

# 计算机科学与技术专业培养方案

## 一、专业简介

专业名称：计算机科学与技术

专业代码：080901

专业特色：专业注重培养学生的计算机科学基础知识与专业技能，突出计算机网络技术、智能信息处理等相关特色方向，强调计算机科学基础理论知识与工程实际应用相结合，以适应社会对计算机应用领域人才的需要。本专业依托计算机科学与技术学科，有模式识别与智能信息处理省级重点实验室、草原畜牧业溯源大数据内蒙古自治区工程实验室的支撑。

## 二、学制与学位

学制：4年

授予学位：工学学士

## 三、培养目标与毕业要求

培养目标：计算机科学与技术专业的培养目标是：培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。培养具有扎实的数学基础，掌握计算机与人工智能的基本理论、专业知识与技能，具备较强的分析、实践、创新能力，服务内蒙古新兴产业建设和发展，具备解决复杂工程问题的能力，能够从事计算机基础及应用研究，计算机软件系统及网络系统的设计与开发等工作，具有创新精神、创业意识和实践能力的高素质工程应用型人才。

培养的学生毕业5年左右，应具备以下能力：

1. 践行社会主义核心价值观，具有良好的职业道德和社会责任感，适应新经济发展需求，能够在工程设计中综合考虑对环境、社会、文化的影响。

2. 具有扎实的数学基础，熟悉算法的分析与设计，有较强工程实践能力，能针对具体工程问题建立数学模型，并运用相关知识提出解决方案。

3. 熟悉计算机专业及人工智能相关技术，能选择恰当的工具模拟或解决工程问题，具备从事相关领域的开发、应用等工作的能力。

4. 具有较强团队协作精神和沟通合作能力，熟悉专业领域的发展趋势，能有

效开展交叉学科交流合作。

5. 具有终身学习和专业发展意识，通过多种渠道开展学习，以适应职业发展需求。

毕业要求：

1. **工程知识：**具备较扎实的数学、自然科学知识，系统掌握计算机领域的工程基础和专业基础知识，了解计算机应用领域背景知识，能够将各类知识用于解决计算机领域复杂工程问题。

1.1 能够将数学、自然科学、工程基础和专业基础知识用于表述复杂工程问题。

1.2 能够将相关知识和数学模型方法用于推演、分析专业工程问题，针对具体的对象建立数学模型并求解，保证模型的合理性，符合工程应用的实际要求。

1.3 能够应用工程原理和专业基础知识分析复杂工程问题的解决途径并进行改进。

1.4 能够应用专业知识解决工程计算问题。

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，进行抽象分析与识别、建模表达、并通过文献研究分析计算机领域复杂工程问题，以获得有效结论。

2.1 能运用相关科学原理，识别和判断复杂工程问题的关键环节，能基于相关科学原理和数学模型方法正确表达复杂工程问题。

2.2 能认识到解决问题有多种方案可选择，并通过图书馆、数据库、网上检索等多种方式准确地检索相关信息，具备借助文献研究对复杂工程问题进行识别、表达、分析的基本能力。

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智能系统，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的影响。

3.1 能够掌握工程设计概念、原则和方法，针对复杂工程问题和特定需求提出合理的解决方案，并完成模块的设计。

3.2 能够利用计算机领域的新技术，在针对复杂工程问题设计中体现创新意识，并在设计环节中考虑安全、健康、法律、文化及环境等因素的影响。

4. **研究：**能够基于科学方法对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 能够对计算机领域的实际问题进行理论分析和仿真。

4.2 能够针对计算机领域的复杂工程问题设计实验方案、开展仿真实验，获

取实验数据，能对实验结果进行分析和解释，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 掌握基本的计算机操作和应用，至少掌握一种软件开发语言，并能够运用集成开发环境进行程序设计。

5.2 能熟练运用文献检索工具获取计算机领域理论与技术的最新进展信息。

5.3 熟悉计算机及人工智能技术专业的相关基本原理和操作方法，能够在复杂工程问题中合理选择和使用。

6. **工程与社会：**能够基于计算机相关背景知识进行合理分析，评价领域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 通过实践、实习过程了解专业相关领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对工程活动的影响。

6.2 能够结合相关的工程知识分析和评价专业工程实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响，以及这些制约因素对项目实施的影响，并理解应承担的责任。

