



电力规划设计总院
China Electric Power Planning & Engineering Institute

“十三五” 新能源发展回顾及展望

规划研究部新能源规划处

2019年1月17日

一

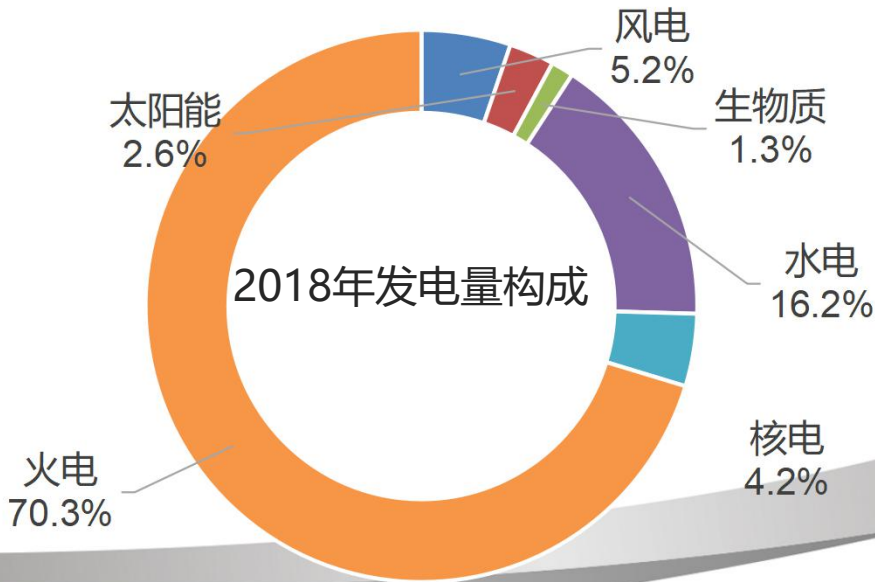
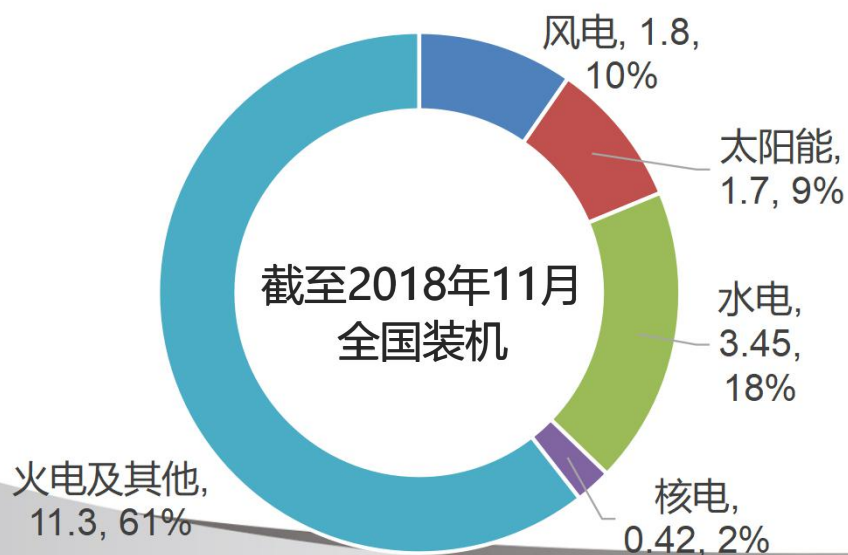
“十三五”以来新能源发展情况

