



城市步行环境的犯罪地理分析

汇报人：戴劭劼

中国科学院城市环境研究所
第十二次空间行为与规划学术研讨会
2016.11.27.北京联合大学

CONTENT



引言

ON



数据与方法



结果分析



讨论与展望

引言

1971年C·Ray Jeffery提出的“通过环境设计预防犯罪理论(CPTED)”等，形象的说明了环境与犯罪的关系，并指出公共场所、邻里街道与社区的无序会增加犯罪行为发生的可能性。

CPTED认为通过环境设计，能够在某种程度上抑制犯罪事件的发生。该理论在国外的犯罪防控方面得到了广泛应用。近年来，CPTED理论受到了国内诸多学者的关注。

城市该如何设计、更新以更好地预防犯罪？步行环境的兴起。美国城市的教母Jane Jacobs：“一个城市只有当其具有多样性的物理环境时，才能变得繁荣和有活力。”
GILDERBLOOM 等人的研究表明可步行性可以降低犯罪率。





1. 步行环境测度

2. 犯罪热点与地理画像

3. 步行环境与犯罪地理的综合分析

科学问题：

1. 城市步行环境对两抢一盗警情的影响如何，是否符合西方语境下良好的城市步行环境降低犯罪率的理论？
2. 城市步行环境对两抢一盗警情的影响是否存在某些特征与规律？

CONTENT



引言



数据与方法

ON



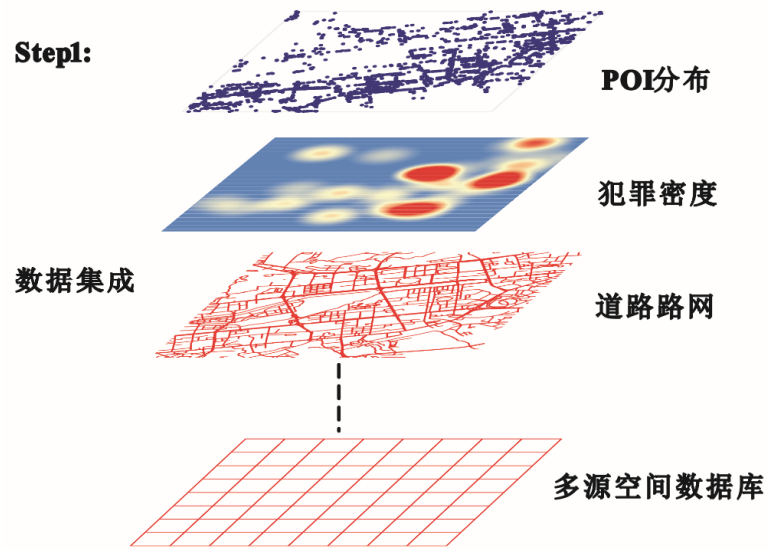
结果分析



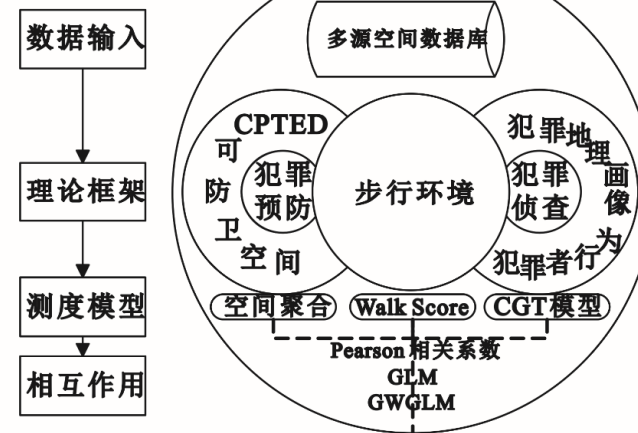
讨论与展望

数据与方法

Step1:



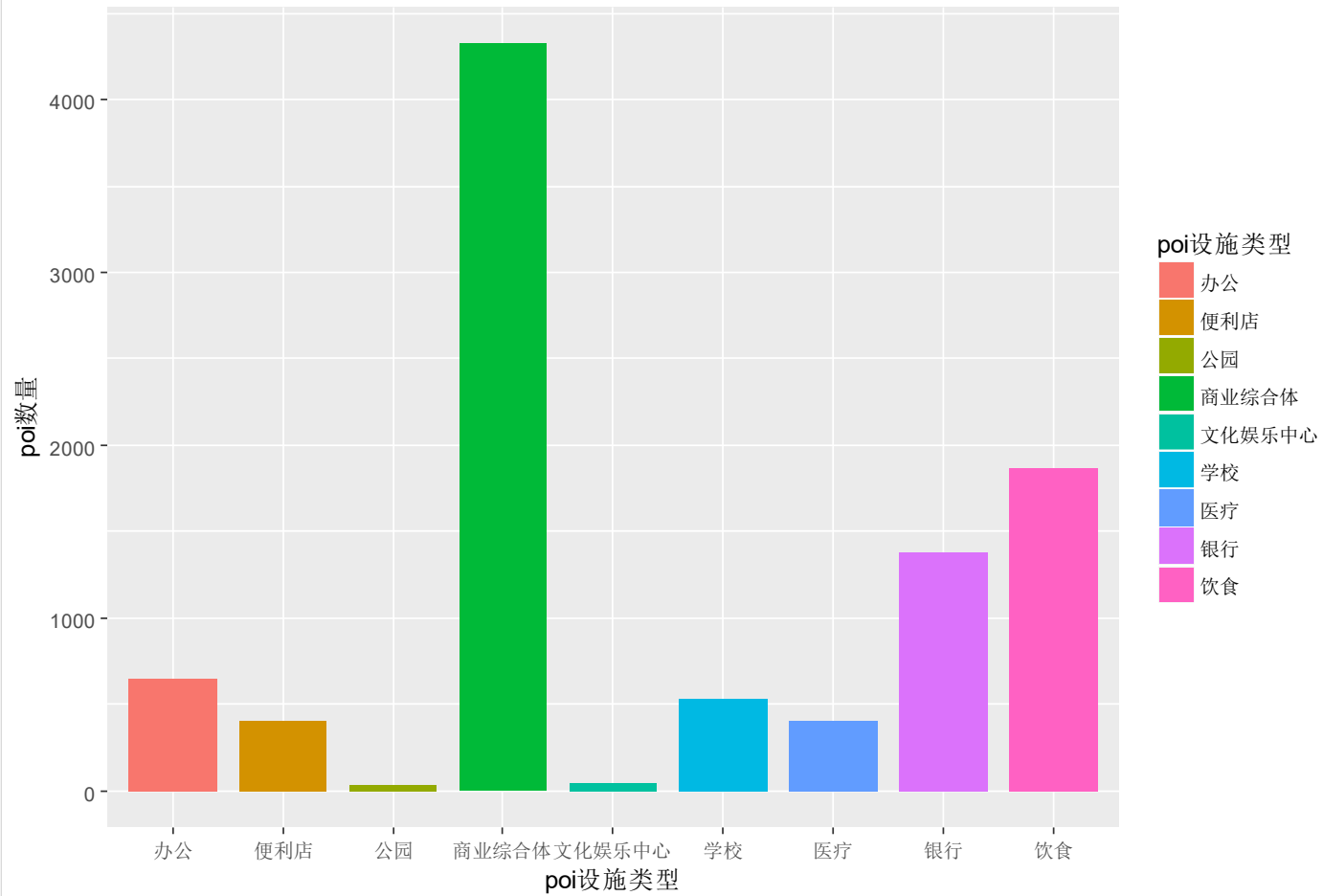
Step2:



数据与理论框架

数据与方法

步行指数设施评分表与距离衰减规律 (张婧远, 2013)



