

# 新興毒品

## 壹、前言

由於藥物濫用已成為當前臺灣社會的嚴重問題，為因應這問題，我國現今已將反毒戰略警戒線推展至防制毒品監測作業，從毒品防制最上游之反毒情資蒐集、先驅化學品管控及加強國際反毒策略聯盟之精進作為，進而與「防毒」、「拒毒」、「戒毒」、「緝毒」4大反毒區塊彼此連結、分進合擊，共同全力阻絕毒品之危害。

由於現今科技的進步與知識的普遍，很多藥物經由簡單化學式改變後，即可成為另一新興濫用藥物，合成容易但掌控不易，常被藉以逃避法規刑責，成為現今非法藥物濫用的主流。所以為防止新興毒品問題擴大，除了靠原先的緝毒外，尚須從源頭防範做起。藉由加強藥物濫用之通報、檢驗、分析、毒性評估等重要資訊蒐集，強化毒品源頭之先驅化學品管控措施，防止流供製造毒品，並建立國內藥品施用管控與早期預警機制，以發揮新興毒品監測之預警功能，方能建構完善而堅固之防毒網路，所以本文將就新興毒品預防監控作為加以闡述。

# 預防監控作為

黃偉城、黎添來、葉家瑜 / 刑事警察局鑑識科  
王勝盟 / 中央警察大學鑑識科學系



**關鍵字** 防毒、新興毒品、預防監控

## 貳、近年狀況分析

### 一、早期1950-1980年

臺灣早在1950年，主要的藥物濫用以吸食強力膠為主；1960年，潘他唑新（Pentazocine，速賜康）興起遭濫用；1970年初期以容易取得的紅中（Secobarbital）、青發（Pentazocine）、白板（Methaqualone）等類安眠藥成為濫用的主流；1970年晚期至1980年初期，甲基安非他命（Methamphetamine，MA，俗名：安公子；安仔；冰糖；冰塊；鹽；煙；甲基苯丙胺；冰毒）濫用興起；1980年中期，出現海洛因（Heroin、diacetylmorphine，俗名：細仔；軟仔；白粉；白麵兒；台灣又稱「四號」；Smack；H；Horse；Brown；Black；Tar...<http://zh.wikipedia.org/wiki/%E9%A6%99%E6%B8%AF>）、嗎啡（Morphine）等濫用情形。

### 二、中期1981-2000年

1980年晚期，甲基安非他命、海洛因等持續時有查獲，同時也發現如3,4-亞甲基雙氧甲基安非他命（MDMA，俗名：搖頭丸；快樂丸；亞當；狂喜；忘我；衣服；愛它死；甩頭丸；「綠蝴蝶」）、麥角二乙胺（LSD，俗名：搖腳丸；一粒沙；方糖；加州陽光；白色閃光；ELISA；Acid；Bloomer；Boomers；Cubes；LSD-25；Microduct；Yellow Sunshine...）、氟硝西洋（Flunitrazepam，俗名：約會強暴藥；十字架；FM2；615）...等其他毒品，如雨後春筍般悄悄地在坊間興起使用；1990年初期，如伽瑪羥基丁酸（Gamma-hydroxybutyric acid，GHB，俗名：液態搖頭丸；液態快樂丸（Liquid Ecstasy）；迷姦藥水；神仙水；G水；X水；G；Liquid X；

Georgia Home Boy)、愷他命(Ketamine, 俗名: K他命; K粉; K仔; 褲子; 卡門; 氯胺酮; 克特立)、FM2等更是在俱樂部中廣為流竄, 此時, 走私大麻(Cannabis, marijuana, 俗名草; 麻仔; 老鼠尾)及本地非法種植也時有被查獲。

### 三、近期2001~

2001年初期, 毒犯多是藉由簡單改變現有毒品之化學結構式, 躲避現有法規, 躲過法律的制裁, 現今新興藥物濫用已進入複雜且多樣化階段, 依其化學結構相似分類, 主要有安非他命類似物, 包括PMA、PCA、PMEA、PMMA (Para-methoxymethamphetamine) 等;

苯乙胺類(Phenethylamine)新興藥物, 2C-B、2C-C等; 色胺類(Tryptamine)新興藥物, 包括5-MeO-DiPT、5-MeO-MiPT等; 嗪類(Piperazines)新興藥物, 包括BZP、TFMPP等; 類大麻活性物質, 包括JWH-018、JWH-073、HU-210、CP47,497、JWH-250、JWH-122、AM-2201等; 其他類新興藥物, 包括MDPP、Methylone、Fenethylamine、Etorphine、Dihydroetorphine等六類, 然而上述很多新合成毒品尚無法規制裁, 經常泛濫街頭, 造成暴斃事件時有所聞<sup>(12)</sup>。以國際的流行趨勢而言: 4-MTA (4-methylthioamphetamine)、

