

湖南信息职业技术学院

人工智能技术应用专业技能考核题库

依据本专业人才培养方案,人工智能技术应用专业的学生需要掌握人工智能训练、人工智能算法应用、Python 应用开发、人工智能应用系统开发、人工智能运维等职业技能,达到培养服务地方制造业的高素质高技能型人才的目标。提高学生的人工智能产品开发和应用能力,提升学生的质量意识、守时意识、团队协作、独立思考、操作规范等职业素养,培养适应信息时代发展需要的智能技术技能人才,更好地服务于地区经济产业。

本技能考核内容包括五个模块,分别是人工智能训练、人工智能算法应用、Python 应用开发、人工智能应用开发和人工智能运维。主要考核学生人工智能训练、机器学习算法和深度学习算法的应用、Flask Web 开发和人工智能应用开发等职业技能,以及从事人工智能技术应用和开发过程的团队合作、程序编写规范、技术文档编写、良好的交流与沟通能力、严谨的工作作风、良好的职业道德等职业素养。

本题库共计56道题,其中专业基本技能模块为人工智能训练,该模块共10个题目;岗位核心技能模块包括人工智能算法应用模块13个题目,Python应用开发10个题目,人工智能应用系统开发13个题目,人工智能系统运维模块10个题目。

目 录

一、专业基本技能	1
模块一 人工智能训练	1
试题编号：1-1：乳腺癌发病率预测项目的模型训练	1
试题编号：1-2：泰坦尼克生还项目的模型训练	3
试题编号：1-3：房价预测项目的模型训练	6
试题编号：1-4：猫狗分类项目的模型训练	8
试题编号：1-5：垃圾分类项目的模型训练	11
试题编号：1-6：口罩识别系统的模型训练	13
试题编号：1-7：蝴蝶分类项目的模型训练	16
试题编号：1-8：水果分类项目的模型训练	18
试题编号：1-9：可乐品牌识别项目的模型训练	20
试题编号：1-10：西红柿识别项目的模型训练	23
二、岗位核心技能	26
模块二 人工智能算法应用模块	26
试题编号：2-1：KNN 算法实现垃圾分类和电影分类	26
试题编号：2-2：使用逻辑回归对鸢尾花进行分类	28
试题编号：2-3：使用 Sklearn 中 SVM 判断人类之光	31
试题编号：2-4：使用决策树 ID3 算法判断西瓜好坏	33
试题编号：2-5：使用线性回归模型实现房价预测	35
试题编号：2-6：使用无监督 k-Means 实现鸢尾花聚类	38
试题编号：2-7：使用无监督 k-Means 实现航空公司客户分类	40
试题编号：2-8：使用朴素贝叶斯对垃圾邮件分类	43
试题编号：2-9：使用 Sklearn 中 SVM 判断猫狗	45
试题编号：2-10：使用卷积神经网络对垃圾进行分类	47
试题编号：2-11：使用卷积神经网络对猫狗进行图像识别	50
试题编号：2-12：使用卷积神经网络对蝴蝶进行图像识别	52
试题编号：2-13：使用卷积神经网络对水果进行图像识别	55

模块三 Python 应用开发模块	58
试题编号: 3-1: 《待办事项管理系统》列表	58
试题编号: 3-2: 《待办事项管理系统》事项详情	62
试题编号: 3-3: 《生鲜快购》商城首页	67
试题编号: 3-4 《生鲜快购》商品类别页	71
试题编号: 3-5: 《待办事项管理系统》用户登录	76
试题编号: 3-6: 《生鲜快购》单个商品详情页	80
试题编号: 3-7: 《生鲜快购》购物车详情页	84
试题编号: 3-8: 《生鲜快购》订单提交页面	89
试题编号: 3-9: 《生鲜快购》订单详情页面	94
试题编号: 3-10 《生鲜快购》用户登录	98
模块四 人工智能应用系统开发	103
试题编号: 4-1: 《乳腺癌发病率预测系统》的实现	103
试题编号: 4-2: 《泰坦尼克生还情况预测系统》的实现	105
试题编号: 4-3: 《房价预测系统》的实现	107
试题编号: 4-4: 《垃圾分类系统》的垃圾识别	108
试题编号: 4-5: 《口罩佩戴识别系统》的识别是否佩戴口罩 ..	110
试题编号: 4-6: 《蝴蝶分类识别系统》的识别蝴蝶	112
试题编号: 4-7: 《猫狗分类识别系统》的识别猫狗	114
试题编号: 4-8: 《水果分类识别系统》的识别水果	116
试题编号: 4-9: 《数字识别系统》的识别数字	118
试题编号: 4-10: 《可乐品牌识别系统》的识别可乐品牌	120
试题编号: 4-11: 《西红柿识别系统》的识别西红柿是否成熟	122
试题编号: 4-12: 《柠檬识别系统》的识别柠檬是否腐烂	124
试题编号: 4-13 《汽车识别系统》的识别汽车品牌	126
模块五 人工智能综合应用模块	128
试题编号: 5-1: 《垃圾分类系统》管理	128
试题编号: 5-2: 《口罩佩戴识别系统》管理	130
试题编号: 5-3: 《蝴蝶分类识别系统》管理	133

试题编号： 5-4：	《猫狗分类识别系统》管理	135
试题编号： 5-5：	《水果分类识别系统》管理	139
试题编号： 5-6：	《手写数字识别系统》管理	141
试题编号： 5-7：	《可乐品牌识别系统》管理	144
试题编号： 5-8：	《西红柿识别系统》管理	146
试题编号： 5-9：	《柠檬识别系统》管理	149
试题编号： 5-10：	《汽车识别系统》管理	152

一、专业基本技能

模块一 人工智能训练

试题编号：1-1：乳腺癌发病率预测项目的模型训练

(1) 任务描述

现在要对乳腺癌发病概率进行数据分析，如何高效快速的筛查乳腺癌细胞样本。商讨方案后，采用乳腺癌威斯康星（诊断）数据集，再使用数据预处理方法对数据进行清洗，最后得出完整的数据。考察如何高效快速的筛查乳腺癌细胞样本。构建乳腺癌发病率的预测模型并对模型进行评估，考察模型预测的准确性。

任务一：数据加载

①在本机上打开 jupyter notebook 工具，打开 1_1.ipynb 文件，编写代码，加载 breast_cancer.data 中的数据，并截图并保存,图片保存到考生文件夹下，并命名为“加载数据.png”。

②在 1_1.ipynb 中编写代码输出数据中所有字段的字段类型，并截图保存，图片保存到考生文件夹下，并命名为“字段类型.png”。

任务二：处理异常值

①在 1_1.ipynb 中编写代码，查询出带有异常值的数据，并截图并保存,图片保存到考生文件夹下，并命名为“异常数据.png”。

②在 1_1.ipynb 中编写代码，有效处理带有异常值的数据，并截图并保存，图片保存到考生文件夹下，并命名为“处理异常数据.png”。

任务三：处理离散数据

①在 1_1.ipynb 中编写代码，查询出离散数据，并截图并保存,图片保存到考生文件夹下，并命名为“离散数据.png”。

②在 1_1.ipynb 中编写代码，有效处理离散数据，并将处理后的结果截图并保存,图片保存到考生文件夹下，并命名为“处理离散数据.png”。

任务四：模型训练

①在给定的“1_1.ipynb”文件中，处理训练数据，训练模型，使得得到的评估效果好于初始的评估效果。

②得到了不少于 3 次的较好的评估结果。（需截图）。

任务五：撰写报告

①在考生文件夹下，新建 word 文档，撰写报告，要求图文并茂，具体分析每个任务的处理结果，并进行说明。

②文档中各级标题、正文应分别统一字体、字号、行距、段前缩进等基本排版要素。文档中的图片、表格应有对应的图题、表题，其中图题在图片下方，标题在表格上方。

③保存 word 文档到考生文件夹下，并命名为“项目报告.docx”。

任务六：提交作品

①创建答题文件夹，创建以“考生号_题号”命名的文件夹，存放所有答题文件和运行结果截图，例如：“340103*****_1_1\”，并将任务中文件放入此文件夹。

②提交答题文件，将“考生号_题号”文件夹打包，形成“考生号_题号.rar”文件，如：“340103*****_1_1.rar”，将该文件按要求进行上传。

(2) 实施条件

项目实施所需的软硬件设备见表 1-1。

表 1-1 考点提供的主要设备及软件表

序号	设备、软件名称	规格/技术参数、用途	备注
1	计算机	CPU奔腾4以上；内存8G以上；WIN7以上操作系统（64位）	每人一台
2	Python3.9	——	——
3	Anaconda	支持python3.0及以上版本；配备Jupyter notebook开发环境。	已配置numpy、pandas、seaborn、matplotlib、sklearn开发库
4	Office工具	支持WORD、EXCEL、CSV格式文档	WORD支持.docx格式
5	截图工具	WIN7自带截图工具	——

(3) 考核时量

考核时长 180 分钟。

(4) 评分细则

表 1-2 评分细则

评价项		分值	评分细则
1	职业素养	10 分	桌面及工位场地不整洁扣 2 分； 未听从监考老师安排扣 5 分； 损坏现场设备扣 10 分； 未按要求提交作品扣 3 分； 扣完为止。
2	数据加载	5 分	没有成功启动 jupyter notebook 工具并打开

			1-1.ipynb 文件, 扣 2 分 没有成功截图“加载数据.png”并保存, 扣 3 分
	字段类型	5 分	没有成功截图“字段类型.png”并保存, 扣 2 分 “字段类型.png”截图内容错误, 扣 3 分
处理异常值	异常数据	10 分	没有成功截图“异常数据.png”并保存, 扣 5 分 “异常数据.png”截图内容错误, 扣 5 分
	处理异常数据	10 分	没有截图“处理异常数据.png”并保存, 扣 5 分 “处理异常数据.png”截图内容错误, 扣 5 分
处理离散值	离散数据	10 分	没有成功截图“离散数据.png”并保存, 扣 5 分 “离散数据.png”截图内容错误, 扣 5 分
	处理离散数据	10 分	没有截图“处理离散数据.png”并保存, 扣 5 分 “处理离散数据.png”截图内容错误, 扣 5 分
模型训练	构建模型	2 分	模型构建错误: 扣 2 分
	训练模型	3 分	未成功训练模型: 扣 3 分
	验证结果	15 分	不少于 3 次的较好评估结果: 少一次扣 5 分
撰写报告	编写需求文档	10 分	文档内容不符合要求一处扣 2 分; 文档表述不清晰一处扣 2 分; 文档格式不规范一处扣 2 分。 图片不清晰一处扣 2 分 扣完为止
提交作品	提交作品	10 分	未提交图片扣 5 分 未提交文档扣 5 分 提交图片少一处扣 3 分

试题编号: 1-2: 泰坦尼克生还项目的模型训练

(1) 任务描述

泰坦尼克号沉没是历史上最著名的沉船事件。1912 年 4 月 15 日, 在她的处女航中, 泰坦尼克号在与冰山相撞后沉没, 在 2224 名乘客和船员中造成 1502 人死亡。这场耸人听闻的悲剧震惊了国际社会, 并为船舶制定了更好的安全规定。造成海难失事的原因之一是乘客和船员没有足够的救生艇。尽管幸存下来有一些运气因素, 但有些人比其他人更容易生存, 例如妇女, 儿童和社会地位较高的人群。为了考察生还与人群的关联性, 使用可视化展示两者间关联性。

任务一: 数据加载

①在本机上打开 jupyter notebook 工具, 打开 1_2.ipynb 文件, 编写代码, 加载 tatinic.csv 中的数据, 并截图并保存, 图片保存到考生文件夹下, 并命名为“加载数据.png”。

②在 1_2.ipynb 中编写代码输出数据中所有字段的字段类型, 并截图保存,

图片保存到考生文件夹下，并命名为“字段类型.png”。

任务二：处理异常值

①在 1_2.ipynb 中编写代码，查询出带有异常值的数据，并截图并保存,图片保存到考生文件夹下，并命名为“异常数据.png”。

②在 1_2.ipynb 中编写代码，有效处理带有异常值的数据，并截图并保存,图片保存到考生文件夹下，并命名为“处理异常数据.png”。

任务三：处理离散数据

①在 1_2.ipynb 中编写代码，查询出离散数据，并截图并保存,图片保存到考生文件夹下，并命名为“离散数据.png”。

②在 1_2.ipynb 中编写代码，有效处理离散数据，并将处理后的结果截图并保存,图片保存到考生文件夹下，并命名为“处理离散数据.png”。

任务四：模型训练

①在给定的“1_2.ipynb”文件中，处理训练数据，训练模型，使得得到的评估效果好于初始的评估效果。

②得到了不少于 3 次的较好的评估结果。（需截图）。

任务五：撰写报告

①在考生文件夹下，新建 word 文档，撰写报告，要求图文并茂，具体分析每个任务的处理结果，并进行说明。

②文档中各级标题、正文应分别统一字体、字号、行距、段前缩进等基本排版要素。文档中的图片、表格应有对应的图题、表题，其中图题在图片下方，标题在表格上方。

③保存 word 文档到考生文件夹下，并命名为“项目报告.docx”。

任务六：提交作品

①创建答题文件夹，创建以“考生号_题号”命名的文件夹，存放所有答题文件和运行结果截图，例如：“340103*****_1_2\”，并将任务中文件放入此文件夹。

②将“考生号_题号”文件夹打包，形成“考生号_题号.rar”文件，如：“340103*****_1_2.rar”，将该文件按要求进行上传。

(2) 实施条件

项目实施所需的软硬件设备见表 1-3。

表 1-3 考点提供的主要设备及软件表

序号	设备、软件名称	规格/技术参数、用途	备注
1	计算机	CPU奔腾4以上；内存8G以上；WIN7以上操作系统（64位）	每人一台
2	Python3.9	——	——
3	Anaconda	支持python3.0及以上版本；配备Jupyter notebook开发环境。	已配置numpy、pandas、seaborn、matplotlib、sklearn开发库
4	Office工具	支持WORD、EXCEL、CSV格式文档	WORD支持.docx格式
5	截图工具	WIN7自带截图工具	——

(3) 考核时量

考核时长 180 分钟。

(4) 评分细则

表 1-4 评分细则

评价项		分值	评分细则	
1	职业素养	10分	桌面及工位场地不整洁扣2分； 未听从监考老师安排扣5分； 损坏现场设备扣10分； 未按要求提交作品扣3分； 扣完为止。	
2	数据加载	加载数据	5分 没有成功启动 jupyter notebook 工具并打开 1-2.ipynb 文件，扣2分 没有成功截图“加载数据.png”并保存，扣3分	
		字段类型	5分 没有成功截图“字段类型.png”并保存，扣2分 “字段类型.png”截图内容错误，扣3分	
	处理异常值	异常数据	10分 没有成功截图“异常数据.png”并保存，扣5分 “异常数据.png”截图内容错误，扣5分	
		处理异常数据	10分 没有截图“处理异常数据.png”并保存，扣5分 “处理异常数据.png”截图内容错误，扣5分	
	处理离散值	离散数据	10分 没有成功截图“离散数据.png”并保存，扣5分 “离散数据.png”截图内容错误，扣5分	
		处理离散数据	10分 没有截图“处理离散数据.png”并保存，扣5分 “处理离散数据.png”截图内容错误，扣5分	
	模型训练	构建模型	2分	模型构建错误：扣2分
		训练模型	3分	未成功训练模型：扣3分
验证结果		15分	不少于3次的较好评估结果：少一次扣5分	
撰写报告	编写需求文档	10分	文档内容不符合要求一处扣2分； 文档表述不清晰一处扣2分； 文档格式不规范一处扣2分。	

				图片不清晰一处扣 2 分 扣完为止
	提交作品	提交作品	10 分	未提交图片扣 5 分 未提交文档扣 5 分 提交图片少一处扣 3 分

试题编号：1-3：房价预测项目的模型训练

(1) 任务描述

房价对于每个家庭来说都至关重要，房子的不同属性，对于房价的影响又不尽相同。为了考察房子的各种属性与房价的关联性，使用可视化展示两者间关联性。

任务一：数据加载

①在本机上打开 jupyter notebook 工具，打开 1_3.ipynb 文件，编写代码，加载 price.csv 中的数据，并截图并保存,图片保存到考生文件夹下，并命名为“加载数据.png”。

②在 1_3.ipynb 中编写代码输出数据中所有字段的字段类型，并截图保存，图片保存到考生文件夹下，并命名为“字段类型.png”。

任务二：处理异常值

①在 1_3.ipynb 中编写代码，查询出带有异常值的数据，并截图并保存,图片保存到考生文件夹下，并命名为“异常数据.png”。

②在 1_1_3.ipynb 中编写代码，有效处理带有异常值的数据，并截图并保存，图片保存到考生文件夹下，并命名为“处理异常数据.png”。

任务三：处理离散数据

①在 1_3.ipynb 中编写代码，查询出离散数据，并截图并保存,图片保存到考生文件夹下，并命名为“离散数据.png”。

②在 1_3.ipynb 中编写代码，有效处理离散数据，并将处理后的结果截图并保存,图片保存到考生文件夹下，并命名为“处理离散数据.png”。

任务四：模型训练

①在给定的“1_3.ipynb”文件中，处理训练数据，训练模型，使得得到的评估效果好于初始的评估效果。

②得到了不少于 3 次的较好的评估结果，并需截图。

任务五：撰写报告

①在考生文件夹下，新建 word 文档，撰写报告，要求图文并茂，具体分析每个任务的处理结果，并进行说明。

②文档中各级标题、正文应分别统一字体、字号、行距、段前缩进等基本排版要素。文档中的图片、表格应有对应的图题、表题，其中图题在图片下方，标题在表格上方。

③保存 word 文档到考生文件夹下，并命名为“项目报告.docx”。

任务六：提交作品

①创建答题文件夹，创建以“考生号_题号”命名的文件夹，存放所有答题文件和运行结果截图，例如：“340103*****_1_3\”，并将任务中文件放入此文件夹。

②将“考生号_题号”文件夹打包，形成“考生号_题号.rar”文件，如：“340103*****_1_3.rar”，将该文件按要求进行上传。

②将各任务源文件分别保存在考生文件夹下，运行结果分别截图并保存。

(2) 实施条件

项目实施所需的软硬件设备见表 1-5。

表 1-5 考点提供的主要设备及软件表

序号	设备、软件名称	规格/技术参数、用途	备注
1	计算机	CPU奔腾4以上；内存8G以上；WIN7以上操作系统（64位）	每人一台
2	Python3.9	---	---
3	Anaconda	支持python3.0及以上版本；配备Jupyter notebook开发环境。	已配置numpy、pandas、seaborn、matplotlib、sklearn、pytorch、opencv-python等开发库
4	Office工具	支持WORD、EXCEL、CSV格式文档	WORD支持.docx格式
5	截图工具	WIN7自带截图工具	---

(3) 考核时量

考核时长 180 分钟。

(4) 评分细则

表 1-6 评分细则

评价项	分值	评分细则
1	10分	桌面及工位场地不整洁扣 2 分； 未听从监考老师安排扣 5 分； 损坏现场设备扣 10 分；

				未按要求提交作品扣 3 分； 扣完为止。
2	数据加载	加载数据	5 分	没有成功启动 jupyter notebook 工具并打开 1-3.ipynb 文件，扣 2 分 没有成功截图“加载数据.png”并保存，扣 3 分
		字段类型	5 分	没有成功截图“字段类型.png”并保存，扣 2 分 “字段类型.png”截图内容错误，扣 3 分
	处理异常值	异常数据	10 分	没有成功截图“异常数据.png”并保存，扣 5 分 “异常数据.png”截图内容错误，扣 5 分
		处理异常数据	10 分	没有截图“处理异常数据.png”并保存，扣 5 分 “处理异常数据.png”截图内容错误，扣 5 分
	处理离散值	离散数据	10 分	没有成功截图“离散数据.png”并保存，扣 5 分 “离散数据.png”截图内容错误，扣 5 分
		处理离散数据	10 分	没有截图“处理离散数据.png”并保存，扣 5 分 “处理离散数据.png”截图内容错误，扣 5 分
	模型训练	构建模型	2 分	模型构建错误：扣 2 分
		训练模型	3 分	未成功训练模型：扣 3 分
		验证结果	15 分	不少于 3 次的较好评估结果：少一次扣 5 分
	撰写报告	编写需求文档	10 分	文档内容不符合要求一处扣 2 分； 文档表述不清晰一处扣 2 分； 文档格式不规范一处扣 2 分。 图片不清晰一处扣 2 分 扣完为止
提交作品	提交作品	10 分	未提交图片扣 5 分 未提交文档扣 5 分 提交图片少一处扣 3 分	

试题编号：1-4：猫狗分类项目的模型训练

(1) 任务描述

分辨猫狗对于人类来说很简单，但对于计算机来说确很难，为了考察人眼是如何分辨猫狗的，构建猫狗分类的神经网络模型并对模型进行评估，但在构建模型之前需要对数据进行一系列的处理，以便于模型训练。

任务一：数据集规范化

①在本机上打开 jupyter notebook 工具，打开 1_4.ipynb 文件，编写代码过滤出不是图片数据的文件，截图并保存,图片保存到考生文件夹下，并命名为“非图片数据.png”。

②在 1_4.ipynb 文件中编写代码删除不是图片数据的文件，截图并保存,图片保存到考生文件夹下，并命名为“删除非图片数据.png”。

任务二：数据增强

①在 1_4.ipynb 文件中编写代码，随机挑选 1 张猫的图片 and 1 张狗的图片，对其进行随机旋转，截图并保存,图片保存到考生文件夹下，并命名为“随机旋转.png”。

②在 1_4.ipynb 文件中编写代码，随机挑选 1 张猫的图片 and 1 张狗的图片，对其进行随机翻转，截图并保存,图片保存到考生文件夹下，并命名为“随机翻转.png”。

③在 1_4.ipynb 文件中编写代码，随机挑选 1 张猫的图片 and 1 张狗的图片，对其进行随机平移，截图并保存,图片保存到考生文件夹下，并命名为“随机平移.png”。

任务三：模型训练

①在给定的“1_4.ipynb”文件中，处理训练数据，训练模型，使得得到的评估效果好于初始的评估效果。

②得到了不少于 3 次的较好的评估结果。（需截图）。

任务四：撰写报告

①在考生文件夹下，新建 word 文档，撰写报告，要求图文并茂，具体分析每次训练的结果，并进行说明。

②文档中各级标题、正文应分别统一字体、字号、行距、段前缩进等基本排版要素。文档中的图片、表格应有对应的图题、表题，其中图题在图片下方，标题在表格上方。

③保存 word 文档到考生文件夹下，并命名为“项目报告.docx”。

任务五：提交作品

①创建答题文件夹，创建以“考生号_题号”命名的文件夹，存放所有答题文件和运行结果截图，例如：“340103*****_1_4”，并将任务中文件放入此文件夹。

②将“考生号_题号”文件夹打包，形成“考生号_题号.rar”文件，如：“340103*****_1_4.rar”，将该文件按要求进行上传。

(2)实施条件

项目实施所需的软硬件设备见表 1-7。

表 1-7 考点提供的主要设备及软件表

序号	设备、软件名称	规格/技术参数、用途	备注
1	计算机	CPU 奔腾 4 以上；内存 8G 以上；WIN7 以上操作系统（64 位）	每人一台
2	Python3.9	——	——
3	Anaconda	支持 python3.0 及以上版本；配备 Jupyter notebook 开发环境。	已配置 numpy、pandas、seaborn、matplotlib、sklearn、pytorch、opencv 等开发库
4	Office 工具	支持 WORD、EXCEL、CSV 格式文档	WORD 支持.docx 格式
5	截图工具	WIN7 自带截图工具	——

(3) 考核时量

考核时长 180 分钟。

(4) 评分细则

表 1-8 评分细则

评价项		分值	评分细则	
1	职业素养	10 分	桌面及工位场地不整洁扣 2 分； 未听从监考老师安排扣 5 分； 损坏现场设备扣 10 分； 未按要求提交作品扣 3 分； 扣完为止。	
2	数据集规范化	非图片数据	10 分	没有成功启动 jupyter notebook 工具并打开 1-4.ipynb 文件，扣 5 分 没有成功截图“非图片数据.png”并保存，扣 5 分
		处理非图片数据	10 分	没有成功截图“删除非图片数据.png”并保存，扣 5 分 “删除非图片数据.png”截图内容错误，扣 5 分
	数据增强	随机旋转	10 分	没有成功截图“随机旋转.png”并保存，扣 5 分 “随机旋转.png”截图内容错误，扣 5 分
		随机翻转	10 分	没有成功截图“随机翻转.png”并保存，扣 5 分 “随机翻转.png”截图内容错误，扣 5 分
		随机平移	10 分	没有成功截图“随机平移.png”并保存，扣 5 分 “随机平移.png”截图内容错误，扣 5 分
	模型训练	构建模型	2 分	模型构建错误：扣 2 分
		训练模型	3 分	未成功训练模型：扣 3 分
		验证结果	15 分	不少于 3 次的较好评估结果：少一次扣 5 分
撰写报告	编写需求文档	10 分	文档内容不符合要求一处扣 2 分； 文档表述不清晰一处扣 2 分； 文档格式不规范一处扣 2 分。 图片不清晰一处扣 2 分 扣完为止	

	提交作品	提交作品	10 分	未提交图片扣 5 分 未提交文档扣 5 分 提交图片少一处扣 3 分 扣完为止
--	------	------	------	--

试题编号：1-5：垃圾分类项目的模型训练

(1) 任务描述

现有经过数据采集代码采集的一组垃圾分类数据集，为了利用这组数据集进行垃圾分类模型的训练，研究人员需要对现有数据进行评估与处理，再使用数据预处理方法对数据进行清洗，最后得出完整、符合要求的数据集。

任务一：数据集规范化

①在本机上打开 jupyter notebook 工具，打开 1_5.ipynb 文件，编写代码过滤出不是图片数据的文件，截图并保存,图片保存到考生文件夹下，并命名为“非图片数据.png”。

②在 1_5.ipynb 文件中编写代码删除不是图片数据的文件，截图并保存,图片保存到考生文件夹下，并命名为“删除非图片数据.png”。

任务二：数据增强

①在 1_5.ipynb 文件中编写代码，分别随机挑选 1 种垃圾的图片，对其进行随机旋转，截图并保存,图片保存到考生文件夹下，并命名为“随机旋转.png”

②在 1_5.ipynb 文件中编写代码，分别随机挑选 1 种垃圾的图片，对其进行随机翻转，截图并保存,图片保存到考生文件夹下，并命名为“随机翻转.png”

③在 1_5.ipynb 文件中编写代码，分别随机挑选 1 种垃圾的图片，对其进行随机平移，截图并保存,图片保存到考生文件夹下，并命名为“随机平移.png”

任务三：模型训练

①在给定的“1_5.ipynb”文件中，处理训练数据，训练模型，使得得到的评估效果好于初始的评估效果。

②得到了不少于 3 次的较好的评估结果。（需截图）。

任务四：撰写报告

①在考生文件夹下，新建 word 文档，撰写报告，要求图文并茂，具体分析每次训练的结果，并进行说明。

②文档中各级标题、正文应分别统一字体、字号、行距、段前缩进等基本排版要素。文档中的图片、表格应有对应的图题、表题，其中图题在图片下方，标

题在表格上方。

③保存 word 文档到考生文件夹下，并命名为“项目报告.docx”。

任务四：提交作品

①创建答题文件夹，创建以“考生号_题号”命名的文件夹，存放所有答题文件和运行结果截图，例如：“340103*****_1_5\”，并将任务中文件放入此文件夹。

②将“考生号_题号”文件夹打包，形成“考生号_题号.rar”文件，如：“340103*****_1_5.rar”，将该文件按要求进行上传。

(2) 实施条件

项目实施所需的软硬件设备见表 1-9。

表 1-9 考点提供的主要设备及软件表

序号	设备、软件名称	规格/技术参数、用途	备注
1	计算机	CPU 奔腾 4 以上；内存 8G 以上；WIN7 以上操作系统（64 位）	每人一台
2	Python3.9	——	——
3	Anaconda	支持 python3.0 及以上版本；配备 Jupyter notebook 开发环境。	已配置 numpy、pandas、seaborn、matplotlib、sklearn、pytorch、opencv-python 等开发库
4	Office 工具	支持 WORD、EXCEL、CSV 格式文档	WORD 支持.docx 格式
5	截图工具	WIN7 自带截图工具	——

(3) 考核时量

考核时长 180 分钟。

(4) 评分细则

表 1-10 评分细则

评价项		分值	评分细则	
1	职业素养	10 分	桌面及工位场地不整洁扣 2 分； 未听从监考老师安排扣 5 分； 损坏现场设备扣 10 分； 未按要求提交作品扣 3 分； 扣完为止。	
2	数据集规范化	非图片数据	10 分	没有成功启动 jupyter notebook 工具并打开 1-5.ipynb 文件，扣 5 分 没有成功截图“非图片数据.png”并保存，扣 5 分
		处理非图片数	10 分	没有成功截图“删除非图片数据.png”并保存，扣 5 分

		据		分 “删除非图片数据.png”截图内容错误，扣5分
数据增强	随机旋转	10分	没有成功截图“随机旋转.png”并保存，扣5分 “随机旋转.png”截图内容错误，扣5分	
	随机翻转	10分	没有成功截图“随机翻转.png”并保存，扣5分 “随机翻转.png”截图内容错误，扣5分	
	随机平移	10分	没有成功截图“随机平移.png”并保存，扣5分 “随机平移.png”截图内容错误，扣5分	
模型训练	构建模型	2分	模型构建错误：扣2分	
	训练模型	3分	未成功训练模型：扣3分	
	验证结果	15分	不少于3次的较好评估结果：少一次扣5分	
撰写报告	编写需求文档	10分	文档内容不符合要求一处扣2分； 文档表述不清晰一处扣2分； 文档格式不规范一处扣2分。 图片不清晰一处扣2分 扣完为止	
提交作品	提交作品	10分	未提交图片扣5分 未提交文档扣5分 提交图片少一处扣3分 扣完为止	

试题编号：1-6：口罩识别系统的模型训练

(1) 任务描述

利用口罩识别数据集进行口罩识别项目的模型训练，构建预测模型并对模型进行评估，考察模型预测的准确性，使其模型能够分辨图片中是否有口罩。

任务一：数据集规范化

①在本机上打开 jupyter notebook 工具，打开 1_6.ipynb 文件，编写代码过滤出不是图片数据的文件，截图并保存,图片保存到考生文件夹下，并命名为“非图片数据.png”。

②在 1_6.ipynb 文件中编写代码删除不是图片数据的文件，截图并保存,图片保存到考生文件夹下，并命名为“删除非图片数据.png”。

任务二：数据增强

①在 1_6.ipynb 文件中编写代码，分别随机挑选 1 种垃圾的图片，对其进行随机旋转，截图并保存,图片保存到考生文件夹下，并命名为“随机旋转.png”

②在 1_6.ipynb 文件中编写代码，分别随机挑选 1 种垃圾的图片，对其进行随机翻转，截图并保存,图片保存到考生文件夹下，并命名为“随机翻转.png”

③在 1_6.ipynb 文件中编写代码，分别随机挑选 1 种垃圾的图片，对其进行随机平移，截图并保存,图片保存到考生文件夹下，并命名为“随机平移.png”

任务三：模型训练

①在给定的“1_6.ipynb”文件中，处理训练数据，训练模型，使得得到的评估效果好于初始的评估效果。

②得到了不少于 3 次的较好的评估结果。（需截图）。

任务四：撰写报告

①在考生文件夹下，新建 word 文档，撰写报告，要求图文并茂，具体分析每次训练的结果，并进行说明。

②文档中各级标题、正文应分别统一字体、字号、行距、段前缩进等基本排版要素。文档中的图片、表格应有对应的图题、表题，其中图题在图片下方，标题在表格上方。

③保存 word 文档到考生文件夹下，并命名为“项目报告.docx”。

任务五：提交作品

①创建答题文件夹，创建以“考生号_题号”命名的文件夹，存放所有答题文件和运行结果截图，例如：“340103*****_1_6\”，并将任务中文件放入此文件夹。

②将“考生号_题号”文件夹打包，形成“考生号_题号.rar”文件，如：“340103*****_1_6.rar”，将该文件按要求进行上传。

(2) 实施条件

项目实施所需的软硬件设备见表 1-11。

表 1-11 考点提供的主要设备及软件表

序号	设备、软件名称	规格/技术参数、用途	备注
1	计算机	CPU 奔腾 4 以上；内存 8G 以上；WIN7 以上操作系统（64 位）	每人一台
2	Python3.9	——	——
3	Anaconda	支持 python3.0 及以上版本；配备 Jupyter notebook 开发环境。	已配置 numpy、pandas、seaborn、matplotlib、sklearn、pytorch、opencv-python 等开发库
4	Office 工具	支持 WORD、EXCEL、CSV 格式文档	WORD 支持.docx 格式

5	截图工具	WIN7 自带截图工具	——
---	------	-------------	----

(3)考核时量

考核时长 180 分钟。

(4)评分细则

表 1-12 评分细则

评价项		分值	评分细则
1	职业素养	10 分	桌面及工位场地不整洁扣 2 分； 未听从监考老师安排扣 5 分； 损坏现场设备扣 10 分； 未按要求提交作品扣 3 分； 扣完为止。
2	数据集规范化	非图片数据	10 分 没有成功启动 jupyter notebook 工具并打开 1-6.ipynb 文件，扣 5 分 没有成功截图“非图片数据.png”并保存，扣 5 分
		处理非图片数据	10 分 没有成功截图“删除非图片数据.png”并保存，扣 5 分 “删除非图片数据.png”截图内容错误，扣 5 分
	数据增强	随机旋转	10 分 没有成功截图“随机旋转.png”并保存，扣 5 分 “随机旋转.png”截图内容错误，扣 5 分
		随机翻转	10 分 没有成功截图“随机翻转.png”并保存，扣 5 分 “随机翻转.png”截图内容错误，扣 5 分
		随机平移	10 分 没有成功截图“随机平移.png”并保存，扣 5 分 “随机平移.png”截图内容错误，扣 5 分
	模型训练	构建模型	2 分 模型构建错误：扣 2 分
		训练模型	3 分 未成功训练模型：扣 3 分
		验证结果	15 分 不少于 3 次的较好评估结果：少一次扣 5 分
	撰写报告	编写需求文档	10 分 文档内容不符合要求一处扣 2 分； 文档表述不清晰一处扣 2 分； 文档格式不规范一处扣 2 分。 图片不清晰一处扣 2 分 扣完为止
	提交作品	提交作品	10 分 未提交图片扣 5 分 未提交文档扣 5 分 提交图片少一处扣 3 分 扣完为止

