

## 一、课程概况

人工智能是一门研究如何使机器具有能听、会说、能看、会写、能思考、会学习、能适应环境变化、能解决面临的各种实际问题等功能的学科。作为人工智能的入门课程，该课程主要阐述知识表示、推理、搜索、智能计算、专家系统、机器学习、人工神经网络等基本理论与实用方法，以及生成对抗网络、知识图谱等前沿内容。课程倡导独立自主的科技创新，引导学生能够运用辩证唯物主义的思想与方法观察问题、分析问题和解决问题，增强爱国主义情怀，提升国家安全意识。

该课程由浙江工业大学计算机科学与技术学院开设，作为计算机科学与技术等专业的一门专业必修或方向必选课程，共48学时，安排在第四个学期开课；作为全校科学素养的通识选修课程，共32学时，每学期开课。

## 二、课程目标

### （一）知识目标

（1）掌握人工智能基本概念，了解人工智能发展简史和主要研究领域，熟悉人工智能研究热点。

（2）掌握知识表示、逻辑推理、模糊推理、A\*搜索、遗传算法、机器学习、人工神经网络等基本理论与方法，了解智能优化、机器学习、深度学习等典型应用。

（3）了解人工智能应用中现代工具、技术及资源的现状和使用方法及局限性。

（4）了解人工智能新技术和有关问题求解的创新方法，熟悉人工智能系统的运行和实现过程。

### （二）能力目标

（1）能够通过文献分析和总结应用人工智能方法解决复杂工程问题的可能途径。

（2）能够持续追踪人工智能新技术，具有终身学习的意识。

（3）能够在人工智能的工程应用中分析社会、安全、法律、环境等因素。

（4）能够对人工智能系统提出设计思路并积极验证和探索，具有创新和自主学习



习能力。

(5) 能够对人工智能应用技术方案的可行性和有效性分析,理解复杂工程领域的应用实践对环境、社会可持续发展的影响。

### (三) 价值目标

(1) 正确运用辩证思维认识人工智能的本质及双面性,分析人工智能对社会、环境、法律等的影响,掌握人工智能相关技术的伦理边界。

(2) 增强自豪感和自信心,建立人工智能发展的危机感,提升国家安全意识,培养社会责任感和爱国情怀。

(3) 激发投身人工智能基础研究的热情,弘扬探索未知、勇于创新的精神,培养独立自主的科技素养,提升自主创新意识。

## 三、思政元素

结合蓬勃发展的新一代人工智能以及人工智能与经济社会的深度融合,该课程着重培养学生的科技创新、辩证思维与家国情怀。

### (一) 科技创新

发展人工智能,要从人工智能的底层算法模型出发。通过人工智能在语音识别、图像识别、文本识别等领域所取得的重要成果,激发学生探索未知、勇于创新、不断学习的热情,建立人工智能与生物学科、认知学科、艺术学科、文学学科、医学学科等的多学科交叉创新思维,培养学生独立自主、严密精确的科技素养,点燃学生应用人工智能新技术解决实际问题的兴趣。

### (二) 辩证思维

随着人工智能技术的快速发展,人工智能一方面使社会生活更加便利,另一方面也带来了社会治理、政府监管、社会伦理、法律规范等方面的挑战。在人工智能方法的分析与应用中,让学生从辩证唯物主义等哲学高度认识人工智能的双面性及其对社会、环境、法律等的影响;以机器学习中损失函数对经验风险和结构风险的平衡等为例,引导学生运用辩证思维深入分析相关算法及其应用时碰到的一些问题。

### (三) 家国情怀

人工智能作为国家发展战略,大力宣传吴文俊等杰出的中国科学家以及中国在超级计算机、量子计算机、人工智能方面的成就,增强学生的自豪感和自信心,引导学生正确认识世界和中国发展大势,以人工智能的硬件基础——智能芯片等入手,建立危机感,提升国家安全意识。

## 四、设计思路

人工智能是一门综合性交叉学科,课程教学内容涉及面广,教学难度较高。为

了将思政教育有效融入课堂，根据计算机科学与技术等专业人才培养目标，以立德树人为根本，以社会主义核心价值观教育为主线，针对课程特点以及授课对象的认知能力，在教学大纲、教案以及教学过程中融入课程思政元素，如表1所示，各章节教学设计上依靠巧妙的构思、科学的设计，将教学内容、教学方法和思政教育紧密结合，并借助于恰当的课堂教学手段，使教书与育人浑然一体。

