

数据科学与大数据技术

(Data Science and Big Data Technology)

一、专业基本情况

专业代码：080910T

授予学位类型：理学学士

标准学制：4 年

专业方向设置：

1. 金融数据分析；2. 大数据应用；3. 企业数据资产管理；4. 系统与高级程序设计；5. 工业互联网；6. 人工智能应用；7. 云计算应用；8. 企业数字化安全运维；9. 企业数字化运营与开发。

二、培养目标

数据科学与大数据技术专业坚持立德树人，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。立足广东，服务粤港澳大湾区，面向广东战略性支柱和新兴产业集群发展需求，以产教融合、校企合作的模式育人，贴合产业实际需求。培养具备良好的数学基础和逻辑思维能力，具有大数据思维和计算机理论，能够胜任大数据系统开发、系统运行与维护、大数据预处理、大数据可视化、大数据分析与挖掘等岗位的高素质应用型人才。

学生毕业 5 年左右能够达到的预期职业目标：

目标 1：具有良好的人文科学素养、社会责任感和环境保护意识，能综合考虑所从事的工程实践活动对文化、健康、安全、环境和社会可持续发展带来的影响，熟悉所从事行业领域的法律法规，坚守职业道德规范。（思想政治与职业道德）

目标 2：具备数据科学与大数据技术专业的基础理论知识与专业技能，针对本专业的的设计、研发、管理等项目，提供行之有效的解决方案，能分析和解决大数据应用项目的复杂综合性工程问题。（专业能力）

目标 3：具备良好的项目管理、沟通和团队协作能力，能够针对本专业领域的复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。（沟通协作）

目标 4：具有国际视野，不断拓展、提升工程素养与专业应用能力，能够跟踪本专业领域发展动态，获取知识和更新知识，具有终身学习的能力。（终身发展）

三、毕业要求及毕业要求观测点

毕业要求	毕业要求观测点
1. 工程知识：能够将数学、自然	观测点 1.1：能将数学、自然科学、计算机科学的语言工具用于数据科学与大数据

毕业要求	毕业要求观测点
科学、工程基础和专业知用于表述数据科学与大数据技术专业的复杂问题。	技术领域相关问题的表述； 观测点1.2: 具有本专业领域需要的数据分析和思维能力，能够针对具体的对象建立数学模型并利用计算机求解。
2. 问题分析： 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，分析复杂工程问题。	观测点2.1: 能运用相关科学原理，识别和判断本专业复杂工程问题的关键环节； 观测点2.2: 能基于相关科学原理和数学模型方法正确表达和分析本专业复杂工程问题。
3. 设计/开发解决方案： 能够设计或开发针对数据科学与大数据技术专业问题的解决方案，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	观测点3.1: 掌握数据科学与大数据技术领域设计和开发全周期、全流程的基本方法和技术，了解影响设计目标和技术方案的各种因素； 观测点3.2: 能够在设计中体现创新意识，并考虑安全、健康、法律、文化及环境等制约因素。
4. 研究： 能够基于科学原理并采用科学方法对数据科学与大数据技术相关问题进行研究。	观测点4.1: 能够基于大数据科学原理，通过文献研究或相关方法，调研和分析复杂工程问题的解决方案； 观测点4.2: 能够根据大数据的特征，选择研究路线，设计实验方案，开展实验并得到合理有效的结论。
5. 使用现代工具： 能够针对数据科学与大数据技术专业中的工程问题，选择与使用恰当的工具或编程语言，并能够理解其局限性。	观测点5.1: 能够选择与使用大数据技术领域中恰当的工具或语言，对大数据领域复杂工程问题进行开发与设计； 观测点5.2: 能够针对具体的数据对象，选用满足特定需求的现代工具，并能够分析其局限性。
6. 工程与社会： 能够基于工程相关背景知识进行合理分析，并评价对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。	观测点6.1: 了解专业相关领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对工程活动的影响； 观测点6.2: 能分析和评价专业工程实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响，以及这些制约因素对项目实施的影响，并理解应承担的责任。
7. 环境和可持续发展： 能够理解和评价针对复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	观测点7.1: 知晓和理解环境保护和可持续发展的理念和内涵； 观测点7.2: 能够站在环境保护和可持续发展的角度思考专业工程实践的可持续性，评价工程中可能对人类和环境造成的损害和隐患。
8. 职业规范： 具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。	观测点8.1: 理解并掌握科学的世界观和方法论，具有良好的思想品德和社会公德，具有家国情怀和社会责任感，能够践行社会主义核心价值观，理解个人与社会的关系，了解中国国情； 观测点8.2: 理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范；理解工程师对公众的安全、健康和福祉，以及环境保护的社会责任，并能在工程实践中自觉遵守。
9. 个人和团队： 能够在多学科背景	观测点9.1: 能与其他学科的成员有效沟通，合作共事；能够在团队中独立承担任务，合作开展工作；

毕业要求	毕业要求观测点
下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。	观测点9.2: 能够组织、协调和指挥团队开展工作。
10. 沟通: 能够就复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流,并具备一定的国际视野,能够在跨文化背景下进行沟通和交流。	观测点10.1: 能就专业问题,以口头、文稿、图表等方式,准确表达自己的观点,回应质疑,理解与业界同行和社会公众交流的差异性;
	观测点10.2: 具备跨文化交流的语言和书面表达能力,能进行有效的沟通和交流。
11. 项目管理: 理解并掌握工程管理原理与经济决策方法,并能在多学科环境中应用。	观测点11.1: 掌握工程项目中涉及的管理与经济决策方法;
	观测点11.2: 能在设计开发解决方案的过程中,运用项目管理的方法。
12. 终身学习: 具有自主学习和终身学习的意识,有不断学习和适应发展的能力。	观测点12.1: 能在社会发展的背景下,认识到自主和终身学习的必要性,有较强的求知欲;
	观测点12.2: 具有自主学习的能力,包括对技术问题的理解,提出问题和归纳总结等能力。

