

数据科学与大数据技术本科专业（华为鲲鹏方向）人才培养方案（简版）

（专业代码：080910T）

一、培养目标

本专业依据学校应用型人才培养的办学定位，适应区域经济社会发展和大数据产业发展的人才需求，校企合作、协同育人，共同培养具备良好的科学与人文素养，掌握计算机类专业知识和技能，熟悉大数据领域发展动态、研究热点和前沿技术，具有较强的工程实践、团队协作、沟通交流等能力，能在大数据相关产业从事大数据分析、系统开发、集成和管理维护等工作，德智体美劳全面发展的高素质应用型工程技术人才。

本专业学生毕业五年后预期达到以下目标：

1. 能深入理解和把握大数据领域应用系统开发、大数据分析、挖掘的全过程，遵循大数据开发、分析及挖掘的专业技术标准与规范，能够综合考虑法律、伦理、文化等社会环境因素和风险控制。

2. 能够针对大数据技术及相关应用领域的复杂工程问题设计创新解决方案，并进行评估和优化、组织与实施，实现满足用户特定需求的数据分析报告或大数据系统。

3. 具有人文和社会科学素养，具有良好的职业道德修养；自觉遵守国家政策、法律法规和行业规范；能履行应有的责任担当，具有强烈的社会责任感与使命感和正确的价值取向。

4. 具备良好的职业素养，适应工作环境，具有较好的表达、沟通交流和组织协调能力。

5. 具有一定国际视野，主动拓展自己的知识和能力，具有跟踪和学习计算机领域新知识、新技术的能力。

二、毕业要求

毕业要求	指标点分解
毕业要求 1：工程知识应用 掌握数据科学与大数据技术专业领域所必需的数学、自然科学知识，并能够应用于解决大数据领域复杂工程问题。	1-1 学生应理解与掌握数学的基础知识，并具有一定的现代科学与技术方法论意识；
	1-2 学生应理解与掌握数据科学与大数据技术的基础知识和基本方法，理解计算机应用系统中的基本工程知识，了解大数据领域的初始知识及工程技术，并具有一定的算法思维能力。
	1-3 学生应能够在课程考试、实践环节、科技活动以及毕业设计中，应用数学与自然科学、工程基础和专业基础知识解决大数据系统及应用中的工程问题。

毕业要求	指标点分解
<p>毕业要求 2：问题分析</p> <p>能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析大数据领域的复杂工程问题，以获得有效结论。</p>	<p>2-1 能够通过应用数学、自然科学、数据科学与大数据技术的基本理论与方法，分析与识别相关实际工程应用的复杂性，并进行清晰的描述与表示、推理与验证。</p> <p>2-2 能够运用计算系统工程原理、技术和方法，分析工程问题，并在具体问题分析时，对相关综合文献分析研究并获得有效结论。</p>
<p>毕业要求 3：设计/开发解决方案</p> <p>能运用大数据科学原理、技术和方法，针对大数据应用领域复杂工程问题设计解决方案，开发满足特定需求的大数据应用系统或模块，并能够在设计/开发、分析等环节中体现创新意识，充分考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境等因素。</p>	<p>3-1 掌握大数据技术应用工程问题的基本设计原理与方法，能够针对相关工程问题设计合理的解决方案及特定需求。</p> <p>3-2 能够在设计大数据工程问题的解决方案环节中，体现出一定的创新思维能力。</p> <p>3-3 能够在特定行业大数据应用系统的规划与设计、部署与开发、管理与安全保障过程中，关注到信息与公共安全、经济与社会等影响，并在相关的法律与规范框架下，在设计或实施方案中予以必要的考虑。</p>
<p>毕业要求 4：工程技术研究</p> <p>能够基于科学原理，采用科学方法对大数据领域复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。</p>	<p>4-1 能够基于大数据科学理论，选择研究路线，设计可行的实验方案，选用或搭建开发环境进行软硬件实验与验证，并能对实验结果论证。</p> <p>4-2 能够理解大数据应用的需求和对应场景的工作原理，就大数据应用复杂工程系统中涉及的领域性功能或性能问题进行研究，设计、分析和总结。</p>
<p>毕业要求 5：使用现代工具</p> <p>能够针对大数据领域的复杂问题，开发、选择与使用合适的现代工程工具和信息技术工具解决问题。</p>	<p>5-1 掌握大数据技术专业设计中主流开发工具或实验平台的使用方法，并能根据具体的大数据技术负责工程问题选择合适的工具。</p> <p>5-2 能够选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，对大数据应用领域复杂工程问题进行预测与模拟，并理解其局限性。</p>
<p>毕业要求 6：工程与社会</p> <p>能够基于大数据领域相关背景知识进行合理分析，评价系统工程实践和复杂工程问题解决对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。</p>	<p>6-1 能够利用数据科学与大数据技术专业背景知识，结合大数据应用场景相关背景知识，理解大数据系统解决方案或大数据复杂工程实践对于社会、健康、安全、法律以及文化的可能影响。</p> <p>6-2 能够通过大数据系统解决方案或大数据复杂工程实践对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，理解工程师应承担的责任。</p>

