

创业板风险提示

本次股票发行后拟在创业板市场上市，该市场具有较高的投资风险。创业板公司具有业绩不稳定，经营风险高，退市风险大等特点，投资者面临较大的市场风险。投资者应充分了解创业板市场的投资风险及本公司所披露的风险因素，审慎作出投资决定。

河南金丹乳酸科技股份有限公司

Henan Jindan Lactic Acid Tech Co.,Ltd

(河南省周口市郸城县金丹大道 08 号)



首次公开发行股票并在创业板上市

招股说明书

(申报稿)

声明：本公司的发行申请尚未得到中国证监会核准。本招股说明书不具有据以发行股票的法律效力，投资者应当以正式公告的招股说明书作为投资决定的依据。

保荐人（主承销商）

 国金证券股份有限公司

(四川省成都市东城根上街 95 号)

本次发行概况

股票种类	人民币普通股（A股）
每股面值	1.00 元
发行股数	本次拟公开发行人股票 2,830 万股，不低于发行后总股本的 25%。本次发行全部为新股发行，原股东不公开发售股份。
每股发行价	【】 元
预计发行日期	【】 年 【】 月 【】 日
拟上市证券交易所	深圳证券交易所
发行后总股本	11,290.9092 万股
保荐机构	国金证券股份有限公司
招股说明书签署日期	【】 年 【】 月 【】 日

发行人声明

发行人及全体董事、监事、高级管理人员承诺招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性、及时性承担个别和连带的法律责任。

发行人及全体董事、监事、高级管理人员、发行人的控股股东、实际控制人以及保荐人、承销的证券公司承诺因发行人招股说明书及其他信息披露资料有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券发行和交易中遭受损失的，将依法赔偿投资者损失。

保荐人承诺因其为发行人首次公开发行股票制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，将先行赔偿投资者损失。

证券服务机构承诺因其为发行人本次公开发行制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给他人造成损失的，将依法赔偿投资者损失。

公司负责人和主管会计工作的负责人、会计机构负责人保证招股说明书中财务会计资料真实、完整。

中国证监会对本次发行所作的任何决定或意见，均不表明其对发行人的盈利能力、投资价值或者对投资者的收益作出实质性判断或者保证。任何与之相反的声明均属虚假不实陈述。

根据《证券法》的规定，股票依法发行后，发行人经营与收益的变化，由发行人自行负责；投资者自主判断发行人的投资价值，自主作出投资决策，自行承担股票依法发行后因发行人经营与收益变化或者股票价格变动引致的投资风险。

重大事项提示

本公司特别提请投资者注意，在作出投资决策之前，务必仔细阅读本招股说明书“第四节 风险因素”章节的全部内容，并特别关注以下重要事项：

一、股份流通限制、自愿锁定、持股意向、减持意向和回购股份的承诺

（一）本次发行前股份流通限制、自愿锁定及延长锁定期限的承诺

1、公司控股股东、实际控制人张鹏承诺

自公司股票上市交易之日起三十六个月内，不转让或者委托他人管理其直接和间接持有的发行人股份，也不由发行人回购该部分股份。

本人在担任公司董事期间，每年转让的股份不超过本人所持有本公司股份总数的25%；在离职后半年内，不转让所持有的本公司股份。若本人自公司离职，则本人自离职后六个月内不转让本人所持有的公司股份；若本人在任期届满前离职的，本人在就任公司董事时确定的任期内和任期届满后六个月内，每年转让股份数不超过本人持有的公司股份总数的25%；离职后半年内，不转让持有的公司股份。此外本人遵守法律、行政法规、部门规章、规范性文件以及证券交易所业务规则对董事、监事、高级管理人员股份转让的其他规定。

本人所持股票在锁定期满后两年内减持的，其减持价格不低于发行价（若公司在上市后有派息、送股、转增股本、增发新股等除权、除息事项的，发行价将按照证券交易所的有关规定调整，下同）；公司上市后六个月内如公司股票连续20个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后六个月期末（如该日不是交易日，则为该日后第一个交易日）收盘价低于发行价，持有公司股票的锁定期限自动延长至少六个月。

2、发行人其他持股 5%以上股东于培星、史永祯、广州诚信、首中投资分别承诺

自公司股票上市交易之日起十二个月内，不转让或者委托他人管理其直接和间接持有的发行人股份，也不由发行人回购该部分股份。

3、发行人股东崔耀军、陈飞、王然明、王金祥、于敏、李瑞霞、刘喆、深创投、郑州百瑞、宁波赛尔、洛阳红土、中国风投、浙江中资分别承诺

自公司股票上市交易之日起十二个月内，不转让或者委托他人管理其直接和间接持有的发行人股份，也不由发行人回购该部分股份。

4、担任发行人董事、监事、高级管理人员的股东于培星、史永祯、崔耀军、陈飞、王然明分别承诺

在任职期间，每年转让的股份不超过本人所持有本公司股份总数的25%；在离职后半年内，不转让所持有的本公司股份。若本人自公司离职，则本人自离职后六个月内不转让本人所持有的公司股份；若本人在任期届满前离职的，本人在就任公司董事、监事、高级管理人员时确定的任期内和任期届满后六个月内，每年转让股份数不超过本人持有的公司股份总数的25%；离职后半年内，不转让持有的公司股份。此外本人遵守法律、行政法规、部门规章、规范性文件以及证券交易所业务规则对董事、监事、高级管理人员股份转让的其他规定。

本人所持股票在锁定期满后两年内减持的，其减持价格不低于发行价；公司上市后六个月内如公司股票连续20个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后六个月期末（如该日不是交易日，则为该日后第一个交易日）收盘价低于发行价，持有公司股票的锁定期限自动延长至少六个月。

5、其他股东所持股份的限售安排

若发行人股票在证券交易所上市成功，根据相关法律法规，本次发行前已发行的股份，自本公司股票上市交易之日起十二个月内不得转让。

（二）持股 5%以上股东的持股意向及减持意向

1、公司控股股东、实际控制人张鹏承诺

本人将严格根据证券监管机构、自律机构及证券交易所等有权部门颁布的相关法律法规及规范性文件的有关规定以及本人就持股锁定事项出具的相关承诺执行有关股份限售事项，在证券监管机构、自律机构及证券交易所等有权部门颁布的相关法律法规及规范性文件的有关规定以及本人股份锁定承诺规定的限售期内，本人不会进行任何违反相关规定及股份锁定承诺的股份减持行为。

持股限售期结束后，如果本人确定减持公司股份的，将采用证券交易所竞价交易、大宗交易、协议转让等法律、法规允许的方式减持，并将提前3个交易日予以公告。

持股限售期结束之日起两年内，如本人确定依法减持公司股份的，减持价格不低于公司首次公开发行股票的发行人价格，如自公司首次公开发行股票至上述减持公告之日公司发生过除权除息等事项的，发行价格应相应调整。

若本人的减持行为未履行上述承诺，减持收益将归公司所有，并承担相应法律后果且赔偿因未履行承诺给公司或投资者带来的损失。

2、其他持股5%以上股东承诺

控股股东、实际控制人张鹏及持有公司5%以上股份的董事、总经理于培星，监事史永祯分别承诺：本人所持股票在锁定期满后两年内减持的，其减持价格不低于发行价；公司上市后六个月内如公司股票连续20个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后六个月期末（如该日不是交易日，则为该日后第一个交易日）收盘价低于发行价，持有公司股票的锁定期限自动延长至少六个月。本人所持股票在锁定期满后实施减持时，将提前3个交易日予以公告。

持有公司5%以上股份的股东广州诚信、首中投资分别承诺：自公司股票上市交易之日起十二个月内，不转让或者委托他人管理其直接和间接持有的发行人股份，也不由发行人回购该部分股份。本公司直接和间接持有的股票在锁定期满后实施减持时，将提前3个交易日予以公告。

二、稳定股价预案及相应约束措施

为进一步明确公司上市后三年内公司股价低于每股净资产时稳定公司股价的措施，保护投资者利益，公司2019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股票并上市后稳定股价预案及相应约束措施的议案》。相关内容如下：

（一）触发及停止稳定公司股价义务的具体条件

1、触发条件及程序：当公司股票连续20个交易日的收盘价低于公司上一个会计年度未经审计的每股净资产（每股净资产=合并财务报表中归属于母公司普通股股东权益合计数÷年末公司股份总数，下同）时（如因派发现金红利、送股、转增股本等原因进行除权、除息的，须按照深圳证券交易所的有关规定做相应调整，下同），公司将依据有关法律、法规及公司章程的规定，在上述条件满足之日起10日内召开董事会讨论稳定股价方案，明确该等具体方案的实施期间，并提交股东大会审议，并在股东大会审议通过该等方案后的10个交易日内启动稳定股价具体方案的实施。

2、停止条件：在上述第1项稳定股价具体方案的实施期间内，如公司股票连续20个交易日收盘价高于每股净资产时，将停止实施股价稳定措施。上述第1项稳定股价具体方案实施期满后，如再次发生上述第1项的启动条件，则再次启动稳定股价措施。

