人造气体进地铁气体流动作实验

嗨，有人会将一种并不自然存在的气体释放到纽约地铁隧道中去。不过无需惊恐，这只是个实验，目的是了解气体在绵延数百公里的纽约市地铁隧道中究竟如何扩散。

从7月12日开始，纽约市政当局将全氟化碳气体释放到一些地铁站，包括地面和地面以下的。这次可能是有史以来最大的气体流动实验，采用一种无色无味无害的气体——全氟化碳。之所以用它作为示踪剂，是因为它在自然界并不存在，完全是人造的，因此只要一个非常小的量，就可以很容易地检测到。负责检测工作的大型团队来自美国3个赫赫有名的国家实验室：布鲁克海文国家实验室、阿贡国家实验室和洛斯阿拉莫斯国家实验室。

还有约一百名实习生与这些来自国家实验室的专业人员配合，他们将在纽约市各处设置几十个黑、灰色的监测盒，并对之不断监测，用来检测空气中的示踪剂。由于纽约庞大的地铁系统是空气污染物通到（几乎）所有5个行政区最快的方式，因此监测盒主要安放在地铁月台，但也有一些会安装在地面的电线杆上。

纽约时报称，20世纪60年代曾进行过秘密测试，在地铁砸碎“气体灯泡”，释放类似的示踪剂，考验是否准备好应付攻击。不过参与本次测试的工程师认为这个说法不确切，在拥堵时段进行那样的试验将让“纽约瘫痪”的。

这一次测试一点也不保密，市政府向新闻界公布实验的细节，每盒子上都印着电话号码，还有提供信息的网站。任何人如果对奇怪盒子感到疑惑，很方便就能了解到真相的。

纽约地铁的气体流动实验将进行3次非连续测试，在7月28日前完成。研究将耗资340万美元，由美国国土安全部提供。

凌启渝

特殊大气现象：卡塔通博闪电

卡塔通博闪电是发生在委内瑞拉马拉开波湖和卡塔通博河交汇处的孔古米拉尔多村附近的特殊大气现象，地处北纬8.30°~9.45°以及西经71°~73°之间。卡塔通博闪电是由雷云堆积形成的连续闪电，每年中有140~160个晚上都会发生，闪电的巨大电弧可以长达2~10公里，每小时的电压弧强度是平时的280倍，强度高达40万安培。说它是地球上最大的天然“发电机”，一点也没有夸大其词，因为不管发电强度还是发电频率都位居世界之首。中午时分由于水汽蒸发量最大，闪电更加频繁。平均每小时内可产生280次雷暴，每次雷暴都能持续约10小时。根据卡塔通博闪电发生的频率及放电强度判断，一些科学家认为它是地球上最大的单一对流层臭氧“发生器”。

照亮天空的闪电夹杂着白色、红色和紫色。颜色之所以有差异，部分系空气中的不同原子引起。在干燥的空气中，因为强烈的可见光线很少，所以闪电看起来是白色的。但是如果存在水蒸气，氢原子能产生极强大的红线，到了晚上显示出紫色。由于卡塔通博闪电发生时能轻易地从250英里（大约合402公里）外的地方看见，因此当地渔民在夜晚航行时把它作为导航用，卡塔通博闪电又被称为“马拉开波灯塔”。

科学家指出，卡塔通博三角洲的闪电总是伴着暴风出现。他们解释说，卡塔通博闪电起因于安第斯山脉雷云的碰撞，而闪电的形成则是由于该地区沼泽地有机物分解所释放的甲烷等电离气体堆积在云层上方。这种独特的大气现象偶尔也会停止数周，最近一次是在2010年。当地人担心这是遭受极端干旱的结果，这场大旱灾导致依赖水电的委内瑞拉电力严重短缺。但是过了5周之后，卡塔通博闪电再度发威。另一次是在1906年，哥伦比亚和厄瓜多尔沿海发生大地震后引起了海啸。

在1597年洛佩·德·维加创作的描写英国海盗法兰西斯·德瑞克事迹的史诗中，首次提到卡塔通博闪电现象。因为卡塔通博闪电是委内瑞拉苏利亚州一个有象征意义的自然景观，诗人乌冬·佩雷兹在所创作的《苏利亚州州歌》中也提到了这种现象。神秘难解的卡塔通博闪电现象是世上独一无二的，科学家呼吁替委内瑞拉孔古米拉尔多村申报世界自然遗产，如果成功的话，这将是遗产名录中的第一个大气现象。

