电动车废旧电池回收容易监管难

■本报见习记者 袁一雪

刘丽丽

刘阳生

当电动自行车渐渐替代了普通自行车，这种省时省力的交通工具就慢慢占领了自行车消费市场。依靠电池驱动的自行车、三轮车、摩托车遍布大街小巷，甚至有些已经进行了更新换代，废旧电池和车体业已报废。这些报废的车辆有些被回收再利用，有些则被“遗弃”。

今年6月，一组俯瞰图片将湖南郴州的一个报废电动自行车的堆放场地曝光，这里被摄影者称为“电摩坟场”。从图片中可以看到，一大片场地中密密麻麻堆放了千余辆电动摩托车、三轮摩托车等，其高度甚至超过了四周的围墙。

如此大规模报废车辆的堆放，难道是电动自行车、摩托车等回收无门？

回收通道畅通但不规范

作为驱动者，电池是电动车的动力“核心”。目前，我国电动自行车等车型上使用的电池主要是铅酸蓄电池、锂电池和镍氢电池。其中，铅酸蓄电池因其低廉的价格在市场中占有主流地位。“虽然目前锂电池是大势所趋，但是由于之前技术以及价格问题等因素，造成现下依然是铅酸蓄电池占主导。”巴塞尔公约亚太区域中心（清华大学）博士刘丽丽在接受《中国科学报》记者采访时表示。

尽管目前我国对于电池是否应该回收存在争议，但在电动自行车使用的铅酸蓄电池回收问题上并无异议。“因为铅酸蓄电池含铅量高，回收价值也高。大部分铅酸蓄电池都会被返回冶炼厂，进行二次利用，因为铅酸蓄电池的利用率很高，甚至可以达到95%以上。”刘丽丽说，“有些厂家也推出了以旧换新的业务。”

然而，高回收价值意味着有利可图，一些私人“小作坊”也打起了回收铅酸蓄电池再利用的主意。不规范的操作，将铅酸蓄电池的危险放大。

顾名思义，铅酸蓄电池中含有铅和硫酸，铅是重金属，硫酸则是强酸，两者处理不当都容易造成环境污染。近几年，一些城镇出现的血铅事件就与此相关。“在铅酸蓄电池中含有浓度为20%的硫酸，有些小作坊会不加稀释，直接将其倒进下水道中，造成环境污染。”北京大学环境科学与工程学院教授刘阳生告诉《中国科学报》记者。

而相较于利用价值高的铅酸蓄电池，锂电池车的市场占有率低，且回收利用则遭受冷遇。目前国内锂电池回收不成体系，回收企业少，技术也相对落后。

电池堆放污染大

与处理不当造成的污染相比，大量堆放造成的安全隐患也同样不容忽视。目前，铅酸蓄电池已被列入《国家危险废物名录》，我国也一直重视铅酸蓄电池的安全生产，加强了对蓄电池生产装配的安全防范措施，制定了《铅作业安全生生规程》等规范标准。

相比之下，回收不严格的铅酸蓄电池在腐蚀后溢出的含铅重金属和酸性物质不但严重污染土壤和水源，对空气环境、生态平衡也会造成破坏，还会引发人体代谢、生殖及神经等方面的疾病，人体铅含量一旦超标，就会导致智力下降，还易诱发儿童恶性肿瘤，甚至导致死亡。

锂电池的生产过程中虽然相对安全，但是废旧锂离子电池中的物质进入环境中还是可造成重金属如镍、钴的污染，有机物污染，粉尘和酸碱污染等，而且，废旧锂离子电池的电解质及其转化产物、溶剂及其分解和水解产物，如甲醇、甲酸等，都是有毒有害物质。“而且，废弃的锂电池中往往会含有残余电量，锂元素又比较活泼，具有因为老化、温度、湿度等造成短路进而发生爆炸的风险。”刘丽丽解释道。

监管尚须加强

“铅酸蓄电池是危险废物，最好通过正规途径回收。当然，这个回收范围不能达到100%，同时居民消费的这部分是豁免的。也就是说，如果从厂家回收渠道报废的可以回到企业，而个人购买的电动车辆中的电池，则可能会流入小作坊或者被直接扔掉。”刘丽丽说。

