



中国石油大学（北京）

人工智能专业

2024 级（2023 版）本科培养方案

教务处

二零二四年八月

说 明

培养方案是实现学校人才培养目标的重要文件,是组织教学过程、安排教学任务的基本依据,培养方案在实际的执行过程中会有所调整,学生在选课时应以选课手册为准。

中国石油大学（北京）2023 版本科通识教育选修课课程安排表

| 课程模块 | 课程代码 | 课程名称 | 学分 | 总学时 | 理论学时 | 上机学时 | 实验学时 | 实践学时 | 开课学期 |
|------------|------------|-------------|----|-----|------|------|------|------|------|
| 人文学科 | 100855G001 | 大学语文 | 2 | 32 | 32 | | | | 春秋 |
| | 100855G018 | 国学经典研读 | 1 | 16 | 16 | | | | 春秋 |
| | 100855G019 | 《老子》讲读 | 2 | 32 | 32 | | | | 秋 |
| | 100855G021 | 大学写作 | 2 | 32 | 32 | | | | 秋 |
| | 100855G027 | 中国传统文化精神 | 2 | 32 | 32 | | | | 春秋 |
| | 100855G029 | 中国传统文化拓展与实践 | 2 | 32 | 32 | | | | 春秋 |
| | 100866G026 | 新媒体概论 | 2 | 32 | 32 | | | | 春秋 |
| | 100877G001 | 历史的智慧 | 2 | 32 | 32 | | | | 春秋 |
| | 100877G009 | 西方哲学思潮 | 2 | 32 | 32 | | | | 春秋 |
| | 100877G019 | 中国历史人物 | 2 | 32 | 32 | | | | 春 |
| | 100877G033 | 石油工业发展史 | 2 | 32 | 32 | | | | 春秋 |
| | 100888G013 | 汉字与中国传统文化 | 2 | 32 | 32 | | | | 春秋 |
| | 100888G014 | 中国传统思想概论 | 2 | 32 | 32 | | | | 春秋 |
| | 100925G027 | 英美报刊选读 | 2 | 32 | 32 | | | | 春秋 |
| | 100925G033 | 犹太历史与文化入门 | 2 | 32 | 32 | | | | 春秋 |
| | 100925G056 | 俄语入门 | 4 | 64 | 64 | | | | 春秋 |
| | 100925G057 | 法语入门 | 4 | 64 | 64 | | | | 春秋 |
| | 100925G058 | 日语入门 | 4 | 64 | 64 | | | | 春秋 |
| | 100925G059 | 阿拉伯语入门 | 4 | 64 | 64 | | | | 春秋 |
| | 100925G060 | 西班牙语入门 | 4 | 64 | 64 | | | | 春秋 |
| | 100925G062 | 法语语言文化专题 | 2 | 32 | 32 | | | | 春秋 |
| | 100925G063 | 日语语言文化专题 | 2 | 32 | 32 | | | | 春秋 |
| | 100925G064 | 俄语语言文化专题 | 2 | 32 | 32 | | | | 春秋 |
| | 100925G065 | 西班牙语语言文化专题 | 2 | 32 | 32 | | | | 春秋 |
| | 100925G066 | 阿拉伯语语言文化专题 | 2 | 32 | 32 | | | | 春秋 |
| | 100925G073 | 欢乐美语 | 2 | 32 | 32 | | | | 春秋 |
| | 100925G074 | 英语新闻视听说 | 2 | 32 | 32 | | | | 春 |
| | 100925G077 | 英语演讲与辩论 | 2 | 32 | 32 | | | | 春秋 |
| | 100925G078 | 英语语音与朗诵 | 2 | 32 | 32 | | | | 春秋 |
| | 100925G089 | 俄语进阶 | 4 | 64 | 64 | | | | 春 |
| | 100925G109 | TED 视听说 | 2 | 32 | 32 | | | | 春秋 |
| | 100925G110 | 雅思英语 | 2 | 32 | 32 | | | | 春秋 |
| | 100925G111 | 英语国家概况 | 2 | 32 | 32 | | | | 春秋 |
| 100925G114 | 英汉互译实践与技巧 | 2 | 32 | 32 | | | | 春 | |
| 100925G128 | 英语话中国 | 2 | 32 | 32 | | | | 秋 | |

| 课程模块 | 课程代码 | 课程名称 | 学分 | 总学时 | 理论学时 | 上机学时 | 实验学时 | 实践学时 | 开课学期 |
|------|------------|---------------|----|-----|------|------|------|------|------|
| | 100925G130 | 英国小说赏读 | 2 | 32 | 32 | | | | 春 |
| | 100925G131 | 学术英语视听说 | 2 | 32 | 32 | | | | 春秋 |
| | 101177T002 | 经典诗词诵讲与文化创新 | 2 | 32 | 32 | | | | 春 |
| | 10ZF01G001 | 中华文明通论 | 3 | 54 | 54 | | | | 春秋 |
| | 10ZF01G002 | 西方文明通论 | 3 | 54 | 54 | | | | 春秋 |
| | 10ZF01G003 | 逻辑导论 | 3 | 54 | 54 | | | | 春秋 |
| | 10ZF01G005 | 批判性思维 | 2 | 36 | 36 | | | | 春秋 |
| 社会科学 | 100411G001 | 风险的世界 | 1 | 16 | 16 | | | | 秋 |
| | 100719G001 | 经济学基础 | 2 | 32 | 32 | | | | 春秋 |
| | 100723G002 | 经济法概论 | 2 | 32 | 32 | | | | 春秋 |
| | 100723G004 | ERP 手工沙盘实验 | 3 | 48 | | | 48 | | 春秋 |
| | 100723G006 | 国际石油经济学 | 2 | 32 | 32 | | | | 春秋 |
| | 100724G008 | 走进天然气经济 | 1 | 16 | 16 | | | | 秋 |
| | 100730G001 | 能源经济金融与政策前沿 | 1 | 16 | 16 | | | | 春 |
| | 100855G022 | 人类学入门 | 2 | 32 | 32 | | | | 秋 |
| | 100855G023 | 社会研究与当代中国 | 2 | 32 | 32 | | | | 春 |
| | 100877G006 | 两岸关系与台海问题 | 2 | 32 | 32 | | | | 春秋 |
| | 100877G007 | 国际法 | 2 | 32 | 32 | | | | 春秋 |
| | 100877G008 | 合同法 | 2 | 32 | 32 | | | | 秋 |
| | 100877G011 | 民法概论 | 2 | 32 | 32 | | | | 春 |
| | 100877G012 | 公司法 | 2 | 32 | 32 | | | | 春 |
| | 100877G015 | 当代世界经济与政治 | 2 | 32 | 32 | | | | 秋 |
| | 100877G017 | 现代政治学 | 2 | 32 | 32 | | | | 春 |
| | 100877G018 | 西方政治思想史 | 2 | 32 | 32 | | | | 春 |
| | 100877G030 | 刑法与犯罪学 | 2 | 32 | 32 | | | | 春秋 |
| | 100877G031 | 石油合作与法律实务 | 2 | 32 | 32 | | | | 春 |
| | 100877G034 | 婚姻家庭继承法 | 2 | 32 | 32 | | | | 春 |
| | 100877G036 | 社会发展理论专题概述 | 2 | 32 | 32 | | | | 春秋 |
| | 100877G037 | 国际能源新闻与舆情动态专题 | 2 | 32 | 32 | | | | 春 |
| | 100877G038 | 国际能源政治 | 2 | 32 | 32 | | | | 春秋 |
| | 100888G010 | 口才训练 | 2 | 32 | 32 | | | | 春秋 |
| | 100888G018 | 沟通与表达（基础班） | 2 | 32 | 32 | | | | 春秋 |
| | 100925G132 | 当代以色列社会研究 | 2 | 32 | 32 | | | | 春秋 |
| | 10ZF01G007 | 领导学 | 2 | 36 | 36 | | | | 春秋 |
| | 100101G002 | 追梦地球，寻找石油 | 1 | 16 | 16 | | | | 秋 |

