

电动汽车充电技术研讨会

主题：电动汽车充电技术研讨会

时间：2016.3.29

地点：皇家大饭店宴会厅C

【主持人：中电联标准化管理中心副主任 刘永东先生】

主持人：咱们今天下午的分论坛就正式开。今天我们下午在这里开展电动汽车充电技术一个分论坛研讨。首先我也非常高兴，受论坛诸位的委托，下午我来主持下面的分论坛。我这边是中国电力企业联合会，电网化中心。我们这边中电联主要负责关于，充电技术标准方面的事情。当然我们从10年做到现在应该说，也为电动汽车的发展技术支撑。应该说今天下午的内容非常丰富，包括我们充电基础设施的技术、政策、标准和相关的政策解决方案，内容比较多。

我看了一下有十个主题发言，而时间相对比较紧，来的人比较多。我想简要说一下，每个人语言大概20分钟左右，在座各位有问题的话，可能最多提两个。我们抓紧时间，我是既要主持，也是我来发言。

我首先给大家介绍，关于电动汽车充电标准和互联互通方面的事情。应该说咱们国家高度重视充电基础设施的一些建设。其实正确开始从去年下半年开始，大家社会上能充分感受到，充电基础设施建设应该买上新的台阶，国家也高度的关注的重视。相关的政策陆续出台，特别是去年国务院73号文件和市部委的关于充电基础设施的规划出台以后，应该对电动汽车的发展，更提供一个新动力。

我今天跟大家交流四个方面的内容。一个是电动机车充电设计一安个概括。按第二个按照准，第三个是非常热烈的话题，互联互通方面的事情。

谈到充电基础设施，那我们必然要提出对充电基础设施它的理解。从我们的自己理解上来讲，充电基础设施应该说包含两层个含义，一个是狭义的理解。也就是说对电动汽车电源的补给，通常看的见的充电桩包括，我们的交流充电桩和交流充电机等等。但是应该从充电设施来讲，他还是一个系统的工程。从桩往后走它对应的土地，停车位。在往后走，是跟电网的连接。要提供充电和还要提供电价，电价是政府管制。同时我们充电汽车充电实施，还要跟城市规划结合起来，跟电网规划结合起来。所以说我们充电设施是一个系统工程，而不是一个简简单单的桩来看待。

充电事实分类来讲，大概说我们现在目前能够看的大概分为创导式、感应式和电磁更换。当然传导式相对说我们见的最多的，是跟电缆直接连接的。包括我们的交流和直流等。

感应充电我们或者叫无限充电。无限充电的话，应该按照我们现代的技术包括感应式的、磁共振和微波的方式。电池更换是从2011年到2014年，电网公司开展探索对电能提出，新的补给的方式采取电能更换的方式。也就是说，我们以前家里俗称的，家里换煤气罐一样的方式，现在就说从去年开始有的车企又开展一些换电模式的案例探索。充电实施的建设和普遍的加油站相比，它游子身的特点，我们现在归纳起来有这样几个特点，第一个是规模化。也就是说我们充电实施已经形成一个规模以后，才能解决充电汽车充电的问题。现在主要还是规模还少，还是大家感觉到电动汽车不方便的地方。

第二就是要多样化，这里面就涉及到多化体，就是我们充电技术设施的基础路线的确定。从10年一直到现在，应该说充电设施的基础路线，一直在变化，从刚开始的慢冲，到快冲，到换电，后来快慢结合。从去年的73号文件，应该说确立了充电设施的基础路线。主要还是以慢充为主，以家庭和办公场所，慢充为主。辅助于公共停车场所，辅助于高速公路，快充为辅来构建起完整的充电服务体系。同时针对大巴公交、环卫等，他本身的充电技术特点，不包括我们的快充包括换电，这样多样化来解决充电的实际问题。

第三个就是智能化。也就是说我们每个车子在充电的过程中，都一定要和我们的充电进行时时互动，充电时跟电网进行互动。要实现智能的功能。这一点和我们的加油站也是很大的不一样的地方。

第四个方面就是平台化。平台化一定是有一个平台来找到我们的所有充电设施的位置，知道充电设施它的状态，它的接口，以及它和车的匹配情况。这也是为什么现在很多互联网公司进入充电设施一个很大的原因。充电设施一定

要是一种平台化解决相关的问题。

第五个就是跟电网的系统。这是一个根据中国电动汽车充电促进联盟的一月份的数据。应该说我们现在看的见，全国公共桩加上私人桩加起来大概12万不到12万左右。但是截至去年底，咱们国家私人汽车是49.7万辆。也就是5：1的关系。应该说远远的够，我们充电设施的建设。这是一个大概分布情况。那么现在充电设施的建设，应该还比较大的困难，第一个困难就是我们的建设。建设难里面，一个很大的问题就是我们现在充电设施，和城市的规划和电网的规划还不是十分的温和。很多地方还建设比较困难。

第二个就是我们的配套体系还不够完善。当然我们的技术，的准备，标准的体系还不够十分的充分，我们现在这种国家奖励政策还不是十分的完善。另外是我们的市场机制还不是十分健全，还没有探索到一个相对成熟的，充电设施市场的模式。各方面成长还没有十分到位。已经这种电价机制还没有完全放开。充电比较大的困难就是我们建设难里面，我们目前充电实施和城市的规划，和电网的规划还不是十分的吻合，很多地方建设还比较困难。

下面我给大家介绍关于我们的标准。重点设施标准主要几个方面的问题。第一个是我们的接口问题。也就是说解决我们车桩匹配的问题，解决不同的车，不同的桩兼容性的问题。

第二个就是我们的产品质量。也就是说我们很多设备企业，制造企业，这些制造充电设备它的产品质量。

第三个就是我们的施工安装验收问题。充电站施工完了按照什么标准进行验收，符合什么样程序。

第四个方面就是我们的运行维护。现在这个问题还相对比较少。以后我们充电设施的越来越多，大家这种时间的使用量越来越多以后，运行维护便是一个很大的问题。

这几年我们大概做了比较多充电实施的标准，我在这里给大家总结一下。第一个方面我们做了充电结构和充电协议的标准。这就是解决我们车桩匹配的问题，能充上电的问。这里面应该说我们的充电标准在2011年就批准发布了。当然我们去年12月28号，国家标准化管理委员会，和国家电网电局电联合发布，我们2015版的新版标准，这个标准应该说为大家统一充电机构，奠定基础。

第二就是我们的充电设备标准，设备标准实际上在2010年有了，包括我们的直流充电机的标准，NB/IE33001，交流充电桩的标准NB/IE33002，以及相应的这些检测规范。

第三类就是我们的充电站的标准，包括我们的充电站换电站，相关标准。第四个就是我们的换点标准，应该说谈到换电也是一种电能补给的方式，换电的相关标准也陆续在制定中间。以及我们的运营维护标准不包括我们的计量等。以及现在我们更多运营商充电站，他的一些监控标准，技术要求。以及我们电动汽车充电设施的标志符号。应该说我们的准，现在对这个行业的支撑作用或者促进作用略微明显。目前我们的充电结构的标准，初步达到国家的统一。

在之前应该说各个地方，不太一致情况下，对我们电动汽车整个产业的发展，应该说起到不是很好的促进作用。现在国家也把，新能源汽车购置税减免，管理文件中，把我们接口标准作为一个准入条件。

下面我们正在开展一个工作，就是从互联互通，我们五项标准有了。但并不是说代表充电兼容的问题就得到解决。来解决标准的实施验证工作。测试程序，测试认定管理办法，认证工作。

第二就是我们运营的互联互通。刚才我谈的互联互通更多谈的是充电互联互通，现在运营商之间，跨平台的互联互通，也是个重要话题。我们现在正在开展相关的技术标准，工作解决跨平台之间的信息交换情况，为下一步交易计算，能够奠定基础。以及我们的设备标准，今年我们重要工作就是把相关的设备标准，成体系的修订。包括我们交流充电桩，智能充电机，它的设计标准，还有检验规范，以及现在制定的充电设施的电池兼容并标准，以及充电设施安全性检测标准。目的是能够更好的提高产品的质量，更好提高安全性的技术要求。

还有我们的新型充电，包括我们的无线充电标准，包括我们的大功率充电标准等，应该说这也是为我们下一步，做前期的装备。

接下来回报一下大家非常热的话题。充电设施的互联互通和关于充电实施认证工作。应该说充电设施互联互通，我们把它划分三个层面的上的话题。第一个是说我们的电器和物理接口问题。第二个我们充电服务信息的互联互通。第三个就是交易计算的互联互通。

应该说充电接按照口的互联互通的第一个依据，或者第一个基础就是我们接按照口标准。这项工作应该说在去年底的时候已经完成了。我们的五项标准已经批准发布了。从今年的1月1号起开始正式实施。同时又有了这个标准以后，如何贯彻实施，现在非常重要的话题，应该说我们这五项标准花了五年多的时间，修订完成了以后，对充电兼容性的问题就变得非常的重要。不同的人不同的厂家，对标准不同的理解，就很容易造成我充电兼容不一致的问题，就会造成我的车和桩不匹的问题。也就是说这个桩对这个车能充，换一个车可能就充不了。这里面可能是一个双方面的话题按照，不是单方面车或者单方面桩的问题。需要两个共同配位，才能够得到解决。第二，要打算开展检测认证的机制。也就是说通过第三方的检测按照，为社会，为车主兼容性的标准符号。让大家知道这个标准是符合相关标准的要求，这样他出去使用就更方便，他在找桩就更容易便捷。同时也打算开展行业备案制度，这种备案制度更多是一种导向，更多是一种鼓励，更多是不把社会上真正符合相关标准。真正满足产品的质量和要求的企业，向社会进行一种公示，安逸来引导产业的发展，来引导产业的基础进步。

第二个就是我们刚才讲的，充电服务信息的互联互通。我想加入在座各位，有开多电动汽车，过程充电的话，可能有这样一个感受。在北京充电的APP，已经有部下6、7个左右。可能一个人有很多的充电卡，这样会造成很大的麻烦，我们希望的是有一张卡。有一个APP，能实现所有桩的情况下，都能充上电，都能结算的问题。那么这里面有一个关于信息的互联互通，就变得非常的重要。我们打算开展这方面的工作，包括这四个标准，就是电动汽车充电服务的信息交换。

第一部分是总则，第二部分是关于公共信息的接口规范，第三是充电业务信息接口规范，第四数据传输和安全。也就是把我们桩的地理位置信息，设备信息，运营商的信息，通过用标准的格式规范下来，为不同的运营商提供基础的数据。我们在业务规范，实际上我们规范标准的充电程序。比如说刚才第一步的身份识别，第二步就是我们所谓充电过程中间的所有的这些电量标识信息。第三步就是我们结算相关信息。第四部分关于数据传输和安全。解决的是不同运营商之间，他这种数据交换的要求和安全指标。为我下一步，交易充电，比如说我们A运营商和B运营商之间，他跨平台之间的充电交易结算。

第二要建立统一信息发布平台，可能接下来我们的中国电动汽车充电促进联盟。还会介绍这方面的相关的话题。也就是为大家提供一个基础的公共服务，我们所有的桩位置在哪，是什么样的状态是交流还是直流等等。能够满足什么车型的充电，提供一种社会的基础数据。第三也要建立运营商的备案制度，因为我们的运营商为广大的车主服务，这里还有很大的信用在里面，还有社会改造在里面。如何向社会引导，如何向社会提供第三方公信力的证明，能够采用这种备案制度，来进行行业引导。

第三个是我们交易的结算互联互通。实际上这个话题，一定程度上是技术，但更多是市场行为。从行业上来讲，是跨平台的交易计算，提供技术的平台，提供技术的解决方案。但事实上能不能实现跨平台的结算，是一种市场行为。我们希望所有的营运商除了自己充电的支付方式以外，还需要提供一种第三方、移动的充电服务的手段。比方说支付宝、微信等，这样大家可以解决这个问题。同时我们也打算建立统一的充电设施二维码，统一的这样社会标准，来解决身份、车主识别的问题。