2C-T-7 (4-(n)-propylthio-2,5-dimethoxyphenethylamine) 為目前歐洲盛行之新興毒品, 毒性強, 產生作用所需的時間較長, 且產生效用的用量近於致死劑量, 容易產生服藥過量而增暴斃的案例; 而DMT (N,N-dimethyltryptamine)、DET (N,N-diethyltryptamine)、AET (alpha-ethyltryptamine) 等藥物在日本當局也逐漸受到重視<sup>(2)</sup>目前台灣毒品的濫用也進入複雜且多樣化的階段<sup>(3)</sup>, 以PMA (4-甲氧基安非他命) 取代快樂丸的情況也逐漸增加。青少年服用過量搖頭丸中毒致死的案例, 其主要成份為PMMA (對-甲氧基甲基安非他命), 但是皆以「搖頭丸」的名稱販售, 外表無法分辨成分為MDMA (3,4-亞甲基雙氧甲基安非他命) 或是PMMA (對-甲氧基甲基安非他命), 而又可能造成誤食的情形發生, 現今各種「狡詐型」、「享樂型」、「青少年」及「特定族群(偏好)」毒品陸續加入濫用毒品之林。

### 參、新興濫用藥物檢出情形趨勢分析

近年來新興濫用藥物得氾濫, 根據行政院衛生福利部彙編藥物濫用案件暨檢驗統計資料2012年報分析<sup>(4)</sup>中, 我們可以得知自2010年至2012年「臺灣地區檢驗涉嫌毒品及管制藥品案件之非尿液檢體」分別總計檢出為: 34,745件、44,056件及61,004件, 3年共計檢出139,805件。2012年國內新興濫用藥物以3,4-亞甲基雙氧甲基卡西酮(3,4-methylenedioxymethcathinone、Methylone、bk-MDMA) 成長最多, 且有出現持續增加的現象, 自2010年105件至2012年增加至532件增加約5倍, 3年合計達1,004件, Chloroamphetamine(氯安非他命)於98年首次檢出, 自2010年列管後, 有逐年下降趨勢, 惟平均每年仍可檢出150件以上, 3年合計達705件, 位居新興藥物濫用排名第二; 另外, 3,4-亞甲基雙氧焦二異丁基酮(3,4-亞甲基雙氧焦洛戊酮)

(3,4-Methylenedioxypropylamphetamine, MDPV) 自2011年檢出4件至2012年檢出112件增幅比例最大，類大麻活性物質 (K2) 2010年檢出24件至2012年檢出104件仍有逐年增加之趨勢<sup>(4)</sup> (如圖1)，值得注意。

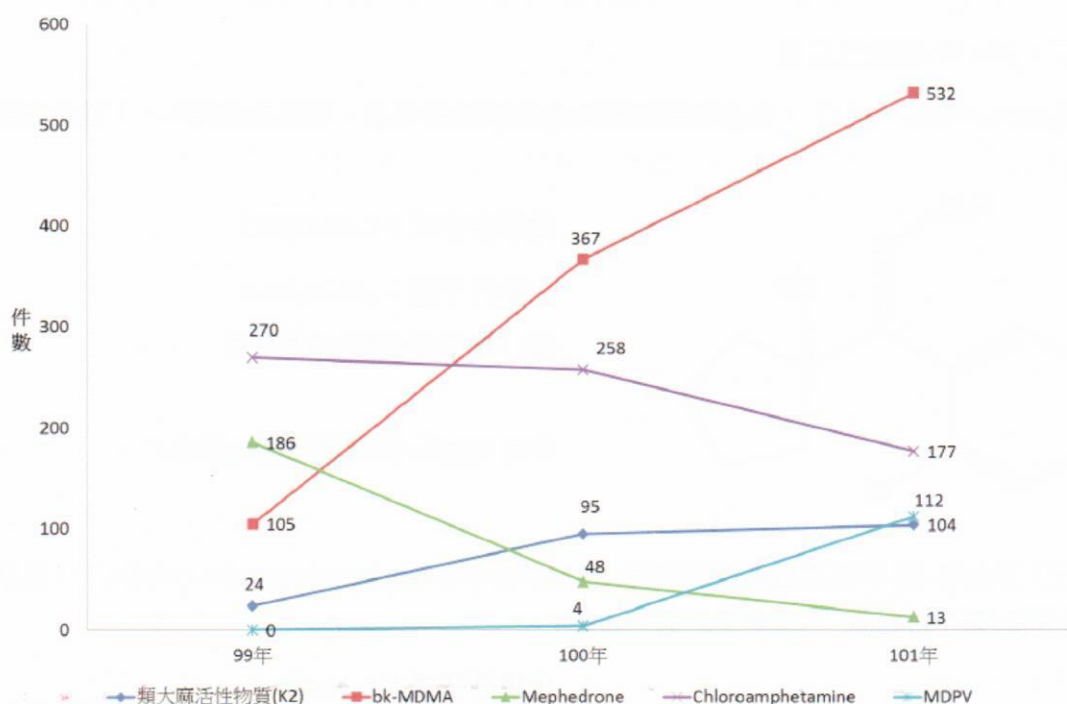
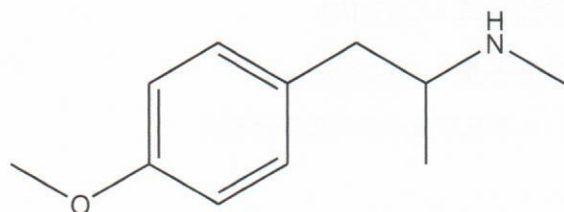


