

读书报告

《基于DMSP-OLS夜间灯光数据的中国能源消费碳排放研究》作者：苏泳娴

在这篇文章中，作者提出关于利用新的空间信息获取手段对碳排放进行监控。王认为目前我国制定的碳减排规划，所依据的统计数据是存在问题的，主要表现在国家、省级、市级三个层面的统计数据的不一致性。甚至在市级或更小层面出现统计数据的严重缺失现象。这对科学地、差异化地制定碳减排计划带来很大困难。因此，王认为可以采用DMSP-OLS数据来实现对于全国碳排放的时空特征研究，以及排放量的估算。

在这篇文章中，作者尝试构建了一套快速准确监测碳排放的定量测算方法，并利用从方法得到的结果来分析不同发展阶段和模式下城市地区碳排放的时空格局差异化差异，并结合政府政策、能源结构、产业结构等因素与碳排放密度的内在联系，揭示此差异化的影响机理。

依据文章研究内容和方法，可将其分为三部分。具体内容如下：

第一部分，“基于DMSP/OLS夜间灯光数据提取中国建设用地研究”。（在看到这部分时，基本地反应是，为什么要提取建设用地？是为定量测算作准备？是不是可以借鉴到定量化灯光的辐照面积？）首先，作者在文中介绍了提取建设用地的相关方法，总共借鉴了NDVI归一化差异植被指数，NDWI归一化差异水体指数，NDBI归一化差异建筑指数等三个指数来开展中国城镇建设用地边界提取。其次，识别分界带。对预处理过的DMSP-OLS数据进行3*3单元格最大值、最小值邻域分析，利用生成的两个栅格文件进行相减处理，得到“起伏度”文件，实验认为当DN>8时，可以有效识别建设用地和非建设用地。第三步，提取分界带外的建设用地。在第二步中，识别出分界带后，研究区就被分为：分界带、建设用地、非建设用地。根据分界带外建设用地DN亮度值一般大于非建设用地DN值的特性，可实现自动提取分界带外建设用地。第四步，提取分界带内建设用地，作者根据实验发现，在分界带区域，5×5 单元格最小值邻域分析生成的栅格数据（NB_MIN_5）DN 值明显小于 3×3 单元格最小值邻域分析生成的栅格数据（NB_MIN_3）DN 值，而在分界带外 5×5 单元格最小值邻域分析生成的栅格数据（NB_MIN_5）DN 值与 3×3 单元格最小值邻域分析生成的栅格数据（NB_MIN_3）DN 值相差很小，基本相等。所以，两者做减法栅格运算可以有效识别分界带内的建设用地。最后，叠加分界带外的建设用地，得到整个城市建设用地。

第二部分，“基于DMSP-OLS夜间灯光数据模拟中国能源碳排放研究”。该部分的研究主要思想，是围绕历年碳排放数据，以及上一章提取的历年城市建设用地数据进行拟合分析。（本人认为该研究方法的准确度值得商榷，原因有两点，其一，首先定量化提取的城市建设用地面积准确度存疑，并且在第一章“提取城市建设用地”中，在最后并没有给出提取结果好坏优劣的数据分析，因此第二步的与碳排放量的拟合，准确度会受到极大影响。其二，正如作者在“选题背景与意义”中的表述，碳排放数据本身就存在很大的不准确性，用此数据做出的拟合结果，结果很可能超出预期）。虽有诸多问题的存在，但是作者在此章节中采用的方法让人耳目一新，值得借鉴。（mark）

第三部分，“能源碳排放影响机理及地区差异化的碳减排策略研究”。结合第一、二部分的研究，文章第三部分，分别从经济区、城市群、典型城市等 3 个层面，利用总量、人均碳排放量、单位碳排放强度等 3 个指标以及双累计曲线分析方法，对影响能源碳排放的机理因素进行分析，并针对性地提出差异化的减排策略。于时空特征以及影响因素分析，提出差异化的减排策略：对于西部和东北地区等以能源和重工业为主导产业的地区，能源结构和能源利用效率是影响地区碳排放强度的主导因素，减排策略应该主要放在能源结构优化和能源高效利用新技术的引入。

《基于DMSP-OLS夜间灯光数据的中国近30年城镇扩展研究》作者：王晓慧
《基于DMSP-OLS夜间灯光数据的中国能源消费碳排放研究》作者：苏泳娴