| 课程模块 | 课程代码 | 课程名称 | 学分 | 总学时 | 理论学时 | 上机学时 | 实验学时 | 实践学时 | 开课学期 |
|------|------------|------------------|-----|-----|------|------|------|------|------|
| 自然科学 | 100203G006 | 石油工程中的典型力学问题 | 1 | 16 | 16 | | | | 秋 |
| | 100203G007 | 石油工程中的化学问题 | 1 | 16 | 16 | | | | 春秋 |
| | 100308G002 | 碳材料 | 1 | 16 | 16 | | | | 春 |
| | 100409G002 | 数字和智能技术与油气储运工程发展 | 1 | 16 | 16 | | | | 春秋 |
| | 100410G002 | 流体机械基础 | 2 | 32 | 30 | | 2 | | 春秋 |
| | 100410T019 | 工程力学(II)(竞赛型) | 2.5 | 40 | 40 | | | | 春秋 |
| | 100514G012 | PC 技术 | 4 | 64 | 64 | | | | 春秋 |
| | 100514G016 | 网页设计与网站建设 | 2 | 32 | 16 | 16 | | | 春秋 |
| | 100514G032 | Linux 系统及应用 | 2 | 32 | 16 | 16 | | | 春秋 |
| | 100514G033 | Android 应用程序开发 | 2 | 32 | 16 | 16 | | | 春 |
| | 100514G039 | C 语言程序设计(B) | 4 | 64 | 48 | 16 | | | 春秋 |
| | 100514G042 | VB 程序设计(A) | 3 | 48 | 36 | 12 | | | 春 |
| | 100514X002 | 大学计算机基础实践 | 1 | 16 | 16 | | | | 秋 |
| | 100616G002 | 复变函数与积分变换 | 3 | 48 | 48 | | | | 春秋 |
| | 100616G003 | 最优化方法 | 2 | 32 | 32 | | | | 秋 |
| | 100616G009 | 数学建模 | 2 | 32 | 16 | 16 | | | 春秋 |
| | 100616G013 | 计算方法 | 2 | 32 | 32 | | | | 春秋 |
| | 100617G001 | 综合化学实验 I | 3 | 48 | 48 | | | | 春 |
| | 100627G006 | 物理技术与实践 | 2 | 32 | 20 | | 12 | | 春秋 |
| | 100627G012 | 大学物理拓展选讲 | 1 | 16 | 16 | | | | 春秋 |
| | 100627G015 | 互联网+物理实验竞赛 | 2 | 32 | 8 | | 24 | | 春 |
| | 100724T020 | 互联网思维与生态 | 2 | 32 | 32 | | | | 春秋 |
| | 101400G002 | 信息检索与网络资源利用 | 2 | 32 | | 32 | | | 春秋 |
| | 102137T007 | 智能地质力学与工程 | 2 | 32 | 32 | | | | 春秋 |
| 工程素养 | 100101G003 | 地质思维科学 | 1 | 16 | 16 | | | | 秋 |
| | 100102G003 | 环境保护与可持续发展 | 2 | 32 | 32 | | | | 春秋 |
| | 100203G005 | 石油科学概论 | 1 | 16 | 16 | | | | 春秋 |
| | 100307G002 | 环境工程概论 | 2 | 32 | 32 | | | | 春秋 |
| | 100410G003 | 清洁能源与石油发展 | 1 | 16 | 16 | | | | 秋 |
| | 100515G001 | 给地球做 CT——地震勘探 | 1 | 16 | 16 | | | | 秋 |
| | 102014G002 | 大数据基础概论 | 2 | 32 | 24 | 8 | | | 秋 |
| | 102137T006 | 人工智能概论与实战 | 2 | 32 | 32 | | | | 春秋 |
| 体育健康 | 100888G016 | 学习心理及压力应对 | 1.5 | 24 | 24 | | | | 春 |
| | 101099G001 | 体育选修(网球) | 1 | 24 | 24 | | | | 春秋 |
| | 101099G002 | 体育选修(篮球) | 1 | 24 | 24 | | | | 春秋 |
| | 101099G003 | 体育选修(台球) | 1 | 24 | 24 | | | | 春秋 |

