

证券代码：601012

证券简称：隆基绿能

隆基绿能科技股份有限公司

投资者关系活动记录表

编号：2024-06

投资者关系活动类别	<input checked="" type="checkbox"/> 特定对象调研 <input type="checkbox"/> 分析师会议 <input type="checkbox"/> 媒体采访 <input type="checkbox"/> 业绩说明会 <input type="checkbox"/> 新闻发布会 <input type="checkbox"/> 路演活动 <input checked="" type="checkbox"/> 现场参观 <input type="checkbox"/> 其他_____
参与单位名称	易方达基金、泓德基金、大成基金、嘉实基金、景林资产、泉果基金、上海保银私募基金、东方证券资产管理、长盛基金、华安基金、瓴仁投资、申万菱信、汇安基金、中汇人寿、东吴基金、海南儋石私募、诺德基金、红杉中国、益民基金、朱雀基金、鑫巢资本、睿远基金、安信基金、沙钢投资、鸿商资本、新华养老、鹏华基金、招商基金、中国人寿资产管理、景顺长城、农银汇理、万家基金、宁银理财、宁泉资产、工银瑞信、南方基金、华宝基金、前海开源、汇添富、新华资产、九方财富、富国基金、彤源投资、正心谷资本、中信保诚、华能投资、财通资管、贝莱德、中银资管、睿郡资产、和谐汇一、建信养老、财通证券、天风证券、华福证券、国海证券、广发证券、华泰证券、西南证券、国金证券、国泰君安、山西证券、国盛证券、中信建投、东吴证券、德邦证券、海通证券、德意志银行、瑞银证券、国信证券、长江证券、兴业证券、招商证券、中信证券、方正证券、太平洋证券、摩根大通、富瑞金融集团、华创证券、中信里昂、大和证券、花旗银行、摩根士丹利、中泰证券、中金公司、美林（亚太）、麦格理、浙商证券。
时间	2024年7月4日

地点	西安
上市公司接待人员姓名	<p>董事长 钟宝申</p> <p>董事长助理兼 BIPV 事业部负责人 白忠学</p> <p>中央研究院研究一院负责人 童洪波</p> <p>产品与解决方案中心负责人 吕远</p> <p>董事会秘书 刘晓东</p>
投资者关系活动主要内容介绍	<p><b>一、董事长钟宝申致辞核心内容</b></p> <p>在公司 2023 年年报中，我发布了一封致股东的信，题目是长坡厚雪多起伏，这是我们对光伏行业的理解。</p> <p>我曾亲历 2015 年巴黎气候变化大会，当时协议达成的难度超出想象，主要争论点在于能源转型成本的承担问题。但是近几届气候变化大会已经不再考虑转型成本，核心在于光伏技术的进步。光伏和风电成本的降低，使得大家认为现在采用光伏发电和风电是有利于本国经济的自主选择，主动能源转型是对经济发展的支持，能够降低国家未来经济发展的成本。我们认为光伏产业一定会成为未来能源转型的主力能源。</p> <p>光伏产业每一次出现危机，又再次回到增长通道，本质都是由创新来解决和驱动的。因此，公司坚定认为行业未来要想走向新的繁荣，一定是由创新来驱动，用老办法绝对走不出现在的局面，也走不进新的发展空间。</p> <p>公司过去始终坚持三大原则：</p> <p>一是宽研窄投。研发布的比较宽，保持开阔的技术视野，但是大规模量产投资要谨慎和聚焦。</p> <p>二是公司一直坚持“不领先、不扩产”。公司在思考产能扩张的时候，首先思考的是公司是否具备能够在相关领域创造独特价值的能力，是否能够做到真正的领先，这里的“领先”不是指规模，而是实现有收益和现金流的高质量发展。如果不能做到，公司一般都不会介入。如果客户有其他需求，</p>

