

# 中广核江苏海上风电示范项目投入商运

### 为我国目前装机容量最大、离岸最远、标准最高的海上风电项目

本报北京9月8日讯 记者李予阳报道：中国广核集团自主开发建设的江苏如东15万千瓦海上风电示范项目今天投入商业运行，标志着我国海上风电发展实现了历史性突破。

如东项目位于江苏省南通市如东县黄海海域，2015年5月8日正式开工建设，共安装38台风电机组，总装机容量为15.2万千瓦。预计年上网电量可达4亿千瓦时，与燃煤电厂相比，每年可节约标煤13.1万吨，减少二氧化碳排放量26.7万吨、灰渣4.9万吨、烟尘1.3万吨。

中广核新闻发言人黄晓飞说，如东项目距离海岸约25公里，海底高程在-8米至-14.6米之间，是我国首个符合“双十”标准的、真正意义上的海上风电项目。如东项目的建成投运，标志着我国掌握了海上风电建设的核心技术，也让我国成为继德国、英国等国家后，少数几个具备海上风电建设核心能力的国家之一。

海上风电是风电技术的前沿领域，

也是近年来国际风电产业发展的重点领域。2011年7月，国家能源局和国家海洋局联合发布了《海上风电开发建设管理暂行办法实施细则》，对海上风电建设的“双十”标准作出了明确规定，即海上风电场原则上应在离岸距离不少于10公里、滩涂宽度超过10公里时海域水深不得少于10米（简称“双十”标准）的海域布局。国家风电发展“十二五”规划也明确指出，鼓励在水深超过10米、离岸10公里以外的海域开发建设海上风电项目。

与潮间带风电相比，海上风电技术难度更大。中国广核新能源控股有限公司副总裁李亦伦表示，如东项目实现了国内外的多项技术创新。如建成了亚洲首座海上升压站，铺设了国内最长的两根110千伏三芯海底电缆，单根海缆长达28.5公里。实现了首个深水无过渡段单桩、稳桩平台工艺，成功解决了单桩垂直度需控制在千分之三以内的世界难题。

目前，海上风电技术在全球方兴

未艾。今年7月22日，中广核欧洲能源公司与法国合作方组成的联合体，成为首家进入漂浮海上风电技术领域的中国企业。中广核新能源董事长陈遂介绍，目前该公司项目

已遍布全国27个省区，吊装容量突破1000万千瓦，年发电量达130亿千瓦时，形成了国内与国外、海上与陆上、风力发电与专业化服务全面发展的格局。

## 链接

# 广东首个海上风电试点工程开工

本报珠海9月8日电 记者庞彩霞报道：9月8日上午11时，国家级示范工程——广东省首个海上风电试点工程“珠海桂山海上风电场示范项目”在珠海开工建设，这是国际首个海上风电与海岛微网整合应用研究项目的重要部分。

据了解，该项目本期建设规模12万千瓦，总投资26.83亿元，拟安装37台风电机组，计划于2017年12月全部建成投产。项目经济社会效益显著，建成后预计每年可发电量近2.66亿千瓦时，每年可节约标煤8.66万吨、减排二氧化碳

20.67万吨，将彻底解决珠海万山海湾开发海岛供电难题，为今后广东省海上风电开发及解决我国类似海岛供电难题提供示范。

广东省能源局新能源处有关负责人介绍，广东省近海海上风电资源丰富，仅5米至30米水深的近海浅水范围的海上风电可开发资源就有1071万千瓦的装机容量，年发电量近290亿千瓦时。广东省今后将把海上风电开发作为新能源开发的重点领域和主攻方向，将海上风电打造成新能源经济的新增长点。

## 到2020年国内市场总规模预计超过9400亿美元——

# 能源互联网产业有望“井喷”式发展

本报记者 王轶辰

## 透视

当前，我国面临着新能源革命和能源市场化改革的迫切需求，能源互联网建设不断加快。在8月31日举办的2016中国能源互联网峰会上，国家能源局宣布成立国家能源互联网产业及技术创新联盟。专家表示，作为一种新兴业态，能源互联网建设一旦铺开，由于其强大的内外驱动力，“井喷”式发展局面必将出现。

