



Handbook of Forensic Drug Analysis

法庭毒品 分析手册

[美] Frederick P. Smith 编著
张绍雨 黄增萍 黄李彦 译



中国人民公安大学出版社

本书出版得到国家十一五科技支撑项目课题“毒品消费市场监测技术研究”经费资助（课题任务书编号：2006BAK09B04），特此致谢！



法庭毒品分析手册

Handbook of Forensic Drug Analysis

[美] Frederick P. Smith 编著
张绍雨 黄增萍 黄李彦 译

中国人民公安大学出版社
· 北 京 ·

著作权合同登记号 图字 01 - 2010 - 1266

图书在版编目 (CIP) 数据

法庭毒品分析手册 / (美) 史密斯 (Smith, F.) 编著; 张绍雨等译.
—北京: 中国人民公安大学出版社, 2011. 1

书名原文: Handbook of Forensic Drug Analysis

ISBN 978 - 7 - 5653 - 0092 - 9

I. 法… II. ①史… ②张… III. ①法医毒理学—手册 ②毒品—
化学分析—手册 IV. ①D919. 1 - 62 ②R996 - 62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 114561 号

This first edition of Handbook of Forensic Drug Analysis by Fred Smith is published by arrangement with ELSEVIER INC., of 200 Wheeler Road, 6th floor, Burlington, MA 01803, USA. a statement naming the Author and asserting the Author (s)' moral rights to be named as author (s) of the Work in all publications of the Work.

法庭毒品分析手册

Handbook of Forensic Drug Analysis

[美] Frederick P. Smith 编著

张绍雨 黄增萍 黄李彦 译

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: 北京兴华昌盛印刷有限公司

版 次: 2011 年 1 月第 1 版

印 次: 2011 年 1 月第 1 次

印 张: 27. 75

开 本: 787 毫米 × 1092 毫米 1/16

字 数: 503 千字

书 号: ISBN 978 - 7 - 5653 - 0092 - 9

定 价: 148. 00 元

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

电子邮箱: cpep@ public. bta. net. cn zbs@ cpsu. 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 (网购、邮购) 电话: (010) 83903253

教材分社电话: (010) 83903259

公安图书分社电话: (010) 83905672

法律图书分社电话: (010) 83905745

公安文艺分社电话: (010) 83903973

综合分社电话: (010) 83901870

杂志分社电话: (010) 83903239

电子音像与数字出版分社电话: (010) 83905727

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

译者 张绍雨 理学博士 教授
黄增萍 理学学士 副主任法医师
黄李彦 理学硕士

审校 张大明 主任法医师

编著 Frederick P. Smith 哲学博士

撰稿人 Sotiris A. Athanaselis 哲学博士
Maciej J. Bogusz 医学博士 理学博士
John T. Cody 哲学博士 D - FTCB
John Hugel 理学学士
David A. Kidwell 哲学博士
David C. Lankin 哲学博士
John Mario 哲学管理硕士
John A. Meyers 化学硕士
Robert B. Palmer 哲学博士 DABAT
Charles Tindall 哲学博士 DABC
Jane S. - C. Tsai 哲学博士 FACB

丛书主编 Jay A. Siegel

前 言

毒品滥用造成人生理和心理依赖，使人的免疫力下降，诱发艾滋病等疾病，严重危害人的身体健康。吸毒和贩毒严重威胁经济的健康发展，引发洗钱、行贿受贿、盗窃、卖淫等犯罪活动，严重危害正常的社会政治、经济秩序。各国政府和非政府组织非常重视对毒品的控制。毒品鉴定是毒品控制的重要途径之一，各国的法庭科学家对此作出了不懈的努力。我国的毒品分析人员有必要跟踪这些最新的研究成果，解决我国毒品鉴定中面临的问题。

