

低碳信息快报

二〇一五年第十七
(总第九十期)
2015年8月28日

中国杭州低碳科技馆

国际低碳学术交流中心
(国际低碳信息中心)

编

签发人：吉京杭

科普

地沟油到底该如何检测..... 2

“地沟油”是一种质量极差、极不卫生的非食用油。一旦食用“地沟油”，它会破坏人们的白血球和消化道黏膜，引起食物中毒，甚至有致癌的严重后果。那么地沟油该如何检测呢？



新闻

13年间，中国的碳排放被高估了106亿吨..... 5

美国研究使二氧化碳变身碳纤维 或将解决全球变暖..... 8

美国拟颁新标准削减甲烷排放..... 9

生活

肥皂的妙用..... 11

肥皂除了洗衣服、洗手还能用来做什么呢？



地沟油到底该如何检测？

地沟油，城市下水道里悄悄流淌的垃圾。有淘者对其进行加工，摇身变成餐桌上的“食用油”。他们每天从那里捞取大量暗淡浑浊、略呈红色的膏状物，仅仅经过一夜的过滤、加热、沉淀、分离，就能让这些散发着恶臭的垃圾变身为清亮的“食用油”，最终通过低价销售，重返人们的餐桌。这种被称作“地沟油”的三无产品，其主要成分仍然是甘油三酯，却又比真正的食用油多了许多致病、致癌的毒性物质。



“地沟油”是一种质量极差、极不卫生的非食用油。一旦食用“地沟油”，它会破坏人们的白血球和消化道黏膜，引起食物中毒，甚至有致癌的严重后果。所以“地沟油”是严禁用于食用油领域的。但是，也确有一些不法商贩受利益驱动而不顾人民群众生命安全私自生产加工“地沟油”并作为食用油低价销售给一些小餐馆，给人们的身心

都带来极大伤害。因此“地沟油”这个名称已经成为了对人们生活中带来身体伤害的各类劣质油的代名词。

有关“地沟油”的检测方法，相关检测专家筛选了八十多种指标，最后确定了4种比较有效的指标。有人问，难道说地沟油那么恶心的状态，以前都没法查出来么？难道说，餐馆里泔水桶里的油还能检测合格么？还有人问，是不是可以用这些指标来检测餐馆菜肴盘子里的油呢？

其实目前媒体所报道的检测方法，主要是针对市场上混有处理之后的地沟油的食用油产品而言，可以针对餐馆进货时购买的油脂进行检查，但不是针对刚刚捞出来的地沟油，也不是针对餐馆菜盘子里的油。

经过脱色、脱臭、脱酸处理，用眼睛看、鼻子闻等办法很难分辨出来。用酸价、过氧化值、水分等常用指标也很难分辨。然后把这种“精炼”过的地沟油少量兑到正常食用油当中，粘度、折光等指标也能合格，这就更难分辨了。即便有些指标略微有超标，也很难判断油脂里面的杂质是来源于地沟油，还是因为其他原因。专家说很难检测出地沟油来，是这个意思。绝非说刚捞上来的地沟油没法判断。

在目前提出的四项敏感指标，也就是胆固醇、多环芳烃、电导率和基因组成当中，多环芳烃这个指标最容易理解。油脂其实并不非常耐热，加热时间越长，温度越高，产生的多环芳烃（比如苯并芘类，均属有毒、致癌物）越多。如果没有加热过，新鲜的油脂中这类物质含量是微乎其微的。因为地沟油是经过长时间加热的，无论怎么精炼，

