



关于浙江海正生物材料股份有限公司
首次公开发行股票并在科创板上市的
科创板上市委会议意见落实函的回复

保荐机构（主承销商）



（北京市朝阳区安立路 66 号 4 号楼）

上海证券交易所：

贵所于 2022 年 3 月 3 日出具的《关于浙江海正生物材料股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市的科创板上市委会议意见落实函》（上证科审（审核（2022）99 号）（简称“上市委意见落实函”、“落实函”）已收悉。浙江海正生物材料股份有限公司（简称“海正生物”、“公司”、“发行人”）与保荐机构中信建投证券股份有限公司（简称“保荐机构”）等相关各方对落实函所列问题进行了逐项落实、核查，现回复如下（简称“上市委意见落实函回复”、“落实函回复”），请予以审核。

除另有说明外，本落实函回复中的简称或名词的释义与《浙江海正生物材料股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书（上会稿）》（以下简称“招股说明书”）中的含义相同。

落实函所列问题	黑体（不加粗）
对落实函所列问题的回复	宋体（不加粗）

在本落实函回复中，若合计数与各分项数值相加之和在尾数上存在差异，均为四舍五入所致。

目 录

问题一.....	3
问题二.....	11

问题一

1. 请发行人结合 863 计划课题存在多个参与单位，且已于 2016 年结项以及后续研发投入偏低等情况，补充说明发行人符合《上海证券交易所科创板企业发行上市申报及推荐暂行规定》第六条第 3 项例外情形的依据。请保荐人发表明确核查意见。

【回复】

2011-2015 年，公司牵头承担了 863 计划“重大化工产品的先进生物制造”项目之“新一代聚乳酸的生物-化学组合合成技术”课题任务（课题编号：2011AA02A202）（以下简称“863 计划课题任务”），公司符合《上海证券交易所科创板企业发行上市申报及推荐暂行规定（2021 年 4 月修订）》（以下简称“暂行规定”）第六条第 3 项例外情形，即“独立或者牵头承担与主营业务和核心技术相关的国家重大科技专项项目”，原因如下：

一、将公司认定为“牵头承担单位”的依据

在该 863 计划课题任务中，公司作为课题承担方及课题依托单位，直接与课题管理方（国家科技部中国生物技术发展中心）签订了任务书。

公司作为该课题任务的牵头承担单位，既符合该课题任务的总体目标，也是公司作为关键工艺技术难点突破任务的承担者所决定的，具体分析如下：

1、公司具备作为牵头承担单位的能力

公司是国内较早进入聚乳酸行业的企业，是我国聚乳酸大规模产业化的“拓荒者”，发展至 2011 年，公司已成为国内聚乳酸产业化经验最为丰富的企业，既能够对原料端的高光纯乳酸提出质量要求，又能够在 5000 吨级聚乳酸产线上完整地实施“两步法”生产工艺。因此，公司是当时承担 863 计划课题任务，实现聚乳酸工业化的最适合人选。

2、公司作为牵头承担单位，能够实现课题任务的总体目标

该 863 计划课题任务的总体目标为：瞄准国际上对该项目的核心技术的知识产权的争夺，通过“十二五”期间对该项目的研发，支撑本项目的生物基材料技术研发，突破技术瓶颈，使得我国聚乳酸的研究和工业化处于国际领先水平。因

此，该 863 计划课题任务的最终目标着眼于聚乳酸的研究和工业化，需要以公司承担的“聚乳酸产业化生产”课题任务作为落脚点，将科研成果转化为完整技术、工艺及设备，最终实现大规模商业化生产。

在 863 计划课题任务的参与单位中，公司是唯一一家具备聚乳酸产业化能力的企业。因此，在承担的角色和作用方面，公司对该 863 计划课题任务最终目标的实现具有终局性作用。

3、公司承担了课题任务中关键工艺技术难点突破的部分

全球聚乳酸大规模生产的主流工艺路径是“乳酸—丙交酯—聚乳酸”的“两步法”工艺，其中，丙交酯的生产具有极高的技术难度。丙交酯的工业化生产是聚乳酸生产的关键环节，也是国外企业通过技术封锁，遏制我国在生物可降解材料领域发展的关键技术。

