

2013 中国节能与新能源汽车产业发展高峰论坛

文集汇编



时间：2013年10月17日至18日

地点：北京会议中心

主办单位：

国务院发展研究中心产业经济研究部
中国国际贸易促进委员会机械行业分会
中国电工技术学会

承办单位：

汽车知识杂志社
北京寰球通达会展有限公司

合作单位：

北京盛大超越国际展览有限公司

10月17日至18日，中国节能与新能源汽车产业发展高峰论坛在北京举行。本次论坛作为**2013**中国国际汽车新能源及技术应用展览会暨节能与新能源汽车产业发展规划成果展览会的同期活动之一，将对我国节能与新能源汽车发展进行阶段性回顾，并对下一步行业走向进行探讨。以下为演讲嘉宾讲话实录。

目录

吴敬琏：旧体制遗产严重存在 新能源需创新环境-----	2
陈清泰：电动车面临走出产业化困境难题-----	8
姚景源：汽车业受资源与环境约束日益严峻-----	11
张国宝：特斯拉并不代表电动车技术未来方向-----	13
吴志新：电动汽车碰撞安全标准正在制订-----	17
冯飞：中国发展电动汽车有四大优势-----	20
王云石：收入和新能源车的关系是绝对密切-----	22
叶盛基：国家政策是新能源产业化基本保障-----	25
张宁：环境和能源是影响电动车发展重要因素-----	27
汤姆-卡凯特：加州的零排放车政策-----	29
安庆衡：对于电动车发展速度期望值不要太高-----	31
马修-罗德里格斯：汽车业排放标准改善必要-----	34
钱明华：加强对新能源车财政税收的监督管理-----	35
吴建平：清华和瑞典皇家理工合作 C-campus 项目-----	37
特里格：减少二氧化碳排放应采取多管制下策略-----	39

吴敬琏：旧体制遗产严重存在 新能源需创新环境

10月17日至18日，中国节能与新能源汽车产业发展高峰论坛在北京举行。本次论坛作为2013中国国际汽车新能源及技术应用展览会暨节能与新能源汽车产业发展规划成果展览会的同期活动之一，将对我国节能与新能源汽车发展进行阶段性回顾，并对下一步行业走向进行探讨。以下为著名经济学家，国务院发展研究中心研究员吴敬琏讲话实录。

吴敬琏：谢谢大会组织者，有这个机会来讨论一个跟我们主题有关，我昨天刚从苏南回来，今天早上做了个PPT。

我们中心部长给我命题，给我的命题叫做改革创新与发展方式转变，我加了一个词，就是提高效率，这样我想这个链条就比较完整了，四个环节，我们当前在经济上的重要任务就是要实现经济发展方式的转型，这个转型它的核心就是提高效率。提高效率，它的主要手段，主要途径是什么？就是创新，其实我们的创新能力是不差的，可是这个创新往往产业化，产品化的产业化很困难，为什么有困难？是因为体制上不顺，体制上有障碍，怎么才能够改变，消除这个体制上的障碍呢？就要靠改革，这四个环节。改革才能创造一个好的体制，一个好的体制才能够让技术创新能够发展起来，只有技术创新才能够提高效率，提高效率才能转型，一环扣一环的，我就这个主题做一点说明。

先说转变经济发展方式，或者叫做转变增长方式，九五计划，1995年制订第九个五年计划的时候，就提出要十先经济增长方式的转变，九五计划就是从1996年到2000年期间，取得了一些成就，成就不大，但是取得一些成就，但是十五期间，发生了逆转，增长方式向旧的粗放增长方式回归，所以十一五再次提出要把转变增长方式作为主线。十一五制订一个很好的规划，但是在十一五期间，就是2006年到2010年期间，我们增长方式转变的情况不好，所以十二五，就再次提出，用胡锦涛总书记的话来说叫做转变经济增长方式刻不容缓。

现在十二五已经过半了，可是现在回头来看，这个总的态势没有好转，所以各种经济和社会矛盾还在发展，跟我们切身有关的就是资源耗竭，生态的破坏，以至于像我们这个华北地区，首都附近地区，人类生存的三个基本条件都发生了问题，土、水、空气，这是讲跟我们切身有关的，至于说技术进步慢，产能过剩，劳动者的生活水平提高太慢，贫富差距在拉大等等，跟这个粗放经济增长方式直接有关的各种问题都在积累，从宏观经济来说，就是出现了货币超发，资产负债率过高，像这样一系列问题，所以这是一个非常，不但是一个很严重的问题，而是是一个非常紧迫的问题，需要解决。

我们这个会议的主题，是大问题的中间一个部分，我今天没有时间来专就我们这个会的主题来讲，但是它是包容在这个大问题里面的，我想下面讲的这些问题，跟我们会议讲的节能问题，或者是一个新兴产业的发展问题，电动汽车的发展问题，都是有关的。

那么我们需要提一个问题，为什么党中央和中国政府三令五申，也是群众的迫切要求，但是执行改进的情况不太理想，而且已经定了计划，定了五年规划，这个已经经过十八年了，但是为什么取得的成绩和我们原来的希望差距很大。

我想有两个主要的问题，第一个问题就是认识问题，到底这个增长方式，或者叫经济发展方式转变是转什么，从哪里转到哪里，它的核心，实质何在？应该说在九五计划的时候，

那时候还是比较清楚的，从哪里转到哪里？是从粗放的经济增长方式转到集约的经济增长方式，这两个词是从苏联来的，苏联 60 年代提出来的，就说苏联的增长方式有严重的问题，这个问题就是太粗放。

什么叫太粗放？什么叫集约呢？当时是比较清楚的，后来越来越不清楚了，到现在就，我有一次在浦东讲经济发展方式转变，我给学员们提了一个问题，我说到底这个转变是从哪里转到哪里，五花八门，就是你一看原意，如果说对这个问题的认识不清楚，那你就谈不到实现转变，其实原来是清楚的。

这个最简单的一个说法，简单明了的说法，就是看幻灯片上的函数，这个函数的左侧 Y 是产出，总产出，等式的右边就是生产要素，就是支撑产出的是哪一些因素。第一个因素是 K，就是用的德文的资本，第二个因素是劳动，第三个因素是 A，A 是要说明一下，K 和 L，资本和劳动就是投入，你投入增加了，当然产出就会增加，在过去人们认为，产出的增加只有两个牵动力量，一个是劳动一个是资本，如果人均产出不顾及到人口红利的话，人均产出的增长只有一个因素。

当然在社会主义国家，因为斯大林延续了社会主义的观念，斯大林马克思主义有一个生产原理，其中有一个原理就是积累是增长的唯一来源，这是个过时的观念，斯大林提出来已经是 50 年代了，他说这是马克思主义的再生产原理，这是不对。

在 20 世纪 50 年代中期有个俄国人，他做了美国 20 世纪前 50 年的回归，发现劳动和投资不能解释美国的经济增长，他说还有一个因素，就是这个 A，这个 A 我们经济学把它叫做杪楞余量，杪楞，生下来的一个量，就是劳动和资本不能解释的这个是什么，杪楞它的定义叫技术进步，在我们现在实际的表达上，这个 A 现在算出来这个数，现在我们常用的是这个数值，这个数值叫全要素生产力。

所谓粗放的经济增长方式就是依靠投资，依靠投入资源支撑着增长，所谓集约的增长，就是主要依靠效率提高的增长，所以转变增长方式，或者叫转变经济发展方式的核心和实质就是提高效率，说得简单一点，用各种方法提高效率，实现这个 A，驱动增长。

那么投资驱动的增长是造成我们当前许多经济矛盾，甚至社会矛盾的根源，我们经常讲，产能过剩，产能过剩，最近第七次国务院发布了怎么消除产能过剩的问题，其实这个根本问题在这里，根本问题是粗放增长，是依靠投资，这个结论不是我们现在的发明，140 年前马克思就由此论证了依靠投资实现的增长一定会造成消费需求不足和产能过快增长，造成资本主义的经济危机，甚至造成资本主义灭亡。

总而言之，有个认识问题，不太清楚到底这个转变经济发展方式要从哪里转到哪，它的症结在哪里，它用力气用在什么地方，这是一个问题了。

更重要的问题，另外一个问题，更加现实的问题，是体制问题，从反面来说，就是旧体制遗产的严重存在，使得市场难以在资源配置中起基础性作用，就体制最大的特点，就是用行政命令来配制资源，来指挥生产。十四次党代表大会决定中国改革的目标是建立社会主义市场经济，十四次代表大会对于市场经济下了定义，市场经济就是一个种经济中市场在资源配置中起基础性作用，市场有两个功能，一个功能就是有效配制资源，决定每一个企业生产

多少，生产什么，生产多少，原材料从哪里来，产品到哪里去，由市场来决定。

另外一个功能，就是形成一个兼容的激励体制，就是对社会有利的事情，每一个人，每一个企业都愿意做，市场能够起一个作用，使得激励兼容。

但是我们改革到现在，当然中间有反复有起伏，旧体制的遗产仍然严重存在，旧体制的遗产是什么？就是行政命令配制责任，按照行政命令和下级对上级的负责报告来形成一个激励的机制，完成上级的指令，完成上面的指标，从我们这个领域来说，我们今天讨论的问题来说，你比如说到底新能源汽车，发展哪一种新能源汽车？办法很多了，有燃料电池，可以是电动汽车，电动汽车还可以是混合动力，还是全电动，诸如此类，这个技术选择是很多很多，如果是在一个市场经济里面，选择哪一种技术路线是市场决定的，由企业根据自己的情况和市场的需求，来决定它所选择的技术路线，但是因为我们这里，旧体制的遗产还是严重存在的，所以技术路线选择哪一种，往往是领导机关制订的。

比如我们新能源汽车，有相当长一段时间，是把政府的扶植和政府的力量的调配，是放在燃油电池上，这事大家都知道，是不是？后来逐渐认为比较成熟的还是电动，于是我们开始转向电动，转向电动又是各种各样的，实际上也是领导机关决定选择哪一种，这种办法是不行的。所以这就是跟十四次的党代表大会所指出的方向不是同一个方向，十四次代表大会要求市场在资源配置中起基础性作用，但是我们这里各级政府，在资源配置中到现在为止，还是起着主导作用，而且近一年来有所加强，这样对于我们经济发展的转型，对于我们的技术创新，对于我们的发展战略性新兴产业就造成了很大的不利的影响，我们在这些方面当然都有所进步，但是成本太高，浪费太大，这是从反面说。

从正面说，就是缺乏一个有利于能够鼓励创新和创业的环境，以前我自己也认识很落后，我是以为，我们发展阶段，或者是中国的国民性，就善于模仿而不善于创新，后来做了一些调查以后发现我们中国人不说比别人强吧，至少不比别人弱，基层的下面的技术创新是非常多的，但是商品化，产业化是举步维艰，原因就在于这个经营环境，法制环境很不健全，所以作为创新主题的企业，特别是在那些在创新中发挥主要作用的创新型的小企业，很难脱颖而出，比如说动不动，进步路没有，没进步路根本干不了，可是技术创新的主要来源其实是在企业，特别是小企业。

这一点，应该说这是哪一年，大概十年以前了，科技大会就确定了技术创新的主题是企业，如果我们对于企业，特别是小企业，没有一个好的经营环境和法制环境，那么新的技术，有这种创意也很难脱颖而出，这点是非常重要的。

特斯拉的崛起，我们做了一个总结性的报告，我们不是从技术上说的，而是说这个体制环境和我们政府的行为，从中能够吸取什么教训，技术创新的主题，我们政府的最主要的功能就是为他们创造一个环境，使他们能够在竞争中脱颖而出，这个在我们国家，从一个跟随这个发展阶段，到了我们自己成了领先的集团的一分子的时候，也就是说从跟随为主变成要有更多的原始性的创新，在这个阶段就要特别注意这样的问题，因为追随的阶段，你只要虚心学习，认真学习，别人都有过经验教训，你只要不自大，我认真学习别人的经验和教训，那么我可以制订一套办法，来让我们的追赶能够快一些，但是到了创新的时候，这个未来是具有极大的不确定性的，没有任何人，可以说没有任何人可以知道哪一种技术是站得住的，在经济上是合理的是有效的，没有，没有任何人能够知道。

就拿电动汽车来说，像西方国家政府，它对于这个技术进步等等，政府的支持不像我们这么多，但是有没有发生问题？像日本，像美国，他们这有关的政府部门，应该说它们的素质是不错的，像日本，它这个政府的所谓行政指导的力度比较强，出事就出得比较多，无最有名的小的事情大家大概都知道，它的电脑，它的手机，都是行政指导指导错了，那么一个最大的例子就是高清电视，通常日本广播指导是用模拟的，结果发明了数字电视，在开始用数字处理的时候，那个时候我们日本朋友们讨论过，1990年，日本的高清电视已经全部实用化了，从广播到接受装置，都实用化了，在同一年，美国有数字处理的电视机，我们也学过这个，把模拟信号变成数码化，数码化以后处理，处理完了以后再变成模拟信号再放出来。

那时候我们曾经日本朋友说过，会不会造成，日本朋友说不会的，因为用数字去描述一个波，它的信息量比模拟的去描述一个波形要几十倍的信息量，所以说传输上面是没有办法解决的，过了大概两年吧，从数论点，就数学理论的研究找出了算法，就是压缩解压缩，一下日本的所有投资都泡汤了，日本投产审核和日本广播公司制订的技术路线，大失败。

我们再说这个电动汽车，电动汽车在两年前大概，电动汽车三个部件，电动机、电控、电池，短板是电池，电池里面有正极有负极，短板是正极，正极材料，两三年前做正极材料最好的是美国的一个公司，我们中国也有一个公司，是深圳的很小的公司，它叫纳米德方，都是用纳米技术来做。

这个时候特斯拉脱颖而出，我们大家都知道它没有做过汽车，也不在密西根州，它脱颖而出，当然有很多教训，其中一个教训就是因为未来具有极大的不确定性，每种技术成功，在经济上成功的概率是很低的，没有任何人，当然，也许上帝可能知道将来会是什么样，没有任何人能够知道。在这种情况下唯一的办法你就是放手搞好这个环境，让前进万马往前冲，按照大数发展，我只说成功的概率是万分之一，有一万个以上的企业往前冲，总有一个能成功创收，你看特斯拉它们有两个问题上都是下的险棋。

一个就是用什么电池，大多数企业，那丰田早就做出来了混合动力，它那个电池也不小，大多数做的都是想办法把这个动力电池做大，特斯拉它认为手提电脑这个电池很成熟，但是很小，所以它车上用了六千块到八千块电源，这个风险是很大的，我们知道要放电的一致性，你怎么能力保证放电的一致性，如果不能保证一致性，马上就爆了，就是它在硅谷大概，电源管理用一套软件，当然其他软件也做得很好，我们知道10月2日爆炸以后，它这个电脑马上引导驾驶员离开这个车，很重要的关键就是电池管理，有特殊的能力，能够保证不至于因为不一致性，集中在某一组电池或者在某一个电池上放电造成的它的爆炸，当然它还有其他的措施，据说有隔离，电池和电池之间有隔离，但是这是一步险棋，所以别人到现在动力电池的问题没有办法，它就这么解决了，这是很险棋的部分。

另外一个险棋就是一般做电动汽车的，都想办法做低价，低成本者，加上一点政府补贴也许就达到了一定的量，它不是，它做豪华车，它针对的对象不是大众，它针对的对象是那些社会知名人士，是那些比较关心自己的形象，比较具有社会责任感，关心环保，那么些人，它其他方面的价值，提供不是一个使用价值，不是普通老百姓的使用价值，是豪华车，这也是一步险棋，因为这个人的心理是很难预测的，你想用这个打动他，他不为之动心，那么就完了，它这步棋又走对了。

当然它最后能不能够干成我们新能源汽车的主流产品，这还跟难说，但是从这件事情看起来，就是当我们要技术创新的时候，我们一定要注意，它的不确定性太大，它成功的概率很低，唯一的办法就是去攻关去创，像邓小平说的，你创。

特别注意小企业，因为成熟的企业，我们有一些办法可能是很不利于创新的，就是我们一来就要审查原来的盈利状况，业绩，这个东西是违反一个基本的人的天上的倾向的，因为成熟的企业，已经站住的企业，它在它原来的技术上都投资投得很多，它会有一种倾向，希望发挥原来的我们叫做沉默资本，发挥它的作用，尽量保持它原有的那套东西，它拥有的专利，它的设备能够发挥作用。

