观、人生观与价值观，为各师范专业的教学和研究提供世界观和方法论的指导；坚定理想信念，树立远大理想与共同理想，形成中国特色社会主义的思想认同、政治认同、理论认同和情感认同，能够在教书育人实践中自觉践行社会主义核心价值观，牢固树立职业理想，立志成为“四有”好老师。

（2）课程目标与毕业要求的对应关系

	毕业要求	毕业要求指标点	课程目标
课程目标与毕业要求的对应关系	学会育人	5.1 深刻理解和运用唯物辩证法与唯物史观的方法论智慧，培养学生的思辨能力和反思问题的能力。	知识目标
	学会育人	5.1 引导学生运用马克思主义理论的方法论智慧，结合自身专业特点，深入了解中学生身心发展规律和养成教育规律。 6.2 帮助学生形成政治认同感，引导学生理解本学科的育人价值，教会他们运用马克思主义理论的基础知识分析基础教育领域的政治、经济、文化和社会生活现象并结合学科教学进行育人活动。	能力目标

	师德规范	1.1 树立正确的理想信念，坚持立德树人。践行社会主义核心价值观，增进对中国特色社会主义的思想认同、政治认同、理论认同和情感认同。	思政育人目标
--	------	---	--------

二、整门课程的课程思政实施路径

1. 简要描述整门课程的课程思政实施路径

思政课是落实立德树人根本任务的关键课程。生态文明建设功在当代，利在千秋。生态文明教育理应成为思政课教学的重要组成部分。以课程为载体，以具体教学为方法，在润物无声和潜移默化中深植绿色发展理念和可持续发展方式，有利于将课程的内容以多角度、多手段融入学生日常行为规范中。课程思政的实施选取我校师范类专业大二学生，实施过程中将紧密结合学生的专业特点，通过优化教学体系，丰富教学内容，改善教学方法，增强学理输出，使学生拓展绿色视野，树立绿色思维，强化实践认同，培养学生的创新能力。

《马克思主义基本原理》课程内容包括马克思主义哲学、马克思主义政治经济学、科学社会主义三个组成部分。融入生态文明教育的理念，把握其教学内容展开的三重逻辑，可以使马克思主义生态观和习近平生态文明思想全面融入课程内容，形成层层递进的闭环。一是理论逻辑：人与自然矛盾产生的缘起。人类社会的发展，人类在追求自身利益的满足过程中，对自然界的警示无动于衷，必将不可避免地会遭到自然界的报复。马克思主义哲学这部分可从唯物论和辩证法的角度引导学生如何客观辩证地看待人与自然之间的矛盾和冲突。二是资本逻辑：人与自然矛盾演进规律。

人与自然矛盾出现最尖锐的时代是资本主义生产方式出现，资本之间的无序运作和占有导致自然资源日益趋紧，资本家通过殖民掠夺和肆意开采增加市场占有率，对自然资源的无序、肆意和掠夺造成自然被破坏，资源禀赋日益降低并减少。马克思主义政治经济学这部分可引导学生弄清资本主义生产方式产生的原因以及资本生产逐利的实质，看清资本掠夺与宰制自然的野蛮本性。三是实践逻辑：人与自然矛盾和解方式。进入 21 世纪伴随随后工业化时代来临，现代生产方式下人类该如何解决人与自然日益不可调和的矛盾呢？马克思主义指出，只有在共产主义社会才能实现人与自然的真正和解。在科学社会主义这部分，可引导学生深入学习贯彻贯彻习近平生态文明思想，自觉地把实现人与自然的和谐共生作为社会发展的重要目标，以合乎自然发展规律、合乎人类幸福生活和追求美丽环境的方式来改造和利用自然，从而使人与自然之间保持动态的平衡。

2. 绘制整门课程的课程思政实施路线图 （图 1）



图1：课程思政实施路线图

三、课程某章节的教学展示

以辩证唯物主义认识论中“实践的本质及其基本结构”进行教学展示。

1. 教学目标

(1) **知识目标：**学习马克思主义实践观的基本观点，掌握实践的本质、基本结构和表现形式，理解实践是马克思主义认识论首要的和基本的观点。

(2) **能力目标：**运用矛盾分析法正确分析和处理实践主客体的双向运动产生人与自然界之间的矛盾；反思人对自然界的索取和开采要有度，无限索取只会带来无限灾难。

(3) **思政育人目标：**帮助学生树立实践第一的观点，培养学生的生态意识和生态责任感，引领学生自觉将生态文明建设落实到日常生活实践中，为建设美丽中国贡献力量。

2. 教学内容

马克思主义实践观深刻揭示了实践在自然演化与社会发展中的作用，揭示了实践的本质、基本结构和表现形式。实践作为人类能动地改造世界的社会性的物质活动，具有客观实在性、自觉能动性和社会历史性三个基本特征。而人的实践活动是以改造客观世界为目的的客观过程，是实践的主体、客体、中介三要素之间的相互作用、三者的有机统一构成实践的基本结构。主体客体化与客体主体化的双向运动在人类实践活动中互为前提、互为媒介，人类就是通过这种运动形式不断解决现实世界的矛盾。

3. 思政元素融入的设计思路

(1) 设计理念

立足师范生的培养要求,着眼于“人与自然矛盾关系”这一逻辑主线,将马克思主义生态观、习近平生态文明思想纳入课程内容,帮助大学生认清人在自然中所处的地位,自觉遵循客观规律和大自然法则,树立人与自然和谐共生的理念,成为建设美丽中国的生力军。

(2) 思政切入点与生态文明教育元素的有机融入

辩证唯物主义认识论有两个突出特点。一是把实践的观点引入到认识论。把实践的观点看作是整个认识论的基础,用实践的观点来阐述人的认识活动及其规律。实践是人类所特有的对象性活动,正是因为人类的实践活动,世界才被二重化,分成了自在世界和人类世界。二是把辩证法应用于反映论考察认识的发展过程。实践的本质在于人能动地改造世界的客观物质性活动,认识的本质是主体在实践基础上对客体的能动反映。教学中,首先,让学生明白人与自然的基本关系是实践,进而从实践和认识的本质规律出发客观地认识自然、了解自然。其次,教导学生认识到人是大自然的一部分,加强学生实践活动的自觉性,进而引导他们形成辩证的思维方式,保持对生态危机清晰认识,激发他们保护大自然的欲望和情感,积极投身保护生态环境的实践中去。最后,引导学生妥善处理生态问题,既要把已经掌握的规律性认识运用于实践,又要在实践中增长解决问题的新本领,做到知行合一。

4. 教学过程

(1) 教学过程按以下四个环节进行

环节一：复习旧课，导入新课

马克思从实践出发理解和说明社会生活的本质，认为以物质生活资料生产为根本的社会实践活动是人类社会存在和发展的基础，人类历史的“真正发源地”和社会发展规律的“秘密”只能到物质生产实践中去寻找。

环节二：内容讲解与深入研讨

一、关于实践的本质

马克思主义实践观深刻揭示了实践在自然演化与社会发展中的作用，揭示了实践的本质、基本结构和表现形式，为科学把握认识的本质和发展规律奠定了基础。

实践是人类所特有的对象性活动，正是因为人类的实践活动，世界才被二重化，分成了自在世界和人类世界，因而具有客观实在性、自觉能动性和社会历史性的特征。

二、实践的基本结构

人的实践活动是以改造客观世界为目的的客观过程，是实践的主体、客体、中介三要素之间的相互作用，三者的有机统一构成实践的基本结构。

提出问题：人、自然、社会是到底是怎样的关系？实践在其中起何作用？

播放案例视频：电影《灭顶之灾》花絮

简要介绍影片梗概：一部科幻悬疑电影，讲述的是一个在全球生态环境危机正日益威胁人类生存的情况下一家人挣扎求生的故事。影片里的大自然母亲已经对我们污染环境的行为忍无可忍，决定把人类赶出地球。于是，一种无形的神经毒素被释放到空气中，导致人类不断自杀。

学生研讨：为什么会出现这种足以威胁到人类未来的力量？人和自然之间的矛盾因何缘起？（超星学习通发布课堂讨论）

教师讲解：辩证唯物主义认识论认为，实践是人与自然联系的中介，物质生产实践是人类最基本的实践活动，是人以自身的活动来引起、调整和控制人和自然之间的物质变换的过程。自然界赋予人类生存的物质能量，这种直观简单的能量获取方式，更多是自然界主动给予。然而，随着人类活动范围的扩大、人口数量的增加，自然界主动赋予的资源开始赶不上人类的繁衍速度。对物质获取方式，人类由生存本能变成主动索取，而自然界则从主动给予转变为人类的被动索取，反映出主体客体化到客体主体化的转变，这就是人与自然关系产生矛盾的最初征兆。

案例分析：人类在追求自身利益的满足过程中，对自然界的警示无动于衷，不可避免地会遭到自然界的报复，正如恩格斯所言：“我们不要过分陶醉于我们对自然界的胜利。对于每一次这样的胜利，自然界都报复了我们。”因此，对自然界的索取和开采要有度，更要合理，无限索取只会带来无限灾难。

环节三：随堂小测

1. 无痕山林是始于美国的一种户外运动方式,旨在提醒人们在自然中活动时,其意义在于()

- A. 严禁在原始森林游走
- B. 在生态旅游中不要留下垃圾
- C. 关注并身体力行地保护与维护当地的生态环境
- D. 关注当地生态环境,不留下旅游痕迹

2. 全球环境变化的主要驱动力是()

- A. 经济发展
- B. 人类
- C. 气候变化
- D. 工业生产

3. 远古生态思想的核心是()

- A. 天人合一
- B. 敬畏自然
- C. 众生平等
- D. 兼爱非攻

4. 国家鼓励市民在超市购物多使用环保袋,避免“白色污染”。我们都知道“白色污染”对环境影响大、危害深。“白色污染”是指()

- A. 白颜色的垃圾造成的污染
- B. 进口洋垃圾

- C. 泡沫餐具、塑料袋等难降解的塑料垃圾污染环境的一种形象称谓
- D. 一种白色化学气体造成的污染

5. 习总书记指出：“良好()是最公平的公共产品，是最普惠的民生福祉”。

- A. 生活环境
- B. 自然环境
- C. 生态环境
- D. 公共环境

环节四：巩固加深

选用中国大学 MOOC 课程资源——《生态文明——撑起美丽中国梦》（福建农林大学），布置学生完成该课程“第 1 讲 生态文明——美丽中国梦的基石”相关学习任务。

(2) 教学方法和手段

采用线上线下混合式教学模式，将案例式教学法、研讨式教学法贯穿于教学全过程。课前学生结合章节案例以及线上课程内容，完成自学；课上围绕案例展开提问和答疑，教师在分析案例的过程中系统地嵌入知识点，进行重难点讲解，在此基础上教师引导学生对章节案例中设置的问题进行小组讨论并简要小结，提升学生分析和解决问题的能力；课后使用慕课任务学习，夯实学生理论基础。

5. 思政育人效果

(1) 课程思政育人成效明显

一是学生学习兴趣和思维能力明显增强。基于案例式、研讨式、问题链等教学法，教师通过案例设计情景、布局“陷阱”、提出问题，引导学生主动拿出“思维放大镜”，于案例中辨析求解、于求解中归纳提炼。学生从现实案例中探索、求得和提炼原理，并通过绘制逻辑导图的方式掌握内容间的内在关联、形成逻辑记忆，再回到应用所学原理解决实际问题，大大激发了学生学习兴趣，启发了学生积极思维。

二是学生被动式学习情况明显改善。使用超星网络教学平台辅助教学，形成“课前知识预习思考问题预热-课上师生探究生成思维导图-随堂测验巩固学习效果-课下慕课学习夯实理论基础”进阶式教学步骤，有效克服了课程“内容多、课时少”的矛盾以及教师对其他思政课课程之间的内容衔接处理“碎片化”等问题，课程内容的体系性和开放性、理论性和实践性、知识性和思想性的结合更加紧密。(图2)

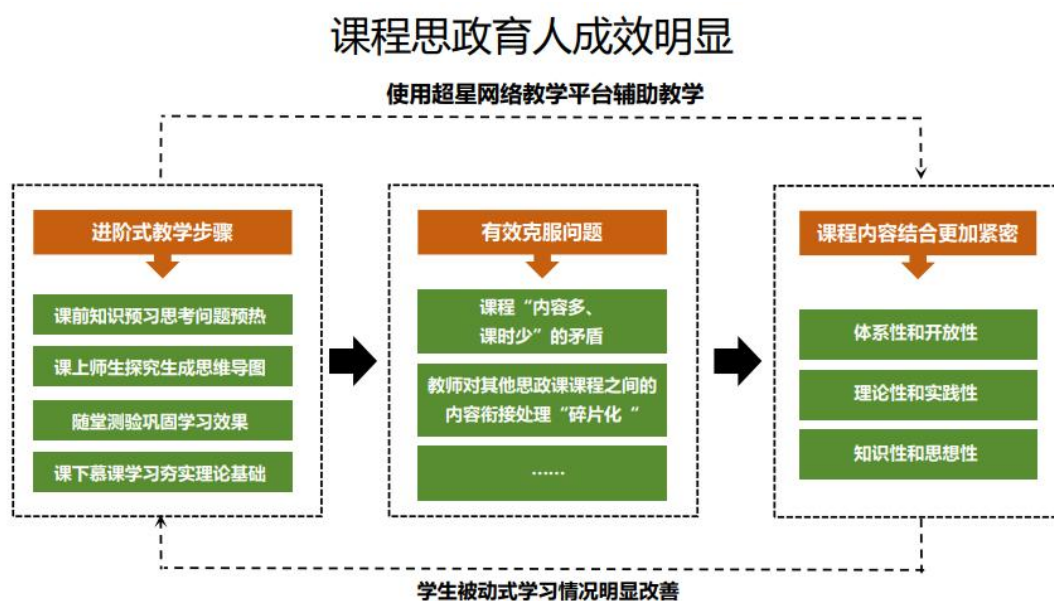


图2: 课程思政育人成效明显

三是学生课堂参与度明显提升。教师在课堂教学设计中设置的问题研讨、问题辩论等形式多样的有挑战度的参与式学习，有助与学生产生“收获体验”和“反馈体验”，学生的深度学习和高阶学习得到保证。

