

TURING

图灵新知

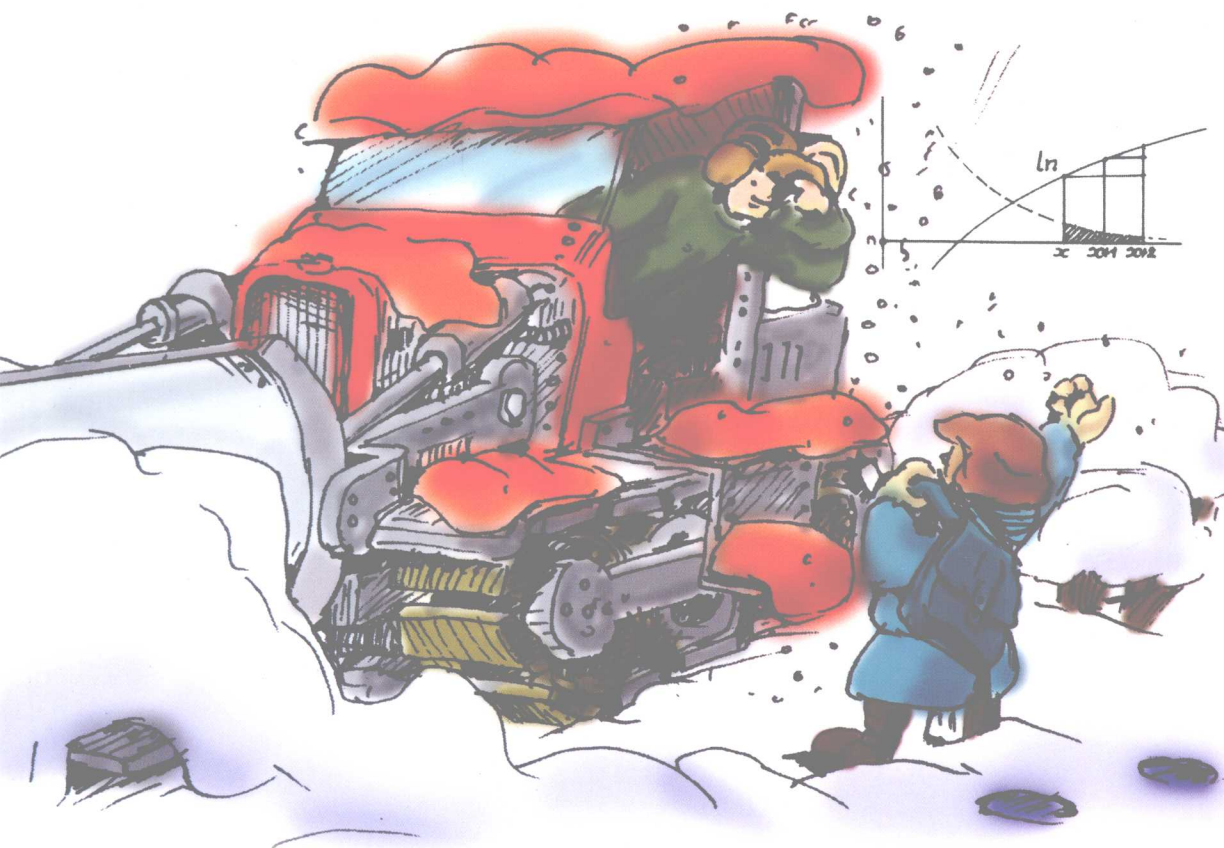
Crimes and Mathtdemeanors

数学小神探

[美] Leith Hathout 著

[美] Karl H. Hofmann 插图

辛再甫 译



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

TURING 图灵新知

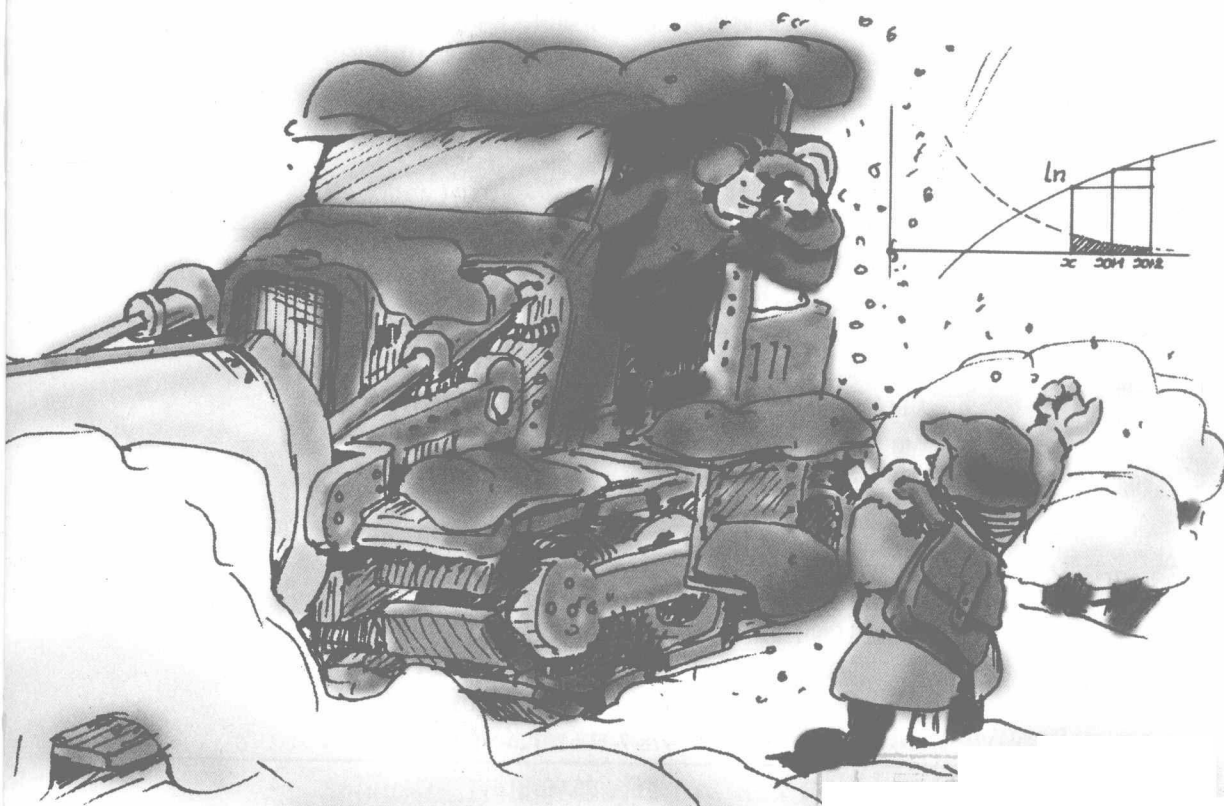
Crimes and Mathtdemeanors

数学小神探

[美] Leith Hathout 著

[美] Karl H. Hofmann 插图

辛再甫 译



人民邮电出版社
北 京

图书在版编目(CIP)数据

数学小神探/(美)哈休特(Hathout, L.)著; (美)霍夫曼(Hofmann, K. H.)绘; 辛再甫译. —北京: 人民邮电出版社, 2009.7

(图灵新知)

书名原文: Crimes and Mathdemeanors

ISBN 978-7-115-20726-5

I. 数… II. ①哈…②霍…③辛… III. 数学—普及读物
IV.O1-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2009)第057750号

内 容 提 要

14岁的数学神童拉维利用数学推理, 帮助周围的人们破案, 解决了一个又一个迷案。本书每段故事通过一些疑案的破解, 讲述了数学技巧在生活中的应用。在每个故事中, 作者都启发读者自己解决问题, 然后解释找到谜底所用的数学知识。

