



光伏信息精选

(2023. 12. 04-2023. 12. 10)

嘉兴市光伏行业协会编

电话/传真：0573-82763426

邮箱：jxgfhyxh@163.com

网址：www.jxgfzxh.org

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. 秀洲光伏科技馆举办“一带一路”光伏出海新机遇沙龙.....1
2. 光伏产业集中度将进一步提升..... 2
3. “全球光伏发电装机容量近一半在中国”，意味着什么?.....6
4. 光伏产业供应链价格报告..... 13
5. 工信部：1- 10 月全国晶硅电池产量超过 403GW.....14
6. 第三代光伏电池有望实现突破..... 15

企业动态

7. 人民日报头版报道晶科能源“新质生产力”，点赞中国光伏名片
..... 20
8. 隆基 BC 技术扩大“朋友圈” 创维光伏工商业选用 Hi-MO X6... 21

政策信息

9. 浙江省电力零售市场管理办法（试行）.....24
10. 浙江省电力零售套餐指南（2024 年版）.....35

秀洲光伏科技馆举办“一带一路”光伏出海新机遇沙龙

为响应“一带一路”倡议，助力绿色发展，近日，光伏“浙里讲”第二期“一带一路”光伏出海新机遇沙龙在浙江嘉兴秀洲光伏科技馆成功举办。此次沙龙旨在聚集光伏行业伙伴，就产品展示、技术支持、渠道拓展等方面展开深入交流，为光伏产业的健康发展提供助力，聚合各方力量，加速新能源快速转型，为实现全球碳中和目标贡献力量。

“一带一路”光伏出海新机遇沙龙现场

此次会议由中国绿色供应链联盟光伏专委会光伏回收产业发展合作中心副秘书长刘莉敏主持，中国绿色供应链联盟光伏专委会秘书长吕芳，浙江省太阳能光伏行业协会秘书长、嘉兴市光伏行业协会秘书长沈福鑫，云南尚鼎新能源有限公司副总经理赵群致辞。

在主题演讲环节，S&P GLOBAL 首席分析师胡丹作《全球光伏市场需求及东南亚光伏市场发展趋势》的主题演讲；美国世界资源研究所可再生能源国际顾问、中国云南尚鼎新能源开发有限公司国际顾问都志杰作《“一带一路”大背景下缅甸光伏市场新机遇》的主题演讲；云南尚鼎新能源有限公司执行董事姜露作《新机遇、新势能：光伏出海缅甸正当时》的主题演讲。

S&P GLOBAL 首席分析师胡丹作《全球光伏市场需求及东南亚光伏市场发展趋势》的主题演讲

美国世界资源研究所可再生能源国际顾问、中国云南尚鼎新能源开发有限公司国际顾问都志杰作《“一带一路”大背景下缅甸光伏市场新机遇》的主题演讲

云南尚鼎新能源有限公司执行董事姜露作《新机遇、新势能：光伏出海缅甸正当时》的主题演讲

未来的新能源出海，一定会呈现出更强的“抱团”的特征，甚至与上下游、供应商、辅材厂商一起出海。生逢其时永奋斗，征程从未有穷期。在面对缅甸这个新机遇的此刻，云南尚鼎新能源有限公司期待和所有的光伏企业抱团取暖、并肩作战。

（来源：读嘉新闻客户端）

光伏产业集中度将进一步提升

今年前三季度，我国光伏市场规模持续扩大，产业链主要环节产量延续增长态势，全国硅料、硅片、电池、组件产量同比增长均超过 70%，光伏产业在持续保持高速增长的同时，也引发市场对行业产能过剩的担忧。光伏产能过剩了吗？行业未来的发展趋势如何？记者近日走访光伏制造强省江苏，实地了解光伏产业发展现状。

总体处于正常范畴

工业和信息化部有关负责人 11 月 15 日表示，当前中国光伏行业确实存在一定阶段性和结构性过剩风险，但总体属于行业发展正常范围。

“关于光伏行业产能过剩的声音，从产业初生阶段就一直伴随左右，客观上，光伏产业高速发展，产能和市场需求都在快速增加，供需匹配情况一直呈现波动式演变。”长期从事光伏行业的协鑫科技控股有限公司助理副总裁宋昊告诉记者，提升效率、降本增效是光伏产业永恒的主题，随着更先进的技术、更高效的产品出现，必然对传统的落后产能造成挤出。但高效优质产能不仅不过剩，相反还有很大的需求缺口。

宋昊表示，协鑫集团近年来一直在推动能源新科技与现代技术、新材料和先进制造技术深度融合，独创硅烷流化床法(FBR)批量生产颗粒硅，实现了在光伏硅料环节投资支出、综合电耗、人工成本的下降，让颗粒硅在市场供不应求。据测算，当下颗粒硅的市场总体需求约为 150 万吨，而协鑫的有效产能约为 34 万吨，不仅不存在产能过剩，还有继续扩大产能的空间。“公司颗粒硅每千克综合电耗最低达 13.8 千瓦时，不到西门子法生产棒状硅的平均综合电耗的三分之一，为光伏产品全产业链降低了近 30%的电耗，每生产 1 万吨颗粒硅保守可以减少二氧化碳排放量超过 20 万吨。协鑫已经在江苏徐州市、四川乐山市、内蒙古呼和浩特市和包头市建立生产基地，下一步还要布局新的产能，期望未来几年颗粒硅市场占有率达到 30%。”宋昊说。

先进产能需求旺盛

优胜劣汰的市场竞争是促进产业发展的不二法则，新技术涌现与旧工艺淘汰的循环构成了光伏产品升级迭代的成长路径。与之相伴的是先进产能需求旺盛，旧产能相对过剩，这倒逼光伏企业加大科技创新研发、重视产业转型升级。

“我国光伏产业在政策支持与全球能源转型需求的加持下，迎来新一轮快速增长，产业链上下游发展势头强劲，总体运行良好。”江苏省光伏产业协会秘书长范国远说，在推动能源转型的长期需求下，光伏行业还将延续快速增长趋势，未来3年至5年，光伏行业仍有较大市场空间。

常州亿晶光电是国内首家在沪市A股上市的专业太阳能电池组件企业。亿晶光电董事兼党委书记刘强告诉记者，光伏生产技术迭代快，原材料价格已精确到小数点后3位，高效率和低成本是产业发展方向，企业的发展思路也是走稳健发展、适中规模、技术领先路子。“我们不盲目‘冲规模’，主要是做好未来3年至5年的前沿技术储备，以技术升级应变产能扩张。比如，近期亿晶安徽滁州一期10GW的N型电池生产线投产试运行，电池片效率已超25.6%。”刘强说。