试题编号：1-7：蝴蝶分类项目的模型训练

(1) 任务描述

利用蝴蝶分类数据集进行蝴蝶分类项目的模型训练，构建预测模型并对模型进行评估，考察模型预测的准确性，使其模型能够分辨图片中蝴蝶的种类。

任务一：数据集规范化

①在本机上打开 jupyter notebook 工具，打开 1_7.ipynb 文件，编写代码过滤出不是图片数据的文件，截图并保存有，图片保存到考生文件夹下，并命名为“非图片数据.png”。

②在 1_7.ipynb 文件中编写代码删除不是图片数据的文件，截图并保存，图片保存到考生文件夹下，并命名为“删除非图片数据.png”。

任务二：数据增强

①在 1_7.ipynb 文件中编写代码，分别随机挑选 1 种垃圾的图片，对其进行随机旋转，截图并保存,图片保存到考生文件夹下，并命名为“随机旋转.png”

②在 1_7.ipynb 文件中编写代码，分别随机挑选 1 种垃圾的图片，对其进行随机翻转，截图并保存,图片保存到考生文件夹下，并命名为“随机翻转.png”

③在 1_7.ipynb 文件中编写代码，分别随机挑选 1 种垃圾的图片，对其进行随机平移，截图并保存,图片保存到考生文件夹下，并命名为“随机平移.png”

任务三：模型训练

①在给定的“1_7.ipynb”文件中，处理训练数据，训练模型，使得得到的评估效果好于初始的评估效果。

②得到了不少于 3 次的较好的评估结果。（需截图）。

任务四：撰写报告

①在考生文件夹下，新建 word 文档，撰写报告，要求图文并茂，具体分析每次训练的结果，并进行说明。

②文档中各级标题、正文应分别统一字体、字号、行距、段前缩进等基本排版要素。文档中的图片、表格应有对应的图题、表题，其中图题在图片下方，标题在表格上方。

③保存 word 文档到考生文件夹下，并命名为“项目报告.docx”。

任务五：提交作品

①创建答题文件夹，创建以”考生号_题号”命名的文件夹，存放所有答题文件和运行结果截图，例如：“340103*****_1_7”，并将任务中文件放入此文件夹。

②将“考生号_题号”文件夹打包，形成“考生号_题号.rar”文件，如：“340103*****_1_7.rar”，将该文件按要求进行上传。

(2)实施条件

项目实施所需的软硬件设备见表 1-13。

表 1-13 考点提供的主要设备及软件表表

序号	设备、软件名称	规格/技术参数、用途	备注
1	计算机	CPU 奔腾 4 以上；内存 8G 以上；WIN7 以上操作系统（64 位）	每人一台
2	Python3.9	——	——
3	Anaconda	支持 python3.0 及以上版本；配备 Jupyter notebook 开发环境。	已配置 numpy、pandas、seaborn、matplotlib、sklearn、pytorch、opencv-python 等开发库
4	Office 工具	支持 WORD、EXCEL、CSV 格式文档	WORD 支持.docx 格式
5	截图工具	WIN7 自带截图工具	——

(3)考核时量

考核时长 180 分钟。

(4)评分细则

表 1-14 评分细则

评价项		分值	评分细则	
1	职业素养	10 分	桌面及工位场地不整洁扣 2 分； 未听从监考老师安排扣 5 分； 损坏现场设备扣 10 分； 未按要求提交作品扣 3 分； 扣完为止。	
2	数据集规范化	非图片数据	10 分	没有成功启动 jupyter notebook 工具并打开 1-7.ipynb 文件，扣 5 分 没有成功截图“非图片数据.png”并保存，扣 5 分
		处理非图片数据	10 分	没有成功截图“删除非图片数据.png”并保存，扣 5 分 “删除非图片数据.png”截图内容错误，扣 5 分
	数据增强	随机旋转	10 分	没有成功截图“随机旋转.png”并保存，扣 5 分 “随机旋转.png”截图内容错误，扣 5 分

		随机翻转	10分	没有成功截图“随机翻转.png”并保存,扣5分 “随机翻转.png”截图内容错误,扣5分
		随机平移	10分	没有成功截图“随机平移.png”并保存,扣5分 “随机平移.png”截图内容错误,扣5分
	模型训练	构建模型	2分	模型构建错误:扣2分
		训练模型	3分	未成功训练模型:扣3分
		验证结果	15分	不少于3次的较好评估结果:少一次扣5分
	撰写报告	编写需求文档	10分	文档内容不符合要求一处扣2分; 文档表述不清晰一处扣2分; 文档格式不规范一处扣2分。 图片不清晰一处扣2分 扣完为止
	提交作品	提交作品	10分	未提交图片扣5分 未提交文档扣5分 提交图片少一处扣3分 扣完为止

试题编号: 1-8: 水果分类项目的模型训练

(1) 任务描述

利用水果分类数据集进行水果分类项目的模型训练,构建预测模型并对模型进行评估,考察模型预测的准确性,使其模型能够分辨图片中水果的种类。

任务一: 数据集规范化

①在本机上打开 jupyter notebook 工具,打开 1_8.ipynb 文件,编写代码过滤出不是图片数据的文件,截图并保存,图片保存到考生文件夹下,并命名为“非图片数据.png”。

②在 1_8.ipynb 文件中编写代码删除不是图片数据的文件,截图并保存,图片保存到考生文件夹下,并命名为“删除非图片数据.png”。

任务二: 数据增强

①在 1_8.ipynb 文件中编写代码,分别随机挑选 1 种垃圾的图片,对其进行随机旋转,截图并保存,图片保存到考生文件夹下,并命名为“随机旋转.png”

②在 1_8.ipynb 文件中编写代码,分别随机挑选 1 种垃圾的图片,对其进行随机翻转,截图并保存,图片保存到考生文件夹下,并命名为“随机翻转.png”

③在 1_8.ipynb 文件中编写代码,分别随机挑选 1 种垃圾的图片,对其进行随机平移,截图并保存,图片保存到考生文件夹下,并命名为“随机平移.png”

任务三: 模型训练

①在给定的“1_8.ipynb”文件中，处理训练数据，训练模型，使得得到的评估效果好于初始的评估效果。

②得到了不少于 3 次的较好的评估结果。（需截图）。

任务四：撰写报告

①在考生文件夹下，新建 word 文档，撰写报告，要求图文并茂，具体分析每次训练的结果，并进行说明。

②文档中各级标题、正文应分别统一字体、字号、行距、段前缩进等基本排版要素。文档中的图片、表格应有对应的图题、表题，其中图题在图片下方，标题在表格上方。

③保存 word 文档到考生文件夹下，并命名为“项目报告.docx”。

任务五：提交作品

①创建答题文件夹，创建以“考生号_题号”命名的文件夹，存放所有答题文件和运行结果截图，例如：“340103*****_1_8”，并将任务中文件放入此文件夹。

②将“考生号_题号”文件夹打包，形成“考生号_题号.rar”文件，如：“340103*****_1_8.rar”，将该文件按要求进行上传。

(2) 实施条件

项目实施所需的软硬件设备见表 1-15。

表 1-15 考点提供的主要设备及软件表

序号	设备、软件名称	规格/技术参数、用途	备注
1	计算机	CPU 奔腾 4 以上；内存 8G 以上；WIN7 以上操作系统（64 位）	每人一台
2	Python3.9	——	——
3	Anaconda	支持 python3.0 及以上版本；配备 Jupyter notebook 开发环境。	已配置 numpy、pandas、seaborn、matplotlib、sklearn、pytorch、opencv-python 等开发库
4	Office 工具	支持 WORD、EXCEL、CSV 格式文档	WORD 支持.docx 格式
5	截图工具	WIN7 自带截图工具	——

(3) 考核时量

考核时长 180 分钟。

(4) 评分细则

表 1-16 评分细则

评价项		分值	评分细则	
1	职业素养	10 分	桌面及工位场地不整洁扣 2 分； 未听从监考老师安排扣 5 分； 损坏现场设备扣 10 分； 未按要求提交作品扣 3 分； 扣完为止。	
2	数据集规范化	非图片数据	10 分	没有成功启动 jupyter notebook 工具并打开 1-8.ipynb 文件，扣 5 分 没有成功截图“非图片数据.png”并保存，扣 5 分
		处理非图片数据	10 分	没有成功截图“删除非图片数据.png”并保存，扣 5 分 “删除非图片数据.png”截图内容错误，扣 5 分
	数据增强	随机旋转	10 分	没有成功截图“随机旋转.png”并保存，扣 5 分 “随机旋转.png”截图内容错误，扣 5 分
		随机翻转	10 分	没有成功截图“随机翻转.png”并保存，扣 5 分 “随机翻转.png”截图内容错误，扣 5 分
		随机平移	10 分	没有成功截图“随机平移.png”并保存，扣 5 分 “随机平移.png”截图内容错误，扣 5 分
	模型训练	构建模型	2 分	模型构建错误：扣 2 分
		训练模型	3 分	未成功训练模型：扣 3 分
		验证结果	15 分	不少于 3 次的较好评估结果：少一次扣 5 分
	撰写报告	编写需求文档	10 分	文档内容不符合要求一处扣 2 分； 文档表述不清晰一处扣 2 分； 文档格式不规范一处扣 2 分。 图片不清晰一处扣 2 分 扣完为止
	提交作品	提交作品	10 分	未提交图片扣 5 分 未提交文档扣 5 分 提交图片少一处扣 3 分 扣完为止

试题编号：1-9：可乐品牌识别项目的模型训练

(1) 任务描述

利用可乐品牌数据集进行可乐品牌识别项目的模型训练，构建预测模型并对模型进行评估，考察模型预测的准确性，使其模型能够分辨图片中可乐的品牌。

任务一：数据集规范化

①在本机上打开 jupyter notebook 工具，打开 1_9.ipynb 文件，编写代码过滤出不是图片数据的文件，截图并保存，图片保存到考生文件夹下，并命名为“非图片数据.png”。

②在 1_9.ipynb 文件中编写代码删除不是图片数据的文件，截图并保存,图片保存到考生文件夹下，并命名为“删除非图片数据.png”。

任务二：数据增强

①在 1_9.ipynb 文件中编写代码，分别随机挑选 1 种垃圾的图片，对其进行随机旋转，截图并保存,图片保存到考生文件夹下，并命名为“随机旋转.png”

②在 1_9.ipynb 文件中编写代码，分别随机挑选 1 种垃圾的图片，对其进行随机翻转，截图并保存,图片保存到考生文件夹下，并命名为“随机翻转.png”

③在 1_9.ipynb 文件中编写代码，分别随机挑选 1 种垃圾的图片，对其进行随机平移，截图并保存,图片保存到考生文件夹下，并命名为“随机平移.png”

任务三：模型训练

①在给定的“1_9.ipynb”文件中，处理训练数据，训练模型，使得得到的评估效果好于初始的评估效果。

②得到了不少于 3 次的较好的评估结果。（需截图）。

任务四：撰写报告

①在考生文件夹下，新建 word 文档，撰写报告，要求图文并茂，具体分析每次训练的结果，并进行说明。

②文档中各级标题、正文应分别统一字体、字号、行距、段前缩进等基本排版要素。文档中的图片、表格应有对应的图题、表题，其中图题在图片下方，标题在表格上方。

③保存 word 文档到考生文件夹下，并命名为“项目报告.docx”。

任务五：提交作品

①创建答题文件夹，创建以“考生号_题号”命名的文件夹，存放所有答题文件和运行结果截图，例如：“340103*****_1_9\”，并将任务中文件放入此文件夹。

②将“考生号_技能模块号_模块号_题号”文件夹打包，形成“考生号_题号.rar”文件，如：“340103*****_1_9.rar”，将该文件按要求进行上传。

(2) 实施条件

项目实施所需的软硬件设备见表 1-17。

表 1-17 考点提供的主要设备及软件表

序号	设备、软件名称	规格/技术参数、用途	备注
----	---------	------------	----

1	计算机	CPU 奔腾 4 以上；内存 8G 以上；WIN7 以上操作系统（64 位）	每人一台
2	Python3.9	——	——
3	Anaconda	支持 python3.0 及以上版本；配备 Jupyter notebook 开发环境。	已配置 numpy、pandas、seaborn、matplotlib、sklearn、pytorch、opencv-python 等开发库
4	Office 工具	支持 WORD、EXCEL、CSV 格式文档	WORD 支持.docx 格式
5	截图工具	WIN7 自带截图工具	——

(3) 考核时量

考核时长 180 分钟。

(4) 评分细则

表 1-18 评分细则

评价项		分值	评分细则	
1	职业素养	10 分	桌面及工位场地不整洁扣 2 分； 未听从监考老师安排扣 5 分； 损坏现场设备扣 10 分； 未按要求提交作品扣 3 分； 扣完为止。	
2	数据集规范化	非图片数据	10 分	没有成功启动 jupyter notebook 工具并打开 1-9.ipynb 文件，扣 5 分 没有成功截图“非图片数据.png”并保存，扣 5 分
		处理非图片数据	10 分	没有成功截图“删除非图片数据.png”并保存，扣 5 分 “删除非图片数据.png”截图内容错误，扣 5 分
	数据增强	随机旋转	10 分	没有成功截图“随机旋转.png”并保存，扣 5 分 “随机旋转.png”截图内容错误，扣 5 分
		随机翻转	10 分	没有成功截图“随机翻转.png”并保存，扣 5 分 “随机翻转.png”截图内容错误，扣 5 分
		随机平移	10 分	没有成功截图“随机平移.png”并保存，扣 5 分 “随机平移.png”截图内容错误，扣 5 分
	模型训练	构建模型	2 分	模型构建错误：扣 2 分
		训练模型	3 分	未成功训练模型：扣 3 分
		验证结果	15 分	不少于 3 次的较好评估结果：少一次扣 5 分
	撰写报告	编写需求文档	10 分	文档内容不符合要求一处扣 2 分； 文档表述不清晰一处扣 2 分； 文档格式不规范一处扣 2 分。 图片不清晰一处扣 2 分 扣完为止

	提交作品	提交作品	10 分	未提交图片扣 5 分 未提交文档扣 5 分 提交图片少一处扣 3 分 扣完为止
--	------	------	------	--

试题编号：1-10：西红柿识别项目的模型训练

(1) 任务描述

利用西红柿数据集进行西红柿识别项目的模型训练，构建预测模型并对模型进行评估，考察模型预测的准确性，使其模型能够分辨图片中是否有西红柿。

任务一：数据集规范化

①在本机上打开 jupyter notebook 工具，打开 1_10.ipynb 文件，编写代码过滤出不是图片数据的文件，截图并保存，图片保存到考生文件夹下，并命名为“非图片数据.png”。

②在 1_10.ipynb 文件中编写代码删除不是图片数据的文件，截图并保存，图片保存到考生文件夹下，并命名为“删除非图片数据.png”。

任务二：数据增强

①在 1_10.ipynb 文件中编写代码，分别随机挑选 1 种垃圾的图片，对其进行随机旋转，截图并保存，图片保存到考生文件夹下，并命名为“随机旋转.png”

②在 1_10.ipynb 文件中编写代码，分别随机挑选 1 种垃圾的图片，对其进行随机翻转，截图并保存，图片保存到考生文件夹下，并命名为“随机翻转.png”

③在 1_10.ipynb 文件中编写代码，分别随机挑选 1 种垃圾的图片，对其进行随机平移，截图并保存，图片保存到考生文件夹下，并命名为“随机平移.png”

任务三：模型训练

①在给定的“1_10.ipynb”文件中，处理训练数据，训练模型，使得得到的评估效果好于初始的评估效果。

②得到了不少于 3 次的较好的评估结果。（需截图）。

任务四：撰写报告

①在考生文件夹下，新建 word 文档，撰写报告，要求图文并茂，具体分析每次训练的结果，并进行说明。

②文档中各级标题、正文应分别统一字体、字号、行距、段前缩进等基本排版要素。文档中的图片、表格应有对应的图题、表题，其中图题在图片下方，标题在表格上方。

③保存 word 文档到考生文件夹下，并命名为“项目报告.docx”。

任务五：提交作品

①创建答题文件夹，创建以”考生号_题号”命名的文件夹，存放所有答题文件和运行结果截图，例如：“340103*****_1_10\”，并将任务中文件放入此文件夹。

②将“考生号_题号”文件夹打包，形成“考生号_题号.rar”文件，如：“340103*****_1_10.rar”，将该文件按要求进行上传。

(2)实施条件

项目实施所需的软硬件设备见表 1-19。

表 1-19 考点提供的主要设备及软件表

序号	设备、软件名称	规格/技术参数、用途	备注
1	计算机	CPU 奔腾 4 以上；内存 8G 以上；WIN7 以上操作系统（64 位）	每人一台
2	Python3.9	——	——
3	Anaconda	支持 python3.0 及以上版本；配备 Jupyter notebook 开发环境。	已配置 numpy、pandas、seaborn、matplotlib、sklearn、pytorch、opencv-python 等开发库
4	Office 工具	支持 WORD、EXCEL、CSV 格式文档	WORD 支持.docx 格式
5	截图工具	WIN7 自带截图工具	——

(3)考核时量

考核时长 180 分钟。

(4)评分细则

表 1-20 评分细则

评价项		分值	评分细则	
1	职业素养	10 分	桌面及工位场地不整洁扣 2 分； 未听从监考老师安排扣 5 分； 损坏现场设备扣 10 分； 未按要求提交作品扣 3 分； 扣完为止。	
2	数据集规范化	非图片数据	10 分	没有成功启动 jupyter notebook 工具并打开 1-10.ipynb 文件，扣 5 分 没有成功截图“非图片数据.png”并保存，扣 5 分
		处理非图片数据	10 分	没有成功截图“删除非图片数据.png”并保存，扣 5 分

				“删除非图片数据.png”截图内容错误，扣 5 分
数据增强	随机旋转	10 分	没有成功截图“随机旋转.png”并保存，扣 5 分 “随机旋转.png”截图内容错误，扣 5 分	
	随机翻转	10 分	没有成功截图“随机翻转.png”并保存，扣 5 分 “随机翻转.png”截图内容错误，扣 5 分	
	随机平移	10 分	没有成功截图“随机平移.png”并保存，扣 5 分 “随机平移.png”截图内容错误，扣 5 分	
模型训练	构建模型	2 分	模型构建错误：扣 2 分	
	训练模型	3 分	未成功训练模型：扣 3 分	
	验证结果	15 分	不少于 3 次的较好评估结果：少一次扣 5 分	
撰写报告	编写需求文档	10 分	文档内容不符合要求一处扣 2 分； 文档表述不清晰一处扣 2 分； 文档格式不规范一处扣 2 分。 图片不清晰一处扣 2 分 扣完为止	
提交作品	提交作品	10 分	未提交图片扣 5 分 未提交文档扣 5 分 提交图片少一处扣 3 分 扣完为止	

二、岗位核心技能

模块二 人工智能算法应用模块

试题编号：2-1：KNN 算法实现垃圾分类和电影分类

(1) 任务描述

KNN 算法全称是：K-NearestNeighbor，简单的机器学习算法之一，可以用于分类和回归，是一种监督学习算法。它的思路是这样，如果一个样本在特征空间中的 K 个最相似(即特征空间中最邻近)的样本中的大多数属于某一个类别，则该样本也属于这个类别。

任务一：测试环境

①在本机上打开 Pycharm 工具，输入"hello,world"并运行，测试运行环境，测试成功则截图并保存,图片保存到考生文件夹下，并命名为“测试环境.png”。

②检查并测试第三方库是否安装成功,包括: numpy、pandas、matplotlib.pyplot 库。如果没有安装,请使用软件包文件夹下对应库包进行安装并测试,导入 numpy、pandas、matplotlib.pyplot 库成功,则截图并保存,图片保存到考生文件夹下,并命名为“导入第三库.png”。

任务二：使用 KNN 算法实现类别预测

①使用 python 的字典 dict 构建数据集,然后再将其转化成 DataFrame 格式。

②选择合适的邻近度度量方法计算已知类别数据集中的点跟当前点的距离;

③在控制台输出距离。

④使用 dist.argsort()方法对距离进行排序,选择最小的 k 个点;

⑤在控制台输出距离,从小到大输出。

⑥确定前 k 个点所在类别频率。

⑦选择频率最高的类别,作为当前点的预测类别。

任务三：作品提交

答案以文件的形式提交。请按以下要求创建答题文件夹和答题文件:

①创建答题文件夹

创建以“考生号_题号”命名的文件夹,存放所有答题文件,例如:
340103*****_2_1\;

②创建答题文件

a.项目源文件

创建 project 子文件夹，如：340103*****_2_1\project\，存放项目所有源代码。

b.页面截图文件

创建 picture 子文件夹，如：340103*****_2_1\picture\，存放截图.doc 文件，它用于保存程序运行过程中的屏幕截图，每张截图必须有文字说明。

③提交答题文件

将“考生号_题号”文件夹打包，形成考号_题号.RAR 文件，如：340103*****_2_1.rar，将该文件按要求进行上传。

(2) 实施条件

所需的软硬件设备见表 2-1。

表 2-1 考点提供的主要设备及软件

序号	设备、软件名称	规格/技术参数、用途	备注
1	计算机	CPU 奔腾 4 以上;内存 8G 以上;WIN7 以上操作系统 (64 位)	每人一台
2	Python3.8	——	——
3	Pycharm	支持 python3.0 及以上版本; 配备 Jupyter notebook 开发环境。	已配置 numpy、pandas、seaborn、matplotlib、sklearn 开发库
4	Office 工具	支持 WORD、EXCEL、CSV 格式文档	WORD 支持.docx 格式
5	截图工具	WIN7 自带截图工具	——

(3) 考核时量

考核时间为 180 分钟

(4) 评分细则

表 2-2 评分细则

评价项	分值	评分细则
1	10 分	函数字段名命名不规范每项扣 0.5 分; 代码缩进不规范扣 1 分; 方法划分不规范扣 1 分; 语句结构不规范扣 1 分 (如一行编写两个语句); 使用空行不规范扣 1 分; 未按要求提交作品扣 2 分; 未听从监考老师安排扣 5 分; 损坏现场设备扣 10 分; 扣完为止。
2	10 分	字典中属性缺失扣 5 分;

的分类与实现			缺少页面元素标签扣 1 分； 扣完为止。
	字典实现	15 分	没有转化为 DataFrame 格式扣 3 分； 没有页面截图扣 2 分。
KNN 算法应用于待分类数据	距离计算	15 分	没有成功添加待分类数据扣 5 分； 添加数据不成功扣 5 分； 邻近度度量选择不合适扣 3 分； 没有计算出距离扣 6 分； 扣完为止。
	控制台输出	5 分	没有进行控制台输出扣 2 分； 扣完为止。
	功能实现	30 分	未正确使用分类函数扣 5 分； 未进行升序排序扣 3 分； 未选择好距离最小的 k 值，并统计类型次数扣 5 分； 未进行遍历，对待分类数据进行多数表决，扣 10 分； 扣完为止。
部署和运行 Python 应用程序	开发环境的选取	2 分	没有正确选取开发环境扣 2 分。
	工程创建	3 分	没有创建 Python 工程扣 1 分； 没有正确导入素材扣 2 分； 扣完为止。
	解释器的搭建及部署	5 分	没有搭建 python 解释器扣 2 分； 没有将需要的支持包导入到项目中扣 3 分； 扣完为止。
调试 Python 应用程序	调试工具的调试	5 分	没有 debug 子文件夹扣 1 分； 没有调试截图扣 4 分。

试题编号：2-2：使用逻辑回归对鸢尾花进行分类

(1) 任务描述

使用逻辑回归算法的模型处理经典鸢尾花的特征数据集，只取数据集 Iris 中的两个特征 Sepal.Length(花萼长度)和 Petal.Length(花瓣长度), 定义为 $X(x_1, x_2)$, 对应 y 分类中的两个类别 (0, 1), 将根据 $X(x_1, x_2)$ 的值对鸢尾花进行分类。

任务一：测试环境

①在本机上打开 Pycharm 工具，输入 "hello, world" 并运行，测试运行环境，测试成功则截图并保存, 图片保存到考生文件夹下，并命名为“测试环境.png”。

②检查并测试第三方库是否安装成功，包括：numpy、sklearn、matplotlib.pyplot 库。如果没有安装，请使用软件包文件夹下对应库包进行安装并测试，导入 numpy、sklearn、matplotlib.pyplot 库成功，则截图并保存，图片保存到考生文件夹下，并

命名为“导入第三库.png”。

任务二：绘制两个特征 Sepal.Length（花萼长度）和 Petal.Length(花瓣长度)的散点图

- ①读取数据集中的 target 数据。
- ②从 target 中取前 100 个数据赋给 y。
- ③绘制满足条件的散点图。

任务三：计算损失函数并实现可视化

- ①使用 np.hstack 函数合并成一个大数组，构建训练数据集。
- ②调用 logistic(object)，生成一个逻辑回归类的新对象。
- ③使用 classfiy.train(X_train,y)构建损失函数。
- ④使用 plt.plot(loss)绘制损失函数。
- ⑤以绘图方式对“决策边界”可视化。
- ⑥学习到的决策边界成功隔开两个鸢尾花的类别。

任务四：作品提交

答案以文件的形式提交。请按以下要求创建答题文件夹和答题文件：

- ①创建答题文件夹

创建以“考生号_题号”命名的文件夹，存放所有答题文件，例如：

340103*****_2_1\;

- ②创建答题文件

a.项目源文件

创建 project 子文件夹，如：340103*****_2_2\project\，存放项目所有源代码。

b.页面截图文件

创建 picture 子文件夹，如：340103*****_2_2\picture\，存放截图.doc 文件，它用于保存程序运行过程中的屏幕截图，每张截图必须有文字说明。

- ③提交答题文件

将“考生号_题号”文件夹打包，形成考号_题号.RAR 文件，如：
340103*****_2_2.rar，将该文件按要求进行上传。

(2) 实施条件

所需的软硬件设备见表 2-3。

表 2-3 考点提供的主要设备及软件

序号	设备、软件名称	规格/技术参数、用途	备注
1	计算机	CPU 奔腾 4 以上;内存 8G 以上;WIN7 以上操作系统 (64 位)	每人一台
2	Python3.8	——	——
3	Pycharm	支持 python3.0 及以上版本; 配备 Jupyter notebook 开发环境。	已配置 numpy、seaborn、matplotlib、sklearn 开发库
4	Office 工具	支持 WORD、EXCEL、CSV 格式文档	WORD 支持.docx 格式
5	截图工具	WIN7 自带截图工具	——

(3) 考核时量

考核时间为 180 分钟

(4) 评分细则

表 2-4 评分细则

评价项		分值	评分细则	
1	职业素养	10 分	函数字段名命名不规范每项扣 0.5 分; 代码缩进不规范扣 1 分; 方法划分不规范扣 1 分; 语句结构不规范扣 1 分 (如一行编写两个语句); 使用空行不规范扣 1 分; 未按要求提交作品扣 2 分; 未听从监考老师安排扣 5 分; 损坏现场设备扣 10 分; 扣完为止。	
2	特征散点图的绘制与实现	加载数据集	10分	加载数据集错误扣5分; 没成功加载数据集扣10分。
		取前100个数据	15分	取错特征扣3分; 没取到100个数据扣2分; 没设置图例扣3分; 没显示图形扣5分。
	损失函数构建	导入相关支持库	10分	没有导入Numpy扣5分; 没有导入matplotlib.pyplot扣5分。
		使用np.hstack函数合并成大数组	5分	没有合并扣5分
功能实现	30分	未正确调用logistic(object)生成逻辑回归类新对象扣5分; 未使用classify.train(X_train,y)构建损失函数扣10分; 未使用plt.plot(loss)绘制损失函数扣5分; 扣完为止。		

决策边界可视化	决策边界隔开两个类别	15分	没有得到学习的决策边界扣15分。
---------	------------	-----	------------------

试题编号：2-3：使用 Sklearn 中 SVM 判断人类之光

(1) 任务描述

使用 Sklearn 中的 SVM，根据由 17 张奥特曼构成的正样本和 114 张怪兽构成的副样本，对四个预测目标进行分类，判断这四个目标是否是人类之光。

任务一：测试环境

①在本机上打开 Pycharm 工具，输入"hello,world"并运行，测试运行环境，测试成功则截图并保存,图片保存到考生文件夹下，并命名为“测试环境.png”。

②检查并测试第三方库是否安装成功，包括：os、sklearn、numpy、cv2 库。如果没有安装，请使用软件包文件夹下对应库包进行安装并测试，导入 os、sklearn、numpy、cv2 库成功，则截图并保存，图片保存到考生文件夹下，并命名为“导入第三库.png”。

任务二：读取并处理正负样本

①获得当前程序的工作路径

②判断路径在系统中是否存在，若存在，读取，新建 samples 和 labels 存储样本信息和样本标签

③for 循环遍历列表中各个文件名，确定每个样本图片的完整路径

④将图片转化为 1 行 160*320*3 的新矩阵

⑤将 samples 和 labels 变成矩阵

任务三：定义训练样本的函数并测试

①创建 svm 分类器

②设置迭代训练的终止条件

③获得超平面参数 wT, b

④测试四个预测目标

⑤遍历四个预测目标，输出是否为人类之光

任务四：作品提交

答案以文件的形式提交。请按以下要求创建答题文件夹和答题文件：

①创建答题文件夹

创建以“考生号_题号”命名的文件夹，存放所有答题文件，例如：

340103*****_2_3\;

②创建答题文件

a.项目源文件

创建 project 子文件夹，如：340103*****_2_3\project\，存放项目所有源代码。

b.页面截图文件

创建 picture 子文件夹，如：340103*****_2_3\picture\，存放截图.doc 文件，它用于保存程序运行过程中的屏幕截图，每张截图必须有文字说明。

③提交答题文件

将“考生号_题号”文件夹打包，形成考号_题号.RAR 文件，如：340103*****_2_3.rar，将该文件按要求进行上传。

(2) 实施条件

所需的软硬件设备见表 2-5。

表 2-5 考点提供的主要设备及软件

序号	设备、软件名称	规格/技术参数、用途	备注
1	计算机	CPU 奔腾 4 以上;内存 8G 以上;WIN7 以上操作系统 (64 位)	每人一台
2	Python3.8	——	——
3	Pycharm	支持 python3.0 及以上版本; 配备 Jupyter notebook 开发环境。	已配置 numpy、cv2、os、matplotlib、sklearn 开发库
4	Office 工具	支持 WORD、EXCEL、CSV 格式文档	WORD 支持.docx 格式
5	截图工具	WIN7 自带截图工具	——

(3) 考核时量

考核时间为 180 分钟

(4) 评分细则

表 2-6 评分细则

评价项	分值	评分细则
1	10 分	函数字段命名不规范每项扣 0.5 分; 代码缩进不规范扣 1 分; 方法划分不规范扣 1 分; 语句结构不规范扣 1 分 (如一行编写两个语句); 使用空行不规范扣 1 分; 未按要求提交作品扣 2 分; 未听从监考老师安排扣 5 分;

				损坏现场设备扣 10 分； 扣完为止。
2	正负样本读取	获得当前程序工作路径	10分	未使用os.getcwd获得当前程序工作路径扣10分。
		判断路径是否存在	10分	没有对取到的路径判断扣5分； 路径存在但是未读取扣5分； 扣完为止。
	正负样本处理	遍历列表中每个文件名	10分	只遍历了正样本或者负样本，扣5分； 没有确定样本的完整路径扣3分；
		将图片转化为矩阵	10分	没有将图片转化为矩阵扣5分； 矩阵大小转化错误扣5分。
		将samples和labels转化为矩阵	10分	2个均为转化扣10分； 只转化一个扣5分。
	定义训练样本函数	定义训练样本函数	25分	没创建svm分类器扣8分； 没设置迭代训练终止条件扣5分； 为获得超平面参数扣10分一个； 扣完为止。
测试预测目标	测试预测目标	15分	判断错误一个扣5分； 扣完为止。	

试题编号：2-4：使用决策树 ID3 算法判断西瓜好坏

(1) 任务描述

使用 ID3 算法，以西瓜数据集为例，根据提供的西瓜的六个属性，构建可视化决策树，对西瓜进行好瓜还是坏瓜的判断。

任务一：测试环境

①在本机上打开 Pycharm 工具，输入"hello,world"并运行，测试运行环境，测试成功则截图并保存,图片保存到考生文件夹下，并命名为“测试环境.png”。

②检查并测试第三方库是否安装成功，包括：math、operator、matplotlib 库。如果没有安装，请使用软件包文件夹下对应库包进行安装并测试，导入 math、operator、matplotlib 库成功，则截图并保存，图片保存到考生文件夹下，并命名为“导入第三库.png”。

任务二：读取数据集并构建决策树

- ①获得西瓜数据集的 17 个样本以及属性标签
- ②判断决策树的递归条件，满足何条件停止分裂
- ③选择属性进行划分，需选择最好的分类属性

④选择最好的特征划分数据集，并计算出信息熵

任务三：调用构造的决策树函数，输出可视化结果

①调用创建的数据集函数

②调用创建的决策树函数

③输出可视化的西瓜决策树

任务四：作品提交

答案以文件的形式提交。请按以下要求创建答题文件夹和答题文件：

①创建答题文件夹

创建以“考生号_题号”命名的文件夹，存放所有答题文件，例如：

340103*****_2_4\;

②创建答题文件

a.项目源文件

创建 project 子文件夹，如：340103*****_2_4\project\，存放项目所有源代码。

b.页面截图文件

创建 picture 子文件夹，如：340103*****_2_4\picture\，存放截图.doc 文件，它用于保存程序运行过程中的屏幕截图，每张截图必须有文字说明。

