

**建平中学2023学年第二学期期中教学质量检测**

**高一信息科技**

**试卷说明：**

**本试卷总分100分，考试时间为60分钟，答题过程中不可使用计算器、手机、电子词典等辅助计算工具。**

1. 小申对使用人工智能技术识别手写数字很感兴趣，想要探究手写数字识别的实现原理。为此，小申从网络开放资源中下载了2500张 BMP 格式的手写数字图片用于开展探究实践，图1所示是其中的25张图片样例。

（1）图2呈现的是一张“数字5”的黑白图片，这张手写数字图片的分辨率为64\*64，所占存储空间为（ ）字节。

A．64\*64\*1 B．64\*8 C．64\*64\*5 D．64\*64\*5/8



（2）将原始的BMP 格式图片批量转换为JPEG格式图片，作为训练手写数字识别模型的数据集。转换后的图片占用的存储空间变小，这种数据压缩方式属于（ ）压缩。

A．无损 B．有损

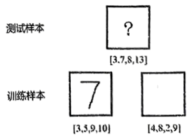
（3）使用数字0和1分别表示数据集图片中像素的黑色和白色信息，则可以将每张图片转换为64×64的二进制数字矩阵，若某张手写数字图片转换后的数字矩阵中第8行的前两个字节二进制数为(000011111100 0011)₂,转换为十六进制数是（ ）H。

A．8FD7 B．0EC7 C．0FC3 D．0FD3

（4）在训练手写数字识别模型前，数据集中每张图片通过文件名被准确地标记为相应表示的数字。以这些标记作为预期效果，不断地修正机器的预测结果，这属于机器学习中的（ ）

A．监督学习 B．非监督学习 C． 聚类 D． 回归

（5）小申先做了个小实验，如右图所示，他选取某张手写数字图片作为测试图像，提取四个特征值为[3，7，8，13]；选取了2张手写数字图作为训练样本，提取特征值为[3,5,9,10]和[4,8,2,9], 用欧式距离法判断该测试图像上的数字应为（ ）page number 0



A．7 B．8 C．9 D． 10

（6）小申将全部数据集划分为训练数据和测试数据，使用K—近邻算法对测试数据进行分类。计算某个测试数据到所有训练数据的欧式距离，按由近到远的顺序选择前 10 个训练数据, 其标记依次是： 9、9、8、8、0、8、6、9、8、3。若第一次测试设置K值为6， 第二次测试设置K 值为3，则在两次测试中这个测试样本的分类结果分别为（ ）

A．6和9 B．8和9 C．7和8 D．0和8

（7）设置合适的K值，运行编写好的Python程序，对100个测试数据进行分类，下图所示为程序运行的输出结果，本轮识别的正确率是\_\_\_\_%。

|  |
| --- |
| 手写数字识别结果:7，真实标记:7  手写数字识别结果:1，真实标记:1  手写数字识别结果:8，真实标记:8  手写数字识别结果:8，真实标记:8  手写数字识别结果:6，真实标记:8  …  手写数字识别结果:9，真实标记:9  手写数字识别结果:9，真实标记:9  手写数字识别错误总数:48 |

（8）为了研究手写数字的识别率，小申做了多轮实验，实验数据如下表所示：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 轮次 | 训练数据量 | 测试数据量 | 识别正确率 |
| 第1轮 | 80 | 20 | 50% |
| 第2轮 | 160 | 20 | 60% |
| …… | …… | …… | …… |
| 第N-1轮 | 1600 | 400 | 95% |

page number 1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 第N轮 | 2000 | 400 | 97.5% |

结合已学知识并分析以上实验数据，你可以得到的结论有：\_\_\_\_。

（9）除了识别手写数字，人工智能技术在很多领域发挥着重要的作用。以下关于人工智能技术的应用描述正确的是（ ）

A．人工智能技术应用于智能农场、智能果园、农产品加工智能车间等，将有助于提升农业发展的智能化水平。

B．人工智能技术的应用会对一些行业和工种造成一定的影响，导致现有职业的消失，但与此同时与人工智能技术相关的岗位也在不断出现。

C．人工智能技术应用在面部解锁、刷脸支付、身份验证等场景，为人们的生活带来了许多便利，同时也应当确保个人私密信息的安全。

D．人工智能技术应用于自动驾驶平台，可以为用户提供覆盖广、高自动化的高精度地图服务，有助于用户更快地研发、测试和部署自动驾驶车辆。

（10）学校智慧校园学生项目组设计考勤管理系统，小申尝试利用计算机视觉进行人的身份识别，需要先对人脸进行检测。人脸检测最常用的方式是调用某些平台SDK 来实现。将以下步骤按正确顺序排列为（ ）

