

科技探案丛书

花开的季节，活力的
青年：
彩色的药片，诱人的
图案：
一个个本该奋发图强
的勇士，
一片片注定害人的毒
药烈剂。

大脑的 白色杀手

以科学为先
导，以案证为内容，
为侦查提供破案线
索，为审判提供科
学依据。

何颂跃 等著

大 脑 的 白 色 杀 手

The White Killer of Your Brain

记忆中：
没了自尊，没了健康，没了生命；
“白色杀手”在猖獗，疯狂人儿在呻吟；
远离毒品，走出阴影，保护你拥有的健康大脑！



科学出版社
www.sciencep.com

科技探案丛书

大脑的 白色杀手

何颂跃 等著

The White Killer of Your Brain

科学出版社

北京

内 容 简 介

本书通过翔实的资料、通俗的语言介绍了冰毒、摇头丸等新型毒品的概念、历史由来以及相应的法律惩罚规定。同时,对冰毒、摇头丸与苯丙胺类兴奋剂的相互关系进行了详细说明。最重要的是本书以充分的事实指出,滥用冰毒、摇头丸等与苯丙胺兴奋剂相关的毒品,即使是偶然的一次,将会严重损伤大脑与心脏,遗留记忆、性格障碍、毒品性精神病、心脏病及突然死亡的疾病与后果,给吸食者自身带来终身的悔恨与痛苦。因此,远离毒品、保护你健康的大脑、活泼的心脏是本书宗旨所在。

图书在版编目(CIP)数据

大脑的白色杀手/何颂跃等著. 北京:科学出版社,2003.9
(科技探案丛书)

ISBN 7-03-012213-5

I. 大… II. 何… III. 毒品-影响-健康 IV. R163

中国版本图书馆CIP数据核字(2003)第082738号

责任编辑:李 敏/文案编辑:邱 璐/责任校对:朱光光

责任印制:赵德静/封面设计:红十月工作室 张 放

插图:洋洋兔

科学出版社 出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

中国科学院印刷厂 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

×

2003年9月第 一 版 开本:A5(890×1240)

2003年9月第一次印刷 印张:9 1/2 插页:1

印数:1 6 000 字数:170 000

定价:18.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换〈科印〉)

《科技探案丛书》

丛 书 主 编： 王雪梅

丛书副主编： 李生斌

本 书 作 者： 何颂跃
赵会安
张 巍
张 力
李永良

序

半个世纪之前，英国著名侦探作家柯南道尔塑造了一位超凡入圣的大侦探福尔摩斯，多年来，这位大侦探的传奇故事一直深深地吸引着全世界的读者。

随着社会的发展和科学的进步，现代福尔摩斯与他们的前辈已经不可同日而语。罪案，特别是凶杀案中的智力因素和科技含量越来越高，仅凭智力、经验和直觉侦破案件的福尔摩斯探案时代，已经成为永远的过去。在探案实践中，侦探们摸索出一种较之福尔摩斯们的推理和经验更为细致、更为客观、更为科学的刑侦手段，并且很快便在刑事侦破中占据了重要的位置。现代福尔摩斯所掌握的刑侦手段，被我们称之为刑侦技术。

随着现代社会法制建设的不断健全，刑事案件的侦破和审判已经成为一个环环相扣的过程，这个过程上的每一个环节都直接影响到案件最终的审判。在案件的侦查和审判环节中，包括刑侦技术在内的法庭科学尤为引人注目。

何为法庭科学？

法庭科学，英文为 Forensic Sciences，又称为物证技术学，是以物证为研究对象，以查明事件真实情况和为法庭提供科学证据为目的，研究如何利用科学技术方法发现物证、识别物证、记录物证、提取物证、检验和鉴定物证的一门边缘学科。

一部科学破案的历史，就是一部法庭科学发展的历史。在一个个扑朔迷离的案件中，是法庭科学家们走进迷宫破译谜底；在一个个真伪难辨的犯罪现场，是法庭科学家们明察秋毫、揭开真相。无论是刑事案件还是民事案件，在很多情况下，法庭科学在案件的审判中，具有至关重要的作用，它以科学为先导，以鉴证

