

国泰君安证券股份有限公司

关于

江苏久吾高科技股份有限公司

首次公开发行股票并在创业板上市

之

发行保荐书

保荐机构



二〇一七年二月

国泰君安证券股份有限公司
关于江苏久吾高科技股份有限公司
首次公开发行股票并在创业板上市之发行保荐书

中国证券监督管理委员会：

国泰君安证券股份有限公司（以下简称“国泰君安”、“保荐机构”或“本保荐机构”）接受江苏久吾高科技股份有限公司（以下简称“久吾高科”、“发行人”或“公司”）的委托，担任其首次公开发行 A 股股票并在创业板上市（以下简称“本次发行”）的保荐机构。国泰君安及其保荐代表人根据《中华人民共和国公司法》（以下简称“《公司法》”）、《中华人民共和国证券法》（以下简称“《证券法》”）、《首次公开发行股票并在创业板上市管理办法》（以下简称“《创业板上市管理办法》”）、《证券发行上市保荐业务管理办法》（以下简称“《保荐管理办法》”）等法律法规和中国证券监督管理委员会（以下简称“中国证监会”）的有关规定，诚实守信，勤勉尽责，严格按照依法制定的业务规则、行业执业规范和道德准则出具本发行保荐书，并保证本发行保荐书的真实性、准确性和完整性。

本发行保荐书中如无特别说明，相关用语具有与《江苏久吾高科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市招股说明书（申报稿）》中相同的含义。

第一节 本次证券发行基本情况

一、本保荐机构负责本次发行的项目组成员情况

(一) 本次证券发行的保荐代表人的基本情况

国泰君安指定张翼、郁韡君作为久吾高科首次公开发行股票并在创业板上市的项目的保荐代表人。

张翼：2015年1月注册登记为保荐代表人。曾担任南京钢铁股份有限公司2015年非公开发行项目保荐代表人、广晟有色金属股份有限公司2015年非公开发行项目保荐代表人。曾参与南京康尼机电股份有限公司首次公开发行项目、上海航天汽车机电股份有限公司2012年非公开发行项目、北京东方雨虹防水技术股份有限公司（以下简称“东方雨虹”）2014年非公开发行项目、上海浦东发展银行股份有限公司（以下简称“浦发银行”）2014年非公开发行优先股项目等。目前，除担任江苏久吾高科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市项目保荐代表人外，张翼担任南京钢铁股份有限公司2016年非公开发行项目、东方雨虹2016年公开发行可转换公司债券项目保荐代表人，在保荐业务执业过程中严格遵守《保荐管理办法》等相关规定，执业记录良好。

郁韡君：2008年注册登记为保荐代表人。曾担任张家港保税科技股份有限公司2016年非公开A股项目保荐代表人，长江证券股份有限公司2016年非公开发行A股项目保荐代表人，金风科技2015年非公开发行A股项目保荐代表人，上港集团2014年非公开发行A股项目保荐代表人，浦发银行2014年非公开发行优先股项目的保荐代表人，东方雨虹2014年非公开发行A股项目的保荐代表人，锦州港2013年非公开发行A股项目的保荐代表人，上港集团2011年非公开发行A股项目的保荐代表人，长江投资2009年非公开发行A股项目的保荐代表人，上港集团2008年分离交易可转债项目的项目协办人。曾参与了金风科技2012年公开发行公司债券项目、上港集团2011年公开发行公司债券项目、浦发银行2010年非公开发行A股项目、锦州港2009年非公开发行A股项目、浦发银行2009年非公开发行A股项目等。目前，除担任江苏久吾高科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市项目保荐代表人外，郁韡君担任东方雨虹2016年公开发

行可转换公司债券项目保荐代表人，在保荐业务执业过程中严格遵守《保荐管理办法》等相关规定，执业记录良好。

（二）本次证券发行项目协办人及其他项目组成员基本情况

国泰君安指定李登辉、王栋、张其乐作为久吾高科本次发行的项目组成员。

二、本次发行基本情况

（一）发行人概况

中文名称	江苏久吾高科技股份有限公司
英文名称	JiangSu JiuWu Hi-Tech Co., Ltd.
注册资本	4,804 万元
法定代表人	魏冬
有限公司成立日期	1997 年 12 月 22 日
整体变更日期	2000 年 10 月 31 日
注册地址	南京市浦口区园思路 9 号
联系方式	电话：025-5810 9595 传真：025-5820 9595
经营范围	膜、膜组件、膜分离设备、水处理设备、气体分离设备和过程工业产品及设备的开发、制造、销售、设备安装及技术服务，电子计算机及配件、软件的开发、销售，自营和代理各类商品及技术的进出口业务，市政公用工程、工业污水处理工程、饮用水和纯水处理工程、固体废弃物处理工程、大气环境治理工程的技术开发、设计、总承包、技术服务、投资，环保及水务设施的运营管理，水资源管理。
证券发行类型	首次公开发行人民币普通股（A 股）

本次发行前发行人股本结构如下：

股东名称	股数（万股）	持股比例
德汇集团	2,000.00	41.63%
青雅摄影	720.00	14.99%
南工大资产公司	630.00	13.11%
维思捷朗	413.25	8.60%
邢卫红	170.0274	3.54%
范益群	150.0274	3.12%
捷奕创投	130.08	2.71%
维思投资	80.247	1.67%
杨刚	40.00	0.83%
杨建民	30.00	0.62%
金万勤	30.00	0.62%
张宏	25.00	0.52%
黄培	20.0274	0.42%
王沛	20.0274	0.42%

WANG ZHAOHUI (汪朝晖)	20.0274	0.42%
刘飞	20.00	0.42%
陈先钧	20.00	0.42%
王肖虎	20.00	0.42%
漆虹	20.00	0.42%
潘锁良	20.00	0.42%
周邢	20.00	0.42%
吴健	20.00	0.42%
杨积衡	15.00	0.31%
王志员	15.00	0.31%
方迺	15.00	0.31%
王怀林	10.2312	0.21%
景文珩	10.00	0.21%
陈日志	10.00	0.21%
汪效祖	10.00	0.21%
梁小军	10.00	0.21%
魏煦	10.00	0.21%
晋欣蕾	10.00	0.21%
魏晓菁	10.00	0.21%
李卫星	10.00	0.21%
顾学红	10.00	0.21%
时权	3.1154	0.065%
时蓓	3.1154	0.065%
时蕾	3.1154	0.065%
时华	3.1154	0.065%
时衡	3.1154	0.065%
时量	3.1154	0.065%
王凤仪	3.00	0.062%
郭圣超	2.0274	0.042%
胡金寿	2.00	0.042%
吴耀忠	2.00	0.042%
孙丽萍	1.50	0.031%
时盛	1.335	0.028%
陆骏	1.00	0.021%
束元松	1.00	0.021%
林金娣	1.00	0.021%
吴达奎	1.00	0.021%
张岳泉	1.00	0.021%
杜德华	1.00	0.021%
徐巧月	1.00	0.021%
陆娟英	1.00	0.021%
王维荣	1.00	0.021%
朱静维	0.50	0.010%

合计	4,804.00	100.00%
----	----------	---------

（二）发行人主营业务

发行人是国内陶瓷膜行业的主要开创企业，也是国内少数具有国际竞争力的陶瓷膜材料研发、制造及技术应用企业。发行人专注从事以陶瓷膜为核心的膜分离技术的研发与应用，并以此为基础面向过程分离与特种水处理领域提供系统化的膜集成技术整体解决方案，包括研发、生产陶瓷膜材料及膜分离成套设备，根据客户需求设计技术方案，实施膜分离系统集成，以及提供运营技术支持与运营服务等。

发行人自 1997 年有限公司设立以来，始终专注于膜分离技术的研发与应用，特别是在陶瓷膜领域进行了开创性的研究和产业化推广。经过在以陶瓷膜为核心的膜分离技术领域逾十八年的持续投入和积累，发行人在技术水平、生产能力、产品应用市场等方面均实现了跨越式发展。发行人现已拥有 108 项膜分离技术相关专利（其中发明专利 65 项），自主掌握了包括陶瓷膜材料制备、膜组件与成套设备开发及多领域的膜分离技术应用工艺在内的全面技术体系。发行人具有从陶瓷膜材料生产、膜组件与成套设备制造到提供膜集成技术整体解决方案在内的完整业务体系，并在生物与医药、化工、食品饮料等过程分离领域及钢铁乳化液、造纸废水、印染废水等特种水处理领域积累了大量的膜分离技术应用经验和客户资源，发行人已发展成为国内陶瓷膜行业的领先企业。

三、保荐机构与发行人存在的关联关系

（一）本保荐机构或控股股东、实际控制人、重要关联方不存在持有发行人或其控股股东、实际控制人、重要关联方股份的情况；

（二）发行人或其控股股东、实际控制人、重要关联方不存在持有本保荐机构或本保荐机构控股股东、实际控制人、重要关联方股份的情况；

（三）本保荐机构的保荐代表人及其配偶，董事、监事、高级管理人员不存在拥有发行人权益、在发行人任职等情况；

（四）本保荐机构的控股股东、实际控制人、重要关联方与发行人控股股东、实际控制人、重要关联方不存在相互提供担保或者融资等情况；

（五）本保荐机构与发行人之间不存在其他关联关系。

四、保荐机构内部审核程序和内核意见

遵照中国证监会《保荐管理办法》等相关法律法规及规范性文件之规定，本保荐机构按照严格的程序对发行人本次发行进行了审核。

本保荐机构设立了证券发行内核小组（以下简称“内核小组”）作为参与证券发行市场的内控机构，并设立了风险管理部作为内核小组的常设机构。内核小组负责对拟向中国证监会报送的发行申请材料的核查，确保证券发行不存在重大法律和政策障碍，确保发行申请材料达到相关法律法规的要求并具有较高的质量。

内核小组的审核程序：

- 1、申请材料受理：项目组负责将全套齐全的项目申报材料报内核小组；
- 2、书面审核：在全套材料正式受理后，由内核小组的常设机构风险管理部安排主审员进行核查，外聘内核成员提供书面审核意见；
- 3、材料修改及意见答复：项目组根据审核意见对申报材料进行相应修改，并对审核意见作出答复；
- 4、内核会议：由相关业务部门向内核小组书面提出以通讯方式召开内核会议的申请。

内核小组会议议程：由项目人员简要介绍项目（重点为项目存在的问题及解决的方法）；主审员发表审核意见；内核成员提问，项目人员答辩；主持人对主要问题进行汇总，内核小组对存在的问题逐条分析；当半数以上出席会议内核成员认为发行人存在尚未明确的可能产生发行风险的问题，则该项目应暂缓表决，项目组根据内核意见做进一步的尽职调查，在申报材料修改完毕后，按内核流程申请第二次内核；内核会议经过充分讨论后进行投票表决，表决采取记名投票形式，作出“同意推荐”或“不同意推荐”的表决结果。

经内核会议表决通过的项目，项目人员应根据内核意见完善申报材料，将修改说明、修改后的申报文件递交内核小组，由主审员按照内核意见及程序审核，符合内核要求的，风险管理部应在二日内出具推荐文件，报公司决策是否推荐。

2014年6月12日，本次发行内核会议召开，会议由内核小组组长主持。保荐代表人及项目组成员参加会议对项目进行陈述并对委员提问进行答辩，内核委员从专业角度对申报材料中较为重要和关注的问题进行核查和充分讨论，并形成

内核意见。内核会议后，项目组根据内核委员的意见对申报材料进行了相应修改和完善，并将修改后的材料和回复意见提交给内核委员。经本保荐机构内核小组投票表决，内核小组成员 11 人均同意推荐发行人本次发行。本保荐机构内核小组审议认为：

发行人首次公开发行股票并在创业板上市符合《公司法》、《证券法》、《创业板上市管理办法》等法律法规的规定，申请文件所涉及的内容真实、准确、完整，对重大事实的披露不存在虚假记载、严重误导性陈述或重大遗漏，募集资金投向符合相关法律、法规和国家产业政策要求。本保荐机构同意向贵会推荐久吾高科首次公开发行股票并在创业板上市。

第二节 保荐机构承诺事项

一、保荐机构对本次发行保荐的一般承诺

本保荐机构已按照法律、行政法规和中国证监会的规定，对发行人及其控股股东、实际控制人进行了尽职调查、审慎核查。根据发行人的委托，保荐机构组织编制了本次发行申请文件，同意推荐发行人本次公开发行及上市，并据此出具本发行保荐书。

二、保荐机构对本次发行保荐的逐项承诺

保荐机构已按照中国证监会的有关规定对发行人进行了充分的尽职调查，根据《保荐管理办法》第 33 条的规定，作出如下承诺：

1、有充分理由确信发行人符合法律法规及中国证监会有关证券发行上市的相关规定。

2、有充分理由确信发行人申请文件和信息披露资料不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。

3、有充分理由确信发行人及其董事在申请文件和信息披露资料中表达意见的依据充分合理。

4、有充分理由确信申请文件和信息披露资料与本次发行提供服务的其他中介机构发表的意见不存在实质性差异。

5、保证所指定的保荐代表人及保荐机构的相关人员已勤勉尽责，对发行人申请文件和信息披露资料进行了尽职调查、审慎核查。

6、保证发行保荐书与履行保荐职责有关的其他文件不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。

7、保证对发行人提供的专业服务和出具的专业意见符合法律、行政法规、中国证监会的规定和行业规范。

8、自愿接受中国证监会依照《保荐管理办法》采取的监管措施。

三、保荐机构及保荐代表人特别承诺

(一) 保荐机构与发行人之间不存在其他需披露的关联关系；

(二)保荐机构及负责本次证券发行保荐工作的保荐代表人未通过本次证券发行保荐业务谋取任何不正当利益；

(三)负责本次证券发行保荐工作的保荐代表人及其配偶未以任何名义或者方式持有发行人的股份。

第三节 保荐机构对本次证券发行上市的保荐结论

一、保荐机构对本次发行的推荐结论

国泰君安作为久吾高科首次公开发行股票并在创业板上市的保荐机构，按照《公司法》、《证券法》和中国证监会《创业板上市管理办法》、《保荐管理办法》等法律法规的规定，对发行人进行了尽职调查、审慎核查。

本保荐机构对发行人是否符合证券发行上市条件及其他有关规定进行了判断、对发行人存在的主要问题和风险进行了提示、对发行人发展前景进行了评价、对发行人本次公开发行股票履行了内部审核程序并出具了内核意见。

经过审慎核查，本保荐机构发行内核小组及保荐代表人认为本次推荐的发行人首次公开发行股票符合《公司法》、《证券法》、《创业板上市管理办法》等法律、法规、政策规定的有关拟上市公司首次公开发行股票并在创业板上市的发行条件，募集资金投向符合国家产业政策要求。因此，本保荐机构同意推荐久吾高科首次公开发行股票并在创业板上市。

二、本次发行的决策程序合法

（一）本次发行已履行的决策程序

经查验发行人提供的董事会会议资料及股东大会会议资料，发行人就首次公开发行股票并在创业板上市事宜履行了以下决策程序：

1、第五届董事会第七次会议及董事会决议

2014年2月12日，发行人以电子邮件、电话形式通知全体董事于2014年2月22日召开第五届董事会第七次会议。

2014年2月22日，发行人董事会会议在通知所述地点如期召开，根据发行人《公司章程》的规定，发行人应出席会议董事共9名，实际出席董事9名，符合《公司法》及发行人《公司章程》关于召开董事会法定人数的规定。发行人第五届董事会第七次会议审议通过了如下关于本次发行与上市的议案，形成《董事会决议》，并决议将相关议案提交股东大会审议：

- (1)《关于公司首次公开发行人民币普通股(A股)并在创业板上市的议案》;
- (2)《关于公司首次公开发行人民币普通股(A股)募集资金投向及可行性方案的议案》;
- (3)《关于公司首次公开发行人民币普通股(A股)前滚存利润分配方案的议案》;
- (4)《关于公司首次公开发行人民币普通股(A股)并在创业板上市决议有效期的议案》;
- (5)《关于提请股东大会授权董事会全权办理公司首次公开发行股票(A股)并在创业板上市有关事宜的议案》;
- (6)《关于公司稳定股价预案的议案》;
- (7)《关于公司未来五年分红回报规划的议案》;
- (8)《关于公司保护投资者利益的议案》;
- (9)《关于制定<江苏久吾高科技股份有限公司章程(草案)>的议案》;
- (10)《关于确认公司2011年至2013年关联交易事项议案》;
- (11)《关于公司2011年、2012年及2013年财务报告的议案》;
- (12)《关于公司截至2013年12月31日与财务报表相关的内部控制报告的议案》;
- (13)《关于召开公司2014年第一次临时股东大会的议案》。

2、2014年第一次临时股东大会会议关于本次发行与上市的批准与授权

2014年2月22日,发行人以电子邮件、电话形式通知全体股东于2014年3月10日召开2014年第一次临时股东大会会议。

2014年3月10日,发行人2014年第一次临时股东大会会议在通知所述地点如期召开。根据发行人《公司章程》的规定,发行人应出席该次股东大会的股东共56名,实际出席情况为:出席会议的股东代表共22名,出席会议股东代表的发行人股份占股份总数的94.934%。

与会股东审议通过了如下关于本次发行与上市的议案：

- (1)《关于公司首次公开发行人民币普通股（A股）并在创业板上市的议案》；
- (2)《关于公司首次公开发行人民币普通股（A股）募集资金投向及可行性方案的议案》；
- (3)《关于公司首次公开发行人民币普通股（A股）前滚存利润分配方案的议案》；
- (4)《关于公司首次公开发行人民币普通股（A股）并在创业板上市决议有效期的议案》；
- (5)《关于提请股东大会授权董事会全权办理公司首次公开发行股票（A股）并在创业板上市有关事宜的议案》；
- (6)《关于公司稳定股价预案的议案》；
- (7)《关于公司未来五年分红回报规划的议案》；
- (8)《关于公司保护投资者利益的议案》；
- (9)《关于制定<江苏久吾高科股份有限公司公司章程（草案）>的议案》；
- (10)《关于确认公司 2011 年至 2013 年关联交易事项的议案》。

