证券代码：002498 股票简称：汉缆股份 公告编号：2020-006

青岛汉缆股份有限公司关于对深圳证券交易所关注函回复的公告

本公司及董事会全体成员保证信息披露内容的真实、准确和完整，没有虚假记载、误导性陈述或重大遗漏。

青岛汉缆股份有限公司（以下简称“汉缆股份”或“公司”）于2020年2月12日收到深圳证券交易所《关于对青岛汉缆股份有限公司的关注函》（中小板关注函【2020】第128号），公司收到关注函后高度重视，督促并组织本次交易的相关方立即开展相关问题的回复工作，现就相关问题回复如下：

问题一：中铭国际资产评估（北京）有限责任公司选取资产基础法、收益法进行评估，其中恒劲动力股东全部权益账面价值为5,589.38万元，资产基础法评估值为75,690.85万元，增值率为1,254.19%；收益法评估值为80,100万元，增值率为1,333.07%。请补充披露在资产基础法、收益法下的主要评估假设、评估程序的实施过程、关键评估参数的选取及其依据，并结合近三年恒劲动力股权转让情况、同类可比公司股权转让情况、恒劲动力核心竞争力等，详细说明本次评估增值率较高的具体原因及评估作价的公允性、合理性。请评估机构进行核查并发表明确意见。

一、请补充披露在资产基础法、收益法下的主要评估假设、评估程序的实施过程

回复如下：

（一）评估假设

1、一般假设

（1）交易假设

交易假设是假定所有待评估资产已经处在交易的过程中，评估师根据待评估资产的交易条件等模拟市场进行估价。交易假设是资产评估得以进行的一个最基本的前提假设。

（2）公开市场假设

公开市场假设是假定在市场上交易的资产，或拟在市场上交易的资产，资产交易双方彼此地位平等，彼此都有获取足够市场信息的机会和时间，以便于对资产的功能、用途及其交易价格等作出理智的判断。公开市场假设以资产在市场上可以公开买卖为基础。

（3）企业持续经营假设

企业持续经营假设是假定被评估单位的经营业务合法，并不会出现不可预见的因素导致其无法持续经营，被评估资产按目前的用途和使用的方式、规模、频度、环境等情况继续使用，或者在有所改变的基础上使用，相应确定评估方法、参数和依据。

2、特殊假设

（1）本次评估以本资产评估报告所列明的特定评估目的为基本假设前提；

（2）无重大变化假设：是假定国家现行的有关法律法规、国家宏观经济形势无重大变化，利率、汇率、赋税基准及税率、政策性征收费用等外部经济环境不会发生不可预见的重大变化；

（3）无不利影响假设：是假定无其他人力不可抗拒因素及不可预见因素对被评估单位的待估资产、负债造成重大不利影响。

（4）方向一致假设：是假定被评估单位在现有的管理方式和管理水平的基础上，经营范围、方式与目前方向保持一致，不考虑未来可能由于管理层、经营策略调整等情况导致的经营能力变化。

（5）政策一致假设：是假定被评估单位未来将采取的会计政策和编写此份报告时所采用的会计政策在重要方面基本一致。

（6）资产持续使用假设：是假定被评估资产按目前的用途和使用的方式、规模、频度、环境等情况继续使用，并未考虑各项资产各自的最佳利用。

（7）数据真实假设：是假定评估人员所依据的对比公司的财务报告、交易数据等均真实可靠。被评估单位和委托人提供的相关基础资料和财务资料真实、准确、完整；

（8）现金流稳定假设：是假定被评估单位每年获得净现金流为均匀流入。

（9）氢能源产业在我国尚处于初步应用阶段，将在未来的3-10年进入阶段化量产和商业化应用阶段，本次评估假设氢能源产业化进程能够如期实现，恒劲动力能够如期获取预期的市场份额。

当出现与前述假设条件不一致的事项发生时，本评估结果一般会失效。

（二）评估程序的实施过程

中铭国际评估接受汉缆股份的委托，对汉缆股份拟股权收购所涉及的恒劲动力股东全部权益价值进行了评估。整个评估工作分以下四个阶段进行：

1. 评估准备阶段

与委托人洽谈，明确评估业务基本事项，对自身专业胜任能力、独立性和业务风险进行综合分析和评价；接受委托，签订资产评估委托合同，明确评估目的、评估范围、评估基准日；确定项目负责人，组成评估项目组，编制评估计划；辅导被评估单位填报资产评估申报表，准备评估所需资料。

2. 现场调查及收集评估资料阶段

根据此次评估业务的具体情况，按照评估程序准则和其他相关规定的要求，评估人员通过询问、核对、监盘、抽查等方式进行实地调查，从各种可能的途径获取评估资料，核实评估范围，了解评估对象现状，关注评估对象法律权属。

接受评估委托后，评估人员首先向被评估单位提供了评估明细表、填表说明、资料清单等电子文档，要求被评估单位进行资产申报和资料准备；然后成立了以现场项目负责人为主的清查小组，根据制定的现场清查实施计划，分存货、设备、其他资产和负债等小组分别进行核查。清查过程分三个阶段进行，第一阶段对评估申报明细表进行初步审核，了解被评资产的概况；第二阶段进行现场清查盘点工作，对申报表中与实际不符项目经被评估单位确认后进行修正完善；第三阶段编写清查核实情况说明。

在对恒劲动力财务会计制度及内部控制有效性作了解的基础上，针对各类资产和负债的具体情况，结合采用的评估方法，采用相应的方法进行核实。清查方法说明如下：

（1）流动资产及负债清查情况

主要对企业的实物性流动资产、非实物性流动资产和负债进行了清查。

1）实物性流动资产的核实

实物性流动资产主要为存货，包括原材料、产成品、在产品。

评估人员首先向企业调查存货的核算方法，通过抽查会计凭证对存货账面值的构成内容进行核实，然后会同企业仓库管理人员依据库房、销售部门提供的仓库保管账目、销售记录及申报明细表进行抽盘。并根据评估基准日至盘点日的入出库情况进行调整，验证评估基准日存货实有数量。

2）非实物性流动资产和负债的清查

主要通过核对企业财务账的总账、各科目明细账、会计凭证，对非实物性流动资产和负债进行了清查，并重点对现金、应收票据进行盘点、对银行存款、往来账款、银行借款进行函证或替代性审核、对应收款项进行账龄分析。对于负债，主要通过核查相应的原始凭证、合同协议，以确定负债的真实性、账面余额的正确性以及是否是企业需实际承担的负债。

（2）长期股权投资清查情况

向被评估单位收集相关的投资协议、股权转让文件，以及被投资单位的企业法人营业执照、公司章程、验资报告、评估基准日财务报表等资料；调查企业对长期股权投资的核算方法；与评估申报表进行核对，核实其账面金额、投资比例是否相符。

（3）设备清查情况

根据被评估单位提供的评估明细表，对设备进行抽查核实，现场勘查的内容主要包括：现场核对设备名称、规格型号、生产厂家及数量是否与申报表一致；了解设备的工作条件、现有情况以及维护保养情况，并通过与企业管理人员和操作人员的广泛交流较充分地了解设备的历史变更和运行状况；对重要设备，向设备管理人员了解该设备使用中存在的问题，作为设备评估成新率的参考依据。

（4）无形资产的清查情况

对其他无形资产根据评估申报表所列项目内容，调查各项形成方式，并收集相关的购置合同、发票、权利证书等资料，了解原始入账价值及包含的内容、企业摊销政策。

（5）长期待摊费用的清查

根据评估申报表所列项目内容，针对各项长期待摊费用形成的具体原因，检查相关资料，并核查账面余额的正确性。

（6）核实损益类财务指标

1）对于收入的核实，了解申报数据的准确性、收入变化趋势、以及产品价格的变化趋势和引起价格变化的主要因素等；

2）成本及费用的核实和了解，根据历史数据和预测表、了解主营成本的构成项目。主要了解企业各项期间费用划分的原则、固定性费用发生的规律、依据和文件、变动性费用发生的依存基础和发生规律化趋势和引起价格变化的主要因素等；

3）了解税收政策、计提依据及是否有优惠政策等。

（7）业务和经营调查

评估人员主要通过收集分析企业历史经营情况和未来经营规划以及与管理层访谈对企业的经营业务进行调查，收集了解的主要内容如下：

1）了解企业历史年度权益资本的构成、权益资本的变化，分析权益资本变化的原因；

2）了解企业历史年度收入情况，分析销售收入变化的原因；

3）了解企业未来年度的经营计划、投资计划等；

4）了解企业的税收及其他优惠政策；

5）收集被评估单位行业有关资料，了解行业现状、区域市场状况及未来发展趋势。

3. 评定估算

评估人员结合企业资产实际情况确定各类资产的作价方案，明确各类资产的具体评估参数和价格标准，并进行汇总分析，初步确定评估结果。对初步评估结果进行比较、分析、补充、修改、完善，在综合分析价值影响因素的基础上，合理确定评估结论。

4. 内部审核、征求意见及出具报告

在上述工作的基础上，起草资产评估报告书初稿。公司内部对资产评估报告初稿和工作底稿进行四级审核后，与委托人就资产评估报告有关内容进行必要沟通。在全面考虑有关意见后，对评估结论进行必要的调整、修改和完善，然后重新按资产评估报告审核制度和程序对报告进行审核后，向委托人提交正式资产评估报告。

二、关键评估参数的选取及其依据

回复如下：

本次评估，评估机构采用收益法和资产基础法两种方法，通过不同途径对委估对象进行评估，资产基础法的评估值为75,690.85万元；收益法的评估值80,100.00万元，经综合分析后选择收益法评估结果作为本报告的最终评估结论。

收益法的重要参数选取及其依据说明如下：

（一）收益模型的选取

本次评估中，对恒劲动力股东全部权益价值的估算是通过对企业未来实现的净现金流的折现值实现的，即以企业未来年度内产生的净现金流量作为依据，以适当折现率折现后加总计算得出营业性资产价值，加上溢余资产价值、非经营性资产价值、再减去有息债务得出股东全部权益价值。