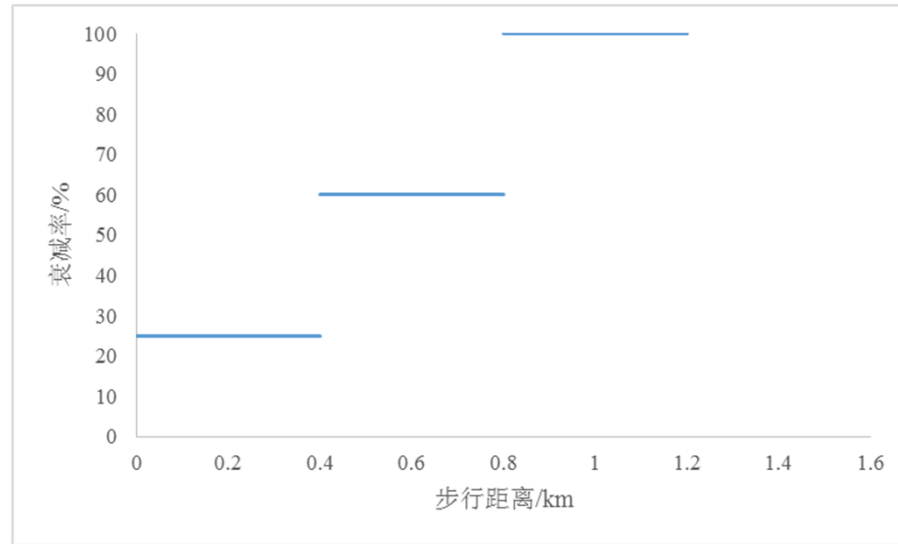
数据与方法

步行指数设施评分表与距离衰减规律 (张婧远, 2013)

日常活动设施类别	建筑类别	权重
商业综合体	商业建筑	3
饮食	商业建筑	3
办公	商业建筑	2
便利店	商业建筑	2
学校	公共建筑	1.5
公园入口	公共建筑	1.5
文化娱乐中心	公共建筑/商业建筑	1
医院	公共建筑	1
银行	公共建筑	1
合计	-	16

数据与方法

步行指数设施评分表与距离衰减规律 (张婧远, 2013)



交叉口密度 (/km ²)	衰减率 (%)	街区长度 (m)	衰减率 (%)
>30	0	<150	0
25-30	1	150-180	1
20-25	2	180-250	2
15-20	3	250-300	3
10-15	4	300-350	4
<10	5	>350	5

数据与方法

犯罪地理目标模型CGT

$$P_{ij} = k \sum_n^c \left[\frac{\Phi}{df} + \frac{(1 - \Phi)B^{g-f}}{(2B - d)f} \right], \Phi = \begin{cases} 1, d > B \\ 0, d \leq B \end{cases}$$