③提交答题文件

将“考生号_题号”文件夹打包，形成考号_题号.RAR 文件，如：

340103*****_2_4.rar，将该文件按要求进行上传。

(2) 实施条件

所需的软硬件设备见表 2-7。

表 2-7 考点提供的主要设备及软件

序号	设备、软件名称	规格/技术参数、用途	备注
1	计算机	CPU 奔腾 4 以上;内存 8G 以上;WIN7 以上操作系统 (64 位)	每人一台
2	Python3.8	——	——
3	Pycharm	支持 python3.0 及以上版本; 配备 Jupyter notebook 开发环境。	已配置 math、operator、matplotlib 开发库
4	Office 工具	支持 WORD、EXCEL、CSV 格式文档	WORD 支持.docx 格式
5	截图工具	WIN7 自带截图工具	——

(3) 考核时量

考核时间为 180 分钟

(4) 评分细则

表 2-8 评分细则

评价项		分值	评分细则	
1	职业素养	10 分	函数字段名命名不规范每项扣 0.5 分； 代码缩进不规范扣 1 分； 方法划分不规范扣 1 分； 语句结构不规范扣 1 分（如一行编写两个语句）； 使用空行不规范扣 1 分； 未按要求提交作品扣 2 分； 未听从监考老师安排扣 5 分； 损坏现场设备扣 10 分； 扣完为止。	
2	数据集读取	获得17个西瓜样本	10分	不完整获得样本，少一个扣2分，扣完为止。
		创建属性标签	10分	没有创建属性标签扣6分；属性标签与数据集对应错误扣4分；扣完为止。
	构建决策树	判断递归条件	10 分	只判断了数据集长度相等，扣5分；只判断了取空所有属性，扣5分；扣完为止。
		选择属性进行划分	20 分	分类结果未以字典形式保存，扣2分；未删除使用过的属性，扣3分；未得到属性内的所有取值，扣2分；未对属性内的取值去重复，扣2分；未对每个属性进行取值的递归操作，扣5分；扣完为止。
		选择最好的特征划分数据集	20 分	未创建列表保存筛选的数据样本，扣3分；未进行切片操作，扣3分；未得到当前数据集特征数量，扣3分；未计算出信息熵；扣5分；未更新计算后的信息增益，扣5分；扣完为止。
	决策树可视化	函数调用	10	未调用创建的数据集函数，扣5分；未调用创建决策树函数，扣5分。
可视化决策树		15分	未生成可视化决策树，扣10分；决策树分支错误，扣5分。	

试题编号：2-5：使用线性回归模型实现房价预测

(1) 任务描述

调用 sklearn 中的线性回归模型，并通过波士顿房价数据集中房价的 13 种属

性与目标房价对线性回归模型进行训练，共有 506 条波士顿房价的数据，每条数据包括对指定房屋的 13 项数值型特征和目标房价组成。用数据集的 80%作为训练集，数据集的 20%作为测试集，训练集和测试集中都包括特征和目标房价。

任务一：测试环境

①在本机上打开 Pycharm 工具，输入"hello,world"并运行，测试运行环境，测试成功则截图并保存,图片保存到考生文件夹下，并命名为“测试环境.png”。

②检查并测试第三方库是否安装成功,包括:numpy、sklearn、matplotlib.pyplot 库。如果没有安装,请使用软件包文件夹下对应库包进行安装并测试,导入 numpy、sklearn、matplotlib.pyplot 库成功,则截图并保存,图片保存到考生文件夹下,并命名为“导入第三库.png”。

任务二：训练模型并预测结果

①使用 sklearn 构建线性回归模型，利用训练集数据与训练标签对模型进行训练。

②使用训练好的模型对测试集数据进行预测，并将预测结果保存。

③获取预测结果与真实标签对比，要求 R2 指标高于 0.6。

任务三：作品提交

答案以文件的形式提交。请按以下要求创建答题文件夹和答题文件：

①创建答题文件夹

创建以“考生号_题号”命名的文件夹，存放所有答题文件，例如：
340103*****_2_5\;

②创建答题文件

a.项目源文件

创建 project 子文件夹，如：340103*****_2_5\project\，存放项目所有源代码。

b.页面截图文件

创建 picture 子文件夹，如：340103*****_2_5\picture\，存放截图.doc 文件，它用于保存程序运行过程中的屏幕截图，每张截图必须有文字说明。

③提交答题文件

将“考生号_题号”文件夹打包，形成考号_题号.RAR 文件，如：

340103*****_2_5.rar, 将该文件按要求进行上传。

(2) 实施条件

所需的软硬件设备见表 2-9。

表 2-9 考点提供的主要设备及软件

序号	设备、软件名称	规格/技术参数、用途	备注
1	计算机	CPU 奔腾 4 以上;内存 8G 以上;WIN7 以上操作系统 (64 位)	每人一台
2	Python3.8	——	——
3	Pycharm	支持 python3.0 及以上版本; 配备 Jupyter notebook 开发环境。	已配置 numpy、seaborn、matplotlib、sklearn 开发库
4	Office 工具	支持 WORD、EXCEL、CSV 格式文档	WORD 支持.docx 格式
5	截图工具	WIN7 自带截图工具	——

(3) 考核时量

考核时间为 180 分钟

(4) 评分细则

表 2-10 评分细则

评价项		分值	评分细则	
1	职业素养	10 分	函数字段名命名不规范每项扣 0.5 分; 代码缩进不规范扣 1 分; 方法划分不规范扣 1 分; 语句结构不规范扣 1 分 (如一行编写两个语句); 使用空行不规范扣 1 分; 未按要求提交作品扣 2 分; 未听从监考老师安排扣 5 分; 损坏现场设备扣 10 分; 扣完为止。	
2	特征散点图的绘制与实现	加载数据集	10 分	加载数据集错误扣 5 分; 没成功加载数据集扣 10 分。
		取 506 条数据	15 分	没取到 506 个数据扣 2 分; 没获取 80% 数据比例用于训练集扣 5 分; 没获取 20% 数据比例用于测试集扣 5 分;
	使用 sklearn 构建线性回归模型	导入相关支持库	10 分	没有导入 Numpy 扣 5 分; 没有导入 matplotlib.pyplot 扣 5 分; 没导入 scipy 扣 5 分; 扣完为止
		定义拟合函数	10 分	未定义拟合函数指定函数形状, 扣 10 分。
	功能实现	30 分	未定义偏差函数 error(), 扣 8 分;	

				未使用leastsq()函数完成对未知参数的求解,扣10分; 未绘制图例,扣5分; 扣完为止。
	绘制数据拟合曲线	绘制数据拟合曲线	15分	获取预测结果与真实标签对比,预测结果未可视化扣15分。

试题编号：2-6：使用无监督 k-Means 实现鸢尾花聚类

(1) 任务描述

使用 Sklearn 中提供的 k-Means 算法对鸢尾花经典数据集 (Iris) (数据集包含 150 个数据,分为 3 类,每类 50 个数据,每个数据包含四个属性)进行聚类分析。

任务一：测试环境

①在本机上打开 Pycharm 工具,输入"hello,world"并运行,测试运行环境,测试成功则截图并保存,图片保存到考生文件夹下,并命名为“测试环境.png”。

②检查并测试第三方库是否安装成功,包括: numpy、sklearn、matplotlib.pyplot、pandas 库。如果没有安装,请使用软件包文件夹下对应库包进行安装并测试,导入 numpy、sklearn、matplotlib.pyplot、pandas 库成功,则截图并保存,图片保存到考生文件夹下,并命名为“导入第三库.png”。

任务二：读入 Iris 数据集

- ①引入数据集。
- ②获取 Irish 数据集中的 feature (特征)。

任务三：k-Means 模型实现聚类分析

- ①转化数据为 dataframe。
- ②原始数据的分类情况可视化绘图。
- ③利用 k-Means 模型来实现对 Iris 数据集中数据的聚类分析。
- ④调换参数,实现聚类的数据点类别颜色一致。
- ⑤使用函数 sm.accuracy_score()计算聚类精度。

任务四：作品提交

答案以文件的形式提交。请按以下要求创建答题文件夹和答题文件：

①创建答题文件夹

创建以“考生号_题号”命名的文件夹,存放所有答题文件,例如：

340103*****_2_6\;

②创建答题文件

a.项目源文件

创建 project 子文件夹，如：340103*****_2_6\project \， 存放项目所有源代码。

b.页面截图文件

创建 picture 子文件夹，如：340103*****_2_6\picture\， 存放截图.doc 文件，它用于保存程序运行过程中的屏幕截图，每张截图必须有文字说明。

③提交答题文件

将“考生号_题号”文件夹打包，形成考号_题号.RAR 文件，如：340103*****_2_6.rar，将该文件按要求进行上传。

(2) 实施条件

所需的软硬件设备见表 2-11。

表 2-11 考点提供的主要设备及软件

序号	设备、软件名称	规格/技术参数、用途	备注
1	计算机	CPU 奔腾 4 以上;内存 8G 以上;WIN7 以上操作系统 (64 位)	每人一台
2	Python3.8	——	——
3	Pycharm	支持 python3.0 及以上版本; 配备 Jupyter notebook 开发环境。	已配置 numpy、pandas、matplotlib、sklearn 开发库
4	Office 工具	支持 WORD、EXCEL、CSV 格式文档	WORD 支持.docx 格式
5	截图工具	WIN7 自带截图工具	——

(3) 考核时量

考核时间为 180 分钟

(4) 评分细则

表 2-12 评分细则

评价项		分值	评分细则
1	职业素养	10 分	函数字段名命名不规范每项扣 0.5 分; 代码缩进不规范扣 1 分; 方法划分不规范扣 1 分; 语句结构不规范扣 1 分 (如一行编写两个语句); 使用空行不规范扣 1 分; 未按要求提交作品扣 2 分;

				未听从监考老师安排扣 5 分； 损坏现场设备扣 10 分； 扣完为止。
2	数据集的读取与转化	数据集读取	10分	加载数据集错误扣5分； 未得到数据集中的feature扣5分。
		数据集转化	10分	未把数据转化成dataframe扣10分。
	k-Means 算法实现	导入相关支持库	10 分	没有导入Numpy扣3分； 没有导入matplotlib.pyplot扣3分； 没有导入pandas扣3分； 没有导入SKlearn扣3分； 扣完为止。
		功能实现	40 分	未对原始数据的分类情况可视化绘图，扣5分； 未利用k-Means模型实现数据聚类分析，扣10分； 未设置n_clusters参数，扣5分； 未调换参数，实现聚类数据点类别颜色一致，扣5分； 未使用函数sm.accuracy_score（）计算聚类精度扣8分； 扣完为止。
聚类图绘制	聚类分析后绘制数据图	20分	未使用k-Means算法得到 聚类结果图，扣20分。	

试题编号：2-7：使用无监督 k-Means 实现航空公司客户分类

(1) 任务描述

使用 Sklearn 中提供的 k-Means 算法，建立客户价值评估模型对客户进行分类。确定消费时间间隔 R、客户关系长度 L、消费频率 F、飞行里程 M 和折扣系数的平均值 C 五个指标作为航空公司识别客户价值指标。

任务一：测试环境

①在本机上打开 Pycharm 工具，输入"hello,world"并运行，测试运行环境，测试成功则截图并保存,图片保存到考生文件夹下，并命名为“测试环境.png”。

②检查并测试第三方库是否安装成功，包括：numpy、sklearn、matplotlib.pyplot、pandas 库。如果没有安装，请使用软件包文件夹下对应库包进行安装并测试，导入 numpy、sklearn、matplotlib.pyplot、pandas 库成功，则截图并保存，图片保存到考生文件夹下，并命名为“导入第三库.png”。

任务二：引入数据集，数据探索

①引入数据集

②对数据进行缺失值和异常值分析

任务三：数据预处理及结果分析

①数据清洗：删除票价为空、为 0、平均折扣率不为 0、总飞行千米数大于 0 等无意义数据。

②属性规约：选择与模型相关的 5 个属性，删除其他无用属性。

③数据变换：将原始数据转换为合适的格式以适应后续分析。

④客户聚类分析

⑤可视化显示客户分类结果

任务四：作品提交

答案以文件的形式提交。请按以下要求创建答题文件夹和答题文件：

①创建答题文件夹

创建以“考生号_题号”命名的文件夹，存放所有答题文件，例如：
340103*****_2_7\;

②创建答题文件

a.项目源文件

创建 project 子文件夹，如：340103*****_2_7\project\，存放项目所有源代码。

b.页面截图文件

创建 picture 子文件夹，如：340103*****_2_7\picture\，存放截图.doc 文件，它用于保存程序运行过程中的屏幕截图，每张截图必须有文字说明。

③提交答题文件

将“考生号_题号”文件夹打包，形成考号_题号.RAR 文件，如：
340103*****_2_7.rar，将该文件按要求进行上传。

(2) 实施条件

所需的软硬件设备见表 2-13。

表 2-13 考点提供的主要设备及软件

序号	设备、软件名称	规格/技术参数、用途	备注
1	计算机	CPU 奔腾 4 以上;内存 8G 以上;WIN7 以上操作系统 (64 位)	每人一台
2	Python3.8	——	——
3	Pycharm	支持 python3.0 及以上版本; 配备 Jupyter notebook 开发环境。	已配置 numpy、pandas、matplotlib、sklearn

			开发库
4	Office 工具	支持 WORD、EXCEL、CSV 格式文档	WORD 支持.docx 格式
5	截图工具	WIN7 自带截图工具	——

(3) 考核时量

考核时间为 180 分钟

(4) 评分细则

表 2-14 评分细则

评价项		分值	评分细则
1	职业素养	10 分	函数字段名命名不规范每项扣 0.5 分； 代码缩进不规范扣 1 分； 方法划分不规范扣 1 分； 语句结构不规范扣 1 分（如一行编写两个语句）； 使用空行不规范扣 1 分； 未按要求提交作品扣 2 分； 未听从监考老师安排扣 5 分； 损坏现场设备扣 10 分； 扣完为止。
2	数据集的读取与探索	数据集读取	10分 加载数据集错误扣5分； 未得到数据集中的feature扣5分。
		数据集探索	10分 未对数据进行缺失值和异常值分析扣10分。
	k-Means 算法实现	数据预处理	25 分 没有导入Numpy扣3分； 没有导入matplotlib.pyplot扣3分； 没有导入pandas扣3分； 没有导入SKlearn扣3分； 没有删除票价为空、为0、平均折扣率不为0、总飞行千米数大于0等无意义数据扣5分； 未选择与模型相关的5个属性，删除其他无用属性，扣5分； 未将原始数据转换为合适的格式以适应后续分析，扣5分； 扣完为止
		功能实现	25分 未对原始数据的分类情况可视化绘图，扣5分； 未利用k-Means模型实现数据聚类分析，扣10分； 扣完为止。
聚类图绘制	聚类分析后绘制数据图	20分 未使用k-Means算法得到聚类结果图，扣20分。	

试题编号：2-8：使用朴素贝叶斯对垃圾邮件分类

(1) 任务描述

生活中遇到销售商说发了一封电子邮件介绍他们新上市的产品，让你查收一下。但你进入电子邮箱，在收件箱里没有找到这封邮件，找了很久以后，打开垃圾箱，这封产品推广邮件在垃圾箱里，因为用到了垃圾邮件过滤。现在请你用朴素贝叶斯对垃圾邮件分类。

任务一：测试环境

①在本机上打开 Pycharm 工具，输入"hello,world"并运行，测试运行环境，测试成功则截图并保存,图片保存到考生文件夹下，并命名为“测试环境.png”。

②检查并测试第三方库是否安装成功，包括：numpy、re、random 库。如果没有安装，请使用软件包文件夹下对应库包进行安装并测试，导入 numpy、re、random 库成功，则截图并保存，图片保存到考生文件夹下，并命名为“导入第三库.png”。

任务二：使用算法实现邮件分类

①引入邮件数据集，ham 文件夹中为正常邮件，spam 文件夹中为垃圾邮件

②准备数据：将文本文件解析成词条向量

③分析数据：检查词条确保解析的正确性

④训练算法：计算不同的独立特征的条件概率

⑤测试算法：计算错误率

⑥使用算法：对邮件进行分类

任务三：作品提交

答案以文件的形式提交。请按以下要求创建答题文件夹和答题文件：

①创建答题文件夹

创建以“考生号_题号”命名的文件夹，存放所有答题文件，例如：
340103*****_2_8\;

②创建答题文件

a.项目源文件

创建 project 子文件夹，如：340103*****_2_8\ project \， 存放项目所有源代码。

b. 页面截图文件

创建 picture 子文件夹, 如: 340103*****_2_8\picture\, 存放截图.doc 文件, 它用于保存程序运行过程中的屏幕截图, 每张截图必须有文字说明。

③ 提交答题文件

将“考生号_题号”文件夹打包, 形成考号_题号.RAR 文件, 如: 340103*****_2_8.rar, 将该文件按要求进行上传。

(2) 实施条件

所需的软硬件设备见表 2-15。

表 2-15 考点提供的主要设备及软件

序号	设备、软件名称	规格/技术参数、用途	备注
1	计算机	CPU 奔腾 4 以上; 内存 8G 以上; WIN7 以上操作系统 (64 位)	每人一台
2	Python3.8	——	——
3	Pycharm	支持 python3.0 及以上版本; 配备 Jupyter notebook 开发环境。	已配置 numpy、re、random 开发库
4	Office 工具	支持 WORD、EXCEL、CSV 格式文档	WORD 支持.docx 格式
5	截图工具	WIN7 自带截图工具	——

(3) 考核时量

考核时间为 180 分钟

(4) 评分细则

表 2-16 评分细则

评价项		分值	评分细则	
1	职业素养	10 分	函数字段名命名不规范每项扣 0.5 分; 代码缩进不规范扣 1 分; 方法划分不规范扣 1 分; 语句结构不规范扣 1 分 (如一行编写两个语句); 使用空行不规范扣 1 分; 未按要求提交作品扣 2 分; 未听从监考老师安排扣 5 分; 损坏现场设备扣 10 分; 扣完为止。	
2	数据集的收集与准备	数据集收集	10 分	加载数据集错误扣 5 分; 缺少 spam 文件夹或者 ham 文件夹扣 5 分。
		数据集准备	10 分	未将文本解析成词条向量扣 10 分。
	朴素贝叶斯算法实现	50 分	没有导入 Numpy 扣 3 分; 没有导入 re 扣 3 分;	

				<p>没有导入random扣3分；</p> <p>未检查词条确保解析的正确性，扣10分；</p> <p>未使用拉普拉斯平滑方法处理计算条件概率，扣5分；</p> <p>未定义函数接收大字符串并解析为字符串列表，扣10分；</p> <p>未从50个邮件中，随机挑选40个作为训练集，10个作为测试集，扣15分；</p> <p>未训练朴素贝叶斯模型，扣10分；</p> <p>扣完为止。</p>
	垃圾邮件分类实现	分类实现	20分	<p>控制台没有输出垃圾邮件的单词，扣10分；</p> <p>控制台没有输出垃圾邮件的概率，扣10分。</p>

试题编号：2-9：使用 Sklearn 中 SVM 判断猫狗

(1) 任务描述

分辨猫狗对于人类来说很简单，但对于计算机来说确很难，为了考察人眼是如何分辨猫狗的，构建猫狗分类的 svm 模型并对模型进行评估。

任务一：测试环境

①在本机上打开 Pycharm 工具，输入"hello,world"并运行，测试运行环境，测试成功则截图并保存,图片保存到考生文件夹下，并命名为“测试环境.png”。

②检查并测试第三方库是否安装成功，包括：os、sklearn、numpy、cv2 库。如果没有安装，请使用软件包文件夹下对应库包进行安装并测试，导入 os、sklearn、numpy、cv2 库成功，则截图并保存，图片保存到考生文件夹下，并命名为“导入第三库.png”。

任务二：处理猫、狗样本

①获得当前程序的工作路径

②判断路径在系统中是否存在，若存在，读取，新建 samples 和 labels 存储样本信息和样本标签

③for 循环遍历列表中各个文件名，确定每个样本图片的完整路径

④将图片转化为 1 行 160*320*3 的新矩阵

⑤将 samples 和 labels 变成矩阵

任务三：定义训练样本的函数，预测目标

①创建 svm 分类器

②设置迭代训练的终止条件

③获得超平面参数 w, b

④测试预测目标

⑤遍历预测目标，输出是猫还是狗

任务四：作品提交

答案以文件的形式提交。请按以下要求创建答题文件夹和答题文件：

①创建答题文件夹

创建以“考生号_题号”命名的文件夹，存放所有答题文件，例如：

340103*****_2_9\;

②创建答题文件

a.项目源文件

创建 `project` 子文件夹，如：340103*****_2_9\project\，存放项目所有源代码。

b.页面截图文件

创建 `picture` 子文件夹，如：340103*****_2_9\picture\，存放截图.doc文件，它用于保存程序运行过程中的屏幕截图，每张截图必须有文字说明。

③提交答题文件

将“考生号_题号”文件夹打包，形成考号_题号.RAR文件，如：340103*****_2_9.rar，将该文件按要求进行上传。

(2) 实施条件

所需的软硬件设备见表 2-17。

表 2-17 考点提供的主要设备及软件

序号	设备、软件名称	规格/技术参数、用途	备注
1	计算机	CPU 奔腾 4 以上;内存 8G 以上;WIN7 以上操作系统 (64 位)	每人一台
2	Python3.8	——	——
3	Pycharm	支持 python3.0 及以上版本; 配备 Jupyter notebook 开发环境。	已配置 numpy、cv2、os、matplotlib、sklearn 开发库
4	Office 工具	支持 WORD、EXCEL、CSV 格式文档	WORD 支持.docx 格式
5	截图工具	WIN7 自带截图工具	——

(3) 考核时量

考核时间为 180 分钟

(4) 评分细则

表 2-18 评分细则

评价项		分值	评分细则	
1	职业素养	10 分	函数字段名命名不规范每项扣 0.5 分； 代码缩进不规范扣 1 分； 方法划分不规范扣 1 分； 语句结构不规范扣 1 分（如一行编写两个语句）； 使用空行不规范扣 1 分； 未按要求提交作品扣 2 分； 未听从监考老师安排扣 5 分； 损坏现场设备扣 10 分； 扣完为止。	
2	正负样本读取	获得当前程序工作路径	10分	未使用os.getcwd获得当前程序工作路径扣10分。
		判断路径是否存在	10分	没有对取到的路径判断扣5分； 路径存在但是未读取扣5分； 扣完为止。
	猫、狗样本处理	遍历列表中每个文件名	10 分	只遍历了一类样本，扣5分； 没有确定样本的完整路径扣3分；
		将图片转化为矩阵	10 分	没有将图片转化为矩阵扣5分； 矩阵大小转化错误扣5分。
		将samples和labels转化为矩阵	10 分	2个均为转化扣10分； 只转化一个扣5分。
	定义训练样本函数	定义训练样本函数	25分	没创建svm分类器扣8分； 没设置迭代训练终止条件扣5分； 为获得超平面参数扣10分一个； 扣完为止。
测试预测目标	测试预测目标	15分	判断错误一个扣5分； 扣完为止。	

试题编号：2-10：使用卷积神经网络对垃圾进行分类

(1) 任务描述

目前在国家节能减排，保护环境的号召下，智能垃圾分类成为了各个城市“头号目标”。而智能化的垃圾分类，必不可少的就是互联网和分类回收的各项数据。请你利用垃圾分类数据集进行垃圾分类项目的模型训练，构建预测模型并对模型进行评估，考察模型预测的准确性。

任务一：测试环境

①在本机上打开 Pycharm 工具，输入"hello,world"并运行，测试运行环境，测试成功则截图并保存,图片保存到考生文件夹下，并命名为“测试环境.png”。

②检查并测试第三方库是否安装成功，包括：numpy、pandas、scipy 库。如果没有安装，请使用软件包文件夹下对应库包进行安装并测试，导入 numpy、pandas、scipy 库成功，则截图并保存，图片保存到考生文件夹下，并命名为“导入第三库.png”。

任务二：算法模型搭建

①图像数据集处理：定义 load_train(train_path,img_size,classes)函数加载图像数据集；定义数据集类 DataSet(object),包括各实现函数；定义读取训练数据集函数：

```
read_train_sets(train_path,img_size,classes,validation_size);
```

②使用卷积网络训练图像：使用 tf.Session()定义 TensorFlow 会话;创建三个卷积层，池化层，两个全连接层。

③图像识别预处理：使用 Cv2.imread()函数读入待训练的图像文件；使用 tf.Session()开始会话；使用 Tf.train.import_meta_graph()载入训练模型；

④进行预测，给出预测结果

任务三：作品提交

答案以文件的形式提交。请按以下要求创建答题文件夹和答题文件：

①创建答题文件夹

创建以“考生号_题号”命名的文件夹，存放所有答题文件，例如：
340103*****_2_10\;

②创建答题文件

a.项目源文件

创建 project 子文件夹，如：340103*****_2_10\project\，存放项目所有源代码。

b.页面截图文件

创建 picture 子文件夹，如：340103*****_2_10\picture\，存放截图.doc 文件，它用于保存程序运行过程中的屏幕截图，每张截图必须有文字说明。

③提交答题文件

将“考生号_题号”文件夹打包，形成考号_题号.RAR文件，如：340103*****_2_10.rar，将该文件按要求进行上传。

(2) 实施条件

所需的软硬件设备见表 2-19。

表 2-19 考点提供的主要设备及软件

序号	设备、软件名称	规格/技术参数、用途	备注
1	计算机	CPU 奔腾 4 以上;内存 8G 以上;WIN7 以上操作系统 (64 位)	每人一台
2	Python3.8	——	——
3	Pycharm	支持 python3.0 及以上版本; 配备 Jupyter notebook 开发环境。	已配置 numpy、pandas、scipy 开发库
4	Office 工具	支持 WORD、EXCEL、CSV 格式文档	WORD 支持.docx 格式
5	截图工具	WIN7 自带截图工具	——

(3) 考核时量

考核时间为 180 分钟

(4) 评分细则

表 2-18 评分细则

评价项		分值	评分细则
1	职业素养	10 分	函数字段名命名不规范每项扣 0.5 分; 代码缩进不规范扣 1 分; 方法划分不规范扣 1 分; 语句结构不规范扣 1 分 (如一行编写两个语句); 使用空行不规范扣 1 分; 未按要求提交作品扣 2 分; 未听从监考老师安排扣 5 分; 损坏现场设备扣 10 分; 扣完为止。
2	图像数据集处理	20 分	未定义函数加载图像数据集, 扣 5 分; 未定义数据集类, 包括各实现函数, 扣 5 分; 未定义读取训练数据集函数, 扣 10 分; 扣完为止。
	卷积神经网络搭建	10 分	少导入一个相关库, 扣 3 分; 未定义相关变量, 并赋初值, 扣 3 分; 未读取到图像数据集中数据, 扣 5 分; 扣完为止。
	定义会话	5 分	未使用 tf.Session() 定义会话, 扣 10 分。

	创建卷积神经网络	15 分	未创建卷积层，扣 5 分； 未创建池化层，扣 5 分； 未创建全连接层，扣 5 分； 扣完为止。
图像识别预处理	定义训练样本函数	25 分	未使用 cv2.imread() 读入待训练的图像文件，扣 8 分； 未使用 tf.Session 开始会话，扣 6 分； 未使用 Tf.train.import_meta_graph() 载入训练好的模型，扣 10 分； 扣完为止。
测试预测目标	测试预测目标	15 分	判断错误一个扣 5 分； 扣完为止。

试题编号：2-11：使用卷积神经网络对猫狗进行图像识别

(1) 任务描述

计算机可以代替人类去处理大量的物理信息，解决人类无法识别或者识别率特别低的信息。猫狗分类识别系统猫和狗两类图片进行预测，这些图片是各种各样，分辨率也各不相同。图片中的猫和狗形状、所处位置、体表颜色各不一样。它们的姿态不同，有的在坐着而有的则不是，它们的情绪可能是开心的也可能是伤心的，猫可能在睡觉，而狗可能在汪汪地叫着。照片可能以任一焦距从任意角度拍下。请你构建猫狗分类的神经网络模型，考察模型预测的准确性。

任务一：测试环境

①在本机上打开 Pycharm 工具，输入"hello,world"并运行，测试运行环境，测试成功则截图并保存,图片保存到考生文件夹下，并命名为“测试环境.png”。

②检查并测试第三方库是否安装成功，包括：numpy、pandas、scipy 库。如果没有安装，请使用软件包文件夹下对应库包进行安装并测试，导入 numpy、pandas、scipy 库成功，则截图并保存，图片保存到考生文件夹下，并命名为“导入第三库.png”。

任务二：训练算法模型，预测结果

①图像数据集处理：定义 load_train(train_path,img_size,classes)函数加载图像数据集；定义数据集类 DataSet(object),包括各实现函数；定义读取训练数据集函数：

```
read_train_sets(train_path,img_size,classes,validation_size);
```

②使用卷积网络训练图像：使用 tf.Session()定义 TensorFlow 会话;创建三个

卷积层，池化层，两个全连接层。

③图像识别预处理：使用 `Cv2.imread()` 函数读入待训练的图像文件；使用 `tf.Session()` 开始会话；使用 `Tf.train.import_meta_graph()` 载入训练模型；

④进行预测，给出预测结果

任务三：作品提交

答案以文件的形式提交。请按以下要求创建答题文件夹和答题文件：

①创建答题文件夹

创建以“考生号_题号”命名的文件夹，存放所有答题文件，例如：
340103*****_2_11\；

②创建答题文件

a.项目源文件

创建 `project` 子文件夹，如：340103*****_2_11\project\，存放项目所有源代码。

b.页面截图文件

创建 `picture` 子文件夹，如：340103*****_2_11\picture\，存放截图.doc 文件，它用于保存程序运行过程中的屏幕截图，每张截图必须有文字说明。

③提交答题文件

将“考生号_题号”文件夹打包，形成考号_题号.RAR 文件，如：
340103*****_2_11.rar，将该文件按要求进行上传。

(2) 实施条件

所需的软硬件设备见表 2-21。

表 2-21 考点提供的主要设备及软件

序号	设备、软件名称	规格/技术参数、用途	备注
1	计算机	CPU 奔腾 4 以上；内存 8G 以上；WIN7 以上操作系统（64 位）	每人一台
2	Python3.8	——	——
3	Pycharm	支持 python3.0 及以上版本；配备 Jupyter notebook 开发环境。	已配置 numpy、pandas、scipy 开发库
4	Office 工具	支持 WORD、EXCEL、CSV 格式文档	WORD 支持.docx 格式
5	截图工具	WIN7 自带截图工具	——

(3) 考核时量

考核时间为 180 分钟

(4) 评分细则

表 2-18 评分细则

评价项		分值	评分细则	
1	职业素养	10 分	函数字段名命名不规范每项扣 0.5 分； 代码缩进不规范扣 1 分； 方法划分不规范扣 1 分； 语句结构不规范扣 1 分（如一行编写两个语句）； 使用空行不规范扣 1 分； 未按要求提交作品扣 2 分； 未听从监考老师安排扣 5 分； 损坏现场设备扣 10 分； 扣完为止。	
2	定义函数加载图像数据集	20分	未定义函数加载图像数据集，扣5分； 未定义数据集类，包括各实现函数，扣5分； 未定义读取训练数据集函数，扣10分； 扣完为止。	
	卷积神经网络搭建	导入相关支持库，初始化	10 分	少导入一个相关库，扣3分； 未定义相关变量，并赋初值，扣3分； 未读取到图像数据集中数据，扣5分； 扣完为止。
		定义会话	5 分	未使用tf.Session()定义会话，扣10分。
		创建卷积神经网络	15 分	未创建卷积层，扣5分； 未创建池化层，扣5分； 未创建全连接层，扣5分； 扣完为止。
	图像识别预处理	定义训练样本函数	25分	未使用cv2.imread()读入待训练的图像文件，扣8分； 未使用tf.Session开始会话，扣6分； 未使用Tf.train.import_meta_graph()载入训练好的模型，扣10分； 扣完为止。
测试预测目标	测试预测目标	15分	判断错误一个扣5分； 扣完为止。	

试题编号：2-12：使用卷积神经网络对蝴蝶进行图像识别

(1) 任务描述

经过昆虫学家努力,我国已建成有中国特色蝴蝶分类系统,这一分类系统把全球蝴蝶分为 4 科,把中国蝴蝶分为 4 总科 12 科。分辨蝴蝶对于人类来说很简单,但对于计算机来说确很难,为了考察人眼是如何分辨蝴蝶的,构建蝴蝶狗分类的

神经网络模型并对模型进行评估，考察模型预测的准确性。

任务一：测试环境

①在本机上打开 Pycharm 工具，输入"hello,world"并运行，测试运行环境，测试成功则截图并保存,图片保存到考生文件夹下，并命名为“测试环境.png”。

②检查并测试第三方库是否安装成功，包括：numpy、pandas、scipy 库。如果没有安装，请使用软件包文件夹下对应库包进行安装并测试，导入 numpy、pandas、scipy 库成功，则截图并保存，图片保存到考生文件夹下，并命名为“导入第三库.png”。

任务二：训练算法模型，预测结果

①图像数据集处理：定义 load_train(train_path,img_size,classes)函数加载图像数据集；定义数据集类 DataSet(object),包括各实现函数；定义读取训练数据集函数：

```
read_train_sets(train_path,img_size,classes,validation_size);
```

②使用卷积网络训练图像：使用 tf.Session()定义 TensorFlow 会话;创建三个卷积层，池化层，两个全连接层。

③图像识别预处理：使用 Cv2.imread()函数读入待训练的图像文件；使用 tf.Session()开始会话；使用 Tf.train.import_meta_graph()载入训练模型；

④进行预测，给出预测结果

任务三：作品提交

答案以文件的形式提交。请按以下要求创建答题文件夹和答题文件：

①创建答题文件夹

创建以“考生号_题号”命名的文件夹，存放所有答题文件，例如：
340103*****_2_12\;