①调用SDK，获取人脸检测(或识别)任务的返回信息

②导入智能工具图像处理SDK

③根据人脸定位信息绘制矩形框

④从返回信息中提取人脸的定位信息

A．①②③④ B、③④②① C．②①③④ D．②①④③

（11）小申使用 Pillow库将照片 facel。 jpg中的人脸位置标记出来， 即以（100，50）为起点，划宽、高分别为200、100 的红色矩形。则以下程序中横线处的内容应分别为（ ）

from PIL import Image, ImageDraw

im =Image. open('face1. jpg')

draw= ImageDraw. Draw(im)

draw. rectangle(100, 50,\_\_\_\_), outline=（ ）

im. show()

A．300,150 0,255,0 B．200,250 255, 0, 0 C．300,150 255,0,0 D．200,250 0, 0, 255

【答案】 ①. B ②. B ③. C ④. A ⑤. A ⑥. B ⑦. 52 ⑧. 训练数据量越大，训练效果越好，越有利于提高识别正确率 ⑨. ABC ⑩. D ⑪. Cpage number 2

【解析】

【详解】本题考查的是人工智能技术识别技术。

（1）黑白图片的分辨率为64\*64，所占存储空间为：64\*64\*1/8=64\*8 字节，选B。

（2）有损压缩是利用了人类对图像或声波中的某些频率成分不敏感的特性，允许压缩过程中损失一定的信息;虽然不能完全恢复原始数据，但是所损失的部分对理解原始图像的影响缩小，却换来了大得多的压缩比。将原始的BMP 格式图片批量转换为JPEG格式图片，作为训练手写数字识别模型的数据集。转换后的图片占用的存储空间变小，这种数据压缩方式属于有损压缩。

（3）四位二进制转换为一位十六进制。(000011111100 0011)₂,转换为十六进制数是0FC3，选C。

（4）监督学习是一种机器学习范式，它依赖于已标记的数据来训练模型，以便模型能够根据输入数据预测对应的输出。在监督学习中，每个训练样本都包含输入特征和对应的输出标签，模型的目标是学习输入和输出之间的映射关系，从而对新的未标记数据做出准确的预测；监督学习可以分为两大类：分类和回归，分类任务的目的是将输入数据划分到不同的类别中，而回归任务的目的是预测连续数值型的输出；常见的监督学习算法包括逻辑回归、支持向量机、决策树、随机森林、神经网络等。非监督学习是指在没有类别信息情况下，通过对所研究对象的大量样本的数据分析实现对样本分类的一种数据处理方法。题目描述的属于监督学习，故本题答案是：监督学习。

（5）与训练样本欧式距离值：sqrt((3-3)\*\*2+(7-5)\*\*2+(8-9)\*\*2+(13-10)\*\*2)=sqrt(14),sqrt((3-4)\*\*2+(7-8)\*\*2+(8-2)\*\*2+(13-9)\*\*2)=sqr(54),故用欧式距离法判断该测试图像上的数字应为：7。

（6）若第一次测试设置K值为6，所包含的数据是 9、9、8、8、0、8，则分类结果是8。第二次测试设置K值为3，所包含的数据是9、9、8，则分类结果是9，故本题答案是：B。

（7）本轮识别的正确率是(100-48)/200=52/100=52%。故本题答案是：52。

（8）由图可知，训练数据量小时，识别正确率较低；训练数据量大时，识别正确率较高。可得结论：训练数据量越大，训练效果越好，越有利于提高识别正确率。

（9）随着人工智能技术的发展，其在很多领域发挥着重要的作用。ABC选项说法正确。自动驾驶技术是一个涉及多个领域的复杂技术，人工智能技术是其中重要的一环。在自动驾驶中，人工智能主要负责实现自主决策和智能感知。其中，自主决策涉及到在各种不同的驾驶情境下，根据各种因素做出最佳的决策。这些因素包括道路情况、交通情况、天气情况、行人和其他车辆的行动，以及其他各种因素。而智能感知则主要负责实现对周围环境的感知，包括车辆和行人的位置、速度、方向等信息的获取和分析，这些信息将为自动驾驶汽车用来做出最佳的决策和行动提供支持。D选项说法错误。故本题答案是：ABC。