美国纽黑文大学 Frederick P. Smith 教授编著的《法庭毒品分析手册》一书汇集了法庭毒品分析的最新成果。全书将重点放在当今广泛滥用的阿片类、大麻、可卡因以及新型毒品苯丙胺类和氯胺酮等毒品上，具有很强的针对性。在介绍分析方法的同时，提出了当前毒品检验鉴定中出现的新问题及解决的途径。该书对当今猖獗一时的非法毒品加工现场勘查和检验提供了翔实的资料，具有重要的参考价值。与国内出版的手册等工具书不同，本书不拘泥于分析方法的细节，而是通过大量文献，为日常分析和深入研究提供了极有价值的线索。本书撰稿人全是活跃在法庭毒品分析领域的专家，为法庭毒物分析作出了重要的贡献。无论是他们的研究成果还是研究方法、治学态度，都令人肃然起敬。

译文力求忠实原文，通顺易懂。为了避免误解，对于人名、地名、参考文献不译。部分机构等专有名词在译名后附了原文，以资对照。参考文献是原著重要的组成部分，予以全部保留。索引条目在中文翻译后保留了相应英文。原来索引条目按英文字母顺序排列，翻译后的中文条目应该按汉字笔画顺序或者汉语拼音字母顺序排列，但是那样条目就完全打乱，无法保持原著的顺序，所以最后还是按原来英文的顺序排列。为了保持译文的通畅、明了，部分索引条目难以和原出处完全相同，只能做到意思对应，敬请谅解。

参加翻译的有张绍雨（第一、二、四、五、七章和索引）、黄李彦（第三章）、黄增萍（第六章），郭明参加了第五章的初稿翻译工作，最后

由张绍雨统稿，张大明审校。

虽然译者做了大量的努力，但是受水平和经历的限制，失误在所难免，
请读者不吝指正。

译者

2010 年 11 月 17 日于福州

原著序言

只要浏览一下大多数出版社的出版书目就可以知道，法庭科学专题的书越来越多。搜索近期 Amazon. com 网站上销售的关于毒品和药物分析的书就达 303 种。那么《法庭毒品分析手册》的编者为什么还要编写这样一本书呢？这是因为，现有的毒物分析的书还有缺陷：分析滥用药物的毒品化学家和其他科学家还需要一部全面、详细和最新的著作。虽然有许多著作讨论毒品分析，甚至提供了比较详细的方法，但是还没有包括最常见滥用药物全部重要分析方法的著作。

准确地说，被滥用的药物有几百种，对这些药物许多国家在法律上并不禁止。在美国，《统一毒品控制法案》（Uniform Drug Control Act）覆盖了许多最常见的非法药物，但是如果看一下日复一日出现在全球法庭实验室的毒品，就会发现最常见的只有数种。《法庭毒品分析手册》覆盖了这些少数的、最重要的非法毒品，包括大麻、可卡因、主要的阿片剂、常见致幻剂以及苯丙胺类。这些实验室，特别是甲基苯丙胺实验室，在美国正在逐渐流行。本书也给出了这些实验室处理和分析缴获毒品和其他材料的详尽方法，用单独一章讨论了非法毒品免疫分析方法。提到免疫分析方法的毒品分析的书很少，更不用说详细介绍了，但是免疫分析方法在工作场所毒品分析和毒品筛选中得到了广泛的应用。

《法庭毒品分析手册》一书不是为了解非法毒品概况的普通读者编写的，它是为需要获得最常见非法毒品最新全面知识的严肃科学家编写的。

本卷的编著者是康尼迪克州西海文纽黑文大学的 Frederick P. Smith 博士。Smith 博士在法庭毒品化学的研究、著述和教学方面颇有建树，被认为是美国在该领域最杰出的科学家之一。他召集了该领域名副其实的最杰出的专家，汇编了他们关于控制物品的见解和知识。该书的读者和使用者将会书中找到非法毒品分析最新、最全面的资讯。

Jay A. Siegel

印第安纳州印第安纳波利斯印第安纳大学和
普度大学印第安纳波利斯分校法庭和
侦查科学项目主任

原著前言

法庭毒品化验师和毒理学家使用的方法和技术持续快速发展。法庭科学家需要毒品分析全面的资讯，但是许多人发现很难在一处找到全面深入的毒品分析资料。尽管该领域在不断变化，但是本书还是想汇编非法毒品分析最新和精炼的资讯，以满足不同需要。书中特别有价值的是作者对各类毒品分析方法的评论。我希望这不仅对法庭毒品分析化学家和毒理学家有用，而且对法庭科学专业高年级学生、涉及毒品分析诉讼的律师、研究和开发分析方法的科学家、毒品测试实验室聘用的技术人员以及因工作需要深入地介入毒品分析问题中的其他人员都有用。

