**CIFAR-10 图像分类项目 README**

**🚀 项目概述**

本项目是一个基于神经网络的CIFAR-10图像分类解决方案，采用从数据预处理到模型训练的完整机器学习流程。

**📦 项目结构**

cifar10-classification/

│

├── cifar-10-batches-py # 数据存储目录

├── model.py # 神经网络模型定义

├── trainer.py # 模型训练器

├── param\_search.py # 超参数搜索

├── main.py # 主训练脚本

├── test.py # 模型测试脚本

└── requirements.txt # 依赖包列表

**🛠 环境配置**

**推荐Python版本**

* Python 3.8+
* Numpy 1.21+
* Matplotlib 3.4+

**🔍 数据准备**

**数据下载**

1. 从CIFAR-10官方网站下载数据集
2. 将数据集解压到 cifar-10-batches-py/目录
3. 确保数据文件名符合原始格式

**🏋️ 模型训练**

**方法一：直接训练**

python main.py

**方法二：自定义配置训练**

# 在main.py中可以自定义

# - 隐藏层大小

# - 学习率

# - 训练轮次

**训练过程监控**

* 实时打印训练损失
* 生成 accuracy\_curves.png
* 输出最终训练/验证指标

**📊 模型评估**

**性能测试**

python test.py

**测试报告包含**

* 测试集准确率
* 分类混淆矩阵
* 每类性能指标

**🔬 超参数搜索**

**自动搜索最佳配置**

# param\_search.py提供自动搜索

# 支持搜索的超参数：

# - 隐藏层大小

# - 学习率

# - 网络深度

**📈 可视化**

**训练过程可视化**

* 损失曲线
* 准确率曲线
* 学习率变化