

# 新能源汽车的挑战与机遇

在新年伊始辞旧迎新的这一周，全国很多地方都迎来了温暖而晴朗的天气，但是也有很多地方依然被雾霾所笼罩着。之所以我们这些年这么关心天气，也是源于对生存健康和环境的关注。很多人说环境的问题和汽车尾气有很大的关系，也由此导致了我们更加努力地要研发新能源汽车，包括电动汽车。那今天在我们今年新年的第一场访谈就和大家聊聊新能源汽车的相关话题。有请全国政协常委、清华大学教授、科技部电动汽车专家组组长欧阳明高教授。

**主持人:** 欧阳教授，去年我们看到四部委联合下发了新能源汽车的通知，您肯定参加了新能源汽车的起草工作，我们明确去年到2015年整个三年时间开展新能源汽车的应用推广工作，对这样的举措您怎么看？

**欧阳明高:** 其实这次推广工作已经是第二阶段了，其实09年我们就开始推广工作，最早是在奥运会，总的来讲第一阶段示范取得的成效还是非常不错的，尤其是在公交领域，公交领域推广的新能源汽车超过了2万辆，取得了很好的效果，而且新能源大客车从技术创新、产业发展到推广应用的各方面应该说都还是令人满意的。但是在乘用车方面，我们跟国外相比新能源乘用车的发展还亟待加速，所以我们在这个基础上继续开展新能源汽车的示范，而且扩大示范的城市，进一步扩大规模，要逐步地把新能源汽车的产业化进步从大车到小车。

我们曾经有一个思路叫“两头挤”，就是大车和小型车两头向中间价用的终极主流轿车逐步推进。现在应该说按照这个思路在进一步深化，加大力度、推广普及，所以说这也是顺理成章的事情。我觉得按照这么一个思路，应该在今后几年，我们不仅在公交大客车领域会有进一步的推广，同时，也会在轿车领域，包括各种用途的出租、公务，以及新型商业模式比如分次租赁、尤其是私人购买可能会取得进一步的重大突破。

**主持人:** 从产业角度讲您所说的重大突破，可能是按照国家相关政策的倾斜能够慢慢地一步步地走。但是从很多普通消费者的购买意愿来说，从您的了解来看，您觉得这种政策会被认可吗？

**欧阳明高:** 现在个人消费者购买新能源汽车来看我们还面临一些挑战，比如说车价偏高，充电还不够方便等等，我们也要一个个来突破。当然也有新能源汽车产品可供选择的还不多等一系列的问题，我们需要在今后几年加以解决。

**主持人:** 能不能给我们先来介绍一下我国现在的新能源车，包括电动汽车或者其他混合动力车在国际上的发展水平到底是一个什么样子？

**欧阳明高:** 这就分不同车型，如果说大客车来讲，我想我们的技术水平、产业规模、应用推广的范围或者推广的总体数量应该说还是在国际领先的位子。但是在乘用车方面，我们的确还有一些差距。乘用车我们的新能源汽车有很多种，如果从电动车的角度来讲，我们有混合动力的电动车，有纯电动电动车，有燃料电池电动车，大的分类有这么三类。混合动力车又发展出可以充电的混合动力车；纯电动又发展出不完全纯电动的车，车上也可以放一个小发动机作为充电装置的一个里程延长式电动车。如果细分这三大类又分六个小类，在这些类别中间，我们现在混合动力的乘用车在国际上已经是一个相对成熟的技术，现在大体上已经推广到500万辆以上，经过大概15年到17年的样子，大概15年左右的例子已经到500万以上了，尤其在美国、日本，它的市场占有率已经比较高了。

插电式的混合动力车和纯电动的电动车，我们都叫纯电动的电动车，纯电动的电动车在过去的几年，也开始进入市场，大概有个三五年的时间，现在估计已经到达10万辆级的水平，我们先估计它在今后10到15年的时间也会到达现在混合动力的水平，也就是到达500万以上，大概在2022年、2023年的样子也会到达这样的水平，所以说它也是在突飞猛进地成长。燃料电池电动车在国际上估计应该是在2015年、2017年的样子进入市场，那么它也会在经历15年以上的时间真正成长到几百万的程度，也就是说它要到2030年以后才能到达这样的程度。

所以估计从市场和技术水平各方面水平判断大体是这么一个趋势。从国际整体趋势相比，我们这个混合动力电动车方面轿车进入市场的还很少；在插电式和纯电动方面现在有一些进入市场了，比方说插电式的比亚迪的车型最近上市了，上汽荣威550的插电式应该说还是不错的。另外在纯电动方面比如E50啊等等，像北汽、上汽、比亚迪的E6等等也有一些上市的，也就是说在纯电动方面我们上市的产品反而比混合动力要好一些。

