

# 中南半岛恐怖袭击事件时空演变特征分析

郝蒙蒙<sup>1,2</sup>, 陈帅<sup>1,2</sup>, 江东<sup>1,2,3</sup>, 魏志红<sup>4</sup>

1. 中国科学院地理科学与资源研究所, 北京 100101
2. 中国科学院大学资源与环境学院, 北京 100049
3. 国土资源部资源环境承载力评价重点实验室, 北京 100101
4. 南阳农业职业学院农业科学系, 南阳 473000

**摘要** 以国际恐怖主义事件数据库等数据源为基础, 采用空间统计和核密度分析方法, 分析了中南半岛恐怖袭击的时空演变特征, 探讨了恐怖袭击目标和方式的转变特征, 介绍了中南半岛恐怖袭击事件中的主要恐怖组织。研究表明, 中南半岛逐渐成为恐怖组织袭击的重点区域之一, 并且采取的方式杀伤性更强, 政府应该采取措施预防应对恐怖袭击事件。

**关键词** 中南半岛; 恐怖袭击; 时空演变; 空间统计; 核密度分析

“一带一路”倡议是中共中央主动应对全球形势变化做出的重大决策, 加快推进“一带一路”建设有利于促进沿线各国经济繁荣与区域合作, 促进世界和平与发展<sup>[1]</sup>。然而近年来“一带一路”沿线国家的恐怖主义、能源安全、跨国犯罪、海上搜救与救助、水资源与环境安全五大非传统安全问题层出不穷, 直接影响到“一带一路”的建设推进<sup>[2]</sup>。作为五大非传统安全问题之首, 恐怖主义使世界各国在政治、经济、社会等领域的发展遭受严重挫折。据统计, 2017年上半年, 全球57个国家发生了635起恐怖袭击事件, 共造成4183人死亡<sup>[3]</sup>, 不仅给普通民众带来巨大的情绪恐慌和生命财产损失, 也极大威胁国家安全和地区稳定。

中南半岛地处中国与南亚次大陆之间, 包括老挝、越南、柬埔寨、泰国、缅甸5个国家, 不仅与中国历史文化渊源悠久, 而且是中国西南方向通往印度洋和太平洋的必经之路, 随着世界地缘政治格局的演变, 其地缘

政治价值也进一步凸显<sup>[4]</sup>。近年来, 中国与中南半岛各国经贸关系日益密切, 特别是“一带一路”倡议实施后, 各国间的贸易和投资规模迅速扩大。2015年, 中国对中南半岛各国投资总流量达131.8亿美元(包括马来西亚、新加坡), 同比增长34.9%, 与中南半岛国家进出口贸易总额达3669亿美元, 占与“一带一路”沿线国家贸易总额的36.9%<sup>[5]</sup>。在“一带一路”规划建设的六大经济走廊中, 中国—中南半岛经济走廊主要承担着国际投资和贸易等职能, 安全、稳定的投资环境对于投资增长至关重要。但是由于中南半岛各国的地理环境和历史文化错综复杂、经济社会发展的不均衡导致中南半岛成为恐怖袭击的潜在热点区域, 中南半岛各国面临着来自恐怖主义的威胁, 给地区发展带来了不稳定的因素, 也关系到“一带一路”的成功构建。因此, 研究中南半岛恐怖袭击的时空演变特征, 把握中南半岛恐怖袭击的发生规律对于实施“一带一路”倡议建设具有重大

收稿日期: 2017-11-12; 修回日期: 2018-01-17

基金项目: 中国科学院国际合作局对外合作重点项目(131A11KYSB20170014); 中国科学院重点部署课题(ZDRW-ZS-2016-6-1)

作者简介: 郝蒙蒙, 博士研究生, 研究方向为地缘环境模拟, 电子信箱: haomm.16b@igsrr.ac.cn; 江东(通信作者), 研究员, 研究方向为地缘环境模拟, 电子信箱: jiangd@igsrr.ac.cn

引用格式: 郝蒙蒙, 陈帅, 江东, 等. 中南半岛恐怖袭击事件时空演变特征分析[J]. 科技导报, 2018, 36(3): 62-69; doi: 10.3981/j.issn.1000-7857.2018.03.008

意义。

## 1 研究方法和数据来源

### 1.1 研究方法

采用的研究方法主要包括统计分析和核密度分析等。核密度分析是空间分析中用于计算要素在其周围邻域中密度的一种方法,它将每个要素的邻域看作一个光滑的曲面,该要素所处位置的值最高,随着与该点距离的增加值逐渐减小,在达到搜索半径时值减小为0<sup>[6]</sup>。通过核密度分析,可以生动直观的表现出某种地理现象分布的热点区域。核密度方法的计算方程为

$$f(s) = \sum_{i=1}^n \frac{1}{h^2} L\left(\frac{s-x_i}{h}\right) \quad (1)$$

式中,  $f(s)$  为空间位置  $s$  处的核密度计算函数;  $h$  为距离衰减阈值,即带宽;  $n$  为与位置  $s$  的距离小于或等于  $h$  的要素点数;  $K$  函数为核函数,本研究核函数以 Silverman 的著作中描述的二次核函数为基础。

