

# 神经网络在农产品销量预测 中的应用

汇报人：

2024-01-22



# 目录

- 引言
- 神经网络基本原理
- 农产品销量预测模型构建
- 基于神经网络的农产品销量预测实例分析
- 神经网络在农产品销量预测中的优势与不足
- 结论与展望



01

引言



# 背景与意义



农业是国家经济的基础产业，农产品销量预测对于农业生产和市场调控具有重要意义。



随着大数据和人工智能技术的不断发展，神经网络等机器学习算法在农产品销量预测中展现出巨大潜力。



通过神经网络对农产品销量进行准确预测，有助于指导农业生产、优化资源配置、提高市场效率，进而促进农业可持续发展。



# 农产品销量预测的重要性

## 指导农业生产

准确的销量预测能够帮助生产者合理安排生产计划和资源配置，避免市场供需失衡导致的价格波动和资源浪费。

## 优化市场调控

政府和相关机构可以借助销量预测结果，制定科学合理的市场调控政策，维护市场秩序和公平竞争。

## 提高经济效益

通过销量预测，生产者和经营者可以及时调整经营策略，降低市场风险，提高经济效益。



# 神经网络在预测中的应用价值

1

## 非线性拟合能力

神经网络具有强大的非线性拟合能力，能够捕捉农产品销量与多种影响因素之间的复杂关系。

2

## 自学习能力

神经网络可以通过训练自动学习数据中的特征和规律，无需人工干预，降低了模型构建的复杂性和主观性。

3

## 高预测精度

相比传统统计方法，神经网络在处理大规模、高维度、非线性数据时具有更高的预测精度和稳定性。





02

# 神经网络基本原理





# 神经网络的基本概念







# 神经网络的拓扑结构





# 神经网络的学习算法

## 前向传播算法

从输入层开始，逐层计算神经元的输出值，直到输出层。



## 反向传播算法

根据输出层的误差，逐层反向计算神经元的误差梯度，并更新权重和偏置。



## 优化算法

如梯度下降法、Adam等，用于在训练过程中调整权重和偏置，以最小化损失函数。



## 损失函数

衡量神经网络预测值与真实值之间差距的函数，如均方误差、交叉熵损失等。



03

# 农产品销量预测模型构建





# 数据收集与预处理

## 数据来源

收集农产品历史销量数据、市场价格数据、气象数据等。



## 数据清洗

去除重复、异常和缺失值，对数据进行平滑处理。

## 数据标准化

将数据转换为统一的量纲和范围，以便于神经网络模型的训练。





# 特征提取与选择

## ● 时序特征

提取农产品销量的时序特征，如趋势、周期性和季节性等。

## ● 相关特征

选择与农产品销量密切相关的特征，如价格、气象因素等。

## ● 特征转换

对提取的特征进行转换和组合，以生成更有代表性的输入特征。



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：  
<https://d.book118.com/085024113201011232>