

# 数学科学学院

## 信息与计算科学本科人才培养方案

### 一、培养目标

本专业旨在培养具有坚定的理想信念、高度的社会责任感和使命意识、良好的道德、科学与文化素养，适应大湾区产业发展规划和国家现代化建设需要，专业基础厚实、视野开阔的应用型创新人才。通过专业课程的系统化学习和初步的科学研究训练，提升学生的科学计算、信息处理和实际应用能力，使学生掌握信息和计算科学的基本理论、方法与技能，具有扎实的数学基础和严谨的数学思维能力、熟练的算法设计和数据分析能力、较强的创新意识和良好的综合素质。学生毕业后能在科技、教育、信息产业、计算机及工程等领域从事研究、教学、应用开发和管理等工作，或在国内外知名大学、科研机构继续深造并成为相关科技领域的优秀人才。

本专业对所培养的学生在毕业五年左右的目标预期如下：

目标 1：践行社会主义核心价值观，具有高度的社会责任感，爱国守法，爱岗敬业，诚实守信。

#### 【道德规范】

目标 2：具有扎实的专业基础和专业技能、良好的学科专业素养；热爱本职工作，刻苦钻研，勇于担当，有较强的团队合作能力和社会服务意识。【职业素养】

目标 3：能够运用数学和信息科学知识熟练进行数据分析和挖掘、项目开发和设计，能运用批判性思维分析和解决问题。【专业发展】

目标 4：与时俱进，善于反思，具有国际视野和终身学习的能力，在不断变化的信息技术和科学领域学习新理论、新方法和新技能，成长为行业骨干，引领团队协同创新，实现团队与自我的同步发展和提升。【自我成长】

### 二、毕业要求

践行社会主义核心价值观，围绕学习、审思、创新、自主、合作、担当六大素养，经过四年的系统学习，本专业学生在毕业时应达成以下毕业要求：

1.具有高度的社会责任感和历史使命感、正确的世界观、人生观和价值观，具备良好的心理素质和积极的人生态度，爱国、诚信、友善、守法；能够在实践中理解并遵守职业道德和规范，履行责任勇于担当。【道德规范】

2.掌握体育运动的一般知识和基本方法,养成良好的体育锻炼和卫生习惯,拥有健康的体魄，达到国家规定的大学生体质健康标准。【身体素质】

3.掌握数学科学的思想方法，具有扎实的数学基础和较强的数学语言表达能力；掌握信息与计算科学的基本理论和方法，具有数据分析、数学建模、数值计算、算法实现和优化的基本能力；具备初步的科学研究能力，能运用所学的专业知识和技能解决实际应用问题。【学科素养】

4.具备熟练使用计算机（包括常用语言、工具及数学软件）以及运用现代技术进行数据、信息

处理及相关的算法设计的基本技能；掌握一门外语，具备外语文献调研能力，能在跨文化背景下对专业技术问题进行基本交流。【专业技能】

5.具有有效的沟通能力和良好的团队合作精神，乐于听取意见并给出合理回应，团结互助并能在团队中发挥积极作用；善于思考，并逐步养成反思的习惯，能够运用批判性思维方法，从不同角度分析问题并寻求创新的解决方案。【合作与反思】

6.理解终身学习的必要性，具备终身学习的意识和自主学习的能力，能学以致用，不断优化和更新知识结构以适应国家现代化发展。【终身学习】

### 三、学制、毕业学分学时与授予学位类型

- 1.学制：4年，学习期限3-6年。
- 2.毕业学分学时：第一类课程161学分+第二类课程128学时。
- 3.授予学位：理学学士。

### 四、专业核心课程

数学分析、高等代数、解析几何、离散数学、概率论、数理统计、常微分方程、数据结构、高级程序设计、数值分析、数学建模。

### 五、课程结构比例表

第一类课程：		学分					集中实践教学环节（周）	学时			
课程类型	课程性质	学分	百分比	其中：理论	其中：实验实践	其中：集中实践教学环节（学分）		学时	百分比	其中：理论	其中：实验实践
通识教育课程	必修	34	21.1%	26	6	2	2.5	752	26.9%	416	336
	选择性必修	5	3.1%	3	2			80	2.9%	48	32
	选修	6	3.7%	6				96	3.4%	96	
大类教育课程	必修	38	23.6%	35	3			656	23.4%	560	96
	选修										
专业教育课程	必修	52	32.3%	30	6	16	16	672	24.0%	480	192
	选修	26	16.1%	18	8			544	19.4%	288	256
合计		161	100.0%	118	25	18	18.5	2800	100.0%	1888	912