这一方程的几何意义为密度值在每个核心要素  $x_i$  处最大,并且在距离  $x_i$  过程中不断降低,直至与核心  $x_i$  的距离达到带宽  $h$  时核密度值降为0。本研究带宽取 10 km。

### 1.2 数据来源

本研究使用的数据主要来自全球恐怖主义数据库(Global Terrorism Database, GTD)。GTD是由马里兰大学的全国恐怖主义和应对恐怖主义研究会(START)收集的数据整合而成,这些数据来自公开可用的、非机密来源的材料,主要包括现有数据集、媒体文章和电子新闻档案<sup>[7]</sup>。GTD包含了1970—2016年全球范围内发生的恐怖主义事件,具有超过17万条恐怖主义事件案例,是目前包含恐怖主义事件最多的数据库,而且较为详细地记录了恐怖袭击事件发生的时间、地点、活动主体、袭击目标、袭击方式和伤亡情况等要素。与兰德公司世界恐怖主义事件数据库(RDWTI)等其他恐怖主义数据库相比,GTD数据库覆盖范围更加全面,对于恐怖事件的描述更为详细<sup>[8]</sup>。

本研究基于GTD数据库,使用地理学专业软件ArcGIS将中南半岛2000年以来的恐怖袭击事件展布到地理空间上。基于空间分布的数据,采用核密度分析和空间统计的方法,对中南半岛恐怖袭击的时空演变特征进行了深入分析。

## 2 中南半岛恐怖袭击事件总体特征分析

基于GTD数据库,将2000—2016年中南半岛恐怖袭击事件以点的形式展布在地理空间上,得到中南半岛恐怖袭击事件空间分布(图1)。

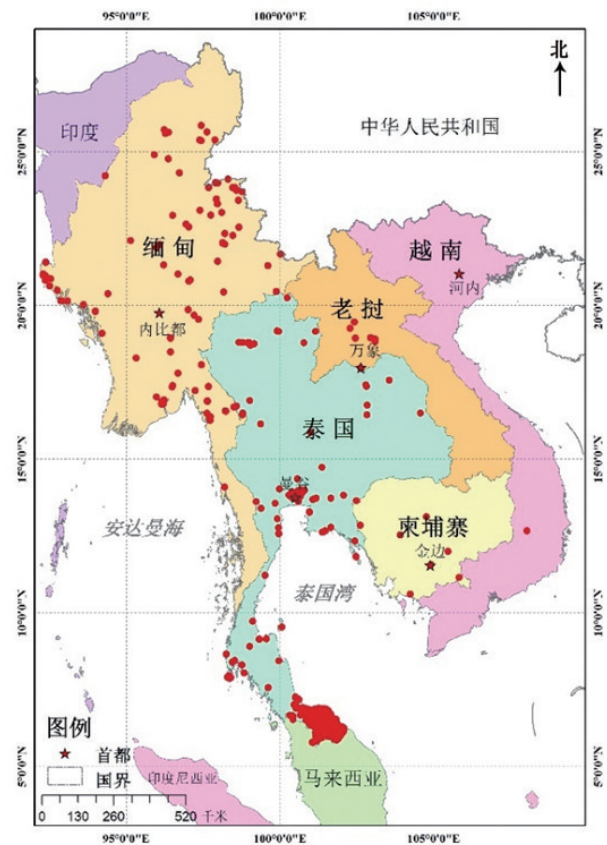


图1 中南半岛恐怖袭击事件分布示意(2000—2016)

Fig. 1 Distribution of terrorist events in Indochina countries (2000—2016)

从空间分布来看,越南、柬埔寨和老挝发生恐怖袭击的地方相对较少,而泰国和缅甸发生恐怖袭击的地点较多,因此将这2个国家作为研究的重点。缅甸发生恐怖袭击的地点分布较为均匀,泰国则主要集中在国境线周边以及泰国南部与马来西亚接壤处。综合考虑恐怖袭击在每个地点发生的频次,以10 km作为带宽,采用核密度分析的方法,得到中南半岛恐怖袭击的热点地区分布(图2)。恐怖袭击发生的热点区域主要分布在泰国和缅甸境内,2000—2016年中南半岛共发生了3721起恐怖袭击事件,其中仅泰国就有3442起,占比高达92.5%,其次为缅甸,共发生恐怖袭击238起,占中南半岛恐怖袭击事件总数的6.4%。