3、第五届董事会第八次会议及董事会决议

2014 年 5 月 19 日，发行人以电子邮件、电话形式通知全体董事于 2014 年 5 月 30 日召开第五届董事会第八次会议。

2014 年 5 月 30 日，发行人董事会会议在通知所述地点如期召开，根据发行人《公司章程》的规定，发行人应出席会议董事共 9 名，实际出席董事 9 名，符合《公司法》及发行人《公司章程》关于召开董事会法定人数的规定。发行人第五届董事会第八次会议审议通过了如下关于本次发行与上市的议案，形成《董事会决议》，并决议将相关议案提交股东大会审议：

- (1)《关于对公司首次公开发行人民币普通股（A股）并在创业板上市方案进行部分调整的议案》；
- (2)《关于调整公司首次公开发行人民币普通股（A股）募集资金投向及可行性方案的议案》；
- (3)《关于制定公司首次公开发行人民币普通股（A股）并在创业板上市后填补被摊薄即期回报的措施及承诺的议案》。

4、2014年第二次临时股东大会会议关于本次发行与上市的批准与授权

2014年5月30日，发行人以电子邮件、电话形式通知全体股东于2014年6月17日召开2014年第二次临时股东大会会议。

2014年6月17日，发行人2014年第二次临时股东大会会议在通知所述地点如期召开。根据发行人《公司章程》的规定，发行人应出席该次股东大会的股东共57名，实际出席情况为：出席会议的股东代表共17名，出席会议股东代表的发行人股份占股份总数的86.77%。

与会股东审议通过了如下关于本次发行与上市的议案：

(1)《关于对公司首次公开发行人民币普通股（A股）并在创业板上市方案进行部分调整的议案》；

(2)《关于调整公司首次公开发行人民币普通股（A股）募集资金投向及可行性方案的议案》；

(3)《关于制定公司首次公开发行人民币普通股（A股）并在创业板上市后填补被摊薄即期回报的措施及承诺的议案》；

(4)《关于修改〈江苏久吾高科技股份有限公司公司章程〉（草案）的临时提案》；

(5)《关于修改〈江苏久吾高科技股份有限公司股东大会会议事规则〉的临时提案》。

5、第五届董事会第十三次会议及董事会决议

2015年6月3日，发行人以电子邮件、电话形式通知全体董事于2015年6月14日召开第五届董事会第十三次会议。

2015年6月14日，发行人董事会会议在通知所述地点如期召开，根据发行人《公司章程》的规定，发行人应出席会议董事共8名，实际出席董事8名，符合《公司法》及发行人《公司章程》关于召开董事会法定人数的规定。发行人第五届董事会第十三次会议审议通过了如下关于本次发行与上市的议案，形成《董事会决议》，并决议将相关议案提交股东大会审议：

(1)《关于延长公司首次公开发行人民币普通股（A股）并在创业板上市决议有效期的议案》；

(2)《关于延长授权董事会全权办理公司首次公开发行股票（A股）并在创

业板上市有关事宜有效期的议案》。

6、2015年第一次临时股东大会会议关于本次发行与上市的批准与授权

2015年6月14日，发行人以电子邮件、电话形式通知全体股东于2015年6月30日召开2015年第一次临时股东大会会议。

2015年6月30日，发行人2015年第一次临时股东大会会议在通知所述地点如期召开。根据发行人《公司章程》的规定，发行人应出席该次股东大会的股东共57名，实际出席情况为：出席会议的股东代表共16名，出席会议股东代表的发行人股份占股份总数的86.36%。

与会股东审议通过了如下关于本次发行与上市的议案：

(1)《关于延长公司首次公开发行人民币普通股（A股）并在创业板上市决议有效期的议案》；

(2)《关于延长授权董事会全权办理公司首次公开发行股票（A股）并在创业板上市有关事宜有效期的议案》。

7、第六届董事会第三次会议及董事会决议

2016年10月14日，发行人以电子邮件、电话形式通知全体董事与于2016年10月25日召开第六届董事会第三次会议。

2016年10月25日，发行人董事会会议在通知所述地点如期召开，根据发行人《公司章程》的规定，发行人应出席会议董事共9名，实际出席董事9名，符合《公司法》及发行人《公司章程》关于召开董事会法定人数的规定。发行人第六届董事会第三次会议审议通过了如下关于本次发行与上市的议案，形成《董事会决议》，并决议将相关议案提交股东大会审议：

(1)《关于延长公司首次公开发行人民币普通股（A股）并在创业板上市决议有效期的议案》；

(2)《关于延长授权董事会全权办理公司首次公开发行股票（A股）并在创业板上市有关事宜有效期的议案》。

8、2016年第一次临时股东大会会议关于本次发行与上市的批准与授权

2016年10月25日，发行人以电子邮件、电话形式通知全体股东于2016年11月10日召开2016年第一次临时股东大会会议。

2016年11月10日，发行人2016年第一次临时股东大会会议在通知所述地

点如期召开。根据发行人《公司章程》的规定，发行人应出席该次股东大会的股东共 57 名，实际出席情况为：出席会议的股东代表共 14 名，出席会议股东代表的发行人股份占股份总数的 85.42%。

与会股东审议通过了如下关于本次发行与上市的议案：

(1)《关于延长公司首次公开发行人民币普通股（A 股）并在创业板上市决议有效期的议案》；

(2)《关于延长授权董事会全权办理公司首次公开发行股票（A 股）并在创业板上市有关事宜有效期的议案》。

（二）保荐机构核查意见

经保荐机构核查，发行人已依照《公司法》、《证券法》及《创业板上市管理办法》等法律法规的有关规定，就本次证券发行召开了董事会与股东大会；发行人首次公开发行股票并上市的相关议案，已经公司董事会、股东大会审议通过；相关董事会、股东大会决策程序合法合规，决议内容合法有效。本次发行尚待中国证监会核准，本次发行股票的上市交易尚须经深圳证券交易所同意。

三、本次发行符合《证券法》规定的发行条件

本保荐机构对发行人本次发行是否符合《证券法》规定的发行条件进行了尽职调查和审慎核查，核查结论如下：

1、经核查发行人历次股东大会、董事会与监事会会议资料，发行人的公司架构及组织结构，发行人董事、监事与高级管理人员个人简历、中汇会计师出具的发行人《内部控制鉴证报告》等资料：发行人已建立了股东大会、董事会、监事会等法人治理结构，选举了独立董事，并聘请了总经理、副总经理、财务总监、董事会秘书等高级管理人员，具备健全且至今运行良好的股份有限公司组织机构，已符合《证券法》第十三条第一款的规定。

2、经核查中汇会计师出具的发行人最近三年及一期审计报告等财务资料，发行人主营业务最近三年及一期经营情况等业务资料：发行人具有持续盈利能力，财务状况良好，已符合《证券法》第十三条第二款的规定。

3、根据工商、税收、质监、海关等主管部门出具的发行人最近三年及一期

合法合规证明，并经向中汇会计师了解情况，同时依据发行人的确认：发行人最近三年及一期财务会计文件无虚假记载，无其他重大违法行为，已符合《证券法》第十三条第三款的规定。

4、根据后文对于发行人是否符合《创业板上市管理办法》的逐项核查：发行人已符合中国证监会对股份公司首次公开发行股票并在创业板上市所规定的其他资格条件，从而发行人已符合《证券法》第十三条第四款的规定。

5、发行人根据法律法规的要求报送了申报材料，符合《证券法》第十四条及第十九条的规定。

6、发行人向中国证监会报送了真实、准确、完整的证券发行申请文件，为本次发行出具有关文件的证券服务机构和人员，已严格履行法定职责，并保证其所出具文件的真实性、准确性和完整性，符合《证券法》第二十条之规定。

四、本次发行符合《创业板上市管理办法》规定的发行条件

本保荐机构对发行人本次发行是否符合《创业板上市管理办法》规定的发行条件进行了尽职调查和审慎核查，核查结论如下：

（一）经核查，发行人申请首次公开发行股票符合《创业板上市管理办法》第十一条的规定

（1）发行人是依法设立且持续经营三年以上的股份有限公司。

经查验发行人工商档案，查验发行人改制设立有关文件，发行人系久吾有限经 2000 年 10 月 20 日股东会决议，以久吾有限全体股东皖维高新、化大集团、安徽化工、徐南平、时钧、黄培、范益群、邢卫红、王沛、汪朝晖、张伟、王怀林作为发起人，并以久吾有限截至 2000 年 4 月 30 日经审计的账面净资产 3,150 万元为基础，按 1:1 的比例折股整体变更设立的股份公司；2000 年 10 月 31 日，发行人在江苏省工商管理局完成工商注册登记；发行人现行《公司章程》表明发行人为永久存续的股份有限公司；发行人现行财务状况表明发行人不存在被人民法院依照《公司法》第一百八十三条的规定予以解散的情形。发行人持续经营时间已超过三年，符合《创业板上市管理办法》第十一条的规定。

（2）最近两年连续盈利，最近两年净利润累计不少于一千万元；或者最近

一年盈利，最近一年营业收入不少于五千万元。净利润以扣除非经常性损益前后孰低者为计算依据。

根据中汇会计师事务所出具的中汇会审【2016】4596号审计报告，并经保荐机构核查，发行人2014年和2015年归属于母公司所有者的净利润（以扣除非经常性损益前后孰低者为计算依据），分别为4,426.73万元和3,881.81万元。发行人最近两个会计年度净利润（净利润以归属于母公司所有者的净利润扣除非经常性损益前后孰低者为计算依据）均为正数，累计为8,308.54万元，已超过人民币1,000万元。

(3) 最近一期末净资产不少于二千万元，且不存在未弥补亏损。

根据中汇会计师事务所出具的中汇会审【2016】4596号审计报告，并经保荐机构核查，截至2016年9月30日，发行人净资产为38,213.66万元，且不存在未弥补亏损。

(4) 发行后股本总额不少于三千万元。

经核查，发行人本次发行前股本总额为4,804万股，本次拟公开发行（包含公开发行新股与股东公开发售股份）1,610万股股份，其中公开发行新股数量不少于1,010万股（含1,010万股），发行后总股本不少于3,000万元，符合该条规定的要求。

(二) 经核查，发行人申请首次公开发行股票符合《创业板上市管理办法》第十二条的规定

本保荐机构调阅了发行人的工商档案，查阅了发行人历次变更注册资本的验资报告，查阅了相关财产交接文件和相关资产权属证明，确认发行人的注册资本已足额缴纳，发起人或者股东用作出资的资产的财产权转移手续已办理完毕。

本保荐机构查阅了发行人主要资产的权属文件，访谈了发行人高级管理人员，确认发行人主要资产权属清晰，不存在重大权属纠纷。

（三）经核查，发行人申请首次公开发行股票符合《创业板上市管理办法》第十三条的规定

本保荐机构查阅了发行人《公司章程》，查阅了所属行业相关法律法规和国家产业政策，访谈了发行人高级管理人员，确认发行人主要从事以陶瓷膜为核心的膜分离技术的研发与应用。发行人的生产经营活动符合法律、行政法规和《公司章程》的规定，符合国家产业政策及环境保护政策。

（四）经核查，发行人申请首次公开发行股票符合《创业板上市管理办法》第十四条的规定

本保荐机构查阅了发行人《公司章程》、历次股东大会、董事会决议和记录、发行人主要股东的股东会及董事会决议文件，查阅了发行人的工商档案，查阅了发行人财务报告，访谈了发行人董事、高级管理人员，确认发行人最近两年内主营业务和董事、高级管理人员均没有发生重大变化，实际控制人没有发生变更。

（五）经核查，发行人申请首次公开发行股票符合《创业板上市管理办法》第十五条的规定

本保荐机构查阅了发行人工商登记文件、发行人控股股东的工商资料，访谈了发行人实际控制人、主要股东法定代表人、高级管理人员，取得了发行人所有股东、实际控制人的声明文件，确认发行人股权清晰，控股股东和受控股股东、实际控制人支配的股东所持发行人的股份不存在重大权属纠纷。

（六）经核查，发行人申请首次公开发行股票符合《创业板上市管理办法》第十六条的规定

本保荐机构查阅了发行人《公司章程》、历次股东大会、董事会、监事会会议记录、决议及相关制度文件，确认发行人具有完善的公司治理结构，依法建立健全股东大会、董事会、监事会以及独立董事、董事会秘书、审计委员会制度，相关机构和人员能够依法履行职责。发行人建立健全了股东投票计票制度，建立发行人与股东之间的多元化纠纷解决机制，切实保障投资者依法行使收益权、知情权、参与权、求偿权等股东权利。

（七）经核查，发行人申请首次公开发行股票符合《创业板上市管理办法》第十七条的规定

本保荐机构查阅了发行人相关财务管理制度，确认发行人会计基础工作规范。根据中汇会计师事务所出具的中汇会审【2016】4596号审计报告并经本保荐机构核查，发行人财务报表的编制符合企业会计准则和相关会计制度的规定，在所有重大方面公允地反映了发行人的财务状况、经营成果和现金流量，并由中汇会计师事务所出具了标准无保留意见的审计报告。

（八）经核查，发行人申请首次公开发行股票符合《创业板上市管理办法》第十八条的规定

本保荐机构查阅了发行人内部控制制度，访谈了发行人董事、监事、高级管理人员，并与会计师进行了沟通，确认发行人内部控制制度健全且被有效执行，能够合理保证公司财务报告的可靠性、生产经营的合法性、营运的效率与效果，并由中汇会计师事务所出具了中汇会鉴【2016】4599号《关于江苏久吾高科技股份有限公司内部控制的鉴证报告》。

（九）经核查，发行人申请首次公开发行股票符合《创业板上市管理办法》第十九条的规定

保荐机构查阅了中国证监会、交易所的公告，对发行人董事、监事和高级管理人员进行了访谈，取得了相关人员的调查问卷，确认发行人的董事、监事和高级管理人员忠实、勤勉，具备法律、行政法规和规章规定的资格，且不存在下列情形：

- （1）被中国证监会采取证券市场禁入措施尚在禁入期的；
- （2）最近三年内受到中国证监会行政处罚，或者最近一年内受到证券交易所公开谴责的；
- （3）因涉嫌犯罪被司法机关立案侦查或者涉嫌违法违规被中国证监会立案调查，尚未有明确结论意见的。

(十) 经核查，发行人申请首次公开发行股票符合《创业板上市管理办法》第二十条的规定

本保荐机构取得了发行人关于违法违规情况的说明以及控股股东、实际控制人的声明，取得了相关部门出具的证明文件，确认发行人规范运作：

(1) 发行人及其控股股东、实际控制人最近三年内不存在损害投资者合法权益和社会公共利益的重大违法行为；

(2) 发行人及其控股股东、实际控制人最近三年内不存在未经法定机关核准，擅自公开或者变相公开发行证券，或者有关违法行为虽然发生在三年前，但目前仍处于持续状态的情形。

五、发行人已达到发行监管对公司独立性的基本要求

(一) 资产完整

经过对发行人各项资产权属资料的核查，保荐机构认为发行人的资产完整。

发行人系由久吾有限整体变更设立，原久吾有限的资产全部进入发行人，整体变更后，发行人依法办理相关资产和产权的变更登记，资产独立完整、权属清晰。发行人拥有与生产经营有关的生产系统、辅助生产系统和配套设施，合法拥有与生产经营有关的土地、厂房、机器设备以及商标、专利、非专利技术的所有权或使用权，具有独立的原料采购和产品销售系统。不存在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业占用、支配发行人资金、资产或其它资源的情况。

(二) 人员独立

经过对发行人股东大会、董事会、监事会资料的核查，并结合对发行人高管人员的访谈，保荐机构认为发行人的人员独立。

发行人董事、监事以及高级管理人员均严格按照《公司法》和《公司章程》等有关规定选举或聘任，不存在股东超越发行人董事会和股东大会作出人事任免决定的情况。发行人总经理、副总经理、财务负责人和董事会秘书等高级管理人员、其他核心人员及财务人员均专职在发行人工作并领取薪酬，未在发行人主要股东、实际控制人及其控制的其他企业兼职或领薪。

发行人建立了独立的人事档案、人事聘用和任免制度以及考核、奖惩制度，与发行人员工签订了劳动合同，并建立了独立的工资管理、福利与社会保障体系。

（三）财务独立

经过对发行人财务会计资料、开户凭证、税务登记资料等文件的核查，保荐机构认为发行人的财务独立。

发行人设立了独立的财务部门，配备专职财务人员并进行了适当的分工授权，建立了独立的财务核算体系和规范的财务管理制度，独立进行财务决策。

发行人拥有独立的银行账户，不存在与股东及其他任何单位或个人共用银行账户的情况。发行人作为独立纳税人，依法独立进行纳税申报和履行纳税义务。

发行人不存在货币资金或其他资产被股东或其他关联方占用的情况，也不存在为股东及其下属单位、其他关联企业提供担保的情况。

（四）机构独立

经过对发行人机构设置情况的核查，并结合对相关高管人员的访谈，本保荐机构认为发行人的机构独立。

发行人依照《公司法》和《公司章程》的要求，设置股东大会作为最高权力机构、设置董事会为决策机构、设置监事会为监督机构，已建立了独立、完备的法人治理结构。发行人根据自身发展需要和市场竞争需要设有相应的办公机构和经营部门，各职能部门分工协作，形成有机的独立运营主体，不受控股股东和实际控制人的干预。

发行人拥有独立的生产经营和办公场所，不存在与控股股东、实际控制人混合经营、合署办公的情况。

（五）业务独立

经过对发行人董事会工作报告、经营资料等文件的审阅，并结合对发行人生产经营状况的实际核查，保荐机构认为发行人具有完整的业务体系和直接面向市场独立经营的能力。

发行人主要从事以膜分离技术为基础的膜集成技术整体解决方案业务。发行人业务独立于控股股东、实际控制人及其控制的其他企业，与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业之间不存在同业竞争或显失公平的关联交易。发行人拥有完整的研发、采购、生产和销售体系，在业务经营的各个环节上均保持独立，具有独立完整的业务体系和直接面向市场独立经营的能力，不存在需要依赖主要股东及其他关联方进行生产经营活动的情况。

