



# 光伏信息精选

(2025. 05. 12-2025. 05. 18)

嘉兴市光伏行业协会编

电话/传真: 0573-82763426

邮箱: [jxgfhyxh@163.com](mailto:jxgfhyxh@163.com)

网址: [www.jxgfzxh.org.cn](http://www.jxgfzxh.org.cn)

微信: 嘉兴市光伏行业协会

地址: 嘉兴市康和路 1288 号嘉兴光伏科创园 6 号楼 A207 室

# 目 录

## 行业聚焦

1. 136 号文下的能源“新局” ..... 1
2. 我国三大电力市场核心基本规则全面建成 ..... 4
3. 绿证市场高质量发展政策宣介会在深圳召开 ..... 5
4. 光伏产业供应链价格报告 ..... 7
5. 碳减背后“政策手”：如何引导绿色低碳转型之路？ ..... 8
6. 海南大学钙钛矿电池效率紧追世界纪录 ..... 11

## 企业动态

7. 三大场景光储解决方案全系亮相，昱能科技闪耀德国 Intersolar  
..... 13
8. 佳乐股份荣获“海盐县发明专利十强企业”称号 ..... 15

## 企业动态

9. 浙江虚拟电厂运营新规落地 ..... 17
10. 加快构建科技金融体制 有力支撑高水平科技自立自强的若干政策举措 ..... 19

## 136号文下的能源“新局”

回首我国能源发展长河，关键节点必然又有新增。

2025年开年，国家发改委、能源局下发《关于深化新能源上网电价市场化改革 促进新能源高质量发展的通知》（发改价格〔2025〕136号）（以下简称136号文），将新能源全面推向市场的同时，也促使整个能源格局发生深刻变革。

### 短期阵痛、长期利好——新机遇涌现

136号文对于新能源产业而言无疑是彻底颠覆，市场恐慌情绪蔓延。但在TüV莱茵联合山东省储能学会、山东省质检院举办的“2025年华北区新能源产业先进技术研讨会”上，上海交通大学太阳能研究所所长、上海市太阳能学会名誉理事长沈文忠直言，136号文更是一场淬炼，以光伏产业为例，回顾以往的“双反”、“531”等，震荡过后往往是新一轮的高速增长。

TüV莱茵全球电力电子产品服务副总裁兼大中华区太阳能与商业产品服务副总裁李卫春持相同观点，他指出，参考新能源渗透率较高的海外国家，一直保持高度市场化运行，而我国无论是从新能源规模出发，亦或电力市场化改革进程考虑，136号文的发布均是恰逢其时，是政策引导走向政策倒逼的一个手段，目的是驱动市场化。

国家能源局最新数据显示，2025年一季度，我国风电光伏发电合计新增装机7433万千瓦，累计装机达到14.82亿千瓦，首次超过火电装机。未来随着风电光伏新增装机持续快速增长，

风电光伏装机超过火电将成为常态。

在李卫春看来，相比短期阵痛，政策变革更是长期利好，将带来应用场景的多样化和技术的多样性。如 136 文下再次备受瞩目的虚拟电厂，凭借聚合分布式资源、快速响应调控的技术优势，成为破解系统调节难题、提升供电可靠性的关键创新载体。

国家发改委、能源局新近发布的发改能源 357 号文明确，到 2027 年，全国虚拟电厂调节能力达到 2000 万千瓦以上；到 2030 年，全国虚拟电厂调节能力达到 5000 万千瓦以上。

对于虚拟电厂热潮再起，TüV 莱茵大中华区总裁夏波认为，虚拟电厂首先将有效解决部分新能源的消纳问题，与此同时新兴产业也将带来更多新产品机会，从而为企业带来新的增量市场。

沈文忠更是将虚拟电厂比作新能源行业的移动出行平台“滴滴”，通过市场化灵活配置，将促进电价的大幅下降。

事实上，除了虚拟电厂外，李卫春强调，136 文下电力市场化程度的加深，带来了供给侧、需求侧新的可能性，从而将赋予更多优异的解决方案和应用场景新的机遇，如有效助益新能源发展的储能、智能微网等。以储能为例，136 号文虽然强调不得强制配储，但新能源入市捕获更高的电价收益离不开储能的配合，这也意味着储能将回归商业本质，真正通过价值创造获得收入。

