

充电桩有了，电动汽车时代还远吗

■本报记者 赵广立

2015年是“十二五”规划的收官之年，留给50万辆电动汽车目标的完成只剩下不到70天的时间了。

与此形成鲜明对比的是，2015年关于充电桩和电动汽车的利好消息简直太多了。

元旦刚过半月，一则“京沪高速快充网络全线贯通”的猛料就引爆了汽车“朋友圈”：在多数人对电动汽车还抱着迟疑态度的现状下，“京沪高速平均单向每50公里一座快充站”的消息不亚于一颗惊雷，一度引发多家媒体暗访京沪高速快充网络运维服务情况。

10月9日，国务院办公厅再发文，要求“新建住宅配建停车位应100%建设充电设施或预留建设安装条件”“有固定停车位用户优先在停车位配建充电设施，为没有固定停车位的用户配建公共充电车位”。这则《关于加快电动汽车充电基础设施建设的指导意见》的发布，首次以文件形式明确解决充电桩问题。

有媒体不禁惊呼：政策暖风猛吹之下，2015年成了真正的电动汽车充电桩发展元年。

国家“863”电动汽车重大专项专家组组长王秉刚曾在接受《中国科学报》记者采访时强调：“充电桩是新能源车市场化关键。”如今，充电桩已经有了，电动汽车时代还会远吗？

充电还难吗

众所周知，充电一直是制约电动汽车市场的瓶颈。无论充电站、充电桩问题，还是充电时长问题，均备受关心。

曾在一家新能源汽车公司上班的小北（化名）告诉《中国科学报》记者，作为新能源汽车“圈儿里人”，自己本应全力支持绿色出行事业。但“充电慢、难问题”“城市公共基础设施不健全”一直是她不能下定决心成为电动车主的原因。

现在的小北在郑州上班，最终还是购买了一辆龙瑞新能源汽车。他看中了这款新能源车“小巧，好停好放”的特点，但由于没有私家充电桩，这辆车开并不多。

问及“你对公共充电站（桩）有何期待？”时，小北回复说：“极其盼望，但见效缓慢，有待政府主导。”

在某高端装备事业单位上班的小西（女，化名）也是一位电动车主，由于担心充电不方便，



她给自己的江淮iEV5电动汽车配套了一个私家充电桩，一条充电飞线。即便如此，她用车还是“比较保守”。

“目前为止我还没有用过公共充电设备，因为担心不靠谱，所以用车比较保守。”小西告诉《中国科学报》记者，“最好能有手机实时查询系统，而且现在公共充电桩也不是所有电动车通用，接口好像有差别，所以觉得（公共）充电桩不靠谱的。”

记者了解到，现在各地在充电设施方面的标准确实并不统一，充电设施建设的全国性示范文件和标准本来预计今年8月出台，但截至发稿，仍未见官方发布相关国标文件。

目前关于此事的线索，比较确切的的消息是，10月12日，国家能源局在常州举行全国新能源汽车充电基础设施建设现场会，国家能源局副局长郑浩洁在会上表示，互联互通非常重要，但首先是标准。现在各地的标准可能都不太一样，“国家的标准很快就会出台”。

电动更安全吗

对于电动汽车这个新面孔来讲，公众最关心的不光是充电，还有安全。近年来，几起特斯拉ModelS自然事件、比亚迪自然事件给电动汽车的安全性蒙上一层阴影，引发了公众关注。

一位不愿透露姓名的业内人士告诉《中国科学报》记者，目前，车企关于新能源汽车研发周期越来越短，为了赶上国家关于新能源汽车的政策红利，相关的试验开发难保充分，这也给新能源汽车带来安全隐患。

他指出，相比较而言，纯电动汽车的安全性强于混合动力车。插电式混合动力汽车比纯电动汽车多一个发动机、一个变速箱，以及相应的一些附件，这些部件体积很大，占用了大部分汽车有限的布置空间，对于电池做相应防护措施带来挑战。

此外，不规范的充电设施也埋下了危险的种子。10月18日凌晨，海口一栋7层居民楼一楼的电动车起火，导致楼内10名住户受伤，起

火原因就是车主私自从家中拉线为爱车充电。

电动车车主小南（化名）在接受《中国科学报》记者采访时表示，电动车或新能源车的流行趋势是必然，但需要盯紧安全问题，同时需要更多汽车厂商联手打造电动车的售后服务平台，方便车主及时反馈车况车情。

