

瑞信方正证券有限责任公司

关于

北京科拓恒通生物技术股份有限公司

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（主承销商）

CREDIT SUISSE FOUNDER
瑞信方正

（北京市西城区金融大街甲九号金融街中心南楼 15 层）

二零二零年六月

声 明

瑞信方正证券有限责任公司（以下简称“瑞信方正”或“保荐机构”）接受北京科拓恒通生物技术股份有限公司（以下简称“科拓生物”、“发行人”或“公司”）委托，担任发行人首次公开发行股票并在创业板上市（以下简称“本次证券发行”或“本次发行”）的保荐机构。

保荐机构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“《创业板首发管理办法》”）、《证券发行上市保荐业务管理办法》（以下简称“《保荐业务管理办法》”）、《发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 27 号——发行保荐书和发行保荐工作报告》等有关法律、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，严格按照依法制订的业务规则、行业执业规范和道德准则出具发行保荐书，并保证所出具文件的真实性、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《北京科拓恒通生物技术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、保荐机构负责本次发行的项目组成员情况

（一）保荐代表人的基本情况

瑞信方正指定袁建中、韩卫国为科拓生物首次公开发行股票并在创业板上市项目的保荐代表人。

袁建中：瑞信方正投资银行部执行董事、保荐代表人。袁建中先生曾主持或参与完成了包括武汉邮科院、亿阳信通、三元食品、瑞泰科技、中国农业银行、中国人保集团、中国再保险等改制、IPO 项目，以及伊利股份公开增发、成发科技定向增发等再融资项目，并担任瑞泰科技 IPO 项目、奇瑞汽车 IPO 项目、成发科技非公开发行项目和精工钢构非公开发行项目保荐代表人。

韩卫国：在瑞信方正从事投资银行业务、保荐代表人。韩卫国先生曾主持或参与了：电光科技 IPO 项目、浙江震元非公开发行股票项目、浙江震元重大资产重组项目、中孚实业非公开发行股票项目、喜临门非公开发行股票项目等。

（二）项目协办人的基本情况

瑞信方正指定刘毅为科拓生物首次公开发行股票并在创业板上市项目的项目协办人。

刘毅：瑞信方正投资银行部高级经理。刘毅先生曾参与哈尔斯 2016 年非公开发行股票、瀚华金控 2016 年公开发行公司债券、华电国际 2018 年公开发行可续期公司债券、瀚华金控 2017 年非公开发行公司债券等项目。

（三）其他项目组成员的基本情况

瑞信方正指定温焱、LU YIN 和王楚登为科拓生物首次公开发行股票并在创业板上市项目的项目组成员。

二、发行人基本情况

（一）发行人基本信息

中文名称	北京科拓恒通生物技术股份有限公司
英文名称	Beijing Scitop Bio-tech Co., Ltd.
法定代表人	刘晓军
注册资本	6,188.7692 万元
有限公司成立日期	2003 年 9 月 5 日
股份公司设立日期	2016 年 12 月 28 日
住所	北京市怀柔区雁栖经济开发区牯牛河路 31 号院 1 号-2
邮政编码	101407
联系电话	010-6966 7381
传真号码	010-6966 7381
互联网网址	http://www.scitop.cn
电子邮箱	zqb@scitop.cn
经营范围	生物技术服务、咨询、开发、转让；开发、销售定型包装食品添加剂、复配食品添加剂、机电设备；货物进出口、技术进出口；委托加工预包装食品；预包装食品销售、含冷藏冷冻食品；生产乳酸菌粉。（企业依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）
本次证券发行类型	首次公开发行股票并在创业板上市

（二）发行人股权结构

截至本发行保荐书出具日，发行人股权结构如下：

序号	股东名称/姓名	持股数量（股）	持股比例
1	孙天松	24,954,801	40.32%
2	科融达	9,985,506	16.13%
3	刘晓军	5,430,301	8.77%
4	张列兵	5,287,801	8.54%
5	乔向前	4,403,000	7.11%
6	科汇达	4,316,951	6.98%
7	北京顺禧	4,295,000	6.94%
8	宁夏谷旺	2,000,000	3.23%
9	凯泰创裕	407,166	0.66%
10	凯泰成德	407,166	0.66%
11	益阳万德	400,000	0.65%

序号	股东名称/姓名	持股数量（股）	持股比例
	合计	61,887,692	100%

（三）发行人主营业务

科拓生物是一家主要从事复配食品添加剂、食用益生菌制品以及动植物微生态制剂研发、生产与销售的高新技术企业。

自 2003 年成立以来，发行人长期专注于食品配方、复配食品添加剂配方及相应工艺技术的研发，长期从事复配食品添加剂生产和销售，与下游食品生产企业紧密合作并为其提供或共同开发食品配方及相应工艺技术，并与蒙牛乳业、光明乳业、完达山乳业、新希望乳业等知名乳制品企业建立起良好的合作关系。

2015 年、2016 年，完成对内蒙和美、金华银河、青岛九和等公司的重组并收购和美科盛持有的与益生菌相关的商标、专利和非专利技术后，发行人形成了“两个基础，三大系列”的良好业务发展布局，两个基础是指食品配方、复配食品添加剂配方及相应工艺技术以及乳酸菌菌种资源库和益生菌菌株筛选、评价及生产、储藏的相关工艺技术；三大系列是指复配食品添加剂、食用益生菌制品和动植物微生态制剂。

三、发行人与保荐机构关联关系的说明

保荐机构确认，与发行人不存在以下情形：

（一）保荐机构或其控股股东、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保荐机构或其控股股东、实际控制人、重要关联方股份的情况；

（三）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或在发行人任职等情况；

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

（五）保荐机构与发行人之间不存在影响保荐机构公正履行保荐职责的其他

关联关系。

四、保荐机构内部审核程序和内核意见

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

（一）保荐机构内部审核程序

瑞信方正根据中国证监会《证券公司投资银行类业务内部控制指引》（中国证监会公告[2018]6号）、《证券公司内部控制指引》（证监机构字[2003]260号）、《证券发行上市保荐业务管理办法》等有关法律法规和规范性文件，建立并执行了较为完善的投资银行业务内部审核流程，包括瑞信方正《投资银行业务项目管理及质量控制指引》、《投资银行业务尽职调查工作指引》、《投资银行业务工作底稿管理规则》、《证券业务内核规则》等相关规定。瑞信方正建立了投资银行业务内部控制的三道防线，对项目的风险进行层层把关。

瑞信方正的首次公开发行股份并上市项目内部审核流程如下：

1、项目组对项目进行初步调研及初步立项评估后，向立项委员会及投资银行委员会提交正式立项申请，经立项委员会及投资银行委员会批准后正式立项执行。

2、在申请文件初步定稿后，项目组将文件发送至质量控制部和法律合规部进行初审，质量控制部从项目执行的投资银行业务风险角度对申报文件进行审阅并提出修改意见；法律合规部将就项目可能涉及的法律问题以及可能存在的法律风险进行评估并提出审阅意见。

3、申请文件通过初审后，项目组向内核委员会及投资银行委员会提交正式申报申请。经内核委员会及投资银行委员会同意后，方可向监管部门报送申请文件。

4、经内核委员会及投资银行委员会表决通过的同意申报的项目，如果出现重大变化，或未能如期申报导致相关文件过期，项目组应当重新修订申请文件，并提交内核委员会及投资银行委员会重新审核表决。

（二）保荐机构内核意见

瑞信方正关于北京科拓恒通生物技术股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市项目的内核会于 2018 年 9 月 26 日在瑞信方正会议室召开，内核委员会共 10 名非关联委员参加会议。

经统计本次内核会非关联委员投票，同意推荐的委员人数达到出席会议非关联内核委员的三分之二以上（来自内控部门的非关联委员人数不低于参会非关联委员总数的 1/3，且至少有 1 名非关联合规管理人员）。根据瑞信方正内核规则，项目通过内核。

2019 年 2 月，瑞信方正内核委员会通过通讯表决的方式对本项目反馈意见回复事宜进行了投票，内核表决共收到 7 名非关联委员回复，同意意见超过三分之二（其中来自内控部门的委员 3 名，不低于参与回复意见的非关联委员总人数的三分之一，来自合规部门的委员 2 名）。根据瑞信方正内核规则，本项目反馈意见回复事宜通过内核。

2019 年 3 月，瑞信方正内核委员会通过通讯表决的方式对本项目更新 2018 年年报事宜进行了投票，内核表决共收到 7 名非关联委员回复，同意意见超过三分之二（其中来自内控部门的委员 3 名，不低于参与回复意见的非关联委员总人数的三分之一，来自合规部门的委员 1 名）。根据瑞信方正内核规则，本项目更新 2018 年年报事宜通过内核。

2019 年 9 月，瑞信方正内核委员会通过通讯表决的方式对本项目更新 2019 年半年报事宜进行了投票，内核表决共收到 8 名非关联委员回复，同意意见超过三分之二（其中来自内控部门的委员 3 名，不低于参与回复意见的非关联委员总人数的三分之一，来自合规部门的委员 1 名）。根据瑞信方正内核规则，本项目更新 2019 年半年报事宜通过内核。

2020 年 3 月，瑞信方正内核委员会通过通讯表决的方式对本项目更新 2019 年年报事宜进行了投票，内核表决共收到 7 名非关联委员回复，同意意见超过三分之二（其中来自内控部门的委员 3 名，不低于参与回复意见的非关联委员总人数的三分之一，来自合规部门的委员 1 名）。根据瑞信方正内核规则，本项目更新 2019 年年报事宜通过内核。

第二节 保荐机构承诺事项

保荐机构已分别按照法律、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申请文件，同意推荐发行人本次发行，并据此出具本发行保荐书。保荐机构对本次发行承诺如下：

（一）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；

（二）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；

（三）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；

（四）有充分理由确信申请文件的信息披露资料与证券服务机构发表的意见不存在实质性差异；

（五）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，对发行人申请文件进行了尽职调查、审慎核查；

（六）保证保荐书、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；

（七）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；

（八）自愿接受中国证监会依照《证券发行上市保荐业务管理办法》采取的监管措施。

第三节 对本次证券发行的推荐意见

一、保荐机构对本次证券发行的推荐结论

作为发行人本次发行的保荐机构，瑞信方正遵照诚实守信、勤勉尽责的原则，根据《公司法》、《证券法》、《创业板首发管理办法》、《证券发行上市保荐业务管理办法》、《保荐人尽职调查工作准则》等法律法规和规范性文件的规定，对发行人进行了审慎调查。

保荐机构对发行人是否符合首次公开发行股票并在创业板上市的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，对发行人本次发行履行了内核审核程序。

保荐机构内核委员会及项目组经过审慎核查，认为发行人对本次发行履行了必要的决策程序，发行人本次发行符合《证券法》和《创业板首发管理办法》规定的有关发行条件，本次发行募集资金投向符合国家政策要求，符合发行人经营发展战略，有利于促进发行人持续发展。保荐机构同意保荐发行人本次证券发行。

二、发行人就本次证券发行履行的决策程序

经核查，发行人已就本次发行履行了《公司法》、《证券法》及中国证监会规定的决策程序，具体如下：

2018年7月25日，发行人召开了第一届董事会第七次会议，会议审议并通过了《关于公司首次公开发行人民币普通股（A股）股票并在深圳证券交易所创业板上市的议案》、《关于公司首次公开发行人民币普通股（A股）股票募集资金投资项目及可行性的议案》和《关于提请股东大会授权董事会全权处理公司申请首次公开发行人民币普通股（A股）股票并在深圳证券交易所创业板上市有关事宜的议案》等议案，并决定将上述议案提交发行2018年第一次临时股东大会审议。

2018年9月5日，发行人召开了2018年第一次临时股东大会，审议通过了《关于公司首次公开发行人民币普通股（A股）股票并在深圳证券交易所创业板上市的议案》、《关于公司首次公开发行人民币普通股（A股）股票募集资金投资

项目及可行性的议案》和《关于提请股东大会授权董事会全权处理公司申请首次公开发行人民币普通股（A 股）股票并在深圳证券交易所创业板上市有关事宜的议案》等议案。

保荐机构核查了发行人提供的董事会、股东大会会议通知、记录、议案和决议等相关会议资料。经核查，保荐机构认为，发行人就本次发行已履行了必要的决策程序，发行人董事会、股东大会的召集、召开程序、表决程序、表决结果及决议内容符合《公司法》、《证券法》和《创业板首发管理办法》的规定，符合《公司章程》的相关规定，决议合法有效。

三、本次证券发行符合《证券法》规定的发行条件的说明

保荐机构对本次证券发行是否符合《证券法》规定的相关发行条件进行了尽职调查和审慎核查，具体如下：

保荐机构对本次证券发行是否符合《证券法》规定的相关发行条件进行了尽职调查和审慎核查，具体如下：

（一）发行人已依据《公司法》等法律、法规和规范性文件的规定设立了股东大会、董事会、监事会，选举了独立董事，选举产生了职工监事，聘任了总经理、副总经理、财务总监及董事会秘书等高级管理人员，董事会设置了审计委员会、提名委员会、薪酬与考核委员会和战略委员会，建立了规范的法人治理结构及完善的内部管理制度，具备健全且运行良好的组织结构，符合《证券法》第十二条第一款第（一）项的规定。

（二）根据中审众环出具的众环审字（2020）010091 号《审计报告》（以下简称“《审计报告》”），发行人最近三年归属母公司所有者权益分别为 28,108.52 万元、30,183.37 万元和 39,982.89 万元，最近三年实现归属于母公司所有者的净利润分别为 7,134.77 万元、9,191.93 万元和 9,328.41 万元。发行人具有持续盈利能力，财务状况良好，符合《证券法》第十二条第一款第（二）项的规定。

（三）中审众环对发行人 2017 年度至 2019 年度财务报表进行了审计并出具了标准无保留意见的《审计报告》，符合《证券法》第十二条第一款第（三）项的规定。

（四）根据发行人及其子公司所在地有关政府主管部门出具的合法合规证明，发行人控股股东、实际控制人开具的《无犯罪记录证明》及其出具的承诺与声明，并结合公开信息检索，发行人及其控股股东、实际控制人最近三年不存在贪污、贿赂、侵占财产、挪用财产或者破坏社会主义市场经济秩序的刑事犯罪，符合《证券法》第十二条第一款第（四）项的规定。

经核查，保荐机构认为，本次发行符合《证券法》规定的相关发行条件。

四、本次证券发行符合《创业板首发管理办法》规定的发行条件的说明

保荐机构对本次证券发行是否符合《创业板首发管理办法》规定的相关发行条件进行了尽职调查和审慎核查，具体如下：

（一）根据发行人的工商档案资料，发行人系由北京科拓恒通生物技术开发有限责任公司于 2016 年 12 月 28 日按账面净资产折股整体变更为股份有限公司，其持续经营时间从有限公司成立之日（即 2003 年 9 月 5 日）计算。发行人持续经营时间已超过三年。

根据中审众环出具的《审计报告》和众环专字（2020）010019 号《非经常性损益明细表的鉴证报告》，发行人最近两个会计年度实现的归属于母公司股东的净利润（以扣除非经常性损益前后较低者为计算依据）分别为 8,806.90 万元和 8,505.13 万元。发行人最近两年连续盈利，最近两年净利润累计不少于一千万元。

根据中审众环出具的《审计报告》，截至 2019 年 12 月 31 日，发行人归属于母公司所有者权益为 39,982.89 万元，合并财务报表未分配利润为 14,390.69 万元。发行人最近一期末净资产不少于二千万，且不存在未弥补亏损。

根据发行人现行有效的《营业执照》，本次证券发行前发行人股本总额为 6,188.77 万元。根据发行人 2018 年第一次临时股东大会决议，发行人本次拟公开发行不超过 2,063.00 万股，占发行人后总股本的比例不低于 25%；本次发行中不存在股东公开发售股份。发行人发行后股本总额不少于三千万元。

综上所述，发行人本次证券发行符合《创业板首发管理办法》第十一条第一

款的规定。

(二) 根据发行人现行有效的《营业执照》、发行人的工商档案资料、历次验资报告，以及发行人的土地房产证书、专利证书、商标注册证书等资产权属文件。

发行人的注册资本已足额缴纳，发行人的主要资产不存在重大权属纠纷，符合《创业板首发管理办法》第十二条的规定。

(三) 根据发行人及其子公司现行有效的《营业执照》、《公司章程》及其采购和销售合同，中审众环出具的《审计报告》以及对发行人及其子公司生产经营场所的走访和收入来源的分析，发行人主要从事复配食品添加剂、食用益生菌制品和动植物微生态制剂研发、生产和销售，属于食品制造业（行业代码为 C14）。根据发行人及其子公司所在地工商主管部门、国家税务局、地方税务局、人力资源和社会保障局、住房公积金主管部门等有关政府主管部门出具的合法合规证明，发行人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。

发行人主要经营一种业务，其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，符合《创业板首发管理办法》第十三条的规定。

(四) 根据发行人及其子公司现行有效的《营业执照》、《公司章程》及其采购和销售合同，发行人最近两年一直从事复配食品添加剂、食用益生菌制品和动植物微生态制剂研发、生产和销售。根据发行人历次选任或聘请董事、高级管理人员的董事会决议及股东大会（股东会）决议，发行人最近两年内董事、高级管理人员没有发生重大变化。根据发行人的工商档案资料，发行人最近两年内的控股股东、实际控制人一直为孙天松，没有发生变更。

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，符合《创业板首发管理办法》第十四条的规定。

(五) 根据发行人设立及历次股权变动的工商登记资料、内部决策文件、相关协议和各股东的书面确认等，发行人股权归属于已披露的股东，发行人的股权

清晰，不存在重大权属纠纷。

发行人的股权清晰，控股股东所持发行人的股份不存在重大权属纠纷，符合《创业板首发管理办法》第十五条的规定。

（六）根据对发行人股东、董事、监事及高级管理人员进行的访谈，查阅发行人《公司章程》、《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》、《监事会议事规则》、《董事会审计委员会会议事规则》、《董事会薪酬与考核委员会会议事规则》、《董事会提名委员会会议事规则》、《董事会战略委员会会议事规则》、《独立董事工作制度》、《总经理工作细则》、《关联交易管理办法》、《对外投资管理办法》、《对外担保管理办法》、《累积投票制实施细则》等公司治理的制度文件，以及报告期内发行人股东大会（股东会）、董事会和监事会等相关文件资料。

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。发行人已建立健全股东投票计票制度，建立了发行人与股东之间的多种纠纷解决机制，切实保障投资者依法行使收益权、知情权、参与权、监督权、求偿权等股东权利。符合《创业板首发管理办法》第十六条的规定。

（七）根据发行人相关财务管理制度文件，对发行人财务会计制度执行情况的审慎核查以及中审众环出具的《审计报告》。

发行人会计基础工作规范，财务报表的编制和披露符合企业会计准则和相关信息披露规则的规定，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，并由注册会计师出具无保留意见的审计报告。符合《创业板首发管理办法》第十七条的规定。

（八）根据发行人的内部控制制度文件，对发行人内部控制制度执行情况的审慎核查以及中审众环出具的众环专字（2020）010016号《内部控制鉴证报告》。

发行人内部控制制度健全且被有效执行，能够合理保证公司运行效率、合法合规和财务报告的可靠性，并由注册会计师出具无保留结论的内部控制鉴证报告。符合《创业板首发管理办法》第十八条的规定。

（九）根据发行人董事、监事和高级管理人员的简历和有关资格，并结合对

发行人董事、监事和高级管理人员的访谈以及公开信息检索。

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，且不存在以下情形：

（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。

发行人本次证券发行符合《创业板首发管理办法》第十九条的规定。

（十）根据发行人及其子公司所在地有关政府主管部门出具的合法合规证明，发行人控股股东、实际控制人开具的《无犯罪记录证明》及其出具的承诺与声明，并结合公开信息检索。

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。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。

发行人本次证券发行符合《创业板首发管理办法》第二十条的规定。

五、对私募投资基金备案情况的核查

根据发行人提供的工商档案资料及股东名册，发行人现股东中，北京顺禧、宁夏谷旺、凯泰创裕和凯泰成德属于《证券投资基金法》、《私募投资基金监督管理暂行办法》和《私募投资基金管理人登记和备案办法（试行）》等法律法规和自律规范中规定的私募投资基金。

保荐机构查阅了上述股东的营业执照、合伙协议，查询了中国基金业协会私募基金及私募基金管理人公示信息系统，上述股东均已办理了私募投资基金备案登记，具体情况如下：

序号	股东名称	备案编号	私募基金管理人	登记编号
1	北京顺禧	S83850	北京顺禧股权投资基金管理有限公司	P1024638
2	宁夏谷旺	SD6007	宁夏谷旺投资管理有限公司	P1011079
3	凯泰创裕	ST9031	杭州凯泰资本管理有限公司	P1009842
3	凯泰成德	ST4441	杭州凯泰洁奥投资管理有限公司	P1013988

六、发行人存在的主要风险

经核查和分析，保荐机构就发行人本次发行及其自身风险的主要风险提示说明如下：

（一）经营管理风险

1、行业和客户集中度较高的风险

报告期内，发行人来自乳制品行业的营业收入分别为 24,937.17 万元、27,062.47 万元和 26,279.31 万元，分别占当年营业收入的 87.88%、85.13%和 85.30%；来自于前五名客户的营业收入分别为 26,354.21 万元、28,023.89 万元和 26,742.13 万元，分别占当年营业收入的 92.88%、88.15%和 86.80%。发行人营业收入在行业和客户两个方面集中度均较高。

发行人的食用益生菌制品和动植物微生态制剂业务呈现出良好的发展态势。此外，发行人正积极在植物蛋白饮料、烘焙食品等相关应用领域开展食品配方、复配食品添加剂配方及相应工艺技术的研发和市场开拓。随着发行人在各领域的产品研发和市场拓展不断深入，发行人营业收入来源的客户多样性和行业多样性都将得到提高。但是，新产品、新业务的拓展均需要一定的周期且存在不确定性，因此发行人营业收入主要来源于乳制品行业的这一特点可能在未来一段时间内持续存在。此外，蒙牛乳业、伊利股份、光明乳业、完达山乳业和新希望乳业等龙头企业占据了我国乳制品行业的绝大部分市场份额，而且我国乳制品行业的市场集中度还在继续提高，发行人客户集中度相对较高的状况短时间内亦难以得到很好的改善。如果发行人主要客户由于自身原因或终端消费市场的重大不利变化减少了对发行人产品的需求，发行人经营业绩将受到不利影响。

2、与蒙牛乳业《战略合作协议》到期未能续签或续签达成不利条款的风险

发行人于 2017 年 10 月与蒙牛乳业签订了《战略合作协议》，《战略合作协议》明确了发行人作为蒙牛乳业战略供应商的地位，并约定在合作期 2018 年至 2020 年，蒙牛乳业承诺采购发行人的相关产品份额不低于 70%，发行人在三年战略合作期内对相关产品每年降价依次为 3%、3%、3%（根据双方 2020 年度《购销合同》2020 年蒙牛乳业向发行人采购的主要复配食品添加剂产品 KY-B302C 降价幅度为 6%）。

报告期内，发行人向蒙牛乳业销售产品金额合计 23,239.82 万元、24,160.92 万元和 23,470.75 万元，占各期营业收入的比例分别为 81.90%、76.00%和 76.18%。发行人与蒙牛乳业签订的《战略合作协议》保障了与蒙牛乳业合作关系在报告期内的稳定性。

发行人与蒙牛乳业的《战略合作协议》将于 2020 年末到期，发行人已与蒙牛乳业就续签战略合作协议进行协商，双方已就合作内容、协议文本等达成一些基本性的共识，但具体条款还需进一步协商，双方尚未正式签署协议。如果发行人与蒙牛乳业《战略合作协议》到期未能续签，则将对发行人与蒙牛乳业合作的稳定性造成不利影响。如果到期续签，但协议中包含对发行人产品销售价格、销售量等不利的条款，则会对发行人经营业绩、盈利水平造成不利影响。

3、新冠肺炎疫情对发行人生产经营造成负面影响的风险

近期，新冠肺炎疫情爆发致使很多行业遭受不同程度的影响，疫情防控对下游客户需求以及发行人复工复产和业务拓展都构成一定影响。由于新型冠状病毒感染的肺炎疫情，消费者大多居家防护，减少了线下消费，对零售行业乃至国民经济带来了一定冲击。发行人的复配食品添加剂产品主要客户为乳制品企业，产品主要应用于酸奶生产。终端消费者线下消费的减少以及主要客户复工复产进度的延迟都会影响客户对发行人复配食品添加剂产品的采购，短期内对发行人的经营业绩产生不利影响。