公司可以进行生态搭建，将不同专业领域最优秀的公司组成一个生态，以最好的品质服务客户。

公司认为只有领先的技术、领先产品的投资才能够得到合理回报，才能够支撑企业健康发展。

三是稳健经营。由于光伏行业多起伏，所以公司一直坚持稳健经营，确保公司能够在行业起伏过程中有足够的资源持续贯彻自己的战略。

今天，公司的战略已经非常清晰。2023 年公司发布了 BC 一代产品，量产的艰辛让公司付出了很大代价，有很多的经验教训，总体上该产品非常受市场欢迎。

2024 年 5 月，公司发布了基于 HPBC2.0 电池技术的 Hi-MO9 产品，这款产品在今年的产能有限，但是到明年第一季度产品将大量投放市场。公司从现在开始会大规模投资 BC 二代产能建设，到明年会有大量 BC 二代产品投向市场。从 5 月初产品发布到今天不到 2 个月的时间，公司已有 1GW 的 Hi-MO9 组件订单，另有 5GW 正在与客户洽谈的订单。该款产品交付基本都在明年，而在今年仅上市 1 个多月，就得到了客户热烈的响应。在地面电站市场，该款产品较公司自己的 TOPCon 产品的平均溢价是 20%左右。

公司按照场景进行产品分类，未来 2 月内，将基于 HPBC 二代电池技术推出分布式的系列产品。

在去年 9 月公司业绩交流会上，公司明确提出将开始全面投资 BC 技术，当时引起了行业较多质疑和争论，例如成本较高，工艺步骤多，精度要求高，量产难度大等。

但是在今年 SNEC 展会上，头部企业都开始推出 BC 概念产品，这表示 BC 技术大势已定。BC 技术将会如同 10 年前公司开发单晶 RCZ 技术和金刚线切割技术一样，会是一个长周期的平台技术，所有晶硅技术最终都会朝着 BC 方向发展。

此外，公司认为场景才是未来能够获得价值的重要方

向。目前光伏制造成本已经很低，光伏产品可以装在任何地方，应用空间变得更大。未来光伏产业将会在下游出现大量的模式创新和产品创新，例如在建筑领域，公司认为未来每一种建筑都会发电，这是公司 2019 年就提出的一个观点，预计很快就会变成现实，但是目前行业发展较快，相应的标准和系统衔接还未同步，所以需要进行变革，而这些变革会随着全球新能源投资额增加而发生。从价值链分布角度来看，未来光伏下游产业将会远大于上游制造端的收入。公司在分布式领域进行了较多资源投入，目标是与客户建立更多的链接，要让客户得到真正满意的方案。

最后，公司早在 2023 年年初就有清晰的方向判断，开展了一系列的工作筹划，2024 年会是公司非常艰难的一年，也会是行业艰难的一年，2025 年公司将会率先回到增长轨道，会先于光伏行业进入到复苏状态，公司目标非常明确。

## **二、中央研究院研究一院负责人童洪波介绍 HPBC2.0 电池技术情况**

### **本环节核心内容如下：**

BC 技术之前在行业仅是小规模生产，难以大规模量产的问题主要有两个：一是生产工艺流程比较长；二是投资相比 PERC 技术高很多。由于 BC 投资额高、工艺流程长，导致生产成本非常高，以及工序多带来的生产良率问题。但是从理论分析和判断，BC 是一个非常有价值的电池结构，可以帮助客户获得更多的价值，因此公司从 2017 年开始就致力于 BC 技术路线商业化的研发。

公司围绕 BC 技术问题开展研发，取得了重大技术突破，即开发了一种新型材料，能将原来的 BC 步骤减少 4 步，减少 4 步之后的工艺流程较现有的 TOPCon 技术还少 2 步。经过内部充分论证，公司认为 BC 比 TOPCon 更具投资价值。2021 年 11 月，公司决定大规模进行 BC 技术产业化应用的开

发。

现在普遍认为 BC 技术工艺难度较高，公司认为这也印证了该项技术和产品具备以下三个竞争优势和壁垒：

一是 BC 需要很强的技术积淀和很多技术积累，包括研发的技术积累，以及产业化过程中工程化的技术积淀。公司从 2017 年开始无论在研发方面还是产业化、工程化、应用方面，都积累了大量的技术基础。