第二类课程：实践研习 I											
思想引领	选修							不限			
创新创业	选修							不限			
全球学习	选修							不限			
朋辈教育	选修							不限			
合计								128			

## 六、课程计划表

### 1. 通识教育 45 学分

#### (1) 通识必修 34 学分

序号	课程编码	课程名称	学分	总学时	学时分配表			开课学期
					理论	实验	实践	
1	TSY41240	军事理论与国家安全教育	2.0	32	28		4	一 1
2	TSY16640	军事技能	2.0	112			2.5 周	一 1
3	TSC45560	思想道德与法治	3.0	48	48			一 1
4	TSD5072a	大学体育（1）	1.0	36	4		32	一 1
5	TSE43341	基础英语（1）	2.0	64	32		32	一 1
6	TSE43342	基础英语（2）	2.0	64	32		32	一 2
7	TSD5072b	大学体育（2）	1.0	36	4		32	一 2
8	TSC18540	中国近现代史纲要	2.0	32	32			一 2
9	TSA12960	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3.0	48	48			一 2
10	TSD5072c	大学体育（3）	1.0	36	4		32	二 1
11	TSE43343	基础英语（3）	2.0	64	32		32	二 1
12	TSC22960	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3.0	48	48			二 1
13	TSC18760	马克思主义基本原理	3.0	48	48			二 2
14	TSD5072d	大学体育（4）	1.0	36	4		32	二 2

序号	课程编码	课程名称	学分	总学时	学时分配表			开课学期
					理论	实验	实践	
15	TSE43344	基础英语（4）	2.0	64	32		32	二 2
16	TSC23040	思想政治理论社会实践	2.0	64	10		54	三 1
17	TSC15440	形势与政策	2.0	32	32			四 2
应修小计			34.0	752.0	416.0	0.0	336.0	

(2) 通识选择性必修 5 学分

1) 四史 1 学分

序号	课程编码	课程名称	学分	总学时	学时分配表			开课学期
					理论	实验	实践	
1	TSF22020	党史	1.0	16	16			一 1
2	TSF22320	社会主义发展史	1.0	16	16			一 1
3	TSF22220	改革开放史	1.0	16	16			一 1
4	TSF22120	新中国史	1.0	16	16			一 1
小计			4.0	64.0	64.0	0.0	0.0	
应修小计			1.0	16.0	16.0			

2) 劳动 2 学分

序号	课程编码	课程名称	学分	总学时	学时分配表			开课学期
					理论	实验	实践	
1	TSY4042a	大学生劳动教育理论和实践(1)	1.0	16	16			一 1
2	TSY4042b	大学生劳动教育理论和实践(2)	1.0	16			16	春秋
应修小计			2.0	32.0	16.0	0.0	16.0	

3) 健康 2 学分

序号	课程编码	课程名称	学分	总学时	学时分配表			开课学期
					理论	实验	实践	

1	TSG16540	大学生心理健康教育	2.0	32	16		16	— 1
应修小计			2.0	32.0	16.0	0.0	16.0	

## (3) 通识选修 6 学分

在文化传承,艺术修养,社会研究,科学思维,道德推演,多元文化,创新创业,教师发展八个模块中选择。

序号	课程编码	模块名称	学分	总学时	学时分配表			开课学期	备注
					理论	实验	实践		
1		创新创业	2	32	32			春秋	至少修读 1 门
2		艺术修养	2	32	32			春秋	至少修读 1 门
3		文化传承	2	32	32			春秋	
4		社会研究	2	32	32			春秋	
5		科学思维	2	32	32			春秋	
6		多元文化	2	32	32			春秋	
7		道德推演	2	32	32			春秋	
8		教师发展	2	32	32			春秋	
小计			16.0	256.0	256.0	0.0	0.0		
应修小计			6.0	96.0	96.0	0.0	0.0		

## 2. 大类教育 38 学分

## (1) 大类必修 38 学分

序号	课程编码	课程名称	学分	总学时	学时分配表			开课学期
					理论	实验	实践	
1	DLG48821	数学基础实验 (I-1)	1.0	32		32		— 1
2	DLG341a0	解析几何	5.0	80	80			— 1
3	DLG366c1	数学分析 (1)	6.0	96	96			— 1
4	DLG366c2	数学分析 (2)	6.0	96	96			— 2
5	DLG480c1	高等代数(I)	6.0	96	96			— 2
6	DLG48822	数学基础实验 (I-2)	1.0	32		32		— 2