(2) 育人成果运用转化及社会影响显著增强

课程思政实施创新性主要表现在以下两方面：一是内容创新。内容设计上注重与习近平新时代中国特色社会主义思想和党的二十大精神的融合，案例选取上体现最新的形势和新闻热点事件，关注热点、难点问题，体现时代感和针对性，较好地处理教材体系向教学体系的转换。二是教法创新。设计案例式、研讨式、任务驱动式等多种教学方法，突出问题导向和师生间的交流对话，改变了传统的灌输说教、理论脱离实际、学生不爱学等弊端，凸显马克思主义理论的科学性、真理性和指导性，解决了学生在思想认识中存在的各种困惑和问题，增强了课程教学的生机与活力。（图3）

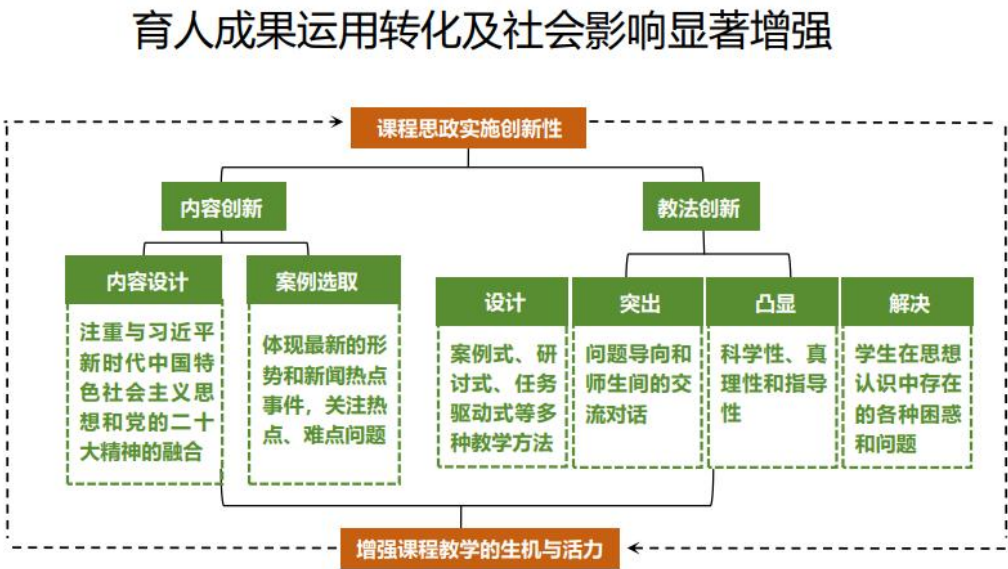


图3：育人成果运用转化及社会影响显著增强

课程思政实施增强了课程教学的生动性、吸引力和感染力，提高了课程教学质量和学生学习兴趣。有关问卷调查、教学测评等数据显示，学生对本课程的满意度明显提高。课程思政实施思路和阶段性成果得到相关部门和同行专家的认可。

【参考文献】

- [1]马克思，恩格斯. 马克思恩格斯全集（第 20 卷）[M]. 北京：人民出版社，1971.
- [2]马克思，恩格斯. 马克思恩格斯选集（第 1 卷）[M]. 北京：人民出版社，2012.
- [3]马克思，恩格斯. 马克思恩格斯文集（第 9 卷）[M]. 北京：人民出版社，2009.
- [4]马克思，恩格斯. 马克思恩格斯全集（第 42 卷）[M]. 北京：人民出版社，1979.
- [5]习近平. 论坚持人与自然和谐共生[M]. 北京：中央文献出版社，2022.
- [6]习近平. 习近平关于社会主义生态文明建设论述摘编[M]. 北京：中央文献出版社，2017.
- [7]本书编写组. 马克思主义基本原理概论（2023 年版）[M]. 北京：高等教育出版社，2023.

新质生产力的实质是绿色生产力

——以三钢新发展理念为例

马克思主义学院 余佳樱

一、课程简介

1. 课程名称、课程类型及修读对象

《马克思主义基本原理》课程是所有本科专业的通识教育课程，是全国普通高校思想政治课的重要内容，是高校思想政治理论课程体系的主干课程，是全校本科各专业学生的公共必修课。目前面向大学二年级开设本课程。

2. 课程内容简介

《马克思主义基本原理》是一门系统讲授马克思主义基本理论的课程，本门课程把马克思主义三个主要组成部分——马克思主义哲学、政治经济学和科学社会主义有机融合在一起。旨在帮助学生树立科学的世界观和方法论，对学生进行系统的马克思主义理论教育，帮助学生从整体上把握马克思主义，正确认识人类社会发展的基本规律，正确认识资本主义发展的历史进程。帮助学生树立马克思主义的人生观和价值观，培养和提高学生运用马克思主义理论分析和解决实际问题的能力。帮助学生树立共产主义远大理想，自觉积极投身中国特色社会主义的伟大事业。

3. 课程目标及课程目标与毕业要求的对应关系

(1) 课程目标

通过本课程的学习，学生具备如下知识、能力及情感态度价值观：

课程目标 1：（知识目标）掌握马克思主义理论的基本观点、立场和方法，正确理解辩证唯物主义与历史唯物主义的主要观点与方法，明确人民立场的理论依据与时代价值；熟练掌握劳动价值论与剩余价值学说的基本内容与方法论启示，深刻理解资本主义的本质，明确资本主义必然灭亡与社会主义必然胜利的内在原因；全面理解社会主义与共产主义社会的本质特征。

课程目标 2：（能力目标）学会运用马克思主义的立场与方法来分析和处理现实问题，尤其是善于运用马克思主义哲学的方法论智慧正确分析和处理人类社会、中国特色社会主义发展的现实问题；学会反思，提高思辨能力与解决现实问题的能力，提高理论思维能力。

课程目标 3：（价值目标）树立马克思主义科学的世界观、人生观与价值观，为各门具体科学的研究提供世界观和方法论的指导；坚定理想信念，形成对共产主义远大理想与中国特色社会主义共同理想的思想认同、政治认同，情感认同，自觉践行社会主义核心价值观，树立正确的职业道德观。

（2）课程目标与毕业要求的对应关系

课程目标	毕业要求	毕业要求指标点	课程目标
课程目标与毕业要求的对应关系	思想品德 a	具有坚定正确的政治方向，良好的思想品德，热爱祖国，热爱人民，拥护中国共产党的领导；具有社会责任感和积极向上的人生	课程目标 1：掌握马克思主义理论的基本观点、立场和方法； 课程目标 3：树立马克思主义科学的世界观、人生观与价值观。

		态度，践行社会主义核心价值观。	
	职业规范	具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在实践中理解并遵守职业道德，履行责任。	课程目标 2：学会运用马克思主义的立场与方法来分析和处理现实问题； 课程目标 3：树立科学的世界观、人生观与价值观。
	专业知能	掌握比较系统的马克思主义理论知识和能力。	课程目标 1：掌握马克思主义理论的基本观点、立场和方法； 课程目标 2：学会运用马克思主义的立场与方法来分析和处理现实问题。
	社会责任	具备良好人文精神和职业素养。	课程目标 3：树立科学的世界观、人生观与价值观。

二、整门课程的课程思政实施路径

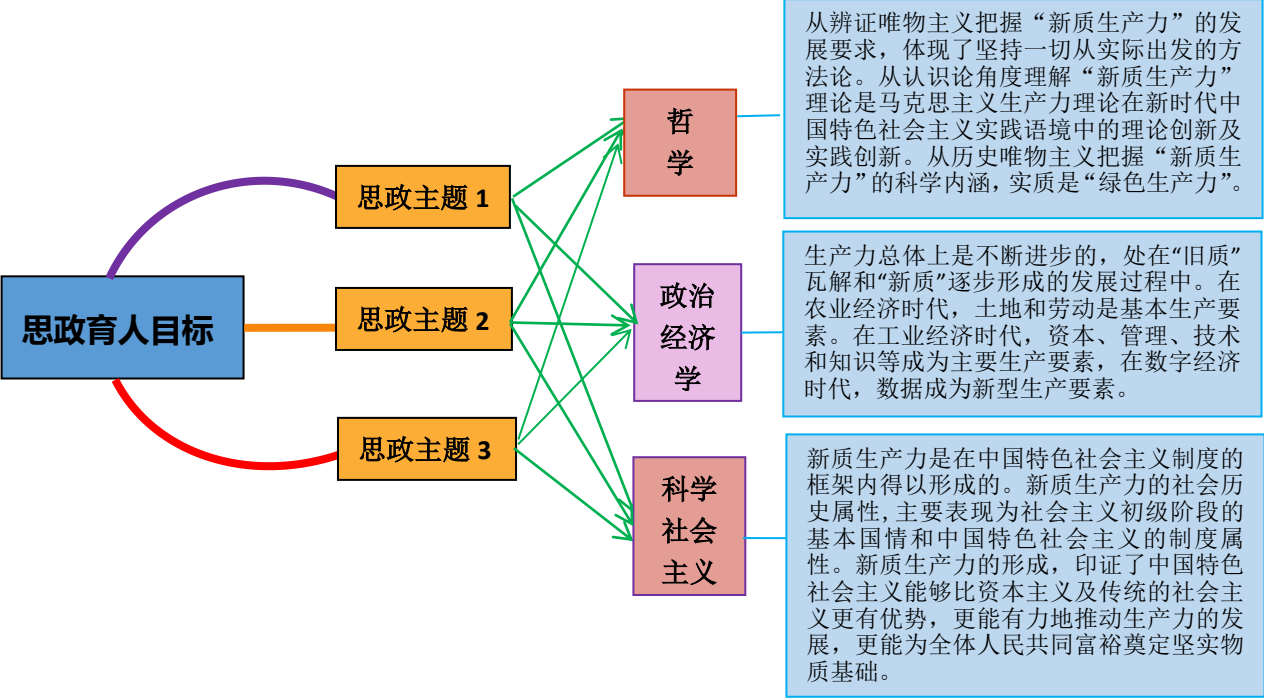
1. 简要描述整门课程的课程思政实施路径

《马克思主义基本原理》课程通过紧紧围绕课程建设目标，建立“讲授释惑——躬行真用——明识真懂——自悟真信”的实施路径，重在形成理论思维，实现从学理认知到信念生成的转化，增强使命担当。

首先，以第一课堂为基础对学生进行集中授课，教师讲授马克思主义基本原理主要内容，推进专题式和“以问题为导向”相结合的教学方法改革和创新，将习近平生态文明思想、福建省以及三明市生态文明建设创新实践等作为典型案例推进课堂，讲好新时代故事，引导学生感悟党的理论创新以及实践伟力。其次，以学生自主开展课外实践活动形成第二课堂，学生以小组为单位，开展马克思主义原著读书沙龙活动或者是大学生讲思政课活动，兼顾学生学习专业、兴趣、特长等方面，达到“躬行真用”。

第三，以翻转课堂为保障，学生分组研讨，在学生的各抒己见中明是非、辨真伪，达到对理论知识的“明识真懂”。最后，通过实践教学汇报会和汇报展为平台，学生展示课程成果，教师总结考评、鼓励表彰，从自觉自省实现自悟自信，将思政理论升华为自我的理想与信仰，达到提升运用马克思主义基本立场、观点、方法分析问题和解决问题的能力，从而牢固树立马克思主义世界观、人生观和价值观，最终达到“自悟真信”的目标。

2. 绘制整门课程的课程思政实施路线图



三、课程某章节的教学展示

1. 教学目标

(1) 知识目标：

学生能够掌握马克思主义关于“生产力”的概念内涵及其构成要素，能够理解“新质生产力的实质是绿色生产力”。

（2）能力目标：

学生能够说出“生产力”的概念内涵及其构成要素，能够理解习近平关于“新质生产力”的思想是中国共产党人在科学总结现代化规律基础上作出的理论创新；能够通过案例学习，理解习近平生态文明思想在三明的实践创新，提高运用历史唯物主义原理正确认识社会发展矛盾运动规律的自觉性和能力。

（3）情感态度与价值观目标：

学生通过理解“新质生产力本质就是绿色生产力”，能够在思想上认识到“新发展理念在三明的实践”具有的时代意义，能够树立社会主义生态文明观，增强对党的二十大报告精神和习近平新时代中国特色社会主义思想的理解。能够认识到树立正确发展理念的重要性，自觉传承和弘扬社会主义生态文明观，坚定民族自信和文化自觉。

2. 教学内容

本节课对应的具体课程是《马克思主义基本原理》第三章“人类社会及其发展规律”第一节“人类社会的存在与发展”。

3. 思政元素融入的设计思路

2021年7月，国家教材委员会制定并印发了《习近平新时代中国特色社会主义思想进课程教材指南》，对于本科生学习习近平新时代中国特色社会主义思想的要求是“重在形成理论思维，实现从学理认知到信念生成的转化，增强使命担当。主要以系统学习和理论阐释的方式，运用理论

与实践、历史与现实相结合的方法。”因此，本课程在面向大学二年级学生讲授时，注意运用“八个相统一”的原则，遵循成果导向教学理念，注重每个学生在学习过程中的成长。理论知识的讲授结合习近平总书记在福建省任职期间到三明市的经历，以及结合经典文献、故事案例向同学们阐述习近平生态文明思想。理论讲授内容既合理遵循了理论与实践、历史与现实相结合的原则，又有助于本科学生在授课时间有限的专题课中系统学习和集中了解习近平生态文明思想与马克思主义基本原理是一脉相承的总体性脉络。设计翻转课堂，学生在课前通过超星学习通观看教师提前制作完成的微课视频来学习基本知识和概念，并完成预习作业；在课堂上，教师则通过引导学生进行自主探究、小组合作、互动研讨等方式使学生对所学知识进行深度理解和应用；在课外通过分组实践的方式，拍摄视频作业，研讨中探究马克思主义基本原理和习近平生态文明思想的理论外延。

4. 教学过程

【课堂导入】

2023年9月7日在新时代推动东北全面振兴座谈会上，习近平总书记首次提出“新质生产力”概念，之后围绕着新质生产力发表了一系列重要论述。习近平总书记指出：“新质生产力是创新起主导作用，摆脱传统经济增长方式、生产力发展路径，具有高科技、高效能、高质量特征，符合新发展理念的先进生产力质态。”

【问题探究】

分组讨论,马克思主义理论关于“生产力”的论述内容包含哪些方面?
习近平总书记关于新质生产力的重要论述中提出“新质生产力的实质是绿色生产力”,如何理解这句话?