②创建答题文件

a.项目源文件

创建 project 子文件夹，如：340103*****_2_12\project\，存放项目所有源代码。

b.页面截图文件

创建 picture 子文件夹，如：340103*****_2_12\picture\，存放截图.doc

文件，它用于保存程序运行过程中的屏幕截图，每张截图必须有文字说明。

③提交答题文件

将“考生号_题号”文件夹打包，形成考号_题号.RAR文件，如：340103*****_2_12.rar，将该文件按要求进行上传。

(2) 实施条件

所需的软硬件设备见表 2-23。

表 2-23 考点提供的主要设备及软件

序号	设备、软件名称	规格/技术参数、用途	备注
1	计算机	CPU 奔腾 4 以上；内存 8G 以上；WIN7 以上操作系统（64 位）	每人一台
2	Python3.8	——	——
3	Pycharm	支持 python3.0 及以上版本；配备 Jupyter notebook 开发环境。	已配置 numpy、pandas、scipy 开发库
4	Office 工具	支持 WORD、EXCEL、CSV 格式文档	WORD 支持.docx 格式
5	截图工具	WIN7 自带截图工具	——

(3) 考核时量

考核时间为 180 分钟

(5) 评分细则

表 2-24 评分细则

评价项		分值	评分细则
1	职业素养	10 分	函数字段名命名不规范每项扣 0.5 分； 代码缩进不规范扣 1 分； 方法划分不规范扣 1 分； 语句结构不规范扣 1 分（如一行编写两个语句）； 使用空行不规范扣 1 分； 未按要求提交作品扣 2 分； 未听从监考老师安排扣 5 分； 损坏现场设备扣 10 分； 扣完为止。
2	图像数据集处理	20 分	未定义函数加载图像数据集，扣 5 分； 未定义数据集类，包括各实现函数，扣 5 分； 未定义读取训练数据集函数，扣 10 分； 扣完为止。
	卷积神经网络搭建	10 分	少导入一个相关库，扣 3 分； 未定义相关变量，并赋初值，扣 3 分； 未读取到图像数据集中数据，扣 5 分； 扣完为止。

		定义会话	5 分	未使用 <code>tf.Session()</code> 定义会话, 扣 10 分。
		创建卷积神经网络	15 分	未创建卷积层, 扣 5 分; 未创建池化层, 扣 5 分; 未创建全连接层, 扣 5 分; 扣完为止。
	图像识别预处理	定义训练样本函数	25 分	未使用 <code>cv2.imread()</code> 读入待训练的图像文件, 扣 8 分; 未使用 <code>tf.Session</code> 开始会话, 扣 6 分; 未使用 <code>Tf.train.import_meta_graph()</code> 载入训练好的模型, 扣 10 分; 扣完为止。
	测试预测目标	测试预测目标	15 分	判断错误一个扣 5 分; 扣完为止。

试题编号：2-13：使用卷积神经网络对水果进行图像识别

(1) 任务描述

在大多数的识别任务中, 实验所用图像往往是在严格限定的环境中采集的, 消除了外界环境对图像的影响。但是实际环境中图像易受到光照变化、水果反光、遮挡等因素的影响, 这在不同程度上影响着水果图像的识别准确率。分辨水果对于人类来说很简单, 但对于计算机来说确很难, 为了考察人眼是如何分辨水果的, 构建水果分类的神经网络模型并对模型进行评估, 考察模型预测的准确性。

任务一：测试环境

①在本机上打开 Pycharm 工具, 输入"hello,world"并运行, 测试运行环境, 测试成功则截图并保存, 图片保存到考生文件夹下, 并命名为“测试环境.png”。

②检查并测试第三方库是否安装成功, 包括: `numpy`、`pandas`、`scipy` 库。如果没有安装, 请使用软件包文件夹下对应库包进行安装并测试, 导入 `numpy`、`pandas`、`scipy` 库成功, 则截图并保存, 图片保存到考生文件夹下, 并命名为“导入第三库.png”。

任务二：训练算法模型, 预测结果

①图像数据集处理: 定义 `load_train(train_path,img_size,classes)` 函数加载图像数据集; 定义数据集类 `DataSet(object)`, 包括各实现函数; 定义读取训练数据集函数:

```
read_train_sets(train_path,img_size,classes,validation_size);
```

②使用卷积网络训练图像：使用 `tf.Session()` 定义 TensorFlow 会话;创建三个卷积层，池化层，两个全连接层。

③图像识别预处理：使用 `Cv2.imread()` 函数读入待训练的图像文件；使用 `tf.Session()` 开始会话；使用 `Tf.train.import_meta_graph()` 载入训练模型；

④进行预测，给出预测结果

任务三：作品提交

答案以文件的形式提交。请按以下要求创建答题文件夹和答题文件：

①创建答题文件夹

创建以“考生号_题号”命名的文件夹，存放所有答题文件，例如：
340103*****_2_13\;

②创建答题文件

a.项目源文件

创建 `project` 子文件夹，如：340103*****_2_13\project\，存放项目所有源代码。

b.页面截图文件

创建 `picture` 子文件夹，如：340103*****_2_13\picture\，存放截图.doc 文件，它用于保存程序运行过程中的屏幕截图，每张截图必须有文字说明。

③提交答题文件

将“考生号_题号”文件夹打包，形成考号_题号.RAR 文件，如：
340103*****_2_13.rar，将该文件按要求进行上传。

(2) 实施条件

所需的软硬件设备见表 2-25。

表 2-25 考点提供的主要设备及软件

序号	设备、软件名称	规格/技术参数、用途	备注
1	计算机	CPU 奔腾 4 以上;内存 8G 以上;WIN7 以上操作系统 (64 位)	每人一台
2	Python3.8	——	——
3	Pycharm	支持 python3.0 及以上版本; 配备 Jupyter notebook 开发环境。	已配置 numpy、pandas、scipy 开发库
4	Office 工具	支持 WORD、EXCEL、CSV 格式文档	WORD 支持.docx 格式
5	截图工具	WIN7 自带截图工具	——

(3) 考核时量

考核时间为 180 分钟

(4) 评分细则

表 2-26 评分细则

评价项		分值	评分细则	
1	职业素养	10 分	函数字段名命名不规范每项扣 0.5 分； 代码缩进不规范扣 1 分； 方法划分不规范扣 1 分； 语句结构不规范扣 1 分（如一行编写两个语句）； 使用空行不规范扣 1 分； 未按要求提交作品扣 2 分； 未听从监考老师安排扣 5 分； 损坏现场设备扣 10 分； 扣完为止。	
2	图像数据集处理	定义函数加载图像数据集	20 分	未定义函数加载图像数据集，扣 5 分； 未定义数据集类，包括各实现函数，扣 5 分； 未定义读取训练数据集函数，扣 10 分； 扣完为止。
	卷积神经网络搭建	导入相关支持库，初始化	10 分	少导入一个相关库，扣 3 分； 未定义相关变量，并赋初值，扣 3 分； 未读取到图像数据集中数据，扣 5 分； 扣完为止。
		定义会话	5 分	未使用 <code>tf.Session()</code> 定义会话，扣 10 分。
		创建卷积神经网络	15 分	未创建卷积层，扣 5 分； 未创建池化层，扣 5 分； 未创建全连接层，扣 5 分； 扣完为止。
	图像识别预处理	定义训练样本函数	25 分	未使用 <code>cv2.imread()</code> 读入待训练的图像文件，扣 8 分； 未使用 <code>tf.Session</code> 开始会话，扣 6 分； 未使用 <code>Tf.train.import_meta_graph()</code> 载入训练好的模型，扣 10 分； 扣完为止。
测试预测目标	测试预测目标	15 分	判断错误一个扣 5 分； 扣完为止。	

模块三 Python 应用开发模块

试题编号：3-1：《待办事项管理系统》列表

(1) 任务描述

为了让用户无需安装其他应用程序即可在浏览器端管理待办事项，现决定开发一套待办事项管理系统。假若你是设计开发工程师，现要求你根据需求设计并开发网站的待办事项列表展示页面。

任务一：开发环境的配置与使用

①安装 IDE Pycharm，安装 Python 和 pip，安装完成后继续安装 pipenv 和 Flask，随后用 pipenv 创建虚拟环境并激活，最后创建 Flask 项目。

②将安装成功的效果截图保存，图片命名为“安装过程.jpg”或“安装过程.png”。

③在项目根目录下创建.flaskenv 配置文件。

④在配置文件中将 FLASK_DEBUG 的值赋为 1。

⑤在终端命令行中通过 pip 工具为本项目安装配置文件解释包 python-dotenv；

⑥用 flask run 运行项目，查看 debug-mode 状态是否为 on；

⑦在终端里用 pip install flask-sqlalchemy 命令安装本题所需的包。

⑧在入口文件 app.py 中引入包：from flask_sqlalchemy import SQLAlchemy。

⑨在入口文件中指定数据库文件的地址和文件名：

```
app.config['SQLALCHEMY_DATABASE_URI'] = 'sqlite:/// ' +  
os.path.join(app.root_path, 'data.db')
```

⑩在入口文件中通过 db = SQLAlchemy(app)初始化扩展，传入程序实例 app。

任务二：创建并访问数据库

①在终端运行命令 flask shell 进入 Python shell。

②在 Python shell 中运行命令 from app import db 和 db.create_all()在磁盘上创建数据库文件。

③创建待办任务的数据库表

```
class Task(db.Model):  
  
    id = db.Column(db.Integer, primary_key=True)  
  
    title = db.Column(db.String(50))  
  
    state = db.Column(db.String(10))
```

.....

以上述代码为例，创建待办任务的数据库表，表内需要包含：标题/状态/正文/创建日期/截止日期/完成日期/删除日期。自行选择合适的数据结构。

④在 Python shell 中运行命令：

```
from app import db, Task
task1 = Task(title='xxxx', state='xxxx', ..... )
db.session.add(task1)
task2 = Task(.....)
db.session.add(task2)
.....
db.session.commit()
```

按照以上命令格式将数据写入磁盘的数据库文件。

⑤在 Python shell 中运行命令：

```
Task.query.all()
```

查看是否返回一个数据列表

```
Task.query.get(1).title
```

查看是否返回第 1 个任务的标题

查询任务若能成功完成，表示磁盘的 db 文件中已成功写入数据。

任务三：新建页面文件并渲染

①在 templates 文件夹下新建页面的 list.html 文件。

②在入口文件 app.py 中引入模板渲染包 render_template。

③在入口文件中为页面注册一个处理函数，并设置其路由地址。

④在每个处理函数里通过 render_template()渲染该路由对应的页面文件。

⑤在浏览器中测试不同的路由是否能跳转到对应的页面，并截图保存，命名为“list.jpg/png”等；

⑥输入一个不存在的地址，查看是否能正常显示错误提示。

⑦list 页面分为上中下三块区域：

顶端为标题行及用户状态展示；

下方区域为版权信息展示；

中间区域为页面主要内容，列举了所有待办事项的标题。

⑧在中间区域的任务列表中，每一行标题的末尾有“查看详情”、“已完成”、“删除”这3个按钮：

查看详情：点击后跳转至 `details.html` 详情页。

已完成：点击后任务标题更新，自动在标题最前方添加字符串“(已完成)”。并且自动去掉该行的“已完成”和“删除”两个按钮。

删除：点击后弹窗确认，弹窗内包含提示语“是否确认删除任务 xxx? ”。弹窗右下方有“确认”和“取消”两个按钮。点击“确认”后弹窗消失，自动在标题最前方添加字符串“(已删除)”。点击“取消”后弹窗消失，任务状态不变。并且自动去掉该行的“已完成”和“删除”两个按钮。

任务四：为 `list.html` 引入静态资源

①在项目根目录的 `/static` 下新建 `/images` 文件夹，在其中放入需要添加的图片。

②上方标题区域通过对 `` 元素中的 `src` 属性使用 `{{ url_for('static', filename='/images/xxxx') }}` 这个 Jinja2 语句完成静态资源 URL 定位。

③在项目根目录的 `/static` 下新建 `/styles` 文件夹，在其中放入需要添加的 `css` 文件。

④在中间区域的任务列表中，每一行标题的末尾有“查看详情”、“已完成”、“删除”这3个按钮，分别以蓝色/绿色/红色表示。

⑤删除按钮的确认弹窗中，确认按钮为红色，取消按钮为白色。

⑥任务根据状态有不同的字体颜色：未完成：普通（黑色），未完成：3天内到期（橙色），未完成：1天内到期（红色），已完成（绿色），已删除（浅灰色）。

任务五：在入口文件里完成查询并传值

①在 `app.py` 里找到 `list.html` 页面对应的视图函数。

②在视图函数里使用 `Task.query.all()` 语句查询，并将查询结果保存到一个数组中。

③在渲染函数 `render_template()` 中指定渲染页面 `list.html`，并将②的查询结果传值过去。

④在 `list.html` 中将数据库的内容展示

在 list 页面的中间展示任务标题列表的区域，使用 Jinja2 的 for 语句遍历之前任务传过来的数组，并将数组内每一条记录的序号、标题、到期时间展示出来。并且根据记录的状态调整标题文本的颜色。

任务六：作品提交要求

①创建答题文件夹

创建以”考生号_题号”命名的文件夹，存放所有答题文件，例如：“340103*****_3_1\”，并将任务中文件放入此文件夹；

②提交答题文件

将“考生号_题号”文件夹打包，形成“考生号_题号.rar”文件，如：“340103*****_3_1.rar”，将该文件按要求进行上传。

(2) 实施条件

所需的软硬件设备见表 3-1。

表 3-1 考点提供的主要设备及软件表

序号	设备、软件名称	规格/技术参数、用途	备注
1	计算机	CPU 酷睿i5及以上，内存 8G 及以上，win7及以上操作系统	用于软件开发和软件部署，每人一台
2	Office	编写文档	
3	Pycharm、谷歌浏览器、火狐浏览器	软件开发	参考人员自选一种浏览器运行网页文件

(3) 考核时量

考核时间为 180 分钟

(4) 评分细则

表 3-2 评分细则

1	职业素养	10 分	函数字段名命名不规范每项扣 0.5 分； 代码缩进不规范扣 1 分； 方法划分不规范扣 1 分； 语句结构不规范扣 1 分（如一行编写两个语句）； 使用空行不规范扣 1 分； 未按要求提交作品扣 2 分； 未听从监考老师安排扣 5 分； 损坏现场设备扣 10 分； 扣完为止。
2	开发环境配置	15 分	pipenv 未安装成功扣 2 分； Flask 未成功安装扣 2 分。

				虚拟环境未成功创建扣 2 分； 虚拟环境未成功激活扣 2 分； debug 配置文件目录、命名、内容错误扣 1 分； debug 配置文件解释器未成功安装扣 1 分；
Web 系统的后端设计与实现	Web 系统的前端设计与实现	25 分		页面模板未能成功渲染扣 2 分。 上中下三部分的大布局未完成扣 2 分。 未能成功弹出确认弹窗的扣 2 分。 点击“已完成”或“删除”按钮后，list 中的该任务需要将“已完成”和“删除”按钮自动去除。否则扣 3 分。 缺少一个要素扣 1 分，最多扣 5 分。 因图片文件名/路径/Jinja2 语句错误导致渲染失败，扣 2 分。 因 css 文件名/路径/Jinja2 语句错误导致 css 文件未生效，扣 2 分。 弹窗按钮颜色未体现，扣 1 分。 for 语法错误导致遍历失败，扣 2 分。 列表内容出现一个错误扣 1 分，最多扣 2 分。 根据状态变色的字，每错一行扣 1 分，最多扣 2 分
Web 系统的后端设计与实现	Web 系统的后端设计与实现	25 分		路由配置错误，扣 5 分。 用错视图函数，扣 5 分。 查询结果未保存到变量扣 5 分。 变量未成功传值到模板文件扣 5 分。 flask-sqlalchemy 包配置错误扣 5 分。
数据库的设计和连接	数据库的设计和连接	25 分		flask-sqlalchemy 安装失败扣 3 分。 生成数据库文件失败扣 2 分。 创建的数据库表少一个属性或属性数据结构选择错误，扣 3 分，共 10 分，扣完为止。 未能将数据添加到数据库扣 10 分。 未成功查询并获得数据扣 5 分。

试题编号：3-2：《待办事项管理系统》事项详情

(1) 任务描述

为了让用户无需安装其他应用程序即可在浏览器端管理待办事项，现决定开发一套待办事项管理系统。假若你是设计开发工程师，现要求你根据需求设计并开发网站的待办事项列表的单个事项详情展示页面。

任务一：开发环境的配置与使用

①安装 IDE Pycharm，安装 Python 和 pip，安装完成后继续安装 pipenv 和 Flask，随后用 pipenv 创建虚拟环境并激活，最后创建 Flask 项目。

②将安装成功的效果截图保存，图片命名为“安装过程.jpg”或“安装过

程.png”。

③在项目根目录下创建.flaskenv 配置文件。

④在配置文件中将 FLASK_DEBUG 的值赋为 1。

⑤在终端命令行中通过 pip 工具为本项目安装配置文件解释包 python-dotenv；

⑥用 flask run 运行项目，查看 debug-mode 状态是否为 on；

⑦用 flask run 运行项目，查看 debug-mode 状态是否为 on；

⑧在终端里用 pip install flask-sqlalchemy 命令安装本题所需的包。

⑨在入口文件 app.py 中引入包：from flask_sqlalchemy import SQLAlchemy。

⑩在入口文件中指定数据库文件的地址和文件名：

```
app.config['SQLALCHEMY_DATABASE_URI'] = 'sqlite:/// ' +
os.path.join(app.root_path, 'data.db')
```

任务二：创建并访问数据库

①在终端运行命令 flask shell 进入 Python shell。

②在 Python shell 中运行命令 from app import db 和 db.create_all()在磁盘上创建数据库文件。

③创建待办任务的数据库表

```
class Task(db.Model):
    id = db.Column(db.Integer, primary_key=True)
    title = db.Column(db.String(50))
    state = db.Column(db.String(10))
    .....
```

以上述代码为例，创建待办任务的数据库表，表内需要包含：标题/状态/正文/创建日期/截止日期/完成日期/删除日期。自行选择合适的数据结构。

④在 Python shell 中运行命令：

```
from app import db, Task
task1 = Task(title='xxxx', state='xxxx', .....)
db.session.add(task1)
task2 = Task(.....)
db.session.add(task2)
.....
```

`db.session.commit()`

按照以上命令格式将数据写入磁盘的数据库文件。

⑤在 Python shell 中运行命令：

`Task.query.all()`

查看是否返回一个数据列表

`Task.query.get(1).title`

查看是否返回第 1 个任务的标题

查询任务若能成功完成，表示磁盘的 db 文件中已成功写入数据。

任务三：新建页面文件并渲染

①在 templates 文件夹下新建页面的 details.html 文件。

②在入口文件 app.py 中引入模板渲染包 `render_template`。

③在入口文件中为页面注册一个处理函数，并设置其路由地址。

④在每个处理函数里通过 `render_template()` 渲染该路由对应的页面文件。

⑤在浏览器中测试不同的路由是否能跳转到对应的页面，并截图保存，命名为“details.jpg/png”等；

⑥输入一个不存在的地址，查看是否能正常显示错误提示。

⑦details 页面布局分为上中下三块区域：

顶端为标题行及用户状态展示；下方区域为版权信息展示；中间区域为页面主要内容。中间部分要求：

展示任务标题、任务状态、任务创建时间、任务到期时间、任务详细描述、“返回”按钮、“删除”按钮、“已完成”按钮。

任务四：为 details.html 引入静态资源

①在项目根目录的/static 下新建/images 文件夹，在其中放入需要添加的图片。

②上方标题区域通过对 `` 元素中的 `src` 属性使用 `{{ url_for('static', filename='/images/xxxx') }}` 这个 Jinja2 语句完成静态资源 URL 定位。

③在项目根目录的/static 下新建/styles 文件夹，在其中放入需要添加的 css 文件。

④在中间区域的任务列表中，每一行标题的末尾有“查看详情”、“已完成”、“删除”这 3 个按钮，分别以蓝色/绿色/红色表示。

⑤删除按钮的确认弹窗中，确认按钮为红色，取消按钮为白色。

⑥任务根据状态有不同的字体颜色：未完成：普通（黑色），未完成：3天内到期（橙色），未完成：1天内到期（红色），已完成（绿色），已删除（浅灰色）。

任务五：在入口文件里完成查询并传值

①在 `app.py` 里找到 `details.html` 页面对应的视图函数。

②在视图函数里使用 `Task.query.get(1)` 语句查询，并将查询结果保存到一个变量中。

③在渲染函数 `render_template()` 中指定渲染页面 `details.html`，并将②的查询结果传值过去。

④在 `details.html` 中将数据库的内容展示

在 `details` 页面的中间展示任务标题列表的区域，使用 Jinja2 的变量将数组内每一条记录的序号、标题、到期时间展示出来。并且根据记录的状态调整标题文本的颜色。

任务六：作品提交要求

①创建答题文件夹

创建以“考生号_题号”命名的文件夹，存放所有答题文件，例如：“340103*****_3_2\”，并将任务中文件放入此文件夹；

②提交答题文件

将“考生号_题号”文件夹打包，形成“考生号_题号.rar”文件，如：“340103*****_3_2.rar”，将该文件按要求进行上传。

(2) 实施条件

所需的软硬件设备见表 3-3。

3-3 考点提供的主要设备及软件表

序号	设备、软件名称	规格/技术参数、用途	备注
1	计算机	CPU 酷睿i5及以上，内存 8G 及以上，win7及以上操作系统	用于软件开发和软件部署，每人一台
2	Office	编写文档	
3	Pycharm、谷歌浏览器、火狐浏览器	软件开发	参考人员自选一种浏览器运行网页文件

(3) 考核时量

考核时间为 180 分钟

(4) 评分细则

表 3-4 评分细则

1	职业素养		10 分	<p>函数字段名命名不规范每项扣 0.5 分；</p> <p>代码缩进不规范扣 1 分；</p> <p>方法划分不规范扣 1 分；</p> <p>语句结构不规范扣 1 分（如一行编写两个语句）；</p> <p>使用空行不规范扣 1 分；</p> <p>未按要求提交作品扣 2 分；</p> <p>未听从监考老师安排扣 5 分；</p> <p>损坏现场设备扣 10 分；</p> <p>扣完为止。</p>
2	开发环境配置	开发环境配置	15 分	<p>pipenv 未安装成功扣 2 分；</p> <p>Flask 未成功安装扣 2 分。</p> <p>虚拟环境未成功创建扣 2 分；</p> <p>虚拟环境未成功激活扣 2 分；</p> <p>debug 配置文件目录、命名、内容错误扣 1 分；</p> <p>debug 配置文件解释器未成功安装扣 1 分；</p>
	Web 系统的后端设计与实现	Web 系统的前端设计与实现	25 分	<p>页面模板未能成功渲染扣 2 分。</p> <p>上中下三部分的大布局未完成扣 2 分。</p> <p>未能成功弹出确认弹窗的扣 2 分。</p> <p>缺少一个要素扣 2 分，最多扣 8 分。</p> <p>因图片文件名/路径/Jinja2 语句错误导致渲染失败，扣 2 分。</p> <p>因 css 文件名/路径/Jinja2 语句错误导致 css 文件未生效，扣 2 分。</p> <p>弹窗按钮颜色未体现，扣 1 分。</p> <p>for 语法错误导致遍历失败，扣 2 分。</p> <p>列表内容出现一个错误扣 1 分，最多扣 2 分。</p> <p>根据状态变色的字，每错一行扣 1 分，最多扣 2 分。</p>
	Web 系统的后端设计与实现	Web 系统的后端设计与实现	25 分	<p>路由配置错误，扣 5 分。</p> <p>用错视图函数，扣 5 分。</p> <p>查询结果未保存到变量扣 5 分。</p> <p>变量未成功传值到模板文件扣 5 分。</p> <p>flask-sqlalchemy 包配置错误扣 5 分。</p>
	数据库的设计和连接	数据库的设计和连接	25 分	<p>flask-sqlalchemy 安装失败扣 3 分。</p> <p>生成数据库文件失败扣 2 分。</p> <p>创建的数据库表少一个属性或属性数据结构选择错误，扣 3 分，共 10 分，扣完为止。</p> <p>未能将数据添加到数据库扣 10 分。</p> <p>未成功查询并获得数据扣 5 分。</p>

试题编号：3-3：《生鲜快购》商城首页

(1) 任务描述

假若你是设计开发工程师，现要求你根据在线购物网站的需求设计并开发网站的首页。

任务一：开发环境的配置与使用

①安装 IDE Pycharm，安装 Python 和 pip，安装完成后继续安装 pipenv 和 Flask，随后用 pipenv 创建虚拟环境并激活，最后创建 Flask 项目。

②将安装成功的效果截图保存，图片命名为“安装过程.jpg”或“安装过程.png”。

③在项目根目录下创建.flaskenv 配置文件。

④在配置文件中将 FLASK_DEBUG 的值赋为 1。

⑤在终端命令行中通过 pip 工具为本项目安装配置文件解释包 python-dotenv；

⑥用 flask run 运行项目，查看 debug-mode 状态是否为 on；

⑦在终端里用 pip install flask-sqlalchemy 命令安装本题所需的包。

⑧在入口文件 app.py 中引入包：from flask_sqlalchemy import SQLAlchemy。

⑨在入口文件中指定数据库文件的地址和文件名：

```
app.config['SQLALCHEMY_DATABASE_URI'] = 'sqlite:/// ' +  
os.path.join(app.root_path, 'data.db')
```

⑩在入口文件中通过 db = SQLAlchemy(app)初始化扩展，传入程序实例 app。

任务二：创建并访问数据库

①在终端运行命令 flask shell 进入 Python shell。

②在 Python shell 中运行命令 from app import db 和 db.create_all()在磁盘上创建数据库文件。

③创建商品的数据库表

```
class Goods(db.Model):  
    id = db.Column(db.Integer, primary_key=True)  
    title = db.Column(db.String(50))  
    intro = db.Column(db.String(10))  
    .....
```

以上述代码为例，创建商品数据库表，表内需要包含：标题/介绍/类别/价格/库存量。自行为每个属性选择合适的数据结构。

③在 Python shell 中运行命令：

```
from app import db, Goods
c1 = Goods(title='xxxx', intro='xxxx', ..... )
db.session.add(c1)
c2= Goods(.....)
db.session.add(c2)
.....
db.session.commit()
```

按照以上命令格式将数据写入磁盘的数据库文件。

④在 Python shell 中运行命令：

```
Goods.query.all()
```

查看是否返回一个数据列表

```
Goods.query.get(1).title
```

查看是否返回第 1 条记录的标题

查询任务若能成功完成，表示磁盘的 db 文件中已成功写入数据。

任务三：新建页面文件并渲染

①在 templates 文件夹下新建页面的 index.html 文件。

②在入口文件 app.py 中引入模板渲染包 render_template。

③在入口文件中为页面注册一个处理函数，并设置其路由地址。

④在每个处理函数里通过 render_template()渲染该路由对应的页面文件。

⑤在浏览器中测试不同的路由是否能跳转到对应的页面，并截图保存，命名为“index.jpg/png”等；

⑥输入一个不存在的地址，查看是否能正常显示错误提示。

任务四：为 index.html 创建页面内容



如图所示，index 页面分为上中下三块区域：顶端为标题行及购物车状态展示；中间区域为导航及大图展示；底部区域为每个导航栏类别的商品展示。本题只需做“时令水果”的展示。

①在项目根目录的/static 下新建/images 文件夹，在其中放入需要添加的图片。

②上方标题区域通过对 元素中的 src 属性使用 {{ url_for('static', filename='/images/xxxx') }} 这个 Jinja2 语句完成静态资源 URL 定位。

③在项目根目录的/static 下新建/styles 文件夹，在其中放入需要添加的 css 文件。

④在 app.py 里找到 index.html 页面对应的视图函数。

⑤在视图函数里使用 Fruit.query.all() 语句查询，并将查询结果保存到一个数组中。

⑥在渲染函数 render_template() 中指定渲染页面 index.html，并将②的查询结果传值过去。

⑦在 index.html 中将数据库的内容展示

在 index 页面的时令水果区域，使用 Jinja2 的 for 语句遍历传过来的数组，并将数组内每一条记录的标题、价格展示出来。

任务五：作品提交要求

①创建答题文件夹

创建以”考生号_题号”命名的文件夹，存放所有答题文件，例如：“340103*****_3_3\”，并将任务中文件放入此文件夹；

②提交答题文件

将“考生号_题号”文件夹打包，形成“考生号_题号.rar”文件，如：“340103*****_3_3.rar”，将该文件按要求进行上传。

(2) 实施条件

所需的软硬件设备见表 3-3。

表 3-3 考点提供的主要设备及软件表

序号	设备、软件名称	规格/技术参数、用途	备注
1	计算机	CPU 酷睿i5及以上，内存 8G及以上，win7及以上操作系统	用于软件开发和软件部署，每人一台
2	Office	编写文档	
3	Pycharm、谷歌浏览器、火狐浏览器	软件开发	参考人员自选一种浏览器运行网页文件

(3) 考核时量

考核时间为 180 分钟

(4) 评分细则

表 3-4 评分细则

1	职业素养	10 分	函数字段名命名不规范每项扣 0.5 分； 代码缩进不规范扣 1 分； 方法划分不规范扣 1 分； 语句结构不规范扣 1 分（如一行编写两个语句）； 使用空行不规范扣 1 分； 未按要求提交作品扣 2 分； 未听从监考老师安排扣 5 分； 损坏现场设备扣 10 分； 扣完为止。
2	开发环境配置	15 分	pipenv 未安装成功扣 2 分； Flask 未成功安装扣 2 分。 虚拟环境未成功创建扣 2 分； 虚拟环境未成功激活扣 2 分； debug 配置文件目录、命名、内容错误扣 1 分； debug 配置文件解释器未成功安装扣 1 分；

Web 系统的后端设计与实现	Web 系统的前端设计与实现	25 分	<p>页面模板未能成功渲染扣2分。</p> <p>上中下三部分的大布局未完成扣2分。</p> <p>未能成功弹出确认弹窗的扣2分。</p> <p>缺少一个要素扣2分，最多扣8分。</p> <p>因图片文件名/路径/Jinja2语句错误导致渲染失败，扣2分。</p> <p>因css文件名/路径/Jinja2语句错误导致css文件未生效，扣2分。</p> <p>弹窗按钮颜色未体现，扣1分。</p> <p>for语法错误导致遍历失败，扣2分。</p> <p>列表内容出现一个错误扣1分，最多扣2分。</p> <p>根据状态变色的字，每错一行扣1分，最多扣2分。</p>
Web 系统的后端设计与实现	Web 系统的后端设计与实现	25 分	<p>路由配置错误，扣 5 分。</p> <p>用错视图函数，扣 5 分。</p> <p>查询结果未保存到变量扣 5 分。</p> <p>变量未成功传值到模板文件扣 5 分。</p> <p>flask-sqlalchemy 包配置错误扣 5 分。</p>
数据库的设计和连接	数据库的设计和连接	25 分	<p>flask-sqlalchemy 安装失败扣 3 分。</p> <p>生成数据库文件失败扣 2 分。</p> <p>创建的数据库表少一个属性或属性数据结构选择错误，扣 3 分，共 10 分，扣完为止。</p> <p>未能将数据添加到数据库扣 10 分。</p> <p>未成功查询并获得数据扣 5 分。</p>

试题编号：3-4 《生鲜快购》商品类别页

(1) 任务描述

假若你是设计开发工程师，现要求你根据在线购物网站的需求设计并开发网站的某类商品展示页面。

任务一：开发环境的配置与使用

①安装 IDE Pycharm，安装 Python 和 pip，安装完成后继续安装 pipenv 和 Flask，随后用 pipenv 创建虚拟环境并激活，最后创建 Flask 项目。

②将安装成功的效果截图保存，图片命名为“安装过程.jpg”或“安装过程.png”。

③在项目根目录下创建.flaskenv 配置文件。

④在配置文件中将 FLASK_DEBUG 的值赋为 1。

⑤在终端命令行中通过 pip 工具为本项目安装配置文件解释包 python-dotenv；

⑥用 flask run 运行项目，查看 debug-mode 状态是否为 on；

⑦在终端里用 `pip install flask-sqlalchemy` 命令安装本题所需的包。

⑧在入口文件 `app.py` 中引入包：`from flask_sqlalchemy import SQLAlchemy`。

⑨在入口文件中指定数据库文件的地址和文件名：

```
app.config['SQLALCHEMY_DATABASE_URI'] = 'sqlite:/// ' +
os.path.join(app.root_path, 'data.db')
```

④在入口文件中通过 `db = SQLAlchemy(app)` 初始化扩展，传入程序实例 `app`。

任务二：创建与访问数据库

①在终端运行命令 `flask shell` 进入 Python shell。

②在 Python shell 中运行命令 `from app import db` 和 `db.create_all()` 在磁盘上创建数据库文件。

③创建商品的数据库表

```
class Goods(db.Model):
    id = db.Column(db.Integer, primary_key=True)
    title = db.Column(db.String(50))
    intro = db.Column(db.String(10))
    price = db.Column(db.Float)
    .....
```

以上述代码为例，创建商品数据库表，表内需要包含：标题/介绍/价格/库存。自行为每个属性选择合适的数据结构。

④在 Python shell 中运行命令：

```
from app import db, Goods
c1 = Goods(title='xxxx', intro='xxxx', .....)
db.session.add(c1)
c2= Goods(.....)
db.session.add(c2)
.....
db.session.commit()
```