皮尔逊相关系数

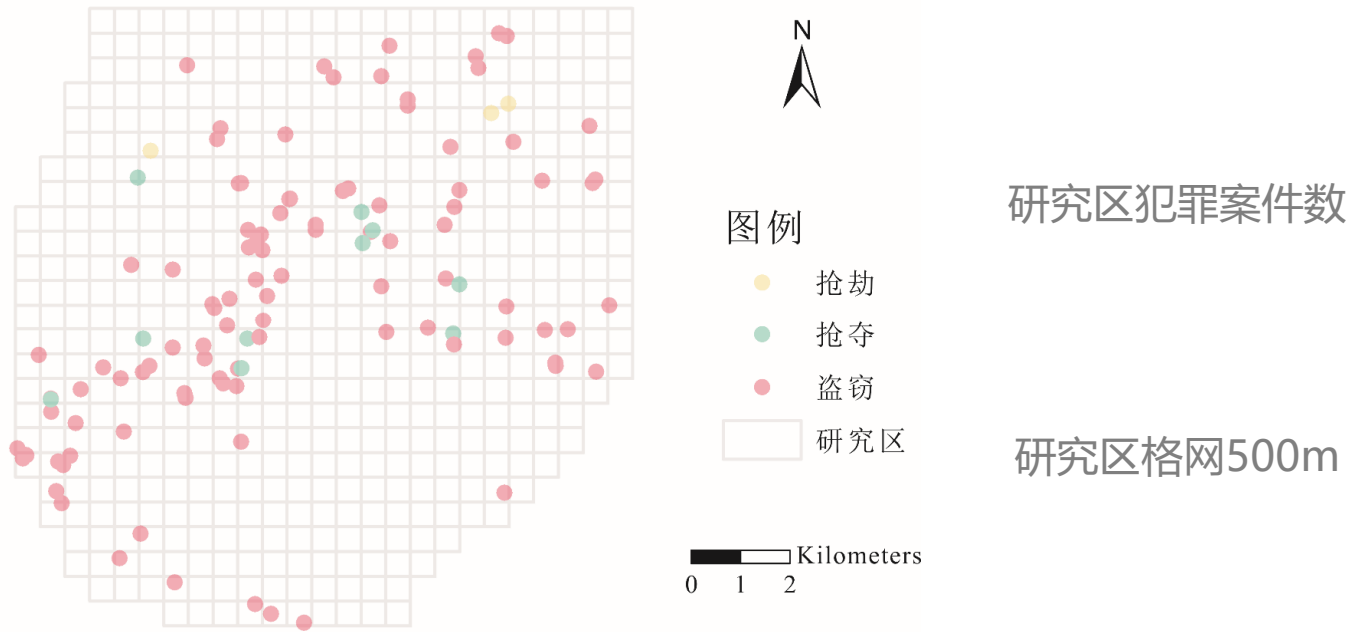
广义线性回归模型

地理加权广义线性回归模型

$$f(y_i | \eta_i, \varphi_i) = \exp \left(\frac{y_i \eta_i - b(\eta_i)}{a(\varphi_i)} + c(y_i, \varphi_i) \right)$$

