

科技探案丛书

大脑的白色杀手

何颂跃 等著

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》

《大脑的白色杀手》

英文名：The white killer of your brain

作者简介

何颂跃，男，1959年出生于，祖籍浙江。1977年考入江西医学院，毕业后留校从事病理学和法医学教学检案工作；1984年考入西安医科大学《全国高等医学院校法医学高级师资班》学习；1991年赴日留学，分别在佐贺医科大学、名古屋市立大学、大阪府医事监察事务所从事苯丙胺类兴奋剂毒品与突然死亡的法医学研究，1996年毕业获医学博士学位。

现任最高人民法院司法鉴定中心法医处处长，中国法医学会、日本法医学会会员。曾在《美国法医病理学杂志》、《日本法医学杂志》、《日本法中毒学杂志》、《日本法医学理论与实践》、《中国法医学杂志》、《法律与医学》、《人民司法》等国内外杂志上发表论文70余篇。主要著作和译著有《美国法医病理学手册》、《冰毒危害与法律惩罚》、《毒品犯罪刑事审判参考》、《医疗纠纷与损害赔偿新释解》、《成功的原理》等。

《大脑的白色杀手》广告词

英文名：The White Killer of Your Brain。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，这个过程中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。

王学梅

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市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

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



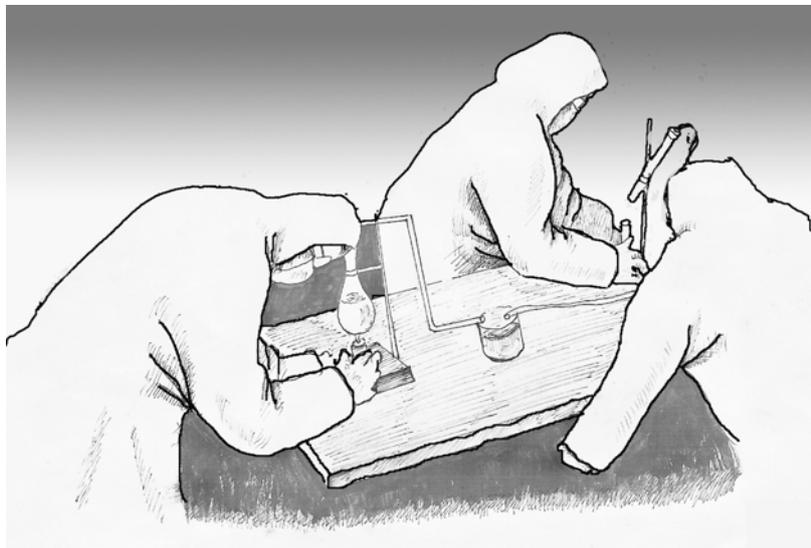
麻黄素研究产生出来的苯丙胺

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。

1
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

上腺素的作用，但是他们自己和其他的西方学者都轻视了这个研究结果的意义，而把精力和视角投入在合成麻黄素最佳化学方法的纯实验研究之中。真正揭示麻黄素的药理作用并使其成为西方医学中重要药物的功臣则是一名年轻的中国学者陈克恢博士。

陈克恢博士 1923 年毕业于美国威斯康星州大学，获得生理化学博士学位。毕业后他回到了祖国，在北京协和医科大学担任药理学讲师。在北京协和医科大学从事教学研究的过程中，他努力探索着具有自我特色的研究课题。幸运的是，他有一位精通祖国中医学的伯父。在与伯父的交谈中，他不仅被中国医学博大精深的内容所吸引，继而产生浓厚的兴趣，而且也从中医对麻黄的重要使用中得到灵感，从而激发起采用近代化学分析方法和药理学理论，深入研究麻黄的药理作用的欲望。在回顾性资料研究中，他发现西方学者的主要精力在于采用化学方法人工合成麻黄素，而对人工提取精炼的麻黄素缺乏系统的药理生理学研究，在这个领域中存在许多的空白。因此，他决定和助手一起重点研究麻黄素的药理生理学作用。首先，他采用化学方法将提纯的麻黄浸取液注射入实验动物的静脉血管内，观察到实验动物血压上升、心率加快以及肾脏血管收缩等现象。采用与肾上腺素和合成肾上腺素的前提物酪胺酸的比较研究，进一步证实麻黄素的这些生理作用与肾上