二是 BC 要从实验室走向 GW 级规模应用，产业化能力非常重要。公司在 2021 年年底开始进行商业化应用的同时，安排公司工程、制造等各方面技术团队参与 BC 的研发过程。随着公司量产规模大幅提升，公司逐步积累了很多工程化以及精益制造的经验，也为后续 BC 更多的 GW 级应用提供了较好的产业化技术。

三是作为一个产品，在完成电池技术开发的同时，相比传统的 PERC、TOPCon 这种双面电极的结构，采用可靠性良好的互联组件方案，让 BC 成为更好的好产品至关重要。公司在 BC 电池组件互联方面进行了 7 年以上的研发。

BC 的商业化难度确实比较大。但是公司在过去 BC 技术研发过程中以及商业化应用的过程中，积累了大量技术经验，已经形成了 BC 技术的护城河。

单晶硅电池的理论效率极限是 29.4%。目前公司实验室的各种数据和理论测算表明，BC 理论电池效率极限可以达到 29.1%，公司认为 BC 技术可以作为单晶硅电池的技术之巅。

BC 结构具备多重先天性优势，除了正面没有栅线，外观美观，还有正面光线吸收率高、无需更高温硼扩、表面复合更优和耐湿热性能更可靠的优势。

从电池结构来看，公司 HPBC 二代较 HPBC 一代电池的区别体现在两个方面，一是公司在钝化技术上进行了革新，

	<p>HPBC 二代电池正负极均升级为复合钝化技术，理论效率可以提升 1%以上；二是硅片衬底使用了公司最新研发的泰睿硅片技术，该硅片具备电阻集中度高、吸杂效果好、机械性能更优、杂质缺陷更少等优点。</p> <p>基于 HPBC2.0 技术，公司采用具备自主专利的独家材料，实现了更低的反射率，达到了组件极致美学黑的效果，并且围绕更低的温度系数进行了升级，HPBC2.0 相比 TOPCon 和 PERC 拥有更低的复合效率，帮助公司在客户实际应用场景中实现更高的发电功率和发电收益。</p> <p>目前 HPBC2.0 电池的量产平均效率能够达到 26.6%以上，开路电压可以达到 744mV，比 TOPCon 高 10mV 以上，使得公司未来的产品在户外发电具备更多的优势。成本方面，HPBC2.0 和 TOPCon 成本在电池端几乎接近。在现有的 1.5GW 量产线上，HPBC2.0 的生产良率在 95%以上。</p> <p>组件方面，采用 HPBC2.0 电池技术的 Hi-M09 组件主流功率达 660W，对应转换效率在 24.43%以上。现在无论是 HJT 还是 TOPCon 组件，在 2382mm 长度的组件规格下，功率大致在 610W 或者 615W 水平，即使未来通过进一步增加投资或者增加工序，对应的功率大致在 625W 水平，意味着公司 Hi-M09 组件功率可以领先这些技术 30W 以上。</p> <p>除了上述效率和功率优势，以及成本和良率方面的较好水平，公司还在 HPBC2.0 上进行了新的技术创新，辐照不均匀的情况下，Hi-M09 组件具备明显的发电优势，最高可以降低 92%的发电损失。</p> <p>针对 BC 电池技术，公司还开发了一种新型背板封装方案，相比现有封装方案具备十大优点：</p> <p><b>1、高功率/高效率：</b>能够实现高密度组件封装，相较同版型组件可以提升 10W 以上转化功率，组件效率可以达到 24.8%以上。</p>
--	--

2、耐湿热能力进一步提升。

3、抗载荷更佳。

4、更优的发电输出。新型封装方案更有利于散热，在户外发电较现有技术有 0.5%的增益。

5、安全性更高。公司开发了一种自熔断技术，给客户和屋顶带来更加安全的保障。

6、外观更加均匀。

7、零隐裂。无焊带凸起和弯曲导致的隐裂风险。

8、低应力特性。在传统正反面均有电极的封装技术下，最大应力达 50 兆帕，目前在 HPBC1.0 上的封装方案已经显著降低了应力，为 26 兆帕，未来在公司新型封装技术下，应力将进一步降低至 20 兆帕，带来更好的抗机械载荷能力和安全性能。