按照以上命令格式将数据写入磁盘的数据库文件。

⑤在 Python shell 中运行命令：

```
Goods.query.all()
```

查看是否返回一个数据列表

`Goods.query.get(x).title`

查看是否返回第 x 条记录的标题

查询任务若能成功完成，表示磁盘的 db 文件中已成功写入数据。

任务三：新建页面文件并渲染

①在 `templates` 文件夹下新建页面的 `cate-show.html` 文件。

②在入口文件 `app.py` 中引入模板渲染包 `render_template`。

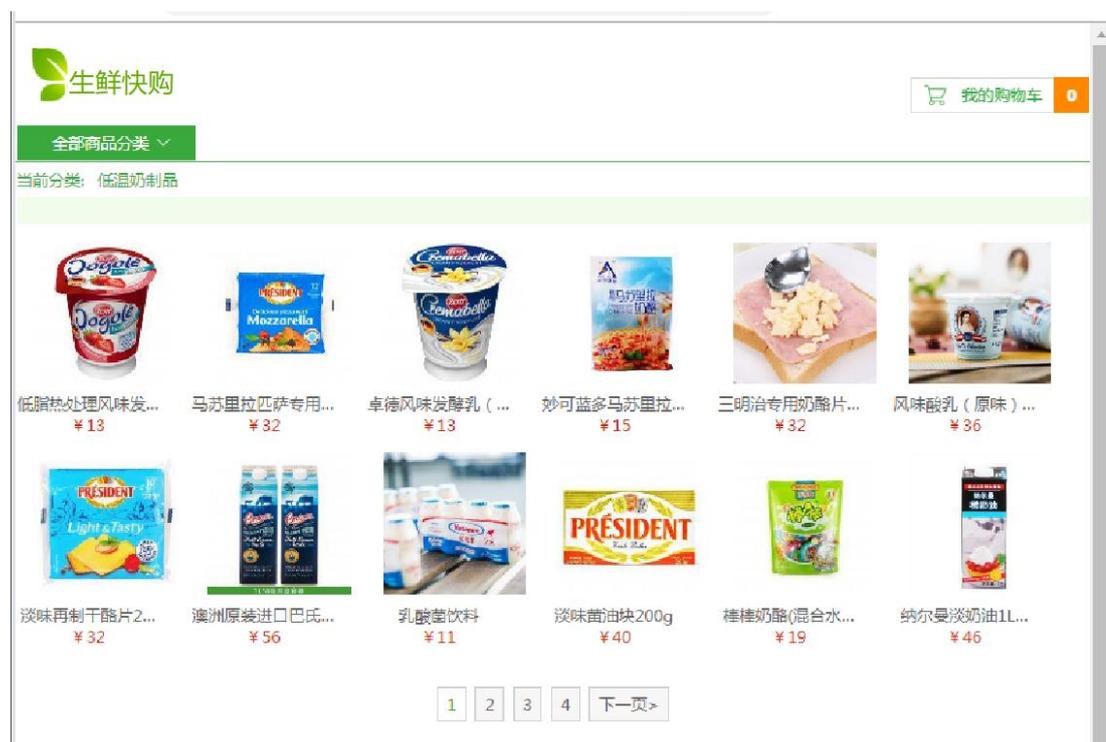
③在入口文件中为页面注册一个处理函数，并设置其路由地址。

④在每个处理函数里通过 `render_template()` 渲染该路由对应的页面文件。

⑤在浏览器中测试不同的路由是否能跳转到对应的页面，并截图保存，命名为“`cate-show.jpg/png`”等；

⑥输入一个不存在的地址，查看是否能正常显示错误提示。

任务四：为 `cate-show.html` 创建页面内容



如图所示，`cate-show` 页面分为上下两块区域：顶端为标题行、导航菜单及购物车状态展示；中间区域为面包屑、某一类别下的商品清单，以及翻页；

①在项目根目录的 `/static` 下新建 `/images` 文件夹，在其中放入需要添加的图片。

②上方标题区域通过对 `` 元素中的 `src` 属性使用 `{{ url_for('static',`

filename='/images/xxxx') }}这个 Jinja2 语句完成静态资源 URL 定位。

③在项目根目录的/static 下新建/styles 文件夹，在其中放入需要添加的 css 文件。

④在 app.py 里找到 cate-show.html 页面对应的视图函数。

⑤在视图函数里使用 Goods.query.all()语句查询，并将查询结果保存到一个数组中。

⑥在渲染函数 render_template()中指定渲染页面 cate-show.html，并将②的查询结果传值过去。

⑦在 cate-show.html 中将数据库的内容展示

本题的 cate-show 页面只需展示低温奶制品商品区,使用 Jinja2 的 for 语句遍历传过来的数组，并将数组内每一条记录的标题、价格展示出来。当商品数量超过 12 个时，页面需要分页。

任务五：作品提交要求

①创建答题文件夹

创建以”考生号_题号”命名的文件夹，存放所有答题文件，例如：“340103*****_3_4\”，并将任务中文件放入此文件夹；

②提交答题文件

将“考生号_题号”文件夹打包，形成“考生号_题号.rar”文件，如：“340103*****_3_4.rar”，将该文件按要求进行上传。

(2) 实施条件

所需的软硬件设备见表 3-7。

表 3-7 考点提供的主要设备及软件表

序号	设备、软件名称	规格/技术参数、用途	备注
1	计算机	CPU 酷睿i5及以上，内存 8G及以上，win7及以上操作系统	用于软件开发和软件部署，每人一台
2	Office	编写文档	
3	Pycharm、谷歌浏览器、火狐浏览器	软件开发	参考人员自选一种浏览器运行网页文件

(3) 考核时量

考核时间为 180 分钟

(4) 评分细则

表 3-8 评分细则

1	职业素养		10 分	<p>函数字段名命名不规范每项扣 0.5 分； 代码缩进不规范扣 1 分； 方法划分不规范扣 1 分； 语句结构不规范扣 1 分（如一行编写两个语句）； 使用空行不规范扣 1 分； 未按要求提交作品扣 2 分； 未听从监考老师安排扣 5 分； 损坏现场设备扣 10 分； 扣完为止。</p>
2	开发环境配置	开发环境配置	15 分	<p>pipenv 未安装成功扣 2 分； Flask 未成功安装扣 2 分。 虚拟环境未成功创建扣 2 分； 虚拟环境未成功激活扣 2 分； debug 配置文件目录、命名、内容错误扣 1 分； debug 配置文件解释器未成功安装扣 1 分；</p>
	Web 系统的后端设计与实现	Web 系统的前端设计与实现	25 分	<p>页面模板未能成功渲染扣 2 分。 上中下三部分的大布局未完成扣 2 分。 未能成功弹出确认弹窗的扣 2 分。 缺少一个要素扣 2 分，最多扣 8 分。 因图片文件名/路径/Jinja2 语句错误导致渲染失败，扣 2 分。 因 css 文件名/路径/Jinja2 语句错误导致 css 文件未生效，扣 2 分。 弹窗按钮颜色未体现，扣 1 分。 for 语法错误导致遍历失败，扣 2 分。 列表内容出现一个错误扣 1 分，最多扣 2 分。 根据状态变色的字，每错一行扣 1 分，最多扣 2 分。</p>
	Web 系统的后端设计与实现	Web 系统的后端设计与实现	25 分	<p>路由配置错误，扣 5 分。 用错视图函数，扣 5 分。 查询结果未保存到变量扣 5 分。 变量未成功传值到模板文件扣 5 分。 flask-sqlalchemy 包配置错误扣 5 分。</p>
	数据库的设计和连接	数据库的设计和连接	25 分	<p>flask-sqlalchemy 安装失败扣 3 分。 生成数据库文件失败扣 2 分。 创建的数据库表少一个属性或属性数据结构选择错误，扣 3 分，共 10 分，扣完为止。 未能将数据添加到数据库扣 10 分。 未成功查询并获得数据扣 5 分。</p>

试题编号：3-5：《待办事项管理系统》用户登录

(1) 任务描述

为了让用户无需安装其他应用程序即可在浏览器端管理待办事项，现决定开发一套待办事项管理系统。假若你是设计开发工程师，现要求你根据需求设计并开发网站的用户登录功能与界面。

任务一：开发环境的配置与使用

①安装 IDE Pycharm，安装 Python 和 pip，安装完成后继续安装 pipenv 和 Flask，随后用 pipenv 创建虚拟环境并激活，最后创建 Flask 项目。

②将安装成功的效果截图保存，图片命名为“安装过程.jpg”或“安装过程.png”。

③在项目根目录下创建.flaskenv 配置文件。

④在配置文件中将 FLASK_DEBUG 的值赋为 1。

⑤在终端命令行中通过 pip 工具为本项目安装配置文件解释包 python-dotenv；

⑥用 flask run 运行项目，查看 debug-mode 状态是否为 on；

⑦在终端里用 pip install flask-sqlalchemy 命令安装本题所需的包。

⑧在入口文件 app.py 中引入包：from flask_sqlalchemy import SQLAlchemy。

⑨在入口文件中指定数据库文件的地址和文件名：

```
app.config['SQLALCHEMY_DATABASE_URI']= 'sqlite:/// '
+os.path.join(app.root_path, 'data.db' )
```

⑩在入口文件中通过 db = SQLAlchemy(app)初始化扩展，传入程序实例 app。

任务二：创建并访问数据库

①在终端运行命令 flask shell 进入 Python shell。

②在 Python shell 中运行命令 from app import db 和 db.create_all()在磁盘上创建数据库文件。

③在入口文件中引入依赖 Werkzeug：

```
from werkzeug.security import generate_password_hash, check_password_hash
```

④创建用户类：

```
class User(db.Model):
    id = db.Column(db.Integer, primary_key=True)
    name = db.Column(db.String(20))
```

```

username = db.Column(db.String(20))
password_hash = db.Column(db.String(128))
def set_password(self, password):
    self.password_hash = generate_password_hash(password)
def validate_password(self, password):
    return check_password_hash(self.password_hash, password)

```

以上为示例代码，根据实际需求完善细节。

任务三：实现用户认证功能

①在终端安装需要的扩展：`pip install flask-login`

②在入口文件：

```

from flask_login import LoginManager
login_manager = LoginManager(app)
@login_manager.user_loader
def load_user(user_id):
    user = User.query.get(int(user_id))
    return user

```

以上为示例代码，根据实际需求完善细节。

任务四：新建页面文件并渲染

①在 `templates` 文件夹下新建页面的 `login.html` 文件。

②在入口文件 `app.py` 中引入模板渲染包 `render_template`。

③在入口文件中为页面注册一个处理函数，并设置其路由地址。

④在每个处理函数里通过 `render_template()` 渲染该路由对应的页面文件。

⑤在浏览器中测试不同的路由是否能跳转到对应的页面，并截图保存，命名为“`login.jpg/png`”等；

⑥输入一个不存在的地址，查看是否能正常显示错误提示。

⑦为 `login.html` 创建页面内容

`login` 页面只需包含一个表单和一个按钮：

输入用户名；

输入密码；

登录按钮。

```
<form method="post">
    用户名<input type="text" name="username" autocomplete="off" required>
    密码<input type="text" name="password" autocomplete="off" required>
    .....
<button>登录</button>
</form>
```

以上为示例代码，根据实际需求完善细节。

⑧在入口文件导入包：`from flask_login import login_user`。

⑨修改登录视图函数

```
@app.route('/login', methods=['GET', 'POST'])
def login():
    if request.method == 'POST':
        username = request.form['username']
        password = request.form['password']
        if not username or not password:
            flash('输入缺失')
            return redirect(url_for('login'))
        user = User.query.first()
        if username == user.username and user.validate_password(password):
            login_user(user)
            flash('登录成功')
            return redirect(url_for('index'))
        flash('账号或密码错误')
        return redirect(url_for('login'))
    return render_template('login.html')
```

以上为示例代码，请根据实际需求补全细节。

任务五：作品提交要求

①创建答题文件夹

创建以“考生号_题号”命名的文件夹，存放所有答题文件，例如：“340103*****_3_5\”，并将任务中文件放入此文件夹；

②提交答题文件

将“考生号_题号”文件夹打包，形成“考生号_题号.rar”文件，如：“340103*****_3_5.rar”，将该文件按要求进行上传。

(2) 实施条件

所需的软硬件设备见表 3-9。

表 3-9 考点提供的主要设备及软件表

序号	设备、软件名称	规格/技术参数、用途	备注
1	计算机	CPU 酷睿i5及以上，内存 8G 及以上，win7及以上操作系统	用于软件开发和软件部署，每人一台
2	Office	编写文档	
3	Pycharm、谷歌浏览器、火狐浏览器	软件开发	参考人员自选一种浏览器运行网页文件

(3) 考核时量

考核时间为 180 分钟

(4) 评分细则

表 3-10 评分细则

1	职业素养		10 分	函数字段命名不规范每项扣 0.5 分； 代码缩进不规范扣 1 分； 方法划分不规范扣 1 分； 语句结构不规范扣 1 分（如一行编写两个语句）； 使用空行不规范扣 1 分； 未按要求提交作品扣 2 分； 未听从监考老师安排扣 5 分； 损坏现场设备扣 10 分； 扣完为止。
2	开发环境配置	开发环境配置	15 分	pipenv 未安装成功扣 2 分； Flask 未成功安装扣 2 分。 虚拟环境未成功创建扣 2 分； 虚拟环境未成功激活扣 2 分； debug 配置文件目录、命名、内容错误扣 1 分； debug 配置文件解释器未成功安装扣 1 分；
	Web 系统的后端设计与	Web 系统的前端设计与实现	25 分	页面模板未能成功渲染扣 2 分。 上中下三部分的大布局未完成扣 2 分。

实现			<p>未能成功弹出确认弹窗的扣2分。</p> <p>缺少一个要素扣2分，最多扣8分。</p> <p>因图片文件名/路径/Jinja2语句错误导致渲染失败，扣2分。</p> <p>因css文件名/路径/Jinja2语句错误导致css文件未生效，扣2分。</p> <p>弹窗按钮颜色未体现，扣1分。</p> <p>for语法错误导致遍历失败，扣2分。</p> <p>列表内容出现一个错误扣1分，最多扣2分。</p> <p>根据状态变色的字，每错一行扣1分，最多扣2分。</p>
Web 系统的后端设计与实现	Web 系统的后端设计与实现	25 分	<p>路由配置错误，扣 5 分。</p> <p>用错视图函数，扣 5 分。</p> <p>查询结果未保存到变量扣 5 分。</p> <p>变量未成功传值到模板文件扣 5 分。</p> <p>flask-sqlalchemy 包配置错误扣 5 分。</p>
数据库的设计和连接	数据库的设计和连接	25 分	<p>flask-sqlalchemy 安装失败扣 3 分。</p> <p>生成数据库文件失败扣 2 分。</p> <p>创建的数据库表少一个属性或属性数据结构选择错误，扣 3 分，共 10 分，扣完为止。</p> <p>未能将数据添加到数据库扣 10 分。</p> <p>未成功查询并获得数据扣 5 分。</p>

试题编号：3-6：《生鲜快购》单个商品详情页

(1) 任务描述

假若你是设计开发工程师，现要求你根据在线购物网站的需求设计并开发网站的某个商品的详情展示页面。

任务一：开发环境的配置与使用

①安装 IDE Pycharm，安装 Python 和 pip，安装完成后继续安装 pipenv 和 Flask，随后用 pipenv 创建虚拟环境并激活，最后创建 Flask 项目。

②将安装成功的效果截图保存，图片命名为“安装过程.jpg”或“安装过程.png”。

③在项目根目录下创建.flaskenv 配置文件。

④在配置文件中将 FLASK_DEBUG 的值赋为 1。

⑤在终端命令行中通过 pip 工具为本项目安装配置文件解释包 python-dotenv；

⑥用 flask run 运行项目，查看 debug-mode 状态是否为 on；

⑦在终端里用 pip install flask-sqlalchemy 命令安装本题所需的包。

⑧在入口文件 `app.py` 中引入包：`from flask_sqlalchemy import SQLAlchemy`。

⑨在入口文件中指定数据库文件的地址和文件名：

```
app.config['SQLALCHEMY_DATABASE_URI'] = 'sqlite:/// ' +  
os.path.join(app.root_path, 'data.db' )
```

⑩在入口文件中通过 `db = SQLAlchemy(app)` 初始化扩展，传入程序实例 `app`。

任务二：创建并访问数据库

①在终端运行命令 `flask shell` 进入 Python shell。

②在 Python shell 中运行命令 `from app import db` 和 `db.create_all()` 在磁盘上创建数据库文件。

③创建商品的数据库表

```
class Goods(db.Model):  
  
    id = db.Column(db.Integer, primary_key=True)  
  
    title = db.Column(db.String(50))  
  
    intro = db.Column(db.String(10))  
  
    price = db.Column(db.Float)  
  
    .....
```

以上述代码为例，创建商品数据库表，表内需要包含：标题/介绍/价格/库存。自行为每个属性选择合适的数据结构。

④在 Python shell 中运行命令：

```
from app import db, Goods  
  
c1 = Goods(title='xxxx', intro='xxxx', .....)  
  
db.session.add(c1)  
  
c2= Goods(.....)  
  
db.session.add(c2)  
  
.....  
  
db.session.commit()
```

按照以上命令格式将数据写入磁盘的数据库文件。

⑤在 Python shell 中运行命令：

```
Goods.query.all()
```

查看是否返回一个数据列表

`Goods.query.get(x).title`

查看是否返回第 x 条记录的标题

查询任务若能成功完成，表示磁盘的 db 文件中已成功写入数据。

任务三：新建页面文件并渲染

①在 `templates` 文件夹下新建页面的 `details.html` 文件。

②在入口文件 `app.py` 中引入模板渲染包 `render_template`。

③在入口文件中为页面注册一个处理函数，并设置其路由地址。

④在每个处理函数里通过 `render_template()` 渲染该路由对应的页面文件。

⑤在浏览器中测试不同的路由是否能跳转到对应的页面，并截图保存，命名为“`details.jpg/png`”等；

⑥输入一个不存在的地址，查看是否能正常显示错误提示。



如图所示，`details` 页面分为上中下三块区域：顶端为标题行、导航菜单及购物车状态展示；中间区域为面包屑、某商品详情；底部区域为商品介绍信息；

任务四：为 `details.html` 引入静态资源

①在项目根目录的 `/static` 下新建 `/images` 文件夹，在其中放入需要添加的图片。

②上方标题区域通过对 `` 元素中的 `src` 属性使用 `{{ url_for('static', filename='/images/xxxx') }}` 这个 Jinja2 语句完成静态资源 URL 定位。

③在项目根目录的 `/static` 下新建 `/styles` 文件夹，在其中放入需要添加的 `css`

文件。

任务五：在入口文件里完成查询并传值渲染

①在 `app.py` 里找到 `details.html` 页面对应的视图函数。

②在视图函数里使用 `Goods.query.all()` 语句查询，并将查询结果保存到一个数组中。

③在渲染函数 `render_template()` 中指定渲染页面 `details.html`，并将②的查询结果传值过去。

④使用 Jinja2 将标题、价格等所有信息展示出来。

任务六：作品提交要求

①创建答题文件夹

创建以“考生号_题号”命名的文件夹，存放所有答题文件，例如：“340103*****_3_6”，并将任务中文件放入此文件夹；

②提交答题文件

将“考生号_题号”文件夹打包，形成“考生号_题号.rar”文件，如：“340103*****_3_6.rar”，将该文件按要求进行上传。

(2) 实施条件

所需的软硬件设备见表 3-11。

表 3-11 考点提供的主要设备及软件表

序号	设备、软件名称	规格/技术参数、用途	备注
1	计算机	CPU 酷睿 i5 及以上，内存 8G 及以上，win7 及以上操作系统	用于软件开发和软件部署，每人一台
2	Office	编写文档	
3	Pycharm、谷歌浏览器、火狐浏览器	软件开发	参考人员自选一种浏览器运行网页文件

(3) 考核时量

考核时间为 180 分钟

(4) 评分细则

表 3-12 评分细则

1	职业素养	10 分	函数字段名命名不规范每项扣 0.5 分； 代码缩进不规范扣 1 分； 方法划分不规范扣 1 分； 语句结构不规范扣 1 分（如一行编写两个语句）；
---	------	------	--

				<p>使用空行不规范扣 1 分； 未按要求提交作品扣 2 分； 未听从监考老师安排扣 5 分； 损坏现场设备扣 10 分； 扣完为止。</p>
2	开发环境配置	开发环境配置	15 分	<p>pipenv 未安装成功扣 2 分； Flask 未成功安装扣 2 分。 虚拟环境未成功创建扣 2 分； 虚拟环境未成功激活扣 2 分； debug 配置文件目录、命名、内容错误扣 1 分； debug 配置文件解释器未成功安装扣 1 分；</p>
	Web 系统的后端设计与实现	Web 系统的前端设计与实现	25 分	<p>页面模板未能成功渲染扣 2 分。 上中下三部分的大布局未完成扣 2 分。 未能成功弹出确认弹窗的扣 2 分。 缺少一个要素扣 2 分，最多扣 8 分。 因图片文件名/路径/Jinja2 语句错误导致渲染失败，扣 2 分。 因 css 文件名/路径/Jinja2 语句错误导致 css 文件未生效，扣 2 分。 弹窗按钮颜色未体现，扣 1 分。 for 语法错误导致遍历失败，扣 2 分。 列表内容出现一个错误扣 1 分，最多扣 2 分。 根据状态变色的字，每错一行扣 1 分，最多扣 2 分。</p>
	Web 系统的后端设计与实现	Web 系统的后端设计与实现	25 分	<p>路由配置错误，扣 5 分。 用错视图函数，扣 5 分。 查询结果未保存到变量扣 5 分。 变量未成功传值到模板文件扣 5 分。 flask-sqlalchemy 包配置错误扣 5 分。</p>
	数据库的设计和连接	数据库的设计和连接	25 分	<p>flask-sqlalchemy 安装失败扣 3 分。 生成数据库文件失败扣 2 分。 创建的数据库表少一个属性或属性数据结构选择错误，扣 3 分，共 10 分，扣完为止。 未能将数据添加到数据库扣 10 分。 未成功查询并获得数据扣 5 分。</p>

试题编号：3-7：《生鲜快购》购物车详情页

(1) 任务描述

假若你是设计开发工程师，现要求你根据在线购物网站的需求设计并开发网站的购物车详情展示页面。

任务一：开发环境的配置与使用

①安装 IDE Pycharm，安装 Python 和 pip，安装完成后继续安装 pipenv 和 Flask，随后用 pipenv 创建虚拟环境并激活，最后创建 Flask 项目。

②将安装成功的效果截图保存，图片命名为“安装过程.jpg”或“安装过程.png”。

任务二：激活项目的调试模式

①在项目根目录下创建.flaskenv 配置文件。

②在配置文件中将 FLASK_DEBUG 的值赋为 1。

③在终端命令行中通过 pip 工具为本项目安装配置文件解释包 python-dotenv；

④用 flask run 运行项目，查看 debug-mode 状态是否为 on；

任务三：引入 flask_sqlalchemy 包

①在终端里用 pip install flask-sqlalchemy 命令安装本题所需的包。

②在入口文件 app.py 中引入包：from flask_sqlalchemy import SQLAlchemy。

③在入口文件中指定数据库文件的地址和文件名：

```
app.config['SQLALCHEMY_DATABASE_URI'] = 'sqlite:/// ' +  
os.path.join(app.root_path, 'data.db')
```

④在入口文件中通过 db = SQLAlchemy(app)初始化扩展，传入程序实例 app。

任务四：创建数据库文件

①在终端运行命令 flask shell 进入 Python shell。

②在 Python shell 中运行命令 from app import db 和 db.create_all()在磁盘上创建数据库文件。

任务五：创建商品的数据库表

```
class Goods(db.Model):  
    id = db.Column(db.Integer, primary_key=True)  
    title = db.Column(db.String(50))  
    intro = db.Column(db.String(10))  
    price = db.Column(db.Float)  
    .....
```

以上述代码为例，创建商品数据库表，表内需要包含：标题/介绍/价格/库存。自行为每个属性选择合适的数据结构。

任务六：将表写入磁盘的 db 文件并查询

①在 Python shell 中运行命令：

```
from app import db, Goods
c1 = Goods(title='xxxx', intro='xxxx', ..... )
db.session.add(c1)
c2= Goods(.....)
db.session.add(c2)
.....
db.session.commit()
```

按照以上命令格式将数据写入磁盘的数据库文件。

②在 Python shell 中运行命令：

```
Goods.query.all()
```

查看是否返回一个数据列表

```
Goods.query.get(x).title
```

查看是否返回第 x 条记录的标题

查询任务若能成功完成，表示磁盘的 db 文件中已成功写入数据。

任务七：新建页面文件并渲染

①在 templates 文件夹下新建页面的 cart.html 文件。

②在入口文件 app.py 中引入模板渲染包 render_template。

③在入口文件中为页面注册一个处理函数，并设置其路由地址。

④在每个处理函数里通过 render_template()渲染该路由对应的页面文件。

⑤在浏览器中测试不同的路由是否能跳转到对应的页面，并截图保存，命名为“cart.jpg/png”等；

⑥输入一个不存在的地址，查看是否能正常显示错误提示。

任务八：为 cart.html 创建页面内容



如图所示，cart 页面分为上中下三块区域：

顶端为标题行及购物车的商品数量；

中间区域为每一个商品的名称、单价、数量和小计；

底部区域为商品价格的统计与结算按钮；

任务九：为 cart.html 引入静态资源

①在项目根目录的/static 下新建/images 文件夹，在其中放入需要添加的图片。

②上方标题区域通过对元素中的 src 属性使用 {{ url_for('static', filename='/images/xxxx') }}这个 Jinja2 语句完成静态资源 URL 定位。

③在项目根目录的/static 下新建/styles 文件夹，在其中放入需要添加的 css 文件。

任务十：在入口文件里完成查询并传值

①在 app.py 里找到 cart.html 页面对应的视图函数。

②在视图函数里使用 Goods.query.all()语句查询，并将查询结果保存到一个数组中。

③在渲染函数 render_template()中指定渲染页面 cart.html，并将②的查询结果传值过去。

任务十一：在 cart.html 中将数据库的内容展示

使用 Jinja2 的 for 语句遍历传过来的数组，并将数组内每一条记录的标题、价格展示出来。当商品种类超过 10 个时，页面需要分页。

任务十二：作品提交要求

①创建答题文件夹

创建以”考生号_题号”命名的文件夹，存放所有答题文件，例如：“340103*****_3_7”，并将任务中文件放入此文件夹；

②提交答题文件

将“考生号_题号”文件夹打包，形成“考生号_题号.rar”文件，如：“340103*****_3_7.rar”，将该文件按要求进行上传。

(2) 实施条件

所需的软硬件设备见表 3-13。

表 3-13 考点提供的主要设备及软件表

序号	设备、软件名称	规格/技术参数、用途	备注
1	计算机	CPU 酷睿i5及以上，内存 8G 及以上，win7及以上操作系统	用于软件开发和软件部署，每人一台
2	Office	编写文档	
3	Pycharm、谷歌浏览器、火狐浏览器	软件开发	参考人员自选一种浏览器运行网页文件

(3) 考核时量

考核时间为 180 分钟

(4) 评分细则

表 3-4 评分细则

1	职业素养		10 分	函数字段名命名不规范每项扣 0.5 分； 代码缩进不规范扣 1 分； 方法划分不规范扣 1 分； 语句结构不规范扣 1 分（如一行编写两个语句）； 使用空行不规范扣 1 分； 未按要求提交作品扣 2 分； 未听从监考老师安排扣 5 分； 损坏现场设备扣 10 分； 扣完为止。
2	开发环境配置	开发环境配置	15 分	pipenv 未安装成功扣 2 分； Flask 未成功安装扣 2 分。 虚拟环境未成功创建扣 2 分； 虚拟环境未成功激活扣 2 分； debug 配置文件目录、命名、内容错误扣 1 分； debug 配置文件解释器未成功安装扣 1 分；
	Web 系统的后端设计与	Web 系统的前端设计与实现	25 分	页面模板未能成功渲染扣 2 分。 上中下三部分的大布局未完成扣 2 分。

	实现			<p>未能成功弹出确认弹窗的扣2分。 缺少一个要素扣2分，最多扣8分。 因图片文件名/路径/Jinja2语句错误导致渲染失败，扣2分。 因css文件名/路径/Jinja2语句错误导致css文件未生效，扣2分。 弹窗按钮颜色未体现，扣1分。 for语法错误导致遍历失败，扣2分。 列表内容出现一个错误扣1分，最多扣2分。 根据状态变色的字，每错一行扣1分，最多扣2分。</p>
	Web 系统的后端设计与实现	Web 系统的后端设计与实现	25 分	<p>路由配置错误，扣 5 分。 用错视图函数，扣 5 分。 查询结果未保存到变量扣 5 分。 变量未成功传值到模板文件扣 5 分。 flask-sqlalchemy 包配置错误扣 5 分。</p>
	数据库的设计和连接	数据库的设计和连接	25 分	<p>flask-sqlalchemy 安装失败扣 3 分。 生成数据库文件失败扣 2 分。 创建的数据库表少一个属性或属性数据结构选择错误，扣 3 分，共 10 分，扣完为止。 未能将数据添加到数据库扣 10 分。 未成功查询并获得数据扣 5 分。</p>

试题编号：3-8：《生鲜快购》订单提交页面

(1) 任务描述

假若你是设计开发工程师，现要求你根据在线购物网站的需求设计并开发网站的购物车订单提交页面。

任务一：开发环境的配置与使用

①安装 IDE Pycharm，安装 Python 和 pip，安装完成后继续安装 pipenv 和 Flask，随后用 pipenv 创建虚拟环境并激活，最后创建 Flask 项目。

②将安装成功的效果截图保存，图片命名为“安装过程.jpg”或“安装过程.png”。

任务二：激活项目的调试模式

①在项目根目录下创建.flaskenv 配置文件。

②在配置文件中将 FLASK_DEBUG 的值赋为 1。

③在终端命令行中通过 pip 工具为本项目安装配置文件解释包 python-dotenv；

④用 flask run 运行项目，查看 debug-mode 状态是否为 on；

任务三：引入 flask_sqlalchemy 包

①在终端里用 `pip install flask-sqlalchemy` 命令安装本题所需的包。

②在入口文件 `app.py` 中引入包：`from flask_sqlalchemy import SQLAlchemy`。

③在入口文件中指定数据库文件的地址和文件名：

```
app.config['SQLALCHEMY_DATABASE_URI'] = 'sqlite:/// ' +
os.path.join(app.root_path, 'data.db')
```

④在入口文件中通过 `db = SQLAlchemy(app)` 初始化扩展，传入程序实例 `app`。

任务四：创建数据库文件

①在终端运行命令 `flask shell` 进入 Python shell。

②在 Python shell 中运行命令 `from app import db` 和 `db.create_all()` 在磁盘上创建数据库文件。

任务五：创建商品的数据库表

```
class Goods(db.Model):
    id = db.Column(db.Integer, primary_key=True)
    title = db.Column(db.String(50))
    intro = db.Column(db.String(10))
    price = db.Column(db.Float)
    .....
```

以上述代码为例，创建商品数据库表，表内需要包含：标题/介绍/价格/库存。自行为每个属性选择合适的数据结构。

任务六：将表写入磁盘的 db 文件并查询

①在 Python shell 中运行命令：

```
from app import db, Goods
c1 = Goods(title='xxxx', intro='xxxx', .....)
db.session.add(c1)
c2= Goods(.....)
db.session.add(c2)
.....
db.session.commit()
```

按照以上命令格式将数据写入磁盘的数据库文件。

②在 Python shell 中运行命令：

```
Goods.query.all()
```

查看是否返回一个数据列表

```
Goods.query.get(x).title
```

查看是否返回第 x 条记录的标题

查询任务若能成功完成，表示磁盘的 db 文件中已成功写入数据。

任务七：新建页面文件并渲染

①在 templates 文件夹下新建页面的 order.html 文件。

②在入口文件 app.py 中引入模板渲染包 render_template。

③在入口文件中为页面注册一个处理函数，并设置其路由地址。

④在每个处理函数里通过 render_template()渲染该路由对应的页面文件。

⑤在浏览器中测试不同的路由是否能跳转到对应的页面，并截图保存，命名为“order.jpg/png”等；

⑥输入一个不存在的地址，查看是否能正常显示错误提示。

任务八：为 order.html 创建页面内容

生鲜快购 提交订单

商品列表

商品名称	商品价格	数量	小计
 湖北秭归桃叶橙、QQ橙5斤装	36元	1	36元
 墨西哥巨无霸牛油果	98元	1	98元

订单信息

收货地址:

收货人:

联系电话:

备注:

支付方式

* 货到付款

总金额结算

共 2 件商品，总金额 **134元**
运费: **10元**
实付款: **144元**

提交订单

如图所示，order 页面分为上中下三块区域：顶端为标题行及购物车的商品数量；中间区域为商品列表、订单信息、支付方式；底部区域为商品价格的统计与提交按钮；

任务九：为 order.html 引入静态资源

①在项目根目录的/static 下新建/images 文件夹，在其中放入需要添加的图片。

②上方标题区域通过对 元素中的 src 属性使用 {{ url_for('static', filename='/images/xxxx') }} 这个 Jinja2 语句完成静态资源 URL 定位。

③在项目根目录的/static 下新建/styles 文件夹，在其中放入需要添加的 css 文件。

任务十：在入口文件里完成查询并传值

①在 app.py 里找到 order.html 页面对应的视图函数。

②在视图函数里使用 Goods.query.all() 语句查询，并将查询结果保存到一个数组中。

③在渲染函数 render_template() 中指定渲染页面 order.html，并将②的查询结果传值过去。

任务十一：在 order.html 中将数据库的内容展示

使用 Jinja2 的 for 语句遍历传过来的数组，并将数组内每一条记录的标题、价格展示出来。当商品种类超过 10 个时，页面需要分页。

任务十二：作品提交要求

①创建答题文件夹

创建以“考生号_题号”命名的文件夹，存放所有答题文件，例如：“340103*****_3_8”，并将任务中文件放入此文件夹；

②提交答题文件

将“考生号_题号”文件夹打包，形成“考生号_题号.rar”文件，如：“340103*****_3_8.rar”，将该文件按要求进行上传。

(2) 实施条件

所需的软硬件设备见表 3-15。

表 3-15 考点提供的主要设备及软件表

序号	设备、软件名称	规格/技术参数、用途	备注
----	---------	------------	----

1	计算机	CPU 酷睿i5及以上， 内存 8G 及以上， win7及以上操作系统	用于软件开发和软件部署， 每人一台
2	Office	编写文档	
3	Pycharm、谷歌浏览器、火狐浏览器	软件开发	参考人员自选一种浏览器运行网页文件