其中总是含有较多的多环芳烃类物质。所以，假如市场销售的油里面添加了地沟油，多环芳烃的含量就一定会上升，故而能够鉴别出来。

胆固醇这个指标本来算不上一种油脂质量指标，但它能够区别油里面有没有动物成分。所有的植物油都不含有胆固醇，一种油脂号称是植物油，比如花生油、棕榈油、米糠油等，它绝不可能含有胆固醇。但是，如果掺入了地沟油，这就难说了。地沟油是餐饮业用过的废油，这些油可能曾经炒过肉炸过鱼，其中就会渗入动物性食品中的胆固醇。所以，只要在植物油里查出胆固醇，就可以高度怀疑其中掺入了地沟油。那么为什么不太可能是加入了优质的猪油呢？这是因为精炼猪油的价格比普通植物油还要高，没人把高价货掺到低价货里去买。

电导率这个指标，是测定油脂的导电程度，极性程度。油脂本来是电的不良导体，但经过长时间加热烹调之后，食物中的各种杂质，比如金属离子和极性物质的含量就会上升，造成电导率上升，也可以间接地判断油脂的品质。

还有就是基因组成，能分辨食用油的原料是不是单纯，有没有掺入其他成分。比如说米糠油里就不该有棕榈、大豆等植物的基因成分，更不该有猪、鸡和牛的基因成分等。如果有大米以外的其他动植物基因成分，那就说明油存在掺假问题，而且很可能添加的是烹调过动物性食品的油——那当然就很可能是餐饮废油，或者叫做地沟油。

这几个指标当中，胆固醇这一项是不能用于餐盘中油脂的检测的。因为即使用新鲜的油脂来炒菜，炒肉烹鱼的时候总难免会有少量胆固醇溶进油脂当中。测基因组成当然也不行，因为炒菜的时候食材

有多种，不可能只有烹调油所属植物一种。多环芳烃和极性物质这两个有一定意义，但也难以定论，因为正常油脂炒菜的时候如果发生多次“过火”，或者加热到 300 度以上，多环芳烃类物质的产量也很难控制；而炒菜的时候水分和离子难免进入油中，也会大大升高油脂的电导率。

看到这里，人们可能会有一种感慨，那就是掺假容易检测难，作案容易破案难。这些检测指标仅仅做一项还不能定论，需要多个指标共同判断，检测成本很高，检测流程很长，耗费大量人力物力。

