



Ernst & Young Hua Ming LLP  
Level 16, Ernst & Young Tower  
Oriental Plaza  
No. 1 East Chang An Avenue  
Dong Cheng District  
Beijing, China 100738

安永华明会计师事务所（特殊普通合伙）  
中国北京市东城区东长安街1号  
东方广场安永大楼16层  
邮政编码：100738

Tel 电话: +86 10 5815 3000  
Fax 传真: +86 10 8518 8298  
ey.com

**关于中国电器科学研究院股份有限公司  
首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的  
第二轮审核问询函的回复**

上海证券交易所：

根据贵所于 2019 年 7 月 26 日出具的《关于中国电器科学研究院股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的第二轮审核问询函》（上证科审（审核）[2019]443 号）（以下简称“审核问询函”）的要求，安永华明会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“安永”或“申报会计师”）作为中国电器科学研究院股份有限公司（以下简称“公司”或“发行人”）的申报会计师，对审核问询函中涉及申报会计师的相关问题逐条回复如下：

**问题2：关于混改**

根据首轮问询问题2的回复，2016年发行人向股东分红37,339.59万元，2016年公司实现净利润13,164.47万元，现金分红超过公司净利润，2016年12月31日发行人净资产为38,138.3万元。中电院有限混改以现金分红后经评估每股净资产确定入股价格，系在综合考虑中电院有限资金需求、集团优化内部资金配置等因素基础上做出的股东决定，入股价格公允、合理，维护了国有股东的合法权益。

请发行人说明：（1）现金分红造成发行人净资产大幅减小，混改再以截至2016年9月30日经评估的每股净资产确定入股价格是否公允、合理，是否维护了原国有股东的合法权益，是否符合《国务院关于国有企业发展混合所有制经济的意见》：“借助多种市场化定价手段，完善资产定价机制，实施信息公开，加强社会监督，防止出现内部人控制、利益输送造成国有资产流失。”以及“政府有关部门要加强对国有企业混合所有制改革的监管，完善国有产权交易规则和监管制度”；（2）入股价格是否经有权部门批准，是否需要国务院国资委批准，是否履行了必要的程序，相关过程是否存在瑕疵，是否造成国有资产流失；（3）引入的三家外部投资者，是否经有权部门批准，是否需要国务院国资委批准；（4）

引入的三家外部投资者，是否经有权部门批准，是否需要国务院国资委批准；  
(4) 2016年分红后公司未分配利润为负是否合法合规；(5) 报告期内公司股东入股、退股、发行人整体改制是否履行必要的程序，相关过程是否合法合规，是否存在瑕疵，相关依据是否充分。

请保荐机构、发行人律师、申报会计师核查并发表意见。

回复：

一、现金分红造成发行人净资产大幅减小，混改再以截至 2016 年 9 月 30 日经评估的每股净资产确定入股价格是否公允、合理，是否维护了原国有股东的合法权益，是否符合《国务院关于国有企业发展混合所有制经济的意见》：“借助多种市场化定价手段，完善资产定价机制，实施信息公开，加强社会监督，防止出现内部人控制、利益输送造成国有资产流失。”以及“政府有关部门要加强对国有企业混合所有制改革的监管，完善国有产权交易规则和监管制度”

根据首批员工持股试点企业条件，非公有资本股东所持股份应达到一定比例，公司董事会中有非公有资本股东推荐的董事。因此，经国机集团批复，发行人通过增资扩股方式同步实施引入战略投资人及员工持股计划，战略投资人及员工持股计划合计出资比例为 40%。由于混改后中电院有限预计获得大量的增量资金，基于对集团内部资金配置的统筹安排，国机集团作为发行人唯一股东，决定对发行人滚存利润进行分配。

利润分配后，国机集团聘请第三方评估机构北京中天华资产评估有限责任公司以 2016 年 9 月 30 日为基准日对公司进行整体评估。经评估确认，截至 2016 年 9 月 30 日，中电院有限在资产基础法下的净资产评估值为 75,032.68 万元，增值率为 38.55%；在收益法下的净资产评估值为 77,533.84 万元，增值率为 43.17%。经国机集团评估备案，公司净资产评估价值为 77,533.84 万元，以收益法下的净资产评估价值 77,533.84 万元作为评估结果。

发行人混改的入股价格以利润分配后截至 2016 年 9 月 30 日的净资产评估价值 77,533.84 万元为依据，通过进场交易与意向投资人谈判确定。

按照混改前的出资额 21,270 万元计算，入股价格为每元注册资本 3.6453 元，外部投资者及员工持股计划入股后持有 40%的股权，对应的出资额为 14,180 万元、投资额为 51,689.23 万元。混改后发行人整体估值为 129,223.07 万元

(77,533.84+51,689.23)，国机集团持有 60%的股权价值为 77,533.84 万元 (129,223.07×60%)，同时取得分红款 37,339.59 万元，享有的全部权益为 114,873.43 万元；外部投资者及员工持股计划持有的股权价值为 51,689.23 万元 (129,223.07×40%)，与其投资成本一致。

如果发行人混改前不进行利润分配，发行人混改前的净资产评估价值相应增至 114,873.43 万元 (77,533.84+37,339.59)，则外部投资者及员工持股计划入股价格为每股注册资本 5.4008 元，40%的股权对应的出资额为 14,180 万元、投资额为 76,582.29 万元。混改后发行人整体估值为 191,455.72 万元 (114,873.43+76,582.29)，由于新股东已对发行人滚存利润支付对价，相应按出资比例享有发行人的滚存未分配利润，因此国机集团持有的股权价值为 114,873.43 万元 (191,455.72×60%)，与分配利润后再混改情况下享有的全部权益一致；外部投资者及员工持股计划持有的股权价值为 76,582.29 万元 (191,455.72×40%)，与其投资成本一致。因此，如果发行人混改前不进行分红，相当于国机集团原享有的分红款 37,339.59 万元转为对发行人的增资，外部投资者及员工持股计划也按股权比例相应增加投资额 24,893.06 万元，各股东享有的全部权益并没有发生实质变化，原国有股东的合法权益未受到损害。

发行人实施混合所有制改革及员工持股，战略投资人遴选、入股价格确认均严格按照《国务院关于国有企业发展混合所有制经济的意见》《关于国有控股混合所有制企业开展员工持股试点的意见》《企业国有资产交易监督管理办法》等规定，履行了必要的评估、备案、审批、确认程序，通过进场交易与意向投资人谈判确定入股价格，入股价格公允、合理，相关过程合法合规，不存在瑕疵，充分维护了原国有股东的合法权益，符合《国务院关于国有企业发展混合所有制经济的意见》的相关规定。

**二、入股价格是否经有权部门批准，是否需要国务院国资委批准，是否履行了必要的程序，相关过程是否存在瑕疵，是否造成国有资产流失**

根据《企业国有资产交易监督管理办法》（国务院国资委、财政部令第 32 号）、《关于印发〈中央企业实施混合所有制改革有关事项的规定〉的通知》（国资发产权[2016]295 号），国机集团对发行人包括入股价格在内的混合所有制改

革方案具有审批权限，不需要国务院国资委批准，具体情况详见本回复“问题2/三”的相关内容。

中电院有限混改入股价格履行的相关评估、备案、审批、确认程序如下：

1、2016年8月8日，中电院有限董事会作出决议，同意中电院有限开展员工持股试点；同意《中国电器院员工持股初步方案》，初步方案内容包括：实施主体基本情况介绍、员工持股目的及预期目标、员工持股必要性及可行性、入股方式、入股价格确定方式等；同意报国机集团审批。

2、2016年9月13日，国机集团董事会作出决议，同意《关于中国电器院员工持股初步方案的议案》，并于同年9月18日向国务院国资委报送《国机集团关于中国电器科学研究院有限公司开展员工持股试点的请示》（国机资[2016]345号）。请示内容包括员工持股比例约22%、同步引入战略投资者实施混合所有制改革（国有资本持股约60%）、员工入资价格以经备案的每股净资产评估值作为确定依据等。

3、2016年11月28日，国务院国资委发出《关于中央企业所属10户子企业开展员工持股试点的通知》（国资发改革[2016]293号），同意国机集团所属子企业中电院有限开展员工持股试点。国务院国资委于通知中未对具体入股价格作出批复，仅要求国机集团对员工持股方案进行完善并履行内部决策程序，将员工持股方案报国务院国资委备案。

4、2017年3月15日，国机集团对北京中天华资产评估有限责任公司以中电院有限截至2016年9月30日的净资产评估结果77,533.84万元予以备案，并下发《国有资产评估项目备案表》（编号：Z60020170010985）。

5、2017年1月13日，国机集团作出《关于同意中国电器科学研究院有限公司公开征集战略投资者的批复》（国机资[2017]15号），同意中电院有限采取增资扩股方式，在产权交易市场公开挂牌征集战略投资者；战略投资者原则上不超过3家，合计持股比例不超过18%（含18%），增资挂牌价格不得低于以2016年9月30日为基准日经备案的净资产评估结果。

6、2017年5月17日，国机集团作出《关于同意中国电器科学研究院有限公司混合所有制员工持股改革实施方案的批复》（国机战投[2017]209号），同意中电院有限实施混合所有制改革及员工持股，以2016年9月30日为基准日

经资产评估后的净资产价值 77,533.84 万元为基础，按照每元注册资本 3.6453 元的价格，以增资扩股的方式引入正泰电器、盾安控股、建信投资 3 家外部战略投资者。同时，中电院有限以与外部战略投资者增资价格相同的价格实施员工持股。

因此，发行人混改的入股价格以截至 2016 年 9 月 30 日的净资产评估价值为依据，通过进场交易与意向投资人谈判确定；入股价格已经国机集团依法批准，不需要国务院国资委批准。

### **三、引入的三家外部投资者，是否经有权部门批准，是否需要国务院国资委批准**

根据《中共中央国务院关于深化国有企业改革的指导意见》《国务院关于国有企业发展混合所有制经济的意见》，中电院有限申请实施员工持股试点时，同步引入战略投资者，完成混合所有制改革。2016 年 9 月 13 日，国机集团董事会作出决议，同意《关于中国电器院员工持股初步方案的议案》，并于同年 9 月 18 日向国务院国资委报送《国机集团关于中国电器科学研究院有限公司开展员工持股试点的请示》（国机资[2016]345 号）。请示内容包括员工持股比例约 22%、同步引入战略投资者实施混合所有制改革（国有资本持股约 60%）、员工入股价格以经备案的每股净资产评估值作为确定依据等。2016 年 11 月 28 日，国务院国资委发出《关于中央企业所属 10 户子企业开展员工持股试点的通知》（国资发改革[2016]293 号），同意国机集团所属子企业中电院有限开展员工持股试点。

根据《企业国有资产交易监督管理办法》（国务院国资委、财政部令第 32 号），国家出资企业决定其子企业的增资行为，其中，对主业处于关系国家安全、国民经济命脉的重要行业和关键领域，主要承担重大专项任务子企业的增资行为，须由国家出资企业报同级国资监管机构批准。根据《关于印发〈中央企业实施混合所有制改革有关事项的规定〉的通知》（国资发产权[2016]295 号），中央企业中不属于主业处于关系国家安全、国民经济命脉的重要行业和关键领域、主要承担重大专项任务的子企业，混合所有制改革方案由中央企业批准。根据国机集团认定，发行人不属于主业处于关系国家安全、国民经济命脉的重要行业和关键

领域、主要承担重大专项任务的子企业，因此发行人进行混合所有制改革，引入三家外部投资者，应由国机集团批准，无需国务院国资委批准。

2017年1月13日，国机集团作出《关于同意中国电器科学研究院有限公司公开征集战略投资者的批复》（国机资[2017]15号），同意中电院有限采取增资扩股方式，在产权交易市场公开挂牌征集战略投资者；战略投资者原则上不超过3家，合计持股比例不超过18%（含18%），增资挂牌价格不得低于以2016年9月30日为基准日经备案的净资产评估结果。

在公开征集战略投资者期间，先后有正泰电器、盾安控股、万向创业投资股份有限公司、IDG资本投资顾问（北京）有限公司、君联资本管理股份有限公司、建信投资、广东赛曼投资有限公司、上海西鼎股权投资基金管理有限公司、中冀投资股份有限公司等9家意向投资者向公司表达了投资意向。其中正泰电器、盾安控股、建信投资、上海西鼎股权投资基金管理有限公司向上海联合产权交易所递交了投资意向书，正泰电器、盾安控股、建信投资在规定的期限内交纳了保证金并进入竞争性谈判环节。

2017年3月31日，在上海联合产权交易所组织鉴证下，国机集团竞争性谈判小组与三家合格意向投资人在国机集团展开竞争性谈判。竞争性谈判小组由5名成员组成，其中，国机集团战略投资部副部长周曙阳担任竞争性谈判小组组长，国机集团审计与法律风控部部长李延平、中电院有限董事长秦汉军以及上海联合产权交易所从专家库中随机抽取的两名外部专家冯念春、陈晓霞担任竞争性谈判小组成员。经谈判小组5名成员共同评审商议，认为三家意向投资人均符合投资人资格条件，且均有较强的实力和丰富的资源，能与中电院有限的发展形成战略协同，也有利于公司法人治理结构的完善，符合择优原则，建议确定正泰电器、盾安控股、建信投资为最终投资人。

因此，中电院有限引入正泰电器、盾安控股、建信投资三家战略投资者，已报经国机集团批准，不需要国务院国资委批准，发行人通过在产权交易所公开挂牌征集投资人，并由国机集团与合格意向投资人竞争性谈判确定的，引入战略投资者的过程符合国有资产监管的相关规定。

#### **四、2016年分红后公司未分配利润为负是否合法合规**

##### **（一）2016年分红后合并报表的未分配利润为负系为2010年改制会计处理**

## 方法所导致

2010年发行人公司制改制后编制合并报表时，按照会计准则的相关要求，将改制时评估增值后长期股权投资与子公司账面净资产进行合并抵销（差异记录为资本公积），而未将子公司的留存收益从资本公积转回，导致合并口径的未分配利润小于各单体报表的未分配利润总和，在子公司的留存收益层层分配至股东后，合并口径的未分配利润转为负数。发行人在改制后编制合并报表时未将子公司的留存收益从资本公积转入留存收益和未分配利润，符合企业会计准则的规定。具体情况详见本回复“问题 22”的相关内容。

### **（二）2016年分红后公司未分配利润为负符合《公司法》第166条的相关规定**

根据财政部《关于编制合并会计报告中利润分配问题的请示的复函》（财会函[2000]7号）、中国证监会《上市公司执行企业会计准则监管报告（2007）》，公司应以母公司个别会计报表中的相关数据为基础进行利润分配为宜。发行人按照母公司的可分配利润为依据实施利润分配，且未超过母公司的可分配利润，符合企业会计准则、《公司法》等相关规定。

### **（三）2016年分红后公司未分配利润为负不属于抽逃注册资本、不构成资金占用的情况**

2016年分红后，中电院有限合并口径的未分配利润为负，系为公司制改制相应的会计处理所致。截至中电院有限混合所有制改革的审计评估基准日（2016年9月30日），分红后发行人归属于母公司的所有者权益为35,911.16万元，母公司口径的所有者权益为54,153.88万元，均远高于注册资本21,270.00万元。随着公司盈余积累增加，截至2017年12月31日，公司合并口径的未分配利润为3,188.12万元，已转为正值。发行人控股股东不存在利用利润分配抽逃注册资本、不构成资金占用的情况。

综上所述，2016年分红后公司未分配利润为负合法合规，符合企业会计准则、《公司法》等相关规定。

## **五、报告期内公司股东入股、退股、发行人整体改制是否履行必要的程序，相关过程是否合法合规，是否存在瑕疵，相关依据是否充分**

### **（一）国机研究院进入、退出情况**

根据《企业国有产权无偿划转管理暂行办法》（国资发产权[2005]239号），企业国有产权在所出资企业内部无偿划转的，由所出资企业批准并抄报同级国资监管机构。

2016年7月8日，国机集团作出《关于无偿划转有关股权的通知》（国机资[2016]249号），将中电院有限100%股权无偿划转给国机研究院持有，划转基准日为2015年12月31日。

2016年7月11日，国机集团与国机研究院签署《国有产权无偿划转协议》。

由于2017年5月中电院有限实施混合所有制改革及员工持股，国机研究院持有的中电院有限股权降至54%。2018年12月29日，国机集团出具《关于同意将国机研究院持有的中国电器院54%股权上划至国机集团的批复》（国机战投[2018]523号），同意将国机研究院持有的中电院有限54%股权无偿划转至国机集团直接持有，划转基准日为2017年12月31日。

2018年12月29日，国机研究院与国机集团签署《股权无偿划转协议》。

2018年12月30日，中电院有限召开股东会并作出决议，同意国机研究院将其持有的54%股权无偿划转给国机集团。

## **（二）正泰电器、盾安控股、建信投资、凯天投资入股情况**

根据《关于印发〈中央企业实施混合所有制改革有关事项的规定〉的通知》（国资发产权[2016]295号），中央企业中不属于主业处于关系国家安全、国家经济命脉的重要行业和关键领域、主要承担重大专项任务的子企业，混合所有制改革方案由中央企业批准。

2016年11月28日，国务院国资委发出《央企子企业员工持股试点通知》，同意国机集团所属子企业中电院有限开展员工持股试点。

2016年12月28日，北京中天华资产评估有限责任公司出具《中国电器科学研究院有限公司拟增资扩股所涉及中国电器科学研究院有限公司股东全部权益价值评估报告》（编号：中天华资评报字[2016]第1755号）。经该评估机构评估确认，中电院有限截至2016年9月30日的净资产评估值为77,533.84万元。

2017年1月13日，国机集团作出《关于同意中国电器科学研究院有限公司公开征集战略投资者的批复》（国机资[2017]15号），同意中电院有限采取



增资扩股方式，在产权交易市场公开挂牌征集战略投资者；战略投资者原则上不超过 3 家，合计持股比例不超过 18%（含 18%），增资挂牌价格不得低于以 2016 年 9 月 30 日为基准日、经备案的净资产评估结果。

2017 年 3 月 15 日，国机集团对中电院有限的股东全部权益价值评估结果予以备案，并下发《国有资产评估项目备案表》（编号：Z60020170010985）。

2017 年 5 月 17 日，国机集团作出《关于同意中国电器科学研究院有限公司混合所有制员工持股改革实施方案的批复》（国机战投[2017]209 号），同意中电院有限实施混合所有制改革，以 2016 年 9 月 30 日为基准日，确认中电院有限经资产评估后的净资产价值为 77,533.84 万元；同意中电院有限按照 3.6453 元/元注册资本的价格，以增资扩股的方式引入正泰电器、盾安控股、建信投资 3 家外部战略投资者，战略投资者投资总额 23,260.6594 万元，其中 6,381 万元作为出资额，16,879.6594 万元作为资本公积；同意中电院有限实施员工持股改革，员工入股价格与外部战略投资者增资价格一致，投资总额 28,429.6974 万元，其中 7,799 万元作为出资额，20,630.6947 万元作为资本公积；同意中电院有限在实施混合所有制员工持股改革及股权协议转让后的股权设置方案，中电院有限注册资本增至 35,450 万元，其中国机研究院出资 19,143 万元，持股比例 54%；员工持股平台——凯天投资出资 7,799 万元，持股比例 22%；国机资本出资 2,127 万元，持股比例 6%；正泰电器、盾安控股、建信投资分别出资 3,899.5 万元、1,772.5 万元、709 万元，持股比例分别为 11%、5%、2%。

2017 年 5 月 17 日，国机研究院、中电院有限、正泰电器、盾安控股、建信投资、凯天投资共同签署《增资协议》。

2017 年 5 月 19 日，中电院有限作出股东决定，同意将中电院有限注册资本由 21,270 万元增至 35,450 万元，其中凯天投资出资 7,799 万元，正泰电器出资 3,899.5 万元，盾安控股出资 1,772.5 万元，建信投资出资 709 万元。

2017 年 5 月 25 日，上海联合产权交易所出具《产权交易凭证》（编号：0000220）。

2017 年 6 月 2 日，广州市工商局下发《准予变更登记（备案）通知书》。

2017 年 9 月 19 日，北京中瑞诚会计师事务所有限公司广东分所出具《中国电器科学研究院有限公司验资报告》（编号：中瑞诚验字[2017]第 091 号）。

经该验资机构验证，截至 2017 年 9 月 19 日，中电院有限已收到国机研究院、国机资本、盾安控股、正泰电器、建信投资、凯天投资缴纳的注册资本合计 14,180 万元，股东累计货币出资金额为 35,450 万元。

### **（三）国机资本进入情况**

国机研究院无偿划转股权给国机资本，需履行的相关程序详见本回复“问题 3/二/”的相关内容。

### **（四）盾安控股退出情况**

盾安控股将持有发行人股权转让给凯天投资，需履行的相关程序详见本回复“问题 4/三/”的相关内容。

### **（五）发行人整体变更为股份有限公司**

根据《国务院办公厅关于转发国务院国资委以管资本为主推进职能转变方案的通知》（国办发[2017]38 号），将中央企业所持有非上市股份有限公司的国有股权管理方案和股权变动事项（主业涉及国家安全和国民经济命脉的重要行业和关键领域、主要承担重大专项任务的子企业除外）的审批权限，下放给企业集团。

2019 年 3 月 14 日，经国机集团《国机集团关于中国电器科学研究院股份有限公司（筹）国有股权管理有关问题的批复》（国机战投[2019]185 号）批准，中电院有限以 2018 年 9 月 30 日经安永华明会计师事务所（特殊普通合伙）审计的账面净资产 105,931.00 万元折股，整体变更设立股份公司，并更名为中国电器科学研究院股份有限公司。依据中联资产评估集团有限公司出具《资产评估报告》（中联评报字[2019]第 281 号），中电院有限截至 2018 年 9 月 30 日的所有者权益价值为 165,564.79 万元。国机集团对该评估结果予以备案并下发《国有资产评估项目备案表》（编号：1127GJJT2019010）。

2019 年 3 月 20 日，发行人取得广州市市场监督管理局核发的改制后的《营业执照》。

2019 年 4 月 27 日，安永华明会计师事务所（特殊普通合伙）出具的《验资报告》（安永华明（2019）验字第 61008086\_A01 号），验资截至 2019 年 3 月 20 日，中国电器院已收到全体股东缴纳的注册资本 35,450 万元。

2019年5月13日,发行人就股份公司改制事宜办理了《企业产权登记表》。

综上,报告期内公司股东入股、退股、发行人整体改制已履行了必要的评估、备案、审批、确认程序,相关过程合法合规,不存在瑕疵,相关依据充分。

## 六、申报会计师核查意见

申报会计师履行了如下核查程序:

1、申报会计师核查了中电院有限实施混合所有制改革及员工持股的有关请示、方案、批复、评估报告及增资协议等文件;

2、取得混改公开挂牌文件、国机集团竞争性谈判评审报告,取得战略投资人的工商登记材料、财务报告,核查混改引入战略投资人的原因。

3、访谈发行人,了解发行人混改以现金分红后经评估每股净资产确定入股价格的原因,取得国机集团关于发行人入股价格合规性的说明文件。

经核查,申报会计师认为:

1、发行人实施混合所有制改革及员工持股,战略投资人遴选、入股价格确认均严格按照《国务院关于国有企业发展混合所有制经济的意见》《关于国有控股混合所有制企业开展员工持股试点的意见》《企业国有资产交易监督管理办法》等规定,履行了必要的评估、备案、审批或确认程序,入股价格公允、合理,相关过程合法合规,不存在瑕疵,充分维护了原国有股东国机集团的合法权益,符合《国务院关于国有企业发展混合所有制经济的意见》的相关规定。

2、中电院有限混合所有制改革已获得国机集团批准,按照法律法规规定的程序实施,入股价格无需国务院国资委批准,相关程序不存在瑕疵,未造成国有资产流失。

3、发行人引入三家外部投资者已经国机集团批准,不需要国务院国资委批准,发行人通过在产权交易所公开挂牌征集投资人,并由国机集团竞争性谈判小组与合格意向投资人竞争性谈判确定的,引入战略投资者的过程符合国有资产监管的相关规定。

4、2016年分红后公司未分配利润为负合法合规,符合企业会计准则、《公司法》等相关规定。

5、报告期内战略投资者、国机资本和员工持股的入股、退股、发行人整体变更为股份有限公司履行了必要的评估、备案、审批、确认程序,相关过程合法

合规，不存在瑕疵，相关依据充分。

### 问题3：关于国机资本入股

根据首轮问询问题2的回复，2017年5月19日，中电院有限作出股东决定，同意国机研究院将持有的中电院有限6%股权（对应出资额2,127万元）转让给国机资本。

请发行人说明：（1）混改后不久，国机研究院以混改同等价格将股份转让给国机资本的原因，转让价格的合理性；（2）国机资本不在发行人混改时入股，而是在混改后以同样价格受让股份的原因及合理性；（3）国机资本入股是否经有权部门批准，是否需要国务院国资委批准，是否履行了必要的程序，相关过程是否存在瑕疵，是否造成国有资产流失。

请保荐机构、发行人律师、申报会计师核查并发表意见。

回复：

一、混改后不久，国机研究院以混改同等价格将股份转让给国机资本的原因，转让价格的合理性；国机资本不在发行人混改时入股，而是在混改后以同样价格受让股份的原因及合理性

2017年5月19日，国机研究院与国机集团控股子公司国机资本签订《股权转让合同》，根据截至2016年9月30日经评估的每股净资产，国机研究院向国机资本转让其持有的中电院有限2,127万元出资，转让总价7,753.55万元，转让价格为每元注册资本3.6453元。

根据《企业国有资产交易监督管理办法》的规定，同一国家出资企业及其各级控股企业或实际控制企业之间因实施内部重组整合进行产权转让的，经该国家出资企业审议决策，可以采取非公开协议转让方式。采取非公开协议转让方式转让企业产权，转让价格不得低于经核准或备案的评估结果。由于国机资本系为国机集团的控股子公司，国机资本受让国机研究院持有的中电院有限股权，可以采取非公开协议转让方式，转让价格不低于经核准或备案的评估结果。发行人混改的入股价格为每元注册资本3.6453元，系以截至2016年9月30日的净资产评估价值为依据，通过进场交易与意向投资人谈判确定。国机研究院以混改同等价格将中电院有限的出资转让给国机资本，转让价格不低于经备案的评估结果，且

已经国机集团以《关于同意协议转让中国电器科学研究院有限公司部分股权的批复》（国机战投函[2017]46号）批准，符合《企业国有资产交易监督管理办法》的规定，转让价格具有合理性。

同时，由于国机资本受让国机研究院持有的中电院有限股权，可以采取非公开协议转让方式，不需要采取进场交易的方式。而本次混改中，集团外部投资者按照进场交易的方式引入。因此，国机资本与外部投资者未在同一时间签订股权转让或增资协议。2017年5月17日，国机研究院、中电院有限、正泰电器、盾安控股、建信投资以及凯天投资签订《增资协议》后；而国机研究院与国机资本于2017年5月19日签订《股权转让合同》。2017年6月2日，本次增资暨股权转让事项一并办理完成工商登记手续。国机资本在发行人混改增资协议签署后签订股权转让协议具有合理性。

## **二、国机资本入股是否经有权部门批准，是否需要国务院国资委批准，是否履行了必要的程序，相关过程是否存在瑕疵，是否造成国有资产流失**

根据《企业国有资产交易监督管理办法》的规定，同一国家出资企业及其各级控股企业或实际控制企业之间因实施内部重组整合进行产权转让的，经该国家出资企业审议决策，可以采取非公开协议转让方式。采取非公开协议转让方式转让企业产权，转让价格不得低于经核准或备案的评估结果。

2017年4月12日，国机集团作出《关于同意协议转让中国电器科学研究院有限公司部分股权的批复》（国机战投函[2017]46号），同意国机研究院协议转让中电院有限10%股权（对应出资额2,127万元）给国机资本，转让价格以经备案的评估结果为基准确定。中电院有限股东全部权益价值已经中天华评估确认，国机集团对评估结果予以备案。

2017年5月19日，国机研究院与国机资本签署《股权转让合同》。2017年5月19日，中电院有限作出股东决定，同意国机研究院将持有的中电院有限6%股权（对应出资额2,127万元）转让给国机资本。

因此，国机资本入股已经有权部门批准，不需要国务院国资委批准，已履行了必要的程序，相关过程不存在瑕疵，未造成国有资产流失。

## **三、申报会计师核查意见**

申报会计师履行了如下核查程序：

- 1、取得国机资本的工商登记材料、财务报告、股权转让协议；
- 2、访谈发行人，了解国机资本受让发行人股权的原因并核查转让程序、转让价格的合规性。

经核查，申报会计师认为：

- 1、国机研究院向国机资本转让持有的中电院有限股权的原因合理；
- 2、国机研究院将持有的中电院有限股权转让给国机资本，股权转让价格以经备案的评估结果为基准确定，与混合所有制改革增资价格相同，转让价格具有合理性。
- 3、根据《企业国有资产交易监督管理办法》的规定，国机研究院将持有的中电院有限股权转让给国机资本，无需国务院国资委批准。前述股权转让经国机集团批准，履行了必要的程序，相关过程不存在瑕疵，转让价格与同时期战略投资者入股价格相同，未造成国有资产流失。

#### **问题5：关于核心技术**

根据首轮问询问题10的回复，公司拥有的核心技术为产品标准指标选取及测量技术、具备多通道输入输出的家用电器智能无线通信射频检测技术、能耗产品多因素窜扰检测技术、新一代充电设施检验检测技术等，均处于行业领先水平或国内领先或国际先进水平。

请发行人：（1）说明上述核心技术是否均为自主研发，技术突破难度，是否存在进入门槛降低、壁垒消除、市场份额被取代的风险；（2）结合国内外行业发展现状及主要竞争对手情况，逐项说明公司核心技术具有行业先进性的原因，逐项说明核心技术均领先于均处于行业/国内/国际先进水平是否属实，进一步说明公司技术先进性及可持续性如何体现，公司在国内外的行业地位，公司业务在国内外高/中/低端市场中的份额，发行人是否符合科创板定位；（3）说明核心技术起源，是否对外部机构及技术授权存在技术依赖，与外部机构合作研发以及在技术授权基础上进行定制化研发的原因、具体合作形式、开展方式，报告期内是否发生变化，研发费用是否由各方独立核算，是否存在其他方为发行人承担成本费用的情形；（4）说明核心专利与核心技术之间的对应关系，核心技术与业务之间的对应关系。

请保荐机构、发行人律师及申报会计师对上述事项核查并发表意见。

**回复：**

**一、说明上述核心技术是否均为自主研发，技术突破难度，是否存在进入门槛降低、壁垒消除、市场份额被取代的风险**

截至本回复签署之日，公司拥有22项核心技术，均为自主研发。

**（一）技术突破难度**

**1、质量技术服务**

技术突破需要长期经验积累和系统性研究，技术突破难度较大。发行人拥有一批专业经验丰富专家队伍，经过长期研究和技术积累，在共性的原理和方法的基础上对仪器设备、工艺装置和过程参数进行系统性综合优化，形成了质量技术服务领域的核心技术。

质量技术服务的全方位系统服务能力是重要的竞争能力表现。公司研发着重于全方位的系统服务，同时覆盖安全、能效、电磁兼容等领域，在业界具有较强竞争力。以家用空调器检测能力为例，安全涉及4个标准、34个项目，能效涉及4个标准、22个项目，电磁兼容涉及2个标准10个项目，每个项目都要开展独立测试，整体测试能力开发涉及机械、电工、电磁兼容等多个学科，系统性研究能力和范围都要求较高。

质量技术服务的技术突破需要长期的积累。质量技术服务领域的研发活动包括产品检测能力开发、认证技术开发、标准制定等。其中产品检测能力开发是企业建立服务能力的基础类研发项目，产品检测能力的提升能够不断增加服务的项目数量、标准范围、产品类别。认证技术开发、标准制定、延伸服务拓展（实验室能力验证），是基于研发人员在对产品结构、特性和现行标准的理解基础之上，所开展更进一步的研发活动，其研发周期往往更长。发行人质量技术服务领域核心技术的成型都需要历经数年研发积累，并根据技术发展、行业产品的变化，不断更新。

综上所述，公司质量技术服务核心技术有综合性强以及需要行业长期积累的特点，技术突破难度较大。

**2、智能装备**

智能装备技术突破需要复合型技术研究基础。智能装备的关键技术较多，涉及应用工艺、执行、传感、控制各方面，每一方面都涉及软硬件关键技术。发行

人智能装备技术以系统集成为核心，结合自动化控制的软硬件技术、机械自动化系统设计技术、工业软件技术以及结构设计、现场应用规划、工艺技术等。上述技术的掌握、创新及发展均需要长时间综合技术应用和工程调试经验的积累，需要研发人员具有跨专业综合研发能力。

智能装备技术突破需要长期深入的产业研究和长期的工艺积累。公司家电智能装备相关核心技术需熟悉家电工厂流程、行业质量管控、工厂运维管理技术，深刻理解并掌握了设备的工作机理，需具有多年研究经验，经反复优化形成相关核心技术。公司励磁装备、电池检测设备还涉及电能转换技术、逆变技术、电力电子技术，依赖于公司在研发、生产、运行过程中长期积累并经总结形成的技术经验，并随着技术的进步在不断改进。

综上所述，受技术的综合性和积累的长期性影响，智能装备的技术突破具有较大难度。

### **3、环保涂料及树脂**

环保涂料及树脂技术突破不仅需具备较强的树脂技术研发能力，还需要具备产业化设备开发能力，并需要具备一定的生产规模和质量控制能力，且需根据下游客户的应用数据反馈进行同步提升，对企业创新能力要求较高，行业中的一般企业不易突破。

公司环保涂料及树脂相关核心技术突破不仅需要长期的应用研究与持续的研发投入，其中涉及多项应用基础研究内容，包括聚酯树脂的合成原理、合成动力学、催化剂催化机理、热转印机理、热转印应用研究、涂层流变性研究等。技术成果的产业化应用需要长期的基础实验数据和产品应用技术积累，技术突破难度较大。

#### **（二）是否存在进入门槛降低、壁垒消除、市场份额被取代的风险**

公司长期积累的品牌影响力、行业地位、技术和持续研发能力、较高产品质量和服务能力是公司保持行业竞争力，不断提升市场份额的保障。公司一直致力于提升各方面的能力和优势，尤其是持续技术研发、技术创新的能力，通过不断的技术和产品迭代，降低进入门槛降低、壁垒消除、市场份额被取代的风险。

各业务板块情况如下：

#### **1、质量技术服务**

质量技术服务相关核心技术将检测技术研发与技术标准创新相结合，提升公



司综合服务能力，提升了公司实质性参与国际国内标准制修订的实力。公司家电标准专家当选国际电工委员会IEC/SC59L主席、承担 IEC/SC32C秘书处和5个IEC工作组召集人职位，共注册20位IEC专家。此外，公司还拥有了11个国家标准化技术委员会/分委员会秘书处，在质量技术服务领域具有较强的标准话语权。近三年公司已主持制修订国际标准6项、国家标准52项，行业标准28项。上述这些标准已在国际及国内广泛应用，获得行业企业的信任。鉴于国际标准、国家标准及行业标准的唯一性，以及公司获得相关检测认证服务授权，一定程度上可降低市场份额被取代的风险。

## **2、智能装备**

随着家电智能工厂技术和工业互联网技术的快速发展，对高端智能装备的技术不断提出新的要求，发行人将持续加强相关技术研发和行业跟踪，充分发挥在家电行业的传统优势，降低市场份额被取代的风险。

发行人大型同步电机智能励磁技术应用于大型电站，要求设备具有较高的技术性和可靠性。发行人相关产品市场占有率高，具有较高的行业壁垒。发行人坚持持续研发提升励磁装备技术水平，降低市场份额被取代的风险。

新能源电池技术迭代较快，测试方法亦可能随之发生变化，存在技术门槛降低、壁垒消除的风险，发行人将紧跟新能源电池领域最新技术发展，不断创新智能检测技术，提高新产品研发能力，降低公司市场份额被取代的风险。

## **3、环保涂料及树脂**

公司环保涂料及树脂产品的生产和销售已超过30年，形成了多种类型的产品，其中通用型产品由于技术成熟度高，因此具有进入门槛低、技术壁垒不强的特点。随着工业的发展、技术的进步，对于涂料及树脂产品提出了更高的要求。发行人的环保涂料及树脂涉及多项核心技术，且多为客户定制型产品，通用型产品无法满足要求，因此进入门槛较高。同时公司的核心能力在于研发能力强、技术更新快、成果转化优势大，降低了公司市场份额被取代的风险。

**二、结合国内外行业发展现状及主要竞争对手情况，逐项说明公司核心技术具有行业先进性的原因，逐项说明核心技术均领先于均处于行业/国内/国际先进水平是否属实，进一步说明公司技术先进性及可持续性如何体现，公司在国内外的行业地位，公司业务在国内外高/中/低端市场中的份额，发行人是否符合**

## 科创板定位

### (一) 公司核心技术的先进性与技术水平

发行人已在招股说明书“第六节业务与技术”之“六、发行人技术和研发情况”

之“(一)核心技术情况”中披露，现就公司核心技术先进性进行逐项说明。

序号	核心技术名称	所属业务板块	关键指标/参数的行业比较		领先性
			行业现状	发行人现状	
1	产品标准指标选取及测量技术	质量技术服务	<p>①国际标准要求采样率<math>\geq 5</math> kHz，国内标准没有具体规定。</p> <p>②国际标准依据峰值功率与算术平均功率的比值关系分别选取典型瞬间有效值、代表性期间的算术平均值为测量结果；国内标准取代表性期间的平均值为测量结果。</p> <p>③国际标准确定典型瞬间功率有效值时，采用基于时间顺序的逐点法计算；国内标准无相关规定。</p>	<p>①采样率达到10kHz，优于国外标准规定。</p> <p>②实现自动化测量工作周期变化典型瞬间有效值、算术平均值和平均功率值（均方根值），并自动依据标准判定选择试验方法，并输出测量结果。</p> <p>③采用排序方法确定典型瞬间功率有效值，数据分析运算量显著减少。</p>	<p>①该项技术在瞬时功率采样率、选取测量结果及时间加权计算量等方面均领先于国际和国内标准水平。</p> <p>②该项技术已应用到家用电器和电器附件等国际国内标准的制定中，近三年已主持制修订国际标准6项、国家标准52项，行业标准28项。</p>
2	具备多通道输入输出的家用电器智能无线通信射频检测技术	质量技术服务	<p>使用单通道输入输出测量设备。测试时间长、天线端口更换频繁、系统误差较大。尤其是对于使用MIMO技术，2*2、3*3、4*4等多种天线进行信号传输的产品，测量时间会成倍的增长。</p>	<p>采用多通道输入输出的家用电器智能无线通信射频检测技术，更高效，更准确。</p>	<p>对无线通信设备的射频参数包括发射功率、占用带宽、杂散发射等项目进行4通道同步测试，比现有单通道测试在测试效率提高4倍。</p>
3	能耗产品多因素窜扰检测技术	质量技术服务	<p>①国内行业空调器能效测量不确定度焓差法的平均水平为2.75%。</p> <p>②国际ISO5151标准要求的测量不确定度，量热计法<math>&lt;5\%</math>，焓差法<math>&lt;10\%</math>。</p> <p>③国内检测机构普遍只有能效检测能力，没有实验室建设、标准制定、计量校准的能力和经验。</p>	<p>①空调能效测量不确定度焓差法<math>\leq 2\%</math>、量热计法<math>\leq 1\%</math>，优于国际国内先进标准。</p> <p>②发行人同时拥有空调器能效检测、实验室建设、标准制定、计量校准的能力和实验。</p>	<p>能效测试准确度和检测能力具有领先性。</p>
4	新一代充电设施检验检测技术	质量技术服务	<p>①采用上一代充电连接控制技术的产品存在充电枪座匹配，充电枪电子锁故障，充电接口接触电阻过</p>	<p>①提出的带电子锁控制的直流充电控制技术并制定颁布为国家标准，并将该直流充电控制技术纳入国际标准。</p>	<p>①构建起用于新一代充换电设施的检测、认证、抽检、能力验证和质量评价等需求</p>

序号	核心技术名称	所属业务板块	关键指标/参数的行业比较		领先性
			行业现状	发行人现状	
			<p>大, 充电接口与充电线缆固定不牢等技术问题。</p> <p>②在电动汽车充换电设施通信协议方式方面, 目前国际上绝大多数国家执行 ISO 15118标准, 该技术存在着通信不兼容、通信间断、通信保护性差等问题。</p> <p>③在电动汽车充换电设施的环境适应性评价指标、在役充换电设施持续质量水平数据库与废旧充换电设施回收评价方法等技术上, 目前均未发现国内外同行做过该类研究。</p>	<p>②首次提出集中式充换电站和分散式充电桩适用的工程验收核查技术规范。</p> <p>③首次提出针对在役充换电设施持续质量水平监测和废旧识别方法。</p>	<p>的检测评价平台。</p> <p>②是国内相关标准的制定者。</p> <p>③充电设施检验检测技术和测试能力具有领先性。</p>
5	新材料可靠性检测技术	质量技术服务	依据现行标准出具材料符合耐久性的检测报告。	<p>①可依据现行标准出具材料符合耐久性的检测报告。</p> <p>②开发了“基于耐久性的材料认证数据库”。</p>	国内尚无类似的“基于耐久性的材料认证数据库”, 发行人该数据库可以参比美国 UL公司, 在新材料可靠性检测方面具有领先性。
6	电磁兼容测试技术及电磁兼容领域能力验证技术	质量技术服务	<p>①车辆电磁兼容测试工作状态的选取稳态工况法, 单点记录, 测试效率低、溯源性差。</p> <p>②国内外电磁兼容领域能力验证项目未考虑数据防串通, 存在技术漏洞。</p>	<p>①动态测量, 测试效率高, 全过程可溯源性。</p> <p>②开发的电磁兼容能力验证项目具有防串通功能。</p>	<p>①在整车测试寻找最不利工况方面, 大幅提升测试效率, 降低成本。</p> <p>②权威性的电磁兼容能力验证方案提供者。</p>
7	基于我国服役环境的汽车耐候性试验评价技术	质量技术服务	<p>①自然与人工耐候试验相关性分析中没有应用双因素环境应力量化模型。</p> <p>②应用了主观与客观评价相结合, 定量评分的综合性评价方法。</p>	<p>①自然与人工耐候试验相关性分析中应用了双因素环境应力量化模型, 使用试验周期设计更加科学、合理。</p> <p>②应用了主观与客观评价相结合, 定量评分的综合性评价方法。</p>	在环境应力量化模型应用、整车耐候性技术体系设计, 以及试验、分析、研究、标准、验证整体式服务能力等方面具有行业领先水平
8	海上风电电器设备腐蚀防护技术	质量技术服务	<p>①微环境盐粒子监测: 挂膜法;</p> <p>②微环境腐蚀性表征: 金属挂片称重法;</p> <p>③模拟环境试验: 组合试</p>	<p>①微环境盐粒子监测: 实时在线监测;</p> <p>②微环境腐蚀性表征: 微米级高精度表征;</p> <p>③模拟环境试验: 综合试验;</p>	在海上风电电器微环境盐粒子在线监测、腐蚀性高精度表征、盐雾循环过滤技术应用上具有行业领先水平。

序号	核心技术名称	所属业务板块	关键指标/参数的行业比较		领先性
			行业现状	发行人现状	
			验； ④环境优化：温湿度控制。	④环境优化：盐雾循环过滤。	
9	高精度和稳定性运动控制技术	智能装备（家电智能工厂解决方案）	以冰箱外壳成型技术为例： ①冰箱外壳迷宫成型主要采用辊轧成型技术； ②冰箱外壳迷宫成型精度较低； ③不同规格板材自适应调节能力差； ④冰箱外壳迷宫截面尺寸是固定的不易调整。	以冰箱外壳成型技术为例： ①冰箱外壳迷宫成型采用数控折弯技术； ②冰箱外壳迷宫成型精度高； ③不同规格板材自适应调节能力好； ④冰箱外壳迷宫截面尺寸可以自动调节；	家电产品钣金成型的数控折弯技术及其柔性化生产技术具有先进性。
10	家电产品在线智能检测技术	智能装备（家电智能工厂解决方案）	以空调器出厂在线检测为例，可自动检测常规的制冷、制热和安全性能,只可测量空调器内机的送风风速、外机散热风扇风量、冷凝器铜管多点温度、阀门开关状态、压缩机抽真空度、压缩机瞬态启动电流等其中的几项性能,系统测试软件相对独立,不能与其它信息化系统如MES系统进行数据通讯。	以空调器出厂在线检测为例，除了可自动检测常规的制冷、制热和安全性能以外,还可同时测量空调器内机的送风风速、外机散热风扇风量、冷凝器铜管多点温度、阀门开关状态、压缩机抽真空度、压缩机瞬态启动电流等6项性能,系统测试软件能够与其它信息化系统如MES系统进行数据通讯，上传所有测试数据。	空调器和电冰箱在线性能智能检测技术具有先进性。
11	机器人系统集成技术	智能装备（家电智能工厂解决方案）	以冰箱智能工厂系统集成为例： ①提供冰箱智能工厂系统解决方案能力个别具备； ②柔性冰箱U壳和门壳钣金成形技术个别实现； ③冰箱门和箱体内胆热成形技术个别实现； ④冰箱门和箱体发泡技术个别实现； ⑤冰箱智能生产线及生产线管控一体化信息管理系统个别实现。	以发行人冰箱智能工厂系统集成为例： ①提供冰箱智能工厂系统解决方案能力具备柔性冰箱U壳和门壳钣金成形技术可以实现； ②冰箱门和箱体内胆热成形技术可以实现； ③冰箱门和箱体发泡技术可以实现； ④冰箱智能生产线及生产线管控一体化信息管理系统可以实现。	机器人系统集成的柔性化设计、生产线数字化仿真、智能专机装备系统集成、生产线管控一体化信息管理等技术具有行业优势。
12	多因素气候环境模拟技术	智能装备（家电智能工厂解决方案）	①空调试验设备一般具备温度和湿度双因素模拟功能,同时根据需求增加1至2个其他环境因素,很少同时	①已有建造同时具备6个环境因素试验设备的能力。 ②建造的试验设备还同时具备空调舒适性测试功能。	在国内首次建成同时具备6种气候因素的空调器全天候环境模拟试验室,销售给珠海、顺德和青岛三个

序号	核心技术名称	所属业务板块	关键指标/参数的行业比较		领先性
			行业现状	发行人现状	
		案)	具备6个环境因素，集成的环境因素越多难度越大。 ②空调舒适性测试是行业内新兴技术，具备建造舒适性测试设备和开发测试软件的单位不多。		空调生产龙头企业，目前国内仅这三家空调企业拥有这种试验室。
13	基于国际测试标准的家电试验装备关键技术	智能装备（家电智能工厂解决方案）	①在非稳态试验过程，北美AHRI标准要求试验室温度的稳定度控制在 $\pm 1.1^{\circ}\text{C}$ 。 ②AHRI没有提出对非稳态关键参数Cd值的稳定性要求。	①在非稳态试验过程，发行人同类产品实现的控制精度达到 $\pm 0.3^{\circ}\text{C}$ 。 ②发行人同类产品实现关键参数Cd值在三个周期中两个数值相同，重复性优秀。	发行人制造基于国际标准的试验装备已应用于UL、TUV、BV、SGS等国际著名检测认证机构，以及日立、松下、大金、伊莱克斯等著名家电企业，技术先进性获行业认可。
14	智能检测云平台关键技术	智能装备（家电智能工厂解决方案）	国内众多企业建立了ERP和PLM等管理系统，但和测试现场设备的结合不紧密，普遍存在利用办公系统、邮件系统和U盘等方式进行数据文件传递的方式，本质上还是手动数据传递。	成功实现对空调器试验室的集中监控、自动操作、集中管理、数据关联系统分析等集约化管理，测试过程自动化，提高空调器测试中心运行管理效率。	网络云技术在空调器智能检测行业应用处于行业领先。
15	家电工厂制造执行、设备远程运维和预测性维护技术	智能装备（家电智能工厂解决方案）	通用的制造执行系统功能比较全面，但缺乏行业经验知识的积累，导致系统应用于家电行业时需要的二次开发时间长，沟通协调繁琐。设备远程运维系统主要做设备连接。	聚焦于具有行业经验知识积累的中小家电工厂制造执行系统，实现针对生产线和小规模车间级的工单管理、排程、工艺过程质量管控、设备管控、能源管理、看板信息管理等功能，部署灵活、沟通。设备远程运维服务中心主要执行设备实时状态展示和监控、设备履历及状态评估、设备绩效统计和分析、设备远程管理等，两个系统能够在工业互联网平台上融合起来。	定制化的中小家电工厂制造执行系统和设备远程运维服务中心在工业互联网平台实现异构数据互联互通技术具有先进性。
16	大型同步电机智能励磁技术	智能装备（励磁装备）	①励磁系统的延迟时间不大于0.02~0.03s； ②并联支路均流系数不低于0.85； ③工作频率45~82.5Hz范围内维持正常工作	①励磁系统的延迟时间不大于0.01s ②并联支路均流系数不低于0.97 ③工作频率30~90Hz	广泛应用于巨、大型水电机组、火电机组、抽水蓄能机组、燃气机组的励磁装置。率先实现了IEC61850通信协议在励磁系统工程应用；率先开发了大型同步发电机组NR-PSS在励磁系统

序号	核心技术名称	所属业务板块	关键指标/参数的行业比较		领先性
			行业现状	发行人现状	
					中的应用；率先实现了大型抽水蓄能机组励磁系统的国产化应用。
17	新能源电池智能检测技术	智能装备（新能源电池自动检测系统）	①电流控制精度0.1%-0.2%； ②电压控制精度0.1%-0.2%； ③充电效率65%-75%。	①电流控制精度0.04%； ②电压控制精度0.04%； ③充电效率>75%。	其检测性能关键技术指标处于行业先进水平。
18	动力电池串联化成分容新技术	智能装备（新能源电池自动检测系统）	行业新技术	该技术能够将全功率输出范围内充、放电效率提高15%~30%，且不易受功率电缆长度的影响；因线缆数量少，成本减少，同时布局方便，系统安装工作量也能减少；电流精度达到0.05%FS+0.05%RD，电压精度达到0.04%。	除发行人外，仅查询到2个类似专利申请，市场上未见类似产品。
19	新型聚酯树脂合成及用于热转印装饰性铝型材的技术	环保涂料及树脂	①多数公司的热转印产品无法兼顾撕纸性能、图案清晰度、无油印、高流平性、高耐候性的特性； ②还未有企业实现Primid体系产品应用于热转印领域； ③还未有企业针对超流平的热转印产品进行开发，少数应用的通用型产品，外观流平性较差。	①实现了热转印产品可兼顾涂层优良的撕纸性能、图案清晰度、无油印、高流平性、高耐候性的特性，解决了粉末涂料热转印应用存在的性能缺陷； ②可实现Primid体系涂层的热转印，达到接近TGIC涂层转印性能的效果，弥补了行业的技术空白； ③可实现超流平体系涂层的优良转印性能，PCI流平等级可达到6级以上，突破了行业超流平热转印的技术壁垒。	该技术解决了热转印应用中存在的产品缺陷同时填补了粉末涂料用树脂改性产品的空白，既引领了粉末树脂行业的技术发展，实现家居行业“以铝代木”风潮的绿色革命。
20	不含锡的粉末涂料用聚酯树脂的合成技术	环保涂料及树脂	①在非锡产品的开发中无法解决产品色泽、性能稳定性等关键问题； ②少数公司以无机锡催化剂替代有机锡，但是产品仍然含有锡元素，未能完全实现非锡化； ③还未有企业实现非锡化聚酯树脂的产业化。	①解决了行业内非锡催化剂应用时存在的催化效率低、环保催化剂无法均匀分散、树脂色泽变深等关键技术难题； ②实现类非锡催化剂的成熟应用，实现了聚酯树脂的无锡化； ③实现非锡聚酯树脂产品的产业化，填补了国内聚酯树	解决了聚酯树脂非锡化产生的多种问题，使合成聚酯树脂与常规的有机锡类聚酯树脂性能一致，同时已实现非锡催化剂在不同体系产品中的应用。

序号	核心技术名称	所属业务板块	关键指标/参数的行业比较		领先性
			行业现状	发行人现状	
				脂行业非锡催化剂成熟应用的空白，进一步推进了聚酯树脂的绿色环保化。	
21	海洋环境电器用超耐腐蚀超耐候氟碳粉末涂料技术	环保涂料及树脂	<p>①可实现氟碳树脂FEVE的涂料技术开发，但是对于在海洋环境下的应用研究较少；</p> <p>②没有合适的配方及数据积累应用在海洋环境电器部件上，难以满足涂层的盐雾性能、湿热性能、耐水性等关键指标。</p>	<p>①实现氟碳树脂FEVE的涂料技术开发，同时结合在海洋环境下的应用研究满足海洋环境的应用要求；</p> <p>②以海洋环境应用为基础，结合海洋环境的数据积累，通过针对性的配方开发满足了典型海洋气候中高湿度、高辐射、高盐雾的应用要求，其人工加速老化（QUV-B）性能超过3,000小时、耐盐雾腐蚀性能超过2,000小时，综合性能突出。</p>	涂层满足了典型海洋气候中高湿度、高辐射、高盐雾的应用要求，综合性能突出。
22	卷钢用快速固化粉末涂料及涂装技术	环保涂料及树脂	<p>①产品可实现快速固化，但无法实现卷钢粉末涂料快速固化与涂装相适应的问题，国内可量产化的喷涂速度为20-40m/min；</p> <p>②无法达到卷钢粉末涂料的薄涂流平问题；</p> <p>③无法满足卷钢快速固化后涂层的T弯、冲击、耐丁酮等性能要求。</p>	<p>①可实现连续、均匀的高速涂装技术，涂装速度达60-100m/min并实现量化；</p> <p>②可解决卷钢粉末涂料的薄涂流平问题，涂层厚度可降低至30<math>\mu</math>m；</p> <p>③卷钢涂层具有良好流平性、外观性、折弯性、耐腐蚀、耐老化性的薄涂技术。</p>	卷钢粉末涂料技术具有领先性。

## （二）公司技术先进性及可持续性如何体现

公司技术先进性已在上表中详细说明，同时发行人已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“二、发行人所处行业基本情况”之“（五）发行人与可比公司在经营情况、市场地位、技术实力、衡量核心竞争力的关键业务数据、指标等方面的比较情况”进行披露，并在首轮问询函回复中“问题10/二/（二）/1”中补充披露公司服务或产品的技术水准。

公司技术优势可持续性还体现在研发体系、发行人取得的重要奖项、发行人承担的重大科研项目、核心技术人员及研发人员的情况等方面。发行人已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“六、发行人的技术及研发情况”进行详细披露。

### 1、质量技术服务技术先进性体现

能够形成一项质量技术服务先进成果的能力通常包括：标准法规的研究及制

定，实验能力的规划，匹配的检测装备及设施环境，项目开展的管理软件开发，相关政府及客户市场推广。发行人具备这一完整技术链条的实施能力，时效性具有行业先进水平。

国际标准制定领域，发行人目前有IEC/SC59L主席1位（国内仅有6位），IEC秘书处1个（SC32C），5个IEC工作组召集人，以及20位IEC注册专家，近三年已主持制修订国际标准6项。

国内标准制定领域，发行人参与国家、行业、地方标准数量高于同行业可比公司。

公司名称	国家标准	行业标准	地方标准	合计
SGS	34	3	2	15
中国家用电器研究院	329	52	-	381
华测检测（CTI）	225	34	10	269
苏试试验	9	-	-	8
电科院	33	-	-	33
工业和信息化部电子第五研究所	234	22	38	294
发行人	503	75	35	613

注：根据2000年以来全国标准信息公共服务平台发布标准的数量统计汇总。

质量技术服务机构的服务能力直接反应在在获得CNAS认可的检测项目数量上，发行人在同行业可比公司中处于前列。公司与同行业公司获得CNAS认可的检测项目数量情况如下：

