

实验一 数据标注实验

一、 实验目的

本次数据标注实验主要针对图像分类、图像分割和目标检测这三类常见的机器视觉领域的任务，旨在利用 OpenGADL Data 软件实现用户对图像的手动标注，并生成对应的标签文件以制成数据集。

实验分为两个步骤，首先按照实验方案完成上述三类任务，然后在对应位置找到标签文件并核对文件格式及内容。

二、 实验内容

1. 使用 OpenGADL Data，对用于图像分类的数据集进行标注；
2. 使用 OpenGADL Data，对用于图像分割和目标检测任务的数据集进行手动分割和检测标注。

三、 数据集准备

针对图像分类任务，本实验选择使用 Fashion Mnist，该数据集由包含 10 种类别的 7 万个不同商品的正面图片构成，类别分别为 t-shirt(T 恤)、trouser(牛仔裤)、pullover(套衫)、dress(裙子)、coat(外套)、sandal(凉鞋)、shirt(衬衫)、sneaker(运动鞋)、bag(包)和 ankle boot(短靴)。图片均是 28×28 的灰度图片，分为训练集 60000 张和测试集 10000 张。数据集来源：

[Fashion MNIST | Kaggle](#)

针对图像分割和目标检测任务，本实验选择使用 PASCAL VOC2012 数据集，该数据集由包含 20 个类别(详见图 1)的共计 11540 张图片构成，其中可以用于分割的图片有 2913 张，数据集来源：

[PASCAL VOC 2012 | Kaggle](#)

Vehicles	Household	Animals	Other
Aeroplane	Bottle	Bird	Person
Bicycle	Chair	Cat	
Boat	Dining table	Cow	
Bus	Potted plant	Dog	
Car	Sofa	Horse	
Motorbike	TV/monitor	Sheep	
Train			

图 1 VOC 数据集的 20 个类别

四、 方案概述

1. 图像分类实验

分类数据集见“.\datasets\classification\FashionMnist”，内含训练集“train”和验证集“val”两个文件夹，其中训练集文件夹包括图片文件夹“images”，内含图片 2000 张；及标签文件夹“annotations”，内含 GADL 格式 json 文件 2000 个。验证集文件夹包含图片文件夹“images”，内含图片 500 张。

需要在 OpenGADL Data 标注软件中创建数据集并导入验证集图片文件夹(...\classification\FashionMnist\val\images)中的 500 张图片后,对其进行分类标注,最后检查同级路径下生成的“annotations”文件夹及相关文件,类别见上文中的介绍。

2. 图像分割实验

分割数据集见“.\datasets\segmentation\VOC2012_Seg”，内含训练集“train”和验证集“val”两个文件夹，其中训练集文件夹包括图片文件夹“images”，内含图片 2000 张；及“annotations”等文件夹,内含有制成数据集必要的标签文件。验证集文件夹包含图片文件夹“images”，内含图片 100 张。

需在标注软件中打开验证集图片文件夹(...\segmentation\VOC2012_Seg\val\images)并对其中的 100 张图片进行分割标注,类别见图 1 中介绍。

3. 目标检测实验

检测数据集见“.\datasets\detection\VOC2012_Det”，内含训练集“train”和验证集“val”两个文件夹，其中训练集文件夹包括图片文件夹“images”，内含图片 2000 张；及“annotations”等文件夹，内含有制成数据集必要的标签文件。验证集文件夹包含图片文件夹“images”，内含图片 100 张。

需在标注软件中打开验证集图片文件夹(...\detection\VOC2012_Det\val\images)并对其中的 100 张图片进行检测标注，类别见图 1 中介绍。

五、 实验步骤

1. 图像分类实验

- i. 打开 OpenGADL Data，点击左上角的**创建数据集**按钮，弹出的对话框中输入数据集名称并选择标注类型为“**图像分类**”。



图 2 创建数据集

- ii. 对于刚创建的数据集需要导入图片，点击按钮区域下方的导入图片，在弹出的文件对话框中选择目录“.\datasets\classification\FashionMnist\val\images”。导入成功后会有弹窗提示。如果文件目录下不含有规定格式的图像文件或导入文件名称重复的图片，会提示导入失败。

