

姓名

学号

专业班级

学院、系

线

封

密

齐鲁工业大学 2022/2023 学年第二学期《物联网工程与实践》

期末考试试卷（模拟卷）

（本试卷共 10 页）

（适用专业班级：物联网工程 2020 级）

题号	一	二	三	总分
得分				

得分	
阅卷人	

一、简答题（共 8 题，44 分）

1. 简述物联网实时信息系统的组成
2. 简述物联网网关的主要作用并简介其基本实现方法
3. 简述 MQTT 协议的特性，画出 MQTT 的应用框图

4. 简述 LoRa 和 NB-IoT 的技术特点, 他们有哪些共同点和差异点, 在生活中 LoRa 和 NB-IoT 各有哪些适合的应用场景? 。
5. 简述 CoAP 协议及其特点
6. 为什么物联网会产生大数据, 简述应该用什么样的技术来处理这些海量数据?
7. “端边云”架构的物联网中, 为什么需要引入边缘计算?
8. 物联网常见通信协议有哪些, 简述不同协议的特点。

线

封

密

得分	
阅卷人	

二、论述题（共 5 题，28 分）

1. 智慧农业是物联网重要应用场景。请寻找一个典型智慧农业应用案例，思考其社会需求是什么、存在什么样的实际应用问题。请针对该问题，构思一个物联网系统。描述一下设计该系统的原因（为什么做）、实现的功能（做什么）、概述系统的组成框图和拟采用的主要技术（怎么做）。

2. 人工智能技术对物联网发展有何作用？谈谈自己的理解。

3. 物联网未来的发展趋势有哪些？

4. 十四五规划中划定了 7 大数字经济重点产业，包括云计算、大数据、物联网、工业互联网、区块链、人工智能、虚拟现实和增强现实，这 7 大产业也将承担起数字经济核心产业增加值占 GDP 超过 10% 目标的重任。规划中提到了物联网重点发展的领域包括：推动传感器、网络切片、高精度定位等技术创新，协同发展云服务与边缘计算，培育车联网、医疗物联网、家居物联网产业。请谈一谈这些技术为什么对物联网发展很重要。

专栏 8 数字经济重点产业	
01 云计算	加快云操作系统迭代升级，推动超大规模分布式存储、弹性计算、数据虚拟隔离等技术创新，提高云安全水平。以混合云为重点培育行业解决方案、系统集成、运维管理等云服务产业。
02 大数据	推动大数据采集、清洗、存储、挖掘、分析、可视化算法等技术创新，培育数据采集、标注、存储、传输、管理、应用等全生命周期产业体系，完善大数据标准体系。
03 物联网	推动传感器、网络切片、高精度定位等技术创新，协同发展云服务与边缘计算服务，培育车联网、医疗物联网、家居物联网产业。
04 工业互联网	打造自主可控的标识解析体系、标准体系、安全管理体系，加强工业软件研发应用，培育形成具有国际影响力的工业互联网平台，推进“工业互联网+智能制造”产业生态建设。
05 区块链	推动智能合约、共识算法、加密算法、分布式系统等区块链技术创新，以联盟链为重点发展区块链服务平台和金融科技、供应链管理、政务服务等领域应用方案，完善监管机制。
06 人工智能	建设重点行业人工智能数据集，发展算法推理训练场景，推进智能医疗装备、智能运载工具、智能识别系统等智能产品设计与制造，推动通用化和行业性人工智能开放平台建设。
07 虚拟现实和增强现实	推动三维图形生成、动态环境建模、实时动作捕捉、快速渲染处理等技术创新，发展虚拟现实整机、感知交互、内容采集制作等设备和开发工具软件、行业解决方案。

5. 自 2018 年以来，党中央和国务院多次明确表示要加强新型基础设施建设，重视程度不断提升，政策路线日趋清晰。2020 年上半年，在外部环境复杂、新冠肺炎疫情冲击等多因素叠加下，中国经济面临严峻考验。作为宏观调控的抓手之一，新基建战略的强化与落实更具现实意义和时代使命。清谈一谈为什么物联网是新基建中网络基础设施的重要组成部分。

线

封

密

得分	
阅卷人	

三、计算题（共 5 题，28 分）

1. 设有 JSON 格式数据：

```
data = {  
    'name': 'zhangdasan',  
    'age': 21,  
    'email': 'zdsan@163.com',  
}
```

利用 Python 中 json 库中的 dumps 和 dump 方法，实现如下功能：

(1)将数据编码转换成 Python 数据类型的数据。

(2)将编码后的数据传回 JSON 对象，并输出对象各元素的值。

2. 分析如下代码，说明其实现了什么功能？并说明该代码在物联网系统设计中具有什么作用？

```
import json
data = {
    'name': 'zhangdasan',
    'age': 21,
    'email': 'zdsan@163.com'
}

f1 = open('test1.json','w') #将数据写入 JSON 文件中
json.dump(data,f1)
print('成功写入数据到文件！ \n')
f1.close()

f2 = open('test1.json',encoding = 'utf-8')
line = f2.readline()
d = json.loads(line)
name = d['name']
age = d['age']
email = d['email']
print(name,age,email)
f2.close()
```