9、更低的年度衰减。第三方检测结果显示，公司组件在 DH5000 和 TC1000 方面远好于正常标准，为产品在户外应用提供了长达 25 年甚至 30 年的质量保证。

10、柔性、轻质多元化设计。

## 二、产品与方案解决中心负责人吕远介绍公司组件产品战略

本环节核心内容如下：

2023 年，公司在全球开展大面积调研，深入挖掘客户对产品功能的诉求，充分结合技术创新和客户需求，确定了构建全场景产品矩阵的产品战略。

2023 年 10 月，公司发布了防积灰产品，今年 3 月在济南发布了耐湿热产品，在 SNEC 展会发布了公司对于极致美学的定制化产品，同时从客户综合收益的角度开始推动行业优化组件尺寸，目前行业统一组件尺寸是 2382mm，公司也是重要的参与方和推动方。通过战略、行为和组织转变，公司产品类型不断丰富，从原来单款产品打天下变成了系列产品

矩阵，为公司不同区域、不同渠道和不同场景的客户提供各自的选择。

产品的价值首先一定是要为客户创造价值，进而从为客户创造的价值中分享价值。对比其他技术，采用 HPBC2.0 技术，将为客户带来两部分收益：一是等面积的安装会有 5% 的功率提升；同时由于效率和功率提升，在全生命周期发电量增益将达到 6.5%-8%。

目前标准化的产品能够满足大众化的市场，针对客户关心的细分内容，公司提出了相应的解决方案。可靠性对于使用 20 年甚至 30 年的光伏组件产品至关重要。针对高湿、高热地区，公司推出了耐湿热组件。功能性方面，在原有的防积灰组件上，轻质和智能化是公司今年产品突破的方向；在艺术性系列，公司推出了极致黑、全黑组件等。

未来公司将基于自身最好的核心技术，不断打造最适合客户的场景化、功能化产品。

### **三、董事长助理兼 BIPV 负责人白忠学介绍 BIPV 业务情况**

#### **本环节核心内容如下：**

过去二十年光伏行业快速发展，技术不断迭代及规模不断扩张，使得光伏行业的度电成本不断降低。目前太阳能是人类最普惠的能源之一。但在光伏行业发展过程中，我们也看到了光伏发展和建筑环境保护的不协调。因此，我们要解决建筑、能源、环境的和谐共生，这就需要光伏建筑一体化来实现。

建筑物减碳是实现整体碳中和的关键之一。自 2024 年以来，国家部委、地方政府等相继推出了很多针对 BIPV 的指引方案，这使得我们对于 BIPV 未来发展看到了更明确的方向和目标。

通过过去的研究和实证案例，公司认为 BIPV 不仅是光



伏和建筑的融合，更是建筑美学与能源效率可持续发展的融合。BIPV 会满足四种属性，即人文属性、安全属性、能源属性和资产属性。当一栋建筑物拥有了光伏，会使这栋建筑变成有价值、有生命的资产，在其全生命周期内可以源源不断地贡献现金流。从安全属性上看，光伏企业不仅要满足光伏相关标准，更要满足建筑相关标准，也需要通过更加严苛的测试认证来实现安全属性。

公司从 2017 年开始进行 BIPV 相关研发工作，至今已有七年之久，并且已经解决了很多 BIPV 技术难题，相继申请了 800 余项专利，拥有独立、完整、自主的知识产权。在产品方面，公司提供了全场景建筑解决方案。过去三年，公司 BIPV 的全球出货量稳居第一，累计交付近千万平方米，在众多 BIPV 项目中实现了“零客诉”成绩。