【内容讲解】

生产力与生产关系矛盾运动的规律,是人类社会发展的基本规律。深刻地理解和掌握这一规律具有重要的意义。

1. 生产力

是人类在生产实践中形成的改造和影响自然以使其适合社会需要的物质力量。生产力具有客观现实性和社会历史性。深入理解生产力范畴,需要把握生产力的水平、性质、状况和发展要求等重要方面。

生产力具有复杂的系统结构。其基本要素包括:一是劳动资料,也称劳动手段。它是人们在劳动过程中所运用的物质资料或物质条件,其中最重要的是生产工具。人们解决社会同自然矛盾的实际能力如何,主要取决于生产工具的质量和数量,生产工具是区分社会经济时代的客观依据。二是劳动对象。一切自然物质都是可能的劳动对象,其中引入生产过程的部分则是现实的劳动对象。现实的劳动对象还包括生产深度加工的对象。劳动对象是现实生产的必要前提。劳动对象不同,往往会影响劳动产品的质量和数量。随着生产和科学技术的进步,劳动对象将日益扩大并越来越显示出它的重要作用。三是劳动者。劳动者是人,但不是所有的人都是劳动者。劳动者是具有一定生产经验、劳动技能和知识,能够运用一定劳动资

料作用于劳动对象，从事生产实践活动的人。劳动者是生产力中最活跃的因素，人类智慧和能力的发展决定着对物质资源开发的深度和广度。所以，人才资源是第一资源。劳动者一般包括体力劳动者和脑力劳动者。在现代生产中，脑力劳动者的质量和数量日益具有决定性的意义；在高新技术领域内，脑力劳动和体力劳动具有直接同一的趋势。科学技术是生产力中的重要因素。科学技术能够应用于生产过程，与生产力中的劳动资料、劳动对象和劳动者等因素相结合而转化为实际生产能力。

【知识拓展】

习近平继承和发展了马克思主义生产力理论，提出“新质生产力”的科学内涵以及“新质生产力的实质是绿色生产力”的论断，是中国化马克思主义生产力理论的最新进展，进一步丰富了习近平生态文明思想的理论体系，对新时代新征程推进中国高质量发展具有重大的指导意义。

【视频观看】“以民生为载体，画好山水画”：新发展理念在三明市的生动实践（视频来源：央视新闻《焦点访谈》栏目，2020年12月17日：新发展理念的生动实践）

【课后拓展】

布置课外实践作业，学生分成小组到三明市钢铁厂参观，了解三明市生态文明建设的新发展，结合《马克思主义基本原理》课程内容以及二十大报告精神，撰写调研报告或者是拍摄短视频。

5. 思政育人效果

本节课以成果导向理念中关于“以学生为中心”的理念，旨在培养学生辩证思维能力，帮助学生提高运用马克思主义基本原理理解和分析问题的能力。总的来看，本课程的教学效果良好，能够达到预期教学目标。

首先，在意义和价值方面，本课程在教学方法改革和创新方面坚持以问题为导向，结合二十大报告精神以及新思想、新理论，将习近平新时代中国特色社会主义思想对马克思主义基本原理的理论创新和发展讲深讲透。注重理论与实践、课内课外相结合，既阐释基本原理，结合讲述三明市生态文明建设的生动实践故事，以“问题链”启发式教学，达到将“习近平新时代中国特色社会主义思想进课程”的要求，又符合地方性本科院校的教学特点。

其次，在考核和评价方面，本课程设计翻转课堂，通过课内课外考核评价方式来了解学生对理论知识的掌握情况以及教学目标的达成度情况。学生在课前通过超星学习通观看教师提前制作完成的微课视频，来学习基本知识和概念，并完成预习作业；在课堂上，教师则通过讲授重点理论知识和引导学生进行自主探究、小组合作、互动研讨等方式使学生对所学知识进行深度理解和应用；在课外，则通过分组实践的方式，拍摄视频作业，研讨中探究马克思主义基本原理和习近平生态文明思想的理论外延。

最后，从学习成效上看，学生对本课程的学习兴趣提高，较好地实现了教学目标，既做到习近平新时代中国特色社会主义思想进课程，又帮助

学生提高运用马克思主义基本原理理解和分析问题的能力。

【参考文献】

- [1] 郇庆治,曹得宝.习近平生态文明思想融入高校思想政治理论课教学的创新路径[J].中国大学教学,2023(Z1).
- [2] 张云飞,李娜.习近平生态文明思想的系统方法论要求——坚持全方位全地域全过程开展生态文明建设[J].中国人民大学学报,2022.36(01).
- [3] 李宝银,叶琪,陈白璧.习近平生态文明思想的原创性贡献——基于福建孕育地和实践地探索[J].福建师范大学学报(哲学社会科学版),2023(01).
- [4] 王雨辰,余佳樱.论习近平生态文明思想中的理论创新和实践创新[J].学习与实践,2022(10).
- [5] 习近平.习近平谈治国理政:第一卷[M].外文出版社,2014.
- [6] 习近平.论坚持人与自然和谐共生[M].中央文献出版社,2022.
- [7] 闽山闽水物华新——习近平福建足迹(下)[M].人民出版社,2022:581-589.

三明之行践悟“两山”理论 青春之力赋能乡村振兴

——三明学院“头雁先锋”项目驱动创新班绿色教育案例

马克思主义学院 胡蓉

一、课程简介

1. 课程名称、课程类型及修读对象

《绿色发展与乡村振兴：三明地区实地考察》（三明学院“头雁先锋”培养计划），实践课程，各专业学生党员骨干

2. 课程内容简介

为引导大学生体察社会、关注民生，在学思践悟中贯彻习近平生态文明思想，增强新时代乡村振兴的使命意识和本领担当。三明学院“头雁先锋”项目驱动创新班组织学生学习习近平生态文明思想，深入三明地区乡村一线开展调研，深刻学习领会习近平总书记关于绿色发展的重要论述，探寻党建引领下乡村振兴绿色发展的路径。

3. 课程目标及课程目标与毕业要求的对应关系

（1）课程目标

通过本课程的学习，学生具备如下知识：**一是**增强生态文明意识：使学生深刻理解生态文明建设的重要性，并将其融入到个人价值观和行为准则中。**二是**深化绿色发展理念的掌握：通过案例研究，让学生系统学习绿色发展的理论基础和实际应用。**三是**培养社会责任感：引导学生关注民生问题，增强对乡村振兴和社会发展的责任感。**四是**培养创新思维和问题解决能力：

通过田野调查和实践活动，提高学生将理论知识应用于实际问题解决的能力。**五是**增强团队合作能力：在团队协作中，培养学生沟通协调能力和团队合作精神。**六是**促进专业素养与社会实践相结合：鼓励学生将专业知识与社会实际相结合，为乡村振兴贡献力量。

(2) 课程目标与毕业要求的对应关系

	毕业要求	毕业要求指标点	课程目标
课程目标与毕业要求对应的关系	掌握基础理论与技能	深化对绿色发展理论的掌握，增强生态文明意识	通过案例研究，让学生系统学习绿色发展的理论知识和实践应用，深刻理解生态文明建设的重要性，并将其融入到个人价值观和行为准则中。
	发展创新与批判性思维	培养创新思维和解决问题的能力	通过田野调查和实践活动，提高学生将理论知识应用于实际问题解决的能力。
	展现专业素养与责任感	培养社会责任感	引导学生关注民生问题，增强对乡村振兴和社会发展的责任感。
	培养跨学科能力	促进专业素养与社会实践相结合	鼓励学生将专业知识与社会实际相结合，为乡村振兴贡献力量。
	终身学习能力	增强团队协作能力，能够在社会基层治理中有效开展工作	在社会实践中，培养学生的沟通协调能力和团队合作精神，使其能够较好适应基层工作。

二、整门课程的课程思政实施路径

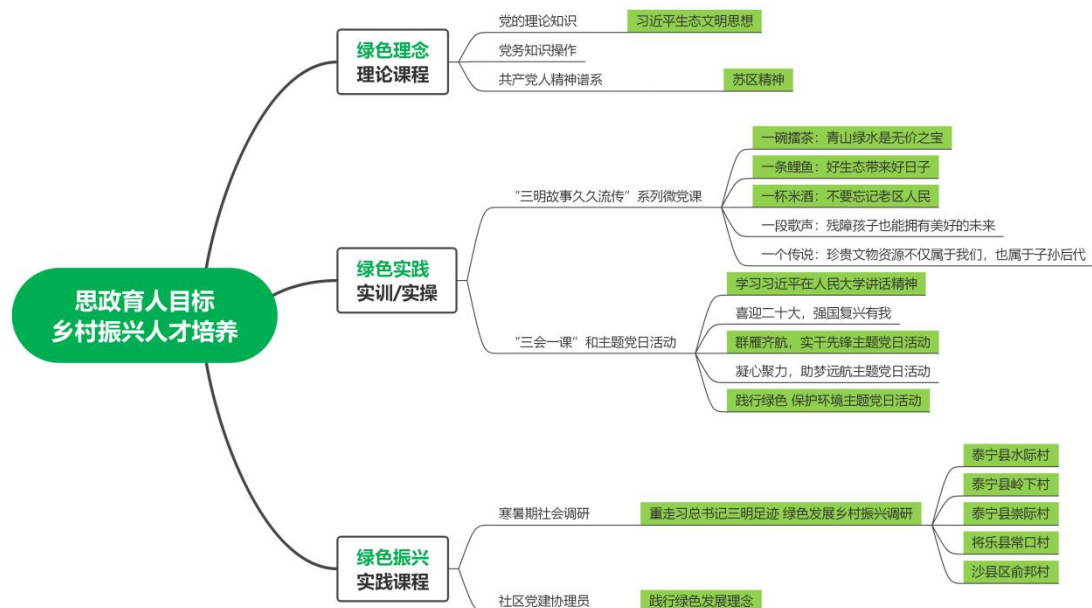
1. 简要描述整门课程的课程思政实施路径

本课程以学生为中心，采用“理论知识学习+专项实践项目”的教学模式，师生通过共同实施一个完整的“项目”而逐步深入、全面地实施教学活动。在教学过程中，以项目驱动教学，随着项目的不断推进和层层深入，引领课程目标学习。

本课程立足于三明地域特色资源,结合地方应用型本科高校办学宗旨和地方乡村振兴人才队伍建设的实际需求,在业务老师的指导下,以学习“习近平生态文明思想”为核心,设计了“绿色理念”理论学习、“绿色实践”实训/实操和“绿色振兴”专项实践等教学环节。通过“理论+实践”的方式,让学生理解并掌握绿色发展推动乡村振兴的生成逻辑、价值意蕴与实践指向。

“绿色理念”理论学习环节,学生通过党的理论知识学习模块,深入课堂学习习近平生态文明思想和共产党人精神谱系“苏区精神”;“绿色实践”实训/实操环节,学生通过“三明故事久久流传”系列微党课,学习三明绿色发展推动乡村振兴的典型做法,通过“三会一课”和主题党日活动,开展如“践行绿色 保护环境”等实操活动;“绿色振兴”专项实践环节,学生通过寒暑期社会调研,深入三明乡村一线调研,通过社区党建协理员岗位锻炼,自觉践行绿色发展执政理念,以此不断深化习近平生态文明思想学习,深刻领会党建引领绿色发展在乡村振兴中的重要意义。

通过以上教学活动,师生共同完成了《三明之行践悟“两山”理论 青春之力赋能乡村振兴》调研报告。报告提炼并总结了三明乡村振兴的三大举措:发挥党的政治优势、推动生态价值转化,搭建事业平台、吸引人才返乡创业,创新体制机制、加快美丽乡村建设。同时,报告深入分析了三明乡村振兴发展面临的困境,如内生动力不足、民生保障水平不高等问题,并提出了强化基层党建引领、推进新质生产力发展和绿色司法保护三个方



面的对策建议。这些成果为三明在新的起点上全面推进乡村振兴提供了有益借鉴。

2. 绘制整门课程的课程思政实施路线图

三、课程某章节的教学展示

本课程选取“绿色振兴”社会调研章节内容作为教学展示。



1. 教学目标

本章节通过对三明县域经济绿色发展情况进行实地考察,让学生深刻理解生态文明的内涵,认识到绿色发展与乡村振兴的关系,认识到绿色发展理念不仅仅是环境保护,更是人与自然和谐共生的生活方式。鼓励学生在日常生活中践行绿色消费,倡导低碳生活,为推动社会的全面可持续发展做出积极贡献。

2. 教学内容

三明作为习近平生态文明思想重要孕育地和实践地,是福建省重要的生态屏障。1996年5月至2021年3月,习近平同志先后12次到三明市指导调研工作,多次殷切嘱咐干部群众重视生态环境、保护生态环境。多年来,三明市认真贯彻落实习近平总书记来闽、来明考察重要讲话重要指示精神,立足地方生态优势,践行绿色发展理念,有效统筹生态环境保护 and 乡村振兴发展,开展抓党建促乡村振兴“六大行动”,不断提升三明青山绿水“颜值”,发掘金山银山“价值”,打造了一批绿色发展示范典型乡村。本章节选取泰宁县水际村、岭下村、崇际村,将乐县常口村和沙县区俞邦村五个村作为调研对象,组织学生深入乡村一线开展调研。

3. 思政元素融入的设计思路

为深入学习贯彻习近平生态文明思想,深刻领会习近平总书记关于绿色发展的重要论述,本章节设计了“沿着总书记三明足迹,践悟绿色发展理念”专项实践项目,组织学生深入三明各县域了解乡村发展变化,探寻