上述 863 计划课题任务的目的是致力于突破国外技术封锁，彻底打通聚乳酸的完整生产工艺，实现聚乳酸全产业链的自主可控。在课题任务研发期间，公司完成了多项与丙交酯工业化生产相关的研究内容，承担了课题任务中关键工艺技术难点突破的部分。在 863 计划课题任务中，由公司负责支出和使用的课题经费在课题总经费的比例达 61.89%，在专项经费中的比例达 32.42%，均为参与单位中最高，也侧面印证了公司承担的课题任务部分的难度和重要性。

4、公司切实履行了项目管理职能

除了承担研发任务，公司还为 863 计划课题任务提供组织管理和财务管理等方面的保障，负责项目组织实施，牵头完成产业化任务；并按照 863 计划管理要求提交年度总结报告，根据课题预算严格进行经费管理等。

综上所述，公司在上述 863 计划课题任务中，在突破“两步法”工艺关键技术、实现课题任务的总体目标以及课题项目综合管理方面均发挥了重要作用，切实履行了牵头承担单位的职责。因此，将公司认定为 863 计划课题任务的牵头承担单位的依据充分。

二、863 计划课题任务与公司主营业务及核心技术的相关性

上述 863 计划课题任务形成了“聚乳酸产业化生产工艺优化”成果体系，该成果体系与公司现有主营业务及核心技术的关系如下：

具体研究内容	公司取得的技术成果	技术成果与公司业务的关系	技术迭代与使用的具体情况
生产助剂的开发	1、开发出能降低高温碳化和丙交酯消旋化的低聚物裂解助剂； 2、设计出实现聚合精密控制的引发剂； 3、开发出耐热及抗老化的树脂稳定剂； 4、合成新型聚乳酸结晶成核剂	迭代后，属于核心技术的一部分，并用于公司主营业务	1、公司于 2016 年改进了该项成果，采用更高效的引发剂，解决了预反应转化率低的问题，改进后预反应时间缩短 50%； 2、公司于 2020 年改进了该项成果，采用新助剂代替原有助剂，解决了聚乳酸耐寒效果差的问题，改进后聚乳酸制品耐寒效果提高； 3、公司于 2021 年改进了该项成果，采用符合美国 FDA 的热稳定助剂，解决了聚乳酸耐热温度低的问题，改进后聚乳酸加工耐热性能提高 10%； 经过前述技术改进、完善与迭代，最终应用于纯聚乳酸生产的环化环节和增链环节。
生产技术及装备的研发	1、脱水反应釜的优化； 2、丙交酯纯化精制新工艺； 3、丙交酯生产设备优化	迭代后，属于核心技术的一部分，并用于公司主营业务	1、公司于 2016 年改进了该项成果，采用在预聚釜中安装在线粘度计，解决了预反应釜次差异大的问题，改进后预反应控制精细化，产品质量稳定； 2、公司于 2019 年改进了该项成果，脱水酯化反应更新为多效连续蒸发技术，解决了反应过程消旋、反应时间长的问题，改进后脱水反应时间缩短 25%； 3、公司于 2019 年改进了该成果，环化反应更新为连续裂解技术，解决反应器结焦的问题，粗丙交酯中 L-丙交酯含量提高 2%； 4、公司于 2019 年改进了该成果，丙交酯的纯化精制由多次塔式连续精馏技术改为精馏和层式结晶相结合的耦合分离提纯技术，L-丙交酯含量从 95% 提高到 98%； 5、公司于 2020 年改进了该成果，增链工序更新为新型聚合技术，提高了反应效率和产品的合格率，反应时间从 6 小时降为 4 小时； 6、公司于 2020 年改进该项成果，母液回收由双塔串联精馏技术改为单塔精馏技术，解决了丙交酯在精馏塔内因停留时间长产生自聚和高能耗的问题，改进后能耗下降 30%，停留时间缩短 50%，丙交酯在精馏过程中不自聚； 7、公司于 2020 年改进该成果，在环化工序中采用低压降的换热器替代常规的换热器，提高体系的真空度，及时脱出反应产生的丙交酯； 8、公司于 2021 年改进该项成果，丙交酯纯化精制由耦合分离提纯技术升级为新型结晶技术，解决该工序高能耗、低纯度的问题，改进后能耗下降 40%，丙交酯纯度从 98% 提高到超过 99%； 经过前述技术改进、完善与迭代，最终形成公司目前核心技术中的多效连续蒸发技术，并应用于纯聚乳酸生产的酯化环节。