## 市场机制下的选择——建立系统性思维

从政策引导到市场驱动，能源行业将面临哪些变革？在李卫春看来，最显著的转变是促使多能互补等模式不断涌现。“但不论是哪种组合方式，最终都取决于项目的收益情况，而收益又会进一步影响到对技术、产品以及解决方案的选择。”

就光伏行业而言，不论是单晶取代多晶，还是 n 型替代 p 型，其规模化发展均是基于性价比的选择。TOPCon 产品刚问世时，成本比 PERC 产品高几分钱，但因其效率提升明显，最终得到了市场认可并推动行业发展。如今，BC 也在经历相似的路程。在隆基、爱旭的引领下，BC 价值逐渐得到市场认可，性价比也具备了测算条件。可以看到，当前协鑫、高景等企业正陆续加入 BC 阵营，BC 的产业平台逐步完善。沈文忠预测，“2024 年 BC 的市场占有率约 5%，今年或许能达到 10%。未来，BC 将会与 TOPCon 技术平起平坐。不过，想要完全替代 TOPCon 技术也不太现实。毕竟 TOPCon 技术也在不断发展，而且规模庞大。”

市场化下，企业间的技术路线之争更加激烈，与之不同的是，第三方机构对不同技术路线持中立态度。夏波表示，“作为第三方机构，我们更希望看到各种技术路线都能蓬勃发展。我们常把自己比作裁判员，但并不对技术本身的优劣进行评判，而是通过制定完善的检测方法和标准，确保企业在同一起跑线上竞争，如实呈现产品的各项指标，如产品性能、安全性等，通过‘赛马机制’，让真正优秀的技术脱颖而出，最后由市场来决定技术的发展方向。”

李卫春认为，在市场机制下，企业要建立系统性思维。“以

往我们总是先考虑‘源’，但接下来应该转变思路，将‘需’放在首位。因为在未来的能源系统中，‘需’才是最为关键的因素。从‘需’的角度出发，企业一方面要进行系统化的思考，另一方面要明确需求侧的收益情况。在这个层面，无论是制氢还是多种能源互补的模式，只要有需求都可以纳入考虑范围。比如，未来或许会出现零价光伏。那么，零价光伏发的电有什么用途呢？如果当地没有采暖需求，可以将其用于电解水制氢。”

136号文的出台无疑为能源产业带来了深刻变革，虚拟电厂、储能、以及光伏制氢等领域都迎来了新的发展机遇。与此同时，企业也面临着新的挑战。上述专家一致认为，企业要秉持长期主义思维，避免过于追求短期利益。尽管面临短期阵痛，但从长远来看，行业发展前景依然广阔，只要企业坚持长期投入，就有望分享行业发展的红利。作为一家成立153年的老牌企业，TüV莱茵也将充分发挥第三方机构的监督、引导作用，为行业发展保驾护航，推动行业健康、可持续发展。

（来源：北极星太阳能光伏网）

## 我国三大电力市场核心基本规则全面建成

据中央广播电视总台中国之声《新闻和报纸摘要》报道，国家发展改革委、国家能源局近日联合发布《电力辅助服务市

场基本规则》，标志着我国电力中长期市场、现货市场和辅助服务市场三大电力市场核心基本规则全面建成。

目前，我国电力辅助服务市场基本实现全国覆盖，形成以调峰、调频、备用等交易品种为核心的区域、省级辅助服务市场体系。部分地区积极引导独立储能、虚拟电厂等新型主体参与辅助服务市场。

中国电力企业联合会电力发展研究院能源研究部主任韩超：《电力辅助服务市场基本规则》是咱们国家第一次出台国家层面的电力辅助服务的市场基本规则，它能够促进加快形成市场化的电力系统灵活性资源配置的新局面，来匹配我们未来高比例的新能源供给消纳的一些新的对系统调节的要求。

截至 2024 年底，全国电力装机容量首次突破 30 亿千瓦大关，风电与光伏装机超过 14 亿千瓦。河北、吉林、江西等 11 个省份的新能源超过常规电源成为当地第一大电源。

