

美白祛斑化妆品重金属含量调查报告

(2012.4)



达尔问自然求知社
国际消除持久性有机污染物网络
重庆两江志愿服务发展中心
东莞市绿色珠江环保促进中心
安徽绿满江淮环境发展中心
上海绿洲生态保护交流中心
天津未来绿色青年领袖协会
江苏绿色之友
绿色龙江
绿色盘锦
绿驼铃

美白、祛斑化妆品重金属含量调查报告

2012 年 4 月

调查概述

在中国，很多女性都梦想拥有雪白无瑕的皮肤。俗话说，“一白遮百丑”，足见白皮肤对于衡量美的重要性。美白、祛斑类化妆品在中国市场受到广泛的欢迎。

在一些美白、祛斑产品中，汞作为一种能使皮肤快速变白的成分被添加。然而，含汞的化妆品不仅不能掩饰人们皮肤的“缺陷”，反而会危害使用者的健康。根据世界卫生组织的资料显示，化妆品中的无机汞会造成肾功能损害、皮疹、皮肤变色、结疤、焦虑、抑郁症、精神病、周围神经病变、抗感染能力降低等¹。为了保证消费者健康，中华人民共和国国家标准《化妆品卫生标准》（标准号：GB7916-87）要求化妆品内汞含量不能超过 1ppm（含有机汞防腐剂的眼部化妆品除外，含乙酸铅的染发剂除外）。

2012 年 3 月至 4 月期间，10 家民间环保组织——达尔问自然求知社（北京）、重庆两江志愿服务发展中心（重庆）、东莞市绿色珠江环保促进中心（广州东莞）、上海绿洲生态保护交流中心（上海）、安徽绿满江淮环境发展中心（安徽合肥）、天津未来绿色青年领袖协会（天津）、绿色龙江（黑龙江哈尔滨）、江苏绿色之友（江苏南京）、绿色盘锦（辽宁盘锦）和绿驼铃（甘肃兰州）——与国际消除持久性有机污染物网络（IPEN）抽取了 10 个城市和网上商店的美白、祛斑类化妆品，利用手持 X 射线荧光分析仪（简称“XRF 分析仪”）进行检测，以了解中国市场上的这两类化妆品中是否含有汞。该仪器被一些公司、政府管理部门、科研机构用于日常检测食品、消费品和其它物质如土壤、灰尘、合金、矿石等中的重金属含量。本次调查中，检测人员用已知浓度样品来标定 XRF 分析仪的系统误差，然后进行系统检测（具体检测方法请参考“附录三”）。

结果分析

1. 在实体店和网店购买的美白、祛斑化妆品中均发现汞含量超标的产品。

在所有抽检的产品中，有 112 个汞含量超过了国家标准 1ppm，涉及美白和祛斑两类产品，汞含量从 18ppm 至近 44,000ppm 不等，占有抽检产品数量的 23%（具体产品明细见“附录一”）。汞含量最高的五个产品高达 17918ppm 至 43988ppm。

7 个超标产品来自于著名电子购物网站——淘宝网（www.taobao.com），汞含量从 92ppm 至 8000ppm 多。其中，一个汞含量超标的淘宝商品的铅含量高达 7000ppm 以上，这些违法产品可以通过淘宝网的渠道销售至全国各地。在实体店购买的美白、祛斑化妆品中，北京市、上海市、重庆市、天津市、辽宁省盘锦市、黑龙江省哈尔滨市、江苏省南京市、安徽省合肥市、广东省东莞市和甘肃省兰州市 10 个省或直辖市的共 10 个城市均检测出汞含量超标的产品。

2. 部分美白、祛斑化妆品中含有其它重金属，如砷、铅。

根据《化妆品卫生标准》（GB7916-87），化妆品中砷和铅的限值分别为 10ppm 和 40ppm。在本次抽检的美白、祛斑化妆品中，部分产品的砷含量和铅含量超

过了国家标准。附录 2 中所列 46 个产品都被检测出含有砷或铅，或两者。其中 44 个产品超过了国家标准对化妆品中砷含量的规定。20 种产品超过了国家标准对化妆品中铅含量的规定。然而，东南亚国家联盟对化妆品中铅含量的规定为 20ppm，参考这个标准，则有 28 个产品超标。23 种样品被检出同时含有三种重金属，汞、砷和铅。在同一个产品中含有多种有毒重金属，对使用者的健康带来更大的风险。

