

现代学徒制试点大数据技术专业

2026 年级人才培养方案

企业：普罗（广州）环保技术有限公司

学校：广东碧桂园职业学院

一、专业名称及代码

大数据技术（510205）

二、招生对象、招生与招工方式

面向合作企业在职员工，以高职自主招生方式开展，施行“先招工后招生”。

三、基本学制与学历

（一）学制

基本学习年限三年，实行弹性学制，最长不超过六年。

（二）学历

学生修满学分，并符合毕业条件和要求，可获得高职院校普通专科毕业证书。

四、培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，传承技能文明，德智体美劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、科学素养、数字素养、职业道德、创新意识，爱岗敬业的职业精神和精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力，掌握本专业知识和技术技能，具备职业综合素质和行动能力，面向软件和信息技术服务、互联网和相关服务等行业的大数据工程技术人员、数据分析处理工程技术人员、信息系统运行维护工程技术人员等职业，能够从事大数据实施与运维、数据采集与处理、大数据分析可视化、大数据平台管理、大数据技术服务、大数据产品运营等工作的高技能人才。

（校企合作协议中学生（学徒）面向的岗位）

五、培养方式

校企双方根据技术技能人才成长规律和工作岗位的实际需要，共同研制人才培养方案，采用学校教师和企业师傅双导师教学，实施校企共同管理与学业评价。突出校企联合双元育人、交互训教、在岗培养；学员学徒双重身份、工学交替、岗位成才。

学校与合作企业联合招生，共同完成招生的命题、考试和录取工作。原在岗企业员工保留原有劳动合同，非在岗企业员工（现代学徒制学员）必须与培养企业签订劳动合同（可为非全日制劳动合同）。由合作企业购买3个月（含）以上社保（统计截止时间为2026年4月30日）。教学任务由学校教师和企业师傅共同承担，形成双导师制。培养方式根据招生对象及学徒岗位特点进行描述，实现真正一体化育人。

六、职业范围

（一）职业生涯发展路径

大数据技术 专业职业生涯发展路径						
发展阶段	学徒制岗位	就业岗位			学历层次	发展年限
		操作岗位	技术岗位	管理岗位		
V	技术总裁（大数据方向）	/	技术副总裁（大数据方向）	公司副总经理（数据战略方向）	高职	8年以上
IV	技术副总裁（大数据方向）	数据管理及成果备案管理师	大数据技术总监	数据管理及成果备案管理师	高职	5—8年
III	大数据技术总监	大数据运维高级专员	大数据技术经理	数据项目管理主管	高职	3—5年
II	空间大数据分析师（经理）	大数据运维专员	大数据分析主管（初级）	小型数据项目负责人	高职	1—3年
I	空间大数据分析师（初级）	大数据运维助理	大数据技术专员（助理级）	数据项目助理	高职	0-1
毕业前	大数据技术专员（助理级）					学徒第三年
						学徒第二年
						学徒第一年

注：1.“发展阶段”应依据国家、行业企业的有关规定以及调查分析确定，将职业发展分为若干个阶段，阶段数量因各专业的具体情况而不同。

2.“就业岗位”的分类仅供参考，各专业可以自行分类。

3.“学历层次”只是要明确高职对应的层次。

（二）面向职业范围

序号	对应职业（岗位群）	学徒目标方向	职业资格证书举例
1	数据分析	数据分析师	数据分析师认证
2	大数据运维	大数据运维工程师	大数据工程师证书
3	大数据开发	大数据开发工程师	大数据应用开发职业技能等级证书、计算机技术与软件专业技术资格（水平）证书
4	大数据技术支持	大数据产品经理	

1. **数据分析：**掌握数据采集、数据处理、数据分析、数据可视化的业务流程与方式方法；良好的职业素养和敬业精神。

2. **大数据运维：**熟悉大数据生态系统；良好的文档阅读与编写能力；良好的沟通能力；优秀的动手实践能力；良好的职业素养和敬业精神。

3. **大数据开发：**编程软件的熟练使用；程序故障处理能力；熟练的编程与调试能力；大数据集群的部署与监控能力；良好的职业素养和敬业精神。

4. **大数据技术支持：**故障检测与排除；选型替代；部件安装调试，与客户沟通的能力；对常见故障进行检测、诊断与排除的能力；按照安装技术文件要求进行现场安装调试的能力。