为内容，它为侦查提供破案的线索，为审判提供科学的依据，它是现代人类社会一把激浊扬清、惩恶扬善的利剑，它使罪恶受到严惩，使善良得到匡助。

今天，现代福尔摩斯所面对的罪犯比以往任何时期都要狡猾和奸诈，在现代科技教育和传播媒介广为普及的条件下，包括刑侦技术在内的法庭科学已经不再成为秘密，那些高智商罪犯所掌握的刑侦知识甚至并不比侦探们少。然而，广大民众对科技探案的知识却知之甚少。

科技的进步，法制的健全，将使法庭科学越来越深入地参与到人们的日常生活中来。向广大民众宣传普及法庭科学知识，是法庭科学工作者义不容辞的责任，为此，应科学出版社之邀，我和我的同事们编写了这套丛书。

我们期待，这套丛书能够成为一扇法庭科学工作者与广大读者进行交流和沟通的窗口：打开这套丛书，您即打开了一个色彩纷呈的法庭科学世界，打开了法庭科学工作者们工作和生活的大门。我们期待，有更多的读者能够通过这扇窗口了解法庭科学，关注法庭科学，热爱法庭科学。

王守松

2003年8月20日

前言

20 世纪末开始，摇头丸——一种新的毒品药丸开始在我国境内开始流行，吸引大批的年轻人服用。这种五颜六色、形状多样的小毒品药丸在娱乐场所出现，使服用者在强烈节奏的 DJ 音乐中疯狂、失去理智，陷入自我毁灭的苦海之中。遗憾的是，不少人对这种新型毒品的危害缺乏认识，甚至还未认识到这已经属于吸毒。因此本书的目的就是想通过介绍这种毒品药丸的历史来源与演变，加深我们对毒品的认识，自觉抵抗毒品的危害。

1991 年留学日本，使我偶然进入毒品研究的领域。我的导师的场梁次教授在大阪大学医学部工作时期，一直对甲基苯丙胺——也就是现在大家熟知的冰毒——人体毒性非常关注。在大量的司法解剖中，他发现甲基苯丙胺具有明显的心脏毒性和神经毒性。作为他的第一位博士研究生，我试图从法医学的立场对甲基苯丙胺的毒性进行系列的探讨。研究中，大学的司法精神病学武昌昌士教授和佐藤武教授也在甲基苯丙胺的精神毒性方面给予我极大的指导。我的留学生涯及现在研究与新型毒品有了深深的不解之缘。

在研究甲基苯丙胺的过程中，我们发现甲基苯丙胺的滥用开始出现新的变化。其主要特点表现在剂型上，由原来的粉末状、注射型转化为结晶状、口服或吸烟型，并且从滥用较为单纯的甲基苯丙胺或苯丙胺，转化为滥用致幻效应更为强烈的苯丙胺类衍生物。毒品滥用形式从社会嫌恶的注射型乔装演变为引人喜爱的药片型。这让我们感觉到一种由潜在危害转变为现实危险的显著

趋势，即苯丙胺类兴奋剂将成为 21 世纪主要滥用的可怕毒品。我们在以后国际性杂志上发表的论文中，也指出了这种危险性。

1996 年获取医学博士学位回国后，我很惊讶于当时的人们对苯丙胺类兴奋剂毒品知识的了解十分欠缺，不少人的注意力还集中在海洛因等鸦片类毒品方面，尤其对苯丙胺类兴奋剂毒品与海洛因等鸦片类毒品的治疗原则差异更缺乏了解。为此，在家人的协助下，我将在日本留学期间所查阅资料与研究结果进行了总结归纳，于 1999 年出版了《冰毒危害与毒品犯罪法律惩罚》一书。高兴的是，该书很快得到有关部门及读者的注意，在新型毒品的禁毒宣传教育中起到了一定的作用。

该书出版后，我感到有不少的遗憾，主要是对苯丙胺类毒品的叙述还不够全面。在此后的时间里，我在同事们的协助下，开始注意收集更多的资料，希望能将这方面的工作做得更好。这次科学出版社为我实现这一愿望提供了一次很好的机会，对此，我衷心地表示感谢。

