

看德国养猪场如何“善后”

猪粪通过管道集中到化粪池，处理后主要用作肥料和发电

新华社德国尼梅克电(记者张毅荣)德国是猪肉生产和消费大国，去年生猪饲养量达2715万头。养猪虽多，但猪的粪便却没有造成什么环境污染。他们是怎么做的?日前记者走访东部勃兰登堡州尼梅克市的一家养猪场，看德国企业如何为生猪“善后”。

与人们印象中的“脏臭”不同，德国养猪场对卫生要求较高。为防止外界疫病影响生猪健康，记者被要求沐浴更衣，才获准进入综合性农业企业“霍尔·弗莱明合作社”旗下的养猪场。

这家养猪场在全德范围内规模中等，有350头母猪，分7组，每组以115天为周期分娩仔猪，每组一周共产仔猪约700头。仔猪

和母猪共栏7周后，会被转移到其他猪舍单独饲养，长至25公斤即可出栏，销售至其他企业进一步饲养。

在养猪场负责人弗洛里安·舒尔茨的引导下，记者分别参观了猪场严格按德国《动物保护及家禽(畜)饲养条例》搭建的三处猪舍。猪舍内安装有自动喂食系统、新风设施和地漏，看上去干燥清爽，但闻起来还是有一些刺鼻的气味。

这让人有些好奇，生猪排泄的粪便由地漏排出后又去哪儿了?弗洛里安告诉记者，猪舍地漏以下和喂食系统一样，是由管道相互连接的，最终集中通向一处化粪池。猪粪处理后主要用作肥料和生物质能发电。

弗洛里安介绍说，合作社是一家综合性农业企业，除饲养生猪外还饲养奶牛，并种植黑麦、大麦、小麦等农作物。“理论上，干燥的牛粪更适合进行沼气发电，猪粪则更适合作堆肥。”他说。

但根据德国现行的《肥料条例》，为防止过度使用肥料影响环境、特别是对水体造成富营养化污染，动物粪便用作堆肥的时段和用量被严格限制。眼下冬末春初就禁止堆肥，但天气寒冷，对电力需求量又大了，养猪场的猪粪和养牛场的牛粪就一起来发电。

驱车8公里，弗洛里安带记者来到安装有生物质能发电设备的企业总部。只见操作间内，一名工人正在实时监控设备运行的各

项数据。

公司负责人弗雷德·舒尔茨告诉记者，设备于2006年引进，一次性投入超过100万欧元。但其日均发电量达到546千瓦时，除满足公司日常用电取暖外，剩余还可以出售给当地公共电网，算上德国政府对可再生能源所发“绿电”的奖励性补贴，预计再有5年便能基本收回成本。

德国计划2050年可再生能源发电比例超过80%，多年来一直对“绿电”入网发放补贴。弗雷德说：“当时主要考虑的还是如何尽快处理动物粪便，不让化粪池气味影响周围环境。现在看，那确实是一项正确的决定。”



变废为宝

▲在日本东京港区资源垃圾处理中心，工作人员去除塑料瓶瓶盖、包装纸，然后运进机器，压缩捆扎。初步处理成大小、重量基本相等的垃圾包，再运送到相关制造工厂，生产出新产品。新华社记者季春鹏摄

家公司，他们主要依靠自己的设施回收，并与物流公司合作运送废旧家电。两组企业可回收本组内其他家电厂商的产品。

日企“吃干榨尽”废旧家电

新华社东京电(记者华义、胡俊凯)扔塑料瓶需要分几步，丢垃圾也要看时间，处理旧家电还得花钱……日本资源回收体系虽然复杂，却尽可能地实现了资源利用的最大化。

记者2月21日应邀参观松下电器产业公司一处废旧家电处理厂，目睹了冰箱、电视机等废旧家电如何被日企“吃干榨尽”。

松下环保科技关东株式会社位于距东京约100公里的茨城县，可处理空调、电视机、洗衣机、冰箱等多种废旧家电。松下公司和三菱材料公司2005年合资成立了这家公司，自2011年以来平均每年处理废旧家电约55万台。拆解、粉碎、提炼后的各种塑料和金属资源不仅可供松下公司和三菱材料公司使用，还可对外出售。

松下环保科技关东株式会社社长安东浩介绍说，日本每年产生1800万至2000万台废旧家电，而这些总量巨大的废品中含有大量铁、铜、铝等资源。由于废旧家电处理难度大、要求技术水平高，日本1998年出台了《特定家庭用机器再商品化法》，明确了家电厂商进行资源回收再利用的义务。按照该法律规定，2015年冰箱循环利用率要达70%以上，家用空调和洗衣机循环利用率要达80%和82%以上。