同时我们也正在开展准备工作，关于提供充电实施认证标识。这也是根据国办方73号文件的要求，要开展这方面的工作。我们是这样一个打算这种认证可能三个方面的话题。第一个是兼容性的认证，就是我们说的，充电设施和充电电动汽车之间，电器物理接口本身的兼容性的问题，解决的是车桩匹配的问题。

第二个是安全性认证。对于我们充电设备是不是符合充电要求，提供一个这样的认证工作。

第三个是电磁兼容。应该说从去年底到现在，我想各位都能感受到、体会到，这个产品非常热，新兴起来的产业也非常多。产品也参差不齐。应该说对电动汽车的今后安全可靠充电应该说，还是有一点隐患的。产品并说不符合国家相关行业标准。这方面，可能需要提供第三方供认证工作来解决这个问题。这项工作我们可能打算是在，电动汽车促进联盟的名义下开展。联盟负责给我们认证，产品认证发布工作。由标准实施专业委员会，来具体负责相关的工作。我们打算是有四个统一，第一个统一标识，第二个统一设施规则，第三个是统计检测程序，第四个检测平台。统一标识的话，就是采用认证公司，加联盟标识的形式。提供一个第三方的证明。

实施规则是因为我们解决是兼容性的问题，必须要解决我检测程序，一致性的问题。五不能因为每个检测机构，他的实施规则不一样，反而会带来充电兼容性结果不一致的问题。那么我们的检测程序，也要符合国家的相关的准。我们的检测平台符合相关要求，来要保证检查结果的一致。

我们现在正在开展相关标准的制定，检测规范的实施制定，和表示管理办法的制定。我们工作也开展这种认证机构和检测机构的这些条件，准入条件。正在做一些准备工作，达到在5月份，能够推出。应该说这种认证是一种资源认

证。不不是强制认证。是社会上认监委，开展的认证机构是一样的。只是我们提供一个相对认可的认证机构，联合推出这样一个统一的标识。

以上我就简要介绍这方面的标准和下步工作的情况。大家有没有需要提问的。没有的话，我们就进行下一个。刚才我在PPT里也讲到了，为了推动充电基础设施的建设，应该说国务院有领导高度关注重视。特意推动成立了，中国电动充电基础设施充电联盟带解决充电设施建设难的问题。解决充电基础设施，互联互通的问题。下面我们有请中国电动汽车充电基础设施联盟何鹏先生，来介绍关于充电设施的有关政策，联盟职责，大家欢迎！

何鹏：各位领导同志大家下午好，我先自我介绍一下，我是中国汽车工业协会，技术部主任何鹏。待会儿我在详细说一下我们协会，和电动汽车促进联盟汽车之间的关系。

今天下午我们主要是把，实际上刚才刘主任也介绍一部分了，把我们中国电动汽车基础设施促进联盟，它的一些相关情况做一个介绍。我这题目实际上充电促进联盟。为什么简称促进联盟呢？实际上因为我们现在是理事长单位是我们中国工业汽车协会。我们把大家组织在一块，成立这个联盟，最主要的工作就是促进。因为实际上很多具体的工作都是包括像刘主任他们牵头来负责的。打造互联互通，持续发展，共赢发展这么一个平台。

我主要想介绍的是包括这么几方面的内容，包括我们联盟是怎么成立的，它的一些背景，中间一些过程，还有我们的使命目标和我们现在在做工作。实际上刚才刘主任介绍过一部分，他介绍过的，我就简单说一下，主要介绍他没提到一些方面的内容。

在这之前我想先介绍充电联盟的背景，因为它和汽车工业相关性比特别大。这张图是进入21世纪以来中国汽车工业的一个发展。可以说大家能看到，发展是很快。2001年我们产车辆只有240万辆左右。然后到去年15年应该说翻番了十番，达到产车辆都超过了2400万辆。目前我国汽车保有量达到了1.6亿。我们汽车协会去年年底到现在，现在已经做了，做汽车行业的“十三五”的规划。实际上我们预测，从年成效量到“十三五”末，也就到2020年，保守的话，就是年产车辆2800万到3000万辆。也就是到2020年底，中国汽车保有量，肯定会超过2.5亿辆。这个是一个什么概念呢？就是对石油的消耗量带来很大挑战。还有一个大家特别关注的环境污染问题，上面是09年到15年，也就是汽车工业应该说增长最快的，最上量的。也就是汽车年产销量达到世界第一以后，中国使用进口量对外速度应该说增长还是比较快。因为我国实际上从94年开始，我国的中国石油的进口量3.28亿吨，对外依存度，也是第一次突破60%，这应该是很敏感的一个点。

而且每年新增的有不同统一口径，大家基本公认的每年新增的石油消耗量，新增的70%是汽车消耗。实际商标法就汽车的发展，对整个中国国民经济的发展，是非常不利的。下面这张图，大家能看到，有雾霾的时候，没雾霾的时候，北京重要景点一个对比。这就引出节能性能汽车发展。12年发布的节能性能产业，发展规划中提出，发展节能新能源汽车是，汽车工业升级转型，升级转型的重要举措。

14年习主席在视察上汽的时候，也明确指出，不发展新能源汽车市，是我国从汽车大国迈向汽车强国的必由之路。应该说从规划发布，尤其是14年密集对新能源汽政策，包括指导意见发布，包括购车补贴，2016年的明确，在包括购置税，车船税的减免。应该说这几年的发展，特别迅速。从12年只有一万两千辆，到13年是一千八千辆，再到14年的七万五千车辆再到，15年的三十三万多辆。应该累计接近50万辆，中国已经是很明确成为世界第一大的新能源大国。从细分市场来看，去年的75%是纯电动，乘用车、商务车来分，60%多是乘用车，不到4%是商务车。

我们在看到新能源汽车，在快速发展的同时，也应该感觉到制约新能源汽车发展，还有很多瓶颈问题的。第一项大家前段在充电桩之前，也关注一个话题，就是电池一个问题。包括它的能量密度，因为这个要制约车的续池历程。因为大家都了解，可能目前主流，除了像特斯拉之外的，主流的应该乘用车的续池里程基本在150公里到200公里左右。这个主要受电池能量密度的限制。

另一方面是一个很大的问题，还有一个成本，现在就大家也能发现，一些常用的车，本来它的价值很便宜，变成电动车它的价格还是很高的。而且去完国补地补之后，价格还是比较高的。还有一方面，最近引发关注的是安全问题，包括在碰撞，发生起火，爆炸，还有过充引起的。

在电池方面我们协会也有一些举措，组织国内几家电车企业，还有电池企业，整理国联研究院，想对重点是目前最近在开展三元电池的评估工作。希望在2020年末，中国的电池水平能达到，不能说领先但是和国际的先进水平持平。另外一个之外，制约新能源汽车发展的，也就是今天的主题，就是一个充电问题。实际上之前，现在越来越大家可能从今天参会，也能看的出来大家对充电越来越关注。包括充电时间长，也包括快冲20分钟、半个小时，慢充得5、6个小时。还有一个礼拜，共同充电站，等待充电的时间，还有充电桩一个成本问题。本来桩的一个成本，还有不包括它

的兼容成本都是比较高的。还有在小区建设，公共场所建设，除了硬件方面的问题，还有软件方面的问题。需要沟通需要协调。还有一方面充电的电源性，包括互联互通，包括支付的便捷性。

也就是因为在这次情况下，新能源汽车发展，遇到这样一个瓶颈问题。所以说我们就是组织成立了，充电联盟就是我们所写的，因事而建、应运而生。这张图上是三个，我们电动汽车充电联盟成立重要的结点。去年的7月份是国务院领导，在发改委关于成立电动车充电基础设施促进联盟报告会一个批示。批示是，充电桩建设另一项，突出的短板和瓶颈，因为其他的那一项是电池。应当集中力量加以突破，并适度超前，成立电动汽车，基础设施，促进联盟。去年的9月29号，国务院发的73号文。关于加快电动汽车，充电基础设施建设指导意见第12条明确，要组建国家电动汽车充电基础设施的促进联盟。去年我们10月份我们在能源局的指导下，在江苏常州召开联盟一个成立大会，一定程度算是正式成立。

这是我们联盟主要一个组成，联盟成员主要包括，充电设施制造商，充电设施运营商，包括汽车制造商，还有电力企业，还有研究机构，还有一个相关的社团组织。包括像我们协会，还有刘主任电力企业联合会。应该是一个跨领域、跨体制、多元化、非营利性的组织，应该说大家为了一个共同的目标走到一起。我这简单补充一点，就是为什么我刚才说，算一定程度上正式成立。成立联盟之初，本来想作为汽车工业协会分支机构来设立的。但是后来根据能源局领导的要求，因为涉及面比较大，要按照一个独立的社团来建立。

所以现在我们从去年10月份，到现在一直也在筹备建立，中资投，在民政部注册的中资投的协会，全名就是中国电动汽车基础设施促进联盟。现在递正在递交相关材料。整个联盟我们开过，发起人大会。现在对大家都是开放的，但是没有正式吸纳会员。因为我们算一定程度上成立，在民政部注册工作还在进行中。我们整个的情况，我们联盟的指导单位是国家能源局，目前第一任理事长单位是我们中国汽车工业协会，执行副理事长单位，是刘主任所在的中国电力企业联合会。还有11家的市级以上单位。其中包括，电力通讯，汽车，充电桩的制造商。还有充电设施的运营商，还有研究机构。我们联盟主要的使命有三个方面，这实际上也是指导意见中12条对联盟提出来的要求。

第一方面就是不操作的认可，也就主要配合有关政府部门，严格充电设施准入管理，开展充电设施，检测与认证。这项工作刘主任他们做的很多的工作，他刚才演讲中介绍比较全面，我这简单说一下。还有一方面整合信息资源，要构建充电基础设施信息的服务平台，统一信息的交换协议。主要是整合不同企业，不同城市的充电服务平台信息资源，促进不同充电服务平台互联互通。

第三大方面提供政策的支撑，主要是为指定实施相关的政策，监督提供一个有利支撑。刚才我提到我们的简称是充电促进联盟，所以我们目标是三个促进。第一是促进充电的互联互通，第二方面促进充电设施的一个建设，第三方面促进行业的健康发展。

整个工作的大的板块，这几个方面互联互通，包括充电设施的认可，充电支付的互联互通，充电设施信息平台的建设。第二方面促进充电建设这个方面，我们现在也在不断的调研，也算长效机制。这个行业实际上多领域、跨领域、跨体制的领域。实际上在建设过程中，可能遇到各种各样的问题。所以我们也一直在不断调研需要聚焦共性的问题，提出有效解决的方案方法。

第三个板块，促进行业的健康发展。简单介绍一下我们现在进行的一些工作。刚才刘主任介绍了新国标，去年年底发布，今年一月份能源局、国标委，召开了实施动员会。另一方面也是我们标准促进委员会的主任单位。他们现在也在不断的组织开展面向社会制造商、运营商、汽车企业一个新标准培训。也开展充电设施互操作，认可标准工作。我们现在也在协调充电运营商和汽车企业，因为涉及新标准的设施，我们也在协调大家应该以一个什么样的结点，或者以什么样的方案，能够更好的落实新标准的实施。使消费者遇到的不利降到最低。

刚才关于认证认可刘主任介绍的比较多了，我这里简单补充一下。我们也在刘主任那，也在做认可标准使用管理办法。我们最终实现，经过我们认可一方面会贴，联盟标识，另一方面包括检测机构的标识。刚才刘主任已经说过了，我们是自愿性的，但是通过联盟认证的，肯定让消费者用的放心的产品。