序号	课程编码	课程名称	学分	总学时	学时分配表			开课学期
					理论	实验	实践	
7	DLG496c1	高等代数(II)	6.0	96	96			二 1
8	DLG366c3	数学分析 (3)	6.0	96	96			二 1
9	DLG48823	数学基础实验 (I-3)	1.0	32		32		二 1
应修小计			38.0	656.0	560.0	96.0	0.0	

## 3. 专业教育 78 学分

## (1) 专业必修 36 学分

序号	课程编码	课程名称	学分	总学时	学时分配表			开课学期
					理论	实验	实践	
1	22H19820	计算机基础	1.0	32		32		一 1
2	22HA2580	程序设计基础	4.0	80	48	32		一 1
3	22H34580	高级程序设计	4.0	80	48	32		一 2
4	22G34980	离散数学	4.0	64	64			二 1
5	22G31861	概率论	3.0	48	48			二 1
6	22G36480	数理统计	4.0	64	64			二 2
7	22G42580	数值分析	4.0	64	64			二 2
8	22P00520	数值分析实验	1.0	32		32		二 2
9	22G30261	常微分方程	3.0	48	48			二 2
10	22G37060	数学建模	3.0	64	32	32		三 1
11	22H24180	数据结构	4.0	80	48	32		三 1
12	22Y41620	专业论文选读	1.0	16	16			三 2
应修小计			36.0	672.0	480.0	192.0	0.0	

## (2) 专业选修 26 学分

序号	课程编码	课程名称	学分	总学时	学时分配表	开课学期
----	------	------	----	-----	-------	------

					理论	实验	实践	
1	22HA3360	Python 程序设计及应用	3.0	64	32	32		一 1
2	DLGR1820	大学物理 (III) 实验	1.0	32		32		一 2
3	DLG75861	大学物理 (III-1)	3.0	48	48			一 2
4	22HC1860	Python 数据分析与可视化	3.0	64	32	32		二 1
5	DLG75742	大学物理 (III-2)	2.0	32	32			二 1
6	22G31460	复变函数	3.0	48	48			二 2
7	22HA7760	机器学习	3.0	64	32	32		二 2
8	22HC1960	大数据分析与应用	3.0	64	32	32		二 2
9	22H20960	计算机图形学	3.0	64	32	32		三 1
10	22G34660	矩阵分析	3.0	48	48			三 1
11	22G35180	偏微分方程	4.0	64	64			三 1
12	22G35760	实变函数基础	3.0	48	48			三 1
13	22H21160	计算机网络	3.0	64	32	32		三 1
14	22H25581	算法设计与分析	4.0	80	48	32		三 1
15	22G40660	运筹学	3.0	48	48			三 1
16	22G52360	统计学习基础	3.0	64	32	32		三 1
17	22H25260	数据挖掘	3.0	64	32	32		三 2
18	22H25060	数据库原理与应用	3.0	64	32	32		三 2
19	22GL4160	神经网络与深度学习基础	3.0	64	32	32		三 2
20	22G43061	偏微分方程数值解法	3.0	48	48			三 2
21	22G38160	数值代数	3.0	48	48			三 2
22	22B25340	信息技术选讲	2.0	32	32			三 2
23	22G40560	最优化方法	3.0	48	48			三 2
24	22P10240	科学计算选讲	2.0	32	32			三 2
25	22G31260	泛函分析基础	3.0	48	48			四 1

序号	课程编码	课程名称	学分	总学时	学时分配表			开课学期
					理论	实验	实践	
26	22H03060	密码学	3.0	48	48			四 1
27	22H03640	信息论基础	2.0	32	32			四 1
小计			77.0	1424.0	1040.0	384.0	0.0	
应修小计			26	544	288	256	0.0	

## (3) 专业实践与毕业论文 16 学分

## 1) 实践必修 16 学分

序号	课程编码	课程名称	学分	总学时	学时分配表			开课学期
					理论	实验	实践	
1	22Y027g1	专业实习	8.0	256			8 周	四 1
2	22Y001g0	毕业论文	8.0	256			8 周	四 2
应修小计			16.0	512.0	0.0	0.0	16 周	

**七、第二类课程：完成 128 学时**

分为“思想引领”“创新创业”“全球学习”“朋辈教育”4 个模块，学生可任选项目，至少完成 128 学时。

序号	建设单位	模块	项目名称	学时	实施对象	备注
1	学校	思想引领	见学校每学期公布的项目		全校	
2		创新创业			全校	
3		全球学习			全校	
4		朋辈教育			全校	
1	学院	思想引领	青年大学习	16		
2			大学生暑期社会实践	16		
3			大学生志愿服务	16		
4		创新创业	数学文化节	8		
5			数据分析竞赛	16		