七、人才规格

（一）职业素养

职业素养	合作企业要求举例
1. 坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，树立中国特色社会主义共同理想，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感； 2. 崇尚宪法，遵法守纪、崇德向善，诚实守信，尊重生命，热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识； 3. 具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维； 4. 勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划意识，有较强的集体意识和团队合作精神； 5. 具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和一两项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯、良好的行为习惯； 6. 具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好。	1. 员工需要具备与岗位相关的专业知识和技能，能够胜任本职工作；持续学习，紧跟行业动态，不断提升自己的专业能力。 2. 对自己的工作负责，能够按时、按质、按量完成任务；勇于承担责任，不推诿、不逃避。 3. 具备良好的团队合作精神，能够积极融入团队，与同事协作完成任务；尊重他人，善于沟通和协调，共同解决工作中遇到的问题。 4. 诚实守信，言行一致，不欺骗、不撒谎；遵守职业道德规范，维护公司和客户的利益。 5. 对待工作积极主动，不等待、不依赖。能够主动发现问题、分析问题并寻求解决方案。 6. 具备较强的抗压能力，能够在高压环境下保持冷静和理性；善于调整心态，积极应对挑战和困难。 7. 合理安排工作时间，提高工作效率；能够按时完成任务，不拖延、不耽误。 8. 始终以客户需求为导向，提供优质的服务和产品；关注客户反馈，不断优化服务流程和产品质量。 9. 具备创新思维 and 创新能力，能够提出新的想法和解决方案；勇于尝试新事物，不断探索和改进工作方式。 10. 严格遵守公司的各项规章制度和流程规范；尊重公司的文化和价值观，维护公司的形象和声誉。

（二）专业能力

专业能力	合作企业要求举例
1. 通用能力的培养规格要求： 具有数据处理与工具应用能力，数据分析与解读能力，业务理解与沟通能力，以及数据安全与合规意识。 2. 专业技术技能等的培养规格要求： （1）掌握大数据采集与大数据预处理技术技能，具有数据采集、	1. 专业知识掌握：员工需要熟练掌握与岗位相关的基本理论和专业知识，包括但不限于技术原理、操作流程、行业标准等。 2. 技能操作：具备将理论知识应用于实

专业能力	合作企业要求举例
抽取、清洗、转换与加载等数据预处理能力； （2）掌握数据分析和数据挖掘应用技术技能，具有面向业务需求，基于大数据分析平台进行数据的批量、实时、分布式计算，基础特征工程处理以及机器学习算法应用等大数据分析挖掘实践能力； （3）具有数据可视化设计和数据分析报告撰写能力，具有开发应用程序进行数据可视化展示、撰写数据可视化结果分析报告等实践能力； （4）掌握大数据平台搭建与部署、大数据平台运维、数据库开发与管理等技术技能，具有大数据平台部署与运维、数据库管理与应用、大数据技术服务、大数据产品运营、大数据平台管理等实践能力；	践的能力，能够熟练操作相关工具和设备，完成工作任务。 3. 持续学习：由于技术和市场环境的不断变化，企业需要员工具备持续学习的能力，及时更新和扩展自己的专业知识和技能。 4. 创新能力：鼓励员工提出新的想法和解决方案，通过创新思维推动产品或服务的优化和升级，提升企业竞争力。

八、典型工作任务及职业能力分析

根据本专业目标岗位，运用企业实地调研和调查问卷等方法，开展行业企业专家研讨，获得 6 个典型工作任务，以及相关的 22 个工作项目和 17 条职业能力点。典型工作任务（见下表）及职业能力分析表见附件。

典型工作任务一览表

序号	典型工作任务	工作项目及职业能力要求	备注
1	数据采集与同步	工作项目：数据源调研，采集同步方案设计，环境搭建与配置。 职业能力要求：良好的沟通协调能力，掌握数据采集工具，熟悉数据源协议。	详见附件
2	数据仓库构建	工作项目：需求与业务建模，数据仓库架构设计，数据模型设计，ETL 开发与数据加载。 职业能力要求：精通维度建模，熟练使用 Hive/HBase，具备 SQL 优化能力。	
3	数据清洗与预处理	工作项目：数据探索与诊断，缺失、异常、重复数据处理，数据标准化，数据验证与存储。 职业能力要求：掌握 Python 数据处理，掌握数据清洗方法，掌握数据标准化方法。	
4	数据可视化与报告输出	工作项目：需求解读与数据准备，可视化图表设计，报告结构搭建。 职业能力要求：掌握可视化工具和 Python 库，能解读业务逻辑并输出决策型报告。	
5	大数据集群部署与监控	工作项目：规划与环境准备，框架选型与配置文件编写，集群服务启动与验证，监控部署与运维。 职业能力要求：熟悉 Linux 操作系统，掌握集群部署工具，掌握监控工具。	
6	集群故障排查与优化	工作项目：故障识别与信息搜集，故障修复与验证，性能瓶颈分析与优化。 职业能力要求：具备日志分析能力，熟悉资源调度，了解硬件/网络基础。	

