



公安出版

公安院校

知名教授学术文库

总主编：樊京玉 闫继忠

中国人民公安大学出版社
群众出版社

何平 著

定量犯罪学

——从描述到控制的探索



公安出版

公安院校

知名教授学术文库

总主编：樊京玉 闫继忠

中国人民公安大学出版社

群 众 出 版 社

何平
著

定量犯罪学

——从描述到控制的探索

图书在版编目(CIP)数据

定量犯罪学——从描述到控制的探索 / 何平著. —北京: 中国人民公安大学出版社, 2018. 6

(公安院校知名教授学术文库 / 总主编: 樊京玉 闫继忠)

ISBN 978 -7 -5653 -3159 -6

I. ① 定… II. ① 何… III. ① 犯罪学 - 研究 IV. ① D917

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 309793 号

定量犯罪学——从描述到控制的探索

何平 著

出版发行: 中国人民公安大学出版社

地 址: 北京市西城区木樨地南里

邮政编码: 100038

经 销: 新华书店

印 刷: 天津盛辉印刷有限公司

版 次: 2018 年 6 月第 1 版

印 次: 2018 年 6 月第 1 次

印 张: 26.5

开 本: 787 毫米 × 1092 毫米 1/16

字 数: 406 千字

书 号: ISBN 978 -7 -5653 -3159 -6

定 价: 76.00 元

网 址: www.cppsups.com.cn www.porclub.com.cn

电子邮箱: zbs@cppsup.com zbs@cppsu.edu.cn

营销中心电话: 010 - 83903254

读者服务部电话(门市): 010 - 83903257

警官读者俱乐部电话(网购、邮购): 010 - 83903253

教材分社电话: 010 - 83903259



本社图书出现印装质量问题, 由本社负责退换

版权所有 侵权必究

公安院校知名教授学术文库
公安院校青年学者学术文库
编辑委员会

主 任：樊京玉 闫继忠

委 员：（以姓氏笔画为序）

丁 宏	马金旗	王 立	王 周
伊良忠	刘 鹏	刘功华	刘茂林
刘瑞榕	李华振	李锦奇	吴钰鸿
张 斌	张兰青	张兆端	张宝锋
张高文	张惠选	周 彬	郝宏奎
韩 勇	韩 锋	程小白	管曙光

办公室：周佩荣 杨益平 曾 惠

定量犯罪学

——从描述到控制的探索

何平 著

前言

马克思指出：“一门科学只有在成功地运用数学时，才算达到了真正完善的地步。”对于犯罪研究来说，从科学的犯罪学产生到今天，就一直没有停止对犯罪定量分析的研究，但是，如何将数学方法成功地运用到犯罪学研究中，科学的犯罪学如何能够达到真正完善的地步，乃是犯罪学研究领域亟待解决的问题。

为什么要研究定量犯罪学？如何理解定量犯罪学是一种从犯罪描述到控制的方法论？简言之，可从笔者在2002年第24届国际数学家大会上报告的论文“数学理论在犯罪研究中的应用及其现实意义”中得到答案。21世纪以来，在信息时代的需求牵引下，多元化、数字化和智能化向犯罪研究提出了严峻的挑战，犯罪分析数据化与智能化已经成为各国警方关注的热点问题，犯罪定量分析的研究得到了飞速发展。为了系统介绍国内外在定量犯罪学领域的研究成果，特别是我国学者在这一研究领域的主要贡献，同时为热衷于该领域的读者提供研究与学习指导，笔者完成了本书的写作。

定量犯罪学研究的本质在于对犯罪对象、犯罪行为的形式化描述，因此在研究方法上既不能脱离犯罪研究的意义还要体现研究的可行性与科学性。所以，合理地选择社会科学思辨分析方法，有效运用自然科学的数学分析方法是本书写作的主要特点。不论是对地区犯罪特点的趋势研究，还是对犯罪行为个体属性的评价，在研究中注重细节方面的刻画，特别是将介尺度方法运用到犯罪分析中，是本书在研究方法上的一大特色。