具体研究内容	公司取得的技术成果	技术成果与公司业务的关系	技术迭代与使用的具体情况
聚乳酸树脂改性技术	1、聚对苯二甲酸/己二酸丁二醇酯-聚乳酸嵌段共聚物的合成与扩链剂对商品化聚乳酸的改性研究 2、嵌段共聚物/扩链剂对拉伸性能、流变性能的影响 3、取得发明专利《一种改性聚乳酸树脂组合物及其制备方法和应用》	迭代后应用于公司主营业务，但不属于核心技术	该技术主要对聚对苯二甲酸/己二酸丁二醇酯-聚乳酸嵌段共聚物的合成与扩链剂对商品化聚乳酸的改性、嵌段共聚物/扩链剂对拉伸性能、流变性能的影响进行了探索性研究，为公司最终形成的聚乳酸改性工艺提供了技术支持，后者应用于公司改性聚乳酸生产。
聚乳酸加工技术	聚乳酸纤维、发泡技术	与公司主营业务相关，目前作为技术储备，不属于核心技术	该技术主要用于聚乳酸制品制造环节，属于公司储备的下游行业的工艺技术。
建成万吨级聚乳酸生产线及相关制品加工改性生产线	建成万吨级聚乳酸生产线及相关制品加工改性生产线	公司主营业务及核心技术实现载体	万吨级聚乳酸生产线及相关制品加工改性生产线已应用于公司实际生产，是目前公司主营业务及核心技术体系实现的载体。
聚乳酸形态结构研究	取得发明专利《一种具有互穿网络结构的聚乳酸立构复合物及其制备方法》	应用于公司主营业务，但不属于核心技术	该技术主要应用于公司改性聚乳酸生产环节。

从上表可以看出，863 计划任务课题在聚乳酸生产技术及装备研发方面取得的丰硕成果，为公司自主研发出现有的核心技术打下了的坚实和必要的基础。因此，该 863 计划课题任务与公司的主营业务和核心技术具有较高的相关性。

三、公司持续研发投入及研发能力的情况

（一）公司的研发能力与研发投入的匹配情况

公司所在聚乳酸行业属于较为典型的基础材料行业，其技术发展依赖于在研发资金和技术人员等方面长期和持续地研发投入，并非短期、集中大笔投资“突击”所能解决。公司的技术研发最早可以追溯至 2000 年海正集团与长春应化所合作项目，2004 年公司设立至今，累计投入研发费用已超 1 亿元，且研发投入较为均匀的分布在公司设立至今的 17 年技术与工艺探索历程之中。

2005 年-2021 年公司研发投入情况如下（2021 年数据未经审计）：



2016 年之前，公司研发投入占营业收入比例基本高于 10%，随着公司主营业务逐步走上正轨，营业收入逐渐提高，研发投入占营业收入比例逐渐下降。报告期内，公司研发投入稳健增长，但由于营业收入增长更快，导致研发投入占比不高。

另一方面，由于材料行业特点，发行人部分技术能力积累、工艺诀窍的取得源于长期的生产实践，大量设计、分析、测试工作与生产设备设计、生产工艺调试工作同步开展，其潜在成本部分进入了生产成本或生产线建设成本之中。发行人设立至今，累计生产聚乳酸超过 8.60 万吨，其中从乳酸投料生产聚乳酸超过 4.60 万吨，相关生产成本超过 8 亿元，生产线建设累计投入超过 6 亿元。前述聚

乳酸生产及产能投资,均是在没有国外技术来源和现成可参考或可引入工艺包的条件下,发行人研发团队在不断自主探索中投入的资源,在此过程中,发行人积累了大量生产技术和工艺诀窍,最终形成了现有核心技术体系。