（来源：央广网客户端）

## 绿证市场高质量发展政策宣介会在深圳召开

5 月 12 日，绿证市场高质量发展政策宣介会在广东深圳召开。国家能源局党组成员、副局长万劲松出席会议并讲话。

万劲松指出，绿证既是可再生能源绿色电力的“身份证”，也是企业能源转型、主动承担社会责任的“承诺书”，既是应

对国际贸易壁垒的“通行证”，也是企业增加绿色收益、提升形象和产品竞争力的“增值卡”，对推动可再生能源高质量发展、服务企业积极融入全球绿色产业链具有重大意义。近两年来，随着绿证制度加快完善，我国已构建起全范围覆盖、全周期闭环、全过程透明、全环节高效的绿证制度体系，从制度及运行机制上保障绿证的权威性和唯一性。

今年以来，我国绿证市场活力持续增强，绿证应用需求不断释放。2025年一季度，全国绿证新增交易2亿个，同比增长6倍；截至2025年3月底，全国绿证累计交易7.53亿个，同比增长4.5倍。绿证消费主体范围显著提升，80%以上消费主体来自制造业和能源行业，遍布全国34个省级行政区域；居民绿色电力消费意识不断增长，截至2025年4月底，居民自主购买绿证超270万个，绿色电力消费理念日益深入人心。

会上，国家能源局、国家节能中心有关负责同志介绍了绿证相关政策情况，国家可再生能源信息管理中心、广州电力交易中心、北京电力交易中心、内蒙古电力交易中心介绍了绿证市场建设实践情况，南方电网、国家电投、国家能源集团、协合新能源、比亚迪、阿里巴巴集团、富士康、中铝集团、中国宝武、海螺水泥、巴斯夫、奥特斯（中国）、百威投资（中国）分别代表电网企业、发电企业及国内外用能企业进行发言，中国欧盟商会、气候组织、全球环境信息研究中心等国际组织代表就绿证使用进行了探讨交流。

会议指出，要同心协力共同培育好绿证市场，加快推进绿

证市场高质量发展。国家能源局将进一步完善配套政策，压实消纳责任至重点用能单位，加快研究出台非化石能源电力消费核算办法，组织做好绿证价格监测，推动电碳证更好衔接。地方政府有关部门要不断优化营商环境，为开展绿证交易和绿证合理流动创造基础条件。各绿证绿电交易平台要完善平台绿证绿电交易细则，优化交易机制，结合企业、居民实际需求创新交易品种、方式和期限。各电力用户特别是重点用能企业要履行绿色发展责任，通过绿证绿电交易主动参与绿色电力消费，为双碳目标实现添砖加瓦。各方要持续加大绿证宣传推广，加强政府间交流，鼓励企业和研究机构主动与国际社会开展务实交流与合作，加快推动中国绿证走出去。

（来源：国家能源局）

## 光伏产业供应链价格报告

**当前市场最新报价：**N型复投料均价为 38 元/千克，N型致密料均价为 36 元/千克，N型颗粒料均价为 34.5 元/千克；N型 182 单晶硅片报价为 0.95 元/Pc，N型 210 单晶硅片报价为 1.3 元/Pc，N型 210 R 单晶硅片报价为 1.1 元/Pc。

M10 单晶 TOPCon 电池片报价为 0.26 元/W，G12 单晶 TOPCon 电池片报价为 0.28 元/W，G12 R 单晶 TOPCon 电池片报价为 0.26 元/W。

182mm TOPCon 双面双玻组件报价为 0.68 元/W；210mm HJT 双面双玻组件报价为 0.84 元/W。

2.0mm 镀膜光伏玻璃均价为 13.5 元/平米；3.2mm 镀膜光伏玻璃均价为 22.5 元/平米；2.0mm 背板玻璃均价为 12.5 元/平米。

（来源：集邦新能源）

## 碳减背后“政策手”：如何引导绿色低碳转型之路？

在今年年初国家能源局印发的《分布式光伏发电开发建设管理办法》中，在全球应对气候变化的大背景下，碳减排已成为世界各国的重要任务。中国自提出“双碳”目标以来，采取了一系列积极有效的措施，而政策在其中扮演着至关重要的引导和推动角色。那么，官方层面究竟是如何通过政策手段，引领全社会走向绿色低碳转型之路的呢？

### 顶层设计：构建“1+N”政策体系

2021 年，中共中央、国务院印发《关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》，紧接着《2030 年前碳达峰行动方案》出台。这两个文件共同搭建起中国碳达峰、碳中和“1+N”政策体系的顶层设计。