表1 课程章节思政元素的教学设计

课程章节	重要思政元素	相关联的专业知识或教学案例
绪论	家国情怀、民族自信、辩证思维	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 利用国务院《新一代人工智能发展规划》、教育部《高等学校人工智能创新行动计划》等文件，引导学生正确认识世界和中国发展大势。介绍华为智能手机从芯片发布到芯片断供，使学生建立危机感，提升国家安全意识。</li> <li>2. 宣传中国在量子计算机、类脑芯片等方面的成就，以及人工智能成功的一些商业应用，增强学生的民族自豪感和自信心。</li> <li>3. 关于智能计算机，引导学生思考有自由意志的人工智能操控政治经济所带来的伦理问题。从人工智能发展的3个层次，辩证认识人工智能的本质及双面性</li> </ol>
知识表示	中国智慧、文化自信	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 引入苏东坡、王安石的菊花诗得出知识的相对正确性，引入《三国演义》火烧赤壁故事得出知识的不确定性，弘扬中国文化与中国智慧。</li> <li>2. 结合《三国演义》“诸葛亮智算华容”介绍冲突、冲突消解的基本概念以及冲突消解方法，引导学生树立文化自信、正确认识时代责任</li> </ol>
推理方法	科学精神、民族自信	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 引入伽利略在证明哥白尼的日心说时违反了经典逻辑的例子，启发学生追求严密精确的科学精神。</li> <li>2. 引入“Zadeh 悖论”对证据理论的合成公式的合理性进行质疑，启发学生树立质疑问难以及纠错臻美的科学精神。</li> <li>3. 通过介绍我国研制成功的第一台模糊逻辑推理机以及刘应明院士被授予“FuzzyFellow”奖，树立学生的民族自信</li> </ol>
搜索求解策略	创新精神、辩证思维	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 从极小极大搜索到 <math>\alpha-\beta</math> 剪枝，再到蒙特卡洛树搜索以及 AlphaGo 算法解读，引导学生发挥创新思维以及精益求精的工匠精神。</li> <li>2. 在对蒙特卡洛树搜索的 UCB1 置信区间教学中，引入挖矿的例子，启发学生运用辩证思维思考对过去奖励和未来奖励的平衡</li> </ol>
智能计算及其应用	创新精神、团队协作	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 通过遗传算法与达尔文的“物竞天择，适者生存”、鸟群觅食与粒子群算法等，建立人工智能与生物学科交叉创新思维，以及向大自然不断学习的创新精神。</li> <li>2. 利用群智能算法的基本思想，即通过群体中个体之间的协作和信息共享来寻找最优解，培养学生的团队协作精神</li> </ol>
专家系统与机器学习	家国情怀、民族自信、团队协作	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 结合关幼波肝病诊断专家系统，针对老中医等人类专家知识不断丢失，甚至很快就要失传的情况，通过建造专家系统这一有效的途径来收集、管理和运用专家经验知识，培养家国情怀。</li> <li>2. 通过专家系统开发环境“天马”、百度成功预测2014年世界杯所有比赛结果等案例，建立民族自信。</li> <li>3. 通过“三个臭皮匠顶个诸葛亮”、多只蚂蚁合作搬运木头等引出集成学习，让学生分析如何通过团队协作提升机器学习算法的性能</li> </ol>

续表

课程章节	重要思政元素	相关联的专业知识或教学案例
人工神经网络及其应用	科学精神、创新精神、技术伦理	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 从神经网络研究的曲折道路，看科学研究坚持不懈的精神，引导学生树立远大抱负，培养脚踏实地的科学精神。</li> <li>2. 通过介绍从视觉机理提出卷积神经网络，从对抗思维提出生成对抗网络，以及计算机作画、动漫设计、诗歌写作机器人、医学影像识别等，引导学生建立人工智能与认知学科、艺术学科、文学学科、医学学科等的多学科交叉创新思维。</li> <li>3. 结合疫情，让学生分析智能监控识别等相关技术与隐私的界限，如何在保证隐私的情况下实现技术的有效利用与合理、合法利用</li> </ol>

