

附件 3

课程思政示范课程申报书

课程名称：高级编程技术

课程负责人：贲晔焯

联系电话：15254130623

推荐类别：

普通本科教育

研究生教育

申报学校：山东大学

二〇二五年十月

填报说明

1.申报课程可由一名教师讲授，也可由教学团队共同讲授。

2.“学科门类/专业大类代码”和“一级学科(专业学位类别)/专业类代码”请规范填写。没有对应具体学科专业的课程，请分别填写“00”和“0000”。

3.所有报送材料均可能上网公开，请严格审查，确保不违反有关法律及保密规定。

一、课程基本信息

课程名称	高级编程技术																																																																		
课程类型	<input type="checkbox"/> 公共基础课程 <input checked="" type="checkbox"/> 专业教育课程 <input type="checkbox"/> 实践类课程																																																																		
所属学科门类/ 专业大类代码	工学/08																																																																		
一级学科（专业学位类别）/ 专业类代码	通信工程/0807																																																																		
课程性质	<input type="checkbox"/> 必修 <input checked="" type="checkbox"/> 选修																																																																		
开课年级	大学二年级/三年级																																																																		
学时	48 学时/64 学时																																																																		
学分	2 学分/3 学分																																																																		
最近两期开课时间	<p>2024 年 9 月 1 日- 2024 年 12 月 1 日(上传教务系统截图)</p> <p>教学进度录入时间: 2024-07-01 00:00:00 — 2024-12-31 00:00:00</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>课程编号</th> <th>课程名称</th> <th>课序号</th> <th>上课人数</th> <th>总学时</th> <th>开课单位</th> <th>上课教师</th> <th>上课地点</th> <th>分组名称</th> <th>操作</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>sd01234230</td> <td>高级编程技术</td> <td>100</td> <td>141</td> <td>48</td> <td>信息科学与工程学院</td> <td>樊晓坤</td> <td>电科23.2,电科23.1,通信23.1,通信23.2,通信23.3</td> <td></td> <td>查看</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>sd01232540</td> <td>高级编程技术(C#)</td> <td>100</td> <td>16</td> <td>64</td> <td>信息科学与工程学院</td> <td>樊晓坤</td> <td>公信22</td> <td></td> <td>查看</td> </tr> </tbody> </table> <p>2025 年 9 月 1 日- 2025 年 12 月 1 日 (上传教务系统截图)</p> <p>教学进度录入时间: 2025-07-07 00:00:00 — 2025-12-31 00:00:00</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>课程编号</th> <th>课程名称</th> <th>课序号</th> <th>上课人数</th> <th>总学时</th> <th>开课单位</th> <th>上课教师</th> <th>上课地点</th> <th>分组名称</th> <th>操作</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>sd01233440</td> <td>信息基础-机器学习、模式识别和深度学习</td> <td>0</td> <td>27</td> <td>64</td> <td>信息科学与工程学院</td> <td>周洪超,樊晓坤</td> <td>通信23</td> <td></td> <td>任务分组 录入 删除</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>sd01232540</td> <td>高级编程技术(C#)</td> <td>300</td> <td>25</td> <td>64</td> <td>信息科学与工程学院</td> <td>樊晓坤</td> <td>公信23</td> <td></td> <td>任务分组 录入 删除</td> </tr> </tbody> </table>	序号	课程编号	课程名称	课序号	上课人数	总学时	开课单位	上课教师	上课地点	分组名称	操作	1	sd01234230	高级编程技术	100	141	48	信息科学与工程学院	樊晓坤	电科23.2,电科23.1,通信23.1,通信23.2,通信23.3		查看	2	sd01232540	高级编程技术(C#)	100	16	64	信息科学与工程学院	樊晓坤	公信22		查看	序号	课程编号	课程名称	课序号	上课人数	总学时	开课单位	上课教师	上课地点	分组名称	操作	1	sd01233440	信息基础-机器学习、模式识别和深度学习	0	27	64	信息科学与工程学院	周洪超,樊晓坤	通信23		任务分组 录入 删除	2	sd01232540	高级编程技术(C#)	300	25	64	信息科学与工程学院	樊晓坤	公信23		任务分组 录入 删除
序号	课程编号	课程名称	课序号	上课人数	总学时	开课单位	上课教师	上课地点	分组名称	操作																																																									
1	sd01234230	高级编程技术	100	141	48	信息科学与工程学院	樊晓坤	电科23.2,电科23.1,通信23.1,通信23.2,通信23.3		查看																																																									
2	sd01232540	高级编程技术(C#)	100	16	64	信息科学与工程学院	樊晓坤	公信22		查看																																																									
序号	课程编号	课程名称	课序号	上课人数	总学时	开课单位	上课教师	上课地点	分组名称	操作																																																									
1	sd01233440	信息基础-机器学习、模式识别和深度学习	0	27	64	信息科学与工程学院	周洪超,樊晓坤	通信23		任务分组 录入 删除																																																									
2	sd01232540	高级编程技术(C#)	300	25	64	信息科学与工程学院	樊晓坤	公信23		任务分组 录入 删除																																																									
最近两期学生总人数	182 人																																																																		
教学方式	<input type="checkbox"/> 线下 <input type="checkbox"/> 线上 <input checked="" type="checkbox"/> 线上线下混合式																																																																		
线上课程地址及账号	http://www.deepcanlly.com/AdvancedProgramming/																																																																		

