



曲靖师范学院
QUJING NORMAL UNIVERSITY

曲靖师范学院新办本科专业学位授予评估
人工智能专业自评报告

专业名称 人工智能

教学单位 物理与电子工程学院

所属院系 电子信息系

完成日期 2026 年 03 月 10 日

目 录

1 专业建设及人才培养方案	1
1.1 专业建设.....	1
1.1.1 办学历史.....	1
1.1.2 专业规划、建设措施及成效.....	2
1.1.3 对照指标总结及自评.....	4
1.2 人才培养方案.....	5
1.2.1 培养方案基本情况.....	5
1.2.2 人才培养过程执行.....	6
1.2.3 培养成效.....	6
1.2.4 质量保障.....	7
1.2.5 对照指标总结及自评.....	7
2 教师队伍	8
2.1 专业负责人.....	8
2.1.1 专业负责人基本情况.....	8
2.1.2 对照指标总结及自评.....	8
2.2 专业教师配置.....	8
2.2.1 专任教师基本情况.....	8
2.2.2 对照指标总结与自评.....	10
2.3 专业教师结构.....	10
2.3.1 专业教师结构统计.....	10
2.3.2 对照指标总结与自评.....	11
2.4 教师教学与科研能力.....	11
2.4.1 教学改革类项目.....	11
2.4.2 教学竞赛获奖.....	12
2.4.3 科研成果.....	14
2.4.4 对照指标总结与自评.....	17
2.5 实验教师队伍.....	18

2.5.1 实验教师队伍情况.....	18
2.5.2 对照指标总结与自评.....	19
3 教学条件及利用	20
3.1 专业实验实训室.....	20
3.1.1 专业实验实训室基本情况.....	20
3.1.2 对照指标总结与自评.....	21
3.2 专业图书资料.....	21
3.2.1 学校图书资源.....	21
3.2.2 专业图书文献资料.....	22
3.2.3 对照指标总结与自评.....	24
3.3 实习基地.....	24
3.3.1 实习基地基本情况.....	24
3.3.2 对照指标总结与自评.....	25
4 教学过程及管理	26
4.1 课程建设.....	26
4.1.1 课程建设基本情况.....	26
4.1.2 对照指标总结与自评.....	27
4.2 教材建设.....	27
4.2.1 教材建设基本情况.....	27
4.2.2 对照指标总结与自评.....	30
4.3 教学研究与改革.....	30
4.3.1 教学研究与改革内容.....	30
4.3.2 对照指标总结与自评.....	31
4.4 质量监控.....	32
4.4.1 质量监控举措.....	32
4.4.2 对照指标总结与自评.....	34
5 实践教学	35
5.1 实践教学内容与体系.....	35
5.1.1 实践教学内容与体系基本情况.....	35
5.1.2 对照指标总结与自评.....	36

5.2 实验教学.....	36
5.2.1 实验教学基本情况.....	36
5.2.2 对照指标总结与自评.....	46
5.3 实习教学.....	46
5.3.1 实习教学基本情况.....	46
5.3.2 对照指标总结与自评.....	49
6 人才培养	49
6.1 基本理论与基本技能.....	49
6.1.1 学科竞赛.....	49
6.1.2 考研就业.....	52
6.1.3 大学生创新创业训练项目.....	52
6.1.4 师生合作开展横向项目.....	52
6.1.5 对照指标总结与自评.....	53
6.2 毕业论文（设计）.....	54
6.2.1 毕业论文（设计）制度与管理.....	54
6.2.2 毕业论文选题.....	55
6.2.3 对照指标总结与自评.....	58
6.3 综合素质.....	58
6.3.1 基本情况.....	58
6.3.2 对照指标总结与自评.....	58
6.4 学风.....	59
6.4.1 四六级过级情况.....	59
6.4.2 学科竞赛、创新创业级横向项目.....	59
6.4.3 考研升学.....	60
6.4.4 对照指标总结与自评.....	60
7 总结	60
7.1 评审指标体系与通过标准.....	61
7.2 各一级指标自评得分与核心表现.....	61
7.3 核心亮点与达标关键.....	62
人工智能专业自评打分表.....	64

人工智能专业

本科专业学位授予评估自评报告

人工智能专业经过四年建设，在专业建设及人才培养、教师队伍、教学条件及利用、教学过程及管理、实践教学和人才培养等方面取得了良好成效，现对照《云南省本科高等学校新增学士学位授权专业评审指标体系》的 6 项一级指标和 21 项二级指标对本专业进行自评。

1 专业建设及人才培养方案

1.1 专业建设

1.1.1 办学历史

曲靖师范学院物理与电子工程学院的办学渊源可追溯至 1978 年成立的曲靖师范专科学校物理系，历经四十余年的积淀与发展，承载着深厚的办学底蕴和优良的育人传统。学院始终扎根于滇东北教育沃土，紧跟时代发展步伐，从最初以物理学师范教育为核心，逐步拓展学科布局，形成涵盖物理学、电子信息科学与技术、电子信息工程三大本科专业的综合性工科人才培养体系，面向全国招生，为区域基础教育和产业发展持续输送优质人才。

为响应国家《新一代人工智能发展规划》、《“人工智能+”行动》等战略部署，对接“数字云南”建设及曲靖市“传统产业+新兴产业+未来产业”多层次产业格局发展需求，曲靖师范学院申请人工智能专业（专业代码：080717T），并于 2021 年获批设立，2022 年正式招生。该专业隶属于物理与电子工程学院，学制四年，授予工学学士学位。该专业立足曲靖、面向西南地区、辐射全国及东南亚国家，以“立德树人”为根本，以应用型人才培养为核心，构建“厚基础、强实践、重交叉、服务地方”的办学特色，致力于培养掌握人工智能核心原理与技术，能服务于智慧农业、智慧金融、智慧物流、政府治理、教学教育和业务管理等领域的德智体美全面发展的高素质应用型人才。截止 2026 年 3 月，人工智能专业在校本科生 193 人。其中，2022 级 33 人，2023 级 42 人、2024 级 60 人，2025 级 58 人。2022 级计划于 2026 年 7 月毕业。

1.1.2 专业规划、建设措施及成效

物理与电子工程学院制定了人工智能专业建设五年计划，本专业立足曲靖、服务地方，以“提升实践能力，培养应用型人才”为核心目标，深化“学生为中心，产出为导向”教育理念，聚焦智慧农业、智能制造、智慧城市等重点领域，为曲靖市先进制造基地、云南副中心城市建设提供人才支撑与技术服务。表 1-1 给出了本专业建设目标、建设情况及成效和落实情况。

表 1-1 人工智能专业建设目标与落实情况

建设项目	建设目标	建设情况及成效	是否落实
培养方案	自专业申报以来，持续追踪专业发展方向及社会需求，并结合自身实际情况，不断更新培养方案。培养方案符合培养目标的要求，体现德、智、体、美等全面发展，有利于人文素质和科学素质提高，有利于创新精神和实践能力的培养。课程结构符合培养目标，能够支撑毕业要求的达成。	经过多方论证制定了 2020 版培养方案；在实施过程中不断优化修订 2020 版培养方案；以教育教学质量评估和专业综合评价为契机，目前更新至 2024 版培养方案，做到课程结构科学、规范、合理，符合工程认证标准，经专家审定，学校予以批准印制。	已落实
师资队伍	建设一支专业背景、学历、学缘、年龄、职称等结构合理，发展趋势良好的教师队伍，满足教学与科研的需求。专业负责人争取晋升为教授，专任教师总数不低于 10 人，专业核心课程教师不低于 5 人，力争引进 2 名博士，1 名教师考取博士研究生，1 名教师晋升为副教授，1 名年轻教师晋升为讲师。	目前，本专业共有专职教师 26 人，生师比为 7.42:1。教师队伍呈现专业化、年轻化特点，副高级以上职称 16 人，占比 61.54%；具有博士学位 17 人（其中海归博士 2 人），占比为 65.38%；45 岁以下教师 12 人，占比 46.15%；哈尔滨工程大学银龄教师 1 人。此外，专任教师中 4 人获华为认证证书，外聘企业工程师 10 人。	已落实
课程建设	配合新一版人才培养方案修订所有课程教学大纲。力争建成一流课程 1 门，校级一流课程不少于 2 门、课程思政立项不少于 2 项。	课程以项目驱动为主，注重实践教学。目前，14 门课程采用线上线下混合式教学，6 门校级一流课程，4 门课程获校级“课程思政”立项，12 门课程完成等级评价（2 门 B 级，10 门“C+”），2 门智慧课程立项。采用超星、雨课堂、Moodle 等开展教学，持续推进章节测试题、单元作业库、试卷库和考研题库建设。编制 2024 版教学大纲。	已落实

<p>教学改革</p>	<p>大力推进教学改革，课堂教学改革体现以学生为中心，推广实施小班化教学、混合式教学等多样化的教学模式；推进课程思政，专业教学有机融入思想政治教育元素；开展课程评价并取得相关成效。力争获省级质量工程项目立项不少于 1 项，获得校级及以上教学改革或成果奖不少于 1 项。</p>	<p>近年来取得的部分建设成效如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、共承担承担教育部、省级（云南省财政厅）、曲靖师范学院三级教学改革类项目共 15 项。 2、教师团队参加“全国高校电子信息类专业课程实验教学案例设计竞赛”，累计获得全国一等奖 2 项、全国二等奖 1 项、全国三等奖 2 项、省级三等奖 2 项。 3、全国高等学校电子信息类课程案例资源库上推广应用。 4、与厦门理工大学共建共享《数字信号处理》网络课程及资源库，并联合开发了《信号与系统》课程题库。 5、全体专任教师参加并通过“高校教师课程思政教学能力培训”，获得证书。 6、全体专任教师参加中智讯组织的人工智能师资培训，获得证书。 7、全体专任教师参加华清远见的人工智能师资培训。 8、参加第二届云南省高校青年教师教学竞赛，获得省级三等奖 1 项。 9、2025 年投稿自编教材 3 本，其中一本教材预计 2026 年出版。 	<p>已落实</p>
<p>科学研究</p>	<p>促进教师不断提高教学水平和科研能力，努力承担一定数量的科研任务，对教学形成良好支撑。争取主持或参与不少于 1 项国家级科研项目研究，获省级科研项目不少于 1 项，教育厅项目 1 项。力争在 SCI、EI 等期刊公开发表学术论文不少于 10 篇，获得市级及以上科研奖励不少于 2 项。</p>	<p>教师主持和参与获国家自然科学基金项目 4 项，教学改革项目 15 项，主持代表性科研课题 6 项（经费总计 251 万元），其他科研项目 10 项（经费总计 109 万元），共计 360 万元。近四年发表 SCI 检索论文 41 篇，EI 检索论文 3 篇，中文期刊 1 篇。</p>	<p>已落实</p>

实验实训	完善专业教学实训室配备，使其在专业人才培养中发挥较好作用。建设一支结构合理的实验教师队伍，满足实验实践教学要求。构建和完善 2 个实验室，各类教学软件 4 套（含学科基础课），实践教学仪器设备能满足学生教学的需要；建立 5 个以上实训合作基地。	<p>2022 年新建人工智能基础实验室，实验设备 82 套，价值 193.75 万元；</p> <p>2023 年新建人工智能综合实验室，实验设备 335 套，价值 227 万元；</p> <p>2024 年新建人工智能实践实验室，实验设备 220 套，价值 103.2 万元；</p> <p>2024 年 10 月建成人工智能科普馆，展示设备 259 套，价值 203 万元；</p> <p>2025 年投入云南省教育厅智能系统与先进材料工程研究中心建设经费 65.78 万元。累计投入建设经费 790 余万元。</p> <p>目前，专业自有实验室共建成 16 个，共建共享实验室 8 个，设备总价值 2300 余万元。此外，与企业公司合作，建成实践实训基地共 15 个。</p>	已落实
教学管理	完善教学管理制度和管理流程，加强“备、教、辅、改、析”的规范管理。使用近 3 年同行公认的优秀教材；健全管理制度，建立质量标准；逐步推进课程等级评价工作；要求过程性考核与终结性考核有机融合；切实做到以管理促质量。	<p>在教学质量和教学效果的监督和管理方面，建立了内部和外部两种课程评价机制。</p> <p>在教材选用方面，坚持“凡选必审、政治安全、择优选用、适宜教学”的原则，严格执行校、院、系、任课教师“四级”教材选用机制，优先选用各级规划、获奖、优秀教材。目前，人工智能专业共选用教材 47 套，其中国家级规划教材 29 套，占比 61.7%，选用近三年出版教材 24 套，占比 51.06%。与专业匹配度较大，教材选用质量逐步提升。</p> <p>在测试形式方面，采用教考分离、考试改革、基于网络平台线上线下测试、增加专业技能训练与测试项目等多样化测试形式。</p> <p>在教学过程性评价方面，提高期末考核标准，所有课程平时测试比例提升至 50%。</p> <p>在毕业设计选题来源方面，选题来源多样化，且外聘企业工程师参与指导，与专业实训、实习、学科竞赛、教师科研项目相结合。</p>	已落实

1.1.3 对照指标总结及自评

人工智能专业依托学院四十余年办学积淀，2021 年人工智能专业获批设立后，专业建设规划科学合理，紧扣国家战略与地方产业需求，在培养方案、师资

队伍、课程建设、教学改革、科研、实验实训、教学管理等方面措施得力、成效显著，专业设置满足社会需要，能有效指导专业建设，该二级指标总分为6分，自评得分为5分。

1.2 人才培养方案

1.2.1 培养方案基本情况

2022-2024 级人工智能专业现执行 2020 版《人工智能专业人才培养方案》。人工智能专业全面落实党的教育方针，面向国家“人工智能+”行动战略与“数字云南”建设、曲靖市“绿色硅光伏、绿色铝精深加工、新能源电池”三大千亿级产业发展需求，培养具有扎实的信息科学、数理统计、计算机编程及大数据基础知识，深刻掌握人工智能核心原理，能够熟练运用数据思维、自然语言处理、图像处理和语音识别等技术，在大数据分析处理、智能软件设计与开发、智能应用系统管理与运维等领域，服务于智慧农业、智慧金融、智慧物流、政府治理、教育教学和业务管理等行业的德智体美劳全面发展的高素质应用型人才。

2020 版培养方案对照工程教育专业认证标准，构建涵盖 12 项核心要求的毕业标准体系，每项要求均明确对应的指标点、支撑课程及评价方式，形成“培养目标-毕业要求-课程体系”的闭环对应关系。遵循“厚基础、强实践、重交叉”原则，构建“通识教育课+大类基础教育课+专业教育课+综合实践教学”四位一体课程体系，总学分 160 学分（理论教学 132 学分，实践教学 28 学分），实践学分占比 35.63%，充分满足应用型人才需求。

构建“基础实践-综合实践-创新实践”三阶递进式实践教学体系，强化学生实践能力和创新能力培养。基础实践包括课程实验、认知实习等，所有专业主干课均配套实验环节，实验学时占比不低于 22%，如数字信号处理实验、电路与模拟电子技术实验等，夯实操作技能；综合实践：专业见习研习安排在一至三学年，每学期 1 周（课余 6 周），通过企业观摩、工程调研了解行业现状；专业实习研习安排在第七学期（18 周），采用校内实训与企业实习相结合的方式，学生参与真实项目开发；毕业综合训练安排在第七、八学期（12 周），结合专业方向和企业需求开展课题研究或项目设计；创新实践包括学生在校期间需参与的职业资格证书考试、学科竞赛、科研创新等活动；学院定期组织学生参加全国机器人及人工智能大赛、电子设计竞赛和“蓝桥杯”等赛事，配备专项指导团队和经费。

1.2.2 人才培养过程执行

(1) 教学方法创新

推行混合式学习、翻转课堂、项目式学习等现代教学模式，14 门核心课程通过雨课堂、超星学习通等平台开展线上线下混合教学，开发线上测试库、试题库和考研题库；在人工智能综合实训、机器人操作系统（ROS）等课程中采用“项目驱动”教学，让学生在完成真实项目的过程中掌握专业技能。

(2) 考核方式改革

强化过程性评价，所有课程平时成绩占比提升至 50%及以上，涵盖作业、实验报告、项目成果、课堂表现等维度；14 门课程开展考试改革，引入线上线下结合的考核模式；开发“课程目标达成度自动生成软件”，实现对课程目标达成情况的精准评价与动态监控。

(3) 教学资源保障

严格执行“任课教师推荐—系主任初筛—学院审核—学校审查”四层教材选用机制，优先选用国家级规划教材和近三年出版的精品教材，新增自编教材 3 部，人工智能专业共选用教材 47 套，其中国家级规划教材 29 套，占比 61.7%，选用近三年出版教材 24 套，占比 51.06%。

1.2.3 培养成效

(1) 学业水平

大学外语 CET-4 过级率逐年提升，本年度 CET-4 平均过级率为 21.76%，CET-6 过级率为 2.59%。

(2) 创新能力

近四年组织学生参加各类学科竞赛，学科竞赛成果显著，累计获奖 46 项（国家级 4 项、省级 42 项），覆盖全国机器人及人工智能大赛、电子设计竞赛、数学建模竞赛等高水平赛事，在专业教师指导下，有效强化了理论应用与工程实践能力。创新创业氛围浓厚，获批省级及以上大学生创新创业训练计划 5 项，涵盖国家级、省级项目，聚焦人工智能、医疗检测等专业领域，实现科研与教学深度融合。产教融合成效突出，师生联合完成 17 项横向项目。