如果本次疫情持续时间较长或 2020 年度秋冬季节国际疫情对国内有所影响，终端消费者对酸奶产品的消费持续低迷进而导致主要乳制品客户对发行人产品采购量下降，则将进一步对发行人 2020 年度的经营业绩产生不利影响。

4、与食品质量和安全相关的风险

复配食品添加剂、食用益生菌制品都是对原料质量、工厂洁净度、工艺控制、质量检测等方面要求极高的食品，动植物微生态制剂的重要原料益生菌的生产环节也对原料质量、配比、工厂洁净度、工艺控制、产品安全等方面有着很高的要求。

虽然发行人已经通过了 ISO 9001 质量管理体系认证、ISO 22000 食品安全管理体系认证以及清真食品认证（国际 Halal 认证），建立了较为完善的食品安全质量控制体系，且自成立以来从未发生过重大的食品质量和安全事故，但是发行人产品涉及的原料品种众多、工艺控制复杂、质量检测要求高，在相关日常工作中稍有疏忽就可能导致产品质量瑕疵。如果发行人出现重大的产品质量和食品安全问题，不仅会遭受经济损失，还会影响发行人在客户方面的信誉。

此外，消费者的食品安全意识越来越高，国家对食品质量和安全的要求也越来越严格，如果国家进一步提高食品质量标准，对食品安全管理提出更严格的要求，发行人可能需要进一步追加投资以符合新的标准和要求。

5、部分经营场所搬迁的风险

发行人所使用的厂房、仓库以及办公场所的建筑面积合计 24,884.62 平方米，主要位于北京、呼和浩特、金华和青岛等地。截至本发行保荐书出具日，发行人子公司大地海腾自有的 2,199.04 平方米的仓库和 1,000.00 平方米的办公室，以及子公司内蒙和美租赁使用的 3,854.00 平方米厂房、274.00 平方米办公室存在因历史遗留问题未取得房屋产权证书的情形。

北京雁栖经济开发区管理委员会 2016 年 6 月出具《证明》，证明大地海腾自有的前述 2,199.04 平方米的仓库和 1,000.00 平方米的办公室可以在京怀国用（2005 出）第 0073 号《国有土地使用证》的证载年限内长期使用，且未被列入未来拆迁计划中。呼和浩特鸿盛工业园区管理委员会 2017 年 12 月出具《证明》，证明内蒙和美租赁使用的前述厂房目前未被列入任何拆迁计划。呼和浩特鸿盛工业园区管理委员会 2018 年 1 月出具《证明》，证明未因内蒙和美租赁使用的前述办公楼对内蒙和美作出任何行政处罚，同时也没有发出过任何要求拆除上述办公楼的文件。

发行人控股股东、实际控制人孙天松承诺：

“若发行人及其子公司拥有/使用的自有房屋/自有土地因存在法律瑕疵而受到任何经济损失（包括但不限于：因被要求拆除或搬迁而发生的成本与费用等直接损失，以及由此造成的经营损失，以及被有权部门罚款而支付的赔偿等），本人将对发行人及其子公司所遭受的一切经济损失予以足额补偿；本人承诺在承担上述费用后，不会就该等费用向发行人及其子公司和/或发行人其他股东行使追索权。

若发行人及其子公司因其所租赁的房产无权属证明文件而被要求搬迁的，由此产生的经济损失由出租方予以补偿；出租方不予补偿或者未予及时补偿的，本人将对发行人及其子公司因前述事项所遭受的一切经济损失予以足额补偿；本人承诺在承担上述费用后，不会就该等费用向发行人及其子公司和/或发行人其他股东行使追索权。”

虽然发行人已取得相关主管机关出具的《证明》，但是由于相关房屋建筑物未取得产权证书，仍然可能使发行人未来面临被要求搬迁或无法使用相关房屋建筑物的情况，生产经营场所如果被迫搬迁将对发行人的生产经营造成一定的不利影响。

6、生产、经营许可证和产品批准文号续期的风险

发行人所从事的复配食品添加剂、食用益生菌制品和动植物微生态制剂业务须向行业主管部门申请并取得《食品生产许可证》、《食品经营许可证》和《饲料添加剂生产许可证》等资质证书；发行人生产的动物微生态制剂亦需要针对每类产品申请饲料添加剂产品批准文号。上述资质证书、批准文号均有一定的有效期。有效期届满后，发行人需按照相关法律、法规和规范性文件的规定，通过有关主管部门的重新评估、评审，才能实现生产经营资质和产品批准文号的延续。如果发行人未能通过重新评估、评审，相应生产经营资质、产品批准文号得不到延续，发行人的生产经营将受到不利影响。

7、控股股东不当控制的风险

本次发行完成后，发行人控股股东、实际控制人孙天松仍持有发行人 30.24%

的股份，仍为发行人的控股股东、实际控制人。虽然发行人已经按照上市公司的规范要求，建立了完善的公司治理结构和相应的规章制度，对控股股东权利的行使作出了严格规定，但控股股东仍有可能通过行使表决权等方式，影响发行人的经营决策、利润分配、投资方向等，从而影响发行人及其他股东的权益。

（二）市场风险

1、市场竞争的风险

在应用于乳制品的复配食品添加剂领域，发行人主要面临着国际食品添加剂巨头丹尼斯克、嘉吉的竞争。虽然发行人在复配食品添加剂领域深耕多年，在乳制品及乳制品复配食品添加剂配方及相应的工艺技术上积累了较为丰富的经验，获得了国内优秀乳制品企业的认可并建立起良好的合作关系，但是相对于国际食品添加剂巨头，发行人在品牌认可度、资金实力等方面仍处于劣势。

在食用益生菌制品领域，发行人食用益生菌原料菌粉的研发、生产、销售主要面临杜邦、科汉森等跨国企业的竞争；益生菌终端消费品主要面临合生元、养乐多等品牌的竞争。相对于杜邦和科汉森等跨国公司，发行人因品牌上市时间较短，在品牌认知度上的差距增加了产品的市场推广难度。而在益生菌终端产品领域，发行人还处于市场营销经验积累、营销模式探索以及营销渠道建立的阶段。在动植物微生态制剂领域，发行人主要面临抗生素、酶制剂、芽孢制剂生产企业的竞争。抗生素、酶制剂、芽孢制剂等起步早，发行人的动植物微生态制剂是新型产品，市场还处于培育期或开发期。

总体而言，发行人复配食品添加剂、食用益生菌制品和动植物微生态制剂等三大系列产品均面临比较激烈的市场竞争。

2、与食品配方、复配食品添加剂配方及相应工艺技术相关的市场开拓风险

与下游食品生产企业紧密合作并为其提供或共同开发食品配方及相应工艺技术是发行人开拓复配食品添加剂市场的主要策略。

发行人的复配食品添加剂配方与终端产品配方和工艺技术紧密结合，解决终端产品配方中的某些特定需求，比如：提升风味口感、改善组织状态、增强稳定性、延长货架期等，是终端产品配方的重要组成部分。在食品配方及相应工艺技

术由发行人提供或与客户合作共同开发形成的背景下，食品生产企业通常会选择向发行人直接采购复配食品添加剂，如果客户基于发行人解决方案而推出的产品在市场上取得成功，会直接带动发行人相应复配添加剂销量的增加。与此同时，发行人单体食品添加剂的采购单价通常会随着采购量的增加而降低，发行人也将获得一定的成本优势。但是，发行人推出的食品配方、复配食品添加剂配方能否获得下游生产企业认可具有一定的不确定性，相关的工艺技术是否能够保持行业先进水平也具有不确定性。此外，消费者对食品的消费偏好变化较难把握，随着食品品种和口味日益多样化，食品配方能否获得认可也具有不确定性。如果发行人未来推出的食品配方不能够被终端消费市场或下游食品生产企业认可，则会对发行人的持续发展造成相应的负面影响。

3、下游市场波动的风险

当前，发行人复配食品添加剂的下游客户主要为乳制品企业，主要用于生产发酵乳（含低温酸奶、常温酸奶和发酵豆乳等）、调制乳和含乳饮料等产品；益生菌原料菌粉下游客户主要为乳制品企业、功能性食品企业及其他食品企业，其终端产品以即食型产品、冲剂和饮料为主；益生菌终端消费品属于功能型快消品。发行人复配食品添加剂和食用益生菌制品业务的下游客户都属于快消品行业，虽然随着消费升级的日益深化，我国消费品行业整体呈现出快速增长趋势，但是终端消费者的消费偏好难以把握且容易发生变化，快消品具有明显的生命周期，消费升级和消费多元化都促使快消品行业企业必须不断推陈出新以迎合消费者的偏好。终端产品的更新换代会导致某款或某类产品，乃至细分行业整体市场销量出现较大起伏，这种起伏也会间接影响到发行人产品的销售。

发行人动植物微生态制剂的下游主要为畜牧业企业和种植业企业，目前以奶牛养殖业为主。目前，我国奶牛养殖业行业集中度大幅度提高，小型养殖户逐渐退出，高产优产奶牛品种存栏数逐步增加，传统品种加速淘汰。这些变化都有利于发行人动植物微生态制剂产品的市场拓展。但是，奶牛养殖业乃至更为广泛的畜牧业和种植业都存在一定的周期性，下游行业的周期性波动也会传导至发行人所处的动植物微生态制剂领域。

综上所述，下游行业会因产品更新换代、行业周期等因素发生市场波动，这将增加发行人生产经营的不确定性。

（三）财务风险

1、应收账款相关的风险

报告期各期末，发行人应收账款余额分别为 9,509.95 万元、11,317.44 万元和 10,469.59 万元，占当期营业收入的比重分别为 33.51%、35.60%和 33.98%。报告期内，发行人应收账款账龄结构较为合理。报告期各期末，账龄在 1 年以内的应收账款余额占发行人全部应收账款余额的比例分别为 95.96%、98.24%和 98.11%，虽然绝大部分应收账款均处在正常的信用期内，但应收账款会占用发行人资金，降低发行人的资产运用效率，若不能按期收回，还将影响到发行人的现金流量，增加流动资金压力。如果无法收回还将给发行人造成经济损失。

2、存货占用资金及减值的风险

报告期各期末，发行人存货余额分别为 2,995.03 万元、2,847.51 万元和 3,017.20 万元，占当期营业成本的比重分别为 19.89%、17.72%和 20.03%。存货占用发行人资金，降低发行人的资产运用效率。虽然发行人主要采取“以产定购”结合合理库存的库存管理模式，严格制定和执行采购和生产计划，但发行人的存货大部分直接用于食品、饲料生产，有严格的保质期，存货过期报废将会给发行人造成经济损失。发行人生产的益生菌原料菌粉需要冷藏保存，贮藏成本较高，如果贮藏时间过长活菌数会减少，益生菌原料菌粉可能发生减值。

3、原材料供给短缺、价格波动以及与年降条款、年降幅度调整相关的原材料价格波动风险

发行人生产复配食品添加剂所使用的原材料主要是变性淀粉、果胶和琼脂等单体食品添加剂，其中变性淀粉广泛为食品、饮料行业使用，果胶从柠檬皮、苹果皮等中萃取，琼脂从海藻中萃取，发行人复配食品添加剂业务原料供应基本保持充足，但其价格亦会受到最终原材料供求关系的影响。发行人生产益生菌原料菌粉的主要原材料是发酵用培养基、保护剂等；动植物微生态制剂的配料包括发酵豆粕等饲料添加剂载体，此类原材料市场供应较为充足，价格相对稳定。但是，原材料供应和价格均会受到原料供求关系等多方面因素影响。2015 年度，市场上曾出现果胶和琼脂供应紧张的情况。2016 年度，发酵豆粕也出现了价格大幅上涨的情形。发行人主要原材料供应短缺和价格大幅波动都会对发行人的业绩造成一定的负面影响。

发行人于 2017 年 10 月与蒙牛乳业签订了《战略合作协议》，约定随着蒙牛乳业对发行人产品采购量的增长，以及发行人对产品技术改进降低成本，并在原料成本相对平稳的前提下，在合作期 2018 年至 2020 年，蒙牛乳业承诺采购发行人的相关产品份额不低于 70%，发行人承诺在三年战略合作期内对相关产品每年降价幅度依次为 3%、3%、3%。双方具体项目签署的合作或购销协议，应以《战略合作协议》的原则为准进行订立，应与《战略合作协议》的相关条款保持一致。2017 年 10 月至今，发行人与蒙牛乳业按照该协议书约定的原则分别于上年末签订次年年度购销合同，协商确定各产品次年的具体购销价格。

2018 年、2019 年，发行人与蒙牛乳业的主要产品购销价格同比年降幅度约 3%。2019 年 12 月，发行人与蒙牛乳业按照《战略合作协议》约定的原则签订 2020 年度《购销合同》时，由于发行人与蒙牛乳业均预测 2020 年度主要原材料变性淀粉、琼脂、果胶的综合价格下降幅度仍然较大等方面的原因，经双方友好协商在 2020 年度购销合同中约定发行人供应蒙牛乳业的主要复配食品添加剂产品 KY-B302C 的价格相比 2019 年下降 6%，其他产品价格仍下降约 3%或未下降。

发行人目前已与蒙牛乳业就续签《战略合作协议》展开协商，双方已就合作内容、协议文本达成一些基本性的共识。发行人不能排除续签的《战略合作协议》中继续存在年降条款的可能性。在存在年降条款的情况下，如果出现主要原材料综合价格上涨或者主要原材料综合价格下降幅度相对较小的情形，发行人与蒙牛乳业相关产品的毛利率将下降，发行人经营业绩将受到不利影响。在存在年降条款的情况下，发行人不能排除经双方友好协商对年降幅度进行调整的可能。

4、毛利率波动及销售费用、管理费用上升的风险

报告期内，发行人主营业务毛利率分别为 46.94%、49.44%和 51.11%，一直保持在较高水平。目前，发行人复配食品添加剂收入占比较高，发行人复配食品添加剂的客户和产品配方均保持稳定，因此该业务的毛利率处于相对较高水平且整体保持稳定，同时维护既有客户和现有团队所需要付出的销售费用和管理费用占营业收入的比例也相对较低。复配食品添加剂处于价值链的中间环节，毛利率可能会受到上游的单体食品添加剂生产商和下游的食品生产企业两端挤压；此

外，随着发行人不断开发新客户、拓展新市场，客户结构和产品配方都会发生变化，发行人复配食品添加剂产品毛利率可能下降，销售费用、管理费用也都可能上升。此外，若发行人加大乳制品以外行业的市场开发力度，销售费用和管理费用上升幅度可能更大。

发行人食用益生菌制品仍处于推广期、投入期，目前毛利率较高，但是费用开支也较大，毛利率和费用率的变化目前具有较大的不确定性。我国养殖业、种植行业的集中度在不断提高，是发行人动植物微生态制剂业务发展的有利因素，但发行人在这一业务领域也面临调整管理模式、营销策略以及不断开拓新市场领域的压力，销售费用率和管理费用率也可能随之增加，产品毛利率亦有可能发生一定的波动。

整体而言，发行人未来可能出现毛利率波动及销售费用、管理费用上升的情况。

5、税收优惠的风险

发行人于 2016 年 12 月 22 日取得北京市科学技术委员会、北京市财政局、北京市国家税务局、北京市地方税务局联合颁发的编号为 GR201611002686 的《高新技术企业证书》，有效期三年。根据国家对高新技术企业的相关优惠政策，发行人 2016 年度至 2018 年度所得税均适用 15% 的优惠税率。

发行人于 2019 年 12 月 2 日被认定为高新技术企业，获得北京市科学技术委员会、北京市财政局、国家税务总局北京市税务联合颁发的《高新技术企业证书》，证书编号为 GR201911008591，有效期三年。根据国家对高新技术企业的相关优惠政策，发行人 2019 年度至 2021 年度所得税均适用 15% 的优惠税率。

发行人子公司内蒙和美于 2015 年 10 月 12 日取得内蒙古自治区科学技术厅、内蒙古自治区财政厅、内蒙古自治区国家税务局、内蒙古自治区地方税务局联合颁发的编号为 GR201515000039 的《高新技术企业证书》，有效期三年。根据国家对高新技术企业的相关优惠政策，内蒙和美 2015 年度至 2017 年度所得税均适用 15% 的优惠税率。

内蒙和美于 2018 年 10 月 10 日取得内蒙古自治区科学技术厅、内蒙古自治

区财政厅、国家税务总局内蒙古自治区税务局联合颁发的编号为 GR201815000087 的《高新技术企业证书》，有效期三年。根据国家对高新技术企业的相关优惠政策，内蒙和美 2018 年度至 2020 年度所得税均适用 15% 的优惠税率。

发行人子公司金华银河于 2018 年 11 月 30 日取得浙江省科学技术厅、浙江省财政厅、国家税务总局浙江省税务局联合颁发的编号为 GR201833001400 的《高新技术企业证书》，有效期三年。根据国家对高新技术企业的相关优惠政策，金华银河 2018 年度至 2020 年度所得税均适用 15% 的优惠税率。

如果国家有关高新技术企业税收优惠政策发生变化，或发行人、内蒙和美及金华银河不再符合高新技术企业税收优惠条件，使得发行人、内蒙和美及金华银河不能继续享受 15% 的优惠所得税税率，发行人的所得税费用将有所上升，盈利水平将受到不利影响。

（四）技术风险

1、技术研发及新产品开发的风险

与下游食品生产企业紧密合作并为其提供或共同开发食品配方及相应工艺技术是发行人开拓复配食品添加剂市场的主要策略。而在食品领域，由于人类味觉感官精细微妙、众口不一，食品的色香味在很多情况下虽然可以感受但是却不易言表，因此，开发食品配方、复配食品添加剂配方需要采集、积累、分析大量数据，进行反复试验、检测。此外，食品生产工艺技术含量较高，是涉及灭菌、质保条件、形态稳定、口感等多方面的综合技术。如果发行人不能保持在食品配方、食品添加剂配方及相应工艺技术的领先优势，不能持续开发出符合消费者偏好的食品配方，不能保持对国际先进食品工艺技术的引进、吸收甚至创新，发行人将失去在复配食品添加剂领域的竞争优势。

益生菌菌株筛选、评价及生产、储藏的相关工艺技术是现代科学技术的前沿，也是国内外热门的科研领域之一。在益生菌菌株的筛选与评价方面，不同的益生菌菌株在生长特性、代谢通路、耐受能力和益生作用等诸多方面存在较大差别，益生菌菌株的选取从本质上决定着益生菌制品的质量和竞争力；在益生菌制品生产方面，高密度发酵以及益生菌在不同条件下的存活率是制约益生菌菌株工业化

生产、储存的技术瓶颈，这些工艺技术都将直接影响益生菌制品的生产、储存效率。发行人虽然已经在益生菌菌株筛选、评价及生产、储藏的相关工艺技术等方面通过自主研发、合作研发和技术合作等方式形成了一定的竞争优势，但益生菌相关的科技研究和技术改良创新以及益生菌新产品的开发都需要较大规模的投资且风险相对较高。如果发行人不能持续保持益生菌基础研究和工艺技术的领先性，将削弱发行人相关产品市场竞争能力。

综上所述，发行人在复配食品添加剂领域和益生菌相关领域都面临着技术研发和新产品开发投资较高、风险较大的情形。如果发行人的相关技术不能持续保持领先或者新产品无法取得市场的认可，发行人的生产经营可能会受到相应的不利影响。

2、核心人员流失的风险

核心人员对发行人的技术开发、产品开发、市场开发、经营管理有着至关重要的作用，发行人已通过引进、培养、合作、外聘专家等多种方式，形成了自己的核心人才队伍。发行人产品的研发、产业化试验、新工艺流程的设计和测试等需要众多复合型的技术人才。发行人建立了包括完善的薪酬及福利体系、良好的工作环境和企业文化氛围以及丰富的培训机会等在内的较为完善的人才管理体系。发行人人员相对稳定，但随着发行人所处行业特别是益生菌行业规模扩大和市场竞争日益激烈，行业内企业对专业人才的争夺也会更加激烈，发行人存在核心人员流失的风险。核心人员流失会对发行人短期的生产经营和长期发展造成不同程度的不利影响。

3、核心技术、产品配方和核心数据等泄密的风险

经过多年的积累，发行人已拥有较为丰富的技术成果和产品开发成果。在复配食品添加剂、食用益生菌制品以及动植物微生态制剂等方面，发行人拥有 55 项发明专利、多项非专利技术、众多产品配方、大量检测数据、乳酸菌菌种资源库数据以及多项独特的工艺技术。为保护这些技术成果和产品开发成果，发行人制定了严格的保密制度，严格控制核心技术、产品配方、核心数据的知悉人员数量，并与核心人员签订了《商业秘密保密协议书》。但是，技术保密难以做到万无一失，核心技术泄密会使发行人丧失部分技术优势，产品配方、检测数据泄密

不仅会使发行人失去市场机会，还可能导致发行人客户遭受损失，并对发行人与客户的关系造成不利影响。

（五）募集资金运用风险

1、固定资产折旧增加导致利润下降的风险

发行人本次发行的募集资金运用涉及大量厂房新建和改造以及如发酵罐、离心机、冻干机等固定资产的购置。募投项目投产后固定资产规模的大幅增加将导致发行人每年折旧费用相应增加，虽然募投项目完全达产后，预计新增营业收入足以抵消折旧费用的增加，但由于从项目建成到完全达产需要一段时间，而新增的固定资产折旧费用将可能导致发行人净利润的下滑。

2、募集资金投资项目不能顺利实施的风险

发行人本次发行的募集资金将用于“年产 10,000 吨食品配料生产项目”、“年产 30 吨乳酸菌粉、45 吨固体饮料、45 吨压片糖果和 10 吨即食型乳酸菌项目”、“年产 8,000 吨畜牧养殖及农用微生态产品生产项目”、“科技研发中心建设项目”和补充流动资金。发行人本次发行的募集资金投资项目均系发行人综合考虑自身发展战略、技术水平、产品工艺、市场状况等因素，并进行可行性论证和经济效益的审慎测算后，确定的市场前景和经济效益良好的项目。但若因募集资金不能及时到位，或发行人经营环境发生重大变化等原因使项目实施不能按计划进行，将对项目的预期经济效益和发行人经营产生不利影响。

3、净资产收益率下降的风险

发行人本次发行后净资产规模将大幅提高，而本次募投项目的实施需要一定的时间方可产生经济效益，募投项目建成投产后其经济效益有待逐步体现。因此，在本次募投项目建设期内和投产后的早期阶段，发行人将会出现净资产收益率在一定期间内下降的风险。

4、生产经营规模扩大的风险

随着发行人本次发行募集资金到位和募投项目逐步实施，发行人的资产规模、业务规模和员工数量预计将会大幅增长。如果发行人管理制度和管控体系不

能随着不断扩大的生产经营规模而相应地调整和完善，将会给发行人的经营和利润水平带来负面影响。

（六）整体变更设立股份有限公司时存在未弥补亏损的风险

2016年11月30日，科拓有限股东会审议通过科拓有限以2016年9月30日为基准日，整体变更为股份有限公司。2016年12月16日，科拓生物召开创立大会，同意发行人全体股东作为发起人，以有限公司经审计的净资产折股，采取整体变更的方式设立股份有限公司。经审计的净资产折股后，股份公司的注册资本为6,000.00万元，剩余净资产计入股份公司的资本公积。2016年12月28日，北京市工商行政管理局怀柔分局核准登记并核发了统一社会信用代码为91110116754160123E的《营业执照》，注册资本为6,000.00万元，科拓有限整体变更为股份有限公司。

截至2016年9月30日，科拓有限未分配利润（母公司口径）为-5,430.68万元。科拓有限在股改时点未分配利润为负，主要是由于计提了股份支付5,913.21万元（母公司口径）。

整体变更后，发行人各项业务发展情况良好，在保持了复配食品添加剂业务稳定规模的情况下，食用益生菌制品和动植物微生态制剂业务规模不断扩大，为客户提供综合服务的能力稳步增强。截至本发行保荐书出具日，即使不考虑整体变更时点对未弥补亏损的调整，发行人也已经实现了金额较大的净利润积累未分配利润。

七、发行人的发展前景评价

发行人是一家主要从事复配食品添加剂、食用益生菌制品以及动植物微生态制剂研发、生产与销售的高新技术企业。

自2003年成立以来，发行人长期专注于食品配方、复配食品添加剂配方及相应工艺技术的研发，长期从事复配食品添加剂生产和销售，与下游食品生产企业紧密合作并为其提供或共同开发食品配方及相应工艺技术，并与蒙牛乳业、光明乳业、完达山乳业、新希望乳业等知名乳制品企业建立起良好的合作关系。