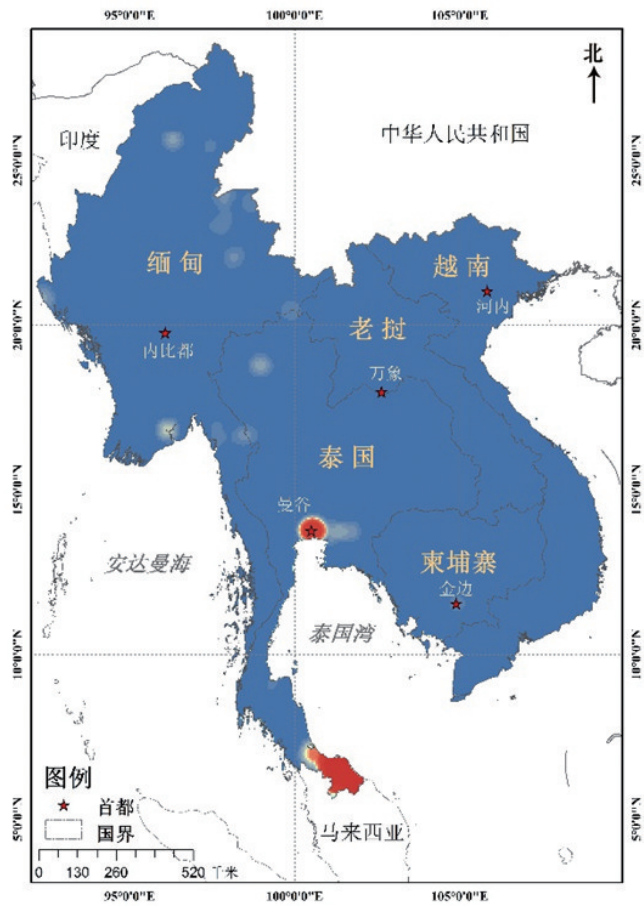


图2 中南半岛恐怖袭击热力示意图

Fig. 2 Heatmap of terrorist events in Indochina countries

从中南半岛恐怖袭击热力图中可以看出,遭受恐怖袭击最严重的地区有两处,一处位于泰国首都曼谷附近,另一处位于泰国南部与马来西亚邻近的也拉、北大年、陶公府、宋卡四府。造成这2个地方成为恐怖袭击热点区域的各异,曼谷为泰国首都,是泰国国家的象征,同时也是全国的政治、经济、文化、宗教等方面的中心,坐落着许多景点和宗教场所,人流密集,恐怖分子选择在此实施袭击不仅可以严重打击旅游业和经济的发展,而且能够造成巨大声势,以此达到报复政府的目的<sup>[9]</sup>,典型事件为2015年8月17日发生在曼谷四面佛附近的爆炸,据GTD数据库显示,此次事件造成20人遇难,120多人受伤,一时间前往泰国的游客急剧减少,对泰国旅游业造成了重创。泰国南部地区恐怖袭击频发有深刻的历史和社会根源。1909年,暹罗(泰国古称)与英国签订条约瓜分了北大年苏丹,但是当地居民大部分信仰伊斯兰教,与北方信奉佛教的泰族在文化习俗上差异很大,再加上贫穷落后使泰南地区产生了严

重的民族分离主义倾向<sup>[10]</sup>。当地的宗教学校向学生传播极端主义思想,培养了大批具有极端主义思想的分离分子。特别是“9·11”事件后,泰南分离主义者与境外伊斯兰极端势力勾结在一起,不断制造暴力恐怖事件,使泰南地区常年动乱不断<sup>[11]</sup>。据GTD数据库显示,泰国发生的3442起恐怖袭击事件中,有3119起都是发生在泰国南部四府,占比高达90.6%,造成的死亡人数为2166,占94.4%。

为了对中南半岛恐怖袭击发生的频次和危害做定量分析,本研究采用空间统计的方法计算了中南半岛恐怖袭击发生的频次和伤亡人数,如图3、图4所示。

可以看出,2000—2003年泰国恐怖袭击事件发生频次相对较低,泰南的分离主义运动还处于低谷阶段,这主要得益于泰国政府在20世纪末化解泰南地区与中央政府之间矛盾所做出的努力<sup>[12]</sup>。然而这种缓和状态并没有持续太久,2004年1月4日,一伙武装分子袭击了陶公府内一个的军营,杀害了4名军人并夺走100多支美制自动步枪。2004年4月28日,100多名武装暴乱分子同时袭击了位于北大年、也拉、宋卡三府的10所警署,造成了包括袭击者在内的100多人死亡。这两次事件象征着泰南地区长期暴乱的开端<sup>[13]</sup>,此后泰国恐怖袭击事件呈现爆发性增长,由2004年的24次增长到2007年的292次,期间造成伤亡人数达2178人。之后的几年(2008—2012)恐怖袭击呈现频发态势,事件发生频次在180~300次/年波动,以分离主义者及其组织在泰国南部四府发动的袭击为主。直到2013年恐怖袭击事件又大幅增加到472次,形成了一个峰值。2013—2015