(3) 综合素质

通过课程思政、德育实践、志愿服务、文体活动等多种途径提升学生综合素质，建立本科生导师制，为每位学生配备导师，在学业、选课、竞赛、科研等方

面提供全程指导；学生积极参与“博士讲科学”、“微光启航”和“趣味大学实验室”等活动，年受益人数超 1000 人。

(4) 毕业与就业

目前，2022 级人工智能专业技术岗位定向就业实习人数为 7 人，占比 21.21%；考研备考人数为 14 人，占比 42.42%；考研上线人数 5 人，上线率 15.15%。

1.2.4 质量保障

(1) 组织保障

成立由院长任组长的教学质量监控小组，构建“校-院-系”三级质量保障机制，制定《物理与电子工程学院教师教学工作规范》《毕业综合训练要求》等规章制度，涵盖教师任课资格审批、教学常规检查、听课制度、学生评教等各个环节。

(2) 过程监控

严格执行期初、期中、期末教学检查制度，学院领导每学期听课不少于 8 课时，普通教师不少于 4 课时；建立学生评教制度，通过定量评教和学生座谈会定性评价相结合的方式，及时收集学生意见并反馈给任课教师；对所有专业课程开展目标达成度分析，每学期形成课程目标达成度报告。

(3) 持续改进

根据教学质量监控、学生评教、课程目标达成度评价、毕业生质量跟踪调查等反馈信息，定期修订人才培养方案、优化课程体系、改进教学方法。结合曲靖市产业发展需求，2024 版整合智能控制与系统、智能材料与器件和 AI 图像与语音识别等课程模块；针对教学检查中发现的问题，组织教师开展教学方法培训和研讨，形成“评价—反馈改进—再评价”的闭环机制。本专业自开办以来的各项教学和实践工作均严格按照人才培养方案执行。

1.2.5 对照指标总结及自评

人工智能专业 2020 版人才培养方案符合培养目标要求，全面体现德智体美劳全面发展，构建了“四位一体”课程体系与“三阶递进式”实践教学体系，实践学分占比 35.63%，有效支撑人文与科学素质提升及创新精神、实践能力培养；教学方法创新、考核方式改革、教学资源保障到位，质量保障机制完善，执行情况良好，在学业水平、创新能力、综合素质及毕业就业等方面成效显著，**该二级指标总分为 6 分，自评得分为 6 分。**

2 教师队伍

2.1 专业负责人

2.1.1 专业负责人基本情况

人工智能专业负责人徐坤，教授，毕业于日本国立东京海洋大学，获工学博士学位，入选云南省“兴滇英才支持计划”，云南省中青年学术和技术带头人，曲靖市市委联系专家，曲靖师范学院物理与电子工程学院院长，担任云南省教育厅智能系统与先进材料工程研究中心负责人，兼任上海电力大学和云南师范大学硕士生导师。徐坤教授长期致力于磁相变智能材料和固态制冷材料的晶体生长与性能表征研究，主持并完成国家自然科学基金青年项目《 $Mn_{3-x}Y_xSn$ 哈斯勒合金的结构和磁性研究》（11404186）、国家自然科学基金地区项目《双元素共掺杂 Mn_2Sb 单晶中低滞后磁致伸缩及热膨胀效应研究》（51861032）、云南省地方本科高校联合专项重点项目、云南省应用基础研究计划青年项目、日本科学协会研究助成项目等十余项科研课题，其中《 $Mn_{3-x}Y_xSn$ 哈斯勒合金的结构和磁性研究》系我校首次获得立项的国家自然科学基金青年项目。在《Rare Metals》、《Superconductor Science and Technology》《Journal of Alloys and Compounds》等国际主流物理及材料学期刊发表 SCI 论文 90 余篇，累计引用 1000 余次，获国家发明专利授权 10 余项，出版大学物理实验教材 1 部。指导本校硕士研究生 1 名，与上海电力大学、牡丹江师范学院等单位联合培养硕士研究生 3 名，并荣获 2023 年度“云南省自然科学三等奖”、“云南省高校优秀共产党员”、“曲靖市教育工作先进个人”等多项荣誉。

2.1.2 对照指标总结及自评

该专业负责人徐坤为正高级职称（教授），学术水平较高，符合“具有正高级职称，学术水平较高”的指标要求，该二级指标总分为 5 分，自评得分为 5 分。

2.2 专业教师配置

2.2.1 专任教师基本情况

表 2-1 所示为人工智能专业专任教师基本情况统计表，该专业现有专任教师 26 人，总数满足教学需求；其中，具有电子信息/通信/控制类核心专业的教师有 14 名，可承担专业核心课程，物理/材料类背景教师 12 人，可支撑专业基础课与

交叉学科教学。核心课程教师数量充足，梯队完整（教授-副教授-讲师），可实现多门核心课程的多人授课与课程组建设。教师整体学历层次较高，博士占比约65.38%，硕士及以上学历占比约92.31%，高学历教师占比高，科研背景强，利于开展产学研结合与学生创新能力培养，具备良好的专业知识与教学科研能力，职称梯队完整，能够充分保障专业核心课程教学与人才培养质量。

表 2-1 专任教师基本情况统计表

序号	姓名	性别	出生年月	职称	学位	授学位单位名称	获最高学位的专业名称
1	陈虹丽	女	1963-10	教授	博士	哈尔滨工程大学	控制理论与控制工程
2	徐坤	男	1982-12	教授	博士	东京海洋大学	应用环境系统
3	杨令省	男	1972-10	教授	硕士	云南大学	信号与信息处理
4	杜常青	男	1980-01	教授	硕士	云南大学	信息与通信工程
5	陈文国	男	1984-06	教授	博士	上海交通大学	电子科学与技术
6	曹义明	男	1988-03	教授	博士	上海大学	凝聚态物理
7	刘涛	男	1988-08	副教授	博士	北京邮电大学	电子科学与技术
8	曾秀花	女	1983-08	副教授	博士	云南大学	信息与通信工程
9	郭诗玫	女	1978-11	副教授	博士	山东大学	材料物理化学
10	何禧佳	女	1983-04	副教授	博士	昆明理工大学	材料学
11	崔庆红	男	1978-12	副教授	博士	美国佛罗里达州立大学	物理学
12	施美玲	女	1982-10	副教授	博士	云南大学	通信与信息系统
13	张伦	男	1981-11	副教授	博士	云南大学	信息通信工程
14	徐旺琼	女	1992-03	副教授	博士	华东师范大学	物理电子学
15	陈启	男	1996-10	副教授	博士	吉林大学	凝聚态物理
16	李栋玉	女	1983-04	副教授	硕士	桂林电子科技大学	信号与信息处理
17	王正伟	男	1991-10	讲师	博士	中国科学院大学	光学工程
18	詹红星	男	1994-11	讲师	博士	云南大学	凝聚态物理

19	刘曦	男	1987-04	讲师	博士	云南大学	信息与通信工程
20	钱震	男	1996-10	讲师	博士	天津理工大学	材料科学与工程
21	王媛	女	1981-03	讲师	硕士	云南大学	系统分析与集成
22	杨桃香	女	1984-09	讲师	硕士	云南大学	模式识别与智能系统
23	夏文智	男	1978-12	讲师	硕士	武汉科技大学	模式识别与智能系统
24	陶昌	男	1976-05	讲师	硕士	云南大学	电子通信
25	赵德荣	男	1980-08	讲师	学士	云南师范大学	应用物理学
26	李道勇	男	1975-04	初级	学士	曲靖师范学院	物理学

2.2.2 对照指标总结与自评

该专业专任教师总数充足，专业核心课程教师数量（14 人）远高于 ≥ 5 人的指标要求，不存在不合格风险；教师整体学历层次高、专业能力良好，能够满足教学与人才培养需求。该二级指标总分为 4 分，自评得分为 4 分。

2.3 专业教师结构

2.3.1 专业教师结构统计

表 2-2 专业教师学历、职称和年龄情况统计表

教师总数	26	教师中具有博士学位者比例	65.38%	教师中具有博士、硕士学位者比例	92.31%	
专业技术职务	人数合计	35 岁以下	36 至 45 岁	46 至 55 岁	56 至 60 岁	61 岁以上
教授	6	0	3	2	0	1
副教授	10	2	6	2	0	0
讲师	9	3	3	3	0	0

表 2-2 所示为人工智能专业的专业师资队伍学历、职称和年龄情况统计表。由图可知，本专业现有专任教师 26 人，其中，教授 6 人，占比 23.08%；副教授 10 人，占比 38.46%；具有博士学位者 17 人，占比 65.38%；具有博士、硕士学位者共 24 人，占比 92.31%，高学历教师占比突出，为专业发展提供了坚实的学

术支撑。专业技术职务方面，形成了以副教授为主体、教授引领、讲师为后备的梯队结构，其中教授 6 人、副教授 10 人、讲师 9 人。从年龄分布来看，教授中 61 岁以上 1 人、46 至 55 岁 2 人、36 至 45 岁 3 人；副教授中 35 岁以下 2 人、36 至 45 岁 6 人、46 至 55 岁 2 人；讲师中 35 岁以下 3 人、36 至 45 岁 3 人、46 至 55 岁 3 人，整体呈现以青年教师为核心、老中青梯度衔接的合理格局，队伍结构稳定且富有发展活力。

2.3.2 对照指标总结与自评

该专业师资队伍的专业背景、学历、学缘、年龄、职称等结构合理，发展趋势良好，具有硕士及以上学位者占比 92.31%，远高于 $\geq 50\%$ 的标准，该二级指标总分为 4 分，自评得分为 3 分。

2.4 教师教学与科研能力

2.4.1 教学改革类项目

表 2-3 显示，人工智能专业专任教师已承担教育部、省级、曲靖师范学院三级教学类项目共 15 项，其中教育部产学研协同育人等项目 6 项，云南省财政厅项目 2 项，曲靖师范学院项目 7 项，项目类型丰富，覆盖人才培养、课程建设、教学改革等多方面，形成了多层次的教学研究与实践体系。研究方向紧密围绕人工智能与电子信息类专业核心需求，聚焦实践教学体系重构、新工科人才培养模式创新、课程思政一体化建设、专业实践平台升级等关键领域，深度融入 OBE、CDIO 等先进工程教育理念，系统体现了教师团队对专业人才培养顶层设计的前瞻性思考与实践探索能力。

表 2-3 人工智能专业教师教学类项目一览表

序号	课题名称	启讫时间	立项单位	项目主持人
1	2023 年智能制造定向人才培养培训项目，教育部供需对接就业育人项目	2023.09-2024.09	教育部高等教育司	杜常青
2	2023 年《信创人才供需对接就业育人项目》教育部供需对接就业育人项目	2023.09-2024.09	教育部高等教育司	杜常青
3	教育部产学研协同育人项目（2023 年批次） 立项：基于 OBE 理念的电子信息工程专业实践教学课程体系改革与创新	2023.09-2024.09	教育部高等教育司	曾秀花

4	教育部产学合作协同育人项目（2023 年批次） 立项：新工科背景下的人工智能专业人才培养模式改革与创新	2023.09-2024.09	教育部高等教育司	曾秀花
5	教育部产学合作协同育人项目（2022 年第一批） 立项：融入 CDIO 工程理念，产教研融合，项目贯通，探索人工智能专业实践条件和基地建设	2022.09-2023.09	教育部高等教育司	杨桃香
6	2022 年嵌入式系统项目化教学改革教育部产学研教学改革项目	2022.09-2023.09	教育部高等教育司	杜常青
7	中央财政支持地方项目：人工智能创新实践教学平台项目	2023.01-2023.12	云南省财政厅	曾秀花
8	中央财政支持地方项目：新工科智能系统与电子工程实训中心	2024.01-2024.12	云南省财政厅	刘涛
9	《ARM 单片机原理及应用》课程实践环节全局设计	2025.05-2027.05	曲靖师范学院	夏文智
10	《数字信号处理》智慧课程建设项目	2025.12-2026.12	曲靖师范学院	曾秀花
11	《信号与系统》智慧课程建设项目	2025.12-2026.12	曲靖师范学院	杨桃香
12	新工科背景下的人工智能专业人才培养模式改革与创新	2023.09-2025.09	曲靖师范学院	曾秀花
13	课程思政教改培育项目：面向工程认证，融合 CDIO 工程教育理念，探索电子信息类专业课程思政三全育人模式	2022.12-2024.12	曲靖师范学院	杨桃香
14	曲靖师范学院课程思政教改培育项目	2022.09-2023.09	曲靖师范学院	陈文国
15	线上线下混合式课程建设 《工程信号与系统》	2021.11-2023.11	曲靖师范学院	杨桃香

2.4.2 教学竞赛获奖

在教学实践创新方面，如表 2-4 所示，人工智能专任教师团队在省级以上教学竞赛中共获奖励 8 项。其中，在全国高校电子信息类专业课程实验教学案例设计竞赛中斩获国家级一等奖 2 项、二等奖 1 项、三等奖 2 项，西部赛区三等奖 2 项；在云南省高校青年教师教学竞赛中获省级三等奖 1 项。多数奖项以团队协作形式完成，展现了教师在课程教学设计、实验教学创新、课堂实施等方面的过硬

技能，以及高效协同的团队攻坚能力。整体而言，专业教师队伍已构建起“从顶层设计到课堂实践”的完整教学能力闭环，既具备系统的教学研究与改革能力，又拥有高水平的课堂与实践教学能力，为培养高素质应用型人工智能人才奠定了坚实基础。

表 2-4 人工智能专业教师教学比赛获奖一览表

序号	比赛名称	获奖级别	获奖等次	负责人	团队成员数	主办单位
1	2023 年全国高校电子信息类专业课程实验教学案例设计竞赛	国家级	一等奖	曾秀花	3 人 (曾秀花, 杨桃香, 王媛)	教育部高等学校电子信息类教学指导委员会, 国家级实验教学示范中心联席会电子学科组, 中国电子教育学会
2	2025 年全国高校电子信息类专业课程实验教学案例设计竞赛	国家级	一等奖	王正伟	3 人 (王正伟, 刘涛, 夏文智)	教育部高等学校电子信息类教学指导委员会, 国家级实验教学示范中心联席会电子学科组, 中国电子教育学会
3	2024 年全国高校电子信息类专业课程实验教学案例设计竞赛	国家级	二等奖	施美玲	3 人 (施美玲, 夏文智, 蔡建)	教育部高等学校电子信息类教学指导委员会, 国家级实验教学示范中心联席会电子学科组, 中国电子教育学会
4	2024 年全国高校电子信息类专业课程实验教学案例设计竞赛	国家级	三等奖	夏文智	3 人 (夏文智, 施美玲, 王媛)	教育部高等学校电子信息类教学指导委员会, 国家级实验教学示范中心联席会电子学科组, 中国电子教育学会
5	2024 年全国高校电子信息类专业课程实验教学案例设计竞赛	国家级	三等奖	杨桃香	3 人 (杨桃香, 夏文智, 施美玲)	教育部高等学校电子信息类教学指导委员会, 国家级实验教学示范中心联席会电子学科组, 中国电子教育学会
6	2023 年全国高校电子信息类专业课程实验教学案例设计竞赛	西部赛区	三等奖	刘涛	3 人 (刘涛, 曾秀花, 王媛)	教育部高等学校电子信息类教学指导委员会, 国家级实验教学示范中心联席会电子学科组, 中国电子教育学会
7	2023 年全国高校电子信息类专业课程实验教学案例设计竞赛	西部赛区	三等奖	王媛	3 人 (王媛, 曾秀花, 刘涛)	教育部高等学校电子信息类教学指导委员会, 国家级实验教学示范中心联席会电子学科组, 中国电子教育学会
8	2025 年第二届云南省高校青年教师教学竞赛	省级	三等奖	刘涛	刘涛	云南省教育厅

2.4.3 科研成果

本专业教师共发表科研论文 45 篇，详见表 2-5 所示，其中多篇发表于《Micromachines》、《Small》、《Medical Physics》和《ACS Applied Materials & Interfaces》等国际高水平期刊，涵盖材料科学、人工智能、光电技术、凝聚态物理等多个领域，体现了较强的科研实力与学术影响力。

表 2-6 所示为本专业教师主持的代表性科研课题 16 项，涵盖国家自然科学基金、云南省兴滇英才项目、省科技厅及省教育厅项目等多个层级，科研项目经费总计 360 万元，研究方向涉及智能传感、微纳光学、人工智能应用等领域，形成了国家级项目引领、省级项目支撑的良好科研格局。

表 2-7 所示为本专业教师授权发明专利 6 项，涵盖光电器件、智能传感、课程评价、材料表征与质量管理等技术方向，其中曹义明、陈文国等教师形成了稳定的专利成果产出，体现了较强的技术创新与成果转化能力。

表 2-5 人工智能专业教师发表科研论文一览表

序号	论文（或专著、教材）名称	作者	发表日期	刊物、会议名称或出版单位
1	Manipulation of magnetic configuration by isotropic pressure in NdFeO ₃	徐坤	2022	Journal of Alloys and Compounds
2	Regulation of the spin reorientation phase transitions in Sm _{0.5} Y _{0.5} FeO ₃ single crystals	徐坤	2024	Journal of Alloys and Compounds
3	Large magnetoresistance and magnetostrain in the batch-processed (Mn ₂ Sb) _{1-x} Bi _x crystals (x = 0.06, 0.08, 0.10, 0.12)	徐坤	2022	Journal of Magnetism and Magnetic Materials
4	Electrochemical performance of porous TiO ₂ microspheres coated with nitrogen-doped carbon as an anode material for lithium-ion batteries	郭诗玫	2025	RSC Advances
5	Epoxy resin multimode optical waveguide fabricated by non-contact photolithography	刘涛	2024	Optics Communications
6	Proposed equivalent circuit physics-based model of InP based double heterojunction bipolar transistors	刘涛	2024	Solid State Electronics
7	InP/InGaP/GaAsSb/InGaAsSb/InP 双异质结双极晶体管设计	刘涛	2022	固体电子学研究进展
8	In situ formed Ag nanoparticle decorated LiMn ₂ O ₄ cathodes with outstanding electrochemical performance	徐旺琼	2025	Royal Society of Chemistry (Dalton Transactions)
9	Surface reconstructed layer with bulk high-valence Mo doping to achieve long-life LiMn ₂ O ₄ cathode material	徐旺琼	2024	Electrochimica Acta
10	Elucidating the effect of annealing temperature on the atomic-level surface structure evolution and electrochemical performance of Mo doped LiMn ₂ O ₄ cathode materials	徐旺琼	2024	Journal of The Electrochemical Society