关于认可这三部分内容刚才刘主任基本上介绍了，我就不再重复了。

我们现在还在做的一方面工作，就是充电支付互联互通。我们从去年年底，今年三月份已经组织三次研讨会。应该说瓶颈还是挺多的，难题挺大的。包括如何结算，资金支付难度听打。但是有一点大家达成共识，所有运营商都愿意实现支付的一个互联互通。所以我们联盟也认为难度很大，但是只要大家目标是一致，应该能找出解决的方案。

还有一方面，充电设施信息服务平台建设，这个主要面向政府、企业、电动汽车用户、提供信息的非商业化的整合

。第二方面，他的电力，不会从头再建，他主要还是整合，整合原有企业城市上面信息的一个整体。这个我们也开国务院几次研讨会，开过专家论证会，想建设这个服务平台的框架，包括基于原有平台，通过联盟接口标准，把这些数据进行整合，然后做一些分析，提供一些支撑服务，我们这项工作也在不断的进展中，也召开过，几次专家议论会。

还有一个，就是我们联盟在做的比较基础，但是比较重要的工作就是备案工作。包括我们联盟会员运营商，它的充电桩的建设情况，现在我们也开展，因为到下面这个图是到去年年底的一个情况。刚才刘主任介绍到今年1月份的情况。这个数据主要是我们联盟会员的提供。到去年年底公共桩接近5万多个桩，现在除了运营商会员提供公共桩的信息。我们现在也在开展另一项工作，新能源汽车企业，因为它很多都在协助消费者建桩，我们通过新能源汽车企业，也在汇总提供整理一部分，私人桩的这么一些信息。

在促进充电桩建设方面我们聚焦两方面。一个是距离小区建桩还有一个城市网络公共建桩。现在我们也是通过刚才所说的，新能源汽车企业为消费者建桩的，提供数据的过程中，我们也在搜集汇总，他们在建桩过程中遇到过什么样的问题，什么样的难题。如果说对于共性的，我们也希望能够，大家坐下来一块探讨，提出一个解决方案。

最后一个方面，促进行业健康的发展。我们现在也在着力想，起草充电设施，这个行业的规范条件，希望能对行业的发展起到一个健康的推进作用。

我最后想简单说一点，我们这个联名去年10月份才算刚刚成立，因为这个是我刚刚一直还掉是一个跨行业的组织，我们想解决的问题是促进，促进主要是大家关注的共性热点的一些问题。如果大家有什么好的想法，都可以反馈到我们这，我们认为只要大家关注的问题，我们可能愿意去协助大家解决，我要说的就是这些，谢谢大家！

刘主任：谢谢何鹏先生！应该说充电汽车基础设施建设，涉及面比较多，涉及面比较广。应该说联盟从去年开始筹备，以后到现在，开展很多的工作。实际上大家目的都是一样的，都是想把这个市场培育起来，都想把这个产业发展好，为电动汽车基础奠定基础。再次感谢何鹏先生。

应该说大家知道，在电动汽车充电基础设施建设过程中，国家电网发挥在其中非常主力军的作用，投入比较早，建设比较早。去年有一段时间，好像大家造成一定的误会。从去年开始应该说国家电网公司，在基础社区设施建设过程中发力，对充电基础设施的建设，起到非常大的促进作用。现在我们想请国网电动汽车充电服务公司的秦俭先生，介绍国家电网公司在高速公路，建设充电设施方面的情况，大家欢迎！

秦俭：大家好，首先我还是感谢中电联邀请。刚才在前面刘主任和何鹏主任，其实已经讲了很多关于行业上的发展。我在这里讲一下，国家电网公司对电动汽车，充换电设施的运营的情况以及一些思考。首先我给大家讲一下我们充电设施运营的一些成果吧。国家电网公司认真落实国家能源战略、大气污染防治、节能减排等错侧。始终倡导，以电代煤、以电代油、电从远方来，来的是清洁电能消费理念。自2006年以来，国家电网公司，一直把推动电动汽车发展，作为实现科学发展观，我们一直在积极推进，充电设施运营，为国家，电动汽车发展提供一个很好的充电保障。首先我们是持续开展充换电设施建设，服务国家电动汽车推广应用。

国家电网公司已经进入长三角等国家雾霾治理任务重、推广电动汽车密度大的地区和，国家示范城市为重点。截至2015年底，累计已经建成充换电站1537座，充电桩2.96万个。具备为35万电动汽车服务的能力。我们实际服务车辆23万辆，累计充换电量达到7.94亿千瓦时。同时在整个运营服务过程中，我们不断的创新实践，多种充电服务模式。为公交提供直流充电，为公交环卫出租车 提供换电，为私家车公共停车场，提供交流慢充，和直流快充，为公共、环卫、出租提供电池租赁等服务。有利促进我国电动汽车产业的发展。

第二个是大力建设国内高速公路快充网络。截至目前，国家电网公司，在京沪高速（北京-上海）、京台高速（北京-福州）、京港澳高速（北京-衡阳）、沈海高速（烟台-漳州）、青银高速（青岛-石家庄）、沪蓉高速（上海-武汉）、长深高速（南京-杭州）、沪昆高速（杭州-上海）等8座高速公路建设快充站363座，覆盖81个城市、高速公路1.1万公里，建成世界最大的跨城际电动汽车快充网络。

至2020年，基本建成“七纵四横两网格”高速公路快充网络（七纵：沈海、京沪、京台、大广、京港澳、二广、包茂；四横：青银、连霍、沪蓉、沪昆；两网格：京津冀鲁网格、长三角网格），全面覆盖京津冀鲁、长三角地区所有城市和其他地区主要城市的高速公路快充网络，总计覆盖202个城市，高速公路3.6万公里。在北京、天津、上海、南京、杭州、青岛等重点城市建成半径不超过1公里的公共快充网络。

三是国家电网公司是在不断完善，具有国际先进水平的中国充电标准体系。国家电网公司目前是牵头完成国家标准22项、行业标准27项、公司企业标准56项。形成了具有中国特色，技术领先的充电标准体系。中国直流标准部分已经

于美国、欧洲、日本标准并列为世界的四大标准体系。

在国际电工委员会（IEC）立项标准3项，完成1项。其中IEC62840已经完成了编制，已经进入出版程序。然后实现电动汽车领域由我国提出国际标准“零”的突破。同时国家电网公司始终坚持“中国市场-中国标准”，主动与国外车企开展充电对接测试，推动日产、宝马、特斯拉等企业，采用或承诺采用中国标准，全力维护国内市场标准自主权。

四是，国家电网公司不断加强自主研发，提升我国充电技术装备水平。国家电网公司即承担国家863课题6项，能源局课题4项目，成功研制并运营7KW—450KW系列化，交直流充电设备、立体式充电车库、交直流、快慢充一体化智能充电桩等。充电功率基本上覆盖现阶段所有充电电动汽车需求。建成了技术水平国际领先、规模最大、跨区域、全覆盖的充电网络运营监控系统。建立了具有国际先进水平的充电检测中心，具备国内唯一出口欧美检测资质，支撑我国充电装备产业实施“走出去”战略。

第五是，国家电网公司深入贯彻，国家“互联网+充电服务。深入探索国家“互联网+”服务。公司前端时间其实已经上线了车联平台，现在可以通过手机下载易充电APP和，以及访问我们的网站（www.echargenet.com）充电服务网站。已经开始对外服务。用户可以通过我们的手机客户端或者是网站，实现充电设施位置一个查询，实现充电线路一个规划，以及站点一键导航式等全方位一体化服务，提升用户充电体验。目前国家互联网公司的充电设备，基础上快完全接入。然后部分外部运营商我们也正在积极合作，积极接入。

六是加强国内外技术交流与合作。国家电网公司建立了与国内外，30多家电动汽车相关单位的沟通协调机制。与宝马、奔驰公司等开展电动乘用车实路测试。积极参与APEC电动汽车充换电标准国际对话，推介中国标准。在中德电动汽车标准化工作组中，就电动汽车与供电系统间的通信、与智能电网互动等方面开展了深入交流和标准研讨。

七是，是基于国家电网的主要工业，全力做好充电设施供电服务。国家电网公司目前已经不断加强配电网规划建设，深入研究充电设施负荷特性及大规模接入对电网影响，制定接入电网典型方案，明确电能质量治理措施，持续加大投入，满足充电设施并网工程的建设需求，确保配电网与充电设施发展的有效衔接。进一步精简业扩手续、提高办电效率，加快充电设施报装接电。截至2015年底，累计完成送电1.78万户，接电容量36.22万千瓦。这是转指电动汽车充电设施的节约。

关于下一步工作的话，目前我想，可能我们第一步，是要深入研究充电设施发展路线图。因此充电设施现在市场其实也很大，很全。研究电动汽车技术、使用习惯与充电行为变化趋势。实际上是一个地区的过程。如何探讨未来充电设施的服务模式和商业模式，编制涵盖技术、产业、标准、政策等多方面的电动汽车充电设施发展路线图，已经必不可少。

目前我们是这样想，我们可能从三个大方面上，包括技术趋势，相关发展和用户行为出发。在技术趋势上，我们可能会研究一下动力电池的发展趋势，电机和电控的发展趋势。然后推动整车技术不断创新和变革趋势。同时充电设施与整车技术达到协同的发展。根据城市发展规划、交通发展规划和智能电网一个发展规划。综合考虑城乡一体化、交通信息化、电网智能化整体发展之间的影响，然后实现充电设施合理规划。对于用户行为，包括用户行车行为，用户的充电行为，我们会进行研究用户时空分布，不确定性和随机性的引导，然后通过这些引导的方式实现商业模式的不断探索。

第二，我们可能加强电动汽车充换电设施关键技术的研发。首先我们可能从建立电动汽车充电设施安全评价体系，然后通过建立安全评价体系指标，建立故障错明机制，建立移动检测平台，然后故障定位和切除方式等等，实现电动汽车充电设施安全评价，用于、运维检修、现场检测、运行检测综合管理规范和制度体系。

然后随着电动汽车发展我们要研制低成本，宽电压范围、高效率的恒功率直流设备。那面那张图是关于直流设备的一个样机，我们实际上已经在开发，然后已经研制大功率、高效率、低辐射的非接触式充电样机，探索无限充电一个动态连接技术。

我要讲的主要就这些，谢谢！

刘主任：谢谢秦俭先生，应该说国家电网公司，在下一步中，充电基础设施建设，还是会发挥很大的作用。同时刚才秦俭也介绍了，国家电网公司在车联网在这方面所开展的工作。我个人觉得可能在车联网方面，这方面的工作还会

更多。应该说刚才我们也谈到我们在下一步，基础设施建设中，这种充电的兼容性问题，就变得非常重要。在兼容性测试中，会有更多的解决方案。同时在刚才讲国家电网公司，在这方面开展很多的工作。南方电网公司在这方面，应该说在“十三五”期间，已经也做了很好的规划。下面请南方电网公司市场部的王言，来介绍南方电网公正公司在“十三五”期间充电基础设施方面的规划情况，大家欢迎！

王言：各位专家下午好，更正一下，我是南方电网科技研究院的王言。下面由我来简要介绍一下，南方电网电动汽车，充电基础设施的规划情况。发展电动汽车是国家的重要能源部署。一直以来南方电网公正无私，认真落实，国家能源战略和节能减排的政策，积极加快落实国家能源战略。积极推动电动汽车，基础设施建设运营。南网公司也将电动汽车的这种充电服务，作为一定的未来，新业务的重要发展领域。为贯彻落实国家有关决策部署，积极推动电动汽车的这种快速发展，发挥南网公司的引领和示范作用。从15年的10月份，南网公司就积极启动了，电动汽车基础设施的规划编制工作。为了保证与南方五省的规划一致性，那先后于今年的1月和3月份开展两次评审会。并积极修编预计4月份会出正式的稿。

