



香菸中焦油、尼古丁及 一氧化碳之標示問題

趙利青

現行世界各國對於香菸中尼古丁、焦油及一氧化碳含量之限量標準寬嚴不一，目前最完整的資料來自於美國疾病管制局(Center for Disease Control, CDC)網站之香菸資料庫，但由於該資料庫龐大，所列國家眾多，其資料正陸續增修中。故表一所列世界各國對香菸中焦油、尼古丁及一氧化碳之限量標準除參考 CDC 之資料外，所列國家如有更新、更完整的資料，即以這些資料為準。

表一、世界各國對香菸中焦油、尼古丁及一氧化碳之限量標準

國家	焦油 (mg/支)	尼古丁 (mg/支)	一氧化碳 (mg/支)	開始實施年份
美國	超級淡菸或超低焦油：6 淡菸或低焦油：7-15 全味香菸(Full flavor)：>15	-	-	1997
中國大陸	高>23, 低<12 中高：9-23 中低：12-16	-	-	1997
香港	17	-	-	-
中華民國	15	1.5	-	2001
	12	1.2	-	2007
馬來西亞	20	1.5	-	1993
新加坡	15	1.3	-	1993
印尼	20	1.5	-	1999
歐盟	10	1	10	2004
	5	0.5		每年降低 10%，最終達此標準
澳洲	14	1.4	18	1986
波蘭	15	1.5	-	Currently
	12	1.2	-	2003
南非	15	1.5	-	2001
	12	1.2	-	2006

表一係以美國聯邦貿易委員會 / 國際標準組織 (Federal Trade Commission/International Organization of Standardization, FTC/ISO) 方法所檢測之香菸中焦油及尼古丁含量。但以 FTC/ISO 方法所測定淡菸中之焦油及尼古丁含量具有瑕疵，它不具測定、管理、及標示的適當基礎。因為人與吸菸機吸菸的方式是不同的，人們如何吸菸不僅影響焦油含量（例如：比吸菸機吸入更多口），並且影響燃燒過程中焦油的性質及含量（例如：吸入更強烈的一口煙可以在香菸中產生高溫，因而改變產生焦油的化學過程。），而一氧化碳是燃燒的氣態產物，人們吸菸的方式也會影響其含量。

FTC/ISO 方法是配合 1960 年代以前的香菸所研發。而現有香菸之新設計如下：1. 通氣孔：低焦油香菸通常使用多孔的濾嘴以使空氣稀釋菸流。吸菸機不堵塞濾嘴的通氣孔，但吸菸者卻很容易下意識地以手指或嘴唇堵住通氣孔以調節煙流中尼古丁含量。2. 香菸紙中加入助燃劑：這使得每二口煙之間燃燒更快，因此減少吸菸機吸入的量。3. 加長濾嘴接合紙的長度：因為吸菸機係以濾嘴接合紙長度加 3mm 決定吸煙終止時間，因此濾嘴接合紙之長度增加，會減少吸菸機的吸入量，但不會減少吸菸者的吸入量。4. 香菸中加入氨水或其他成分：氨水等成分可增加氣態尼古丁的量，使其能夠通過吸菸機濾膜而不被吸附。但氣態尼古丁卻可被吸菸者所吸收。以上方法為現代菸品公司用來減少吸菸機吸入量，以檢測較低焦油及尼古丁之含量。另外吸菸者有代償性吸菸的行為，即是當吸菸者在吸低尼古丁或低焦油的香菸時，會吸得特別深，或增加吸菸頻率，或下意識地堵住濾嘴的通氣孔，以獲得所需的尼古丁或焦油量。選用低焦油的香菸並不表示所吸入的焦油量真如包裝上所標示的低焦油含量。標示低焦油含量的香菸通常其焦油對尼古丁的比率較高，所以吸菸者事實上為了得到與全味 (full flavor) 香菸相同的尼古丁量，會吸入更多的焦油和氣態尼古丁的量。對吸菸者較實際的忠告是選用焦油對尼古丁比率低的香菸。

目前有幾種新的表示香菸尼古丁及焦油含量和毒性的方法：1. 焦油/顏色比例：1982 年 Kozlowski 等將抽吸後之濾嘴顏色和三種商業 Pantone (彩通或潘通，色彩溝通系統) 顏色尺度作比較，以檢測標準抽吸口數。1994 年 Richert 等再加以擴展，由直接測定焦油顏色和焦油含量，而建立一個焦油/顏色尺度。研究顯示焦油和四十多種有毒成份之含量具直線關係，因此 1999 年 Borgerding 等將焦油顏色作為潛在暴露的指標。而吸菸者利用顏色以警示代償性吸菸，並降低潛在的暴露。2. 相對暴露指數 (Relative exposure index, REI)：1998 年 Rickert 及 Kaiserman 將所有化合物的含量以人們在工業環境的短暫暴露 (例如 15 分鐘) 所蒙受之毒性的方式來表達。本法的優點是每種成分都同時以毒性

