广西大学行健文理学院

实践周作业

|  |  |
| --- | --- |
| 题目： | 计科岗位 |
|  | 就业形势数据分析 |

|  |  |
| --- | --- |
| 学 部： | 理工学部 |
| 专 业： | 计算机科学 |
| 班 级： | 182 |
| 学 号： | 1738940341 |
| 学生姓名： | 杨启玢 |
| 指导教师： | 罗泉 |

二〇二〇年十二月

摘要

2020年的疫情爆发，让大学生的就业面临了严峻的挑战。疫情期间，很多公司，商店被迫关门。很多学长学姐已经本已经找到了企业，却因为疫情被告知公司已经倒闭。随着很多公司的倒闭，社会提供的岗位也越来越少。所以，今年的实践周，老师特意安排我们用爬虫工具爬取招聘网站上的职位信息，并写下这篇论文。

但是目前的疫情只是得到了控制，但是疫情还没有完全过去，偶尔还是会反弹一下。但是总体已经趋于可控范围内。

这篇论文主要就java,linux,web前端,游戏服务端，还有算法这5个领域，从薪资,学历要求，工作经验要求,还有行业的标签这4个方向去分析疫情稳定后，我们国家上海的计算机相关行业的就业形式。

我使用Python，beautifulsoup4从boss直聘上爬取了近1000条数据，数据量较少，由于boss直聘有反爬手段。每一个关键字爬取20页就已经是极限了，20页往后直接是不让访问的。正因为每个关键字只能爬20页，所以我一共爬了5个关键自。分别是java,linux.web前端,游戏服务端,算法。

关键词：就业形式，计算机

目录

[第一章 引言](#_Toc33)

[1.1 汉德公式产生的理论前提](#_Toc2406)

[第二章 研究进展](#_Toc28833)

[2.1 环境中黑炭的主要来源](#_Toc7859)

[第四章 图表公式示例](#_Toc2574)

[4.1 图的要求及示例](#_Toc28153)

[4.2 表的要求及示例](#_Toc31801)

[4.3公式的要求及示例](#_Toc27971)

[第五章 结论及展望](#_Toc24200)

[参考文献](#_Toc13164)

[附录](#_Toc22801)

[致谢](#_Toc24542)

# 相关领域简介

## 1.1 java

java主要是指使用java语言进行开发的领域，目前java技术主要用在网站的服务器，以及安卓系统的开发上。由于其良好的规范，以及长期以来技术生态的发展，备受程序员的青睐。java语言拥有非常优秀的设计规范，完全为企业打造，所以社会对java程序员的需求量非常大。但是也由于太受欢迎，导致很多大学，和培训机构都在做相关的培训。java程序员的工资并不是特别的高，但也侧面的说明了java语言的受欢迎程度

1.2 Linux

Linux系统也许大家十分陌生，但是在服务器市场，它的地位是举足轻重的。Linux诞生于一个天才大学生的电脑上，他写完第一版的Linux内核后，将其源代码公布在了网络上。在其公布源代码后，立刻受到了很多从事计算机行业的人的关注。他们免费为Linux提供代码，后来在服务器市场上，因为其免费且可靠。所以在服务器市场备受青睐。

1.3 web前端

Web前端是一个大类，它包含的语言是和技术是比较多的。基础的开发语言包括javascript,html,css,jsp,asp。框架包括bootstrap,vue,elementPlus,等一系列的前端框架。web前端就是我们经常看到的网页。

1.4 游戏后端

游戏后端是一个有门槛的领域，因为很少有相关机构去专门做游戏后端相关的开发。游戏后端使用的语言比较局限，一般是用c++，lua，erlang，java，go。其实这个在网上是不好调查的，我查了百度，一般都是推荐c++。但是据我了解，每个公司自有自己的一套体系，这跟项目领导的风格是息息相关的。例如我目前实习的公司就是用c++做的底层通信，lua做的上层逻辑。并没有全用c++，甚至c++只占很小的一部分。

