引文格式：史安,刘庆芳,宋金平. 北京市重大刑事犯罪时空分布特征与影响因素分析[J]. 地理空间信息, 2023, 21(7): 23-26. doi:10. 3969/j.issn. 1672-4623.2023.07.006

北京市重大刑事犯罪时空分布特征与影响因素分析

史　安[1]，刘庆芳[1]，宋金平[1]
（1. 北京师范大学 地理科学学部，北京 100875）

摘　要：基于中国裁判文书网，获取北京市2018年8类重大刑事犯罪数据，采用文本分析、空间自相关和相关分析等方法识别犯罪时空分布特征并分析影响因素。结果表明：①2月案件数量减少，夏季强奸案、抢劫案增多，工作日夜晚为案发高峰；②故意杀人案和放火案趋向随机分布，强奸案在城市中心和边缘部分地区均有聚集，故意伤害致人重伤或死亡案、抢劫案聚集于城乡结合部，贩卖毒品案聚集于市中心，总体案件数量从市中心向外先升后降，案件高密度区主要位于城六区；③不同类型犯罪对场所开放状况的需求不同，总体而言随着空间隐蔽度的提高，案件数量呈“U”形变化；④犯罪时空分布特征主要受居民出行规律、犯罪相关因素变化、特定社会经济特征人群分布等因素影响。根据犯罪时空分布特征及其影响因素需制定针对性的防范措施。

关键词：刑事犯罪；空间自相关；城市犯罪空间盲区；北京市
中图分类号：P237　　**文献标志码：**B　　**文章编号：**1672-4623（2023）07-0023-04

Spatio-temporal Characteristics and Influence Factors Analysis of Serious Crimes in Beijing City

SHI An[1], LIU Qingfang[1], SONG Jinping[1]
(1. Faculty of Geographical Science, Beijing Normal University, Beijing 100875, China)

Abstract: We searched data of eight kinds of serious crime in 2018 happened in Beijing by China Judgements Online, identified their spatio-temporal characteristics by spatial autocorrelation, and analyzed the influence factors of them by text analysis and correlation analysis. The results showed that ①amounts of all kinds of criminal cases had a remarkable decrease in February, raping and robbing increased in summer, evenings in weekdays were peak time of crime. ②Killing and arson tended to randomly distribute in space, raping tended to gather in the urban center and places around the urban center, intentional injury which causes serious injury or death and robbing tended to gather in urban-rural fringe, and drug offences more likely happened in prosperous areas near the urban center. Generally, the amount of all the cases of the whole city rose first then decreased, from the urban center to rim areas. The high-density areas of cases were mainly located in Dongcheng, Xicheng, Haidian, Chaoyang, Fengtai and Shijingshan. ③Different kinds of crimes had different needs on public-private condition of crime places. Generally, when places became more public, the number of cases would show a roughly U-shaped pattern. ④Above crime spatio-temporal characteristics were influenced by travel characteristics of residents, changes of elements which sensitively related to crimes and their success rate, and distribution of groups who have economic and social attributes corresponding to different criminal motives. Targeted preventive measures should be put forward based on spatio-temporal characteristics and influence factors of crime.

Key words: crime, spatial autocorrelation, urban criminal spatial blind area, Beijing City

重大刑事犯罪会造成受害者、加害人和关系密切者较大的人身、财产、名誉损失，威胁社会和谐稳定，是人类社会古老、突出而迫切的议题。习近平总书记在党的十九大报告中强调健全公共安全体系；研究、探索解决犯罪问题，能为加强创新社会治理、建设和谐社会提供帮助。人类活动在地理空间中展开，犯罪也不例外。犯罪地理学旨在从地理空间视角分析犯罪问题，热门议题包括犯罪分布模式、空间防控对策与犯罪风险模拟等[1]。揭示犯罪时空分布特征，有助于犯罪的预防与控制[2]。现代犯罪地理学研究始于社会解组理论和日常活动理论[3]，西方学者们在早期犯罪制图研究上取得了许多成果[4-6]。目前，刑事犯罪时空特征识别的基本方法包括时（区）位商[7]、空间密度[8]、核密度估计等[9]，创新方法包括损害点代替热点[10]、基于莫兰指数（Moran’s I）分析的距离层次聚类方法[11]、构建星期—小时（月）—案件数三维曲