价格亲民吗

相对概念上的火热、车展上的风光，电动汽车在市场化表现上却一直不温不火。面对免摇号、不限行、减免税等种种特殊优待，消费者为何依然不肯出手？

除了充电、安全性两个原因之外，价格不够亲民也让许多人望而止步。小南告诉记者，电动汽车电池造价昂贵，几乎占整车一半的成本，维修和更换电池更是头等大事。

小南给他的北汽EV150系列新能源汽车购买了“全险”，然而这也只能保第三方责任险和交强险，最大“车损险”却不在保险范围。这就意味着，若是事故造成的电池损坏，他只能自掏腰包。

此外，目前动力电池的整个生命周期平均在5年左右。这就意味着，消费者在5年后，可能还会因为电池寿命的到期而增加更换电池的成本。这些因素都考虑进去，购车者恐怕就很难确定新能源车是否真的经济了。

价格不亲民，另一方面，补贴还将逐年下降。

根据4月29日财政部、科技部等四部委当天联合发布《关于2016-2020年新能源汽车推广应用财政支持政策的通知》显示，2016年消费者如果购买一辆纯电动或插电式混合动力乘用车，最高可以获得5.5万元人民币的补贴。2017-2020年除燃料电池汽车外，其他车型补助标准适当下调，2017-2018年和2019-2020年补助标准分别比2016年下降20%和40%。

“十三五”电动汽车补贴政策力度是比较合适的，从征求意见稿到发布时间长达半年，也是综合考虑了各方的意见诉求。”王秉刚告诉记者。

不过，他指出，较高的补贴不可能一直维持，负面影响正在显现。由于政府补贴的额度太高，新能源车很难分出能力和水平的差距。“比如一辆纯电动客车，算上国家、省、市三级补贴，最高可以享受100万元的补贴。在这种情况下，随便一个企业生产纯电动客车，都可以赚钱，这不符合优胜劣汰的发展规律。”

杨裕生：“量电池之力而行”发展电动车

■本报记者 赵广立



随着2015年渐近尾声，“十三五”规划即将出炉。进入“十三五”，电动汽车怎么发展？在10月21日“2015节能与新能源汽车产业发展规划成果展览会”上，长期关注、参与、推动新能源汽车技术发展的中国工程院院士杨裕生就“电池技术与电动车发展”等议题深入浅出地剖析了当前我国发展电动汽车应注意的几个问题。

“电动汽车怎么发展，我想讲四个问题。第一，电池是首要的决定性因素；第二，‘十三五’电池技术要在‘安全第一’框架下发展；第三，用好现有的电池发展电动汽车；第四，控制电动车补贴总额，明确企业开发责任。”杨裕生开门见山，侃侃而谈。

“越过电池水平发展电动汽车是冒进”

“电池是电动车发展的首要决定性因素。”杨裕生说，一直以来，电池的安全性和比能量（单位重量或单位体积的能量）关系到电动汽车的安全性和续航里程。“‘十三五’期间电动汽车的安全性和续航里程，取决于‘十二五’的电池以及‘十三五’开局两年内的电池的水平。越过电池水平发展电动汽车产业是一种冒进行为，难免会发生汽车‘趴窝’（行驶一段时间之后不能开了）现象，或者发生燃料事故，这会造成国家、企业和个人很大的浪费。”

他指出，这些问题都不是空穴来风，而是很残酷的现实问题。“我国电动汽车发展很快，‘快’字当头存在一系列问题，需要引起注意。”他举例说，目前很多城市的纯电动公交车已经走不动了，纯电动公交车“趴窝”“未老先衰”的旧账还没有还。“从‘十一五’到‘十二五’遗留了很多问题，现在要集思广益防备‘十三五’产生类似问题。”

“‘十三五’期间，要在安全第一的前提下，提高锂离子电池的比能量——锂离子电池将长期是动力电池的主力，这一点不容置疑。”杨裕生指出，电池技术要围绕长寿命、宽温度范围、高电压发展，要发展高电位的正极和高安全性的负极，“比如三元正极电池的安全性问题很严重，需要提高”。

杨裕生认为，在电动汽车发展的进程中，人们并没有把安全提到第一位来重视。“安全第一，就是不要片面地追求高比能量——现在这

个倾向很严重。蓄电池是含能器件，都有不同程度的危险性。要优先使用高安全性的电池，宁愿牺牲一些比能量。”

他预计，“十三五”期间电池的单体比能量不会超过200Wh/kg，并进一步指出在规模蓄电的设计当中，要控制不发生连锁反应：一个电池出问题，周围的电池不要继续发生燃烧或爆炸的现象，在使用当中要建设安全操作规程，绝不可以滥用电池。