1.5 算法

算法可以说是计算机领域的一块非常难啃的骨头，算法是计算机的核心。所以专门从事算法领域的门槛是最高的。算法非常的抽象难以理解，涉及的知识非常的多。因为这方面的人才比较缺乏，所以一般offer拿的也比较的高。

# 相关技术简介

## 2.1数据分析的手段

### 2.1.1平均数

平均数是指在一组数据中所有数据之和再除以数据的个数 平均数是统计中的一个重要概念.平均数一般是指算术平均数,也就是一组数据的和除以这组数据的个数所得的商.在统计中算术平均数常用于表示统计对象的一般水平,它是描述数据集中程度的一个统计量.既可以用它来反映一组数据的一般情况,也可以用它进行不同组数据的比较,以看出组与组之间的差别.用平均数表示一组数据的情况,有直观、简明的特点,所以在日常生活中经常用到,如平均速度、平均身高、平均产量、平均成绩等等.

使用平均数这个工具，可以让我们知道在上海，我们研究的计算机领域的平均工资。帮助我们从平均数的角度去了解整个数据的离散情况。我们可以通过研究平均数，来了解我们毕业后，从事相关行业所很可能拿到的offer。

### 2.1.2 中位数

中数是按顺序排列的一组数据中居于中间位置的数，即在这组数据中，有一半的数据比他大，有一半的数据比他小。同样，通过研究中位数，可以帮助我们了解我们毕业后，从事相关行业很有可能拿到的offer。

### 2.2.3 众数

众数的定义：一组数据中，出现次数最多的数就叫这组数据的众数。

众数的个数：一组数据中可以只有一个众数，也可以很多个，也可以没有众数。

众数的特点：用众数代表一组数据，可靠性较差。不过，众数不受极端数据的影响，并且求法简便。在一组数据中，如果个别数据有很大的变动，选择中位数表示这组数据的“集中趋势”就比较适合，选择众数不一定适合，选择平均数肯定不适合。

使用众数可以帮助我们了解大多数相关行业从事者的薪资水平，相较于平均数与中位数，它不受极端数据的影响，所以可能更具有代表性。

### 2.1.3 图表呈现

使用图表去分析数据，已经是一个历史悠久的数据分析手段了。特别是随着计算机软件的发展，已经有了excel这样的可以方便的根据数据画出图表的软件了。更高级的，还有用python对数据进行清洗和绘制图形。

# 第二章 相关技术简介

## 2.1 环境中黑炭的主要来源

环境中黑炭气溶胶的主要来源包括各种化石燃料和生物质燃料的不完全燃烧过程 ，这些不完全燃烧在自然界和人类活动中都会发生，因此，环境中黑炭气溶胶的来源十分广泛。对当今大气环境中的黑炭，其主要来源是人类相关的燃料燃烧活动，此外，一些自然过程也会产生黑炭，如森林火灾、草原火灾等。根据过去的排放清单研究，大气环境中黑炭气溶胶的来源主要包括：1) 有机燃料的燃烧，主要包括能源行业、工业部门、交通运输行业、居民生活中煤、石油、天然气和各种生物质燃料的使用。通常而言，燃烧效率越高，产生的黑炭气溶胶的量越低；2) 工业炼焦，主要包括炼焦过程中的炼制过程、焦炉加热系统以及焦炉煤气的泄漏等等；3) 工业制砖，主要包括制砖过程中物料破碎输送、坯体人工干燥和烧成工段等过程；4) 垃圾焚烧，包括生活垃圾和工业废料的燃烧过程；5) 天然火灾和野外农业废弃物燃烧，包括森林、草原火灾和秸秆的燃烧。目前大部分研究表明，民用取暖和做饭过程中的燃料燃烧和城市柴油车是黑炭气溶胶大气排放量最大的源。

（以下为理工类格式示例）

基于SSM框架技术的星屿影像工作室摄影管理系统前端页面基于HTML5、CSS、Javasctrip、JSP技术开发，采用jQuery、Ajax、Bootstrap框架。