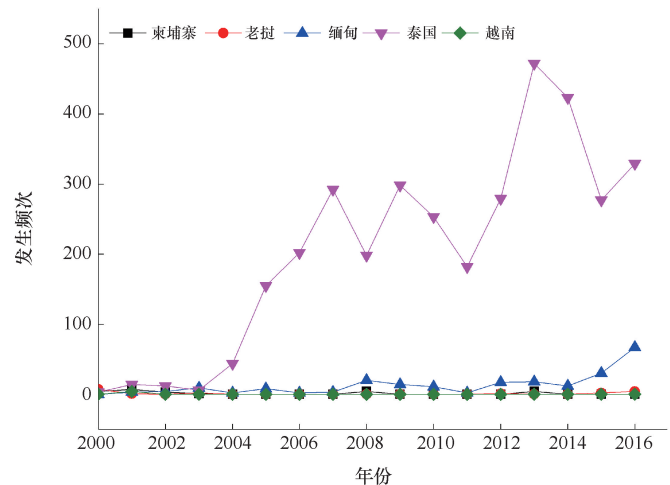


图3 中南半岛恐怖袭击事件发生频次

Fig. 3 Occurrence frequency of terrorist events in Indochina

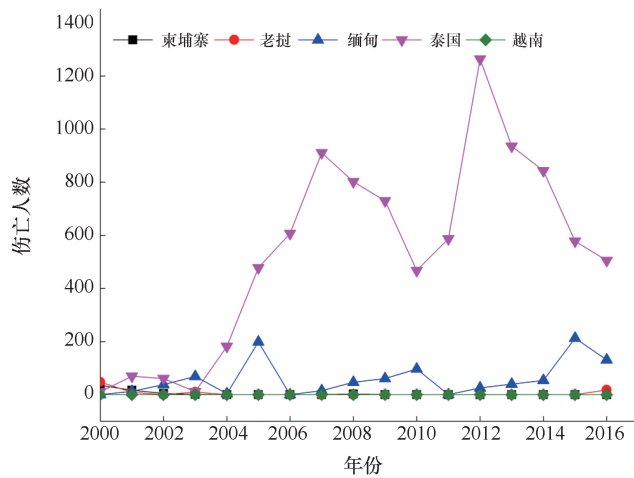


图4 中南半岛恐怖袭击事件伤亡人数  
Fig. 4 Fatalities of terrorist events in Indochina countries

年虽有所下降,但2016年又继续反弹。泰国恐怖袭击所造成的人员伤亡在2007年和2012年形成了2个峰值,代表性事件为2007年跨年夜曼谷发生的连环爆炸案(3死,38伤)以及2012年3月31日泰国南部也拉府和宋卡府合艾市发生的多起汽车炸弹袭击事件(14人死亡,400多人受伤)。2012年后恐怖袭击造成的伤亡人数才有了下降的趋势。

缅甸自2000年来恐怖袭击事件均保持在每年20起以下,但是近几年有了明显的上升趋势,2016年(74起)相比2014年(14起)增长了4倍多,同期造成的人员伤亡也急剧上升。主要事件有2015年2月9日在果敢地区反叛武装与缅甸政府军爆发的激烈冲突,据GTD数据库显示,事件造成了130多人死亡。此外,2015年罗兴亚人难民危机爆发,罗兴亚穆斯林武装分子展开对缅甸政府的恐怖袭击。2016年10月9日,缅甸若开邦孟都地区的3个哨所遭到了恐怖袭击,造成9名边防军警死亡。原来的若开邦原住民与孟加拉移民罗兴亚人之间的民族和宗教矛盾彻底转型升级为恐怖袭击事件<sup>[14]</sup>。

### 3 中南半岛恐怖袭击事件中袭击目标及方式的转变

#### 3.1 袭击目标

根据GTD数据库,恐怖袭击的目标主要分为平民及其财产、商业设施、军事单位、政府机构、警察、教育机构、公共事业部门、交通设施、宗教人士/团体、通信设

施等22种,为了方便分析,本研究将这些类型的目标按照性质和影响进行分类,划分为强制性目标、政府性目标、民用性目标、能引起社会重大恐慌的目标和其他目标<sup>[15]</sup>(表1)。

表1 中南半岛恐怖袭击目标分类  
Table 1 Classification of terror attack target in Indochina countries

大类	小类
强制性目标	警察,军队
政府性目标	政府机构
民用性目标	教育机构,媒体,非政府组织, 通信设施,公共设施
能引起社会重大恐慌的目标	平民及其财产,商业场所和设施, 机场及航班,食物和水源地、宗教设施, 游客和交通工具等
其他目标	除以上目标的其他目标

为了分析自2000年以来恐怖袭击事件中被袭击目标的变化情况,通过统计得到各类目标在每一年恐怖袭击事件中所占的比例(图5)。

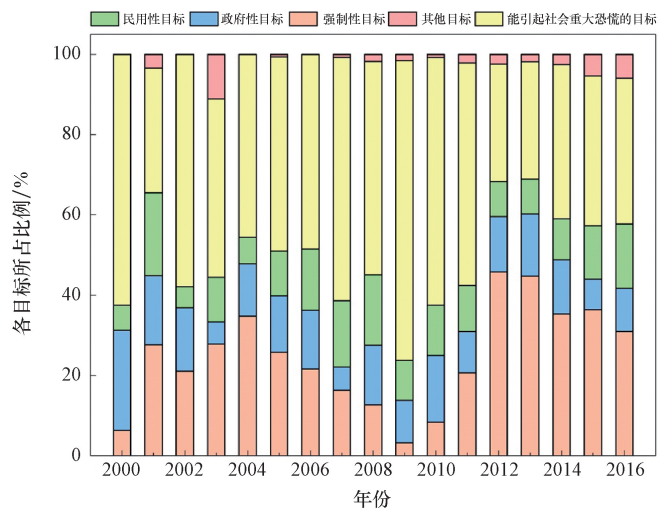


图5 中南半岛恐怖袭击目标变化  
Fig. 5 Change of terror attack target in Indochina countries

总体来说,强制性目标和能引起社会重大恐慌的目标始终是恐怖分子的首选。强制性目标所占比例从2000年的6.3%逐渐增加到2004年的34.8%,之后有所下降,直到2009年后又开始迅速回升,2012年后保持在30%以上。相比而言,能引起社会重大恐慌的目标所占比例大而且变化相对平缓,从2000年的62.5%逐渐下降,2004年开始上升,到了2009年达到峰值74.7%,之