“1”是统领性的意见，为碳达峰碳中和工作指明方向，“N”则是由各重点领域和行业的配套政策组成，从能源、工业、交

通、建筑等多个方面，细化目标与实施路径，形成一个全方位、多层次的政策矩阵。

### **能源政策：加速能源结构调整**

在能源领域，政策大力向可再生能源倾斜。一方面，通过补贴、优惠电价等政策，鼓励风电、光伏等新能源产业的发展。例如，在一些光照充足的西部地区，政府支持建设大型光伏发电基地，给予土地使用、项目审批等方面的便利，吸引企业投资。

另一方面，逐步降低对传统化石能源的依赖，严格控制煤炭新增产能，推进煤炭清洁高效利用，提高能源利用效率。政策还推动了能源消费结构的优化，鼓励居民和企业使用清洁能源，如天然气、电能替代煤炭和燃油。

### **产业政策：推动工业绿色升级**

工业是碳排放的重点领域，产业政策围绕绿色制造展开。对高耗能、高排放行业实施产能控制和节能减排改造，制定严格的能耗和排放标准，促使企业淘汰落后产能，采用先进的生产技术和设备。

同时，鼓励企业开展绿色创新，对研发绿色工艺、绿色产品的企业给予税收减免、财政补贴等奖励，推动产业向绿色低碳方向转型升级。例如，钢铁行业通过技术改造，推广余热余压回收利用、先进的脱硫脱硝等技术，降低碳排放。

### **交通政策：倡导绿色出行模式**

交通领域的政策聚焦于优化出行结构和推广新能源汽车。

大力发展公共交通，建设地铁、轻轨、快速公交等大运量公共交通系统，提高公共交通的覆盖率和服务质量，降低居民对私人汽车的依赖。为鼓励新能源汽车的普及，政府给予购车补贴、免征车辆购置税、建设充电桩等配套基础设施等优惠政策。一些城市还实施了限行限购政策，优先给予新能源汽车通行和上牌便利，引导消费者购买新能源汽车。

### **碳市场政策：创新市场化减排机制**

碳排放权交易市场是利用市场机制控制和减少温室气体排放、推动绿色低碳发展的一项重要政策工具。政府通过设定碳排放总量目标，将碳排放配额分配给企业，企业可以在市场上交易这些配额。如果企业的实际排放量低于配额，可以将多余的配额出售获利；反之，则需要购买配额，这就促使企业主动采取减排措施，降低碳排放。目前，全国碳市场已正式启动，覆盖了电力等重点行业，未来还将逐步扩大覆盖范围，完善市场机制。

### **激励与约束：政策组合拳发力**

在出台政策时，注重激励与约束并举。除了上述正向激励政策外，还通过法律、行政手段强化约束。修订环境保护相关法律法规，加大对环境违法行为的处罚力度，提高企业违法成本。建立碳减排考核机制，对地方政府和重点企业的碳减排目标完成情况进行考核，将考核结果与政绩评价、政策支持挂钩，确保政策的有效执行。

从顶层设计到具体领域的政策实施，官方层面正运用一系

列政策工具，为碳减排与绿色转型提供有力支撑。这不仅是中国应对气候变化的责任担当，更是实现经济可持续发展的必由之路。随着政策的持续推进与完善，绿色低碳的理念和实践将不断深入人心，引领我们走向一个更加清洁、美好的未来。

（来源：元一能源）

## 海南大学钙钛矿电池效率紧追世界纪录

近日，据海南大学消息，该校物理与光电工程学院新能源光电材料与器件团队在新型光伏器件研发中取得阶段性进展。经国家光伏产业计量测试中心权威认证，该团队自主研发的钙钛矿太阳能电池认证效率达 26.92%，以 0.03%微弱差距紧追美国国家可再生能源实验室（NREL）最新公布的单结钙钛矿太阳能电池世界最高效率纪录（26.95%）。

据了解，钙钛矿太阳能电池认证效率是国际公认的核心技术指标，由权威机构在标准测试条件下验证，其微小提升往往意味着材料设计、器件工艺等底层技术的实质性突破，因而成为全球钙钛矿研发团队竞逐的重要指标。

研究团队表示，平台标准化工艺流程与原创技术方案“双螺旋”协同驱动模式是推动效率突破的关键。团队建设的能源光电智能协同高通量实验平台现已投入使用钙钛矿薄膜自动化旋涂制备系统，通过工艺参数数字化控制实现了制备流程标准