后端逻辑开发采用目前比较流行的SSM框架，即Spring、SpringMVC、MyBatis。

数据库方面选用MySQL数据库。

服务器采用Tomcat 9.0。

HTML：是英文Hypertext Markup Language的缩写，即为超文本标记语言，就是该类文档有别于纯文本的单个文件的浏览形式。超文本文档中提供的超级链接能够让浏览者在不同的页面之间跳转[6]。

CSS：是英文Cascading Style Sheet的缩写，是一种用来表现HTML或XML等文件样式的计算机网页格式化语言，是用来装饰网页页面的[7]。

JavaSctrip：是一种基于事件驱动（Event Driven）和对象（Object）并具有安全性能的脚本语言，它嵌入在HTML语言中实现，能够使以前单调的静态页面变得富有交互性。

JSP:全名为Java Server Page，它是建立在Servlet规范之上的动态网页开发技术[4]。

jQuery：是一个JavaSctrip函数库，它极大地简化了JavaSctrip编程。

Ajax：是一种编程技术，允许为基于Java的Web应用程序把Java技术、XML和JavaSctrip组合起来，通过这个技术能够使JavaSctrip在不重载页面的情况下与Web服务器交换数据，产生异步同步的效果。

Bootstrap：是一个响应式的前端框架，适用于移动端和桌面端，Bootstrap风格简单大气，通过这个框架能够快速的构建一个漂亮的网站界面

SSM 框架：Spring是一个轻量级的控制反转（IoC）和面向切面（AOP）的容器框架[8]。SpringMVC分离了控制器、模型对象、分派器以及处理程序对象的角色，这种分离让它们更容易进行定制。MyBatis是一个支持普通SQL查询，存储过程和高级映射的优秀持久层框架[9]。

根据E-R图向关系模式转换的原则，得到的具体结果如下：

（1）班级信息表（班级id、用户id、班级专业、男生人数、女生人数、联系电话、线上联系方式（QQ/微信））

（2）订单地点详情表（订单地点详情id、订单id、地点id）

（3）订单服务详情表（订单服务详情id、订单id、服务id、数量、价格）

（4）订单工作人员详情表（订单工作人员详情id、工作人员id、订单id、职位、联系方式）

（5）支付类型表（支付类型id、支付类型名称）

（6）订单信息表（订单id、用户id、班级信息id、订单创建时间、预约拍摄时间、总价格、订单状态、订单成品状态）

（7）地点信息表（地点id、地点名称、地点描述、图片地址）

（8）服务信息表（服务id、服务类型id、服务价格、服务名称、服务图片地址、服务描述）

（9）用户信息表（用户id、用户名称、用户权限、用户密码）

（10）服务类型表(服务类型id、服务名称)

（11）工作人员信息表(工作人员id、用户id、真实名字)

（仅为示例，须根据论文实际进行撰写，使用时把模板示例内容尽皆删除，保留格式即可）

# 第三章 数据抓取及清洗

总体的描述

数据抓取

数据清洗

# 第四章 数据展示及结果分析

## 4.1 图的要求及示例

图号、名称的中文字体默认宋体五号、英文和阿拉伯数字字体默认Times New Roman 五号，段落行距1.25倍。要求：

1. 图片必须清晰，居中，大小默认与页面等宽（可以根据需要调整）。

2. 图要有图号和名称 。图号按章序编号且与名称之间空1字隔开，图的名称简洁清晰明了，如“图3-15 全球NAT-CO2-2007清单”表示第三章第15幅图。

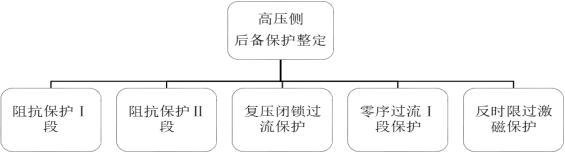
3. 图和对应的图号、名称必须在同一页，且图号、名称应标在对应图的下方，居中；如果图中含有几个不同部分，应将分图号标注清楚，并在图下列出分图名称。