7. **环境和可持续发展：**能够理解和评价针对计算机领域的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7.1 了解环境保护和社会可持续发展的基本方针、政策和法律、法规，理解环境保护和可持续发展的理念和内涵。

7.2 能够站在环境保护和可持续发展的角度思考专业工程实践的可持续性，评价产品周期中可能对人类和环境造成的损害和隐患。

8. **职业规范：**具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在软件工程实践中理解并遵守软件工程职业道德和规范，履行责任。

8.1 具有人文及社会科学素养，了解国情，理解社会主义核心价值观，树立正确的政治立场、世界观、人生观和价值观。

8.2 弘扬科学精神，秉承“百炼成钢”校训，理解工程技术的社会价值以及工程师的社会责任，在工程实践中能自觉遵守职业道德和规范。

9. **个人和团队：**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，能够听取其他团队成员的意见和建议，充分发挥团队协作的优势。

9.1 能与其他学科的成员有效沟通，合作共事，能够在团队中独立或合作开展工作。

9.2 能够胜任团队成员或负责人的角色，能在团队协作中听取其他团队成员的意见和建议，充分发挥团队协作的优势。

10. **沟通：**具备良好的表达能力，能够就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，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

10.1 具有良好的口头表达能力，能够清晰、有条理地表达自己的观点，掌握基本的报告、设计文稿的撰写技能。

10.2 掌握至少一门外语，具备一定的国际视野，能够就复杂工程问题，综合运用口头、书面、报告、图表等多种形式与国内外业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。

11. **项目管理：**理解并掌握计算机领域原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

11.1 理解工程管理与经济决策的重要性，掌握工程管理的基本原理和常用的经济决策方法。

11.2 能够在多学科、跨职能环境中合理运用工程管理原理与经济决策方法。

11.3 能够选择恰当的软件项目管理工具、工程模型，具备对复杂软件工程项目进行项目管理的能力并进行实践。

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，能够通过自主学习适应新经济发展的需要。

12.1 了解自主学习的必要性，具有自主学习和终身学习的意识，掌握跟踪本专业学科前沿、发展趋势的基本方法和途径。

12.2 能够通过文献查询、网络培训、继续教育、在线学习、培训或其他渠道增加知识和提升能力。

## 四、主干学科

计算机科学与技术、信息与通信工程

## 五、主要课程及实践环节

离散数学、数据结构与算法、C++语言程序设计、高等数学 A（1）、高等数学 A（2）、Java 程序设计、Python 语言程序设计、操作系统、计算机网络、数据库原理、人工智能概论、软件工程、神经网络与深度学习。

认识实习、C++语言课程设计、数据结构与算法课程设计、Python 语言课程设计、Java 程序课程设计、数据库原理课程设计、计算机网络课程设计、专业综合实践、毕业设计（论文）。

## 六、教育平台构成、学分安排、毕业学分及学位授予要求

课程类别		学分安排	毕业要求	占毕业要求总学分百分比
必修	通识类必修课程	43.5	最低取得 154.5 学分	84%
	学科基础课程	40.5		
	专业必修课程	31.5		
	独立设置实践教学环节	39		
选修	专业选修课程	25	最低取得 20 学分	16%
	通识类选修课程		最低取得 10 学分 (其中美育类 2 学分; 外语类 2 学分; 创新创业教育类 2 学分; 四史类 1 学分; 人文社科经管类 3 学分)	
毕业要求总合计			最低取得 184.5 学分	100%

学位授予要求:

1. 修满培养方案要求的学分, 经审核准予毕业。
2. 不含毕业设计(论文)必修课平均学分绩 $\geq 70.0$ 分。
3. 在校期间无记过及以上处分。

## 七、教学安排

### (一) 教学计划

#### 通识必修课程

课程编号	课程名称	考核方式	学分	学时/周数					开课学期	备注
				总	讲授	实验	上机	实践		
226000101	军事理论	考查	2	36	24			12	1	
226000102	大学生心理健康教育	考查	2	32	16			16	1	
227000101	大学生就业指导	考查	1	16	16				5	
242000101	劳动教育(1)	考查	1	16	16				1	
243000104	创业基础	考查	2	32	24			8	3	
265000103	企业管理与技术经济分析	考试	2	32	32				5	
265139120	大学生职业生涯规划	考查	1.5	24	24				2	
270000101	国家安全教育	考查	1	16	16				2	

