

# 兰州大学信息科学与工程学院

1958

。 1980 ， 1986

。 2000

、

。

89 ， 15 ， 44

、

、

“

”

、

( )

、

、

、

“

”

。

；

、

2

；

、

、

、

、

、

、

7

；

、

、

3

； 1

；

、

、

；

1 。

、

、 LINUX

、

(

)

、



# 兰州大学信息科学与工程学院

## 人工智能专业人才培养方案



| 序号 | 课程名称     | 学分 | 学时  | 开课学期 |
|----|----------|----|-----|------|
| 1  | 人工智能导论   | 2  | 32  | 1    |
| 2  | 数学建模     | 2  | 32  | 1    |
| 3  | 线性代数     | 3  | 48  | 1    |
| 4  | 概率论与数理统计 | 3  | 48  | 1    |
| 5  | 离散数学     | 3  | 48  | 1    |
| 6  | 数据结构     | 3  | 48  | 1    |
| 7  | 算法分析与设计  | 3  | 48  | 1    |
| 8  | 操作系统     | 3  | 48  | 2    |
| 9  | 计算机组成原理  | 3  | 48  | 2    |
| 10 | 人工智能基础   | 2  | 32  | 2    |
| 11 | 机器学习     | 3  | 48  | 2    |
| 12 | 深度学习     | 3  | 48  | 2    |
| 13 | 自然语言处理   | 3  | 48  | 2    |
| 14 | 计算机视觉    | 3  | 48  | 2    |
| 15 | 机器人学     | 3  | 48  | 2    |
| 16 | 人工智能应用   | 3  | 48  | 3    |
| 17 | 人工智能前沿   | 2  | 32  | 3    |
| 18 | 毕业设计(论文) | 12 | 192 | 3    |
| 19 | 创新创业教育   | 2  | 32  | 3    |
| 20 | 军事理论     | 1  | 16  | 1    |
| 21 | 形势与政策    | 1  | 16  | 1    |
| 22 | 大学英语     | 4  | 64  | 1    |
| 23 | 高等数学     | 5  | 80  | 1    |
| 24 | 物理       | 4  | 64  | 1    |
| 25 | 体育       | 1  | 16  | 1    |
| 26 | 军事训练     | 1  | 16  | 1    |
| 27 | 通识教育选修课  | 8  | 128 | 1-3  |
| 28 | 专业选修课    | 8  | 128 | 1-3  |
| 29 | 实践教学环节   | 12 | 192 | 1-3  |
| 30 | 其他课程     | 0  | 0   |      |

0 %

2017 7 , 《

,

(08) ,

(0807) ,

080717T,

T

,

。

“

”

,

、

。

、

、

,

、

,

,

、

、

、

,

、

,

。

，按

、

,

,

:

1:

,

,

;

2:

,

,

;

3:

、

,

,

;

4:

,

、  
、  
；

5:、

、。

、

:

1、:、、

。

1.1、、、

。

1.2、、

、、、

。

1.3、素

。

1.4、、

素、

。

2、:、、

、、、

、。

2.1、

。

2.2、、

、

素。

2.3 , ,

, 。

3、 / 茅：  
茅，

( ) , ,

、 、 安 、 、 。

3.1 、

、 。

3.2 茅 ,

、 。

3.3 ,

、 茅。

3.4 安 、 、 、

茅 , 茅

、 茅 , 。

4、 :

, 、

、 。

4.1 , 、 、

, ,

茅。

4.2 茅，

， 安 。

4.3 , ,

。

5、：

，、、

、

5.1、/

5.2、

5.3、

、、

。

6、：

、

素、安、

。

6.1、

、

。

6.2、安、

、

。

7、：

、

。

7.1

。

7.2

,

。

8、

:

,

,

,

,

。

8.1

,

,

,

,

,

,

,

,

,

,

。

8.2

,

,

;

安

,

,

,

。

9、

:

,

。

9.1

,

。

9.2

,

,

,

。

10、

:

,

,

,

。

,

。

10.1

,

,

,

,



I

S

’

10.2

,

11、

,

11.1

,

11.2

,

12、

:

12.1

。

12.2

,

,

:

。

,

,

。

,

。

,

。

,

茅

表一：课程体系结构与学时学分分配总表

|                             |           |                                                                                                   |                                                                                |  |  |  |  |  |  |
|-----------------------------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|
|                             |           |                                                                                                   |                                                                                |  |  |  |  |  |  |
| 公共必修<br>程<br>(48<br>学<br>分) | 公共必修      | 思想政治类                                                                                             | 包括：思想 德与法治、中国 现代史纲 、 克思主义基本原理、毛泽东思想和中国特 社会主义理 体系概 、 习 平新时代中国特 社会主义思想概 、 形势与政策。 |  |  |  |  |  |  |
|                             |           | 思想政治类<br>( 择性必修 )                                                                                 | 包括：中共党史、新中国史、改 开放史、社会主义发展史， 少 程。                                               |  |  |  |  |  |  |
|                             |           | 外 类                                                                                               | 大学外 (具体 程以分级教学实施方案为准)                                                          |  |  |  |  |  |  |
|                             |           | 军体类                                                                                               | 包括：体 程和军事理 与军事技 程                                                              |  |  |  |  |  |  |
|                             |           | 美 类                                                                                               | 纳入 教 类 程 术体 与审美 模块，按照《兰州大学关于 一步加强和改 美 教 的实施办法》(校党 委发〔 〕 号) 求执 。                |  |  |  |  |  |  |
|                             |           | 劳 类                                                                                               | 纳入第二 堂，按照《兰州大学关于 一步加强和改 劳动教 的实施办法》(校党 委发〔 〕 号) 求执 。                            |  |  |  |  |  |  |
|                             |           | 心理健康类                                                                                             | 大学生心理健康                                                                        |  |  |  |  |  |  |
|                             |           | 业生涯 划                                                                                             | 学 统筹建 ， 穿培养全 程，旨在提升学生全 发展和终 发展 力，提升学生学业和 业 划 力。                                |  |  |  |  |  |  |
|                             | 第二 堂      | 学生在校期 得 少 个“第二 堂”学分方可毕业。其中社会实 (思想政治类 程实 教学)、生产劳动(劳 )、思想成 为必修 分；创新创业、志愿公益、文体活动、工作经历、技 特 由学生根据 求 修。 |                                                                                |  |  |  |  |  |  |
|                             | 公共必修<br>环 | 、写作与沟                                                                                             | 盖培养全 程，学 确定每学期学生 的书籍和文献清单，学 统一制定考核方式。                                          |  |  |  |  |  |  |
|                             |           | 前沿与学科交叉 座                                                                                         | 年级学生开 ，每学期不少于 个学时，由 域专家组成授 团 ，以专 座形式 授 ，内容包括学科前 沿、 业发展方向和学科交叉发展等。              |  |  |  |  |  |  |
|                             |           | 国家安全教                                                                                             | 由学校引 相关线上 程 源，学生根据 求 修 。                                                       |  |  |  |  |  |  |

(线上 程)

暑期学校 焦学生成 发展和专业核心 力提升，内容包括专业特 实 、科研 练、学生 力提升培 等，学生在校期 应 少参加 次暑期学校。

教 教 包括中华文化与世界文明、科学精神与生命关怀、社会科学与现代社会（包括 用类在地国 化 程）、 术体 与审美 个模块，每 类、 个模块 修 学分（其中修 学校引 网络共享 学分总 不得 学分）。

学 程  
科类 程  
程

(14 学  
学 科  
分) 类

包括全校 学科 程和专业类在地国 化 程，学生 少修 学分此类 程。学生如修 其所在专业开 的专业 程并取得学分， 学分可 定为 学科类 程。

程

专业  
必修

专业基础

包括 等数学（、 ）、普 物理（、 ）、线性代数、信息科学导 、程序 基础、电 分析基础、概率 与数 理统 共 程。

(  
学分)