4. 如有对图的说明，请将说明文字放在图下方，中文字体默认宋体五号、英文和阿拉伯数字字体默认Times New Roman 五号，顶格，段落行距1.25倍。

具体示例如下：



图3-15 全球NAT-CO2-2007清单与PKU-CO2-2007比较的空间示意图

（图的标题在图下方，表标题在表上方。图表序号分章设置，如图3.15表示第三章第15幅图。）

（a）主保护 （b）后备保护

图3-16 继电保护分类

## 4.2 表的要求及示例

表号、名称的中文字体默认宋体五号、英文和阿拉伯数字字体默认Times New Roman 五号，段落行距1.25倍。要求：

表格，居中，大小默认与页面等宽（可以根据需要调整），表内的字体字号、段落行距默认与正文一致（可根据实际需要进行调整）；

表要有表号和名称 。表号按章序编号且与名称之间空1字隔开，表的名称简洁清晰明了，如“表3-2 过励磁曲线表”表示第三章第2张表。

表号、表名称应标在表的上方、居中。

4. 跨页的表，在第二页应有表头和表号、名称，表号前应加“续”字，如“续表3-2 过励磁曲线表”字样，左对齐，顶格。

5. 表格中同一纵栏内的文字、数字都要纵向对齐 。

6. 如有对表的说明，请将说明文字放在表下方，中文字体默认宋体五号、英文和阿拉伯数字字体默认Times New Roman 五号，顶格，段落行距1.25倍。

### 4.2.1具体示例如下

（表标题在表上方。表序号分章设置，如表3.5表示第三章第5张表。）

表3-5 室外细菌气溶胶香农-维纳指数（H）和均匀性指数（E）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Stage 1 (>7.1 μm) | | | | Stage 2 (4.8-7.1 μm) | | | | Stage 3 (3.2-4.7 μm) | | | |
| Con | Low | Medium | High | Con | Low | Medium | High | Con | Low | Medium | High |
| H | 2.52 | 2.58 | 2.57 | 2.24 | 2.48 | 2.21 | 2.21 | 2.36 | 2.66 | 2.65 | 2.64 | 2.53 |
| E | 0.87 | 0.88 | 0.93 | 0.85 | 0.9 | 0.86 | 0.86 | 0.85 | 0.9 | 0.9 | 0.85 | 0.88 |

### 4.2.2跨页表示例如下

表3-2 过励磁曲线表

| 曲线（1）时间（s） | 曲线（1）时间（min） | 过激磁倍数 | 曲线（2）时间（min） | 曲线（2）时间（s） |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 3.1 | 0.05 | 1.45 | 0.02 | 1.3 |
| 4.9 | 0.08 | 1.4 | 0.03 | 2.0 |
| 9.0 | 0.15 | 1.35 | 0.06 | 3.5 |
| 20.0 | 0.33 | 1.3 | 0.12 | 7.0 |
| 45.0 | 0.75 | 1.25 | 0.27 | 16.0 |
| 110.0 | 1.83 | 1.2 | 0.60 | 36.0 |

续表3-2 过励磁曲线表

| 曲线（1）时间（s） | 曲线（1）时间（min） | 过激磁倍数 | 曲线（2）时间（min） | 曲线（2）时间（s） |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 305.0 | 5.08 | 1.15 | 1.45 | 87.0 |
| 1080.0 | 18.00 | 1.1 | 4.50 | 270.0 |
| 300000.0 | 5000.00 | 1.07 | 1250.00 | 75000.0 |

