



嘉兴市光伏行业协会
嘉兴市光伏产业联盟

光伏信息精选

2017.10.09-2017.10.15

嘉兴市光伏行业协会秘书处

目 录

行业聚焦	2
1、【嘉兴光伏进入新时代】	2
2、【中国成全球最大可再生能源生产和消费国 进入增量替代阶段】	3
3、【光伏发展将获多项政策支持 产业结构性矛盾突出】	4
4、【国土部：支持光伏扶贫、农光用地 光伏复合项目获得更多发展空间】	6
5、【“光伏扶贫”推动多元发展 “光伏领跑”引领技术创新】	8
6、【耶鲁研究团队利用遍地的“硅藻”材料提升有机太阳能电池的转换效率】	10
企业动态	11
1、【李仙寿和昱辉的故事：为什么要分拆转型？】	11
2、【晶科能源荣膺 2017 年度最受欢迎分布式光伏组件企业】	16
光伏政策	17
1、【浙江 2018 年度支持可再生能源专项资金竞争性分配公告】	17
2、【五部委关于促进储能技术与产业发展的指导意见】	19

行业聚焦

1、【嘉兴光伏进入新时代】

近日，从市经信委获悉，《嘉兴推进“光伏+”行动方案》（以下简称《方案》）已正式印发，这是继今年6月份全市推进“光伏+”行动现场会之后，嘉兴推进“光伏+”的又一个扎实步伐。

《方案》指出，要通过五年努力，在全市打造一批“光伏+”示范镇（街道）、园区和企业，树立一批具有示范性、可复制的“光伏+”各领域应用典型案例，探索形成一批“光伏+”新技术、新产品、新业态和新模式，培育引进一批规范化、标准化的“光伏+”工程服务公司，引育一批光伏领军人才、创新团队。

在具体的量化目标上，通过五年努力，全市光伏发电项目总装机容量达到2800兆瓦以上，其中建设居民光伏20万户，项目总装机容量达到600兆瓦以上，企业分布式光伏发电项目总装机容量达到1800兆瓦以上，农光互补、渔光互补和新兴领域装机容量达到400兆瓦以上。

作为全省光伏产业“五位一体”创新综合试点，近年来，嘉兴的光伏产业发展迅速。

从光伏发电装机量来看，2012年底，全市装机容量只有8.45兆瓦，到了2016年底，已经飞速上升到1397.56兆瓦，今年更进一步，截至9月底，已经达到了1851.44兆瓦。

尤其是正在走进千家万户房顶的分布式光伏发电，嘉兴的步伐走得更快，截至9月底，累计受理和并网容量分别为1485.43兆瓦和1384.12兆瓦。作为一个地级市，嘉兴市分布式光伏发电应用装机规模约占全国分布式的十分之一（截止到2017年3月底全国分布式累计装机容量12750兆瓦）。光是今年9月，全市新增受理分布式光伏项目1016个，新增受理装机容量60.87兆瓦。

根据《方案》，未来5年，嘉兴的“光伏+”事业将更加全方位推进，包括领域更宽、质量更过硬、产业水平更高等。

《方案》明确提出，全市各类开发区（工业园区）光伏发电应用比例要达100%，公共机构、学校、商业建筑和新建建筑屋顶光伏应用比例要超过50%，在

交通、商贸、旅游等领域分别打造一批光伏应用试点示范项目，带动形成一系列特色领域光伏应用产品。

同时，通过5年努力，在全市打造3个以上“光伏+”融合创新公共服务平台，培育一批具有创新活力和竞争优势的光伏检验检测、运维和产业服务创新型企 业，全市光伏产业规模突破550亿元。

未来，工业园区、企业、村镇房屋、公共机构、沿海滩涂、废弃矿山等领域都将是推进“光伏+”的重点领域。

（本文摘自《南湖日报》）

2、【中国成全球最大可再生能源生产和消费国 进入增量替代阶段】

经过多年努力，中国可再生能源发展取得了举世瞩目的成就，已成为全球最大的可再生能源生产和消费国，同时可再生能源也进入了大范围增量替代和区域性存量替代的发展阶段。

水电水利规划设计总院10月17日在京发布了《2016中国可再生能源发展报告》。水电水利规划设计总院院长郑声安表示，今后中国可再生能源发展思路将从“上规模”向“提质增效”转变。

《报告》预测，“十三五”中后期，中国可再生能源将保持中高速增长态势，稳中有升。其中，水电保持有序稳步推进，风电保持中速平稳增长，光伏发电有望实现高速快速增长，生物质能利用方式呈现多样化齐头并进趋势，光热发电、地热等新型可再生能源利用形式完成初步规模化示范。

“到2020年，水电装机预计突破3.8亿千瓦，风电装机预计突破2.3亿千瓦，光伏发电装机预计突破1.6亿千瓦，生物质能发电装机预计突破1500万千瓦。非化石能源占一次能源消费比重达到15%以上。”郑声安说。

水电方面，“十三五”中后期将有一批大型和特大型常规水电站陆续开工和投产，抽水蓄能电站建设进入快速发展阶段，创历史新高。在建水电集中在金沙江、大渡河、雅砻江、黄河上游和红水河；新增开工项目主要为金沙江白鹤滩、巴塘、拉哇，乌江白马，玉曲河扎拉等。浙江宁海、湖南平江、内蒙古芝瑞等一批抽蓄电站即将开工。水能利用和流域综合监测体系将逐步建立。

风电方面，受“弃风”影响，预计2017年、2018年“三北”地区新增风电

规模依旧保持较低增长水平，中东部山区和海上将成为“十三五”中后期风电开发主战场。其中，中东部地区低风速风电利用小时数有望突破 2000 小时，布局优化可带动全国弃风率下降到 10%的水平；海上风电预计迎来高速发展期，新增开发建设规模有望超过 1000 万千瓦，海上风电规划、设计、施工、运维自主能力将逐步增强。

光伏方面，随着应用领跑者基地和技术领跑者基地的推广建设，光伏高效组件产能预计将陆续扩产，双面发电、N 型电池等新型技术应用逐步得到规模化应用，光伏系统效率将实现显著提升，电站发电成本显著下降，有望在 2020 年前实现光伏用户侧平价上网。2018 年至 2019 年期间分布式光伏发电价格下调，分布式光伏发电将进入稳步发展阶段，成为中东部地区光伏建设主要形式。农光互补、渔光互补、林光互补等各类“光伏+”形式在中东部地区有望得到大面积推广。

