



CSDN学院 IT实战派

第十一章：自如应对之法-项目实战的经验3

| 上一章回顾

一个金融量化选股的大数据分析案例

1. 任务和模型定义
2. 数据处理与特征工程
3. 模型搭建与训练
4. 模型测试及优化

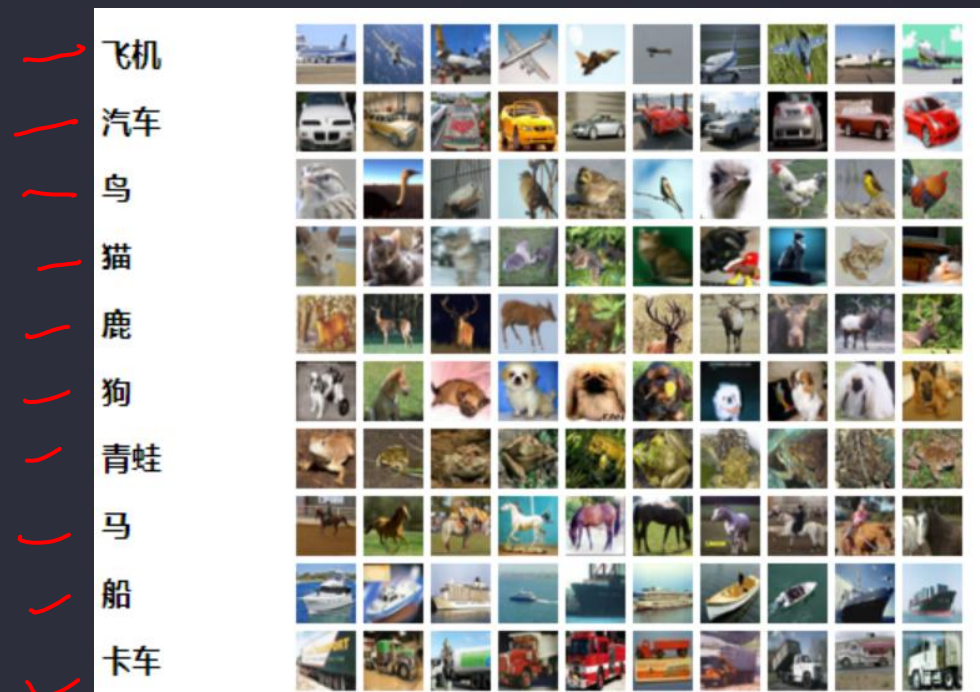
面试模拟：请介绍你经历过的一个实战项目？

如果是面试计算视觉的岗位该如何介绍？

- 人脸识别
- 智能安防
- 自动驾驶
- 工业智能
- 智能机器人
- 医疗影像
- 等等

CI-FAR-10

深度学习项目实战-图像分类与CIFAR-10



accuracy

60000

32x32

RGB

50000

10000

99%

80-90%

不同

1 训练集

2 数据集

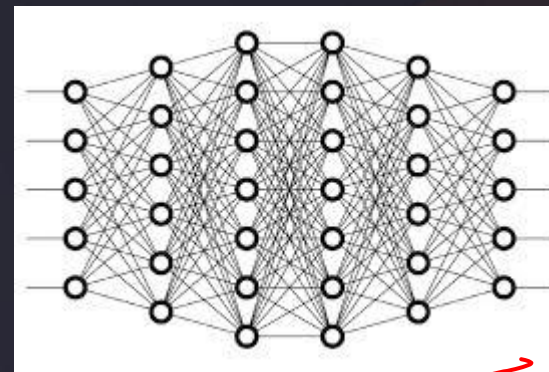
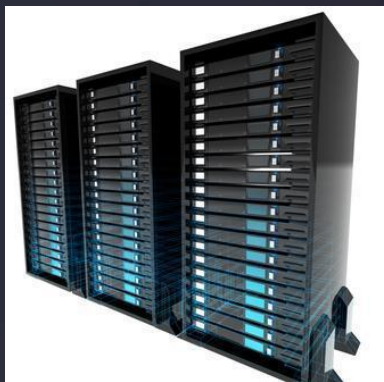
深度学习项目实战-图像分类与CIFAR-10

通过数据增强和迁移学习，仅用了5万个训练数据中的200个数据，1个Epoch的训练就让模型在测试集上面准确度就接近了90%

深度学习项目实战-迁移学习



+



?