四、毕业要求对培养目标的支撑矩阵

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
1. 工程知识		√		
2. 问题分析		√		
3. 设计/开发解决方案	√	√		√
4. 研究		√		
5. 使用现代工具		√		
6. 工程与社会	√			√
7. 环境和可持续发展	√			
8. 职业规范	√			
9. 个人和团队			√	
10. 沟通			√	
11. 项目管理			√	
12. 终身学习				√

五、课程对毕业要求的支撑矩阵

序号	教学活动	是否必修	毕业要求															
			1		2		3		4		5		6		7		8	
			1.1	1.2	2.1	2.2	3.1	3.2	4.1	4.2	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2
1	思想道德与法治	是															H	H
2	中国近现代史纲要	是															H	L
3	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	是															H	
4	马克思主义基本原理	是															H	
5	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	是															H	L
6	形势与政策(一)-(七)	是															H	
7	社会主义发展史	是															H	
8	思想政治理论课实践教学	是															H	
9	大学英语(一)-(四)、外语训练类通选课	是																
10	体育(一)-(四)	是																
11	军事技能训练	是															H	H
12	军事理论	是																
13	大学生职业生涯规划	是																
14	大学生就业指导	是															M	M
15	大学生心理健康教育	是																
16	国家安全教育	是															H	H
17	艺术鉴赏类通识课	是															H	H
18	数学分析 A (一)	是	H		H	H												
19	数学分析 A (二)	是	H		H	H												
20	概率论	是	H	M								H						

序号	教学活动	是否必修	毕业要求															
			1		2		3		4		5		6		7		8	
			1.1	1.2	2.1	2.2	3.1	3.2	4.1	4.2	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2
21	线性代数 C	是	H	M								H						
22	大数据导论	是												H				
23	软件工程基础	是			L			H										
24	Java 面向对象程序设计	是							H			H						
25	离散数学	是		M	H	H								L				
26	应用数理统计	是	H				L								M			
27	多元统计分析	是		H	L										L			
28	运筹学基础	是		H		L									L			
29	数据库原理与应用	是		H	L										L			
30	数据结构 B	是						H						H	L			
31	操作系统基础	是						H		H					M			
32	计算机组成原理	是					L	M		H								
33	Linux 操作系统	是							H									
34	大数据应用开发语言 python	是							H			H					M	M
35	Hadoop 大数据技术	是			L			H										M
36	数学软件与数学建模	是	L						H						L			
37	数据可视化技术	是	L						L									
38	计算机网络	是				H						M						L
39	人工智能及应用	是				M			H						L			
40	劳动教育	是																M
41	软件工程实践	是										M	H					
42	数据库大作业	是	L			H	H											H
43	数据结构大作业	是					M								H			H