政策方面，随着能源生产和消费革命以及电力市场改革的逐步深入，现行固定电价和全额保障性收购等刚性政策，将向更加适应市场化改革的方向进行探索调整，绿色电力证书交易制度、资源竞争性配置、差价合约等新型市场化制度有望逐步推行，电力现货市场、电力辅助服务市场等更能反映市场主体供需意愿的市场模式将得到进一步探索和实践，可再生能源产业政策与市场化方向更趋于协调。

（本文摘自《中国经济网》）

3、【光伏发展将获多项政策支持 产业结构性矛盾突出】

从昨日举行的 2017 中国光伏大会暨展览会开幕式上获悉，为了促进光伏产业的发展，相关部门将多管齐下，陆续推出多项政策举措。

工信部副部长罗文在会上表示，将完善产业配套体系，会同相关部门统筹完善光伏补贴政策，通盘考虑补贴逐步下调机制，合理规划光伏装机发展步伐，妥善应对国际贸易纠纷等。

在罗文看来，我国光伏产业发展尽管取得了一些成绩，但也存在一些亟待解决的问题，如产业结构性矛盾突出，关键工艺技术和高端装备水平有待提升，补贴资金难以及时到位等。

罗文表示，未来的举措还包括增强产业创新能力，研究制定智能光伏产业发展行动计划；加强行业规划引导，通过市场机制促进企业重组、产业升级，加快落后产能退出；推动光伏应用创新，进一步推动应用模式创新，加速突破市场发展瓶颈等。

国家能源局新能源司副司长李创军在会上表示，当前以光伏风电为代表的新能源产业还面临着一些困难和挑战：一是新能源在整个能源消费中的占比仍然较低，距离2020年达到15%的发展目标还有一定差距；二是弃风弃光问题仍然严峻，充分发挥系统灵活性，提高可再生能源利用水平的工作还有待加强；三是补贴机制仍有待优化，全面推动新能源发电成本下降，加速平价上网还需要进一步努力；四是产业创新活力仍有待进一步发掘，高端装备和关键技术亟待突破。

李创军表示，下一步将健全光伏行业管理制度，尽快制定出台光伏扶贫、分布式光伏发电等管理办法，实现光伏发电规范化、制度化管理。

李创军指出，针对光伏发展的重点工作还涉及技术推进、制度环境、市场作用等多个方面。比如，合理把控光伏发电项目建设进度和节奏，建立年度监测评价体系，评价结果为红色的地区原则上当年暂不下达年度新增建设规模，地方不得采用先建先得等方式，变相扩大光伏建设规模；充分发挥市场在配置资源方面的决定性作用，建立竞争性配置项目制度，并将上网电价作为主要竞争条件，通过市场发现价格，启动光伏发电市场环境专项监管，规范光伏发电市场环境，实现光伏行业优胜劣汰。

科技部高新技术发展及产业化司副司长续超前也在会上透露，科技部会同有关部门正在推动科技创新面向2030的两个重大项目，一个是智能电网，一个是煤炭清洁的高效利用，这两个项目均会对光伏产业产生巨大的影响。同时，科技部正在组织可再生能源和氢能技术的专项编制，其中在光伏技术领域进一步强化了光伏电池、光伏系统及部件，太阳能的热利用，可再生能源耦合与系统集成等重点任务的部署。

中国光伏行业协会秘书长王勃华透露，今年1月到9月，我国新增装机42GW左右，增长了60%，其中分布式增长了300%以上。

（本文摘自《上海证券报》）

4、【国土部：支持光伏扶贫、农光用地 光伏复合项目获得更多发展空间】

为贯彻落实党中央、国务院关于加快推进光伏扶贫工程的重要决策，日前，国土资源部、国务院扶贫办、国家能源局联合出台了《关于支持光伏扶贫和规范光伏发电产业用地的意见》，对光伏行业提出了更为明确的用地规定。

10月10日，国土资源部召开了支持光伏扶贫和规范光伏产业发展用地新闻通气会，主要从强化光伏扶贫用地保障、进一步细化规范光伏发电产业用地管理、切实加强光伏发电项目用地的监管等方面对光伏用地政策进行了解读。

永久基本农田不能光伏+

2015年，国土资源部等六部门联合下发的《关于支持新产业新业态发展促进大众创业万众创新用地的意见》（国土资规〔2015〕5号）曾经明确，光伏发电项目使用戈壁、荒漠、荒草地等未利用土地的，对不占压土地、不改变地表形态的用地部分，可按原地类认定，对促进光伏发电产业发展起到了积极作用。

而在最新发布的《关于支持光伏扶贫和规范光伏发电产业用地的意见》（国土资规〔2017〕8号，以下简称《意见》）中，明确了光伏发电可以利用未利用地的，不得占用农用地；可以利用劣地的，不得占用好地。禁止以任何方式占用永久基本农田，严禁在国家相关法律法规和规划明确禁止的区域发展光伏发电项目。

在新闻通气会上，国土部对上述政策进行了进一步的解读。其指出，第一，对深度贫困地区脱贫攻坚中建设的光伏发电项目，以及国家能源局、国务院扶贫办确定下达的全国村级光伏扶贫电站建设规模范围内的光伏发电项目的用地，予以政策支持，光伏方阵使用永久基本农田以外的农用地的，在不破坏农业生产条件的前提下，可不改变原用地性质。

第二，对使用永久基本农田以外的农用地开展光伏复合项目建设的，省级能源、国土资源主管部门协商同级有关部门提出建设要求、认定标准、监管措施，避免对农业生产造成影响。其中对于使用永久基本农田以外的耕地布设光伏方阵的情形，应当从严提出要求。

第三，要加强光伏发电项目用地监管，除文件规定的情形外，光伏电站项

目用地中硬化地面、破坏耕作层的，应当按违法用地查处。布设后未能并网的光伏方阵，以及按农用地、未利用地管理的项目退出时未恢复原状的，由所在地能源主管部门清理或责令整改。项目违反规定的，投资主体纳入能源领域失信主体名单，实施联合惩戒。国土资源部将根据行业管理需要，适时对各类光伏电站项目用地开展专项监测。

首提“光伏复合项目”

针对“利用农用地复合建设的光伏发电站项目”，国土资源部解释道，国土资源管理工作的核心之一是对土地的用途管制和分类管理，从这个角度入手，《意见》提出了“光伏复合项目”的概念。按照现行土地管理制度，国家将土地分为农用地、建设用地和未利用地，其中使用未利用地建设光伏项目的支持政策，在2015年已经明确，此次主要是明确了使用农用地建设光伏项目的政策。

首先，永久基本农田不能用，包括复合项目也不能进永久基本农田，这是一条底线。其次，复合项目的建设要求、认定标准，由各省级能源、国土资源主管部门协商同级有关部门研究提出。第三，复合项目利用农用地布设的光伏方阵可以不改变原本的用地性质。在光伏复合项目用地管理中，按照权责一致的原则，各省级能源、国土资源主管部门在提出本地区复合项目建设要求、认定标准的同时，还应当明确监管措施。