(3) 考核时量

考核时间为 180 分钟

(4) 评分细则

表 3-16 评分细则

1	职业素养		10 分	<p>函数字段名命名不规范每项扣 0.5 分；</p> <p>代码缩进不规范扣 1 分；</p> <p>方法划分不规范扣 1 分；</p> <p>语句结构不规范扣 1 分（如一行编写两个语句）；</p> <p>使用空行不规范扣 1 分；</p> <p>未按要求提交作品扣 2 分；</p> <p>未听从监考老师安排扣 5 分；</p> <p>损坏现场设备扣 10 分；</p> <p>扣完为止。</p>
2	开发环境配置	开发环境配置	15 分	<p>pipenv 未安装成功扣 2 分；</p> <p>Flask 未成功安装扣 2 分。</p> <p>虚拟环境未成功创建扣 2 分；</p> <p>虚拟环境未成功激活扣 2 分；</p> <p>debug 配置文件目录、命名、内容错误扣 1 分；</p> <p>debug 配置文件解释器未成功安装扣 1 分；</p>
	Web 系统的后端设计与实现	Web 系统的前端设计与实现	25 分	<p>页面模板未能成功渲染扣2分。</p> <p>上中下三部分的大布局未完成扣2分。</p> <p>未能成功弹出确认弹窗的扣2分。</p> <p>缺少一个要素扣2分，最多扣8分。</p> <p>因图片文件名/路径/Jinja2语句错误导致渲染失败，扣2分。</p> <p>因css文件名/路径/Jinja2语句错误导致css文件未生效，扣2分。</p> <p>弹窗按钮颜色未体现，扣1分。</p> <p>for语法错误导致遍历失败，扣2分。</p> <p>列表内容出现一个错误扣1分，最多扣2分。</p> <p>根据状态变色的字，每错一行扣1分，最多扣2分。</p>
	Web 系统的后端设计与实现	Web 系统的后端设计与实现	25 分	<p>路由配置错误，扣 5 分。</p> <p>用错视图函数，扣 5 分。</p> <p>查询结果未保存到变量扣 5 分。</p> <p>变量未成功传值到模板文件扣 5 分。</p> <p>flask-sqlalchemy 包配置错误扣 5 分。</p>

	数据库的设计和连接	数据库的设计和连接	25 分	<p>flask-sqlalchemy 安装失败扣 3 分。</p> <p>生成数据库文件失败扣 2 分。</p> <p>创建的数据库表少一个属性或属性数据结构选择错误，扣 3 分，共 10 分，扣完为止。</p> <p>未能将数据添加到数据库扣 10 分。</p> <p>未成功查询并获得数据扣 5 分。</p>
--	-----------	-----------	------	---

试题编号：3-9：《生鲜快购》订单详情页面

(1) 任务描述

假若你是设计开发工程师，现要求你根据在线购物网站的需求设计并开发网站的订单详情页面。

任务一：开发环境的配置与使用

①安装 IDE Pycharm，安装 Python 和 pip，安装完成后继续安装 pipenv 和 Flask，随后用 pipenv 创建虚拟环境并激活，最后创建 Flask 项目。

②将安装成功的效果截图保存，图片命名为“安装过程.jpg”或“安装过程.png”。

任务二：激活项目的调试模式

①在项目根目录下创建.flaskenv 配置文件。

②在配置文件中将 FLASK_DEBUG 的值赋为 1。

③在终端命令行中通过 pip 工具为本项目安装配置文件解释包 python-dotenv；

④用 flask run 运行项目，查看 debug-mode 状态是否为 on；

任务三：引入 flask_sqlalchemy 包

①在终端里用 pip install flask-sqlalchemy 命令安装本题所需的包。

②在入口文件 app.py 中引入包：from flask_sqlalchemy import SQLAlchemy。

③在入口文件中指定数据库文件的地址和文件名：

```
app.config['SQLALCHEMY_DATABASE_URI'] = 'sqlite:/// ' +
os.path.join(app.root_path, 'data.db')
```

④在入口文件中通过 db = SQLAlchemy(app)初始化扩展，传入程序实例 app。

任务四：创建数据库文件

①在终端运行命令 flask shell 进入 Python shell。

②在 Python shell 中运行命令 from app import db 和 db.create_all()在磁盘上创

建数据库文件。

任务五：创建商品的数据库表

```
class Goods(db.Model):  
    id = db.Column(db.Integer, primary_key=True)  
    title = db.Column(db.String(50))  
    intro = db.Column(db.String(10))  
    price = db.Column(db.Float)  
    .....
```

以上述代码为例，创建商品数据库表，表内需要包含：标题/介绍/价格/库存。

自行为每个属性选择合适的数据结构。

任务六：将表写入磁盘的 db 文件并查询

①在 Python shell 中运行命令：

```
from app import db, Goods  
c1 = Goods(title='xxxx', intro='xxxx', .....)  
db.session.add(c1)  
c2= Goods(.....)  
db.session.add(c2)  
.....  
db.session.commit()
```

按照以上命令格式将数据写入磁盘的数据库文件。

②在 Python shell 中运行命令：

```
Goods.query.all()
```

查看是否返回一个数据列表

```
Goods.query.get(x).title
```

查看是否返回第 x 条记录的标题

查询任务若能成功完成，表示磁盘的 db 文件中已成功写入数据。

任务七：新建页面文件并渲染

①在 templates 文件夹下新建页面的 order-details.html 文件。

②在入口文件 app.py 中引入模板渲染包 render_template。

- ③在入口文件中为页面注册一个处理函数，并设置其路由地址。
- ④在每个处理函数里通过 `render_template()` 渲染该路由对应的页面文件。
- ⑤在浏览器中测试不同的路由是否能跳转到对应的页面，并截图保存，命名为“`order-details.jpg/png`”等；
- ⑥输入一个不存在的地址，查看是否能正常显示错误提示。

任务八：为 `order-details.html` 创建页面内容



如图所示，`order-details` 页面分为上中下三块区域：顶端为标题行及购物车的商品数量；中间区域为商品列表；底部区域为订单编号、收货信息、商品价格统计；

任务九：为 `order-details.html` 引入静态资源

- ①在项目根目录的/`static` 下新建/`images` 文件夹，在其中放入需要添加的图片。
- ②上方标题区域通过对 `` 元素中的 `src` 属性使用 `{{ url_for('static', filename='/images/xxxx') }}` 这个 Jinja2 语句完成静态资源 URL 定位。
- ③在项目根目录的/`static` 下新建/`styles` 文件夹，在其中放入需要添加的 `css` 文件。

任务十：在入口文件里完成查询并传值

- ①在 `app.py` 里找到 `order-details.html` 页面对应的视图函数。

②在视图函数里使用 `Goods.query.all()` 语句查询，并将查询结果保存到一个数组中。

③在渲染函数 `render_template()` 中指定渲染页面 `order-details.html`，并将②的查询结果传值过去。

任务十一：在 `order-details.html` 中将数据库的内容展示

使用 Jinja2 的 `for` 语句遍历传过来的数组，并将数组内每一条记录的标题、价格展示出来。当商品种类超过 10 个时，页面需要分页。

任务十二：作品提交要求

①创建答题文件夹

创建以“考生号_题号”命名的文件夹，存放所有答题文件，例如：“340103*****_3_9”，并将任务中文件放入此文件夹；

②提交答题文件

将“考生号_题号”文件夹打包，形成“考生号_题号.rar”文件，如：“340103*****_3_9.rar”，将该文件按要求进行上传。

(2) 实施条件

所需的软硬件设备见表 3-17。

表 3-17 考点提供的主要设备及软件表

序号	设备、软件名称	规格/技术参数、用途	备注
1	计算机	CPU 酷睿 i5 及以上，内存 8G 及以上，win7 及以上操作系统	用于软件开发和软件部署，每人一台
2	Office	编写文档	
3	Pycharm、谷歌浏览器、火狐浏览器	软件开发	参考人员自选一种浏览器运行网页文件

(3) 考核时量

考核时间为 180 分钟

(4) 评分细则

表 3-18 评分细则

1	职业素养	10 分	函数字段名命名不规范每项扣 0.5 分； 代码缩进不规范扣 1 分； 方法划分不规范扣 1 分； 语句结构不规范扣 1 分（如一行编写两个语句）； 使用空行不规范扣 1 分；
---	------	------	---

				未按要求提交作品扣 2 分； 未听从监考老师安排扣 5 分； 损坏现场设备扣 10 分； 扣完为止。
2	开发环境配置	开发环境配置	15 分	pipenv 未安装成功扣 2 分； Flask 未成功安装扣 2 分。 虚拟环境未成功创建扣 2 分； 虚拟环境未成功激活扣 2 分； debug 配置文件目录、命名、内容错误扣 1 分； debug 配置文件解释器未成功安装扣 1 分；
	Web 系统的后端设计与实现	Web 系统的前端设计与实现	25 分	页面模板未能成功渲染扣 2 分。 上中下三部分的大布局未完成扣 2 分。 未能成功弹出确认弹窗的扣 2 分。 缺少一个要素扣 2 分，最多扣 8 分。 因图片文件名/路径/Jinja2 语句错误导致渲染失败，扣 2 分。 因 css 文件名/路径/Jinja2 语句错误导致 css 文件未生效，扣 2 分。 弹窗按钮颜色未体现，扣 1 分。 for 语法错误导致遍历失败，扣 2 分。 列表内容出现一个错误扣 1 分，最多扣 2 分。 根据状态变色的字，每错一行扣 1 分，最多扣 2 分。
	Web 系统的后端设计与实现	Web 系统的后端设计与实现	25 分	路由配置错误，扣 5 分。 用错视图函数，扣 5 分。 查询结果未保存到变量扣 5 分。 变量未成功传值到模板文件扣 5 分。 flask-sqlalchemy 包配置错误扣 5 分。
	数据库的设计和连接	数据库的设计和连接	25 分	flask-sqlalchemy 安装失败扣 3 分。 生成数据库文件失败扣 2 分。 创建的数据库表少一个属性或属性数据结构选择错误，扣 3 分，共 10 分，扣完为止。 未能将数据添加到数据库扣 10 分。 未成功查询并获得数据扣 5 分。

试题编号：3-10 《生鲜快购》用户登录

(1) 任务描述

假若你是设计开发工程师，现要求你根据在线购物网站的需求设计并开发网站的用户登录页面。

任务一：开发环境的配置与使用

①安装 IDE Pycharm，安装 Python 和 pip，安装完成后继续安装 pipenv 和

Flask，随后用 `pipenv` 创建虚拟环境并激活，最后创建 Flask 项目。

②将安装成功的效果截图保存，图片命名为“安装过程.jpg”或“安装过程.png”。

任务二：激活项目的调试模式

①在项目根目录下创建 `.flaskenv` 配置文件。

②在配置文件中将 `FLASK_DEBUG` 的值赋为 1。

③在终端命令行中通过 `pip` 工具为本项目安装配置文件解释包 `python-dotenv`；

④用 `flask run` 运行项目，查看 `debug-mode` 状态是否为 `on`；

任务三：引入 `flask_sqlalchemy` 包

①在终端里用 `pip install flask-sqlalchemy` 命令安装本题所需的包。

②在入口文件 `app.py` 中引入包：`from flask_sqlalchemy import SQLAlchemy`。

③在入口文件中指定数据库文件的地址和文件名：

```
app.config['SQLALCHEMY_DATABASE_URI'] = 'sqlite:/// ' +
os.path.join(app.root_path, 'data.db')
```

④在入口文件中通过 `db = SQLAlchemy(app)` 初始化扩展，传入程序实例 `app`。

任务四：创建数据库文件

①在终端运行命令 `flask shell` 进入 Python shell。

②在 Python shell 中运行命令 `from app import db` 和 `db.create_all()` 在磁盘上创建数据库文件。

任务五：引入密码存储功能包并创建用户的数据库表

①在入口文件中引入依赖 `Werkzeug`：

```
from werkzeug.security import generate_password_hash, check_password_hash
```

②创建用户类：

```
class User(db.Model):
    id = db.Column(db.Integer, primary_key=True)
    name = db.Column(db.String(20))
    username = db.Column(db.String(20))
    password_hash = db.Column(db.String(128))
    def set_password(self, password):
        self.password_hash = generate_password_hash(password)
```

```
def validate_password(self, password):  
    return check_password_hash(self.password_hash, password)
```

以上为示例代码，根据实际需求完善细节。

任务六：实现用户认证功能

①在终端安装需要的扩展：`pip install flask-login`

②在入口文件：

```
from flask_login import LoginManager  
login_manager = LoginManager(app)  
@login_manager.user_loader  
def load_user(user_id):  
    user = User.query.get(int(user_id))  
    return user
```

以上为示例代码，根据实际需求完善细节。

任务七：新建页面文件并渲染

①在 `templates` 文件夹下新建页面的 `login.html` 文件。

②在入口文件 `app.py` 中引入模板渲染包 `render_template`。

③在入口文件中为页面注册一个处理函数，并设置其路由地址。

④在每个处理函数里通过 `render_template()` 渲染该路由对应的页面文件。

⑤在浏览器中测试不同的路由是否能跳转到对应的页面，并截图保存，命名为“`login.jpg/png`”等；

⑥输入一个不存在的地址，查看是否能正常显示错误提示。

任务八：为 `login.html` 创建页面内容

`login` 页面只需包含一个表单和一个按钮：

输入用户名；

输入密码；

登录按钮。

```
<form method="post">
```

```
    用户名<input type="text" name="username" autocomplete="off" required>
```

```
    密码<input type="text" name="password" autocomplete="off" required>
```

```
    .....
```

```
<button>登录</button>
```

```
</form>
```

以上为示例代码，根据实际需求完善细节。

任务九：处理登录验证

①在入口文件导入包：`from flask_login import login_user。`

②修改登录视图函数

```
@app.route('/login', methods=['GET', 'POST'])
```

```
def login():
```

```
if request.method == 'POST':
```

```
username = request.form['username']
```

```
password = request.form['password']
```

```
if not username or not password:
```

```
flash('输入缺失')
```

```
return redirect(url_for('login'))
```

```
user = User.query.first()
```

```
if username == user.username and user.validate_password(password):
```

```
login_user(user)
```

```
flash('登录成功')
```

```
return redirect(url_for('index'))
```

```
flash('账号或密码错误')
```

```
return redirect(url_for('login'))
```

```
return render_template('login.html')
```

以上为示例代码，请根据实际需求补全细节。

任务十：作品提交要求

①创建答题文件夹

创建以“考生号_题号”命名的文件夹，存放所有答题文件，例如：“340103*****_3_10\”，并将任务中文件放入此文件夹；

②提交答题文件

将“考生号_题号”文件夹打包，形成“考生号_题号.rar”文件，如：

“340103*****_3_10.rar”，将该文件按要求进行上传。

(2) 实施条件

所需的软硬件设备见表 3-19。

表 3-19 考点提供的主要设备及软件表

序号	设备、软件名称	规格/技术参数、用途	备注
1	计算机	CPU 酷睿i5及以上，内存 8G 及以上，win7及以上操作系统	用于软件开发和软件部署，每人一台
2	Office	编写文档	
3	Pycharm、谷歌浏览器、火狐浏览器	软件开发	参考人员自选一种浏览器运行网页文件

(3) 考核时量

考核时间为 180 分钟

(4) 评分细则

表 3-20 评分细则

1	职业素养	10 分	函数字段名命名不规范每项扣 0.5 分； 代码缩进不规范扣 1 分； 方法划分不规范扣 1 分； 语句结构不规范扣 1 分（如一行编写两个语句）； 使用空行不规范扣 1 分； 未按要求提交作品扣 2 分； 未听从监考老师安排扣 5 分； 损坏现场设备扣 10 分； 扣完为止。
2	开发环境配置	15 分	pipenv 未安装成功扣 2 分； Flask 未成功安装扣 2 分。 虚拟环境未成功创建扣 2 分； 虚拟环境未成功激活扣 2 分； debug 配置文件目录、命名、内容错误扣 1 分； debug 配置文件解释器未成功安装扣 1 分；
	Web 系统的后端设计与实现	25 分	页面模板未能成功渲染扣 2 分。 上中下三部分的大布局未完成扣 2 分。 未能成功弹出确认弹窗的扣 2 分。 缺少一个要素扣 2 分，最多扣 8 分。 因图片文件名/路径/Jinja2 语句错误导致渲染失败，扣 2 分。 因 css 文件名/路径/Jinja2 语句错误导致 css 文件未生效，扣 2 分。 弹窗按钮颜色未体现，扣 1 分。 for 语法错误导致遍历失败，扣 2 分。

			列表内容出现一个错误扣1分，最多扣2分。 根据状态变色的字，每错一行扣1分，最多扣2分。
Web 系统的 后端设计与 实现	Web 系统的后 端设计与实现	25 分	路由配置错误，扣 5 分。 用错视图函数，扣 5 分。 查询结果未保存到变量扣 5 分。 变量未成功传值到模板文件扣 5 分。 flask-sqlalchemy 包配置错误扣 5 分。
数据库的设 计和连接	数据库的设计 和连接	25 分	flask-sqlalchemy 安装失败扣 3 分。 生成数据库文件失败扣 2 分。 创建的数据库表少一个属性或属性数据结构选择错 误，扣 3 分，共 10 分，扣完为止。 未能将数据添加到数据库扣 10 分。 未成功查询并获得数据扣 5 分。

模块四 人工智能应用系统开发

试题编号：4-1：《乳腺癌发病率预测系统》的实现

(1) 任务描述

乳腺癌仍然是全球性挑战，是女性死于癌症的第二大主要原因，2018 年在全球造成超过 100 万人死亡。早期检测与治疗可以显著提高患者临床结局，本项目实现高效快速地筛查乳腺癌细胞样本，利用乳腺癌发病率的预测模型并对模型进行评估，并将预测结果渲染网页中，保存结果，并撰写报告。

任务一：环境验证

①在本机上打开环境测试 4-1.py 文件，补全代码，运行程序，测试成功后，将输出结果截图，并命名为“测试环境.png”

任务二：模型加载与展示

①将提供的乳腺癌发病率模型加载。

②展示模型详细数据，并将结果截图保存“模型展示.png”

任务三：结果预测

①加载 breast-cancer.data 中的数据，进行预测，并将结果保存到“报告.doc”中

任务四：Web 算法调用

通过 http 请求 Flask，调用算法进行预测，将结果渲染到网页中，并截图。

任务五：撰写报告

①在本机打开“报告.doc”,完成报告

任务六：提交作品

①创建答题文件夹 创建以”考生号_题号”命名的文件夹，存放所有答题文件，例如：“340103**_4_1\”，并将任务中文件放入此文件夹。

②提交答题文件

将“考生号_题号”文件夹打包，形成“考生号_题号.rar”文件，如：“340103**_4_1.rar”，将该文件按要求进行上传。

(2) 实施条件

所需的软硬件设备见表 4-1。

表 4-1 考点提供的主要设备及软件表

序号	设备、软件名称	规格/技术参数、用途	备注
1	计算机	CPU 酷睿 i7 以上,内存 16G 以上, win10 操作系统	用于软件开发和软件部署,每人一台
2	Office	编写文档	
3	Pycharm Community 2022 及以上	编译工具	
4	Tensorflow 1.13.1 及以上	模型训练框架	
5	Python 3.6.8 及以上	编程环境	

(3) 考核时量

考核时间为 120 分钟

(4) 评分细则

表 4-2 评分细则

1	职业素养		10 分	桌面及工位场地不整洁扣 2 分; 未听从监考老师安排扣 5 分; 损坏现场设备扣 10 分; 扣完为止。
2	环境验证	代码补全	10 分	代码未补全扣 10 分 代码补全错误一处扣 2 分
		环境验证	10 分	运行错误扣 10 分 结果错误扣 5 分 图片文件命名错误扣 2 分
	模型加载与展示	模型加载	10 分	未正确进行模型加载扣 10 分
		模型展示	10 分	未展示模型信息扣 10 分 图片未截完整扣 5 分 图片名错误扣 3 分
	结果预测	结果预测	20 分	未进行结果预测扣 20 分

				少一个结果预测扣 2 分
撰写报告	编写需求文档	20 分		文档内容不符合要求一处扣 5 分； 文档表述不清晰一处扣 3 分； 文档格式不规范一处扣 2 分。 图片不清晰一处扣 5 分 扣完为止
提交作品	提交作品	10 分		未提交图片扣 5 分 未提交文档扣 5 分 提交图片少一处扣 3 分

试题编号：4-2：《泰坦尼克生还情况预测系统》的实现

(1) 任务描述

泰坦尼克号沉没是历史上最著名的沉船事件。1912 年 4 月 15 日，在她的处女航中，泰坦尼克号在与冰山相撞后沉没，在 2224 名乘客和船员中造成 1502 人死亡。这场耸人听闻的悲剧震惊了国际社会，并为船舶制定了更好的安全规定。造成海难失事的原因之一是乘客和船员没有足够的救生艇。尽管幸存下来有一些运气因素，但有些人比其他人更容易生存，例如妇女，儿童和社会地位较高的人群。为了考察生还与人群的关联性，使用可视化展示两者间关联性。利用训练好的模型，实现泰坦尼克生还情况预测，并将预测结果渲染网页中，保存结果，并撰写报告。

任务一：环境验证

①在本机上打开环境测试 4-2.py 文件，补全代码，运行程序，测试成功后，将输出结果截图，并命名为“测试环境.png”

任务二：模型加载与展示

①将提供的泰坦尼克号模型加载。

②展示模型详细数据，并将结果截图保存“模型展示.png”

任务三：结果预测

①加载 tatinic.csv 中的数据，进行预测，并将结果保存到“报告.doc”中

任务四：Web 算法调用

通过 http 请求 Flask，调用算法进行预测，将结果渲染到网页中，并截图。

任务五：撰写报告

①在本机打开“报告.doc”，完成报告

任务六：提交作品

①创建答题文件夹 创建以”考生号_题号”命名的文件夹，存放所有答题文件，例如：“340103**_4_2\”，并将任务中文件放入此文件夹。

②提交答题文件

将“考生号_题号”文件夹打包，形成“考生号_题号.rar”文件，如：“340103**_4_2.rar”，将该文件按要求进行上传。

(2) 实施条件

所需的软硬件设备见表 4-3。

表 4-3 考点提供的主要设备及软件表

序号	设备、软件名称	规格/技术参数、用途	备注
1	计算机	CPU 酷睿 i7 以上，内存 16G 以上，win10 操作系统	用于软件开发和软件部署，每人一台
2	Office	编写文档	-
3	Pycharm Community 2022 及以上	编译工具	
4	Tensorflow 1.13.1 及以上	模型训练框架	
5	Python 3.6.8 及以上	编程环境	

(3) 考核时量

考核时间为 120 分钟

(4) 评分细则

表 4-4 评分细则

1	职业素养		10 分	桌面及工位场地不整洁扣 2 分； 未听从监考老师安排扣 5 分； 损坏现场设备扣 10 分； 扣完为止。
2	环境验证	代码补全	10 分	代码未补全扣 10 分 代码补全错误一处扣 2 分
		环境验证	10 分	运行错误扣 10 分 结果错误扣 5 分 图片文件命名错误扣 2 分
	模型加载与展示	模型加载	10 分	未正确进行模型加载扣 10 分
		模型展示	10 分	未展示模型信息扣 10 分 图片未截完整扣 5 分 图片名错误扣 3 分
	结果预测	结果预测	20 分	未进行结果预测扣 20 分 少一个结果预测扣 2 分
	撰写报告	编写需求文档	20 分	文档内容不符合要求一处扣 5 分；

				文档表述不清晰一处扣 3 分； 文档格式不规范一处扣 2 分。 图片不清晰一处扣 5 分 扣完为止
	提交作品	提交作品	10 分	未提交图片扣 5 分 未提交文档扣 5 分 提交图片少一处扣 3 分

试题编号：4-3：《房价预测系统》的实现

(1) 任务描述

房价对于每个家庭来说都至关重要，房子的不同属性，对于房价的影响又不尽相同。为了考察房子的各种属性与房价的关联性，使用可视化展示两者间关联性。利用训练好的房价预测模型，实现房价预测预测，并将预测结果渲染到网页中，保存结果，并撰写报告。

任务一：环境验证

①在本机上打开环境测试 4-3.py 文件，补全代码，运行程序，测试成功后，将输出结果截图，并命名为“测试环境.png”

任务二：模型加载与展示

①将提供的垃圾分类模型加载。

②展示模型详细数据，并将结果截图保存“模型展示.png”

任务三：结果预测

①将文件夹下的 10 张图片，进行预测，并将结果保存到“报告.doc”中

任务四：Web 算法调用

通过 http 请求 Flask，调用算法进行预测，将结果渲染到网页中，并截图。

任务五：撰写报告

①在本机打开“报告.doc”，完成报告

任务六：提交作品

①创建答题文件夹 创建以“考生号_题号”命名的文件夹，存放所有答题文件，例如：“340103**_4_3\”，并将任务中文件放入此文件夹。

②提交答题文件

将“考生号_题号”文件夹打包，形成“考生号_题号.rar”文件，如：“340103**_4_3.rar”，将该文件按要求进行上传。

(2) 实施条件

所需的软硬件设备见表 4-5。

表 4-5 考点提供的主要设备及软件表

序号	设备、软件名称	规格/技术参数、用途	备注
1	计算机	CPU 酷睿 i7 以上, 内存 16G 以上, win10 操作系统	用于软件开发和软件部署, 每人一台
2	Office	编写文档	-
3	Pycharm Community 2022 及以上	编译工具	
4	Tensorflow 1.13.1 及以上	模型训练框架	
5	Python 3.6.8 及以上	编程环境	

(3) 考核时量

考核时间为 120 分钟

(4) 评分细则

表 4-6 评分细则

1	职业素养		10 分	桌面及工位场地不整洁扣 2 分; 未听从监考老师安排扣 5 分; 损坏现场设备扣 10 分; 扣完为止。
2	环境验证	代码补全	10 分	代码未补全扣 10 分 代码补全错误一处扣 2 分
		环境验证	10 分	运行错误扣 10 分 结果错误扣 5 分 图片文件命名错误扣 2 分
	模型加载与展示	模型加载	10 分	未正确进行模型加载扣 10 分
		模型展示	10 分	未展示模型信息扣 10 分 图片未截完整扣 5 分 图片名错误扣 3 分
	结果预测	结果预测	20 分	未进行结果预测扣 20 分 少一个结果预测扣 2 分
	撰写报告	编写需求文档	20 分	文档内容不符合要求一处扣 5 分; 文档表述不清晰一处扣 3 分; 文档格式不规范一处扣 2 分。 图片不清晰一处扣 5 分 扣完为止
提交作品	提交作品	10 分	未提交图片扣 5 分 未提交文档扣 5 分 提交图片少一处扣 3 分	

试题编号: 4-4: 《垃圾分类系统》的垃圾识别功能

(1) 任务描述

目前在国家节能减排,保护环境的号召下,智能垃圾分类成为了各个城市“头号目标”。而智能化的垃圾分类,必不可少的就是互联网和分类回收的各项数据。垃圾分类系统管理应用平台建立一个对智能分类的管理者、居民、设备、垃圾投放等内容进行统一的管理运营,实现垃圾分类的大数据统计功能,同时为管理者和居民提供智能化的垃圾分类。使用训练好的模型,实现垃圾分类预测,并将预测结果渲染网页中,保存结果,并撰写报告。

任务一: 环境验证

①在本机上打开环境测试 4-4.py 文件, 补全代码, 运行程序, 测试成功后, 将输出结果截图, 并命名为“测试环境.png”

任务二: 模型加载与展示

①将提供的垃圾分类模型加载。

②展示模型详细数据, 并将结果截图保存“模型展示.png”

任务三: 结果预测

①将文件夹下的 10 张图片, 进行预测, 并将结果保存到“报告.doc”中

任务四: Web 算法调用

通过 http 请求 Flask, 调用算法进行预测, 将结果渲染到网页中, 并截图。

任务五: 撰写报告

①在本机打开“报告.doc”, 完成报告

任务六: 提交作品

①创建答题文件夹 创建以“考生号_题号”命名的文件夹, 存放所有答题文件, 例如: “340103**_4_4\”, 并将任务中文件放入此文件夹。

②提交答题文件

将“考生号_题号”文件夹打包, 形成“考生号_题号.rar”文件, 如: “340103**_4_4.rar”, 将该文件按要求进行上传。

(2) 实施条件

所需的软硬件设备见表 4-7。

表 4-7 考点提供的主要设备及软件表

序号	设备、软件名称	规格/技术参数、用途	备注
1	计算机	CPU 酷睿 i7 以上, 内存 16G 以上, win10 操作系统	用于软件开发和软件部署, 每人一台

2	Office	编写文档	-
3	Pycharm Community 2022 及以上	编译工具	
4	Tensorflow 1.13.1 及以上	模型训练框架	
5	Python 3.6.8 及以上	编程环境	

(3) 考核时量

考核时间为 120 分钟

(4) 评分细则

表 4-8 评分细则

1	职业素养		10 分	桌面及工位场地不整洁扣 2 分； 未听从监考老师安排扣 5 分； 损坏现场设备扣 10 分； 扣完为止。
2	环境验证	代码补全	10 分	代码未补全扣 10 分 代码补全错误一处扣 2 分
		环境验证	10 分	运行错误扣 10 分 结果错误扣 5 分 图片文件命名错误扣 2 分
	模型加载与展示	模型加载	10 分	未正确进行模型加载扣 10 分
		模型展示	10 分	未展示模型信息扣 10 分 图片未截完整扣 5 分 图片名错误扣 3 分
	结果预测	结果预测	20 分	未进行结果预测扣 20 分 少一个结果预测扣 2 分
	撰写报告	编写需求文档	20 分	文档内容不符合要求一处扣 5 分； 文档表述不清晰一处扣 3 分； 文档格式不规范一处扣 2 分。 图片不清晰一处扣 5 分 扣完为止
提交作品	提交作品	10 分	未提交图片扣 5 分 未提交文档扣 5 分 提交图片少一处扣 3 分	

试题编号：4-5：《口罩佩戴识别系统》的识别是否佩戴口罩功

(1) 任务描述

口罩佩戴监测识别系统基于智能视频分析，自动对视频图像信息进行分析识别，无需人工干预，对监控区域的人员口罩佩戴进行监测，当监测到人员未按要求佩戴口罩时，立即触发报警提示，有效的协助管理人员工作，并最大限度地降低误报和漏报现象，减少人力监管的成本。使用训练好的模型，实现口罩佩戴识

别预测，并将预测结果渲染网页中，保存结果，并撰写报告。

任务一：环境验证

①在本机上打开环境测试 4-5.py 文件，补全代码，运行程序，测试成功后，将输出结果截图，并命名为“测试环境.png”

任务二：模型加载与展示

①将提供的口罩识别模型加载。

②展示模型详细数据，并将结果截图保存“模型展示.png”

任务三：结果预测

①将文件夹下的 10 张图片，进行预测，并将结果保存到“报告.doc”中

任务四：Web 算法调用

通过 http 请求 Flask，调用算法进行预测，将结果渲染到网页中，并截图。

任务五：撰写报告

①在本机打开“报告.doc”，完成报告

任务六：提交作品

①创建答题文件夹 创建以“考生号_题号”命名的文件夹，存放所有答题文件，例如：“340103**_4_5\”，并将任务中文件放入此文件夹。

②提交答题文件

将“考生号_题号”文件夹打包，形成“考生号_题号.rar”文件，如：“340103**_4_5.rar”，将该文件按要求进行上传。

(2) 实施条件

所需的软硬件设备见表 4-9。

表 4-9 考点提供的主要设备及软件表

序号	设备、软件名称	规格/技术参数、用途	备注
1	计算机	CPU 酷睿 i7 以上，内存 16G 以上，win10 操作系统	用于软件开发和软件部署，每人一台
2	Office	编写文档	
3	Pycharm Community 2022 及以上	编译工具	
4	Tensorflow 1.13.1 及以上	模型训练框架	
5	Python 3.6.8 及以上	编程环境	

(3) 考核时量

考核时间为 120 分钟

(4) 评分细则

表 4-10 评分细则

1	职业素养		10 分	桌面及工位场地不整洁扣 2 分； 未听从监考老师安排扣 5 分； 损坏现场设备扣 10 分； 扣完为止。
2	环境验证	代码补全	10 分	代码未补全扣 10 分 代码补全错误一处扣 2 分
		环境验证	10 分	运行错误扣 10 分 结果错误扣 5 分 图片文件命名错误扣 2 分
	模型加载与展示	模型加载	10 分	未正确进行模型加载扣 10 分
		模型展示	10 分	未展示模型信息扣 10 分 图片未截完整扣 5 分 图片名错误扣 3 分
	结果预测	结果预测	20 分	未进行结果预测扣 20 分 少一个结果预测扣 2 分
	撰写报告	编写需求文档	20 分	文档内容不符合要求一处扣 5 分； 文档表述不清晰一处扣 3 分； 文档格式不规范一处扣 2 分。 图片不清晰一处扣 5 分 扣完为止
	提交作品	提交作品	10 分	未提交图片扣 5 分 未提交文档扣 5 分 提交图片少一处扣 3 分

试题编号：4-6：《蝴蝶分类识别系统》的识别蝴蝶

(1) 任务描述

经过昆虫学家努力,我国已建成有中国特色蝴蝶分类系统,这一分类系统把全球蝴蝶分为 4 科,把中国蝴蝶分为 4 总科 12 科。《蝴蝶分类识别系统》聚焦蝴蝶图片的细粒度图像分类,利用人工智能技术,对蝴蝶的类别、属性进行识别分类,以便相关工作者快速识别蝴蝶种类,进行科学研究,提高效率和精度。使用训练好的模型,实现蝴蝶分类预测,并将预测结果渲染网页中,保存结果,并撰写报告。

任务一：环境验证

①在本机上打开环境测试 4-6.py 文件, 补全代码, 运行程序, 测试成功后,

将输出结果截图，并命名为“测试环境.png”

任务二：模型加载与展示

①将提供的蝴蝶识别模型加载。

②展示模型详细数据，并将结果截图保存“模型展示.png”