| 课程 模块 | 课程代码 | 课程名称 | 学分 | 总学 时 | 理论 学时 | 上机 学时 | 实验 学时 | 实践 学时 | 开课 学期 |
|----------|------------|--------------|-----|---------|----------|----------|----------|----------|----------|
| | 101099G004 | 体育选修（足球） | 1 | 24 | 24 | | | | 春秋 |
| | 101099G005 | 体育选修（羽毛球） | 1 | 24 | 24 | | | | 春秋 |
| | 101099G006 | 体育选修（乒乓球） | 1 | 24 | 24 | | | | 春秋 |
| | 101099G007 | 体育选修（跆拳道） | 1 | 24 | 24 | | | | 春秋 |
| | 101099G008 | 体育选修（拳击） | 1 | 24 | 24 | | | | 春秋 |
| | 101099G009 | 体育选修（太极拳） | 1 | 24 | 24 | | | | 春秋 |
| | 101099G010 | 体育选修（游泳） | 1 | 24 | 24 | | | | 春 |
| | 101099G011 | 体育选修（形体塑造） | 1 | 24 | 24 | | | | 秋 |
| | 101099G012 | 体育选修（健美） | 1 | 24 | 24 | | | | 春秋 |
| | 101099G013 | 体育选修（健美操） | 1 | 24 | 24 | | | | 春 |
| | 101099G014 | 体育选修（拉丁） | 1 | 24 | 24 | | | | 春秋 |
| | 101099G015 | 体育选修（导引养身功） | 1 | 24 | 24 | | | | 秋 |
| | 101099G016 | 体育选修（定向越野） | 1 | 24 | 24 | | | | 春 |
| | 101099G017 | 体育选修（散手） | 1 | 24 | 24 | | | | 春秋 |
| | 101099G019 | 体育选修（瑜伽） | 1 | 24 | 24 | | | | 春秋 |
| | 101099G020 | 体育选修（拓展训练） | 1 | 24 | 24 | | | | 秋 |
| | 101099G021 | 体育选修（奥林匹克运动） | 1.5 | 24 | 24 | | | | 春秋 |
| | 101099G023 | 体育选修（围棋初级弈理） | 1 | 24 | 24 | | | | 春秋 |
| | 101099G024 | 体育选修（毽球） | 1 | 24 | 24 | | | | 春秋 |
| | 101099G037 | 游泳提高班 | 1 | 24 | 24 | | | | 春秋 |
| | 101099G040 | 围棋（慕课） | 1.5 | 24 | 24 | | | | 春秋 |
| | 101600G001 | 健康教育 | 1.5 | 24 | 24 | | | | 春秋 |
| 艺术 美学 | 100855G007 | 中国古代小说赏析 | 2 | 32 | 32 | | | | 春秋 |
| | 100855G025 | 中国现代文学名家评介 | 2 | 32 | 32 | | | | 春秋 |
| | 100855G030 | 中国当代文学作品细读 | 2 | 32 | 32 | | | | 春秋 |
| | 100866G001 | 水彩画技法 | 2 | 32 | 32 | | | | 春秋 |
| | 100866G002 | 素描 | 2 | 32 | 32 | | | | 春秋 |
| | 100866G004 | 书法鉴赏 | 2 | 32 | 32 | | | | 春秋 |
| | 100866G005 | 摄影与图像处理初步 | 2 | 32 | 22 | 10 | | | 春秋 |
| | 100866G006 | 乐理与视唱 | 2 | 32 | 32 | | | | 春 |
| | 100866G008 | 外国音乐赏析 | 2 | 32 | 32 | | | | 春秋 |
| | 100866G010 | 音乐审美与名曲博览 | 2 | 32 | 32 | | | | 春秋 |
| | 100866G011 | 合唱艺术（双语） | 2 | 32 | 32 | | | | 春秋 |
| | 100866G012 | 舞蹈表演 | 2 | 32 | 32 | | | | 春秋 |
| | 100866G016 | 审美修养 | 2 | 32 | 32 | | | | 春秋 |
| | 100866G017 | 陶笛基础教程 | 2 | 32 | 32 | | | | 春秋 |
| | 100866G019 | 中国影视名作欣赏 | 2 | 32 | 32 | | | | 春秋 |

| 课程模块 | 课程代码 | 课程名称 | 学分 | 总学时 | 理论学时 | 上机学时 | 实验学时 | 实践学时 | 开课学期 |
|------|------------|-----------|----|-----|------|------|------|------|------|
| | 100866G020 | 外国影视名作欣赏 | 2 | 32 | 32 | | | | 春秋 |
| | 100866G025 | 声乐艺术理论与实践 | 2 | 32 | 32 | | | | 春秋 |
| | 100925G085 | 英美戏剧赏读 | 2 | 32 | 32 | | | | 春秋 |
| | 100925G096 | 英美电影欣赏 | 2 | 32 | 32 | | | | 春秋 |
| | 101099G041 | 地质摄影 | 1 | 16 | 16 | | | | 春秋 |
| | 101099G042 | 地质素描 | 1 | 16 | 16 | | | | 春秋 |
| | 101103T001 | 石油音乐文化素养 | 2 | 32 | 32 | | | | 春 |
| | 101103T002 | 油田艺术摄影 | 2 | 32 | 32 | | | | 春 |
| | 101166J001 | 戏剧鉴赏与舞台实践 | 2 | 32 | 12 | | | | 春秋 |
| | 101166J002 | 走进艺术 | 2 | 32 | 32 | | | | 春秋 |
| | 101500G001 | 国粹京剧艺术赏与学 | 2 | 32 | 32 | | | | 春秋 |
| | 10EY01G001 | 中华诗词之美 | 1 | 23 | 23 | | | | 春秋 |
| | 10ZF01G006 | 中外文学名著导读 | 2 | 36 | 36 | | | | 春秋 |
| | 190866G001 | 合唱艺术 | 2 | 32 | 32 | | | | 春秋 |