此外，国土资源部土地整治中心副主任罗明强调，“关于大家关心的光伏复合项目中方阵架设高度、架设形式、架设施工工艺等，按照《意见》要求，均由各省级能源、国土资源主管部门按照因地制宜的原则，商同级有关部门根据本地区要求和需要研究提出。”

在业界看来，此前按照国土5号文中的规定，各省对于农光、渔光等光伏项目用地一直持谨慎态度，个别省份甚至县级政府单位以此向光伏企业征收土地使用税费的现象也时有发生。而新版政策的出台，将光伏用地的主导权下发至各省级政府，要求“各省级能源、国土资源主管部门在提出本地区复合项目建设要求、认定标准”，从国家用地政策层面给予了光伏+项目的发展空间。但值得注意的是，正因如此，各省级地方政府对于光伏发展的态度将至关重要，如何认定标准将直接影响该地区光伏+未来的发展空间。事实上，随着光伏电站建设向中东部转移，农光、渔光项目也随之增多，光伏+的发展空间也将直接关系到各省份未

来整个光伏行业的发展趋势。

（本文摘自《证券日报》）

5、【“光伏扶贫”推动多元发展 “光伏领跑”引领技术创新】

随着新能源产业“十三五”规划的提出以及一系列配套政策的出台，可再生能源迎来了快速发展的新时期，分布式光伏发电产业的发展速度更令人瞩目。

在我国，光伏发电市场竞争活跃，相关的新技术、新应用层出不穷，产业已具备一定的规模优势。分布式光伏发电特指在用户场地附近建设，运行方式以用户侧自发自用、多余电量上网，且在配电系统平衡调节为特征的光伏发电。分布式光伏发电遵循因地制宜、清洁高效、分散布局、就近利用的原则，充分利用当地太阳能资源，弥补我国能源缺口，实现能源结构调整和绿色发展。今年上半年，我国分布式光伏发电新增装机 7.11 吉瓦，同比增长 2.9 倍，7 月至 8 月分布式光伏发电新增装机在光伏新增装机总量中占比达到 48.37%，发展势头强劲。

“光伏扶贫”推动多元发展

我国分布式光伏发电已经形成多元化格局，由于其灵活、集约、高效的特点，近半年来在我国中东部地区发展迅速。工业厂房、公共建筑以及众多民居成为分布式光伏应用的主场地，许多地区把分布式光伏与农业、渔业等产业相结合，特别是将光伏发电与地方扶贫紧密联系，开辟了各种分布式光伏应用新模式。

根据各地不同的经济生态环境，因地制宜地发展不同模式的分布式光伏，形成一个运转高效的光伏生态系统。光伏扶贫起始于 2013 年，定位于因地制宜开展光伏农业扶贫，利用贫困地区荒山荒坡、农业大棚或设施农业等建设光伏电站，促进贫困人口收入的直接增长。由最初的局地示范到进一步的推广试点，国家提供了巨大的财政资金支持，不仅符合“精准扶贫”的战略，也进一步促进了分布式光伏的应用，调动了贫困地区人民的主观能动性。

“光伏领跑”引领技术创新

2015 年以来，各级政府相继出台配套政策，以推动分布式光伏的发展。最突出的一项政策是由能源局等三部委推出的“光伏领跑者计划”，此项计划通过市场支持和试验示范，以点带面，加速技术成果向市场应用转化和推广，加快促进光伏发电技术进步、产业升级。该计划关注的核心问题是光伏发电先进技术的

应用与研发，以促进光伏产业的高效化发展，“领跑者”项目对全行业的技术发展起到示范带动作用。这些政策的相继出台及有效落实为光伏的进一步应用与推广提供了强大的驱动力，但驱动光伏产业高增长的已经不仅仅是政策这一外在驱动力，技术提升使光伏产业成本降低的内驱力也逐步形成并壮大。

“成本降低”促进平价上网

光伏系统成本降低是促使分布式光伏迅猛增长的重要因素，成本降低形成的内在驱动力使得用户侧平价上网成为大势所趋。总体而言，光伏产业的成本全面降低主要基于以下三个方面。

首先，技术突破是成本降低的首要原因。在市场化的条件下，决定产业发展力和竞争力的是成本和效率。由于太阳能能量密度低，收集成本高，提高组件转换效率直接决定了光伏发电成本的降低。过去几年，无论单晶还是多晶电池，都保持了每年约0.3%至0.4%的效率提升，现有组件成本下降为2015年年底的70%，PERC电池技术、黑硅技术、MWT组件技术等多项太阳能电池组件技术正迅速发展，寻求新的突破。除此之外，光伏并网技术、逆变器技术、储能技术等其他环节技术突破带来的成本节约效应也逐渐显现。各个环节成本的降低使得太阳能发电系统整体成本下降，推进光伏发电平价上网的实现。

其次，应重视非技术层面问题的改善。非技术层面问题是指分布式光伏在推广应用过程中，所遇到的各种行政管理等难题。政府进一步深化电力体制改革，优先保障水电和规划内的太阳能、风能等清洁能源发电上网，促进清洁能源多发满发。拥有分布式风电、太阳能发电的用户通过供电企业足额收购，保障分布式发电的消纳问题。各个方面管理体制的完善减少了分布式能源发展的阻力成本。

最后，金融模式的探索解决了分布式光伏发展过程中的融资问题。笔者认为，在政策扶持、技术升级的背景下，投资者纷纷将资本投入到光伏产业建设中来，一些银行争相提供资金支持，商业保险资金也加入推动分布式光伏发展的行列。同时，分布式光伏项目资产证券化等金融模式的探索，很好地降低了产业发展的融资成本。

分布式光伏发展阻力犹存

在政策支持和成本降低的双向驱动下，分布式光伏发展迅速，但仍然存在不少阻力。首先，当前的光伏产业在很大程度上依赖于政策补贴，且相比于传统的

石油天然气能源，光伏发电建设成本高、竞争力缺乏的突出问题依然存在，分布式光伏发电若想成为我国能源结构中的重要组成部分尚需时日。其次，我国光伏发展存在跨区域结构性冲突，西部地区太阳能资源丰富但消纳能力有限，东部地区需求旺盛但不具备发展光伏产业良好的自然条件，中西部“弃光率”居高不下。最后，太阳能利用率虽然得到提升，但在我国能源消耗结构中占比仍然较小，我国主要工业部门仍然依赖传统化石能源，光伏的应用短时间在范围和数量两个方面均难以与传统化石能源对抗。