尽管有许多不同的药物都容易被滥用，但是大麻、致幻剂、可卡因、阿片类、苯丙胺类是最常见的滥用药物。这些毒品来源广泛，从植物原材料到半合成衍生物直至完全合成的毒品。鉴于这些毒品独特的性质，本书提供的分析方法不仅为法庭从业人员提供迅速、有用的解决方案，也为今后解决毒品分析问题提供思路。当今社会非法药物的流行，使这些物质的分析在现代法庭实验室有永久的用武之地。

除了侧重于主要滥用毒品的分析方法外，甲基苯丙胺因合成的快速增长而受到特别重视。低成本分析方法包括显色（显色板）试验、薄层层析（TLC）、喷显法和显微结晶试验。传统的仪器方法，如气相色谱法（GC）、GC/质谱法（GC/MS）、红外（IR）光谱法和紫外（UV）光谱法是中等消耗的技术。这些方法常常需要萃取，GC 还需要衍生。本书既介绍了低成本的分析方法，又介绍了高消耗的分析方法。免疫分析（IA）方法可以很容易地用于控制物质固体制剂，无须冗长的萃取和净化。因此，法庭毒理学家发现这些方法在滥用物质生物样品分析中是不可或缺的。

第二章扼要地综述了滥用药物测试的免疫分析技术。首先回顾了历史和理论基础，然后清楚地介绍了各种免疫分析：放射免疫分析（RIA）、酶免疫分析（EIA）、酶放大免疫分析技术（EMIT）、酶联免疫吸附分析（ELISA）、荧光偏振免疫分析（FPIA）、溶液中微粒动力学相互作用分析（KIMS）等方法，接着介绍了现场（采集现场）免疫分析，最后总结了方法性能、方法的评价和质量管理。

第三章旁征博引，介绍了大麻的历史、提取、衍生和测定。作者对大麻具有犯罪实验室、学术和工业方面的专门知识，包含对大麻及相关材料的背景和分析方法的深入细致的评价。首先讨论了为什么执法官员要进行现场定性试验、实验室人员怎样分析大麻、法庭如何解释分析结果。在评述现场和实验室试验中比较了现行大麻草、大麻树脂和大麻油产品的现场测试方法。文献综述全面介绍了不同作者是怎样用法庭上可以接受的湿化学法、显微镜法、色谱法和光谱法鉴定大麻的。另外，还讨论了毒品使用者随身物品上的痕量大麻残留。作者讨论了放大镜和显微镜下大麻的植物特征，还介绍了用 TLC、液相色谱（LC）和 GC/MS 鉴定反映大麻制备特征的大麻类成分。方法介绍细致入微，恰当地注意到分析结果的优劣。该章还包括专业组织推荐的大麻鉴定方法，如联合国毒品控制计划署（United Nations Drug Control Program, UNDCP）、缴获毒品分析科学工作组（Scientific Working Group for Seized Drug Analysis, SWGSDA）、国际政府分析化学家协会（International Association of Official Analytical Chemists, AOAC）和美国刑事科学家委员会（American Board of Criminalists, ABC）以及美国、英国、澳大利亚、荷兰等国家实验室系统的高级科学家的鉴定方法。该章显示，作为补充侦查工具的大麻轮廓图是怎样在战术上协助执法的。大麻类的免疫分析占一节，对各种方法进行了比较、评价。单独介绍了新颖的非色谱方法——DNA 法用于大麻的分类。尽管内容已经很多，但该章还是介绍了理解大麻分析不同结果的专门知识。