砷和铅是已知的、对人体健康伤害非常严重的有毒物质。无机砷是一种已知的致癌物质，可以引起肺癌、皮肤癌和膀胱癌²。儿童智力低下可能与砷的暴露有关³。铅是没有安全暴露水平的已知神经毒素⁴。儿童铅暴露的危害是不可逆转的，并会持续到青春期和成年期⁵。铅带来的健康问题包括学习障碍、难以集中注意力等；还可能影响儿童协调、视觉、空间和语言能力，以及贫血⁶。

3. 化妆品管理法律法规及其执行力度需加强。

本次调查中检测到重金属含量超标的产品，涉及北京市、上海市、重庆市、天津市、辽宁省盘锦市、黑龙江省哈尔滨市、江苏省南京市、安徽省合肥市、广东省东莞市和甘肃省兰州市 10 个省或直辖市的共 10 个城市。从淘宝网上购得的重金属超标产品则可能销往全国各地。这些违规产品的包装上均未注明其成分中含有汞、铅和砷，违反了《消费品使用说明—化妆品通用标签》（GB 5296.3—2008）。根据这一强制性标准，自 2010 年 6 月 17 日起，所有在国内生产或进口报检，并在境内销售的国产和进口化妆品，均须在产品包装上真实地标注产品配方中所添加的所有成分的中文标准名称⁷。（在 2011 年 6 月 17 日前（不含 17 日）生产的国产和进口报检的化妆品，不必进行全成分标注，可以销售到产品保质期结束。）

根据《化妆品卫生监督条例》，美白化妆品属于普通用途化妆品，祛斑化妆品属于特殊用途化妆品⁸。目前，我国只对特殊用途化妆品进行审批，而非特殊用途化妆品采用的是备案和市场监管相结合的管理模式，而且在很多省份备案是自愿的⁹。一些违规的化妆品企业就可能利用这一管理上的疏漏，使含有有毒重金属的产品流入市场。因此，有必要将美白化妆品列入特殊用途化妆品，加强相应的监管。

我国化妆品标准中汞含量限值为 1ppm，这与其它国家的标准一致¹⁰。然而，我国规定化妆品中砷含量限值为 10ppm，铅含量限值为 40ppm，这比东南亚国家联盟规定的 5ppm 砷含量限值和 20ppm 铅含量限值存在差距。而后者的标准已经在 10 个东南亚国家实施¹¹¹²。收紧我国化妆品在砷和铅方面的标准限值，有益于保障消费者健康。

建 议

1、 化妆品行业：

- 化妆品制造商和配方研究人员应立即停止在化妆品中添加含有汞及其它有毒重金属和化学品，以安全的替代品替代。
- 化妆品零售商应停止销售含有违反国家规定的产品。经本次调查查明，汞含量超过 1ppm 或砷含量超过 10ppm 或铅含量超过 40ppm 的化妆品，应立即从实体店和网店中下架。

- 化妆品制造商应依照相关法律和标准,主动在产品包装上标明产品所含成分。
 - 化妆品制造商应设计和生产更为绿色环保和安全的产品,使用绿色、天然和安全的原料,以保护公众健康和环境。
- 2、 政府部门:
- 发布公告,要求检出汞含量 **1ppm** 以上的美白、祛斑化妆品全部下架。
 - 将美白类化妆品列入特殊用途化妆品,加强监管。
 - 与民间组织合作,就化妆品中的汞对公众健康带来的风险这一议题进行持续的信息公开,以提高政府官员、消费者和其他利益相关方的意识。
- 3、 消费者:
- 接受自己自然的肤色,不使用美白、祛斑类化妆品。
 - 支持倡导消费品中化学品信息公开方面的政策。