## 五、实施案例

**案例1：从智能芯片、人工智能开源框架等入手，提升人工智能发展危机感，激发学生的基础研究热情（见图1）**

宣传《新一代人工智能发展规划》，让学生从国家发展战略的高度认识人工智能；以智能芯片为例，讲述华为从2017年9月发布首款智能手机芯片到2020年9月15日芯片断供，让学生建立危机感，提升国家安全意识；介绍2020年秋季赛中徐新黎老师带队的2名学生参加华为MindSpore网络模型挑战赛并获得奖项，并对比讨论人工智能开源框架，如国外的Tensorflow、Pytorch，百度的PaddlePaddle等，激发学生投身人工智能基础研究的热情。

### 人工智能 (2016-至今)

- ◆ 美国制定《国家人工智能研究发展战略计划书》(2016.10)，包括对人工智能研究进行长期投资；开发人机协作的有效方法；开发人工智能共享公共数据集和测试环境平台。
- ◆ 日本实施《第五个科学技术基本计划》，构建“超智能社会”，将网络空间与现实空间融合，使每个人享受高质量服务和便捷生活。
- ◆ 2017.7.20我国发布《新一代人工智能发展规划》，指出到2030年，人工智能的理论、技术、应用总体达到世界领先水平，成为世界主要人工智能创新中心。



### 人工智能 (2016-至今)

◆ 2017.9，华为在柏林公布世界首款搭载了专用人工智能元素的手机芯片麒麟970，2019.9发布麒麟990



华为发布世界首款人工智能手机芯片麒麟970集成了12核心的GPU图形显示芯片，NPU (Neural network Processing Unit) 神经网络单元(国内首次52核)

华为麒麟990集成103亿晶体管，16核GPU，达芬奇NPU (2019.9.6)

### 主流机器学习框架

百度PaddlePaddle(2016.9)、华为MindSpore(2018.10)

框架	github趋势图排名		2017年1月		2017年10月		更新频率	语言	开发语言
	star	fork	star	fork	star	fork			
tensorflow	3228	2543	2882	2246	2625	2252	每周	python	java
pytorch	2176	1229	2288	1669	2029	1600	每周	python	c++
paddlepaddle	174	721	1647	2447	1482	1447	每周	python	c++
mxnet	565	475	1703	1846	1119	1218	每周	python	c++
dl	526	729	-	-	-	-	每周	python	java
caffe	516	287	-	-	-	-	每周	python	c++
keras	474	254	-	-	-	-	每周	python	python
chainer	224	249	2429	2662	2248	2248	每周	python	python
theano	225	39	2024	2107	1807	2204	每周	python	python
mxnet	-	-	1254	1037	-	-	每周	python	python
chainer	-	-	487	1284	-	-	每周	python	python

用过或了解过这些平台?  
A. 有 B. 没有

十大深度学习框架GitHub数据变化(caffe, caffe2分开统计)

### 华为开发者大赛 2020秋季赛

【大赛说明】  
MindSpore是华为自主研发的新一代AI框架，旨在为AI开发者提供一站式的开发体验，降低AI开发门槛，提升AI开发效率。大赛旨在通过举办全球性的AI开发者大赛，吸引全球AI开发者参与，展示MindSpore在AI框架领域的技术实力和生态建设成果。

【赛事时间安排】

阶段	名称	赛题
第一赛段	并行编程	Demofast 一等奖
第二赛段	AI应用	Demofast 二等奖
第三赛段	AI应用	Demofast 三等奖
第四赛段	AI应用	Demofast 优秀奖
第五赛段	AI应用	Demofast 优秀奖
第六赛段	AI应用	Demofast 优秀奖
第七赛段	AI应用	Demofast 优秀奖
第八赛段	AI应用	Demofast 优秀奖
第九赛段	AI应用	Demofast 优秀奖
第十赛段	AI应用	Demofast 优秀奖