原则上，厂商要负责处理自家生产的家电，但仅回收自家产品缺乏效率。因此，日本将家电企业分为两组。A组包括松下、东芝、大金等22家企业，他们利用家电回收从业者的既有设施开展回收，在不同地区分散处理废旧家电；B组包括日立、夏普、索尼等18

家公司，他们主要依靠自己的设施回收，并与物流公司合作运送废旧家电。两组企业可回收本组内其他家电厂商的产品。

在安东浩社长简单介绍工厂情况后，记者戴上防尘口罩和帽子等随他进入废旧家电拆解回收厂区。拆解液晶电视内部螺丝的机器人首先映入眼帘。拆去后盖的液晶电视在传送带上缓缓前移，机器人对准传送带上的液晶电视，将螺丝一一拆下。将分层摆放好的拆去后盖的液晶电视运到传送带上的任务也由机器人完成。

在废旧冰箱解体处理区，一些工人将冰箱内的塑料取出用于单独粉碎，还有一些全副武装的工人小心地回收制冷剂氟利昂。冰箱随后被送入一个封闭空间，工人用激光对其进行切割。

拆解后，旧家电中的塑料、铜管、铁皮等被分类运至附近的厂房粉碎提炼。塑料产品在初步粉碎后会通过空中架设的管道直接转移至隔壁厂房，它们会在那里被高精度分拣机分为PP树脂、PS树脂、ABS树脂等几大类以再利用。空调里的铜板等送进大型粉碎机后，机器可从中分离出铁、铜、铝等各种金属，一粒粒铜块不断落入机器下方的袋子中，分离后的铜纯度可达99%。

在日本，废旧家电不但不卖钱，处理时还要花钱购买“家电回收券”，并预约上门回收。日本的精细回收成本较高，但能促使资源利用最大化，不会出现回收业者“挑肥拣瘦”的情况，因此也最大限度地保护了环境。

垃圾被称为“放错位置的资源”，如何让其重新归位，全球有何高招?

日本：一个烟盒要分三类丢弃

新华社北京电垃圾被称为“放错位置的资源”。如何让这些资源重新归位?各国经验表明，从源头分类处理垃圾，有助于最大限度回收利用资源，解决垃圾“围城”的同时，促进可持续发展。

美国：分类带来蜕变

提到美国纽约，人们很难将这座极具吸引力的国际大都市同污水横流、臭气熏天的垃圾城市联系起来。事实上，19世纪末以前，纽约一直是世界上最脏的城市之一。那时的纽约街头垃圾遍地、蚊蝇乱舞，扑鼻的恶臭让许多住户从来不敢开窗，糟糕的卫生条件成为各类疾病滋生的温床。

直到卫生工程师乔治·韦林的出现，纽约人才看到了希望。1895年，作为街道卫生指挥官，韦林创建了纽约历史上第一个垃圾回收和分类系统，提出利用食品垃圾生产肥皂和农肥等系列规定和具体措施，还号召全民拿起扫把清扫街道。

在全民共同努力下，纽约逐渐摆脱了脏乱差的环境，建立了较为系统、完善的垃圾分类回收办法。根据1989年的最新法律规定，纽约居民必须在丢弃垃圾前进行分类处理。可回收垃圾共分两大类，纸和硬纸板为一类，金属、玻璃和塑料制品等为另一类，需分别放入不同颜色的垃圾桶中。

近年来，纽约不断探索更细致的垃圾分类方法，尝试单独回收食品垃圾，将其统一回收用于沼气发电和堆肥。当地政府认为，加大垃圾回收力度不仅有助净化环境，还能节省大笔政府开支。

日本：接近极致的分类

作为人口密集的大城市，日本东京曾深受垃圾围城和环境污染困扰。1970年底，日本国会全面修改《清扫法》，制定《废弃物处理法》，以遏制废弃物排放，对废弃物进行适当的分类、保管、收集、运输、再生和处理。

在社会各界长期努力下，东京城市环境大幅改善，垃圾分类也越发细致复杂。可燃垃圾、不可燃垃圾、厨余垃圾、金属垃圾、塑料垃圾……分类之细让扔垃圾也变得没那么简单。例如，一个香烟盒需要分三类丢弃：外包装薄膜是塑料垃圾，盒子是可燃垃圾，封口处的那圈铝箔则属于金属垃圾。