（二）稳定公司股价的具体措施

1、公司稳定股价的具体措施

（1）当触发前述股价稳定措施的启动条件时，公司应依照法律、法规、规范性文件、公司章程及公司内部治理制度的规定，向社会公众股东回购公司部分股票，并保证股价稳定措施实施后，公司的股权分布仍符合上市条件。

（2）本公司以集中竞价交易方式、要约方式或证券监督管理部门认可的其他方式回购社会公众股份，回购价格为市场价格。公司用于回购股份的资金金额不高于回购股份事项发生时上一个会计年度经审计归属于母公司股东净利润的30%。如果公司股价已经不满足启动稳定公司股价措施条件的，公司可不再实施

向社会公众股东回购股份。

（3）要求控股股东及时任公司董事（独立董事除外，下同）、高级管理人员的人员以增持公司股票的方式稳定公司股价，并明确增持的金额和期间。

（4）在保证公司经营资金需求的前提下，经董事会、股东大会审议同意，通过实施利润分配或资本公积金转增股本的方式稳定公司股价。

（5）通过削减开支、限制高级管理人员薪酬、暂停股权激励计划等方式提升公司业绩、稳定公司股价。

（6）法律、行政法规、规范性文件规定以及中国证监会认可的其他方式。

2、控股股东稳定股价的具体措施

控股股东应在不迟于股东大会审议通过稳定股价具体方案后的10个交易日内，根据股东大会审议通过的稳定股价具体方案，积极采取下述措施以稳定公司股价，并保证股价稳定措施实施后，公司的股权分布仍符合上市条件：

（1）在符合股票交易相关规定的前提下，按照公司关于稳定股价具体方案中确定的增持金额和期间，通过交易所集中竞价交易方式增持公司股票。购买所增持股票的总金额不高于控股股东自公司上市后累计从公司所获得现金分红金额的30%。公司控股股东增持公司股份方案公告后，如果公司股价已经不满足启动稳定公司股价措施条件的，控股股东可以终止增持股份。

（2）除因被强制执行或上市公司重组等情形必须转股或触发前述股价稳定措施的停止条件外，在股东大会审议稳定股价具体方案及方案实施期间，不转让其持有的公司股份。除经股东大会非关联股东同意外，不由公司回购其持有的股份。

（3）法律、行政法规、规范性文件规定以及中国证监会认可的其他方式。

触发前述股价稳定措施的启动条件时公司的控股股东，不因在股东大会审议稳定股价具体方案及方案实施期间内不再作为控股股东而拒绝实施上述稳定股价的措施。

3、公司董事、高级管理人员稳定股价的具体措施

公司董事、高级管理人员应在不迟于股东大会审议通过稳定股价具体方案后的10个交易日内，根据股东大会审议通过的稳定股价具体方案，积极采取下述措施以稳定公司股价，并保证股价稳定措施实施后，公司的股权分布仍符合上市条件：

（1）在符合股票交易相关规定的前提下，按照公司关于稳定股价具体方案中确定的增持金额和期间，通过交易所集中竞价交易方式增持公司股票。购买所增持股票的总金额不高于其上年度初至董事会审议通过稳定股价具体方案日期间，从公司获取的税后薪酬及税后现金分红总额的30%。公司董事、高级管理人员增持公司股份方案公告后，如果公司股价已经不满足启动稳定公司股价措施条件的，上述人员可以终止增持股份。

（2）除因继承、被强制执行或上市公司重组等情形必须转股或触发前述股价稳定措施的停止条件外，在股东大会审议稳定股价具体方案及方案实施期间，不转让其持有的公司股份。除经股东大会非关联股东同意外，不由公司回购其持有的股份。

（3）法律、行政法规、规范性文件规定以及中国证监会认可的其他方式。

触发前述股价稳定措施的启动条件时公司的董事、高级管理人员，不因在股东大会审议稳定股价具体方案及方案实施期间内职务变更、离职等情形而拒绝实施上述稳定股价的措施。

（三）本预案的修订权限

任何对本预案的修订均应经公司股东大会审议通过。

（四）本预案的执行

1、公司、公司控股股东、公司董事及高级管理人员在履行上述回购或增持义务时，应按照公司章程、上市公司回购股份、上市公司控股股东增持股份、上市公司董事及高级管理人员增持股份等相关监管规则履行相应的信息披露义务。

2、本预案适用于公司未来选举或聘任的董事、高级管理人员。公司选举或聘任董事、高级管理人员时，应要求其就此做出书面承诺，并要求其按照公司首次公开发行上市时董事、高级管理人员的承诺提出未履行承诺的约束措施。

（五）未能履行增持义务的约束措施

公司及其控股股东、实际控制人、董事、高级管理人员承诺就上述稳定股价措施接受以下约束：

（1）将在公司股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未采取上述稳定股价措施的具体原因并向公司股东和社会公众投资者道歉。

（2）向投资者提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护投资者的权益。

（3）如果未履行上述承诺事项，致使投资者在证券交易中遭受损失的，将依法赔偿投资者损失。

（4）如公司控股股东、实际控制人未履行增持公司股份的义务，公司有权将控股股东、实际控制人应履行其增持义务相等金额的应付现金分红予以扣留，直至控股股东、实际控制人履行其增持义务。公司可将与控股股东、实际控制人履行其增持义务相等金额的应付现金分红予以扣减用于公司回购股份，控股股东、实际控制人丧失对相应金额现金分红的追索权。

（5）如公司董事、高级管理人员未能履行其增持义务的，则公司有权将应付董事、高级管理人员的薪酬及现金分红予以扣留，直至董事、高级管理人员履行其增持义务。公司可将应付董事、高级管理人员的薪酬与现金分红予以扣减用于公司回购股份，董事、高级管理人员丧失对相应金额现金分红的追索权。

三、关于招股说明书中有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏依法承担赔偿责任或者补偿责任的承诺

（一）发行人承诺

1、本公司的招股说明书没有虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，且公司对

招股说明书内容的真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。如因公司招股说明书被中国证监会或其他有权部门认定存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，对判断公司是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，公司将采取如下措施依法回购首次公开发行的全部新股：

（1）若在投资者缴纳本次发行的股票申购款后至股票尚未上市交易前的时间段内发生上述情况，对于首次公开发行的全部新股，本公司将按照投资者所缴纳的股票申购款加计该期间内银行同期活期存款利息，对已缴纳股票申购款的投资者进行退款；

（2）若在本公司首次公开发行的股票上市交易后发生上述情况，本公司将依法回购首次公开发行的全部新股，回购价格不低于回购公告前30个交易日该种股票每日加权平均价的算术平均值，并根据相关法律、法规规定的程序实施。上述回购实施时法律法规另有规定的从其规定。本公司将及时提出预案，并提交董事会、股东大会讨论。

2、如因公司招股说明书被中国证监会或其他有权部门认定存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，在该等违法事实被中国证监会、证券交易所或司法机关等有权机关认定后，本公司将本着主动沟通、尽快赔偿、切实保障投资者特别是中小投资者利益的原则，按照投资者直接遭受的可测算的经济损失，选择与投资者沟通赔偿、通过设立投资者赔偿基金等方式积极赔偿投资者由此遭受的直接经济损失。

3、本公司承诺在按照上述安排实施退款、回购及赔偿的同时，将积极促使本公司控股股东按照其相关承诺履行退款、购回及赔偿等相关义务。

（二）实际控制人、控股股东张鹏承诺

1、公司的招股说明书没有虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，且本人对招股说明书内容的真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。如因公司招股说明书被中国证监会或其他有权部门认定存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，对判断公司是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，本人将采

取下列措施依法回购首次公开发行的全部新股：

（1）若在投资者缴纳本次发行的股票申购款后至股票尚未上市交易前的时间段内发生上述情况，本人将按照投资者所缴纳的股票申购款加计该期间内银行同期活期存款利息，对已缴纳股票申购款的投资者进行退款；

（2）若在本公司首次公开发行的股票上市交易后发生上述情况，本人将依法回购首次公开发行的全部新股，回购价格不低于回购公告前30个交易日该种股票每日加权平均价的算术平均值，并根据相关法律、法规规定的程序实施。上述回购实施时法律法规另有规定的从其规定。本人将及时提出预案，并提交董事会、股东大会讨论；

（3）若公司未能依法履行回购发行人首次公开发行上市时的全部新股，本人将代为履行上述义务。

2、如因公司招股说明书被中国证监会或其他有权部门认定存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本人将采取如下措施依法赔偿投资者的直接经济损失：

（1）在相关监管机构认定公司招股书存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏之日起10个交易日内，启动赔偿投资者损失的相关工作；

（2）投资者损失将依据相关监管机构或司法机关认定的金额、公司与投资者协商确定的金额或者通过符合相关法律法规要求的其他方法合理确定。

（三）公司董事、监事和高级管理人员承诺

1、公司的招股说明书没有虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，且本人对招股说明书内容的真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。如因公司招股说明书被中国证监会或其他有权部门认定存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本人将依法采取如下措施赔偿投资者的直接经济损失：