线

封

密

3. 阅读如下程序:

```
#!/usr/bin/python
```

```
import sqlite3
```

```
conn = sqlite3.connect('test.db')
```

```
c = conn.cursor()
```

```
print "Opened database successfully"
```

```
c.execute("INSERT INTO COMPANY (ID,NAME,AGE,ADDRESS,SALARY) \nVALUES (1, 'Paul', 32, 'California', 20000.00 )")
```

```
c.execute("INSERT INTO COMPANY (ID,NAME,AGE,ADDRESS,SALARY) \nVALUES (2, 'Allen', 25, 'Texas', 15000.00 )")
```

```
c.execute("INSERT INTO COMPANY (ID,NAME,AGE,ADDRESS,SALARY) \nVALUES (3, 'Teddy', 23, 'Norway', 20000.00 )")
```

```
c.execute("INSERT INTO COMPANY (ID,NAME,AGE,ADDRESS,SALARY) \nVALUES (4, 'Mark', 25, 'Rich-Mond ', 65000.00 )")
```

```
conn.commit()
```

```
print "Records created successfully"
```

```
conn.close()
```

1) 上述代码实现了什么功能? 简述执行前后数据库的变化;

2) 参考 `cursor = c.execute("SELECT id, name, address, salary from COMPANY")`, 编写一段代码, 把上述代码涉及的数据取出来;

3) 说明物联网系统中数据库的作用是什么。

4. 阅读如下代码：

from socket import *#%%% 创建和设置套接字对象

```
HOST = '127.0.0.1'PORT = 4321
```

```
ADDR = (HOST,PORT)
```

```
ss = socket(AF_INET,SOCK_STREAM,0)
```

```
ss.bind(ADDR)
```

```
ss.listen(10)
```

```
while (True):
```

```
    print('等待客户机连接·····\n')
```

```
    cs,caddr = ss.accept()
```

```
    print('连接的客户机来自于: ', caddr)
```

```
    str = '欢迎访问本服务器! '
```

```
    cs.sendall(bytes(str,'UTF-8')) #向客户机发送信息
```

```
    msg = cs.recv(1024).decode() #接收客户机发来的信息
```

```
    print('接收客户机信息: ', msg)
```

```
    cs.close()
```

```
ss.close()
```

- 1) 上述代码实现了什么功能?
- 2) 上述代码采用了什么通信协议? 该协议具有什么特点?
- 3) 根据上述代码, 画出 C/S 模式的 Socket 通信框图

5. 阅读如下代码:

```
from socket import *
```

```
import tkinter
```

```
from tkinter import scrolledtext #导入滚动文本框的模块
```

```
win = tkinter.Tk()
```

```
win.title('客户端程序')
```

```
# 创建一个容器
```

```
monty = tkinter.LabelFrame(win,text="接收信息")#创建 LabelFrame 容器, 其父容器为 win
```

```
monty.grid(column = 0, row = 0, padx =10, pady =10) #padx 和 pady 为该容器外围需要留出的空余空间
```

```
#滚动文本框
```

```
scrolW = 60    #设置文本框的长度
```

```
scrolH = 5     #设置文本框的高度
```

```
txt_recv = scrolledtext.ScrolledText(monty, width = scrolW, height = scrolH)
```

```
txt_recv.grid(column = 0, columnspan = 3) #columnspan 将 3 列合并成一列
```

```
txt_recv.config(foreground = 'green')
```

```
#按钮收发信息事件
```

```
def conn():
```

```
    HOST = '127.0.0.1'
```

```
    PORT = 4321
```

```
    ADDR = (HOST,PORT)
```

```
    cs = socket(AF_INET,SOCK_STREAM,0)
```

```

cs.connect(ADDR) #向服务器发起连接请求
data = cs.recv(1024).decode() #接收服务器发来的信息
msgcontent = '接收到服务器发来的信息： \n'
txt_recv.insert('end',msgcontent + data, 'green') #在文本框显示接收的信息
str = '已收到服务器发来的信息！ '
cs.sendall(bytes(str,'UTF-8'))
cs.close()

#按钮对象
action =tkinter.Button(monty,text = "连接服务器", command = conn)
action.grid(column = 2, row = 1)
#主事件循环
win.mainloop()

```

- 1) 画出所实现的窗口函数的外形。
- 2) 该程序实现了什么功能？
- 3) 所连接的服务器 IP 和端口是什么？ 采用了什么协议？