**毕业设计项目**

**《生理信号检测卷积神经网络硬件加速器》**

**算法代码说明文档**

|  |  |
| --- | --- |
| 学 院： | 电子科学与工程学院 |
| 专 业： | 物联网专业 |
| 学 号： | 06117113 |
| 姓 名： | 吴中行 |
| 指导老师： | 刘昊 |
| 日 期： |  |
| 成 绩： |  |

目录

[第 1 章 文件结构 3](#_Toc71666624)

[第 2 章 代码说明 5](#_Toc71666625)

[2. 1 训练代码 5](#_Toc71666626)

[2.1.1 Logs 5](#_Toc71666627)

[2.1.2 Saved 5](#_Toc71666628)

[2.1.3 Config.json 5](#_Toc71666629)

[2.1.4 Data\_build.py 5](#_Toc71666630)

[2.1.5 Load.py 5](#_Toc71666631)

[2.1.6 Network.py 5](#_Toc71666632)

[2.1.7 Util.py 5](#_Toc71666633)

[2.1.8 Train.py 6](#_Toc71666634)

[2.1.9 运行环境和使用方法 6](#_Toc71666635)

[2. 2 量化代码 6](#_Toc71666636)

[2.2.1 Config.json 6](#_Toc71666637)

[2.2.2 Data\_build.py 6](#_Toc71666638)

[2.2.3 Load.py 6](#_Toc71666639)

[2.2.4 Network.py 6](#_Toc71666640)

[2.2.5 Keras\_2\_qkeras.py 6](#_Toc71666641)

[2.2.6 evaluate.py 7](#_Toc71666642)

[2.2.7 Auto.py 7](#_Toc71666643)

[2.2.8 Plot.py 7](#_Toc71666644)

[2.2.9 运行环境和使用方法 7](#_Toc71666645)

# 文件结构

MLII：

存储原始数据集。

Train:

训练模型代码。

Model:

存储训练完成需要量化的模型。

Record：

存储训练模型。

Qkeras Quantization：

量化模型代码。

README.md：

Github代码说明。

# 代码说明

## 训练代码

### Logs

存放训练的日志文件。

### Saved

存放单次训练的所有模型。

### Config.json

配置文件。包括超参数Lr, batch size, max\_epochs, patience, 训练集地址， 测试集地址，模型保存地址，日志保存地址。

### Data\_build.py

生成训练集和测试集。例如train\_32.json, dev\_32.json

### Load.py

加载训练集和测试集，进行数据预处理，数据增强和平衡。数据乱序。

### Network.py

模型网络结构。

### Util.py

加载和保存预处理文件。

### Train.py

主函数。调用config.json, load.py, network.py, util.py。生成一系列训练模型和日志。

### 运行环境和使用方法

环境：

Tensorflow2.3.0

使用方法：

Python data\_build.py

Python train.py config.json

## 量化代码

* + 1. Config.json

配置文件。包括每层的量化位宽，超参数Lr, batch size, max\_epochs, patience, 训练集地址，测试集地址，模型保存地址，日志保存地址。

### Data\_build.py

生成训练集和测试集。例如train\_32.json, dev\_32.json。

* + 1. Load.py

加载训练集和测试集，进行数据预处理，数据增强和平衡。数据乱序。

* + 1. Network.py

模型网络结构。

* + 1. Keras\_2\_qkeras.py

将模型权重参数量化。

* + 1. evaluate.py

主函数。调用config.json, load.py, network.py。在训练模型中选择最佳模型并量化模型。保存量化之后的权重参数。

* + 1. Auto.py

自动量化策略。调用config.json, evaluate.py。

* + 1. Plot.py

绘制不同量化策略和准确率的关系图。

* + 1. 运行环境和使用方法

环境：

Tensorflow2.3.0

使用方法：

Python data\_build.py

Python evaluate.py config.json

Python auto.py