我主要介绍四方面内容，一个是发展现状，指导思想，建设目标和重点工作。由于上月未最终定稿，部分内容一会发布的时候还会有些调整。

这是我们南方五省社会发展交通车辆管网现状，上会是南方五省在行政区域，面积人口GDP和人均GDP，用电量的五项指标。那下图是机动车的数量和公用里程。到2020年国家计划推广，500万车辆得电动汽车，根据这个人口和汽车数量的测算。南网所辖的广东、广西、云南、贵州、海南应承担其80万辆。其中广东、海南属于加快发展地区。贵州和云南属于示范推广地区，广西则属于积极促进地区。这个是南方五省的汽车的现状。那我们在规划因为由于广州深圳相当于南网的子公司，那我在规划当中，把南方五省和广州深圳是独立开的，所以广东的数据就不该包含广州和深圳两个地方的。

那从图中可以看出目前，整个南方五省的公务机私家人车占比是一半多，公交车占30%，公交车13%，其他行业的专用车非常少。从电动汽车推广成果来看，广东和深圳的公共车及私用车以及广州的公交推广的数较好，三个占了64.52%。充电基础设施建设方面，现有充电站162个，主要是公交充电站，占了139座，占总数的85.8%。按地域分，主要还是集中在深圳、广东和广州地区，第三充电站占了90%。具体的充电桩建设方面，充电桩一共是4000多座。以分散式充电桩为主，占总数的82.27%。这个其中还以深圳公共充电桩最多，超过一半。这些数据是规划之初，在15年10月份和11月份统计的。那去年年底，刚才刘主任也介绍了，各省突击完成任务，新建了很多充电设施。在我们将在最新的规划当中，把这些数据耿耿于心。经测算，到2017年，南方五省电动汽车保有量预计达到15.5万辆，到2020年南方五省预计汽车保有量达到80万辆。

到2017年，南方五省区建设集中式充换电站416座，分散式充电桩14.98万个。从地区来看广东、深圳、广州三地建设需求较大。也就是证券价格广东省范围内，占南方五省综合的达到80%。那到2020年，需且建设集中充换电站1976座，分散式充电桩77万个，分地区来看，仍然是以广州、深圳、广东地区为主。但这个所占比重有所下降，占到60%左右。我们规划原则主要基于南网公司积极促进电动汽车健康发展的这种指导思想。

原则主要包括四各方面内容，第一全面服务，积极支持。主要主动各级政府沟通，将公司的充电基础设施建设，发展规划，与各地管的深度融合。

第二是分类有序，引领示范。经营适度超前的建设城市内部，层级公共建设充电基础设施，缓解用户的旅程焦虑。着力推动重点成败得失应用领域的市场功能建设。

第三，统一体系，规范发展。坚持统一规划，统一标准，统一云集响应的原则，构建充电基础设施建设的管理体系。按照国家相关的技术标准，与管理规范，建设运营，充电设施。提高充电服务的同学性和开放性，保障公司区域内设施的互联互通，并具备与第三方兼容互通的扩展能力。也就是以上专家提到了互联互通。

第四，协同合作，创新机制。就是与股权投资公司运营项目建设等多个方面，加强与各云集响应相关方的合作模式。积极探索互“联网+”合作方式。

第三步部是根据全社会的充电基础设施和规划原则，南网公司的建设目标。刚才也提到了，到2020年整个南网建设发展预计80万辆车的指标。要公司内部为了促进这种基础设施的建设，就决定从公共服务领域，城市公共充电网络，层级快充网络，以及系统充电设施等四大领域，加大建设。到2020年公司将建设集中式充换电站414座，分散式充电桩1.5万个。整个目标分两阶段完成。第一阶段是到2017年公司将建设集中式充换电站119座，分散式充电桩1.2万座。各领域公司市场占有比例将达到城市公共充电网络60%。层级快速充电网络90%。系统内部是百分之百。

在广州与深圳建设的分散式公共充电桩，不少于电动汽车的15%。城市核心区域服务半径不超过2公里，重点城市建设的分散式公共充电桩不少于电动汽车总数的10%。城市核心区服务半径不超过3.5公里。

第二阶段是到2020年完成集中式充换电站达到414座，分散式4.76万个。那个领域占比城市公共充电王杨卢骆50%，层级快充80%，系统内仍然100%。在广州与深圳建设的分散式充电桩不少电动汽车总是的10%。城市核心区域，充电基础建设服务半径不超过1公里。其他重点城市建设分散式充电设施不少于充电汽车的总数的8%。城市核心区服务半径不超过2公里。未完成这个建设目标，我们将重点开展以下六方面的工作。

第一，逐级完善城市公共充电网络，按照城市中心到边缘，优先发展区域，向一般区域逐步推进的这种原则，逐步增大，公共充电基础设施分布的密度，在每个城市，每两千辆电动汽车，至少配套建设一座城市公共快充站。与停车服务企业，大型连锁超市，商业地产等开展合作。共同推进城市公共充电基础设施的建设。优先结合交通便利的大中型公共停车场、交通枢纽、建设集中式公共充电站。结合商场酒店写字楼等配件的公共停车场，还有路内的停车位等于零，建设分散式的公共充电桩。

近期就是到2016年底，在佛山、东莞等15个重点城市开展，城市公共充电基础社区设施建设示范工程建设。每个成败得失至少建一个示范工程。

第二是重点区域，层级快速充电网络建设，，结合，国家省级以及各省内，高速公路，充电网络建设，有限推进珠三角地区和海南岛重点区域，实现重点区域内，城市互联重点保障，公司经营区域与国网经营区内，互联互通。到2020年，基本实现珠三、角海南岛区域全覆盖。建成公司经营区域内，省内的互联互通。并保证与国家电网公司，经营区域的快充的战略互联通道。

第三是普及推广系统内的充电基础设施。积极开展公司系统内电动汽车及其充电设施的推广和普及工作。公司内部公共车、电力公乘车等专用车辆，逐步更换为电动汽车。同时鼓励有条件的职工购买使用充电汽车。并利用单位内部的停车场资源，依托公司的办公楼营业厅，变电站等办公区域的停车场，规划电动汽车专用停车位。近期主要指标有在系统内，公用车及公乘车专用车辆，更新计划中，暂时定了更换比例，不少于30%。这个可能最终定到可能，会有所调整。在具备各条件的省市地供电局，同属分子公司的办公室，配制交流充电桩，不少于5个。县区供电局办公楼以及品牌营业厅，功能营业厅配制的交流充电桩不少于两个。这个营业厅可以兼顾对外的充电服务。

第四，是择优布局公共服务领域，主要结合各地公共服务领域，电动汽车以充电基础设施，发展的实际情况。在确保盈利与政府支持的前提下，与车辆投运同步开展公共服务领域，充电基础设施的运营工作。优先选择支持政策完善，车辆推广应用积极性较高的，城市建设示范试点项目。具体包括公交考虑，充换电两种模式。出租和专用车辆主要以换电站为主。

第五是推进充电服务管理体系。在2014年南网就已经建成了，电动汽车，充电运营管理体系。那个时候是主要基于充电桩、充电站的运营管理需要。主要功能是包括业务管理，运行管理，车载斗量管理和客户管理，就相当于我们的资产管理系统。但随着电动汽车充电的快速发展，刚才就是说电网企业要为用户提供更便捷的充电服务。所以我们在十三五期间，将进行充电基础设施，同步推进，智能充电服务的平台建设。智能平台建设更强调服务功能，建设成统一管理，统一服务，统一结算的智能化充电服务平台。积极推动，互联网+、智能交通、大数据分析等先进技术电流汽车，充电服务中的应用。为用户提供更加边界的充电服务。提升运营充电和管理的智能化水平。同时智能化平台应对第三方的兼容性。为第三方平台接入提供标准化的接口向社会资源开放。也就是刚才何博士讲的，我们南网公司做的兼容性平台。

第六，完善配套制电网建设和服务，积极配合政府编制电动汽车充电基础设施发展规划。并将配套电网建设与改造项目，纳入电力设置专项规划当中。按照73号文要求，切实加强充电基础设施配套电网建设与改造。保证各类充电设施用电需求。在供电服务方面，要为什么充电基础设施接入电网，提供便利条件。开辟绿色通道，优化流程。减立手续现实便捷。我们的回报到此结束了，谢谢！

刘主任：谢谢王言先生，应该说刚才南方电网公司，给大家展示了“十三五”期间，充电设施的标准化，这种充电设施建设规划应该市场前景非常大。也跟在座各位设备制造厂家提供了一个广阔的舞台。再次感谢王言先生！

这么多充电设施建设起来以后，充电的兼容性问题，是然一个突出的话题，如何保证我们建的桩，利用好，用好的而且有效的利用。如何保证我们的电动汽车能找到充电庄，能充上电，兼容性的测试是非常重要的话题。现在请自爆电子股份有限公司，林士祥先生，介绍关于充电的兼容性的支持方案，大家欢迎。

林士祥：各位专家大家好。先前已经有几位有专家提过，整个标准和整个政策方面。我这边大概跟大家报告一下有关于，在充电桩测试部分，提供方案，给各位庄稼和业界做一个参考。我先自我介绍一下，我是姓林，我叫林士祥，目前服务于这个致茂电子产品的经理部分。

其实我们公司先前测试方案，一直锁定在有关三期产业部分，我们在2017年这个特斯拉他在台湾找合作伙伴的时候，他找上我们帮他做整合电控部分代购跟生产。由于我们本来讲就是一个电子测试厂商。他看上我们不止是代沟能力，还有测试能力。这个是目前电动车里面，必须要测试的部分，有A充电桩C充电桩两种。那这个不部分是全世界的接口，可以看到每一个国家都不太一样。尤其在直流部分，大概有三大阵营，最大中国部分，欧美的部分。每个国家的电压和电流都不太一样。交流充电桩方案和电动车交流充电桩方案。

这个部分充电过程之后，在深圳发生充过程中，发现车子整个部分导致这个热失控。调查报告显示，后台的运营平台没有做好管理的机制，导致这个部分。为什么一个标准非常重要全面遏制这样一个问题，才能让，才让消费者有信心，这个电动汽车行业继续前进。

一开始讲交流部分，通讯接口部分，没有任何的电力转换，如果说待测物是交流电桩。另外的话，车子上面的一些电子的分压，确保车子跟桩接在一起保持通讯的过程。

我们测试一个交流充电桩必须要哪些工具，其实我们就是整个仿真，在车子里面这些状态，利用输出的话，可以用电子充电机。电动一个接入仿真器，来仿真我车子里面的电阻值。当它分压超过我的规格标准，分压超过标准值的时候，我们充电桩会不会进行保护。

另外电容量限制，这个车子拉载超过之后会有一个保护。所以我们可以利用整个交流做保护端的测试。交流电能传送测试，标准上有要求，他不能超过我这个3秒钟，这个部分对于电网的充值。因为有这个标准充电桩设置越多的情况下，我充电桩对我的电网造成一定的冲击。还有就是说当我的电压一周的情况下，在电网的过程中，遇到这种问题的时候，我整个充电过程还是能够继续下去。

因为本身来讲的话，在车子里面的话，来去确保电流容量。电缆上面的电流小于一定的值，这个在标准上有要求。另外的话，在泄露电流也是必须测试的项目。这是我们整个系统的图给各位看一下。这个得到每个实验室的认证，充电测试一个标准。

这部分是直流部分的一个，我们测试的项目是完全按照，目标的液态生化器。这个部分是他的一个外观图，我就要模拟电动车上的特性。其实就是把刚才介绍到的交流部分，它的输出变成直流，可能需要一个直流负载，所以这个地方我们有一个小的电子负载。在充电过程中超过5个标准要求的电压。这个部分也是有一个模拟控制器一半的时候，他突然断开，这种分已经不对的情况，我的充电机遇到相应的对应。把它中断掉，它在一段时间内作出保护。全自动我不需要走动做测控，去测试这样一个不正常的情况下，有没有作出正确的对应。所以这是充电机跟车子的接线图。这充电机是要有一个电池模拟器，接触到电子里的BMS。