注：教务系统截图须包含教务系统名称、课程名称、开课时间、授课教师姓名、学时、学分、开课年级（班级）、选课人数等信息。

二、授课教师（教学团队）基本情况

课程团队主要成员								
(序号 1 为课程负责人，课程负责人及团队其他主要成员总人数原则不超过 8 人)								
序号	姓名	院系/部门	出生年月	职务	职称	手机号码	电子邮箱	教学任务
1	贲晓烨	信息学院	1983.12		教授	15254130623	benxianye@sdu.edu.cn	课程负责人
2	彭朝晖	计算机学院	1978.02	副院长	教授	13789813760	pzh@sdu.edu.cn	数据库
3	陈雷	信息学院	1987.08		副教授	15863087950	lei.chen@sdu.edu.cn	程序设计
4	李玉军	信息学院	1973.01	副院长	教授	13375572261	liyujun@sdu.edu.cn	职业规划 思政引导
5	刘璐	信息学院	1965.04		教授	13708929762	juliu@sdu.edu.cn	思政设计
6	周洪超	信息	1986.03		教授	18518044001	hongchao@sd	算法设计

		学院					u.edu.cn	
7	房明	信息学院	1991.09		副教授	18769786735	fangming@sd u.edu.cn	程序比赛

三、授课教师（教学团队）课程思政教育教学情况

课程负责人 情况	<p>（近 5 年来在承担课程教学任务、开展课程思政教学实践和理论研究、获得教学奖励等方面的情况）</p> <p>课程负责人 贲晔，国家优青，山东省杰青，泰山学者青年专家。中国电子学会信号处理分会常务委员、高校电子信息学科首届建设专家委员、青年科学家俱乐部理事、通信分会委员，山东省人工智能学会常务理事等。PeerJ Computer Science、信号处理、中国图象图形学报、控制与决策、智能系统学报、电子与信息学报、Chinese Journal of Electronics 等期刊编委。</p> <p>一、教学资历与投入</p> <p>1.长期扎根教学一线，自 2012 年起连续承担多门本科生与研究生课程教学任务，累计讲授 10 门本科生课程（包括《电路》《信号与系统》《电工电子学》《模拟、数字及电力电子技术》《复变函数》《数字信号处理》《数字图像处理》《开源软件编程实践》《高级编程技术》《信息基础 II》）以及 3 门研究生课程（《前沿讲座》《数字图像处理》《科技论文写作与学术道德规范》），覆盖电子信息类专业核心内容，体现其全面而系统的教学覆盖能力。</p> <p>2.教学态度认真负责，秉持“三尺讲台，一片赤诚，初心如炬”的育人理念，注重每一节课的教学质量与内容更新，课程学生好评率高达 98%，充分彰显其教学投入与学生认可度。</p> <p>3.积极参与教学改革与研究，主持或参与多项省级及以上教学改革项目，包括获批山东省本科高校教学改革研究项目——基于“导学思政，学科融合，产教一体，创新驱动”的新工科背景下电子信息类拔尖创新型人才三全育人培养模式构建与实践（排名第一），以及面向新工科的《神经网络与深度学习》新形态课程建设（排名第二），持续推动教学理念与方法的创新。</p> <p>4.拓展教学交流平台，承办 2025 年国家级实验教学示范中心联席会电子学科组工作年会暨成立二十周年大会，全国 77 所高校的 200 余名教师代表积极参与，通过分享实验教学先进经验，为国家级实验教学示范中心的持续优化与高素质创新人才培养注入新动能，服务于教育强国建设的根本目标。</p> <p>二、课程思政研究与实践</p>
-------------	---

1.将思政教育全面融入专业教学各环节，例如在《高级编程技术》课程的多线程教学内容中，巧妙引入**华为B计划案例**，通过剖析华为在技术研发中的高瞻远瞩与居安思危意识，有效激发学生的爱国主义情怀与不畏艰难、勇攀科技高峰的敬业精神，实现专业知识与价值引领的有机统一。

2.获批**研课程思政建设工程第四期全面推进中国式现代化建设专项立项**，系统推进课程思政教学改革，开设校优质课程《科技论文写作与学术道德规范》，帮助学生树立严谨求实的学术道德与科研规范观念，强化科研诚信意识。

3.主持或参与多项思政相关教研项目，包括**山东省本科高校教学改革研究项目（排名第一）**及多项课程思政专项，其创新点在于将“导学思政”与学科融合、产教一体相结合，构建全员、全程、全方位育人模式，提升学生的综合素质与社会责任感。

三、高水平教学奖励

1.荣获**中国图象图形学学会石青云女科学家奖（2022年，全国仅4人）**，表彰其在图像处理与人工智能领域的杰出贡献与女性科研领军作用。

2.获得**山东省自然科学奖二等奖（2023年，排名第一）**，体现其科研与教学相互促进的显著成效。

3.获批**2024年黑龙江省高等教育（本科生）教学成果奖二等奖——“价值塑造、创新引领、开放融合”电子信息类专业实践教学教育改革与实践（排名第二）**，彰显其在跨区域教学合作与创新实践中的影响力。

4.正在申报**2025年山东省第十届高等教育省级教学成果奖——跨域联合交叉协同新工科电类专业创新人才培养模式构建与实践（排名第一，已推荐出校）**，展示其持续推动教学改革与成果应用的领先地位。

四、指导学生创新实践

1.多次指导学生参与国家级高水平学科竞赛，包括**中国研究生电子设计竞赛，两次斩获国家一等奖**，以及**“华为杯”中国研究生人工智能创新大赛全国总决赛，两次荣获一等奖**，体现其卓越的实践指导能力与学生创新素养。

2.带领学生参与**山东大学创新创业暑期学校，荣获一等奖**，并组织学生参加国际步态识别比赛，取得**国际第四名**的优异成绩，拓展学生的国际视野与竞争能力。

3.担任**“红色电波，塑培未来”东北五校电子信息类专业建设会议**

暨首届简易无线电报机制作竞赛大会主席，成功吸引 140 支队伍、近 600 名学生参与竞赛，将“忠诚、奉献、创新”的电波精神深度融入实践环节，强化学生的专业认同与团队协作能力。

