

Python程序开发职业技能等级标准 解 读

中慧云启科技集团有限公司

1+X标准解读/考核方案/获取信息渠道/联系方式



官网: <http://www.zhonghui.vip>



企业邮箱: sales@zhonghui.vip



联系电话: 18583932660 (微信同号)

01

标准解读



《Python程序开发职业技能等级证书》是获教育部认证发布的第四批1+X证书。中慧云启科技集团有限公司是官方认定的唯一培训评价组织。公司以推动职业教育改革为目标，构建课赛证融通的课程体系，向院校相关专业引入科学化、系统化的技能认证标准，通过1+X证书制度，协同院校培养能从事**Python开发工程师、Python高级工程师、Python爬虫工程师、自动化测试工程师、系统运维工程师、数据分析工程师**外，也能向**人工智能工程师**等岗位的优秀专业技术人才。

Python程序开发职业技能等级证书 评价组织

中慧云启科技集团
ZhongHui Yunqi Technology Group



适用院校专业

中等职业学校

物联网技术应用、计算机应用、计算机网络技术、软件与信息服务、数字媒体技术应用、大数据技术应用、移动应用技术与服务、网络信息安全专业

高等职业专科院校

物联网应用技术、计算机应用技术、计算机网络技术、软件技术、数字媒体技术、大数据技术、云计算技术应用、信息安全技术应用、人工智能技术应用、移动应用开发、电子商务专业

应用型本科院校

物联网工程技术、计算机应用工程、网络工程技术、软件工程技术、数字媒体技术、大数据工程技术、云计算技术、信息安全与管理、人工智能工程技术、电子商务专业



职业技能等级划分

01

01 初级

主要面向互联网企业、软件开发公司、企事业单位和政府信息化部门，从事程序设计、页面制作、网络爬虫等工作岗位，根据业务需求完成需求分析、Python程序设计、静态页面数据爬取，实现程序设计和爬虫等工作任务。

02 中级

主要面向互联网企业、软件开发公司、企事业单位和政府信息化部门，从事Web开发、自动化测试、网络爬虫、系统运维等工作岗位，根据业务需求完成Web程序设计、数据库设计、软件测试、动态页面数据爬取、系统运维，实现软件产品设计、系统自动化测试和运维等工作任务。

03 高级

主要面向互联网企业、软件开发公司、企事业单位和政府信息化部门，从事数据清洗、数据可视化、人工智能应用服务等工作岗位，根据业务需求完成数据收集、数据清洗、数据分析报告撰写、数据可视化、机器学习、生物识别，实现数据清洗及可视化、人工智能基本应用等工作任务。





Python开发职业技能等级要求(初级)

工作领域	工作任务	职业技能要求
1. Python应用基础编程	1.1 开发环境搭建	1.1.1 能正确搭建Python开发环境。1.1.2 能使用PyCharm等集成开发工具创建项目。 1.1.3 能配置PyCharm虚拟开发环境。 1.1.4 能使用PyCharm等集成开发工具编写项目源代码,并编译、生成和运行。
	1.2 Python语言基础应用	1.2.1 能根据命名规范对文件和代码命名。1.2.2 能运用Python基础数据类型、引用数据类型创建各种类型的属性。 1.2.3 能运用for、if...else等语句结构。1.2.4 能进行Python数据结构的修改、排序、比较、查找等操作。 1.2.5 能定义函数并调用。
	1.3 Python语言面向对象应用	1.3.1 能掌握Python面向对象开发思想。1.3.2 能掌握继承、封装、多态三大特性。 1.3.3 能运用Python常用包装类。1.3.4 能够使用字节流进行文件相关操作。 1.3.5 能接收、捕获异常并处理。1.3.6 能进行程序调试。
2. 用户界面设计	2.1 界面交互设计	2.1.1 掌握界面结构设计和交互设计规范。 2.1.2 使用Axure工具进行界面原型设计。 2.1.3 使用Axure工具发布界面原型。
	2.2 界面制作	2.2.1 运用HTML/HTML5常用标签进行网页设计。 2.2.2 掌握常用标签属性。 2.2.3 掌握CSS/CSS3选择器的基本用法。2.2.4 运用CSS/CSS3基本属性对页面进行美化。2.2.5 使用盒子模型进行界面适应性布局与定位。2.2.6 掌握弹性盒子基本用法。
	2.3 动画和图表操作	2.3.1 掌握CSS3 2D变形(transform)操作。 2.3.2 运用CSS3变形动画(transition)增加网页用户体验。 2.3.3 掌握CSS3帧动画(animation)。 2.3.4 运用Echarts进行数据可视化操作。
3. 网络爬虫	3.1 页面结构分析	3.1.1 能使用XPath对页面结构分析,确定页面标签构成。 3.1.2 能使用BeautifulSoup4对页面结构分析,确定页面标签构成。 3.1.3 能运用正则表达式抽取页面信息。3.1.4 能使用开发者工具进行页面调试。
	3.2 爬虫实现	3.2.1 能制定爬虫业务逻辑。3.2.2 能使用urllib基础库对静态页面内容进行爬取。 3.2.3 能使用requests基础库对静态页面内容进行爬取。3.2.4 能配置urllib和requests参数,解决反爬虫功能。
	3.3 数据存储与呈现	3.3.1 能将爬取的数据使用txt、json、csv、excel格式存储。3.3.2 能运行json进行数据解析。 3.3.3 能运用网页可视化数据。