附录一、汞含量超过国家标准 1ppm 的美白、祛斑化妆品*

编号	城市	购买地点	产品名称	汞含量 (ppm)
010PRC03052012	北京	东方天作商城	同仁堂医圣美白祛斑膏	9755
016PRC02192012	北京	天意新商城，阜成门外大街 259 号	六味草药美白褪黑晚霜（美白靓肤二合一套装）	8436
017PRC02192012	北京	天意新商城，阜成门外大街 259 号	纤迪回春素祛斑 1 号（纤迪套装祛）	3873
018PRC02192012	北京	天意新商城，阜成门外大街 259 号	纤迪回春素祛斑 2 号（纤迪套装祛斑）	2204
021PRC02192012	北京	天意新商城，阜成门外大街 259 号	一枝春同仁药草中药美白祛斑精华霜	7020
032PRC03072012	北京	官园批发市场	一枝春同仁药草中药美白祛斑日霜	9155
033PRC03072012	北京	官园批发市场	一枝春同仁药草中药美白祛斑晚霜	8977
036PRC03072012	北京	东方天作商城	医圣美白祛斑日霜	6517
037PRC03072012	北京	东方天作商城	医圣美白祛斑晚霜	3375
038PRC03072012	北京	东方天作商城	藏药祛斑美容日霜	15278
039PRC03072012	北京	东方天作商城	藏药祛斑美容晚霜	17134
040PRC03072012	北京	东方天作商城	藏药斑立消美容膏	13700
041PRC03082012	北京	北京市回龙观城北市场	天下无斑美白祛斑日霜	9342
042PRC03082012	北京	北京市回龙观城北市场	天下无斑美白祛斑晚霜	7156
043PRC03082012	北京	北京市回龙观城北市场	斑干净美白修复日霜	9719
044PRC03082012	北京	北京市回龙观城北市场	斑干净强力祛斑晚霜	9987
045PRC03082012	北京	北京市回龙观城北市场	采珂色素均衡调控霜	4673
046PRC03082012	北京	北京市回龙观城北市场	采珂色素均衡抑制霜	4772
047PRC03082012	北京	北京市回龙观城北市场	露兰姬娜特效美白日霜	8070

048PRC03082012	北京	北京市回龙观城北市场	露兰姬娜特效祛斑晚霜	7524
049PRC03082012	北京	北京市回龙观城北市场	华佗·雪美婷中草药特效祛斑日霜	1590
050PRC03082012	北京	北京市回龙观城北市场	华佗·雪美婷中草药特效祛斑晚霜	1180
052PRC03092012	北京	天意新商城，阜成门外大街 259 号	六味草药美白褪黑晚霜（美白靓肤二合一套装）	6463
053PRC03092012	北京	天意新商城，阜成门外大街 259 号	纤迪回春素祛斑 1 号（纤迪套装祛斑）	5987
054PRC03092012	北京	天意新商城，阜成门外大街 259 号	纤迪回春素祛斑 2 号（纤迪套装祛斑）	4163
055PRC03092012	北京	天意新商城，阜成门外大街 259 号	一枝春同仁药草中药美白祛斑精华霜	7095
056PRC03092012	北京	北京市回龙观城北市场	露兰姬娜特效美白日霜	9615
057PRC03092012	北京	北京市回龙观城北市场	露兰姬娜特效祛斑晚霜	9758
058PRC03092012	北京	北京市回龙观城北市场	采珂色素均衡调控霜	5620
059PRC03092012	北京	北京市回龙观城北市场	采珂色素均衡抑制霜	5564
060PRC03092012	北京	北京市回龙观城北市场	天下无斑美白祛斑日霜	8194
061PRC03092012	北京	北京市回龙观城北市场	天下无斑美白祛斑晚霜	8648
080PRC03082012	盘锦	盘锦市双台子区食品批发一条街（邓双利百货）	女人花美肌素祛斑霜	3694
120PRC03092012	淘宝网	http://item.taobao.com/item.htm?id=14364676320	云南白药美白祛斑晚霜（云南白药美颜祛斑套装）	7060
122PRC03092012	淘宝网	http://item.taobao.com/item.htm?id=14454800034	御美春大长今美白滋润日霜（御美春大长今美白家族亮肤三合一）	3175
123PRC03092012	淘宝网	http://item.taobao.com/item.htm?id=14454800034	御美春大长今特效祛斑晚霜（御美春大长今美白家族亮肤三合一）	4867
126PRC03092012	淘宝网	http://item.taobao.com/item.htm?id=8365324548	佳美人美白霜（白瓶）	92
127PRC03092012	淘宝网	http://item.taobao.com/item.htm?id=75	姿美惠子嫩肤抽色霜	8214

