

# 用绿色金融推动区域能源发展

---

沈一扬

# 2016 Integration of District Heating in a Sustainable Energy System

## 2016中丹可再生能源系统区域供热研讨会 — Technologies, Markets and Policies — 技术、市场与政策

主办 Hosted by  
中丹科研教育中心 Sino-Danish Center  
国际铜业协会 International Copper Association(ICA)

协办 Sponsored by  
北京四季沐歌太阳能技术集团有限公司 Beijing MICOE solar technology group co., LTD

承办 Organized by  
国际金属太阳能产业联盟 International Metal Solar Industry Alliance (IMSIA)

中国 北京 CHINA Beijing  
October 2016



# 中国绿色低碳生态产业方兴未艾

- ❖ 发展低碳经济已成为全球性共识，新常态下，国家在注重绿色增长的基础上，撬动绿色投资力度，低碳产业具有巨大发展前景。
- ❖ 我国绿色低碳产业处于高速发展期，绿色低碳产业是一个巨大的综合性产业集群，覆盖传统产业经济的上中下游，涵盖能源、工业、农业、林业、交通、建筑、医疗卫生、垃圾处理等行业，拉动效果明显。
- ❖ 对全球尤其是对中国而言，中国的二氧化碳排放量居于全球首位（以每年兆吨计算），取得控制与减少碳排放成效必要性日益突出。大型投资项目进行碳测算，碳管理成为趋势。到2020年我国单位国内生产总值二氧化碳排放比2005年下降40%—45%，作为约束性指标已纳入国民经济和社会发展中长期规划，并制定了相应的国内统计、监测、考核办法。大幅度提高能源利用效率，显著减少污染物排放，到2015年实现单位国内生产总值能耗比2010年下降16%。
- ❖ 目前节能环保产业被列为战略性新兴产业之首，其中四个产业是清洁技术领域，其他三个产业都涉及清洁技术。
- ❖ 在“十三五”规划中绿色产业更将是引领行业

# 市场主导: 中国新型城镇化带来机遇

- ❖ 2014年中共中央、国务院印发了《国家新型城镇化规划(2014-2020年)》，并发出通知，要求各地区各部门结合实际认真贯彻执行。《规划》指出，“节能节水产品、再生利用产品和绿色建筑比例大幅提高；城市地下管网覆盖率明显提高。稳步推进义务教育、就业服务、基本养老、基本医疗卫生、保障性住房等城镇基本公共服务覆盖全部常住人口，消费环境更加便利，生态环境明显改善，空气质量逐步好转，饮用水安全得到保障”
- ❖ 目前随着全球经济增长的放缓使得部分发达国家在气候资金提供方面呈保守态势
- ❖ 公共资金在中国目前应对气候变化的资金中发挥了不可替代的杠杆作用，无论是中央财政还是地方财政，近年来投向气候变化领域的公共资金的绝对规模都大幅增加。
- ❖ 随着中国 政府支持力度的加大，“十二五”期间节能行业已有爆发式增长，其中工业、建筑和交通等三方面的投入占主要地位，包括相关装备和材料制造业。“十三五”期间政府将进一步加大力度。
- ❖ 尽管新能源行业蓬勃发展，中国相关产业的融资额连年保持增长，但依旧不能满足业界对资本的需求。绿色融资模式，主要以绿色信贷和绿色债券为主，包括政策资本和社会资本相结合（PPP）等的多种融资模式已被广泛运用，众筹、融资租赁等创新融资模式也开始运用在新能源领域。
- ❖ 尽管国际碳市场前景仍然不确定，但中国国内碳市场正在逐渐建立，随着中国南南合作基金 和南南合作气候基金的建立，未来中国与欠发达国家间的绿色金融合作将开始加力。未来南南碳金融领域的合作也有希望。