的顯著性及其在煙流中的濃度來評估。再者，相對暴露指數幾乎獨立於吸菸條件，而吸菸條件正是現有 FTC-ISO 方法檢測香菸中尼古丁及焦油含量的嚴重限制。

對於 FTC/ISO 方法之限制，世界衛生組織於 2000 年在挪威奧斯陸所召開的國際菸品會議提出三點解決方式：

1. 標示上禁止使用誤導性的名詞，如淡菸(light)、溫和的(mild)及其他具比喻性的字眼，包括某些商品名，這些標示的目的是暗示低焦油或尼古丁量可降低香菸對健康的危害。
2. 從包裝上移除由 ISO/FTC 方法所測定的焦油或尼古丁量之標示。應有強調菸品成癮性之警語標示。
3. 加強吸菸者的行為學研究。

FTC 每兩年會檢測一次香菸尼古丁及焦油之含量。目前美國沒有要求菸品公司標示香菸之尼古丁及焦油含量，所以現在菸盒上已無標示。歐盟要求標示於菸盒之側面，而我國及鄰近某些亞洲國家則要求標示焦油及尼古丁之最高容許量(如表二)

表二、各國規定香菸標示方法

國家	規定標示成份	檢測方法	標示方法
歐盟(單語系)	焦油、尼古丁、一氧化碳	ISO	標示佔菸包側面面積之 10%
歐盟(雙語系)	焦油、尼古丁、一氧化碳	ISO	標示佔菸包側面面積之 12%
歐盟(三語系，如比利時)	焦油、尼古丁、一氧化碳	ISO	標示佔菸包側面面積之 15%
澳洲	焦油、尼古丁、一氧化碳	ISO	標示佔菸包側面 100%
馬來西亞	焦油、尼古丁	無特定方法	標示於菸包側面，高度不得小於 3 mm
香港	焦油	ISO	標示於正面 – 一面英文、一面中文
美國	無	FTC 每兩年測定一次焦油及尼古丁量	無標示

參考資料：

- (1) World Health Organization. 2000. Monograph-Advancing Knowledge on Regulating Tobacco Products. p.15, 42-44, 70-72.
<http://www.who.int/tobacco/media/en/OsloMonograph.pdf>

- (2) Federal trade Commission Cigarette Testing. Request for public comment.
<http://www.ftc.gov/os/1997/09/cigttest.htm>
- (3) CDC National tobacco information online system (NATIONS).
http://apps.nccd.cdc.gov/nations/nations/Country_Specific_indicators.asp
- (4) Tobacco legislation, regulations and voluntary agreements. 2003.
<http://www.ash.org.uk/html/policy/legislation.html>
- (5) The Australian cigarette.
<http://www.quit.org.au/quit/FandI/fandi/c05.htm>

藥物食品檢驗局

五月份大事記



- 5 月 12 日 「中華民國實驗室認證體系」評審員蒞局評鑑，經評鑑結果，符合規範。
- 5 月 14 日 邀請本局前科技顧問陳桂恆博士蒞局，就「Drug Approval Requirement and Risk-Based Management」專題演講。
- 5 月 15 日 配合政府推動我國加入 WHO 案，世界衛生大會(WHA)期間，科長邱進益奉派前往日內瓦協助衛生署推動工作，為期十天。
- 5 月 16 日 技士談國雄赴美國參加 IUPAC 舉辦之第 11 屆黴菌毒素及植物毒素研討會，為期八天。
- 5 月 23 日 技正陳瑜絢赴法國參加 WHO 基因擴增技術標準化會議暨 EPFA/PEI 血液病原監測與篩檢研討會，為期八天。
- 5 月 21 日 技正黃翠萍及技士張育彰赴美國參加 104 屆微生物學會年會並至 FDA 洛杉磯地區部門考察，為期十四天。
- 5 月 27 日 邀請美國 FDA 房君章博士蒞局，就「美國 FDA 地區部門之分工」專題演講。
- 5 月 28 日 科長邱進益赴日本參加「2004 製藥科學國際會議(PSWC)」，並於會中發表口頭論文及張貼壁報，為期九天。

