

广东外语外贸大学

信息科学与技术学院 /  
网络空间安全学院

◆ 计算机类专业（含计算机科学与技术专业、软件工程专业、网络空间安全专业）

# 计算机类各专业人才培养方案

## 一、培养目标与教学要求

本类专业培养具有良好的科学素养,系统地、较好地掌握计算机学科基础知识的学生,同时强调学生又有较强英语应用能力,达到社会对面向世界、面向未来的高素质“外向型”IT人才的要求。具体要求如下:

1. 掌握计算机学科的基本理论、基本知识。
2. 掌握计算机系统的分析和设计的基本方法。
3. 具有研究与开发计算机软件的基本能力。
4. 了解计算机学科的发展动态。
5. 掌握文献检索、资料查询的基本方法,具有获取信息的能力。

计算机类专业包括计算机科学与技术专业、软件工程专业和网络空间安全专业。其中:

- **计算机科学与技术专业**培养具有良好的道德与修养,遵守国家法律法规,具有社会和环境意识,掌握数学与自然科学基础知识,以及计算系统相关的基本理论、基础知识、基本技能和基本方法,具备包括计算思维在内的科学思维能力,具有良好的团队合作意识和沟通能力,能通过继续教育和其他终身学习途径拓展自己的能力,了解和紧跟学科专业发展,能从事计算系统研发、开发、应用等相关领域工作的高素质计算机专门人才。本专业结合学校语言和经贸商科等学科优势,开设人工智能、大数据处理特色方向,培养具有人工智能、大数据处理和应用能力的高素质专门技术人才。
- **软件工程专业**结合我校语言特色,坚持立德树人,培养德、智、体、美全面发展,具有良好科学素质、人文素质、社会责任感和职业道德,掌握自然科学和人文社科基础知识,掌握软件基础理论和软件工程知识,富于创新意识,能够从事软件系统开发、测试、维护和软件项目管理,同时具有较强英语交流应用能力、团队协作能力和一定国际视野,能够进行跨文化交流、竞争与合作的工程应用型人才。在“软件工程”专业内开设“语言信息处理”特色班,培养同时具备软件系统开发技术和语言学知识,掌握自然语言处理应用系统开发工具和方法,能够从事自然语言处理相关工作的高级工程技术人才。
- **网络空间安全专业**培养热爱祖国,具有高度的社会责任感、良好的科学文化素养和创新创业精神,掌握网络空间安全领域的基础理论和关键技术,熟悉相关领域发展动态,具有较强的工程实践和系统开发能力,能够从事网络空间安全领域的科学研究、技术开发和应用服务工作的应用型高素质专门人才。