内蒙古科技大学本科生专业培养方案

课程编号	课程名称	考核方式	学分	学时/周数					开课学期	备注
				总	讲授	实验	上机	实践		
271000101	大学英语（1）	考试	3	48	48				1	
271000102	大学英语（2）	考试	3	48	48				2	
271000103	大学英语（3）	考试	2	32	32				3	
273000101	体育（1）	考查	1	36	30			6	1	
273000102	体育（2）	考查	1	36	30			6	2	
273000103	体育（3）	考查	1	36	30			6	3	
273000104	体育（4）	考查	1	36	30			6	4	
280000101	思想道德与法治	考试	3	48	40			8	2	
280000103	马克思主义基本原理	考试	3	48	40			8	3	
280000104	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	考试	3	48	40			8	5	
280000105	中国近现代史纲要	考试	3	48	40			8	4	
280000106	形势与政策（1）	考查	0.25	8	8				1	
280000107	形势与政策（2）	考查	0.25	8	8				2	
280000108	形势与政策（3）	考查	0.25	8	8				3	
280000109	形势与政策（4）	考查	0.25	8	8				4	
280000110	形势与政策（5）	考查	0.25	8	8				5	
280000111	形势与政策（6）	考查	0.25	8	8				6	
280000112	形势与政策（7）	考查	0.25	8	8				7	
280000113	形势与政策（8）	考查	0.25	8	8				8	
280000117	铸牢中华民族共同体意识	考试	2	32	24			8	2	
280000118	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	考试	3	48	40			8	5	
学分/学时（周数）合计			43.5	812	704	0	0	108		

学科基础课程

课程编号	课程名称	考核方式	学分	学时/周数					开课学期	备注
				总	讲授	实验	上机	实践		
267111102	C++语言程序设计	考试	4	64	48	16			1	
267111103	离散数学	考试	3.5	56	56				1	
267111104	计算机专业导论	考试	1.5	24	24				1	
267111105	数据结构与算法	考试	4	64	48	16			3	
267111107	数据库原理	考试	3	48	48				3	
267111113	计算机网络	考查	4	64	50	14			4	
268000101	高等数学 A（1）	考试	5.5	88	88				1	
268000102	高等数学 A（2）	考试	5.5	88	88				2	
268000106	线性代数	考试	2.5	40	40				2	
268000107	概率论与数理统计	考试	3	48	48				3	
268000113	大学物理 C	考试	4	64	64				2	
学分/学时（周数）合计			40.5	648	602	46				

专业必修课程

课程编号	课程名称	考核方式	学分	学时/周数					开课学期	备注
				总	讲授	实验	上机	实践		

课程编号	课程名称	考核方式	学分	学时/周数					开课学期	备注
				总	讲授	实验	上机	实践		
267111106	计算机组成原理	考试	3	48	40	8			3	
267111108	数据库技术与应用	考试	3	48	32	16			4	
267111109	Java 程序设计	考试	4	64	48	16			2	
267111110	Python 语言程序设计	考试	3	48	40	8			4	
267111111	操作系统	考试	3	48	40	8			4	
267111114	软件工程	考试	2	32	24	8			5	
267111120	算法分析与设计	考试	2	32	24	8			6	
267111123	神经网络与深度学习	考试	3	48	36	12			6	
267111132	编译原理	考试	3	48	40	8			7	
267111134	人工智能概论	考试	3	48	32	16			5	
267159101	互联网应用开发基础	考试	2.5	40	32	8			3	
学分/学时（周数）合计			31.5	504	388	116				

专业选修课程

课程编号	课程名称	考核方式	学分	学时/周数					开课学期	备注
				总	讲授	实验	上机	实践		
267111115	专业英语	考查	2	32	32				7	
267111116	Linux 系统及应用	考查	2	32	24	8			7	
267111117	Java Web 程序设计	考查	3	48	40	8			3	必选
267111131	Java Web 高级编程	考查	3	48	40	8			4	必选
267111136	网络安全技术	考查	2.5	40	32	8			7	
267111139	计算机视觉	考查	2.5	40	32	8			7	
267111126	大数据技术原理	考查	2	32	16	16			6	
267111141	网站开发技术	考查	3	48	40	8			5	
267220109	路由与交换基础	考查	3	48	32	16			5	
267220110	IT 运维基础	考查	2	32	26	6			6	
学分/学时（周数）合计			25	400	318	82				