光伏产业长期可持续发展必须逐步摆脱对政策和补贴的依赖，从外在“有形之手”的扶持转向内在价值驱动，从政策周期转向成本周期，进一步的技术攻关、降本增效乃是发展的关键。

（本文摘自《中国石油新闻中心》）

6、【耶鲁研究团队利用遍地的“硅藻”材料提升有机太阳能电池的转换效率】

硅藻在世界各地的海洋和淡水中非常普遍，因而成本非常低，所以它们成为改善光伏发电的理想选择。

此前，为了解决太阳能收集器的采集效率低问题，加州大学伯克利分校的研究团队利用培育的细菌高效得将光能转化为乙酸，然后再将乙酸转化为需要的燃料等。虽然乙酸的用途十分广泛，但是依然存在局限性，如当需要将光能转化为电能，利用此法就会显得得不偿失了。

与伯克利分校研究团队异曲同工，耶鲁的一个研究团队也利用生物来解决光吸收问题，他们使用称为硅藻的微小化石生物来提高有机太阳能电池的光吸收率。

硅藻是一组浮游植物，因为它们的玻璃状二氧化硅胶壳可以抓取光，所以它通常被称为“海洋宝石”。值得注意的是，硅藻在世界各地的海洋和淡水中非常普遍，因而成本非常低，所以它们成为改善光伏发电的理想选择。

对此，研究的主要作者 Lyndsey McMillon-Brown 说：“在自然界中，很多事情是非常惊人的，藻类的材料可以帮助捕获和散射光，帮助藻类进行光合作用，

所以我们可以直接利用大自然中的一些东西，并把它放在太阳能电池中。”

有机光伏太阳能电池具有由有机聚合物制成的活性层，这意味着它们比常规太阳能电池便宜，但它们的转换效率不太高，主要因为其有源层非常薄，通常需要小于 300 纳米，因此这限制了转换效率。

此前，为了克服这个原因，工程师们尝试嵌入可以更有效地捕获光的纳米结构，但这些材料成本很高。

因此耶鲁大学的研究团队将目光转向了大自然，他们发现硅藻可以有效散射光，所以研究人员想看看它们是否可以作为这些散射材料的低成本“替代材料”。实验中，研究人员通过将地下化石化的硅藻嵌入细胞的活性层，发现它们可以减少所需的其他材料的数量，同时仍然产生相同的电量。

对其的应用，McMillon-Brown 表示：“我们知道材料的正确浓度是什么，以及需要利用的材料量来让太阳能电池转换效率获得增强，这是非常有益的，因为应用过程中只需要使用活性层材料，而无需额外的加工技术，为现有商业化有机太阳能细胞提供了便利。”

对于该研究，虽然研究成果的转换效率已经很高，但是研究人员仍然表示，他们希望对之进行进一步的优化。在散射光下，不同种类的硅藻或许比其他物质更好，但是可以将它们与细胞活性层中的不同聚合物结合，以找到具有更好效率的组合。

（本文摘自《镁客网》）

企业动态

1、【李仙寿和昱辉的故事：为什么要分拆转型？】

前言

美股上市公司昱辉阳光证实剥离光伏制造及 LED 业务的消息传出之后，在业内外引起一片哗然，惊讶有之、不解有之、质疑有之、赞同有之。带着大家的疑问，我如约来到位于上海普陀区的昱辉阳光办公室，见到了剃着平头、穿着长 t 恤的昱辉阳光创始人李仙寿。

2017年10月11日，杭州云栖大会召开，会后关于马云千亿设立达摩院的新闻铺天盖地。同一天，美股上市公司昱辉阳光(Renesola)证实剥离光伏制造及LED业务，转型下游开发商，在光伏圈亦引起不小轰动。

两家完全不搭界的公司，都起步于同一个时期。

2007年，阿里巴巴在香港联交所挂牌上市，2014年登陆美国纽约证券交易所。2006年，昱辉阳光在伦敦证券交易所挂牌上市，2008年，昱辉阳光登陆美国纽交所。

面对现已发展成巨人的阿里巴巴，昱辉阳光董事长李仙寿曾言：“11年前的那一天我们懵里懵懂登陆伦敦证交所，开始了不一样的人生，从不惑之年走向天命之年，然而跟同一时期的阿里、新东方相比，我们平凡得心痛。”

李仙寿说：“年轻的时候，什么都想要，于是公司规模越来越大，从上下一体化到生态建设，最后连自己都看不懂。现在老了，想要放弃的东西就越多。所以我们分家转型，上市公司只做一件事。”

为什么分拆？

1993年万科B股股票在香港发行，B股买家主要是投资基金，为了引进商业资本，万科开始讲他旗下13个行业的故事，说他每一个行业都在盈利。基金经理们不感兴趣，他们只想知道“万科是干什么的？”。买联想，买的是IT业；买新东方，买的是教育业；买万科，又是买他的什么？多元化的万科在哪个行业也站不住脚。

不久，万科掀起了著名的“减法运动”，许多业务被分离出去，其中包括知名的怡宝、万佳百货等。剔除这些业务后，万科提出了以房地产为主业的发展方向。房地产业务随后又减掉了写字楼等商业建筑，到90年代末，万科成为一个专业于发达地区、中高档住宅的地产企业，并坐上了房地产行业龙头老大的交椅。

强大的公司只需两秒钟就能说清楚自身，如可口可乐，只用说：世界最大的软饮料公司。后来万科能用三秒钟、两句话把自己描述清楚：中国最大的房地产商，主要做住宅。

昱辉阳光是做什么的？

拥有多晶硅、硅片、组件到光伏应用系统的完整光伏产业链光伏制造商，世界一流光伏企业？这个定位其他几家主流光伏公司同样适用。

多年摸爬滚打后李仙寿顿悟了“大道至简”的道理，也开始做起了减法。作为第一批登陆海外资本市场的昱辉阳光，称得上是光伏界“元老级”公司，然而近两年的昱辉阳光走的并不顺，从业绩亏损到财务趋紧再到遭遇退市风险，制造端不断扩产的节奏以及来自终端市场价格的挤压让李仙寿喘不过气。

“年轻的时候，什么都想要，于是公司规模越来越大，从上下一体化到生态建设，最后连自己都看不懂。现在老了，想要放弃的东西就越多。如果我是一名投资人，我会喜欢一家模式简单、产品简单、成长稳健的公司，这样的公司很‘清新’，创始人剃了‘小平头’，穿着体恤，语速快捷明了，没有太多顾忌。