## 二、基本学制与修业年限:

基本学制:4年,修业年限:3-6年。

## 三、主干学科

计算机学科

## 四、核心课程

**计算机科学与技术专业**的核心课程:高等数学、离散数学、程序设计基础、面向对象程序设计、数据结构、电路与电子技术、计算机系统组成、操作系统、计算机网络、数据挖掘、算法设计与分析、数据库系统等;

计算机科学与技术(人工智能)方向课程:人工智能导论、知识工程、图像处理、计算机图形学与虚拟现实、模式识别与机器学习、嵌入式系统、计算机接口与汇编、编译原理、

软件工程等；

大数据处理方向课程：云计算与大数据概论、大数据处理技术、模式识别与机器学习、大数据可视化、大数据应用实践等。

**软件工程专业**的核心课程：程序设计基础、面向对象程序设计、数据结构、电路与电子技术、算法设计与分析、计算机系统组成、计算机网络、数据库系统原理、操作系统、软件工程。

软件开发方向课程：Web 开发技术、软件体系结构、互联网程序设计、软件质量保证与测试、软件工程综合实践、软件项目管理、手机软件开发、Java 工程师。

语言信息处理方向课程：自然语言处理、信息检索技术、数据挖掘、文本信息处理工程实践、语料库的构建与应用。

**网络空间安全专业**的核心课程：程序设计基础、面向对象程序设计、数据结构与算法、网络空间安全导论、操作系统原理与安全、计算机网络、数据库原理与安全、现代密码学等。

网络安全方向课程：汇编语言、网络安全互联技术、恶意代码分析与防护、漏洞分析与利用、网络安全协议、网络攻防、网络取证技术。

内容安全方向课程：数据挖掘、自然语言处理、文本信息处理工程实践、信息与舆情分析、信息内容安全。

## 五、授予学位

学生考核合格，根据《中华人民共和国学位条例》授予工学学士学位。

## 六、学分与学时

### 计算机科学与技术专业

本专业毕业最低总学分 156 学分，总学时 2352 学时；其中必修课程 93 学分，占 59.62%；选修课程 63 学分，占 40.38%；实践教学 40.25 学分（含选修课），占 25.8%。

课程类别		总学时	总学分	占总学分比例
通识课程	必修课	992	59	42.95%
	选修课	128	8	
大类课程	必修课	352	22.5	14.42%
专业课程	必修课		1.5	42.63%
	选修课	880	55	
	专业实习与劳动		2	
	毕业论文（设计）		8	
必修课		1344	93	59.62%
选修课		1008	63	40.38%
实践教学		212	40.25	25.8%
毕业最低总学时		2352		
毕业最低总学分		156		

### 软件工程专业

本专业毕业最低总学分 156 学分，总学时2352学时；其中必修课程93学分，占59.62%；选修课程63学分，占40.38%；实践教学约40.75学分（含选修课），占26.12%。

课程类别		总学时	总学分	占总学分比例
通识课程	必修课	992	59	42.95%
	选修课	128	8	
大类课程	必修课	352	22.5	14.42%
专业课程	必修课		1.5	42.63%
	选修课	880	55	
	专业实习		2	
	毕业论文（设计）		8	
必修课		1344	93	59.62%
选修课		1008	63	40.38%
实践教学		212	40.75	26.12%
毕业最低总学时		2352		
毕业最低总学分		156		

### 网络空间安全专业

本专业毕业最低总学分 156 学分，总学时 2352 学时；其中必修课程 93 学分，占 59.62%；选修课程 63 学分，占 40.38%；实践教学约 41.25 学分（含选修课），占 26.44%。

课程类别		总学时	总学分	占总学分比例
通识课程	必修课	992	59	42.95%
	选修课	128	8	
大类课程	必修课	352	22.5	14.42%
专业课程	必修课		1.5	42.63%
	选修课	880	55	
	专业实习与劳动		2	
	毕业论文（设计）		8	
必修课		1344	93	59.62%
选修课		1008	63	40.38%
实践教学		212	41.25	26.44%
毕业最低总学时		2352		

毕业最低总学分	156
---------	-----

## 七、社会实践与创业创新发展

1. 学生参加社会实践，由马克思主义学院和团委组织落实，马克思主义学院认定学分；
2. 学生参加军事训练由学校统一安排；
3. 大学生职业发展与就业指导课由就业指导中心负责组织教学；
4. 学生根据学院具体安排进行专业实习、撰写毕业论文；
5. 学生通过调研、学术讲座、研讨会等形式开展科研活动，成绩优异者，给予创新能力学分。