江苏作为光伏大省，在新一轮扩产中也迎来激烈的市场竞争。今年前三季度，江苏省光伏电池产量为126.58GW，同比增长49.4%，全国占比超三分之一。“随着技术更新迭代，企业正快速布局新一代光伏技术产品的生产，短期来看，确实存在结构性产能过剩的情况，但长期来看，先进产能仍是市场的主要需求，行业发展的集中度将会更加明显。”范国远说。

创新驱动走向未来

当前，绿色发展已成为全球共识，能源绿色转型步伐加快，先进光伏产业已成为推进能源革命进程的重要支撑和促进经济社会绿色低碳发展的重要产业。

江苏省战略与发展研究中心能源资源研究所所长涂远东表示，未来，应继续发挥好我国光伏产业链全、技术优势领先等优势，坚持创新驱动，持续推动我国光伏产业高质量发展。推动光伏产业高质量发展要持续强化产业创新，推动光伏产业关键原辅料、设备、零部件等技术升级，积极开展新型高效低成本光伏电池技术、智能光伏与建筑、储能等领域相结合的交叉技术研究及退役光伏组件资源化利用研究，积极推进行业低碳转型，提升产品含金量和含绿量。同时，还要强化场景牵引示范，加快先进光伏产品在能源、工业、交通、建筑、农业、信息通信及储能等领域应用，拓展多种形式的“光伏+”应用场景。

“随着全球能源结构的转变和可再生能源的快速发展，我国光伏行业面临着前所未有的机遇与挑战。应该抓住机遇，积极拓展海外市场。各地应积极组织和鼓励国内有实力的光伏企业充分发挥产能、技术优势拓展国际市场，深度参与共建‘一带一路’倡议，参与国外光伏招投标项目，加快形成国内国际双循环相互促进的新发展格局。”涂远东说。

（来源：经济日报）

“全球光伏发电装机容量近一半在中国”，意味着什么？

党的二十大之后习近平主席的首次美国之行，从不同的维度向美国、向亚太、向世界讲述了生动精彩的中国故事。习近平主席在谈到各方都关心的绿色发展时说：“现在，全球光伏发电装机容量接近一半在中国，全球新能源汽车一半以上行驶在中国，全球四分之一的新增绿化面积来自中国。我们力争 2030 年前实现碳达峰，2060 年前实现碳中和。我们说到做到。”

那么，光伏发电是什么技术？其装机容量近一半在中国意味着什么？在国际社会努力推动的能源转型进程中，光伏发电又扮演着怎样的角色？今天我们请全球能源互联网发展合作组织研究员郑漳华来说一说。

(1) 太阳能发电技术的“高阶版”

一直以来，能源转型备受国际社会重视，主要是因为它对于解决全球气候问题具有至关重要的作用。在此前的工业化时期，世界各国为推进本土的经济发展，不断使用煤、石油等化石燃料进行发电。而随着时间的流逝，科学家发现，化石燃料的大量使用增加了温室气体的排放，给环境带来了巨大负担。因此，现代社会尤其是大国之间达成了推进能源转型的共识，也提出了不少措施来推动低碳发展进程。比如，许多国家将加快风电、太阳能等可再生能源的发展视为保障能源安全、有效应对全球气候变化的根本途径。

可再生能源是相较于传统不可再生化石能源的一种能源统称，其最大的特点是不需要人力参与，便可自动在自然界中生成，符合科学的可持续发展观念。目前，地球上常见的可再生能源有太阳能、风能、水能等类型。其中，水力发电效率高、成本低，但资源开发受地理条件所限，且建设水电站有可能对生态环境和土地植被产生较大影响；风力发电对于自然环境的要求较高，通常需要在风力资源丰富的地方开发建设，且存在噪音大、影响鸟类生存活动等缺点。相比之下，太阳能发电兼具使用持续性和清洁性的优点，不管是在城市楼宇，还是在戈壁沙漠，都可以建设开发。

传统的太阳能发电，主要是通过在地面或屋顶设置集热器等设备，将所收集的太阳能转化为电能，再输出到电网系统中。这些集热器一般都是由经过特殊处理的反射材料制成，可将太阳的辐射能转换为热能，再通过热力机械工作，转化为电能。这个过程类似于使用一堆弯曲的反射镜，将太阳能反射到一个聚焦点后，利用热能对水进行加热形成高温蒸汽，进而驱动涡轮机以产生电力。

光伏发电相当于太阳能发电技术的“高阶版”。光伏发电是根据光生伏特效应原理，利用太阳能电池将太阳光能直接转化为电能。1839年，年仅19岁的法国科学家贝克雷尔在实验室中发现了光生伏特效应，即光照使不均匀半导体或半导体与金属结合的不同部位之间产生电位差的现象，如果两者之间连通，就会形成电流的回路。因此，为了将太阳光转换为电力，光伏

发电系统中需要放置光伏电池板，这些光伏电池板由能够直接将太阳能转换为电能的半导体材料所制成。

近年来，随着科学技术的发展，太阳能电池的发电效率不断提升、生产成本不断降低，“光伏发电”这种技术也日益受到人们重视。

(2) 推动全球能源转型的重大助力

其实，光伏电池早在 20 世纪 60 年代就得到了应用，但主要是为卫星、空间站等空间探索领域提供电力。当人们意识到可再生能源的重要性之后，光伏发电便迅速走向大规模商业化，一些国家和地区开始出台政策，鼓励和支持光伏发电的发展和应用。

我国光伏发电起步虽晚，但发展快速。在品牌方面，我国企业具有绝对优势，《2023 全球光伏品牌 100 强榜单》中，有 90 个品牌来自中国；在技术研发方面，今年由中国企业自主研发的晶硅-钙钛矿叠层电池效率达到 33.9%，打破了此前由沙特研究团队保持的 33.7% 的世界纪录；在国际竞争方面，中国光伏产业的全球市场占有率从 2010 年的 40% 上升到 2017 年的近 70%，全球知名咨询机构麦肯锡在《中美产业优势对比报告》中明确指出，中国光伏产业全面领先美国。

今年 11 月 15 日，中美两国发布了《关于加强合作应对气候危机的阳光之乡声明》，极大提升了各方合力应对气候变化的信心。根据声明，中美两国力挺二十国集团领导人宣言，到 2030 年将全球可再生能源装机容量增至三倍，预计每年平均将

新增的可再生能源装机容量达 6 亿千瓦。

在此背景下，光伏发电因其绿色、安全、高效、应用范围广泛的特点，在可再生能源装机中占据绝对主导地位。而国际社会尤其是中美两国携手发展光伏发电，对于促进全球能源转型具有重要意义。