浙江工业大学 软件学院出品

图1 案例1

## 案例2: 以科幻电影、自动驾驶等为例, 辩证认识人工智能技术的边界及伦理 (见图2)

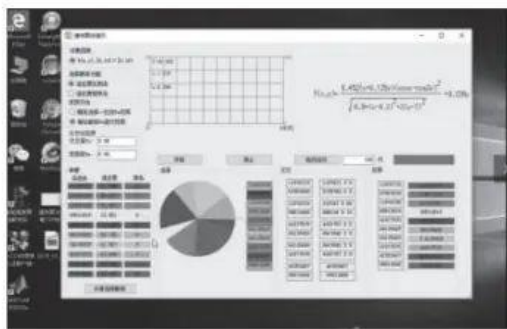
以生动的科幻电影和电视剧为例, 比如关于智能计算机, 引导学生思考有自由意志的人工智能操控政治经济所带来的人工智能伦理问题, 并结合2016年开始建设的杭州城市大脑思考人工智能技术的合法应用; 在机器学习教学中, 以陨石撞地球的分类模型为例, 辩证地分析数据不平衡所造成的问题及解决方法; 从2017年7月百度宣布开源自动驾驶系统Apollo到2017年12月18日北京交通委印发《北京市关于加快推进自动驾驶车辆道路测试有关工作的指导意见(试行)》, 分析人工智能对社会、法律等的影响。



图2 案例2

## 案例3: 通过线上线下相结合的课程实验, 倡导独立自主的科技创新精神, 增强学生解决实际问题的能力 (见图3)

通过线上的虚拟仿真实验 (包括遗传算法和深度神经网络等) 以及线下的自主实验 (以小组为单位, 自主完成一个人工智能新技术的应用程序) 等, 让学生从人工智能底层算法做起, 并结合我国在新冠肺炎疫情中人工智能新技术的应用 (见图4), 倡导独立自主的科技创新精神, 增强学生解决实际问题的能力。



(a) 遗传算法虚拟仿真实验




(b) 神经网络虚拟仿真实验

图3 课外虚拟仿真实验

## 大数据人工智能强劲助力疫情防控复工复产

□ 2020年2月28日，国务院联防联控机制举办以“新冠肺炎的防控和医疗救治”为主题的新闻发布会。中国工程院院士、中国电子科技集团公司总经理吴曼青表示，疫情期间，人工智能大数据在抗击疫情工作中发挥了特别积极的作用。

- 疫情态势分析：密切接触者测量仪。
- 物资保障调度：疫情防控国家重点医疗物资保障调度平台。
- 发热检测：研发了多种红外测量设备，通过与人工智能相结合，可以快速识别谁是发热患者。
- 物质投送：智能无人投送系统在武汉、重庆等地区开展了一些无人的非接触式的物资的投送工作，减少投送风险。
- 其他：药品筛选、疫苗研发、辅助诊断、病毒溯源。



<http://news.cctv.com/2020/02/28/ARTIDm8hUPhb5uz4WnTJHG200228.shtml>  
<https://www.bilibili.com/video/av89644003?from=search&seid=10161116796592735499>

图4 人工智能大数据助力疫情防控复工复产

## 六、特色及创新

### (一) 国家教学名师领衔主讲

领衔主讲的王万良教授2014年入选首批国家“万人计划”教学名师，组建了4个以全国高校教师为主的近2000人的人工智能教学微信群，分享人工智能课程建设及教学经验，国内影响大。

### (二) 思政教育融合深入

持续跟踪人工智能的发展，融合人工智能前沿内容，运用体现学术价值和思政元素的图文并茂的教学案例，坚持启发诱导，利用问题情境引发学习意愿，用有趣的故事启动学习，激发学生的学习兴趣，同时结合我国在新冠肺炎疫情中人工智能新技术的应用，引导学生应用新理论解决工程问题。

### （三）教学环节立体推进

讲课视频、课堂讨论、单元测试、虚拟实验等有机结合。设计并开发了丰富的课程实验，特别是“神经网络深度学习虚拟仿真实验”，从原理认知、模型学习到古镇人流视频分析应用，增强学生解决实际问题的能力。大量的课堂讨论（例如“人工智能是否可以超越生物智能？”等）促进学习者对思政内容的思考，激发学习者回答问题的积极性。

## 七、教学效果

### （一）本校学生课程作品丰富

浙江工业大学计算机科学技术学院每年有400多名本科生必修或选修该课程，自2018年4月起结合“中国大学 MOOC”平台，该课程开展了4个学期的MOOC+翻转课堂教学，采用线上线下混合模式考核。学生始终保持强烈的兴趣，表现出良好的应用创新意识，涌现了一批优秀的学生作品，例如智能少儿手绘板（含数字、汉字和语音识别）（见图5）、基于深度学习的安全帽检测系统（含人脸识别）（见图6）、基于YOLOv3的口罩佩戴检测应用（见图7）、基于古诗知识图谱的智能问答系统等。



