

北京中软国际信息技术有限公司

关于数据应用开发与服务（Python）职业技能等级证书（初级/中级）师资培训工作的通知（第七期）

各试点院校、有关单位：

为深入贯彻《国家职业教育改革实施方案》精神，全面落实《关于组织开展 1+X 证书制度试点院校教师培训的通知》（教师司函〔2019〕43 号）要求，高质量开展《数据应用开发与服务（Python）职业技能等级证书》落地相关工作，提升试点校教师团队的教学、培训、考核评价能力，建设符合 1+X 证书试点要求的教师团队，确保数据应用开发与服务（Python）职业技能等级证书的考评质量，北京中软国际信息技术有限公司经研究，决定根据试点工作需求，组织开展数据应用开发与服务（Python）职业技能等级证书师资培训工作。现将有关事项通知如下：

一、组织机构

指导单位：中国软件行业协会职业教育产教融合专业委员会

主办单位：北京中软国际信息技术有限公司

承办单位：厦门中软卓越教育科技有限公司

二、培训目标

（一）围绕数据应用开发与服务（Python）职业技能等级标准，提升试点校教师以及企业教师的专业知识以及实践能力，选拔一批优

秀教师加入《中软国际 1+X 证书讲师库》，并颁发“中软国际 1+X 证书特聘培训讲师”证书。

（二）提供对 1+X 证书制度、证书标准、考核大纲、培训与考核要求的理解，理解本证书“书证融通”方案设计方法，提升相关专业人才培养和课程改革水平，掌握本证书标准技能重点、难点，逐步实现“课证双向融通”，提升教学质量和学生培养质量。

（三）精准掌握证书标准和考核大纲要求，提高组织培训与考核能力，明确技术平台要求及考核要点，充分熟悉评分流程和要求，科学把握评判标准等，逐步建立一支能支撑本证书考核，能很好推广 1+X 证书制度试点内涵要义的高素质考核评价团队，保障证书考核评价质量，建设一支符合 1+X 证书制度试点要求的高水平教师队伍。

三、培训对象

数据应用开发与服务（Python）职业技能等级证书试点院校专兼职教师、专业带头人；希望承担考评、考务工作的院校在职人员；行业企事业单位相关领域专家。

四、培训时间及培训安排

（一）培训时间

2021 年 7 月 18 日报到，培训时间 2021 年 7 月 19 日-23 日（上课时间为早 9：00-17：00），2021 年 7 月 24 日返程。

（二）培训地点

培训地点：厦门中软卓越教育科技有限公司

详细地址：福建省厦门市思明区软件园二期观日路 2 号 2 楼

请扫码加入中软国际 1+X 证书师资培训 QQ 工作群:897155797,

培训报到地点及住宿安排，后续将通过工作群发布。



五、培训内容

本次培训涵盖数据应用开发与服务（Python）职业技能等级标准的初级、中级内容，培训考核合格后颁发培训结业证书。详细培训内容如下：

时间	培训主题	培训内容	学时	形式
第一天	证书说明	(1) 证书等级和覆盖内容 (2) 考核方式和样题介绍 (3) 初、中级技能标准详解 (4) 课证融通实验集体例展示介绍	1	理论
	搭建环境	(1) 在 Windows 上安装 Python (2) 使用 Pip 和 Conda 进行包管理 (3) 安装、配置和使用 Visual Studio Code 进行代码编写和调试 (4) 安装和使用 Jupyter Lab	2	专家讲授 理论+实践
	字符串操作与格式化处理实验	(1) 实现控制台用户输入输出 (2) 使用字符串操作函数 (3) 处理字符编码 (4) 处理日期和时间	1	专家讲授 理论+实践
	Python 内建数据结构实验	(1) 使用 tuple (2) 使用 list (3) 使用 set (4) 使用 dict	1	专家讲授 理论+实践
	项目作业	命令行猜字游戏案例开发： (1) 设计程序总体流程 (2) 实现输入输出 (3) 定义数据结构	1	实践