除了产品领先外，公司还要构建多元发展的生态。BIPV 是光伏和建筑的融合，需要同时掌握两个行业的知识，最终给客户交付的是完整屋面系统。BIPV 生态建设会决定 BIPV 业务的深度和广度。公司已和各大院校、建筑设计院、相关行业标准协会等建立了深度合作关系。过去光伏行业和建筑行业有很多商业模式，但现在来看，公司和森特这种合作模式效果是最好的。这种合作模式本质上全方位提高了整体行业标准和门槛。从过去三年产品交付的情况看，公司 BIPV 整体的市占率大致为 27%。在大型建筑项目方面，市占率更是高达 46%。

#### 四、互动交流环节

**1、请问行业会以什么方式出清？现在的价格会以什么节奏或者契机扭转到健康的价格？**

答：行业发展确实存在很多变量，一种变量是诸多政策和贸易环境的不确定性，但若将这些不确定性排除在外，只看当前行业现状，现在的价格就是底部。短期内整个行业没

有能力支撑价格进一步下跌。至于价格什么时候能反弹，以目前的竞争态势有可能再过三个月左右，价格可能会稳定或者稍微上抬，这是个人看法。

未来一段时间，价格会回到现金成本和制造成本之间。随着产能继续出清，价格会回到制造成本。基于现在行业供需关系，只有创新才能看到繁荣，在没有其他意外因素的干扰下，没有创新，则没有机会。

**2、公司规划在未来三年内 BC 产能将达到 100GW，且公司当前也有一定的存量电池产能。请从产能投放节奏及资金维度来解读一下未来的扩产情况？**

答：公司从今年下半年开始会有很多产能投入建设，明年第一、二季度，BC 二代产品会大规模投放市场。公司整体的计划是到 2025 年年底，BC 一代和 BC 二代合计产能大致将达到 70GW 左右；到 2026 年年底之前，除了海外个别工厂之外，国内工厂的所有产品都会迁移到 BC 技术。当前现有的 PERC 设施及产能会重新进行改造和配置，将会改造成 BC 二代电池工厂。2025 年，BC 一代产能中将有一半的产能升级至 BC 二代。

分类别看，到 2025 年年底，BC 二代产能大致会达到 50GW 左右，BC 一代产能大致在 20GW 左右。

**3、在专利保护方面，公司过去推出的 Hi-MO 早期产品（例如 PERC、半片双面产品）很快被行业其他竞争对手所效仿。对于当前的新技术，也是原创性技术。公司通过何种方式来实施专利保护，如何防止相关技术外泄？**

答：在过去十年间，公司做了很多技术风向标的事情，也做了很多产品风向标的事情，对未来的洞察和规划也是很到位的。关于专利问题，公司过去在整个知识产权保护方面做得不够好，所以在 BC 技术专利保护方面吸取了过去的经验，大致会在两个方面进行知识保护。第一，公司会将知识

产权相关的布局更加前置、更深厚；第二，在装备和工艺方面，公司也在打造自己核心的“朋友圈”。部分关键设备、核心工艺都是和合作伙伴进行长期开发，对合作伙伴也有很多限售条款，要求双方严格遵守合作协议，这样会使公司和竞品的生态圈在相互竞争时，确保公司能够处于优势地位。这是目前公司构建技术壁垒的两个主要方向。

#### **4、目前 BC 电池产能单 GW 设备投资情况？**

答：目前 BC 二代每 GW 整体投资（包含了自动化传输设备等）不到 3 亿元，这里的设备投资可能和大家过去的理解略有偏差。过去无论是 PERC 还是 TOPCon，大家谈到设备时，主要指主设备，工厂里还有大量自动化设备、传输设备等，这些设备公司将它视为辅助设备，因此，过去市场上普遍讲的设备投资是不完整的。