公司名称	认可检测检测项目量（个）
瑞士通用公证行（SGS）	24,269
中国家用电器研究院	7,344
华测检测（CTI）（300012.SZ）	13,140
苏试试验（300416.SZ）	635
电科院（300215.SZ）	11,770
工业和信息化部电子第五研究所	18,651
发行人	22,031

注1：数据来源由CNAS网站查询而得。

注2：表中SGS和华测检测的统计数据分别为SGS上海实验室与华测集团总部实验室CNAS认可的数量（含电子电器），其他实验室的认可范围与发行人有实质差异，不具有可比性。



## 2、智能装备技术先进性体现

公司基于工业机器人系统集成、智能传感器、数据采集等技术，自主研制了家电智能装备，并嵌入定制化的生产信息管理系统，实现高度信息化和智能化的工厂管理，为家电企业提供从单个生产工艺到完整的生产工艺流程“机器换人”的系统解决方案。除服务于国内各大家电企业外，公司家电智能制造与试验装备也已走出国门、出口到“一带一路”沿线的30多个国家和地区。

公司智能化励磁系统技术水平处于国内领先地位，多次荣获省部级科技成果奖，并在水电巨型机组领域打破了国外厂商的多年垄断。公司产品在国内水电励磁市场占有率稳居前两位，并远销至出口二十多个国家和地区。

公司是国内较早研制电池检测设备的机构。公司产品“动力电池后处理自动化充放电系统”整体技术处于国内领先地位，已被列入广东省首台套重点技术装备推广目录，具有自动化程度强、可靠性高的特点，其客户已涵盖比亚迪、国轩高科、天津力神、宁德时代和宁德新能源等国内主流电池厂商。

## 3、环保涂料及树脂技术先进性体现

公司是国内最早研制环保粉末涂料成功的单位之一，并于1992年实现产业化，产品几乎涵盖热固性粉末涂料全部应用领域。聚酯树脂产品是以“国家863计划”科研成果为依托发展而来，多个产品质量已达到国际先进水平。发行人在环保涂料及树脂业务领域每年承担各类研发项目20多项，获授权发明专利50多件，数量位居国内行业前茅。公司多项科研成果获省市和行业科技奖励，多数已成功产业化。

发行人关于环保涂料及树脂业务多项技术获得科技奖励，具体如下：

序号	获奖项目	奖项名称	获奖等级	获奖年度	颁奖单位
1	基于热转印铝型材粉末涂料用新型聚酯树脂的合成与应用研究	广东省科技进步奖	二等奖	2018	广东省政府
2	铝型材高性能粉末涂料用聚酯树脂的研究及产业化	广州市科技进步奖	一等奖	2017	广州市政府
3	生态友好型粉末涂料及聚酯树脂研究与产业化	中国机械工业集团科学技术奖	二等奖	2016	中国机械工业集团
4	绿色环保高性能水性工业涂料的研究与应用	广州市科技进步奖	二等奖	2015	广州市政府
5	节能环保型家电粉末涂料与关键材料研究及产	广东省轻工业协会科学技术奖	一等奖	2014	广东省轻工业协会

序号	获奖项目	奖项名称	获奖等级	获奖年度	颁奖单位
	业化应用				

自成立以来，公司牵头制订化工行业标准1项、广东省团体标准2项，参与制定国家和行业标准10项，为推动国内环保涂料行业规范发展做出了积极贡献，具体如下：

序号	标准名称	标准编号	标准类别	排名	备注
1	热固性粉末涂料用饱和聚酯树脂	GB/T 27808-2011	国家标准	第9	2012年6月1日实施
2	热固性粉末涂料冷却压片设备	HG/T 4594-2014	行业标准	第3	2014年10月1日实施
3	热固性粉末涂料微粉粉碎设备	HG/T 4595-2014	行业标准	第3	2014年10月1日实施
4	热固性粉末涂料后混合设备	HG/T 5107-2016	行业标准	第3	2017年04月1日实施
5	辐射固化涂料中挥发性有机化合物（VOC）含量的测定	GB/T 34675-2017	国家标准	第3	2017年11月1日发布，2018年11月1日实施
6	色漆和清漆 涂料配套性和再涂性的测定	GB/T 34681-2017	国家标准	第9	2017年11月1日发布，2018年5月1日实施
7	水性涂料中甲醛含量的测定 高效液相色谱法	GB/T 34683-2017	国家标准	第3	2017年11月1日发布，2018年5月1日实施
8	涂料中有机锡含量的测定 气质联用法	GB/T 34706-2017	国家标准	第2	2017年11月1日发布，2018年5月1日实施
9	汽车车桥板簧防腐底漆	HG/T 5187-2017	行业标准	第3	2017年11月1日发布，2018年4月1日实施
10	钢筋防腐用粉末涂料	HG/T 5366-2018	行业标准	第1	2018年10月1实施
11	关于粉末涂料用聚酯树脂中有机锡含量的检测推荐方法	/	团体标准	第1	2018年12月31日发布
12	耐候性粉末涂料用聚酯树脂	/	团体标准	第1	2018年12月31日发布
13	热固性粉末涂料	HG T2006	行业标准	第3	2006年7月26日发布

### （三）公司在国内外的行业地位

公司在国内外的行业地位已在发行人招股说明书“第六节 业务与技术”之“二、发行人所处行业基本情况”之“（四）发行人产品或服务的市场地位、技术水平及特点、行业内的主要企业、竞争优势与劣势、行业发展态势、面临的机遇与挑战”

之“1、发行人产品或服务的市场地位、技术水平及特点”进行披露。现进一步补充说明如下：

### 1、发行人为多个标准化技术委员会的归口单位

标准是经济社会活动的技术依据，是市场竞争的制高点。国际标准、国家标准的制修订，都是通过标委会来开展的。能够主持标委会的工作，进而参与标准的制修订，则充分体现了技术机构的实力，品牌影响力和公信力。发行人承担15个IEC国际标准化委员会/分委员会国内技术对口单位和11个国家标准化技术委员会/分委员会秘书处，自1980年以来，公司累计主持和参与制修订1,000多项国际、国家、行业和地方标准，充分体现了国际、国内政府和行业对公司的技术实力和行业影响力的认可。

### 2、发行人多位专家担任国家强制性产品专家组和CNAS专业委员会专家

发行人有18人担任第五届强制性产品认证技术专家组专家（包括组长、副组长、秘书以及成员等），6人担任CNAS实验室专业委员会委员（包括认证机构、实验室、检验机构三类机构的主任、委员等），支持我国强制性产品认证制度和CNAS实验室认可制度的实施。

### 3、发行人为强制性产品认证机构

“强制性产品认证机构”作为中国境内合法从事强制性认证活动的机构的资质证明，对机构的批准书、认可证书和人员、技术能力和管理制度有很高要求。目前，国内强制性产品认证机构资质共26家，发行人为其中之一。

公司与主要竞争对手强制性产品认证指定实验室业务范围比较情况见下表：

序号	机构名称	业务范围数量	指定业务范围
1	发行人 (威凯检测技术有限公司)	15	CNCA-C01-01：电线电缆中的下列产品 --额定电压450/750V及以下橡皮绝缘电线电缆和聚氯乙烯绝缘电线电缆 CNCA-C02-01：电路开关及保护或连接用电器装置（电器附件） CNCA-C04-01：小功率电动机 CNCA-C06-01：电焊机中的下列产品 --小型交流弧焊机、交流弧焊机、直流弧焊机、TIG弧焊机、MIG/MAG弧焊机、埋弧焊机、等离子弧焊机、等离子弧切割机、电焊钳、焊接电缆耦合装置、电阻焊机、送丝装置 CNCA-C07-01：家用和类似用途设备 CNCA-C08-01：音视频设备 CNCA-C09-01：信息技术设备 CNCA-C10-01：照明电器

序号	机构名称	业务范围数量	指定业务范围
			CNCA-C11-05: 机动车喇叭 CNCA-C11-07: 机动车外部照明及光信号装置 CNCA-C11-08: 机动车辆间接视野装置 CNCA-C11-09: 汽车内饰件 CNCA-C22-01: 童车产品 CNCA-C22-02: 玩具产品 CNCA-C16-01: 电信终端设备
2	中家院 (北京) 检测认证 有限公司 (中国家用电器检测所)	10	CNCA-C01-01: 电线电缆中的下列产品 --聚氯乙烯绝缘电线电缆 (GB/T 5013.3~.4、JB/T 8735.2~.3、GB/T 5023.3~.5、JB/T 8734.2~.5覆盖的型号产品) CNCA-C02-01: 电路开关及保护或连接用电器装置 (电器附件) 中的下列产品 --电线组件、插头插座 (家用和类似用途)、家用和类似用途固定式电气装置的开关、器具耦合器 (家用和类似用途)、家用和类似用途固定式电气装置电器附件外壳、小型熔断器的管状熔断体 CNCA-C04-01: 小功率电动机 CNCA-C05-01: 电动工具中的以下产品 --往复锯 CNCA-C07-01: 家用和类似用途设备 CNCA-C08-01: 音视频设备 CNCA-C09-01: 信息技术设备 CNCA-C10-01: 照明电器中的下列产品 --除高强度气体放电灯用电子镇流器外的其它产品 CNCA-C16-01: 电信终端设备中的下列产品 --传真机、调制解调器 (含卡)、固定电话终端及电话机附加装置、集团电话、ISDN终端、数据终端 (含卡)、多媒体终端 CNCA-C22-02: 玩具产品
3	工业和信息化部电子第五研究所/中国赛宝实验室	8	CNCA-C01-01: 电线电缆中的下列产品 --额定电压450/750V及以下聚氯乙烯绝缘电线电缆 (GB/T 5023.3~.5、JB/T 8734.2~.5覆盖的型号产品) CNCA-C02-01: 电路开关及保护或连接用电器装置 (电器附件) 中的下列产品 --电线组件、插头插座 (家用和类似用途 (除转换器产品 (不带有国外标准插头或插座) 和带有国标组合孔的延长线插座产品 (电线加长组件)))、家用和类似用途固定式电气装置的开关、器具耦合器 (家用和类似用途)、热熔断体、家用和类似用途固定式电气装置电器附件外壳、小型熔断器的管状熔断体 CNCA-C04-01: 小功率电动机中的下列产品 --GB12350覆盖的小功率电动机 CNCA-C07-01: 家用和类似用途设备中的下列产品 --除电热毯、电热垫及类似柔性发热器具外的其他产品 CNCA-C08-01: 音视频设备 CNCA-C09-01: 信息技术设备 CNCA-C10-01: 照明电器 CNCA-C16-01: 电信终端设备

序号	机构名称	业务范围数量	指定业务范围
4	华测检测认证集团股份有限公司	5	CNCA-C08-01: 音视频设备 CNCA-C09-01: 信息技术设备 CNCA-C10-01: 照明电器 CNCA-C16-01: 电信终端设备 CNCA-C22-02: 玩具产品
5	苏州电器科学研究院股份有限公司	5	CNCA-C03-01: 低压成套开关设备（短时耐受电流强度420V 245kA 1s及以下） CNCA-C03-02: 低压元器件（短路电流强度420V 245kA及以下） CNCA-C08-01: 音视频设备中的下列产品 --除像（示）管外的其它产品 CNCA-C09-01: 信息技术设备 CNCA-C10-01: 照明电器中的下列产品 --固定式通用灯具、嵌入式灯具、可移式通用灯具、水族箱灯具、电源插座安装的夜灯、地面嵌入式灯具、荧光灯用交流电子镇流器、荧光灯镇流器、放电灯（荧光灯除外）用镇流器、高强度气体放电灯用电子镇流器
6	通标标准技术服务有限公司	2	CNCA-C08-01: 音视频设备 CNCA-C11-09: 汽车内饰件
7	苏州苏试试验集团股份有限公司	0	/

注：资料来源于中国国家认证认可监督管理委员会官方网站

#### 4、发行人是CNAS认可的首个电器领域能力验证提供者

公司于2010年成为CNAS认可的能力验证提供者，是电器领域首个被认可的机构，通过开发并实施能力验证计划，对电气领域检测实验室的检测能力进行核定与评价，充分体现了公司在电器领域的技术实力和行业影响力。

#### 5、发行人获得了全球知名制造企业、电商平台及电器大宗采购企业的高度认可

公司和全球范围内主要的知名电器和汽车制造企业（如松下、大金、格力、美的、通用汽车、上海汽车等）、电商平台（如唯品会、苏宁易购等）、电器大宗采购企业（如万科、恒大等）均建立了稳定的合作关系，获得这些企业的认可，充分体现了公司的技术实力。

#### （四）公司业务在国内外、高/中/低端市场中的份额

公司业务领域有质量技术服务、智能装备、环保涂料及树脂，主要服务于国内外企业客户差异化、定制化需求，高/中/低端市场并无统一的划分标准，也相

应缺乏权威的市场统计数据。

相关业务市场占有率发行人已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“二、发行人所处行业基本情况”之“（五）发行人与可比公司在经营情况、市场地位、技术实力、衡量核心竞争力的关键业务数据、指标等方面的比较情况”进行披露。现补充说明如下：

### 1、质量技术服务市场份额

公司的质量技术服务，主要是技术人员依据特定的法规、标准、认证实施规则，利用特定的仪器设备和专业知识与经验开展检测、认证和其他延伸服务，最终服务成果以报告或证书的形式交付给客户，未对业务按照高/中/低端市场进行划分。

根据国家市场监管总局发布的数据显示：截至2018年底，我国共有检验检测机构39,472家，全年实现营业收入2,810.5亿元，规模以上（年收入1,000万元以上）检验检测机构数量为5,051家，营业收入2,148.8亿元，占比达到76.5%。

2018年度公司质量技术服务业务实现收入4.65亿元，在电子电器、机械、材料测试等新兴领域以及家用电器细分领域的占有率分别是：

单位：亿元

项目	2018年度公司收入	2018年市场规模	市场占有率
电子电器、机械、材料测试等新兴领域	3.57	457.07	0.78%
其中：家用电器检测	2.71	37.4	7.25%

数据来源：2018年新兴领域的市场规模来自于市场监管总局网站，家用电器市场规模来自于赛迪网发布的《2018-2024年中国第三方检测行业前景预测及发展战略分析报告》。

目前我国检验检测行业仍然较为分散，检测机构规模普遍偏小。2018年度全行业检测机构平均市场占有率以及规模以上检测机构（年收入1,000万元以上）平均市场占有率分别为0.0025%、0.0151%，公司市场占有率为0.1391%，大幅高于行业平均水平。此外，公司在电子电器、机械、材料测试等新兴领域的检测市场占有率达到0.78%，其中在家用电器细分行业的检测市场占有率更是达到7.25%，在电子电器、家用电器等细分领域的市场占有率处于领先地位。

认证业务方面，截至2019年3月31日，中国境内取得认证机构批准书的530家认证机构中，获得CCC认证指定认证机构资质共26家，公司为其中之一。2018年度，公司发放证书数量在上述26家CCC认证指定认证机构中位列第六名，家

电行业认证证书发放数量位居第二名。

## 2、智能装备市场份额

### (1) 家电智能工厂解决方案市场份额

发行人家电智能工厂解决方案主要包括家电智能制造与试验装备、定制化零部件两大类型，可根据客户的需要提供不同配置和型号。家电行业的智能工厂解决方案为专机设备的软硬件集成，需要高度的稳定性和操作精确性。

除服务于国内各大家电企业外，发行人家电智能工厂解决方案相关产品已出口至“一带一路”沿线的30多个国家和地区，拥有较高品牌影响力。但因国内外家电行业未曾发布过家电智能制造与试验装备（或家电智能装备）、以及家电定制化零部件市场规模的有关数据，故未能计算出相关市场份额。

国内家电市场经过改革开放后的高速发展已经进入成熟阶段，大型家电企业具备自行构建工厂的能力。由于家电工厂涉及家电的工业设计、制造工艺等技术机密，同时为了降低相关成本，国内家电企业一般根据家电的具体设计，结合自身系统集成能力，将家电工厂分解为多个设备单元，通过招投标的形式进行设备采购，自行完成生产线的集成和构建。发行人主要根据格力、美的、海尔等主流家电制造厂商在技术改造和产能扩能的需求提供制造装备配套。

相比国内而言，“一带一路”沿线国家家电制造业尚处于发展的初期阶段，缺乏成熟的家电制造经验和技术与配套的熟练工人较少，存在家电制造装备高度依赖国外成套进口和生产效率较低的特点，迫切需求智能化和自动化的家电制造装备与生产线。发行人家电智能工厂解决方案为当地企业家电制造提供良好的商业模式和解决方案，在“一带一路”的沿线国家及地区，尤其是阿尔及利亚、埃及、印度、巴基斯坦、孟加拉，以及中东等国家和地区的家电生产制造领域，有较高的公司市场占有率和良好的品牌影响力。除印度LG公司和巴基斯坦海尔以外，发行人客户几乎全部覆盖了阿尔及利亚、埃及、印度和巴基斯坦等国家前五大家电企业，且都保持了良好的合作关系。

### (2) 励磁装备市场份额

公司励磁装备应用于电站市场，属于专用设备，对可靠性要求高，公司在水电励磁市场占有率较高，市场优势较为明显。根据《中国能源大数据报告(2019)》，截至2018年末，国内水电装机总容量为3.52亿千瓦，公司产品装机容量达到1.3亿千瓦，市场占有率超过30%。

### (3) 新能源电池自动检测系统市场份额

公司新能源电池自动检测系统根据客户提供不同配置的系统,但同属专用设备,对控制精度和效率要求高。目前国内掌握锂离子电池生产线后处理系统技术、生产规模较大的企业主要有发行人、杭可科技、珠海泰坦新动力电子有限公司等。根据高工产研锂电研究所(GGII)统计,2018年中国锂电池生产设备产值为186.1亿元,锂电池生产用的后处理设备价值量占比约为30%-35%之间,公司生产的新能源电池自动检测系统属于后处理设备的一部分,检测系统构建价值占后处理设备的一半左右,按价值量占比16%估算,2018年电池自动检测系统的市场规模为29.78亿元。2018年公司新能源电池自动检测系统的销售收入为1.08亿元,市场占有率为3.63%。

### 3、环保涂料及树脂市场份额

公司环保涂料及树脂产品服务于企业客户,根据用途和性能的差异,其产品有不同定位,配方也有所不同。

根据产品应用特点,粉末涂料用聚酯树脂的可以分为户外型聚酯树脂与户内型聚酯树脂。其中,户外型聚酯树脂因耐久性能要求更高,属于聚酯树脂中的中高端产品。目前,户外型聚酯树脂占公司产品的比重超过了90%。

根据中国化工学会涂料涂装专业委员会2018年10月发布的统计数据显示,2017年度粉末聚酯树脂国内销量为68.6万吨,但未披露户外型树脂产量;发行人2017年度聚酯树脂销量39,389.23吨,市场占有率分别为5.74%。

### (五) 发行人是否符合科创板定位

根据《上海证券交易所科创板企业上市推荐指引》的要求,发行人符合科创板定位的要求,其具体情况如下:

法规要求	发行人条件
是否掌握具有自主知识产权的核心技术,核心技术是否权属清晰、是否国内或国际领先、是否成熟或者存在快速迭代的风险;	1、发行人的核心技术均为自主研发取得,具有自主知识产权,核心技术权属清晰,处于国际先进水平或国内领先水平。 2、发行人经过多年研发形成了核心技术,且在应用过程中不断进行改进提升,实现自我迭代,技术成熟,拥有较强的技术优势,并做好了较充分的技术储备,因此短期内无法被替代。
是否拥有高效的研发体系,是否具备持续创新能力,是否具备突破关键核心技术的基础和潜力;	1、发行人是国家高新技术企业和国家级创新型科技企业,1999年由国家直属甲级一类科研院所转制为企业,拥有雄厚的科研能力。 2、发行人已建立了完善的研发体制,形成了多层次的研发体系,具有丰富的研发管理经验,拥有经验丰富的研发团队和持续的研发投入,具备了持续创新能力。 3、发行人能够有针对性、科学性和前瞻性的进行产品规划和技术



法规要求	发行人条件
	<p>研发，具备突破关键核心技术的基础和潜力。</p> <p>4、现有主营业务的核心技术均源自于发行人自主研发和迭代更新。</p>
<p>是否拥有市场认可的研发成果；</p>	<p>1、经过多年技术积累，发行人共拥有400多件国内授权专利，其中120多件发明专利；</p> <p>2、近年来，发行人牵头完成了19项重大研发项目和课题；获得10多项省部级科技奖励；</p> <p>3、自2000年以来，发行人累计主持和参与制修订613项国家、行业和地方标准；</p> <p>4、公司拥有22项核心技术，成果转化形成的业务服务于30多个国家和地区10,000多家企业，市场认可度高。</p>
<p>是否具有相对竞争优势</p>	<p>1、标准创新能力优势。自2000年以来，发行人累计主持和参与制修订613项国家、行业和地方标准。公司国内标准化专家数量以及2000年以来主持和参与制修订国家、行业和地方标准的数量与同行业可比公司相比均具有一定优势，标准化能力处于行业领先地位。</p> <p>2、技术资质优势。中国电器院拥有涉及多个层面的资质授权，通过国家监督抽查、强制性认证、试验室能力验证、国际认证等业务在中国电器领域具有强大的影响力，具有较强的品牌影响力和公信力。相较于同行业可比公司，公司在国内获得的检测、认证资质较为齐全，技术能力突出。</p> <p>3、研发优势。发行人作为转制科研院所，拥有雄厚的科研能力，建立了高效的研发体系。公司建有国家重点实验室、国家技术标准创新基地、国家家用电器质量监督检验中心、国家智能汽车零部件质量监督检验中心等12个国家级科技研发和技术服务平台，拥有15个IEC国际标准对接平台和11个国家标准平台，是我国电器行业接轨国际、提高国际话语权的重要支撑平台。</p> <p>4、综合服务能力优势。公司深耕电器产品生产技术、质量评价、基础材料等质量提升领域关键共性技术研究，具备为电器行业客户提供整体解决方案的综合服务能力。综合服务能力是公司在行业内为重要客户提供全方位质量提升技术服务、提升客户粘性的重要举措。</p>
<p>是否具备技术成果有效转化为经营成果的条件，是否形成有利于企业持续经营的商业模式，是否依靠核心技术形成较强成长性；</p>	<p>1、发行人以基础共性技术研究为支撑、技术标准创新为引领、核心关键技术研发为驱动，通过科技成果转化，在各自细分领域分别处于领先地位，构建了整体竞争优势，形成了有利于持续经营的商业模式。</p> <p>2、发行人拥有多个产业基地，建立了成熟的科技成果转化、孵化、产业化体系，核心技术已可实现高质量的科研成果转化，形成有利于持续经营的商业模式，具有较强成长性。</p> <p>3、从客户构成来看，公司拥有一批行业知名的优质客户。国内家电主要厂商格力电器、美的集团、海尔集团等均为公司战略合作客户，比亚迪、天津力神以及多个大型电力企业等均为公司客户。</p> <p>4、近几年，中国电器院响应国家“一带一路”倡议，对外输出家电制造技术，向“一带一路”沿线地区提供智能化家电生产线设计与制造服务，客户构成中还包括EURL SATEREX、UNIONAIRE GROUP、SAMHA HOME APPLIANCES等境外客户。</p>
<p>是否服务于经济高质量发展，是否服务于创新驱动发展战略、可持续发展战略等国家战略，是否服务</p>	<p>1、发行人质量技术服务业务及其技术创新服务于国家创新驱动发展战略、质量强国战略和可持续发展战略。</p> <p>2、发行人智能装备业务及其技术创新服务于国家创新驱动发展战略、供给侧结构性改革和“一带一路”倡议。</p>

法规要求	发行人条件
于供给侧结构性改革	3、发行人环保涂料及树脂业务及技术创新服务于国家“高质量发展”和“可持续发展”战略。

**三、说明核心技术起源，是否对外部机构及技术授权存在技术依赖，与外部机构合作研发以及在技术授权基础上进行定制化研发的原因、具体合作形式、开展方式，报告期内是否发生变化，研发费用是否由各方独立核算，是否存在其他方为发行人承担成本费用的情形**

发行人核心技术源自于多年的研发积累。发行人是国家首批转制科研院所，前身为始建于1958年的第一机械工业部广州电器科学研究所，长期从事电器产品环境适应性基本规律与机理研究，致力于提升我国电器产品在不同的气候、机械、化学、电磁等复杂环境中的适应能力，提升电器产品质量水平。在环境适应性研究的基础上，发行人围绕电器行业的标准规范、检测技术、系统集成技术、电能转换技术、先进控制技术、材料技术等质量提升共性技术研发，取得了一系列科技创新及核心技术成果。

公司核心技术均为自主研发，不依赖于外部机构及相关技术授权，也没有在技术授权基础上进行定制化研发的现象。

与外部机构合作研发的原因：发行人注重行业共性技术研究，以持续推进我国电器行业产品质量提升，引领行业发展，服务国家战略。但是行业共性技术难题一般都存在难度大、涉及面广、投入大、成果转化时间长等问题，常需要政府或行业主管部门组织多方协作攻关，需要多个机构协同完成，以充分利用现有资源，发挥各自优势，实现优势互补，提高研发效率和可行性。

合作的具体形式：主要是与合作方共同承担各级政府组织的科技计划项目。

合作开展方式：主要是在各级政府的主持下，以项目合同形式约定各参与方工作任务和各方研发经费支出，并分工开展各自研发工作。

报告期内，合作研发形式和开展方式没有变化。

公司与合作方开展协同研发时均签署了相关合作协议，协议中约定了研发经费使用和独立核算要求，不存在其他方为发行人承担成本费用的情形。

合作研发的详细情况请见本次问询函问题6（关于合作研发）的回复。

**四、说明核心专利与核心技术之间的对应关系，核心技术与业务之间的对应关系。**

截至本回复签署之日，公司核心技术对应的主要专利有151件，其相互对应关系，以及核心技术与业务之间的对应关系如下：

序号	专利名称	专利号	专利类型	对应的核心技术	对应的产品或服务
1	基于IEC标准的家用电器输入功率测试方法及装置	ZL201410748595.9	发明	产品标准指标选取及测量技术	质量技术服务
2	一种基于GPRS通讯的无线数据采集器	ZL201120416081.5	实用新型	具备多通道输入输出的家用电器智能无线通信射频检测技术	质量技术服务
3	空调器房间量热计内室温湿度的自动调节系统及其方法	ZL201210243466.5	发明	能耗产品多因素窜扰检测技术	质量技术服务
4	一种实时监测在用空调器性能参数的检测系统	ZL201420747947.4	实用新型	能耗产品多因素窜扰检测技术	质量技术服务
5	一种适用于空调器焓差试验的温湿度调节系统	ZL201420694205.X	实用新型	能耗产品多因素窜扰检测技术	质量技术服务
6	一种用于空气温度测量的湿球水位控制装置	ZL201320786403.4	实用新型	能耗产品多因素窜扰检测技术	质量技术服务
7	一种储水式电热水器能效测试的智能检测系统	ZL201220664870.5	实用新型	能耗产品多因素窜扰检测技术	质量技术服务
8	一种电气产品插头放电测试的辅助装置	ZL201310285362.5	发明	新一代充电设施检验检测技术	质量技术服务
9	一种电线电缆高温压力试验装置	ZL201420634035.6	实用新型	新一代充电设施检验检测技术	质量技术服务
10	一种程控式动力电池大电流短路测试装置	ZL201320419061.2	实用新型	新一代充电设施检验检测技术	质量技术服务
11	一种程控多功能试验电源	ZL201320246229.4	实用新型	新一代充电设施检验检测技术	质量技术服务
12	一种工业用插座拔出试验装置	ZL201220683273.7	实用新型	新一代充电设施检验检测技术	质量技术服务
13	光伏组件用黑箱暴露试验装置及方法	ZL201610141629.7	发明	新材料可靠性检测技术	质量技术服务
14	光伏背板氯离子透过性测试方法及装置	ZL201510511422.X	发明	新材料可靠性检测技术	质量技术服务
15	一种光伏组件湿热环境耐久性测试方法	ZL201410842887.9	发明	新材料可靠性检测技术	质量技术服务
16	一种光伏组件户外暴露试验方法	ZL201410844202.4	发明	新材料可靠性检测技术	质量技术服务
17	用于服役寿命预测的高分子材料老化有效温度的计算方法	ZL201410493855.2	发明	新材料可靠性检测技术	质量技术服务
18	一种车辆运行状况参数间接测量装置及标定方法	ZL201610319418.8	发明	电磁兼容测试技术及电磁兼容领域能力验证技术	质量技术服务

序号	专利名称	专利号	专利类型	对应的核心技术	对应的产品或业务
19	一种灯具产品电磁兼容测试标准样品	ZL201310549664.9	发明	电磁兼容测试技术及电磁兼容领域能力验证技术	质量技术服务
20	一种实验室数据处理设备	ZL201721676104.X	实用新型	电磁兼容测试技术及电磁兼容领域能力验证技术	质量技术服务
21	一种骚扰电压测试标准样品	ZL201721519943.0	实用新型	电磁兼容测试技术及电磁兼容领域能力验证技术	质量技术服务
22	一种能保持汽车EMI测试天线与汽车距离的自动调节装置	ZL201720497868.6	实用新型	电磁兼容测试技术及电磁兼容领域能力验证技术	质量技术服务
23	一种小于16A谐波电流测试标准样品	ZL201520890165.0	实用新型	电磁兼容测试技术及电磁兼容领域能力验证技术	质量技术服务
24	一种基于滤膜采样的空气中含硫污染物SO <sub>2</sub> 和/或H <sub>2</sub> S的监测分析方法	ZL201410691123.4	发明	基于我国服役环境的汽车耐候性试验评价技术	质量技术服务
25	一种利用氙灯试验控制汽车内饰部件耐候性质量的方法	ZL201310501521.0	发明	基于我国服役环境的汽车耐候性试验评价技术	质量技术服务
26	基于高分子材料老化试验的太阳光辐照的监测及分析方法	ZL201310413915.0	发明	基于我国服役环境的汽车耐候性试验评价技术	质量技术服务
27	一种氙灯光源的测量和自校准方法	ZL201210445242.2	发明	基于我国服役环境的汽车耐候性试验评价技术	质量技术服务
28	电工电子产品低温试验能力验证的方法及其装置	ZL201110331154.5	发明	基于我国服役环境的汽车耐候性试验评价技术	质量技术服务
29	一种可跟踪太阳的自然大气老化暴露加速实验装置	ZL201020221142.8	实用新型	基于我国服役环境的汽车耐候性试验评价技术	质量技术服务
30	一种自然曝晒用应力加载装置	ZL201020208817.5	实用新型	基于我国服役环境的汽车耐候性试验评价技术	质量技术服务
31	用于对大气中SO <sub>2</sub> 进行采样分析的采样片及采样方法	ZL201410013137.0	发明	海上风电电器设备腐蚀防护技术	质量技术服务
32	风力发电机组运行过程中叶片背风面各部位表面温度的在线监测方法	ZL201310413169.5	发明	海上风电电器设备腐蚀防护技术	质量技术服务

序号	专利名称	专利号	专利类型	对应的核心技术	对应的产品或业务
33	一种电动汽车动态工况电磁骚扰快速评价方法	ZL201611181890.6	发明	电磁兼容测试技术及电磁兼容领域能力验证技术	质量技术服务
34	一种电动窗帘的试验装置	ZL201821581635.5	实用新型	产品标准指标选取及测量技术	质量技术服务
35	具备多通道输入输出的射频信号测试装置和结构	ZL201821774941.0	实用新型	具备多通道输入输出的家用电器智能无线通信射频检测技术	质量技术服务
36	一种用于筛选冰箱压缩机制冷量比对测试标准样机的方法	ZL201510706228.7	发明专利	能耗产品多因素窜扰检测技术	质量技术服务
37	一种家用电器安全参数移动测试台	ZL201820615053.8	实用新型	产品标准指标选取及测量技术	质量技术服务
38	一种温控器耐久性检测装置	ZL201821743466.0	实用新型	新材料可靠性检测技术	质量技术服务
39	一种大型电子电器设备海洋运输腐蚀控制方法	ZL201711023025.3	发明专利	海上风电电器设备腐蚀防护技术	质量技术服务
40	饮水机钣金外壳生产线	ZL201610144918.2	发明	高精度和稳定性运动控制技术	智能装备（家电智能工厂解决方案）
41	一种迷宫成型装置	ZL201510976347.4	发明	高精度和稳定性运动控制技术	智能装备（家电智能工厂解决方案）
42	节能灯反射器快速钣金成型线	ZL201510112851.X	发明	高精度和稳定性运动控制技术	智能装备（家电智能工厂解决方案）
43	一种具有霍尔容错功能的五相无刷直流电机控制方法	ZL201010526497.2	发明	高精度和稳定性运动控制技术	智能装备（家电智能工厂解决方案）
44	一种降低五相无刷直流电机脉动电流的控制方法	ZL201010526516.1	发明	高精度和稳定性运动控制技术	智能装备（家电智能工厂解决方案）
45	一种立式侧面冲孔机	ZL201720254745.X	实用新型	高精度和稳定性运动控制技术	智能装备（家电智能工厂解决方案）
46	一种柔性折弯机构	ZL201720255847.3	实用新型	高精度和稳定性运动控制技术	智能装备（家电智能工厂解决方案）
47	一种内模更换机构	ZL201720257875.9	实用新型	高精度和稳定性运动控制技术	智能装备（家电智能工厂解决方案）
48	一种可自动开合的翻转机构	ZL201720258646.9	实用新型	高精度和稳定性运动控制技术	智能装备（家电智能工厂解决方案）
49	一种专门用于板料的夹料输送机构	ZL201720055276.9	实用新型	高精度和稳定性运动控制技术	智能装备（家电智能工厂解决方案）
50	一种用于车间工位处的轨道升降装置	ZL201310565383.2	发明	高精度和稳定性运动控制技术	智能装备（家电智能工厂解决方案）
51	冷柜内箱铝板成型线	ZL201620691252.8	实用新型	高精度和稳定性运动控制技术	智能装备（家电智能工厂解决方案）

序号	专利名称	专利号	专利类型	对应的核心技术	对应的产品或业务
52	一种具有简易排气结构的液压传感装置	ZL201620416614.2	实用新型	高精度和稳定性运动控制技术	智能装备（家电智能工厂解决方案）
53	冷柜箱架钣金自动成型线	ZL201420116185.8	实用新型	高精度和稳定性运动控制技术	智能装备（家电智能工厂解决方案）
54	中央空调风机盘管机组钣金自动成型线	ZL201420116085.5	实用新型	高精度和稳定性运动控制技术	智能装备（家电智能工厂解决方案）
55	铝板覆膜定尺下料自动生产线	ZL201420115961.2	实用新型	高精度和稳定性运动控制技术	智能装备（家电智能工厂解决方案）
56	U壳钣金成型线折弯机锁模机构	ZL201420078645.2	实用新型	高精度和稳定性运动控制技术	智能装备（家电智能工厂解决方案）
57	一种微电流恒压装置	ZL201210444658.2	发明	家电产品在线智能检测技术	智能装备（家电智能工厂解决方案）
58	一种快速流量控制系统	ZL201620465496.4	实用新型	家电产品在线智能检测技术	智能装备（家电智能工厂解决方案）
59	一种内穿式三相涡流检测探头	ZL201420671283.8	实用新型	家电产品在线智能检测技术	智能装备（家电智能工厂解决方案）
60	一种外穿式三相涡流检测探头	ZL201420671297.X	实用新型	家电产品在线智能检测技术	智能装备（家电智能工厂解决方案）
61	一种基于ZigBee的智能家电节能控制系统	ZL201120407697.6	实用新型	家电产品在线智能检测技术	智能装备（家电智能工厂解决方案）
62	一种机器人端拾器	ZL201611024329.7	发明	机器人系统集成技术	智能装备（家电智能工厂解决方案）
63	一种取放料机械手	ZL201610136968.6	发明	机器人系统集成技术	智能装备（家电智能工厂解决方案）
64	一种纸箱成型机器人夹具	ZL201510623271.7	发明	机器人系统集成技术	智能装备（家电智能工厂解决方案）
65	一种装卸车输送机	ZL201410278002.7	发明	机器人系统集成技术	智能装备（家电智能工厂解决方案）
66	移相全桥变换器断路故障实时诊断方法	ZL201010562101.X	发明	机器人系统集成技术	智能装备（家电智能工厂解决方案）
67	一种升降式下料机械手	ZL201620189094.6	实用新型	机器人系统集成技术	智能装备（家电智能工厂解决方案）
68	一种翻转式下料机械手	ZL201620189117.3	实用新型	机器人系统集成技术	智能装备（家电智能工厂解决方案）
69	一种整体移动式滚筒线装置	ZL201620185124.6	实用新型	机器人系统集成技术	智能装备（家电智能工厂解决方案）
70	一种发泡机混合注射头的液压装置	ZL201520931771.2	实用新型	机器人系统集成技术	智能装备（家电智能工厂解决方案）
71	一种自动上下料的真空成型机	ZL201520908214.9	实用新型	机器人系统集成技术	智能装备（家电智能工厂解决方案）
72	一种纸箱成型机器人夹具	ZL201520759744.1	实用新型	机器人系统集成技术	智能装备（家电智能工厂解决方案）

序号	专利名称	专利号	专利类型	对应的核心技术	对应的产品或业务
73	一种通用性强的机器人夹具	ZL201520758303.X	实用新型	机器人系统集成技术	智能装备（家电智能工厂解决方案）
74	一种复合型机器人夹具	ZL201520754182.1	实用新型	机器人系统集成技术	智能装备（家电智能工厂解决方案）
75	一种可调节的机器人夹具	ZL201520758314.8	实用新型	机器人系统集成技术	智能装备（家电智能工厂解决方案）
76	一种柔性机器人码垛夹具	ZL201420646766.2	实用新型	机器人系统集成技术	智能装备（家电智能工厂解决方案）
77	一种多用途机器人抓取装置	ZL201420636527.9	实用新型	机器人系统集成技术	智能装备（家电智能工厂解决方案）
78	一种机器人端拾器	ZL201420636646.4	实用新型	机器人系统集成技术	智能装备（家电智能工厂解决方案）
79	一种家电钣金抓取用的机械抓手	ZL201320578743.8	实用新型	机器人系统集成技术	智能装备（家电智能工厂解决方案）
80	一种机械手爪	ZL201320578506.1	实用新型	机器人系统集成技术	智能装备（家电智能工厂解决方案）
81	一种环境室工况调节系统	ZL201410440415.0	发明	多因素气候环境模拟技术	智能装备（家电智能工厂解决方案）
82	一种适用于低温工况的间歇喷淋系统	ZL201621237988.4	实用新型	多因素气候环境模拟技术	智能装备（家电智能工厂解决方案）
83	一种应用于半消声室测试的垂直反射面装置	ZL201420629659.9	实用新型	多因素气候环境模拟技术	智能装备（家电智能工厂解决方案）
84	一种具有制冷量调节功能的制冷系统及环境实验室	ZL201320767180.7	实用新型	多因素气候环境模拟技术	智能装备（家电智能工厂解决方案）
85	一种电子膨胀阀的能力测量装置	ZL201410642573.4	发明	基于国际测试标准的家电试验装备关键技术	智能装备（家电智能工厂解决方案）
86	一种四通换向阀的能力测量装置	ZL201410641005.2	发明	基于国际测试标准的家电试验装备关键技术	智能装备（家电智能工厂解决方案）
87	一种冰箱换热器效率测试台	ZL201621188011.8	实用新型	基于国际测试标准的家电试验装备关键技术	智能装备（家电智能工厂解决方案）
88	空调器舒适性评价试验室	ZL201420181936.4	实用新型	基于国际测试标准的家电试验装备关键技术	智能装备（家电智能工厂解决方案）
89	空气温度、湿度测量装置用的混流器	ZL201320719074.1	实用新型	基于国际测试标准的家电试验装备关键技术	智能装备（家电智能工厂解决方案）
90	一种不停机履带式发泡线	ZL201710431377.6	发明专利	高精度和稳定性运动控制技术	智能装备（家电智能工厂解决方案）

序号	专利名称	专利号	专利类型	对应的核心技术	对应的产品或业务
91	一种冰箱外壳迷宫槽的数控成型装置	ZL201821411947.1	实用新型	高精度和稳定性运动控制技术	智能装备（家电智能工厂解决方案）
92	一种多台滑膜组件的自动调整机构	ZL201821960587.0	实用新型	高精度和稳定性运动控制技术	智能装备（家电智能工厂解决方案）
93	一种板料输送机械手	ZL201821960823.9	实用新型	高精度和稳定性运动控制技术	智能装备（家电智能工厂解决方案）
94	同步发电机励磁调节器控制程序的二次开发方法	ZL201510749628.6	发明	大型同步电机智能励磁技术	智能装备（励磁装备）
95	一种基于PSS投切的同步发电机励磁控制方法	ZL201310717244.7	发明	大型同步电机智能励磁技术	智能装备（励磁装备）
96	并联型民主母线均流恒流法及其装置	ZL200610123714.7	发明	大型同步电机智能励磁技术	智能装备（励磁装备）
97	高精度大功率恒流源及其实现方法	ZL200610035571.4	发明	大型同步电机智能励磁技术	智能装备（励磁装备）
98	一种整流桥臂逆流监测装置	ZL201721543427.1	实用新型	大型同步电机智能励磁技术	智能装备（励磁装备）
99	基于同步信号的电压电流快速变送器	ZL201621405251.9	实用新型	大型同步电机智能励磁技术	智能装备（励磁装备）
100	可控硅整流桥检测装置	ZL201621220201.3	实用新型	大型同步电机智能励磁技术	智能装备（励磁装备）
101	一种高频脉冲变压器	ZL201520887966.1	实用新型	大型同步电机智能励磁技术	智能装备（励磁装备）
102	一种基于CPLD的可控硅同步高频脉冲列触发装置	ZL201520887849.5	实用新型	大型同步电机智能励磁技术	智能装备（励磁装备）
103	一种电流控制线性电压源调节器	ZL201520881094.8	实用新型	大型同步电机智能励磁技术	智能装备（励磁装备）
104	一种发电机组转子的时间常数补偿装置	ZL201520881093.3	实用新型	大型同步电机智能励磁技术	智能装备（励磁装备）
105	一种并联风道整流桥	ZL201420636481.0	实用新型	大型同步电机智能励磁技术	智能装备（励磁装备）
106	一种基于光纤的发电机励磁系统可控硅触发脉冲传输装置	ZL201420609694.4	实用新型	大型同步电机智能励磁技术	智能装备（励磁装备）
107	基于FPGA的可控硅均流控制器	ZL201320704641.6	实用新型	大型同步电机智能励磁技术	智能装备（励磁装备）
108	具备IEC61850通信协议接口的发电机励磁系统	ZL201220691995.7	实用新型	大型同步电机智能励磁技术	智能装备（励磁装备）
109	基于ARM处理器的三相电能计量电路	ZL201220588038.1	实用新型	大型同步电机智能励磁技术	智能装备（励磁装备）
110	一种用于发电机转子电压测量的滤波电路	ZL201120459202.4	实用新型	大型同步电机智能励磁技术	智能装备（励磁装备）



序号	专利名称	专利号	专利类型	对应的核心技术	对应的产品或业务
11 1	一种基于单片机的小型发电机励磁控制装置	ZL201020656602. X	实用新型	大型同步电机智能励磁技术	智能装备（励磁装备）
11 2	一种数字量I/O控制系统和方法	ZL201510762867. 5	发明	新能源电池智能检测技术	智能装备（新能源电池自动检测系统）
11 3	三电极电池极性切换电路	ZL201410729355. 4	发明	新能源电池智能检测技术	智能装备（新能源电池自动检测系统）
14	适用于大电流传输的水冷层叠母线排及同步整流装置	ZL201410654781. 6	发明	新能源电池智能检测技术	智能装备（新能源电池自动检测系统）
11 5	一种整流换向模块和具有输出换向功能的高频整流电源	ZL201410649308. 9	发明	新能源电池智能检测技术	智能装备（新能源电池自动检测系统）
11 6	一种实现电子开关器件均衡并联的方法及其结构	ZL201210507223. 8	发明	新能源电池智能检测技术	智能装备（新能源电池自动检测系统）
11 7	新型三相整流电压变送器	ZL201621404603. 9	实用新型	新能源电池智能检测技术	智能装备（新能源电池自动检测系统）
11 8	新型方形动力电池生产检测的导向定位机构	ZL201621220747. 9	实用新型	新能源电池智能检测技术	智能装备（新能源电池自动检测系统）
11 9	新型圆柱形动力电池夹具	ZL201621220556. 2	实用新型	新能源电池智能检测技术	智能装备（新能源电池自动检测系统）
12 0	直流蓄电池监测装置	ZL201621220170. 1	实用新型	新能源电池智能检测技术	智能装备（新能源电池自动检测系统）
12 1	动力电池多级分选装置	ZL201520887968. 0	实用新型	新能源电池智能检测技术	智能装备（新能源电池自动检测系统）
12 2	一种传感器信号组合判断辅助装置	ZL201520887167. 4	实用新型	新能源电池智能检测技术	智能装备（新能源电池自动检测系统）
12 3	一种圆形电池定位导向机构	ZL201520887850. 8	实用新型	新能源电池智能检测技术	智能装备（新能源电池自动检测系统）
12 4	一种大电流聚合物电池夹具	ZL201420683461. 9	实用新型	新能源电池智能检测技术	智能装备（新能源电池自动检测系统）

序号	专利名称	专利号	专利类型	对应的核心技术	对应的产品或业务
125	新型聚合物电池托板装置	ZL201220588076.7	实用新型	新能源电池智能检测技术	智能装备（新能源电池自动检测系统）
126	一种压板式夹具的自动夹紧装置	ZL201220588043.2	实用新型	新能源电池智能检测技术	智能装备（新能源电池自动检测系统）
127	一种抽屉式电池检测装置	ZL201721505670.4	实用新型	动力电池串联化成分容新技术	智能装备（新能源电池自动检测系统）
128	一种电池电压和内阻的并行测试系统	ZL201821762066.4	实用新型	动力电池串联化成分容新技术	智能装备（新能源电池自动检测系统）
129	一种适用于二次电池的烟雾监测报警系统	ZL201820713336.6	实用新型	动力电池串联化成分容新技术	智能装备（新能源电池自动检测系统）
130	一种聚合物电池的电池极耳夹紧装置、以及聚合物电池化成成分容设备	ZL201821668422.6	实用新型	动力电池串联化成分容新技术	智能装备（新能源电池自动检测系统）
131	一种干混消光型的热转印粉末涂料用聚酯树脂组合物及包含该组合物的粉末涂料	ZL201610556134.0	发明	新型聚酯树脂合成及用于热转印装饰性铝型材的技术	环保涂料及树脂
132	一种铝材专用耐候性珠光粉末涂料及其制备方法	ZL201510756669.8	发明	新型聚酯树脂合成及用于热转印装饰性铝型材的技术	环保涂料及树脂
133	一种适用于TGIC固化的美术花纹粉末涂料用聚酯树脂及其制备方法	ZL201410657690.8	发明	新型聚酯树脂合成及用于热转印装饰性铝型材的技术	环保涂料及树脂
134	一种低温固化节能型的热转印粉末涂料用聚酯树脂及其制备方法	ZL201410657892.2	发明	新型聚酯树脂合成及用于热转印装饰性铝型材的技术	环保涂料及树脂
135	一种羟烷基酰胺型高流平粉末涂料、该涂料用的聚酯树脂及制备方法	ZL201310504228.X	发明	新型聚酯树脂合成及用于热转印装饰性铝型材的技术	环保涂料及树脂
136	一种TGTC固化高附着力高流平粉末涂料用聚酯树脂及其制备方法	ZL201310501464.6	发明	新型聚酯树脂合成及用于热转印装饰性铝型材的技术	环保涂料及树脂
137	一种TGIC固化高韧性粉末涂料用聚酯树脂及其制备方法	ZL201310494885.0	发明	新型聚酯树脂合成及用于热转印装饰性铝型材的技术	环保涂料及树脂
138	一种TGIC固化高流平粉末涂料用半结晶聚酯树脂及其合成方法	ZL201310328403.4	发明	新型聚酯树脂合成及用于热转印装饰性铝型材的技术	环保涂料及树脂

序号	专利名称	专利号	专利类型	对应的核心技术	对应的产品或业务
139	一种超耐候干混消光粉末涂料用高低酸值双端分段羧基聚酯树脂组合物及其应用	ZL201210582968.0	发明	新型聚酯树脂合成及用于热转印装饰性铝型材的技术	环保涂料及树脂
140	一种TGIC耐热粉末涂料用有机硅改性端羧基聚酯树脂及其制备方法	ZL201210579587.7	发明	新型聚酯树脂合成及用于热转印装饰性铝型材的技术	环保涂料及树脂
141	一种TGIC固化耐候型热转印粉末涂料用聚酯树脂及其制备方法	ZL201210469239.4	发明	新型聚酯树脂合成及用于热转印装饰性铝型材的技术	环保涂料及树脂
142	一种耐水煮性能佳的耐候型聚酯树脂及其制备方法	ZL200910214235.X	发明	新型聚酯树脂合成及用于热转印装饰性铝型材的技术	环保涂料及树脂
143	一种氟碳-聚酯复合型超耐候亚光粉末涂料及其制备方法	ZL201510756267.8	发明	海洋环境电器用超耐腐蚀超耐候氟碳粉末涂料技术	环保涂料及树脂
144	一种具有纹理效果的氟碳粉末涂料及其制备方法	ZL201310376266.1	发明	海洋环境电器用超耐腐蚀超耐候氟碳粉末涂料技术	环保涂料及树脂
145	一种可提高金属工件死角上粉率的粉末涂料及其制备方法	ZL201310374897.X	发明	海洋环境电器用超耐腐蚀超耐候氟碳粉末涂料技术	环保涂料及树脂
146	一种高红外快速固化卷钢用粉末涂料及其制备方法	ZL201510756565.7	发明	卷钢用快速固化粉末涂料及涂装技术	环保涂料及树脂
147	一种固态半结晶型不饱和聚氨酯预聚物及其制备方法	ZL201510715519.2	发明	卷钢用快速固化粉末涂料及涂装技术	环保涂料及树脂
148	一种HAA固化卷材粉末涂料用纯聚酯树脂及其制备方法	ZL201510687701.1	发明	卷钢用快速固化粉末涂料及涂装技术	环保涂料及树脂
149	一种TGTC固化耐高温粉末涂料用纯聚酯树脂及其制备方法	ZL201410452135.1	发明	卷钢用快速固化粉末涂料及涂装技术	环保涂料及树脂
150	一种β-羟烷基酰胺低温固化耐候型粉末涂料用聚酯树脂及其制备方法	ZL201010521458.3	发明	卷钢用快速固化粉末涂料及涂装技术	环保涂料及树脂
151	一种高速红外固化流平粉末涂料及其制备方法	ZL201610993976.2	发明专利	卷钢用快速固化粉末涂料及涂装技术	环保涂料及树脂

## 五、申报会计师核查意见

申报会计师履行了如下核查程序：

- 1、查阅与发行人质量技术服务、智能装备、环保涂料及树脂相关的国家战

略规划、行业发展规划等政策文件；

2、查阅发行人核心技术明细，核查发行人是否均为自主研发；

3、取得并查阅行业杂志或研究报告，访谈各业务板块负责人，了解行业技术发展趋势，核查发行人核心技术突破难度，是否存在进入门槛降低、壁垒消除、市场份额被取代的风险，是否具有行业先进性；了解发行人所处行业地位以及市场份额，是否符合科创板定位；

4、查阅与外部机构签订的合作研发合同以及研发费用明细，核查研发费用核算是否独立；

5、查阅发行人核心专利明细，核查与核心技术及业务之间的关系。

经核查，申报会计师认为：

1、发行人核心技术属于自主研发，技术突破难度较大，公司通过持续技术研发、技术创新，持续技术研发、技术创新的能力，实现技术和产品迭代，降低进入门槛降低、壁垒消除、市场份额被取代的风险；

2、发行人披露的核心技术先进性及行业地位水平符合实际情况；发行人产品或服务技术水准、市场份额位居行业前列，符合科创板定位；

3、发行人具有独立的研发能力，对外部机构不存在重大依赖，研发费用独立核算，不存在其他方为发行人承担成本费用的情形；

4、核心专利与核心技术及主营业务具有较为明确的对应关系。

#### **问题6：关于合作研发**

根据首轮问询问题10的回复，目前公司与中山大学、华南理工大学、北京科技大学、合肥工业大学、广东工业大学、中科院金属所等国内重点科研院所合作开展技术交流，共同承担国家、省部级科研项目，与IEC、美国Atlas气候服务集团、SASO等国外权威机构开展技术合作和标准合作，借助双方或多方的战略合作，持续推进我国电器行业产品质量提升，引领行业发展，服务国家战略。

请发行人结合报告期对外签订的主要合作合同（请提供复印件）中各方的权利与义务、开发成果的权属约定、研究开发经费、违约责任等条款，说明：

（1）合作研发的专利对发行人收入、利润的贡献，说明发行人与上述机构关于合作研发相关权利义务的约定情况，发行人在相关合作项目中承担的任务与发

挥的作用，合作研发的成果归属，研发成本承担情况，使用合作研发成果是否需向合作方支付费用，是否存在纠纷或潜在纠纷；（2）说明上述机构实际从事的业务、实际控制人和公司人员结构情况，与发行人合作研发关系的形成背景，是否与发行人及其关联方存在关联关系，是否存在为发行人分担成本费用情形；（3）说明与科研院校、国外权威机构等合作单位进行课题立项，联合研发和创新的原因，发行人是否具备的独立研发能力。

请保荐机构、发行人律师及申报会计师核查并发表意见。

回复：

一、合作研发的专利对发行人收入、利润的贡献，说明发行人与上述机构关于合作研发相关权利义务的约定情况，发行人在相关合作项目中承担的任务与发挥的作用，合作研发的成果归属，研发成本承担情况，使用合作研发成果是否需向合作方支付费用，是否存在纠纷或潜在纠纷

#### （一）合作研发专利对发行人收入、利润的贡献

公司作为转制科研院所，与外部机构共同承担政府或行业相关的纵向研发项目，以合作研发方式进行行业共性技术的研发，攻克行业关键技术难题，形成前瞻性研究成果。合作研发系公司整体研发能力的补充。通过合作研发可提升公司行业影响力、推动行业整体技术进步，促进行业经济效益和社会效益增加。当前合作研发形成的专利大多数属于行业共性及前瞻性技术，尚处于市场培育阶段，对公司整体生产经营不构成实质影响；同时对于少量可实现产业化应用的合作研发成果，其对公司业务发展可起到一定的支持作用。

截至本回复签署之日，公司及下属子公司共有合作研发专利13项，其中一种从废含铅玻璃中熔融沉淀回收硫化铅的方法等9件智能装备专利属于电器行业绿色制造的共性和前瞻性技术，不以短期商业化为目标，但可促进绿色制造装备领域技术进步，可夯实公司技术基础。具体情况如下表所示：

序号	专利名称	专利号	专利类型	权利人	专利申请日	对应业务板块	是否成果转化
1	一种实时监测在用空调器性能参数的检测系统	ZL201420747947.4	实用新型	威凯检测、中国质量认证中心	2014/12/3	质量技术服务	是
2	一种工业用插座拔出试验装置	ZL201220683273.7	实用新型	威凯检测、汕头市科润机电设备有限公司	2012/12/12	质量技术服务	是