“郴州市的电摩堆放先弄清楚，车上是否还有电池，如果已经卸下电池，那么其车身直接送到机械回收场即可。如果没有卸下，那么就很危险。”刘阳生表示。

由于从图片中很难辨认电动车上是否还存在电池，记者致电湖南省郴州市环保局办公室，工作人员称，他们对于电动车堆放一事并不知情，更不清楚其电池是否卸下。“我国铅酸蓄电池的回收利用手段已经很成熟，但是监管问题还存在漏洞。应该追问环保局是如何接管的，下一步怎么办，如果统一回收的话，电池会被送到哪里、废旧金属送到哪里？”刘阳生说。

今年年初的全国两会上，全国人大代表、天能动力国际集团董事局主席张天任递交了“强化废铅蓄电池回收监管”的议案。议案中提到：“当前，中国废铅蓄电池以机动车、电动车、基站用铅蓄电池为主，分别占33%、40%、27%，由于缺乏规范的资源再生循环体系，一些地下小作坊利用逃税和无环保投入的成本优势争先抢购。因此，完全由市场利益驱动的废铅蓄电池，大多流入这些地下加工厂，形成了一个逃脱政府监管的‘体外循环’产业链且获利丰厚，而环保合法的规模企业面临‘缺粮’的尴尬局面，生产负荷率远未达设计产能。”

专家也普遍认为，旧电池回收虽然开展了多年，但仍存在法律滞后现象，国家应该制定更细致更严格的法律对这个行业进行规范。而且，除了相关部门加大固废回收市场的查处外，还应该加打政府扶持，回收铅酸电池属于环保行为，政府应该予以补贴。

声音

科技合作在外交中应发挥更重要作用

■彭颖

当今，“互利共赢”是我国新时期的外交战略核心。作为人口第一大国、作为邻国最多的国家，该如何统筹国内“创新驱动发展”和世界“和平与发展”，该如何实现中国梦与世界梦的同频共振？国际科技合作能够为实现上述目标发挥重要作用。

一、国际科技合作历来是建立与巩固国家间战略同盟和伙伴关系的探路者和催化剂。我国与其他国家建立正式外交关系之前，往往先行实施两国科技界的交流互往。当前，气候变暖等人类面临的共同挑战，单凭一个国家的力量和资源已经不能解决，亟须各国科技界联手实现科技突破来解决；各国科技界的互补合作需要外交来促进；外交需要科技合作来改善。因此，国际科技合作是服务于我国各个时期外交战略的重要工作。

二、国际科技合作是参与全球治理并提升国际话语权的重要方式。当今世界，健康、能源、环境、互联网安全等越来越多的全球性问题需要世界各国共同应对，其中以科技为要素的热点难点问题在多边和双边外交中占据日益重要的地位。国际科技合作成为参与全球治理并提升国际话语权的重要方式。

三、科学精神的国际传播得到世界人民的推崇。科技领域的国际交往和合作，总是会得到各国人民的认同而不会被拒绝。科学成果可以由全人类无国界的分享、科学精神更得到全世界人民的推崇。

四、国际社会需要中国科技在外交舞台上发挥更大作用。联合国第7任秘书长安南曾致信中国科学院院长谈国际科技合作，他说，中国在以科技促进经济发展等方面所取得的经验和成就必定能让非洲国家受益颇丰；希望中国科学院、国际科学院委员会和联合国一起，努力使科学技术促进发展成为一项重要的可持续的国际趋势。

五、我国外交新格局需要科技合作发挥应有的作用。十八大以来，国家领导人的出访足迹遍及五大洲50多个国家，构建起全球范围的伙伴关系网络，形成了我国外交新格局——

中俄全面战略协作伙伴关系保持高水平运行，习近平主席和普京总统5次会晤，两国一批重大合作项目取得突破进展。

中美构建新型大国关系迈出坚实步伐，美国总统访华，中美元首继庄园会晤后又续瀛台夜话，2015年习主席将于9月份应邀访美，中美相互了解与认知进一步加深，在应对气候变化、签证互惠安排、建立两军互信机制等领域取得重要成果。