### 发展前景渐清晰

近年来，随着新能源技术与物联网、大数据、移动互联网等信息技术的不断发展和深度融合，使得能源互联网的发展前景不断清晰，能源互联网越来越被广泛地认为是实现未来能源革命的重要技术支点。

当前全球能源发展受到消费结构和技术发展的双重驱动，不少发达国家开始了对能源互联网探索实践，并取得了突出成效。我国自今年年初国家发改委、国家能源局下发《关于推进“互联网+”智慧能源发展的指导意见》（以下简称“《指导意见》”）和多个配套文件以来，部分能源企业、IT互联网企业和制造企业，已经在商业上开始了前瞻性的探索和试点，希望能够提前抢占产业制高点。

“尤其是传统能源企业，已经开始有意识地向消费行业学习，考虑能源消费的客户体验与交叉销售的结合。”埃森哲全球副总裁丁民丞接受《经济日报》记者采访时说，数字化在能源领域已经演变成行业颠覆和革新的核心动力之一。“未来，数字化的能源平台，是企业开拓能源互联网市场必需的技术手段和能力。”

能源互联网为企业优化转型方向提供了新的机会。不少企业高管告诉记者，具有互联网特征的新能源服务商将对产业链现状带来颠覆式的冲击，不仅可以提供B2B、B2C的能源服务，还将借此平台延伸至相同的行业，比如说家居、零售行业，创造价值更大的市场。

中国能源研究会常务副理事长、国家能源局原副局长史玉波指出，“十三五”期间将积极构建智慧能源系统，推进能源与信息等领域新技术深度融合，统筹能源与通信、交通等基础设施网络建设，建设“源—网—荷—储”协调发展、集成互补的能源互联网。“未来5年，能源互联网行业发展预计将保持18.5%的增长率，成为改革创新发展的强劲引擎之一。”史玉波说。

据埃森哲预测，到2020年，中国能源互联网总体的市场规模将超过9400亿美元。

### 企业准备仍显不足

当然，能源互联网产业发展并非一帆风顺。能源互联网的具体概念和内涵，有待于通过进一步探索和实践达成广泛共识。相关的改革措施和支



持政策有待于进一步落地明确。技术手段也有待于不断提升，探索建立商业模式，也有待于市场进一步检验。

这种情况下，不少企业虽然对能源互联网的转型事务与国家政策引导方向总体保持一致，但是优先选择的都是谨慎、笼统的策略，战略战术准备不足。记者采访中发现，数字化和管理短板，阻碍了企业向能源互联网迈进，不少企业负责人表示，公司的数字化运用能力仍然比较薄弱，主要原因是缺乏整体的数字化战略。

对此，丁民丞认为，中国企业急需增强的技术领域主要在三大方面：第一是基于数字化技术的能源业务平台；第二是用于分布式能源区域的智慧用网技术；第三是集中式的传输系统智能化。

相对于其他行业与互联网结合的顺风顺水，人们普遍感觉能源和互联网的融合困难重重。“我们现有的能源制度安排还不太适应能源跟互联网之间的这种衔接，包括产业集中度、所有制结构、流通材质体系等。”国务院研究室综合司巡视员范必说，我们能源供给的主体还是比较少，比如油气和电力方面。在这种情况下，最重要的要素——价格也是失灵的，能源自由流通也受限制，所以互联网难以发挥应有的作用。

当前，我国对于能源的管理实行总量控制，在能源生产和消费端都有各种指标控制，还有各种审批，而对于自然垄断行业的监管又比较薄弱。“互联网改变世界，但没有改变中国能源。”范必指出，要突破这点，能源属性必须回归一般商品，增加供给，放开价格。同时，政府要监管好垄断企业，对于其他企业的生产和交付也需要进一步放开。