化。同时，团队还基于钙钛矿光伏器件的微观物理机制研究，在关键科学领域取得突破性理论创新，为器件性能优化构建了全新理论框架。

团队研究员董碧桃指出：“当前效率值的提升验证了技术路线的可行性，但钙钛矿光伏技术的产业化仍需攻克长期稳定性、大面积制备等关键难题。”

下一步，海南大学团队将持续完善光电智能协同高通量实验平台建设，计划于 2025 年底实现“计算设计-智能制备-精准检测”全链条技术闭环。

（来源：新华网）

## 三大场景光储解决方案全系亮相，昱能科技闪耀德国 Intersolar

当地时间 5 月 7 日，Intersolar Europe 2025 盛大举行。昱能科技携领先的全场景光储解决方案重磅亮相，带来了全新光储混合微型逆变器 EZHI 系列、Wi-Fi 及蓝牙双通信模式微逆 EZ1 系列、20A 大电流微型逆变器 QT2 及 DS3 系列、户用储能逆变器 ELS 及 ELT 系列、Ocean 系列组串式液冷储能系统等核心产品，全面展现了光储领域的前沿科技成果，受到了观众的广泛关注和好评。

### 强势赋能 满足 DIY 微光储需求

在欧洲阳台光伏政策红利释放、DIY 小型分布式能源需求攀升的当下，昱能科技最新微光储解决方案及其产品备受瞩目。该方案具备即插即用、灵活高效的显著优势，支持系统 DIY 手动安装，而且支持 Wi-Fi 及蓝牙通信模块，通过手机 APP 即可实现智能运维，让系统的搭建、调试、运维更加便捷。

本次展会，光储混合微型逆变器 EZHI 凭借精巧设计与强大性能脱颖而出，可以直接与光伏组件、储能电池相连，集发电与储电功能于一体，最大输出功率为 1200W，既能满足阳台、露台等有限空间内的高效发电需求，又能实现能源的灵活调配。同时具备离网功能，当主电网断电时，可切换为备用电源模式，稳定供应照明、冰箱、取暖设备等关键负载，保障家庭用电连续性，轻松解决电网不稳定、极端天气等问题，深度契合欧美

市场需求。

### 全场景覆盖 光储方案多元赋能

除了 DIY 微光储场景，此次展会，昱能科技在户用及工商业等多场景同样带来了重磅产品。其中，Ocean 系列组串式液冷储能系统直面工商业等大型应用场景，能够根据实际容量需求进行组串配置，结合液冷和多重防护系统，搭载智慧监控平台，可以确保电能系统中安全、稳定且高效地进行双向转换。在优异品质的基础上，昱能科技不断推进该系列产品的国际化标准认证，以本土化的仓储设施与专业的营销服务团队，塑造并增强 APstorage 储能品牌的国际知名度，持续加速工商业储能业务的海外拓展步伐，为工商业等大型应用场景注入强大动能。

在户用场景方面，受能源短缺、电价飙升等多重因素驱动，欧洲家庭能源使用需求呈爆发式增长。昱能科技在此次展会，带来了单相及三相等多种功率段光储解决方案，产品包括 20A 大电流微型逆变器 DS3 及 QT2 系列、储能逆变器 ELS-5K 及 ELT-12、电池等。其中，储能逆变器可与低压电池兼容使用，并且配合微型逆变器，构成交流耦合微逆系统。而且整套系统具备离网功能，在电网断电时，也能给负载持续供电，更好解决家庭绿色能源供应难题，是理想的交流耦合户用光伏储能系统解决方案，成为全场的另一焦点。

### 深耕欧洲市场 本土化布局深厚有力

展会期间，昱能科技以优质的全场景光储解决方案及品牌服务，成为展会焦点，吸引了众多合作伙伴、行业媒体等，齐

聚昱能展位 B3.370，就光储技术创新应用、行业发展趋势、市场需求变化等话题展开探讨与交流。现场气氛热烈，交谈甚欢，充分展现了昱能科技在光储领域的技术沉淀与服务优势。

欧洲作为世界最重要的光储市场之一，其能源需求一直处于持续增长的状态。昱能科技始终重视欧洲市场发展，通过产品技术与服务支持的双重加持，其产品的安全性、可靠性和高效性得到进一步展现，品牌影响力不断提升。同时公司还于今年获得了由权威调研机构 EUPD Research 颁发的 2025 德国、荷兰和法国“顶级创新逆变器奖”，值得一提的是，这是自 2020 年连续 6 年获得 EUPD 顶级认证，充分彰显了其在全球的品牌实力与影响力。

