

上海市高等学校信息技术水平考试（一级）

《大学信息技术+人工智能基础》考试大纲

（2021 年版）

一、考试性质

上海市高等学校信息技术水平考试是上海市全市高校统一的教学考试，是检测和评价高校信息技术基础教学水平和教学质量的重要依据之一。该项考试旨在规范和加强上海高校的信息技术基础教学工作，提高学生的信息技术应用能力。考试对象主要是上海市高等学校在校学生。考试每年举行一次，通常安排在当年的十月下旬、十一月上旬的星期六或星期日。凡考试成绩达到合格者或优秀者，由上海市教育委员会颁发相应的证书。

本考试由上海市教育委员会统一领导，聘请有关专家组成考试委员会，委托上海市教育考试院组织实施。

二、考试目标

考试的目标是测试考生掌握信息技术基础知识、人工智能基础知识的程度和应用信息技术解决问题的能力，使学生能跟上信息技术的飞速发展，适应新时代和信息社会的需求；通过考试在教学上提高教学质量，使教学能适应上海市教育委员会提出的大学信息技术课程教学要求，即显著提升大学生信息素养，强化大学生计算思维，培养大学生应用信息技术解决学科问题的能力，并为后继课程和专业课程的信息技术融合应用奠定基础。

三、考试内容和要求

1. 大学信息技术

知识领域	知识单元	知识点	要求
信息技术基础	信息技术概述	信息技术发展历程	理解
		现代信息技术内涵	理解
		计算机的发展及趋势	理解
		信息技术的发展趋势	知道
	计算机系统	通用计算机系统	理解

知识领域	知识单元	知识点	要求	
		嵌入式系统	理解	
		智能手机系统	理解	
		信息在计算机中的表示与存储	理解	
		软件和软件系统	理解	
	计算思维		计算思维概述	理解
			计算思维的本质	理解
			计算思维与计算机的关系	理解
			计算思维的应用领域	知道
	新一代信息技术		云计算	知道
			大数据	知道
			人工智能	知道
			数字媒体	知道
			物联网	知道
			5G	知道
	信息安全与信息素养		信息安全、计算机安全和网络安全	理解
			常用信息安全技术	理解
信息社会的道德伦理要求			理解	
信息素养			理解	
数据文件管理	文件系统	Windows 文件系统	理解	
		Linux 文件系统	理解	
		Mac 文件系统	理解	
		iOS 与 Android 文件系统	理解	
	文件资源管理器		文件资源管理器和库	理解
			文件及文件夹的管理	掌握
			搜索和帮助	掌握
	应用程序管理		应用程序的安装	理解
			应用程序的管理	理解
	系统设置		环境设置	理解
			系统备份与恢复	理解
			打印设置	理解
			投影仪设置	理解
			快捷方式创建	掌握
		数据压缩	掌握	
计算机网络基础及应用	数据通信技术基础	数据通信基本概念	理解	
		常用通信网络	理解	
	计算机网络基础		计算机网络分类	理解
			计算机网络体系结构	理解
			计算机网络常用设备	理解
			计算机网络的发展	知道
	互联网基础及应用		互联网基础	理解

知识领域	知识单元	知识点	要求
		构建无线网络的工作环境	理解
		ipconfig 和 ping 命令	掌握
		网络存储 (OneDrive)	知道
		互联网主要应用	理解
		局域网构建	掌握
	物联网基础及应用	传感器技术	知道
		RFID 技术	知道
		NFC 技术	知道
	信息时代的安全技术	防火墙技术	理解
		防病毒技术	理解
		远程控制	知道
		备份与还原	知道
	文字信息处理	常用文字处理软件	常用软件简介、PDF 和 Word 格式转换
排版设计技术		格式刷、样式和模板	掌握
		字符格式	掌握
		段落格式	掌握
		页面布局	掌握
		封面、分页符	掌握
		表格	掌握
		插图、艺术字	掌握
		页眉和页脚	掌握
		文本框	掌握
日期和时间公式、符号和编号、音频和视频		掌握	
长文档规范化和自动化技术		查找、替换和选择	掌握
		目录	掌握
		脚注、尾注、题注	掌握
		交叉引用	理解
	邮件合并	理解	
电子表格处理	常用电子表格软件	常用软件简介	理解
	基本操作	单元格的编辑、格式化	掌握
		条件格式	掌握
	公式与函数	公式、单元格引用、常用函数	掌握
	数据管理技术	排序	掌握
		筛选	掌握
		分类汇总	掌握
		数据透视表	掌握
数据可视化技术 (图表)	图表创建	掌握	
	图表编辑	掌握	
演示文稿设计 (制)	常用演示文稿软件	常用软件简介及相关插件	理解
	幻灯片设计	幻灯片的创建和格式化	掌握

知识领域	知识单元	知识点	要求
作)		超级链接与动作效果	掌握
		切换效果与设置	掌握
		动画效果与设置	掌握
		图片、形状、剪贴画、SmartArt	掌握
		版式和配色	掌握
	演示文稿设计	布局（母版、节、放映）	理解