序号	建设单位	模块	项目名称	学时	实施对象	备注	
6			数据挖掘竞赛	16			
7			MATLAB 入门在线学习	16			
8			数学建模的 MATLAB 实现在线学习	16			
9			数学建模	16			
10			大学生创新创业训练计划	16			
11		全球学习	学院联合培养项目	64			
12		朋辈教育	朋辈领航助力成长	16			
1		专业	创新创业	数据分析在线学习	16		
2				大数据基础在线学习	16		
3				深度学习项目在线学习	16		
4	信息与计算科学专业学业发展规划			16			
小计				296			
应修小计				128			

## 八、毕业要求与课程的对应关系

课程名称	毕业要求					
	1:道德规范	2: 身体素质	3: 学科素养	4:专业技能	5:合作反思	6: 终身学习
思想道德与法治	H	L	L	L	L	L
中国近现代史纲要	H	L	L	L	L	L
马克思主义基本原理	H	L	L	L	L	L
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	H	L	L	L	L	M
习近平新时代中国特色社会主义思想概论	H	L	L	L	L	M
形势与政策	H	L	L	L	L	M
思想政治理论社会实践	H	L	L	L	L	M
军事理论与国家安全教育	H	L	L	L	L	L

课程名称	毕业要求					
	1:道德规范	2: 身体素质	3: 学科素养	4:专业技能	5:合作反思	6: 终身学习
基础英语(1)(2)(3)(4)	L	L	L	M	L	M
大学体育(1)(2)(3)(4)	M	H	L	L	M	M
数学分析 (I)	L	L	H	M	M	M
解析几何	L	L	H	M	M	M
数学基础实验 (I-1)	M	L	H	H	M	M
数学分析 (II)	L	L	H	M	M	M
高等代数 (I)	L	L	H	M	M	M
数学基础实验 (I-2)	M	L	H	H	M	M
数学分析 (III)	L	L	H	M	M	M
高等代数 (II)	L	L	H	M	M	M
数学基础实验 (I-3)	M	L	H	H	M	M
高级程序设计基础	M	L	H	H	M	M
高级程序设计	M	L	H	H	M	M
概率论	L	L	H	H	M	M
离散数学	L	L	H	M	H	M
数值分析	L	L	H	M	M	M
数值分析实验	M	L	H	M	M	M
数理统计	M	L	H	M	M	M
常微分方程	L	L	H	H	M	M
数据结构	L	L	H	H	M	M
数学建模	M	L	H	H	H	H
Python 程序设计及应用	M	L	H	H	M	H
大学物理 (III-1)	L	L	H	M	M	M
大学物理 (III-2)	L	L	H	M	M	M

课程名称	毕业要求					
	1:道德规范	2: 身体素质	3: 学科素养	4:专业技能	5:合作反思	6: 终身学习
大学物理（III）实验	M	L	H	M	M	M
Python 数据分析与可视化	M	L	H	H	M	H
机器学习	M	L	H	H	M	M
运筹学	M	L	H	H	M	M
计算机网络	H	L	H	H	M	M
矩阵分析	L	L	H	H	M	M
统计学习基础	M	L	H	H	M	M
实变函数基础	L	L	H	M	M	M
偏微分方程	M	L	H	M	M	M
计算机图形学	M	L	H	M	M	M
算法设计与分析	M	L	H	H	M	M
专业论文选读	H	L	L	H	H	H
数值代数	L	L	H	H	M	M
数据挖掘	M	L	H	H	M	M
最优化方法	L	L	H	H	M	M
神经网络与深度学习基础	M	L	H	H	M	M
大数据分析与应用	M	L	H	H	M	H
数据库原理与应用	M	L	H	H	M	M
偏微分方程数值解法	M	L	H	M	M	M
科学计算选讲	L	L	H	M	M	L
信息技术选讲	M	L	H	M	M	L
复变函数	L	L	H	M	M	M
信息论基础	M	L	H	M	M	M
泛函分析基础	L	L	H	M	M	M

课程名称 \ 毕业要求	1:道德规范	2: 身体素质	3: 学科素养	4:专业技能	5:合作反思	6: 终身学习
密码学	H	L	H	M	M	M
专业实习	M	L	M	H	H	H
毕业论文	M	L	M	H	M	H
创新创业类课程	M	L	H	M	H	H