

1.工程文件说明

1.1 文件夹

1) dataset

里面有两个文件夹，分别存放训练和测试的手写数字，每一个样本为240X240像素的图片。训练集样本约为1700个，会在训练中不断增加。测试集为100个样本，0-9数字中的每类测试样本为均10个。

2) module parameter

该文件夹用来存放模型的参数。pwi.txt和pxwi.txt为贝叶斯模型的参数；perceptron.txt为感知器模型的参数，主要是多分类器中的每一个分类器的权重参数；BPNN_Wrj.npy为神经网络的参数，为每一层神经元对应的权重值。在系统进行实际应用时，直接读取文件中的参数进行相应的运算。

3) show

这个文件夹是用来暂存每次手写数字的切割后的图片和特征图片，界面读取并显示。还暂存一些其它用途图片。

1.2 代码py文件

main.py：程序入口文件，实际使用时运行此文件即可；

MainWidget.py：GUI界面的部件，接口等等；

PainBoard.py：手写板部件；

data_preprocess.py：进行数据处理，包括图片的剪切，特征的提取，列表以数组的转换，图片的显示；

bayes_module.py:贝叶斯分类模型；

perceptron_module.py:感知器分类模型；

BPNN_module.py:BP神经网络模型。

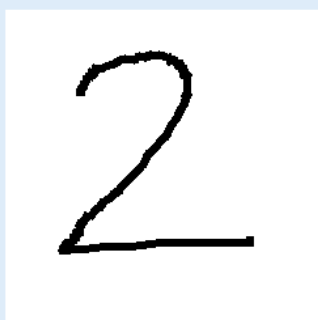
2.所需要的第三方库

numpy, opencv-python, matplotlib, PyQt5, qimage2ndarray等。根据实际情况安装，可能会出现库版本兼容问题，根据提示修改即可。

3.GUI界面简要介绍

3个分类器共用同一个GUI界面。界面主要是由手写板，数字显示区，分类器，添加样本，训练模型等部件或者功能组成。

数字手写板



手写数字，绘图

画笔粗细

6

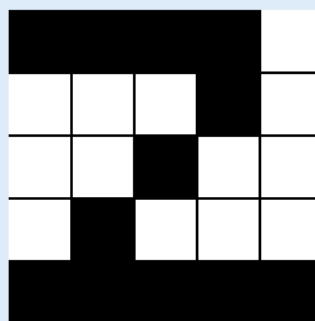
清空画板

切割后的图片

显示处理
后的数字



特征提取后的图片



识别结果

识别的结果为： 2

(贝叶斯模型)

分类器选择

Bayes分类器

感知器

BPNN分类器

正确识别，添加到训练模型

错误识别，添加到训练模型

5

添加训练样本

重新训练模型

BPNN模型

重新训练模型