

周报（2022.11.1-2022.11.8）姓名：孙瑞阳

每日小结

	周一	周二	周三	周四	周五
早	论文阅读	上课	上课	阅读文献	上课
中	上课	论文阅读，上课	论文阅读	上课	上课，跑代码
晚	跑代码	上课	新生讲课学习	上课	上课

注：简单表述当前时间段工作，如看文献1，整理数据等

科研详情

文献阅读

文献1

题目：Can linguistic features extracted from geo-referenced tweets help building function classification in remote sensing?

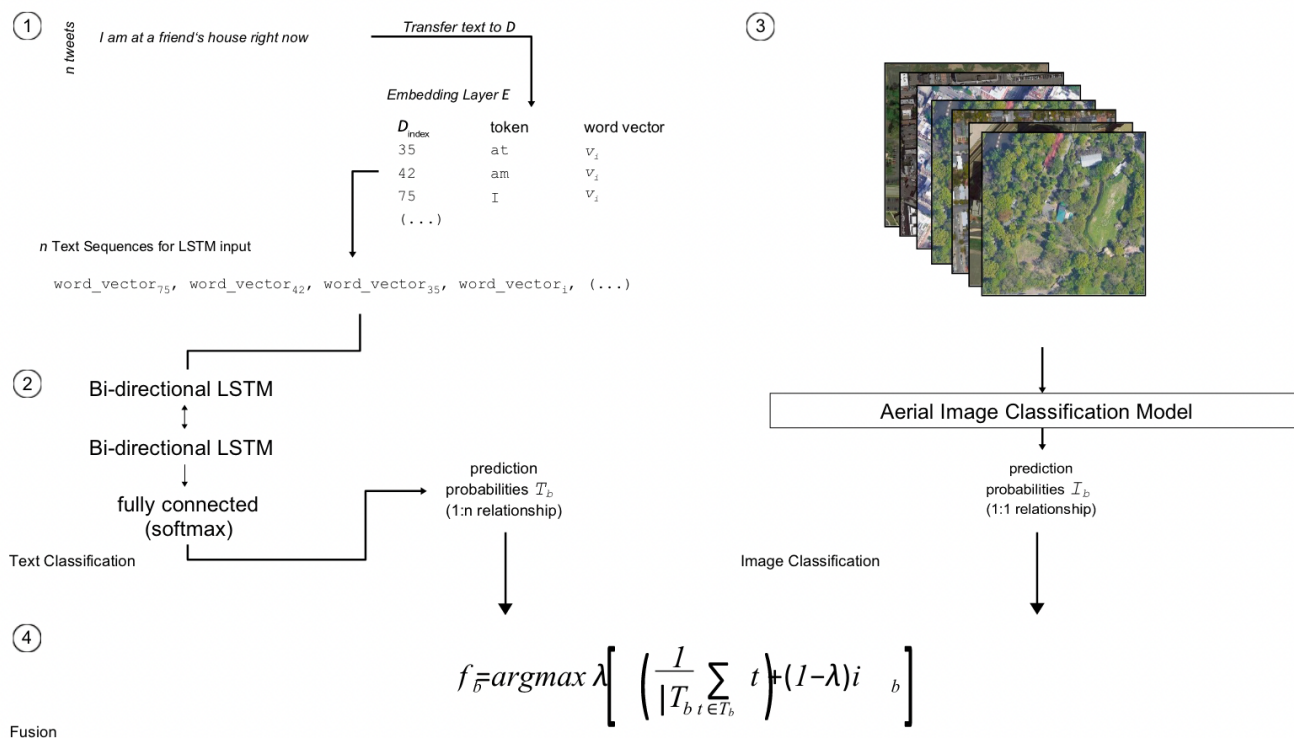
作者：M. Haberle, E. J. Hoffmann, and X. X. Zhu

出处：ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing

方法：

该论文提出了面向土地使用分类任务高分辨率的遥感图像和 Twitter 推文多模态决策融合框架。在该融合框架中，分别使用 BiLSTM 神经网络提取地理推文的语义特征、从 ImageNet 进行微调的 VGG16 网络提取遥感图像语义特征，决策级融合方法将特征融合后在单个建筑物层对建筑物功能分类：