		41085108		
163PRC03132012	重庆	鸿源美发美容用品公司杨家坪九龙商城负一层	雅思丹 美白祛斑霜	20776
164PRC03132012	重庆	鸿源美发美容用品公司杨家坪九龙商城负一层	白棉花 多效美白睡眠霜	9158
166PRC03132012	重庆	鸿源美发美容用品公司杨家坪九龙商城负一层	白棉花 斑根段膏	13289
167PRC03132012	重庆	鸿源美发美容用品公司杨家坪九龙商城负一层	采妮雅 特效强力祛斑套装 A#	3217
168PRC03132012	重庆	鸿源美发美容用品公司杨家坪九龙商城负一层	采妮雅 特效强力祛斑套装 B#	2418
169PRC03132012	重庆	鸿源美发美容用品公司杨家坪九龙商城负一层	采妮雅 生物核酸速效增白祛斑王	1232
170PRC03132012	重庆	鸿源美发美容用品公司杨家坪九龙商城负一层	思丽达 祛斑套装强力祛斑霜	1307
171PRC03132012	重庆	鸿源美发美容用品公司杨家坪九龙商城负一层	思丽达 祛斑套装修复巩固霜	1015
211PRC03212012	北京	天意新商场	六味草药美白褪黑晚霜	7826
244PRC03092012	北京	北京市回龙观城北市场	医颜堂斑干净强效美白祛斑王	6933
245PRC03232012	北京	北京市回龙观城北市场	露兰姬娜特效美白祛斑日霜	6424
246PRC03232012	北京	北京市回龙观城北市场	露兰姬娜特效美白祛斑晚霜	7121
247PRC03232012	北京	北京市回龙观城北市场	采珂美白消斑色素均衡调控霜	3088
248PRC03232012	北京	北京市回龙观城北市场	采珂美白消斑色素均衡抑制霜	3705
316PRC03132012	兰州	兰新地中海化妆品城 1225 号	美肤堂中草药养肤疗斑七天白美颜日霜	18

317PRC03132012	兰州	兰新地中海化妆品城 1225 号	美肤堂中草药养肤疗斑七天白美颜晚霜	4216
396PRC04032012	淘宝网	http://detail.tmall.com/item.htm?id=8551473440&pri=1333684526241&prc=2	御春·汉方白里透红祛斑美白晚霜（御春·汉方白里透红祛斑美白两件套）	7318
398PRC04032012	淘宝网	http://item.taobao.com/item.htm?id=8575836147	精品白如雪 嫩颜白白晚霜（精品白如雪 嫩颜白白套装）	4715
399PRC04042012	上海	上海靓妆服饰礼品市场	露兰姬娜特效美白日霜（露兰姬娜特效美白祛斑套装）	6128
400PRC04042012	上海	上海靓妆服饰礼品市场	露兰姬娜特效祛斑晚霜（露兰姬娜特效美白祛斑套装）	5140
401PRC04042012	上海	上海靓妆服饰礼品市场	伊立美七天强效增白祛斑王 A 号（伊立美七天强效增白套装）	5182
402PRC04042012	上海	上海靓妆服饰礼品市场	伊立美七天强效增白祛斑王 B 号（伊立美七天强效增白套装）	6624
403PRC04042012	上海	上海靓妆服饰礼品市场	春之秀消斑霜 1（春之秀消斑霜套装）	1876
404PRC04042012	上海	上海靓妆服饰礼品市场	春之秀消斑霜 2（春之秀消斑霜套装）	2317
405PRC04042012	上海	上海靓妆服饰礼品市场	双重双能美白祛斑回春素	2050
408PRC04052012	哈尔滨	哈尔滨市松北区中原大道 8999 号盛恒基生活超市	天下无斑美白祛斑日霜（天下无斑美白祛斑套装）	386
409PRC04052012	哈尔滨	哈尔滨市松北区中原大道 8999 号盛恒基生活超市	天下无斑美白祛斑晚霜（天下无斑美白祛斑套装）	373
410PRC04052012	哈尔滨	哈尔滨市松北区哈尔滨商业大学男孩女孩化妆品	医圣美白祛斑膏	7348
411PRC04062012	天津	天津市滨江道洗刷刷化妆商品连锁店	柔奈儿 激活祛斑霜（15 天见效）	3169
412PRC04062012	天津	天津市滨江道洗刷刷化妆商品连锁店	藏药祛斑美容日霜（藏药祛斑美容套装）	9567
413PRC04062012	天津	天津市滨江道洗刷刷化妆商品连锁店	藏药祛斑美容晚霜（藏药祛斑美容套装）	10573
414PRC04062012	天津	天津市河西区 东江市场	纤丽 芦荟增白祛斑霜（7-15 天见效）	2528
415PRC04062012	天津	天津市河西区 东江市场	回春宝典 10 天强效美白祛斑日霜（回春宝典 10 天强效美白祛斑套装）	6790
416PRC04062012	天津	天津市河西区 东江市场	回春宝典 10 天强效美白祛斑晚霜（回春宝典 11 天强效美白祛斑套装）	5052