11	Cobalt doped spinel LiMn_2O_4 cathode toward high-rate performance lithium-ion batteries	徐旺琼	2024	Vacuum
12	Unveiling the role of Ni doping in the electrochemical performance improvement of the LiMn_2O_4 cathodes	徐旺琼	2023	Applied Surface Science
13	In Situ Formed Core-Shell $\text{LiZn}_x\text{Mn}_{2-x}\text{O}_4@Z\text{nMn}_2\text{O}_4$ as Cathode for Li-Ion Batteries	徐旺琼	2022	ACS Applied Materials & Interfaces
14	Broad-pH-value photocatalyst of Janus MXene monolayers functionalized with group VIA elements	陈启	2025	Applied Physics Letters
15	Out-of-Plane Piezoelectricity of V_2CXY ($X/Y = \text{O, S, Se}$) MXenes Monolayers for Wearable Devices	陈启	2025	The Journal of Physical Chemistry C
16	Enhancement of thermoelectric properties of electropositive and electronegative element double-filled CoSb_3 via high-pressure regulating	陈启	2025	Journal of the European Ceramic Society
17	Preparation and Performance Optimization of $\text{Fe}^{2+}:\text{ZnSe}$ Solid Solution by High-Pressure-High-Temperature Method	陈启	2025	MDPI (Materials)
18	Large out-of-plane piezoelectricity in MXene Y_2COX ($X = \text{O, S, Se}$) monolayers	陈启	2025	Surfaces and Interfaces
19	Optimization of $\text{Co}_4\text{Sb}_{11.5}\text{Te}_{0.5}$ thermoelectric performance through Al filling under high temperature and high pressure	陈启	2024	Ceramics International
20	High-pressure and high-temperature synthesis of stable $\text{S}_x\text{Co}_{3-6}\text{Ni}_{0-4}\text{Sb}_{12}$ skutterudite compounds	陈启	2022	Ceramics International
21	Synthesis optimization and thermoelectric properties of In-filled and Te-S double-substituted skutterudite under high pressure	陈启	2025	Ceramics International
22	Material property prediction of perovskite oxides based on machine learning	陈启	2025	Computational Condensed Matter
23	A Parallel Active Learning Kriging Model Incorporating Kernel Functions for Structural Reliability Analysis	詹红星	2025	2025 Global Reliability and Prognostics and Health Management Conference (PHM-Xi'an)
24	An Active Learning Surrogate Model Combining Expected Improvement and Local Prediction Uncertainty for Structural Response Probability Density Estimation	詹红星	2025	2025 Global Reliability and Prognostics and Health Management Conference (PHM-Xi'an)
25	Anisotropic s-Wave Gap in the Vicinity of a Quantum Critical Point in Superconducting $\text{BaFe}_2(\text{As}_{1-x}\text{P}_x)_2$ Single Crystals: A Study of Point-Contact Spectroscopy	詹红星	2024	Chinese Physics Letters
26	Ultrasound image denoising using generative adversarial networks with residual dense connectivity and weighted joint loss	张伦	2022	PeerJ Computer Science
27	Ultrasound image segmentation based on Transformer and UNet with joint loss	张伦	2023	PeerJ Computer Science
28	Data augmentation based on conditional generative adversarial networks for lesion classification in ultrasound image	张伦	2024	Journal of Biotech Research
29	Design and Fabrication of Low-Threshold Inertial Switches Using Metal Droplets as Sensing Elements	陈文国	2025	Micromachines
30	Design, Simulation, and Fabrication of a New Three-Axis Inertial Switch with a Triangular Movable Electrode Structure	陈文国	2022	Micromachines

31	Low Illumination Image Enhancement with Logarithmic Tone Mapping	杜常青	2023	Open Computer Science
32	Research on an Efficient Face Recognition Algorithm Based on Lightweight	杜常青	2025	Convolutional Neural Networks
33	Scatterer spacing based on Gabor atoms matched from harmonic ultrasound echoes to improve assessment of	曾秀花	2024	Medical Physics
34	The mean scatterer spacing estimation with the Gabor atoms selected based on the Nakagami distribution	曾秀花	2025	Journal of Physics: Conference Series
35	A truthful online mechanism for virtual machine provisioning and allocation in clouds	刘曦	2022	Cluster Computing
36	Energy-Aware Allocation for Delay-Sensitive Multitask in Mobile Edge Computing	刘曦	2022	Journal of Supercomputing
37	An online mechanism for task allocation and pricing in crowd sensing systems	刘曦	2022	Journal of Supercomputing
38	Energy-efficient allocation for multiple tasks in mobile edge computing	刘曦	2022	Advances, Systems and Applications
39	Reinforcement Learning-Driven Service Allocation via Potential Game Modeling in Aerial Edge Computing	刘曦	2026	Expert Systems with Applications
40	A Multi-Chromophore Chalcogenide with Excellent Nonlinear Optical Property Designed by Group Grafting	钱震	2024	Angewandte Chemie International Edition
41	Two-in-One: Assembling Hybrid Supertetrahedra Chromophores and Achieving High-performance 'Hexagonal Warriors' in Non-linear Optical Crystals	钱震	2025	Science China Chemistry
42	The exploration of new infrared nonlinear optical crystals based on the polymorphism of BaGa ₄ S ₇ .	钱震	2022	Inorganic Chemistry Frontiers
43	β -BaGa ₄ Se ₇ : A Promising IR Nonlinear Optical Crystal Designed by Predictable Structural Rearrangement	钱震	2022	Journal of Materials Chemistry C
44	Designing Infrared Nonlinear Optical Crystals, Sr ₂ MgSn ₂ OS ₆ and Sr ₂ SnGa ₂ OS ₆ with Hybrid Anionic Frameworks via Double Substitution Strategy	钱震	2025	Materials Chemistry Frontiers
45	Electrochemical Strategy for High-Resolution Nanostructures in Laser Heat-Mode Resist Toward Next Generation Diffractive Optical Elements	王正伟	2022	Small

2-6 人工智能专业教师主持的科研课题统计表

序号	项目名称	项目来源	起讫时间	科研经费(万元)	姓名
1	使用液态金属作为敏感结构的全向多阈值惯性开关的设计与制备研究	国家自然科学基金委员会	2022-2025	30	陈文国
2	云南省高层次人才培养计划青年拔尖人才项目	云南省兴滇英才项目	2021-2026	50	徐坤
3	智能系统与先进材料工程研究中心	云南省教育厅	2024-2027	90	徐坤
4	基于液态金属的电磁式新型振动能量采集器设计与制备研究	云南省兴滇英才项目	2022-2027	66	陈文国
5	波导型 DHPT 与微纳光学结构单片集成及其放大电路研究	云南省科技厅	2025-2028	10	刘涛

6	无机热模光刻胶的矢量和标量曝光方案研究	云南省科技厅	2025-2028	5	王正伟
7	基于超声射频回波信号的组织散射元间距估计及组织定征研究	云南省科技厅联合专项	2021-2024	10	曾秀花
8	过渡金属氧化物 RFeMnO ₄ 体系多铁性研究	云南省兴滇英才项目	2023-2028	70	曹义明
9	氧化锌基热电材料的电声输运特性的研究	云南省科技厅	2023-2026	10	陈启
10	单晶硅光伏电池等效电路模型构建及功率优化研究	云南省教育厅	2025-2027	2	刘涛
11	多发色团一氟化协同调控设计合成新型碘酸盐非线性光学晶体	云南省教育厅	2026-2028	4	钱震
12	基于深度学习的煤矿瓦斯智能分析预警系统	云南省教育厅	2024-2025	2	张伦
13	SnSe ₂ 基单晶热电材料导热机制的有效调控	曲靖市科技局	2025-2027	4	陈启
14	铁基超导体 FeSe 的高压物性调控研究	曲靖市科技局	2026-2028	2	詹红星
15	电子测量仪器配套实践教学课程体系设计与技术适配咨询	昆明奥斯顿科技有限公司	2026-2028	3	曾秀花
16	人工智能专业产学合作人才培养与教学资源适配技术咨询	昆明奥斯顿科技有限公司	2026-2028	2	刘涛

2-7 人工智能专业教师授权发明专利统计表

序号	专利名称	发明人	授权时间及专利号
1	一种集成光敏晶体管	刘涛	发明专利，授权日期：2023.05.16，授权专利号：ZL202110773051.8
2	一种课程评价系统	曹义明	发明专利，授权日期：2024.04.05，授权专利号：ZL202110968029.9
3	一种原材料质量管理平台	曹义明	发明专利，授权日期：2024.05.24，授权专利号：ZL202110697347.6
4	一种单晶 XRD 精修方法及其平台	曹义明	发明专利，授权日期：2024.07.19，授权专利号：ZL202111197861X
5	一种能量采集器	陈文国	发明专利，授权日期：2022.11.04，授权专利号：ZL202011474299.6
6	一种全向微流体惯性阈值传感器	陈文国	发明专利，授权日期：2023.06.23，授权专利号：ZL202110125956.4

2.4.4 对照指标总结与自评

本专业教师具备较高的教学水平与较强的科研能力。在教学研究方面，目前承担国家级、省级、校级教学类项目共 15 项，在省级以上教学竞赛中获奖 8 项，形成了多层次教学研究与实践体系，教学创新成果突出。在科研能力方面，发表科研论文 45 篇（含多篇高水平国际期刊论文）；主持代表性科研课题 6 项（经

费总计 251 万元)，其他科研项目 10 项（经费总计 109 万元），共计 360 万元；获授权发明专利 6 项，科研成果丰硕，对教学形成了良好支撑。

对照“教师具有较高的教学水平和较强的科研能力，承担一定数量的科研任务，对教学形成良好支撑”的指标要求，该二级指标总分为 3 分，自评得分为 3 分。

2.5 实验教师队伍

2.5.1 实验教师队伍情况

本专业实验教师队伍由校内专任教师与外聘企业工程师共同组成。校内专任教师 12 人，涵盖教授、副教授、讲师等职称，其中博士 6 人、硕士 5 人、学士 1 人，专业背景覆盖物理电子学、信号与信息处理、系统分析与集成、模式识别与智能系统、信息与通信工程等，与人工智能专业实践教学高度匹配，且多位教师持有工信部大数据应用工程师（高级）、华为大数据工程师认证等行业证书，具备扎实的实践教学能力。外聘企业工程师 10 人，均为企业一线技术骨干，其中高级工程师 6 人、其他中级职称 3 人、助理工程师 1 人，专业方向包括计算机科学与技术、电子信息工程、控制理论与控制工程等，能为实践教学提供行业前沿技术支撑。队伍实行“双导师”制，校内外教师共同承担实验实训教学，满足 35.63%的实训实践课程教学需求。

2-8 实验教师队伍一览表

序号	教师类型	姓名	性别	职称	最高学位	获最高学位的专业名称
1	校内专任教师	徐旺琼	女	副教授	博士	物理电子学
2	校内专任教师	李栋玉	女	副教授	硕士	信号与信息处理
3	校内专任教师	王媛	女	讲师	硕士	系统分析与集成
4	校内专任教师	夏文智	男	讲师	硕士	模式识别与智能系统
5	校内专任教师	杨桃香	女	讲师	硕士	模式识别与智能系统
6	校内专任教师	曾秀花	女	副教授	博士	信息与通信工程
7	校内专任教师	陶昌	男	讲师	硕士	电子通信

8	校内专任教师	王正伟	男	讲师	博士	光学工程
9	校内专任教师	陈启	男	副教授	博士	凝聚态物理
10	校内专任教师	赵德荣	男	讲师	学士	应用物理学
11	校内专任教师	刘涛	男	副教授	博士	电子科学与技术
12	校内专任教师	陈虹丽	女	教授	博士	控制理论与控制工程
13	外聘企业工程师	姚凯元	男	高级工程师	本科	计算机科学与技术
14	外聘企业工程师	沈世伟	男	高级工程师	本科	计算机科学与技术
15	外聘企业工程师	卢丽煌	女	高级工程师	硕士	统计学
16	外聘企业工程师	王庆法	男	高级工程师	本科	电子信息工程
17	外聘企业工程师	陆宪甫	男	高级工程师	学士	电子信息工程
18	外聘企业工程师	甘楠淇	男	高级工程师	学士	电子信息工程
19	外聘企业工程师	熊敏	男	其他中级	硕士	控制理论与控制工程
20	外聘企业工程师	李雄飞	男	其他中级	硕士	机械电子工程
21	外聘企业工程师	孙成顺	男	其他中级	本科	电气自动化
22	外聘企业工程师	张勇川	男	助理工程师	学士	电子信息工程

2.5.2 对照指标总结与自评

本专业实验教师队伍结构合理,校内专任教师与外聘企业工程师互补,学历、职称、专业背景配置完善,实践教学经验丰富,满足指标要求的“实验教师队伍结构合理,满足实验实践教学要求”,该二级指标总分为2分,自评得分为2分。

3 教学条件及利用

3.1 专业实验实训室

3.1.1 专业实验实训室基本情况

表 3-1 人工智能专业教学实验室

序号	实验室名称	类别	实验仪器设备 (含软件)总 值(万元)	实验仪器设备 (含软件)数量 (台套)	学年使用频率 (人时)
1	电磁学实验室	校内共享	26.8	103	693
2	力学实验室	校内共享	58.8	105	584
3	计算机通信与网络实验室	校内共享	130.54	44	584
4	数据库应用实验室	校内共享	46	81	584
5	数字媒体应用实验室	校内共享	99.2	134	584
6	物联网综合实训实验室	校内共享	227	78	584
7	通用 MEMS 技术实验室	校内共享	189.8	70	584
8	软件开发与技术创新实验室	校内共享	33.9	76	1188
9	电子设计与创新实验室	专业自有	20.5	66	584
10	电工实验室	专业自有	44	30	1180
11	综合电子技术实验室	专业自有	103.1	107	1180
12	通信原理实验室	专业自有	63.51	49	584
13	信号处理实验室	专业自有	66.65	154	1600
14	自动控制技术实验室	专业自有	73.9	59	584
15	传感器实验室	专业自有	108.98	76	900
16	电子工程实训实验室	专业自有	51.7	156	1188
17	电力电子实训室	专业自有	17	78	1188
18	机器人实训室	专业自有	10.3	32	1188
19	电子信息实验中心	专业自有	99.26	71	584
20	人工智能基础实验室	专业自有	193.75	82	1548
21	人工智能综合实验室	专业自有	227	335	584
22	智慧教室	专业自有	30	135	1600
23	物理演示室 (人工智能科普馆)	专业自有	203	259	2000
24	智能系统与先进材料工程研究中心	专业自有	65.78	220	584

人工智能专业已建成“专业自有+校内共享”双体系教学实验室如表 3-1 所示，覆盖电磁学、力学、计算机通信、人工智能基础与综合应用等全链条教学需求，硬件设施完备、资源配置合理，为实践教学与创新培养提供了坚实支撑。实验室体系共包含 24 个教学及科研平台，其中校内共享实验室 8 个、专业自有实验室 16 个。从资源规模来看，实验仪器设备（含软件）总值累计超 2300 万元，设备（含软件）总量达 3000 余台（套）。专业自有核心平台实力突出，人工智能综合实验室、人工智能基础实验室设备总值分别达 227 万元、193.75 万元，设备数量均超 80 台（套）；电子工程实训实验室、智能系统与先进材料工程研究中心等平台设备数量超 150 台（套），可充分满足专业核心课程实验、综合实训及科研创新需求。校内共享实验室则有效拓宽了资源覆盖面，实现跨学科资源高效利用。

3.1.2 对照指标总结与自评

本专业教学实验室体系完善、设备先进且规模充足，覆盖全链条教学需求，能充分满足专业核心课程实验、综合实训及科研创新需求，在专业人才培养中发挥了良好支撑作用，

满足指标要求的“专业教学实验室配备完善，设备先进，利用率高，在专业人才培养中能发挥较好作用”，该二级指标总分为 7 分，自评得分为 6 分。

3.2 专业图书资料

3.2.1 学校图书资源

专业图书资料数量充足，种类较全，能够满足专业教学和学生课外学习的需要。图书资料预算分配方式和比例合理，每年均在年度预算中明确列出教学设施设备和图书资料等资源的更新经费明细，并通过决算方式，确保这些教学资源更新经费能在年度内得到有效落实，并确立了相关的管理办法。本专业纸质图数量、电子图书数量和教学案例数均能满足专业教学需求，能有效满足本专业教学和实践的需要。本专业现有纸质图书量 35460 册，教材或教师教材参考书 60 本（套），电子图书数量 77830 册，教学案例数 1650 个。学校图书馆中小学电子图书、期刊、视频资源种类丰富，数量充足。学校图书馆藏现有畅想之星电子书（计算机类图书）38094 种/个，中国知网（计算机类期刊）1013 种/个，超星电子书（计算机类图书）2280 种/个，维普期刊（计算机类期刊）1500 种/个，超星读秀知识