本书能够激发中学生用全新的眼光看待数学课, 培养对这一课程的学习兴趣, 是中学生理想的课外读物。本书作者是美国加州的一名中学生, 更能对同龄的读者大有启发。

图灵新知

数学小神探

-
- ◆ 著 [美]Leith Hathout
 - 插图 [美]Karl H. Hofmann
 - 译 辛再甫
 - 责任编辑 明永玲
 - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街14号
 - 邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn
 - 网址 <http://www.ptpress.com.cn>
 - 北京隆昌伟业印刷有限公司印刷
 - ◆ 开本: 700×1000 1/16
 - 印张: 10.25
 - 字数: 111千字 2009年7月第1版
 - 印数: 1-4 000册 2009年7月北京第1次印刷

著作权合同登记号 图字: 01-2008-3331号

ISBN 978-7-115-20726-5/O1

定价: 25.00元

读者服务热线: (010) 51095186 印装质量热线: (010) 67129223

反盗版热线: (010) 67171154

版 权 声 明

Original English edition, entitled *Crimes and Mathdemeanors* by
Leith Hathout, ISBN: 978-1-56881-260-1, published by A K Peters,
Ltd.

Copyright © 2007 by A K Peters, Ltd., All rights reserved.

本书简体中文版由A K Peters, Ltd.授权人民邮电出版社独
家出版，并在全球范围内发行。

版权所有，侵权必究。

前 言

自然这部大书在我们眼前铺开，哲学于其中书就……
但我们若不首先掌握书写她的语言与文字，我们便无法领会其奥妙……她是用数学语言书写的……

——伽利略

像上面这样的名言揭示了数学作为掌握物质世界规律不可或缺的工具的巨大价值，但同时它们也使数学好像很严肃、令人生畏、让人有压力。我喜爱数学可不是因为它的价值，而是因为它的趣味性，因为它的美。

我喜欢解题时的灵感突现，那会给你一种“啊哈”的感觉。我也喜欢经过不懈的脑力劳动后终于解出一道题的疲惫感觉，因为那是胜利后的疲惫。更多的时候，我会享受数学总能带给我的惊奇，它有时会彻底颠覆我的直觉，推翻我的常识。

在小学的时候，我最爱读的书是唐纳德·J·索博尔的推理小说系列《百事通布朗》(*Encyclopedia Brown*)。主人公百事通^①使用逻辑推理和各种知识破解一个个难解的迷案，让我惊奇不已。等我长大一点，迷上了数学后，我开始想象着一位像百事通一样的少年侦探，他在破案时不仅仅运用逻辑推理，还用到严格的数学知识。我构思了一些故事，想看看这种想法能否实现。你看的这本书就是我摸索的结果，我试着塑造了一

^① Encyclopedia意为百科全书，是小说中人们给主人公取的绰号，因为叫得久了，他的真名已经没有人提及，这里权且译作“百事通”。——译者注



位百事通这样的角色，他将向你展现数学给我的神秘感和我从数学里发现的乐趣。有趣的是，在我写作的时候，电视连续剧《数字追凶》开始热播，让我看到了希望：数学侦探的主意确实有可能吸引众多的读者。

我的目标读者是我的朋友和像他们一样的年轻人——他们喜欢数学但还不至于喜欢到坐下来潜心阅读数学课本或啃难题，但当他们读到破案或解智力题的内容，要和故事主人公拉维竞逐智力时，他们也许会自觉地用上数学思维。因此，本书的数学内容差不多都限于高中水平，就是不想让读者觉得超过了他们的理解力。

我为书中破案的年轻数学神探安上拉维这个名字，这值得说道说道。他是根据斯坦福大学数学系老师拉维·瓦基尔的名字而取的。当我对数学越来越“认真”时，我珍爱的图书中就有瓦基尔博士的《数学万花筒：模式与解题》(*A Mathematical Mosaic: Patterns & Problem Solving*, Brendan Kelly Publishing, Burlington, Ontario, 1997)。它的趣味性和严谨性正对我的口味，书中还生动地介绍了拉维·瓦基尔所知道的年轻数学家。因此，我决定给我的小英雄取瓦基尔博士的名字。我要声明的是，瓦基尔博士并不认识我，我给我的小侦探取名时也没有征求过他的意见。我由衷地希望他不会介意我的做法。