## 八、专业实践与科学研究

### 计算机科学与技术专业

包括学期综合实践、程序设计实践、电子设计实习、操作系统实践、Web 开发技术、数据库工程、网络工程实践、专业实习与劳动、毕业设计（论文）。

### 软件工程专业

包括学期综合实践、操作系统实践、Web 开发技术、手机软件开发、文本信息处理工程实践、软件工程综合实践、大数据应用实践、专业实习与劳动、毕业设计（论文）。

### 网络空间安全专业

包括学期综合实践、互联网程序设计、Web 开发技术、漏洞挖掘、网络攻防、网络取证、网络工程实践、操作系统实践、数据库工程、专业实习与劳动、毕业设计（论文）。

# 计算机类各专业课程设置一览表

## (通识课程)

课程类别	课程模块	课程编码	课程名称	学分	周学时	总学时	总学时分配				开课学期		建议修读学期	先修课程	
							理论教学	课内实践	实验教学	集中性实践教学环节	秋季	春季			
必修课	思想政治理论课程	GW30010	马克思主义基本原理	3	3	48	48				√	√	1-2		
		GW30020	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	5	5	80	64	16				√	√	3-4	
		GW30030	中国近现代史纲要	3	3	48	48					√	√	2-3	
		GW30040	思想道德修养与法律基础	3	3	48	48					√	√	1-2	
		GW30050	形势与政策	1		16	16					√		5	
		GW30061	社会实践(网络教学)	0.5							√		√	2	
		GW30062	社会实践(课外教学)	0.5							√	√		5	
	大学数学		大学数学	10	10	160	160								
	大学外语		大学英语	24	24	384	384								
	国防教育与体育	GW42001	体育(1)	1	2	32	2	30				√		1	无
		GW42002	体育(2)	1	2	32	2	30					√	2	无
		GW42003	体育(3)	1	2	32	2	30				√		3	无
		GW42004	体育(4)	1	2	32	2	30					√	4	无
		GW41010	军训与军事理论	2	2	32	16	16				√		1	无

大学生素质	GW70010	创新创业基础	1	1	16	16				√		2	无
	GW70020	大学生安全教育	0.5	1	8	8				√		1	无
	GW70030	大学生心理与训练	1	1	16	16				√		1	无
	GW70040	大学生职业生涯发展与就业指导	0.5	1	8	8					√	2	无
合计			59	62	992	840	152						
选修课		人文科学	8	128	学生应在 1-8 学期内完成学分修读								
		社会科学											
		自然科学											
		通识特色											

注： 1. 《形势与政策》由马克思主义学院统一安排。

2. 《社会实践（网络教学）》和《社会实践（课外教学）》由马克思主义学院和团委组织落实。

3. 《大学数学》、《大学英语》上表不具体列出课程，只列出课程学分、总学时、周学时和学时分配信息，具体课程请看后续课程一览表。

4. 工学专业无需修读计算机课程。

5. 大学生素质课程共 3 学分，其中大学生心理与健康（1 学分）由心理咨询中心组织教学，大学生安全与教育（0.5 学分）由保卫处组织教学，就业指导课（0.5 学分）由就业指导中心组织教学，创新创业教育（1 学分）由创新创业教育学院组织教学。

# 计算机类各专业课程设置一览表

## (大学数学课程)

课程编 码	课程名称	学 分	周 学 时	总 学 时	总学时分配				开 课 学 期		建 议 修 读 学 期	先 修 课 程
					理 论 教 学	课 内 实 践	实 验 教 学	集 中 性 实 践 教 学 环 节	秋 季	春 季		
GW20021	高等数学(1)	6	6	96	96				√		1	
GW20022	高等数学(2)	4	4	64	64					√	2	高等 数学 (1)

- 注： 1. 大学数学课程由数学与统计学院组织教学；  
2. 信息学院各专业（含创新班在内）需修读 10 学分。

# 计算机类各专业课程设置一览表

(大学外语教育模块课 更高要求 A 班)

课程编 码	课程名称	学 分	周 学 时	总 学 时	总学时分配				开 课 学 期		建 议 修 读 学 期	先 修 课 程
					理 论 教 学	课 内 实 践	实 验 教 学	集 中 性 实 践 教 学 环 节	秋 季	春 季		
GW50007	综合英语 (7)	4	4	64	64				√		1	先修
GW50021	学术英语 (1) *	2	2	32	32				√		1	先修
GW50008	综合英语 (8)	4	4	64	64					√	2	综合英语 (7)
GW50022	学术英语 (2) *	2	2	32	32					√	2	学术英语 (1) *
GW50030	英语国家文化	2	2	32	32				√		3	综合英语 (8)
GW50050	笔译	2	2	32	32				√		3	综合英语 (8)
GW50040	英语文学	2	2	32	32					√	4	英语国家文化
GW50060	口译	2	2	32	32					√	4	笔译
GW50171	高级计算机英语 (1)	2	2	32	32				√		5	学术英语 (2) *
GW50172	高级计算机英语 (2)	2	2	32	32					√	6	高级计算机英 语 (1)
合 计		24	24	384	384							

