**附件2**

**课 程 大 纲**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **课程名称** | **大 纲** |
| 1 | 算力网络架构工程师  11月17-19日线上培训 | “东数西算”工程建设及政策解读 |
| 算力网络概念及技术特征 |
| 算力网络标准体系及标准介绍 |
| 算力网络系统的总体架构 |
| 算力网络业务需求与网络能力 |
| 2 | 云网融合工程师  10月20-22日线上培训 | “云改”及云网融合应用现状与发展 |
| 云网融合的概念及实现方式 |
| 云网融合解决方案总体架构 |
| 云网融合的关键技术及应用 |
| 云网融合的云专线技术及组网 |
| 云网融合的云专网技术及云间互联 |
| 云网融合的云迁移技术及方案 |
| 云网融合的智能云网技术方案 |
| 云网融合应用场景及云服务产品 |
| 云网融合的典型应用方案及案例分析 |
| 3 | IPv6+下一代互联网工程师  11月24-26日线上培训 | IPv6技术基础 |
| IPv6+的概念及应用现状与发展 |
| IPv6+的关键技术及应用 |
| IPv6+组网及应用 |
| IPv6+智能云网产品及应用场景分析 |
| IPv6+的应用场景及应用解决方案案例 |
| 4 | 数字化产品管理与运营（数字化产品经理）  9月22-24日线上培训 | 数字化产品思维 |
| 数字化产品思维的规划与实施 |
| 数字化产品竞争环境与商业模式分析 |
| 产品设计与用户体验 |
| 产品原型设计 |
| Axure 交互设计 |
| 产品运营基本理论、方法与框架 |
| 产品运营基础 |
| 数据运营体系构建 |
| 产品渠道运营 |
| **序号** | **课程名称** | **大 纲** |
| 5 | 渗透测试技术  9月16-18日线上培训 | 信息安全测试基础应用 |
| 安全测试技术 |
| 渗透测试技术 |
| 安全渗透技术演练 |
| 安全测试工具与环境建设 |
| 6 | 软件测评工程师  第一期：8月25-27日  第二期：11月10-12日  线上培训 | 软件可靠性工程基础 |
| 软件可靠性指标与分配 |
| 软件可靠性和安全性分析 |
| 软件可靠性和安全性设计技术 |
| 软件可靠性和安全性验证 |
| 软件可靠性和安全性测评 |
| 软件可靠性工程的实现路径 |
| 7 | 工业企业碳达峰碳中和与绿色发展人才（高级）  面授课  地址：杭州  时间：暂定9月24-27日 | 碳中和背景、法律法规及国内外趋势 |
| 碳中和管理体系的构建 |
| 重点行业碳资产管理布局及应对策略 |
| 我国碳交易机制与管理策略 |
| 碳排放核算及第三方核查 |
| 工业企业碳达峰及碳中和路径 |
| 企业降碳与污染物协同减排新路径和方法 |
| 节能减排与绿色能源发展趋势 |
| [企业碳金融创新实践](http://www.tanpaifang.com/tanjinrong/) |
| 8 | 数据分析师（中级）  ­­  10月27-29日线上培训 | 数据分析基础 |
| 数据分析工具与平台 |
| 统计基础及数据预处理 |
| SPSS数据统计分析 |
| 相关分析及因子分析 |
| 关系数据库原理 |
| 9 | 数据分析师（高级）  11月10-12日线上培训 | 数据挖掘基础 |
| 数据准备与数据预处理 |
| 关联规则与序列挖掘 |
| 回归分析与时间序列 |
| 聚类与异常点分析 |
| 分类与预测 |
| **序号** | **课程名称** | **大 纲** |
| 10 | 人工智能工程师  10月20-22日线上培训 | 人工智能概论 |
| 机器学习与数据挖掘基础 |
| Python语言基础 |
| Python语言进阶 |
| 关联分析与应用 |
| 聚类算法与应用 |
| 11 | 人工智能高级工程师  11月17-19日线上培训 | 回归分析与时间序列 |
| 分类与预测 |
| 集成学习算法 |
| 分类模型评估与调优 |
| 自然语言处理NLP |
| 深度学习技术 |