在东京街头和居民区可以看到众多垃圾



▲这是柏林一个地铁站的垃圾桶。德国的生活垃圾可分为四类：日常生活类垃圾、塑料包装类垃圾、纸类垃圾、生物垃圾。但实际操作中并不是一分为四那么简单。比如，玻璃瓶和电子类垃圾需要单独处理；纸中属于生物类垃圾而非纸类；摔碎的镜子和红酒瓶不属于同一类；灯泡、酒杯、茶杯和玻璃瓶子不能扔到同一个垃圾桶里。

回收点，这些回收点上均贴有投放说明，以图文并茂的形式介绍垃圾的分类方法和回收时间，如一周7天什么时间丢弃什么垃圾。如果错过了指定时间，就只能等到下个收集日再去丢。如果要扔自行车、衣柜等大件垃圾，还需提前电话申请，并且购买处理券，每件价格在数百日元到上千日元不等。如果胡乱丢弃垃圾将会受到罚款甚至监禁处罚。

德国：细节不断优化

德国将生活垃圾大致分为不可回收垃

圾、包装垃圾、纸质垃圾、生物垃圾、电子垃圾、玻璃垃圾等几类，它们的归宿是不同颜色的垃圾桶。

德国还通过设置押金的方式促进饮料瓶回收。例如，一瓶1.5升装普通矿泉水售价0.19欧元，但需额外为装水的塑料瓶支付0.25欧元押金。在超市设置的收瓶机退瓶后，才可拿回押金。

在家庭、学校等社会各界参与下，德国孩子从小就学习垃圾分类方法，把它当作自然而然的事。垃圾处理厂也会通过组织参观活动让民众更加了解垃圾分类处理及其重要性。

垃圾分类回收还催生了新的商业模式，如垃圾管理公司。不同种类的垃圾处理费用不同，如果把塑料包装、纸制品等可回收垃圾放入不可回收垃圾的桶中，则需支付更高的处理费。垃圾管理公司可以帮助人们尽可能减少垃圾处理费用。

例如，在小区管理者委托下，垃圾管理公司人员每隔三岔五到小区给一些错分的垃圾重新分类，并定期提供咨询活动，帮助人们更准确地分类垃圾。虽然住户需支付管理公司部分费用，但随着垃圾处理费大幅降低，住户既省了钱，又为环保作出了贡献。

新华社巴黎电(记者张鹏飞)同许多其他西方国家一样，法国实行严格的垃圾分类制度，为保护环境、促进资源回收利用打下良好基础。在法国生活，如何准确无误地将各种日常垃圾按要求分门别类丢到相应的垃圾桶里，恐怕是大多数“初来乍到”的中国人最为困惑也急需掌握的一门生活技能。

纸质包装盒、报纸杂志以及清空并压扁的塑料瓶和易拉罐要放入黄盖垃圾桶里；玻璃罐头瓶、玻璃酒瓶应丢进白盖垃圾桶里；剩饭、落叶杂草等家庭日常垃圾则必须先装入垃圾袋并封口再扔到绿盖垃圾桶里。在超市等公共场所，人们还能找到灯泡、电池、电子垃圾等特殊废弃物的专门回收装置。

调查显示，如今近九成法国人表示会将垃圾分类。

还记得第一次到法国朋友梅里尔家做客时，出于好奇，记者专门跟随她和她4岁的小儿子加潘一起去扔垃圾。在公寓楼地下一层的拐角处，有一间专门的“垃圾房”，里面整齐地摆放着一圈规格统一、但盖子颜色不同的垃圾桶，每个垃圾桶上方的墙上还贴有带图示的说明，提醒人们不要在丢垃圾时搞乱“属性”。

梅里尔解释说：“把家中日常垃圾分类存放、丢弃，几乎是所有法国家庭每天都要做的事情。垃圾桶由市政府统一订制发放，市政府的垃圾车会在固定时间前来收取垃圾。而一周内哪天收取哪一类垃圾也有明确规定，公寓管理委员会提前把对应的垃圾桶推到路边。”

当被问及每天这样是否觉得麻烦时，这位年轻的母亲笑着说：“我们已经养成习惯了。这并不花费什么精力，还有利于垃圾的回收利用。我们会告诉孩子，分类后的垃圾就不再是单纯的废物，而能够变成资源。”