注：1. 大学英语课程由英语教育学院组织教学。

2. 学术英语课程属于 ESP 课程大类

# 计算机类各专业课程设置一览表

(大学外语教育模块课 较高要求 B 班)

课程编 码	课程名称	学 分	周 学 时	总 学 时	总学时分配				开 课 学 期		建 议 修 读 学 期	先 修 课 程
					理 论 教 学	课 内 实 践	实 验 教 学	集 中 性 实 践 教 学 环 节	秋 季	春 季		
GW50005	综合英语 (5)	4	4	64	64				√		1	先修
GW50021	学术英语 (1) *	2	2	32	32				√		1	先修
GW50006	综合英语 (6)	4	4	64	64					√	2	综合英语 (5)
GW50022	学术英语 (2) *	2	2	32	32					√	2	学术英语 (1) *
GW50030	英语国家文化	2	2	32	32				√		3	综合英语 (6)
GW50050	笔译	2	2	32	32				√		3	综合英语 (6)
GW50040	英语文学	2	2	32	32					√	4	英语国家文化
GW50060	口译	2	2	32	32					√	4	笔译
GW50171	高级计算机英语 (1)	2	2	32	32				√		5	学术英语 (2) *
GW50172	高级计算机英语 (2)	2	2	32	32					√	6	高级计算机 英语 (1)
合 计		24	24	384	384							

注：1. 大学英语课程由英语教育学院组织教学。

2. 学术英语课程属于 ESP 课程大类

# 计算机类各专业课程设置一览表

(必修课程)

课程类别	课程编码	课程名称	学分	周学时	总学时	总学时分配				开课学期		建议修读学期	先修课程
						理论教学	课内实践	实验教学	集中性实践教学环节	秋季	春季		
大类课程	XX20010	*计算机科学导论	2	2	32	28	4			√		1	
	XX33120	程序设计基础	5	5	80	48	32			√		1	
	XX20300	线性代数	3	3	48	48				√		1	
	XX20070	数据结构	4	4	64	56	8				√	2	
	XX20400	离散数学	3	3	48	48					√	2	
	XX20410	电路与电子技术	5	5	80	64		16			√	2	
	XX32851	学期综合实践(1)	0.5						2周		√	2	
合计			22.5	22	352	292	44	16					
计算机科学与技术专业课程	XX32852	学期综合实践(2)	0.5						2周	√		3	
	XX32853	学期综合实践(3)	0.5						2周		√	4	
	XX32854	学期综合实践(4)	0.5						2周	√		5	
合计			1.5										
软件工程专业	XX32852	学期综合实践(2)	0.5						2周	√		3	
	XX32853	学期综合实践(3)	0.5						2周		√	4	
	XX32854	学期综合实践(4)	0.5						2周	√		5	

课程													
合计			1.5										
网络空间安全专业课程	XX32852	学期综合实践(2)	0.5					2周	√		3		
	XX32853	学期综合实践(3)	0.5					2周		√	4		
	XX32854	学期综合实践(4)	0.5					2周	√		5		
合计			1.5										
实践课程	XX40150	专业实习与劳动	2					4周		√	8		
	XX40020	毕业论文/设计	8					12周		√	8		
合计			10										