在本序中，我特别强调两个概念：第一个是“摇头丸”的概念；第二个是“毒品”的概念。

“摇头丸”实际上是指以兴奋剂毒品为主要成分的药片，这是我国吸毒者及社会舆论对这种药片的一种俗称，国际上其他国家没有这种俗称。最初在我国境内被称之为“摇头丸”的仅指含有 MDMA（3，4-亚甲二氧甲基苯丙胺）的药片，这种药片国外称为“迷魂药”（Ecstasy）。但以后“摇头丸”含有的毒品成分更加混杂，不再是单一毒品的药片，故与原“迷魂药”的性质有本质的区别。

需要指出的是“摇头丸”这个名称其本身并不是毒品的法律名称，我国至今为止的禁毒法律中，并没有将“摇头丸”这种药片列为毒品。但由于“摇头丸”这种药片内含有多种禁毒法律规定的毒品成分，如甲基苯丙胺、MDMA、麻黄素、咖啡因、氯胺酮等，因此，摇头丸属于多种毒品掺杂混合的药片。在打击毒品

犯罪的法律活动中，应当按照“摇头丸”中含有的毒品成分及数量量刑处罚。

“毒品”的概念也是具有中国特色，国外其他国家并没有如此的称呼，而是称为“滥用物质”（Abuse Substance）、“成瘾药物”（Addict Drug）等。我国法律中采用“本法所称”或“本规定所称”等限制性语言对“毒品”进行定义，因此，“毒品”必须是在国内禁毒法律中给予明确规定的物质。这样禁毒实践中就存在一个时间差，即禁毒法律的制定与依法打击毒品总是落后于毒品的出现与滥用。作者认为有必要重新认识“毒品”的概念，使毒品的概念具有国际性、时代性与生物特征性。基于这种思维，作者建议将毒品的概念确定为：

所谓毒品，是指使用后能导致吸食者形成精神依赖性和/或生理依赖性以及对身心健康产生损害作用，对社会秩序稳定与公众安全产生危害作用，从而受到国际和（或）国内禁毒法律法规管制的天然或合成的精神活性物质。

借此书出版之际，我们要向全社会的人们发出呼吁，远离毒品，保护你健康的大脑；远离摇头丸，拥有一颗健康的心。

何跃颂

2003年8月

目 录

vii

序

前言

1 麻黄素研究产生出来的苯丙胺	1
“麻烦草”给现代医学的惊喜	1
苯丙胺在医学上的登场	8
健康饮料中的“麻烦草”	12
麻黄素对生命的危害	20
美国药商与立法者之间的争斗	31
去甲麻黄素（PPA）的危害	39
麻黄素的控制与法律惩罚	46
麻黄素及相应化合物	52
2 战争中登场的药物	64
第二次世界大战的药物较量	67
苯丙胺类兴奋剂家族	71
苯丙胺类兴奋剂滥用演变	110

3	疯狂迪厅里的“摇头玩”	142
	摇头丸概念的演变和类型	146
	锐舞流行和摇头丸的兴起	152
	环境激素催化下的青少年与锐舞	158
	迪厅内的罪恶活动	161
	摇头迪厅内的高热与死亡	167
	摇头丸的新成员——强奸药物	183
4	减肥药导致的身体损害	190
	减肥药和苯丙胺类兴奋剂	192
	减肥药物的生理活性机制	196
	减肥药的治疗方案	202
	苯丙胺类兴奋剂减肥药的临床危害性	206
	现代减肥药的趋势与危机	215
5	来自精神病院的报告	226
	苯丙胺类兴奋剂精神病的脑	226
	苯丙胺类兴奋剂的精神依赖性和耐受性	234
	苯丙胺性精神病的发现	238
	苯丙胺类兴奋剂急性精神障碍表现与类型	241
	苯丙胺类兴奋剂慢性精神障碍表现与类型	249
	苯丙胺类兴奋剂精神病的实验性研究	269
	苯丙胺兴奋剂精神病的治疗研究	290