圖1、2010年至2012年檢出新興濫用藥物統計 (資料來源：行政院衛生福利部)

## 肆、新興濫用毒品的概述

自2006年起新興濫用毒品興起，我國就根據這些新興濫用毒品所造成的成癮性、濫用性及對社會危害性行評估，因此內政部警政署刑事警察局就新興濫用毒品積極持續監控並提報列管，且已通過項目如下：

(一) 2006年-對-甲氧基甲基安非他命 (Para-methoxymethamphetamine, PMMA)，毒品防制條例中列為第三級毒品<sup>(5)</sup>，其化學結構式如圖2：



化學分子式： $C_{11}H_{17}NO$

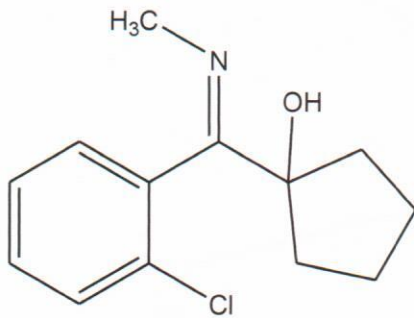
化學分子量：179.25g/mol

圖2、對-甲氧基甲基安非他命化學結構式

有類似MDMA（3,4-亞甲基雙氧甲基安非他命）副作用，會使心跳加快血壓體溫上升，PMMA未如MDMA般，產生幻覺的效果，PMMA的產生效果指數較MDMA低，且在產生效果的劑量就達到毒性劑量，PMMA較PMA（4-甲氧基安非他命）無刺激活性，其副作用有：降低說話及與他人互動的動力，另會產生冒汗、重度眼球震顫、身體僵硬、胃痛及頭痛等症狀。

（二）2007年-鹽酸羥亞胺

（Hydroxylimine · HCl），毒品防制條例中列為第四級毒品：毒品先驅原料<sup>(6)</sup>，其化學結構式如圖3：



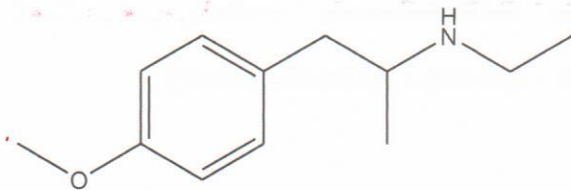
化學分子式： $C_{13}H_{17}Cl_2NO$

化學分子量：274.1 g/mol

圖3、鹽酸羥亞胺化學結構式

合成愷他命-異構化階段先驅原料。

（三）2009年-對-甲氧基乙基安非他命（4-Methoxy-N-ethylamphetamine、PMEA），毒品防制條例中列為第三級毒品<sup>(7)</sup>，其化學結構式如圖4：



化學分子式： $C_{12}H_{19}NO$

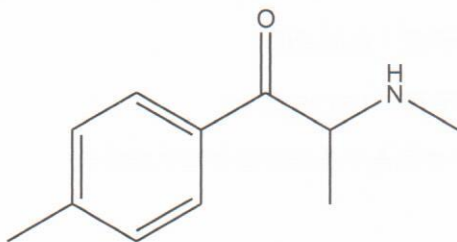
化學分子量：193.28 g/mol

圖4、對-甲氧基乙基安非他命化學結構式

為安非他命類衍生物，具迷幻作用及交感神經興奮症狀。

（四）2010年

1、4-甲基甲基卡西酮（4-methylmethcathinone、Mephedrone、4-MMC），毒品防制條例中列為第三級毒品<sup>(8)</sup>，其化學結構式如圖5：