而这个小企业，新奇的企业，或者说外行的企业，它没有包袱，它身上没有包袱就容易创造，如果我们一些规定抑制这些企业的话，那个创新就很难了。

总而言之，是我们在十一五的时候，曾经总结过，十五计划期间为什么，经济发展方式转变发生一个逆转，得出一个结论，就是存在体制性的障碍，这个体制性障碍的当时总结了很多人，而且写进了中央文件的，最主要的就是政府掌握了太多的资源，而且用自己控制资源，配制资源，来营造政绩，政绩的主要表现就是 GDP。

所以由此我们就可以得出一个结论，就是要能够实现转型，能够使得我们的创新精神，企业家精神能够发扬，要做什么？改革，要改革。因为只有通过改革，才能够消除这些体制性障碍，才能够营造有利于创新和创业的条件，只有通过市场化的经济改革和法制化的、民主化的政治体制改革，才能够建立起一个所谓包容性的经济体制和包容性的政治体制，这样才有利于创新，才能够实现政治转变。

那么现在正好我们处在这么一个时机，就是十八大以后，十八届三中全会以前，我们知道报告说的，要用更大的勇气和智慧进行重要领域的改革，根据今年 2 月中央经济工作会议的要求，今年的工作任务，最重要的工作任务就是要设计全面深化改革的总体方案、路线图和时间表，这就是一个月以后，三中全会所要做的事情。三中全会会通过一个决定，这个决定就是一个全面深化改革的总体方案。

这个总体方案的内容要到一个月以后才可以看到，现在我们可以从一些领导同志们的讲话里做出推测，从习总书记在武汉座谈会上的讲话说，他是说有六个重大问题，我想第一条就是最重要的一条，就是建设统一开放竞争有序的市场体系，有三个要点需要说明的，第一，是统一的市场，我们现在都部门保护，部门干预和地方保护，地方政府的干预，把我们这个市场弄得分割开了，七零八碎，现在是建立一个统一的市场。

第二，是竞争性的，就是说它不是有很多行政垄断，现在行政垄断，地方保护，到处都存在，是竞争性的，企业和个人都在一个市场上平台竞争的。

第三个要注意的这句话，就是讲的市场体系，不是光讲的商品市场，是包括要素市场，要素市场就会包括比如土地市场，比如说劳动市场，比如说资本市场，那么要实现这样一个，他就讲了六个大问题，这中间只是其中一个问题，这句话也不是口号，是批评要有措施，要有一个具体的措施，比如说要建立市场体系的产权制度基础，要打破行政垄断，要改变现在的行政监管的办法，要放开商品价格，放开生产资料价格，放开利率，放开汇率，一系列工

作要做。

我们现在正站在历史的一个重要时刻，所以我们第一，我们每一个人，不管是做什么工作的，应该积极参与，它的设计和它的执行。第二，我们企业家还需要学习、研究，怎么在一个比较规范的法制基础上的市场经济中进一步做好工作，我就说这些，谢谢。

陈清泰：电动车面临走出产业化困境难题

陈清泰：各位来宾，女士们、先生们，今天我想就中国电动汽车发展的几个政策问题谈一些看法。

第一，在汽车产业高度发达的美国，在这一轮电动汽车技术革命中脱颖而出的不是通用、福特，也不在底特律，而是诞生在硅谷，没有任何汽车背景，这再一次表明，替代性技术变革与原有技术轨道中的佼佼者存在利益冲突，发动机，底盘，车身，是汽车企业的三大支柱，而发动机又是技术最密集，最能代表汽车企业水平的优劣，发动机连通驱动、传动部分，一旦被替代，汽车企业的有形和无形资产存量将大幅度贬值，主要技术优势也随之失色，企业在产业链上的地位随之发生变化。

面对这种革命性的替代，它们往往因为对传统技术路线的依赖和存量资产的拖累，而本能踌躇和犹豫，新技术突破至产业化的前期，是最需要以新意识，新创意，新技术来开拓局面，需要跨专业，多样化交叉技术支撑的时期，新技术的广阔前景，为市场提供了极大的想象空间和创新机会，会吸引更多企业家、创业者、投资人参与创新和制作的过程，这是一波推动电动汽车技术创新和产业化的强大力量，此时既应鼓励既有汽车企业的积极投入，也要欢迎新的进入者。

电动车的核心技术，如动力电池，电动部件，电子控制系统等等，已经超越了传统汽车企业之所长，它需要在重大技术突破的基础上，复制一个庞大的技术群，才能发展起来，仅靠业内企业是很难完成，新的进入者，他们没有传统技术路线的牵制，没有存量资产的拖累，他们会带来新创意，新思路，和跨界的技术，具有自身的优势。

而中小企业，机智灵活，创新成本低，它们会充当新技术探路者的角色，新的进入者，对新型产业走向成熟有着不可替代的作用。一是它们会带来新理念，新创意，甚至新的产品定义；二是会带来交叉学科的知识 and 跨界的技术，为其他企业的技术集成提供技术要素；三是大量新企业的进入，将加快制作过程，整体上降低正座成本；四是有新进入者的搅局，会削弱既有企业的惰性，鞭策它们跟进；五是从中会出现一些黑马。

但是特斯拉这样的黑马，在我国制度环境下还难以出现，因为当一些产业被国家重视的时候，政府就会制订产业政策，设定发展目标，设立准入门槛，防止一哄而上，而新的进入者，往往被排斥在外，例如在汽车行业，任何新的进入者都会在行政许可大门之前，但是把颠覆性技术的成功希望完全寄托于形将受损的既有大企业身上，成功的几率又有几何？我国要走向创新驱动，就必须以远见替代经验。

第二，要寻找依托市场的雷声发展道路。

汽车动力技术革命的意义，已经远远超出了汽车产业的自身，但是，它的节能，自身的零排放，和大幅度降低对石油依赖等优势，都是外部性效益，对生产者和消费者来说，燃油汽车几乎是完美无缺，而电动车则不成熟不经济不方便，从本质上对汽车动力技术的转换并没有急迫现实的需求，却比内在的动力。

另一方面，电动车自身的核心技术，产品定义，商业模式等，都需要经过市场的洗礼，走向成熟和完善，而能源供应，基础设施等等，需要整体规划和较大幅度的投入，这就形成了产业化初期始终存在着技术成熟度和市场规模，用户普及程度与基础设施建设，产业规模与省产成本之间，先有鸡先有蛋的矛盾。

走出产业化困境有两条道路。一条是政府主导，依托财政的买方补贴，这几乎是所有厂商开发电动车立足的基础。另一条是依托市场，政府调控，走内生成长的道路。丰田的混合动力汽车普瑞斯就产品技术和节能效果来看，都达到很高的水平，但是成本比较高，面世十多年，靠政府补贴十多年，至今尚未走出过渡期，离开政府的补贴，用户仍较少接受，这个过程很值得我们深思和研究。

我国从千辆工程开始，对电动车实行补贴，但是这个政策能在多大范围实行，它能维持多久，以财政补贴能不能护送电动车走通，对数量有限阶段性的进行补贴是必要的，也已经产生了很好的效果，但是对汽车这样量大价高的消费品，要靠财政补贴走完大约需要十年，甚至更长的成长期，我想这是更难想象的，而且有了政府补贴，企业就会产生依赖，补贴一旦取消，它可以退回到原点，企业并没有后顾之忧，因此找到一种依托市场力量，使电动车技术延续下去，并走向成熟的内生长方式，这就成了关键。最近美国的特斯拉纯电动车引起了业界的关注，其中重要的一点是它以有环保意识，不在乎价格，更在乎比别人抢先体验尊贵的富人消费群体作为顾客，找到了一条依托市场而不是政府补贴，把电动车发展起来的道路。

从我国的现实看，在常规发展之外，是否也有实现战略目标的一种迂回发展道路呢？回顾 90 年代初，在中国曾悄然兴起了农用车，当时汽车业都认为它是低水平不正规，应该斩尽杀绝，但是农民却非常欢迎，历史的看，农用车在改善农民劳动条件，提高劳动生产率，保障十三亿吃饭上绝对是功不可没的。二十年后，随着汽车产业的发展，农用车慢慢退役了，但是从中走出了石风，福田也脱颖而出。

现在在山东浙江等地，一些二三级城市和城乡交界处，悄然兴起了与美国的邻里车非常相似的小形四轮低速电动车，这种车有人愿意生产，有人愿意消费，不需要政府补贴，如果我们效仿美国的做法，不是限制，而是尊重市场的选择，政府家以疏导，那么很快就会成为一个较大的产业，这是否也可以作为依托市场，走出产业化困境的一种选择呢？

第三，选择可持续并有杠杆效应的政策

燃油企业，经一百多多年的锤炼形成了技术路线，消费者的习惯特别是利益链条有巨大的惯性和社会影响力，没有足够的倒逼和激励的力量很难冲破既有格局，美国加州迫于环境的压力早在 1990 年就出台了零排放汽车法案，通用汽车在 90 年代中后期率先推出了纯电动

汽车 EV1，但是很快被汽车利益集团，包括通用汽车自身将它扼杀，在社会上引起了很大的反响，因此与很多其他产品通过市场实现新旧替代的过程不同，无论是美国、德国、法国、意大利还是日本，各个国家的汽车动力技术电动化的主要推动者是政府，而不是市场，各国政府的推进政策各有差异，但是它们都十分注意推动的政策，不要削弱市场经济，而应该通过市场得到放大。

推进政策大体分作三类，也就是激励性、限制性个支持性政策。

激励性政策，主要是以政府资金来支持竞争前的研发，特别是电池技术的研发，电动公交车的补贴和政府采购等等。

限制性政策，包括提高燃油消耗量限制标准，提高排放标准，加征碳排放税等。

支持性政策，主要是法规和标准的建立，基础设施的规划和建设等等。

对私人电动车的补贴，一直存在争议，近年加州的零排放法案陆续被马里兰、马萨诸塞，新泽西、纽约在内的多个州所采纳，按照规定，在该州的汽车销售企业，必须使零排放汽车的销量达到逐年上升的一定比例。例如在 2018 年占到 4.5%，2019 年占到 7%，2025 年达到 22%，零排放车型，包括纯电动车，燃料电池车等，但是各型减排效果不同，积分系数不同，没有达到积分的企业，必须向监管部门支付罚款，或者向其他公司购买积分，零排放汽车法案的政策思路很值得借鉴。

第一，这是高排放与零排放或少排放汽车之间的交叉补贴，与碳交易的原则相一致，比财政补贴更具合理性。

二是，可以减轻财政压力，消除对富人进行补贴的质疑，政策具有可持续性。

三是，释放政府长期致力于汽车动力电动化的强烈信号，体现了有保有压，具有很强的倒逼和激励导向，将促使厂商与政府合作，实现目标。

第四，要理性认识替代性技术的发展过程，两种选择两种结果。

从产业发展的历史看，重大技术突破到形成有经济价值的主流产品，一般要经过十年，甚至三十年，比如复印机用了 11 年，电视机用了 22 年，平板显示器则从 60 年代开始研发，直至 40 年后才成为市场主流产品。电动车的研发工作起步更加较劣，而至今才见曙光，但是要使它成为主流产品，还需要十年，甚至二十年蕴育过程，如果电动车不是放在国家和企业战略的基点，很难承受这样漫长的过程，搞不好就会半途而废。

新兴产业进入蕴育期，以知识产权为代表的跑马圈地运动已经开始，专利标准规制等等都有陷入为准和路径依赖的特征，一旦被他人抢先，你要另辟蹊径，因此产业化的蕴育期是争夺未来产业领导地位最重要的时期。现在的电动车，技术路线还有多种选择，知识产权，技术专利的壁垒尚未形成，国际标准尚在制订，商业模式有待开发，竞争格局还不十分明朗，这一切为技术追赶提供了机会，是后期者进入的最佳时点。

目前，对中国企业来说，面临两种选择。

一种，是等国外企业产业化、市场化基本成熟，越过了风险期，我们跟进模仿，这样做投入较少，风险较小，但是你勇敢也不能进入产业的领先地位；另一种选择，是在选定了方向，以更大的支策和资金投入，加快后续研发，完善知识产权体系，制订技术标准，探索符合国际的商业模式，在开放条件下，以我为主实现产业化，后一种做法需要较多的投入，冒较大的风险，还会遇到来自竞争对手的巨大压力，但是一旦成功，则改变全局，将会获得先发效应。

上个世纪 90 年代，在通讯装备由模拟技术向长动具有转换的时候，在四家企业实现了重大突破，进而在无线通讯技术上实现了跨越，赢得了通讯转背产业的主动权，而华为、中兴则脱颖而出进入了全球产业的竞争前沿。今天，对中国汽车产业来说，汽车动力技术变轨是又一个时机的来临，我就讲这么一点意见，谢谢。

姚景源：汽车业受资源与环境约束日益严峻

姚景源：大家知道，明天上午我们要发布第三季度中国经济运行的基本状况，大家知道中国民间有一句话，叫做八月十五看收成，现在中秋节已过，到第三季度就可以对中国经济做一个基本判断，应当讲，大家知道我们中国经济，2013 年我们是叫做稳中求进，现在从前三季度运行上看，我们做到了稳中有进，也就是说我们稳增长、调结构、促改革，我们取得了重要的成就，特别是稳增长，可能在座的各位，大家对于中国经济从去年开始这个下行，大家都感到压力很大，那么中国经济我们是从前年一季度到去年三季度，连续下行，从去年四季度到今年二季度，又是连续三个季度增长下行，经济增长速度下行，给我们带来了诸多的问题，比如说财政收入，在今年上半年的时候，中央财政收入同比增长仅仅是 1.5%，过去大家知道，中央财政收入的增长都是 20%甚至 30%的增长，但是在今年上半年，仅仅是 1.5%，这是财政收入。还有一个是企业利润，全国规模以上工业企业利润，在今年上半年的时候，同比增长 11.1%，但是六月当月，只有 6.3%，应当讲我们的企业利润也是远不如人意。显然大家都清楚，我们有过教训，如果经济增长速度进一步往下掉，我们会遇到失业问题。08、09 年在世界金融危机的时候，当时我们是有上千万人失业，如果经济速度再往下掉，我们要是出现了上千万人的失业的话，社会就会不稳定，社会不稳定一切都无从谈起，所以从这个角度来讲，稳增长是一项宏观经济当中的重要任务。对于稳增长，应当讲我们在今年上半年，大家还是充满担忧，现在三季度过去了，应当讲，从三季度来看，方方面面的各项指标都告诉我们，中国经济已经开始筑底回升，应当说我们在稳增长上面，我们取得了重要的成就。稳增长取得重要成就的话，我们就不能不提到汽车工业，应当讲汽车工业为中国经济的稳增长、调结构、促改革做出了重要的贡献。我们汽车工业今年以来，还是有一个非常好的发展态势，刚刚过去的 9 月份，我们中国做到了汽车的日产 6 万 9 千台，6 万 9 千台是一个什么概念呢？我们 1978 年的时候，才 14 万 9 千台，不到 15 万辆，我们现在一天的日产量已经接近 1978 年，全年产量的接近 1/2，我曾经多次讲，我说中国有三个市，一个是楼市，一个是股市，还有一个是车市，这三个市真正做到了三个代表的，就是我们这个车市，老百姓不骂的就是我们这个车市，你看我们这个汽车，我们是新产品不断推出，性价比不断提高，而且价格是一个持续下行，现在中国的汽车已经是走入到寻常百姓家，所以中国汽车的发展，我们今年突破 2 千万辆没问题，1978 年改革开放之初，我们才 14 万 9 千辆，

现在我们 2 千万辆，产销名列世界第一，我是讲过，我说全世界，全中国，没有一个人预测过中国汽车这样的发展，没有一个人预测过，这个汽车有如此神话般的发展。我是年轻的时候，我 20 岁就在长春一汽工作，那个时候一汽一年的产量就是 6 万台，不到现在一天的中国汽车产量，我是说，你无论看哪个角度，你看中国汽车，看中国改革开放成就，最重要的就是中国汽车，汽车工业的发展就代表了中国改革开放，所以我是说，你看我们的汽车，我们是充满改革，现在全世界，大牌的汽车公司在中国都有投资，我们的汽车有合资企业，有国有企业，有民营企业，包括现在刚才说的像沃尔沃和吉利，所以中国的汽车我是讲，我们应当看到汽车工业象征着中国改革开放这 30 年来的伟大成就。