（10）人脸检测最常用的方式是调用某些平台SDK 来实现，步骤：②导入智能工具图像处理SDK①调用SDK，获取人脸检测(或识别)任务的返回信息④从返回信息中提取人脸的定位信息③根据人脸定位信息绘制矩形框。page number 3

（11）以（100，50）为起点，划宽、高分别为200、100，即右下角的逻辑X坐标100+200=300，右下角的逻辑Y坐标：50+100=150；红色为：255,0,0，故选C。

2. 某学校近期进行了学生体质测试。该校的体质测试系统可以实现自动采集学生体测数据（如身高、体重、肺活量和立定跳远等），并修改数据库中学生体测数据“fitness\_ test”表中记录相应字段的数据，该数据表中的部分数据如下所示：

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| id | name | gender | height | weight | lung | jump | … |
| 230101 | 李四 | 女 | 1．65 | 50 | 2096 | 195 | … |
| 230102 | 刘梅 | 女 | 1．63 | 59 | 3034 | 210 | … |
| … | … | … | … | … | … | … | … |
| 230134 | 张三 | 男 | 1.76 | 68 | 2918 | 242 | … |
| 230135 | 王五 | 男 | 1.81 | 65 | 4530 | 261 | … |
| 230136 | 小齐 | 男 |  |  |  |  |  |

注:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | id | name | gender | height | weight | lung | jump |
| 说明 | 学号 | 姓名 | 性别 | 身高 | 体重 | 肺活量 | 立定跳远 |
| 单位 | \ | \ | \ | 米(m) | 公斤(kg) | 毫升(ml) | 厘米(cm) |

（1）数据库中体测数据“fitness \_test”表中的身高“height”字段的数据类型应为（ ）

A．text B．numeric C．integer

（2）小齐同学（学号：230136）在肺活量测试中，通过肺活量测试仪测得的肺活量为3600（毫升）， 那么实现将该数据写入到数据库中“fitness \_ test”表的SQL 语句应为（ ）

A．update fitness\_test set lung=3600 where id="230136"

B．update fitness\_test set lung=3600 where name="小齐"

C．insert into fitness\_test(lung) values(3600)

D．insert into fitness\_test(id, name, lung) values("230136","小齐",3600)

（3）该学校所在城市在进行学生体测期间，一天产生的学生体测数据大概就有500多万条，这体现了大page number 4

数据的（ ）特征。

A．数据规模大 B．数据类型多 C．处理速度快 D．价值密度低

该学校每年会对学生体测数据进行信息公开。小申想利用互联网数据采集方法，编写Python程序获取学校官网公开的近年来各年级的体测数据来进行一定的分析。

（4）获取网页和解析网页需要用到的模块分别是（ ）

A．requests 和 numpy B．pandas 和 BeautifulSoup C．numpy 和 pandas D．requests 和 BeautifulSoup

（5）小申获取的部分网页源代码如下，现要从中抓取各年级人数并保存到列表 s中，则下方程序中的①和②处应分别为（ ）

|  |
| --- |
| …  h = r. get(url)  h. encoding = "utf-8"  sp = bs(h. text"html. parser")  nums = sp.① (". num")  #通过标签的类名抓取人数数据标签  s=[]  for i in nums:  s.② (i. text)  #向列表s中添加去掉标签后的人数 |

<table border=1>

<thead>

<th>年级</th>

<th>人数</th>

……

</thead>

<tbody>

<tr> <td>2021 级</td> <td class='num'>526</td> …… </tr>

<tr> <td>2022 级</td> <td class='num'>492</td> …… </tr>page number 5

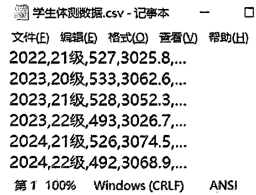
<tr> <td>2023 级</td> <td class='num'>541</td> …… </tr>