首先，光伏产业的全球市场规模极为庞大。全球太阳能市场的规模现已超过 7000 亿美元，预计在 2030 年将达到 1.3 万亿美元。面对如此巨大的市场机会，各国企业充分利用国际市场平台，良性竞争、互相借鉴，可加快产品研发的步伐，推动光伏市场份额进一步扩大，也有助于全球能源的清洁转型。

其次，光伏合作能够降低成本并增强竞争力。在全球范围内，不同国家的光伏产业技术水平和成本差异较大，合作可实现资源整合及优势互补。通过共同投资、研发和生产等方式，还能进行技术共享和资源共享，节约成本和时间，提高产品品质和市场竞争力。

第三，光伏合作不仅对开拓全球市场具有积极意义，同时也对全球可再生能源产业的进步起到了推动作用。通过光伏合作，各国能利用先进技术和设备，有力促进产业结构调整 and 升级，进而提高生产效率和能源利用效率。同时，全球范围内可再生能源领域的信息交流和技术创新，也将共同推动可再生能源技术的进步和应用。

(3) 光伏发电有哪些生活用途

如今，作为一种具有经济竞争力的可再生能源形式，光伏

发电已成为全球能源供应的重要组成部分。有资料分析，在全球电价升高和光伏系统度电成本更具竞争力的推动下，预计全球今年安装的新增光伏发电装机容量将达到 4.14 亿千瓦。

大家可能也注意到了，在描述光伏发电发展规模时，经常用到“装机容量”一词，这是什么意思呢？其实，所谓“装机容量”，就是指该发电机组额定可发出的有效功率，是表征发电机组建设规模和电力生产能力的主要指标之一。光伏装机量越高，意味着光伏发电装备的总容量越大，生产电能的能力自然也就越高。影响光伏装机量的因素有很多，包括政策扶持程度、光伏电站建设成本、光伏技术效率、区域光照等。其中，政策扶持程度是影响光伏装机量最为关键的因素之一。

对于国家而言，光伏发电装机容量的重要性不言而喻，它可以有效反映出光伏产业的发展情况，为相关领域的规划、决策提供重要参考依据。同时，由于光伏发电具有清洁、可再生等优点，其装机量的增加也有助于减少二氧化碳排放、保护环境。

前不久，习近平主席在美国之行中提到的“全球光伏发电装机容量接近一半在中国”，表明了中国在国际光伏发电领域具有的领先地位和重要影响力。近年来，中国政府大力推动光伏发电产业的发展，通过政策扶持、投资和技术创新等多种手段，有效增加了光伏发电的装机容量。这些举措不仅使中国成为了全球最大的光伏发电市场，也对全球光伏产业的发展产生了积极作用。

那么，光伏发电在我们的生活中究竟有哪些用途呢？

在居民使用方面，光伏发电可以用于家庭屋顶或庭院的光伏电池板，通过将太阳能转化为电能来满足家庭的用电需求，包括照明和空调、热水器等电器设备等。以通州区潞城镇前疃村为例，该村是北京市整村光伏的试点村，村民院落屋顶上随处可见光伏电池板，总计建成光伏 907.04 千瓦。根据规划，在“十四五”期间，该村还将增加 900 千瓦的光伏发电能力。这些光伏发电设施在白天可以完全实现自发自用，多余的电能还可并网卖出，为村民带来了可观的经济和生态效益。

在商业和工业领域，光伏发电已广泛应用于办公楼、工厂和商场等建筑，为其提供电力。许多商业和工业建筑都安装了光伏电池板，以降低对传统电网的依赖并减少能源成本。

此外，在农业领域，光伏发电为灌溉系统、温室和养殖场等提供电力，有助于提高农业生产效率、改善生态环境。在充电设施领域，光伏发电还能与充电桩建设相结合，为电动汽车提供清洁能源充电，从而促进可持续交通的发展。

总之，光伏发电在生活中的应用前景广阔，能为各个领域提供清洁、可再生的能源供应。在宏观层面上，光伏产业作为国家重点推动的战略性新兴产业，对优化能源消费结构、缓解能源供需矛盾、促进节能减排和保护生态环境等均有重大意义。

(4) 产能过剩与国际竞争是主要挑战

当然，我们还需看到事物发展的两面性。我国光伏行业的发展处于国际领先水平，但也面临着产能过剩与扩产、国际竞

争不断延伸等多方面的挑战。

现在，光伏行业颇具发展潜力，产业链产品需求也较大，许多国家都在积极鼓励企业发展太阳能光伏行业。从中长期来看，需考虑到市场消纳、供需匹配等因素，部分企业在短期内过度扩产以及新技术、新产品的不断发展，可能会使光伏产品在某些方面出现一定程度的产能过剩。

我国光伏产业虽然有较高的国际竞争力，仍需关注国际竞争的风险。目前，我国拥有全球最完整的光伏产业供应链，产业配套完备、上下游形成联动效应，产能产量优势明显，这些都是产品出口的基石。但是，一些国家也正在积极谋划光伏产业生产制造本地化和供应链本地化，并将发展新能源制造上升至政治层面，出台措施限制进口，对我国光伏产品的出口造成了一定影响。

另外，光伏核心器件正朝高效率、低能耗、低成本方向发展，技术突破是竞争的关键。目前，晶硅电池仍是光伏行业的主流技术，而被认为是第三代高效薄膜电池代表的钙钛矿薄膜电池尚在实验室阶段，若能早日实现技术突破，必将对整个光伏行业产业链带来重大利好。

近年来，在我国 2030 年前实现碳达峰、2060 年前实现碳中和的目标推动下，风能、太阳能等可再生能源进入了新的发展阶段。国家能源局发布的《2023 年前三季度光伏发电建设运行情况》数据显示，截至今年 9 月底，全国光伏发电累计并网容量已达到 5.2 亿千瓦，成为我国装机规模第二大的电源，仅次

于煤电。可见，随着国家政策和地方规划的陆续出台，光伏发电在未来我国能源结构和能源战略中将扮演越来越重要的角色，如何更好地抓住机遇、应对挑战是一个重要和迫切的课题。

（来源：北京日报）

光伏产业供应链价格报告

当前市场最新报价：单晶复投料均价为 60 元/千克，单晶致密料均价为 59 元/千克，N 型料均价为 64 元/千克；M10 单晶硅片报价为 2.10 元/Pc；G12 单晶硅片报价为 3.15 元/Pc；N 型 182 单晶硅片报价为 2.25 元/Pc。

M10 单晶 PERC 电池片报价为 0.39 元/W，G12 单晶 PERC 电池片报价为 0.42 元/W，M10 单晶 TOPCon 电池片报价为 0.48 元/W。