# 中国绿色低碳生态产业热点领域

- ❖ 中国正加快相关技术装备的研发、推广和产业化，带动节能环保产业全面提升：加快节能技术装备升级换代，推动重点领域节能增效，加快核心材料、装备和关键技术的研发；提升环保技术装备水平，推广大气治理技术装备，开发新型水处理技术装备，攻克污染土壤修复技术，加强环境监测仪器设备的开发应用；发展资源循环利用技术装备，推动再生资源清洁化回收、规模化利用和产业化发展，推动海水淡化技术创新；创新发展模式，壮大节能环保服务业。
- ❖ 通过大力发展先进核能、风能、太阳能、生物质能、地热能、非常规天然气等新能源和可再生能源的开发利用，洁净煤、智能电网、分布式能源、车用新能源等能源新技术的产业化应用，到2020年使非化石能源占一次能源消费的比重达到15%左右。围绕“光伏发电发展、节能与新能源汽车示范推广、可再生能源建筑应用、生物质能源发展、风电规模化开发”等重点领域，力争取得突破。能源互连网成为新的投资热点。
- ❖ 大力发展低碳农业：按照减量化、资源化、再利用的发展理念，集成配套推广节水、节肥、节能等实用技术，促进农业清洁生产，提高秸秆低碳化利用水平、推广太阳能和沼气等可再生能源技术等降低碳排放量、改善农业土壤生态环境，发展资源节约型生态友好型农业。
- ❖ 围绕产业低碳化、交通清洁化、建筑绿色化、服务集约化、主要污染物减量化、可再生能源利用规模化等挖掘内需潜力，系统推进低碳产业的发展，带动经济转型升级。到2020年，城镇新建建筑中绿色建筑占比达到50%，将为建筑节能减排带来巨大的效应。
- ❖ 在高耗能工业部门，特别是大型企业，推动能源系统优化及各种能源之间的循环利用和余热余能利用具有重大意义。

# 新型城镇化带动增长领域行业分析

自中央经济工作会议提出要大力发展“集约、智能、绿色、低碳”的新型城镇化发展道路的“八字方针”，走低碳绿色道路成为今后助力新型城镇化发展的重要任务和发展方向。

按照“十二五”期间我国要发展超过10亿平方米的绿色建筑，20%的城镇新建建筑达到绿色建筑标准要求，绿色建筑将承担起全国减少碳排放主力军，有望撬动超过万亿的绿色市场规模，将有效带动新型建材、智能建筑等产业发展。