所以，我们分家转型，上市公司只做一件事情，专注分布式电站，不需要多大，只需将手头的一个产品，一件事情做好就可以了。”李仙寿说到。坐在对面的他可能自己也没意识到，他现在的样子俨然就像他所描述的创始人，只是语速不快，回答问题时会思考一下。

为什么选分布式、社区及小型电站？

按照李仙寿的想法，制造业务与债务分离后的上市公司将致力于中国屋顶分布式、美国社区太阳能及海外小型商业电站的开发。然而，此前光伏业内也有其他企业从制造向下游转型，目前来看成功者寡。

对于昱辉这次转型，李仙寿表示是经过深思熟虑后的决定，他说：“昱辉经过十多年的发展已经是光伏老兵，从行业角度看，我们知道盈利点在哪，其他转型者看到的是近期盈利，他们的做法是把下游电站业务从公司中剥离，而我们恰恰相反，把制造业务全部剥离，上市公司变成电站开发投资公司。这是企业做到一定程度才会有想法，想为行业带来一种新的东西。”

“而且，他们多数以开发大型地面电站为主。”李仙寿说，从欧洲、北美、日本等市场的经历来看，大型地面电站存在很多问题，正在逐渐退出，他需要与传统电力去竞争，由于政策变化、配额、容量、土地资源、电力消纳等因素，并不适合民营企业全力去触碰，尤其是在国有央企参与的情况下，更加难以获得大的发展。大型电力集团进入，掺杂有其他的目的，比如为了整个能源投资比例的平衡，比如配额、拿补贴指标等。

“我们选择分布式、社区太阳能、小型电站，因为他是适合民营企业发展且盈利点最好的领域。能源发电种类中，太阳能具备补缺功能，可以因地制宜的发

展，分布式运用起来更灵活。”李仙寿表示。

李仙寿给昱辉阳光的定位，一家专注于做全球化分布式光伏电站项目的上市公司。

他说：“目前来说这种模式是独一无二的。我们不断开发好的分布式电站项目进行储备，社区太阳能虽然在美国刚刚兴起，但我们已经准备了两三年时间。在选择进入一个市场之前，我们会对当地的电网情况进行了解，先去电网电力公司找接入点，看容量有多少，只有在电网有余量时才进入。比如中国分布式市场，会优先选择更适合发展光伏电站的省市地区。今年国内已经完成180MW的分布式电站项目，大部分集中在华东地区。”

根据对外公布的数据，昱辉阳光全球后期项目储备480MW，其中美国151.8MW、英国4.3MW，日本17.5MW，加拿大8.6MW，土耳其133.0MW，法国0.30MW，波兰55.0MW，泰国5.0MW，中国104MW。美国成为后期项目储备容量最大的国家，其次为加拿大、中国。

盈利模式：做到极简

对一般光伏公司而言，从产品生产销售到电站投资，在项目开发、融资、运营上无疑将面临很大的风险和挑战。投资电站与组件制造不同，资金需求量更大、投资回收周期更长，需要雄厚的资金实力和造血能力。有人担心昱辉阳光是否能适应角色的变换。

“昱辉阳光进入下游市场很早，有成熟的团队，以前走过很多弯路但也因此积累了丰富的经验，我们知道哪里有盈利的点。对于电站投资我们也没有规模上的要求，没有需要销售组件的目的，纯粹从电站角度来考虑，现在公司项目储备优良，未来发展可持续性强。”李仙寿说到。

根据2016年财报，昱辉组件及硅片业务分别获得5.715亿美元及2.72亿美元，占比61.5%，29.3%，而电站项目收入为8595.5万美元，占比仅9.2%。从2016年财年看，昱辉阳光电站项目的收入还很低，转型后怎么提高电站业务的盈利能力成为投资者关心的问题。

李仙寿估算了一下：“今年预计电站持有量在200MW，明年400MW，累计容量将达计600MW。这些电站的发电收入国内营收占比约68%，大约450MW项目量，平均按1块钱计算，1000小时发一度电，可获得4.5亿人民币(6000万美元)的

收入。这是基础量，同时我们出售海外项目，将部分开发好的项目权卖掉，明年预计出售 100MW，在美国是 0.5 元的社区太阳能价格，如果卖出去 100MW 约可收入 5000 万美元，还有一部分 EPC 合约收入，明年预计可看到 1.5 亿美元销售收入来自电站。

盈利很简单，中国分布式电站毛利按 70% 计算，约 4000 万毛利，海外项目权约 2000 万毛利，毛利率达到 40%，比制造端毛利水平高，且它是稳定的。”

李仙寿说，业务做到极简之后，营收计算也变得简单而可预期。

“专注中国分布式、美国社区太阳和小型高收益项目，电站补贴高、PPA 高，项目 IRR 超过 8%，资本回报高，盈利能力强。选择美国、欧洲等全球高信用市场，政策风险较小，项目可融资能力强。立足于售电侧，发展终端电力用户，迎合了中国电力改革的大方向，无论是中国的分布式和美国的社区太阳能都存在发展空间。”一位新能源行业分析师表示看好，但他也提到，电站开发都有一个成长期，通常需要三五年时间，最初的三年时间里需要企业积累，昱辉能否转型成功，还得看他是否能熬过前期的开拓。

制造业务怎么办？

昱辉阳光上市公司开始了新的征程，那么，剥离出来的制造板块后面如何定义？

对李仙寿而言，下游电站投资与制造业务的平衡是个难题。一方面，上市公司的电站业务需要一个好的开始和蓝图规划，以让投资者放心；另一方面，对制造端业务也不能掉以轻心，需要让债权人满意。

根据此次资产交易，昱辉阳光制造板块：3GW 硅片、240MW 电池、1.8GW 组件、6000 吨多晶硅及 LED 业务等，全部转自昱辉阳光新加坡有限公司（下称“新加坡昱辉”），新加坡昱辉曾是昱辉阳光控股子公司，如今已单独剥离。

相比于下游电站业务，李仙寿对制造板块的业务持保守态度，他表示：“昱辉最初是从硅片起家，我们会回过头来把硅片做强，但不会做大，目前正在全力改金刚线，已经改了 60%，预计明年三月可以做到 100% 金刚线切片，一个月 6000 万片，成本每月可降 4800 万元，一年下来可节省成本 5 个多亿，还是有一定优势。组件部分会进行控制，产量往回缩，不需要 3GW、5GW，1GW 产量就够了，会加一些先进技术做细分市场，如半片、多栅电池等。

6000吨多晶硅方面也不会扩产，从现在来看，它还是盈利的，成本在11-12万/吨左右，现金成本8-9万/吨，市场再差的时候我们现金成本还可以，也在进行一些技改。另外还有一个优势在于很多设备将在明后年到期，折旧有6亿成本在里面，这样我们是以现金成本与别人全成本在竞争。”