中国石油大学（北京）2023 版本科大学体育必修课课程安排表

| 课程代码 | 课程名称 | 学分 | 总学时 | 理论学时 | 上机学时 | 实验学时 | 实践学时 | 开课学期 |
|------------|---------------|----|-----|------|------|------|------|------|
| 101099G043 | 大学体育必修（野外生存） | 1 | 32 | 10 | | 22 | | 春 |
| 101099G044 | 大学体育必修（游泳救生） | 1 | 32 | 1 | | 31 | | 春秋 |
| 101099G045 | 专项运动训练课I | 1 | 24 | 24 | | | | 春秋 |
| 101099M001 | 大学体育I（必修项目） | 1 | 32 | 32 | | | | 春秋 |
| 101099M006 | 体育保健课I | 1 | 24 | 24 | | | | 春秋 |
| 101099M007 | 大学体育必修（跆拳道） | 1 | 32 | 32 | | | | 春秋 |
| 101099M008 | 大学体育必修（篮球） | 1 | 32 | 32 | | | | 春秋 |
| 101099M009 | 大学体育必修（足球） | 1 | 32 | 32 | | | | 春秋 |
| 101099M010 | 大学体育必修（健美） | 1 | 32 | 32 | | | | 春秋 |
| 101099M011 | 大学体育必修（网球） | 1 | 32 | 32 | | | | 春秋 |
| 101099M012 | 大学体育必修（太极拳） | 1 | 32 | 32 | | | | 春秋 |
| 101099M013 | 大学体育必修（健美操） | 1 | 32 | 32 | | | | 春秋 |
| 101099M014 | 大学体育必修（拉丁舞） | 1 | 32 | 32 | | | | 秋 |
| 101099M015 | 大学体育必修（乒乓球） | 1 | 32 | 32 | | | | 春秋 |
| 101099M017 | 大学体育必修（排球） | 1 | 32 | 32 | | | | 春秋 |
| 101099M018 | 大学体育必修（散手） | 1 | 32 | 32 | | | | 春秋 |
| 101099M020 | 大学体育必修（游泳） | 1 | 32 | 32 | | | | 春秋 |
| 101099M022 | 大学体育必修（导引养生功） | 1 | 32 | 32 | | | | 春秋 |
| 101099M023 | 大学体育必修（田径） | 1 | 32 | 32 | | | | 春秋 |
| 101099M024 | 大学体育必修（铁人三项） | 1 | 32 | 32 | | | | 春秋 |
| 101099M025 | 大学体育必修（羽毛球） | 1 | 32 | 32 | | | | 春秋 |
| 101099M030 | 大学体育必修（空手道） | 1 | 32 | 32 | | | | 春秋 |
| 101099M031 | 大学体育必修（武术） | 1 | 32 | 32 | | | | 春秋 |
| 101099M032 | 射箭 | 1 | 32 | 32 | | | | 春秋 |
| 101099M036 | 武术兵道（短兵） | 1 | 32 | 32 | | | | 春秋 |
| 101099M037 | 大学体育必修（舞龙舞狮） | 1 | 32 | 32 | | | | 春秋 |
| 101099M038 | 大学体育必修（飞盘） | 1 | 32 | 32 | | | | 春秋 |

中国石油大学（北京）2023 版本科创新创业课课程安排表

| 课程代码 | 课程名称 | 学分 | 总学时 | 理论学时 | 上机学时 | 实验学时 | 实践学时 | 开课学期 |
|------------|--------------|----|-----|------|------|------|------|------|
| 100515T076 | 大学生创新创业基础 | 1 | 16 | 16 | | | | 春秋 |
| 100721T004 | 铁人带我学创业 | 1 | 16 | 16 | | | | 春秋 |
| 100723G008 | 大学生创业理论与实践 | 1 | 16 | 16 | | | | 春秋 |
| 101177D001 | 中国传统文化拓展与实践 | 2 | 32 | 24 | | 8 | | 春秋 |
| 101177T001 | 创意写作 | 2 | 32 | 32 | | | | 春秋 |
| 101177T002 | 经典诗词诵讲与文化创新 | 2 | 32 | 32 | | | | 春秋 |
| 101500T001 | 精益创业 | 1 | 16 | 16 | | | | 春秋 |
| 101500C001 | 大学生数据建模理论与实践 | 1 | 16 | 12 | 4 | | | 春秋 |

2024级人工智能专业培养方案

一、专业简介

人工智能是以计算机科学为基础，融合了数学、统计学、控制科学、心理学、哲学等多个学科领域的交叉学科，是研究、开发用于模拟、延伸和扩展人的智能的理论、方法、技术及应用系统的新兴技术科学。人工智能的研究目标是让计算机像人类一样进行思考、学习、决策和解决问题，即通过深入研究智能的本质，生产出能够与人类智能相似的方式做出反应的智能机器。人工智能专业领域的研究包括机器学习、计算机视觉、自然语言处理、知识工程、智能机器人、专家系统及产业应用等。

中国石油大学（北京）的人工智能专业成立于2018年12月12日，是国内外资源能源领域第一个人工智能专业。经过几年来的探索与实践，按照“高起点，高层次，新体制，新机制，小实体，大平台”的建设思路，有效汇聚了人工智能英才，构建了行业特色的智能化人才培养体系，并在能源行业智能化发展中发挥越来越重要的作用。

二、专业培养目标

培养具有强烈的社会责任感、高尚的职业精神，具备宽厚的人文社会科学、自然科学和工程综合素养、宽广的人工智能专业知识，具有较强的获取新知识能力、组织协调能力、解决专业问题的能力、创新创业意识、国际交流合作能力，能够在石油石化企业、互联网和IT企业研发部门、学科交叉研究机构从事科学研究、技术开发、工程设计和经营管理的学术骨干、技术骨干和管理人才。毕业五年后能达到以下基本要求：

(1) 能够独立从事人工智能相关技术领域、交叉领域的数据挖掘、数据分析、系统设计与开发等工作，具有较好的技术创新能力；

(2) 胜任油气能源等相关行业的人工智能技术应用、系统开发部署、智能化项目实施与管理等工作，具备解决专业领域关键技术难题的基本能力；

(3) 能够在研究、设计、开发以及生产团队中担任管理者或重要角色；

(4) 能够持续更新专业知识，不断提高专业能力，紧跟信息与智能技术领域发展；

(5) 有良好的职业素养与道德水准，有意愿并有能力服务社会。

三、毕业要求

(一) 知识和能力要求

1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决人工智能领域复杂工程问题。掌握与人工智能紧密相关的计算机科学、统计学、机器学习等学科的基础理论和方法；掌握一到两门主流的计算机程序设计语言、至少一种机器学习编程框架，掌握面向对象程序设计思想，能够对具体问题进行抽象分析和设计，并进行程序的实现。

2. 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析人工智能领域复杂工程问题，以获得有效结论。

3. 解决方案：能够给出针对人工智能在各个应用领域中的复杂工程问题的解决方案，确定开发设计目标与技术指标，设计满足特定需求的系统，能对其进行测试、评价和优化，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

4. 领域研究：能够基于科学原理并采用科学方法对人工智能领域复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

5. 智能工具：能够针对人工智能领域复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

6. 社会责任：能够基于人工智能工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

7. 可持续发展：能够理解和评价针对人工智能领域复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

8. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在人工智能领域工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