库（计算机类图书）9472 种/个。

表 3-2 学校图书及案例统计表情况

项目	数量
校园网主干带宽 (Mbps)	10000
校园网出口带宽 (Mbps)	10240
网络接入信息点数量 (个)	13662
纸质图书总量 (册)	1301200
生均纸质图书 (册)	84.50
当年新增纸质图书 (册)	20885
生均年进纸质图书 (册)	1.36
当年图书流通量 (本次)	212030
电子期刊 (册)	786791
音视频 (小时)	289078
生均专业类纸质图书	42.13

表 3-3 本专业图书资料统计表

纸质图书量 (册)	其中：中文图书 (册)	其中：教材或教师教材参考书 (册)	电子图书数量	教学案例数量
35460	35260	60	77830	1650

表 3-4 学校图书馆计算机类电子图书、期刊、视频资源统计表

序号	数据库	种类 (种/个)
1	畅想之星电子书 (计算机类图书)	38094
2	中国知网 (计算机类期刊)	1013
3	超星电子书 (计算机类图书)	2280
4	维普期刊 (计算机类期刊)	1500
5	中阅网计算机数据库 (计算机类视频)	5563
6	超星读秀知识库 (计算机类图书)	9472

3.2.2 专业图书文献资料

表 3-5 所示为人工智能专业图书文献资源情况，近 4 年本专业图书文献资料购置经费达 31.5 万元，为资源建设提供了稳定保障。其中，期刊资源：拥有中文期刊 500 种、外文期刊 200 种（含电子读物），资源总量充足。核心订阅刊物包括中文和外文权威期刊，其中中文核心刊订阅《计算机学报》《软件学报》《计算机研究与发展》《自动化学报》《人工智能》《大数据》《中国科学：信息科学》等 10 余种国内顶尖学术期刊，覆盖计算机科学、自动化、人工智能等核心领域。外文权威刊则通过 SCI-Hub 等平台获取《Journal of Big Data》、《ACM

Transactions on Knowledge Discovery from Data》、《IEEE Transactions on Neural Networks and Learning Systems》和《Artificial Intelligence》等国际顶级期刊，与国际学术前沿接轨。

表 3-5 人工智能专业图书文献资料统计表

近 4 年专业相关图书文献资料购置经费 31.5 万元			
拥有期刊数（种）（含电子读物）		中文	500
		外文	200
主要订 阅 学 术 刊 物（★本表可续）			
序号	订阅中、外文学术刊物名称	刊物主办单位	起订时间
1	《计算机学报》	中国计算机学会 中国科学院计算技术研究所	2022 年
2	《软件学报》	中国科学院软件研究所 中国计算机学会	2022 年
3	《计算机研究与发展》	中国科学院计算技术研究所 中国计算机学会	2022 年
4	《自动化学报》	中国自动化学会 中国科学院自动化研究所	2022 年
5	《人工智能》	中国电子信息产业发展研究院、 赛迪工业和信息化研究院（集团）有限公司	2023 年
6	《大数据》	人民邮电出版社有限公司	2023 年
7	《中国科学：信息科学》	中国科学院、 国家自然科学基金委员会	2023 年
8	Journal of Big Data	Springer 出版社	2022 年 （通过 SCI-Hub 网站获取）
9	ACM Transactions on Knowledge Discovery from Data	ACM	2022 年 （通过 SCI-Hub 网站获取）
10	《模式识别与人工智能》中国自 动化学会	中国科学院自动化研究所	2022 年
11	《智能系统学报》	中国人工智能学会、哈尔滨工程大学	2022 年
12	《计算机研究与发展》	中国科学院计算技术研究所、中国计算机 学会	2022 年
13	IEEE Transactions on Neural Networks and Learning Systems	IEEE Computational Intelligence Society	2022 年 （通过 SCI-Hub 网站获取）
14	Artificial Intelligence	Elsevier	2022 年 （通过 SCI-Hub 网站获取）

15	Neural Networks	Elsevier	2022 年 (通过 SCI-Hub 网站获取)
16	IEEE Transactions on Artificial Intelligence	IEEE Computational Intelligence Society	2022 年 (通过 SCI-Hub 网站获取)

3.2.3 对照指标总结与自评

本专业图书资料数量充足、种类较全，现有纸质图书 35460 册、教材及参考书 60 本（套）、电子图书 77830 册、教学案例 1650 个，依托学校图书馆拥有丰富的计算机类电子资源，近 4 年投入 31.5 万元文献购置经费且预算分配合理、落实到位，同时拥有 500 种中文期刊、200 种外文期刊，覆盖国内核心与国际顶级学术刊物，全面满足“专业图书资料数量充足，种类较全，满足专业教学的需要”的认证指标要求，该二级指标总分为 5 分，自评得分为 5 分。

3.3 实习基地

3.3.1 实习基地基本情况

校外实习基地完善、稳定，设施能够满足因材施教的实践教学要求。人工智能专业已建成 15 个稳定的校外实习基地，基地建设覆盖 2022-2025 年并呈稳步拓展态势，地域上立足曲靖、辐射西南并联动全国，行业领域涵盖工业自动化、智能科技、新能源、机器人技术、通信科技等多元方向，基地能较好的为学生提供教学、实习实训指导，为学生实习实践活动创造了有利条件，构建起“地域多元、行业丰富、层次清晰”的实践育人体系，为产教深度融合、培养具备工程实践能力与行业适配性的高素质应用型人才提供了坚实支撑。

表 3-6 人工智能专业实习基地统计表

序号	基地名称	建立日期	基地地址
1	云南曲靖卷烟厂	2022	云南省曲靖市麒麟区麒麟北路 499 号
2	云南宇航自动化科技有限公司	2022	云南省昆明市五华区德润春城花园 16 号楼 2111 号
3	昆明奥斯頓科技有限公司	2022	云南省昆明市五华区德润春城花园 16 号楼 2110 号
4	湖南科瑞特股份有限公司	2022	湖南省长沙市岳麓区麓谷大道 627 号

5	广东泰迪智能科技股份有限公司	2022	广州市黄埔区西成中街 17 号 C 栋 601 房
6	曲靖阳光新能源股份有限公司	2023	云南省曲靖经开区光伏一号路以东、南海大道以南 (南海子工业园)
7	云南梦源自动化技术有限公司	2023	云南省曲靖市麒麟区车立方 C10 栋三楼
8	华清远见科技公司重庆分公司	2023	重庆市九龙坡区渝州路 87 号双薪时代 901
9	曲靖昆缆东电线电缆有限公司	2023	云南省曲靖市麒麟区西城街道和兴街
10	曲靖艾创科技有限公司	2023	云南省曲靖市麒麟区云玉路亿贤筑锦小区
11	成都少年学教育有限公司	2023	重庆市沙坪坝区西永微电园
12	江苏汇博机器人技术股份有限公司	2024	苏州工业园区方洲路 128 号
13	厦门聚益众合投资机构	2024	厦门市思明区湖滨南路 76 号 1707 室 B4
14	北京梦之墨科技有限公司	2024	云南省曲靖市宣威市虹桥街道虹桥轻工业园食景路
15	广州粤嵌通信科技股份有限公司	2025	广州粤嵌广州市黄埔区科学大道 8 号

3.3.2 对照指标总结与自评

本专业已建成 15 个稳定的校外实习基地，校内外实习基地完善、稳定，设施满足因材施教的实践教学要求，基地数量远超≥5 个的认证要求，**该二级指标总分为 6 分，自评得分为 6 分。**

4 教学过程及管理

4.1 课程建设

4.1.1 课程建设基本情况

课程建设的首要工作是课程体系构建。课程体系是指专业教学计划中的若干课程在教学目标的统帅下相互联系而构成的整体，课程体系的构建是人工智能专业课程建设的一项重要任务。2022 级适用 2020 版培养方案的课程体系。课程建设是学校教学基本建设的重要内容之一。加强课程建设是有效落实教学计划，提高教学水平和人才培养质量的重要保证。人工智能专业主要从教学内容建设、教学方法和手段建设、课程管理等方面进行课程建设。教学内容建设要求教师将知识、技能、价值观三者有机结合，教学内容科学，能够吸收本学科前沿成果和先进的教学经验；理论教学与实践教学结合，突出应用导向。教学方法和手段方面，鼓励教师进行教学方法创新，创设应用情境，选用适宜教法和科学手段，注重培养学生实践能力和创新精神。课程管理方面，建立教学文件的规范，实行课程建设责任制。四年来本专业的课程建设做了如下工作：

一是修订培养方案，组织教师开展课题申报和课程研究，承担教学改革项目累计达到 15 项，其中教育部产学合作协同育人等项目 6 项，云南省财政厅项目 2 项，曲靖师范学院项目 7 项。二是修改完善全部专业课程的教学大纲、考核大纲。三是获评校“C+”及以上专业课程超过 12 门，如表 4-1 所示。四是构建了“三阶四维”实践教学体系。“三阶”即“基础-综合-创新”三阶递进式培养路径。基础层注重基础知识的掌握和基本技能的训练，通过优化验证性实验，引入可视化工具提升教学效果；综合层强调跨学科知识的融合和综合应用能力的培养，开发跨学科项目整合多门课程知识；创新层以科研课题和竞赛任务为载体，培养学生的创新思维和解决复杂工程问题的能力。“四维”即深度贯通“学科交叉、产教协同、竞赛驱动、虚实结合”四大维度，打破学科壁垒，加强与产业界的合作，以竞赛激发学生的学习热情，利用虚拟仿真技术提升教学资源的利用效率。“三阶四维”实践教学体系获校级教学成果二等奖，与昆明理工大学合作成果“产教融合新形势下云南地区电工电子类实验教学改革创新与实践”获昆明理工大学教学成果一等奖。

表 4-1 人工智能专业课程建设情况

序号	课程	是否线上线下混合式教学	课程等级评价	校级一流课程立项	课程思政立项	智慧课程立项	考试改革
1	大学物理 B		B	是			是
2	信号与系统	是	C+	是	是	是	是
3	C 语言程序设计	是	C+	是	是		是
4	Linux 程序设计基础	是	C+	是			是
5	嵌入式系统及应用	是	C+				是
6	MATLAB 程序设计	是					是
7	数学物理方法	是	C+	是			是
8	数据结构与算法	是	B		是		是
9	数字电路与逻辑设计实验	是	C+				是
10	电路与模拟电子技术实验	是	C+				
11	数字信号处理	是	C+	是	是	是	是
12	Python 程序设计与实践	是	C+				是
13	概率论与数理统计	是					是
14	电路与模拟电子技术		C+				是
15	ARM 单片机原理与应用	是					是
16	信号与系统实验	是					

4.1.2 对照指标总结与自评

本专业课程建设规划科学合理，从教学内容、方法手段及管理多维度推进，修订培养方案，12 门以上课程获评校“C+”级及以上，构建“三阶四维”实践教学体系并获校级教学成果二等奖，与昆明理工大学合作成果获该校教学成果一等奖，建设成果显著，该二级指标总分为 6 分，自评得分为 5 分。

4.2 教材建设

4.2.1 教材建设基本情况

教材建设是专业建设的一项重要任务，也是提高教学质量和保障培养目标实现的一个重要保证，是教师教学和科研的显现和总结。本专业根据《曲靖师范学院教材选用管理规定》及人工智能专业教学计划，系主任组织相关教师教材严格

按照教材选用机制运行。一是严格要求教师选用本专业经典教材，并要体现课程思政要求，符合教学大纲的规定。二是选用教材以国内重点教材为主，基本使用“十二五”规划教材、“十三五”规划教材和行业精品教材。三是体现最新教学理念及研究成果。专业教材选用情况见表 4-2，出版教材和专著情况见表 4-3。近三年内出版或修订的教材超过 51.06%，国家级规划教材占比 61.70%。自 2022 年 9 月开始，有马工程教材的课程，全部使用马工程教材。四是加强了对《C 语言程序设计》、《数据结构与算法》、《数字电路与逻辑设计》、《Linux 程序设计基础》、《嵌入式系统与应用》、《智能控制理论及应用》、《Python 程序设计与实践》、《ARM 单片机原理与应用》、《机器人操作系统（ROS）》、《人工智能芯片设计(FPGA)》、《机器人智能控制基础》、《自然语言处理技术》、《图像处理与机器视觉》、《模式识别技术基础》等内含实践课时的课程建设。

表 4-2 人工智能专业选用教材一览表

序号	课程名称	使用教材			
		教材名称	主编	出版单位	出版时间
1	高等数学 A (1)	高等数学 (第 8 版) 上册	同济大学 数学科学学院	高等教育出版社	2023 年 5 月
2	高等数学 A (2)	高等数学 (第 8 版) 下册	同济大学 数学科学学院	高等教育出版社	2023 年 6 月
3	大学物理 A	大学物理 (少学时) (第 4 版)	张宇, 任延宇, 韩权	机械工业出版社	2021 年 12 月
4	C 语言程序设计	C 语言程序设计	谭浩强	清华大学出版社	2019 年 9 月
5	概率论与数理统计	概率论与数理统计	同济大学 数学系	人民邮电出版社	2017 年 3 月
6	数据结构与算法	数据结构 (C 语言版) (第 2 版)	严蔚敏, 李冬梅, 吴伟民	人民邮电出版社	2021 年 12 月
7	离散数学	离散数学 (第 6 版)	耿素云, 屈婉玲, 张立昂	清华大学出版社	2021 年 12 月
8	线性代数	工程数学 线性代数 (第 7 版)	同济大学 数学科学学院	高等教育出版社	2023 年 3 月
9	电路与模拟电子技术	电路与模拟电子技术 (第 4 版)	查丽斌, 李自勤	电子工业出版社	2024 年 7 月
10	数字电路与逻辑设计	数字电子技术基础 (第 6 版)	阎石	高等教育出版社	2016 年 4 月
11	Linux 程序设计基础	UbuntuLinux 操作系统 (第 2 版) (微课版)	张金石	人民邮电出版社	2020 年 9 月

12	嵌入式系统与应用	STM32Cube 高效开发教程（基础篇）	王维波，鄢志丹，王钊	人民邮电出版社	2021 年 9 月
13	信号与系统	信号与线性系统分析（第 5 版）	吴大正等原著；李小平等修订	高等教育出版社	2019 年 3 月
14	数字信号处理	数字信号处理教程（第 5 版）	程佩青	清华大学出版社	2017 年 10 月
15	人工智能技术导论	人工智能导论（第 5 版）	王万良	高等教育出版社	2020 年 11 月
16	智能控制理论及应用	智能控制——理论基础、算法设计与应用（第二版）	刘金琨	清华大学出版社	2023 年 1 月
17	Python 程序设计与实践	Python 程序设计与算法基础教程（第 3 版）	江红，余青松	清华大学出版社	2023 年 4 月
18	ARM 单片机原理及应用	基于 STM32 的单片机与接口技术	丁德红	机械工业出版社	2023 年 2 月
19	传感器与物联网技术	传感器原理及应用（第 4 版）	吴建平，彭颖	机械工业出版社	2021 年 9 月
20	面向对象程序设计（Java）	Java 2 实用教程（第 6 版）	耿祥义，张跃平	清华大学出版社	2021 年 7 月
21	人工智能芯片设计（FPGA）	VHDL 数字电路设计教程	佩德罗尼著，乔庐峰等译	电子工业出版社	2013 年 10 月
22	机器人智能控制基础	机器人程序设计（C 语言）（第 2 版）	秦志强，刘建东，王淑鸿	电子工业出版社	2021 年 5 月
23	图像处理与机器视觉	计算机视觉技术	李红蕾等	电子工业出版社	2024 年 2 月
24	计算机辅助设计	Altium Designer 原理图与 PCB 设计精讲教程	刘超等	机械工业出版社	2017 年 9 月
25	Matlab 程序设计	MATLAB 程序设计与应用（第 3 版）	刘卫国	高等教育出版社	2017 年 8 月
26	深度学习	深度学习实践教程	吴微	电子工业出版社	2023 年 11 月
27	python 数据分析与机器学习	Python 机器学习——原理、算法及案例实战	刘艳，韩龙哲，李沫沫	清华大学出版社	2021 年 11 月

表 4-3 人工智能专业自编教材一览表

序号	编写出版或自编教材名称	主 编	出版字数	出版时间	出版社
1	《STM32 单片机系统 HAL 库编程实践》	夏文智	40 万字	2026 年 4 月出版/2024 年 10 月完成初稿	吉林大学出版社
2	《普通物理实验（电磁学部分）》	晏翠琼、陈莉娟、徐旺琼、李哲	27.1 万字	2025.12.24	云南大学出版社
3	《普通物理实验（力热部分）》	陈莉娟	22.5 万字	2025.12.24	云南大学出版社

4.2.2 对照指标总结与自评

本专业教材建设规划科学合理、保障有力，严格遵循教材选用机制，以国内重点规划及行业精品教材为主，近三年内出版或修订的教材超过 51.06%，国家级规划教材占比 61.70%，同步加强实践类课程教材建设，**该二级指标总分为 4 分，自评得分为 4 分。**

4.3 教学研究与改革

学院高度重视教学研究与改革。本专业培养德智体美劳全面发展的应用型人工智能人才，立足曲靖，面向云南和全国，为区域经济和社会发展服务。人工智能专业致力于培养掌握人工智能核心原理与技术，能服务于智慧农业、智慧金融、智慧物流、政府治理、教学教育和业务管理等领域的德智体美全面发展的高素质应用型人才。

4.3.1 教学研究与改革内容

结合新工科建设要求与人工智能专业人才培养痛点，围绕教学体系重构、教学维度拓展、教学方法创新、教学资源整合、教学成效落地核心指标点，开展“三阶四维”实践教学体系改革与创新，具体内容：