182mm 单面单晶 PERC 组件报价为 1.01 元/W；210mm 单面单晶 PERC 组件报价为 1.02 元/W；182mm 双面双玻单晶 PERC 组件报价为 1.02 元/W；210mm 双面双玻单晶 PERC 组件报价为 1.03 元/W。

2.0mm 镀膜光伏玻璃均价为 17 元/平米；3.2mm 镀膜光伏玻璃均价为 26 元/平米。

（来源：集邦新能源网）

工信部：1-10月全国晶硅电池产量超过403GW

近日，工信部网站发布《2023年9-10月全国光伏制造行业运行情况》指出，2023年9-10月，我国光伏制造业继续保持高位运行。

根据光伏行业规范公告企业信息和行业协会测算，全国硅料、硅片、电池、组件产量同比增长均超过60%。

具体看，硅料环节，9-10月全国多晶硅产量达23.66万吨，同比增长90%。

硅片环节，9-10月全国产量达87.95GW，同比增长61%。

电池环节，9-10月全国晶硅电池产量达83.81GW，同比增长78.7%。

组件环节，9-10月全国晶硅组件产量达79GW，同比增长86.7%。

根据上述口径汇总，1-10月全国晶硅电池产量超过403GW，光伏硅片、电池、组件产品出口总额达到429.9亿美元。

另一方面，下半年以来国内光伏产品价格连续走低，1至10月，多晶硅、组件产品价格降幅分别达60%和40%；部分光伏产品出口增速有所放缓，其中组件出口额同比下降4.6%，中低端产能过剩风险需高度关注。

（来源：工信部）

第三代光伏电池有望实现突破

近日，中国科学院合肥物质科学研究院固体物理研究所、中国科学院光伏与节能材料重点实验室潘旭研究员和田兴友研究员团队与韩国成均馆大学 Nam-Gyu Park 教授、华北电力大学戴松元教授合作，首次发现阳离子分布不均匀是影响钙钛矿太阳能电池稳定性的主要原因，并制备出均匀化钙钛矿太阳能电池，相关成果在线发表在《自然》杂志上。

钙钛矿太阳能电池是什么？有什么样的作用？如何制备出均匀化钙钛矿太阳能电池？带着这些问题，记者走进科学岛，采访了发表该成果的研究人员。

“钙钛矿不是矿产，而是一种晶体结构”

在太阳能电池领域，晶体硅电池称王已是不争的事实，其市场份额超 95%，但是，晶体硅电池的效率已接近极限。钙钛矿太阳能电池（以下简称钙钛矿电池）作为一种新型的光伏电池，已成为继晶体硅电池、薄膜电池之后的第三代光伏电池之中的突围者。

“钙钛矿不是矿产，而是一种晶体结构。它是几种化学物质的组合，将几种化学物质按照比例溶于溶液中，经挥发后就形成了钙钛矿材料。”中国科学院合肥物质科学研究院固体物理研究所能源材料与器件制造研究部副主任、论文第一通讯作者潘旭表示。

潘旭介绍，钙钛矿电池典型结构有 5 层，两个电极分别位

于最外层，还有空穴传输层和电子传输层，而钙钛矿层居于最中间，是刷上去的一层化学材料，像一层薄膜，厚度为纳米级。

“钙钛矿材料具有良好的吸光性以及优异的光电转化性能。”潘旭告诉记者，晶硅太阳能电池效率由最初的3%提升到目前的26%，花费了将近80年；而钙钛矿太阳能电池效率由3.8%提升到目前的26%，只用了10多年。

钙钛矿电池的优势远不止如此，它的制造成本较低、原材料丰富，采用低成本的工艺就可以研发出高品质的材料。

“这种电池柔韧性也很好，可以任意弯折。”潘旭解释说，这一特质让它有更广泛的应用场景，比如可以做消费类的电子穿戴产品，甚至可以应用到航空航天方面。

由于钙钛矿优越的性能，2013年，美国《科学》杂志将钙钛矿列入“年度十大科学突破”。

“这种优越性能得益于钙钛矿材料本身的构型。”潘旭说，钙钛矿材料是一类 ABX_3 构型的材料，A、B和X分别代表一价有机阳离子或无机铯离子、二价金属阳离子和卤素离子。这种光电材料具有极为优秀的吸光性能和载流子传输特性，这些优势使钙钛矿成为目前最有前景的新一代光电转换材料之一。

2021年，《“十四五”能源领域科技创新规划》提出“发展钙钛矿等先进光伏技术”。2022年，科技部等九部门印发《科技支撑碳达峰碳中和实施方案（2022—2030年）》，提出重点研发高效硅基光伏电池、高效稳定钙钛矿电池等技术，使钙钛矿这一新材料再次成为基础科学和产业技术的研发焦点。

破解稳定性难题，制备出均匀化钙钛矿太阳能电池

“钙钛矿领域太热门了，大家都想搭上这班‘车’。从材料体系上说，发展程度很‘卷’。”该所能源材料与器件制造研究部博士、论文共同通讯作者叶加久告诉记者，国内高校只要涉及材料化学领域的，几乎都在做这一块，但是钙钛矿从实验室走向应用场仍面临一些挑战。

钙钛矿有着众多优点，但它并不完美，稳定性是桎梏钙钛矿电池发展的重要因素。钙钛矿体相的不同阳离子组分分布，以及影响电池稳定性和效率损失的原因并不明确。

研究团队通过元素定量分析，研究了甲脒（FA）与铯（Cs）阳离子的纵向分布，发现无机铯阳离子倾向于沉积在薄膜底部，有机甲脒阳离子在薄膜上界面处富集。

在此基础上，团队利用上海同步辐射光源大科学装置，监测到钙钛矿薄膜内部晶体生长情况，对钙钛矿薄膜晶相分布进行了深度剖析，通过掠入射 X 射线衍射与薄膜截面的透射电镜分析，证明了在薄膜底部存在面间距较小的晶相，并且在薄膜底部显示出与富铯钙钛矿相关的特征信号。

“实验充分证明了阳离子面外方向呈现梯度不均匀分布情况，而这是影响电池性能的主要原因。”叶加久打了个比方，梯度不均匀分布就像是一条马路到处弯弯绕绕，还有各种路障，就会导致运输不畅通，我们需要把这条路打通，让路顺畅起来。