图5 智能少儿手绘板（含数字、汉字和语音识别）（学生作品）

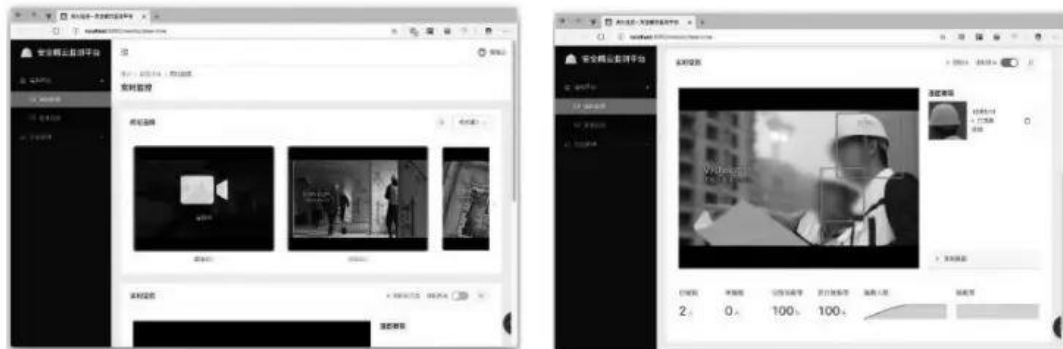


图6 基于深度学习的安全帽检测系统（含人脸识别）（学生作品）



(a) 用手遮挡口鼻 (b) 单人侧脸有口罩 (c) 多人检测视频示例

图7 基于YOLOv3的口罩佩戴检测应用(学生作品)

为满足校内其他学院学生对人工智能的学习需求,自2018年9月开始,人工智能作为全校公选课已开设6个学期(目前是第7次开课),已有30多个专业的学生选修。学生普遍认为该课程点燃了他们在本专业领域应用人工智能的兴趣。

## (二) 校外学习者参与积极

该课程(<https://www.icourse163.org/course/ZJUT-1002694018>)已经在中国大学MOOC平台上面向全国高校以及社会学习者开展了7期教学(目前是第8次开课)。据前3次的开课统计,在有明确标注所在高校的学习者中,有成绩的选课者来自南京大学、浙江大学、东南大学、同济大学、苏州大学、大连海事大学等,共计39个高校的学生。学习者对课程的参与度较高,其中第2~3期有19863人选课,参与讨论的人数达3480人,发帖总数近20662贴,如图8所示。



图8 人工智能导论MOOC课程讨论



### （三）课程建设分享推广力度大

近几年课程团队组织了全国高等学校人工智能课程建设与教学方法研讨会、2019中国杭州人工智能西溪学术论坛等多个会议，参会的高校教师近200人，企业近40家。王万良教授应邀多次在教育部全国高校教师网络培训中心主讲“人工智能导论”课程等，在国家教育行政学院主讲人工智能与教育变革专题。2020年12月10日，徐新黎老师在研讨会上分享了人工智能导论课程思政建设经验（<http://www.cs.zjut.edu.cn/jsp/news.jsp?neId=8207>）。2021年4月21日，王万良教授的“教之以事而喻诸德——国家一流课程‘人工智能导论’思政教育实践”被中国教育网络学院选为“课程思政典型案例”（见图9）。



图9 国家一流课程人工智能导论思政教育实践

## 一、课程概况

公共经济分析导论是一门对公共部门的活动开展经济分析的课程，重点阐述公共部门如何为弥补市场缺陷从事各种经济活动。主要内容包括：研究对象与研究方法、公共部门职能、财政政策、公共产品供给、寻租设租行为、外部性、政府规制、政府预算。课程采用讲授与讨论相结合的方法。课程注重讲授公共经济学的基础知识及思维方式，介绍经济学研究的思想和方法。课程内容具有较鲜明的时代特征，在学科交叉的教学方面有显著特色。

该课程由浙江大学经济学院开设，作为一门面向全校学生的“当代社会”类的通识课程，共32学时，安排在4个学期开课。

## 二、课程目标

### （一）知识目标

期望通过本课程的教学，训练学生按经济学思维方式去分析问题，优化知识结构，提高思辨能力；增强理解经济现象、研究经济问题的能力。同时体现浙江大学KAQ 2.0的育人理念，实现知识传授、能力培养、素质提升、人格塑造的统一。