4. 凭借出色的教学与指导，获得教育部-华为“智能基座”栋梁之师、“智能基座”华为云与计算先锋教师等荣誉称号，体现其在产教融合与创新人才培养方面的示范作用。

五、科教融合与成果转化

1. 将前沿科研成果反哺教学，例如将步态识别等人工智能技术引入课程与实践环节，获批青岛市跨视角步态识别专家工作站，有效帮助政府部门解决远距离人员筛查效率低、监控系统智能化与自动化程度不足等实际问题，实现科研与教学的有效互动。

2. 科研成果服务社会治理与平安中国建设，授权国家发明专利 78 项，转让 3 项，成果落地应用到山东省青岛市 2 个社区以及 3 个省监狱的 30 个监区，体现“把论文写在祖国大地上”的实践导向。

3. 主持人工智能赋能电磁新质：“侦干探通”一体化技术入选 2025 年度教育部工程案例，推动高新技术在国家安全与公共安全领域的应用，同时通过案例教学提升学生的工程实践与创新能力。

六、学术影响力与人才培养

1. 担任 ICIGP 2022、ICIGP 2023、MSDA 2024、PRIA 2024、AIDSP 2024、WiSATS 2025 等国际会议大会主席，积极组织高水平学术交流，促进学科发展与国际合作。

2. 成功促成多名学生赴国外知名高校深造，所指导的研究生中，4 人次荣获国家奖学金，其中黄天欢、张鹏两位同学毕业后首次申请国家自然科学基金青年基金便成功获批，体现其人才培养的显著成效与研究功底。

3. 参加中央党校集成电路、人工智能人才国情研修班（2025 年，山东省 3 人），深入理解国家战略与人才需求，进一步优化学科建设与人才培养模式。

4. 承办 2026 年第十九届全国信息与电子学科研究生教育学术研讨会，为推动全国信息与电子学科研究生教育高质量发展注入新动能，同时通过学术平台拓展学生的科研视野与交流机会。

5. 整合学术资源与服务教学实践，通过承办大型会议与竞赛，如国家级实验教学示范中心联席会电子学科组工作年会，加强高校间合作，共同探索创新人才培养路径，支撑教育强国目标的实现。

<p>教学团队情况</p>	<p>(近 5 年来教学团队在组织实施本课程教育教学、开展课程思政建设、参加课程思政学习培训、集体教研、获得教学奖励等方面的情况。如不是教学团队，可填无)</p> <p>一、课程教育教学组织实施</p> <p>在教育教学改革方面，项目团队系统构建了“产学研用”一体化的教学实施体系。多位教授作为山东大学教学促进与教师发展中心培训专家，积极协助学校开展专业建设、课程建设与质量评价改革等培训工作。</p> <p>1. 团队组织申报并成功获批教育部拔尖学生培养计划 2.0 基地，获得山东省专业学位研究生优秀实践成果奖 1 项。主持首批国家级线下一流本科课程 1 项，参与教育部“101 计划”课程建设与虚拟教研室工作，承担山东省教改重点项目和面上项目 5 项、教育部产学研合作协同育人项目 3 项，以及基于 OBE 理念构建“政产学研”联动的专业学位研究生培养新模式等校级重点教改项目 5 项。</p> <p>2. 彭朝晖教授主持山东省本科教学改革重点项目、面上项目、教育部产学研合作协同育人项目等，研究成果有效促进了大数据和人工智能新工科人才培养体系建设。主持完成“数据科学与大数据技术新工科人才‘四位一体’培养模式”获山东省教学成果奖一等奖，主持“数据库系统”入选首批国家级一流本科课程，获 2021 年度“高校计算机专业优秀教师奖励计划”。</p> <p>二、课程思政建设成效显著</p> <p>1. 案例库建设：针对《高级编程技术》、《科技写作与学术道德规范》等专业课程，系统建设了超过 200 个思政案例，将价值塑造、知识传授与能力培养深度融合。案例设计注重将价值塑造有机融入专业知识讲授与创新能力培养全过程，例如在编程技术教学中渗透科技报国使命教育，在学术写作训练中强化诚信规范意识，实现价值引领、知识探究与能力提升的多元统一。</p> <p>2. 育人目标明确：通过课程思政，旨在培养既有高尚品德、又有扎实才华和创新能力的学生，为国家的科技进步与社会的和谐发展贡献力量。课程思政建设始终以“立德树人”为根本任务，明确“德才兼备、创新引领、贡献社会”的复合型人才培养导向。通过系统化的思政案例实施，强化学生科技伦理意识与社会责任感，锤炼其攻坚克难的创新精神与解决实际问题的专业能力，最终形成以高尚品格为根基、扎实才华为主体、创新能力为翼展的育人新范式，为国家科技自主创新与社会可持续发展输送具备坚定理想信念与卓越专业素养的骨干力量。</p> <p>三、教学奖励成果丰硕</p> <p>1. 团队成员荣获多项教学荣誉，包括山东省优秀研究生导师、山</p>
---------------	--

东省优秀研究生学位论文指导教师、山东大学优秀教师、山东大学“我心目中的好导师”、山东大学教学优秀奖、山东大学本科教学荣誉评审优秀奖等。一人入选 2021 年度高校计算机专业优秀教师奖励计划。