沈娅瑜综合编辑

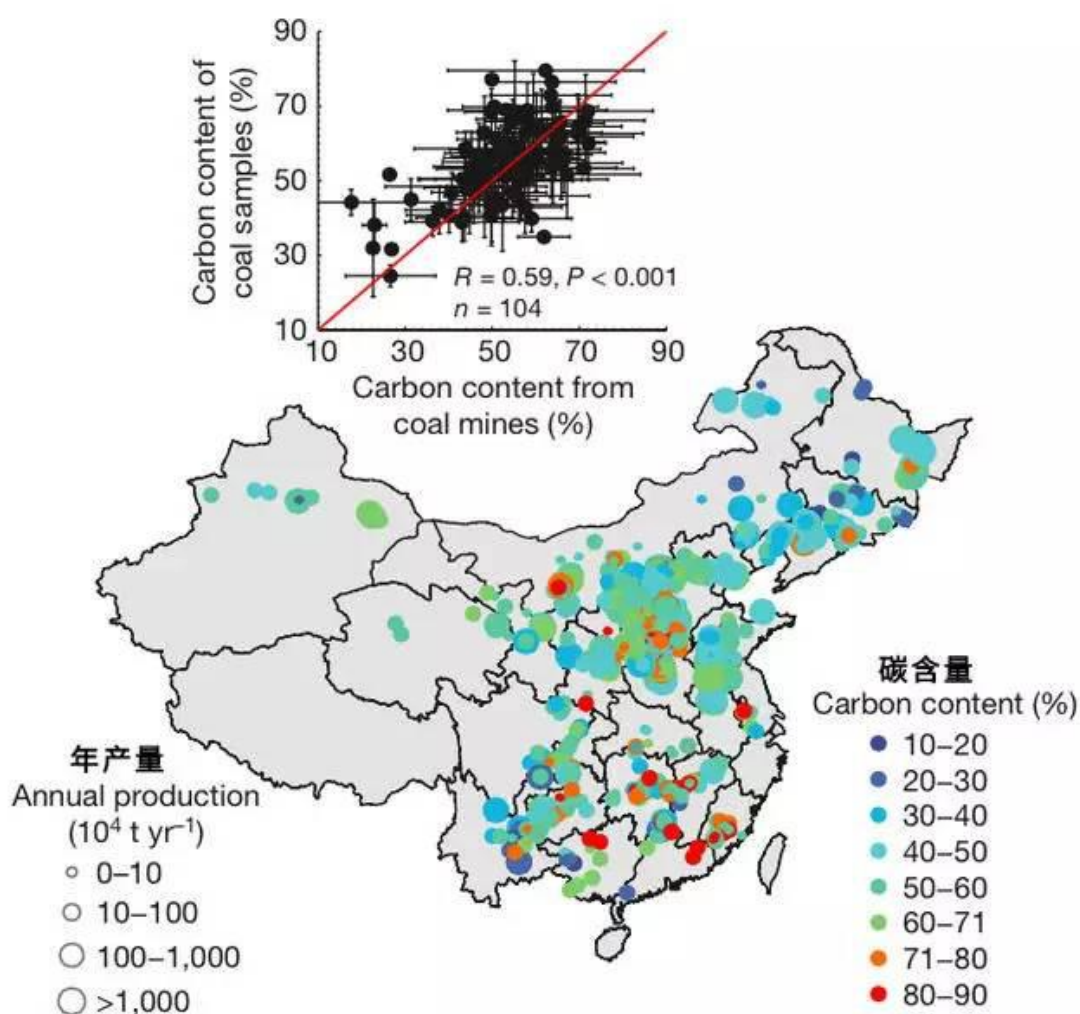
13 年间，中国的碳排放被高估了 106 亿吨

目前，中国是二氧化碳排放量的第一大国，但具体的碳排放因子等一系列数据都还处于未知的状态。过去，中国一直没有进行碳排放相关数据的核算工作。而现在，我们终于有了目前最为准确的中国碳排放相关数据。

由哈佛大学、中国科学院、清华大学等 24 所国内外科研机构与大学的科研人员共同合作开展的“中国碳排放核算工作”的相关研究取得重要进展。其研究成果的一篇论文于发表在《自然》杂志上。研究表明，中国碳排放总量比先前估计低约 15%，比 2013 年全球大气研究排放数据库估计值要低 14%，而比最近一次（2005 年）中国向《联合国气候变化框架公约》汇报的碳排放量低了 12%。“这是目前为止最精确的中国碳排放估算。”研究人员称。

研究人员发现，2000 年到 2013 年间，中国的二氧化碳排放量比原先估计约少了 106 亿吨。这是什么概念？刘竹教授举了个例子：“从 1994 年《京都议定书》签订以来，具有强制减排义务的西方发达国家这 20 年一共减排了多少呢？才 1 亿吨左右。”

作为减排政策制定的基础，精确的碳排放数据依据是不可或缺的。为了得到更符合中国实际情况的碳排放数据，从 2011 年起，中国政府投入 8 亿启动“碳专项”，1000 多位国内主要科学家针对五个碳相关主题展开研究。在《自然》上发表的碳排放研究成果，就是“碳专项”的一部分。



这项历时 4 年的统计了中国所有行业部门化石能源燃烧的碳排放及水泥生产过程的碳排放，覆盖了中国 99% 的能源消费量。研究团队对中国各能源类型的排放因子做了详细的研究。光煤一项，研究者们就对几千家煤矿和上万家用煤企业进行了调查。采样种类多达六百多个，覆盖了全国 97% 的煤种类。用重新核算后更精确的排放因子计算，中国煤燃烧和生产水泥产生的二氧化碳比之前用发达国家数据估计出来的可要少掉一大截。