1.计算模型

[illegible] 公式一

式中：E为恒劲动力的股东全部权益的市场价值；B为企业整体市场价值；D为负息负债的市场价值。其中，公式一中企业整体市场价值B按如下公式求取：

[illegible] 公式二

式中：P为经营性资产价值；ΣCi为评估基准日存在的非经营性资产负债（含溢余资产）的价值。其中，公式二中经营性资产评估价值P按如下公式求取：

[illegible] 公式三

上式前半部分为明确预测期价值，后半部分为永续期价值（终值）

式中：Rt为明确预测期的第t期的企业自由现金流；t为明确预测期期数1，2，3，…，n；r为折现率；Rn+1为永续期企业自由现金流；g为永续期的增长率；n为明确预测期第末年。

其中：企业自由现金流量=税后净利润+折旧与摊销+利息费用×（1-税率T）-资本性支出-营运资金变动。

（二）收益期的确定

企业价值评估中的收益期限通常是指企业未来获取收益的年限。为了合理预测企业未来收益，根据企业生产经营的特点以及有关法律法规、契约和合同等，可将企业的收益期限划分为有限期限和无限期限。

本次评估采用永续年期作为收益期。恒劲动力近年为亏损状态，2018年度收入为一宗技术转让收入，其余年度均为产品零星收入，因氢能源应用行业尚处于初步应用阶段，公司开发的各项产品均处于试用或推广期，恒劲动力的产品涉及领域为氢能源应用相关系列产品，根据2019年6月发布的《中国氢能源及燃料电池产业白皮书》内容，我国氢能应用产业至2020年为应用示范阶段，2021年至2025年为阶段化量产阶段，2026年至2030年为商业化应用阶段。故结合企业及行业的特点及规划，本次评估将收益期分为两个阶段，其中，第一阶段为2019年6月1日至2029年12月31日，在此阶段根据被评估企业的经营计划及行业规划，收益状况处于变化中；第二阶段2030年1月1日起为永续经营，在此阶段每年的经营情况趋于稳定。

（三）营业收入的确定

恒劲动力是以燃料电池技术为核心，致力于燃料电池产业化的创新型高科技企业。主要业务分为技术输出和产品销售，其中产品分为三个系列，分别为动力类产品、电源类产品、储能类产品。以下为主要产品的收入预测分析过程示例：

1.销量预测分析

（1）新能源汽车燃料电池销量预测分析

1）新能源汽车燃料电池市场规模

我国燃料电池汽车销量于2016年开始快速起步，最近3年燃料电池汽车销量年复合增长率达到55.81%，2018年度燃料电池汽车销量达到1,527辆，表明我国燃料电池汽车产业已经从政府主导的技术探索、示范运营阶段发展至商业化初期阶段。

根据中国《节能与新能源汽车产业技术路线图》，到2030年将实现大规模商业化推广累计100万辆，燃料电池系统产能超过10万套/企业，到2030年我国氢能汽车产业产值有望突破万亿元。

2）恒劲动力产品布局

10-30kW动力：适用于小型物流车、7.5m及以下小型客车、电动船只等，可作为混合动力显著延长车辆的续航里程。

30-60kW动力：适用于物流车、9m~12m城市公交、城际客车、电动船只等，可作为主要动力，续航里程为300km~600km。其中HAWLB040A型号的动力系统产品已通过国家轿车质量监督检验中心（天津）强检认证，符合国家补贴政策。电堆最大输出49kW，包含电堆、空压机、氢气回收、散热器、DCDC等完整功能。

60-120kW动力，已强检认证，适用于物流车、12m城市公交、城际客车、重型货车等，可作为主要动力，续航里程为300km~600km。

其中HAWLB120A型号的动力系统产品为目前唯一通过国家轿车质量监督检验中心（天津）强检认证的100kW以上级别的单电堆系统。

3)竞争优势

恒劲动力相比其他企业具有技术水平优势，拥有强大的技术和产品积累，恒劲动力所开发产品为具有完全自主知识产权的、具有国际领先技术水平的、完整的燃料电池发动机系统；核心电堆完全自主开发，主要部件完全自主生产制作！应用多项专利权；独有的氢气回收技术、多回路循环系统技术、完全自主开发的控制软件硬件和业界领先的高效率DCDC模块。

恒劲动力除了优秀的自主研发能力外，另外还具有国内其他氢燃料电池企业所不具备的能力：

A.故障诊断能力

恒劲动力能够清楚的判断出自身产品所产生的问题，精确到电堆内部每一层每一单片的工作情况都能够通过CVM芯片进行分析，从而发现问题解决问题。

B.测试能力

恒劲动力是国内最早也是为数不多的拥有100kW以上，150kW电堆测试设备的企业，同时恒劲动力拥有从0-150kW全系列不同的测试设备，从而可以对自身的产品进行精确的检测分析，从而给出解决方案

C.维修能力

不同于其他企业直接打包购置的电堆无法进行拆分和修理，恒劲自主生产的电堆可以由自己进行分拆以及维修。若仅仅是电堆的部分微小细节出现问题，恒劲动力可以点对点精确解决，而那些购置电堆打包的企业只能整堆更换退回原厂进行修理，导致维修成本极其高昂，在这些方面恒劲具有不可替代的优势，而这些优势无疑可以换来更大的市场占有率。

4)市场份额预测分析

从竞争对手方面，国际上为市场提供产品的国外公司主要有：巴拉德(Ballard)、水吉能(Hydrogenics)和普拉格(Plug Power)等。他们虽然具有较强的研发能力，在国际市场上的经验比较丰富，但是他们对国内市场的现状与应用工况缺乏了解，其产品在国内应用的适应性是一大困难。这些公司在国内大多完全不具备产品维修和服务保障体系（更何况许多还禁止中国买家自行拆修昂贵的电堆），而送修国外的维护成本高昂是另一困难。国内开始布局新能源车燃料电池布局的企业除恒劲动力外，还有东方电气、新源动力、大洋电机、雄韬股份、上海重塑、国鸿氢能、弗尔赛、江苏清能、亿华通等一批新兴公司，未来预计现主营铅酸电池、锂电池的企业中会有部分进入该行业。中国的大批氢燃料电池公司中绝大多数是仅成立1-4年的年轻公司，虽然缺乏自主技术开发的时间和深度，但他们展现的市场优势在于快速采购国外的核心电堆，快速打包销售，快速获取国家补贴。这样的经营模式面对外购昂贵的核心电堆，缺失对核心技术把控（甚至无权拆修电堆）和缺失诊断、检测和维修能力对于客户长期可持续运营是不利的，这样的缺乏技术核心实力的市场先发优势或将会转化为伤害市场的劣势。

恒劲产品全部基于自主创新技术，劣势是辛苦些，缓慢些，但优势也正在于后劲足，产品可靠，技术支持到位，用户服务保障到位，因此赢得市场份额是有坚实基础的。

综合分析，考虑到行业发展规划、市场竞争态势、竞争对手的预计数量、恒劲动力的诸多竞争优势，恒劲动力的目标市场占有率预计会有较大的占比。但考虑到氢能源应用产业尚处于初步应用发展阶段，其未来发展存在一定的不确定性因素，且现有新能源汽车产业相关政策是否持续也具有一定的不确定性，保守预测恒劲动力汽车燃料电池的目标市场占有率为2.0%。

（2）通信备用电源销量预测分析

1）市场规模

5G的建设是三大运营商的重中之重，各大运营商已经开始布局基站、频段以及相关的物联网场景建设工作。

随着5G商用化应用越来越近，整个产业链都积极运作，以满足新的技术标准。随着5G基站建设进程加快，对储能电池的需求将大幅提升，特别是燃料电池相对于铅酸电池和锂电池着诸多优势，在未来将得到大规模应用。

5G基站主要分为宏基站和微基站，微基站细分可分为：微基站、皮基站、飞基站。其中需要储能电池设备的是中国铁塔公司集中建设的宏基站，而微基站一般采用市电直接供电，不设置电力储能设备。中国现有4G基站共478万个，GGII对各运营商的基站数据进行详细梳理。

根据规划，中国电信、联通的5G基站将为目前4G基站数的2倍以上，而中国移动将为目前的4倍以上。据各运营商2018年年报数据推测，中国共有至少1438万个基站需要被新建或改造。

此外，由于5G基站能耗大幅上升，那么就意味着有1438万套后备能源系统需要改进。按照5G C-band单站功耗2700W、应急时常4h来计算，市场至少存在155GWh电池的容纳空间。

2）氢燃料电池相对退役锂电池的优势

2018年中国铁塔已停止采购铅酸电池，统一采购梯次利用锂电池（即二手锂电池），动力电池梯次（锂电）利用要求较高。梯次利用技术现阶段尚不成熟，从而导致在退役动力电池的拆解、可用模块的检测、挑选、重组等方面的成本较高，相对于新电池而言性价比不高。将退役电池梯次利用，不仅需要监测电池电压、内阻，还要通过充放电曲线计算电池的当前容量（SOC），对电池健康状态（SOH）做出评估，为了保证电池的一致性和电池寿命，还需对电池进行均衡性处理，在这一过程中将耗费大量人力、设备成本。

美国瑞莱昂(RELION)公司生产的燃料电池作为通信用后备电源进行了详尽的现场测试和数据整理。测试表明，燃料电池是电信后备系统的理想方案，与传统方案相比，其维修工作量与维护管理成本大幅度降低。因此，对于那些经常断电、用柴油机发电或是长时间断电需配置大容量电池的站点，燃料电池是更好的选择。

3）恒劲动力前期开发应用及布局

2011年恒劲动力通信备用电源产品分别于山东和上海完成用户（中国联通）试用；2012年恒劲动力与中国移动合作，成功开发便携式电源；2014年中国联通正式全球招标批量采购，恒劲动力产品技术评定最优，获得约70%招标份额。

4）竞争优势

目前对退役锂电梯次利用布局的企业主要有光华科技、豪鹏科技、上汽集团、东风汽车、东方精工、启迪桑德、天奇股份、格林美、宁德时代、比亚迪、中兴派能、中航锂电、中天储能等。据不完全统计，目前布局动力电池回收的企业已经超过30家。

