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

、 ( ) 、

、 、

。

“ ” ， 、 ，

“ ， ， ， ”

， ， ， “

” “ +” ，

， ， 、

，

。

	080714T	430101	4	
	80703	430102	4	
	080717T	430205	4	
	80901	430201	4	
安	080904K	430402	4	
	080910T	430204	4	
( )	080910H	430203	4	

		0931-8912405
		0931-5292432

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

、 、
、 、 、 、 、
ì Ÿ , 、 、 \
、 、
。 , ,
Ʃ ʒ ʍ ʁ ʁ 。
0 , 、 、 、
、 、c 、
‰ 。
2017 7 , ä 《
、
/ ■ ¨ ■

，（08），

（0807），080717T，

T，。

“”，、

。、

、，、

，，、

、、，

、，

。

，按、

，

，

：

1：，

，；

2：，

，、

；

3：、，

，

；

4：，

，、

；

5：，

、。

，

：

1、：、、

。

1.1、、，

。

1.2，

、，、

。

5 1.3，案

。

1.4，、

案，。

2、：、

，、、

，。

2.1，

。

2.2，，

，案。

2.3 ， ，

， 。

5 3、 / 案:

案， 、

( ) ， ，

、 、安 、 、 。

3.1 、

、 。

3.2 案 ，

、 。

3.3 ，

、 案。

3.4 安 、 、 、

案 ， 案

， 案 ， 。

4、 :

， 、

、 。

4.1 ， 、 、

， ，

案。

4.2 案，

，安 。

4.3 ， ，

。

5、 :

, 、 、 、

,

, 。

5.1 、 /

, 。

5.2 、 、

, 、 。

5.3 ,

5 , , ,

。

6、 :

,

案 、 、安 、 ,

。

6.1 、

、 ,

。

6.2 、 、安 、

, ,

。

5 7、 :

、 。

7.1

。

7.2

，

。

8、 ： 、 ，

，

， 。

8.1 、 、 、 ，

， ，

， 、 、 、 。

8.2 、 ，

； 安 、

， ，

。

9、 ：

、 。

9.1 ，

。

9.2 ， ，

， 。

10、 ：

，

、 、 。

， 。

10.1 ，

， ， ，

。

5 10.2 ，

，，

。

11、 ：

，。

11.1 ，

、，

。

11.2 ，筆

，。

12、 ：，

。

12.1 ，

。

1222

表一：课程体系结构与学时学分分配总表

公共必修程（48学分）	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（　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、工作履历、技　特　由学生根据　求　　修。			
	公共必修环	、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。	
教类、学科类程（14学分）	教　程	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，每个模块　修　学分（其中修　学校引　网络共享　学分总　不得　　学分）。		
	学科类　程	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。		
学科专业程（91.5学分）	专业必修（学分）	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。	

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 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（　择性必修　） （　学分）		中共党史				春秋均 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　（　） 体　（　）体　（　）	、　　、 、　　、			、、、
		军事理 军事技				、

心理健康类（ 学分）		大学生心理健康				、
业生涯 划（ 学分）	（ ） （ ） （ ）	业生涯 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 （　　学分）	专业基础 （　　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 （　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 （ 学分）		▲专业　知实习		周		，或暑期学校
			▲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 程（ 少修 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 程（ 少修 学分）		▲模拟电 与数字电				
				控制理 与方法				
				算机组成原理				

				▲ 算神经工程				
				情感 算				
				▲ 算 学				
				智 硬件与新器件				
		专业应用类 程（ 少修 学分）		▲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		， ，或暑期学校
	毕业 （ 文）（ 学分）			毕业 （ 文）				

： ▲ （ ≥28， ≥9）

表六：教学计划总体安排一览表

公共必修程	公共必修程	必修		思想　德与法治																		
		必修		中国　现代史纲																		
		必修		克思主义基本原理																		
		必修		毛泽东思想和中国特社会主义理体系概																		
		必修		习　平新时代中国特社会主义思想概																		

				体（ ）	、 、 、																	
		必修		军事理 军事技																		
		必修		大学生心理 健康																		
		必修	（ ） （ ） （ ）	业生涯 划																		盖 培养 全 程
	第二 堂	必修		社会实																		
		必修		生产劳动																		
		必修		思想成																		
		修		创新创业																		
		修		志愿公益																		

		修		文体活动																		
		修		工作履历																		
		修		技　特																		
	公共必修环	必修		、写作与沟																		盖培养全　程
		必修		前沿与学科交叉　座																		毕业年级学生每学期不少于　个学时
		必修		国家安全教																		线上　程
		必修		暑期学校																		在校期应　少参加　次
教类、	教类	中华文化与世界文明 修																				

