

# 计算机科学与技术专业培养方案

(2018 版)

专业带头人：朱世松

## 一、专业简介

本专业建立于 1986 年，1994 年开始招收本科生，2003 年取得硕士学位授予权，2010 年取得一级学科硕士学位授予权。目前已形成完整的学士、硕士、博士学位教育体系，是国家级特色专业、河南省高等学校“专业综合改革试点”项目建设点。本专业属于国家战略需求与区域经济社会发展所需紧缺人才专业，与战略性新兴产业密切相关，是学校的优势特色专业，已累计为国家和地方经济建设以及煤炭行业培养了 5000 余名高素质人才，目前在校生 800 余人。

## 二、培养目标

本专业注重培养具有计算机应用实践经验，能够解决计算机应用领域复杂工程问题的高素质应用型专门人才，为区域经济和行业发展服务，能够在信息企业、政府的信息技术部门从事计算机软硬件系统的设计、开发、运营和维护等工作，并能够胜任相关部门的技术和领导职务。

具体目标：

(1) 具有良好的科学素质、人文素养、社会责任感和职业道德，针对计算机应用领域复杂工程问题的专业工程实践，能够考虑对社会、健康、安全、法律、文化，以及环境、社会可持续发展的影响；

(2) 具有扎实的计算机应用领域复杂工程问题求解所必备的理论知识和专业技能，能够应用最新技术解决计算机应用系统设计、开发和维护中的技术难题，胜任测试工程师、运维工程师、研发工程师、系统工程师等职位；

(3) 具有创新意识与团队合作精神，掌握工程项目的管理原理与经济决策方法，能够胜任信息技术企业产品经理、运营经理、项目经理等管理岗位，及政府部门信息技术相关管理职位；

(4) 具有国际视野，能够洞察计算机技术的发展趋势，适应技术进步和职业发展的需要，胜任跨文化背景下的计算机应用领域工程技术工作。

### 三、毕业要求

本专业毕业生应系统地掌握计算机基本理论和技术，能应用专业知识和技能解决工程问题，具备严谨的科学素养和分析解决问题的思维能力，并具有一定创新精神和研究开发能力，成为适应计算机行业发展的高素质专业应用人才。

毕业生应达到以下在知识、能力和素质等方面的要求：

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计算机领域复杂工程问题，具备计算机领域工程师的基本素养。

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，对计算机领域复杂工程问题进行抽象分析、识别与建模，并通过文献研究与分析，获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案：能够设计针对计算机领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的软硬件系统及相关模块、算法，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. 研究：能够基于计算机科学原理，采用科学方法对计算机应用领域复杂工程问题进行研究及实验设计，对获得的实验数据进行分析与解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。

5. 使用现代工具：能够针对计算机领域复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的软硬件平台及技术、资源、现代计算机辅助工具和信息技术工具，对复杂工程问题进行评估和模拟，并能够理解其局限性。

6. 工程与社会：能够基于计算机工程项目相关背景知识，合理分析、评价计算机领域工程实践和复杂工程问题的解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

7. 环境和可持续发展：具有环保意识和可持续发展理念，能够理解和评价面向计算机领域复杂工程问题的专业工程实践对环境、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，能够在计算机工程实践中理解并遵守工程职业道德规范，履行责任。

9. 个人和团队：具有独立或合作开展工作的能力，以及组织协调能力，在工程与社会实践中，能够在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. 沟通：能够就计算机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档、陈述发言、清晰表达或回应指令；并具有一定国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

11. 项目管理：理解并掌握工程项目的管理原理与经济决策方法，熟悉计算机领域工程项目管理的基本方法和技术，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，理解社会发展对计算机领域相关理论和技术进步的需求，有不断学习和适应计算机技术快速发展的能力。

#### 四、主干学科与交叉学科、专业核心课程、课程平台及学分比例

##### 1. 主干学科与交叉学科

计算机科学与技术、软件工程。

##### 2. 专业核心课程

高级语言程序设计、离散数学、数据结构、计算机组成原理、操作系统、计算机网络（省级精品资源共享课程）、数据库系统概论（MOOC 课程）、微机原理与接口技术、人工智能、编译原理、深度学习基础与实践、软件工程等。