2. 项目成员积极协助学校开展专业建设、课程建设与质量评价改革等培训工作，为一流本科教育建设作出重要贡献。其中团队成员山东大学彭朝晖教授为高校计算机专业优秀教师奖励计划入选者，作为第一完成人获山东省教学成果奖一等奖，主持“数据库系统”入选首批国家级一流本科课程。中国计算机学会大数据专委会委员、数据库专委会委员，山东省人工智能学会高等教育专委会主任。彭朝晖教授长期从事数据库、数据挖掘、大数据分析领域的研究和教学工作，主持国家自然科学基金、山东省重大科技创新工程、山东省重点教改项目等科研教研项目 20 余项，发表论文 50 余篇，获省部级科技进步奖 4 次，并与国产数据库旗舰企业合作成立数据技术联合实验室，加快系统创新成果转化。曾获山东大学第八届青年教学能手、青年教师课堂教学比赛一等奖、课堂教学质量优秀教师、“我最喜爱的老师”等荣誉称号。

贲晔焯教授担任“红色电波，塑培未来”东北五校电子信息类专业建设会议暨首届简易无线电报机制作竞赛大会主席，彭朝晖教授承办 2025 年国家级实验教学示范中心联席会电子学科组工作年会暨成立二十周年大会，全国 77 所高校的 200 余名教师代表参加，为国家级实验教学示范中心的迭代发展注入新动能，服务于高素质创新人才培养与教育强国建设的根本目标。

四、团队协同育人成效

1. 团队完成了多项教学平台与专业建设任务

包括基于产学研的电子科学与技术新工科专业建设、微纳实践教学平台建设，以及崇新学堂新工科教育模式、公信政管+电子双学位教改的探索与平台建设等。

2. 学科竞赛指导成果

以房明老师为代表的竞赛指导团队，将上述科研反哺教学积累的雄厚实力，有效转化为指导学生创新创业与实践能力的优势，在多项国内外顶级赛事中取得辉煌战绩，充分验证了育人模式的卓越成效。团队组织本科生参与多项国际国内赛事，荣获研电赛国家一等奖 2 项，“华为杯”中国研究生人工智能创新大赛全国总决赛一等奖 2 项，**全国大学生智能汽车竞赛一等奖 5 项**、二等奖 7 项，iCAN 国际创新创业大赛二等奖多项，国家级大学生创新创业训练计划项目二等奖，“互联网+”大学生创新创业大赛金奖，全国大学生算法设计与编程挑战赛铜奖等优异成绩。

3. 团队还积极推动人工智能赋能数智化教学

	<p>自主打造了人工智能+系列模型：雷达大模型、政管大模型、水声大模型、信息与通信学科大模型等。基于 DeepSeek-R1 大模型，通过高效微调技术构建了数智教学系统，为电子信息类专业提供个性化、专业化教学解决方案。通过智能化教学路径规划，构建从基础到前沿的递进式学习体系，有效解决教学中理论抽象、知识体系庞大、个性化指导不足等问题。</p> <p>4. 服务国家战略与教学反哺</p> <p>项目团队始终坚持“科研哺教、为国育才”的理念，以服务国家重大战略需求为导向，将前沿科研成果深度融入人才培养全过程，形成了科研与教学协同育人的良性循环。李玉军、周洪超、刘琚等核心成员承担的国家重点研发计划等国家级项目成果有效反哺教学，将国家重大需求融入课堂教学和毕业设计，实现了科研与教学的良性互动。</p>
--	--

四、课程思政建设总体设计情况

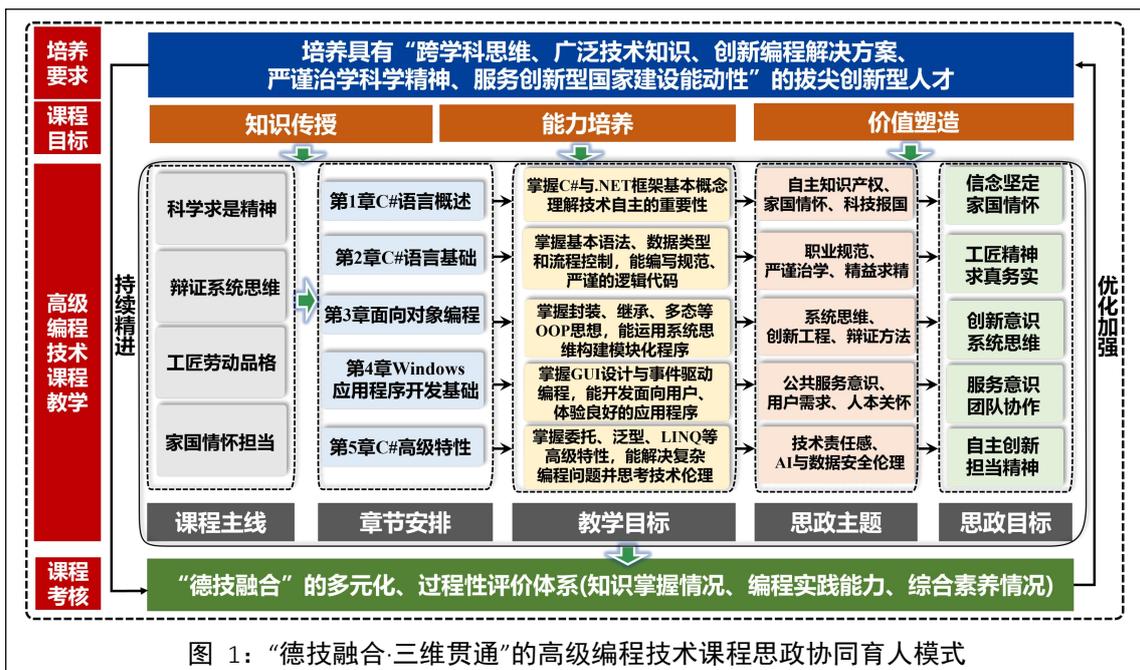
（描述如何结合本校办学定位、专业特色和人才培养要求，准确把握本课程的课程思政建设方向和重点，科学设计本课程的课程思政建设目标，优化课程思政内容供给，将价值塑造、知识传授和能力培养紧密融合等情况。500 字以内）