### （二）价值目标

期望通过价值引领，提升学生的人格魅力，包括：培养学生坚定的理想信念、深厚的家国情怀和强烈的责任担当意识；促进知识传授与价值塑造的同频共振；提高学生经世济民、德能兼备的职业素养。

## 三、思政元素

### （一）社会主义核心价值观

利益包括公共利益、他人利益，追求利益同样可以高尚；自利与自私的区别在于是否受制度的约束。

### （二）制度自信教育

浙江省克服资源贫乏的短板，大力发展民营经济，创造了多个率全国之先的典改革案例。

### （三）国家利益至上

在进出口领域，关税政策、财政补贴等工具的运用，必须维护国家的整体利益和长远利益。

### （四）民之所想、政之所向

浙江省教育、文体传媒、社保就业、医疗卫生、住房保障、交通运输等民生支出占新增财力的90%以上。

### （五）遵纪守法教育

权力是为人民服务的，不是非法牟利的工具，从年轻时就树立端端正正做人、认认真真做事的信念。

### （六）理想信念教育

一代代浙大科学家为社会发展提供了正外部性；道德的功能是预防和消除负外部性。

### （七）人民利益至上

政府对水电气暖等行业的准入规制和定价规制，正是为了防止垄断行为对消费者造成福利损失。

### （八）道路自信教育

人大对政府预算严格审批，使财政资金按公平、公正、公开原则分配和使用，避免被挪用、私吞、截留。

## 四、设计思路

课程的教学理念是在传授专业知识的同时，潜移默化地实现价值的引领。如在讲到外部性时，穿插袁隆平的杂交水稻技术使多国农民增产的事例，既表明这是一种正外部性，又说明袁隆平具有远大的理想信念，即“让世界远离饥饿”。

思政元素的筛选原则：一是专业相关，即与专业知识点相对应；二是见微知著，即从细小的事例、案例中解读价值观；三是贴近实际，选择发生在中国的事例、案例，让学生感到接地气。

实施途径有三种：一是课堂讲解；二是文献阅读；三是衍生教学。设计思路如表1所示。

表1 课程章节思政元素的设计思路

课程章节	重要思政元素	相关联的专业知识或教学案例
研究对象与方法	树立社会主义核心价值观	违背制度的约束是自私而非自利；勤劳取酬是自利，偷窃得益是自私
公共部门职能	制度自信教育	加强党的领导能避免X低效率；自2019年12月起，浙江省党政机关不再使用一次性茶杯



续表

课程章节	重要思政元素	相关联的专业知识或教学案例
财政政策	爱国主义教育	进出口关税能维护国家利益：自2021年8月起，适当提高铬铁、高纯生铁的出口关税
公共产品	民之所想、政之所向	政府把改善人民生活放在首位：浙江省民生支出占新增财力的90%以上
寻租设租行为	遵纪守法和廉洁奉公精神	要正确看待和运用权力：淘宝网客户满意中心前主管靠删除差评获利
外部性矫正	理想信念教育	中国让世界远离了饥饿：袁隆平的杂交水稻技术使多国农民增产
政府规制	人民利益至上的价值观	避免自来水用户因垄断而受损：在自来水行业政府禁止多家供水却又限定水价
政府预算	道路自信教育	人大监督预算与西方有所不同：人大与财政部门可直接联网监督预算

## 五、育人元素实施案例

### （一）案例1：从党政机关不得使用一次性杯具看政府部门的效率

#### 1. 教学内容

X低效率的原意是指免受竞争压力的厂商明显存在超额的单位生产成本。这一理论一直为人们所推崇，而且被引用到政府部门的分析中，认为政府部门同样缺乏成本最小化的动机，从而造成资源的浪费。引申意义是，政府部门没有竞争压力，其活动是低效率的。政府干预越多，情况越糟。

#### 2. 思政融入点

政府部门存在X低效率的断言无法解释中国的现实。因为该理论没有引入“党的领导”这个因素。中国自2012年以来，通过纪检、监察系统对政府部门的监督，行政成本有了大幅度的降低，尤其表现在会议费、接待费、差旅费等方面。新时代中国特色社会主义的制度优势打破了政府部门X低效率的僵局。

#### 3. 案例<sup>①</sup>

自2019年12月31日起，浙江省党政机关、国有企事业单位不得使用一次性杯具，单位内部办公场所、会议室接待统一使用瓷杯或玻璃杯，倡导干部职工办公或开会自带水杯。同时倡导无纸化办公，会议交流汇报宜采取电子形式，减少纸张使用比例，如需书面材料推行双面打印；倡导不使用一次性硒鼓及一次性签字笔，推广使用钢笔或更换笔芯循环利用等。

<sup>①</sup> 李剑平,浙江省规定:党政机关不得使用一次性杯具[EB/OL].(2019-12-12)[2022-03-04].<https://shareapp.cyol.com/cmsfile/News/201912/12/web303151.html>.