Python开发职业技能等级要求（中级）

工作领域	工作任务	职业技能要求
1. 数据库存储	1.1 数据库环境搭建	1.1.1 能安装、配置关系型数据库和非关系型数据库。 1.1.2 能运用可视化工具Navicat管理MySQL关系型数据库。 1.1.3 能运用可视化工具Navicat管理MongoDB关系型数据库。
	1.2 关系型数据库操作	1.2.1 能规范设计数据库。1.2.2 能运用SQL语句进行数据库增删改查操作。 1.2.3 能分析MySQL中常用数据类型和函数。1.2.4 能运用图形化管理工具进行MySQL数据库的可视化操作。
	1.3 非关系型数据库操作	1.3.1 能规范设计数据库。1.3.2 能根据业务需要，编写可靠的JS操作语句、shell。 1.3.3 能进行MongoDB数据库的常用操作。1.3.4 能分析MongoDB数据库中常用数据类型和函数。 1.3.5 能通过图形化管理工具进行MongoDB数据库的可视化操作。
2. Web开发	2.1 框架搭建	2.1.1 搭建虚拟环境。 2.1.2 安装和配置框架。 2.1.3 配置Django框架视图。 2.1.4 编写Django框架模板。2.1.5 配置Django框架路由。
	2.2 代码实现	2.2.1 使用Django框架表单。 2.2.2 设置和使用cookie和session。 2.2.3 设计视图和模型的功能。2.2.4 编写中间件。 2.2.5 捕获异常并处理。
	2.3 结构优化	2.3.1 实现RESTful风格的API。2.3.2 修改中间件。2.3.3 实现前后端分离。2.3.4 实现前后端数据交互。
3. 网络爬虫分析	3.1 模拟用户操作	3.1.1 安装和配置浏览器驱动程序。 3.1.2 安装和配置Selenium框架。 3.1.3 使用Selenium模拟用户操作，抓取动态文字和图片。 3.1.4 识别网站不同类型的验证码。
	3.2 多线程爬虫	3.2.1 制定反爬策略和爬虫监控，保证爬虫稳定高效运行。 3.2.2 配置Scrapy框架。 3.2.3 使用Scrapy完成多线程爬虫，为大数据采集做准备 3.2.4 使用Scrapy框架完成数据的批量下载操作。
	3.3 分布式爬虫	3.3.1 搭建分布式爬虫集群。3.3.2 抓取和分析多平台大量信息。 3.3.3 能将爬取的数据存储在MySQL、MongoDB中。3.3.4 抽取、清洗、消重网页。