所以在我们系统里面我们完全可以仿真，来做一些控制导引，另外一个软件，我们可以作出电视模拟，最后电池模拟仿真。

必须要去确保充电机按照这个车子上的要求输出充电和电流，按照这个软件，完全是按照这样一个测试准来撰写。

因为这个部分跟通讯一个最主要的规范。为了方便消费者使用这个系统，我们在整个软件里面，我们按照上面要求编号和完全按照一个测试要求，作出我们的这个测试项目。希望降低用户在使用我们这个软件的困难度。

客户用这个平台客户做二次开发。另外客户这边也可以做一些CAN的模拟，故意延迟他的输出错误，他能不能做出一个保护动作。刚才模拟车子充电桩。刚才系统可以通过充电桩模拟乘车。这个角色刚好互换，因为充电桩电压的波形我们都可以自己来程控。这个是我们针对车这边所谓车子兼容性的测试项目。交流输入电压或者断开建设器这样一个。直流部分兼容性测试。这个部分也是针对充电兼容性的要求，我们完成一些有关于对于车子直流一个准的测试项目，左边对应法规的条准。这是我们一个软件平台了它是开放式的平台，用户可以开发。当然测试完毕很重要，测试报告部分，如何让测试完之后有一个测报报告。我代表电压和电流的数字可以在报表上呈现甚至我可以把车子在过程中，通讯的CAN存在另外一个文档，不管是充电桩企业有这样一个车子报告。

我们销售实绩，这些都是在天津、南京、河南一些实验室车子系统的案例。这个是有关于模拟充电桩测车子的部分。

最后说一下，这个车子越来越多的情况下，所谓或许的移动式的检测方案。充电站或充电桩需要应用先进的电子侦测讯号空间组织的技术。那最后这个跟各位报告一下，我们本身来讲的话，在整个测试领域里面，我们大概发展了三十几年的时间，目前全球员工有2000多位，这个分公司有17个。中国的话有大概八个分公司在这地方，我们更看中中国市场。最后谢谢各位。

刘主任：好谢谢，林先生。大家在介绍过程中间，可能大家觉得非常琐碎，那么多表，那么多程序，那么多要求。但这恰恰也是我们我们电动汽车，车电设施，兼容性一个必要条件。事实上刚才我业介绍了，我们去年开展这种互测试活动，有50多个企业产品，参加测试。实际上暴露出问题是比较多的。测不同的桩，来考验他什么时候掉的问题。第二阶段，实际的车匹配这问题，我们到了第二阶段，发现实际的车不匹配，这问题更突出。也可能我们实验室检测出来的结果，和最终情况还不太一样。这也是需要我们充电基础设施兼容性方面需要共同努力。

应该说提到华为，大家想的更多是从之前的做通讯、做路由器、做交换机。这两年说到华为大家想的是P8、这种新的手机比较多。但是应该说华为要正式推出，进军充电设施行业，下面请华为智能充电业务高正贤先生，介绍华为的智能充电解决方案，欢迎他！

高正贤：好，谢谢刘主任。今天非常高兴，看到在座这么多人一起来，大家共同关心充电基础设施以及电动汽车行业。那么接下来，由我给大家汇报一下华为在这一块的简单的思考。我今天的演讲主题是开启智能充电时代@Huawei inside。

准确来说，华为公司在直流电源领域，我们从09年开始就在深根。到今天为止，我们在直流电源领域的市场，占有率接近30%。是全球市场占有。那我们的直流电源模块，随着我们的基础，充电基础设施建设过程中，华为发现我们可以把更好的技术，更好的产品，应用在我们的充电基础设施上。这是我们今天来想给大家介绍的一个基础。

那华为公司最早大家了解的都是ICT领域，就互联互通。在ICT领域这个时代，我从大学研究生在清华毕业以后，我就开始进入这个行业。刚开始做路由器、交换机。可以说最早期是互联网和软件公司在开展数字化。那数字化这个浪潮在16年就开始席卷，因为互联网的原因，因为我们网络无限宽待的原因，开始席卷我们服务行业。包括我们的零售、医疗到餐饮，越来越多的人开始接触到数字化。那我们也非常可喜的看到，在2015年我们开始启动一场从制造能源交通农业等行业，大量开展数字化。尤其是能源产业首当其冲，从我们的职能光伏，到我们今天基础充电的基础设施，以及电动汽车产业，都是我们能源领域数字化开启的一个新的市场。

那我们也很欣喜的看到，华为公司在这个领域，帮助能源领域实现数字化。那我们看到华为有哪些技术，最早大家了解的是我们在信息技术，我们在通讯技术，我们通过基础的通信大数据和信息技术，构建一张全连接的世界，全连接的世界管道网。

那今天我们的能源需不需要这张网络，我想应该是需要的。华为也希望通过我们提供的基础核心部件，基础通讯芯片，来实现我们整个能源网络的建设。

那讲到能源网络，我们回顾到电动汽车的发展，电动汽车其实最早出现和我们燃油汽车是同时出现的，那为什么我们在石油的这张网络上，整个燃油发动机发展的非常好。我们看到我们今天，我们关注汽车行业，从传统的机械部分，就是我们讲动力，我们讲控制开始考虑网络，开始考虑驾驶体验感，未来实现无人驾驶。这是电动汽车发展的一个方向，那么在这个领域里，如果纯粹只做动力域，纯粹只做控制，可能是不够的。所以怎么样实现基础的数字化呢？这是我们电动汽车带给我们的使命。

今天我们的充电基础设施建设又非常可喜的，迎来我们国家很大的发展机会。从我们的标准组织也好，我们投入也好非常的大。回过头来看充电桩相关的周边业务，其是个很大的产业，刚才大家讲电源充电讲的很多，更多是可靠性和安全性。应该来说能源基础设施最早的要求，就是默默无闻，最好没有人知道它在工作。但是它带来一个问题，当它不工作的时候，带来是灾难性。我们调查过日本海啸。当时日本福岛发生地震以后，我们通讯基站，在有基站保护的情况下，24小时救援是非常有序的。24小时之后发现突然发现整个救援混乱为什么？因为网络消失了，调查了一下为什么会网络消失，因为我们的供电没有了，所以就开始出现混乱。最近又发生泰国事件，也是这样。我们其实到处有摄像头，为什么安保系统出了问题。因为发生爆炸那一刻，整个现场，我们调查了一下。有40%的摄像头是不工作，为什么？因为没有备电。所以这些内容，都告诉我们充电基础设施再也不能默默无闻下去。它需要什么，它的确默默无闻为我们保驾护航，但是它需要的是智能化、网络化。所以我们今天华为希望通过我们的努力，在数字化、网络化、数字化，能带给充电桩行业更多的方法。

所以我们今天也拿出自己，对这个产业的观察。我们认为充电桩未来需要非常多的新的业务模式。这些业务模式需

要基础网络的支持，同时也需要我们充电设施、充电标准，在互联互通，在安全可靠在未来数字化、网络化上需要做出很多的努力。那么相关的有四张网或者五张网络，大家都可以数出来。我们今天观察到有四个比较重要的网络，第一个在我们传统的大家讲车联网市场，都由车企管理的数据平台。还有我们的基础运营商，每个用户的平台，以及我们今天看到，电网在交易这张网络上的平台，以及我们充电桩的这四个网。那这四张网各有各的独立，但是因为做的充电桩以后，我们和这四张网络，就必须得交流起来，互动起来，其实可以产生出有意思的元素。

后面我会详细的给大家阐述一下这四张网络，这四张网络都离不开能量和信息。那能量和信息在这四张网络数字化和网络化中，带给我们很多盈利的办法。传统的充电桩，如果仅仅靠做服务，做充电服务来收费的话其实是很难的。如果保障传统的基础的充电桩能盈利，充电服务背后看到的是桩的存在和工作时间。如果一个桩只能工作一年，那么它的故障出现了，其实会对你们的盈利产生损害。所以基础的服务他需要我们刚才，从标准，从安全，从测试要求上，来保证我桩的品质，来保证我桩的可靠和稳定。那除此之外，怎么加快它的盈利呢？需要这四网联合互动。

比如说和电网之间，我们怎么样和电网实现能源的互联。比如说充电来的车辆很多的，这时候我们电网可能要破了，那我要提前知会，这就需要我桩上把数据传回来。以及我们小区里的用户家用式的太阳能光伏发电和我们的充电桩的产业结合。在欧洲和日美开始出现新起。这是都是和电网侧，充电桩和电网侧一个互动。

大家知道车企，其实是在车联网第一阶段，就是把很多车辆的很多信息收集上去。在这些内容，我们用户有很多方面是不可有感知的。举个例子今天大家都很流行，带着我们的智能手表。所以我们就会每天在微信上比，到底谁今天走的步数多，车辆也是一样，加入这张跟互联的网络，可以冲过我们的充电接口，不仅能传回我们的车辆的充电曲线，电流电压，充电时间。我们还可以通过OPT端子，把一些故诊断的状态，和我们车辆的加速的行为和超速行为，如果能送一部分数据到我充电桩，这样的话可以在车联网上开辟出，用户一个单子。那么在车的使用过程中，除了BMS对车辆本身有检测行为，他可以检测你车载斗量在充电过程中是否安全可靠。就像我们刚才讲测试仪器一样，我的桩一定程度上承担这么多的。我在后面会讲为什么会这样，因为数字化。充电模块的数字化带来一部分诊断功能，可以转化实现。

最后是人，物联网运营公司讨论，跟人消费行为有关的。人在充电过程中，电流电压的限制，和电池能力限制，我们必须快充也要等半小时，两小时。在充电等待时间过程中，我怎么保证人，通过手机也好连接我的充电网络，知道我的充电状态。同时还可以在充电等待时间内，我们出现新的消费行为。来帮助充电的运营企业，帮助我们最终的消费者，可以以桩为中心网络节点上实现新的盈利和增值。也可以通过位置信息，甚至我们的智能交通网络发生互联。但这些需要我们在网络管道上，铺设到充电桩，要做努力。这是能量和信息交汇于桩，数字化、网络化、智能化的趋势。

数字化、网络化、智能化，那我想从华为思考本身，第一点，除了把我们的充电模块做到安全可靠高效率。更重要我们如何让我们的电源模块，由默默无闻变成开放，变成我的控制器，让我的桩让我的车感知，那么这就是数字化。华为在这里，因为多年来积累数字控制优势，加上我们在电力电子行业，产生的一些变化。我们今天开发出的充电模块应该有几个，很大的特色。第一是充电的效益非常的高，这也是节能。

第二个是我们对电网适应形式上，因为全球的无限通讯的站点，电网适用性非常的好。最后对负载适应性，包括充电数据，包括我们的对车型。最重要的还有一点，我们越来越多的硅产品将会在充电模块上使用，铜产品将会越来越少。这样体积可以达到大量减少，我们采用分布式芯片模式，可以帮助把我们不善的能力得到击打的改善。通过软件定义的方式可以帮助，及时我们未来在充电模块上升级，也是非常方便和灵活。华为为什么可以做这个，因为我们自己的芯片和软件操作系统。

第二部分是网络化，我想这也是很关键的环节，因为有了数字化模块，智能化模块，我们就可以实现网络化，那我想这里分层近距离，人带手机到装饰品，或者桩与桩之间近距离这种通行，在行业里非常流行的就是我们蓝牙技术，现在在桩上大家有议论。那我怎么样保证这种技术，无险技术不受到遮挡，不受到影响。我想这里是需要，不是简简单单拿个芯片就能用不着。他分有非常多的信噪比的影响和干扰，需要我们去衡量和考虑。那么在中距离过程中，我强烈推荐，就是P17的芯片。通过电力线载波的方式，一方面高可靠，另外一方面，现在这个电力线载波方面的技术，也是我们在中距离通信中，效率非常高的，安全性非常高的方式。