417PRC04062012	天津	天津市河西区 东江市场	大长今美白家族抽色霜（大长今美白养颜家族）	12234
419PRC04062012	天津	天津市河西区 东江市场	天下无斑美白祛斑日霜（天下无斑美白祛斑套装）	5786
420PRC04062012	天津	天津市河西区 东江市场	天下无斑美白祛斑晚霜（天下无斑美白祛斑套装）	5943
424PRC04042012	东莞	东莞莞城新风路新风服装城一楼彩虹化妆品店	点晶美白祛斑回春素	2136
425PRC04042012	东莞	东莞莞城新风路新风服装城一楼彩虹化妆品店	娇丽祛斑真白王	3110
426PRC04042012	东莞	东莞莞城新风路新风服装城一楼彩虹化妆品店	柳之青韵一清斑王	152
427PRC04042012	东莞	东莞莞城迈豪街欧莱雅化妆品店	青芝美 7 天速效祛斑霜	4081
428PRC04042012	东莞	东莞莞城迈豪街欧莱雅化妆品店	韵牌祛斑霜	4007
429PRC04042012	东莞	东莞莞城迈豪街欧莱雅化妆品店	蓉贵妃大清药王美白祛斑晚霜	30570
430PRC04042012	东莞	东莞莞城迈豪街欧莱雅化妆品店	天下无斑美白祛斑日霜（天下无斑美白祛斑套装）	8541
431PRC04042012	东莞	东莞莞城迈豪街欧莱雅化妆品店	天下无斑美白祛斑晚霜（天下无斑美白祛斑套装）	8450
433PRC04052012	合肥	安徽合肥市城隍庙化妆品市场	六月雪 Vc 嫩白素（六月雪 Vc 祛斑嫩白套装）	853
434PRC04052012	合肥	安徽合肥市城隍庙化妆品市场	六月雪 Vc 祛斑素（六月雪 Vc 祛斑嫩白套装）	1137
435PRC04052012	合肥	安徽合肥市城隍庙化妆品市场	由美回春素 10 天强力祛斑王套装 A	701
436PRC04052012	合肥	安徽合肥市城隍庙化妆品市场	由美回春素 10 天强力祛斑王套装 B	888
437PRC04052012	合肥	安徽合肥市城隍庙化妆品市场	斑点清强效型日霜（斑点清套装）	16598
438PRC04052012	合肥	安徽合肥市城隍庙化妆品市场	斑点清巩固型晚霜（斑点清套装）	17918
439PRC04052012	合肥	安徽合肥市城隍庙化妆品市场	白大夫特效美白消斑日霜（白大夫天下无斑靓白净克斑组合）	7704
440PRC04052012	合肥	安徽合肥市城隍庙化妆品市场	白大夫特效美白消斑晚霜（白大夫天下无斑靓白净克斑组合）	7415
442PRC04052012	合肥	安徽合肥市城隍庙化妆品市场	新依祈素白里透红祛斑霜（新依祈素白里透红祛斑美白二合一套装）	21710
445PRC04052012	合肥	安徽合肥市城隍庙化妆品市场	歆姿祛斑霜（歆姿白里透红二合一无暇臻白套装）	11979

453PRC04052012	上海	七浦路服装批发市场	靓邦素 C 霜（靓邦素白里透红 3+2 套装）	3835
456PRC04052012	上海	七浦路服装批发市场	金纯素颜美白晚霜（REDEAR 白里透红金纯素颜美白二件套）	10157
457PRC04052012	上海	七浦路服装批发市场	点晶美白祛斑回春素	1718
459PRC04062012	南京	金桥大市场	颜茹雪雪肌净白嫩肤晚霜（玫瑰晶润臻白养颜套装）	43988
460PRC04062012	南京	金桥大市场	希波顿强效祛斑 B	4332
461PRC04062012	南京	金桥大市场	一枝春天下无斑净斑透白修复日霜	10823
462PRC04062012	南京	金桥大市场	采词特效美白消斑霜	6150
463PRC04062012	南京	金桥大市场	御春美焕颜保湿日霜（三合一白里透红套装）	6165
464PRC04062012	南京	金桥大市场	御春美美白祛斑晚霜（三合一白里透红套装）	4943
466PRC04062012	南京	金桥大市场	大长今美白靓肤祛斑日霜（美白亮肤二合一套装）	1664
467PRC04062012	南京	金桥大市场	大长今美白靓肤祛斑晚霜（美白亮肤二合一套装）	1330
470PRC04062012	南京	金桥大市场	卡俐妮桃花素营养祛斑霜	3038
471PRC04062012	南京	金桥大市场	采珂醋元素美白祛斑霜（醋元素美白祛斑养颜套装）	4447
472PRC04062012	南京	金桥大市场	采珂醋元素养颜消印霜（醋元素美白祛斑养颜套装）	3964
473PRC04062012	南京	金桥大市场	卡美乐保湿增白祛斑王	2285
474PRC04062012	南京	金桥大市场	菲悦美肤嫩白日霜（菲悦美肤嫩白祛斑二合一套装）	3393
475PRC04062012	南京	金桥大市场	菲悦美肤嫩白晚霜（菲悦美肤嫩白祛斑二合一套装）	16048
477PRC04062012	南京	金桥大市场	美瑗春白里透红 C 霜（美瑗春白里透红 A+C 套装）	8873