收稿日期：2022-04-06；修回日期：2022-05-25。
项目来源：国家自然科学基金面上基金资助项目（42171170）。
第一作者简介：史安（1997—），硕士研究生，主要从事区域分析与规划研究，E-mail：shian@mail.bnu.edu.cn。

面[12]等。在犯罪特征影响因素分析方面，除资料解释和相关分析[13]、回归分析[14]、灰色关联分析[15]等基本方法外，王发曾[16]提出了城市犯罪综合成因理论，将犯罪空间载体纳入城市犯罪的构成要素并解释犯罪特征。综上所述，既有研究为本文奠定了良好的学术基础，但也存在综合视角较缺乏的不足[17]，综合多类犯罪、识别多尺度时空分布规律、挖掘多维度犯罪影响因素的研究较少。本文综合关注8类重大刑事犯罪，引入犯罪空间视角，以北京市为案发地，拓展多尺度时空维度，以探究犯罪时空分布特征和影响因素。

1 研究方法与数据来源

1.1 研究方法

1）文本分析法。本文通过文本分析法[18]对裁判文书进行犯罪数据挖掘和解释。

2）空间自相关是地理学研究中空间统计分析的基本方法之一[19]，也是犯罪空间分布特征分析的常用方法。全局空间自相关可揭示研究对象在研究区域整体的空间分布特征；局部空间自相关则揭示研究对象在研究区域不同局部之间的空间分布特征[19]。Moran's I是空间自相关分析中常用的度量指标，可分为全局空间自相关Moran's I和局部空间自相关Moran's I。本文利用ArcGIS 10.4软件的增量空间自相关工具进行全局空间自相关分析，并返回全局空间自相关性最强的阈值距离。利用聚类和异常值分析工具对显著全局空间自相关的犯罪类型进行局部空间自相关分析，可识别高高聚类、低低聚类、高低异常和低高异常4种局部区域类型。

3）核密度分析。在空间自相关分析的基础上，通过核密度分析进一步挖掘空间分布特征[20]。受限于裁判文书对案发地点的记录，将各案发地所处街道（乡、镇、地区）转换为点要素，再计算核密度，识别案发冷热区。

4）相关分析[21]是犯罪地理学和犯罪学实证研究中分析联系和机制的常用方法。本文分别从罪犯和受害人、犯罪地点出发，采用相关分析探究北京市重大刑事犯罪时空分布特征的影响因素。

1.2 数据来源与概念界定

犯罪数据的获取是相关研究的一大难点，常规数据来源包括新闻剪报、联系公安机关等。2014年中国裁判文书网正式上线，据其查阅法律文书成为犯罪数据的新来源。此外，12309中国检察网中公开的检察院公诉起诉书也是该途径的重要补充。

本文的研究对象，即重大刑事犯罪，是指我国刑法规定的具有严重社会危害性[22]的8项罪名：故意杀人、故意伤害致人重伤或死亡、强奸、抢劫、贩卖毒品、放火、爆炸和投放危险物质。合计查阅一审刑事判决书6 037篇，2018年案发于北京、符合案件性质要求的960篇，其中204起案件仅能确定案发地所在区；剩余756起案件中部分案件由天地图坐标拾取API获取案发地点坐标并确定案发街道。空间分析底图由北京市政府官网发布的北京市分街道地图数字化。社会经济统计数据来自《北京统计年鉴2019》和《北京区域统计年鉴2019》。

2 研究结果与分析

2.1 时间分布特征

从月尺度来看，所有类型案件在2月均显著下降，强奸案、抢劫案在夏季上升，贩卖毒品案在8月明显上升（图1）；从周、日尺度来看，18点—次日1点案发频率较高，3—12点频率较低，周二20点以及周三、周四22—23点有两个案发高峰，周六、周日案发时间推迟且没有明显案发高峰出现（图2）。