“特色小镇，不仅产业要特，节能减排绿色发展的路径也要特。” --仇保兴

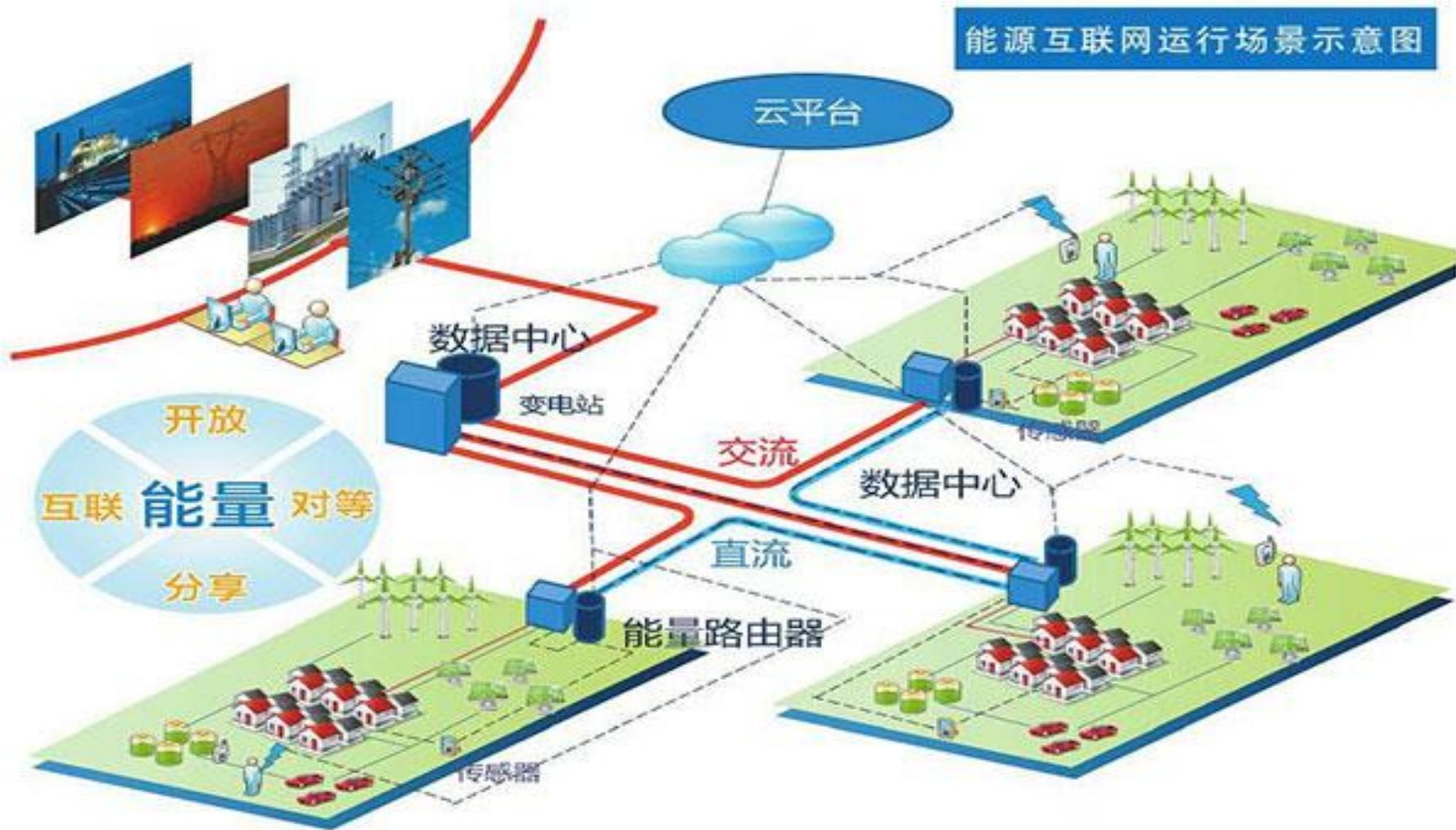
**重点行业：光伏，储能，绿色建筑，海绵城市，园林，新型建材，电动汽车，智慧停车，环保产品，环保服务，资源循环利用**

# 未来绿色技术一体化是趋势

---

- ❖ 商业模式与用户需求主导
- ❖ 新能源发电、电动车充换电与储能及能源互联网相结合
- ❖ 太阳能供暖（含跨季节供暖）与中水回用，海绵社区，太阳能建筑一体化，工业热利用、设施农业相结合
- ❖ 投资回报模式多样化（含PPP）
- ❖ 针对不同地区，技术耦合优化与商业模式优化相结合

# 未来能源互联网与智慧城市结合投资前景广阔



# 能源互联网与光伏微电网

拟定目标：2020年建成100个新能源微电网示范区

## 政府相关政策文件

- ❖ 推进“互联网+”智慧能源发展的指导意见（2016年2月）
- ❖ 推进新能源微电网示范项目建设的指导意见（2015年7月）
- ❖ 关于促进智能电网发展的指导意见（2015年7月）