9. 团队合作：能够在人工智能领域多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

10. 有效沟通：能够就人工智能领域的工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

11. 项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

(二) 知识和能力达成方案

针对上述12项毕业要求，安排落实了具体的实现其各项要求的配套课程（表1）。

表1 中国石油大学（北京）人工智能专业知识和能力达成方案

| 毕业要求 | 观测点 | 支撑课程 |
|---|--|---|
| 1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业 知识用于解决人工智能领 域复杂工程问题。 | 1.1理解和掌握数学的基本 概念和方法，并具有使用数 学语言描述人工智能中具 体问题的能力。 | 高等数学A（I）、高等数学A（II）、线 性代数、概率统计基础、离散数学 |
| | 1.2掌握自然科学和工程基 础知识，并能对相应问题进 行建模和分析。 | 大学物理B（I）、大学物理B（II）、数 值分析 |
| | 1.3掌握专业基础知识(计 算机领域和控制领域)，具 备人工智能领域中相关算 法实现和系统构建的能力。 | Python程序设计、高级语言程序设计（I）、 Java语言程序设计、数据结构与算法分析、 计算机组成原理、计算机网络原理、编译 原理、操作系统、数据库概论、信息安全、 |

| 毕业要求 | 观测点 | 支撑课程 |
|---|--|---|
| | | 最优化原理与方法、数字信号处理基础、大数据技术基础、机器学习、深度学习基础、强化学习、智能系统综合设计 |
| | 1.4运用专业知识,对人工智能领域中相关问题进行分析和建模。 | 数据挖掘、机器视觉、自然语言处理、语音与音频处理、机器人导论、医学图像处理、计算机图形学、演化计算、计算信息检索、大模型应用构建 |
| 2. 问题分析:能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理,识别、表达、并通过文献研究分析人工智能领域复杂工程问题,以获得有效结论。 | 2.1能够识别与表达人工智能领域中的关键问题。 2.2能够应用专业知识对工程领域中的问题进行分析 and 判断,并具有构建关键技术路线能力。 | 人工智能原理、机器学习、深度学习基础、强化学习 Python程序设计、高级语言程序设计(I)、软件工程、并行程序设计、智能计算机系统结构、人工智能概论与实战 |
| 3. 解决方案:能够应用人工智能知识给出专业领域中关键问题的解决方案,设计满足特定需求的系统、单元(部件)或工艺流程,并能够在设计环节中体现创新意识,考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。 | 3.1掌握人工智能领域知识,对工程领域(如油气领域)中的相关问题进行分析,使用人工智能方法来解决工程实践中遇到的问题。 3.2在工程问题实现过程中,要考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。 | 机器视觉、自然语言处理、语音与音频处理、医学图像处理、人工智能与石油工程 大学生社会调查与实践、当代大学生国家安全教育、信息安全 |
| 4. 领域研究:能够基于科学原理并采用科学方法对人工智能领域复杂工程问题进行研究,包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。 | 4.1针对特定工程领域问题,能够通过相关专业文献研究,来分析和追踪该问题的发展现状。 4.2应用专业领域相关理论和方法,设计工程领域中相关问题的解决方案。 4.3能够收集、整理、分析和解释解决方案中所获得的数据,并给出有效结论。 | 自然语言处理、机器视觉、数据挖掘 大模型应用构建、油气工程智能技术应用、智能算法设计实践 Python程序设计、数据挖掘、人工智能概论与实战 |
| 5. 智能工具:能够针对人工智能领域复杂工程问题,开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具,包括对复杂工程问题的预测与模拟,并能够理解其局限性。 | 5.1了解和掌握人工智能专业领域常用的程序语言、开发平台和工程工具,并理解这些的优势和局限性。 5.2能够针对人工智能专业问题,选择合适的工具,并对复杂工程问题进行预测与模拟。 | Python程序设计、智能算法设计实践、人工智能系统平台实训 机器学习、深度学习基础、强化学习、智能系统综合设计 |
| 6. 社会责任:能够基于人工智能领域工程相关背景知识进行合理分析,评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响,并理解应承担的责任。 | 6.1了解人工智能专业和工程领域(如油气领域)的知识背景。 6.2评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响,并理解应承担的责任。 | 人工智能原理、油气人工智能导论、机器人导论、人工智能认识实习 软件工程、人工智能系统平台实训、毕业设计 |

| 毕业要求 | 观测点 | 支撑课程 |
|---|--|---|
| 7. 可持续发展：能够理解和评价针对人工智能领域复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。 | 7.1能够理解环境保护与可持续发展的理念和内涵。 | 大学生社会调查与实践、技术经济与工程管理 |
| | 7.2在进行人工智能领域工程实践时应用环境保护与可持续发展的理念。 | 人工智能企业实训、毕业设计 |
| 8. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在人工智能领域工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。 | 8.1具有人文社会科学素养和社会责任感。 | 中国近现代史纲要、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、中国近现代史纲要社会实践、马克思主义基本原理社会实践、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论社会实践、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、当代大学生国家安全教育、军事理论、信息学科核心价值观导论 |
| | 8.2能够在人工智能领域工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。 | 马克思主义基本原理、思想道德与法治、形势与政策教育、入学教育与安全教育、习近平新时代中国特色社会主义思想概论社会实践 |
| 9. 团队合作：能够在人工智能领域多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。 | 9.1能够在理解一个多学科背景下的团队中每个角色的作用和责任及其对整个团队实现目标的意义。 | 油气人工智能导论、医学图像处理 |
| | 9.2在专业领域工程实践中能够承担个体、团队成员以及负责人的角色。 | 软件工程、智能算法设计实践、智能系统综合设计 |
| 10. 有效沟通：能够就人工智能领域复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。 | 10.1具备专业领域知识，使用专业术语进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。 | 人工智能原理、人工智能认识实习、机器学习、深度学习基础、强化学习 |
| | 10.2具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。 | 高级学术英语 I、人工智能专业英语 |
| 11. 项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。 | 11.1理解并掌握工程管理原理与经济决策方法。 | 项目管理与经济决策、创新创业实践 |
| | 11.2能够在多学科环境中，具备复杂项目管理能力。 | 项目管理与经济决策、油气工程智能技术应用 |
| 12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，拥有不断学习和适应专业发展的能力。 | 12.1具有自主学习和终身学习意识。 | 形势与政策教育、大学生创新理论与实践、人工智能认识实习 |
| | 12.2能够了解人工智能行业动态，拥有不断学习和适应专业发展的能力。 | 人工智能系统平台实训、智能系统综合设计、人工智能企业实训、毕业设计 |

四、主干学科

计算机科学与技术、智能科学与技术

五、专业核心课程

高级语言程序设计、离散数学、数值分析、数据结构与算法分析、计算机网络原理、人工智能原理、机器学习、深度学习基础、强化学习、自然语言处理、机器视觉、数据挖掘、最优化原理与方法、人工智能系统平台实训、计算机组成原理、智能算法设计实践、智能系统综合设计。