之后，团队通过进一步研究找到了组分不均匀的原因，设计了 PSP 分子用来弥补不同阳离子间的结晶与相转速率差，制

备出均匀化的钙钛矿薄膜,并获得了最高达 26.1%的光电转换效率,第三方认证稳态效率为 25.8%,并通过超过 2500 小时的模拟稳定性测试。

“2500 小时意味着,在某些地区,放在户外可以维持 5 到 8 年的工作时长。”潘旭介绍,研究成果表明,通过均匀化钙钛矿组分面外分布可获得优异电池性能,开辟了提升电池器件稳定性的新途径,有望打破钙钛矿太阳电池的效率瓶颈,为进一步提升高效、稳定的钙钛矿太阳电池提供了明确的方向。

“未来,有望把钙钛矿电池稳定性进一步提升到 10 年至 20 年以上”

11 月 2 日,这一成果在线发表在《自然》杂志上。

“快速发表的原因在于成果本身对行业领域有重要意义、有直接的参考价值。”潘旭解释说,学术期刊论文发表一般有两种形式,一是中规中矩排队,二是以快速通道的形式在线发表。此次研究成果,专家认为更适合第二种。

从接收到见刊仅用了一周时间,这让潘旭和团队成员很惊喜,这也意味着,他们要在一周内准备好所有发表要用的材料。

看似顺利的发表过程,实际也是一路坎坷。

今年 1 月 1 日,论文正式投稿。“其实论文可以提前投,但是想图个吉利,也方便计时。”潘旭笑着说。

1 月 20 日,团队人员收到评审专家邮件,并对邮件中专家提出的意见进行修改。3 月,将修改后的文章返回给编辑。

4 月份,评审专家再次发来邮件,里面提出大概 40 多个修

改意见，这对潘旭和团队成员来说是个不小的挑战。为此，他们再次到上海同步辐射光源做试验，进行分析论证，加班加点两个月，对评审专家提出的意见逐一回复，写了超过 100 页的学术分析报告。

6 月 19 日，他们第三次投稿。8 月，评审专家给出反馈意见并高度评价了该论文的学术价值。

功夫不负有心人。10 月 25 日，论文被正式接收，一周后加速在线发表。

“从 2011 年开始研究钙钛矿，起初并没有信心，制作完成的钙钛矿电池，肉眼可见的它由黑慢慢变黄，吸光变差了，效率也就降低了。”潘旭回忆，那个时候钙钛矿电池的效率衰减是以秒为单位计算。经过十余年的发展，如今，已是以年为单位计算。“未来，有望把钙钛矿电池稳定性进一步提升到 10 年至 20 年以上。”

（来源：上海证券报）

人民日报头版报道晶科能源 “新质生产力” ， 点赞中国光伏名片

近日，《人民日报》头版刊登《现代化产业体系建设取得重要进展（开局之年中国经济高质量发展述评③）》，报道了以晶科能源为光伏产业典型代表的超级工厂。

具体报道如下：

浙江海宁市，晶科能源光伏生产基地内，平均每天下线超过 16 万片光伏组件。

“产线处于满产状态，订单已排至明年上半年，前三季度企业海外组件出货量同比增长超过 61%。”工厂组件负责人刘志刚介绍。今年前三季度，我国硅料、硅片、电池、组件产量同比增长均超过 70%，光伏行业总产值超过 1.2 万亿元。

新能源汽车、锂电池、光伏产品，“新三样”扬帆远航，见证着中国制造全面提升、迈向高端的铿锵步履。

今年 9 月，习近平总书记主持召开新时代推动东北全面振兴座谈会时强调：“积极培育新能源、新材料、先进制造、电子信息等战略性新兴产业，积极培育未来产业，加快形成新质生产力，增强发展新动能。”习近平总书记首次提出“新质生产力”这一重要概念，为加快建设现代化产业体系指明了方向。

晶科能源始终致力于技术的创新，引领光伏行业 N 型技术探索崭新高度，25 次刷新世界纪录，不仅成为中国光伏产品出海重要的底气来源之一，更是在全球范围内构筑起垂直一体化

生产布局，成为技术和规模领先的光伏产品制造巨头。

如今公司在全球已设有 14 个生产基地（3 个在海外），35 个海外分支机构，以更智慧、更经济、更绿色的产品为全球 180 余个国家地区的 3000 余名客户提供了清洁能源解决方案。晶科能源还是全球组件累计出货量率先超过 200GW 的光伏制造商，平均每 8 块已安装的太阳能组件中至少有一块来自于晶科能源，展现了其在“新质生产力”方面独步全球的影响力。

（来源：晶科能源 JinkoSolar）

隆基 BC 技术扩大“朋友圈” 创维光伏工商业 选用 Hi-MO X6

12 月 7 日，隆基绿能、创维光伏和交银金租签约仪式在西安举行。交银金租董事长徐斌、创维集团董事会主席林劲、创维光伏董事长范瑞武、隆基绿能董事长钟宝申等出席仪式。

本次签约标志着全国知名光伏平台公司——创维光伏将在工商业项目中大规模应用隆基 Hi-MO X6 极智家防积灰设计组件，双方将共同致力于打造“创维光伏&隆基防积灰组件”的工商业系统解决方案，为业主提供品质电站，保障业主收益。

隆基 BC 技术 用实力扩大“朋友圈”

创维光伏作为国内光伏平台公司的头部企业，本次牵手隆基，将发挥隆基 Hi-MO X6 组件在发电量、高可靠、防积灰等方

面的优势，为企业进军工商业市场提供战略保障。

今年 10 月，隆基针对分布式光伏场景，推出了 Hi-MO X6 极智家防积灰设计组件，该产品采用了隆基自研的 HPBC 技术，创新地提出了防积灰设计。隆基绿能董事长钟宝申表示，BC 技术是晶硅光伏技术“皇冠上的明珠”，过去 BC 技术成本比较高，可以说是光伏行业的奢侈品，而隆基通过技术攻关让 BC 组件走向了平价时代。

据了解，隆基 Hi-MO X6 极智家防积灰设计组件一经发布，就受到市场热烈欢迎。本次创维光伏、交银金租等国内知名企业与隆基签约，标志着隆基 BC 技术的朋友圈进一步扩大，也预示着 BC 组件被国内工商业市场高度认可。

相比 PERC 电池及 TOPCon 电池，BC（Back Contact，背接触）电池得益于背接触的设计，让电池表面没有栅线遮挡，电池吸收太阳光照射的面积更大，美观之余发电效率更高，而全背面焊接，极大降低了光伏电池隐裂的风险。同时，BC 电池是一种平台型技术，可以和 PERC、TOPCon、HJT 相结合，提高光伏电池效率。目前 BC 电池技术理论转化效率为 29.1%，隆基绿能自主研发的 HPBC 电池增强版效率可达 25.8%，受到工商业光伏电站的青睐。