本书中的侦探故事涉及的数学问题来源不一，我在书后专门介绍了它们的出处。我向所有对数学感点兴趣的读者强烈推荐这些图书。遗憾的是，读了这么多年的数学书，做了许许多多的数学题后，我有时只能记起问题，而想不起来到底从哪儿看到的它。只要我能记起故事的核心数学问题的来源，我都会

把它附上。对于没能指明来源的数学问题，我谨向相关作者表达歉意，请原谅我未能向您致谢。还有一个复杂的原因是，数学问题经常会在许多书中出现，尤其是当它们广为流传，成为数学“传说”的一部分时。这就非常难以把某一问题的原创归功于哪一个人。无论如何，我要说绝大多数的问题都不是我发明的——只有少数几个是我的功劳。但是，我把这些问题进行了改编，以便融入有趣的故事里。我还试着给出问题的新颖解法，为的是使这些解法适合我的目标读者的口味。

我希望你们，我的读者，从本书体会到我创作它时体会到的乐趣。倘若它像《数学万花筒》点燃了我对数学的热情一样，也激起你们对数学的某些兴趣，我将不胜感激，并为之自豪。

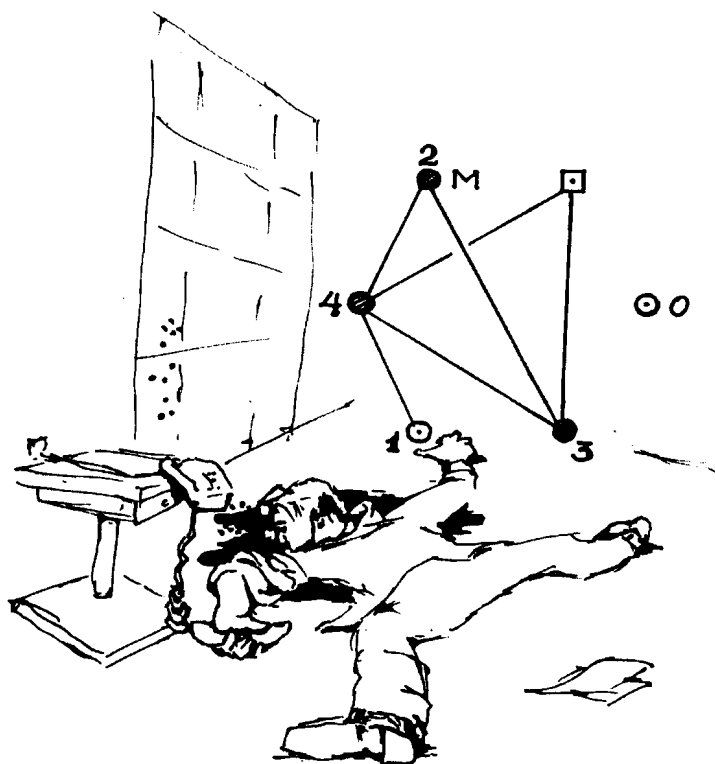
致 谢

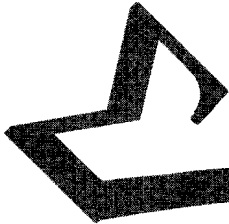
我知道，对我这个年龄的人来说，写书是不太寻常的事，更不用说写一本数学书了。没有父母的鼓励，没有优秀的出版人克劳斯·彼得斯先生的鼎立支持，这是不可能的。我非常感谢凯瑟琳·索查博士仔细审阅了全部书稿，提出了许多有用的建议，并指出和修改了曾经出现的错误。我还要衷心感谢卡尔·霍夫曼博士，他也审阅了这些故事，提出了有用的意见，特别要感谢他提供了精彩活泼的插图，它们确实使这些故事增添了活力。对夏洛特·亨得森女士，我的谢意无以言表。她指导了本书的写作到出版的各个环节，对每一个环节都一丝不苟。她审读、编辑和修改了书稿，重绘了图表。正因为她的大量付出，这本书才变得更漂亮、更有特点、更活泼、更完美。