第四章介绍了致幻剂的不同而有用的法庭毒物分析方法。作者解释了主要仪器的理论和实际应用，包括 IR、傅立叶变换红外（FTIR）、质谱和核磁共振（NMR）。尽管每种仪器对致幻剂（麦角酰二乙胺/LSD、色胺、苯环利定/PCP 和苯烷胺/MDMA 等）都有特别的应用，作者还帮助法庭毒品化验师了解这些仪器方法用于其他毒物的理论基础，书中使用了大量的光谱和相关的图，对这些技术进行了清晰的阐述。

第五章综述了可卡因的法庭分析。因为滥用可卡因的流行已经超越了经济界限，作者提供了一系列的分析方法。作者解释了简单、低成本的非仪器方法（如显微结晶试验、显色板试验和薄层层析）。显微结晶试验图提供了其他地方不易得到的方法，比较和研究了可卡因相关的免疫分析方法，介绍了一系列的仪器分析方法，包括几种不常使用的和广泛应用的方法，如气相色谱氮磷检测（GC - NPD）、高效液相色谱法（HPLC）、毛细管区带电泳（CZE）、离子迁移质谱（IMS）、GC/MS、串联质谱（MS/MS）、IR 和傅立叶变换红外（FTIR）、拉曼红外光谱和 NMR。评价了这些方法的优

缺点，提高了该章在法庭上的实用性。

在关于阿片类分析的第六章中，作者介绍了对分析结果解释的专业见解，包括对单乙酰吗啡测定的精细见解。首先，初步试验包括用于街头毒品本身和毒品消费者的现场试验（显色试验和免疫试验）。和预试验有关，筛选实验部分提供了几种阿片剂专一的免疫分析、常见的掺假以及实验室抵制掺假和样品作伪的应对措施。用于样品萃取、葡萄糖苷分离、衍生和分析（日常 GC/MS）的实用信息特别有用。该章还努力识别无意中食用如含罂粟籽饼的食品中的阿片剂。由于抽吸海洛因活动的增加，关于裂解产物的研究也相应增加了；提供了每个主要生物体液（尿、血、其他基体）的具体分析处理方法。作者讨论了几种阿片类化合物的治疗用途，包括可待因相关的药物 [如丁丙诺啡、美沙酮、曲马多、酮基阿片类（keto-opioid）等]、芬太尼相关的药物（如酮基度冷丁、环丁羟吗喃和右旋甲吗啡喃）。最后，评论了比较非法海洛因样品的“轮廓图”方法。

第七章综述了苯丙胺类的常见法庭实验室和现场分析方法。这些方法包括免疫分析（实验室和现场）和 TLC。介绍的基体包括唾液、头发、汗液、胎粪样品，注意到了环境的污染。因为手性影响法庭苯丙胺分析结果的解释，作者引用数篇文献说明分离和定量分析苯丙胺类对映体的方法。作者注意到不常应用的方法，如 LC 和 LC/MS。虽然这些方法在日常分析中没有被广泛应用，但是这些方法和极谱法、毛细管电泳法（CE）等方法在苯丙胺类分析中的应用已被文献所证实。作者把“轮廓图”法用于生物样品和固体样品。该章还深入研究了一个有趣的课题，即苯丙胺是否为处方药代谢物的问题。

我要感谢承担各章编写任务的优秀的专家团队。他们成功的著述得益于多年的职业建树和在法庭应用领域的一切工作（包括控制物质分析）。作为本卷的主编，我要感谢他们不辞劳苦、勤奋努力，完成这部具有真知灼见的专著。也要感谢丛书的主编 Jay A. Siegel，他认识到这一工作的重要性，他的建设性的评论、不竭的创造力和果敢决定了大家努力的方向和本书最终的完成。我要深深地感谢 Academic 出版社的责任编辑 Mark Listewnik，他的见解、技术把握、指导、耐心和随和实属罕见。同样，我非常感谢 Elsevier 科技图书项目经理 Sarah Hajdak，她深谙科学之道，细致、精明、善于协调、有魄力，使出版任务得以顺利完成。最后，我希望这本书能够有助于致力改进法庭毒品分析方法的人，并谨以此书献给他们。