九、课程结构

本专业的课程体系建构是根据“标准不降、模式多元、岗位培养、在岗成才”原则，依据专业教学标准，深入分析学徒岗位(群)的能力要求，结合学生和企业的实际情况等进行综合考量而建构的。

课程模块		课程名称	课程性质
公共基础课程		军事理论与技能	必修课
		安全急救教育	必修课
		国家安全教育	必修课
		思想道德与法治	必修课
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修课
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	必修课
		形势与政策	必修课
		职业规划与就业指导	必修课
		大学生心理健康教育	必修课
		大学体育	必修课
		美育概论	必修课
		人工智能导论	必修课
		走在前列的广东实践	必修课
		企业文化教育	必修课
		创新创业教育理论与方法	必修课
		劳动教育	必修课
		中华优秀传统文化类、创新创业类	限选课
		人文素养类、科学素养类	任选课
专业课程	专业技术技能课程	信息技术应用	必修课
		程序设计基础	必修课
		Python 编程基础	必修课
		计算机网络基础	必修课
		数据库技术与应用	必修课
		Web 前端技术基础	必修课
		Linux 操作系统管理	必修课
		数据采集技术	必修课
		数据预处理技术	必修课
		大数据分析技术应用	必修课
		数据可视化技术与应用	必修课
		数据挖掘应用	必修课
		大数据平台部署与运维	必修课
		毕业设计（论文、报告）	必修课
	学徒岗位能力课程	Scala 编程基础	限选课
		NoSQL 数据库技术应用	限选课
		Spark 应用技术	限选课
		Flink 应用技术	限选课
		企业学徒岗位综合实践	限选课
	专业拓展课程	人工智能技术与应用	任选课
		云计算平台技术应用	任选课
		大数据项目管理	任选课
		大数据安全技术	任选课
		大数据技术服务	任选课

十、课程内容及要求

课程设置、学时等应符合《关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见》（教职成〔2019〕13号）等文件要求。

（一）公共基础课程

按照国家有关规定开齐开足公共基础课程。将习近平新时代中国特色社会主义思想概论、马克思主义理论等思想政治理论课程、体育、军事理论与军训、心

理健康教育、劳动教育、创新创业教育、美育教育、人工智能导论、职业发展与就业指导、国家安全教育、安全急救教育、企业文化教育等列为公共基础必修课程。将中华优秀传统文化、人文素养、科学素养和创新创业实践等列为限定选修课程。同时，根据广东省教育厅文件，新增 1 门《走在前列的广东实践》课程。