$$\eta_i = \sum_k \beta(u_i, v_i) x_{k,i} = x_j^t \beta(u_j)$$

数据与方法



研究区概况与数据

CONTENT



引言



数据与方法



结果分析

ON



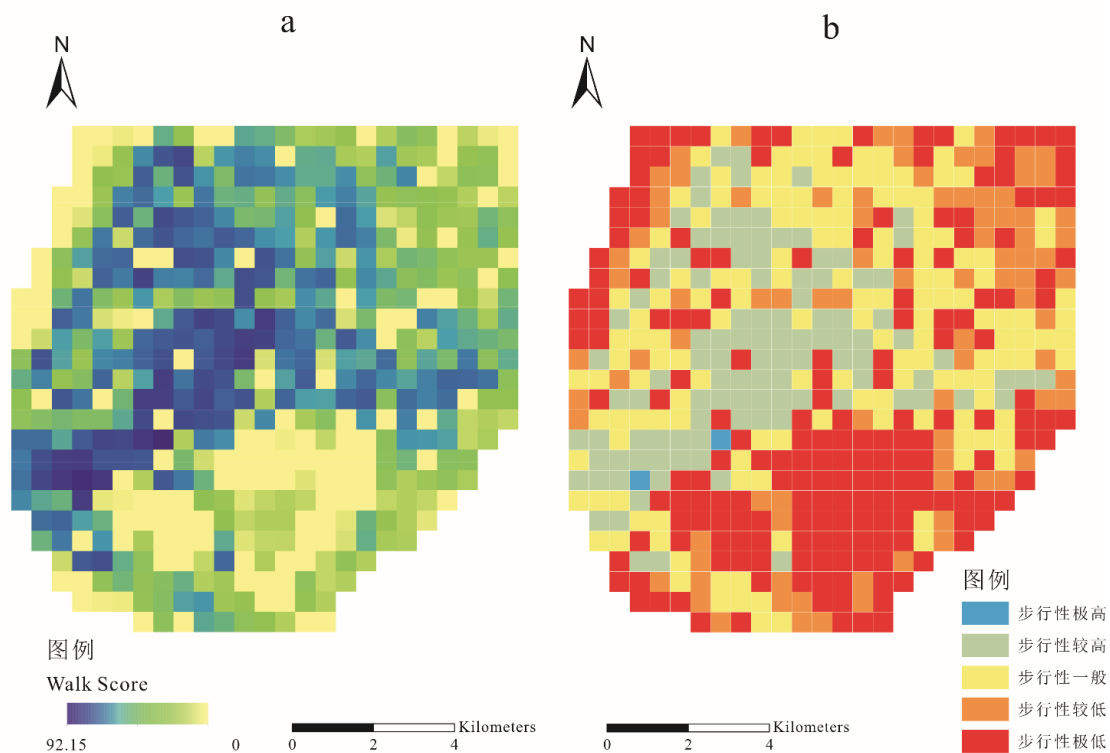
讨论与展望

结果分析

1.步行环境测度

步行指数空间分布

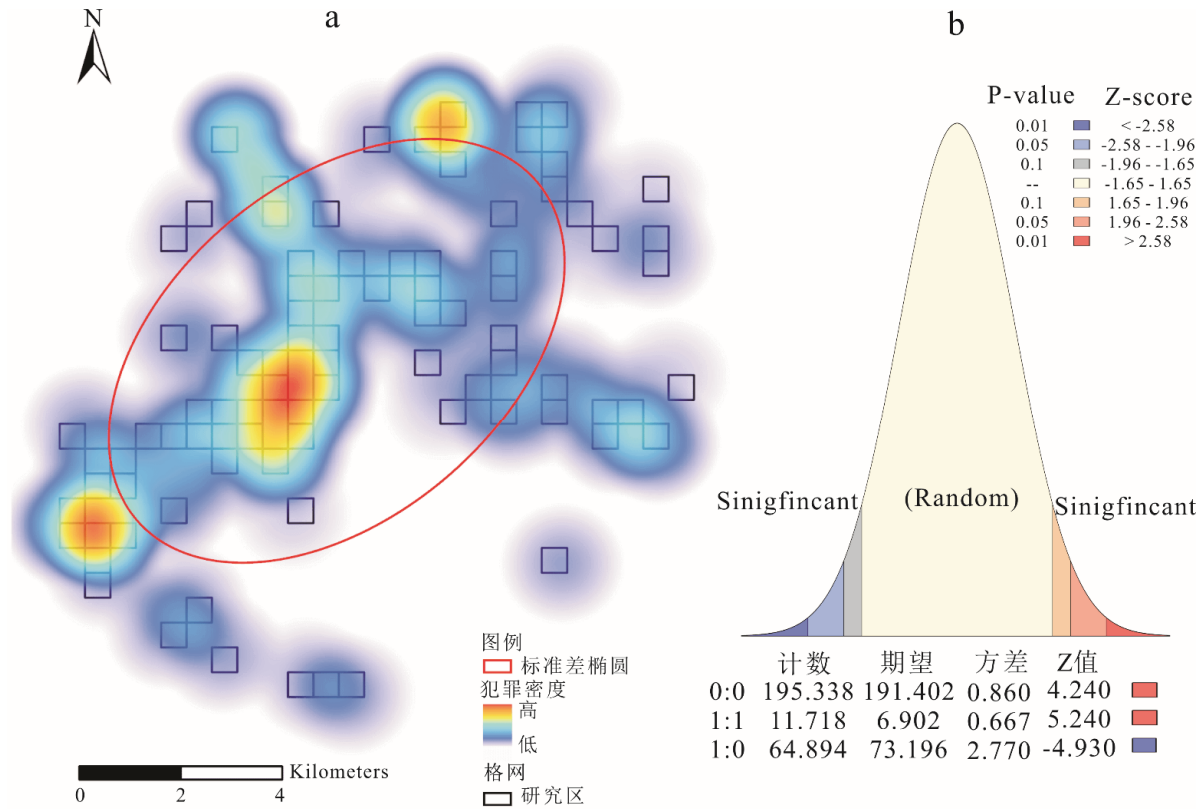
研究区的主要建成区区域的可步行性较为良好，步行指数在 40 以上的区域，在研究区呈现一个“人”字形分布。