驱动零碳未来，共创智慧生活。未来，昱能科技将不断凝聚科技创新力量，洞察市场最新需求，以领先的智慧能源解决方案满足多场景应用需求，为用户创造更多价值，为零碳未来贡献积极力量！

（来源：昱能科技）

## 佳乐股份荣获“海盐县发明专利十强企业”称号

近日，海盐县市场监督管理局（海盐县知识产权局）公布了“2024 年度海盐县知识产权十强企业”。

佳乐股份凭借在知识产权创造、运用和保护方面的卓越成就荣誉上榜，荣获“2024年度海盐县发明专利十强企业”称号，排名第二。

佳乐股份长期致力于工业自动化控制产品的研发与应用，始终将技术研发与创新放在首位，注重自主知识产权的保护与运用，追求技术领先。截至目前，佳乐股份共拥有近百项发明、实用新型、外观专利和软件著作权，其中有效发明专利为五十一项。

未来，佳乐股份将继续深化知识产权保护与运用，聚焦工业制造、绿色能源等前沿领域，加速技术迭代和产业升级。同时，公司也将充分发挥“海盐县发明专利十强企业”的示范作用，带动产业链协同创新，为海盐县乃至浙江省的科技创新和产业转型贡献更大力量。

（来源：浙江佳乐科仪股份有限公司）

## 浙江虚拟电厂运营新规落地

近日，《浙江省虚拟电厂运营管理细则（试行）》（以下简称《细则》）正式印发，首次系统明确虚拟电厂从“注册接入-能力认证-运行管理-交易管理-保供管理-退出管理”的全流程闭环管理要求，并依托新型电力负荷管理系统实现资源可观、可测、可调、可控，推动虚拟电厂规范化、规模化、市场化、常态化发展，助力新型电力系统高质量发展。国网浙江省电力有限公司全程参与《细则》制定，协助构建虚拟电厂全生命周期管理体系。

根据《细则》，在可调能力认证方面，国网浙江电力提出“人工智能（AI）+虚拟电厂”的运营理念，倡导运用人工智能模型，推出“大数据+实测”可调能力曲线认证方法，形成虚拟电厂分时间尺度可调能力曲线，解决传统认证能力虚高、时效不强的问题。在虚拟电厂运行管理和评价方面，国网浙江电力提出建立等级评定机制，推出虚拟电厂数字能力证书，对连续D级评级或违规运营者实施整改及退出机制，维护市场秩序，激励运营商提升服务质量和响应效率。

虚拟电厂是具有鲜明新型电力系统特征的新型电力运行组织模式，可有效聚合分布式电源、可调节负荷、储能等各类分散资源，协同参与电力系统优化和电力市场交易，有利于增强电力保供能力、促进新能源消纳、完善电力市场体系。前期，国网浙江电力先试先行，积极探索第三方辅助服务市场建设，

为虚拟电厂良性发展创造条件。

《2024年浙江省迎峰度夏电力需求侧管理工作实施方案》将充电桩、用户侧储能、自备电厂等离散资源纳入虚拟电厂1.0建设范围。在用电紧张期间，国网浙江电力组织灵活资源参与电力辅助服务市场，在电力保供中发挥实效；基于新型电力负荷管理系统开发上线第三方辅助服务功能模块，实现业务全线上流转；畅通第三方辅助服务业务咨询、申诉渠道，不断提升市场主体参与辅助服务市场的客户体验。

截至2024年年底，浙江虚拟电厂已聚合分布式电源、储能、可调负荷及充电桩等资源，总接入规模达280万千瓦。虚拟电厂参与辅助服务市场累计交易次数已达削峰45天、填谷23天，累计交易电量1355万千瓦时，有力支撑电网供需平衡。

“在政策、技术与市场的协同发力下，浙江虚拟电厂正从‘试验示范’迈向‘规模应用’，为全国电力系统低碳转型积累创新实践经验。”国网浙江电力营销部副主任王辉东介绍。作为组织虚拟电厂建设和运营管理的实施方，国网浙江电力将持续推动《细则》全面落地，充分调研，了解省内虚拟电厂运营商核心诉求，依托省级虚拟电厂管理平台为各虚拟电厂提供联调接入、能力认证、数字证书发放、成效评估、技术支持等服务，力争2025年迎峰度夏前实现虚拟电厂调节能力超过100万千瓦。据介绍，该公司还将深化与第三方独立主体合作，拓展虚拟电厂在绿电交易、碳市场等领域的应用场景，为电网安全与能源转型注入新动能。（详见原文）