（二）专业技术技能课程

序号	课程名称	对接典型工作任务及职业能力	主要教学内容和要求	参考学时
1	信息技术应用	A1-2、A2-2、A3-2、B1-2	1. 掌握计算机操作的基础知识和应用； 2. 掌握办公软件操作和应用； 3. 熟悉互联网并掌握信息检索能力； 4. 掌握图像、视频等新媒体技术应用； 5. 具备互联网思维和人工智能思维，具备信息加工处理能力和学习能力。	56
2	程序设计基础	A2、B1、B3、C1、D1	1. 理解程序、算法、数据结构的基本定义； 2. 培养逻辑思维和计算思维； 3. 掌握 Java 语言基础语法、数据类型、异常处理等； 4. 掌握函数、面向对象的概念和编程能力。	72
3	Python 编程基础	B1-1、C1-1、D2-1	1. 掌握 Python 编程环境的配置和安装； 2. 熟悉 Python 的基础语法、数据类型、流程控制、面向对象范式等； 3. 掌握 numpy、pandas、matplotlib 等第三方库的安装和使用； 4. 培养使用 Python 处理数据，解决实际问题的能力。	64
4	计算机网络基础	A3-1、E1-3、F2-1	1. 熟悉计算机网络的概念、分类及组成； 2. 了解 OSI、TCP/IP 模型； 3. 了解并熟练使用因特网； 4. 掌握局域网拓扑和搭建； 5. 掌握基本的网络服务器的配置； 6. 掌握简单网络管理技术与系统的安全。	56
5	数据库技术与应用	A1-1、B2-2、C1-2、C3-1	1. 了解数据库、数据库管理系统和数据库设计相关理论； 2. 掌握 MySQL 的安装和环境配置； 3. 掌握关系数据模型的设计过程； 4. 掌握数据表的创建和数据的录入； 5. 掌握数据的查询； 6. 掌握优化数据查询的方式和数据库编程的基础各组成部分的功能及其特性。	64
6	Web 前端技术基础	D2、D3、E4、G1	1. 了解网页应用的基础知识和开发原理； 2. 掌握 HTML、CSS、JavaScript 的基础知识和应用； 3. 了解几种流行的前端开发框架； 4. 能够运用知识解决问题，设计并开发简单的网页。	64
7	Linux 操作系统管理	A3-1、E1-1、E2-2、F2-2、F3-1	1. 了解 Linux 操作系统的基础和应用知识；	64

序号	课程名称	对接典型工作任务及职业能力	主要教学内容和要求	参考学时
			2. 掌握 Linux 操作系统的安装、配置和管理维护技能； 3. 熟悉并掌握基础的应用配置、开发、维护场景。	
8	数据采集技术	A1、A2、A3	1. 熟悉数据采集基础知识； 2. 了解数据采集与使用的相关法律法规； 3. 掌握数据采集需求分析、网页数据解析爬取方法； 4. 掌握数据库数据、业务系统日志数据采集方法； 5. 掌握安装搭建采集工具及代码编写平台的方法； 6. 能够基于开发语言编写数据采集程序。	64
9	数据预处理技术	C1、C2、C3、C4	1. 熟悉数据 ETL 基础知识； 2. 熟练掌握常用数据 ETL 工具的安装配置方法； 3. 掌握缺失值、重复值、不一致数值等识别与处理方法； 4. 掌握文本数据、网页数据、数据库数据的抽取和加载方法； 5. 掌握基于不同数据源的迁移和装载方法； 6. 了解不同数据格式转换、多源数据的整合与优化方法。	64
10	大数据分析技术应用	A2-3、B1-1、B3-1、C1-2、C2、C3、C4、D1	1. 熟悉数据分析计算的基础知识； 2. 熟练掌握数据分析工具的安装搭建与使用方法； 3. 熟悉数据结构封装与操作相关知识； 4. 掌握数据聚合与分组运算、时间序列等数据分析算法； 5. 掌握批量、实时数据计算任务实现方法； 6. 能够运用大数据分析平台完成基础大数据分析 & 报告撰写的任务。	64
11	数据可视化技术与应用	D1、D2、D3	1. 熟悉数据可视化的概念、目标、特征和流程等基础知识； 2. 了解可视化图表类型，以及文本可视化和网络可视化的区别； 3. 熟练掌握主流数据可视化工具的使用； 4. 熟练掌握数据可视化设计方法； 5. 掌握可视化组件库开发应用技术； 6. 具备数据可视化结果分析报告撰写技能。	64
12	数据挖掘应用	C3、C4、D1-2、F1-1、F3、G1	1. 熟悉数据特征管理的基础知识； 2. 熟悉监督学习、无监督学习、半监督学习的概念及应用； 3. 熟悉回归、分类、关联、聚类等算法原理及应用； 4. 掌握训练集、验证集、测试集的基本应用； 5. 了解机器学习算法基础应用经典模型的原理及过程； 6. 了解模型性能的计算和评价方法。	64
13	大数据平台部署与运维	E1、E2、E3、E4、F1、F2、F3	1. 熟悉 Hadoop 体系架构和生态圈组件功能；	96

序号	课程名称	对接典型工作任务及职业能力	主要教学内容和要求	参考学时
			2. 掌握 Hadoop 的安装部署与操作方法； 3. 掌握 HDFS 文件系统的原理及应用方法； 4. 掌握 MapReduce 的原理与应用方法； 5. 掌握 Hadoop 生态圈主流组件的搭建与操作方法； 5. 掌握 Hadoop 集群的管理和运行监控方法。	
14	毕业设计（论文、报告）	A2、B2、B3、D3、F3	完成与本专业相关的项目设计，将专业理论和实践相结合，完成一篇论文或报告。	56

