实 训 报 告

专业：计算机网络技术 课程：网络系统运行与维护

实训序号：7 实训名称：使用python配置netconf服务 成绩： 班级： 学号： 姓名：

一、实训目标： - 会处理JSON格式的数据 - 会使用netmiko模块

二、实训内容及操作步骤：

（一）XML语法规则及操作（请按要求填写命令，粘贴结果图）

1、XML文档必须有一个根元素吗？ B

A. 不需要

B. 必须有

2、XML文档中的元素标签是否区分大小写？ B

A. 不区分

B. 区分

3、XML文档的第一行通常是什么？ B

A. <root>

B. <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>

C. <!DOCTYPE>

4、在XML文档中，注释的语法是什么？ A

A. <!-- 注释 -->

B. <!- 注释 ->

C. /\* 注释 \*/

5、XML文档中的元素是否可以嵌套？ A

A. 可以

B. 不可以

6、XML文档中的元素可以有\_**属性**\_\_，它们用来传递额外的信息。

7、XML文档中的每个元素都必须有\_**结束标签**\_\_\_。

8、给定以下XML文件，请编写一个Python脚本使用ElementTree模块解析该文件，首先打印出根元素的标签名，其次遍历所有元素打印出所有书名。

范例：

执行命令截图：

import xml.etree.ElementTree as ET  
  
# 解析XML文件  
tree = ET.parse('xml1.xml')  
root = tree.getroot()  
  
# 打印根元素的标签名  
print(f"Root element: {root.tag}")  
  
# 命名空间  
namespace = {'ns': 'book'}  
  
# 遍历所有元素并打印书名  
for book in root.findall('ns:book', namespace):  
 title = book.find('ns:title', namespace).text  
 print(f"Book title: {title}")

验证结果图：

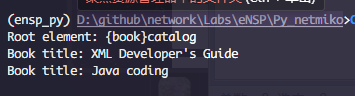


图 2

（二）安装ncclient并查看支持的操作（请按要求填写命令，粘贴结果图） 1.通过Anaconda Prompt在虚拟环境ensp\_py下安装ncclient包，并查看支持的操作信息： 执行命令截图：

安装ncclient包

conda activate ensp\_py  
pip install ncclient

查看ncclient支持的操作信息

from ncclient import manager  
from pprint import pprint  
pprint(manager.OPERATIONS)

验证结果图： 

（三）综合实践 准备操作：按照前期准备操作中步骤绘制网络拓扑图并配置网段。 1. 参考实验指导说明书，基于指导教师给的网络拓扑图(eNSP)截图，配置局域网，并通过ncclient模块获取网络中指定设备的配置。需要完成的任务如下。

