



廣東工業大學  
Guangdong University of Technology

## 大数据技术与工程硕士专业学位 研究生培养方案

专业学位类别代码	085411
适用学位类别	专业学位硕士
适用年级	2022 级
学院名称	数学与统计学院
填表日期	2022 年 4 月

广东工业大学研究生院制表

2022 年 3 月

# 大数据技术与工程硕士专业学位研究生培养方案

专业学位类别代码：085411

## 一、 学科简介

广东工业大学数学与统计学院于 2003 年 9 月获得“应用数学”二级学科硕士点，2010 年 9 月获得“数学”一级学科硕士点。2012 年 12 月“应用数学”成为广东省特色重点学科，2021 年 2 月“信息与计算科学”获批国家一流专业。

经过多年的发展，数学与统计学院拥有一支年龄结构合理、学术水平和科研实力强的师资队伍。学院现有专任教师 93 人，其中教授 16 人、副教授 36 人、博士生导师 3 人、硕士生导师 45 人、具有博士学位教师 63 人，“青年百人”32 人。

数学与统计学院依托工科背景，注重数学理论、方法与工程实际的有机融合，形成了“智能计算”、“数据科学与优化计算”、“代数与组合数学”、“运筹与控制”、“偏微分方程”、“偏微分方程数值计算”等六个科研团队。近年来，学院科研成绩不断提高，主持国家自然科学基金 37 项、国家社会科学基金 2 项、广东省自然科学基金 27 项（其中重点项目 1 项）、省（含广州市）科技计划项目 20 项、国家科技重大专项项目（合作）2 项、粤港关键领域重点突破项目招标项目（合作）1 项、省教育厅育苗项目 9 项、教育部人文社科项目 1 项、教育部教学改革项目 3 项、广东省教育教学改革工程项目 14 项及其他各类纵、横向课题 140 余项。科研经费合同总额超过 2400 万元（其中纵向经费超过 1500 万、横向经费超过 900 万）。发表科研论文 800 余篇，被 SCI 收录的学术论文超过 250 篇。

## 二、培养目标

旨在培养基础理论扎实、素质全面、专业实践能力强，并具备良好职业素养和一定创新能力，能胜任信息处理、科学计算和大数据分析相关部门工作的高级专门人才。具体培养目标如下：

1、拥护党的基本路线和方针政策，热爱祖国，遵纪守法，具有良好的职业道德和敬业精神，具有科学严谨和求真务实的学习态度和工作作风，品行端正、身心健康。

2、拥有扎实的数学基础，掌握大数据技术与工程领域的基础理论、先进技术和方法，初步具备在大数据技术与工程领域的某个方向上独立从事科学研究，解决实际问题的能力。

3、能熟练使用计算机（包括常用语言、工具及一些专用软件），具有较强的算法分析、设计能力和编程能力。

4、了解大数据技术与工程领域的最新发展动向，具有创新精神及团结协作精神。

5、较为熟练地掌握一门外国语，能熟练地阅读本学科领域的外文资料，并

具有一定的外语听说和写作能力。

### 三、主要研究方向

- (一) 科学计算及其应用
- (二) 数据科学与统计技术
- (三) 最优化理论及其应用
- (四) 模式识别与机器学习
- (五) 医学影像技术与图像处理

### 四、学制与培养方式

#### (一) 学制

学制原则上为 3 年，在校最长学习期限不超过 5 年（含休学时间）。

#### (二) 培养方式

1、采取双导师制培养方式，即 1 个校内导师，1 个校外导师。校内导师应由承担企事业单位应用型科研项目、拥有丰富实践经验的教师担任，主要负责研究生日常管理、学风和学术道德教育以及课程选择、论文撰写等环节的指导工作；校外导师从行（企）业中聘请专业水平高、经验丰富、熟悉行业发展和高层次应用型人才培养规律的高级专家担任，校外导师参与和负责实践过程、项目研究、论文等环节的指导工作。

2、培养包括系统的课程学习、专业实践和学位论文等环节。课程学习环节为一年，主要在校内完成；专业实践环节一般为一年，采用集中实践与分段实践相结合的方式，主要采用校企联合培养完成；毕业论文工作时间不少于一年，由校企双导师联合指导完成。

3、课程学习实行学分制，在申请答辩之前须修满所要求的学分。

### 五、学分要求

总学分	课程总学分				必修环节		
	公共学位课	专业学位课	专业方向选修课	公共选修课	开题报告	中期检查	专业实践
≥32	8	≥8	≥9	≥1	1	1	4

本专业学位硕士研究生课程学习和专业实践实行学分制，总学分不少于 32 学分，其中课程学习不少于 26 学分，专业实践 4 学分，开题报告、中期检查各 1 学分。在课程总学分中，学位课（含公共学位课和专业学位课）不少于 16 学分。课程包括公共学位课（8 学分）、专业学位课（≥8 学分）、专业方向选修课（≥9 学分）、公共选修课（≥1 学分）等。