※注：如果有对表格的说明，请按照红字这段话的格式设置，中文字体默认宋体五号、英文和阿拉伯数字字体默认Times New Roman 五号，段落行距1.25倍。

## 4.3公式的要求及示例

1.各类公式均必须使用公式编辑器输入。

2.公式居中，大小100%。

3.定义类公式需要有编号。格式为“（a-b）”，其中a为第几章，b为本章的第几个公式。编号右对齐。

4.计算过程的公式无需编号。

正文中涉及到公式的字母，变量等，需要使用公式编辑器输入。

以下为公式示例：

220kV侧阻抗保护，原则采用带偏移特性阻抗圆，正方向指向主变压。



双绕组变压器电抗标幺值：

 （3-1）

式中：——变压器短路电压百分值；

——发电机的额定电压；

——基准电压；

——基准容量100MVA；

——变压器额定容量。

根据原始资料，可以计算出变压器的参数：

A母线双绕组变压器T1电抗有名值：



A母线双绕组变压器T1电抗标幺值：



（以下为理工类正文格式示例）

基于SSM框架技术的星屿影像工作室摄影管理系统前端页面基于HTML5、CSS、Javasctrip、JSP技术开发，采用jQuery、Ajax、Bootstrap框架。

后端逻辑开发采用目前比较流行的SSM框架，即Spring、SpringMVC、MyBatis。

数据库方面选用MySQL数据库。

服务器采用Tomcat 9.0。

HTML：是英文Hypertext Markup Language的缩写，即为超文本标记语言，就是该类文档有别于纯文本的单个文件的浏览形式。超文本文档中提供的超级链接能够让浏览者在不同的页面之间跳转[6]。

CSS：是英文Cascading Style Sheet的缩写，是一种用来表现HTML或XML等文件样式的计算机网页格式化语言，是用来装饰网页页面的[7]。

JavaSctrip：是一种基于事件驱动（Event Driven）和对象（Object）并具有安全性能的脚本语言，它嵌入在HTML语言中实现，能够使以前单调的静态页面变得富有交互性。

JSP:全名为Java Server Page，它是建立在Servlet规范之上的动态网页开发技术[4]。

jQuery：是一个JavaSctrip函数库，它极大地简化了JavaSctrip编程。

Ajax：是一种编程技术，允许为基于Java的Web应用程序把Java技术、XML和JavaSctrip组合起来，通过这个技术能够使JavaSctrip在不重载页面的情况下与Web服务器交换数据，产生异步同步的效果。

Bootstrap：是一个响应式的前端框架，适用于移动端和桌面端，Bootstrap风格简单大气，通过这个框架能够快速的构建一个漂亮的网站界面

SSM 框架：Spring是一个轻量级的控制反转（IoC）和面向切面（AOP）的容器框架[8]。SpringMVC分离了控制器、模型对象、分派器以及处理程序对象的角色，这种分离让它们更容易进行定制。MyBatis是一个支持普通SQL查询，存储过程和高级映射的优秀持久层框架[9]。

根据E-R图向关系模式转换的原则，得到的具体结果如下：

（1）班级信息表（班级id、用户id、班级专业、男生人数、女生人数、联系电话、线上联系方式（QQ/微信））

（2）订单地点详情表（订单地点详情id、订单id、地点id）

（仅为示例，须根据论文实际进行撰写，使用时把模板示例内容尽皆删除，保留格式即可）

# 第五章 结束语

理性的人总有不理性的时候，也就是人总会犯错，但是，犯错有主动与被动之分，这就是我们常说的故意和过失。侵权法中过错的类型，也有故意和过失之分，但是在法条中并没有很好的去区分开来，导致但凡是过失都适用相同的归责方法，我觉得这也是不合理的。在刑法中就很明确的区别对待故意犯罪和过失犯罪。因为故意是行为人明知行为将给社会带来危害性仍不顾一切的去实施，其危害性之大可想而知，但过失是行为人主观上并不是想这样子做，但因为认识错误或者疏忽大意等原因不小心导致的，与故意相比，过失危害性相对较小。侵权法上的故意和过失也应该参照如此加以区分，将故意侵权行为和过失侵权行为分别规定，以此确定承担责任的大小，大力打击故意侵权行为，而对于过失侵权，则可以适用汉德公式，判断行为人过失层面的因素。

（仅为示例，须根据论文实际进行撰写，使用时把模板示例内容尽皆删除，保留格式即可）

# 参考文献

（注：以下是“顺序编码制”索引文献时参考文献著录法（对应第1章示例）。各项著录信息未核准，仅为样式参考。）

（1）书籍——著者．书名．出版地：出版者，出版年．起止页码。例：[1]理查德•A•波斯纳.法律的经济分析 [M] .北京:中国大百科全书出版社, 1997：171-178.