注： 1. 标有\*的为双语课程，课内实践和独立实验以2学时为一个实践单位；  
2. 学期综合实践(1)为基于“数据结构”课程内容的综合实践。

# 计算机类各专业课程设置一览表

## (选修课程)

课程模块	课程编码	课程名称	学分	周学时	总学时	建议修读学期	先修课程
计算机科学与技术专业限选课程	XX32890	面向对象程序设计	4	4	64	3	
	XX33130	算法设计与分析	3	3	48	3	
	XX32170	计算机系统组成	4	4	64	3	
	XX30060	操作系统	4	4	64	3	
	XX30040	计算机网络	4	4	64	4	
	XX32430	*数据库原理及应用	3	3	48	4	
	XX30760	数据挖掘	3	3	48	5	
	XX31000	概率论与数理统计	3	3	48	4	
计算机科学与技术专业人工智能方向课程模块	XX30170	编译原理	3	3	48	5	
	XX31310	数字图像处理	3	3	48	5	
	XX32230	计算机接口与汇编	3	3	48	5	
	XX32200	计算机图形学与虚拟现实	3	3	48	6	
	XX33070	知识工程	2	2	32	6	
	XX30190	嵌入式系统	3	3	48	6	
	XX31660	人工智能	2	2	32	7	
计算机科学与技术专业大数据处理方向课程模块	XX32580	云计算与大数据概论	2	2	32	5	
	XX32700	大数据处理技术	3	3	48	5	
	XX32590	模式识别与机器学习	3	3	48	6	
	XX32600	大数据可视化	3	3	48	6	
	XX32610	大数据应用实践	2	2	32	7	
计算机科学与技术专业任选课程模块	XX20420	*Java 语言程序设计	4	4	64	3	
	XX30120	通信原理	3	3	48	3	
	XX32190	操作系统实践	2	2	32	4	
	XX32220	电子工艺设计	2	2	32	4	
	XX31060	软件工程	3	3	48	5	

课程模块	课程编码	课程名称	学分	周学时	总学时	建议修读学期	先修课程
课程模块	XX31480	自然语言处理	3	3	48	5	
	XX32100	互联网程序设计	3	3	48	5	
	XX32280	手机软件开发	2	2	32	6	
	XX31760	网络与信息安全	3	3	48	6	
	XX33140	项目管理	2	2	32	6	
	软件工程专业限选课程	XX32890	面向对象程序设计	4	4	64	3
XX33130		算法设计与分析	3	3	48	3	
XX31000		概率论与数理统计	3	3	48	4	
XX32170		计算机系统组成	4	4	64	3	
XX30060		操作系统	4	4	64	3	
XX30040		计算机网络	4	4	64	4	
XX32180		*数据库系统原理	4	4	64	4	
XX31060		软件工程	3	3	48	4	
软件工程专业软件开发课程模块	XX33010	Web 开发技术	3	3	48	4	
	XX30270	软件体系结构	2	2	32	5	
	XX32100	互联网程序设计	3	3	48	5	
	XX33030	软件质量保证与测试	2	2	32	5	
	XX33020	软件工程综合实践	3	3	48	6	
	XX32300	软件项目管理	2	2	32	6	
	XX32280	手机软件开发	2	2	32	6	
	XX32290	Java 工程师	3	3	48	7	
软件工程专业智能信息处理模块(语言信息处理特色班课)	XX32330	*信息检索技术	3	3	48	4	
	XX30760	数据挖掘	3	3	48	5	
	XX31480	自然语言处理	3	3	48	5	
	XX33110	文本信息处理工程实践	3	3	48	6	
	XX33150	信息与舆情分析	3	3	48	6	
	XX33070	知识工程	2	2	32	6	