*说明：手持 X 射线荧光分析仪能检测出最低含量不低于 12ppm 的汞。一些超标产品可能未检出。

附录二、砷含量或铅含量超标的美白、祛斑化妆品目录**

*中国化妆品中的重金属含量标准限值：汞 1ppm，铅 40ppm，砷 10ppm

*东盟化妆品中的重金属含量标准限值：汞 1ppm，铅 20ppm，砷 5ppm

编号	城市	产品名称	汞 (ppm)	砷 (ppm)	铅 (ppm)
036PRC03072012	北京	医圣美白祛斑日霜	6517	185	76
037PRC03072012	北京	医圣美白祛斑晚霜	3375	233	183
120PRC03092012	淘宝网	云南白药美白祛斑晚霜（云南白药美颜祛斑套装）	7060	45	
316PRC03132012	兰州	美肤堂中草药养肤疗斑七天白美颜日霜	18	64	190
317PRC03132012	兰州	美肤堂中草药养肤疗斑七天白美颜晚霜	4216	34	
394PRC04042012	北京	玉兰油三重美白修复防晒乳		14	
401PRC04042012	上海	伊立美七天强效增白祛斑王 A 号（伊立美七天强效增白套装）	5182	16	
402PRC04042012	上海	伊立美七天强效增白祛斑王 B 号（伊立美七天强效增白套装）	6624	20	
403PRC04042012	上海	春之秀消斑霜 1（春之秀消斑霜套装）	1876	25	37
404PRC04042012	上海	春之秀消斑霜 2（春之秀消斑霜套装）	2317	21	21
405PRC04042012	上海	双重双能美白祛斑回春素	2050	27	35
408PRC04052012	哈尔滨	天下无斑美白祛斑日霜（天下无斑美白祛斑套装）	386	68	533
409PRC04052012	哈尔滨	天下无斑美白祛斑晚霜（天下无斑美白祛斑套装）	373	97	609
411PRC04062012	天津	柔柰儿 激活祛斑霜（15 天见效）	3169	72	90
415PRC04062012	天津	回春宝典 10 天强效美白祛斑日霜（回春宝典 10 天强效美白祛斑套装）	6790	59	
416PRC04062012	天津	回春宝典 10 天强效美白祛斑晚霜（回春宝典 11 天强效美白祛斑套装）	5052	53	23
417PRC04062012	天津	大长今美白家族抽色霜（大长今美白养颜家族）	12234	15	
423PRC04042012	东莞	高佻迪去斑改肤膏		14	76
424PRC04042012	东莞	点晶美白祛斑回春素	2136	18	23
429PRC04042012	东莞	蓉贵妃大清药王美白祛斑晚霜	30570	27	