(1) 重构三阶递进实践教学体系

以“基础-综合-创新”为核心优化培养路径，其中，基础层优化验证性实验，引入可视化工具夯实学生基础技能；综合层开发跨学科实践项目，融合多课程、多领域知识，培养学生综合应用与系统设计能力；创新层以科研课题、竞赛任务为载体，推动科研成果教学转化，培养学生创新思维与复杂工程问题解决能力，破解教学内容滞后、能力培养断层问题。

(2) 贯通四大维度深化教学改革

围绕学科交叉、产教协同、竞赛驱动、虚实结合四维发力。跨学科融入医学、人工智能等新兴技术，开发核心课程与分层实验项目，深化校企与校校合作，共建实验室、开发真实工程案例，共享教学资源；构建“课程实验→学科竞赛→创新创业”递进机制，实现赛研结合、成果转化；搭建线上线下混合教学平台，融合虚拟仿真与线下实操，弥补硬件短板、提升资源利用率，解决产业对接脱节、教学方式单一等问题。

(3) 创新教学实施模式打造示范范式

立足地方高校特点实现多维创新，首创“三阶四维”实践教学体系，为同类专业提供可复制架构；开发医工结合等跨学科特色案例，为复合型人才培养提供载体；以注册公司为纽带，与 10 余家企业及医疗机构、兄弟高校共建协同育人机制，承接 17 项横向项目、共享 20 项教学案例；整合线上线下资源构建“教学-科研-产业”闭环生态，为地方高校破解资源瓶颈提供借鉴。

(4) 落地教研成果促进课程与师资双提升

将改革成果转化为教学建设实效，建成 14 门线上线下校级网络课程，12 门课程获校“C+”及以上评价、6 门校级一流课程，4 门获校级课程思政试点立项，开发 20 余项综合性实验案例，形成全链条培养模式且课程资源全国推广；以教学竞赛为抓手，教师团队斩获全国高校电子信息类专业课程实验教学案例设计竞赛国家级一等奖等多项奖项，教学与案例开发能力显著提升。

(5) 转化改革成果实现多重育人价值

推动教研成果向多领域落地，在人才培养上，学生在国家级、省级学科竞赛中屡获佳绩，人工智能专业专任教师已承担教育部、省级（云南省财政厅）、曲靖师范学院）三级教学类项目共 15 项。其中教育部产学研合作协同育人等项 8 项、云南省财政厅、教育厅项目 2 项、曲靖师范学院项目 7 项。人工智能专任教师团队在省级以上教学竞赛中共获奖励 8 项。其中，在全国高校电子信息类专业课程实验教学案例设计竞赛中斩获国家级一等奖 2 项、二等奖 1 项、三等奖 2 项，西部赛区三等奖 2 项；在云南省高校青年教师教学竞赛中获省级三等奖 1 项。大创项目获国家级、省级立项，实践与创新能力大幅提升；产业服务上，获 6 项发明专利授权，校企合作项目成果落地南方电网等企业，为区域产业发展提供技术支撑；区域辐射上，与昆明理工大学合作成果获其教学成果一等奖，科普活动年受益超 1000 人，课程与实验案例全国推广，发挥显著示范引领作用。

4.3.2 对照指标总结与自评

本专业紧扣新工科建设与人工智能专业人才培养痛点，围绕核心指标开展“三阶四维”实践教学体系改革与创新，重构递进式实践教学体系，贯通四大教学维度，创新教学实施模式，落地教研成果促进课程与师资双提升，推动成果转化实现多重育人价值，总体思路清晰、计划具体、措施有力、执行良好，教师教研教改积极性高，改革成效显著，**该二级指标总分为 6 分，自评得分为 6 分。**

4.4 质量监控

4.4.1 质量监控举措

为提升人工智能专业的教学质量，规范教师教学活动，调动教师的工作积极性，促进教学改革的深入发展，学院抓了以下方面的工作。

(1) 制定完整的教学管理文件

校院两级均制定了完整的教学管理文件，包括《物理与电子工程学院教师教学工作岗位职责》、《教师课程教学质量标准》、《教师课堂教学质量评估与管理办法》、《课程作业质量标准》、《教学改革项目建设实施方案》、《教师集体听评课办法》、《关于规范开学教师教学工作的要求（试行）》《关于加强教师对学生课堂考勤管理的规定》、《教师调停课的规定》、《教材建设及选用制度》、《课程教学引入实施办法》、《物理与电子工程学院教学情况检查表》、《本科生导师制试行规定》、《系主任工作职责》、《物理与电子工程学院学生毕业论文指导细则》《物理与电子工程学院实习工作指导细则》、《物理与电子工程学院课程目标达成度评价实施细则（试行）》、《物理与电子工程学院培养目标达成度评价实施细则（试行）》、《物理与电子工程学院毕业要求达成度评价实施细则（试行）》、《物理与电子工程学院专业技术课基础考核工作实施办法》和《曲靖师范学院物理与电子工程学院听课评课管理办法》等，这些文件的制定，使人工智能专业的质量监控工作有据可依，有序可循，取得了良好的效果。

(2) 建立和完善质量保障体系

学校遵循系统科学的原则，以教学质量为核心，以办学条件为基础，以教学管理为手段，以信息监控为纽带，构建质量保障系统。对教学主要环节从项目到质量控制点和具体的质量标准都做了明确的要求。以目标决策系统、组织保障系统、资源保障系统、质量评价系统、反馈改进系统、质量监控系统、教学运行系统的闭环本科教学质量保障体系，在保障体系内就执行系统、执行项目、执行内容、责任人执行人或执行单位都做了明确的定位和责任划分，从学校构架上切实做到质量保障目标清晰，任务明确，机构健全，责任到人。物理与电子工程学院接合专业实际，制订专业培养方案、教学质量标准、教学规范等文件；包括校、院两级的教学指导性文件精神执行、教学改革方案研究与实践、教学课题立项书及结题报告、发表论文、年度教学工作总结、各专业教

学大纲制定，组织二级学院的听课查课、考试管理、优秀课程申报、教学评估检查、教学总结等工作。校院两级教学质量保障体系形成了一个有明确任务、职责、权限，相互协调、相互促进的教学质量管理的有机整体，有力支撑了毕业要求的达成。

(3) 严格执行各项教学管理制度，保证教学质量监控体系运行有效

为了切实提高学生的专业运用能力，由院长负责，教学委员会决策，教学督导组监督，实行教学计划管理、教学运行管理、教学质量监控、教学建设管理、教学研究与改革实行院校、院二级教学管理。各课程组负责具体开展专业课程大纲、课程成绩评定方式、课程考核标准合理性评价、教研活动以及教学团队建设等相关教学工作。进行常规教学检查，学期开学、期中、期末结束前都要进行教学检查。实施听课制度，学院领导、系主任、教师都要按质按量按成听课要求，并按照标准开展听评课活动。加强学生评教，对教师的责任心、态度、教学能力、教学环节、教学方法等方面进行评教并提出意见和建议，学生评教结果作为考核教师教学工作的主要依据。学生事务中心在书记和副书记的领导下从学风建设、学生管理等方面为教学质量学生达到毕业要求提供保障。教学质量监控机制对规范教学、保证教学质量和培养目标达成发挥了重要作用。

(4) 完善教学质量监测的模式

按照学校要求建立“两评六查六反馈”的质量监控模式。“两评”主要指内部评价和外部评价。内部评价包括“教师教学质量、学生学习效果、学院教学工作和专业评估”四部分。外部评价包括审核评估、省专业评估、用人单位评估、毕业生评估、专业认证评估。评估通过参加教育部教学评估、参加专业认证、开展校内专业评估等方式全面开展教学评估工作，以评促建、以评促改、以评促管、以评促强，评建结合、重在建设。“六查”涵盖开学准备检查、开学教学检查、期中教学检查、期末考核检查、实践专项检查、毕业生满意度调查。学院对教学各环节施行常态化监控和评估。力求从培养方案、课程大纲、教师教学过程、课程教学效果、考试的规范管理与监控和毕业要求达成的评价机制和方法等主要教学环节进行全称监控。

(5) 有效执行教学质量监测的机制

a. 每学期开学前召开全院学生大会，部署开学各项工作。开学第一天，院领导及教学督导组深入教学一线听课，检查教学资料，了解学生上课情况。

b. 配合教务处进行期中检查，党政联席会成员及教学督导组成员参加教务处期中检查结果反馈意见会。在保证教学稳步推进过程中，及时查找问题，解决问题。

c. 学期期末以考试、考风、考纪为重点进行考核检查。主管教学副院长与系主任对考核课程的出题、改卷、评分及成绩分析全程监控，保证期末考核的科学性和规范性。

d. 随机教学检查。整个教学过程中，学院领导班子随机进行教学检查，检查内容包括教师到课情况、调课、补课情况、学生到课情况、课堂教学纪律、教室卫生情况、教师上课情况、其他日常教学情况。

e. 学生评教活动。期末学生评教工作常态，学院通过网上评教、座谈会以及随机调研的方式了解学生对本科教学的意见和建议，及时反馈，改进教学。

(6) 全面加强学生学籍动态管理制度

实施学生学业预警制度，及时将学生的学业和考勤情况进行动态展示，并在每学期的开学前三周将学生的学业预警的结果反馈学生家长。

(7) 做好教学档案管理。

教学档案作为教学的支撑和依据，是教学成果的体现和记录。通过平时的原始积累，人工智能专业已经有较为规范的教学档案，由专人负责教学档案的收集、整理、鉴定、归档、保管和提供等工作。各种教学资料的管理符合规范，每个学期教师上交的教学档案(包括学生试卷及答案、课程改革项目申请书、教师听课和评课记录、活动计划和总结、教师的学年总结、学生毕业论文等)规范齐全。

4.4.2 对照指标总结与自评

本专业教学质量监控制度健全、执行严格，已建立完善的质量保障体系与“两评六查六反馈”监控模式，通过常规检查、听课评课、学生评教、学业预警等机制实现全流程教学质量监控，教学档案管理规范，质量监控体系基本形成且运行有效，该二级指标总分为4分，自评得分为4分。

5 实践教学

5.1 实践教学内容与体系

5.1.1 实践教学内容与体系基本情况

实践教学体系设计科学合理，符合培养目标要求。人工智能专业综合实践教学内容包括入学教育及大学生心理健康教育、军训及军事技能、专业见习、专业实习、专业研习、劳动教育、创新与创业实践、课外素质拓展、第二课堂（含德育）、专业技能训练与测试、毕业综合训练十一个部分，具体学时学分见表 5-1 所示，体系科学合理，符合培养目标要求；为了鼓励学生积极参与到科研和创新活动中，学校在培养方案的实践教学中规定了 3 个学分的“创新与创业实践”项目，并对具体获得该学分的项目做出了详细的规定，严格的学分管管理激励人工智能专业学生主动参与到科研和创新活动中。实践教学工作纳入学院的日常教学管理工作，按照学校、学院的相关规定严格执行。从目前综合实践教学运行的情况来看，人工智能专业对实践教学的各个项目都按照培养方案的要求严格开展，学生在实践教学中真正得到了实践训练，提高了专业和职业的技能，为就业打下了坚实的基础。本专业实践教学体系以综合实践为核心，构建了覆盖全学段的实践培养链条，实践模块丰富，包含入学教育及大学生心理健康教育、军训及军事技能、专业见习/实习研习、劳动教育、创新与创业实践、课外素质拓展、第二课堂（含德育）、专业技能训练与测试、毕业综合训练等 10 类必修实践环节，贯穿本科 4 年 8 个学期。学分与学时占比达标，综合实践学分小计 28 学分，实践学分占总学分比例 35.63%，实践学时占总学时比例 34.76%，满足专业实践能力培养的学时要求。学段分布合理，从大一入学教育、军训开始，逐步推进专业见习、劳动教育、创新创业实践，到大四毕业综合训练，实现“早实践、多实践、反复实践”，为学生较早参与科研和创新活动提供了充分条件。体系设计科学，实践内容与培养目标深度契合，既包含基础素养培育，也覆盖专业技能训练与综合创新能力培养，体系设计科学合理，符合新工科人才培养要求。学院对专业实践教学课程体系进行了统一规划，对应毕业要求制定各实践教学的大纲，并按照大纲落实实践教学工作。目前，专业的见习、实习、研习相互贯通、有机联系，阶段设计合理，能够充裕保证学生教育实践的时间，完全达到人工智能专业培养

目标要求。

表 5-1 人工智能专业实践教学内容一览表

教学类别	课程类别	课程代码	课程名称	课程性质	学时数			学分	开课学年、学期和周学时									
					总计	理论	实践		一		二		三		四			
									1	2	3	4	5	6	7	8		
综合实践		010018101	入学教育及大学生心理健康教育	必	18周			3	√									
		013418101	军训及军事技能	必	2周			2		√								
		020018101	专业见习研习	必	课余6周			2				√		√			√	
		040018101	专业实习研习	必	18周			5						3			√	
		010018103	劳动教育	必	课余及寒假、暑假			2		√		√		√				
		020018102	创新与创业实践	必	课余9周			3						√		√	√	
		010018106	课外素质拓展	必	课余6周			2	√	√		√						
		010018105	第二课堂（含德育）	必	课余及寒假、暑假			1		√		√		√				
		020018103	专业技能训练与测试	必	课余9周			3						√		√	√	
		040018104	毕业综合训练	必	课余12周			5										
		010018101	入学教育及大学生心理健康教育	必	18周			3	√									
		小计						28										
		实践学分占总学分比例			35.63%			实践学时占总学时比例			34.76%							

5.1.2 对照指标总结与自评

本专业实践教学内容体系设计科学合理，注重内容更新，涵盖入学教育、军训、专业见习实习、劳动教育、创新创业实践等综合实践模块，实践学分占总学分比例达 35.63%，实践学时占总学时比例达 34.76%，并积极创造条件让学生较早参与科研和创新活动，符合培养目标要求，该二级指标总分为 5 分，自评得分为 4 分。

5.2 实验教学

5.2.1 实验教学基本情况

表 5-2 人工智能专业实验教学开设情况一览表

序号	有实验的课程名称	课程要求		项目名称 (综合性、设计性实验在项目名称后标注“▲”)	学时	实验开出率
		必修	选修			
1	大学物理 A 实验	√		绪论	3	100%

	(12个)			长度测量	3	
				学习使用万用表	3	
				用惠斯通电桥测电阻	3	
				制流电路分压电路	3	
				气垫导轨	3	
				声速的测定▲	3	
				单摆测重力加速度	3	
				磁场描绘	3	
				静电场描绘	3	
				学习使用示波器▲	3	
				用示波器观测铁磁材料的磁滞回线和磁化曲线▲	3	
2	数字电路与逻辑设计实验 (12个)	√		集成门电路功能测试	3	100%
				集成逻辑门电路的基本应用	3	
				译码器的应用▲	3	
				显示译码器的应用▲	3	
				加法器的应用▲	3	
				数据选择器的应用▲	3	
				集成触发器的功能测试▲与应用	3	
				集成计数器及其应用▲	3	
				移位寄存器及其应用▲	3	
				555集成定时器的应用▲	3	
				彩灯控制系统▲	3	
				抢答器电路的设计▲	3	
3	电路与模拟电子技术实验 (11个)	√		基尔霍夫定律	3	100%
				叠加原理的验证	3	
				戴维南定理的验证	3	

				用三表法测量电路等效参数	3	
				三相交流电路电压与电流的测量▲	3	
				三相电路功率的测量▲	3	
				常用电子仪器的使用	3	
				常用电子元件的检测	3	
				共射极放大电路静态工作点调试▲	3	
				共集放大电路（射极输出器）▲	3	
				两级交流放大电路▲	3	
4	信号与系统实验 (11个)	√		常用信号分类与观察	3	100%
				阶跃响应与冲激响应▲	3	
				连续时间系统的模拟▲	3	
				无失真传输系统▲	3	
				抽样定理与信号恢复▲	3	
				信号卷积实验▲	3	
				信号分解及合成▲	3	
				一阶系统暂态响应▲	3	
				二阶系统暂态响应▲	3	
				信号频谱分析▲	3	
				数字滤波器▲	3	
5	人工智能综合实训 (6个)	√		数据集定义、加载与预处理▲	3	100%
				从零实现卷积神经网络▲	3	
				模型训练流程、评估与调优▲	3	
				图像分类模型搭建与验证▲	3	
				目标检测模型搭建与验证▲	3	
				人脸检测模型落地与优化▲	3	
6	Matlab 程序设计基础		√	函数绘图与动画演示器▲	2	100%

	(18个)			简易科学计算器▲	2	
				随机数生成与统计分析▲	2	
				简单数字图像处理工具▲	2	
				经典游戏“猜数字”▲	2	
				简单的弹球模拟器▲	2	
				斐波那契数列生成器与可视化▲	2	
				简易文本加密/解密工具▲	2	
				自由落体运动模拟器▲	2	
				简易单位换算器▲	2	
				圆周率 π 的近似计算（蒙特卡洛法）▲	2	
				数字黑洞（6174 猜想）演示▲	2	
				万花筒图案生成器▲	2	
				简单粒子系统（烟花效果）▲	2	
				波形合成器▲	2	
				倒计时器▲	2	
				单摆运动模拟▲	2	
				文本词频统计器▲	2	
7	Python 程序设计与实践 (10个)	√		Python 语言概述与基础	2	
				字符串、列表、元组、字典	4	
				判断语句和循环语句	8	
				字符串与正则表达式	2	
				函数设计与模块▲	4	
				文件操作	2	
				面向对象▲	8	
				异常与模块	2	
				GUI 编程▲	2	

