

# 2015 级信息与计算科学

## 本科专业培养方案



理学院  
2015年5月

# 信息与计算科学专业本科专业培养方案

一、专业代码：070102 专业名称：信息与计算科学

**Information and computing science**

学 制：4 年 授予学位：理学学士

## 二、培养方案的目标要求

### 1.培养目标

本专业是由数学、计算机科学和信息科学等多个学科的交叉渗透而成的数学类理科专业，培养具有良好的数学基础和数学思维能力，掌握信息科学和计算科学的基本理论和方法，能解决信息技术的实际问题及科学与工程中的计算问题，具有创新精神和实践能力的高素质应用型人才。毕业生可在信息产业、教育、经济及管理等部门从事开发、测试、培训与管理等工作，或继续攻读相关专业的研究生学位。

### 2.培养要求

本专业学生主要学习信息科学和计算科学的基本理论、基本知识和基本方法，打好数学基础，受到比较扎实的计算机技能训练，初步具备在信息科学与计算科学方面从事科学研究、解决实际问题及设计开发有关软件的能力。

毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

- 1) 具有扎实的数学基础和良好的数学思维能力，掌握信息科学和计算科学的基本理论、基本知识和方法；
- 2) 能熟练使用计算机，具备基本的算法分析、算法设计和较强的编程能力；
- 3) 能运用所学的知识和技能解决科研或生产中的某些实际问题；
- 4) 了解信息科学与计算科学理论、技术和应用的新发展；
- 5) 掌握文献检索、资料查询的基本方法，具有一定的获取信息和归纳、整理信息能力；
- 6) 具有一定的科学研究、软件开发和创新能力。

## 三、主干学科

数学，计算机科学与技术

## 四、核心课程

数学分析，高等代数，空间解析几何，常微分方程，C 语言，概率论，数理

统计，离散数学，复变函数，数学建模，多元统计分析，算法分析与设计，运筹学，数学软件，数值分析，信息论与编码，Java 软件开发，数据结构，数据库原理

## 五、主要实践性教学环节

C 语言课程设计、应用软件开发设计、数学建模课程设计、数据分析与数学软件实践、科研技能训练、综合设计、毕业实习、毕业设计等。

## 六、第二课堂教学环节

在四年学习中，进行学术科技创新活动，包括参加学术学科竞赛，创业计划，听学术报告和讲座等；形成科技成果如发表论文、各种专利、产品课件开发；参加各级各类活动；文化艺术体育竞赛，演讲、辩论以及艺术节重大文艺演出；参加社会实践和社会活动等作为第二课堂，参考《关于天津科技大学本科生第二课堂学分实施细则》评定学分，毕业时要求必须修满 6 学分。

## 七、毕业学分要求

本专业学生毕业要求学分为 191 学分										
类别	理论教学 152 学分，共 2458 学时						实践创新环节 38 学分，38 周			
	通识教育必修课程	通识教育选修课程	学科基础课		专业教育课		基础训练	学科专业实践	毕业综合实践	第二课堂
			必修	选修	必修	选修				
学分	52.5	8	46.5	15	16	14	4	10	18	6
学时	860	128	746	240	262	224	4 周	10 周	18 周	6 周

## 八、学期及时间安排

项目	学年		一		二		三		四		合计
	1	2	3	4	5	6	7	8			
理论教学周	12	16.5	19	15.5	16	15.5	15	0	109.5		
实践周	3	2		2	2	2	2	19			
考试	2	2	2	2	1	1	1		11		
机动	1	0.5	1	0.5	1	0.5	1	1	6.5		
寒假和暑假	5	6	5	6	5	6	5		38		
学期周数	23	27	27	26	25	25	24	20	197		
学年周数	50		53		50		44		197		

## 九、实践环节内容及学期安排表

项目	学年		一		二		三		四		合计
	1	2	3	4	5	6	7	8			
军训、入学教育	3									3	
思政课实践		假期	假期		假期					1	
形势与政策教育	每学期 1-2 次										

