

广州智光电气股份有限公司投资者关系活动记录表

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（请文字说明其他活动内容）
参与单位名称及人员姓名	中金公司曲昊源、朱雀基金陈亚博、PinPoint(上海保银私募基金)刘俊
时间	2021年12月31日
地点	广州市黄埔区瑞和路89号会议室、埔南路51号云埔生产基地
上市公司接待人员姓名	公司董事、董事会秘书曹承锋先生；公司常务副总裁兼智光储能董事长姜新宇先生；公司证券事务代表邱保华先生；
投资者关系活动主要内容介绍	<p>上述来访人员参观了公司位于瑞和路89号园区的公司展厅，到访了公司位于埔南路的云埔生产基地，公司董事会秘书曹承锋先生对公司的发展近况作了简要的介绍，公司常务副总裁兼智光储能董事长姜新宇先生介绍了智光储能高压级联型系统的概况，然后与来访投资者进行了互动交流，主要问题及公司回复情况整理如下：</p> <p>1、公司储能业务发展情况如何？</p> <p>答：公司于2018年成立储能公司，在规模化电池的安全、高效应用研究上做了大量的研究与应用工作。基于对电网系统的认识和理解，智光将业务核心定位于大容量储能电站储能技术路线的研究，自2014年推出级联型高压大容量储能技术，积极利用自身优势拓展业务，目前公司级联型高压大容量储能产</p>

品已应用于300MW~1000MW机组配套火电调频，在南方电网、国家电网、华能集团、华电集团也得到应用。智光储能投资建设的项目入选2020年国家能源局首批储能示范项目，同时智光储能是广州市“专精特新”及种子独角兽企业、广东省十四五储能龙头培育企业。

2、智光储能有哪些产品和服务？

答：目前智光储能在电化学储能、超级电容器储能等技术领域为客户提供包括**储能技术咨询、储能系统集成、储能设备销售**等服务，也可为广大储能系统集成商提供**储能电池PACK集成、BMS、PCS及EMS**等核心关键技术及设备，并可**提供电芯及电池PACK测试技术服务**。智光储能产品包括电站型储能系统（级联型高压储能）、需求侧储能系统（多模组分散式集成储能）及移动储能产品，可为客户定制提供高效率、高可靠性及高安全性的储能系统技术及装备，应用在电网侧、发电侧、需求侧等诸多不同应用场景。

3、智光储能的商业模式有哪些？

答：智光高压级联型储能解决方案，可支持削峰填谷、分时电价套利、需求侧响应等多种盈利模式。

4、智光储能的技术有哪些特点？

答：智光储能高压级联型技术是通过电力电子拓扑结构的创新来提升规模化电芯组合应用安全性的技术路线，目前智光的高压级联产品，具有直接接入电压6~35kV等级可选，储能单机并网功率/容量高可达25MW/50MWh。

具体而言，储能系统要解决的核心问题是如何实现大规模化电池的组合应用，这一技术路线巧妙的将原本需要并联的电池簇从直流侧拆解开，将各电池簇离散化独立运行，这样就将

各电池簇进行了解耦，不会造成各电池簇相互影响。当某个电池出现问题时，不会存在其余电池簇对该电池回路泄放能量加大事故，系统安全性高，这是优势之一。

其二是这种设计思路由于各电池簇独立运行，每个电池簇内的串联电芯输出电流均严格控制在额定电流及以下，且可将各电池簇运行电流实现自动均衡保持一致，不会像电池簇并联运行时存在的部分电池超倍率运行情况，电池簇运行的一致性得以保障，从而可以提升整个储能电池系统整体寿命，从而提升储能系统整体寿命，不存在储能电池堆系统寿命比单电芯寿命低的情况，有利于提升储能系统全生命周期价值，为客户创造更大的价值。另外由于一致性管理好，电池初始安装容量也可以大幅减少，为客户节约初始投资。

其三由于采取独特的电力电子拓扑，实现了高压直接接入电网，无变压器升压环节，降低了能耗，因此循环效率高，多个现场的运行实际表明系统整体循环效率可达90%以上。从目前实际已运行的多个高压级联储能电站效果来看，级联型储能整体运行稳定，电池簇均衡性极佳。该技术路线的储能系统，在无电池及电池簇并联情况下，可以实现单机25MW/50MWh等级，只需4台储能并联就可实现100MW等级储能电站的需要，二次控制非常简单，省去了大量的二次协调、通信系统，实现了储能系统的安全性与大容量相结合，在大容量储能电站建设中具有较好的优势。

5、智光储能技术专利成果如何？

答：广州智光储能科技有限公司成立于2018年，截至到2020年12月31日，智光储能共申请专利50项，并负责起草或参与10余项国家标准、行业标准。

智光储能还与上海交通大学就《大容量电池储能系统与装备关键技术研究》签订合作协议，双方将立足电化学储能战略

性新兴产业的技术发展方向，积极发挥双方在技术创新、人才培养、标准编制、产品成果转化等方面的综合优势，巩固智光电气和上海交大在大容量电池储能系统与装备关键技术领域的领先优势，推动大容量储能系统产业化。

6、智光储能 BMS、PCS 及 EMS 这些关键设备系统都是自身研发生产的吗？ 电池 pack 集成产能如何？

答：智光储能BMS、PCS及EMS都是自主研发生产的，智光电气自成立以来一直深耕能源技术领域，在高压大功率大容量电力电子方面有较深厚积累，已有较为成熟的产品技术研发平台。智光储能目前电池pack集成产能可达到1GWh/年，公司还将根据订单情况适时增加产能。

7、智光储能的大型储能电站目前投运的情况如何？

答：智光级联型高压储能技术在2014年在南网深圳的宝清站已经应用，到现在已经在华能集团、华电集团及广东省能源集团旗下多个200MW~1000MW机组中得到使用，在国家电网、南方电网及部分用户侧项目也得到应用，总装机已接近160MW。智光储能的高压级联型技术，从根本上去除电池及电池簇并联运行，一方面通过减小单个电池能量包的能量，另一方面又通过特殊的电力拓扑将各能量包的能量进行聚合，形成一个较大的高压直接并网的单机功率。这种去除电池/电池簇并联的技术路线，不会存在因为某个单体电芯短路而被其余被并联电芯或电池簇加大短路点的能量的过程，安全性更好，尤其是在储能电站运行到中后期，电芯一致性变得较差之后，安全事故风险概率会显著增大，技术方案中去除电池/电池簇并联显得尤为重要。

8、用户在购置储能系统时需要关注什么？

	<p>答：基于储能系统的特点，建议用户在购置时既要考虑初始的投资成本，同时不可忽视储能系统全寿命周期的管理的效益；另外，安装储能系统时，不能只关注直流侧效率及电芯的安装容量，而应该以储能可提供的并网点电量为核心关注点，建立分年限并网电量考核的模式。</p> <p>接待过程中，公司与投资者进行了充分的交流与沟通，严格按照《信息披露管理办法》等规定执行，保证信息披露的真实、准确、完整、及时、公平。没有出现未公开重大信息泄露等情况。</p>
附件清单(如有)	
日期	2021年12月31日