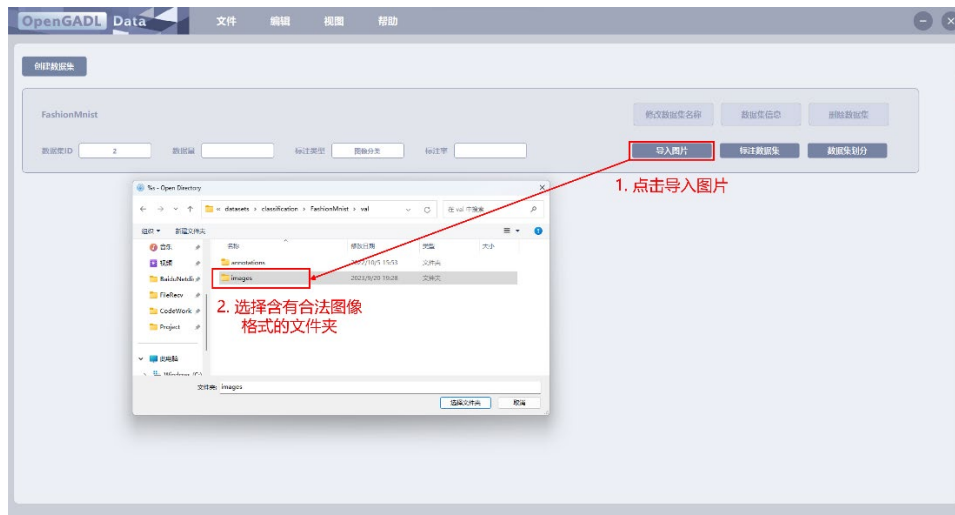


图 3 数据集导入图片

说明：合法的图像文件格式如下：

[.bmp .cur .gif .icns .ico .jpeg .jpg .pbm .pgm .png .ppm .svg .svgz .tga .tif .tiff .wbmp .webp .xbm .xpm]

- iii. 导入图片成功之后点击数据集控件的**标注数据集**按钮，跳转到如下图 4 所示的标注界面。在右侧**类别输入区域**按行的顺序输入分类标签的名称，注意每行只能输入一个类别；完成所有类别标签的输入后点击下方**生成标签复选框**按钮，此时分类标签区域将按字母顺序出现复选框。

说明：类别名均采用小写英文字母，t-shirt 中间改为下划线，即 t_shirt



图 4 输入并生成标签名称

- iv. 根据图片信息勾选对应类别的复选框，完成后软件会自动保存信息到标签文件。【图片的类别信息可以参考图片名称后缀】



图 5 完成分类标注并保存

- v. 标注完成后可以在本地查看标签文件，存放的路径在软件安装目录下的“Gaml_Dataset”文件夹中，找到与该数据集同名的文件夹；打开该文件夹，检查是否含有如图 6 所示的文件夹及文件内容。以上均检查无误表明分类实验标签文件生成无误，数据集制作成功。

```
-- annotations
|--001.json
|--002.json
...
-- config
|--categories.txt
|--test.txt
|--train.txt
|--val.txt
-- images.txt
-- project_info.json
```

图 6 完成分类标注并保存

说明：config 文件夹下的“test.txt”、“train.txt”和“val.txt”是选择划分数据集后产生的

2. 图像分割实验

- i. 打开 OpenGADL Data，点击左上角的创建数据集按钮，弹出的对话框中输入数据集名称并选择标注类型为“语义分割”。
- ii. 点击数据集控件区域下方的导入图片按钮，在弹出的文件对话框中选择文件夹目录“.\datasets\segmentation\VOC2012\val\images\”。
- iii. 导入图片成功之后点击数据集控件的标注数据集按钮，跳转到如下图 7 所示的标注界面，并按照图 1 中的类别对图像中的物体进行分割标注。标注后在对话框中输入标签名称并确认，可自动保存标注信息。



图 7 完成分割标注并保存

说明：类别名均采用小写英文字母，如 TV/monitor 类在软件中写作“tv/monitor”