序号	专利名称	专利号	专利类型	权利人	专利申请日	对应业务板块	是否成果转化
3	一种用于模拟人体发出的红外线的发射装置	ZL201220664765 .1	实用新型	威凯检测、奇胜工业(惠州)有限公司深圳分公司	2012/12/6	质量技术服务	否
4	一种从废含铅玻璃中熔融沉淀回收硫化铅的方法	ZL201510680359 .2	发明	中电院有限、天津理工大学	2015/10/21	智能装备	否
5	一种含铅废玻璃资源化回收生产线	ZL201410828566 .3	发明	中电院有限、上海第二工业大学、天津理工大学	2014/12/25	智能装备	否
6	一种含铅废玻璃资源化回收生产线	ZL201420838662 .1	实用新型	中电院有限、天津理工大学、上海第二工业大学	2014/12/25	智能装备	否
7	一种多孔金属基体复合纤料合金纤焊接头的制备方法	ZL201410398348 .0	发明	中电院有限、哈尔滨工业大学深圳研究生院	2014/8/13	智能装备	否
8	一种废橡胶输送带废胶层的刮削装置与方法	ZL201310541269 .6	发明	中电院有限、天津理工大学	2013/11/6	智能装备	否
9	一种废橡胶输送带废胶层的刮削装置	ZL201320692964 .8	实用新型	中电院有限、天津理工大学	2013/11/6	智能装备	否
10	一种用于废橡胶输送带再制造的清理打毛装置	ZL201320693055 .6	实用新型	中电院有限、天津理工大学	2013/11/6	智能装备	否
11	一种用于废橡胶输送带再制造的清理打毛装置及方法	ZL201310541492 .0	发明	中电院有限、天津理工大学	2013/11/6	智能装备	否
12	一种利用废弃线路板粉料/玻璃纤维增强改性废聚丙烯的再生复合材料及制备方法	ZL201210127177 .9	发明	中电院有限、广州电器院、擎天实业	2012/4/26	智能装备	否
13	餐车车厢	ZL201530444430 .8	外观	中电院有限、兰州电源	2015/11/10	其他	否

上述专利中，一种实时监测在用空调器性能参数的检测系统和一种工业用插座拔出试验装置两件专利实现了产业化应用。上述两件专利对公司在空调器实时性能监测和工业插座（含充电插座）性能检测相关领域的质量技术服务业务起到了一定支持作用。

报告期内，公司空调器实时性能监测和工业插座（含充电插座）性能检测业务的收入及利润情况如下：

单位：万元

项目	2019年1-3月	2018年度	2017年度	2016年度
营业收入	19.46	107.66	64.05	81.57
利润	6.70	25.63	11.40	12.53

注：表中利润依据公司当年的平均利润率计算。

如上表所示，合作研发为对公司整体研发能力的补充，可夯实公司技术基础、完善公司为电器产品质量提升提供系统解决方案的能力，提升公司行业地位，带动公司整体业务发展。由于其研发成果主要以推动行业技术进步为主要目的，大多技术尚处于市场培育阶段，尚未产生明确的经济效益，目前对公司收入、利润的贡献有限。

**（二）发行人与上述机构关于合作研发相关权利义务的约定情况，发行人在相关合作项目中承担的任务与发挥的作用，合作研发的成果归属，研发成本承担情况，使用合作研发成果是否需向合作方支付费用，是否存在纠纷或潜在纠纷**

报告期内，公司与外部合作单位签订的主要合作研发合同有6项，涉及6个合作研发项目，具体情况如下：

序号	合作研发项目名称	主要合作研发的单位	研发协议签订情况	合作研发单位相关权利义务	发行人承担的任务与发挥的作用	研发成果归属约定	经费使用或研发成本约定
1	废旧移动终端整机无损拆解与安全再利用技术	上海第二工业大学、合肥工业大学等（注1）	项目面向废旧移动终端规模化、高值化安全再利用技术难题，于2018年12月各方签署研发协议，合作参与国家重点研发计划项目相关研发工作。	各合作单位组成联合体共同实施本项目，各合作单位有明确的任务分工与经费分配，应按期完成项目任务并合理使用经费。	发行人为本项目的牵头单位，负责项目的总体技术路线规划与总协调。	在各方的工作范围内独立完成的科技成果及其形成的知识产权归各方独自所有；在项目执行过程中，由各方共同完成的科技成果及其形成的知识产权归各方共有；由各方共同完成的技术秘密成果，各方均有独自使用的权利，未经其他各方同意，任何一方不得向第三方转让技术秘密。	经费使用按照项目下各个课题的预算及国家有关经费管理办法执行，研发成本由各合作方各自承担。
2	卷钢高速彩涂专用粉末涂料产业化研究	中山大学	针对卷钢行业目前广泛应用传统油漆带来的环境污染和安全问题，发行人在前期研究基础，与合作单位一起研究解决粉末涂料应用于卷钢高速涂装的关键技术问题，于2018年8月签署研发协议，合作参与广州市产业技术重大攻关计划。	中山大学负责粉末涂料用聚酯树脂分子结构设计指导，卷钢高速彩涂专用粉末涂料配方助剂优选指导，协助申报单位开展项目配方与工艺技术优化研究，并协助申报完成项目申报及验收等。	发行人主导该合作项目的开发，承担了主要研发内容；负责粉末涂料用聚酯树脂产业化配方与工艺技术优化，卷钢高速彩涂专用粉末涂料产业化配方与制备技术优化，制定产品企业标准和产品推广应用，项目验收等。	约定双方合作开展该项目研究，对研发成果归属约定如下：各方独自享有独立研发成果的技术与知识产权所有权，双方共享共同开发成果的技术与知识产权所有权	经费使用按照项目预算及广州市有关科技经费管理办法执行，研发成本由各合作方各自承担。
3	广州大气环境、琼海大气环境腐蚀试验站运行	北京科技大学	属于国家基础条件平台项目，由北京科技大学牵头，发行人参与，于2017年11月签署合作协议。	发行人负责开展材料投试、性能测试、提供气象等环境数据，北科大根据国家基础条件平台建设任务内容提供经费支持。	发行人是广州站和琼海站运行的承担单位，负责项目所有任务及管理实施。	广州大气站和琼海大气站运行服务任务要求，其研发成果归属发行人所有。	经费使用按照国家基础条件平台建设有关管理办法执行，研发成本各自承担。



序号	合作研发项目名称	主要合作研发的单位	研发协议签订情况	合作研发单位相关权利义务	发行人承担的任务与发挥的作用	研发成果归属约定	经费使用或研发成本约定
4	新能源汽车动力电池系统湿热气候环境适应性研究	华南理工大学	新能源汽车动力电池的服役安全和环境适应性能是行业关注的重要和热点，发行人与合作单位发挥各自优势，于2016年6月签署研发协议，合作参与广州市科学研究专项重点项目。	发行人负责项目的全面管理与实施，负责整车试验、性能测试和结果分析；华南理工大学负责动力电池系统微环境模拟仿真研究。	发行人作为项目牵头单位，承担项目主要任务，并负责项目实施管理	各方独自享有独立研发成果的技术与知识产权所有权，双方共享共同开发成果的技术与知识产权所有权。	经费使用按照项目预算及广州市有关科技经费管理办法执行，研发成本由各合作方各自承担。
5	湿热海洋气候环境智能电网设备及防护材料关键技术研究与应用	中国科学院金属研究所、清华大学深圳研究生院等（注2）	针对智能电网设备在南方湿热和海洋环境下服役时的环境失效问题十分突出问题，在广州市联盟专项的支持下，发行人联合明珠电气、中科院金属所、清华大学深圳研究生院、广州供电局等单位共同开展相关研究，于2016年5月签署合作研发协议。	各合作单位组成联合体共同实施本项目，各合作单位有明确的任务分工与经费分配，应按期完成项目任务并合理使用经费。	发行人作为项目牵头单位，承担项目主要任务，并负责项目实施管理	各方单独研究开发的内容，其知识产权归开发方所有；多方共同研究形成的知识产权成果，归共同研发方共有。	经费使用按照项目预算及广州市有关科技经费管理办法执行，研发成本由各合作方各自承担。
6	空调器智能检测平台的关键技术研究与应用	广东工业大学	由发行人牵头，广东工业大学以合作形式参加，组成联合体共同参与广州市科技计划项目研发，于2016年5月签订合作协议，合作开展从云计算的角度研究空调器智能检测平台相关技术。	发行人承担项目组织管理、协调、项目总体设计与规划、平台性能分析、平台的应用推广、申请专利和软件版权、组织专家进行项目验收鉴定；广东工业大学主要承担模型与智能算法研究与发现、方案设计、实现与测试、申请专利和软件版权、协助	发行人为牵头申报单位，对联合申报各方的申报资格进行审核，并作为课题实施的第一责任人承担总体责任。	项目承担单位独立研发的科技成果归属承担单位，项目的共同研究成果和知识产权属于联合体所有成员，成果排序：1. 中国电器科学研究院有限公司，2. 广东工业大学。	经费使用按照项目预算及广州市有关科技经费管理办法执行，研发成本由各合作方各自承担。

序号	合作研发项目名称	主要合作研发的单位	研发协议签订情况	合作研发单位相关权利义务	发行人承担的任务与发挥的作用	研发成果归属约定	经费使用或研发成本约定
				组织专家进行项目验收鉴定。			

注1：废旧移动终端整机无损拆解与安全再利用技术项目的合作单位包括合肥工业大学、南开大学、青岛科技大学、中国电子装备技术开发协会、江门市俐通环保科技有限公司、四川长虹格润环保科技股份有限责任公司、安徽瑞沃电子科技有限公司、深圳市爱博绿环保科技有限公司。

注2：湿热海洋气候环境智能电网设备及防护材料关键技术研究与应用项目的合作单位包括明珠电气股份有限公司、中国科学院金属研究所、清华大学深圳研究生院、广州供电局有限公司。

协议中约定合作研发的成果归属,各方独自完成的研发成果及专利归各方独自所有,共同完成的研发成果及其形成的知识产权归双方共有,合作方均有使用权,因此使用合作研发成果无需向合作方支付费用。

公司上述合作项目均签订了研发协议,研发成果权属约定清晰,报告期内未发生诉讼或仲裁,不存在潜在纠纷,不存在重大法律风险。

**二、说明上述机构实际从事的业务、实际控制人和公司人员结构情况,与发行人合作研发关系的形成背景,是否与发行人及其关联方存在关联关系,是否存在为发行人分担成本费用的情形**

上述6个主要合作研发项目中,合作研发机构主要包括高校、科研院所、行业协会、行业内企业等。其中高校、科研院所通过与公司长期合作共同承担国家、各级政府或行业共性技术联合攻关等科研项目时建立了良好的合作关系;行业协会主要参与攻克行业关键共性技术的研发项目,并发挥其推广优势协助实现技术成果的示范应用。上述高校、科研院所、行业协会其单位性质均不属于企业,与公司不存在关联关系,也不存在为发行人分担成本的情形。

废旧移动终端整机无损拆解与安全再利用技术、湿热海洋气候环境智能电网设备及防护材料关键技术研究与应用两个项目合作研发机构包括部分行业内企业,该等企业与公司合作研发的具体情况如下:

**(一) 废旧移动终端整机无损拆解与安全再利用技术项目**

该项目为国家“十三五”重点研发专项,研究目的为解决废旧移动终端回收处理与再利用的行业共性问题,按照项目设置的要求,在攻克关键技术的基础上,需要实现技术成果的示范应用,因此该项目联合体由具有研发优势的高校与研究院所、具有推广优势的行业协会以及行业内企业共同构成。

参与该合作研发项目的行业内企业包括江门市俐通环保科技有限公司、四川长虹格润环保科技股份有限责任公司、安徽瑞沃电子科技有限公司、深圳市爱博绿环保科技有限公司,上述企业与公司合作研发情况如下:

序号	合作企业	实际从事的业务	实际控制人	人员结构情况	与发行人合作研发关系的形成背景
1	江门市俐通环保科技有限公司	废旧电器电子产品的回收处理	俐兴国际企业有限公司	员工人数约120人,主要由管理人员、技术人员和生产人员构成	公司在废旧电子电器产品回收处理领域有着多年的研究基础并具有一定的行业影响力,江门俐通是广东省内从事废旧电器电子产品回收处理的企业之一(苹果手机合

序号	合作企业	实际从事的业务	实际控制人	人员结构情况	与发行人合作研发关系的形成背景
					作拆解企业)，双方在该领域就相关政策、技术发展与应用有长期技术交流与协作。
2	四川长虹格润环保科技股份有限公司	废弃资源的综合利用，如废弃电器电子产品、塑料的回收处理与资源化	绵阳市国资委	员工人数约300人，主要由管理人员、技术人员和生产人员构成	四川长虹是国内最早进行废旧电器电子产品回收处理的企业之一，发行人与四川长虹长期以来在包括废旧电器电子产品回收处理在内的绿色制造领域开展了多个项目的合作研究，具有坚实的合作基础。
3	安徽瑞沃电子科技有限公司	液晶屏的研发、生产、销售与废旧液晶屏的再利用	刘卫家	员工人数约60人，员工主要由管理人员、技术人员和生产人员构成	安徽瑞沃是国内规模较大的废旧液晶屏回收与再利用企业，与发行人就废旧电器电子产品再利用领域的技术研究与市场发展有着多年的交流与合作关系。
4	深圳市爱博绿环保科技有限公司	废弃电器电子产品的线上线回收	唐百通	员工人数约50人，主要由管理人员、技术人员和生产人员构成	深圳市爱博绿是国内最早开展废旧电器电子产品回收体系建设的互联网企业之一，并参与北京新型回收利用体系建设试点建设，项目研发基础良好，与发行人在回收体系建设方面有长期技术交流关系

上表中相关企业与公司不存在关联关系，也不存在为发行人分担成本的情形。

## (二) 湿热海洋气候环境智能电网设备及防护材料关键技术研究与应用项目

该项目为广州市产学研协同创新联盟专题项目。该项目计划通过产学研多方合作，针对我国湿热海洋大气环境下智能电网设备及其防护材料关键技术瓶颈，深入开展湿热海洋环境智能电网设备及防护材料环境失效机理研究，测试评价技术研究，形成技术标准，开发专用智能电网设备及防护材料，并在企业推广应用，并搭建湿热环境实证试验平台，为提升严酷服役环境下智能电网设备的环境适应性提供技术支撑。按照专项规定，项目要求在失效机理、测试评价、材料开发、示范应用上形成全链条突破，必须产学研用多方合作实施。因此该项目联合体由发行人牵头，联合开展机理研究的高校、产品开发的企业和示范应用的电网公司共同组成。

参与该合作研发项目的行业内企业包括明珠电气股份有限公司、广州市供电局有限公司，上述企业与公司合作研发情况如下：

序号	合作企业	实际从事的业务	实际控制人	人员结构情况	与发行人合作研发关系的形成背景
1	明珠电气股份有限公司	研发、生产、经营电力变压器等输配电及控制设备	张少松等	员工人数约700余人，主要由管理人员、技术人员和生产人员构成	在变压器等电气产品环境适应性测试评价、失效分析、技术标准等研发方面存在技术合作
2	广州市供电局有限公司	广州电网的投资、建设与运营，负责广州市11个区的电力供应与服务	广东省人民政府	员工人数1万余人，主要由管理人员、技术人员和生产人员构成	在电网设备环境失效分析、测试评价、技术标准等研发方面存在技术合作

上表中相关企业与公司不存在关联关系，也不存在为发行人分担成本的情形。

### 三、说明与科研院所、国外权威机构等合作单位进行课题立项，联合研发和创新的原因，发行人是否具备的独立研发能力

#### （一）说明与科研院所、国外权威机构等合作单位进行课题立项，联合研发和创新的原因

与公司合作研发的机构主要包括科研院所、国外权威机构、行业内企业三类，公司与上述三类机构进行课题立项，联合研发和创新的原因及必要性如下：

##### 1、科研院所

###### （1）发挥各自优势，实现优势互补

科研院所的科研重点是解决基础科学问题，开展基础科学研究；公司的研发重点是应用技术和产业化研究。通过与科研院所合作研发，公司可充分借鉴科研院所的基础理论研究成果，同时为其提供应用技术研究及成果转化的技术及经验支持，发挥协同效应，实现优势互补、产学研一体化，为行业共性技术进步作出贡献，同时对提升公司技术水平及业务发展起到一定支持作用。

###### （2）充分利用资源，提高研发效率

科研院所拥有高性能基础研究设备以及较强的信息检索能力，而公司拥有相对齐备的应用研究设备及试验验证设施，合作研发可共享现有设备和资源，节省大量重复性投入费用并提高研发效率，在较短时间内达到研发目的，形成研发成果。

##### 2、国外权威机构

国外权威机构掌握最新的市场动态，熟悉先进技术发展趋势。通过与国外权威机构进行课题立项、联合研发，公司可借助国外权威机构的信息渠道及科技资

源，掌握行业最新技术动向，推动国内行业相关标准、技术水平与国际接轨，提升国内电器行业的国际影响力。

### **3、行业内企业**

公司与行业内企业合作研发主要是充分利用行业内企业拥有的产业链相关应用示范生产线，以验证科技成果转化的可行性，有利于相关研发成果的推广及产业化应用。

#### **(二) 发行人是否具备独立的研发能力**

基于上述分析，公司作为转制科研院所，与外部机构共同承担政府或行业相关的纵向研发项目，以合作研发方式进行行业共性技术的研发，攻克行业难题技术，形成前瞻性研究成果，推动行业技术的整体进步。合作研发系公司整体研发能力的补充，其形成的专利等研发成果具有行业共性及前瞻性，大多尚处于市场培育阶段，对公司整体生产经营不构成实质影响。

公司建立了独立的多层次研发体系，具备独立的研发能力，主营业务、核心技术及研发能力对合作研发均不存在重大依赖。

### **四、申报会计师核查意见**

申报会计师履行了如下核查程序：

1、查阅发行人专利明细表及销售收入明细，核查合作研发专利的数量以及对发行人核心技术、收入及利润的影响；

2、查阅发行人合作研发协议并访谈研发部门负责人，核查发行人与外部机构合作研发的原因及背景，双方关于研发成果归属、研发成本承担等具体约定，是否存在纠纷；

3、通过查询全国企业信用信息公示系统等公开网站信息，核查合作研发机构与发行人的关联关系；

4、查阅核心技术对应的研发立项等资料，核查是否存在对合作研发的重大依赖。

申报会计师认为：

1、合作研发系发行人整体研发能力的补充，其研发成果主要以推动行业技术进步为主要目的，大多技术尚处于市场培育阶段，不一定产生明确的经济效益，对公司收入、利润的贡献较小；

2、报告期内发行人与外部机构签订的合作研发协议均明确约定了研发成果的

权属及成本承担方式，不存在权属或经济纠纷；

3、合作研发机构与发行人不存在关联关系，不存在为发行人分担成本费用的情形；

4、发行人建立了独立的多层次研发体系，具备独立的研发能力，核心技术、主营业务及研发能力对合作研发均不存在重大依赖。

#### **问题10：关于集团财务公司**

根据首轮问询问题22的回复，根据《金融服务协议》，公司在国机财务的存款余额不超过中国电器院货币资金总额的50%且不超过4亿元人民币。国机财务承诺为公司提供综合授信6亿元人民币（包括但不限于贷款、保函、融资租赁、票据承兑及贴现）。公司可根据自身需要，自主选择由集团财务公司或其他金融服务机构提供相关金融服务，不存在将公司闲置资金自动或强行划入集团财务公司的要求和行为。

请发行人说明：（1）报告期内由集团财务公司及其他金融服务机构提供的各类具体金融服务的具体情况，包括但不限于：双方是否有明确的书面约定，是否履行了相关决策程序，相关约定的主要内容和条款，发行人是否需要向财务公司支付手续费或其他费用，各期发生的具体金额，是否存在纠纷或潜在纠纷，业务结算涉及的具体业务内容，结算金额及占同类业务的比例，结算周期，结算过程中是否存在变相资金占用和拖欠，发行人与财务公司是否约定了资金占用费或类似的补偿安排；（2）根据集团财务公司运作的主要管理规定，报告期内发行人是否优先选择由集团财务公司提供相关金融服务；（3）集团下属其他公司是否能自主选择由集团财务公司或其他金融服务机构提供相关金融服务，是否存在将闲置资金自动或强行划入集团财务公司的要求；（4）上述行为是否构成实际控制人及其控制的企业占用发行人资金，是否对发行人独立性构成重大不利影响，是否构成本次发行上市的法律障碍。

请保荐机构和发行人律师、申报会计师核查并发表意见。

回复：

一、报告期内由集团财务公司及其他金融服务机构提供的各类具体金融服务的具体情况，包括但不限于：双方是否有明确的书面约定，是否履行了相关决策程序，相关约定的主要内容和条款，发行人是否需要向财务公司支付手续

费或其他费用，各期发生的具体金额，是否存在纠纷或潜在纠纷，业务结算涉及的具体业务内容，结算金额及占同类业务的比例，结算周期，结算过程中是否存在变相资金占用和拖欠，发行人与财务公司是否约定了资金占用费或类似的补偿安排

**（一）双方是否有明确的书面约定，是否履行了相关决策程序，相关约定的主要内容和条款**

公司与国机财务签订了《金融服务协议》，对具体金融服务作出书面约定。国机财务在中国银保监会核准的业务范围内向发行人（含下属全资、控股子公司）提供以下金融服务业务：1、本、外币存款服务；2、本、外币贷款服务；3、结算服务；4、办理票据承兑与贴现；5、办理委托贷款；6、承销企业债券；7、办理财务和融资顾问、信用鉴证及相关的咨询、代理业务；8、提供担保；9、经中国银保监会批准的可从事的其他业务。

《金融服务协议》对存贷款金额限额、存贷款利率等作出如下约定：

1、公司在国机财务的存款余额不超过中国电器院货币资金总额的 50%且不超过 4 亿元人民币。国机财务承诺为公司提供综合授信 6 亿元人民币（包括但不限于贷款、保函、融资租赁、票据承兑及贴现）。

2、公司在国机财务的各类存款，按不低于中国人民银行同期同档次存款基准利率计付存款利息；公司在国机财务取得的贷款，按不高于同期境内商业银行的同类型贷款利率计收贷款利息。

3、国机财务提供的除存款和贷款外的其他各项金融服务，收取的费用标准不高于同期境内商业银行所收取的同类费用标准。

4、国机财务免于收取公司在国机财务进行资金结算的资金汇划费用。

5、金融服务协议的范围不包括甲方的募集资金，公司的募集资金严格按照有关募集资金的管理规定进行管理。

截至本回复签署之日，《金融服务协议》已经过公司董事会和股东大会批准。公司在国机财务相关业务按照《金融服务协议》的约定执行。

**（二）发行人是否需要向财务公司支付手续费或其他费用，各期发生的具体金额，是否存在纠纷或潜在纠纷**



报告期内，发行人及下属子公司向国机财务支付手续费分别为 1.97 万元、12.15 万元、11.05 万元和 2.06 万元，主要包括一般手续费、承兑费。基于公司在国机财务的结算规模及合作关系，国机财务免予收取公司在国机财务进行资金结算的资金汇划费用。

报告期内，发行人及下属子公司与国机财务开展的各项业务不存在纠纷或潜在纠纷的情形。

**（三）业务结算涉及的具体业务内容，结算金额及占同类业务的比例，结算周期，结算过程中是否存在变相资金占用和拖欠，发行人与财务公司是否约定了资金占用费或类似的补偿安排**

报告期内，发行人通过国机财务账户进行的主要业务结算包括存款业务、贷款业务、票据业务、汇兑业务。

### 1、存贷款业务

报告期初至本回复签署之日，发行人与国机财务发生的贷款业务共 13 笔，具体情况如下：

序号	贷款单位	贷款金额（万元）	贷款时间	到期时间	贷款利率	同期央行基准利率	同期其他商业银行报价	备注
1	擎天实业	8,000.00	2015.3	2018.3	5.75%	5.75%	5.75%	2017年6月1日提前还款
2	威凯检测	4,000.00	2015.11	2018.11	4.75%	4.75%	4.75%	2017年6月1日提前还款
3	材料科技	4,000.00	2015.11	2018.11	4.75%	4.75%	4.75%	2017年6月1日提前还款
4	安徽伟嘉	600.00	2018.7	2023.7	5.30%	4.75%	6.18%（基准上浮30%）	2018年7月20日提前还款400万元
5	擎天材料	3,000.00	2018.7	2019.7	4.80%	4.75%	5.05%（基准上浮20%）	2018年11月29日提前还款
6	安徽伟嘉	500.00	2018.7	2019.7	4.80%	4.35%	5.7%（基准上浮30%）	已于2019年7月13日到期归还
7	安徽伟嘉	200.00	2019.1	2023.7	5.30%	4.75%	6.18%（基准上浮30%）	-
8	擎天德胜	200.00	2019.1	2020.1	5.00%	4.35%	5.7%（基准上浮30%）	-
9	擎天德胜	100.00	2019.3	2020.3	5.00%	4.35%	5.7%（基准上浮30%）	-
10	安徽	500.00	2019.4	2023.7	5.30%	4.75%	6.18%（基准	-

序号	贷款单位	贷款金额(万元)	贷款时间	到期时间	贷款利率	同期央行基准利率	同期其他商业银行报价	备注
	伟嘉						上浮30%)	
11	擎天材料	4,000.00	2019.4	2024.4	4.90%	4.75%	6.18% (基准上浮30%)	-
12	擎天材料	1,700.00	2019.5	2024.5	4.90%	4.75%	6.18% (基准上浮30%)	-
13	擎天德胜	100.00	2019.6	2020.6	5.00%	4.35%	5.05% (基准上浮15%)	-

报告期各期末，发行人在国机财务存款、贷款余额及占比情况如下：

单位：万元

业务	财务公司		商业银行		财务公司占比
	利率	期末余额	利率	期末余额	
<b>2019年3月31日</b>					
存款	0.35%	8,882.29	0.30%	19,498.99	31.30%
贷款	4.80%、 5.00%、 5.30%	1,200.00	5.70% (基准 4.35%上浮30%)	-	100.00%
<b>2018年12月31日</b>					
存款	0.35%	23,898.38	0.30%	8,223.96	74.40%
贷款	4.80%	700.00	5.70% (基准 4.35%上浮30%)	-	100.00%
<b>2017年12月31日</b>					
存款	0.35%	8,053.09	0.30%	5,491.83	84.00%
贷款	-	-	-	-	-
<b>2016年12月31日</b>					
存款	0.35%	8,053.09	0.30%	11,840.13	40.48%
贷款	4.75%、 5.75%	16,000.00	4.75%、5.75%	-	100.00%

注：第5项，安徽伟嘉的贷款已于2019年7月13日即贷款期限届满当日归还。

## 2、票据业务

报告期各期末，发行人在国机财务开立的未到期银行承兑汇票余额分别为5,172.82万元、9,186.26万元、9,009.05万元及8,525.24万元，占公司全部未到期银行承兑汇票余额的比例分别为54.74%、62.68%、59.04%及61.35%。

## 3、汇兑业务

报告期内，发行人在国机财务的汇兑业务结算金额分别为 60,600.00 万元、100,800.00 万元、186,800.00 万元及 53,800.00 万元，占公司汇兑业务结算总金额的比例分别为 17.42%、16.63%、26.37%和 30.02%。

上述业务均为发行人与国机财务的正常结算业务，并严格按照业务约定的期限及费用进行结算。发行人与财务公司结算过程中不存在变相资金占用和拖欠，因而未约定资金占用费或类似的补偿安排。

## **二、根据集团财务公司运作的主要管理规定，报告期内发行人是否优先选择由集团财务公司提供相关金融服务**

根据发行人与国机财务签订的《金融服务协议》，发行人与国机财务之间的合作为非独家的合作，发行人有权结合自身利益自行决定是否需要及接受国机财务提供的服务，也有权自主选择其他金融机构提供的服务。

国机财务为发行人提供如下优惠政策：

1、发行人在国机财务的各类存款，按不低于中国人民银行同期同档次存款基准利率计付存款利息；发行人在国机财务取得的贷款，按不高于同期境内商业银行的同类型贷款利率计收贷款利息；

2、国机财务提供的除存款和贷款外的其他各项金融服务，收取的费用标准不高于同期境内商业银行所收取的同类费用标准；

3、国机财务免于收取发行人在国机财务进行资金结算的资金汇划费用。

报告期内，发行人从自身利益出发，综合考虑授信额度、存贷款利率、服务水平、手续费率等因素，根据国机财务和其他金融机构所提供金融服务的相对比较优势，自主选择由国机财务或其他金融机构提供相关金融服务，不存在因国机集团的规定或要求而优先选择由国机财务提供相关金融服务的情况。

## **三、集团下属其他公司是否能自主选择由集团财务公司或其他金融服务机构提供相关金融服务，是否存在将闲置资金自动或强行划入集团财务公司的要求**

根据国机集团下属上市公司的公告文件，与国机财务开展的合作均不属于排他性合作，如下表所示：

序号	上市公司	是否签署书面协议	存款余额上限 (亿元)	国机财务综合授信 (亿元)	是否为排他性合作
1	国机汽车（600335）	是	60.00	60.00	否
2	中工国际（002051）	是	48.00	48.00	否
3	苏美达（600710）	是	40.00	40.00	否
4	轴研科技（002046）	是	3.00	-	否
5	国机通用（600444）	是	5.00 且不超过公司 货币资金总额 50%	-	否
6	林海股份（600099）	是	0.30	-	否
7	ST 蓝科（601798）	是	5.00 且不超过公司 货币资金总额 70%	5.00	否
8	一拖股份（601038）	是	-	-	否

注：一拖股份控股子公司中国一拖集团财务有限责任公司与国机财务签署《同业业务协议》，约定双方相互提供融资服务，包括银行同业存款、放贷及信贷资产转让以及其他同业业务服务。

上述上市公司虽为国机集团成员企业，但在资产、业务、人员、财务、机构等方面均独立于国机集团及其控制的企业，有权自主管理自有资金。

国机财务是以加强国机集团资金集中管理和提高国机集团资金使用效率为目的，为国机集团成员单位提供财务管理服务的非银行金融机构。国机财务依据国家的有关法律法规，自主开展中国银保监会规定的各项金融业务，接受中国银保监会的监管。同时，国机集团对国机财务按照控股子公司进行管理，国机财务遵守执行国机集团各项规章制度。

国机财务以“服务企业、稳健经营、创造效益”为经营宗旨，坚持安全性、效益性、流动性的经营原则，实行自主经营、自担风险、自负盈亏、自我约束的经营机制。根据国机集团出具的说明，国机集团下属公司自主选择由国机财务或其他金融服务机构提供相关金融服务，不存在将闲置资金自动或强行划入国机财务的要求。

**四、上述行为是否构成实际控制人及其控制的企业占用发行人资金，是否对发行人独立性构成重大不利影响，是否构成本次发行上市的法律障碍。**

报告期内，公司与财务公司开展的各项业务合法、合规，公平合理，符合相关规定。公司与国机财务开展存贷款业务主要考虑到国机财务提供了较为优惠的

利率和较为充足的授信额度。公司通过网上银行可随时监控、调拨资金，无需国机财务批准。

发行人与国机财务签订《金融服务协议》，对存贷款业务的规模、存贷利率进行了约定，各项存贷款利率的定价具有商业合理性和公允性。截至 2019 年 3 月 31 日，发行人在国机财务开立的未结清银行承兑汇票金额显著高于公司在国机财务的存款余额。发行人与国机财务的合作不构成实际控制人及其控制的企业占用发行人资金的情形，对发行人财务独立性不构成重大不利影响，不构成本次发行上市的法律障碍。

## 五、申报会计师核查意见

申报会计师履行了如下核查程序：

1、查阅了国机财务工商档案、营业执照、金融许可证、《金融服务协议》、风险监管指标统计表、相关访谈纪要等资料。

2、取得并查阅了发行人制订的与国机财务资金交易的风险防范制度，了解了上述制度的执行情况。

3、获取了报告期内发行人与国机财务的交易明细账，核查了与国机财务资金往来情况，核查是否存在发行人将大笔资金拆给实际控制人控制的其他企业的情况。

4、取得并查阅了发行人及其子公司与国机财务签署的贷款合同。

5、核查了发行人在国机财务存款利率与同期限同品种市场存款利率的对比情况，分析了利率定价的合理性及公允性。

6、取得并查阅了国机集团下属上市公司的公告文件，统计并比较了国机集团下属上市公司与国机财务签订协议的具体条款。

经核查，申报会计师认为：

1、公司与国机财务签署了《金融服务协议》，并已履行股东大会审批程序，双方按照《金融服务协议》的相关约定开展存款、贷款等金融服务业务。

2、发行人根据各类结算业务约定费率，向财务公司支付手续费，双方不存在纠纷或潜在纠纷的情形。

3、报告期内，发行人通过国机财务账户进行的主要业务结算包括存款业务、贷款业务、票据业务、汇兑业务，严格按照业务约定的期限及费用进行结算。发

行人与财务公司结算过程中不存在变相资金占用和拖欠，因而未约定资金占用费或类似的补偿安排。

4、报告期内，公司从自身利益出发，综合考虑授信额度、存贷款利率、服务水平、手续费率等因素，自主选择由国机财务或其他金融机构提供相关金融服务，不存在因国机集团的规定或要求而优先选择由国机财务提供相关金融服务的情况。

5、国机集团下属公司自主选择由国机财务或其他金融服务机构提供相关金融服务，不存在将闲置资金自动或强行划入国机财务的要求。

6、报告期内，公司与财务公司开展的各项业务合法、合规，公平合理，符合相关规定。发行人与国机财务的合作不构成实际控制人及其控制的企业占用发行人资金的情形，对发行人财务独立性不构成重大不利影响，不构成本次发行上市的法律障碍。

#### **问题12：关于资金拆借及内部控制**

根据首轮问询问题24的回复，报告期内，发行人与广州电器院之间因短期资金需求而存在相互拆借资金的行为，资金拆借及相互未支付利息。根据首轮问题44回复，公司开展远期结售汇业务对冲汇率波动风险，锁定经营收益和支出成本。2018年度、2019年1-3月，公司因远期结售汇形成损失955.43万元、67.09万元。根据首轮问题48回复，报告期发行人其他应收款计提了两笔员工侵占公司财产导致的坏账，金额分别为448.86万元及127.56万元，一笔发生时间为2012-2014年，一笔发生时间为2014-2017年。

请发行人说明：（1）报告期内发行人与广州电器院之间发生多笔资金拆借的原因，资金拆借的具体情况，包括逐笔资金拆借的原因、用途、余额及必要性等、应收和应付利息，未收取利息的情况及合理性；（2）报告期内是否存在发行人将大笔资金拆给实际控制人控制的其他企业的情况；（3）未收取利息是否属于资金被控股股东及其控制的其他企业占用的情形；（4）在远期结售汇方面具体的内部控制流程，相关远期合同具体择优选择的具体标准，衍生金融工具内控流程是否符合行业的一般内控流程规定，是否能有有效防范风险；（5）结合两笔员工财产侵占的原因及过程，说明涉及到的内部控制循环设计及执行

的有效性，与行业一般企业内控控制环节设计是否存在差异，是否存在明显缺陷。

请发行人披露：就衍生金融工具风险予以风险提示，就报告期内出现的个人侵占事项在风险提示中予以针对性的提示。

请保荐机构、发行人律师及申报会计师就发行人报告期内内部控制制度设计及执行的有效性予以核查，是否构成本次发行上市的法律障碍，并发表专项核查意见。

请保荐机构、发行人律师及申报会计师核查并发表意见。

回复：

一、报告期内发行人与广州电器院之间发生多笔资金拆借的原因，资金拆借的具体情况，包括逐笔资金拆借的原因、用途、余额及必要性等、应收和应付利息，未收取利息的情况及合理性；

#### （一）资金拆借的原因

报告期内，发行人与广州电器院发生资金拆借主要原因为 2017 年 6 月发行人混改之前，发行人与广州电器院均为国机集团的全资子企业，在广州电器院出现暂时性资金缺口，发行人为其提供短期流动资金支持，有利于提高国机集团整体的资金使用效率，减少不必要的银行贷款成本。由于广州电器院离退休支出金额较大，按季度收到国家科技部拨付的相应离退休费用补助款与按月支付给离退休员工补助款存在时间差，同时银行借款及国机集团增资款由于审批时间较长，均不能及时满足广州电器院资金需求，为解决暂时性资金缺口广州电器院从发行人处拆借资金。

#### （二）资金拆借的具体情况

交易时间	交易内容	资金拆借 (万元)	余额 (万元)	应计利息	资金拆借原因、用途及必要性
2016 年 1 月 1 日	资金拆出期初余额	3,417.27	3,417.27	114.42	广州电器院拆借资金期初余额
2016 年 1 月 12 日	收到归还资金	-120.00	3,297.27		
2016 年 1 月 22 日	收到归还资金	-30.00	3,267.27		
2016 年 1 月 25 日	收到归还资金	-40.00	3,227.27		
2016 年 1 月 28 日	资金拆出	200.00	3,427.27	1.93	广州电器院短期资金短缺
2016 年 2 月 19 日	资金拆出	100.00	3,527.27	0.70	

交易时间	交易内容	资金拆借 (万元)	余额 (万元)	应计利息	资金拆借原因、用途及必要性
2016年3月11日	资金拆出	450.00	3,977.27	14.86	
2016年4月13日	资金拆出	400.00	4,377.27	2.67	
2016年4月18日	收到归还资金	-300.00	4,077.27		
2016年6月8日	收到归还资金	-400.00	3,677.27		
2016年6月13日	资金拆出	450.00	4,127.27	9.81	广州电器院短期资金短缺
2016年6月15日	收到归还资金	-100.00	4,027.27		
2016年7月12日	资金拆出	500.00	4,527.27	0.46	广州电器院短期资金短缺
2016年7月15日	收到归还资金	-200.00	4,327.27		
2016年7月25日	收到归还资金	-300.00	4,027.27		
2016年7月28日	收到归还资金	-200.00	3,827.27		
2016年9月18日	资金拆出	5,000.00	8,827.27	7.15	广州电器院拆借资金用于资金周转
2016年9月27日	收到归还资金	-800.00	8,027.27		
2016年9月30日	收到归还资金	-5,800.00	2,227.27		广州电器院取得银行贷款, 归还部分拆借资金
2016年10月12日	资金拆出	5,300.00	7,527.27	39.16	广州电器院拆借资金用于归还银行贷款
2016年11月8日	资金拆出	100.00	7,627.27	0.36	广州电器院短期资金短缺
2016年11月14日	资金拆出	300.00	7,927.27	1.61	
2016年12月8日	收到归还资金	-100.00	7,827.27		
2016年12月9日	收到归还资金	-220.00	7,607.27		
2016年12月13日	收到归还资金	-7,100.00	507.27		广州电器院收到国机集团8,000万元增资款, 归还部分拆借资金
2016年12月26日	收到归还资金	-100.00	407.27		
2016年12月28日	收到归还资金	-82.03	325.24		
2016年12月29日	收到归还资金	-300.00	25.24		
2016年12月30日	收到归还资金	-200.00	-174.76	-0.27	
2017年1月12日	资金拆出	200.00	25.24	0.46	广州电器院短期资金短缺
2017年1月14日	资金拆出	500.00	525.24	0.44	



交易时间	交易内容	资金拆借 (万元)	余额 (万元)	应计利息	资金拆借原因、用途及必要性
2017年1月16日	资金拆出	500.00	1,025.24	3.61	
2017年1月17日	收到归还资金	-400.00	625.24		
2017年1月22日	资金拆出	430.00	1,055.24	3.35	广州电器院短期资金短缺
2017年2月8日	收到归还资金	-200.00	855.24		
2017年3月15日	资金拆出	400.00	1,255.24	1.53	广州电器院短期资金短缺
2017年3月22日	收到归还资金	-150.00	1,105.24		
2017年3月27日	收到归还资金	-400.00	705.24		
2017年4月1日	收到归还资金	-600.00	105.24		
2017年4月14日	资金拆出	500.00	605.24	3.69	广州电器院短期资金短缺
2017年5月15日	资金拆出	200.00	805.24	0.74	
2017年6月15日	收到归还资金	-825.24	-20.00	-0.47	
2017年12月29日	拆借资金结余清理	20.00	0.00		中电院有限结清资金拆借余额
<b>应计利息合计</b>				<b>206.21</b>	

注：计算应计利息适用的年利率为当期一年以内（含一年）人民币贷款基准利率 4.35%。

### （三）未收取利息的情况及合理性

报告期内，发行人与广州电器院发生资金拆借应计利息金额合计为 206.21 万元，由于发行人混改前与广州电器院均为国机集团的全资子企业，因此向广州电器院拆出资金时，未约定拆借利率。2017 年 6 月，发行人混改完成后，中国电器院引入外部投资者和员工持股计划，股权多元化。由于发行人混改入股价格在净资产评估价值的基础上确定，而净资产评估价值并未考虑上述资金拆借的利息费用，若发行人再行向广州电器院收取利息，将导致混改入股价格低于净资产评估价值，不符合国有资产监管规定。因此，发行人未再与广州电器院结算上述利息费用。

### 二、报告期内是否存在发行人将大笔资金拆给实际控制人控制的其他企业的情况；

报告期内，发行人除了与广州电器院存在资金拆借的情况外，与实际控制人控制的其他企业不存在大笔资金拆借的情况。

### 三、未收取利息是否属于资金被控股股东及其控制的其他企业占用的情形；

2017 年 6 月发行人混改之前，发行人与广州电器院均为国机集团的全资子

企业，其他股东入资前发行人权益均属于国机集团，发行人与广州电器院股东权益一致，不存在控股股东及其控制的其他企业占用发行人资金损害其余股东利益的情形。发行人与广州电器院报告期内发生资金拆借应计利息金额合计为206.21万元，金额较小。发行人实施混改后，及时清理资金拆借结余款项，并不再与广州电器院发生资金拆借行为，同时加强公司治理，通过公司股东大会、董事会、《关联交易决策制度》等手段规范关联方往来及关联交易。

**四、在远期结售汇方面具体的内部控制流程，相关远期合同具体择优选择的具体标准，衍生金融工具内控流程是否符合行业的一般内控流程规定，是否能有效防范风险**

**（一）发行人在进行远期结售汇业务时，执行了以下内部控制流程：**

**1、远期结汇计划的制定与审批：**

每年年初，国际业务主管部门根据上年结售汇情况和本年外币收支预测，提出本年度远期结售汇计划，经财务主管领导审核后报公司董事会批准并授权财务主管领导在经董事会批准的年度远期结售汇计划额度内审批远期结售汇业务。

**2、远期结汇业务的具体执行：**

公司业务部门基于已签订的出口销售合同和进口采购合同，制订外币收付款计划。国际业务主管部门根据外币收付款计划，以及外汇汇率变化的趋势预测，逐笔分析，提出进行远期结售汇交易的申请。远期结售汇交易的申请需经国际业务主管部门和业务部门财务负责人审核同意。在交易申请获批准后，由交易员通过外汇市场调查、对外汇汇率的走势进行研究和判断等，提出包括单笔结汇合约金额、交割汇率、交割期限在内的远期结售汇操作方案，经财务部负责人审核后，向银行提交办理远期结售汇申请书。在收到银行发来的远期结售汇成交通知书后，由风险控制员核查是否与申请书一致。

交易员负责对已成交的交易进行跟踪，在远期结售汇合约交割期届满一周前，提出交割申请经国际业务主管部门审核后报财务部负责人审批，由资金调拨员根据经审批的交割申请调拨资金在交割期届满时进行交割。

**3、远期结汇业务的日常管理：**

远期结汇合约的日常管理主要由交易员、资金调拨员和国际业务主管部门负责人进行，由不同的员工分别负责上述三个岗位。

国际业务主管部门的远期结售汇业务交易员针对已成交的远期结售汇合约设立专门台账记录各个合约的交割金额、交割汇率和交割日期等信息，根据签约情况和交割情况进行实时更新，并对即将到期的合约提出交割申请进行操作，资金调拨员定期与交易员核对未交割的合约，敦促交易员及时提出交割申请。

国际业务主管部门负责人于季度终了之日起 15 日内出具损益报告，报财务主管领导，同时报公司审计部稽核。

## **(二) 相关远期合同具体择优选择的具体标准**

相关远期合同具体择优选择的具体标准，如下：

1、价格因素：比较相同期间的远期结售汇报价，选择价格较高的金融机构及其相关产品。

2、成本因素：比较结售汇业务银行收费，相同价格下选择收费较少的金融机构及其相关产品。通常跨行转账结汇收取手续费较高，一般优先在收汇行安排远期结售汇。

3、便利与时效：以上都相同情况下，选择手续便利、办理高效的金融机构。

## **(三) 衍生金融工具内控流程是否符合行业的一般内控流程规定，是否能有效防范风险**

发行人与衍生金融工具相关业务中面临的主要风险主要为远期结汇计划制定不符合实际收付汇情况导致发行人承担不必要的汇兑损失，以及由于审批不充分和人员职权不分离导致的舞弊。发行人的相关内控流程涵盖了相关交易过程中主要的风险，制度较为完整和健全，符合相关法律法规和《企业会计准则》的相关规定以及行业的一般内控流程规定。

由于具体的远期结售汇合约是基于已经签订的销售和进口采购合同所制定的，对于预计将会收到的外汇金额和时间可以进行较为合理的预测，且发行人与银行约定的交割汇率锁定了发行人将会受到的人民币金额，规避了汇率下降所带来的损失且符合发行人对于合同执行所产生的利润的预期，有效防范了风险。

**五、结合两笔员工财产侵占的原因及过程，说明涉及到的内部控制循环设计及执行的有效性，与行业一般企业内控控制环节设计是否存在差异，是否存在明显缺陷。**

发行人子公司擎天材料发生两起员工侵占财产案件，主要原因为：擎天材料

主要经营环保涂料及树脂业务，下游客户包括大量的中小型化工企业，由于该类企业数量较多，单笔交易金额较小，管理较为复杂，因此前期发行人赋予了销售人员在发货、收款较大的责任及权限，个别销售人员不当履职，利用职务便利侵害公司利益。

在两起员工侵占财产案件中，周德华私自将外地中转仓粉末涂料材料出售，并通过伪造送货单侵占公司销售货款，卢发杏通过伪造单据侵占公司销售货款，均是在公司对账发现异常后，涉案员工迫于压力投案自首。总体上，公司通过对账、盘点等内部控制措施避免了员工职务侵占进一步扩大，但公司相关内部控制制度仍存在给予销售人员权利过大，岗位监督不足的问题。为防止销售人员职务侵占的再次发生，发行人进一步完善内部控制措施：

1、收回销售人员发货权限，公司经营部收到客户订单后由公司销售助理提起发货申请，经公司经营部负责人审批后，以书面传真方式告知第三方仓储公司后方可发货。

2、第三方仓储公司负责向客户送货，需取得客户指定人员有效签名后的送货单。在货物发出并预计送至客户后，由销售助理通过电话等方式与客户进行收货确认。每月末需将本月收发存流水记录以及客户签名的送货单快递至公司经营部，由销售助理负责与存货系统进行核对。

3、提高对外地仓库存货盘点的频率和覆盖率，每季度对所有外地中转仓进行盘点，并由财务人员监督执行，核实账实是否相符。

4、严格执行不相容工作相分离制度，强化相互核对与确认。如收回所有销售人员在财务系统的相关制单权限，改由销售助理操作，且两者之间相互审核和确认。所有对账函全部由销售助理通过邮寄方式发给客户，并由财务人员接受回函，出现差异由财务人员核查。在货物发出并预计送至客户后，由销售助理通过电话等方式与客户进行收货确认。

5、加强对账工作，对于逾期账款客户和非正常回款客户，由财务人员与销售助理共同参与对账，加大对账频率。

6、规范货款回收，严禁销售人员收取货款。同时，公司审计部门对公司财务收支、内部控制制度及其执行情况定期开展评估和检查，并对关键部门和流程采取突击检查的方式，以确保内部控制制度得到有效执行。

经过上述整改后，发行人未再发生类似的员工侵占事件，发行人内部控制循环设计不存在重大缺陷且得到有效执行，与行业一般企业内控控制环节设计不存在显著差异，不存在明显缺陷。

**六、请发行人披露：就衍生金融工具风险予以风险提示，就报告期内出现的个人侵占事项在风险提示中予以针对性的提示。**

发行人已在招股说明书“第四节 风险因素”之“三、经营风险”补充披露以下内容：

**（十）员工不当履职风险**

报告期内，发行人子公司擎天材料主要经营环保涂料及树脂业务，下游客户包括大量的中小型化工企业，由于该类企业数量较多，单笔交易金额较小。个别销售人员利用职务便利，侵占公司销售货款。针对相关销售人员主观恶意侵占公司资金的事件，公司已就事项涉及的其他应收款全额计提了坏账准备，同时完善资金管理制度，防止销售人员职务侵占的再次发生。但由于发行人经营多个业务领域，内部管理较为复杂，如果公司未能根据业务的变化情况，持续完善公司内部控制制度并予以严格执行，并不断提升员工的忠诚履职意识，公司可能因员工不当履职而造成经营损失。

发行人已在招股说明书“第四节 风险因素”之“四、财务风险”补充披露以下内容：

**（七）衍生金融工具风险**

报告期内，发行人子公司擎天电器工业主要以外销业务为主，公司为减少外汇波动造成的影响，开展外汇远期结售汇业务。公司基于已签订的出口销售合同和进口采购合同，制订外币收付款计划，并根据外汇汇率变化的趋势预测，确定远期结售汇交易的规模。如果发行人对进出口外币收付款的预测出现较大偏差，导致发行人远期结售汇业务出现风险敞口，可能导致公司因汇率波动而产生额外损失。

**七、请保荐机构、发行人律师及申报会计师就发行人报告期内内部控制制度设计及执行的有效性予以核查，是否构成本次发行上市的法律障碍，并发表专项核查意见。**

保荐机构、发行人律师及申报会计师就发行人报告期内内部控制制度设计及

执行的有效性进行核查，并发表了专项核查意见。

## 八、申报会计师核查并发表明确意见

申报会计师履行了如下主要核查程序：

1、获取了发行人报告期内的财务明细账，查看了发行人货币资金明细账，抽取大额资金往来检查支持性文件；获取发行人报告期内银行账户资料，并核查银行大额交易流水，核实主要收付款情况。

2、访谈发行人管理层和财务人员，了解资金拆借原因、背景及必要性，了解双方资金拆借未收取利息的情况及合理性。

3、查阅发行人工商资料、混改评估报告、报告期内股东大会及董事会文件，核实发行人资金拆借背景以及混改后规范情况；获取广州电器院增资批复文件、公司章程、银行借款合同，核实广州电器院资金拆借的原因、背景及合理性。

4、获取了报告期内发行人与主要关联方企业的交易明细账，核查了与主要关联方企业资金往来情况，检查是否存在发行人将大笔资金拆给实际控制人控制的其他企业的情况。

5、获取发行人报告期内银行账户资料，对报告期内所有银行账户执行函证程序，并核查银行大额交易流水，核实是否存在发行人将大笔资金拆给实际控制人控制的其他企业的情况。

6、获取了发行人控股股东、实际控制人国机集团出具的承诺函，由其对联方以及关联交易的完整性出具说明，对是否通过资金拆借、代垫款项、代偿债务等方式侵占发行人资金出具说明；国机集团承诺，如因关联交易损害发行人及发行人其他股东合法权益的，国机集团愿承担由此造成的一切损失并履行赔偿责任。

7、询问管理层公司开展远期结售汇业务的背景以及内部控制流程，查阅远期结售汇相关管理制度文件，核实公司衍生金融工具内控流程是否符合行业的一般内控流程规定、是否能有有效防范风险。

8、访谈公司法务部及业务部负责人，了解员工职务侵占的原因及过程；查阅公司存货管理和收款对账管理内部控制文件，了解相关内部控制设计及执行的完善过程。

经核查，申报会计师认为：

1、报告期发行人上述资金拆借行为发生具有合理性，资金拆借情况、利息支付情况及未收取利息的原因具有合理性。

2、报告期内发行人除了与广州电器院存在资金拆借的情况外，与实际控制人控制的其他企业不存在大笔资金拆借的情况。

3、未收取利息不属于资金被控股股东及其控制的其他企业占用损害其余股东利益的情形。

4、发行人衍生金融工具内部控制流程符合相关法律法规和《企业会计准则》的相关规定以及行业的一般内控流程规定，能有效防范风险。

5、发行人相关内部控制经过不断完善，与行业一般企业内部控制环节设计不存在重大差异，内部控制循环设计不存在重大缺陷且得到有效执行，不会对本次发行上市构成法律障碍。

#### **问题15：关于智能装备业务经营模式**

根据首轮问询回复，2018年公司智能装备业务机器设备原值为1,455.54万元，电子设备1,866.88万元。报告期智能装备业务直接人工费用为1,421.73万元、1,550.57万元、1,488.62万元及301.30万元，占成本的比重较小；电费分别为42.55万元、46.94万元、57.78万元及15.53万元，电费耗用较少；运输费用分别为617.68万元、790.01万元、908.16万元及278.55万元，运输费用远低于聚酯树脂业务。公司智能装备以研发设计、系统集成为主，系定制化生产。基于研发设计方案，除部分自行生产的智能专机设备外，公司向不同零部件供应商提出定制化采购需求。通过自主生产的电控系统和智能管控系统对上述零部件、专机设备进行系统集成，以软件控制能力实现所有零部件、专机设备的智能化、自动化控制。而对于定制化零部件，则由公司完成产品设计后向供应商提出采购需求，发货前经公司验收无误后发往客户指定场所。此外，公司表示智能装备业务主要向客户销售各类设备产品，生产周期相对较短。

请发行人披露：（1）按照细分业务，披露公司主要生产的专机设备名称及功能，需要的机器设备及电子设备的名称，结合公司固定资产、电费耗用及直接人工情况，分析公司具有生产专机设备能力的商业合理性，公司系统集成是否为简单的外购设备的组装。；（2）结合各细分业务需要的设备情况，披露公

司自产的专机设备、外购定制化采购设备的主要种类，并说明公司在智能装备领域主要的经营模式，盈利方式，公司技术主要体现在集成还是相关设备生产制造；（3）按照细分领域，分别披露自产的专机设备、外购定制化设备、系统集成服务收入、成本及毛利率情况，并予以必要的分析；（4）定制化零部件主要涉及的种类及客户，公司对于定制化零部件的定价方式，相关收入确认适用总额法还是净额法；（5）主要原材料外购件的种类、功能及金额，前五大供应商基本情况、采购金额及占比、期末应付账款；（6）公司集成业务主要生产场地，如在公司集成完毕运送至客户处调试，还是直接将相关货物在客户处予以集成、安装并调试，及各种方式对应的具体业务及占比；（7）对于家电智能生产线、智能涂装线、智能专机设备、家电智能检测系统、试验设备、励磁装备及新能源电池自动检测系统，以示例说明公司具体涉及的业务环节还是整体业务全部具备实际生产提供能力、设备种类（区分自产、外购定制等）、各环节占整体系统造价的比例；（8）根据公司披露的前十大订单及合同，以2019年1季度为例，如与Electro Mart Ltd(Trade International Marketing Ltd)合同签订时间为2017年9月，如与华能合同签订时间为2014年4月，但收入确认时间为2019年1季度，合同签订与收入确认时间间隔较长，但公司同时披露智能装备业务生产周期较短。结合公司细分业务，说明各类业务合同签订、生产、验收、确认收入（是否涉及终验及初验）的流程及平均时长，各节点收款比例；（9）结合下游锂电池行业政策变化，补贴政策退坡、行业竞争加剧等情况，披露对公司新能源电池自动检测系统的影响。

请发行人说明：（1）系统集成是否涉及分包，如涉及请说明相关分包业务是否符合相关合同约定，具体会计处理方式，分包业务是否需要公司予以集成，相关分包业务再次销售的定价方式；（2）需要安装调试及不需要安装调试的收入、成本及毛利率，相关安装调试是否已纳入合同条款，是否具有明确约定，不同业务类别是否能够明确区分，是否存在调节的情况；（3）定制化零部件不涉及核心技术收入的原因；（4）对于新能源电池自动检测系统，自动机构部主要功能，发行人是否具备提供上述产品技术及能力，并对比分析杭可科技充放电及性能测试控制部毛利率与公司毛利率差异；（5）格力、海尔等知名电器生产商的家电智能工厂解决方案主要提供商，公司相关产品功能与上述提供商的



差异；（6）国内收入对应的运费，海外收入对应的运费情况，是否与收入变动一致；（7）发行人系统集成存在销售给融资租赁公司的情况。上述模式是否符合行业惯例，发行人、第三方融资租赁公司、最终客户的权利义务关系，发行人收入确认方式；报告期销售给第三方融资租赁公司收入及毛利率，与其他方式销售毛利率是否存在差异。