李忠东

监控疲劳驾驶又有新技术

英国运输部的一项统计表明，20%的车祸是由疲劳驾驶造成的。在美、日、澳大利亚等国，疲劳驾驶也是引发车祸的重要原因。

为了解决这一问题，英格兰莱斯特大学的科研人员正在努力把两种高技术手段——高速眼球跟踪技术和脑电图技术结合起来，以便了解眼球运动时大脑内部的工作情况。他们把传感器放置在参试者的头皮上，用来记录众多脑神经元微弱的电活动；与此同时，测量他的眼球运动情况。结果表明，只要人们一移动眼球，就会造成脑电图信号中出现大量并非源自脑中的电波。利用这一手段，科学家可以探测司机眼皮“打架”的迹象，寻找那些显示人处于入睡初期的脑活动特征模式和眼球运动的不稳定模式，以便弄清楚司机是否真的在打瞌睡，以及是否需要用声音信号发出警告，以避免事故。

在此之前，人们已经研发出利用眼球跟踪技术来探测司机困倦状态的系统。这次将其与监测脑活动的技术结合起来，极大地改善了探测效果。

这项将眼球跟踪技术与大脑活动探测结合起来的新技术，除可有效地监控疲劳驾驶、确保行车安全外，还可以用来研发和完善人脑计算机接口，帮助一些具有严重运动障碍的人恢复运动和交流能力。例如让罹患肌萎缩性脊髓侧索硬化症（一种导致运动神经元持续退化的疾病）的患者，能保持对眼球的良好控制，直至疾病的晚期。

尽管这项新技术的研究已取得初步进展，但科研人员认为，要弄清眼球运动和脑活动背后的基本机制和原理，还有很长的路要走。这是因为，“我们能够研究的脑电活动方式和事实上事情发生的方式之间存在着巨大差距。我们正在缩小这种差距。大脑在自然观看时的实际工作状况究竟如何，以我们现在所掌握的知识而言，不过是一些皮毛而已。”

王瑞良

驾驶员自备的酒精测试仪

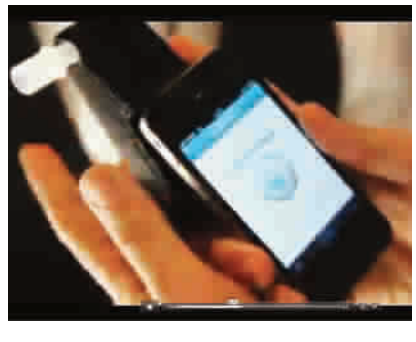
这是在美国的一个酒吧。3位年轻的企业家在一夜豪饮临近结束时，掏出了一个带吹气口的小仪器，只见他们将它插到iPhone上，轮番往里面吹气。原来是他们自备的呼气测醉器。这个名为Alcohoot的小设备只卖99美元，但据称它的水平可是警用级的，精度达到百分之一。

Alcohoot由一个iPhone应用程序运行。你吹气之后，它会记录并显示你血液中的酒精含量，看是否超过法律规定的上限。

Alcohoot首先得准确无误，这是必须的。用它测量血液中的酒精含量（BAC），得符合美国食品药物管理局FDA和美国交通运输部要求的呼气酒精测试，而且还要确保结果始终如一地准确。否则会发生什么，你可以想象出来，无端地自己吓自己还算好，鲁莽上路，可就惨了。

Alcohoot连接到因特网进行通信。比如，你可以通过Alcohoot应用程序看到自己以往喝酒之后BAC随时间推移而下降的大致梯度，那些都是你先前使用Alcohoot留下的记录。你可以据此推断本次畅饮之后，大约多久才有希望安全驾车。

如果你的BAC太高，Alcohoot一定警告你不要开车。它可能建议你找个地方休息一下，往肚子里填些食物。它的餐馆定位程序会告诉你，附近有什么合适的餐馆。

如果你当天的BAC看来难以恢复到正常水平，Alcohoot也有办法，它的应用程序会快速、轻松地为你叫来出租车，或是代驾者。您呢，就歇着吧。

小云