因此,公司的研发投入与公司技术水平和研发实力相匹配。

(二) 公司具备独立自主的研发能力,持续取得多项技术创新成果

上述 863 计划课题任务完成后,海正生物在前期取得的技术成果基础上持续研发。报告期内,公司独立取得了以下多项技术创新成果:

序号	成果名称	主要内容	对公司的意义
1	突破“乳酸-丙交酯”卡脖子技术	突破了多效连续蒸发技术、连续裂解技术、耦合分离提纯技术、新型聚合技术等关键核心技术,完成了对原有聚乳酸生产线的大规模改建,使得其具有“乳酸-丙交酯”工段的稳定生产能力	在国外厂商断供、公司面临生存危机的背景下,实现了“乳酸-丙交酯”工段卡脖子技术的关键突破,为后续经营、发展提供了坚实的基础
2	生产技术的持续优化更新	在掌握“乳酸-丙交酯”工段技术,形成核心技术体系后,在新产线建设和持续生产中,不断进行工艺升级、改进	使得公司生产成本进一步降低,产品质量进一步提高,使得公司在行业内继续保持技术领先地位,增强竞争优势
3	创新产品的研发推广	独立开发出了多个在全球范围内具有较高技术难度和市场竞争力的新产品	形成具有独特市场竞争力和盈利能力的创新产品,支持公司业绩持续提升
4	新专利的申请	独立申报了 8 个发明专利,其中 7 项已进入实质审查阶段	将 2018 年以来公司在生产工艺、材料开发、下游应用等领域的部分研发成果以专利形式固化并获得法律保护

上述成果是公司在前期发展的基础上,结合自身经验,持续研发形成的。成果本身既体现了公司对“两步法”完整量产工艺的掌握程度,也验证了公司的自主研发能力和成果转化能力,为公司未来持续发展注入动力、树立信心。

(三) 公司生产技术获得科技成果鉴定的情况

公司生产技术获得过三次科技成果鉴定,具体情况如下:

序号	科技成果名称	鉴定时间	证书编号	鉴定证书出具方	总体鉴定意见	对应的生产线
1	聚乳酸生物降解塑料	2002 年	浙科鉴字 [2002]230 号	浙江省科学技术厅	1、催化剂具有自主知识产权; 2、本体聚合工艺达到国际先进水平	年产 30 吨聚乳酸的小试生产线
2	生物降解塑料聚乳酸	2008 年	浙技促鉴字 [2008]第 001 号	浙江省技术市场促进会	1、聚乳酸成套技术处于国内领先、国际先进水平;	年产 5000 吨聚乳酸(示范)生产线

					2、产品填补国内空白，达到国际同类产品水平	
3	万吨级聚乳酸产业化及其应用技术	2019年	中石化联签字[2019]第9号	中国石油和化学工业联合会	成果整体技术处于国际领先水平	年产1万吨聚乳酸生产线

注1：序号1中技术成果为海正集团与长春应化所共同取得，后作为“种子技术”于2004年投入海正生物。

注2：参与鉴定序号3中技术成果的专家包括3位中国科学院院士及其他8位业内知名专家、教授。

以上经外部鉴定的科技成果从2002年的仅针对催化剂和本体聚合工艺，到2019年的针对万吨级聚乳酸产业化整体技术，从“国际先进”迈进到“国际领先”，体现出公司持续突破关键技术、最终打通“两步法”完整生产工艺、并将整体生产工艺提升至国际一流水平的发展历程。