选择隆基 BC 就是选择对业主负责

目前，采用 HPBC 技术的隆基 Hi-MO X6 光伏组件也已经应用在全国各地的工商业项目。经过近一年的实证案例得知，Hi-MO X6 在发电量方面领先于 PERC 和 TOPCon 等组件产品。

以隆基在湖南湘潭的新煌实业集团分布式光伏电站为例，该项目使用隆基 Hi-MO X6 570W 单面组件、装机容量达到 3.6MW，通过对比得知，隆基 Hi-MO X6 组件比当地常规 PERC 组件单瓦发电量高 6.54%，比 TOPCon 组件单瓦发电量高 2.08%。一万平米的工商业厂房屋顶，采用 Hi-MO X6 光伏组件，25 年累计可多发电 330 万度，累计多收益 220 万元，是名副其实的“屋顶之王”。

未来，隆基还将联合创维光伏继续深耕工商业电站领域，通过各项措施保障创维光伏的工商业电站持续、稳定、安全的运营，通过科技+平台+金融模式，用绿色发展助力我国“双碳”事业。

（来源：隆基绿能）

浙江省电力零售市场管理办法（试行）

一、总则

（一）为建立规范、高效的电力零售市场，营造良好的零售市场环境，依据有关法规政策和市场规则，结合浙江实际，制定本办法。

（二）本办法适用于浙江省售电公司与零售用户之间开展的电力零售交易。

（三）售电公司和零售用户的准入、权利义务以及电力交易机构、电网企业的权责等本办法未包含的事项按照有关法规政策和市场规则执行。

（四）各级人民政府能源主管部门、市场监管部门、国家能源局浙江监管办公室（以下简称浙江能源监管办）根据职能依法履行浙江电力零售市场交易监管职责。

二、市场成员及其权利与义务

（一）市场成员包括售电公司、零售用户、电力交易机构、电网企业等。零售用户指向售电公司购电的电力用户。在一个合同有效期内，零售用户只能向一家售电公司购电、签订零售合同，且全部电量均通过该售电公司购买。

（二）零售用户的权利和义务：

1. 按照电力法规政策、市场规则向售电公司报送用电需求；
2. 根据本办法规定参与零售交易；
3. 履行与售电公司签订的零售合同；

4. 法规政策和市场规则规定的其他权利和义务。

(三) 售电公司的权利与义务：

1. 按照市场规则参与市场交易，签订和履行市场化交易合同，按时完成电费结算；

2. 承担代理的零售用户相关信息的保密义务；

3. 对代理的零售用户开展相关培训，并做好售电服务；

4. 法规政策和市场规则规定的其他权利和义务。

(四) 电力交易机构的权利和义务：

1. 参与拟定零售市场相应管理细则；

2. 按职责做好市场主体注册、绑定等管理；

3. 负责电力交易平台零售交易模块的建设和运维工作。

4. 开展售电公司信用管理；

5. 法规政策和市场规则规定的其他权利和义务。

(五) 电网企业的权利和义务：

1. 负责零售用户用电信息维护和变更；

2. 根据结算依据对零售电力用户和售电公司进行电费结算；

3. 负责零售用户用电计量、电费核算、电费收取及电费退补；

4. 法规政策和市场规则规定的其他权利和义务。

三、零售合同

(一) 售电公司与零售用户应在电力交易平台零售交易模块（包括网页端和移动端，以下简称交易平台）签订电力零售交易合同（以下简称零售合同）。交易机构应在具备条件时开

放相关接口，为合同签订提供便利。交易机构应根据零售合同量价签订、封顶价格条款勾选等情况建立零售套餐风险预警机制。

（二）零售合同采用电子合同签订，市场成员应当依法使用可靠的电子印章，电子合同与纸质合同具备同等效力，不再另行签订纸质合同。为稳妥推进零售合同签订，可设置过渡期。

（三）交易平台签订的零售合同为零售用户同售电公司绑定的依据，绑定有效期同零售合同有效期。

（四）零售合同结算资费以售电公司和零售用户确认的零售套餐为准，其余条款遵照浙江能源监管办提供的合同示范文本。

（五）零售套餐是售电公司向零售用户销售电力并约定资费的一种销售形式。

（六）售电公司应在零售套餐中约定向零售用户售电的期限，包括起始月份和终止月份。零售套餐按自然月生效，原则上起始月份不早于次月，终止月份不晚于起始月份当年12月。

（七）市场初期，售电公司与零售用户应按照《浙江省电力零售套餐模式》规定的零售套餐种类开展零售交易，除另有规定外不得约定套餐外条款。

（八）原则上，每年9月底前更新发布次年《浙江省电力零售套餐指南》，若未发布则沿用原有模式。

（九）代理零售用户参与绿电交易的售电公司，应在交易平台提交当月绿电电量及价格，经对应零售用户确认后生效，

提交与确认时间不得晚于当月月底前 2 日。逾期未确认的视为无效信息。零售用户实际用电量超出部分按照该用户零售套餐结算。

(十) 零售套餐确认方式分为明码标价方式和协商议价方式。明码标价方式指售电公司按照规定的套餐种类, 明确套餐各项参数并在交易平台中进行挂牌。协商议价方式指售电公司与零售用户按照规定的套餐种类, 协商确定套餐各项参数并在交易平台提交零售套餐。

(十一) 零售用户同一户号须在售电时限内与同一售电公司签订同一零售合同。

(十二) 零售用户可与售电公司协商确定偏差考核条款, 双方协商一致情况下可不进行偏差考核, 将协商结果提交交易平台。鼓励售电公司不对 35 千伏以下用电电压等级的零售用户进行偏差考核。

(十三) 售电公司收取的零售用户偏差考核费超出批发交易偏差考核费用一定额度的(即当月售电公司代理零售用户实际用电量乘以 0.1 厘/千瓦时), 超出额度部分按代理零售用户偏差考核费用金额占比情况予以返还至代理零售用户。

(十四) 因偏差考核减免等政策减免售电公司批发侧偏差考核的, 相应时间段的零售用户偏差考核同时减免。

(十五) 与售电公司协商确定偏差考核条款的零售用户, 应在每月 15 日前在交易平台报送次月用电需求。如需调整当月用电需求, 应在和售电公司协商一致情况下, 在当月 15 日前在

