



本科生教育

[专业简介](#) [教学计划](#) [精品课程](#) [资源库](#)

本科专业人才培养计划（2025版）

数学与应用数学本科专业人才培养方案
(2025版)

专业名称（中英文）：数学与应用数学（**Mathematics and Applied Mathematics**）

学科门类：理学 专业代码：**070101** 授予学位：理学学士

专业类别：数学与应用数学 学制：**4**年，最长修业年限**6**年

一、专业简介

专业简介：数学与应用数学专业是数学学科中的一个重要分支，它包含了基础数学、应用数学等核心领域。本专业的特点在于其深厚的理论基础和广泛的应用范围。基础数学，也称为纯粹数学，构成了数学学科的核心，提供了数学思想、方法和理论，为自然科学、工程技术、社会科学等领域提供了丰富的思想资源。应用数学则是数学与现实世界之间的桥梁，它以解决实际问题为驱动力，是应用数学发展的重要特征和动力源泉。自1998年教育部发布新的专业目录以来，基础数学、应用数学、数学教育、数学史、概率论、运筹学、自动控制七个数学领域的主要方向归纳到了新设置的“数学与应用数学专业”。

专业特色：数学与应用数学专业是广西大学历史悠久的学科之一。自1958年广西大学恢复办学以来，应用数学专业便应运而生，并迅速发展成为学校的重点学科。本专业拥有数学理学学士学位授予权，依附学院一级学科的硕士学位和博士学位建设点，获批国家一流本科专业建设以及被评为区级五星专业。广西大学数学与应用数学专业师资力量雄厚，拥有一支由高职称、高学历教师组成的优秀团队。学院挂靠广西应用数学中心（广西大学）、广西数学研究中心以及广西高校重点实验室等高水平研究平台，为学生提供了丰富的科研资源和实践机会。本专业的学生在全国大学生数学建模竞赛和数学竞赛等国家级赛事中屡获佳绩。

本专业致力于培养学生的数学科学思维、理论和方法，通过严格的训练，使学生具备坚实的数学基础和卓越的数学素养。学生将掌握基础数学的内涵思想，掌握应用数学的核心方法和技能，并能够初步开展数学或应用数学领域的前沿问题研究。本专业的目标是为毕业生在数学及相关专业、科技、教育、经济和企事业等领域从事研究、教学、开发和管理等工作打下坚实的基础，培养学生成为具有国际视野和竞争力的创新型研究型人才。

二、培养目标

本专业旨在培养具备深厚数学与应用数学理论基础、经过严格数学思想与方法训练的研究型与应用型人才，使学生具备基础数学、应用数学、计算数学以及优化运筹方向的知识，具有解决实际问题、初步开展科学研究的能力，并具有一定的科学素养，将成长为具有社会责任、法治意识、创新精神、实践能力及国际视野的“五有”领军型、创新型、复合型人才。毕业生将在数学及相关领域展现出卓越的研究与管理能力，从事科研院所、计算科学、经济管理等行业，以及适应党政机关、事业单位、教育机构、金融机构和技术企业等多领域的职业发展。优秀毕业生有机会继续深造，攻读数学或跨学科的研究生学位。

期望本专业毕业生在毕业后5年左右应该具备

培养目标1：具有扎实的数学理论基础，掌握数学科学的基本理论与基本方法，基本思想和基本技能，了解数学学科的发展，具备深厚的数学文化素养和必要的人文社会科学知识。

培养目标2：具备解决复杂问题的能力，培养学生运用数学知识和信息技术等提升操作技能、创新思维、问题解决能力。

培养目标3：具备严谨求实的数学思维和科研意识，培养学生接受基础数学、应用数学、计算数学等方向严格的思维方式和训练，培养求真务实的科研创新意识，良好的数学素养与科研素养。

培养目标4：培养学生可持续发展的世界观、人生观和价值观，积极承担社会责任，具备开阔的国际视野。拥有良好的身体素质，保持积极乐观的心态，具备稳定的心理素质。

培养目标**5**：树立终身学习的意识，持续更新专业知识和技术能力，有意识规划自身职业发展的路径，设定较为清晰的职业目标，具备较强的沟通、协调、管理和合作能力，良好的团队沟通和协作能力。

三、毕业要求（培养标准）

根据学校对该专业的毕业基本标准，结合本专业人才培养目标，制定了5条毕业要求，支撑培养目标达成。

1. 扎实的理论基础

学生应具有广泛的自然科学与必要的人文社会科学领域知识积累，系统地掌握数学与应用数学专业所要求的知识与技能。

1.1人文科学知识：

主要包括文学、历史、哲学、艺术、管理的基本知识以及跨文化、国际化知识。对社会科学学科的研究方法和入门知识具有一定了解。正确认识东盟地区文化、经济和社会特点，并具备全球视野。

1.2数学科学知识：

学生应接受严格系统的数学思维训练，具有坚实的分析、代数、几何、运筹、统计等方面的数学基础专业知识。

1.3信息技术知识：

学生应通过学习掌握基本的信息技术知识，包括人工智能、计算机软硬件知识、常用的数学软件**Mathematica**、**Latex**等、与**C++**、**Python**、**Java**、**Matlab**等相关的编程语言，掌握和了解开展数学实验、初步程序编写和实用软件开发的思想和方法，掌握对数据进行搜索、整理、描述、分析处理和统计推断的知识和方法。

2. 解决问题的能力

学生应当具有较强的数学语言表达能力和计算能力、数据处理及统计分析能力、信息技术应用及编程能力。

2.1数学语言表达和运算能力：

主要包括数学概念、数学公式与数学结论的语言表达能力，数学思想的文字阅读和表达能力以及数学定理性质证明的能力。快速而准确的数值计算、抽象的符号计算、数学公式演绎、恒等变形能力以及数学计算在工程实践及自然学科等学科中的应用能力。

2.2数据处理和统计分析能力：

主要包括对数据进行收集、整理、描述和分析的能力；利用统计数据分析结果，揭示问题、认识现象的本质和规律的能力；利用统计推断的结果，对问题提出解决方案或改进措施，或进行预测、决策的能力。

2.3信息技术应用及编程能力：

主要包括人工智能应用，计算机网络应用，数据处理、图像处理及初步的编程等方面的原理的掌握、方法与技术的应用。

3. 严谨的数学思维与科研意识

学生应当具有较强的严谨的抽象思维和逻辑推理能力、具有良好的学术道德、具备求真务实的科研创新意识和初步开展科研创新能力。

3.1严谨的抽象思维和逻辑推理能力：

主要包括凭借抽象的数学概念对事物的本质进行反映，通过认识活动获得新知识，以及利用数学概念、结论根据数学背景找出其内在的逻辑关系，从而推出符合逻辑关系的结论的能力。

3.2初步开展科研的意识和能力：

主要包括追求真理、实事求是的科学态度，以及勇于探索未知、敢于质疑现有知识的创新精神。具备批判性思维、问题意识、研究设计、文献调研、论文撰写与合作交流的能力。

3.3良好的专业素质、数学素养和科研素养：

主要包括良好的数学知识积淀、数学抽象概括的缜密、逻辑推理的严谨、数学建模、数学运算的准确、数形结合的紧密、直观想象、数据分析的合理等数学学科专业素养，初步科学研究活动中发挥求新探索的精神。

4. 可持续发展的观念与社会责任感

学生应当具有可持续的世界观、人生观和价值观，良好的科学与人文素质、崇高的价值观念、正确的法律意识、良好的职业道德及很强的社会责任、法治意识、创新精神、实践能力及开阔的国际视野，良好的综合素质。

4.1良好的思想品德、政治理论素养：

主要包括正确的政治信念及优良的政治理论基础，通晓时代形势和国家方针、政策，正确理解党的方针、政策。具有正确的法治意识、法律意识、法制观念，良好的文化修养及包容的心态和宽阔的视野，能践行社会主义核心价值观，牢固树立国家安全意识。

4.2良好的综合素质和心理素质：

主要包括基本的体育活动和劳动技能、军事素质，能够积极参与体育锻炼和劳动实践。接受系统的心理健康教育，学会识别和管理个人情绪，培养积极的心态。保持健康的生活方式，维持良好的身体健康状态。拥有克服困难的坚强意志，能够以勤恳朴诚的态度面对挑战和逆境。

5. 终身学习与职业发展规划

学生应当树立终身学习的意识、设定职业发展路径规划、具有良好的沟通、协调、管理和合作能力。

5.1树立终身学习的意识：

主要包括主动持续更新专业知识、结合多学科课程跨数学学科学习和技能提升，具有终身学习和专业发展意识。

5.2设定职业发展路径规划：

主要包括良好的自我认知，通过了解自己的兴趣、优势和劣势，明确个人职业发展偏好，能适应时代发展需求进行职业规划。

5.3 良好的团队合作精神：

主要包括良好的沟通、协调、管理和合作能力，利用创新创业实践训练等，能够清晰、准确表达和交流。

表1毕业要求对培养目标的支撑度

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：	H	M	H	L	H
毕业要求2：	M	H	H		M
毕业要求3：	H	H	H	L	M
毕业要求4：	L		L	H	M
毕业要求5：	H	M	M	M	H

注： H、M、L分别表示毕业要求对培养目标支撑度的高中低。

四、主干学科与相近专业

1.主干学科：基础数学、应用数学、计算数学

2.相近专业：信息与计算科学专业，统计学

五、专业核心课程及特色课程

1.专业核心课程： 参照《普通高等学校本科专业类教学质量国家标准》结合专业特色设置：核心课程包括专业基础课程和专业主干课程。

专业基础课程：数学分析、高等代数、解析几何、概率论与数理统计、常微分方程

专业主干课程：抽象代数、微分几何、拓扑学、初等数论、偏微分方程、复变函数、实变函数、泛函分析、运筹学。

2.特色、特设课程：

专业必修课：初等数论。旨在加强数学与应用数学专业学生对基础数学知识的掌握，特别强调培养具有研究型特质的人才。

专业选修课：随机过程、现代几何选讲、泛函分析选讲、常微分方程定性理论、广义函数与Sobolev空间课程。在专业选修课模块设置基础类课程，突出高阶数学思维能力和解决复杂问题能力的培养，强调几何、分析与现代数学的联系。

开设研究生选修课模块，包括常微分方程几何理论、高级运筹学、高等概率论、群论基础、基础拓扑学、动力系统概论、偏微分方程现代理论（上）、凸分析、最优化算法、黎曼几何、代数图论、置换群初步等硕士学位课程，对优秀的本科生加强专业基础、提高课程难度、强化学习要求、强调科教融合。

结合了统计学以及计算机技术知识开设了数据分析交叉课程，旨在教授学生如何利用数据来解决问题；融合计算机科学中的编程技术和算法设计两个核心领域开设了程序设计与算法语言交叉课程，通过学习不同类型的算法及其在解决复杂计算问题上的应用，使学生能够开发出高效且可维护的软件解决方案；结合信息管理的数据库系统的工作机制核心技术开设了数据库原理交叉课程，增进计划从事软件工程、大数据处理等相关领域学生的理解。