可以看出，公司自设立以来一直致力于持续研发投入，持续突破关键技术，并将工艺技术提升至国际先进水平，形成的成果也受到了外部权威组织和专家的鉴定和认可。

（四）公司科技成果在行业危机中得到集中体现

2019年前，以海正生物、江苏允友成生物环保材料有限公司、吉林中粮生物材料有限公司等企业为代表，国内聚乳酸生产企业主要通过外购丙交酯生产聚乳酸。在2019年境外厂商对丙交酯断供后，公司由于在前述863计划课题任务及后续的持续研究开发中积累了较为深厚的技术能力，因此在全国性的行业危机中，能够及时突破多效连续蒸发技术、连续裂解技术、耦合分离提纯技术、新型聚合技术等关键核心技术，完成了对原有聚乳酸生产线的升级改造，使得其具有“乳酸—丙交酯”工段的稳定生产能力，并运用到后续大规模产能扩建中，最终形成能够与NatureWorks、TCP等国际龙头企业在国内外市场开展正面竞争的聚乳酸“两步法”大规模、商业化生产能力，而同时期国内其他聚乳酸生产企业则因境外厂商对关键原料的断供，面临停产、停工的局面。因此，公司在2016年完成863计划课题任务技术验收后，持续研究、改进、提升核心工艺技术，逐渐追赶至国际龙头企业的同一技术水平，并最终在2019年的全国性的行业危机中保证了公司经营与发展的持续，这是公司持续研发能力最显著的体现。

综上所述，公司作为863计划课题任务牵头承担单位的依据充分，且该课题

任务与公司的主营业务和核心技术具有较高的相关性，在 863 计划课题任务形成技术成果的基础上，公司不断进行技术迭代更新，并运用于主营业务中，最终打破了境外厂商的技术垄断，保证了公司的生存和发展。公司符合《暂行规定》第六条第 3 项例外情形。

四、保荐机构核查程序及核查意见

（一）核查程序

保荐机构执行了以下核查程序：

- 1、查阅公开披露信息，结合相关公司现有业务情况、未来业务发展规划、聚乳酸产品占比、主要产品比较情况，分析确定发行人及同行业公司的发展情况；
- 2、获取了发行人的专利清单以及国家知识产权局出具的有关发行人专利查询文件；
- 3、查阅发行人的财务报表、审计报告和研发费用明细表，分析其研发投入情况；
- 4、查阅发行人研发项目的资料，关注研发项目的立项背景、与前期技术成果的关系以及研发项目与产业的融合情况；
- 5、对发行人核心研发人员进行访谈，了解技术演变历程、技术研发过程、技术壁垒、研发进展及成果、核心技术领先性；
- 6、核查发行人牵头承担的 863 项目的立项、结项、验收等关键环节的资料；
- 7、获取并查询公司生产技术相关的历次《科学技术成果鉴定证书》；
- 8、查询同行业公司公开信息，分析丙交酯断供对其生产经营的影响。

（二）核查意见

经核查，保荐机构认为：发行人作为 863 计划课题任务牵头承担单位的依据充分，且该课题任务与公司的主营业务和核心技术具有较高的相关性。在 863 计划课题任务技术成果的基础上，发行人能够持续进行技术迭代更新，并运用于主营业务中，保证了公司的生存和发展。发行人符合《暂行规定》第六条第 3 项例外情形，符合科创板定位。

问题二

2. 请发行人补充说明仅以 2021 年市场占比的提高说明已实现进口替代的合理性。请保荐人发表明确核查意见。

【回复】

一、公司实现进口替代的总体过程

目前，全球主流聚乳酸生产商均使用“两步法”技术生产聚乳酸，在“两步法”工艺中，第一步为将乳酸通过酯化、环化、纯化精制工艺制得高纯度丙交酯，第二步为将丙交酯通过增链工艺聚合为聚乳酸。在“两步法”工艺中，第一步制得高纯度丙交酯的工业化生产难度最高，而国内在丙交酯生产领域的研究起步晚，工艺参数不全，设计基础信息欠缺，缺少适用设备，存在技术瓶颈。

2019 年前，由于前述技术瓶颈，国内聚乳酸企业主要依靠从国外大规模进口丙交酯作为原料生产聚乳酸。而全球达到万吨级丙交酯生产能力的企业只有 NatureWorks、TCP 及其股东 Corbion，其中 NatureWorks 的丙交酯专供其自有的聚乳酸工厂使用，而 Corbion 的丙交酯产线投入了 TCP。随着 2019 年自有聚乳酸生产线产能逐步提升至与其丙交酯产能匹配，TCP 也停止了对外销售丙交酯。至此，因无法获取丙交酯原料，国内大部分聚乳酸生产企业陆续停止生产聚乳酸，甚至退出聚乳酸行业，从而形成了国内聚乳酸市场被国外产品垄断的局面。