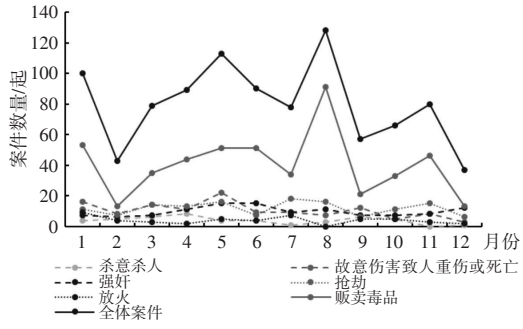


图1 案件月尺度特征统计图

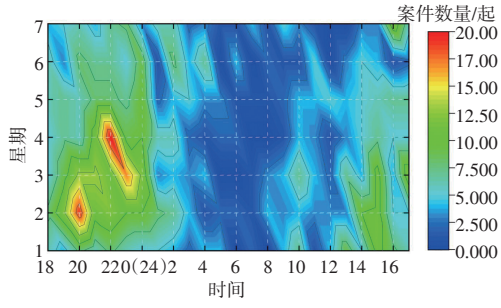


图2 案件周、日尺度特征统计图

2.2 空间分布特征

2.2.1 城市尺度

由全局空间自相关分析结果（表1）可知，故意伤害致人重伤或死亡、强奸、抢劫、贩卖毒品与全体案件具有显著空间自相关性，故意杀人和放火案倾向于空间随机分布。对具有显著空间自相关性的4类案

件和全体案件进行局部空间自相关分析，以确定具体的空间集聚特征（图3）。案件数量总体呈现“城市中心—中心毗邻区—城乡结合部—乡村地区”先升后降的趋势，中心毗邻区和城乡结合部属于边缘地带，人员流动频繁、成份复杂，且边缘地带易出现监管缺位与责任推诿，进而形成了相对的犯罪聚集区。

表1　全局空间自相关结果

案件类型	峰值距离/m	Moran's I	z	p
故意杀人	23 090.180	0.020	2.130	0.033
故意伤害致人重伤或死亡	53 345.440	0.020	4.620	0.000
强奸	31 734.540	0.060	6.380	0.000
抢劫	44 701.080	0.030	6.800	0.000
放火	23 090.180	0.030	2.700	0.006
贩卖毒品	31 734.540	0.100	11.350	0.000
全体案件	40 378.900	0.100	15.260	0.000

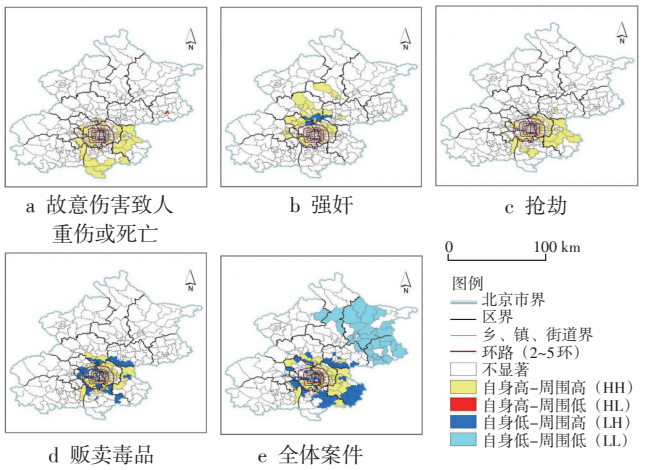


图3　街道单元的聚类和异常值分析结果

对具有显著空间自相关性的4类案件和全体案件进行核密度分析（图4）发现，故意伤害致人重伤或死亡案在全市存在多个较高密度区，主要集中于城六区，特别是东城区与朝阳区交界处，此外延庆、顺义、通州、房山等地区也出现了较高密度区；另外3种类型案件的较高密度区主要分布于城六区，郊区相对较少，尤其是贩卖毒品案；强奸案还在昌平、怀柔、顺义区有较高密度区分布；抢劫案还在通州区有较高密度区分布；全体案件中贩卖毒品案占比较大，因此空间特征受到贩卖毒品案影响最大，同样以城六区为主。总体而言，案件密度城区高、郊区低，这与人口和社会经济要素分布相关；同时，密度最高的区域靠近中心毗邻区，与空间自相关分析结果一致。