交易平台修改当月用电需求。

（十六）售电公司价差电费指售电公司在零售市场收入减去批发市场支出。

四、零售交易组织

（一）售电公司和零售用户应在交易平台进行套餐管理、零售交易、零售合同维护、零售合同签订等操作。

（二）参与浙江电力市场交易的售电公司应至少在交易平台以明码标价方式发布一个套餐，并根据需要选择发布协商议价方式套餐。

（三）零售交易的时间要求：

1. 每月 15 日前，售电公司和零售用户可在交易平台完成次月及以后生效的零售合同的签订或终止操作。零售合同的签订或终止以自然月为周期。

2. 每月 15 日前，售电公司可在交易平台更新套餐。套餐更新后将于当月 20 日统一上架。

（四）零售交易组织。零售交易组织包括零售合同签订和零售合同终止。

（五）零售合同签订：

1. 零售用户向售电公司购买电力零售套餐，并签订零售合同。

2. 按照零售套餐确认方式，零售交易分为明码标价方式和协商议价方式。

3. 明码标价方式包括五个环节：套餐配置、套餐挂牌、下

单、确认套餐信息和确认合同信息。

(1) 套餐配置。售电公司在满足系统套餐参数配置约束的前提下，进行套餐参数设置。其中各套餐可供应总电量应大于其缴纳的履约保函总金额对应的可交易电量的 35%。

(2) 套餐挂牌。售电公司将配置完成的套餐在交易平台中挂牌发布。每个售电公司应至少在交易平台以明码标价方式发布一个套餐。

(3) 下单。零售用户从各售电公司已上架套餐中选定意向套餐。

(4) 确认套餐信息。零售用户确认其购买的套餐各项参数信息。

(5) 确认合同信息。零售用户查阅并确认电力零售交易合同。

4. 协商议价方式分为六个环节：零售用户要约邀请、售电公司响应、售电公司定制、下单、确认套餐信息和确认合同信息。

(1) 零售用户要约邀请。零售用户向售电公司发出要约邀请。

(2) 售电公司响应。售电公司接受零售用户要约邀请。

(3) 售电公司定制。售电公司对已响应的要约邀请进行零售套餐定制化配置，并将配置完成的套餐发送给对应零售用户。

(4) 下单。零售用户从售电公司定制套餐中选择其意向套餐。

(5) 确认套餐信息。零售用户查看并确认其购买的套餐各项参数信息。

(6) 确认合同信息。零售用户查看并确认电力零售交易合同。

(六) 零售合同终止：

1. 交易双方当事人中的一方或者双方，依照法律法规规定或者当事人的约定，终止零售合同。

2. 按照零售合同终止的方式，分为零售合同提前终止和零售合同到期终止。

3. 零售合同提前终止：

(1) 零售合同存续期间，在双方协商一致的基础上，零售用户或售电公司均可发起终止零售合同申请。

(2) 零售合同存续期间，电力用户因退出市场（包括电力用户销户、过户等）等原因不能继续履约电力零售交易合同，双方零售合同终止或重新签订新的零售合同，并按照零售交易合同相应条款承担违约责任。

4. 零售合同到期终止。电力零售套餐正常履约结束后，双方零售合同自动终止。

(七) 套餐下架。套餐下架分为人工下架和自动下架。

1. 人工下架。每月 15 日前，售电公司可在交易平台发起套餐下架流程，当月 20 日下架生效。

2. 自动下架。当明码标价方式的套餐完成销售或连续两个月无交易，套餐自动下架。明码标价方式的套餐完成销售是指

其可供应的剩余总电量测算小于等于临界值(暂定为1兆瓦时), 测算方法如下:

(1) 零售用户下单后, 售电公司的可供应剩余总电量按该零售用户去年同期总电量进行扣减;

(2) 如零售用户立户时间不满一年, 则月度电量按照供用电合同容量 $\times 30 \times 24 \times 0.8$ 测算。

五、零售交易结算

(一) 电网企业根据交易平台传递的绑定关系、零售套餐、绿电量价等信息及抄表电量, 计算零售交易电费, 叠加分摊(享)费用、上网环节线损费用、输配电费、系统运行费用(包括辅助服务费用、抽水蓄能容量电费等, 下同)、政府性基金及附加等费用后, 按照分时电价政策规定的浮动比例形成分时结算价格, 形成零售用户结算总电费, 出具零售用户电费账单。电网企业原则上每月4日前将零售用户市场化电量电费信息分批推送至售电公司核对确认。如有异议, 售电公司应在收到电量电费信息后48小时内进行反馈。

(二) 交易平台每月18日前将次月全量零售用户及其对应售电公司信息、次月执行的零售套餐量价参数传递至电网企业。

(三) 电网企业根据交易平台传递的零售套餐相关信息, 当月25日前完成零售用户及零售套餐信息核对, 原则上需同时满足:

1. 零售套餐户号信息与电力户号信息一致;
2. 用户满足零售市场入市资格;

3. 交易平台签约时间不得早于电力立户时间。

(四) 电网企业于当月 25 日前将不满足信息核对的情况反馈至电力交易机构。电力交易机构在当月底前告知相关售电公司和零售用户。不满足信息核对的用户，在零售合同生效前，电价按以下规定执行：

1. 用户参与过零售交易、批发交易的，在原合同到期时退出市场，改由电网企业代理购电，执行 1.5 倍电网代理购电价格；

2. 用户未参与过零售交易、批发交易的，原为兜底用户按当月兜底购电电价结算，原为代理购电用户按当月代理购电用户电价结算。

(五) 零售用户按自然月抄表结算，分次电费按电网企业代理购电用户电价先行结算，终次结算按零售套餐约定电价及全月电量计算，扣除分次电费后计算总电费并出具零售用户电费账单。

(六) 零售用户按照分时电价政策规定的浮动比例形成分时结算价格，无需进行分时校验，其中绿电部分电量电费单独进行分时拆分。

(七) 因电量计量差错、系统异常等原因需要进行电量电费退补的，由电网企业按照差错电量及对应月份的零售套餐约定电价开展退补电费计算，经售电公司确认后出具零售用户电费账单。零售侧退补完成后，由电力交易机构调整售电公司批发侧结算依据，电网企业次月出具售电公司电费账单。

因偏差考核减免等政策规则变化需进行零售用户电费退补的，由电网企业及电力交易机构根据交易规则或零售合同开展电量电费退补工作。

（八）零售用户违约用电和窃电引起的电量电费退补在国家政策未明确前，暂统一按违约和窃电查处当月电网企业代理购电用户电价进行计算。零售用户因计量故障等原因产生电量差错、但对应售电公司因破产退市的，退补电费按发生差错月份零售合同约定价格计算。

（九）零售用户签约偏差考核条款的，按全月实际总电量执行偏差考核。

六、信息披露

（一）除法规政策和市场规则规定的披露内容外，市场成员还应通过交易平台披露本办法要求的零售市场相关信息。

（二）按照信息公开范围，零售市场信息分为公众信息、公开信息和私有信息。公众信息是指向社会公众披露的信息，公开信息是指向所有市场成员披露的信息，私有信息是指向特定市场主体披露的信息。