山东大学以建设具有中国特色的“综合性、创新性、国际性、引领性”的世界一流大学为办学定位，始终坚持传承与创新中华优秀传统文化，全面落实立德树人的根本任务。“高级编程技术”课程在这一育人框架下，紧扣“为创新型国家建设培养高素质复合型人才”的培养要求，系统设计课程思政目标与教学路径，突出价值塑造、知识传授与能力培养的深度融合。

课程团队围绕“**跨学科思维、广泛技术知识、创新性编程解决方案、严谨科学精神与服务国家战略的能动性**”五大培养导向，构建了结构完整、逻辑清晰的课程思政体系。依托新工科“三全育人”理念，课程以“**德技融合、知行并进**”为核心，提炼出“**信念坚定、工匠精神、创新意识、服务意识、自主担当**”**五维育人主线**，实现课程内容、教学方式与价值引导的系统贯通。

在内容供给上，课程深入挖掘软件技术与国家科技自立自强的时代价值，通过“中国芯”“载人航天工程”等典型案例，使学生在掌握高级编程技术的同时，自觉将专业学习与国家战略需求相联系；在能力培养上，通过真实项目驱动、情境化任务设计以及产教融合实践，引导学生在软件建模、系统开发、调试优化等环节中锤炼工匠精神与创新思维；在价值塑造上，课程坚持“以学生为中心”，打造参与式课堂与研讨式学习环境，通过师生互动、团队协作与答辩反馈，使价值引领在学习过程中自然生成。

整体来看，课程实现了“**价值塑造嵌入课程主线、知识传授对接技术前沿、能力培养贯穿工程实训**”的**三维协同**，为培养具有家国情怀、创新精神与工程素养的新时代电子信息类人才提供了可复制、可推广的课程思政建设范式。



五、课程思政教学实践情况

（描述如何结合办学定位、专业特色和课程特点，深入挖掘思想政治教育资源，完善课程内容，改进教学方法，探索创新课程思政建设模式和方法路径，将课程建设目标融入课程教学过程、积极推进数字思政建设等情况。1000 字以内）

“高级编程技术”课程紧扣山东大学“为天下储人才，为国家图富强”的办学宗旨与“综合性、创新性、国际性、引领性”世界一流大学建设定位，围绕电子信息类专业“培养具有跨学科思维、系统化技术能力与家国情怀的高素质创新人才”的培养要求，系统推进课程思政建设的顶层设计与模式创新。课程团队立足高级编程技术实践性强的特点，将思想政治教育资源深度融入课程内容、教学方法与数字化平台建设中，构建了以价值塑造、知识传授和能力培养融为一体的“思政引航·数字赋能·知行融合”课程思政体系（见图 2）。