本书是一部探讨犯罪定量分析理论与方法的学术著作，具有一定的科学意义与学术价值，主要体现在：提出了犯罪因素空间理论，给出了具体的研究方法，是犯罪学研究领域特别是定量犯罪学研究领域的一个创新。

也就是说，将犯罪研究建立在因素空间基础上，从犯罪因素发现到犯罪因素分析，通过犯罪背景空间得到犯罪大数据挖掘的基本路径，为犯罪研究的人工智能奠定了有价值的理论体系和可操作的方法。因此，从学术上来看，本书具有深远的理论研究价值与现实应用意义。

本书适用于犯罪学研究者与学习者，特别适用于热衷定量犯罪学的读者研究与使用，也适用于应用数学专业的老师和学生学习与参考，对于从事公安信息系统研究与实践的警务人员也是一部较有价值的指导书。

本书在写作过程中，参阅了大量的研究文献，也引用了一些作者的研究成果，在此向他们深表谢意。在书稿整理中，得到了中国人民公安大学出版社的大力支持，借本书出版之际，向你们一并致谢。

何平
2017 年 12 月

第一篇 基础理论与方法论

1 绪论

- 004 1.1 定量犯罪学的产生与发展
- 007 1.2 国内外的定量犯罪学
- 010 1.3 定量犯罪学的意义与作用
- 013 1.4 定量犯罪学的学科体系
- 021 1.5 定量犯罪学研究方法论

2 定量犯罪学的基础理论与方法

- 030 2.1 定量犯罪学的系统理论
- 038 2.2 犯罪空间分析理论
- 049 2.3 犯罪统计理论
- 060 2.4 犯罪数据挖掘
- 076 2.5 定量犯罪学的模型与尺度

3 犯罪因素空间理论

- 083 3.1 因素空间是犯罪研究的基础
- 090 3.2 犯罪背景空间
- 092 3.3 基于犯罪因素库的认知包
- 095 3.4 因素空间是犯罪智能描述平台

第二篇 犯罪数据分析论

4 常规犯罪统计的定量分析

- 102 4.1 基于统计意义下的犯罪测量
- 106 4.2 模糊测量的意义与方法

- 114 4.3 人口与犯罪数量分析
- 129 4.4 犯罪暗数统计的常规方法
- 134 4.5 基于感知调查的犯罪实际数量分析

5 基于统计理论的犯罪预测

- 141 5.1 犯罪预测的基本统计模型
- 145 5.2 基于人口特征的灰色犯罪预测
- 151 5.3 基于历史数据的犯罪神经网络预测
- 157 5.4 犯罪嫌疑概率的微观预测模型

6 基于统计理论的犯罪成因分析

- 164 6.1 国外犯罪成因研究
- 171 6.2 国内犯罪成因研究
- 179 6.3 地区犯罪影响分析实例
- 185 6.4 地区犯罪率时空演变的研究方法

7 基于统计理论的犯罪热点分析

- 195 7.1 犯罪热点分析研究状况
- 201 7.2 犯罪热点分析的传统方法
- 207 7.3 基于 Agent 的时空犯罪热点预测

8 基于大数据挖掘的犯罪模式分析

- 214 8.1 犯罪大数据的意义与作用
- 219 8.2 基于自组织图的犯罪大数据挖掘
- 226 8.3 城市犯罪特点的空间大数据挖掘
- 236 8.4 基于大数据挖掘的犯罪嫌疑人特征分析
- 244 8.5 基于社会网络分析的犯罪大数据挖掘

第三篇 犯罪系统模型论

9 犯罪系统描述与分析理论

- 264 9.1 犯罪系统的理论基础
- 270 9.2 人口与犯罪系统描述模型
- 276 9.3 人类行为的系统研究
- 280 9.4 犯罪行为机制的描述
- 285 9.5 因素空间与犯罪系统序参量
- 295 9.6 犯罪时态仿真分析系统

