



《毒理学破案手册》，[美]黛博拉·布鲁姆著，温华译，上海译文出版社2022年12月出版，定价：56元

1922年7月31日，美国纽约百老汇街附近的谢尔本快餐店发生了多人食用快餐后中毒死亡的大案。在谢尔本快餐店吃过午餐的60人被紧急送往医院，其中6人当天死亡。

经过毒理分析，谢尔本快餐店售卖的越橘派和黑莓派中含有砒霜，警方认为不可能是快餐中偶然混入了砒霜，毒药应是被人小心地掺入生面团中的。尽管快餐店老板和警局悬赏1000美元，但还是没有抓到凶手。

检察官认为，谢尔本快餐店的投毒者永远不会作为尽人皆知的下毒者伏法。其原因在于，当时人人都能买到砒霜，而且砒霜还被掺入福勒氏溶液的保健药中，用于治疗皮肤病。这种溶液可以作为除草剂、杀虫剂和灭鼠剂使用，其中的砒霜剂量较小，不容易被察觉。

这是美国国家科学院终身顾问、普利策奖得主黛博拉·布鲁姆在其著作《毒理学破案手册》中所写的一个故事。

如同法医学一样，毒理学如果只是纯学术的阐述就不够吸引人，本书结合了大量的实际案例和故事，情节复杂，甚至悬念丛生，故而引人入胜。

改变毒物害人的“游戏”

本书的时代背景是上世纪初的纽约，当时毒物为“完美”犯罪提供了一条捷径。在科学尚不发达的情况下，几乎没有办法能检测出尸体中的有毒物质，在用毒药杀人后下毒者可以逍遥法外，使下毒杀人“盛极一时”。而且，只要买通警察，死者哪怕七窍流血也

毒理学家与下毒者的“猫鼠游戏”

张田勘

会被认定为“自然死亡”。

与此同时，上世纪初的工业创新使大量现代毒药涌入美国，为下毒者创造了很多机会，也为早期的法医侦探带来新的挑战。简而言之，就是毒物较多，但检验毒物的技术欠缺。

面对下毒犯罪的猖獗，科学必然有所作为。1918年，病理学家查尔斯·诺里斯被聘用为纽约首位训练有素的药物检测者。上任之后，诺里斯就招募了天才化学家亚历山大·格特勒，二人一起创建和领导了纽约市首个毒理学实验室，从此改变了药物下毒害人的“游戏”。

在他们的努力下，毒理学在美国成为一门令人敬畏的科学。他们开拓性的科学刑事鉴识工作，不仅让众多下毒者无所遁形，也让司法系统面目一新。他们还培养了大量人才，分布到美国各地，成为法医办公室的负责人和中坚力量。诺里斯和格特勒以他们的科学贡献，成为美国乃至全球毒理学的先驱和司法的守门人。

分析砒霜毒理，告破多年悬案

回到文章开头的故事，这个砒霜投毒案引起了人们对砒霜的极大关注，诺里斯等专业人员投入了更多的时间和精力对砒霜进行毒理学研究。

砒霜用于犯罪是很好的工具，可以轻松地混入食物或饮料中，而且杀人有效。其在中国也是人们熟悉的一种毒物，《水浒传》中毒死武大的就是砒霜，仵作从烧黑的尸骨中发现武大是中毒而亡的。

1896年出版的《法医学、法医鉴定和毒理学》作者之一是19世纪美国最著名的毒理学家之一、哥伦比亚大学化学教授鲁道夫·威特豪斯。书中挑选了1752年到1889年间820个砒霜致死的案例，几乎一半是谋杀，余下的案例中意外和自杀各半。

在欧洲19世纪的下毒案中，砒霜所占比例最大。仅在法国，1835年到1880年之间，在所有下毒谋杀案中使用砒霜的接近40%。威特豪斯还询问了纽约地区检察官，发现1879年到1889年，12个县31份下毒谋杀的起诉书

中，一半涉及砒霜下毒。

科学家和法医对砒霜的毒理进行研究和分析后发现，砷是一种深灰色的元素，通常在煤矿石中提取，属于重金属类毒物，容易与其他天然存在的化学物质结合。例如，它在加热氧化后会变成一种易碎的白色粉末，形成两个砷原子和三个氧原子的组合，这就是三氧化二砷，即砒霜(白砷)。