##### 3. 课程平台及学分比例

课程平台	课程模块	课程性质	修读学分要求	占总学分比例	备注
通识课程平台	公共基础课程模块	必修	57.5	46%	两个平台课程学分相加即为总学分。
	素质拓展理论课程	/	2+10		
	素质拓展实践创新	选修	5		
专业课程平台	专业理论必修课程	必修	48	54%	
	专业理论选修课程	选修	18		
	专业实践课程模块	必修	21.5		
合计			162	/	
实践教学环节	主要实践教学环节	必修	26	31.5%	课内实验限定累计总学时除以 16 即为所得学分；五项合计即为实践教学总学分。
	独立设置的实验课程	必修	2		
	专业（实践）创新模块	必修	0		
	课内实验	/	18		
	素质拓展实践创新	选修	5		
合计			51	/	

#### 五、修业年限、毕业学分要求与授予学位

1. 学制：基本学制 4 年，弹性学习年限 3-6 年
2. 毕业学分要求：总学分 162 学分
3. 授予学位：工学学士

## 六、就业（发展）方向

学生毕业后可在科研、教育、金融、行政等企事业单位从事人工智能和计算机教学、科学研究、产品开发和相关的管理工作。如可在科研机构、大型企业、跨国公司、电信行业、网络公司以及产品科技含量高的 IT 产业、人工智能产业、计算机技术应用行业从事计算机硬件应用及研究、设计、开发，以及从事计算机应用程序设计、软件开发、系统管理、技术维护等工作，也可报考计算机科学与技术、软件工程及相关专业的研究生进一步学习深造。

## 七、计算机科学与技术专业指导性教学进程表

## 计算机科学与技术专业指导性教学进程表

建议修读时间	课程编号	课程名称	课程性质	学分	学时	学时分配			课程类别	备注
						授课	实验	线上		
第一学期	520000030	军事理论 Military Theory	必修	2	32	16	0	16	通识课程	
	150000170	体育与健康 1 PE and Health I		1	28	26	0	2	通识课程	
	140001290	大学英语 b-1 College English b-I		2	32	32	0	0	通识课程	
	110000680	高等数学 b-1 Higher Mathematics b-I		5	80	80	0	0	通识课程	
	120000171	形势与政策 1 Situation and Policy I		1	16	10	0	6	通识课程	
	520000011	军事技能训练（军训） Military Training		2	0	0	0	0	实践教学	2 周
	090011020	计算机导论 Introduction to Computer Science		2.5	40	32	8	0	专业课程	
	090011030	高级语言程序设计 I High-level language Programming I		2.5	40	32	8	0	专业课程	Python 在导论课后开
	181000051	大学生心理健康教育 Psychological Health Education for College Students		选修	2	32	24	8	0	通识课程
	60101458E	口才艺术与社交礼仪 Eloquence Art and Social Etiquette	1.5		24	0	0	24	通识课程	
合计				<b>20</b>	<b>300</b>	<b>252</b>	<b>24</b>	<b>24</b>		
第二学期	120000231	形势与政策-1 Situation and Policy- I	必修	0	8	3	0	5	通识课程	
	150000180	体育与健康 2 PE and Health II		1	34	32	0	2	通识课程	
	140001300	大学英语 b-2 College English b- II		2	32	32	0	0	通识课程	
	110000460	高等数学 b-2 Higher Mathematics b- II		6	96	96	0	0	通识课程	
	130000510	大学物理(一) College Physics I		3	48	48	0	0	通识课程	
	130000511	物理实验(一) General Physics Experimentation I		1	24	0	24	0	通识课程	
	120000010	思想道德修养与法律基础 Morals and Ethics and Fundamentals of Law		3	48	48	0	0	通识课程	
	090012020	离散数学 Discrete Mathematics		4	64	64	0	0	专业课程	
	090012030	高级语言程序设计 II High-level language Programming II		3.5	56	40	16	0	专业课程	C/C++
	181000021	法学通论与经典案例评析 The General Theory of Law and Classic Case Analysis	选修	1.5	24	24	0	0	通识课程	需修读 1.5 学分
	181000011	国学经典与人生智慧 Chinese Classics and Life Wisdom		1.5	24	24	0	0	通识课程	
	合计				<b>25</b>	<b>434</b>	<b>387</b>	<b>40</b>	<b>7</b>	