一、价值引领融入课程主线：以五维主题构建课程思政结构框架

课程依据“德技融合、知行并进”理念，将价值塑造贯穿教学全过程，形成“代码—调试—架构—协同—安全”五维思政主题（见图 3-图 7）：

1. 代码：使命嵌入——以技术认知强化家国担当

结合《C#语言概述》教学环节，以“中国载人航天”“中国芯”等案例结构化呈现信息技术自主可控的重要性，使学生在初期即树立“技能报国”的技术使命感。

2. 调试：严谨求是——以错误纠偏深化工匠精神

在语法、调试、运行等训练中，以张平、崔铁军等院士攻坚克难的科研故事为引，强化精益求精、勇于攻关的科学精神，使工匠精神具体化、可实践。

3. 架构：系统思维——以结构设计促进技术创新

在讲授 MVC、三层架构等内容时，引导学生从系统全局出发思考技术创新路径，培养面向复杂工程问题的系统分析能力与创新意识。

4. 协同：服务导向——以团队开发涵养协作品格

在大型项目设计中强调“以用户为中心”，分析“黄河防汛智慧系统”等数字治理案例，使学生理解技术创新必须服务人民、造福社会。

5. 安全：伦理守护——以工程规范涵育责任意识

在数据库、数据访问、接口调用等内容中融入数据安全、算法伦理，结合学院多位院士解决“卡脖子”难题的案例，引导学生将创新精神与社会责任统一起来。

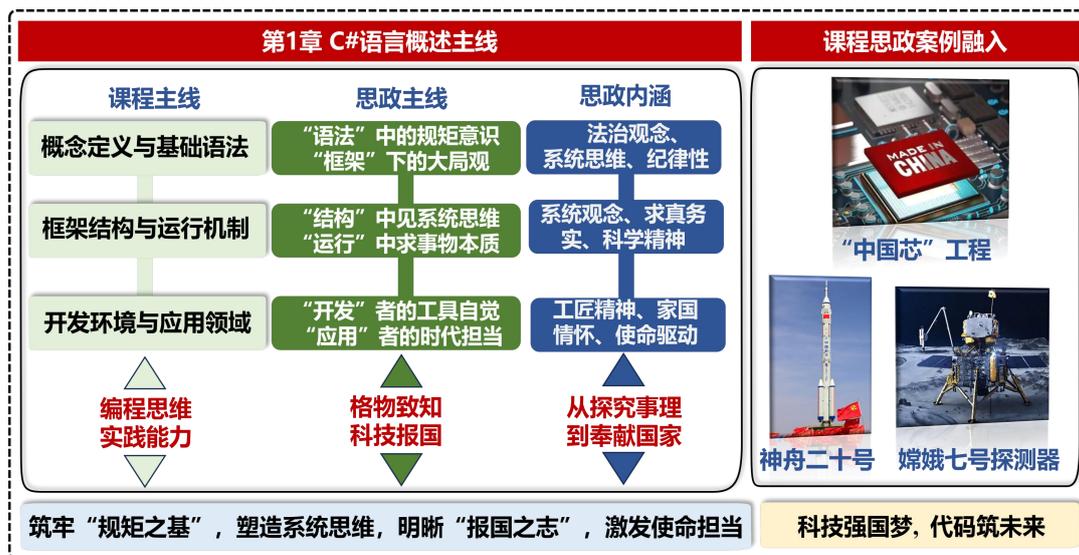


图 3：课程第 1 章思政融入示意图

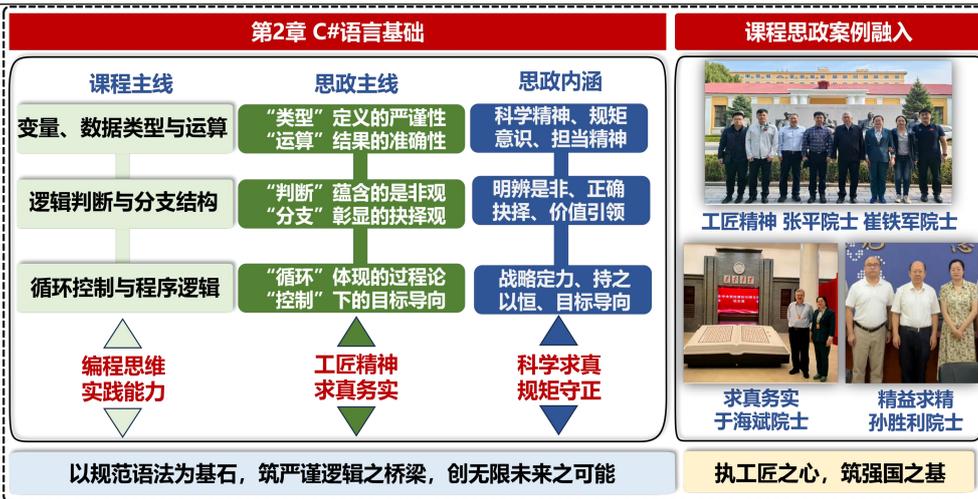


图 4：课程第 2 章思政融入示意图

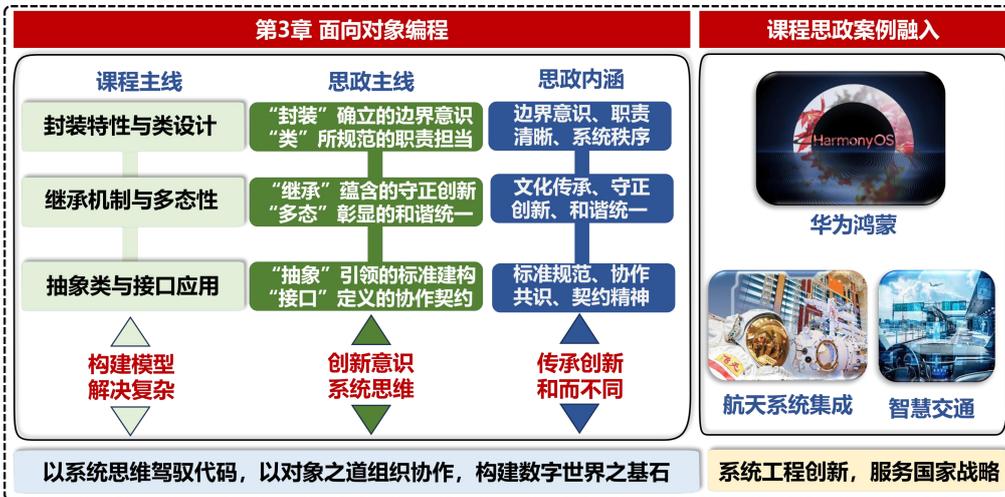


图 5：课程第 3 章思政融入示意图

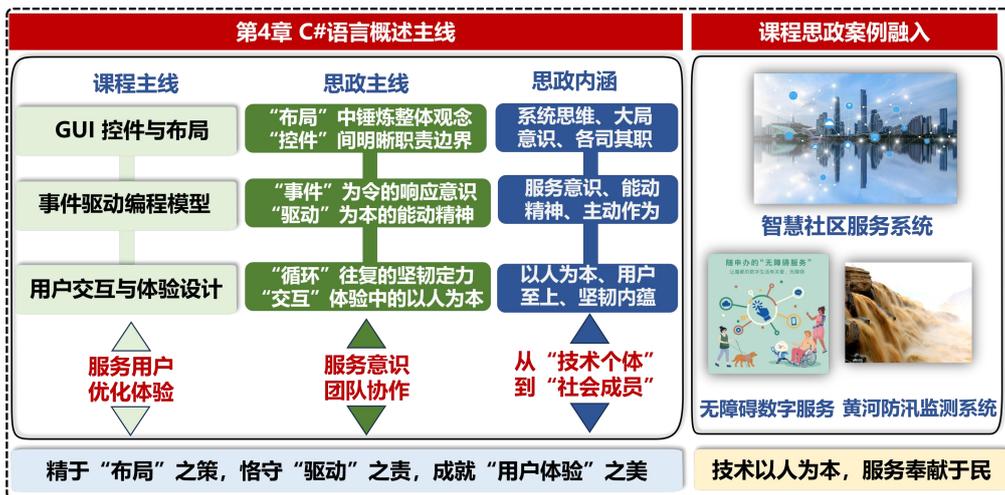


图 6 课程第 4 章思政融入示意图



图 7：课程第 5 章思政融入示意图

二、数字思政深度赋能：从课程资源到智能教学的系统推进

依托山东大学在新工科建设中的领先优势，本课程已建成“国家级一流本科课程”及“山东大学高级编程技术数字化智慧教学平台”，并积极推进数字思政建设：

1. 构建课程大模型（Course LLM）：

依托本团队研发的 RadarLLM 雷达大模型，开发面向软件工程的智能学习助手，支持个性化学习指导、智能代码诊断、自动调试提示、思政资源智能推送，实现“人工智能 + 思政教育”的深度融合。