### 技术标准化是突破口

标准化是能源互联网大规模发展的需要。《指导意见》提出，到2018

年要建立一批不同类型、不同规模的试点示范项目，初步建成能源互联网技术标准体系，形成一批技术规范标准；到2025年要初步建成能源互联网产业体系，形成较为完备的技术及标准体系，推动实现国际化引领实践能源互联网的发展。

“由此可见，规范统一的标准体系，是支撑能源互联网发展的基本条件，是实现能源互联网复杂系统建设的重要保障。”中国电力企业联合会常务副理事长杨昆说。标准化是能源互联网技术特点的内在需要。能源互联网是互联网与能源生产、能源传输、储能、能源消费与市场的深度融合，覆盖很多专业领域，要发挥能源互联网的作用，必须要打通各个环节的通道，实现设备互联、信息互联、业务互联，要实现这些环节的互联，前提

是要统一标准。

更重要的是，标准化也是我国抢占国际能源互联网行业领导地位的有力“武器”。能源互联网是一个新兴产业，各国都在研究相关技术和标准，德国2008年就出台了智能电网标准。“我国以前总是跟着别人走，采用国际标准，但是我们在智慧能源方面有我们的优势，项目进展很快。”杨昆表示，我们要主动参与国际标准制定，甚至主导国际标准，提升我国在国际上的地位和影响力。

杨昆透露，当前能源互联网的标准建设已具备坚实的条件，智能电网、电动汽车的标准体系都在逐步建立，相关标准化工作改革方案也已提出。“中电联将在今年10月发布一批标准，以满足市场的要求和能源互联网的需要。”

## 点评

# “生态合作”至关重要

易文

由于能源互联网是一个跨学科、跨领域的行业，加上巨大的潜在市场规模，因此吸引了除能源企业外大量其他行业的企业参与。在采访中笔者发现，不同行业的企业遇到的痛点各不相同。

传统企业能源业务研发能力非常强，但是仍然存在一些“信息孤岛”的问题，数字化运用水平偏低，而且也是以小规模试点为主；互联网技术企业在运营数字化水平上明显领先，并且具备大数据分析等方面能力，但是明显缺乏能源业务实操的经验。

要改变上述情况，能源互联网企业应该加快开放创新步子，在传统行业内外外部同时寻求生态合作伙伴。传统能源企业可以选择信息通

讯设备技术提供商作为合作伙伴，互联网技术企业则可以选择传统能源提供商和新能源装备提供商进行合作，从而使产品和服务交易更加便利，使技术装备更加智能化。能源互联网企业若要获得用户青睐，需要新的策略。新能源企业需要建立清晰的发展远景，以激发用户热情，潜在的利用用户理解。

在能源互联网时代，利用资本的力量更加重要，当新能源技术日趋成熟，整个行业的投资重点从设备和产品转向服务和运营管理的时候，新能源的供应商也应该从以量逐利转为以智取胜，能源转化率更高、长期投资回报更优秀的公司将会受到资本市场青睐。

# iPhone7上市难解“苹果”压力

本报记者 秦海波

北京时间9月8日凌晨，苹果在美国召开的秋季新品发布会上，推出了全新的iPhone，包括iPhone7和iPhone7 Plus，中国首发之期，9月9日起接受预订，9月16日对外发售。

对于消费者而言，这场发布会可谓失望与惊喜并存。一方面，新一代iPhone终于浮出水面；另一方面，无新意的外观和不具革命性的新品让人有所失望。业内人士普遍的观点是，iPhone7更像过渡产品，而不是“果粉”期待的革命性创新产品。

今年以来，苹果公司不再风光无限。IDC统计数据显示，今年第二季度苹果手机出货量为4040万台，同比减少了15.5%。在中国市场，销量更是下降了近1/3，仅以7.8%的市场份额排名第五，落后于中国品牌华为、OPPO、vivo和小米。苹果公司CEO库克在接受采访时称，iPhone出货量的下滑，是智能手机市场的饱和趋势所致；但长久来看，随着新技术和新产品的推出普及，这一市场还会回暖。毫无疑问，苹果公司希望iPhone7的发布能扭转其业绩下滑的势头。