				多线程编程	2	
8	数据结构与算法 (8个)	√		线性表	2	100%
				栈和队列	4	
				串	2	
				递归	2	
				树和二叉树	2	
				图▲	2	
				查找	2	
				内部排序	2	
9	面向对象程序设计 (Java) (11个)	√		Java 语言概述与基础	2	100%
				基本数据类型与数组	4	
				分支与循环语句	6	
				类与对象	2	
				子类与继承	4	
				接口与实现	2	
				内部类与异常类▲	8	
				常用实用类	2	
				组件及事件处理▲	2	
				输入和输出流	2	
				JDBC 数据库操作▲	2	
10	C 语言程序设计 (11个)	√		简单的 C 程序设计	4	100%
				分支结构程序设计	2	
				循环结构程序设计	4	
				函数程序设计	4	
				数据类型与表达式	2	
				数组程序设计	4	

				指针基础	4	
				结构体	4	
				函数与程序结构▲	2	
				指针进阶▲	2	
				文件▲	2	
11	人工智能芯片设计 (FPGA) 实践 (12 个)	√	√	逻辑门电路设计、仿真▲	3	100%
				多路选择器设计、仿真▲	2	
				编码器、译码器设计、仿真▲	3	
				分频器设计、仿真▲	3	
				计数器电路设计、仿真▲	3	
				7 段码显示控制电路设计、仿真▲	3	
				移位寄存器设计、仿真▲	3	
				流水灯电路设计、仿真▲	3	
				移位寄存器设计、仿真▲	3	
				交通灯控制电路设计、仿真▲	3	
				系列检测器设计、仿真▲	3	
				双向计数器设计、仿真▲	3	
12	智能控制理论及应用实验 (6 个)	√		熟悉 MATLAB 中模糊控制部分开发调试环境	3	100%
				水箱模糊控制系统的设计和仿真调整▲	3	
				洗衣机模糊控制▲	3	
				RBF 网络监督控制▲	3	
				综合性▲	3	
				答辩	3	
13	数字信号处理实验 (12 个)	√		离散时间信号的时域分析	3	100%
				离散时间系统的时域分析	3	
				离散时间傅里叶变换	3	

				离散傅里叶变换	3	
				Z 变换	3	
				线性时不变离散时间系统的频域分析	3	
				离散时间信号的数字处理▲	3	
				数字滤波器结构	3	
				数字滤波器设计▲	3	
				数字滤波器实现 1▲	3	
				数字滤波器实现 2▲	3	
				有限字长效应分析	3	
14	图像处理与机器视觉 (6 个)	√		图像读取、存储与基本运算实验	2	100%
				图像空域滤波与增强实验	4	
				图像频域变换与滤波实验	4	
				数学形态学图像处理实验	4	
				图像边缘与特征检测实验	4	
				图像特征提取与描述实验	4	
				图像特征匹配与应用实验	4	
				机器视觉相机标定实验	4	
				图像分类、检测与分割实验	6	
15	传感器与物联网技术 (6 个)	√		应变片单臂电桥测试▲	6	100%
				热电偶温度计性能测试▲	6	
				光电传感器测电机转速▲	6	
				湿敏传感器▲	6	
				气敏传感器测酒精浓度▲	6	
				霍尔传感器▲	6	
16	教育机器人技术 (15 个)	√		动感单车、秋千、跳舞、音乐盒	2	100%
				防盗门、智能窗帘、智能们、智能音响	2	

				斧头、俯卧撑、击球机器人、向日葵	2	
				分拣机、夜行甲壳虫、斗牛士、	2	
				避障蝎子、测距机器人、跟随机器人 ▲	3	
				防跌落机器人	2	
				F1 赛车 ▲	3	
				触屏切换运动模式 ▲	4	
				矢量图	2	
				小车循线、二维列表	2	
				多边形、抛物线	2	
				流行、夜幕中的烟花	2	
				贪吃猫	2	
				科瑞雪花	2	
				动态正弦图 ▲	4	
17	机器人智能控制基础 (8 个)	√		HEX 文件生成、下载, 及调试	2	100%
				数学运算	2	
				多 LED 灯闪烁控制	3	
				走正方形	3	
				用胡须传感器避障	4	
				用红外传感器避障	4	
				擂台赛 ▲	8	
				游中国比赛 ▲	10	
18	ARM 单片机原理及应用实验 (12 个)	√		GPIO—LED 灯控制	3	100%
				GPIO—按键读取	2	
				EXTI 中断控制 LED 闪烁实验 ▲	3	
				USART 中断方式接收字符串实验 ▲	3	
				USART 控制 ESP8266 实验 ▲	3	

				IIC 接口 (MPU6050) 通讯实验▲	3	
				SPI 接口通讯实验 (PS2 无线遥控手柄)▲	3	
				ADC 转换实验	3	
				TIM 定时中断实验	3	
				LCD 字符/图形显示实验▲	3	
				LCD 显示 OV7725 图像/视频显示实验▲	3	
				TIM 电机调速实验▲	3	
19	Linux 程序设计基础实验 (12 个)	√		Ubuntu 系统虚拟机安装实践	3	100%
				源码包程序编译安装实践	2	
				倒数五个数 Shell 编程实践	3	
				Makefile 编写实验	3	
				自定义实现 printf/scanf 功能函数▲	3	
				字符串解析编程实践▲	3	
				编程实现内存映像观测实践▲	3	
				Sbrk/brk/mmap/内存分配实验▲	3	
				文件输入输出 (IO) 实验▲	3	
				进程创建实验	3	
				进程间通讯 (管道/消息队列/内存共享) 实验▲	3	
				Socket 编程实践▲	3	
20	机器人操作系统 (ROS) (13 个)	√		ROS2 环境安装与基础命令使用实验▲	3	100%
				ROS2 工作空间与功能包创建实验	2	
				ROS2 节点 (Node) 编程与通信实验	3	
				ROS2 话题 (Topic) 消息收发实验▲	3	
				ROS2 服务 (Service) 客户端与服务端实验▲	3	
				ROS2 参数 (Parameter) 配置与使用实验▲	3	
				ROS2 坐标变换 (TF2) 实验▲	3	

				ROS2 传感器数据 (Laser/Image) 读取与可视化实验▲	3	
				ROS2 建图 (SLAM) 实验▲	3	
				ROS2 自主导航 (Navigation2) 实验▲	3	
				ROS2 动作 (Action) 通信实验▲	3	
				ROS2 综合项目: 机器人移动控制与导航实验▲	3	
				ROS2 环境安装与基础命令使用实验▲	3	
21	计算机辅助设计 (12 个)	√	√	AD 软件安装实践	3	100%
				常用元器件库创建与原理图符号绘制实验	2	
				简单单元电路原理图设计与电气规则检查实验	3	
				PCB 封装库制作与标准元器件封装绘制实验	3	
				原理图网表导出与 PCB 板框导入实验	3	
				PCB 布局规划与元器件布局实验	3	
				PCB 布线规则设置与手动布线实验	3	
				PCB 自动布线与手动优化实验▲	3	
				PCB 覆铜、接地与电源处理实验▲	3	
				PCB 丝印、尺寸标注与输出文件生成实验	3	
				多层 PCB 设计与电源 / 地平面处理实验▲	3	
				综合 PCB 设计: 最小系统板 / 功能模块 PCB 全程设计实验▲	3	
22	嵌入式系统与应用 (12 个)	√	√	嵌入式 Linux 开发环境搭建与交叉编译实验▲	3	100%
				ARM Linux 内核配置、编译与烧录实验▲	2	
				U-Boot 移植与启动流程分析实验▲	3	
				根文件系统 (RootFS) 制作与挂载实验	3	
				Linux 设备树 (Device Tree) 基础实验	3	
				Linux 字符设备驱动开发与测试实验	3	
				Linux 平台总线 (Platform Bus) 驱动实验▲	3	
				Linux 中断与 GPIO 驱动实验	3	

			I2C/SPI 设备驱动与传感器读写实验	3	
			嵌入式 Linux 应用程序开发与多线程实验▲	3	
			嵌入式 Linux 网络编程 (Socket) 实验▲	3	
			嵌入式 Linux 综合项目: 设备控制 + 数据采集系统▲	3	
$\text{实验开出率} = \frac{\text{实际开出的实验项目数}}{\text{教学大纲(计划)应开实验项目数}} \times 100\% = \mathbf{100\%}$					
$\text{综合性、设计性实验开出率} = \frac{\text{有综合性、设计性实验的课程数}}{\text{有综合性、设计性实验的课程数}} \times 100\% = \mathbf{100\%}$					

表 5-2 所示为人工智能专业实验教学开设情况一览表, 本专业实验教学体系完整、层次清晰, 覆盖 22 门核心课程 (含必修与选修), 实验开出率 100%, 综合性、设计性实验开出率 100%。覆盖领域全面, 涵盖大学物理、电路与模拟电路、数字电路、信号与系统、人工智能、数据结构、Python/Java/C 语言编程、FPGA 芯片设计、ARM 单片机、嵌入式系统、机器人控制等多个方向, 与人工智能专业核心能力培养高度匹配。项目梯度合理: 既有基础验证性实验 (如仪器使用、基础电路测试) 夯实理论基础, 也大量设置综合性、设计性实验 (标注▲), 如卷积神经网络实现、数字滤波器设计、嵌入式综合项目开发、ROS 自主导航等, 重点培养学生系统设计、创新思维与复杂工程问题解决能力。执行规范高效, 所有实验项目均严格按照教学大纲开设, 实验开出率与综合性、设计性实验占比均达 100%, 充分满足人工智能专业对实践能力与创新能力的培养要求。

5.2.2 对照指标总结与自评

本专业实验课程设置科学合理, 覆盖人工智能核心领域, 层次分明。实验开出率实验开出率达 100%, 远超≥95% 的标准; 所有开设实验课程均包含综合性、设计性实验, 占比达 100%, 远超≥80% 的标准; 实验教学体系完整, 能有效支撑学生实践能力与创新能力培养。该二级指标总分为 6 分, 自评得分为 5 分。

5.3 实习教学

5.3.1 实习教学基本情况

实践环节是本专业教学计划中非常重要的教学环节, 根据目前人工智能专业正在执行的培养方案, 其独立实践教学内容主要包括九个方面, 如表 5-3 所示,

体现了科学合理，符合培养目标要求。

表 5-3 人工智能专业实践教学内容一览表

实践教学类型	时间	学分	负责部门
入学教育及大学生心理健康教育	18 周	3 学分	教学系、学生处
军训及军事技能	2 周	2 学分	教学系
专业见习	课余 6 周	2 学分	教学系
专业实习	18 周	5 学分	教学系
专业研习	课余及寒假、暑假	1 学分	教学系
劳动教育	课余及寒假、暑假	2 学分	教学系
创新与创业实践	课余 9 周	2 学分	创新创业学院
课外素质拓展	课余 6 周	2 学分	教学系
第二课堂（含德育）	课余 6 周	2 学分	团委
专业技能训练与测试	课余 9 周	3 学分	教学系
毕业综合训练	课余 12 周	5 学分	教学系

1. 校内实践教学安排及管理

(1) 课程实践

课程实践由专业任课教师按照培养方案及课程大纲的要求在教室或者实验室组织进行，教学系不定期对包含实践教学环节的课程进行抽查，检查其实践教学环节的开展情况，发现问题并及时解决。

(2) 专业技能训练与测试

学生通过在课堂、课外等各种途径学习（训练）专业技能，并达到一定水平，学院安排专业技能测评，测评合格获得专业技能分。技能训练成绩作为毕业资格审查的条件之一。专业技能测评及要求见“人工智能专业技能训练与测试实施方案”。

学生可在开设技能测评的学期选择参加学院组织的测试，测试合格，取得相应技能分，测试不合格，不得技能分。专业技能训练与测试，3 学分，安排在课余 9 周进行。

(3) 毕业综合训练

毕业综合训练按人工智能专业毕业设计指导规范执行，安排在第七、八学期

进行。通过毕业综合训练，使学生初步了解选题、资料查询、作品设计、文档撰写、答辩的全过程，对学生创新思维和科研能力的训练。第八学期毕业设计答辩等工作占课程教学时间 12 周。完成并符合要求，计 5 学分。

校内实践工作纳入学院的日常教学管理工作，按照学校、学院的相关规定严格执行。从目前综合实践教学运行的情况来看，人工智能专业对实践教学的各个项目都按照培养方案的要求严格开展，学生在实践教学中真正得到了实践训练，提高了专业和职业的技能，为就业打下了坚实的基础。

2. 校外实习工作的安排及管理

人工智能专业的校外实习包括专业见习、专业实习、专业研习三大部分。

(1) 专业见习

按照培养方案的规定，时间为课余 6 周。按照培养方案，安排学生到见习单位，组织开展见习活动，学生见习结束后撰写见习日志。

(2) 专业研习

按照培养方案的规定，时间为课余及寒暑假。按照培养方案，安排学生到研习单位，组织开展研习活动，学生研习结束后撰写研习报告和并进行 PPT 汇报。

(3) 专业实习

专业实习安排在第七学期，时间为 18 周，共 6 个学分。物理与电子工程学院制定了《人工智能专业实习教学大纲》、《人工智能专业实习指导教师手册》、《人工智能专业学生实习手册》、《曲靖师范学院校外实习安全责任书》等文件，在第六学期结束之前，对实习工作做了全面安排和部署，确保实习工作稳定有序地开展。人工智能专业毕业生的实习工作安排如下：

①实习准备工作。召开实习工作准备会议，决定实习指导教师名单；制作实习的相关资料，给学生分配实习指导教师，此项工作在第六学期的 14 周之前完成。②召开实习动员会。在第六学期的 14 周举行，在实习会上向实习生发放《曲靖师范学院教育（专业）实习鉴定表》、《专业实习手册》、《物理与电子工程学院实习安全协议书》等资料。向指导教师发放《实习指导教师工作手册》。③确定分散实习和集中实习名单。动员学生以集中实习为主，学院统一安排集中实习单位。④实习指导组实习指导，对自主实习学生抽查。指导教师要求每周联系指导学生一次，了解学生的学习和思想动态。⑤实习指导组回访实习单

位。学院组织实习指导教师不定时的走访实习学生，了解学生实习情况，了解实习单位对学生的评价。⑥实习指导组评定成绩。按照学校的要求在实习生返校以后及时评定学生实习成绩。⑦实习工作总结。召开实习工作总结，对实习取得的成绩和存在的问题进行总结，在下次实习工作中避免出现的问题。

3. 执行情况

在实习工作中，物理与电子工程学院严格加强对人工智能专业实习工作的检查，严格对实习指导教师的要求，保证实习工作的正常进行，实习工作正常进行，未出现任何安全事故。实习教学环节设置科学合理，计划性强，过程管理严格。

5.3.2 对照指标总结与自评

本专业校内实践教学管理规范，校外实习环节设置科学合理，专业见习、实习、研习分段有序推进，配套制度完善，计划性强、过程管理严格，全面落实实践育人目标，该二级指标总分为4分，自评得分为4分。

6 人才培养

6.1 基本理论与基本技能

6.1.1 学科竞赛

人工智能专业高度重视学生实践创新能力培养，依托学科竞赛搭建理论与实践融合的能力训练平台，学生在高水平赛事中成果丰硕，充分体现了扎实的基本理论与基本技能，以及突出的创新精神与实践能力，完全契合学位认证指标要求。

表 6-1 人工智能专业学生竞赛获奖情况一览表

序号	比赛名称	获奖级别	获奖等次	获奖者姓名	指导教师	获奖时间
1	全国机器人及人工智能大赛	国家级	一等奖	聂利绪、张慈、幸海华	王正伟、曾秀花	2025.08
2	全国机器人及人工智能大赛	国家级	二等奖	陈忠云、李昌莹、张娟	王正伟、夏文智	2025.08
3	高教社杯全国大学生数学建模竞赛	国家级	二等奖	蒋发灿, 谭祖源, 黄梅	杨桃香	2022.11
4	高教社杯全国大学生数学建模竞赛	国家级	二等奖	张贵鹏、秦静雨、吴虎	崔庆红	2022.11
5	全国大学生电子设计竞赛	省级	一等奖	黄恒、邱至能、颜传金	李道勇、刘涛	2025.08
6	全国大学生数学建模比赛	省级	一等奖	吴文楸、陈星宇、尹世伦	章宇	2024.12
7	蓝桥杯全国软件和信息技术专业大赛	省级	一等奖	林德鹏	李栋玉	2024.05
8	蓝桥杯全国软件和信息技术专业大赛	省级	一等奖	庄泽冰	施美玲	2023.05