计算机科学与技术专业指导性教学进程表（续）

建议修读时间	课程编号	课程名称	课程性质	学分	学时	学时分配			课程类别	备注	
						授课	实验	线上			
第三学期	12000030	马克思主义基本原理概论 Introduction to the Basic Principles of Marxism	必修	3	48	48	0	0	通识课程		
	120000241	形势与政策-2 Situation and Policy-II		0	8	3	0	5	通识课程		
	150000190	体育与健康 3 PE and Health III		1	32	30	0	2	通识课程		
	110000640	概率论与数理统计 Probability and Mathematical Statistics		3.5	56	56	0	0	通识课程		
	140001310	大学英语 b-3 College English b-III		2	32	32	0	0	通识课程		
	130000520	大学物理（二） College Physics II		3	48	48	0	0	通识课程		
	130000521	物理实验（二） General Physics Experimentation II		1	24	0	24	0	通识课程		
	090013010	数据结构 Data Structure		4	64	48	16	0	专业课程		
	090013011	数据结构课程设计 Course Design of Data Structure		1	0	0	0	0	实践教学		1周
	090013020	模拟与数字电路基础 Foundations of Analog and Digital Electronic Circuits		4	64	48	16	0	专业课程		数电为主
	60104165M	艺术导论 Introduction to Art	选修	2	32	0	0	32	通识课程	至少修读1.5学分	
	511000021	大学生创业教育 College Students' Entrepreneurship Education		1.5	24	16	0	8	通识课程		
合计				24.5	408	313	56	39			
第四学期	150000200	体育与健康 4 PE and Health IV	必修	1	34	32	0	2	通识课程		
	120000020	中国近现代史纲要 Outline of China's Modern History		2	32	32	0	0	通识课程		
	140001320	大学英语 b-4 College English b-IV		2	32	32	0	0	通识课程		
	110000380	线性代数 a Linear Mathematics a		3	48	48	0	0	通识课程		
	120000251	形势与政策-3 Situation and Policy-III		0	8	3	0	5	通识课程		
	120000011	思想政治理论课实践教学 Ideological and Political Theory Practice		2	0	0	0	0	实践教学		暑期2周
	090014010	计算机网络 Computer Network		3	48	40	8	0	专业课程		
	090014011	计算机网络课程设计 Course Design of Computer Network		1	0	0	0	0	实践教学		1周
	090014050	计算机组成原理 Principle of Computer Organization		4	64	48	16	0	专业课程		
	090014060	人工智能 Artificial Intelligence		2.5	40	32	8	0	专业课程		
	60103370M	博弈论基础 Game theory	选修	1	16	0	0	16	通识课程	至少修读1学分	
	60104466M	中外建筑艺术赏析 Architectural Art Appreciation in China and Abroad		2	32	0	0	32	通识课程		
191000021	灾难逃生自救技能 Self-relief Skills in Disaster	1		16	16	0	0	通识课程			
合计				21.5	322	267	32	23			