注：“对接典型工作任务及职业能力”填写典型工作任务和职业能力编码，编码与附件的职业能力分析表对应，学科课程除外。

（一）学徒岗位能力课程（与学徒岗位能力对应）

序号	课程名称	对接典型工作任务及职业能力	主要教学内容和要求	参考学时
1	Scala 编程基础	B4、F3、G1	1. 掌握函数式编程与面向对象编程的融合特性； 2. 掌握基础语法、核心特性以及常用工具； 3. 具备独立编程并处理简单数据的能力。	64
2	NoSQL 数据库技术应用	B3、F3、G1	1. 掌握主流 NoSQL 数据库的安装部署与使用； 2. 掌握 NoSQL 的核心概念、定位和区别，理解非结构化数据的优势； 3. 具备独立完成数据环境的部署与基础配置的能力，能够实现数据的增删改查并完成小项目开发。	64
3	Spark 应用技术	E1、E2、E3、E4、F1、F2、F3	1. 掌握 Spark 生态的核心理论基础； 2. 掌握 Linux 系统配置、Hadoop 与 Spark 集群部署方法； 3. 能够理解 Spark 与 Hadoop 的协同工作机制，编写 Spark 应用程序，完成小项目的开发。	64
4	Flink 应用技术	B2、B4、E2、F3	1. 掌握 Flink 架构、核心概念，以及生态组件的基础知识； 2. 掌握 Flink 单机和分布式环境部署和配置方法； 3. 能够独立编写简单的 Flink 应用，熟悉 Flink SQL 查询与分析，完成小项目的开发。	64
5	企业学徒岗位综合实践	G1	1. 根据企业安排完成企业所布置的综合项目； 2. 根据企业要求参与到整个项目过程；	448

注：“对接典型工作任务及职业能力”填写职业能力编码，编码与附件的职业能力分析表对应，学科课程除外。

十一、教学安排

(一) 三年制（课程、学分、学时仅供参考，具体根据教育部相关要求及实际情况制订）

课程类别		课程名称	学分	总学时	各学期周数、学时分配						学校、企业、校企共同学时分配			集中学习学时 （先招工后招生必须填写）
					1	2	3	4	5	6	学校	校企共同	企业	
					20	20	20	20	20	20				
公共基础课	必修课	思想道德与法治	3	48	√						48	0	0	20
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	36		√					36	0	0	14
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	54			√				54	0	0	22
		形势与政策	2	32	√	√	√	√			20	0	12	20
		军事理论与技能	2	36	√						36	0	0	14
		大学体育	4	108	√	√	√				108	0	0	108
		大学生心理健康教育	2	32	√						32	0	0	12
		职业发展与就业指导	2	32	√				√		0	32	0	12
		创新创业教育理论与方法	1	12		√					0	12	0	4
		劳动教育	1	64	√	√					16	0	48	64
		国家安全教育	1	16	√						16	0	0	6
		安全急救教育	0.5	8		√					8	0	0	2
		美育概论	1	18	√						18	0	0	8
		人工智能导论	1	18		√					18	0	0	8
		走在前列的广东实践	1	18			√				18	0	0	8
		企业文化教育	0.5	8	√	√	√	√			0	0	8	8
	公共基础限选课	中华优秀传统文化类	2	36		√					36	0	0	0
		创新创业类	2	36			√				0	36	0	0
	公共基础任选课	人文素养类	2	36		√					36	0	0	0
		科学素养类	2	36			√				36	0	0	0
		小计	39.5	817	10	10	7	2	1	0	677	80	60	330
专业课程	专业技术技能课程	信息技术应用	4	56	√						56	0	0	22
		程序设计基础	5	72	√						72	0	0	28
		Python 编程基础	4	64		√					64	0	0	26
		计算机网络基础	4	56	√						56	0	0	22
		数据库技术与应用	4	64		√					64	0	0	26
		Web 前端技术基础	4	64			√				64	0	0	26
		Linux 操作系统管理	4	64		√					64	0	0	26
		数据采集技术	4	64			√				0	0	64	32
		数据预处理技术	4	64			√				0	0	64	32
		大数据分析技术应用	4	64				√			0	0	64	32
		数据可视化技术与应用	4	64				√			0	0	64	32
		数据挖掘应用	4	64					√		0	0	64	32
		大数据平台部署与运维	6	96			√				0	0	96	48
		毕业设计（论文、报告）	2	56					√		0	56	0	6
		小计	57	912	14	12	18	8	8	0	440	56	416	390
		学徒岗位能力课程	Scala 编程基础	4	64				√			0	0	64
	NoSQL 数据库技术应用		4	64					√		0	0	64	64
	Spark 应用技术		4	64				√			0	0	64	64
	Flink 应用技术		4	64					√		0	0	64	64
	企业学徒岗位综合实践		16	448						√	0	0	448	0
	已安排课程合计		32	704	0	0	0	8	8	24	0	0	704	256