2015年、2016年，完成对内蒙和美、金华银河、青岛九和等发行人的重组并收购和美科盛持有的与益生菌相关的商标、专利和非专利技术后，发行人形成了“两个基础，三大系列”的良好业务发展布局，两个基础是指食品配方、复配食品添加剂配方及相应工艺技术以及乳酸菌菌种资源库和益生菌菌株筛选、评价及生产、储藏的相关工艺技术；三大系列是指复配食品添加剂、食用益生菌制品和动植物微生态制剂。

报告期内，发行人分别实现主营业务收入 28,375.60 万元、31,789.65 万元和 30,809.90 万元，归属于母公司所有者的净利润 7,134.77 万元、9,191.93 万元和 9,328.41 万元，扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润 7,023.55 万元、8,806.90 万元和 8,505.13 万元，发行人营业收入保持稳定，盈利水平良好。

本次募集资金投资项目实施后，发行人现有的复配食品添加剂业务、食用益生菌制品业务和动植物微生态制剂业务三项业务将获得延伸与深化，通过购置先进生产设备和检测设备，建立复配食品添加剂、食用益生菌制品和动植物微生态制剂生产线，一方面可以缓解发行人当前产能不足的现状，另一方面可以有效提升产品品质、降低生产成本，从而提高发行人产品的市场竞争力。此外，通过“科技研发中心建设项目”的实施，发行人可以不断开发新菌种、新产品和新工艺，从而提高发行人产品技术含量，奠定发行人产品领域拓展的技术基础。发行人使用募集资金补充流动资金为公司业务发展目标的实现提供可靠地资金来源，不但保障了发行人业务顺利开展和理性扩张，还可以进一步辅助建立品牌形象和提升研发能力，从而提升发行人的核心竞争力。

经核查，保荐机构认为，报告期内发行人已实现良好的财务状况和盈利能力，根据行业未来发展趋势以及对发行人未来经营业绩的判断，发行人具有良好的发展前景和持续盈利能力。

八、本次证券发行聘请第三方机构的说明

为确保项目执行质量，瑞信方正聘请上海市方达（北京）律师事务所（以下简称“方达北京”）作为担任保荐机构的中国法律顾问。方达北京具有中国法律职业资格，持有北京市司法局核发的《律师事务所分所执业许可证》，参与本项目的律师均具有合格资质和丰富的相关服务经验。

方达北京本次提供的主要服务包括：首发上市方案确定及实施、修改发行申请文件及协议、协助保荐机构进行尽职调查及数据验证、提供法律咨询以及就本次发行过程的合法合规情况出具专项意见等。经双方协商，方达北京提供前述服务的法律顾问费用总计人民币陆拾万元（RMB 600,000），瑞信方正以自有资金支付聘请费用。除方达北京外，瑞信方正在本次发行中未直接或间接有偿聘请其他第三方。

根据《关于加强证券公司在投资银行类业务中聘请第三方等廉洁从业风险防控的意见》第六条之规定，证券公司应对投资银行类项目的服务对象进行专项核查，关注其在律师事务所、会计师事务所、资产评估机构、评级机构等该类项目依法需聘请的证券服务机构之外，是否存在直接或间接有偿聘请其他第三方的行为，及相关聘请行为是否合法合规。证券公司应就上述核查事项发表明确意见。

经核查，保荐机构认为，科拓生物除聘请保荐机构（主承销商）、律师事务所、会计师事务所和资产评估机构以外，不存在直接或间接有偿聘请其他第三方机构或个人的行为，符合《关于加强证券公司在投资银行类业务中聘请第三方等廉洁从业风险防控的意见》的相关规定。

(本页无正文,为《瑞信方正证券有限责任公司关于北京科拓恒通生物技术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》之签署页)

项目协办人:

刘毅

刘毅

保荐代表人:

袁建中

袁建中

韩卫国

韩卫国

内核负责人:

董曦明

董曦明

保荐业务负责人:

汪民生

汪民生

保荐机构总经理/

法定代表人:

汪民生

汪民生

保荐机构董事长:

胡知鸷

胡知鸷

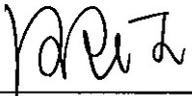


保荐代表人专项授权书

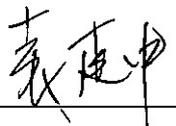
本人，汪民生，瑞信方正证券有限责任公司法定代表人，在此授权本公司投资银行部袁建中和韩卫国担任北京科拓恒通生物技术股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市项目的保荐代表人，负责北京科拓恒通生物技术股份有限公司本次发行上市工作及股票发行上市后对北京科拓恒通生物技术股份有限公司的持续督导工作。

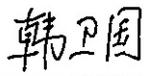
本授权有效期限自本授权书签署日至持续督导期届满止。如果本公司在授权有效期限内重新任命其他保荐代表人替换前述两名保荐代表人负责北京科拓恒通生物技术股份有限公司的保荐工作，本授权书即行废止。

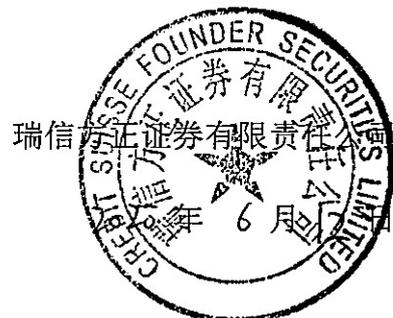
授权人：


汪民生

被授权人：


袁建中


韩卫国



**关于北京科拓恒通生物技术股份有限公司
首次公开发行股票并在创业板上市项目签字保荐代表人
执业情况的说明与承诺**

中国证券监督管理委员会：

瑞信方正证券有限责任公司指定袁建中、韩卫国担任北京科拓恒通生物技术股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市项目的签字保荐代表人，现就两位保荐代表人的有关情况说明并承诺如下：

一、袁建中目前无担任签字保荐代表人的在审项目。韩卫国目前无担任签字保荐代表人的在审项目。

二、袁建中最近三年内担任签字保荐代表人已完成的项目包括：长江精工钢结构（集团）股份有限公司 2017 年非公开发行股票（上交所主板）。韩卫国最近三年内无担任签字保荐代表人已完成的项目。

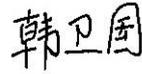
三、袁建中、韩卫国最近三年内没有违规记录，不存在被中国证监会采取过监管措施、受到过证券交易所公开谴责或中国证券业协会自律处分等情形。

(本页无正文, 为《关于北京科拓恒通生物技术股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市项目签字保荐代表人执业情况的说明与承诺》之签署页)

保荐代表人:



袁建中



韩卫国



瑞信方正证券有限责任公司

2020年6月12日

瑞信方正证券有限责任公司
关于北京科拓恒通生物技术股份有限公司
成长性专项意见

瑞信方正证券有限责任公司（以下简称“瑞信方正”或“保荐机构”）接受北京科拓恒通生物技术股份有限公司（以下简称“科拓生物”、“公司”或“发行人”）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和主承销商。瑞信方正根据《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》”）和中国证券监督管理委员会（以下简称“中国证监会”）《证券发行上市保荐业务管理办法》（以下简称“《保荐业务管理办法》”）、《首次公开发行股票并在创业板上市管理办法》（以下简称“《创业板首发管理办法》”）等法律、法规的要求，本着勤勉尽责和诚实守信的原则，对科拓生物的成长性进行了核查，核查过程中，瑞信方正主要采取了以下几种方式：

1、书面材料搜集、整理分析。在尽职调查过程中，瑞信方正取得了科拓生物的历史沿革、财务、技术研发与生产销售等方面的原始资料，研究了国家相关产业政策、行业协会数据以及公开的行业研究报告，通过对资料的研究和分析印证公司发展历程，并在此基础上判断公司未来的发展趋势。

2、人员访谈。瑞信方正与科拓生物的董事、监事、高级管理人员和核心技术人员及部分业务骨干进行了沟通，并就发行人所处行业发展以及发行人情况咨询了有关专家。

3、实地核查和走访。瑞信方正实地核查了科拓生物及其子公司内蒙和美、金华银河的生产经营场所及本次募集资金投资项目实施地点，走访了相关的政府主管部门。

一、重要声明

本专项意见系保荐机构以尽职调查为基础对发行人的自主创新能力和成长性做出的独立判断，其结论并非对发行人股票的价值或投资者的收益作出实质性

判断或者保证。发行人的经营发展面临诸多风险因素，保荐机构特别提请投资者注意，在作出投资决策之前，务必仔细阅读本次发行所披露的招股说明书、发行保荐书、发行保荐工作报告、法律意见书、律师工作报告、审计报告等全部有关文件，并对招股说明书中披露的重大事项提示和风险因素予以重点关注。发行人股票依法发行并上市后，因发行人经营与收益的变化引致的投资风险，由投资者自行承担。

二、假设条件与评判标准

本专项意见系基于如下假设出具：

（一）发行人在现阶段已经提供的相关原始书面材料、副本材料、复印材料、确认函或证明文件是真实、准确、完整和有效的，并无隐瞒、虚假和重大遗漏之处；

（二）保荐机构调查和引用的第三方研究报告以及统计数据等是真实、准确、完整和有效的，并无隐瞒、虚假和重大遗漏之处；

（三）发行人所遵循的现行法律、法规和行业政策无重大变化；

（四）发行人所处的宏观经济、政治和社会环境处于正常发展状态，没有出现对公司发展有重大影响的不可抗力因素。

三、发行人经营业务开展情况

（一）发行人主营业务概述

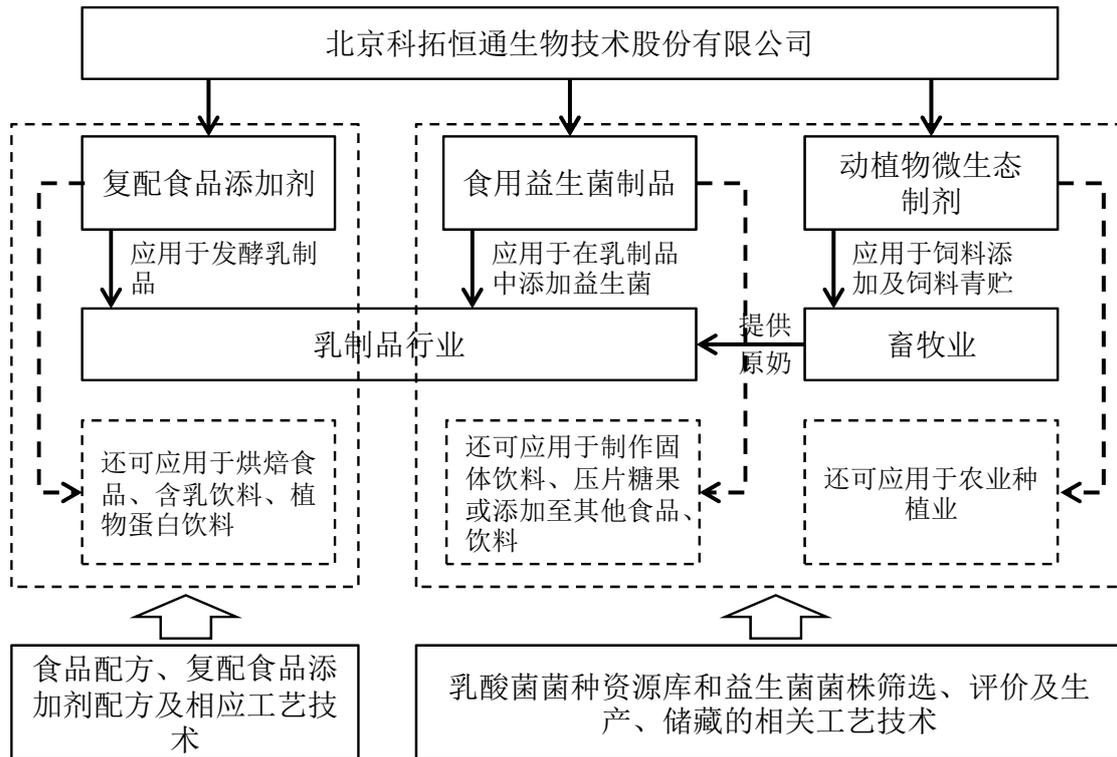
发行人是一家主要从事复配食品添加剂、食用益生菌制品以及动植物微生态制剂研发、生产与销售的高新技术企业。

自 2003 年成立以来，发行人长期专注于食品配方、复配食品添加剂配方及相应工艺技术的研发，长期从事复配食品添加剂生产和销售，与下游食品生产企业紧密合作并为其提供或共同开发食品配方及相应工艺技术，并与蒙牛乳业、光明乳业、完达山乳业、新希望乳业等知名乳制品企业建立起良好的合作关系。

2015 年、2016 年，完成对内蒙和美、金华银河、青岛九和等发行人的重组

并收购和美科盛持有的与益生菌相关的商标、专利和非专利技术后，发行人形成了“两个基础，三大系列”的良好业务发展布局，两个基础是指食品配方、复配食品添加剂配方及相应工艺技术以及乳酸菌菌种资源库和益生菌菌株筛选、评价及生产、储藏的相关工艺技术；三大系列是指复配食品添加剂、食用益生菌制品和动植物微生态制剂。

发行人主营业务构成情况如下图所示：



发行人拥有 56 项发明专利、14 项实用新型专利以及多项非专利技术，并拥有国内最大的乳酸菌菌种资源库之一，包含 10,000 余株乳酸菌（含益生菌）菌株，其中包括乳酸菌的 8 个属 98 个种及亚种，其中已产业化的益生菌 68 株。此外，发行人与内蒙古农业大学、中国农业大学、青岛农业大学和江南大学等高等院校或下属机构建立了长期合作关系，在益生菌科学研究和益生菌制品开发等方面分别设立了 4 个联合实验室，双方共同组成科研团队，共同进行科研开发，促进科技成果转化和产业化。

（二）发行人主要产品及其用途

发行人的主要产品分为复配食品添加剂、食用益生菌制品以及动植物微生态

制剂。

1、复配食品添加剂

发行人的复配食品添加剂配方与终端产品配方和工艺技术紧密结合，解决终端产品配方中的某些特定需求，比如：提升风味口感、改善组织状态、增强稳定性、延长货架期等，是终端产品配方的重要组成部分。因此，客户采用发行人的终端产品配方和工艺技术后通常都会选择向发行人采购相应的复配食品添加剂。发行人的复配食品添加剂产品包括复配增稠剂和复配增稠乳化剂，主要应用于酸奶及其他风味发酵乳制品，同时可应用于烘焙食品、含乳饮料、调制乳和植物蛋白饮料等食品饮料，主要起增稠、乳化和改善口感的作用，同时可以防止终端产品析水、蛋白沉降及脂肪上浮。

发行人主要复配食品添加剂产品及其应用范围、产品功效情况如下：

产品系列	应用范围	主要功效	应用产品示意
KY 系列	酸奶及其他发酵乳	提高发酵乳的凝胶性、黏稠度，改善发酵乳组织状态，增强风味；使产品具有较强的可塑性，常温运输中抗震性强。	
MD 系列	含乳饮料	防止产品蛋白沉淀、析水及油脂上浮，产品黏度适中，口感细腻。	
B 系列	乳味饮料及果汁	防止析水和果肉成分沉淀，口感爽滑、黏度适宜。	
FL 系列	调制乳	防止油层析出和蛋白沉淀，保证添加物均匀悬浮。	
FM 系列	植物蛋白饮料	减少植物蛋白饮料脂肪上浮、蛋白沉淀等现象；提供植物蛋白饮料浓厚滑腻口感。	
A 系列	烘焙食品	提高面团拉伸性、增加面团韧性、延迟老化、保持水分，改善面团性能和成品品质。	

2、食用益生菌制品

发行人的食用益生菌制品主要包括面向企业客户的食品级益生菌原料菌粉（用作食品配料或宠物食品配料）和面向终端消费者的“益适优”和“益适”品牌系列益生菌终端消费品。

发行人拥有 10,000 余株乳酸菌的菌种资源库，掌握了益生菌分离、筛选、评价、培养、冷冻干燥和保藏的全套技术。其中，干酪乳杆菌 Zhang (*Lactobacillus casei* Zhang)、乳双歧杆菌 V9 (*Bifidobacterium lactis* V9)、植物乳杆菌 P-8 (*Lactobacillus plantarum* P-8)、瑞士乳杆菌 H9 (*Lactobacillus helveticus* H9)、植物乳杆菌 P9 (*Lactobacillus plantarum* P9)、植物乳杆菌 LP-6 (*Lactobacillus plantarum* LP-6)、嗜热链球菌 S10 (*Streptococcus thermophilus* S10) 等核心菌株已广泛地应用于食用益生菌制品以及动植物微生态制剂。科学研究和实验证明这些益生菌主要功效或作用如下：

菌种名称	菌种来源	主要功效
干酪乳杆菌 Zhang	分离自内蒙古大草原自然发酵酸马奶	改善肠道菌群、拮抗肠道致病菌及降低肠道内毒素、提高机体免疫力及抗氧化能力、改善血脂代谢、保护肝脏、预防 II 型糖尿病和降低肿瘤及结肠癌发生风险、预防中老年人群上呼吸道感染
乳双歧杆菌 V9	分离自健康蒙古族儿童肠道	改善肠道菌群、拮抗肠道致病菌、有效治疗腹泻和便秘
植物乳杆菌 P-8	分离自内蒙古大草原自然发酵牛乳	改善血脂代谢、保护肝脏、提高机体抗氧化及免疫力、改善肠道菌群、减少腹部脂肪沉积
瑞士乳杆菌 H9	分离自西藏自然发酵酸牦牛乳	使发酵乳 ACE（血管紧张素转换酶）抑制率达 86%，富含 VPP 和 IPP 等降血压肽
植物乳杆菌 P9	分离自巴彦淖尔市自然发酵酸粥	可显著降解有机磷农药，改善由甲拌磷引起的大鼠血液乙酰胆碱酯酶活性降低，减轻农药对机体的毒害作用
植物乳杆菌 LP-6	分离自内蒙古巴彦淖尔市杭锦后旗陕坝镇酸粥	调节肠道菌群，抑制幽门螺杆菌
嗜热链球菌 S10	分离自青海自然发酵酸牛乳	凝乳特性良好、发酵豆乳组织状态细腻光滑；可有效去除豆腥味，其发酵豆乳具有豆乳特有的香味；可使无活性大豆异黄酮转化为功能性活性异黄酮

发行人主要食用益生菌制品如下：

产品名称	产品示意图	备注
------	-------	----

产品名称	产品示意图	备注	
食用益生菌原料菌粉		食用益生菌原料菌粉可广泛应用于发酵乳、乳饮料、奶粉、保健品和功能性食品等，以及动物饲料。	
即食型复合益生菌固体饮料 (益生菌终端消费品)	益适优 (通用版)		添加菌株：干酪乳杆菌 Zhang、乳双歧杆菌 V9、植物乳杆菌 P-8、植物乳杆菌 C2
	益适优 (女性妇科)		添加菌株：干酪乳杆菌 Zhang、乳双歧杆菌 V9
	益适优 (清道夫)		添加菌株：干酪乳杆菌 Zhang、乳双歧杆菌 B-01
	益适优 (儿童装粉剂)		添加菌株：乳双歧杆菌 M8、鼠李糖乳杆菌 M9
	益适优 (成人装)		添加菌株：干酪乳杆菌 Zhang、乳双歧杆菌 V9、植物乳杆菌 P-8
	益适优 (孕妈专用)		添加菌株：干酪乳杆菌 Zhang、乳双歧杆菌 V9、鼠李糖乳杆菌 M9
	百益多 (益生菌菌粉)		添加菌株：干酪乳杆菌 Zhang、乳双歧杆菌 V9、植物乳杆菌 P-8、乳双歧杆菌 M8

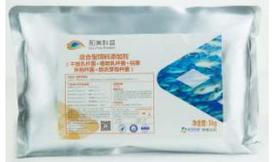
产品名称		产品示意图	备注
	百益多 (酸奶发酵剂)		添加菌株：干酪乳杆菌 Zhang、乳双歧杆菌 V9、植物乳杆菌 P-8、乳双歧杆菌 M8、鼠李糖乳杆菌 M9、植物乳杆菌 P9、瑞士乳杆菌 H9
	益适优 (儿童装片剂)		添加菌株：干酪乳杆菌 Zhang、乳双歧杆菌 V9、发酵乳杆菌 CECT5716
	益适优 (礼包)		添加菌株：干酪乳杆菌 Zhang、乳双歧杆菌 V9、植物乳杆菌 P-8、植物乳杆菌 C2
	益适 (成人版)		添加菌株：干酪乳杆菌 Zhang、乳双歧杆菌 V9、植物乳杆菌 P-8
	益适 (儿童版)		添加菌株：干酪乳杆菌 Zhang、乳双歧杆菌 V9、发酵乳杆菌 CECT5716
发酵剂	豆乳发酵剂 PPS-41		添加菌株：嗜热链球菌 S10、植物乳杆菌 P-8
	面包用乳酸菌 发酵剂 KYS-18		添加菌株：植物乳杆菌 P-8、植物乳杆菌 C2、植物乳杆菌 C3、植物乳杆菌 C4
生物保鲜剂	BPL-90		添加菌株：植物乳杆菌 P-8、鼠李糖乳杆菌 KT-R1

3、动植物生态制剂

动物生态制剂主要包括应用于畜牧养殖业的微生物饲料添加剂和青贮饲料微生物制剂。微生物饲料添加剂主要作用是调节和改善动物的肠道菌群，提高饲料转化率，改善其健康状态，从而增强抗病能力，能替代抗生素等药物。青贮微生物制剂主要作用是减少青贮在贮藏过程中营养物质的流失，提高青贮品质。植物生态制剂主要应用于农作物种植，能够改良土壤，预防土壤板结，提高肥

料转化率。

发行人主要动植物微生态制剂产品及其应用范围、产品功效情况如下：

产品系列		应用范围	主要功效	产品示意
动物微生态制剂	饲料青贮系列产品	玉米、苜蓿、燕麦、稻草等饲料的青贮	迅速大量产酸，减少饲料腐败，提高青贮的营养价值。	
	反刍动物系列产品	牛、羊等反刍动物饲料	改善反刍动物瘤胃内环境，提高饲料利用率；预防和治疗反刍动物因消化不良、酸中毒、霉变饲料、季节变化及细菌感染等引起的腹泻等疾病。	
	单胃动物系列产品	猪、鸡等单胃动物饲料	有效预防肉禽、蛋禽、母猪、仔猪病毒感染，提高免疫力，有效促进饲料消化吸收，提高饲料报酬率。	
	水产系列产品	水产饲料	有效降低水体氨氮和亚硝酸盐含量；显著提高水产动物的体长和体重的增加速率；提高水产动物存活率；促进肠绒毛发育，提高消化吸收率。	
	宠物系列	宠物饲料	促进犬类消化系统的发育，增强体能和体质，提高幼龄犬成活率预防和缓减犬类腹泻、便秘。提升犬类免疫能力，缓解皮肤过敏。抑制肠道中有害微生物生长繁殖，预防致病菌感染。	
植物微生态制剂	菌类、蔬菜、浆果等农作物	加速土壤中有机质分解和营养物质的释放，减少化学药剂使用，促进植物健康生长，提高产量，改善土壤质量，有效提高肥料利用率。		

（三）发行人所在行业及其市场地位

发行人主要从事复配食品添加剂、食用益生菌制品以及动植物微生态制剂的研发、生产与销售。根据中国证监会颁布的《上市公司行业分类指引》（2012年修订），发行人所属行业为食品制造业（行业代码 C14）。

根据国家统计局发布的《国民经济行业分类指引》（GB/T 4754-2017），发行人所属行业为食品制造业（行业代码 C14）；其中，复配食品添加剂和动植物微生物制剂的研发、生产与销售属于食品及饲料添加剂制造业（行业代码 C1495），食用益生菌制品的研发、生产与销售属于其他未列明食品制造业（行业代码 C1499）。