</tbody>

</table>

A．find append B．select insert C．find insert D．select append

小申将收集到的数据进行初步汇总，保存至文件“学生体测数据．csv”中，部分数据如下所示：



|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 年份 | 年级 | 人数 | 平均肺活量 | … |
| 2022 | 19级 | 509 |  | … |
| 2022 | 20级 | 532 | 3042.1 | … |
| 2022 | 21级 | 527 | 3025.8 | … |
| 2023 | 20级 | 533 | 3062.6 | … |
| 2023 | 21级 | 528 | 3052.3 | … |
| 2023 | 22级 | 493 | 3026.7 | … |
| 2024 | 21级 | 526 | 3074.5 | … |
| 2024 | 22级 | 492 | 3068.9 | … |
| 2024 | 22级 | 492 |  | … |
| 2024 | 23级 | 541 | 3045.8 | … |

（6）小申发现数据中存在数据重复和缺失问题，想利用 Python 程序对数据进行整理，请你根据小申的注释，补充程序中①、②和③这三处的代码。page number 6

|  |
| --- |
| import pandas as pd  #读取数据  df=pd. read\_csv("学生体测数据.csv", encoding='ANSI')  #去除存在缺失值的记录  df. dropna(how="any", inplace=① )  #去除重复记录，保留第一条  df. drop\_duplicates(subset=["年价"," ② "], keep="③\_\_\_, inplace=True)  #保存数据  df. to\_csv("学生体测数据整理. csv", encoding="ANSI") |

①\_\_\_\_ ②\_\_\_\_ ③\_\_\_\_

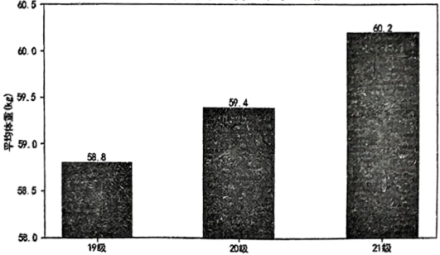
（7）小申想要检测“平均肺活量”中是否存在异常值，可以通过绘制\_\_\_\_图或\_\_\_\_图来直观显示是否存在异常值点。

（8）对学生体测数据进行整理后，小申想要分析21 级学生在 2022～2024 年间平均肺活量的变化趋势，请补全程序中①和②两处代码。

|  |
| --- |
| ……  #读取数据  df=pd.read\_csv("学生体测数据整理.csv, encoding='ANSI')  #筛选出21级2022^2024年的数据  df=df[(① )& (df["年份"]>=2022) & (df["年份"]<=2024) ]  #绘制平均肺活量随年份变化的折线图  plt. plot(df["年份"],② )  plt. show() |

①\_\_\_\_ ②\_\_\_\_

（9）下图是小申绘制的 2022 年三个年级的学生平均体重情况的柱状图，从此图中，可以得到的结论有\_\_\_\_。page number 7



【答案】 ①. B ②. A ③. A ④. D ⑤. D ⑥. True ⑦. 年级 ⑧. first ⑨. 箱线图 ⑩. 散点图 ⑪. df["年级"]=="21级" ⑫. df["平均肺活量"] ⑬. 平均体重随着年级的增高而降低，21级的学生平均体重最高。

【解析】

【详解】本题考查数据分析以及Python综合应用。

（1）身高字段的数据类型应为数值型（numeric），因为身高是一个带小数点的数值。故答案为：B。

（2）A选项正确，更新指定学生（通过学号）的肺活量数据，使用update语句。B选项错误，没有使用学号作为条件。C选项错误，插入新记录，而不是更新已存在记录。D选项错误，插入新记录，而不是更新已存在记录。故答案为：A。

（3）500多万条数据体现了大数据的规模大（Volume）特征。故答案为：A。

（4）requests模块用于获取网页内容，BeautifulSoup模块用于解析网页内容。故答案为：D。

（5）使用select方法通过CSS选择器抓取数据，使用append方法将数据添加到列表中。故答案为：D。

（6）inplace=True表示直接在原数据框上进行操作，而不是返回一个新的数据框。如果不设置inplace=True，dropna方法会返回一个新的数据框，而不会修改原数据框。根据“年级”和“年份”两个字段来判断记录是否重复，因此subset参数应设置为["年级", "年份"]。这样可以确保每个年级在每一年只有一条记录。"first"表示保留第一次出现的记录，删除后续的重复记录。故答案为：True、年级、first。