**主持人:** 为什么呢？

**欧阳明高:** 混合动力是因为它跟传统车结合的紧密程度比较高，另外我们近期出台的一些政策主要鼓励的还是纯电驱动的，也就是插电式的和纯电动的是我们补贴的主体，跟这个政策有关，跟我们的产业基础也有一些关系。因为比如我们纯电驱动和电池的关联度就非常高了，在电池方面跟国外相比，尤其是能量型的纯电动用的电池与国外的差距相对来说还不是拉得那么大，所以在纯电驱动的轿车方面，我们还是有一些产品的。

当然，现在只是刚刚开始，还没有见到非常大的规模，我们现在规模大一点的，比方说卖到3000辆的也就一两家的样子，比如江淮的纯电动的轿车达到了这个量，但我们估计在今后几年会有一个大的提升。比如北京我们今年就有两万个指标是专供纯电动摇号的，我们相信在今后几年会有一个比较大的进展。

**主持人:** 那您认为如果我们国家的包括纯电动也好，或者说混合动力也好这种新能源车要想达到国际领先的水平，无论从我们的体量还是从我们的技术，您觉得突破口在哪里？

**欧阳明高:** 我觉得我们和国外比要突破的话，重点可能还是在小型纯电动的轿车方面，应该还有和国际竞争的可能性。也就是说我们说小型，一般也就是在这种家用轿车里的这么一个范畴，一般现在比方说排量1.6升以下的车。我们专业术语叫A级以内、A0级、A00级以上的车，B级就已经是中型车，C级就是中高级车了，我们认为在这个范围里面我们中国还是有机会的，市场潜力也是很大的。而且我们现在重点推的车各个厂家也主要是在这种范畴里面，而且这种车也比较适合做纯电动的车。

**主持人:** 因为它小、轻。

**欧阳明高:** 对，小一点、轻一点，另外它要装的电池也要相对小一点，对充电设施的要求也要相对低一点，这样普及起来也会相对容易一些，车价也会相对便宜一点，所以这个范畴的车我们认为相对有突破的可能。同时这种车与中国电动自行车为基础的交通工具升级换代正好是这个车，另外往上走我们的高铁网已经建得非常好了。所以我们有一个大概的构想，就是中国交通体系的构想和国外是不太一样的。

中国由于地理的原因，由于发展阶段的原因或者是城市化的特点，它构成了点线面的结构。就是说一个是大城市可能是一个点，现在大城市群也相当于聚集在一个点，比如北京、天津，我们的高铁可以相当于开班车一样的，比如上海附近也是，我们现在高铁已经世界第一了，将来还有城际铁路把这些卫星成员联在一块，它实际上是靠公交、轨道交通、地铁这些在中间发挥着很大的作用。城市群之间三五百公里这种我们叫线，是由我们的高铁网联起来的。我们在广大的农村小城镇实际上电动自行车在发挥着非常大的作用。

所以这就是所谓的点、线、面。在面上我们电动自行车是世界第一的，在线上高铁是世界第一的，在点上我们的公交也是世界第一的，因为没有哪个国家的公交比我们更好的，所以我们这三个方面其实都是世界第一的。所以我们在考虑个人化的轿车的时候应该跟这个体系相衔接、相适应，那么是什么车呢？我们就认为是一个纯电驱动的小型电动轿车，它大多数时间不需要开长途，比如不需要开1000公里，也就是极少数的时候才需要。我想将来等高铁网或者城际交通网建得更好了之后，那么很多人真的是没有必要只要一出门就开轿车，没有必要，因为高铁已经非常非常方便了，就像我们现在到天津一般就没有必要开轿车了。所以在这样的一个情况下，人们对轿车功能的要求可能会有所变化。

**主持人:** 其实特想和您探讨的问题就是关于特斯拉，这个车确实是在去年这一年为国人所关注，但其实它已经默默做了大概有十年的时间，并且在美国销量非常好，很受追捧，就这样一种高端的或者说是豪华的新能源的电动汽车，您认为它将来的市场，包括我们国家有没有努力也开发一些这种样子的汽车呢？