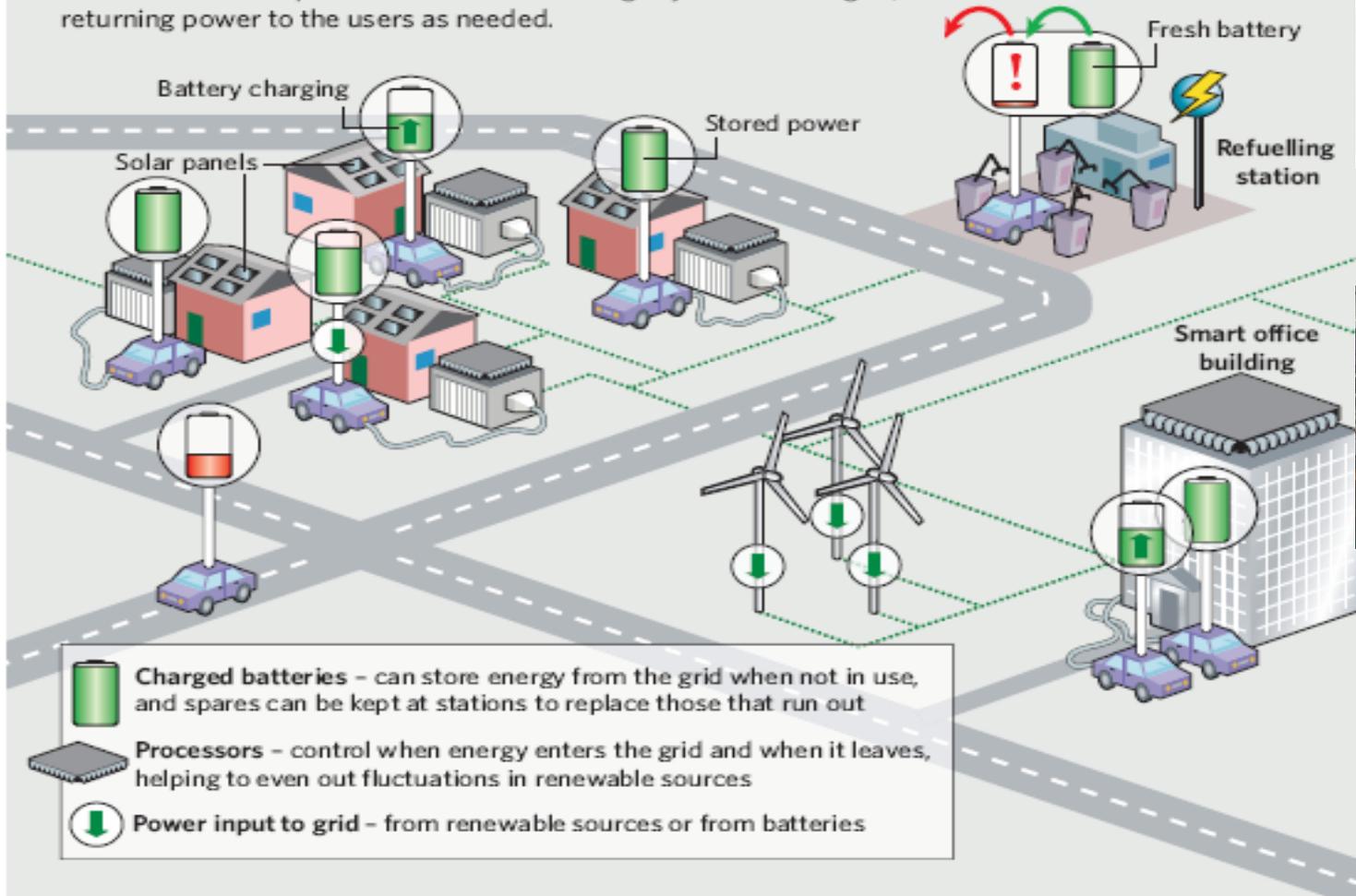
## 分布式光伏发电发展

- ❖ 分布式光伏是未来电力互联网和微电网的重要组成部分
- ❖ 在系列政策推动下实现了快速增长
- ❖ 发展规模显著低于各界（政策、行业）预期。2015年新增装机139万千瓦，累计装机606万千瓦，在光伏发电中占比14%。2016一季度新增96万千瓦，在新增光伏发电中占比13%
- ❖ 能源互联网对供给侧改革及需求侧响应的支撑作用

# 储能与能源互联网 : connecting solar + EV

## THE INTEGRATED GRID

Electric cars could provide a distributed storage system for the grid, returning power to the users as needed.