但是我也讲，正因为汽车工业，我们全中国，甚至全世界没有人预测过汽车工业有这样神话般的发展，于是我们就出了问题，发展得太快了，我们方方面面对汽车工业的发展都没做好准备，正因为没有做好准备，问题就出来了，第一个问题，堵车，现在中国已经是没有不堵车的地方，现在堵车我们去调研，下去看一看，已经堵到县一级了，北京现在已经叫首堵，到处都是堵车，我是讲过，我说我大概在 20 年前我到国外去，特别是到欧洲看到人家到马路上车流滚滚，路两边都是停着车，心里面羡慕人家，但是现在这不都是灾害了吗？第二就是能耗，我们这个汽车能耗高，国宝主任他是专家，我们这十来年都是他领导的我们新增加的石油炼化能力，都叫新增加的汽车给喝了，现在我们从汽油这个角度来看，燃油 55% 以上靠进口，显然我们这种化石能源支撑的汽车工业受到资源的约束，再一个就是环境污染，环境污染现在我们讲，说是我们要幸福中国，现在你这不是，现在是雾霾中国，而且这个雾霾当中，大家知道我们现在空气污染，我们现在一个指标就是 PM2.5，PM2.5 主要还是汽车排放，它的责任是最大的，那么显然应当讲，我们常讲一句话，中国经济发展，现在受到资源与环境约束是日趋严峻，在这个日趋严峻，各个产业当中，汽车工业遇到得就更为突出，我们汽车工业现在是受到资源与环境的约束，这个问题是日趋严峻，是摆在我们每一个人的面前，怎么办？怎么办呢？

我不赞成有人讲，有人说，中国汽车现在已经到了 2 千万辆，已经是世界第一了，不能再干了，我不赞成，我觉得我们还是看到汽车工业对于整个国民经济的作用，第一，汽车工业相关产业多，对经济增长拉动率大，现在一个汽车工业在我们中国来说，它可以拉动相关 150 多个行业，汽车可以拉动钢铁、电子、化工、塑料，汽车的轮胎拉动橡胶工业，汽车的玻璃拉动玻璃工业，找不出一个行业能有这么大的拉动力，而且对于就业的贡献更大，你说上到院士、科学家、企业家在这个行业，再往下延伸，我不是说人家地位低，就是普通的洗车也行，也在这个领域，你说洗不动车，你搬把椅子看车，你想想哪个行业能从院士到看车的，这么长的产业链啊，能从博士到不认字的都可以在这个行业里面就业，为什么我不赞成在数量上要限制汽车行业的发展呢？我认为我们现在每一个民众都有权利要求拥有汽车，不能我们说是，你现在已经有车了，我说任何一个人都有权利要求自己有汽车，要求汽车带给他的幸福和文明，我们大家可以设想，因为人类近代最伟大发明有很多，汽车是非常重要的，你想当把人类生活，把我们这个社会装上四个轮子，我们是个什么状态？所以汽车工业应当对于整个人类文明产生最重大的变化。所以我是讲，我们现在，我们这个汽车数量就总量来说，我们比起欧盟发达国家还是远远不足，有人就说，我们不能像美国、欧洲、日本那样的汽车拥有量，我是讲，我觉得这个量，这个数不能这么算账，我觉得我们还是讲一个基本的理念，每一个中国人都能拥有汽车的权利，在这种状况下，一方面我们还是去努力地发展我们的汽车工业，让我们这个汽车工业成为拉动国民经济增长的支柱产业，让我们这个汽车工业能够成为我们建设全面小康社会，使我们民众更加幸福的一个载体。

但是另一方面我们也确实面对着诸多的问题，比如说最简单的，你说堵车怎么办？资源与环境约束。所以在这种情况下，我们还真的就是新能源，就摆在我们面前，所以我觉得现在在这个问题，汽车工业遇到的新矛盾、新问题，不是坏事，是好事，正因为遇到了这些问题，我们才能够去解决问题，才能够去推动我们一系列问题的解决，你说如果像过去买一辆汽车都得加价，那谁去搞新能源？所以正是中国汽车，我们现在到了2千万的状态，我们遇到了资源问题、环境问题、方方面面的问题，这个时候才是我们中国汽车工业走上一个新的平台，走上一个新的起点的一个契机。

所以我觉得在这个时期，应当说每一个汽车人都应当全力的扶持这个汽车工业、发展汽车工业。而我们国家现在看，应当讲，我们在新能源问题上，我们汽车工业的技术，我们的研发，我们的能力，我们不比发达国家差多少，甚至我们有的方面，我们又走在前沿。所以我们更应当集中优势，我们把现在遇到的这些困难，遇到的这些严峻的考验，我们把它转化为我们推动汽车工业新的发展的动力。

从这个角度来说，我觉得我们中国，我们未来，新能源汽车为重要结构的一个汽车工业，肯定会对中国经济，对我们全面小康社会的建设，对于我们整个全社会方方面面的发展，我觉得它会做出非常重要的历史性的贡献，我就说这些内容，谢谢！

张国宝：特斯拉并不代表电动车技术未来方向

国家发展和改革委员会原副主任、国家能源局局长张国宝

张国宝：很高兴今天有机会和大家又一次交流关于新能源汽车方面的一些信息，因为过去我大学毕业以后，也在汽车行业工作过，以后在国家纪委工作期间，也分管过汽车工业，后来又去分管能源工业，所以这两个行业又有着紧密的合作关系，就我个人的工作生涯来讲，对汽车行业也有一种特殊的兴趣。

我自己的理解，在现代社会当中，汽车已经成为社会生活和个人家庭生活的一个部分，过去我在一个场合下也讲过，我也是从别的资料上看来的，现在人的就业当中，每六个就业机会就有一个和汽车有关系，当时我猛一听，这个数字太大了，有这么厉害吗？但是仔细一想，真是不假，造汽车的工人不说，汽车出来以后，驾驶员，当然自己个人开车的不算，就是公共的驾驶员，4S店，再延伸下去，那么多的高速公路收费站，包括刚才姚景源先生也讲到的甚至于看汽车的洗汽车的，还有靠汽车收过路费的，你看多少人啊？如果再把加油站算上，那可能更多了，炼油厂的那些可能跟汽车也有关系，都算上就更多了。所以汽车确实是社会生活当中非常重要的一部分，也是经济发展当中非常重要的一个重要的产业。今天下午发言当中，也有先生提到汽车行业和150多个行业都有着关联的关系，所以汽车工业的迅速发展，也拉动了其他相关产业的发展，如果没有汽车工业发展，可能很多相关产业也都会受到影响。

另一方面，汽车能在现代社会当中如此普及，深入到社会和人民的生活当中去，我觉得还不能忽视另外一个问题，它是伴随着化石能源的开发和使用而诞生的，主要指的就是汽油，这个石油的广泛使用，如果没有石油的开发，大量的开采和炼油工业，可能也没有现在的汽

车工业。这就带来了另外一个问题，随着能源供应的可持续性，对汽车工业未来的发展到底会产生什么样的影响？这是不可回避的问题，现在如果有危机感的人就说，总有一天化石能源要枯竭了，当然乐观的人说不会枯竭，还会有很多很多年，不管多少年，哪怕一百年、二百年，化石能源总是会越来越紧张，这是不争的事实，是不是有一天可能真的会枯竭？这也不一定，也是人类可能应该认真考虑的问题。

这十年当中，汽油的价格涨了多少？我给大家一个数字，2003年，WTI是31美金一桶，布伦特燃油价格是28.5美元一桶，那个时候西得克萨斯州高过于布伦特，现在什么价格？布伦特110美元一桶，西得克萨斯州大体上也要，这两天的价格也是在102左右，这10年当中，价格涨了250%和306%，所以未来的十年，油价还会涨到什么程度？我们先不说它会不会枯竭，我想总的趋势，虽然会有各种因素引起价格或高或低波动，但是一定是在波动当中上涨的趋势。因此研究这个汽车的新的动力、新的能源，我想是关乎到汽车工业未来发展，甚至于说严重一点，生存的大问题，这也是世界各国厂家都在致力于研究汽车动力的一个原因。

对于新能源的研究，往前推20年前就有，我以前去德国访问的时候，德国奔驰20多年前，就专门用新能源车来迎接我们，那个时候的新能源就是氢，后座里面是压缩的氢罐，20多年过去了，也没有看见氢能源得到广泛的普及，这可能跟自然界当中没有纯粹的氢也有关系。后来又谈燃料动力汽车，也有很多年了，万刚同志现在官比我大了，他从德国回来，在同济大学当教授，那个时候我管高科技，我支持他搞燃料汽车，也搞了这么多年了，官升了不少，但是燃料汽车没有升起来多少。再讲电动汽车，我可以讲，全国所有的电动汽车我都开过，至少有15、16年，东风汽车厂就开了一款电动汽车，开到发改委里面，好像那时候是苗圩当领导的时候，我也开过，在我们院子里面开，开得挺好，也看不出什么来，当我问他，你这个有多重，打开后盖，都是电池，本身电池重量就快一吨重，我说你这个还能使用吗？后来又有很多种，包括卢光球开发的，包括比亚迪的车，王传福领着我开过，但是到今天为止，我觉得普及也不如人意。

拿今天开会之前，我也搜集了一些资料，下午发言，我已经听了好几位先生说到这个数字，本来我想讲一讲，但是别人都讲了，我们09年的时候，国家发布过一个汽车产业调整和振兴规划，那个规划提出来，2011年我国要形成50万辆，包括纯电动充电式的混合动力和普通型的混合动力，统称为叫新能源汽车，要搞到50万辆，要占当年汽车销售额的5%，这是当年国家发布的政策，但是到了2012年年底为止，我们一共这样的汽车有多少呢？2万7千辆，和50万辆当年的那个目标差距甚远，5%就更达不到了，我数了数，大概只有万分之六，因为我们去年已经1928万辆车了，一共才2万7千辆是这样的车，所以远远没有达到当时所提出的目标。到了2012年，去年国务院又有一个文件，叫做节能与新能源汽车产业发展规划，这个是2012年到2020年，这个规划当中提出，到2015年，纯电动汽车和插电式混合动力销量要达到50万辆，我现在敢大胆地说，肯定也做不到，今天这2万多辆，怎么过两年以后一下子蹦到50万辆，也不可能，尽管各级政府都做出了努力，像一辆新能源车，都要补助4到5万块钱，有的地方政府还另加补助，在这样的条件下，也没有把电动汽车迅速地得到普及，所以这里面原因很多，其中技术上没有能够得到革命性的突破，也是一个很重要的问题。下午介绍当中，很多同志都提到，电动汽车的技术当中，包括王先生做的调查，一些数据分析，很多工程师、科学家认为，可能电池技术没有得到很好的突破，是非常重要的一个原因，都在致力于这个。

现在围绕着电池技术，确实也有一些进步，过去像王传福开的，我当时去看过，是临床铁锂(音)，最近特斯拉我也去看，我跟马思科先生聊了一下，我问他，你电池是什么？他说镍骨铝锂电池(音)，前一段时间我们还想在公交车上搞碳酸锂电池，有的时候我讲一些话，网民们也骂我，说张国宝你懂什么？懂储能吗？我说我确实不是这方面的专家，但是我还是研究了不少，包括碳酸锂，在美国的国家实验室工作，现在自己跳出来办公司的，我问他，我说这个行吗？他说这个也不错，优点是充电时间比较短一些，包括特斯拉，开着也很不错，包括配置得非常高档，把所有的信息都集中在 17 英寸的电脑板上，所有的信息，包括无线通讯电话，卫星导航通通都有，当然是别的技术都集中在这个上面，加速度也不得了，从 0 到 100 公里，美国汽车协会评定的是 4.4 秒，他说 3.7 秒就做到了，但是我问他，我说你没有讲电池，你什么电池啊？他说我是镍骨铝锂电说了半天也不是他的，是松下发明的，刚才日本的朋友也说也用的这个电池，我说这个电池有多重，他说也得有 600 公斤，那跟我们的比亚迪也差不了太多，所以电池本身也没有什么稀奇的，既然这样你到底好在哪里？除了设计各方面来讲，他说我的技术在电池管理上，电池管理技术，他说我有特点，当然加上他的营销策略，加上别的东西，因此他的销售得到了一些成果。

今年在天津的汽车研究院搞的会上，他们希望我介绍一下特斯拉的情况，因此在我的讲话当中，介绍部分长了一些，因此媒体解读成，我在替他做宣传，当时我已经意识到了，我当时讲的时候，我一再声明，我不用任何形容词，非常好，未来前途光明，什么这样的词我都不用，我只介绍我看到的是个什么样子，但是我讲话的比重多了一些，所以又挨了一顿骂。但是媒体做得不对，因为我后面有两句关键的话，没有一家媒体引用过，我说什么？到现在为止，没有哪一种新能源汽车技术，就是能够肯定它能胜出，现在仍然在争论和探讨阶段，我还介绍了日本现在的研究动向，日本转过来又认为纯电动汽车可能一下子电池技术还突破不了，他们现在又在研究燃料电池将来作为新能源汽车的动力，还是把主要精力放在燃料电池上，因此我说这种动向我们要注意，不要认为将来纯电动汽车就一定是新能源汽车的最佳方向，现在这个东西不好说，各种各样的流派还在互相竞争。好像只有一家媒体说了，他还在批评我的基础上，他说当然张国宝也说了没有哪一种新能源汽车技术就肯定它能胜出，包括电动汽车本身，也不能说哪一家技术就一定胜出。当然对于汽车的能源必须是汽车业界未来研究的重点，这一点是不争的事实，至于说哪一种，是混合动力继续要维持很多年，还是纯电动，还是说燃料电池，我也觉得纯电动很好，既方便，又零排放，但是最大的问题，我认为还是电池技术。刚才我出去上厕所了，也被记者堵住了，请你谈谈特斯拉，因为你讲得比较多，我说我一会儿讲特斯拉，特别是特斯拉最近着火了，你可不可以讲一讲？我可以讲，而且我比在座的人还多少了解一些，因为那一天我刚好在那儿，10月1号，那一天就成了一个新闻了，当天特斯拉的股票就掉了 10%，这个叫做伊朗马思科马上出来讲话了，说怎么会着火的，这一辆车碰到了街上的金属物体，这个金属物体和电池碰上了，因此就把其中的一块电池板给弄破了，弄破了以后，能量释放出来就着火了，但是因为他说我采取了电池隔离技术，所以仅仅是这一块电池板的能量给释放了，而其他的电池板仍然完好，如果没有这个隔离装置的话，整个电池能量释放出来，那就是着大火，所以这个是着小火，没有烧到驾驶室，因此驾驶员跑出来了，没有伤人，因此还是好的。就是汽车每年着火的，引起火灾的也有，他就从这个角度上来解释的。但是作为安全来讲，事故碰到什么东西，作为汽车都是要考虑的，他已经考虑到这个了，这个话题我就要讲，这就是锂电池的缺点，不光在电池上，包括波音 787 飞机，眼看就要卖出去了，为什么就不行呢？就是因为这款电池，它用的是锂电池，锂电池最大的毛病就是可能…，道理非常简单，因为我们作为汽车动力来讲，最好希望能量大大的，体积小小的，重量轻轻的，这在单位面积当中所蕴藏的能力就会越大，如果越大越大，就跟炸弹一样了，这就是矛盾，你用它的时候，希望它小、轻，但是能量你

又希望它大，所以这就来问题了。

我讲另外一个，就是全防液流电池(音)，这个体积要大得多，但是好处是什么？安全，用液流的办法，当然由于这个电池太大，它可以用在太阳能、风能发电站上。因此这个蓄能技术仍然方兴未艾，也出来了很多博士、科学家，有的把纳米技术应用到储能材料上去，能不能增加能量，等等这些东西，科学仍然在发展的过程当中，不会放松对能源的研究，这个关系到整个汽车工业的发展，实际上没有哪一家汽车公司不致力于在研究这个东西，如果一旦技术上有突破，而你却没有突破的话，那你自然淘汰出局，这确实关系到汽车工业生死存亡的问题，我认为是。

当然另外还有别的问题，就是大家也都提到了，像是环境污染，雾霾，北京的雾霾大家非常讨厌，雾霾怎么产生的？有几个理由是不争的事实，一个是燃煤，一个是尾气，这都是不争的事实，但是至于说尾气是大头还是燃煤是大头，有的人说尾气排放占 40%，是最大的祸首，也有的说燃煤，30%，大体上，我看到的材料都还是这个汽车尾气，在大城市里面是非常重要的雾霾的产生源，从环境保护这个角度来讲，还是要找到一个清洁能源来替代我们过去传统的能源。尽管原来的汽油的标准已经提高了，有人说张主任，原来我们在你那儿汇报过，要搞欧三标准，后来要办奥运会，要搞欧四标准，现在要搞欧五标准，大家都很积极，谁不积极？石油行业不积极，当时我说不管怎么样，我们就推欧四标准，现在当然进一步地提高了，因此从环保的角度来讲，我们也要寻找到清洁原料，最好是零排放。