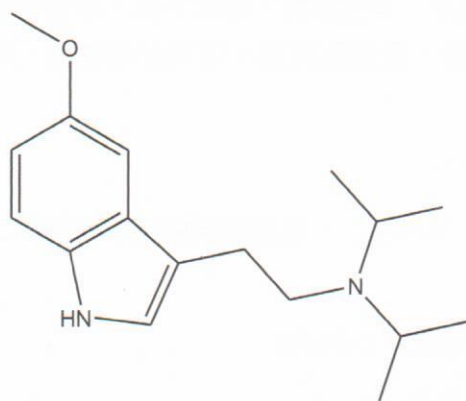
化學分子式： $C_{11}H_{15}NO$

化學分子量：177.24 g/mol

圖5、4-甲基甲基卡西酮化學結構式

施用後有欣快、興奮等作用，會產生類似甲基安非他命與搖頭丸的效果，但因作用時間短，故施用者會不斷追加劑量。呼吸系統方面會有嚴重鼻出血、鼻灼熱感、呼吸困難等情況；心臟血管方面會有心臟病發作、嚴重的血管收縮、血壓上升、心悸、心律不整、潮紅、胸痛、多汗、四肢冰冷等症狀；精神症狀方面會引起幻覺、妄想、錯覺、焦慮、憂鬱、激動不安、興奮等；同時也會引起神經系統問題包括短期記憶喪失、記憶力不集中、瞳孔放大等；肌肉骨骼系統問題則包括痙攣或抽蓄、牙關緊閉、磨牙等。

2、5-甲氧基-N,N-二異丙基色胺（5-methoxy-N,N-diisopropyltryptamine），毒品防制條例中列為第四級毒品<sup>(8)</sup>，其化學結構式如圖6：



**化學分子式：** $C_{17}H_{26}N_2O$

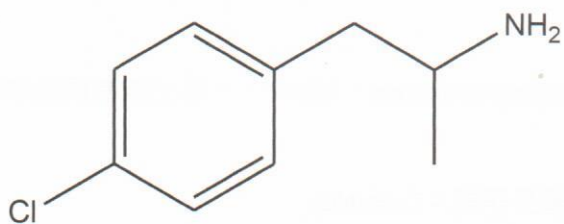
化學分子量：274.4 g/mol

圖6、5-甲氧基-N,N-二異丙基色胺化學結構式

屬Tryptamine 衍生物，瞳孔放大、噁心、下顎緊閉、肌肉緊張過度、心跳過速、高血壓、動脈炎、心肌局部缺血、白血球增多、肺部充血、急性心臟衰竭，心情愉悅、感官感受力變強、性趣增強、想動、聽覺扭曲變調、視幻（張闔眼皆有）、看到物體移動軌跡或顏色改變等，具高度幻覺作用，且潛藏致命危險性。

屬Tryptamine 衍生物，瞳孔放大、噁心、下顎緊閉、肌肉緊張過度、心跳過速、高血壓、動脈炎、心肌局部缺血、白血球增多、肺部充血、急性心臟衰竭，心情愉悅、感官感受力變

3、對-氯安非他命（Para-chloroamphetamine，PCA），毒品防制條例中列為第三級毒品，其化學結構式如圖7：



**化學分子式：** $C_9H_{12}ClN$

化學分子量：169.65 g/mol

圖7、對-氯安非他命化學結構式

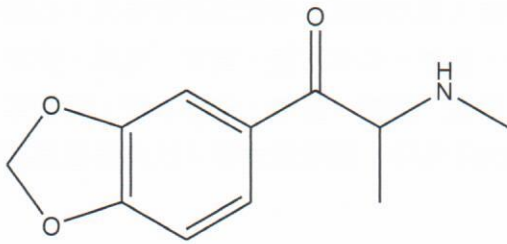
為安非他命類衍生物，常以搖頭丸名義被販賣，施用後產生類似安非他命的中樞神經興奮效果，且其毒性較安非他命強，長期施用易造成記憶損傷、高血壓、心跳加速、體溫升高甚至致死，其致死劑量與致效劑量相差極小，具高危險性。

為安非他命類衍生物，常以搖頭丸名義被販

（五）2011年

3,4-亞甲基雙氧甲基卡西酮（3,4-methylenedioxymethcathinone、Methylone、bk-MDMA），

毒品防制條例中列為第三級毒品<sup>(9)</sup>，其化學結構式如圖8：



化學分子式： $C_{11}H_{13}NO_3$

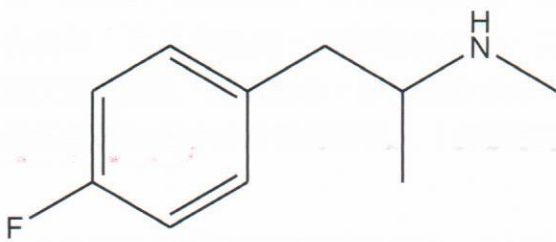
化學分子量：207.23 g/mol

圖8、3,4-亞甲基雙氧甲基卡西酮化學結構式

屬於卡西酮 (Cathinone) 類之中樞神經興奮劑，作用與MDMA或甲基卡西酮 (Methcathinone) 類似，服用一定劑量後，即會產生內分泌失調、瞳孔放大、興奮、增加性慾、血清素缺乏、過度流汗、坐立不安、喋喋不休、牙關緊閉、磨牙、厭食、噁心及嘔吐等副作用，並且亦會造成焦慮、現實脫離感、短期記憶缺損、精神病、幻覺、自殺意念等心理副作用。