#### 4. 实施方式

结合公共产品理论进行讲解。公共产品由政府提供，这就涉及效率问题。通过本案例告诉学生，如果把加强党的领导作为一种内生的约束机制，政府部门完全可以避免X低效率。

以前，党政机关、国有企事业单位在办公场所、会议室习惯使用一次性杯具。一次性杯具由纸张或者塑料加工而成。在它的前端，因为砍伐森林、采挖石油，消耗大量的资源；在它的后端，增加了垃圾的产量，污染了生态环境。

安排半小时左右的讨论和互动，了解学生们的看法，并予以点评和引导。

### （二）案例2：从大学生寝室里的负外部性看道德的经济功能

#### 1. 教学内容

负外部性是指某个人的行为给他人造成额外的损害。负外部性的存在会造成产量过剩，即实际产量大于效率产量。“公地悲剧”是指有限的资源因不受限制地被自由使用，最终导致资源的耗竭。

#### 2. 思政融入点

大学生的寝室内属于公共产权，由此导致两种情况：一是某一同学的行为让其他同学承担损失；二是有人过度享用公共资源，产生的成本让所有成员共同分摊。

通过案例的讨论和点评，让学生加深对负外部性和“公地悲剧”等概念的理解；同时说明，道德的经济功能是预防和消除负外部性，避免造成“公地悲剧”。任何社会，道德是不可或缺的。每个人做一件事，都必须考虑对他人的影响，顾及可能使别人产生怎样的感受、造成多大的损失。

#### 3. 案例

来自五湖四海的学生，性格、习惯各不相同，住在同一个寝室里，难免发生一些不愉快的事。以下是一些同学的吐槽。

同学A：半夜里发出声音。

夜半时分，寝室早就熄灯了。别人都在睡觉，夜猫子同学不想睡，不断地发出声音，搬动椅子、敲击键盘、打电话、吹头发。偶尔有几次也就罢了，时间长了真受不了。

同学B：台灯光线很刺眼。

夜深人静，我已经睡下了，可是对面同学的台灯还很亮，非常刺眼。她说她没有发出声音，让我睡我的好了，她多看一会儿书又怎么啦？我让她换一个调光灯泡，她还很不乐意。没办法，我只好去买一个床帘，稍微遮挡一下。

同学C：不愿主动搞卫生。

我住的宿舍大家不愿意主动搞卫生。每次盥洗台都是我整理好、擦干净；马桶总是我一个人定时刷，有时候我自费买来卫生纸，其他同学用得心安理得；浴室里

到处都是头发，下水道堵上了都没人清理。虽说心中有点怨气，可想想自己是党员和学生干部，只好多做一点。

#### 4. 实施方式

结合负外部性和“公地悲剧”两个概念，帮助同学从经济学角度进行分析，引导他们开展互动讨论。

同学A室友发出的声音及同学B室友发出的灯光，都使其他同学遭受了额外的损失，属于负外部性行为。同学C的情况说明，其他同学享用了寝室的卫生设施，却没有付出应该承担的成本，也就是说，边际收益归自己，边际成本让大家分摊，这属于“公地悲剧”。同学C的做法就是启动道德的力量，避免“公地悲剧”。

安排半小时左右的讨论和互动，了解学生们的看法，并予以点评和引导。

### （三）案例3：从淘宝网员工利用职权删除差评获利案看设租现象

#### 1. 教学内容

设租是指权力拥有者以权力为资本，参与经济活动，从中收取贿赂并与寻租者共同分享经济租。实质上是握有公权者以权力为筹码牟取自身利益的一种非生产性活动。

#### 2. 思政融入点

设租的主体未必是官员，只要有一丁点的权力，就会有设租的机会。所以，一方面，要减少不必要的政府干预，通过培育和完善市场竞争机制，达到优化资源配置的目的；另一方面，社会的运行肯定需要有人拥有权力，关键是要把权力关在制度的笼子中。