# 低碳与环保综合项目发展潜力大



# 综合能源服务解决方案将成为热点

综合能源服务解决方案是在一定区域及范围内，综合能源服务商或能源互联网系统运营商全面考虑用户端能源供用特征，依托微网端、分布式能源端的智能控制系统，满足用户包括电、热、油、气等在内的多种能源需求的用能方案。

## 综合能源服务解决方案的基本框架

- ❖ 综合能源服务解决方案主要包含电源热源侧、智能控制侧及用户侧三个部分。
- ❖ 电源侧：能源互联网的电源供应主要由分布式清洁能源和部分用于调峰的柴油机组、燃气机组及储能系统组成，为网络中的用户提供能源供应。
- ❖ 智能控制侧：在能源互联网框架下，主要依靠微网将电源与用户直接相连，同时需要在微网上架构一个智能控制中心协调整个微网系统的运行，在电源侧实现分布式清洁能源与调峰机组之间的互补协调，同时配合储能电池的有序充放电，通过发掘用户的需求侧响应资源，使用户端的负荷能够主动追踪清洁能源发电出力。
- ❖ 用户侧：用户端的负荷控制主要通过需求侧响应、用电诊断等工具来实现。控制中心将为每个用户提供一份详细的用能及储能方案，帮助用户减少电网用电、增加自发自用电。