学科专业  
程  
(91.5 学  
分)



表二：公共课学时学分分配表

|                        |  |                          |  |  |  |              |
|------------------------|--|--------------------------|--|--|--|--------------|
|                        |  |                          |  |  |  |              |
| 思想政治类（ 学分）             |  | 思想 德与法治                  |  |  |  |              |
|                        |  | 中国 现代史纲                  |  |  |  |              |
|                        |  | 克思主义基本原理                 |  |  |  |              |
|                        |  | 毛泽东思想和中国特 社会主义<br>理 体系概  |  |  |  |              |
|                        |  | 习 平新时代中国特 社会主义思想概        |  |  |  |              |
|                        |  | 形势与政策                    |  |  |  | 、 、<br>、 、   |
| 思想政治类（ 择性必修 ）<br>（ 学分） |  | 中共党史                     |  |  |  | 春秋均<br>开     |
|                        |  | 中华人民共和国史                 |  |  |  |              |
|                        |  | 改 开放史                    |  |  |  |              |
|                        |  | 社会主义发展史                  |  |  |  |              |
| 外 类（ 学分）               |  | 大学外                      |  |  |  | 、 、 、        |
| 军体类（ 学分）               |  | 体 （ ）体 （ ）<br>体 （ ）体 （ ） |  |  |  | 、 、 、<br>、 、 |
|                        |  | 军事理<br>军事技               |  |  |  | 、            |

|            |                   |           |  |  |  |   |
|------------|-------------------|-----------|--|--|--|---|
|            |                   |           |  |  |  |   |
| 心理健康类（学分）  |                   | 大学生心理健康   |  |  |  | 、 |
| 职业生涯规划（学分） | ( )<br>( )<br>( ) | 职业生涯规划    |  |  |  |   |
| 、写作与沟      |                   | 、写作与沟     |  |  |  |   |
| 前沿与学科交叉 座  |                   | 前沿与学科交叉 座 |  |  |  |   |
| 国家安全教      |                   | 国家安全教     |  |  |  |   |
| 暑期学校       |                   | 暑期学校      |  |  |  |   |

表三：第二课堂学时学分分配表

|      |  |                       |  |  |  |  |
|------|--|-----------------------|--|--|--|--|
|      |  |                       |  |  |  |  |
| 第二 堂 |  | 社会实 （思想政治类 程实 教学）（必修） |  |  |  |  |
|      |  | 生产劳动（劳 ）（必修）          |  |  |  |  |
|      |  | 思想成 （必修）              |  |  |  |  |
|      |  | 创新创业                  |  |  |  |  |
|      |  | 志愿公益                  |  |  |  |  |
|      |  | 文体活动                  |  |  |  |  |
|      |  | 工作履历                  |  |  |  |  |
|      |  | 技 特                   |  |  |  |  |

表四：通识教育类、跨学科类课程学时学分分配表

| 教 类 程 | 中华文化与世界文明     |  |  |  |  |  |  |
|-------|---------------|--|--|--|--|--|--|
|       | 科学精神与生命关怀     |  |  |  |  |  |  |
|       | 社会科学与现代社会     |  |  |  |  |  |  |
|       | 术体 与审美 (美 )   |  |  |  |  |  |  |
| 学科类 程 | 学科 程          |  |  |  |  |  |  |
|       | 专业类在地国 化 程    |  |  |  |  |  |  |
|       | 学生所在专业开 的专业 程 |  |  |  |  |  |  |