#### **5、目前 BC 二代有 5GW 储备订单，这些订单分布的区域及结构情况？**

答：关于 BC 订单结构，现在主要在欧洲地区集中式业务，公司现在刚开始在国内市场进行推广。整个行业都了解 BC 在分布式业务上天然地更具竞争优势。公司发布的 BC 二代第一款产品是地面电站产品，主要是为了给行业、客户传递一个信号，即在晶硅技术路线上，BC 是真正可以接近晶硅终极效率的平台技术。BC 应用于地面电站，其竞争力同样突出，因此公司发布了第一款地面产品。接下来公司会发布 BC 二代分布式产品，相信分布式产品与地面产品相比，其优势和领先度会更加突出。

#### **6、针对 BC 二代产品，目前已有 1GW 订单和 5GW 储备订单，如果从国家区域分布上来看，现在的市场区域有哪些？**

答：因为 BC 二代产品第一步是在欧洲发布的，在发布会上也有很多客户参加，所以第一批订单和正在洽谈的 5GW 订单基本都是欧洲客户。此外，公司现在已经在和国内的客户

进行广泛沟通，相信国内这些客户，陆续也会开始签署订单。目前市场反应非常积极。

**7、针对当前的 BC 技术，请问公司会领先多久？在成本方面，BC 二代在哪些方面做了降本？**

答：关于技术领先的时间，需要从两个层面来理解。第一是公司领先的时间，第二是 BC 技术领先的时间。关于第二点，目前公司看到的下一代技术是叠层电池，但目前不好判断叠层电池商业化的时间。因此，从当前时点来看，BC 技术领先的时间非常长。

关于公司领先的时间，当前行业内即使很优秀的企业，想要达到公司目前的 BC 技术水平，大概需要两年半到三年的时间。在两年半到三年之后，公司又会开发很多新的技术和新的叠加工工艺。因此，公司对于 BC 技术相对长周期的领先充满信心。例如产品功率，公司明年大规模上市的产品主流功率是 660W，但前瞻性的指引功率会达到 680W，这将是很大跨度的提升。

成本方面，电池成本的差距已经很小。但对组件成本来说，初期公司的成本会比 TOPCon 高 5%以内。整体目标是在明年年底之前，公司 BC 组件成本要达到 TOPCon 的水平或低于 TOPCon 的水平。公司也有 TOPCon 产能，其效益和成本目前在行业内处于领先地位。

**8、从今年宏观趋势上看，大宗原材料都在涨价。友商在推出去银化的产品和技术，例如降低银耗、合金替代金属银等。公司如何考虑金属化问题？**

答：目前行业采用少用贵金属的方案或者尽量用贱金属的方案，都是基于不同的电池技术。不同的电池技术有不同的解决方案。

在 BC 技术方面，公司同步做了贱金属方案开发。过去 7

年内，公司基于不同的工艺技术，都在做贱金属的开发，目前在这些方面有很好的进展。在明年下半年，公司预计会解决用银问题，因此公司预计明年底BC组件的成本会和TOPCon持平或低于TOPCon水平，这也是公司重要的发展方向之一。

**9、目前行业也在关注海外贸易纷争，未来公司海外产能规划是什么？**

答：过去中国的海外产能建设，80%都集中在东南亚四国。在头部前几家企业中，公司在东南亚的投资额处于平均水平，不是投资最多的企业。公司在东南亚的投资时间相对较早，2016年在马来西亚开始投资，后续又收购了越南太阳能。由于去年和前年受到美国出口限制的影响，公司在东南亚地区没有进行大规模投资。

从当前的政策来看，东南亚四国的组件接下来很难出口到美国地区，这是当前的局面。公司在美国有合资组件厂，所以马来西亚的电池产能大概率会继续出口美国。公司会关停越南早期的电池和组件产能，印度、加拿大和土耳其等市场将会支持越南一半的产能继续运行。

公司美国组件合资厂已经投入运营。公司当前在积极地调研和评估在美国建设电池产能的可行性，预计一个季度后公司会有明确结论。公司认为在全球其他地区也面临着较多挑战，制造分散化是未来的一个趋势，但是合适的产能建设区域有待观察。