#### (一) 公共学位课

公共学位课包括自然辩证法概论、新时代中国特色社会主义理论与实践、工

程硕士英语和工程伦理。

## **（二）专业学位课**

专业学位课为获取学位必修的基础理论和专门知识的课程，主要采用课堂授课方式。

## **（三）专业方向选修课**

专业方向选修课是反映学科主要研究方向和学术前沿的课程，采用教师讲授为主、教师辅导研究生进行研讨为辅的方法进行学习，让研究生了解专业发展和学科前沿，为从事科研项目奠定基础。

## **（四）公共选修课**

公共选修课包括人文素养类、创新创业活动教育等，旨在提高研究生的综合素质。研究生可结合专业领域特点及兴趣爱好，在公共选修课模块中至少选修一门课程。

## **（五）补修课程**

从跨度较大的别的学科考入的硕士研究生需补修本学科 2 门本科主干课程，课程列入研究生培养计划，但不计学分。

# **六、必修环节及要求**

必修环节包括专业实践、开题报告和学位论文中期检查，其中专业实践环节 4 个学分，开题报告和学位论文中期检查各 1 个学分。

## **（一）开题报告**

研究生在调研、查阅中外文献、了解本学科或本研究方向国内外研究进展后，确定研究内容，完成学位论文开题报告。开题报告包括选题的背景意义、国内外研究动态及发展趋势、主要研究内容、拟采取的技术路线及研究方法、预期成果、论文工作时间安排等。

开题报告由本学位点组织，在第三学期开学后三个月内以公开答辩的方式进行。开题报告不通过者，不得开始学位论文工作，须于 3 个月内再次申请进行，并且距离申请论文答辩的时间不得少于 1 个学年。

涉密论文的开题，按照国家有关法律、法规及学校有关规定进行。

其他要求参照《广东工业大学研究生毕业（学位）论文开题报告规定》（广工大研字[2017]17 号）。

## **（二）中期检查**

在学位论文工作的中期，学位点成立考核小组，对研究生的思想政治表现、综合能力、论文工作进展情况以及工作态度和精力投入等进行全面考查。通过者，准予继续进行论文工作。学位论文中期检查不通过者不能申请硕士学位论文答辩。

学位论文中期检查一般要求在第四学期结束前完成。中期检查结果分为“通过”和“不通过”2 个等级。

涉密论文的中期检查，按照国家有关法律、法规及学校有关规定进行。

其他要求参照《广东工业大学研究生学位论文中期检查规定》（广工大研字〔2017〕18号）。

### （三）专业实践

专业实践是专业硕士培养的一个重要环节，要求在第二学年进行，为期1年（往届本科生考入的研究生要求至少半年），计4学分。由导师或企业中经过学校聘任的资深技术人员或业务主管负责指导，由研究生院负责监督和管理。专业实践期间，本专业研究生可在校内参加导师负责的科研项目，或深入各类研究生教育创新实践基地、研究生联合培养示范基地参加企业承担的科研项目。去企业参与科研项目的研究生采取双导师制培养方式，即1个校内导师，1个校外导师。校外导师参与和负责实践过程、项目研究、课程与论文等环节的指导工作。

专业实践伊始，研究生应提交专业实践计划书，包括工作任务、进度安排、校外导师、实践成果等内容；专业实践结束，研究生应提交不少于6000字的专业实践总结报告。专业实践总结报告将由学院统一组织同行专家评审，评审结果合格者方有相应学分，否则，该环节需重修。

## 七、学位论文工作

学位论文是专业学位硕士生培养工作的重要组成部分，是培养专业学位研究生实际工作能力，综合运用所学知识发现问题、分析问题和解决问题能力的主要环节。

### （一）选题

选题是学位论文成败的关键，也是培养研究生发现问题能力和创新能力的重要环节。专业学位论文选题应来源于应用课题或现实问题，要有明确的职业背景和行业应用价值。

### （二）学位论文内容与质量要求

论文的内容可以是：大数据技术与工程理论研究、算法分析和设计研究、软件开发和应用研究、信息处理与编码研究、工程/项目管理、发明专利、调研报告、案例分析报告等，并将其以论文的形式呈现。