腺素相似。同时他又通过采用纯化技术，得到了从麻黄中提取的结晶状物质。经化验证实，这种结晶状物质与日本化学家长井长义分离提纯的麻黄素生物碱性质一样，表明他是使用纯麻黄素进行实验所获得的研究结果。1926年陈克恢博士在他发表的论文中描述了从粉末状麻黄植物中提取麻黄素的方法和麻黄素的初步药理生理学研究结果。在以后的进一步研究中，他和其他的研究人员证实口服麻黄素也能产生肾上腺素样的交感神经兴奋性作用。他的这些系列研究成果引起了西方医药学者的高度重视，介入麻黄素药理活性研究的学者越来越多，麻黄素具有松弛支气管平滑肌、收缩血管的作用初步被验证，西方医学界开始正确面视、评价麻黄的药理作用价值。最终在20世纪20年代使美国医学会药理和化学理事会认可了麻黄素的临床治疗价值，批准麻黄素可以作为治疗药物在全美使用，从而使麻黄素成为世界上一个最具药理学价值，特别是在治疗哮喘方面重要的药物之一。

苯丙胺在医学上的登场

20世纪20年代，美国麻黄素研究热潮的兴起与当时哮喘病的治疗有着密切关系。在19世纪前，哮喘病一直属于美国医学界公认的疑难疾病之一，对其治疗缺乏特殊

的药物。因此，当时的医药学界人士都在积极寻找一种有效的药物。自中国学者陈克恢博士最初通过实验阐明麻黄素的药理作用后，麻黄素通过解除支气管痉挛，缓解哮喘发作导致的危重症状的治疗特效得到越来越多的临床报告支持。很快，麻黄素成为全美医药人士青睐的药物，对麻黄素的需求出现了前所未有的高潮，麻黄素在美国的价格也直线攀升。因此，19世纪末和20世纪初，美国从中国进口麻黄植物的数量急剧上升，甚至出现了供不应求的局面。在这样的情况下，重新寻找出一种最佳的人工合成麻黄素的化学方法，成为许多学者的重点研究课题。

在众多学者和实验室研究人工合成麻黄素的热潮中，值得提及的还有一位美国的年轻人葛·阿列斯。葛·阿列斯是美国加利福尼亚大学一位刚毕业留校的年轻助教，由于他才华过人，因此，被美国洛杉矶的一家药商乔治·皮尼斯看中，聘请他从事一项合成廉价麻黄素工艺的研究。恰巧葛·阿列斯也正有此意，希望将这项研究结果作为自己的学位论文。在大量查阅文献的基础上，葛·阿列斯把目光聚焦在被人遗忘的右旋苯丙胺的化学结构上。实际上，在1887年爱得尼洛采用人工化学方法合成苯丙胺后，学者只是对它的化学结构进行了解析，很快就将其束之高阁，对它所具有的药理生理学特性基本上属于一无所知。葛·阿列斯从右旋苯丙胺的化学结构入手，试图发现

合成麻黄素的捷径。1928年夏季，他经过一段时间的努力，在实验室内合成了几种化合物，其中包括苯基乙胺即苯丙胺，这个化合物在化学结构上比麻黄素缺少两个甲基团。虽然葛·阿列斯最终没有合成麻黄素，不过他在研究过程中却意外地对苯丙胺产生了浓厚的兴趣。他将苯丙胺注射到实验动物体内，发现苯丙胺的毒性并不是很强，于是尝试将苯丙胺注射入自己体内，结果他感觉自己出现心率加快、精神兴奋的现象。很快，他发表了关于苯丙胺药理作用的论文，引起学者们的又一次关注。一些学者也开始对苯丙胺进行研究，进一步证实苯丙胺与麻黄素具有相似的血管收缩和改善支气管平滑肌痉挛的作用。