请申报会计师说明：结合公司智能装备业务经营模式，说明公司相关收入确认是否与经营模式相一致，外购定制化设备、定制化零部件等对应的收入确认适用总额法还是净额法。

请保荐机构及申报会计师核查并发表意见。

回复：

一、按照细分业务，披露公司主要生产的专机设备名称及功能，需要的机器设备及电子设备的名称，结合公司固定资产、电费耗用及直接人工情况，分析公司具有生产专机设备能力的商业合理性，公司系统集成是否为简单的外购设备的组装

（一）公司主要生产的专机设备名称及功能

1、家电智能工厂解决方案

（1）智能制造与试验装备

公司于招股说明书“第六节 业务与技术”之“一、公司的主营业务、主要产品或服务情况”之“（四）主要产品与服务”之“2、智能装备”之“（1）家电智能工厂解决方案”修订并补充披露如下：

公司家电智能工厂解决方案主要包括智能制造与试验装备、定制化零部件两大类型。

公司智能制造与试验装备基于工业机器人系统集成、智能传感器、数据采集等技术，自主研发了智能数控钣金设备、真空成型设备、专用发泡设备、智能涂装线、智能装配线、家电智能检测线和试验设备等家电智能生产线相关设备产品，并通过智能电控及管控系统对上述设备进行系统集成，实现家电智能生产线的智能化、自动化运行。

……

①智能制造与试验装备

公司智能制造与试验装备的重点产品为家电智能生产线,该产品基于对客户需求的深度理解,结合客观条件,为客户研发设计涵盖家电产品部件生产、涂装、装配、检测等环节的全流程生产线。同时可根据客户个性化需求提供家电生产智能专机设备、智能涂装线、智能装配线、家电智能检测系统、试验设备等家电智能生产线各生产环节的家电智能生产线相关设备。

#### A、家电智能生产线

公司智能制造与试验装备产品以家电智能生产线为核心,基于家电智能生产线的整体研发设计方案,通过自主生产的电控系统和智能管控系统进行系统集成,以软件控制实现各家电智能生产线相关设备的智能化、自动化控制,以及全流程生产线的智能化操作及管理。

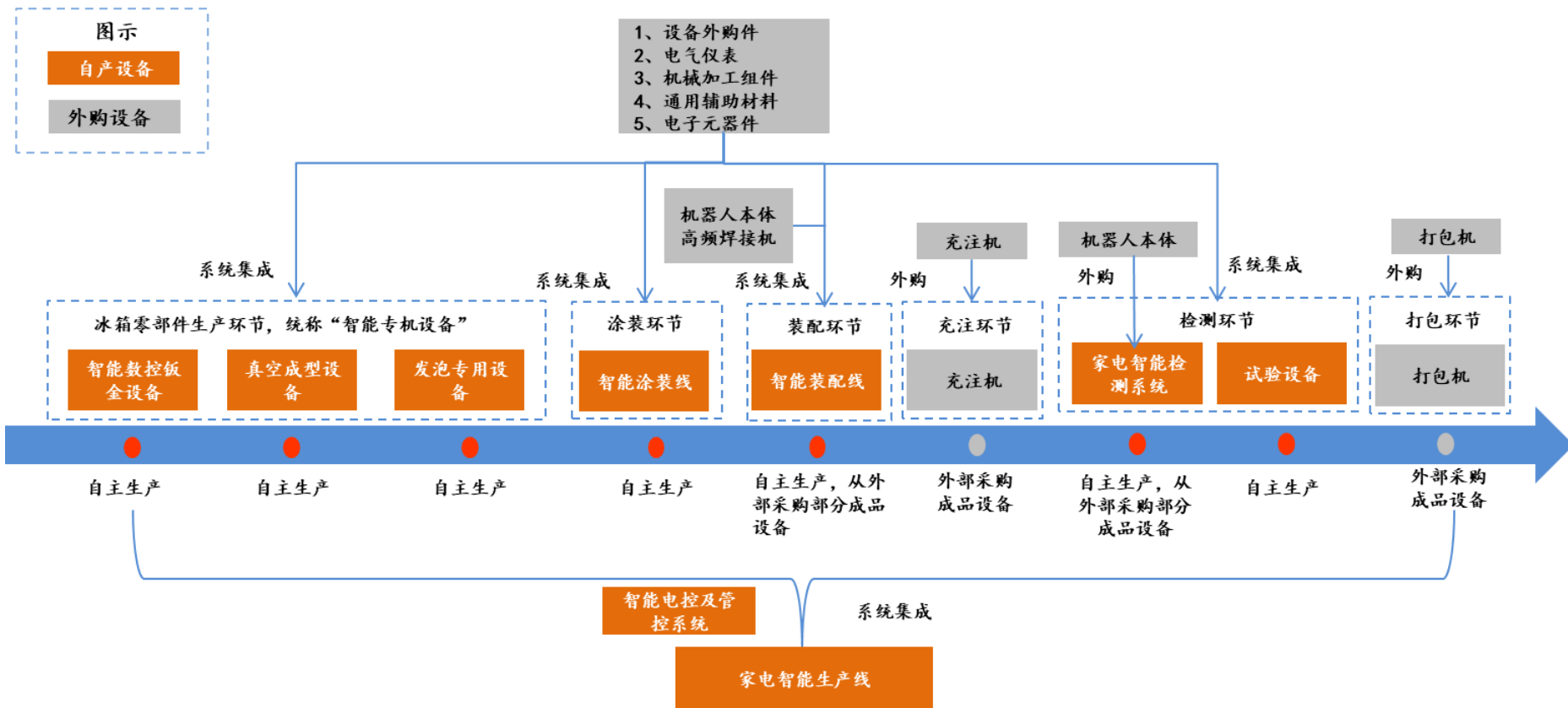
家电工厂示意图



家电智能生产线



以冰箱智能生产线为例,公司可为客户提供包括部件生产、涂装、装配、检测在内的全流程家电智能生产线,其家电生产流程及智能生产线组成如下:



如上图所示，公司可为家电企业提供完整生产工艺流程的生产线，亦可为客户提供各生产环节家电智能生产线相关设备。结合冰箱智能生产线的完整流程，公司家电智能生产线涉及的生产环节及相关设备如下表所示：

序号	环节	设备类别	设备名称	功能	是否独立对外销售	生产方式	整体造价占比	其中：外购成品设备	外购成品设备造价占比
1	零部件生产	智能专机设备	智能数控钣金设备	主要用于家电产品的壳体从板料到成品的自动化、智能化生产	是	自主生产	15%	-	-
2			真空成型设备	将塑料片材经过模具吸塑成冰箱内胆形状。	是	自主生产	14%	-	-
3			发泡专用设备	主要用于生产箱体和门体隔热层	是	自主生产	16%	-	-
4	涂装	智能涂装线	智能涂装线	为家电产品的钣金件金属基材喷粉，达到上色和美观的功效。	是	自主生产	8%	-	-
5	装配	智能装配线	智能装配线	用于家电产品的在线装配	是	自主生产，外购部分成品设备	15%	机器人本体 高频焊接机	2% 3%
6	充注	充注机	充注机	为家电产品的制冷系统充注冷媒	否	外购	4%	充注机	2%-4%
7	检测	家电智能检测系统	家电智能检测系统	用于家电产品在线检测，检测每台产品的性能检测，满足产品出厂要求	是	自主生产	4%	机器人本体	2%
8		试验设备	试验设备	用于质量抽检和型式试验，以验证产品是否符合国家标准和产品规格要求	是	自主生产	9%	-	-
9	打包	打包机	打包机	用于家电产品的内外包装的打包	否	外购	0.5%	打包机	0.5%-2%
设备造价合计							85.50%		
设计及系统集成占比							14.50%		
合计							100%		

注1：由于公司家电智能生产线与客户签订合同均为完整生产线，无法区分每个环节设备的具体价值。上表中造价占比为某个家电智能生产线销售合同中估算的设备价值占合同收入的比例。

注2：上表中各环节对应设备的造价已经包含其设计及系统集成的价值。

家电智能生产线主要功能是生产冰箱、空调、洗衣机、电视机等相应的家电产品。根据每种产品的具体工艺和特点，各环节的家电智能生产线相关设备也有所不同。智能数控钣金设备主要用来生产外壳、门壳等金属部件；智能涂装线用于喷涂不同的外观和颜色；真空成型设备主要生产内胆等塑料部件；发泡专用设备主要用来生产隔热层；家电智能装配线主要用来组装产品；家电智能检测线是对每台组装好的产品的主要性能进行在线检测；试验设备是按照国家标准和产品规格要求对每批次产品进行抽检或定期型式试验。一条生产线基本涵盖了家电的生产全流程要求和设备。

## B、家电智能生产线相关设备

公司家电智能生产线相关设备主要为自主生产，机器人本体、高频焊接机、充注机、打包机等外购设备作为组件之一用于与自产设备进行系统集成。根据家电智能生产线的不同生产环节，公司家电智能生产线相关设备的具体产品类型如下：

序号	生产环节	产品类型	具体产品
1	零部件生产	智能专机设备	智能数控钣金设备
			真空成型设备
			专用发泡设备
2	涂装环节	智能涂装线	智能涂装线
3	装配环节	智能装配线	智能装配线
4	检测环节	家电智能检测系统	家电智能检测系统
5		试验设备	试验设备

公司已于招股说明书“第六节 业务与技术”之“一、公司的主营业务、主要产品或服务情况”之“（四）主要产品与服务”之“2、智能装备”之“（1）家电智能工厂解决方案”之“①智能制造与试验装备”对上述家电智能生产线相关设备的具体功能进行修订并补充披露。

### （2）定制化零部件

公司定制化零部件为客户的家电产品配套，主要包括冰箱、空调、洗衣机等家电产品的结构件、性能件和电器件以及生产这些家电产品所必需的模具，其具体种类及功能详见“问题15/四”的相关内容。

## 2、励磁装备

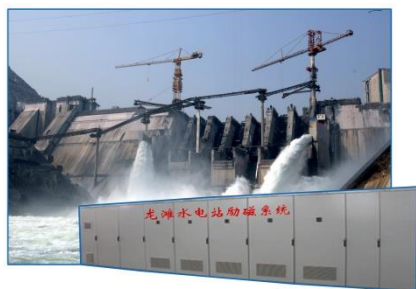
公司于招股说明书“第六节 业务与技术”之“一、公司的主营业务、主要产品或服务情况”之“（四）主要产品与服务”之“2、智能装备”之“（2）励磁装备”补充披露如下：

发电机励磁系统是供给同步发电机励磁电流的电源及其附属设备的统称，是电厂核心控制设备之一，其性能直接影响电厂的安全生产和电网的可靠运行。

在客户提出功率、性能、指标等要求之后，公司基于客户需求的深度理解，进行电气、结构、控制、通讯等多专业综合设计并进行选型，再向不同零部件供应商提出采购需求，以系统集成（组装与软件集成）方式进行自主生产。

励磁装备核心零部件及产成品的示意图如下：

励磁装备示意图 1



励磁装备示意图 2



励磁装备生产过程的具体示意图如下：



励磁装备的核心零部件包括励磁变压器、灭磁开关、可控硅、电子元器件等，

其具体功能及造价占比如下：

组件来源	序号	励磁装备构成	功能	造价占比
外购零部件或组件	1	设备外购件（包括励磁变压器、可控硅、快熔、灭磁电阻、风机等）	提供电源、保护等功能	40%
	1-1	其中：励磁变压器	提供整流用电源	26%
	2	电气仪表（包括按钮、指示灯、触摸屏、变送器）	显示运行状态	2.5%
	3	机械加工组件（包括柜体、环氧板、铜排、散热器）	提供连接、安装、固定等功能	12%
	3-1	其中：柜体	提供安装、固定等功能	6%
	4	通用辅助材料（包括线材、电缆、隔离刀闸等）	与内外器件连接、传导功能	10%
	5	电子元器件（包括 PCB、芯片、功率管、电阻、电容、开关电源、起励单元、脉冲变、跨接器等）	提供控制、测量等功能	13%
自主完成	6	PCB 板贴装	制作集成电路板	2.5%
自主完成	7	设计及系统集成占比	提供软件及系统控制功能	20%
合计				100%

注1：上表中造价占比基于励磁装备各组成部分的成本进行估算。

注2：励磁装备属定制化产品，每个项目的成本构成因客户的产品、技术等需求不同而有所差异。

### 3、新能源电池自动检测系统

公司于招股说明书“第六节 业务与技术”之“一、公司的主营业务、主要产品或服务情况”之“（四）主要产品与服务”之“2、智能装备”之“（3）新能源电池自动检测系统”修订并补充披露如下：

电池自动检测系统是目前电池生产的必备系统，每个单体电芯的电压、电流、内阻、容量等参数都需进行测试。发行人的全自动检测系统主要客户为动力电池及3C电池生产企业。

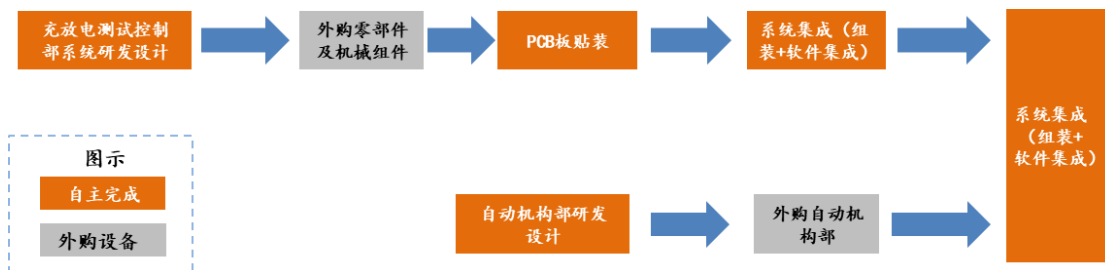
新能源电池自动检测系统主要由两部分组成：充放电及性能测试控制部和自动机构部。在工作时，新能源电池自动检测系统需要同时与若干个电池连接并进行充放电，充放电及性能测试控制部即为对电池充放电提供电源，并对充放电过程进行管理、控制、检测等工作，流程结束后，断开与电池的连接，更换下一批需要检测的电池；而自动机构部是一种自动机械装置，负责电池与充放电及性能测试控制部的连接或断开。其中充放电及性能测试控制部以系统集成方式自主生产；自动机构部为公司自行设计、再定制化采购。

新能源电池自动检测系统核心零部件及产成品的示意图如下：

新能源电池自动检测系统示意图



新能源电池自动检测系统生产过程的具体示意图如下：



新能源电池自动检测系统的核心零部件包括开关电源、电子元器件等，其具体功能及造价占比如下：

组件名称	组件来源	序号	新能源电池自动检测系统构成	功能	造价占比
充放电及性能测试控制部	外购设备或组件	1-1	设备外购件（包括开关电源、变压器、无线模块等）	主要是提供恒压电源	7%
		1-1-1	其中：开关电源	提供恒压电源	6.5%
		1-2	电气仪表（包括高精度数字万用表等）	采集电压电流电阻数据	10%
		1-3	机械加工组件（包括机箱柜体、校准器工装、无线模块安装盒等）	提供安装、固定、校准等功能	8%
		1-3-1	其中：校准器工装	自动校准测量精度	5%
		1-4	通用辅助材料（包括线材、滤波器、分流器、风机、继电器等）	提供传导、散热、分流辅助功能	11%
	1-5	电子元器件（包括 PCB、芯片、功率管、电阻、电容、电感线圈、连接器、散热器等）	提供控制、测量等功能	12%	
	自主完成	1-6	PCB 板贴装	制作集成电路板	2%
自动机构部	定制化采购	2	自动机构部	与电池自动连接或断开	38%
-	自主完成	3	设计及系统集成占比	提供软件及系统控制功能	12%
合计					100%

注1：上表中造价占比基于新能源电池检测系统各组成部分的成本进行估算。

注2：新能源电池自动检测系统属定制化产品，每个项目的成本构成因客户的产品、技术等需求不同而有所差异。

**（二）需要的机器设备及电子设备的名称，结合公司固定资产、电费耗用及直接人工情况，分析公司具有生产专机设备能力的商业合理性，公司系统集成是否为简单的外购设备的组装**

公司于招股说明书“第六节 业务与技术”之“五、与发行人业务相关的主要固定资产及无形资产”之“（一）主要固定资产情况”修订并补充披露如下：

### 3、智能装备业务需要的机器设备及电子设备的名称

#### ①家电智能工厂解决方案

##### A、智能制造与试验装备

智能制造与试验装备生产主要设备有：



序号	设备名称	设备功能	设备数量	设备原值 (万元)	设备类型
1	冰箱性能实验室	冰箱零部件性能测试	5	400.12	电子设备
2	空调焓差室检测设备	空调零部件性能测试	1	224.83	电子设备
3	铣床	机加工	5	183.92	机器设备
4	网络服务器	信息存储	2	55.17	电子设备
5	钣金复合辊轧成型机	机加工	1	38.26	机器设备
6	电动单梁起重机	搬运	3	27.81	机器设备
7	测试平台	测试	9	24.60	电子设备
8	测量臂	测量	1	24.02	机器设备
9	激光几何测量系统	测量	1	23.76	电子设备
10	空调器检测私有云平台系统	控制系统	1	21.38	电子设备
<b>合计</b>				<b>1,023.87</b>	

#### B、定制化零部件

公司定制化零部件业务不涉及生产环节,无需生产所需的机器设备及电子设备。

#### ②励磁装备

励磁装备生产主要设备有:

序号	主要组件名称	主要功能	设备数量	设备原值 (万元)	设备分类
1	高速贴片机	贴装元件	2	126.39	机器设备
2	电磁干扰综合测试仪	电磁兼容测试	1	80.72	电子设备
3	同步发电机数字仿真器	励磁仿真试验	1	76.87	电子设备
4	示波器	测量	4	43.88	电子设备
5	动模试验机组	励磁开发、试验	1	36.71	电子设备
6	传导抗干扰模拟器	EMC试验	1	36.6	电子设备
7	电能质量分析仪	测量	5	35.01	电子设备
8	动态信号分析仪	系统分析、测试	2	32.23	电子设备
9	控制服务器	信息存储	2	30.61	电子设备
10	可编程交流电子负载	测量	3	28.62	电子设备
<b>合计</b>				<b>527.64</b>	

#### ③新能源电池自动检测系统

新能源电池自动检测系统生产主要设备有：

序号	主要组件名称	主要功能	设备数量	设备原值(万元)	设备分类
1	高速贴片机	贴装元件	2	72.53	机器设备
2	货架平台	储存	2	49.78	机器设备
3	服务器	信息存储	4	42.64	电子设备
4	动力电池测试系统(EVTS)	电池试验	1	38.51	电子设备
5	测试仪	测量	6	37.89	电子设备
6	Norma 5k6pp50 I	电力电子测试分析	1	28.19	电子设备
7	生产线	组装	3	22.35	机器设备
8	离线式自动化光学检测系统	电路板贴片检测	1	19.66	电子设备
9	电动单梁吊车	吊装设备	2	19.21	机器设备
10	逻辑分析仪	软硬件开发、测试	1	18.18	电子设备
<b>合计</b>				<b>348.94</b>	

4、公司具有生产专机设备能力的商业合理性，公司系统集成是否为简单的外购设备的组装

报告期内，公司智能装备业务机器设备、电子设备占总资产比例，直接人工、电费占营业成本的比例情况如下：

单位：万元

类别	2019年1-3月	2018年度	2017年度	2016年度
机器设备	1,455.54	1,455.54	1,377.29	1,374.52
电子设备	1,861.23	1,866.88	1,896.17	1,800.71
合计	3,316.77	3,322.42	3,273.46	3,175.23
占总资产比例	1.30%	1.26%	1.37%	1.75%
直接人工	1,680.26	3,274.94	2,733.95	2,478.79
占营业成本比例	7.60%	6.04%	7.50%	8.17%
电费	15.53	57.78	46.94	42.55
占营业成本比例	0.07%	0.11%	0.13%	0.14%

注1：上表中营业成本为智能装备营业成本扣除定制化零部件成本之后的金额。

注2：公司自2017年6月以来启用光伏发电，每月可节省电费约3.2万元，每年节省电费约38万元。

如上表所示，报告期内公司与生产制造相关的机器设备、电子设备以及电费

相对较少，主要原因如下：

(1) 公司核心能力在于设备研发设计及系统集成，生产过程主要是对外购原材料设备进行组装并利用智能软件进行集成，无需采用传统制造业的重资产生产模式

智能装备的完整生产流程主要包括研发设计、机械加工组件生产以及系统集成三大流程，上述流程在技术、固定资产、人员、能耗等方面的要求存在较大差异，具体对比如下：

序号	生产流程	主要操作内容	技术要求	固定资产要求	人员要求	能耗要求	发行人是否从事
1	研发设计	基于客户需求进行机械设计、电气设计、控制设计及软件的编写，向原材料供应商提出定制化的采购需求	对研发能力要求较高，需根据客户需求进行设备的综合研发设计	无需大量生产制造所需的机器设备	无需大量生产人员，但对人员综合能力要求较高	能耗较低	是
2	机械加工组件生产	大规模钣金、冲压、铸锻与机加工生产	对制造技术要求较高，需根据研发设计图制造出精确匹配的机械加工组件	需要较大规模的机器设备	需要大量生产人员，属于劳动密集型	能耗较高	少量从事
3	系统集成	对原材料设备按研发设计图进行组装，通过智能化软件集成实现设备的智能化、自动化运行，并对组装后设备进行调试	对设备组装、软件集成及安装调试等实际操作技术要求较高，需确保最终产品能按研发设计目标实现智能化运行	由于为定制化设备且涉及软件应用，组装及装配过程难以实现标准化，通常由人工完成，无需大量机器设备	无需大量生产人员，但对人员的组装及集成能力要求较高	能耗较低	是

如上表所示，公司智能装备生产的核心能力在于设备研发设计及系统集成，包括机械设计、电气设计、控制设计及软件的编写以及设备组装、软件集成，确保能按为客户提供智能装备且运行情况达到客户要求。在客户提出性能、指标等具体要求后，公司基于对客户需求的深度理解，进行结构、控制、通讯等多专业综合设计并进行选型，向原材料供应商提出具体定制化采购需求。

原材料设备到货后，公司对相关设备按研发设计图进行组装并利用智能软件进行集成，实现设备的智能化、自动化运行，最终调试出满足客户需求的智能装备。

因此在装备生产过程公司主要聚焦研发设计及系统集成两个轻资产、低耗能环节，无需大规模的钣金与机加工生产，与传统制造业依赖于大量机器设备重资产、高耗能模式具有本质差异，因此公司具有设备生产能力具有商业合理性。

公司的系统集成主要对原材料设备按研发设计图进行组装，通过智能化软件集成实现设备的智能化、自动化运行，并对组装后设备进行调试，不是简单的外

购设备的组装。

公司智能装备生产车间的示意图如下：

智能制造与试验装备



励磁装备



新能源电池自动检测系统



(2) 部分智能装备于客户工厂进行系统集成，进一步降低了能耗

公司智能装备业务中的家电智能生产线、家电智能生产线相关设备（不含智能专机设备）需结合客户工厂的布局及设计在客户工厂进行系统集成，因此通常将相关原材料设备运至客户处予以集成、安装并调试，进一步降低了公司能耗。报告期内，公司于客户工厂进行系统集成的收入分别为7,472.17万元、12,241.43万元、24,485.83万元、3,647.07万元。

**二、结合各细分业务需要的设备情况，披露公司自产的专机设备、外购定制化采购设备的主要种类，并说明公司在智能装备领域主要的经营模式，盈利方式，公司技术主要体现在集成还是相关设备生产制造**

**（一）结合各细分业务需要的设备情况，披露公司自产的专机设备、外购定制化采购设备的主要种类**

公司智能装备各细分业务需要的设备以及公司自产的专机设备、外购定制化采购设备的主要种类详见本回复“问题15/一/（一）”的相关内容。

**（二）说明公司在智能装备领域主要的经营模式，盈利方式，公司技术主要体现在集成还是相关设备生产制造**

公司于招股说明书“第六节 业务与技术”之“一、公司的主营业务、主要产品或服务情况”之“（五）发行人主要经营模式”之“3、生产或服务销售模式”之“（2）智能装备”补充披露如下：

②公司在智能装备领域主要的经营模式，盈利方式

A.家电智能工厂解决方案

经营模式：公司家电智能工厂解决方案业务系定制化业务。公司需基于对客户需求的深度理解，为客户设计综合的解决方案。首先根据客户的厂房、产能、

产品类型、预算等参数和要求，进行整厂生产设备规划，为客户提供布局、技术方案和报价。签订合同后，然后根据方案，开始研发设计，提出采购方案，制造自产设备。当定制化采购和设备制造完成后，通过智能生产信息管理系统实现各设备间的集成与联调，实现工厂管理的信息化和智能化。工厂建成后针对特定客户同时提供包括产品模具设计、产品定制化零部件供应等服务。另一方面，根据客户的个性化需求，公司也可为客户研发设计并单独供应各生产环节的家电智能生产线相关设备。

**盈利方式：**公司为家电智能工厂提供整体解决方案，为家电行业客户提供智能制造与试验装备、定制化零部件。将研发设计、软件应用与系统集成等核心技术应用于相关智能装备，提升设备附加值，增加利润来源。

**技术体现：**公司基于全面研发设计能力，以及软件集成的智能化、自动化控制能力为客户提供综合解决方案，核心技术能力主要体现在设备的研发设计及系统集成。

#### B.励磁装备

**经营模式：**公司励磁装备为满足客户个性化需求，呈现出定制化特点。获得订单主要通过客户拜访、行业内部交流、口碑传播等方式获得新项目和客户信息，通过公开的招投标信息或客户发送的招标需求进行招投标。主要采用“首付款-发货款-验收款-质保金”的销售结算模式以及“以销定产”的生产模式，公司与客户签订订单后，设计部门执行产品设计、采购部采购物料、项目部组织核心零件生产加工和设备的预装配调试，之后公司将励磁装备送达客户，需要进行安装调试，方能通过客户验收。

**盈利方式：**公司为客户提供励磁装备以及后续技术服务，利润的主要来源是设备销售。

**技术体现：**公司励磁装备的核心技术是基于对客户需求的深度理解，进行电气、结构、控制、通讯等多专业综合设计，根据设计方案进行元器件选型、电控系统制作、软件系统开发和定制化采购，经过系统集成、组装调试，形成满足客户要求的设备，实现预期功能，核心技术主要体现在设备的研发设计及系统集成。

#### C.新能源电池自动检测系统

**经营模式：**与励磁装备经营模式类似。获得订单主要通过客户拜访、行业内部交流、口碑传播等方式获得新项目和客户信息，通过公开的招投标信息或客户

发送的招标需求进行招投标。主要采用“首付款-发货款-验收款-质保金”的销售结算模式以及“以销定产”的生产模式，公司将产品送达客户，需要进行安装调试，方能通过客户验收。

盈利方式：公司为客户提供新能源电池自动检测系统以及后续技术服务，利润的主要来源是设备销售。

技术体现：公司拥有完整的化成分容系统设计与集成能力，涵盖了计算机软件、嵌入式控制、精密机械、电力电子、自动化控制以及数据库系统等诸多专业，根据客户需求，进行电气、结构、控制、通讯等多专业综合设计并进行元器件选型，基于研发设计图将各元器件进行组装并通过软件实现设备的智能化应用，以满足客户要求，核心技术主要体现在设备的研发设计及系统集成。

### **三、按照细分领域，分别披露自产的专机设备、外购定制化设备、系统集成服务收入、成本及毛利率情况，并予以必要的分析**

根据“问题15/一”的相关回复内容，公司家电智能生产线与客户签订合同均为完整生产线，无法区分每个具体生产环节自产、外购设备以及系统集成服务的收入、成本及毛利率，其相关财务数据均统一于家电智能生产线体现。

公司自产设备主要包括家电智能生产线、家电智能生产线相关设备、励磁装备以及新能源电池自动检测系统，外购设备主要为定制化零部件。

公司于招股说明书“第六节 业务与技术”之“一、公司的主营业务、主要产品或服务情况”之“（五）发行人的主要经营模式”之“3、生产或服务模式”之“（2）智能装备”修订并补充披露如下：

#### **①智能装备业务按生产方式分类相关分析**

公司智能装备业务系定制化生产。公司需基于对客户需求的深度理解，为客户研发设计全面、综合的解决方案。基于研发设计方案，公司把握生产制造的核心关键环节，公司向不同原材料供应商提出设备外购件、电气仪表、机械加工组件、通用辅助材料、电子元器件等定制化采购需求，以系统集成方式自主生产智能数控钣金设备、真空成型设备、发泡专用设备为核心智能专机设备以及智能涂装线、智能装配线、家电智能检测系统、试验设备等家电智能生产线相关设备，通过自主生产的电控系统和智能管控系统对上述家电智能生产线相关设备进行系统集成，以软件控制能力实现所有家电智能生产线相关设备的智能化、自动化

控制。因此公司智能装备业务是基于全面研发设计及智能化、自动化控制能力为客户提供综合解决方案，不是简单化的产品组装。

公司智能装备业务除定制化零部件外，智能制造与试验装备（包括家电智能生产线、家电智能生产线相关设备）、励磁装备、新能源电池自动检测系统均对外采购设备外购件、电气仪表、机械加工组件等原材料并以系统集成方式自主生产；部分外部采购的成品设备如机器人本体、充注机、打包机等均通过智能电控及管控系统与其他组件进行系统集成实现智能化应用，不存在外购后直接对外销售的情形。

报告期内，公司智能装备业务自产设备、外购设备的收入、成本及毛利率情况如下：

单位：万元

项目	设备名称	2019年1-3月			2018年度		
		营业收入	营业成本	毛利率	营业收入	营业成本	毛利率
自产设备	家电智能生产线	3,647.07	2,565.56	29.65%	24,485.83	14,356.70	41.37%
	家电智能生产线相关设备	2,755.66	2,037.59	26.06%	31,295.67	21,651.04	30.82%
	励磁装备	3,610.53	2,528.28	29.97%	11,161.33	6,129.74	45.08%
	新能源电池自动检测系统	18,333.42	13,950.97	23.90%	10,819.14	6,727.20	37.82%
外购设备	定制化零部件	7,087.23	6,021.45	15.04%	28,402.62	23,001.56	19.02%
设备类型	设备名称	2017年度			2016年度		
		营业收入	营业成本	毛利率	营业收入	营业成本	毛利率
自产设备	家电智能生产线	12,241.43	8,585.93	29.86%	7,472.17	4,308.90	42.33%
	家电智能生产线相关设备	15,191.09	10,665.86	29.79%	13,438.30	8,487.71	36.84%
	励磁装备	10,136.25	5,969.89	41.10%	10,381.88	5,830.54	43.84%
	新能源电池自动检测系统	9,018.00	6,971.31	22.70%	11,250.34	8,229.90	26.85%
外购设备	定制化零部件	28,263.23	22,224.62	21.37%	19,384.99	15,148.68	21.85%

注：上表中家电智能生产线相关设备收入为公司对外部客户独立销售家电智能生产线相关设备所实现的收入。内部销售用于自主生产家电智能生产线的，均于家电智能生产线收入体现。

#### A、家电智能生产线、励磁装备、新能源电池自动检测系统相关分析

关于家电智能生产线、励磁装备、新能源电池自动检测系统收入、成本、毛

利率的相关分析详见本招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十一、经营成果分析”的相关内容。

#### B、家电智能生产线相关设备相关分析

家电智能生产线相关设备包括智能专机设备、试验装备、智能涂装线及智能检测系统。报告期内，家电智能生产线相关设备收入分别为13,438.30万元、15,191.09万元、31,295.67万元和2,755.66，收入规模总体呈现上升趋势；总体毛利率分别为36.84%、29.79%、30.82%和26.06%，报告期内有所波动。

2017年度，家电智能生产线相关设备收入较上年小幅增长1,752.79万元，毛利率下降7.05个百分点。毛利率下降幅度较大主要系家电智能生产线相关设备中毛利率相对较高的智能涂装线收入规模及占比有所下降、毛利率较低的智能专机设备收入规模及占比有所上升所致。

2018年度，家电智能生产线相关设备收入较上年上升16,104.58万元，增长率为106.01%，毛利率为30.82%，较上年增长1.03个百分点。收入规模的增长主要原因为公司加强市场开发力度，向主要客户富泰华工业（深圳）有限公司和青岛海信日立空调系统有限公司销售的试验装备以及向新大洲本田摩托有限公司销售的智能涂装线当年合计确认销售收入11,320.44万元所致。

#### C、定制化零部件相关分析

报告期内，公司海外客户主要分布于“一带一路”沿线国家，家电产业基础相对薄弱，公司为客户提供从产品设计、生产线及试验装备配套、生产模具开发及供应、关键零部件定制化设计及供应等家电制造整体解决方案。定制化零部件属于公司整体服务的重要组成部分，公司负责关键零部件的设计，向国内供应商进行定制化采购，再销售给境外家电厂商，因此毛利率相对较低，报告期内，定制化零部件毛利率分别为21.85%、21.37%、19.02%以及15.04%。

2016年度及2017年度，公司定制化零部件毛利率保持稳定，2018年度，定制化零部件毛利率较上年度下降2.35%，主要原因为2018年度定制化零部件客户较多为原有项目的持续采购，定制化模具收入占比由34.14%下降至17.92%，由于定制化模具毛利率较高，2017年毛利率达28.14%，使得2018年度定制化零部件毛利率下降。

2019年1-3月，受定制化零部件主要客户Eurl Saterex产品更新换代影响，原有部分项目的价格存在一定下降，导致2019年1-3月定制化零部件毛利率有所



降低。

#### 四、定制化零部件主要涉及的种类及客户，公司对于定制化零部件的定价方式，相关收入确认适用总额法还是净额法

##### （一）定制化零部件主要涉及的种类及客户，公司对于定制化零部件的定价方式

公司于招股说明书“第六节 业务与技术”之“一、公司的主营业务、主要产品或服务情况”之“（四）主要产品与服务”之“2、智能装备”之“（1）家电智能工厂解决方案”之“②定制化零部件”补充披露如下：

##### A、定制化零部件主要涉及的种类及客户

公司为客户提供家电产品所需的定制化零部件，主要包括冰箱、空调、洗衣机等家电产品的结构件、性能件和电器件以及生产这些家电产品所必需的模具，其具体功能如下：

序号	定制化零部件种类	主要功能
1	结构件	支撑、搭建起家电产品的整体构造
2	性能件	实现家电产品关键性能
3	电器件	实现家电产品的控制
4	模具	配套设备完成家电产品主要零部件的生产

报告期内，公司定制化零部件主要客户如下：

单位：万元

2019年1-3月			
序号	公司	金额	占该板块收入比例
1	Eurl Saterex	3,170.91	44.74%
2	Havells India Limited	1,015.72	14.33%
3	Unionaire Group	861.05	12.15%
4	Samha Home Appliances	735.79	10.38%
5	Blue Star	412.66	5.82%
合计		6,196.13	87.42%
2018年度			
序号	公司	金额	占该板块收入比例
1	Eurl Saterex	11,209.29	39.47%
2	DAWLANCE (PRIVATE) LIMITED	4,499.41	15.84%

3	Samha Home Appliances	3,700.78	13.03%
4	Brandt SPA Algeria	1,689.75	5.95%
5	Unionaire Group	959.27	3.38%
合计		22,058.50	77.67%
<b>2017年度</b>			
<b>序号</b>	<b>公司</b>	<b>金额</b>	<b>占该板块收入比例</b>
1	Eurl Saterex	10,251.49	36.27%
2	Unionaire Group	4,507.03	15.95%
3	Samha Home Appliances	5,594.37	19.79%
4	R&I Electrical Appliances Ltd.	1,501.88	5.31%
5	Brandt SPA Algeria	795.22	2.81%
合计		22,650.00	80.14%
<b>2016年度</b>			
<b>序号</b>	<b>公司</b>	<b>金额</b>	<b>占该板块收入比例</b>
1	Eurl Saterex	7,565.53	39.03%
2	Unionaire Group	3,081.78	15.90%
3	Videocon Industries Ltd	2,858.14	14.74%
4	Brandt SPA Algeria	1,555.51	8.02%
5	Alhasawi industrial Group	713.07	3.68%
合计		15,774.03	81.37%

报告期内，公司定制化零部件客户集中度相对较高，主要以公司家电智能生产线客户为主。由于该类客户家电智能生产线由发行人设计及制造，发行人对其工厂、生产线以及所能生产的家电产品相关技术参数较为了解，为提升客户服务水平，公司为其供应定制化零部件。2017年度，公司定制化零部件前五名客户收入较2016年度增加幅度较大主要是由于第一大客户Eurl Saterex开发了新的家电产品，零部件供应增加所致。

#### B、定制化零部件定价方式

公司定制化零部件客户以境外家电智能生产线客户为主。通过向客户销售完整的家电智能生产线，公司与客户建立了良好的合作关系并对所在国家或地区的家电市场较为了解。由于公司定制化零部件主要通过外部采购，其定价方式主要采用成本加本的方式，基于采购、运输及管理总成本，结合市场销售价格适当

考虑利润空间确定最终的定制化零部件销售价格。

## （二）相关收入确认适用总额法还是净额法

公司于招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“六、重要会计政策和会计估计”之“（十八）收入确认的具体方法”补充披露如下：

### （4）定制化零部件收入确认适用总额法还是净额法

#### ①《企业会计准则》的相关规定

公司目前收入确认执行《企业会计准则第14号--收入》（财会[2006]3号），上述准则暂未对收入确认采用总额法或净额法作出明确规定。参考2017年修订的《企业会计准则第14号——收入》（财会[2017]22号），其对类似业务的收入确认具体规定如下：

#### “第五章 特定交易的会计处理

第三十四条 企业应当根据其在向客户转让商品前是否拥有对该商品的控制权，来判断其从事交易时的身份是主要责任人还是代理人。企业在向客户转让商品前能够控制该商品的，该企业为主要责任人，应当按照已收或应收对价总额确认收入；否则，该企业为代理人，应当按照预期有权收取的佣金或手续费的金额确认收入，该金额应当按照已收或应收对价总额扣除应支付给其他相关方的价款后的净额，或者按照既定的佣金金额或比例等确定。

企业向客户转让商品前能够控制该商品的情形包括：

- 1、企业自第三方取得商品或其他资产控制权后，再转让给客户。
- 2、企业能够主导第三方代表本企业向客户提供服务。
- 3、企业自第三方取得商品控制权后，通过提供重大的服务将该商品与其他商品整合成某组合产出转让给客户。

在具体判断向客户转让商品前是否拥有对该商品的控制权时，企业不应仅局限于合同的法律形式，而应当综合考虑所有相关事实和情况，这些事实和情况包括：

- 1、企业承担向客户转让商品的主要责任。
- 2、企业在转让商品之前或之后承担了该商品的存货风险。
- 3、企业有权自主决定所交易商品的价格。
- 4、其他相关事实和情况。”

## ②定制化零部件的实际收入确认情况

公司定制化零部件业务通过从第三方采购零部件并转让给客户，公司在向客户转让商品前拥有对该商品的控制权，具体判断依据如下：

1、公司与定制化零部件供应商和客户分别签订采购和销售合同，公司销售的产品质量问题主要由公司负责，向客户承担责任的义务，在销售合同中承担首要合同的义务；

2、公司承担了货物交付前（国内为客户验收、国外为完成报关并装船）的存货风险，包括存货保管风险、运输途中的风险等；

3、公司有权自主决定定制化零部件的商品价格，商品价格为双方协商确定；

4、公司定制化零部件对供应商和客户单独签订合同，承担供应商收到货款不发货及客户在收到商品后不支付货款的相应信用风险。

综上所述，公司在定制化零部件销售中承担了向客户转让的主要责任、承担了商品的存货风险以及有权自主决定商品的价格，公司定制化零部件业务采用总额法确认收入符合会计准则要求。

## 五、主要原材料外购件的种类、功能及金额，前五大供应商基本情况、采购金额及占比、期末应付账款

### （一）主要原材料外购件的种类、功能及金额

公司于招股说明书“第六节 业务与技术”之“四、发行人采购情况与主要供应商”之“（一）主要原材料、能源采购情况”之“1、主要原材料采购情况”修订并补充披露如下：

公司智能装备业务以系统集成方式进行自主生产，主要原材料包括设备外购件、电气仪表、机械加工组件、通用辅助材料、电子元器件等。公司智能装备业务需要依据客户实际需要提供定制化产品，其中主要原材料设备外购件、机械加工组件均需基于公司的设计图纸进行定制化生产，电子元器件需要后续封装加工方可使用，上述原材料均不属于标准化产成品。除上述主要原材料之外，生产制造过程所需的少量通用辅助材料及电气仪表属标准化产成品，公司根据实际生产需求对外进行采购。此外，公司定制化零部件不涉及生产环节，通过向第三方采购直接向客户供应。

公司智能装备业务主要原材料的功能如下：

序号	类别	功能
1	设备外购件	驱动、动力
2	电气仪表	检测、数据收集、控制
3	机械加工组件	支撑、连接
4	通用辅助材料	紧固、润滑、传导
5	电子元器件	信号传递、电力传递、控制
6	定制化零部件	为客户提供家电产品所需的零部件及模具

公司已于招股说明书“第六节 业务与技术”之“四、发行人采购情况与主要供应商”之“（一）主要原材料、能源采购情况”之“1、主要原材料采购情况”中披露智能装备业务原材料外购件的金额。

#### （二）前五大供应商基本情况、采购金额及占比、期末应付账款

公司已于招股说明书“第六节 业务与技术”之“四、发行人采购情况与主要供应商”之“（二）报告期内向前五名供应商采购情况”中补充披露如下：

由于公司设备为非标产品，其原材料采购通常根据研发设计要求的不同综合考虑运输距离等因素确定最终供应商，因此设备原材料供应商较为分散。而定制化零部件由于家电厂商某一类型产品的零部件相对固定，公司采购相对集中。

报告期内，公司智能装备各细分产品前五大供应商基本情况、采购金额及占比、期末应付账款情况如下：

##### 1、智能制造与试验装备

单位：万元

2019年1-3月							
序号	公司	当期采购金额	占细分领域当期采购金额比例	采购品类及功能	期末应付账款	成立时间	注册资本
1	常州市武进涂装设备制造厂有限公司	343.90	7.38%	前处理加工	127.35	1985年5月28日	1,160.00
2	广东昊邦机电工程有限公司	128.62	2.76%	冷机	-	2010年6月17日	3,000.00
3	扬力集团股份有限公司	108.59	2.33%	冲床	0.26	1998年9月3日	15,000.00
4	YOKOGAWA SHANGHAI TRADING CO.LTD	104.53	2.24%	仪器仪表.用于数据采集\处理\控制.	-	2000年8月9日	70万美元
5	青岛好品海智信息技术有限公司	104.15	2.24%	试验室设备组件	-	2016年8月25日	1,000.00

2018 年度							
序号	公司	当期采购金额	占细分领域当期采购金额比例	采购品类及功能	期末应付账款	成立时间	注册资本
1	武汉电器科学研究所有限公司	1,370.07	4.69%	设备零部件	346.39	1990年11月3日	2,000.00
2	扬力集团股份有限公司	1,020.50	3.49%	冲床	29.06	1998年9月3日	15,000.00
3	上海堃谦制冷设备有限公司	850.27	2.91%	库体.实验室库体	40.00	2015年4月9日	100.00
4	YOKOGAWA SHANGHAI TRADING CO.LTD	734.90	2.52%	仪器仪表.用于数据采集\处理\控制.	-	2000年8月9日	70万美元
5	上海谙欣实业有限公司	650.17	2.23%	空调柜.实验室环境控制设备.	49.46	2014年6月12日	100.00
2017 年度							
序号	公司	当期采购金额	占细分领域当期采购金额比例	采购品类及功能	期末应付账款	成立时间	注册资本
1	YOKOGAWA SHANGHAI TRADING CO.LTD	876.20	3.83%	仪器仪表.用于数据采集\处理\控制.	-	2000年8月9日	70万美元
2	武汉电器科学研究所有限公司	875.51	3.83%	设备零部件	497.70	1990年11月3日	2,000.00
3	广州白云德胜输送设备有限公司	779.98	3.41%	装配线	303.68	1995年5月11日	1,000.00
4	上海坤谦实业有限公司	632.26	2.77%	库体.实验室库体	219.25	2012年8月20日	100.00
5	上海谙欣实业有限公司	575.70	2.52%	空调柜.实验室环境控制设备.	151.40	2014年6月12日	100.00
2016 年度							
序号	公司	当期采购金额	占细分领域当期采购金额比例	采购品类及功能	期末应付账款	成立时间	注册资本
1	广州白云德胜输送设备有限公司	1,366.12	8.78%	装配线	363.80	1995年5月11日	1,000.00
2	佛山市奥通工业设备有限公司	819.85	5.27%	烘炉加工	560.11	2002年1月17日	500.00
3	广州伟瀛水电安装有限公司	818.98	5.26%	设备安装.	109.51	2010年1月14日	50.00
4	上海堃谦制冷设备有限公司	557.99	3.59%	库体.实验室库体	87.88	2015年4月9日	100.00
5	YOKOGAWA SHANGHAI TRADING CO.LTD	448.92	2.89%	仪器仪表.用于数据采集\处理\控制.	-	2000年8月9日	70万美元

## 2、定制化零部件

单位：万元

2019年1-3月							
序号	公司	当期采购金额	占细分领域当期采购金额比例	采购品类及功能	期末应付账款	成立时间	注册资本
1	佛山市粤鼎模具有限公司	728.87	11.28%	塑胶模具	206.26	2008年7月30日	100.00
2	中山市奥瑞包装印刷有限公司	599.42	9.28%	冰箱注塑件(制作冰箱内部结构)	556.31	2010年5月28日	150.00
3	珠海拾比佰彩图板股份有限公司	467.23	7.23%	冰箱外壳结构件	200.44	1995年12月20日	6,000.00
4	广东科龙模具有限公司	459.76	7.12%	模具(生产零件)	54.34	1994年7月20日	1,505.61 万美元
5	河北航天振邦精密机械有限公司	425.19	6.58%	压缩机(冰箱制冷)	-	2010年7月27日	4,600.00
2018年度							
序号	公司	当期采购金额	占细分领域当期采购金额比例	采购品类及功能	期末应付账款	成立时间	注册资本
1	扎努西电气机械天津压缩机有限公司	3,288.08	14.77%	压缩机(冰箱制冷)	216.29	1992年7月9日	112,548.48
2	中山市奥瑞包装印刷有限公司	2,181.09	9.80%	冰箱注塑件(制作冰箱内部结构)	680.70	2010年5月28日	150.00
3	珠海拾比佰彩图板股份有限公司	1,614.32	7.25%	冰箱外壳结构件	170.57	1995年12月20日	6,000.00
4	宁波翔荣精密模具有限公司	1,526.88	6.86%	注塑模具(制作零部件)	118.58	2005年5月8日	599.69
5	佛山市顺德区工航模具有限公司	803.20	3.61%	钣金模具(制作零部件)	196.73	2017年1月3日	100.00
2017年度							
序号	公司	当期采购金额	占细分领域当期采购金额比例	采购品类及功能	期末应付账款	成立时间	注册资本
1	扎努西电气机械天津压缩机有限公司	2,255.85	10.69%	压缩机(冰箱制冷)	-	1992年7月9日	112,548.48
2	中山市奥瑞包装印刷有限公司	2,043.59	9.69%	冰箱注塑件(制作冰箱内部结构)	192.67	2010年5月28日	150.00
3	珠海拾比佰彩图板股份有限公司	1,579.71	7.49%	冰箱外壳结构件	182.73	1995年12月20日	6,000.00
4	佛山市粤鼎模具有限公司	988.33	4.68%	塑胶模具	60.02	2008年7月30日	100.00

5	宁波思朗智能科技发展有限公司	943.40	4.47%	电路板（制作冰箱内部结构零件）	39.30	2001年12月30日	800.00
<b>2016年度</b>							
序号	公司	当期采购金额	占细分领域当期采购金额比例	采购品类及功能	期末应付账款	成立时间	注册资本
1	中山市奥瑞包装印刷有限公司	1,456.37	8.87%	冰箱注塑件（制作冰箱内部结构）	169.15	2010年5月28日	150.00
2	珠海拾比佰彩图板股份有限公司	1,328.04	8.09%	冰箱外壳结构件	182.73	1995年12月20日	6,000.00
3	扎努西电气机械天津压缩机有限公司	1,160.08	7.06%	压缩机（冰箱制冷）	-	1992年7月9日	112,548.48
4	佛山市顺德区腾野模具有限公司	961.31	5.85%	注塑模具（制作零部件）	170.90	2008年3月17日	100.00
5	中山市锐泓电器有限公司	771.49	4.70%	蒸发器（制作冰箱内部结构）	101.92	2006年6月16日	500.00

### 3、励磁装备

单位：万元

<b>2019年1-3月</b>							
序号	公司	当期采购金额	占细分领域当期采购金额比例	采购品类及功能	期末应付账款	成立时间	注册资本
1	顺特电气设备有限公司	149.08	9.46%	变压器，励磁系统电源	578.21	2009年12月4日	149,000.00
2	广东博电鑫科技有限公司	142.67	9.05%	开关柜	101.30	2015年12月25日	1,000.00
3	北京中水科水电科技开发有限公司	98.29	6.24%	调速器，自动调节水轮发电机组的转速	114.02	2004年12月23日	3,000.00
4	广州市众业达电器有限公司	95.80	6.08%	灭磁开关等，分断励磁回路	106.21	1999年9月28日	2,060.00
5	明珠电气股份有限公司	86.89	5.51%	变压器，励磁系统电源	426.33	2009年4月29日	35,000.00
<b>2018年度</b>							
序号	公司	当期采购金额	占细分领域当期采购金额比例	采购品类及功能	期末应付账款	成立时间	注册资本
1	明珠电气股份有限公司	567.47	9.35%	变压器，励磁系统电源	564.66	2009年4月29日	35,000.00
2	顺特电气设备有限公司	489.50	8.06%	变压器，励磁系统电源	499.25	2009年12月4日	149,000.00
3	广州耐得实业有限公司	354.15	5.83%	柜体，励磁箱体	455.56	2006年8月24日	600.00



4	北京思艾科技发展有限公司	222.18	3.66%	灭磁开关,分断励磁回路	119.23	2000年8月15日	1,000.00
5	广州市众业达电器有限公司	215.64	3.55%	灭磁开关等,分断励磁回路	76.49	1999年9月28日	2,060.00

**2017年度**

序号	公司	当期采购金额	占细分领域当期采购金额比例	采购品类及功能	期末应付账款	成立时间	注册资本
1	明珠电气股份有限公司	669.85	12.66%	变压器,励磁系统电源	567.96	2009年4月29日	35,000.00
2	顺特电气设备有限公司	541.39	10.23%	变压器,励磁系统电源	536.44	2009年12月4日	149,000.00
3	广州市众业达电器有限公司	314.44	5.94%	灭磁开关等,分断励磁回路	68.23	1999年9月28日	2,060.00
4	株洲中车时代电气股份有限公司	283.47	5.36%	可控硅、二极管,整流元件	131.08	2005年12月19日	117,547.66
5	武汉友联英泰工程有限公司	184.00	3.48%	ABB设备,励磁系统	38.25	2011年8月10日	1,000.00

**2016年度**

序号	公司	当期采购金额	占细分领域当期采购金额比例	采购品类及功能	期末应付账款	成立时间	注册资本
1	明珠电气股份有限公司	689.43	13.81%	变压器,励磁系统电源	484.08	2009年4月29日	35,000.00
2	顺特电气设备有限公司	634.14	12.70%	变压器,励磁系统电源	292.46	2009年12月4日	149,000.00
3	广州市众业达电器有限公司	350.59	7.02%	灭磁开关等,分断励磁回路	102.78	1999年9月28日	2,060.00
4	株洲中车时代电气股份有限公司	191.60	3.84%	可控硅、二极管,整流元件	127.34	2005年12月19日	117,547.66
5	广州耐得实业有限公司	182.97	3.66%	柜体,外协盘柜	267.44	2006年8月24日	600.00

注:上表中部分供应商期末应付账款大于采购额系期末未到期应付票据还原成应付账款所致。

#### 4、新能源电池自动检测

单位:万元

**2019年1-3月**

序号	公司	当期采购金额	占细分领域当期采购金额比例	采购品类及功能	期末应付账款	成立时间	注册资本
1	深圳市保益新能电气有限公司	80.96	10.71%	双向开关电源,提供恒压电源	89.06	2013年6月27日	600.00
2	广州朗美新能源科技有限公司	65.01	8.60%	自动机构部	484.33	2012年3月15日	300.00

3	珠海杰赛科技有限公司	56.05	7.42%	线路板,元器件的载体	77.14	2010年7月2日	25,000.00
4	深圳市华诚拓展科技有限公司	55.35	7.32%	芯片电性能	155.46	2010年9月8日	100.00
5	昆山康信达光电有限公司	51.68	6.84%	夹具探针接触电极片	51.68	2012年3月15日	500.00
<b>2018年度</b>							
序号	公司	当期采购金额	占细分领域当期采购金额比例	采购品类及功能	期末应付账款	成立时间	注册资本
1	神亚自动化设备(莱州)有限公司	3,015.58	22.55%	自动机构部	3,045.45	2012年8月1日	2,020.20
2	深圳市精实机电科技有限公司	2,677.25	20.02%	自动机构部	1,041.06	2004年7月1日	1,880.00
3	广州瑞威电子有限公司	1,143.69	8.55%	线材加工和连接器,充放电及性能测试控制部和自动机构部的电气连接	2,073.33	2006年3月1日	50.00
4	深圳市保益新能电气有限公司	1,042.78	7.80%	双向开关电源,提供恒压电源	50.51	2013年6月27日	600.00
5	广州朗美新能源科技有限公司	582.46	4.36%	自动机构部	653.34	2012年3月15日	300.00
<b>2017年度</b>							
序号	公司	当期采购金额	占细分领域当期采购金额比例	采购品类及功能	期末应付账款	成立时间	注册资本
1	神亚自动化设备(莱州)有限公司	4,483.70	28.85%	自动机构部	44.25	2012年8月1日	2,020.20
2	无锡中鼎集成技术有限公司	2,047.74	13.18%	自动化立体仓储和物流系统	658.35	2009年2月1日	7,400.00
3	镇江成泰自动化技术有限公司	1,596.15	10.27%	自动机构部	478.85	2016年6月1日	2,000.00
4	深圳市国电赛思科技有限公司	1,443.24	9.29%	双向开关电源,提供恒压电源	156.73	2012年12月1日	2,500.00
5	广州瑞威电子有限公司	1,254.48	8.07%	线材加工和连接器,充放电及性能测试控制部和自动机构部的电气连接	1,349.83	2006年3月1日	50.00
<b>2016年度</b>							
序号	公司	当期采购金额	占细分领域当期采购金额比例	采购品类及功能	期末应付账款	成立时间	注册资本
1	深圳市国电赛思科技有限公司	1,894.97	13.06%	双向开关电源,提供恒压电源	469.62	2012年12月1日	2,500.00

2	广州瑞威电子有限公司	1,592.68	10.98%	线材加工和连接器,充放电及性能测试控制部和自动机构部的电气连接	947.70	2006年3月1日	50.00
3	佛山市三水力邦五金模具厂	1,270.41	8.76%	自动机构部	803.39	1998年12月30日	500.00
4	广州朗美新能源科技有限公司	1,199.24	8.27%	自动机构部	115.53	2012年3月15日	300.00
5	神亚自动化设备(莱州)有限公司	764.37	5.27%	自动机构部	153.95	2012年8月1日	2,020.20

**六、公司集成业务主要生产场地，如在公司集成完毕运送至客户处调试，还是直接将相关货物在客户处予以集成、安装并调试，及各种方式对应的具体业务及占比**

公司于招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十一、经营成果分析”之“（一）营业收入构成及变动情况分析”之“2、主营业务收入构成情况分析”之“（2）智能装备”之“②智能装备收入变动分析”补充披露如下：

**B.智能装备业务按生产场地分类相关分析**

公司智能装备业务家电智能生产线需结合客户工厂的布局及设计进行系统集成，因此通常将相关零部件、设备运至客户处予以集成、安装并调试；家电智能生产线相关设备、励磁装备、新能源电池自动检测系统，通常于公司生产车间集成完毕运送至客户处调试；定制化零部件通过外部采购直接运送至客户处，不涉及具体生产调试过程。