（2）期刊——著者．题名．期刊名称．出版年，卷号（期号）．起止页码。例：[1] 张三. 广西壮族体育非物质文化遗产数字化保护研究[J]. 广西社会科学, 2017(05):30-33.

（3）网络文章—一网络文章的作者．文章题目，网站地址；（如果没有作者、题目的，应写明网站地址）.例：李四．非物质文化遗产数字化保护研究，https://www.zhazhi.com/lunwen/whls/whyclw/172037.html

学位论文[D]

内容部分：宋体小四号，段落行距单倍距，格式设置为首行缩进2个汉字，两端对齐，每篇参考文献首行须删除段前的空格，具体参照下列模板。

以下为具体示例

[1] Intel Corperation, http://download.intel.com/pressroom/kits/IntelProcessorHistory.pdf.

[2] Intel Corperation, http://www.intel.com/content/dam/www/public/us/en/documents/presentation/revolutionary-22nm-transistor-technology-presentation.pdf.

[3] I. Žutić, J. Fabian and S. Das Sarma, Spintronics: Fundamentals and applications, Reviews of Modern Physics 76 (2), 323-410 (2004).

[4] R. Hanson, L. Kouwenhoven, J. Petta, S. Tarucha and L. Vandersypen, Spins in

few-electron quantum dots, Reviews of Modern Physics 79 (4), 1217 (2007).

[5] D. Loss and D. P. DiVincenzo, Quantum computation with quantum dots,Physical Review A 57 (1), 120 (1998).

[6] 理查德•A•波斯纳.法律的经济分析 [M] .北京:中国大百科全书出版社, 1997：171-178.

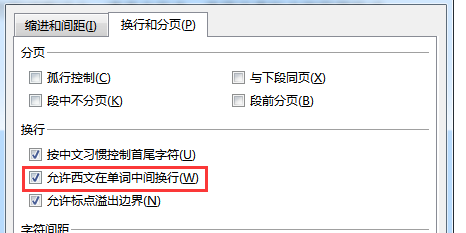
[7] 张三. 广西壮族体育非物质文化遗产数字化保护研究[J]. 广西社会科学, 2017，(05):30-33.

[8] 李四．非物质文化遗产数字化保护研究，https://www.zhazhi.com/lunwen/whls/whyclw/172037.html

[9] 李四．非物质文化遗产数字化保护研究，https://www.zhazhi.com/lunwen/whls/whyclw/172037.html

(仅为示例，须根据论文实际进行撰写，使用时把模板示例内容尽皆删除，保留格式即可)

注意：如果网页或英语文献间距过大，请选中文本，选择工具栏中的段落格式--换行/分页--允许西文在单词中间换行（W），如有单词分开的须换行，然后将具体如下图：



# 致谢

本论文是在xx老师的悉心指导下完成的。xx老师作为一名优秀的、经验丰富的教师，具有丰富的xx知识和xx经验，在整个论文实验和论文写作过程中，对我进行了耐心的指导和帮助，提出严格要求，引导我不断开阔思路，为我答疑解惑，鼓励我大胆创新，使我在这一段宝贵的时光中，既增长了知识、开阔了视野、锻炼了心态，又培养了良好的实验习惯和科研精神。在此，我向我的指导老师表示最诚挚的谢意！

(仅为示例，须根据论文实际进行撰写，使用时把模板示例内容尽皆删除，保留格式即可)