另外我也觉得人类的文明是逐渐用更多的二次能源来替代一次能源，一次能源什么东西呢？你烧煤、烧汽油，烧天然气，烧秸秆柴火，现在人们都不直接烧了，家里要煮饭，插上电源，坐汽车，改成电动的了，公共交通，改成地铁，火车从我们小的时候坐蒸汽火车，70年代坐内燃汽车，现在坐动车。所以人类的潮流发展就是用更多的二次能源替代一次能源，更加清洁。至于说二次能源的来源那就广泛了，不一定非要用煤来发电，也不一定要用天然气来发电，像核能、风能、太阳能、生物质能、潮汐能等等，从能源本身来讲也要考虑电，人类社会的进步肯定是二次能源越来越多的替代一次能源。

锦灏今天也是一个机会，我认为无论是电动汽车，还是燃料动力，混合动力我认为在相当长一段时间也还会有生命力，电动汽车在普及上有众多的问题，除了电池的问题，包括还有充电桩的问题，还有很多事情需要做，但是这件事情我一再强调，对于汽车业界来讲，无论从哪个角度出发，从能源角度出发，还是从环保角度出发，从它自身的生存和发展出发，都必须加以重视，而且要拿出很大的精力来研究它。在这个漫长的过程当中，即使现在我们坐下来讲，也不一定马上就说，今天下午也有比较乐观的。还有一个现在用天然气来替代汽柴油，特别是在美国现在天然气很便宜，中国是它的四倍，中国是 16 到 18 美金，他是 4 个美金，每立方米他们相当于人民币 6 毛钱，北京你说算便宜的还 2 块多钱。所以很多地方在研究，用加注天然气，卡车、汽车甚至于轮船，轮船我也看到了，香港的中华电力在南京搞了一个，南京有一个岛叫江心洲，在那个地方搞了一个，给来往的长江上的一些货轮加注天然气。汽车当中至少目前的比价，天然气跟汽油来比，能源价格还有一定的竞争力，加上它的环保，所以有相当一部分还在用天然气在替代，这个我想也会维持相当长的时间，因为天然气的资源量相对比燃油来讲还是要丰富一点。

由于时间关系，我不想更多耽误大家的时间，可能我要去看，网上又会有骂我的声音。我要声明一下，我只是客观地介绍一下我看到的情况，没有为任何一项技术做广告，因为那

是科学家的事情。谢谢大家！

主持人：非常感谢张主任做的精彩报告，因为下一个环节还有一个问答，但是时间原因，我们简短一点。

问：我们新的技术没有展现的机会，我们现在都是用 93 号、97 号汽油，如果利用爆燃的燃料，就可以防止这个污染的产生。但是我们没有交流的机会。

冯飞：我一直是这样一个观点，节能可能当前对省油，节能汽车对当前省油的贡献可能要大于新能源汽车对省油的贡献，有很多节能技术比较成熟，或者节能的技术应用的空间仍然很大，我们今天讨论的像新能源汽车战略性和方向性，但是真正要管用解决当前问题还是节能技术更大范围的应用，当然节能技术有很多很多，比如说提高发动机燃油效率，你刚才说的是什么，增加利用爆燃，添加剂，甚至还有轮胎等等很多方面的节能，我想这里面有很多很多的课题要做，包括张宁秘书长她们搞的轻量化，都有很大的空间，我认为不是这个方面不重视，这个方面我认为节油的最管用的或者目前解决问题的还是这个领域。

问：我同意你的观点，但是比如说我们现在有这样的技术，但是我们如何发展，现在有电动汽车了，我们有电动汽车的支持了，但是我们现在都没有一个平台，我们十年过去了，专家论证都通过了，但是我们仍然没有互相交流的平台，不同的观点，应该摆在台面上，但是我们现在没有这个平台，已经十年了。

吴志新：电动汽车碰撞安全标准正在制订

以下为中国汽车技术研究中心副主任吴志新先生讲话实录。

吴志新：非常突然接到一个通知，来做这样一个介绍，准备得不太充分，我想说前一段，在宁夏开过一个电动汽车标准的晚会，我非常同意陈院士的一些看法，电动汽车现在产业发展应该有三个问题需要解决。

第一是要安全，这个车必须要安全，总出问题可能会给市场带来很多的压力。

第二是成本，就是老百姓要能够努努力，如果加上点政府补贴，能够买得起用得起。

第三个才是车辆的性能包括续航里程，包括其他。

刚才陈主任和安总也介绍了，包括山东一些情况，山东这块，山东老百姓对新能源汽车看不上他，但是老百姓从来没有说过我没有充电站，续航力不够，没有这样的问题，实际上他在家充电，各种各样的方式，尤其纯电动可能要对市场进行深入分析，到底哪些城市能够发展电动汽车，适合发展电动汽车，具备这样的条件，哪些城市很需要但是不一定很适合，如果瞄准了市场，那我们就可以开发相对性价比比较高的车子来满足市场的需求，那么无论如何在这里边安全还是第一位，不管在哪个地方去弄，只要出了一件事情就会产生很多麻烦，刚才前边也说过最近特斯拉也出过这样的安全事故，以前沃特也出现这样的安全事故等等，

那么这个题目我想还是针对刚才跟主持人介绍的稍微有点差别，还是希望就电动汽车的安全和标准这块跟大家做一些交流。

这里面第一方面实际上是给大家一个简单的回顾，可能有许多的典型的电动汽车的一些安全事故。

这里边有美国在佛罗里达州，在这块有一款车，它在充电过程当中着火的情况，也造成损失。

这是一辆菲斯克的车，也在加州非常著名的公司，它的车高档的豪华轿车，在车库停放的时候发生了自燃，顺道把周边的车也都烧着了，造成了一些财产的损失。

这款沃特的车，沃特这款车经过了一个碰撞试验以后，这个车在实验室放了三周最后自燃，产生了一些问题，有一些担忧。

第四，这是众泰的一款车，刚才大家提到众泰在杭州做了很多运行，效果也不错，但是这款车在接到客人以后，客人闻到一些味道，就自燃，刚好有摄像机，把整个燃烧过程也都记录下来，在国内应当说也出现了一些安全事故。

这是上海一个新能源的公交车，在中山公园附近发生着火事情。

这款车可能比较引人注目了，因为在媒体炒作了很久时间，部委也派专家组做了事故的鉴定，就是去年5月26号，深圳一个出租车比亚迪E6在发生严重碰撞以后产生事故，这个也比较严重，总体来讲，实际上在我们科研事件当中也会有一些安全事故，包括着火的事情等等，因为那些影响不是很大，在媒体各方面都没有报道，应该说在国内国外都发生了电动汽车的安全问题，如果电动汽车没有安全性的问题，不能得到有效解决，那么它的产业发展我想会碰到非常大的障碍，除了这个其他咱以前说到的障碍之外，老百姓的心里面也可能不会接受。

深圳这件事非常明显，自从出了事以后，出租车司机就要停开这个车，原来市里面计划投放的车马上停止，客人看到电动出租车又不敢坐，还有人讲开电动出租车会掉头发，会产生很多社会上舆论的问题，最后事故做了合理的结论以后，逐渐逐渐再恢复，就是在发展电动汽车产业过程当中，大家更关注它的是安全性放到第一位。

在电动汽车安全里头，应该大家很清楚电动汽车和传统汽车的差别，差别应该是电子系统，里边最有安全隐患的，或者安全根源的，应该在电池，那么在电池系统当中，我们现在逐渐形成了一些安全理念，大家讲到电池可能从开始讲单体，后来讲到模块，然后讲到系统，再讲到整车，然后包括跟充电站，包括和电网等等一系列的，甚至于包括我们电池在未来的运输，包括生产的车辆，未来比方说某一些厂生产了很多汽车，在运输过程当中，比方运输车过程当中是不是有些安全的问题，等等等等，就是这样一些安全事情，逐渐大家认识更加深刻，另外也在逐层次，一层层的像抽丝剥茧一样。

最近成立了一个关于电动汽车安全方面的，包括标准法规，包括运输当中，包括电池的运输等方面，在标准法规方面希望能够开展更深入的工作，从电池本身，从车本身，会跨

到整个系统上。今天我想介绍的主要还是车本身的一些安全，也包括电池的安全。

电池这块涉及到的安全的一些地方，不仅仅是电池本身，刚才讲了生产过程当中，那么它的材料的储存，生产过后以后，我电池化不能马上发走，在我企业的储存，牵扯到一些安全性的问题，从电池单体本身我们现在也有相应标准，对电池单体进行一些考核，有它一些比方说过电压，过充电，过放电，高温、低温，挤压、穿刺，短路、震动等等各种各样适应，跟有可能出现问题的这样一些场景有关系的一些个标准项目，对它进行一些评价，现在我们标准当中也涉及到了电池的单体和电池模块，待会也归讲到这些事情。

这块是电池系统的，那么一个电池系统，就是说从电池本身的安全性，然后加上模块的安全性，另外跟系统也是非常相关，组成系统以后它的环境也发生了变成，另外通过系统这一块控制，也可能对一些电池的安全性，也会得到一些提升，比方说它一些监测，一些预防，在出现问题的时候，一些整个高压电的管理系统的一些功能性的这种保障，都会对电池一些电池系统的安全系统，对整车的安全性带来一些保障，那么在系统方面，我们现在在电池的标准当中，应该缺乏了一个对电池系统这块的整体评价的标准和它的安全评价标准，当然这个标准在工信部，国标委领导下，这个标准正在制订过程当中，未来我们在电动车用电池里面，可能会有单体的，有模块的，一直到电子系统的标准，里头同样存在一些高压电的一些问题，绝缘的一些问题，会不会除了电池的燃烧爆炸之外，会不会由于这种高电压，几百伏的直流电，交流电，会不会漏电，会不会出现安全问题，在标准当中都有相应的最基本的规定。

除了电子系统实际上就涉及到车，车在它出现安全事故的时候，通常会在几种情况下，一种是你正常使用情况下就有可能出现安全事故，比方在充电过程当中，刚才谈到的几款几个典型的案例，其中也有不是在碰撞的时候，不是在误操作的过程当中，实际上是在人正常使用下发生的安全问题，包括众泰的车，包括卡马的车都在正常使用，因为正常运行情况下，一个是在车库里放着的情况下所产生的问题，还有发生了交通事故所产生的问题，在我们国家，像 E6 也是在出了交通事故以后出现着火的现象。

所以我们现在在对电动车整车方面，包括混合动力，功能安全有相关的标准，另外对碰撞安全也有相关标准，以前在现有标准当中，电动汽车的安全标准主要是在原有的汽车安全碰撞的这种标准上，附加了一些关于电的碰撞后的电的系统这的一些要求，现在我们在两个部委这块的领导下，正在和德国一些公司，包括一些标准化组织合作开展电动汽车碰撞安全的专门的标准，这个标准正在制订过程当中，有望在近期能够拿出相应的可供大家讨论的，可供审核的这样一些标准。

那么这讲到一些充放电过程当中，现在就是说在我们充放电各种模式，不管是慢充还是快充还是换电，应该说都会涉及到一些安全问题，这个比亚迪在香港那块出现了一个问题，产生了一些充电盒和充电线路的问题，也有我们现在相对比较担心，比如大规模的换电站相对比较集中，这块会不会产生哪些问题，放电，实际上还牵动着电动汽车和智能电网这块的连接，把电动车作为储能的单元，如果返回融入到电网里面在这个里面还存不存在安全性的问题，都在标准考虑范围内，电动汽车和电网这一块，一些标准化工作，汽车标准会和能源局下边的，中电联下边的，一起共同组成的电动汽车充电基础设施的标委会，也在开展相关工作。

那么这一页给出了我们国家现有的电动汽车包括电池安全标准的情况，有些标准也经过了修订，现在在报批，总体来讲刚才说到我们现在的标准，包括了几类电池的安全标准，包括里面涉及到的模块，在电动汽整个标准当中，应当和国际标准基本上接轨的，有许多的，包括电动汽车标准，整车分了三个标准，有功能安全，有触电的防护等等这些标准，应该和国际标准 IEC 标准，还是非常接轨，应该在国际标准情况下协调过程当中，大家逐步再提升自己的标准，也逐步把我们的标准，能够我们的一些安全理念，融入到国际标准当中去。

那么这张里边是给出了大概 9 项整车和电池方面的一些安全标准。

这里边谈到了整车这块，实际上里边很多条目都是在哪些方面来防止一些安全事故。

这个是一些功能安全的。

这块是涉及到一些触电防护的，防水等等，就是说冲洗车的时候，下大雨的时候，涉水的时候一些绝缘方面的要求。

那么在混合动力汽车刚才说过了，混合动力汽车刚才跟传统车不同，也就是电子系统，跟混合动力汽车同样参照了纯电动汽车的安全要求，结合上面有发动机，有油箱，有燃油系统来制订的混合动力汽车的安全标准。

这个关于标准的计划，主要在这块，我们国家主要加快制订电池系统的标准，另外不断在试验示范包括研发过程当中发现一些问题，来修订我们零部件的系统的标准，再有就是在国际上一些相关标准化组织展开深入合作，来把我们电动汽车的标准，把它做得更加科学，更加完善，也希望得到行业的领导和行业专家提更多的支持。

谢谢。

冯飞：中国发展电动汽车有四大优势

冯飞：尊敬的国宝主任，孙部长，女士们、先生们，我非常荣幸能有这个机会跟大家交流一些看法。

中国为什么发展节能和新能源汽车，特别是电动汽车，我想主要是三个方面的考虑，因为我们在座的有些外国友人，外国专家，我想背景稍微做一点介绍，第一个考虑，就是应对能源安全问题，实际上中国的石油进口的依存度逐年提高，一年近两个百分点的速度提高，在去年石油对外依存度达到了 58.2%，我们反观美国，美国是世界第一大石油进口国，中国是第二，美国在去年其石油对外依存度下降到了 40% 以下，这个数据令人吃惊，一年大幅下降了 5 个百分点。05 年他是比较高的时候，超过 60%，美国的石油对外依存度已经连续 7 年下降了，跟 05 年相比，一共累计下降了 20.4 个百分点，中国呢？我们的石油对外依存度还持续上升，特别是石油地缘政治日趋复杂，安全形势的不确定性进一步凸显的背景下，中国的能源安全问题的挑战，我认为是更加巨大。

第二个方面考虑，当然是治理环境污染。这张图片左边是一张卫星图片来观察各个国家的PM2.5的分布，大家可以看出来主要分布在亚洲地区是高污染地区，特别是中国。右边的图片是北京的雾霾天气，虽然造成雾霾天气的原因是多方面的，机动车是原因之一，按照北京市环保局的说法，大概机动车对PM2.5的贡献在22%左右，从全球共同的挑战而言，气候变化，中国的二氧化碳排放量居全球第一位，大致在25%左右。

第三个考虑，就是跨越式提升，中国汽车产业的创新能力，大家知道中国已经是全球第一大汽车生产和消费国，但是与规模相比，中国的创新能力还非常之薄弱，在技术转型的过程当中，中国有没有机遇去跨越式的提升创新能力？这一直是在中国国内广泛讨论的问题，什么叫汽车强国呢？我理解五大指标来衡量是否是汽车强国？第一，规模，你得有一定的规模，才能谈得上强。第二，技术创新能力。第三，品牌在市场上的认知度。第四，企业，有没有中国企业在国际上有很高的知名度。最后一个国际化的水平。我们对汽车产业的竞争力，构建了一些定量的指标来进行对比，包括和德国、日本、韩国的对比，这个雷达图也就是试图来说明中国的汽车产业竞争力跟国际上来比较，处在什么水平，哪一块最短板，从这个雷达图可以看出来，我们的国际化能力和技术创新是两个最短板。

发展新能源汽车能不能解决刚才讲到的能源和环境问题呢？因为电动汽车还是用电，我们总体上用了一个全生命周期的分析方法来看电动车在全生命周期，全过程当中的能源消耗和二氧化碳排放与其他技术的对比，这是依据中国的情况，我们考虑电，全部是煤电，百分之百的燃煤电厂发出来的电，即使按照这样的角度来考虑，电动汽车的全过程能源消耗也低于汽油车，低于柴油车，当然比煤技路线低得更多。但是二氧化碳排放如果电完全是煤电发的，并不意味着电动车就是低碳清洁的汽车，所以一定要把电动汽车的发展和电源的形式，电怎么来的，要统筹考虑。