上述企业为退役锂电池的回收拆解再利用，恒劲动力的氢燃料备用电源产品目前在国内尚无同类产品。恒劲动力是中国首家实现氢燃料电池备用电源商业化销售的公司，3kW通讯基站备用电源产品已在全国各地基站运行多年，提供了优质服务。通过联通招标获得最高技术分，证明产品各项性能远优于美国和欧洲的同类产品，使用结果获得用户一致好评。2013年6月至2018年12月共计在线工作超过5年，断电启动180多次，供电运行310小时，无需柴油机，长时间供电，出色完成任务。与国内外相关产品相比，使用寿命最长，可靠性最高。公司是在线动态持续服务运营商工作的产品数量最多的公司，目前市场占有率已超过95%，可供运营商和大数据中心（市场）选择的产品种类最多，最全。

5）市场份额预测分析

由上所述，氢燃料备用电源相对退役锂电在上述方面都有着很大优势，随着氢能产业链的完善，必然将逐步提高在该领域的应用比重。考虑到行业发展规划、市场竞争态势、竞争对手的预计数量、恒劲动力的诸多竞争优势，恒劲动力的目标市场占有率在通信备用电源领域预计会有较大的占比。但考虑到氢能源应用产业尚处于初步发展阶段，其未来发展存在一定的不确定性因素，且现有新能源汽车产业相关政策是否持续也具有一定的不确定性，保守预测恒劲动力通信备用电源的目标市场占有率为2.5%。

（3）氢储能销量预测分析

1）市场规模

据中信建投2018年4月份的测算：国内现有火电装机量11亿千瓦，按3%配套有望产生33GW储能电池需求。截止2017年底风电、集中式光伏合计装机量265GW，按储能装置配套比例10%测算，有望产生26.5GW需求。我国的工业总用电量2017年达44413亿kWh，所需电池储能规模为711 GWh。而截止2018年底我国累计投运储能项目规模不过1GW。

2）政策激励

A.国家部委和电网主体—2019年2月18日，国家电网发布《关于促进电化学储能健康有序发展的指导意见》。南方电网也将出台的促进电化学储能发展的指导意见。两大电网均将储能纳入电网规划。

B.国家能源局：下一步将会同有关部门解决储能发展中政策、法律、投资管理等方面的问题，明确储能的示范任务和发展方向（2019年2月21-22日召开的“电力储能应用现场调研暨标准体系研讨会”上透露）。

C.2017年，国家能源局将东北、山西、福建、山东、新疆、宁夏、广东、甘肃等8个地区作为第一批电力辅助服务市场试点。2018年，这些省份出台政策鼓励建设电储能设施，以第三方参与电力辅助服务并分摊相应的补偿费用。这是2018年储能市场快速增长的主要原因。

3）电化学储能前景

电化学储能是储能市场保持增长的新动力。随着电化学储能技术的不断改进，电化学储能系统的制造成本和维护成本不断下降、储能设备容量及寿命不断提高，电化学储能将得到大规模的应用，成为中国储能产业新的发展趋势。根据中关村储能产业技术联盟数据预测，到2020年我国电化学储能市场占比将进一步从2018年的3.43%提高到7.3%。

4）产品的竞争优势

布局电化学储能领域的企业有科士达、科华恒盛、比亚迪、南都电源、科陆电子、猛狮科技、中天科技、亿纬锂能、雪人股份等企业，大多属于蓄电池储能。

恒劲动力的氢储能产品相对锂电、铅酸等其他电化学储能方式，拥有如下优势：

A.独一无二的储能方案

在储能方面，人们往往被单一“效率”参数所误导，认为只有效率高的方案（如蓄电池）才是有希望发展的储能技术。事实上，自2010年以来，恒劲动力一直致力于氢储能技术的开发，建立了一套完整的储能方案，独创性地首先提出了精确完整的成本分析公式，该公式又被称为“恒劲储能成本计算公式”。

和各类蓄电池储能不同，氢储能的容量的增加不会像蓄电池那样线性加大蓄电池的数量和规模。

储能需求从1兆瓦时扩大到10兆瓦时，蓄电池数量需以10倍增长。

氢储能则不同：1兆瓦功率的制氢和发电系统不变，仅需气罐数量增加或体积加大（气罐远比蓄电池便宜）。氢储能的成本低，损耗低。储存量越大，每单位能量的储存成本就越便宜；储能时间越长，每单位能量的储存成本就越便宜。

B.国内独一无二的制氢与发电一体式氢储能技术

恒劲动力拥有全球领先，国内独一无二的制氢与发电一体式氢储能技术，这种技术在仅有一台设备的情况下可以完成将电能转换为氢能以及将氢能转换为电能并达到短时间内快速切换。在日本最新的氢能与燃料电池技术发展战略中提到，直到2025年，日本氢储能效率的目标才能达到55%，而此时此刻，恒劲的一体化氢储能技术就已经达到了这一水平。同时经过计算，在储能规模超过十兆瓦时，这一技术的成本将只有传统氢储能的一半。

5）市场份额预测分析

在电化学储能逐步提高比重的大形势下，随着氢能产业链的发展及完善，必然要在未来的3-10年间有着举足轻重的位置。恒劲动力在储能方案、技术先进性、成本控制、储电性能方面拥有着优势，但考虑到氢能源应用产业尚处于初步发展阶段，其未来发展存在一定的不确定性因素，且现有氢能源应用产业的利好政策环境是否持续也具有一定的不确定性，保守预测恒劲动力电化学目标市场占有率为5.50%。

经上述产品面对的细分领域市场规模、行业竞争、产品优势方面的分析计算，得出了各产品的目标市场分额，同时根据各细分领域的行业发展规划情况、企业自身经营规划情况，逐年预测产品销量，具体见下文的营业收入预测表。

2.销售价格预测

根据高工产研氢电研究所（GGII）的调研，2019年国内的MEA价格约为10000~15000元/m2；电堆的价格从2018年的8000~10000元/kW下降到6000~8000元/kW；系统的价格根据国内现有的水平可以做到10000元/kW（含税价格）左右。随2020年以后上游原材料成本降低、市场需求增加、行业内厂家数量增多、竞争性逐渐加剧等，至2029年相关产业成熟化、行业充分竞争，价格预计1000元/kW（含税价格）。本次评估预测的销售单价随产业发展时间轴平滑下降。

项目	2019年6-12月	2020年	2021年	2022年	2023年	2024年
含税销售单价（元/kW）	10,000.00	8,000.00	6,000.00	4,500.00	4,000.00	3,500.00
不含税销售单价（元/kW）	9,174.31	7,339.45	5,504.59	4,128.44	3,669.72	3,211.01
项目	2025年	2026年	2027年	2028年	2029年	
含税销售单价（元/kW）	3,000.00	2,500.00	1,900.00	1,300.00	1,000.00	
不含税销售单价（元/kW）	2,752.29	2,293.58	1,743.12	1,192.66	917.43	

价格趋势分析如下：

（1）价格下降原因

1） 垄断性技术逐步失去垄断地位

燃料电池成本长期以来高企不下的原因之一是一些关键物料成本高。如柔性石墨板，质子交换膜，催化剂，碳纤维透气层，耐腐蚀涂料等。这些材料大都来产自于一些具有垄断性质的技术。即使一些相关专利已经过期，掌握制作技术的企业也寥寥无几。这种情况现在已经大改观。如中国东岳公司的质子交换膜研制成功，使得这一物料的国际行情应声跌价60%；再如过去日本东丽的碳纤维透气层材料曾独占鳌头，如今全球（包括中国）已有许多公司都掌握了相关制作技术（包括曾经被垄断的微孔层喷涂技术），而且成本极具竞争力。透气层材料的售价过去15年里下降了约30%。而且随着定货量增加推动了制作能力的大幅提升，报价有望再降15%-20%。

2）定制工艺已发展成通用工艺

早期燃料电池行业没有现成的制作设备和工艺可供选择，各燃料电池厂家都在披荆斩棘地开发和定制设备和工艺。随着材料和设备等基础制造业的发展，许多原来特殊定制的工艺和设备已经被砂砾冲刷成通用的工艺和设备。通用化的设备和工艺有效地降低了制造成本。以质子交换膜为例，仔细分析其原料的构成就不难发现，一旦规模化量产，将售价从800-1000元/平米持续下降到100元/平米以下，已经具备技术上的合理性和可行性。再如随着极板材料和加工工艺的精密化和通用化，百千瓦级单电堆的双极板制作成本从500-800元/组（含阴阳两个极板）有望降到50-100元/组。

3）关键材料零部件成本快速降低

早期的燃料电池公司在技术开发过程中由于缺乏行业配套，难以找到针对燃料电池特殊设计的材料和零部件。这些材料零部件看上去应该出自一些成熟的工业领域，但想要寻求匹配度高，理想的材料和零部件却难于登天。如空气压缩机，密封材料等都有非常成熟的行业经验，但由于所有“成熟”材料和零部件都是为其他行业而生的，燃料电池设计师们很难直接选购符合要求的物料。

自2015以来的日本效应对全球范围的制造业影响巨大，吸引了许许多多传统企业开始转型。比如已有多家在空压机方面积累了大量工业经验的企业纷纷进入燃料电池领域，不同各类型的空压机成本快速出现了50%-70%的降幅。例如某种类型的空压机的售价从15万元降到2万元或以下。

4）核心设计技术优化提高

现今，许多燃料电池设计技术已经有了突飞猛进的发展。除了可以公开的大量的专利涌现，许多专利还没有真正投入应用就被新发明取代，还有海量的制作商业机密分别出现在该领域的专业人员手中。各类设计方案的优化直接意味着成本降低。如石墨极板厚度设计从5毫米降到1毫米，极板用料节省80%。当看到丰田骄傲地介绍三维网格极板设计时（中国也有同等效果的专利设计），意味着同样数量的材料能发出成倍的功率，这也是成本节省30%-50%。再如当著名美国加湿器公司的垄断地位被中国加湿器专利技术打破后，使每千瓦40美元的成本被迅速降到5美元以下。每个燃料电池系统开发公司都可以获得廉价的加湿器。技术革新是降低成本最有效的手段之一。

5）全球化规模化生产将有效降低成本

由于燃料电池产品在生产制作上没有用料来源上的短板，也没环境污染控制的压力和更没有安全风险，所以一旦燃料电池进入规模化生产，可以简单预见，量产的成本将从现在成本水平上再大幅降低至少40%。以电堆制作为例，一旦能整合上述各项技术，工艺和物料，仅以生产50,000套百千瓦级电堆模块的量测算，每千瓦的材料成本可以从5000-3000元降到800-500元或以下。