（1）在相关监管机构认定公司招股说明书存在虚假记载、误导性陈述或者

重大遗漏之日起10个交易日内，本人应启动赔偿投资者损失的相关工作；

（2）投资者损失将依据相关监管机构或司法机关认定的金额、公司与投资者协商确定的金额或者通过符合法律法规要求的其他方法合理确定。

2、若未能履行在首次公开发行股票招股说明书中披露的或其他公开的承诺，则本人将及时公告原因并向社会公众投资者道歉，同时采取或接受以下措施：

（1）本人将按有关法律、法规的规定及监管部门的要求承担相应的责任，并提出新的承诺或补救措施；

（2）如因未履行承诺事项而获得收益的，所获收益全部归公司所有，并在接到董事会发出的收益上缴通知之日起10日内进行支付；

（3）若本人未履行相关承诺致使投资者在证券交易中遭受损失，本人将自愿按相应的赔偿金额申请冻结所直接或间接持有的公司相应市值的股票，为本人根据法律法规和监管要求赔偿投资者损失提供保障；

（4）自未履行承诺事实发生之日起至新的承诺履行完毕或相应补救措施实施完毕之日止，停止在公司领取薪酬或津贴（如有）；

（5）自未履行承诺事实发生之日起至新的承诺履行完毕或相应补救措施实施完毕之日止，暂不领取公司分配利润中归属于本人的部分，且不得转让所持公司股份。

3、本人不因职务变更、离职等原因，而放弃履行上述承诺。

（四）本次发行相关中介机构承诺

发行人保荐机构承诺：因本保荐机构为发行人首次公开发行制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，将依法赔偿投资者损失。

发行人律师承诺：本所为本项目制作、出具的申请文件真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏；若因本所未能勤勉尽责，为本项目制作、出具的申请文件存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并给投资者造成损

失的，本所将依法承担赔偿责任。

发行人会计师承诺：如本所为发行人首次公开发行股票并上市制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，本所将根据中国证监会或人民法院等有权部门的最终处理决定或生效判决，依法赔偿投资者损失。

发行人评估机构承诺：若因本公司为发行人首次公开发行股票制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，本公司将依照相关法律、法规规定承担民事赔偿责任，赔偿投资者损失。

四、关于被摊薄即期回报填补措施的相关承诺

1、针对公司本次首次公开发行股票并上市摊薄即期回报采取填补措施，公司承诺如下：

（1）针对运营风险及时制定应对措施

公司主要从事乳酸及其衍生产品的研发、生产和销售。目前，公司产品广泛应用于食品、医药、饲料、酿酒及其他工业领域，未来随着聚乳酸在生物新材料领域如包装、纺织、塑料、农用地膜、医药等行业的大规模推广应用，公司产品将面临较为广阔的新增市场需求。

总体来看，公司资产质量良好，运营能力较强，但在经营发展过程中，公司面临着原材料价格及品质波动风险、市场竞争风险、食品安全风险、新产品开发风险等。为此，公司未来将进一步在存货管理、客户资源维护、市场开拓、质量控制及新产品研发等方面持续提升，增强公司抵御各种经营风险的能力。

（2）不断提高日常经营效率

总体来看，公司经营效率较高、盈利能力较强，为持续降低运营成本、提升经营业绩，公司将采取下列主要措施：

①积极进行技术创新，提高公司核心竞争力

本次发行完成后，公司财务结构将更加稳健合理，抵御经营风险的能力将进一步加强。公司将继续加大乳酸及系列产品的研发投入，通过持续的技术进步巩固和维护公司产品的市场竞争力。此外，公司将积极把握目前生物新材料领域发展机遇，加大在聚乳酸、丙交酯领域的技术研发投入力度，通过延伸产业链带动公司产品向新兴应用领域的拓展，进一步增强公司核心竞争力及发展潜力。

②加快募投项目投资进度，争取早实现项目预期效益

本次募集资金到位前，为尽快实现募集资金投资项目效益，公司将积极调配资源，力争提前完成募集资金投资项目的前期准备工作；本次发行募集资金到位后，公司将加快推进募集资金投资项目建设，争取早日达产并实现预期效益，增加以后年度的股东回报，降低因本次发行导致的即期回报摊薄的风险。

③加强对募集资金投资项目监管，保证募集资金合理合法使用

为规范公司募集资金的使用与管理，确保募集资金的使用规范、安全、高效，公司制定了《募集资金使用管理制度》和《信息披露管理制度》等内控管理制度。本次公开发行股票结束后，募集资金将存放于董事会指定的专项账户中，专户专储，专款专用，以保证募集资金合理规范使用。

④加强经营管理和内部控制，提升经营效率和盈利能力

公司近年来发展稳健，过去几年的经营积累和技术储备为公司未来的发展奠定了良好的基础。公司将努力提高资金的使用效率，完善并强化投资决策程序，设计更合理的资金使用方案，合理运用各种融资工具和渠道，控制资金成本，提升资金使用效率，节省公司的各项费用支出，全面有效地控制公司经营和管控风险。

⑤保证持续稳定的利润分配制度，强化投资者回报机制

根据中国证监会《关于进一步落实上市公司现金分红有关事项的通知》《上市公司监管指引第3号—上市公司现金分红》（证监会公告[2013]43号）的规定，公司修订了《公司章程（草案）》（上市后适用），制定了《关于公司未来股东分红回报规划（上市后三年）》，建立健全了有效的股东回报机制。本次发行完

成后，公司将按照法律法规的规定和《公司章程（草案）》及《关于公司未来股东分红回报规划（上市后三年）》的约定，在符合利润分配条件的情况下，积极推动对股东的利润分配，有效维护和增加对股东的回报。

2、公司董事、高级管理人员就公司首次公开发行股票摊薄即期回报采取填补措施对公司及其股东作出如下承诺：

（1）承诺不无偿或以不公平条件向其他单位或者个人输送利益，也不采用其他方式损害公司利益；

（2）承诺对董事和高级管理人员的职务消费行为进行约束；

（3）承诺不动用公司资产从事与其履行职责无关的投资、消费活动；

（4）承诺由董事会或薪酬委员会制定的薪酬制度与公司填补回报措施的执行情况相挂钩；

（5）承诺拟公布的公司股权激励的行权条件与公司填补回报措施的执行情况相挂钩；

（6）在中国证监会、深圳证券交易所另行发布摊薄即期填补回报措施及其承诺的相关意见及实施细则后，如果公司的相关规定及本人承诺与该等规定不符时，本人承诺将立即按照中国证监会及深圳证券交易所的规定出具补充承诺，并积极推进公司作出新的规定，以符合中国证监会及深圳证券交易所的要求；

（7）本人承诺全面、完整、及时履行公司制定的有关填补回报措施以及本人对此作出的任何有关填补回报措施的承诺。

3、公司的控股股东、实际控制人张鹏对公司填补回报措施能够得到切实履行承诺：不越权干预公司经营管理活动，不侵占公司利益。

本公司提示投资者，制定本次首次公开发行股票填补回报措施不等于对公司未来利润做出保证。

五、未履行公开承诺事项的约束措施

若公司、控股股东及实际控制人、全体董事、监事、高级管理人员未能履行公开承诺事项的约束措施：

若未能履行在首次公开发行股票招股说明书中披露的或其他公开的承诺，则本人/本公司将及时公告原因并向其他股东和社会公众投资者道歉，同时采取或接受以下措施的约束：

（1）本人/本公司将按有关法律、法规的规定及监管部门的要求承担相应的责任，并提出新的承诺或补救措施；

（2）本人如因未履行承诺事项而获得收益的，所获收益全部归公司所有，并在接到董事会发出的收益上缴通知之日起10日内进行支付；

（3）若本人未履行相关承诺致使投资者在证券交易中遭受损失，本人将自愿按相应的赔偿金额申请冻结所持有的公司相应市值的股票，为本人根据法律法规和监管要求赔偿投资者损失提供保障；

（4）自未履行承诺事实发生之日起至新的承诺履行完毕或相应补救措施实施完毕之日止，本人不得从公司领取任何薪资或现金分红，且不得转让所持公司股份。

六、发行前滚存利润分配方案

根据公司2019年第一次临时股东大会决议，公司本次首次公开发行股票前的滚存未分配利润由发行后的公司新老股东按其持股比例共同享有。

七、发行后的股利分配政策和上市后未来三年分红回报规划

根据《公司章程（草案）》以及《关于公司未来股东分红回报规划（上市后三年）》，本次发行后，公司将在满足公司正常生产经营所需资金的情况下，执行持续稳定的股利分配政策，结合公司的可持续发展，重视对投资者的合理回报。

（一）利润分配原则

公司充分考虑对投资者的回报，按规定比例向股东分配股利；公司的利润分

配政策保持连续性和稳定性，同时兼顾公司的长远利益、全体股东的整体利益及公司的可持续发展；公司优先采用现金分红的利润分配方式。

（二）利润分配形式

公司采取现金、股票或者法律法规规定的其他方式分配股利。公司优先采用现金分红的利润分配方式。

（三）股利分配的间隔期间

公司每一个会计年度进行股利分配。在有条件的情况下，公司董事会可以根据公司的资金需求以及盈利状况提议公司进行中期现金分红，具体分配方案由公司董事会根据公司实际经营及财务状况依职权制订并由公司股东大会批准。