后又开始回落,近几年所占比例变化不大,保持在25%~40%。恐怖分子将强制性目标作为袭击对象,一方面可以直接挑战国家的权力和安全力量,形成较强烈的国际影响,另一方面可以引起社会恐慌,增加民众对政府的不信任感,从而给政府施加压力<sup>[6]</sup>。例如2016年10月9日,缅甸孟都地区的3个哨所都遭受恐怖袭击,造成9名边防军警死亡,武装分子还抢走了哨站的大量武器装备。

2004年后,恐怖分子的袭击目标开始从强制性目标向能引起社会重大恐慌的目标转移。这可能是因为“9·11”事件后,各国普遍加强了对军事设施、政府机构等目标的保护,使得恐怖分子实施袭击的难度增大<sup>[7]</sup>。恐怖袭击者由此转向防守薄弱的无辜平民、游客、商业场所及其他能够引起社会重大恐慌的目标。2015年8月17日在曼谷四面佛附近发生的爆炸事件中,造成大量游客的伤亡,导致之后一段时间泰国游客量骤减,对泰国的旅游业和经济发展造成了相当大的影响。相比于强制性目标,针对平民、游客、商业场所、交通工具等能够引起社会重大恐慌的目标的恐怖袭击更加难以防范,对于恐怖分子来说也更容易成功<sup>[7]</sup>。恐怖分子借此以较小的代价获得巨大的收益,在整个社会散布一种恐怖的氛围,从而达到他们所企求实现的邪恶目的。

民用性目标和政府性目标也占有一定比例。民用性目标所占比例各年变化不大,2001年比例最大,为20.7%,其余年份均未超过20%。恐怖主义势力将民用性目标作为袭击对象,扰乱了人们正常的生产生活秩序,很容易造成民众心理上的不安。政府性目标2000年占25%,此后一直保持在18%以下。恐怖分子通过对政府机构实施袭击来表达对政府的不满,以此对政府施加压力。

### 3.2 袭击方式

根据GTD数据库,恐怖袭击的基本方式是利用简单易行的常规性武器和手段,如爆炸、武装袭击、人质劫持等传统手段来制造各类耸人听闻的恐怖活动。2000—2016年,中南半岛恐怖分子发动恐怖袭击的方式主要有炸弹爆炸、武装袭击、刺杀、基础设施攻击、劫机、劫持人质以及徒手攻击等。为了了解恐怖分子在恐怖袭击事件中采用的主要袭击方式,本研究采用同样的统计方法得到恐怖分子在恐怖袭击事件中采取袭击方式的占比(图6)。

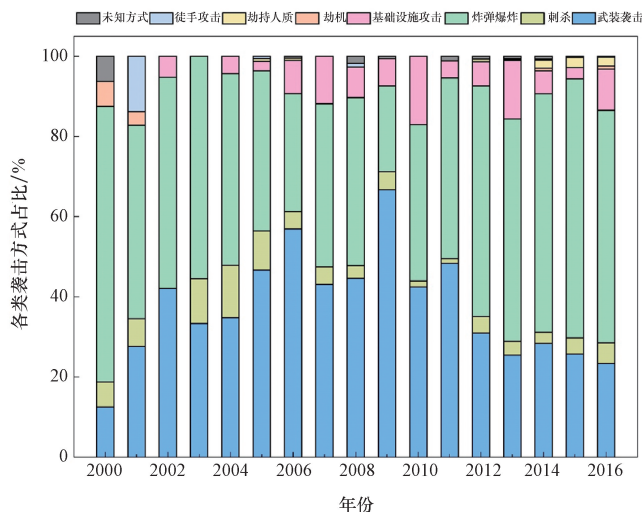


图6 中南半岛恐怖袭击方式变化

Fig. 6 Change of terror attack type in Indochina countries

如图6所示,炸弹爆炸和武装袭击是恐怖分子惯用的手段,在每年都占有很大比例。其中武装袭击所占比例从2000年开始波动上升,2009年达到最高66.7%,之后开始下降。而炸弹袭击所占比例各年变化正好相反,从2000年的68.8%开始逐渐下降,2009年下降到21.5%后又开始回升,成为近年来恐怖袭击活动最主要的方式,所占比例稳定在50%~65%。恐怖分子用来制造炸弹的材料容易获得,制造技术简单,而且爆炸和武装袭击具有破坏性强、杀伤力大等特点<sup>[8]</sup>,所以爆炸和武装袭击依然是恐怖分子今后开展恐怖活动的首要方式。

