

# 技术手册

## 深度学习篇

### 什么是 深度学习

深度学习（英语：deep learning）是机器学习的分支，是一种以人工神经网络为架构，对资料进行表征学习的算法。

深度学习是通过更深层的网络结构，而不是对特定的任务设计好相关的结构。

### 什么是 Pytorch？为什么选用 Pytorch？

Pytorch是一个机器学习的框架。

因为其上手更方便，且目前绝大多数的论文实现都基于Pytorch，社区和样例丰富，便于入手学习。

### Xception 是什么？

是由来自谷歌的 **Chollet, François** 设计的一个图片分类的模型。

### 为什么使用 Xception 模型？

在我们的对比图中可以看到我们的模型相比与之前的其他模型，在参数量（即复杂度）和准确率上都有所提升

- 参数量直接决定了训练时间的长短，参数量少则我们训练时间、成本都将降低一点
- 准确率直接影响我们的产品价值

同时这个模型的实现成本也很低

## 图片分类(Image Classification) 是什么

图像分类是一项基本任务，试图将整个图像作为一个整体来理解。

其目的是通过将图像分配给一个特定的标签来对其进行分类。

通常情况下，图像分类指的是只出现一个物体并被分析的图像。

## 细粒度图片分类识别(Fine-grained Image Classification)是什么？

细粒度图像分类任务的重点是区分难以区分的物体类别。

他们之间的差别非常的细微，对于机器学习而言

一味的提升输入图片的精度，会直接的提升模型的复杂度、训练、预测时候的时间

但是若精度不够，将没有足够的准确度。

## 对于农作物的识别，难点在哪里？你们是如何解决的？

- 识别环境位于室外，难以预测
  - 数据增强
  - 收集大量田地、室外的图片作为背景图片输入模型中，让模型能够适应
- Fine-grained 细粒度识别对于不规则长势的农作物 效果不好

## 数据增强是什么？

数据分析中的数据增量是指通过增加已经存在的数据的轻微修改副本或从现有数据中新创建的合成数据来增加数据量的技术。

根据已有的图片，通过变换、马赛克、裁剪、旋转、改变透明度、颜色滤镜等方法增加输入数据的数量，提升模型的适应性

## 为什么使用数据增强？

以月季为例，符合我们要求的样本来源非常的少，且单个个体的花珠价格比较高，不能批量的获取。

因此在有限的预算内，我们通过拍摄符合的样本+数据增强，提升了我们样本的数量和多样性，让模型适应性更高。