**欧阳明高:** 特斯拉去年在国内应该是在各界引起关注和追捧的，无论是政府高层还是广大老百姓应该是家喻户晓的一件事，并且被认为是美国又一个改变世界的一个非常大的、奇迹般的东西，你也知道他经过了十多年，也是几次濒临破产然后再拉回来。

**主持人:** 确实特斯拉的现象，从它在车展上一亮相能给消费者一个惊艳的外表，包括细究内核的时候都能看到他的用心，包括有客户在咨询怎么能买到这个车，就证明我们市场是有这个发展空间的，有没有现在已经



## 人物小传

**欧阳明高**，男，1958年出生，工学博士。教育部长江学者特聘教授，清华大学学术委员会副主任，教授、博士生导师，汽车安全与节能国家重点实验室主任，北京清华节能与新能源汽车工程中心主任，中国民主同盟第十届、第十一届中央委员会副主席，中国人民政治协商会议全国委员会常委，中国汽车工程学会副理事长，国家“863”计划节能与新能源汽车重大项目总体专家组组长。

做得比较成熟的汽车厂家和您来聊说如果我们整一个高端的乘用车有没有市场？或者说怎么来整？

**欧阳明高:** 其实现在有很多中国企业去特斯拉访问、学习，也有很多地方政府也去了，都想怎么能够把他引到自己这里来生产，这样的事情很多。但是我觉得说实在的特斯拉从技术角度中国也能做出来，比如说像比亚迪这样的厂子是做得出来的，并不是做不出来，只是说可能对品牌营销的把握需要再有一些进步，从电动车技术本身这个车是做得出来的，我想比亚迪王传福也说过他能做得出来，我相信他能做得出来。

问题在哪里呢？就是中国的客户，这种高端的客户目前消费的习惯更多的是在消费国外的豪华车，特斯拉可能也被列入国外豪华车的范畴。现在在中国马上和特斯拉会进行竞争的是宝马的电动车，他也出来了豪华的电动车。所以在豪华电动车这个领域可能是一场国际竞争，我想中国的厂商也会介入其中，我想中国的厂商在这个中间主要的软肋可能还是品牌。因为现在比亚迪和奔驰也在合资一个电动车，也马上要出车了，我相信也会是其中的竞争者之一，但是我想高端的这块还有一个市场有可能会是政府的公务用车。

但是不管怎么说这个量毕竟还是相对少的，它起到了很好的示范作用，但是真正要使它上量，作为一个很大的产业，因为毕竟豪华车在汽车的细分领域只是一个量很小的领域，甚至特斯拉在中国或者在世界它能走多远，我认为也还存在着很大的不确定性。因为现在比亚迪和奔驰也在合资一个电动车，也马上要出车了，我相信这会是其中的竞争者之一，但是我想高端的这块还有一个市场有可能会是政府的公务用车。

**主持人:** 那说完了这个高端的，您刚才讲了两头都能做好，我们再说您平常关注特别多的微型的、小型的电动车。

**欧阳明高:** 我前面说过，我们认为在中国还是小型的电动车会起到对整个产业，甚至在世界上能够真正地普及，它的普及量大，带

来的节能减排效果显著，产业的贡献度高的可能还是这个小的，还比较怕贵的客户。中间的客户最难伺候，性能又要好、又要便宜，这个目前对电动车来讲还是一个很大的挑战，最大的挑战在中间，两边实际上还是可以做的，应该说还是有优势的。那么对于这种小型电动车这块，我想客户比较挑剔的可能还是要带来真正的对它经济上有一定的收益，那么这个收益主要要靠他在使用的中间获得。

也就是说在使用环节才有可能体现它的价值，使用环节的价值主要就是它可以省钱嘛，充电跟加油大概差不多也就是10%的价，所以他要靠这个把钱能够省下来，这是它的一个前提。另外又要满足它日常的需要，当然如果他又要一开就上百公里又要省油这就不好说了。所以我们认为在这一端也是中国最具优势的一端，当然高端也不是不能做，我们特别好的企业，比如比亚迪是可以做的，那么这一端能做的企业就比较多，但是现在我们这一端做的有这么几类，这一端也分高端、中端、低端，这端你投的高端小型电动车也是有小有大，比如Smart、mini，这个也可以卖出去的，贵一点也能卖出去，靠品牌支撑卖出去。比方在我们北京这些大城市，将来小型电动车但是它的高端的、有品牌的小型电动车，这也是有市场的，我相信没有问题。

现在其实宝马的I3也不是很大的车，也都是比较小的，这都是靠它的品牌来吸引顾客的。这里面的中端就是现在国内的大汽车厂做的小型电动轿车，比方说北汽的、上汽的，还有其他很多厂子，我认为价格上由于你是中端，中端客户所要求的价格，车厂报得偏高，所以客户就不多了。造成这个现象的原因有各个方面，我认为也还是一个暂时的现象，主要的原因是什么呢？第一，这个车刚出来，车厂也还没有太大的把握，他暂时还不想大规模投放，他也没量，没量这个价格实际上是很难算的，你要做一辆车那就贵了。