（2）价格目标

基于恒劲动力坚实的技术实力（上述第4点内容中的专利以及加湿器技术均掌握在恒劲动力公司中），在通过核心设计技术优化提高到降低成本这一点来说，恒劲动力现在的产品成本已经大幅低于国内同类产品，甚至低于欧美领先企业的相应产品成本。在上述其他4点成本价格大幅下降的条件能够达成的情况下，未来10年，恒劲动力的整套燃料电池动力系统材料成本（不含供氢系统）可以降低至500-1000元/kW（以5000兆瓦产量计算）。根据对应的毛利率34%计算，则2029年恒劲动力产品售价可降低至670元-1340元/kW。该数值接近于美国能源部根据40GW产量预计的成本，即说明当产量相同时，恒劲动力的产品成本及售价将优于美国能源部提出的成本目标。

3.销售收入预测

除上述产品业务外，恒劲动力还有技术输出业务，如：2019年7月，恒劲动力与恒劲氢能（北京）科技有限公司签订了《燃料电池车用动力定制开发和技术转让协议》，合同金额6,000.00万元，预计2020年实施完成。除上述技术开发合同外，现与恒劲动力签署技术开发及转让协议或签署合作战略协议的还有北京潞电、氢尚新能源等公司。

各产品根据前述分析的市场预计份额、销售单价，结合氢能源产业应用的规划发展阶段，预测各年的营业收入。

主营业务收入预测表

	项目	2019年6-12月	2020年	2021年	2022年	2023年	2024年
销量	电源类产品（kW）		450.00	13,200.00	36,176.44	71,351.46	133,665.07
	动力类产品（kW）		550.00	10,800.00	17,577.56	34,668.54	64,945.73
	其中：新能源汽车动力		183.00	7,560.00	14,906.00	29,399.00	55,074.00
	电动自行车		183.00	2,268.00	2,405.00	4,743.00	8,885.00
	场地车/叉车		183.00	972.00	267.00	527.00	987.00
	储能类产品（kW）	–	–	–	20,646.00	42,780.00	84,109.20
	技术转让						
	销售数量（kW）总计		1,000.00	24,000.00	74,400.00	148,800.00	282,720.00
	销售数量（Mw）总计		1.00	24.00	74.40	148.80	282.72
单价	销售单价（元/kW）		7,339.45	5,504.59	4,128.44	3,669.72	3,211.01
收入	电源类产品		330.28	7,266.06	14,935.23	26,184.02	42,919.98
	动力类产品		403.67	5,944.95	7,256.79	12,722.40	20,854.13
	其中：新能源汽车动力		134.56	4,161.47	6,153.76	10,788.60	17,684.31
	电动自行车		134.56	1,248.44	992.73	1,740.42	2,852.85
	场地车/叉车		134.56	535.05	110.30	193.38	316.98
	储能类产品	–	–	–	8,523.58	15,699.08	27,007.54
	技术转让	–	5,094.33	3,754.89	–		
主营业务收入（万元）			5,828.28	16,965.90	30,715.60	54,605.50	90,781.65
收入增长率			211069.49%	191.15%	81.04%	77.78%	66.25%
	项目	2025年	2026年	2027年	2028年	2029年	
销量	电源类产品（kW）	243,760.37	432,432.66	660,449.81	982,449.78	1,296,611.26	
	动力类产品（kW）	118,439.29	210,112.15	320,902.06	477,356.73	630,002.80	
	其中：新能源汽车动力	100,437.00	178,175.00	272,125.00	404,799.00	534,242.00	
	电动自行车	16,202.00	28,743.00	43,899.00	65,302.00	86,184.00	
	场地车/叉车	1,800.00	3,194.00	4,878.00	7,256.00	9,576.00	
	储能类产品（kW）	160,832.34	298,912.79	477,907.41	743,675.01	1,026,051.17	
	技术转让（项）						
	销售数量（kW）总计	523,032.00	941,457.60	1,459,259.28	2,203,481.51	2,952,665.23	
	销售数量（MW）总计	523.03	941.46	1,459.26	2,203.48	2,952.67	
单价	销售单价（元/kW）	2,752.29	2,293.58	1,743.12	1,192.66	917.43	
收入	电源类产品	67,090.01	99,181.80	115,124.28	117,172.91	118,955.16	
	动力类产品	32,597.97	48,190.86	55,937.06	56,932.45	57,798.42	
	其中：新能源汽车动力	27,643.08	40,865.85	47,434.62	48,278.72	49,013.06	
	电动自行车	4,459.40	6,592.51	7,652.19	7,788.36	7,906.82	
	场地车/叉车	495.49	732.50	850.24	865.37	878.54	
	储能类产品	44,265.78	68,557.98	83,304.96	88,695.18	94,133.13	
	技术转让						
主营业务收入（万元）		143,953.76	215,930.64	254,366.30	262,800.55	270,886.72	
收入增长率		58.57%	50.00%	17.80%	3.32%	3.08%	

（四）营业成本的预测

因恒劲动力成本毛利无历史数据可参考，本次评估先统计储能行业可比公司的毛利率变动趋势及指标，然后同恒劲动力自身的经营规划、成本预算进行对比分析，在此基础上进行适当调整，得出合理毛利率。

我们选取了申万行业分类-储能行业的几个可比公司及拟科创板上市企业亿华通作为分析比较的基础，上述公司的毛利率与恒劲动力产品的预计毛利率接近，更具有可比性。

可比公司	证券代码	2018年	2017年	2016年	2015年	2014年	历史平均
奥特迅	002227.SZ	31.79%	40.88%	33.21%	33.63%	41.39%	36.18%
科华恒盛	002335.SZ	29.96%	33.72%	36.90%	34.58%	32.20%	33.47%
中恒电气	002364.SZ	33.20%	32.97%	44.45%	41.84%	46.01%	39.69%
科士达	002518.SZ	29.74%	32.84%	36.81%	33.99%	30.43%	32.76%
鼎汉技术	300011.SZ	31.45%	34.79%	38.86%	42.92%	40.60%	37.72%
新雷能	300593.SZ	42.71%	45.23%	47.69%	47.89%	43.95%	45.49%
盛弘股份	300693.SZ	46.00%	49.99%	51.34%	51.74%	67.72%	53.36%
英可瑞	300713.SZ	37.50%	40.57%	43.58%	46.52%	54.61%	44.56%
宁德时代	300750.SZ	32.79%	36.29%	43.70%	38.64%	25.73%	35.43%
亿华通	拟科创板	49.04%	52.74%	57.95%	58.41%		54.53%
最大值		49.04%	52.74%	57.95%	58.41%	67.72%	54.53%
中值		32.99%	38.43%	43.64%	42.38%	41.39%	38.71%
最小值		29.74%	32.84%	33.21%	33.63%	25.73%	32.76%
平均值		36.42%	40.00%	43.45%	43.02%	42.51%	41.32%

上表所列示公司：亿华通主营业务为储能-燃料电池，其余公司大多为储能-锂电相关业务，在未来期间将逐步步入氢能应用领域。各公司近5年的毛利率总体呈下降趋势，反映出储能设备行业的毛利率随竞争性增加而下降。根据毛利率变化趋势，氢能应用产品在现阶段为高科技产品，在应用示范阶段预计能保持较高毛利，随行业竞争逐步提升，毛利率在阶段化量产阶段、商业化应用阶段呈下降态势。

恒劲动力2019年、2020年为小规模经营阶段，2020年因产生技术转让收入，该年毛利相对较高。至2021年应用示范初期阶段，经分析并参考亿华通等氢燃料电池企业的产品毛利率，预计毛利率44%，而后逐年下降，至2029年接近于可比公司2018年毛利平均值。

恒劲动力预测期主营成本及毛利率如下表：

项目名称	2019年6-12月	2020年	2021年	2022年	2023年	2024年
毛利率		82.02%	55.14%	42.00%	41.00%	40.00%
主营业务成本	–	1,047.80	7,610.28	17,815.06	32,217.25	54,468.99
项目名称	2025年	2026年	2027年	2028年	2029年	
毛利率	39.00%	38.00%	37.00%	36.00%	35.00%	
主营业务成本	87,811.79	133,877.00	160,250.77	168,192.35	176,076.37	

（五）其他项目的预测

税金及附加：恒劲动力为增值一般税纳税义务人，本次评估通过估算应交增值税税额，预测未来年度内附加税；印花税以销售收入为基础计征，税率为0.03%；未来年度的房产税、土地使用税等按适用标准计算。

销售费用、管理费用：销售费用主要为工资及福利费、运输费、维护维修费用、办公费、业务招待费、业务宣传费、差旅费、其他费用等；管理费用为公司日常经营中发生的各项费用支出，包括公司管理人员的工资福利费、差旅费、办公费、招待费、保险费、无形资产摊销、折旧费等。对各项费用的预测首先是根据各项费用与营业收入的相关性对其进行划分为固定费用和变动费用，而对于固定费用根据企业未来的经营费用发生的合理性进行分析后进行预测，对于变动费用，根据该类费用发生与营业收入的依存关系进行预测。

研发费用：根据企业经营规划，2019-2021年未进入量产阶段，收入规模较小，此期间以2018年研发费用为基数，考虑适当增长；2022年后为进入量产阶段研发费用占收入比例的进行预测，随收入规模逐渐增大，研发费用占比逐渐减小，根据企业未来的研发计划，根据研发费用占收入比例进行预测。

财务费用：利息支出依据企业未来经营的资金需求及贷款利率进行预测。利息收入、金融手续费、汇兑损益以所占营业收入的比例确定。

折旧与摊销：预测期内根据存量资产与扩大、更新资产情况按企业现行会计折旧政策计算。永续期，根据资产剩余折旧年限、折旧年限、永续期剩余经济年限、资产耐用年限，采用年金化算法进行预测。

资本性支出：预测期内，考虑各类资产经济耐用年限，于资产经济耐用年限末按各类固定资产中各项资产购置价之和进行资本性支出预测。永续期，资本性支出根据资产经济耐用年限、永续期资产剩余经济使用年限，按各类固定资产购置价之和采用年金化算法进行预测。