中国发展电动汽车，我一直认为是有四个优势，三个劣势，所谓四个优势，一是市场规模大且呈现多样性，这个多样性是中国的突出特点。第二，技术取得了局部突破，比如说电池技术有一点突破。第三，制造成本低，特别是电池的制造成本低。第四，资源保证能力强，锂离子和稀土都是中国相当强的保障资源能力。所谓劣势，一是我们的整车支配能力不强，第二是技术基础不牢固，特别是基础研究，中国比较弱，特别是在动力电池的电化学、材料这些基础研究上比较薄弱。第三是充电设施需大规模投资。

我们再看，我们刚才讲的最大的优势是市场规模和多样性，中国的电动汽车的发展经过了几十年，究竟如何呢？我认为我们跟国际上的差距在逐步拉大，我记得麦肯锡在三年前有一个报告，说全球电动汽车的排序，中国排第三，去年排第五，我们从量的这个角度来看，全球和中国和美国、日本、欧洲来比较，我们三种类型的节能和新能源汽车，总量上都比其他国家要少，截止到12年底，我们25个新能源汽车的示范城市，共推广示范车辆2万7千多辆，其中公共服务领域是2万3千辆，私人购车仅仅4千4百辆，和我们的规划，到2015年50万辆的累计量，插电式混合动力和纯电动，50万辆的发展目标相比，这个差距是很大的，而且跟国际上来比差距在拉大。

我想这个差距拉大一方面是反映了中国在技术创新和技术基础上的差距，比如混合动力，插电式混合动力，纯电动，燃料电池，我们跟国际相比的话，基本上差一个阶段，混合动力我们是明显落后，插电式混合动力和纯电动，我们现在处于研发阶段，纯电动是处在应用示范，而国际上处在一个产业化的导入期，燃料电池汽车我们在研发和验证阶段，而国际

上是处在产业化的酝酿期。2015 年，燃料电池乘用车会投放市场，这是国际上的说法。

另外一个方面是我们的需求侧、消费侧的问题，而且我认为目前的主要制约环节是在消费侧，中国发展纯电动汽车，它的市场定位是大众消费，不是小众消费，不像特斯拉一样。那大众消费意味着对价格的敏感，车价和使用成本的敏感，基于这样一个市场定位，我想商业模式的创新是非常必要的，因为电动汽车和传统汽车相比，电动车的车价是传统车的两倍，我们百公里的行驶成本，电动汽车是传统汽车的 1/6 到 1/7，车价出奇得高，使用成本又非常之低，这里面就有一个平衡的问题，消费者在购买的时候，他更多地会考虑车价。如果是采取一些商业模式，特别是我最近到欧洲去，他们采取一些电池租赁的方式，电池不包括在车价里面，电动汽车的车价和传统汽车基本上差不多，而电池是采取租赁的方式来平衡后面的使用成本，这样一种方式可以平衡这两者的关系，车价和使用成本的关系，我想这样一种商业模式创新对我们是有相当的启发意义。但是，这意味着我们汽车企业的盈利模式的重点不是在一次卖车，而在于后续的服务，所以如果说这样一种商业模式我们要能够创新，能够被市场所接受，我觉得电动汽车的发展可能速度要比我们预想得好。再有一个是充电设施和模式问题，在中国，换电和充电一直争论不休，我想由哪个站主导，应该是由市场来选择。

我想对于这样一个电动车的发展，中央政府所关注的重点和地方政府关注的重点是不同的，比如中央政府关注的第一位是能源安全，第二位是环境保护，第三是交通的治理。而地方政府在生产和消费这两个方面都发挥着非常重要的作用，但是它关注的重点呢？恰恰是与中央政府的次序不一致，他关注最多的第一是交通治理，比如现在北京或者有些地方采取了限行限购的方式，第二他关注的是环境保护，第三，中央政府最关注的能源安全问题，地方政府几乎不是特别关注，这样的话就有一个错位，说现在我认为是有一个好的迹象，就是当前地方政府对环境的关注程度显著提高，特别是雾霾天气，地方政府对发展和使用新能源汽车的积极性开始提高，我想这是对新能源汽车发展当中一个特大的利好消息，说如果我们在消费侧要发力的话，需求侧发力，我想地方政府的姿态最重要，现在有所转变。第二商业模式如果取得好的创新的话，我们新能源汽车，刚才讲了差距在拉大的这样一种态势会有所改变。谢谢大家！

王云石：收入和新能源车的关系是绝对密切

以下为美国加州大学戴维斯分校交通研究所中国能源和交通研究中心主任王云石讲话实录。

王云石：各位领导、各位专家，大家好！

我代表加州的交通能源所，我们和加州政府一起合作做了很多的关于新能源车的研究。

首先我想，前一段时间我回国也开了几个会，发现一直有一种说法，说中国的汽车保有量的增长是史无前例的，我回去也专门做了一些研究，因为我们在加州大学戴维斯也专门做了一些关于中国汽车保有量的预测，在 2008 年底的时候，中国的千人保有量 38 辆，我就看了一下，在那以后，2009 年一直到今年年底，我们预测今年的中国汽车销售量达到 2150 万辆左右，达到这个水平以后，汽车的发展速度，中国是不是史无前例？从这里可以看见，比

中国快的有日本、美国和韩国三个国家，这七个我们所称的大型汽车生产国，他们的平均速度要超过 21.4，百分比，所以第一个首先要清楚，可比的发展速度来讲，中国发展速度还不是最快的。

达到人均 5 千美金的时候是什么水平呢？这是指 2000 年的美元 5 千，假如以现在的美元，可能要达到 6 千到 7 千之间，这些国家在达到人均 5 千美金以后，持续了 15 年，平均发展的速度，日本 27.5，美国 48.7，韩国 16.9，其中有一个国家，巴西，他在 2007 年的时候，还没有达到 5 千美金。中国在 2008 年的时候，以可比价格计算的话，美元 2 千，2000 年的美元，在这个时候，里边的国家只有两个是有这个记录，先达到 2 千美金的，一个是韩国，一个就是巴西，韩国在达到两千美元以后，年均保有量增长达到 20.4% 每年，巴西我们知道，在 1980 年，他持续 20 年，几乎没有什么发展，直到最近才有发展。所以巴西的汽车增长量只有 7.8%。反过来说，中国的汽车保有量的增长还是大有前途，这是好事，也是非常令人担忧的。所以要发展新能源车。

这是根据国际能源所统计的数字，到 2012 年年底，现在是 2013 年年底了，一些数据，全球的新能源车的拥有量大概是 11 万，插电式混合动力和纯电动各占一半。

市场分析，我们就说水杯半杯满，有一些好的情况，卖得比较多，特斯拉，这个情况我们也知道了，水杯半杯空，就是到 2012 年年底的时候，新能源车只占日本市场的 1%，加州市场的 0.65% 和美国市场的 0.35%，还是非常少。

在美国来讲，大概到 2013 年 6 月份，有 10 万辆车，左边的是纯电动车，下面是凌峰，红的是特斯拉，右边下面是沃特，上面红的是丰田的普利斯插电式混合动力。我们现在要做预测，看一看新的汽车技术出来以后，发展速度是怎么样，我们看看普利斯，它发展的三个阶段，第一代车市场很小，1%，第二代车 3% 到 5%，第三代车，就是现在是 6% 到 15%，混合动力车，在日本的销售，2012 年已经达到 19%，在加州达到了 7% 左右，美国全国 3% 到 4%，基本上也可以说达到了商业化了。

加州政府的目标，2020 年全州大概有 100 万辆零排放的车，2025 年，路上有 150 万辆零排放车，我们的预期和普利斯的预期相吻合。

第一代插电电动车，基本上很少了，谁买？这非常重要，第一代的买这些插电车，就是新能源车，主要是发明者，这些人是高收入，非常重视技术，高学位，愿意冒险，就是硅谷这一带的人，基础设施在美国加州来讲，主要是家庭充电，非常地域化，主要是在加州沿海、日本、挪威，有管制制度的国家，1% 到 2% 的市场。第二代插电电动车，买的人就是赶潮流者，他们高收入，不轻信计算，是社会的领导者，你可以把他想象成好莱坞的这些人，他与第一批车也属于统一类型，家庭充电为主，但是有一些先期的快速充电网络，大概是 3% 到 5%。第三阶段，商业化了，这个车可能销售量达到几百万辆了，到 2018 年到 2022 年，那个时候有优化的充电网络，也有专门的停车场。

这是买的所有的车，在美国我们也知道，现在两极分化的情况比较严重，所以加州现在是，6.5% 的家庭有一辆新车，新车的概念是一年以内买的，33% 的人拥有五年之内的新车，一半的家庭拥有的车龄达 7 年以上。

另外一个在加州，家庭占的新车的市场 1/3，这是非常大的。第二部分，27%的家庭大概购买了整个 65%的车，这个收入和买车显而易见关系非常密切。

现在看看谁在买混合动力车？或者是新能源车呢？一看就知道了，这个收入，收入在 10 万到 15 万之间的时候，混合动力车，第二条线是买得最多的，当然收入到了 15 万以上，买电动车和插电式混合动力就超过了买混合动力车的人，所以收入和新能源车的关系是绝对密切。教育背景同样，教育背景越高，买新能源车的比例，包括混合动力车的比例也越高。我们还想看一下，插电电动车和纯电动车和插电式混合动力车，插电混合动力车是不是会用很多的电呢？一般来说，纯电动车用在短途出行上，包括短途上下班，但是这个电池可以走的里程和驾驶距离没有特别关系，比方最短的电池里程的普利斯的混合动力车，往往被用作了最长的驾驶距离。

这是买车的情况，买车的情况是弯曲的，下面是洛杉矶和圣地亚哥，绿色的就是纯电动车，黄色的纯电动车比较多，在弯曲或者硅谷这一带买纯电动车的人比较多一些，在洛杉矶和圣地亚哥这些地方，插电式混合动力要多于纯电动车。

看一下充电的情况。

这是加州政府非常关心的，插电式混合动力车出来以后，电池的大小是不是影响到了它的驾驶者用电的积极性，我们发觉，买车的人花了很多的钱买大电池了以后，他还比较重视用电，充电比较积极，会寻找，安装这个充电桩，会寻找机会充电。买普利斯的人，他可行驶的电动距离里面，只用了 20%。我们这些研究和其他研究机构的研究，也会很快地反馈给加州的空气资源委员会或者其他的机构，在制定政策里面，可能将来就会鼓励，我们讲的就是电动。从另一方面，也是有一点支持中国最近的新能源车的政策，比较鼓励在插电式混合动力车方面，要求电动续航里程必须在 50 公里以上。

这是电价和电的转换的价值，对于消费者来说，假如这个电价涨了一点点，从 15 分一度电到 23 分一度电，他马上就不愿意开，他就愿意用汽油了，对于用纯电，他一直要到 55 美分的情况下，他才会觉得不合算。

这是我们做的研究的结论，一个是因为充电站不足或者充电行为的原因，插电式混合动力没有充分利用。假如在家里安装了二级的充电桩以后，车主往往就会充电。我们发觉买普利斯的车可能有一些人，一个是加州政府，普利斯和 V(英文)，同样，不管大小，补贴是一样的，1500 美金，可以在专用线上行驶，可能有一些买普利斯的车的人，其实就是为了得到一些好处去买的，可能不是很在乎用不用电的问题。充电成本对 V 来说，特别是普利斯的车主在家里充电有很大的影响。

假如充电的话，以凌峰这样的电动车，在加州充电的情况，加州电网里面煤的成分非常少，这边我还想特别讲一下，加州政府已经禁止电力公司进入装充电站的业务，他们认为，电力公司会造成不公平的竞争，而且会影响到各种决策的过程。但是另一方面，这只是加州，其他的州没有，我们也从汽车厂商方面，也听见他们也有不同的反映。所以这个里面，你一定要把各个利益平衡，现在国内我们也可以看到，电力公司非常地支持换电，也是很明显的。另外一方面，加州煤电的比例比较少，但是对于中国来讲，我们也知道中国的煤电比例相当高，但是另一方面，世界上过去几十年的历史证明，从发电上减碳的含量要比从液体上减碳

的含量来得远远容易，在液体上只有一个国家成功，那就是巴西，其他的国家没有成功过，在电上，我们知道基本上所有的国家，在电上都是用煤或者油发电，现在逐步的煤的成分没有了，油的成分越来越少。这也是值得考虑的，我们还是比较支持中国在电动车发展这方面所做的努力。

这是我们根据发电的情况所做的研究。

在哪儿充电，充电设施，我们都做了一些预测。

发现分时电价对电网有影响，这样大家就避过下午 6 点钟的时候充电。

现在大家比较关注的，为什么有些电动车企业成功了，有些不成功？加州有 10 家大大小小的电动车企业，有一些企业我去了两次，总结了几个东西，与费斯科(音)相比，特斯拉也是运气，也是不错，它着火的时机比较早，第二个，经济不景气的时候，特斯拉准备好了，正好它在困难的时候，通用把它的工厂让给了丰田，丰田又很便宜的给特斯拉买了。另外地址也很重要，所有破产的这些企业，都不在硅谷，加州政策对他也有好处。当然它的管理，它的创始人的一些特点都在这里。

这是一个图，在弯曲是买电动车的第一批，在洛杉矶的是第二批，这个时间差。

谢谢！

叶盛基：国家政策是新能源产业化基本保障

以下为中国汽车工业协会副秘书长叶盛基先生讲话实录。

叶盛基：尊敬的各位领导、各位专家、女士们、先生们，大家下午好！

非常高兴有机会参加本次高层论坛，首先我谨代表汽车工业协会对论坛的成功召开表示热烈祝贺，同时借这个机会，对长期以来关心和支持汽车行业发展以及节能与新能源汽车产业化发展的各界人士表示崇高的敬意和衷心的感谢！

下面就汽车协会以及汽车行业骨干企业在发展节能与新能源汽车产业化方面的一些工作，向各位领导、专家做报告，同时也就发展节能和新能源汽车的有关观点、意见、建议做一个简单的介绍。

大家都知道，汽车的大量普及和使用，给环境和能源带来了越来越多的负面效应或者说很大的负担、压力，节能减排是汽车产业发展面临的最大的挑战，中国汽车要实现可持续发展，汽车行业认为就必须走节能化、小型化和环保化的道路，也就必须大力地发展各种节能与新能源汽车。

为了达到严格的油耗目标，除了一定批量的新能源汽车进行折算之外，或者做一些支持

之外，就必须大力推进各类的节能技术的汽车规模的应用，我们都知道，新能源汽车是新型的战略产业，是汽车行业的未来，但是我们行业认为，从产业化发展的角度而言，新能源汽车，它需要一个过程，有一个积淀，必须持续不懈的大力推动，尽管有压力，但是我们还是有信心的，我们必须努力地实现大规模的产业化发展。

我们认为，汽车行业将充分利用各种先进的内燃机技术、传动技术、轻量化技术、混合动力技术，还有各种节能环保技术来促进传统汽车的节能减排。对于汽车零部件来说，是汽车工业的基础，在这一块，伴随着汽车工业的发展，也伴随着汽车产业化的推进，我们做了一些努力，但是客观来说，这个方面远远做得不够，远不能满足整车发展的需求。为促进节能与新能源汽车产业化发展，从 2009 年开始，我们采取了共同的行动，提出了共同行动的纲领，同时也积极做好有关的基础准备工作，做好调研，向国家提交了关于节能与新能源汽车工作的相关报告，国家正式启动节能与新能源发展规划制定研究工作的时候，我们也积极参与。同时中国汽车工业协会积极组织行业 T10 等骨干企业做好政策研究，标准法规建设工作，开展了相关调研，这方面的工作我们在积极地推动，同时也开始构建国家级的汽车动力电池的前期认证准备工作。我们积极组织召开混合动力汽车的技术研讨，就产品发展、推广应用等相关情况进行深入地研究，应该说取得了一定的效果。最近我们协会也正在积极筹备，中国汽车工业协会新能源汽车委员会，从整个产业的角度来全面推进新能源汽车的发展。总之，在推动节能与新能源汽车产业化发展方面，我们以及有关骨干企业都做了一些努力，应该说努力还不够，我们有很多工作还没有做到位，还需要继续加倍努力。