综上所述，经核查，保荐机构认为：发行人资产完整，人员、财务、机构及业务独立，已达到发行监管对公司独立性的基本要求；且发行人已按《信息披露内容与格式准则》的要求在招股说明书之“第七节 同业竞争与关联交易”之“一、发行人独立运行情况”中对独立性进行信息披露，相关信息披露内容真实、准确、完整。

六、关于《发行监管问答——关于与发行监管工作相关的私募基金备案问题的解答》的落实情况

（一）发行人股东中属于私募基金投资者的情况

根据《证券投资基金法》、《私募投资基金监督管理暂行办法》、《私募投资基金管理人登记和基金备案办法》的规定，私募投资基金是指在中华人民共和国境内，以非公开方式向投资者募集资金设立的投资基金。

目前，发行人法人股东包括德汇集团、青雅摄影、南工大资产公司、维思捷朗、捷奕创投、维思投资，其中德汇集团系以自有资金投资发行人，南工大资产公司为国有股东，青雅摄影、维思捷朗、捷奕创投、维思投资存在以非公开方式向投资者募集资金投资发行人的情况。

（二）对发行人私募基金投资者在基金业协会备案情况的核查

保荐机构取得维思捷朗在基金业协会备案的证明、捷奕创投在基金业协会备案的证明、维思投资取得的《私募投资基金管理人登记证书》以及青雅摄影在基金业协会备案的证明。

经核查，保荐机构认为，发行人法人股东中青雅摄影、维思捷朗、捷奕创投、

维思投资属于《证券投资基金法》、《私募投资基金监督管理暂行办法》、《私募投资基金管理人登记和基金备案办法》规范的私募投资基金。上述基金均已向基金业协会办理了登记备案手续，符合《中华人民共和国证券投资基金法》、《私募投资基金监督管理暂行办法》及《私募投资基金管理人登记和基金备案办法(试行)》等私募投资基金管理相关法律、法规和规范性文件的规定。

七、审计截止日后主要财务信息及经营情况

中汇会计师事务所（特殊普通合伙）审阅了公司财务报表，包括 2016 年 12 月 31 日的资产负债表，2016 年的利润表、现金流量表和财务报表附注。中汇会计师事务所（特殊普通合伙）对上述财务报表出具了标准无保留意见的《审阅报告》，意见如下：

“根据我们的审阅，我们没有注意到任何事项使我们相信上述财务报表没有按照企业会计准则的规定编制，未能在所有重大方面公允反映江苏久吾高科技股份有限公司 2016 年 12 月 31 日的财务状况、2016 年的经营成果和现金流量”

公司董事会、监事会及董事、监事、高级管理人员已对公司 2016 年未经审计的财务报表进行了认真审阅，保证该等财务报表所载资料不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其内容的真实性、准确性及完整性承担个别及连带责任。公司负责人、主管会计工作负责人及会计机构负责人已对公司 2016 年未经审计的财务报表进行了认真审阅，保证该等财务报表的真实、准确、完整。

（一）2016 年主要财务数据及分析

1、资产负债表主要数据

单位：万元

项目	2016 年 12 月 31 日	2015 年 12 月 31 日
流动资产	42,571.40	37,963.50
非流动资产	15,255.06	16,232.54
资产合计	57,826.46	54,196.04
流动负债	14,505.89	14,254.32
非流动负债	3,778.60	4,270.90
负债合计	18,284.49	18,525.22
所有者权益合计	39,541.97	35,670.82

2016 年末，公司资产总额为 57,826.46 万元，所有者权益总额为 39,541.97 万元，均较 2015 年末有所增加。

2、利润表主要数据

单位：万元

项目	2016 年	2015 年
营业收入	24,594.92	23,403.40
营业总成本	20,780.37	19,041.33
营业利润	3,814.55	4,362.06
利润总额	5,049.85	5,833.99
净利润	4,351.55	5,046.67
归属于母公司所有者的净利润	4,306.47	5,029.31
扣除非经常性损益后的归属于母公司股东的净利润	3,340.39	3,881.81

2016 年，公司营业利润、利润总额、净利润较 2015 年有所下降，主要系宏观经济增速有所下降，公司部分客户资金也相对紧张，对产品价格更为敏感，同时公司为拓展下游细分领域产品应用，也相应降低了对毛利率的要求，因此部分产品的毛利率有所下降所致。

3、现金流量表主要数据

单位：万元

项目	2016 年	2015 年
经营活动产生的现金流量净额	1,559.71	4,403.50
投资活动产生的现金流量净额	-161.53	-702.72
筹资活动产生的现金流量净额	-1,222.78	-1,423.99

2016 年四季度及全年经营活动产生的现金流量净额较 2015 年同期有所下降，主要系随着公司在手订单增加，公司为实施订单采购支付的资金增加导致现金流出较高所致。

4、非经常性损益表主要数据

单位：万元

项目	2016 年	2015 年
非流动资产处置损益，包括已计提资产减值准备的冲销部分	-2.35	0.50

计入当期损益的政府补助(与公司正常经营业务密切相关,符合国家政策规定、按照一定标准定量或定量持续享受的政府补助除外)	1,145.81	1,354.35
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	-6.33	-4.51
小计	1,137.13	1,350.34
减: 所得税费用	171.60	203.45
非经常性损益净额	965.53	1,146.89
减: 归属于少数股东的非经常性损益净额	-0.54	-0.61
归属于母公司股东的非经常性损益净额	966.07	1,147.50
扣除非经常性损益后归属于母公司普通股股东的净利润	3,340.39	3,881.81

(二) 审计截止日后主要经营情况分析

财务报告审计截止日(审计报告截止日为2016年9月30日)后至本发行保荐书签署日,公司经营状况良好。截至2016年末,公司在手订单为35,988.14万元,公司的经营模式、主要原材料采购情况、主要产品的生产、销售规模及销售价格、主要客户及供应商构成、主要核心技术人员、税收政策以及其他可能影响投资者判断的重大事项均未发生变化,整体经营状况良好。

第四节 发行人存在的主要风险

本保荐机构对发行人的本次发行进行了尽职调查,在调查中发现发行人在业务发展中面临一定的风险。针对该等风险,保荐机构已敦促并会同发行人在其招股说明书中进行了详尽披露。发行人主要面临以下风险:

一、经营风险

(一) 下游行业波动风险

发行人主要面向生物与医药、化工、石化、冶金、造纸、食品饮料等行业企业提供过程分离或特种水处理所需的膜集成技术整体解决方案。上述客户通常在新建扩建生产线、进行技术升级或工艺改造、建设环保设施等固定资产投资时向发行人采购膜集成技术整体解决方案。若下游行业受宏观经济波动、产业政策调整或行业竞争环境等因素影响而出现下滑,相关行业企业的固定资产投资将可能有所削减,从而可能减少或放缓对膜集成技术整体解决方案的采购与实施,进而可能对发行人的业务发展和经营业绩产生影响。

(二) 经营业绩下滑的风险

发行人膜集成技术整体解决方案的实施受多项内外部条件影响,完成时间存在不可控因素。同时,发行人在不同时段获得的项目数量、规模存在波动,且不同规模和类型的项目执行周期存在差异,而随着行业竞争渐趋激烈,近年来,公司陶瓷膜材料产品价格也有所下降。

报告期内,受上述因素的影响,发行人经营业绩有所下滑。2013年、2014年、2015年和2016年1-9月,发行人营业收入分别为27,280.95万元、28,718.04万元、23,403.40万元和16,152.79万元,营业利润分别为6,323.74万元、5,140.35万元和4,362.06万元和2,433.84万元,扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润分别为5,365.87万元、4,426.73万元和3,881.81万元和2,124.49万元。

目前,发行人经营规模仍然相对较小,在经营过程中,发行人仍然面临来自宏观经济、行业发展情况、自身经营及财务等因素的不确定性影响,若公司未来

业务开拓不利、项目储备不足或项目实施进度出现延滞，发行人将可能出现业绩下滑的风险，甚至出现上市当年经营业绩较上一年度下滑 50% 以上的风险。

（三）项目延期风险

发行人膜集成技术整体解决方案的实施通常涉及方案设计、工艺验证、设备制造、系统集成、现场安装与调试等环节，实施流程和周期相对较长；且中大型项目的安装、调试通常还需与配套的建设工程或整体项目进度相协调，最终实施完成的时间存在不可控因素。若项目实施进度出现延滞，发行人将可能因产品实际交付时间超过合同约定时间而与客户发生纠纷，进而可能承担一定的违约责任。

（四）同行业竞争风险

发行人在国内陶瓷膜行业中居于领先地位，具有突出的技术和品牌优势。但一方面国外先进企业为进一步抢占国内市场，纷纷加大对国内陶瓷膜市场的投入力度；另一方面行业内国内竞争对手为谋求自身发展，亦在不断地提升技术与管理水平，积极开拓市场。若发行人无法在与同行业企业的竞争中保持技术和品牌优势、根据技术发展和客户需求及时进行技术创新和产品升级，将存在因竞争优势减弱甚至丧失而可能导致经营业绩下降的风险。

（五）新应用领域的业务开拓风险

发行人自设立以来始终专注于以陶瓷膜为核心的膜分离技术的研发与应用，并已在生物与医药、化工等下游应用领域建立起突出的技术和品牌优势。随着技术创新和业务发展，发行人近年来逐步加大了对包括特种水处理、食品饮料等在内的新应用领域的市场开拓力度。在该等新应用领域内，发行人的经营时间相对较短，相关项目经验尚有待进一步积累成熟，品牌认知度仍在建立过程中，发行人需面对其他过滤分离技术或其他陶瓷膜企业的竞争。故此，在新应用领域内，发行人将可能面临市场开拓难度大、技术成熟周期长等因素制约发行人未来成长的风险。

（六）特种水处理业务收入下滑的风险

发行人特种水处理领域在不同时段获得的项目数量、项目金额存在一定差异，不同规模和类型的项目执行周期也有所不同，且特种水处理业务的收入规模受单个大额订单的影响较大，导致发行人特种水处理业务的收入及占比存在一定波动。

报告期内，发行人特种水处理业务收入分别为 10,707.97 万元、10,134.79 万元、4,715.30 万元和 6,204.61 万元，占膜集成技术整体解决方案收入的比重分别为 43.66%、40.20%、25.74%和 47.79%。2013 年及 2014 年，发行人交付了南通中水回用项目，该项目金额较大，两年分别实现收入 9,547.01 万元和 7,803.42 万元，2015 年发行人特种水处理领域的项目金额相对较小，因此特种水处理业务收入及占比相对 2013 年及 2014 年明显下降。2016 年 1-9 月，发行人交付了北方药业和玖龙纸业两个大型特种水处理项目，分别实现收入 3,247.86 万元和 2,038.46 万元，因此特种水处理业务收入及占比有所回升。

未来，若发行人在特种水处理领域的业务开拓不利、大型特种水处理项目储备不足或项目实施进度出现延滞，发行人特种水处理业务将面临收入下滑的风险。

（七）行业政策变动风险

随着我国经济的持续快速发展，有限的自然资源与经济增长的矛盾日益凸显。发行人产品的核心部件陶瓷膜是新型高效分离技术的核心材料之一，在解决水资源、能源、环境等领域问题上具有重要和广阔的应用前景。国家近年来高度重视节能环保和水资源保护，相继出台《国务院关于实行最严格水资源管理制度的意见》、《国务院关于加快发展节能环保产业的意见》等政策，推动了节能环保、水资源利用相关产业的快速发展；化工与石化、生物制药等过程工业领域也出台了相关政策将膜分离技术作为清洁生产技术加以推广。上述政策给发行人的持续发展带来了广阔的空间，但如果相关政策出现较大调整不利于节能环保和水资源利用相关产业的发展，发行人未来发展也将可能受到不利影响。

二、技术风险

（一）技术、产品研发风险

随着膜分离技术应用领域的持续拓展，及生物与医药、化工、食品饮料、特种水处理等下游应用行业的不断发展，对膜成套设备及其核心膜材料的功能和性能要求日益提高，对供应商提出了更高的技术创新能力和产品研发能力要求。虽然发行人拥有深厚的技术积淀，自主掌握包括陶瓷膜材料制备、膜组件与成套设备开发以及多领域的膜分离技术应用工艺等在内的全面技术体系，并积累了丰富的开发和应用经验，但如果发行人未能在前沿技术研究方面持续保持领先、准确把握市场趋势并开发出符合市场需求变化的产品，将削弱发行人已有的技术和产品优势，从而可能对发行人的业务发展带来不利影响。

（二）技术替代风险

陶瓷膜作为一种用于高性能分离的新型功能材料，具有分离效率与分离精度高、化学稳定性好、耐酸碱、耐高温、耐有机溶剂、机械强度高优异性能，尤其适用于苛刻环境或复杂条件下的流体过滤与物质分离。发行人长期专注于以陶瓷膜为核心的膜分离技术及其应用工艺的研究、开发和创新，已在该领域积累了突出的技术优势和丰富的应用经验。但膜分离技术也面临着传统过滤分离技术及其他新型过滤分离技术的相互替代竞争，若其他过滤分离技术取得重大技术突破，在性能指标、技术经济性、环境适用性等方面部分或全面超越膜分离技术，将可能削弱发行人在膜分离技术及其应用工艺上所积累的优势，进而影响发行人的经营业绩。

（三）核心技术失密风险

作为技术型企业，深厚的技术储备及持续的创新能力和发行人的核心竞争力是关键。发行人经过多年发展，在膜分离技术及其应用工艺等领域开发和积累了多项核心技术，大部分核心技术处于国内领先或国际先进水平，这些技术是发行人核心竞争力的主要体现。为保护技术机密，发行人对部分适合申请专利保护的核心技术申请了专利；对于未申报专利的核心技术，发行人主要通过加强核心技术成果标准化及保密化制度建设，注重技术资料的整理与归档，防止核心技术流失；对于关键生产工艺环节，发行人主要采取核心工艺技术分段掌握、生产现场物理隔离、技术参数屏蔽等措施进行保密。与此同时，发行人与全体员工均签订了《保密协议》，明确了员工的保密职责。

虽然发行人已采取多方面措施以防止核心技术的失密,但发行人仍然存在核心技术泄密或被他人盗用的风险,若发行人关键核心技术发生失密,发行人可以通过法律途径维护自身合法权利,但发行人经营管理仍可能受到不利影响。

(四) 知识产权风险

膜分离技术涉及材料科学、分离工程、过程工艺、环境科学、自动控制技术等多学科领域,技术含量较高。行业内主要企业和科研机构会积极申请知识产权以对自身的技术和产品进行保护。发行人作为国内陶瓷膜行业的领先企业,在加紧技术研发的同时,亦十分重视知识产权管理工作,发行人现已拥有 108 项膜分离技术方面的专利,并正在积极申请新产品和新技术方面的专利,以进一步扩大和完善发行人的知识产权布局。但发行人在生产经营过程中,仍可能存在因未及时全面梳理相关知识产权,而侵犯其他方知识产权的风险。

此外,若其他方侵犯发行人的知识产权,发行人也可能因未及时获知或举证困难,而难以及时维护自身权益,从而导致发行人利益受到一定影响。

三、财务风险

(一) 应收账款占比较高的风险

2013 年末、2014 年末、2015 年末和 2016 年 9 月末,发行人应收账款净额分别为 8,437.76 万元、12,497.17 万元、14,149.15 万元和 13,895.35 万元,占当期末总资产的比例分别为 15.79%、24.30%、26.11%和 25.11%。2014 年末,应收账款净额较 2013 年末增加了 48.11%,增长幅度较大,一方面,2014 年受宏观经济增速放缓的影响,发行人部分客户资金相对紧张,影响了对发行人的付款周期,使得发行人回笼货款的周期有所增加;另一方面,因发行人通常与客户约定以不超过合同金额 10%的款项作为质保金,随着项目完成数量的累积,同时质保金回款受客户资金紧张影响有所延迟,使得项目质保金总额也有所增加,导致发行人应收账款规模相应增加。因此,2014 年末,发行人应收账款规模增长较快。2015 年末,应收账款净额较 2014 年末进一步增长,一方面,发行人客户资金仍然相对紧张,应收账款回款较慢;另一方面,发行人对中国轻工业长沙工程有限公司尚有 1,800 余万元在 2015 年底尚未收回,该笔应收账款于 2016 年 1-9 月已

收回约 1,300 万元。

随着发行人业务规模的扩大，应收账款金额可能保持在较高水平，较大金额的应收账款将影响发行人的资金周转速度，给发行人的营运资金带来一定压力。尽管发行人主要客户的资金实力强，资金回收有保障，但若发行人后期采取的收款措施不力或客户经营情况发生重大不利变化，资信情况发生变化，发生坏账的可能性将会相应加大，并可能形成发行人的资产损失。

（二）存货规模较大的风险

2013 年末、2014 年末、2015 年末和 2016 年 9 月末，发行人存货金额分别为 15,781.08 万元、12,173.12 万元、11,051.08 万元和 11,413.73 万元，占当期末流动资产的比例分别为 42.42%、34.88%、29.11%和 28.63%，绝对金额和占流动资产的比例相对较高。

发行人主要产品膜集成技术整体解决方案采用订单式的生产、销售方式，通常在合同签订后具体实施前收取 20%-30%的首付款，并在发货前收取 30%-40%的发货款。在产品交付客户并验收前，发行人为执行合同而采购的原材料、生产加工的膜材料、膜组件与成套设备等均作为存货列报；对应收取的合同款项作为预收款项列报。报告期内，发行人根据签订合同情况采购原材料并进行生产加工，相应形成了较大规模的存货，2013 年末受合同执行进度影响，存货金额相对较大。

报告期内，发行人产品毛利率保持较高水平，未出现需计提存货跌价准备的情况。但若原材料价格或发行人产品价格出现明显下跌，发行人将可能需对存货计提存货跌价准备，从而对发行人经营业绩产生不利影响。同时，较大规模的存货也会占用发行人的流动资金，对发行人的资金周转形成一定压力。