1932年，史密斯·克莱-法兰西（Smith Kline and French）公司机敏地将苯丙胺开发研制成为一种专门治疗



感冒所致的鼻腔充血导致鼻塞、流涕等症状的鼻吸剂。这种鼻腔吸入剂的商品名为苯氏得灵（Benzedrine）。在 20 世纪 20 年代末，日本的一位化学家尾形也从事和葛·阿列斯类似的工作，同样意外地合成了一种化合物，他将这个化合物命名为甲基苯丙胺。后来，尾形将自己的合成方法转让给美国的伯勒斯-威康药物制造公司。该公司以此获得专利，用美塞得灵的商品名独断生产和推销甲基苯丙胺至 1968 年。从 1932 年起，德国科学家就对苯丙胺类药物进行深入的研究，发现苯丙胺和甲基苯丙胺具有中枢神经兴奋性作用和呼吸道的解痉作用，特别是甲基苯丙胺的中枢神经兴奋性作用更强。1933 年，美国药商开始批量生产苯丙胺，用以治疗小儿多动症和帕金森病等。药商们的极力宣传，促使了更多人对这类药物产生兴趣。随着苯丙胺类兴奋剂药物的临床使用，人们很快地认识到甲基苯丙胺对产生强烈的中枢神经兴奋性和欣快感的作用。最初滥用者使用含有 250 毫克甲基苯丙胺的脱脂棉鼻吸剂，或者直接或间接地服用浸有 250 毫克甲基苯丙胺的纸片，以后发展到采用口服片剂和静脉注射的吸毒方法。不过，当时苯丙胺和甲基苯丙胺滥用的危害并没有被人们和社会认识到，因此，当时的法律和医学都没有对苯丙胺类兴奋剂做出管制性规定，滥用苯丙胺类兴奋剂还没有被列入违法行为内。

健康饮料中的“麻烦草”

根据最近网络消息，美国一家著名的咖啡零售连锁企业被加利福尼亚一个公众利益组织告上法庭，该组织指控它在所售卖的一种 TazoChai 茶中秘密掺入麻黄素。一时引起咖啡饮料中麻黄素的诉讼风波。提出起诉的公众利益组织在诉状中说，该咖啡企业至少从 1996 年起，在 TazoChai 茶中掺入了麻黄素，从而导致部分食客发生心脏病发作、脑卒中（俗称中风）等其他健康问题。不过，该咖啡企业坚决否认以上指控，宣称将在法庭上证明清白，并有信心打赢官司。

为何麻黄素饮料会如此引起人们的关心呢？这与 20 世纪 90 年代以美国为主的一些西方国家兴起饮用含麻黄素的能量健康饮料有关。这些能量饮料还含有咖啡因、蔗糖及其他的离子、维生素。饮用能量健康饮料的对象主要是学生、运动员及年龄在 21~35 岁充满活力的青壮年人。他们在舞厅、迪厅、酒吧等群聚活动的场所狂饮猛喝，使自己显示出具有无穷活力。根据美国 2001 年一项对 1081 名大学生的调查，大约 22% 的学生具有饮用能量健康饮料的习惯。其结果是大量的钞票滚滚流入销售商的口袋。

麻黄素作为健康饮料的主要成分是欧美一些药商针对



现代社会生活特征推出的新产品。在美国以及一些欧洲国家，由于工作压力和社会竞争力的明显化以及一些不良夜生活的因素，不少人逐渐陷入一种疾病与健康之间的中间状态，也被专家们称为“亚健康状态”。这样，导致一些人追求一种能提高精神状态和促进健康恢复的非药物性饮料，也有不少女性或肥胖者为达到减肥或塑造美丽体形而追求一种“安全、快捷的保健品”，社会上出现了一种自我治疗、自我调节的较强发展趋势或热潮。在这种背景下，所谓非药物性健康饮料或药片应运而生，逐渐成为一种新生活的时尚。目前，采用天然中草药生产非药物性健康饮料或药片已经成为一种新型的产业“健康保健产业”。