就总体而言，咱们现在整个情况是这样，截至 2012 年，我国有 25 个节能与新能源汽车的示范城市，所有的示范车型，总体而言，现在接近 3 万辆，根据今年前三季度，我们的统计情况，中国的节能与新能源汽车目前是这样，新能源汽车产销前三季度 9 千多万辆，混合动力汽车 1 万 2 千多辆，总体来说从发展速度而言，还是比较大的，但是我们的基数小，要跟整个汽车的产销量相比，几乎就是一个零头。尽管发展很快，但是我们确实面临着诸多的挑战，包括政策的扶持，消费环境的建设，市场的培育，产品技术成熟度，以及消费者认知度等，产业化的推进初期，我们认为国家政策是节能与新能源汽车产业化发展的基本保障，换句话说，就在这样的初期阶段，必须有持续的相关政策来扶持，加以推动，无论是新能源汽车，包括节能车，也是有必要的。应该说 T10 企业以及有关骨干企业经过多年的努力，基本掌握了电动汽车整车的动力系统平台，以及关键零部件的核心技术，基本建立了电动汽车的三纵三横的基础平台构建的创新体系，乘用车的动力电池的研发与规模化的生产能力，应该说在世界上也是属于前列的，初步形成了区域的产业布局和产业集群的效应。包括东风、上汽、一汽、北汽、广汽、江淮等等，都在节能与新能源产品研发、产业化准备方面等等都取得了积极的进展。当然在整个发展的过程当中，我们梳理一下，也存在确实着诸多的一系列的问题，就像新能源汽车的关键的技术未能完全掌握，整体的工程能力不够，第二个，整个社会的配套体系不完善，整体影响了整个新能源汽车的市场消费。第三个，国内企业的品牌认知度不够，消费认可度低，更重要的是产品不果蝇。长期而言，产品技术实力将会进一步提升，自主创新能力也将得到加强。产品规模将持续提升，消费能力将进一步扩大，到那时，我想节能与新能源整体的产业化的前景应该说在呈现一个很好的态势。

当前，作为汽车行业以及有关骨干企业对普及混合动力汽车在业内已经达成共识，大家都知道，混合动力技术是有效的汽车节能手段，所以加快普及推动混合动力汽车可以降低汽车燃油消耗量水平，这已经达成共识，我们有关企业，一汽、长安、上汽、广汽等都做好了准备。我们也认为，混合动力汽车是现阶段产业化推动推广的重点。我们应该客观地看到，

新能源汽车在产业化的推进过程中就关键技术的掌握和突破，还是有一个过程，所以我们应该就混合动力的推广应用做一个重点，我们也认为混合动力也是新能源汽车发展的重要基础，从动力的角度而言，纯电动和混合动力的电池及控制彼此是相通的，不同的是混合动力的成本较低，推广规模远大于纯电动汽车，燃料电池从一定意义上来说，推广混合动力，也是为燃料电池打基础。

为促进我国汽车产业技术进步和优化升级，提高我国汽车工业的总体水平，所以加快节能与新能源汽车的发展，包括大力地推进混合动力的发展，汽车协会和行业骨干企业认为，有如下几点建议：

一是要协调和发展节能与新能源汽车，培育发展新能源汽车，推广普及节能与新能源汽车，着眼于大幅度的快速地降低汽车燃油消耗量，都是为了汽车产业的可持续发展，新能源汽车的发展离不开传统汽车的技术基础，当前发展节能与新能源汽车都十分重要，我们认为应该是两条腿走路，并不矛盾。

二是企业要加大产品的研发力度，提高混合动力水平，由于采用两套的动力系统，结构相对复杂，使得产品成本增加，所以影响了它的普及。企业只有不断地提升产品的技术水平，降低消费者的使用成本，才能切实地提高消费者对混合动力产品的认可，推进混合动力汽车市场的普及。

再有是要进一步增强关键零部件的研发和生产能力。

各位领导、各位专家，当前节能与新能源汽车已成为国际汽车产业发展的方向，节能与新能源汽车作为国家战略，汽车行业认为，应全面落实产业发展规划，全力推进产业化的进程，这是中国的需要，也是全球节能与新能源汽车产业发展的需要，也是发展的重大贡献。另外我们认为，必须要重视混合动力的产业化发展，混合动力不是作为一般的节能技术应用。我们认为需要举全国之力，同时也需要各国同行，各界人士一如既往地支持，所以让我们共同努力，为全面推进中国乃至全球新能源汽车产业发展做出应有的贡献，谢谢各位！

张宁：环境和能源是影响电动车发展重要因素

以下为中国汽车工程学会副秘书长张宁讲话实录。

张宁：很高兴有机会参加这样一个会，把我们的一些，前面做的工作给大家做一个汇报，我想跟大家汇报几个方面，一个是我们去年在中国召开了世界汽车工程大会，在这个会上，我们发了一个调查问卷，关于新能源汽车的，有 400 多个到会的工程师们响应了我们的问卷，其中有 46 个是外籍人士，来自全世界各个国家的汽车工程师，科技部试点的联盟叫电动车产业技术创新联盟，我们也在最近完成了一些报告，有一些数据，我想拿出来跟大家分享，最后一个就是我们的认识。

这是我们问卷调查的结果，这个是当时问的几个问题，影响电动车发展的几个关键因素，哪个影响比较大？工程师们比较认可哪一个？现在大家认为，解决环境问题和能源问题是重

要的因素。

这个是关于我们问了一下，将来电动车会在哪个市场发展最快？是传统市场更快？还是新兴市场，或者两个市场相当？或者城市化程度更高的地区，大家比较认同的观点是城市化程度高的地区，可能是优先发展的地区。

我们问工程师们，他们认为我们电动车更适宜于用来干什么？近期，大家可能比较倾向性的意见是城市公共交通，还有物流等专用车，还有出租车，当然租赁用车领域大家的态度稍微暧昧一点。关于纯电动车适合的里程，大家比较认同大概是 120 到 150 之间。

我们现在电动车主要的瓶颈是什么？大家认为比较关键的主要瓶颈还是电池技术、成本和续势里程。

关于鼓励购买，哪些政策可能对消费者更有效？大家比较认同的是使用的便利性，还有如果有更好的补贴政策，可能会激励大家购买和使用电动车。

这个是关于当前我们可能注意到的几个技术，现在的成熟度，大家普遍认为常规的混合动力成熟度高一些，还有我们现在所谓的替代燃料这一块，还有插电式，这个跟国内的判断，我们在做很多研究报告时的观点基本一致。

这有几个时间点大家的判断，一个是电视机可能的商业化时间点，大家认为可能是在 2020 年之后，到 2025 年之前，到 2020 年，世界市场乘用车当中，电动车当中占有率会怎么样？大家认为 10%到 15%，还有一个到 2020 年，我们现在所谓的燃油汽车，能源效率，燃油效率还能有多大的提高潜力？大家认为 15%到 25%。

将来还会发生什么？我们也注意到各个方面觉得我们这个电池，很多厂将来会主导一些事情，我们也问了一下，动力电池等新能源系统的供货商是不是有可能替代汽车厂，在汽车生产过程当中占主导地位？还有一个传统内燃机技术是不是我们未来的一个研发重点？还有一个汽车商是不是应当确定自己的方向，不要多技术都作，现在看来大家比较认同的还是我们传统的燃油汽车还会有很高的关注，仍然是研发的重点。汽车厂商应该用各种技术做储备，应对未来很多技术上发展的不确定性，这是大家的一个主要的观点。

下面是中国的一些情况，这是节能与新能源规划当中划的类。还有一个我们收集的情况，这是我们在去年年底，电动汽车联盟统计的资料，电动车生产能力，每年有 60 万，比亚迪 8 万，奇瑞，还有几个骨干的汽车厂都超过了 1 万，现在列入公告的款数是 769，产量含合资企业，加一块，大概有 5 万多，多数是混合动力，商用车这一块主要是客车为主，还有兼顾一些其他的用处，专用车这一块，就是扫地车、环卫车等这些车辆。

这个是示范的情况，我们示范的量是逐年提高，截至去年年底 25 个示范城市，一共推广的电动车是 2 万多辆了，私人购买 4 千多辆，如果按产品分，现在可能还是客车这一块推动的量多一些，如果按驱动形势分，混合动力用得多一些，占半数以上。在推广应用的车当中。

我们现在示范城市，示范公共领域，公交领域，政府采购，政府花钱这一部分，这个车

的保有量的情况是北京是最大的，超过 2500 辆，当然也有一些示范城市量也不是太多，小于 500 辆的也有。私人购买这一块，合肥量最大，北京、上海、长春量稍微低一些。这是总体的情况。

这是充电设施的统计数据，充电现在主要是由国网、南方电网和普天新能源(音)三个，充电桩 8 千多个。

这个是国家节能与新能源规划当中提出的未来的目标，实际上我接触的这些企业，大家的压力是非常大，为了实现这个目标。

我们认为从中国的现阶段来讲，应当不要排斥某种技术路线，我们还是应当用多种方式推动节能减排，包括我们现在讲的电动汽车，包括我们讲的燃料汽车，最近我看到汽车协会的统计，我们的天然气汽车的企业有很高的积极性，从节能汽车来讲，还有很多方式可以采用，有很多先进的技术，或者说没有用到位，或者说用得不足，比如说车辆的优化技术，优化的设计技术，先进的动力系统，还有前面讲的对工程师的讨论，燃料汽车还有 15%到 25%的潜力，比如多摩擦技术，比如轻量化技术，我们做过统计，如果我们的电动汽车和原型车做过比较，重量超过 30%以上，基本上是没有产业化的前景的，所以轻量化对汽车行业也是非常重要的技术。另外还有小型化、柴油化，都会在结构上做出贡献。另外在公众知识的普及方面，我们也注意到北京环保局出台的措施也是从多个层次推出的。

我们想如果要我们理解节能与新能源汽车发展，把两个放在一起说，我们认为不要用对的眼光看待这个事情，我们需要做的有几个方面的工作，第一个，结合世界的趋势，从国情出发，科学认识各种技术的发展潜力和应用前景，找到最佳的平衡点。还有在国家总体战略规划下，根据不同的资源条件，比如西南地区气丰富，沿海城市进口燃料比较方便，根据车的不同用途，我们来科学选择和推广恰当的产品。还有一个新能源汽车推广当中，我们认为应当有必要把混合动力汽车列为近期的重要工作内容之一，在今后一定时期内，也应该坚持多种车型、多种技术路线并举。还有一个关于研发，我们还是支持科技部现在提出的三纵三横，但是我们也提出希望把关键技术的研发做持久、做扎实，不要跳着往前走，一步一步走做实在了。还有一个围绕产业链构建创新链，这是我们的长期任务，现在我们不是说没有突破，但是我们要把技术串成一条线，在整个产业链的布局上布局好，要让每一个环节从研发到应用能够为企业创造效益。

我们愿与大家一起做出我们的努力和贡献，谢谢大家！

汤姆-卡凯特：加州的零排放车政策

以下为美国加州官员汤姆·卡凯特先生讲话实录。

汤姆·卡凯特：谢谢，谢谢邀请我来参加这一次的会议，今天我已经学到了很多的内容，刚才很多的专家都给出了很多的信息，我今天想跟大家讲的就是在加州所做的项目，叫做 ZEV，零排放，这在全世界都是非常独特的。

因为我们现在主要是在监管我们的汽车生产商，希望他们可以给这种零排放的汽车提供一个市场，我给大家提供一下背景信息，我们是怎么做的，这个项目主要是想看一看如何解决我们的小问题，洛杉矶，就是非常严重的这种污染的问题，所以我们可以看到，在紫色的这边是欧四、欧五，右边是零排放的技术，在中间，2025年我们要把二氧化碳减到50%以下，所以我今天想要跟大家讲的，这是我们的长期解决方案，要解决这种气候的变化问题。另外我们的基础设施，我们的零排放汽车当然需要我们的基础设施来支持，我们需要提供可以充电的基础设施，我们应该是从2017年开始达到基本的充电功能。

我们这个零排放的项目有三个目标，第一个目标，希望可以减少我们的城市的污染，包括减少雾霾，PM2.5，还有欧三，右手边的上面，我们可以看到，在洛杉矶我们已经做了很多的改善，整个的臭氧顶峰已经有所下降，希望从2020年到2030年之后，洛杉矶将不会再出现这种问题。右手边下面这张图就是二氧化碳的解决，就像其他的国家一样，我们已经到了2050年，希望可以达到80%的减少，或者是温室气体的排放的减少，而这个将会让我们的零排放车项目，在这个方面扮演一个非常重要的角色。第三个目标就是说我们也希望可以减少我们的石油进口，我们现在已经做得很不错了，我们这个零排放汽车的项目，它的设计，首先我们要要求，法律要求所有的车厂，他们必须得要生产一定百分比的零排放车，我们把它叫做ZEV或者零排放车，这个百分比每年都会上升，2018年，我们希望可以达到一个比较高的百分比，而这个主要是希望可以使用的是插电的电池和氢能的零排放车，同时还有要减少零排放车碳含量的政策，因为现在零排放车碳含量还是比较高。还有基础设施这个方面，我们的政府现在已经同意要建立一些加氢和充电站，让这个市场可以启动起来，除此以外，我们整个市场就可以慢慢地拓展。最后，我们还需要采取一定的激励措施，让大家来购买这些车，因为现在高价还是一个问题，我们也希望可以把价钱降下来，我们说的这个零排放车的定义是什么呢？这种混合的车已经不能叫做零排放车了，另外其他的三种技术，插电混合，燃油电池和纯电，他们是基于我们车厂的生产，包括混合插电和纯电，大家可以看到2018年的时候，我们将会发现零排放的车将会急剧上升，2025年将会达到一个很高的量，我们现在预计将会有50%的车是电池的或者是燃料电池的，另外50%将会是纯电动车，这个是加州我们将会在未来上市的一些零排放的车，大家可以看到有不少的选择，有一些是插电的，有一些是燃料电池的，有一些是纯电的，在中间我们有5个车厂，他们现在也推出了这种商用的燃料电池技术，这应该是2017年或者是更早2015年就可以推出，当然我们需要一些政策来支持，让这些车厂他们可以生产和销售，所以我们会给购车补贴，还有使用的优惠，比如说我们会提供一些停车位给电动车免费的停车位，特别是在政府提供的那些车位当中，还有会有一些专用的车道，也许这些专用的车道是给两个人以上用的，但是现在如果你用电动车的话，你也可以使用这个专用道。还有我们的公共的基础设施，我们希望2015年的时候，就会有超过一万五千个充电站，现在我们整个的政府将会给我们提供大概一亿，提供这样子的插电站和充电的基础设施，才能够支持我们现有的电动车的数量。

另一方面，我们的车企，还有充电站，这两个行业也在进行一些合作，在充电站的建设和加氢站建设方面，也在做一些政策方面的支持，这是我们现在的情况，现在我们只有8千个加氢站，17年的时候，希望达到6万8千个加氢站，我们的充电站也希望从现在的3千个增加到1万5千个充电站，这是我们对于未来的预期。重要的一点是我们希望能够看到未来的情况，黄的部分是我们所相信的未来的不同的新能源，不同的类型的新能源汽车的结构，能够帮助我们在2050年能够实现50%的减排的技术，现在我们有不同的技术，包括氢的，燃料电池，还有纯电，插电式的混动与传统的混合汽车，通过这样的技术我们会减少汽

油的使用、二氧化碳的排放。

这是 GE 给我们提供的图片，通用汽车，在左下角是一些小型车、微型车，还有一些 SUV 越野车、皮卡车等等，还有大的公交车等等，左下角是一些纯电的，它的续航能力就会少一些，再往后，大车就是燃料电池的车，他们的续航能力会更高一些。这是 2050 年的目标，关于乘用车方面的目标，在启动市场方面，插电混合是非常重要的技术，可以帮助我们实现过渡期的多样化，长期而言我们需要额外的技术，不光是混合和插电混合的技术。为了达到 2050 年的目标，必须要从现在开始采取行动，在未来可能会有意想不到的结果。

另一方面，当然有一些续航能力比较短的车，这样零排放的车可能会更适用一些。当然我们在生产电池这方面，也可能产生一些排放，生产方面的排放。所以我们在汽车的使用以及汽车的制造这方面都需要双管齐下，来实现更可持续的清洁的燃料来源。另一方面，我们认为政府的监管也是非常重要的，在美国，我们是首先采取行动的这样一个国家，实际上汽车的使用周期是比较长的，有几十年的使用周期，所以我们为了实现 2050 年的目标，必须要来尽早的采取行动，达到 2050 年 80% 的汽车都是零排放的汽车。