#### (六) 2012年

1、4-氟甲基安非他命 (4-Fluoromethamphetamine、4-FMA)，毒品防制條例中列為第二級毒品<sup>(10)</sup>，其化學結構式如圖9：



化學分子式： $C_{10}H_{14}FN$

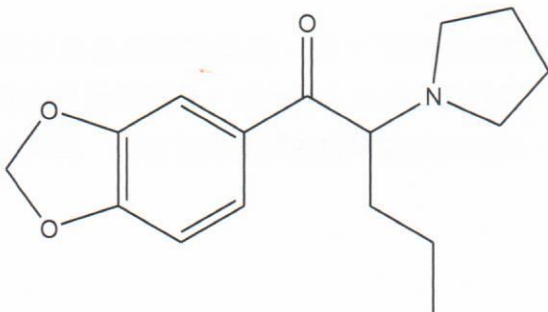
化學分子量：167.22 g/mol

圖9、4-氟甲基安非他命化學結構式

藥理性質類似安非他命，施用後會產生如同安非他命之生理反應，如興奮、厭食、噁心及嘔吐、意識混淆、幻覺、高血壓等。

#### 2、3,4-亞甲基雙氧焦二異丁基酮

(3,4-亞甲基雙氧焦洛戊酮) (3,4-Methylenedioxypropylone、MDPV)，毒品防制條例中列為第二級毒品<sup>(10)</sup>，其化學結構式如圖10：



化學分子式： $C_{16}H_{21}NO_3$

化學分子量：275.3g/mol

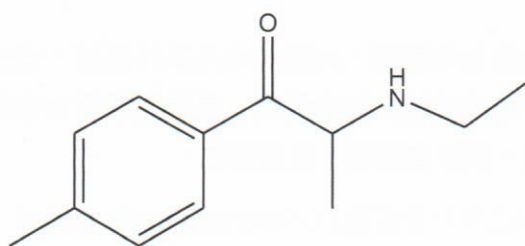
圖10、3,4-亞甲基雙氧焦二異丁基酮化學結構式

高血壓、心跳過速、心肌炎降低食慾、失眠、肌肉緊張、顫抖、牙關緊閉、腸胃不適、頭痛及心跳過速、橫紋肌溶解，視聽幻覺、注意力

提高、失憶、長期認知障礙、情緒激動具侵略性、焦慮，恐慌，抑鬱，煩躁，呼吸困難、腎衰竭等。

(七) 2013年

1、4-甲基乙基卡西酮 (4-methylethcathinone、4-MEC)，毒品防制條例中列為第三級毒品，其化學結構式如圖11：



化學分子式： $C_{12}H_{17}NO$

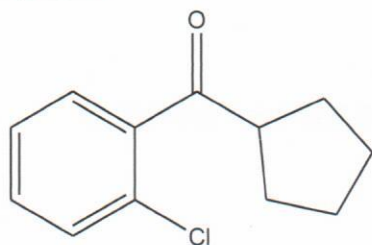
化學分子量：191.27g/mol

圖11、4-甲基乙基卡西酮化學結構式

施用後有欣快、興奮等作用，會產生類似甲基安非他命與搖頭丸的效果，精神症狀方面會引起幻覺、妄想、錯覺、焦慮、憂鬱、激動不安、興奮等。

2、鄰-氯苯基環戊基酮

(o-Chlorophenyl cyclopentyl ketone、2-Chlorophenyl cyclopentyl ketone、o-Chlorobenzoylcyclopentane)，毒品防制條例中列為第四級毒品；毒品先驅原料，其化學結構式如圖12：為合成愷他命-溴化階段先驅原料。