最后是我们的未来物联网技术上，如何叠加在我们新兴网络上。我们讲的LTE就是4G的通讯，和我们下一代载带，LPI架构这也是我们中国由华为这边在牵头，做载带物联网的平台。我想通过网络化的基础固件，可以帮忙各位做桩企业，运营的企业，能源上互联网的基础。那有了刚才讲的数字化模块，有了网络化芯片，我想下一个阶段，我们如何在大数据的时代，拥有一张可云集响应，可管理的平台。那华为是提供基础的，纯属计算的核心能力。那因为我们对充电桩市场，对网络化的市场是有比较好的理解。所以我们可以帮助做桩集成企业，更好的构建适合你的运营平

台。更好的部署适合你的运营中心。我们也会提供基础的云。那我们今天在智能光伏系统，在通讯能源网络，在数据中心网络，我们帮很多企业构建这个平地楼台，那未来我们也希望这个平台，能共享到更多做桩的集成企业以及咱们了国家电网和南方电网公司。来帮助大家陕西IT和信息化。

在华为公司我们提出叫云管端的战略，我想这个战略同样使用于我们今天理解的能源网络。那我们的管系统，其实就是大家讲的云数字化构建。我们的管道就是如何解决近距离通信，中距离通信，和长距离通信。了云如何提供一个好的基础平台，来实现可运营，可管理可分析的网络。看到这么大型的复杂的内容，很多企业不免浮想联翩就会想，我是不是把所有的东西都做了。我们要控制自己的欲望我们要把我们的精力用在行业需要的地方，用在我擅长的地方我们会聚焦。如何实现比特管理万特，为充电桩的应用，构建一个基础的平台。那我们持续，在这个领域帮忙我们这些产业化，不把产品品质做好。同时我们也会帮助整个产业链条，尤为的企业，想把产品做好的企业，希望我们整个产业链条健康发展的企业。我们宁愿今天少做一点，把它做成精品，我们宁愿未来更加光明，我们也希望在这个充电的产业链条，有更多的企业加入进来。大家一起不辜负国家的投资，不辜负电动汽车行业带得我们的机会。我们华为是坚持在充电领域坚持开放创新，以奋斗者身份为本，共建我们一个智能充电生态圈，来帮助各个企业成功。

那未来充电模块上我们会怎么做，很多人会说有一句话叫我们站在今天看未来，有太多的困难，有太多的阻力。有成本的压力，有资本生产带来的压力，有我们的客户端武力的需求，有太多太多的压力，摆在我们今天做集成、做行业、做标准、做测试等等企业里。但是如果我们知道，终有一天我们充电桩，这个业务，我们这个产业将会在车联网、人联网、电网、智能联网上产生什么样的价值，定位的时候。如果我们朝什么方向去做，我想我们一定会走到光面未来。

所以当站在未来看现在的时候，我们就知道我们所在的企业，应该做一些什么事。那对于华为公司来说，我们会聚焦在核心的能源转换领域，机遇IXT，如何实现数据化、网络化、能源化，我们帮助各位企业提供有竞争里的核心部件。所以在电能的转变，通信的控制，物联的基础平台，和智能化可持续发展道路上，我们会为大家为行业作出持续的贡献。

我们今天讲的充电网络只是整个能源互联网中，冰山一角。我们今天非常多的名词叫能源的路由器，我想很多人在关心这个能源路由器的形态怎么样。到底在车上，还是在充电桩上。到底是在基站上还是我们家庭的太阳能板上，我想有非常多的想法。从工业上，从家庭，从个人。我们也希望，通过我们这一代产业能源努力，车装能布局到能源互联网上，让我们的基础的充电桩上不仅能提供可靠的供电，还能再次基础叠加出很多增值的内容。这是我们布局能源互联网希望帮助我们大家业务内容。

最后我也想给大家看一张，华为非常流行的一张图。其实每个企业在经营的时候有很大的困难，包括华为公司进入电力电业行业，我们从09年开始做第一款做能源转换产品，那我们也是经历了很多。有两个春节我们都是和项目组在实验室度过。在我们的项目团队里，有来自各个行业，各个专家，华为做无线传统的专家，大家集聚这里。如果我们不爱这个产品，就做不好这个产品的时候，我们大家花了非常多的精力，努力打造一个非常好的从交流变到直流，上面一个转化部件。正因为此，我们在通讯能源领域取得非常大的成果。也正因为此我们牺牲了5年的光阴，来构建一个低压的自主产业。

我们也希望在未来2015到2020这五年时间里，我们会长期坚持，在能源的转换领域，构建我们的核心竞争力，我们会借助华为IXT的平台，来帮助我们整个按产业创造更美好的未来，去迎接后天更美好的后天。所以今天和明天非常困难，但是我也相应，如果有梦想在，有勇气在，我们今天定能度过这个困难。我们也相信，如果能看到未来的能源桩是什么样，我们今天聚焦在我自己擅长的领域，把自己能干的事情干好，我们相信在产业的未来，一定是光明和好了。好，谢谢大家！

刘主任：谢谢高先生，给我们介绍一下华为在充电设施方面一些设想。我想大家主要聚焦在充电模块，通信以及它的监控平台的技术支撑。我们也期待华为在充电设施领域给大家带来新的产品新的这样一个技术方案。谢谢！

充电始终面临着充电的时间，充电效率问题，无论是创导充电还是无无线充电都是围绕这个问题。下面请航天科技集团，第九研究院，林洪怡先生为大家介绍，智能换电为新能源汽车“加油”。大家欢迎！

林洪怡：各位嘉宾，各位专家，大家下午好！

我的演讲题目是智能换电为新能源汽车“加油”。大家可以知道，换电是相对充电来讲，另外一种电动车续航方式。我的汇报主要分四各部分。一是行业发展概况，智能换电关键技术，航天十六所在换电尝试，及关于新能源的思考。航天十六所就是我所在的单位。首先行业发展概况，众所周知，电动汽车是我们发展趋势，也是我国战略发展需要

，同时也是世界的发展方向，不详细介绍了。这张表上可以看出，从2012年到2015年的电动汽车的全球销量和国内销量。大家可以看出这四年电动汽车，成一个稳固快速发展。

在“十二五”期间国内已经建成汽车充换电站618个，电动汽车保有量达到了58.3万多辆，电动汽车保有量达到50万辆目标。目前“十三五”计划，充换电站达到一万座，电动汽车保有量达到500万辆。这是非常巨大的市场。但是这样的市场，还有很当问题没有。首先是储能问题，就是前面专业也介绍过这个问题。虽然经历几年的发展，但是储能问题没有比较大的进步，基本上咱的乘用车续航里程还是120公里到200公里之间。所以这这也是一个问题。这个储能问题，带来电动汽车能源的补给方法有两种模式。充电的话，优点就是价格便宜，社会流通比较方便，有利于在行业发展初期大规模的铺设。二换电的优势，在于它的速度快，有利于电车保养，能够实现电网错峰。而且使用率高，能够提高土地的利用率。

换电机械人能量补给的同时，缓解电池维护、回收电网错峰和用电成本的问题。为了做好电动汽车发展推广工作，我国继续这种能够在段时间内更换，汽车电池的全自动换点机器人。机器人定位精度高，第二流程简单，操作方便。目前从国际上来讲的话，换点方面，特斯拉公司已经成功研究出地盘式换点机器人，现在在推广。在中国换点机器人，发展氛围迅猛一些，无论从乘用车，还是大巴车还来，建设成功。我们还有很大问题没有解决，就是储能的问题，经过前面的发展，这个储能没有什么大的进步。从大坝出来讲，他这个换电站非常成功。海口建设一个后备箱式换电站，是咱们国产的换电站智能换电的技术。首先说电池定位技术，因为快速高速经过高精度，高适应性。姿态角，偏航，精度0.1MM以内。一个是机械定位，间接定位，智能传感机定位，机器视觉定位，最后组合定位。对上面三种方式的组合来定型定位。

电视锁定和解锁技术，锁钉状态车辆在变速运动时保证车身与电池无相对运动，解锁时可使性。这个全自动锁定解锁。再一个协同控制技术，在我们市场上存在两个机型协同控制，控制两个机械手同时进行，保证换电的安全性和快速性。再一个换电机构的设计，换点机构是能够顺利进行电池的取放要求，实现电池是在电池与电动电池是互相结合。航天十六所换电尝试。乘用车换电商用车换电，两侧式，目前国内的商用车，主要两侧式，有后备箱式，地盘式还有特殊式。下面我们来一一介绍一下，介绍一下后备箱式，汽车进行设计的换电机械人，大家可以看到，电池位于汽车的后备箱处。整个系统的话，系统设计技术，视觉定位技术，双臂协同控制技术，换电软件设计技术，换电结构设计技术。

视觉定位记住，我们根据换电对象的特殊需求，提出一种俯视加侧视重构。通过俯视和侧视的方式，我们自己构造这一套系统需要自己解决图像组成等一系列的问题。提出一套用于标准性大跨距的问题。首先是说创造性的惯性运用到修整问题上的测量。这个实际上实现性问题，俯视相机的安装，被拍摄面是平行的，他总有误差。定位这个精度是4、5毫米的误差，这个误差是不能容忍的。但我们不能要求安装人员把要求这么高。标定出来之后通过一定的算法接触这个问题。

提出一俯视加侧视的机器视觉标定方法，解决了相机、机器人汽车的坐标统一的系统对视觉的要求。这个系我们坐标转换的流程和他的算法。通过这种俯视相机和测试相继的要求。

换电机构的设计。我们后备箱海口龙华电动汽车充混电站。从2013年到今天已经运营进入到四个年头，这也是我们所知道，目前国内正常运营的充换电站。我这这有一个小视频大家可以看一下。

商用车换电机械人两侧式。这个是每次更换一箱电池，在机器人内部暂存4到5箱电池，一次满足电池的取放工作，所保证了快速性，又保证了高小型。

我们移动暂停南京牛首山商用充换电站。

乘用车换电系统底盘式，系统设计技术，锁钉解锁技术，机械定位技术。在通过换电机型并且将电池取出，换点机器人放如车辆内部进行锁定，换电过程结束。锁定解锁技术，这个底盘运用于郑州陇海路电动汽车换电站。从上面我们可以看出航天十六所换点机器人的特点，车型全覆盖，全自主知识产权。

下面是我关于在新能源领域对新的汽车自思考。首先是我认为新能源汽车市已经进入新的阶段，从2015年已经达到世界产销量的40%，技术已经基本掌握了电池、电机。同时也存在一些问题，核心问题是续航问题。这个也不是短期能解决的问题，但也是一个问题，在2014年2015年这个新能源汽车成爆发式增长。实际上他衰减并没有减少。这是电池的处理方式目前没有一个完好的方法。第二个就是配套设施，各位也比较清楚，我就不多说了。针对这些问题，提出自己的一些建议，首先希望能源有一个系统的布局，就是总的布局方案，以及用户能够监控各方利益，规模化经营，希望能够鼓励新能源汽车，进行多元素的探索，有更合适的发展方式的话，能够包容进来。最后希望我国的新能

源行业蓬勃发展。谢谢大家！

刘永东：就像刚才说的，换电也是一种技术解决方案。在去年的国办发73号文件，也都提到了，换电作为一种的补给方式，它可能在公交大巴出租，有一定的市场发展空间。所以我们一直坚持，电动汽车在快速发展过程中，不同的技术路线可以去尝试，可以去探索，这样很可能在市场选择，提供一种最终技术解决方案。下面请艾德可斯电子南京有限公司，陈文兵先生介绍艾德可斯新能源充电桩，和车载充电的测试方案，大家欢迎！