毕业要求	指标点分解
<p>毕业要求 7: 环境与可持续发展</p> <p>了解大数据相关领域的技术标准、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。</p>	7-1 熟悉大数据相关行业在节能、环保和可持续发展等方面的方针政策和法律法规。
	7-2 能够理解和评价大数据应用工程实践对环境可持续发展的影响。
<p>毕业要求 8: 职业规范</p> <p>具有人文社会科学素养和社会责任感,认同并践行社会主义核心价值观,通过校企协同育人,能在大数据工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范,履行责任。</p>	8-1 具备一定的人文和社会科学知识,具有良好的人文艺术和社会科学素养。
	8-2 理解世界观、人生观的基本意义及其对个人的影响,理解个人在历史、自然环境、社会团体中的地位,理解可持续发展道路及个人责任。
<p>毕业要求 9: 个人和团队</p> <p>具有良好的综合素质和一定的组织管理能力,能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。</p>	9-1 能够理解多学科背景下的团队中每个角色的定位与责任,能够胜任个人承担的角色任务。
	9-2 具有一定的独立工作能力、组织管理能力和团队合作能力,能够在新工科、多学科背景下的大数据工程项目团队中承担多种角色。
<p>毕业要求 10: 沟通与交流</p> <p>能够就大数据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,包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令;具有良好的英语听说读写能力,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。</p>	10-1 能够就大数据应用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,包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。
	10-2 对大数据技术领域的当前热点问题和国际状况有所了解,能够用外语进行沟通和交流。
<p>毕业要求 11: 项目管理</p> <p>理解并掌握大数据领域工程管理原理与经济决策方法,并能将其应用于多学科交叉的大数据复杂工程问题。</p>	11-1 掌握大数据技术的原理和方法及有关经济决策方法。
	11-2 能够在多学科交叉的实践活动中进行大数据技术工程项目的管理和决策。
<p>毕业要求 12: 终身学习</p> <p>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。</p>	12-1 具有不断学习大数据技术新知识新方向意识。
	12-2 掌握主动获取信息的方法,具有自主学习能力。

三、学制与修业年限

基本学制 4 年，可实行弹性学制，修业年限 3-6 年。

四、主干学科

数据科学与大数据技术。

五、专业核心课程

数据结构、大数据采集与预处理技术、计算机网络与云计算基础、数据分析（基于 Python）、Linux 操作系统、Hadoop 开发技术及应用、计算机组成原理。

六、专业特色课程

基于鲲鹏 MapReduce 程序设计、基于鲲鹏 Flink 开发技术、基于鲲鹏实时流计算系统、基于鲲鹏 Spark 开发技术、华为 HCIA-GaussDB 应用开发、JavaWeb 企业级开发、SSM 框架开发技术、SpringBoot 微服务架构开发、机器视觉基础、数据可视化技术、机器学习基础、大数据安全管理、自然语言处理、大数据平台运维管理等。

七、主要专业实验实训课程

C 语言程序设计课程设计、电子技术基础实训、大学物理实验 B、数据结构课程设计、数据库系统开发综合实践、数据分析（基于 Python）课程设计、基于鲲鹏 MapReduce 程序设计实训、Hadoop 开发技术及应用课程设计、华为 HCIA-GaussDB 应用开发实训、基于鲲鹏 Flink 开发技术实训、大数据开发综合实训、专业综合设计等。

