



马征达  
复旦大学，上海  
信息科学与工程学院  
自适应网络和控制研究室

电话/微信：15301909279  
邮箱：[zdma21@m.fudan.edu.cn](mailto:zdma21@m.fudan.edu.cn)  
[个人主页](#)

## 教育背景

- 2021.09-2024.07 复旦大学 信息科学与工程学院 电子工程系 GPA: 3.52 硕士
- 2021.09-2024.07 图尔库大学 工程学院 硕士
- 2016.09-2020.07 东华大学 信息科学与技术学院 电子信息工程（卓越班） GPA: 3.64 本科

## 研究领域

- 超分辨和盲超分辨率重建，深度学习
- 物体检测，计算机视觉
- 图神经网络
- 自动驾驶和机器人视觉，机器人技术

## 论文发表

- [1] **Z.Ma**, S.Li, J.Ding, B.Zou, "[MHGAN: A Multi-Headed Generative Adversarial Network for Underwater Sonar Image Super-Resolution](#)", IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing (TGRS), major revision under second round review.
- [2] **Z.Ma**, J.Ding, S.Li, B.Zou, "[Super-Resolution of Underwater Sonar Image based on Generative Adversarial Network](#)", IECON 2023 - 49th Annual Conference of the IEEE Industrial Electronics Society, accepted and forthcoming.
- [3] S.Li, Y.Zhang, **Z Ma**, J.Ding, "[Multi-Scale Graph Channel Attention Detectors for Object Detection in Sonar Images](#)", IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing(TGRS), submitted.
- [4] 李森森, **马征达**, 丁洁. 基于双向融合金字塔和通道注意力的水下声学图像目标检测方法, 物理学报, 在投.

## 科研经历

### 2023.06-至今                      基于退化模型的水下声图盲超分辨率重建                      科研项目 (在研)

- 现有的盲超分辨率研究主要集中在模拟光学图像的退化过程上，而声纳图像的退化过程不同于光学图像，特别是在声学图像中的散斑噪声方面。由于现有的退化模型不适用于声学图像，目前的研究导致对水下声纳图像的恢复能力较差。
- 本人是这个研究项目的主要研究人员。该项目基于经典的退化模型，构建声纳图像的退化模型，以模拟声学图像中的退化过程，包括散斑噪声。最终的目标是在水下声纳图像上实现高性能的盲超分辨率重建。

### 2023.06-至今                      关于海底掩埋物的图像目标检测                      军工项目 (在研)

- 目前，由于缺乏对水下掩埋物检测的研究。本课题构建一个针对水下掩埋物的声纳图像目标检测数据集，并开发出一种高精度、实时的水下掩埋目标检测算法。为该领域的研究提供有力支持。
- 作为这个研究项目的主要研究人员之一，本人主要关注于提高声学图像的质量，并利用声学图像进行小样本目标检测。最终目标是设计一种能够在系统上实时运行的水下掩埋物检测算法。

2022.09-2023.05

### 基于 GAN 的水下声纳图像超分辨率重建

- 由于声学图像与光学图像的纹理细节不同，且水下声纳图像的背景细节更丰富，我们设计了一个面向水下声纳图像模型，以实现水下声纳图像的超分辨率重构。
- 在本研究中，我们设计了一个针对水下图像的超分辨率模型，包括一个生成器和一个判别器。同时，我们对损失函数进行了调整。最后，我们在水下声纳图像的超分辨率数据集（USDSR）和常用的声纳图像数据集上都取得了最先进的结果；并撰写两篇论文。（1 篇 SCI[1]和 1 篇会议[2]）

2022.09-2023.05

### 基于深度学习的水下声图目标检测

研究课题

- 针对水下沉船、飞机残骸和落水人员等图像，基于深度学习进行了水下声纳图像目标检测的研究。支持水下潜航器进行水下目标的自主识别、抓取等作业。
- 我们利用卷积神经网络、图神经网络和 Transformer 等结构，搭建了一个高精度检测器，在声纳常见的目标检测数据集（SCTD）实现了最优的目标检测精度；并撰写两篇 SCI 论文[3][4]。

2022.09-2023.01

### 研究生课程机器学习

助教

2022.03-2022.06

### 水面目标检测

- 在这个项目中，数据集由真实的水面图像组成。该数据集包含了水面场景中各种典型的、相似的目标，如水上船只、浮标、水下浮筒、缆绳等。在此基础上，设计并训练了一个模型来检测和预测图像中不同水面目标的位置和置信度。
- 本人团队队长，我使用了 PyTorch 深度学习框架和 MMDetection 目标检测框架。实现了多种图像增强策略，包括去雾技术和其他操作。此外，我们还使用了加权图像策略、空间和通道注意机制等，并提出了双向融合金字塔网络，通过多级回归，完成检测算法的开发和推理文件的编写工作。

2022.03-2022.05

### 实现 turtlebot waffle 自动驾驶和与 Tello 无人机实时通信

- 在模拟实验中，我们设计了 turtlebot waffle 沿着轨迹实现自动驾驶，并让 turtlebot waffle 订阅 DJI Tello 无人机的相机，实现实时通信；
- 我们的 Tello 无人机模型和 turtlebot waffle 模型需要分别安装在 ros1 和 ros2 系统中，让两个模型在不同的系统中运行，并通过订阅主题相互交流。
- 关于这个项目的具体细节请参考 [GitHub](#)。

2021.11-2021.12

### 基于肌电图信号的智能手势识别

- 通过肌电信号识别不同的手势，数据来源为 10 个不同的被试者在两天采集得到的动作数据；
- 对肌电信号进行数据增强和特征提取（滑窗方法：均方根、波长、过零率等；或利用神经网络提取）；使用归一化和降维加快模型训练；常用的分类模型：SVM、KNN、决策树/随机森林、集成学习、MLP 和 CNN 等。最终，在使用 CNN+SENet 时，识别准确率最高达到 94.33%；

## 专业技能

- 语言：托福成绩：106 GRE 成绩：322
- Python 编程：开发机器学习模型，数据分析和可视化；
- MATLAB 编程：机器学习，深度学习图像处理，计算机视觉，模拟与建模，数据分析和可视化；
- Linux 系统操作：嵌入式系统，ROS 和 ROS2, Gazebo and RViz
- HTML and Latex

## 获得荣誉

- 2021-2022 年研究生奖学金（7/85）
- 2018, 2019, 2020 年卓越工程师奖学金
- 2017, 2018 年学习优秀奖学金