最后，我要特别感谢我的父亲。他看了我最初的几个故事后，就建议用一个像百事通布朗那样的数学侦探串连起这本书。他是位医生，当时正在全力写作一本医学教材。他鼓励我实现写书的想法，承诺我们将找到并肩工作的方法：我写我的书，他写他的书。他的承诺兑现了。

目 录

西克莫里凶杀疑案 \ 2
西瓜欺诈骗案 \ 19
秃鹰被盗案 \ 23
篮球联赛舞弊案 \ 32
月球岩石掉包案 \ 44
核文件失窃案 \ 59
赌场命案 \ 67
赛马场赖账案 \ 76
保龄球参赛名额之争 \ 86
钢珠伤人案 \ 94
化工厂液罐泄漏案 \ 105
“不知道”的冤案 \ 116
城市丛林枪击案 \ 128
珠宝失窃案 \ 144
结语 \ 151
关于数学问题的说明 \ 152





西克莫里凶杀疑案

拉维迈上西克莫里423号修剪一新的大草坪。两辆警车闪着警灯，停在这幢矗立着高大廊柱的白色大宅子的车行道上。拉维经过警车时，警察对他点点头。拉维今年14岁，是个秀气的男孩，卷曲的棕色头发下忽闪着一对机灵的棕色大眼睛。警察让一个十几岁的男孩在谋杀案现场出现可不是件寻常事，但拉维不是个普通的男孩。人们都知道他是一位天才人物，尽管他自己很谦虚，认为自己只是个爱玩填字游戏，爱对各种问题尤其是数学问题穷根究底的角色。他在这方面的神奇本领很得芝加哥警察局刑侦队长多布森的赏识。多布森队长的儿子安迪和拉维是十年级同学，正是通过安迪多布森队长才认识了拉维。一天晚上，拉维在多布森家吃晚饭，多布森队长正巧碰上个棘手的案子，拉维听说案情后只用了几分钟就破了案。自那以后，多布森队长每当遇到特别挠头的案子总会请拉维帮忙。

宅子的豪华雕刻木门半掩着，拉维敏捷地跳上通向木门的四级台阶，走进大理石门廊。

“你好，拉维，见到你太棒了。”多布森队长说。

“队长好，”拉维回答道，“有什么线索吗？”

多布森队长引着拉维走进客厅。

“这两位是阿登博士和夫人^①。很不幸，他们家今天发生了一起凶杀案。”多布森队长说。

“真不幸，”拉维说，“我能做点什么呢，队长？”

“死者罗斯莫因医生^②，男性，是阿登家的朋友。今天下午前晌他在书房遇害，一发子弹从他的后脑勺射入。显然他正背对着房门打电话，他被发现时身旁的听筒还掉在电话绳下面摇晃。”

“谁发现的？”拉维问。

“是我，”阿登博士回答。拉维转过身面向阿登博士夫妇。博士夫妇十指相扣依偎在小沙发上。

“请告诉我当时的情景。”拉维说。

阿登博士开始回忆这顿悲惨的烧烤午餐的情景：“我们邀请了一些朋友到家里搞周日聚餐。我们请了唐·罗斯莫因、温特沃思夫妇和芬尼根夫妇。他们在11点到11点半之间到达。我们的活动范围就是后院和楼上的娱乐室。我们一边吃烧烤，一边聊天，一边看篮球赛。你知道，这不过就是个平平常常的懒散的周日。我大多数时间都在外面池塘边烧烤，而斯泰茜（他看着妻子）则在厨房和娱乐室间来回忙碌。我烧烤时和阿提·温特沃思聊一些政治话题，其他人在楼上娱乐室看球。聚会期间我没怎么看见唐。他不太喜欢日光。实际上我以为他已经走了——我以为医院里有急诊。”