（1）创建网络拓扑图并配置参数。  
  
 （2）配置设备SSH服务及NETCONF服务。  
  
 （3）编写Python脚本。  
  
 （4）运行Python脚本。

其中，拓扑图如下：

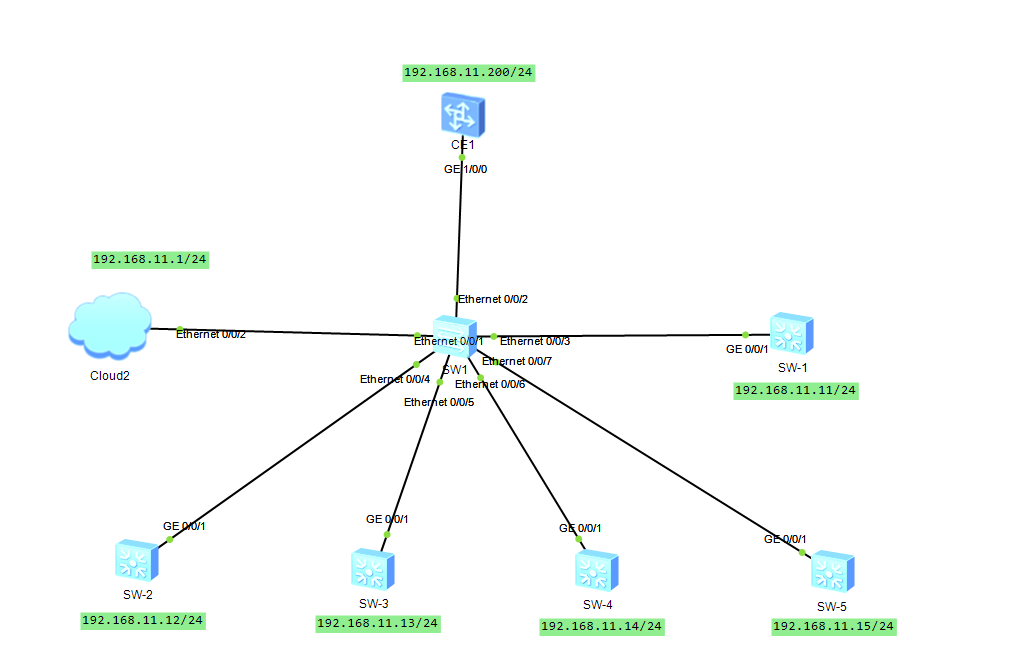


图 3

路由器CE1配置SSH及Netconf服务的截图：

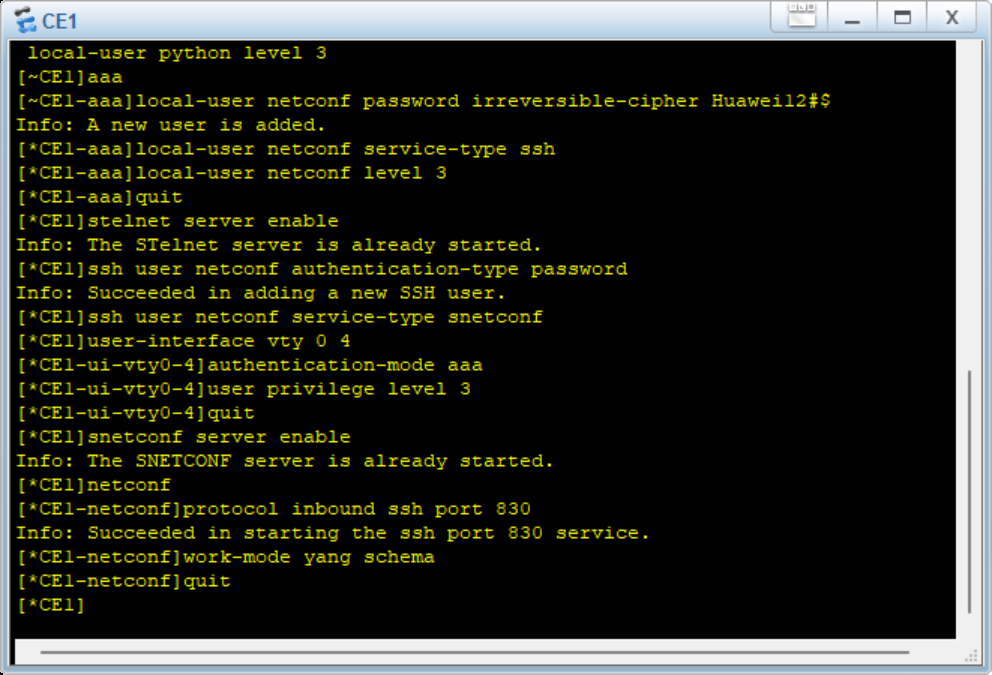


图 5

Python代码截图：

with manager.connect(  
 host='192.168.11.200', # 替换为你的设备IP地址  
 port=830,  
 username='netconf', # 替换为你的用户名  
 password='Huawei12#$', # 替换为你的密码  
 hostkey\_verify=False,  
 device\_params={'name': 'huaweiyang'}, # 指定设备类型  
 allow\_agent=False,  
 look\_for\_keys=False,  
 timeout=30, # 增加超时时间  
) as m:  
 # 获取设备配置  
 # config = m.get\_config(source='running').data\_xml  
 config = m.get().data\_xml  
 print(config)