党建引领下乡村振兴绿色发展的路径，引导大学生体察社会、关注民生，在学思践悟中贯彻绿色发展理念，增强新时代乡村振兴的使命意识和本领担当。

4. 教学过程

（一）准备阶段

课程导入：首先，通过课堂讲解和案例分析，向学生介绍三明地区乡村振兴的背景、目标和意义，以及“两山”理论的内涵和实践价值。

技能培训：业务教师对学生进行调研方法的专门培训，包括问卷设计、访谈技巧、数据收集与分析等。

（二）调研实施阶段

问卷调查：设计问卷，确保问题覆盖三明乡村振兴战略实施情况、政策配套、典型经验与做法等关键信息。

走访座谈：组织学生分组深入村两委和村民家中，通过面对面的交流，收集一手数据和信息。

注意事项：在调研前，学生需向调研对象说明自己的身份和研究目的，邀请对方参与问卷填写或访谈。调研结束后，与调研对象确认所收集的材料可以在研究中使用。

（三）数据处理与分析阶段

数据评估：使用 SPSS26 软件对问卷调查的样本数据进行评估，确保数据的可靠性和有效性。

扎根理论分析：对访谈材料进行多级编码分析，采用扎根理论方法深入挖掘数据背后的深层次含义。

（四）成果总结与反思阶段

成果整理：将调研数据和分析结果整理成报告，展示三明地区乡村振兴的成效和经验。

反思与讨论：组织学生对调研过程和结果进行反思和讨论，提炼出三明绿色发展推动乡村振兴可持续发展的建议对策。

通过本章节教学，让学生们不仅更加深入理解和掌握了乡村振兴和绿色发展的理论知识，并且能够运用理论指导实践，提升了社会调研能力、问题分析能力和问题解决能力，为未来在专业领域的发展以及服务乡村振兴事业打下坚实的基础。

5. 思政育人效果

本章节教学活动有助于培养学生的批判性思维、实践能力和创新精神，为学生的全面发展奠定基础，在思政育人方面取得良好效果。通过本章节教学，师生共同撰写调研报告、制作宣传视频，全面系统地凝炼总结了教学成效，并且积极在各大媒体推广教学成果，有效扩大了思政育人的影响力。《三明之行践悟“两山”理论 青春之力赋能乡村振兴》调研报告荣获第十八届“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛红色专项活动二等奖、福建省委教育工委 2022 年度党建课题调研论文一等奖、福建省委 2022 年度全省党建重点课题调研论文三等奖，收到来自泰宁县委办、将

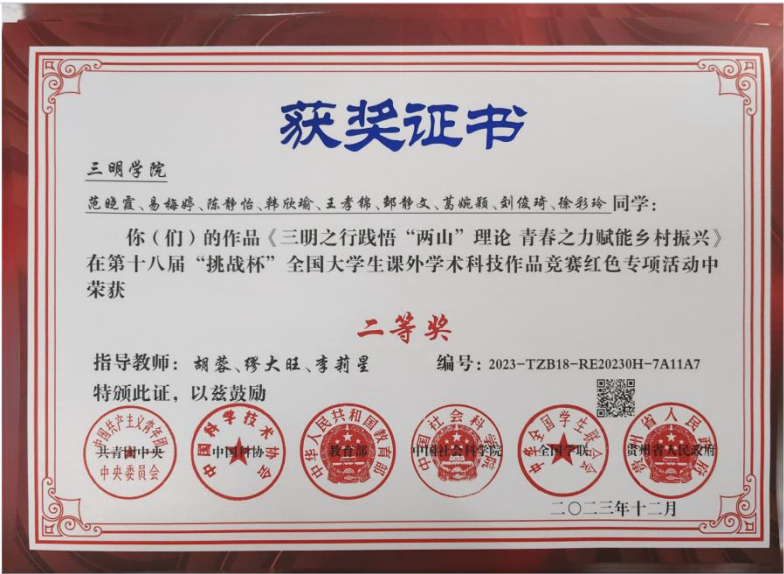
乐县委办的感谢信。

【参考文献】

- [1] 方炜杭, 徐文锦. 三明: 牢记重要嘱托建设“一区六城” [N]. 福建日报, 2022-06-10(008). DOI:10.28232/n.cnki.nfjrb.2022.002064.
- [2] 杨连禄. 三明: 努力建设革命老区高质量发展示范区[J]. 海峡通讯, 2022(03):20-23.
- [3] 陈首龙, 黄菁. 青山绿水是无价之宝——习近平生态文明思想在三明的孕育[J]. 海峡通讯, 2021(10):34-35.

附件: 相关荣誉和感谢信

附件：相关荣誉



第十八届“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛
红色专项活动二等奖

中共福建省委教育工作委员会办公室文件

闽委教办组〔2022〕4号

中共福建省委教育工委关于公布2022年度
党建课题调研论文评选结果的通知

省（部、厅）属高校党委：

2022年，全省高校以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入学习宣传贯彻党的二十大精神，广泛开展各领域党建调研，梳理总结近年来党建工作经验做法，深入分析党建工作面临的新情况新问题，研究提出具体对策措施，形成了一批具有一定理论价值和实践指导意义的调研成果。我委共收到各高校申报的调研课题论文74篇，经专家评审，评选出获奖论文34篇，其中一等奖6篇、二等奖12篇，三等奖16篇，现予以公布（名单

附件

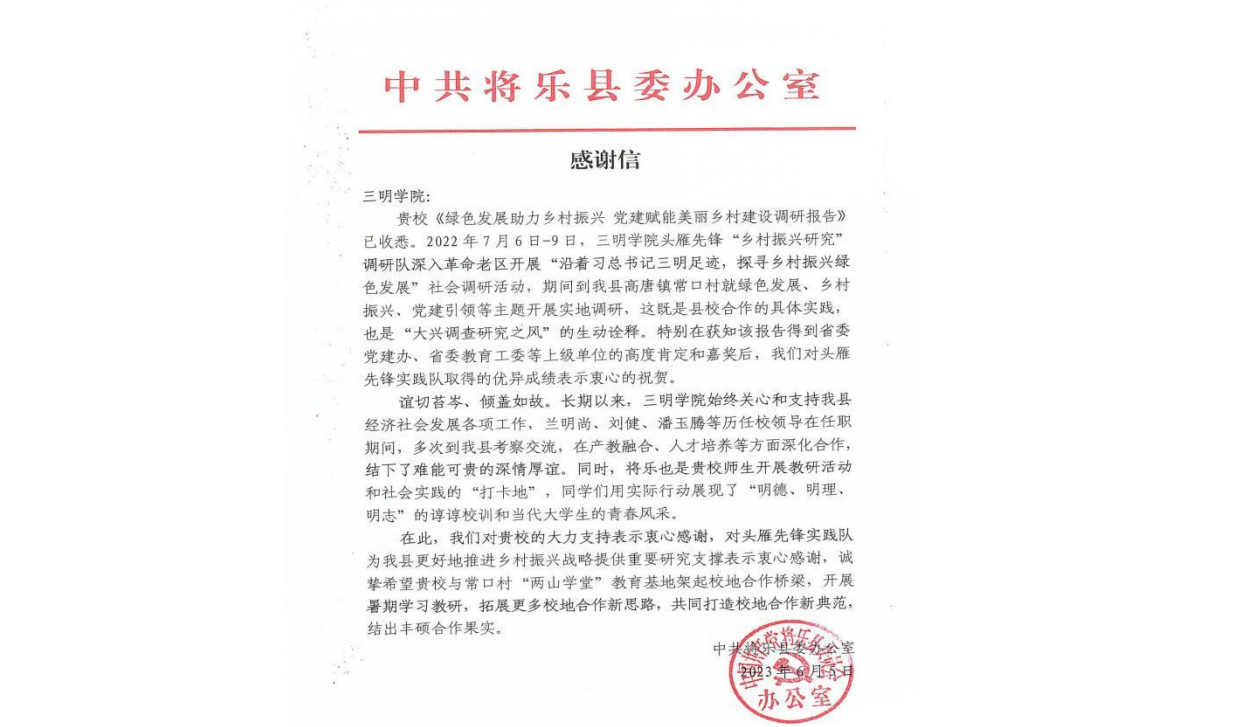
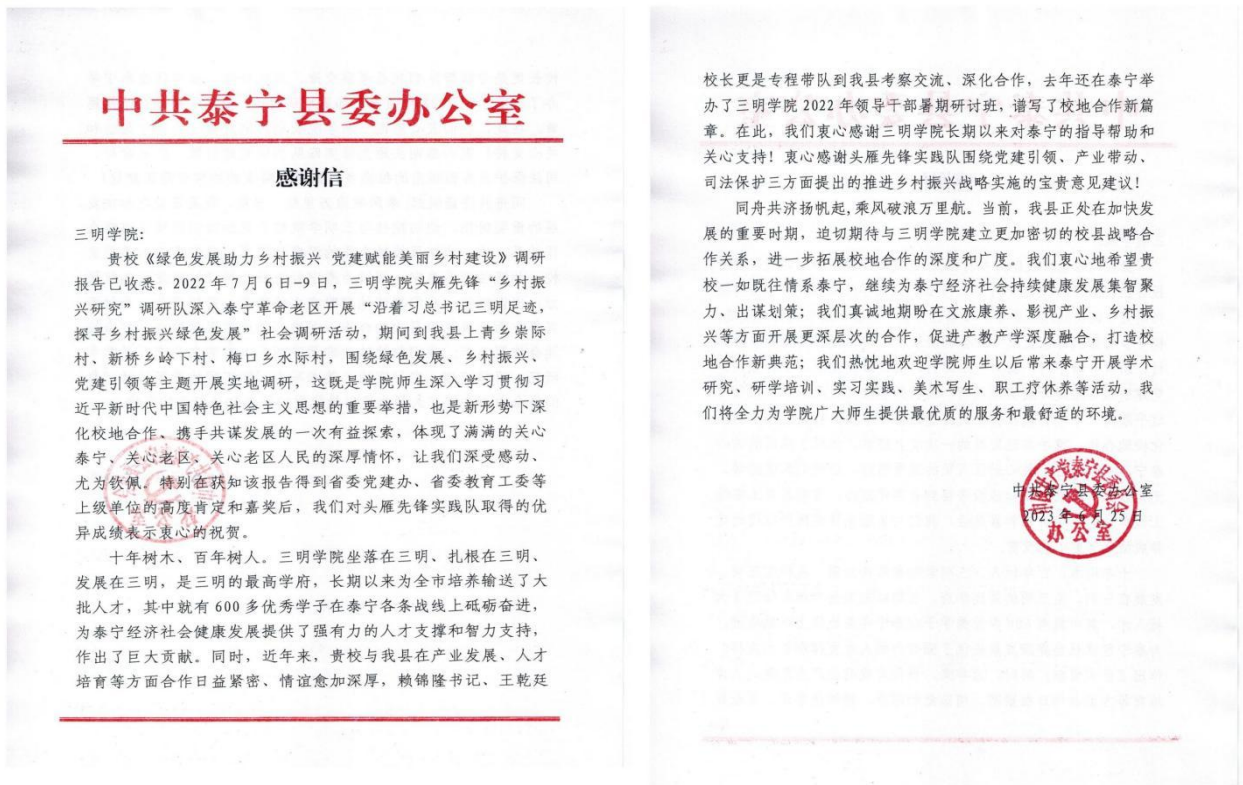
2022年度党建课题调研论文获奖名单

一等奖（6篇）

1. 深入贯彻重要贺信精神 服务区域发展和国家战略——厦门大学坚持党建引领“三纵五横”促进乡村振兴的实践探索（厦门大学 廖志升、薛志平、何春雨、肖宁双、曾泽鹏）
2. 绿色发展助力乡村振兴 党建赋能美丽新农村建设——三明水际村、崇际村、岭下村、常口村、俞邦村绿色发展情况调研报告（2022年）（三明学院）
3. 深刻学习领会习近平总书记在福建工作期间关于作风建设的创新理念和生动实践（阳光学院 杜云、陈程）
4. 论廉政领导力的三维结构及其巩固提升路径（福建农林大学 陈建平、杨晓升、王明春）
5. 提升新时代高校组织育人功能的实现路径探析——以集美大学为例（集美大学 魏俞满）
6. 关于新时代农村基层党组织组织力状况的调查报告（福建农林大学 刘新玲、陈璐娇、白婧、王亚丽）

福建省委教育工委2022年度党建课题调研论文一等奖

附件：感谢信



人与自然和谐共生

——盛唐山水田园诗中的绿色教育

文化传播学院 郑顺婷

一、课程简介

1. 课程名称、课程类型及修读对象

“中国古代文学”课程是汉语言文学专业的一门专业核心课，共 144 学时，8 学分，修读对象为汉语言文学专业大二、大三学生。

2. 课程内容简介

“中国古代文学史”课程内容以讲解中国古代各个历史时期的文学发展状况为主，涉及各阶段的社会文化背景、重要的作家作品及其思想艺术成就和历史影响，各个时期的文学思潮与风气、流派及风格，各种文体的演进发展轨迹等。本课程对于培养学生的文学素养、提高分析问题和解决问题的能力，都具有重要作用。同时，对于弘扬民族文化、提高民族自信心和自尊心，对于加强爱国主义思想和生态文明建设，也具有积极意义。

3. 课程目标及课程目标与毕业要求的对应关系

（1）课程目标

课程目标 1：挖掘中国古代文学经典中的优秀因素，发挥其在当代社会的价值，用于大学生思政教育；（支撑毕业要求 1.1）

课程目标 2：全面了解中国古代文学发展演变的历史过程和规律，系统掌握中国古代各个历史时期的代表作家、经典作品、创作观念、文学思

潮、题材内容、形式技巧、风格流派等知识，进而增进对中国古代历史和思想文化的认识，优化知识结构，培养阅读古代文学作品和独立分析、评论古代文学作品的能力，提高文学创作能力及学术研究兴趣；（支撑毕业要求 3.1）