（四）发放股票股利及现金股利的具体条件及比例

在当期实现的可供分配利润（即公司弥补亏损、提取公积金后所余的税后利润）为正值且审计机构对公司当期财务报告出具标准无保留意见的审计报告，如无重大投资计划或重大资金支出等事项，公司应当采取现金方式分配股利。公司每年以现金形式分配的利润不少于当年实现的可供分配利润的10%。公司最近三年以现金方式累计分配的利润不低于最近三年实现的年均可供分配利润的30%。其中，重大投资计划或重大资金支出是指公司未来十二个月内拟对外投资、收购资产或者购买设备累计支出达到或者超过公司最近一期经审计总资产的10%，或绝对金额达到人民币5,000万元。

在满足现金股利分配的条件下，基于回报投资者和分享企业价值考虑，公司可以结合实际经营情况，提出并实施股票股利分配方案。

（五）差异化的利润分配方案

在实际分红时，公司董事会应当综合考虑公司所处行业特点、发展阶段、自身经营模式、盈利水平及是否有重大资金支出安排等因素，区分下列情形，按照公司章程的规定，拟定差异化的利润分配方案：

1、公司发展阶段属成熟期且无重大资金支出安排的，进行利润分配时，现

金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到80%；

2、公司发展阶段属成熟期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到40%；

3、公司发展阶段属成长期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到20%；

4、公司发展阶段不易区分但有重大资金支出安排的，按照前项规定处理。

（六）利润分配政策的决策程序及实施

公司的利润分配方案由公司董事会根据公司经营状况和相关法律法规的规定拟定，并提交股东大会审议决定。董事会在审议利润分配预案时应当认真研究和论证公司利润分配的时机、条件和比例、调整的条件及其决策程序要求等事宜。独立董事应当在会议上发表明确意见。董事会提交股东大会的利润分配方案，应经董事会审议通过，并由独立董事对利润分配方案发表独立意见。独立董事可以征集中小股东的意见，提出分红提案，并直接提交公司董事会审议。监事会应当对董事会拟定的利润分配方案进行审议，并经监事会全体监事过半数审议通过。

公司股东大会对利润分配方案作出决议后，董事会须在股东大会召开后2个月内完成股利（或股份）的派发事项。

（七）利润分配政策的调整

公司根据生产经营情况、投资规划和长期发展的需要，或者外部经营环境发生变化，确需调整利润分配政策的，调整后的利润分配政策不得违反中国证监会和证券交易所的有关规定。利润分配政策的调整需要履行本条第（六）款的决策程序。

（八）对公司利润分配政策的其他保障措施

1、公司当年盈利，但公司董事会未做出现金利润分配预案或利润分配预案中的现金分红比例低于规定比例的，经独立董事认可后方可提交董事会审议，独立董事及监事会应发表意见，并在年度报告中披露原因及未用于分配的资金用途

和使用计划。股东大会审议时应提供网络投票系统进行表决，并经出席会议的股东所持表决权的2/3以上通过。

2、股东大会对现金分红方案进行审议前，公司应当通过多种渠道主动与股东特别是中小股东进行沟通和交流（包括但不限于电话、传真、邮箱、互动平台等），充分听取中小股东的意见和诉求，并及时答复中小股东关心的问题。

3、存在股东违规占用公司资金情况的，公司应当扣减该股东所分配的现金红利以偿还其占用的资金。

关于公司股利分配政策的具体内容，请参见本招股说明书“第九节 财务会计信息与管理层分析”之“十五、报告期实际股利分配情况及发行后的股利分配政策”。

（九）未来三年股利分配计划

根据公司2019年第一次临时股东大会审议通过的《关于公司未来股东分红回报规划（上市后三年）的议案》，公司上市后未来三年，公司将在弥补亏损和提取公积金后，以现金方式累计分配的利润不少于最近三年实现的年均可分配利润的30%，且每次利润分配以现金方式分配的利润不少于当次分配利润的20%。

八、特别提醒投资者注意的风险因素

（一）主要原材料价格及品质波动风险

1、玉米价格波动风险

玉米是公司生产所用主要原材料。报告期内，玉米成本占公司乳酸及乳酸盐类产品生产成本的比例较高，因此玉米的价格波动会对公司主要产品的生产成本有不同程度的影响。

玉米价格除受气候、种植面积、农药化肥价格等因素的影响外，还受国际市场玉米行情、燃料乙醇行业的发展、国际油价等复杂因素的影响。公司的玉米主要来源为周边地区的农户种植所出，收购价格主要受周边地区玉米产量及需求影响。2017年下半年以来，河南周口地区玉米收购价格在经历低位徘徊后，开始呈

上升趋势，使得公司的原材料成本亦有所上升。

未来若国内玉米产量受气候、种植面积等因素的影响而下降，则其市场价格势必会出现上升。如果公司乳酸及乳酸盐等产品的销售价格不能随原材料价格上升而提高，亦或不能通过持续技术进步消化成本上涨压力，则公司主要产品的盈利能力将会有所降低。

2、玉米品质波动风险

玉米种植的产量及品质受农业气象条件影响较大，黄淮海夏播玉米主产区的玉米生长周期一般在每年的6-9月，在此期间若农业气象条件异常，如出现播种出苗期干旱、大喇叭口期干旱、抽雄吐丝期干热害、抽雄吐丝期连阴雨及后期大风倒伏等灾害天气，则势必会对夏播玉米的抽叶、拔节、穗粒、授粉、灌浆等造成影响，并进而影响成熟后玉米的品质。尽管现代玉米育种、种植、灌溉等技术能够在一定程度上抵御上述气象条件异常的影响，但玉米生长期所遭遇的极端恶劣天气仍会降低玉米品质，使得玉米籽粒中的淀粉含量降低。

公司位于黄淮海夏播玉米主产区内，生产所需玉米主要系就近采购，在其他条件不变的情况下，玉米品质的下降将导致公司生产过程中吨玉米乳酸收率的下降，并进而影响公司经营业绩。

（二）宏观经济波动风险

公司产品销售受下游食品、乳品、饮料等快消品行业经营景气情况的影响较大。随着经济发展和人们收入水平的提高，食品、乳品、饮料行业作为消费类行业，产品销售呈稳步增长趋势，但不排除因国际经济危机、宏观经济周期波动、特定行业的周期波动、突然性事件爆发等对食品、乳品、饮料等行业的短期冲击，如贸易战对出口的影响、三聚氰胺事件对乳制品行业的影响、塑化剂事件对酒类消费的影响等可能会在一定时期内影响本公司产品的销售。

（三）产业政策风险

公司属玉米深加工企业，生产环节主要以玉米淀粉作为生物发酵过程中的碳源，因此生产过程中玉米用量较大，为主要原材料之一。2007年之前，由于新建、

扩建或拟建玉米深加工项目合计产能增长速度大大超过玉米产量增长幅度，导致了外调原粮数量减少，并影响到饲料加工、禽畜养殖等相关行业的正常发展，国家发改委对玉米深加工项目实行核准制，并将其列入限制类外商投资产业目录，行业准入标准一度趋于严格。近年来，随着国内玉米供给的增加，产业政策环境有所宽松，但未来若产业政策再度收紧，仍将对公司生产经营造成一定影响。

（四）贸易壁垒及贸易摩擦风险

报告期内，公司外销产品占公司整体销售收入的比例较高，公司出口产品严格遵循国外的产品质量标准，且已通过食品安全管理体系认证（ISO22000）、SGS食品安全全球标准认证等针对食品药品安全的认证，也取得了FDA、REACH、KOSHER、LRQA、MUI HALAL、HFCI HALAL等专业机构颁发的认证证书。

虽然在报告期内，不曾出现产品出口国设置贸易壁垒、发生贸易摩擦的情形，但近些年受地缘政治、世界经济弱势复苏等因素的影响，贸易保护主义开始升温，一些贸易大国强化贸易救济调查执法，加大对国内产业的保护力度。未来若公司产品出口市场的管理部门设置贸易、技术等壁垒，提高进口标准，将对公司乳酸及系列产品的出口带来影响，并进而影响公司经营业绩。

（五）经营风险

1、食品安全风险

公司生产的乳酸、乳酸盐等目前主要作为食品配料或饲料添加剂销售给下游的食品、饮料、畜牧企业，用于生产各类食品、饮料、乳制品、饲料等产品。随着我国对食品安全的日趋重视、消费者食品安全意识及权益保护意识的增强，食品质量安全控制已成为食品类企业经营的重中之重，特别是近年来国内爆发的食品安全事件，对公司在产品质量安全控制方面提出更严格的要求。虽然公司有严格的质量控制体系，且未发生过食品安全责任事故，但若未来发生不可预计的产品质量安全方面的问题，不但会产生赔偿风险，还将会对公司的品牌、信誉度、市场形象、产品销售等造成负面影响。