**10、公司 BC 二代产品的进步主要是来自技术深入还是设备升级的变化？**

答：BC 二代产品功率现在能达到 660W，其中技术进步较为显著。行业做光伏技术经常会进行理论模拟和分析，公司每年都会在进行类似的工作，主要有以下几个方面：

第一，公司在装备方面做了较大的技术升级，核心装备

都是双向保护、联合开发，有助于效率提升。

第二，作为全产业链研发的公司和团队，针对 BC 二代技术，公司联合硅片技术团队进行互动研发。未来在硅片方面还会有持续的突破，预期短期内效率将会继续提升。

第三，BC 作为一个新的电池结构，在封装技术和互联技术上如何能够实现传输损失更低、封装密度更高、更高效利用现有的组件尺寸，这些给公司带来了更多空间。现在这种新型封装技术，未来还会有 10W-15W 以上的提升，这是系统研发带来的结果。同时，公司在核心装备上也做了革新和专利布局，帮助公司在效率上实现更多的突破。

**11、除了扩产之外，公司 BC 一代产品改造成 BC 二代产品的成本大概有多少？**

答：在公司 BC 一代产能升级到 BC 二代时，原有 BC 一代产线 75%的装备可以继续使用。对于 PERC 产能升级到 BC 二代，大概 35%-40%的原有装备可以继续用在 BC 二代产线上使用。

**12、刚在讲 BC 技术时，专门提到了封装技术。对于封装技术涉及到的辅材、耗材领域，公司考虑是内部自己做还是会以合作的方式进行？**

答：公司采用创新的封装技术，涉及材料方面的研发都是自己来做的。公司上周在内部进行了第一轮讨论，即这些材料是公司寻找合作伙伴来供应，还是公司自己建设工厂生产，目前还没有完全确定，预计很快会进行下一步的讨论，最后做出决定。

**13、公司在 2017 年布局了三个电池团队，为什么没有 HJT 团队？**

答：其实不是三个团队。2017 年，公司当时称为研究院，同步开展相关课题。2019 年公司成立了 HIT 单独项目组，即

现在的研究二院，基于异质结技术进行开发，该团队的班底非常强大，从成果上看，是目前这个领域内最强大的团队，该团队开展了异质结所有的技术研究。异质结包括 HBC、HIT，公司称为和异质结相关。

**14、按照现在规划，三年后公司 BC 产能大概是 100GW。但是三年之后的光伏市场很可能会达到 1000GW 的水平。因为公司的产品非常优秀，如果按现在 10%的产品规划，比例是否有些偏低？产能是否有可能提升到 200、300 甚至 400GW？市占率达到 30%或 40%才是一个合理的定位？**

答：100GW 投资大概接近 300 亿的固定资产投资，从现在开始，预计在两年的时间完成，这仅是指电池环节，还没有涉及组件。组件会涉及到新型封装技术，新的技术是需要配套材料和装备投资的。公司也有适应全球制造分散化的思考，在这方面会有一定的投资。此外，在全球深度脱碳方向上，公司还有氢能和绿醇方面的规划。因此，从整体投资看，如果投资更大规模，公司存在一定的资金压力。

公司重要的经营方针就是稳健经营，现在的目标是这样，不排除发生变化。中国市场现在拥有很多电池产能，很多已经建成的产能可能会停产，也不排除未来有机会公司通过合作将这些产能运营成 BC 二代。目前公司是基于资源和能力来做规划，所以整个经营计划还会随着行业变化进行综合的调整。

**15、公司新品的发电量提高 6%-8%，产品定价高了 20%，请问 20%是如何算出来的？国内和国外价格会有什么差异？**

答：举个例子，现在欧洲安装一个屋顶，单瓦造价是 1-1.2 欧元，组件单瓦售价是 0.1 欧元。在其他条件不变的情况下，组件发电能力提高 8%，从投资角度意味着 1 瓦可以带来 8 欧分的收益，8 欧分对应 0.1 欧元的组件就是溢价 80%，因此公司 BC 产品 20%的溢价已经很少。对客户来讲，这是系