业内人士一致认为，随着国产手机品牌的快速崛起，苹果承压的局面不会有明显改观。凯基证券分析师郭明池预计，iPhone7/Plus到今年年底前的出货量，将低于iPhone6s/Plus的同期表现，大概会在6000万至6500万台。来自消费者的关注，也印证了这一点。路透社的一项统计显示，从新浪微博的发帖情况来看，今年新产品发布前一个月吸引的评论数量，只有2014年iPhone6登陆中国前的1/16。

iPhone7的乏善可陈，让业界对2017年即将推出的新iPhone充满期待。美国分析师吉恩·蒙斯特认为，明年的新iPhone将催生出一个新的“超级周期”，届时iPhone迎来的重大升级如首次采用OLED屏幕等，会对消费者产生更大的吸引力。

## 新闻眼

### “重塑能源：中国”项目成果报告显示

# 我国非化石电力消费逐年上升

本报讯 记者杨国民报道：9月6日，国家发改委能源研究所等机构在北京举行的G20能效论坛上联合发布“重塑能源：中国”项目成果报告显示：通过重塑能源生产和消费体系，到2050年，中国一次能源需求仅比2010年增长1%；在重塑情景下，2050年中国非化石电力占全国电力消费的比重可达82%，其中，可再生能源将提供68%的发电量；中国有望2025年左右实现二氧化碳排放达峰，2050年二氧化碳排放水平将比2010年降低42%。

“重塑能源：中国”项目为中国制定了面向2050年能源消费和生产革命路线图。报告认为，要实现重塑情景，2010年至2050年，需要新增总投资累计约35万亿元，节省的能源总成本达56万亿元，这将带来21万亿元净收益。这一计算结果并未包含环境和公共健康水平、能源安全改善带来的收益等。

报告提出，中国重塑能源的主要路径应包括：工业领域利用新产业革命所释放的技术红利，通过结构调整、需求减量、能效提升和脱碳化4大途径，最大可能利用高效技术和可再生能源；建筑领域通过实施引导建筑面积规模合理增长及推行建筑工业化、普及一体化和被动式设计、提高建筑用能系统和设备效率、发展智能系统、建筑终端用能清洁化；在交通运输领域以模式和技术创新推动交通运输去油化、电气化；在电力领域以可再生能源加快发展为突破口实现能源供应转型升级。

## 探索新能源本地消纳新途径

# 全球最大风电制氢项目整体并网

本报河北涪源9月8日电 记者宋美倩、通讯员刘叶涛报道：今天记者从河北涪源县发改局获悉，在该县境内建设的全球最大的风电制氢综合利用示范项目已于今日全部并网发电。制氢站将于近日招投标，9月中旬开工建设。

该项目总投资20.3亿元，将从麦克菲公司引进4MW风电制氢装置的技术设计方案和整套生产设备。其项目包括200兆瓦风力发电、10兆瓦电解水制氢系统、氢气综合利用系统3个部分，是国内首个风电制氢工业应用项目，同时也是全球最大容量风电制氢工程。专家认为，该项目将有效解决大面积弃风问题，破解河北省风电产业发展瓶颈，项目相关负责人表示：“项目建成后，可形成每年制氢1752万立方米的产能，不仅对提升坝上地区风电消纳能力具有重要意义，也将探索出风电本地消纳的新途径。”

## 国内首台永磁直驱转向架装车试验成功



本报讯 记者刘成、通讯员邓旺强报道：9月7日，由中车青岛四方机车车辆股份有限公司自主研发的国内首台地铁车辆永磁直驱转向架装车试验成功，填补了国内在直驱转向架技术领域的空白。据了解，该永磁直驱转向架采用先进的永磁直驱技术，比传统转向架节能达15%，噪音降低了10分贝。据了解，直驱转向架技术优势显著，是目前国际轨道交通车辆技术领域的重要发展方向，德国、法国、日本等国均有研究，并有少量运用。此次国产首台永磁直驱转向架装车试验成功，使我国成为世界上少数几个掌握直驱转向架技术的国家之一。 图为试验现场。 邓旺强摄