八、主要集中性实践教学环节

军训、入学教育、生产实习、毕业实习、毕业设计（论文）等。

九、毕业要求与授予学位条件

1. 修完人才培养方案规定的总学分 179，其中课内教学 170 学分，第二课堂 9 学分，准予毕业；
2. 符合学校学士学位授予条件，可授予工学学士学位。

十、数据科学与大数据技术专业（华为鲲鹏方向）课程设置一览表

平台	模块	课程编码	课程名称	学分数	总学时	学时类别				各学期学时配置								考核方式	开课单位
						讲授	实验	实训	实践	一	二	三	四	五	六	七	八		
思想政治教育平台	思想政治理论课模块	IPE163000	思想道德与法治	3	48	32			16	48								考试	马院
		IPE113000	中国近现代史纲要	3	48	48					48							考试	马院
		IPE113001	马克思主义基本原理	3	48	48						48						考试	马院
		IPE163002	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	48	32			16			48						考试	马院
		IPE113002	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48	48							48					考试	马院
		IPE112000	形势与政策	2	32	32				8	8	8	8					考查	马院
	模块小计				17	272	240	0	0	32	56	56	104	56	0	0	0	0	
平台小计				17	272	240	0	0	32	56	56	104	56	0	0	0	0		
通识教育平台	通识必修课模块	GRC214511	高等数学 1	4	64	64				64							考试	人智	
		GRC214502	高等数学 2	4	64	64					64							考试	人智
		GRC243516	线性代数及其实验	3	48	40	8					48						考试	人智
		GRC213505	概率论与数理统计	3	48	48							48					考试	人智
		GRC213611	大学英语 A1	3	48	48				48								考试	外语
		GRC213612	大学英语 A2	3	48	48					48							考试	外语
		GRC212623	大学英语 A3	2	32	32						32						考试	外语
		GRC212624	大学英语 A4	2	32	32							32					考试	外语
		GRC211211	大学体育 1	1	32			32		32								考查	体育
		GRC211212	大学体育 2	1	32			32			32							考查	体育
		GRC211213	大学体育 3	1	32			32				32						考查	体育
		GRC211214	大学体育 4	1	32			32					32					考查	体育
		CST252000	计算机科学导论	2	32	16	16			32								考查	人智
		MDA212009	大学物理 B1	2	32	32					32							考试	人智
		MDA212010	大学物理 B2	2	32	32						32						考试	人智
		GRC212401	写作与沟通	2	32	32						32						考查	马院
		GRC202101	军事理论	2	36	36				36								考试	军事
		GRC202700	大学生心理健康教育	2	32	32					32							考查	心理
		GRC201300	劳动教育	1	32	16			16		32							考查	劳动
		GRC212900	创业基础	2	32	32						32						考试	管理
		GRC211208	大学美育（音乐）	1	16	16							16					考查	教育
GRC211209	大学美育（美术）	1	16	16						16						考查	艺传		
模块小计				45	804	636	24	128	16	212	240	224	128	0	0	0	0		
通识选修课模块	指定选修(党史)		历史演变与人类思想	2	32	32							32				考查	马院	
			国学经典与文化遗产	2	32	32						32					考查	马院	
			文学修养与艺术鉴赏	2	32	32					32						考查	艺传	
			科学发现与技术革命	2	32	32								32			考查	人智	
			经济活动与法律法规	2	32	32						32					考查	经济	
			自我管理 with 终身学习	2	32	32							32				考查	管理	
			思维训练与问题解决	2	32	32								32			考查	人智	
			团队协作与沟通交流	2	32	32									32		考查	管理	
			信息素养与技能应用	2	32	32						32					考查	人智	
		指定选修	创新创业与职业就业	2	32	32				16				16			考查	管理	
通识选修课程共设置有 10 个模块，每个模块提供一定数量的课程供学生选择学习。具体见每学期发布的选修课程清单。																			
模块小计（实选 12 学分）				12	192	192	0	0	0	16	0	0	32	48	96	0	0		
平台小计				57	996	828	24	128	16	228	240	224	160	48	96	0	0		