2、开发新产品的风险

为了开发新产品，更好地满足及适应市场的变化，以及根据公司完善循环经济产业链的发展规划，公司将持续加大对乳酸上下游新产品、新工艺的技术及研发投入。目前，公司已和南京大学、哈尔滨工业大学、江南大学等高等院校的科研机构建立了合作关系，利用彼此优势，共同推动乳酸产业链上下游的技术研发及产业化应用等工作。

由于新产品开发是一个复杂的系统工程，且前期投入金额较大，如果信息收集分析、研发方向确立、技术开发、成果转化、市场投放等某个环节出现失误，都可能导致新产品开发项目不能达到预期效益，从而对公司的利润产生一定的影响。

3、管理及核心技术人员流失的风险

公司管理层以董事长张鹏为核心，拥有多名行业内的专业人才，在长期从事乳酸及系列产品的生产经营过程中，公司管理层积累了丰富的行业经验和企业管理经验，同时也练就了良好的执行力和敏锐的市场反应力，使公司能够较好地应对市场变化，在复杂、激烈的竞争中保持较高的运营效率，取得了快速发展。尽管公司制定了严格的保密制度，并且与董事、监事、高级管理人员及核心技术人员签署了《保密协议》及《竞业禁止协议》，也通过提高薪酬、管理层持股等方式稳定公司管理层及核心技术人员，但随着行业竞争的加剧，如果发生管理层或核心技术人员流失现象，可能会对公司发展造成不利影响。公司通过建立研发激励机制、建立有效的学习和培训机制和建立严格的技术保密制度进一步降低核心技术人员流失的风险。

4、资产抵押导致的不确定性风险

为满足日常生产经营所需资金，公司将部分资产抵押给银行以获取贷款。截至2018年12月末，公司抵押借款余额15,850.00万元，用于抵押的资产账面净值17,243.44万元，占公司账面资产总额的17.07%，其中：用于抵押的房产账面净值6,969.83万元，占公司固定资产账面总额的13.60%；用于抵押的土地使用权账面

净值10,273.61万元，占公司无形资产账面总额的84.31%。根据抵押合同的相关规定，如果不能按时足额偿还银行贷款本息，借款银行可能对被抵押的资产采取强制措施或者要求公司提前归还借款，从而影响公司的正常生产经营。

（六）财务风险

1、资产负债率上升风险

报告期各期末，公司资产负债率分别为45.55%、42.70%和47.17%，高于同行业可比上市公司平均的资产负债率水平。考虑到未来公司在生产线升级改造及聚乳酸投资方面仍面临较大的资金需求，未来公司将在控制财务风险的情况下，适当扩大债务融资规模。因此，在本次募集资金到位前，预计公司资产负债率水平将来可能会呈上升趋势，公司将面临资产负债率上升以及利息支出增加的风险。

2、税收优惠政策变动风险

2016年1月1日至2016年8月31日，公司出口退税率为9%；自2016年9月1日起，根据财政部、国税总局下发《关于恢复玉米深加工产品出口退税率的通知》（财税[2016]92号），公司乳酸及其系列产品的出口退税率恢复至13%。

此外，公司属于高新技术企业，产品中乳酸及系列产品适用15%的企业所得税税率；另根据《企业所得税法》及《企业所得税法实施条例》等的规定，公司产品糖化渣属初级农产品，其所实现的利润免征企业所得税。

未来若上述税收政策发生变化，或公司未能持续获得高新技术企业资格认定，则势必会对公司经营业绩产生一定程度的影响。

3、经营业绩波动风险

报告期内，公司营业收入分别为58,579.85万元、65,239.42万元和80,202.31万元，营业利润分别为3,683.47万元、5,172.66万元和9,164.24万元，营业毛利率依次为29.36%、27.61%和30.69%，盈利能力及利润规模呈上升趋势。但未来若出现玉米、煤炭等原材料价格大幅上升，新进入者增加导致市场竞争加剧，新建

投资项目收益未达预期，或者公司不能持续保持技术及行业领先优势等情况，则公司将面临经营业绩波动的风险。

4、补贴收入影响利润水平的风险

报告期内，公司所享受的政策补贴种类较多。2016-2018年度，公司计入营业外收入及其他收益的政府补助金额分别为2,360.67万元、1,429.30万元和938.91万元。近些年，公司所享受的政府补助相对较大，主要是政府为支持企业技术创新、承担国家科研项目、鼓励企业进行清洁生产等给予的补助奖励资金。报告期内，公司扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润分别为3,857.35万元、3,875.18万元和8,196.04万元，呈现逐年增长态势。报告期内，尽管公司盈利增长不依赖于政府补贴收入，但公司存在因政府补贴政策变化而影响盈利增长水平的风险。

（七）汇率波动风险

报告期内，公司产品出口销售收入占各期主营业务收入的比重分别为35.77%、36.76%和33.62%，产品外销比重较高。目前，公司出口业务大部分采用美元结算，因此受人民币汇率波动影响较为明显。未来若人民币兑美元汇率出现升值，而公司又未能采取有效措施规避上述风险，则一方面将导致公司产品出口价格的上升，从而降低公司产品在国际市场的竞争力；另一方面，公司对国外客户以美元计的应收账款亦将面临一定程度的汇率风险。

（八）环保风险

公司所处的乳酸行业在生产过程中会产生废水、废气以及固体废弃物，公司对废水、废气和固体废弃物均严格按照排放标准进行达标排放和无害化处理，在报告期内未发生重大污染事故或纠纷，亦未因违反环保法律法规而受到重大处罚。但随着国家对企业环保要求的日益提升，未来公司面临的污染物排放标准可能会日益严格。报告期内，公司用于环保方面的费用支出分别为676.20万元、761.57万元和946.09万元，整体呈上升趋势。若未来国家环保标准进一步提高，公司用于环保方面的支出可能会进一步上升，进而引起公司生产成本及管理费用

的上升，并最终对公司经营业绩亦可能产生一定影响。

（九）市场风险

1、竞争风险

据中国生物发酵产业协会统计，公司目前乳酸及系列产品的产能位居行业领先的地位。尽管在国内市场上，公司乳酸及其盐类产能及技术水平较其他竞争对手具有优势，市场份额多年居行业领先地位；但在国际市场上，公司面临普拉克等其他竞争对手的竞争，尤其是在美国这一全球乳酸消费量最大的市场。由于美国玉米价格较低，加上普拉克自身的技术优势，导致公司产品运抵美国市场后，已没有明显的市场竞争力。因此，公司产品在美国市场上面临普拉克较为强烈的竞争，目前公司产品在美国的市场份额尚不足3%。未来，公司若不能通过持续技术创新，优化生产工艺，降低生产成本，亦或行业其他竞争对手加大投入，公司将面临市场竞争加剧的风险。

2、产品销售价格下跌风险

报告期内，公司乳酸产品的平均销售单价为6,234.11元/吨、6,146.48元/吨和7,110.62元/吨，呈先降后升的趋势。尽管目前公司乳酸及其系列产品的生产及销售规模已位居行业前列，但仍面临主要竞争对手以及行业新进入者较为激烈的价格竞争。未来若乳酸行业竞争加剧，或者食品安全等突发事件导致市场需求出现大幅波动，则公司将面临产品销售价格下跌的风险。

（十）管理风险

1、技术改造失败的风险

公司自成立以来一直致力于在经营上开源节流，通过技术进步、工艺升级和生产线优化改造，缩短关键节点流程的中间步骤，进一步提高生产效率，降低生产成本，增强产品市场竞争力。

公司在启动对生产线的技术改造前，均经过详细、科学的研究论证，涉及关键生产工艺的技改项目，实施前均经过多次中试放大，达到预期效果后方正式启

动。但公司生产线技术改造由于涉及环节较多，技术及统筹协调性要求较高，如果因技术改造失败导致公司的产品生产线长期停滞、减产和固定资产损失，将可能会对公司的盈利能力造成一定的影响。

2、技术泄密风险

技术优势是公司在行业中保持竞争优势的主要因素之一，是公司持续发展的基础。公司历来重视技术保密工作，先后建立了《技术研发保密制度》《工艺文件管理制度》《知识产权管理制度》等内控制度。此外，为降低核心人员离职所带来的影响，公司还与董事、监事、高级管理人员及核心技术人员签订了《技术保密协议》和《竞业禁止协议》。

尽管公司目前已建立起较为完善的技术保密制度，但未来若上述制度执行不到位，则公司核心生产工艺和技术将面临泄密风险，从而可能对公司生产经营造成负面影响。

3、人力资源风险

本次发行完成后，随着募投项目的建成投产，公司的生产规模将进一步扩大，对公司的生产经营管理、财务管理等提出了更高的要求，也使得公司对生产经营管理人才、财务管理人才等的需求更为强烈。此外，公司作为高新技术企业，新工艺、新技术、新产品的研发对公司未来的发展至关重要，从而也对技术研发人才提出了更高的要求。

然而，公司地处河南省郸城县，其经济发展水平、收入水平、工资标准等相对于大中城市而言还较为落后，对高素质人才的吸引力不足，在人才引进和人才培养方面存在一定的困难。如果公司不能招揽到满足生产经营所需的各类合格人才，并保持员工队伍的稳定，将对公司生产经营和持续发展产生不利影响。