六、学制与授予学位

学制：四年，学生修业年限三至六年

授予学位：工学学士学位

七、毕业和授予学位标准

| 课程模块 | 课程属性 | 最低要求 |
|--|------|-------|
| 思想政治教育 | 必修 | 17学分 |
| | 选修 | 0学分 |
| 通识教育 | 必修 | 19学分 |
| | 选修 | 10学分 |
| 专业教育 | 必修 | 67学分 |
| | 选修 | 17学分 |
| 集中性实践教学环节 | 必修 | 21学分 |
| | 选修 | 0学分 |
| 第二课堂 | 必修 | 及格 |
| 总计 | | 151学分 |
| 获得学士学位要求：满足学校规定的学位授予条件 | | |
| 1. 数学与自然科学类课程占17.2%； 2. 工程基础类课程、专业基础类课程与专业课程占38.4%； 3. 工程实践与毕业设计（论文）占13.9%； 4. 人文社会科学类通识教育课程占16.6%； 5. 实践教学学分占27.3%。 | | |

2024级人工智能专业培养方案课程安排表

一、思想政治教育*

| 课程模块 | 课程代码 | 课程名称 | 学分 | 总学时 | 理论学时 | 实验学时 | 实践学时 | 上机学时 | 开课学期 | |
|-----------------------|-----------------|------------|--------------------------|-----|------|------|------|------|------|-----|
| 思想政治教育* | 理论必修课 | 100844M014 | 思想道德与法治 | 2 | 32 | 32 | | | 1 | |
| | | 100844X015 | 形势与政策教育（I） | 0.5 | 8 | 8 | | | 1 | |
| | | 100844M002 | 中国近现代史纲要 | 2 | 32 | 32 | | | 2 | |
| | | 100844X018 | 形势与政策教育（II） | 0.5 | 8 | 8 | | | 2 | |
| | | 100838T008 | 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 | 2 | 32 | 32 | | | 3 | |
| | | 100844M015 | 马克思主义基本原理 | 2 | 32 | 32 | | | 3 | |
| | | 100844X019 | 形势与政策教育（III） | 1 | 48 | 48 | | | 3-8 | |
| | | 100844M016 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 2 | 32 | 32 | | | 4 | |
| | 要求学分： 12 | | | | | | | | | |
| | 理论选修课 | 10XT01G007 | 中共中央延安十三年史 | 0 | 15 | 15 | | | | 1,2 |
| | | 10XT01G008 | 改革开放史 | 0 | 22 | 22 | | | | 1,2 |
| | 要求学分： 0（至少修读一门） | | | | | | | | | |
| | 实践必修课 | 100844X020 | 思想道德与法治社会实践 | 1 | 16 | 16 | | | | 1 |
| | | 100844X016 | 中国近现代史纲要社会实践 | 1 | 16 | 16 | | | | 2 |
| | | 100844X021 | 马克思主义基本原理社会实践 | 1 | 16 | 16 | | | | 3 |
| | | 100844X022 | 习近平新时代中国特色社会主义思想概论社会实践 | 1 | 16 | 16 | | | | 3 |
| | | 100844X017 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论社会实践 | 1 | 16 | 16 | | | | 4 |
| 要求学分： 5 | | | | | | | | | | |
| 要求学分： 17, 要求完成子模块数： 3 | | | | | | | | | | |

二、通识教育必修课

| 课程模块 | 课程代码 | 课程名称 | 学分 | 总学时 | 理论学时 | 实验学时 | 实践学时 | 上机学时 | 开课学期 | | |
|------------|-----------|------------|------------|-----------|------|------|------|------|------|---|---|
| 通识教育必修课 | 军事教育类 | 105900X001 | 军事技能 | 1 | 32 | | 2周 | | 1 | | |
| | | 105900X002 | 军事理论 | 1 | 36 | 36 | | | 1 | | |
| | 要求学分： 2 | | | | | | | | | | |
| | 英语类 | 英语A | 100925M029 | 基础学术英语 I | 2 | 32 | 32 | | | 1 | |
| | | | 100925M030 | 基础学术英语 II | 2 | 32 | 32 | | | 2 | |
| | | | 100925M031 | 高级学术英语 I | 2 | 32 | 32 | | | 3 | |
| | | | 100925M032 | 高级学术英语 II | 2 | 32 | 32 | | | 4 | |
| | | 要求学分： 8 | | | | | | | | | |
| | | 英语B | 100925M033 | 通用大学英语 I | 2 | 32 | 32 | | | | 1 |
| | | | 100925M034 | 通用大学英语 II | 2 | 32 | 32 | | | | 2 |
| 100925M035 | | | 通用大学英语 III | 2 | 32 | 32 | | | | 3 | |
| 100925M036 | 通用大学英语 IV | | 2 | 32 | 32 | | | | 4 | | |
| 要求学分： 8 | | | | | | | | | | | |

| 课程模块 | 课程代码 | 课程名称 | 学分 | 总学时 | 理论学时 | 实验学时 | 实践学时 | 上机学时 | 开课学期 |
|---------|------------------------|-------------------|----------|-----|------|------|------|------|------|
| | 要求学分： 8， 要求完成子模块数： 1 | | | | | | | | |
| 体育类 | 体育必修课 | 要求学分： 4 | | | | | | | |
| | 体质健康测试 | 101099X001 | 学生体质健康测试 | 0 | 0 | | | | 1-8 |
| | | 要求学分： 0 | | | | | | | |
| | 要求学分： 4， 要求完成子模块数： 2 | | | | | | | | |
| 安全教育类 | 101500X002 | 入学教育与安全教育 | 0 | 16 | | | 1周 | | 1 |
| | 10XT01G014 | 大学生国家安全教育 | 0 | 29 | 29 | | | | 1,2 |
| | 要求学分： 0 | | | | | | | | |
| 劳动教育类 | 10EY01G020 | 劳动通论 | 0 | 26 | 26 | | | | 1,2 |
| | 要求学分： 0 | | | | | | | | |
| 就业指导类 | 101300X002 | 大学生就业指导(职业生涯规划部分) | 0.5 | 12 | 12 | | | | 1 |
| | 101300X003 | 就业指导 | 0.5 | 12 | 12 | | | | 6 |
| | 要求学分： 1 | | | | | | | | |
| 社会实践类 | 105700X001 | 大学生社会调查与实践 | 0 | 16 | 4 | | 12 | | 2 |
| | 要求学分： 0 | | | | | | | | |
| 心理健康教育类 | 100888G021 | 大学生心理素质调适 | 0 | 32 | 32 | | | | 1 |
| | 要求学分： 0 | | | | | | | | |
| 创新创业类 | 要求学分： 2 | | | | | | | | |
| 信息技术类 | 102014T042 | Python数据分析 | 2 | 48 | 32 | 16 | | | 3 |
| | 要求学分： 2 | | | | | | | | |
| 项目管理类 | 101000T001 | 项目管理与经济决策 | 2 | 32 | 26 | | | 6 | 3 |
| | 要求学分： 2 | | | | | | | | |
| | 要求学分： 19， 要求完成子模块数： 11 | | | | | | | | |