（三）毛利率波动风险

2013 年、2014 年、2015 年和 2016 年 1-9 月，发行人综合毛利率分别为 48.99%、45.88%、47.70%和 42.60%。报告期内，发行人毛利率总体相对较高但有所波动，一方面是由于发行人膜集成技术整体解决方案在不同领域的毛利率水平存在差异，其中过程分离领域产品毛利率相对较高，而特种水处理领域产品毛利率相对较低，且不同领域产品的销售占比有所不同，导致公司综合毛利率也存在一定波动；另一方面，宏观经济增速下降等因素带来的压力也使得发行人

各领域产品的毛利率水平有不同程度的下降，从而导致综合毛利率的变化。

随着发行人不断开拓新应用领域、开发新客户，发行人不同领域产品的销售占比可能进一步波动，导致发行人综合毛利率发生波动。此外，受宏观经济环境、市场需求变动、行业竞争环境、技术创新与技术替代等因素影响，发行人主要产品目前较高的毛利率水平可能向不利方向变动，使得发行人经营业绩受到不利影响。

（四）经营活动现金流量净额波动风险

报告期内，发行人经营活动产生的现金流量净额分别为 5,459.32 万元、-1,351.98 万元、4,403.50 万元和 1,015.02 万元。2014 年经营活动现金流量净额为负数且较 2013 年减少了 6,811.30 万元，主要系：一方面受宏观经济增速放缓的影响，发行人部分客户资金相对紧张，影响了对发行人的付款，且部分金额较大的合同在 2013 年预先收到了部分款项，在 2014 年收到的现金相应较低；另一方面，客户采用承兑汇报结算的金额较高，以现金形式支付给发行人的货款金额相应下降；此外，发行人将收到的部分银行承兑汇票用于固定资产的支付，减少了到期票据承兑的总额，以上因素共同导致经营活动现金流量净额为负数。

如果未来受宏观经济环境、银行信贷或客户自身原因等方面因素的影响，发行人部分客户资金仍然相对紧张，可能延迟对公司的付款周期，使得发行人回笼货款的周期延长，将导致发行人经营活动现金流量净额出现波动。

（五）原材料价格波动的风险

发行人膜集成技术整体解决方案体现为由核心部件膜材料及配套的管件、泵、机架、仪表、阀门、自控等组成的成套设备，以及相应的系统集成、安装调试与技术指导等服务。为完成膜集成技术整体解决方案，发行人需采购的原材料主要包括氧化铝粉体等陶瓷膜制备原料，泵、阀门、仪表等成套设备配件，钢板、管材等机加工材料，以及系统集成涉及的外购成品设备。报告期内，发行人采购原材料的品种较多且相对分散，各类原材料在生产成本中的占比均不高，因此原材料价格波动对发行人生产成本的影响较小。但若原材料价格出现大幅波动，将可能对发行人营运资金的安排和生产成本的控制带来不确定性，进而可能影响发行人的经营业绩。

四、管理风险

（一）内部管理风险

发行人已根据当前发展状况建立了有效的管理体系和管理制度，凭借发行人管理层丰富的行业经验，能够对发行人实施有效管理。本次发行后，发行人的资产规模将出现大幅增长，且随着募集资金投资项目的逐步实施，发行人的人员、原材料采购、产品销售规模将迅速扩大，客户和服务领域将更加广泛，技术创新要求将进一步加快，发行人现有的管理架构和流程可能无法完全适应规模扩张带来的变化。届时，发行人可能需要对各项资源的配备和管理流程进行适当调整。如果发行人的管理体系和资源配置无法及时进行调整或相关调整和人才储备不能完全满足规模扩张后对管理制度和管理团队的要求，发行人的经营业绩将可能受到一定影响。

（二）人力资源风险

高素质的研究、开发、销售人才和管理团队是发行人持续发展的重要因素。本次发行后，随着募集资金投资项目的实施，发行人对各类人才的需求量还将大量增加。随着行业竞争的日趋激烈，同行业企业对上述人才的争夺亦趋于紧张。若发行人的核心技术人员、销售和管理人员流失，且不能及时获得相应的补充，将可能对发行人的业务产生负面影响。

五、政府补助及税收优惠占比较高的风险

陶瓷膜材料属于《国务院关于加快培育和发展战略性新兴产业》、《当前优先发展的高技术产业化重点领域指南（2011年度）》中提出重点发展的战略性新兴产业和优先发展的高技术产业化重点领域，得到了国家产业政策的大力支持。发行人作为国内陶瓷膜行业具有自主创新能力的领先企业，积极参与国家、省部级课题的申报，多次被各级部门选中，成为承担科研任务的主体。

报告期内，发行人收到的政府补助及税收优惠较多。其中，政府补助主要为科研项目经费及奖励等，可分为与收益相关和与资产相关两类。与收益相关的政府补助，根据所补偿的相关费用或损失是否已发生，发行人在收到时直接计入当期营业外收入，或在收到时确认为递延收益，并在确认相关费用的期间计

入当期营业外收入；与资产相关的政府补助，发行人在收到时确认为递延收益，在该资产使用寿命内平均分配，分摊计入以后各期的营业外收入。

公司报告期内收到的政府补助及享受的税收优惠如下：

单位：万元

项目	2016年1-9月	2015年度	2014年度	2013年度
政府补助金额（不含增值税退税）	1,021.69	1,354.35	1,813.39	1,756.06
增值税退税优惠金额	73.40	121.59	-	-
研发费用加计扣除、固定资产加计扣除、高新技术企业税收优惠金额合计	365.80	774.99	872.91	848.98
合计	1,460.89	2,250.93	2,686.30	2,605.04
利润总额	3,519.89	5,833.99	6,911.65	8,058.66
政府补助及税收优惠占比	41.50%	38.58%	38.87%	32.33%

报告期内公司收到的政府补助及享受的税收优惠对公司的研发及业务发展起到了积极作用。如果未来国家相关政策发生变化，公司不能继续享受上述政府补助及税收优惠，公司的经营发展可能会受到不利影响。

六、募集资金投资项目相关风险

本次募集资金投资项目“陶瓷滤膜及成套设备生产线扩产建设项目”、“面向废水处理及回用的分离膜产业化装备项目”和“国家级无机膜技术中心建设项目”将使发行人合计新增约 38,978.2 万元的固定资产和无形资产，项目全部建成后，预计每年将产生折旧摊销费用约 2,212.8 万元；此外，“国家级无机膜技术中心建设项目”建成后，发行人还将进一步加大研发投入，与 2015 年度研发费用相比，预计公司每年将新增研发支出（不含折旧摊销费用）约 1,159.58 万元。由于募集资金投资项目产生经济效益需要一定的时间，因此在募集资金投资项目建设投产后，短期内新增折旧摊销费用及研发支出可能对发行人的经营业绩产生一定的影响。此外，项目在实施过程中可能受到市场环境变化、产业政策变化以及工程进度、工程管理、设备供应、产品市场销售状况等变化因素的影响，致使项目的实际盈利水平和开始盈利时间与发行人的预测出现差异，从而影响项目的投资收益。

七、税收优惠政策变化的风险

2011年9月9日及2014年9月2日，发行人获得江苏省科学技术厅、江苏省财政厅、江苏省国家税务局和江苏省地方税务局核发的GF201132000016号和GR201432001024号《高新技术企业证书》，根据《中华人民共和国企业所得税法》、《企业所得税法实施条例》等相关法律法规的规定，发行人2011年度至2016年度享受15%的企业所得税优惠税率。

如果发行人未来不能被继续认定为高新技术企业，或未来国家对高新技术企业的税收优惠政策发生变化，而无法享受上述税收优惠，将对发行人未来净利润产生一定的影响。

八、产品质量风险

发行人的主要产品为以膜分离技术为基础的膜集成技术整体解决方案，整体解决方案的最终应用客户为生物与医药、化工、食品饮料、特种水处理等下游行业企业，通常对分离精度、产品品质/处理水质、生产效率、设备运行稳定性等有较高要求。发行人主要产品的技术要求和生产工艺要求均较高，若生产中任何一个环节的质量控制不严，都可能对产品质量造成负面影响。如果未来发行人产品出现重大产品质量问题，将可能引发质量纠纷、对发行人信誉造成损害，进而影响发行人产品的市场销售，并对发行人的经营业绩产生不利影响。

第五节 对发行人发展前景的简要评价

一、发行人主要产品及行业地位

发行人是国内陶瓷膜行业的主要开创企业，也是国内少数具有国际竞争力的陶瓷膜材料研发、制造及技术应用企业。发行人专注从事以陶瓷膜为核心的膜分离技术的研发与应用，并以此为基础面向过程分离与特种水处理领域提供系统化的膜集成技术整体解决方案，包括研发、生产陶瓷膜材料及膜分离成套设备，根据客户需求设计技术方案、实施膜分离系统集成，以及提供运营技术支持与运营服务等。

发行人是国内陶瓷膜技术取得突破后最早成立的专业从事以陶瓷膜为核心的膜分离技术研发和应用的企业之一。经过逾十八年的发展，发行人已具备了面向不同应用领域提供系列化膜集成技术整体解决方案的能力，是国内极少数能够独立研发、生产陶瓷膜材料及膜组件与成套设备，并以此为基础向客户提供膜集成技术整体解决方案的企业之一。

发行人能够根据下游应用客户需要，进行针对性的产品开发和工艺设计，生产陶瓷膜材料、膜组件及其成套设备，实施膜分离系统集成，并提供运营技术支持与运营服务等。发行人提供的膜集成技术整体解决方案在过程分离及特种水处理等应用领域中能够很好的满足各项生产工艺的要求，具有较强的市场竞争力。

发行人依托技术与产品竞争优势，不断推动以陶瓷膜为核心的膜分离技术的应用创新。通过积极开拓国内膜分离技术应用市场，发行人已在国内陶瓷膜市场占据主导地位。根据中国膜工业协会对我国陶瓷膜市场情况的统计¹及发行人销售数据，以完成安装调试并通过验收作为节点标志，发行人 2012-2014 年提供的膜集成技术整体解决方案中对应的陶瓷膜安装面积超过 7 万平方米，在国内陶瓷膜市场所占的份额超过 40%，发行人已发展成为国内陶瓷膜行业的领先企业。

¹ 中国膜工业协会《中国无机陶瓷膜行业发展分析》，2013 年 4 月；及中国膜工业协会《2013 年度中国无机陶瓷膜行业回顾》，2014 年 3 月；中国膜工业协会《2014 年我国陶瓷膜应用新进展》，2015 年 6 月。

二、发行人所在行业发展前景

进入到 21 世纪，一方面，陶瓷膜技术在国内过程工业界的认知度和接受度逐渐提高，应用案例不断增加；另一方面，随着国内陶瓷膜企业的技术进步和市场拓展，国内企业与国外先进企业的技术和品牌差距日益拉近，国内陶瓷膜行业得到了快速发展。2014 年，我国陶瓷膜设备的年安装面积已达约 5.3 万平方米²。但陶瓷膜技术在国内的发展历程相对较短，技术成熟度和认识程度尚有待进一步提升，以陶瓷膜为核心的膜分离技术工艺在国内的应用普及率仍总体较低，未来可拓展空间广阔。

在国家产业政策的大力支持下，国内陶瓷膜企业持续加大对陶瓷膜材料制备技术、膜组件与成套设备开发技术的研发投入力度，并逐步加强膜集成技术整体解决方案的设计能力和运营能力，提高膜分离技术工艺的适用性，以进一步满足下游应用领域需求，这将有利于加快以陶瓷膜为核心的膜分离技术工艺及陶瓷膜产品的市场普及速度。预计 2014-2017 年，以安装面积计算，国内陶瓷膜市场的复合增长率将保持在 30%以上³。

三、发行人的竞争优势

（一）技术实力雄厚

发行人是国内少数几家具有自主研发和生产系列化陶瓷膜材料产品能力，开发、设计膜分离技术应用工艺，并以此为基础向客户提供系统化膜集成技术整体解决方案的企业。发行人在以陶瓷膜为核心的膜分离技术研究和应用方面具有很强的竞争力，技术、研发实力雄厚。

（1）拥有完整的以陶瓷膜为核心的膜分离技术体系

发行人拥有完整的以陶瓷膜为核心的膜分离技术体系，包括陶瓷膜材料制备、膜组件与成套设备开发、以及多领域的膜分离技术应用工艺，已自主掌握了该等技术领域内的核心技术，并积累了较丰富的专利技术与非专利技术。依托完整的膜分离技术体系，发行人能够面向不同应用领域及不同应用工艺的需求提供

² 由于陶瓷膜系统的水通量及处理能力主要取决于所使用陶瓷膜的膜面积，故陶瓷膜行业通常以膜面积作为衡量膜分离设备规格与数量的统计单位。数据来源于中国膜工业协会《2014 年我国陶瓷膜应用新进展》，2015 年 6 月。

³ 中国膜工业协会《2014 年我国陶瓷膜应用新进展》，2015 年 6 月。

系统化的膜集成技术整体解决方案，包括生产适用性的陶瓷膜材料、膜组件及其成套设备，根据客户具体的应用环境及工艺要求进行技术方案设计和工艺设计，并在膜分离成套设备的基础上进行系统集成，形成针对性的膜集成技术整体解决方案。

（2）技术成果丰富

截至 2016 年 9 月 30 日，发行人已获得膜分离技术相关的 65 项发明专利、39 项实用新型专利、4 项外观设计专利，另有 43 项专利申请已获得受理；发行人还拥有多项非专利技术，研发成果丰硕。

发行人的研发成果先后获得“国家重点新产品”、“中国专利优秀奖”、“国家能源科技进步奖”、“中国膜工业协会科学技术奖一等奖”、“中国新材料产业博览会金奖”、“江苏省专利奖金奖”、“江苏省百件优质发明专利”、“高新技术产品认定”等多项荣誉称号。

（3）承担多项国家和省部级项目

发行人是国家“863”计划“高性能陶瓷纳滤膜规模制备技术及膜反应器”项目的课题依托单位；并经国家发改委认定，设立了无机膜国家地方联合工程研究中心等专项科研平台。

自成立以来，发行人承担过多项国家及省级科研计划和产业化项目，并取得了多项成果：

序号	项目名称	项目类别
1	年产1000吨乳酸生产新工艺中试开发	国家“863”计划
2	高性能陶瓷纳滤膜规模制备技术及膜反应器	国家“863”计划
3	5000平方米/年陶瓷微滤膜及成套设备	国家级火炬计划项目
4	多通道ZrO2陶瓷微滤膜及成套装备	国家重点新产品
5	针状结构多孔莫来石材料微结构形成机制与控制	江苏省自然科学基金
6	低成本陶瓷滤膜制备及应用技术的开发	江苏省科技型企业创新资金-科技型企业企业家项目
7	江苏省膜分离环境工程技术研究中心项目	江苏省科技基础设施建设计划
8	农村饮用水安全处理新技术	江苏省科技支撑计划（工业）项目
9	一种分离纯化熊果酸、齐墩果酸的方法	江苏省专利实施计划项目
10	离子型稀土矿冶炼工艺中膜分离技术应用开发	江苏省科技支撑计划（工业）项目

（4）持续研发投入

发行人积极鼓励技术创新，研发资金投入持续保持较高水平，2013-2015 年和 2016 年 1-9 月，发行人直接投入的研发支出分别为 2,022.54 万元、2,542.21 万元、1,714.66 万元和 1,246.64 万元，占营业收入的比例分别为 7.41%、8.85%、7.33%

和 7.72%，大量的研发投入有效保障了发行人技术研发能力及产品开发水平的持续提升。

（5）主持起草行业标准

凭借雄厚的技术实力及行业内的领先地位，发行人先后主持起草了国家海洋局发布的“管式陶瓷微孔滤膜元件”（HY/T 063-2002）、“管式陶瓷微孔滤膜测试方法”（HY/T 064-2002）、“陶瓷微孔滤膜组件”（HY/T 104-2008）以及工信部发布的“全自动连续微/超滤净水装置”（HG/T 4111-2009）等相关行业标准。

（二）全过程服务优势

发行人膜集成技术整体解决方案以膜分离技术为基础，向客户提供包括设计与工艺方案、生产陶瓷膜材料及膜分离成套设备、实施膜分离系统集成并提供运营技术支持与运营服务等在内的全过程服务。经过多年专注于膜分离技术领域的持续投入和积累，在技术方面，发行人已掌握包括陶瓷膜材料制备、膜组件与成套设备开发、多领域的膜分离技术应用工艺等在内的全面技术体系；在生产能力方面，发行人拥有从陶瓷膜材料、膜组件与膜成套设备到相关工艺设备系统集成的完整生产加工体系；在服务范围方面，发行人膜集成技术整体解决方案的服务范围涵盖客户需求分析、技术与工艺方案设计、膜分离系统集成、运营技术支持与运营服务等，发行人具备全过程服务能力，竞争优势明显。

由于膜分离技术的应用领域非常广泛，且不同下游客户的具体应用环境和工艺需求亦有较大差异，因此通常要求企业能够针对具体应用情况进行设计并提供系统化的整体解决方案。依托发行人全过程服务的业务体系以及在多个下游领域积累的大量膜分离技术应用经验，能够为客户设计适用性的技术方案和工艺方案并提供膜集成技术整体解决方案，充分满足客户需求。通过全过程服务，保证了发行人能够更加合理地进行技术和工艺方案设计，确保膜分离技术的应用性能和运行稳定性，从而进一步提高了发行人的市场竞争力。

（三）产品应用领域全面

发行人作为国内最早从事陶瓷膜产品研发、生产与产业化应用的企业之一，经过逾十八年在以陶瓷膜为核心的膜分离技术领域的专注投入与发展，已开发了多项以陶瓷膜为核心的膜分离技术应用工艺。发行人提供的膜集成技术整体解决方案已在生物与医药、化工、食品饮料等过程分离领域及工业废水等特种水处理