营运资金预测、营运资金增加额的确定：营运资金增加额系指企业在不改变当前主营业务条件下，为维持正常经营而需新增投入的营运性资金，即为保持企业持续经营能力所需的新增资金。如正常经营所需保持的现金、产品存货购置、代客户垫付购货款(应收款项)等所需的基本资金以及应付的款项等。营运资金的增加是指随着企业经营活动的变化，获取他人的商业信用而占用的现金，正常经营所需保持的现金、存货等；同时，在经济活动中，提供商业信用，相应可以减少现金的即时支付。估算营运资金的增加原则上只需考虑正常经营所需保持的现金(最低现金保有量)、存货、应收款项和应付款项等主要因素。本报告所定义的营运资金增加额为：营运资金增加额=当期营运资金-上期营运资金。

（六）折现率

本次评估收益额口径为企业自由现金流量，则折现率选取加权平均资本成本（WACC）确定，其计算公式为：

[illegible] 公式四

式中：Re为权益资本成本；Rd为付息负债资本成本；T为所得税率。

权益资本成本Re采用资本资产定价模型(CAPM)计算，其计算公式为：

$$R_e = R_f + \beta \times ERP + R_s$$ 公式五

式中：Re为股权回报率；Rf为无风险回报率；β为风险系数；ERP为市场风险超额回报率；Rs为公司特有风险超额回报率。

相关参数的确定过程如下：

1.无风险报酬率：国债收益率通常被认为是无风险的，因为持有该债权到期不能兑付的风险很小，可以忽略不计。根据同花顺IFIND资讯系统所披露的信息，按照十年期以上中长期国债到期年收益率平均水平确定无风险收益率Rf的近似，即Rf=4.01%。

2.市场风险溢价是对于一个充分风险分散的市场投资组合，投资者所要求的高于无风险利率的回报率，本次评估采用沪深300的风险溢价进行调整。通过估算2009-2018年每年的市场风险超额收益率ERPi为6.62%。

3. β值：根据被评估单位的业务特点，评估人员通过同花顺ifind系统查询了4家同行业可比上市公司评估基准日的βL，然后根据可比上市公司的所得税率、资本结构换算，并取其平均值作为βU，经计算，βL =[1+(1-t)×D/E]×βU=0.8693。

4.个别风险因素Rs

公司特别风险主要是针对公司具有的一些非系统的特有因素所产生风险的风险溢价或折价，一般认为这些特别风险主要包括，但不局限于：技术研发风险、市场规模风险、客户集中风险、管理及内部控制风险等特有经营风险。

1）行业政策风险

氢能源应用的发展对政策支持仍然存在较强的依赖，如果未来相关配套支持政策及补贴政策发生重大不利变化或支持力度不及预期，将会对公司的经营业务产生不利影响。

2）技术及产品迭代风险

恒劲动力的核心竞争力就是技术开发能力，通过不断地对专利权的改进，申请新的专利，以保证产品从性能指标与成本方面不断自我超越，保持竞争优势。但近年来燃料电池领域的新进入者快速增加，众多企业不断加大对燃料电池领域的资源投入，恒劲动力能否继续维持较高的技术壁垒、能否持续对新产品的研发提前布局和规划，均存在一定的不确定性。随着燃料电池技术创新速度加快，产品更迭周期缩短，可能存在因技术升级而导致的产品迭代风险。

3）客户集中的风险

公司主营业务集中于少数客户，公司对前五大客户确认的营业收入占主营业务收入非常大，且主营业务收入主要来源于公司各期的前两名客户。如不能及时拓宽客户资源，分散对少数客户的依赖风险，客户一旦降低对公司的采购额，可能会对公司的经营及业绩带来不利影响。

4）产品产业化风险

恒劲动力近年业务以技术研发输出为主，因国内氢能源应用市场商业化才刚刚进入起步阶段，行业政策、标准尚待完善，恒劲动力作为先行者可能在探索产业化道路过程中面临诸多困难和障碍，包括产业化体系不成熟等问题，存在产品产业化后不及预期的风险。

5）关键材料和部件供应及产业化风险

氢燃料电池系统主要由电堆和辅助系统组成，目前国内市场供应链基础相对薄弱，还没有形成非常稳定的零部件供应体系。当前国内企业仍需要攻克基础材料、核心技术和关键部件难关，尤其是膜电极等关键部件的产业化。如果主要部件出现供应短缺、质量瑕疵或产业化不及预期等问题，将可能导致原材料采购价格波动，以及产品一致性和可靠性不足等，将对公司的生产经营构成不利影响。

6）现金流动性风险

恒劲动力目前尚处于研发阶段，故不需大批量采购物料，应付账款的流动性风险较低。随着公司业务不断扩展，若不能有效提高营运资金周转，有可能导致公司经营资金不足，引发公司的流动性风险。

在综合考虑企业所处经营阶段、主要客户情况、产品产业化风险、财务风险等基础上确定恒劲动力的特有风险超额收益率Rs的值为4.5%。

5.折现率的确定

本次评估以可比上市公司平均资本结构作为被评估单位的目标资本结构，即权益资本结构90.50%，债务资本结构9.50%。

付息债务成本Rd：参考2015年10月24日起执行的《中国人民银行贷款利率表》，按一年期贷款利率4.35%进行预测。

将上述确定的参数代入计算公式：

则权益资本成本 Re=Rf+β×（Rm-Rf）+Rs=14.26%

被评估单位的加权平均资本成本：

WACC = [illegible]

三、结合近三年恒劲动力股权转让情况、同类可比公司股权转让情况、恒劲动力核心竞争力等，详细说明本次评估增值率较高的具体原因及评估作价的公允性、合理性

回复如下：

（一）近三年恒劲动力股权转让情况

近三年，恒劲动力无股权转让经济行为。

（二）同类可比公司股权转让情况

以下为收集的近年氢燃料电池相关企业股权交易案例的交易情况：

主体	并购情况	投资额	100%股权价值	P/B	P/E	日期
大洋电机	认购上海重塑14.586%股权（后交易终止）	26,254.27万元	180,000万元	7.33	2018年利润为负	2019.07
腾龙股份	收购新源动力股份有限公司3.57%的股份	2,200万元	61,624.65万元	5.16	112.86	2019.06
亿华通	以48元/股的价格向水木愿景等多家机构及自然人合计发行6,312,503股股票。	48元/股	223,473.48万元(投前)	3.24	120.44	2019.01
亿华通	以78元/股的价格向清华大学教育基金会、东旭光电等多家公司及机构发行4,120,899股股票。	78元/股	149,429.19万元(投前)	5.13	174.5	2017.06
雪人股份	通过产业并购基金福州保税区合吉利股权投资合伙企业（有限合伙）认购Hydrogenics 17.6%股权	2,100万美元	11931.82万美元	11.5		2017.04
平均值				6.47	135.93	

上述交易案例的市净率平均值为6.47，P/E平均值为135.93（其中上海重塑利润为负值，未计算在内），本次评估恒劲动力的市净率为14.33，高于上述交易案例的最高值11.5，主要原因为恒劲动力为轻资产企业（不动产现为租赁使用），公司从成立至现阶段一直致力于技术开发和产品研发，评估基准日资产总额为5,708.00万元。而交易案例均为生产企业，拥有厂房、土地、设备生产线等资产，资产总额较大。所以对恒劲动力这种轻资产、高科技公司来讲，用市净率指标对比分析其价值，参考意义不大。

恒劲动力2018年净利润1,335.80万元，2019年净利润为-2,423.26万元，2020-2022年预测的净利润为271.73万元、1,044.99万元、1,528.00万元，则2018年动态市盈率为59.96，2020-2022年动态市盈率分别为294.78、76.65、52.42，以上年度动态市盈率平均值为120.95，相对交易案例市盈率112.86-174.5处于合理区间范围内，本报告的评估值具有合理性。

（三）恒劲动力核心竞争力分析

1. 综合优势

恒劲动力拥有全球最先进的从材料、零部件到大功率整堆（百千瓦级电堆）全套氢能燃料电池产品测试和模拟环境设备，为公司30kW、60kW及100kW等电堆系统的成功开发提供了基础，由此也表明公司具有充实的研发环境和研发能力。

2. 经营模式的优势-核心优势

国内的行业主要有三种模式：

1）购买“芯片”代加工模式

这种模式是目前国内最多采用的模式，即从国外采购电堆及生产线，打包系统集成。他的代表企业有国鸿氢能，重塑能源，亿华通等。这种模式的优势在于：沿袭自从上世纪80年代以来，中国一直习惯的采用这种引进技术，代工生产，以市场换技术的模式发展自己的产业，模式成熟，展开运作速度快，容易获得盈利；他的劣势在于：关键技术依旧卡在别人的手里。只能依赖直接购买燃料电池的电堆，再以此为基础组装其他配件，配置电控，组合系统。中兴通讯的芯片事件无疑就是这种模式最大危机的最好佐证。

2）合资购买技术模式

这种模式的优势在于：可以直接购买到现成的技术安装生产线完成一系列产品的生产。然后购买来的技术冠以国产的名义，其产品能够很好的符合国家的政策，得到相应补贴及政策支持从而获利。这种模式的代表企业有潍柴动力。这种模式的劣势在与：购买来的技术不具备继续发展更新的能力，受制于人。真正的技术是买不来的。同时无法判别所购买技术是否具有先进性及发展潜力。90年代政府曾花费巨大的代价购买CRT生产线技术就是前车之鉴。

3）自主创新模式（恒劲模式）

这种模式的优势在于完全掌握自有技术，不受限于人，可以对自有产品进行开发升级定制，满足不同客户的特殊需求。而劣势在于初期需要投入研发力量较大，不易获利，需要寻求有眼光的战略投资人。恒劲动力就是国内现在不多的执行这种模式的企业，国内有不多的企业也执行这种模式，但是从这些公司的产品实测及测试报告看，技术能力依然有限，重要的是国内的氢能电源公司缺乏市场经验，这需要很高的学习成本。

3.技术水平优势

（1）高层次的研发团队

恒劲动力现有技术核心团队人数60余人，75%以上研发人员拥有博士/硕士及本科学历。高级职称4人，中级职称9人，初级职称19人。

恒劲动力核心技术团队由来自巴拉德(Ballard)、三星等国际知名公司的首席技术人员构成。具有近30年燃料电池和通信领域的系统开发与设计经验，其中博士/硕士/本科学位人员18人，研发人员占公司总人数的33%。