结果分析

2. 犯罪热点与地理画像

空间自相关性与犯罪热点



结果分析

2.犯罪热点与地理画像

犯罪地理画像

基于空间点群距离优化算法的距离分别计算 (戴侃, 2015)

CD: 距离质心的距离;

FND (平均最远距离);

IPD (点间平均距离);

NND (平均最邻近距离);

SFND (平均最远距离一半);

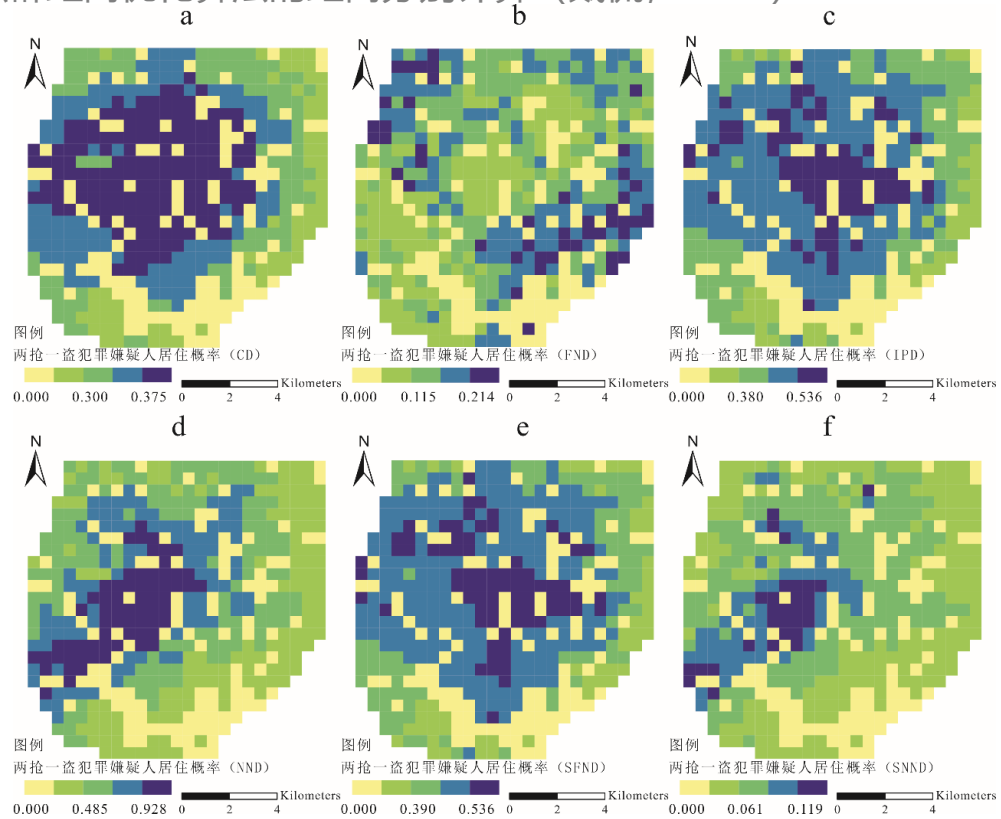
SNND (平均最邻近距离一半)