领域得到成熟应用，并在此基础上进一步向其他应用领域进行拓展。

发行人已成功应用的部分典型膜分离技术工艺包括：

应用领域	典型应用工艺（部分）	典型客户及产品
生物与医药	氨基酸（谷氨酸、甘氨酸、核苷酸、赖氨酸、苏氨酸、色氨酸等）提取工艺	宁夏伊品生物科技股份有限公司：陶瓷膜系统；套卷式超滤膜系统；卷式纳滤膜系统
	功能糖（木糖醇、低聚糖、多元醇等）分离生产工艺	江苏飞翔化工股份有限公司：1,3-丙二醇陶瓷膜过滤系统
	生物发酵类制药（头孢菌素、红霉素、金霉素等抗生素类）工艺	呼伦贝尔市华建设备制造有限公司：红霉素发酵液陶瓷膜过滤系统设备
	乳酸超滤生产工艺	江西武藏野化学（中国）有限公司：乳酸陶瓷膜过滤系统
	天然产物（中药制剂等）提取工艺	劲牌生物医药有限公司：生物提取车间陶瓷膜分离机设备
化工	氯碱化工盐水精制	山西瑞恒化工有限公司：一次盐水精制项目
	连续陶瓷膜催化反应器（生产己内酰胺、对氨基苯酚等）	浙江恒逸己内酰胺有限公司：己内酰胺
	氯化镁溶液精制工艺	青海盐湖镁业有限公司：青海盐湖金属镁一体化项目 10 万吨/年金属镁装置卤水精制单元工程（EP）部分设备
	超细粉体（钛白粉）料液分离浓缩工艺	山东国瓷功能材料股份有限公司：ITO 靶材陶瓷膜脱盐系统
食品饮料	啤酒除菌及酵母回收工艺	珍奥集团股份有限公司：酵母提取液膜集成纯化系统
	果蔬汁饮料生产工艺	青岛多富康食品有限公司：果蔬汁陶瓷膜澄清系统
	调味品（酱油、食醋等）生产工艺	江苏恒顺醋业股份有限公司：调味品陶瓷膜澄清系统
特种水处理	炼钢废水处理工艺	攀枝花钢铁（集团）公司：冷轧乳化液陶瓷膜系统
	印染废水处理工艺	东丽酒伊染织（南通）有限公司：东丽酒伊退浆废水处理系统
	造纸废水处理及回用工艺	中国轻工业长沙工程有限公司：南通经济技术开发区中水回用示范工程项目工程主体工艺成套设备
	油田回注水处理工艺	新疆科力新技术发展有限公司：油田采出水陶瓷膜中试设备
	垃圾渗滤液等处理工艺	重庆三峰垃圾焚烧发电厂：垃圾渗滤液处理陶瓷膜系统

上述多个领域的产品应用，验证了发行人膜集成技术整体解决方案具有良好的实用功能和市场价值，同时也为发行人进一步开拓其他应用领域奠定了基础。

（四）品牌优势

陶瓷膜材料作为一种新型高效分离材料，在我国的发展时间尚未满 20 年，下游众多领域客户对陶瓷膜技术的认知度和应用普及率仍较低，对陶瓷膜领域企业的了解程度也有待提高，下游应用领域的使用者在决定采用陶瓷膜工艺时，通常都会较为谨慎，往往会综合比较企业的项目经验和市场口碑等来选择供应商。作为国内最早从事陶瓷膜行业的企业之一，发行人依靠产品质量、工业设计能力以及技术服务能力等，已在行业内树立起了具有影响力的企业品牌形象，为发行

人产品的市场推广奠定了基础。

（五）专业人才优势

公司专业人才储备雄厚，截至2016年9月30日，公司共有技术人员105人，占员工总数的30.61%，其中研发人员54人，研究生以上学历37人，多人拥有高级技术职称，高素质的专业人才队伍为发行人持续发展和不断创新提供了强有力的智力支持。

发行人核心技术人员大多具有深厚的专业背景和丰富的行业经验，是发行人核心技术积累和产品创新研发的重要基础。发行人核心技术团队在发行人近年的经营管理过程中成效显著，牵头研发的多项核心专利技术保障了发行人经营业绩的稳步提升，并不断为发行人产品拓展新应用领域。

此外，发行人积极开展人才培养计划，已建立了系统的员工培训体系，并初步形成了可持续发展的技术骨干梯队，为发行人未来的技术创新及商务拓展储备人才资源。

四、保荐机构对发行人发展前景的简要评价

发行人自1997年有限公司设立以来，始终专注于膜分离技术的研发与应用，特别是在陶瓷膜领域进行了开创性的研究和产业化推广。经过在以陶瓷膜为核心的膜分离技术领域逾十八年的持续投入与积累，发行人已自主掌握了包括陶瓷膜材料制备、膜组件与成套设备开发及多领域的膜分离技术应用工艺在内的全面技术体系，是国内少数能独立研发、生产陶瓷膜材料及膜分离成套设备的企业之一，具备突出的竞争优势和行业地位。

发行人依托核心技术和市场地位的领先优势，以及国家产业政策支持与节能环保行业发展的良好环境，具有良好的发展前景和成长空间。

(本页无正文，为《国泰君安证券股份有限公司关于江苏久吾高科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市之发行保荐书》之签字盖章页)

项目协办人签字：_____

保荐代表人签字：

张翼

张翼

郁韡君

郁韡君

内核负责人签字：

许业荣

许业荣

保荐业务部门负责人签字：

金利成

金利成

保荐业务负责人签字：

朱健

朱健

法定代表人签字：

杨德红

杨德红



国泰君安证券股份有限公司

2017年2月6日

保荐代表人专项授权书

国泰君安证券股份有限公司（以下简称“本保荐机构”）已与江苏久吾高科技股份有限公司（以下简称“发行人”）签订《江苏久吾高科技股份有限公司与国泰君安证券股份有限公司关于首次公开发行股票之保荐协议》（以下简称“《保荐协议》”），为尽职推荐发行人首次公开发行股票（以下简称“本次发行”），持续督导发行人履行规范运作、信守承诺、信息披露等相关义务，本保荐机构指定保荐代表人张翼（身份证号 370104198412135536）、郁韡君（身份证号 310110197812248013）具体负责保荐工作，具体授权范围包括：

1、协助发行人进行本次保荐方案的策划，会同发行人编制与本次保荐有关的申请材料。同时，保荐机构根据发行人的委托，组织编制申请文件并出具推荐文件。

2、保荐代表人应当对发行人本次发行申请文件中有中介机构及其签名人员出具专业意见的内容进行审慎核查，其所作的判断与中介机构的专业意见存在重大差异的，应当对有关事项进行调查、复核，并有权聘请其他中介机构提供专业服务，相关费用由发行人承担。

3、协调发行人与中国证券监督管理委员会、深圳证券交易所、中国证券登记结算有限公司深圳分公司的联系，并在必要时根据该等主管机构的要求，就本次保荐事宜作出适当说明。

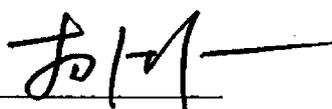
4、保荐代表人的其他权利应符合《证券发行上市保荐业务管理办法》的规定和双方签订的《保荐协议》的约定。

保荐代表人（签字）



张翼

法定代表人（签字）



杨德红

保荐代表人（签字）



授权机构：国泰君安证券股份有限公司

（公章）

2017年2月6日

保荐代表人签字情况的说明

国泰君安证券股份有限公司授权张翼、郁鞞君担任江苏久吾高科技股份有限公司首次公开发行 A 股股票并在创业板上市项目的保荐代表人。

张翼最近三年不存在违规记录，未被中国证监会采取过监管措施，未受到证券交易所公开谴责或中国证券业协会的自律处分；目前，除担任江苏久吾高科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市项目保荐代表人外，张翼担任南京钢铁股份有限公司非公开发行项目、东方雨虹 2016 年公开发行可转换公司债券项目的保荐代表人。

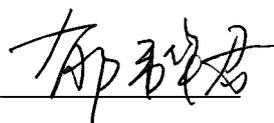
郁鞞君最近三年不存在违规记录，未被中国证监会采取过监管措施，未受到证券交易所公开谴责或中国证券业协会的自律处分；目前，除担任江苏久吾高科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市项目保荐代表人外，郁鞞君担任东方雨虹 2016 年公开发行可转换公司债券项目保荐代表人。

(本页无正文,为《国泰君安证券股份有限公司关于保荐代表人签字情况的说明》
之签字盖章页)

保荐代表人签字:



张翼



郁韡君



国泰君安证券股份有限公司

2017年2月6日

附件：

国泰君安证券股份有限公司
关于
江苏久吾高科技股份有限公司
成长性的专项意见

保荐机构（主承销商）



中国（上海）自由贸易试验区商城路 618 号

二〇一七年二月

国泰君安证券股份有限公司
关于江苏久吾高科技股份有限公司
成长性的专项意见

国泰君安证券股份有限公司（以下简称“国泰君安”或“保荐机构”）接受江苏久吾高科技股份有限公司（以下简称“久吾高科”、“发行人”或“公司”）委托，担任其首次公开发行股票并在创业板上市的保荐机构。保荐机构及指定的保荐代表人已根据《中华人民共和国公司法》、《中华人民共和国证券法》及《首次公开发行股票并在创业板上市管理办法》等有关规定，诚实守信，勤勉尽责，严格按照依法制订的业务规则、行业执业规范和道德准则出具本专项意见，并保证所出具意见的真实性、准确性和完整性。

本专项意见中如无特别说明，相关简称具有与《江苏久吾高科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市招股说明书》中相同的含义。

一、发行人主要产品符合产业发展趋势并具有良好的市场前景

（一）发行人主要产品及其用途

发行人专注从事以陶瓷膜为核心的膜分离技术的研发与应用，并以此为基础面向过程分离与特种水处理领域提供系统化的膜集成技术整体解决方案，包括研发、生产陶瓷膜材料及膜分离成套设备，根据客户需求设计技术方案、实施膜分离系统集成，以及提供运营技术支持与运营服务等。

膜分离技术是利用膜的选择性分离功能实现料液不同成分的分离、纯化、浓缩的新型高效分离技术，具有高效、节能、环保和过滤精度高等特性，已成为解决水资源、能源、环境等领域重大问题的共性技术之一，被列为我国当前重点发展的战略性新兴产业⁴和优先发展的高技术产业化重点领域⁵。在过程工业分离领

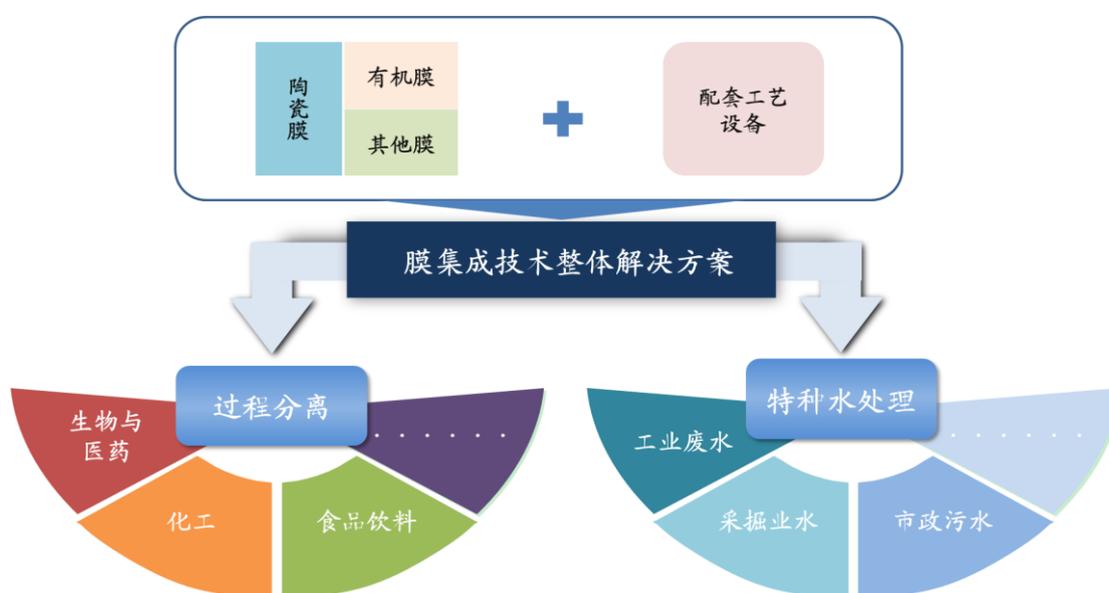
⁴ 国务院《国务院关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》、《“十二五”国家战略性新兴产业发展规划》。

⁵ 国家发改委、科技部、工信部、商务部、国家知识产权局《当前优先发展的高技术产业化重点领域指南（2011年度）》。

域，膜分离技术的应用可以提高分离效率与精度，从而降低生产成本，减少排放，并提升产品品质；在水处理领域，膜分离技术可以对原水或各类废（污）水进行净化处理，从而提高水资源综合利用水平，有利于水资源保护。

发行人是国内陶瓷膜行业的主要开创企业，自1997年有限公司设立以来，始终专注于膜分离技术的研发和应用，特别是在陶瓷膜领域进行了开创性的研究和产业化推广。经过在以陶瓷膜为核心的膜分离技术领域逾十八年的持续投入和积累，发行人在技术水平、生产能力、产品应用市场等方面均实现了跨越式发展。发行人现已拥有108项膜分离技术相关专利（其中发明专利65项），自主掌握了包括陶瓷膜材料制备、膜组件与成套设备开发及多领域的膜分离技术应用工艺在内的全面技术体系。发行人具有从陶瓷膜材料生产、膜组件与成套设备制造到提供膜集成技术整体解决方案在内的完整业务体系，并在生物与医药、化工、食品饮料等过程分离领域及钢铁废水、造纸废水、印染废水等特种水处理领域积累了大量的膜分离技术应用经验和客户资源，发行人已发展成为国内陶瓷膜行业的领先企业。

膜集成技术整体解决方案应用领域示意



（二）发行人所在行业具有良好的市场前景

1、膜产业发展概况

作为材料科学和过程工程等诸多学科交叉结合、相互渗透而产生的膜技术，

因其高效分离特性，在全球范围内受到了高度重视。从本世纪伊始，全球膜市场呈现强劲的增长势头，2011年，全球膜材料和膜设备的销售额为86亿美元，预计到2017年将达到120亿美元⁶。膜产业被誉为发展潜力巨大的朝阳产业，在21世纪的环保、能源、化学工程与生物工程等产业中将扮演着战略性角色。

我国膜产业的发展仍落后于欧美发达国家，但近年来国家对膜产业的发展日益重视。科技部《高性能膜材料科技发展“十二五”专项规划》中提出，“十二五”期间，我国膜产业保持快速增长，预期到2015年达到千亿元规模；产业附加值有显著提升，陶瓷膜、MBR专用膜材料、高分子超滤微滤膜等重要膜品种的国内市场占有率显著提高；将面向过程工业的特种分离膜材料作为产业化关键技术研究任务之一，针对过程工业中高温、溶剂和反应体系等苛刻环境下的分离问题，重点突破陶瓷纳滤膜材料等的规模化制备关键技术，引领我国膜产业向高端化发展，为我国节能减排具体目标的实现提供技术支撑。

在政策的大力支持下，我国膜技术发展活跃，膜产业增长较快。2014年，中国膜工业产值首次突破1,000亿元，同比2013年增长26.9%，提前一年实现“十二五”预期目标；2015年，我国膜产值增速为15.8%；2011年至2015年，中国膜产业的产值以年均20%以上的速度增长，超过了同期中国GDP的增长速度，远高于全球8%~9%的平均增速，预计“十三五”末中国膜产业产值将达3,000亿元⁷。

2、陶瓷膜行业发展概况

我国对陶瓷膜技术的研究、应用起步相对较晚。20世纪90年代，中国科学院、中国科学技术大学以及南京化工大学等高等科研机构积极参与并完成了“九五”国家重点科技攻关及“863”计划等科研项目，成功实现了陶瓷膜材料及制备研究方面的技术突破，继而打破了国外企业在陶瓷膜产品领域的垄断地位。

进入到21世纪，一方面，陶瓷膜技术在国内过程工业界的认知度和接受度逐渐提高，应用案例不断增加；另一方面，随着国内陶瓷膜企业的技术进步和市场拓展，国内企业与国外先进企业的技术和品牌差距日益拉近，国内陶瓷膜行业得到了快速发展。2014年，我国陶瓷膜设备的年安装面积已达约5.3万平方米⁸。

⁶ Cross-flow membrane market to reach \$12 billion by 2017[J]. Membrane Technology, 2012, 2012(3): 7.。

⁷ 中国化工报。

⁸ 由于陶瓷膜系统的水通量及处理能力主要取决于所使用陶瓷膜的膜面积，故陶瓷膜行业通常以膜面积作为衡量膜分离设备规格与数量的统计单位；数据来源于中国膜工业协会《2014年我国陶瓷膜应用新进展》，

但陶瓷膜技术在我国的发展历程相对较短，技术成熟度和认识程度尚有待进一步提升，以陶瓷膜为核心的膜分离技术工艺在国内的应用普及率仍总体较低，未来可拓展空间广阔。

在国家产业政策的大力支持下，国内陶瓷膜企业持续加大对陶瓷膜材料制备技术、膜组件与成套设备开发技术的研发投入力度，并逐步加强膜集成技术整体解决方案的设计能力和运营能力，提高膜分离技术工艺的适用性，以进一步满足下游应用领域需求，这将有利于加快以陶瓷膜为核心的膜分离技术工艺及陶瓷膜产品的市场普及速度。预计 2014-2017 年，以安装面积计算，国内陶瓷膜市场的复合增长率将保持在 30%以上⁹。

二、发行人成长性分析

（一）发行人具有较高的市场地位

1、国内领先的陶瓷膜产品供应商

发行人是国内陶瓷膜技术取得突破后最早成立的专业从事以陶瓷膜为核心的膜分离技术研发和应用的企业之一。经过逾十八年的发展，发行人已具备了面向不同应用领域提供系列化膜集成技术整体解决方案的能力，是国内极少数能够独立研发、生产陶瓷膜材料及膜组件与成套设备，并以此为基础向客户提供膜集成技术整体解决方案的企业之一。