课程模块 程)	课程编码	课程名称	学分	周学时	总学时	建议修读学期	先修课程
	XX32820	语料库的构建与应用	2	2	32	7	
	XX32360	语言处理新技术	2	2	32	7	
软件工程专业 任选课程模块	XX32190	操作系统实践	2	2	32	4	
	XX32580	云计算与大数据概论	2	2	32	5	
	XX32700	大数据处理技术	3	3	48	5	
	XX31310	数字图像处理	3	3	48	5	
	XX33000	非关系型数据库技术	2	2	32	5	
	XX32230	计算机接口与汇编	3	3	48	5	
	XX30170	编译原理	3	3	48	5	
	XX33160	神经网络与深度学习	3	3	48	5	
	XX32590	模式识别与机器学习	3	3	48	6	
	XX32200	计算机图形学与虚拟现实	3	3	48	6	
	XX32800	智能优化算法	3	3	48	6	
	XX31760	网络与信息安全	3	3	48	6	
	XX30190	嵌入式系统	3	3	48	6	
	XX32610	大数据应用实践	2	2	32	7	
XX31660	人工智能	2	2	32	7		
网络空间安全 专业限选课程	XX32740	网络空间安全导论	2	2	32	3	
	XX32890	面向对象程序设计	4	4	64	3	
	XX33130	算法设计与分析	3	3	48	3	
	XX32870	*数据库系统原理与安全	3	3	48	3	
	XX32860	操作系统原理与安全	4	4	64	3	
	XX32170	计算机系统组成	4	4	64	3	
	XX31000	概率论与数理统计	3	3	48	4	
	XX30040	计算机网络	4	4	64	4	
XX32750	现代密码学	3	3	48	5		
网络空	XX33170	汇编语言	2	2	32	4	

课程模块	课程编码	课程名称	学分	周学时	总学时	建议修读学期	先修课程
网络空间安全专业网络安全方向课程模块	XX32560	网络攻防	3	3	48	5	
	XX32970	网络取证	3	3	48	5	
	XX33210	软件漏洞分析与利用	3	3	48	5	
	XX33180	网络安全协议	2	2	32	6	
	XX33190	恶意代码分析与防护	2	2	32	6	
网络空间安全专业内容安全方向课程模块	XX30760	数据挖掘	3	3	48	5	
	XX31480	自然语言处理	3	3	48	5	
	XX33110	文本信息处理工程实践	3	3	48	6	
	XX33150	信息与舆情分析	3	3	48	6	
	XX32960	信息内容安全	3	3	48	6	
网络空间安全专业任选课程模块	XX31060	软件工程	3	3	48	4	
	XX30120	通信原理	3	3	48	3	
	XX32190	操作系统实践	2	2	32	4	
	XX33010	Web 开发技术	3	3	48	4	
	XX32100	互联网程序设计	3	3	48	5	
	XX32940	网络安全架构设计	3	3	48	5	
	XX32580	云计算与大数据概论	2	2	32	5	
	XX30170	编译原理	3	3	48	5	
	XX32920	网络空间安全管理与法律法规	2	2	32	5	
	XX32990	网络安全互联技术	3	3	48	6	
	XX33140	项目管理	2	2	32	6	
	XX32590	模式识别与机器学习	3	3	48	6	
	XX32280	手机软件开发	2	2	32	6	
	XX30190	嵌入式系统	3	3	48	6	
	XX33110	文本信息处理工程实践	3	3	48	6	
	XX33200	移动安全	2	2	32	7	
XX32910	网络空间安全前沿技术	2	2	32	7		

注：在专业选修课程中，各专业必须修满的专业选修学分如下：

1. 计算机科学与技术专业学生须修满 55 分，其中，需要修满限选课程 28 学分，其他模块课程共 27 学分。其中，计算机科学与技术（人工智能）方向学生建议修满不低于 15 学分的方向课程，计算机科学与技术（大数据处理）方向学生建议修满 13 学分的方向课程。
2. 软件工程专业学生须修满 55 分，其中，需要修满限选课程 29 学分，其他模块课程共 26 学分。其中，建议选修“软件开发模块”至少 9 学分课程。
3. 网络空间安全专业学生须修满 55 分，其中，需要修满限选课程 30 学分，其他模块课程共 25 学分。其中，网络空间安全（网络安全）方向学生建议修满不低于 15 学分的方向课程，网络空间安全（内容安全）方向学生建议修满 12 学分的方向课程。学生必须选修《Web 开发技术》。