李仙寿说，制造业务不会再做大拼规模，但会做精，盘子太大需要到处投资，且四处都是竞争者。

未来制造板块是否有登陆国内资本市场的打算？

李仙寿回答：“美股表现不好，A股估计也不会感兴趣，现在太阳能故事在资本市场已经走到中后期了，我不认为我们还能赶上这一波。”

李仙寿表示，户用光伏尚存在创新机会，或者研发新的产品，未来不排除在其中某一细分领域寻求再次登陆资本市场的机会。

（本文摘自《PV-Tech》）

2、【晶科能源荣膺 2017 年度最受欢迎分布式光伏组件企业】

10月13日，在无锡召开的2017中国分布式光伏经销商千人大会上，全球领先的光伏企业晶科能源凭借对创新技术上的极致追求与产品品质的匠心雕琢荣膺“2017年度最受欢迎分布式光伏组件企业”称号。来自全国各地的上千位代理商共同见证了晶科能源这一业内领导品牌在分布式光伏领域取得的闪耀成就。

本届分布式光伏经销商千人大会以“聚势、谋道、赢未来”为主题，汇聚了来自全国各地上千家分布式系统经销商、代理商及安装商，就产业技术与项目资源对接展开了深入的探讨与交流。

晶科能源作为全球第一光伏品牌，依托于高效核心技术的不断创新、质量管理体系的严格把控以及全球市场的广泛布局，2017年上半年公司组件出货量成功突破4.9GW，牢牢占据了全球第一的“宝座”。为确保每一片组件达到高效性、高可靠性、高稳定性等多重指标，晶科能源打造了世界最先进的检测实验室，每年投入巨额研发资金。

与此同时，在近期刚刚公布的彭博新能源财经（“BNEF”）项目债务融资榜单中，晶科能源也从52个组件品牌中脱颖而出，位列光伏品牌榜首，并获得“最

具可融资性光伏组件制造商”称号。

伴随分布式光伏热潮的席卷，晶科能源还将大力推广户用品牌，积极与产业链上的优质伙伴加强合作，以全球第一光伏品牌的实力与匠心，为终端用户提供领先的户用系统解决方案，让老百姓用的放心、用的安心、用的舒心。

光伏政策

1、【浙江 2018 年度支持可再生能源专项资金竞争性分配公告】

根据《省发展改革委关于印发 2018 年度浙江省发展与改革专项资金竞争性分配部分实施方案的通知》（浙发改能源〔2017〕807 号）竞争性分配程序，现已完成清洁能源示范县、新能源示范镇申报材料初步审核和审核确认两个阶段工作，下步将组织专家评审。现将有关事项公告如下：

一、审核结果

2017 年全省共有 5 个县(市、区)、12 个镇(街道)申请竞争清洁能源示范县、新能源示范镇。经省能源局对申报材料的完整性、符合性进行初审，均符合专家评审要求(详见附表)。

二、专家评审

(一)评审时间地点

评审时间：2017 年 10 月 19 日—20 日，地点：杭州。

(二)评审专家

评审专家由省有关部门抽签确定 5 名评审专家组成评审组。

(三)评审方式

采用申报材料评审和电话答辩相结合的方式，根据评审结果进行综合打分排序。

三、有关要求

(一)请参加竞争性评审的县(市、区)于 10 月 18 日(周三)17:00 前将答辩人员姓名、职务以及联系方式报至省能源局。

(二)请答辩人员做好答辩准备，并在评审期间全天保持手机开机状态。

特此公告。

联系人：

省能源局运行监测处

王国庆电话：0571-87051712(兼传真)；

王勃电话：17826832506。

浙江省能源局

2017年10月17日

2018年度浙江省发展与改革专项资金竞争性分配部分参与竞争审核结果

2018年度浙江省发展与改革专项资金竞争性分配部分参与竞争审核结果

序号	设区市	申报地区	申报单位
清洁能源示范县			
1	杭州市	建德市	建德市发展改革局
2	温州市	文成县	文成县发展改革局
3	衢州市	柯城区	柯城区发展改革局
4	丽水市	庆元县	庆元县发展改革局
5	丽水市	龙泉市	龙泉市发展改革局
新能源示范镇			
1	杭州市	萧山区南阳街道	萧山区发展改革局
2	湖州市	德清县新市镇	德清县发展改革局
3	嘉兴市	秀洲区新塍镇	秀洲区发展改革局
4	嘉兴市	嘉善县陶庄镇	嘉善县发展改革局
5	嘉兴市	南湖区余新镇	南湖区发展改革局
6	嘉兴市	南湖区凤桥镇	南湖区发展改革局
7	金华市	婺城区蒋堂镇	婺城区发展改革局
8	金华市	东阳市巍山镇	东阳市发展改革局
9	衢州市	龙游县小南海镇	龙游县发展改革局
10	台州市	临海市白水洋镇	临海市发展改革局
11	台州市	玉环市清港镇	玉环市发展改革局
12	舟山市	舟山新区六横镇	舟山新区发展改革局

2、【五部委关于促进储能技术与产业发展的指导意见】

各省、自治区、直辖市及计划单列市、新疆生产建设兵团发展改革委、能源局，国家电网公司、南方电网公司：

储能是智能电网、可再生能源高占比能源系统、“互联网+”智慧能源（以下简称能源互联网）的重要组成部分和关键支撑技术。储能能够为电网运行提供调峰、调频、备用、黑启动、需求响应支撑等多种服务，是提升传统电力系统灵活性、经济性和安全性的重要手段；储能能够显著提高风、光等可再生能源的消纳水平，支撑分布式电力及微网，是推动主体能源由化石能源向可再生能源更替的关键技术；储能能够促进能源生产消费开放共享和灵活交易、实现多能协同，是构建能源互联网，推动电力体制改革和促进能源新业态发展的核心基础。

近年来，我国储能呈现多元发展的良好态势：抽水蓄能发展迅速；压缩空气储能、飞轮储能，超导储能和超级电容，铅蓄电池、锂离子电池、钠硫电池、液流电池等储能技术研发应用加速；储热、储冷、储氢技术也取得了一定进展。我国储能技术总体上已经初步具备了产业化的基础。加快储能技术与产业发展，对于构建“清洁低碳、安全高效”的现代能源产业体系，推进我国能源行业供给侧改革、推动能源生产和利用方式变革具有重要战略意义，同时还将带动从材料制备到系统集成全产业链发展，成为提升产业发展水平、推动经济社会发展的新动能。为贯彻习近平总书记关于“四个革命、一个合作”的能源战略思想，落实《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》和《能源生产和消费革命战略（2016-2030）》任务，促进储能技术与产业发展，提出如下意见。