（7）箱线图通过显示数据的分布以及极端值，能够直观地展示数据中的异常值点（即箱线图中的“胡须”之外的点）。散点图通过点的分布情况，可以直观地展示异常值，如果某些点明显远离大部分数据点，则这些点可能是异常值。故答案为：箱线图、散点图。

（8）①处需要选择特定年级的数据，因此需要使用筛选条件df["年级"] == "21级"。②处需要选择要绘制的平均肺活量数据，因此需要使用df["平均肺活量"]。故答案为：df["年级"]=="21级"、df["平均肺活量"]。

（9）根据柱状图，可以看出不同年级学生的平均体重情况，得出结论。page number 8

3. BMI 指数是用体重千克数除以身高米数的平方得出的数值，是目前国际上常用的衡量人体胖瘦程度以及评定身体是否健康的参考标准之一。小明想要搭建一个小型的信息系统——“BMI计算器”，其主要功能是根据用户输入的身高和体重计算BMI值。

（1）小明设计的信息系统中，用户访问获取应用服务时，需要通过浏览器和后端服务器进行信息交换，则该系统的软件架构属于（ ）结构。

A．B/S B．C/S

（2）小明使用 Flask 框架搭建系统的服务端，其主要步骤的顺序应该是（ ）

①定义路由，绑定URL 路径和视图函数 ②创建 Flask 应用实例

③启动应用服务 ④导入 flask 模块

A．②①④③ B．②④③① C．④②③① D．④②①③

（3）小明创建Flask 应用实例的代码应是 （ ）

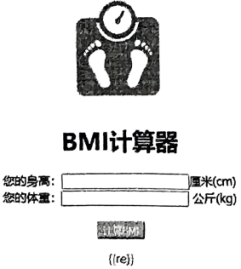
A．app=Flask(\_name\_ )

B．import sqlite3

C．from f lask import Flask, render\_template, request

（4）小明制作了网页界面的模板文件“bmi. html”， 显示效果如下图所示， 该html文件应放到左图中Flask 项目的（ ）文件夹内。

A．instance B．static C．templates



（5）小明通过在浏览器中输入URL(http://127.0.0.1:5000/bmi)进行本地测试，请补全主程序run. py中的①、②、③和④这四处内容。

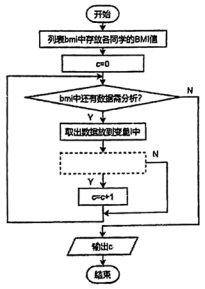
|  |
| --- |
| @app.route("① ", methods = ["GET","POST"])  def bmi(): |

page number 9

|  |
| --- |
| result = ""  #获取用户输入的身高和体重  if request method == "POST";  h = float(request．form["height"])/100  w = float(request．form["weight"])  b =② (w/h\*\*2,1)#计算BMI值并保留1位小数  result = "您好! 您的BMI为: " + str(b)  return render template("③ ", re = result)  if \_name\_==\_main\_:  app. run(debug=True, host='0.0.0.0', port=④ ) |

①\_\_\_\_ ②\_\_\_\_ ③\_\_\_\_ ④\_\_\_\_

（6）小明邀请周围同学使用“BMI计算器”系统计算了BMI值，然后想编写 python程序来统计BMI 值在正常区间“［18.5， 25）”内的人数， 小明使用的算法是枚举法，下图是描述该算法的流程图，虚线框内应该为 （ ）



A．学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！ B．学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！ C．学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！ D．学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

（7）请根据小明设计的算法，帮小明补全下面的程序，完成以上需求。page number 10

|  |
| --- |
| bmi=[17.8,18.6,20.6,21.8,23.8,16.2,19.8,29.2,25.8,19.2]  c=0 #BMI值在正常范围内的人数  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  print(c) |

