

张恒

PhD student

heng.zhang -AT- inria.fr  
Paris, France



## 个人信息

法国国家信息与自动化研究所 (INRIA) 在读博士生。在Elisa FROMONT教授和Sébastien LEFEVRE教授的指导下开展计算机视觉相关的科研工作。同时在ATERMES公司担任深度学习算法工程师。目前的研究方向包括: 目标检测, 多传感器融合, 主动学习和知识蒸馏。



## 工作经历

### 深度学习算法工程师

ATERMES | 法国, 巴黎 | Dec. 2018 - present

- 参与SIAMM项目的完整开发 (MultiModal Automatic Identification System)。
- 利用主动学习减少所需的数据标注数量。
- 训练用于远距离 (通常大于1.5km) 的物体检测 (包括汽车、行人等) 的深度学习模型。
- 自适应地融合来自多个传感器的信息 (例如, 可见光和热成像) 以提高检测精度。
- 针对CNN模型的推理加速, 以实现在嵌入式设备上 (Nvidia Jetson系列) 的实时深度学习应用。

### 深度学习研究员

Hubert Curien 实验室 | 法国, 圣埃蒂安 | Sep. 2017 - Oct. 2018

- 应用多种目标检测方法 (Faster-RCNN、SSD、YOLO、RetinaNet) 于视频监控中的人脸/人体检测。
- 为视频监控应用提出了基于视频流的高效目标检测方法。

## 教育背景

### 在读博士生 (深度学习, 计算机视觉方向)

雷恩第一大学 | 法国, 雷恩 | Dec. 2018 - present

- 博士课题: Multispectral object detection
- 面向工业界的博士项目 (与ATERMES公司合作)

### 工程师学位 (硕士学位)

圣太田大学圣太田电信学校 | 法国, 圣太田 | Sep. 2015 - Oct. 2018

- 主修计算机科学与图像识别
- 在Hubert Curien实验室担任一年的深度学习研究员

### 本科学位

西安电子科技大学 | 中国, 西安 | Sep. 2012 - Jun. 2016

- 电子信息工程专业

## 主要论文(以实际产品开发为目的)

### "Localize to Classify and Classify to Localize: Mutual Guidance in Object Detection", in ACCV 2020

Heng Zhang, Elisa FROMONT, Sébastien LEFEVRE, Bruno AVIGNON

■ Keywords: Object Detection, Label Assignment, Anchor Matching

利用目标检测中的定位任务与分类任务间的相互指导, 实现自适应的标签分配和两任务间的自动对齐。

可应用于anchor-based或anchor-free检测器, 带来免费性能提升。

512x512分辨率下, MutualGuide采用ResNet18 backbone在COCO数据集的mAP达到42%。

[PDF] [Code] [Presentation] [Demo1] [Demo2] Stars 93

[知乎解读] 左脚踩右脚, 目标检测的精度就能上天? 一个新的目标检测锚框匹配方法

### "PDF-Distil: Including Prediction Disagreements in Feature-based Knowledge Distillation for Object Detection", in BMVC 2021

Heng Zhang, Elisa FROMONT, Sébastien LEFEVRE, Bruno AVIGNON

■ Keywords: Object Detection, Knowledge Distillation, Model Compression

利用Teacher-Student模型预测的不一致性动态的指导检测模型的知识蒸馏。优于SOTA的蒸馏方法。

512x512分辨率下, PDF-Distil采用ResNet18 backbone在COCO数据集的mAP达到42.9%。

[To appear] [Code] Stars 93

[知乎解读] 挑战YOLOX! 新一代紧凑型目标检测器

### "Guided Attentive Feature Fusion for Multispectral Pedestrian Detection", in WACV 2021

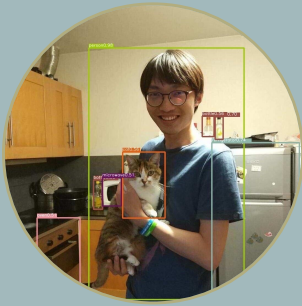
Heng Zhang, Elisa FROMONT, Sébastien LEFEVRE, Bruno AVIGNON

■ Keywords: Multispectral Object Detection, Attentive Fusion, Multi-sensor Fusion

利用有监督的注意力机制, 实现多传感器特征的主动自适应融合。

结果显著优于基于无注意力机制或传统注意力机制的融合方法 (提升约2%)。

[PDF] [Results] [Presentation] [Demo] Stars 13



张恒

PhD student

heng.zhang -AT- inria.fr  
Paris, France



## 其他论文

"Low-cost Multispectral Scene Analysis with Modality Distillation", in WACV 2022

Heng Zhang, Elisa FROMONT, Sébastien LEFEVRE, Bruno AVIGNON

■ *Keywords: Multispectral Scene Analysis, Thermal Sensor, Knowledge Distillation*

利用多传感器融合技术，将摄像头分辨率也纳入到知识蒸馏框架中，降低系统成本的同时减少性能损失。在KAIST数据集上，与使用所有像素的baseline相比，本方法利用1/16的热成像像素性能仅下降0.26%。本方法也可用于利用多传感器增强单一传感器的感知性能。

[\[PDF\]](#) [\[Poster\]](#)

"Deep Active Learning from Multispectral Data Through Cross-Modality Prediction Inconsistency", in ICIP 2021

Heng Zhang, Elisa FROMONT, Sébastien LEFEVRE, Bruno AVIGNON

■ *Keywords: Multispectral Scene Analysis, Active Learning*

利用多传感器间的冗余性实现主动学习，以降低目标检测或语义分割任务所需的数据标注数量。在KAIST数据集上，与使用所有数据的baseline相比，本方法利用10%的数据标注性能仅下降0.5%。

[\[PDF\]](#) [\[Presentation\]](#)

"Multispectral Fusion for object detection with Cyclic Fuse-and-Refine blocks", in ICIP 2020

Heng Zhang, Elisa FROMONT, Sébastien LEFEVRE, Bruno AVIGNON

■ *Keywords: Multispectral Object Detection, Cyclic Fusion, Multi-sensor Fusion*

利用网络级联结构逐渐消除来自不同传感器之间的特征不一致性，使信息融合更为准确。

[\[PDF\]](#) [\[Results\]](#) [\[Presentation\]](#) [\[Demo\]](#) Stars [3](#)

"Improving video object detection by Seq-Bbox Matching", in VISAPP 2018

Hatem Belhassen, Heng Zhang, Virginie Fresse, El-Bay Bourennane

■ *Keywords: Video Object Detection, Bounding Box Association*

通过建立视频流中帧与帧间目标检测结果的关联，实现目标检测与物体跟踪的高效融合。与基于图片的目标检测相比，绝对精度提高了6.9%；在ImageNet VID数据集上，mAP达到81.1%。

[\[PDF\]](#) [\[Demo\]](#) [\[List\]](#) Stars [216](#)