这种产业不仅在欧美、日本已经建立了坚实的基础，而且在亚洲的发展中国家（包括中国）也开始出现了新的趋势。

在过去的年代里，含有苯丙胺成分的提神、减肥药片一度风靡欧美诸国。但由于苯丙胺具有的毒品特性，从20世纪70年代起在法律方面开始受到国际社会的严格管制，不得随意作为保健药物、处方药使用。麻黄素与苯丙胺一样，同样具有兴奋中枢神经、产生比较缓和的欣快感作用，并能提高精力而辅助健美效果和性能力，但其毒性较苯丙胺小，而法律上对麻黄素在治疗、健康饮料的运用还没有明确的规定。故欧美不少的精明商家利用当时法律上对麻黄素法律管制处于的模糊边缘状况，以麻黄素替代苯丙胺，将含有麻黄素的天然中草药作为原料生产健康饮料或药片隆重推出。

20世纪90年代初期，含有天然中草药成分的健康饮料或药片在美国的销售没有明确的法律控制，被公认为属于法律管制的边缘地带。虽然美国国家食品与卫生管理局宣称他们能够对这些健康饮料或药片进行管理，要求制造和供应商做出产品安全的承诺，但是对这些健康饮料或药片的标签宣传没有规定的要求，制造商可以自由地用词宣传他们的产品。在1994年公布《饮食供应物健康与教育法令》前，FDA就收到了大约800多例关于服用含有麻

黄素成分健康饮料或药片所导致严重并发症的案例报告。因此，美国 FDA 加强了对健康饮料或药片的实质性严格管制。1994 年美国通过《饮食供应物健康与教育法令》后，美国 FDA 的权利受到限制，该法令减少了美国 FDA 和联邦政府对这些健康饮料或药片的干涉。不过 FDA 仍然认为具有权限可以要求这些制造和供应商提供产品的安全承诺。

根据《饮食供应健康与教育法令》，含有天然中草药的饮食供应物例如麻黄素等被宽松地界定为可用于日常饮食中的物质。这些健康饮料或药片通常含有天然中草药、矿物质、氨基酸、维生素及其他物质成分。结果从 1997 年开始，美国含天然中草药的健康饮料或药片产品的使用呈现梦幻般的增加。据报道，1997 年大约有 60 万的美国人花费 3200 多万美元购买含有麻黄素成分的健康饮料或药片以图改善偏头疼、高血压、抑郁症，减轻体重，增强性能力。调查结果也推测，约有 15 万的成年人处在天然中草药相互药理作用所出现潜在危害性的高风险中。

在销售中，制造厂商和药商利用各种广告词给消费者以诱惑，如“脂肪燃烧器”、“天然伟哥”、“一号汉药”、“体内解毒器”等。根据《饮食供应健康与教育法令》，天然中草药产品的标签可以注明其影响人体“生理功能与结构”的方式，但不能宣称其能用于何种疾病。因此，制造

厂商和药商创造性地发明一些“边缘语言”回避涉及的法律，却给人产生误导性或混乱性的认识。例如，制造厂商使用“促进规律性”来替代“治疗便秘”，这样许多的消费者难以鉴别这两者用语的差别。还有使用“在流感季节增强虚弱的体质”来替代“治疗流感”。大量类似的词汇用语都可被新的法律《饮食供应健康与教育法令》所宽宏允许，同时却误导消费者认为这些产品是安全、可靠，即使它们具有明显的不良反应。

实际上麻黄素所引起的医学危害和社会危害已经越来越被人们重视。缺乏医生指导的情况下，随意服用含有麻黄素成分的健康饮料或药片，将会给使用者造成致命的伤害。

在临床医学上，过量地使用麻黄素将导致使用者心脏收缩急剧加快，出现心律失常、心肌缺血、胸痛、脑卒中、精神紊乱等症状，严重者出现药物依赖甚至突然死亡。根据美国 FDA 的资料显示，1993 年前，有 500 多例因服用含有麻黄素成分的天然健康饮料或药片出现药害不良反应而致病的病例，其中至少有 8 人死亡。1994 年，FDA 收到 800 多例服用含麻黄素健康饮料或药片导致严重药害事件的病历，约 50 多人发生死亡。这些报告的病例大部分受害者为青少年或健康成年人，他们使用目的主要为减肥和作为精壮剂增加体能或健美。因此，美国