课程目标 3：能够运用中国古代文学的学科知识，有效开展分析语言、解读文本、指导写作等活动，提升中学生的学习积极性和有效性。（支撑毕业要求 4.1）

（2）课程目标与毕业要求的对应关系

课程目标与毕业要求的对应关系	毕业要求	毕业要求指标点	课程目标
	师德规范（1）	1.1 推动核心价值观与语文的结合：理解、认可和践行新时代社会主义核心价值观，在中学语文教学过程中，传播优秀的中国文化，挖掘课程中所蕴含的思想政治教育元素，进行思想政治教育。	课程目标 1
	学科素养（3）	3.1 掌握学科理论知识与能力：具有系统扎实的汉语言文学专业基本理论知识，掌握中外文学史、古今文艺理论、语言文字、文献检索与调查研究等理论知识，具备一定的语言、文学、文献资料等方面的认知与分析能力。	课程目标 2
	教学能力（4）	4.1 善于学科教学：熟悉《中学语文课程标准》，掌握中学语文教学方法，了解学情。树立以学生为中心的理念，根据中学生的身心发展特点和规律，运用汉语言文学学科知识，采用多种教学方法，借助教学工具进行教学设计、实施、评价与研究，能够有效开展分析语言、解读文本、指导写作等活动，提升中学生的学习积极性和有效性。	课程目标 3

二、整门课程的课程思政实施路径

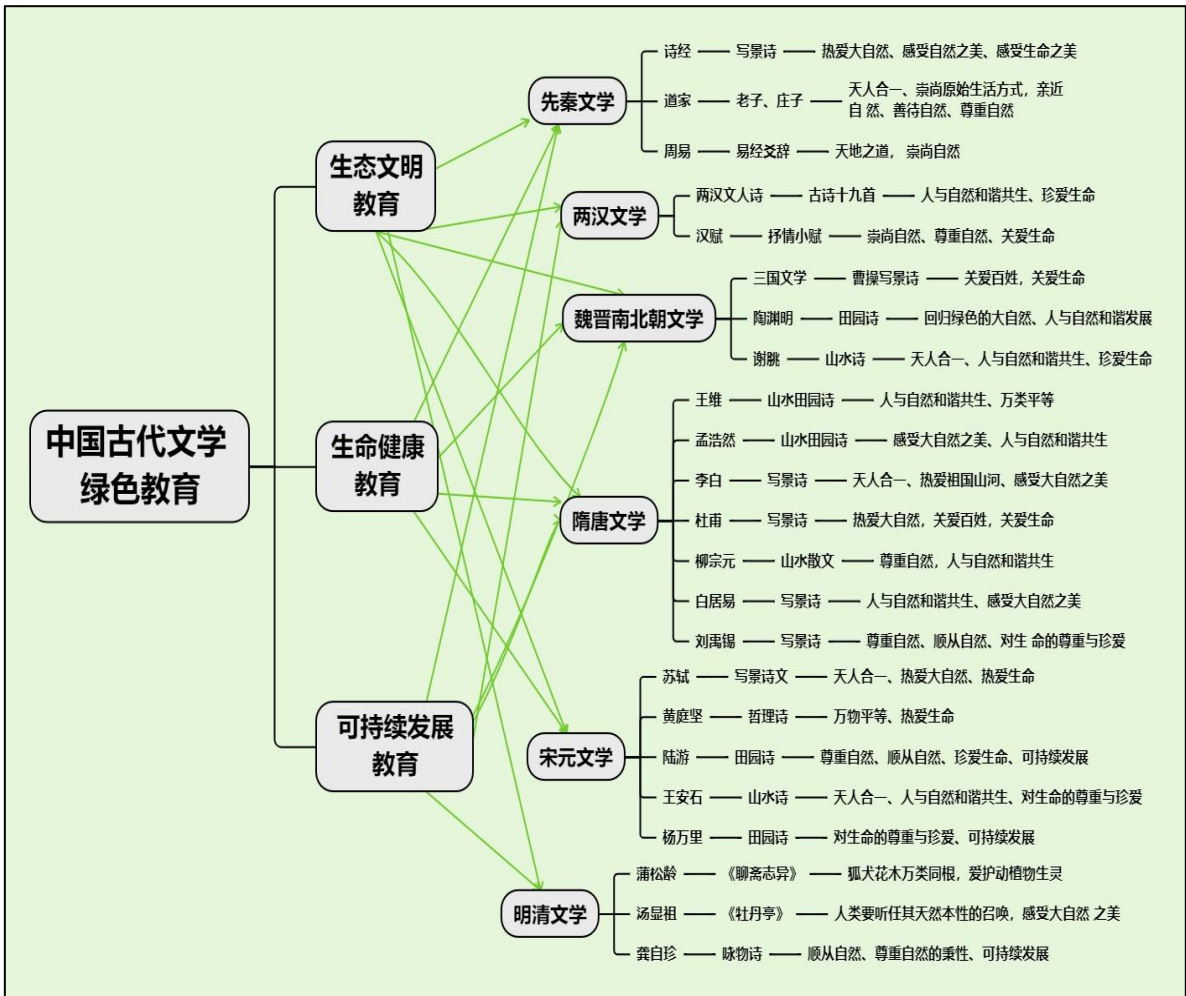
1. 简要描述整门课程的课程思政实施路径

本校坚持“地方性、应用型、开放式”办学定位，在多学科协调发展基础上，做强工科、做优师范、做特文科，塑造三创硬核，着力培养适应区域经济社会发展需要的高素质应用型人才。汉语言文学专业是传统优势专业，主要培养能够在中小学、教育机构从事语文教学、研究和管理等相关工作的德智体美劳全面发展的应用型人才。

“中国古代文学”课程是汉语言文学专业的核心课程，为后续课程的开展奠定基础。课程以立德树人为根本任务，深入挖掘中国古代文学作品中的绿色教育思政元素，凝练出绿色教育的三种认知，一是生态文明教育，二是生命健康教育，三是永恒的可持续发展教育。优化课程思政内容供给，坚持以尊重自然、顺应自然、保护自然，推动绿色发展，使人与自然和谐共生实现可持续发展为主要内容，育人育才并重，最终实现学生价值塑造、知识传授和能力培养的协同发展。

本课程以目标为驱动，以立德树人为根本任务，以学生为中心，以成果为导向，引用 MOOC 和自建学习通平台，构建全过程融合的沉浸式课程思政实施路径，力求实现课程思政教学的高阶性、创新性、挑战度。

2. 绘制整门课程的课程思政实施路线图



三、课程某章节的教学展示

（一）教学目标

1. 知识目标

- （1）掌握盛唐山水田园诗人王维生平与创作的关系；
- （2）分析王维山水田园诗中“诗中有画”的文学艺术特色。

2. 能力目标

- （1）提高古代诗歌朗诵和赏析的能力；

(2) 培养自主探索的学习能力，发现问题、分析问题、解决问题的能力，团队合作的能力。

3. 思政育人目标

(1) 通过盛唐山水田园诗歌的朗诵与赏析，联系生活体验，以美化人，感受大自然之美，培养热爱大自然之情；

(2) 通过挖掘盛唐山水田园诗歌中的生态美，树立崇尚自然、尊重自然的理念，培养人与自然和谐共生的生态智慧和人文情怀，切实增强投身生态文明建设的责任感、使命感。

(二) 教学内容

本课例依托盛唐山水田园诗派的主要代表人物王维“诗中有画、画中有诗”的山水田园诗的诵读与讲解分析，引导学生探究感受中国古代山川河流的田园风物天然之美，传承尊重自然、人与自然万物和谐相处的生态智慧。王维山水田园诗，写山、水、景、物，写最真切的自然，透过花开花落写山水内在的生命，具有独有的生态美学。王维晚年终日参悟佛理，对禅宗理趣知之尤深，山水田园诗形成独具韵味的禅境美，蕴含了人与万物共生共处、和谐共存的生态内涵。

(三) 思政元素融入的设计思路

1. 设计理念

“中国古代文学”坚持用课程来培养人、教育人，而不是灌输政治理念，目的是让学生成长为一个能够担当时代大任的人。本课例以生态美学

的视角审视盛唐山水田园诗歌,帮助学生树立崇尚自然、尊重自然的理念,培养人与自然和谐共生的生态智慧和人文情怀,切实增强投身生态文明建设的责任感、使命感。在教学组织上创新授课方式,以学生为中心,重构师生关系。通过翻转课堂,线上线下混合学习,打破传统理论课程的沉默,有效地调动学生的积极性,提升学生学习的创新性和教学内容的高阶性,从而使课程思政达到事半功倍的效果。

2. 思政切入点

王维作为中国古代山水田园诗的代表人物,其诗中所表现出来的山水自然与精神意境,蕴含着人与万物共生共处、和谐共存的生态内涵,而这恰恰是生态美学和绿色教育所关注的核心问题。本课例从生态美学的三个核心视域出发,以王维诗中表现的自然美、生命美与禅境美为切入点,课堂组织学生小组合作探究,一起探讨王维诗中的自然生态观(原始质朴)、社会生态观(仕途沉浮)和精神生态观(回归自我),从中寻求人与自然整体的和谐。课后鼓励学生到大自然中去寻找中国古代山水田园诗中的兴象,体会诗中的自然之美,体会人与自然是和谐共生的整体。

(四) 教学过程

教学过程					
教学环节		教师教学活动	学生学习活动	课程思政融入点	时间
课 前	引导学生线上	1. 发布学习任务单,推送教学视频 2. 布置小组搜集中国古代文学中咏“绿”的诗歌,结合意境配图做	1. 线上完成理论知识的 学习,参与线	1. 古人咏“绿”,绿色象征着希望、成长、生机、青春、可持续、以	课前 7 天

	学习	成手抄报 3. 与学生沟通，解答问题 4. 根据学生的问题调整教学策略	上主题讨论 2. 小组合作 准备手抄报	人为本、和谐共生 2. 培养自主探索学习的能力和团队合作能力	
课 中 课 中	课堂 导入	创设情境：播放视频《唐之韵·中国山水田园诗人》片段，还原中国古代山水田园画面	观看视频	古代诗人笔下的青山绿水在一些地方已难觅踪迹，思考建设社会主义生态文明的必要性	3 分钟
	展示 成果， 汇报 收获	1. 组织小组汇报，展示手抄报  2. 教师进行点评	1. 小组课堂 汇报 2. 全班同学 进行评分	对“绿”的喜爱是许多人的共同心理，中国古代诗文中赞美“绿”的诗容易引起共鸣	5 分钟
	课堂 测验	通过学习通平台，组织学生测试，了解学生课前线上学习的掌握情况，分析测试结果	学习通参与 课堂测验		5分 钟
	参与 式 学习	1. 讲解盛唐山水田园诗派主要代表人物王维生平思想与创作关系 2. 学习通系统随机抽取三位同学有感情朗诵王维诗歌《山居秋暝》《辛夷坞》《竹里馆》 3. 通过学习通平台，组织学生开展	1. 学生有感情朗诵诗歌 2. 参与学习通主题讨论	1. 体会诗中的自然之美，思考：优美、绿色、健康的生态环境才是人类生存的正常状态 2. 体会山水田园诗中人与自然之间的和谐	15 分钟

		主题讨论： 以上述三首诗为例，分析王维山水田园诗“诗中有画”的特点		关系	
	自主探究合作学习	1. 教师组织学生分小组自主合作探究学习： 如何理解王维山水田园诗的自然美、生命美与禅境美？ 2. 教师进行点评，补充： ①自然美：彩画工笔与匠心独运 ②生命美：众生平等与物我契合 ③禅境美：空灵寂静与自由旷达。 3. 进一步点出王维山水田园诗中的自然生态观（原始质朴）、社会生态观（仕途沉浮）和精神生态观（回归自我）	1. 学生以线上学习的理论知识为基础，继续通过教材、前期准备资料、网络资源等，进行小组讨论并展示讨论结果 2. 全班同学进行评分	1. 王维山水田园诗中蕴含人与万物共生共处、和谐共存的生态内涵 2. 培养以人为本，尊重规律，和谐相处的人文情怀和生态观念 3. 对自然怀有崇敬之心，爱自然就是爱人类自己	15分钟
	课堂总结	1. 总结主题，结合学生线上学习及各组完成任务的情况进行梳理总结 2. 答疑并布置任务	1. 回顾内化课堂学习内容，提出疑问 2. 明确课后任务	敬畏自然、善待自然，承担起爱护自然、保护自然的生态责任	2分钟
课后	拓展延伸	1. 线上指导 2. 教学反思，持续改进	1. 线上讨论 2. 到大自然中去寻找诗中的兴象，感受大自然之美	思政元素升华： 传承发展绿色文化教育，树立正确的生态观念，体会人与自然是和谐共生的整体	

四、思政育人效果

“中国古代文学”课程肩负着传承中华优秀传统文化、弘扬社会主义核心价值观的重要使命任务。党的二十大报告提出，“中国式现代化是

人与自然和谐共生的现代化”，我们必须坚定历史自信、文化自信，坚持古为今用、推陈出新，把绿色教育同中华优秀传统文化精华贯通起来，让绿色教育在“中国古代文学”课堂落地生根、开花结果。

1. 课例以生态美学的视角审视盛唐山水田园诗歌，将文学教育与价值观培养有机地结合起来，在完成教学任务的同时实现对学生综合素质的培养，让学生在无形中树立崇尚自然、尊重自然的理念，培养人与自然和谐共生的生态智慧和人文情怀，切实增强投身生态文明建设的责任感、使命感，真正实现了立德树人的课程思政目标。

2. 课程通过精心设计课程思政教学和立体化教学，采用翻转课堂和线上线下混合式教学模式，以学生为中心，教学效果显著。学生课堂上积极互动，在教师引导下进行探究式学习和团队协作式学习，以饱满的状态面对各项学习任务。课后积极参与第二课堂和大学生创新创业项目等活动，学生团队合作能力得到明显的提升。

3. 课程坚持以学生发展为中心、激励学生学习行为的教学评价原则，构建全过程、全方位、形成性的综合评价体系。从教师为主体评价者转换为学生自评、同学互评与教师测评相结合的方式，让学生为自己的学习做主。学生的过程性成绩占比 60%，期末考核成绩占比 40%，最大限度激发学生的学习兴趣 and 自主学习热情。通过最近两学期学生的在线学习数据、学生成绩分布统计对比分析，课程思政融入之后学生优良的占比得到明显提升，说明课程思政的教学质量得到稳步提高。