# 加快构建科技金融体制 有力支撑高水平科技自立自强的若干政策举措

发展科技金融是促进科技创新与产业创新深度融合的必由之路，金融资本是支撑高水平科技自立自强的重要力量。为加快构建同科技创新相适应的科技金融体制，支撑高水平科技自立自强和科技强国建设，现提出以下政策举措。

## 一、总体要求

为深入贯彻党的二十大和二十届三中全会精神，认真落实全国科技大会、中央金融工作会议部署，做好科技金融大文章，统筹推进创业投资、银行信贷、资本市场、科技保险、债券发行等政策工具，为科技创新提供全生命周期、全链条的金融服务，引导长期资本、耐心资本和优质资本进入科技创新领域，加快建设具有中国特色的科技金融体系，形成多元化、多层次、多渠道的科技投入格局，加强对国家实验室、科技领军企业等国家战略科技力量的金融服务，为国家重大科技任务和科技型中小企业提供有力的金融支持。

## 二、发挥创业投资支持科技新生力军作用

（一）设立“国家创业投资引导基金”。发挥国家创业投资引导基金支持科技创新的重要作用，将促进科技型企业成长作为重要方向，培育发展战略性新兴产业特别是未来产业，推动重大科技成果向现实生产力转化，加快实现高水平科技自立自强，培育发展新质生产力。

（二）拓宽创业投资资金来源。将金融资产投资公司（AIC）股权投资试点范围扩大到 18 个城市所在省份，支持保险资金参与金融资产投资公司股权投资试点。支持创业投资机构、产业投资机构发债融资，拓宽直接融资渠道。鼓励社保基金会在自身业务范围和风险防控要求下开展股权基金投资，支持科技创新。优化管理机制，支持保险资金按市场化原则参与创业投资，推进保险资金长期投资改革试点。引导理财公司、信托公司等依法依规参与创业投资。

（三）优化国有创业投资考核评价机制。落实好支持中央企业创业投资基金高质量发展的政策措施，健全符合创业投资行业特点和发展规律的国有资本出资、考核、容错和退出的政策机制，对国资创业投资机构按照整个基金生命周期进行考核。引导国有资本成为支持创业投资的长期资本、耐心资本。带动地方国有资本和其他行业国有资本参照执行。

（四）健全创业投资退出渠道。评估北京、上海、广东等区域性股权市场私募股权基金份额转让试点成效，进一步优化份额转让业务流程和定价机制。开展私募股权创投基金实物分配股票试点，允许将持有的上市公司股票通过非交易过户的方式向投资者进行分配。鼓励发展私募股权二级市场基金（S 基金）。

### 三、发挥货币信贷支持科技创新的重要作用

（五）用好用足结构性货币政策工具。优化支持科技创新的结构性货币政策工具。发挥科技创新和技术改造再贷款等引导作用，扩大再贷款额度规模，优化支持范围和流程机制，激

励金融机构加大力度支持国家重大科技任务和科技型中小企业以及重点领域技术改造和设备更新项目。

（六）建立银行信贷支持科技创新的专项机制。制定科技金融支持的科技型企业识别标准，建立科技型企业推荐机制，便利银行业保险业金融机构精准有效提供支持。鼓励商业银行设立科技金融专门机构，在科技资源密集的地区设立科技支行。鼓励有条件的银行探索较长周期的科技创新贷款内部绩效考核方案，建立尽职免责机制。选择在部分商业银行和试点城市开展科技企业并购贷款试点，将贷款占并购交易价款比例提高到80%，贷款期限延长到10年。

（七）推动金融机构加大对科技创新的支持力度。引导金融机构根据科技领域项目融资特点，进一步理顺内部贷款开展机制，按照风险可控、合规透明、财务可持续原则，合理确定贷款价格和期限、考核激励要求等，支持科技发展。鼓励政策性银行坚守主业，结合自身职能定位，在业务范围内支持科技创新。