另一方面我们需要考虑到生命周期的碳排放，不光是使用这方面，而且是生产这方面，非常感谢！

安庆衡：对于电动车发展速度期望值不要太高

中国汽车咨询委员会副主任，北京汽车行业协会会长安庆衡讲话实录。

安庆衡：各位领导早上好，刚才听了陈主任的讲话很受启发，陈主任对新能源汽车，节能产业做了深入的研究，有人说孙主任光支持低速电动车，我倒不这么认为，会议希望我做一个发言，也比较仓促，我看在座的很多专家，还有我的老师、同事，我也简单谈点自己的想法，我这里没有太多大量的理论，主要是我最近几年对新能源汽车比较感兴趣，不停在学习，另外因为咨询委员会工作条件，大家经常到各个企业去也做了一些调研，我把所见到的一些想法跟大家交流交流，所以我起的题目叫“我看新能源汽车”，我的看法不一定对。

我想一个作为论坛，总得说点理论，说点综合性的，所以我第一部分是讲新能源汽车发展的分析，这一点我想大家都清楚，现在全球，包括中国，在加快新能源汽车研发市场开拓这个上，我想大家也不用争论，大家都是一致的，所以当前紧迫的认为就是在国家战略明确的前提下怎么切实的推动新能源汽车的发展，当然与此同时，一发展新能源汽车就有些好心人就不停在提醒你们不要忘了传统汽车，其实谁都忘不了，你领导人忘了企业也不会忘，我们还是要认真研究怎么发展新能源汽车。

对于国外的新能源汽车，反正现在据我了解，现在全国每天新能源汽车，有吴主任在，每天新能源汽车展览论坛，我得到一个非正规的统计数据，大概每天全国举行比较大的规模都有一次，所以一年有几百次论坛，大家都在研究，所以国外的发展动向，国内的发展动向，这些政策、法规研究了很多了，但是作为论坛作为专家讲话，也都是要说，所以国外刚才陈主任也说了，混合动力的代表有普瑞斯，在全国有几百万，这些混合动力也很受欢迎，稍微

有钱的一个是要尝新，一个也确实省油，车还是不错，这个插电式就以雪佛兰和沃尔沃为代表，中国也开始卖，也不便宜，但是还是进入了中国市场，中国的一些企业也在做。

但是不管怎么样，全球的，包括特斯拉在内，包括丰田普锐斯对中国的市场非常看重，包括宝马、日产都把中国看成一个很重要的阵地，因为国外没有那么大的市场，新能源汽车发展必须要经过市场的验证过程，一下干很大不可能，中国是一个特殊的市场，虽然咱们数目大，但是对国外一些地方讲，相对来讲市场条件还是很好的，另外我认为国外的新能源汽车在研发，电池性能，价格成本方面还是有很大的成绩，混合动力汽车也比较成熟，燃料电池最近有很多好消息，但是有的人立足新概念，但是这点我觉得还得逐渐去实践。

从我国的电动车，我想综合评价一下，虽然我没有资格，不如在座的专家。我国新能源汽车我想，初步掌握了新能源汽车的整车开发技术，初步形成了新能源汽车的技术标准体系和测速评价程序，这个我们都做到了。另外新能源也有一些问题，比如说跑马圈地啊，咱们燃料电池虽然在研究，但是还是有一个过程，混合动力虽然很多人力主，但是大的企业像一汽、长安下了很大工夫，也取得很多成绩，但是并不理想，关键零部件的自主化，配套体系都得做，所以我想从国外新能源汽车动力不想说太多了，但是现在国家已经确定纯电气为战略取向，我个人认为很对，不用去争论。

现在总是有些人，有些媒体，总是在说到底是纯电动好还是混合动力好，其实我认为两个都得干，混合动力和纯电动都是要存在的。另外新能源汽车和传统汽车也不矛盾，一说干新能源汽车，你能达到传统汽车什么什么吗？传统汽车不干行吗？其实力主干新能源汽车的人我想不会有任何一个人要求不干传统汽车，所以我的观点，咱们既然新能源发展战略确定下来了，就不用再去争论，我们要努力干好我自己的事。

第二，我既然是来自北京，一会我看北京还有一个发言，我就不多说了，但是我想把北京的总情况说说。

一个，北京的电动车发展情况，我是比较中性的说一说这个事情，电动车发展还是不错的，北京现在电动车的保有量，总表上看 4960 辆，大概就说是 5000 辆，这里边混合动力大巴占不少的数量，另外纯电动的环卫车大概各占 2000，纯电动的小客车和大客车大概加一块 5000，所以从北京来讲，根据我了解的情况，就是到 2012 年底，北京市示范运行的公共领域的纯电动是在全国领先的，但是相对来讲还是落后的。

另外北京市出租车现在运营的号称 750 辆，到今年已经达到了 850 辆，我想把电动出租车简单跟大家说说。我觉得北京用电动作为出租，这个事也值得大家思考和研究，就是现在电动车最大的问题是蓄驶力的问题，但是北京又想高，最后就确定了一个区域性，在一个区县里，我觉得这个思路，我认为这个事情做得还是可以，我不是吹捧市政府，你想真是北京要在全市整体行政范围内用电动车，那这个车确实受不了，但是在区域内，我去大兴、房山去调研，老百姓反映非常好，区域运行 100 公里没有问题，而且中午回家吃个饭，充个电，睡一觉下午又回来开出租，老百姓很欢迎，司机也很欢迎，现在几个县都要求大规模增加出租车，各个区县的电动出租车运营情况是良好的，这些地方的电动出租车都号称最多的里程是 150 公里，但是可能也到不了，我个人认为这不是很关键的问题，够用了，当然还要进一步提高，将来区域比如能不能扩大，最终应该是到处都有。

另外今年5月份北京又是，在清华科技园投放了10辆的纯电动租赁，我觉得这也是一个很好的探索，这是北京的事一会他们还要发言，我就不多说了。

再我一个北京电力，据我们了解我们做了调研，电力供应不成问题，有一个专家跟我说过，不要把供电的变成那么悬乎的事，过去大家知道很多人家没有空调，或者是一家一个空调，现在咱们北京大部分家庭一家都两个空调，三个空调，而且白天上班的时候，谁也不会傻到把家里空调都开开，这就跟开一个电动车晚上回家充电一样，因为它对电网的冲击不会太大，所以电力供应，北京市的高压头，大家知道全国规模最大，但是关键现在的使用效率，所以现在充电本身我个人认为，怎么建成适用的充电网络，让老百姓充电能解决。

现在最近电站建设没有问题，但是关键老百姓比如说我要买一个电动车，在家里建一个充电桩，还是比较麻烦，所以我建议就是如何确定比较合适的目标，大规模建设老百姓能够使用的充电桩，这样子能够加快电动车的推广。

反正总体来讲，北京我也不能给更多评价，但是我认为北京市委市政府还是很重视，特别在公共领域的新能源汽车发展属于领先，车型也比较多，出租车，环卫车。

第三部分我想为新能源汽车发展谈一些看法，第一个看法我认为国内的电动车在发展，但是我们对于电动车的发展速度的期望值不要太高，期望值不太高，或者是差得比较大。

去年我查了一下全世界的咨询机构也不一样，有人报道的，2012年全球电动车的产量是12万辆，还有的报得少一点，中国2012年咱们的新能源汽车产量是12552辆，也就是相当于全世界的十分之一多一些，但是还是增长不少，这是中国的数据。

今年，我昨天我特别了解了一下，大家在屏幕上可以看，今年前9个月，全国纯电动根据中心协会的统计，今年销售了8049辆，插电式销售了1033辆，这个数字跟去年，插电式好像涨了一点，反正纯电动好像没涨，所以总体来讲我认为现在这个数字，我不能说数字太低，但是我说一个发展速度期望值不要太高，不管怎么样，现在的发展速度国家原来确定到2015年50万的数量没有问题，所以我认为对于速度，现在的数字应该客观地看，但是还是大家都在干得热火朝天，最后数字就是一年一万多辆。

第二个我认为国内的电动车，就是三大城市试点成地铁，我认为合肥、深圳、杭州这三家纯电动进展还是比较快，现在合肥、深圳、杭州不只一次去调研，这个合肥它就强调用电动车来代替作为短途的交通的汽车，它并不追求是500公里，是600公里，我这就是100多公里，我在市内，我接触江淮一个企业的员工，他说他就买一个电动车，他说上班来了，公司也不要钱，放在公司充电，插上充电，下班回家，周末开着车回家100多公里也敢开，他说我到家再接着冲，合肥定位比较好。

深圳整个比较重视，深圳因为出租，大巴，都可以建，深入比亚迪E6也可以建，我问过快充好还是慢充好，他说都挺好，咱们都认为不可实现的事，人家整天在那运营着，好像那些公司也不赔钱。

杭州他们用的众泰的车，换电，也是干出租车。

我认为这三个城市他们试点的成绩应该说比较好，北京当然也不错，但是北京市在公共领域，据我得到的数字在 2012 年底 25 各城市的试点推广新能源汽车达到了 2.74 万辆，总量最多的城市合肥是 5600 多辆，深圳 5000 辆，北京 4000 多辆。

这是三大城市，第三，三大企业，三大企业有一个表，当然也有人有看法，说奇瑞不算统计范围，但是这个统计表上有，江淮和比亚迪还是比较多。

另外价格上，我认为电池很关键。

另外就是新能源汽车我认为想法应该重视安全和防爆，特斯拉也出了点事，我们上台湾去，它那防爆技术，中国很多企业跟它谈，但是目前为止还没有人买，就是这些东西得下工夫。另外我认为电动车的技术水平还是要提高的，不能光研究这个数。

最后一个，我就说还有些思想上要扫除，对新能源汽车，不应该对新能源汽车按老的产品，按现有的体谅，千万辆产量汽车那么要求，不能操之过急，另外开放竞争还是必要的，另外我认为潜在市场还是很大，山东现在每年大概 10 万辆，这些将来都是新能源车的市场，我也经历过搞福田的，那时候麻烦农用车过渡到汽车，现在低速电动车和将来新能源汽车统一化，这是市场的问题，所以我个人对新能源汽车发展充满信心，谢谢。

马修-罗德里格斯：汽车业排放标准改善必要

马修·罗德里格斯：我感到非常荣幸、非常高兴在北京能够参加这样的一个会议，在这里会见了很多的政府和企业界的代表，今天我想介绍一下加州的一些经验，包括空气的净化，以及减排，车辆的减排，大家知道，车辆排放造成了全球变暖，在气候的治理和减排方面我们取得了一些成绩，对于我们的环境，对于我们的健康以及经济来说都是有着非常积极的作用的。

我们加州所有的经验，不仅是有正面的经验，也有负面的经验和教训，我们在实现这样的目标的同时，我们还是能够发展我们的经济，这是因为我们在环保方面是如此关注，所以我们的经济也能够得到非常大的发展，我们加州是有 3800 万人口，而且经济是非常大的，我们的努力是开始于 1940 年代，在那个时候，洛杉矶出现了一些雾霾的情况，当时市民对于雾霾是有很大的的一些抱怨，他们的眼睛会疼痛，会有很多身体的不适应的感觉，当时人们是觉得工厂的排放是一个很大的问题，但是到 50 年代和 60 年代的时候，人们才意识到，实际上雾霾的问题主要的来源是汽车的尾气，所以那个时候加州使用很多的汽车在不断生产出来，并且被人们购买，在那个时候，60 年代的时候，人们才意识到，汽车是一个排污的很大的来源，为了治理这样的问题，加州开始制定了一些空气质量的标准以及尾气排放的标准，在 1967 年，加利福尼亚州发起了一个空气质量的委员会，在那个时候，加州的人口只有 1900 万，今天有 3800 万人口，所以我们的人口已经有了两倍的的增长，但是加州的空气质量也是有很大的改善和提升。当然了，我们是面临一些问题，尤其是洛杉矶，还有我们加州的中央的一些地区，他们是一个盆地，人口也在增加，我们是如何实现这样的结果呢？主要是通过公共部门和企业之间的合作，我们在不断地要求汽车行业改善他们的排放标准，加州的企业现在可以生产出一些排放比较低的汽车，我们还有一些新的标准，包括含硫量低的标准，

所以现在的汽车行业是有很多的创新，技术方面的创新，现在加州成为了一个环境治理政策这方面的领导者，很多其他的州政府也在学习我们的经验，我们在减排和全球气候变暖这方面的努力是非常卓越的，大多数的努力都是关注于交通行业，加州 40%的二氧化碳的排放都是来自于汽车，因此我们是非常关注于研究和创新，希望能够通过研究和创新能够解决汽车尾气这方面的排放，温室气体的排放，我们减少交通行业的排放是采取了一些综合性的步骤。

首先我们要求燃料标准的提高，尤其是二氧化碳排放比较低的燃料，到 2020 年实现 10%的减排，我们也制定了一些燃料经济性这方面的要求，到 2025 年的时候，要求所有的汽车能够使他们的燃料经济性提高 20%。另一方面我们也在鼓励人们使用公交，使用自行车。另一方面我们还有一些新的高速铁路这方面的努力，使我们加州主要的城市能够通过铁路，而不是汽车相连起来。另一方面我们所提出的口号，就是零排放的汽车，这是一个中央的环节，我们希望通过零排放的汽车使用，可以达到非常高的减排的效果，这样的话我们在交通的同时是不会有任何的排放的。另一方面在去年的时候，我们的空气委员会提出了一项措施，要求零排放的汽车占比要提高，我们的目标是到 2025 年，加州总共会有 150 万辆零排放的汽车上路，另一方面我们还促进插电混动汽车，以及未来的燃料电池的汽车，燃料电池他们的续航能力比较强，而且载客能力也比较大，明年就会上市，我们通过上述这些措施，我们在不断地要求企业能够更好地做出一些减排的措施，而且加快新技术的使用，使技术的转让能够更叫便捷，使消费者更能接受。另一方面我们大力建设了一些基础设施，包括一些充电站，这样的话就会使消费者更便捷地使用这些充电站。上个月，我们政府也推出了一项措施，旨在推广新能源的车站，当然了购买电动车第一次的成本是很高的，所以我们提供了补贴这方面的措施，还有减税这方面的措施，希望推广电动车的购买，坚持这样的激励的措施，以及我们的基础设施都是我们的综合性的战略，希望通过这样的战略，能够为新能源汽车提供这样的一个新的市场。

现在我们所取得的成果是非常显著的，零排放的汽车，每个月的销售量在过去 18 个月增长了两倍，市场的普及率对于零排放而言，已经超过了混动车开始普及的数字，现在我们已经有 4 万辆电动车了，在加利福尼亚，我们有一个非常成功的企业，特斯拉，刚才已经提到过了，特斯拉是成为一些非常高端的电动车，它推出了一个 S 型的电动车，非常地成功。特斯拉的市值今天已经达到了与马自达同样的水平。最后我想说，和大家一样，我们认为新能源汽车的未来是非常光明的，是非常有前途的，我也非常高兴可以看到中国可以对新能源汽车表示出极大地兴趣。今天我可以看到有一些非常好的车型，我们希望与中国加强合作，推广这些新能源汽车在全球都能够推广这些汽车，来改善我们的环境，改善我们的公共健康，促进我们的经济发展，非常感谢！

钱明华：加强对新能源车财政税收的监督管理

工业与信息部装备工业司汽车处处长钱明华讲话实录。

钱明华：各位来宾、朋友大家好，今天中瑞汽车发展合作展望这个会议在北京召开，确实是一个非常重要的会议，我也很高兴参加这个会，也借此机会代表工业和信息部装备司，对参加会议的各个代表表示欢迎，也感谢社会各界，包括媒体朋友，对汽车工业发展的支持。

汽车产业是重要的支柱产业，在社会发展中发挥着重要的作用，特别是中国汽车产业近十年来的快速发展，对经济和社会发展做出了重要贡献，但同时确实面临着新的挑战。

中国政府高度重视汽车产业的结构调整和转型升级，把节能和新能源汽车发展作为调整阶段的一个重要措施，制订了节能与新能源汽车产业的发展规划，在去年 6 月份正式发布，为了推动节能和新能源汽车的发展，工业和信息化部会同国务院有关部门，在不断完善和建立相关的政策体系，一个是按照国务院的要求，建立部际协调机制，来研究和解决节能和新能源汽车发展中的一些重大问题，第二个是专门出台一系列的政策措施，有这么几个方面。

第一，组织实施新能源汽车产业创新项目，这里有包括我们吉利集团的新能源汽车的项目，第二个就是不断完善新能源汽车的标准法规体系和监督管理，这个方面应该说工信部作为极其重要一项工作，像今天在北京友谊宾馆，中美欧日共同成立了电动汽车国际标准法规工作组的会议正在召开，这件事情应该说对全世界的电动汽车发展都会发挥重要的作用。

