

第四届全国电子信息服务业职业技能竞赛

计算机程序员（Python 编程）竞赛

技  
术  
文  
件

2022 年 09 月

# 目录

一、赛项介绍 .....	3
(一) 赛项描述 .....	3
1. 考核目的 .....	3
2. 选手应具备的能力 .....	4
(二) 竞赛内容与时长 .....	4
1. 竞赛内容 .....	4
2. 竞赛时长 .....	9
二、 评判标准 .....	10
(一) 评分标准 .....	10
1. 程序设计 .....	10
2. 提交结果 .....	10
4. 任务完成分 .....	11
5. 竞赛总成绩 .....	12
6. 排名规则 .....	12
7. 成绩评定 .....	12
(二) 竞赛相关设施设备 .....	13
1. 竞赛设备 .....	13
2. 竞赛材料和工具 .....	14
三、 赛项规定 .....	14
(一) 赛前 .....	14
1. 赛场设备确认 .....	14
2. 赛前培训 .....	14
3. 报到 .....	14
4. 赛前说明会 .....	14
5. 参观赛场 .....	15
6. 封闭与解封赛场 .....	15
7. 检录抽签 .....	15
8. 入场 .....	15
(二) 赛中 .....	15
1. 比赛 .....	15
2. 纪律要求 .....	15
3. 评分 .....	16
四、健康、安全和环保要求 .....	16

## 一、赛项介绍

### （一）赛项描述

本文件依据《国家职业分类大典》中的相关职业分类拟定竞赛项目为计算机程序员（Python 编程）。

职业名称	计算机程序设计员
职业编码	X2-02-13-06
所在分类	2 专业技术人员 》 2-02 工程技术人员 》 2-02-13 计算机与应用工程技术人员 》 X2-02-13-06 计算机程序设计员

计算机程序设计员是指利用现代信息技术，从事计算机软件编制和设计工作人员。本职业共设三个等级，分别为：程序员（国家职业资格四级）、高级程序员（国家职业资格等级三级）、程序设计师（国家职业资格二级）。

#### 1. 考核目的

本赛项以Python 语言为考察语言，从语言基础与算法设计、网页与文本分析和数据处理与分析三方面出发设置考察任务，并以参赛选手任务的完成度、完成任务的质量以及参赛选手自身的职业素养作为竞赛指标，综合考察参赛选手的Python 编程语言程序设计能力与运用 Python 编程语言解决实际问题的能力。

本项竞赛具有两方面目的。一方面，通过赛项可以考察选手的Python 语言程序编写与设计能力，从而提高在校学生技能学习的积极性，激发在岗教职工崇尚技能的热情；另一方面，通过赛项可以促进产教融合、校企合作与产业发展，从而推动提升大数据与人工智能人才整体水平。

## 2. 选手应具备的能力

参加竞赛的每位选手需要具备相关的从业知识和技能、相应的程序设计能力和基本的计算机程序设计员职业素养，可以根据程序设计需求完成相对应的程序设计任务。能够熟练使用Requests、BeautifulSoup、Pandas、Numpy、Jieba、Pyecharts、Matplotlib等常见的Python 包（库）来解决学习工作中的碰到的实际问题。

## （二）竞赛内容与时长

本竞赛会在指定竞赛场地，公开办赛，所有参赛选手应严格遵守本竞赛技术规则的各项规定和要求。承办单位需按照指定的规定和要求，做好技术、评判和监督等工作，确保比赛过程中的公平与公正。

### 1. 竞赛内容

本次竞赛包含Python 语言基础与算法设计、Python 网页与文本分析、Python 数据处理与分析三项竞赛内容。其中，Python 数据分析与分析竞赛内容分为三方向，分别适合计算机、商务和财务相关专业在岗教职工和相关从业人员，全部采用电脑实操的方式。

竞赛内容	相关知识	技能要求	适合人员
Python 语言基础与算法设计	Python 基础语法和常见的算法与数据结构等	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握Python 基础语法和常见数据结构；</li> <li>2. 了解常见的计算机算法；</li> <li>3. 代码编写规范。</li> </ol>	所有相关专业在岗教职工与所有相关方向从业人员
Python 网页与文本分析	HTTP 协议、浏览器原理、网页基础、爬虫基本原理、文件切分清洗与分类等	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 熟悉Python 网页分析常用的Requests、bs4 等包（库）；</li> <li>2. 掌握基于网页规则的信息抽取；</li> <li>3. 掌握Jieba、SnowNLP 等文本分析库；</li> <li>4. 了解基本的自然语言语言解析规则与相关应用场景精通</li> </ol>	所有相关专业在岗教职工与所有相关方向从业人员