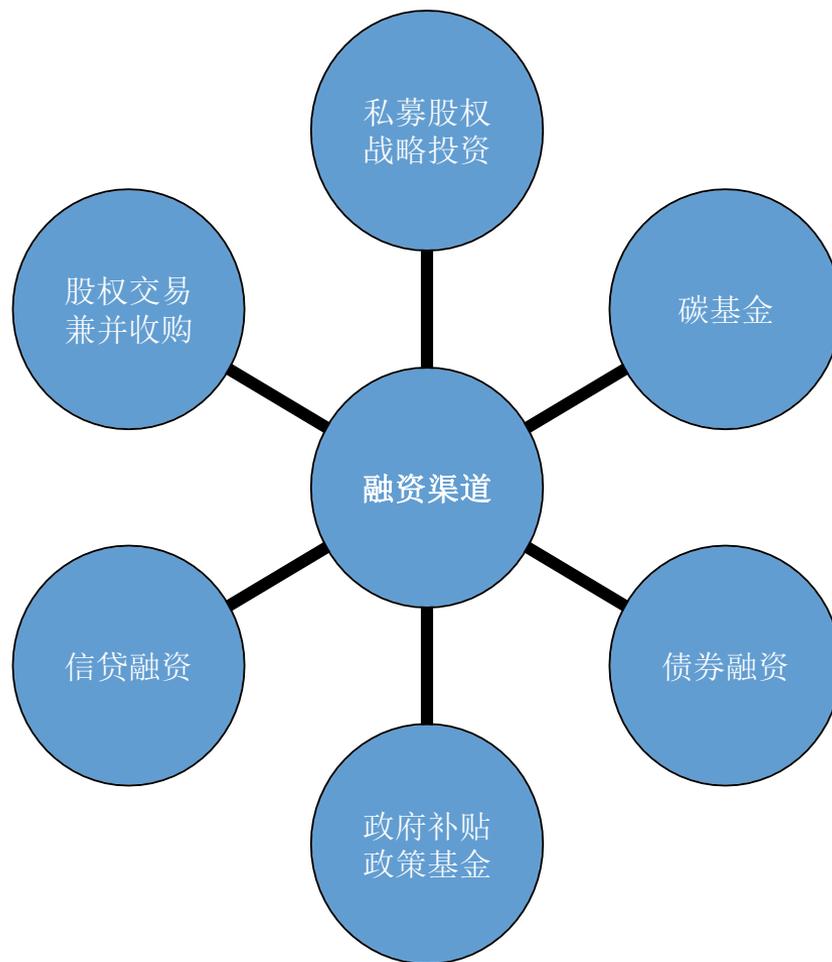
# 综合能源服务商的商业模式

综合能源服务商（或者叫系统运营商）是综合能源服务解决方案的核心和纽带，在整个能源服务的过程中至关重要。

综合能源服务商的职责主要有以下三点：

- ❖ 投资者：综合能源服务商是整个能源互联网系统的投资方，需要投资电源侧、智能控制侧、用户侧的硬件设施及软件设施，为开展多项能源服务打下基础。
- ❖ 运营者：综合能源服务商负责整个系统的运行方案设计、实时运行调控等，是实现多能源系统之间、多种能源之间互补协调的关键。
- ❖ 经营者：通过对整个综合能源服务的投资及运营，综合能源服务商可获取电费、供暖费用、信息服务费用等利润。

# 低碳技术和项目的融资渠道



# 绿色基金退出通道仍然通畅

## ❖ 中国并购市场规模巨大以及政策的支持，进一步拓宽了基金退出渠道

□ 在国家经济转型的背景下，国务院《关于进一步优化企业兼并重组市场环境的意见》等促进兼并重组重大利好政策的鼓励下，加之国家“走出去”战略的推广及实施，中国企业兼并重组的步伐不断加快，从而实现优化资产配置、扩大企业规模、实现战略转型、产能结构调整等目的。得益于改革的红利和兼并重组政策的支撑，中国并购市场2014年再次呈现爆发性增长，交易数量与金额双双冲破历史记录。大中华区著名股权投资研究机构清科研究中心最新数据显示：2014年中国并购市场共完成交易1,929起，较2013年的1,232起增长56.6%；披露金额的并购案例总计1,815起，涉及交易金额共1,184.90亿美元，同比增长27.1%；平均并购金额为6,528.35万美元。

□ 国务院提出将减少企业兼并重组相关行政审批事项，推进有利于企业兼并重组的金融、财税等政策，进一步推动优化企业兼并重组市场环境，同时鼓励投资主体通过设立股权投资基金、产业投资基金、并购基金等形式参与兼并重组，对上市公司发行股份实施兼并事项，不设发行数量下限，兼并非关联企业不再强制要求作出业绩承诺，一系列政策的支持将进一步拓宽我国并购交易的活跃度。

图1 2007-2014年中国并购市场发展趋势



(\*注：清科研究中心对并购案例的收录不包括关联交易\*)

表1 2014年中国并购市场类型分布

并购类型	案例数	比例	案例数(金)	并购金额(US\$M)	比例	平均并购金额(US\$M)
国内并购	1,737	90.0%	1,648	81,321.26	68.6%	49.35
海外并购	152	7.9%	133	32,418.82	27.4%	243.75
外资并购	40	2.1%	34	4,749.45	4.0%	139.69
合计	1,929	100.0%	1,815	118,489.54	100.0%	65.28

来源：私募通 2015.01

www.pedata.cn

# 绿色融资需多部门合作

## •针对政府

- 由政府和企业向社会购买环保服务, 搭建环保投融资管理平台, 吸引民营银行及私募股权等社会资本进入生态环境保护领域, 建立环保基金成为未来行业发展的重要方向。
- 当前, 政府财税体系还在改革进程中, 地方政府的事权财权不对等, 在公共服务中的责任不到位, 政府资金紧缺及转变职能的大势致使环保或水务企业的盈利很低。
- 随城镇化发展和人民生活水平的提高, 未来乡、镇、县等更小的行政区低碳和环保方面的需求将逐渐增多, 农村农业废弃物资源化利用也将逐渐扩大. 有效的中小型环保设施, 以及基于当地的有资质环保企业会有更多发展。
- PPP项目会涉及发改、农业, 环保, 住建、交通、水利部等很多部门, 多部门合作也将是解决环境问题的关键。