恒劲动力的创始人GAO YONG（高勇），中国西北工业大学航空工程硕士，加拿大McGill大学化学工程硕士，完成双博士论文。早在1996年曾受聘于加拿大巴拉德(Ballard)公司，自DaimlerChrysler，Ford，GPU International，ALSTOM and EBARA入股巴拉德以来，长期担任巴拉德产品开发项目经理和首席工程师，曾是其BGS（电源），Xcellsis（车用发动机），BPS（电堆）等子公司和总部的产品开发核心技术负责人之一，主导和负责了多项世界先进产品的创新和开发，如电堆，氢气转换器，离网/家用电源，车船用发动机等；2009-2019年，作为恒劲动力的总经理与首席技术官，八年里开发出了超过上百项自主发明专利技术和商业（knowhow）核心专有技术。领导开发了中国首台多功能模块化燃料电池系统。在中国实现了燃料电池备用电源从无到有的飞跃。其研发产品经多个第三方的测试和使用证实其性能大大优于美国同类“最先进”的产品，成本仅为美国产品的一半，完全达到商业化产业化的目标。多功能设计理念使其应用范围极广，可用于通信备用电源，不间断稳固定和野外用电源，场地车动力（叉车、旅游车、高尔夫车、小型摩托车）等。该产品曾是中国最早通过工信部国家级鉴定的产品，并最早商业化销售的新能源产品。其领导（2008年）起草的国内首个通信燃料电池备用电源（企业）标准被直接采纳作为工信部通信行业燃料电池标准起草的蓝本。

总工程师Janusz Blaszczy（亚努士）博士曾担任Ballard公司首要应用科学家，自1999年起长期担任项目/技术经理负责该公司欧洲10个城市大巴车商用项目以及2010冬奥会用氢能客车开发和运营等重大项目；其他多名来自巴拉德和韩国三星(Sumsung)等地的其他一些科研人员都具有多年产品研发的实战经验，这种垂直的从氢能产品制造到氢能服务的实践经验以及国际先进产品的了解的广度与深度构成了恒劲动力的核心竞争优势。然而重要的是，恒劲动力在此基础上坚持走自主技术创新开发的路，历经10年持续不断埋头努力，成为中国在氢能燃料电池行业中独创技术最领先，产品最具竞争力的实干企业之一。

胡磊（电源产品线技术总监/项目经理/博士），浙江大学电力电子博士，在“多电平功率变换器的拓扑和控制研究”、“1~2kW不间断电源（UPS）的数字控制研究”等方向有突出研究成果，在韩国三星燃料电池研发部门，专项小组担任研发领导工作，成功完成“用于手机充电器的2w级被动式燃料电池系统”、“军用便携式25w级燃料电池系统”和“基站用燃料电池备用电源模块和系统”等项目和产品。

陈焕光（储能产品线技术总监/项目经理/博士），中科院上海应用物理研究所博士、西门子中国研究院研究员。曾参于上海光源1MVA大功率二极管开关电源设计，完成上海光源高精度高稳定性数字开关电源控制器研发。在恒劲主要负责便携式氢能电源产品项目开发，燃料电池氧化剂电控系统的开发，并完成多款便携式氢能电源产品的开发。具有14年的开关电源、电子技术软硬件开发经验，及多年的项目管理经验。

（2）核心团队雄厚的技术积累

1）国际经验

20多年在国外的氢能电源公司（Ballard，三星）技术开发的基础经验；在长期国际合作及自主开发的基础上，创新了丰富的产品设计和开发成果；曾主导和负责固定式/便携式和水下用氢能电源的开发，芝加哥，加州和欧洲10城市氢能电源巴士车队试运行和商业运行等国际知名项目。

2）国内经验

首套自主研发的通信用氢能电源顺利通过国家级产品鉴定，属国内首例；制定了国内第一部通信备用氢能电源企业标准。拥有超过50多项新颖独特的，具有国际先进水平的（国际国内）发明专利；恒劲动力的电源产品成功地历经了超过8年的在中国通信基站上的商业运营。

（3）几点较为突出的技术优势

前文已指出了恒劲动力自主研发、打包生产和购入技术等几种模式的不同，另外恒劲动力还具有国内其他氢燃料电池企业所不具备的能力：

1）故障诊断能力

恒劲动力能够清楚的判断出自身产品所产生的问题，精确到电堆内部每一层每一单片的工作情况都能够通过CVM芯片进行分析，从而发现问题解决问题。

2）测试能力

恒劲动力是国内最早也是为数不多的拥有100kW以上，150kW电堆测试设备的企业，同时恒劲动力拥有从0-150kW全系列不同的测试设备，从而可以对自身的产品进行精确的检测分析，从而给出解决方案。

3）维修能力

不同于其他企业直接打包购置的电堆无法进行拆分和修理，恒劲自主生产的电堆可以由自己进行分拆以及维修。若仅仅是电堆的部分微小细节出现问题，恒劲动力可以点对点精确解决，而那些购置电堆打包的企业只能整堆更换退回原厂进行修理，导致维修成本极其高昂，在这些方面恒劲具有不可替代的优势，而这些优势无疑可以换来更大的市场占有率。

4.产品性能优势

相比于国内其他氢能应用企业，恒劲动力的各项产品在性能、先进性、能耗等方面均拥有着较大优势。

（1）车动力产品

1）恒劲动力所开发产品为具有完全自主知识产权的、具有国际领先技术水平的、完整的燃料电池发动机系统。

2）核心电堆完全自主开发，主要部件完全自主生产制作！应用多项专利权！

独有的氢气回收技术，比丰田的循环方案大幅降低能耗！

3）领先的多回路循环系统技术

4）完全自主开发的控制软件硬件和业界领先的高效率DCDC模块

5）国际最先进的测试设备

6）完成自主研发45kW、60kW、120kW氢燃料电池发动机制作并通过国家检测，已通过第三方权威机构检测认证，符合国家新能源车2018年补贴政策中对燃料电池发动机的所有检测要求。

（2）通信备用电源

恒劲动力是中国首家实现氢燃料电池备用电源商业化销售的公司，3kW通讯基站备用电源产品已在全国各地基站运行多年，提供了优质服务。通过联通招标获得最高技术分，证明产品各项性能远优于美国和欧洲的同类产品，使用结果获得用户一致好评。

2013年6月至2018年12月共计在线工作超过5年，断电启动180多次，供电运行310小时，无需柴油机，长时间供电，出色完成任务。与国内外相关产品相比，产品使用寿命最长，可靠性最高，公司是在线动态持续服务运营商工作的产品数量最多的公司，目前市场占有率已超过95%，可供运营商和大数据中心（市场）选择的产品种类最多，最全。

（3）氢储能独有技术

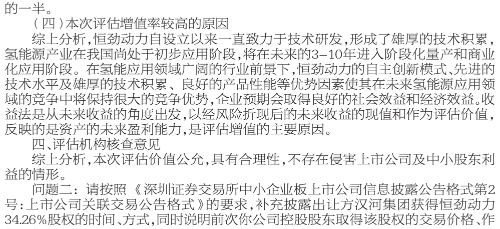
1）独一无二的储能方案

在储能方面，人们往往被单一“效率”参数所误导，认为只有效率高的方案（如蓄电池）才是有希望发展的储能技术。事实上，自2010年以来，恒劲动力一直致力于氢储能技术的开发，建立了一套完整的储能方案，独创性地首先提出了精确完整的成本分析公式，该公式又被称为“恒劲储能成本计算公式”。

$$E_c = \frac{E_0}{\eta} + (E_r + E_s) + E_c$$

2）国内独一无二的制氢与发电一体式氢储能技术

另一方面，恒劲动力还拥有其全球领先，国内独一无二的制氢与发电一体式氢储能技术，这种技术在仅有一台设备的情况下可以完成将电能转换为氢能以及将氢能转换为电能并达到短时间内快速切换。同时它还具有以下特点：



在日本最新的氢能与燃料电池技术发展战略中提到，直到2025年，日本氢储能效率的目标才能达到55%，而此时此刻，恒劲的一体化氢储能技术就已经达到了这一水平。同时经过计算，在储能规模超过十兆瓦时，这一技术的成本将只有传统氢储能的一半。

（四）本次评估增值率较高的原因

综上分析，恒劲动力自设立以来一直致力于技术研发，形成了雄厚的技术积累，氢能源产业在我国尚处于初步应用阶段，将在未来的3-10年进入阶段化量产和商业化应用阶段。在氢能应用领域广阔的行业前景下，恒劲动力的自主创新模式、先进的技术水平及雄厚的技术积累、良好的产品性能等优势因素使其在未来氢能源应用领域的竞争中将保持很大的竞争优势，企业预期会取得良好的社会效益和经济效益。收益法是从未来收益的角度出发，以经风险折现后的未来收益的现值和作为评估价值，反映的是资产的未来盈利能力，是评估增值的主要原因。

四、评估机构核查意见

综上分析，本次评估价值公允，具有合理性，不存在侵害上市公司及中小股东利益的情形。

问题二：请按照《深圳证券交易所中小企业板上市公司信息披露公告格式第2号：上市公司关联交易公告格式》的要求，补充披露出让方汉河集团获得恒劲动力34.26%股权的时间、方式，同时说明前次你公司控股股东取得该股权的交易价格、作价依据。

回复如下：

根据恒劲动力、恒劲动力控股股东GREATWOOD INTERNATIONAL LIMITED、汉河集团出具的《恒劲动力科技有限公司有关情况的说明及确认》以及支付凭证，汉河集团取得恒劲动力34.26%股权的情况如下：

一、2015年11月，汉河集团受让恒劲动力24.4%股权

（一）恒劲动力10%的股权

北京万德盛源投资有限公司原计划按照投后估值人民币4亿元对恒劲动力进行增资，各方同意，北京万德盛源投资有限公司向恒劲动力支付4,000万元，全部计入恒劲动力资本公积，各股东通过股权转让的方式将合计持有的10%的股权无偿转让给北京万德盛源投资有限公司。

增资过程中，北京万德盛源投资有限公司向恒劲动力支付了2,000万元，后因北京万德盛源投资有限公司自身原因，其决定终止对恒劲动力的增资，经各方协商一致，转由汉河集团按照投后估值4亿元对恒劲动力进行增资，该估值由汉河集团参考市场同行业公司估值并与各方协商确定，具体方式为：