9	第八届云南省“互联网+”大学生创新创业大赛(农行杯)	省级	金奖	张庆国, 王亚婧, 陆叶	曾秀花	2022.11
10	全国大学生电子设计竞赛	省级	二等奖	符日隆、王刘喜、李宇辉	李道勇、夏文智	2025.08
11	全国大学生电子设计竞赛	省级	二等奖	杜云伟、郭锐超、郝晋灿	陶昌、刘涛	2025.08
12	蓝桥杯全国软件和信息技术专业大赛	省级	二等奖	王忠兴	李栋玉	2024.04
13	蓝桥杯全国软件和信息技术专业大赛	省级	二等奖	刘富恒	施美玲	2024.04
14	全国大学生数学建模比赛	省级	二等奖	李韩伟、段艺凡、姜舒月	陈启	2023.12
15	全国大学生电子设计竞赛	省级	二等奖	李达升, 周晨乐, 郑彬	李道勇	2023.08
16	全国大学生电子设计竞赛	省级	二等奖	毛金涛, 段艺凡, 何璐	李道勇	2023.08
17	蓝桥杯全国软件和信息技术专业大赛	省级	二等奖	刘铠榕	施美玲	2022.05
18	蓝桥杯全国软件和信息技术专业大赛	省级	二等奖	赵龙涛	施美玲、李栋玉	2022.05
19	蓝桥杯全国软件和信息技术专业大赛	省级	二等奖	程凯	施美玲、李栋玉	2022.05
20	全国大学生电子设计竞赛	省级	三等奖	马鑫磊、万旺、严一添	李道勇、王正伟	2025.08
21	高教社杯全国大学生数学建模竞赛	省级	三等奖	聂利绪, 赵虹, 万颖杉	王正伟	2025.12
22	高教社杯全国大学生数学建模竞赛	省级	三等奖	顾然、李明阳、田玉良	王月明	2025.12
23	高教社杯全国大学生数学建模竞赛	省级	三等奖	孙志陈, 李艳龙, 钱等鹏	陈启	2025.12
24	全国大学生电子设计竞赛	省级	三等奖	赵诚智、孙志陈、田玉良	李道勇、陈虹丽	2025.08
25	全国大学生电子设计竞赛	省级	优秀组织奖	曲靖师范学院	教练组	2025.08
26	蓝桥杯全国软件和信息技术专业大赛	省级	三等奖	江政功	施美玲、李栋玉	2025.05
27	蓝桥杯全国软件和信息技术专业大赛	省级	三等奖	李明阳	施美玲、李栋玉	2025.05
28	蓝桥杯全国软件和信息技术专业大赛	省级	三等奖	孙志陈	施美玲、李栋玉	2025.05
29	全国大学生数学建模比赛	省级	三等奖	李刚涛、速予、左思嫒	刘涛	2024.12
30	全国大学生数学建模比赛	省级	三等奖	李韩伟、何智星、崔慧仙	陈启	2024.12
31	全国大学生数学建模比赛	省级	三等奖	吕可为、李显荣、沈晓叶	钟晓谷	2024.12
32	第十届中国国际大学生创新大赛	省级	铜奖	李卓、李哲静、刘鸽、张伊扬、张慈、幸海华、陈忠云	曾秀花、赵楠	2024.11
33	蓝桥杯全国软件和信息技术专业大赛	省级	三等奖	王座芳	施美玲、李栋玉	2024.04
34	蓝桥杯全国软件和信息技术专业大赛	省级	三等奖	陆武荣	施美玲	2024.04
35	蓝桥杯全国软件和信息技术专业大赛	省级	三等奖	万旺	李栋玉	2024.04
36	全国大学生数学建模比赛	省级	三等奖	崔慧仙、袁合春、何智星	陈启	2023.12

37	全国大学生数学建模比赛	省级	三等奖	李哲静, 繆祥明、虞汉诚	曾秀花	2023.12
38	全国大学生数学建模比赛	省级	三等奖	严鹏丽、徐常好、王伟成	张元磊	2023.12
39	全国大学生数学建模比赛	省级	三等奖	王键峰、曹诗煜、营曼羽	杨桃香	2023.12
40	第九届云南省“互联网+”大学生创新创业大赛	省级	铜奖	李哲静、幸更辉、张庆国、繆祥明、杨富能、何璐、高梦玥、顾焦娇	曾秀花、赵楠	2023.11
41	全国大学生电子设计竞赛	省级	三等奖	苟华邓, 吴婧, 童淑敏	李道勇	2023.08
42	全国大学生电子设计竞赛	省级	三等奖	李哲静, 虞汉诚, 贺胜培	李道勇	2023.08
43	高教社杯全国大学生数学建模竞赛	省级	三等奖	何涛, 刘凯溶, 徐长好	刘涛	2022.12
44	高教社杯全国大学生数学建模竞赛	省级	三等奖	吴虎, 李世祥, 刘馨	王月明	2022.12
45	高教社杯全国大学生数学建模竞赛	省级	三等奖	孙琳润, 曹诗煜, 段艺凡	施美玲	2022.12
46	蓝桥杯全国软件和信息技术专业大赛	省级	三等奖	石浩锦	施美玲、李栋玉	2022.05

表 6-2 人工智能专业学科竞赛获奖统计表

奖项级别	奖项等次	数量(项)	代表赛事
国家级	一等奖	1	全国机器人及人工智能大赛
国家级	二等奖	3	全国机器人及人工智能大赛、高教社杯全国大学生数学建模竞赛
省级	一等奖(含金奖)	6	全国大学生电子设计竞赛、全国大学生数学建模竞赛、蓝桥杯全国软件和信息技术专业大赛、云南省“互联网+”大学生创新创业大赛
省级	二等奖	13	全国大学生电子设计竞赛、全国大学生数学建模竞赛、蓝桥杯全国软件和信息技术专业大赛
省级	三等奖(含铜奖)	22	全国大学生电子设计竞赛、全国大学生数学建模竞赛、蓝桥杯全国软件和信息技术专业大赛、中国国际大学生创新大赛
省级	优秀组织奖	1	全国大学生电子设计竞赛
总计	—	46	—

表 6-1 所示为人工智能专业学生竞赛获奖情况一栏表。人工智能专业学生在学科竞赛中成果丰硕, 如表 6-2 所示, 累计获奖 46 项, 其中国家级奖项 4 项(一等奖 1 项、二等奖 3 项)、省级奖项 42 项(一等奖 6 项、二等奖 13 项、三等奖 22 项、优秀组织奖 1 项), 覆盖全国机器人及人工智能大赛、全国大学生电子设计竞赛、全国大学生数学建模竞赛、蓝桥杯全国软件和信息技术专业大赛、“互联网+”大学生创新创业大赛等高水平赛事。所有竞赛均由专业教师

团队指导，紧密对接人工智能专业核心能力培养目标，有效强化了学生的理论应用、工程实践与创新协作能力，充分体现了扎实的基本理论与基本技能，以及突出的创新精神与实践能力，完全符合学位认证指标中“实践能力强，有一定数量的研究实践成果和科技文化作品”的要求。

6.1.2 考研就业

目前，2022 级人工智能专业共有 33 人，其中技术岗位定向就业实习人数为 7 人（占比 21.21%），考研备考人数为 14 人（占比 42.42%），考研上线人数 5 人，上线率 15.15%。

6.1.3 大学生创新创业训练项目

本专业高度重视学生创新创业能力培养，积极指导学大学生创新创业训练计划省级及以上 5 项，如表 6-3 所示，成果丰硕。项目层级丰富，涵盖国家级、省级创新创业训练项目，包括创新训练与创业训练两大类型。覆盖领域多元，项目方向聚焦人工智能、电子信息、机器人教育、医疗检测等专业领域，紧密贴合专业培养目标，有效实现了科研与教学的深度融合。

表 6-3 大学生创新创业训练项目统计表

序号	项目编号	项目名称	立项等级	指导教师
1	201910684009	面向云南省中小学机器人教育的教学体系设计及课程开发	国家级	施美玲
2	202010684001	InP 基宽带高功率 DHBT 设计	国家级	刘涛
3	S202210684040	基于 MATLAB 的乳腺良、恶性肿瘤辅助检测平台	省级	曾秀花
4	S202210684056	InP 基双异质结光敏晶体管的设计	省级	刘涛
5	S202210684063	智能充电桩	省级	刘涛

6.1.4 师生合作开展横向项目

本专业师生积极开展产教融合，与企业深度合作，横向项目成果丰硕。与云南宇航自动化有限公司、南方电网责任有限公司等企业建立稳定合作，覆盖工业自动化、电力运维等领域。项目数量与领域广泛。表 6-4 所示为 2022-2025 年累计完成 17 项横向项目，涵盖智能机器人、电力设备控制、安全监测、家用智能装置等方向，紧密贴合人工智能专业技术应用场景。项目均由专业教师带领人工智能专业学生共同完成，实现了“真题真做”，有效提升了学生的工程实践能力

与解决复杂问题的能力，同时为企业提供了切实的技术解决方案。

表 6-4 人工智能专业师生开展横向项目

序号	项目名称	项目指导教师	单位、时间
1	新型快速绝缘工具检测设备的研制	李道勇、夏文智	云南宇航自动化有限公司，横向项目，2022
2	一种低压智能换向开关的研制	李道勇、夏文智	云南宇航自动化有限公司，横向项目，2022
3	基于 TRIZ 理论的二合一低压无线数显验电器研制	李道勇、夏文智	云南宇航自动化有限公司，横向项目，2022
4	输电线路铁塔自动升降装置	李道勇、夏文智	云南宇航自动化有限公司，横向项目，2022
5	研制干式互感器局部放电干扰源屏蔽装置	李道勇、夏文智	云南宇航自动化有限公司，横向项目，2022
6	电力载波通讯电能表相序识别研发项目	夏文智、李道勇、徐坤、李哲	曲靖曲电电力投资有限公司，横向项目，2023
7	便携式配电自动化模拟断路器迭代升级	李道勇、夏文智	云南宇航自动化有限公司，横向项目，2023
8	FTU 超级电容后备能力检测装置改进	李道勇、夏文智	云南宇航自动化有限公司，横向项目，2023
9	一种变电站 PT 多点接地检测装置的研制	李道勇、夏文智	云南宇航自动化有限公司，横向项目，2023
10	无线通信二次回路多点接地查找装置的研制	李道勇、夏文智	云南宇航自动化有限公司，横向项目，2023
11	厂站端程序化一键顺控逻辑辅助快速验证装置的研制	李道勇、夏文智	云南宇航自动化有限公司，横向项目，2023
12	研制通过测试信号线传输的感应电拦截装置	夏文智、李道勇	云南宇航自动化有限公司，横向项目，2024
13	二次电缆智能检测装置的研制	夏文智、李道勇	云南宇航自动化有限公司，横向项目，2024
14	继电保护作业现场辅助测试工具研制	夏文智、李道勇	云南宇航自动化有限公司，横向项目，2024
15	移动式绿色共享光伏充电站	李道勇、夏文智、徐坤	云南宇航自动化有限公司，横向项目，2025
16	一种带负荷测试智能远程数据监测装置的研制	李道勇、夏文智、徐坤	云南宇航自动化有限公司，横向项目，2025
17	一种变电站接地电阻在线监测装置的研制	李道勇、夏文智、徐坤	云南宇航自动化有限公司，横向项目，2025

6.1.5 对照指标总结与自评

本专业学生基本理论与基本技能水平高，创新精神与实践能力强，在学科竞赛、创新创业、产教融合等方面成果丰硕，考研就业态势良好，实践能力强且拥有一定数量的研究实践成果和科技文化作品，该二级指标总分为5分，自评得分分为4分。

6.2 毕业论文（设计）

6.2.1 毕业论文（设计）制度与管理

人工智能专业毕业论文管理规范，过程管理严格。为了规范毕业论文（设计）工作，学校教务处发布了《曲靖师范学院毕业综合训练工作手册》，《手册》中涉及“曲靖师范学院毕业综合训练要求”、“曲靖师范学院本科毕业综合训练指导教师备案表”、“曲靖师范学院本科毕业论文（设计）工作规定”等16个项目，详见表6-5。物理与电子工程学院根据自身专业的特点进一步制定了《物理与电子工程学院毕业综合训练实施细则》，对学校文件进一步细化，人工智能专业毕业论文工作从选聘指导教师、选题、开题、修改定稿、复制率检测、打印装订毕业综合训练文本到评阅、答辩，各阶段均按照《曲靖师范学院毕业综合训练工作手册》的规定进行。在论文进行过程中，学院严格按照细则执行，对毕业综合训练的组织实施和过程监控，保证了人工智能专业毕业论文质量。

表 6-5 《曲靖师范学院毕业综合训练工作手册》包含的主要项目

序号	项目
1	曲靖师范学院毕业综合训练要求
2	曲靖师范学院本科毕业综合训练指导教师备案表
3	曲靖师范学院本科毕业综合训练质量分析报告
4	曲靖师范学院本科毕业综合训练工作水平评价表
5	曲靖师范学院本科毕业论文(设计)工作规定
6	曲靖师范学院本科毕业论文（设计）工作程序
7	本科毕业论文（设计）表格填写时间顺序
8	曲靖师范学院本科毕业论文(设计)撰写与打印规范（试行）
9	曲靖师范学院本科毕业论文（设计）摘要、目录、签名页、声明页样张
10	曲靖师范学院本科毕业论文（设计）指导教师评分参考标准
11	曲靖师范学院本科毕业论文（设计）评阅人评分参考标准
12	曲靖师范学院本科毕业论文（设计）答辩小组评分参考标准
13	曲靖师范学院本科毕业论文（设计）学生选题审查表
14	曲靖师范学院本科毕业论文（设计）开题报告

15	曲靖师范学院本科毕业论文（设计）成绩评定表
16	曲靖师范学院本科生毕业论文（设计）答辩情况表

6.2.2 毕业论文选题

(1) 选题整体概况

本次 2022 级学生毕业论文选题共 33 项，全部来自社会实践，类型均为应用研究，紧密结合人工智能及相关技术领域的实际需求，全面反映了专业培养目标中“技术应用与工程实践”的核心要求。

(2) 选题技术方向分布

从技术栈来看，选题覆盖了当前主流的人工智能与信息技术方向。其中，1) Web 与前端技术占比最高，涉及基于 Java、H5、Vue3、HTML5、SpringBoot 等技术的商城、社交平台、官网、博客等系统开发（如“基于 Java 与 H5 技术的专业魔术方块商城设计与实现”、“基于 Vue3 的每日日报应用”等），体现了扎实的工程实践能力训练；2)人工智能与大数据技术包含自然语言处理、深度学习、推荐算法等方向包含自然语言处理（如“基于 BERT 中文文本情感分析系统”、“基于 LangChain 的本地知识库问答系统”）、深度学习（如“基于深度学习的车牌检测系统”、“面向垂直领域的大模型检索增强生成问答系统”）、推荐算法（如“基于协同过滤的个性化电影推荐系统”）等方向，贴合人工智能专业核心能力培养；3)嵌入式与物联网技术方向涉及“基于 STM32 的环境监测系统”、“基于 6818 机器伴侣”等项目体现了跨领域的智能硬件应用能力；4)其他应用方向涵盖智能语音（如“智能语音导盲仪”）、游戏开发（如“基于 JavaScript 实现踩白块游戏”）、小程序开发（如“基于微信小程序削牌游戏”）等，拓展了技术应用场景。

(3) 指导教师队伍情况

指导教师均为讲师及以上职称，其中包含多名教授、副教授、高级工程师，形成了“教授引领、副教授支撑、讲师为主、企业工程师参与”的高水平指导团队，师资数量充足、结构合理，保障了论文指导质量。

指导教师具有双师型特征，部分指导教师为高级工程师（如姚凯元、林豪等），具备丰富的工程实践经验，能够有效指导学生解决实际工程问题，符合人工智能专业“产教融合”的培养导向。

(4) 选题质量与管理规范

2022 级毕业论文选题难度适中，既包含基础的 Web 应用开发，也涉及大模型、深度学习等前沿技术，分量充足，能够充分训练学生的需求分析、系统设计、编码实现及论文撰写等综合能力。

毕业论文选题管理规范，所有选题均明确来源、类型及指导教师，过程管理严格，从源头保障了毕业论文（设计）的质量。所有选题均为应用研究类，紧密结合社会实践需求，全面覆盖了人工智能专业“技术应用、系统开发、智能算法”等核心培养要求。

表 6-6 2022 级学生毕业论文选题汇总表

课题编号	课题名称	课题来源	课题类型	学生姓名	指导教师姓名	职称
1	基于 Java 与 H5 技术的专业魔术方块商城设计与实现	社会实践	应用研究	马安翼	姬忠涛 姚凯元	讲师 高级工程师
2	基于 Java 与 H5 技术的模幻世界模型玩具商城设计与实现	社会实践	应用研究	蔡松航	李栋玉	副教授
3	基于 HTML5 技术的阅读神器	社会实践	应用研究	李怡丹	王正伟 陈虹丽	讲师 教授
4	基于 3D 高斯泼溅的复现研究	社会实践	应用研究	孟禹含	王正伟 陈虹丽	讲师 教授
5	基于 Vue3 每日日报应用	社会实践	应用研究	刘富恒	赵德荣 陈虹丽	讲师 教授
6	基于 vue+axios 技术的移动音乐网站	社会实践	应用研究	温怡欣	杨令省	教授
7	基于 Java 与 Web 技术的外卖点餐平台设计与实现	社会实践	应用研究	聂华宇	夏文智 林豪	讲师 高级工程师
8	基于 BERT 中文文本情感分析系统研究与实现	社会实践	应用研究	周会辰	陶昌 陈虹丽	讲师 教授
9	基于 web 技术的古诗生成器	社会实践	应用研究	保薰琦	杨令省	教授
10	基于 Java 与 H5 技术的水果网上商城平台设计与实现	社会实践	应用研究	宁楠	王正伟 陈虹丽	讲师 教授
11	基于 vue 框架的校园失物招领平台设计与实现	社会实践	应用研究	刘沈伟	王正伟 陈虹丽	讲师 教授
12	基于 Java 与 H5 技术的固废处理企业官网设计与实现	社会实践	应用研究	王泽凡	赵德荣	讲师