4. 课程先后建设为“省级线上线下混合式一流课程”“省级线上线下精品课程”“省级课程思政优秀教学案例”“校级课程思政示范课程”“校级虚拟教研室”等，在省内具有较高的美誉度。学生自主学习和团队合作能力不断提升，对传统文化的自信和责任感不断增强，积极参加各项专业技能大赛，近三年在课程主讲教师指导下，获得大学生创新创业训练项目国家级2项，省级1项，并公开发表论文。课程主讲教师获得国家社科西部项目的立项，真正实现教学相长。

季风异语：二外日语课程中的中日季节

文化透视与思辨

海外学院（外国语学院） 谭婧

一、课程简介

1. 课程名称、课程类型及修读对象

课程名称：《第二外语（日语）》

课程类型：通识必修课

修读对象：英语（师范）专业

2. 课程内容简介

本课程是外国语学院英语师范专业本科生的通识必修课，是基础阶段的初级语言课。开设一学年，安排在第3、4学期进行。每学期授课16周，每周2学时。旨在培养学生掌握日语语音、语法、词汇、语言功能等基础语言知识，为进一步开展中级阶段的日语学习打下坚实的基础。训练听、说、读、写、译等基本语言技能，教授正确的外语学习方法，丰富学生的社会文化知识、开拓国际视野，培养学生初步运用日语进行跨文化交际和传播中华优秀传统文化的能力。为学生未来的职业发展打开更多的机会。无论是从事英语教学、国际交流还是跨文化教育等领域，这门课程都将为学生提供有力的支持和帮助。

3. 课程目标及课程目标与毕业要求的对应关系

（1）课程目标

课程目标 1（支持毕业要求 3.2：跨文化知识素养）

通过听、说、读、写、译的理论学习和实际训练掌握日语基础发音，部分基础语法、基本技能及日语学习策略，能比较中、英、日之间的语言差异和文化异同，对不同语言文化现象进行阐释和评价，汲取中日文化精华，坚定文化自信。具备一定的跨文化沟通协作和传播中华优秀传统文化的能力。

课程目标 2：（支持毕业要求 7.2：终身学习能力）

能够有效地运用已习得的日语知识、技能，以及获得的日本社会文化知识与自身所从事的专业有机结合，利用多语言多文化能力更好地开展今后的教学、研究及跨文化协作沟通的实务。

课程目标 3：（支持毕业目标 8.1：共同学习）

具备小组协作、共同学习的能力。理解学习共同体的特点与价值，掌握基本的团体协作知识与技能；能积极参与小组学习、专题研讨、合作研究、分享交流等协作活动，并在团队中承担任务，促成团队任务实现，具备展现个人观点与尊重他人意见的团队协作精神。

（2）课程目标与毕业要求的对应关系

课程目标与毕业要求的	毕业要求	毕业要求指标点	课程目标
	学科素养（3）	3.2 跨文化知识素养：能比较中西语言文化异同，对不同语言文化现象和文学作品进行阐释和评价，汲取中西文化精华，坚定文化自信，能进行跨文化沟通，用英语传播中华优秀传统文化，形成初步的跨文化交际意识	课程目标 1

对应 关系	学会反思（7）	7.2 终身学习能力。能叙述终身学习对中学教师专业发展的意义，树立终身学习和专业发展的意识；能评析中学教师专业素养的核心内容，描述中学教师专业发展的阶段和路径，选择自身专业发展的重点，积极做好专业学习和教师职业生涯规划，并养成自主学习的习惯。	课程目标 2
	沟通合作（8）	8.1 共同学习：初步了解团队协作的基本策略，了解中学英语教育的团队协作类型和方法并能初步运用到教学实践中，具有小组互助、合作学习能力。积极参与英语学习活动，小组讨论活动、教学研讨活动，乐于分享、交流学习经验。在团队中做好自己承担的角色，并能与其他成员协同合作。	课程目标 3

二、整门课程的课程思政实施路径

1. 简要描述整门课程的课程思政实施路径

结合本校的办学定位、专业特色和人才培养要求，以“新文科建设”目标和“课程思政”教育理念为指导，日语课程思政实施路径聚焦于以下几个方面：

（一）明确课程思政建设方向

将日语学习与国际视野培养相结合，培养人文精神和思辨能力，使学生将具有家国情怀，国际视野，能理解当代中国，具备用日语讲好中国故事的跨文化交际能力。

（二）优化课程思政内容供给

深入挖掘日语教材中的思政元素，如日本社会的崇尚自然、和谐共生等理念，与绿色教育相契合，引导学生多维度思考，培养可持续发展意识。

（三）创新教学方法和手段

通过案例分析、小组讨论、角色扮演等形式，让学生在积极参与和互

动中深入理解日本文化和社会价值观,促进其批判性思维和独立思考能力的形成。

（四）加强课程思政与专业知识的融合

让学生在掌握日语语言技能的同时,能够理解和认同中华优秀传统文化,形成正确的世界观、人生观和价值观。通过对比中日文化,引导学生思考文化多样性和文化交流的意义,培养其国际视野和跨文化沟通能力。

（五）注重课程思政的实践环节

通过鼓励学生参与国际交流、志愿服务等活动,让学生有机会亲身体验和感受日本文化,同时在实践中深化对其的理解和认识,增强国际责任感和使命感。

2. 绘制整门课程的课程思政实施路线图



三、课程某章节的教学展示

「第十三课 お花見」（第 13 课 赏花）

1. 教学目标

1. 知识目标：

（1）能在听、说、读、写、译五大方面掌握赏如「写真を撮る」、「桜が咲く」「桜開花前線」等与赏花行为相关词汇和惯用表达。

（2）能够理解并解释本课日语句型和语法「～つもり」、「～たり～たり（する）」的 2 种语用功能。

2. 能力目标：

（1）能够在合适的情境，熟练运用～たり～たり（する）（句型→或……或……/有时……有时……）、「～つもり」（打算）的语法表达列举或动作交替进行，实现跨文化沟通。

（2）能阅读、理解并翻译本课赏花主题短文，能用本课新词汇和句型进行简单的书面表达。

3. 素养目标：

理解中日两国人民对季节感的敏感及不同表现，歌颂崇尚自然，与自然和谐共处的精神。

2. 教学内容

教材共分为三个单元，每单元 5 课，共 15 课。每课的教学时间约为 4 课时。本节课为第 13 课，位于教材的第三单元。

本课在本单元中起到了承上启下的作用，课文中的语篇与对话既巩固了前面所学，又为后续的学习做好了铺垫。教学内容主要聚焦于赏花这一主题，包括丰富了学生的相关日语词汇量如「写真を撮る」、「桜が咲く」「桜開花前線」等，还为学生了解日本文化中的赏花习俗提供了窗口。同时，本课还介绍了日语动词た形的变形规则，为本课重难点句型「～つもり」「～たり～たり（する）」打好铺垫。通过学习表达列举或动作交替进行的句型，学生能够更准确地描述和表达一系列的动作或事物，使学生能更灵活地构建句子，丰富日语表达。本课还将通过对比中日两国人民对季节的敏感性和不同表现，深化了学生对两国文化差异的理解。

3. 思政元素融入的设计思路

季风异语：二外日语课程中的中日季节文化透视与思辨

（一）设计理念

本课程以“季风异语”为隐喻，旨在通过中日两国季节文化的对比，引导学生深入理解两国人民对季节感知的敏感性与差异性。通过语言学习与文化交流的融合，培养学生跨文化沟通的能力，同时加深对自然与人类生活之间密切关系的认识。

（二）思政切入点

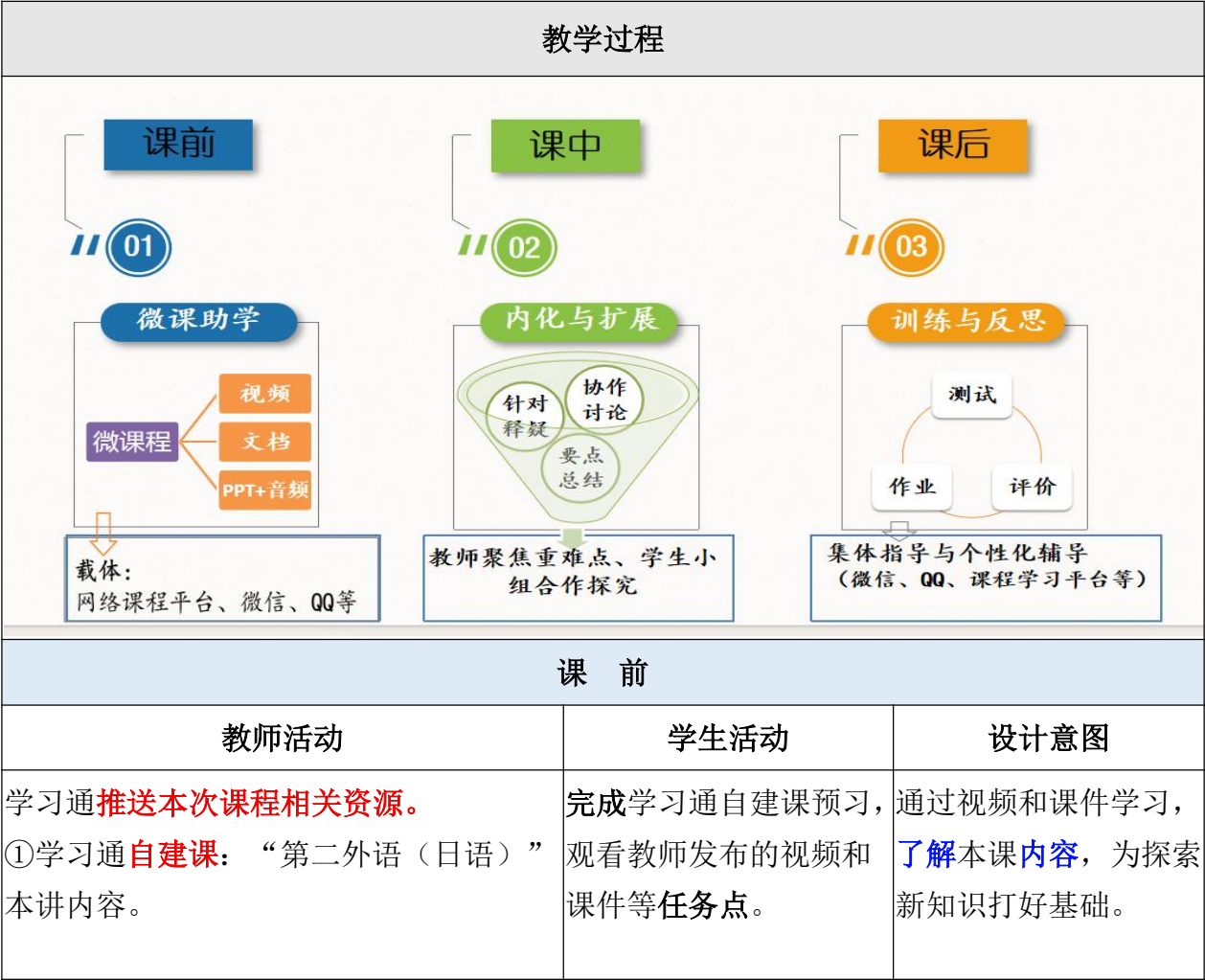
课程紧密结合“人与自然和谐共处”的时代主题，通过剖析中日两国在不同季节中的生活习惯、节庆活动和传统习俗，引导学生思考季节文化如何体现对自然的敬畏与利用，以及如何在现代社会中保持与自然的和谐

关系。

（三）绿色育人元素有机融入

在教学活动中，特别注重绿色育人理念的渗透。通过中日四季主要活动的对比，引导学生反思人类活动与自然环境的互动关系，培养学生尊重自然、保护环境意识。同时，通过用日语向日本人介绍中国人四季主要活动，不仅传播了中国文化，也锻炼了学生的跨文化交流能力，体现了“讲好中国故事，传播好中国声音”的育人目标。

4. 教学过程

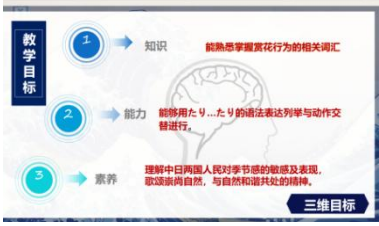
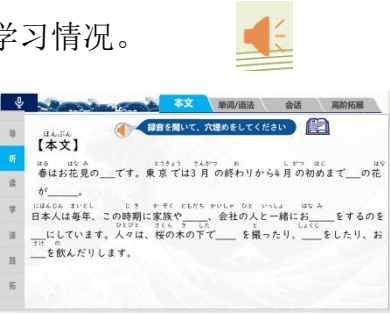


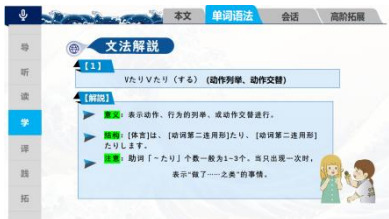
②发布视频、课件阅读等学习任务点、和线上提问、讨论。 ③发布[talk AI 练口语]App 和[开心词场]   ③与学生沟通，解答学生问题，督促学生进行课前线上学习。	参与学习通线上讨论，并反馈问题。 完成人机 AI 智能对话练习和科学背词任务，提交学习成果至平台方便老师查看。	通过讨论，拓展学生对本课内容的认识，激发学生学习兴趣。并有针对性地进行课堂设计，解决问题，同时激发学生探究欲。 利用两个智能学习 APP，为学生提供个性化学习建议，满足不同需求；AI 对话练习能即时反馈，助力语言应用提升；科学背词巩固记忆，提高学习效率，增强学习动力。后台老师能监督指导，掌握学生进度。人机互动，形成有效学习闭环。
---	---	--

课 中

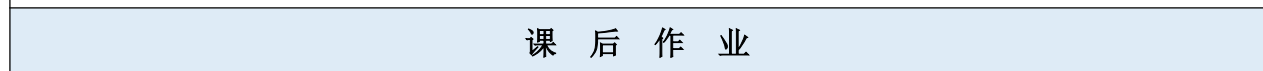
学习通发布签到，开启课堂模式。

教学环节	时间	教师活动	学生活动	设计意图
导入	2min	教师播放短视频，引出主题。  请同学们思考：中国也能看樱花吗？举例说明	学生观看视频，思考，积极回答。	通过视频导入，引起学生的兴趣，为后续教学做铺垫。