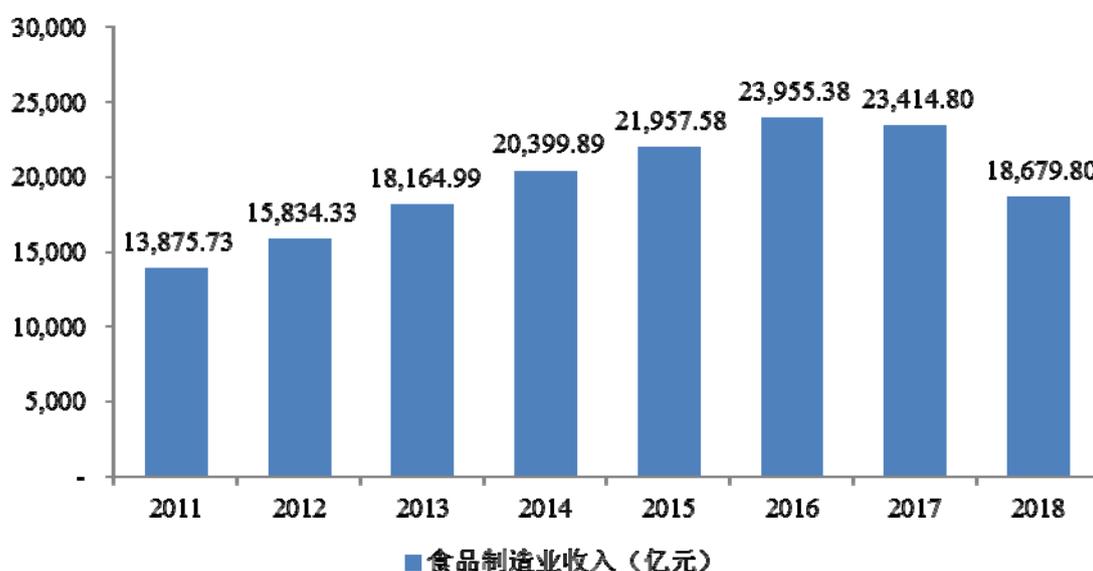
1、发行人所在行业发展情况

（1）复配食品添加剂行业

对于食品添加剂行业，目前行业现状及发展趋势情况如下：

① 我国食品添加剂行业整体呈现出稳定发展的态势

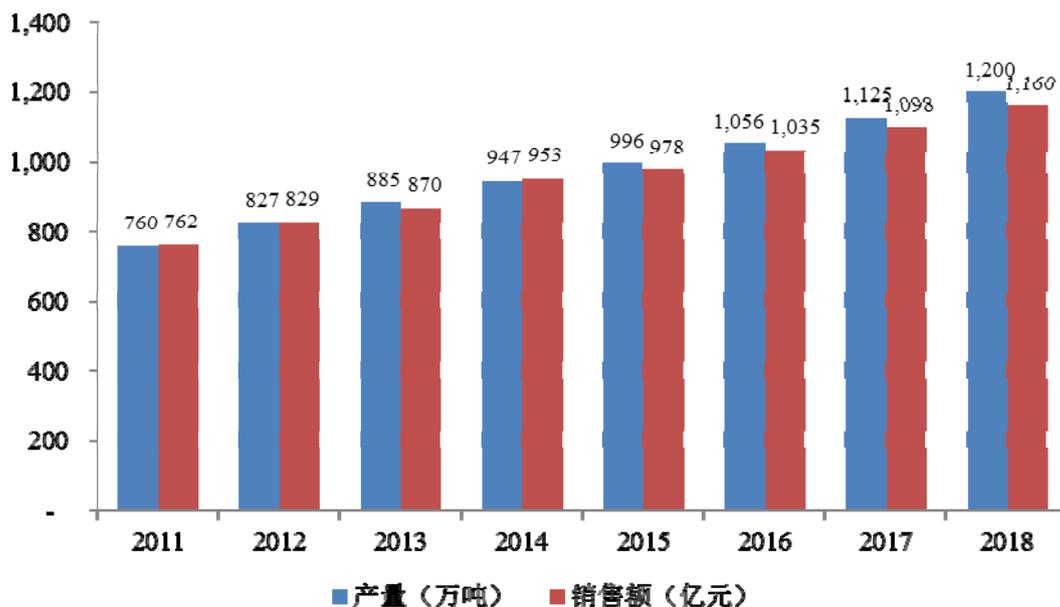
食品添加剂行业在我国虽然起步较晚，但是随着食品行业的稳定发展，我国食品添加剂行业也保持着稳定发展的态势。2011-2018 年，我国食品制造业收入情况如下：



数据来源：国家统计局

2011 年至 2014 年，我国食品制造业保持着较快发展速度；2014 年至 2016 年虽然增速有所放缓，但依然高于国民生产总值的增速。2017 年，我国食品制造业营业收入较 2016 年出现了小幅回落。2018 年，我国食品制造业收入出现较大幅度回落。

随着我国居民生活水平不断提高，消费者更加注重食品品质、口味和口感。食品添加剂作为能够改善食品品质和调配食品色、香、味的重要食品配料，近年来也得到了长足的发展。2011-2018年，我国食品添加剂和配料产品的产量和销售额情况如下：



数据来源：中国食品添加剂和配料协会

近年来，我国食品添加行业整体呈现出平稳发展、稳中略升的态势。到2018年，我国食品添加剂和配料产品的产量已经突破1,200万吨，销售额也同步达到1,160亿元。

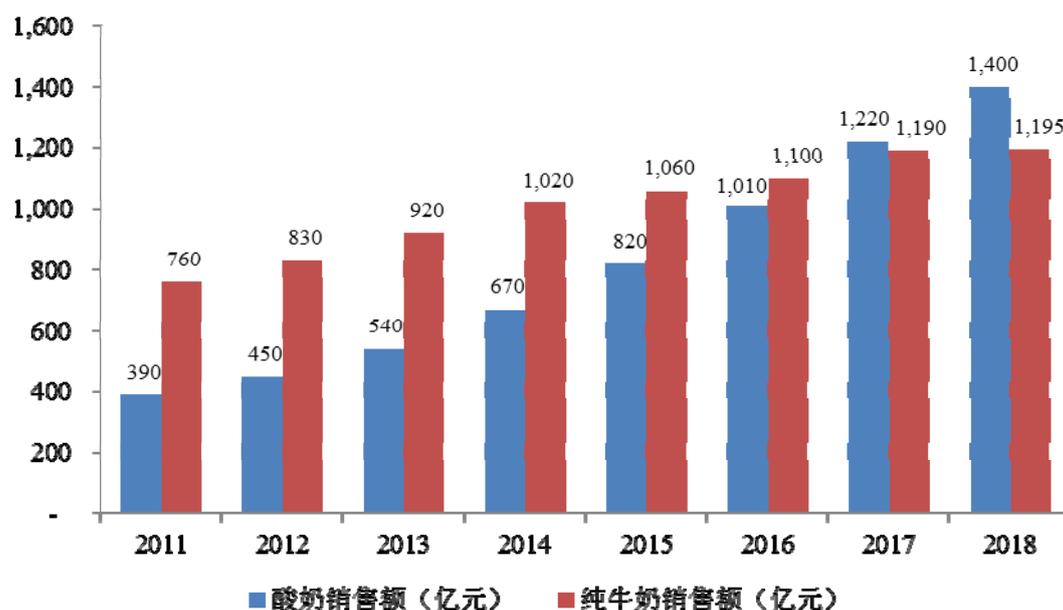
② 下游行业快速增长，复配添加剂行业前景广阔

作为在酸奶（特别是常温酸奶）、含乳饮料、植物蛋白饮料以及烘焙食品生产过程中重要的配料，发行人所在的复配增稠剂和复配增稠乳化剂细分领域也随着酸奶、含乳饮料、植物蛋白饮料以及烘焙食品市场规模的不断扩大而得到了快速的发展。

1) 酸奶和常温酸奶市场扩张为复配增稠剂和复配乳化剂的发展创造契机

酸奶由纯牛奶发酵而成，除保留了纯牛奶的全部营养成分外，在发酵过程中还生成了全新的质地（粘稠度和口感）、独特的风味，产生了许多新营养物质。相比于纯牛奶，酸奶具有易消化吸收、营养丰富和口味多样化等诸多优点。

2011-2018 年，我国酸奶和纯牛奶的销售情况如下：



数据来源：Euromonitor、中商产业研究院、中商产业信息网

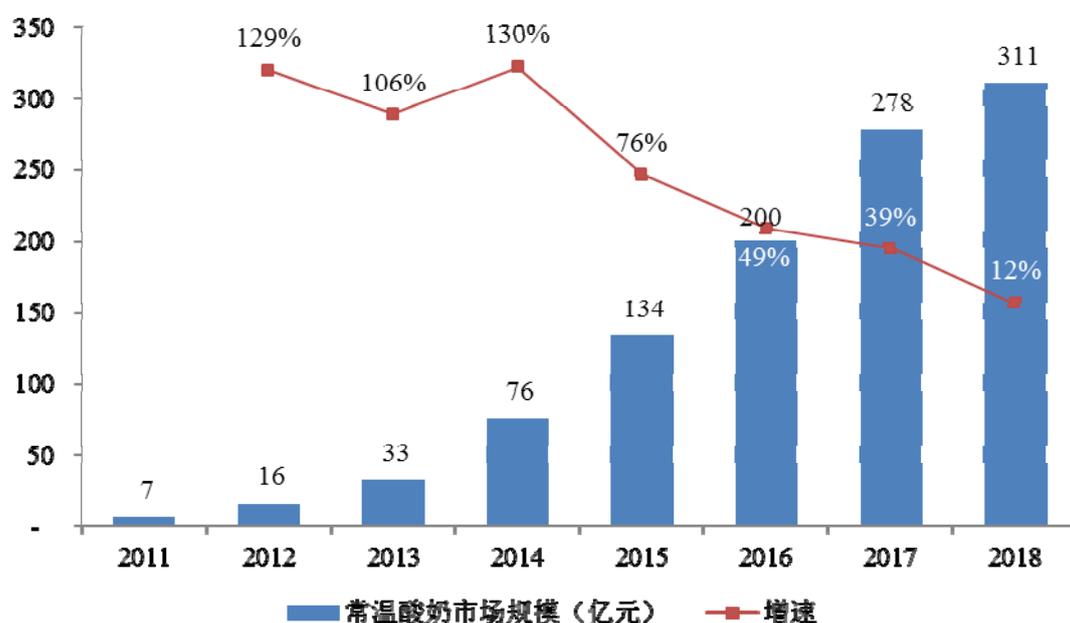
2011-2018 年，我国酸奶销售额从 390 亿元增长到 1,400 亿元，年均复合增长率达到 20.03%，远超同期纯牛奶销售额的增速。根据 Euromonitor 统计及预测，我国 2017 年酸奶的销售额达到 1,220 亿元，首次超过纯牛奶；到 2020 年，我国酸奶市场规模将达到 1,900 亿元，将超过液态奶总市场规模的 50%。

酸奶又可以分为低温酸奶和常温酸奶。其中低温酸奶是指必须低温冷藏保存且需要低温冷链运输、冷柜储存的酸奶，其保质期一般在 7 至 21 天之间。而常温酸奶则是在常规发酵酸奶经热处理后单独或与果料混合再经无菌包装而成的酸奶，具有常温保质期达到 100 至 180 天，可以在常温条件下运输、储存等优点。

乳酸菌在发酵过程中产生的代谢产物是普通酸奶（不含益生菌的酸奶）营养价值的核心之一，并非乳酸菌本身，因此常温酸奶产品虽然不含有乳酸菌活菌但是其蛋白质、钙和维生素等营养成分含量与低温酸奶并没有显著差别。同时，普通的乳酸菌活菌在胃酸作用下难以存活，无法到达肠道，进入人体后对消化、吸收并无实质性帮助。然而，相比于低温酸奶，常温酸奶保质期更长，具有在常温条件下运输、储存等优点（这些优点也使常温酸奶更适合作为营养、健康的礼品）。因此，常温酸奶不仅能满足一二线城市消费者对于常温下长期保存、便于饮用、

便于作为营养礼品馈赠等多方面的需求，而且在冷链运输、储存不发达的三四线城市和炎热、潮湿不适于奶牛养殖的南方地区有效地填补了低温酸奶的市场盲区。自光明乳业 2009 年推出了国内首款常温酸奶产品“莫斯利安”以来，常温酸奶逐渐获得市场的认可和青睐。

目前，光明乳业的“莫斯利安”、蒙牛乳业的“纯甄”和伊利股份的“安慕希”是我国最主要的三大常温酸奶品牌。2011-2018 年我国常温酸奶市场规模情况如下：



数据来源：尼尔森、华经产业研究院

增稠剂和乳化剂是酸奶中常用的添加剂，对于常温酸奶来说增稠剂和乳化剂更为重要。增稠剂和乳化剂可以增强乳制品的凝胶性、黏稠度、可塑性和抗震性，有利于常温保存和长途运输。预计随着酸奶，特别是常温酸奶市场持续、快速增长，复配食品添加剂的需求量也将保持持续、快速增长。

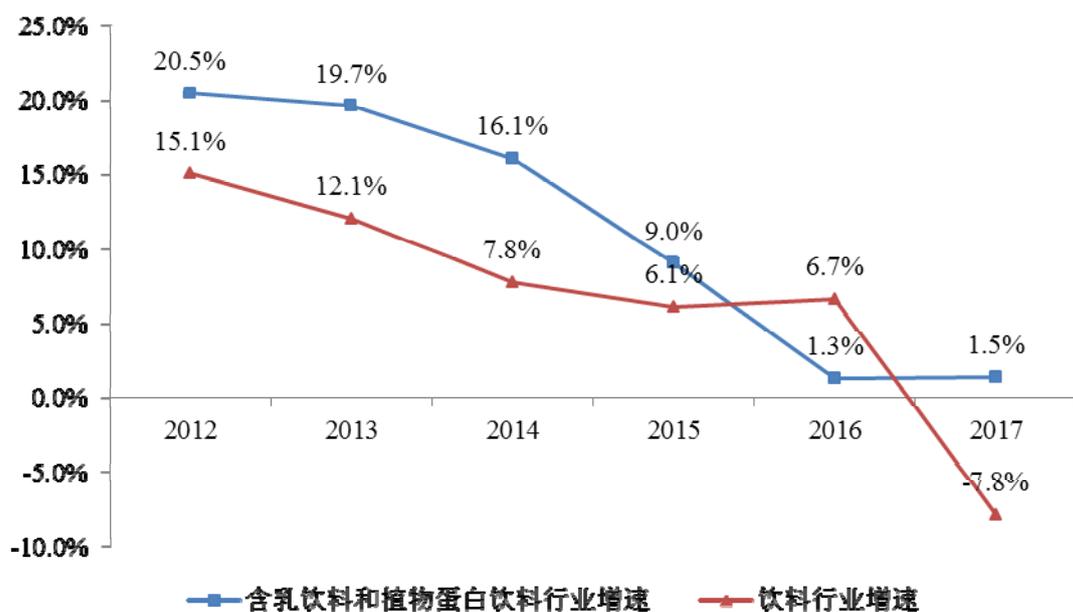
2) 复配食品添加剂也将受益于含乳饮料和植物蛋白饮料市场的发展

含乳饮料和植物蛋白饮料具有营养、健康、口感清新、口味多样等优点，日益受到消费者的认可和青睐。2011-2018 年，我国含乳饮料和植物蛋白饮料的市场规模情况如下：



数据来源：中国奶业统计摘要（2019年）

2012年以来，我国含乳饮料和植物蛋白饮料行业的增速整体远高于饮料行业增速，正在逐步抢占传统饮料的市场份额，具体情况如下：



数据来源：国家统计局、中国奶业统计摘要（2019年）

增稠剂和乳化剂是含乳饮料和植物蛋白饮料中常用的添加剂。含乳饮料和植物蛋白饮料需要用增稠剂和乳化剂来增强凝胶性、黏稠度、可塑性和抗震性，保持形态稳定（不分层，无沉淀），利于常温保存和长途运输。2015年以来，我国含乳饮料和植物蛋白饮料行业增速放缓，行业竞争更加激烈，行业龙头企业纷纷进行产品升级换代，不断推陈出新。复配食品添加剂企业以产品配方及相应工

艺技术为基础，必将受益于含乳饮料和植物蛋白饮料行业的产品升级换代。

3) 烘焙行业将进一步带动复配食品添加剂的发展

烘焙食品品类繁多，营养丰富，既可作为茶点又可作为主食。随着经济发展和生活水平提高，居民饮食习惯逐步发生变化，烘焙食品更多地走进人们的生活。2011年至2015年10月，我国烘焙食品制造行业规模以上企业主营业务收入情况如下：

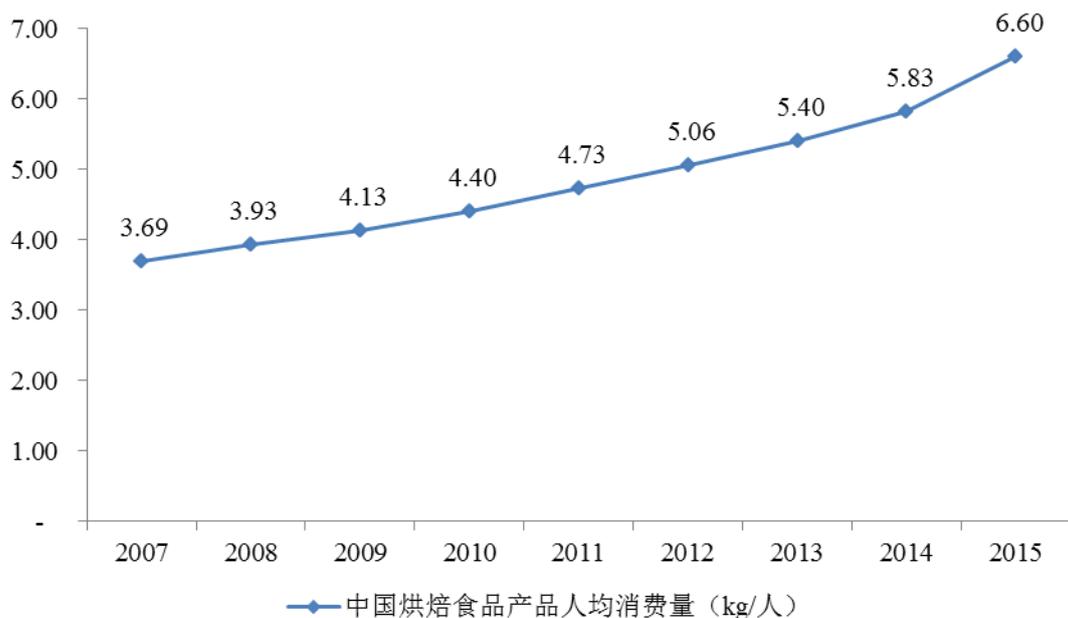


数据来源：国家统计局

注：国家统计局自2015年11月起停止统计该数据

2011年至2015年10月，我国烘焙食品制造业营业收入整体呈现稳步增长趋势，2011年至2014年的年均复合增长率达到13.47%。根据Euromonitor预测，2017年至2022年，烘焙行业在亚太地区潜力巨大，将是全球烘焙市场增长最强劲的地区，复合年增长率3%，高于全球1.7%的水平。其中，中国、印尼、越南等新兴市场贡献巨大。

2007年至2015年，我国烘焙产品人年均消费量上涨趋势明显，具体情况如下：



数据来源：中国食品工业协会面包糕饼专业委员会

2007 年至 2015 年，我国消费者烘焙产品人均消费量年均复合增长率达到 7.54%，于 2015 年达到 6.60kg/人。根据 Euromonitor 数据，同期美国消费量为 39.8kg/人，日本为 23.4kg/人，香港地区为 15.9kg/人，我国人均消费量未来提升空间较大。

增稠剂、乳化剂、膨松剂等食品添加剂在烘焙类食品中应用较为广泛。增稠剂有助于提高冷冻面团的持气性，增加成品体积，增强口感。乳化剂可以提高生面团的气孔率，形成更多更细密的气孔。膨松剂可使成品体积膨大、组织疏松、不易老化、延长货架期。因此，烘焙行业的稳定发展将进一步带动复配食品添加剂的应用。

③ 天然食品添加剂将成为行业发展主流，复配食品添加剂市场潜力巨大

发行人的复配食品添加剂原料主要是变性淀粉、果胶和琼脂，这三种原料均来源于天然生长的植物。天然食品添加剂包括天然防腐剂、天然色素、天然抗氧化剂、天然香料及香精等。天然的食品添加剂更能为消费者所接受，在绿色食品和有机食品中使用越来越广泛；与此同时，我国在食品添加剂生产研究方面亦开始倡导“天然、营养、多功能”的可持续方针。目前我国在 AA 级绿色食品生产中，只允许使用天然添加剂，生产过程中禁止使用任何化学合成添加剂。根据《中华人民共和国国家标准：有机产品》（GB/T 19630.1-19630.4-2011）的规定，在

有机食品生产中，不得使用任何化学合成的食品防腐剂、添加剂、人工色素，允许使用天然调料、增调剂、添加剂等。我国地域辽阔，资源丰富，发展天然食品添加剂有着独特的优势，来源于天然生长的植物的绿色食品添加剂将成为行业发展的主流。

复配食品添加剂可以使多种单体食品添加剂的作用得以互补并协同增效，同时可以有效地使单体食品添加剂的风味互相掩蔽、优化和加强，在改善食品的味感的同时拓展了可使用的食品生产工艺技术的深度和广度，降低了食品添加剂的用量和成本，具有多方面优势。复配食品添加剂在国外以及国内的部分行业领域已经崭露头角，发展潜力巨大。

④ 乳制品行业集中度较高，龙头企业在产品创新上处于强势地位

根据中国奶业协会、华经情报网、中国产业信息网等市场调研机构统计数据及相关乳制品企业定期报告披露数据，蒙牛乳业、伊利股份和光明乳业三家大型乳制品企业在液态奶、低温酸奶和常温酸奶三个领域的市场占有率情况如下：

细分领域	蒙牛乳业	伊利股份	光明乳业	合计
液态奶（2018 年度）	27%	30%	6%	63%
酸奶（2018 年度）	21%	27%	15%	63%
常温酸奶（2018 年上半年）	25%	49%	17%	91%

数据来源：1) 液态奶：根据蒙牛乳业、伊利股份、光明乳业年报以及中国产业信息网数据测算

2) 酸奶：华经情报网

3) 常温酸奶：中国奶业协会

2018 年度，蒙牛乳业、伊利股份和光明乳业三家大型乳制品企业在液态奶和酸奶两个领域的市场占有率合计均超过 60%，行业集中度很高。在更为细分的常温酸奶领域，蒙牛乳业、伊利股份和光明乳业合计占有了超过 90% 的市场份额，呈现出了寡头垄断的竞争格局。复配食品添加剂为酸奶及其中各类内含物（果粒、谷物等）提供悬浮稳定体系，是保持酸奶产品在生产、运输和贮藏过程中稳定性的核心配料。由于低温酸奶和常温酸奶生产工艺更为复杂，产品配方和工艺技术的科技含量更高，因而在产品配方和相应工艺技术方面更愿意与复配食品添加剂供应商的合作。

除蒙牛乳业、伊利股份和光明乳业外，我国还有 300 多家区域性乳制品企业。区域性乳制品企业的销售规模与蒙牛乳业、伊利股份和光明乳业三家龙头企业存在较大的差距。大多数区域性乳制品企业的产品主要集中在配方传统、口味单一、工艺技术简单、附加值低的纯牛奶和原味低温酸奶领域，在低温酸奶产品的品种多样性和市场占有率方面大幅落后于龙头企业，在常温酸奶方面尚处于空白状态。因此，区域性乳制品企业对复配食品添加剂及相应工艺技术的需求还有待培育。

产品创新（包括开发全新品种和已上市品种进行更新换代）是我国酸奶市场保持持续稳定增长的关键因素。酸奶市场保持持续稳定增长不仅将增加对相应复配食品添加剂的需求，也必然会增加对新配方、新技术的需求。