发行人自主掌握包括陶瓷膜材料制备、膜组件与成套设备开发及多领域的膜分离技术应用工艺等在内的全面技术体系，发行人陶瓷膜产品在过滤性能、机械强度、耐酸碱、耐高温、使用寿命等主要性能指标上已达到国际先进水平。

发行人能够根据下游应用客户需要，进行针对性的产品开发和工艺设计，生产陶瓷膜材料及膜组件与成套设备，实施膜分离系统集成，并提供运营技术支持与运营服务等。发行人提供的膜集成技术整体解决方案在过程分离及特种水处理等应用领域中能够很好的满足各项生产工艺的要求，具有较强的市场竞争力。

发行人依托技术与产品竞争优势，积极开拓国内膜分离技术应用市场，已在国内陶瓷膜市场占据主导地位。根据中国膜工业协会对我国陶瓷膜市场情况的统

2015 年 6 月。

⁹ 中国膜工业协会《中国无机陶瓷膜行业发展分析》，2013 年 4 月。

计及发行人销售数据¹⁰，以完成安装调试并通过验收作为节点标志，发行人2012-2014年提供的膜集成技术整体解决方案中对应的陶瓷膜安装面积合计超过7万平方米，在国内陶瓷膜市场所占的份额超过40%，发行人已发展成为国内陶瓷膜行业的领先企业。

（二）发行人具备持续盈利能力

1、资产规模情况

报告期内，发行人总资产和净资产规模有所增长，分别从53,436.65万元和25,638.42万元增至55,348.73万元和38,213.66万元，增长率分别达到3.58%和49.05%。资产规模的扩张进一步增强了发行人的整体经营实力和风险抵御能力。

2、营业收入情况

2013-2015年及2016年1-9月，发行人主营业务收入分别为26,960.07万元、28,199.68万元、22,868.01万元和15,986.86万元。

2013年和2014年分别同比增长33.60%和4.60%，总体保持增长态势，主要得益于：

第一，市场需求稳步增长。近年来，随着我国对膜材料领域的日益重视，政府及各个行业主管部门出台了一系列推动膜材料制备及应用的政策，报告期内，膜集成技术整体解决方案在生物与医药、化工、特种水处理等多个领域的应用的不断推广。

第二，公司竞争力提高，综合竞争优势得到体现。报告期内，公司作为国内陶瓷膜行业的龙头企业，与竞争对手相比，具有较强的技术优势和品牌积累，市场份额不断提高；并且公司作为本土企业，产品性价比较高，能够充分根据国内客户需求情况进行技术解决方案的研发和设计，具有较强的竞争优势。

第三，公司膜集成技术整体解决方案的应用领域不断拓展。公司不断将以陶瓷膜为核心的膜分离技术在相关领域进行验证与推广，公司膜分离技术的优势应用领域主要为生物与医药、化工等过程分离行业，报告期内，公司不断加强膜分

¹⁰ 中国膜工业协会《中国无机陶瓷膜行业发展分析》，2013年4月；中国膜工业协会《2013年度中国无机陶瓷膜行业回顾》，2014年3月；中国膜工业协会《2014年我国陶瓷膜应用新进展》，2015年6月。

离工艺在工业废水处理等特种水处理行业的应用，取得良好的应用业绩。

第四，完善的售后服务体系。报告期内，公司强化了售后服务管理，组建了一支技术水平高、人员素质好、服务规范的售后服务团队，相对于国外竞争对手，公司能更快的响应客户的售后服务需求，提供及时的技术支持，并与客户进行沟通反馈，更深入的了解客户需求，从而使公司产品具有更强的市场竞争力。

2015年，公司主营业务收入较上年有所下降，主要系近年来我国宏观经济增速放缓所致。2015年，我国工业投资同比增长7.7%，增速较2014年下降了5.2个百分点，在经济下行压力下，公司下游制造业利润空间受到压缩，部分客户投资意愿有所下降。公司陶瓷膜相关产品主要用于下游制造业新建或扩建生产线，下游制造业不景气导致公司产品需求进一步下降，收入相应发生下滑。

报告期内，发行人主营业务收入按产品类别划分情况如下：

单位：万元

产品类别	2016年1-9月		2015年度		2014年度		2013年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
膜集成技术整体解决方案	12,982.62	81.21%	18,316.91	80.10%	25,213.12	89.41%	24,528.38	90.98%
膜材料及配件	3,004.24	18.79%	4,551.09	19.90%	2,986.56	10.59%	2,431.69	9.02%
合计	15,986.86	100.00%	22,868.01	100.00%	28,199.68	100.00%	26,960.07	100.00%

发行人主营业务产品包括膜集成技术整体解决方案和膜材料及配件，报告期内膜集成技术整体解决方案占发行人营业收入的比重较高，而膜材料及配件占发行人营业收入的比重较低。2015年及2016年1-9月，膜材料及配件的销售占比较2014年提高较多，主要系公司部分老客户因设备更新向发行人采购了金额较高的膜材料及配件。

报告期内，膜集成技术整体解决方案按产品应用领域的划分情况如下：

单位：万元

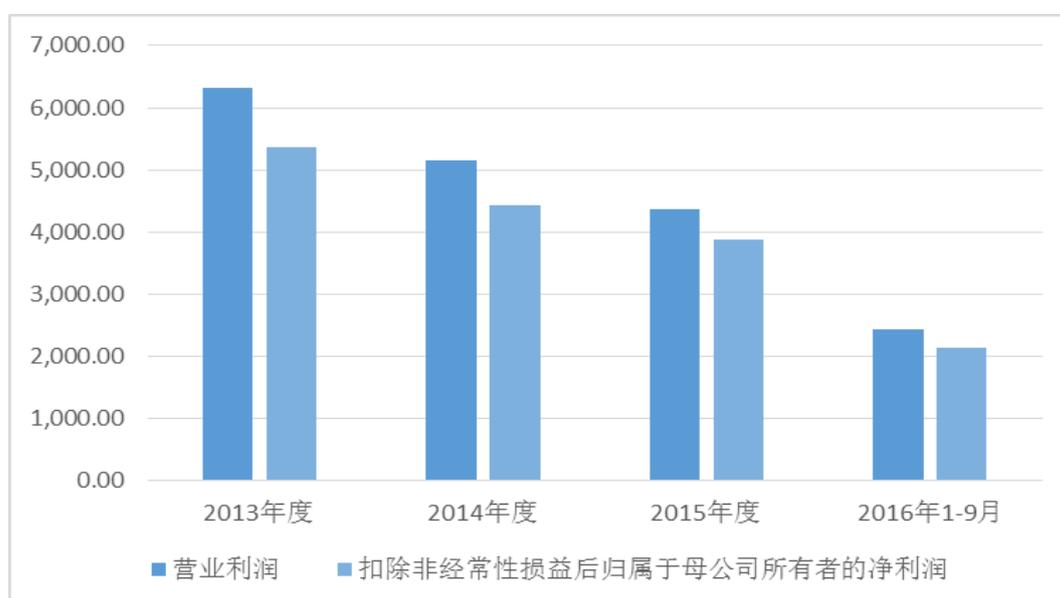
应用领域	2016年1-9月		2015年度		2014年度		2013年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
过程分离	6,778.01	52.21%	13,601.61	74.26%	15,078.33	59.80%	13,820.41	56.34%
其中：生物与医药	3,129.69	24.11%	9,001.67	49.14%	8,158.69	32.36%	5,594.02	22.81%
化工	3,535.77	27.23%	4,502.68	24.58%	6,851.37	27.17%	8,152.61	33.24%
其他	112.55	0.87%	97.26	0.53%	68.27	0.27%	73.79	0.30%
特种水处理	6,204.61	47.79%	4,715.30	25.74%	10,134.79	40.20%	10,707.97	43.66%

合计	12,982.62	100.00%	18,316.91	100.00%	25,213.12	100.00%	24,528.38	100.00%
----	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------

3、盈利水平情况

(1) 利润水平情况

报告期内，发行人营业利润分别为 6,323.74 万元、5,140.35 万元、4,362.06 万元和 2,433.84 万元；2013-2015 年及 2016 年 1-9 月，扣除非经常性损益后归属于母所有者净利润分别为 5,365.88 万元、4,426.73 万元和 3,881.81 万元和 2,124.49 万元。报告期内，发行人营业利润和扣除非经常性损益后归属于母所有者净利润情况如下图所示：



2014 年，净利润较 2013 年下降了 937.59 万元，主要系：一方面，虽然发行人营业收入增速有所放缓，但发行人在新技术储备及新产品研发等方面的投入并未减少，研发费用较 2013 年增加了 519.67 万元；另一方面，毛利率相对较低的生物与医药领域产品销售占比有所提升，占膜集成技术整体解决方案销售收入的比重由 2013 年的 22.81% 提高到 2014 年的 32.36%，导致发行人综合毛利率也有所下降，从而影响了发行人净利润水平。

2015 年，发行人扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润较 2014 年下降了 544.92 万元，主要系受宏观经济增速放缓的影响，发行人部分客户的订单金额有所下降，项目投资进度也有所延期，发行人主营业务收入较 2014 年有所下降，相应导致营业利润较 2014 年下降 778.29 万元。

(2) 产品毛利率情况

报告期内,发行人以自主创新和研发能力为基础,不断改进产品的过滤精度、结构强度、环境承受力等,保持了较强的市场竞争地位,从而保证了较高的利润空间。报告期内,发行人产品毛利率情况如下:

单位:万元

项目	2016年1-9月		2015年度		2014年度		2013年度	
	毛利	毛利率	毛利	毛利率	毛利	毛利率	毛利	毛利率
膜集成技术整体解决方案	5,009.69	38.59%	8,167.76	44.59%	11,060.97	43.87%	11,451.65	46.69%
膜材料及配件	1,735.25	57.76%	2,501.61	54.97%	1,648.35	55.19%	1,617.32	66.51%
合计	6,744.93	42.19%	10,669.38	46.66%	12,709.32	45.07%	13,068.96	48.48%

其中,膜集成技术解决方案细分产品的毛利率构成情况如下:

单位:万元

项目	2016年1-9月		2015年度		2014年度		2013年度	
	毛利	毛利率	毛利	毛利率	毛利	毛利率	毛利	毛利率
过程分离	3,102.36	45.77%	6,522.54	47.95%	7,604.40	50.43%	7,852.15	56.82%
其中:生物与医药	1,223.77	39.10%	3,805.89	42.28%	3,671.09	45.00%	2,684.00	47.98%
化工	1,845.71	52.20%	2,687.07	59.68%	3,912.83	57.11%	5,135.75	63.00%
其他	32.88	29.21%	29.58	30.41%	20.49	30.01%	32.40	43.91%
特种水处理	1,907.32	30.74%	1,645.22	34.89%	3,456.56	34.11%	3,599.50	33.62%
合计	5,009.69	38.59%	8,167.76	44.59%	11,060.97	43.87%	11,451.65	46.69%

(三) 发行人拥有较强的核心竞争力

1、技术实力雄厚

发行人是国内少数几家具有自主研发和生产系列化陶瓷膜材料产品能力,开发、设计膜分离技术应用工艺,并以此为基础向客户提供系统化膜集成技术整体解决方案的企业。发行人在以陶瓷膜为核心的膜分离技术研究和应用方面具有很强的竞争力,技术、研发实力雄厚。

(1) 拥有完整的以陶瓷膜为核心的膜分离技术体系

发行人拥有完整的以陶瓷膜为核心的膜分离技术体系,包括陶瓷膜材料制备、膜组件与成套设备开发、以及多领域的膜分离技术应用工艺,已自主掌握了该等技术领域内的核心技术,并积累了较丰富的专利技术与非专利技术。依托完整的膜分离技术体系,发行人能够面向不同应用领域及不同应用工艺的需求提供系统化的膜集成技术整体解决方案,包括生产适用性的陶瓷膜材料、膜组件及其

成套设备，根据客户具体的应用环境及工艺要求进行技术方案设计和工艺设计，并在膜分离成套设备的基础上进行系统集成，形成针对性的膜集成技术整体解决方案。

（2）技术成果丰富

截至 2016 年 9 月 30 日，发行人已获得膜分离技术相关的 65 项发明专利、39 项实用新型专利、4 项外观设计专利，另有 43 项专利申请已获得受理；发行人还拥有多项非专利技术，研发成果丰硕。

发行人的研发成果先后获得“国家重点新产品”、“中国专利优秀奖”、“国家能源科技进步奖”、“中国膜工业协会科学技术奖一等奖”、“中国新材料产业博览会金奖”、“江苏省专利奖金奖”、“江苏省百件优质发明专利”、“高新技术产品认定”等多项荣誉称号。

（3）承担多项国家和省部级项目

发行人是国家“863”计划“高性能陶瓷纳滤膜规模制备技术及膜反应器”项目的课题依托单位；并经国家发改委认定，设立了无机膜国家地方联合工程研究中心等专项科研平台。

自成立以来，发行人承担过多项国家及省级科研计划和产业化项目，并取得了多项成果：

序号	项目名称	项目类别
1	年产1000吨乳酸生产新工艺中试开发	国家“863”计划
2	高性能陶瓷纳滤膜规模制备技术及膜反应器	国家“863”计划
3	5000平方米/年陶瓷微滤膜及成套设备	国家级火炬计划项目
4	多通道ZrO2陶瓷微滤膜及成套装备	国家重点新产品
5	针状结构多孔莫来石材料微结构形成机制与控制	江苏省自然科学基金
6	低成本陶瓷滤膜制备及应用技术的开发	江苏省科技型企业创新资金-科技型企业项目
7	江苏省膜分离环境工程技术研究中心项目	江苏省科技基础设施建设计划
8	农村饮用水安全处理新技术	江苏省科技支撑计划（工业）项目
9	一种分离纯化熊果酸、齐墩果酸的方法	江苏省专利实施计划项目
10	离子型稀土矿冶炼工艺中膜分离技术应用开发	江苏省科技支撑计划（工业）项目

（4）持续研发投入

发行人积极鼓励技术创新，研发资金投入持续保持较高水平，2013-2015 年和 2016 年 1-9 月，发行人直接投入的研发支出分别为 2,022.54 万元、2,542.21 万元、1,714.66 万元和 1,246.64 万元，占营业收入的比例分别为 7.41%、8.85%、7.33% 和 7.72%，大量的研发投入有效保障了发行人技术研发能力及产品开发水平的持

续提升。

（5）主持起草行业标准

凭借雄厚的技术实力及行业内的领先地位，发行人先后主持起草了国家海洋局发布的“管式陶瓷微孔滤膜元件”（HY/T 063-2002）、“管式陶瓷微孔滤膜测试方法”（HY/T 064-2002）、“陶瓷微孔滤膜组件”（HY/T 104-2008）以及工信部发布的“全自动连续微/超滤净水装置”（HG/T 4111-2009）等相关行业标准。

2、全过程服务优势

发行人膜集成技术整体解决方案以膜分离技术为基础，向客户提供包括设计与工艺方案、生产陶瓷膜材料及膜分离成套设备、实施膜分离系统集成并提供运营技术支持与运营服务等在内的全过程服务。经过多年专注于膜分离技术领域的持续投入和积累，在技术方面，发行人已掌握包括陶瓷膜材料制备、膜组件与成套设备开发、多领域的膜分离技术应用工艺等在内的全面技术体系；在生产能力方面，发行人拥有从陶瓷膜材料、膜组件与膜成套设备到相关工艺设备系统集成的完整生产加工体系；在服务范围方面，发行人膜集成技术整体解决方案的服务范围涵盖客户需求分析、技术与工艺方案设计、膜分离系统集成、运营技术支持与运营服务等，发行人具备全过程服务能力，竞争优势明显。

由于膜分离技术的应用领域非常广泛，且不同下游客户的具体应用环境和工艺需求亦有较大差异，因此通常要求企业能够针对具体应用情况进行设计并提供系统化的整体解决方案。依托发行人全过程服务的业务体系以及在多个下游领域积累的大量膜分离技术应用经验，能够为客户设计适用性的技术方案和工艺方案并提供膜集成技术整体解决方案，充分满足客户需求。通过全过程服务，保证了发行人能够更加合理地进行技术和工艺方案设计，确保膜分离技术的应用性能和运行稳定性，从而进一步提高了发行人的市场竞争力。

3、产品应用领域全面

发行人作为国内最早从事陶瓷膜产品研发、生产与产业化应用的企业之一，经过逾十八年在以陶瓷膜为核心的膜分离技术领域的专注投入与发展，已开发了多项以陶瓷膜为核心的膜分离技术应用工艺。发行人提供的膜集成技术整体解决方案已在生物与医药、化工、食品饮料等过程分离领域及工业废水等特种水处理领域得到成熟应用，并在此基础上进一步向其他应用领域进行拓展。