公司作为国内聚乳酸产业先行者和龙头，在以承担 863 计划课题任务为代表的长期研发及产业化探索中，初步积累了“两步法”工艺的全套生产技术，且一直没有放弃将其投入产业化运营中的努力，坚持部分聚乳酸由乳酸投料试产，但相关工艺成熟度、成本与质量控制等方面与国外龙头企业相比仍有差距。因此，2019 年以前，公司以乳酸投料生产聚乳酸的占比较低，经营上仍以进口丙交酯生产为主；而 2019 年，公司实现了“乳酸-丙交酯”工段卡脖子技术的关键突破，打破了外国产品（高纯度丙交酯以及由其生产的聚乳酸）在国内的垄断地位，随着 2020 年底以乳酸投料的新产线正式投产，以海正生物为代表的“全国产”（指“两步法”生产均由国内企业完成）聚乳酸对进口产品从整体份额上呈现出进一步替代趋势。

二、公司在关键核心原料领域实现进口替代的体现

如前文所述，2019 年以前，境内聚乳酸主要来源于境外直接进口以及国内聚乳酸企业进口丙交酯生产，即形成了境内聚乳酸市场被进口产品以直接和间接方式垄断的局面。

2018 年以来，以丙交酯生产企业为口径统计，境内外企业在境内市场的聚乳酸销量及占比情况如下：

单位：吨

项目	生产企业	2021 年度		2020 年度		2019 年度		2018 年度	
		销量	占比	销量	占比	销量	占比	销量	占比
境内丙交酯生产商对应聚乳酸销量	海正生物	16,412.97	34.14%	7,338.13	21.39%	1,797.02	5.13%	678.60	2.69%
	其他境内企业	6,352.03	13.21%	1,075.83	3.14%	-	-	-	-
	境内小计	22,765.00	47.36%	8,413.96	24.53%	1,797.02	5.13%	678.60	2.69%
境外丙交酯生产商对应聚乳酸销量	NatureWorks	10,289.17	21.40%	10,887.96	31.74%	17,043.43	48.68%	14,359.18	56.95%
	TCP	13,739.57	28.58%	12,061.70	35.16%	13,615.37	38.89%	8,796.90	34.89%
	其他境外企业	1,278.15	2.66%	2,941.01	8.57%	2,554.23	7.30%	1,376.82	5.46%
	进口小计	25,306.89	52.64%	25,890.67	75.47%	33,213.03	94.87%	24,532.90	97.31%
合计		48,071.89	100.00%	34,304.63	100.00%	35,010.05	100.00%	25,211.50	100.00%

注：表中数据来源及折算方式如下：

(1)海正生物：2018-2019 年，海正生物以乳酸投料生产的聚乳酸为 678.60 吨和 1,797.02 吨，其余聚乳酸系以进口丙交酯投料生产并实现销售；2020 年度后，公司将 L-丙交酯剩余库存使用完毕后，均以乳酸投料进行生产和销售；

(2)其他境内企业：2020 年后其他境内企业的聚乳酸销售数量来源于中国塑协降解塑料专业委员会披露的境内聚乳酸企业境内销量减去海正生物境内销量，再减去其他境内企业进口丙交酯对应的聚乳酸境内销量，该销量以丰原生物为主；