学习目标	1min	展示本课学习目标: 	学生聆听, 思考	PPT 展示 , 阐明课程主要框架和内容, 形成 课程总体印象, 明确 学习目标。
前测	4min	教师播放课文, 听写单词, 让学生概括文章大意, 检测课前学习情况。 	学生聆听, 思考 , 朗读, 积极回答。	把握 学生对授课内容的了解度, 以便接下来 聚焦 目标和重难点。
参与式学习	3min	教师对课前预习期间, 使用【AI 练口语】APP 中学生出现的发音、语法等误用进行提醒和纠错。 	学生听讲、跟读、记忆词汇, 对于老师提醒的误用进行	教师针对课前预习的情况在课堂上给与 反馈 和 纠正 , 对重点词汇进行 强调 和重点 讲解 , 提升 学生的日语 发音 和 理解 , 使学习变得更加高效。
	12min	教师引导学生共同梳理「V たり V たり (する)」「~つもり」(打算)句型并通过例句进行说明。	学生 跟读 例句, 理解语法含义, 并尝试 模仿造句 。(小组操练)	通过 情境模拟 , 检验 学生对所学知识的 应用 能力 和 实际沟通能力 。

参与式学习		 让学生进行造句，翻译，会话操练																													
	5min	布置课堂小组讨论：日本人为何喜欢赏樱花？季节感在中日人们的日常生活种分别有什么具体的体现？ 	学生小组讨论，整理观点，发言。 <table><tr><th>季节</th><th>中国人季节感特点</th><th>日本人季节感特点</th></tr><tr><td>春季</td><td>赏花踏青，注重与自然的亲近</td><td>赏樱为主，注重仪式感，神社祈福</td></tr><tr><td>夏季</td><td>清明节扫墓祭祖，表达对先人的思念</td><td>樱花祭、女儿节等，寓意美好和祝福</td></tr><tr><td>秋季</td><td>赏菊花、吃月饼、赏月</td><td>夏日祭典、游行、烟花大会</td></tr><tr><td>冬季</td><td>赏雪、吃火锅、围炉煮茶</td><td>夏日祭典中的舞蹈、音乐和美食</td></tr><tr><td>春季</td><td>庆祝丰收，感受大自然的馈赠</td><td>赏枫、红叶季节的赏枫和旅行</td></tr><tr><td>夏季</td><td>中秋节赏月、吃月饼，寄托思念</td><td>赏分前后的传统活动和庆祝</td></tr><tr><td>秋季</td><td>春节贴春联、放鞭炮、吃年夜饭</td><td>冬季的传统手工艺和食物制作</td></tr><tr><td>冬季</td><td>冬至包饺子，寓意团圆和温暖</td><td>赏雪和温暖的冬季旅行</td></tr></table>	季节	中国人季节感特点	日本人季节感特点	春季	赏花踏青，注重与自然的亲近	赏樱为主，注重仪式感，神社祈福	夏季	清明节扫墓祭祖，表达对先人的思念	樱花祭、女儿节等，寓意美好和祝福	秋季	赏菊花、吃月饼、赏月	夏日祭典、游行、烟花大会	冬季	赏雪、吃火锅、围炉煮茶	夏日祭典中的舞蹈、音乐和美食	春季	庆祝丰收，感受大自然的馈赠	赏枫、红叶季节的赏枫和旅行	夏季	中秋节赏月、吃月饼，寄托思念	赏分前后的传统活动和庆祝	秋季	春节贴春联、放鞭炮、吃年夜饭	冬季的传统手工艺和食物制作	冬季	冬至包饺子，寓意团圆和温暖	赏雪和温暖的冬季旅行	培养批判性思维，能够客观分析中日人们在季节性方面的具体体现，体会崇尚自然的精神。
	季节	中国人季节感特点	日本人季节感特点																												
春季	赏花踏青，注重与自然的亲近	赏樱为主，注重仪式感，神社祈福																													
夏季	清明节扫墓祭祖，表达对先人的思念	樱花祭、女儿节等，寓意美好和祝福																													
秋季	赏菊花、吃月饼、赏月	夏日祭典、游行、烟花大会																													
冬季	赏雪、吃火锅、围炉煮茶	夏日祭典中的舞蹈、音乐和美食																													
春季	庆祝丰收，感受大自然的馈赠	赏枫、红叶季节的赏枫和旅行																													
夏季	中秋节赏月、吃月饼，寄托思念	赏分前后的传统活动和庆祝																													
秋季	春节贴春联、放鞭炮、吃年夜饭	冬季的传统手工艺和食物制作																													
冬季	冬至包饺子，寓意团圆和温暖	赏雪和温暖的冬季旅行																													
12min	布置小组任务：角色扮演，情景会话练习：运用「VたりVたり(する)」「～つもり」(打算)句型，向日本来中国的留学生介绍中国人一年四季不同季节的活动。 	学生参与，展示。 例：春：踏春行，放春鸢，饮春茶。春の時に、中国の人はよく、キャンプに行ったり、風を上げたり、春のお茶を飲んだりします。 	情景会话教学培养语言运用和应变能力。 融入思政元素，提升学生用日语讲好中国故事的能力。同时再次锻炼重点句型四在实际会话里的运用。																												

板 书 设 计



- | | |
|--|--|
| <div data-bbox="202 1610 341 1630">推荐阅读</div> <div data-bbox="189 1704 354 1821">  </div> | <div data-bbox="379 1532 1420 1695"> <p>[1] 夏建新. 日语并列表达方式特点初探[J]. 黑龙江教育学院学报, 2009, 28(08):181-184.</p> <p>[2] 王秋兰. 对日语并列关系表达方式的考察[J]. 日语学习与研究, 2005, (S1):7-12.</p> <p>[3] 格尔乐. 赏花与日本人的自然观[J]. 赤峰学院学报(汉文哲学社会科学版), 2018(07)</p> <p>[4] 陈锦彬. 日本文学中的季节感和景物观探析[J]. 淮海工学院学报(人文社会科学版), 2016(06)</p> </div> |
|--|--|

5. 思政育人效果

一、意义和价值

将思政元素和绿色教育融入二外日语课程中,通过季风异语的教学设计,使学生深入理解中日两国人民对季节的敏感性和不同表现,这不仅是对日语语言技能的提升,更是对文化理解能力的加强。这样的课程设计对于培养学生的跨文化交际能力、增强文化自信和传播中国文化具有深远的意义。同时,通过对比中日两国对季节的不同理解,学生能够更加深刻地理解自然与人类生活的紧密联系,从而培养崇尚自然、与自然和谐共处的精神。

二、考核评价

在考核评价方面,本案例注重过程性评价与结果性评价相结合。过程性评价关注学生在课堂讨论、小组活动、文化展示等环节的参与度和表现,以此评价学生对季节文化的理解程度和跨文化交流能力。结果性评价则通过书面作业、口头报告等形式,检验学生对日语语言知识的掌握情况以及对中日季节文化的对比分析能力。这种综合评价方式,确保了思政育人效果的全面性和客观性。

三、成效和特色

通过季风异语的教学实践,学生普遍表现出对中日季节文化的浓厚兴趣,能够积极参与课堂讨论和实践活动,对中日文化的差异有了更加深入的认识。同时,学生在用日语向日本人介绍中国人四季主要活动的过程中,

不仅锻炼了自己的语言表达能力,也增强了对中国文化的自信和传播中国故事的意识。

本案例的特色在于将语言学习与文化交流相结合,让学生在语言实践中感受文化的魅力,提升跨文化沟通能力。此外,通过对比中日季节文化,培养了学生的思辨能力和批判性思维,使他们在全球化背景下具备了更加开放和包容的心态。

【参考文献】

[1]格尔乐. 赏花与日本人的自然观[J]. 赤峰学院学报(汉文哲学社会科学版), 2018(07)

[2]陈锦彬. 日本文学中的季节感和景物观探析[J]. 淮海工学院学报(人文社会科学版), 2016(06)

碳中和时代的中国碳中和战略与大国崛起

创业管理学院 周静芝

一、课程简介

1. 课程名称、课程类型及修读对象

课程名称：碳中和时代

课程类型：公共课

修读对象：全校大一至大四学生。

2. 课程内容简介

2021 年是中国碳中和目标启动元年，在未来的 30~40 年里，碳中和将是社会经济发展的主基调，所以每个人都有必要对碳中和进行一些了解。本课程从人类应对气候变化的历史说起，针对中国碳中和战略和路径、碳市场介绍、碳管理行业介绍及个人碳中和等方面，围绕碳中和是什么、为什么以及怎么做等三个议题，通过大量数据及案例进行了详尽的讲解，对现实的工作和生活有一定指导意义。通过这门课，学生能更多地了解碳中和对于我们的生活、人类可持续发展的深远意义。

3. 课程目标及课程目标与毕业要求的对应关系

（1）课程目标

知识与能力目标

理解中国碳中和战略： 学生将深入理解中国在碳中和时代背景下所采取的战略措施，包括碳达峰、碳中和目标的设定及其对国家发展的影响，

以及这些战略如何与国际气候变化应对措施相结合。

分析大国崛起与碳中和的关联： 培养学生分析和评价中国作为崛起中的大国，在推动全球碳中和进程中所扮演的角色和贡献，以及这一进程如何促进中国的国际地位和影响力提升的能力。

思政育人目标

培养国家意识与民族自豪感： 通过学习中国在碳中和领域的战略与行动，加强学生对国家发展战略的认识，激发爱国情怀和民族自豪感，理解个人发展与国家命运的紧密联系。

强化环境责任与可持续发展观： 引导学生认识到环境保护与可持续发展的重要性，树立绿色发展理念，鼓励学生在个人生活和未来职业生涯中积极实践低碳环保，为推动社会可持续发展贡献力量。

(2) 课程目标与毕业要求的对应关系

	毕业要求	毕业要求指标点	课程目标
课程目标与毕业要求的对应关系	终身学习	具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。	理解中国碳中和战略
	问题分析	能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析碳中和领域的相关问题，以获得有效结论。	分析大国崛起与碳中和的关联
	思想品德	具有科学精神、人文修养、职业素养、社会责任感和积极向上的人生态度，了解国情社情民情，践行社会主义核心价值观。	培养国家意识与民族自豪感
	环境和可持续发展	能够理解和评价信息化建设过程对环境、社会可持续发展的影响。	强化环境责任与可持续发展观

二、整门课程的课程思政实施路径

1. 简要描述整门课程的课程思政实施路径

本课程“碳中和时代”以三明学院的办学定位和人才培养要求为指导，紧密结合专业特色，致力培养学生的绿色发展理念和实践能力。实施路径如下。

（1）明确课程思政建设方向

以碳中和时代为背景，强调可持续发展和环境保护的重要性，将国家战略与个人行动相结合，培养学生的责任感和使命感。

（2）优化课程内容供给

课程内容涵盖碳中和的基本知识、中国碳中和战略、企业碳中和路径、碳市场运作等多个方面，通过专业知识传授，引导学生理解碳中和对于国家发展和个人生活的影响。

（3）融合价值塑造、知识传授和能力培养

课程采用线上线下混合式学习，结合课堂讲授、实作学习、探究式学习等多种教学方法，强化学生的批判性思维和创新能力和实践能力，同时注重培养学生的环保意识和社会责任感。

（4）强化课程思政实践环节

通过社会实践、志愿服务、实地参观等活动，让学生亲身参与到碳中和实践中，增强对碳中和重要性的认识，提升解决实际问题的能力。

（5）构建课程思政评价体系

课程评价不仅关注学生的知识掌握程度，更重视学生的价值观念、社会责任和实践能力的培养，通过多元评价方式，全面考察学生的学习成果。

通过上述路径，培养学生成为具有绿色发展意识、社会责任感和创新实践能力的人才。

2. 绘制整门课程的课程思政实施路线图



三、课程某章节的教学展示

1. 教学目标

(1) 知识目标与能力目标

掌握中国在气候变化问题的战略定位。

理解碳达峰与碳中和的概念及其对中国社会经济发展的意义，以及中国在全球气候治理中的领导角色和贡献。

分析中国如何推动全球碳中和目标的实现。

(2) 思政育人目标

培养学生的国家意识和民族自豪感,从了解中国在全球气候治理的积极作用和大国担当,增强爱国情怀。

强化学生环境责任意识和可持续发展观,激发其为实现碳中和目标和构建人类命运共同体的责任感。

2. 教学内容

本章《中国的碳中和雄心》深入探讨中国在全球气候变化议题中的立场、战略和行动。内容包括中国应对气候变化的策略,如何在国际舞台上坚持自身发展道路的同时展现负责任大国的形象;中国在碳达峰和碳中和目标上的承诺,以及这些目标与国家社会经济发展之间的紧密联系;中国如何利用新能源技术和产业优势,推动全球实现碳中和目标;以及中国在全球气候治理中的领导力展现,包括在《巴黎协定》中的角色和贡献。

3. 思政元素融入的设计思路

(1) 设计理念

以深化学生对中国在全球气候治理中角色的理解为核心,强调国家发展、环境责任和国际形象的思政元素。通过深入分析中国应对气候变化的战略,碳达峰与碳中和的关系,旨在培养学生的国家意识、民族自豪感以及对环境保护的责任感。

(2) 思政切入点与绿色育人元素有机融入

国家发展

通过分析中国在应对气候变化中的战略决策,介绍中国在应对气候变

化中坚持自主发展道路、展现大国担当的实例，如《中美气候变化联合声明》和《巴黎协定》中的中国角色，展示中国在全球环境议题中的领导力和影响力，强化学生对国家发展战略的认识。

环境责任

结合中国碳达峰和碳中和目标，讨论中国在推动绿色低碳发展、新能源技术创新方面的努力，引导学生认识到作为世界上人口最多的国家，中国在环境保护方面承担的重大责任和所做出的贡献，强化学生对中国作为负责任大国的认识，提升民族自豪感。