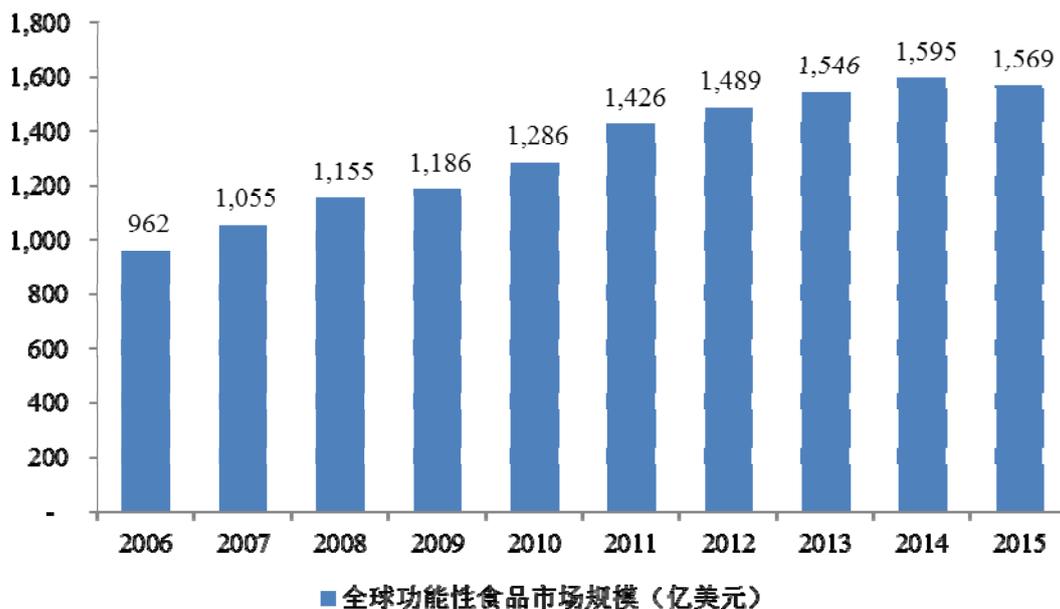
龙头乳制品企业在市场营销、资金、人才、技术积累、技术引进、合作开发等方面均处于明显的优势地位。为巩固自身市场地位和抢占市场份额，龙头乳制品企业在产品开发和创新中投入和产出方面均远高于区域性乳制品企业。而区域性乳制品企业在销售渠道建设和研发能力等方面与龙头乳制品企业的差距较为明显，通常会在龙头乳制品企业推出的新产品取得市场认可后进行跟进。

（2）食用益生菌制品行业

随着社会进步和经济发展，人们对食品的功能定位正在发生转变，从温饱、获取营养转变为利用食品保持和促进健康，我国功能性食品的消费需求日益旺盛。

① 全球功能性食品市场趋稳，中国市场发展潜力依然巨大

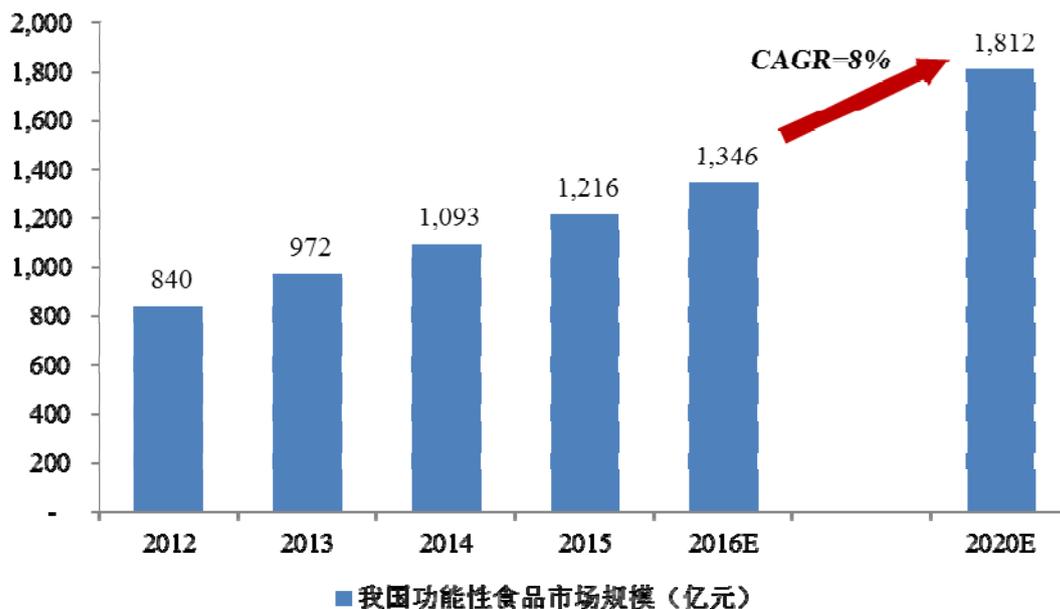
2015 年，全球功能性食品市场规模约为 1,569 亿美元，其中以维生素和膳食营养补充剂占比最高，约为 56%，其次为植物/传统保健品和体重管理产品，占比分别为 22.8%和 8.6%。2006-2015 年，全球功能性食品市场规模如下：



数据来源：《2016 年全球及中国保健品市场研究报告》

1994 年，美国颁布了《膳食补充剂健康与教育法案》，扩充了功能性食品的定义范围，确立了功能性食品备案制，功能性食品的监管从上市前转变成上市后。这一政策转变使美国功能性食品行业经历了近十年的高速发展，并带动了全球功能性食品市场的繁荣。2006 年至 2011 年，全球功能性食品市场仍然保持了超过 8% 的年复合增长率。

2011 年以来，随着欧美、澳、日韩等地功能性食品市场日趋饱和，全球功能性食品市场增速明显趋缓，以中国为代表的发展中国家功能性食品市场的增长成为全球市场增长的主要驱动力。根据罗兰贝格发布的《“十三五”时期中国保健品行业致胜策略》，我国功能性食品市场规模情况如下：



数据来源：罗兰贝格

根据罗兰贝格预测，我国功能性食品市场在 2015 年至 2020 年期间年均复合增速依然高达 8%；到 2020 年我国功能性食品的市场规模可达 1,812 亿元。在全球功能性食品市场整体饱和的大背景下，我国市场潜力依然巨大。

② 我国益生菌行业进入快速发展期

根据 Euromonitor 统计及预测，2017 年，全球益生菌产品（包括益生菌补充剂、益生菌饮料、益生菌酸奶等）市场规模约为 360 亿美元；2017 年，中国益生菌产品（包括益生菌补充剂、益生菌饮料、益生菌酸奶等）市场规模约为 455 亿元，预计到 2022 年可以增长到 896 亿元。

1) 养乐多热销带动我国活菌型乳酸菌乳饮品蓬勃发展

日本科学家代田稔 1930 年在实验室强化培育出了干酪乳杆菌代田株（*Lactobacillus casei* strain Shirota），并于 1935 年开始生产和销售添加了干酪乳杆菌代田株活菌的“养乐多活菌型乳酸菌乳饮品”。经过 80 余年发展，“养乐多”已经进入了全球 38 个国家和地区，成长为全球益生菌行业的跨国巨头，2019 财年全球销量近 150 亿瓶。

2002 年“养乐多”开始进入中国大陆市场，经过长时间的宣传、培育使我国消费者逐步对益生菌知识有所了解，逐步认知、消费含益生菌饮品，消费群体

快速扩大。2011-2019年，“养乐多”在中国大陆市场的销售情况如下：



数据来源：养乐多公司年报

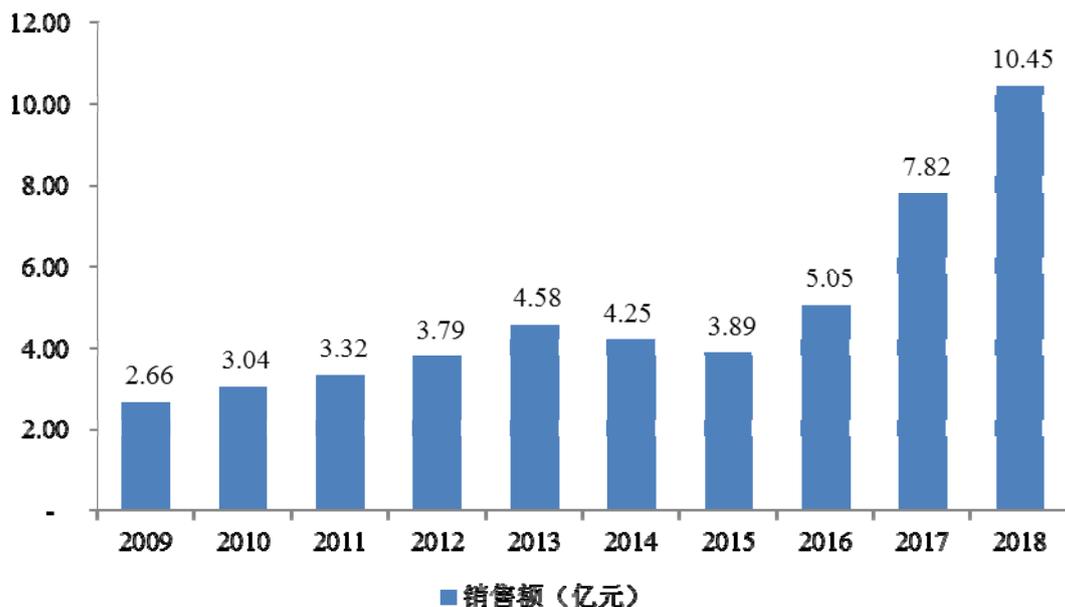
注：根据养乐多公司年报，其财年是指上一年四月初至当年三月末

随着我国益生菌消费群体扩大，我国主要乳制品企业和食品饮料企业也纷纷推出自己的活菌型乳酸菌饮料产品。味全食品推出的“味全活性乳酸菌”、蒙牛乳业推出的“优益C”、伊利股份推出的“每益添”等产品都受到消费者的广泛欢迎。酸奶等产品中也开始添加益生菌从而实现产品差异化定位，并且受到了市场的好评。例如，蒙牛乳业已经先后推出了添加动物双歧杆菌 BB-12 的“冠益乳”、添加乳双歧杆菌 V9 的“欧式炭烧”酸奶。

2) 膳食直接补充优势明显，益生菌终端消费品迎来发展机遇

除添加于饮料、酸奶等以外，益生菌还可以直接作为冲剂、固体饮料、压片糖果等终端消费品。这些益生菌终端消费品具有益生菌存活率更高，补充益生菌更直接、有效，更易于储藏、运输等明显优点。

“合生元”婴幼儿益生菌冲剂是我国知名的益生菌终端消费品品牌，销量稳步攀升。特别是 2016 年度至 2018 年度，合生元益生菌终端消费品销售额增速分别达到 29.82%、54.84% 和 33.63%。2009-2018 年，合生元益生菌终端消费品产品销售规模情况如下：



数据来源：合生元年报

除合生元外，交大昂立、修正药业等国内保健品、药品企业也纷纷推出益生菌终端消费品。澳大利亚的“Life Space”、韩国的“妈咪爱”和美国的“康萃乐”等国际益生菌终端消费品产品也纷纷进入中国市场。

③ 适合中国人肠道菌群特点的益生菌菌种将逐步替代进口益生菌菌种

不同人种、不同民族、不同地区、不同饮食习惯的人群有着不同的肠道菌群。益生菌进入肠道后，会与肠道中原有菌群发生栖生、共生、偏生、竞争和吞噬等复杂关系。

目前我国市场上无论是添加益生菌的乳制品和饮料，还是冲剂、饮品和固体饮料等益生菌终端消费品都大多数使用了科汉森、杜邦等跨国公司的菌种。然而，不同于西方的肠道微生物结构，中国人群肠道微生物是以考拉杆菌属为优势菌群的群落结构，且受遗传和饮食习惯影响。因此，引进的国外菌株并不一定适合中国人，中国人的肠道环境也不一定宜于国外引进菌株的定植和功效发挥。此外，现代中国人抗生素使用较为频繁，饮食习惯也日益多样化，中国人的肠道也更为需要生命力强、能够防止坏菌滋生并有多项调节肠胃功能的益生菌菌种。

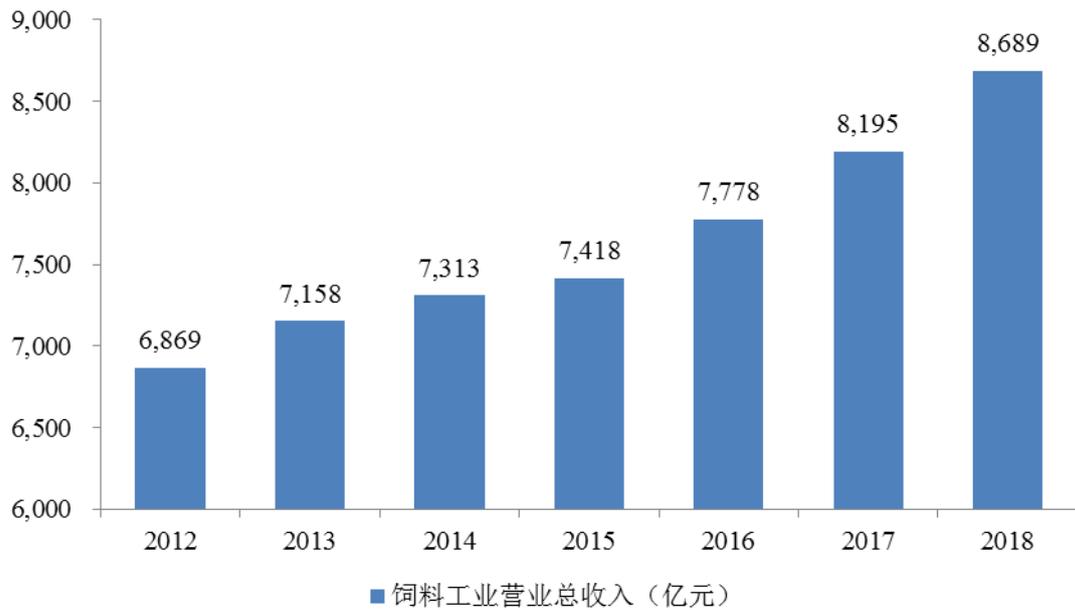
随着我国科研院校和行业内企业对益生菌研究的不断深入，分离自中国人肠道菌群以及中国传统发酵食品中的益生菌将凭借着更为适合中国人肠道菌群特点这一优势逐渐取代进口益生菌菌种。

(3) 动植物微生态制剂行业

① 动物微生态制剂行业现状及发展趋势

1) 我国饲料添加剂行业整体呈稳步增长态势

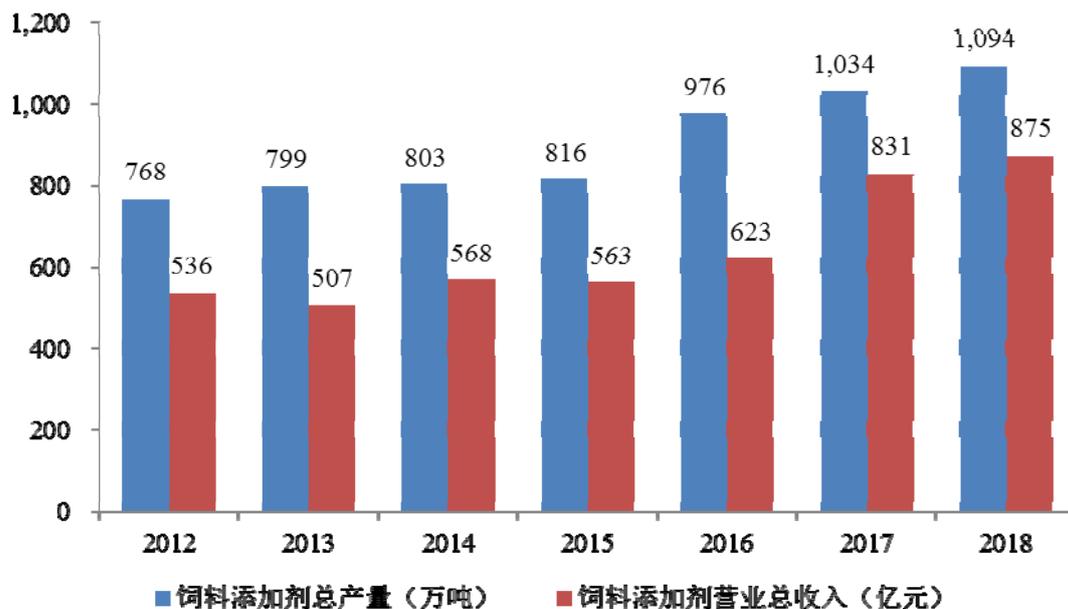
我国饲料工业近几年发展态势良好，带动饲料添加剂行业稳步发展。2012-2018年，我国饲料工业销售情况如下：



数据来源：中国饲料工业协会信息中心

2012年到2018年，我国饲料市场规模持续稳定增长，2017年突破8,000亿元大关，2018年达到8,689亿元。

2012-2018年，我国饲料添加剂生产和销售情况如下：



数据来源：中国饲料工业协会信息中心

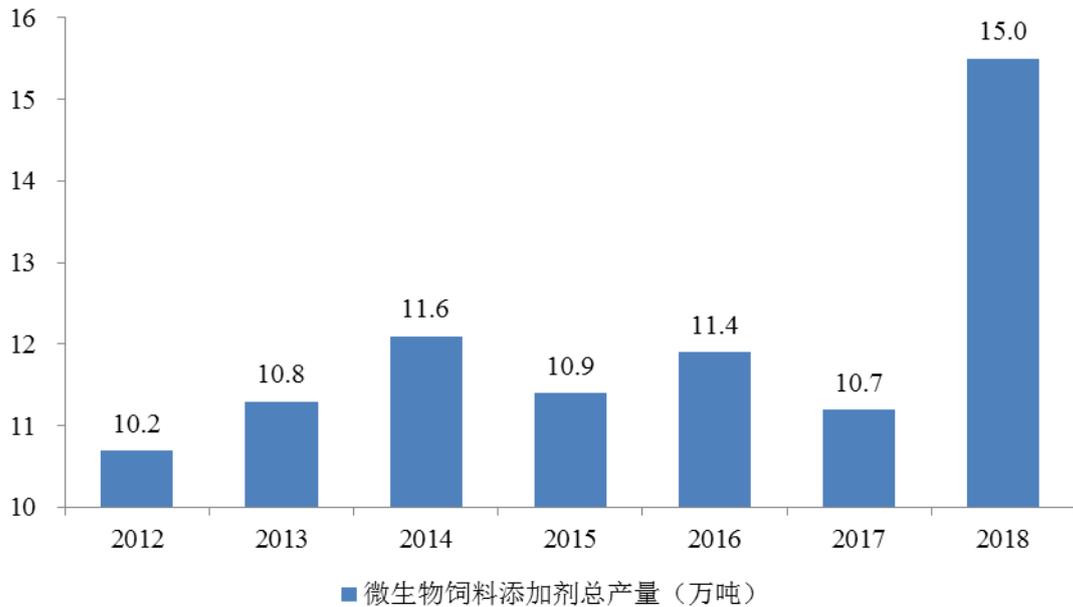
2012年至2018年，我国饲料添加剂生产和销售均呈稳步增长态势，产量年复合增长率6.07%。2018年产量已接近1,100万吨，同比增长5.80%，销售额达875亿元，同比增长5.29%。

2) 动物微生态制剂市场培育期将缩短，推广难度下降

动物微生态制剂是饲料添加剂行业中的细分行业，动物微生态制剂在我国起步较晚，目前正处于市场培育期，属于朝阳产业。

A. 畜牧养殖业集中度迅速提高，将缩短动物微生态制剂市场培育期

作为新兴的细分行业，动物微生物制剂仍处于市场培育期，产销量波动较大，占饲料添加剂行业总产量的比例在1.0%至1.5%，占比较低，仍有很大的成长空间。2012-2018年，我国动物微生态制剂产量情况如下：



数据来源：中国饲料工业协会信息中心

随着人们生活水平提高和消费不断升级，畜牧养殖业正从量的增长逐步转向品质提升。动物微生态制剂能够显著提高饲料转化率，提升牛奶、牛肉、猪肉、禽肉、水产品的品质，在畜牧养殖业得到广泛的使用。2018 年度，我国微生物饲料添加剂产量达到 15 万吨水平，较此前年度大幅提升。特别地，近几年我国加大了环境治理和保护力度，大量达不到环保要求的小微养殖户已被淘汰，畜牧养殖业的行业集中度迅速提高，市场将进入有序竞争时期，规模效益逐渐显现。

动物微生态制剂处于市场培育期，养殖户往往需要进行现场试验、试用，确认真实功效和经济效益后才会大量采购。现场试验和试用需要培养、占用大量技术人员。行业集中度提高有利于动物微生态制品市场开拓，将从一定程度上缩短培育期。

B. 限制、甚至逐步禁用抗生素有利于动物微生态制剂加快推广使用

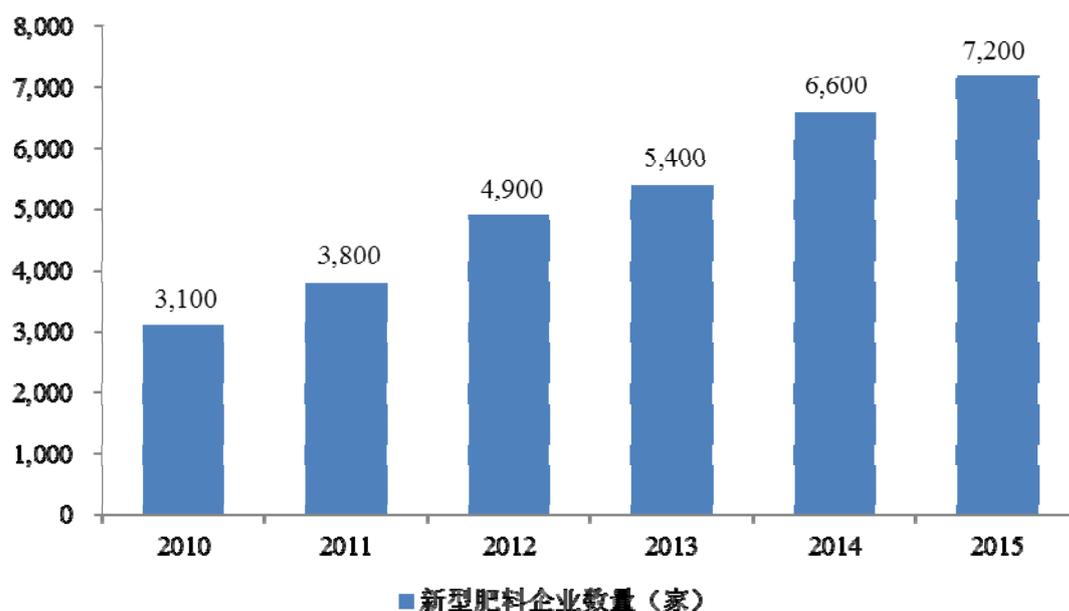
抗菌药、抗生素泛滥成灾，造成了严重的药物残留和细菌、病毒抗药性问题。尽管生活水平提高，营养充足，我国消费者的健康水平却不升反降与此有很大的关系。近年来，我国加强了兽用抗菌药、抗生素的监管。2017 年 6 月，原农业部公布了《全国遏制动物源细菌耐药性行动计划（2017-2020 年）》，计划到 2020 年实现“重点实施促生长兽用抗菌药物逐步退出工程”，针对部分抗菌药完成清理退出工作或形成逐步退出方案。

益生菌微生态制剂是替代畜牧养殖用抗菌药、抗生素的良好选择之一。益生菌进入动物肠道后，会与肠道中原有菌群发生栖生、共生、偏生、竞争和吞噬等复杂的关系，逐步改善肠道菌群平衡，从而改善动物消化吸收能力，一方面增加饲料（特别是粗饲料）转化率，另一方面改善体细胞，增强抗病能力。使用微生物制剂替代抗生素等可以减少肉、蛋、奶等动物性食品中抗生素及化学合成药物的残留，还可以降低畜禽产品胆固醇含量，减少粪便有害物质含量，降低环境污染。