C 语言课程设计		后 2							2
数学软件实践				后 2					2
应用软件开发设计						后 2			2
数学建模课程设计					前 2				2
科研技能训练							后 2		2
毕业实习								2	2
毕业设计（论文）及答辩								16	16
毕业教育								1	1

十、理论环节内容及教学进程表（附件一）

十一、核心课程拓扑图（附件二）

十、理论环节内容及教学进程表（附件一）

序号	课程名称	开课单位	课程代码	课程类别	学分	计划内学时学分数					各学期理论教学周及周学时						
						总学时	讲课	实验	上机	课外学时	1	2	3	4	5	6	7
											12	16.5	19	15.5	16	16.5	15
<b>通识教育必修课</b>																	
1	思想道德修养与法律基础	09	0901010310	A1	3	48	48					4					
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	09	0902011010	A1	4.5	72	72						4				
3	中国近现代史纲要	09	0903010210	A1	3	48	48				3						
4	马克思主义基本原理	09	0904010310	A1	3	48	48					4					
5	英语(一级)	12	1201010910	A1	3.5	56	56			2/W	4						
6	英语(二级)	12	1201020410	A1	4	64	64			2/W		4					
7	英语(三级)	12	1201030410	A1	4	64	64			2/W			4				
8	英语(四级)	12	1201040410	A1	4	64	64			2/W				4			
9	大学计算机基础	10	1001010210	A1	2	32	22		10		2.5						
10	体育(1)(2)(3)(4)	13	1301010710 1301020710 1301030710 1301040710	A1	6	144	108			36	2	2	2	2			
17	大学物理（一·一）	11	1102010910	A1	3.5	56	56					3					
18	大学物理（一·二）	11	1102020910	A1	3.5	56	56						3.5				
19	物理实验（1）（2）	11	1102030110 1102040710	A1	2.5	48		48					2	1.5			
20	大学语文	09	0907380210	A1	2	32	32					2.5					
21	军事理论	24	2401010210	A1	2	32	32				2						
22	创业基础	29	2901010210	A1	2	32	32								2		
<b>小计</b>					<b>52.5</b>	<b>896</b>	<b>802</b>	<b>48</b>	<b>10</b>	<b>36</b>	<b>14</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>12</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>通识教育选修课8学分</b>																	
公共选修课5学分																	
跨学科专业选修课3学分																	
<b>小计</b>					<b>8</b>	<b>128</b>											
<b>学科基础必修课，共46.5学分</b>																	
23	数学分析（1）	11	1107011010	A2	4.5	72	70		2		6						
24	数学分析（2）	11	1107020710	A2	6	96	94		2			6					

十、理论环节内容及教学进程表（续）

序号	课程名称	开课单位	课程代码	课程类别	学分	计划内学时学分数					各学期理论教学周及周学时						
						总学时	讲课	实验	上机	课外学时	1	2	3	4	5	6	7
											12	16.5	19	15.5	16	16.5	15
25	数学分析（3）	11	1107031010	A2	4.5	72	68		4								
26	高等代数（1）	11	1107040910	A2	3.5	56	52		4		4						
27	高等代数（2）	11	1107051010	A2	4.5	72	68		4		4						
28	空间解析几何	11	1107060810	A2	2.5	40	36		4		3						
29	C语言	11	1107070910	A2	3.5	56	40		16		4						
30	常微分方程	11	1107080310	A2	3	48	46		2			3					
31	概率论	11	1101150910	A2	3.5	56	54		2			3					
32	离散数学	11	1107090910	A2	3.5	56	56						4				
33	数据库原理	11	1107100310	A2	3	50	40		10					3			
34	数据结构	11	1107111010	A2	4.5	72	54		18				5				
	<b>小计</b>				<b>46.5</b>	<b>746</b>	<b>678</b>	<b>0</b>	<b>68</b>	<b>0</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>10</b>	<b>9</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>学科基础选修课(共两个模块，选课不限模块)，要求15学分</b>																	
<b>计算机模块</b>																	
35	算法分析与设计	11	1107170310	R2	2.5	40	30		10						3		
36	计算机组成原理	10	1002050310	R2	3	50	40		10					3			
37	面向对象的程序设计	10	1005070210	R2	2	34	24		10							2	
38	操作系统	10	1003070310	R2	3	50	44		6								5
<b>数学及统计学模块</b>																	
39	复变函数	11	1101170310	R2	2.5	40	40					3					
40	多元统计分析	11	1107180210	R2	2	32	32							2			
41	统计学	11	1107240310	R2	3	48	48							3			
42	决策统计学	11	1107250110	R2	1	16	16					2					
43	数据统计分析	11	1107260310	R2	3	50	40		10							3	
44	西方经济学	08	0802340310	R2	3	48	32							3			
	<b>小计</b>				<b>25</b>	<b>408</b>	<b>346</b>	<b>0</b>	<b>46</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>14</b>	<b>5</b>	<b>5</b>
<b>专业领域必修课，共16学分</b>																	
45	数值分析	11	1107120410	A3	4	68	48		20				4				
46	信息论与编码	11	1107130910	A3	3.5	56	54		2							5	
47	线性规划	11	1107270110	A3	1	16	16				2						
48	运筹学	11	1107140910	A3	2.5	40	40					3					