**主持人:** 得规模生产才能把价格降下来。

**欧阳明高:** 对，得规模生产。刚开始一个车型本来就是投石问路的，第一，现在成本和摊销还不好算账。第二，它暂时不打算卖太多，所以这个价格和它的导向也有一定的关系。第三，它对相关的配套商和今后的服务心里还不太有底，比如说你要真的坏了它还是要去跟您换的，所以他留有很大的余地。当然还有一个原因就是今后一段时间电池的价格还会持续下降，那么越早出来的车电池越贵，每一年还都不太一样。

**主持人:** 而且它还是旧款。

**欧阳明高:** 对。另外现在的还有一个原因就是现在都是供示范的，国家还有补贴，所以这也不还是一个完全的市场价，所以在初期我想这是非常正常的。我想经过一段时间我讲的导致价格偏高的几个原因都会慢慢得到改善。如果现在大家说这个客户也还没起来，还没形成良性互动，如果客户很少又很挑剔，我当然先是一试嘛，然后进入的厂家也还不多，那我这个心里也很嘀咕，反正也没别人竞争。但这就是一个滚雪球的过程，一旦客户多起来了，充电设施慢慢地方便起来了，客户要多起来肯定有几个原因，充电得方便，充电方便了买车的人又多了，多了之后因为充电方便了反而可以把成本降低一点，反而电池价格还可以减低一点，反而价格还会降。

所以我们叫这是一个正反馈的过程，会

是一个动态地、逐步收敛到比较合理的价格。我想今后取决于价格的有几个主要的因素：第一，基础设施必须要尽快地把充电变得更加方便，如果充电不方便客户肯定不会买，所以这是政府的责任，政府需要把这件事办好，另外电池产业，电池的性能各方面，包括比能量、安全性各方面要好，同时价格要变低。我们相信在今后几年还会持续下降，我们现在其实电池的价格和三五年前相比已经降了一半以上，我们三五年前怎么也得要三块钱、五块钱，现在比方最近山东石峰（音）装的锂电池已经到了12块钱了。

**主持人:** 这是一个什么单位？是一块还是怎么样？

**欧阳明高:** 这是按照瓦斯算的，一个千瓦就是1200块钱，以前我们怎么也得是三块以上，比原来的最低价还降了一半以上。所以这个一块多钱的电池出来以前也是不可想象的。大车厂以前按系统来算怎么也在四块钱左右，现在已经到一两块钱已经降了一半了，这样如果你装十千瓦时的电池的话就是1.5万元最多不超过2万元就可以解决了，那以前是4万块钱，十个千瓦时的电池对一个小型的电动车，如果是A0像QQ这样的车它跑个80、100公里没问题了。

这样一来现在奇瑞新装的小型电动车价格也差不多到这个程度了，整车可以到五六万块钱，五六万块钱要买燃油的车也得四万块钱嘛，也就多一万多块钱，多一万多块钱这个油钱是可以省回来的。所以也就是说电池本身进步，一个充电设施方便，这是可以见到的电池在持续进步。另外车的规模上去，竞争的厂家多起来，那在今后三五年，我觉得这些现象都会出来。当然这是中端的。

还有就是比较低短一点的，低端的我们现在主要已经有产品的是一些以前非汽车厂家，就是不在我们准入范围里面的很多厂家，现在的产能也非常大了，市场也有一定的规模，去年也应该在十几万到二十万的量上了。但是这一块现在是我们标准法规缺位的地方，老百姓愿意买，但是相对来说我们没有一个明确的标准法规，甚至好多人是不带驾照就开车的，这还是很容易出现问题的。但是它很贴近市场，它很便宜，但是我们认为这块应该是要正确引导的一个板块。

怎么正确引导呢？一方面政府应该对汽车的投资准入适当地挑选中间优秀的准他做，但是产品要有比如安全标准啊、要有驾照才能开车等等这些东西需要有一个合理的管理。要能让它健康发展，让它逐步提升水平，原来都是铅电池，现在都开始用锂电池了，不要说一开始是丑小鸭我们就一直否定它，只要他提高了水平，你有法规有一个最低门槛，通过竞争让他在进入门槛之上进行逐步优化。

主要还是要合理的引导，这块产业我认为也是大有发展的前景，这个车速相对会稍稍低一点，我们现在准入标准是双80，最高车速80，续时里程80公里，这个阶段是有一些能达到这个标准的。比这个还低一点的比如60公里、50公里国外也是有相应的法规来规范它的，那个就不能上高速公路，就是在常规的乡村公路总是可以的，那些东西像日本都是有法规的，美国也有法规、欧洲也有法规，就我们中国没有。一方面我们就说这个不行，你一概否定也不合适，政府要做的事不是去一概否定，而是去规范管理。

(来源:新浪财经)