1. 现在能源供需体系逐渐向绿色、低碳、高效转型，能源互联网建设从集中建设逐步向分散式建设、分布式协同发展。面对电力市场的新变化，上海电力公司开始从城市特色的角度，做了商业楼宇资源方面的创新应用，构建了国内首个虚拟电厂的运营平台，通过物联网、大数据分析、人工智能技术、边缘计算技术，实现了用户闲散资源的聚合和优化分配。我们逐步在已经建成的商业楼宇虚拟电厂的基础上扩展用户侧的资源，将电动汽车充电桩纳入虚拟电厂调控资源，并进一步开展试点应用。
2. 充电桩市场的现状。上海的新能源汽车目前超过了30万辆，推广总量继续保持国内领先。随着新能源汽车用户规模不断扩大，充电基础设施建设和运营服务作为支撑电动汽车普及的基础建设，也吸引了大量的企业、资本不断投入。目前，上海已经建设的充电桩、充电站、换电站数量超过3万个，预测总负荷已经达到了70W千瓦左右，预计这其中有30%的负荷资源可以参与到电网互动当中来。举一个例子，蔚来汽车是上海第一家与电网合作互动的充电桩企业，作为第三方平台，蔚来能源调度云平台参与响应工作，并将私人充电桩也纳入到了我们的需求响应资源中来。蔚来汽车在上海共有15个站点，总负荷达到了18500千瓦左右。通过数次的试验验证，证明我们充电桩企业完全有能力参与到我们的电网调度当中来。
3. 电动汽车参与电网“双向互动”。刚才国网电动汽车公司的杨博士已经把怎么样参与电网的双向互动说得很清楚了，所以我不再赘述。我想说一下好处，电力汽车的充电时间具有一定的分散性与随机性，如果说让它无序充电确实会对电网带来一定的危害。引导电动汽车进行有序充电，可以减弱它对配电网产生的危害，也可以鼓励车主积极参与电网调度，获得一定的补贴收益，还可以实现巨大的社会和环境收益，实现多方共赢。并且相对于其他的需求响应资源，比如说我们的楼宇、工业企业，电动汽车通过改变充电时间参与我们的电力系统调节，具备成本优势。
4. 车网互动目前面临的问题。目前车网互动面临几大方面的问题。

一、技术能力问题。技术能力分为几块，一是互动能力方面，目前我们具备互动能力的充电桩相对比较少，特别是具有V2G能力的充电桩很少，所以调用的可用性不强，只是作为试验或者是技术验证阶段。二是调用能力方面，总体能力相对来说比较低，而且调用成本相对比较高，我们分散式的充电桩资源，精准调用技术现在还不是很完善，要在实践中不断去验证。三是在负荷预测方面，随着电动汽车数量不断增加，充电负荷越来越大，电网公司预测随机性的负荷难度较大，由于我们电动汽车充电行为不确定性，将会对我们的变压器运行能力和电网装机容量提出更高要求。

1. 规范标准问题。一是采集计算方面，目前多数的充电桩在电力公司大多数都是表后计量，没有独立关口计量装置，数据认定困难。二是参与市场方面，V2G或者是其他充电桩参与市场的技术标准还没有明确规范，作为虚拟电厂是不符合传统电厂的标准的。
2. 政策保障方面的问题，一是辅助市场刚刚起步，调用机制不完善。二是商业模式方面的问题，目前充电桩企业参与市场互动的收支不成正比，需要有具备更大吸引力的方式调动用户的积极性。三是结算方式方面，目前我们的补贴方式是直接补贴到用户，比如，充电桩我们是直接补贴到充电桩的户主而不是充电桩企业。这样就不能直接反哺充电桩企业，对充电桩企业来说，吸引力会不断下降。

刚刚说到了很多问题，比如说技术问题，随着V2G技术不断提升，形成规模化，规模变大之后，规律就更容易被掌握，对电网的负荷预测也会更加准确。在标准方面，我们需要一个具有公信力的机构，出台对非关口表的数据进行检定和校验的条例。补偿政策方面，我们要不断加大补偿力度，吸引充电桩企业有更大积极性参与到电网互动中来，特别是竞价竞量的模式也要固定下来。