Frederick P. Smith
康尼迪克州西海文纽黑文大学

关于作者

Sotiris A. Athanasis, 哲学博士, 1981 年从希腊雅典大学 (University of Athens) 获得药学硕士学位。1982 年任法医和毒理学系科学助理, 现为副教授。1986 年, 在希腊军队服务 21 个月后, 获得希腊大学药学院 (University of Athens School of Pharmacy) 毒理学博士学位。他曾讲授药学、毒理学、法医毒理学。另外, 他是法医和毒理学系实验室法庭指导毒理学家, 负责生物样品中毒品检测方法的开发, 进行法庭和临床中毒案件的生物样品、缴获物质、物证、随身物品的日常检测。他曾经接受过联合国毒品控制计划署 (United Nations Drug Control Project)、美国联邦调查局 (Federal Bureau of Investigation)、法庭毒理学家协会 (Society of Forensic Toxicologists)、海军研究实验室 (Naval Research Laboratory) 酒精和滥用药物检测的专业培训。他在国际科学刊物上发表论文 30 多篇, 在希腊科学刊物上发表论文 50 多篇, 还在国内和国际专业会议上发表论文多篇。

Maciej J. Bogusz, 医学博士, 理学博士, 在 Krakow 的哥白尼大学医学院 (Copernicus University School of Medicine) 研究医学, 1963 年获得医生执业资格, 然后进入 Krakow 法庭研究院, 最终成为生物化学实验室负责人, 之后进入克拉克大学医学院临床毒理学系。他于 1976 年获得博士学位, 研究方向为临床毒理学中的酶试验。1986 年他移居德国, 分别担任 Heidelberg 毒理学助理教授和 Aachen 毒理学教授。自 2000 年起, 他担任 King Faisal 专家医院和研究中心审查毒理学家。Bogusz 博士是非法毒品及其活性代谢物的药理学和毒理学专家。他在临床和法庭毒理学现代分析方法 (特别是液相色谱/质谱法方面) 的研究工作使他成为这一领域享誉世界的专家。他还研究草药疗法的毒性危险。他的许多著作涉及临床毒理学中的酶诊断、急性酒精中毒、毛细管气相色谱在系统毒物分析中的应用以及非法毒品的法庭毒理学研究。他是 2000 年 Elsevier 版《法庭科学·分析分离手册》第二卷的主编。

John T. Cody, 哲学博士, D-FTCB, 是得克萨斯 Ft. Sam Houston 联合服务医生协助计划 (Interservice Physician Assistant Program) 生物医学科学

部主任,在那里,他指导基础课教学,讲授病理学。他在衣阿华卫斯里学院(Iowa Wesleyan College)获得学士学位,从衣阿华大学(University of Iowa)获得理学硕士学位和哲学博士学位。他的博士研究方向是酶机理。调入空军毒品试验实验室后,Cody 博士涉足法庭毒理学,在那里他身兼数职,为许多联邦和军事法庭提供书面和口头证词。此后,Cody 博士一直为联邦、州、地方政府和私人企业提供法庭毒理学审查服务。以前,他还为美国空军毒品测试外科上将。Cody 博士是法庭毒理学家资格委员会(Forensic Toxicologist Certification Board, D-FTCB)委员,现为该组织的主席。他还担任法庭毒品毒理学检验委员会(Forensic Drug Toxicology Examination Committee)主席。Cody 博士多次出席专业会议,发表过许多法庭毒理学专题的著作。他还任职于美国法庭科学学会(American Academy of Forensic Science, AAFS)和致力于开发 GC/MS 分析方法的 NCCLS 委员会。他最近的研究方向包括苯丙胺及相关化合物和 LSD 的代谢。他是 AAFS 成员和法庭毒理学家协会(Society of Forensic Toxicologists)积极分子。他最近还是国家实验室资格项目(National Laboratory Certification Program)检查员。Cody 博士是内布拉斯加大学医学院(University of Nebraska Medical School)医生协助研究部(Division of Physician Assistant Studies)客座副教授(Adjunct Associate Professor)和圣安东尼奥的得克萨斯大学(University of Texas)健康科学中心生物医学科学研究生院研究员,在此他指导毒理学研究生。他获得法庭毒理学研究 Lucas 基金会(Lucas Foundation)设立的卢卡斯研究奖(Lucas Research Award),他的学生也获得了法庭毒理学家协会设立的教育研究奖(Educational Research Award)。