课程类别	课程名称	学分	总学时	各学期周数、学时分配						学校、企业、校企共同学时分配			集中学习学时 （先招工后招生必须填写）
				1	2	3	4	5	6	学校	校企共同	企业	
				20	20	20	20	20	20				
任意选修课（含专业拓展课程）	人工智能技术与应用	1.5	28	√						0	28	0	12
	云计算平台技术与应用	4	64		√					0	0	64	26
	大数据项目管理	4	64				√			0	0	64	26
	大数据安全技术	4	64					√		0	0	64	26
	大数据技术服务	4	64					√		0	0	64	26
	已安排课程合计	17.5	284	2	4	0	4	8		0	28	256	116
合计		146	2717	24	23	22	23	24	24	1086	128	1392	1092

(二) 学校、企业学时合计

学校与普罗(广州)环保技术有限公司聚焦学徒“在岗学习、工学结合”的核心培养需求,创新采用“先招工后招生”模式开展联合培养。项目总学时数共计 2717 学时,校企双方依据培养目标明确教学分工,具体学时分配及占比如下:

在岗工作学习学时: 1392 学时, 占总学时的 51.2%, 高于“不低于 50%”的基础要求, 充分保障学徒实践能力培养;

集中学习学时: 1092 学时, 占总学时的 40.2%, 满足“不低于 40%”的知识储备要求, 为实践操作提供理论支撑。

十二、教学基本条件

(一) 学校条件

1. 学校导师条件

学校导师大部分为硕士以上学历, 中级以上专业职称, 具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力。职业教育教学能力较强, 对现代学徒制人才培养模式有一定研究, 能够在教学、教改、教学资源建设和服务企业等工作中发挥重要的作用。

2. 校内实训室

校内实训必须具备大数据实训室、云计算实训室、网页设计实训室、人工智能实训室等实训室，主要设施设备及数量见下表。

序号	实训室名称	主要工具和设施设备		
		名称	规格	数量 (生均台套)
1	大数据实训室	管理节点服务器	1、CPU: Intel 至强银牌 4314; 2、内存: 256GB; 3、固态硬盘: 2TB * 2; 4、服务: 3 年 7×24 小时技术支持;	1 (台)
		计算节点服务器	1、CPU: Intel 至强银牌 4316 处理器 2 颗; 2、内存: 512GB; 3、固态硬盘: 2TB * 2; 4、服务: 3 年 7×24 小时技术支持;	4 (台)
		大数据训练终端	1、CPU: Intel 14 代 i7 以上; 2、内存: 32GB; 3、固态硬盘: 1TB; 4、服务: 3 年 7×24 小时技术支持;	50(1—2 人/台)
2	云计算实训室	云计算综合实训服务器	1、CPU: Intel 至强银牌 4316 处理器 2 颗; 2、内存: 512GB; 3、固态硬盘: 2TB; 4、配套实训软件系统; 5、服务: 3 年 7×24 小时技术支持;	2 (台)
		云计算综合实训终端	1、CPU: Intel 14 代 i7 以上; 2、内存: 32GB; 3、固态硬盘: 1TB; 4、服务: 3 年 7×24 小时技术支持;	50(1—2 人/台)
3	网页设计实训室	设计开发工作站	1、CPU: Intel 14 代 i7 以上; 2、内存: 32GB; 3、固态硬盘: 1TB; 4、服务: 3 年 7×24 小时技术支持;	50(1—2 人/台)
4	人工智能实训室	算力服务器	1、CPU: 高于或等效于鲲鹏 920 * 2 颗; 2、GPU: 高于或等效于华为昇腾 910B * 2 块; 3、内存: 32GB * 8 (共 256GB); 4、存储: 高速固态硬盘 4TB * 4 块; 5、网络、电源、机箱、机架等;	1 (台)
		人工智能计算终端	1、CPU: 高于或等效于 Intel Ultra7 265K 处理器; 2、GPU: 高于或等效于英伟达 5060Ti 16GB; 3、硬盘: 2GB 以上固态硬盘; 4、内存: 64GB*2(共 128GB); 5、显示器: 24 寸 2K 分辨率; 6、摄像头: 1080p 高清; 7、耳机麦克风; 8、其他配套设备。	50 (1—2 人/台)
		人工智能开发实验箱	英伟达 Jetson Nano 或其他类似嵌入式实验箱, 包括硬盘、屏幕、Wi-Fi, 以及摄像、温度等传感模块。	25(2—3 人/台)