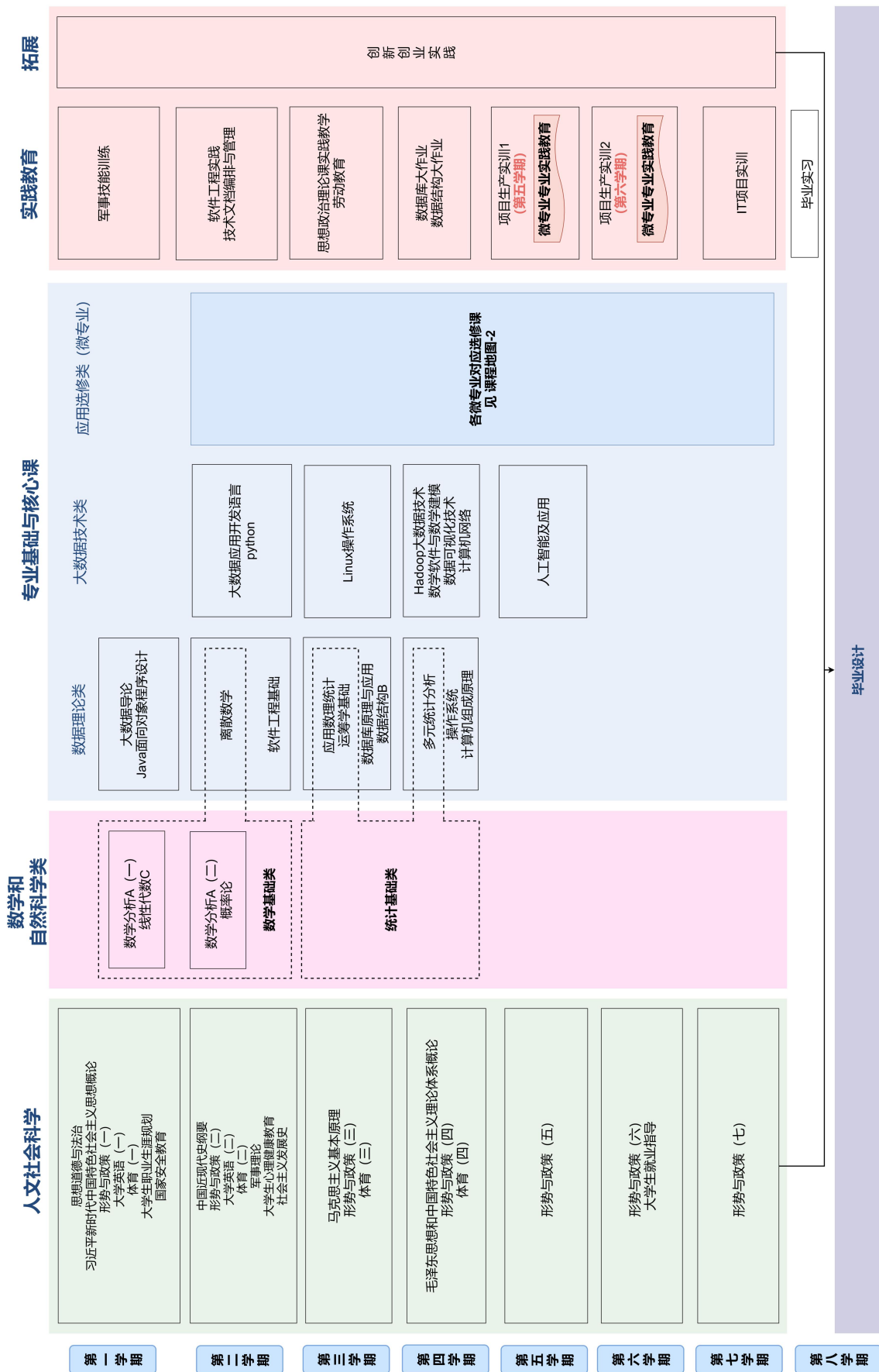
序号	教学活动	是否必修	毕业要求																							
			1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12	
			1.1	1.2	2.1	2.2	3.1	3.2	4.1	4.2	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2
44	项目生产实训 1	是															H						H		L	
45	项目生产实训 2	是																H					H		L	
46	IT 项目实训	是																	H				H		L	
47	毕业实习	是													H						M		H			
48	技术文档编排与管理	是																			M			H		
49	毕业设计（论文）	是						H			M				H	H										M

备注：

- 1.应先有培养目标，再有毕业要求（毕业要求指标点），再建课程体系。课程设置应从“知识体系”向“毕业要求能力体系”转变。通过课程与毕业要求指标点的支持关系矩阵说明毕业要求可落实、可评价。课程与毕业要求的对应关系应经过充分论证，避免同一门课程支撑毕业要求过多，或某一毕业要求支撑课程过少。矩阵中的课程需与“专业课程教学工作计划表”一致。
- 2.在不同的毕业要求下方格内，填写字母 H（支撑程度高）、M（支撑程度中等）和 L（支撑程度一般），分别表示相应课程或实践教学环节对毕业要求的支持程度。
- 3.本表各行可根据课程设置删减或增加。