报告期内，智能装备各产品按生产场地划分具体金额及占营业收入比例情况如下：

单位：万元

序号	生产场地	产品类型	2019年1-3月		2018年度		2017年度		2016年度	
			金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
1	客户工厂	家电智能生产线	3,647.07	10.29%	24,485.83	23.06%	12,241.43	16.35%	7,472.17	12.07%
小计			<b>3,647.07</b>	<b>10.29%</b>	<b>24,485.83</b>	<b>23.06%</b>	<b>12,241.43</b>	<b>16.35%</b>	<b>7,472.17</b>	<b>12.07%</b>
2	公司生产车间	家电智能生产线相关设备	2,755.66	7.78%	31,295.67	29.48%	15,191.09	20.29%	13,438.30	21.70%
		励磁装备	3,610.53	10.19%	11,161.33	10.51%	10,136.25	13.54%	10,381.88	16.76%

序号	生产场地	产品类型	2019年1-3月		2018年度		2017年度		2016年度	
			金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
		新能源电池自动检测系统	18,333.42	51.74%	10,819.14	10.19%	9,018.00	12.05%	11,250.34	18.17%
小计			<b>24,699.61</b>	<b>69.71%</b>	<b>53,276.13</b>	<b>50.18%</b>	<b>34,345.33</b>	<b>45.88%</b>	<b>35,070.51</b>	<b>56.63%</b>
3	不涉及生产过程	定制化零部件	7,087.23	20.00%	28,402.62	26.75%	28,263.23	37.76%	19,384.99	31.30%
小计			<b>7,087.23</b>	<b>20.00%</b>	<b>28,402.62</b>	<b>26.75%</b>	<b>28,263.23</b>	<b>37.76%</b>	<b>19,384.99</b>	<b>31.30%</b>
合计			<b>35,433.91</b>	<b>100.00%</b>	<b>106,164.58</b>	<b>100.00%</b>	<b>74,849.99</b>	<b>100.00%</b>	<b>61,927.67</b>	<b>100.00%</b>

**七、对于家电智能生产线、智能涂装线、智能专机设备、家电智能检测系统、试验设备、励磁装备及新能源电池自动检测系统，以示例说明公司具体涉及的业务环节还是整体业务全部具备实际生产提供能力、设备种类（区分自产、外购定制等）、各环节占整体系统造价的比例**

关于家电智能生产线、智能涂装线、智能专机设备、家电智能检测系统、试验设备、励磁装备及新能源电池自动检测系统的具体生产环节、自产设备及外购设备情况以及各环节的造价占比详见“问题15/一”的相关内容。

**八、根据公司披露的前十大订单及合同，以2019年1季度为例，如与Electro Mart Ltd (Trade International Marketing Ltd)合同签订时间为2017年9月，如与华能合同签订时间为2014年4月，但收入确认时间为2019年1季度，合同签订与收入确认时间间隔较长，但公司同时披露智能装备业务生产周期较短。结合公司细分业务，说明各类业务合同签订、生产、验收、确认收入（是否涉及终验及初验）的流程及平均时长，各节点收款比例**

公司于招股说明书“第六节 业务与技术”之“一、公司的主营业务、主要产品或服务情况”之“（五）发行人的主要经营模式”之“4、销售模式”之“（2）智能装备”补充披露如下：

公司智能装备各类业务的合同签订、生产、验收、确认收入流程基本一致，通常由市场部门与客户接触沟通并了解具体需求，确定合作关系后会同技术、设计、采购、财务等部门，与客户沟通合同可能的技术、设计、收款条款等相关要求，双方达成一致后签订书面合同。合同签订后根据合同约定的具体产品交付要求，公司组织生产、安装并按约定时间进度组织发货或验收，最终根据验收报告

或发货资料确认收入，不涉及终验或初验。其中定制化零部件业务不涉及具体生产环节，与客户签订合同后公司根据合同约定向第三方采购相关定制化零部件，根据客户验收或出口报关单等发货资料进行收入确认。

公司各类业务合同签订、发货、验收以及收入确认各时点的收款比例情况如下：

智能装备业务分类	项目	境内业务收款情况				境外业务收款情况				
		签订合同	发货	验收	质保期满	签订合同	出厂验收	报关出口 (收入确认时点-除家电智能生产线之外)	验收 (收入确认时点-家电智能生产线)	质保期满
家电智能生产线	收款比例	预收 0-30%	累计收款 50%-80%	累计收款 90%-95%	累计收款 100%	预收 0-30%	-	累计收款 50-80%	累计收款 90%-100%	累计收款 100%
家电智能生产线相关设备	收款比例	预收 0-30%	累计收款 50%-80%	累计收款 90%-95%	累计收款 100%	预收 0-30%	-	累计收款 50-80%	累计收款 90%-100%	累计收款 100%
定制化零部件	收款比例	预收 0-30%	-	累计收款 100% (注 2)	无质保期	预收 0-30%	-	累计收款 100%	-	无质保期
励磁装备	收款比例	预收 0-30%	累计收款 50%-60%	累计收款 90%-95%	累计收款 100%	-	-	-	-	-
新能源电池检测系统	收款比例	预收 0-30%	累计收款 50%-60%	累计收款 90%-95%	累计收款 100%	-	-	-	-	-

注 1：励磁装备、新能源电池检测系统境外业务主要以备品备件为主，金额较小，其各业务流程的收款比例与定制化零部件类似。

注 2：定制化零部件无需验收，其在客户签收后确认收入。

公司智能装备各业务通常于签订合同时预收30%款项，发货时收款50%-80%，验收后收款比例达到90%-95%。外销业务由于涉及出口报关，通常于出口报关时收款50%-80%。

公司各类业务从合同签订、完成生产发货、客户验收以及确认收入各环节的平均时长情况如下：

智能装备业务分类	项目	境内业务各环节累计平均时长			境外业务各环节累计平均时长			
		合同签订	发货	验收 (收入确认时点)	合同签订	出厂验收	报关出口 (收入确认时点-除家电智能生产线之外)	验收 (收入确认时点-家电智能生产线)
家电智能生产线	平均时长	-	累计 3-6	累计 6-12	-	累计 3-6 (如有)	累计 4-7	累计 7-13
家电智能生产线相关设备	平均时长	-	累计 2-3	累计 3-6	-	累计 2-4	累计 3-5	累计 4-8 (如有)
定制化零部件	平均时长	-	-	累计 3-4(注 2)	-	-	累计 3-4	-
励磁装备	平均时长	-	累计 6-12	累计 12-36	-	-	-	-
新能源电池检测系统	平均时长	-	累计 3-6	累计 12-18	-	-	-	-

注 1: 励磁装备、新能源电池检测系统境外业务主要以备品备件为主, 金额较小, 其各业务流程的平均时长与定制化零部件类似。

注 2: 定制化零部件无需验收, 其在客户签收后确认收入。

如上表所示, 通常情况下公司家电智能生产线、家电智能生产线相关设备自合同签订至验收确认收入平均时长为一年左右, 但考虑到家电智能生产线出口较多, 部分客户可能因国家政策变化等原因, 导致合同签订至收入确认时间有所延长。例如孟加拉客户 Electro Mart Ltd (Trade International Marketing Ltd) 合同签订时间为 2017 年 9 月, 但收入确认时间为 2019 年 1 季度, 主要是由于孟加拉政府调整设备进口的关税政策, 客户进口相关设备以及获取相关银行贷款需履行政府审批程序。由于政府审批速度较慢, 导致项目正式实施时间延后, 公司发货时间相应延后。

公司励磁装备与新能源电池检测系统通常为整体工程项目的组机设备之一, 需整体工程完工进行测试后方能验收, 其收入确认时间与项目工程进展紧密相关, 因此自合同签订至收入确认的时长各项目变动较大。例如公司与客户华能澜沧江水电股份有限公司苗尾功果桥水电工程建设管理局关于励磁装备的合同签订时间为 2014 年 4 月, 但收入确认时间为 2019 年 1 季度, 该合同对应的为华能澜沧江苗尾电站项目为新建电站项目, 2014 年 4 月签约励磁装备合同后根据客户发货通知分别于 2016 年 1 月、2017 年 1 月各供货 2 套。设备供送现场后进行安装, 分别于 2017 年 5 月到 12 月依次完成设备现场安装。由于励磁设备为发电机组辅机设备

之一，需整个工程设备验收合格后方可对各组成设备验收，因工期较长导致相关设备于2019年2月确认收入。

### **九、结合下游锂电池行业政策变化，补贴政策退坡、行业竞争加剧等情况，披露对公司新能源电池自动检测系统的影响**

公司于招股说明书“第六节 业务与技术”之“一、公司的主营业务、主要产品或服务情况”之“（四）发行人产品或服务的市场地位、技术水平及特点、行业内的主要企业、竞争优势与劣势、行业发展态势、面临的机遇与挑战”之“1、发行人产品或服务的市场地位、技术水平及特点”之“②智能装备”补充披露如下：

国家补贴政策退坡对动力锂电池行业影响较大。整车厂要求电池厂家降低价格，导致锂电池企业利润被压缩。未来我国动力锂电池市场竞争愈发激烈，市场集中度进一步提升，行业洗牌加速。行业第一梯队未来市场份额有望继续扩大。而不少中小企业则面临着产品定位低端、价格竞争激烈、产能利用率严重不足等一系列困局，面临被兼并淘汰的风险。

锂电池行业政策变化对公司的主要影响在于项目执行进度延迟、回款周期延长。但鉴于公司新能源电池自动检测系统主要客户为比亚迪、国轩高科、天津力神、宁德新能源等行业内排名前列企业，在行业内具有竞争优势，上述客户在行业政策变化背景下有望进一步扩大市场优势；此外，公司积极开发串联化成分容等新技术，提升产品竞争力、降低成本，因此下游锂电池行业政策变化对公司新能源电池自动检测系统的影响程度有限。

### **十、系统集成是否涉及分包，如涉及请说明相关分包业务是否符合相关合同约定，具体会计处理方式，分包业务是否需要公司予以集成，相关分包业务再次销售的定价方式**

分包是指从事工程总承包的单位将所承包的工程的一部分依法发包给具有相应资质的承包单位的行为，该总承包人并不退出承包关系，其与第三人就第三人完成的工作成果向发包人承担连带责任。

公司智能装备业务为客户提供家电智能生产线、家电智能生产线相关设备、定制化零部件、励磁装备、新能源电池自动检测系统等设备，不承担土建等工程承包任务，公司与客户之间属于商品供销关系。根据客户具体需求，公司从供应商采购设备外购件、电气仪表、机械加工组件、通用辅助材料、电子元器件等原

材料，与供应商之间亦属于商品供销关系。

综上，公司智能装备业务与客户、供应商之间均属于商品供销关系，不涉及分包。

**十一、需要安装调试及不需要安装调试的收入、成本及毛利率，相关安装调试是否已纳入合同条款，是否具有明确约定，不同业务类别是否能够明确区分，是否存在调节的情况**

除定制化零部件外，公司智能装备业务以系统集成方式自主生产家电智能生产线、家电智能生产线相关设备、励磁装备、新能源电池自动监测系统及设备，上述设备均为定制化生产，且系统集成过程需通过智能电控及管控系统实现相关设备的智能化、自动化运行，因此均需结合客户的实际情况进行安装调试，相关要求纳入合同条款并进行明确约定。公司智能装备业务收入、成本及毛利率详见“问题15/三”的相关内容。

公司智能装备不同业务能明确区分，收入确认与经营模式相符，不存在调节的情况，收入确认与经营模式的匹配性详见“问题15/十七/（一）”的相关内容。

**十二、定制化零部件不涉及核心技术收入的原因**

公司定制化零部件业务主要为家电智能生产线客户提供家电产品制造所需的配套零部件。由于公司家电智能生产线海外客户主要分布于“一带一路”沿线国家，家电产业基础相对薄弱，家电制造配套产业链尚不完善。公司凭借前期工厂设计及生产线供应的技术及经验优势，公司基于当地市场及生产线特点为客户供应定制化零部件。该等产品由公司负责设计、开发，并向外部供应商提出定制化采购需求，采购后再销售给境外家电厂商。定制化零部件业务系为公司家电制造整体解决方案的配套组成部分，与公司核心技术关联度较小，因此其收入未纳入核心技术收入范围，具有合理性。

**十三、对于新能源电池自动检测系统，自动机构部主要功能，发行人是否具备提供上述产品技术及能力，并对比分析杭可科技充放电及性能测试控制部毛利率与公司毛利率差异**

自动机构部是新能源电池自动检测系统中负责电池与充放电及性能测试控制部的连接或断开的自动机械装置。公司具备自动机构部的设计能力，但公司不从事钣金件与机加工业务，需从外部采购相关机械组件。

由于杭可科技招股说明书未披露其充放电及性能测试控制部的毛利率，无法



直接比较。为保证可比性，公司将新能源电池自动检测系统剔除自动机构部的收入与成本模拟后的毛利率情况如下：

公司名称	项目	2019年1-3月	2018年度	2017年度	2016年度
发行人	新能源电池自动检测系统毛利率	23.90%	37.82%	22.70%	26.85%
	剔除自动机构部后的模拟毛利率	40.15%	43.43%	28.48%	30.89%
杭可科技	综合毛利率	-	46.53%	49.82%	45.11%

如上表所示，公司新能源电池自动检测系统剔除自动机构部后毛利率仍低于杭可科技，主要系规模效应所致。2016年度、2017年度、2018年度，杭可科技营业收入分别为41,021.53万元、77,098.28万元、110,930.62万元，高于公司新能源电池自动检测系统营业收入11,250.34万元、9,018.00万元、10,819.14万元。除电气部件装配能力外，杭可科技具有较强的机械加工能力，其较大的业务规模及客户基础可有效摊薄其制造费用，提升毛利率水平。

#### 十四、格力、海尔等知名电器生产商的家电智能工厂解决方案主要提供商，公司相关产品功能与上述提供商的差异

格力、海尔等知名电器生产商的家电智能工厂解决方案主要提供商为其下属企业珠海格力智能装备有限公司、青岛海尔工业智能研究院有限公司。国内家电厂商历经多年发展，已经形成较为成熟的生产制造模式。出于保护自身核心技术的需要，同时为进一步提升产品制造工艺，部分知名电器生产商下设相关智能装备研发单位，主要服务于内部家电智能工厂解决方案的设计与研发，避免核心技术外泄。

上述电器厂商下设研发单位的产品功能与公司产品主要差异如下：

序号	主要差异项	发行人	电器厂商下设研发单位
1	产品定位	发行人家电智能工厂解决方案定位于为家电行业制造商提供家电智能生产线等定制化设备，产品类型相对更为丰富，可满足不同客户的个性化需求	电器厂商下设研发单位其家电智能工厂解决方案主要定位为服务于内部制造工艺的提升及核心技术的保护，其产品相对单一，且主要适用于内部
2	产品构成	发行人家电智能工厂解决方案的产品构成既包括完整的家电智能生产线，同时也包括各主要生产环节的家电智能生产线相关设备，可	电器厂商下设研发单位不具备各环节家电智能生产线相关设备的生产能力，出于保护核心技术的需要，通常从外部采购家电智能

序号	主要差异项	发行人	电器厂商下设研发单位
		根据客户的具体需求提供完整生产线或某个独立的家电智能生产线相关设备	生产线相关设备后进行整体集成

## 十五、国内收入对应的运费，海外收入对应的运费情况，是否与收入变动一致

报告期内，公司国内收入、海外收入对应的运费情况如下所示：

单位：万元

项目	2019年1-3月	2018年度	2017年度	2016年度
<b>境内</b>				
运输费用	98.21	213.54	209.96	185.08
智能装备收入	25,427.82	65,089.43	41,528.83	36,465.87
运费/收入	0.39%	0.33%	0.51%	0.51%
<b>境外</b>				
运输费用	180.35	694.62	580.05	432.60
智能装备收入	11,386.40	49,609.32	40,081.44	30,302.75
运费/收入	1.58%	1.40%	1.45%	1.43%

报告期内，公司智能装备海外业务可选择就近港口报关出口，运费占收入的比例总体稳定；国内运费主要受项目实施地点与公司生产所在地之间的距离和供应商是否承担运费等因素影响导致占国内收入比例存在波动。2018年，国内业务运费占比下降较多主要是由于在客户现场进行组装、调试的家电智能生产线收入增加，该部分业务的部分零部件由供应商直接向客户发货并由供应商承担运费，导致运费占国内收入的比例有所下降。

## 十六、发行人系统集成存在销售给融资租赁公司的情况。上述模式是否符合行业惯例，发行人、第三方融资租赁公司、最终客户的权利义务关系，发行人收入确认方式；报告期销售给第三方融资租赁公司收入及毛利率，与其他方式销售毛利率是否存在差异

(一) 发行人系统集成销售给融资租赁公司，上述模式是否符合行业惯例，发行人、第三方融资租赁公司、最终客户的权利义务关系，发行人收入确认方式

报告期内，公司与天津临港国际租赁有限公司（以下简称“天津临港”）、天

津力神电池股份有限公司（以下简称“天津力神”）签订融资租赁协议合作，天津临港根据天津力神新能源生产线的需求向公司购买新能源电池自动检测系统并提供给天津力神使用，天津力神向天津临港支付租金。上述业务的背景主要是天津力神作为设备使用方，出于融资需要采取融资租赁方式向公司采购相关设备，不存在其他特殊安排，具有商业合理性，符合行业惯例。

根据各方约定，公司作为设备出售人，享有接收价款的权利，同时承担标的物瑕疵担保责任，以及保修期内品质保证义务；天津临港作为买受人及出租人，承担支付设备价款的义务，同时享有向天津力神收取租金的权利；天津力神作为承租方，享有接收设备的权利，同时承担支付租金的义务。

基于上述约定，公司售出设备并经天津临港验收后即转移了设备的主要风险，天津临港与天津力神之间的融资租赁安排对公司收入确认不构成实质影响，公司按正常设备销售确认收入。

## （二）报告期销售给第三方融资租赁公司收入及毛利率，与其他方式销售毛利率是否存在差异

报告期内，除天津临港外，公司不存在向其他第三方融资租赁公司销售的情况。2019年1-3月，公司向天津临港销售收入为5,982.91万元，毛利率23.54%，与公司最近一笔2017年度直接对天津力神的销售毛利率24.05%不存在重大差异。

## 十七、请申报会计师说明：结合公司智能装备业务经营模式，说明公司相关收入确认是否与经营模式相一致，外购定制化设备、定制化零部件等对应的收入确认适用总额法还是净额法

### （一）结合公司智能装备业务经营模式，说明公司相关收入确认是否与经营模式相一致

公司智能装备业务不同细分产品的经营模式与收入确认时点如下：

智能装备业务分类	业务模式	收入确认时点
家电智能生产线	根据客户需求进行设备研发与设计并向供应商提出原材料定制化采购需求，供应商完成机械组件等原材料生产后发往客户处，由公司现场进行组装和调试，符合合同约定技术要求后由客户组织验收。其中外销业务需在出口报关前增加客户出厂验收的环节。	内销业务为完成现场组装和调试并经客户验收合格时间； 外销业务为完成出口报关、并经客户出厂验收或现场验收合格时间。
家电智能生产线相关设备	根据客户需求进行设备研发与设计并向供应商提出原材料定制化采购需求，供应商完成相关设	内销业务为客户验收并完成签收交付时间；

智能装备业务分类	业务模式	收入确认时点
	备生产后发往客户处，或供应商将已完成的机械组件等原材料生产后发往公司，在公司车间组装完成并经初步调试合格后发往客户处。 其中：内销业务公司在客户现场进行安装和调试，符合合同约定技术要求后由客户组织验收；外销业务在出口报关前由客户验收。	外销业务为客户出厂验收合格并完成报关出口时间。
定制化零部件	根据客户需求进行设计，向供应商定制，完工后经公司质检验收后发往客户。 其中：内销直接由客户签收；外销在出口报关后发往客户。	内销业务为客户签收时间； 外销业务为完成出口报关时间。
励磁装备	根据客户需求进行设备研发与设计并向供应商提出原材料定制化采购需求，供应商完成机械组件等原材料生产后发往公司，在公司车间组装并初步调试合格后发往客户处，根据客户要求安装、调试并进行相关项目的联合调试，符合合同约定技术要求后由客户组织验收。	客户验收报告出具时间。
新能源电池检测系统		

注：公司励磁装备海外业务主要通过国内总包商出口，流程与节点与国内业务类似。。

## （二）外购定制化设备、定制化零部件等对应的收入确认适用总额法还是净额法

公司外购定制化设备主要作为原材料用于自产设备的系统集成，不涉及收入确认。公司定制化零部件收入确认适用总额法还是净额法详见“问题 15/四/（二）”的相关内容。

由于公司在定制化零部件销售中承担了向客户转让的主要责任、承担了商品的存货风险以及有权自主决定商品价格，公司定制化零部件业务采用总额法确认收入符合会计准则要求。

### 十八、中介机构核查意见

申报会计师履行了如下核查程序：

1、取得并复核发行人智能装备收入明细、原材料采购明细，查阅报告期内智能装备业务重大销售合同、业务流程图等相关资料并访谈智能装备业务负责人，核查公司智能装备业务各细分产品涉及的主要生产环节以及各环节自产或外购的设备名称，家电智能生产线相关设备占完整家电智能生产线的造价比例，自产设备及外购设备的种类及具体经营模式；

2、实地走访发行人智能装备生产车间并访谈生产负责人，核查发行人智能装备生产模式与机器设备及电子设备等固定资产较少、电费耗用较少的实际情况是否相符，发行人是否具有智能装备的生产能力，各产品的主要生产场地，生产过程核心技术主要体现在集成还是相关设备生产制造；

3、取得并复核发行人自产设备、外购设备的收入、成本及毛利率数据，并分析其合理性；

4、查阅定制化零部件的销售收入明细及业务流程资料，复核相关会计处理，核查定制化零部件主要涉及的种类及客户及定价方式，收入确认采用总额法是否符合《企业会计准则》要求；

5、取得并复核智能装备原材料采购明细，核查前五大供应商情况及采购金额及期末应付账款；

6、查阅报告期内智能装备业务重大销售合同、业务流程图等相关资料并访谈智能装备财务负责人，核查智能装备各类业务的合同流程、平均时长以及各节点收款比例；

7、查阅近期锂电池行业相关政策文件并访谈新能源电池自动检测系统业务负责人，核查行业政策变化对发行人新能源电池自动检测系统的具体影响；

8、取得并复核发行人销售及采购合同的相关条款，核查发行人业务流程是否涉及分包，是否对安装调试进行明确约定，结合《企业会计准则》相关规定复核收入确认是否合理；

9、访谈新能源电池自动检测系统业务负责人，核查发行人自动机构部的主要功能以及发行人是否具备提供上述产品技术及能力，毛利率与同行业可比公司差异的原因；

10、查阅发行人对格力、海尔等知名电器生产商的销售合同并针对该业务访谈发行人相关负责人，了解格力、海尔等知名电器生产商采购家电智能工厂解决方案的具体模式以及发行人产品与其下属研发单位产品之间的差异；

11、取得并复核发行人运费明细，核查国内收入对应的运费，海外收入对应的运费与收入变动是否一致；

12、取得并复核发行人与天津临港的销售合同并访谈该业务的销售负责人，核查发行人该笔业务的具体业务背景以及各方的权利与义务，收入确认是否合理，并与同类业务毛利率进行对比核查是否存在重大差异；

13、取得并复核发行人各细分产品的销售合同及经营模式的有关说明，核查收入确认与经营模式是否一致。

经核查，申报会计师认为：

1、发行人采用系统集成方式自主生产家电智能生产线、家电智能生产线相

关设备、励磁装备、新能源电池自动检测系统等设备，发行人核心能力在于智能装备的研发设计与系统集成，生产过程在对外购设备进行组装基础上利用软件集成实现装备的智能化、自动化运行，不是简单的外购设备的组装，因不涉及大规模的钣金与机加工生产，固定资产、电费耗用等处于较低水平，具有合理性；

2、发行人智能装备的主要经营模式是基于对客户需求的深度理解，为客户研发设计全面、综合的解决方案，并对相关原材料设备进行系统集成，其核心能力在于研发设计与系统集成；

3、除定制化零部件向第三方采购后直接销售给客户外，发行人外购设备通常作为自产设备的组件之一进行系统集成；

4、定制化零部件主要包括结构件、性能件、电器件、模具等，采用成本加成的方式进行定价，收入确认采用总额法符合《企业会计准则》要求；

5、发行人原材料外购件主要包括设备外购件、电气仪表、机械加工组件、通用辅助材料、电子元器件等；

6、公司智能装备业务家电智能生产线、家电智能生产线相关设备（智能专机设备）通常将相关原材料设备运至客户处予以集成、安装并调试，智能专机设备、励磁装备、新能源电池自动检测系统，通常于公司生产车间集成完毕运送至客户处调试，定制化零部件通过外部采购直接运送至客户处，不涉及具体生产调试过程；

7、发行人家电智能生产线各业务环节涉及的相关设备包括智能专机设备、智能涂装线、智能装配线、家电智能监测系统、试验设备，上述设备均为发行人自主生产并对外独立销售，励磁装备、新能源电池检测系统其主要通过系统集成方式进行生产；

8、家电智能生产线、家电智能生产线相关设备、定制化零部件业务自合同签订至验收确认收入平均时长不超过一年，但考虑到家电智能生产线出口较多，部分客户可能因国家政策变化等原因，导致合同签订至收入确认时间有所延长。公司励磁装备与新能源电池检测系统需整体工程完工进行测试后方能验收，其收入确认时间与项目工程进展紧密相关，因此自合同签订至收入确认的时长各项目浮动较大；

9、锂电池行业政策变化对公司的主要影响在于项目执行进度延迟、回款周期延长，但由于发行人客户以行业内排名前列企业为主，下游锂电池行业政策变

化对发行人新能源电池自动检测系统的影响程度有限；

10、发行人业务不涉及分包；

11、除定制化零部件外，发行人智能装备业务以系统集成方式自主生产，需结合客户的实际情况进行安装调试，相关要求纳入合同条款并进行明确约定，收入确认不存在调节的情形；

12、发行人定制化零部件均通过外部采购的形式直接对外销售，不属于自产设备，与核心技术关联度较小，因此其收入未纳入核心技术收入范围，具有合理性；

13、发行人具备自动机构部的设计能力，但不从事钣金件与机加工业务，需从外部采购相关机械组件，发行人与杭可科技的毛利率差异主要是由于规模效应所致；

14、格力、海尔等等知名电器生产商的家电智能工厂解决方案主要提供商为其下属智能装备研发企业，其主要定位在于核心技术保护，发行人产品面向全行业客户，产品类型以及产品结构更为丰富；

15、发行人运费与收入变动一致；

16、发行人销售给融资租赁公司主要是由于最终用户天津力神存在融资需求，符合行业惯例，发行人相关收入确认符合《企业会计准则》要求，向融资租赁公司销售的毛利率与其他方不存在重大差异。

17、发行人收入确认与经营模式一致，公司外购定制化设备主要作为原材料用于自产设备的系统集成，不涉及收入确认，定制化零部件采用总额法确认收入符合《企业会计准则》要求。

#### **问题16：关于环保涂料及树脂业务**

根据首轮问询回复，公司环保涂料及树脂业务主要包含聚酯树脂、粉末涂料及水性涂料，相关销售主要为直销收入。报告期发行人聚酯树脂单价为10,643.37元/吨、13,193.68元/吨、13,357.22元/吨，而同行业可比公司神剑股份单价为9,438.90元/吨、11,507.98元/吨及11,620.82元/吨，公司产品售价高于神剑股份。公司产品主要原材料为精对苯二甲酸、新戊二醇及间苯二甲酸。此外，发行人部分聚酯树脂产品的生产采用外协加工的形式。

请发行人披露：（1）报告期内发行人各类产品自产产量及销量、外协产量

及销量、公司自产产能利用率、自产及外协的产销率情况，并予以必要的分析说明；（2）公司环保涂料及树脂产品是否为行业内通用或者大宗商品，公司产品售价与行业内平均价格是否差异；（3）结合产品功能，技术水平，主要原材料及生产工艺，等进一步披露公司产品与神剑股份之间单价、成本、毛利率差异的原因及商业合理性；（4）公司原材料前五大供应商、采购金额及占比、采购数量、平均采购单价，及对于同种原材料各供应商之间是否存在采购价格差异，及存在相关差异的原因及商业合理性；（5）报告期公司经销收入下降。结合公司规划，披露未来对经销业务的发展战略，是否会加大经销业务的开展。

请发行人说明：（1）公司与外协厂商之间的合作时间，具体外协费用计算方式，外协费用与外协产量变动是否一致；（2）结合公司自产产量情况，说明公司环保费用支出与相关收入变动是否一致；（3）结合自产产量、外协产量等说明公司运输费用占收入比重趋势，公司运费占收入比重与同行业可比公司是否存在显著差异及原因。

请保荐机构及申报会计师核查并发表意见。

回复：

一、报告期内发行人各类产品自产产量及销量、外协产量及销量、公司自产产能利用率、自产及外协的产销率情况，并予以必要的分析说明；

报告期内，粉末涂料、水性涂料产品系公司自产。聚酯树脂产品包含自产与外协生产两种情形。发行人已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“三、发行人销售情况与主要客户”之“（一）发行人主要产品销售情况”补充披露如下：

报告期内，由于自有聚酯树脂产能不足，发行人委托中丹公司和源美佳公司加工粉末涂料用聚酯树脂。发行人聚酯树脂产品的自产与外协产能、产量、销量如下：

单位：吨

产品类别	性质	产能	产量	销量	产能利用率	产销率
2019年1-3月	自产	25,000	3,788.32	3,424.63	60.61%	90.40%
	外协	30,000	7,630.91	7,608.04	101.75%	99.70%
2018年度	自产	25,000	17,620.46	21,202.24	70.48%	120.33%
	外协	30,000	29,775.16	29,748.78	99.25%	99.91%
2017年度	自产	25,000	22,372.24	20,138.39	89.49%	90.02%



产品类别	性质	产能	产量	销量	产能利用率	产销率
	外协	25,000	19,068.90	19,250.84	76.28%	100.95%
2016 年度	自产	25,000	27,564.07	25,784.78	110.26%	93.54%
	外协	17,000	9,868.47	9,682.92	58.05%	98.12%

注：2019 年 1-3 月产能为全年数据，该期间利用率为年化数据。

由于公司环保涂料花都工厂被纳入广东省二级水源保护区，公司为配合水源保护区的整体规划，拟在 2019 年 12 月底之前将聚酯树脂工厂搬迁至东莞的新的生产基地。在搬迁过渡期内，公司主动逐步减少聚酯树脂的自有产量，充分利用外协企业的产能以满足市场需求。因此，报告期内，聚酯树脂自有产能利用率呈下降趋势，而外协产能利用率呈上升趋势。

另外，考虑到产品质量把控、核心技术保护等因素，同时为了便于公司对外协环节的监督管理，公司委托外协厂商生产的主要为常规型号的聚酯树脂产品。常规型号聚酯树脂产品市场需求量较大，周转速度较快，产销率较高。而花都基地除生产常规型号外，还承担特殊型号产品、新研发产品以及其他技术含量较高的产品研制、生产。此类产品市场需求较小，存货规模较大，故自产产品的产销率低于外协产品。

## 二、公司环保涂料及树脂产品是否为行业内通用或者大宗商品，公司产品售价与行业内平均价格是否差异；

通用商品是指用途相同、结构相近似，经过一定标准加以精简统一以后可以彼此互换的标准化产品；大宗商品是指可进入流通领域，但非零售环节，具有商品属性并用于工农业生产与消费使用的大批量买卖的物质商品，化工类大宗商品主要指原油、取暖用油、无铅普通汽油、丙烷、天然橡胶等。环保涂料及树脂产品针对不同使用环境和领域的产品种类众多且不同生产厂商的产品各有差异，也不属于原油、汽油等化工类产品，故不属于通用或大宗商品。

发行人已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十一、经营成果分析”之“2、主营业务收入构成情况分析”补充披露如下：

公司环保涂料及树脂产品不属于通用或大宗商品。报告期内，公司环保涂料及树脂产品的售价与行业平均价格对比情况如下：

单位：元/吨

售价	2019 年 1-3 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
----	--------------	---------	---------	---------

	公司	行业平均	公司	行业平均	公司	行业平均	公司	行业平均
聚酯树脂	12,464.26	-	13,357.22	10,513.75	13,193.68	10,341.88	10,643.37	8,854.70
粉末涂料	23,847.24	-	19,924.21	16,004.01	18,921.60	15,811.97	17,927.47	15,470.09
水性涂料	32,760.77	-	36,145.77	-	31,720.02	-	30,440.70	-

注 1: 行业平均数据来自中国化工学会涂料涂装专业委员会, 数据剔除增值税影响。

注2: 水性树脂和水性颜填料等水性涂料价格差异较大, 系原材料差异所致。水性涂料暂时缺少行业协会等权威机构的统计数据。

报告期内, 公司聚酯树脂、粉末涂料产品的售价均高于行业平均水平。主要原因是公司通过研发创新拥有部分附加值较高的差异化产品, 且公司产品在市场上具有较高的知名度和认可度。

### 三、结合产品功能, 技术水平, 主要原材料及生产工艺, 等进一步披露公司产品与神剑股份之间单价、成本、毛利率差异的原因及商业合理性;

发行人已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层讨论分析”之“十一、经营成果分析”之“(三) 主营业务毛利及其毛利率分析”之“4、可比上市公司毛利率比较”补充披露如下:

公司产品与神剑股份产品之间单价、成本和毛利率对比如下:

单位: 元/吨

项目	产品类别	2018 年度	2017 年度	2016 年度
公司	产品单价	13,357.22	13,193.68	10,643.37
	产品平均成本	11,470.32	10,790.80	8,260.90
	毛利率	14.13%	18.21%	22.38%
神剑股份	产品单价	11,620.82	11,507.98	9,438.90
	产品平均成本	10,240.00	9,876.23	7,390.64
	毛利率	11.88%	14.18%	21.70%

从上表数据来看, 公司聚酯树脂的产品单价、成本和毛利率水平均高于神剑股份, 主要原因如下:

1、产品功能和技术特点存在差异, 使得公司产品售价、毛利率较高。

聚酯树脂是粉末涂料的重要原材料, 对粉末涂料的性能起到关键作用。公司现有混合型聚酯树脂、TGIC 固化型聚酯树脂、羟烷基酰胺固化型聚酯树脂和异氰酸酯固化型树脂 4 大系列近 80 个品种。TGIC 固化型聚酯、羟烷基酰胺固化型聚酯和异氰酸酯固化型树脂均属于户外型聚酯树脂, 其主要应用场合为室外, 具有耐老化、耐腐蚀等优越性能, 应用领域包括汽车、建材、家电、工程机械、

高速护栏等。公司主要以生产和销售户外型聚酯树脂为主，占比超过 90%。

公司的聚酯树脂产品是以“国家 863 计划”科研成果为依托发展而来。多项核心技术的技术水准领先同行业，其中“生态友好型聚酯树脂及粉末涂料研究与产业化”、“基于热转印铝型材粉末涂料用新型聚酯树脂的合成与应用研究”和“铝型材高性能粉末涂料用聚酯树脂的研究与产业化”等科技成果被鉴定为国际先进水平。公司主要产品与神剑股份在产品功能和技术水平方面主要存在以下差异：

产品类型	产品功能及性能的差异性		对于产品成本的影响	对于产品售价的影响
	神剑股份	发行人		
铝型材通用型聚酯树脂	具有多种型号的聚酯树脂可满足铝型材的应用，其中以 SJ4E 与 SJ4ET 为代表，具有良好的户外耐久性	产品的主要应用领域为铝型材，其中代表性产品为 NH3307 与 NH3308，与神剑股份的产品功能类似	规模差异使得成本提升	产品成本的提升使得售价提高
热转印型聚酯树脂	代表性产品为 SJ4223，具有突出的热转印性能，更侧重热转印应用的通用性	代表性产品 NH3295 具有更高的 Tg（玻璃化转变温度），更侧重满足南方湿热气候环境下的应用要求。同时发行人的热转印产品型号相对丰富，包括羟烷基酰胺体系、超耐候体系、超流平体系、双官能团体系等专用的热转印领域产品，为发行人特色产品	属于发行人核心技术产品，配方组成中含有单价较高的特殊单体导致配方成本偏高、特殊工艺的匹配造成产品制造成本提高	产品成本的提升以及核心技术赋予的高附加值提升了产品售价
不含锡聚酯树脂	代表性产品为不含有锡聚酯树脂，以无机锡催化剂替代有机锡，但仍含有锡元素	发行人不含锡聚酯树脂为公司的核心技术产品，实现了完全不含锡元素，同时在公司所有类型产品中均能够实现非锡的产业化，产品性能与常规含有有机锡的聚酯树脂一致	属于发行人核心技术产品，配方中成本较高的环保催化剂的使用导致材料成本增加	产品成本的增加、产品的附加值使得产品售价提高
其他功能性聚酯树脂	包含多款特色产品，例如户内消光粉末聚酯、户内家电粉末聚酯、户外超耐候型粉末聚酯、户外高硬度粉末聚酯、户外低温固化粉末聚酯等	特色化户外型聚酯树脂产品包括工程机械用粉末聚酯、超耐候低温固化粉末聚酯、耐高温粉末涂料用聚酯树脂、Primid 体系一次挤出粉末聚酯等。与神剑股份的特色产品存在功能、性能及应用领域的差异性	发行人特色的功能性产品均为户外型聚酯树脂，相对户内型产品成本更高；同时不同于通用型产品，配方组成需要添加成本较高的特殊单体，造成成本提升	产品成本的增加、产品的附加值使得产品售价提高

与神剑股份相比，发行人产品功能和技术特点的差异使得公司部分聚酯树脂产品的售价和毛利率较高。

2、主要原材料的种类与价格存在差异，使得公司产品成本较高。

整体而言，公司使用的原材料价格较高，使得聚酯树脂产品成本较高。公司与神剑股份原材料种类与价格具体差异情况如下：

### （1）产品结构引起的差异

粉末涂料用聚酯树脂根据应用领域的不同可以分为户外型聚酯树脂和户内型聚酯树脂。户外型聚酯树脂的主要应用场合为室外，产品需要具有耐老化、耐腐蚀等性能，应用领域包括汽车、建材、家电、工程机械、高速护栏等。户内型聚酯树脂产品主要应用领域为室内家电、家具、电子 3C 产品等，需要具备较好的流平性与装饰性。公司聚酯树脂产品主要以户外树脂为主，户外树脂销售收入占比超过 90%，高于神剑股份。户外型聚酯树脂的配方主要包含提升涂层耐候性的单体，如新戊二醇、间苯二甲酸等。该类单体的价格较高。户内型聚酯树脂对涂层耐候性要求较低，因而可以使用价格较低的单体，如 EG、MPD、DEG 等。因此总体上户外型聚酯树脂在产品售价和成本上高于户内型聚酯树脂。

### （2）产品功能引起的差异

公司生产的户外型聚酯树脂包含核心技术产品以及多种类型的功能性产品，如工程机械用粉末聚酯、超耐候低温固化聚酯树脂、耐高温粉末聚酯、Primid 体系一次挤出粉末聚酯等。该类型产品使用条件比常规产品苛刻，为满足应用条件，需要添加多种特殊型单体进行树脂合成。而特殊型单体的价格相比常规单体价格更高，进一步提升了公司的产品售价和成本。

### （3）规模差异使得公司产品成本较高

神剑股份是目前国内规模最大的聚酯树脂生产企业，其产销规模远高于发行人，故在主要原材料采购方面具有更强的议价能力，可以更有效的降低原材料采购成本。

综上所述，发行人在产品功能、技术水平、主要原材料和生产规模等方面与神剑股份存在差异，使得产品成本较高。由于公司通过研发创新拥有部分附加值较高的差异化产品，且发行人产品在市场上具有较高的知名度和客户认可度，故产品售价和毛利率较高。

**四、公司原材料前五大供应商、采购金额及占比、采购数量、平均采购单价，及对于同种原材料各供应商之间是否存在采购价格差异，及存在相关差异的原因及商业合理性；**

**（一）公司原材料前五大供应商、采购金额及占比、采购数量、平均采购单价**

发行人已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“四、发行人采购情况与主要供应商”之“（二）报告期内向前五名供应商采购情况”补充披露如下：

报告期内，公司环保涂料及树脂原材料前五大供应商及采购情况如下：

序号	供应商	采购内容	采购金额 (万元)	采购金 额占比	平均采购单 价(元/吨)
<b>2019年1-3月</b>					
1	浙江物产化工集团有限公司	精对苯二甲酸	4,306.58	14.41%	5,537.00
2	山东富丰柏斯托化工有限公司	新戊二醇	1,499.72	5.02%	7,697.00
3	巴斯夫(中国)有限公司	新戊二醇	1,236.72	4.14%	7,666.00
4	常熟市兴隆粉末材料厂	聚酯树脂	886.33	2.97%	11,253.00
5	RYOYO TRADING CO.LTD	新戊二醇	583.85	1.95%	6,288.00
<b>2018年</b>					
1	浙江物产化工集团有限公司	精对苯二甲酸	16,902.12	12.05%	5,926.00
2	巴斯夫(中国)有限公司	新戊二醇	7,954.08	5.67%	9,684.00
3	山东富丰柏斯托化工有限公司	新戊二醇	7,334.25	5.23%	9,842.00
4	RYOYO TRADING CO.LTD	新戊二醇	4,351.85	3.10%	9,357.00
5	常熟市兴隆粉末材料厂	聚酯树脂	3,069.49	2.19%	11,953.00
<b>2017年</b>					
1	浙江物产化工集团有限公司	精对苯二甲酸	9,495.26	7.57%	4,625.00
2	山东富丰柏斯托化工有限公司	新戊二醇	8,506.97	6.78%	11,001.00
3	巴斯夫(中国)有限公司	新戊二醇	6,246.15	4.98%	10,942.00
4	RYOYO TRADING CO.LTD	新戊二醇	3,538.63	2.82%	10,277.00
5	LOTTE CHEMICAL CORP.	间苯二甲酸	3,447.48	2.75%	13,158.00
<b>2016年</b>					
1	浙江物产化工集团有限公司	精对苯二甲酸	9,625.61	10.02%	4,129.00
2	山东富丰柏斯托化工有限公司	新戊二醇	4,512.00	4.70%	7,535.00
3	巴斯夫(中国)有限公司	新戊二醇	3,727.61	3.88%	6,519.00
4	常熟市兴隆粉末材料厂	聚酯树脂	2,320.69	2.41%	9,287.00
5	RYOYO TRADING CO.LTD	新戊二醇	2,088.14	2.17%	6,574.00

注：公司粉末涂料生产需要特定型号的聚酯树脂，因而报告期内存在对聚酯树脂的采购。

**（二）对于同种原材料各供应商之间是否存在采购价格差异，及存在相关差异的原因及商业合理性**

发行人已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“四、发行人采购情况与主要

供应商”之“（一）主要原材料、能源采购情况”之“3、主要原材料和能源的价格变动情况”补充披露如下：

（2）同种原材料各供应商的采购价格对比情况

报告期内，发行人主要化工原材料在主要供应商之间的采购价格对比情况如下：

单位：元/吨

采购商品	供应商	2019年1-3月	2018年度	2017年度	2016年度
精对苯二甲酸	浙江物产化工集团有限公司	5,970.00	5,920.00	4,690.00	4,200.00
	国内PTA现货价格	6,453.00	6,448.24	5,167.59	4,610.04
新戊二醇（液态）	山东富丰柏斯托化工有限公司	7,548.00	9,685.00	10,695.00	7,159.00
	巴斯夫（中国）有限公司	7,666.00	9,683.00	10,942.00	6,540.00
	RYOYO TRADING CO.LTD	-	9,205.00	10,232.00	6,217.00
新戊二醇（固态）	山东富丰柏斯托化工有限公司	8,620.00	10,457.00	11,789.00	7,921.00
	巴斯夫（中国）有限公司	-	9,754.00	-	5,755.00
	RYOYO TRADING CO.LTD	-	9,941.00	-	-
间苯二甲酸	LOTTE CHEMICAL CORP.	6,265.00	10,052.00	13,158.00	9,071.00
	ORIENT GLORY TRADING LIMITED	6,887.00	9,989.00	13,345.00	-

注：国内PTA现货价格数据来源为Wind资讯，系日均收盘价。

新戊二醇和间苯二甲酸属大宗化工原材料，其市场价格受石油价格影响出现不同程度的波动，报告期内新戊二醇和间苯二甲酸均有多家供应商，不同供应商的采购价格总体上没有显著差异，公司根据各供应商自身报价及供应能力，优先向报价较低、供应能力较强的供应商采购。

精对苯二甲酸属于大宗化工原材料，其市场价格透明，一般是根据中石化和BP的挂牌价与供应商签订合约采购协议，再按照当期公布的决算价结算。公司使用的精对苯二甲酸大部分从浙江物产化工集团有限公司（以下简称“浙江物产”）采购，浙江物产自身从事化纤行业，对精对苯二甲酸的采购量较大，其中部分精对苯二甲酸用于外销，是国内精对苯二甲酸主要代理商。公司与浙江物产合作采购，可以向供货方争取更低的采购价格以及更优的付款方式，从而降低采购成本。报告期内，考虑到税收因素，公司从浙江物产采购的精对苯二甲酸价格与国内市

场现货价不存在显著差异，且变动趋势保持一致。

**五、报告期公司经销收入下降。结合公司规划，披露未来对经销业务的发展战略，是否会加大经销业务的开展。**

发行人已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层讨论分析”之“十一、经营成果分析”之“(一) 营业收入构成及变动情况分析”之“2、主营业务收入构成情况分析”修订并补充披露如下：

公司近年来曾尝试通过经销商模式拓展聚酯树脂业务，尤其是新的区域市场，但未取得预期效果，主要由于经销模式不能较好地实现“产品+服务”的销售理念，服务质量与客户要求存在一定差距。因此，公司逐步缩减经销业务规模，经销收入占比从2016年的1.06%下降到0.08%。未来公司聚酯树脂业务仍将以直销模式为主，不断发展优质目标客户。后续将视公司和市场情况审慎开展经销业务。

**六、公司与外协厂商之间的合作时间，具体外协费用计算方式，外协费用与外协产量变动是否一致；**

公司与外协厂商之间的合作时间，具体外协费用计算方式如下：

外协厂商	合作时间	外协费用计算方式
中丹公司	2016年4月	每吨产成品加工费乘以当期验收入库产成品数量+加班补贴
源美佳公司	2015年11月	每吨产成品加工费乘以当期验收入库产成品数量
黄山嘉恒	2019年4月	每吨产成品加工费乘以当期验收入库产成品数量

公司外协费用与外协产量情况如下：

项目	2019年1-3月	2018年度	2017年度	2016年度
外协费用（万元）	948.87	3,351.24	2,174.20	1,185.34
外协产量（吨）	7,630.91	29,775.16	19,068.90	9,868.47
单位产品外协费用（元/吨）	1,243.46	1,125.52	1,140.18	1,238.80

注：2019年1-3月外协费用原披露金额为561.39万元，未包含中丹公司未结项的外协费用387.48万元，上表予以修正。

报告期内，公司外协费用总体上随着外协产量的持续增长而增加，随着外协企业产能利用率的提升，单位产品外协费用有所降低。

**七、结合公司自产产量情况，说明公司环保费用支出与相关收入变动是否一致；**

报告期内，公司环保涂料及树脂业务的环保费用支出与自产产量情况如下：

项目	2019年1-3月	2018年	2017年	2016年
环保费用（万元）	47.23	175.48	128.01	193.37
其中：环保设备维修改造费用（万元）	11.05	43.08	1.28	55.65
扣除环保设备维修改造费用后的环保费用	36.18	132.40	126.73	137.72
自产产量（吨）	6,474.17	28,901.28	32,704.71	37,901.73

环保涂料及树脂业务的环保费用支出主要包括废水、废气处理环节所支出的人工、水电、药剂、污泥处理以及相关环保设备维修改造等费用。由于环保设备维修改造费用是根据设备使用状况和环保处理要求不同而进行投入且与产量变动不直接相关，另外公司在报告期内存在外协加工业务，部分收入是外协加工产品贡献，且外协加工环节的环保支出全部由外协加工厂商负责，故公司环保支出主要与自产产量相关。报告期内，公司扣除环保设备维修改造费用后的环保费用支出与自产产量变动基本保持一致。

**八、结合自产产量、外协产量等说明公司运输费用占收入比重趋势，公司运费占收入比重与同行业可比公司是否存在显著差异及原因。**

公司运输费用占收入比重情况如下：

项目	2019年1-3月	2018年	2017年	2016年
自产产量（吨）	6,474.17	28,901.28	32,704.71	37,901.73
外协产量（吨）	7,630.91	29,775.16	19,068.90	9,868.47
运输费用（万元）	620.35	3,444.18	2,653.61	2,849.42
环保涂料及树脂收入（万元）	18,688.73	91,935.90	71,013.54	56,707.26
运输费用占收入比重	3.32%	3.75%	3.74%	5.02%
公司聚酯树脂运费占其收入比重	3.11%	3.35%	3.09%	4.46%
神剑股份运输费用占其聚酯树脂产品收入比重	-	2.78%	2.45%	2.73%

2016年，公司运输费用占收入比例高于神剑股份，主要原因是公司2016年开始在中丹公司开展外协加工，但当年外协加工产量仅占20.65%，无法满足省外尤其是华东及华北等地区客户的需求，故需从花都基地进行长途运输，成本较高。2017年随着外协加工产品产量不断增加，公司产业布局也逐步得到优化，大部分外协加工产品从外协厂商直接对外销售，节省了运输费用，运输费用因而出现较为明显的下降。2018年公司销量较2017年有较大幅度增长，使得运输



费用增加，同时由于自产产量已无法满足华南地区客户需求，部分产品需要从外协厂商运往华南地区，进一步增加了运输费用。此外，公司客户较为分散，使得公司运输费用占收入比例进一步提高。公司运费占收入比重与同行业可比公司不存在显著差异。

#### **九、申报会计师核查意见**

申报会计师履行了以下核查程序：

1、查阅了公开资料，获取了主要产品的市场价格，将公司主要产品价格与市场价格进行比较分析。

2、查阅了可比公司的年报，了解主要产品的功能、技术水平、主要原材料与生产工艺。

3、复核了环保涂料及树脂业务板块原材料采购明细。

经核查，申报会计师认为：

1、公司环保涂料及树脂产品不属于行业内通用或大宗商品，公司产品售价高于行业内平均价格。

2、报告期内公司以直销模式为主，未来公司聚酯树脂业务仍将以直销模式为主，视公司和市场情况审慎开展经销业务。

3、报告期内，公司外协费用与外协产量变动保持一致。

4、报告期内，公司扣除环保设备维修改造费用后的环保费用支出与自产产量变动基本保持一致。

5、除2016年外，公司运费占收入比重与同行业可比公司不存在显著差异。2016年公司运费占收入比重高于神剑股份，系外协规模较小、为满足省外客户需求从花都基地进行长途运输所致，随着外协加工规模增加，公司运输费用占收入比例有所降低。

#### **问题17：关于质量技术服务**

根据首轮问题31和问题40的回复，公司质量技术服务变动成本主要包含人员薪酬、委外检测费、国际及国内认证费等。公司产能计算依据按照检测设备、人员等分别计算然后加总得出。此外，公司与当地技术服务机构签订合作协议，双方根据约定合作机构为公司寻找质量技术服务相关客户，公司根据客户要求

提供检测或认证等相关服务，服务完成后公司按照协议规定向合作的技术服务机构支付渠道费用，报告期期内市场拓展费用金额分别为718.92万元、574.7万元、1,175.34万元及343.55万元。

请发行人说明：（1）公司委外检测费、国际及国内认证费主要支付对象，结合公司检测及认证业务范围，说明公司委外检测，外部认证的原因；（2）公司利用当地技术服务机构寻找客户是否符合行业惯例，业务承接的具体流程及合同签订方，公司是否存在将相关成本转移至服务机构的情况，相关收入是否真实；（3）报告期公司与当地技术服务机构约定的渠道费用的支付比例，通过渠道实现的质量技术服务及公司自己开拓业务获得质量技术服务对应的收入、成本及毛利率情况，并就市场拓展费变动的合理性予以测试；（4）公司质量服务产能计算内在逻辑及依据，比如同样是其他综合检测设备，2018年79台设备对应日产能83,2019年1-3月79台设备对应日产能92的原因，人员数量与检测技术人员数量存在较差异的原因。请保荐机构及申报会计师核查并发表意见。

回复：

一、公司委外检测费、国际及国内认证费主要支付对象，结合公司检测及认证业务范围，说明公司委外检测，外部认证的原因

（一）公司委外检测费、国际及国内认证费主要支付对象

报告期内，公司委外检测费、国际及国内认证费的主要支付对象为国内外的检测机构、研究实验机构、认证机构等，具体包括中国质量认证中心、UL美华、德国VDE、TUV南德等，其为公司提供不同领域的检测、计量以及认证业务，公司向其支付服务费用。

（二）结合公司检测及认证业务范围，说明公司委外检测，外部认证的原因

1、公司检测及认证业务的范围

报告期内，公司检测认证的业务范围主要包括电器及相关应用领域的多个方面，主要检测认证范围如下：

类别	范围	项目
检测	家用电器	小家电产品、清洁洗浴器具产品、冰箱产品、空调产品、压缩机等产品的安全测试（标志结构尺寸、防触电保护、温升、耐久性、机械强度、耐热耐燃等）、电磁兼容测试（骚扰电压、辐射、谐波电流、电压波动和闪烁、抗扰度等）、性能测试（制冷量、能效、噪

		音、耗水耗电量等)
	电器附件	插头插座、开关、耦合器、电线电缆、电机等产品的安全测试(标志结构尺寸、防触电保护、温升、耐久性、机械强度、耐热耐燃等)、性能测试(如导体电阻、介电常数、拉伸和冲击试验、效率、额度参数、转矩等)
	照明电器	灯具、灯的控制装置、光源及其附件的安全测试(标志结构尺寸、防触电保护、温升、耐久性、机械强度、耐热耐燃等)、电磁兼容测试(骚扰电压、辐射、谐波电流、电压波动和闪烁、抗扰度等)、性能测试(如色温、光通量、配光曲线、能效等)
	汽车产品	汽车整车或零配件产品的环境可靠性测试(温湿度试验、HALT 试验、机械冲击和碰撞试验、包装跌落及防护试验、防尘防水试验、老化试验、盐雾试验等)、电磁兼容测试(骚扰电压、辐射、谐波电流、电压波动和闪烁、抗扰度等)、性能测试(噪音、配光性能及稳定性、机械磨损试验、耐久性等)
	信息电子	音视频设备、信息技术设备、电信终端设备、电源等的安全测试(标志结构尺寸、防触电保护、温升、耐久性、机械强度、耐热耐燃等)、电磁兼容测试(骚扰电压、辐射、谐波电流、电压波动和闪烁、抗扰度等)
	其他	电池航空运输安全测试(高度模拟、温度循环、震动/冲击、外部短路、过充电试验、强制放电试验等)、电气电子元器件产品、玩具、材料等产品的物理性能测试(如拉伸、撕破、耐磨性、制动系统、稳定性、密度、重量、色牢度、材料燃烧测试等)、化学分析测试(如化学迁移元素、VOC、ELV 指令、有毒有害物质分析、增塑剂含量测试等)
认证	家用电器、电器附件、信息电子	中国强制性产品认证(CCC)
	家用电器、电器附件、信息电子	其他境内外产品认证(如优品认证、CVC 自愿认证、中国 ROHS 认证、食品接触产品卫生认证、海湾 GCC 认证、中东 SASO 认证、出口埃及 COI 认证等)
	其他	质量管理体系认证 ISO9001、环境管理体系认证 ISO14001、职业健康及安全管理体系 OHSAS18001