\_\_\_\_

（8）小明叉编写了一个自定义函数bmi pd()，在程序中调用该函数可以根据传入的x参数的值返回BMI判定结果。BMI值判定标准如下：

|  |  |
| --- | --- |
| BMI值范围 | 判定结果 |
| BMI<18.5 | 偏瘦 |
| 18.5<=BMI<25 | 正常 |
| BMI>=25 | 偏重 |

代码如下：

|  |
| --- |
| def bmi\_pd(x):  if x <18.5:  s=偏瘦  #请补全下方代码  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  return \_\_\_\_ |

\_\_\_\_

【答案】 ①. A ②. D ③. A ④. C ⑤. /bmi ⑥. round ⑦. bmi.html ⑧. 5000 ⑨. D ⑩. for value in bmi:

if 18.5 <= value < 25:page number 11

c += 1 ⑪. elif 18.5 <= x < 25:

s = "正常"

else:

s = "偏重"

return s

【解析】

【详解】本题考查信息系统的应用。

（1）B/S（Browser/Server）结构是指浏览器和服务器结构，用户通过浏览器访问服务器提供的服务。C/S（Client/Server）结构是指客户端和服务器的结构，客户端是一个独立的应用程序。故答案为：A。

（2）使用Flask框架搭建系统的服务端的主要步骤是：导入flask模块、创建Flask应用实例、定义路由，绑定URL路径和视图函数、启动应用服务。故答案为：D。

（3）创建Flask应用实例的代码是：app = Flask(\_\_name\_\_)。其中，Flask是Flask框架的核心类，\_\_name\_\_用于标识应用模块。故答案为：A。

（4）在Flask项目中，模板文件（HTML文件）应该放在templates文件夹内，这是Flask框架的约定。 故答案为：C。

（5）@app.route("/bmi", methods=["GET", "POST"]) 是Flask中的路由装饰器，用于定义URL路径以及允许的请求方法。这里我们希望在浏览器输入http://127.0.0.1:5000/bmi时能够访问到这个路径，所以应该填写"/bmi"。round函数用于将结果四舍五入到1位小数。render\_template 是Flask框架中的函数，用于渲染HTML模板文件，这里我们希望渲染的模板文件是bmi.html，所以应该填写"bmi.html"。debug=True 表示开启调试模式，host='0.0.0.0' 表示应用可被外部访问，port=5000 指定应用运行的端口号。故答案为：/bmi、round、bmi.html、5000。

（6）这里应该填入的条件为：18.5<=i<25是否成立，流程图中判断条件用菱形框表示。故答案为：D。

（7）在循环中，遍历bmi列表，判断每个值是否在正常区间内，如果是则计数器c加1，最终输出c的值即可。

（8）该函数bmi\_pd接受一个参数x，即BMI值。根据BMI值的不同范围，函数返回相应的判定结果："偏瘦"、"正常"或"偏重"。通过条件判断语句，函数能够准确地根据传入的BMI值进行分类，并返回对应的结果。

Python帮助小贴士

•pandas库page number 12

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 函数 | 简单示例 | 功能 |
| pandas. read\_csv() | pandas. read\_csv('文件名.扩展名') | 读取当前目录的csv文件 |
| DataFrasme. dropna() | DataFrame. dropna (how='any',ınplace=False) | 去除缺失记录。how表示记录中存在任意(any)/全部(all) 缺失时进行去缺; inplace 表示是否在原表上进行操作(True/False)。 |
| DataFrame. drop\_duplicates() | DataFrame. drop\_duplicates(subset=['x'], keep='first',inplace=False) | 去除重复记录。subset表示进行去重的列, None 表示全部列: keep表示保留第几个数据(first/last/False); inplace 表示是否在原表上进行操作(True/False)。 |

•matplotlib库

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 函数 | 简单示例 | 功能 |
| matplotlib. pyplot. plot() | matplotlib. pyplot. plot(x,y) | 绘制折线图 |
| matplotlib. pyplot. show() | matplotlib pyplot. show() | 本机显示图形 |

•Python 内置函数

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 函数 | 简单示例 | 功能 |
| input() | input('') | 从键盘输入数据 |
| print() | print(x) | 输出x的值 |
| len() | len(x) | 返回序列x的长度或个数 |
| range() | range(x,y, step) | 返回一个等差整数序列 |
| round() | round(x,a) | 返回x四舍五入保留的a位小数 |

page number 13