2. 人工智能基础

知识领域	知识单元	知识点	要求	
人工智能概述	人工智能的基本概念	人工智能的定义	理解	
		人工智能的历史	知道	
		人工智能的学派	理解	
		人工智能研究内容	理解	
		人工智能技术与应用	理解	
	智能计算系统	智能计算系统的定义	理解	
		智能计算系统的组成	理解	
		智能计算系统发展	知道	
人工智能编程基础	程序组成	程序的书写格式与基本规则	掌握	
		程序的编辑/保存/运行	掌握	
		输入/输出语句	掌握	
	数据类型	整型/浮点型/布尔型	掌握	
		字符串	掌握	
		列表/元组/字典	理解	
	程序控制结构	顺序结构	掌握	
		选择结构	掌握	
		循环结构	理解	
	模块和函数	模块的导入	掌握	
		函数的定义与调用	理解	
	人工智能数据处理	NumPy 数据类型	多维数组的创建和访问	知道
多维数组的运算			知道	
Pandas 数据类型		Series 对象	知道	
		DataFrame 对象	知道	
		表格数据的预处理	知道	
		表格数据的统计分析	知道	
数据可视化		Matplotlib 绘图基础	掌握	
		常见图表类型绘制（2D 散点图、3D 散点图、折线图、条形图、箱型图、饼图、词云图等）	掌握	
机器学习		机器学习的基本概念与运用	人工智能/机器学习/深度学习的关系	理解
			机器学习的分类	理解
	数据预处理		理解	

知识领域	知识单元	知识点	要求
		训练相关概念	理解
		评价指标	理解
	分类	分类基本概念	理解
		KNN 算法的原理	知道
		KNN 算法的应用	掌握
	回归	回归基本概念	理解
		线性回归的原理	知道
		线性回归的应用	掌握
	聚类	聚类基本概念	理解
		K-Means 算法的原理	知道
		K-Means 算法的应用	掌握
	降维	降维基本概念	理解
		PCA 算法的原理	知道
		PCA 算法的应用	知道
	深度学习	神经网络	神经网络的基本概念
神经网络构建			掌握
卷积神经网络		数字图像基础	知道
		卷积神经网络基础	知道
		卷积神经网络构建	知道

备注：

知识与技能的学习考核要求分为**知道**、**理解**和**掌握**三个层次，其含义分别为：

知道：能识别和记忆相关的学习内容，对相关的知识有初步认识。

理解：初步把握学习内容的由来、作用和使用方法，能以相应的学习内容为主完成简单的实践或程序补全。

掌握：以某一学习内容为重点，综合运用其他相关内容，实现给定问题下的实践要求或程序补全。

四、试卷结构

题号	题型	题量	分值	考核内容	考核目标
一	单选题	25 题	25 分	信息技术基础 文件管理与数据处理 计算机网络基础 人工智能基础	信息技术基础知识 操作系统应用能力 网络基础知识和应用能力 文字处理与图文排版能力 电子表格处理和应用能力 演示文稿设计能力
二	是非题	5 题	5 分		人工智能的基本思想 人工智能的基础编程能力 人工智能的基础数据分析能力

题号	题型	题量	分值	考核内容	考核目标
					机器学习基础和应用能力 深度学习基础和应用能力
三	操作题	7 题	70 分	文件管理（6 分） 数据处理（20 分） 计算机网络（4 分） 人工智能编程基础（5 分） 人工智能数据处理（10 分） 机器学习（15 分） 深度学习（10 分）	操作系统应用能力 网络基础知识和应用能力 文字处理与图文排版能力 电子表格处理和应用能力 演示文稿设计能力 人工智能的基础编程能力 人工智能的基础数据分析能力 机器学习基础和应用能力 深度学习基础和应用能力
合计		37 题	100 分		

五、相关说明

1. 考试时间：90 分钟。
2. 试卷总分：满分 100 分。
3. 等第：不合格、合格、优秀。各等第分数线由考委会划定。
4. 考试方式：考试采用基于网络环境的无纸化上机考试。
5. 考试环境：
 - 上海市高等学校信息技术水平考试通用平台。
 - 操作系统：Windows 10 中文版。
 - 应用软件环境：Microsoft Office 2016 中文版（包括 Word、Excel、PowerPoint）或 WPS Office 2016（包括 WPS 文字、WPS 表格、WPS 演示），Python3.7 及以上，Anaconda3-2020.02 及以上（默认已安装 NumPy、Pandas、Matplotlib、scikit-learn 等第三方包，额外需安装 TensorFlow 2.0、WordCloud、Jieba、Pillow 等第三方包）。
6. 建议学时数：90 学时。
7. 参考教材：
 - 《大学信息技术》（第二版），徐方勤、朱敏主编，华东师范大学出版社，2020 年 8 月。
 - 《人工智能基础》，刘垚主编，华东师范大学出版社，2021 年 2 月。