## 2、公司委外检测，外部认证的原因

### (1) 客户需求具有多样性使得公司无法提供全部服务

检测认证服务具有领域广、项目多的特点，检测认证机构大多在某些领域内为客户提供相应的质量技术服务。而客户的需求具有多样性，因此存在部分公司无法从事的检测认证项目，例如公司可以从事手机中安全、电磁干扰等项目的检测认证，但是目前没有通讯功能的检测能力，因此在承接手机产品的项目时，若涉及通讯部分，只能委托外部机构进行检测。

### (2) 客户指定部分项目的检测认证机构

公司虽然具备相应的检测认证资质，但是由于客户的特殊要求，部分检测项目要求由指定的检测认证机构完成，因此公司根据客户需求委托外部机构进行检测认证。例如公司具备强制性认证（CCC）的发证资质，但是客户考虑到证书延续便利性等因素，可能会指定强制性认证（CCC）由其他机构完成。

## 二、公司利用当地技术服务机构寻找客户是否符合行业惯例，业务承接的具体流程及合同签订方，公司是否存在将相关成本转移至服务机构的情况，相关收入是否真实

公司质量技术服务的客户范围较为分散，单个检测项目金额普遍较小，目前尚未完成全国布局，因此公司与外部技术服务机构进行合作，利用技术服务机构的渠道拓展业务，具有商业合理性，符合行业惯例。业务承接的具体流程如下：

技术服务机构按照客户的业务需求，与公司签订检测委托合同，提交检测样本及相关资料，公司根据委托合同的需求进行检测，并出具相应检测报告。报告期内，相关检验检测服务均由公司利用自有实验室实际开展检测服务，且以公司名义出具报告，不存在将相关成本转移至服务机构的情况，相关收入对应的成本具有匹配性，收入确认真实。

## 三、报告期公司与当地技术服务机构约定的渠道费用的支付比例，通过渠道实现的质量技术服务及公司自己开拓业务获得质量技术服务对应的收入、成本及毛利率情况，并就市场拓展费变动的合理性予以测试

报告期内，公司与技术服务机构约定的渠道费用比例视公司业务发展战略、业务类别、业务规模不同具有一定差异，各年市场拓展费的整体支付比例在15%-30%之间。

通过渠道实现的质量技术服务及公司自己开拓业务获得质量技术服务的收入、成本及毛利率情况如下：

单位：万元

类别	收入	成本	毛利	毛利率
<b>2019年1-3月</b>				
自身开拓获得的业务	9,972.54	5,563.45	4,409.09	44.21%
通过渠道获得的业务	1,111.89	581.99	529.90	47.66%
<b>合计</b>	<b>11,084.43</b>	<b>6,145.44</b>	<b>4,938.99</b>	<b>44.56%</b>
<b>2018年度</b>				
自身开拓获得的业务	41,521.88	21,934.05	19,587.84	47.17%

类别	收入	成本	毛利	毛利率
通过渠道获得的业务	4,991.52	2,495.42	2,496.10	50.01%
<b>合计</b>	<b>46,513.40</b>	<b>24,429.47</b>	<b>22,083.94</b>	<b>47.48%</b>
<b>2017 年度</b>				
自身开拓获得的业务	32,703.32	17,214.15	15,489.17	47.36%
通过渠道获得的业务	3,785.18	1,926.09	1,859.09	49.12%
<b>合计</b>	<b>36,488.50</b>	<b>19,140.24</b>	<b>17,348.26</b>	<b>47.54%</b>
<b>2016 年度</b>				
自身开拓获得的业务	27,675.71	17,336.84	10,338.87	37.36%
通过渠道获得的业务	3,154.13	1,893.99	1,260.14	39.95%
<b>合计</b>	<b>30,829.84</b>	<b>19,230.83</b>	<b>11,599.01</b>	<b>37.62%</b>

报告期内，公司通过渠道实现的质量技术服务业务收入、毛利占比总体上在10%左右，主要是为了拓展业务规模，对公司质量技术服务业务的业绩贡献不高。由于公司自身开拓的客户包括格力电器、美的集团、海尔集团等知名电器厂商，业务规模较大，合作关系稳定；而通过渠道开拓的客户主要为众多分散、业务量较小的客户，价格略高于自身开拓的客户，因此通过渠道开拓的业务毛利率略高于自身开拓的业务毛利率。

报告期内，公司市场拓展费分别为718.92万元、574.70万元、1,175.34万元及343.55万元。2017年度，公司通过渠道获得的收入较上年增加631.05万元，但市场拓展费较上年下降，主要原因为：根据合同约定，市场拓展费除需要满足业务量要求之外，还要求检测款项支付完毕，否则公司无需承担市场拓展费，2017年度部分检测业务未达到回款金额要求，因此相应技术服务机构当年市场拓展费减少。2018年度，公司市场拓展费较上年增长600.64万元，一方面由于当年通过渠道实现的收入增长1,206.34万元，另一方面受2017年度考核周期变化、2018年度回款加快等因素的影响，使得当期市场拓展费增幅较大。

综上，公司市场拓展费遵循合同的约定进行确认以及支付，报告期内变动具有合理性。

**四、公司质量服务产能计算内在逻辑及依据，比如同样是其他综合检测设备，2018年79台设备对应日产能83,2019年1-3月79台设备对应日产能92的原因，人员数量与检测技术人员数量存在较差异的原因。**

公司质量技术服务包括检测认证以及计量服务。

检测认证中，电气类产品、汽车类产品以及其他各类产品的检测主要依靠设备完成，产能主要取决于设备数量，因此检测业务的产能通过各类检测设备的数量、单台设备的单日产能以及计划工作时间测算而得。

其他综合检测设备中包括材料、电池、用具等各类产品检测设备，受各年度设备结构及设备性能差异影响，各年度其他综合检测设备的单日产能会有差异。报告期内，公司不断提升检测设备的工作效率，通过 IT 技术、自动化技术等对现有设备进行升级改造，优化检测流程，使得其他综合检测设备的单日产能逐渐提升。

检测认证业务中的认证业务主要依靠人工进行审查，在已有的检测数据基础之上，判定检查/审核对象是否满足认证要求，较少依靠具体仪器，认证业务的产能主要根据认证人员数量、单人日工作量以及工作时长测算而得。认证业务产能测算中的人员数量为认证人员数量，与检测技术人员数量存在差异。

## **五、申报会计师核查意见**

申报会计师履行了以下核查程序：

1、取得了公司质量技术服务委外检测费、国际及国内认证费的主要对象明细，取得了公司质量技术服务的主要检测范围，对委托检测费、国际及国内认证费进行了抽查。

2、对市场拓展费进行抽查，取得对应的记账凭证、合同、发票、银行记录、检验报告等。

3、取得通过当地技术服务机构实现以及自身开拓业务对应的收入成本明细表。对市场拓展费的变动进行合理性分析。

4、对公司质量技术服务的产能计算进行复核。

经核查，申报会计师认为：

1、公司委外检测费、国际及国内认证费的支付对象主要为外部检测、认证机构，公司针对自身无法开展的项目，向外部机构采购质量技术服务，由外部机构出具相应报告，具有商业合理性。

2、公司质量技术服务的客户范围较为分散，因此为扩大市场份额，公司与外部技术服务机构进行合作，利用技术服务机构的渠道优势提升业务规模，符合行业惯例。

3、报告期内，公司各年市场拓展费的整体支付比例在15%-30%之间，市场

拓展费变动具有合理性。

4、公司产能按照各类业务的开展特征测算而得，人员数量与检测技术人员存在差异原因为人员口径不同。

#### **问题18：关于存货**

根据首轮问题49的回复，发行人存货金额分别为4.27亿元、6.20亿元、6.36亿元和5.53亿元；其中发出商品金额分别为2.25亿元、3.15亿元、3.56亿元和2.35亿元。按照细分业务来分，智能装备业务存货金额分别为3.34亿元、5.07亿元、5.82亿元及4.75亿元，占比分别为78.25%、81.67%、91.60%及85.85%。

请发行人说明：（1）智能装备业务库龄在2年以上的产品主要种类，对应的存货跌价的金额，库龄较长的原因，在产品及发出商品一直未能完工或结算是否原因、是否存在纠纷；（2）按照细分业务，说明智能装备业务中发出商品及在产品的明细构成及库龄，相关存货跌价准备情况，并予以必要的分析；（3）结合同行业可比公司，分析公司库龄，存货周转率，存货减值准备计提比例的情况，并结合上述事项及亏损合同的比例，进一步分析存货跌价准备计提的充分性；（4）报告期，按照国内及国外分别说明存放在公司仓库、外协厂商仓库、客户处、供应商处的存货金额及减值情况，对于海外存货如何保障相关存货的安全性，及公司盘点程序及盘点比例。

请申报会计说明：（1）对报告期存货实施的监盘程序、监盘比例及监盘结果，说明盘点过程中如何辨别存货的真实性、可使用性，是否具有相关的专业判断能力，是否聘请了外部专家；（2）重点说明对于在产品、发出商品、异地存放存货的监盘情况、监盘比例、是否存在差异及原因。请保荐机构和申报会计师核查并发表意见。

**回复：**

**一、智能装备业务库龄在2年以上的产品主要种类，对应的存货跌价的金额，库龄较长的原因，在产品及发出商品一直未能完工或结算的原因、是否存在纠纷**

**（一）智能装备业务库龄在 2 年以上的产品主要种类，对应的存货跌价的金额**

报告期内，智能装备业务库龄在 2 年以上的产品按照存货类别划分情况如下：

单位：万元

项目	2019年3月31日		2018年12月31日		2017年12月31日		2016年12月31日	
	余额	跌价准备	余额	跌价准备	余额	跌价准备	余额	跌价准备
发出商品	1,512.15	178.51	1,714.28	178.51	1,369.89	132.14	2,280.37	190.88
在产品	1,503.97	455.72	1,468.03	530.21	1,758.47	730.77	2,089.00	832.90
库存商品	199.16	166.19	239.23	185.31	204.44	147.02	184.22	155.36

公司库龄在 2 年以上的产品按存货类别划分主要为发出商品和在产品。

发出商品中，库龄较长的产品主要为励磁装备以及新能源电池自动检测系统。在产品及自制半成品中，库龄较长的产品主要为智能制造与试验装备，具体包括家电生产线、检测实验室等设备。

## **（二）库龄较长的原因，在产品及发出商品一直未能完工或结算的原因、是否存在纠纷**

### **1、产品特性导致验收周期较长**

公司励磁装备主要应用于水电站，为发电机组提供励磁电流，因电站建设周期较长，励磁装备需要在整体项目中进行联机测试，经过试运行之后方可进行验收。新能源电池自动检测系统主要为电池生产线提供后端检测、分拣等功能，因此需要在电池生产线完工之后进行整体试运行调试，导致相关发出商品结算周期及库龄较长。

### **2、客户需求变更等导致项目停滞**

随着智能装备项目的执行，由于市场环境变更、技术变化等原因，可能会导致客户的需求发生变更、经营状况发生转变等，进而导致项目停滞，相应库龄较长。

公司针对库龄较长的存货，综合判断项目进度、收款情况、客户需求以及技术问题解决的可行性，对于长期停滞、预计成本无法收回的项目，公司按照存货的账面价值，结合已回收款项、剩余存货材料是否可以重复利用等因素，计算其可变现净值，相应计提存货跌价准备。截至本回复签署之日，公司库龄 2 年以上的存货不存在正执行的诉讼纠纷事项。

## **（三）产品库龄 2 年以上的主要项目情况**

报告期各期末，公司库龄在 2 年以上的主要产品如下：

单位：万元



序号	项目名称	客户	余额	2年以上金额	跌价准备	存货类别	备注
<b>2019年3月31日</b>							
1	焓差实验室	广州市徕康科技有限公司	263.10	226.29	-	在产品	项目停滞, 预收款472.50万元, 可覆盖存货成本
2	新能源电池设备项目	山东恒宇新能源有限公司	186.92	186.92	60.89	发出商品	项目停滞, 预收款147.75万元, 按成本与预收款差额计提跌价
3	新能源电池设备项目	深圳市比亚迪锂电池有限公司坑梓分公司	416.00	160.36	-	发出商品	项目正常执行, 已确认收入, 收入高于存货成本
4	环保设备项目	成都清洋宝柏包装有限公司	253.15	160.19	-	在产品	项目停滞, 预收款457.60万元, 可覆盖存货成本
5	喀麦隆曼维莱水电站项目	中国水电建设集团国际工程有限公司	130.56	130.56	-	发出商品	项目正常执行, 预收款172.50万元, 可覆盖存货成本
6	冰箱设备项目	Samha Home Appliances	112.04	112.04	33.20	在产品	项目停滞, 预收款78.84万元, 按成本与预收款差额计提跌价
<b>2018年12月31日</b>							
1	华能澜沧江苗尾水电站项目	华能澜沧江水电股份有限公司苗尾功果桥水电工程建设管理局	619.73	300.64	-	发出商品	项目正常执行, 已确认收入, 收入高于存货成本
2	新能源电池设备项目	山东恒宇新能源有限公司	186.92	186.92	60.89	发出商品	项目停滞, 预收款147.75万元, 按成本与预收款差额计提跌价
3	环保设备项目	成都清洋宝柏包装有限公司	253.15	160.19	-	在产品	项目停滞, 预收款457.60万元, 可覆盖存货成本
4	喀麦隆曼维莱水电站项目	中国水电建设集团国际工程有限公司	130.56	130.56	-	发出商品	项目正常执行, 预收款172.50万元, 可覆盖存货成本
5	冰箱设备	Samha	112.04	112.04	33.20	在产	项目停滞, 预收款

序号	项目名称	客户	余额	2年以上金额	跌价准备	存货类别	备注
	项目	Home Appliances				品	78.84 万元，按成本与预收款差额计提跌价
<b>2017 年 12 月 31 日</b>							
1	电源装置项目	宁夏佳盛远达铝镁新材料有限公司	482.51	445.79	311.73	在产品	项目停滞，预估材料处置收入为 170.78 万元，按成本与预收款差额计提跌价
2	新能源电池设备项目	山东恒宇新能源有限公司	186.92	186.92	60.89	发出商品	项目停滞，预收款 147.75 万元，按成本与预收款差额计提跌价
3	环保设备项目	成都清洋宝柏包装有限公司	253.15	160.19	-	在产品	项目停滞，预收款 457.60 万元，可覆盖存货成本
4	缅甸德铁项目	中国葛洲坝集团股份有限公司	136.18	136.18	-	发出商品	项目正常执行，已确认收入，收入高于存货成本
5	喀麦隆曼维莱水电站项目	中国水电建设集团国际工程有限公司	130.56	130.56	-	发出商品	项目正常执行，预收款 172.50 万元，可覆盖存货成本
6	电源装置项目	重庆天原化工有限公司	129.99	129.99	48.88	在产品	项目停滞，预收款 94.90 万元，按成本与预收款差额计提跌价
7	冰箱设备项目	Samha Home Appliances	112.04	108.11	33.20	在产品	项目停滞，预收款 78.84 万元，按成本与预收款差额计提跌价
<b>2016 年 12 月 31 日</b>							
1	电源装置项目	宁夏佳盛远达铝镁新材料有限公司	944.63	907.91	566.78	在产品	项目停滞，预估材料处置收入为 377.85 万元，按照差额计提跌价。2017 年末部分材料经过处置，按照剩余成本与预收款差额计提跌价
2	厄瓜多尔科卡科多辛克雷水电站项目	哈尔滨电机厂有限责任公司	550.42	550.42	-	发出商品	项目正常执行，已确认收入，收入高于存货成本
3	山西国峰煤矸石综	东方电气集团东方电机	269.23	269.23	-	发出商品	项目正常执行，已确认收入，收入高于存货成

序号	项目名称	客户	余额	2年以上金额	跌价准备	存货类别	备注
	合利用电厂项目	有限公司					本
4	山东魏桥新邹平一电站项目	山东济南发电设备厂有限公司	258.69	258.69	-	发出商品	项目正常执行,已确认收入,收入高于存货成本
5	环保设备项目	成都清洋宝柏包装有限公司	253.15	160.18	-	在产品	项目停滞,预收款457.60万元,可覆盖存货成本
6	新能源电池设备项目	深圳市迪凯特电池科技有限公司	177.37	174.64	-	发出商品	已确认收入,收入高于存货成本
7	电源装置项目	重庆天原化工有限公司	129.99	129.99	-	在产品	项目沟通顺利,预收款94.90万元,未计提跌价准备
8	武汉江能自控风力发电机组项目	武汉江能自控设备有限公司	114.31	114.31	41.44	发出商品	项目停滞,预收款85.26万元,按成本与预收款差额计提跌价
9	冰箱设备项目	Samha Home Appliances	112.04	108.11	33.20	在产品	项目停滞,预收款78.84万元,按成本与预收款差额计提跌价

注:计算跌价时将预收款中的税金进行扣除。

上述项目中,部分在期后已经确认收入,项目结项,实现的收入大于存货成本;部分项目由于市场环境变化客户需求变更,导致项目停滞,对于预收款可以覆盖存货成本的,公司未计提跌价准备,对于预收款无法覆盖存货成本的,公司已经按照成本扣除其可变现净值之后的差额确认存货跌价准备,上述存货的跌价准备计提充分。

**二、按照细分业务,说明智能装备业务中发出商品及在产品的明细构成及库龄,相关存货跌价准备情况,并予以必要的分析;**

**(一) 发出商品的明细构成及库龄、相关存货跌价准备情况及相关分析**

报告期各期末,公司智能装备业务按照细分业务的发出商品情况如下:

单位:万元

类别	2019年3月31日			2018年12月31日		
	原值	跌价准备	占比	原值	跌价准备	占比
新能源电池自动检测系统	13,669.79	156.66	61.98%	26,269.41	156.66	78.70%

励磁装备	7,390.38	21.85	33.51%	6,535.78	21.85	19.58%
其他	995.28	-	4.51%	575.11	-	1.72%
<b>合计</b>	<b>22,055.45</b>	<b>178.51</b>	<b>100.00%</b>	<b>33,380.29</b>	<b>178.51</b>	<b>100.00%</b>
<b>类别</b>	<b>2017年12月31日</b>			<b>2016年12月31日</b>		
	<b>原值</b>	<b>跌价准备</b>	<b>占比</b>	<b>原值</b>	<b>跌价准备</b>	<b>占比</b>
新能源电池自动检测系统	18,282.71	102.45	66.42%	11,586.45	106.06	57.39%
励磁装备	8,071.84	29.69	29.32%	8,210.49	84.82	40.67%
其他	1,173.20	-	4.26%	390.88	-	1.94%
<b>合计</b>	<b>27,527.74</b>	<b>132.14</b>	<b>100.00%</b>	<b>20,187.82</b>	<b>190.88</b>	<b>100.00%</b>

### 1、新能源电池自动检测系统

报告期各期末，公司新能源电池自动检测业务的发出商品情况如下：

单位：万元

账龄	2019年3月31日		2018年12月31日		2017年12月31日		2016年12月31日	
	原值	占比	原值	占比	原值	占比	原值	占比
1年以内	10,810.34	79.08%	16,525.03	62.91%	13,273.64	72.60%	10,944.24	94.46%
1-2年	2,310.82	16.90%	9,318.38	35.47%	4,611.71	25.22%	242.82	2.10%
2-3年	169.37	1.24%	46.73	0.18%	199.19	1.09%	44.39	0.38%
3年及以上	379.27	2.77%	379.27	1.44%	198.18	1.08%	355.01	3.06%
<b>原值合计</b>	<b>13,669.79</b>	<b>100.00%</b>	<b>26,269.41</b>	<b>100.00%</b>	<b>18,282.71</b>	<b>100.00%</b>	<b>11,586.45</b>	<b>100.00%</b>
存货跌价准备	156.66	-	156.66	-	102.45	-	106.06	-
<b>发出商品净值</b>	<b>13,513.13</b>	<b>-</b>	<b>26,112.75</b>	<b>-</b>	<b>18,180.26</b>	<b>-</b>	<b>11,480.40</b>	<b>-</b>

2017年末及2018年末，新能源电池自动检测系统发出商品库龄1-2年的发出商品金额占比较高，主要由于合肥国轩高科动力能源有限公司及力信（江苏）能源科技有限责任公司等项目规模较大，公司分批次将产品送至客户，但客户最终按照整体项目进行验收，同时公司的电池自动检测设备处于电池生产线的末端环节，往往需要在生产线整体调试完毕之后，客户方可给予验收，因此使得存货库龄相对较长。

公司新能源电池项目的主要客户包括力信（江苏）能源科技有限责任公司、天津临港国际融资租赁股份有限公司（用户方为天津力神电池股份有限公司）、比亚迪、国轩高科等知名新能源电池厂商，该等客户企业规模较大，在行业内具有较高的知名度，与公司合作时间较长。公司采取订单式生产，新能源电池自动检测系统的发出商品均有相应合同和订单作为支持，并采取预收部分货款的形式

降低回款风险，因此发出商品的跌价风险较小。报告期各期末，相关发出商品的存货跌价准备金额分别为 106.06 万元、102.45 万元、156.66 万元以及 156.66 万元，主要系公司根据项目实施进展情况，就个别长期停滞、预计成本无法收回的项目，按照可变现净值与账面价值的差额计提存货跌价准备。

## 2、励磁装备业务

报告期各期末，公司励磁装备业务的发出商品情况如下：

单位：万元

账龄	2019年3月31日		2018年12月31日		2017年12月31日		2016年12月31日	
	原值	占比	原值	占比	原值	占比	原值	占比
1年以内	5,321.77	72.01%	3,551.64	54.34%	4,836.69	59.92%	4,836.24	58.90%
1-2年	1,156.49	15.65%	1,723.45	26.37%	2,262.62	28.03%	1,493.28	18.19%
2-3年	454.61	6.15%	803.18	12.29%	681.37	8.44%	1,522.28	18.54%
3年及以上	457.51	6.19%	457.51	7.00%	291.16	3.61%	358.69	4.37%
<b>原值合计</b>	<b>7,390.38</b>	<b>100.00%</b>	<b>6,535.78</b>	<b>100.00%</b>	<b>8,071.84</b>	<b>100.00%</b>	<b>8,210.49</b>	<b>100.00%</b>
存货跌价准备	21.85	-	21.85	-	29.69	-	84.82	-
<b>发出商品净值</b>	<b>7,368.53</b>	<b>-</b>	<b>6,513.93</b>	<b>-</b>	<b>8,042.15</b>	<b>-</b>	<b>8,125.66</b>	<b>-</b>

公司励磁装备主要功能为向发电机组提供励磁电流，控制发电机电压，提高电力系统稳定性，主要应用于发电站领域。由于发电站整体建设周期较长，相关设备在发送给客户并在现场安装后，需要待发电站整体联机检测通过后方可进行验收并确认收入，故造成励磁装备业务存在部分库龄较长的发出商品。

励磁装备业务的主要客户为五大发电集团、电力建设集团及主机厂，该等客户信誉度良好，在行业内具有较高的知名度，整体回款风险较小。

公司采取订单式生产，励磁装备发出商品均有相应合同和订单作为支持，并采取预收部分货款的形式降低回款风险，因此发出商品的跌价风险较小。报告期各期末，相关发出商品的存货跌价准备金额分别为 84.82 万元、29.69 万元、21.85 万元和 21.85 万元，主要系公司根据项目实施进展情况，就个别长期停滞、预计成本无法收回的项目，按照可变现净值与账面价值的差额计提存货跌价准备。

### （二）在产品的明细构成及库龄、相关存货跌价准备情况及相关分析

报告期各期末，公司智能装备细分业务的在产品及自制半成品情况如下：

单位：万元

类别	2019年3月31日	2018年12月31日
----	------------	-------------

	原值	跌价准备	占比	原值	跌价准备	占比
智能制造与试验装备	16,134.95	429.42	79.37%	14,316.55	451.60	79.49%
励磁装备	2,216.60	130.32	10.90%	2,079.58	130.32	11.55%
新能源电池自动检测系统	903.23	7.54	4.44%	383.96	7.54	2.13%
其他	1,073.23	86.99	5.28%	1,229.49	161.69	6.83%
<b>合计</b>	<b>20,328.02</b>	<b>654.27</b>	<b>100.00%</b>	<b>18,009.58</b>	<b>751.14</b>	<b>100.00%</b>
类别	2017年12月31日			2016年12月31日		
	原值	跌价准备	占比	原值	跌价准备	占比
智能制造与试验装备	13,474.69	276.53	66.42%	5,949.05	209.06	59.47%
励磁装备	1,358.82	51.73	6.70%	1,127.44	51.73	11.27%
新能源电池自动检测系统	3,950.69	-	19.47%	1,313.80	-	13.13%
其他	1,502.40	402.51	7.41%	1,612.19	596.30	16.12%
<b>合计</b>	<b>20,286.61</b>	<b>730.77</b>	<b>100.00%</b>	<b>10,002.49</b>	<b>857.08</b>	<b>100.00%</b>

2017年末新能源电池自动检测系统在产品及自制半成品金额较大，主要原因为2017年力信（江苏）能源科技有限责任公司新能源电池项目开始生产，项目金额较大，期末形成在产品3,428.73万元，2018年度该项目完工并发送至客户，结转进入发出商品，进而使得2018年末在产品金额下降，该项目已于2019年确认收入。

其他在产品及自制半成品主要为期末未完工的电源装置项目，报告期各期末，其他在产品原值呈现下降趋势。2016年末以及2017年末，其他在产品主要为宁夏佳盛远达铝镁新材料有限公司电源装置项目，该项目由于国家宏观调控，投资暂停，因而项目处于停滞状态，公司已经按照预收款以及材料处置无法覆盖成本的差额计提跌价准备。

### 1、智能制造与试验装备业务

公司在产品及自制半成品主要为智能制造与试验装备业务，报告期各期末占比分别为59.47%、66.42%、79.49%及79.37%。报告期各期末，公司智能制造与试验装备业务在产品及自制半成品情况如下：

单位：万元

账龄	2019年3月31日	2018年12月31日	2017年12月31日	2016年12月31日
----	------------	-------------	-------------	-------------

	原值	占比	原值	占比	原值	占比	原值	占比
1年以内	13,784.17	85.43%	11,218.18	78.36%	11,592.29	86.03%	4,422.72	74.34%
1-2年	1,230.03	7.62%	2,059.57	14.39%	909.22	6.75%	685.18	11.52%
2-3年	117.02	0.73%	167.93	1.17%	150.01	1.11%	294.58	4.95%
3年及以上	1,003.73	6.22%	870.87	6.08%	823.18	6.11%	546.58	9.19%
<b>原值合计</b>	<b>16,134.95</b>	<b>100.00%</b>	<b>14,316.55</b>	<b>100.00%</b>	<b>13,474.70</b>	<b>100.00%</b>	<b>5,949.05</b>	<b>100.00%</b>
存货跌价准备	429.42	-	451.60	-	276.53	-	209.06	-
<b>在产品净值</b>	<b>15,705.53</b>	<b>-</b>	<b>13,864.96</b>	<b>-</b>	<b>13,198.16</b>	<b>-</b>	<b>5,740.00</b>	<b>-</b>

报告期各期末，智能制造与试验装备在产品库龄主要在1年以内，占比分别为74.34%、86.03%、78.36%和85.43%。2018年末，1-2年在产品占比较高的主要原因为伊拉克POWER TOWER公司冰箱生产线项目存货余额为948.48万元，因项目需求变更导致项目停滞，库龄相应增加，公司已经综合考虑预收货款等因素计提相应跌价准备199.37万元。同时公司存在部分3年及以上的自制半成品及在产品，主要为个别项目与客户未就技术问题达成一致或者客户项目需求变更等原因，导致项目进展较慢或未完成验收，公司已经按照可变现净值低于账面价值的差额计提跌价准备。

智能制造与试验装备在产品主要为家电生产线、检测实验室等设备，主要对手方包括家电制造企业、电器设备厂商等，客户规模较大，同时公司采取订单式生产，全部业务均具备合同或交易订单作为支持，跌价风险整体较小。公司已根据项目实施情况，按照可变现净值低于账面价值的差异计提跌价准备，报告期各期末，跌价准备金额分别为209.06万元、276.53万元、451.60万元及429.42万元。

## 2、励磁装备业务

报告期内，公司励磁装备业务在产品及自制半成品库龄及存货跌价准备情况如下：

单位：万元

账龄	2019年3月31日		2018年12月31日		2017年12月31日		2016年12月31日	
	原值	占比	原值	占比	原值	占比	原值	占比
1年以内	1,959.45	88.40%	1,825.13	87.76%	1,175.86	86.54%	949.76	84.24%
1-2年	104.46	4.71%	102.43	4.93%	91.84	6.76%	79.71	7.07%
2-3年	82.00	3.70%	81.22	3.91%	8.47	0.62%	31.90	2.83%

账龄	2019年3月31日		2018年12月31日		2017年12月31日		2016年12月31日	
	原值	占比	原值	占比	原值	占比	原值	占比
3年及以上	70.69	3.19%	70.79	3.40%	82.64	6.08%	66.07	5.86%
<b>原值合计</b>	<b>2,216.60</b>	<b>100.00%</b>	<b>2,079.58</b>	<b>100.00%</b>	<b>1,358.82</b>	<b>100.00%</b>	<b>1,127.44</b>	<b>100.00%</b>
存货跌价准备	130.32		130.32		51.73		51.73	
<b>在产品净值</b>	<b>2,086.28</b>		<b>1,949.25</b>		<b>1,307.09</b>		<b>1,075.71</b>	

公司励磁装备生产需要一定周期，因此在期末形成在产品。励磁装备的在产品库龄较短，1年以内的原值占比分别为84.24%、86.54%、87.76%及88.40%。

2018年末，励磁装备在产品余额较上年末增长53.04%，主要由于2018年公司承接较多励磁装备订单，因励磁装备需要一定生产周期，因此期末在产品增长较快。

公司励磁装备整体库龄较短，跌价风险较小，报告期各期末，存货跌价准备分别为51.73万元、51.73万元、130.32万元及130.32万元。

三、结合同行业可比公司，分析公司库龄，存货周转率，存货减值准备计提比例的情况，并结合上述事项及亏损合同的比例，进一步分析存货跌价准备计提的充分性；

可比上市公司未披露存货库龄情况，因此以下结合可比上市公司的存货周转率、存货减值准备情况进行对比分析：

#### （一）存货周转率对比分析

##### 1、智能装备业务

公司	2018年度	2017年度	2016年度
埃斯顿	2.77	2.73	3.52
三丰智能	1.09	0.73	1.10
先导智能	0.95	0.71	0.74
国电南瑞	3.54	4.39	4.15
<b>平均</b>	<b>2.09</b>	<b>2.14</b>	<b>2.38</b>
<b>公司智能装备业务</b>	<b>1.42</b>	<b>1.39</b>	<b>1.58</b>

2016年度、2017年度及2018年度，公司智能装备业务存货周转率分别为1.58、1.39及1.42，低于可比上市公司平均水平，主要原因为受新能源电池自动检测系统验收周期较长影响，使得公司发出商品余额较大，进而拉低存货周转率水平。公司新能源电池自动检测系统的客户主要为比亚迪、天津力神等优质客



户，信誉良好，与公司业务合作关系较好，对应存货的跌价风险较小。

## 2、环保涂料及树脂业务

公司	2018 年度	2017 年度	2016 年度
神剑股份	6.61	8.25	8.13
公司环保涂料及树脂业务	9.11	5.41	5.58

2016 年度及 2017 年度，公司环保涂料及树脂业务存货周转率为 5.58 及 5.41，低于神剑股份。主要原因为神剑股份业务规模大、市场份额高，有相对稳定的客户群体，具备较强的规模效应，存货周转率较高。2018 年公司环保涂料及树脂业务存货周转率增加至 9.11，主要原因为公司加强对存货的管理，对存货的采购备货、生产安排进行更加严格的管控，使得存货余额下降，提升了存货周转率。

### (二) 存货减值准备计提比例对比分析

#### 1、智能装备业务

单位：万元

项目	存货余额	存货跌价准备	计提比例
<b>2018 年 12 月 31 日</b>			
埃斯顿	31,834.08	104.75	0.33%
三丰智能	137,666.77	-	0.00%
先导智能	242,375.73	1,052.61	0.43%
国电南瑞	588,438.35	6,360.87	1.08%
<b>行业平均值</b>			<b>0.46%</b>
<b>公司智能装备板块</b>	<b>58,218.12</b>	<b>1,459.46</b>	<b>2.51%</b>
<b>2017 年 12 月 31 日</b>			
埃斯顿	35,565.96	17.55	0.05%
三丰智能	105,884.57	-	0.00%
先导智能	256,478.06	571.43	0.22%
国电南瑞	559,538.07	3,574.50	0.64%
<b>行业平均值</b>			<b>0.23%</b>
<b>公司智能装备板块</b>	<b>50,659.15</b>	<b>1,359.78</b>	<b>2.68%</b>
<b>2016 年 12 月 31 日</b>			
埃斯顿	16,966.25	-	0.00%
三丰智能	21,962.59	-	0.00%
先导智能	102,661.69	-	0.00%
国电南瑞	207,064.11	2,380.33	1.15%

项目	存货余额	存货跌价准备	计提比例
行业平均值			0.29%
公司智能装备板块	33,442.40	1,559.99	4.66%

## 2、环保涂料及树脂业务

项目	存货余额	存货跌价准备	计提比例
<b>2018年12月31日</b>			
神剑股份	28,544.03	375.36	1.32%
公司环保涂料及树脂板块	5,340.41	180.24	3.38%
<b>2017年12月31日</b>			
神剑股份	19,815.08	266.97	1.35%
公司环保涂料及树脂板块	11,367.97	212.33	1.87%
<b>2016年12月31日</b>			
神剑股份	15,731.09	-	0.00%
公司环保涂料及树脂板块	9,294.59	202.94	2.18%

2016年末、2017年末及2018年末，公司智能装备业务存货跌价准备计提比例分别为4.66%、2.68%及2.51%，可比上市公司分别为0.29%、0.23%、0.46%，环保涂料及树脂存货跌价准备计提比例分别为2.18%、1.87%及3.38%，可比公司为0.00%、1.35%及1.32%。

公司结合项目实施情况以及客户经营情况等，对各类存货的可变现净值进行审慎评估，相应计提存货跌价准备，公司存货跌价准备计提比例高于可比上市公司平均水平，公司存货跌价计提充分。

### （三）亏损合同情况

亏损合同是指履行合同义务不可避免会发生的成本超过预期经济利益的合同。公司智能装备业务产品存在高度定制化的特点，因此在承接合同时，公司对项目的成本预算予以充分考虑，并且智能装备业务的项目成本主要为材料成本，包括各类电子元器件、金属件等，材料价格波动相对有限。针对项目在执行过程中的拖期或客户需求变更等原因导致项目预计总成本增加的，发行人在预计总成本增加的同时，对项目整体毛利进行控制管理，不会产生预计总成本大于合同总收入的亏损合同情况。对于项目搁置时间较长导致项目终止的，公司已经结合可变现净值相应计提跌价准备，因此报告期内，公司智能装备业务不存在亏损合同的情况。

公司环保涂料及树脂业务的产品均为通用产品，主要成本为酸、醇等大宗化工原材料成本，材料价格透明，下游销售价格主要根据材料价格而定，因此报告期内不存在亏损合同的情况。

#### （四）存货跌价准备计提充分性分析

受客户验收周期较长影响，公司存货周转率低于可比上市公司，但公司客户主要为行业内的优质客户，信誉度较高，回款情况良好。公司已经结合项目实施情况以及客户经营情况等，对各类存货的可变现净值进行审慎评估，相应计提存货跌价准备，公司存货跌价准备计提比例高于可比上市公司平均水平。综上，公司存货跌价准备计提具有充分性。

**四、报告期，按照国内及国外分别说明存放在公司仓库、外协厂商仓库、客户处、供应商处的存货金额及减值情况，对于海外存货如何保障相关存货的安全性，及公司盘点程序及盘点比例**

**（一）报告期，按照国内和国外划分存放在公司仓库、外协厂商仓库、客户处、供应商处的存货金额及减值情况**

报告期各期末，公司存货按照境内和境外划分存放在不同地点的情况如下：

单位：万元

境内/境外	存放地点	账面余额	跌价准备
<b>2019年3月31日</b>			
境内	公司仓库	18,557.99	1,063.06
境内	客户处	32,811.50	463.67
境内	外协厂	2,333.11	-
境外	客户处	1,628.92	-
<b>合计</b>		<b>55,331.52</b>	<b>1,526.73</b>
<b>2018年12月31日</b>			
境内	公司仓库	18,169.89	1,176.02
境内	客户处	43,368.42	463.67
境内	外协厂	1,211.60	-
境外	客户处	808.62	-
<b>合计</b>		<b>63,558.53</b>	<b>1,639.69</b>
<b>2017年12月31日</b>			
境内	公司仓库	21,031.88	1,117.92

境内/境外	存放地点	账面余额	跌价准备
境内	客户处	39,601.86	453.86
境内	外协厂	1,384.34	0.32
境外	客户处	9.03	-
合计		<b>62,027.11</b>	<b>1,572.10</b>
<b>2016年12月31日</b>			
境内	公司仓库	15,154.82	1,277.03
境内	客户处	26,143.19	485.91
境内	外协厂	1,303.31	-
境外	客户处	135.67	-
合计		<b>42,736.99</b>	<b>1,762.94</b>

### (二) 对于海外存货如何保障相关存货的安全性

报告期各期末，公司海外存货金额较小，占存货余额的比重分别为0.32%、0.01%、1.27%及2.94%，占比相对较小。

公司海外存货中，主要为少量家电智能生产线及相关设备项目形成的存货。公司在合同进行过程中，合同涉及的各种原材料、零部件等需发至客户指定现场进行安装、调试，最终达到验收状态后才可确认收入。

因此，为保证公司海外存货的安全性，公司定期对存货进行盘点程序，同时为保障货物在运输途或装卸等过程中的安全，公司通常为境外业务货物购买相关财产险；对客户有特定要求的货物，为保障货物达到客户指定地点后的安全，公司通常根据需要聘请当地安保服务机构或购买财产险。

### (三) 公司盘点程序及盘点比例

报告期各期末，公司针对存货不同的存放地点，制定了相应的盘存程序：

针对存放在国内公司仓库及外协厂商仓库的存货，公司采取实地盘点的方式；针对存放在境内外客户处的存货，公司同时采取现场负责人实地盘点的方式进行核实。报告期各期末，公司存货盘点情况如下：

单位：万元

境内/境外	存放地点	账面余额	盘点金额合计	盘点比例
<b>2019年3月31日</b>				
境内	公司仓库	18,557.99	18,557.99	100.00%
境内	客户处	32,811.50	23,486.66	71.58%
境内	外协厂	2,333.11	2,333.11	100.00%

境内/境外	存放地点	账面余额	盘点金额合计	盘点比例
国外	客户处	1,628.92	1,628.92	100.00%
<b>合计</b>		<b>55,331.52</b>	<b>46,006.68</b>	<b>83.15%</b>
<b>2018年12月31日</b>				
国内	公司仓库	18,169.89	18,169.89	100.00%
国内	客户处	43,368.42	35,729.73	82.39%
国内	外协厂	1,211.60	1,211.60	100.00%
国外	客户处	808.62	808.38	99.97%
<b>合计</b>		<b>63,558.53</b>	<b>55,919.61</b>	<b>87.98%</b>
<b>2017年12月31日</b>				
国内	公司仓库	21,031.88	21,031.88	100.00%
国内	客户处	39,601.86	29,722.17	75.05%
国内	外协厂	1,384.34	1,384.34	100.00%
国外	客户处	9.03	7.63	84.50%
<b>合计</b>		<b>62,027.11</b>	<b>52,146.02</b>	<b>84.07%</b>
<b>2016年12月31日</b>				
国内	公司仓库	15,154.82	15,154.82	100.00%
国内	客户处	26,143.19	15,832.41	60.56%
国内	外协厂	1,303.31	1,303.31	100.00%
国外	客户处	135.67	135.10	99.58%
<b>合计</b>		<b>42,736.99</b>	<b>32,425.64</b>	<b>75.87%</b>

五、请申报会计说明：（1）对报告期存货实施的监盘程序、监盘比例及监盘结果，说明盘点过程中如何辨别存货的真实性、可使用性，是否具有相关的专业判断能力，是否聘请了外部专家；（2）重点说明对于在产品、发出商品、异地存放存货的监盘情况、监盘比例、是否存在差异及原因

（一）对报告期存货实施的监盘程序、监盘比例及监盘结果，说明盘点过程中如何辨别存货的真实性、可使用性，是否具有相关的专业判断能力，是否聘请了外部专家

1、对报告期存货实施的监盘程序、监盘比例及监盘结果

报告期内，公司严格执行存货盘点制度，申报会计师参与了主要报告期末的抽盘和监盘，对公司存放于自有仓库的存货执行了监盘程序，针对存放于第三方的存货，主要执行了函证程序，并同时抽取部分存货进行实地盘点。申报会计师

对于上述存货执行实地抽盘的比例在 45%以上。

申报会计师按照审计准则的要求执行存货监盘程序。在存货监盘开始前，对存货状况及存放于第三方的存货情况进行了解，获取并评价管理层存货盘点计划，确定存货盘点时间、范围和场所，了解盘点期间存货的收到、发出和移动相关的控制规定，评价与盘点过程有关的内部控制。在盘点过程中，观察公司记录和控制存货盘点的指令和程序，检查存货以确定存货的存在，以及识别过时、毁损或陈旧的存货；获取发行人完整的存货明细表及存货存放地清单，抽取存货进行双向抽盘，并对盘点差异获取差异原因，判断存货是否存在异常。存货盘点后，获取全部盘点表单，并再次观察盘点现场，确定所有应纳入盘点范围的存货均已盘点。如果存货盘点在财务报表日以外的其他日期进行，申报会计师执行了倒推程序，确定存货盘点日与财务报表日之间的存货变动已得到恰当的记录。

根据盘点结果显示，发行人存货管理相对规范，存放于第三方单位的存货真实存在且所有权均归属于发行人，未发现重大差异，对于监盘过程中发现的库龄较长的存货均已计提了跌价准备。

2、盘点过程中如何辨别存货的真实性、可使用性，是否具有相关的专业判断能力，是否聘请了外部专家

报告期内，发行人主要原材料包括环保涂料及树脂板块的化工原材料，以及智能装备板块的设备外购件、电气仪表、机械加工组件、通用辅助材料、电子元器件等。化工原材料属于大宗商品，产品工艺及质量相差不大，真实性、可使用性比较容易辨别，并且不存在重大风险。化工原材料价值与重量密切相关，盘点过程中主要关注原材料重量，盘点人员在盘点过程中具备相应判断能力，无需聘请外部专家。智能装备板块原材料不易磨损、腐烂、受潮、变质及过期贬值，真实性和可使用性比较容易辨别，无需其他的特殊专业知识，盘点人员具备相应的识别及专业判断能力，无需聘请外部专家。

发行人在产品、半成品、产成品及发出商品为环保涂料及树脂板块的产成品及发出商品、以及智能装备板块处于不同生产阶段的在产品 and 完工的产成品等。发行人在产品、半成品、产成品及发出商品为环保涂料及树脂板块的产成品及发出商品、智能装备板块产品在不同生产阶段的不同状态。环保涂料及树脂业务的产品聚酯树脂、粉末涂料、水性涂料，通过识别产品及包装外观、包装标识、生

产日期，可以识别产品真实性、可使用性。根据环保涂料及树脂生产工序要求，针对每批次产成品需要抽样检测，对于不合格产品需要单独码放，等待再次加工。我们查看了产成品抽样检测实验室和不合格产品码放区域，未见异常。针对环保涂料及树脂产品盘点，盘点人员具备相应识别和判断能力，无需聘请外部专家。针对智能装备板块的各生产阶段产品，可以通过观察放置于产品周围的生产计划表、生产日志查看项目进度，可以通过询问车间生产人员、访谈客户，了解产品真实性以及生产、运行状态等，可以通过初步验收情况了解其质量状况，因此盘点人员具备相应识别和判断能力，也无需聘请外部专家。

## **（二）重点说明对于在产品、发出商品、异地存放存货的监盘情况、监盘比例、是否存在差异及原因。**

申报会计师对存放于自有仓库的在产品执行了监盘程序，监盘存货金额占存放于自有仓库金额的比例在 50%以上；针对发出商品、存放于第三方的在产品等异地存货，申报会计师主要执行了函证程序，同时抽取部分存货进行实地盘点，其中实地盘点比例在 40%以上。通过执行相应的监盘、抽盘程序，未发现发行人存货有重大差异的情况。

## **六、申报会计师核查意见**

申报会计师履行了以下核查程序：

1、获取公司智能装备业务存货及存货跌价准备明细表，询问公司财务及业务部门管理人员，了解部分产品库龄较长、在产品及发出商品未能及时完工或结算的原因及合理性；询问公司法务部人员，并检索国家企业信用信息公示系统、中国裁判文书网，核查发行人与相关客户是否存在诉讼纠纷。

2、获取公司智能装备业务发出商品及在产品的存货明细表、存货跌价准备明细表，复核存货跌价准备计提的准确性；执行分析性复核程序，评价存货跌价准备计提的充分性。

3、结合同行业可比公司及公司亏损合同情况，进一步分析存货跌价准备计提的充分性。

4、获取各报告期末公司存货存放情况表及减值明细，查阅公司存货管理制度文件，结合实地走访及监盘程序分析海外存货的安全性；获取公司盘点相关制度文件及各报告期末公司存货盘点表，结合监盘程序分析其合理性及真实性。

5、对公司存货履行了监盘程序，验证公司存货准确性和完整性。

经核查，申报会计师认为：

1、公司智能装备业务库龄较长主要原因为公司该类产品安装、调试周期相对较长，使得在产品及发出商品完工及结算周期较慢。

2、公司发出商品及在产品主要为新能源电池自动检测系统以及智能制造及试验装备业务，公司已经按照成本与可变现净值孰低的原则计提相应跌价准备。

3、公司存货周转率较低于可比上市公司，存货跌价准备计提比例高于可比上市公司，公司已经结合项目实施进度以及市场环境等因素，对存货计提了相应的跌价准备。

4、公司严格执行存货盘点制度，并同时采取盘点以及购买财产险等方式加强对海外存货的安全性管理。公司主要通过现场盘点、发函等方式对存货进行监督管理。

5、存货监盘程序实施有效，盘点人员具备相应识别和判断能力，无需聘请外部专家，执行了相应的监盘、抽盘程序，无重大差异的情况。

#### **问题19：关于应收账款**

根据首轮问题46回复，发行人应收账款金额分别为3.90亿元、4.89亿元、6.40亿元和7.29亿元，占收入的比重分别为24.67%、25.18%、24.63%。

请发行人说明：（1）按照细分业务，分别说明各期末国内及海外业务对应收入、应收账款的原值及坏账、截至目前回款金额及回款率；对于大额长期未回款的客户请予以单独列示，并说明坏账准备计提的充分性；（2）各细分业务的应收账款周转率，坏账准备计提比例，并予以同行业比较，说明坏账准备计提的充分性；（3）针对新能源电池项目，报告期内前五大客户销售收入占比分别为51.31%、88.38%、95.48%及99.83%，对应的应收账款占比分别为32.98%、29.47%、42.98%及75.36%，非前五大客户应收账款占比较高。结合同行业可比公司，对比说明该业务的应收账款周转率、回款比例、存货周转率情况，并就减值准备计提的充分性予以说明；（4）2019年执行新会计准则后，相关预期信用损失的具体估算方法，如涉及固定或简化估算比例的请予以披露。

请保荐机构及申报会计师核查并发表意见。



**回复：**

**一、按照细分业务，分别说明各期末国内及海外业务对应收入、应收账款的原值及坏账、截至目前回款金额及回款率；对于大额长期未回款的客户请予以单独列示，并说明坏账准备计提的充分性**

**（一）按照细分业务，分别说明各期末国内及海外业务对应收入、应收账款的原值及坏账、截至目前回款金额及回款率**

业务板块	国内收入金额	国内应收账款余额	国内期后回款情况	国内回款率	国内坏账准备金额	海外收入金额	海外应收账款余额	海外期后回款情况	海外回款率	海外坏账准备金额
<b>2019年3月31日/2019年1-3月</b>										
质量技术服务	10,656.78	3,457.31	3,196.86	92.47%	165.89	427.65	10.19	6.47	63.49%	1.44
智能装备	25,427.82	27,170.13	7,332.27	26.99%	4,212.70	11,386.40	8,174.00	5,665.52	69.31%	1,298.14
环保涂料及树脂	16,736.32	32,756.26	27,824.92	84.95%	1,877.86	1,952.41	1,358.33	1,290.54	95.01%	69.47
<b>合计</b>	<b>52,820.92</b>	<b>63,383.70</b>	<b>38,354.05</b>	<b>60.51%</b>	<b>6,256.45</b>	<b>13,766.46</b>	<b>9,542.52</b>	<b>6,962.53</b>	<b>72.96%</b>	<b>1,369.05</b>
<b>2018年12月31日/2018年度</b>										
质量技术服务	44,819.60	1,139.68	945.74	82.98%	82.16	1,693.81	3.72	-	0.00%	1.38
智能装备	65,089.43	21,299.50	8,936.26	41.96%	4,100.89	49,609.32	12,281.55	10,295.50	83.83%	1,626.26
环保涂料及树脂	84,450.32	28,526.61	26,525.83	92.99%	1,852.43	7,485.58	703.26	678.52	96.48%	50.83
<b>合计</b>	<b>194,359.35</b>	<b>50,965.79</b>	<b>36,407.83</b>	<b>71.44%</b>	<b>6,035.48</b>	<b>58,788.71</b>	<b>12,988.53</b>	<b>10,974.02</b>	<b>84.49%</b>	<b>1,678.47</b>
<b>2017年12月31日/2017年度</b>										
质量技术服务	35,499.95	1,151.01	1,115.28	96.90%	76.81	988.55	2.65	-	0.00%	0.27
智能装备	41,528.84	18,955.96	13,519.94	71.32%	3,323.01	40,081.44	8,644.05	7,727.14	89.39%	1,230.36
环保涂料及树脂	65,728.84	19,652.04	18,514.09	94.21%	1,627.53	5,284.69	461.74	445.24	96.43%	31.12

业务板块	国内收入金额	国内应收账款余额	国内期后回款情况	国内回款率	国内坏账准备金额	海外收入金额	海外应收账款余额	海外期后回款情况	海外回款率	海外坏账准备金额
<b>合计</b>	<b>142,757.63</b>	<b>39,759.01</b>	<b>33,149.31</b>	<b>83.38%</b>	<b>5,027.35</b>	<b>46,354.68</b>	<b>9,108.44</b>	<b>8,172.38</b>	<b>89.72%</b>	<b>1,261.75</b>
<b>2016年12月31日/2016年度</b>										
质量技术服务	30,486.00	823.62	774.35	94.02%	62.23	343.84	2.65	-	0.00%	0.13
智能装备	36,465.87	13,194.03	9,490.26	71.93%	2,693.27	30,302.75	7,837.92	6,804.78	86.82%	1,053.95
环保涂料及树脂	52,702.25	16,853.17	16,537.98	98.13%	1,712.32	4,005.00	307.15	291.44	94.89%	19.65
<b>合计</b>	<b>119,654.12</b>	<b>30,870.82</b>	<b>26,802.59</b>	<b>86.82%</b>	<b>4,467.82</b>	<b>34,651.59</b>	<b>8,147.72</b>	<b>7,096.22</b>	<b>87.09%</b>	<b>1,073.73</b>

注1：期后回款统计期间为截至 2019 年7月31日。

注2：智能装备业务一般需要提供1-2年的质保服务，并约定5%-10%的合同价款在质保期满后支付。

**(二) 对于大额长期未回款的客户请予以单独列示，并说明坏账准备计提的充分性**

报告期各期末，账龄一年以上的应收账款中，余额大于 300 万元的如下：

单位：万元

客户名称	应收账款 余额	坏账准备 金额	账龄	长期未回款原因及坏账准备计提充分 性分析
<b>2019年3月31日</b>				
深圳市比亚迪 锂电池有限公司坑梓分公司	1,240.20	249.03	1-2年	客户因资金安排未在2018年度支付款项，已于2019年6月收齐全部进度款，剩余部分为质保金
山东济南发电 设备厂有限公 司	639.15	147.82	1-3年	客户因资金安排导致货款支付进度较慢，考虑其为国有大型发电设备制造企业，与公司长期合作，且后续已经有部分款项收回并仍在持续催收，未发生信用风险恶化的情况，因此仍按照信用组合认定其风险特征按账龄计提坏账
SINO SOURCING BASE CO.LTD	458.26	458.26	5年以上	客户申请破产清算无力支付货款，已经单独全额计提坏账准备
厦门永德顺贸 易有限公司	351.08	70.50	1-2年	公司的长期合作客户，因其下游客户尚未回款导致货款拖欠，公司正与客户进行积极沟通并催促回款，目前沟通进展顺利，未发生信用风险恶化的情况，因此仍按照信用组合认定其风险特征按账龄计提坏账
<b>合计</b>	<b>2,688.69</b>	<b>925.61</b>	-	
<b>2018年12月31日</b>				
深圳市比亚迪 锂电池有限公司坑梓分公司	1,201.20	120.12	1-2年	客户因资金安排未在2018年度支付款项，已于2019年6月收齐全部进度款，剩余部分为质保金
合肥国轩高科 动力能源有限 公司	900.00	90.00	1-2年	客户因资金安排导致货款支付进度较慢，经催收已经于2019年1月全部收回，坏账准备计提充分
山东济南发电 设备厂有限公 司	734.15	73.42	1-2年	客户因资金安排导致货款支付进度较慢，考虑其为国有大型发电设备制造企业，与公司长期合作，且后续已经有部分款项收回并仍在持续催收，因此仍按照信用组合认定其风险特征按账龄计提坏账
SINO SOURCING	467.09	467.09	5年以上	客户申请破产清算无力支付货款，已经单独全额计提坏账准备

客户名称	应收账款余额	坏账准备金额	账龄	长期未回款原因及坏账准备计提充分性分析
BASE CO.LTD				
哈尔滨电机厂有限责任公司	451.78	123.20	1-3 年及 5 年以上	客户付款审批流程较长，导致回款进度慢，考虑到其为国内大型水电设备企业，与公司长期进行合作，且经过催收已收回大部分款项，因此仍按照信用组合认定其风险特征按账龄计提坏账
厦门永德顺贸易有限公司	351.08	35.11	1-2 年	公司的长期合作客户，因其下游客户尚未回款导致货款拖欠，公司正与客户进行积极沟通并催促回款，目前沟通进展顺利，因此仍按照信用组合认定其风险特征按账龄计提坏账
浙江谷神能源科技股份有限公司	307.00	153.50	2-3 年	该款项为项目剩余质保金尾款，对方资金周转情况良好，经发行人与对方沟通，对方承诺陆续还款，因此仍按照信用组合认定其风险特征按账龄计提坏账
<b>合计</b>	<b>4,412.30</b>	<b>1,062.44</b>	-	
<b>2017 年 12 月 31 日</b>				
哈尔滨电机厂有限责任公司	546.14	139.26	1-4 年	客户付款审批流程较长，导致回款进度慢，考虑到其为国内大型水电设备企业，与公司长期进行合作，且经过催收已收回大部分款项，因此仍按照信用组合认定其风险特征按账龄计提坏账
BRANDT SPA ALGERIA	545.78	54.58	1-2 年	对应项目属于开发类项目，周期长，客户内部付款流程较长，该款项已于期后收回，坏账准备计提充分
SINO SOURCING BASE CO.LTD	444.70	444.70	5 年以上	客户申请破产清算无力支付货款，已经单独全额计提坏账准备
天津力神电池股份有限公司	348.02	58.81	2-3 年	客户因资金周转安排未及时支付款项，期后已经全部支付剩余货款，坏账准备计提充分
浙江谷神能源科技股份有限公司	307.00	30.70	1-2 年	该款项为项目剩余质保金尾款，对方资金周转情况良好，经发行人与对方沟通，对方承诺陆续还款，因此仍按照信用组合认定其风险特征按账龄计提坏账
<b>合计</b>	<b>2,191.64</b>	<b>728.05</b>	-	
<b>2016 年 12 月 31 日</b>				
山东济南发电设备厂有限公司	620.71	102.27	1-2 年及 3-4 年	客户因资金安排导致货款支付进度较慢，期后该款项剩余部分已全部回收，账准备计提充足