计算机科学与技术专业指导性教学进程表（续）

建议修读时间	课程编号	课程名称	课程性质	学分	学时	学时分配			课程类别	备注
						授课	实验	线上		
第五学期	090015010	操作系统 Operating System	必修	3.5	56	40	16	0	专业课程	1周
	090015020	数据库系统概论 Introduction to Database System		3	48	16	16	16	专业课程	
	090015021	数据库系统概论课程设计 Course Design of Database System Introduction		1	0	0	0	0	实践教学	
	090015030	微机原理与接口技术 Microcomputer Principle and Interface Techniques		3.5	56	48	8	0	专业课程	
	090015040	编译原理 Principle of Compiling		2.5	40	32	8	0	专业课程	
	120000261	形势与政策-4 Situation and Policy-IV		0	8	3	0	5	通识课程	
	091015010	机器视觉 Machine Vision	选修	2	32	24	8	0	专业课程	至少修读6学分
	091015020	算法设计与分析 Algorithm Design and Analysis		2	32	24	8	0	专业课程	
	091015030	计算机图形学 Computer Graphics		3	48	36	12	0	专业课程	
	091015040	嵌入式系统 Embedded Operation System		2	32	24	8	0	专业课程	
	091015050	自然语言处理 Natural Language Processing		2	32	24	8	0	专业课程	
	101010051	生活中的经济学 Economics in Life		1.5	24	24	0	0	通识课程	
	60101463E	形象管理 Image Management	1.5	24	0	0	24	通识课程		
合计				21	328	211	72	45		
第六学期	120000210	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong's Thoughts and Theoretical System of the Chinese Characteristics Socialism	必修	4	64	64	0	0	通识课程	1周
	510000030	创业基础与就业指导 Entrepreneurship and Employment Guidance		2	32	16	0	16	通识课程	
	120000181	形势与政策 2 Situation and Policy II		1	16	10	0	6	通识课程	
	090016010	软件工程 Software Engineering		2	32	24	8	0	专业课程	
	090016020	深度学习基础与实践 The Foundation and Practice of Deep Learning		2	32	24	8	0	专业课程	
	090016021	深度学习基础与实践课程设计 Course Design of The Foundation and Practice of Deep Learning		1	0	0	0	0	实践教学	
	091016011	虚拟现实技术 Virtual Reality Technology	选修	2	32	24	8	0	专业课程	至少修读8学分 (计算机检测与控制技术在单片机原理之后开课)
	091016020	模式识别 Pattern Recognition		2	32	24	8	0	专业课程	
	091016030	单片机原理与应用 Principle and Application of Microcontroller Unit		2	32	24	8	0	专业课程	
	091016040	计算机检测与控制技术 Sensor and Detecting Technology		2	32	24	8	0	专业课程	
	091016050	大数据分析技术 Big Data Analysis Technology		2	32	24	8	0	专业课程	
	091016061	数据可视化技术 Data Visualization Technology		2	32	24	8	0	专业课程	
	60103375M	创新方法与实践 Innovative Methods and Practices	必修	2	32	0	0	32	通识课程	至少修读2学分
171000021	中国美术史及作品赏析 Chinese Art History and Works for Appreciation	1		16	16	0	0	通识课程		
60101549M	博雅太极 Boya Tai Chi	1		16	0	0	16	通识课程		
合计				22	336	234	48	54		