（十一）实际控制人控制风险

张鹏先生为公司控股股东及实际控制人，目前持有公司43.62%的股份；本次首次公开发行股票完成后，张鹏先生仍将持有公司不低于32.69%的股份。公司目前已经按照《公司法》《证券法》《上市公司章程指引》等法律法规的要求，制

定了《公司章程》《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《总经理工作条例》《独立董事工作制度》《关联交易决策及回避表决制度》等内控制度并有效执行。但由于张鹏先生在本次发行后仍处于控股地位，其可能通过直接干预、行使投票权或其它方式影响公司人事安排、生产经营和重大决策，进而影响中小股东利益。因此，公司存在实际控制人控制的风险。

（十二）募集资金投资项目风险

1、固定资产折旧增加的风险

本次募集资金投资项目年产5万吨高光纯L-乳酸工程项目及年产1万吨聚乳酸生物降解新材料项目建成投产后，公司固定资产规模将进一步增加，从而导致投产后每年固定资产折旧金额的增加，若未来募集资金投资项目不能及时产生效益或效益未达预期，则新增的固定资产折旧费用将会给公司未来的经营业绩造成不利影响。

2、募投项目不能达到预期收益的风险

本次募集资金投资项目的可行性分析是基于目前的经济形势、行业发展趋势和公司经营状况做出的，尽管公司对募集资金投资项目的经济效益进行了审慎测算，但是宏观经济形势和市场发展状况具有不确定性。若未来宏观经济形势和市场环境发生重大不利变化，或者公司的市场开拓能力未能跟上产量的增长速度，将会对募集资金投资项目的预期收益产生不利影响。

3、市场拓展风险

本次募集资金投资项目完全达产后，公司将新增5万吨高光纯L-乳酸及1万吨聚乳酸产能，其中5万吨高光纯乳酸将部分用于公司本次1万吨聚乳酸募投项目及子公司1万吨丙交酯的生产，部分对外销售。公司已从行业政策、市场需求等角度对聚乳酸产品的市场前景进行了详尽分析和充分论证，但由于目前国内和国际聚乳酸市场仍主要被Nature Works等境外厂商占有，且聚乳酸属于新增产品，其下游行业与公司目前乳酸产品下游行业存在较大差异，如果未来国家政策环境发生重大变动、市场需求发生重大变化或者公司销售工作推进显著低于预期，公司

将面临新增产能利用率不足的风险。

4、劳务采购风险

本次募集资金投资项目完全达产后，“年产5万吨高光纯L-乳酸工程项目”将需要新增劳动人员120人；“年产1万吨聚乳酸生物降解新材料项目”则需要新增劳动人员87人。上述项目采用了国内乃至国际领先的生产技术，对工人的操作水平要求较高，如公司不能组织足够的熟练技术工人，则项目可能无法实现预期的运转效率和生产效益。

（十三）生产线技术改造风险

报告期内，公司不断将研发成果利用于生产实际，通过对技术进步推动对乳酸、乳酸盐生产线的升级改造，以不断优化产品结构，增强公司市场竞争力及盈利能力。尽管公司在对生产线进行技术改造前，相关新技术已经过中试，部分技术已应用于现有生产工艺中，且公司已制定了详备的技术改造方案，但不排除个别生产线的技改升级仍可能出现预料之外的事项而导致技术改造不能顺利进行的风险，并进而对公司正常生产经营产生一定影响。

（十四）首次公开发行股票摊薄即期回报的风险

本次首次公开发行股票并上市后，公司的股本及净资产均将有所增长。随着本次发行募集资金的陆续投入，将显著提升公司的资金实力，扩大业务规模，促进业务发展，对公司未来经营业绩产生积极影响。但考虑到募集资金产生效益需要一定的过程和时间，在募集资金投入产生效益之前，公司利润实现和股东回报仍主要依赖公司现有业务。如果公司受经济周期、政策变化、市场竞争、募集资金投资项目等各项因素影响，净利润不能保持较快的增长，则公司短期内可能存在因股本总额增加导致每股收益、净资产收益率等即期回报指标被摊薄的风险。

九、保荐机构对公司持续盈利能力的核查结论意见

对本公司持续盈利能力产生重大不利影响的因素包括经营环境风险、市场竞争风险等，本公司已在招股说明书“第四节 风险因素”中进行了分析并完整披露。

经核查，保荐机构认为：根据发行人报告期内的经营状况，以及对发行人竞争优势、发行人所处行业发展前景和发行人未来发展规划的审慎核查，发行人具备较强的持续盈利能力。

十、审计报告截止日后的主要经营状况

公司经营业绩无明显的周期性和季节性特点。截止本招股说明书签署日，公司的经营模式、主要原材料的采购、主要产品的生产和销售、主要客户及供应商的构成、税收政策等均无重大变化。

目 录

重大事项提示	4
一、股份流通限制、自愿锁定、持股意向、减持意向和回购股份的承诺....	4
二、稳定股价预案及相应约束措施.....	6
三、关于招股说明书中有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏依法承担赔偿责任或者补偿责任的承诺.....	10
四、关于被摊薄即期回报填补措施的相关承诺.....	14
五、未履行公开承诺事项的约束措施.....	16
六、发行前滚存利润分配方案.....	17
七、发行后的股利分配政策和上市后未来三年分红回报规划.....	17
八、特别提醒投资者注意的风险因素.....	20
九、保荐机构对公司持续盈利能力的核查结论意见.....	29
十、审计报告截止日后的主要经营状况.....	30
第一节 释义	36
一、普通术语.....	36
二、专业术语.....	39
第二节 概览	42
一、发行人简介.....	42
二、控股股东及实际控制人情况简介.....	44
三、发行人的主要财务数据及主要财务指标.....	44
四、募集资金用途.....	46
第三节 本次发行概况	47
一、本次发行的基本情况.....	47
二、本次发行的相关当事人.....	47
三、发行人与中介机构的权益关系.....	49
四、预计本次发行工作时间表.....	50
第四节 风险因素	51
一、主要原材料价格及品质波动风险.....	51
二、宏观经济波动风险.....	52
三、产业政策风险.....	52

四、贸易壁垒及贸易摩擦风险.....	52
五、经营风险.....	53
六、财务风险.....	54
七、汇率波动风险.....	56
八、环保风险.....	56
九、市场风险.....	56
十、管理风险.....	57
十一、实际控制人控制风险.....	58
十二、募集资金投资项目风险.....	58
十三、生产线技术改造风险.....	60
十四、首次公开发行股票摊薄即期回报的风险.....	60
第五节 发行人基本情况	61
一、发行人基本情况.....	61
二、发行人的设立情况.....	61
三、发行人在全国中小企业股份转让系统挂牌情况.....	62
四、发行人设立以来的重大资产重组情况.....	63
五、发行人的股权结构与组织结构.....	67
六、控股子公司、参股公司情况.....	71
七、持有发行人 5%以上股份的主要股东及实际控制人的基本情况	74
八、发行人股本情况.....	76
九、发行人正在执行的对其董事、监事、高级管理人员、其他核心人员、员工实行的股权激励及其他制度安排和执行情况.....	82
十、发行人员工及其社会保障情况.....	82
十一、发行人、发行人的股东、实际控制人、发行人的董事、监事、高级管理人员及其他核心人员以及本次发行的保荐人及证券服务机构等作出的重要承诺.....	86
第六节 业务和技术	88
一、发行人主营业务及其变化情况.....	88
二、发行人所处行业基本情况.....	98
三、发行人面临的竞争状况.....	138
四、发行人的主要业务情况.....	145
五、环境保护及安全生产情况.....	152
六、与发行人业务相关的固定资产和无形资产.....	158

七、特许经营权及生产资质许可情况.....	168
八、核心技术情况.....	170
九、研发情况.....	171
十、发行人境外经营情况.....	174
十一、质量控制情况.....	175
十二、发行人当年和未来三年的发展规划及拟采取的措施.....	179
第七节 同业竞争与关联交易	187
一、发行人的独立运营情况.....	187
二、同业竞争情况.....	188
三、关联方、关联关系和关联交易.....	191
四、规范并减少关联交易的措施.....	200
五、报告期内关联交易执行情况及独立董事的意见.....	201
第八节 董事、监事、高级管理人员与公司治理	203
一、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员简介.....	203
二、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员相互之间的亲属关系.....	210
三、董事、监事、高级管理人员和核心技术人员及其近亲属直接或间接持有本公司股份及变动情况.....	210
四、董事、监事、高级管理人员了解股票发行上市相关法律法规及其法定义务责任的情况.....	211
五、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员的其他对外投资情况.....	211
六、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员的薪酬.....	212
七、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员的兼职情况.....	213
八、发行人与董事、监事、高级管理人员及核心技术人员签订的协议.....	215
九、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员所作的承诺情况.....	215
十、董事、监事和高级管理人员的任职资格.....	216
十一、公司董事、监事和高级管理人员近三年的变动情况.....	217
十二、公司治理结构的建立健全情况.....	217
十三、公司股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书制度的建立健全及运行情况.....	218
十四、董事会专门委员会的设置及运行情况.....	220
十五、报告期内违法违规为情况.....	222
十六、报告期内资金占用和对外担保的情况.....	222
十七、内部控制制度情况.....	222