麻黄素研究产生出来的苯丙胺

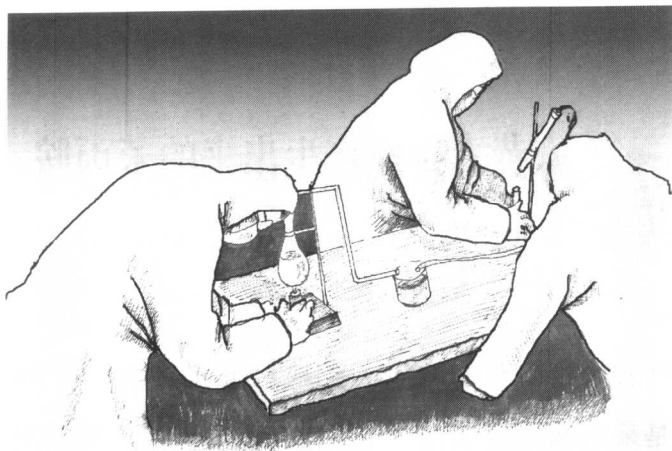
随着禁毒宣传教育，人们已经知道冰毒（甲基苯丙胺）是采用麻黄素作为主要原料合成的毒品。但是对于麻黄素，人们还是比较陌生。如果提及祖国中药中最重要的药物之一麻黄，也许就有不少人对它有所了解。实际上，麻黄素是从中药麻黄中提取精炼的有效生物碱成分物质，故又被称为麻黄碱。在现代社会中，麻黄素不但成为治疗疾病的有效药物之一，而且还成为制造冰毒的重要原料，且其本身也成为毒品“摇头丸”的主要成分之一。这种兼具药物、毒品原料、毒品三种不同身份的特性，使得麻黄素受到国内外禁毒法律的严格管制。在历史上，人们也是通过对麻黄素的提取、合成与药理作用研究，才发现苯丙胺和甲基苯丙胺，从而使甲基苯丙胺登上历史舞台。



麻黄素研究产生出来的苯丙胺

“麻烦草”给现代医学的惊喜

对于我们中国医生来说，麻黄实在是太熟悉、太普通



的中药。传统中医药方中的麻黄汤至今还是经典名方。汉代名医张仲景《伤寒论》中的麻黄汤一方用以治疗伤寒。唐代孙思邈的《备急千金要方》中列有引气汤，利用麻黄以治肺癆、气喘鼻胀；麻黄石膏汤，用以治上气胸满。明代李时珍《本草纲目》及清代吴仪络《本草从新》等各种医药古籍中都有用麻黄的方剂，少则几方剂，多者达几十方剂。麻黄作为解表第一药自古以来就受到人们的重视。

麻黄药物名称的由来还有一个故事。有个挖药的老人，无儿无女，收了一个徒弟。谁想，这个徒弟很是狂妄，才学会一点皮毛，就看不起师傅，总想另立门户，很是让师傅伤心。终于有一天师傅同意徒弟的要求。徒弟临走时师傅特别叮嘱：“有一种叫无叶草的药，你不能随便卖给人吃。因为这种草的根和茎用处不同：发汗用茎，止汗用根，一朝弄错，就会死人！切记！”徒弟心不在焉地



答道记住了。从此，师徒分手，各自卖药。徒弟虽然认识的药不多，却什么病都敢治。没过几天就用无叶草治死了一个病人。死者家属就将他抓去见县官，县官问道：“你跟谁学的？”徒弟只好说出师傅的名字。县官命人把师傅找来，说：“你怎么教徒弟把人治死了！”

师傅说：“小人无罪，关于无叶草，我清清楚楚地教过他几句口诀。”县官听了，就问徒弟：“你还记得吗？背出来我听听。”徒弟背道：“发汗用茎，止汗用根，一朝弄错，就会死人。”

县官又问：“病人有汗无汗？”徒弟答道：“浑身出虚汗。”“你用的什么药？”“无叶草的茎。”县官大怒：“简直是胡治！病人已出虚汗还用发汗的药，能不死人？”说罢，命人打了徒弟四十大板，判坐3年大狱。师傅没事，当堂

释放。

徒弟在狱中度过了3年，变得老实了。出狱后他找到师傅认错，表示痛改前非。师傅见他有了转变，这才把他留下，并向他传授医道。从此，徒弟再用“无叶草”时就十分小心了。因为这种草给他闯过大祸、惹过麻烦，就起名叫做“麻烦草”，后来又因为这草的根是黄色的，才又改叫“麻黄”。