John Hugel 从事嫌疑非法毒品分析和秘密实验室侦查工作 28 年。1974 年他毕业于多伦多大学(University of Toronto)化学专业,获得理学学士学位。同年 6 月,他开始供职于加拿大健康中心(Health Canada)。从事 6 个月药学分析后,他被调到毒品分析服务中心(Drug Analysis Service)并任职至今。在毒品分析服务中心工作中,他分析了超过 1 万件嫌疑非法毒品,为大约 100 个秘密实验室侦查提供过帮助。基于他的经验,John 被认为是加拿大秘密实验室侦查知识最丰富的人之一。他乐于和同行分享他的知识,花了大量时间在加拿大渥太华的加拿大警察学院(Canada Police College)担任客座讲师。John 在《加拿大法庭科学协会杂志》、Microgram 以及《秘密实验室侦查化学家协会杂志》(Journal of Clandestine Laboratory Investigating Chemists Association)上发表了若干篇论文。他还任秘密实验室侦查化学家学会执行委员,身兼数职,包括 2002 年担任学会的主席。他定

期参加该化学家组织的年会。他还是毒品产率算法 (Drug Yield Calculator) 研究计划的成员, 该算法根据前体数量和反应用计算机程序计算非法毒品的产量。John 是加拿大化学会 (Canadian Society of Chemistry) 和法庭科学协会 (Canadian Society of Forensic Sciences) 会员, 是安大略省著名的化学家。

David A. Kidwell, 哲学博士, 1978 年于北卡罗来纳大学格林斯波罗分校 (University of North Carolina at Greensboro) 获得化学理学学士学位。1982 年, 他从马萨诸塞工学院 (Massachusetts Institute of Technology) 获得有机化学哲学博士学位, 研究方向为质谱、NMR、HPLC 用于有机生物分子结构分析。他于该校获得了海军研究实验室 (Naval Research Laboratory, NRL) NRC - NRL 博士后协作基金, 从事二级质谱用于滥用毒品检测研究。从 1984 年起, 他一直在 NRL 从事唾液、尿液、头发和汗液等不同基质中滥用毒品筛选试验、免疫分析、确证分析的方法开发。Kidwell 博士是最先提出滥用毒品在头发中结合的新机理、观察头发测试偏差、提出除去环境污染方法缺陷的人之一。他是头发中滥用毒品测试领域的法庭执业专家, 在该领域享有盛誉。他在唾液中滥用毒品测试方面也非常有名, 与头发分析一样, 环境污染在产生假阳性时可能起到重要作用。最近, 他致力于比较头发、尿样、唾液、汗液的检测效率的研究, 开发滥用毒品和酒精的远程检测以及表面和唾液中毒品的现场分析。他已经发表了 60 多篇技术论文和书的章节, 发表若干会议论文, 拥有 13 项专利。

David C. Lankin 1972 年在汉斯翠墨 (Hans Zimmer) 的辛辛拉提大学 (University of Cincinnati) 获得哲学博士学位。他在新奥尔良大学 (University of New Orleans) 完成两年的博士后研究后, 加盟 Borg-Warner Chemicals 公司。其间他参加了有机磷化学研究, 并在伊利诺伊州 Des Plaines 的 Borg-Warner 研究中心从事 NMR 分析研究。1985 年, 他加入 G. D. Searle 物理方法部 (即现在的 Pharmacia 公司), 现在是 NMR 实验室主要研究科学家和主管。他在有机化学领域已和别人合作完成 50 多篇论文, 近期研究重点是 NMR 在结构分析上的应用。