- iv. 完成分割标注后，在本地软件安装目录下的“Gaml_Dataset”文件夹中找到与该数据集同名的文件夹；打开该文件夹，检查是否含有如图 8 所示的文件夹及文件内容。以上均检查无误表明分割实验标签文件生成无误，数据集制作成功。

说明：config 文件夹下的“test.txt”、“train.txt”和“val.txt”是选择划分数据集后产生的

```
|-- annotations
|   |-- 001.json      #标注图片对应的json文件
|   |-- 002.json
|   ...
|
|-- config
|   |-- categories.txt    #分割标注类别字典
|   |-- train.txt        #完成“数据集划分”生成，val、test同理
|   |-- val.txt
|   |-- test.txt
|
|-- SemanticSegmentation
|   |-- 001.png          #标注图片对应的mask文件
|   |-- 002.png
|   ...
|
|-- images.txt           #数据集图片路径文件
|
|-- project_info.json    #数据集信息文件
```

图 8 标注完成后数据集文件夹中的文件

3. 目标检测实验

- i. 打开 OpenGADL Data，点击左上角的创建数据集按钮，弹出的对话框中输入数据集名称并选择标注类型为“目标检测”。
- ii. 点击数据集控件区域下方的导入图片按钮，在弹出的文件对话框中选择文件夹目录“.\datasets\detection\VOC2012\val\images\”。
- iii. 导入图片成功之后点击数据集控件的标注数据集按钮，跳转到如下图 9 所示的标注界面，并按照图 1 中的类别对图像中的物体进行锚框标注。标注后在对话框中输入标签名称并确认，可自动保存标注信息。

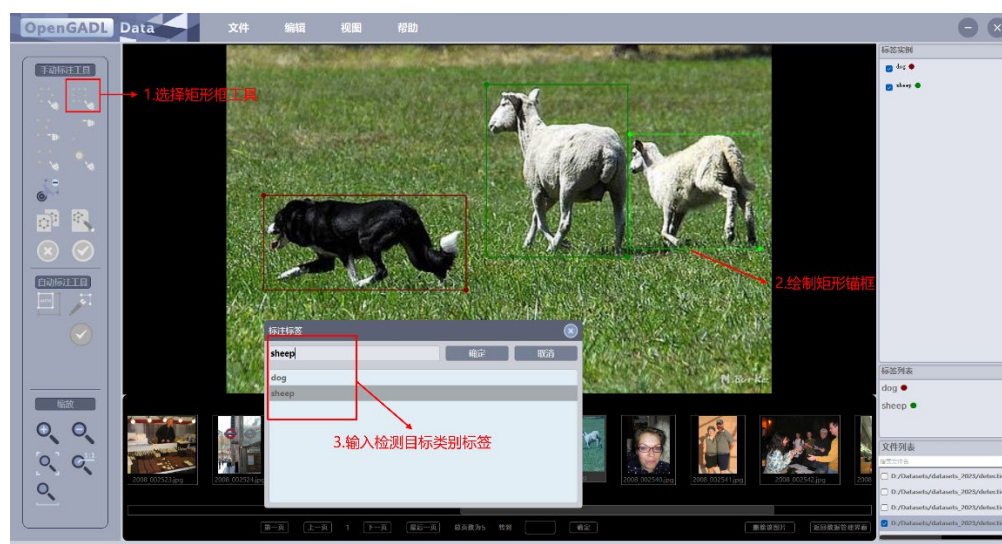


图 9 完成锚框标注并保存

说明：类别名均采用小写英文字母，如 TV/monitor 类在软件中写作“tv/monitor”

- iv. 完成标注后，在本地软件安装目录下的“Gaml_Dataset”文件夹中找到与该数据集同名的文件夹。打开该文件夹，检查是否含有如图 10 所示的文件夹及文件内容。以上均检查无误表明检测实验标签文件生成无误，数据集制作成功。

```
-- annotations
|--001.json
|--002.json
...
-- config
|--categories.txt
|--test.txt
|--train.txt
|--val.txt
-- images.txt
-- project_info.json
```

图 10 标注完成后数据集文件夹中的文件

说明：config 文件夹下的“test.txt”、“train.txt”和“val.txt”是选择划分数据集后产生的