六、毕业学分要求及修读要求

1.本专业学制4年，按照学分制管理，最长修业年限6年；

2.数学与应用数学专业学生毕业最低学分数为160，其中各类别课程及环节要求学分数如下表2：

表2各类课程学分一览表

课 程 类 别	通 识 必 修	通 识 选 修	学 门 核 心	学 类 核 心	专 业 必 修	专 业 选 修	集 中 实 践 环 节	合 计	实践 教学环节 课程学分 和比例
学 分 数	37	8	27	29	17	6	36	160	学 分：40 比 例：25%

学生修满培养方案（教学计划）规定的必修课、选修课及有关环节，达到该专业教学计划规定的最低毕业学分数，并修完规定必须修读但不记学分的所有课程和环节，德、智、体、美、劳合格，即可毕业。满足学位授予相关文件要求的，授予理学学士学位。

3.其他课程修读要求及选课说明：

（1）体质测试要求：学生毕业前需进行体质健康测试。测试内容及标准参照《教育部关于印发〈高等学校体育工作基本标准〉的通知》（教体艺〔2014〕4号）和《国家学生体质健康标准》的要求。

（2）美育课程修读要求：所有学生须修读通识选修课程的艺术与审美模块，要求学分≥2学分。

（3）劳动教育修读要求：劳动教育包含理论学习和劳动实践两大必修内容。所有学生须修读《劳动》（0学分，32学时）集中实践必修。

劳动理论学习由学校统一提供线上理论学习资源，学院组织学习，理论学习学时不纳入课程总学时，不单独评定成绩。理论线上学习路径：教务处主页-广西大学慕课学习中心（<https://muke.gxu.edu.cn/>）-劳动教育课程（校史上的锄头运动）。

劳动实践分为专业劳动实践和服务性劳动实践两部分，具体修读要求如下：

①专业劳动实践，包含学院设置的《劳动1》（0学分，16学时），以及其它实验、实训、实习、实践类课程。

②服务性劳动实践，包含学校设置的《劳动2》（0学分，16学时）。

（4）普通话测试要求：要求所有学生的普通话测试为三级甲等以上，其中汉语言文学专业以及其他与口语表达密切相关专业的学生不得低于二级乙等。

（5）通识选修课修读要求：课程分为创新与创业模块、艺术与审美模块、少数民族与中华文明模块、科技与伦理模块、亚热带与海洋生态模块、东盟历史与世界文化模块等六个模块。

要求累计应修学分不少于8学分，其中创新与创业、艺术与审美模块必须修读2学分，少数民族与中华文明、科技与伦理、亚热带与海洋生态、东盟历史与世界文化四个模块中每个模块至少修读1学分。线下课程修读学分须≥4学分。（6）核心课程和专业课程要求，学门核心课:每个学生应修27学分；学类核心课:每个学生应修29学分；专业必修课:每个学生应修17学分；专业选修课:每个学生应选修6学分，其中本专业选修课模块所选课程中的基础类课程、应用类课程至少各选修2学分。

（7）集中实践课要求，集中实践必修课:每个学生应选30学分；集中实践选修课：每个学生应选6学分，其中本模块所选课程必须和专业选修模块所选课程一致。

（8）关于创新创业实践学分的要求：创新实践学分要求不少于2学分。创新创业实践环节2学分，是指全日制本科生在校期间，参加第一课堂外的各类活动，取得具有一定创新意义的智力劳动成果或其他优秀成果，经学校评定获得的学分，由“科研学分”、“学科竞赛学分”、“技能学分”、“社会实践学分”和“创业实践学分”构成。创新创业学分的获得参见广西大学关于创新实践学分的相关实施办法(获得的超额创新创业学分，仅能抵扣本专业非主干选修课)。

“科研学分”是指主持或参与科学研究项目、公开发表学术论著、研究成果获奖、获国家专利等所获得的相应学分。

“学科竞赛学分”是指参加学科竞赛、科技活动、文艺表演等，获校级及以上奖励所获得的相应学分。

“技能学分”是指通过培训或考试获得各类技能或资格证书而获得的相应学分。

“社会实践学分”是指通过参加各类社会实践、调查、志愿者服务等活动获奖、写出较高质量的调查报告或研究论文，经审核、认定而获得的学分。

“创业实践学分”是指学生注册公司、工作室、事务所等并成功经营达到一定时间，或是参加其他创业活动，经审核、认定而获得的学分。

（9）研究生选修课程模块要求：该模块课程为推荐课程，学生也可以根据本人兴趣和学业规划跨专业、跨学院选修其它研究生课程。成绩合格的，可按《广西大学本科生交换生课程学分认定与学籍管理办法（试行）》申请本科阶段学分替换认定；就读本校研究生的，入学前已经修读研究生培养计划所列课程，其课程成绩合格且取得成绩时间未超过3年的，经导师和培养单位审核同意，可免修免考该课程。

（10）大学英语课程要求：大学英语实行4-8弹性学分制。普通本科生入学后在本课程两年正常修读期内需参加全国大学英语四级或六级考试。学生的全国大学英语四级（CET4）笔试成绩≥480分或六级（CET6）笔试成绩≥450分的，且在正修期间至少完成并通过了2门或3门大学英语课程后，可依据达到条件的时间申请以4学分或6学分核定为完成本课程学习毕业学分。未达以上条件的学生必须修读满8学分方达到毕业要求。

本专业毕业学分数最低为160，可以超出。

（11）本专业设置学科交叉课程模块。该模块以微专业课程为主，具体课程由学生所选的微专业培养方案确定。其修读的微专业课程学分可作为主修专业通识选修课学分记载，但原则只能替代内容相近的课程。

七、课程设置及学分分布

（一）毕业要求实现矩阵

将毕业要求细分为指标点，依据指标点合理设置相关课程和实践环节，制定毕业要求实现矩阵，保证课程体系全部支撑毕业要求，见表3。

表3 毕业要求实现矩阵

毕业要求		指标点		课程
毕业要求1	学生应具有广泛的自然科学与必要的人文社会科学领域知识积累，系统地掌握数学与应用数学专业所要求的知识与技能。	1.1 人文科学知识	主要包括文学、历史、哲学、艺术、管理的基本知识以及跨文化、国际化知识。对社会科学学科的研究方法和入门知识具有一定了解。正确认识东盟地区文化、经济和社会特点，并具备全球视野。	思想道德与法治、中国近现代史纲要、中华民族共同体概论、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、马克思主义基本原理、马克思主义理论与实践、形势与政策、国家安全教育、党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史、创新与创业、大学生就业与创业指导、创新创业基础、艺术与审美、科技与伦理、少数民族与中华文明、东盟历史与世界文化、大学英语(一)(二)。
		1.2 数学科学知识	学生应接受严格系统的数学思维训练，具有坚实的分析、代数、几何、运筹、统计等方面的数学基础专业知识。	数学分析(一)(二)(三)、高等代数(一)(二)、解析几何、复变函数、泛函分析、常微分方程、概率论与数理统计、实变函数、抽象代数、微分几何、拓扑学、初等数论、运筹学、偏微分方程、随机过程、现代几何选讲、群与表示论、组合数学、泛函分析选讲、流体力学方程引论、常微分方程定性理论、偏微分方程近代理论、广义函数与Sobolev空间、微分方程数值解、数学建模、最优化理论与方法、多元统计分析、常微分方程几何理论、高级运筹学、高等概率论、动力系统概论、偏微分方程现代理论（上）、凸分析、黎曼几何、代数图论、置换群初步。
		1.3 信息技术知识	学生应通过学习掌握基本的信息技术知识，包括人工智能、计算机软硬件知识、常用的数学软件Mathematica、Latex等、与C++、Python、Java、Matlab等相关的编程语言，掌握和了解开展数学实验、初步程序编写和实用软件开发的思想和方法，掌握对数据进行搜索、整理、描述、分析处理和统计推断的知识和方法。	人工智能导论(理工类)、数据采集与预处理、大学计算机（程序设计）、程序设计与算法语言（交叉课程）、微分方程数值解、大数据技术与应用、数据分析（交叉课程）、数据库原理（交叉课程）、数学前沿实验（全英文）、数学软件实践。

毕业要求		指标点		课程
毕 业 要 求2	学生应当具有较强的数学语言表达能力和计算能力、数据处理及统计分析能力、信息技术应用及编程能力。	2.1 数学语言表达和运算能力	主要包括数学概念、数学公式与数学结论的语言表达能力，数学思想的文字阅读和表达能力以及数学定理性质证明的能力。快速而准确的数值计算、抽象的符号计算、数学公式演绎、恒等变形能力以及数学计算在工程实践及自然学科等学科中的应用能力。	数学分析(一)(二)(三)、高等代数(一)(二)、解析几何、复变函数、泛函分析、常微分方程、概率论与数理统计、实变函数、抽象代数、微分几何、拓扑学、初等数论、运筹学、偏微分方程、随机过程、现代几何选讲、群与表示论、组合数学、泛函分析选讲、流体力学方程引论、常微分方程定性理论、偏微分方程近代理论、广义函数与Sobolev空间、微分方程数值解、数学建模、控制论基础、最优化理论与方法、多元统计分析、常微分方程几何理论、高级运筹学、高等概率论、动力系统概论、偏微分方程现代理论（上）、凸分析、黎曼几何、代数图论、置换群初步、分析学实践、代数学实践、数值分析实践、毕业论文(设计)、导师制课程。
		2.2 数据处理和统计分析能力	主要包括对数据进行收集、整理、描述和分析的能力；利用统计数据进行分析结果，揭示问题、认识现象的本质和规律的能力；利用统计推断的结果，对问题提出解决方案或改进措施，或进行预测、决策的能力。	数据采集与预处理、数据分析（交叉课程）、程序设计与算法语言（交叉课程）、数据库原理（交叉课程）、大数据技术与应用、数学前沿实验（全英文）、数值分析实验、概率论与数理统计、数学软件实践、数学建模、多元统计分析、信息素养、毕业论文(设计)。
		2.3 信息技术应用及编程能力	主要包括人工智能应用，计算机网络应用，数据处理、图像处理及初步的编程等方面的原理的掌握、方法与技术的应用。	大学计算机（程序设计）、人工智能导论（理工类）、程序设计与算法语言（交叉课程）、数据库原理（交叉课程）、数学前沿实验（全英文）、数学软件实验、信息素养、创新创业实践、毕业论文(设计)、导师制课程。