#### 3. 案例<sup>①</sup>

2011年12月，杭州市西湖区人民法院开庭审理了一起淘宝网员工利用职权删除差评获取利益案。被告朱某某于2010年10月到2011年4月期间，利用职权开展删除差评的“业务”，获利127900元。

淘宝网上买家的评论对网上店铺来说十分重要。提升商家店铺等级的主要标准是好评率，一个好评得一分，一个差评扣一分。差评过多，商家会被降级。消费者往往挑选等级高、信誉好的商家进行购物。

朱某某正是看准淘宝店主的这种心理，利用职务之便不断兜售自己的“生意”，也让一些商家有机会进行信用“舞弊”。

朱某某虽然不是政府官员，却拥有一定的权力，他利用这种权力进行设租，诱导别人来寻租，从中牟利。

#### 4. 实施方式

结合寻租设租理论进行讲解。朱某某的设租行为说明，必须把权力关进制度的

<sup>①</sup> 谭一帆，王楠青. 杭州审理淘宝网一员工利用职权删除差评获利案[EB/OL]. (2011-12-08) [2022-03-11]. <https://tech.qq.com/a/20111208/000414.htm>.

笼子。同时，作为青年学生，必须树立正确的人生观、价值观和世界观，不可贪图非法财物，务必认认真真做事、端端正正做人。

安排半小时左右的讨论和互动，了解学生们的看法，并予以点评和引导。

## 六、特色及创新

### （一）特色

（1）定位于思维方式的训练。不是简单地传授专业知识，而是教会学生把现象和问题放在公共经济学分析框架内去透视。对于思政元素，也不是简单地灌输，而是摆事实、讲道理，使学生潜移默化地入脑、入心。

（2）坚持深入浅出的讲解。作为通识课，避开经济学本身纷繁复杂的数理模型，联系丰富多彩的事例和案例，把抽象的经济学概念与本土现实相联系，激发学生对经济学的兴趣，自觉地去思考一些问题。

### （二）创新

（1）采用了“衍生教学”法。衍生教学是指教师鼓励学生围绕课堂内容寻找兴趣点，通过钉钉课群进行讨论，实现课外师生、生生之间的交流。

该方法的优势：一是对学生所关注的论题做进一步探究，课外交流有更充裕的时间保证。二是“学”对“教”的助推。教师本以为正确无误的观点，遭到了学生有理有据的反驳；理论界形成的共识，学生却做了另类的解读——这些都促使教师去反思和改进。三是增进师对生的人文关怀。点对点的交流使教师更方便了解学生的思想，发现他们的潜质，予以鼓励或纠偏。

（2）以“随堂听课心得”作为评价学生成绩的主要依据。要求每位学生在每次听完课之后，必须撰写一篇“随堂听课心得”，字数、体裁均不限，到期末叠加成一套。所选主题必须紧扣教师讲解的教学主题，而且要体现出观点的深刻性、创新性和挑战性。

该方法的优势：一是驱使学生到课堂听课，否则所写的心得往往深度不够；二是驱使学生及时消化课堂教学内容，而且要进一步提升；三是增进教师对学生的了解，教师可借此了解学生的心理感受，必要时予以引导。

## 七、教学效果

### （一）来自教务系统的反馈

从“生评师”的结果看，优良率达到100%。

学生普遍反映，本课程有启发性和获得感，教师讲解既深刻又风趣。经常引用经济生活中的事例说明原理，培养学生的思辨能力；同时，通过精心选择内容和认真讲解，调节课堂气氛，课堂吸引力强。

## （二）来自学生个体的反映

吴建伟（统计专业）：一个优秀的老师是能够在讲课过程中，把自己的思考、见解、理念以一种润物细无声的方式分享给学生们，让学生在获得知识的同时，对现实世界有新思考，对人生有新理解。在我看来，朱老师就是这样的。

于鑫君（应用生物科学专业）：您不是演员，却以幽默的语调和犀利的语言吸引我们渴望的目光，让我们能在轻松愉快的氛围中学习知识；您不是我们的父母，却以一种独特的方式教导我们学会做人。

宋源洁（理科实验班）：周三下午已经成为我每周最期待的时刻。全程不打瞌睡、不看手机，仰着头，在获取新知的积极思索和欢声笑语中度过短暂的三节课，仍意犹未尽。这门课让我看到了通识课程应有的样子，让我看到了理想的大学课堂的模样。