					陈虹丽	教授
13	基于 Java 与 H5 技术的航海爱好者社交平台设计与实现	社会实践	应用研究	林锐	王正伟 陈虹丽	讲师 教授
14	基于 LangChain 的本地知识库问答系统研究与实现	社会实践	应用研究	吴宇鸿	施美玲	副教授
15	面向垂直领域的大模型检索增强生成问答系统	社会实践	应用研究	赵何灵 志	王正伟 陈虹丽	讲师 教授
16	基于 Java 与 H5 技术的蓝天环保企业官网设计与实现	社会实践	应用研究	罗英	王正伟 陈虹丽	讲师
17	基于 Springboot + vue3 实现的学生选课系统	社会实践	应用研究	谭茹榕	李栋玉	副教授
18	基于 JavaScript 实现踩白块游戏	社会实践	应用研究	刘婷婷	王正伟 陈虹丽	讲师 教授
19	基于 Java 与 H5 技术的职场精英社交平台设计与实现	社会实践	应用研究	夏崇	刘涛	副教授
20	基于协同过滤的个性化电影推荐系统	社会实践	应用研究	彭万荣	夏文智 林豪	讲师 高级工程师
21	基于 6818 机器伴侣	社会实践	应用研究	姜玉童	夏文智 林豪	讲师 高级工程师
22	基于微信小程序削牌游戏设计与实现	社会实践	应用研究	陆武荣	陶昌 陈虹丽	讲师 教授
23	基于 Vue 3 + Element Plus 的校园二手交易平台	社会实践	应用研究	资依楠	杨令省	教授
24	基于 Vue3 的美妆成分查询 APP 的设计与实现	社会实践	应用研究	何云霞	杨令省	教授
25	基于 Java 与 H5 技术的智云科技官网设计与实现	社会实践	应用研究	王座芳	王正伟 陈虹丽	讲师 教授
26	智能语音导盲仪的设计与实现	社会实践	应用研究	万江雪	王正伟 陈虹丽	讲师 教授
27	基于 Java 与 H5 技术的颜究所美妆集合平台设计与实现	社会实践	应用研究	刘书辰	刘涛	副教授
28	基于 STM32 的环境监测系统	社会实践	应用研究	严一添	夏文智 林豪	讲师 高级工程师
29	基于深度学习的车牌检测系统	社会实践	应用研究	李恒	陶昌 陈虹丽	讲师 教授
30	基于 Vue 框架的全栈商城购物系统	社会实践	应用研究	杨品娥	王正伟 陈虹丽	讲师 教授
31	基于 Vue 框架的高校信息查询服务网站	社会实践	应用研究	李曼拉	杨令省	教授
32	基于 Java 与 H5 技术的键盘主题电商平台的设计与实现	社会实践	应用研究	解道福	赵德荣	讲师

					陈虹丽	教授
33	基于 web 的个人博客网站	社会实践	应用研究	吴欢	杨令省	教授

6.2.3 对照指标总结与自评

人工智能专业毕业论文管理规范、过程监控严格，以《曲靖师范学院毕业综合训练工作手册》及学院实施细则为依据，覆盖指导教师选聘、选题、开题、修改定稿、重复率检测、评阅答辩等全流程标准化管理。2022 级 33 项毕业论文选题均来自社会实践、类型为应用研究，技术方向覆盖 Web 开发、人工智能算法、嵌入式系统等领域，难度与分量适宜，全面贴合专业培养目标；选题均由讲师及以上职称教师指导，师资队伍结构合理、水平较高，双师型工程师参与进一步强化了工程实践导向，有效保障了论文质量。**对照学位认证，该二级指标总分 6 分，自评得分为 5 分。**

6.3 综合素质

6.3.1 基本情况

物理与电子工程学院结合专业特点，深入贯彻落实习近平总书记关于教育的重要论述，以立德树人为根本任务，持续推进“三全育人”工作方案，以培养新时代优秀人工智能人才为引领，全面推进所有专业课程融入课程思政工作，现立项校级思政课程 4 门；将劳动教育纳入专业人才培养方案，积极组织参与曲靖市“全国文明城市”创建工作、开展“计算机教育进校园”等活动；注重教学科研成果转化，积极吸纳大学生参加科研活动，且每年都邀请国内外知名学者专家做客“珠源讲坛”及与学生面对面交流等，营造潜心治学的文化氛围；建立国家资助、学校奖助、社会捐助、学生自助“四位一体”的发展型资助体系，构建物质帮助、道德浸润、能力拓展、精神激励有效融合的资助育人长效机制等；加强校企合作，与省内多个科技公司或企业建立长期合作关系，灵活运用“走出去”的教学模式，不断强化学生的实践能力，促进学生德智体美劳全面发展，学生综合素质好。

6.3.2 对照指标总结与自评

本专业思想道德教育措施完善且执行有效，学生思想道德与文化素养良好、心理健康，大学生体质健康标准合格率稳定在 90%以上，**该二级指标总分为 3 分，**

自评得分为 2 分。

6.4 学风

6.4.1 四六级过级情况

物理与电子工程学院学风建设和调动学生学习积极性的措施得力，效果好，学生自觉遵守校纪校规，考风优良；多数学生积极参与课外实践活动，效果好。人工智能专业自 2022 年招生以来，在学生引导方面坚持以学生发展为本，以提升学生综合素质为目标，积极倡导“勤学、勤练、勤赛、勤用”的学习风气。围绕“明确的学习目的、端正的学习态度、良好的学习习惯、严明的学习纪律、明显的学习效果”的要求，积极开展学风建设。人工智能专业学生认真、努力地投入到日常学习中，取得了优异的成绩。各个年级四级通过率良好，20221251 班通过率达 33.33%，20231251 班通过率达 35.71%，20241251 班通过率达 18.33%，20251251 班通过率达 8.62%，详细数据参见表 6-7。

表 6-7 人工智能专业学生大学英语四六级过级率统计表

班级	总人数	四级通过 总人数	四级通过率	六级通过 总人数	六级通过率
20221251	33	11	33.33%	2	6.10%
20231251	42	15	35.71%	2	4.76%
20241251	60	11	18.33%	1	1.67%
20251251	58	5	8.62%	0	0%

6.4.2 学科竞赛、创新创业级横向项目

人工智能专业以优良学风为根基，在学科竞赛、创新创业与产教融合方面成果丰硕，充分彰显了扎实的学风与突出的实践创新能力。学科竞赛成果显著，累计获奖 46 项（国家级 4 项、省级 42 项），覆盖全国机器人及人工智能大赛、电子设计竞赛、数学建模竞赛等高水平赛事，在专业教师指导下，有效强化了理论应用与工程实践能力。创新创业氛围浓厚，获批省级及以上大学生创新创业训练计划 5 项，涵盖国家级、省级项目，聚焦人工智能、医疗检测等专业领域，实现科研与教学深度融合。产教融合成效突出，2022-2025 年师生联合完成 17 项横向项目，与企业深度合作完成“真题真做”，既提升了学生解决复杂工程问题的能力，也为企业提供了技术解决方案。

整体来看，专业学风严谨，学生主动参与科研与实践，在竞赛与项目中锤炼

本领，充分体现了“以赛促学、以赛促创、以创促用”的优良学风。

6.4.3 考研升学

表 6-8 20221251 班考研上线情况

姓名	班级	学号	报考学校	学校档次	报考专业	总分
温怡欣	20221251	2022125106	南京邮电大学	双一流	电子信息	334
李曼拉	20221251	2022125133	昆明理工大学	普通本科	通信工程	333
姜玉童	20221251	2022125121	天津科技大学	普本	新一代电子信息技术	305
聂华宇	20221251	2022125124	中南大学	985	新一代电子信息技术	300
吴欢	20221251	2022125135	宁波大学	双一流	信息与通信工程	297

目前,2022 级人工智能专业共有 33 人,考研备考人数为 14 人,占比 42.42%, 考研上线人数 5 人,上线率 15.15%,整体表现良好。报考层次多元,涵盖双一流高校(南京邮电大学、宁波大学)与普通本科院校(昆明理工大学、天津科技大学),体现了学生梯度化的升学目标。报考专业均为电子信息、通信工程、新一代电子信息技术等与人工智能专业高度相关的工科领域,与本科培养方向衔接紧密。成绩分布稳定,总分区间为 297-334 分,其中 3 人分数在 305 分以上,展现了扎实的专业基础与应试能力。

6.4.4 对照指标总结与自评

物理与电子工程学院学风建设措施得力、效果显著,人工智能专业积极倡导“勤学、勤练、勤赛、勤用”学风,学生遵规守纪、考风优良,英语四级通过率良好,2022 级考研备考率 42.42%、上线率 15.15%,并在学科竞赛、创新创业、产教融合方面成果丰硕,形成“以学促赛、以赛促创、以创促用”的优良学风,该二级指标总分为 3 分,自评得分为 3 分。

7.总结

曲靖师范学院人工智能专业对照《云南省本科高等学校新增学士学位授权专业评审指标体系》开展学士学位授予评估自评,最终自评得分 91 分,核心二级指标得分 35 分(超规定的 23 分),自评结果为**通过**,具体认证情况总结如下:

7.1 评审指标体系与通过标准

本次评审围绕 6 项一级指标、21 项二级指标开展，总分 100 分；设置 7 项核心二级指标，通过标准为总评分 ≥ 60 分且核心指标得分 ≥ 23 分，理工科重点考察实验教学等核心指标。

7.2 各一级指标自评得分与核心表现

(1) 专业建设及人才培养方案（12 分，自评 11 分）

专业 2021 年获批、2022 年招生，办学定位贴合国家人工智能战略与曲靖地方产业需求，建设规划科学，培养方案经多版修订至 2024 版，符合工程认证标准；

构建“四位一体”课程体系与“三阶递进式”实践教学体系，实践学分占比 35.63%，培养目标、毕业要求、课程体系形成闭环，人才培养执行效果良好。

(2) 教师队伍（18 分，自评 17 分）

专业负责人为正高职称教授，学术与教学能力突出；专任教师 26 人，生师比 7.42:1，核心课程教师 14 人，博士占比 65.38%、硕博占比 92.31%，职称/年龄结构合理；

教师教学与科研能力优异，承担各级教学项目 15 项、省级以上教学竞赛获奖 8 项，发表科研论文 45 篇，主持的科研课题经费 360 万元，获得授权发明专利 6 项；实验教师队伍由 12 名校内教师+10 名企业工程师组成，满足实践教学需求。

(3) 教学条件及利用（18 分，自评 17 分）

建成 16 个专业自有+8 个校内共享实验室，设备总值超 2300 万元，实验平台覆盖人工智能全教学链条；

专业图书资料充足（纸质 35460 册、电子 77830 册），近 4 年文献经费 31.5 万元，期刊覆盖国内外核心；建成 15 个校外实习基地，远超指标 ≥ 5 个的要求，覆盖工业自动化、智能科技等多领域。

(4) 教学过程及管理（20 分，自评 19 分）

课程建设成果显著，建 14 门课程采用线上线下混合式教学，6 门校级一流课程，4 门课程获校级“课程思政”立项，12 门课程完成等级评价（1 门 B 级，

11 门 C+) 2 门智慧课程立项, 构建“三阶四维”实践教学体系获校级教学成果奖; 教材选用严格执行四级审核机制, 近三年内出版或修订的教材超过 51.06%, 国家级规划教材占比 61.70%; 教学改革围绕新工科开展, 获各级教改项目 15 项, 教学模式创新(混合式/项目驱动)、考核强化过程性评价; 建立“校-院-系”三级质量保障与“两评六查六反馈”监控模式, 管理制度健全、执行严格。

(5) 实践教学 (15 分, 自评 13 分)

实践教学体系涵盖 11 类环节, 实践学时占比 34.76%, 鼓励学生早参与科研创新; 22 门实验课程开出率 100%, 综合性/设计性实验占比 100%, 远超指标要求; 校内实践管理规范, 校外见习/实习/研习分段推进, 配套制度完善, 过程管控严格。

(6) 人才培养 (17 分, 自评 14 分)

学生基本理论与技能扎实, 学科竞赛累计获奖 46 项(国家级 4 项、省级 42 项), 获批省级以上大创项目 5 项, 师生联合完成横向项目 17 项; 2022 级考研备考率 42.42%、上线率 15.15%, 定向就业实习占比 21.21%。

毕业论文管理规范, 2022 级 33 项选题均为社会实践应用研究, 覆盖 AI 算法、Web 开发等领域, 由讲师及以上教师+企业工程师指导, 质量有保障; 学生综合素质良好, 体质健康合格率 $\geq 90\%$, 学风建设成效显著, 英语四级通过率呈年级梯度合理分布, 考风优良。

7.3 核心亮点与达标关键

(1) 各项核心指标均超额完成, 如核心课程教师数量、实验开出率、实习基地数量、教师硕博占比等关键指标远高于评审标准;

(2) 产教融合特色鲜明, 校企共建实习基地、外聘企业工程师、师生联合完成企业横向项目, 实现“真题真做”的应用型人才培养;

(3) 实践教学体系完善, 实验平台、实践课程、学科竞赛形成闭环, 学生创新与实践能力培养成效突出;

(4) 师资队伍实力强劲, 高学历、高职称教师占比高, 教学与科研成果相互支撑, 为人才培养提供坚实保障。

整体而言, 该专业经过四年建设, 在办学定位、师资、教学条件、教学管理、实践教学及人才培养各方面均达到云南省新增学士学位授权专业评审要求, 顺利

通过自评。

对照《云南省本科高等学校新增学士学位授权专业评审指标体系》自评，人工智能专业的自评分为 91 分，其中核心二级指标评分为 35 分，大于规定的 23 分，专业自评为通过。

人工智能专业自评打分表

一级指标	二级指标	评审内容与标准	二级指标评分	一级指标评分
(一) 专业建设及人才培养方案 (12分)	1.1 专业建设 (6分)	专业设置满足社会需要,专业建设规划科学、合理,能有效指导专业建设;专业建设措施得力,成效明显。	5	11
	1.2 人才培养方案 (6分)	培养方案符合培养目标的要求,体现德、智、体、美等全面发展,有利于人文素质和科学素质提高,有利于创新精神和实践能力的培养;执行情况好。	6	
(二) 教师队伍 (18分)	★2.1 专业负责人 (5分)	具有正高职称,学术水平较高。专业负责人无副高或以上职称为不合格。	5	17
	★2.2 专业教师配置 (4分)	专任教师总数满足教学要求,专业核心课程教师≥5人,并具备良好的专业知识。专业核心课程教师<4人为不合格。	4	
	2.3 专业教师结构 (4分)	专业师资队伍的专业背景、学历、学缘、年龄、职称等结构合理,发展趋势良好。具有硕士及以上学位者的比例≥50%为优,比例<30%为不合格。	3	
	2.4 教师教学与科研能力 (含教学研究) (3分)	教师具有较高的教学水平和较强的科研能力,承担一定数量的科研任务,对教学形成良好支撑。	3	
	2.5 实验教师队伍 (2分)	实验教师队伍结构合理,满足实验实践教学要求。	2	
(三) 教学条件及利用 (18分)	3.1 专业实验室 (7分)	专业教学实验室配备完善,设备先进,利用率高,在专业人才培养中能发挥较好作用。	6	17
	★3.2 专业图书资料 (5分)	专业图书资料数量充足,种类较全,满足专业教学的需要。	5	
	3.3 实习基地 (6分)	校内外实习基地完善、稳定,设施满足因材施教的实践教学要求。实习基地数≥5个为优,实习基地数<3个为不合格。	6	
(四) 教学过程及管理 (20分)	★4.1 课程建设 (6分)	规划科学合理,建设成果明显。	5	19
	4.2 教材建设 (4分)	规划科学合理、有保障,使用一定数量同行公认的优秀教材。	4	
	★4.3 教学研究与改革 (6分)	总体思路清晰、有具体计划、配套措施有力,执行良好,教师教研教改积极性高,改革成效明显。	6	

	4.4 质量监控 (4分)	管理制度健全, 执行严格, 效果明显; 质量标准基本建立, 执行严格; 教学质量监控体系基本形成, 运行有效。	4	
(五) 实践教学 (15分)	5.1 实践教学内容与体系 (5分)	注意内容更新, 体系设计科学合理, 符合培养目标要求, 创造条件使学生较早地参加科研和创新活动。	4	13
	★5.2 实验教学 (6分)	实验课程设置科学合理, 实验开出率≥95%为优, 实验开出率<90%为不合格。综合性、设计性实验比例≥80%为优, 综合性、设计性实验比例<60%为不合格。	5	
	5.3 实习教学 (4分)	实习教学环节设置科学合理, 计划性强, 过程管理严格。	4	
(六) 人才培养 (17分)	6.1 基本理论与基本技能 (5分)	学生基本理论与基本技能的实际水平高, 学生的创新精神与实践能力强, 有一定数量的研究实践成果和科技文化作品。	4	14
	★ 6.2 毕业论文(设计) (6分)	管理规范, 过程管理严格; 选题的性质、难度、份量、综合训练等情况结合实际, 全面反映培养目标要求; 主要由讲师及以上职务的教师指导, 指导教师数量足、水平较高; 论文或设计质量有保障。	5	
	6.3 综合素质 (3分)	思想道德教育措施完善、有效, 学生思想道德、文化素质好, 心理健康。大学生体质健康标准合格率≥97%为优, 合格率<95%为不合格。	2	
	6.4 学风 (3分)	学风建设和调动学生学习积极性的措施得力, 效果好, 学生自觉遵守校纪校规, 考风优良; 多数学生积极参与课外科技文化活动, 效果好。	3	
总评分			91	91
评审意见	同意	不同意	评审专家签字	年 月 日
<p>总分为 100 分(标注★的指标为核心指标)。总评分≥60 分, 且核心指标得分≥23 分为通过</p> <p>注: ●专业图书资料包括文字、光盘、声像等各种载体的文献资料。</p> <p>●对核心指标 3.2 和 5.2, 文科着重考察核心指标 3.2, 理工科着重考察核心指标 5.2。</p> <p>●实验开出率=(实际开出的实验项目数/教学大纲(计划)应开实验项目数)×100%; 综合性、设计性实验开出率=有综合性、设计性实验的课程数/含有实验的课程总数。</p> <p>●少数特殊专业的毕业设计(论文)环节由现场评审专家具体考察。</p>				