2. 多智能体互动教学系统：

课程建设了“教师智能体—助教智能体—学习智能体”互联的智慧课堂，实现面向问题的协同教学、智能答疑、学习路径规划，使思政元素在学习互动中自然生成。

3. 数字化思政案例库与优秀教学资源库：

已形成包含航天精神、自主创新工程、数字中国建设等内容的可检索、结构化思政案例库，实现思政资源“可用、可学、可扩展”。

4. 虚实融合的课程项目库：

将智慧助老系统、无障碍数字化系统、防汛监测系统真实应用场景融入项目实践，使学生在解决实际问题过程中体验“技术服务人民”的价值导向。

三、课程思政目标融入教学全过程：构建贯通式教学路径

课程坚持“以学生为中心”，从学习目标、教学内容、学习活动到实践项目全过程嵌入价值引领：

1. 在课前：通过数字平台推送思政案例，实现情境预置与价值铺垫；
2. 在课中：通过混合式教学、研讨式教学、实战项目驱动教学，使思政内容与技术知识在讨论、设计与调试中自然融入；
3. 在课后：借助智能平台的学习诊断和反思任务，引导学生形成技能、态度与价值统一的学习闭环。

四、形成可推广的新型课程思政模式

最终，课程团队形成了基于“价值引领 + 技能训练 + 智能赋能”的《高级编程技术》课程思政创新模式：“**五维主题融合 + 智能教学支撑 + 项目驱动深化**”的新工科课程思政模式。该模式突出可复制性与可推广性，为学校乃至全国新工科课程思政建设提供了范例。

六、课程评价与成效

（概述课程考核评价的方法机制建设情况，以及校内外同行和学生评价、课程思政教学改革成效、示范辐射等情况。500字以内）

1. **本课程紧密围绕思政育人目标，构建了“德技融合”的多元化、过程性评价体系。**将“知识掌握情况”、“编程实践能力”与“综合素养情况”并重；引入教师评价、学生自评、学生互评及访谈等方式，实现了对学生专业水平、职业素养和道德品质的全面客观评价（见图8）。

2. **课程的思政教学改革获得了校内外专家与学生的高度认可。**近两期教学评估中，《高级编程技术》课程的学生评价平均分高达98分以上，学生在反馈中普遍认可课程“德技融合”的育人特色，并高度肯定其对创新思维、工程能力与价值认同的促进作用。**陈后金、陶然、王建新、赵春晖、战德臣5位国家级教学名师**对该课程思政建设进行了正面评议（见图9），一致认为，课程思政建设理念先进、体系完整、方法创新、实践效果好，具有重要的示范价值和推广意义。

3. **通过本课程的培养，学生的综合素质明显提升。**在课程“五维育人”体系的影响下，近三届毕业生中，15人投身基层，服务西部，扎根人民所需之处；126人进入华为、阿里等科技企业，成为技术中坚；342人选择在双一流高校或科研院所继续深造；87名学生志愿者参加我院“守望行动”支教团，为偏远地区儿重点亮知识之光。

4. **本课程的建设方法已形成良好的应用推广和示范辐射效应。**课程团队受邀在东北五校电子信息类专业建设会议、智能计算教育教学研讨会、产教融合创新论坛等重要会议上作经验汇报，推动成果在更大范围共享。依托“人工智能+编程教育”创新模式，课程案例和方法在社区应用实践、学生创新创业与基层数字治理中得到了验证。与此同时，课程建设形成思政案例库已在复旦大学、哈尔滨工业大学等12所高校推广使用，有效促进了跨校合作交流，为兄弟院校课程思政建设提供了可复制的经验路径。（见图10、图11）。