六、题型示例

单选题

【例】人工智能研究内容中，分类属于_____。

- A. 监督学习
- B. 无监督学习
- C. 强化学习
- D. 深度学习

【参考答案】A

【能力目标】理解机器学习的分类，考核人工智能的基本思想

【知识内容】机器学习的分类

是非题

【例】程序设计中，变量用来存放临时可变的数据。

- 是
- 否

【参考答案】是

【能力目标】掌握程序的书写格式与基本规则，考核人工智能的基础编程能力

【知识内容】程序的书写格式与基本规则（变量的作用）

操作题

【例】启动 Excel，打开 C:\KS\Excel.xlsx 文件，对 Sheet1 按以下要求操作，将结果以原文件名保存在 C:\KS 文件夹中。（计算必须用公式，否则不计分）

（1）在 A1 单元格中输入文字“信息学院防疫物资库存情况”，设置字体大小为 14，加粗，并在 A1:G1 单元格区域中合并后居中。

（2）在 G2 单元格中输入文字“库存金额（元）”，利用公式计算各项物资的库存金额（库存金额 =（入库数量 - 出库数量）× 价格）。设置各列列宽为“自动调整列宽”。

（3）筛选出类别为“防护用品”的记录，并参照样张在 B15:G25 区域制作“防护用品出库数量”的二维簇状柱形图，修改图表标题为“防护用品出库数量”，无图例。

【参考答案】略

【能力目标】

- (1) 掌握单元格的编辑和格式化，考核电子表格处理和应用能力。
- (2) 掌握公式、单元格引用和常用函数，考核电子表格处理和应用能力。
- (3) 掌握筛选、图表创建和图表编辑，考核电子表格处理和应用能力。

【知识内容】单元格的编辑和格式化，公式、单元格引用和常用函数，筛选、图表创建和图表编辑。

【例】打开 C:\KS 文件夹下的程序文件 6_1.py，按下列要求完成程序，并将结果以原文件名保存在 C:\KS 文件夹中。

程序实现以下功能：

1. 读取鸢尾花数据集，将数据集随机划分为训练集和测试集，且测试集所占比例为 30%。
2. 对训练集进行标准化拟合和转换，对测试集进行标准化转换。
3. 基于 KNN 算法进行分类，利用训练集的特征数据和标签数据进行模型拟合。
4. 对测试集的特征数据进行类别预测，预测结果储存在变量 `y_predict` 中。
5. 根据测试集的标签数据，以及预测结果，计算并显示主要分类指标的文本报告。

请从以下选项中选择正确的代码填入相应的横线处，补全程序。

- A、`ss.fit_transform(X_train)`
- B、`knc.predict(X_test)`
- C、`data, target, test_size=0.7`
- D、`ss.transform(X_train)`
- E、`classification_report(y_test,y_predict,`
- F、`data, target, test_size=0.3`
- G、`knc.predict(X_train)`
- H、`knc.fit(X_train, y_train)`
- I、`report(y_test,y_predict,`
- J、`knc.fit(X_test, y_test)`

程序运行结果如下图所示。注意：考生只可补全代码，不可修改或删除横线处以外任何代码。

	precision	recall	f1-score	support
setosa	1.00	1.00	1.00	15
versicolor	0.84	1.00	0.91	16
virginica	1.00	0.79	0.88	14
accuracy			0.93	45
macro avg	0.95	0.93	0.93	45
weighted avg	0.94	0.93	0.93	45

程序代码如下：

```

#导入库

from sklearn.datasets import load_iris

from sklearn.model_selection import train_test_split

from sklearn.preprocessing import StandardScaler

from sklearn.neighbors import KNeighborsClassifier

from sklearn.metrics import classification_report      #导入用于显示主要分类指标文本报告的函数

#利用 load_iris 读取鸢尾花数据集

iris = load_iris()

data = iris.data

target = iris.target

X_train,X_test,y_train,y_test = train_test_split(__ (1) __, random state=8) #3 分切分数据集，测试集占比 30%

#标准化数据

ss = StandardScaler()

X_train = __ (2) __          #3 分 对训练集拟合和转换

X_test = ss.transform(X_test)

#使用 K 近邻分类器对测试数据进行类别预测

knc = KNeighborsClassifier()

__ (3) __          #3 分 模型拟合

```

```
y_predict = ___(4)___          #3分 模型预测

#显示主要分类指标的文本报告

report = ___(5)___,target_names=iris.target_names)  #3分

print(report)
```

【参考答案】

- (1) F、data, target, test_size=0.3
- (2) A、ss.fit_transform(X_train)
- (3) H、knc.fit(X_train, y_train)
- (4) B、knc.predict(X_test)
- (5) E、classification_report(y_test,y_predict,

【能力目标】

- (1) 理解训练相关概念，考核机器学习基础和应用能力
- (2) 理解数据预处理，考核机器学习基础和应用能力
- (3) 掌握 KNN 算法的应用，考核机器学习基础和应用能力
- (4) 掌握 KNN 算法的应用，考核机器学习基础和应用能力
- (5) 理解评价指标，考核机器学习基础和应用能力

【知识内容】

- (1) 训练相关概念（数据集的切分）
- (2) 数据预处理（数据集的标准化）
- (3) KNN 算法的应用（KNN 的模型拟合）
- (4) KNN 算法的应用（KNN 的模型预测）
- (5) 评价指标（分类指标报告）