中欧合作不断开创新局面，双方务实合作向创新合作迈进，共同打造和平、增长、改革、文明的伙伴关系。

在非洲，提出真实亲诚方针，明确推进中非新型战略伙伴关系。在拉美，建立平等互利、共同发展的中拉全面合作伙伴，创建中国—拉共体论坛。

在中东，启动全面合作、共同发展的中阿战略合作关系，构建中阿合作新格局。

在大洋洲和南太，同澳大利亚、新西兰关系升格为全面战略伙伴，与南太岛国建立了相互尊重、共同发展的战略伙伴关系。

我国以“一带一路”战略为统领，推动建设深度交融的互利合作网络。亚洲基础设施投资银行、丝路基金已经设立，基础设施互联互通合作正在加速。上述外交新格局既需各国政策沟通、设施联通、贸易畅通、资金融通，也需国际科技合作发挥更为积极的推进作用。

六、中国科学院应是科技外交主力军。

中国科学院与周边国家的科技合作必将支撑我国21世纪进一步崛起的地缘战略。中国科学院与我国周边20个国家开展了长期实质合作。近期，围绕我国“一带一路”战略，中科院针对斯里兰卡等周边国家地下水质安全问题集成全院资源推进饮用水安全联合研究，帮助其制定水土资源利用规划，培训周边国家的学生、科研人员。

中国科学院与欧洲国家迎来了“科技合作的热恋期”，为中欧关系锦上添花。2014年，英国、奥地利等欧洲国家主管科技部门、科研组织或机构先后派代表团访问中国科学院，主动伸出了深化合作的橄榄枝，积极建议共同实施双边合作计划，进一步提升双边科研合作水平。

中美高能物理合作、核能合作进入上升通道，为中美关系提供正能量。近年来，中国科学院钍基熔盐堆核能系统卓越创新中心分别与美国橡树岭国家实验室、美国机械工程学会在固态燃料熔盐堆安全标准和高温反应堆材料加工标准制定等领域开展了卓有成效的技术合作。

中国科学院与南美地区的合作，为中拉深化合作增添动力。中国科学院积极推进与拉美地区在生物多样性、空间天文观测等方面的研究。中国科学院南美天文中心与我国民营企业华为公司智利分公司合作，联合建设“中智天文大数据中心”。

历史与未来告诉我们，我国创新驱动发展战略与我国外交战略必将相辅相成、紧密结合、携手推进中国梦和世界梦同频共振！

（作者系中国科学院国际合作局综合处处长）

论道

如何让企业成为技术创新主体

■郭铁成

2006年，《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006—2020年）》发布。当时的判断是“企业尚未真正成为技术创新的主体”。因此，科技体制改革的第一项任务，就是“支持鼓励企业成为技术创新主体。”那么，十年过去了，企业是否成为了技术创新主体了呢？如果还没有成为技术创新主体，其原因是什么，又怎样才能使之成为主体呢？

关于技术创新主体的悖论

十年来，我国企业创新能力有了很大提高，绝大部分创新活动已从过去由科研院所和大学承担，转为由企业承担，主要表现是“976”，即90%以上的研发机构设立在企业，70%以上的研发人员分布在企业，70%以上的研发经费由企业执行，60%以上的发明专利由企业申请。

然而，“企业技术创新主体地位没有真正确立”——2012年党中央、国务院召开全国科技创新大会，发布《关于深化科技体制改革加快国家创新体系建设的意见》，这是当时的判断。2013年，《国务院办公厅关于强化企业技术创新主体地位全面提升企业创新能力的意见》的判断是：“企业尚未真正成为创新决策、研发投入、科研组织和成果应用的主体。”

这就产生了一个悖论：如果企业是技术创新主体，就应该承担全社会的大部分创新活动；企业已经承担了全社会的大部分活动，就应该是技术创新主体，但企业却仍然没有成为技术创新主体。

悖论是如何产生的呢？

技术创新主体的判别式

问题就在于，承担大部分创新活动只是技术创新主体的必要条件，而不是充要条件。换句话说，如果企业已经是技术创新主体，必然承担大部分创新活动；但反过来说，即使企业承担了大部分创新活动，企业是不是技术创新主体，也不一定。因为这些创新活动很可能不是由企业主导和控制的。

那么，技术创新主体的充要条件是什么？或者说，如何判断企业是否成为技术创新主体呢？

以企业的有效需求为优先序，配置政府、大学（科研机构）、社会的资源，这就是技术创新主体的充要条件，或者说判断技术创新主体的根本标准。所谓有效需求就是企业有投资意愿，而且有投资能力的需求；优先序就是放在第一的位次。