“有人看到他离开吗？”拉维问。

① 英语中的Dr.既可指博士，又可指医生，从后文可知，此时拉维不能从多布森队长的介绍中得知阿登先生究竟是博士，还是医生。——译者注

② 从多布森队长的介绍中同样无法辨别罗斯莫因先生是医生还是博士。——译者注

“没有，确实没有。”阿登博士答。阿登夫人也轻轻地摇摇头。

“你为什么认为医院有急诊呢，阿登大夫？”拉维问。

“我想鲍勃·芬尼根出来看我烤得怎么样时提到过那么一点。他喜欢吃烤得老一些的牛排。我猜唐要打电话，所以才问了鲍勃我们家的电话在哪儿，而鲍勃告诉他电话在楼下书房里。鲍勃问了我是不是对的，我说是在书房里。后来我们就都沉浸在篮球比赛里了——公牛队被拖进了第二个加时赛。当我注意到他不在时，我还以为他已赶到医院去了。要知道，这就是产科医生的生活。婴儿可不能等。”

“看来他是你在医院的同事罗，阿登大夫？”

“不，不。我是大学教授，我是社会学博士。”

“那么你是怎么认识死者的呢，阿登博士？”

出现了一阵尴尬的沉默。阿登博士和夫人彼此看了看，阿登博士深吸一口气，说：“他是——是——我们的医生。我们一直想要个孩子，就去找了他。自那以后我们就算成了朋友，时不时走动。我们走得不是特别近，但他和我们的其他几个客人是朋友，况且他妻子正好去外地了，索性就把他也叫上了。”

“你是怎么发现他的呢，阿登博士？”拉维轻轻地抓了抓下巴问。

“客人们走后一会儿，我走进书房，就看见他趴在地上，流了一大滩血。太可怕了！”

拉维继续着他的问询，而多布森队长陪在一旁，并没想打断他，尽管这些问题大都问过也答过了。“宅子里还有别的人吗？比如保姆或小孩？”

“没有，”阿登博士回答，“周日保姆休息。我刚说过，我们没有孩子。芬尼根夫妇把孩子丢在了家里，温特沃思夫妇也没有孩子。”

“但朱莉·温特沃思怀孕了。”阿登夫人插话道。

“你记得哪个客人先走的吗，阿登夫人？”拉维问。

“他们是一起走的。”阿登博士答。

“肯定吗？”拉维问。

“肯定。我和斯泰茜送他们到小车边上，我们握手道别后他们才离开。我通常有点心不在焉，但这回我记得特别清楚，因为他们上车前，我刚好问了芬尼根夫妇和温特沃思夫妇，还有斯泰茜，他们刚才握了多少次手——和我正在从事的一项有关社会习俗变化的研究有关——结果他们每人给我的答案都不一样，这使我非常好奇。”

拉维轻轻地扬了扬眉毛，目光投向空中，若无其事地问：“你还记得他们的回答吗？”

“不。你知道，这正是我容易心不在焉的地方。”

“那倒是，”拉维说，一边转向斯泰茜·阿登，“你记得他们是怎么说的吗，阿登夫人？”

“不，不记得。”她答道。

“那你记得你握了多少次手吗？”

“记得，4次。我和所有客人都握手了。”她犹豫了一下回答道。

“我们还知道些别的吗，队长？”拉维看着多布森队长说。“你们跟芬尼根夫妇和温特沃思夫妇谈过了？”

“当然谈过了。我的几个手下还在他们家。他们说的跟这

很吻合。鲍勃·芬尼根说唐·罗斯莫因问他电话的事，他就告诉罗斯莫因他只知道有部电话在书房里，但在阿登夫妇卧室里可能也有一部。后来大家都被球赛吸引住了，以为罗斯莫因医生已经离开。”