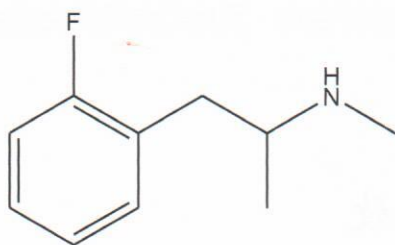


化學分子式： $C_{12}H_{13}ClO$

化學分子量：208.6g/mol

圖12、鄰-氯苯基環戊基酮化學結構式

3、2-氟甲基安非他命 (2-Fluoromethamphetamine)，毒品防制條例中列為第二級毒品，其化學結構式如圖13：



化學分子式： $C_{10}H_{14}FN$

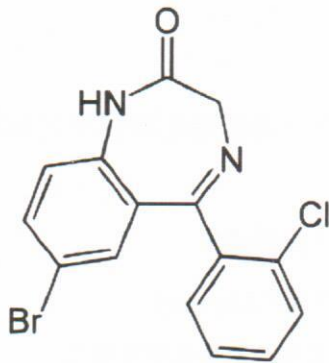
化學分子量：167.22 g/mol

圖13、2-氟甲基安非他命化學結構式

藥理性質類似安非他命，施用後會產生如同安非他命之生理反應，如興奮、厭食、噁心及嘔吐、意識混淆、幻覺、高血壓等。



4、芬納西洋（Phenazepam），毒品防制條例中列為第三級毒品，其化學結構式如圖14：



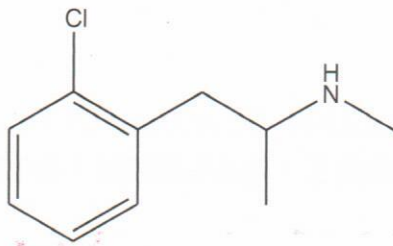
化學分子式： $C_{15}H_{10}BrClN_2O$

化學分子量：349.6 g/mol

圖14、芬納西洋化學結構式

可用於治療癲癇、失眠等神經系統疾病，或作為手術前的補充性麻醉藥，長時間服用會導致焦躁，嚴重會抽搐，甚至死亡。

5、氯甲基安非他命（Chloromethamphetamine、CMA）【包括2-Chloromethamphetamine、3-Chloromethamphetamine 及4-Chloromethamphetamine 等異構物成分】，毒品防制條例中列為第二級毒品，其化學結構式如圖15-17：



化學分子式： $C_{10}H_{14}ClN$

化學分子量：183.68g/mol

圖15、2-氯甲基安非他命化學結構式

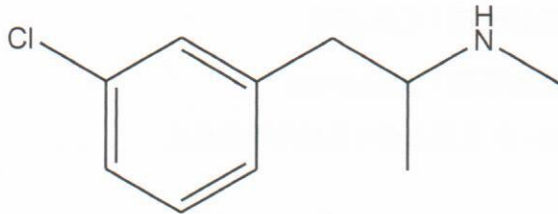


圖16、3-氯甲基安非他命化學結構式

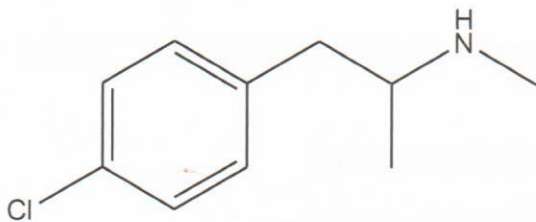


圖17、4-氯甲基安非他命化學結構式

安非他命類衍生物，具迷幻作用及交感神經興奮症狀。

## 伍、國內新興藥物列管達成的成效

藉由管控新興毒品及製毒先驅化學品其展現成果如下：

## 一、有效提升「防毒監控」的能量

查緝及監控標的由「毒品」擴展至「可供製毒先驅化學品」、「先驅化學品工業原料」及「有非法濫用之虞的新興濫用類似物」為落實「防毒監控」確保防制毒品於未然。

## 二、強化新興毒品管控作為

### （一）監控新興毒品外觀的改變

新興毒品外觀型態由早期晶體、粉末轉變為藥錠及膠囊，然而目前發現有採用鋁箔包（奶茶包、咖啡包等…），甚或飲料（液態混合毒品）等外觀型態。

### （二）監控新興毒品成分的轉變

新興毒品不斷推陳出新，早期中樞神經興奮劑主要為甲基安非他命，後來陸續發現3,4-亞甲基雙氧安非他命（3,4-Methylenedioxyamphetamine、MDA）、3,4-亞甲基雙氧甲基安非他命（3,4-Methylenedioxymethamphetamine、MDMA）、對-甲氧基甲基安非他命（Para-methoxymethamphetamine PMMA）、對-甲氧基乙基安非他命（4-Methoxy-N-ethylamphetamine、PMEA）、4-甲基甲基卡西酮（4-methylmethcathinone、Mephedrone、4-MMC）、對-氯安非他命（para-chloroamphetamine、PCA）及3,4-亞甲基雙氧甲基卡西酮（3,4-methylenedioxymethcathinone、Methylone、bk-MDMA）及3,4-亞甲基雙氧焦二異丁基酮（3,4-亞甲基雙氧焦洛戊酮）（3,4-Methylenedioxypropylone、MDPV）等安非他命類新興合成型毒品，刑事警察局並隨時與行政院衛生福利部食品藥物管理署等相關單位在鑑驗與確認這些新興毒品過程中保持緊密監控合作關係。