二

发展形势及展望

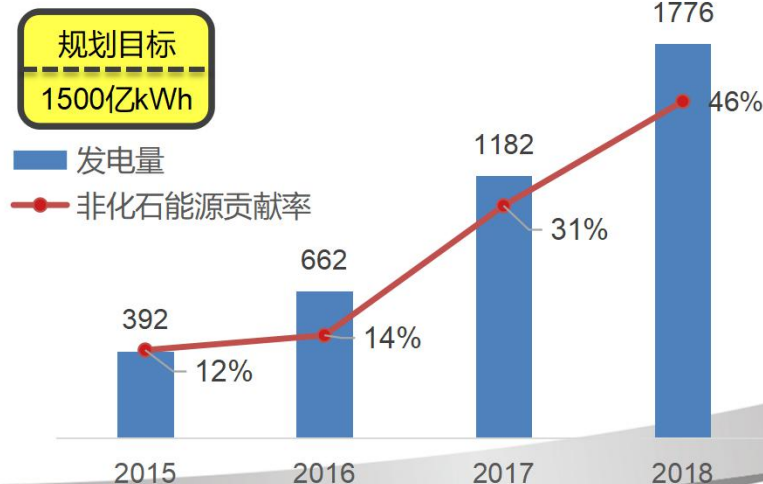
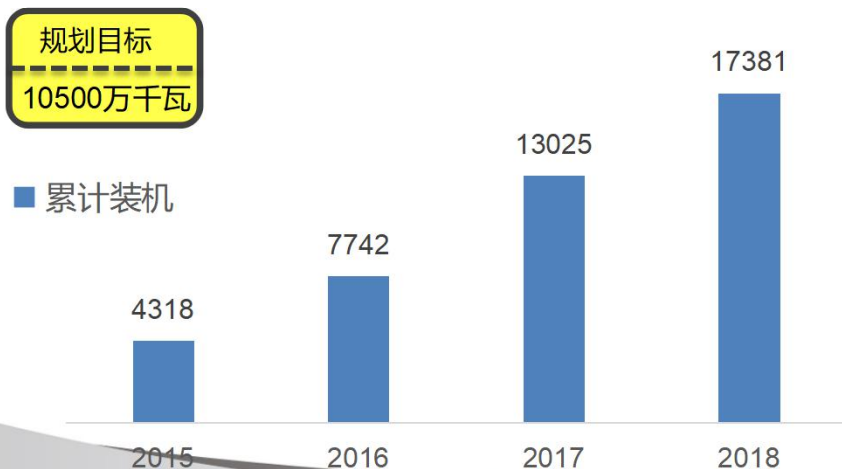
一、发展情况

截至2018年12月底，我国风电并网装机1.84亿千瓦，光伏发电并网装机1.74亿千瓦。以风电和光伏发电为代表的新能源发电装机已超过水电成为我国第二大类电源。占全社会电力消费总量的比重超过9%，较2015年提高了4个百分点。



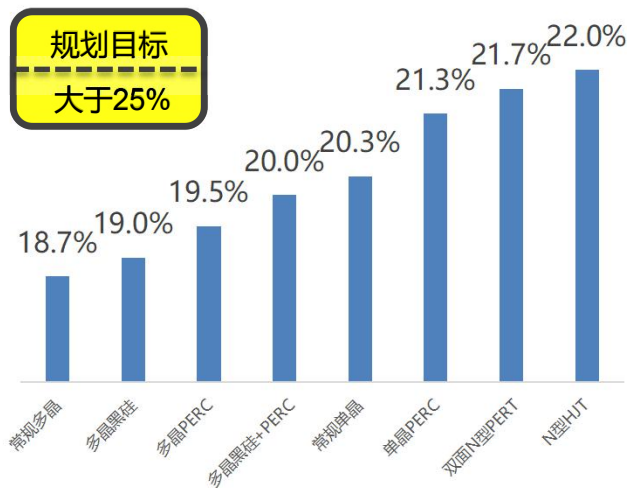
一、发展情况

截至2018年12月底，我国光伏发电并网装机超过1.7亿千瓦，提前完成规划底线目标；年发电量1776亿千瓦时，提前完成规划目标，对非化石能源电量增长的贡献率达40%以上，清洁替代作用日益增强。