		(4)编写程序逻辑		
第二天	面向对象编程实验	(1)定义和使用包和模块 (4)定义类构造方法、属性、函数 (3)创建对象实例并调用方法 (4)定义子类及其构造方法 (5)使用方法重写	1	专家讲授 理论+实践
	读写文件和文件系统访问实验	(1)使用 file 读写文本文件 (2)使用 file 读写二进制文件 (3)使用 os 模块操作单个文件和目录 (4)使用 os 模块遍历目录	1	专家讲授 理论+实践
	项目作业	代码行数统计器案例开发： (1)单文件代码行数粗略统计 (2)统计有效代码行数 (3)多个文件，根据文件后缀名分别统计行数 (4)统计目录(及各级子目录)下所有文件的代码函数	1	实践
	科学计算编程实验	(1)使用 math 模块数学计算函数 (2)使用 numpy 模块数学计算函数 (3)array 的元素级运算 (4)array 的向量和矩阵运算 (5)通过切片选取行和列数据	2	专家讲授 理论+实践
	CSV 文件读写实验	(1)使用 csv 模块读写 CSV 文件 (2)使用 numpy 读写 CSV 文件 (3)使用 pandas 读写 CSV 文件 (4)获取 DataFrame 的字段信息 (5)获取指定的行和列(loc、iloc) (6)numpy.array 与 pandas.DataFrame 的转换 (7)获取数值型字段的统计信息(计数、求和、均值、极值、百分位数、标准差)	1	专家讲授 理论+实践
第三天	数据绘图基础实验	(1)绘制散点图、折线图、柱状图、饼图 (2)设置绘图特征(尺寸、legend、颜色、线形) (3)绘制子图	1.5	专家讲授 理论+实践
	检测、处理缺失值和重复值	(1)使用 numpy 和 pandas 识别缺失值 (2)使用删除法处理缺失值 (3)使用平均值填补法处理缺失值 (4)使用临近值填补法处理缺失值 (5)使用众数填补缺失值 (6)使用 pandas 检查和处理重复行	1.5	专家讲授 理论+实践

	数据探查与处理初步	(1) 读取数据文件 (2) 获得数据描述性统计 (3) 数据分布统计及可视化 (4) 检测缺失值并进行处理 (5) 检测重复值并进行处理 (6) 检验处理结果	1.5	专家讲授 理论+实践
	从数据库获取数据	(1) 使用 pymysql 库连接数据库 (2) 从单表返回条件查询结果 (3) 多表联合查询 (4) 使用子查询返回数据 (5) 从单表中统计和、平均值、极值、计数等 (6) 获取多表联合统计结果	1.5	专家讲授 理论+实践
第四天	获取数据分布特点及可视化展现	(1) 计算协方差和相关性 (2) 字段之间两两相关性计算及热力图展现 (3) 通过饼图、柱状图等展现数据的分布情况 (4) 通过直方图、箱图和误差图等展现数据的分布情况	1	专家讲授 理论+实践
	对数据进行归一化处理	(1) Min-Max 归一化处理 (2) 标准差归一化处理	0.5	专家讲授 理论+实践
	对文本数据进行数值化处理	(1) 使用 sklearn.preprocessing.LabelEncoder (2) 使用 pandas.Categorical (3) 使用 sklearn.preprocessing.OrdinalEncoder (4) Onehot 编码: sklearn.preprocessing.OneHotEncoder	1	专家讲授 理论+实践
	对数据进行离散化和分箱处理	(1) 使用 sklearn.preprocessing.Binarizer (2) 使用 KBinsDiscretizer (3) 使用 numpy.digitize (4) 使用 pandas.cut	0.5	专家讲授 理论+实践
	项目作业	数据探查与处理进阶: (1) 读取数据文件 (2) 特征相关性分析 (3) 文本数值化处理 (4) 连续值的离散化处理	3	实践