刺杀或暗杀虽占比较小,但基本每年都会发生。刺杀或暗杀一般具有明确的目标,主要针对特定的政府要员、宗教人物等,但在实施过程中也可能造成平民和军队人员的伤亡。刺杀或暗杀在2004年表现的更为突出,达到了13%。徒手攻击除了2001年占有13.8%的比例外,其余年份很少发生,因为徒手攻击造成的威胁和损失有限,恐怖分子如今已很少使用这种方式。劫机事件只有泰国发生过,在2000年和2001年各1起,只占6.3%和3.4%。随着机场和航班安全检查力度的提升,劫机事件也很少再出现,但是并没有完全消除,2014—2016年泰国共发生了5起劫机事件,其中2014年发生在宋卡和2016年发生在也拉的劫机事件都造成了1人死亡。劫持人质事件近几年比例开始上升,2014年到2015年都约占2%的比例。设施/基础设施攻击的事件也从2005年后开始增多,2010年占17%,近几年保持在15%以下。

## 4 中南半岛恐怖袭击事件中的主要恐怖组织

根据 GTD 数据库,对中南半岛有组织负责的恐怖袭击事件的统计,得到中南半岛 2000—2016 年恐怖袭击主要组织的构成图(图 7)。从图 7 可以看出分离主义者是中南半岛发动恐怖袭击最多的主体,2000 年以来分离主义者一共制造了 318 起恐怖袭击事件,占有组织负责的恐怖袭击事件的 39.6%,共造成伤亡 1216 人,占全部有组织负责的恐怖袭击事件造成伤亡的 39.5%。其次为小型巡逻队(Runda Kumpulan Kecil, RKK),发动的恐怖袭击有 146 起,占 18.2%,造成伤亡 378 人,占 12.3%。实际上分离主义者和泰南很多恐怖组织都有着密切的联系,如小型巡逻队、国家革命阵线、北大年联合解放组织等。

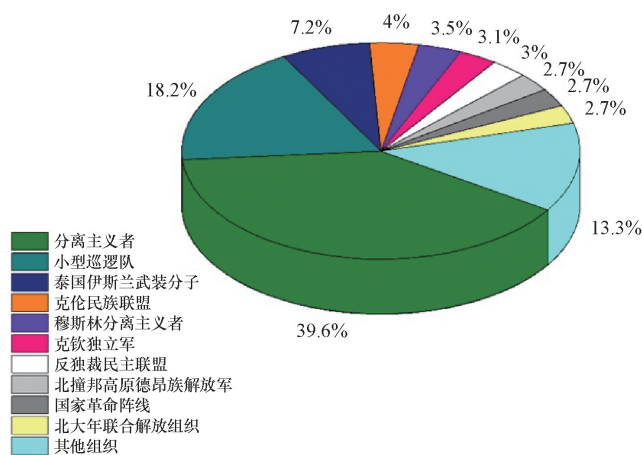


图 7 2000—2016 年中南半岛恐怖袭击事件发动组织

Fig. 7 Proportion of terrorist organization in Indochina countries (2000—2016)

泰南分离主义者主要分布在泰国南部的北大年、陶公、也拉、沙敦四府,其目标是将以穆斯林为主的南部四府从泰国分离出去,建立以北大年为中心的独立穆斯林国家<sup>[19]</sup>。从 20 世纪 60 年代“北大年民族解放阵线”成立后,先后出现了 60 多个大大小小的分离主义组织,如“国家革命阵线”(Barisan Revolusi Nasional, BRN)、“北大年联合解放组织”(Patani United Liberation Organization, PULO)和“新北大年联合解放组织”(New PULO)等。这些组织虽然意识形态和活动方式千差万别,但是都具有相近的政治诉求,这些组织围绕这一诉求不断开展武装袭击、炸弹袭击、绑架、暗杀等

暴力恐怖活动<sup>[20]</sup>。

20 世纪 80、90 年代,泰南冲突具有了明显的伊斯兰极端主义色彩,泰南分离主义运动开始和伊斯兰极端主义结合在一起<sup>[21]</sup>,很多以伊斯兰为名的组织建立起来,如“北大年伊斯兰解放阵线”(Barisan Islam Pembebasan Patani, BIPP)、“北大年伊斯兰圣战运动”(The Patani Islamic Mujahidin Movement)等。此后泰南的分离主义斗争也开始向宗教冲突转型,伊斯兰教成为泰南分离主义者寻求合法性支持的主要途径。

当前泰南分离主义运动的各组织之间形成了一个相对松散的联盟<sup>[22]</sup>。“民族革命阵线”(BRN)从 2000 年后分裂为 3 个组织,其中“全国革命阵线协调组织”(BRN-Coordinate, BRN-C)成为泰国目前最有组织、最庞大也是最活跃的分离组织。有研究者认为“民族革命阵线”(BRN-C)是这个联盟中的领导性组织,周围活跃着“北大年联合解放组织”(PULO)、“北大年伊斯兰圣战运动”(GMIP)和很多小型分离组织。“小型巡逻队”(RKK)是 BRN-C 的武装部门,RKK 虽然 2002 年才成立,但是受伊斯兰极端主义影响最深,手段十分残忍。2012 年 11 月 18 日,RKK 组织的袭击者引爆了埋在陶公府漏索县火车站附近路段铁路轨道上的炸弹,导致列车脱轨,造成 3 人死亡,36 人受伤。