## 计算机科学与技术专业指导性教学进程表（续）

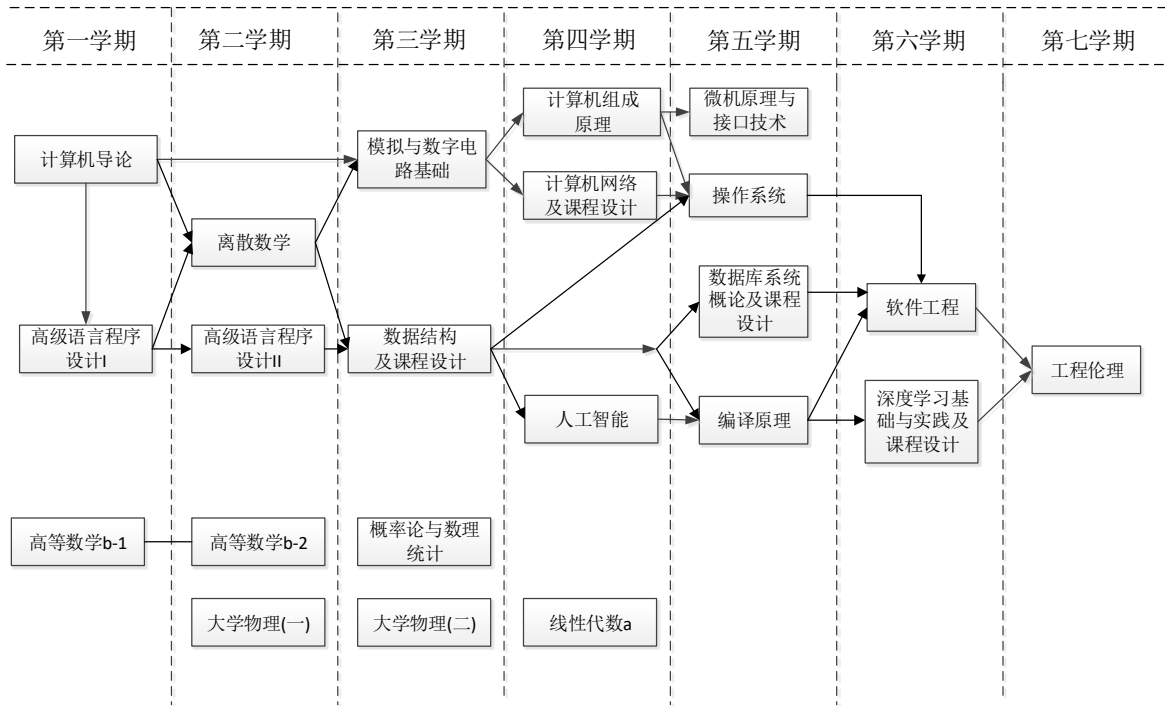
建议修读时间	课程编号	课程名称	课程性质	学分	学时	学时分配			课程类别	备注
						授课	实验	线上		
<b>第七学期</b>	091017011	工程伦理 Engineering Ethics	必修	1	16	16	0	0	专业课程	
	090000611	生产实习 Production Practice		3	0	0	0	0	实践教学	3周
	090017021	语音识别 Speech Recognition	选修	2	32	24	8	0	专业课程	至少修读 4学分
	091017011	云计算与分布式系统 Cloud Computing and Distributed Systems		2	32	24	8	0	专业课程	
	091017021	计算机新技术讲座 Lectures on New Computer Technology		0.5	8	8	0	0	专业课程	
	091017031	文献检索与科技论文写作 Document Retrieval and Writing of Scientific Papers		0.5	8	8	0	0	专业课程	
	091017041	计算机专业英语 Computer Professional English		1	16	16	0	0	专业课程	
	合 计				<b>8</b>	<b>80</b>	<b>64</b>	<b>16</b>	<b>0</b>	
<b>第八学期</b>	090000621	毕业实习 Graduation Practice	必修	2	0	0	0	0	实践教学	2周
	090000641	毕业设计 Underground Thesis		13	0	0	0	0	实践教学	13周
	合 计				<b>15</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
<b>素质拓展 实践创新</b>	要求学生在毕业前至少选修取得 5 个素质拓展实践创新学分，此类学分根据学校相关文件单独考核记载并计入总学分。									
<p>说明：</p> <p>1.课程总学分：162；其中通识课程平台总学分：74.5，专业课程平台总学分：87.5。</p> <p>2.课程总学时：2208，其中授课总学时：1728，实验总学时：288，线上总学时：192。</p> <p>3.理论课程（不含课内实验）总学分：111，占课程总学分比例：68.5%；实践课程（含实验、素质拓展实践等）总学分：51，占课程总学分比例：31.5%（其中“毕业设计”占课程总学分比例：8.02%）。</p> <p>4.必修课程总学分 129，占课程总学分比例 80%；选修课程总学分 33，占课程总学分比例 20%。</p>										



### 计算机科学与技术专业主要实践教学环节安排表

建议修读时间	课程编号	课程名称	课程性质	学分	周数或学时	备注
第一学期	520000011	军事技能训练（军训） Military Training	必修	2	2 周	
第二学期	130000511	物理实验（一） General Physics Experimentation I	必修	1	24 学时	独立设置的实验课程
第三学期	130000521	物理实验(二) General Physics Experimentation II	必修	1	24 学时	独立设置的实验课程
第三学期	090013011	数据结构课程设计 Course Design of Data Structure	必修	1	1 周	
第四学期	120000011	思想政治理论课实践教学 Ideological and Political Theory Practice	必修	2	2 周	暑期
第四学期	090014011	计算机网络课程设计 Course Design of Computer Network	必修	1	1 周	
第五学期	090015021	数据库系统概论课程设计 Course Design of Database System Introduction	必修	1	1 周	
第六学期	090016021	深度学习基础与实践课程设计 Course Design of The Foundation and Practice of Deep Learning	必修	1	1 周	
第七学期	090000611	生产实习 Production Practice	必修	3	3 周	
第八学期	090000621	毕业实习 Graduation Practice	必修	2	2 周	
第八学期	090000641	毕业设计 Underground Thesis	必修	13	13 周	
合 计				28	不含课内实验和素质拓展实践，独立设置的实验课程、专业实践创新模块请在备注栏注明	