三、通识教育选修课

| 课程模块 | 修读要求 |
|---------|--------------|
| 通识教育选修课 | 人文学科 要求学分： 2 |
| | 社会科学 要求学分： 2 |
| | 自然科学 要求学分： 0 |
| | 工程素养 要求学分： 2 |
| | 体育健康 要求学分： 2 |
| | 艺术美学 要求学分： 2 |
| | 要求学分： 10 |

四、专业教育必修课

| 课程模块 | 课程代码 | 课程名称 | 学分 | 总学时 | 理论学时 | 实验学时 | 实践学时 | 上机学时 | 开课学期 |
|---------|------------|--------------|----|-----|------|------|------|------|------|
| 专业教育必修课 | 100616M016 | 高等数学A (I) | 6 | 96 | 96 | | | | 1 |
| | 100916M001 | 线性代数 (全英文) | 3 | 48 | 48 | | | | 1 |
| | 100616M005 | 概率统计基础 | 3 | 48 | 48 | | | | 2 |
| | 100616M017 | 高等数学A (II) | 6 | 96 | 96 | | | | 2 |

| 课程模块 | 课程代码 | 课程名称 | 学分 | 总学时 | 理论学时 | 实验学时 | 实践学时 | 上机学时 | 开课学期 |
|-----------------------|------------|------------------------|----|-----|------|------|------|------|------|
| | 100627M009 | 大学物理B (I) | 4 | 64 | 64 | | | | 2 |
| | 100627M010 | 大学物理B (II) | 4 | 64 | 64 | | | | 3 |
| 要求学分： 26 | | | | | | | | | |
| 专业基础课 | 102133C001 | 数据结构与算法分析★ | 3 | 48 | 32 | | | 16 | 2 |
| | 101400C001 | 数值分析★ | 2 | 32 | 24 | | | 8 | 3 |
| | 102014T012 | 离散数学★ | 3 | 48 | 48 | | | | 3 |
| | 102014T015 | 计算机组成原理 (全英文) ★ | 3 | 48 | 48 | | | | 3 |
| | 102014T044 | 高级语言程序设计 (I) (全英文) ★ | 2 | 32 | 32 | | | | 3 |
| | 102014C011 | 计算机网络原理★ | 3 | 48 | 40 | 8 | | | 4 |
| | 102137T004 | 最优化原理与方法★ | 2 | 32 | 32 | | | | 4 |
| 要求学分： 21 | | | | | | | | | |
| 专业主干课 | 102133C002 | 人工智能原理★ | 3 | 48 | 40 | | | 8 | 2 |
| | 102133C003 | 机器学习★ | 3 | 48 | 32 | | | 16 | 3 |
| | 102137T008 | 人工智能专业英语 | 2 | 32 | 32 | | | | 3 |
| | 102014T003 | 强化学习★ | 3 | 48 | 48 | | | | 4 |
| | 102137C001 | 深度学习基础★ | 2 | 32 | 24 | | | 8 | 4 |
| | 102133C010 | 自然语言处理★ | 2 | 32 | 28 | | | 4 | 5 |
| 要求学分： 20 | | | | | | | | | |
| 要求学分： 67, 要求完成子模块数： 3 | | | | | | | | | |

五、专业教育选修课

| 课程模块 | 课程代码 | 课程名称 | 学分 | 总学时 | 理论学时 | 实验学时 | 实践学时 | 上机学时 | 开课学期 | |
|-----------------------|------------|------------|-----------------|-----|------|------|------|------|------|---|
| 专业教育选修课 | 102133C005 | 数据库概论 | 3 | 48 | 24 | | | 24 | 2 | |
| | 102137C002 | 数字信号处理基础 | 3 | 48 | 40 | | | 8 | 3 | |
| | 100514C021 | Java语言程序设计 | 3 | 48 | 32 | | | 16 | 4 | |
| | 100514C075 | 操作系统 | 3 | 48 | 40 | | | 8 | 4 | |
| | 102014T018 | 编译原理 | 3 | 48 | 48 | | | | 4 | |
| | 102133C006 | 大数据技术基础 | 3 | 48 | 32 | | | 16 | 6 | |
| | 100514C024 | 信息安全 | 2 | 32 | 24 | | | 8 | 7 | |
| | 100514T001 | 软件工程 | 2 | 32 | 32 | | | | 7 | |
| | 要求学分： 5 | | | | | | | | | |
| | 专业拓展组 | 102014T046 | 智能计算机系统结构 (全英文) | 3 | 48 | 48 | | | | 5 |
| 102137T006 | | 人工智能概论与实战 | 2 | 32 | 32 | | | | 5 | |
| 100514C022 | | 计算机图形学 | 3 | 48 | 38 | | | 10 | 7 | |
| 要求学分： 8 | | | | | | | | | | |
| 油气智能组 | 102133T001 | 油气人工智能导论 | 2 | 32 | 32 | | | | 1 | |
| | 102133T005 | 人工智能与石油工程 | 2 | 32 | 32 | | | | 6 | |
| 要求学分： 4 | | | | | | | | | | |
| 要求学分： 17, 要求完成子模块数： 3 | | | | | | | | | | |