10 犯罪系统描述的数学模型

- 301 10.1 基于犯罪率的宏观犯罪模型
- 310 10.2 犯罪行为分析与决策的理论模型
- 326 10.3 基于贝叶斯网络的犯罪分析

11 网络社会的犯罪研究

- 331 11.1 网络社会与网络行为研究
- 340 11.2 网络犯罪研究的数学方法

12 犯罪智能分析系统的研究

- 347 12.1 背景与意义
- 349 12.2 研究现状与发展趋势
- 351 12.3 犯罪智能分析的研究框架
- 360 12.4 Fuzzy 定映协同推理
- 365 12.5 基于定映协同下的犯罪模糊推理

13 犯罪防范体系与决策

372 13.1 地区犯罪信息获取与防范设计

380 13.2 基于犯罪感知的地区犯罪防控策略

389 13.3 犯罪防控与决策的系统思想与方法

395 13.4 构建实—虚融合的警务计算模式

402 参考文献

第一篇·基础理论与方法论

1.1 定量犯罪学的产生与发展

1.2 国内外的定量犯罪学

1.3 定量犯罪学的意义与作用

1.4 定量犯罪学的学科体系

1.5 定量犯罪学研究方法论

物理学、化学、经济学和社会学等许多学科可以通过建立数学模型来研究其本质规律，那么犯罪学是否也可以通过建模来研究呢？通过各种犯罪因素的属性值（数据）为自变量，分析自变量与因变量（犯罪）的内在联系，建立数学模型，以此来分析各种犯罪行为、犯罪结构、犯罪系统的形成与演化规律，从而对社会犯罪进行预测、预防和控制，这就是定量犯罪学的根本任务。

1.1

定量犯罪学的产生与发展

众所周知，犯罪是极为敏感和复杂的社会现象，在社会经济发展中具有较大的影响，是长期困扰人类社会的难题之一。犯罪学产生于18世纪晚期，以贝卡里亚1764年发表的《犯罪与刑罚》为标志，被称为古典犯罪学派。古典犯罪学理论建立在对犯罪的本质与原因进行抽象思辨的基础之上，把犯罪理解为抽象的规范性事实，忽视了对个人行为的观察和实证分析。科学的犯罪学萌芽源自19世纪30年代。在19世纪的欧洲，经验科学的方法论渗透到所有的科学领域，犯罪学研究也开始寻求科学方法的引入，比较有代表性的是比利时著名统计学家凯特勒和法国盖里的制图学派所进行的犯罪统计研究。

在人类社会的发展进程中，有规律的在于总结规律，无规律的就要发现与创造规律，这就是科学研究的基本任务。凯特勒认为，犯罪就其现象来说是偶然不定的；但就其实质来说却有一定的规律存在，这种规律需要对犯罪现象进行量的观察而经验地证实出来。凯特勒不仅用统计方法寻求出犯罪现象的某些规律性，而且还应用统计方法对犯罪数量做出科学的预测。马克思为此给予他极高的评价：“凯特勒先生在1829年发表的对可能出现的罪行的

估计，不仅仅以惊人的准确性，预算出了1831年法国发生的犯罪行为的总数，而且预算出了罪行的种类。”^① 19世纪末，以龙勃罗梭为代表的实证学派，运用测量、统计等数学方法分析犯罪的人类学原因、生物学原因、社会学原因，明确提出要建立科学的犯罪防治对策，标志着科学的犯罪学由此产生。

将数据统计引入犯罪学是早期的定量犯罪分析。但是，传统的统计分析仅仅能够得到犯罪问题的相关性结果，与对犯罪因果关系机理及内在规律认知的需求还有较大距离。因此，犯罪学至今主要还是一门描述性的学科。伴随着犯罪研究的不断深入与扩展，对犯罪问题分析的角度已经跳出了传统的犯罪学、社会学、法学、经济学和心理学等学科，将研究视野扩展到科学信息化、科学数学化的研究领域。