# 计算机科学与技术专业必修课先后修关系图



## 八、毕业要求指标点分解及毕业要求指标点与课程支撑关系矩阵

### （一）毕业要求指标点分解：

1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决计算机领域复杂工程问题，具备计算机领域工程师的基本素养。

指标点 1-1 掌握数学和自然科学知识，奠定本专业相关的数理和自然科学基础。

指标点 1-2 掌握计算机专业基础知识和编程语言，能够用于计算机工程问题的分析和程序设计。

指标点 1-3 掌握计算机核心理论与知识，能够用于计算机复杂工程问题方案的设计、部署和优化。

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，对计算机领域复杂工程问题进行抽象分析、识别与建模，并通过文献研究与分析，获得有效结论。

指标点 2-1 能够运用数学、自然科学和工程科学知识，识别和判断计算机应用领域的复杂工程问题及其关键环节。

指标点 2-2 能够运用计算机工程科学的基本原理和方法，正确表达计算机应用领域的复杂工程问题。

指标点 2-3 通过文献研究，综合分析计算机应用领域的复杂工程问题，进行建模及优化，以获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案：能够设计针对计算机领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的软硬件系统及相关模块、算法，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。

指标点 3-1 掌握计算机软硬件应用系统设计流程的开发方法，并能根据特定需求提出合理的设计目标和技术解决方案。

指标点 3-2 根据系统方案，能够完成系统总体设计和关键部分设计。

指标点 3-3 能够设计合理的计算机软硬件应用系统测试用例，并且能根据有效测试结果进行功能改进，体现创新意识。

指标点 3-4 能够在计算机软硬件应用系统设计开发过程中考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

4. 研究：能够基于计算机科学原理，采用科学方法对计算机应用领域复杂工程问题进行研究及实验设计，对获得的实验数据进行分析与解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。

指标点 4-1 能够针对计算机应用领域中的复杂工程问题，利用计算机科学基本原

理，通过文献分析或其他相关方法，给出研究目标和思路。

指标点 4-2 能够针对研究目标，运用计算机学科相关原理和专业知 识，制定技术路线，设计实验方案。

指标点 4-3 根据实验方案，能够构建实验系统，对采集到的数据进行整理、分析和解释，并能通过信息综合得出有效结论。

5. 使用现代工具：能够针对计算机领域复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的软硬件平台及技术、资源、现代计算机辅助工具和信息技术工具，对复杂工程问题进行评估和模拟，并能够理解其局限性。

指标点 5-1 能够通过图书、文献等信息检索工具查询专业资料，获取有用信息。

指标点 5-2 在计算机复杂工程问题求解过程中，能够开发或选择和使用设计、仿真、测试等现代工具进行合理的模拟、仿真和预测。

指标点 5-3 能够结合计算机应用领域中相关问题背景和科学原理，理解平台环境、技术工具和有效资源在问题求解中的局限性。

6. 工程与社会：能够基于计算机工程项目相关背景知识，合理分析、评价计算机领域工程实践和复杂工程问题的解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

指标点 6-1 具有社会责任感，熟悉计算机相关领域的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规。

指标点 6-2 能够客观评价计算机应用领域复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律及文化的影响，并理解应承担的责任。

7. 环境和可持续发展：具有环保意识和可持续发展理念，能够理解和评价面向计算机领域复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

指标点 7-1 具备基本的环境保护和可持续发展意识和理念，理解计算机应用领域相关的设计、研究、开发、环境保护和可持续发展等方面的方针、政策和法律法规。

指标点 7-2 能够合理评价计算机应用领域复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展产生的影响。

8. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在计算机工程实践中理解并遵守工程职业道德规范，履行责任。

指标点 8-1 具有人文社会科学素养、社会责任感，以及正确的人生观、价值观和世界观。

指标点 8-2 理解工程伦理的核心理念，自觉遵守工程职业道德和行为规范，关注工

程的社会效益，明晰并履行计算机工程师的社会责任。

9. 个人和团队：具有独立或合作开展工作的能力，以及组织协调能力，在工程与社会实践中，能够在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。