毕业要求		指标点		课程
毕 业 要 求3	学生应当具有较强的严谨的抽象思维和逻辑推理能力、具有良好的学术道德、具备求真务实的科研创新意识和初步开展科研创新能力。	3.1 严谨的抽象思维和逻辑推理能力	主要包括凭借抽象的数学概念对事物的本质进行反映，通过认识活动获得新知识，以及利用数学概念、结论根据数学背景找出其内在的逻辑关系，从而推出符合逻辑关系的结论的能力。	数学分析(一)(二)(三)、高等代数(一)(二)、解析几何、复变函数、泛函分析、常微分方程、概率论与数理统计、实变函数、抽象代数、微分几何、拓扑学、初等数论、运筹学、偏微分方程、随机过程、现代几何选讲、群与表示论、组合数学、泛函分析选讲、流体力学方程引论、常微分方程定性理论、偏微分方程近代理论、广义函数与Sobolev空间、控制论基础、最优化理论与方法。
		3.2 初步开展科研的意识和能力	主要包括追求真理、实事求是的科学态度，以及勇于探索未知、敢于质疑现有知识的创新精神。具备批判性思维、问题意识、研究设计、文献调研、论文撰写与合作交流的能力。	创新与创业、创新创业基础、信息素养、分析学实践、代数学实践、创新创业实践、毕业论文(设计)、导师制课程。
		3.3 良好的专业素质、数学素养和科研素养	主要包括良好的数学知识积淀、数学抽象概括的缜密、逻辑推理的严谨、数学建模、数学运算的准确、数形结合的紧密、直观想象、数据分析的合理等数学学科专业素养，初步科学研究活动中发挥求新探索的精神。	数学分析(一)(二)(三)、高等代数(一)(二)、大学物理I(上) I(下)、大学英语(一)(二)(三)(四)、大学物理实验、数据采集与预处理、解析几何、复变函数、泛函分析、常微分方程、概率论与数理统计、实变函数、抽象代数、微分几何、拓扑学、初等数论、运筹学、偏微分方程、随机过程、现代几何选讲、群与表示论、组合数学、泛函分析选讲、流体力学方程引论、常微分方程定性理论、偏微分方程近代理论、广义函数与Sobolev空间、常微分方程几何理论、高级运筹学、高等概率论、动力系统概论、偏微分方程现代理论（上）、凸分析、黎曼几何、代数图论、置换群初步、创新创业实践、分析学实践、代数学实践、数值分析实践、数学软件实践、数学前言实验（全英文）、毕业论文(设计)、导师制课程。

毕业要求		指标点		课程
毕业要求4	学生应当具有可持续的世界观、人生观和价值观，良好的科学与人文素质、崇高的价值观念、正确的法律意识、良好的职业道德及很强的社会责任、法治意识、创新精神、实践能力及开阔的国际视野，良好的综合素质。	4.1 良好的思想品德、政治理论素养	主要包括正确的政治信念及优良的政治理论基础，通晓时代形势和国家方针、政策，正确理解党的方针、政策。具有正确的法治意识、法律意识、法制观念，良好的文化修养及包容的心态和宽阔的视野，能践行社会主义核心价值观，牢固树立国家安全意识。	思想道德与法治、中国近现代史纲要、中华民族共同体概论、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、马克思主义基本原理、马克思主义理论与实践、形势与政策、国家安全教育、军事理论、党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史、创新与创业、艺术与审美、科技与伦理、少数民族与中华文明、东盟历史与世界文化。
		4.2 良好的综合素质和心理素质	主要包括基本的体育活动和劳动技能、军事素质，能够积极参与体育锻炼和劳动实践。接受系统的心理健康教育，学会识别和管理个人情绪，培养积极的心态。保持健康的生活方式，维持良好的身体健康状态。拥有克服困难的坚强意志，能够以勤恳朴诚的态度面对挑战和逆境。	军事理论、大学生心理健康教育、大学物理实验、军事技能、体育(一)(二)(三)(四)、普通话测试、劳动、毕业实习、导师制课程。

毕业要求		指标点		课程
毕业要求5	学生应当树立终身学习的意识、设定职业发展路径规划、具有良好的沟通、协调、管理和合作能力。	5.1 树立终身学习的意识	主要包括主动持续更新专业知识、结合多学科课程跨数学学科学习和技能提升，具有终身学习和专业发展意识。	中华民族共同体概论、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、马克思主义基本原理、马克思主义理论与实践、形势与政策、军事理论、创新与创业、艺术与审美、科技与伦理、少数民族与中华文明、东盟历史与世界文化、常微分方程几何理论、高级运筹学、高等概率论、动力系统概论、偏微分方程现代理论（上）、凸分析、黎曼几何、代数图论、置换群初步、中文写作实训、分析学实践、代数学实践、毕业论文(设计)、导师制课程、信息素养、毕业实习。
		5.2 设定职业发展路径规划	主要包括良好的自我认知，通过了解自己的兴趣、优势和劣势，明确个人职业发展偏好，能适应时代发展需求进行职业规划。	大学生心理健康教育、大学生就业与创业指导、创新与创业、创新创业基础、形势与政策
		5.3 良好的团队合作精神	主要包括良好的沟通、协调、管理和合作能力，利用创新创业实践训练等，能够清晰、准确表达和交流。	创新与创业、创新创业基础、创新创业实践、普通话测试、导师制课程、毕业实习。

（二）课程体系与毕业要求的关联度矩阵

将每个课程、教学环节单列，逐个梳理与毕业要求的关联度，保证课程体系全部支撑毕业要求，见表4。

表4-课程体系与毕业要求的关联度矩阵

课程、教学环节	学分	课程性质	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
思想道德与法治	2.5	必修	H	H	M	H	H
中国近现代史纲要	2.5	必修	H	H	M	H	H
中华民族共同体概论	2	必修	H	H	M	H	H
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2.5	必修	H	H	M	H	H
习近平新时代中国特色社会主义思想概论	2.5	必修	H	H	M	H	H
马克思主义基本原理	3	必修	H	H	M	H	H
马克思主义理论与实践	2	必修	H	H	H	H	H
形势与政策	2	必修	H	L	L	H	H
大学生心理健康教育	2	必修	L	L	L	H	H

课程、教学环节	学 分	课程 性质	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
大学生就业与创业指导	1	必修	L	L	L	L	H
大学计算机（程序设计）	2	必修	H	H	M	L	M
人工智能导论（理工类）	1	必修	H	H	M	L	L
大学英语(一)	2	必修	H	L	H	L	H
大学英语(二)	2	必修	H	L	H	L	H
体育(一)(二)(三)(四)	4	必修	L	L	L	H	H
国家安全教育	1	必修	H	M	L	H	L
军事理论	2	必修	H	M	L	H	H
*党史、新中国史、改革开放 史、社会主义发展史	1	选择必修	H	L	L	H	H
创新与创业	2	选修	H	L	L	H	H
艺术与审美	2	选修	H	L	L	H	H
科技与伦理	1	选修	H	L	L	H	H
少数民族与中华文明	1	选修	H	L	L	H	H
亚热带与海洋生态	1	选修	H	L	L	H	H
东盟历史与世界文化	1	选修	H	L	L	H	
创新创业基础	2	限定选修	H	H	H	L	H
数学分析(一)	6	必修	H	H	H	M	H
数学分析(二)	6	必修	H	H	H	M	H
数学分析(三)	5	必修	H	H	H	M	H
数据采集与预处理	2	必修	H	H	H	L	M
大学物理I(上)	4	必修	L	L	H	L	M
大学物理I(下)	2	必修	L	L	H	L	M
大学物理实验	2	必修	L	H	H	H	L
高等代数 (一)	6	必修	H	H	H	M	H
高等代数 (二)	5	必修	H	H	H	M	H
解析几何	2.5	必修	H	H	H	M	H
复变函数	3	必修	H	H	H	M	H

课程、教学环节	学 分	课程 性质	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
泛函分析	3	必修	H	H	H	M	H
概率论与数理统计	3	必修	H	H	H	M	H
常微分方程	3.5	必修	H	H	H	M	H
实变函数	3	必修	H	H	H	M	H
抽象代数	3	必修	H	H	H	M	H
微分几何	3	必修	H	H	H	M	H
拓扑学	3	必修	H	H	H	M	H
初等数论	2	必修	H	H	H	M	H
运筹学	2	必修	H	H	H	M	H
偏微分方程	3	必修	H	H	H	M	H
大学英语（三）或高级英语 （一）	2	选修	L	L	H	L	L
大学英语（四）或高级英语 （二）	2	选修	L	L	H	L	L
随机过程	2	选修	H	H	H	L	M
现代几何选讲	2	选修	H	H	H	L	M
群与表示论	2	选修	H	H	H	L	M
组合数学	2	选修	H	H	H	L	M
泛函分析选讲	2	选修	H	H	H	L	M
流体力学方程引论	2	选修	H	H	H	L	M
常微分方程定性理论	2	选修	H	H	H	L	M
偏微分方程近代理论	2	选修	H	H	H	L	M
广义函数与Sobolev空间	2	选修	H	H	H	L	M
数据分析（交叉课程）	2	选修	H	H	M	L	M
大数据技术与应用	2	选修	H	H	H	L	M
微分方程数值解	2	选修	H	H	M	L	M
数学建模	2	选修	H	H	M	L	M
程序设计与算法语言（交叉课 程）	2	选修	H	H	M	L	M

课程、教学环节	学 分	课程 性质	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
控制论基础	2	选修	M	H	H	L	M
数据库原理（交叉课程）	2	选修	H	H	M	L	M
最优化理论与方法	2	选修	M	H	H	L	M
多元统计分析	2	选修	M	H	H	L	M
常微分方程几何理论	4	选修	H	H	H	L	H
高级运筹学	4	选修	H	H	H	L	H
高等概率论	4	选修	H	H	H	L	H
动力系统概论	4	选修	H	H	H	L	H
偏微分方程现代理论（上）	4	选修	H	H	H	L	H
凸分析	4	选修	H	H	H	L	H
黎曼几何	4	选修	H	H	H	L	H
代数图论	4	选修	H	H	H	L	H
置换群初步	4	选修	H	H	H	L	H
普通话测试	0	必修	L	L	M	H	M
劳动	0	必修	L	L	M	H	M
信息素养	0.5	必修	M	H	M	M	H
毕业实习	4	必修	L	L	H	H	H
毕业论文（设计）	10	必修	M	H	H	M	H
创新创业实践	2	必修	L	H	H	M	H
导师制课程	1.5	必修	M	H	H	H	H
中文写作实训	0.5	必修	L	M	L	M	H
分析学实践	2	必修	M	H	H	L	H
代数学实践	2	必修	M	H	H	L	H
军事技能	2	必修	L	L	L	H	H
数值分析实践	3	必修	M	H	H	L	M
数学软件实践	1.5	必修	H	H	H	L	M
数学前沿实验（全英文）	1	必修	H	H	H	L	M
随机过程课程论文	2	选修	H	H	M	L	M

课程、教学环节	学 分	课程 性质	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
现代几何选讲课程论文	2	选修	H	H	M	L	M
群与表示论课程论文	2	选修	H	H	M	L	M
组合数学课程论文	2	选修	H	H	M	L	M
泛函分析选讲课程论文	2	选修	H	H	M	L	M
流体力学方程引论课程论文	2	选修	H	H	M	L	M
常微分方程定性理论课程论文	2	选修	H	H	M	L	M
偏微分方程近代理论课程论文	2	选修	H	H	M	L	M
广义函数与Sobolev空间课程 论文	2	选修	H	H	M	L	M
数据分析课程论文	2	选修	H	H	M	L	M
大数据技术与应用课程论文	2	选修	H	H	M	L	M
微分方程数值解课程论文	2	选修	H	H	M	L	M
数学建模课程论文	2	选修	H	H	M	L	M
程序设计与算法语言课程论文	2	选修	H	H	M	L	M
控制论基础课程论文	2	选修	H	H	M	L	M
数据库原理课程设计	2	选修	H	H	M	L	M
最优化理论与方法课程论文	2	选修	H	H	M	L	M
多元统计分析课程论文	2	选修	H	H	M	L	M