关于下一代动力电池，日本NEDO（日本新能源产业的技术综合开发机构）提出比能量可达上千Wh/kg的锂硫、锂氧电池是“后锂离子电池”。杨裕生认为这是单纯从理论比能量的角度得出的推论，当前还不能寄予厚望。

“锂硫电池可以在功率要求不高的地方发挥作用，但是用作动力电池，我觉得这一提法要打个问号，很难指望。而锂氧电池被一些人认为是‘下一代动力电池’，这个更渺茫。”杨裕生指出，目前双功能的氧正极是一个世界性难题，多年来并没有得到很好解决。国家可以支持个别团队进行长期研究，但不能寄予过高期望。

不过，杨裕生对铅炭电池青睐有加。“铅炭电池保持了铅酸电池的优点，原料容易得到并且便宜安全可靠，是我国‘十二五’期间的重要成果，在电动汽车中有很多贡献。比如可以用在微混和启停技术上，还可以作为微型短程汽车和增程式电动汽车的动力电源。所以我认为要加紧完善铅炭电池的产业链。”

“对小型低速纯电动汽车开绿灯”

杨裕生提出，如何发展电动汽车，实际上是如何用好现有的电池。因此，他主张在“十三五”期间，电动汽车发展第一要务为小型低速纯电动汽车开绿灯。因为“电动车小了，许多矛盾都可以解决，比如可以大量节能减排”。

要不要把发展长里程纯电动汽车作为重点？对于这个颇有争议的问题，杨裕生直言：“我认为就目前来讲，这还是一个很好的发展重点。”

“纯电动汽车行驶里程以150公里为合理，再长电池就要加，电池多了车子变重，就不合理了。”他说，有的城市（包括北京在内）强调只用纯电动汽车就想发展长里程，有违循序渐进的发展规律。

杨裕生以比亚迪和特斯拉电动车为例，谈到：“比亚迪最早的纯电动车‘E6’，电池重700多公斤，现在也回过回头做插电式的‘秦’了。”秦”效果很好，因为它的电池重量是正常的。大家认为特斯拉很好，但它的电池装了85kWh，结果呢？它现在已经烧了13辆车，主要是从电池里

面烧起来的。据美国朋友介绍，特斯拉现在也打算做普及型电动汽车了。”

因此，他建议，中国发展电动车也应该“量电池之力而行”，先制定标准，发展低速微型车，不要强行发展电池负担不了的车型。

“巧用电池”发展增程式电动车

另外，杨裕生提出，“巧用电池”也很重要。“在车上装一个功率很小的燃油发电机，发展增程式电动车，好处很多——增程式电动车在行驶当中，发电机给电池充电，电池始终处于半充半放状态。这种状态内阻小、发热量小；电池不过充，安全有保障；不过放，循环使用寿命长。而且现有的锂离子电池完全满足要求。虽然要烧油，但是能节约50%。”杨裕生一股脑数出四五条增程式电动车的优点来。

“此外，增程式电动车可以远距离行驶，亦可以不用充电桩，电池少、成本低，节油率达50%以上，能够为用户节省开支。”杨裕生补充说，目前各国发展新能源汽车的程度不一样，日本的混动汽车已经成熟，所以他们把燃料电池车作为重中之重。“我们要解决的是推广普遍使用电动车，不能跟着日本后面走。”

汽车第一大美国发展新能源车也绕开了日本的专利，推出发展插电式混合动力车。中国该怎么走自己的路？杨裕生比较认可纯电动驱动的模式。

“这个车子只有电驱动，虽然有内燃机但它只管发电，它的动力不直接加到车轴上去。”他还主张，大中型汽车要以纯电动驱动的增程式为主。现有的锂离子电池的性能完全可以满足增程式车的要求，铅炭电池也有用武之地。

“增程式电动公交车最容易向无补贴过渡，因为它用量少，成本低，与汽车同寿命，12米的客车可以逐渐降到80万元一辆，比燃油车高出25万元，用两三年省的油钱就可以补偿回来。”

“油钱补偿”，杨裕生称，这里面涉及一个观念改变的问题。

“用节能的油钱，来抵偿车的差价，这一点大家首先要承认，或者必须要这么做才行。推动电动汽车发展，是国民的义务和责任，大家都努力做到绿色出行。当然，增程式电动车如果能够享受公交车燃油补贴。我觉得合理，这样它的呼声就更大，甚至不用3年的时间就可以把成本收回来。”

“再就是企业不要总想着通过电动汽车的高补贴，从国家捞一把，这个问题现在非常严重。”杨裕生指出，几乎所有大型车企，“哪一种汽车补贴高，就生产哪一种车”，而不看这些车到底能不能长时间、安全运行，“先把补贴抓到手再说”。