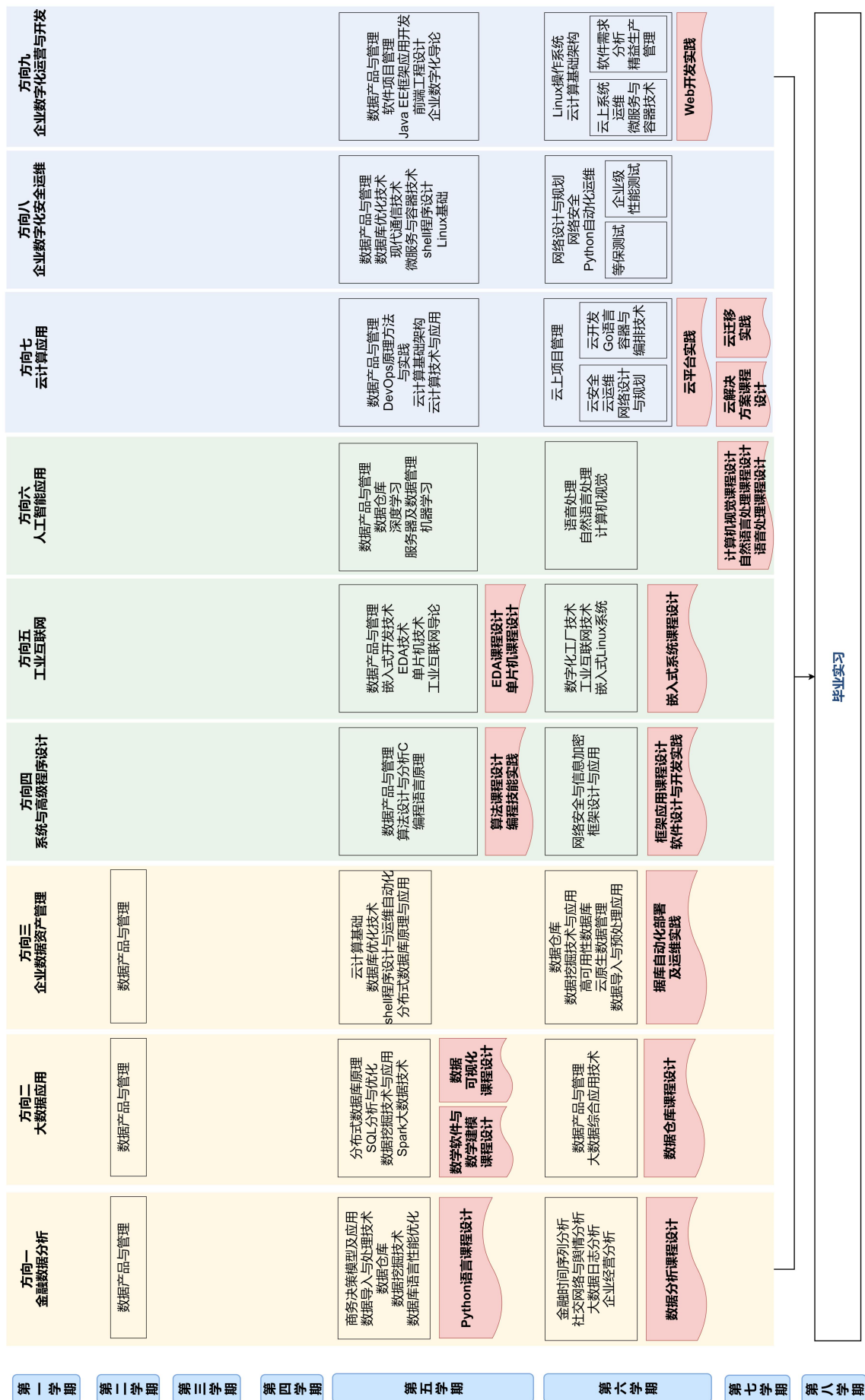
六、课程地图

大数据系 培养方案课程地图-1



大数据系 培养方案课程地图 - 2

专业基础与核心课 - 应用选修类 (微专业)



七、专业核心课程和特色课程

（一）专业核心课

Linux 操作系统、大数据应用开发语言 python、Hadoop 大数据技术、数学软件与数学建模、数据可视化技术、人工智能及应用和计算机网络基础。

（二）专业特色课程

1. 校企合作课：大数据导论、大数据应用开发语言 python、Hadoop 大数据技术、数据可视化技术、数据挖掘技术、数据仓库、数据导入与处理技术、分布式数据库原理、SQL 分析与优化、数据挖掘技术与应用、Spark 大数据技术、数据仓库技术、大数据综合应用技术、数据导入与预处理应用、Python 语言课程设计、数据分析综合实训、商务决策模型及应用、大数据综合应用技术、数据库优化技术、框架设计与应用、数字化工厂技术、计算机视觉、云计算基础架构、网络设计与规划和企业数字化导论等

2. 创新创业课：创新创业基础、数据产品与管理、IT 项目实训

3. AI 赋能课程包含 AI 赋能公共课、AI 赋能专业课，其中：

AI 赋能公共课：大数据应用开发语言 python

AI 赋能专业课：人工智能及应用、数据库原理与应用、项目生产实训 2

4. 劳动教育课程：劳动教育

5. 竞教结合课：数学软件与数学建模

八、课程修读指引

1. 本专业毕业最低学分要求为 170 学分，学生须完成通识教育、学科专业教育及集中性实践环节课程的修读要求，才能形成完整的专业知识体系。

2. 通识选修，学生须至少修读 10 学分。该类课程学生须修读艺术鉴赏类、创新创业类、外语训练类、“四史”（四选一）的课程，及国家安全教育。具体见培养方案第十一点专业课程教学计划表。

3. 专业选修课按方向选修够相应学分，见培养方案第十一点专业课程教学计划表。本学院共 3 个专业：数据科学与大数据技术、软件工程和计算机科学与技术。每个专业含 3 个方向，数据科学与大数据技术专业支撑的 3 个方向为：金融数据分析、大数据应用和企业数据资产管理；计算机科学与技术专业支撑的 3 个方向为：系统与高级程序设计、工业互联网和人工智能应用；软件工程专业支撑的 3 个方向为：云计算应用、企业数字化安全运维和企业数字化运营与开发。学生在大二前修完基础课后，后续课程可选择本专业相应一个方向，也可选择其他专业相应方向，选择非本专业方向需学院同意并修读相应方向选修课程。

4. 集中性实践环节分为：基础实践（必修 5 学分）、专业实践（必修 31 学分），专业实践选修按专业方向选修够相应方向学分，见培养方案第十一点专业课程教学计划表。

九、第二课堂

为充分发挥第二课堂育人功能，健全第一课堂与第二课堂深度融合的人才培养模式，学生在校学习期间需修满 4 个第二课堂学分。社会实践包含第二课堂“实践实习及志愿公益”模块。详见《广州城市理工学院“第二课堂成绩单”实施办法（试行）》。

十、毕业学时学分要求

表 1 学时学分分配及最低毕业要求

课程类别		必修		选修		合计		该类学分占总学分的百分比
		学分	学时	学分	学时	学分	学时	
通识教育	通识必修	45.5	852	0	0	45.5	852	26.76
	通识选修	0	0	10	160	10	160	5.88
学科专业教育	学科基础课	33	528	0	0	33	528	19.41
	专业核心课	20.5	328	0	0	20.5	328	12.06
	专业选修课	0	0	25	400	25	400	14.71
集中性实践教学环节	基础实践	5	5 周	0	0	5	5 周	2.94
	专业实践	31	31 周	0	0	31	31 周	18.24
总计		135	1708+36 周	35	560	170	2268+367 周	100
每学期建议修读学分	1	2	3	4	5	6	7	8
	26	31	25	29	22	10	10	17