(二) 企业条件

1.企业导师条件

企业导师来自合作企业管理岗位、专业岗位、专业技术培训岗位、专业一线业务能力突出的优秀员工, 具有多年的大数据实施与运维、数据采集与处理、大数据分析可视化、大数据平台管理、大数据技术服务、大数据产品运营等相关

工作经验，岗位操作技能娴熟，专业技术知识扎实，具有较强的语言表达能力，爱岗敬业。

2. 岗位培养条件

面向合作企业在职员工，以高职自主招生方式开展，企业对学生严格考勤管理，将出勤与业绩挂钩，促进学生学习。学生必须拥护党的基本路线，有从事互联网、软件开发、大数据技术等一线岗位工作的经验，有一定的科学文化知识和良好的职业素养。

十三、教学实施建议

（一）教学要求

以学生发展为中心，注重学生的综合素质和职业能力培养，以适应大数据技术专业快速发展带来的职业岗位变化，为学生的可持续发展奠定基础。可通过对选学模块教学内容的灵活选择，体现课程内容的选择性和教学要求的差异性。教学过程中，应融入对学生职业道德和职业素养的培养。坚持“工学一体化”，积极探索理论和实践相结合的教学模式，使学生能够将基本理论的学习、基本技能的训练与生产生活中的实际应用相结合，引导学生通过学习过程的体验或典型岗位工作任务等，提高学习兴趣，激发学习动力，掌握相应的知识和技能。

（二）教学组织形式

采取“校企双元，工学合一”的在岗培养为主的现代学徒制人才培养模式。第一阶段是新生第一学年，以集中授课为主，重点在学生人文、思想素养和专业基础技能的培养；第二阶段是第二学年，校企合作教学，以线上线下相结合的方式，重点引入企业文化，围绕学生专业技术技能的训练和培养；第三阶段是第三学年，以学徒岗位能力的在岗培养为主，在企业师傅指导下，承担一定的工作任务，完成岗位综合能力的学习并积累岗位工作经验，企业进行绩效考核，最终完成学业。

（三）学业评价

坚持结果评价和过程评价相结合，定量评价和定性评价相结合，教师评价和学生自评、互评相结合。不仅关注学生对知识的理解、技能的掌握和能力的提高，

还要重视规范操作、安全文明生产等职业素质的形成，以及注重沟通协作、节约能源、爱护工具设备、保护环境等意识与观念的树立。

（四）教学管理

在整个培养期间，建立校企合作双方定期检查、及时反馈等形式的教学质量监控机制，建立学生管理档案，安排专人定期检查情况，全程跟踪指导和管理学生工作。建立学校、企业和学员家庭经常性的学生信息通报制度。在企业进行实践教学活动时，管理主体是企业，教学主体是“师傅”，学校委派优秀的“双师型”教师在企业中兼职，进行教学组织，并做好协调、沟通工作。

（五）质量监控

依据现代学徒制试点班的教学目标与教学规范要求，制定现代学徒制实验班的教学诊断与改进办法，建立院校定期检查、合作企业及时反馈等形式的教学质量监控机制，通过采集、处理和利用各种教学反馈信息，对教学效果进行检测、鉴定和评价，并做出改进决策。建立学徒（学生）学习管理档案，安排专人定期检查学习实践情况，全程跟踪指导和管理学徒（学生）学习实践过程。及时采集从入校到毕业期间学徒（学生）各个阶段的数据，对毕业后的学徒（学生）进行跟踪调研，对参与现代学徒制试点的学徒（学生）进行横向和纵向比较，对教学实施效果进行综合分析。