② 植物微生态制剂行业现状及发展趋势

1) 新型肥料企业数量不断增加

2010年以来，新型肥料异军突起，成为肥料行业新增长点。2010-2015年新型肥料企业数量情况如下：



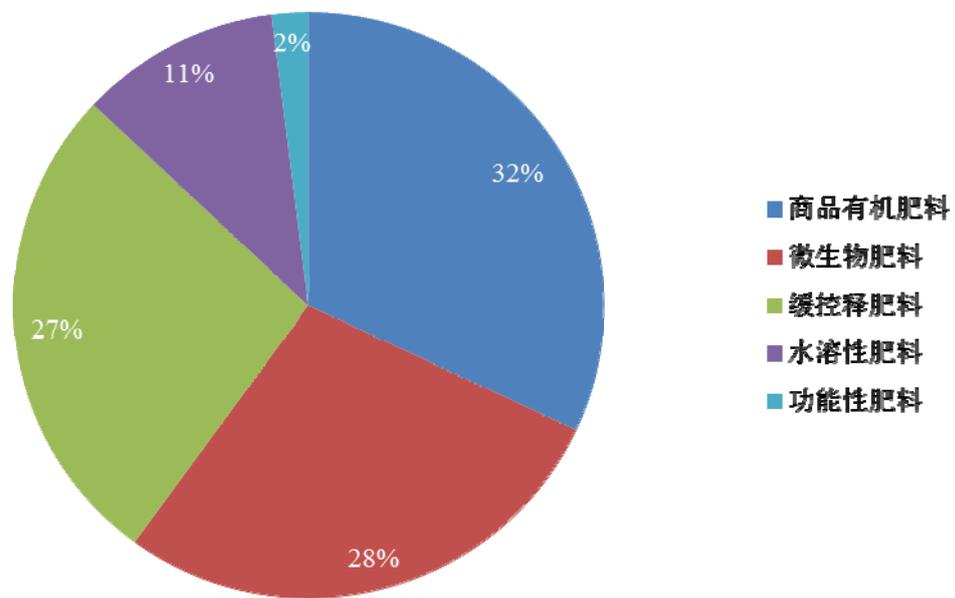
数据来源：《中国新型肥料行业发展报告（2015年）》

近年来，中国新型肥料产业整体呈现稳中有进、进中有创、创中提质的良好态势。截止2015年末，中国各类新型肥料企业共计约7,200家，较2010年末增加一倍多。

2) 新型肥料、微生物肥料成为肥料行业发展新的引擎

在我国农作物由量的增长转向质的提升的大背景下，新型肥料需求量呈逐年上升趋势。截至 2015 年末，已经有 80% 的传统化肥企业实施了转型，带动了新型肥料及其中微生物肥料的发展。

根据《中国新型肥料行业发展报告（2015 年）》数据，2015 年我国新型肥料的产量为 3,700~4,100 万吨。新型肥料的应用面积达 10 亿亩左右，增产粮食约 260 亿公斤/年，2015 年实现生产总值近 1,000 亿元，利润达到近 138 亿元。新型肥料各类别占比如下：



数据来源：《中国新型肥料行业发展报告（2015 年）》

2015 年微生物肥料占新型肥料总产量的 28%，仅次于商品有机肥料。微生物肥料的年产量达到 960~1,100 万吨/年，年产值为 180 亿元。微生物肥料因生产成本低、增产效果好、能提高农产品质量和减少化肥使用量，在我国农业可持续发展中占有越来越重要的地位。微生物肥料的综合效果显示了它在农业生产方面的应用优势和良好的应用前景。

2、发行人在行业中的竞争地位

发行人是一家主要从事复配食品添加剂、食用益生菌制品以及动植物微生态制剂研发、生产与销售的高新技术企业。

自 2003 年成立以来，发行人长期专注于食品配方、复配食品添加剂配方及相应工艺技术的研发，长期从事复配食品添加剂生产和销售，与下游食品生产企业紧密合作并为其提供或共同开发食品配方及相应工艺技术，并与蒙牛乳业、光明乳业、完达山乳业、新希望乳业等知名乳制品企业建立起良好的合作关系。

2015 年、2016 年，完成对内蒙和美、金华银河、青岛九和等发行人的重组并收购和美科盛持有的与益生菌相关的商标、专利和非专利技术后，发行人形成了“两个基础，三大系列”的良好业务发展布局，两个基础是指食品配方、复配食品添加剂配方及相应工艺技术以及乳酸菌菌种资源库和益生菌菌株筛选、评价及生产、储藏的相关工艺技术；三大系列是指复配食品添加剂、食用益生菌制品和动植物微生态制剂。

发行人拥有 56 项发明专利、14 项实用新型专利以及多项非专利技术，并拥有国内最大的乳酸菌菌种资源库之一，包含 10,000 余株乳酸菌（含益生菌）菌株，其中包括乳酸菌的 8 个属 98 个种及亚种，其中已产业化的益生菌 68 株。发行人拥有代谢调控培养技术、低温包被真空干燥技术、协同增效应用技术、悬浮稳定技术、沉淀率分析技术、流变学分析技术、垂直光谱扫描分析技术、高温耐受保存技术等多项重要的生产工艺技术。

在科学研究方面，发行人与内蒙古农业大学、中国农业大学、青岛农业大学、江南大学等高等院校或下属机构建立了长期合作关系，在益生菌制品、益生菌技术研发等方面分别设立了 4 个联合实验室，双方共同组成科研团队，共同进行科研开发，促进技术成果转化和产业化。

3、发行人的主要竞争对手

发行人产品分为复配食品添加剂、食用益生菌制品以及动植物微生态制剂三大系列，发行人在这三个细分领域中的主要竞争对手情况如下。

（1）复配食品添加剂

① 丹尼斯克

Danisco A/S 总部位于丹麦，是食品添加剂和配料、酶制剂以及生物工程技术全球领导者之一，2011 年被杜邦（DuPont）收购。丹尼斯克主要生产销售乳

化剂、复配功能性添加剂、香精、亲水胶体、天然保鲜剂、抗氧化剂、酶制剂、益生菌种、功能性甜味剂等产品；广泛应用在食品、饮料、饲料、生物能源、医疗、生物化学工程等领域。在复配增稠剂和复配增稠乳化剂方面，丹尼斯克依靠自身的产品和技术，与国内知名食品及乳品饮料生产商均已建立了合作关系。

② 嘉吉

Cargill, Incorporated 成立于 1865 年，总部位于美国，是一家在全球范围内提供食品、农业、金融和产品及服务的企业。在食品配料方面，嘉吉是世界领先的食物特种配料供应商之一，其主要产品包括变性淀粉和麦芽糊精、亲水胶体、卵磷脂、花生四烯酸（ARA）、复配稳定系统、糖醇、甜菊糖和大豆蛋白等产品，并为食品饮料企业提供创新的解决方案。

③ 兄弟伊兰

河北兄弟伊兰食品科技股份有限公司成立于 2003 年，已在全国中小企业股份转让系统挂牌转让。兄弟伊兰是一家专注于乳品饮料行业复配食品添加剂的研发、生产和销售的公司，并为乳制品生产加工企业提供专业化、定制化产品应用解决方案。兄弟伊兰的主要客户包括石家庄君乐宝乳业有限公司、南京小洋人生物技术有限公司、厦门惠尔康食品有限公司等国内乳品、饮料企业。2019 年度，兄弟伊兰实现营业收入 8,844.978,271.05 万元，净利润 750.78387.02 万元

（2）食用益生菌制品

① 科汉森

Chr. Hansen Holding A/S 成立于 1874 年，总部位于丹麦，是全球领先的益生菌供应商。科汉森拥有自有菌种 30,000 余种，并建成了世界上领先的菌种工厂。致力于为食品、营养品、制药和农业行业提供生物技术原料。2018/19 财年（2018 年 9 月至 2019 年 8 月），科汉森实现营业收入 11.61 亿欧元，净利润 2.50 亿欧元。

② 杜邦

DowDuPont Inc.（合并 The Dow Chemical Company 前为 E. I. du Pont de

Nemours and Company) 创立于 1802 年, 是国际知名化工企业, 业务领域涉及食物与营养、保健、服装、家居及建筑、电子和交通等诸多领域。杜邦由旗下的营养与健康事业部负责益生菌的研究和生产, 并由微生物组研究益生菌对健康和养生的用途。杜邦目前已经生产用于食品饮料和动物营养的 FloraFit 品牌定制益生菌以及 HOWARU 品牌的益生菌终端消费品。

③ 合生元

合生元国际控股有限公司(现已更名为“健合(H&H)国际控股有限公司”)是一家专注于提供儿童营养和护理解决方案的香港上市公司, 并于 2015 年收购了澳大利亚保健品生产商 Swisse Wellness Group。合生元的主要产品包括高端婴幼儿营养品和日常护理品, 并以“合生元”品牌向中国市场销售。作为国内最为知名的益生菌品牌之一, 2019 年度, “合生元”益生菌冲剂的销售规模已经达到 12.55 亿元。

④ 交大昂立

上海交大昂立股份有限公司成立于 1997 年, 是国内首家保健食品行业上市公司, 也是我国保健品龙头企业。交大昂立主营现代生物和医药制品研制生产, 开发微生态制剂和中草药制剂, 2019 年度, 交大昂立实现营业收入 3.33 亿元, 净利润为-0.71 亿元。2019 年 1-6 月, 交大昂立实现营业收入 1.39 亿元, 净利润 0.74 亿元。在益生菌方面, 交大昂立是国内为数不多的具有益生菌自主知识产权和全产业链生产能力的企业, 先后获得了益生菌关键技术和产品的授权发明专利 8 项, 实现了 21 株自主知识产权益生菌的产业化, 并推出了“昂立超级益生菌”、“优菌多”等益生菌终端消费品。

⑤ 一然生物

河北一然生物科技有限公司成立于 2011 年, 是一家专注于益生菌、乳酸菌科研及产业化的高新技术企业。一然生物拥有 2,000 余株优秀菌株资源库——YMCC, 可实现 21 种乳酸菌、光合菌菌株的产业化。

(3) 动植物微生态制剂

① 宝来利来

山东宝来利来生物工程股份有限公司成立于 1996 年，已在全国中小企业股份转让系统挂牌转让。宝来利来是国内领先的动植物微生态制剂产品供应商和技术解决方案服务商之一。宝来利来的主要产品包括饲用微生态制剂、畜禽微生态制剂、水产微生态制剂、反刍微生态制剂、生物发酵产品、生物制品和生物原料等。2019 年度，宝来利来实现营业收入 2.67 亿元，归母净利润 0.51 亿元。

② 蔚蓝生物

青岛蔚蓝生物股份有限公司成立于 2005 年，是国内知名的酶制剂、微生态制剂和动物保健品供应商。蔚蓝生物以“生物科技还原生态世界”为宗旨，致力于为生物制造提供核心技术支持，为食品安全提供绿色解决方案，全程服务农牧、纺织、食品等多个行业。2019 年度，蔚蓝生物实现营业收入 8.47 亿元，其中微生态制剂收入 1.90 亿元。

③ 海纳生物

广东海纳川生物科技股份有限公司成立于 2004 年，已在全国中小企业股份转让系统挂牌转让。海纳生物是一家利用现代生物技术解决动物健康问题的高新技术企业，围绕食品安全和健康养殖提供综合解决方案，其主要产品包括安全、绿色、高效的生物饲料和药物饲料添加剂。2018 年度，海纳生物实现营业收入 2.49 亿元，其中生物饲料收入 1.27 亿元。

4、发行人报告期内经营情况

报告期内，发行人分别实现营业收入分为 28,375.60 万元和 31,789.65 万元和 30,809.90 万元，整体保持稳定。报告期内，发行人分别实现归属于母公司所有者的净利润 7,134.77 万元、9,191.93 万元和 9,328.41 万元，盈利水平良好。

报告期内，发行人的主要盈利能力指标情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
营业收入	30,809.90	31,789.65	28,375.60
营业利润	11,071.56	10,706.40	8,783.66
利润总额	11,058.39	10,690.47	8,750.31

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
净利润	9,328.41	9,191.93	7,117.53
归属于母公司所有者的净利润	9,328.41	9,191.93	7,134.77
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润	8,505.13	8,806.90	7,023.55

报告期内，发行人经营情况良好，具有较好的盈利能力和持续发展能力。

四、发行人成长和竞争能力分析

（一）发行人核心竞争优势

1、研发和技术优势

第一，发行人拥有一支专业的复合型研发团队，现有全职及兼职研发人员共 34 人，硕士、博士及以上学历人员 29 人（70%以上为食品及相关专业）。发行人首席科学家（复配食品添加剂方向）孙天松博士主要从事生物活性成分开发利用的科研工作，并对乳制品有较为深入的研究，其参与完成的“免疫乳及其制品研究”获得内蒙古科技进步二等奖；发行人首席科学家（益生菌方向）张和平博士为国家杰出青年科学基金获得者、“长江学者”特聘教授、何梁何利创新奖获得者；发行人特聘技术咨询顾问李元昆博士主要从事肠道微生物组学、微藻生物技术、微生物与宿主互作、益生菌与益生元、食品生物技术等领域的科研工作，现任新加坡微生物学与生物技术学会主席，曾任国际微生物学会联合会主席。经验丰富的研发人员以及业内知名科学家共同组成的研发团队形成了发行人研发和技术优势的重要基础。

第二，发行人共拥有与益生菌相关的发明专利 56 项，并拥有国内最大的乳酸菌菌种资源库之一，包含 10,000 余株乳酸菌（含益生菌）菌株，其中包括乳酸菌的 8 个属 98 个种及亚种，其中已产业化的益生菌 68 株。除此之外，发行人拥有代谢调控培养技术、低温包被真空干燥技术、协同增效应用技术、悬浮稳定技术、沉淀率分析技术、流变学分析技术、垂直光谱扫描分析技术、高温耐受保存技术等重要的生产工艺技术。与益生菌相关的专利、非专利技术以及强大的菌种资源库是发行人研发和技术优势的重要体现。

第三，发行人加强与外部科研机构合作，拥有较为丰富的研发资源，发行人与内蒙古农业大学、中国农业大学、青岛农业大学、江南大学等高等院校或下属机构建立了长期合作关系，在益生菌制品、益生菌技术研发等方面分别设立了4个联合实验室，双方共同组成科研团队，共同进行科研开发，促进技术成果转化和产业化。与外部科研机构良好合作关系，有助于发行人实现基础研究与产品的生产和销售有机整合，有利于建成产学研一体的业务模式。

第四，发行人一直推行产品开发与市场营销相融合的研发模式，发行人研发人员与主要客户的产品开发部门保持密切联系，以市场需求为导向，与客户共同进行产品开发工作，同时发行人可以整合与科研院校的研发资源，开展技术合作，对核心技术进行重点攻关。在解决核心技术难题后，通过逐步试产、量产最终形成成熟的食品配方、复配食品添加剂配方及相应工艺技术进而向客户提供综合解决方案。

2、客户优势和成本优势

报告期内，蒙牛乳业、光明乳业、完达山乳业、新希望乳业、中地乳业、赛科星、现代牧业等国内排名前列的乳制品企业和畜牧养殖企业均为发行人客户。发行人与客户合作非常紧密，客户优质、稳定性强、粘性高，与蒙牛乳业等龙头食品企业建立了长期稳定的战略合作关系。发行人通过与下游食品生产企业紧密合作，为其提供或共同开发食品配方、相应工艺技术、产品供应及已上市销售产品的稳定性检测服务等综合解决方案，建立起具有高度融合性的合作关系。

发行人食品配方、复配食品添加剂配方及相应工艺技术开发能力强，产品质量稳定，同时因为单体添加剂采购量大，议价能力强，已经形成了一定的成本优势。对客户来说，向公司采购复配食品添加剂的价格可能优于分别采购单体添加剂，对于区域性的乳制品企业尤其如此。

3、食品安全与质量管理优势

食品安全及产品质量是发行人的管理及文化基石，发行人始终坚持执行严格的食品安全标准和产品质量标准，来保障客户和消费者的根本利益。发行人建立了严格、完善的质量和食品安全管理体系，通过了 ISO 9001 质量管理体系认证、

ISO 22000 食品安全体系认证和清真食品认证（国际 Halal 认证），食品安全管理和产品质量管理标准较为领先，获得客户的广泛认可。

4、管理团队优势

经过 15 年的发展，发行人聚集了一批高素质的具有研究开发与产业转化双重能力的技术团队和一支稳定高效、务实进取的管理团队。发行人主要高级管理人员、核心技术人员均在发行人服务多年，积累了丰富的复配食品添加剂及益生菌制品的行业经验，掌握了领先的微生物发酵等核心技术，对行业发展趋势具有良好的专业判断能力，可以有效地把握行业方向，抓住市场机会，争取优良经营业绩。发行人通过自身努力，取得了国内复配食品添加剂细分市场龙头的地位，获得国内知名乳制品企业和畜牧养殖企业的认可，在经营管理等多方面具备领先优势。

（二）限制发行人成长的不利因素

1、生产规模偏小

发行人主要专注于复配食品添加剂、食用益生菌制品以及动植物微生态制剂的研发、生产和销售。目前虽然具有一定的行业地位，但总体生产经营规模相对偏小，仅靠自身积累难以充分把握行业快速发展带来的机遇。通过发行股票上市募集资金，发行人的生产经营规模将会进一步扩大，市场地位也会相应提高。

2、融资渠道单一

目前，发行人经营主要依赖自有资金，发展受到资金制约。随着发行人不断发展，产能的进一步扩大以及技术改造升级，发行人对资金的需求将不断增加，届时如果仅靠自身资金积累难以满足公司扩张的需要。

五、发行人自主研发及技术创新能力分析

（一）研发机构和人员设置

1、研发机构设置

发行人已设有研发中心，根据发行人总体战略规划及年度经营目标制订产品

开发计划；根据市场信息部反馈及时开发、储备新产品；协同生产部、质检部、供应部等对上游原料采购进行技术审核；配合营销中心进行客户对接，开展包括售前、售后的产品提案及技术支持等服务。

按计划建设北京科技研发中心，购置先进设备，开展微生物资源分离筛选评价、功能及组学、肠道微生物基因组等方面的研究。遵循“生产一批、储备一批、预研一批、规划一批”的科研开发方针，与知名乳制品企业、植物蛋白饮料、烘焙食品生产企业合作开发、改进发酵乳制品配料、植物蛋白饮料用配料、烘焙食品配料及相应的工艺技术。以联合实验室为基础与内蒙古农业大学、中国农业大学、青岛农业大学、江南大学等高等院校开展合作，紧跟食品科学研究的前沿技术，合作开发新产品、新技术。针对水产、生猪、肉牛、肉羊、禽类等养殖实际情况，有针对性地筛选具有优良益生特性的乳酸菌，并依据不同动物生长特性，选择不同原料进行配比，开发适合不同动物的微生态制剂产品系列。与已有良好合作关系的奶牛养殖企业合作进行有机物料腐熟剂系列产品的现场试验和改进。

2、核心技术人员及研发人员情况

截至 2019 年末，公司全职员工共 144 人，其中专职从事技术研发的人员共 25 人，占员工比例为 17.36%。公司现拥有本科学历及以上人员 55 人，占员工比例 38.19%。

(二) 发行人拥有的专利及核心技术

1、专利

截至本专项意见出具日，发行人及其子公司共取得专利 72 项，其中发明专利 56 项，实用新型专利 14 项，外观设计专利 2 项，具体情况如下：

序号	专利名称	类型	专利号	申请日	专利权人
1	一株用于青贮玉米的乳酸菌及其使用方法	发明	201210115195.5	2012/4/18	科拓生物
2	一株适用于青贮稻草的植物乳杆菌及其使用方法	发明	201210115193.6	2012/4/18	科拓生物
3	一株可以促进肠道中 SIgA 分泌的益生菌及其检测方法	发明	201210062296.0	2012/3/9	科拓生物
4	一株用于面包发酵和品质改善的植物乳杆菌及其使用方法	发明	201210115042.0	2012/4/18	科拓生物

序号	专利名称	类型	专利号	申请日	专利权人
5	一株植物乳杆菌及其在发酵乳制品中的使用方法	发明	201210114294.1	2012/4/18	科拓生物
6	一株用于青贮苜蓿的植物乳杆菌及其使用方法	发明	201210115206.X	2012/4/18	科拓生物
7	一种乳双歧杆菌的高密度培养方法及其冻干菌粉制备	发明	201410123146.5	2014/3/28	科拓生物
8	一种全燕麦固态混菌发酵生产益生菌活菌粉剂及制备方法	发明	201410123174.7	2014/3/28	科拓生物
9	一株适用于青贮燕麦的乳酸菌及其应用	发明	201210450983.X	2012/11/12	科拓生物
10	一种植物乳杆菌在改善酒精性肝损伤中的应用	发明	201210450985.9	2012/11/12	科拓生物
11	一种复合乳酸菌微生物肥料及其制备与应用	发明	201610265043.1	2016/4/26	科拓生物
12	一种复合益生菌发酵苜蓿嫩芽粉制剂及其制备方法和应用	发明	201610171344.8	2016/3/24	科拓生物
13	一种抗肠炎沙门氏菌感染的植物乳杆菌及其用途	发明	201610219161.9	2016/4/11	科拓生物
14	一株抑制面包中霉菌和酵母菌的植物乳杆菌及其使用方法	发明	201210114871.7	2012/4/18	金华银河
15	用于饲料添加剂益生菌固体发酵的干酪乳杆菌、动物双歧杆菌和植物乳杆菌	发明	201310321500.0	2013/7/29	金华银河
16	一种用于奶牛健康养殖的复合乳酸菌微生态液体制剂	发明	201610555996.1	2016/7/14	金华银河
17	一种改善肉鸡、蛋种鸡生产性能的复合微生态制剂	发明	201310093656.8	2013/3/22	内蒙和美
18	一株用于肉鸡养殖的优良凝结芽孢杆菌及其应用	发明	201310093952.8	2013/3/22	内蒙和美
19	一株用于改善次等猪苗养殖的优良凝结芽孢杆菌及其应用	发明	201310093460.9	2013/3/22	内蒙和美
20	一株用于母猪养殖的优良凝结芽孢杆菌及其应用	发明	201310093457.7	2013/3/22	内蒙和美
21	一株用于乳仔猪养殖的优良凝结芽孢杆菌及其应用	发明	201310093456.2	2013/3/22	内蒙和美
22	用于饲料添加剂益生菌固体发酵的动物双歧杆菌和枯草芽孢杆菌	发明	201310321979.8	2013/7/29	内蒙和美
23	用于饲料添加剂领域的益生菌固体发酵的植物乳杆菌和枯草芽孢杆菌	发明	201310322177.9	2013/7/29	内蒙和美

序号	专利名称	类型	专利号	申请日	专利权人
24	用于饲料添加剂益生菌固体发酵的干酪乳杆菌、动物双歧杆菌、植物乳杆菌和枯草芽孢杆菌	发明	201310321977.9	2013/7/29	内蒙和美
25	用于饲料添加剂领域的益生菌固体发酵的干酪乳杆菌和枯草芽孢杆菌	发明	201310322953.5	2013/7/29	内蒙和美
26	一种有效预防及改善牛乳房炎的复合乳酸菌微生态制剂	发明	201310094615.0	2013/3/22	内蒙和美
27	凝结芽孢杆菌、干酪乳杆菌、植物乳杆菌益生菌剂及制备	发明	201410121486.4	2014/3/28	内蒙和美
28	含植物乳杆菌和地衣芽孢杆菌的益生菌制剂及其制备方法	发明	201410121426.2	2014/3/28	内蒙和美
29	含有植物乳杆菌、乳双歧杆菌的益生菌剂及其制备方法	发明	201410121428.1	2014/3/28	内蒙和美
30	地衣芽孢杆菌、枯草芽孢杆菌和植物乳杆菌制剂及制备	发明	201410121355.6	2014/3/28	内蒙和美
31	地衣芽孢杆菌、枯草芽孢杆菌和干酪乳杆菌制剂及制备	发明	201410121427.7	2014/3/28	内蒙和美
32	凝结芽孢杆菌益生菌制剂的制备	发明	201410122316.8	2014/3/28	内蒙和美
33	地衣芽孢杆菌益生菌制剂及制备	发明	201410122317.2	2014/3/28	内蒙和美
34	凝结芽孢杆菌和干酪乳杆菌复合菌剂的制备	发明	201410122331.2	2014/3/28	内蒙和美
35	一种生产富含苯乳酸凝结芽孢杆菌固态发酵饲料及其制备	发明	201310544807.7	2013/11/06	内蒙和美
36	一种丁酸梭菌及丁酸梭菌饲料添加剂的生产方法	发明	201110126498.2	2011/05/16	内蒙和美
37	一株用于育肥猪养殖的优良凝结芽孢杆菌及其应用	发明	201310093459.6	2013/3/22	内蒙和美
38	一种改善奶牛乳头微生物生态系统的复合乳酸菌乳头清洗液	发明	201610281774.5	2016/4/29	内蒙和美
39	一种用于生料固体发酵的保鲜菌粉及其制备工艺	发明	201611069711.X	2016/11/29	内蒙和美
40	一种能降低青贮中玉米赤霉烯酮和呕吐毒素的微生物制剂	发明	201610885357.1	2016/10/9	内蒙和美
41	含干酪乳杆菌和地衣芽孢杆菌的益生菌制剂及其制备方法	发明	201410153953.1	2014/4/17	青岛九和
42	植物乳杆菌、干酪乳杆菌和地衣芽孢杆菌复合菌剂的制备	发明	201410154685.5	2014/4/17	青岛九和