John Mario 拥有纽约市约翰·杰刑事司法学院 (John Jay College of Criminal Justice) 法庭科学硕士学位和康尼迪克大学 (University of Connecticut) 哲学管理硕士学位 (MA degree in philosophy)。1981 年, 他进入 Suffolk 县刑事科学实验室, 负责缴获毒品分析和犯罪现场处理。他最近成为该实验室毒品化学部主管。除了实验室工作外, 他还在 Suffolk 县社区学院 (Suffolk County Community College) 讲授法庭科学和化学。他在法庭

职业伦理领域有著述，1998 年起为缴获毒品分析科学工作组（Scientific Working Group for Seized Drug Analysis）核心委员会成员。

John A. Meyers 1969 年从华盛顿特区的美利坚大学（American University）获得化学硕士学位。1970 年，他进入麻醉品和危险药品管理局（Bureau of Narcotics and Dangerous Drugs, BNDD）芝加哥实验室。1973 年，BNDD 并入毒品执法管理局（Drug Enforcement Administration, DEA）。1989 年，John 成为 DEA 的高级法庭化学家，专长为 NMR。1976 年以后，他就一直从事 NMR 工作。他和别人合作完成了 4 篇关于 NMR 在法庭科学上应用的论文，还发表了数篇关于法庭毒品分析的论文和法庭 NMR 分析的会议论文。他还参加了实验室系统新仪器的评估和选型工作。

Robert B. Palmer, 哲学博士，DABAT，1990 年从爱达荷大学（University of Idaho）获得化学学士学位，然后分别于 1991 年和 1994 年在华盛顿大学（University of Washington）完成了有机医药化学理学硕士学位和哲学博士学位，之后两年他在华盛顿大学健康科学中心（Health Sciences Center）国家毒品滥用研究所（National Institute of Drug Abuse）从事博士后研究项目。1996 年，他接受新墨西哥大学（University of New Mexico）健康科学中心（Health Sciences Center）医药化学和毒理学助理教授职务。2000 年，Palmer 博士再次回到科罗拉多继续从事临床毒理学方面的研究；2002 年，调到丹佛的洛基山毒物和毒品中心（Poison and Drug Center）。他现持有临床毒理学执业资格证书，并且继续作为洛基山毒物中心（Rocky Mountain Poison Center）的毒理学家和研究员。Palmer 博士经常开设毒理学和化学讲座，其中包括秘密实验室。他最近的研究主要集中于动物毒液抗血清、非处方止痛药安全、非法毒品合成化学和毒理学等方面。

Frederick P. Smith, 哲学博士，是纽黑文大学（University of New Haven）法庭科学专职教授（Full Professor）。他曾在纽约大学（New York University）和 Antioch 学院（Antioch College）学习，1974 年获得生物学学士学位。他在匹兹堡大学（University of Pittsburgh）继续学习法庭科学，1976 年获得法庭化学硕士学位，1978 年获得分析化学博士学位。他的博士论文包括血斑、唾液、唾液斑、精斑、汗渍和头发中的毒品检测。1979 年，Smith 博士进入亚拉巴马大学伯明翰分校（University of Alabama at Birmingham）任助理教授，为本科生和研究生设计法庭科学课程，3 年后被授予副教授。他是法庭科学学科主任、司法科学系和化学系专职教授。他还兼任华盛顿特区美国海军研究实验室暑期研究员、国家实验室资格计划 AccuTox 法庭尿毒测试认可实验室科技主任。Smith 博士获得过很多荣誉和奖项，包括

Fulbright 研究学者奖、亚拉巴马大学伯明翰分校杰出教学奖、美国海军实验室 Alan Berman 研究出版奖。他的研究成果被主要印刷品、电子出版物、媒体引用, 包括《纽约时报》(New York Times), 《华尔街杂志》(Wall Street Journal)、CNN、CBS、ABC、NBC 等。他应邀到国内外讲学。他当选美国法庭科学学会会员, 独立或与他人合作发表 100 本书(章)、报告和专业杂志论文等。Smith 博士从 1982 年起定期担任专家证人 (Expert witness), 协助执法部门和担任独立当事人, 进行了 5000 多起案件的法庭物证鉴定, 在 15 个州联邦、军队和州法院为 100 多起民事和刑事案件作证。