: 2 , 8 ( 3 )。

, 。

表五：学科专业课程学时学分分配表

| 专业必修<br>( 学分) | 专业基础<br>( 学分) | ( )     | 等数学        |  |   |  |             |
|---------------|---------------|---------|------------|--|---|--|-------------|
|               |               | ( )     | 普 物理       |  |   |  |             |
|               |               |         | 线性代数       |  |   |  |             |
|               |               |         | ▲信息科学导     |  |   |  |             |
|               |               |         | ▲程序 基础     |  |   |  |             |
|               |               | ( )     | 等数学        |  |   |  |             |
|               |               | ( )     | 普 物理       |  |   |  |             |
|               |               |         | 电 分析基础     |  |   |  |             |
|               |               | 概率 与数理统 |            |  |   |  |             |
|               | 专业核心<br>( 学分) |         | 人工智 基础     |  |   |  |             |
|               |               |         | ▲信号与系统     |  |   |  |             |
|               |               |         | 知科学基础      |  |   |  |             |
|               |               |         | ▲知 的 示与处理  |  |   |  |             |
|               |               |         | ▲最优化方法     |  |   |  |             |
|               |               |         | ▲机器学习      |  |   |  |             |
|               |               |         | ▲模式 别      |  |   |  |             |
|               |               |         | ▲机器学习工具与平台 |  |   |  |             |
|               |               |         | ▲深度学习      |  |   |  |             |
|               |               |         | ▲ 然 处理     |  |   |  |             |
|               |               |         | ▲ 算机 与图像处理 |  |   |  |             |
|               | ▲人工智 综合实      |         |            |  |   |  |             |
| 中实 环<br>( 学分) |               | ▲专业 知实习 |            |  | 周 |  | , 或暑<br>期学校 |
|               |               | ▲专业综合实  |            |  | 周 |  | , 或暑        |

|           |                       |             |           |             |  |  |  |  |     |
|-----------|-----------------------|-------------|-----------|-------------|--|--|--|--|-----|
|           |                       |             |           |             |  |  |  |  |     |
|           |                       |             |           |             |  |  |  |  | 期学校 |
| 专业发展 (学分) | 专业修 (求学生修学分≥, 其中实学分≥) | 专业类课程 (少学分) |           | ▲ 编程与实      |  |  |  |  |     |
|           |                       |             |           | 离散数学        |  |  |  |  |     |
|           |                       |             |           | ▲数据结构       |  |  |  |  |     |
|           |                       |             |           | ▲矩 算        |  |  |  |  |     |
|           |                       |             |           | 算法 与分析      |  |  |  |  |     |
|           |                       |             |           | 机 程         |  |  |  |  |     |
|           |                       |             |           | ▲强化学习       |  |  |  |  |     |
|           |                       |             |           | 人工智 哲学基础与社会 |  |  |  |  |     |
|           |                       |             |           | 概率图模型       |  |  |  |  |     |
|           | 专业交叉类课程 (少学分)         |             | ▲模拟电 与数字电 |             |  |  |  |  |     |
|           |                       |             | 控制理 与方法   |             |  |  |  |  |     |
|           |                       |             | 计算机组成原理   |             |  |  |  |  |     |



|                  |                                 |         |           |  |  |   |                |
|------------------|---------------------------------|---------|-----------|--|--|---|----------------|
|                  |                                 |         |           |  |  |   |                |
|                  |                                 |         | ▲ 算神经工程   |  |  |   |                |
|                  |                                 |         | 情感 算      |  |  |   |                |
|                  |                                 |         | ▲ 算 学     |  |  |   |                |
|                  |                                 |         | 智 硬件与新器件  |  |  |   |                |
|                  | 专业应用<br>类 程<br>( 少<br>修 学<br>分) |         | ▲数据管理与大数据 |  |  |   |                |
|                  |                                 |         | ▲嵌入式系统    |  |  |   |                |
|                  |                                 |         | ▲智 系统 与应用 |  |  |   |                |
|                  |                                 |         | ▲ 级 算前沿技术 |  |  |   |                |
|                  |                                 |         | ▲机器人学     |  |  |   |                |
|                  |                                 |         | ▲程序 综合 练  |  |  | 周 | ，<br>或暑期<br>学校 |
| 毕业 ( 文)<br>( 学分) |                                 | 毕业 ( 文) |           |  |  |   |                |