- 1) 将文本映射到机器可读的表示。
- 2) 使用堆叠的双向 LSTM 进行文本分类。
- 3) 使用 CNN 进行遥感图像分类
- 4) 通过对文本和图像分类的预测概率进行加权平均的决策级融合。



启发：

1. 社交文本数据调用免费的 Twitter API，得到地理推文样本(提供了推文及其 POI 的精确点坐标)，读完论文后尝试调用了该 api，Twitter 已经关闭了该官方 API，仅能通过限制速度的爬虫爬取 Twitter 数据了。

2. 该论文是第一个使用 Twitter 消息的语义信息并将其与遥感图像融合，得到了单个建筑物层面对建筑物进行分类的结果，并且结果具有较好的可解释性。
3. 该论文在多模态融合中使用多模态融合中的决策级融合方法，相比特征级融合方法，该方法较简单(因为不用进行 k 次的交叉验证来获得新特征)，且由于两层训练使用的数据不同，所以避免了信息泄露的问题。决策级融合设计需要一定的经验，但是本文设计的很好。

文献2

题目： Are the Poor Digitally Left Behind? Indications of Urban Divides Based on Remote Sensing and Twitter Data?

作者： H. Taubenböck, J. Staab, X. X. Zhu, C. Geiß, S. Dech, and M. Wurm

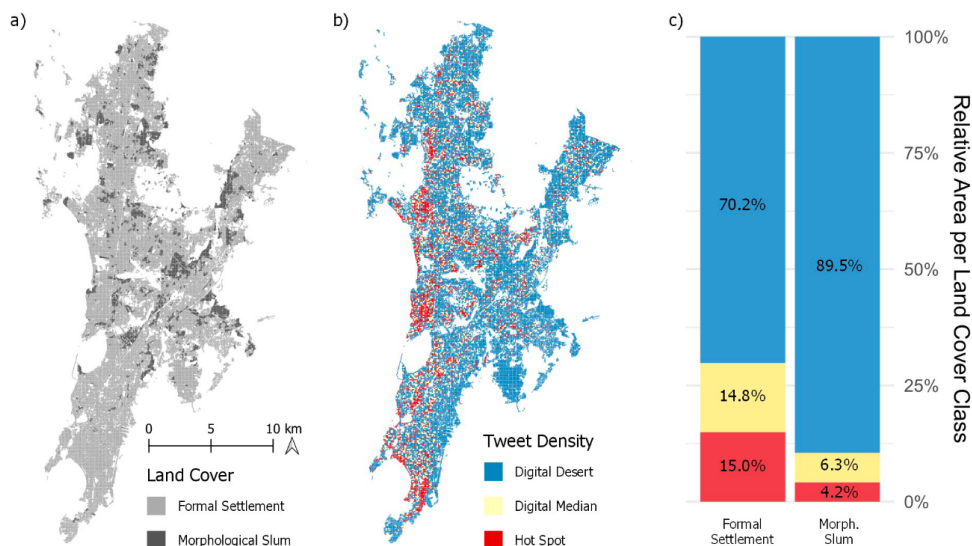
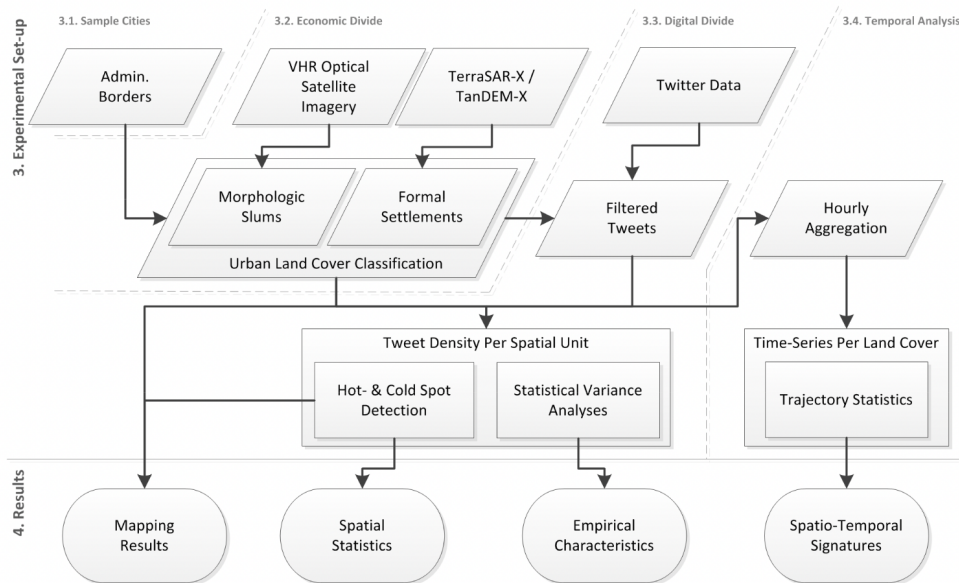
出处： ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing

方法：

使用来自遥感的住区特征和地理定位的 Twitter 数据在空间上划定城市贫民数据：a) 将城市化地区分类为正式定居点和非正式形态贫民窟； b) 基于推文数量的数字热点和沙漠的本地化； c) 证明数字化沙漠在形态贫民窟中更为常见。

基于全球八个城市的样本，在空间上测试城市贫困地区是否更有可能成为数字化沙漠。

这项研究举例说明了两个异构数据集的组合扩展能力，以研究城市贫困。



启发:

使用电力数据和POI、微博发帖位置（可以爬虫得到）、人口数据，应该也可以做本文类似的正式定居点和非正式形态贫民窟分类。可以在电力数据上进行尝试，说不定还能得到关于经济贫困的一些结果。

文献3

题目: Geo-Information Harvesting from Social Media Data

作者: Xiao Xiang Zhu, Yuanyuan Wang, Mrinalini Kochupillai, Martin Werner, Matthias H. Aberle, Eike Jens Hoffmann, Hannes Taubenböck, Devis Tuia, Alex Levering, Nathan Jacobs, Anna Kruspe, Karam Abdulahhad

出处: IEEE GRSM

方法:

本文讨论了从社交媒体数据中获取地理信息的关键问题，包括数据可用性、数据管理、地理信息检索算法及其与遥感数据的融合，但目前仍存在非结构化数据、无地理标签、不准确的地理标签、错误的地理标签、信息挖掘困难、不受控制的质量、分布机会性等问题。文章梳理了现有的遥感、社会感知数据融合的几种应用角度，

TABLE I
AVAILABLE SOCIAL MEDIA DATA

Platform	Type	Description	License	Crawlability	Geotag
Google image search	Image	search engine	Partly CC or free to use	Third-party crawlers	partly
Flickr.com	Image	photographer website	Partly CC	Official API	partly
Unsplash.com	Image	photographer website	All CC or free to use	Official API	mostly
Pexels.com	Image	photographer website	All CC or free to use	Official API	mostly
Magdeleine.co	Image	photographer website	All CC0 or CC-BY	Official API	few
Twitter.com	Text and image	social sharing website	posts public by default	Official API 1% of all	partly
Instagram.com	Text and image	social sharing website	posts public by default	Third-party crawlers	partly
OpenStreetMap.org	vector and text	Online map service	Open Data Commons Open Database	Official API and DB dumps	all
Mapillary.com	Image	Online map service	CC BY-SA	Official API with limited quota	all
Google Places	Text and image	POI service	Proprietary	Official API	all
Foursquare	Text and image	POI service	Proprietary	Official API	all
Geograph.org.uk	Text and image	Online map service	CC BY-SA	Official API and DB dumps	all

启发:

1. 是否可以融合电力数据和推文数据做一些灾害分类，推文等社交数据需要电信基础设施完好无损情况下得到，灾害中电力数据恰好可以与其互补。
2. 该综述中的很多研究都可以加入电力数据融合做，正在具体阅读引用论文。
3. 文献 1、2 均为该综述中的文献，感兴趣后阅读原文。

工作进展

1: 制作湖北电科局会议ppt，了解电力数据，寻找并阅读碳中和、电力数据预测、电力数据灾害等论文；

2: 在自己的网络里把遥感 ResNext 换成了预训练的 ViT Transformer，社交用的还是 2 层 BiLSTM，准确度有提高，结果还没跑完。

Remote sensing - Social sensing data Fusion Network