1. 减少对于数据量和训练算力的要求
2. 缓解梯度消失和爆炸，提高模型最后表现

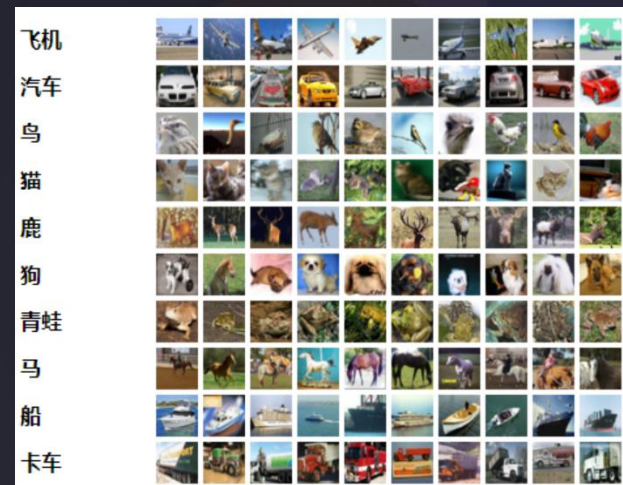
深度学习项目实战-ImageNet数据



+



CIFAR-10



200

深度学习项目实战-案例实现重要代码讲解

#载入数据，如果没有会自动在网上下载

```
(X_train, Y_train), (X_test, Y_test) = cifar10.load_data()
```

#对输入进行归一化处理

```
X_train=X_train /255
```

```
X_test =X_test /255
```

0-1

#对于输出进行one-hot-coding

```
Y_train = keras.utils.to_categorical(Y_train, 10)
```

```
Y_test = keras.utils.to_categorical(Y_test, 10)
```

↑ 1, 2, 3
↑

1	0	0
0	0	1
0	1	0

深度学习项目实战-案例实现重要代码讲解

进行数据增强

```
datagen = ImageDataGenerator(  
    rotation_range=10, # randomly rotate images in the range (degrees, 0 to 180)  
    width_shift_range=0.2, # randomly shift images horizontally (fraction of total width)  
    height_shift_range=0.2, # randomly shift images vertically (fraction of total height)  
    horizontal_flip=True, # randomly flip images  
    vertical_flip=True) # randomly flip images
```

```
datagen.fit(X_train)
```

深度学习项目实战-案例实现重要代码讲解

#导入预训练好权重的残差神经网络RESNET50

```
res_model = keras.applications.resnet50.ResNet50(weights='imagenet', include_top=False,  
input_shape=(200, 200, 3))
```

```
res_model.summary()
```

VGG

Inception

DenseNet

~~1000~~

CLIM-70

深度学习项目实战-案例实现重要代码讲解

#搭建模型

model = Sequential()

#注意要对图片进行Upsampling

model.add(layers.UpSampling2D((2,2),
input_shape=(32, 32, 3)))

model.add(layers.UpSampling2D((2,2)))

model.add(layers.UpSampling2D((2,2)))

#接上模型和新的层

model.add(res_model)

#接上后面的分类器

model.add(layers.Flatten())

model.add(layers.BatchNormalization())

model.add(layers.Dense(128, activation='relu'))

model.add(layers.Dropout(0.5))

model.add(layers.BatchNormalization())

model.add(layers.Dense(64, activation='relu'))

model.add(layers.Dropout(0.5))

model.add(layers.BatchNormalization())

model.add(layers.Dense(10, activation='softmax'))

#model.build()

model.summary()



深度学习项目实战-案例实现重要代码讲解

#定义优化器和编译模型

```
adam=keras.optimizers.Adam(lr=0.0001,beta_1=0.9,beta_2=0.999,epsilon=1e-08)
model.compile(optimizer=adam, loss='binary_crossentropy', metrics=['acc'])
```

#训练模型，用测试集做VALIDATION数据直接查看测试结果

batch_size=20

```
model.fit_generator(datagen.flow(X_train, Y_train, batch_size=batch_size),
                    steps_per_epoch=X_train.shape[0] // batch_size,
                    epochs=1,
                    validation_data=(X_test, Y_test))
```

$200/20=10$

过了若干时间后。

面试模拟：请介绍你经历过的一个实战项目？

1. **任务和模型定义：**在CIFAR-10数据集上常见目标的分类
4. **模型测试及优化：**通过数据增强和迁移学习，仅用了5万个训练数据中的200个数据，1个Epoch的训练就让模型在测试集上面准确度就接近了90%
2. **数据处理与特征工程：**对数据进行了归一化和one-hot-coding等处理，做了数据增强
3. **模型搭建与训练：**下载了预训练好的RESNET50，加入了UPSAMPLING层，用了ADAM优化器，同时采用了mini-Batch的方式进行训练，只训练了1个EPOCH