433PRC04052012	合肥	六月雪 Vc 嫩白素(六月雪 Vc 祛斑嫩白套装)	853	15	38
434PRC04052012	合肥	六月雪 Vc 祛斑素(六月雪 Vc 祛斑嫩白套装)	1137	23	44
435PRC04052012	合肥	由美回春素 10 天强力祛斑王套装 A	701	13	33
437PRC04052012	合肥	斑点清强效型日霜 (斑点清套装)	16598	106	
438PRC04052012	合肥	斑点清巩固型晚霜 (斑点清套装)	17918	151	
442PRC04052012	合肥	新依祈素白里透红祛斑霜 (新依祈素白里透红祛斑美白二合一套装)	21710	18	
456PRC04052012	上海	金纯素颜美白晚霜 (REDEAR 白里透红金纯素颜美白二件套)	10157	14	
457PRC04052012	上海	点晶美白祛斑回春素	1718	16	24
459PRC04062012	南京	颜茹雪雪肌净白嫩肤晚霜(玫瑰晶润臻白养颜套装)	43988	41	
466PRC04062012	南京	大长今美白靓肤祛斑日霜 (美白亮肤二合一套装)	1664	41	41
467PRC04062012	南京	大长今美白靓肤祛斑晚霜 (美白亮肤二合一套装)	1330	36	61
468PRC04062012	南京	雪美婷中草药特效祛斑日霜		26	67
469PRC04062012	南京	雪美婷中草药特效祛斑晚霜			59
470PRC04062012	南京	卡俐妮桃花素营养祛斑霜	3038	25	
473PRC04062012	南京	卡美乐保湿增白祛斑王	2285	47	60
474PRC04062012	南京	菲悦美肤嫩白日霜 (菲悦美肤嫩白祛斑二合一套装)	3393	52	48
475PRC04062012	南京	菲悦美肤嫩白晚霜 (菲悦美肤嫩白祛斑二合一套装)	16048	35	
459PRC04062012	南京	颜茹雪雪肌净白嫩肤晚霜(玫瑰晶润臻白养颜套装)	43988	41	
466PRC04062012	南京	大长今美白靓肤祛斑日霜 (美白亮肤二合一套装)	1664	41	41
467PRC04062012	南京	大长今美白靓肤祛斑晚霜 (美白亮肤二合一套装)	1330	36	61
468PRC04062012	南京	雪美婷中草药特效祛斑日霜		26	67
469PRC04062012	南京	雪美婷中草药特效祛斑晚霜			59
470PRC04062012	南京	卡俐妮桃花素营养祛斑霜	3038	25	
473PRC04062012	南京	卡美乐保湿增白祛斑王	2285	47	60
474PRC04062012	南京	菲悦美肤嫩白日霜 (菲悦美肤嫩白祛斑二合一套装)	3393	52	48
475PRC04062012	南京	菲悦美肤嫩白晚霜 (菲悦美肤嫩白祛斑二合一套装)	16048	35	

*说明：手持 X 射线荧光分析仪能检测出最低含量不低于 12ppm 的汞、铅和砷。一些超过中国国家标准或东盟标准的产品可能未检出。

附录三、检测方法

手持 X 射线荧光分析仪（简称 XRF 分析仪）是一种可以快速检测消费品、涂层、土壤、金属和其它物质中的化学元素的仪器。这种手持设备约为电吹风机大小，通过分析发射的 X 射线荧光光谱，可同时检测出 20 多种化学元素的浓度含量，包括汞、砷、铅等。检测时间可控制在 30 秒至 2 分钟不等。本研究使用的检测仪为奥林巴斯 InnovX Delta 手持 X 射线荧光分析仪（Olympus InnovX Delta XRF analyzer）。

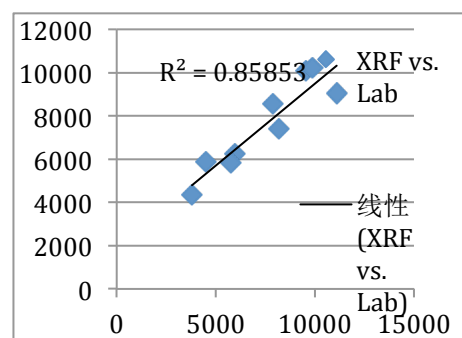
在中国，XRF 分析仪被广泛用于土壤中的金属污染检测和文物研究。中国科学院（中科院）地理所、中科院南京土壤所、中科院沈阳应用生态所、中科院生态环境中心等机构都在利用手持式 XRF 对土壤金属污染进行现场分析。北京农产品质量检测与农田环境监测技术研究中心曾用 XRF 分析仪检测北京、黑龙江、江苏、云南和新疆的农田土壤中的金属，包括铜、铬、锌、铅、砷¹³；该项目研究者在研究结果中提到：“便携式 X 射线荧光光谱检测土壤中重金属元素有着较好的准确度和精密度，适用于土壤中重金属的快速检测”。此外，中国教育部与华南理工大学曾经联合调研，通过检测废弃塑料中的重金属来证实 XRF 分析仪的实用性¹⁴。该研究提到，“和传统检测方法相比，XRF 分析仪有效、灵敏、可靠、准确，适用范围广泛。”中国科学院上海分院也曾使用 XRF 分析仪检测在广西，江苏和新疆出土的古代玻璃器皿中的金属元素含量¹⁵。

XRF 分析仪也被一些公司和美国政府管理部门用于日常检测食品、消费品和其它物质如土壤、灰尘、合金、矿石等。这些政府部门包括美国食品和药物管理局、美国环境保护局和美国消费品安全委员会。

2012 年 3 月至 4 月期间，民间环保组织从网上和北京市、重庆市、上海市、天津市、广东省东莞市、黑龙江省哈尔滨市、安徽省合肥市、甘肃省兰州市、江苏省南京市、辽宁省盘锦市的商场、超市、精品店、批发市场等不同类型的场所随机购买了美白、祛斑类化妆品。