注：根据课程对各项毕业要求的支撑强度分别用“H（高）、M（中）、L（弱）”表示。支撑强度的含义是指该课程覆盖毕业要求指标点的多寡，H至少覆盖80%，M至少覆盖50%，L至少覆盖30%。表中教学环节是指课程、实践环节、训练等。

（三）课程设置明细表

1.通识教育课程（共53学分，其中通识必修37学分+通识选修8学分）

中英文课程名称	学 分	学 时	学 期	备注
思想道德与法治(Ideological Morality and Rule of Law)	2.5	40	1	
中国近现代史纲要 Outline of Modern and Contemporary Chinese History	2.5	40	2	

中英文课程名称	学 分	学 时	学 期	备注
*中华民族共同体概论 Introduction to the Chinese Nation Community	2	32	2	
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(Introduction to Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics)	2.5	40	3	
习近平新时代中国特色社会主义思想概论(Introduction to Xi Jinping Thought On Socialism With Chinese Characteristics For A New Era)	2.5	40	3	
马克思主义基本原理(Basic Principles of Marxism)	3	48	4	
马克思主义理论与实践(Theory and Practice of Marxism)	2	32	4	
形势与政策(Situation and Policy)	2	64	8	
大学生心理健康教育(Mental Health Education For College Students)	2	32	1	
大学生就业与创业指导(Employment and Entrepreneurship Guidance For College Students)	1	38	5	
大学计算机（程序设计） ((University Computer Foundation (Programming)	2	32	1	
人工智能导论（理工类） Introduction to Artificial Intelligence(Science and Engineering)	1	32	2	
大学英语(一) College English(I)	2	32	1	
大学英语(二) College English(II)	2	32	2	
体育(一)(二)(三)(四) Physical Education(I)(II)(III)(IV)	4	144	1- 4	
国家安全教育 National Security Education	1	16	3	
军事理论 Military Theory	2	36	2	

中英文课程名称	学 分	学 时	学 期	备注
党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史(1.History of the Communist Party of China 2.History of PRC 3.History of Reform and Opening-up 4.History of Socialism Development)	1	16	1-4	该类课程属于选择性必修课，要求所有学生须选择1门课程修读。学生可以在一或二年级选修。
创新与创业 Innovation and Entrepreneurship	2	32		关于通识选修课，累计应修学分不少于8学分，其中创新与创业、艺术与审美模块必须修读2学分，科技与伦理、少数民族与中华文明、亚热带与海洋生态、东盟历史与世界文化四个模块中每个模块至少修读1学分。线下课程修读学分须≥4学分。其中创新创业基础属于限定选修，属于创新与创业模块
艺术与审美 Art and Aesthetics	2	32		
科技与伦理 Technology and Ethics	1	16		
少数民族与中华文明 Ethnic Minorities and Chinese Civilization	1	16		
亚热带与海洋生态 Subtropical and Marine Ecology	1	16		
东盟历史与世界文化 ASEAN History and World Culture	1	16		
创新创业基础 Introduction to Innovation and Entrepreneurship	2	32		

2.学门核心课程（共27学分）

中英文课程名称	学分	学时	学期	备注
数学分析（一）Mathematical Analysis (I)	6	96	1	
数学分析（二）Mathematical Analysis (II)	6	96	2	

数学分析（三）Mathematical Analysis (III)	5	80	3	
数据采集与预处理 Data Collection and Preprocessing	2	32	4	
大学物理I(上) College Physics I (Part I)	4	64	2	
大学物理I(下) College Physics I (Part II)	2	32	3	
大学物理实验 College Physics Experiment	2	64	3	

3.学类核心课程（共29学分）

中英文课程名称	学分	学时	学期	备注
高等代数（一） Advanced Algebra (I)	6	96	1	
高等代数（二） Advanced Algebra (II)	5	80	2	
解析几何 Analytic Geometry	2.5	40	3	
复变函数 Complex Variable Functions	3	48	4	
泛函分析 Functional Analysis	3	48	4	
概率论与数理统计 Probability Theory and Mathematical Statistics	3	48	4	
常微分方程 Ordinary Differential Equations	3.5	56	5	
实变函数 Real Variable Functions	3	48	3	

4.专业核心课程（共17学分）

中英文课程名称	学分	学时	学期	备注
抽象代数 Abstract Algebra	3	48	5	
微分几何 Differential Geometry	3	48	6	
拓扑学 Topology	3	48	6	

中英文课程名称	学分	学时	学期	备注
初等数论 Elementary Number Theory	2	32	5	
运筹学 Operational Research	3	48	4	
偏微分方程 Partial Differential Equations	3	48	4	

5.专业选修课程（共6学分）

中英文课程名称	学 分	学 时	学 期	备注
大学英语(三)或高级英语 （一）College English(III) or High English (I)	2	32	3	
大学英语(四)或高级英语 （二）College English(IV) or High English (II)	2	32	4	
随机过程 Applied Stochastic Processes	2	32	5	
现代几何选讲(Selected Lectures on Modern Geometry)	2	32	6	
群与表示论(Group and Representation Theory)	2	32	6	
组合数学(Combinatorics)	2	32	5	
泛函分析选讲(Selected Lectures on Functional Analysis)	2	32	6	
流体力学方程引论 (Introduction to Fluid Mechanics Equations)	2	32	5	
常微分方程定性理论 (Qualitative Theory of Ordinary Differential Equation)	2	32	6	
偏微分方程近代理论 (Modern Theory of Partial Differential Equations)	2	32	6	
广义函数与Sobolev空间 (Generalized functions and Sobolev Space)	2	32	6	

中英文课程名称	学 分	学 时	学 期	备注
数据分析 Data Analysis	2	32	6	交叉课程
大数据技术与应用(Big Data Technology and Applications)	2	32	5	
微分方程数值解(Numerical Method of Differential Equation)	2	32	5	
数学建模(Mathematical Modeling)	2	32	4	
程序设计与算法语言 Programming and Algorithm Language	2	32	5	交叉课程
控制论基础(Fundamentals of Cybernetics)	2	32	5	
数据库原理 Principles of Database	2	32	5	交叉课程
最优化理论与方法 Theory and Methods of Optimization	2	32	6	
多元统计分析(Multivariable statistics)	2	32	5	
常微分方程几何理论 Geometric Theory of Ordinary Differential Equations	4	64	8	
高级运筹学 Advanced Operational Research	4	64	8	
高等概率论 Advanced Probability Theory	4	64	7	
动力系统概论 Introduction to Dynamical Systems	4	64	8	
偏微分方程现代理论（上） Modern Theory of Partial Differential Equations (Part 1)	4	64	7	
凸分析 Convex Analysis	4	64	8	
黎曼几何 Riemannian Geometry	4	64	8	

中英文课程名称	学 分	学 时	学 期	备注
代数图论 Algebraic Graph Theory	4	64	8	
置换群初步 Preliminary Permutation Group	4	64	7	

6.集中实践（共36学分，其中必修30学分，选修6学分）

中英文课程名称	学分	学时	学期	备注
普通话测试Mandarin Proficiency Test	0	0	7	
劳动 Labor	0	32	4	
信息素养 Information Literacy	0.5	16	6	
毕业实习 Graduation Internship	4	4周	7	
毕业论文（设计）Graduation Thesis (Design)	10	20周	8	
创新创业实践 Innovation and Entrepreneurship Practice	2	32	7	
导师制课程 Academic Tutorship Course	1.5	-	5-7	
中文写作实训 Chinese Writing Training	0.5	16	4	
分析学实践 Practice of Analysis	2	32	6	
代数学实践 Practice of Algebra	2	32	6	
军事技能 Military Skills	2	112	1	
数值分析实践 Practice of Numerical Analysis	3	48	5	
数学软件实践 Practice of Mathematical Experiment	1.5	24	5	
数学前沿实验（全英文）Experiment of Frontiers in Mathematics (English)	1	16	5	
随机过程课程论文Course work of Stochastic Processes	2	32	5	

中英文课程名称	学分	学时	学期	备注
现代几何选讲课程论文 Course Work of Selected Lectures on Modern Geometry	2	32	6	
群与表示论课程论文 Course Work of Group and Representation Theory	2	32	6	
组合数学课程论文 Course Work of Combinatorics	2	32	5	
泛函分析选讲课程论文 Course Work of Selected Lectures on Functional Analysis	2	32	6	
流体力学方程引论课程论文 Course Work of Introduction to Fluid Mechanics Equations	2	32	5	
常微分方程定性理论课程论文 Course Work of Qualitative Theory of Ordinary Differential Equation	2	32	6	
偏微分方程近代理论课程论文 Course Work of Modern Theory of Partial Differential Equations (Part 1)	2	32	6	
广义函数与Sobolev空间课程 论文(Course Work of Generalized Functions and Sobolev Space)	2	32	6	
数据分析课程论文 Course Work of Data Analysis	2	32	5	
大数据技术与应用课程论文(Course Work of Big Data Technology and Applications)	2	32	5	
微分方程数值解课程论文 Course Work of Numerical Method of Differential Equations	2	32	5	
数学建模课程论文 Course Work of Mathematical Modeling	2	32	4	
程序设计与算法语言课程论文 Course Work of Programming and Algorithm Language	2	32	5	

中英文课程名称	学分	学时	学期	备注
控制论基础课程论文 Course Work of Fundamentals of Cybernetics	2	32	5	
数据库原理课程设计 Course Work of Principles of Database	2	32	5	
最优化理论与方法课程论文 Course Work of Theory and Methods of Optimization	2	32	6	
多元统计分析课程论文 Course Work of Multivariable statistics	2	32	5	

数据计算及应用本科专业人才培养方案

（2025版）

学科门类：理学 **专业代码：070104T** 授予学位：理学学士

专业类别：数据计算及应用 学制：**4**年，最长修业年限**6**年

一、专业简介

专业简介：数据计算及应用专业是2018年教育部专业调整后理学门数学类本科专业之一，是伴随着大数据和计算机技术的发展而形成的跨学科领域新兴专业。本专业深度融合了数学、统计学、计算机科学和信息科学等学科，主要运用现代数学理论、计算科学、统计学和数据科学方法解决实际中的各类科学与工程计算以及数据分析等问题，分析和提高计算的可靠性、有效性和精确性，从数据中获取有用的知识，研究各类数值计算和数据分析算法。

专业特色：广西大学数学与信息科学学院具有数学一级学科硕士学位授权点和博士学位授权点，具有广西数学研究中心、广西应用数学中心及广西高校重点实验室等多个高水平研究平台，可以有效支持数据技术与应用专业人才培养。本专业师资队伍实力雄厚，高职称高学历教师比例高，拥有“数据技术与应用”人才培养团队和“多元统计分析与最优控制”团队等多个高水平教学和科研团队，学生在历届全国大学生数学建模竞赛和全国大学生数学竞赛等国家级竞赛中表现优异。

本专业旨在培养能运用所学知识与技能解决数据分析、信息处理、科学与工程计算等领域实际问题的复合型应用理科专业人才，毕业生能够从事基于计算机、移动互联网、电子信息、电子商务技术、电子金融、电子政务等领域的大数据平台数据分析、数学建模等方面的相关工作，可在政府机关、金融地产、互联网等领域从事各类大数据平台运维、大数据分析、大数据挖掘等相关工作，也可在IT领域从事计算机应用工作，也可继续深造就读计算机、数学、统计学等相关方向研究生。