十、理论环节内容及教学进程表（续）

序号	课程名称	开课单位	课程代码	课程类别	学分	计划内学时学分数					各学期理论教学周及周学时						
						总学时	讲课	实验	上机	课外学时	1	2	3	4	5	6	7
											12	16.5	19	15.5	16	16.5	15
49	数理统计	11	1107150310	A3	3	48	46							3			
50	数学软件	11	1107160210	A3	2	34	24		10					2			
	<b>小计</b>				<b>16</b>	<b>262</b>	<b>228</b>	<b>0</b>	<b>34</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>0</b>
<b>专业领域任选课(共三个模块, 选课不限模块), 要求14学分。</b>																	
<b>计算机模块</b>																	
51	计算机网络	10	1004020310	R3	3	50	40		10						3		
52	时间序列分析	11	1107200210	R3	2	32	32									3	
53	JAVA软件开发	11	1107210310	R3	3	50	40		10								3
54	数据挖掘	11	1107230210	R3	2	32	26		6								3
55	新技术实践	11	1107280210	R3	2	32	32										3
<b>数学应用模块</b>																	
56	数学建模	11	1101110310	R3	3	50	34		16					3			
57	傅里叶变换及其应用	11	1107290310	R3	3	48	48										4
58	模拟与数字信号处理	11	1107300310	R3	3	48	48										4
59	气候模式及预测	11	1107310110	R3	1	16	16								2		
60	专业前沿讲座	11	1107190110	R3	1	16	16										2
61	分析方法选讲	11	1107220310	R3	2	32	32										3
<b>金融与统计学模块</b>																	
62	管理学	08	0807030310	R3	3	48	48										4
63	金融理论	11	1107320310	R3	3	48	48										4
64	投资学入门	11	1107330210	R3	2	32	32										3
	<b>小计</b>				<b>33</b>	<b>534</b>	<b>492</b>	<b>0</b>	<b>42</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>16</b>	<b>20</b>
	<b>合计</b>				<b>181</b>	<b>2974</b>											

说明: 1."W"表示周。

2.理论课16学时1学分,实验课20学时1学分,实验环节1周1学分。

3.开课学期用1、2、3、4、5、6、7、8数字填写。

4.A1表示公共基础必修课; A2学科基础必修课; A3表示专业领域必修课; R2表示学科基础选修课; R3表示专业领域选修课。

5.开课学院代码 01-机械学院 02-电信学院 03-材料学院 04-生物学院 05-海洋学院 06-包印学院 07-艺术学院 08-经管学院

09-法政学院 10-计算机学院 11-理学院 12-外语学院 13-体育部 14-食品学院 20-国际学院

21-应用文理学院 23-图书馆 24-学生处 28-教务处 29-招生办 31-校医院

### 十一：核心课程拓扑图（附件二）