我们将部分样品送至中国疾控中心环境与健康相关产品安全所，用《化妆品卫生规范》（2007）中所规定的实验室检测方法——冷原子吸收法进行了检测，并用这些已知浓度样品来标定 XRF 分析仪的系统误差。所有样品均使用 XRF 分析仪进行了 3 次、每次 120 秒的检测。该仪器的平均变异系数为 10-15%，能检测出最低含量不低于 12ppm 的汞、铅和砷。图 1 为 XRF 分析仪对一个样品检测 3 次所得结果的平均值与实验室法检测结果的比较（ $R^2=0.8585$ ）。初步检测结果显示了 XRF 分析仪的有效性，进一步验证需要进行更多研究。

图 1. XRF 和实验法检测 9 个样品结果对比（单位 ppm）



致 谢

感谢北京服装学院龚岩教授、张玉凤同学等在检测方面的帮助。

感谢志愿者刘冠群、张晋京、周丽萍、汪琦和易晓武对本项目的帮助。

感谢北京地球村环境教育中心对本项目的支持。

¹ World Health Organization (2011) Mercury in skin-lightening products
http://www.who.int/ipcs/assessment/public_health/mercury_flyer.pdf

² Agency for Toxic Substances and Disease Registry (1992) Toxicological profile for arsenic, US Public Health Service <http://www.atsdr.cdc.gov/ToxProfiles/TP.asp?id=22&tid=3>

³ Dong J, Su SY (2009) The association between arsenic and children's intelligence: a meta analysis, Biol Trace Elem Res 129:88 – 93

⁴ US Centers for Disease Control (2005). Prevention of lead poisoning in young children: a statement by the Centers for Disease Control and Prevention. Atlanta, GA USA: CDC; 2005, www.cdc.gov/nceh/lead/publications/prevleadpoisoning.pdf; (2002) Managing elevated blood lead levels among young children: recommendations from the Advisory Committee on Childhood Lead Poisoning Prevention. Atlanta, GA: CDC; 2002. www.cdc.gov/nceh/lead/casemanagement/casemanage_main.htm

⁵ U.S. Environmental Protection Agency (2006) Air Quality Criteria for Lead (September 29, 2006)

⁶ U.S. Environmental Protection Agency (2006) Air Quality Criteria for Lead (September 29, 2006)

WHO (2004) Burden of disease attributable to selected environmental factors and injuries among Europe's children and adolescents

http://www.who.int/quantifying_ehimpacts/publications/9241591900/en/index.html

Review of Scientific Information on Lead (2008), developed by UNEP in response to Governing Council Decisions 23/9 and 22/4 (draft November 2008)

⁷ http://www.gov.cn/fwxx/jk/2010-06/17/content_1629427.htm

⁸ 《化妆品卫生监督条例》将化妆品分为普通和特殊用途化妆品、国产和进口化妆品等类别, 实施分类管理。特殊用途化妆品是指用于育发、染发、烫发、脱毛、美乳、健美、除臭、祛斑、防晒的化妆品。

⁹ 董兵, 朱英, 罗嵩, 2005, 《北京市批发市场销售的化妆品卫生质量调查》, 现代预防医学 2005 年第 32 卷第 12 期

¹⁰ 中华人民共和国国家标准《化妆品卫生标准》(GB7916-87)规定, 化妆品内汞含量不超过 1ppm (含有机汞防腐剂的眼部化妆品除外, 含乙酸铅的染发剂除外), 砷含量不超过 10ppm, 铅含量不超过 40ppm。

¹¹ <http://www.fda.gov/ph/ACCSQ%20COSMETIC/converted%20files/ASEAN%20Heavy%20Metal%20Limit.pdf>

¹² <http://www.aseancosmetics.org/docdocs/technical.pdf>

¹³ Lu AX, Wang JH, Pan LG, Han P, Han y (2010) Determination of Cr, Cu, Zn, Pb and As in soil by field portable X-ray fluorescence spectrometry, Guang Pu Xue Yu Guang Pu Fen Xi

¹⁴ DiGangi J, Aban A, Calonzo M, Dizon T, Lucero A, Jasmin L, Estenzo-Ramos G (2011) Toxic metals in children's products in the Philippines, IPEN <http://ipen.org/toxicproducts/>

¹⁵ Lu AX, Wang JH, Pan LG, Han P, Han y (2010) Determination of Cr, Cu, Zn, Pb and As in soil by field portable X-ray fluorescence spectrometry, Guang Pu Xue Yu Guang Pu Fen Xi