面试模拟：计算视觉岗位可能需要的其他知识点

分类：ResNet/DenseNet, Inception

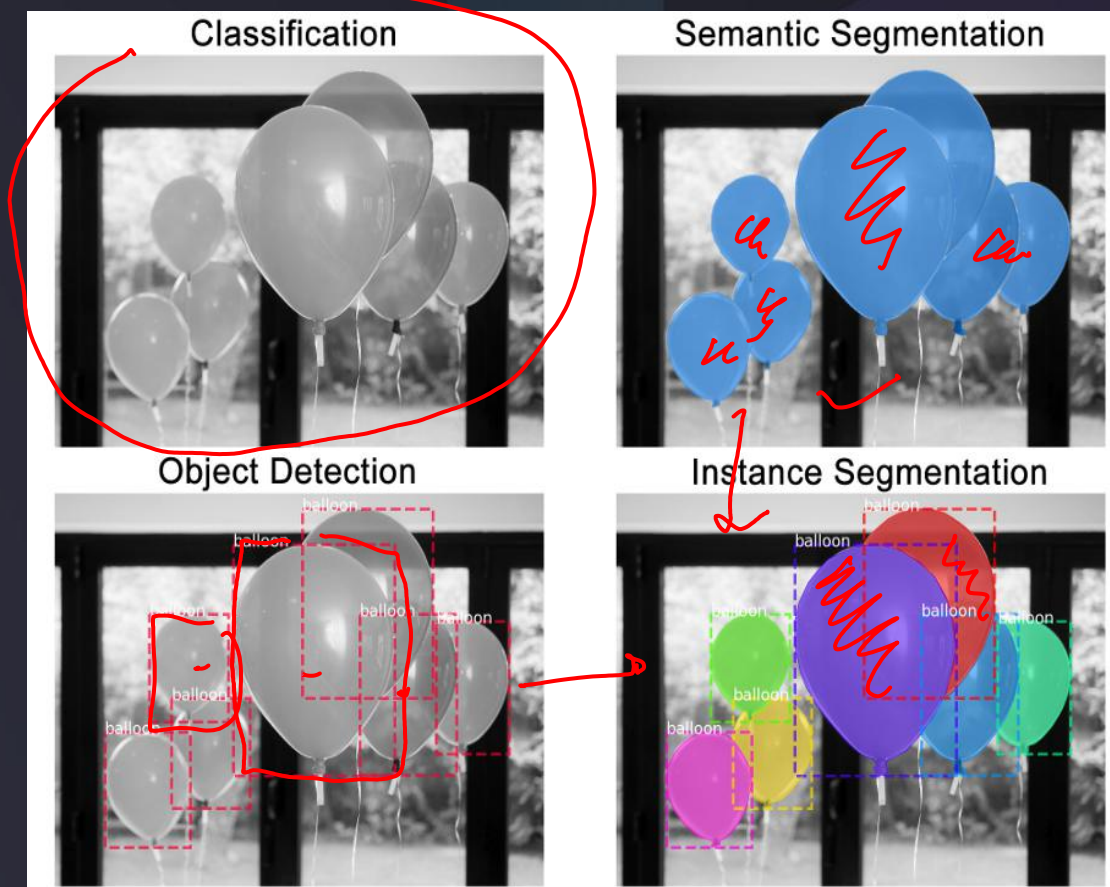
分割：FCN, Unet

目标检测：Yolo, SSD, FasterRCNN

实例分割：MaskRCNN, YoLact

→ 具体应用：人脸识别，图像修复，图像增强，艺术风格迁移，GAN

▷ 计算视觉顶级会议：ICCV, CVPR, ECCV

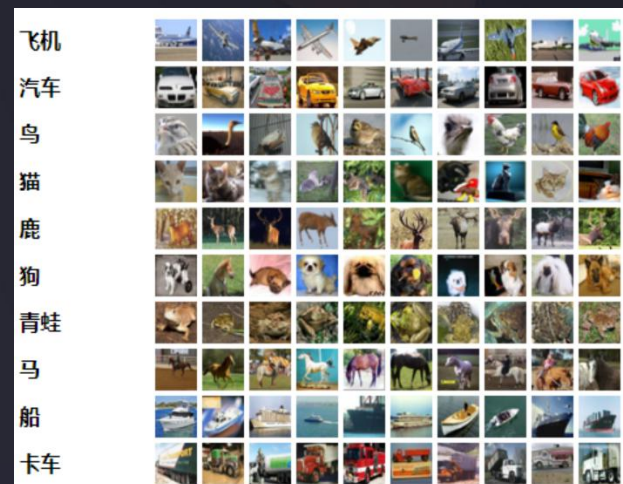
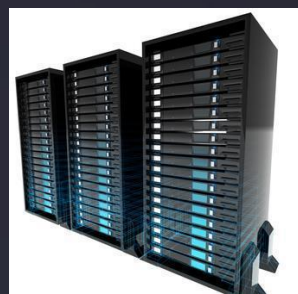


本章回顾

- 一个基于CIFAR数据集的计算视觉分类任务
- 数据增强和迁移学习
- 小数据量短周期训练



+



课程相关资料





欢迎大家扫码或者添加微信好友ai_flare（学习小助手），加入学习群，老师会在群里帮大家解答学习、职业发展与求职问题（名额有限、人满即止）