对北京万德盛源投资有限公司已经支付的2,000万元，由汉河集团直接向其支付2,000万元，汉河集团所支付的款项与北京万德盛源投资有限公司所支付的款项形成等同置换关系。同时，汉河集团向恒劲动力直接支付剩余2,000万元，原股东均同意该款项全部计入恒劲动力资本公积金。

2015年8月26日，汉河集团与原股东分别签署《股权转让协议》，GREATWOOD INTERNATIONAL LIMITED将其持有的公司4%的股权（320万元出资额）转让给汉河集团；四川建生建筑工程有限责任公司将其持有的公司1.2%的股权（96万元出资额）转让给汉河集团；SURE TREASURE LIMITED将其持有的公司2%的股权（160万元出资额）转让给汉河集团；LONG SUN（CHINA）LIMITED将其持有的公司1%的股权（80万元出资额）转让给汉河集团；江苏顺风光电科技有限公司将其持有的公司1.8%的股权（144万元出资额）转让给汉河集团。

（二）恒劲动力14.4%的股权

除直接对恒劲动力增资外，汉河集团还按照投后估值4亿元受让原股东14.4%的股权，具体情况如下：

四川建生建筑工程有限责任公司将其持有的公司5.4%的股权（432万元出资额）以2,160万元的价格转让给汉河集团；SURE TREASURE LIMITED将其持有的公司9%的股权（720万元出资额）以3,600万元的价格转让给汉河集团；四川建生建筑工程有限责任公司将其持有的公司5.4%的股权（432万元出资额）以480万元的价格转让给GREATWOOD INTERNATIONAL LIMITED；SURE TREASURE LIMITED将其持有的公司9%的股权（720万元出资额）以800万元的价格转让给GREATWOOD INTERNATIONAL LIMITED。

上述恒劲动力14.4%股权的转让款共计5,760万元已支付完毕。

股权转让完成后，恒劲动力的股权结构如下：

序号	股东	认缴出资额（元）	实缴出资额（万元）	出资比例	出资方式
1	隆盛中国	7,200,000.00	7,200,000.00	9.00%	货币
2	顺风光电	12,960,000.00	12,960,000.00	16.20%	货币
3	GREATWOOD INTERNATIONAL LIMITED	40,320,000.00	40,320,000.00	50.40%	货币+无形资产
4	汉河集团	19,520,000.00	19,520,000.00	24.40%	货币
合计		80,000,000.00	80,000,000.00	100.00%	

二、2015年11月，恒劲动力增加注册资本、资本公积转增股本

2015年8月26日，汉河集团按照投前估值4亿元出资6,000万元对恒劲动力增资，其中的1,199.8783计入恒劲动力注册资本，其余4,800.1217万元计入资本公积。本次增资的价格由汉河集团参考市场同行业公司估值并与各方协商确定。

增资完成后，恒劲动力的股权结构如下：

序号	股东	认缴出资额（万元）	出资比例	出资方式
1	隆盛中国	720.00	7.83%	货币
2	顺风光电	1,296.00	14.08%	货币
3	GREATWOOD INTERNATIONAL LIMITED	4,032.00	43.83%	货币+无形资产
4	汉河集团	3,151.8783	34.26%	货币
合计		9,199.8783	100.00%	

增资同时，恒劲动力使用资本公积金4,800.1217万元转增股本，转增完成后，恒劲动力的股权结构如下：

序号	股东	认缴出资额（万元）	出资比例	出资方式
1	隆盛中国	1,096.20	7.83%	货币
2	顺风光电	1,971.20	14.08%	货币
3	GREATWOOD INTERNATIONAL LIMITED	6,136.20	43.83%	货币+无形资产
4	汉河集团	4,796.40	34.26%	货币
合计		14,000.00	100.00%	

2015年9月17日，中国（上海）自由贸易试验区管理委员会出具《外商投资企业备案证明》（ZJ000624），对前述事项予以备案。

2015年11月20日，公司取得上海市工商行政管理局自由贸易试验区分局换发的统一社会信用代码为913100006901786572的《营业执照》。

综上所述，汉河集团取得上述恒劲动力34.26%的股权实际交易价格为15,760万元，作价依据为参考市场同行业公司估值并与各方协商确定。

问题三：恒劲动力于2009年成立，2018年实现净利润1,292.48万元，2019年1-5月实现净利润-1,752.91万元。

回复如下：

一、请详细说明恒劲动力现已开展业务的具体情况，包括但不限于产品研发情况、生产线组建情况、现有主要客户及在手订单情况。

（一）业务介绍

1.恒劲动力简介

恒劲动力是以燃料电池技术为核心，致力于燃料电池产业化的创新型高科技企业。根据中国证监会《上市公司行业分类指引（2012年修订）》，恒劲动力属于“C制造业”中的子类“C38电气机械和器材制造业”。根据国家统计局发布的《国民经济行业分类与代码》（GB/T 4754-2011），恒劲动力属于“C38电气机械和器材制造业”中的“C3849其他电池制造”。

恒劲动力在拥有海量国外先进技术及经验的基础上，独立研发出属于自己的氢燃料电池技术，从电堆设计制作到系统搭建完全不复制任何其他国家或公司的成果，100%采用恒劲独创工艺，而在产品的性能参数及可靠性均超越北美、日本等知名企业，达到国际先进水平。

（1）拥有国际国内发明/实用新型专利超70余项，涉及电堆设计，系统控制、电源管理等核心技术领域。拥有各类氢能燃料电池专有技术和商业机密200余项。

（2）拥有全球最先进的从材料、零部件到大功率整堆（百千瓦级电堆）全套氢能燃料电池产品测试和模拟环境设备。

（3）已承接多项技术服务和转让的解决方案合同，开发额定净功率输出100W，30-45-60-100kW氢能动力系统。其实际测试参数，从电堆的性能，可靠性，耐久性到系统效率等指标，均达到或超过国际其他同类先进产品。

（4）恒劲动力数百台商业销售的氢能备用电源系统中，安装到位的部分至今商业运行累计达五年，实际应急发电时间共计1743天，无需柴油机保障长时间稳定供电，以出色的性能圆满完成了建设绿色基站的任务。

2.业务概况

恒劲动力主要业务分为技术输出和产品销售。

（1）技术输出：

产业实践经验是衡量企业把专利权转化为产品的关键。恒劲动力的，创始人高勇和团队的骨干Janusz Blaszczy、胡磊、陈焕光等在氢能电源产业有着广泛与深入的在国外的氢能电源产品设计与制造、氢能电源运行管理系统设计开发、氢能电源服务方面的经验。这种垂直的从氢能产品制造到氢能服务的实践经验在国内的新兴氢能电源市场上则可以说是非常难能可贵的，而最能体现这些其他企业所不具备的先天优势转换为经济效应直接手段就是打包出售技术服务方案。

恒劲动力在2017年已成功和上海氢尚新能源科技有限公司签订技术开发及转让协议，替对方开发相应30kW及100kW车动力系统。协议总标的达6000万元；2019年7月，恒劲动力与恒劲氢能（北京）科技有限公司签订了《燃料电池车用动力定制开发和技术转让协议》，合同金额6,000.00万元；另有各型号电机的定制框架协议。

这种模式类似于高通公司的经营模式，通过不断自主研发更新心技术，将其直接打包出售，不涉及生产，节省了厂房及生产设备购置等成本。

恒劲动力输出的技术服务主要有：

1）氢能电源、氢能动力系统、氢能分布式发电及储能系列产品的开发及产品制作技术的转让

2）专利所有权及使用权的转让

3）氢能配套系统的开发

4）氢能综合利用整体方案的设计开发及产品配套

5）氢能燃料电池关键部件（极板、加湿器、空气系统、电控系统等）的开发及技术转让

6）氢能产品的模拟、测试、实验及认证

（2）产品销售：

恒劲动力拥三个方向的产品系列以及相关的部件组件产品：（每个系列都是自主开发的完整系统，包括电堆，各功能系统，电路控制及电源管理等）

1）电源产品：

产品系列	应用市场	备注
应急电源		
2kW便携式电源	应急供电	配套便携碳纤维供氢模块
3kW便携式电源	应急供电	单体式
5kW便携式电源	应急供电	单体式
备用电源		
3kW室外备用电源	基站、电站等	模块组合式
4kW室外备用电源	基站、电站等	模块组合式
5kW室外备用电源	基站、机房、电站等	单体式
6kW室外备用电源	基站、机房、电站等	模块组合式
8kW室外备用电源	基站、机房、电站等	模块组合式
10kW室外备用电源	基站、机房、电站等	模块组合式
10-30kW室外备用电源	基站、机房、医院、银行等	单体式
30-60kW室外备用电源	基站、机房、医院、银行等	单体式
60-100kW室外备用电源	基站、机房、医院、银行等	单体式
应急电源车		
30kW应急电源车	通信应急、备电	模块组合式
200kW应急电源车	通信应急、备电、电站	100kW电堆、双模块组合式

主要产品简介如下：

A.通信基站备用电源

型号：HAWSO03A01；规格：1270*750*1700mm；额定输出功率：1-300kW；模块功率类别：1kW，2kW，5kW，10kW，30kW，100kW

典型特征：使用寿命长；耐环境零污染；N+1模块化设计；不间断供电；独立备电、监控和供电一体化。

产品成本优势：“1=6”燃料电池通信电源的应用可以取代蓄电池、油机，取消空调，去掉充电模块，缩小或取消机房占地面积，同时增加远程监控系统。

B.便携式应急电源

型号：HAWSP300A01；规格：350*500*380mm；额定输出功率：1-10kW。

产品优势：使用寿命长；体积小、重量轻；便于携带；性能可靠；供电时间长，无噪音。替代柴油发电机进入居民小区内噪音和废气污染。

C.车载应急电源（移动电源车）

型号：HAWSPDA026；规格：6790×2160×2900（mm）；额定输出功率：30-200kW。

产品优势：用于通信、电信、煤矿、油田等突发事件断电抢修应急供电

具有良好越野性能，适应于全天候野外露天作业及低温、极高温和沙尘等恶劣环境；清洁无污染（生成物是水），低噪声（近似环境噪声），无振动，电压稳定性（通信直流输出），效率高（48V直流供给通信基站）。