## •针对企业

- 企业必须从要素驱动、投资驱动转变到创新驱动, 从粗放式发展转变到融合均衡发展, 走一条融合创新的转型升级之路。十三五期间, 能源使用将可能产权化和商品化, 与碳排放权和排污权一并, 投入市场交易和管理。大中型企业碳核查将成为标配. 在高耗能工业部门, 特别是大型企业, 推动能源系统优化及各种能源之间的循环利用具有重大意义。

# 能源互联网融资难？

结合电力体制改革，输配电独立，售电放开：推进第三方售电模式

培育民用建筑光伏市场：4S店模式；居民电价较低带来的经济性问题需要创新政策解决

❖ 工商业建筑光伏市场

❖ 商业模式和投融资模式：扩宽投资主体范围

❖ 分布式光伏发电资产证券化

❖ 绿色保险和信贷政策，建立透明信贷体系

❖ 积极实施需求侧响应，设计合理的价格及激励机制，配合分布式、储能、电动汽车等灵活的需求侧响应资源，引导用户负荷主动追踪可再生能源发电出力，从而在大规模可再生能源发电并网的背景下提高供需双侧的匹配度，显著降低“逆负荷”特性给可再生能源发电消纳带来的不利影响。因此，实施需求侧响应能够帮助协调能源供需平衡，促进能源供给侧结构性调整。

# 全国碳市场有望于2017年启动

- ❖ 我国已经开展了7个省市碳排放权交易试点工作，进展顺利，已经全部上线交易，碳价也比较稳定。北京碳市场目前成交均价为40.22元/吨
- ❖ 同时，试点地区不断完善配额分配、温室气体排放核算核查等各项规则。国家发展改革委发布了《碳排放权交易管理暂行办法》。此外，我国正在积极考虑立法，出台碳排放权交易管理条例。
- ❖ CCER方面截止到2016年4月10日，累计公示CCER审定项目1452个，已获批备案项目总数达到629个，已签发项目总数为208个，签发CCER约为4800万吨。
- ❖ 国际市场方面，4月4日、5日和7日，欧洲能源交易所（EEX）举行了三次EUA拍卖，成交价格分别为5.08欧元/吨、5.26欧元/吨和5.23欧元/吨。三次拍卖量均为342.5万吨

# 新能源行业国际投资及并购趋势

- ❖ 中国企业在德国的光伏投资由来已久。前一轮中国对欧光伏投资中，中国企业虽然投资数额巨大，但大多只是在德国设立了办公室。
- ❖ 在欧洲，电力应用设施市场广阔。在英国，智能电网建设将为3000万个家庭和企业更换智能电表，涉及113亿英镑的市场。在德国，一个智能电表的安装费用近800欧元，将产生100亿欧元以上的市场。在西欧，意大利、瑞典等已经完成了先进计量基础设施的部署，法国、西班牙、德国和英国，预计在未来10年到20年内完成。
- ❖ 储能也是智能电网的重要组成部分。特别是由于可再生能源更广泛的应用，大规模存储的解决方案和小规模存储问题并重。
- ❖ 英国电力市场雄心勃勃的改革，会在可再生能源、新核能源、碳捕获与存储及天然气领域。该国正在通过《能源法案》落实更长久、更稳定的投资体制。
- ❖ 美日及多个欧洲国家在RE、新能源汽车、充电、燃料电池、清洁煤方面对中国投资者有巨大吸引力，但仍存在交易结构、管理模式、知识产权、后续开发等挑战。
- ❖ 另一方面，以新能源、能效提高及智能交通为主的投资合作，在全球范围内都存在巨大市场。而在中国存在超强的新能源产能，如何更好地将其导入其他国家，是一个重要问题。

---

# 谢谢

- ❖ 沈一扬
- ❖ 邮箱 [tonyshen86@yahoo.com](mailto:tonyshen86@yahoo.com)
- ❖ 电话13671063878
- ❖ 微信 1494866329