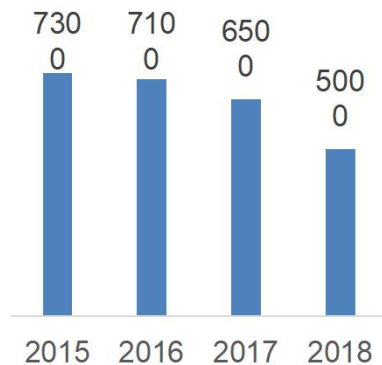


一、发展情况

技术水平不断进步，光伏电池和光伏发电系统效率显著提升，晶硅电池效率最高达22%以上。光伏发电成本与电价快速下降，光伏组件成本与标杆上网电价均下降30%以上，速度超出规划预期。



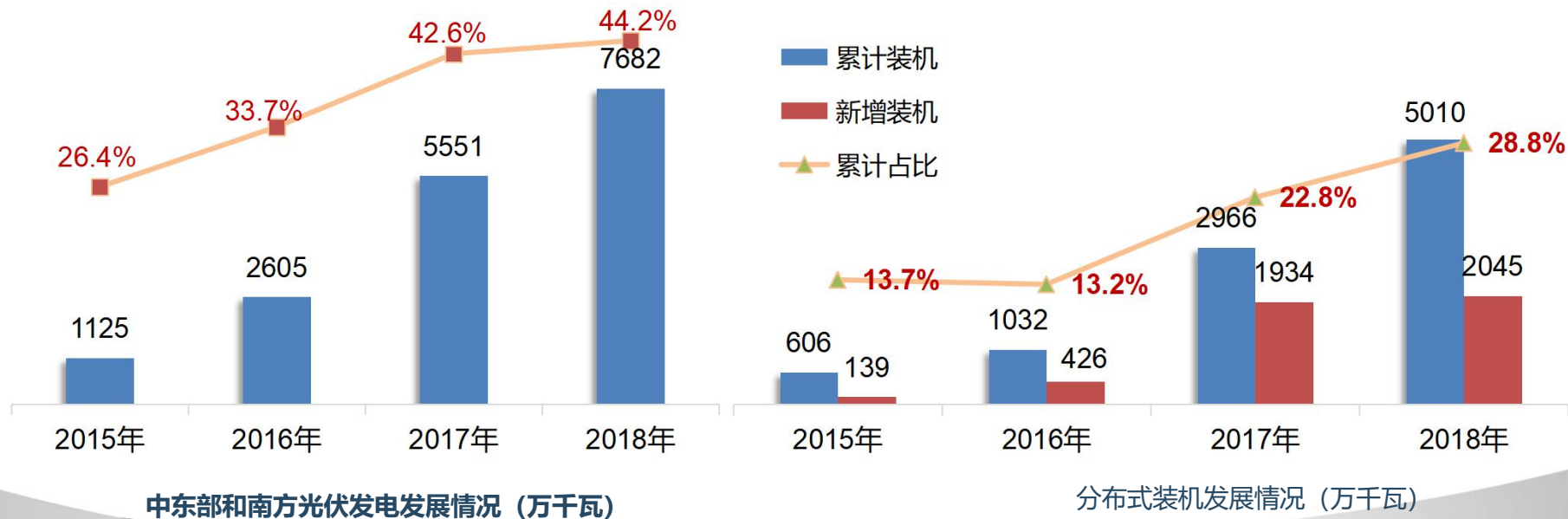
2017年各类晶硅太阳能电池效率水平



光伏电站建设平均成本情况
(元/千瓦)