序号	专利名称	类型	专利号	申请日	专利权人
43	含干酪乳杆菌的微生物生态益生菌制剂及其制备方法	发明	201410153954.6	2014/4/17	青岛九和
44	凝结芽孢杆菌、植物乳杆菌和干酪乳杆菌制剂及其制备	发明	201410154866.8	2014/4/17	青岛九和
45	一株提高鸡肉品质的植物乳杆菌及其应用	发明	201510075940.1	2015/2/12	青岛九和
46	一株提高鸡屠宰性能和生长性能的益生菌及其使用方法	发明	201510076020.1	2015/2/12	青岛九和
47	一种乳酸菌与黑曲霉混合固态发酵制剂的制备方法与应用	发明	201611050618.4	2016/11/24	青岛九和
48	一种提高彩椒产量和抗根腐病的复合菌剂及其应用	发明	201710163668.1	2017/3/13	青岛九和
49	一种提高马铃薯淀粉和干物质含量的乳酸菌复合制剂及其应用	发明	201610580341.X	2016/7/22	青岛研究院
50	一种提高胡萝卜中总糖和产量的复合菌剂及其应用	发明	201610580342.4	2016/7/22	青岛研究院
51	一种提高胡萝卜中 β -胡萝卜素含量的复合菌剂及其应用	发明	201610585714.2	2016/7/22	青岛研究院
52	用于提升番茄品质的复合乳酸菌菌剂及制备方法	发明	201610654661.5	2016/8/10	青岛研究院
53	用于提升葡萄品质的复合乳酸菌菌剂及制备方法	发明	201610652814.2	2016/8/10	青岛研究院
54	一种促进茶树提质增产的复合乳酸菌菌剂及其应用	发明	201610586042.7	2016/7/22	青岛研究院
55	一种促进草莓生长的复合乳酸菌菌剂及其应用	发明	201610585797.5	2016/7/22	青岛研究院
56	一种提高盐碱地花生产量性状的乳酸菌复合菌剂及其应用	发明	201710462165.4	2017/6/19	青岛研究院
57	一种乳酸菌发酵取样器	实用新型	201720524922.1	2017/5/12	青岛研究院
58	一种乳酸菌快速发酵培养皿	实用新型	201720518402.X	2017/5/11	青岛研究院
59	一种水肥一体化灌溉施肥罐	实用新型	201720350785.4	2017/4/6	青岛研究院
60	一种新型定量施肥装置	实用新型	201721372894.2	2017/10/23	青岛研究院
61	一种乳酸菌发酵的温度控制装置	实用新型	201721680499.0	2017/12/6	青岛研究院
62	一种用于观赏植物的乳酸菌液喷施装置	实用新型	201820638766.6	2018/5/2	青岛研究院

序号	专利名称	类型	专利号	申请日	专利权人
63	一种畜禽用乳酸菌发酵装置	实用新型	201820642704.2	2018/5/2	青岛研究院
64	一种用于复合益生菌固体饮料的产品包装	实用新型	201820078992.3	2018/1/15	金华银河
65	改进型用于乳酸菌粉制备发酵罐种子罐	实用新型	201721860812.9	2017/12/27	金华银河
66	改进型用于乳酸菌粉包装的包装机	实用新型	201721860838.3	2017/12/27	金华银河
67	一种带有自诊断功能的枕包机	实用新型	201721861924.6	2017/12/27	金华银河
68	一种枕包机机头	实用新型	201721861956.6	2017/12/27	金华银河
69	一种枕包机输送带	实用新型	201721863105.5	2017/12/27	金华银河
70	改进型乳酸菌离心液排放的管路	实用新型	201721863218.5	2017/12/27	金华银河
71	包装盒（益生菌发酵乳）	外观设计	201330654272.X	2013/12/30	科拓生物
72	包装盒（即食型复合益生菌）	外观设计	201830236133.8	2018/5/21	科拓生物

2、非专利技术

截至本专项意见出具日，发行人有账面价值的非专利技术如下：

序号	技术名称	技术主要应用
1	干酪乳杆菌 Zhang 益生菌菌种的功能评价、原料菌粉生产、技术开发等技术	干酪乳杆菌 Zhang 的生产等
2	乳双歧杆菌 V9 益生菌菌种的功能评价、原料菌粉生产、技术开发等技术	乳双歧杆菌 V9 的生产等

3、核心技术

报告期内，公司除干酪乳杆菌 Zhang (*L.casei* Zhang) 和乳双歧杆菌 V9 (*Bifidobacterium lactis* V9) 益生菌菌种的功能评价、菌粉生产、技术开发等相关的基础性研究的专有技术外，发行人其他核心技术及来源情况如下：

序号	技术名称	技术来源	创新类型	技术主要应用
1	协同增效应用技术	自主研发	自主创新	酸奶、饮料、调制乳稳定体系开发
2	悬浮稳定技术	自主研发	自主创新	酸奶、饮料、调制乳稳定体系开发

序号	技术名称	技术来源	创新类型	技术主要应用
3	沉淀率分析技术	自主研发	自主创新	酸奶、饮料、调制乳稳定体系开发
4	流变学分析技术	自主研发	自主创新	酸奶、饮料、调制乳稳定体系开发
5	垂直光谱扫描分析技术	自主研发	自主创新	酸奶、饮料、调制乳稳定体系开发
6	高温耐受保存技术	自主研发	自主创新	酸奶、饮料、调制乳稳定体系开发
7	代谢调控培养技术	自主研发	自主创新	乳酸菌高密度发酵
8	低温包被真空干燥技术	自主研发	自主创新	乳酸菌储存稳定性

4、对外技术合作情况

发行人与内蒙古农业大学、中国农业大学、青岛农业大学、江南大学等高等院校或下属机构建立了长期合作关系，在益生菌制品、益生菌及其工艺技术研发等方面分别设立了4个联合实验室，双方共同组成科研团队，共同进行科研开发，共同促进技术成果转化和产业化。

（三）核心技术产品收入占营业收入的比例

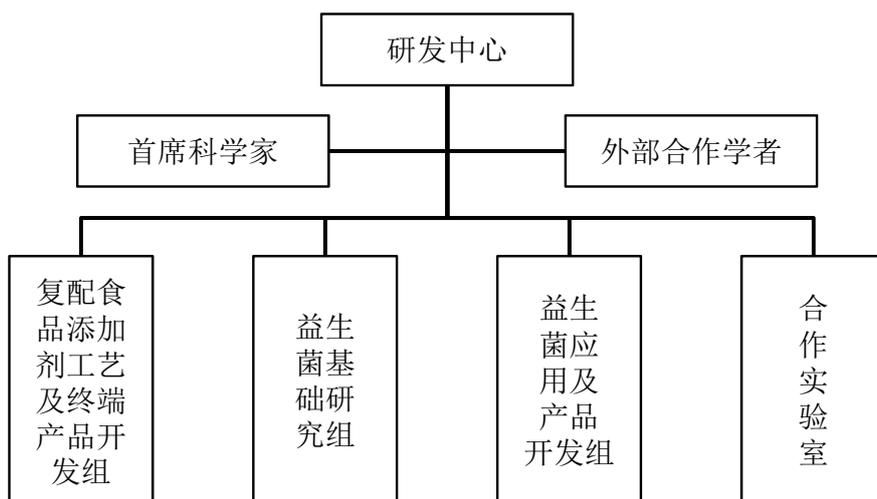
报告期内，发行人核心技术产品收入占主营业务收入的比例如下：

单位：万元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
复配食品添加剂	25,159.79	81.66%	26,211.75	82.45%	25,497.85	89.86%
食用益生菌制品	1,989.28	6.46%	1,390.32	4.37%	306.98	1.08%
动植物微生物制剂	3,119.12	10.12%	3,868.30	12.17%	2,260.19	7.97%
技术服务	345.03	1.12%	-	-	-	-
合计	30,613.22	99.36%	31,470.37	99.00%	28,065.02	98.91%

（四）发行人研发环节组织架构及人员安排情况

报告期内，发行人研发环节的组织架构如下：



截至 2019 年末，发行人共有研发人员 25 人，除研发中心经理外，其中复配食品添加剂工艺及终端产品开发组 5 人，益生菌基础研究组 6 人，益生菌应用及产品开发组 13 人。在具体项目研发开展过程中，各组人员相互协作，共同完成项目。此外，发行人与各高校共同设立的合作实验室也对公司既有研发团队形成了良好的补充。

（五）发行人研发的业务流程及内部控制措施

发行人研发的业务流程可以分为立项阶段、研究开发阶段和验收阶段。各研发方向在三个阶段的具体工作模式和内容情况如下：

研发方向	立项阶段	研究开发阶段	验收阶段
复配食品添加剂及终端产品配方和工艺开发	研发人员根据对终端产品市场发展趋势的预测或客户定制化需求，明确产品配方和工艺开发方向。	研发人员通过专业知识储备并结合既有产品配方特性进行新配方设计，通过小试、中试检验新配方、新工艺效果并对其进行不断调整，以满足终端产品的需求。	形成复配食品添加剂配方及配套的终端产品生产工艺，作为公司产品储备并向客户推荐。
益生菌基础理论研究	研发人员在首席科学家和合作学者的指导下，结合可研领域前沿成果，确定基础理论研究方向。	研发人员在已明确的研究方向下进行科学实验（部分项目与合作实验室人员合作进行），首席科学家在实验过程中遇到的重点、难点问题进行专项指导。	发现益生菌新菌株或通过科学实验明确已有菌株的益生功效，形成研究报告或发表相关论文。

研发方向	立项阶段	研究开发阶段	验收阶段
益生菌应用研究及产品开发	研发人员根据益生菌基础理论研究结果、市场趋势预测或客户定制化需求，确定益生菌产品开发方向。	研发人员根据益生菌的益生功效设计和开发新产品或进行既有产品的升级，产品成形后配合客户小规模试用以验证产品功效。	形成动植物微生态制剂或食用益生菌制品的新产品并向市场推广，或申请相关专利。

发行人研发中心全面负责发行人项目立项、实施和验收工作，并建立了完善的内部控制制度，明确了各个关键控制点，通过对关键控制点的控制实现对整个研发流程的管控。

发行人研发工作中主要控制活动主要包括项目风险评估及立项、研究开发过程管控、项目验收、研发成果及配方保密以及研发预算管理，发行人《研发中心管理制度》中明确了各控制活动中的相关责任人并设置了相应考核机制以确保相关控制得以落实。

（六）发行人研发费用情况

报告期内，发行人研发费用占营业收入的比例如下：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
研发费用	1,475.29	1,583.71	1,258.74
营业收入	30,809.90	31,789.65	28,375.60
研发费用占营业收入比例	4.79%	4.98%	4.44%

（七）发行人具体研发投入及成果产出情况、研发成果对发行人业务的实际作用

报告期内，发行人研发投入与对应的项目、成果产出及其对发行人业务的实际作用情况如下：

单位：万元

研发项目	投入金额	研发成果及对业务的作用
2017 年度		
基于热风喷雾干燥技术的植物乳杆菌 P-8 制剂研究开发	404.63	提高公司核心菌株植物乳杆菌 P-8 冻干制剂活菌数量产出率，提高生产效率，降低生产成本。

研发项目	投入金额	研发成果及对业务的作用
用于食品工业的高活性干酪乳杆菌 Zhang 冻干制剂的研究开发	410.87	提高公司核心菌株干酪乳杆菌 Zhang 冻干制剂活菌数量产出率，提高生产效率，降低生产成本。
巴氏热处理风味杀菌酸豆乳复配稳定体系研究开发	143.33	设计常温发酵豆奶的终端产品作为储备，已向达利园推荐该产品。
益生菌在禽类健康养殖方面的开发与应用	69.35	开发出应用于禽类养殖的“禽益康”微生态制剂产品并已实现销售。
益生乳酸菌的综合开发利用研究	64.05	金华市科技创新项目，研究公司提升生产设备性能后，对产品品质和生产效率的影响。
预防和治疗犊牛腹泻用复合乳酸菌微生态制剂的研发和产业化	37.32	扩大了公司“止泻邦”微生态制剂产品在犊牛上的应用，促进了“止泻邦”产品的销售。
改善奶牛乳头微生态系统的复合乳酸菌清洗液的研发与产业化	31.77	研究和完善公司微生态制剂产品“乳安邦”的作用机理及配制加工的产业化，推进“乳安邦”产品的生产和销售。
复合乳酸菌发酵豆粕生物饲料的研发与产业化	28.66	研究应用乳酸菌（益生菌）发酵豆粕，使得发酵豆粕营养含量更高。应用此研发成果，公司已经使用发酵豆粕（应用自有益生菌菌株发酵）代替沸石粉作为动植物微生态制剂产品的载体，提升产品营养含量，受到客户的广泛认可。
用于改善猪肠道微生态环境的复合微生态制剂的研发与产业化	28.37	研究公司微生态制剂产品“抑菌邦”在生猪养殖中的应用，扩大公司产品应用领域。
复合乳酸菌生物饲料发酵剂的研究开发	20.17	呼和浩特市科技局委托研发项目，研究发酵饲料的发酵剂。
其他针对复配食品添加剂、益生菌应用的研究	20.23	研究益生菌在植物种植、水产养殖、土壤改良等领域的应用，扩大了公司动植物微生态制剂产品的使用范围；对酸奶终端产品的跟踪检测。
合计	1,258.74	
2018 年度		
用于食品工业的高活性干酪乳杆菌 Zhang 冻干制剂的研究开发	355.01	提高公司核心菌株干酪乳杆菌 Zhang 冻干制剂活菌数量产出率，提高生产效率，降低生产成本。
基于热风喷雾干燥技术的植物乳杆菌 P-8 制剂研究开发	414.30	提高公司核心菌株植物乳杆菌 P-8 冻干制剂活菌数量产出率，提高生产效率，降低生产成本。
乳酸菌、益生菌复合酸奶发酵剂产品开发项目	138.07	开发出“百益多”酸奶发酵剂作为益生菌终端消费品的一个子品类，扩充公司食用益生菌制品的产品线。
巴氏热处理风味杀菌酸豆乳复配稳定体系研究开发	118.86	设计常温发酵豆奶的终端产品作为储备，已向达利园推荐该产品。

研发项目	投入金额	研发成果及对业务的作用
乳酸双歧杆菌 M8 对多系统疾病干预的临床随机双盲对照研究项目	108.39	与威海市立医院进行合作研发, 研究乳双歧杆菌 M8 对多系统疾病干预的临床实验, 是益生菌益生功效的基础性研究。
复合乳酸菌生物饲料发酵剂的研究开发	93.38	呼和浩特市科技局委托研发项目, 研究发酵饲料的发酵剂。
水产复合微生态添加剂的研究开发	81.50	检验公司产品“抑菌邦”在淡水养虾中的增产和防病作用, 该产品已在浙江和福建的淡水虾养殖中开始使用。
用于提高宠物免疫降低腹泻发病率的复合益生菌剂的研发	72.14	开发出“和美达”品牌宠物食品添加剂, 该产品已应用于山东海创工贸有限公司等宠物食品生产商的产品。
关于益生菌制剂提高化疗效果的产品验证	69.74	与中国科学院微生物研究所合作研发, 研究益生菌制剂提高化疗效果的技术指标验证体系, 是益生菌益生功效的基础性研究。
复合益生菌发酵茶饮料项目	35.69	设计益生菌发酵茶饮料作为产品储备, 已向达利园、品渥食品推荐该产品。
其他针对益生菌应用的研究	74.69	研究益生菌在动物养殖、植物种植、水产养殖、土壤改良等领域的应用, 扩大了公司动植物微生态制剂产品的使用范围。
其他研发支出	21.94	
合计	1,583.71	
2019 年度		
中国人肠道微生物系统研究	378.03	建立中国人群独有的肠道菌群数据库; 研究中国不同民族, 不同饮食、不同生理和病理条件下肠道中乳杆菌和双歧杆菌等有益微生物的多样性; 研究益生菌、特定肠道菌群结构与健康和疾病的关系; 筛选个性化精准干预新型益生菌。
复合益生菌发酵茶饮料/乳饮料项目	231.79	设计益生菌发酵茶饮料/乳饮料作为产品储备, 已向达利园、品渥食品推荐该产品。
低温饮用型酸奶稳定体系开发	174.79	低温饮用型酸奶饮料产品研发及产品储备, 目前已经向骑士乳业销售。
发酵乳杆菌、布氏乳杆菌真空冷冻干燥菌粉的工艺研发	114.11	金华银河生产工艺研究, 有利于提高益生菌发酵的效率, 提升活菌数, 增强活力的水平, 降低生产成本。
适用于常温饮用型酸奶的稳定体系	90.39	添加红枣枸杞的常温饮用型酸奶研发, 项目已经提供蒙牛, 产品已上市。
海参养殖益生菌的研究开发利用	90.25	对应“益菌邦-水产专用”产品, 起到净化水质, 提高饲料利用率和存活率, 促进生产的效果。产品已上市, 销售给大连华鼎生物能源有限公司作为经销商代理销售。

研发项目	投入金额	研发成果及对业务的作用
低温长保质期酸奶研发项目	69.32	用于低温长保质期活菌酸奶，产品已上市，推荐山西九牛牧业股份有限公司使用。
用于养殖场粪污资源化利用的复合益生菌剂的研究与开发	64.72	益生菌在粪污腐熟剂发酵中的运用。产品有利于改善牧场环境，提高反刍动物粪便的利用效率，减少牧场废物排放。
用于固液分离后粪渣发酵制备卧床垫料的复合益生菌剂的研究与开发	61.51	益生菌在粪污腐熟发酵中的运用。产品有利于改善牧场环境，提高反刍动物粪便的利用效率，减少牧场废物排放。
用于提高宠物免疫降低腹泻发病率的复合益生菌剂的研究	61.37	益生菌制剂在宠物饲养领域的应用。产品可以提高宠物机体免疫力、改善肠道微生态、降低腹泻发病率、改善口气和美化毛发。
复合乳酸菌生物饲料发酵剂的研究开发	44.13	对应“发酵邦”产品，发酵饲料使用，降低 PH 值，抑制杂菌，降低原料毒素，促进生长。产品已上市，销售给唐人神集团股份有限公司。
其他针对复配食品添加剂、益生菌应用的研究	94.88	益生菌制剂在烘焙、日化领域的研究开发，产品具有耐高温、耐高盐和良好的贮藏稳定性等优势；益生菌制剂在妇女生殖道中的研究应用，产品具有降低生殖道 pH 值和辅助治疗细菌性阴道炎的功效；常温浓缩酸奶、搅拌型酸奶稳定体系研发等。
合计	1,475.29	

报告期内，发行人的研发项目可以分为以下几个方面：

(1) 应用于不同终端产品的复配食品添加剂稳定体系的研究以及相应终端产品的开发。由于不同终端产品（发酵乳、发酵豆乳、含乳饮料等）内含成分不同，因此需要应用的稳定体系和复配食品添加剂配方也存在一定的差异，发行人依托于在复配食品添加剂产品配方和终端产品生产工艺技术领域的丰富经验，不断对原有稳定体系进行更新并开发新的稳定体系，进而将其应用于不同的终端产品，开发并向客户推荐新的终端产品，在丰富发行人产品储备的同时不断加深与客户之间的合作关系。

(2) 益生菌基本作用机理的理论研究和相应的产品开发。发行人不断深化在益生菌领域的基础理论研究，明确益生菌作用于人、动物和植物的机理，并以丰富翔实的实验数据验证发行人产品的有效性，使得发行人在产品推广过程中所宣传的产品功效更具说服力，有助于发行人深化与既有客户的合作并拓展新的客户。

(3) 对于产品生产工艺的研发。发行人通过对产品生产工艺的研发持续对既有的生产技术进行改进，从而提高生产效率，降低生产成本。

发行人报告期内的研发工作聚焦于主营业务，相关研发投入与主营业务密切相关，相关研发工作强化了发行人的技术优势，并对发行人营业收入和利润的增长起到了积极的作用。

(八) 发行人合作研发情况

序号	项目名称	合作单位	主要内容	研究成果分配方案	保密措施	目前状态
1	益生菌 <i>Bifidobacterium lactis</i> 对多囊卵巢综合症患者肠道微生物组的调控机制研究	海南大学	基于肠道微生物组的多囊卵巢综合症发病机理解析及疾病预测模型构建等	本项目的研究成果及知识产权归发行人所有	按《中华人民共和国保守国家秘密法》等有关规定执行	已完成
2	基于免疫细胞亚群及其分化调控信号解析双歧杆菌缓解对虾过敏原致敏的机制研究	浙江工商大学	双歧杆菌对肠道树突状细胞的负反馈调控机制等	本项目的研究成果及知识产权归发行人所有	按《中华人民共和国保守国家秘密法》等有关规定执行	已完成
3	荧光生物成像技术实时探究食源性益生菌在活体内的分布状况	南开大学	超长荧光寿命 GAMG 长余辉纳米材料的制备和表征	本项目的研究成果及知识产权归发行人所有	按《中华人民共和国保守国家秘密法》等有关规定执行	已完成
4	基于益生菌在肠道短链脂肪酸的代谢研究其治疗呼吸道合胞病毒感染婴幼儿肺炎的作用机制	南京中医药大学	检测 SCFA 在益生菌治疗的 RSV 肺炎小鼠模型疾病进展中的变化，并分析 SCFA 与肺炎病程的相关性等	本项目的研究成果及知识产权归发行人所有	按《中华人民共和国保守国家秘密法》等有关规定执行	已完成
5	婴儿肠道双歧杆菌多样性研究	江南大学	采集不同地区的婴儿粪便样本，解析婴儿肠道双歧杆菌种水平的分布规律等。	本项目的研究成果及知识产权归发行人所有	按《中华人民共和国保守国家秘密法》等有关规定执行	进行中
6	中国不同地域不同民族母乳中乳酸菌和双歧杆菌的多样性研究	内蒙古农业大学	中国不同地域不同民族母乳中乳酸菌和双歧杆菌的多样性研究	本项目的研究成果及知识产权归发行人所有	按《中华人民共和国保守国家秘密法》等有关规定执行	进行中

序号	项目名称	合作单位	主要内容	研究成果分配方案	保密措施	目前状态
7	鼠李糖乳杆菌治疗哺乳期乳腺炎临床疗效评价	中日友好医院	鼠李糖乳杆菌对哺乳期女性乳腺炎症的治疗，生理病理学评价以及菌群分析	本项目的研究成果及知识产权归发行人所有	按《中华人民共和国保守国家秘密法》等有关规定执行	进行中
8	益生菌调控秀丽隐杆线虫肠道免疫及其寿命的分子机制	中国科学院生物物理研究所	益生菌调控秀丽隐杆线虫肠道免疫及其寿命的分子机制，解析肠道免疫对机体抗衰老的作用评价	本项目的研究成果及知识产权归发行人所有	按《中华人民共和国保守国家秘密法》等有关规定执行	进行中
9	益生菌在婴幼儿呼吸系统疾病治疗中的应用	马来西亚理工大学	对婴幼儿患有呼吸系统疾病的患儿喂食益生菌，研究其对疾病的治疗作用	本项目的研究成果及知识产权归本公司所有	按《中华人民共和国保守国家秘密法》等有关规定执行	进行中
10	益生菌在癌症放化疗中的辅助治疗作用研究	中科院微生物所	癌症放化疗病人的并发症通过益生菌治疗，研究其对包括消化道在内的器官辅助治疗作用	本项目的研究成果及知识产权归本公司所有	按《中华人民共和国保守国家秘密法》等有关规定执行	进行中

六、发行人未来成长的可持续性

（一）行业发展前景

1、复配食品添加剂行业

（1）国家政策引导行业朝向健康方向发展

2011年12月，国家发改委和工信部联合发布的《食品工业“十二五”发展规划》鼓励企业通过兼并重组等手段，提高产业集中度，改变食品添加剂和配料行业企业规模小、产业布局分散的局面，加快产业向规模化、集约化、效益化方向发展。规模化、集约化、效益化有利于提高食品添加剂行业的核心竞争力，有利于规范业内企业之间的竞争，提升行业盈利水平。

2009年9月及2016年8月，国家先后出台了《关于加强食品添加剂监督管理工作的通知》、《食品生产许可审查通则》等一系列准入和监管法规，对新品种的食品添加剂加强行业准入和出口的管理并依法开展清理整顿，规范生产经营秩序。监管政策加强，有利于提高食品添加剂行业的管理水平，提高食品添加剂产品的质量，减少食品添加剂所导致的食物安全事故，改善食品添加剂的公众形象。