二、培养目标

本专业旨在培养具备良好的数学素养和深厚的数学基础，掌握计算科学和数据科学的基础理论、方法与技能，具有解决实际问题、初步开展科学研究的能力，并具有一定的科学素养，将成长为具有社会责任、法治意识、创新精神、实践能力及国际视野的“五有”领军型、创新型、复合型人才。本科毕业后具备在计算数学、统计学、数据科学及其相关领域（如计算机科学、信息科学、自动控制、工程计算、金融保险等）从事科学研究和工程研发能力，可到党政机关、事业单位、金融机构或其他高新技术行业从事设计、研究、计算、应用开发、教学和管理等工作。优秀毕业生还可以继续攻读数学或其他交叉学科的硕士、博士研究生。

毕业生五年左右预期达到以下目标：

目标1：具有扎实的数学理论基础，掌握计算科学和数据科学的基本理论与基本方法，基本思想和基本技能，了解数学学科的发展，具备深厚的数学文化素养和必要的人文社会科学知识。

目标2：具备解决复杂问题的能力，培养学生运用数学知识和信息技术等提升操作技能、创新思维、问题解决能力。

目标**3**：具备严谨求实的数学思维和科研意识，培养学生接受计算数学、应用数学、数据科学等方向严格的思维方式和训练，培养求真务实的科研创新意识，良好的数学素养与科研素养。

目标**4**：培养学生可持续发展的世界观、人生观和价值观，积极承担社会责任，具备开阔的国际视野。拥有良好的身体素质，保持积极乐观的心态，具备稳定的心理素质。

目标**5**：树立终身学习的意识，持续更新专业知识和技术能力，有意识规划自身职业发展的路径，设定较为清晰的职业目标，具备较强的沟通、协调、管理和合作能力，良好的团队沟通和协作能力。

三、毕业要求（培养标准）

根据学校对该专业的毕业基本标准，结合本专业人才培养目标，制定了5条毕业要求，支撑培养目标达成。

1. 扎实的知识理论基础

学生应具有广泛的自然科学与必要的人文社会科学领域知识积累，系统地掌握数据计算及应用专业所要求的知识与技能。

1.1人文科学知识：

主要包括文学、历史、哲学、艺术、管理的基本知识以及跨文化、国际化知识。对社会科学学科的研究方法和入门知识具有一定了解。

1.2数学科学知识：

学生应接受严格系统的数学思维训练，具有坚实的分析、代数、几何等方面的数学基础以及系统的相关专业知识。

1.3数据处理、信息技术与计算机科学知识：

学生应通过学习掌握基本的数据处理、信息技术与计算机科学知识，包括人工智能、计算机软硬件知识、常用的数学软件Mathematica、Latex等、与C++、Python、Java、Matlab等相关的编程语言，掌握和了解开展数学实验、初步程序编写和实用软件开发的思想和方法，掌握对数据进行搜索、整理、描述、分析处理和统计推断的知识和方法。

2. 解决问题的能力

学生应当具有较强的数学语言表达能力、计算能力、数据处理及统计分析能力、计算机应用及编程能力。

2.1数学语言表达、数学计算，抽象思维和逻辑推理能力：

主要包括数学概念、数学公式与数学结论的语言表达能力，数学思想的文字阅读和表达能力以及数学定理性质证明的能力。快速而准确的数值计算、抽象的符号计算、数学公式演绎、恒等变形能力以及数学计算在工程实践及自然学科等学科中的应用能力。

2.2数据处理和统计分析能力：

主要包括对数据进行收集、整理、描述和分析的能力；利用统计数据分析结果，揭示问题、认识现象的本质和规律的能力；利用统计推断的结果，对问题提出解决方案或改进措施，或进行预测、决策的能力。

2.3信息技术应用及编程能力：

主要包括人工智能应用，计算机网络应用，数据处理、图像处理及初步的编程等方面的原理的掌握、方法与技术的应用。

3. 严谨的数学思维与科研意识

学生应当具有较强的严谨的抽象思维和逻辑推理能力、具有良好的学术道德、具备求真务实的科研创新意识和初步开展科研创新的能力。

3.1严谨的抽象思维和逻辑推理能力：

主要包括凭借抽象的数学概念对事物的本质进行反映，通过认识活动获得新知识，以及利用数学概念、结论根据数学背景找出其内在的逻辑关系，从而推出符合逻辑关系的结论的能力。

3.2初步开展科研的意识和能力：

主要包括追求真理、实事求是的科学态度，以及勇于探索未知、敢于质疑现有知识的创新精神。具备批判性思维、问题意识、研究设计、文献调研、论文撰写与合作交流的能力。

3.3良好的专业素质、数学素养和科研素养：

主要包括良好的数学知识积淀、数学抽象概括的缜密、逻辑推理的严谨、数学建模、数学运算的准确、数形结合的紧密、直观想象、数据分析的合理等数学学科专业素养，初步科学研究活动中发挥求新探索的精神。

4. 可持续发展的观念与社会责任感

学生应当具有可持续的世界观、人生观和价值观，良好的科学与人文素质、崇高的价值观念、正确的法律意识、良好的职业道德及很强的社会责任、法治意识、创新精神、实践能力及开阔的国际视野，良好的综合素质。

4.1良好的思想品德、政治理论素养：

主要包括正确的政治信念及优良的政治理论基础，通晓时代形势和国家方针、政策，正确理解党的方针、政策。具有正确的法治意识、法律意识、法治观念，良好的文化修养及包容的心态和宽阔的视野，能践行社会主义核心价值观，牢固树立国家安全意识。

4.2良好的综合素质和心理素质：

主要包括基本的体育活动和劳动技能、军事素质，能够积极参与体育锻炼和劳动实践。接受系统的心理健康教育，学会识别和管理个人情绪，培养积极的心态。保持健康的生活方式，维持良好的身体健康状态。拥有克服困难的坚强意志，能够以勤恳朴诚的态度面对挑战和逆境。

5. 终身学习与职业发展规划

学生应当树立终身学习的意识、设定职业发展路径规划、具有良好的沟通、协调、管理和合作能力。

5.1树立终身学习的意识：

主要包括主动持续更新专业知识、结合多学科课程跨数学学科学习和技能提升，具有终身学习和专业发展意识。

5.2设定职业发展路径规划：

主要包括良好的自我认知，通过了解自己的兴趣、优势和劣势，明确个人职业发展偏好，能适应时代发展需求进行职业规划。

5.3 良好的团队合作精神：

主要包括良好的沟通、协调、管理和合作能力，利用创新创业实践训练等，能够清晰、准确表达和交流。

表1毕业要求对培养目标的支撑度

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：	H	H	H	L	H
毕业要求 2：	M	H	H	L	M
毕业要求 3：	H	H	H	L	M
毕业要求 4：	L	L	L	H	M
毕业要求 5：	H	M	M	M	H

注： H、M、L分别表示毕业要求对培养目标支撑度的高中低。

四、主干学科与相近专业

1.主干学科：统计学、基础数学、应用数学、计算数学。

2.相近专业：数学与应用数学，信息与计算科学。

五、专业核心课程及特色课程

1.专业核心课程： 参照《普通高等学校本科专业类教学质量国家标准》结合专业特色设置：核心课程包括专业基础课程和专业主干课程。

专业基础课程：数学分析、高等代数与解析几何、实变函数与泛函分析、运筹学、概率论、统计学、常微分方程、数值分析（双语）、最优化理论与方法、数据采集与预处理。

专业主干课程：数学建模、程序设计与算法语言（交叉课程）、数据结构与算法（交叉课程）、数据科学导论、数据分析、数据库原理（交叉课程）。

2.特色、特设课程：

必修课程：数据采集与预处理、程序设计与算法语言（交叉课程）、数据结构与算法（交叉课程）、数据分析（交叉课程）、数据库原理（交叉课程）。

专业选修课：微分方程数值解、面向对象的程序设计、计算机图像处理、控制论基础、数字信号处理（交叉课程）、数值代数、偏微分方程、数据挖掘、信息论基础（交叉课程）、计算智能（交叉课程）、离散数学、随机过程、统计学、大数据技术与应用、应用回归分析、机器学习（交叉课程）、时间序列分析、统计计算、抽样调查。

开设研究生选修课模块，包括常微分方程几何理论、高级运筹学、高等概率论、群论基础、基础拓扑学、动力系统概论、偏微分方程现代理论（上）、凸分析、黎曼几何、代数图论、置换群初步等硕士学位课程，已对优秀的本科生加强专业基础、提高课程难度、强化学习要求、强调科教融合。

开设实践课程：分析学实践、代数学实践、数学软件实践、信息系统设计、数学前沿实验（全英文）。

六、毕业学分要求及修读要求

- 1.本专业学制4年，按照学分制管理，最长修业年限6年；
- 2.数据计算及应用专业学生毕业最低学分数为160，其中各类别课程及环节要求学分数如下表2：

表2各类课程学分一览表

课 程 类 别	通 识 必 修	通 识 选 修	学 门 核 心	学 类 核 心	专 业 必 修	专 业 选 修	集 中 实 践 环 节	合 计	实践 教学环节 课程学分 和比例
学 分 数	37	8	27	31	15	6	36	160	学 分：40 比 例：25%

3.学生修满培养方案规定的必修课、选修课及有关环节，达到该专业教学计划规定的最低毕业学分数，并修完规定必须修读但不计学分的所有课程和环节，德、智、体、美、劳合格，即可毕业。满足学位授予相关文件要求的，授予理学学士学位。

4.其他课程修读要求及选课说明：

（1）体质测试要求：学生毕业前需进行体质健康测试。测试内容及标准参照《教育部关于印发〈高等学校体育工作基本标准〉的通知》(教体艺〔2014〕4号)和《国家学生体质健康标准》的要求。

（2）美育课程修读要求：所有学生须修读通识选修课程的艺术与审美模块，要求学分≥2学分。

（3）劳动教育修读要求：劳动教育包含理论学习和劳动实践两大必修内容。所有学生须修读《劳动》（0学分，32学时）集中实践必修。

劳动理论学习由学校统一提供线上理论学习资源，学院组织学习，理论学习学时不纳入课程总学时，不单独评定成绩。理论线上学习路径：教务处主页-广西大学慕课学习中心（<https://muke.gxu.edu.cn/>）-劳动教育课程（校史上的锄头运动）。

劳动实践分为专业劳动实践和服务性劳动实践两部分，具体修读要求如下：

①专业劳动实践，包含学院设置的《劳动1》（0学分，16学时），以及其它实验、实训、实习、实践类课程。

②服务性劳动实践，包含学校设置的《劳动2》（0学分，16学时）。

（4）《普通话测试》要求：要求所有学生的普通话测试为三级甲等以上，其中汉语言文学专业以及其他与口语表达密切相关专业的学生不得低于二级乙等。

（5）通识选修课修读要求：课程分为创新与创业模块、艺术与审美模块、少数民族与中华文明模块、科技与伦理模块、亚热带与海洋生态模块、东盟历史与世界文化模块等六个模块。