客户名称	应收账款余额	坏账准备金额	账龄	长期未回款原因及坏账准备计提充分性分析
SINO SOURCING BASE CO.LTD	472.11	472.11	5年以上	客户申请破产清算无力支付货款，已经单独全额计提坏账准备
秦皇岛市芯驰光电科技有限公司	441.69	44.17	1-2年	客户因资金安排导致货款支付进度较慢，经公司沟通协调后，对方已全额支付货款，坏账准备计提充足
合计	1,534.51	618.55	-	

二、各细分业务的应收账款周转率，坏账准备计提比例，并予以同行业比较，说明坏账准备计提的充分性；

### （一）各细分业务的应收账款周转率同行业比较

#### 1、质量技术服务

项目	2019年1-3月	2018年度	2017年度	2016年度
华测检测	0.95	4.74	4.75	4.88
苏试试验	0.41	2.07	2.01	2.10
电科院	3.25	18.13	25.26	25.42
<b>平均值</b>	<b>1.54</b>	<b>8.31</b>	<b>10.67</b>	<b>10.80</b>
公司	4.81	40.50	36.86	34.56

经对比，报告期内，公司质量技术服务业务应收账款周转率远高于可比上市公司水平，主要由于公司的质量技术服务单笔金额较小，业务量较大，且公司对部分中小企业客户采取先收款后交付报告的销售方式，使得应收账款规模整体较小，回收情况良好，应收账款周转率较高。

#### 2、智能装备

项目	2019年1-3月	2018年度	2017年度	2016年度
埃斯顿	0.52	2.71	2.82	2.73
三丰智能	1.02	3.40	1.51	1.20
先导智能	0.96	4.33	3.62	5.57
国电南瑞	0.21	1.57	1.97	1.49
<b>平均值</b>	<b>0.68</b>	<b>3.00</b>	<b>2.48</b>	<b>2.75</b>
公司	1.07	3.75	3.36	3.40

经对比，报告期内，公司智能装备业务应收账款周转率较高于可比上市公司，智能装备业务应收账款回收情况良好。

#### 3、环保涂料及树脂

项目	2019年1-3月	2018年度	2017年度	2016年度
神剑股份	0.46	2.12	2.37	2.31
公司	0.59	3.73	3.81	4.28

经对比，报告期内，公司环保涂料及树脂业务应收账款周转率高于可比上市公司，应收账款回收情况良好。

## （二）各细分业务的坏账准备计提比例及同行业比较

1、质量技术服务业务坏账计提比例与可比上市公司对比情况如下：

账龄	华测检测	苏试试验	电科院	平均值	公司
1年以内	5%	5%	5%	5%	5%
1年至2年	30%	15%	10%	18%	10%
2年至3年	50%	40%	30%	40%	50%
3年至4年	100%	60%	50%	70%	70%
4年至5年	100%	80%	80%	87%	70%
5年以上	100%	100%	100%	100%	100%

经对比，报告期内，质量技术服务业务的应收账款规模整体较小，回收情况良好，公司坏账准备计提比例与可比上市公司不存在重大差异。

2、智能装备业务坏账计提比例与可比上市公司对比情况如下：

账龄	埃斯顿	三丰智能	先导智能	国电南瑞	平均值	公司
1年以内	2%	5%	5%	5%	4.25%	5%
1年至2年	10%	10%	20%	10%	12.50%	10%
2年至3年	30%	20%	50%	20%	30.00%	50%
3年至4年	50%	40%	100%	30%	55.00%	70%
4年至5年	70%	80%	100%	50%	75.00%	70%
5年以上	100%	100%	100%	100%	100.00%	100%

经对比，报告期内，公司智能装备业务坏账计提比例与可比上市公司不存在重大差异，智能装备业务坏账计提充分。

3、环保涂料及树脂业务坏账计提比例与可比上市公司对比情况如下：

账龄	神剑股份	公司
1年以内	5%	5%
1年至2年	10%	10%
2年至3年	30%	50%
3年至4年	50%	70%

账龄	神剑股份	公司
4年至5年	80%	70%
5年以上	100%	100%

经对比，报告期内，发行人环保涂料及树脂业务坏账计提比例与可比上市公司不存在重大差异。

综上，公司各细分业务的应收账款周转率均高于可比上市公司，应收账款坏账准备的计提比例与可比上市公司不存在较大差异，公司应收账款整体回收情况良好，坏账准备计提具有充分性。

三、针对新能源电池项目，报告期内前五大客户销售收入占比分别为 51.31%、88.38%、95.48%及 99.83%，对应的应收账款占比分别为 32.98%、29.47%、42.98%及 75.36%，非前五大客户应收账款占比较高。结合同行业可比公司，对比说明该业务的应收账款周转率、回款比例、存货周转率情况，并就减值准备计提的充分性予以说明

#### （一）新能源电池自动检测系统前五大客户回款情况

单位：万元

期间	客户	收入	回款金额				
			2016年度	2017年度	2018年度	2019年1-7月	合计
2019年1-3月	力信（江苏）能源科技有限责任公司	11,324.79	-	-	-	9,272.50	9,272.50
	天津临港国际融资租赁股份有限公司	5,982.91	-	-	-	6,251.41	6,251.41
	比亚迪股份有限公司	532.48	-	-	-	384.76	384.76
	东莞市德瑞精密设备有限公司	381.36	-	-	-	398.14	398.14
	惠州市豪鹏科技有限公司	81.59	-	-	-	93.88	93.88
	<b>合计</b>	<b>18,303.13</b>	-	-	-	<b>16,400.69</b>	<b>16,400.69</b>
2018年度	比亚迪股份有限公司	5,233.77	-	-	4,498.20	1,625.31	6,123.51
	合肥国轩高科动力能源有限公司	4,273.50	-	-	4,100.00	900.00	5,000.00
	珠海至力电池有限公司	391.13	-	-	457.62	-	457.62
	秦皇岛市芯驰光电科技有限公司	221.41	-	-	257.28	-	257.28
	天津临港国际融资租赁	210.75	-	-	221.92	24.66	246.58



期间	客户	收入	回款金额				
			2016年度	2017年度	2018年度	2019年1-7月	合计
	股份有限公司						
	<b>合计</b>	<b>10,330.56</b>	-	-	<b>9,535.02</b>	<b>2,549.97</b>	<b>12,084.99</b>
2017年度	比亚迪股份有限公司	4,036.72	-	4,075.36	647.60	-	4,722.96
	苏州宇量电池有限公司	1,451.11	-	1,398.24	15.15	-	1,413.39
	镇江成泰自动化技术有限公司	1,425.64	-	1,501.20	166.80	-	1,668.00
	广州鹏辉能源科技股份有限公司	822.08	-	731.03	188.59	-	919.62
	深圳金山电池有限公司	234.7	-	248.88	25.72	-	274.60
	<b>合计</b>	<b>7,970.25</b>	-	<b>7,954.71</b>	<b>1,043.86</b>	-	<b>8,998.57</b>
2016年度	深圳市新浦自动化设备有限公司	1,401.23	1,425.14	78.70	135.60	-	1,639.44
	比亚迪股份有限公司	1,380.71	903.77	711.67	-	-	1,615.44
	北京海斯顿环保设备有限公司	1,264.27	1,179.85	9.59	-	-	1,189.44
	孚能科技（赣州）有限公司	910.03	934.21	113.69	-	-	1,047.90
	广西梧州新华电池股份有限公司	815.83	859.08	-	60.00	35.45	954.53
	<b>合计</b>	<b>5,772.07</b>	<b>5,302.04</b>	<b>913.65</b>	<b>195.60</b>	<b>35.45</b>	<b>6,446.74</b>

注：回款金额大于收入金额系回款金额为含税金额。

报告期内，公司新能源电池业务前五大客户收入占比较高，但应收账款占比较低，主要原因为公司前五大客户存在变更，且回款具有一定周期所致。

**（二）结合同行业可比公司，对比说明该业务的应收账款周转率、回款比例、存货周转率情况，并就减值准备计提的充分性予以说明**

由于杭可科技未披露公司报告期各期的回款情况，因此以下对应收账款周转率、存货周转率及减值准备情况进行对比分析：

#### 1、应收账款周转率对比分析

应收账款周转率	2018年度	2017年度	2016年度
杭可科技	8.17	9.90	8.59
公司	2.07	2.04	3.54
应收账款坏账准备计提情况	2018年度	2017年度	2016年度
杭可科技	12.44%	10.37%	6.56%

公司	29.44%	19.64%	13.22%
----	--------	--------	--------

注 1：由于杭可科技未披露 2019 年第一季度财务数据，因此不对 2019 年第一季度周转率进行对比分析；

注 2：杭可科技应收账款周转率取自其招股说明书数据。

报告期内，公司应收账款周转率低于杭可科技。主要原因为杭可科技的海外销售占比较高，其海外客户回款较好，公司主要为国内客户，回款周期相对较慢，使得公司应收账款周转率低于杭可科技。

公司新能源电池业务的信用期在 3-6 个月，相应应收账款周转率符合公司的信用期规定。

在应收账款坏账准备方面，在应收账款周转率低于杭可科技的情况下，公司根据应收账款的账龄，相应计提坏账准备，实际计提比例高于杭可科技。

综上，公司新能源电池自动检测系统业务的应收账款坏账准备计提充分。

## 2、存货周转率对比分析

存货周转率	2018 年度	2017 年度	2016 年度
杭可科技	0.85	0.80	0.85
公司	0.26	0.39	0.89
存货跌价准备计提情况	2018 年度	2017 年度	2016 年度
杭可科技	2.15%	0.90%	0.00%
公司	1.19%	1.08%	1.83%

注 1：由于杭可科技未披露 2019 年第一季度财务数据，因此不对 2019 年第一季度周转率进行对比分析；

注 2：杭可科技存货周转率取自其招股说明书数据。

公司存货周转率在 2016 年度与杭可科技差异较小，2017 年度及 2018 年度，公司存货周转率下降较快，主要由于公司在执行项目增加，合肥国轩高科动力能源有限公司及力信（江苏）能源科技有限责任公司等公司的项目规模较大，安装调试周期较长，使得存货余额大幅增加，进而导致存货周转率低于杭可科技。

其次，杭可科技产品中消费型锂电池充放电设备占比较高，消费型锂电池充放电设备的周转速度较快，2016 年末至 2018 年末，杭可科技消费型锂电池充放电设备收入占比分别为 70.84%、51.87%及 54.43%，期末发出商品中，消费型锂电池充放电设备占比仅为 38.67%、27.42%及 23.75%。而报告期各期末，公司消费型电池项目收入占比仅为 42.87%、20.83%、13.53%以及 5.45%，综合使得公司存货周转率低于杭可科技。

存货跌价准备方面，2016 年度、2017 年度公司存货跌价准备比例均高于杭可科技，2018 年度，杭可科技针对部分充放电设备计提存货跌价准备，使得存

货跌价准备较上年增加 216.06%，计提比例上升至 2.15%。公司新能源电池项目客户主要为规模较大的大型电池厂商，资信良好，相关项目执行情况整体较好，公司存货跌价准备计提充足。

**四、2019 年执行新会计准则后，相关预期信用损失的具体估算方法，如涉及固定或简化估算比例的请予以披露**

公司已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层讨论分析”之“十二、资产质量分析”之“（一）流动资产分析”之“2、应收票据及应收账款”之“（2）应收账款”之“①应收账款账龄及坏账准备计提分析”补充披露以下内容：

**E. 2019 年 1-3 月预期信用损失估算方法**

2019 年 1-3 月，公司预期信用损失的具体估算方法如下：

由于公司的客户数量相对较多且分散，无法对每一笔应收账款的信用风险进行单独跟踪。根据历史经验判断，“账龄”是发行人应收账款组合的重要信用风险特征，使用账龄构造信用风险矩阵。

公司收集 2014 年至 2018 年应收账款的数据，汇总出账龄分布的情况如下：

单位：万元

年份	按账龄分析					
	余额合计	1 年以内 (含 1 年)	1-2 年 (含 2 年)	2-3 年 (含 3 年)	3-4 年 (含 4 年)	4 年以上
2014 年	30,804.57	22,229.30	4,595.64	1,423.34	793.26	1,763.04
2015 年	38,828.25	29,443.17	5,041.10	1,828.91	717.72	1,797.34
2016 年	39,018.54	29,609.45	4,633.26	1,828.32	1,070.65	1,876.85
2017 年	48,867.45	38,395.43	5,451.37	1,979.04	1,099.03	1,942.57
2018 年	63,954.32	50,813.14	6,369.47	3,666.60	1,197.90	1,907.21

在汇总出账龄数据后，进一步计算出各账龄段的迁徙率如下：

期间	1 年以内 (含 1 年)	1-2 年 (含 2 年)	2-3 年 (含 3 年)	3-4 年 (含 4 年)	4 年以上
2014 年-2015 年	22.68%	39.80%	50.43%	70.31%	100.00%
2015 年-2016 年	15.74%	36.27%	58.54%	74.62%	100.00%
2016 年-2017 年	18.41%	42.71%	60.11%	65.91%	100.00%
2017 年-2018 年	16.59%	67.26%	60.53%	62.70%	100.00%

平均	18.35%	46.50%	57.39%	68.39%	100.00%
----	--------	--------	--------	--------	---------

根据四个期间平均迁徙率情况计算出各账龄的历史损失率。公司通过对历史期间 4 年以上账龄的应收账款进行分析，认为账龄长于 4 年的款项基本无法回收，坏账率为 100.00%，因此将账龄在四年以上的应收账款历史损失率设定为 100.00%。同时，目前的宏观经济增速放缓将对应收账款回收情况产生一定的负面影响。为了在历史损失基础上反映当前预期，公司基于以往经验和判断，预计 1-4 年账龄的预期损失率很可能比历史损失率提高 10%，因此在计算出的历史损失率基础上增加 10%的前瞻性调整，具体计算过程如下：

账龄	1 年以内 (含 1 年)	1-2 年 (含 2 年)	2-3 年 (含 3 年)	3-4 年 (含 4 年)	4-5 年 (含 5 年)	5 年以上
平均迁徙率	18.35%	46.51%	57.40%	68.39%	100.00%	100.00%
历史损失率 (a)	3.35%	18.26%	39.25%	68.39%	100.00%	100.00%
前瞻性调整 (b)	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%
预期损失率 (a) * (100.00%+b)	3.69%	20.08%	43.18%	75.23%	100.00%	100.00%

## 五、中介机构核查意见

### 申报会计师履行了以下核查程序：

- 1、取得了公司分海内外的应收账款明细表，取得大额未回款应收账款的明细并进行分析。
- 2、取得可比公司的年度报告，将可比公司的应收账款周转率、坏账准备计提比例进行对比分析。
- 3、取得新能源电池自动检测系统业务可比公司的公开资料，查阅其应收账款周转率、回款情况、存货周转率、减值准备情况并与公司进行对比分析。
- 4、对公司预期信用损失的具体估算方法进行复核。

经核查，申报会计师认为：

- 1、公司海内外应收账款回款情况良好，大额长期未回款客户坏账准备计提充分。
- 2、公司应收账款周转率高于可比上市公司，坏账准备计提比例与可比上市公司不存在重大差异，坏账准备计提充分。
- 3、新能源电池自动检测系统业务的应收账款周转率、存货周转率及相关减

值情况与可比上市公司不存在重大差异，坏账准备计提充分。

4、公司根据历史损失率估算预期信用损失，估算方法及结果具有合理性。

#### **问题20：关于成本结转**

根据首轮问题37的回复，公司成本主要包括直接材料、直接人工、及制造费用，其中质量技术服务直接人工及制造费用金额较大，智能装备业务及环保涂料业务直接材料金额较大。此外，公司对2018年度原材料采购及存货变动进行了合理性测试。请发行人说明：（1）2018年原材料及存货变动合理性测试存货金额（原材料）的估算逻辑，在合理性测试中是否考虑研发费用领用的原材料；（2）制造费用在各业务中分摊的依据，质量技术服务制造费用较高的原因，智能装备业务直接人工相对较少的原因。

请发行人披露：（1）按照细分业务披露制造费用具体构成情况，项目安装服务费与收入变动是否一致；（2）智能装备业务中定制化零部件成本及其他成本构成情况。

请会计师说明：（1）结合成本倒轧表情况，说明成本核算的准确性及完整性；（2）说明报告期人工费用与计提数相同，主营业务成本中原材料金额大于审计报告中成本及费用中原材料耗用金额的财务报表列式方法是否符合会计准则的要求。

请保荐机构及申报会计师核查并发表意见。

回复：

**一、请发行人说明2018年原材料及存货变动合理性测试存货金额（原材料）的估算逻辑，在合理性测试中是否考虑研发费用领用的原材料**

在2018年原材料及存货变动合理性测试中，公司存货由智能装备业务以及环保涂料及树脂业务构成，智能装备的自制半成品及在产品、库存商品以及发出商品均按照项目归集材料成本，因此根据项目成本明细，可计算出智能装备业务期末存货的原材料金额；环保涂料及树脂业务由于产品较为标准化，不同产品间直接材料占比差异较小，因此在产品、库存商品以及发出商品的材料金额按照当期直接材料占主营业务成本的占比进行估算。

为保持采购额与存货、成本之间的匹配性，合理性测试中未考虑研发费用领用的原材料。

**二、请发行人说明制造费用在各业务中分摊的依据，质量技术服务制造费用较高的原因，智能装备业务直接人工相对较少的原因。**

**（一）制造费用在各业务中分摊的依据**

报告期内，公司质量技术服务、智能装备以及环保涂料及树脂业务均通过不同主体独立开展经营，生产场地、人员以及设备分开，因此制造费用均可以明确区分，单独进行归集核算，无需在三大业务板块中进行分摊。各业务中，制造费用的分摊依据如下：

**1、质量技术服务**

报告期内，公司质量技术服务主要为客户提供各类检验检测服务，期末无存货余额，制造费用按照业务部门的归属，在质量技术服务内部不同业务部门间进行分摊，并在发生当期结转进入营业成本。

**2、智能装备**

报告期内，公司智能装备业务按照项目进行核算，对于与项目直接相关的制造费用，归集进入对应项目成本，对于无法直接归集到具体项目的制造费用，按照项目工时在不同项目中进行分摊，待项目符合收入确认条件时，将项目相关成本结转至当期营业成本。

**3、环保涂料及树脂**

报告期内，公司环保涂料及树脂业务由于生产周期较短，期末在产品金额较少，因此制造费用按照当期入库产品数量在完工产品中进行分摊，在库存商品实现销售时，相应结转当期营业成本。

**（二）质量技术服务制造费用较高的原因，智能装备业务直接人工相对较少的原因**

公司质量技术服务制造费用主要为委外检测费、折旧摊销以及国内国际认证费，报告期内，合计金额为7,049.28万元、6,366.31万元、6,183.50万元以及1,972.82万元。一方面，公司质量技术服务需要依靠较多的机器设备开展检验检测服务，因此使得折旧摊销较多，另一方面，客户的检测需求具有多样性，公司对于自身无法开展的检测认证项目，会委托外部机构进行检测认证，由外部机构直接出具检测认证报告，使得委外检测费以及国内国际认证费金额较大。

公司智能装备业务中，定制化零部件采购之后直接对外销售，不涉及生产环节，其他智能装备业务以系统集成方式进行生产，使得智能装备业务总体直接人

工较少。

### 三、请发行人按照细分业务披露制造费用具体构成情况，项目安装服务费与收入变动是否一致

公司已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十一、经营成果分析”之“（二）营业成本构成及变动情况分析”之“1、质量技术服务成本变动分析”补充披露以下内容：

报告期内，质量技术服务业务制造费用具体如下：

单位：万元

项目	2019年1-3月		2018年度		2017年度		2016年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
委外检测费	1,026.02	39.11%	3,190.25	32.87%	2,722.15	29.48%	2,443.51	25.65%
折旧摊销	459.87	17.53%	1,874.52	19.32%	2,032.41	22.01%	2,379.16	24.97%
国际认证费	370.00	14.10%	873.45	9.00%	1,258.56	13.63%	1,796.33	18.85%
人员差旅费	149.12	5.68%	772.23	7.96%	625.41	6.77%	618.64	6.49%
试验耗材	141.38	5.39%	715.72	7.37%	661.41	7.16%	557.04	5.85%
会务培训费	48.02	1.83%	638.20	6.58%	438.97	4.75%	215.47	2.26%
水电费	113.34	4.32%	468.75	4.83%	441.40	4.78%	434.49	4.56%
国内认证费	116.93	4.46%	245.28	2.53%	353.20	3.83%	430.28	4.52%
办公费	68.01	2.59%	354.59	3.65%	132.81	1.44%	106.51	1.12%
其他	130.58	4.98%	571.90	5.89%	566.88	6.14%	546.14	5.73%
合计	<b>2,623.27</b>	<b>100.00%</b>	<b>9,704.88</b>	<b>100.00%</b>	<b>9,233.20</b>	<b>100.00%</b>	<b>9,527.56</b>	<b>100.00%</b>

公司已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十一、经营成果分析”之“（二）营业成本构成及变动情况分析”之“2、智能装备成本变动分析”补充披露以下内容：

报告期内，智能装备业务制造费用具体如下：

单位：万元

项目	2019年1-3月		2018年度		2017年度		2016年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
人员费用	375.00	38.98%	1,448.51	47.00%	859.24	52.05%	392.01	41.84%
项目安装服务费	119.26	12.40%	805.32	26.13%	238.92	14.47%	141.09	15.06%
折旧摊销	297.72	30.94%	341.47	11.08%	328.28	19.89%	288.16	30.76%
租赁费	42.04	4.37%	233.39	7.57%	121.78	7.38%	67.19	7.17%
水电费	14.10	1.47%	54.66	1.77%	40.95	2.48%	30.81	3.29%

其他	114.00	11.85%	198.87	6.45%	61.66	3.74%	17.57	1.88%
合计	962.12	100.00%	3,082.22	100.00%	1,650.83	100.00%	936.83	100.00%

项目安装服务费主要为智能制造与试验装备产生的现场安装费用，报告期内，公司项目安装服务费金额分别为141.09万元、238.92万元、805.32万元以及119.26万元，公司项目安装服务费与收入的匹配性分析如下：

单位：万元

项目	2019年1-3月	2018年度	2017年度	2016年度
项目安装服务费	119.26	805.32	238.92	141.09
家电智能生产线收入	3,647.07	24,485.83	12,241.43	7,472.17
占比	3.27%	3.29%	1.95%	1.89%

项目安装服务费主要为部分家电智能生产线项目产生的安装服务等费用，报告期内占家电智能生产线收入比重分别为1.89%、1.95%、3.29%以及3.27%。受海外项目、大型项目增加影响，该类项目产生的安装服务费较多，综合使得项目安装服务费占家电智能生产线收入比重总体呈上升趋势。

报告期内，公司项目安装服务费与收入具有匹配性。

公司已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十一、经营成果分析”之“（二）营业成本构成及变动情况分析”之“3、环保涂料及树脂成本变动分析”补充披露以下内容：

报告期内，环保涂料及树脂业务制造费用具体如下：

单位：万元

项目	2019年1-3月		2018年度		2017年度		2016年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
折旧摊销	57.53	4.33%	468.06	7.89%	471.64	10.30%	410.95	11.08%
维修费用	54.13	4.07%	328.36	5.54%	269.31	5.88%	383.48	10.34%
燃动费用	213.90	16.09%	1,088.63	18.36%	1,138.13	24.86%	1,292.01	34.83%
外协加工费	948.88	71.38%	3,351.24	56.51%	2,174.19	47.49%	1,185.34	31.95%
租赁费	21.16	1.59%	105.87	1.79%	112.12	2.45%	93.28	2.51%
其他	33.73	2.54%	588.27	9.92%	413.07	9.02%	344.39	9.28%
合计	1,329.33	100.00%	5,930.43	100.00%	4,578.47	100.00%	3,709.45	100.00%

#### 四、请发行人披露智能装备业务中定制化零部件成本及其他成本构成情况

公司已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十一、经营成果分析”之“（三）主营业务毛利及其毛利率分析”之“5、分业务类别综合分析”之“（1）分业务类别收入成本毛利情况”补充披露以下内容：



公司智能装备业务中,定制化零部件由公司直接对外采购后对客户进行销售,因此定制化零部件成本均为采购成本。智能装备业务中的其他成本主要为公司电源装置销售成本,报告期内,电源装置销售成本分别为2,893.45万元、3,745.79万元、4,517.42万元和1,028.76万元,占智能装备中其他业务成本比重分别为83.17%、88.37%、83.77%和99.87%。

五、请会计师说明:(1)结合成本倒轧表情况,说明成本核算的准确性及完整性;(2)说明报告期人工费用与计提数相同,主营业务成本中原材料金额大于审计报告中成本及费用中原材料耗用金额的财务报表列式方法是否符合会计准则的要求。

1、结合成本倒轧表情况,说明成本核算的准确性及完整性

报告期内,公司的成本倒轧表如下:

单位:万元

项目	2019年1-3月	2018年度	2017年度	2016年度
<b>期初原材料金额</b>	<b>4,015.58</b>	<b>4,341.42</b>	<b>5,965.38</b>	<b>2,874.94</b>
加:本期原材料增加	29,884.82	140,251.88	122,963.92	95,814.89
减:原材料期末余额	5,433.27	4,015.58	4,341.42	5,965.38
<b>生产成本-直接材料成本</b>	<b>28,467.13</b>	<b>140,577.72</b>	<b>124,587.88</b>	<b>92,724.45</b>
加:外协加工费	948.87	3,351.24	2,174.20	1,185.34
加:生产成本\人工费	4,850.39	22,114.25	17,504.65	15,073.88
加:生产成本\制造费用	5,127.35	18,610.74	14,049.18	10,939.10
<b>生产成本发生额</b>	<b>39,393.74</b>	<b>184,653.95</b>	<b>158,315.91</b>	<b>119,922.77</b>
加:生产成本期初余额	18,018.44	20,293.36	10,002.49	8,398.68
减:生产成本期末余额	20,339.73	18,018.44	20,293.36	10,002.49
<b>库存商品入库金额</b>	<b>37,072.45</b>	<b>186,928.87</b>	<b>148,025.04</b>	<b>118,318.96</b>
加:库存商品期初余额	5,920.41	5,875.49	4,265.32	3,048.19
减:库存商品期末余额	6,021.09	5,920.41	5,875.49	4,265.32
加:发出商品期初余额	35,604.10	31,516.84	22,503.81	15,505.16
减:发出商品期末余额	23,537.44	35,604.10	31,516.84	22,503.81
减:库存商品及发出商品其他转出	810.15	4,973.35	3,687.86	3,269.57
<b>主营业务成本</b>	<b>48,228.28</b>	<b>177,823.34</b>	<b>133,713.98</b>	<b>106,833.61</b>

通过上述成本倒轧表中的成本结转过程可以看出,发行人的成本从原材

料的进销存开始，到生产过程中投入原材料并相应地发生人工费用以及设备折旧等其他制造费用的投入，待完工后入库、出库到最终验收结转成本，相应的结转过程与实物的流转一致，成本的核算是准确及完整的。

**2、说明报告期人工费用与计提数相同，主营业务成本中原材料金额大于审计报告中成本及费用中原材料耗用金额的财务报表列式方法是否符合会计准则的要求**

根据《企业会计准则第 30 号——财务报表列报》第三十九条要求，企业应当在附注中披露费用按照性质分类的利润表补充资料，可将费用分为耗用的原材料、职工薪酬费用、折旧费用、摊销费用等。《企业会计准则第 30 号——财务报表列报》应用指南中提供了如下编制格式：

项目	本期金额	上期金额
耗用的原材料	-	-
产成品及在产品存货变动	-	-
职工薪酬费用	-	-
折旧费和摊销费用	-	-
非流动资产减值损失	-	-
财务费用	-	-
其他费用	-	-
.....	-	-

公司根据上述指南中的披露格式，对公司费用按照性质分类的利润表补充资料在财务报表附注五、52中予以披露，其中职工薪酬主要体现当期计入生产成本及相关费用的职工薪酬总额，因而与计提数相同，符合《企业会计准则》的规定。

由于发行人在费用按性质分类的相关附注中将定制化零部件、原材料直接销售等部分材料的相关成本划分至商品销售成本中列示，而在主营业务成本中该部分属于原材料成本，因此导致了主营业务成本中原材料金额大于审计报告中成本及费用中原材料耗用金额，系列示口径差异，发行人按照上述指南中格式披露的费用按性质分类明细如下：

单位：万元

项目	2019 年 1-3 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
----	--------------	---------	---------	---------

耗用的原材料	26,186.44	130,951.66	109,792.82	80,483.99
外购商品成本	7,051.55	28,394.22	26,463.41	18,627.77
库存商品及发出商品变动	9,644.69	-1,857.26	-20,914.08	-9,819.58
已计提存货跌价的核销	76.22	87.04	94.03	44.61
职工薪酬费用	11,362.71	45,794.83	39,140.81	35,711.85
折旧费和摊销费用	1,474.82	6,236.91	5,877.41	6,849.79
其他费	5,926.63	25,420.50	21,719.12	20,711.54
<b>合计</b>	<b>61,723.05</b>	<b>235,027.90</b>	<b>182,173.52</b>	<b>152,609.99</b>

注1：审计报告附注中披露的耗用原材料金额系上表中“耗用的原材料”、“库存商品及发出商品变动”与“已计提存货跌价的核销”的合计。

注2：外购商品成本为外购并计入成本的定制化零部件、原材料直接销售等部分材料成本。

## 六、申报会计师核查意见

申报会计师履行了以下核查程序：

- 1、对公司原材料及存货变动的合理性测试进行分析复核。
- 2、了解了公司成本核算制度，对制造费用的分摊及结转进行抽样核查。取得公司分业务板块的制造费用明细表，对分板块的制造费用构成及变动进行分析。
- 3、对项目安装服务费的变动趋势履行分析性程序，抽取部分合同进行核查。
- 4、对定制化零部件以及智能装备业务中的其他成本进行了抽查。

经核查，申报会计师认为：

1、公司根据期初期末存货的成本明细构成估算存货的原材料金额，合理性测试中以及采购额均未考虑研发领料，口径一致。

2、制造费用分摊符合会计准则要求，质量技术服务制造费用较高主要由于委外检测费、折旧摊销以及国内国际认证费较多，智能装备人工费用较少主要由于智能装备业务主要采用集成方式进行生产。

3、发行人已经补充披露制造费用的具体构成情况，项目安装服务费与收入变动一致。

4、智能装备业务中定制化零部件成本为材料采购成本，其他成本主要为电源装置业务销售成本。

5、公司成本核算具有准确性和完整性，报告期人工费用与计提数相同，主营业务成本中原材料金额大于审计报告中成本及费用中原材料耗用金额的财务

报表列式方法符合会计准则的要求。

**问题21：关于海外收入**

根据首轮问询回复，对于家电制造经验较少尤其是来自于技术相对落后的“一带一路”沿线国家的客户，公司为其提供完整的家电智能装配生产线。但报告期内，公司智能装备业务境外毛利率低于境内毛利率，主要原因系境外智能装备业务中定制化零部件业务收入占比较高，分别为63.96%、69.38%、57.17%及62.28%。

请发行人补充披露：（1）对于智能装备海外业务，主要收款节点，与国内公司的差异，并按照细分业务分别说明具体收入、成本及毛利率，并于国内业务予以比较；（2）报告期主要为海外业务提供的专机设备及家电生产线收入、成本及毛利率情况；（3）报告期来自阿尔及利亚的收入较大但是毛利率低于平均值的原因。

请保荐机构及申报会计师核查并发表意见。

回复：

一、对于智能装备海外业务，主要的收款节点，与国内公司的差异，并按照细分业务分别说明具体收入、成本及毛利率，并于国内业务予以比较

（一）对于智能装备海外业务，主要的收款节点，与国内公司的差异

智能装备海外业务的主要收款节点包括签订合同、报关出口、验收以及质保期满后回收质保金，上述各节点对应的累计收款比例分别为 0-30%、50-80%、90-100%、100%，与国内公司的主要差异在于报关出口环节。海外业务由于涉及报关出口，通常情况下需要在报关出口前由客户进行出厂验收，验收合格后完成出口报关并收取相应货款。具体情况详见本回复“问题 15/八”的相关内容。

（二）并按照细分业务分别说明具体收入、成本及毛利率，并于国内业务予以比较

发行人已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十一、经营成果分析”之“（三）主营业务毛利及其毛利率”部分补充披露如下：

6、智能装备按照细分业务海外业务体收入、成本及毛利率以及国内业务对比

发行人智能装备业务的主要产品包括家电智能工厂解决方案、励磁装备、新

能源电池自动检测系统,其中家电智能工厂解决方案业务具体包括智能制造与试验装备、定制化零部件两大类型。报告期内,发行人智能装备业务各类主要产品境内以及境外业务的收入、成本及毛利率比较情况如下:

单位:万元

2019年1-3月						
项目	境外			境内		
	收入	成本	毛利率	收入	成本	毛利率
智能制造与试验装备	4,287.16	2,927.12	32.11%	2,115.56	1,676.03	20.78%
定制化零部件	7,087.23	6,021.45	14.85%	-	-	-
励磁装备	-	-	-	3,610.53	2,528.28	29.97%
新能源电池自动检测系统	-	-	-	18,333.42	13,950.97	23.90%
其他	12.01	1.34	82.78%	1,368.31	1,028.76	25.05%
2018年度						
项目	境外			境内		
	收入	成本	毛利率	收入	成本	毛利率
智能制造与试验装备	20,955.11	13,660.50	34.81%	34,826.39	22,347.25	35.83%
定制化零部件	28,362.74	22,968.20	19.02%	39.88	33.36	16.35%
励磁装备	-	-	-	11,161.33	6,129.74	45.08%
新能源电池自动检测系统	-	-	-	10,819.14	6,727.20	37.82%
其他	291.47	50.6	82.64%	8,242.69	5,342.06	35.19%
2017年度						
项目	境外			境内		
	收入	成本	毛利率	收入	成本	毛利率
智能制造与试验装备	11,704.99	8,181.39	30.10%	15,727.53	11,070.40	29.61%
定制化零部件	27,809.44	21,926.57	21.15%	453.79	298.05	34.32%
励磁装备	-	-	-	10,136.25	5,969.90	41.10%
新能源电池自动检测系统	-	-	-	9,018.00	6,971.30	22.70%
其他	567.01	331.63	41.51%	6,193.27	3,907.15	36.91%
2016年度						
项目	境外			境内		
	收入	成本	毛利率	收入	成本	毛利率
智能制造与试验装备	9,896.99	6,303.84	36.31%	11,013.48	6,492.77	41.05%
定制化零部件	19,380.50	15,144.61	21.86%	4.49	4.07	9.30%
励磁装备	479.51	79.8	83.36%	9,902.37	5,750.74	41.93%
新能源电池自动检测系统	-	-	-	11,194.13	8,219.70	26.57%
其他	545.75	225.3	58.72%	4,351.40	3,263.99	24.99%

公司顺应国家“一带一路”倡议,为境外客户提供生产线设备、定制化零部件在内的全方面家电生产服务,报告期内,发行人智能制造与试验装备境外收入分别为9,896.99万元、11,704.99万元、20,955.11万元和4,287.16万元。境内收

入分别为 11,013.48 万元、15,727.53 万元、34,826.39 万元和 2,115.56 万元。报告期内，发行人智能制造与试验装备板块境外业务的毛利率分别为 36.31%、30.10%、34.81%及 32.11%，境内业务的毛利率分别为 41.05%、29.61%、35.83%及 20.78%。

报告期内，发行人定制化零部件业务大部分来自于境外市场，境外销售收入分别为 19,380.50 万元、27,809.44 万元、28,362.74 万元和 7,087.23 万元，境外业务的毛利率分别为 21.86%、21.15%、19.02%和 14.85%。

报告期内，公司励磁装备、新能源电池自动检测系统业务收入绝大部分来自于国内市场。

由于公司提供的产品为非标准化产品，受到当期具体项目的影 响程度很大，而且公司海外业务的毛利率受到确认收入时的汇率影响，因此有所波动，总体上和境内业务的毛利率相当。

## 二、报告期主要为海外业务提供的专机设备及家电生产线收入、成本及毛利率情况

发行人已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十一、经营成果分析”之“（三）主营业务毛利及其毛利率”部分补充披露如下：

### 7、智能专机设备及家电智能生产线海外业务收入、成本及毛利率情况

报告期内，发行人主要为海外业务提供的专机设备及家电生产线收入、成本及毛利率情况如下：

单位：万元

2019 年 1-3 月			
项目	收入	成本	毛利率
家电智能生产线	3,215.89	2,210.67	31.26%
智能专机设备	-	-	-
家电智能生产线其他设备	1,071.27	714.17	33.33%
合计	4,287.16	2,924.84	31.78%
2018 年度			
项目	收入	成本	毛利率
家电智能生产线	14,467.20	8,981.29	37.92%
智能专机设备	-	-	-
家电智能生产线其他设备	6,487.91	4,456.42	31.31%
合计	20,955.11	13,437.71	35.87%
2017 年度			
项目	收入	成本	毛利率

家电智能生产线	9,067.92	6,622.64	26.97%
智能专用设备	-	-	-
家电智能生产线其他设备	2,637.06	1,668.98	36.71%
合计	11,704.99	8,291.62	29.16%
<b>2016 年度</b>			
<b>项目</b>	<b>收入</b>	<b>成本</b>	<b>毛利率</b>
家电智能生产线	6,340.04	3,647.16	42.47%
智能专用设备	-	-	-
家电智能生产线其他设备	3,556.95	2,132.78	40.04%
合计	9,896.99	5,779.94	41.60%

注：报告期内，发行人境外业务中，智能专用设备跟随家电智能生产线一起售卖，未单独销售；境外销售的家电智能生产线其他设备主要包括涂装线、试验装备等。

### 三、报告期来自阿尔及利亚的收入较大但是毛利率低于平均值的原因

公司在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十一、经营成果分析”之“（一）营业收入构成及变动情况分析”之“2、主营业务收入构成情况分析”之“（2）主营业务收入按地区分类”补充披露以下内容：

其中，报告期内，阿尔及利亚收入较大但毛利率低于平均值，原因分析如下：

阿尔及利亚业务收入、成本、毛利率情况与所属板块相应数据对比情况如下表：

单位：万元

业务分类	2019 年 1-3 月		2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	收入	毛利率	收入	毛利率	收入	毛利率	收入	毛利率
智能制造与试验装备	-	-	1,111.41	36.88%	705.39	26.36%	2,492.93	37.62%
定制化零部件	3,924.28	15.30%	16,599.82	19.25%	16,680.06	21.80%	9,901.72	24.00%
小计	3,924.28	15.30%	17,711.23	20.31%	17,385.45	21.99%	12,394.65	26.74%

报告期内，发行人来自阿尔及利亚的业务收入分别为 12,394.65 万元、17,385.45 万元、17,711.23 万元以及 3,924.28 万元，其中定制化零部件收入分别为 79.89%、95.94%、93.72%以及 100.00%，而来自其他境外国家的定制化零部件收入占比分别为 54.39%、49.04%、36.88%及 42.39%。来自阿尔及利亚的定制化零部件收入占比显著高于来自其他国家，主要原因为公司前期在阿尔及利亚参与建设较多家电智能生产线，相应产生较多的定制化零部件需求，报告期内公司来自阿尔及利亚的定制化零部件收入远高于智能制造与试验装备收入。由

于定制化零部件毛利率较低，导致报告期内发行人来自阿尔及利亚的收入较大但毛利率低于平均值。

#### 四、申报会计师核查意见

申报会计师履行了如下程序：

- 1、通过访谈公司相关负责人了解公司智能装备海外业务主要的收款节点。
- 2、按照细分业务分别对各个业务的具体收入、成本及毛利率进行分析，并与国内业务予以比较。
- 3、获取了发行人销售明细表，分析了报告期内海外业务的专机设备及家电生产线毛利率。
- 4、通过访谈发行人相关业务人员等方式分析了报告期来自阿尔及利亚的收入较大但毛利率低于平均值的原因。

经核查，申报会计师认为：

- 1、发行人智能装备海外业务主要的收款节点与国内业务在报关、发货等环节存在差异；公司境外收入以智能制造与试验装备、定制化零部件为主，境内收入以智能制造与试验装备、励磁装备、新能源电池自动检测系统为主；智能制造与试验装备业务的境内、境外收入毛利率受不同项目的影响存在一定的差异。
- 2、报告期内，发行人海外业务的家电智能生产线及相关设备收入持续增长，毛利率受不同项目的影响存在一定的波动。
- 3、报告期内，公司来自阿尔及利亚的收入较大但是毛利率低于平均值，主要是由于公司来自阿尔及利亚的定制化零部件业务收入占比较高，而定制化零部件业务毛利率较低所致。

#### 问题22：关于利润分配

根据首轮问题26的回复，公司2016年分红后，合并口径的未分配利润为负的原因主要是由于2010年发行人公司制改制时相应的会计处理导致的。

请发行人说明：2010年改制时母公司单体报表长期股权投资的账务处理过程、后续企业合并时具体账务处理过程，在改制后编制合并报表时未将子公司的留存收益从资本公积转回处理是否符合会计准则的规定。

请保荐机构及申报会计师就发行人2010年改制及后续企业合并账务处理过程是否符合会计准则的要求发表明确意见。



**回复：**

### **一、2010年改制时母公司单体报表长期股权投资的账务处理过程**

2010年，中国电器科学研究院进行了公司制改制，国机集团以中电院有限2010年9月30日评估后的净资产作价出资，设立中国电器科学研究院有限公司。根据《企业会计准则解释第2号》，企业进行公司制改制的，应以经评估确认的资产、负债价值作为认定成本，该成本与其账面价值的差额，应当调整所有者权益。

按照上述规定，发行人母公司单体报表层面对包括长期股权投资在内的资产、负债按评估值进行了调整，调整后净资产超过注册资本部分计入资本公积（同时调整相应评估增值产生的应纳税暂时性差异）。截至2010年9月30日，中电院有限经收益法评估的公司净资产公允价值为60,569.23万元，其中对子公司长期股权投资公允价值为50,159.05万元，较发行人原账面投资成本17,080.13万元增值33,078.92万元。

发行人母公司单体报表关于子公司长期股权投资评估增值的账务处理为：

借：长期股权投资	33,078.92 万元
贷：资本公积	24,809.19 万元
递延所得税负债	8,269.73 万元

经上述账务处理，发行人母公司对子公司经调整后的长期股权投资账面价值为50,159.05万元（=17,080.13万元+33,078.92万元），包括子公司的净资产31,331.12万元（其中子公司盈余公积2,344.06万元、未分配利润13,313.72万元）以及净资产评估增值部分18,826.97万元。

### **二、后续企业合并时具体账务处理过程**

发行人企业合并时相关权益抵销分录如下：

借：实收资本	11,131.00 万元（子公司净资产部分）
资本公积	4,432.34 万元（子公司净资产部分）
盈余公积	2,344.06 万元（子公司净资产部分）
未分配利润	13,313.72 万元（子公司净资产部分）
资本公积	10,668.20 万元（子公司净资产评估增值）
递延所得税负债	8,269.73 万元（子公司净资产评估增值）

贷：长期股权投资 50,159.05 万元

发行人编制与上述改制相关的合并工作底稿如下：

单位：万元

项目	母公司	子公司	抵销分录	合并数
长期股权投资	50,159.05	-	-50,159.05	-
递延所得税负债	8,269.73	-	-8,269.73	-
实收资本	18,170.00	11,131.00	-11,131.00	18,170.00
资本公积	33,891.90	4,432.34	-15,100.54	23,223.71
盈余公积	-	2,344.06	-2,344.06	-
未分配利润	-	13,313.72	-13,313.72	-

根据上述合并账务处理，发行人将改制时评估增值后长期股权投资与子公司账面净资产进行合并抵销，差异记录为资本公积（同时抵销母公司单体报表形成的递延所得税负债）。

### 三、在改制后编制合并报表时未将子公司的留存收益从资本公积转回处理是否符合会计准则的规定

根据财政部会计司《企业会计准则讲解（2010）》，同一控制下的企业合并形成母子公司关系的，在合并资产负债表中，对于被合并方在企业合并前实现的留存收益（盈余公积和未分配利润之和）中归属于合并方的部分，应在不超过合并方资本溢价贷方余额的范围内，自合并方的资本公积转入留存收益和未分配利润。但对于全民所有制企业公司制改制，在合并资产负债表中，对于子公司在改制前实现的留存收益能否从资本公积转入留存收益和未分配利润没有明确规定，因而发行人在编制合并报表时，未将子公司的留存收益从资本公积转入留存收益和未分配利润，导致合并口径的未分配利润小于各单体报表的未分配利润总和，在子公司的留存收益层层分配至股东后，合并口径的未分配利润转为负数。上述会计处理对合并口径的所有者权益没有影响，仅影响到合并口径的资本公积、留存收益和未分配利润科目的列示金额。

综上，发行人在改制后编制合并报表时未将子公司的留存收益从资本公积转入留存收益和未分配利润，符合《企业会计准则》的规定。

### 四、中介机构核查意见

申报会计师履行了如下核查程序：

- 1、查阅发行人改制时的相关文件；

2、查阅并复核发行人 2010 年改制及后续企业合并账务处理，查阅《企业会计准则》的相关规定。

经核查，申报会计师认为：

发行人 2010 年改制及后续企业合并账务处理过程在所有重大方面符合《企业会计准则》的要求。

**问题23：关于员工薪酬**

报告期，发行人直接人工分别为1.36亿元、1.42亿元、1.95亿元及0.55亿元。

请发行人说明：（1）质量技术服务、智能装备及环保涂料及树脂业务对应的员工人数，并按照员工性质予以区分；（2）各细分行业员工工资与当地及同行业是否存在重大差异。

请保荐机构及申报会计师核查并发表意见。

回复：

一、质量技术服务、智能装备及环保涂料及树脂业务对应的员工人数，并按照员工性质予以区分

报告期内，公司质量技术服务、智能装备及环保涂料及树脂业务对应的员工情况如下表所示：

专业类别	质量技术服务	智能装备业务	环保涂料及树脂业务
<b>2019年3月31日</b>			
生产人员	586	406	89
管理人员	150	120	27
销售人员	141	144	35
研发人员	57	174	53
合计	934	844	204
<b>2018年12月31日</b>			
生产人员	566	284	98
管理人员	147	110	30
销售人员	135	141	36
研发人员	50	175	49
合计	898	710	213
<b>2017年12月31日</b>			

专业类别	质量技术服务	智能装备业务	环保涂料及树脂业务
生产人员	502	266	98
管理人员	140	106	25
销售人员	129	119	34
研发人员	65	146	46
合计	836	637	203
<b>2016年12月31日</b>			
生产人员	451	235	86
管理人员	138	118	27
销售人员	119	116	36
研发人员	64	138	45
合计	772	607	194

## 二、各细分行业员工工资与当地及同行业是否存在重大差异

报告期内，发行人各板块人员与可比上市公司在职员工平均薪资情况如下：

单位：万元/年

公司	2018年	2017年	2016年
华测检测	12.13	11.19	11.38
苏试试验	12.91	11.70	10.53
电科院	12.69	11.59	10.19
<b>质量技术服务可比公司平均数</b>	<b>12.58</b>	<b>11.49</b>	<b>10.70</b>
<b>质量技术服务可比公司中位数</b>	<b>12.69</b>	<b>11.59</b>	<b>10.53</b>
公司质量技术服务板块	15.31	13.61	12.19
埃斯顿	18.31	13.19	9.44
三丰智能	9.96	5.63	6.04
先导智能	10.96	10.76	9.80
国电南瑞	33.14	42.62	24.58
<b>智能装备业务可比公司平均数</b>	<b>18.09</b>	<b>18.05</b>	<b>12.46</b>
<b>智能装备业务可比公司中位数</b>	<b>14.64</b>	<b>11.98</b>	<b>9.62</b>
公司智能装备业务板块	17.64	15.51	14.03
神剑股份	8.46	7.29	6.50
<b>环保涂料及树脂业务可比公司平均数</b>	<b>8.46</b>	<b>7.29</b>	<b>6.50</b>
<b>环保涂料及树脂业务可比公司中位数</b>	<b>8.46</b>	<b>7.29</b>	<b>6.50</b>
公司环保涂料及树脂业务板块	16.90	15.72	14.84

注 1：员工薪资不包含单位缴纳部分的社保、公积金。

注 2：可比上市公司研发人员平均薪资已剔除社保、公积金的影响。

公司注册地为广州市，主要经营场所位于广东省。2016 年至 2018 年，广东省及广州市平均薪资情况如下：

单位：万元/年

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
广州市平均薪酬	11.18	9.75	8.81
广东省平均薪酬	8.86	7.92	7.23

数据来源：国家统计局、广州市统计局、广东省统计局。

发行人各板块员工平均薪资水平高于上述地区平均薪资水平。

总体上，发行人各板块员工平均薪资水平高于可比上市公司及所在地区平均水平，且不存在重大差异。

### 三、申报会计师核查意见

申报会计师履行了如下核查程序：

- 1、查阅发行人报告期各期人员花名册、工资表，分析各类员工的分布、薪酬水平；
- 2、查询国家统计局等网站，获取相关地区平均工资数据；
- 3、查阅可比公司年报、审计报告等方式，获取同行业可比公司在职员工薪酬数据，并进行对比分析。

经核查，申报会计师认为：

发行人各细分行业员工工资与当地及同行业上市公司相比具有较强的竞争力，且不存在重大差异。

### 问题24：其他

请发行人、保荐机构及相关证券服务机构对首轮问询回复中以下问题予以进一步说明：

回复：

一、问题12，披露尚未实现产业化应用的核心技术形成时间、未能产业化应用的原因及未来产业化应用的规划

发行人已于招股说明书“第六节 业务与技术”之“六、发行人的技术及研发情况”之“（二）发行人核心技术的科研实力和成果情况”之“1、发行人的研发体系”之“（2）公司具备突破关键核心技术的基础和潜力”之“①技术储备充足”修订并补充披露如下：

公司 22 项核心技术中，尚有 6 项技术处于产业推广阶段或产业化转化过程中，均已突破关键技术，拥有自主知识产权。其具体应用领域为进一步优化公司当前质量技术服务、智能装备、环保涂料及树脂三大主营业务板块，面对的主要客户群体及所在市场规模与公司现有业务基本一致，产业化应用具有较高确定性，具体情况如下：

序号	技术名称	所处产业化阶段	具体产品或服务中的应用	核心技术形成时间	未能产业化应用的原因	未来产业化应用的规划
1	海上风电电器设备腐蚀防护技术	已突破关键技术，正向产业化转化	应用于风电腐蚀的检测及延伸服务（腐蚀环境监测、技术标准、研发服务等）	2016 年 12 月	早期我国以陆上风电为主，海上风电发展时间较短，无法形成规模效应，缺乏产业化应用的客观条件	以近年来海上风电产业快速发展为契机，面向我国主要海上风电企业扩大业务规模，实现大规模产业化应用
2	智能检测云平台关键技术	已经突破关键技术，处于产业推广阶段	应用于智能装备（家电试验设备）	2018 年 4 月	属于公司近年新研发的技术，相关产品在应用示范中，处于市场推广阶段	随着家电自动化检测技术推广和智能工厂应用，逐步将该技术向现有及未来新增客户推广，实现大规模产业化应用
3	家电工厂制造执行、设备远程运维和预测性维护技术	已经突破关键技术，处于产业推广阶段	应用于智能装备（家电智能工厂管理）	2017 年 12 月	属于公司近年新研发的家电智能工厂数字化车间领域新兴技术，相关产品在示范应用中，处于市场推广阶段	根据目前部分客户的示范应用情况，逐步将该技术应用于智能家电工厂增量项目以及存量项目的数字化改造，逐步实现大规模产业化应用
4	动力电池串联化成分容新技术	已经突破关键技术，处于产业推广阶段	应用于智能装备（新能源电池自动检测系统）	2018 年 12 月	属于公司近年新研发的技术，样机于客户处试运行，处于市场推广阶段	目前样机在部分客户试运行阶段市场反应情况良好，未来将逐步加大推广力度，尽快实现大规模产业化应用
5	海洋环境电器用超耐腐蚀超耐候氟碳粉末涂料技术	已经突破关键技术，产业化转化过程中	应用于环保涂料及树脂	2018 年 12 月	属于公司近年新研发的技术，目前在部分客户进行示范性应用，处于市场培育阶段，还未进行大批量	通过目前部分客户的示范性应用达到可批量化推广、可复制的产业化效果，实现在整个行业进行产业化

序号	技术名称	所处产业化阶段	具体产品或服务中的应用	核心技术形成时间	未能产业化应用的原因	未来产业化应用的规划
					推广	应用
6	卷钢用快速固化粉末涂料及涂装技术	已经突破关键技术,产业化转化过程中	应用于环保涂料及树脂	2018年11月	属于公司近年新研发的卷钢涂装新技术,是对原溶剂型涂装的革命性替代,目前在部分企业进行示范性应用,处于市场培育阶段	通过目前部分客户的示范性应用达到可批量化推广、可复制的产业化效果,实现在整个行业进行产业化应用

## 二、问题15, 披露第三方回款方、金额及占比, 第三方回款是否具有商业合理性

公司已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“三、发行人销售情况与主要客户”之“（一）发行人主要产品销售情况”补充披露以下内容：

### 4、第三方回款情况

报告期内, 公司第三方回款情况如下：

单位：万元

回款方	客户名称	金额	占比
<b>2019年1-3月</b>			
黄建国	佛山市南海安翔粉末涂料厂	40.96	51.37%
杨松英	佛山市皓威装饰材料有限公司	28.41	35.63%
陈飞琴	东莞市美瑞装饰材料有限公司	7.74	9.70%
李佳慧	南昌诺邦实业有限公司	2.63	3.30%
合计		79.73	100.00%
<b>2018年度</b>			
胡佳	佛山市华邦装饰材料有限公司	120.42	25.88%
李秀刚	重庆益涂美新型材料有限公司	86.02	18.49%
黄建国	佛山市南海安翔粉末涂料厂	78.67	16.91%
杨松英	佛山市南海区皓锋金属喷涂铝业有限公司	68.66	14.75%
刘志华	南昌市德群实业有限公司	50.14	10.77%
杨松英	佛山市皓威装饰材料有限公司	31.58	6.79%
杨应生	东莞市美瑞装饰材料有限公司	10.00	2.15%
叶纯杰	信阳嘉宝静电材料有限公司	9.25	1.99%
廖剑良	南宁顺佳涂料有限公司	9.12	1.96%

回款方	客户名称	金额	占比
章征妹	安义县鑫源粉末涂料厂	1.49	0.32%
合计		465.34	100.00%
<b>2017 年度</b>			
胡佳	佛山市华邦装饰材料有限公司	115.31	47.64%
张进添	佛山市南海可洛孚装饰材料厂	44.54	18.40%
廖剑良	南宁顺佳涂料有限公司	23.53	9.72%
艾庆林	广州市南沙区宏祥金属制品加工厂	20.00	8.26%
阮月美	佛山市南海区宝丽华涂料有限公司	15.00	6.20%
俞宏奎	东莞市艾特粉末涂料有限公司	14.30	5.91%
章征妹	武汉银彩科技有限公司	5.98	2.47%
陈志早	江西亿翔铝业有限公司	3.37	1.39%
合计		242.04	100.00%
<b>2016 年度</b>			
廖剑良	南宁顺佳涂料有限公司	39.11	28.78%
武光慧	青岛美恒塑粉有限公司	16.07	11.83%
陈志早	江西亿翔铝业有限公司	12.76	9.39%
阮月美	佛山市南海区宝丽华涂料有限公司	12.00	8.83%
熊茜	江西都旺实业有限公司	11.24	8.27%
马溢权	大冶市晶彩新型材料有限公司	10.30	7.58%
孙卫军	东莞高奇化工有限公司	9.61	7.07%
杜华杰	广西南宁市鑫源色塑粉有限公司	8.60	6.33%
谢晓曼	惠州市惠城区恒盛达五金塑胶装饰材料厂	3.48	2.56%
邓金兰	陕西建华铝业有限公司	5.87	4.32%
潘辉爵	深圳市泳兴旺五金涂装有限公司	1.66	1.22%
彭善臣	临沂市聚鑫源装饰材料有限公司	1.40	1.03%
左小芳	湖北占氏立中环保涂料有限公司	1.25	0.92%
朱春燕	长沙虹锦天新材料有限责任公司	1.45	1.07%
李佳慧	武汉银彩科技有限公司	1.07	0.79%
合计		135.87	100.00%