陈文兵：大家好，我是艾德可斯技术支持陈文兵。今天我们艾德可斯想跟大家分享一下，艾德可斯对于新能源汽车这一块，车载充电机以及车载DC/DC这样一个变换器，这样一个测试方案。前面的话有相关的一些同行业的专家，已经对这方面有过一些介绍，我这边具体的话，以我们比较经典客户案例给大家分享。前面关于新能源产业发展也不多说了前面专家也详细描述过了。这就是目前新能源汽车发展一个趋势，一个标准化的测试，还有规范化以及市场化的测试。这是我们车载充电机，以及DC/DC这样测试的完整的系统框架。这套系统其实有一个最大的优点就是说，他不仅可以侧目而视单个车载充电机，另外它还对兼容测试，车载一个DC/DC这样一个设备。相当于客户购买这样一套系统，可以兼容测试他不同的产品另外的话就说有些客户，尤其像一些新能源汽车制造厂商。比如说我一个车型和另外一个车型里面所选用的车载充电机，以及DC/DC这样的模块。它的参数以及型号，以及蔡约的DGC文件可能都不是完全一样的。那这时候我同一套系统能否兼容充电机，包括不同厂家生产的充电机的测试，像我们艾德可斯这套系统是可以完美兼容的。不管你采用那个厂家生产的充电机，比如说你们自主研发的，甚至于你后面一些产品进行一些升级，比如说他的一些通讯类似这样，我们这套系统都是可以兼容的。

这是主流的一个车载充电机的简单介绍，这块也不多说了。目前主要分成3.3千瓦，和6.6千瓦这样款。我们这个系统简单介绍，大家可以看一下主要的话，这套系统首先它针对充电机，主要需要一些第一个可调整交流电源，这一块比较好理解。主要模拟交流充电桩，如果家里面室电供电，室电的一个短暂的停电，包括点的一些恶劣情况下，打雷天，其他一些大功率设备正在云集响应，短时间把你的电压拉低，这样一些特别情况的模拟。上面还需要可调的直流电源。他其实的话，跟我们上面这块是有关系的，他主要起到辅助电源的作用，主要是给充电机内部一些诸般进行供电。其他的话，需要常规的测试设备。包括一些测试设备，示波器。他需要一个高压电子负载和高压直流源，其实这一块我们主要用来模拟，汽车内部一个动力电池组。因为现在车载充电机都是智能充电，我们在实际调试中发现，比如我下一条指令，让我的电子负载进行拉在测试，你会发现它是不工作的。因为他充电站有一个智能检测，他检测到你的输出端大概400伏左右的电压，它才工作。这时候我们是通过这样一个可调高压直流电源的，他可以模拟各种动力电池，可能比如说用了一半，用了电量情况，或者用了60%、70%这样的情况，来进行充电，一个模拟测试。

我们长安汽车列举一些标准测试项。大家可以看一下输入项，输出项，保护项三大项这样一个测试。这其实也是目前市场上主要充电机测试的项目。下面还有一些包括比较特殊项的测试，另外的话，就说除了我列举的这些测试项。我们这套系统可以根据客户进行定制操作。比如说我的标准高于国家标准，我的厂标可能比他更严，甚至说我比他的国标标准多做一些测试项，那这时候我们这套系统第一个是由客户如果他是有编程能力的话，我们这套系统是开放式的，他是有限制。对我们权限进行一个增加测试项这样一个操作。另外的话，他也可以跟我们厂家，在我们厂里面进行这样一些测试项，就是一些定制。这是我前面列举一些优点再介绍一下。第一个就是说我们这是一款国内通过标准定的测试需求。

第一个现在充电机，本身的话，是有DVC这样系统管理的。就是说我前面也有讲到，他首先，在测试之前，我会先检测你的一个动力电池包的一个情况，包括DMS进行一个通讯。这时候我可以判定你的电池包，是否处于一种充电的状况，或者说你需要充电电压电流功率。一些限制参数，我可以进行一些通讯。那这时候我们这套系统的话，以前的话客户做汽车这一块，可能采用美国的一款软件，进行和充电机这快的通讯。这时候我们这套系统集成美国这样的功能。我可以通过我的软件，对你充电机本身的参数，进行社会组织比如说你这款充电机，你可以给他设置一个充电电压，最大电流，最大功率。那我这时候通过我的软件实现这样一个操作。

第二的话就是说充电机可以和BMS管理系统进行一个通讯，并且模拟。首先比如这时候我充电机，要实际的充电电压大小是多少。我有哪些参数来决定，第一个本身自身的输出能力，第二个就说根据你所接入的这个汽车所配备的电池包，一个BMS管理系统所上传的数据，辆这之间一交互都可以决定。

另外的话，特还要根据一个接口，比如说你充电的时候，选用的一些电缆线，这块我都可以进行通讯以及参考的。然后下面的话，我前面提过，不管上面是哪个厂家生产的充电机，不管我这个车型充电机或者B类车型上的充电机，我这套系统都是可以兼容测试的。其他的话肯定要符合国家的测试标准。我们这个测试项目对测试报表这一块，我们可以根据客户的要求进行定制的。比如说充电机这一块只要是你新能源汽车，基本上全电动这块，都是标配。至少有一个充电机这样的要求的。但是我充电机里面的报表可能是不一样的。这时候，我们可以根据你厂家提供一个模板进行定制。

最后一点的话，就是说简易化操作界面，这块不需要多说了。还有一个用户权限设定功能。大家都知道，尤其充电机的生产厂商，我在研发单位使用的时候，和在车间使用的时候，实际的使用人，他的业务水平能力包括他的操作能力，肯定是不一样的。比如在研发单位，他可能就是说，对这块很懂，他很少会出现一些误操作，这样一些问题。那这时候，我可以把我软件权限都开放给他，没有问题，他很少出现这些地基数。但是你在产业链操作的时候，因为他对软件这一块包括对详细测试项这一块，他并不是太了解。他只是普通车间的一个产业线操作工人。那这时候我们就可以把这个软件部分功能给他锁定。比如说一个测试项修改这一块，我就可以把它锁定只开放给他，一个软件一个调用和运行，包括数据一个查询，这三个功能开放给他，就足够他使用了。那这用户权限设定这个功能，就可以实现这样的一个功能，防止由于工人一个误操作，损坏设备，或者把产品损害，这样事故的发生。

然后这是我们前面提到过，市面上普通的充电机测试的话借助于，美国的硬化软件进行通讯，和控制。我们艾德可斯这块就把它集成了。大家可以看一下，这也是我们艾德可斯这款系统可以兼容不同厂家充电机进行侧目而视。因为这一块，通过客户自行导入这样一个功能来实现的。这个当时根据长安计算，他们定制软件的时候提出这个要求。因为他们不同的车型之间，要求多兼容测试。

然后这边也是我前面提到的这个报表，根据客户的要求进行定制的。这是软件界面有一个事实的报表显示，我们这款系统做测试的应该知道，现在测试报表，你在一定的温度和湿度下提供这样一个测试环境，这是我测试的数据才有意义，那我们这套软件兼容这样功功能。就是说你可以根据你的选求，选配一个温度采集设备和一个湿度采集设备，这时候可以兼容到我这套系统里面。这是我前面提到的用户权限这个。可以测试车载充电机这样一个功能，另外还兼容DC/DC这样一个测试。大家可以看一下，DC/DC输入端主要就是说，车载里面动力电池组，对它进行一个供电。检测到车载蓄电池电压偏低的时候，系统自动的DC/DC这样变换向，给他提供能量进行充电或者给汽车其他用电设备进行一个供电。另外你可以看到下面，也是需要BMS管理系统。

这是我们车载上面的实际的耗电情况。我们前面看到，为了提高测试系统利用率，这样的话，就是说对于厂商也好，对于用户人也好，它的设备使用价值得到最大的发挥。我们最开始模拟蓄电池高压电源，这时候我可以拿来DC/DC输入端电源作为模拟，输出段我们前面也配备两个电压电源，这时候可以用作第一个，因为DC/DC跟他前面有点类似，他也需要你检测到电压的时候，它才会工作。这时候，我可以通过低压电源进行模拟。我做一些OAP测试的时候，这时可以通过这个功能进行OAP测试。常规的话用原有的负载实现这样功能。DC/DC主要也是包括一个输入大项，输出大项，保护项，以及特殊项的一些测试，都是标准测试项。我就不一一说明了。

然后这边讲一下我们这套系统特色，跟前面的充电机有点类似，第一个是实现DC/DC变换控制本身的控制，这样我可以减少软件复杂的程度。另外的话，车载DC/DC变换器，有一个BMS模拟，以及控制这块我们也可以通过我们这套系统来实现。另外的话也可以说，通过不同车型之间的DC/DC变化器，我这套系统是可以兼容的。所有的侧目而视根据国家标准作为基本原则进行定制的。

电动汽车制造这样的厂商，他的动力电池高，并不是自己生产的，很可能是外购的，这时候大家可以看到，他的电池高，有三对到六对这样一个，我们这套系统里虽然没有把这一点列举出来，但是我们的软件可以根据可一个要求，继电器开断进行模拟这样功能，我们也是可以实现的。统的话，那么这套我们可以根据客户要求改制。

总结一下，我们这套系统主要第一个根据客户一个测试实际场景需求进行定制测试系统。后期有客户对这方面感兴趣的话，可以来电我们艾德可斯，或者发邮电这样一个形式，我们对方案这块是免费提供的。谢谢！主要就这些。

刘永东：谢谢！应该说上面介绍的基本是标准规划，建设等等，大家谈的是充电设置，到目前没见一个充电桩，一个运营平台。所以下面有两位建设到我们的平台和充电设备的。下面请中电博宇科技有限公司，胡博阳

先生介绍。基于电网保护技术的好易充，充电管理运营平台，大家欢迎！

胡先生：尊敬的各位领导，同行来宾，大家下午好。我是代表中电博宇北京科技有限公司，给各位做关于平台的演讲，我们的演讲是，基于电网保护技术的“好易充”充电管理运营平台。我是公司的创始人，我叫胡博阳。好易充是我们品牌商标。好易充顾名思义，好用容易充电。电网保护是整个充电行业，国际国内上也是一个趋势。我是一个留学回来的海归博士后在这个行业里，在美国做了很多示范项目。我们这个理解就是到2025年的时候，整个充电车消耗电网的电量，要占到整个电网的10%。那个时候对电网的冲击力可想而知了。在充电设施里加入电网的保护功能，无论是对本地的电网，对整个平衡来说是非常至关重要的观点。那我们的好易充平台，即从客户的方较好用容易充电，这是我们独特的特色，从中国从国外也是非常不可缺少一个环节，在充电设立领域里不可缺少的，这是我们整体大的发展战略。跟大家分享一下，我们这个团体，做这个项目好多年，跟中国这一块有所互动，把它产量化，国网、南网，整个架构电网来说好的补充。我从以下三方面介绍一下，我们是谁，来介绍团队的背景。我们能为你做什么，来介

绍我们的产品优势。我们的未来，从整个产业链布局，我们是如何规划实现和现代做任何准备的。加两句，我们的展会会在4号馆，欢迎过来参观，过来交流，在南瑞的对面是桔红色的，记住好易充。

公司简介，我们是海归回来，先进、全球化的充电桩硬件和运营平台，为充电服务提供解决方案的方案商和产品商。创始人就是我，做博士后，专门做这部分的。我们是以高科技为主的创新性企业。我放上我的简历。悉尼大学的博士，洛杉矶加州大学博士后。我的联合创始人是偏向软件部分的，是百度云离线下软件工程师，兼任CTO首席技术官，并有8年团队软件项目经验。因为有技术背景，充电桩整集模块，从整集的产品，从运营平台，三方面着手。这样的好处，硬件是我们的，软件是我们执行者是硬件，软件是让执行者去执行任何动作的话，联合性的配合，是我们必须掌握，软件和硬件同时这样往前做电网方面的优化的功能。我们不仅平台公司，我们的充电桩也是有自主知识产权的，

