

亮“新武器”，与“绝命毒师”隔空较量

投入实战，可检测未知新型人造毒品

快速甄别“伪装术”

□ 首席记者 陈颖婷

2023年1月，司法鉴定科学研究院法医毒物化学研究室接到某公安机关送检的一批黄色晶体。警方怀疑这些黄色晶体含有被列管的新精神活性物质，然而初步检测却并未发现这一被列管物质。

“这会不会是一种有着类似毒品效果的新物质？”鉴定人敏锐地察觉出这批检材的不同寻常。

为迅速推进案件侦破并揭示毒品的真实成分，鉴定人采用一种碳纤维“刷头”蘸取样本，经过质谱仪的快速筛查，很快锁定了黄色晶体中可能含有一种新型合成卡西酮类物质。随后，鉴定人通过液相色谱-串联质谱技术确定了该黄色晶体中所含物质实际上是一种已被列管物质的同分异构体，均属于合成卡西酮类，是经过化学修饰的具有滥用风险并且会导致严重健康问题的化学物质。这一被称为碳纤维离子化质谱技术的新武器，为案件的快速侦破提供了重要方向，还原了毒品的真实面目，极大地加速了案件的推进效率，为有效打击毒品犯罪提供了重要的技术保障。

法医毒物化学研究室助理研究员、赵君博博士告诉记者：“目前广泛使用的传统毒物鉴定技术本质上是针对已知目标物的筛选，而不是真正的未知毒物鉴定。”他进一步解释道，一旦目标毒物超出了已知的范围，极易造成漏检，这可能导致执法部门无法获取可靠的毒物证据。赵君博特别强调了新型精神活性物质的问题，这些物质由犯罪

中国曾经饱尝毒品的危害，禁毒精神早已深深刻在中国人的骨子里。然而，近年来，为了逃避打击，毒品也穿上各色伪装，由“绝命毒师”们制造的新精神活性物质不断涌现，据统计全球每年新增100余种新型毒品。如何快速鉴定出毒品成为打好禁毒战争的关键一环。在“6·26”国际禁毒日前夕，记者来到了司法鉴定科学研究院，了解到前沿的禁毒科技——碳纤维离子化质谱技术。通过该技术，可以实现对未知新型毒品的快速检测，这也是对非靶向鉴毒的成功实践。

分子制造，目的是规避法律的处罚。“这些新型毒品不断以惊人的速度在全球扩散，它们可以导致使用者短暂失忆、产生幻觉、增强攻击性，长期使用可能形成依赖性，严重时甚至导致猝死，对公共健康构成严重威胁。”赵君博补充道，这些新型毒品大多通过在现有分子结构上进行微小的化学修改，从而制造出与原毒品结构不同、毒理作用相近，甚至效力更强的物质。

准确解码“上头成分”

2023年9月，一酒吧中有人吸食一种特别的“电子烟”，随后出现眩晕感和醉酒感，眼神迷离、动作迟缓，有的甚至打架滋事。警方对涉事人员进行了尿检，但未检出常见的传统毒品。为了进一步查清事实，警方将尿液送到司法鉴定科学研究院进行更详细的检测。鉴定人利用碳纤维离子化质谱技术直接进行样本分析，迅速检测到了依托咪酯的痕迹。经过进一步检测，最终

确认尿液中含有依托咪酯成分。依托咪酯是一种含有咪唑环的羧酸酯类药物，具有镇静催眠作用，通常作为短效非巴比妥类静脉麻醉剂在临床上用于全麻诱导和短时手术麻醉。近年来，一些不法分子开始非法添加依托咪酯到普通香烟烟丝（俗称“烟粉”）或电子烟油中，借此逃避毒品管控，通过互联网、零售店及娱乐场所销售，滥用情况日益严重。自2023年10月1日起，依托咪酯被列入第二类精神药品目录，受到严格管控。碳纤维离子化质谱技术在此案中不仅展示了其精准识别未知化合物的能力，而且为禁毒部门提供了强有力的技术支持，助力打击新型毒品的滥用。

比毛笔头还小的“新武器”

近日，记者在司鉴院看到了这项技术所使用的碳纤维取样装置。只见一个比毛笔头还小的刷头上聚集了上千根碳纤维。赵君博解释说，碳纤维是一种多孔结构的材料，能

够快速吸附检材样本，在电压作用下，碳纤维上的小分子物质带上电荷，随后进入质谱仪进行分析检测，最终生成可以分析的质谱谱图。毒品的鉴别基于这些质谱谱图，依赖于不断积累的数据库和图谱解析技术。面对新型毒品的不断挑战，研究人员仍在探索新技术，特别是机器学习的辅助应用，以快速识别毒物种类，为毒物的快速鉴定提供方向指导，也将极大地缩短未知化学物质成分分析的时间。“碳纤维离子化质谱技术的高效性和对样本前处理要求较低，能快速直接从固态或液态样本中生成离子，非常适合那些需要快速检测和分析的应用场景，如缉毒现场、毒驾检测等。”赵君博表示说。