独立设置实践教学环节

课程编号	课程名称	考核方式	学分	学时/周数					开课学期	备注
				总	讲授	实验	上机	实践		
226000301	军训	考查	2	3周				3周	1	
242000402	劳动教育（2）	考查	1	32				32	7	
243000302	金工实习 B	考查	2	2周				2周	4	11~12周
243000303	电工电子实习	考查	2	2周				2周	5	1~2周
267111302	C++语言课程设计	考查	1	1周				1周	1	19周
267111303	认识实习	考查	1	1周				1周	2	14周
267111305	数据结构与算法课程设计	考查	1	1周				1周	3	19周
267111307	数据库原理课程设计	考查	1	1周				1周	3	18周
267111308	数据库技术与应用课程设计	考查	1	1周				1周	4	18周
267111309	Java 程序课程设计	考查	2	2周				2周	2	18~19周
267111310	Python 语言课程设计	考查	1	1周				1周	4	

课程编号	课程名称	考核方式	学分	学时/周数					开课学期	备注
				总	讲授	实验	上机	实践		
267111313	计算机网络课程设计	考查	1	1周				1周	4	19周
267111320	Java Web 高级编程课程设计	考查	1	1周				1周	4	18周
267111319	毕业设计（论文）	考查	18	18周				18周	8	
267111323	专业综合实践	考查	3	3周				3周	6	17~19周
268000204	物理实验 C	考查	1	34	4	30			2	
学分/学时（周数）合计			39	66+38周	4	30		38周		

通识选修课程（创新创业教育类）

课程编号	课程名称	考核方式	学分	学时/周数					开课学期	备注
				总	讲授	实验	上机	实践		
267111401	创新创业实践	考查	2						1-8	不集中安排
学分/学时（周数）合计			2							

“创新创业实践”课程学分，通过如下途径，按照如下标准获得（按次累计）：

项目	学分认定办法
“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛	全国奖4学分，自治区奖3学分，校级奖2学分，参与未获奖1学分。
“创青春”全国大学生创业大赛	全国奖4学分，自治区奖3学分，校级奖2学分，参与未获奖1学分。
“互联网+”全国大学生创业大赛	全国奖4学分，自治区奖3学分，校级奖2学分，参与未获奖1学分。
全国大学生智能互联网创新大赛	全国奖4学分，自治区奖3学分，校级奖2学分，参与未获奖1学分。
ACM/ICPC大学生程序设计大赛	全国奖4学分，自治区奖3学分，校级奖2学分，参与未获奖1学分。
中国大学生计算机设计大赛	全国奖4学分，自治区奖3学分，校级奖2学分，参与未获奖1学分。
华为中国大学生ICT大赛	全国奖4学分，自治区奖3学分，校级奖2学分，参与未获奖1学分。
其他重点赛事由各专业认定	全国奖4学分；自治区奖3学分；校级奖2学分，参与未获奖1学分
公开发表与专业相关的学术论文	中文核心及以上4学分，普刊2学分，其排名前两名
参加学校或学院统一组织的科创课外活动	全国奖4学分；自治区奖3学分；校级奖2学分，院级1学分
其他重点赛事由各专业认定	全国奖4学分；自治区奖3学分；校级奖2学分，参与未获奖1学分
公开发表与专业相关的学术论文	中文核心及以上4学分，普刊2学分，其排名前两名
参加学习或学院统一组织的其他课外活动	自治区3学分/次，校级2学分/次，院级1学分/次。

第八学期统一录入创新创业实践课程学分，学分录入时，由学生本人提出申请并且提供证明材料，由学院团总支做出认定，负责录入。对于作品竞赛项目，获奖的须提供奖励证书，未获奖的须提供学院团总支或学校相关部门出具的参与证明及参赛作品，公开发表与专业相关的论文须提供出版物原件。

（二）教学进程

学期	第1周	第2周	第3周	第4周	第5周	第6周	第7周	第8周	第9周	第10周	第11周	第12周	第13周	第14周	第15周	第16周	第17周	第18周	第19周	第20周	第21周	第22周	第23周	第24周	第25周	第26周
一	R	★	★	★															"	:	=	=	=	=	=	=