在运营平台这块，用户可以方便的使用我们的APP进行，进行查找、预约、导航、支付，这是一个充电的基本流程。一个客户他想充电找附近的充电桩，那通过我们的APP打开就可以找到空闲的充电桩，我们变成导航，就是跳转到高德地图了，我们到那充电，充电之后我们进行支付宝、微信等等支付。我们公司第一天亮相与众不同，全产业链布局这么一个公司。

充电桩本身来讲，背景介绍一样。它不单单是充电桩，它是智能电网的一部分。那么这里头，从美国角度讲、中国角度讲，必须三大功能，一个是需求相应、一个无功补偿，谐波补充。行业就是这样先做这个，再做这个。无功补偿和谐波补充在充电和不充电的两种情况下，我们都进行电网保护的工作。无功补偿我们在做很多实验的情况下出多问题。就是绝对特别特别无功是充电机，他就是一个无功补偿器，我刚说好几点特点，我们充电桩设计，我们涵盖各个功率，各个功率段，落地式交流，大功率直流，涵盖所有从家用到乘用车，全功率段这么一整套产品，看实物的话我到了展馆欢迎大家。

总部是在我们北京，在北京的朋友在会后，欢迎大家到一起去聊一聊技术展望。深圳也是技术的源头，我们有一个研发中心，做整个从南到北的布局，把这一块做好，应该是咱们作为一个出口企业的话，国内国外都在一个起跑线上，没差太多。中国出口到美国的话，整个行业持续到20左右不是问题。海内市场和海外市场都是我们一个特别大的展望吧。

这是简单的向大家介绍一下，一个概述。大家听着不累，因为不会讲特别多的技术问题，大家对这个实际上下午很累，记住我们团队，我们团队一个口号，立大志，重细节。就是我们好易充团队，今天第一天亮相与大家分享了，此次演讲，谢谢大家！

刘永东：谢谢胡博士。各位有什么问题大家可以问。

观众：技术核心是什么？

胡博士：我们的技术核心就是我们的标题。这一块可能咱们在国内领域产品是缺失的。然后行业发展，我也给大家一个分享，就是下面三大功能，这都是我们的独特之处。

观众：那么请问一下，中国市场国家电网，你作为博士跟他们一样，还是你有你的方式方法。

胡博士：我们原则这个时候我们能为您做什么，你的要求就是我们全力以赴做的事情，他需要功能我们提供。

刘永东：今天的提问环节到这，谢谢胡先生。下面请华烁高科关于中国电动汽车这样技术的解决方案，请青岛华烁高科新能源有限公司张心女士，大家欢迎！

张女士：各位专家大家下午好！非常感谢中电联给我们提供这次机会，进行技术交流。也非常感谢各位专家的到来。我是青岛华烁高科，新能源技术有限公司的，新能源事业部张心。下面我们向各位专家简单汇报一下，我们公司近期的工作。中国新能源汽车，从实行千辆计划以来，2009年到2015年已经成指数增长到49.7万辆，并且2016年作为“十三五”开局之年，对新能源汽车产业而言，是非常重要的一年。国家也规划了，到2020年新能源汽车保有量将达到500万辆。同时在2016年的政府报告当中，也正式提出了，大力发展和推广以电动汽车为主的新能源汽车，加快建设成得失停车场和充电设施，将作为重要工作来做进行推广。充电设备作为整个新能源汽车的重要保障，他的发展也对新能源汽车的发展起了至关重要的作用。

国务院已经下发文件最新的通知，这就为形成可持续发展的互联网家充电基础设施，产业生态体系，培育一批具有

竞力充电服务企业，做了非常好的前提还夜大环境。我们公司青岛华烁高科新能源技新能源技术有限公司，是国内技术领先的。新能源产品的供应商，专注于从事新能源电动汽车充电设备，车载充电系统，新能源光伏光热系列产品，智能电联系列产品，智能物联网、互联网、微电网持续研发和应用拓展。公司以一直以国家战略为原动力，建立具有责任意识，创新精神，进去心，敬业进去，和谐供应的企业问题，并且公司在新能源产业领域，有雄厚的实力。在担负起产业使命同时，生产保护地球环境，和节约能源环保产品不仅要使新能源行业首屈一指的行业，更要争夺绿色商务的领跑者。这是我们公司目前拥有的七的产品体系，其中包括新能源汽车的充电产品，车载充电产品，新能源光伏光热产品，职能微电系列网产品，智能物联网，互联网产品，新能源汽车的城市解决方案和新能源营销及运维。

在新能源电动汽车产品过程当中，我们拥有5大系列产品，大家可以简单一下。立式交流产品，我们有七彩充电桩加上80KW的大功率充电桩。可以满足普通居民拥车到用车到公交车的交流需求，拥有完善的保护功能。我们只所以做七彩系列的，把就想把工业产品和艺术融合在一起，同时在居民的停车位还有公共所，能用鲜艳的颜色，让居民用户，还有我们的电动汽车的使用者，快速掌握充电产品。

第二个就是我们零占地面积的壁挂式充电桩。我们公司除了拥有比较科技的外形之外，还有可以根据用户不同的需求来为各个用户区定制。同时我们现在为各种电动汽车厂家，定制不同种类的电动汽车充电、壁挂充电桩，来满足他们的需求。他们可以实现零占地面积，并且可以加到现在国网的运营平台里面，也可以加到北京市硬充电的平台里面。使咱们充电更加简易化和人性化。

在直流充电功系列产品当中，我们拥有全系列的直流充电产品。充电的功率可以从30KW到380KW不等。拥有一体式和分离式直流充电桩。满足不同用户的需求并且就是刘主任发布最新的准，我们研发部这边，满足国网新标产品都研发出来，并且在国网送检过程当中。

第二大类，车载充电系列产品当中，我们拥有完善的车载充电机和电池管理系统，能够为什么电动汽车提供电源以及电能转换不同的需求。

第三大类产品，新能源光伏光热，智能微电网系列产品。组建整个智能微电网系统，保证电动汽车充电站清洁能源供电。也就是说可以用光伏直接给我们的电能汽车来充电。

第四大类，智能物联网和互联网产品当中，我们公司现在拥有七个子系统，加一个运营商的管理节目，能够时时采薪之疾充电运营数据。实现时时采集和管理，来完成整个互联网+在充电设备当中的运用。包括我们现在新型的租赁充电方案，企业拥车充电的方案、城市充电站的方案电动大巴车的充电方案，城市物流车的充电方案出租车的充电方案。为不同的种类充电服务打造绿色城市。从而打造绿色充电城市。

自公司成立以来，一直积极投入新能源充电设施的开发，已经取得一百多项专利。其中包括实用新型专利20多项，外观专利21项，软件制作权6项等等。这是公司相关的一些专利列表，各位专家可以指导一下。公司拥有势力雄厚的产品研发团队，在公司的大力支持下，研发团队的将会不断开拓下去。我们公司为了紧跟国家在新能源发展上迈出快速的步伐，以解决能源需求为战略目标，以现代新能源的发展需求为方向，以先进的科技为依托，基于世界各国新能源汽车的战略规划，以国际新能源汽车的制造商，新能源系统，国际知名企业进行合作，建设国际先进水平的新能源电动汽车系统产业基地。

接下来我将会为大家，战时一下，我们公司马上就要建成产品。产应用研发制造基地，国际一流的新能源科技示范远去，从而为中国打造出一批批新能源绿色城市，这是我们公司努力的方向和目标。在这个产业远去里面，我们将会建设，科学技术研究院，与国际知名高校和科研建设合作。建设具有全球影响力的，研究中心演示中心，信心交流中心，产业基地，全面构建新能源技术研究平台。实现科技化产业化规模化和现代化的发展。产业园我们达到专业化，集成化，新能源研究中心和新能源国际交流中心。建立制造和新能源基地，和提高产品的智能化，这就我们在座的各位专家，产业基地的建设，充电产品的质量在新能源的建设平台当中，我们以环保节能为原则，新能源的稳定性，测试保证整个产品的安全可靠运营。新能源研究中心，我们要建立国际先进技术和自主知识产权的新能源研究基地，从而打造新能源管理体系，将互联网+引入到新能源充电平台当中，从而使产品的实现智能化操作。新能源的网络交易中心，紧密的联系在一起，共同打造世界级的新能源中心。

汽车产业是国民经济的支柱产业，也是体现国家竞争力的标志性产业，在国民经济和社会发展中起了非常重要的作用。新能源汽车是驱动次数的重大升级和转型。这是汽车产业应对能源安全，气候变化和结构声名狼藉重要突破口，也是推进世界经济可持续发展的重要战略的新兴产业。华烁高科将以国家战略为原动力，希望在座的各位专家共同携手聚焦行业，高效创新，引领科技，创造未来全面助力中国电动汽车的发展谢谢！我们公司在咱们的在4号馆，4115到4120展位，有一个54平的展位，欢迎各位专家莅临指导。谢谢！

刘永东：各方面专家都介绍了，充电技术设施的方方面面。我不知道各位有什么问题提问的。没有。

我想首先感谢组委会，让我来支持下午的这样一个分论坛，我也表示感动。一下午内容非常多。十各方面，包括我们的技术，包括我们的标准，包括政策规划，检测，产品等等。应该说方方面面给大家展示非常丰富非常完全的内容。我相信这些内容对在座各位，企业的发展，产品研发会有帮助作用。我们也感谢各位，包括我自己在内，对我工作的支持，时间控制的比较好，按期完成。再次感谢各位的听众，一下午在这个房间还是相对比较闷的地方，感谢各位参与。特别是我们国家规划到2020年要480万个桩，1.2万个站，这么大市场规模，特别去年以来，这个时间发展突飞猛进，市场建设快速进步。其实在这个过程中间，我特别想说的是，在座各位把眼光放的更远一点。不要把眼光顶在现有的市场，现有的产品上面。

因为我们做充电设施从10年做到现在还是有些体会的。我想利用合作机会，给大家分享几个观点，第一个观点重视技术。有的人说充电比较简单，对电池的充电这种技术很早就有了，认为比较简单。但实际上我们从这几年过程中间，可以感觉到，这个充电技术不是那么简单，它涉及面比较多。所以希望大家重视技术的积累和技术的研发。第二个分享，希望大家重视标准。我们做标准是引导产业发展，技术进步。但是很遗憾，我们国内很多企业，有这样一个观点，标准出来后，我们用就完，是被动接受标准，而不是积极主动参与标准。我们法的实现我们的五项标准出台以后，我们国内的企业，他发现他的产品不符合国标要求，这样面临大量改造问题，这个，非常巨大的。所以我在这里呼吁大家重视标准，而且主动适应标准，不是被动接受标准。第三我想注意安全，特别是充电安全。昨天在清华大学电动汽车百人会上，专门谈的话题就是电动汽车的安全。这个安全问题，比较复杂，它是一个系统的。对我们充电设施来讲，我们的充电的接口标准，通讯协议标准充电设施的质量问题，安装中间的安全问题以及最后的运行维护问题，都与电动汽车的安全有关。我们中国充电汽车发展到现在还比较幸运，到现在还没有重大事故。我想充电设施行业作为一分子，也要求安全问题。我们的标准的控制。我们在27930测试中就发现很多的充电设施的产品，明明报出有故障停止充电，可是我们充电机继续在充，这种情况还不是说BMS错了。正确发出指令我们都没有执行，这种情况还比较普遍。所以我希望呼吁大家，要重视充电设施的产品。当然这个产品是系统的概念。最后我也是祝愿大家在面临电动汽车充电设施，新产业高层的时候，把握机会做大做强，谢谢大家！最后欢迎大家下次再次参加我们中电联这个新能源博览会。谢谢大家！

原文地址：http://www.china-nengyuan.com/exhibition/exhibition_news_91787.html