2)动力产品：

产品系列	应用市场	备注
微型/助力车动力系统		
100W自行车助动动力	共享单车	配套固态储氢系统
100W-1000W微型车动力	微型车辆动力	可定制
场地车/叉车动力系统		
2kW场地车	适用于2-4座小型场地车、高尔夫球车、电动巡逻车等	产品输出48V，已有样机
3-5kW场地车	适用于4-8座小型场地车、电动观光车、电动载货车等	产品输出72V，已有样机
8-10kW场地车	适用于6-14座电动载货车、电动观光车、20-60座游乐园无轨小火车、叉车等	产品输出72V
10-30kW场地车	适用于叉车、电动载货车	可定制
巴士车/乘用车动力系统		
30kW车动力系统	小型物流车、7.5m及以下小型客车、电动船只等	已通过强检认证
45kW车动力系统	物流车、9m-12m城市公交、城际客车、电动船只等	已通过强检认证
60kW车动力系统	物流车、9m-12m城市公交、城际客车、电动船只等	已通过工信部公告
100kW车动力系统	物流车、12m城市公交、城际客车、重型货车等	已通过强检认证
100kW-300kW车动力系统	重型货车、有轨电车、机车、电动船只等	可定制

A.微型/助力自行车动力系统

100W自行车助动动力适用于电动自行车的助动动力，产品输出36V，包括电堆及完整功能的系统，体积小、输出稳定、噪音小、可搭配固态储氢瓶，已供货给客户使用。

B.场地车/叉车动力系统

2kW场地车：适用于2~4座小型场地车、高尔夫球车、电动观光车、电动巡逻车等，产品输出48V，包含电堆及完整功能系统，集成度高，已装车运行。

3-5kW场地车：适用于4~8座小型场地车、高尔夫球车、电动观光车、电动巡逻车、电动载货车等，产品输出72V，包含电堆及完整功能系统，集成度高，样机已完成测试。

8-10kW场地车：适用于6~14座电动载货车、电动观光车、20~60座游乐园无轨小火车等，产品输出72V，包含电堆及完整功能系统，集成度高。

C.巴士车/乘用车动力系统

10-30kW动力：适用于小型物流车、7.5m及以下小型客车、电动船只等，可作为混合动力显著延长车辆的续航里程。

30-60kW动力，已强检认证。适用于物流车、9m~12m城市公交、城际客车、电动船只等，可作为主要动力，续航里程为300km~600km。

其中HAWLB040A型号的动力系统产品已通过国家轿车质量监督检验中心（天津）强检认证，符合国家补贴政策。电堆最大输出49kW，包含电堆、空压机、氢气回收、散热器、DCDC等完整功能。

60-120kW动力，已强检认证。适用于物流车、12m城市公交、城际客车、重型货车等，可作为主要动力，续航里程为300km~600km。

其中HAWLB120A型号的动力系统产品为目前唯一通过国家轿车质量监督检验中心（天津）强检认证的100kW以上级别的单电堆系统。

3)储能产品：

产品系列	应用市场	备注
制氢发电一体式氢储能		
2kW可逆电堆及测试系统	通信、航空	国内独一无二产品
30kW可逆电堆及测试系统	通信、航空	国内独一无二产品 制氢/发电一体机 国际领先
传统氢储能		
10kW-10mW储能发电	储能、调峰、能源综合利用	配合制氢装置进行储能

（二）主要客户及战略合作伙伴

恒劲动力科技有限公司目前主要客户有：

1.（南方电网）广东电科院能源技术有限责任公司
2. 中国铁塔股份有限公司浙江省分公司
3. 上海氢尚新能源科技有限公司
4. 恒劲氢能（北京）科技有限公司

主要战略合作伙伴有：

1. 北京潞电电气设备有限公司
2. 青岛威高东润医疗管理有限责任公司
3. 江西德益科技有限公司
4. 北京英博新能源有限公司

（三）在手订单情况：（见下表）

序号	客户	合同签订日期	金额（元）
1	北京潞电电气设备有限公司	2019/08/15	4,100,000
2	恒劲氢能（北京）科技有限公司	2019/06/28	60,000,000
3	上海氢尚新能源科技有限公司	2017/11/01	60,000,000

二、恒劲动力2018年、2019年按业务分类的收入构成情况，分析说明其2018年盈利而2019年1-5月亏损的具体原因。

恒劲动力2017年-2019年按业务分类的收入构成情况见下表：

序号	项目		2017年	2018年	2019年
一	主营业务收入		17.04	3,440.79	1,210.99
1	燃料电池通讯备用电源	金额（万元）	16.53		
2	小型实验电堆及配件	金额（万元）		25.86	
3	技术服务收入	金额（万元）	0.51		
4	技术转让收入	金额（万元）		3,414.93	1,210.99
二	其他业务收入		2.95	–	2.76
三	合计		19.99	3,440.79	1,213.75

恒劲动力近年为亏损状态，2018年度、2019年度主要收入为一宗技术转让收入，其余均为产品零星收入，因氢能源应用行业尚处于初步应用阶段，公司开发的各项产品均处于试用或推广期，业务具有一定的周期性并需与氢能行业的发展情况相对应。故2019年收入较少，而公司的管理费用及研发费用较高，从而产生亏损。

三、请说明恒劲动力近三年各年研发投入及占营业收入的比重，进一步说明你公司判断“恒劲动力的自主创新模式、先进的技术水平及雄厚的技术积累、良好的产品性能等优势因素使其在未来氢能源应用领域的竞争中将保持很大的竞争优势”的依据。

1. 近三年研发投入及占营业收入的比重

金额单位：万元

费用明细项	2017年	2018年	2019年
研发费用	1,522.12	1,307.58	3,194.52
占营业收入比	7,614.41%	38.00%	263.19%

公司共有43名技术人员，占公司员工总数的77%。由上表可以看出，恒劲动力的研发费用占收入比重较高。

2. “恒劲动力的自主创新模式、先进的技术水平及雄厚的技术积累、良好的产品性能等优势因素使其在未来氢能源应用领域的竞争中将保持很大的竞争优势”的依据

上文中已经详细列举了恒劲动力的竞争优势（详见对“问题一”的回复中第三项第（三）款恒劲动力核心竞争力分析）。此外，恒劲动力的研发投入还大量转化为国内国际专利以及技术机密。以2018年为例，恒劲动力研制成功了40kW，100kW氢能车动力系统、130kW电堆，对现有产品的生产工艺进行不断改进，从设计上不断优化产品的性能，同时公司继续加强研发团队建设，努力培养和提升研发人员的职业素养和技术研发能力，进一步提升了公司的核心竞争力，新申请国内发明专利7项并进入实审，新获得授权实用新型专利1项。

主要技术项目	专利（含申请中）	专有技术和商业机密	技术特点说明
1. 电堆设计和制作			
1.1 膜电极	4	4	设计性能/配置方案及结构
1.2 透气层	5	3	设计结构性能参数
1.3 极板设计	11	10	独特设计，自加工
1.4 热管理	7	6	独特设计
1.5 水管理	6	8	独特设计，自制/外委加工
1.6 安装设计	5	3	独特设计，自制
1.7电压监控	2	4	独特设计，自制
1.8总体设计	8	10	独特设计，自制
2. 系统设计和制作			
2.1燃料系统	2	1	独特设计
2.2氧化剂（空气）系统	4	12	独特设计
2.3热管理系统	2	2	独特设计
3. 电控设计/制作	5	55	独特设计
4.电源管理系统设计和制作	3	44	独特设计
合计	67	152	

此外，恒劲动力所有专利均涉及氢燃料电池关键技术，且专利转换率达100%，不存在无用学术专利及外观设计专利。这些核心技术专利以及恒劲动力技术团队多年海外积累形成的技术机密正是恒劲动力具有强大竞争力的最好依据。

问题四：根据你公司与汉河集团签订的附条件生效的《股权转让协议》，你公司仅应在2023年1月1日前向汉河集团支付本次股权转让对价款的50%，共计13,000万元。同时汉河集团承诺恒劲动力在2020年、2021年、2022年内实现的净利润分别不低于271.73万元、1,044.99万元、1,528.00万元。（1）请说明本次交易设置较宽松的款项支付安排的具体原因，并结合你公司账面资金情况、营运资金周转需要等，进一步说明是否具备足够的现金支付能力。（2）恒劲动力近一年及一期内业绩波动较大。请说明汉河集团承诺业绩的确定依据，与收益法下未来三年预测净利润是否存在明显差异，如是，请说明具体原因。

回复如下：

一、请说明本次交易设置较宽松的款项支付安排的具体原因，并结合你公司账面资金情况、营运资金周转需要等，进一步说明是否具备足够的现金支付能力。

（一）因汉河集团资金比较宽裕，同时基于对恒劲动力未来盈利能力的信心，经双方协商一致，同意公司在业绩承诺期结束后，再由公司向汉河集团支付股权转让价款。

（二）公司最近两年一期资金等情况如下：

单位：人民币亿元

截止时间	货币资金	流动资产	流动负债	营运资本	流动比率	资产负债率
2017年末	5.017	47.99	14.86	33.13	3.23	25.24%
2018年末	10.28	53.98	18.36	35.62	2.94	29.23%
2019年3季末	4.376	44.65	6.982	37.668	6.394	14.05%
平均	6.56	48.87	13.40	35.47	4.19	22.84%

从上表数据看出，公司具有长期稳健的财务结构，偿债能力较强。公司营运资本较为充足，按年销售收入增长10%预计，公司营运资金完全可以由自有资金解决，且有较大额度的剩余，在支付股权受让款后，足够满足公司的营运资金周转需要。同时，公司现有银行综合授信规模在20亿以上。

综上，公司凭借良好的资金实力和现金周转能力，足够满足公司营运资金的周转需要，以及保障本次股权收购的现金支付。

二、恒劲动力近一年及一期内业绩波动较大。请说明汉河集团承诺业绩的确定依据，与收益法下未来三年预测净利润是否存在明显差异，如是，请说明具体原因。

汉河集团承诺业绩根据本次评估收益法下未来三年预测净利润的确定，无差异。

问题五：你公司认为应予说明的其他事项。

公司不存在其他应予说明事项。

青岛汉缆股份有限公司董事会
2020年2月17日