学科类程	程	科学精神与生命关怀	修																			
		社会科学与现代社会	修																			
		术体与审美	必修																			
	学科类	全校学科程	修																			
		专业类在地国化程	修																			
学科专业程	专业必修	专业基础	必修		等数学																	
			必修		普物理																	
			必修		线性代数																	
			必修		信息科学导																	
			必修		程序基础																	

			必修		机器学习实																	
			必修		模式　别																	
			必修		模式　别实																	
			必修		机器学习工具与平台																	
			必修		深度学习																	
			必修		深度学习实																	
			必修		然　处理																	
			必修		然　处理实																	
			必修		算机与图像处理																	
			必修		算机与图像处理实																	
			必修		人工智　综合实																	

			修		强化学习																	
			修		强化学习实																	
			修		人工智　哲学基础与社会																	
			修		概率图模型																	
		专业交叉类　程	修		模拟电　与数字电																	
			修		模拟电　与数字电　实																	
			修		控制理与方法																	
			修		算机组成原理																	
			修		算神经工程																	
			修		算神经工程实																	

			修		情感　算																	
			修		算　　学																	
			修		算　　学 实																	
			修		智　硬件与 新器件																	
		专业应用 类　程	修		数据管理与 大数据																	
			修		数据管理与 大数据实																	
			修		嵌入式系统																	
			修		嵌入式系统 实																	
			修		智　系统 与应用																	
			修		智　系统 与应用实																	

			修		级　算前沿技术																	
			修		机器人学																	
			修		机器人学实																	
			修		程序　　综合　练																	，或暑期学校
	毕业（　文）		必修		毕业（　文）							周										
总																						

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　力	目标 4：　业素养	目标 5：持续发展
毕业　求 1：工程知		√	√		
毕业　求 2：　　分析		√	√		
毕业　求 3：　　/开发　决方案		√		√	
毕业　求 4：研究			√		√
毕业　求 5：使用现代工具			√	√	
毕业　求 6：工程与社会	√	√		√	
毕业　求 7：环境和可持续发展				√	√
毕业　求 8：　业	√			√	
毕业　求 9：个人和团	√			√	
毕业　求 10：沟　和	√		√		
毕业　求 11：　目管理			√	√	
毕业　求 12：终　学习		√			√

表八：课程体系与毕业要求的关联度矩阵表

1	思想　德修养与法律基础																		H												
2	中国　现代史纲																					H									
3	克思主义基本原理概																					H									
4	毛泽东思想和中国特　社会主义理体系概																					H									
5	习　平新时代中国特　社会主义思想概																					H									
6	形势与政策																					H									
7	大学																										M				
8	体																							H							
9	等数学 I/II	H																													
10	线性代数	H																													
11	普　物理 I/II	H																													
12	普　物理实													H																	
13	业生涯　划																				H		M			M				H	

14	程序　　基础			H							H					H	H															
15	信息科学与技术导																		H		H										H	
16	概率　与数理统	H																														
17	电　分析基础		H			H	M																									
18	人工智　基础		H				M												L													
19	信号与系统	M	H			M																										
20	知科学基础													M	M																	H
21	知　的　示与处理									L						M	L															
22	最优化方法		H					H					M																			L
23	机器学习													M		H											H				L	
24	模式　别				H	L					M					H																
25	机器学习工具与平台															H	M															
26	深度学习				M		M								H	H		L														
27	然　　处理									M				H	M	M	M	L														
28	算机与图像处理						H				H						H															