科研人员认为，中国排放的二氧化碳，之所以比之前估计的少得多，原因很可能在于中国的煤炭和水泥的碳排放因子并没有之前估计的那么高——所谓“碳排放因子”，简单地说就是燃烧单位能源所产生的碳排放数量。

据刘竹介绍，IPCC 做估计时使用的是发达国家的数据，比如美国，煤比较优质，含灰量只有 14%，中国却高达 27%。煤炭灰分多，含碳量自然就少了。由于 IPCC 的煤含碳量推荐值是 75%，而中国煤的平均含碳量只有 54%，差异比较明显。

水泥生产造成的碳排放也是类似的道理。中国的水泥熟料系数只有 60%，远低于国际组织采用的系数 95%。熟料系数衡量有多少生石灰能变为生产出的水泥。这个化学过程也要产生大量二氧化碳。而中国水泥熟料系数低的原因和煤挺像的：都是原料的杂质比较多。

今年年底，讨论全球气候变化的巴黎会议即将召开。那时，中国的研究人员们将带着这些最新的数据，走进巴黎会议的会场。

胡周颖综合编辑

美研究使二氧化碳变身碳纤维 或将解决全球变暖

将人为产生的温室气体二氧化碳转变为一种有价值商品，一直是科学家和政府官员的梦想。现在，美国乔治·华盛顿大学的一个研究团队开发出一种将大气中的二氧化碳直接转化成在工业和消费领域都十分紧俏的碳纤维的技术，有望推动解决全球变暖问题的进程。

据物理学家组织网报道，该团队在美国化学协会（ACS）第 250 届全国会议暨博览会上提交了这一新研究。该研究带头人、乔治·华盛顿大学的斯图尔特·利希特说：“我们发现了一种利用大气中富集的二氧化碳生产碳纳米纤维的方法。这种纤维可制成强大的碳—碳复合材料，用于制造波音 787 ‘梦想客机’、高端体育设备、风力涡轮叶片和其他一系列产品。”

研究人员称，该研究可将造成全球变暖问题的二氧化碳变成最热销的碳纳米纤维制造原料。利希特称其方法为“来自天空的钻石”。

利希特说，他们的方法高效、低能耗，只需几伏的电力，有充足的阳光和大量的二氧化碳即可。该系统使用电解合成纳米纤维：在熔融碳酸盐的 750 摄氏度高温电解槽中，通过镍和钢电极的热及直流电使二氧化碳溶解，碳纳米纤维可以在钢电极形成。

这一系统通过混合动力和高效聚光太阳能系统来提供热量和电力。利希特估计，这个“太阳热能电化学过程”的电能成本大约为每吨碳纤维产品 1000 美元，系统的运行成本比产出价值少数百倍。

他说：“我们经过计算，在一片大约有撒哈拉沙漠十分之一大小的区域，使用该方法可在 10 年内将大气中的二氧化碳降低至工业革命前的水平。”

目前该系统正在实验中，研究人员面临的最大挑战是如何积累经验、提高生产能力，生产出大小一致的纳米纤维。利希特说：“我们正在迅速扩大生产，应该很快就能在一个小时内产出大量的纳米纤维。”

冯春华综合编辑

美国拟颁布新标准削减甲烷排放

作为美国总统奥巴马削减甲烷排放能源战略的一部分，美国环境保护署（EPA）8 月 19 日提出新标准建议，拟从石油和天然气设施中削减温室气体排放和烟雾污染物。这项标准是 2012 年发布的标准的增强版。EPA 提出，计划在 2025 年新建和改造设施中，减少相当于 770 万到 900 万吨二氧化碳的排放量。

据外媒报道，发布这一拟定标准的背景是，此前两周 EPA 公布了全面减排目标，即到 2030 年，美国全境从电力部门削减的碳排放总量要比 2005 年的排放水平低 32%。这项新的标准建议草案的推出，旨在帮助奥巴马政府达到 2025 年甲烷排放比 2012 年降低 40% 至 45% 的目标，同时助其兑现美国在联合国气候变化谈判中的承诺——到 2025 年，全美较 2005 年整体减少温室气体排放量 28%。

