

背景需求：

随着网络通信技术的快速发展，新的网络业务与网络应用不断增加,这对网络的服务质量，流量控制和网络管理均提出了很高的要求。而网络带宽资源有限，对网络流量进行预测可以有效提高带宽资源利用率。

问题描述：

现有2102条已知的用户历史流量数据，需要用前1908条的数据来预测后194条的流量数据

解决途径：

- 1.采用LSTM预测方法，利用前1908条的流量数据完成长期记忆模型的训练
- 2.用训练完成的预测模型对接下来的194条的用户数据进行预测
- 3.将预测得到的数据和已知的194条的用户数据进行对比，评估流量预测模型

（历史流量数据下载见附件）

数据集说明及下载		历史流量数据下载
日期	用户流量	
2018/2/26 10:00	5.144	
2018/2/26 11:00	4.0595	

评估方法：

在完成模型的训练后，利用模型预测接下来的数据194小时的流量情况，并将结果以excel的形式上传。系统会根据您预测的流量数据和真实流量数据之间的差异进行综合的评估，并将结果可视化。

评估标准：

将得到的预测结果进行上传后，根据最大偏差、平均绝对误差、均方误差、均方根误差以及平均绝对百分误差对结果进行评估

上传数据要求：

excel表格格式(excel表格为单列,表头示例如下所示)

outputData

38.705898

数据加载进行可视化

将此次的excel上传到服务器

编程提示：

流量预测编程提示（优化）

编译环境：

**流量预测**

**LSTM神经网络**

➤ 推荐使用Tensorflow或Pytorch库（python）：

- Tensorflow和Pytorch是当前主流两种深度学习框架

安装方式	
pip install tensorflow==1.13	pip install torch torchvision
入门教程：莫烦Python系列	
<a href="https://mofanpy.com/tutorials/machine-learning/tensorflow/tf2017/">https://mofanpy.com/tutorials/machine-learning/tensorflow/tf2017/</a>	<a href="https://mofanpy.com/tutorials/machine-learning/torch/">https://mofanpy.com/tutorials/machine-learning/torch/</a>
搭建LSTM神经网络示例	
<a href="https://blog.csdn.net/m0_38007695/article/details/84640702">https://blog.csdn.net/m0_38007695/article/details/84640702</a>	<a href="https://zhuanlan.zhihu.com/p/94757947">https://zhuanlan.zhihu.com/p/94757947</a>

\* 编程语言限制Python、Java、Matlab、C，具体编程语言请自学

Pytorch更简洁  
更适合新手入门

代码结构：

```
# 引入包
import pandas as pd
import numpy as np

# 编写函数，保证输入输出结构不变

# 读入数据

# 预测程序代码块（自行编写）

# 得到预测结果

# 转化为excel输出
```