“有人听到枪响了吗？”拉维问。

“没有，显然没有。但他们都说电视声音太大，他们都在对着球员大呼小叫。迈克尔·乔丹投篮不太稳定，但有些黏球。”队长回答。

队长挺起头示意拉维出门。队长探着身子紧随着拉维，“我们没找到凶器。手下正在芬尼根和温特沃思家寻找。但有人可能有作案动机。我们发现鲍勃·芬尼根是一名办公室管理员，曾为罗斯莫因医生工作，但几年前罗斯莫因转到慈济医院行医后，不得不辞掉了他。芬尼根声称没觉得不爽，并说他们是要好的朋友。显然慈济医院有它自己的管理员，这也是罗斯莫因辞掉他的原因。还有，罗斯莫因在认识他妻子前曾经约会过朱莉·温特沃思。但朱莉说这是很久以前的事了，而且他们都已决定不再来往，并保持着良好的朋友关系。”

“有意思，”拉维若有所思地说，“我们还掌握别的线索吗？”

“是的，”队长继续着，仍然侧着身子，悄悄地说，“我们想到开枪的人手上应该有火药残留，便对每个人做了火药残留的石蜡检测。鲍勃·芬尼根手上检测出了火药残留。但我想我们的检测可能被污染了，朱莉·温特沃思和斯泰茜·阿登手上也有火药残留，其他人则都没有。”

“罗斯莫因医生带寻呼机了吗，队长？”拉维问。



“什么？”

“就是寻呼机，BP机，医生们常带的。我知道这是周日，但他带着他的BP机了吗？”

队长看起来有些恼火，“我不知道。我们没注意到，我就打电话到法医办公室，让他们马上检查一下。我们有一个人在那儿。”

队长掏出手机打电话，拉维则出门在草坪上漫步，看着脚下茂密的青草，呼吸着傍晚清凉的空气，拉维陷入了沉思。

队长跑着跟了过来。“你料事真准，拉维。他口袋里还真有一个BP机。他们检查了他的寻呼记录，有人在12:49呼他。BP机设在振动，所以我想别人听不到有人呼他。我的人打了BP机上的电话，接电话的是慈济医院的总机。所以，我说你料事真准，但这对我们破案还是没什么帮助。我们仍然是一头雾水。”

“不，没那么糟，队长。”拉维说着走向车行道边取他的自行车。多布森队长知道拉维得回家吃晚饭了。“我想这案子已破了。”拉维微笑着说，一边跨上他的自行车。

“破了?!”多布森队长睁大眼睛狐疑地问。

“是的。”拉维说。他踩着自行车驶出车行道，到了大街上后，他转过头对多布森队长说：“凶手是……”

现在，该你显示你的智慧了。你知道谁杀害了罗斯莫因医生吗？

分析

当晚，拉维和父母吃过晚饭后，多布森队长驾车来到了他家，问他怎么就破了案。拉维笑着说：“实际上是阿登博士帮我破了案，队长。案子中出现了一个小小的逻辑问题——问题出现在斯泰茜·阿登应该跟多少个人握手。”

拉维接着说：“假设你和你妻子办个晚宴，邀请了两对夫妇。晚饭后你们俩把他们送到门口，大家互相握手道别。显然，丈夫是不会握妻子的手的，反过来也一样。碰巧你问了每个客人及你妻子各握了多少次手。现在假设每个人的答复都是不同的。”

“好的。”队长说。

“那么你妻子握了多少次手呢？”拉维问。

“什么？”队长答道，好像没听懂拉维的问题。

“你妻子和多少人握了手呢？”拉维重复道。

“我不知道。你没告诉过我，我怎么可能算得出来？我没有足够的信息。话说回来，这又有什么关系？这与我们的案子有关吗？”

拉维把案子的细节提炼成一个简单的问题，问题的答案解出来，案子也就破了。多布森队长算不出这个问题。如果你能算出来，你就像拉维一样能破案了！

求解

为了解出此问题，我们需要“透过现象看本质”。这里似