钻井和水力压裂技术操作是美国甲烷排放量的最大单一来源，约

占到全美温室气体排放总量的 9%。甲烷是天然气的主要成分，但当其释放到大气中，就成为不可忽视的温室气体。

拟颁布的新标准要求石油和天然气处理及传输设备的使用和维护责任方，积极寻找和修补甲烷排放泄露点，从水力压裂油井捕获甲烷和烟雾形成的有机化合物，并从泵、压缩机和其他设备中限制上述物质的排放量。EPA 声称，将有大约 15000 个作业井被要求执行新的标准和规定。

EPA 预估了相关公司为达标需要支出的总成本，2020 年为 1.7 亿至 1.8 亿美元，2025 年则达到 2.8 亿至 3.3 亿美元。但由气候转好带来的福利更多，2020 年达到 2 亿至 2.1 亿美元，到 2025 年则达到 4.6 亿至 5.5 亿美元。

然而，行业团体认为这个新标准增加了不必要的开支，理由是从 2005 年到现在，天然气井的甲烷排放量已经下降了 79%。美国独立石油联合会主席贝利·罗素说：“不必要的成本增加和来自政府当局对相关标准建议的不确定性，只会增加从事石油和天然气行业工作人员的恐慌和痛苦。”

韩俊综合编辑

肥皂的妙用

1、清洗锅底积垢。锅底的煤烟垢特别难洗净，如果再使用之前涂一层肥皂于锅底之上，用后再加以清洗，就可减少锅底煤烟的积垢。

2、去霉味。如果想防止在盛放衣物等用品的壁橱、抽屉、衣箱里出现难闻的霉味，只需预先在里面放一块用纸张包好的肥皂即可。

3、去衣物折痕。储藏衣物时，常常将其折叠，但时间一长，旧折痕就很难消除，此时可将肥皂涂于旧折痕处，然后铺一张纸，用熨斗一熨，折痕立即就消除。



4、润滑缝衣针。在缝制质料较厚的衣物时，如果先用肥皂润滑一下缝衣针，缝的时候就能省力很多。

5、防止室内返潮。如果室内返潮，可将家具用微温肥皂水擦拭一遍，出去沾附在上面的油脂、汗液等，可减轻返潮的状况。

6、钉木螺钉。要想将木螺钉旋入硬木，会感觉非常费力。如果事先把木螺钉刮上肥皂，就能够比较省力地旋入了。

7、清洗油漆。自己动手油漆家具或房间时，手上和其他物件上都易沾上油漆，一旦沾上就不好洗，为避免这种情况发生，可事先在手上和其他物件上抹上一层肥皂水，即使沾上油漆也很容易清洗。

8、防止脚跟损伤。如果鞋子太紧，在袜子上和脚跟皮肤上都抹上一些肥皂，再轻轻按摩几下，可防止脚跟受到损伤。

9、治蚊子叮咬。夏天，讨厌的蚊子无处不在，被其叮咬后更是奇痒无比，只要用肥皂水涂抹叮咬处，待片刻便能止痒。

10、用肥皂水催吐。如果成人不小心吞进了一些不能消化的异物，或者吃错了东西导致食物中毒，又不能及时赶到医院的，可以用家用肥皂制作一杯肥皂水喝下，这样能达到催吐效果，然后立即送医急救。具体方法为：取一块纯净的肥皂，将其切成细片，然后用温开水使其溶解，将溶解好的肥皂水用量器分开，成人喝 300-500 毫升。

金晓芳综合编辑

SCIENCE & TECHNOLOGY MUSEUM, CHINA

欢迎关注中国杭州低碳科技馆官方微信。
查找微信号“zghzdtkjg”，或扫描右侧二维码。



报：中国科协、浙江省科协

送：中国科技馆、浙江省科技馆，市科协主席、副主席

总编：牛卢璐

校对：韩俊