形象地说，以企业为技术创新主体，是以企业需求为主轴的四螺旋结构，即围绕企业需求形成的企业、大学（科研机构）、社会和政府四条螺旋线。可以把这种四螺旋结构作为企业主体的判别式。

根据四螺旋判别式，目前在很多地方，以政府为中心、以大学和科研机构为中心的现象还比较严重；大量社会资本游离于企业技术创新之外，因此企业尚未真正成为技术创新主体。

使企业成为技术创新主体必须改革

要使企业真正成为技术创新的主体，必须深化改革，关键是政府要以企业为主体，采取企业友好型的创新政策，引导政府、大学（科研机构）、社会的创新资源向企业聚集。

（一）建立以企业需求为基础的技术创新计划管理体制。改变技术创新计划项目由大学、科研机构申报，政府部门审批，先科研后转化的落后模式；以企业用户有效需求为基础，采取政企合作的创新机制，或公私合作（PPP）创新机制，发挥政府与企业两个积极性。项目来源于企业用户的有效需求，由企业用户提出；由政府向全社会公开征集、公开招标或邀标；决标成功后立项，政府与企业根据项目合同共同投资、共担风险、共享收益，共同完成国家也即企业的具体创新目标。

1.在技术创新类计划项目中实施。除基础研究计划项目外，在重大专项、重点研发计划、技术创新引导专项（基金）、基地和人才专项等各类技术创新计划中，如果项目数额较大，均应采取政企合作模式。

2.探索多种政企合作创新形式。对于竞争前技术（战略前沿技术）创新项目，政府与大中型企业合作，建立伙伴关系；对于关键共性技术创新项目，企业之间先建立伙伴关系，政府与企业伙伴合作；对于技术转移项目，中小企业先与大学或科研机构建立伙伴关系，政府与转移伙伴合作。

3.在改革基础较好的地区先行先试。北京、上海、广东、江苏等一些省市，在公共设施建设中已经大量采用政企合作模式，北京城市轨道交通技术创新项目也成功应用了这种模式。

（二）实施以技术创新为导向的公共采购政策。摒弃政府采购与自主创新脱钩和简单认定创新产品的做法，发挥政府采购的政策功能，创新政府采购政策工具，大力实施以技术创新为导向的公共采购政策，为技术创新培育领先市场。

1. 创新订制采购。国际上称为“远期约定采购”。这种采购多用于公共项目领域。其方法是：政府采购部门向社会发布对创新产品的需求，包括技术规格、产品性能、采购价格和采购规模等，此时创新产品并不存在；企业响应后，政府与企业沟通协商，在企业提交的创新解决方案基础上招标或邀标；决标立项后，政企双方签订创新采购合同；当创新产品生产出来并满足采购合同要求时，政府部门按约定的价格和规模采购创新产品。

2.创新期货采购。国际上称为“商业化前采购”。这种采购大多用于中小企业的技术创新领域。其方法是：政府征集产品处于商业化适宜阶段的项目，然后对该项目进行评估排序，内容包括项目的创新水平、中小企业运行的水平和营销计划等；之后是项目供需匹配，选择排名靠前的创新项目，政府与项目方共同寻找有采购需求的政府部门；最后是实施采购，供需匹配成功后，签订采购合同，按合同约定提供产品和付款。

这里所说的适宜阶段，是商业化前的“最后一公里”阶段，其特点是样机通过基本测试，产品原型通过检验。

3.创新合作采购。国际上称为“催化式采购”。这种采购一般针对新兴技术领域，与全面、协调、可持续发展等公共目标高度重合。创新合作采购由政府启动、资助，并与企业、个人等私人消费者共同采购，所采购的创新产品由私人消费者使用；政府并不使用，或使用量很小。

4.创新认证采购。国际上称“标签采购”。政府根据节能、环保、健康、安全等先进标准，组织第三方认证机构对创新产品进行认证，凡经过认证的产品，加以标识，进入创新产品的“篮子”，然后投放私人或公共消费市场，由消费者自主选择。

5.创新服务采购。上述四种采购不仅可以用于创新产品，还可以用于创新服务或系统，但专门用于创新服务采购的政策工具，是创新券。创新券是政府免费向中小企业发放，专门用于购买科技机构创新服务的权益凭证。其使用方法是，企业按合同获得创新服务后，向提供创新服务的科技机构支付创新券，科技机构持创新券到政府财政部门兑现。