十八、发行人资金管理、对外投资、担保事项的制度和实际执行情况	223
十九、投资者权益保护情况	226
第九节 财务会计信息与管理层分析	230
一、财务报表	230
二、审计意见	239
三、经营业绩主要影响因素分析	240
四、报告期内主要会计估计和会计政策	241
五、公司主要税项及享受的税收优惠政策	259
六、最近一年收购兼并情况	260
七、经注册会计师核验的非经常性损益明细表	260
八、报告期内主要财务指标	260
九、盈利预测情况	263
十、或有事项、期后事项及其他重要事项	263
十一、盈利能力分析	264
十二、财务状况分析	290
十三、现金流量分析	313
十四、首次公开发行股票事项对即期回报摊薄的影响分析	316
十五、报告期实际股利分配情况及发行后的股利分配政策	322
十六、本次发行完成前滚存利润的分配安排和已履行的决策程序	326
第十节 募集资金运用	327
一、本次募集资金运用概况	327
二、本次募集资金投资项目的可行性	329
三、募集资金投资项目基本情况	331
四、募集资金运用对公司财务状况及经营成果的影响	346
第十一节 其他重要事项	348
一、重大合同	348
二、对外担保事项	351
三、重大诉讼或仲裁事项	351
四、发行人股东、实际控制人、控股子公司，发行人董事、监事、高级管理人员和核心技术人员作为一方当事人的重大诉讼或仲裁事项	351
五、发行人董事、监事、高级管理人员和核心技术人员涉及刑事诉讼的情况	351

第十二节 董事、监事、高级管理人员及有关中介机构声明.....352

一、发行人董事、监事、高级管理人员声明.....	352
二、保荐人（主承销商）声明.....	353
三、发行人律师声明.....	355
四、审计机构声明.....	356
五、验资复核机构声明.....	357
六、资产评估机构声明.....	358

第十三节 附件359

一、文件列表.....	359
二、附件查阅时间、地点.....	359

第一节 释义

本招股说明书中，除非文意另有所指，下列词语具有如下含义：

一、普通术语

金丹科技、发行人、公司、本公司	指	河南金丹乳酸科技股份有限公司
欧洲金丹	指	JinDan Europe B.V.，金丹科技设在荷兰的子公司，金丹科技持股 70%
金丹环保新材料	指	河南金丹环保新材料有限公司
金丹生物新材料	指	金丹生物新材料有限公司
金丹置业	指	河南金丹置业有限公司
河南金丹	指	河南金丹乳酸有限公司
金丹贸易	指	河南金丹进出口贸易有限公司
金丹有限	指	河南金丹乳酸科技有限公司
郸城金丹	指	郸城金丹乳酸实业有限公司
广州诚信	指	广州诚信创业投资有限公司
深创投	指	深圳市创新投资集团有限公司
郑州百瑞	指	郑州百瑞创新资本创业投资有限公司
洛阳红土	指	洛阳红土创新资本创业投资有限公司
浙江中资	指	浙江中资创业投资有限公司
中国风投	指	中国风险投资有限公司
中国汇富	指	中国汇富控股有限公司
宁波优越	指	宁波优越投资有限公司
宁波赛尔	指	宁波赛尔集团有限公司
首中投资	指	深圳首中教育产业发展股权投资企业（有限合伙）
龙翔助剂	指	河南龙翔石油助剂有限公司
股东大会	指	河南金丹乳酸科技股份有限公司股东大会
董事会	指	河南金丹乳酸科技股份有限公司董事会
监事会	指	河南金丹乳酸科技股份有限公司监事会
Corbion-Purac、科碧恩-普拉克公司、普拉克	指	荷兰 Corbion n.v.，全球最大的 L-乳酸和乳酸盐生产商
双汇集团、双汇	指	河南双汇投资发展股份有限公司及其下属子公司
伊利集团、伊利	指	内蒙古伊利实业集团股份有限公司及其下属子公司
金锣集团、金锣	指	临沂新程金锣肉制品集团有限公司及其下属子公司
蒙牛集团、蒙牛	指	内蒙古蒙牛乳业（集团）股份有限公司及其下属子公司
顶益集团	指	包括天津顶益食品有限公司等多家顶益旗下食品企业
华润集团	指	华润雪花啤酒有限公司及其下属子公司分公司
喜之郎	指	广东喜之郎集团有限公司及其下属子公司分公司

MCD	指	OOO “KhimVneshTorg”，俄罗斯知名化工产品 & 食品添加剂贸易商
UDC	指	Ud Chemie GmbH，德国知名食品添加剂经销商
AZELIS	指	阿泽雷斯，泛欧区最大的特种化学品经销商
UNIVAR	指	尤尼威尔是大型化学品经销商，经营从大宗化学品到特殊化学品、从溶剂到添加剂、从无机物到有机物的多种类化学品
KERRY	指	Kerry Group 全球食品工业的领导者，著名食品加工企业
DUPONT	指	杜邦公司，是一家世界著名科学企业，以广泛的创新产品和服务涉及农业与食品、楼宇与建筑、通讯和交通、能源与生物应用科技等众多领域
Cargill、美国嘉吉公司	指	美国嘉吉公司（Cargill），是全球著名食品、农产品和服务供应商
NatureWorks	指	全球最大商业化量产聚乳酸生物塑料厂商，其产品商标为 Ingeo，总部设于美国明尼苏达州
Galactic、比利时格拉特、格拉特	指	比利时 Galactic 公司，是一家生产乳酸和其衍生品的公司
武藏野	指	日本株式会社武藏野化学研究所，是一家高品质合成乳酸制造商
REDOX、Redox	指	注册于澳大利亚明托市，出售 1000 多种以上的有机和无机材料，覆盖全球 140 多个行业
国务院	指	中华人民共和国国务院
国家发改委	指	中华人民共和国国家发展和改革委员会
卫计委	指	原中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会
工信部	指	中华人民共和国工业和信息化部
财政部	指	中华人民共和国财政部
商务部	指	中华人民共和国商务部
工商总局	指	原中华人民共和国国家工商行政管理总局，现已更名为国家市场监督管理总局
质检总局	指	原中华人民共和国质量监督检验检疫总局，现已更名为国家市场监督管理总局
国税总局	指	中华人民共和国国家税务总局
海关总署	指	中华人民共和国海关总署
科学技术部	指	中华人民共和国科学技术部
卫生部	指	原中华人民共和国卫生部
国家标准委	指	中华人民共和国国家标准化管理委员会
农业农村部/农业部	指	中华人民共和国农业农村部/原中华人民共和国农业部
人民银行	指	中国人民银行
银保监会	指	中国银行保险监督管理委员会
中国证监会、证监会	指	中国证券监督管理委员会
股转公司、股转系统	指	全国中小企业股份转让系统有限责任公司
河南省科技厅	指	河南省科学技术厅

河南省发改委	指	河南省发展和改革委员会
河南省创新办	指	河南省创新型科技人才队伍建设工程办公室
IHS Markit	指	IHS Markit Ltd.（纳斯达克股票代码：INFO）是知名市场咨询分析公司。IHS Markit 拥有超过 50,000 个关键业务和政府客户，包括 85% 的“财富”全球 500 强和世界领先的金融机构
保荐人、保荐机构、主承销商、国金证券	指	国金证券股份有限公司
发行人会计师、立信会计师事务所、立信	指	立信会计师事务所（特殊普通合伙）
发行人律师、国枫律师事务所、国枫	指	北京国枫律师事务所
本次发行、本次公开发行	指	公司本次首次公开发行人民币普通股 2,830 万股 A 股的行为
上市	指	公司股票获准在深圳证券交易所挂牌交易
A 股	指	发行人即将发行的每股面值 1.00 元的人民币普通股股票
招股说明书、本招股说明书	指	河南金丹乳酸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
《公司法》	指	《中华人民共和国公司法》
《证券法》	指	《中华人民共和国证券法》
《公司章程》	指	公司现行有效的《河南金丹乳酸科技股份有限公司章程》
《公司章程（草案）》	指	经本公司 2019 年第一次临时股东大会审议通过并在上市后适用的《公司章程（草案）》
元、万元	指	人民币元、人民币万元
报告期	指	2016 年 1 月 1 日至 2018 年 12 月 31 日