## 5 结论

以 GTD 数据库为数据来源,采用空间统计分析和核密度分析的方法对中南半岛 2000 年以来的恐怖袭击事件发生的热点区域及原因进行了分析,并分别对恐怖袭击的对象、恐怖袭击的方式以及主要的恐怖组织进行了统计分析,结论如下。

1) 中南半岛恐怖袭击主要发生在泰国和缅甸 2 个国家,并且形成了恐怖袭击的两大热点区域,即泰国首都曼谷附近和泰国南部四府。

2) 主要是由分离主义者、克伦民族联盟、缅甸全国民主联盟军、小型巡逻队等发动的恐怖袭击,主要采用的袭击方式为爆炸和武装袭击,遭受恐怖袭击的主要目标是警察、军队等强制性目标和平民、商业设施等能够引起社会重大恐慌的目标。

总体来讲,中南半岛逐渐成为恐怖组织袭击的重点区域之一,并且采取的方式杀伤性更强,严重威胁人民的生命财产安全,因此政府应该采取措施预防应对

恐怖袭击事件。本研究可以作为政府等打击和防范恐怖活动的资料参考。

本研究能在一定程度反应中南半岛恐怖袭击事件发生的特点,但也存在一定局限性。今后的研究可以对恐怖袭击事件的各个要素做相关性分析,了解恐怖袭击的目标、袭击方式、恐怖组织和时间地点是否具有某种内在的相互关联,从而更加准确的把握中南半岛恐怖袭击事件的变化趋势。

### 参考文献 (References)

- [1] 国家发展改革委、外交部、商务部. 推动共建丝绸之路经济带和21世纪海上丝绸之路的愿景与行动[N]. 人民日报, 2015-03-29(4).  
National Development and Reform Commission, Ministry of Foreign Affairs, Ministry of Commerce. Vision and actions on jointly building Silk Road Economic Belt and 21st-Century Maritime Silk Road[N]. People's Daily, 2015-03-29(4).
- [2] 罗国强, 赵睿. 总体安全观下“一带一路”的和平与安全问题及其法制构建[J]. 人文杂志, 2016(9): 50-59.  
Luo Guoqiang, Zhao Rui. Peace and security in "One Belt and One Road" under overall security[J]. The Journal of Humanities, 2016(9): 50-59.
- [3] 宋汀, 曹伟. 2017年上半年国际恐怖主义态势报告[J]. 中国信息安全, 2017(9): 14-17.  
Song Ting, Cao Wei. Report on the situation of international terrorism in half past 2017[J]. China Information Security, 2017(9): 14-17.
- [4] 何跃. 中国与中南半岛国家地缘关系分析[J]. 上海师范大学学报(哲学社会科学版), 2008, 37(6): 108-114.  
He Yue. Geo-relations between China and countries of the Middle-South Peninsula[J]. Journal of Shanghai Normal University, 2008, 37(6): 108-114.
- [5] 阳茂庆, 杨林, 胡志丁. “一带一路”背景下中国与中南半岛贸易格局演变及面临的挑战[J]. 热带地理, 2015, 35(5): 655-663.  
Yang Maoqing, Yang Lin, Hu Zhiding. Pattern evolution and challenges of trades between China and Indo-China Peninsula countries under the background of "One Belt and One Road" [J]. Tropical Geography, 2015, 35(5): 655-663.
- [6] 禹文豪, 艾廷华. 核密度估计法支持下的网络空间POI点可视化与分析[J]. 测绘学报, 2015, 44(1): 82-90.  
Yu Wenhao, Ai Tinghua. The visualization and analysis of POI features under network space supported by kernel density estimation[J]. Acta Geodaetica et Cartographica Sinica, 2015, 44(1): 82-90.
- [7] 刘霞, 韩自强, 金仕根. 国际恐怖活动的新特征及其发展趋势[J]. 中国软科学, 2015(11): 1-10.  
Liu Xia, Han Ziqiang, Jin Shigen. New features and developing trend of international terrorism[J]. China Soft Science, 2015(11): 1-10.
- [8] 位珍珠. 后911时代恐怖主义的GTD数据分析[J]. 情报杂志, 2017, 36(7): 10-15.  
Wei Zhenzhen. Data analysis on Post-911-Terrorism based on GTD[J]. Journal of Intelligence, 2017, 36(7): 10-15.
- [9] 陈高飞, 刘忠轶. 首都恐怖袭击影响因素分析[J]. 武汉公安干部学院学报, 2016, 30(1): 6-11.  
Chen Gaofei, Liu Zhongyi. Analysis of factors affecting terrorist attacks in the capital city[J]. Journal of Wuhan Public Security Cadre's College, 2016, 30(1): 6-11.
- [10] 岑容林. 泰南四府民族分裂主义的由来、演变与出路[J]. 东南亚研究, 2007(2): 26-32.  
Cen Ronglin. The Origin, development, and solution of ethnic splittism in Thailand's four southern provinces[J]. Southeast Asian Studies, 2007(2): 26-32.
- [11] 夏博. 浅议泰南民族分离运动[J]. 东南亚研究, 2006(6): 23-28.  
Xia Bo. Tentative analysis on ethnical separatism movement in southern Thailand[J]. Southeast Asian Studies, 2006(6): 23-28.
- [12] 方金英, 马燕冰. 泰国南部动乱的来龙去脉[J]. 国际资料信息, 2004(7): 27-30.  
Fang Jinying, Ma Yanbing. The turmoil in southern Thailand [J]. International Data Information, 2004(7): 27-30.
- [13] 孟庆顺. 泰国南部问题的成因探析[J]. 当代亚太, 2007(6): 19-26.  
Meng Qingshun. An analysis of the causes of turmoil in Southern Thailand[J]. Journal of Contemporary Asia-Pacific Studies, 2007(6): 19-26.
- [14] 宋少军. 缅甸佛教民族主义的产生、发展及其实质——兼论对当代缅甸政治转型的影响[J]. 南亚研究, 2017(1): 137-154.  
Song Shaojun. The rise, development and characteristics of burmese buddhist nationalism and its impact on Myanmar's political transition[J]. South Asian Studies, 2017(1): 137-154.
- [15] 王一飞, 庄弘炜. 俄罗斯遭受的恐怖袭击目标类型变化分析[J]. 西伯利亚研究, 2012, 39(3): 34-36.  
Wang Yifei, Zhuang Hongwei. Analysis of the target types of terrorist attacks in Russia[J]. Siberian Studies, 2012, 39(3): 34-36.
- [16] 李国辉. 全球恐怖袭击时空演变及风险分析研究[D]. 合肥: 中国科学技术大学, 2014.  
Li Guohui. Spatial and temporal evolution and risk analysis of global terrorist attack[D]. Hefei: University of Science and