1、论文工作有一定的技术要求和工作量，要体现研究生综合运用科学理论、方法和技术解决实际问题的能力，论文成果具有一定的先进性和实用性。

2、文献综述应对选题所涉及的研究课题的国内外状况有清晰的描述与分析。

3、论文的正文应综合应用基础理论、科学方法、专业知识和技术手段对所解决的实际问题进行分析研究，并能体现解决实际问题的新思想、新方法和新进展。

4、论文写作要求概念清晰，结论明确，结构合理，层次分明，文理通顺，版式规范，符合《广东工业大学研究生学位论文撰写规范》要求。

### （三）学位论文送审和答辩

专业学位硕士生按教育部、人力资源社会保障部《关于深入推进专业学位研

研究生培养模式改革的意见》（教研[2013]3 号）文件要求，学位论文选题应来源于应用课题或现实问题，要有明确的职业背景和行业应用价值。专业学位论文应反映研究生综合运用知识技能解决实际问题的能力和水平，可将研究报告、规划设计、产品开发、案例分析、管理方案、专利、文学艺术作品等作为主要内容，以论文形式表现。

学位论文提交时应完成“学位论文相似性检测系统”检测，重复率应低于 10%。

学位论文评阅由学院组织进行，匿名邀请本领域 2 名具有应用研究经验的专家进行评阅，2 位评阅专家均认定达到专业学位硕士研究生学位水平后，方能进行学位论文答辩。

学位论文答辩在学院组织下公开进行，答辩委员会中应至少有一名来自企业或应用研究部门的同行专家，学位论文答辩流程按照《广东工业大学博士、硕士学位授予工作细则》的相关规定执行。

#### （四）其他

1、学位论文涉及保密内容，学位申请者向学校保密委员会提交申请，按有关规定执行。

2、学位论文提交时应通过“学位论文相似性检测系统”检测，重复率应低于 10%。

3、学位论文工作其他要求按照《广东工业大学博士、硕士学位授予工作细则》（广工大规字〔2016〕26 号）、《关于修改《广东工业大学博士、硕士学位授予工作细则》的决定》（二〇一八年六月二十一日广东工业大学第五届学位评定委员会第七次会议通过）以及《关于修改研究生学位论文免盲审规定的通知》（广工大规字〔2020〕14 号）执行。

## 八、课程设置

课程性质	序号	课程代码	课程名称	学时	学分	开课学期	开课单位	考核方式	备注
公共学位课	1	218029	新时代中国特色社会主义思想理论与实践	32	2	1/2	马克思主义学院	考试	必修
	2	218027	自然辩证法概论	16	1	1/2	马克思主义学院	考试	
	3	216003	工程硕士英语	48	3	1/2	外国语学院	考试	
	4	202001	工程伦理	32	2	1/2	通识教育中心	考试	
专业学	1	214036	应用概率统计	48	3	1	数学与统计学院	考试	不少
	2	214024	矩阵分析与矩阵计算	48	3	2	数学与统计学院	考试	

位 课	3	214041	数据挖掘	48	3	1	数学与统计学院	考试	于 8 学 分
	4	214002	数值分析	48	3	1	数学与统计学院	考试	
	5	214028	统计学习方法	48	3	1	数学与统计学院	考试	
专 业 方 向 选 修 课	1	214007	信号与图像处理	48	3	2	数学与统计学院/ 深圳市北科瑞声科 技股份有限公司	考查	不 少 于 9 学 分
	2	214010	模式识别	48	3	2	数学与统计学院	考查	
	3	214013	群智能算法及应用	48	3	1	数学与统计学院/ 广东省电信规划设 计院有限公司	考查	
	4	214014	微分方程数值解	48	3	2	数学与统计学院	考查	
	5	214009	线性系统理论	48	3	2	数学与统计学院	考查	
	6	214023	非线性规划	48	3	2	数学与统计学院	考查	
	7	214029	Matlab 高级语言应用	32	2	1/2	数学与统计学院	考查	
	8	214016	生物数学	48	3	2	数学与统计学院/ 广州市番禺区中心 医院	考查	
	9	214030	随机动力学引论	48	3	1/2	数学与统计学院	考查	
	10	214031	最优控制理论与系统	48	3	1/2	数学与统计学院	考查	
	11	214033	凸优化	48	3	1/2	数学与统计学院	考查	
	12	214034	时间序列分析	48	3	1/2	数学与统计学院	考查	
	13	214035	强化学习	48	3	1/2	数学与统计学院	考查	
	14	214006	计算机通信与网络	48	3	1/2	数学与统计学院	考查	
	15	214027	数值最优化	48	3	1/2	数学与统计学院	考查	
公 共 选 修 课	1	10	公共选修课	16	1	1/2	研究生院	考查	不 少 于 1 学 分
必 修 环 节	1	01	开题报告	16	1	3	研究生院	考查	必修
	2	02	中期检查	16	1	4	研究生院	考查	
	3	05	专业实践	64	4	3-4	研究生院	考查	

## 硕士专业学位研究生培养方案审核表

专业学位类别名称：大数据技术与工程

所在单位：数学与统计学院

学位评议组审核意见：

组长（签名）：

成员（签名）：

时间：

学位分委员会审定意见：

主席（签名）：

委员（签名）：

时间：