		正则表达式。	
Python 数据处 理与分 析	数据获取与 清洗、数据分 析、基础统计 分析等	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 熟悉Numpy、Pandas、Pyecharts、Matplotlib 等数据处理与分析相关的包（库）；</li> <li>2. 掌握基础的数据处理与分析方法；</li> <li>3. 了解数据分析处理实际常用应用算法；</li> </ol>	计算机相关专业在岗 教职工与相关方向从 业人员
		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 熟悉Numpy、Pandas、Pyecharts、Matplotlib 等数据处理与分析相关的包（库）；</li> </ol>	财务相关专业在岗教 职工与相关方面从业 人员

		<p>2. 拥有基本财务相关专业基础知识；</p> <p>3. 熟练使用Python及相关三方包解决财务数据分析业务场景中的常见数据处理分析需求。</p>	
		<p>1. 熟悉Numpy、Pandas、Pyecharts、Matplotlib等数据处理与分析相关的包（库）；</p> <p>2. 拥有基本商务相关专业基础知识；</p> <p>3. 熟练使用Python及相关三方包解决商务线上线下</p>	<p>商务相关专业在岗教职工与相关方面从业人员</p>

		场景中的常见数据处理分析需求。	
--	--	-----------------	--

### (1) Python 语言基础与算法设计

本部分重点考察参赛选手对于Python 基础语法和常见计算机算法的掌握情况与实际使用能力。赛项要求参赛选手能够根据任务要求，输出正确的计算结果。

任务考察点分为两方面，一方面考察参赛选手对于 Python 基础语法中的掌握，例如逻辑判断、循环、遍历、字符串、列表、字典、元组、集合、函数、类等相关知识点；另一方面考察参赛选手的算法设计能力，例如常见的初级排序算法、查找算法等相关知识点。

### (2) Python 网页与文本分析

本部分考察点分为两方面，一方面需要选手了解常用网页结构，熟练使用Python 相关工具获取内置专题页面的指定数据；另一方面需要选手了解Python 常用文本处理与分析的模块（库），能够根据任务要求完成指定操作并返回任务中所需要的数据。

### (3) Python 数据处理与分析「计算机/财务/商务」

参赛选手可根据自己的专业方向与兴趣特长，合理选择考试任务方向合理分配考试时间，尽可能多的完成相关任务，得到任务期望输出的指定结果，提交准确高效的赛题解答代码。



本部分需要使用的Python 相关数据处理与分析的第三方包（库），如 Numpy 和Pandas 等，其均已内置于竞赛系统，无需参赛选手手动安装，参赛选手仅需要比赛时引入相关包（库）。

## 2. 竞赛时长

Python 编程竞赛的总时长为 4 个小时，Python语言基础与算法设计和Python 网页与文本分析Python 数据处理与分析共用4个小时。

参赛选手需要在规定时间内完成尽可能多的竞赛题目，提交正确代码，并需要在规定时间内提交试卷完成考试。

时间	竞赛内容	时长
竞赛日	Python 语言基础与算法设计	4 小时
	Python 网页与文本分析	
	Python 数据处理与分析（计算机/财务/商务）	

## 二、评判标准

### (一) 评分标准

Python 语言基础与算法设计、Python 网页与文本分析、Python 数据处理与分析三个模块得分占比如下：

竞赛模块	总分占比
Python 语言基础与算法设计	25%
Python 网页与文本分析	25%
Python 数据处理与分析（计算机/商务/财务）	50%

每个竞赛试题任务的最终得分等于任务得分 \* 任务难度系数，难度系数分为容易、中等、困难三个等级。

#### 1. 程序设计

每道程序设计任务的测试用例，分为公开测试用例和隐藏测试用例两种，每个任务满分为 100 分，由任务基础分和任务完成分两部分构成。

点击“提交代码”按钮，系统显示提交结果、提交次数、执行用时，并计算该任务的任務基础分和任务完成分。

#### 2. 提交结果

点击“提交代码”按钮，提交结果为“全部通过”“部分通过”“未通过”3 种状态：

**全部通过：**测试用例全部通过，程序无报错，程序执行时间未超过规定上限。

**部分通过：**测试用例未全部通过，程序无报错，程序执行时间未超过规定上限。

**未通过：**程序运行异常或程序执行时间超过规定上限。

### 3. 任务基础分

任务基础分总分为 60 分。

点击**提交代码**，提交结果显示“全部通过”时，任务基础分为 60 分，并计算任务完成分。

点击**提交代码**，提交结果显示“部分通过”时，根据测试用例通过数量计算相应任务基础分，而任务完成分为 0 分。

例如某参赛选手某个任务测试用例**部分通过**，提交次数为 3，系统计算任务基础分=42 分，则该任务最终得分=任务基础分 42 分+任务完成分 0 分=42 分。