Python开发职业技能等级要求（中级）

工作领域	工作任务	职业技能要求
4. 自动化测试	4.1测试工具与实施	4.1.1使用Selenium、WebDriver自动化测试工具。 4.1.2基于测试用例和测试计划，完成自动化测试。 4.1.3使用缺陷管理工具，跟踪缺陷流程。 4.1.4识别和记录测试结果，并完成测试报告。
	4.2制定测试用例	4.2.1根据软件功能、业务逻辑，设计测试用例和测试数据。 4.2.2根据功能需求分配用例优先级，编写可执行的用例步骤。 4.2.3设计自动化测试用例脚本。
	4.3Python集成化测试	4.3.1掌握常见的自动化测试框架。 4.3.2安装和配置Unittest测试框架。 4.3.3安装和配置Jenkins。 4.3.4使用Jenkins集成Selenium自动化测试。
5. 系统运维	5.1系统操作	5.1.1管理Windows/Linux系统的配置、登录和文件。 5.1.2使用Windows/Linux系统命令的基本操作。 5.1.3使用Windows/Linux系统命令操作文件权限。 5.1.4在Windows/Linux系统中进行运维脚本编写。
	5.2服务器配置与优化	5.2.1编写服务器自动化运维脚本。 5.2.2管理服务器。 5.2.3优化服务器的主从配置和轮询操作。
	5.3程序部署	5.3.1安装、配置和使用Nginx。 5.3.2安装、配置和使用uwsgi。 5.3.3使用Nginx和uwsgi部署程序。 5.3.4管理服务器的程序部署。





Python开发职业技能等级要求（高级）

工作领域	工作任务	职业技能要求
1. 数据收集与清洗	1.1数据平台搭建	1.1.1能根据需求进行技术选型。1.1.2能安装并使用Numpy。 1.1.3能安装并使用Pandas。1.1.4能使用Numpy、Pandas进行数据选择与操作。
	1.2数据清洗	1.2.1能运用Numpy、Pandas进行数据取值和选择。 1.2.2能进行Pandas运算。 1.2.3能处理数据缺失。 1.2.4能操作字符串进行数据去重操作。 1.2.5能完成数据类型转换。
	1.3数据集成	1.3.1能完成层次化索引。1.3.2能合并数据集。1.3.3能重塑规整数据。
2. 数据分析与可视化	2.1统计方法	2.1.1运用列表法分析数据。2.1.2运用直方图分析数据。 2.1.3运用协方差分析数据。2.1.4运用概率分布分析数据。
	2.2数据分析	2.2.1运用Pandas工具包获取数据维度。 2.2.2比对评估结果。2.2.3将数据存储于MySQL关系型数据库、MongoDB非关系型数据库中。 2.2.4将数据存储于csv和json等本地文件中。
	2.3数据可视化	2.3.1绘制柱状图、饼图、折线图、数学函数等图表。2.3.2掌握3D可视化图表概念。2.3.3根据图表结果撰写数据分析报告。
3. 人工智能应用	3.1机器学习	3.1.1能运用scikit-learn工具进行机器学习。 3.1.2能使用数据对k近邻算法进行模型训练、可行性分析和优化。 3.1.3能使用数据对逻辑回归算法进行模型训练、可行性分析和优化。 3.1.4能使用数据对决策树算法进行模型训练、可行性分析和优化。
	3.2生物识别	3.2.1能配置逻辑斯蒂算法。3.2.2能运用逻辑斯蒂进行机器学习。 3.2.3能运用逻辑斯蒂完成手写数字识别。3.2.4能运用逻辑斯蒂完成人脸识别。
	3.3推荐系统	3.3.1能配置协同过滤算法。 3.3.2能运用协同过滤算法进行机器学习。 3.3.3能运用协同过滤算法设计推荐系统。 3.3.4能运用推荐系统匹配用户群体。