“面对新型毒品的不断演变和挑战，我们有责任和使命保持在科技前沿，不断探索和应对未知。”法医毒物化学研究室主任向平说道，“这些绝命毒师利用化学手段规避现有的法律，这要求我们的检测技术必须更加精确和先进。碳纤维离子化质谱技术的引入正是我们努力适应这种变化、提升我们应对能力的一个典范。通过这种技术，我们不仅能够迅速识别已知的毒品，更重要的是能够探测到那些新出现的、结构未知的物质。”

对于司法鉴定科学研究院来说，他们的目标不仅是追赶变化，更是要引领变化。通过科研创新以及交流合作，不断更新技术和方法，持续提高毒品检测的准确性和效率，确保鉴定技术能够在毒品犯罪的对抗中始终保持优势。“我们将不断前行，确保每一步都固若金汤，为社会的安全保驾护航。”向平说。

禁毒课堂

别让这些药物毁了孩子的一生

□ 孙楷

“小美怎么o，一次o多少t？”
“pr80可以与晚安一起o吗？”
看到这样的对话，您是不是产生了疑惑？事实上这样的“黑话”正在某个群体中悄悄流行。

大二女生小雨就曾是这个群体的一员。因为在学业上连连受挫，焦虑和抑郁的情绪在她心中滋生。一次偶然的机会，小雨在网络上了解到了“od圈”（“药圈”），这是一个以过量服用药物为特点的亚文化圈子。通过圈子，小雨了解到“o”即是“od”，是“overdose”的缩写，指过量服用药物，“t”即是“tablet”的缩写，指药片，均属于专业的医学术语。“小美”即“右美沙芬”，“pro80”即“普瑞巴林”，“晚安”即“金刚烷胺”，均属于临床上常见的药品。

从此，小雨便踏上了另一条路。

最开始她从圈子里网购了氢溴酸右美沙芬片，并第一次尝试“od”——服用了12片。据小雨回忆，第一次使用药物后她吐得死去活来，但也让她暂时忘记了生活和学习上的痛苦。随着服用次数的增多和频率的增加，小雨发现原来的剂量已经不能满足自己“od”的需求，于是不仅在服药数量上逐步增加，还开始尝试联用普瑞巴林、金刚烷胺等药物。然而，她的身体日益憔悴，食欲不振、记忆力下降等问题接踵而至。最终，她的过量服药行为被父母发现，他们将她带到了她从未听说过的科室——成瘾科。在这里，通过专业的治疗和心理辅导，小雨逐渐认识到自己的问题并努力寻求改变。

小雨使用的右美沙芬、普瑞巴林和金刚烷胺目前并不属于我国《麻醉药品及精神药品品种目录》中的列管药物，根据《刑法》关于

“毒品”的定义，它们并不属于毒品。不过，近几年我国不断加大对其管控的力度。2021年12月，将氢溴酸右美沙芬片从非处方药转为处方药管理，患者需要由执业医师的处方才能购买；2022年12月，《药品网络销售禁止清单》正式施行，限制了右美沙芬的购买渠道。然而，对于普瑞巴林和金刚烷胺，目前仍可以通过网络平台销售。一些不法之徒正是利用监管和制度上的漏洞，诱骗像小雨这样的人陷入药物依赖的深渊，以谋取不正当利益。

相比阿片类和苯丙胺类药物滥用的人群，滥用新精神活性物质的群体有两大特点：一是低龄化，“od”圈子里的人群平均年龄只有十几岁，他们大多心智尚未成熟，过量服用药物产生的欣快感或感知觉体验满足了他们的好奇心，却全然不知这其中蕴

藏的巨大安全隐患；二是常与其他精神疾病共病，有不少人最初药物滥用的目的是缓解焦虑、抑郁、失眠等带来的痛苦，最后既没有解决原本的精神问题，又产生了药物依赖。同时，相当一部分人在体会“od”后坦言“感觉这一辈子都毁了，真的好想戒掉”。

那么该如何治疗药物滥用？

首先，要第一时间去正规医疗机构的成瘾相关科室就诊，切不可盲目停药或者用其他药物替代的方式戒断。其次，发现抑郁、焦虑等精神问题尽早就诊，在专业医师的指导下开展药物、心理等治疗方法。最后，要多关心身边的亲朋好友的精神状态，尤其是父母应多关注子女在成长过程中的精神状态，构建相互信任的关系，提高对药物滥用的正确认知

（作者为上海市戒毒管理局民警、上海市精神卫生中心物质依赖专项进修学员）