**毕业论文任务书**

**物联网工程专业（16级）**

题目：基于深度学习的交通流数据插补预测系统设计

学生姓名：陈家辉 班级：16级物联网01班 学号：1616520139 题目类型：科学研究（K） 指导教师： 张玺君

1. **毕业目的和意义**

在智能交通系统的大背景下，如何利用丰富的交通检测数据，对未来的交通流状态，特别是对在城市中处于重要地位的快速路的交通状态进行预测，对于最大效率的利用快速路资源，减少出行者时间，减少快速路交通拥挤与交通事故有重要的理论意义和实用价值。

交通流大数据的预处理系统是预测领域显得尤为重要。交通轨迹大数据预处理主要是除去轨迹中的冗余点、噪音点，对数据信息进行压缩处理，需要通过预处理技术对数据进行变换与校准。在设计过程中可以结合长短时神经网络的时间序列预测方法对获得的城市交通轨迹大数据进行预处理、聚类、预测和可视化分析。对将来交通流的态势做出准确的预测。

本设计主要包括以下几个方面:

交通流数据缺失值的插补；

交通流短时预测；

可视化分析。

1. **毕业任务及要求**

（1）查阅文献资料，一般在10篇以上，外文资料不少于两篇；

（2）熟悉深度学习框架的开发环境,确定设计思路；

（3）掌握交通流数据缺失值分析方法；

（4）设计交通流短时预测的分析方法以及进行可视化分析；

（5）撰写毕业论文说明书（不少于2万字）；

1. **各阶段时间安排（共13周）：**

|  |  |
| --- | --- |
| **设计内容** | **起止周** |
| 搜集参考资料，分析题目要求。 | 第1周 |
| 教师指导学生学习进行需求分析。 | 第2周 |
| 学生提出系统总体设计方案和详细设计方案。 | 第3 周~第4周 |
| 模型设计。 | 第5周~第8 周 |
| 算法实现。 | 第9周 |
| 撰写、修改毕业论文 | 第10周~第12 周 |
| 准备答辩资料 | 第13周 |

1. **毕业论文的主要参考文献**

[1] 李锋,申在明.基于指数平滑法的交通量检测设备短期缺失值插补方法分析[J].交通标准化,2013(09):117-119.

[2] 刘学刚,张腾飞,韩印.基于ARIMA模型的短时交通流预测研究[J].物流科技,2019,42(12):91-94+102.

[3] 李明明,雷菊阳,赵从健.基于LSTM-BP组合模型的短时交通流预测[J].计算机系统应用,2019,28(10):152-156.

[4] 殷英,张朝元,胡光华等.基于SVM的实时交通流模拟与预测系统设计[J].计算机工程与应用,2005,41(10):197-199.

[5] 孙晓丽,郭艳,李宁,宋晓祥.基于改进RNN的多变量时间序列缺失数据填充算法[J].信息技术与网络安全,2019,38(11):47-53.

[6] 田薇. 交通大数据可视分析研究[D].解放军信息工程大学,2017.

[7] 伍鑫,黄勃,方志军,刘文竹.序列生成对抗网络在推荐系统中的应用[J/OL].计算机工程与应用:1-6[2020-03-14].

[8] 韩卫国,王劲峰,胡建军.交通流量数据缺失值的插补方法[J].交通与计算机,2005,23(1):39-42.

[9] Zhang H, Wang X, Cao J, et al. A hybrid short-term traffic flow forecasting model based on time series multifractal characteristics[J]. Applied Intelligence, 2018, 48(8):2429-2440.

[10] Zhao Z, Chen W, Wu X, et al. LSTM network: a deep learning approach for short-term traffic forecast[J]. IET Intelligent Transport Systems, 2017, 11(2):68-75.

**附录：提交的成果**

1. 毕业论文说明书一份，内容包括：

1) 中、英文摘要200字左右；关键词3～5个；

2) 序言；

3) 交通流数据的预处理及过程分析；

4) 不同算法的设计分析；

5) 确定实现方式;

6) 编程实现；

7) 设计总结、参考文献、致谢等；

2. 完成10000-30000个印刷符号的外文文献翻译稿一篇。

3. 完成毕业论文简介一份，要求4页，科技论文格式。

4. 刻制光盘一张；