Charles Tindall, 哲学博士, 拥有武斯特学院 (College of Wooster) 化学学士学位 (1964)、俄亥俄州立大学 (Ohio State University) 有机化学理学硕士学位和哲学博士学位 (1967, 1970)。他在核酸研究所 (Nucleic Acid Research Institute) 完成博士后研究后进入新泽西州警察局法庭科学处 (Forensic Science Bureau of the New Jersey State Police), 在此 26 年间, 先后担任法庭科学家、实验室管理人员, 最后成为首席法庭科学家。他最近成为丹佛城市州立学院 (Metropolitan State College of Denver) 法庭科学课程主任。他曾是美国刑事科学委员会毒品分析成员, 现为外联委员。他最近成为缴获毒品分析科学工作组 (Scientific Working Group for Seized - Drug Analysis) 项目成员, 也是法庭科学教育项目认证委员会 (Forensic Science Education Program Accreditation Commission) 成员。他是美国法庭科学学会 (American Academy of Forensic Sciences) 刑事科学部成员。Tindall 博士在酒精的呼气测试和 GC - IR 用于毒品分析方面有论文交流和发表。

Jane S. - C. Tsai, 哲学博士, FACB, 在台湾大学医学院 (National Taiwan University College of Medicine) 获得医学技术理学学士学位, 并获得杜克基金会奖学金 (Duke Foundation Scholarship)。1978 年毕业后, 她进入 NTU 医院实验诊断部 (临床病理学)。她在 NTU 参加两个研究项目, 一个为草药, 另一个为砷病流行地区井水中天然毒素调查。她在南密西西比大学 (University of Southern Mississippi) 的理学硕士研究为环境病毒学。1985 年, 她在宾夕法尼亚州立大学 (Pennsylvania State University) 前微生物、生物化学、分子和细胞生物学系获得哲学博士学位。她的博士和博士后研究项目是生物反应改性剂 (细胞因子、淋巴因子、几种生长因子和受体) 的交叉学科领域, 特别是在肿瘤的促进/抑制、蛋白质化学、细胞机理和分析方法开发方面。然后, 她进入宾夕法尼亚州立大学兽医科学系研究宿主免疫, 开发新的分析方法检测分支杆菌感染。1989 年, 她进入密歇根癌症基金会, 研究领域包括癌症免疫学、免疫 - 内分泌相互作用、基因表

达、免疫和基因治疗等。1993 年，她进入 Roche Diagnostics 公司，1998 年起担任研究开发主任。她领导和管理研发小组，包括开展稀有试剂开发、免疫分析开发、新技术研究、仪器应用等方面。她与他人合作撰写的论文和摘要涉及多个领域，拥有多项毒品检测专利。她是国家临床生物化学学会（National Academy of Clinical Biochemistry）会员。另外，她还完成了几个商务/管理项目，拥有新泽西工学院（New Jersey Institute of Technology）关注健康信息系统（Healthcare Information System）研究员证书。

目 录

CONTENTS

⇒第一章 法庭毒品分析概论 / 1

1.1 毒品分类 / 1

1.2 毒品案件物证采集(记录、安全、包装、监管) / 2

1.3 实验室能力和认证 / 3

术语定义 / 9

参考文献 / 10

⇒第二章 滥用药物测试的免疫技术 / 11

2.1 引言 / 11

2.2 放射免疫分析(RIA) / 14

2.3 酶免疫分析(EIA) / 15

2.4 荧光偏振免疫分析(FPIA) / 20

2.5 溶液中微粒动力学相互作用分析(KIMS) / 21

2.6 现场免疫分析 / 24

2.7 免疫分析的性能和质量管理 / 26

2.8 小结 / 28

参考文献 / 29

⇒第三章 大麻的法庭分析方法 / 38

3.1 缴获的大麻、大麻树脂、大麻油的定性分析:现状和历史回顾 / 38

3.2 轮廓图——来源 / 55

3.3 生物样品中大麻类化合物的免疫分析 / 68

3.4 大麻类化合物的确证试验 / 83

参考文献 / 112