二																		I				"	"	:	=	=	=	=	=	=
三																						"	"	:	=	=	=	=	=	=
四										⊖	⊖										"	"	:	=	=	=	=	=	=	
五	Ω	Ω																			"	"	:	=	=	=	=	=	=	
六																					△	△	△	:	=	=	=	=	=	
七																							:	=	=	=	=	=		
八	Φ	Φ	Φ	Φ	Φ	Φ	Φ	Φ	Φ	Φ	Φ	Φ	Φ	Φ	Φ	Φ	Φ	Φ	Φ	Φ	Φ	Φ	Φ	Φ	Φ	Φ	Φ	Φ	Φ	

说明：  
 □ 理论教学      R 入学教育      ★ 军训      : 考试  
 = 假期            " 课程设计      ⊖ 金工实习      Ω 电子实习  
 I 其他实习        △ 实验、实训      S 社会实践      D 社会调查  
 L 公益劳动        Φ 毕业设计(论文)

### (三) 教学数据统计

项目	学期								合计	
	一	二	三	四	五	六	七	八		
理论教学周数	15	16	17	13	17	16	19	1	114	
集中安排实践教学周数	3	3	2	6	2	3		18	37	
安排总学分	26.75	31.75	28.75	26.25	23.25	12.25	13.25	18.25	180.5	
必修理论教学环节	安排门数	10	11	10	7	7	3	2	1	51
	安排学时	408	468	404	300	248	88	56	8	1980
	安排学分	23.75	27.75	23.75	17.25	15.25	5.25	3.25	0.25	116.5
	周学时	27.2	29.3	23.8	23.1	14.6	5.5	2.9	8	134.4
专业选修课	安排门数			1	1	2	2	4		10
	安排学时			48	48	96	64	144		400
	安排学分			3	3	6	4	9		25
实践环节	独立设置环节数	2	3	2	5	1	1	1	1	16
	安排学分	3	4	2	6	2	3	1	18	39

## 八、辅修专业教学计划

课程编号	课程名称	考核方式	学分	学时/周数					备注
				总	讲授	实验	上机	实践	
267111105	数据结构与算法	考试	3	48	40	8			
267111110	Python 语言程序设计	考试	3	48	24	24			
267111113	计算机网络	考试	4	64	50	14			
267111108	数据库技术与应用	考试	3	48	24	24			
267111120	算法分析与设计	考试	2	32	24	8			
267111114	软件工程	考试	2	32	24	8			
267111129	数据可视化	考试	2	32	16	16			
267111116	Linux 系统及应用	考试	2	32	24	8			
267111119	人工智能原理	考试	1.5	24	24	0			
267111121	机器学习与模式识别	考试	3	48	36	12			
267111131	面向对象程序设计	考试	3	48	48				

课程编号	课程名称	考核方式	学分	学时/周数					备注
				总	讲授	实验	上机	实践	
267111107	数据库原理	考试	3	48	48				
学分/学时（周数）合计			31.5	504	382	122			

学生完成所有规定的教学环节学习，成绩合格，由学校颁发辅修专业结业证书。

### 九、专业培养目标与毕业要求相关矩阵

培养目标 毕业要求	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4	培养目标 5
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					√

### 十、课程体系对毕业要求的支撑关系矩阵

课程名称	毕业要求											
	要求 1	要求 2	要求 3	要求 4	要求 5	要求 6	要求 7	要求 8	要求 9	要求 10	要求 11	要求 12
军事理论								√				√
军训								√	√			√
体育												√
大学英语										√		
大学生心理健康教育								√		√		√
思想道德修养与法律基础						√	√					
形势与政策						√	√					
马克思主义基本原理							√					√
中国近现代史纲要							√	√				



课程名称	毕业要求											
	要求 1	要求 2	要求 3	要求 4	要求 5	要求 6	要求 7	要求 8	要求 9	要求 10	要求 11	要求 12
计算机组成原理		√	√			√						
Linux 系统及应用				√	√							
Java Web 高级编程			√						√			
Java Web 高级编程课程设计		√	√		√				√			
专业综合实践		√	√		√	√			√			
毕业设计（论文）		√	√		√	√					√	√

## 十一、方案制定人员

负 责 人：黄显武

执 笔：褚燕华、赵宇红、张继凯、黄显武、刘心怡

成 员：张晓琳、褚燕华、赵宇红、谭跃生、张继凯、黄显武、刘心怡、汪再秋、

丁 雨、师东升、孙 涛、张 静

专任教师：赵宇红、谭跃生、黄显武、刘心怡、汪再秋、丁雨、师东升、孙涛、张静

同行专家及企业专家（东软睿道）：贾明、于洪超、王本正、张金山

方案审核：王静宇