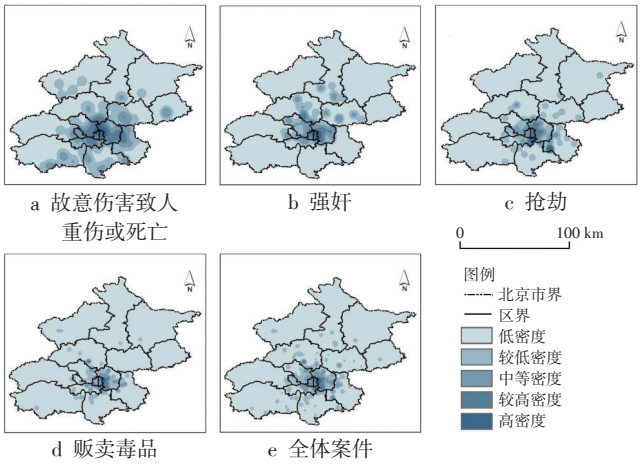


图4　街道单元的核密度分析结果

2.2.2　犯罪场所尺度

将各案发地归纳为21类城市犯罪空间盲区（表2），其中道路的案件数量最多，依次为私人住宅、小区内户外、商业型公共空间、停车场、公私车辆、旅馆房间、娱乐型公共空间、门禁单位、绿地、交通设施，其余类型空间的案发数量少于10起。公共空间发生493起案件，其中封闭型公共空间77起，半封闭型公共空间109起，开放型公共空间307起；非公共空间发生213起案件；移动空间发生25起案件。总的来说，在公共空间内，犯罪更易发生于开放度更高的场所（如道路），这是由于开放的公共空间人流量大，交通可达性高，监控力量相对薄弱，无入场费等额外成本；而在非公共空间内，犯罪更易发生于私有程度更高的场所（如私人住宅），原因在于犯罪过程不易被打断。以开放型公共空间和非公共空间为轴的两端绘制案件数量曲线（图5），曲线呈“U”形，说明罪犯在选择犯罪场所时，会根据具体犯罪类型在灵活性和隐蔽性之间做出权衡。

2.3　时空分布特征影响因素

1）时间特征影响因素。工作日晚间道路上有大量疲惫的行人，且社会监控力量较弱，出现案发高峰。春节大量人员离京，2月案件数量明显减少。夏季夜间活动人数增多，各类案件在夏季均增加。普遍

表2　城市犯罪空间盲区类型

一级类型	二级类型	三级类型
公共空间盲区A	封闭型公共空间A1	商业型A11、文化型A12、金融型A13、服务型A14、娱乐型A15、交通设施A16
	半封闭型公共空间A2	校园A21、公园A22、体育场A23、停车场A24、加油站A25、小区内户外A26
	开放型公共空间A3	道路A31、广场A32、集贸市场A33、绿地A34
非公共空间盲区B	–	私人院落B1、私人住宅B2、门禁单位B3、旅馆房间B4
移动空间盲区C	–	公私车辆C1

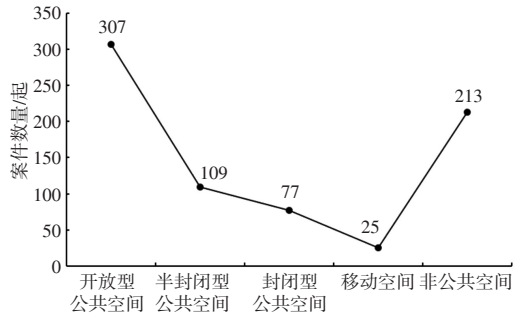


图5 不同开放—隐蔽度犯罪空间盲区案件数量

规律外也存在偶然性，如8月发生了47起与某新型毒品相关的贩卖毒品案。

2）空间特征影响因素。以区为单元通过相关分析研究社会经济变量与万人犯罪率之间的关系（表3）。总体而言，故意伤害致人重伤或死亡、抢劫、放火案与社会经济水平呈负相关，贩卖毒品案与社会经济水平呈正相关，故意杀人、强奸案无显著相关。这与各类案件的动机有关：第一组案件多为报复社会[23]，贩卖毒品多为赚取巨额利益，第三组案件多为激情犯罪[24]。