结果分析

2. 犯罪热点与地理画像

犯罪地理画像

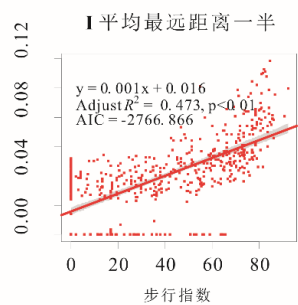
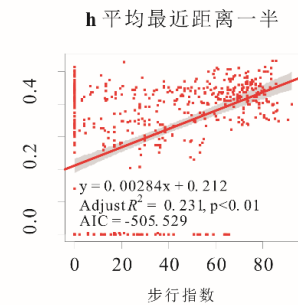
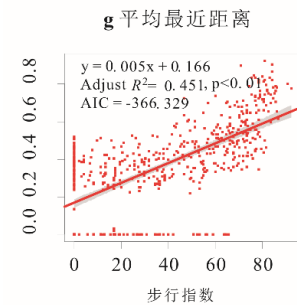
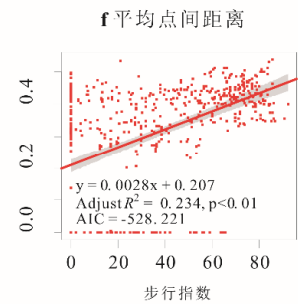
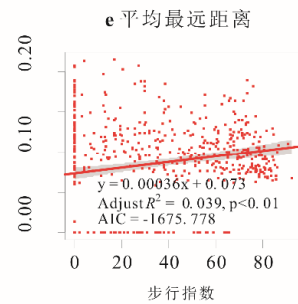
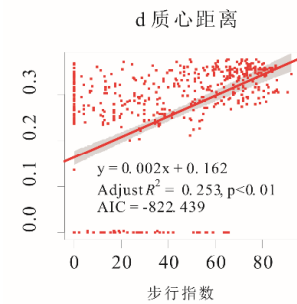
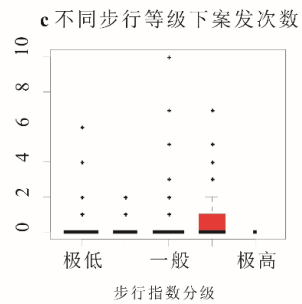
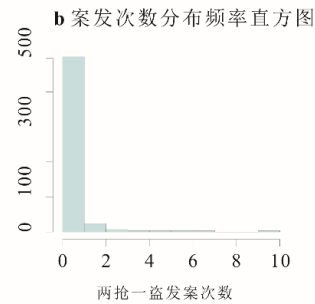
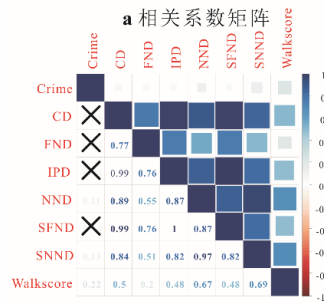
基于空间点群距离优化算法的距离分别计算 (戴侃, 2015)