注 1：上述第三回款方为客户公司的员工、股东、经营者等。

注 2：上述第三方回款金额系按照年度汇总数据

报告期内，公司环保涂料及树脂业务存在第三方回款情况，报告期内金额分别为135.87万元、242.04万元、465.34万元和79.73万元，占主营业务收入比重



分别为0.09%、0.13%、0.18%和0.12%，占比较小。

第三方回款主要系公司环保涂料及树脂业务的客户较为分散，单家客户规模小，出于结算便利考虑，客户直接由其员工进行回款，公司第三方回款具有商业合理性。

### 三、问题32，披露报告期新签合同、正在进行中国合同、已确认收入合同的数量及金额

报告期内，新签合同、正在进行中的合同、已确认收入合同的数量及金额如下：

#### （一）新签合同数量及金额

项目	2019年1-3月		2018年		2017年		2016年	
	金额 (万元)	数量 (个)	金额 (万元)	数量 (个)	金额 (万元)	数量 (个)	金额 (万元)	数量 (个)
智能制造与试验装备	15,240.48	81	60,594.39	436	54,954.42	395	28,939.03	286
定制化零部件	7,793.55	74	30,006.34	242	26,473.90	253	24,837.54	329
励磁装备	3,387.73	34	16,628.61	221	14,566.97	201	12,838.38	172
新能源电池自动检测	12,006.77	33	18,002.89	54	30,380.29	49	26,226.12	85
<b>合计</b>	<b>38,428.53</b>	<b>222</b>	<b>125,232.23</b>	<b>953</b>	<b>126,375.58</b>	<b>898</b>	<b>92,841.07</b>	<b>872</b>

#### （二）正在进行中的合同数量及金额：

项目	2019年1-3月		2018年		2017年		2016年	
	金额 (万元)	数量 (个)	金额 (万元)	数量 (个)	金额 (万元)	数量 (个)	金额 (万元)	数量 (个)
智能制造与试验装备	53,693.09	307	45,193.82	318	46,022.80	277	21,174.58	166
定制化零部件	10,929.89	115	10,223.57	127	8,626.23	131	10,492.70	89
励磁装备	28,120.68	297	28,869.24	327	27,175.01	315	26,253.31	285
新能源电池自动检测	33,753.48	72	43,286.50	50	39,546.71	43	20,340.11	40
<b>合计</b>	<b>126,497.15</b>	<b>791</b>	<b>127,573.13</b>	<b>822</b>	<b>121,370.75</b>	<b>766</b>	<b>78,260.70</b>	<b>580</b>

注：正在进行中的合同金额扣除已确认收入合同金额。

#### （三）已确认收入合同的数量及金额：

项目	2019年1-3月	2018年	2017年	2016年
----	-----------	-------	-------	-------

	金额 (万元)	数量 (个)	金额 (万元)	数量 (个)	金额 (万元)	数量 (个)	金额 (万元)	数量 (个)
智能制造与试验装备	6,741.21	92	61,423.37	395	30,106.19	284	22,782.76	256
定制化零部件	7,087.23	86	28,409.00	246	28,340.37	211	19,385.75	142
励磁装备	4,136.28	64	14,934.39	209	13,645.27	171	14,056.55	185
新能源电池自动检测	21,539.78	11	14,263.10	47	11,173.69	46	13,818.53	89
<b>合计</b>	<b>39,504.50</b>	<b>253</b>	<b>119,029.85</b>	<b>897</b>	<b>83,265.52</b>	<b>712</b>	<b>70,043.59</b>	<b>672</b>

注：上述合同金额均为含税额。

**四、问题38，进一步说明研发费用中员工薪酬划分依据，2018年材料费用及智能装备业务员工薪酬大幅增加的原因；补充披露专利获得授权的日期；进一步说明，研发费用与纳税申报是加计扣除的差异并予以具体解释；结合历史上1季度研发费用情况，说明2019年1季度研发费用下降的合理性**

**（一）进一步说明研发费用中员工薪酬划分依据**

发行人根据研发项目的立项情况，配备相应的研发人员，并将研发项目执行期间的研发人员薪酬计入研发费用；同时，对于研发项目涉及样机或样品试制、试验检测等任务，根据其他辅助人员参与项目情况，按项目归集相关人员薪酬并计入研发费用。

**（二）2018年材料费用及智能装备业务员工薪酬大幅增加的原因**

报告期内，发行人重视研发投入，研发项目数量逐年增加。2018年公司研发费用中的材料费用6,881.21万元，较2017年增长35.59%，主要原因是2018年公司加大智能装备业务研发力度，智能装备板块科研项目数量达到73个，较2017年增加17个。而智能装备板块科研项目需要购置、定制特殊零部件及耗材等，使得材料费用出现明显增加。2018年智能装备板块主要科研项目包括广州市产学研创新联盟专项湿热海洋环境智能电网设备及防护材料关键技术研究与应用、自主研发冰箱及冷柜外壳成型装备生产线研制、燃料电池发动机测试系统的研制等。

2018年研发费用中，智能装备业务员工薪酬大幅增加的主要原因包括：当年公司加大智能装备业务研发力度，智能装备板块科研项目数量达到73个，较2017年增加17个，配备的研发人员显著增加；智能装备业务板块的科研项目涉及样机试制，需要较多其他辅助人员参与；研发人员整体薪酬水平提高等。

### (三) 补充披露专利获得授权的日期

发行人在招股书“第六节 业务与技术”之“五、与发行人业务相关的主要固定资产及无形资产”之“(二) 无形资产”之“3、专利权”之“(1) 国内授权专利”部分修订并补充披露如下：

公司核心技术对应的主要专利有 151 件，其中有 137 件实现了产业化，产业化率 90.73%，具体情况如下：

序号	专利名称	专利号	专利类型	权利人	专利申请日	专利授权日	取得方式	对应的产品或业务	是否产业化
1	一种多台滑膜组件的自动调整机构	ZL201821960587.0	实用新型	擎天伟嘉	2018/11/27	2019/7/19	原始取得	智能装备(家电智能工厂解决方案)	是
2	一种板料输送机械手	ZL201821960823.9	实用新型	擎天伟嘉	2018/11/27	2019/7/19	原始取得	智能装备(家电智能工厂解决方案)	是
3	一种电池电压和内阻的并行测试系统	ZL201821762066.4	实用新型	擎天实业	2018/10/29	2019/7/9	原始取得	智能装备(新能源汽车自动检测系统)	否
4	一种温控器耐久性检测装置	ZL201821743466.0	实用新型	威凯检测	2018/10/24	2019/6/7	原始取得	质量技术服务	是
5	具备多通道输入输出的射频信号测试装置和结构	ZL201821774941.0	实用新型	威凯检测	2018/10/23	2019/7/23	原始取得	质量技术服务	是
6	一种聚合物电池的电池极耳夹紧装置、以及聚合物电池化成分容设备	ZL201821668422.6	实用新型	擎天实业	2018/10/15	2019/5/24	原始取得	智能装备(新能源汽车自动检测系统)	否
7	一种电动窗帘的试验装置	ZL201821581635.5	实用新型	嘉兴威凯	2018/9/27	2019/6/7	原始取得	质量技术服务	是
8	一种冰箱外壳迷宫槽的数控成型装置	ZL201821411947.1	实用新型	擎天伟嘉	2018/8/30	2019/3/29	原始取得	智能装备(家电智能工厂解决方案)	是
9	一种适用于二次电池的烟雾监测报警系统	ZL201820713336.6	实用新型	擎天实业	2018/5/14	2019/5/24	原始取得	智能装备(新能源汽车自动检测系统)	否
10	一种家用电器安全参数移动测试台	ZL201820615053.8	实用新型	威凯检测	2018/4/27	2019/5/14	原始取得	质量技术服务	是
11	一种大型电子电器设	ZL20171	发明	中国电	2017/1	2019/	原始	质量技术服	否

序号	专利名称	专利号	专利类型	权利人	专利申请日	专利授权日	取得方式	对应的产品或业务	是否产业化
	备海洋运输腐蚀控制方法	1023025.3		器院	0/27	4/2	取得	务	
12	一种不停机履带式发泡线	ZL201710431377.6	发明	擎天伟嘉	2017/6/9	2019/7/2	原始取得	智能装备(家电智能工厂解决方案)	是
13	一种电动汽车动态工况电磁骚扰快速评价方法	ZL201611181890.6	发明	中国电器院	2016/12/20	2019/5/14	原始取得	质量技术服务	是
14	一种高速红外固化流平粉末涂料及其制备方法	ZL201610993976.2	发明	擎天材料	2016/11/11	2019/7/23	原始取得	环保涂料及树脂	否
15	一种用于筛选冰箱压缩机制冷量比对测试标准样机的方法	ZL201510706228.7	发明	威凯检测	2015/10/26	2019/4/2	原始取得	质量技术服务	是
16	一种机器人端拾器	ZL201611024329.7	发明	中电院有限	2016/11/18	2019/2/15	原始取得	智能装备(家电智能工厂解决方案)	是
17	一种干混消光型的热转印粉末涂料用聚酯树脂组合物及包含该组合物的粉末涂料	ZL201610556134.0	发明	擎天材料	2016/7/15	2018/12/18	原始取得	环保涂料及树脂	是
18	一种车辆运行状况参数间接测量装置及标定方法	ZL201610319418.8	发明	中电院有限	2016/5/13	2019/2/5	原始取得	质量技术服务	是
19	饮水机钣金外壳生产线	ZL201610144918.2	发明	擎天伟嘉	2016/3/13	2018/6/19	继受取得	智能装备(家电智能工厂解决方案)	是
20	光伏组件用黑箱暴露试验装置及方法	ZL201610141629.7	发明	中电院有限	2016/3/11	2018/1/2	原始取得	质量技术服务	是
21	一种取放料机械手	ZL201610136968.6	发明	中电院有限	2016/3/10	2018/4/13	原始取得	智能装备(家电智能工厂解决方案)	是
22	一种迷宫成型装置	ZL201510976347.4	发明	擎天伟嘉	2015/12/22	2017/9/22	继受取得	智能装备(家电智能工厂解决方案)	是
23	一种数字量 I/O 控制系统和方法	ZL201510762867.5	发明	擎天实业	2015/11/9	2018/6/22	继受取得	智能装备(新能源电池自动检测系统)	是
24	一种氟碳-聚酯复合型超耐候亚光粉末涂料	ZL201510756267.	发明	擎天材料	2015/11/6	2018/5/29	原始取得	环保涂料及树脂	否

序号	专利名称	专利号	专利类型	权利人	专利申请日	专利授权日	取得方式	对应的产品或业务	是否产业化
	及其制备方法	8							
25	一种铝材专用耐候性珠光粉末涂料及其制备方法	ZL201510756669.8	发明	擎天材料	2015/1/6	2018/5/11	原始取得	环保涂料及树脂	是
26	一种高红外快速固化卷钢用粉末涂料及其制备方法	ZL201510756565.7	发明	擎天材料	2015/1/6	2017/12/22	原始取得	环保涂料及树脂	否
27	同步发电机励磁调节器控制程序的二次开发方法	ZL201510749628.6	发明	擎天实业	2015/1/5	2018/9/11	原始取得	智能装备(励磁装备)	是
28	一种固态半结晶型不饱和聚氨酯预聚物及其制备方法	ZL201510715519.2	发明	擎天材料	2015/1/0/29	2018/10/16	原始取得	环保涂料及树脂	否
29	一种 HAA 固化卷材粉末涂料用纯聚酯树脂及其制备方法	ZL201510687701.1	发明	擎天材料	2015/1/0/22	2017/5/24	原始取得	环保涂料及树脂	否
30	一种纸箱成型机器人夹具	ZL201510623271.7	发明	中电院有限、擎天实业	2015/9/25	2017/12/26	原始取得	智能装备(家电智能工厂解决方案)	是
31	光伏背板氯离子透过性测试方法及装置	ZL201510511422.X	发明	中电院有限	2015/8/19	2017/12/19	原始取得	质量技术服务	是
32	节能灯反射器快速钣金成型线	ZL201510112851.X	发明	擎天伟嘉	2015/3/13	2017/7/7	继受取得	智能装备(家电智能工厂解决方案)	是
33	一种装卸车输送机	ZL201410278002.7	发明	擎天德胜	2014/6/20	2017/11/10	继受取得	智能装备(家电智能工厂解决方案)	是
34	一种光伏组件湿热环境耐久性测试方法	ZL201410842887.9	发明	中电院有限	2014/1/2/30	2017/9/29	原始取得	质量技术服务	是
35	一种光伏组件户外暴露试验方法	ZL201410844202.4	发明	中电院有限	2014/1/2/30	2017/8/15	原始取得	质量技术服务	是
36	基于 IEC 标准的家用电器输入功率测试方法及装置	ZL201410748595.9	发明	威凯检测	2014/1/2/9	2017/9/29	原始取得	质量技术服务	是
37	三电极电池极性切换电路	ZL201410729355.	发明	擎天实业	2014/1/2/3	2017/8/25	原始取得	智能装备(新能源电池自	是

序号	专利名称	专利号	专利类型	权利人	专利申请日	专利授权日	取得方式	对应的产品或业务	是否产业化
		4						动检测系统)	
38	一种基于滤膜采样的空气中含硫污染物SO <sub>2</sub> 和/或H <sub>2</sub> S的监测分析方法	ZL201410691123.4	发明	中电院有限、威凯检测	2014/1/25	2016/3/9	原始取得	质量技术服务	是
39	一种适用于TGIC固化的美术花纹粉末涂料用聚酯树脂及其制备方法	ZL201410657690.8	发明	擎天材料	2014/1/19	2018/4/27	原始取得	环保涂料及树脂	是
40	一种低温固化节能型的热转印粉末涂料用聚酯树脂及其制备方法	ZL201410657892.2	发明	擎天材料	2014/1/19	2016/6/22	原始取得	环保涂料及树脂	是
41	适用于大电流传输的水冷层叠母线排及同步整流装置	ZL201410654781.6	发明	擎天实业	2014/1/17	2017/1/18	原始取得	智能装备(新能源电池自动检测系统)	是
42	一种整流换向模块和具有输出换向功能的高频整流电源	ZL201410649308.9	发明	擎天实业	2014/1/14	2017/12/19	原始取得	智能装备(新能源电池自动检测系统)	是
43	一种电子膨胀阀的能力测量装置	ZL201410642573.4	发明	中电院有限	2014/1/13	2016/11/23	原始取得	智能装备(家电智能工厂解决方案)	是
44	一种四通换向阀的能力测量装置	ZL201410641005.2	发明	中电院有限	2014/1/13	2016/11/2	原始取得	智能装备(家电智能工厂解决方案)	是
45	用于服役寿命预测的高分子材料老化有效温度的计算方法	ZL201410493855.2	发明	中电院有限	2014/9/24	2017/2/15	原始取得	质量技术服务	是
46	一种TGTC固化耐高温粉末涂料用纯聚酯树脂及其制备方法	ZL201410452135.1	发明	擎天材料	2014/9/5	2016/6/22	原始取得	环保涂料及树脂	否
47	一种环境室工况调节系统	ZL201410440415.0	发明	中电院有限	2014/9/1	2017/1/4	原始取得	智能装备(家电智能工厂解决方案)	是
48	用于对大气中SO <sub>2</sub> 进行采样分析的采样片及采样方法	ZL201410013137.0	发明	中电院有限	2014/1/10	2016/5/11	原始取得	质量技术服务	否
49	一种基于PSS投切的同步发电机励磁控制方法	ZL201310717244.7	发明	擎天实业	2013/1/23	2016/10/26	原始取得	智能装备(励磁装备)	是

序号	专利名称	专利号	专利类型	权利人	专利申请日	专利授权日	取得方式	对应的产品或业务	是否产业化
50	一种用于车间工位处的轨道升降装置	ZL201310565383.2	发明	中电院有限	2013/1/13	2015/8/5	原始取得	智能装备(家电智能工厂解决方案)	是
51	一种灯具产品电磁兼容测试标准样品	ZL201310549664.9	发明	威凯检测	2013/1/7	2016/5/11	原始取得	质量技术服务	是
52	一种羟烷基酰胺型高流平粉末涂料、该涂料用的聚酯树脂及制备方法	ZL201310504228.X	发明	中电院有限、擎天材料	2013/1/0/24	2016/1/20	原始取得	环保涂料及树脂	是
53	一种利用氙灯试验控制汽车内饰部件耐候性质量的方法	ZL201310501521.0	发明	中电院有限	2013/1/0/23	2015/12/30	原始取得	质量技术服务	是
54	一种 TGTC 固化高附着高流平粉末涂料用聚酯树脂及其制备方法	ZL201310501464.6	发明	中电院有限、擎天材料	2013/1/0/22	2016/6/22	原始取得	环保涂料及树脂	是
55	一种 TGIC 固化高韧性粉末涂料用聚酯树脂及其制备方法	ZL201310494885.0	发明	中电院有限、擎天材料	2013/1/0/21	2017/1/11	原始取得	环保涂料及树脂	是
56	风力发电机组运行过程中叶片背风面各部位表面温度的在线监测方法	ZL201310413169.5	发明	中电院有限	2013/9/1/11	2015/12/23	原始取得	质量技术服务	否
57	基于高分子材料老化试验的太阳光辐照的监测及分析方法	ZL201310413915.0	发明	中电院有限	2013/9/1/11	2015/8/5	原始取得	质量技术服务	是
58	一种具有纹理效果的氟碳粉末涂料及其制备方法	ZL201310376266.1	发明	中电院有限、擎天材料	2013/8/2/26	2016/8/24	原始取得	环保涂料及树脂	否
59	一种可提高金属工件死角上粉率的粉末涂料及其制备方法	ZL201310374897.X	发明	中电院有限、擎天材料	2013/8/2/26	2016/6/1	原始取得	环保涂料及树脂	是
60	一种 TGIC 固化高流平粉末涂料用半结晶聚酯树脂及其合成方法	ZL201310328403.4	发明	擎天材料	2013/7/3/31	2015/12/23	原始取得	环保涂料及树脂	是
61	一种电气产品插头放电测试的辅助装置	ZL201310285362.	发明	威凯检测	2013/7/8	2015/12/2	原始取得	质量技术服务	是

序号	专利名称	专利号	专利类型	权利人	专利申请日	专利授权日	取得方式	对应的产品或业务	是否产业化
		5							
62	一种超耐候干混消光粉末涂料用高低酸值双端分段羧基聚酯树脂组合物及其应用	ZL201210582968.0	发明	擎天材料	2012/12/28	2016/1/20	原始取得	环保涂料及树脂	是
63	一种 TGIC 耐热粉末涂料用有机硅改性端羧基聚酯树脂及其制备方法	ZL201210579587.7	发明	擎天材料	2012/12/28	2015/9/30	原始取得	环保涂料及树脂	是
64	一种实现电子开关器件均衡并联的方法及其结构	ZL201210507223.8	发明	擎天实业	2012/11/30	2015/1/28	继受取得	智能装备(新能源电池自动检测系统)	是
65	一种 TGIC 固化耐候型热转印粉末涂料用聚酯树脂及其制备方法	ZL201210469239.4	发明	擎天材料	2012/11/20	2014/12/10	继受取得	环保涂料及树脂	是
66	一种氙灯光源的测量和自校准方法	ZL201210445242.2	发明	中电院有限、威凯检测	2012/11/8	2014/12/17	原始取得	质量技术服务	是
67	一种微电流恒压装置	ZL201210444658.2	发明	擎天实业	2012/11/8	2015/3/25	继受取得	智能装备(家电智能工厂解决方案)	是
68	空调器房间量热计室内温湿度自动调节系统及其方法	ZL201210243466.5	发明	中电院有限	2012/7/13	2014/11/5	原始取得	质量技术服务	是
69	电工电子产品低温试验能力验证的方法及其装置	ZL201110331154.5	发明	威凯检测	2011/10/27	2014/6/25	原始取得	质量技术服务	是
70	移相全桥变换器断路故障实时诊断方法	ZL201010562101.X	发明	擎天实业	2010/11/25	2013/1/2	继受取得	智能装备(家电智能工厂解决方案)	是
71	一种具有霍尔容错功能的五相无刷直流电机控制方法	ZL201010526497.2	发明	中电院有限、擎天实业	2010/10/29	2012/10/10	原始取得	智能装备(家电智能工厂解决方案)	是
72	一种降低五相无刷直流电机脉动电流的控制方法	ZL201010526516.1	发明	中电院有限、擎天实业	2010/10/29	2012/9/19	原始取得	智能装备(家电智能工厂解决方案)	是
73	一种 $\beta$ -羟烷基酰胺低	ZL20101	发明	擎天材	2010/1	2013/	继受	环保涂料及	是



序号	专利名称	专利号	专利类型	权利人	专利申请日	专利授权日	取得方式	对应的产品或业务	是否产业化
	温固化耐候型粉末涂料用聚酯树脂及其制备方法	0521458.3		料	0/27	3/13	取得	树脂	
74	一种耐水煮性能佳的耐候型聚酯树脂及其制备方法	ZL200910214235.X	发明	擎天材料	2009/12/25	2014/9/24	继受取得	环保涂料及树脂	是
75	并联型民主母线均流恒流法及其装置	ZL200610123714.7	发明	擎天实业	2006/11/23	2009/2/25	原始取得	智能装备(励磁装备)	是
76	高精度大功率恒流源及其实现方法	ZL200610035571.4	发明	擎天实业	2006/5/23	2009/1/21	继受取得	智能装备(励磁装备)	是
77	一种实验室数据处理设备	ZL201721676104.X	实用新型	中电院有限	2017/12/5	1900/1/0	原始取得	质量技术服务	是
78	一种整流桥臂逆流监测装置	ZL201721543427.1	实用新型	擎天实业	2017/11/17	2018/7/10	原始取得	智能装备(励磁装备)	是
79	一种骚扰电压测试标准样品	ZL201721519943.0	实用新型	威凯检测	2017/11/15	2018/11/30	原始取得	质量技术服务	是
80	一种抽屉式电池检测装置	ZL201721505670.4	实用新型	擎天实业	2017/11/13	2018/7/31	原始取得	智能装备(新能源电池自动检测系统)	否
81	一种能保持汽车 EMI 测试天线与汽车距离的自动调节装置	ZL201720497868.6	实用新型	中电院有限	2017/5/5	2018/1/30	原始取得	质量技术服务	是
82	一种立式侧面冲孔机	ZL201720254745.X	实用新型	擎天伟嘉	2017/3/16	2017/10/13	原始取得	智能装备(家电智能工厂解决方案)	是
83	一种柔性折弯机构	ZL201720255847.3	实用新型	擎天伟嘉	2017/3/16	2017/10/13	原始取得	智能装备(家电智能工厂解决方案)	是
84	一种内模更换机构	ZL201720257875.9	实用新型	擎天伟嘉	2017/3/16	2017/10/24	原始取得	智能装备(家电智能工厂解决方案)	是
85	一种可自动开合的翻转机构	ZL201720258646.9	实用新型	擎天伟嘉	2017/3/16	2017/10/13	原始取得	智能装备(家电智能工厂解决方案)	是
86	一种专门用于板料的夹料输送机构	ZL201720055276.	实用新型	擎天伟嘉	2017/1/18	2017/8/8	原始取得	智能装备(家电智能工厂)	是

序号	专利名称	专利号	专利类型	权利人	专利申请日	专利授权日	取得方式	对应的产品或业务	是否产业化
		9						解决方案)	
87	基于同步信号的电压电流快速变送器	ZL201621405251.9	实用新型	擎天实业	2016/12/20	2017/8/22	原始取得	智能装备(励磁装备)	是
88	新型三相整流电压变送器	ZL201621404603.9	实用新型	擎天实业	2016/12/20	2017/8/22	原始取得	智能装备(新能源电池自动检测系统)	是
89	一种适用于低温工况的间歇喷淋系统	ZL201621237988.4	实用新型	中电院有限	2016/11/11	2018/4/24	原始取得	智能装备(家电智能工厂解决方案)	是
90	新型方形动力电池生产检测的导向定位机构	ZL201621220747.9	实用新型	擎天实业	2016/11/11	2017/7/4	原始取得	智能装备(新能源电池自动检测系统)	是
91	新型圆柱形动力电池夹具	ZL201621220556.2	实用新型	擎天实业	2016/11/11	2017/7/4	原始取得	智能装备(新能源电池自动检测系统)	是
92	可控硅整流桥检测装置	ZL201621220201.3	实用新型	擎天实业	2016/11/11	2017/6/6	原始取得	智能装备(励磁装备)	是
93	直流蓄电池监测装置	ZL201621220170.1	实用新型	擎天实业	2016/11/11	2017/7/4	原始取得	智能装备(新能源电池自动检测系统)	是
94	一种冰箱换热器效率测试台	ZL201621188011.8	实用新型	中电院有限	2016/10/28	2017/8/29	原始取得	智能装备(家电智能工厂解决方案)	是
95	冷柜内箱铝板成型线	ZL201620691252.8	实用新型	擎天伟嘉	2016/6/30	2017/3/22	原始取得	智能装备(家电智能工厂解决方案)	是
96	一种快速流量控制系统	ZL201620465496.4	实用新型	擎天实业	2016/5/20	2016/12/7	原始取得	智能装备(家电智能工厂解决方案)	是
97	一种具有简易排气结构的液压传感装置	ZL201620416614.2	实用新型	中电院有限	2016/5/9	2016/11/23	原始取得	智能装备(家电智能工厂解决方案)	是
98	一种升降式下料机械手	ZL201620189094.6	实用新型	中电院有限、擎天实业	2016/3/11	2016/9/14	原始取得	智能装备(家电智能工厂解决方案)	是
99	一种翻转式下料机械手	ZL201620189117.1	实用新型	中电院有限、	2016/3/11	2016/9/14	原始取得	智能装备(家电智能工厂	是

序号	专利名称	专利号	专利类型	权利人	专利申请日	专利授权日	取得方式	对应的产品或业务	是否产业化
		3		擎天实业				解决方案)	
100	一种整体移动式滚筒线装置	ZL201620185124.6	实用新型	中电院有限	2016/3/10	2016/8/31	原始取得	智能装备(家电智能工厂解决方案)	是
101	一种发泡机混合注射头的液压装置	ZL201520931771.2	实用新型	中电院有限、擎天实业	2015/1/19	2016/6/15	原始取得	智能装备(家电智能工厂解决方案)	是
102	一种自动上下料的真空成型机	ZL201520908214.9	实用新型	中电院有限、擎天实业	2015/1/13	2016/5/18	原始取得	智能装备(家电智能工厂解决方案)	是
103	一种小于 16A 谐波电流测试标准样品	ZL201520890165.0	实用新型	威凯检测	2015/1/10	2016/5/11	原始取得	质量技术服务	是
104	动力电池多级分选装置	ZL201520887968.0	实用新型	擎天实业	2015/1/6	2016/4/13	原始取得	智能装备(新能源汽车自动检测系统)	是
105	一种传感器信号组合判断辅助装置	ZL201520887167.4	实用新型	擎天实业	2015/1/6	2016/4/13	原始取得	智能装备(新能源汽车自动检测系统)	是
106	一种高频脉冲变压器	ZL201520887966.1	实用新型	擎天实业	2015/1/6	2016/4/13	原始取得	智能装备(励磁装备)	是
107	一种基于 CPLD 的可控硅同步高频脉冲列触发装置	ZL201520887849.5	实用新型	擎天实业	2015/1/6	2016/4/13	原始取得	智能装备(励磁装备)	是
108	一种圆形电池定位导向机构	ZL201520887850.8	实用新型	擎天实业	2015/1/6	2016/4/13	原始取得	智能装备(新能源汽车自动检测系统)	是
109	一种电流控制线性电压源调节器	ZL201520881094.8	实用新型	擎天实业	2015/1/5	2016/4/13	原始取得	智能装备(励磁装备)	是
110	一种发电机组转子的时间常数补偿装置	ZL201520881093.3	实用新型	擎天实业	2015/1/5	2016/4/13	原始取得	智能装备(励磁装备)	是
111	一种纸箱成型机器人夹具	ZL201520759744.1	实用新型	中电院有限、擎天实业	2015/9/25	2016/2/17	原始取得	智能装备(家电智能工厂解决方案)	是

序号	专利名称	专利号	专利类型	权利人	专利申请日	专利授权日	取得方式	对应的产品或业务	是否产业化
112	一种通用性强的机器人夹具	ZL201520758303.X	实用新型	中电院有限、擎天实业	2015/9/25	2016/2/17	原始取得	智能装备(家电智能工厂解决方案)	是
113	一种复合型机器人夹具	ZL201520754182.1	实用新型	中电院有限、擎天实业	2015/9/25	2016/2/17	原始取得	智能装备(家电智能工厂解决方案)	是
114	一种可调节的机器人夹具	ZL201520758314.8	实用新型	中电院有限	2015/9/25	2016/2/17	原始取得	智能装备(家电智能工厂解决方案)	是
115	一种实时监测在用空调器性能参数的检测系统	ZL201420747947.4	实用新型	威凯检测、中国质量认证中心	2014/1/2/3	2015/5/27	原始取得	质量技术服务	是
116	一种适用于空调器焓差试验的温湿度调节系统	ZL201420694205.X	实用新型	中电院有限	2014/1/1/18	2015/5/27	原始取得	质量技术服务	是
117	一种大电流聚合物电池夹具	ZL201420683461.9	实用新型	擎天实业	2014/1/1/14	2015/4/29	原始取得	智能装备(新能源电池自动检测系统)	是
118	一种内穿式三相涡流检测探头	ZL201420671283.8	实用新型	中电院有限	2014/1/1/11	2015/4/22	原始取得	智能装备(家电智能工厂解决方案)	是
119	一种外穿式三相涡流检测探头	ZL201420671297.X	实用新型	中电院有限	2014/1/1/11	2015/4/22	原始取得	智能装备(家电智能工厂解决方案)	是
120	一种柔性机器人码垛夹具	ZL201420646766.2	实用新型	中电院有限	2014/1/0/30	2015/7/15	原始取得	智能装备(家电智能工厂解决方案)	是
121	一种多用途机器人抓取装置	ZL201420636527.9	实用新型	中电院有限	2014/1/0/30	2015/7/15	原始取得	智能装备(家电智能工厂解决方案)	是
122	一种机器人端拾器	ZL201420636646.4	实用新型	中电院有限	2014/1/0/30	2015/4/29	原始取得	智能装备(家电智能工厂解决方案)	是
123	一种并联风道整流桥	ZL201420636481.0	实用新型	擎天实业	2014/1/0/30	2015/4/1	原始取得	智能装备(励磁装备)	是

序号	专利名称	专利号	专利类型	权利人	专利申请日	专利授权日	取得方式	对应的产品或业务	是否产业化
124	一种应用于半消声室测试的垂直反射面装置	ZL201420629659.9	实用新型	威凯检测	2014/10/28	2015/4/22	原始取得	智能装备(家电智能工厂解决方案)	是
125	一种电线电缆高温压力试验装置	ZL201420634035.6	实用新型	威凯检测	2014/10/28	2015/4/1	原始取得	质量技术服务	是
126	一种基于光纤的发电机励磁系统可控硅触发脉冲传输装置	ZL201420609694.4	实用新型	擎天实业	2014/10/21	2015/4/1	原始取得	智能装备(励磁装备)	是
127	空调器舒适性评价试验室	ZL201420181936.4	实用新型	中电院有限	2014/4/15	2014/10/8	原始取得	智能装备(家电智能工厂解决方案)	是
128	冷柜箱架钣金自动成型线	ZL201420116185.8	实用新型	擎天伟嘉	2014/3/14	2014/9/17	继受取得	智能装备(家电智能工厂解决方案)	是
129	中央空调风机盘管机组钣金自动成型线	ZL201420116085.5	实用新型	擎天伟嘉	2014/3/14	2014/10/1	继受取得	智能装备(家电智能工厂解决方案)	是
130	铝板覆膜定尺下料自动生产线	ZL201420115961.2	实用新型	擎天伟嘉	2014/3/14	2014/11/26	继受取得	智能装备(家电智能工厂解决方案)	是
131	U壳钣金成型线折弯机锁模机构	ZL201420078645.2	实用新型	擎天伟嘉	2014/2/25	2014/9/17	继受取得	智能装备(家电智能工厂解决方案)	是
132	一种用于空气温度测量的湿球水位控制装置	ZL201320786403.4	实用新型	中电院有限	2013/12/4	2014/7/2	原始取得	质量技术服务	是
133	一种具有制冷量调节功能的制冷系统及环境实验室	ZL201320767180.7	实用新型	中电院有限	2013/11/29	2014/7/2	原始取得	智能装备(家电智能工厂解决方案)	是
134	空气温度、湿度测量装置用的混流器	ZL201320719074.1	实用新型	中电院有限	2013/11/14	2014/6/25	原始取得	智能装备(家电智能工厂解决方案)	是
135	基于 FPGA 的可控硅均流控制器	ZL201320704641.6	实用新型	擎天实业	2013/11/8	2014/6/25	原始取得	智能装备(励磁装备)	是
136	一种家电钣金抓取用的机械抓手	ZL201320578743.8	实用新型	中电院有限	2013/9/18	2014/4/23	原始取得	智能装备(家电智能工厂解决方案)	是
137	一种机械手爪	ZL201320578506.	实用新型	中电院有限	2013/9/18	2014/4/23	原始取得	智能装备(家电智能工厂)	是

序号	专利名称	专利号	专利类型	权利人	专利申请日	专利授权日	取得方式	对应的产品或业务	是否产业化
		1						解决方案	
138	一种程控式动力电池大电流短路测试装置	ZL201320419061.2	实用新型	威凯检测	2013/7/15	2014/2/12	原始取得	质量技术服务	是
139	一种程控多功能试验电源	ZL201320246229.4	实用新型	威凯检测	2013/5/9	2013/11/20	原始取得	质量技术服务	是
140	具备 IEC61850 通信协议接口的发电机励磁系统	ZL201220691995.7	实用新型	擎天实业	2012/1/2/14	2013/7/31	继受取得	智能装备(励磁装备)	是
141	一种工业用插座拔出力试验装置	ZL201220683273.7	实用新型	威凯检测、汕头市科润机电设备有限公司	2012/1/2/12	2013/10/30	原始取得	质量技术服务	是
142	一种储水式电热水器能效测试的智能检测系统	ZL201220664870.5	实用新型	威凯检测	2012/1/2/6	2013/10/9	原始取得	质量技术服务	是
143	新型聚合物电池托板装置	ZL201220588076.7	实用新型	擎天实业	2012/1/1/8	2013/5/15	继受取得	智能装备(新能源电池自动检测系统)	是
144	一种压板式夹具的自动夹紧装置	ZL201220588043.2	实用新型	擎天实业	2012/1/1/8	2013/5/15	继受取得	智能装备(新能源电池自动检测系统)	是
145	基于 ARM 处理器的三相电能计量电路	ZL201220588038.1	实用新型	擎天实业	2012/1/1/8	2013/5/15	继受取得	智能装备(励磁装备)	是
146	一种用于发电机转子电压测量的滤波电路	ZL201120459202.4	实用新型	擎天实业	2011/1/1/18	2012/8/1	继受取得	智能装备(励磁装备)	是
147	一种基于 GPRS 通讯的无线数据采集器	ZL201120416081.5	实用新型	中电院有限	2011/1/0/27	2012/8/1	原始取得	质量技术服务	是
148	一种基于 ZigBee 的智能家电节能控制系统	ZL201120407697.6	实用新型	中电院有限	2011/1/0/24	2012/7/4	原始取得	智能装备(家电智能工厂解决方案)	是
149	一种基于单片机的小型发电机励磁控制装置	ZL201020656602.X	实用新型	中电院有限	2010/1/2/14	2011/9/7	继受取得	智能装备(励磁装备)	是

序号	专利名称	专利号	专利类型	权利人	专利申请日	专利授权日	取得方式	对应的产品或业务	是否产业化
150	一种可跟踪太阳的自然大气老化暴露加速实验装置	ZL201020221142.8	实用新型	中电院有限、威凯检测	2010/6/7	2011/2/23	继受取得	质量技术服务	是
151	一种自然曝晒用应力加载装置	ZL201020208817.5	实用新型	中电院有限、威凯检测	2010/5/26	2011/2/9	继受取得	质量技术服务	是

#### (四) 进一步说明，研发费用与纳税申报加计扣除的差异并予以具体解释

根据《中华人民共和国企业所得税法》第三十条规定：企业的下列支出，可以在计算应纳税所得额时加计扣除：（1）开发新技术、新产品、新工艺发生的研究开发费用；（2）安置残疾人员及国家鼓励安置的其他就业人员所支付的工资。

《中华人民共和国企业所得税法实施条例》第九十五条规定，企业所得税法第三十条第（一）项所称研究开发费用的加计扣除，是指企业为开发新技术、新产品、新工艺发生的研究开发费用，未形成无形资产计入当期损益的，在按照规定据实扣除的基础上，按照研究开发费用的 50%加计扣除；形成无形资产的，按照无形资产成本的 150%摊销。根据《关于提高研究开发费用税前加计扣除比例的通知》（财税[2018]99 号）的规定，企业开展研发活动中实际发生的研发费用，未形成无形资产计入当期损益的，在按规定据实扣除的基础上，在 2018 年 1 月 1 日至 2020 年 12 月 31 日期间，再按照实际发生额的 75%在税前加计扣除；形成无形资产的，在上述期间按照无形资产成本的 175%在税前摊销。

2016 年至 2018 年的研发费用税务加计扣除金额均小于审计报告披露金额，其研发费用税务加计扣除与审计报告金额的差异情况、差异原因如下：

单位：万元

年度	审计报告数据①	税务加计扣除基数②	差异③=①-②
2016 年度	14,135.33	8,767.16	5,368.17
2017 年度	16,207.16	10,812.15	5,395.01
2018 年度	19,923.58	15,123.34	4,800.24

注：公司于企业所得税汇算清缴的时候，同时办理企业所得税优惠政策事项，包括研发费用加计扣除，因 2019 年所得税优惠事项尚未办理，未进行差异统计。

2016 年至 2018 年的研发费用税务加计扣除金额均小于审计报告披露金额，

公司根据所得税优惠政策适用条件,对于最近三年发生的研发费用以下费用未作加计扣除申报:

- 1、产品(服务)的常规性升级、对现存产品、服务、技术、材料或工艺流程进行非创造性运用科技新知识,或非实质性改进发生的费用;
- 2、公司开展的基础性、共性技术研究、标准研究产生的费用;
- 3、公司合并范围内的委托研发活动支出;
- 4、研究开发中的市场调查研究、效率调查或管理研究支出费用;
- 5、房屋建筑物折旧费、租赁费等支出;
- 6、超过规定 10%限额的其他相关费用支出未作加计扣除申报。

**(五) 结合历史上 1 季度研发费用情况,说明 2019 年 1 季度研发费用下降的合理性**

2019 年第一季度,公司研发投入 2,939.20 万元,同比增加 856.32 万,增幅 41.11%。报告期各年第一季度研发项目、研发费用及占全年研发费用比重情况如下表所示:

项目	2019 年一季度	2018 年一季度	2017 年一季度	2016 年一季度
研发项目数量	123	107	104	103
研发费用(万元)	2,939.20	2,082.88	1,537.45	1,247.88
全年研发费用(万元)	24,000.00	19,923.58	16,207.16	14,135.33
第一季度研发费用占全年研发费用比例	12.25%	10.45%	9.49%	8.83%

注:2019 年全年研发费用为预测数据。

公司在每年第一季度组织科技项目立项,第四季度完成大部分项目验收,研发项目在第一季度立项期间研发费用相对较低。同时,一季度研发活动还受春节假期的影响,研发费用进一步降低。报告期内,公司第一季度研发费用占全年研发费用比例均不超过 15%,且呈现逐年提升趋势,具有商业合理性。

**五、问题39,进一步披露无需履行质保条款的收入对应的产品种类,不需要履行质保条款是否符合行业一般惯例**

发行人已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十三、偿债能力、流动性与持续经营能力分析”之“(一) 负债状况分析”之“2、非流动负债构成及变动分析”之“(2) 预计负债”补充披露如下:



### 1、质量技术服务

发行人质量技术服务主要为电器及其相关应用领域提供检测、认证以及相关延伸服务，其产品主要为检测、检查、验货等的纸质或电子报告。质量技术服务一般不存在履行质保条款的做法。同时，发行人每年购买“职业责任保险”，若被保险人提供的专业服务中存在或被指控存在不当行为，致使第三方在保险期间内向保险人提出赔偿请求，或由于被保险人的顾问、承包人、分包人或代理人提供的专业服务中存在不当行为的，都可以按保险合同的规定补偿被保险人因该赔偿请求所造成的损失等。可比上市公司电科院、华测检测主营业务亦无需履行质保条款。可比上市公司苏试试验 2016 年至 2018 年第一大业务为设备销售，因而存在较大金额的产品质量保证。

### 2、环保涂料及树脂业务

环保涂料及树脂业务产品销售时，一般约定客户在收到货物后需进行验收，如出现质量问题或型号不符等情况时可以在规定期限内提出退货或换货。另一方面，由于环保涂料及树脂业务产品属于一次性消耗品，且公司一直重视对客户售后的技术指导和跟踪服务工作，产品使用过程中一般不会出现严重的质量问题，故无需履行质保条款。可比上市公司神剑股份主营业务亦无需履行质保条款。

### 3、智能装备业务

发行人向客户提供定制化零配件时，通常会按供货数量的 0.5%-1%为客户准备免费配件，相关的零配件的质量在可控范围内，故定制化零配件售后无需额外履行质保条款。

报告期内，另有其他部分智能装备业务系供应商承担产品质量保证义务，公司无需计提质保金。

综上，发行人部分业务不需要履行质保条款符合行业一般惯例。

## **六、问题41，对于业绩增长率下降甚至业绩下滑的风险提示，请增加披露首轮回复中定量分析过程**

发行人已在在招股说明书“第四节 风险因素”之“四、财务风险”修订并补充披露以下信息：

### **(六) 业绩增长率下降甚至业绩下滑的风险**

报告期内，公司营业收入显著增长，期间费用得到有效管控，公司期间费用

率呈下降趋势，销售利润率显著提升。报告期内，公司扣除非经常性损益后归属于母公司净利润占收入的比例分别为1.26%、4.05%、6.82%及6.78%，其中2017年、2018年同比增长2.79%、2.77%，主要得益于当期公司期间费用率降低3.71%、3.26%。假设不存在税前调整的情况，所得税按照当期实际税率测算，2017年、2018年及2019年一季度期间费用率下降增加公司净利润的金额分别为5,967.23万元、7,082.67万元、700.02万元。如果未来公司收入未能保持持续增长，且公司未能继续对各类费用进行有效管控，导致费用率提高，公司将面临销售利润率下降，甚至业绩下滑的风险。

#### 七、问题42，进一步说明标准补助的具体内容，涉及的文件，相关补助是否附加权利和义务，补助是否具有可持续性

发行人所申请的补助金额与发行人所承担的国际、国家、行业标准计划数量直接相关，补助专项资金用于补助所开展标准的制定与推广工作。

根据发行人所服务的行业，新标准制定计划依据行业的技术发展通常是稳步开展，2014-2016年共计11项，现有标准修订计划则依据国际标准的变更情况开展，具有一定的周期性，集中在2014-2015年开展，共计38项。

标准补助涉及国家、省、市、区标准化专项资金，补助的依据包括《国家标准制修订经费管理办法》、《广东省实施标准化战略专项资金管理办法》、《广州市标准化战略专项资金管理办法》等文件，主要用于补助开展标准化活动所发生的费用，如承担国际专业标准化技术委员会秘书处工作、承担重大国际标准化活动、标准的制修订过程中的论证及预研、先进标准的购置、翻译和跟踪采用、标准样品的研制、标准文本的印制等费用，无额外附加权利和义务。标准补助经费属于后补助，由主要起草单位依据当年政府部门发布的相关申报指南和管理办法申报，经政府部门评审等程序后，拨付补助经费。

报告期内，发行人获得的标准资助资金及相关的管理办法如下：

项目	国家级	省级	市级	区级	合计
2016年补助 (万元)	359.85	112.50	136.60	33.00	641.95
下达文件编号	国质检财函【2016】356号、国质检财函【2016】576	2015年广东省技术标准战略专项资金等	穗质检函【2016】227号	穗海标办【2016】3号，【2015】3号	-

项目	国家级	省级	市级	区级	合计
	号文、国质检标联【2016】211号等				
2017年补助(万元)	-	70.00	105.06	26.00	201.06
下达文件编号	-	2017年实施标准化战略专项资金(网上公示)	穗质检函【2017】271号	穗海标办【2017】2号	-
2018年补助(万元)	-	70.00	129.80	-	199.80
下达文件编号	-	2018年度实施标准化战略专项资金(网上公示)	穗质检函【2018】324号	-	-
2019年1-3月补助(万元)	-	-	-	-	-

报告期内，发行人获得标准补助涉及的管理办法如下：

项目	国家级	省级	市级	区级
各级政府关于标准补助的办法	国家标准制修订经费管理办法(财行[2007]29号)	广东省实施标准化战略专项资金管理办法(粤财行[2015]212号)	广州市市级财政专项资金管理办法、广州市标准化战略专项资金管理办法(穗质监[2015]88号)	海珠区实施标准化战略意见(海府办[2011]8号)、海珠区实施标准化战略专项资金使用细则(2017年8月1日发布)、广州开发区质量强区战略专项资金管理办法(穗埔府办[2017]48号)
类别	前补助	后补助	后补助	后补助
相关主要内容	标准经费重点用于制修订国家标准，原则上实行成本补助，项目承担单位应当保证落实相应的配套资金等。	(一) 每主导制定一项地方标准，资助额度不超过10万元；(二) 每主导制定一项行业标准，资助额度不超过20万元；协助制定的，资助额度不超过10万元；(三) 每主导制定一项国家标准，资助额度不超过30万元；协助制定的，资助额度不超	资助标准制修订项目、标准化研究项目、承担各级专业标准化技术委员会工作、开展标准化示范(试点)建设、采用国际标准或国外先进标准、承办在广州市举办的重大国际标准化活动。(一) 主导国际标准制修订每项资助不超过50万元，国家标准(产品类)不超过25万元，国家标准(其他类)不	(一) 标准化组织工作。对承担国际、国家、省专业标准化技术委员会(分技术委员会)秘书处工作的单位，分别一次性资助8万、6万、4万元。(二) 标准研制。主导国际标准、国家标准、行业标准、地方标准(地方技术规范)研制的，分别资助8万、5万、4万、3万元；参与国际标准、国家标准、行业标准、地方标准(地方技术规范)研制的，分别资

项目	国家级	省级	市级	区级
		过15万元； 另同一单位在同一年度享受的资助金额原则上不得超过当年度专项资金总额的10%等。	地方标准（地方技术规范）不超过10万元等，同一单位在同一年度享受的资助金额原则上不得超过当年度专项资金总额的7%。	助4万、3万、2万、1万元等。
对经费使用的约定	（一）国家标准的前期论证及预研；（二）国际标准和国外先进标准的购置、翻译和跟踪采用；（三）国家标准的起草、征求意见、试验验证等。项目承担单位接受监督检查，按照要求报送项目实施情况和经费使用情况。	专项资金实行国库集中支付管理，专款专用，专账核算。每年由省质监局根据专家评审结果，提出资金使用计划，报省财政厅审批同意后向项目承担单位拨付资金。专项资金的使用要注重绩效，并按规定对项目进行绩效评价。	市财政预算安排用于全市企事业单位主导标准制修订、承担标准化研究项目和专业标准化技术委员会秘书处、开展标准化示范（试点）建设和企业标准体系创建、采用国际标准或国外先进标准、承办在广州举办的重大国际化活动等工作的专项资金。市财政局按规定组织实施专项资金绩效评价，市质监局按规定开展专项资金绩效自评。	资助资金获批后必须专款专用，用于资助实施标准化战略相关项目。按国家有关规定和财务制度进行管理，并自觉接受监督检查。
是否有额外附加权利和义务	无	无	无	无

总体上，发行人所申请的补助金额与发行人所承担的国际、国家、行业标准计划数量直接相关，补助专项资金用于补助所开展标准的制定与推广工作，受政府每年财政预算影响，此项补助具有一定的不确定性。

**八、问题43，进一步说明递延所得税资产及递延所得税负债，以及与递延所得税费用具体的计算过程；在对聚酯树脂增值税进行测算时，应税收入与财务报表收入不一致的原因；城建税及教育费附加占应交税金的比重变化的原因**

**（一）进一步说明递延所得税资产及递延所得税负债，以及与递延所得税费用具体的计算过程**

递延所得税费用主要由当期递延所得税资产和递延所得税负债的变动计算得出（除计入其他综合收益的可供出售金融资产公允价值变动产生的递延所得税

资产/负债，该项目导致的递延所得税资产或负债的变动直接计入其他综合收益，不影响递延所得税费用)；递延所得税资产/负债则由相应的可抵扣/应纳税暂时性差异乘以相应的所得税率计算得出。报告期递延所得税资产及递延所得税负债，以及与递延所得税费用具体的计算过程具体如下：

### 1、递延所得税资产

单位：万元

项目	2019年1-3月	2018年度	2017年度	2016年度
期末可抵扣暂时性差异：	28,925.65	30,118.35	20,556.58	18,858.75
资产减值准备	10,765.00	10,918.56	8,223.00	7,530.49
递延收益	8,994.31	9,454.54	6,439.68	6,576.36
预提费用	4,734.94	4,404.40	3,823.28	3,249.80
计入其他综合收益的可供出售金融资产公允价值变动	169.11	2,217.19		
预计负债	2,051.53	1,610.53	1,004.44	924.42
可抵扣亏损	1,763.58	1,027.34	299.44	-
内部交易未实现利润	447.18	485.79	766.74	577.68
<b>期末递延所得税资产</b>	<b>4,584.79</b>	<b>4,675.37</b>	<b>3,529.29</b>	<b>3,337.35</b>
<b>递延所得税资产变动金额</b>	<b>-90.58</b>	<b>1,146.08</b>	<b>191.94</b>	<b>-356.42</b>
其中：计入递延所得税费用部分	216.61	813.49	191.95	-356.42
计入其他综合收益部分	-307.21	332.58		

### 2、递延所得税负债

单位：万元

项目	2019年1-3月	2018年度	2017年度	2016年度
<b>期末应纳税暂时性差异：</b>	<b>6,117.09</b>	<b>5,571.34</b>	<b>2,604.00</b>	<b>4,615.15</b>
评估增值	2,740.69	2,429.56	2,513.50	2,556.33
固定资产一次性税前扣除	3,376.40	3,141.78	-	-
计入其他综合收益的可供出售金融资产公允价值变动	-	-	90.50	2,058.82
期末递延所得税负债	931.37	849.82	390.60	692.27
<b>递延所得税资产变动金额</b>	<b>81.55</b>	<b>459.22</b>	<b>-301.67</b>	<b>-846.23</b>
其中：计入递延所得税费用部分	81.55	472.79	-6.42	-6.21
计入其他综合收益部分	-	-13.57	-295.25	-840.02

### 3、所得税费用

单位：万元

项目	2019年1-3月	2018年度	2017年度	2016年度
因递延所得税资产及递延所得税负债变动当期计入递延所得税费用金额	-135.06	-340.70	-198.37	350.21
合并范围变化影响金额	-30.56	-	-	-
列示口径调整	-	-812.23	-908.91	-1,445.21
<b>财务报表附注列示递延所得税费用</b>	<b>-165.62</b>	<b>-1,152.93</b>	<b>-1,107.28</b>	<b>-1,095.00</b>
当期计提所得税费用	958.99	2,223.58	1,431.28	1,385.26
列示口径调整	-	812.23	908.91	1,445.21
<b>财务报表附注列示当期所得税费用</b>	<b>958.99</b>	<b>3,035.81</b>	<b>2,340.19</b>	<b>2,830.47</b>
<b>财务报表附注中列示所得税费用合计</b>	<b>793.37</b>	<b>1,882.88</b>	<b>1,232.91</b>	<b>1,735.47</b>

## (二) 在对聚酯树脂增值税进行测算时，应税收入与财务报表收入不一致的原因

发行人在对聚酯树脂增值税进行测算时，应税收入与财务报表收入的差异情况如下：

单位：万元

项目	2018年度	2017年度	2016年度
应税收入	63,187.12	48,721.88	35,936.94
财务报表收入	68,056.40	51,968.89	37,749.57
差异	-4,869.28	-3,247.01	-1,812.63

应税收入与财务报表收入不一致的原因主要为财务报表收入中包含了部分境外销售收入，该部分收入实施免退税政策，因此使得财务报表收入高于应税收入。

## (三) 城建税及教育费附加占应交税金的比重变化的原因

一方面，城建税及教育费附加为各期间发生额，应交税金反映的是各期末未缴纳税费的余额，两者分别为一个时间段和某一特定时间点的概念，受各个申报期末应交税金余额的变动影响，变动较大。

另一方面，发行人以每期的应交增值税金额、出口免抵的增值税额和营业税合计为计税基础计提并缴纳城建税及教育费附加税金，各期金额占计税基础的比重相对稳定，与应交税金无线性相关的关系。

申报期内城建税及教育费附加占应交增值税金额、出口免抵的增值税额和营业税合计比例如下：

单位：万元

税项	2019年1-3月	2018年	2017年	2016年
当期应交增值税	2,460.74	9,065.46	6,215.85	5,592.54
当期应交营业税	-	-148.72	148.72	2.56
当期出口免抵增值税额	775.38	1,434.03	1,115.09	961.56
<b>合计</b>	<b>3,236.11</b>	<b>10,350.76</b>	<b>7,479.66</b>	<b>6,556.65</b>
城建税及教育费附加	394.63	1,230.67	906.70	765.67
<b>占比</b>	<b>12.19%</b>	<b>11.89%</b>	<b>12.12%</b>	<b>11.68%</b>

如上表所示，发行人各个申报期的城建税及教育费附加的计提金额占当期应交增值税金额、出口免抵的增值税额和营业税合计比例较为稳定，差异较小，且与城建税及教育费附加合计税率 12%基本一致。

#### 九、问题47，指定为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益金融资产的应收票据具体划分依据，报告期指定为上述性质的应收票据的金额

2019年1月1日起，根据新修订的金融工具准则，公司的金融资产于初始确认时根据公司管理金融资产的业务模式和金融资产的合同现金流量特征分类为：以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产、以摊余成本计量的金融资产、以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产。

根据《企业会计准则第22号—金融工具确认和计量》第十八条：金融资产同时符合下列条件的，应当分类为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产：（一）企业管理该金融资产的业务模式既以收取合同现金流量为目标又以出售该金融资产为目标。（二）该金融资产的合同条款规定，在特定日期产生的现金流量，仅为对本金和以未偿付本金金额为基础的利息的支付。

公司对于部分银行承兑汇票（包括国家开发银行在内的3家政策性银行、中国农业银行股份有限公司在内的6家大型商业银行、中国光大银行股份有限公司在内的9家已上市商业银行等出具和承兑的银行承兑汇票），采用既以收取票据到期的现金流量为目标、又以票据背书等目的的出售为目标的业务模式进行管理。因此根据上述准则第十八条的相关规定，公司于2019年1月1日起，将上述应收票据重分类为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产，但仍将其列报为应收票据，截至2019年3月31日，相应余额为6,021.38万元。

（此页无正文，为安永华明会计师事务所（特殊普通合伙）《关于中国电器科学研究院股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的第二轮审核问询函的回复》之签署页）



安永华明会计师事务所（特殊普通合伙）

中国注册会计师：章晓亮

中国注册会计师：杨丽智

中国 北京

2019年8月15日