| 12 | 物联网工程师  11月24-26线上培训 | 物联网发展的概念与发展 |
| 物联网关键技术 |
| 5G-物联网的终端介绍 |
| 物联网技术应用实例 |
| 13 | 物联网高级工程师  12月1-3日线上培训 | 物联网产业机遇与挑战 |
| 物联网架构 |
| 物联网关键技术 |
| 物联网信息安全 |
| 物联网技术应用 |
| 14 | 区块链开发工程师  11月24-26日线上培训 | 区块链基础 |
| 分布式账本与共识机制 |
| 区块链中的密码学 |
| 智能合约 |
| 公有区块链演进 |
| 区块链应用 |
| **序号** | **课程名称** | **大 纲** |
| 15 | 区块链开发高级工程师  录播课，随报随学 | 区块链开发技术汇总 |
| 区块链关键技术、解决方案 |
| Golang安装与配置 |
| Go语言基本语法、框架、面向对象编程 |
| GETH概述 |
| GETH安装与配置 |
| GETH搭建私链、创建账户、挖矿、交易 |
| 以太坊开发综合应用 |
| 以太坊与智能合约介绍 |
| Solidity基础语法 |
| 转账与投票案例开发 |
| 商品众筹案例开发 |
| 16 | 信息安全工程师  10月19-21日线上培训 | 信息安全基础 |
| 传输安全VPN |
| 系统安全、恶意代码防御 |
| 安全法律法规 |
| 信息安全管理体系 |
| 17 | 信息安全高级工程师  11月23-25日线上培训 | 网络安全架构设计 |
| 网络安全加固-IDS/IPS |
| 网络安全加固-防火墙 |
| 网络攻防 |
| 信息安全管理体系建设案例 |
| 18 | 云计算工程师  10月20-22日线上培训 | 云计算概述、Linux基础 |
| 虚拟化技术 |
| 云主机与云平台 |
| 云网络 |
| 分布式数据库 |
| 公有云运维 |
| 19 | 云计算高级工程师  11月10-12日线上 | 私有云概述 |
| 云存储 |
| openstack私有云 |
| 微服务架构 |
| 容器编排技术 |
| **序号** | **课程名称** | **大 纲** |
| 20 | 5G通信工程师  录播课，随报随学 | 发展趋势篇：5G技术应用趋势 |
| 发展趋势篇：5G移动网络趋势 |
| 行业案例篇：5G行业应用及业务类型 |
| 行业案例篇：5G行业应用方案 |
| 组网部署篇：5G网络架构部署方案 |
| 组网部署篇：5G关键技术 |
| 21 | 5G通信高级工程师  11月17-19日线上培训 | 发展趋势篇：面向未来的5G技术应用趋势 |
| 组网技术篇：5G关键技术及无线网络架构和案例 |
| 组网部署篇：5G网络架构及组网部署案例 |
| 行业方案篇：5G边缘计算应用方案及案例 |
| 行业方案篇：5G切片技术应用方案及案例 |
| 商业模式篇：5G商业模式探讨及案例分享 |
| 22 | 大数据工程师  录播课，随报随学 | 大数据基础与背景知识 |
| 大数据Hadoop的存储系统 |
| 大数据Hadoop离线计算引擎 |
| 大数据Hadoop的数据分析引擎 |
| 大数据中的ETL工具应用 |
| 23 | 大数据高级工程师  11月1-3日线上培训 | 大数据执行引擎Spark Core |
| 数据分析引擎Spark SQL |
| 流式计算引擎Spark Streaming |
| Flink基础 |
| Flink进阶 |
| 消息系统Kafka |
| 项目案例 |
| 24 | 工业互联网工程师  录播课，随报随学 | 工业互联网基础 |
| 工业互联网基础技术 |
| 工业互联网应用技术 |
| 工业互联网应用解决方案 |
| 主流工业互联网平台分析 |
| 工业互联网应用案例 |
| **序号** | **课程名称** | **大 纲** |
| 25 | 工业互联网高级工程师  11月1-3日线上培训 | 工业智慧大脑技术 |
| 工业云端驾驶舱技术 |
| 工业云端工作室技术 |
| 工业企业上云解决方案 |
| 工业云端数据价值挖掘技术 |
| 工业互联网平台应用技术 |