说到这里，“急于表现”的小加潘便坚持让母亲抱着他，像模像样地亲手把垃圾袋、饮料瓶、报纸和玻璃酸奶瓶放进不同的垃圾桶内，还不忘转向记者自豪地一笑。

正是有了民众环保意识的不断增强和自觉参与，以及成年人对下一代的言传身教，才能让垃圾分类这一看似平常又十分有益的文明之举在法国越来越普及。

在落实推广垃圾分类制度的道路上，法国各级政府和企业的角色也不容忽视。巴黎等城市都有专门负责环保和节约的副市长，经常举办宣传和演示推介活动，还负责不断制定鼓励措施。自1992年法国正式推行垃圾分类制度以来，5000多家企业投入约70亿欧元，支持全国的垃圾分类和回收工作。

垃圾里面究竟有什么“宝贝”让法国人如此认真对待?废纸、塑料、金属、堆肥垃圾(落叶、杂草、残剩食物、瓜果皮核等)又能有何大用?从事废弃包装回收的法国企业“绿色包装”公司解释说，每回收利用1吨铝制易拉罐，可避免消耗2吨铝土矿，而回收1吨塑料相当于节省0.65吨原油。

该公司提供的数据显示，从1992年至今，法国共有超过4000万吨废弃包装垃圾得以回收，并经再处理后被制成纸浆、金属、玻璃瓶、塑料等初级材料，或转化成石油、热力等能源。2013年，法国共回收近320万吨包装垃圾，回收率约67%，相当于减少210万吨二氧化碳排放。

法国作为资源弱国，保护资源、节约资源、利用少量资源创造最大利益无疑是支持国家经济和社会发展的基础之一。

法国总统视环保为工作重中之重

新华社巴黎电(记者张鹏飞)法国虽是欧洲老牌工业强国，但在应对自然环境恶化和资源枯竭、推进生态文明建设方面也起步甚早，并取得显著成效。

早在上世纪90年代初，法国政府就曾推出一项国家环境计划，拟定国家在环境保护和生态建设方面应开展的诸多具体措施，并促成法国环境与能源控制署、环境研究所等相关公共机构诞生。

此后，法国政府在环境保护和生态建设方面的主导地位越来越得到强化。近十年来，法国总统都将生态环保、可持续发展列为执政工作的重中之重，环境部长也在政府内阁中起到举足轻重的作用。

法国政府不断推动相关立法和改革，致力于从气候、能源、农业、交通等领域“多管齐下”，带动学界、企业、个人等社会各领域成员积极投入绿色环保与低碳经济建设当中。

2009年7月通过的新环保法案为法国未来的环保发展明确了方向：在气候方面，法国将力争在2050年将温室气体排放量在1990年的基础上减少75%；在能源方面，目标是到2020年，将可再生能源占能源总消耗的比例提至23%；在农业领域，争取到2020年将种植生态农业产品的农田比重提高到20%，并从税收方面为生态农业提供优惠；而在占法国能源消耗总量约40%的建筑行业，政府亦采取更为严格的标准，根据所建房屋的能效发放建筑许可。

逐步停止销售耗电量大、白炽灯，禁止商家免费提供一次性塑料袋，严格执行垃圾分类，严格保护地下水资源，大力发展可再生能源，鼓励生态农业种植……众多举措将环境与生态保护带进法国人民生产生活的方方面面。

法国政府近年来在倡导低碳出行、推广清洁能源车辆方面也取得显著成效。《绿色发展能源过渡法》中包含大量诸如鼓励使用自行车、步行和拼车出行，加速推广低排放机动车使用、增建电动汽车充电装置等具体措施。

为鼓励企业和民众积极响应低碳出行号召，法国政府提供系列资金补贴。例如，从2016年4月起，个人将柴油轿车报废并更换为电动汽车，可在购买电动汽车时享受政府提供的最高可达10000欧元的补贴。根据法国环境部长去年12月在一次部长会议上介绍的新政策，从2017年开始，上述补贴的范围将扩充至轻型货运或客运车辆，以鼓励运输行业人士使用电动汽车。同时，购买两轮或三轮电动摩托车可享受1000欧元补贴，个人购买电动汽车充电装置也将享受退税待遇。

从推广“零排放”车辆的效果上看，目前法国已有超过10万辆注册牌照的电动汽车，使法国成为欧洲电动汽车市场的领军力量；在所有上牌的机动车中，污染排放较高的柴油车比例已从2012年的73%降至52%，而私家车中目前仅有约36%的柴油车。

值得注意的是，在生态环境保护方面，法国政府不仅是决策者，还充当着示范者和服务者的角色，不少政策的制定和实施都以向公民提供优惠、同时加强对政府机关、国有企业和公有部门的限制为原则。

在法国，垃圾分类是一门生活技能