要求累计应修学分不少于8学分，其中创新与创业、艺术与审美模块必须修读2学分，少数民族与中华文明、科技与伦理、亚热带与海洋生态、东盟历史与世界文化四个模块中每个模块至少修读1学分。线下课程修读学分须≥4学分。

（6）专业核心课程要求：学门核心必修课：每个学生应选27学分；学类核心必修课：每个学生应选31学分；专业必修课：每个学生应选15学分；专业选修课：每个学生应选6学分，本专业选修课模块所选课程中的计算科学模块课程、数据科学模块课程至少6学分。

（7）集中实践课要求：集中实践必修课：每个学生应选30学分；集中实践选修课：每个学生应选6学分，其中本模块所选课程必须和专业必修课和专业选修模块所选课程一致。

（8）关于创新创业实践学分的要求：创新实践学分要求不少于2学分。创新创业实践环节2学分，是指全日制本科生在校期间，参加第一课堂外的各类活动，取得具有一定创新意义的智力劳动成果或其他优秀成果，经学校评定获得的学分，由“科研学分”“学科竞赛学分”、“技能学分”“社会实践学分”和“创业实践学分”构成。创新创业学分的获得参见广西大学关于创新实践学分的相关实施办法（获得的超额创新创业学分，仅能抵扣本专业非主干选修课）。

“科研学分”是指主持或参与科学研究项目、公开发表学术论著、研究成果获奖、获得国家专利等所获得的相应学分。

“学科竞赛学分”是指参加学科竞赛、科技活动、文艺表演等，获校级及以上奖励所获得的相应学分。

“技能学分”是指通过培训或考试获得各类技能或资格证书而获得的相应学分。

“社会实践学分”是指通过参加各类社会实践、调查、志愿者服务等活动获奖、写出较高质量的调查报告或研究论文，经审核、认定而获得的学分。

“创业实践学分”是指学生注册公司、工作室、事务所等并成功经营达到一定时间，或是参加其他创业活动，经审核、认定而获得的学分。

（9）研究生选修课程模块要求：该模块课程为推荐课程，学生也可以根据本人兴趣和学业规划跨专业、跨学院选修其他研究生课程。成绩合格的，可按《广西大学本科生交换生课程学分认定与学籍管理办法（试行）》申请本科阶段学分替换认定；就读本校研究生的，入学前已经修读研究生培养计划所列课程，其课程成绩合格且取得成绩时间未超过3年的，经导师和培养单位审核同意，可免修免考该课程。

（10）大学英语课程要求：大学英语实行4-8弹性学分制。普通本科生入学后在本课程两年正常修读期内需参加全国大学英语四级或六级考试。学生的全国大学英语四级（CET4）笔试成绩≥480分或六级（CET6）笔试成绩≥450分的，且在正修期间至少完成并通过了2门或3门大学英语课程后，可依据达到条件的时间申请以4学分或6学分核定为完成本课程学习毕业学分。未达到以上条件的学生必须修读满8学分方能达到毕业要求。

本专业毕业学分数最低为160，可以超出。

（11）本专业设置学科交叉课程模块。该模块以微专业课程为主，具体课程由学生所选的微专业培养方案确定。其修读的微专业课程学分可作为主修专业通识选修课学分记载，但原则只能替代内容相近的课程。

七、课程设置及学分分布

（一）毕业要求实现矩阵

将毕业要求细分为指标点，依据指标点合理设置相关课程和实践环节，制定毕业要求实现矩阵，保证课程体系全部支撑毕业要求，见表3。

表3 毕业要求实现矩阵

毕业要求		指标点		课程
毕业要求1	学生应具有广泛的自然科学与必要的人文社会科学领域知识积累，系统地掌握数据计算及应用专业的知识与技能。	1.1 人文科学知识	主要包括文学、历史、哲学、艺术、管理的基本知识以及跨文化、国际化知识。对社会科学学科的研究方法和入门知识具有一定了解。	思想道德与法治、中国近现代史纲要、马克思主义基本原理、马克思主义理论与实践、党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、形势与政策、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、大学生心理健康教育、大学生就业与创业指导、大学英语（一）、大学英语（二）、大学英语（三）或高级英语（一）、大学英语（四）或高级英语（二）、体育（一）（二）（三）（四）、中华民族共同体概论、军事理论、艺术与审美、创新创业、科技与伦理、少数民族与中华文明、亚热带与海洋生态、东盟历史与世界文化、创新创业基础、普通话测试、劳动等。
		1.2 数学科学知识	学生应接受严格系统的数学思维训练，具有坚实的分析、代数、几何等方面的数学基础以及系统的相关专业知识。	数学分析（一）、数学分析（二）、数学分析（三）、大学物理I（上）、大学物理I（下）、大学物理实验、高等代数与解析几何（一）、高等代数与解析几何（二）、实变函数与泛函分析、常微分方程、运筹学、数学建模、概率论、统计学、数值分析（双语）、偏微分方程、毕业设计（论文）、导师制课程等。
		1.3 统计学和计算机科学知识	学生应掌握对数据进行搜索、整理、描述、分析处理和统计推断的知识和方法。掌握基本的计算机软硬件知识及常用的数学软件和编程语言，掌握和了解开展数学实验、初步程序编写和实用软件开发的思想和方法。	数学建模、概率论、统计学、数据科学导论、数值分析（双语）、运筹学、随机过程、数学软件实践、统计学、应用回归分析、机器学习、多元统计分析、数据分析、数据挖掘、时间序列分析、大数据技术与应用、统计计算、抽样调查、多元统计分析课程论文、时间序列分析课程论文、统计计算课程论文、大数据技术与应用课程论文、抽样调查课程论文、信息论基础课程论文等。程序设计与算法语言、数据结构与算法、数据结构与算法实验、数学软件实践、信息系统设计、数据库原理、数据挖掘、机器学习、人工智能导论、微分方程数值解、面向对象程序设计、计算机图像处理、控制论基础、数字信号处理、人工智能导论、数值代数、信息论基础、计算智能、数学前沿实验（全英文）、分析学实践、代数学实践、毕业实习、毕业设计（论文）、创新创业实践、导师制课程、控制论基础课程论文、微分方程数值解课程论文、计算机图像处理课程论文、智能计算课程论文、面向对象程序设计课程设计、信息系统设计、数值代数课程论文、人工智能导论课程论文、机器学习课程论文、数字信号处理课程论文、信息论基础课程论文、离散数学课程论文等。

毕业要求		指标点		课程
毕业要求2	学生应当具有较强的数学语言表达能力、计算能力、抽象思维和逻辑推理能力、数据处理及统计分析能力、计算机应用及编程能力。	2.1 数学语言能力、数学计算能力抽象思维和逻辑推理能力	主要包括数学概念、数学公式与数学结论的语言表达能力及数学思想的文字（包括外文）表达能力；数学概念、数学公式与数学结论的语言表达能力及数学思想的文字（包括外文）表达能力；凭借抽象的数学概念对事物的本质进行反映，通过认识活动获得新知识，以及利用数学概念、结论根据数学背景找出其内在的逻辑关系从而推出符合逻辑关系的结论的能力。	数学分析（一）、数学分析（二）、数学分析（三）、大学物理I（上）、大学物理I（下）、大学物理实验、高等代数与解析几何（一）、高等代数与解析几何（二）、实变函数与泛函分析、常微分方程、运筹学、数学建模、概率论、统计学、数值分析（双语）、运筹学、复变函数、偏微分方程、常微分方程几何理论、高级运筹学、高等概率论、群论基础、动力系统概论、偏微分方程现代理论（上）、凸分析、黎曼几何、代数图论、置换群初步、毕业设计（论文）、导师制课程、随机过程、数学软件实验、统计学、应用回归分析、机器学习、多元统计分析、数据分析、数据挖掘、数据科学导论、人工智能导论、时间序列分析、统计计算、抽样调查、复变函数课程论文、多元统计分析课程论文、时间序列分析课程论文、统计计算课程论文、抽样调查课程论文、信息论基础课程论文等、程序设计与算法语言、数据结构与算法、数学软件实践、信息系统设计、数据库原理、大数据技术与应用、机器学习、人工智能导论、微分方程数值解、面向对象程序设计、计算机图像处理、控制论基础、数字信号处理、人工智能导论、数值代数、信息论基础、计算智能、数学前沿（全英文）、分析学实践、代数学实践、毕业实习、毕业设计（论文）、创新创业实践、导师制课程、控制论基础课程论文、偏微分方程课程论文、微分方程数值解课程论文、数据挖掘课程论文、计算机图像处理课程论文、智能计算课程论文、面向对象程序设计课程设计、信息系统设计、数值代数课程论文、人工智能导论课程论文、机器学习课程论文、数字信号处理课程论文、信息论基础课程论文、离散数学课程论文等。
		2.2 数据处理和统计分析能力	主要包括：对数据进行收集、整理、描述和分析的能力；利用统计数据进行分析结果，揭示问题、认识现象的本质和规律的能力；利用统计推断的结果，对问题提出解决方案或改进措施，或进行预测、决策的能力。	数学建模、概率论、统计学、数值分析（双语）、运筹学、随机过程、数学软件实验、统计学、应用回归分析、机器学习、多元统计分析、数据分析、数据科学导论、人工智能导论、时间序列分析、统计计算、数据挖掘、抽样调查、多元统计分析课程论文、复变函数课程论文、时间序列分析课程论文、统计计算课程论文、抽样调查课程论文、信息论基础课程论文等。

毕业要求		指标点		课程
		2.3 计算机应用及编程能力	主要包括计算机网络应用，数据计算处理、图像的计算机处理及初步的编程等方面的原理的掌握、方法与技术的应用。	大学计算机（程序设计）、数值分析（双语）、程序设计与算法语言、数据结构与算法、数据结构与算法实验、数学软件实践、信息系统设计、数据库原理、大数据技术与应用、机器学习、人工智能导论、微分方程数值解、面向对象程序设计、计算机图像处理、控制论基础、数字信号处理、人工智能导论、数值代数、信息论基础、计算智能、数学前沿（全英文）、分析学实践、代数学实践、毕业实习、毕业设计（论文）、创新创业实践、导师制课程、控制论基础课程论文、微分方程数值解课程论文、计算机图像处理课程论文、智能计算课程论文、面向对象程序设计课程设计、信息系统设计、数据库原理课程设计、数值代数课程论文、人工智能导论课程论文、机器学习课程论文、数字信号处理课程论文、信息论基础课程论文、离散数学课程论文等。