一、总体要求

（一）指导思想

全面贯彻党的十八大和十八届三中、四中、五中、六中全会精神，深入贯彻习近平总书记系列重要讲话精神，按照中央财经领导小组第六次、第十四次会议和国家能源委员会第一次、第二次会议重大决策部署要求，适应和引领经济社会发展新常态，着眼能源产业全局和长远发展需求，紧密围绕改革创新，以机制突破为重点、以技术创新为基础、以应用示范为手段，大力发展“互联网+”智慧能源，促进储能技术和产业发展，支撑和推动能源革命，为实现我国从能源大国

向能源强国转变和经济提质增效提供技术支撑和产业保障。

（二）基本原则

政府引导、企业参与。加强顶层设计，加大政策支持，研究出台金融等配套措施，统筹解决行业创新与发展重大共性问题。加强引导和信息服务，推动储能设施合理开放，鼓励多元市场主体公平参与市场竞争。

创新引领、示范先行。营造开放包容的创新环境，鼓励各种形式的技术、机制及商业模式创新。充分发挥示范工程的试点作用，推进储能新技术与新模式先行先试，形成万众创新良好氛围。

市场主导、改革助推。充分发挥市场在资源配置中的决定性作用，鼓励社会资本进入储能领域。结合电力体制改革进程，逐步建立完善电力市场化交易和灵活性资源的价格形成机制，还原能源商品属性，着力破解体制机制障碍。

统筹规划、协调发展。加强统筹规划，优化储能项目布局。重视上下游协调发展，优化从材料、部件、系统、运营到回收再利用的完整产业链。在确保安全的前提下发展储能，健全标准、检测和认证体系，确保产品质量和有序竞争。推行绿色设计理念，研究建立储能产品的梯级利用与回收体系，加强监管，杜绝污染。

（三）发展目标

未来10年内分两个阶段推进相关工作，第一阶段实现储能由研发示范向商业化初期过渡；第二阶段实现商业化初期向规模化发展转变。

“十三五”期间，建成一批不同技术类型、不同应用场景的试点示范项目；研发一批重大关键技术与核心装备，主要储能技术达到国际先进水平；初步建立储能技术标准体系，形成一批重点技术规范 and 标准；探索一批可推广的商业模式；培育一批有竞争力的市场主体。储能产业发展进入商业化初期，储能对于能源体系转型的关键作用初步显现。

“十四五”期间，储能项目广泛应用，形成较为完整的产业体系，成为能源领域经济新增长点；全面掌握具有国际领先水平的储能关键技术和核心装备，部分储能技术装备引领国际发展；形成较为完善的技术和标准体系并拥有国际话语权；基于电力与能源市场的多种储能商业模式蓬勃发展；形成一批有国际竞争力的市场主体。储能产业规模化发展，储能在推动能源变革和能源互联网发展中的

作用全面展现。

二、重点任务

（一）推进储能技术装备研发示范

集中攻关一批具有关键核心意义的储能技术和材料。加强基础、共性技术攻关，围绕低成本、长寿命、高安全性、高能量密度的总体目标，开展储能原理和关键材料、单元、模块、系统和回收技术研究，发展储能材料与器件测试分析和模拟仿真。重点包括变速抽水蓄能技术、大规模新型压缩空气储能技术、化学储电的各种新材料制备技术、高温超导磁储能技术、相变储热材料与高温储热技术、储能系统集成技术、能量管理技术等。

试验示范一批具有产业化潜力的储能技术和装备。针对不同应用场景和需求，开发分别适用于长时间大容量、短时间大容量、分布式以及高功率等模式应用的储能技术装备。大力发展储能系统集成与智能控制技术，实现储能与现代电力系统协调优化运行。重点包括10MW/100MWh级超临界压缩空气储能系统、10MW/1000MJ级飞轮储能阵列机组、100MW级锂离子电池储能系统、大容量新型熔盐储热装置、应用于智能电网及分布式发电的超级电容电能质量调节系统等。

应用推广一批具有自主知识产权的储能技术和产品。加强引导和扶持，促进产学研用结合，加速技术转化。鼓励储能产品生产企业采用先进制造技术和理念提质增效，鼓励创新投融资模式降低成本，鼓励通过参与国外应用市场拉动国内装备制造水平提升。重点包括100MW级全钒液流电池储能电站、高性能铅炭电容电池储能系统等。

完善储能产品标准和检测认证体系。建立与国际接轨、涵盖储能规划设计、设备及试验、施工及验收、并网及检测、运行与维护等各应用环节的标准体系，并随着技术发展和市场需求不断完善。完善储能产品性能、安全性等检测认证标准，建立国家级储能检测认证机构，加强和完善储能产品全寿命周期质量监管。建立和完善不合格产品召回制度。

（二）推进储能提升可再生能源利用水平应用示范

鼓励可再生能源场站合理配置储能系统。研究确定不同特性储能系统接入方式、并网适应性、运行控制、涉网保护、信息交换及安全防护等方面的要求，对于满足要求的储能系统，电网应准予接入并将其纳入电网调度管理。

推动储能系统与可再生能源协调运行。鼓励储能与可再生能源场站作为联合体参与电网运行优化，接受电网运行调度，实现平滑出力波动、提升消纳能力、为电网提供辅助服务等功能。电网企业应将联合体作为特殊的“电厂”对待，在政府指导下签订并网调度协议和购售电合同，联合体享有相应的权利并承担应有的义务。

研究建立可再生能源场站侧储能补偿机制。研究和定量评估可再生能源场站侧配置储能设施的价值，探索合理补偿方式。

支持应用多种储能促进可再生能源消纳。支持在可再生能源消纳问题突出的地区开展可再生能源储电、储热、制氢等多种形式能源存储与输出利用；推进风电储热、风电制氢等试点示范工程的建设。

（三）推进储能提升电力系统灵活性稳定性应用示范

支持储能系统直接接入电网。研究储能接入电网的容量范围、电压等级、并网适应性、运行控制、涉网保护、信息交互及安全防护等技术要求。鼓励电网等企业根据相关国家或行业标准要求结合需求集中或分布式接入储能系统，并开展运行优化技术研究和应用示范。支持各类主体按照市场化原则投资建设运营接入电网的储能系统。鼓励利用淘汰或退役发电厂既有线路和设施建设储能系统。

建立健全储能参与辅助服务市场机制。参照火电厂提供辅助服务等相关政策和机制，允许储能系统与机组联合或作为独立主体参与辅助服务交易。根据电力市场发展逐步优化，在遵循自愿的交易原则基础上，形成“按效果付费、谁受益谁付费”的市场机制。