求证

反季节果蔬安全不安全？

■本报记者 王剑

年纪大点的人都记得，十几年前，如果能在冬天吃上西瓜或是草莓，真会觉得是件无比奢侈而幸福的事情。随着时代和科技的发展，反季节的蔬菜水果如今已变得很寻常，成为人们餐桌上常见的食物。然而也时常有专家指出，反季节蔬果不应多吃，还是应该吃应季的蔬菜水果。那么，反季节果蔬安全不安全？

并非“不激素，无反季”

“所谓的反季节蔬菜，从来源上通常可以分为四大类型，一是山区垂直气候分带的暖湿地区和冬春温暖的亚热带地区的反季节果蔬，二是南北半球相反季节下的果蔬，三是利用塑料大棚的设施保护来生产反季节蔬果，四是利用冷链保鲜技术来供应反季节蔬果。”中国农业大学食品科学与营养工程学院副教授朱毅在接受《中国科学报》记者采访时表示，“前两者就是地域差异的原因，对于生产地而言是顺应季节的，只是对于消费地而言就是现代快捷物流下的反季节的，因此‘冬吃夏菜，夏吃冬菜’并非就一定是‘不激素，无反季’。当然，应季果蔬也并非就不使用植物生长调节剂。不是多多益善，但也没必要对植物生长调节剂闻之色变。”

蔬菜和水果都是一个道理，冬吃夏果，夏吃冬果，也并不都是设施农业和植物生长调节剂的功劳。

朱毅坦言，大棚里通常是高温高湿的环境，有利于反季节蔬果生长，但同样也适合一些病菌害虫生长。不仅如此，大棚里多数都是同一块地，连年种同一种蔬果，违反了传统农业中“不重茬”种植的习惯，造成土壤中的同一种病虫害，有了连年繁殖蔓延的机会。

如果大棚中不是采用生物防治等安全手段防治病虫害，就必须大量使用防病防虫的农药。所以，朱毅认为，设施农业如果管理不善，也是有其先天不足的。因此，不是现代的、集约的、规模化的就是最优化的，只是能最大限度满足人类随心所欲，超越自然界限制，呼之即来的需求而已。

应季蔬果更低碳

当然，对于消费者而言，在严格监管下，走上餐桌的反季节蔬果，并不比应季蔬果不安全，二者在食用安全性上没有显著性差异。朱毅表示，某些消费者敏感的味蕾，以及心理暗示，会觉得设施农业生产出来的果蔬，在风味口感上略逊一筹。其实，理论上来说，风调雨顺时，应季蔬果的日照更充分，糖分等干物质积累更充沛，也是可以更香甜可口的。但随着设施农业技术的日臻完善，“反季蔬果品质也越来越好了，消费者可以放心食用。”

朱毅指出，从“思前食后、厉行节约”的角度，即低碳环保角度看，最低的碳足迹，就是要多吃应季蔬果。

反季节蔬果是否可以吃得放心，和应季蔬果一样，安全是种出来的，也在于种植“运过程中是否严格遵守国家规范。种植过程中使用的农药、植物生长调节剂，采收后使用的催熟剂、保鲜剂等等，只要是严格按照国家标准生产的，就可以放心食用，并不存在对人体催熟等问题。朱毅幽默地表示：“植物生长调节剂和人体激素是两套‘语言系统’，互相‘听不懂’，不可能到人体内四两拨千斤。”

食在当下，且食且珍惜

目前，科学研究没有发现植物生长调节剂可以在人体内大显身手，也就是说，迄今为止并没有实验证据和流行病学数据表明儿童性早熟是反季节水果惹的祸。比如乙烯利，“催熟香蕉，催不熟孩子”，朱毅告诉记者。

反季水果的存在，让我们感受到现代农业科技带给我们的随心所欲的美好，虽然安全性不必心怀疑虑，风味口感可以忽略不计，但是考虑到设施农业算不得低碳环保，华北平原地下水都快被抽干了，还有大棚塑料薄膜对土壤持久、广泛的白色污染，“咱们还是应该适度控制自己的随心所欲吧。”朱毅表示，“每斤应季果蔬较之反季蔬果，在种植过程中平均减排二氧化碳200克。因此，选择应季果蔬，是保护环境从我做起、点滴做起的表现。”

“当然，适度享用，尝鲜、礼品都是不错的选择。但不必天天食用。”朱毅提醒到，“食在当下，且食且珍惜。”



本版图片来源：百度图片