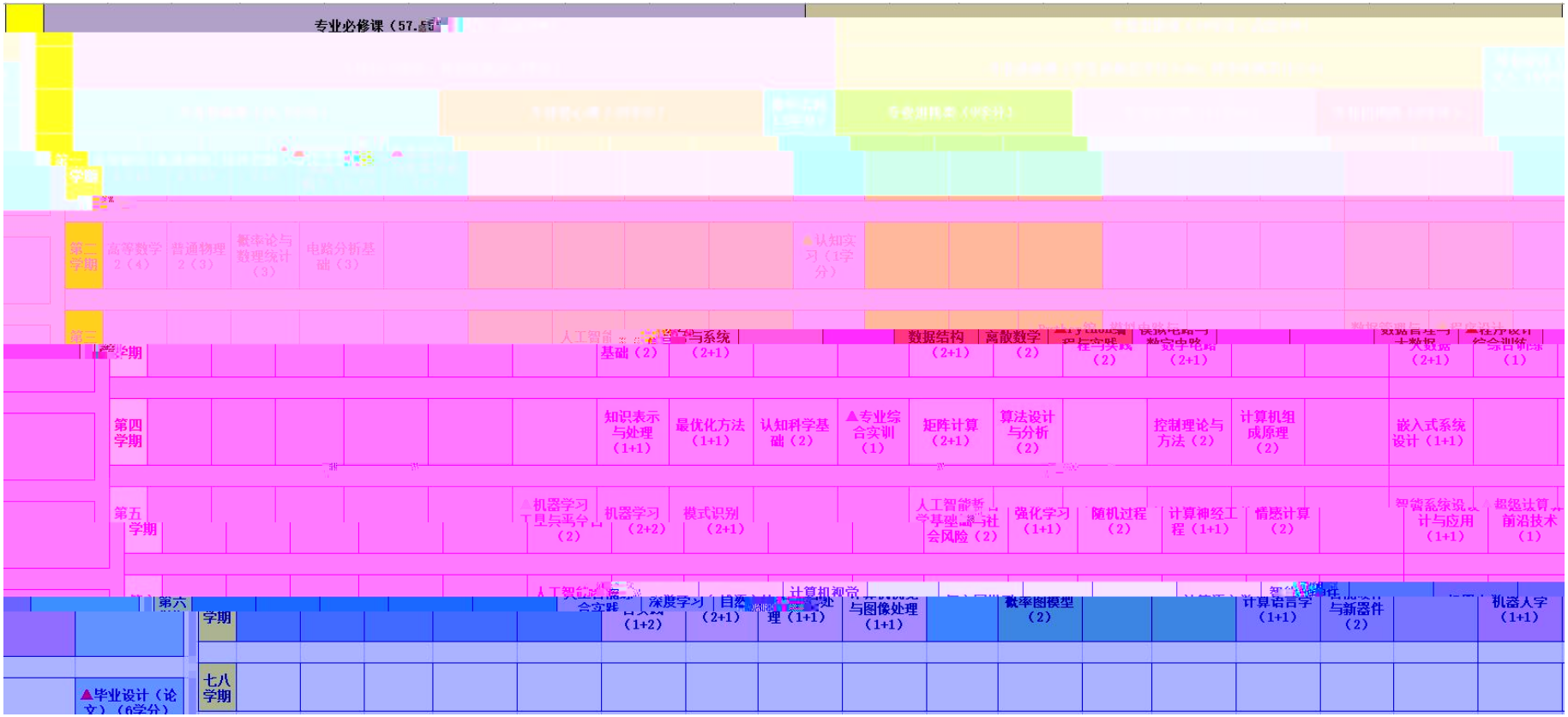
29	人工智　综合实									M		H		M	H	M		L														
30	离散数学	H										M																				
31	数据结构				M						M						M									L						
32	模拟电　与 数字电		H							H					H																	
33	控制理　与方法		M			M																										
34	嵌入式系统									M					H			M							H					M		
35	数据管理与大数据									M				M	H							L										
36	算神经工程													H	M									H								
37	机器人学				M	H			H	M																						
38	专业综合实										H						H						H		H				H			
39	专业　知实习																	M		H			M									
40	毕业　（　文）										H						H						H			H	H	H	H		H	
41	军事理																								H							
42	军事技																							H								
43	信息科学前沿技术																			L												

44	程（中华文化与世界文明）																					L										
45	程（科学精神与生命关怀）																						L									
46	程（社会科学与现代社会）																					L										
48	程（ 术体与审美 ）																														L	
49	程（思维 练与科研方法）																						L								L	
50	第二 堂成绩单（社会实 ）																														L	
51	第二 堂成绩单（生产劳动）																					L		L								
52	第二 堂成绩单（思想成 ）																						L									
53	外																														L	

：1. “H（ ）\M（ ）\L（ ）” 。

2. ： ， 5 ，

表九：修读导引图


专业必修课（57.5
专业选修课（9学分）
第二学期
高等数学2（4）
普通物理2（3）
概率论与数理统计（3）
电路分析基础（3）
认知实习（1学分）
数据结构（2+1）
离散数学（2）
数字电路（2+1）
大数据（2+1）
综合训练（1）
第四学期
知识表示与处理（1+1）
最优化方法（1+1）
认知科学基础（2）
专业综合实训（1）
矩阵计算（2+1）
算法设计与分析（2）
控制理论与方法（2）
计算机组成原理（2）
嵌入式系统设计（1+1）
第五学期
机器学习（2+2）
模式识别（2+1）
强化学习（1+1）
随机过程（2）
计算神经工程（1+1）
情感计算（2）
计算机视觉
深度学习
与图像处理（1+1）
概率图模型（2）
计算语言学（1+1）
与新器件（2）
机器人学（1+1）
七八学期
毕业设计（论文）（6学分）

：　　，　　、　　、　　、　　。