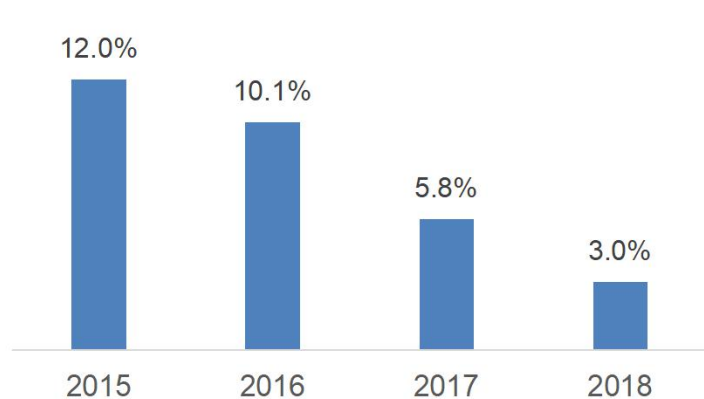
一、发展情况

光伏发展重心持续向消纳条件较好的中东部和南方地区转移，开发模式重心持续由集中式向分布式转移。

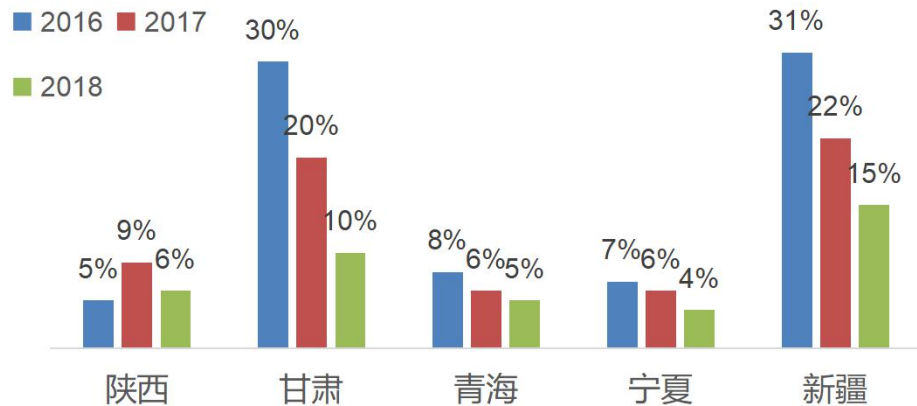


一、发展情况

新能源消纳利用情况明显好转。2018年全国平均弃光率降至3%左右，弃光主要集中在西北的新疆、甘肃等地区。



全国逐年光伏弃光率情况



西北地区光伏弃光率情况

一

“十三五”以来新能源发展情况

二

发展形势及展望

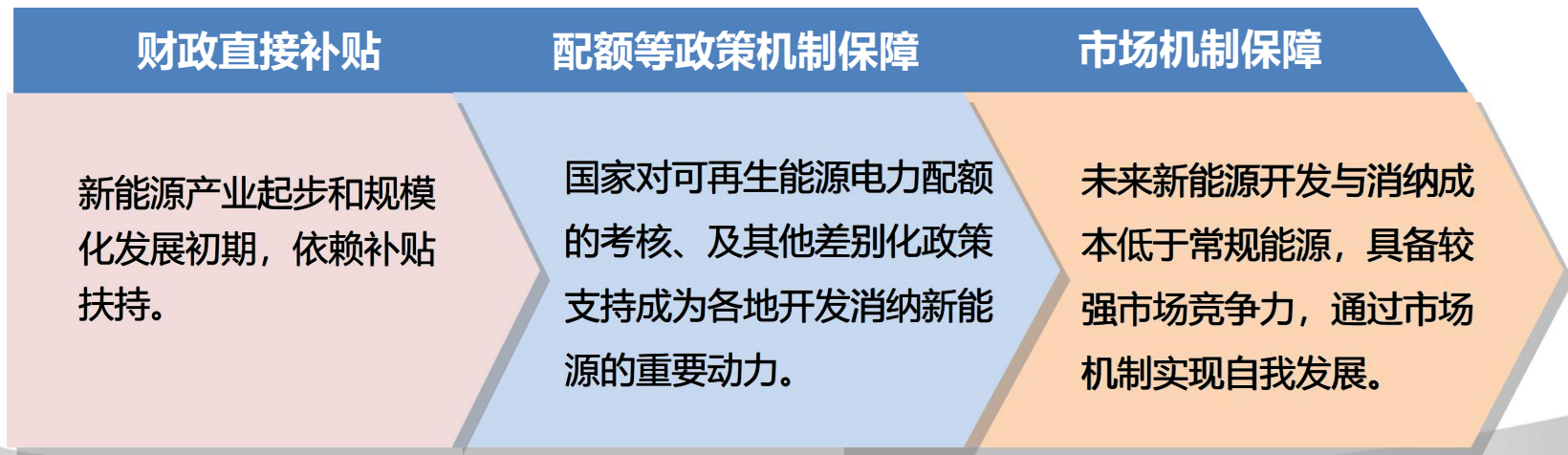