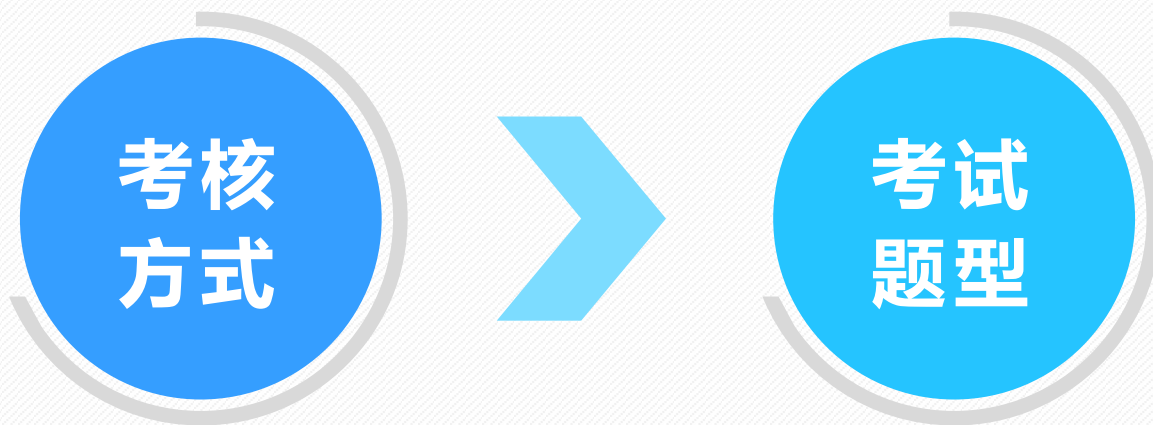




02

考核方案



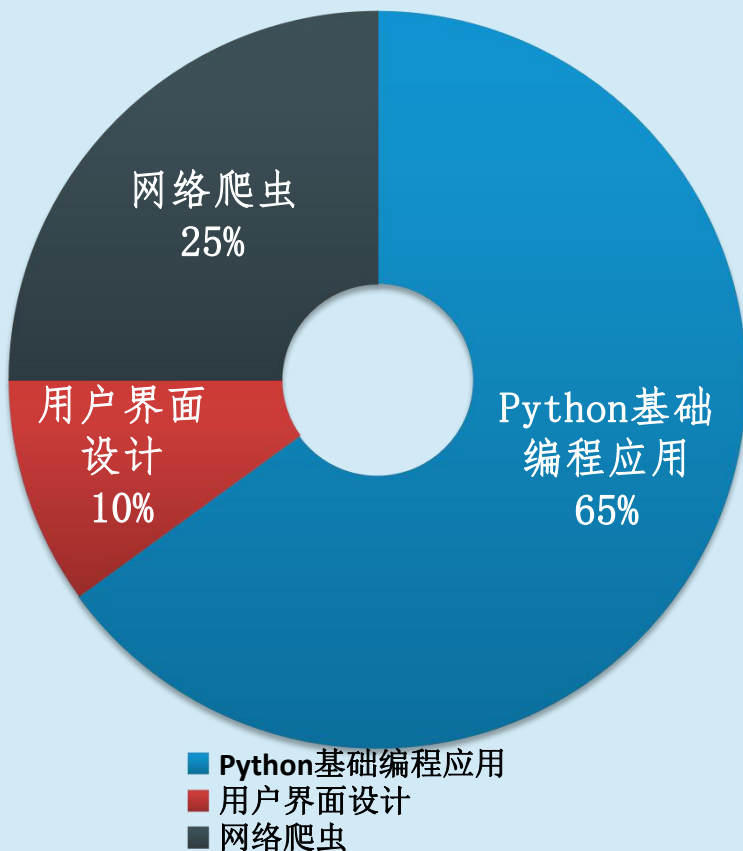


Python开发职业技能初、中、高级的考试方式为**闭卷考试**。采用上机考试形式。**理论考试时间1.5小时和实操考试时间2.5小时**，上午、下午分别举行。

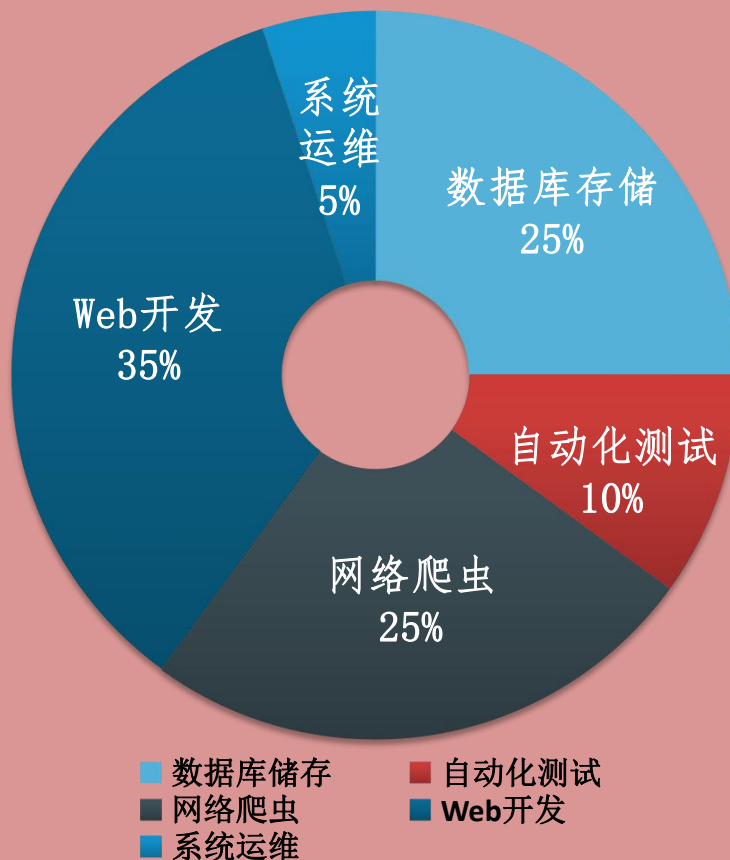
理论考试题型包括单选题、多选题判断题；**实操考试**试卷含4-6道实践性试题，试题形式为按要求填写代码段和编程题。