#### 四、发挥资本市场支持科技创新的关键枢纽作用

（八）进一步增强资本市场对于科技创新企业的支持力度。健全新股发行逆周期调节机制，加大力度支持符合条件的科技型企业上市融资。集中力量支持重大科技攻关，优先支持取得关键核心技术突破的科技型企业上市融资。持续支持优质未盈利科技型企业发行上市，优化科技型上市公司并购重组、股权激励等制度。进一步发挥北交所改革试验田作用，完善契合科

科技型中小企业成长需要的发行上市制度安排。研究制定发挥区域性股权市场作用，提升对科技型中小企业服务能力的政策文件。

（九）健全债券市场服务科技创新的支持机制。建立债券市场“科技板”。推动科技创新公司债券高质量发展，将优质企业科创债纳入基准做市品种，引导推动投资者加大科创债投资。丰富银行间债券市场科技创新债券产品，完善科技创新债券融资支持机制。发挥信用衍生品的增信作用，加大对科技型企业、创业投资机构和金融机构等发行科技创新债券的支持力度，为科技创新筹集长周期、低利率、易使用的债券资金。

### 五、发挥科技保险支持创新的减震器和稳定器作用

（十）推动科技保险产品和服务创新。制定推动科技保险高质量发展的意见，建立科技保险发展协调机制，优化支持政策，加快形成重点领域、关键环节、重点地区的政策支持方式。健全覆盖科技型企业全生命周期的保险产品和服务体系，完善产品、服务创新机制和监管激励保障政策。探索以共保体方式开展重点领域科技保险风险保障，开展重大技术攻关、中试、网络安全等风险分散试点。鼓励保险资金参与实施国家重大科技任务。

### 六、加强财政政策对科技金融的引导和支持

（十一）发挥财税政策作用，撬动更多金融资源支持科技创新。创新财政科技投入方式，用好用足现有的贷款贴息、保险补贴、风险补偿等政策，支持企业科技创新。充分发挥政府

投资基金绩效评价作用，引导基金投早、投小、投长期、投硬科技。实施科技创新专项担保计划，有效发挥政府性融资担保体系作用。落实好天使投资、创业投资相关税收政策，引导社会资本更多投向科技创新。

## 七、央地联动推进全国科技金融工作

（十二）推广创新积分制。在全国范围内推广“创新积分制”，优化创新积分评价核心指标，加强重点行业领域分层分类管理，为科技型中小企业精准画像。健全创新积分制与科技创新和技术改造再贷款、专项担保计划联动实施机制。鼓励金融机构运用创新积分更好了解企业创新能力，拓展创新积分在金融领域的应用场景。

（十三）推动区域科技金融创新实践。重点支持北京、上海、粤港澳大湾区国际科技创新中心和成渝地区、武汉、西安等区域科技创新中心，在市场化法治化轨道上，先行先试有关科技金融创新政策。高水平建设北京市中关村、济南市和“长三角”地区五市科创金融改革试验区，上海自贸区临港片区科技保险创新引领区、宁波国家保险创新综合试验区和武汉东湖科技保险创新示范区。以更高标准推动北京、天津、江苏等13个重点地区做好科技金融服务。在北京、上海、广东等省市开展知识产权金融生态综合试点。开展区域科技金融实施成效评价。

## 八、打造科技金融开放创新生态

（十四）推动科技金融开放合作。支持外商投资境内科技

型企业，提高外资在华开展股权投资、创业投资便利性。用好合格境外有限合伙人（QFLP）试点、跨境融资便利化试点政策，拓宽科技型企业跨境融资渠道。支持科技型企业依法依规境外上市。面向共建“一带一路”国家，通过支持科技金融双多边交流合作，促进创业投资、科技型企业、技术转移等领域的国际交流与合作，培养国际化科技金融人才。

（十五）健全科技金融统筹推进机制。中国人民银行、科技部会同金融监管总局、中国证监会、国家发展改革委、财政部、国务院国资委建立科技金融统筹推进机制，加强科技金融工作的部门协调、政策联动和信息共享，中国人民银行、科技部定期组织推进机制成员单位召开会议，研究制定科技金融重要政策、先行先试和组织实施等相关事项，推动各项政策举措落实落细。开展科技金融联合研究，加强政策宣传解读，共同培养科技金融复合型人才。按照现行机制，对各部门制定出台的科技金融重大政策措施开展宏观政策取向一致性评估、科技创新一致性审查和金融政策评估。

（来源：科技部官网）