### 4. 任务完成分

任务完成分最高为 40 分。

当提交结果显示“部分通过”和“未通过”时，任务完成分为 0 分。只有提交结果显示“全部通过”，系统才能计算任务完成分。

任务完成分=  $40 * 0.8^{(提交次数-1)}$ ，任务完成分最低为 0

分。

## 5. 竞赛总成绩

参赛选手竞赛总成绩=  $\Sigma$  各个任务最终得分\*难度系数，竞赛总成绩由完成的程序设计任务数量和任务难度决定，竞赛总成绩保留 2 位小数。

## 6. 排名规则

- (1) 参赛选手按竞赛总成绩排名，成绩高者排名靠前。
- (2) 如果两个参赛选手总成绩相同，提交代码总次数少的一方排名靠前。

## 7. 成绩评定

- (1) 成绩评定：评分方式为系统根据程序运行结果评分。
- (2) 成绩复核：为保障成绩评判的准确性，裁判组将对赛项总成绩排名前 30%的所有参赛选手的成绩进行复核；对其余成绩进行抽检复核，抽检覆盖率不得低于 15%。如发现成绩错误，请以书面方式及时告知裁判长，由裁判长更正成绩并签字确认。复核、抽检错误率超过 5%的，裁判组将对所有成绩进行复核。
- (3) 赛项最终得分：按参赛选手最终完成的有效任务计分，最终成绩经复核无误，由裁判长签字确认后公布。

## （二）竞赛相关设施设备

### 1. 竞赛设备

竞赛设备由主办方统一提供，具体见下表。

品名	规格要求说明
参赛选手计算机	配置要求：酷睿I3 双核 3.0 以上CPU；4G 以上内存；100G 以上硬盘。预装 Windows7 及以上操作系统；预装谷歌浏览器；预装录屏软件；预装搜狗等输入法；预装 Python3.7 及以上编程环境
裁判等工作人员计算机	配置要求：酷睿I5 双核 3.0 以上CPU；8G 以上内存；100G 以上硬盘；千兆网卡。 预装 Windows7 以上操作系统；预装谷歌、火狐浏览器；预装搜狗输入法等；
网络连接设备	提供网络布线、千兆交换机、千兆分布式无线路由器
现场布置	工位隔断、环境布置、桌椅等
竞赛服务器	配置要求：英特尔至强 E5 系列八核以上CPU；16GB 以上内存；500G 以上硬盘；千兆网卡。 预装 Windows Server 2008 R2 操作系统及 IIS 7.5；

品名	规格要求说明
	预装Microsoft SQL Server 2005 数据库。

## 2. 竞赛材料和工具

由承办单位负责采购纸和笔，供选手竞赛时使用。

## 三、赛项规定

### (一) 赛前

#### 1. 赛场设备确认

根据实际需要，裁判长于赛前 2-3 天对场地设备设施等准备工作进行检查确认。

#### 2. 赛前培训

裁判长对裁判员于赛前 1 天进行集中培训、技术对接和设备设施、材料、必备工具确认。

#### 3. 报到

参赛选手报到时需领取参赛证、参赛资料、餐券。

#### 4. 赛前说明会

报到完毕后由主办方统一组织召开赛前说明会，对参赛注意事项、参赛日程进行说明，对参赛选手疑问进行解答。

## 5. 参观赛场

说明会结束后，由主办方统一组织前往赛场，熟悉场地。

## 6. 封闭与解封赛场

参观完赛场后，由监督组长检查赛场，确保赛场无异常后封闭赛场；赛前 2 小时由监督长带领技术人员解封赛场、启动并检查竞赛设备。

## 7. 检录抽签

赛前 1 小时，参赛选手前往检录抽签地点，完成检录后，抽取参赛编号。

## 8. 入场

每位选手按照参赛编号到指定位置，等待比赛。

## (二) 赛中

### 1. 比赛

由裁判长统一告知选手比赛规则、时间和流程后，宣布比赛正式开始并计时。

### 2. 纪律要求

竞赛过程中严禁交头接耳，不得干扰其他参赛选手，严禁扰乱秩序。

### 3. 评分

由竞赛系统对选手Python 编程结果进行自动评分。

### 4. 解密、汇总与公示

由裁判长、监督长共同解密，汇总成绩，确认无误后公示。

### 5. 违规情形

(1) 竞赛过程中，选手之间出现协商、讨论等作弊行为，取消 参赛成绩；

(2) 竞赛选手不按照试题要求进行程序编写，或通过研究竞赛系统漏洞获得高分，取消参赛成绩；

(3) 竞赛选手通过植入病毒破坏竞赛服务器，取消参赛成绩。

## 四、健康、安全和环保要求

为确保事故为零，需提升所有参赛队伍的职业健康及安全意识。即按照相关安全规定、设备、工器具安全操作规程，在整个竞赛过程保持场地整洁、材料物件及工器具摆放整齐。