发行人已成功应用的部分典型膜分离技术工艺包括：

应用领域	典型应用工艺（部分）	典型客户及产品
生物与医药	氨基酸（谷氨酸、甘氨酸、核苷酸、赖氨酸、苏氨酸、色氨酸等）提取工艺	宁夏伊品生物科技股份有限公司：陶瓷膜系统；套卷式超滤膜系统；卷式纳滤膜系统
	功能糖（木糖醇、低聚糖、多元醇等）分离生产工艺	江苏飞翔化工股份有限公司：1,3-丙二醇陶瓷膜过滤系统
	生物发酵类制药（头孢菌素、红霉素、金霉素等抗生素类）工艺	呼伦贝尔市华建设备制造有限公司：红霉素发酵液陶瓷膜过滤系统设备
	乳酸超滤生产工艺	江西武藏野化学（中国）有限公司：乳酸陶瓷膜过滤系统
	天然产物（中药制剂等）提取工艺	劲牌生物医药有限公司：生物提取车间陶瓷膜分离机设备
化工	氯碱化工盐水精制	山西瑞恒化工有限公司：一次盐水精制项目
	连续陶瓷膜催化反应器（生产己内酰胺、对氨基苯酚等）	浙江恒逸己内酰胺有限公司：己内酰胺
	氯化镁溶液精制工艺	青海盐湖镁业有限公司：青海盐湖金属镁一体化项目 10 万吨/年金属镁装置卤水精制单元工程（EP）部分设备
	超细粉体（钛白粉）料液分离浓缩工艺	山东国瓷功能材料股份有限公司：ITO 靶材陶瓷膜脱盐系统
食品饮料	啤酒除菌及酵母回收工艺	珍奥集团股份有限公司：酵母提取液膜集成纯化系统
	果蔬汁饮料生产工艺	青岛多富康食品有限公司：果蔬汁陶瓷膜澄清系统
	调味品（酱油、食醋等）生产工艺	江苏恒顺醋业股份有限公司：调味品陶瓷膜澄清系统
特种水处理	炼钢废水处理工艺	攀枝花钢铁（集团）公司：冷轧乳化液陶瓷膜系统
	印染废水处理工艺	东丽酒伊染织（南通）有限公司：东丽酒伊退浆废水处理系统
	造纸废水处理及回用工艺	中国轻工业长沙工程有限公司：南通经济技术开发区中水回用示范工程项目工程主体工艺成套设备
	油田回注水处理工艺	新疆科力新技术发展有限公司：油田采出水陶瓷膜中试设备
	垃圾渗滤液等处理工艺	重庆三峰垃圾焚烧发电厂：垃圾渗滤液处理陶瓷膜系统

上述多个领域的产品应用，验证了发行人膜集成技术整体解决方案具有良好的实用功能和市场价值，同时也为发行人进一步开拓其他应用领域奠定了基础。

4、品牌优势

陶瓷膜材料作为一种新型高效分离材料，在我国的发展时间尚未满 20 年，下游众多领域客户对陶瓷膜技术的认知度和应用普及率仍较低，对陶瓷膜领域企业的了解程度也有待提高，下游应用领域的使用者在决定采用陶瓷膜工艺时，通常都会较为谨慎，往往会综合比较企业的项目经验和市场口碑等来选择供应商。作为国内最早从事陶瓷膜行业的企业之一，发行人依靠产品质量、工业设计能力以及技术服务能力等，已在行业内树立起了具有影响力的企业品牌形象，为发行

人产品的市场推广奠定了基础。

5、专业人才优势

发行人专业人才储备雄厚，截至 2016 年 9 月 30 日，发行人共有技术人员 105 人，占员工总数的 30.61%，其中研发人员 54 人，研究生以上学历 37 人，多人拥有高级技术职称，高素质的专业人才队伍为发行人持续发展和不断创新提供了强有力的智力支持。

发行人核心技术人员大多具有深厚的专业背景和丰富的行业经验，是发行人核心技术积累和产品创新研发的重要基础。发行人核心技术团队在发行人近年的经营管理过程中成效显著，牵头研发的多项核心专利技术保障了发行人经营业绩的稳步提升，并不断为发行人产品拓展新应用领域。

此外，发行人积极开展人才培养计划，已建立了系统的员工培训体系，并初步形成了可持续发展的技术骨干梯队，为发行人未来的技术创新及商务拓展储备人才资源。

（四）发行人未来成长性分析

发行人依托技术与产品竞争优势，积极开拓国内膜分离技术应用市场，已在国内陶瓷膜市场占据主导地位。

发行人未来成长的驱动因素主要包括以下几个方面：

1、产业政策扶持

近年来，随着我国对膜产业的日益重视，各级政府部门相继出台了一系列旨在推动膜材料及陶瓷膜应用产业发展的政策。如《国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》中指出新材料产业要重点发展包括陶瓷膜材料在内的新型功能材料；工信部《新材料产业“十二五”发展规划》中将陶瓷过滤膜作为发展重点，并将高性能膜材料专项工程作为“十二五”期间的重大工程；科技部《高性能膜材料科技发展“十二五”专项规划》中更提出要重点突破陶瓷纳滤膜材料的规模化制备关键技术，引领我国膜产业向高端化发展。

2、国家高度重视节能环保和水资源保护

国家近年来高度重视节能环保和水资源保护，相继出台《国务院关于实行最

严格水资源管理制度的意见》、《国务院关于加快发展节能环保产业的意见》、《国务院办公厅关于印发“十二五”全国城镇污水处理及再生水利用设施建设规划的通知》等政策，推动节能环保、水资源利用相关产业的快速发展；化工与石化、生物制药等过程工业主要行业也出台相关政策将膜分离技术作为清洁生产技术推广。下游应用产业政策的大力支持为陶瓷膜的应用推广带来了广阔空间。

3、市场认知程度逐渐提升

陶瓷膜技术在我国取得突破至今尚不足二十年，在发展初期，下游各应用领域客户对陶瓷膜技术的认识普及率较低，对陶瓷膜产品的接受程度也较为有限，陶瓷膜产品的市场开拓难度较大。

随着陶瓷膜技术的发展成熟及其应用的不断推广，以陶瓷膜为核心的膜分离技术已在多个应用领域成功取代原有工艺，取得了良好的应用效果，陶瓷膜技术和产品的认知度快速提高，为陶瓷膜市场的发展奠定了基础。

4、国内技术水平快速发展

随着陶瓷膜材料制备、膜组件与成套设备开发及膜分离技术应用工艺技术水平的发展提高，膜分离技术的应用领域不断拓宽。国内陶瓷膜行业企业通过技术研发创新及项目经验积累，已设计和开发出系列化的陶瓷膜产品和系列化的膜分离技术应用工艺方案，可以面向不同应用领域提供具有适用性的膜集成技术整体解决方案产品，满足下游客户应用需求。技术的发展创新，为陶瓷膜行业的持续增长提供了重要支持。

（五）影响发行人未来成长性的制约因素

1、市场培育周期较长

我国对陶瓷膜等膜材料的研究、应用起步相对较晚，陶瓷膜材料制备技术于20世纪90年代在我国取得突破至今尚不足20年，以陶瓷膜为核心的膜分离技术在国内过程工业和特种水处理领域的技术认知度和应用普及率相对较低。膜分离技术的产业化应用推广，通常需要经过技术论证、比较实验、方案设计分析、试验性应用等环节，市场开发、培育的周期较长，所需的前期投入较大，一定程度

上减缓了陶瓷膜行业的发展速度。

2、初始投资相对较高

膜分离技术工艺现阶段主要作为过程工业中的清洁生产工艺和特种水处理中的高效处理工艺，用于替代相关应用领域内的传统过滤分离工艺。与传统过滤分离工艺相比，以陶瓷膜等膜材料为核心的膜集成技术整体解决方案因技术含量高、设备专用性强、通常采用自动化控制等原因，初始固定资产投资成本相对较高。因此，下游客户在成本优先的导向下，采用膜分离技术工艺替代原有工艺的动力可能不足。

随着国内陶瓷膜行业的发展以及国家相关支持政策的不断推出，膜分离技术工艺的初始投资及后期运营成本将有望得到降低，相较传统过滤分离工艺的节能减排和产品品质提升优势也将进一步显现，有利于膜分离技术产品的市场推广。

3、环境保护及资源节约意识有待进一步提高

我国经济还处于工业化的前期阶段，以环境为代价换取经济增长的发展思路还没有完全扭转，社会的整体环保意识仍有待提高；同时，水资源等各项资源价格尚未完全体现包括资源成本、环境成本在内的完整成本，在此背景下，企业采用清洁、高效生产工艺的外部压力与内生动力均有所不足，一定程度上制约了膜分离技术等高新节能环保技术的应用。

4、其他可能影响发行人未来成长的制约性因素

其他可能影响发行人未来成长的制约性因素，请参见招股说明书“第四节 风险因素”。

三、发行人掌握了关键核心技术并具有持续创新能力

（一）发行人核心技术和主要技术成果情况

发行人是国内较早从事以陶瓷膜为核心的膜分离技术研发与应用的企业之一，依靠自身的持续创新能力和技术力量不断进行技术深化和创新，已在陶瓷膜材料制备技术、膜组件与成套设备开发技术、多领域的膜分离技术应用工艺以及膜集成技术整体解决方案设计等领域积累了丰富的开发和应用经验，形成了完整

的系列化膜集成技术整体解决方案技术体系，并在产业化运作中得以成熟应用。

发行人的核心技术主要包括陶瓷膜材料制备技术、膜组件与成套设备开发技术、多领域的膜分离应用工艺技术。

1、陶瓷膜材料制备技术

陶瓷膜材料制备技术是陶瓷膜产品制造的关键基础技术，发行人在陶瓷膜支撑体制备、材质与孔径膜层的制备、支撑体与膜层的连接、陶瓷膜连续稳定生产等方面积累并掌握了多项关键核心技术，所生产陶瓷膜的单位膜面积、通量、稳定性、膜层孔径分布均一性等主要技术指标达到或接近了国际领先水平。

发行人已掌握的陶瓷膜材料制备核心技术主要情况如下：

序号	核心技术名称	技术概要	创新点/特点
1	陶瓷支撑体制备技术	支撑体孔径3-5 μm ，孔隙率大于35%，机械强度大于4500N	开发出多种构型支撑体，装填面积大，机械强度高，使用寿命长
2	陶瓷微滤膜制备技术	膜孔径1200nm、500nm、200nm、100nm等	膜表面粗糙度低，孔径分布窄，使用寿命长
3	陶瓷超滤膜制备技术	膜孔径50nm、20nm、5nm等	膜表面粗糙度低，孔径分布窄，使用寿命长
4	陶瓷纳滤膜制备技术	截留分子量小于990 Da，纯水渗透通量大于92.8 L/m ² /h	开发了陶瓷纳滤膜支撑体和陶瓷纳滤膜的制备及规模化生产技术
5	陶瓷膜生产工艺技术	工段式流水线生产工艺方式	全工段计算机控制和数据整理、统计、汇集、判断和分析

2、膜组件与成套设备开发技术

在高性能陶瓷膜材料制备的基础上，发行人通过长期业务积累和技术创新，已实现了膜组件的大型化和构型多样化以及膜成套装备材质和选型的系列化。发行人现已全面掌握适用于恒压过滤与恒流过滤两种工况环境下的成套设备开发技术，并成功开发了汽液两相流、微错流等创新膜过滤技术，可针对不同物料体系、应用环境的特点提供高效膜分离成套设备。

3、膜分离工艺应用技术

经过多年的业务开拓与市场培育，发行人膜分离技术工艺已成功在生物与医药、发酵液提取、氯碱化工、石油化工、工业废水处理、酿酒等行业中得到成功应用。由于不同应用领域下的物料体系特点、分离需求、工况环境等均存在一定差异，发行人针对不同应用环境，通过工艺设计、实验装置验证以及设备调试等

掌握了相关已应用领域膜分离应用工艺技术,并不断开发针对新应用领域的膜分离应用工艺技术。

(二) 发行人的知识产权情况

截至 2016 年 9 月 30 日,发行人共拥有已授权专利 108 项,其中发明专利 65 项、实用新型专利 39 项、外观设计专利 4 项;4 项国际专利已作出检索报告;另有 28 项发明专利、10 项实用新型专利、1 项外观设计专利正处于申请阶段。发行人已取得授权的专利情况如下:

1、自主申请专利

序号	专利名称	专利号	专利类型	专利期限
1	一种陶瓷膜清洗剂及其制备方法	ZL200610038865.2	发明	2006.3.15-2026.3.14
2	一种净化高温凝结水的方法	ZL200810023494.X	发明	2008.4.15-2028.4.14
3	一种降低饮用水中硬度的方法	ZL200810023495.4	发明	2008.4.15-2028.4.14
4	无机膜组件的检测方法	ZL200910184603.0	发明	2009.8.21-2029.8.20
5	回收酸洗废液中重金属盐和无机酸的工艺	ZL200910264219.1	发明	2009.12.31-2029.12.30
6	一种膜法盐水精制工艺的膜污染清洗方法	ZL200910264218.7	发明	2009.12.31-2029.12.30
7	一种不同表面粗糙度陶瓷膜的制备方法	ZL201010179950.7	发明	2010.5.21-2030.5.20
8	一种脱除盐水中硫酸根离子的吸附与陶瓷膜耦合工艺	ZL201010583816.3	发明	2010.12.10-2030.12.09
9	一种垃圾渗滤液处理工艺	ZL201110069276.1	发明	2011.3.22-2031.3.21
10	一种油田回注水膜法处理工艺	ZL201110101686.X	发明	2011.4.22-2031.4.21
11	地热水净化处理装置及其处理热水的方法	ZL201110450494.X	发明	2011.12.29-2031.12.28
12	双膜法深度处理柠檬酸废水的装置及方法	ZL201210202945.2	发明	2012.6.19-2032.6.18
13	一种栀子黄色素的提取方法	ZL201210292946.0	发明	2012.8.17-2032.8.16
14	一种陶瓷膜分离提取紫甘薯花色素的方法	ZL201110451752.6	发明	2011.12.29-2031.12.28
15	一种代血浆的膜分离精制提纯方法	ZL201210557278.X	发明	2012.12.20-2032.12.19
16	陶瓷膜微孔气体分布器	ZL201110449341.3	发明	2011.12.29-2031.12.28
17	氯化镁溶液的精制方法	ZL201210314497.5	发明	2012.8.30-2032.8.29
18	一种膜法啤酒除菌及酵母回收的方法	ZL201210396596.2	发明	2012.10.18-2032.10.17
19	一种利用陶瓷膜生物反应器生产丙烯酰胺的新工艺	ZL201210202943.3	发明	2012.6.19-2032.6.18

序号	专利名称	专利号	专利类型	专利期限
20	一种利用谷氨酸离心母液生产 γ -氨基丁酸的方法	ZL201210557519.0	发明	2012.12.20-2032.12.19
21	去除生物医药制剂中内毒素的方法	ZL201210105346.9	发明	2012.4.12-2032.4.11
22	一种基于膜分离技术的离子型稀土矿提取工艺及装置	ZL201310336819.0	发明	2013.8.5-2033.8.4
23	一种右旋糖酐的生产方法	ZL201210557652.6	发明	2012.12.20-2032.12.19
24	一种从谷氨酸离心母液中提取谷氨酸的方法	ZL201310191709.X	发明	2013.05.22-2033.05.21
25	一种膜法提取雄烯二酮的方法	ZL201310312562.5	发明	2013.07.24-2033.07.23
26	一种从黑豆皮中提取花青素的方法	ZL201210511649.0	发明	2012.12.04-2032.12.03
27	一种退浆废水膜法处理工艺	ZL201410019433.1	发明	2014.01.17-2034.01.16
28	一种超滤膜法提纯多糖铁络合物的方法	ZL201310120094.1	发明	2013.04.08-2033.04.07
29	一种林可霉素的提取方法	ZL201310723011.8	发明	2013.12.25-2033.12.24
30	一种药用氯化钠的膜法精制工艺	ZL201310445261.X	发明	2013.09.27-2033.09.26
31	一种地下卤水的利用方法及装置	ZL201410031900.2	发明	2014.1.23-2034.1.22
32	MTO/MTP 含氧化合物气提塔釜液脱蜡除油方法	ZL201410173189.4	发明	2014.4.25-2034.4.24
33	一种白炭黑生产工艺中资源回收的方法	201310723953.6	发明	2013.12.25-2033.12.24
34	一种胶清废水资源化利用的方法	ZL201310723052.7	发明	2013.12.25-2033.12.24
35	MTO/MTP 产品分离塔塔底液脱蜡除油的方法及装置	201410291343.8	发明	2014.6.25-2034.6.24
36	甲醇制烯烃工艺中急冷水和水洗水脱固除油的方法及装置	201410173205.X	发明	2014.4.25-2034.4.24
37	一种蔗糖精制的工艺	ZL201310739815.7	发明	2013.12.27-2033.12.26
38	一种基于膜分离技术的造纸法再造烟叶的方法	201310314607.2	发明	2013.07.24-2033.07.23
39	一种盐卤氯化锂精制的装置及方法	201310731430.6	发明	2013.12.26-2033.12.25
40	一种二步法制糖的工艺及装置	201310729069.3	发明	2013.12.26-2033.12.25
41	一种利用膜技术处理己内酰胺废水的方法及装置	201410286565.0	发明	2014.06.25-2034.06.24
42	一种离子型稀土矿山废水膜分离技术处理方法及装置	201410487014.0	发明	2014.09.22-2034.09.21
43	一种碱减量废水的膜法处理工艺	201410488066.X	发明	2014.09.22-2034.09.21
44	一种采用陶瓷膜提取蝇蛆蛋白的方法	201310509107.4	发明	2013.10.25-2033.10.24
45	一种可直接食用糖浆的生产工艺及装置	201310729494.2	发明	2013.12.26-2033.12.25
46	一种由卤水提取电池级锂的工艺及装置	201410555213.0	发明	2014.10.17-2034.10.16