表 2 按类别统计学分学时设置情况

学时数（学时）			学分数（分）								
总数	其中		总数	其中		其中				其中	
	必修课	选修课		必修课	选修课	集中性实践教学环节	理论教学	实验教学	课外科技活动	创新创业教育	公共艺术课程
2268+36 周	1708+36 周	560	171	135	36	36	119.25	14.75	1	5	2

备注：

- 1.总数（学分）=最低毕业要求学分+1；
- 2.总数（学分）=集中性实践教学环节+理论教学+实验教学+课外科技活动；
- 3.理论教学学分是指讲授学时对应的学分；
- 4.集中实践教学环节包括基础实践、专业实践；
- 5.实验教学学分是指实验学时对应的学分；
- 6.课外科技活动学分=1（即第二课堂中志愿公益和社会实践的1学分）；
- 7.创新创业教育学分 ≥ 2 ；
- 8.公共艺术课程学分 ≥ 2 。

十一、专业课程教学计划表

1. 通识教育课程
2. 学科专业教育课程
3. 实践教学环节课程

附表：1. 实践教学环节课程

表 1 通识教育课程一览表

课程类别	课程代码	课程名称	课程性质	学分	总学时	分学时			开课学期	开课单位	备注
						理论	实践				
						讲授	校内	校外			
通识必修	351043	思想道德与法治	必修	2	32	32			一(1)	马克思主义学院	思想政治类
	351044	马克思主义基本原理	必修	3	48	48			二(1)	马克思主义学院	
	351048	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	3	48	48			二(2)	马克思主义学院	
	351034	中国近现代史纲要	必修	3	48	48			一(2)	马克思主义学院	
	351046	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	必修	3	48	48			一(1)	马克思主义学院	
	351050	形势与政策（一）	必修	0.25	8	8			一(1)	马克思主义学院	
	351051	形势与政策（二）	必修	0.5	16	16			一(2)	马克思主义学院	
	351037	形势与政策（三）	必修	0.25	8	8			二(1)	马克思主义学院	
	351038	形势与政策（四）	必修	0.25	8	8			二(2)	马克思主义学院	
	351039	形势与政策（五）	必修	0.25	8	8			三(1)	马克思主义学院	
	351040	形势与政策（六）	必修	0.25	8	8			三(2)	马克思主义学院	
	351041	形势与政策（七）	必修	0.25	8	8			四(1)	马克思主义学院	
	591033	大学英语（一）	必修	3	48	48			一(1)	外国语学院	外语训练类
	591034	大学英语（二）	必修	3	48	48			一(2)	外国语学院	
	363001	体育（一）	必修	1	36	36			一(1)	体育部	体育类
	363002	体育（二）	必修	1	36	36			一(2)	体育部	
	363003	体育（三）	必修	1	36	36			二(1)	体育部	
	363004	体育（四）	必修	1	36	36			二(2)	体育部	
	031005	军事理论	必修	2	36	36			一(2)	计算机工程学院/	

课程类别	课程代码	课程名称	课程性质	学分	总学时	分学时			开课学期	开课单位	备注
						理论	实践				
						讲授	校内	校外			
										大数据学院	
	031008	大学生职业生涯规划	必修	1	20	20			一(1)	党委学生工作部/ 学生工作处	
	031009	大学生就业指导	必修	1	20	20			三(2)	党委学生工作部/ 学生工作处	
	032004	大学生心理健康教育	必修	2	32	24	8		一(2)	党委学生工作部/ 学生工作处	
	661009	数学分析 A（一）	必修	4	64	64			一(1)	计算机工程学院/ 大数据学院	数学与自然科学知识类
	661010	数学分析 A（二）	必修	4.5	72	72			一(2)		
	561141	概率论	必修	2	32	32			一(2)		
	561133	线性代数 C	必修	3	48	48			一(1)		
	小计				45.5	852	844	8			
通识选修	351045	社会主义发展史	选修	1	20	20			一(2)	马克思主义学院	限选
	351053	国家安全教育	选修	1	16	16			一(2)	马克思主义学院	限选
		外语训练类	通选	≥4							大学英语（三、四）
		艺术鉴赏类		≥2							
		创新创业类（含创新创业基础）		≥2						创新创业教育学院	限选
	需选修				10	160	160				
合计				55.5	1024	1004	8				

表 2 学科专业教育课程一览表

课程类别	课程代码	课程名称	课程性质	学分	总	分学时			开课学期	开课单位	备注
					学	理论	实践				
					时	讲授	校内	校外			
学科基础课	663013	大数据导论	必修	1	16	16			一（1）	计算机工程学院/大数据学院	校企合作课
	563072	软件工程基础	必修	1.5	24	24			一（2）		
	663014	Java 面向对象程序设计	必修	4.5	72	56	16		一（1）		
	565005	离散数学	必修	4	64	64			一（2）		校企合作课
	665003	应用数理统计	必修	3	48	48			二（1）		
	665004	多元统计分析	必修	3	48	48			二（2）		
	663012	运筹学基础	必修	3	48	48			二（1）		
	563061	数据库原理与应用※	必修	3	48	40	8		二（1）		
	563062	数据结构 B	必修	4	64	48	16		二（1）		
	663021	操作系统基础	必修	3	48	40	8		二（2）		
	663020	计算机组成原理	必修	3	48	40	8		二（2）		
	小计				33	528	472	56			
专业核心课	663011	Linux 操作系统	必修	2	32	20	12		二（1）	计算机工程学院/大数据学院	
	663016	大数据应用开发语言 python※	必修	3	48	24	24		一（2）		校企合作课、AI 赋能专业课
	663017	Hadoop 大数据技术	必修	3	48	32	16		二（2）		校企合作课
	663018	数学软件与数学建模	必修	3	48	32	16		二（2）		
	663019	数据可视化技术	必修	3	48	32	16		二（2）		校企合作课
	563076	人工智能及应用※	必修	3	48	40	8		三（1）		AI 赋能
	563074	计算机网络※	必修	3.5	56	48	8		二（2）		