毕业要求		指标点		课程
毕 业 要 求3	学生应当具有较强的严谨的抽象思维和逻辑推理能力、具有良好的学术道德、具备求真务实的科研创新意识和初步开展科研创新的能力。	3.1 严谨的抽象思维和逻辑推理能力	主要包括凭借抽象的数学概念对事物的本质进行反映，通过认识活动获得新知识，以及利用数学概念、结论根据数学背景找出其内在的逻辑关系，从而推出符合逻辑关系的结论的能力。	数学分析（一）、数学分析（二）、数学分析（三）、大学物理I（上）、大学物理I（下）、大学物理实验、高等代数与解析几何（一）、高等代数与解析几何（二）、实变函数与泛函分析、常微分方程、运筹学、数学建模、概率论、统计学、数值分析（双语）、偏微分方程。
		3.2 初步开展科研的意识和能力	主要包括追求真理、实事求是的科学态度，以及勇于探索未知、敢于质疑现有知识的创新精神。具备批判性思维、问题意识、研究设计、文献调研、论文撰写与合作交流的能力。	创新与创业、创新创业基础、信息素养、中文写作实训、分析学实践、代数学实践、创新创业实践、数学前言实验（全英文）、毕业论文(设计)、导师制课程。
		3.3 良好的专业素质、数学素养和科研素养：	主要包括良好的数学知识积淀、数学抽象概括的缜密、逻辑推理的严谨、数学建模、数学运算的准确、数形结合的紧密、直观想象、数据分析的合理等数学学科专业素养，初步科学研究活动中发挥求新探索的精神。	逻辑与批判性思维训练、数学分析（一）、数学分析（二）、数学分析（三）、大学物理I（上）、大学物理I（下）、大学物理实验、高等代数与解析几何（一）、高等代数解析几何（二）、实变函数与泛函分析、常微分方程、运筹学、数学建模、程序设计与算法语言（交叉课程）、数据结构与算法（交叉课程）、数据科学导论、数据分析、数据库原理（交叉课程）、概率论、统计学、数值分析（双语）、数据科学导论、数据分析、数据挖掘、复变函数、偏微分方程、毕业设计（论文）、导师制课程等。

毕业要求		指标点		课程
毕业要求4	学生应当具有可持续的世界观、人生观和价值观，良好的科学与人文素质、崇高的价值观念、正确的法律意识、良好的职业道德及很强的社会责任、法治意识、创新精神、实践能力及开阔的国际视野，良好的综合素质。	4.1 良好的思想品德、政治理论素养	主要包括正确的政治信念及优良的政治理论基础，通晓时代形势和国家方针、政策，正确理解党的方针、政策。具有正确的法治意识、法律意识、法制观念，良好的文化修养及包容的心态和宽阔的视野，能践行社会主义核心价值观，牢固树立国家安全意识。	思想道德与法治、中国近现代史纲要、中华民族共同体概论、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、马克思主义基本原理、马克思主义理论与实践、形势与政策、国家安全教育、军事理论、党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史、创新与创业、艺术与审美、科技与伦理、少数民族与中华文明、东盟历史与世界文化。
		4.2 良好的综合素质和心理素质	主要包括基本的体育活动和劳动技能、军事素质，能够积极参与体育锻炼和劳动实践。接受系统的心理健康教育，学会识别和管理个人情绪，培养积极的心态。保持健康的生活方式，维持良好的身体健康状态。拥有克服困难的坚强意志，能够以勤恳朴诚的态度面对挑战和逆境。	军事理论、大学生心理健康教育、大学物理实验、军事技能、体育(一)(二)(三)(四)、普通话测试、劳动、毕业实习、导师制课程。

毕业要求		指标点		课程
毕业要求5	学生应当树立终身学习的意识、设定职业发展路径规划、具有良好的沟通、协调、管理和合作能力。	5.1	主要包括主动持续更新专业知识、结合多学科课程跨数学学科学习和技能提升，具有终身学习和专业发展意识。	中华民族共同体概论、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、马克思主义基本原理、马克思主义理论与实践、形势与政策、军事理论、创新与创业、艺术与审美、科技与伦理、少数民族与中华文明、东盟历史与世界文化、常微分方程几何理论、高级运筹学、高等概率论、动力系统概论、偏微分方程现代理论（上）、凸分析、黎曼几何、代数图论、置换群初步、中文写作实训、分析学实践、代数学实践、毕业论文(设计)、导师制课程、信息素养、毕业实习。
		5.2	主要包括良好的自我认知，通过了解自己的兴趣、优势和劣势，明确个人职业发展偏好，能适应时代发展需求进行职业规划。	大学生心理健康教育、大学生就业与创业指导、创新与创业、创新创业基础、形势与政策。
		5.3	主要包括良好的沟通、协调、管理和合作能力，利用创新创业实践训练等，能够清晰、准确表达和交流。	创新与创业、创新创业基础、创新创业实践、普通话测试、导师制课程、毕业实习。

（二）课程体系与毕业要求的关联度矩阵

将每个课程、教学环节单列，逐个梳理与毕业要求的关联度，保证课程体系全部支撑毕业要求，见表4。

表4 课程体系与毕业要求的关联度矩阵

课程、教学环节	学 分	课 程 修 读 要 求	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
思想道德与法治	2.5	必修	H	M	H	H	H
中国近现代史纲要	2.5	必修	H	M	H	H	H
中华民族共同体概论	2	必修	H	M	H	H	H

课程、教学环节	学 分	课 程修读 要求	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
毛泽东思想和中国特色社 会主义理论体系概论	2.5	必修	H	M	H	H	H
习近平新时代中国特色社 会主义思想概论	2.5	必修	H	M	H	H	H
马克思主义基本原理	3	必修	H	M	H	H	H
马克思主义理论与实践	2	必修	M	H	H	H	H
形势与政策	2	必修	H	M	H	H	H
大学生心理健康教育	2	必修	H	M	H	H	H
大学生就业与创业指导	1	必修	H	M	H	L	H
大学计算机（程序设计）	2	必修	H	M	H	L	M
人工智能导论（理工类）	1	必修	H	M	H	L	L
大学英语（一）	2	必修	M	M	M	L	H
大学英语（二）	2	必修	M	M	M	L	H
体育（一）（二）（三） （四）	4	必修	M	H	M	H	H
国家安全教育	1	必修	H	M	H	H	L
军事理论	2	必修	H	M	H	H	H
*党史、新中国史、改革 开放史、社会主义发展史	1	必修	H	M	H	H	H
创新与创业	2	选修	H	H	H	H	H
艺术与审美	2	选修	H	H	H	H	H
科技与伦理	1	选修	H	H	H	H	H
少数民族与中华文明	1	选修	H	H	H	H	H
亚热带与海洋生态	1	选修	H	H	H	H	H
东盟历史与世界文化	1	选修	H	H	H	H	
创新创业基础	2	选修	H	H	H	L	H
数学分析（一）	6	必修	H	H	H	M	H
数学分析（二）	6	必修	H	H	H	M	H
数学分析（三）	5	必修	H	H	H	M	H

课程、教学环节	学 分	课 程修读 要求	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
数据采集与预处理	2	必修	H	H	H	L	M
大学物理I（上）	4	必修	H	H	H	L	M
大学物理I（下）	2	必修	H	H	H	L	M
大学物理实验	2	必修	L	H	H	L	L
高等代数与解析几何 （一）	6	必修	H	H	H	M	H
高等代数与解析几何 （二）	5	必修	H	H	H	M	H
运筹学	2	必修	H	H	H	M	H
实变函数与泛函分析	4	必修	H	H	H	M	H
概率论	2	必修	H	H	H	M	H
统计学	3	必修	H	H	H	M	H
常微分方程	3.5	必修	H	H	H	M	H
数学模型	3	必修	H	H	H	M	H
最优化理论与方法	2.5	必修	H	H	H	L	H
数值分析（双语）	3	必修	H	H	H	M	H
数据结构与算法（交叉课 程）	3	必修	H	H	H	L	H
程序设计与算法语言（交 叉课程）	2	必修	H	H	H	L	H
数据分析（交叉课程）	2	必修	H	H	H	L	H
数据库原理（交叉课程）	3	必修	H	H	H	L	H
数据科学导论	2	必修	H	H	H	L	L
大学英语（三）或高级英 语（一）	2	选修	L	L	H	L	L
大学英语（四）或高级英 语（二）	2	选修	L	L	H	L	H
微分方程数值解	2	选修	H	H	H	L	H
面向对象的程序设计	2	选修	H	H	H	L	H
计算机图像处理	2	选修	H	H	H	L	H

课程、教学环节	学 分	课 程修读 要求	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
控制论基础	2	选修	H	H	H	L	H
复变函数	2	选修	H	H	H	L	H
偏微分方程	2	选修	H	H	H	L	H
数字信号处理（交叉课程）	2	选修	H	H	H	L	H
数值代数	2	选修	H	H	H	L	H
信息论基础（交叉课程）	2	选修	H	H	H	L	H
计算智能（交叉课程）	2	选修	H	H	H	L	H
离散数学	2	选修	H	H	H	L	H
随机过程	2	选修	H	H	H	L	H
多元统计分析	2	选修	H	H	H	L	H
数据挖掘	2	选修	H	H	H	L	H
大数据技术与应用	2	选修	H	H	H	L	H
应用回归分析	2	选修	H	H	H	L	H
机器学习（交叉课程）	2	选修	H	H	H	L	H
时间序列分析	2	选修	H	H	H	L	H
统计计算	2	选修	H	H	H	L	H
抽样调查	2	选修	H	H	H	L	H
常微分方程几何理论	4	选修	M	M	H	L	H
高级运筹学	4	选修	M	M	H	L	H
高等概率论	4	选修	M	M	H	L	H
群论基础	4	选修	M	M	H	L	H
基础拓扑学	4	选修	M	M	H	L	H
动力系统概论	4	选修	M	M	H	L	H
偏微分方程现代理论（上）	4	选修	M	M	H	L	H
凸分析	4	选修	M	M	H	L	H
黎曼几何	4	选修	M	M	H	L	H
代数图论	4	选修	M	M	H	L	H

课程、教学环节	学 分	课 程修读 要求	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
置换群初步	2	选修	H	H	H	L	H
普通话测试	0	必修	L	H	H	H	H
劳动	0	必修	L	H	H	M	H
信息素养	0.5	必修	M	H	H	H	H
毕业实习	4	必修	L	H	H	M	H
毕业论文（设计）	10	必修	M	H	H	M	H
创新创业实践	2	必修	L	H	H	H	H
导师制课程	1.5	必修	H	H	H	M	H
中文写作实训	0.5	必修	M	M	H	L	M
分析学实践	2	必修	H	M	H	L	M
代数学实践	2	必修	H	M	H	H	M
军事技能	2	必修	L	H	H	L	M
数值分析实践	2	必修	H	H	H	L	M
数学软件实践	1.5	必修	H	H	H	L	M
数学前沿实验（全英文）	1	必修	H	H	H	L	M
微分方程数值解课程论文	2	选修	M	H	H	L	M
面向对象的程序设计课程 论文	2	选修	M	H	H	L	M
计算机图像处理课程论文	2	选修	M	H	H	L	M
控制论基础课程论文	2	选修	M	H	H	L	M
数字信号处理课程论文 （交叉课程）	2	选修	M	H	H	L	M
数值代数课程论文	2	选修	M	H	H	L	M
信息论基础课程论文（交 叉课程）	2	选修	M	H	H	L	M
计算智能课程论文（交叉 课程）	2	选修	M	H	H	L	M
离散数学课程论文	2	选修	M	H	H	L	M
随机过程课程论文	2	选修	M	H	H	L	M