序号	专利名称	专利号	专利类型	专利期限
47	肝素钠的制备工艺	201410289424.4	发明	2014.6.25-2034.6.24
48	一种L-色氨酸的提取方法及装置	201410486855.X	发明	2014.9.22-2034.9.21
49	一种陶瓷膜组件	ZL200920040765.2	实用新型	2009.4.23-2019.4.22
50	紧急供水设备	ZL201120562387.1	实用新型	2011.12.29-2021.12.28
51	地热水净化处理装置	ZL201120562708.8	实用新型	2011.12.29-2021.12.28
52	鼓气式膜过滤装置	ZL201220524290.6	实用新型	2012.10.15-2022.10.14
53	一种简便、易快速安装的膜组件密封部件	ZL201320390134.X	实用新型	2013.7.1-2023.6.30
54	一种基于膜技术的离子型稀土矿提取装置	ZL201320475601.9	实用新型	2013.8.5-2023.8.4
55	陶瓷膜微孔气体分布器	ZL201120561268.4	实用新型	2011.12.29-2021.12.28
56	一种高温灭菌的陶瓷纳滤膜净水器	ZL201320861001.6	实用新型	2013.12.25-2023.12.24
57	陶瓷膜净水器	ZL201320860908.0	实用新型	2013.12.25-2023.12.24
58	一种蔗糖精制的装置	ZL201320876583.5	实用新型	2013.12.27-2023.12.26
59	一种可直接食用糖浆的生产装置	ZL201320867865.9	实用新型	2013.12.26-2023.12.25
60	一种二步法制糖的装置	ZL201320868659.X	实用新型	2013.12.26-2023.12.25
61	一种盐卤氯化锂的提取装置	ZL201320868761.X	实用新型	2013.12.26-2023.12.25
62	一种地下卤水的利用装置	ZL201420044135.3	实用新型	2014.1.23-2024.1.22
63	一种带即时加热功能的陶瓷膜净水器滤芯	ZL201420275912.5	实用新型	2014.5.27-2024.5.26
64	一种集加热过滤一体的开水器	ZL201420410543.6	实用新型	2014.7.23-2024.7.22
65	一种卫生级陶瓷膜组件	ZL201420546206.X	实用新型	2014.9.22-2024.9.21
66	一种L-色氨酸的提取装置	ZL201420547081.2	实用新型	2014.9.22-2024.9.21
67	一种硫氰酸红霉素提取装置	ZL201420547096.9	实用新型	2014.9.22-2024.9.21
68	一种离子型稀土矿山废水膜分离技	ZL201420546675.1	实用	2014.9.22-2024.9.21

序号	专利名称	专利号	专利类型	专利期限
	术处理装置		新型	
69	一种由卤水提取电池级锂的装置	ZL201420604439.0	实用新型	2014.10.17-2024.9.21
70	一种管式无机膜组件	201520235257.5	实用新型	2015.4.17-2025.4.16
71	一种高装填量的管式膜组件	201520529391.6	实用新型	2015.7.20-2025.7.19
72	一种管式膜组件	201520537580.8	实用新型	2015.7.20-2025.7.19
73	一种管式无机膜组件	201520429648.0	实用新型	2015.6.19-2025.6.18
74	一种平板膜过滤器	201520553761.X	实用新型	2015.7.28-2025.7.27
75	一种含硫气体的脱硫剂净化装置	201520708985.3	实用新型	2015.9.15-2025.9.14
76	一种具有灭菌功能的净水器	201420856670.9	实用新型	2014.12.30-2024.12.29
77	一种高温气体除尘装置	201520553790.6	实用新型	2015.07.28-2025.07.27
78	一种膜分离浓缩分离洗涤矿浆的装置	201520827232.4	实用新型	2015.10.22-2025.10.21
79	一种湿法烟气脱硫废水处理装置	201520843066.7	实用新型	2015.10.28-2025.10.27
80	一种采用陶瓷膜处理油气田压裂返排液的装置	201521002511.3	实用新型	2015.12.07-2025.12.06
81	一种用于膜吸收的陶瓷膜管	201521077333.0	实用新型	2015.12.22-2025.12.21
82	一种钛白粉生产中废酸膜集成处理回收装置	201521083139.3	实用新型	2015.12.22-2025.12.21
83	一种以原糖为原料生产结晶果糖的澄清装置	201620146064.7	实用新型	2016.2.26-2026.2.25
84	一种草铵膦反应液的膜分离纯化装置	201620325457.4	实用新型	2016.4.18-2026.4.17
85	一种磺酸类染料及染料中间体的废水处理装置	201620339556.8	实用新型	2016.4.21-2026.4.20
86	一种 MTO/MTP 急冷水和水洗水的塔式膜处理装置	201620353350.0	实用新型	2016.4.25-2026.4.24
87	一种低能耗的 MTO/MTP 急冷水和水洗水的膜处理装置	201620360285.4	实用新型	2016.4.25-2026.4.24
88	陶瓷膜元件	201530166295.5	外观设计	2015.5.28-2025.5.27

序号	专利名称	专利号	专利类型	专利期限
89	管式膜组件	201530257370.9	外观设计	2015.7.17-2-2025.7.16
90	陶瓷膜元件（37、61）	201530411659.1	外观设计	2015.10.23-2025.10.22
91	陶瓷膜元件（91、127）	201530411671.2	外观设计	2015.10.23-2025.10.22

上述发行人自主申请且已授权的专利中，第 5 项、第 6 项、第 7 项和第 9 项专利为发行人与南京工业大学共同享有的专利。发行人与南京工业大学并未就上述共有专利的权利、义务及经济利益安排作出明确约定。根据《中华人民共和国专利法》（以下简称“《专利法》”）第十五条的规定，“专利申请权或者专利权的共有人对权利的行使有约定的，从其约定。没有约定的，共有人可以单独实施或者以普通许可方式许可他人实施该专利；许可他人实施该专利的，收取的使用费应当在共有人之间分配。除前款规定的情形外，行使共有的专利申请权或者专利权应当取得全体共有人的同意。”上述专利目前主要由发行人在其生产经营活动中使用，不存在许可他人使用的情形，符合《专利法》中共有人可以单独实施该项专利的规定，不存在纠纷或潜在纠纷。

第 83 项专利为发行人与广西大学共同享有的专利；第 86 项和第 87 项专利为发行人与浙江兴兴新能源科技有限公司共同享有的专利。根据发行人与山东海化股份有限公司（以下简称“山东海化”）于 2014 年 3 月 31 日签署的《建设工程设计服务合同》，发行人承包山东海化“纳滤精制卤水技术应用于纯碱生产工业化示范项目”，为进一步明确知识产权归属，双方后续签署了《补充协议》，约定双方就该项目合作申请地下卤水膜法精制及综合利用相关专利的知识产权权益由双方共同享有，各占 50%；故此，前述第 31、62 项专利“一种地下卤水的利用方法及装置”、“一种地下卤水的利用装置”两项专利的专利权人由发行人变更为发行人与山东海化集团有限公司共有，专利权人权属变更登记已办理完毕。

2、受让取得的专利

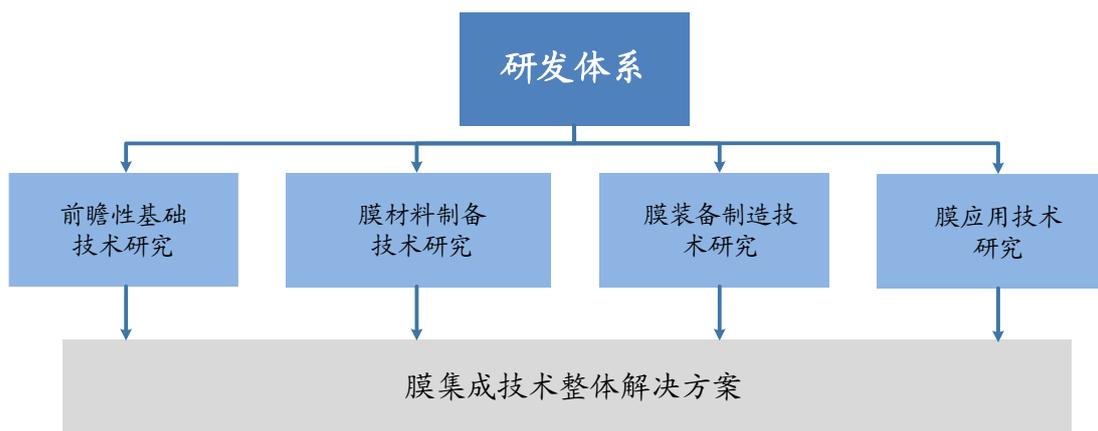
序号	专利名称	专利号	专利类型	专利期限
受让自南工大				
1	光催化与膜分离集成的水处理方法	ZL98111597.7	发明	1998.12.7-2018.12.6
2	无机膜集成技术超细粉体的制备方法	ZL00119077.6	发明	2000.10.27-2020.10.26

3	陶瓷膜管生物反应分离系统	ZL01108189.9	发明	2001.4.9-2021.4.8
4	非均相悬浮态纳米催化反应的催化剂膜分离方法	ZL02137865.7	发明	2002.7.1-2022.6.30
5	一种无机超滤膜的制备方法	ZL03113127.1	发明	2003.4.7-2023.4.6
6	一种陶瓷微滤膜的制备方法	ZL200510038695.3	发明	2005.4.5-2025.4.4
7	海水淡化中陶瓷膜预处理方法	ZL200510041360.7	发明	2005.8.8-2025.8.7
8	含色素废碱液中回收氢氧化钠的方法	ZL200510041356.0	发明	2005.8.8-2025.8.7
9	一种反渗透海水淡化陶瓷膜预处理方法	ZL200510041594.1	发明	2005.8.24-2025.8.23
10	外环流气升式膜反应器	ZL200510094204.7	发明	2005.9.2-2025.9.1
11	一种多通道膜管及其应用	ZL200610039324.1	发明	2006.4.6-2026.4.5
12	一种浸入式膜组件及其膜过滤装置	ZL200610040552.0	发明	2006.5.24-2026.5.23
13	一种分离纯化熊果酸、齐墩果酸的方法	ZL200710020063.3	发明	2007.2.9-2027.2.8
受让自九思高科				
14	一种陶瓷膜过滤元件	ZL200510123058.6	发明	2005.12.14-2025.12.13
15	一种膜过滤精制盐水的方法	ZL200610038868.6	发明	2006.3.15-2026.3.14
16	一种中空纤维陶瓷膜元件及其组件	ZL200710025876.1	发明	2007.8.13-2027.8.12
17	一种低温烧成多孔陶瓷支撑体的制备方法	ZL200710025877.6	发明	2007.8.13-2027.8.12

上述受让自南工大的专利属于南京工业大学的国有资产，其转让予发行人已根据《南京工业大学科技成果产业化管理办法（试行）》履行了南工大内部的审批程序，相关协议的签署亦履行了南工大的内部审批程序。

（三）发行人的研发体系与机构设置

1、发行人研发体系



发行人已建立起了完整的膜分离技术研发体系，从陶瓷膜关键技术研究到膜集成技术整体解决方案设计开发，多层次的研发工作有机结合，相互配合促进，为公司创造源源不断的技术推动力。

其中，发行人陶瓷膜关键技术研究主要包括以下方向：

①前瞻性基础技术研究，面向陶瓷膜领域前沿技术进行基础理论和探索性研究，形成公司未来的技术创新储备；

②膜材料制备技术研究、膜装备制造技术研究，针对陶瓷膜材料、膜组件及成套设备等的生产制造环节，进行材料制备、生产工艺等关键技术研究，解决生产制造过程中出现的技术问题，并通过生产制造技术的创新升级，为公司生产成本控制、应用领域拓展创建技术基础；

③膜应用技术研究，以陶瓷膜为主，面向下游应用领域和各类应用环境、使用条件，进行膜分离技术的工程化应用试验研究，提高公司产品的应用性能、开拓新应用领域，为公司产品的市场开拓提供支持。

在上述三个方向关键技术研究基础上，发行人结合膜分离技术工程应用经验积累，根据客户需求定制化设计技术方案、工艺方案及系统集成方案，形成以膜分离技术为基础的膜集成技术整体解决方案。

2、发行人研发机构设置

发行人技术中心是负责发行人技术研发及管理的主体机构，工程管理部、陶瓷膜制造部和商务部门的相关技术人员也分别参与发行人研发体系中不同层次或不同方向的研究工作。

发行人技术中心于 2011 年 10 月被江苏省经济和信息化委员会、江苏省发展和改革委员会、江苏省科学技术厅、江苏省财政厅、江苏省国家税务局、江苏省地方税务局、南京海关联合认定为江苏省认定企业技术中心（2011 年度）。

此外，经国家发改委及省市等有关政府部门认定，发行人还建立了无机膜国家地方联合工程研究中心、江苏省企业研究生工作站等专项研发平台，负责某一专题领域的技术研究和开发。

（四）研发项目及技术储备情况

1、发行人承担的重要科研项目

自成立以来，发行人承担过多项国家及省级科研计划项目，并取得了多项成果，主要项目情况如下：

序号	项目名称	项目类别	项目主要内容和目标	起止时间
1	年产1000吨乳酸生	国家“863”	建成千吨级乳酸陶瓷超滤膜装置	2008年6月至

	产新工艺中试开发	计划		2010年12月
2	高性能陶瓷纳滤膜规模制备技术及膜反应器	国家“863”计划	开发高性能陶瓷纳滤膜规模化制备技术，研制陶瓷膜反应器并在典型催化反应体系实现工业应用	2012年1月至2014年12月
3	针状结构多孔莫来石材料微结构形成机制与控制	江苏省自然科学基金	实现新型多孔莫来石分离材料的规模化，并成功向化工分离领域推广应用	2009年4月至2011年4月
4	低成本陶瓷滤膜制备及应用技术的开发	江苏省科技型企业创新资金-科技型企业项目	开发适用于反渗透海水淡化预处理及物质高效分离等领域无机超微滤膜产业化生产技术；突破无机陶瓷中空纤维膜材料及制备关键技术；完成低成本陶瓷超微滤膜在膜法海水淡化中的应用示范	2009年4月至2011年3月
5	江苏省膜分离环境工程技术研究中心项目	江苏省科技基础设施设计计划	开发适应水处理体系的新型膜材料和膜组件；开发膜法水处理新工艺；开展膜技术和膜法水处理工艺的成果转化	2010年1月至2012年12月
6	农村饮用水安全处理新技术	江苏省科技支撑计划（工业）项目	农村饮用水净化处理集成新工艺开发；高效的陶瓷膜法水处理工艺技术；低成本高性能陶瓷膜元件生产；低成本组件及装备的研究设计与开发	2011年1月至2012年12月
7	一种分离纯化熊果酸、齐墩果酸的方法	江苏省专利实施计划项目	开发熊果酸、齐墩果酸膜法提取工艺及成套设备，并将该专利技术推广至植物提取、中药加工、生物发酵液等领域	2011年8月至2013年8月
8	离子型稀土矿冶炼工艺中膜分离技术应用开发	江苏省科技支撑计划（工业）项目	稀土浸取液预处理工艺的研究；陶瓷膜处理经沉淀后的稀土取液工艺的研究；纳滤膜分离浓缩稀土浸取液中的稀土离子工艺的研究；以上膜分离工艺与萃取工艺的集成	2014年4月至2016年4月

2、发行人正在从事的研发项目及拟达到目标

截至本专项意见出具之日，发行人正在从事的研发项目及拟达到的目标情况如下：

序号	项目名称	拟达到的主要目标	项目进度
1	高温烟气处理膜技术开发	开发高温气固分离用陶瓷膜材料，对膜材料进行系统表征；设计气固分离陶瓷膜成套设备；选取研究对象，进行气固分离长期稳定性实验，为后续的工业化应用做铺垫	已开发出相应产品，进行阶段性实验
2	工业水处理中膜技术开发	利用双膜法深度处理工业废水（如造纸废水、高盐高COD的染料废水），并使最终的出水可以达到排放或者回用的标准	已完成阶段性实验，开发出相应工艺包，市场推广
3	低成本陶瓷膜成套装备开发研究	开发新型膜和组件，增加单位装填面积，优化结构设计，从而降低装备生产成本，扩展陶瓷膜的应用	已完成优化设计并生产出新型产品，并在项目上进行应用，市场推广
4	电子信息产业中的化学	利用陶瓷膜材料耐腐蚀性优点，处理化学废	已完成阶段性实验，继

	废液膜法回收工艺开发；	液，从而实现化学废液资源化利用，有显著经济效益、环保效益	续优化设计开发
5	钛白行业酸性废水膜处理技术开发	提供一种工艺简单、操作方便、成本低、适合于钛白粉生产的新方法,为解决陶瓷膜成套技术装备研制及工艺设计提供支撑,从而推广无机陶瓷膜在钛白粉行业中的应用	已完成阶段性实验,继续优化设计开发
6	陶瓷纳滤膜在林可霉素碱化液提纯中的应用	采用小孔径的陶瓷膜纳滤膜做物料分离,脱除碱化液中色素,从而实现提纯目的,为下游工艺提供可靠保障	开发出相应工艺包,进行验证性试验,市场推广

四、保荐机构对发行人持续技术创新能力和成长性的综合评价

（一）尽职调查及审慎核查过程

保荐机构对发行人的持续技术创新能力和成长性进行了尽职调查，核查过程如下：

1、通过审慎核查发行人的创新制度、创新投入、创新成果，并对相关知识产权管理部门进行走访，核查发行人知识产权的权属状态，并确认发行人具有独立的可持续的自主创新能力；

2、通过对发行人高级管理人员、核心技术人员以及行业专家的访谈，了解发行人的技术水平和未来技术研发方向；

3、通过收集行业资料、查阅相关行业研究报告，分析发行人所处行业的发展趋势及竞争对手的情况；

4、通过走访访谈发行人主要客户、供应商，了解发行人产品的主要优势、应用情况、行业比较情况等；

5、根据发行人目前的业绩和发展现状，结合可能存在的风险因素，保荐机构对发行人主营业务、行业发展前景、自主创新能力、未来发展与规划以及募集资金运用计划等影响发行人持续成长与自主创新能力的各方面情况进行了尽职调查、审慎核查和独立分析判断。

（二）结论

通过对发行人成长性与自主创新能力进行的专项核查与审慎判断，保荐机构认为：

发行人产品的核心陶瓷膜材料属于新材料行业，国家及地方政府相继出台了支持陶瓷膜技术及其应用领域的发展的行业政策，为发行人的未来发展提供了良好的市场机遇；发行人拥有高层次的研发团队，陶瓷膜产品的核心技术和产品性能处于行业领先水平，拥有较强的综合竞争优势；发行人已制定了明确的发展战略，发行人核心团队拥有丰富的行业经验，对企业发展充满信心。如国际国内经济形势保持稳定，发行人能够积极应对影响持续盈利能力的重大不利因素，且本次募集资金投资项目能顺利实施，则发行人在未来的持续盈利能力将得以延续。

（以下无正文）

(本页无正文，为《国泰君安证券股份有限公司关于江苏久吾高科技股份有限公司成长性的专项意见》之盖章页)

项目协办人签字: _____

保荐代表人签字: 张翼 郁韡君
张 翼 郁韡君



国泰君安证券股份有限公司

2017年 2月 6日