执行结果截图：

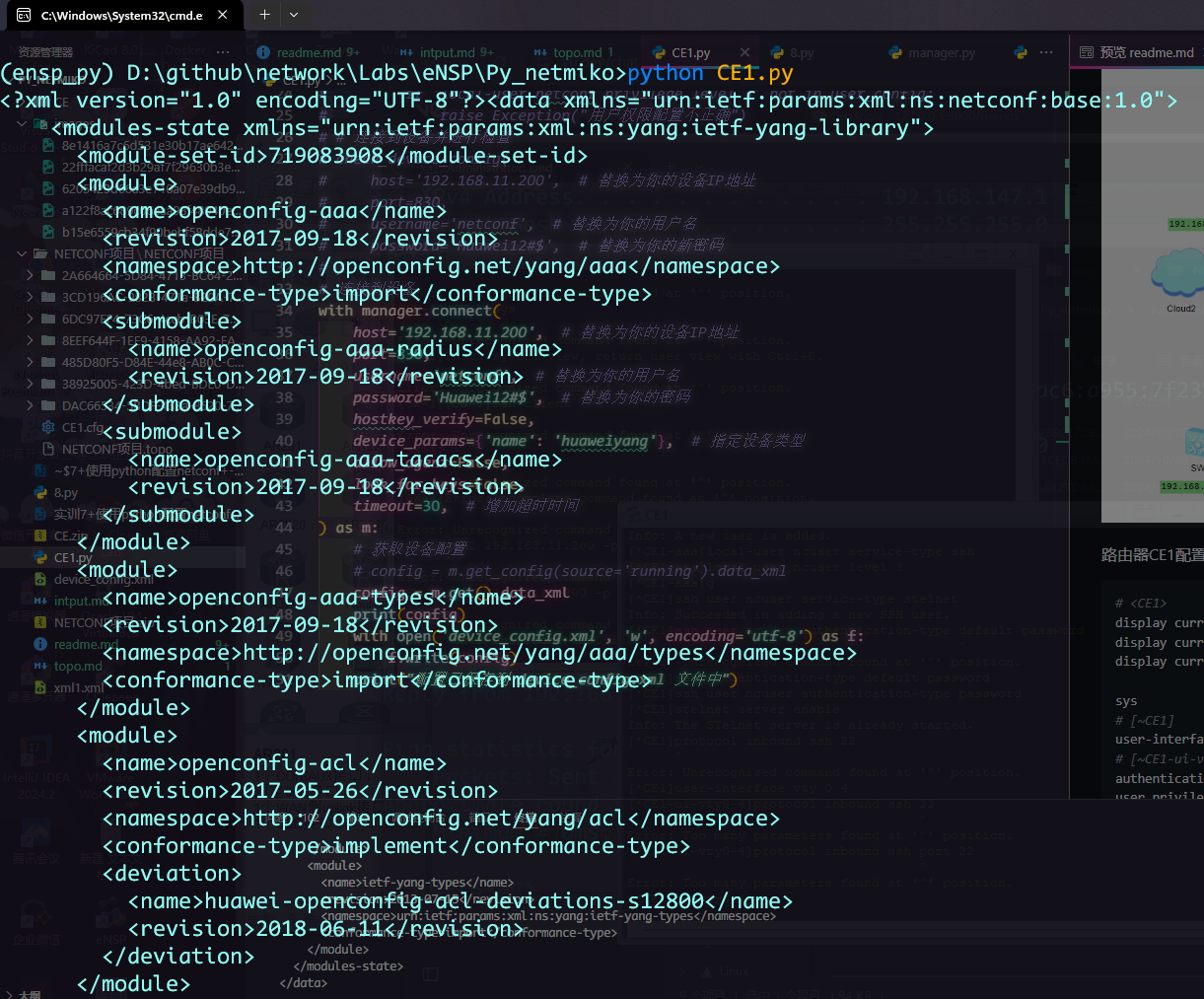


图 0