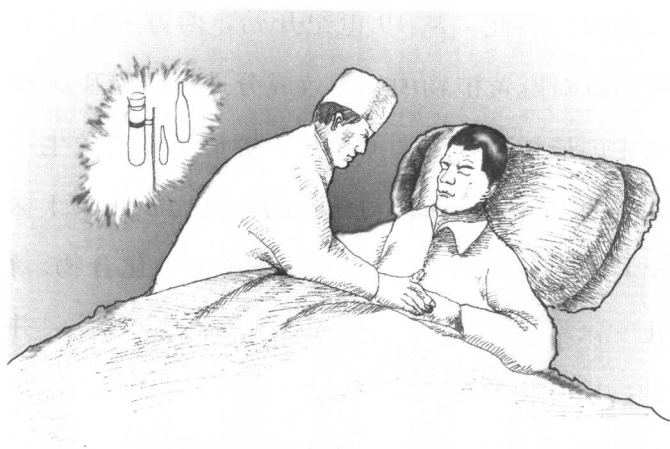
在过去很长的时间里，麻黄药物没有给中国社会带来“麻烦”，反而以它独有的魅力造福于人类。我国西部的大草原地区，盛产这种小草。它们挺立在干旱山坡、荒地及沙地，大约有6尺高，形成常青灌木丛。其茎干细而硬韧，细枝几乎无叶，释放出一种浓烈的松香样气味，让你在草原之处体验到一种奋斗不息、强烈生存的生命动感。因此大草原的人们不仅把麻黄作为治人疾病的圣药之一，而且还把它作为抗击草场退化、沙化，治理沙漠的优选伙伴。

中国医学对麻黄药理作用的认识和运用，随着国际交往的增加，也逐步传到了国外。在18世纪以前，感冒和哮喘病是令西方医师最头痛的主要疾病之一，他们还找不到一种有效的药物来治疗它们。然而，麻黄的传入以及麻黄在止咳平喘的显著作用，让西方医师惊叹不已。他们不理解如此简单的小草为何具有这种神奇的力量，简直是令

人不可思议！因此，从 19 世纪开始，西方药物学家依据他们的思维对麻黄植物中的有效成分进行研究和探索。

与中国最初研究化学的炼丹士钟情于制造长生不老药物不同，西方的化学家们对药物的研究比较热衷于探索和分离出其主要成分的化学结构与合成各种化合物。很快，西方化学家从麻黄提取物中分离出一种化学物质，并揭开了这种物质的化学结构谜团，他们将其命名为麻黄素。

在 18 世纪，西方医学对麻黄素的药理作用还没有一个完整的认识，特别是有关中国传统医学对麻黄药效的肯定，也是知之甚少。当时一般人认为麻黄素对其他疾病的应用具有较大的毒性，故在医学领域非常慎重地使用。1885 年一位名叫山梨的日本化学家在分离麻黄素的过程中突然死亡，更加剧了一些人对麻黄素的恐惧。在研究麻黄素的分离与合成时期，苯丙胺和甲基苯丙胺却被意外发现。1887 年欧洲一名叫爱得尼洛的化学家合成了苯丙胺，1888 年日本化学家长井长义合成了甲基苯丙胺。但他们都未给予足够的重视，只是将二者单纯地作为一种化学反应的产物对待，并没有进一步深入的研究。此后，长井长义也加入研究麻黄的行列。他曾将从麻黄中提取的产物送给友人生理学家木村进行研究。可惜的是木村只是将麻黄提取物和阿托品进行比较性研究，发现麻黄素的散瞳作用只能维持 2 个小时。在以后一段时期，麻黄素的生理研究



基本停止，医药学界的兴趣仍然停留在合成技术上。

1904年，在美国工作的化学家佛利奥首先试图人工合成麻黄素，次年希米特也开始相同的工作，但他们都没有取得令人满意的结果。据说1911年长井长义合成了消旋麻黄素，但在文献中并没有得到确切的证实（注：麻黄素的化学结构具有光学立体性，即存在左旋体和右旋体两种。不具有光学立体性则称为消旋体。光学立体性的麻黄素具有明显的生理活性作用，使用后可以产生药理效应；而消旋体的生理活性不明显，使用后药理效应也不明显）。1917年欧洲的化学家爱伯哈得采用甲基胺丙酮的还氢反应合成了消旋麻黄素和伪麻黄素。1920年斯帕史和高赫凌合成了具有光学活性和消旋的麻黄素和伪麻黄素。

1917年两名日本研究人员报道了麻黄素具有类似肾