第三个方面，在市场拉动方面，刚才说的应该主要的就是创新驱动，在市场拉动方面，对节能汽车给予财政补贴，在 1.6 升以下节能车的补贴基础上，今年从 10 月份开始，突出节能环保汽车的补贴，应该说在政策措施上更加加大力度，严了标准，更加规范。在新能源汽车推广应用方面，今年也出台了新的办法，将在全国范围内推广电动汽车，在重点城市实现重点突破。

在管理体制方面，应该刚才还有一个项目，还有一个重要的鼓励消费政策，就是在去年实施的车船税法里面明确了对节能汽车和新能源汽车的减免税政策，这应该是在制度上的一个重大突破，在税收政策方面，与节能与新能源汽车直接挂钩，应该是建立了长效机制，而且对监督管理将会发生重大的变化，应该在这个方面采取更加有力的措施，能够使我们节能、新能源汽车在财政税收的方面建立更加长效的机制，在管理制度方面，将在管理制度和体系上进行创新，也更符合市场经济的监管，在标准的体系上，建立与油耗挂钩的奖惩管理制度，我相信在座各位非常关注后面出台的奖惩政策，就是说将会在单车的监管到企业的监管形成符合实际经济的这么一个体系，在国际交流方面，我们中国汽车得益于与世界各国的交流活动，应该说欧盟、德国、法国，建立了一个比较完整的交流和全面合作机制，也包括在国际法规方面，也加大了力度，直接从原来的参与进入直接的制订，能够更好的建立与世界各国的交流机制。

今天的皈依是中瑞汽车创新发展合作与展望这么一个主题，中国汽车工业跟瑞典汽车行业，有着非常广泛的合作，而且这种合作正在深入，而且创造出新的模式，特别是我们吉利集团跟沃尔沃的合作，我们东风汽车跟沃尔沃的合作，今天可能还有跟汽车工业有关联的其他的一些企业，我们愿意在这么一个平台上面，利用这么好的一个机制，刚才瑞典大使也介绍了，将在本月的 11 号晚，中国工信部和瑞典的企业交通部已经签订了在电动汽车领域开展合作的行动计划，工信部将会在规划汽车产业的规划、政策、标准，以及促进我们汽车工业健康发展方面，与瑞典的相关部门和企业，开展全面合作，能够使我们两国的汽车工业在这个合作中得到更好的发展。

因为今天的会议是一个新的里程碑，应该是今天有这么多的专家、代表，还有包括我们的媒体，我们一起讨论中国瑞典汽车行业合作与发展问题，我也希望能够通过这次会议，能

够为中国、瑞典汽车产业的合作发展做出一个最大的贡献。

谢谢大家。

吴建平：清华和瑞典皇家理工合作 C-campus 项目

下面我们就有请清华大学的吴建平教授发表演讲，他演讲的集中在清华大学和瑞典皇家理工大学在交通领域上面的一个 C-campus 的一个节，有请吴教授。

吴建平：大家上午好，我叫吴建平，清华大学教授。

刚才前面几位领导他们主要介绍的是两个国家的合作，和汽车工业发展的展望，然后我们有两个专家又讲了汽车方面的一些研发，我在这里给大家介绍的主要是清华大学和瑞典皇家理工之间的一些人才培养和研究方面的一些工作。

这个项目名字叫 C-campus，它的特点是什么？就是我们使用一个，相当于用小班然后去远程教育，就是瑞典和中国分别各选了，就清华大学跟瑞典皇家理工各选了 15 个学生，这 15 个学生一般都是从汽车到交通领域散开来的，纯粹是一个学生的生源，同时也是交叉的，另外从两边配备了非常强的教师团队，包括清华这边有 5 个教授，瑞典方面也有 5 个教授，同时更大的特点是我们请了很多企业的专家作为我们的导师，所以从教师的特点来说，是一个多学科交叉，同时又是一个把非常强的教师队伍和工业和学生联合的一种模式，这是教学方法上。

从另一个特点，就是我们的上课不像日常平常的上课一样，比方说在不同的教室，我们跟瑞典皇家理工的学生是在同一个教室里上课的，就相当于这个大教室，然后上面有椭圆形的大屏，瑞典的学生坐在那边我们中国的学生坐在这，讲课的人两边的学生同样都可以看到，然后双方都可以看见，所以大家就相当于在一个教师里面上课，这是它的第二个，就是技术上面的特点。

第三个特点，就是我们的上课，我们不讲课，我们培养学生的创造性，学习的能力，也就是说在这个里面没有专门的什么汽车的课程，也没有专门的道路的课程或者是交通的课程，我们培养的学生的主要是它的独立思考，发现问题，分析问题，独立思考，自我学习，同时参加团队工作，讨论和表达，自我表达，包括辩论什么的综合的能力。

在这张图上，就是我不知道你们看得清不，反正我是看不清，上面就是我们，因为这个是 C-campus，又不是双方的学生不在一个教室里上课，但是我们有非常多的设施，图书馆、资料什么的，我们就通过一个…(外文)的形式，双方的学生可以共同使用。

然后在这个课程里面，早期的时候我们使用大班上课，然后在中间我们会分组，就是针对几个问题，我们大家是分成几组在进行双方，这里面有教师，有工业界的导师，有学生，带着几个学生，大家一起来讨论现实中的交通中的问题，汽车中的技术和问题等等。

然后你看上面就是分小组，大家可以在进馆，瑞典学生在瑞典，中国学生在中国，但是他们可以通过这种无线的网络，我们现在是有很好的教师设备提供，大家就可以坐在那里双方学生可以定时间，大家坐下来一起讨论各种各样的问题。

这个是讲了一些设备，然后这里面，刚才我讲过，就是目的是培养一种创新性的学习能力，主要是应对未来，就是说我们要加速人才的培养，然后培养真正的创造性的人才，而不是接受你来上课听课的这样一个纯教学型的教学方式，所以里面比方说观测能力，分析能力，提问能力，讨论能力和表达能力等等综合培养。

然后在这个里面，你看我们的教师、学生，每个人尽管不再一个教室，但是大家你可以看到对方的形象，就是有一个形象在这个里面。

然后我们每个经常在做，尽管大家在不同的地方，我们可以开展各种不同的讨论，辩论，包括什么的，所以这些活动都是双方在一个不同的地理位置，但是我们在一个虚拟的课堂里面在上课，我们的特点是小班，然后人人参与，这么一个能力，所以在这里面一些传统的教学，包括图书馆，包括辩论的各种各样的地方，所有的我们都有提供。

然后就是我们在这个里面，主要是一方面我们在刚开始的时候，我们会观测，就是我们选的学生有汽车的有道路的有交通的，我刚才说了，各方面的学生来的时候，一方面是加强融合，就是大家大的学科的融合，另一方面加强了就是每个人的初始的能力，我们会经过严格的分析，然后在这个学习过程里面我们会严格跟踪每个学生的创新能力的发展，所以这里面有严格的跟踪的程序，然后在这里面我们会把学生的创新性能力，就是说融合了各个不同学生的学生背景，然后大家再和工业界和教师一起来培训他们创新性的能力，和他们的独立学习的能力。

另外很主要的一点还有一个，就是我们还要培养他们，就是每一个学生在这里面将来培养的不是一个研究，纯研究型的人物，他是一个，当然还培养他的团队的领队的能力，所以这个…(外文)的培养也是很重要的内容。

包括特别是跟工业界的对接，特别和工业界的导师的参与，形成这种学科交叉的碰撞。

我们最终的，当然这个课是一个比较新的课，我们现在也是在探索，希望这个课程的成功未来能够得到更多的普及，为中国瑞典培养创新性的人才，创新性的国家，培养我们未来型的人才做准备。

下面就是，其实另外我们在跟瑞典 KTH 之间，我们也在几个方面，现在在探索一些合作，一方面是关于汽车方面的，包括节能，环保方面的汽车方面的合作，研究合作，还有就是对环境污染，对人体健康，环境污染，现在在一个，我 11 月份还会去他们瑞典做一个交流，就是专门介绍交通对环境的影响，以及对健康的影响这样一个合作。同时我们也关注通过现在的交通的一些技术，能够改变我们的，特别是在北京，现在 PM2.5 空气污染的情况这么厉害，所以我们想多管齐下，从车辆本身，从交通管理的各种多元的方式，等多途径，来减少对环境的污染，然后创造一片，还我们一片蓝天，这就是我们追求的，通过包括驾驶行为的研究，驾驶行为对排放和能源的消耗，以及对这个安全方面这些综合的考虑，同时环境，通过交通管理车辆等等，这个是我们目前在新探索的领域。

希望今天我讲完以后，在座的能够发现我们新的合作伙伴，能够有更多的这方面的合作，我讲到这里，谢谢。

特里格：减少二氧化碳排放应采取多管制下策略

以下为国际能源署技术政策部能源分析、运输官员特里格先生讲话实录。

特里格：谢谢，女士们、先生们，非常感谢我们的主办方邀请我来到这里，在这里允许我跟大家来做这个介绍，我今天主要是想跟大家来讲一讲整个电动车在全球的发展状况，15分钟可能是比较困难，但是我尽量会给大家讲一讲，从直升飞机上面鸟瞰一下整个的状况，给大家看一看我们国际能源署所做的工作，以及我们在电动车方面做的一些研究，如果大家对于我们国际能源署不太熟悉的话，我给大家做一下介绍。我们是提供能源的分析，给政府提供一些顾问、咨询，大家可以看到，电动车应该出现在什么地方？在这儿我们主要是看到不同的模式，回到上一张幻灯片，这个是我们看到的不同的交通方式，不同的国家，中国我们在这里有非常多元化的交通方式，在2012年的时候，我们有火车、大巴，还有一些轻量的，还有OECD，还有非OECD国家，我们可以肯定更多的国家他们使用的是这种能源密集型的方式，比如说是坐飞机或者是开车，所以我们看一下整个背景，我们的气候变化，根据我们联合国的一个建议，我们要把二氧化碳的排放量到2050年的时候，回到2000年的二氧化碳的排放量的水平，我们只推动技术还不能够达到这个目标，我们需要以三个基石为基础的战略，比如说我们要避免，我们要转移，我们要使用更多的公共交通、铁路，还有就是改善我们的技术，改善我们的效率，或者是使用一些其他的燃料，包括使用电。

我们看一下这个轿车，这个就是我们说的轿车型的轻量级车，它的增长都是来自于OECD国家，这些国家他们已经开始采用了所有的现有的技术，我们看到有一些用的是柴油，如果我们达到二级或者是要达到我们的气候水平的话，我们还需要一个更加快的技术改革和发展。我们有一个很好的消息，那就是低碳其实是可以给我们节省成本的，在未来的40年当中，如果我们可以减少燃料，减少车辆的数量和增加基础设施，我们大概可以省超过60万亿美元，每年我们国际能源署都会做报告，我们看一下清洁能源的进展，如果要达到我们的气候目标，我们会怎么做呢？2013年的4月份的时候推出了这个报告，我们可以看到，大部分我们做得并不是特别的好，但是有两方面做得特别好，可再生能源，太阳能的发展，太阳能现在越来越便宜，能力越来越高，还有混合动力车，还有纯电动车，我们看一下这个电动车，这是几年前我知道的，这是在我们介绍了清洁车辆之前，下面这个片子是推出了清洁车辆之后，在这里我们可以看到，我们减少了一些污染的问题，但是电动车他们的价值其实并不是在于说，我们把这个引擎换成了电池，而是说它可以跟我们整个的智能城市、智能电网都可以联系起来。

我们国际能源署所做的关于电动车的项目是叫做电动车辆的倡议，我们有很多的合作伙件，包括中国、卡塔尔都非常支持我们的工作，我们有三个工作组，首先我们要搜集的数据，来看看我们现状是什么？做分析，然后把他们发布出来，等一下我会详细来讲。另外一个我们的目标，就是我们的研发、合作，比如说同济大学，还有其他的大学，我们共同合作来进行研发，最后一个目标，就是我们会看一下各个城市，当然这个电动车的倡议就会在各个城

市来推出，看看有哪些是好的做法，有哪些是不好的做法，也希望各个城市之间可以来互相合作，不管是中国的城市，还是国外的城市，共同合作。

这项措施我们叫做电动汽车城市发布的报告，在上海开始发布了这样的一个报告，这个报告包括了 16 个不同大小的城市，从日本、斯特哥尔摩、上海或者别的一些城市，包括 16 个城市，汇集了他们的做法，这样的个城市报告是可以下载的，有中文版本，大家可以看。随着 P 教授的帮助，我们也采取了别的一些措施，在这里面是有这样的一个网站，大家可以看到相关的情况。另外一个就是全球的电动汽车展望这个报告，这个报告是包括我们 15 个，美国、中国、印度，各个国家 15 个国家成员国所做的相关的工作，也包括别的一些像非洲和更加成熟的市场，他们所汇集的一些数据。

这是全球电动车的展望报告。

这里我们汇集了关于电动汽车销售的情况和一些数据，大约有 4 万 5 千辆的电动车在 2012 年销售的情况，12 年达到了 11 万 3 千辆，几乎增长了一倍，到 13 年达到了 18 万辆，占到了所有乘用车的只有 0.02% 的水平，还是很低的。所以未来的潜力还是非常可观的。

这是我们的电动车倡议，包括 15 个成员国，包括中国、欧洲的一些国家和美国，这些数字表明了这些国家的电动车占比，中国占比是全球电动车的 6.2%，我们开始从这个时间段开始，作为一个基础，看以后情况发展如何。

在这里我想介绍一下以前的插电式的和混合电动车，还有尼桑的他们的混合汽车的发展的情况，这是混合电动车成员国电动车消费的情况，08 年到 12 年消费的情况，包括基础设施的一些支出情况和财政税收的一些情况以及研发支出的情况。我们看到纯电动车和混合电动车，这是两个在不同的国家，他们所占的比例，在美国插电的电动车占到了 70%，在中国，这个数字是 2%，所以这是我们所搜集的 2012 年的一些数据，不同类型的新能源电动车的数据。

这是充电站和一些设备的供给，这些数字是关于一些非居民的充电的设施，这个绿色线表示比较慢速的充电站和快速的充电站，不同的国家他们所采取的充电的模式不一样，在杭州，我们看到了有一个电池置换的项目，在日本是有一个快速充电这样的一个项目，在美国更为倾向于采取一些慢速充电的项目，这是不同国家采取的不同方案。

总结一下我们的挑战和机遇，在未来还是有一些技术和财务、政策这方面的一些挑战，我们针对这些挑战，也在研究一些，看采取什么样的措施能够实现 2020 年的目标，2 千万辆的目标。

最后总结一下，我想介绍一个非常有趣的话题，就是所谓的车辆共享这样的一个方案，我们听到这样的一个想法的时候，大家知道所有的人都希望能够去开车，有不同的方式去开车，比如买车、租车或者相互的共享这个车，其中的一个方案就是共享、分享，电动车这方面的分享其实有很大的潜力，从成本来说也是非常好的。所以汽车分享是一个非常好的方案，现在全球有 4 万多辆的用于汽车共享的汽车，有 180 万会员，我们的总部是在巴黎，所以我看到了巴黎有这样的一个汽车共享的项目，就像租车一样去开走它，在另外一个地方可以停放电动车，可以进行充电，现在已经达到了 2 千万个出现的次数，这个项目也会在欧洲得到

更广泛的推广。这是刚才所介绍的汽车共享这样的项目，有一点类似于像租车，可以看到，如果大家是会员的话，就可以在这里，左边可以停车，右边是一个非常小的电动车，所以停好以后，我们可以去使用汽车共享这样的项目，这是一个非常小的车，在巴黎停车是非常困难的，但是这样的小车是可以随意停放的，是一个非常好的办法。

我相信随着政策的开展，我们 2050 年，我们二氧化碳的排放会，如果要是没有政策这方面干预的话，将会增长一倍，所以我们到 2020 年，是有实现 2 千万辆电动车这样一个目标，只占到了全球汽车的 2%，但是还是一个很大的目标。这是一些启动的目标。一旦达到了这个临界点，我们会有一个很大的增长，所以在这里，我们应该有一个中短期和长期的策略。利好消息就是我们有一些非常好的策略和一些工具来减少二氧化碳的排放，提高燃油的经济性，使用一些电动车的替代方案，包括燃料的电池电动车，这是因为我们现在应该采取多管制下的策略，而不是采取单一的策略，在未来的很长一段时间内，有多种方案。

非常感谢大家的聆听

论坛文集汇编至此结束，谢谢大家！

北京盛大超越国际展览有限公司

2013-10-31