FDA 要求健康饮料或药片标签必须注明注意事项：每 6 小时服用 8 毫克，每天最大剂量不超过 24 毫克，不能连续使用 7 天以上。一个值得注意的问题就是，麻黄素和咖啡因合并服用在欧美是一个非常常见的现象。例如，一些人经常购买含有麻黄素成分用于减肥、提神、哮喘的非处方药物，并用茶水、可乐水、咖啡茶饮服。在这些饮品中，均含有高量的咖啡因。咖啡因也是一种中枢兴奋剂，具有与麻黄素相类似的药理作用。两者共同使用，将增加麻黄素对心脏和血管特别是脑血管的损害作用，从而导致脑出血和心率失常甚至突然死亡的严重生命事件。所以，美国的得克萨斯州卫生局发出的行政法令规定，天然中草药健康饮料或药片制造商必须在标签中采用明显警示说明麻黄素和咖啡因同时合用是危险的。

在社会学上，大多数人对于滥用苯丙胺和冰毒是比较了解的，但却不知麻黄素不但可以作为合成冰毒的原料，且其本身也具有导致中枢欣快感、精神依赖性的毒品效应。因此，不少青少年对滥用麻黄素的危险性缺乏足够的法律知识和认识。事实上，麻黄素属于国际和国内禁毒法律管制的对象，也是国际贩毒分子猎取的对象。在非法毒品市场上，采用麻黄素制成的药片被称为“迷魂药”、“黑色美女”。此外，还有 Easy Trim、Advocare、Metabolite、Meta-Rx Ultar、Epitonin、Metabolife 356、Ripped Fuel

等英文俚称。有的制毒分子将麻黄素和咖啡因混合制成假“冰毒”或“摇头丸”。虽然这种假“冰毒”和“摇头丸”缺乏真正的冰毒和致幻性苯丙胺 MDMA（3,4-亚甲二氧甲基苯丙胺）、MDA（3,4-亚甲二氧苯丙胺）等成分，但他们具有与真冰毒、摇头丸相同的毒性作用，可以产生相类似的毒品效应。因为麻黄素和咖啡因与冰毒一样，都是属于兴奋剂，合用可以产生同样的中枢神经兴奋、致幻作用。因此，在法律上使用麻黄素和咖啡因制成的饮料或药片作为毒品使用，都要受到禁毒法律的制裁。目前，无论在亚洲还是欧美出现一种新的吸毒现象。一些青少年将含有麻黄素、可待因的医用止咳药水作为兴奋剂使用，以提高连续玩乐的能力，结果出现精神依赖性。这种现象的出现，说明对易作为毒品使用的药物管理缺乏完整的法律教育与规范意识和措施，故对于含有麻黄素、可待因的医用止咳药水的贩卖应当加强法律监督。

在美国，大约有 21 个州通过了比美国联邦法律更为严格的法令，以控制麻黄素药品和健康饮料的生产、销售。例如，美国得克萨斯州法律规定：

1. 所有麻黄素制品与药物都必须作为处方药，除非这些制品或药片中麻黄素生物碱的含量低于 3%。
2. 任何麻黄素（或含有麻黄素的产品）与咖啡因（或含有咖啡因植物）混合制成品都被认为是非法的。



3. 在含有麻黄素制品或药品标签中标明具有减肥或增强精力功能，均被视为非法。

同样美国天然中草药研究基金会为加强对麻黄中草药的临床与保健医学的合法、安全使用，也推荐一项可行的建议：

1. 根据正常消费者情况，确定属于安全范围的麻黄生物碱浓度水平。

2. 在安全的浓度上限定每次和每天服用剂量。含有麻黄素的非处方药和维生素制剂都应标明麻黄素的含量。

3. 在药物标签上应具有警示性说明，以助具有特别