谢尔本快餐店案发后，诺里斯在贝尔维尤医院的解剖室对尸体进行了解剖。他检查了每一个器官，详细描述其状况。由于怀疑是中毒，他切除了器官，将它们放入密封的玻璃罐，送到格特勒的实验室化验。

诺里斯只用一天时间就比对了自己的尸检笔记和格特勒对各器官的化学分析。他们都发现了同一结果，砒霜遍布死者全身，就像被一阵大风吹落的闪亮灰尘。尤其是尸体胃黏膜肿大、发黄，出现一片片鲜红。在显微镜下，胃黏膜闪现出极小的砷结晶，与食物上产生的沙粒感一样。

尽管此案最终没有被侦破，但砒霜的毒理鉴识知识和原理对后来侦破砒霜投毒案起到了重要作用，甚至有些拖了10多年的案件也得以告破，并将凶手绳之以法。如1923年7月，玛丽·弗朗西斯·克莱顿被指控用砒霜杀死她的公婆和弟弟，但到1936年才增加了新的证据，判定克莱顿和帮凶阿普尔盖特投毒杀人。

毒理学和法学替死者“说话”

对铊这种隐蔽性极强的毒物杀人的刑事鉴识，同样反映了毒理学和法医学的巨大作用。

铊的名字来自希腊语 thallos，1861年首先被英国化学家威廉·克鲁克斯识别出来，但是他认为小剂量的铊对健康没有影响，因为他亲自尝试过。不过他的判断是错误的。之后，铊中毒和将其用于杀人的案件变得多了起来，而且不容易被发现。

1935年5月11日，《纽约时报》头版刊登了一则消息，“一家5口被离奇的毒药杀死”。被杀死的人是弗雷德里克·格罗斯的妻子和4个孩子。

当时要判定是哪种毒药杀死了格罗斯太太和4个孩子颇费周折，铊中毒在尸检中不容易判断出来，它没有特征，不像一氧化碳有明艳的红色信号，或者像镭中毒那样有骨骼破裂。尽管小剂量的铊慢性中毒致死可能导致脱发，但在体内不能提供任何证据。

只有在实验室中，铊才会现出原形，铊会顽固地停留在体内，在人死后几周或几个月仍渗透在组织中。通过实验室的病理检查和化验，确认了格罗斯太太和4个孩子是死于剂量不同的铊中毒。更重要的是发现了铊特有的光谱——绿色。

格特勒对铊的毒理学分析表明，大约1/3盎司(约9.4克)的铊盐就能迅速杀死一个人。高剂量铊中毒的症状是恶心和呕吐、颤抖、气短，可令人在33小时内死亡。

这起命案中两个死得最快的孩子就是这样的症状。但亚急性情况下病人可存活几天到三四个星期。慢性中毒则有各种症状，包括脱发、恶心、腹泻、震颤、瘫痪等。

当警察审问格罗斯时，他一脸茫然，并一直坚称他没有用任何毒物杀死妻子和孩子。虽然当时铊极容易弄到，而且用途广泛，可以作为钨丝灯的灯丝，可以制造眼镜，也可以加入鼠药中作为毒剂，还可以作为药物清除牛皮癣等，但警察找不到任何证据证明他购买了铊。

最后，格罗斯妻子生前与邻居的一次谈话暴露了线索。事情是这样的，格罗斯太太又怀孕了，由于贫穷，她感到绝望，不想活了，也不愿让她的4个孩子活下去。邻居吓坏了，但没有报案。

本书讲了很多故事，把人类历史上发现的主要用于毒杀人及动物的毒物做了详尽的描述。这些毒物包括氯仿、甲醇、氰化物、砷、汞、一氧化碳、甲醇、镭、乙醇、二氧化碳和铊等11种。本书通过这些有代表性的毒物和相关著名案件的侦破，介绍了毒理学在上世纪20年代的诞生以及随后的应用。

未来，毒理学和法医学还会发展，会在更多的时候替死者“说话”，让科学家找到证据，替死者伸冤。