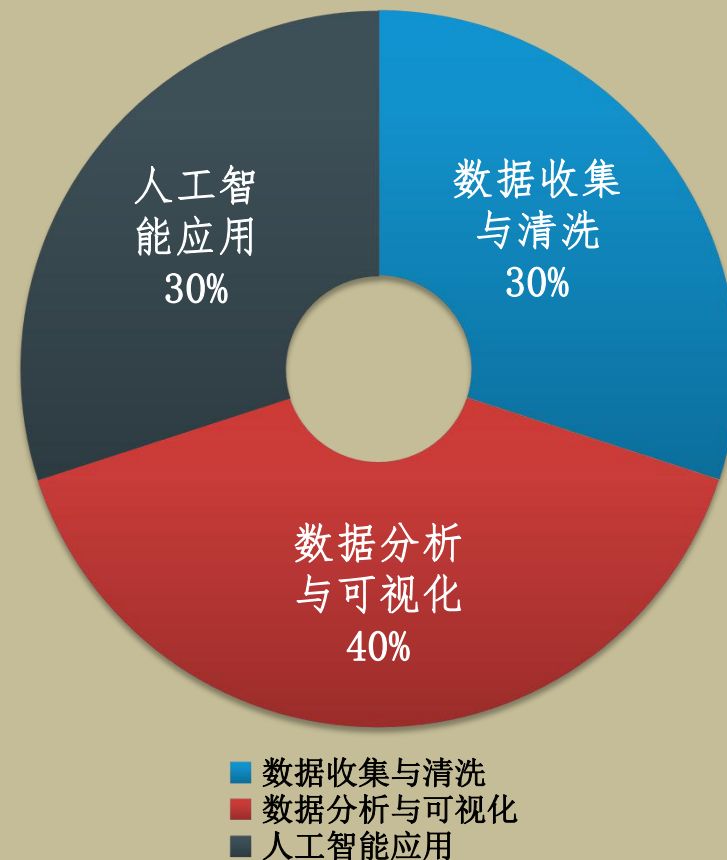
初级证书技能点



中级证书技能点



高级证书技能点





考核大纲

级别	技能	权重	描述
初级	开发环境搭建	2%	能正确搭建Python开发环境，配置PyCharm并编辑运行
	语言基础应用	33%	能规范命名，并使用Python基础数据类型、语句结构、数据结构、函数进行代码编译。
	面向对象应用	30%	能运用Python常用包装类，使用字节流进行文件相关操作并能接收、捕获异常并处理，进行程序调试。
	界面交互设计	5%	能使用Photoshop进行图片裁剪等基本操作,能使用Axure工具进行界面原型设计并发布。
	界面制作	5%	能编码实现页面，能运用html元素进行网页设计，能利用选择器等进行样式控制，能通过CSS美化页面，能使用盒子模型进行界面适应性布局与定位。
	页面结构分析	5%	能使用XPath、BeautifulSoup4对页面结构分析,确定页面的标签构成，能运用正则表达式抽取页面信息，能使用开发者工具进行页面调试。
	爬虫实现	10%	能使用urllib和requests基础库对静态页面内容进行爬取。
	数据存储与呈现	10%	能将爬取的数据使用txt、json、csv、excel存储，运行json进行数据解析，能运用网页可视化数据。
中级	数据库环境搭建	2%	能安装和配置关系型数据库和非关系型数据库并运用可视化工具Navicat管理MySQL和MangoDB数据库。
	关系型数据库操作	18%	能熟练运用SQL语句进行数据库增删改查操作，运用图形化管理工具进行MySQL数据库的可视化管理。
	非关系型数据库操作	15%	能根据业务需要，编写可靠的JS操作语句、shell，能进行MangoDB数据库的常用操作，通过图形化管理工具进行和MangoDB数据库的相关管理操作。
	测试工具与实施	3%	能使用Selenium、POSTMAN等测试工具，基于测试用例和测试计划，完成功能测试，能使用缺陷管理工具，对缺陷流程进行跟踪，能有效的识别和记录测试结果，并协助完成测试报告。
	制定测试用例	3%	能根据功能需求分配用例优先级和编写可执行的用例步骤，能根据软件功能的实际逻辑，设计测试边界和测试样本数据。
	Python集成化测试	4%	能通过静态分析测试，识别软件的表示和描述是否一致，能用基本路径测试法进行软件系统测试，能使用缺陷检查表的方式进行单元测试，能使用逻辑覆盖法进行单元测试。
	框架搭建	10%	能在项目中搭建虚拟环境。完成Django框架的安装搭建和配置和视图、模板、路由的配置。
	代码实现	15%	能根据业务需求完成Django框架表单、cookie和session的设置使用和视图功能。