二、发展形势及展望

国家始终高度重视新能源发展。新能源产业已成为我国推进能源生产和消费革命，构建清洁低碳、安全高效能源体系的重要推动力量。



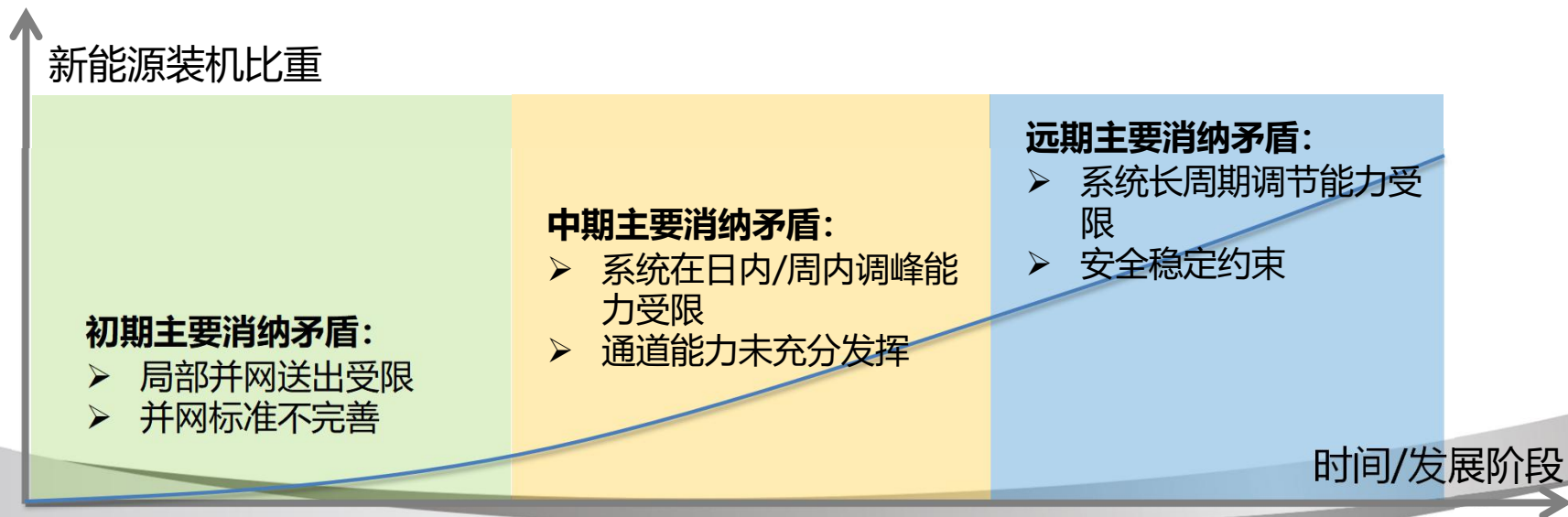
二、发展形势及展望

在“十四五”期间，增量新能源全面实现摆脱国家财政补贴依赖，逐渐实现市场化自主化可持续发展是必由之路。但补贴退出、平价上网并不意味国家对于新能源支持态度和支持力度的减弱。



二、发展形势及展望

随着新能源发电比重的不断提升，发展的制约将逐渐由开发侧向系统侧转移，保障新能源消纳是新能源产业持续健康发展的关键。**新能源消纳的本质是“源—网—荷”系统综合优化。**