第五天	训练和验证线性回归模型	(1)使用 sklearn.linear_model.LinearRegression 训练模型 (2)使用 sklearn.linear_model.SGDRegressor 训练模型 (3)计算均方误差(MSE)和 R 方	1.5	专家讲授 理论+实践
	训练和验证逻辑回归模型	(1)使用 sklearn.linear_model.LogisticRegression 训练模型 (2)调整模型的超参数 (3)计算 TP、FP、TN、FN (4)计算 Accuracy、Precision、Recall、F1 Score	1.5	专家讲授 理论+实践
	使用 KMeans 模型进行聚类	(1)使用 sklearn.cluster.Kmeans 训练聚类模型 (2)以可视化的方式查看聚类效果	1.5	专家讲授 理论+实践
	项目作业	模型的构建、发布和调用： (1)使用 Flask 编写 RESTful 接口 (2)训练、保存和装载模型 (3)编写客户端程序调用模型进行预测	1.5	专家讲授 理论+实践

六、培训费用

本次培训费用总计 2600 元/人，主要用于专家授课、人员差旅、技术支持、教学场地、培训材料、市内交通等费用支出，参培学员食宿统一安排，费用自理。

本次培训不安排接送站。

付款方式如下：

转账汇款收款户名：厦门中软卓越教育科技有限公司

账 号：129500100100127091

开户行：兴业银行东区支行

付款请注明“单位名称、培训期次、学员姓名”。

支持现场缴费：现场支付宝、微信二维码绑定公务卡移动支付。

发票开具：由收款单位厦门中软卓越教育科技有限公司向培训学员开具“培训费”发票。

七、其他事项

（一）培训报名

请计划参加培训的学员填写《中软国际 1+X 证书第七期师资培训报名回执表》（见附件 1），于 2021 年 7 月 11 日发送至指定邮箱：linxiaohong@chinasofti.com，联系人：林小红 电话：15060740240。

培训咨询：李修霖，电话 18810881430。

（二）疫情防控

请参加培训的学员如实填写“个人健康申报单”（见附件 2），本人亲笔签名并于报到时携带上交。为做好疫情防控工作，在培训期间请参培学员佩戴好口罩，勤洗手，不要前往人员密集的公共场所，做好自我防护。

附件 1：中软国际 1+X 证书第七期师资培训报名回执表

附件 2：健康承诺书

北京中软国际信息技术有限公司

2021 年 6 月 16 日

厦门中软卓越教育科技有限公司

2021 年 6 月 16 日

附件 1

中软国际 1+X 证书第七期师资培训报名回执表

单位名称						
通讯地址				培训地点	厦门	
姓名	性别	专业	职务	电话	微信号	邮箱
房间预订	预订房间数量：_____ 单间； _____ 标间； 是否合住_____。					
学前调研： 请您对本次培训内容或 1+X 证书试点工作开展方面的需求留言提交，我们将于教学现场进行互动解答。 Q1: _____ Q2: _____						

附件 2

健康承诺书

基本信息				
姓名		联系电话		
年	月	日 (报到当天)	健康码状态为	绿码 <input type="checkbox"/> 红码 <input type="checkbox"/>
健康情况				
序号	指标		具体情况	
1	近 14 天内有国外旅居史，未按照有关规定落实防控措施。		是 <input type="checkbox"/>	否 <input type="checkbox"/>
2	从国外中高风险地区反住所地，健康观察（居家、校内、或集中隔离点）未满 14 天或观察期满后未做核算检测。		是 <input type="checkbox"/>	否 <input type="checkbox"/>
3	近 14 天内接触过疫情高风险人员或确认人员（包括确诊病例、疑似病例，无症状感染者等）。		是 <input type="checkbox"/>	否 <input type="checkbox"/>
4	是否正在实施集中或居家隔离医学观察。		是 <input type="checkbox"/>	否 <input type="checkbox"/>
5	是否有发热、干咳、气促等呼吸道症状，且未到意愿发热门诊就诊。		是 <input type="checkbox"/>	否 <input type="checkbox"/>
6	是否为新冠肺炎确诊病例、疑似病例、无症状感染者或密切接触者，正接受治疗或医学观察。		是 <input type="checkbox"/>	否 <input type="checkbox"/>
7	是否共同生活的家庭成员近 14 天内有境外旅居史，未按照有关规定落实防控措施。		是 <input type="checkbox"/>	否 <input type="checkbox"/>
8	是否共同生活的家庭成员有发热、干咳、气促等呼吸道症状且未到意愿发热门诊就诊。		是 <input type="checkbox"/>	否 <input type="checkbox"/>