（三）优先发展科技创新服务业。创新服务业是通过市场机制为企业等各类创新主体提供创新服务的产业，包括研发设计服务业、技术转移服务业、技术改造服务业、知识服务业、科技金融服务业五种类型。

转变政府职能，退一步、推一把。凡是通过社会能够提供的创新服务交由社会提供；凡是通过市场能够提供的创新服务交由市场提供。

1.支持创新服务业市场化。把市场化的创新服务从公共服务中剥离出来，政府只提供科技公共服务；政府提供的科技公共服务应尽可能向创新服务业企业购买；政府、企业合作运营公共服务平台，服务仪器、设备、设施尽可能建在从事创新服务的企业。

2.促进创新服务业做大做强。引导创新服务业兼并重组，培育一批名牌创新服务企业。鼓励这些企业开展连锁经营，特别是面向创新资源缺乏的企业和地区开展连锁经营。鼓励企业等创新主体购买创新服务，创新服务支出按一定比例视同研发费用实行加计扣除。

3.引导创新服务业优化结构。当前要特别鼓励设计、研发、知识服务、科技金融类服务企业的发展；鼓励利用互联网、物联网等开展智能化服务；加快制定行业服务标准、管理规范，建立专业职称、服务资质认证制度。

4.鼓励创办各类创新服务企业。鼓励国有资本、民营资本、外资和科研单位兴办创新服务企业；鼓励国际知名创新服务企业在我国开展业务或创办企业。

（作者系中国科学技术信息研究所研究员、副所长）

e见

为了物质的和精神的健康、快乐，而作出不懈的努力，这才是我们传统的意义。虽然它看上去有许多“封建迷信”，但这才是真正的传统。企图把传统纳入今天的政治目的，是一种短视行为，也是对传统的不尊重。

——冯大诚《被歪曲了的传统——端午节后说端午》

（http://blog.sciencenet.cn/blog-612874-585245.html）

端午节虽然挂名伍子胥和屈原，但是其源头远远不止春秋时代。吃粽子赛龙舟的活动发展，则是晋代以后北人南渡，开发江南之后的事情了。北人在高温潮湿的环境中生活，最大的挑战是气候相关的传染病难题，所以端午节是作为应对“瘴疠”，预防传染病的科普节而得到全社会的尊崇。只有到了解放之后，为了消灭迷信（其实也是传统文化，破四旧的恶果），抑制了很多民俗活动，屈原才得到更大的重视。

——麻庭光《说说端午节在文化史、气候史、生态史和人口史上的标志性意义》

（http://blog.sciencenet.cn/blog-302992-899567.html）

（罗萨整理）

漫话

从个人道德走向社会诚信

■沙森

近日，北京、杭州两地出现“无人超市”，没有营业员，购物付款全自助。结果，有人主动刷卡结账，也有人抱走昂贵烟酒，只付了10元。据报道，在杭州无人超市实验一天，付款率为82%。此举引发了网友的热烈讨论，有的人说诚信测试是“道德陷阱”，也有人说“无人超市”是培育社会诚信的载体。

笔者认为，这正是诚信社会建设过程中个人道德如何走向社会诚信的问题。“选择如实结账”是个人道德选择，而“无人超市模式”则是以社会诚信为保障的商业模式的尝试。

个人道德是构成社会信用环境的基本载体和必要条件。个人的品行、能力、资本等都是影响其信用行为的因素。一个讲道德、对人忠诚、信守承诺的人，无论是在任何场合任何条件下，都应当是一个坚守承诺的信用之人。可以说，这种个人的道德自觉是社会诚信建设的最重要的基石。

但问题是：个人道德是否是社会诚信的充分条件呢？

社会诚信体系，是市场经济走向成熟的标志。没有商业模式的尝试和成熟，没有相应的规则和对违反规则的惩罚，这种社会诚信体系也只是个人的道德自觉而已，难以成为社会运行的一种良性机制。在已经建立起信用社会的国家，我们看到的不仅仅是个人层面的道德修养和自我约束，更是其背后社会信用体系的完备和对个人违背诚信的惩戒制度。

建立健全社会诚信体系，完善守法诚信褒奖机制和违法失信惩戒机制，不是一朝一夕的事。社会诚信的构建，离不开道德，但更离不开刚性的规章和法律约束。若没有必要的制度保障做后盾，无人超市测试的尴尬也将无法得到根本改变。

涂梦萦供图