二、发展形势及展望

新能源平价时代，需要回归新能源发电的**电力商品属性**，充分挖掘新能源发电的**电力商品价值**。



电量价值



容量价值



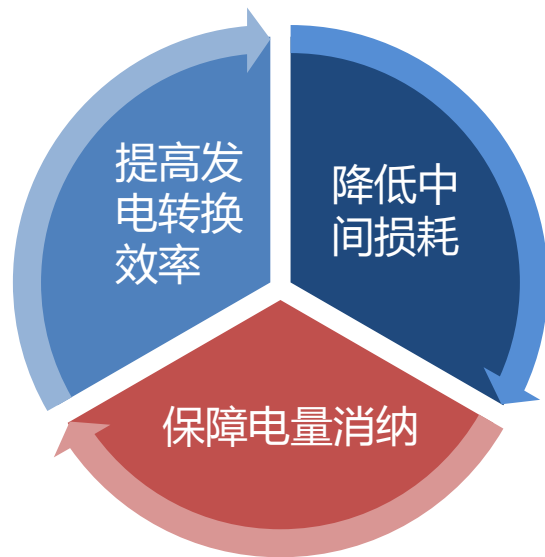
辅助服务价值



绿色电力价值

二、发展形势及展望

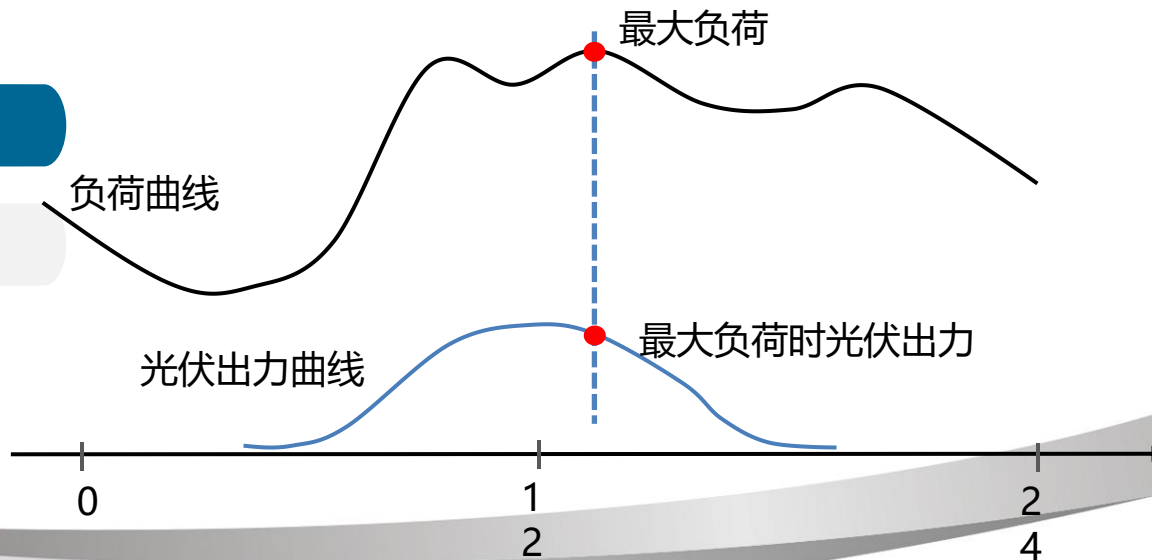
新能源平价时代，需要回归新能源发电的**电力商品属性**，充分挖掘新能源发电的**电力商品价值**。