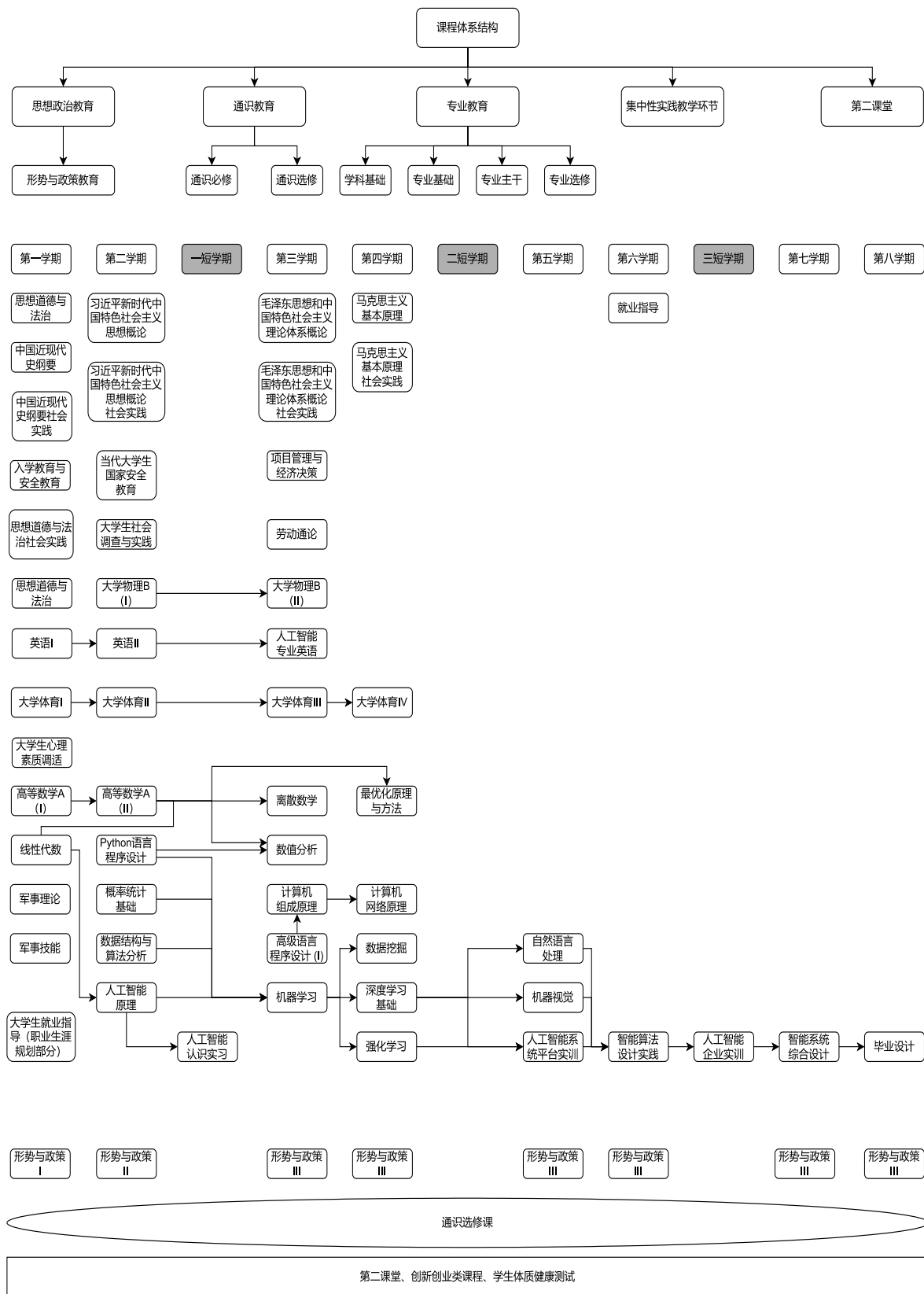
六、集中性实践教学环节

| 课程模块 | 课程代码 | 课程名称 | 学分 | 总学时 | 理论学时 | 实验学时 | 实践学时 | 上机学时 | 开课学期 |
|-----------|------------|-------------|----|-----|------|------|------|------|------|
| 集中性实践教学环节 | 102133P006 | 人工智能认识实习 | 1 | 16 | | | 1周 | | 1S |
| | 102133P002 | 人工智能企业实训 | 4 | 64 | | | 4周 | | 3S |
| | 102133P001 | 人工智能系统平台实训▲ | 2 | 32 | | | | 32 | 5 |
| | 102133P003 | 智能算法设计实践▲ | 2 | 32 | | | 32 | | 6 |
| | 102133P004 | 智能系统综合设计▲ | 4 | 64 | | | 64 | | 7 |
| | 102133P005 | 毕业设计 | 8 | 256 | | | 16周 | | 8 |
| 要求学分： 21 | | | | | | | | | |

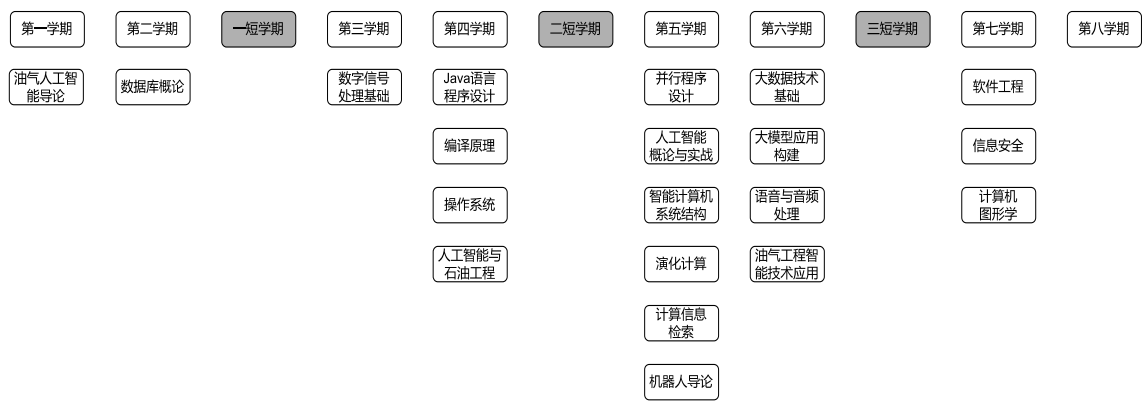
七、第二课堂

| 课程模块 | 课程代码 | 课程名称 | 学分 | 总学时 | 理论学时 | 实验学时 | 实践学时 | 上机学时 | 开课学期 |
|---------|------------|----------------------------|----|-----|------|------|------|------|------|
| 第二课堂 | 101200X008 | 素质拓展 (参照所在学院第二课堂管理办法修读) | 0 | 0 | | | | | 1-8 |
| 要求学分： 0 | | | | | | | | | |

人工智能专业课程体系拓扑图



专业选修课



专业选修课至少从中选够17学分的课程