课程类别	课程代码	课程名称	课程性质	学分	总	分学时			开课学期	开课单位	备注
					学	理论	实践				
					时	讲授	校内	校外			
	小计			20.5	328	228	100				
专业选修课	665040	数据库语言性能优化	限选	3	48	24	24		三（1）	计算机工程学院/大数据学院	方向1： 金融数据分析
	665041	数据挖掘技术	限选	4	64	32	32		三（1）		
	665042	数据仓库	限选	3	48	32	16		三（1）		
	665037	数据导入与处理技术	限选	2	32	24	8		三（1）		
	665043	商务决策模型及应用✱	限选	2	32	32	0		三（1）		
	665038	金融时间序列分析	4选2	2	32	24	8		三（2）		
	665045	社交网络与舆情分析		2	32	16	16		三（2）		
	665039	大数据日志分析		2	32	16	16		三（2）		
	665046	企业经营分析		2	32	16	16		三（2）		
	665048	数据产品与管理	限选	3	48	40	8		二（1）		
	小计 方向1 需选修			21	336	224	112				
	665049	分布式数据库原理	限选	3	48	24	24		三（1）	计算机工程学院/大数据学院	方向2： 大数据应用
	665050	SQL分析与优化✱	限选	3	48	24	24		三（1）		
	665044	数据挖掘技术与应用✱	限选	3	48	24	24		三（1）		
	665054	Spark 大数据技术✱	限选	3	48	24	24		三（1）		
	665051	数据仓库技术✱	限选	3	48	24	24		三（2）		
	665058	大数据综合应用技术✱	限选	3	48	32	16		三（2）		
	665048	数据产品与管理	限选	3	48	40	8		二（1）		
	小计 方向2 需选修			21	336	192	144				

课程类别	课程代码	课程名称	课程性质	学分	总	分学时			开课学期	开课单位	备注
					学	理论	实践				
					时	讲授	校内	校外			
	665049	分布式数据库原理✱	限选	3	48	24	24		三（1）	计算机工程学院/大数据学院	方向3：企业数据资产管理
	665055	shell 程序设计与运维自动化	限选	3	48	24	24		三（1）		
	665056	数据库优化技术✱	限选	3	48	32	16		三（1）		
	665047	云计算基础	限选	2	32	24	8		三（1）		
	665042	数据仓库	限选	3	48	32	16		三（2）		
	665052	数据导入与预处理应用✱	限选	3	48	32	16		三（2）		
	665053	云原生数据管理	3 选 1	3	48	24	24		三（2）		
	665057	高可用性数据库		3	48	40	8		三（2）		
	665044	数据挖掘技术与应用		3	48	24	24		三（2）		
	665048	数据产品与管理	限选	3	48	40	8		二（1）		
	小计 方向 3 需选修				23	368	232	136			
	565097	编程语言原理	限选	4	64	48	16		三（1）	计算机工程学院/大数据学院	方向4：系统与高级程序设计
	565098	算法设计与分析 C	限选	3	48	32	16		三（1）		
	565106	框架设计与应用✱	限选	3	48	32	16		三（2）		
	565107	网络安全与信息加密	限选	3	48	40	8		三（2）		
	665048	数据产品与管理	限选	3	48	40	8		三（1）		
	小计 方向 4 需选修				16	256	192	64			
	565108	工业互联网导论	限选	1	16	16	0		三（1）	计算机工程学院/大数据学院	方向5：工业互联网（黄色为实验，非
	565109	单片机技术	限选	2	32	24	8		三（1）		
	565110	EDA 技术	限选	3	48	32	16		三（1）		

课程类别	课程代码	课程名称	课程性质	学分	总	分学时			开课学期	开课单位	备注
					学	理论	实践				
					时	讲授	校内	校外			
	565111	嵌入式开发技术	限选	3	48	32	16		三（1）		上机）
	565112	嵌入式Linux 系统	限选	3	48	32	16		三（2）		
	565113	工业互联网技术	选修	2	32	24	8		三（2）		
	565099	数字化工厂技术✱	选修	2	32	24	8		三（2）		
	665048	数据产品与管理	限选	3	48	40	8		三（1）		
	小计 方向 5 需选修			17	272	192	80				
	565114	机器学习	限选	3	48	32	16		三（1）	计算机工程学院/大数据学院	方向 6：人工智能应用
	565100	服务器及数据管理	限选	4	64	40	24		三（1）		
	565101	深度学习	限选	4	64	48	16		三（1）		
	565102	数据仓库✱	选修	2	32	16	16		三（1）		
	565103	计算机视觉✱	选修	4	64	40	24		三（2）		
	565104	自然语言处理	选修	4	64	40	24		三（2）		
	565105	语音处理	选修	3	48	28	20		三（2）		
	665048	数据产品与管理	限选	3	48	40	8		三（1）		
	小计 方向 6 需选修			19	304	204	100				
	565063	云计算技术与应用✱	限选	2	32	24	8		三（1）	计算机工程学院/大数据学院	方向 7：云计算应用
	565064	云计算基础架构	限选	3	48	32	16		三（1）		
	565065	DevOps 原理方法与实践	限选	2.5	40	40	0		三（1）		
	565066	云上项目管理	限选	2.5	40	40	0		三（2）		
	565070	云运维	组合 1：云运维	3	48	28	20		三（2）		
	565067	网络设计与规划✱		2	32	24	8		三（2）		