二、发展形势及展望

新能源平价时代，需要回归新能源发电的**电力商品属性**，充分挖掘新能源发电的**电力商品价值**。

山东、江苏、浙江等东部省份，光伏发电具有较好的**顶峰效益**



二、发展形势及展望

新能源平价时代，需要回归新能源发电的**电力商品属性**，充分挖掘新能源发电的**电力商品价值**。

分布式光伏 + 电储能 + 灵活负荷 + ICT = 虚拟电厂



电量价值



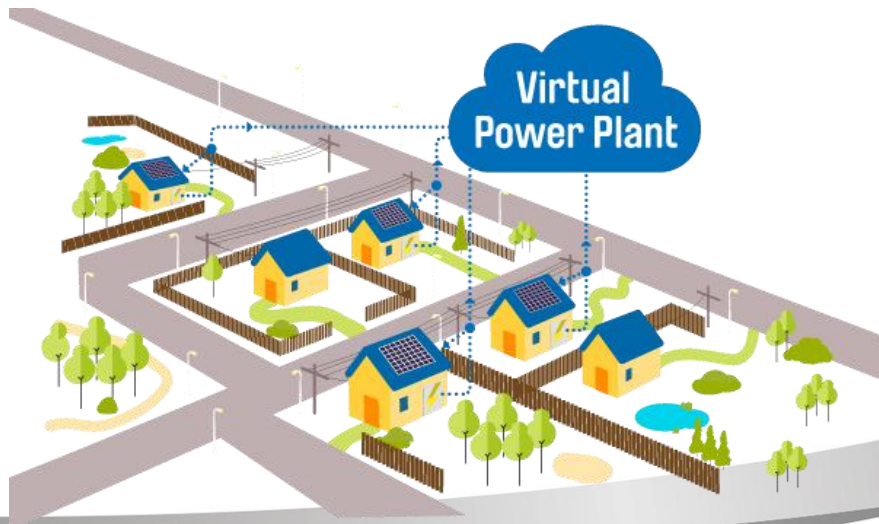
容量价值



辅助服务价值



绿色电力价值



二、发展形势及展望

新能源平价时代，需要回归新能源发电的**电力商品属性**，充分挖掘新能源发电的**电力商品价值**。



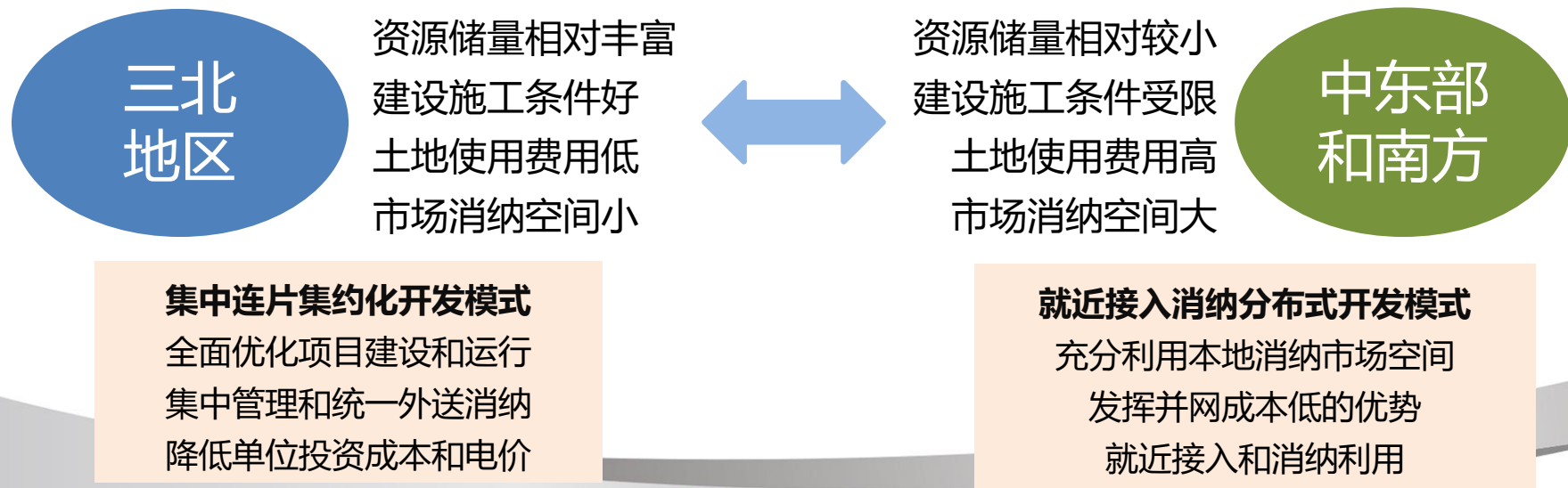
超额完成配
额消纳量



自愿认购
绿证

二、发展形势及展望

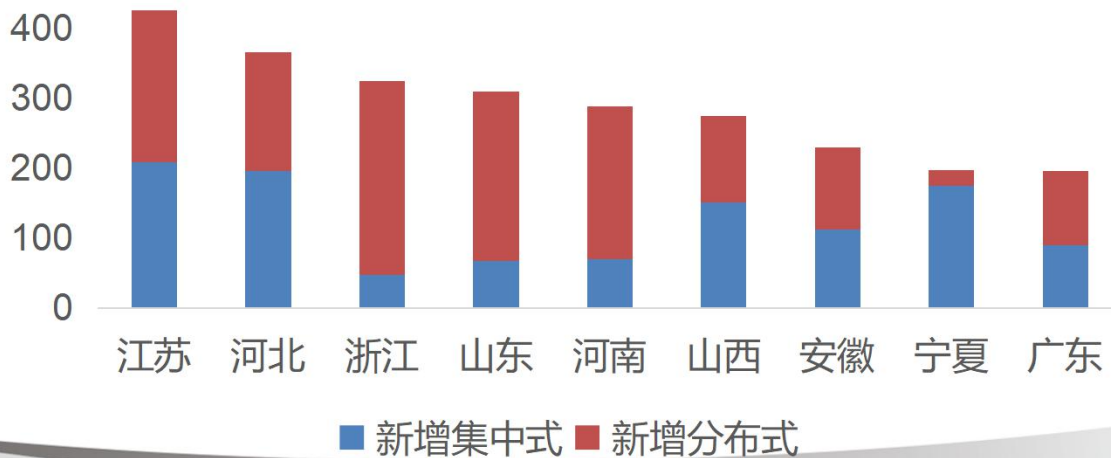
新能源发展保持三北地区与中东部地区并重的开发布局。在新能源开发布局向中东部和南方地区倾斜的同时，受资源总量、建设条件等因素影响，三北地区仍将维持新能源规模化开发。



二、发展形势及展望

光伏发电作为分布式能源系统的重要组成。中东部和南方地区光伏装机渗透率低于30%，负荷总量较大，电网消纳不存在较大制约，在落实土地建设条件的情况下，分布式光伏有较大发展潜力。

2018年新增光伏前十的省份分布式和集中式占比情况



二、发展形势及展望