探索建立储能容量电费和储能参与容量市场的规则机制。结合电力体制改革，参考抽水蓄能相关政策，探索建立储能容量电费和储能参与容量市场的规则，对满足条件的各类大规模储能系统给予容量补偿。

（四）推进储能提升用能智能化水平应用示范

鼓励在用户侧建设分布式储能系统。研究制定用户侧接入储能的准入政策和技术标准，引导和规范用户侧分布式电储能系统建设运行。支持具有配电网经营权的售电公司和具备条件的居民用户配置储能，提高分布式能源本地消纳比例、参与需求响应，降低用能成本，鼓励相关商业模式探索。

完善用户侧储能系统支持政策。结合电力体制改革，允许储能通过市场化方

式参与电能交易。支持用户侧建设的一定规模的电储能设施与发电企业联合或作为独立主体参与调频、调峰等辅助服务。

支持微电网和离网地区配置储能。鼓励通过配置多种储能提高微电网供电的可靠性和电能质量；积极探索含储能的微电网参与电能交易、电网运行优化的新技术和新模式。鼓励开发经济适用的储能系统解决或优化无电人口供电方式。

（五）推进储能多元化应用支撑能源互联网应用示范

提升储能系统的信息化和管控水平。在确保网络信息安全的前提下，促进储能基础设施与信息技术的深度融合，支持能量信息化技术的研发应用。逐步实现对储能的能源互联网管控，提高储能资源的利用效率，充分发挥储能系统在能源互联网中的多元化作用。

鼓励基于多种储能实现能源互联网多能互补、多源互动。鼓励大型综合能源基地合理配置储能系统，实现风光水火储多能互补。支持开放共享的分布式储能大数据平台和能量服务平台的建设。鼓励家庭、园区、区域等不同层次的终端用户互补利用各类能源和储能资源，实现多能协同和能源综合梯级利用。

拓展电动汽车等分散电池资源的储能化应用。积极开展电动汽车智能充放电业务，探索电动汽车动力电池、通讯基站电池、不间断电源（UPS）等分散电池资源的能源互联网管控和储能化应用。完善动力电池全生命周期监管，开展对淘汰动力电池进行储能梯次利用研究。

三、保障措施

（一）加强组织领导

国家发展改革委、国家能源局会同财政部、科技部、工业和信息化部等有关部门统筹协调解决重大问题，建立完善扶持政策，切实推动各项措施落实到位，形成政、产、学、研、用结合的发展局面。依托行业力量建设国家级储能技术创新平台；充分发挥专业协（学）会、研究会作用，引导行业创新方向。建立储能专业咨询委员会，为政府决策提供支撑。推动成立国家级产业联盟，加强产业研究、建立信息渠道。鼓励各省级政府依照已出台的智能电网、微电网、多能互补、“互联网+”智慧能源、电动汽车充电设施、废旧动力蓄电池回收利用、配电网建设、电力现货市场等相关政策对储能进行支持，并根据实际情况出台配套政策、给予资金支持和开展试点示范工作，对符合条件的储能企业可按规定享受相关税

收优惠政策，将储能纳入智能电网、能源装备制造等专项资金重点支持方向，在具备条件的地区开展技术与政策机制综合性区域试点示范，鼓励清洁能源示范省因地制宜发展储能。各地能源及相关主管部门应结合实际，研究制定适合本地的落实方案，因地制宜，科学组织，杜绝盲目建设和重复投资，务实有序推进储能技术和产业发展。国家能源局各派出能源监管机构根据职责积极参与相关机制研究，加强安全和市场监管，督促相关政策和重大示范工程的落实。

（二）完善政策法规

建立健全相关法律法规，保障储能产业健康有序发展。加强电力体制改革与储能发展市场机制的协同对接，结合电力市场建设研究形成储能应用价格机制。积极开展储能创新应用政策试点，破除设备接入、主体身份、数据交互、交易机制等方面的政策壁垒，研究制定适应储能新模式发展特点的金融、保险等相关政策法规。加强储能技术、产品和模式等的知识产权管理与保护。加强储能安全与环保政策法规及标准体系建设，研究建立储能产品生产者责任延伸制度。鼓励储能系统开发采用标准化、通用性及易拆解的结构设计，协商开放储能控制系统接口和通讯协议等利于回收利用的相关信息。

（三）开展试点示范

围绕促进可再生能源消纳、发展分布式电力和微网、提升电力系统灵活性、加快建设能源互联网等重大需求，布局一批具有引领作用的重大储能试点示范工程。跟踪试点示范项目建设运营情况，建立健全促进行业可持续发展的体制机制。鼓励和支持国家级可再生能源示范区及其他具备条件的地区、部门和企业，因地制宜开展各类储能技术应用试点示范。在技术创新、运营模式、发展业态和体制机制等方面深入探索，先行先试，总结积累可推广的成功经验。

（四）建立补偿机制

结合电力体制改革，研究推动储能参与电力市场交易获得合理补偿的政策和建立与电力市场化运营服务相配套的储能服务补偿机制。推动储能参与电力辅助服务补偿机制试点工作，建立相配套的储能容量电费机制。建立健全补偿监管机制，严惩违规行为。

（五）引导社会投资

落实简政放权精神，研究建立程序简化、促进投资的储能投资管理机制，对

于独立的储能项目，除《政府核准的投资项目目录》已有规定的，一律实行备案制，按照属地原则备案，备案机关及其权限由省、自治区、直辖市和计划单列市人民政府规定。企业按照地方有关规定向主管部门备案。充分发挥中央财政科技计划（专项、基金）作用，支持开展储能基础、共性和关键技术研发。研究通过中央和地方基建投资实施先进储能示范工程，引导社会资本加快先进储能技术的推广应用。鼓励通过金融创新降低储能发展准入门槛和风险，支持采用多种融资方式，引导更多的社会资本投向储能产业。

（六）推动市场改革

加快电力市场建设，建立储能等灵活性资源市场化交易机制和价格形成机制，鼓励储能直接参与市场交易，通过市场机制实现盈利，激发市场活力。建立健全准入制度，鼓励第三方资本、小微企业等新兴市场主体参与市场，促进各类所有制企业的平等、协同发展。

（七）夯实发展基础

依托行业建立储能信息公共平台，加强信息对接、共享共用和交易服务。创新人才引进和培养机制，引进一批领军人才，培育一批专业人才，形成支持储能产业的智力保障体系。加强宣传，扩大示范带动效应，吸引更多社会资源参与储能技术研究和产业创新发展。

国家发展改革委

财政部

科学技术部

工业和信息化部

国家能源局