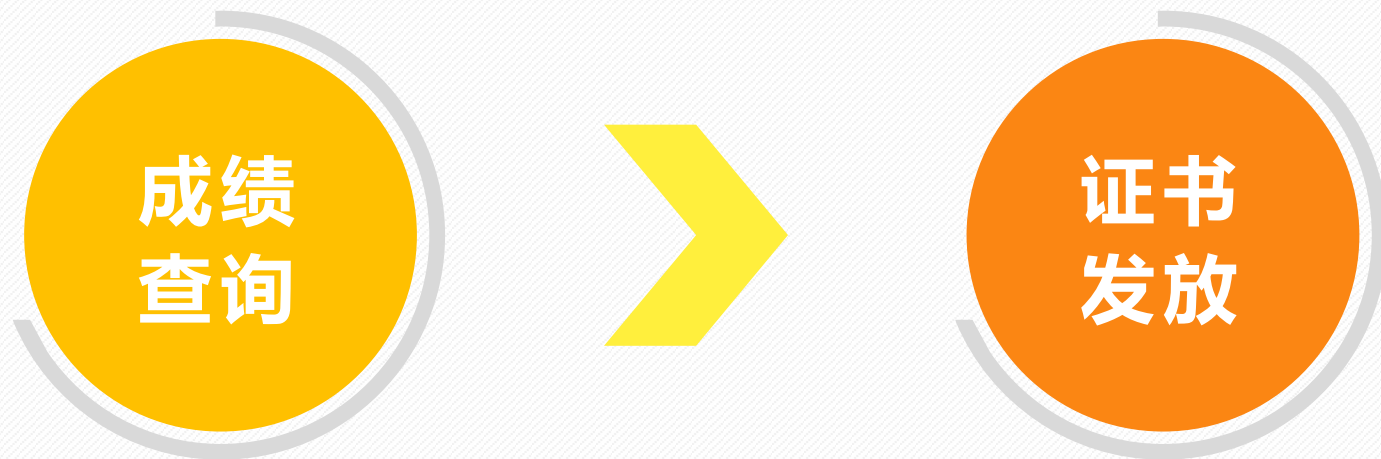


考核大纲

级别	技能	权重	描述
中级	RESTful接口优化	6%	能将代码转化为RESTful风格，能实现前后端分离。
	前后端数据通讯	4%	能将后端数据返回前端，能接收前端返回数据。
	制定策略及监控	2%	能为爬虫制定反爬策略和爬虫监控,保证爬虫稳定高效运行。
	模拟用户操作	4%	能使用Selenium+jsonpath模拟用户操作,抓取动态文字和图片，能破解网站验证码。
	多线程爬虫	8%	能使用Scrapy完成多线程爬虫,完成数据的批量下载操作。
	数据持久化存储	5%	能够将爬取的数据存储在MySQL、MongoDB、Redis当中。
	分布式爬虫	6%	能进行多平台大量信息的抓取和分析工作，能分析网页信息和APP数据抽取、清洗、消重等工作，提升平台的抓取效率。
	系统操作	1%	能完成Windows系统的配置、登录和文件管理，使用Windows命令与基本操作，能在Windows系统中编辑系统文件、进行编程操作。
	服务器配置与优化	1%	能配置服务器的自动运维，能管理多台服务器，能进行主从、轮询等服务器稳定性优化。
	程序部署	3%	能进行Nginx、uwsgi的安装配置与使用，能通过Nginx+uwsgi将完成的程序部署在Windows服务器上。
高级	数据平台搭建	5%	能安装并使用Numpy、Pandas
	数据清洗	15%	能运用Numpy、Pandas进行数据取值和选择,能完成数据缺失处理、字符串操作和数据类型转换
	数据集成	10%	能完成层次化索引、数据集合并、数据重塑规整
	数据分析	20%	能运用Pandas工具包，完成数据维度分析、进行结果比对评估和数据存储
	数据可视化	20%	能根据业务需求绘制可视化图表并根据图表结果撰写数据分析报告并进行说明。
	机器学习	10%	能运用scikit-learn工具进行机器学习，能使用数据对k近邻算法、数据对逻辑回归算法、决策树算法进行模型训练、可行性分析和优化。
	生物识别	10%	能运用逻辑斯蒂进行机器学习并完成手写数字识别和人脸识别
	推荐系统	10%	能运用协同过滤算法进行机器学习，完成推荐系统设计并匹配用户群体



成绩查询、证书发放



公示期开始后，学生可以登录职信学生个人空间平台查看自己的考试成绩。

理论和实操同时达到60分及以上的学员可以获得相应级别的职业技能等级证书。

03

获取信息渠道及联系方式



官网: <http://www.zhonghui.vip>