十四、毕业要求

学生必须学完全部规定课程，考核成绩全部及格，修满规定学分。学生须完成本专业所有岗位的轮训任务，且在每个岗位的专业理论考试成绩和专业技能考核成绩及格。学生可以通过学习取得本专业相关的职业资格证书。

十五、其他

附录：制订团队

（一）行业企业团队

序号	姓名	单位	职称、职务
1	李贵杰	普罗（广州）环保技术有限公司	总经理
2	刘扬	普罗（广州）环保技术有限公司	人事经理

（二）学校教师团队

序号	姓名	单位	职称、职务
1	潘杰	广东碧桂园职业学院	副教授、系主任
2	江文斌	广东碧桂园职业学院	助教、教师
3	龚亮	广东碧桂园职业学院	副教授、系组织员
4	赵雪	广东碧桂园职业学院	助教、专任教师
5	朱言溪	广东碧桂园职业学院	助教、专任教师
6	谢永浩	广东碧桂园职业学院	助教、专任教师
7	黄丽娜	广东碧桂园职业学院	讲师、教学秘书
8	谭振龙	广东碧桂园职业学院	助教、辅导员

附件：大数据技术专业职业能力分析表

项目	典型工作任务	工作项目	职业能力要求	备注
专业职业能力	A 数据采集与同步	A1 采集源调研	A1-1 熟悉数据源协议； A1-2 良好的沟通协调能力；	
		A2 采集同步方案设计	A2-1 熟悉数据采集工具的功能和特性； A2-2 熟悉行业文档规范； A2-3 熟悉数据采集流程；	
		A3 环境搭建与配置	A3-1 掌握数据采集环境的搭建与配置方法； A3-2 能够阅读文档，根据需求实施数据采集作业；	
	B 数据仓库构建	B1 需求与业务建模	B1-1 精通维度建模； B1-2 能够阅读需求文档并沟通业务需求；	
		B2 数据仓库架构设计	B2-1 熟悉数据仓库系统； B2-2 熟悉 SQL 操作与优化；	
		B3 数据模型设计	B3-1 熟悉关系数据模型与非结构化数据模型；	
		B4 ETL 开发与数据加载	B4-1 熟练使用 Hive/Hbase； B4-2 具备 SQL 优化能力；	
	C 数据清洗与预处理	C1 数据探索与诊断	C1-1 掌握 Python 数据读取方法； C1-2 熟悉数据清洗与预处理规范；	
		C2 缺失、异常、重复数据处理	C2-1 掌握数据缺失、异常、重复的处理方法；	
		C3 数据标准化	C3-1 理解数据标准化的意义； C3-2 掌握数据标准化的处理方法；	
		C4 数据验证与存储	C4-1 掌握数据验证的规范与方法； C4-2 掌握数据存储的方法；	
	D 数据可视化与报告输出	D1 需求解读与数据准备	D1-1 能够解读业务需求，进行业务沟通； D1-2 掌握数据读取、格式转化的方式方法；	
		D2 可视化图表设计	D2-1 掌握相关可视化工具和 Python 库的使用； D2-2 理解数据可视化意图，掌握不同图表的可视化特性；	
		D3 报告结构搭建	D3-1 能够解读业务逻辑并输出决策型报告；	
	E 大数据集群部署与监控	E1 规划与环境准备	E1-1 熟悉 Linux 操作系统； E1-2 熟悉大数据集群部署流程； E1-3 熟悉计算机网络架构；	
		E2 框架选型与配置文件编写	E2-1 理解集群部署逻辑； E2-2 掌握集群部署的配置方法；	
		E3 集群服务启动与验证	E3-1 掌握集群服务启动与验证方法；	

项目	典型工作任务	工作项目		职业能力要求	备注
			证		
		E4	监控部署与运维	E4-1 掌握监控工具的使用方法； E4-2 掌握日志文件的搜集、查阅、设置方法。	
	F 集群故障排查与优化	F1	故障识别与信息搜集	F1-1 具备日志分析能力。	
		F2	故障修复与验证	F2-1 了解硬件、网络基础。 F2-2 熟悉集群配置与环境。	
		F3	性能瓶颈分析与优化	F3-1 熟悉资源调度。 F3-2 掌握常见问题的优化方法。	
	G 企业学徒岗位综合实践	G1	企业综合实践	G1-1 能够完成企业所布置的各项任务。	