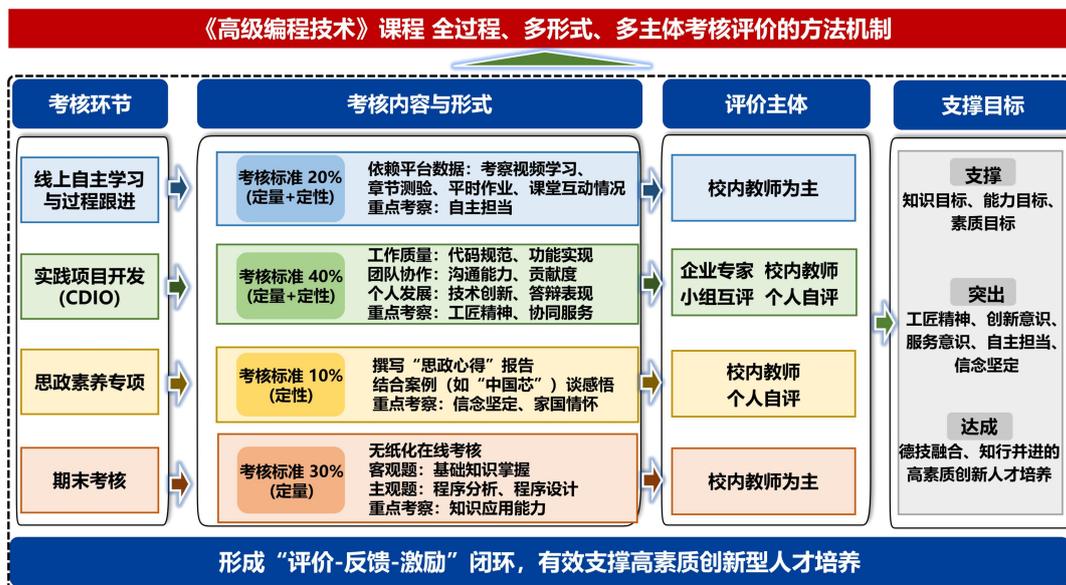


图 8：全过程、多形式、多主体协同的“德技融合”评价机制

七、课程特色与创新

（概述在课程思政建设方面的特色、亮点和创新点，形成的可供同类课程借鉴共享的经验做法等。须用 1-2 个典型教学案例举例说明。500 字以内）

在课程思政建设中形成了以“**价值引领—实践赋能—数字驱动**”**三轮驱动 为核心的创新模式**，构建了可推广、可复制的数字化思政育人范式（见图 12）。

1. 价值引领：以“五维价值主题”贯穿课程主线。课程将科技报国使命、工匠精神传承、创新驱动发展、团队协同意识、自主担当精神融入章节主线，通过“代码—调试—架构—协同—安全”五维结构，将价值塑造融入每一次编程训练、项目设计与调试优化过程中，实现“润物无声”的价值浸润。

2. 实践赋能：依托真实场景强化思政育人成效。课程强调“在做中学思想”，围绕民生服务、科技创新、社会治理等真实场景设计项目，促使学生在实践中感悟价值、在解决问题中锤炼品格。课程同步建设实践案例库、项目模板和典型场景资源，使思政教育从“讲给学生听”转向“让学生自己做”。

3. 数字驱动：构建全过程数智化思政新生态。依托山东大学数智化支撑体系，课程**构建了高级编程技术数字化平台、AI 赋能教学空间、多智能体教学模型**，实现智能评价、过程记录、互动反馈与价值渗透的全链路协同。

典型案例 1（民生服务类）：社区智慧助老服务平台

指导学生基于数字化平台设计“智慧助老服务系统”。教师通过 AI 智能体互动展示适老化设计原则，引导学生从“用户困境”出发进行需求分析、界面优化与交互设计，理解“科技向善、技术服务人民”的价值取向。学生在项目实现中主动思考技术与民生之间的关系，实现“价值引领—技术落地”的深度融合。

典型案例 2（精神塑造类）：攀登崂山可视化项目

在章节项目中设计“攀登崂山”情境式模拟，通过绘图算法呈现“风雨—险坡—登顶”的可视化过程，引导学生在不断调试算法、优化性能的过程中体悟“敢吃苦、善攻关、勇攀高峰”的创新精神。学生将技术突破与精神成长结合，显著提升了系统思维与韧性品质。



图 12：三轮协同驱动的课程思政育人新模式

八、课程建设计划

（概述今后 5 年课程在课程思政方面的持续建设计划、需要进一步解决的问题、主要改进措施、支持保障措施等。300 字以内）

未来五年，课程将以“智能化—协同化—体系化”为主线，持续提升思政育人成效，构建可复制、可推广的数字化课程思政新范式（见图 13）。

目前亟需解决的问题包括：

- （1）思政资源仍相对分散、缺乏结构化集成；
- （2）课堂数字化应用不均衡、优质资源共享度不足；
- （3）跨院校、跨平台的协同育人机制尚未形成高效联动；
- （4）智能化教学工具的思政推送精准性仍待提升。

为此，依托山东大学数智化支撑体系、教学科研平台、多智能体教学大模型与案例库建设，课程将实现课程思政改革的可持续、高质量推进，课程将实施“五年五阶段”建设策略：

1. 2026 年：结构化资源构建年。解决思政资源分散问题，完成课程思政内容体系化梳理；构建结构化案例库与标签体系，新建与优化课程数字化平台 2.0；完成平台数据分析与应用场景验证。

2. 2027 年：智能赋能深化年。推进课堂数字化升级，上线自适应教学系统 V1.0，实现学习行为分析与个性化资源推送；开发智能讲解、智能作业批改等功能，提高数字化应用均衡度与效率。

3. **2028年：协同育人拓展年。**针对跨校协同不足问题，与6-8所高校共建“课程思政虚拟教研室”；开展跨校示范课、联合备课、资源共建；推进多平台案例、数据与工具互联共享。
4. **2029年：一体化应用深化年。**推动课程思政资源全面融入教学，形成“知识—能力—价值”一体化应用模式；开展多轮教学成效数据分析，建立课程思政诊断与持续改进机制。
5. **2030年：成果凝练与推广年。**课程数字化平台升级至V4.0，实现智能化推送、精准化评价；出版课程思政教材与教学指南，形成可复制的“山大范式”，申报省部级教学成果奖。



图 13：课程思政持续建设五年规划示意图

九、课程负责人承诺

本人已认真填写并检查以上材料，保证内容真实有效，不存在任何知识产权问题。如有违反，本人将承担相关责任。

课程负责人（签字）：
年 月 日

十、申报学校政治审查意见

该课程内容及上传的申报材料无危害国家安全、涉密及其他不适宜公开传播的内容，思想导向正确，不存在思想性问题。

该课程负责人政治立场坚定，遵纪守法，无违法违纪行为，不存在师德师风问题、学术不端等问题，五年内未出现过重大教学事故。

学校党委（盖章）
年 月 日

十一、申报学校承诺意见

学校进行择优申报推荐，并对课程有关信息及课程负责人填报的内容进行了认真核实，保证真实性，公示无异议。

该课程如果被认定为“省级课程思政示范课程”，学校承诺为课程建设提供必要的支持，确保该课程继续建设五年。学校将主动提供并同意课程建设和改革成果在指定的网站上公开展示和分享。学校将监督课程负责人经审核程序后更新资源和数据。

主管校领导签字：
（学校公章）
年 月 日