（三）售电公司市场信息披露行为纳入售电公司信用评价管理，售电公司应当披露和告知的信息包括：

1. 按照平台规范对外发布的套餐类型；（公众信息）
2. 服务电话、营业场所地址、服务章程等；（公众信息）
3. 告知代理用户月度平均购电成本、偏差考核费用等。

（四）电网企业应当披露的信息包括：

1. 每月电网企业代理购电工商业用户数量、直接参与市场化交易工商业用户数量。（公众信息）

（五）电力交易机构应当披露的信息包括：

1. 批发侧市场各场次交易电量及平均价；（公开信息）
2. 批发市场年度交易均价、月度交易均价；（公开信息）
3. 批发用户、售电公司批发侧月度购电均价。（公开信息）

七、争议和违规处理

（一）本办法所指的争议是零售市场成员之间的下列争议：

1. 注册或注销市场资格的争议；
2. 市场成员按照规则行使权力和履行义务的争议；
3. 市场交易、计量和结算的争议；
4. 其他方面的争议。

（二）发生争议时，按照国家有关法律法规和浙江省的相关规定处理，具体方式有：

1. 协商解决；
2. 申请调解；
3. 申请仲裁；
4. 提起诉讼。

（三）市场成员扰乱市场秩序，出现下列违规行为的，按照相关法律法规处理：

1. 提供虚假材料或以其他欺骗手段取得市场准入资格；
2. 滥用市场支配地位，恶意串通，操纵市场；
3. 售电公司未经授权替代零售用户登录交易平台进行相关

操作；

4. 未按照本办法进行结算；
5. 不按时结算，侵害其他市场交易主体利益；
6. 市场运营机构对市场交易主体有歧视行为；
7. 提供虚假信息或违规发布信息；
8. 泄露应当保密的信息；
9. 其他严重违反法规政策或者市场规则的行为。

八、附则

（一）本办法由省发展改革委、省能源局负责解释。

（二）本办法自发布之日起施行。本办法未尽事宜或与法规政策冲突之处均以最新法规政策为准。

浙江省电力零售套餐指南（2024年版）

售电公司与零售用户应参照《浙江省售电公司与电力用户购售电合同（示范文本，2024年版）（参考使用）》签订零售合同，其中零售用户结算资费根据本文规定的零售套餐种类确定。

一、零售套餐种类

零售套餐种类包括固定价格套餐、比例分成套餐和市场价格联动套餐等。

1. 固定价格套餐：售电公司与零售用户约定固定交易结算

价格的零售套餐；

2. 比例分成套餐：售电公司与零售用户约定分成基准价和分成比例，参照零售套餐参考价格进行收益分享、风险共担的零售套餐；

3. 市场价格联动套餐：售电公司与零售用户在零售套餐参考价格基础上约定上浮费用或下浮费用作为交易结算价格的零售套餐。

二、零售套餐确定方式

明码标价方式指售电公司按照以上三类零售套餐中一类或多类，明确套餐的各项参数，并在电力交易平台中挂牌，用户直接下单。

协商议价方式指售电公司与零售用户，按照以上三类零售套餐中的一类，协商确定各项参数，并在电力交易平台提交零售套餐。

1-10 千伏及以下用电电压等级的零售用户可以通过明码标价方式或协商议价方式确定套餐，10 千伏以上用电电压等级的零售用户仅能通过协商议价方式确定套餐。

三、零售套餐种类具体内容

（一）固定价格套餐

甲方用电户号各计量点的用电量，以月度为结算周期，全电量采用固定价格方式结算。

市场化成交电价按照固定价格 元/千瓦时结算。

甲乙双方约定全部电量（是/否）设置封顶价格。封顶

价格为（年度交易均价*0.8+月度交易均价*0.2）基础上上浮不超过 X%（上浮系数）。当固定价格高于封顶价格时，按照封顶价格结算。

（二）比例分成套餐

甲方用电户号各计量点的用电量，以月度为结算周期，全电量采用比例分成方式结算。

最终交易结算电价=交易基准价-（交易基准价-零售套餐参考价格）×甲方分成比例。

甲乙双方约定，交易基准价为 元/千瓦时。全部电量参照零售套餐参考价格进行比例分成。交易基准价与零售套餐参考价格差值为正的部分， %比例归甲方所有，剩余比例归乙方所有，差值为负的部分， %比例由甲方承担，剩余比例由乙方承担。

甲乙双方约定全部电量（是/否）设置封顶价格。封顶价格为（年度交易均价*0.8+月度交易均价*0.2）基础上上浮不超过 X%（上浮系数）。当按比例分成方式形成的最终交易结算电价高于封顶价格时，按照封顶价格结算。

（三）市场价格联动套餐

甲方用电户号各计量点的用电量，以月度为结算周期，全电量按照市场价格联动方式结算。交易结算价格在零售套餐参考价格基础上上浮/下浮 元/千瓦时。

甲乙双方约定全部电量（是/否）设置封顶价格，封顶价格为（年度交易均价*0.8+月度交易均价*0.2）基础上上浮不

超过 X%（上浮系数）。当按市场价格联动方式形成的最终交易结算电价高于封顶价格时，按照封顶价格结算。

四、偏差考核条款

在零售合同全电量按照上述零售套餐条款结算的基础上，零售用户可与售电公司额外约定偏差考核条款。

甲乙双方约定（是/否）设置偏差考核条款。若设置偏差考核条款，则偏差考核基准电量为 千瓦时。

当实际用电量与基准电量的差值为正时，偏差费用收取如下：

1. 实际电量在偏差考核基准电量在 %至 %之间的部分，按照 元/千瓦时的标准收取偏差费用。

2. 实际电量在偏差考核基准电量 %以上的部分，按照 元/千瓦时的标准收取偏差费用。

当实际用电量与基准电量的差值为负时，偏差费用收取如下：

1. 实际电量在偏差考核基准电量在 %至 %之间的部分，按照 元/千瓦时的标准收取偏差费用。

2. 实际电量在偏差考核基准电量 %以下的部分，按照 元/千瓦时的标准收取偏差费用。

五、零售套餐参考价格

零售套餐参考价格为年度交易均价与月度交易均价的加权平均值，其中年度交易价格的权重由市场化交易相关工作通知确定。

本文中所参照的年度交易均价，指省内交易平台组织开展的年度双边协商交易、年度挂牌（滚动撮合）交易的加权平均价格，具体以浙江电力交易平台披露信息为准。

本文中所参照的月度交易均价，指省内交易平台组织开展的当月月度双边协商交易、当月月度集中竞价交易、当月月度挂牌（滚动撮合）交易加权平均价格，具体以浙江电力交易平台披露信息为准。