企业邮箱: sales@zhonghui.vip



联系电话: 18583932660 (微信同号)



获取信息渠道

关注1+X动态

公司官网: <https://www.zhonghui.vip>



邀请进群



关注微信公众号

中慧1+X证书Pyth...

群号: 883411516



扫一扫二维码, 加入群聊。



QQ群: 883411516



官网: <http://www.zhonghui.vip>



企业邮箱: sales@zhonghui.vip



联系电话: 18583932660 (微信同号)

欢迎各位有需求的院校、老师主动联系您区域负责老师！

序 号	负责区域	负责人	联系电话	邮箱
1	四川、甘肃、山西	雷鹏	153 9764 0352	leipeng@zhonghui.vip
2	重庆	杨德明	135 5132 4832	yangdeming@zhonghui.vip
3	贵州	宋菊	153 9764 2175	songju@zhonghui.vip
4	湖南、湖北、江西	李雯	153 8641 6485	liwen@zhonghui.vip
5	广西、陕西	陈淑	177 8049 6349	chenxu@zhonghui.vip
6	安徽	项露琪	182 6881 9525	xiangluqi@zhonghui.vip
7	浙江、福建	赵 江	152 6703 5902	zhaojiang@zhonghui.vip
8	江苏、上海	丁熙丽	182 6880 9626	dingxili@zhonghui.vip
9	山东、河南	张孙慧	159 6632 5037	zhangsunhui@zhonghui.vip
10	北京、河北、天津	蓝海鹏	178 5862 0886	lanhaipeng@zhonghui.vip
11	黑龙江、吉林、辽宁、内蒙古	郁晓东	186 5493 6008	yuxiaodong@zhonghui.vip
12	云南、西藏、新疆、宁夏	石宇恒	153 7819 1814	shiyuheng@zhonghui.vip
13	海南、广东	马婵婵	182 5814 7550	machanchan@zhonghui.vip





官方微信公众号

谢谢聆听！

中慧云启科技集团有限公司

1+X标准解读/考核方案/获取信息渠道/联系方式



官网: <http://www.zhonghui.vip>



企业邮箱: sales@zhonghui.vip



联系电话: 18583932660 (微信同号)