课程类别	课程代码	课程名称	课程性质	学分	总	分学时			开课学期	开课单位	备注		
					学	理论	实践						
					时	讲授	校内	校外					
	565071	云安全	组合 2：云 开发	3	48	36	12		三（2）				
	565072	Go 语言		2	32	24	8		三（2）				
	565073	云开发		3	48	28	20		三（2）				
	565074	容器与编排技术		3	48	24	24		三（2）				
	665048	数据产品与管理	限选	3	48	40	8		三（1）				
	小计 方向 7 需选修			21	336	264	72						
	565075	Linux 基础	限选	4	64	48	16		三（1）	计算机工程学院/大数据学院	方向 8： 企业数字化安全运维 （黄色为实验，非上机）		
	565076	shell 程序设计	限选	2	32	24	8		三（1）				
	565077	微服务与容器技术	限选	1	16	16	0		三（1）				
	565078	现代通信技术	限选	2	32	24	8		三（1）				
	565079	数据库优化技术	限选	1	16	16	0		三（1）				
	565080	Python 自动化运维	限选	3	48	40	8		三（2）				
	565081	网络安全	限选	4	64	48	16		三（2）				
	565082	网络设计与规划	限选	3	48	40	8		三（2）				
	565084	等保测试	2 选 1	2	32	24	8		三（2）				
	565085	企业级性能测试		2	32	24	8		三（2）				
	665048	数据产品与管理	限选	3	48	40	8		三（1）				
	小计 方向 8 需选修			25	400	320	80						
	567055	企业数字化导论✱	限选	2	32	32	0		三（1）	计算机工程学院/大数据学院	方向 9： 企业数字化运营与开发		
	565068	前端工程设计	限选	3	48	36	12		三（1）				
	565069	Java EE 框架应用开发	限选	3	48	36	12		三（1）				

课程类别	课程代码	课程名称	课程性质	学分	总	分学时			开课学期	开课单位	备注
					学	理论	实践				
					时	讲授	校内	校外			
	565056	软件项目管理	限选	2	32	24	8		三（1）		
	565090	算法基础 B	限选	2	32	24	8		三（1）		
	565060	Linux 操作系统	限选	2	32	20	12		三（2）		
	565057	软件需求分析	2 选 1	2	32	32	0		三（2）		
	565058	精益生产管理		2	32	32	0		三（2）		
	565083	云计算基础架构	3 选 1	2	32	20	12		三（2）		
	565061	微服务与容器技术		2	32	20	12		三（2）		
	565062	云上系统运维		2	32	20	12		三（2）		
	665048	数据产品与管理	限选	3	48	40	8		三（1）		
	小计 方向 9 需选修				21	336	260	76			
合计	方向 1			74.5	1192	924	268				
	方向 2			74.5	1192	892	300				
	方向 3			76.5	1224	932	292				
	方向 4			69.5	1112	892	220				
	方向 5			72.5	1160	916	244				
	方向 6			80.5	1288	984	304				
	方向 7			74.5	1192	964	228				
	方向 8			78.5	1256	1020	236				
	方向 9			74.5	1192	960	232				

注：☆表示项目与任务驱动类，※表示校企合作课，♣表示能力培养类，◆表示创新创业课，※表示 AI 赋能专业课。

表 3 集中性实践教学环节课程一览表

课程类别	课程代码	课程名称	课程性质	学分	总	开课学期	开课单位	备注
					学			
					时			
基础实践	351052	思想政治理论课实践教学	必修	2	2 周（64）	二（1）	马克思主义学院	
	567012	劳动教育	必修	1	1 周（32）	二（2）	计算机工程学院/大数据学院	
	031006	军事技能训练	必修	2	2 周（112）	一（1）		
	小计			5	5 周（208）			
专业实践	567060	软件工程实践	必修	2	2 周（64）	一（2）	计算机工程学院/大数据学院	
	567061	数据库大作业	必修	1	1 周（32）	二（2）		
	567062	数据结构大作业	必修	1	1 周（32）	二（2）		
	567058	项目生产实训 1	必修	3	3 周（96）	三（1）		
	567063	项目生产实训 2	必修	3	3 周（96）	三（2）		
	567056	IT 项目实训	必修	3	3 周（96）	四（1）		创新创业课
	567059	毕业实习	必修	3	3 周（96）	四（2）		
	567057	技术文档编排与版本管理	必修	1	1 周（32）	一（2）		
	567036	毕业设计	必修	14	14 周	四（2）		
	小计			31	31 周（992）			
	667023	Python 语言课程设计✱	限选	2	2 周（64）	三（1）	计算机工程学院/大数据学院	方向 1: 金融数据分析
	667024	数据分析课程设计	限选	2	2 周（64）	三（2）		
	小计 方向 1 需选修			4	4 周（128）			
	667022	数据仓库课程设计	限选	2	2 周（64）	三（2）	计算机工程学院/大数据学院	方向 2: 大数据应用
	667025	数学软件与数学建模课程设计	2 选 1	2	2 周（64）	三（1）		
	667026	数据可视化课程设计		2	2 周（64）	三（1）		
	小计 方向 2 需选修			4	4 周（128）			
	667027	数据库自动化部署及运维实践	限选	2	2 周（64）	三（2）	计算机工程学院/大数据学院	方向 3: 企业数据资产管理
	小计 方向 3 需选修			2	2 周（64）			
	567065	编程技能实践	限选	2	2 周（64）	三（1）	计算机工程学院/大数据学院	方向 4: 系统与高级程序设计
	567066	算法课程设计	限选	2	2 周（64）	三（1）		