任务三：结果预测

①将文件夹下的 10 张图片，进行预测，并将结果保存到“报告.doc”中

任务四：Web 算法调用

通过 http 请求 Flask，调用算法进行预测，将结果渲染到网页中，并截图。

任务五：撰写报告

①在本机打开“报告.doc”，完成报告

任务六：提交作品

①创建答题文件夹 创建以“考生号_题号”命名的文件夹，存放所有答题文件，例如：“340103**_4_6”，并将任务中文件放入此文件夹。

②提交答题文件

将“考生号_题号”文件夹打包，形成“考生号_题号.rar”文件，如：“340103**_4_6.rar”，将该文件按要求进行上传。

(2) 实施条件

所需的软硬件设备见表 4-11。

表 4-11 考点提供的主要设备及软件表

序号	设备、软件名称	规格/技术参数、用途	备注
1	计算机	CPU 酷睿 i7 以上，内存 16G 以上，win10 操作系统	用于软件开发和软件部署，每人一台
2	Office	编写文档	-
3	Pycharm Community 2022 及以上	编译工具	
4	Tensorflow 1.13.1 及以上	模型训练框架	
5	Python 3.6.8 及以上	编程环境	

(3) 考核时量

考核时间为 120 分钟

(4) 评分细则

表 4-12 评分细则

1	职业素养	10 分	桌面及工位场地不整洁扣 2 分；
---	------	------	------------------

				未听从监考老师安排扣 5 分； 损坏现场设备扣 10 分； 扣完为止。
2	环境验证	代码补全	10 分	代码未补全扣 10 分 代码补全错误一处扣 2 分
		环境验证	10 分	运行错误扣 10 分 结果错误扣 5 分 图片文件命名错误扣 2 分
	模型加载与展示	模型加载	10 分	未正确进行模型加载扣 10 分
		模型展示	10 分	未展示模型信息扣 10 分 图片未截完整扣 5 分 图片名错误扣 3 分
	结果预测	结果预测	20 分	未进行结果预测扣 20 分 少一个结果预测扣 2 分
	撰写报告	编写需求文档	20 分	文档内容不符合要求一处扣 5 分； 文档表述不清晰一处扣 3 分； 文档格式不规范一处扣 2 分。 图片不清晰一处扣 5 分 扣完为止
	提交作品	提交作品	10 分	未提交图片扣 5 分 未提交文档扣 5 分 提交图片少一处扣 3 分

试题编号：4-7：《猫狗分类识别系统》的识别猫狗

(1) 任务描述

计算机可以代替人类去处理大量的物理信息，解决人类无法识别或者识别率特别低的信息。猫狗分类识别系统猫和狗两类图片进行预测，这些图片是各种各样，分辨率也各不相同。图片中的猫和狗形状、所处位置、体表颜色各不一样。它们的姿态不同，有的在坐着而有的则不是，它们的情绪可能是开心的也可能是伤心的，猫可能在睡觉，而狗可能在汪汪地叫着。照片可能以任一焦距从任意角度拍下。选用卷积神经网络实现猫狗分类识别。使用训练好的模型，实现猫狗分类预测，并将预测结果渲染网页中，保存结果，并撰写报告。

任务一：环境验证

①在本机上打开环境测试 4-7.py 文件，补全代码，运行程序，测试成功后，将输出结果截图，并命名为“测试环境.png”

任务二：模型加载与展示

①将提供的蝴蝶识别模型加载。

②展示模型详细数据，并将结果截图保存“模型展示.png”

任务三：结果预测

①将文件夹下的 10 张图片，进行预测，并将结果保存到“报告.doc”中

任务四：Web 算法调用

通过 http 请求 Flask，调用算法进行预测，将结果渲染到网页中，并截图。

任务五：撰写报告

①在本机打开“报告.doc”，完成报告

任务六：提交作品

①创建答题文件夹 创建以“考生号_题号”命名的文件夹，存放所有答题文件，例如：“340103**_4_7”，并将任务中文件放入此文件夹。

②提交答题文件

将“考生号_题号”文件夹打包，形成“考生号_题号.rar”文件，如：“340103**_4_7.rar”，将该文件按要求进行上传。

(2) 实施条件

所需的软硬件设备见表 4-13。

表 4-13 考点提供的主要设备及软件表

序号	设备、软件名称	规格/技术参数、用途	备注
1	计算机	CPU 酷睿 i7 以上，内存 16G 以上，win10 操作系统	用于软件开发和软件部署，每人一台
2	Office	编写文档	-
3	Pycharm Community 2022 及以上	编译工具	
4	Tensorflow 1.13.1 及以上	模型训练框架	
5	Python 3.6.8 及以上	编程环境	

(3) 考核时量

考核时间为 120 分钟

(4) 评分细则

表 4-14 评分细则

1	职业素养		10分	桌面及工位场地不整洁扣2分； 未听从监考老师安排扣5分； 损坏现场设备扣10分； 扣完为止。
2	环境验证	代码补全	10分	代码未补全扣10分 代码补全错误一处扣2分
		环境验证	10分	运行错误扣10分 结果错误扣5分 图片文件命名错误扣2分
	模型加载与展示	模型加载	10分	未正确进行模型加载扣10分
		模型展示	10分	未展示模型信息扣10分 图片未截完整扣5分 图片名错误扣3分
	结果预测	结果预测	20分	未进行结果预测扣20分 少一个结果预测扣2分
	撰写报告	编写需求文档	20分	文档内容不符合要求一处扣5分； 文档表述不清晰一处扣3分； 文档格式不规范一处扣2分。 图片不清晰一处扣5分 扣完为止
提交作品	提交作品	10分	未提交图片扣5分 未提交文档扣5分 提交图片少一处扣3分	

试题编号：4-8：《水果分类识别系统》的识别水果功能

(1) 任务描述

在大多数的识别任务中，实验所用图像往往是在严格限定的环境中采集的，消除了外界环境对图像的影响。但是实际环境中图像易受到光照变化、水果反光、遮挡等因素的影响，这在不同程度上影响着水果图像的识别准确率。本系统主要集中在图像预处理和特征提取上，将原始图像直接送给卷积神经网络，网络会自动学习，这不仅降低了特征提取的难度和复杂性，还可以提高水果识别的准确率和鲁棒性，适应性更强大。使用训练好的模型，实现水果分类预测，并将预测结果渲染网页中，保存结果，并撰写报告。

任务一：环境验证

①在本机上打开环境测试4-8.py文件，补全代码，运行程序，测试成功后，将输出结果截图，并命名为“测试环境.png”

任务二：模型加载与展示

①将提供的蝴蝶识别模型加载。

②展示模型详细数据，并将结果截图保存“模型展示.png”

任务三：结果预测

①将文件夹下的 10 张图片，进行预测，并将结果保存到“报告.doc”中

任务四：Web 算法调用

通过 http 请求 Flask，调用算法进行预测，将结果渲染到网页中，并截图。

任务五：撰写报告

①在本机打开“报告.doc”，完成报告

任务六：提交作品

①创建答题文件夹 创建以“考生号_题号”命名的文件夹，存放所有答题文件，例如：“340103**_4_8”，并将任务中文件放入此文件夹。

②提交答题文件

将“考生号_题号”文件夹打包，形成“考生号_题号.rar”文件，如：“340103**_4_8.rar”，将该文件按要求进行上传。

(2) 实施条件

所需的软硬件设备见表 4-15 所示。

表 4-15 考点提供的主要设备及软件表

序号	设备、软件名称	规格/技术参数、用途	备注
1	计算机	CPU 酷睿 i7 以上，内存 16G 以上，win10 操作系统	用于软件开发和软件部署，每人一台
2	Office	编写文档	-
3	Pycharm Community 2022 及以上	编译工具	
4	Tensorflow 1.13.1 及以上	模型训练框架	
5	Python 3.6.8 及以上	编程环境	

(3) 考核时量

考核时间为 120 分钟

(4) 评分细则

表 4-16 评分细则

1	职业素养	10 分	桌面及工位场地不整洁扣 2 分； 未听从监考老师安排扣 5 分；
---	------	------	-------------------------------------

				损坏现场设备扣 10 分； 扣完为止。
2	环境验证	代码补全	10 分	代码未补全扣 10 分 代码补全错误一处扣 2 分
		环境验证	10 分	运行错误扣 10 分 结果错误扣 5 分 图片文件命名错误扣 2 分
	模型加载与展示	模型加载	10 分	未正确进行模型加载扣 10 分
		模型展示	10 分	未展示模型信息扣 10 分 图片未截完整扣 5 分 图片名错误扣 3 分
	结果预测	结果预测	20 分	未进行结果预测扣 20 分 少一个结果预测扣 2 分
	撰写报告	编写需求文档	20 分	文档内容不符合要求一处扣 5 分； 文档表述不清晰一处扣 3 分； 文档格式不规范一处扣 2 分。 图片不清晰一处扣 5 分 扣完为止
	提交作品	提交作品	10 分	未提交图片扣 5 分 未提交文档扣 5 分 提交图片少一处扣 3 分

试题编号：4-9：《数字识别系统》的识别数字

(1) 任务描述

手写数字识别就是将带有手写数字的图片输入已经训练过的机器,机器能够很快识别出图片中的手写数字,并打印出结果。手写数字识别问题是深度学习的基础内容,属于典型的图像多分类问题。使用训练好的模型,实现数字预测,并将预测结果渲染网页中,保存结果,并撰写报告。

任务一：环境验证

①在本机上打开环境测试 4-9.py 文件, 补全代码, 运行程序, 测试成功后, 将输出结果截图, 并命名为“测试环境.png”

任务二：模型加载与展示

①将提供的蝴蝶识别模型加载。

②展示模型详细数据, 并将结果截图保存“模型展示.png”

任务三：结果预测

①将文件夹下的 10 张图片, 进行预测, 并将结果保存到“报告.doc”中

任务四：Web 算法调用

通过 http 请求 Flask，调用算法进行预测，将结果渲染到网页中，并截图。

任务五：撰写报告

①在本机打开“报告.doc”，完成报告

任务六：提交作品

①创建答题文件夹 创建以“考生号_题号”命名的文件夹，存放所有答题文件，例如：“340103**_4_9”，并将任务中文件放入此文件夹。

②提交答题文件

将“考生号_题号”文件夹打包，形成“考生号_题号.rar”文件，如：“340103**_4_9.rar”，将该文件按要求进行上传。

(2) 实施条件

所需的软硬件设备见表 4-17 所示。

表 4-17 考点提供的主要设备及软件表

序号	设备、软件名称	规格/技术参数、用途	备注
1	计算机	CPU 酷睿 i7 以上，内存 16G 以上，win10 操作系统	用于软件开发和软件部署，每人一台
2	Office	编写文档	-
3	Pycharm Community 2022 及以上	编译工具	
4	Tensorflow 1.13.1 及以上	模型训练框架	
5	Python 3.6.8 及以上	编程环境	

(3) 考核时量

考核时间为 120 分钟

(4) 评分细则

表 4-18 评分细则

1	职业素养	10 分	桌面及工位场地不整洁扣 2 分； 未听从监考老师安排扣 5 分； 损坏现场设备扣 10 分； 扣完为止。	
2	环境验证	代码补全	10 分	代码未补全扣 10 分 代码补全错误一处扣 2 分
		环境验证	10 分	运行错误扣 10 分 结果错误扣 5 分 图片文件命名错误扣 2 分
	模型加载与展示	模型加载	10 分	未正确进行模型加载扣 10 分
		模型展示	10 分	未展示模型信息扣 10 分

				图片未截完整扣 5 分 图片名错误扣 3 分
	结果预测	结果预测	20 分	未进行结果预测扣 20 分 少一个结果预测扣 2 分
	撰写报告	编写需求文档	20 分	文档内容不符合要求一处扣 5 分； 文档表述不清晰一处扣 3 分； 文档格式不规范一处扣 2 分。 图片不清晰一处扣 5 分 扣完为止
	提交作品	提交作品	10 分	未提交图片扣 5 分 未提交文档扣 5 分 提交图片少一处扣 3 分

试题编号：4-10：《可乐品牌识别系统》的识别可乐品牌

(1) 任务描述

可口可乐公司已经进行了瓶子的再利用，接受了其随之而来的所有环境影响和金钱利益。当客户购买玻璃瓶中的可乐饮料时，他们会在返回空瓶时获得奖励，而如果没有奖励则会这些玻璃瓶被扔掉和浪费，可乐品牌识别系统设计一种自动识别可口可乐瓶的图像识别方法。使用带有大“Coca Cola”字样的标签可以轻松辨认可口可乐瓶，而且该字样通常为白色，我们可以通过隔离白色并在分割图像上训练模型来获得标签。使用训练好的模型，实现可乐品牌预测，并将预测结果渲染网页中，保存结果，并撰写报告。

任务一：环境验证

①在本机上打开环境测试 4-10.py 文件，补全代码，运行程序，测试成功后，将输出结果截图，并命名为“测试环境.png”

任务二：模型加载与展示

①将提供的蝴蝶识别模型加载。

②展示模型详细数据，并将结果截图保存“模型展示.png”

任务三：结果预测

①将文件夹下的 10 张图片，进行预测，并将结果保存到“报告.doc”中

任务四：Web 算法调用

通过 http 请求 Flask，调用算法进行预测，将结果渲染到网页中，并截图。

任务五：撰写报告

①在本机打开“报告.doc”,完成报告

任务六：提交作品

①创建答题文件夹 创建以”考生号_题号”命名的文件夹，存放所有答题文件，例如：“340103**_4_10\”，并将任务中文件放入此文件夹。

②提交答题文件

将“考生号_题号”文件夹打包，形成“考生号_题号.rar”文件，如：“340103**_4_10.rar”，将该文件按要求进行上传。

(2) 实施条件

所需的软硬件设备见表 4-19 所示。

表 4-19 考点提供的主要设备及软件表

序号	设备、软件名称	规格/技术参数、用途	备注
1	计算机	CPU 酷睿 i7 以上,内存 16G 以上, win10 操作系统	用于软件开发和软件部署,每人一台
2	Office	编写文档	
3	Pycharm Community 2022 及以上	编译工具	
4	Tensorflow 1.13.1 及以上	模型训练框架	
5	Python 3.6.8 及以上	编程环境	

(3) 考核时量

考核时间为 120 分钟

(4) 评分细则

表 4-20 评分细则

1	职业素养		10 分	桌面及工位场地不整洁扣 2 分; 未听从监考老师安排扣 5 分; 损坏现场设备扣 10 分; 扣完为止。
2	环境验证	代码补全	10 分	代码未补全扣 10 分 代码补全错误一处扣 2 分
		环境验证	10 分	运行错误扣 10 分 结果错误扣 5 分 图片文件命名错误扣 2 分
	模型加载与展示	模型加载	10 分	未正确进行模型加载扣 10 分
		模型展示	10 分	未展示模型信息扣 10 分 图片未截完整扣 5 分 图片名错误扣 3 分
	结果预测	结果预测	20 分	未进行结果预测扣 20 分

				少一个结果预测扣 2 分
撰写报告	编写需求文档	20 分		文档内容不符合要求一处扣 5 分； 文档表述不清晰一处扣 3 分； 文档格式不规范一处扣 2 分。 图片不清晰一处扣 5 分 扣完为止
提交作品	提交作品	10 分		未提交图片扣 5 分 未提交文档扣 5 分 提交图片少一处扣 3 分

试题编号：4-11：《西红柿识别系统》的识别西红柿是否成熟

(1) 任务描述

中国是一个农业大国，人们对食品的需求越来越多，而且对食品的品质要求也越来越高。番茄是深受人们喜爱的果蔬，我国番茄的种植量很大，但在采摘过程中存在一定问题。传统采摘用人工和简单仪器判断其成熟度或等级，会造成判断不准采摘时间误差，或是用仪器测定，会损伤番茄，存在很多弊端。西红柿识别系统用基于图像处理的途径，对获取的图像进行中值滤波法去噪预处理和由 RGB 到 HIS 颜色空间转化分割预处理，来获取各种精细度较高的图像，从而对番茄的成熟度从颜色、大小、果形三方面进行精细等级分类及判断，让果农利用我们的系统，根据不同的需求及时采摘，不仅减少浪费，同时大大提高了劳动效率。使用训练好的模型，实现西红柿是否成熟，并将预测结果渲染网页中，保存结果，并撰写报告。

任务一：环境验证

①在本机上打开环境测试 4-11.py 文件，补全代码，运行程序，测试成功后，将输出结果截图，并命名为“测试环境.png”

任务二：模型加载与展示

①将提供的蝴蝶识别模型加载。

②展示模型详细数据，并将结果截图保存“模型展示.png”

任务三：结果预测

①将文件夹下的 10 张图片，进行预测，并将结果保存到“报告.doc”中

任务四：Web 算法调用

通过 http 请求 Flask，调用算法进行预测，将结果渲染到网页中，并截图。

任务五：撰写报告

①在本机打开“报告.doc”,完成报告

任务六：提交作品

①创建答题文件夹 创建以”考生号_题号”命名的文件夹，存放所有答题文件，例如：“340103**_4_11\”，并将任务中文件放入此文件夹。

②提交答题文件

将“考生号_题号”文件夹打包，形成“考生号_题号.rar”文件，如：“340103**_4_11.rar”，将该文件按要求进行上传。

(2) 实施条件

所需的软硬件设备见表 4-11。

表 4-11 考点提供的主要设备及软件表

序号	设备、软件名称	规格/技术参数、用途	备注
1	计算机	CPU 酷睿 i7 以上,内存 16G 以上, win10 操作系统	用于软件开发和软件部署,每人一台
2	Office	编写文档	-
3	Pycharm Community 2022 及以上	编译工具	
4	Tensorflow 1.13.1 及以上	模型训练框架	
5	Python 3.6.8 及以上	编程环境	

(3) 考核时量

考核时间为 120 分钟

(4) 评分细则

表 4-22 评分细则

1	职业素养	10 分	桌面及工位场地不整洁扣 2 分; 未听从监考老师安排扣 5 分; 损坏现场设备扣 10 分; 扣完为止。	
2	环境验证	代码补全	10 分	代码未补全扣 10 分 代码补全错误一处扣 2 分
		环境验证	10 分	运行错误扣 10 分 结果错误扣 5 分 图片文件命名错误扣 2 分
	模型加载与展示	模型加载	10 分	未正确进行模型加载扣 10 分
		模型展示	10 分	未展示模型信息扣 10 分 图片未截完整扣 5 分

				图片名错误扣 3 分
	结果预测	结果预测	20 分	未进行结果预测扣 20 分 少一个结果预测扣 2 分
	撰写报告	编写需求文档	20 分	文档内容不符合要求一处扣 5 分； 文档表述不清晰一处扣 3 分； 文档格式不规范一处扣 2 分。 图片不清晰一处扣 5 分 扣完为止
	提交作品	提交作品	10 分	未提交图片扣 5 分 未提交文档扣 5 分 提交图片少一处扣 3 分

试题编号：4-12：《柠檬识别系统》的识别柠檬是否腐烂

(1) 任务描述

柠檬识别系统对柠檬图片的细粒度图像分类，利用人工智能技术，对柠檬的属性进行识别分类，以便相关工作者快速识别柠檬是否腐烂，帮助果农鉴别坏果。使用训练好的模型，实现识别柠檬是否腐烂，并将预测结果渲染网页中，保存结果，并撰写报告。

任务一：环境验证

①在本机上打开环境测试 4-12.py 文件，补全代码，运行程序，测试成功后，将输出结果截图，并命名为“测试环境.png”

任务二：模型加载与展示

①将提供的蝴蝶识别模型加载。

②展示模型详细数据，并将结果截图保存“模型展示.png”

任务三：结果预测

①将文件夹下的 10 张图片，进行预测，并将结果保存到“报告.doc”中

任务四：Web 算法调用

通过 http 请求 Flask，调用算法进行预测，将结果渲染到网页中，并截图。

任务五：撰写报告

①在本机打开“报告.doc”，完成报告

任务六：提交作品

①创建答题文件夹 创建以“考生号_题号”命名的文件夹，存放所有答题文件，例如：“340103**_4_12\”，并将任务中文件放入此文件夹。

②提交答题文件

将“考生号_题号”文件夹打包，形成“考生号_题号.rar”文件，如：“340103**_4_12.rar”，将该文件按要求进行上传。

(2) 实施条件

所需的软硬件设备见表 4-23。

表 4-23 考点提供的主要设备及软件表

序号	设备、软件名称	规格/技术参数、用途	备注
1	计算机	CPU 酷睿 i7 以上，内存 16G 以上，win10 操作系统	用于软件开发和软件部署，每人一台
2	Office	编写文档	-
3	Pycharm Community 2022 及以上	编译工具	
4	Tensorflow 1.13.1 及以上	模型训练框架	
5	Python 3.6.8 及以上	编程环境	

(3) 考核时量

考核时间为 120 分钟

(4) 评分细则

表 4-24 评分细则

1	职业素养		10 分	桌面及工位场地不整洁扣 2 分； 未听从监考老师安排扣 5 分； 损坏现场设备扣 10 分； 扣完为止。
2	环境验证	代码补全	10 分	代码未补全扣 10 分 代码补全错误一处扣 2 分
		环境验证	10 分	运行错误扣 10 分 结果错误扣 5 分 图片文件命名错误扣 2 分
	模型加载与展示	模型加载	10 分	未正确进行模型加载扣 10 分
		模型展示	10 分	未展示模型信息扣 10 分 图片未截完整扣 5 分 图片名错误扣 3 分
	结果预测	结果预测	20 分	未进行结果预测扣 20 分 少一个结果预测扣 2 分
	撰写报告	编写需求文档	20 分	文档内容不符合要求一处扣 5 分； 文档表述不清晰一处扣 3 分； 文档格式不规范一处扣 2 分。 图片不清晰一处扣 5 分

				扣完为止
	提交作品	提交作品	10分	未提交图片扣5分 未提交文档扣5分 提交图片少一处扣3分

试题编号：4-13 《汽车识别系统》的识别汽车品牌

(1) 任务描述

汽车识别系统通过对车辆车型、车款、车身颜色等结构化信息识别,将识别结果与管理系统对接,分析数据后方便业务员第一时间知晓客户完成精准营销,实现高效服务。使用训练好的模型,实现识别汽车品牌,并将预测结果渲染网页中,保存结果,并撰写报告。

任务一：环境验证

①在本机上打开环境测试 4-13.py 文件, 补全代码, 运行程序, 测试成功后, 将输出结果截图, 并命名为“测试环境.png”

任务二：模型加载与展示

①将提供的蝴蝶识别模型加载。

②展示模型详细数据, 并将结果截图保存“模型展示.png”

任务三：结果预测

①将文件夹下的 10 张图片, 进行预测, 并将结果保存到“报告.doc”中

任务四：Web 算法调用

通过 http 请求 Flask, 调用算法进行预测, 将结果渲染到网页中, 并截图。

任务五：撰写报告

①在本机打开“报告.doc”, 完成报告

任务六：提交作品

①创建答题文件夹 创建以“考生号_题号”命名的文件夹, 存放所有答题文件, 例如: “340103**_4_13\”, 并将任务中文件放入此文件夹。

②提交答题文件

将“考生号_题号”文件夹打包, 形成“考生号_题号.rar”文件, 如: “340103**_4_13.rar”, 将该文件按要求进行上传。

(2) 实施条件

所需的软硬件设备见表 4-25。

表 4-25 考点提供的主要设备及软件表

序号	设备、软件名称	规格/技术参数、用途	备注
1	计算机	CPU 酷睿 i7 以上, 内存 16G 以上, win10 操作系统	用于软件开发和软件部署, 每人一台
2	Office	编写文档	
3	Pycharm Community 2022 及以上	编译工具	
4	Tensorflow 1.13.1 及以上	模型训练框架	
5	Python 3.6.8 及以上	编程环境	

(3) 考核时量

考核时间为 120 分钟

(4) 评分细则

表 4-26 评分细则

1	职业素养		10 分	桌面及工位场地不整洁扣 2 分; 未听从监考老师安排扣 5 分; 损坏现场设备扣 10 分; 扣完为止。
2	环境验证	代码补全	10 分	代码未补全扣 10 分 代码补全错误一处扣 2 分
		环境验证	10 分	运行错误扣 10 分 结果错误扣 5 分 图片文件命名错误扣 2 分
	模型加载与展示	模型加载	10 分	未正确进行模型加载扣 10 分
		模型展示	10 分	未展示模型信息扣 10 分 图片未截完整扣 5 分 图片名错误扣 3 分
	结果预测	结果预测	20 分	未进行结果预测扣 20 分 少一个结果预测扣 2 分
	撰写报告	编写需求文档	20 分	文档内容不符合要求一处扣 5 分; 文档表述不清晰一处扣 3 分; 文档格式不规范一处扣 2 分。 图片不清晰一处扣 5 分 扣完为止
提交作品	提交作品	10 分	未提交图片扣 5 分 未提交文档扣 5 分 提交图片少一处扣 3 分	

模块五 人工智能系统运维模块

试题编号：5-1：《垃圾分类系统》管理

(1) 任务描述

目前在国家节能减排,保护环境的号召下,智能垃圾分类成为了各个城市“头号目标”。而智能化的垃圾分类,必不可少的就是互联网和分类回收的各项数据。垃圾分类系统管理应用平台建立一个对智能分类的管理者、居民、设备、垃圾投放等内容进行统一的管理运营,实现垃圾分类的大数据统计功能,同时为管理者和居民提供智能化的垃圾分类。

任务一：环境安装（30分）

按照以下步骤完成环境安装：

(1) 安装服务器端的 Linux 系统 CentOS。

(2) 打开服务器终端,使用相关命令安装环境依赖。

①安装 Python 3.7.1、PyCharm、MySQL 数据库等。

②安装指定版本的库: pytorch2.0.1 以上, keras, opencv, Pillow, scikit-learn, numpy 等。

(3) 对每个操作截图提交。

任务二：系统运维

打开终端,输入命令查看指定服务的日志

①查询 MySQL 的日志,并打印日志,将日志导入到指定/data/mysql/log 目录作为记录。

②查询 Python 的日志,并打印日志,将日志导入到指定/data/python/log 目录作为记录。

(2) 分析错误并解决。

①找出 MySQL 的问题,并解决;

②找出 Python 的问题,并解决;

任务三：系统实时监控并可视化

(1) 在规定代码文件中编写代码,实现 AI 应用系统实时监控并可视化(测试完成后截图提交)

①监控内存使用情况;

- ②监控磁盘使用情况；
- ③监控网络使用情况；
- ④监控 GPU 使用情况。

任务四：作品提交

答案以文件的形式提交。请按以下要求创建答题文件夹和答题文件：

①创建答题文件夹

创建以“考生号_题号”命名的文件夹，存放所有答题文件，例如：
340103*****_5_1\；

②创建答题文件

a.项目源文件

创建 project 子文件夹，如：340103*****_5_1\project\，存放项目所有源代码。

b.页面截图文件

创建 picture 子文件夹，如：340103*****_5_1\picture\，存放截图.doc 文件，它用于保存程序运行过程中的屏幕截图，每张截图必须有文字说明。

③提交答题文件

将“考生号_题号”文件夹打包，形成考号_题号.RAR 文件，如：
340103*****_5_1.rar，将该文件按要求进行上传。

(2) 实施条件

所需的软硬件设备见表 5-1。

表 5-1 考点提供的主要设备及软件

序号	设备、软件名称	规格/技术参数、用途	备注
1	计算机	CPU 奔腾 4 以上；内存 8G 以上；WIN7 以上操作系统（64 位）	每人一台
2	Python3.8	——	——
3	Pycharm	支持 python3.0 及以上版本；配备 Jupyter notebook 开发环境。	已配置 numpy、pandas、seaborn、matplotlib、sklearn 开发库
4	Office 工具	支持 WORD、EXCEL、CSV 格式文档	WORD 支持.docx 格式
5	截图工具	WIN7 自带截图工具	——

(3) 考核时量

考核时长为 180 分钟

(4) 评分细则

表 5-2 评分细则

评价项		分值	评分细则	
1	职业素养	10 分	字段名命名不规范每项扣 0.5 分， 桌面及工位场地整洁不整洁扣 2 分 未按要求提交作品扣 2 分。 未听从监考老师安排扣 5 分。 损坏现场设备扣 10 分。 扣完为止。	
2	环境安装	步骤内容	5 分	每个步骤中完全未实现扣 5 分，有主要步骤未实现扣 3 分。
		截图证明	5 分	每个步骤完成后提供未截图扣 5 分，截图不全扣 3 分。
	系统运维	部署和配置功能实现	15 分	每个步骤中完全未实现扣 15 分，有主要步骤未实现扣 10 分，有轻微遗漏扣 5 分。
		截图证明	5 分	每个步骤完成后提供未截图扣 5 分，截图不全扣 3 分。
	系统实时监控及可视化	定义训练样本函数	25 分	未使用 <code>cv2.imread()</code> 读入待训练的图像文件，扣 8 分； 未使用 <code>tf.Session</code> 开始会话，扣 6 分； 未使用 <code>Tf.train.import_meta_graph()</code> 载入训练好的模型，扣 10 分； 扣完为止。
	测试和验证实现	8 分	每个步骤中完全未实现扣 8 分，有主要步骤未实现扣 5 分，有轻微遗漏或者未截图扣 3 分。	

试题编号：5-2：《口罩佩戴识别系统》管理

(1) 任务描述

口罩佩戴监测识别系统基于智能视频分析，自动对视频图像信息进行分析识别，无需人工干预，对监控区域的人员口罩佩戴进行监测，当监测到人员未按要求佩戴口罩时，立即触发报警提示，有效的协助管理人员工作，并最大限度地降低误报和漏报现象，减少人力监管的成本。

任务一：环境安装（30 分）

按照以下步骤完成环境安装：

- (1) 安装服务器端的 Linux 系统 CentOS。
- (2) 打开服务器终端，使用相关命令安装环境依赖。

①安装 Python 3.7.1、PyCharm、MySQL 数据库等。

②安装指定版本的库：pytorch2.0.1 以上，keras，opencv，Pillow，scikit-learn，numpy 等。

(3) 对每个操作截图提交。

任务二：系统运维

打开终端，输入命令查看指定服务的日志

①查询 MySQL 的日志，并打印日志，将日志导入到指定/data/mysql/log 目录作为记录。

②查询 Python 的日志，并打印日志，将日志导入到指定/data/python/log 目录作为记录。

(2) 分析错误并解决。

①找出 MySQL 的问题，并解决；

②找出 Python 的问题，并解决；

任务三：系统实时监控并可视化

(1) 在规定代码文件中编写代码，实现 AI 应用系统实时监控并可视化（测试完成后截图提交）

①监控内存使用情况；

②监控磁盘使用情况；

③监控网络使用情况；

④监控 GPU 使用情况。

任务四：作品提交

答案以文件的形式提交。请按以下要求创建答题文件夹和答题文件：

①创建答题文件夹

创建以“考生号_题号”命名的文件夹，存放所有答题文件，例如：

340103*****_5_2\；

②创建答题文件

a.项目源文件

创建 project 子文件夹，如：340103*****_5_2\ project \， 存放项目所有源代码。

b.页面截图文件

创建 picture 子文件夹，如：340103*****_5_2\picture\，存放截图.doc 文件，它用于保存程序运行过程中的屏幕截图，每张截图必须有文字说明。

③提交答题文件

将“考生号_题号”文件夹打包，形成考号_题号.RAR 文件，如：340103*****_5_2.rar，将该文件按要求进行上传。

(2) 实施条件

所需的软硬件设备见表 5-3。

表 5-3 考点提供的主要设备及软件

序号	设备、软件名称	规格/技术参数、用途	备注
1	计算机	CPU 奔腾 4 以上；内存 8G 以上；WIN7 以上操作系统（64 位）	每人一台
2	Python3.8	——	——
3	Pycharm	支持 python3.0 及以上版本；配备 Jupyter notebook 开发环境。	已配置 numpy、pandas、seaborn、matplotlib、sklearn 开发库
4	Office 工具	支持 WORD、EXCEL、CSV 格式文档	WORD 支持.docx 格式
5	截图工具	WIN7 自带截图工具	——

(3) 考核时量

考核时间为 120 分钟

(4) 评分细则

表 5-4 评分细则

评价项		分值	评分细则	
1	职业素养	10 分	字段名命名不规范每项扣 0.5 分， 桌面及工位场地整洁不整洁扣 2 分 未按要求提交作品扣 2 分。 未听从监考老师安排扣 5 分。 损坏现场设备扣 10 分。 扣完为止。	
2	环境安装	步骤内容	5 分	每个步骤中完全未实现扣 5 分，有主要步骤未实现扣 3 分。
		截图证明	5 分	每个步骤完成后提供未截图扣 5 分，截图不全扣 3 分。
	系统运维	部署和配置功能实现	15 分	每个步骤中完全未实现扣 15 分，有主要步骤未实现扣 10 分，有轻微遗漏扣 5 分。
		截图证明	5 分	每个步骤完成后提供未截图扣 5 分，截图不全扣 3 分。
系统实时监	定义训练样本	25 分	未使用 cv2.imread() 读入待训练的图像文件，扣 8	

	控及可视化	函数		分； 未使用 <code>tf.Session</code> 开始会话，扣 6 分； 未使用 <code>Tf.train.import_meta_graph()</code> 载入训练好的模型，扣 10 分； 扣完为止。
		测试和验证实现	8 分	每个步骤中完全未实现扣 8 分，有主要步骤未实现扣 5 分，有轻微遗漏或者未截图扣 3 分。

试题编号：5-3：《蝴蝶分类识别系统》管理

(1) 任务描述

经过昆虫学家努力,我国已建成有中国特色蝴蝶分类系统,这一分类系统把全球蝴蝶分为 4 科,把中国蝴蝶分为 4 总科 12 科。《蝴蝶分类识别系统》聚焦蝴蝶图片的细粒度图像分类,利用人工智能技术,对蝴蝶的类别、属性进行识别分类,以便相关工作者快速识别蝴蝶种类,进行科学研究,提高效率和精度。