: ▲ ( ≥28, ≥9 )

























表七：毕业要求对培养目标支撑矩阵表

|                  | 目标 1：人文素养 | 目标 2：工程基础 | 目标 3：专业能力 | 目标 4：职业素养 | 目标 5：持续发展 |
|------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 毕业要求 1：工程知识      |           | √         | √         |           |           |
| 毕业要求 2：问题分析      |           | √         | √         |           |           |
| 毕业要求 3：设计/开发解决方案 |           | √         |           | √         |           |
| 毕业要求 4：研究        |           |           | √         |           | √         |
| 毕业要求 5：使用现代工具    |           |           | √         | √         |           |
| 毕业要求 6：工程与社会     | √         | √         |           | √         |           |
| 毕业要求 7：环境和可持续发展  |           |           |           | √         | √         |
| 毕业要求 8：职业        | √         |           |           | √         |           |
| 毕业要求 9：个人和团队     | √         |           |           | √         |           |
| 毕业要求 10：沟通       | √         |           | √         |           |           |
| 毕业要求 11：项目管理     |           |           | √         | √         |           |
| 毕业要求 12：终身学习     |           | √         |           |           | √         |









|        |                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--------|-------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|        |                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4<br>4 | 程(中华文化<br>与世界文明)  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4<br>5 | 程(科学精神<br>与生命关怀)  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4<br>6 | 程(社会科学<br>与现代社会)  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4<br>8 | 程(术体<br>与审美)      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4<br>9 | 程(思维练<br>与科研方法)   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5<br>0 | 第二 堂成绩单(社<br>会实)  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5<br>1 | 第二 堂成绩单(生<br>产劳动) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5<br>2 | 第二 堂成绩单(思<br>想成)  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5<br>3 | 外                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

: 1. “H ( ) \M ( ) \L ( )” 。

2. : , , ,

表九：修读导引图

|         |            | 专业必修课 (57.5学分) |            |               |            | 专业选修课 (30.5学分) |            |               |            |
|---------|------------|----------------|------------|---------------|------------|----------------|------------|---------------|------------|
|         |            | 必修课程 (30.5学分)  |            | 选修课程 (27.0学分) |            | 必修课程 (10.0学分)  |            | 选修课程 (20.5学分) |            |
| 第 一 学 期 | 大学英语 (4.0) | 大学英语 (4.0)     | 大学英语 (4.0) | 大学英语 (4.0)    | 大学英语 (4.0) | 大学英语 (4.0)     | 大学英语 (4.0) | 大学英语 (4.0)    | 大学英语 (4.0) |
| 第 二 学 期 | 大学英语 (4.0) | 大学英语 (4.0)     | 大学英语 (4.0) | 大学英语 (4.0)    | 大学英语 (4.0) | 大学英语 (4.0)     | 大学英语 (4.0) | 大学英语 (4.0)    | 大学英语 (4.0) |
| 第 三 学 期 | 大学英语 (4.0) | 大学英语 (4.0)     | 大学英语 (4.0) | 大学英语 (4.0)    | 大学英语 (4.0) | 大学英语 (4.0)     | 大学英语 (4.0) | 大学英语 (4.0)    | 大学英语 (4.0) |
| 第 四 学 期 | 大学英语 (4.0) | 大学英语 (4.0)     | 大学英语 (4.0) | 大学英语 (4.0)    | 大学英语 (4.0) | 大学英语 (4.0)     | 大学英语 (4.0) | 大学英语 (4.0)    | 大学英语 (4.0) |
| 第 五 学 期 | 大学英语 (4.0) | 大学英语 (4.0)     | 大学英语 (4.0) | 大学英语 (4.0)    | 大学英语 (4.0) | 大学英语 (4.0)     | 大学英语 (4.0) | 大学英语 (4.0)    | 大学英语 (4.0) |

:

,

,

,

,

.