光伏发电作为跨省跨区外送基地的重要清洁能源供应源。随着一批新的跨省跨区外送通道规划建设及已建通道能力的提升，以及受端对可再生能源供应的需求，西部北部送端存在一定的新能源建设空间。

清洁能源消纳行动计划 (2018-2020年)

到2020年，主要跨省区输电通道中可再生能源电量比例达到平均**30%**以上。

提升输电通道利用率三年行动计划 (2018-2020年)

到2020年，已建特高压直流输送清洁能源平均占比力争**超过50%**。

二、发展形势及展望

“十三五”后期光伏发电重点领域展望。 围绕高质量发展，着力推动技术进步与降本增效，加快摆脱补贴依赖，实现行业的健康可持续发展。

补贴优先向服务民生和促进技术进步倾斜

- 精准高质量实施光伏扶贫工程，全面提升光伏扶贫的质量和效益。
- 持续发挥光伏领跑示范引领作用，加速技术进步和成本下降。

合理优化需要国家补贴的普通光伏发电项目规模

- 国家补贴规模优先向分布式光伏倾斜。
- 合理把握国家补贴的普通光伏电站发展规模。

在落实消纳条件基础上，积极支持无需国家补贴的光伏项目发展，不作规模限制



谢 谢



地址：北京市西城区安德路65号 邮政编码：100120
电话：010-58388230 传真：010-82086966 邮箱：info@eppei.com
No.65 Ande Road,Xicheng District,Beijing,100120
Tel: 010-58388230 Fax: 82086966 E-mail: info@eppei.com
www.eppei.com