(三) 落實執行新興毒品偵查、鑑識、通報

刑事警察局積極執行新興濫用毒品查緝、檢驗、通報，一旦發現有尚未管制的新興濫用類似物，即時建請主管機關修法管控。另刑事警察局藉由衛生福利部食品藥物管理署的「管制藥品濫用通報資訊系統」及經濟部工業局的「先驅化學品工業原料流供製造毒品申報系統」之通報資料，更能發揮新興毒品之預警效果。

三、推動製毒先驅化學品管控成效

1、推動「鹽酸羥亞胺」管控-「愷他命」製毒案逐年遞減，2007年興起愷他命製毒案，其先驅原料經刑事警察局確認為「鹽酸羥亞胺」，並主動函請法務部列管，經管控後2009年起查獲愷他命製毒案逐年減少，即時有效阻斷其合法進口非法利用之歪風，但之後毒犯以「鹽酸羥亞胺」之前驅物「鄰-氯苯基環戊基酮」做為原料以合成「鹽酸羥亞胺」之毒品製造工廠(其化學合成途徑如圖18)，再一次引發製造愷他命之熱潮，但於2013年(今年)3月20日正式將鄰-氯苯基環戊基酮列入第四級毒品先驅原料，遏止愷他命之製造再一次大量氾濫。

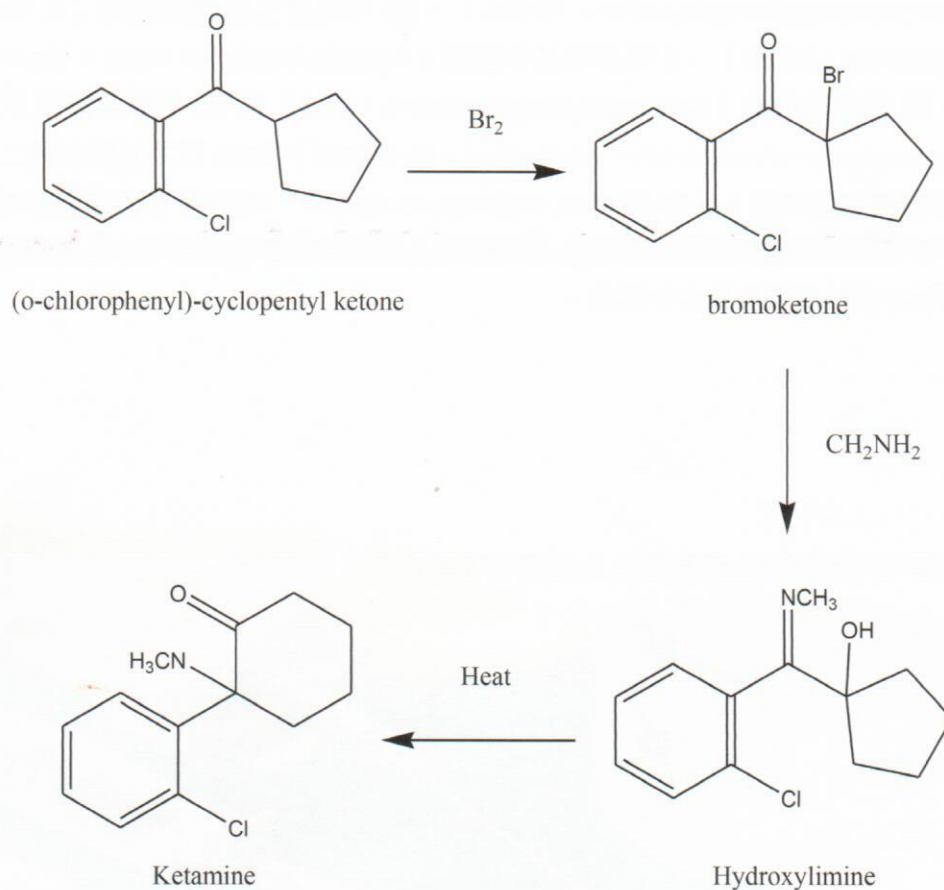


圖18、「鄰-氯苯基環戊基酮→鹽酸羥亞胺→愷他命」化學式流程圖

## 2、推動感冒藥製劑管控-「萃取型」製毒案逐年遞減

- (1) 2007年起國內查獲各類型製毒案件，主要為萃取市售含麻黃素類感冒藥製劑之「萃取型」製毒案。
- (2) 2009年初內政部警政署建請主管機關加強管控市售感冒藥，防止其遭非法流作製毒使用，行政院衛生福利部據以開會決議：限制感冒藥製劑用量（最多7日）及包裝材質（限鋁箔包），防止製毒集團能大規模取得製毒先驅原料。
- (3) 市售含麻黃素類感冒藥經管控後，國內查獲萃取感冒藥之製毒案件，呈現逐年下降趨勢。

