



## 个人信息

姓 名: 王磊                      性 别: 男  
出生日期: 1992.12.26              民 族: 汉  
电 话: 15527989006              政治面貌: 中共党员  
邮 箱: wlei@whu.edu.cn              学 历: 博士在读  
英语能力: CET6                      专 业: 摄影测量与遥感  
研究方向: 三维理解 (三维点云分割、目标检测与模型合成), 机器学习  
基本技能: Python, C/C++, Tensorflow/Pytorch, CUDA, Office, Latex



## 教育经历

2015.09-至今      摄影测量与遥感      博士在读      武汉大学      测绘遥感信息工程国家重点实验室  
2011.09-2015.06      信息与计算科学      理学学士      武汉大学      数学与统计学院

## 科研成果

- **Lei Wang**, Yuchun Huang, Yaolin Hou, Shenman Zhang, Jie Shan, (2019). Graph attention convolution for point cloud semantic segmentation. IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR). 计算机视觉顶会
- **Lei Wang**, Yuxuan Liu, Shenman Zhang, Jixing Yan, Pengjie Tao, (2020). Structure-Aware Convolution for 3D Point Cloud Classification and Segmentation. Remote Sensing, 12(4), 634. SCI 检索
- **Lei Wang**, Yuchun Huang, Jie Shan, Liu He, (2018). MSNet: Multi-Scale Convolutional Network for Point Cloud Classification. Remote Sensing, 10(4), 612. SCI 检索
- Zhenfeng Shao, **Lei Wang**\*, Zhongyuan Wang, Juan Deng, (2019). Remote Sensing Image Super-resolution using Sparse Representation and Coupled Sparse AutoEncoder. IEEE Journal of Selected Topics in Applied Earth Observations and Remote Sensing. SCI 检索
- **Lei Wang**, Zhenfeng Shao, (2015). Hyperspectral Imagery Further Unmixing Based on Analysis of Variance. International Conference on Logistics Engineering, Management and Computer Science (LEMCS 2015). EI 检索
- Shenman Zhang, Pengjie Tao, **Lei Wang**, Yaolin Hou, Zhihua Hu, (2019). Improving Details of Building Façades in Open LiDAR Data Using Ground Images. Remote Sensing, 11(4), 420. SCI 检索
- Zhenfeng Shao, Linjing Zhang, **Lei Wang**, (2017). Stacked sparse autoencoder modeling using the synergy of airborne LiDAR and satellite optical and sar data to map forest above-ground biomass. IEEE Journal of Selected Topics in Applied Earth Observations and Remote Sensing, 10(12). SCI 检索
- Zhenfeng Shao, Juan Deng, **Lei Wang**, Yewen Fan, Neema Sumar, Qimin Cheng, (2017). Fuzzy autoencode based cloud detection for remote sensing imagery. Remote Sensing, 9(4), 311. SCI 检索
- Zhenfeng Shao, **Lei Wang**, Zhongyuan Wang, Jiajun Cai. Method and system for reconstructing super-resolution image (专利), US 20170293825A1.
- IEEE Transactions on Image Processing(TIP)、IEEE Transactions on Multimedia(TMM) 和 IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing(TGRS) 等国际权威期刊审稿人.



## 项目经历

---

### • 项目 1：基于谱卷积网络的点云智能化分类 (2017.01-2020.12)

国家自然科学基金面上项目，该项目针对无规则组织和结构的三维激光点云数据，将其组织成图 (Graph)，并研究如何在保持点云空间拓扑关系的同时，构建适用于点云数据的深度学习网络，实现点云端到端的语义分割。本人在项目中作为主要参与人，详细工作如下：

(1) 规划项目整体内容，并负责项目申请 (平均资助率仅为 22.87%)。

(2) 在点云语义分割中，针对空间邻域点贡献的差异 (越近的邻域点对当前点的影响越大)，将空间点云进行多分辨率网格化，在小邻域中采用细粒度的网格划分，而对于大邻域则采用粗粒度的网格划分方式，提出并构建相应的多尺度三维深度卷积网络，保证卷积网络学习到必要点云特征的同时减少冗余的计算量，相关成果已发表于二区 SCI 期刊 Remote Sensing 上。

(3) 针对传统卷积运算各向同性带来的一系列问题 (如物体边界特征受相邻物体干扰、语义分割结果边界模糊等)，结合人眼视觉的注意力机制，提出一种新的图注意力卷积网络 (Graph attention convolution)，将二维深度学习推广到复杂的三维点云，实现自适应的特征三维点云特征学习及端到端的语义分割，相关成果已被计算机视觉顶级会议 CVPR2019 录用。

### • 项目 2：流形深度网络与三维点云智能化分割 (2017.01-2018.12)

武汉大学学科交叉研究项目，研究将三维点云组织成 Mesh 网络的表达方式下，将点云看作嵌入在三维空间中的流形曲面，依据流形曲面上两点间的曲面距离，利用流形学习方法，实现三维点云的语义特征学习编码，从而发现并分割场景中有意义的目标物体。本人主要工作内容如下：

(1) 构建深度学习网络实现三维点云数据到二维平面空间的映射，为后续在二维规则平面对三维点云进行特征学习、形状分析的任务奠定基础。

(2) 借鉴二维规则图像生成模型，结合流形学习方法构建相应的三维点云生成网络，实现从指定条件 (如物体类别属性、残缺点云数据、单视影像等) 中合成/恢复具有高保真度的三维物体，同时能够在特征空间对三维物体进行语义层面的分析和编辑，相关成果正在投稿中。

### • 项目 3：区域协同遥感监测与应急服务技术体系 (2016.01-2020.12)

国家重点研发计划，该项目针对区域应急突发事件监测与快速响应等重大需求，旨在构建区域空天地组网遥感监测应急服务技术体系，研究应急遥感协同服务机制并制定相关应急预案和标准规范。本人在项目中主要承担子课题“多源遥感信息异常发现”中移动异常目标 (车辆等) 的检测发现。

### • 项目 4：地下管线综合管理信息系统 (2016.04-2016.08)

参与开发三维地下管网综合管理信息系统，承担系统中三维分析模块的开发，主要实现地下三维管线的剖面分析、长度和管点统计、碰撞检测、连通性分析等三维分析功能。

## 个人奖项

---

国家励志奖学金 1 次

武汉大学乙等奖学金 1 次

研究生数学建模竞赛二等奖 1 次

美国大学生数学建模竞赛二等奖 1 次

## 自我评价

---

有很强的创新和学习能力，能独立进行相关研究工作

踏实沉稳，性格随和，乐于助人，注重团队合作