指标点 9-1 具有较强的团队协作精神，能够准确理解多学科背景下团队中个体、团队成员及负责人的角色、责任和价值，正确处理个人和团队的关系。

指标点 9-2 能够与团队其他成员有效沟通，团结协作，在团队中独立或合作开展工作。

10. 沟通：能够就计算机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档、陈述发言、清晰表达或回应指令；并具有一定国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

指标点 10-1 具有良好的书面及口头表达能力，能够熟练运用工程技术语言对计算机应用领域的复杂工程问题进行描述，准确表达观点，回应质疑，并理解与业界同行和社会公众交流的差异性。

指标点 10-2 了解计算机应用领域相关工程技术文档的基本构成及规范，并能够按要求撰写报告与设计文档。

指标点 10-3 具备一定的外语听说读写能力，了解计算机科学与技术专业领域的国际发展趋势和研究热点，具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行基本的沟通和交流。

11. 项目管理：理解并掌握工程项目的管理原理与经济决策方法，熟悉计算机领域工程项目管理的基本方法和技术，并能在多学科环境中应用。

指标点 11-1 理解并掌握工程项目管理知识，能够用于计算机应用领域开发项目的多任务协调、时间进度控制、人员配备与资源调度等过程管理。

指标点 11-2 理解并掌握基本的经济决策方法，能够用于计算机应用领域开发项目的成本与效益分析。

12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，理解社会发展对计算机领域相关理论和技术进步的需求，有不断学习和适应计算机技术快速发展的能力。

指标点 12-1 具有自主学习意识，掌握合适的专业学习方法，具备对技术问题的理解能力、归纳总结能力和提出问题的能力。

指标点 12-2 具有终身学习意识，能够主动追踪计算机应用领域的发展动态，不断学习新知识、新技术，适应创新社会发展需求。

(二) 毕业要求指标点与课程支撑关系

课程	毕业要求 1			毕业要求 2			毕业要求 3				毕业要求 4			毕业要求 5			毕业要求 6		毕业要求 7		毕业要求 8		毕业要求 9		毕业要求 10			毕业要求 11		毕业要求 12		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	3	1	2	1	2	
军事理论																							L	L								
体育与健康																							L									
大学英语 b-1/b-2/b-3/b-4																									L		H					
高等数学 b-1	L			L																												
高等数学 b-2	L			L																												
计算机导论															L														M	H		
高级语言程序设计 I		H			L									H	L																	
形势与政策																M		H		M										M		
军事技能训练（军训）																				L		M	M									
素质拓展实践创新																										M						
大学物理（一）	L			L																												
大学物理（二）	L			L																												
物理实验（一）	L										M																					
物理实验（二）	L										M																					
思想道德修养与法律基础															H	M	M		L													
离散数学	H			H						M																						
高级语言程序设计 II					L									H	L																	
马克思主义基本原理概论																M		L	M													
概率论与数理统计	M			M																												
数据结构			H		H						H																					
数据结构课程设计						L	H				M																					
模拟与数字电路基础		L							H					L																		
中国近现代史纲要																L			M													
线性代数 a	M			M																												
计算机网络			M						L					L																		
计算机网络课程设计								M															L	M								
计算机组成原理		M					H				H																					
思想政治理论课实践教学																					L	H	H									

课程	毕业要求 1			毕业要求 2			毕业要求 3				毕业要求 4			毕业要求 5			毕业要求 6		毕业要求 7		毕业要求 8		毕业要求 9		毕业要求 10			毕业要求 11		毕业要求 12	
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	3	1	2	1	2
	操作系统								L					L			H														
数据库系统概论			M		L		H								M																
数据库系统概论课程设计			L					M				M												M		L					
微机原理与接口技术								L				L																			
人工智能					M						L				M				L												
编译原理			L		M							L																			
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论																			L		M										
创业基础与就业指导																			L	M		M							M		
深度学习基础与实践								L					M		H																
深度学习基础与实践课程设计									L			M		M										M							
软件工程							H	M		M															L		M	H			
工程伦理										H									H		H		H								
生产实习										M											L		H				M				
毕业实习													L												M		H				
毕业设计						M		H						H										H	H	L	L		H		

注：表中，课程对各项毕业要求指标点的支撑强度分别用 H（高）、M（中）、L（弱）表示。