## 3、推動先驅化學品工業原料管控-「甲基安非他命」製毒案逐年遞減

- (1) 為防止一般工業化學品遭非法流用製毒，警政署於2010年4月函請經濟部，建議將國內製毒常用之亞硫酸氫等8項化學品質增列為先驅化學品工業原料品項管控，經濟部於2011年7月通過上開化學品管控案。
- (2) 經管控後，國內製造甲基安非他命毒品案件，呈現下降趨勢，顯示對於推動先驅化學品工業原料管控，已發揮具體成效。

## 陸、策進作為

落實執行毒品先驅化學品查緝及溯源工作：

### 一、跨部會連繫與合作

已列管可供製毒使用之先驅化學品，可透過行政院衛生福利部食品藥物管理署及經濟部工業局協助追查流向，刑事警察局目前已與主管機關建立聯絡窗口及通報機制，偵破相關製毒案件，發現來源不明之毒品先驅化學品，立即通報行政院衛生福利部食品藥物管理署及經濟部工業局，函請協助查詢來源，對於可供製毒使用之毒品先驅原料流向個人及異常之廠商，行政院衛生福利部食品藥物管理署及經濟部工業局將主動函請本署偵辦，追查有無非法販售並流為製毒使用，進行雙向溝通與配合。

### 二、積極參與製毒案現場勘察採證，追查先驅物來源與流向

律定所屬機關偵破製毒案件時，將指派鑑識人員進行現場勘察採證(如圖19)，對現場先驅藥品製劑及化學品等相關資料提供外勤偵查其來源與流向，嚇阻不肖廠商以合法掩護非法生產、進口或販售，阻斷不法份子取得製毒先驅原料與化學品管道。





圖19.鑑識人員於製毒工廠中使用拉曼光譜儀進行檢測

## 柒、結論

由於現今新興毒品多是藉由簡單改變現有毒品之化學結構式，躲避現有法規，躲過法律的制裁，故防制毒品應加強防毒作為，監控新興毒品之現況、發展及製造趨勢，一旦發現有濫用及流供製毒之可能性，應即時提出預警，且立即通報衛生福利部食品藥物管理署及經濟部工業局，函請協助查詢來源，且對於可供製毒使用之毒品先驅原料流向個人及異常之廠商，衛生福利部食品藥物管理署及經濟部工業局將主動函請偵辦，追查有無非法販售並流為製毒使用，進行雙向溝通與配合，並建請相關主管機關修法管控；由於製毒工廠現場所用設備及原料大都有特定模式所尋，所以當所屬機關偵破製毒案件時，應指派鑑識人員進行現場勘察採證，對現場先驅藥品製劑及化學品等相關資料提供外勤偵查其來源與流向，嚇阻不肖廠商以合法掩護非法生產、進口或販售，阻斷不法份子取得製毒先驅原料與化學品管道藉由管控毒品先驅原料，遏止毒販進一步製造毒品，且藉由加強藥物濫用之通報、檢驗、分析、毒性評估等重要資訊蒐集，強化毒品源頭之先驅化學品管控措施，防止流供製造毒品，建立國內藥品施用管控與早期預警機制，以發揮新興毒品監測之預警功能，並從毒品防制最上游之反毒情資蒐集、先驅化

學品管控及加強國際反毒策略聯盟之精進作為，進而與「防毒」、「拒毒」、「戒毒」、「緝毒」4大反毒區塊彼此連結、分進合擊，共同全力阻絕毒品之危害，維護國民健康。FACT



### 參考文獻

1. Pisternick W, Wang MJ, Liu JT, Chen HM : Comparison of the separation of nine tryptamine standards based on gas chromatography, high performance liquid chromatography and capillary electrophoresis methods. J. Chromatogr. A 2008;1181: 131-136.
2. Ishida T, Kudo K, Kiyoshima A: Comparison of the separation of nine tryptamine standards based on gas chromatography, high performance liquid chromatography and capillary electrophoresis methods. J. Chromatogr. B 2005; 823:47-52.
3. 物質濫用，行政院衛生署指導，行政院衛生署管制藥品管理局製作，2003.
4. 藥物濫用案件暨檢驗統計資料101年報分析, 行政院衛生福利部彙編.
5. 中華民國九十六年反毒報告書，法務部，教育部，外交部，行政院衛生福利部印行，民國九十六年六月。
6. 中華民國九十七年反毒報告書，法務部，教育部，外交部，行政院衛生福利部印行，民國九十七年六月。
7. 中華民國九十八年反毒報告書，法務部，教育部，外交部，行政院衛生福利部印行，民國九十八年六月。
8. 中華民國一百年反毒報告書，法務部，教育部，外交部，行政院衛生福利部印行,民國一百年六月。
9. 中華民國一百零一年反毒報告書，法務部，教育部，外交部，行政院衛生福利部印行，民國一百零一年六月。
10. 中華民國一百零二年反毒報告書，法務部，教育部，外交部，行政院衛生福利部印行，民國一百零二年六月。