课程类别	课程代码	课程名称		课程性质	学分	总	开课学期	开课单位	备注
						学			
						时			
	567067	软件设计与开发实践		限选	3	3 周（96）	三（2）		
	567068	框架应用课程设计		限选	2	2 周（64）	三（2）		
	小计 方向 4 需选修				9	9 周（288）			
	567069	单片机课程设计		限选	2	2 周（64）	三（1）	计算机工程学院/大数据学院	方向 5: 工业互联网
	567070	EDA 课程设计		限选	3	3 周（96）	三（1）		
	567071	嵌入式系统课程设计		限选	3	3 周（96）	三（2）		
	小计 方向 5 需选修				8	8 周（256）			
	567072	计算机视觉课程设计		选修	2	2 周（64）	三（2）	计算机工程学院/大数据学院	方向 6: 人工智能应用
	567073	自然语言处理课程设计		选修	2	2 周（64）	三（2）		
	567074	语音处理课程设计		选修	2	2 周（64）	三（2）		
	小计 方向 6 需选修				6	6 周（192）			
	567051	云平台实践		限选	2	2 周（64）	三（1）	计算机工程学院/大数据学院	方向 7: 云计算应用
	567052	云解决方案课程设计		2 选 1	2	2 周（64）	三（2）		
	567053	云迁移实践			2	2 周（64）	三（2）		
	小计 方向 7 需选修				4	4 周（128）			
									方向 8: 企业数字化安全运维
	小计 方向 8 需选修				0				
	567054	Web 开发实践		限选	4	4 周（128）	三（2）	计算机工程学院/大数据学院	方向 9: 企业数字化运营与开发
	小计 方向 9 需选修				4	4 周（128）			
合计	方向 1				40	41 周（1328）			
	方向 2				40	41 周（1328）			
	方向 3				38	39 周（1264）			
	方向 4				45	46 周（1488）			
	方向 5				44	45 周（1456）			
	方向 6				42	43 周（1392）			
	方向 7				40	41 周（1328）			
	方向 8				36	37 周（1200）			
	方向 9				40	41 周（1328）			

注：☆表示项目与任务驱动类，※表示校企合作课，♣表示能力培养类，✱创新创业课，※表

示 AI 赋能专业课。

附表 1：实践教学环节课程

课程类别	课程代码	课程名称	课程性质	学分	实践分学时						
					实验	上机	实训	实习	课程设计	毕业设计（论文）	其他
通识教育	032004	大学生心理健康教育	必修	0.5							8
学科基础	663014	Java 面向对象程序设计	必修	1		16					
	563061	数据库原理与应用	必修	0.5		8					
	563062	数据结构 B	必修	1		16					
	663021	操作系统基础	必修	0.5		8					
	663020	计算机组成原理	必修	0.5		8					
专业核心	663011	Linux 操作系统	必修	0.75		12					
	663016	大数据应用开发语言 python	必修	1.5		24					
	663017	Hadoop 大数据技术	必修	1		16					
	663018	数学软件与数学建模	必修	1		16					
	663019	数据可视化技术	必修	1		16					
	563076	人工智能及应用	必修	0.5		8					
	563074	计算机网络基础	必修	0.5		8					
专业选修 (选择最低方向 8)	565075	Linux 基础	限选	1		16					
	565076	shell 程序设计	限选	0.5		8					
	565078	现代通信技术	限选	0.5		8					
	565080	Python 自动化运维	限选	0.5		8					
	565081	网络安全	限选	1		16					
	565082	网络设计与规划	限选	0.5		8					
	565084	等保测试	限选	0.5		8					

课程类别	课程代码	课程名称	课程性质	学分	实践分学时						
					实验	上机	实训	实习	课程设计	毕业设计（论文）	其他
	665048	数据产品与管理	限选	0.5		8					
基础实践	351052	思想政治理论课实践教学	必修	2			2周				
	567012	劳动教育	必修	1			1周				
	031006	军事技能训练	必修	2			2周				
专业实践（必修）	567060	软件工程实践	必修	2					2周		
	567061	数据库大作业	必修	1					2周		
	567062	数据结构大作业	必修	1					2周		
	567058	项目生产实训 1	必修	3			3周				
	567063	项目生产实训 2	必修	3			3周				
	567056	IT 项目实训	必修	3			3周				
	567059	毕业实习	必修	3				3周			
	567057	技术文档编排与版本管理	必修	1					1周		
	567036	毕业设计	必修	14						14周	
专业实践（选修）	该方向无专业实践选修课										
合计（=集中实践+实验教学）				51.25							
占总学分比例				30.15%							

备注：其他指除了实验、上机、实训、实习、课程设计、毕业设计（论文）以外的实践教学环节，例如社会调查。