国际形象

通过案例分析中国在全球气候治理中的积极参与和贡献，如 G20 峰会上的中国作用，结合中国新能源技术的发展和产业优势，讨论中国如何推动绿色低碳发展，在新能源领域的国际合作，塑造和提升学生对中国作为负责任大国的国际形象的认识，引导学生思考可持续发展的长远意义。

4. 教学过程

(1) 引入阶段：情境创设与背景介绍

教学手段

从最近一周全球碳中和相关新闻分享，利用多媒体展示相关新闻的图片和视频，为学生营造一个生动的国际环境氛围。

教学目的

通过直观的视觉材料，让学生感受到中国在国际事务中的重要地位，

激发学生的国家意识和民族自豪感。

(2) 知识传授阶段：理论讲解与案例分析

教学手段

采用 PPT 展示中国应对气候变化的战略，结合图表和时间线，清晰地阐述中国从京都议定书到巴黎协定的参与和贡献。

教学目的

使学生了解中国在全球气候治理中的历史角色和当前战略，认识到国家发展与环境保护并重的重要性。

(3) 思政教育融入阶段：讨论与角色扮演

教学手段

组织学生分组讨论中国碳达峰与碳中和的关系，每组选择一个角色（如政府官员、国际组织代表、环保组织等），准备一个简短的陈述。

教学目的

通过角色扮演和讨论，让学生从不同角度理解碳达峰与碳中和的意义，深化对环境责任的认识。

(4) 能力培养阶段：随堂测验与知识点巩固训练

教学手段

依托线上教学平台，在每个知识点环节设计线上随堂测验，在线下课堂讲授知识点后，立即进行线上随堂测验。

教学目的

可以提升学生的课堂参与并巩固其知识点学习，教师可以实时了解学生对于知识点的掌握。

(5) 情感与价值升华阶段：主题讨论与情感引导

教学手段

引导学生就“中国在实现碳中和目标中所展现的国际形象”进行主题讨论，鼓励学生表达自己的观点和感受。

教学目的

通过讨论，让学生体会到中国在全球气候行动中的领导力和责任感，增强民族自豪感和国际形象的正面认知。

(6) 总结反馈阶段：课程总结与反思

教学手段

教师总结本课程的要点，强调绿色发展理念的重要性，并邀请学生分享学习体会。

教学目的

巩固学生的知识理解，鼓励学生进行自我反思，将学习成果内化为个人行动的动力。

(7) 实践应用阶段：实地考察与社会实践（课后活动）

教学手段

引导学生利用课后时间主动了解与关注身边相关的新能源项目、环保设施或参与到社会实践活动。

教学目的

促进学生的自主学习，鼓励其对所学知识进行拓展和深化，将理论知识与实践相结合，使学生亲身体验中国在环境保护和可持续发展方面的努力和成就，为实现绿色育人目标打下坚实基础。

通过以上教学过程设计，逐步引导学生从了解中国应对气候变化的战略，到深入理解碳达峰与碳中和的关系，再到感受中国在国际舞台上的积极形象，最终激发学生的国家意识、环境责任感，并引导他们为推动绿色发展和环境保护做出自己的贡献。

5. 思政育人效果

（1）意义和价值

使学生理解中国在全球环境治理中的积极角色，认识到国家发展战略与环境保护的内在联系，以及中国作为崛起中的大国在推动全球可持续发展方面的重要作用。激发学生的爱国情怀和民族自豪感，理解个人发展与国家命运的紧密联系。同时，还能够强化学生的环境责任感，为推动社会可持续发展贡献力量。

（2）考核评价

本课程的考核评价体系综合考虑了学生的知识掌握、能力提升和素养方面的学习成效。学期考核评价分为平时过程考核与期末实践考核，平时成绩占总评成绩的 40%，包括出勤率、课堂表现和作业等活动，以确保学生在整个学期内的学习投入和参与度。期末成绩占总评成绩的 60%，主要

基于学生的碳中和时代期末实践报告的完成质量和深度，评分标准，从主题、背景、实践目标、实践路径、行动力和影响力六个方面进行综合评价，确保评价的客观性和公正性。

知识掌握

通过课堂讲授知识点+随堂测验的形式，评估学生基础知识的掌握程度。随堂测验内容依据教学大纲，覆盖各章节重点，确保学生对课程内容有全面的理解。

能力提升

结合期末实践报告的撰写，要求学生结合本身专业将课程理论应用于具体实践，展现其综合运用知识的能力与行动力。

素养

通过课堂互动交流讨论以及实践报告中反映的情感 and 价值观念，了解学生的国家意识与民族自豪感、环境责任感以及对可持续发展的行动力。

(3) 成效



周静芝

碳中和时代

周静芝 博士/副教授

碳中和时代

<https://mooc1.chaoxing.com/course-ans/ps/236793684>

复制网址

开课 1 学期

2023-2024第一学期

课程时间: 2023-08-01至2024-01-31

学时: 32

主讲教师:

学分: 2.0

累计页面浏览量 111728

累计选课人数 147

累计互动次数 721

教师/评审专家: 进入课程

回到旧版

碳中和时代

俞伟达、蓝欣、兰泽缘 等5人点赞

丁思羽 关注

第51楼 05-29 10:35

在经过了一个学期的碳中和时代课程学习，我的收获是颇为丰富的。我深刻认识到碳中和对于地球未来的重要性，对碳中和有了更深入的了解，学习到了很多知识，明白了在日常生活中要保持绿色低碳的生活方式，了解到其背后涉及的复杂科学原理和技术手段。我学会了从能源转型、产业升级等多维度去思考问题，也懂得了个人在其中应承担的责任。这门课程不仅拓宽了我的知识视野，更激发了我为实现碳中和目标而努力的决心，让我对未来充满了使命感和责任感。对碳足迹、碳排放、碳汇等概念有了更深刻的理解，并对如何减少个人和企业的碳排放有了更多的想法和策略。同时，意识到了环保和可持续发展的重要性，以及我们每个人在其中的责任和使命。

收起

林钦 关注

第50楼 05-29 09:23

碳中和时代

第50楼 05-29 09:23

让我对碳中和这个概念有了一个了解，以及国家对碳中和的重视，全世界都在注重碳中和。以及 学习到了碳中和背景及意义 碳中和收获的国内外政策 碳中和与经济发展的关系 碳中和对环境保护的影响 碳中和技术的研究与应用 碳中和未来发展趋势与挑战

刘佳颖 关注

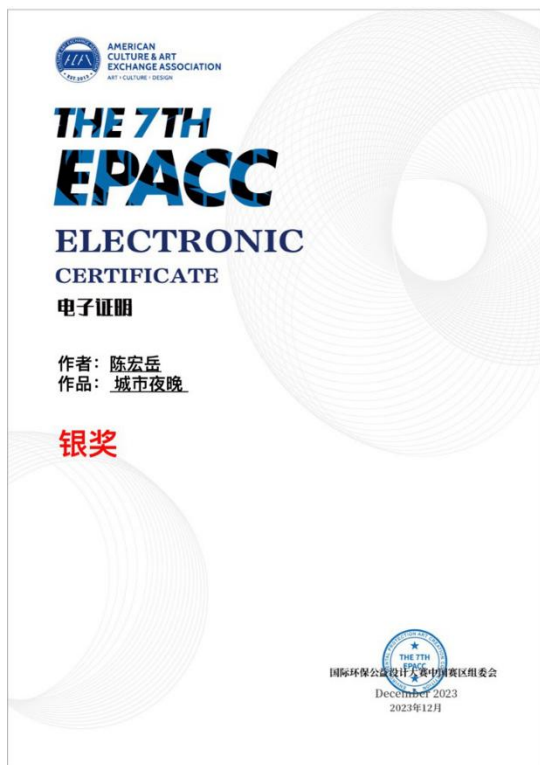
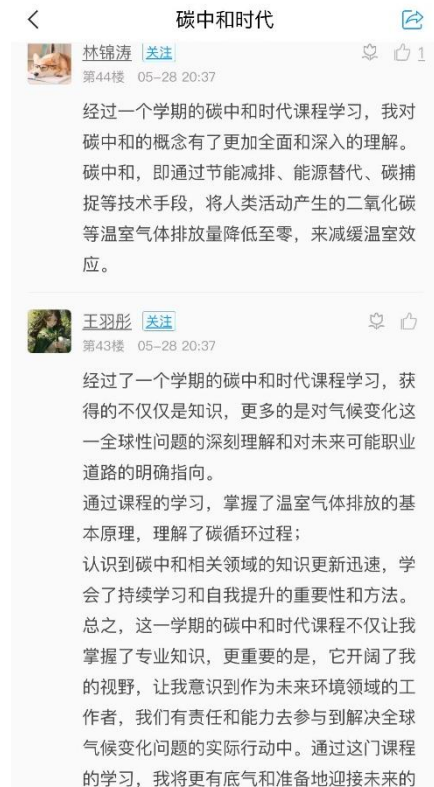
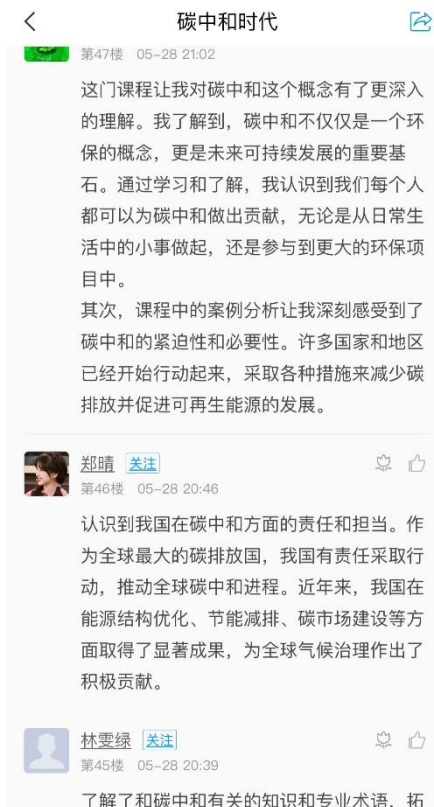
第49楼 05-29 08:35

经过了一个学期的碳中和时代课程学习，我深刻认识到气候变化对地球生态系统的严重威胁，也更加清晰地看到了我们每个人在应对这一挑战中所扮演的角色。这门课程不仅为我提供了丰富的科学知识，更让我学会了如何将这些知识应用于实际生活中，以实现个人和社会的可持续发展。

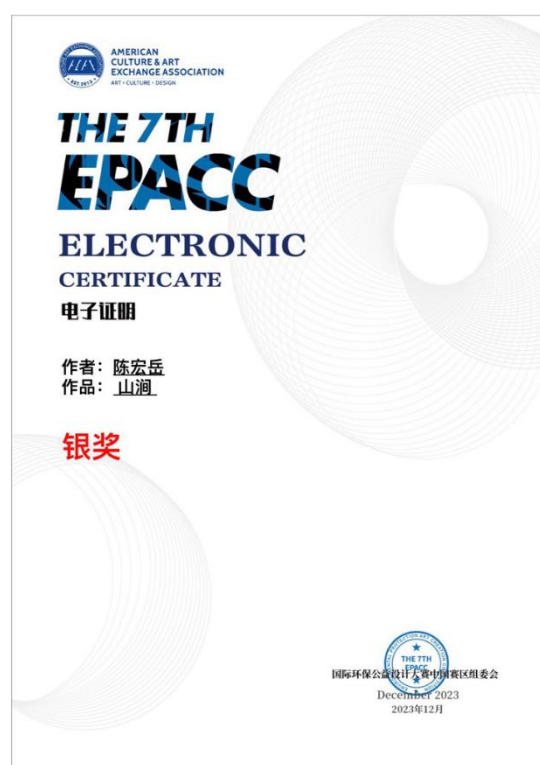
王栩熠 关注

第48楼 05-28 21:15

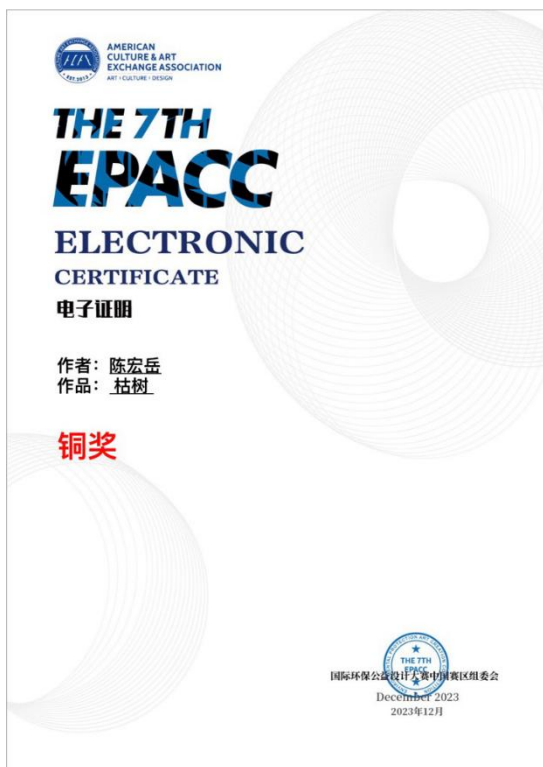
学习这门课程，让我学习了碳中和的现实意义，了解了碳中和的具体内涵和内容，以及我国在碳中和方面的显著成果，和对碳中和的巨大贡献



国际环保公益设计大赛银奖



国际环保公益设计大赛银奖



国际环保公益设计大赛铜奖

社会影响力: S 创厦门圆桌论坛嘉宾《横杠青年的脱碳故事-年轻人的 ESG 来龙去脉》

(4) 特色

结合时事热点

案例紧跟国家政策和国际动态,将抽象的理论知识与具体的时事热点相结合,提高了教学的现实意义和吸引力。

多维度教学

采用讲授、讨论、模拟、实践等多种教学方法,全面调动学生的学习兴趣 and 参与热情。

情感态度价值观教育

将知识传授与情感态度价值观教育相结合,不仅传授知识,更注重培

养学生的责任感和使命感。

实践导向

鼓励学生参与社会实践，将课堂所学与现实问题相结合，提高学生的实践能力和创新能力。

评价多元化

构建了多元化的评价体系，全面评估学生的学习成效，确保教学目标的实现。