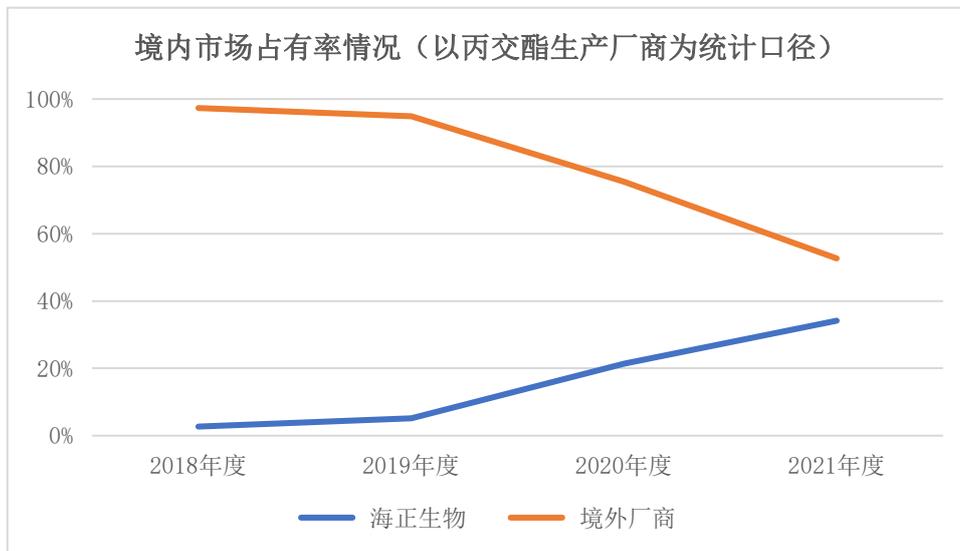
(3)NatureWorks 和 TCP：数据来源于中国海关总署披露的聚乳酸(HSCode:39077000)进口数量，其中，考虑主厂区所在位置，NatureWorks 进口量根据中国从美国进口的聚乳酸数量估算，TCP 进口量根据中国从泰国进口的聚乳酸数量估算；

(4)根据行业情况，其他地区进口的聚乳酸，可能包括德国的 Thyssenkrupp、比利时的 Futerra、日本的帝人株式会社等企业生产的聚乳酸，或 NatureWorks、TCP 生产聚乳酸经第三国转运进口等；

(5)根据行业情况，进口丙交酯主要来源与 TCP 或 Corbion 的泰国工厂，且中国海关未披露明细数据，因此丙交酯进口量根据泰国海关公布的出口到中国境内的丙交酯数量估算。

从上表可以看出，公司自产丙交酯制成的聚乳酸的境内市场占有率从 2018 年的 2.69%持续大幅上升，截至 2021 年已经上升至 34.14%。而进口丙交酯制成的聚乳酸及直接进口聚乳酸的境内市场占有率合计数则从 2018 年的 97.31%持续下滑至 2021 年的 52.64%。

以丙交酯生产企业为口径统计，公司及境外厂商聚乳酸产品的境内市场占有率变化情况如下：



从上图可以看出，2018-2019年，由于境内聚乳酸企业主要依赖进口丙交酯进行投料生产，境外厂商（含境外厂商提供丙交酯，由境内厂商加工为聚乳酸情形）的境内市场占有率总体维持在不低于95%的水平。而自公司2019年突破技术瓶颈，完成原有生产线的投料环节前移改造，采用以乳酸投料生产后，2020年，境外厂商的境内市场占有率下降至75.47%。2021年，海正生物子公司海诺尔的年产3万吨聚乳酸产线正式投产，境外厂商的境内市场占有率进一步下降至52.64%，连续第二年下降二十个百分点。预计2022年随着公司现有产能的进一步释放以及海诺尔二期生产线的建成投产，境内厂商的市场占有率有望超过50%，实现对境外厂商市场占有率的超越。

综上所述，从2018年至今的境内市场占有率变化情况来看，公司产品的进口替代效应较为显著，其根本原因在于公司突破了聚乳酸“两步法”生产的核心关键技术，并将其运用到公司已有和在建的生产线上，实现了公司“全国产”聚乳酸产品的进口替代，突破了国外企业通过控制关键原材料形成的技术封锁。

三、公司在产品质量方面的进口替代

凭借良好的产品品质，公司的产品得到了客户的高度认可，并在境内外市场与境外厂商产品展开正面竞争。在关键产品指标——光学纯度及黄色指数、分子量分布方面，公司产品与境外厂商产品的对比情况如下：

样品来源	熔点	黄色指数	分子量分布[注 3]
公司产品	176°C	-0.9[注 2]	1.40
NatureWorks	165°C	8.7	1.48
TCP	177°C	8.8	1.51