平台	模块	课程编码	课程名称	学分数	总学时	学时类别				各学期学时配置								考核方式	开课单位	
						讲授	实验	实训	实践	一	二	三	四	五	六	七	八			
专业教育平台	专业基础课模块	CST313001	离散数学	3	48	48						48						考试	人智	
		CST343002	电路与电子技术	3	48	40	8				48								考试	人智
		CST343003	数字逻辑	3	48	40	8						48						考试	人智
		CST353000	C 语言程序设计	3	48	32	16			48									考试	人智
		CST353016	Web 应用开发基础	3	48	28	20					48							考试	人智
		CST353009	数据库原理及应用	3	48	28	20				48								考试	人智
		CST343060	算法分析与设计	3	48	32	16						48						考试	人智
	DST312007	大数据专业英语	2	32	32									32				考试	人智	
	模块小计				23	368	280	88	0	0	48	96	96	96	32	0	0	0		
	专业核心课模块	CST344071	数据结构	4	64	40	24					64							考试	人智
		DST344073	大数据采集与预处理技术	4	64	40	24							64					考试	人智
		DST344072	计算机网络与云计算基础	4	64	40	24							64					考试	人智
		CST343013	数据分析（基于 Python）	3	48	28	20						48						考试	人智
		DST343001	Linux 操作系统	3	48	32	16							48					考试	人智
DST343002		Hadoop 开发技术及应用	3	48	28	20								48				考试	人智	
CST343012	计算机组成原理	3	48	32	16								48				考试	人智		
模块小计				24	384	240	144	0	0	0	0	64	48	176	96	0	0			
平台小计				47	752	520	232	0	0	48	96	160	144	208	96	0	0			
专业方向平台	专业特色方向模块	DST442007	基于鲲鹏 MapReduce 程序设计	2	32	16	16							32				考试	人智	
		CST442034	华为 HCIA-GaussDB 应用开发	2	32	16	16								32			考查	人智	
		DST442008	基于鲲鹏 Flink 开发技术	2	32	16	16									32		考试	人智	
		DST442009	基于鲲鹏实时流计算系统	2	32	16	16									32		考试	人智	
		DST442010	基于鲲鹏 Spark 开发技术	2	32	16	16									32		考试	人智	
	模块小计				10	160	80	80		0	0	0	0	0	32	32	96	0		
	系统开发方向模块	CST443026	JavaWeb 企业级开发	3	48	28	20							48					考试	人智
		CST443015	SSM 框架开发技术	3	48	28	20								48				考查	人智
		CST443016	SpringBoot 微服务架构开发	3	48	16	32									48			考查	人智
	模块小计				9	144	72	72	0	0	0	0	0	0	48	48	48	0		
	人工智能方向模块	CST443031	机器视觉基础	3	48	32	16							48					考查	人智
		DST443014	数据可视化技术	3	48	32	16								48				考试	人智
		CST443033	机器学习基础	3	48	32	16									48			考查	人智
	模块小计				9	144	96	48	0	0	0	0	0	0	48	48	48	0		
大数据应用方向模块	DST4430011	大数据安全管理	3	48	32	16							48					考试	人智	
	CST443024	自然语言处理	3	48	28		20								48			考试	人智	
	DST443012	大数据平台运维管理	3	48	32	16									48			考查	人智	
模块小计				9	144	92	32	20	0	0	0	0	0	48	48	48	0			
平台小计（限定）				19	304	176	128	0	0	0	0	0	0	80	80	144	0			

平台	模块	课程编码	课程名称	学分数	总学时	学时类别				各学期学时配置								考核方式	开课单位		
						讲授	实验	实训	实践	一	二	三	四	五	六	七	八				
实践教育平台	军训与入学教育	GRC582111	军训	2	2周				2周	2周									考查	军事	
		DST501000	入学教育	1	1周				1周	1周										考查	人智
	模块小计			3	48	0	0	0	48	48	0	0	0	0	0	0	0	0			
	专业实践课程模块	CST571001	C 语言程序设计课程设计	1	16			16		16										考查	人智
		EIE581002	电子技术基础实训	1	16			16		16										考查	人智
		MDA521109	大学物理实验 B	1	16		16				16									考查	人智
		CST571071	数据结构课程设计	1	16			16			16									考查	人智
		CST572044	数据库系统开发综合实践	2	32			32				32								考查	人智
		CST571013	数据分析（基于 Python）课程设计	1	16			16					16							考查	人智
		DST571007	基于鲲鹏 MapReduce 程序设计实训	1	16			16					16							考查	人智
		DST571002	Hadoop 开发技术及应用课程设计	1	16			16						16						考查	人智
		CST571034	华为 HCIA-GaussDB 应用开发实训	1	16			16						16						考查	人智
		DST571008	基于鲲鹏 Flink 开发技术实训	1	16			16							16					考查	人智
		DST572009	大数据开发综合实训	2	32			32								32				考查	人智
		DST572092	专业综合设计	2	32			32									32			考查	人智
		DST582820	生产实习	2	4周				4周								4周			考查	人智
	模块小计			17	272	0	16	224	32	16	16	32	32	32	32	112	0			人智	
	毕业训练模块	DST584830	毕业实习	4	8周				8周									8周		考查	人智
		DST596999	毕业设计（论文）	6	12周				12周								4周	8周		考查	人智
	模块小计			10	160	0	0	0	160	0	0	0	0	0	0	32	128				
平台小计			30	480	0	16	224	240	64	16	32	32	32	32	144	128					
总计=思想政治教育+通识教育+专业教育+特色方向+实践教育			170	2804	1764	400	352	288	396	408	520	392	368	304	288	128					