

赛道 A：基于计算机视觉的坑洼道路检测和识别

坑洼道路检测和识别是一种计算机视觉任务，旨在通过数字图像（通常是地表坑洼图像）识别出存在坑洼的道路。这对于地质勘探、航天科学和自然灾害等领域的研究和应用具有重要意义。例如，它可以帮助在地球轨道上识别坑洼，以及分析和模拟地球表面的形态。

在坑洼道路检测任务中，传统的分类算法往往不能取得很好的效果，因为坑洼图像的特征往往是非常复杂和多变的。然而，近年来深度学习技术的发展，为坑洼道路检测提供了新的解决方案。

深度学习具有很强的特征提取和表示能力，可以从图像中自动提取出最重要的特征。在坑洼图像分类任务中，利用深度学习可以提取到坑洼的轮廓、纹理和形态等特征，并将其转换为更容易分类的表示形式。同时，还可以通过迁移学习和知识蒸馏等技术进一步提升分类性能。例如，一些研究者使用基于深度学习的方法对道路图像进行分类，将其分为正常、坑洼两类；另外，一些研究者还使用基于迁移学习的方法，从通用的预训练模型中学习坑洼图像的特征，并利用这些特征来分类坑洼图像。

本赛题希望通过对已标记的道路图像进行分析、特征提取与建模，从而对于一张新的道路图像能够自动识别坑洼状态。具体任务如下：

初赛问题

问题 1：结合给出的图像文件，提取图像特征，建立一个识别率高、速度快、分类准确的模型，用于识别图像中的道路是正常或者坑洼。

问题 2：对问题 1 中构建的模型进行训练，并从不同维度进行模型评估。

问题 3：利用已训练的模型识别测试集中的坑洼图像，并将识别结果放在“test_result.csv”中。（注：测试集将在竞赛结束前 48 小时公布下载链接，请及时关注报名网站 <https://www.saikr.com/vse/bigdata2023> 的公告）。

附件说明：

附件 1：data.zip；

训练数据集，文件中共包含 301 张图片。

文件名中包含“normal”字符表示正常道路，否则为坑洼道路。



图 1：正常道路示例



图 2：坑洼道路示例

附件 2：test_result.csv；

测试结果提交文件，文件中表头保持不变，数据仅做示例，提交的时候请删除后重新填写，字段描述见下表。

表 1：test_result 表字段说明

字段	说明
fnames	测试图片的文件名
label	分类标识：填写 1 和 0，1 表示正常道路；0 表示坑洼道路

附件 3: test_data.zip;

测试数据集，文件中包含几千张图片，具体数量以公布的数据为准。

测试数据集将在竞赛结束前 48 小时公布下载链接，请及时关注报名网站 <https://www.saikr.com/vse/bigdata2023> 的通知公告。