注 1：以上数据由通标标准技术服务有限公司检测；

注 2：黄色指数为负数，说明样品比检测用的标准白板更白；

注 3：分子量分布系在各企业样品的分子量均达到 10 万级别的基础上进行的检测。

从以上检测数据可以看出，公司与 TCP 样品的熔点均高于 175°C，表明样品的光学纯度均在 99.5% 以上；同时，公司样品的黄色指数显著低于其他境外厂商产品样品，表明公司产品达到较高光学纯度所经历提纯工时、工序较少，有利于降低生产成本、提高产品品质和扩大应用范围。同时，公司样品的分子量分布指标较国外企业样品更低，说明公司的聚合工艺更为先进，样品的分子量总体更接近期望分子量。

总体而言，公司产品在光学纯度-黄色指数、分子量分布两套关键指标上，均优于境外企业，表明公司的产品在性能指标方面能够对进口产品进行替代。

公司聚乳酸产品的进口替代，本质为公司突破了境外企业通过控制关键原材料形成的技术封锁，对丙交酯这一“两步法”工艺关键原料的进口替代。以丙交酯生产商为统计口径，公司及境外厂商 2018 年至今的聚乳酸境内市场占有率呈现显著的此消彼长趋势，预计 2022 年，境内厂商的市场占有率有望实现对境外厂商市场占有率的超越。同时，公司聚乳酸产品在性能指标方面能够对进口产品进行替代。综上，公司聚乳酸产品实现了进口替代具有依据，符合《暂行规定》第六条第 4 项例外情形。

四、保荐机构核查程序及核查意见

（一）核查程序

保荐机构执行了以下核查程序：

- 1、查阅公开披露信息，对发行人管理层进行访谈，了解发行人同行业公司的业务情况和市场地位；
- 2、查阅发行人的审计报告和收入成本明细表，分析其营业收入及销量的地区构成和产品构成情况；

3、查阅发行人产品及国外企业产品的检测报告，分析产品关键质量指标的差异情况；

4、对发行人核心研发人员进行访谈，了解技术演变历程、技术研发过程、技术壁垒、研发进展及成果、核心技术领先性；

5、查阅发行人聚乳酸生产线建设的工程资料及财务资料，了解生产线建设及投产进度；

6、取得聚乳酸的行业协会统计数据、相关国家聚乳酸及丙交酯进出口数据，结合发行人产品的核心技术和产业链的关键环节情况，分析发行人产品进口替代的情况；

7、查询公开信息，分析境外丙交酯断供对国内聚乳酸行业的影响。

（二）核查意见

经核查，保荐机构认为：发行人聚乳酸产品实现了进口替代具有依据；发行人符合《暂行规定》第六条第4款规定的情形，符合科创板定位。

保荐机构总体意见

对本上市委意见落实函回复材料中的发行人回复（包括补充披露和说明的事项），本保荐机构均已进行核查，确认并保证其真实、完整、准确。

（本页无正文，为《关于浙江海正生物材料股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市的科创板上市委员会意见落实函的回复》之签字盖章页）

浙江海正生物材料股份有限公司



发行人董事长声明

本人已认真阅读浙江海正生物材料股份有限公司本次上市委意见落实函回复的全部内容，本次上市委意见落实函回复不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上市委意见落实函回复的真实性、准确性、完整性承担相应法律责任。

董事长：



蒋国平

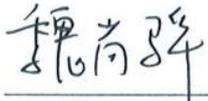
浙江海正生物材料股份有限公司

2022年3月7日



(本页无正文，为《关于浙江海正生物材料股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市的科创板上市委员会意见落实函的回复》之签字盖章页)

保荐代表人（签名）：


魏尚骅


张兴华



关于本次上市委意见落实函回复的声明

本人作为浙江海正生物材料股份有限公司保荐机构中信建投证券股份有限公司的董事长，现就本次上市委意见落实函回复郑重声明如下：

“本人已认真阅读浙江海正生物材料股份有限公司本次上市委意见落实函回复的全部内容，了解报告涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，上市委意见落实函回复不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性承担相应法律责任。”

法定代表人/董事长签名：



王常青

中信建投证券股份有限公司