- Technology of China, 2014.
- [17] 宫玉涛. “一带一路”沿线的恐怖主义活动新态势解析[J]. 党政研究, 2016(2): 18–26.  
Gong Yutao. Analysis of new situation of terrorism in "One Belt and One Road"[J]. Study on Party and Government, 2016 (2): 18–26.
- [18] 张将星. 1970–2013年全球恐怖主义活动的特征分析——兼论“9·11”事件前后时段比较[J]. 同济大学学报(社会科学版), 2016, 27(2): 48–57.  
Zhang Jiangxing. An analysis of the features of global terrorist activities from 1970 to 2013: A comparison of those before and after sept.11[J]. Tongji University Journal Social Science Section, 2016, 27(2): 48–57.
- [19] 龚益波. 浅析泰国南部民族分离主义运动的演变及其特点[J]. 东南亚之窗, 2012(3): 8–14.  
Gong Yibo. Evolution and characteristics of ethnic separatist movement in southern Thailand[J]. Window of Southeast Asia, 2012(3): 8–14.
- [20] 龚浩群. 国家与民族整合的困境: 20世纪以来泰国南部马来穆斯林社会的裂变[J]. 东南亚研究, 2011(3): 20–25.  
Gong Haoqun. State and the predicament of ethnic integration: Fission of Malay muslim society in southern Thailand since the 20th century[J]. Southeast Asian Studies, 2011(3): 20–25.
- [21] 占薇. 菲律宾摩洛人与泰南马来穆斯林的分离主义运动比较研究[D]. 厦门: 厦门大学, 2009.  
Zhan Wei. Comparative studies of the Philippines's Moro and Thailand's Malay Muslim separatist movements[D]. Xia'men: Xia'men University, 2009.
- [22] 李捷, 周鹏强. 泰南分离主义与极端主义: 工具化与结合的趋势[J]. 南洋问题研究, 2015(1): 21–34.  
Li Jie, Zhou Pengqiang. Separatism and extremism in southern Thailand: Tendency of utilization and combination [J]. Southeast Asian Affairs, 2015(1): 21–34.

## Analysis on tempo-spatial evolution of terrorist attacks in Indochina Peninsula

HAO Mengmeng<sup>1,2</sup>, CHEN Shuai<sup>1,2</sup>, JIANG Dong<sup>1,2,3</sup>, WEI Zhihong<sup>4</sup>

1. Institute of Geographic Sciences and Natural Resources Research, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100101, China
2. College of Resources and Environment, University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049, China
3. Key Laboratory of Carrying Capacity Assessment for Resource and Environment, Ministry of Land & Resources, Beijing 100101, China
4. Department of Agricultural Sciences, Nanyang Vocational College of Agriculture, Nanyang 473000, China

**Abstract** Based on the GTD which is one of the international terrorist incident databases, this paper analyzes the temporal and spatial evolution characteristics of the Indochina Peninsula terrorist attacks using spatial statistics and kernel density analysis, discusses the transformation characteristics of terrorist attack targets and modes, and introduces the main terrorist group in the peninsula terrorist attacks. It is pointed out that Indochina Peninsula will gradually become one of the key areas that terrorist organizations will attack. The government should take measures to prevent terrorist attacks.

**Keywords** Indochina Peninsula; terrorist attack; tempo-spatial evolution; spatial statistical analysis; kernel density analysis ●



(责任编辑 傅雪)