任务一：环境安装（30 分）

按照以下步骤完成环境安装：

(1) 安装服务器端的 Linux 系统 CentOS。

(2) 打开服务器终端，使用相关命令安装环境依赖。

①安装 Python 3.7.1、PyCharm、MySQL 数据库等。

②安装指定版本的库：pytorch2.0.1 以上，keras，opencv，Pillow，scikit-learn，numpy 等。

(3) 对每个操作截图提交。

任务二：系统运维

打开终端，输入命令查看指定服务的日志

①查询 MySQL 的日志，并打印日志，将日志导入到指定/data/mysql/log 目录作为记录。

②查询 Python 的日志，并打印日志，将日志导入到指定/data/python/log 目录作为记录。

(2) 分析错误并解决。

①找出 MySQL 的问题，并解决；

②找出 Python 的问题，并解决；

任务三：系统实时监控并可视化

(1) 在规定代码文件中编写代码, 实现 AI 应用系统实时监控并可视化(测试完成后截图提交)

- ①监控内存使用情况;
- ②监控磁盘使用情况;
- ③监控网络使用情况;
- ④监控 GPU 使用情况。

任务四: 作品提交

答案以文件的形式提交。请按以下要求创建答题文件夹和答题文件:

- ①创建答题文件夹

创建以“考生号_题号”命名的文件夹, 存放所有答题文件, 例如:
340103*****_5_3\;

- ②创建答题文件

a.项目源文件

创建 project 子文件夹, 如: 340103*****_5_3\project \, 存放项目所有源代码。

b.页面截图文件

创建 picture 子文件夹, 如: 340103*****_5_3\picture\, 存放截图.doc 文件, 它用于保存程序运行过程中的屏幕截图, 每张截图必须有文字说明。

- ③提交答题文件

将“考生号_题号”文件夹打包, 形成考号_题号.RAR 文件, 如:
340103*****_5_3.rar, 将该文件按要求进行上传。

(2) 实施条件

所需的软硬件设备见表 5-5。

表 5-5 考点提供的主要设备及软件

序号	设备、软件名称	规格/技术参数、用途	备注
1	计算机	CPU 奔腾 4 以上;内存 8G 以上;WIN7 以上操作系统 (64 位)	每人一台
2	Python3.8	——	——
3	Pycharm	支持 python3.0 及以上版本; 配备 Jupyter notebook 开发环境。	已配置 numpy、pandas、seaborn、matplotlib、sklearn 开发库
4	Office 工具	支持 WORD、EXCEL、CSV 格式文档	WORD 支持.docx 格式

5	截图工具	WIN7 自带截图工具	——
---	------	-------------	----

(3) 考核时量

考核时间为 120 分钟

(4) 评分细则

表 5-6 评分细则

评价项		分值	评分细则	
1	职业素养	10 分	字段名命名不规范每项扣 0.5 分， 桌面及工位场地整洁不整洁扣 2 分 未按要求提交作品扣 2 分。 未听从监考老师安排扣 5 分。 损坏现场设备扣 10 分。 扣完为止。	
2	环境安装	步骤内容	5 分	每个步骤中完全未实现扣 5 分，有主要步骤未实现扣 3 分。
		截图证明	5 分	每个步骤完成后提供未截图扣 5 分，截图不全扣 3 分。
	系统运维	部署和配置功能实现	15 分	每个步骤中完全未实现扣 15 分，有主要步骤未实现扣 10 分，有轻微遗漏扣 5 分。
		截图证明	5 分	每个步骤完成后提供未截图扣 5 分，截图不全扣 3 分。
	系统实时监控及可视化	定义训练样本函数	25 分	未使用 <code>cv2.imread()</code> 读入待训练的图像文件，扣 8 分； 未使用 <code>tf.Session</code> 开始会话，扣 6 分； 未使用 <code>Tf.train.import_meta_graph()</code> 载入训练好的模型，扣 10 分； 扣完为止。
		测试和验证实现	8 分	每个步骤中完全未实现扣 8 分，有主要步骤未实现扣 5 分，有轻微遗漏或者未截图扣 3 分。

试题编号：5-4：《猫狗分类识别系统》管理

(1) 任务描述

计算机可以代替人类去处理大量的物理信息，解决人类无法识别或者识别率特别低的信息。猫狗分类识别系统猫和狗两类图片进行预测，这些图片是各种各样，分辨率也各不相同。图片中的猫和狗形状、所处位置、体表颜色各不一样。它们的姿态不同，有的在坐着而有的则不是，它们的情绪可能是开心的也可能是伤心的，猫可能在睡觉，而狗可能在汪汪地叫着。照片可能以任一焦距从任意角度拍下。选用卷积神经网络实现猫狗分类识别。

任务一：环境安装（30 分）

按照以下步骤完成环境安装：

(1) 安装服务器端的 Linux 系统 CentOS。

(2) 打开服务器终端，使用相关命令安装环境依赖。

①安装 Python 3.7.1、PyCharm、MySQL 数据库等。

②安装指定版本的库：pytorch2.0.1 以上，keras, opencv, Pillow, scikit-learn, numpy 等。

(3) 对每个操作截图提交。

任务二：系统运维

打开终端，输入命令查看指定服务的日志

①查询 MySQL 的日志，并打印日志，将日志导入到指定/data/mysql/log 目录作为记录。

②查询 Python 的日志，并打印日志，将日志导入到指定/data/python/log 目录作为记录。

(2) 分析错误并解决。

①找出 MySQL 的问题，并解决；

②找出 Python 的问题，并解决；

任务三：系统实时监控并可视化

(1) 在规定代码文件中编写代码，实现 AI 应用系统实时监控并可视化（测试完成后截图提交）

①监控内存使用情况；

②监控磁盘使用情况；

③监控网络使用情况；

④监控 GPU 使用情况。

任务四：作品提交

答案以文件的形式提交。请按以下要求创建答题文件夹和答题文件：

①创建答题文件夹

创建以“考生号_题号”命名的文件夹，存放所有答题文件，例如：
340103*****_5_4\;

②创建答题文件

a.项目源文件

创建 project 子文件夹，如：340103*****_5_4\project\，存放项目所有源代码。

b.页面截图文件

创建 picture 子文件夹，如：340103*****_5_4\picture\，存放截图.doc 文件，它用于保存程序运行过程中的屏幕截图，每张截图必须有文字说明。

③提交答题文件

将“考生号_题号”文件夹打包，形成考号_题号.RAR 文件，如：340103*****_5_4.rar，将该文件按要求进行上传。

(2) 实施条件

所需的软硬件设备见表 5-7。

表 5-7 考点提供的主要设备及软件

序号	设备、软件名称	规格/技术参数、用途	备注
1	计算机	CPU 奔腾 4 以上;内存 8G 以上;WIN7 以上操作系统 (64 位)	每人一台
2	Python3.8	——	——
3	Pycharm	支持 python3.0 及以上版本; 配备 Jupyter notebook 开发环境。	已配置 numpy、pandas、seaborn、matplotlib、sklearn 开发库
4	Office 工具	支持 WORD、EXCEL、CSV 格式文档	WORD 支持.docx 格式
5	截图工具	WIN7 自带截图工具	——

(3) 考核时量

考核时间为 120 分钟

(1) 评分细则

表 5-8 评分细则

评价项		分值	评分细则	
1	职业素养	10 分	字段命名不规范每项扣 0.5 分， 桌面及工位场地整洁不整洁扣 2 分 未按要求提交作品扣 2 分。 未听从监考老师安排扣 5 分。 损坏现场设备扣 10 分。 扣完为止。	
2	环境安装	步骤内容	5 分	每个步骤中完全未实现扣 5 分，有主要步骤未实现扣 3 分。
	截图证明	5 分	每个步骤完成后提供未截图扣 5 分，截图不全扣 3	

				分。
系统运维	部署和配置功能实现	15分	每个步骤中完全未实现扣15分，有主要步骤未实现扣10分，有轻微遗漏扣5分。	
	截图证明	5分	每个步骤完成后提供未截图扣5分，截图不全扣3分。	
系统实时监控及可视化	定义训练样本函数	25分	未使用 <code>cv2.imread()</code> 读入待训练的图像文件，扣8分； 未使用 <code>tf.Session</code> 开始会话，扣6分； 未使用 <code>Tf.train.import_meta_graph()</code> 载入训练好的模型，扣10分； 扣完为止。	
	测试和验证实现	8分	每个步骤中完全未实现扣8分，有主要步骤未实现扣5分，有轻微遗漏或者未截图扣3分。	

试题编号：5-5：《水果分类识别系统》管理

(1) 任务描述

在大多数的识别任务中，实验所用图像往往是在严格限定的环境中采集的，消除了外界环境对图像的影响。但是实际环境中图像易受到光照变化、水果反光、遮挡等因素的影响，这在不同程度上影响着水果图像的识别准确率。本系统主要集中在图像预处理和特征提取上，将原始图像直接送给卷积神经网络，网络会自动学习，这不仅降低了特征提取的难度和复杂性，还可以提高水果识别的准确率和鲁棒性，适应性更强大。

任务一：环境安装（30分）

按照以下步骤完成环境安装：

(1) 安装服务器端的 Linux 系统 CentOS。

(2) 打开服务器终端，使用相关命令安装环境依赖。

①安装 Python 3.7.1、PyCharm、MySQL 数据库等。

②安装指定版本的库：pytorch2.0.1 以上，keras，opencv，Pillow，scikit-learn，numpy 等。

(3) 对每个操作截图提交。

任务二：系统运维

打开终端，输入命令查看指定服务的日志

①查询 MySQL 的日志，并打印日志，将日志导入到指定/data/mysql/log 目录作为记录。

②查询 Python 的日志，并打印日志，将日志导入到指定/data/python/log 目录作为记录。

(2) 分析错误并解决。

①找出 MySQL 的问题，并解决；

②找出 Python 的问题，并解决；

任务三：系统实时监控并可视化

(1) 在规定代码文件中编写代码，实现 AI 应用系统实时监控并可视化（测试完成后截图提交）

①监控内存使用情况；

- ②监控磁盘使用情况；
- ③监控网络使用情况；
- ④监控 GPU 使用情况。

任务四：作品提交

答案以文件的形式提交。请按以下要求创建答题文件夹和答题文件：

①创建答题文件夹

创建以“考生号_题号”命名的文件夹，存放所有答题文件，例如：
340103*****_5_5\；

②创建答题文件

a.项目源文件

创建 project 子文件夹，如：340103*****_5_5\project\，存放项目所有源代码。

b.页面截图文件

创建 picture 子文件夹，如：340103*****_5_5\picture\，存放截图.doc 文件，它用于保存程序运行过程中的屏幕截图，每张截图必须有文字说明。

③提交答题文件

将“考生号_题号”文件夹打包，形成考号_题号.RAR 文件，如：
340103*****_5_5.rar，将该文件按要求进行上传。

(2) 实施条件

所需的软硬件设备见表 5-9。

表 5-9 考点提供的主要设备及软件

序号	设备、软件名称	规格/技术参数、用途	备注
1	计算机	CPU 奔腾 4 以上；内存 8G 以上；WIN7 以上操作系统（64 位）	每人一台
2	Python3.8	——	——
3	Pycharm	支持 python3.0 及以上版本；配备 Jupyter notebook 开发环境。	已配置 numpy、pandas、seaborn、matplotlib、sklearn 开发库
4	Office 工具	支持 WORD、EXCEL、CSV 格式文档	WORD 支持.docx 格式
5	截图工具	WIN7 自带截图工具	——

(3) 考核时量

考核时间为 120 分钟

(4) 评分细则

表 5-2 评分细则

评价项		分值	评分细则	
1	职业素养	10 分	字段名命名不规范每项扣 0.5 分， 桌面及工位场地整洁不整洁扣 2 分 未按要求提交作品扣 2 分。 未听从监考老师安排扣 5 分。 损坏现场设备扣 10 分。 扣完为止。	
2	环境安装	步骤内容	5 分	每个步骤中完全未实现扣 5 分，有主要步骤未实现扣 3 分。
		截图证明	5 分	每个步骤完成后提供未截图扣 5 分，截图不全扣 3 分。
	系统运维	部署和配置功能实现	15 分	每个步骤中完全未实现扣 15 分，有主要步骤未实现扣 10 分，有轻微遗漏扣 5 分。
		截图证明	5 分	每个步骤完成后提供未截图扣 5 分，截图不全扣 3 分。
	系统实时监控及可视化	定义训练样本函数	25 分	未使用 <code>cv2.imread()</code> 读入待训练的图像文件，扣 8 分； 未使用 <code>tf.Session</code> 开始会话，扣 6 分； 未使用 <code>Tf.train.import_meta_graph()</code> 载入训练好的模型，扣 10 分； 扣完为止。
	测试和验证实现	8 分	每个步骤中完全未实现扣 8 分，有主要步骤未实现扣 5 分，有轻微遗漏或者未截图扣 3 分。	

试题编号：5-6：《手写数字识别系统》管理

(1) 任务描述

手写数字识别就是将带有手写数字的图片输入已经训练过的机器,机器能够很快识别出图片中的手写数字,并打印出结果。手写数字识别问题是深度学习的基础内容，属于典型的图像多分类问题。

任务一：环境安装（30 分）

按照以下步骤完成环境安装：

- (1) 安装服务器端的 Linux 系统 CentOS。
- (2) 打开服务器终端，使用相关命令安装环境依赖。

①安装 Python 3.7.1、PyCharm、MySQL 数据库等。

②安装指定版本的库：pytorch2.0.1 以上，keras，opencv，Pillow，scikit-learn，numpy 等。

(3) 对每个操作截图提交。

任务二：系统运维

打开终端，输入命令查看指定服务的日志

①查询 MySQL 的日志，并打印日志，将日志导入到指定/data/mysql/log 目录作为记录。

②查询 Python 的日志，并打印日志，将日志导入到指定/data/python/log 目录作为记录。

(2) 分析错误并解决。

①找出 MySQL 的问题，并解决；

②找出 Python 的问题，并解决；

任务三：系统实时监控并可视化

(1) 在规定代码文件中编写代码，实现 AI 应用系统实时监控并可视化（测试完成后截图提交）

①监控内存使用情况；

②监控磁盘使用情况；

③监控网络使用情况；

④监控 GPU 使用情况。

任务四：作品提交

答案以文件的形式提交。请按以下要求创建答题文件夹和答题文件：

①创建答题文件夹

创建以“考生号_题号”命名的文件夹，存放所有答题文件，例如：

340103*****_5_6\；

②创建答题文件

a.项目源文件

创建 project 子文件夹，如：340103*****_5_6\project\，存放项目所有源代码。

b.页面截图文件

创建 picture 子文件夹，如: 340103*****_5_6\picture\, 存放截图.doc 文件，它用于保存程序运行过程中的屏幕截图，每张截图必须有文字说明。

③提交答题文件

将“考生号_题号”文件夹打包，形成考号_题号.RAR 文件，如：340103*****_5_6.rar，将该文件按要求进行上传。

(2) 实施条件

所需的软硬件设备见表 5-11。

表 5-11 考点提供的主要设备及软件

序号	设备、软件名称	规格/技术参数、用途	备注
1	计算机	CPU 奔腾 4 以上;内存 8G 以上;WIN7 以上操作系统 (64 位)	每人一台
2	Python3.8	——	——
3	Pycharm	支持 python3.0 及以上版本; 配备 Jupyter notebook 开发环境。	已配置 numpy、pandas、seaborn、matplotlib、sklearn 开发库
4	Office 工具	支持 WORD、EXCEL、CSV 格式文档	WORD 支持.docx 格式
5	截图工具	WIN7 自带截图工具	——

(3) 考核时量

考核时间为 120 分钟

(4) 评分细则

表 5-12 评分细则

评价项		分值	评分细则	
1	职业素养	10 分	字段名命名不规范每项扣 0.5 分， 桌面及工位场地整洁不整洁扣 2 分 未按要求提交作品扣 2 分。 未听从监考老师安排扣 5 分。 损坏现场设备扣 10 分。 扣完为止。	
2	环境安装	步骤内容	5 分	每个步骤中完全未实现扣 5 分，有主要步骤未实现扣 3 分。
		截图证明	5 分	每个步骤完成后提供未截图扣 5 分，截图不全扣 3 分。
	系统运维	部署和配置功能实现	15 分	每个步骤中完全未实现扣 15 分，有主要步骤未实现扣 10 分，有轻微遗漏扣 5 分。
		截图证明	5 分	每个步骤完成后提供未截图扣 5 分，截图不全扣 3 分。
系统实时监	定义训练样本	25 分	未使用 cv2.imread() 读入待训练的图像文件，扣 8	

	控及可视化	函数		分； 未使用 <code>tf.Session</code> 开始会话，扣 6 分； 未使用 <code>Tf.train.import_meta_graph()</code> 载入训练好的模型，扣 10 分； 扣完为止。
		测试和验证实现	8 分	每个步骤中完全未实现扣 8 分，有主要步骤未实现扣 5 分，有轻微遗漏或者未截图扣 3 分。

试题编号：5-7：《可乐品牌识别系统》管理

(1) 任务描述

可口可乐公司已经进行了瓶子的再利用，接受了其随之而来的所有环境影响和金钱利益。当客户购买玻璃瓶中的可乐饮料时，他们会在返回空瓶时获得奖励，而如果没有奖励则会这些玻璃瓶被扔掉和浪费，可乐品牌识别系统设计一种自动识别可口可乐瓶的图像识别方法。使用带有大“Coca Cola”字样的标签可以轻松辨认可口可乐瓶，而且该字样通常为白色，我们可以通过隔离白色并在分割图像上训练模型来获得标签。

任务一：环境安装（30 分）

按照以下步骤完成环境安装：

(1) 安装服务器端的 Linux 系统 CentOS。

(2) 打开服务器终端，使用相关命令安装环境依赖。

①安装 Python 3.7.1、PyCharm、MySQL 数据库等。

②安装指定版本的库：pytorch2.0.1 以上，keras, opencv, Pillow, scikit-learn, numpy 等。

(3) 对每个操作截图提交。

任务二：系统运维

打开终端，输入命令查看指定服务的日志

①查询 MySQL 的日志，并打印日志，将日志导入到指定/data/mysql/log 目录作为记录。

②查询 Python 的日志，并打印日志，将日志导入到指定/data/python/log 目录作为记录。

(2) 分析错误并解决。

①找出 MySQL 的问题，并解决；

②找出 Python 的问题，并解决；

任务三：系统实时监控并可视化

(1) 在规定代码文件中编写代码，实现 AI 应用系统实时监控并可视化（测试完成后截图提交）

- ①监控内存使用情况；
- ②监控磁盘使用情况；
- ③监控网络使用情况；
- ④监控 GPU 使用情况。

任务四：作品提交

答案以文件的形式提交。请按以下要求创建答题文件夹和答题文件：

①创建答题文件夹

创建以“考生号_题号”命名的文件夹，存放所有答题文件，例如：

340103*****_5_7\；

②创建答题文件

a.项目源文件

创建 project 子文件夹，如：340103*****_5_7\project\，存放项目所有源代码。

b.页面截图文件

创建 picture 子文件夹，如：340103*****_5_7\picture\，存放截图.doc 文件，它用于保存程序运行过程中的屏幕截图，每张截图必须有文字说明。

③提交答题文件

将“考生号_题号”文件夹打包，形成考号_题号.RAR 文件，如：

340103*****_5_7.rar，将该文件按要求进行上传。

(2) 实施条件

所需的软硬件设备见表 5-13。

表 5-13 考点提供的主要设备及软件

序号	设备、软件名称	规格/技术参数、用途	备注
1	计算机	CPU 奔腾 4 以上；内存 8G 以上；WIN7 以上操作系统（64 位）	每人一台
2	Python3.8	——	——
3	Pycharm	支持 python3.0 及以上版本；配备 Jupyter notebook 开发环境。	已配置 numpy、pandas、seaborn、matplotlib、

			sklearn 开发库
4	Office 工具	支持 WORD、EXCEL、CSV 格式文档	WORD 支持.docx 格式
5	截图工具	WIN7 自带截图工具	——

(3) 考核时量

考核时间为 120 分钟

(4) 评分细则

表 5-14 评分细则

评价项		分值	评分细则	
1	职业素养	10 分	字段名命名不规范每项扣 0.5 分， 桌面及工位场地整洁不整洁扣 2 分 未按要求提交作品扣 2 分。 未听从监考老师安排扣 5 分。 损坏现场设备扣 10 分。 扣完为止。	
2	环境安装	步骤内容	5 分	每个步骤中完全未实现扣 5 分，有主要步骤未实现扣 3 分。
		截图证明	5 分	每个步骤完成后提供未截图扣 5 分，截图不全扣 3 分。
	系统运维	部署和配置功能实现	15 分	每个步骤中完全未实现扣 15 分，有主要步骤未实现扣 10 分，有轻微遗漏扣 5 分。
		截图证明	5 分	每个步骤完成后提供未截图扣 5 分，截图不全扣 3 分。
	系统实时监控及可视化	定义训练样本函数	25 分	未使用 cv2.imread() 读入待训练的图像文件，扣 8 分； 未使用 tf.Session 开始会话，扣 6 分； 未使用 Tf.train.import_meta_graph() 载入训练好的模型，扣 10 分； 扣完为止。
	测试和验证实现	8 分	每个步骤中完全未实现扣 8 分，有主要步骤未实现扣 5 分，有轻微遗漏或者未截图扣 3 分。	

试题编号：5-8：《西红柿识别系统》管理

(1) 任务描述

中国是一个农业大国，人们对食品的需求越来越多，而且对食品的品质要求也越来越高。番茄是深受人们喜爱的果蔬，我国番茄的种植量很大，但在采摘过程中存在一定问题。传统采摘用人工和简单仪器判断其成熟度或等级，会造成判断不准采摘时间误差，或是用仪器测定，会损伤番茄，存在很多弊端。西红柿识别系统用基于图像处理的途径，对获取的图像进行中值滤波法去噪预处理和由

RGB 到 HIS 颜色空间转化分割预处理，来获取各种精细度较高的图像，从而对番茄的成熟度从颜色、大小、果形三方面进行精细等级分类及判断，让果农利用我们的系统，根据不同的需求及时采摘，不仅减少浪费，同时大大提高了劳动效率。

任务一：环境安装（30 分）

按照以下步骤完成环境安装：

（1）安装服务器端的 Linux 系统 CentOS。

（2）打开服务器终端，使用相关命令安装环境依赖。

①安装 Python 3.7.1、PyCharm、MySQL 数据库等。

②安装指定版本的库：pytorch2.0.1 以上，keras，opencv，Pillow，scikit-learn，numpy 等。

（3）对每个操作截图提交。

任务二：系统运维

打开终端，输入命令查看指定服务的日志

①查询 MySQL 的日志，并打印日志，将日志导入到指定/data/mysql/log 目录作为记录。

②查询 Python 的日志，并打印日志，将日志导入到指定/data/python/log 目录作为记录。

（2）分析错误并解决。

①找出 MySQL 的问题，并解决；

②找出 Python 的问题，并解决；

任务三：系统实时监控并可视化

（1）在规定代码文件中编写代码，实现 AI 应用系统实时监控并可视化（测试完成后截图提交）

①监控内存使用情况；

②监控磁盘使用情况；

③监控网络使用情况；

④监控 GPU 使用情况。

任务四：作品提交

答案以文件的形式提交。请按以下要求创建答题文件夹和答题文件：

①创建答题文件夹

创建以“考生号_题号”命名的文件夹，存放所有答题文件，例如：

340103*****_5_1\；

②创建答题文件

a.项目源文件

创建 project 子文件夹，如：340103*****_5_8\project\，存放项目所有源代码。

b.页面截图文件

创建 picture 子文件夹，如：340103*****_5_8\picture\，存放截图.doc 文件，它用于保存程序运行过程中的屏幕截图，每张截图必须有文字说明。

③提交答题文件

将“考生号_题号”文件夹打包，形成考号_题号.RAR 文件，如：340103*****_5_8.rar，将该文件按要求进行上传。

(2) 实施条件

所需的软硬件设备见表 5-15。

表 5-15 考点提供的主要设备及软件

序号	设备、软件名称	规格/技术参数、用途	备注
1	计算机	CPU 奔腾 4 以上；内存 8G 以上；WIN7 以上操作系统（64 位）	每人一台
2	Python3.8	——	——
3	Pycharm	支持 python3.0 及以上版本；配备 Jupyter notebook 开发环境。	已配置 numpy、pandas、seaborn、matplotlib、sklearn 开发库
4	Office 工具	支持 WORD、EXCEL、CSV 格式文档	WORD 支持.docx 格式
5	截图工具	WIN7 自带截图工具	——

(3) 考核时量

考核时间为 120 分钟

(4) 评分细则

表 5-16 评分细则

评价项	分值	评分细则
1	10 分	字段名命名不规范每项扣 0.5 分，桌面及工位场地整洁不整洁扣 2 分

				未按要求提交作品扣 2 分。 未听从监考老师安排扣 5 分。 损坏现场设备扣 10 分。 扣完为止。
2	环境安装	步骤内容	5 分	每个步骤中完全未实现扣 5 分，有主要步骤未实现扣 3 分。
		截图证明	5 分	每个步骤完成后提供未截图扣 5 分，截图不全扣 3 分。
	系统运维	部署和配置功能实现	15 分	每个步骤中完全未实现扣 15 分，有主要步骤未实现扣 10 分，有轻微遗漏扣 5 分。
		截图证明	5 分	每个步骤完成后提供未截图扣 5 分，截图不全扣 3 分。
	系统实时监控及可视化	定义训练样本函数	25 分	未使用 <code>cv2.imread()</code> 读入待训练的图像文件，扣 8 分； 未使用 <code>tf.Session</code> 开始会话，扣 6 分； 未使用 <code>Tf.train.import_meta_graph()</code> 载入训练好的模型，扣 10 分； 扣完为止。
		测试和验证实现	8 分	每个步骤中完全未实现扣 8 分，有主要步骤未实现扣 5 分，有轻微遗漏或者未截图扣 3 分。

试题编号：5-9：《柠檬识别系统》管理

(1) 任务描述

柠檬识别系统对柠檬图片的细粒度图像分类，利用人工智能技术，对柠檬的属性进行识别分类，以便相关工作者快速识别柠檬是否腐烂，帮助果农鉴别坏果。

任务一：环境安装（30 分）

按照以下步骤完成环境安装：

(1) 安装服务器端的 Linux 系统 CentOS。

(2) 打开服务器终端，使用相关命令安装环境依赖。

①安装 Python 3.7.1、PyCharm、MySQL 数据库等。

②安装指定版本的库：pytorch2.0.1 以上，keras, opencv, Pillow, scikit-learn, numpy 等。

(3) 对每个操作截图提交。

任务二：系统运维

打开终端，输入命令查看指定服务的日志

①查询 MySQL 的日志，并打印日志，将日志导入到指定/data/mysql/log 目

录作为记录。

②查询 Python 的日志，并打印日志，将日志导入到指定/data/python/log 目录作为记录。

(2) 分析错误并解决。

①找出 MySQL 的问题，并解决；

②找出 Python 的问题，并解决；

任务三：系统实时监控并可视化

(1) 在规定代码文件中编写代码，实现 AI 应用系统实时监控并可视化（测试完成后截图提交）

①监控内存使用情况；

②监控磁盘使用情况；

③监控网络使用情况；

④监控 GPU 使用情况。

任务四：作品提交

答案以文件的形式提交。请按以下要求创建答题文件夹和答题文件：

①创建答题文件夹

创建以“考生号_题号”命名的文件夹，存放所有答题文件，例如：

340103*****_5_9\；

②创建答题文件

a.项目源文件

创建 project 子文件夹，如：340103*****_5_9\project\，存放项目所有源代码。

b.页面截图文件

创建 picture 子文件夹，如：340103*****_5_9\picture\，存放截图.doc 文件，它用于保存程序运行过程中的屏幕截图，每张截图必须有文字说明。

③提交答题文件

将“考生号_题号”文件夹打包，形成考号_题号.RAR 文件，如：340103*****_5_9.rar，将该文件按要求进行上传。

(2) 实施条件

所需的软硬件设备见表 5-17。

表 5-17 考点提供的主要设备及软件

序号	设备、软件名称	规格/技术参数、用途	备注
1	计算机	CPU 奔腾 4 以上;内存 8G 以上;WIN7 以上操作系统 (64 位)	每人一台
2	Python3.8	——	——
3	Pycharm	支持 python3.0 及以上版本; 配备 Jupyter notebook 开发环境。	已配置 numpy、pandas、seaborn、matplotlib、sklearn 开发库
4	Office 工具	支持 WORD、EXCEL、CSV 格式文档	WORD 支持.docx 格式
5	截图工具	WIN7 自带截图工具	——

(3) 考核时量

考核时间为 120 分钟

(4) 评分细则

表 5-18 评分细则

评价项		分值	评分细则	
1	职业素养	10 分	字段名命名不规范每项扣 0.5 分， 桌面及工位场地整洁不整洁扣 2 分 未按要求提交作品扣 2 分。 未听从监考老师安排扣 5 分。 损坏现场设备扣 10 分。 扣完为止。	
2	环境安装	步骤内容	5 分	每个步骤中完全未实现扣 5 分，有主要步骤未实现扣 3 分。
		截图证明	5 分	每个步骤完成后提供未截图扣 5 分，截图不全扣 3 分。
	系统运维	部署和配置功能实现	15 分	每个步骤中完全未实现扣 15 分，有主要步骤未实现扣 10 分，有轻微遗漏扣 5 分。
		截图证明	5 分	每个步骤完成后提供未截图扣 5 分，截图不全扣 3 分。
系统实时监控及可视化	定义训练样本函数	25 分	未使用 cv2.imread() 读入待训练的图像文件，扣 8 分； 未使用 tf.Session 开始会话，扣 6 分； 未使用 Tf.train.import_meta_graph() 载入训练好的模型，扣 10 分； 扣完为止。	
	测试和验证实现	8 分	每个步骤中完全未实现扣 8 分，有主要步骤未实现扣 5 分，有轻微遗漏或者未截图扣 3 分。	

试题编号：5-10：《汽车识别系统》管理

(1) 任务描述

汽车识别系统通过对车辆车型、车款、车身颜色等结构化信息识别,将识别结果与管理系统对接,分析数据后方便业务员第一时间知晓客户完成精准营销,实现高效服务。

任务一：环境安装（30分）

按照以下步骤完成环境安装：

(1) 安装服务器端的 Linux 系统 CentOS。

(2) 打开服务器终端，使用相关命令安装环境依赖。

①安装 Python 3.7.1、PyCharm、MySQL 数据库等。

②安装指定版本的库：pytorch2.0.1 以上，keras，opencv，Pillow，scikit-learn，numpy 等。

(3) 对每个操作截图提交。

任务二：系统运维

打开终端，输入命令查看指定服务的日志

①查询 MySQL 的日志，并打印日志，将日志导入到指定/data/mysql/log 目录作为记录。

②查询 Python 的日志，并打印日志，将日志导入到指定/data/python/log 目录作为记录。

(2) 分析错误并解决。

①找出 MySQL 的问题，并解决；

②找出 Python 的问题，并解决；

任务三：系统实时监控并可视化

(1) 在规定代码文件中编写代码，实现 AI 应用系统实时监控并可视化（测试完成后截图提交）

①监控内存使用情况；

②监控磁盘使用情况；

③监控网络使用情况；

④监控 GPU 使用情况。

任务四：作品提交

答案以文件的形式提交。请按以下要求创建答题文件夹和答题文件：

①创建答题文件夹

创建以“考生号_题号”命名的文件夹，存放所有答题文件，例如：

340103*****_5_10\;

②创建答题文件

a.项目源文件

创建 project 子文件夹，如：340103*****_5_10\project\，存放项目所有源代码。

b.页面截图文件

创建 picture 子文件夹，如：340103*****_5_10\picture\，存放截图.doc 文件，它用于保存程序运行过程中的屏幕截图，每张截图必须有文字说明。

③提交答题文件

将“考生号_题号”文件夹打包，形成考号_题号.RAR 文件，如：340103*****_5_10.rar，将该文件按要求进行上传。

(2) 实施条件

所需的软硬件设备见表 5-19。

表 5-19 考点提供的主要设备及软件

序号	设备、软件名称	规格/技术参数、用途	备注
1	计算机	CPU 奔腾 4 以上;内存 8G 以上;WIN7 以上操作系统 (64 位)	每人一台
2	Python3.8	——	——
3	Pycharm	支持 python3.0 及以上版本; 配备 Jupyter notebook 开发环境。	已配置 numpy、pandas、seaborn、matplotlib、sklearn 开发库
4	Office 工具	支持 WORD、EXCEL、CSV 格式文档	WORD 支持.docx 格式
5	截图工具	WIN7 自带截图工具	——

(3) 考核时量

考核时间为 120 分钟

(4) 评分细则

表 5-20 评分细则

评价项	分值	评分细则
-----	----	------

1	职业素养		10分	<p>字段名命名不规范每项扣 0.5 分， 桌面及工位场地整洁不整洁扣 2 分 未按要求提交作品扣 2 分。 未听从监考老师安排扣 5 分。 损坏现场设备扣 10 分。 扣完为止。</p>
2	环境安装	步骤内容	5分	每个步骤中完全未实现扣 5 分，有主要步骤未实现扣 3 分。
		截图证明	5分	每个步骤完成后提供未截图扣 5 分，截图不全扣 3 分。
	系统运维	部署和配置功能实现	15分	每个步骤中完全未实现扣 15 分，有主要步骤未实现扣 10 分，有轻微遗漏扣 5 分。
		截图证明	5分	每个步骤完成后提供未截图扣 5 分，截图不全扣 3 分。
	系统实时监控及可视化	定义训练样本函数	25分	<p>未使用 <code>cv2.imread()</code> 读入待训练的图像文件，扣 8 分； 未使用 <code>tf.Session</code> 开始会话，扣 6 分； 未使用 <code>Tf.train.import_meta_graph()</code> 载入训练好的模型，扣 10 分； 扣完为止。</p>
		测试和验证实现	8分	每个步骤中完全未实现扣 8 分，有主要步骤未实现扣 5 分，有轻微遗漏或者未截图扣 3 分。