统成本的问题，系统成本包含了所有的光伏设施。因此光伏的发电量越多、效率越高，建造其他设施的成本就会被摊薄。

**16、刚才提到这个溢价可以到 80%，为什么不是 25%或 30%？**

答：刚才所举的例子是指屋面产品。公司 Hi-M09 产品是一款地面产品，目前公司的 HPBC 一代极致黑产品在欧洲溢价为 40%。

公司推出新的 BC 二代产品之后，产品溢价达到 80%，甚至溢价 100%都是有可能的，主要是因为公司产品用于屋顶时，不仅要算经济账，更要算美观账、艺术账和安全账，所以把这些因素叠加起来就可以实现更高的溢价。

HPBC 一代极致黑产品在欧洲溢价 40%，给客户算的账是什么呢？公司发现客户在自己房顶上安装这款产品时，客户所考虑的溢价不仅是经济账，也包括美感、艺术性和可靠性等因素。因此，基于 BC 二代技术，公司将会有多种产品组合，用于不同的场景。每种场景的定价方式也是不同的。溢价最低的主要应用于地面场景，因为这些客户是集团化的买主，这些买主是最考虑经济账的，且是安装成本、配套成本最低的应用场景。

在这样的场景下，公司制定了当前的溢价策略。这个策略比较均衡，得到了很多客户的热烈响应。

**17、刚才提到新品电池片的成本和 TOPCon 差不多，但组件成本较高，主要是什么原因造成的？**

答：目前封装工艺比 TOPCon 略有复杂，因此封装成本有所增加。

**18、从银行层面来看，大家对行业存量的债务、增量债务现在是什么样的态度？在公司未来的资本开支方面，公司的自有资金和银行债务比例会有什么规划？**



答：目前公司整个银行融资处于比较健康的状态。公司计划发债 100 亿，主要是因为在长周期里可能比银行的长周期融资更加划算，利率上更有优势，本次发债实际上可以理解为长期银行贷款。

公司计划在未来 2 年完成 100GW 的项目投资，这 100 亿基本能够支撑公司的产能扩张。公司希望把经营放在一个稳健的状态去推进固定资产的投资。

**19、关于 BIPV 方面，公司现在有没有跟一些地区相关部门共同帮助中小客户解决并网消纳问题？随着 BIPV 规模逐渐增加，是否会导致室内温度增加，给客户带来不好的体验？**

答：个人认为现在的屋顶，在盖房子时无论有没有接入条件，都应该考虑安装 BIPV。这是因为虽然现在的消纳条件不够，但未来屋顶资源一定是稀缺的、宝贵的。现在所做的方案足够便宜，在盖房子时安装上 BIPV，就算搁置一年、两年也没有关系。终究电网会得到改善，屋顶资源会变得稀缺，建设光伏是必然的。

关于温度方面，装上 BIPV 之后相当于给屋顶又加了一层保温层，会使建筑更加节能。所谓的节能就是冬天会更加暖和，夏天会更加凉快，屋外热量不容易传进去。所以 BIPV 除了发电之外，其优点就是降低建筑本身的能耗。

**20、对于泰睿硅片，公司在切片端是否会和供应商做更好的配合，发挥泰睿硅片最大的优势？**

答：公司现在钨丝线的使用比例是行业最低的，主要是因为公司使用的金刚线线径是行业最细的，和现在的钨丝线相比，钨丝线的性价比在公司还不是最好的。公司能够使用业界最细的钢丝，拥有较低的加工成本，这些也是公司过去的一些传统优势。

	<p>基于泰睿硅片，公司在长晶和切片方面一定会比以前传统的硅片成本更低。只是因为当前硅片这个环节的价值变得比较低了，所以即使有 5%的领先，总价值量看上去也有限。公司通过内部分析与市场对标发现，总体还是处在相对领先的位置。</p>
附件清单（如有）	无
日期	2024 年 7 月 5 日

**风险提示：**以上如涉及对行业预测、公司发展战略和经营计划等相关内容，不能视作公司或公司管理层对行业、公司发展或业绩的承诺和保证，敬请广大投资者注意投资风险。