课程、教学环节	学 分	课 程 修 读 要 求	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
偏微分方程课程论文	2	选修	M	H	H	L	M
多元统计分析课程论文	2	选修	H	H	H	L	H
数据挖掘课程论文	2	选修	M	H	H	L	M
大数据技术与应用课程论文	2	选修	M	H	H	L	M
应用回归分析课程论文	2	选修	M	H	H	L	M
人工智能导论课程论文 （交叉课程）	2	选修	M	H	H	L	M
机器学习课程论文（交叉 课程）	2	选修	M	H	H	L	M
时间序列分析课程论文	2	选修	M	H	H	L	M
统计计算课程论文	2	选修	M	H	H	L	M
抽样调查课程论文	2	选修	M	H	H	L	M

注：根据课程对各项毕业要求的支撑强度分别用“H（高）、M（中）、L（弱）”表示。支撑强度的含义是指该课程覆盖毕业要求指标点的多寡，H至少覆盖80%，M至少覆盖50%，L至少覆盖30%。表中教学环节是指课程、实践环节、训练等。

（三）课程设置明细表

1.通识教育课程（共**53**学分，其中通识必修**37**学分+通识选修**8**学分）

中英文课程名称	学 分	学 时	学 期	备注
思想道德与法治Ideological Morality and Rule of Law	2.5	40	1	
中国近现代史纲要 Outline of Modern and Contemporary Chinese History	2.5	40	2	
*中华民族共同体概论 Introduction to the Chinese Nation Community	2	32	2	
毛泽东思想和中国特色社会 主义理论体系概论Introduction to Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	2.5	40	3	

中英文课程名称	学 分	学 时	学 期	备注
习近平新时代中国特色社会主义思想概论Introduction to Xi Jinping Thought On Socialism With Chinese Characteristics For A New Era	2.5	40	3	
马克思主义基本原理Basic Principles of Marxism	3	48	4	
马克思主义理论与实践Theory and Practice of Marxism	2	32	4	
形势与政策Situation & Policy	2	64	8	
大学生心理健康教育Mental Health Education For College Students	2	32	1	
大学生就业与创业指导Employment and Entrepreneurship Guidance For College Students	1	38	5	
大学计算机（程序设计）University Computer Foundation (Programming)	2	32	1	
人工智能导论（理工类）Introduction to Artificial Intelligence	1	32	2	
大学英语（一） College English(I)	2	32	1	
大学英语（二） College English(II)	2	32	2	
体育（一）（二）（三）（四） Physical Education(I)(II)(III)(IV)	4	144	1-4	
国家安全教育 National Security Education	1	16	3	
军事理论 Military Theory	2	36	2	

中英文课程名称	学 分	学 时	学 期	备注
党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史（1.History of the Communist Party of China 2.History of the New China 3.History of Reform and Opening-up 4.History of Socialism Development）	1	16	1-4	该类课程属于选择性必修课，要求所有学生须选择1门课程修读。学生可以在一或二年级选修。
创新与创业 Innovation and entrepreneurship	2	32		关于通识选修课，累计应修学分不少于8学分，其中创新与创业、艺术与审美模块必须修读2学分，科技与伦理、少数民族与中华文明、亚热带与海洋生态、东盟历史与世界文化四个模块中每个模块至少修读1学分。线下课程修读学分须≥4学分。其中创新创业基础属于限定选修，属于创新与创业模块
艺术与审美 Art and aesthetics	2	32		
科技与伦理 Technology and ethics	1	16		
少数民族与中华文明 Minority nationalities and Chinese civilization	1	16		
亚热带与海洋生态 Subtropical and Marine ecology	1	16		
东盟历史与世界文化 Asean history and world culture	1	16		
创新创业基础 Entrepreneurship Foundation	2	32		

2.学门核心课程（共27学分）

中英文课程名称	学分	学时	学期	备注
数学分析（一） Mathematical Analysis (I)	6	96	1	

数学分析（二） Mathematical Analysis (II)	6	96	2	
数学分析（三） Mathematical Analysis (III)	5	80	3	
数据采集与预处理 Data Collection and Preprocessing	2	32	4	
大学物理I（上） College Physics I (Part I)	4	64	2	
大学物理I（下） College Physics I (Part II)	2	32	3	
大学物理实验 College Physics Experiment	2	64	3	

3.学类核心课程（共31学分）

中英文课程名称	学 分	学时	学期	备注
高等代数与解析几何（一） Advanced Algebra and Geometry (I)	6	96	1	
高等代数与解析几何（二） Advanced Algebra and Geometry (II)	5	80	2	
数值分析（双语） Numerical Analysis (Bilingual Teaching)	3	48	4	
运筹学 Operational Research	2	32	3	
最优化理论与方法 Theory and Methods of Optimization	2.5	40	5	
概率论 Probability Theory	2	32	3	
统计学 Statistics	3	48	5	
常微分方程 Ordinary Differential Equations	3.5	56	5	

中英文课程名称	学 分	学时	学期	备注
实变函数与泛函分析 Real Variable Functions and Functional Analysis	4	64	4	

4.专业核心课程（共15学分）

中英文课程名称	学分	学时	学期	备注
程序设计与算法语言（交叉课程） Programming and Algorithm Language (Cross-listed Course)	2	32	3	
数据结构与算法（交叉课程） Data Structures and Algorithms (Cross-listed Course)	3	48	5	
数学建模 Mathematical Modeling	3	48	4	
数据分析（交叉课程） Data Analysis (Cross-listed Course)	2	32	5	
数据科学导论 Introduction to Data Science	2	32	1	
数据库原理（交叉课程） Principles of Database (Cross-listed Course)	3	48	5	

5.专业选修课程（共6学分）

中英文课程名称	学分	学时	学期	备注
大学英语（三）或高级英语（一） College English(III) or High English (I)	2	32	3	
大学英语（四）或高级英语（二） College English(IV) or High English (II)	2	32	4	
微分方程数值解 Numerical Method of Differential Equations	2	32	5	

中英文课程名称	学分	学时	学期	备注
面向对象的程序设计 Object Oriented Programming (Cross-listed Course)	2	32	5	
计算机图像处理 Computer Image Processing (Cross-listed Course)	2	32	5	
控制论基础 Foundation of Control Theory (Cross-listed Course)	2	32	5	
数字信号处理（交叉课 程） Digital Signal Processing (Cross-listed Course)	2	32	6	交叉 课程
数值代数 Numerical Algebra	2	32	6	
复变函数 Complex Variable Functions	2	32	4	
偏微分方程 Partial Differential Equations	2	32	6	
信息论基础（交叉课程） Foundation of Information Theory (Cross-listed Course)	2	32	7	交叉 课程
计算智能（交叉课程） Computational Intelligence (Cross-listed Course)	2	32	7	交叉 课程
离散数学 Discrete Mathematics	2	32	7	
随机过程 Stochastic Processes	2	32	5	
多元统计分析 Multivariate Statistical Analysis	2	32	5	

中英文课程名称	学分	学时	学期	备注
数据挖掘 Data Mining	2	32	5	
大数据技术与应用 Big Data Technology and Applications	2	32	5	
应用回归分析 Applied Regression Analysis	2	32	5	
机器学习（交叉课程） Machine Learning (Cross-listed Course)	2	32	6	交叉课程
时间序列分析 Time Series Analysis	2	32	7	
统计计算 Statistical Calculation	2	32	7	
抽样调查 Sampling Survey	2	32	7	
常微分方程几何理论 Geometric Theory of Ordinary Differential Equations	4	64	8	
高级运筹学 Advanced Operational Research	4	64	8	
高等概率论 Advanced Probability Theory	4	64	7	
群论基础 Foundation of Group Theory	4	64	8	
基础拓扑学 Basic Topology	4	64	7	

中英文课程名称	学分	学时	学期	备注
动力系统概论 Introduction to Dynamical Systems	4	64	8	
偏微分方程现代理论 (上) Modern Theory of Partial Differential Equations (Part 1)	4	64	7	
凸分析 Convex Analysis	4	64	8	
最优化算法 Optimization Algorithm	4	64	7	
黎曼几何 Riemannian Geometry	4	64	8	
代数图论 Algebraic Graph Theory	4	64	8	
置换群初步 Preliminary Permutation Group	4	64	7	

6.集中实践（共36学分，其中必修30学分，选修6学分）

中英文课程名称	学 分	学 时	学 期	备 注
普通话测试 Mandarin Chinese Proficiency Test	0	0	7	
劳动 Labor	0	32	4	
信息素养 Information literacy	0.5	16	6	
毕业实习 Graduation Internship	4	4周	7	
毕业论文（设计） Graduation Thesis (Design)	10	20周	8	

中英文课程名称	学 分	学 时	学 期	备 注
创新创业实践 Innovation and Entrepreneurship Practice	2	32	7	
导师制课程 Tutorial System Course	1.5	-	5-7	
*中文写作实训 Chinese Writing Training	0.5	16	4	
分析学实践 Practice of Analysis	2	32	6	
代数学实践 Practice of Algebra	2	32	6	
军事技能 Military Skills	2	112	1	
信息系统设计 Information Systems Design	3	48	7	
数学软件实践 Practice of Mathematical Experiment	1.5	24	5	
数学前沿实验（全英文） Experiment of Frontiers in Mathematics (English)	1	16	5	
微分方程数值解课程论文 Course Work of Numerical Method of Differential Equations	2	32	5	
面向对象的程序设计课程论文 Course Work of Object Oriented Programming (Cross-listed Course)	2	32	5	
计算机图像处理课程论文 Course Work of Computer Image Processing (Cross-listed Course)	2	32	5	

中英文课程名称	学 分	学 时	学 期	备 注
控制论基础课程论文 Course Work of Foundation of Control Theory (Cross-listed Course)	2	32	5	
数字信号处理（交叉课程） 课程论文 Course Work of Digital Signal Processing (Cross-listed Course)	2	32	6	
数值代数课程论文 Course Work of Numerical Algebra	2	32	6	
复变函数课程论文 Course Work of Complex Variable Functions	2	32	4	
偏微分方程课程论文 Course Work of Partial Differential Equations	2	32	6	
信息论基础（交叉课程）课 程论文 Course Work of Foundation of Information Theory (Cross-listed Course)	2	32	7	
计算智能（交叉课程）课程 论文 Course Work of Computational Intelligence (Cross-listed Course)	2	32	7	
离散数学课程论文 Course Work of Discrete Mathematics	2	32	7	
随机过程课程论文 Course Work of Stochastic Processes	2	32	5	

中英文课程名称	学 分	学 时	学 期	备 注
多元统计分析课程论文 Course Work of Multivariate Statistical Analysis	2	32	5	
数据挖掘课程论文 Course Work of Data Mining	2	32	5	
大数据技术与应用课程论文 Course Work of Big Data Technology and Applications	2	32	5	
应用回归分析课程论文 Course Work of Applied Regression Analysis	2	32	5	
机器学习（交叉课程）课程 论文 Course Work of Machine Learning (Cross-listed Course)	2	32	6	
时间序列分析课程论文 Course Work of Time Series Analysis	2	32	7	
统计计算课程论文 Course Work of Statistical Calculation	2	32	7	
抽样调查课程论文 Course Work of Sampling Survey	2	32	7	

电话：0771-3232084

邮箱: shuxinxy@gxu.edu.cn

地址：中国·南宁 大学路100号

版权所有©广西大学数学学院