在犯罪学发展的过程中，数学思维、数学方法一直扮演着重要角色。例如，犯罪生物学理论，运用数学方法分析行为人的遗传、体形、性染色体异常、脑功能失调、内分泌异常、生化上的不平衡、神经生理、过敏症状、低血糖症、男性荷尔蒙等个体特质对犯罪行为形成的影响；犯罪社会学理论，运用数学方法分析社会的变迁、社会结构的变化、城市化进程、社会管理与控制、贫富分化与社会分配不公、人口结构与状况等因素，对不同时期犯罪学的发展影响深远。

可以认为，犯罪是一种错综复杂的社会现象和个体现象，其产生的原因绝不是某单一因素或者单一学科所能阐释清楚的，对其的预防、控制，也不是建立在该基础上的单一研究所能完成的任务。针对这种状况，近年来，一些从事犯罪学研究的学者或开始转变研究视角，或开始趋向犯罪的多元性的综合研究，试图通过多层次、多视角、多学科的全方位的整合研究，真正揭示犯罪行为形成及其发展变化的奥秘所在，并最终打破单一学科的界限，构建科学、全面、系统的犯罪学理论和学科体系。马克思指出：“一门科学

① [比] 阿·凯特勒：论人类及其能力之发展，或试论社会物理学。（巴黎版第1~2卷），1835：579.

只有在成功地运用数学时，才算达到了真正完善的地步。”^① 在这种学科背景之下，犯罪研究要求更成功地运用数学方法。

伴随着犯罪分析复杂性的增长，它所采用的数学工具的复杂程度也随之而增长，现在定量犯罪分析涉及几乎所有的数学学科，而正因为如此，犯罪分析就没有自己独特的数学。在现代科学的发展中，几乎每一种重大的发现都伴随着数学理论与方法的创新，而这种创新在于它克服了将其他数学工具应用于该学科时所具有的不确定性，这一点可以用牛顿创立微积分的过程来加以说明。

定量化理论研究的基本特点在于将所研究的问题规范化和系统化，数学在经济研究方面所获得的成功就说明了这一点。这并不是说经典数学在所有的社会科学领域是万能的。定量社会学的研究到目前为止，也只能做到半定量的表达。例如，舆论的形成和态度的定量描述得到的意义是什么？它是否在社会问题中得到了有效的应用？关键的问题是对社会问题的本质要有一个深入而全面的认识，否则，定量化没有任何意义。定量犯罪学的研究也面临同样的问题。

早在 20 世纪 60 年代，美国参议院曾在一份报告中指出：“无情的数学方法是人们在即将面临的关键年代中实现人们社会仁慈的目标的唯一方法。”^② 我们知道，当犯罪学从定性分析到定量计算的时候，总是要开创出新的理论体系和思维方法，犯罪分析的定量化研究不是以数量来讨论数量，而是要强调定量化研究方式所表达的犯罪现实，要想把各种影响犯罪行为的问题都准确地定量化，并不是定量犯罪学的研究目的，即使在数学计算上得到了成功，但就真实的犯罪问题而言可能意味着对数学的照搬与形式化。所以，要使数学能够有意义地运用到犯罪研究中去，必须在开始就要考虑到犯罪问题的复杂性。只有这样，才能使犯罪研究的数量分析理论与方法符合实际，才能将量化结果指导实践，这才是定量犯罪学研究的目的。

21 世纪以来，电子计算机在处理犯罪信息上得到了较大的应用，它为

① [法] 保尔·法拉格等．回忆马克思恩格斯．马集译．人民出版社，1973：7．

② 何平．论定量犯罪学的构建．辽宁警专学报，2002，（3）．