表3 各区万人犯罪率与社会经济变量相关分析结果

指标	故意杀人	故意伤害致人重伤或死亡	强奸	抢劫	放火	贩卖毒品	全体案件
常住外来人口比	−	−	+	+*	−	+	+
常住人口密度	−	−*	−	+	−	+	+
城市化率	+	−**	−	+	−**	+*	+
地区生产总值第三产业占比	−	−*	+	+	−	+*	+
登记失业率	−	+	−	+	+	−	−

注：+、−表示正负相关性，*、**分别表示在5%和1%的水平上显著。

3 结 语

时间上，案件分布规律主要受不同时间尺度下居民出行特征的影响，总体而言人流量较多、防范水平较低时会出现案发高峰；空间上，城市尺度上案件分布规律受社会经济水平的影响，不同类型案件因动机不同而呈现不同的分布，总体而言从中心城区向外，案件数量先增后减，案发高密度区位于中心毗邻区；场所尺度上，不同类型案件对开放程度要求不同，随着空间开放程度的下降，案件数量呈“U”形曲线分布。

北京作为超大城市，社会经济环境复杂，基于研究结论，本文提出以下对策建议：①在工作日晚间、尤其是夏季，提高城乡结合部、近郊等重点地区的防范水平；②关注底层外来人员、低学历人员的生活状况，完善管理保障体系；③发动社区力量，推行普法教育，关注民间纠纷，创建平安社区；④完善街道监控系统，设置醒目标识威慑潜在罪犯；⑤加强停车场、地铁站、旅馆、娱乐场所等重点地区的防范。

通过中国裁判文书网获取犯罪数据尚存在无效信息多、筛选工作量大等缺点，应进一步开发使其成为更易用的犯罪数据获取途径。今后研究可基于微观社会经济数据进行更小尺度、更精确的分析，研究城市微观环境下的犯罪空间特征及其影响因素，增加更多防控方面的研究，以探究城市规划和城市空间设计对防止犯罪的贡献。

参考文献

[1] 周俊俊，李钢，徐婷婷，等. 2000年以来中外犯罪地理研究进展回顾与展望[J]. 热带地理，2021，41(5)：892-905

[2] 程薇，吴健平. 国外犯罪时空分布研究综述[J]. 世界地理研究，2013，22(2)：151-158

[3] 刘大千，修春亮. 国内外犯罪地理学研究进展评析[J]. 人文地理，2012，27(2)：38-44

[4] Harries K. Mapping Crime: Principle and Practice[M]. Washington D C: U S Department of Justice Office of Justice Programs，1999

[5] Murray T，Mcguffog I，Western S. Exploratory Spatial Data Analysis Techniques for Examining Urban Crime[J]. The British Journal of Criminology，2001，41(2)：299-329

[6] Chainey S，Tompson L，Uhlig S. The Utility of Hotspot Mapping for Predicting Spatial Patterns of Crime[J]. Security Journal，2008(21)：4-28

[7] 刘熠孟，李卫红，王昕. 微观尺度下毒品犯罪时空分布及成因分析：以SZ市NH、DM街道为例[J]. 地理科学进展，2020，39(5)：841-852

[8] 毛媛媛，戴慎志. 犯罪空间分布与环境特征：以上海市为例[J]. 城市规划学刊，2006(3)：85-93

[9] 陈曼，吴曙雯，闫嘉琪，等. 2014-2015年杭州市入室盗窃犯罪时空分布分析[J]. 地理空间信息，2017，15(12)：63-66

[10] Weinbotn C，Ariel B，Sherman L，et al. Hotspots vs. Harmspots: Shifting the Focus from Counts to Harm in the Criminology of Place[J]. Applied Geography，2017(86)：226-244

[11] 王龙，梁红，孙建国，等. 兰州市城市治安时空特征分析[J]. 测绘与空间地理信息，2016，39(6)：28-31

[12] 柳林，张春霞，冯嘉欣，等. ZG市诈骗犯罪的时空分布与影响因素[J]. 地理学报，2017，72(2)：315-328

（下转第64页）