结果分析

3.步行环境与犯罪地理的综合分析

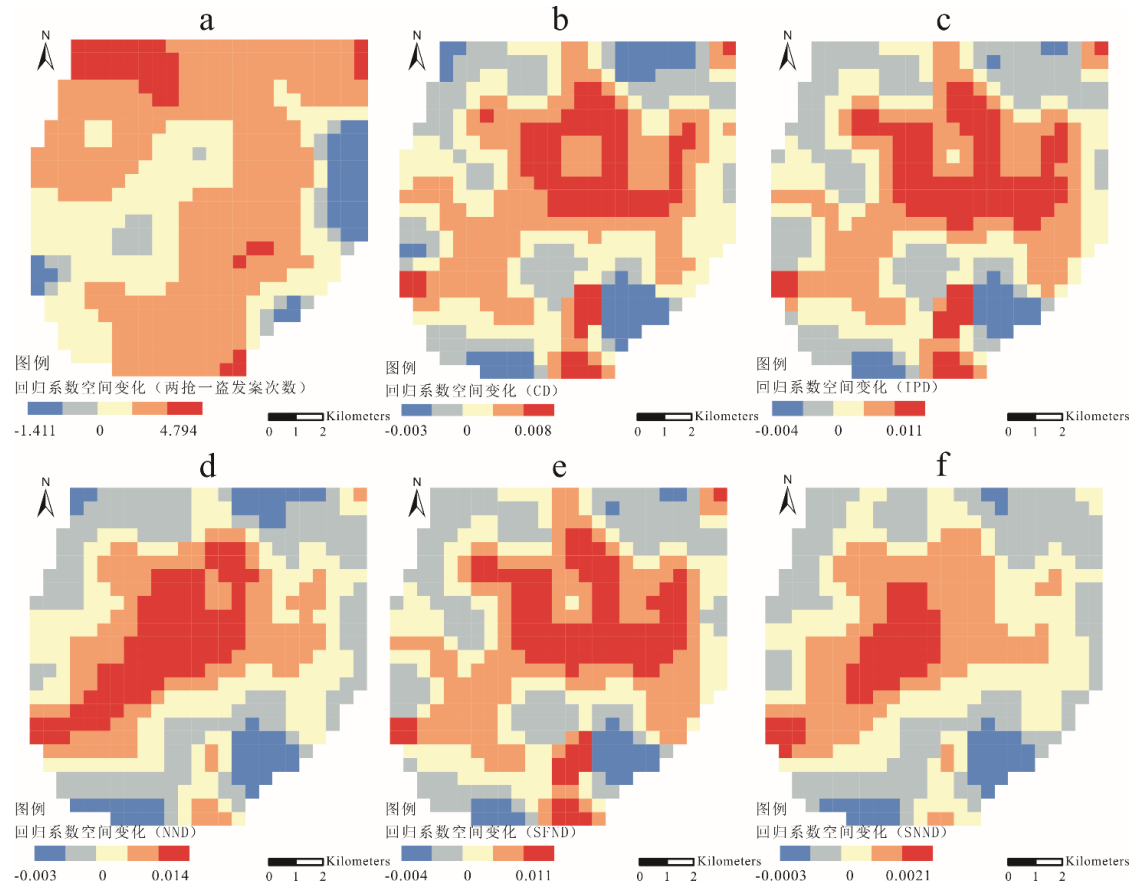
皮尔逊相关系数
与
广义线性回归模型



结果分析

3.步行环境与犯罪地理的综合分析

地理加权
广义线性回归模型



CONTENT



引言



数据与方法



结果分析



讨论与展望

ON

讨论与展望

1.小结

本文从实证研究方面在城区微观尺度试图去剖析其对两抢一盗警情的影响。从目前的结果来看，H市城区大部分区域内良好的步行环境并未对两抢一盗警情案发次数有降低的作用。原因可能是Walk Score作为城市步行环境的测度仍存在一定局限，但也有可能在中国语境下，步行环境对城市犯罪的影响并非单纯的正相关。犯罪嫌疑人居住概率与步行环境关系密切，这一结论可以为犯罪搜捕提供参考。

2.讨论

Walk Score 计算所需的 4 个要素在很多研究都证明与城市犯罪有可能是正相关作用，这与本研究结果相符。适宜犯罪嫌疑人的居住地通常是外来人口较多、社会环境较为复杂且交通便利的区域，导致了Walk Score对犯罪嫌疑人居住概率的正向作用。

3.展望

时间对于步行环境、犯罪存在怎样的时空耦合影响，这仍是未知的，这有待需要通过多维情景分析、时空分析等方法进一步探究。



THANK YOU

该ppt已根据发表论文进行了一定的修改。

已发表论文：

戴劭劭, 江辉仙, 李佳佳, 等.H市城区步行环境对两抢一盗警情的影响 [J].地理科学,2018,38(8):1235-1244.[Dai Shaoqing, Jiang Huixian, Li Jiajia et al. Influence of Walking Environment on Robbery, Snatch and Theft Crime in Urban Area, H City, China. Scientia Geographica Sinica,2018,38(8):1235-1244.] doi: 10.13249/j.cnki. sgs.2018.08.005