（2）消费升级促进食品行业持续健康发展

随着人口增长和国民收入水平提高，我国食品制造业营业收入稳步增长，从2011年的1.39万亿元上升至2017年的2.34万亿元，年均复合增长率达到9.11%。随着消费升级向纵深发展，健康食品越来越受到消费者的青睐，酸奶（特别是常温酸奶）、植物蛋白饮料作为高蛋白、易吸收的健康、便利的食品销量持续快速增长。2011-2018年，我国酸奶销售额从390亿元增长到1,400亿元，年均复合增长率达到20.03%，常温酸奶的销售额从7亿元增长至311亿元，年复合增长率超过70%。与此同时，植物蛋白饮料的年增长率也远高于饮料行业的平均水平。公司的复配食品添加剂是酸奶、植物蛋白饮料常用的稳定剂和增稠剂，酸奶、植物蛋白饮料消费量的持续快速增长有利于复配食品添加剂企业的发展。

（3）技术进步促进天然食品添加剂快速发展

无论是天然食品添加剂的提取分离还是化学食品添加剂的合成，都需要基础理论支持和工艺技术支持。基因工程、细胞工程、组织工程等现代生物技术以及膜分离、纳米技术等食品添加剂研发和生产中的广泛应用有力地促进了食品添加剂已有品种的品质提升和新品种的开发。

目前天然食品添加剂已大量采用生物技术制备，如木糖醇、甘露糖醇和甜味多肽等都可以采用发酵法生产；利用酶解技术和美拉德反应生产调味料已获得工业化应用；天然防腐剂聚赖氨酸已在日本实现发酵法的工业生产。与传统的化学方法相比，生物高新技术方法通常路线短，不需要高温高压，操作简便，安全性高，成本低，属于环境友好的绿色技术。随着新型技术的不断产生和各学科领域的融合创新，食品添加剂行业的发展进程将会进一步提升，对食品品质的改善效果也将更为显著。

发行人复配食品添加剂产品在生产过程中所使用的变性淀粉、琼脂和果胶等主要原材料的最终来源分别为玉米、海藻和水果等天然物质。

2、食用益生菌制品行业

（1）产业政策支持功能性食品、益生菌市场发展

2014 年以来，国家陆续出台了《中国食物与营养发展纲要（2014-2020 年）》、《“健康中国 2030”规划纲要》和《关于促进食品工业健康发展的指导意见》等一系列文件，提出了大力发展健康产业，加快发展婴幼儿配方食品、老年食品和满足特定人群需求的功能性食品，全面提升公众营养健康食品的保障能力。相关产业政策的陆续出台，将有效推动行业的发展，为行业经营创造了良好的政策环境。2010 年 4 月，我国发布《可用于食品的菌种名单》，将双歧杆菌、乳杆菌和链球菌三个菌属中的部分菌种（包括青春双歧杆菌、乳双歧杆菌、干酪乳杆菌、植物乳杆菌等益生菌菌种）列为可用于食品的菌种。

（2）人们对食品功能定位的转变成为功能食品和益生菌行业带来发展契机

随着社会进步和经济发展，人们对食品功能的定位正在发生转变，从温饱、获取营养转变为利用食品保持和促进健康。

2016 年 9 月，中国社会科学院发布了《城市蓝皮书：中国城市发展报告 No.9

——迈向健康城市之路》，蓝皮书公布的评价结果显示：2015年，我国亚健康城市占比较高，全国仅有28座城市处于相对健康发展状态。同时，中国心脏大会（CHC 2017）公布了中国“十二五”高血压抽样调查的最新结果，显示我国18岁及以上成人高血压患病率为23.0%，患病人数达2.435亿。《中国成人血脂异常防治指南（2016年修订版）》显示中国成人血脂异常总体患病率高达40.4%。根据《IDF 2017全球糖尿病地图（第8版）》，2017年中国大陆约有1.144亿糖尿病患者（20-79岁），糖尿病患病率达到10.9%。可以看出，“亚健康”、“三高”已经成广泛困扰我国白领阶层、中老年人的社会问题。

功能性食品有一定的营养功能和调解生理活动功能，消费者在实现预防疾病、缓解“亚健康”状态这一目标时更加倾向于选择功能性食品而非药物，这种利用食品来促进健康的消费观念为功能性食品带来了发展契机。益生菌可以通过改善肠道菌群，维持肠道平衡，提高营养物质吸收，有效提高机体的健康状态，有助于缓解“亚健康”状态；此外，科学研究已经表明部分益生菌菌种具有降低胆固醇、降低血脂和降低胆固醇的功效。因此，食用益生菌制品面临良好的发展机遇。

3、动植物微生态制剂行业

（1）国家政策大力支持

近年来，国家出台了《生物产业发展规划》、《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》、《全国饲料工业“十三五”发展规划》和《“十三五”生物产业发展规划》等一系列产业政策支持动植物微生态制剂行业的发展。国家产业政策的大力支持，尤其是明确了生物产业作为我国七大战略新兴产业之一，为我国动植物微生态制剂持续快速发展提供了良好的政策环境。

（2）消费升级和农牧产品由量向质的提升为动植物微生态制剂提供了宝贵的发展契机

2016年12月，国务院发布的《关于深入推进农业供给侧结构性改革，加快培育农业农村发展新动能的若干意见》，提出要全面提升农产品质量和食品安全水平。深入开展农兽药残留超标特别是养殖业滥用抗生素治理，严厉打击违禁超

限量使用农兽药、非法添加和超范围超限量使用食品添加剂等行为。同时，推进农业清洁生产，深入推进化肥农药零增长行动，大力推行高效生态循环的种养模式，加快畜禽粪便集中处理。

随着经济发展和百姓生活水平的提高，以往通过施化肥、打农药、在饲料中添加抗生素，一味追求产量而忽视质量的粗放生产方式正被逐步淘汰。农牧产品的安全性、品质、口感以及生产过程对环境的影响等都成了社会关注的问题。深入推进农业供给侧结构性改革，必须瞄准中高端，增加优质农产品供给，才能满足国内消费者的新需求。

国家政策对农牧产品质量提升的要求和消费者对农牧产品无毒、无残留、无公害的追求，加强了农牧产业对生态农业、生态养殖的重视，从而促使农牧产品生产过程中对微生态制剂需求量的增长。

（二）发行人的经营目标和发展计划

1、经营目标

（1）秉承“以基础应用科学研究为基础支撑新技术和新产品开发，为客户提供综合解决方案和全系列产品，建立差异化竞争优势和成本优势”的经营理念，发行人将建设综合型的科技研发中心，在整合、扩大发行人自有科研团队的同时，通过“产学研”结合与境内外食品、饲料和微生物科学研究一流的大学、学院、科研机构、企业加强合作，采取设立“联合实验室”、合作研究、共同开发等多种形式开展科技研究，进一步强化发行人在食品配方、复配食品添加剂配方及相应工艺技术和益生菌及其工艺技术上的领先地位，扩大公司的差异化优势。同时，发行人将通过把科技研发中心建设成为国内一流的食品和微生物研发平台，承接国家重大科研项目，吸引国内外知名科学家加盟来提高发行人的品牌影响力。

（2）食品定位的长期趋势是从获取营养向通过饮食促进健康，发行人将以在食品配方、复配食品添加剂配方及相应工艺技术方面多年积累的技术优势和产品经验为基础，继续以乳制品及含乳饮料复配添加剂的研发、销售为重点的前提下，逐步拓宽产品领域，以植物蛋白饮料和烘焙食品为近几年的新增业务的市场开拓重点目标，从复配食品添加剂向食品配料领域扩展，打开发行人在食品饮料

这一庞大消费市场的发展空间，进一步增强发行人的成本优势。发行人近几年将围绕具有自主知识产权的干酪乳杆菌 Zhang、乳双歧杆菌 V9、植物乳杆菌 P-8、瑞士乳杆菌 H9 等核心菌种深入开展功能性研究和新产品开发，建立规模经济的、食品级的食用益生菌菌种及其制品生产基地，逐步建立线上线下并行互补的营销渠道体系，推动更适合中国人的本土益生菌菌种对外来菌种的替代。同时，发行人将进一步扩大菌种库，筛选、评价、储备更多的优良菌种。

(3) “健康中国”已经提升到国家战略的层面，这将加快我国养殖业和种植业从量的增长向质的提升转变。发行人近几年将以扩大对已建立合作关系的大型、专业化的奶牛养殖企业的销售规模为基础，提升公司动物微生态制剂的品牌知名度，同时以生猪、水产、家禽、肉牛等集中度较高的养殖业为目标开发符合其生长特性的产品系列，进行市场培育。发行人将以已有良好合作关系的畜牧养殖企业为目标优先推进植物微生态制剂中的有机物料腐熟剂系列产品的市场开发，同时借助农资行业的销售网络推进发行人土壤改良剂系列产品的市场销售，加快市场开拓进程。

2、具体发展计划

近几年，围绕发行人的长期发展战略和实现近期发行人经营目标，发行人拟在以下方面增强核心竞争力，扩大竞争优势，增强持续盈利能力，具体如下：

(1) 技术研发与产品开发计划

按计划建设北京科技研发中心，购置先进设备，开展微生物资源分离筛选评价、功能及组学、肠道微生物基因组等方面的研究。遵循“生产一批、储备一批、预研一批、规划一批”的科研开发方针，与知名乳制品企业、植物蛋白饮料、烘焙食品生产企业合作开发、改进发酵乳制品配料、植物蛋白饮料用配料、烘焙食品配料及相应的工艺技术。以联合实验室为基础与内蒙古农业大学、中国农业大学、青岛农业大学、江南大学等高等院校或其下属机构开展合作，紧跟食品科学研究的前沿技术，合作开发新产品、新技术。针对水产、生猪、肉牛、肉羊、禽类等养殖实际情况，有针对性地筛选具有优良益生特性的乳酸菌，并依据不同动物生长特性，选择不同原料进行配比，开发适合不同动物的微生态制剂产品系列。与已有良好合作关系的奶牛养殖企业合作进行有机物料腐熟剂系列产品的现场

试验和改进。

（2）市场开发计划

在食品配料领域，发行人将继续扩大现有复配食品添加剂产品的销售规模，一方面努力增加现有大型乳制品企业客户供货量，另一方面利用发行人在现有复配食品添加剂上形成的成本优势继续开发优质区域性乳制品企业和植物蛋白饮料生产企业客户，扩充客户基础，增加盈利。同时，发行人将寻求与乳制品企业、植物蛋白饮料生产企业、烘焙食品生产企业（比如江中药业和达利园）合作进行发酵乳制品配料、植物蛋白饮料用配料、烘焙食品配料的现场试验和试用，进行前期市场培育。

在食用益生菌制品领域，发行人的食用益生菌原料菌粉近期将以乳制品、植物蛋白饮料和宠物饲料为重点市场开发目标。发行人在食用益生菌终端消费品市场开发方面过去几年进行过多方面的尝试，基于积累的经验教训，发行人将采取立足于自我、线上线下多渠道结合、以低成本、渐进的方式，一方面加强益生菌科普宣传教育，一方面进行品牌推广、品牌认识度培养，另一方面循序渐进地进行渠道开发、渠道建设。在市场培育、品牌认知度达到一定程度后，发行人将加大推广力度，迅速增加产品覆盖的深度和广度。

在动植物微生态制剂领域，发行人近几年将以扩大对已建立合作关系的大型、专业化的奶牛养殖企业的销售规模为基础，提升发行人动物微生态制剂的品牌知名度，同时以生猪、水产、家禽、肉牛等集中度较高的养殖业和饲料生产企业为目标，开发符合其生长特性的产品系列，进行市场培育（如新希望乳业、广东海大集团股份有限公司、金新农和瑞普生物等）。发行人将以已有良好合作关系的畜牧养殖业为目标，优先推进植物微生态制剂中的有机物料腐熟剂系列产品的市场开发，同时借助农资行业的销售网络推进发行人土壤改良剂系列产品的市场销售，加快市场开拓进程。

（3）生产能力建设计划

发行人将根据市场开发和产品订单的实际落实情况恰当安排生产计划，尽可能充分发挥现有生产线的潜力。在生产能力短期不足的情况下，发行人将采用

OEM 等方式保证产品供应。发行人将根据长期市场预测和客户需求增长的长期态势适时投资建设新的生产线或对现有生产线进行技改,保证生产能力与市场长期增长相匹配。

根据市场开发的进展,发行人的复配食品添加剂生产线已经满负荷运转,募集资金到位后发行人将及时启动“年产 10,000 吨食品配料生产项目”。发行人现有生产能力明显不能满足食用益生菌制品业务发展的需要,发行人将使用自有资金及银行借款提前启动金华银河募投项目“年产 30 吨乳酸菌粉、45 吨固体饮料、45 吨压片糖果和 10 吨即食型乳酸菌项目”。预计公司动植物微生态制剂将出现一定幅度的增长,发行人将根据订单的实际落实情况,对现有动植物微生态制剂生产线进行技术改造和产能升级,同时在募集资金到位后启动实施“年产 8,000 吨畜牧养殖及农用微生态产品生产项目”。

(4) 人力资源计划

发行人坚持以人为本,唯才是用的原则,重视人才的复合型培养。

在科研、检测、质量控制人员方面,除强化内部培训和人才队伍建设以外,发行人计划从以下三个方面着重加强科研人员培养、招聘或合作计划:

① 从中国农业大学、内蒙古农业大学等在食品、微生物领域处于领先的学校或院系招聘硕士、博士学历以上的毕业生或已经有一定科学经验的研发人员或团队;

② 以联合实验室、青岛研究院为基础加快科研人才培养、试用和招聘;

③ 从国内外食品、饮料、畜禽养殖业的科研、检测、技术服务岗位招聘有经验的人才或团队;

④ 通过把科技研发中心建设成为国际一流的食品和微生物科研开发平台,吸引国内外一流的科学家加盟公司。

在销售团队建设上发行人对外将以经验招聘为主,从乳制品、食品饮料行业招聘既有长期营销从业经验或有丰富营销渠道关系、营销管理经验,又有相关行业知识基础的人才。发行人对内强调科研技术人员与产品开发人员、生产管理人

员的岗位交流，通过交叉传帮带培养全能型复合人才。在食用益生益菌终端消费品品牌策划、市场公关等方面，发行人将积极借助外力，寻求与各方面的专业公司合作。

在生产技工等方面，发行人将通过提高生产线自动化、信息化程度尽量减少生产操作人工，也计划根据实际需要和技术学校和社会招聘一定量的新员工，通过岗前培训和在岗上传帮带形成稳定的、技术娴熟的技工队伍。

（5）管理水平提升计划

敬业、专业、有理想、有抱负的管理团队是提升公司管理水平的基础。发行人基本上形成了专业化、年轻化、稳定的高层管理团队。随着经营规模扩大，发行人将以内部培养选拔和外部引进职业经理人才并重的方式加强中基层管理团队建设。发行人将从以下几个方面着重提升管理水平：

① 在采购、生产、财务、行政管理等方面进一步梳理工作流程，细化管理规范，提升内控水平，建设 ERP 系统，提高信息化水平；

② 受办公场所和市场培育、开发工作繁忙等因素的制约，目前发行人的科研人才分散在发行人及其各子公司，发行人将以北京科技研发中心为基地形成体系化、分工明确的科研组织架构，整合内部科研团队，加强对外合作，充分发挥联合实验室、青岛研究院的作用；

③ 在营销管理方面，发行人将以全面提升营销能力，科研和营销并重为目标，以品牌策划、建设、推广、渠道建设和管理为重点，建立业务条线清晰、线上线下互补、覆盖面广的营销网络体系。

（6）筹资计划

随着经营规模扩大，盈利能力增强和资信能力增强，发行人已与中国工商银行、中国银行等金融机构逐步建立起良好的业务关系。发行人将以实现股东价值最大化为目标，丰富和优化融资工具，建立稳健、合理的资本结构，根据市场开发、生产能力建设、科研投入的进度适时定排融资，满足生产经营需要采取长短结合、内部挖潜和外部融资结合的方式降低融资成本。

（三）本次募集资金运用将进一步促进发行人成长

发行人本次发行实际募集资金扣除发行费用后拟投资于以下项目：

单位：万元

项目名称	实施主体	投资总额	拟投入募集资金金额
年产 10,000 吨食品配料生产项目	青岛九和	13,307.84	11,181.32
年产 30 吨乳酸菌粉、45 吨固体饮料、45 吨压片糖果和 10 吨即食型乳酸菌项目	金华银河	9,489.05	8,989.05
年产 8,000 吨畜牧养殖及农用微生态产品生产项目	青岛九和	14,947.78	14,947.78
科技研发中心建设项目	科拓生物	15,225.63	6,000.00
补充流动资金	科拓生物	2,500.00	2,500.00
合计		55,470.30	43,618.15

本次募集资金投资项目均是基于发行人当前主营业务而开展的项目，有利于增强发行人创新、技术、生产和管理能力，有利于巩固和增强发行人的竞争优势，符合发行人的业务发展目标。

发行人业已形成了“两个基础，三大系列”的良好业务发展布局。两个基础是指食品配方、复配食品添加剂配方及相应工艺技术以及乳酸菌菌种资源库和益生菌菌株筛选、评价及生产、储藏的相关工艺技术。三大系列是指复配食品添加剂、动植物微生态制剂、食用益生菌制品。发行人现有的核心竞争力，初步形成的差异化优势和成本优势是募投项目实施的基础。科技研发中心建设项目实施则是对发行人“两个基础”的进一步加强。另外三个项目实施使现有“三大系列”产品、制品生产能力得到很大扩充，装备先进性、自动化程度得到很大的提高，与此同时产品系列将从深度和广度上向相近的业务领域和市场领域延伸。

本次募集资金投资项目中“年产 10,000 吨食品配料生产项目”、“年产 30 吨乳酸菌粉、45 吨固体饮料、45 吨压片糖果和 10 吨即食型乳酸菌项目”和“年产 8,000 吨畜牧养殖及农用微生态产品生产项目”三个生产线建设项目分别为对发行人现有的复配食品添加剂业务、食用益生菌制品业务和动植物微生态制剂业务三项业务的延伸与深化。通过购置先进生产设备和检测设备，建立复配食品添加剂、食用益生菌制品和动植物微生态制剂生产线，一方面可以缓解发行人当前产能不足的现状，另一方面可以有效提升产品品质、降低生产成本，从而提高发

行人产品的市场竞争力。

本次募集资金投资项目中“科技研发中心建设项目”将承担微生物资源分离、筛选、评价与保藏，微生物功能与组学研发，复配食品添加剂配方开发，微生物发酵中试，食品加工中试等与发行人主营业务发展密切相关的科技研发和产品开发任务。通过科技研发和技术开发不断开发新菌种、新产品和新工艺，可以提高发行人产品技术含量，奠定发行人产品领域拓展的技术基础。

发行人使用募集资金补充流动资金为发行人业务发展目标的实现提供可靠地资金来源，不但保障了发行人业务顺利开展和理性扩张，还可以进一步辅助建立品牌形象和提升发行人的研发能力，从而提升发行人的核心竞争力。

（四）发行人未来成长的风险

1、行业和客户集中度较高的风险

报告期内，发行人来自乳制品行业的营业收入分别为 24,937.17 万元、27,062.47 万元和 26,279.31 万元，分别占当年营业收入的 87.88%、85.13%和 85.30%；来自于前五名客户的营业收入分别为 26,354.21 万元、28,023.89 万元和 26,742.13 万元，分别占当年营业收入的 92.88%、88.15%和 86.80%。发行人营业收入在行业和客户两个方面集中度均较高。

发行人的食用益生菌制品和动植物微生态制剂业务呈现出良好的发展态势。此外，发行人正积极在植物蛋白饮料、烘焙食品等相关应用领域开展食品配方、复配食品添加剂配方及相应工艺技术的研发和市场开拓。随着发行人在各领域的产品研发和市场拓展不断深入，发行人营业收入来源的客户多样性和行业多样性都将得到提高。但是，新产品、新业务的拓展均需要一定的周期且存在不确定性，因此发行人营业收入主要来源于乳制品行业的这一特点可能在未来一段时间内持续存在。此外，蒙牛乳业、伊利股份、光明乳业、完达山乳业和新希望乳业等龙头企业占据了我国乳制品行业的绝大部分市场份额，而且我国乳制品行业的市场集中度还在继续提高，发行人客户集中度相对较高的状况短时间内亦难以得到很好的改善。如果发行人主要客户由于自身原因或终端消费市场的重大不利变化减少了对发行人产品的需求，发行人经营业绩将受到不利影响。

2、市场竞争的风险

在应用于乳制品的复配食品添加剂领域，发行人主要面临着国际食品添加剂巨头丹尼斯克、嘉吉的竞争。虽然发行人在复配食品添加剂领域深耕多年，在乳制品及乳制品复配食品添加剂配方及相应的工艺技术上积累了较为丰富的经验，获得了国内优秀乳制品企业的认可并建立起良好的合作关系，但是相对于国际食品添加剂巨头，发行人在品牌认可度、资金实力等方面仍处于劣势。

在食用益生菌制品领域，发行人食用益生菌原料菌粉的研发、生产、销售主要面临杜邦、科汉森等跨国企业的竞争；益生菌终端消费品主要面临合生元、养乐多等品牌的竞争。相对于杜邦和科汉森等跨国公司，发行人因品牌上市时间较短，在品牌认知度上的差距增加了产品的市场推广难度。而在益生菌终端产品领域，发行人还处于市场营销经验积累、营销模式探索以及营销渠道建立的阶段。在动植物微生态制剂领域，发行人主要面临抗生素、酶制剂、芽孢制剂生产企业的竞争。抗生素、酶制剂、芽孢制剂等起步早，发行人的动植物微生态制剂是新型产品，市场还处于培育期或开发期。

总体而言，发行人复配食品添加剂、食用益生菌制品和动植物微生态制剂等三大系列产品均面临比较激烈的市场竞争。

3、技术研发及新产品开发的风险

与下游食品生产企业紧密合作并为其提供或共同开发食品配方及相应工艺技术是发行人开拓复配食品添加剂市场的主要策略。而在食品领域，由于人类味觉感官精细微妙、众口不一，食品的色香味在很多情况下虽然可以感受但是却不易言表，因此，开发食品配方、复配食品添加剂配方需要采集、积累、分析大量数据，进行反复试验、检测。此外，食品生产工艺技术含量较高，是涉及灭菌、质保条件、形态稳定、口感等多方面的综合技术。如果发行人不能保持在食品配方、食品添加剂配方及相应工艺技术的领先优势，不能持续开发出符合消费者偏好的食品配方，不能保持对国际先进食品工艺技术的引进、吸收甚至创新，发行人将失去在复配食品添加剂领域的竞争优势。

益生菌菌株筛选、评价及生产、储藏的相关工艺技术是现代科学技术的前沿，

也是国内外热门的科研领域之一。在益生菌菌株的筛选与评价方面，不同的益生菌菌株在生长特性、代谢通路、耐受能力和益生作用等诸多方面存在较大差别，益生菌菌株的选取从本质上决定着益生菌制品的质量和竞争力；在益生菌制品生产方面，高密度发酵以及益生菌在不同条件下的存活率是制约益生菌菌株工业化生产、储存的技术瓶颈，这些工艺技术都将直接影响益生菌制品的生产、储存效率。发行人虽然已经在益生菌菌株筛选、评价及生产、储藏的相关工艺技术等方面通过自主研发、合作研发和技术合作等方式形成了一定的竞争优势，但益生菌相关的科技研究和技术改良创新以及益生菌新产品的开发都需要较大规模的投资且风险相对较高。如果发行人不能持续保持益生菌基础研究和工艺技术的领先性，将削弱发行人相关产品市场竞争能力。

综上所述，发行人在复配食品添加剂领域和益生菌相关领域都面临着技术研发和新产品开发投资较高、风险较大的情形。如果发行人的相关技术不能持续保持领先或者新产品无法取得市场的认可，发行人的生产经营可能会受到相应的不利影响。

七、结论性意见

发行人所处行业市场前景广阔，具有较强的自主创新能力，已建立了较为成熟的业务发展模式并制定了清晰的发展战略和发展规划，在未来市场竞争中具有较强的竞争优势；发行人本次募集资金投资项目符合国家产业政策，具有良好的市场前景和盈利能力，将进一步促进发行人的快速发展和持续成长，有助于发行人实现长远发展战略目标。

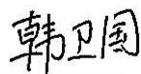
经核查，保荐机构认为，发行人具有良好的成长性，符合《创业板首发管理办法》对发行人成长性的要求。

（本页无正文，为《瑞信方正证券有限责任公司关于北京科拓恒通生物技术股份有限公司成长性专项意见》之签署页）

保荐代表人：



袁建中



韩卫国



瑞信方正证券有限责任公司

2020年6月12日