二、专业术语

乳酸	指	2-羟基丙酸，一种天然有机酸，分子式是 C ₃ H ₆ O ₃ 。乳酸具有手性，有两个旋光异构体，L-乳酸（左旋）和 D-乳酸（右旋）。乳酸广泛用于食品行业、医药行业、饲料行业、化工行业等领域。
聚乳酸、PLA	指	Polylactic Acid，指以乳酸、丙交酯为主要原料聚合得到的高分子聚合物。聚乳酸原料来源充分而且可以再生，产品可以完全生物降解，实现在自然界中的循环，是一种理想的绿色高分子材料。
丙交酯	指	由乳酸聚合形成，分子式 C ₆ H ₈ O ₄ ，是合成聚乳酸的中间体。
乳酸钠	指	乳酸的钠盐，常温下为白色粉末，具有较淡的咸味。主要用作水分保持剂、酸度调节剂、抗氧化剂、膨松剂、增稠剂、稳定剂等。
乳酸钙	指	乳酸的钙盐，为白色颗粒或粉末，无异味，微有风化性，易溶于热水。具有溶解度高、溶解速度快、生物利用率高、口感好等特点，广泛应用于乳制品、饮料、食品保健品等领域。
乳酸酯	指	乳酸和醇进行酯化反应的产物，常见的有乳酸乙酯、乳酸甲酯、乳酸丁酯等。乳酸酯类广泛运用于食品香料和有机溶剂领域。
糖化渣	指	玉米经初加工糖化后分离出来的富含蛋白质的玉米皮，主要用于动物饲料。
DDGS	指	Distillers Dried Grains with Solubles，译为干酒糟及其可溶物。DDGS 是酒糟蛋白饲料的商品名，即含有可溶固形物的干酒糟。在以玉米为原料发酵制取乙醇的过程中，其中的淀粉被转化成乙醇和二氧化碳，其他营养成分（如蛋白质、脂肪和纤维等）均留在酒糟中。
光学纯度	指	又称旋光纯度，是对映体样品的测定的旋光与最大（或绝对）旋光之比。
FDA 认证	指	美国食品和药物管理局（Food and Drug Administration）为加强食品、药品等的安全监管所做的认证。
REACH 认证	指	Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of Chemicals；化学品注册、评估、许可和限制。是欧盟对进入其市场的所有化学品进行预防性管理的认证。
FAMI-QS 认证	指	European Feed Additives and PreMixtures Quality System，欧洲饲料添加剂和添加剂预混合饲料质量体系认证，是欧盟制定的关于饲料添加剂和预混合饲料等相关产品的操作规范，并且对欧盟及全球进入欧盟的饲料添加剂和添加剂预混合饲料开展的强制认证。
KOSHER 认证	指	Kosher 认证机构所颁发的关于食品符合犹太饮食法规的，可以为那些信奉 KOSHER 食品的人们所接受的认证。
SGS 认证	指	通用公证行（Societe Generale de Surveillance S.A.）据标准、法规、客户要求等条件对目标进行的符合性认证。
GMP+B3 认证	指	英国劳氏质量认证有限公司（LRQA）颁发的认证。
MUI HALAL 认证	指	印度尼西亚乌拉玛委员会（MUI）为确保提供给穆斯林教消费者的食品、药品及化妆品是符合伊斯兰教教规的认证。

HFCI HALAL 认证	指	美国清真认证运营机构国际清真食品理事会（Halal Food Council International）所颁发的伊斯兰清真认证。
FDA	指	Food and Drug Administration, 美国食品和药物管理局。
FCC	指	Food Chemicals Codex, 美国食品化学法典。是国际公认的标准各论, 用于验证食品成分的纯度及特性。
CNAS	指	China National Accreditation Service for Conformity Assessment, 中国合格评定国家认可委员会, 是根据《中华人民共和国认证认可条例》的规定, 由国家认证认可监督管理委员会批准设立并授权的国家认可机构。
ISO	指	International Organization for Standardization, 国际标准化组织。
GMP	指	Good Manufacturing Practices, 药品生产质量管理规范。
PA	指	Polyamide, 聚酰胺树脂, 一种石油基非生物降解塑料原料。
PE	指	Polyethylene, 聚乙烯, 一种石油基非生物降解塑料原料。
PP	指	Polypropylene, 聚丙烯, 一种石油基非生物降解塑料原料。
PET	指	Polyethylene Glycol Terephthalate, 聚对苯二甲酸乙二醇酯, 一种石油基非生物降解塑料材料。
PBAT	指	Poly butyleneadipate-co-terephthalate, 己二酸丁二醇酯和对苯二甲酸丁二醇酯的共聚物, 一种石油基可生物降解塑料。
PCL	指	Polycaprolactone, 聚己内酯, 一种化学合成的石油基可生物降解聚合物材料。
PHA	指	Poly hydroxyalkanoates, 聚羟基脂肪酸酯, 经由可再生原料发酵生产而成, 一种生物基可生物降解高分子材料。
PBS	指	Poly butylene succinate, 聚丁二酸丁二醇酯, 由丁二酸和丁二醇经缩合聚合合成而得, 其原料来源既可以是石油资源, 也可以通过生物资源发酵得到, 是一种可生物降解塑料。
PSM	指	Plastarch material, 将淀粉与石油基塑料或降解塑料共混改性成的一种可生物降解材料。
PHBV	指	Polyhydroxybutyrate-hydroxyvalerate (PHBV), 3-羟基丁酸酯和 3-羟基戊酸酯的共聚物, 一种石油基可生物降解塑料。
APHA	指	表示产品色度大小的单位, 数值越小, 颜色越浅。
密胺	指	Melamine, 以三聚氰胺和甲醛为原料生产的热固性塑料, 化学名称三聚氰胺。
水解	指	水解是盐电离出的离子结合了水电离出的氢离子和氢氧根离子生成弱电解质分子的反应, 是利用水将物质分解形成新物质的过程。
热塑性	指	物质在加热时能发生流动变形, 冷却后可以保持一定形状的性质。
生物降解塑料	指	一类由自然界存在的微生物如细菌、霉菌（真菌）和藻类的作用而引起降解的塑料。
单体聚合	指	单体合成聚合物的反应过程。
开环聚合	指	开环聚合是指环状化合物单体经过开环加成转变为线性聚合物的反应。

微生物发酵法	指	利用微生物，在适宜的条件下，将原料经过特定的代谢途径转化为人类所需要的产物的过程。
离子交换法	指	借助于固体离子交换剂中的离子与稀溶液中的离子进行交换，以达到提取或去除溶液中某些离子的目的，是一种属于传质分离过程的单元操作。
酯化法	指	将钙盐提取后的乳酸在高温下同甲醇或乙醇反应，生成乳酸甲酯或乳酸乙酯，然后蒸馏出乳酸酯，再水解乳酸酯，得到乳酸。
膜分离法	指	在分子水平上不同粒径分子的混合物在通过半透膜时，实现选择性分离的技术。
分子蒸馏法	指	一种在高真空下操作的蒸馏方法，这时蒸气分子的平均自由程大于蒸发表面与冷凝表面之间的距离，从而可利用料液中各组分蒸发速率的差异，对液体混合物进行分离。
UASB 反应器	指	Up-flow Anaerobic Sludge Blanket，即升流式厌氧污泥床反应器，是一种集有机物去除以及泥、水、气三相分离于一体的集成化废水处理设备。
IC 反应器	指	Internal Circulation 即内循环厌氧反应器，是新一代高效厌氧反应器，相似由 2 层 UASB 反应器串联而成。
COD	指	化学需氧量 COD（Chemical Oxygen Demand）是以化学方法测量水样中需要被氧化的还原性物质的量。
NH ₃ -N	指	工业废水、生活污水中氨氮含量指标，针对不同的水质设有标准控制值。
CASS 池	指	周期循环活性污泥法(Cyclic Activated Sludge System)污水处理装置的简称。

第二节 概览

本概览仅对招股说明书全文做扼要提示。投资者作出投资决策前，应认真阅读招股说明书全文。

一、发行人简介

（一）发行人基本情况

注册中文名称：河南金丹乳酸科技股份有限公司

注册英文名称：Henan Jindan Lactic Acid Technology Co., Ltd

注册资本：84,609,092 元

法定代表人：张鹏

成立日期：2006 年 8 月 10 日

整体变更设立日期：2011 年 5 月 5 日

住所：河南郸城县金丹大道 08 号

经营范围：生产乳酸（DL-乳酸、L-乳酸、D-乳酸）、乳酸钙（DL-乳酸钙、L-乳酸钙、D-乳酸钙）、乳酸钠（DL-乳酸钠、L-乳酸钠、D-乳酸钠）、乳酸钾（DL-乳酸钾、L-乳酸钾、D-乳酸钾）、乳酸锌（DL-乳酸锌、L-乳酸锌、D-乳酸锌）、乳酸亚铁、乳酸镁、乳酸铜、乳酸锶、乳酸铵、乳酸硒、硫酸铵；乳酸丁酯（D-乳酸丁酯、L-乳酸丁酯）、醋酸乙酯、聚甘油乳酸酯、聚乳酸及其制品、丙酮酸、丙交酯、增塑剂、乳化剂；饲料玉米淀粉渣及其它副产品；复配食品添加剂、饲料酸化剂及其它复配物；有机肥料；锅炉脱硫剂；饲料钙添加剂；石膏粉和石膏制品。经营本公司自产产品及乳酸锶、乳酸甲酯（D-乳酸甲酯、L-乳酸甲酯）、乳酸乙酯（D-乳酸乙酯、L-乳酸乙酯）和相关技术的进出口业务，但国家限定公司经营或禁止进出口的商品及技术除外；粮食收购、原煤购进；工业供水、工业供热、城镇居民供热、发电与电力电量销售（经营范围中涉及前置许可的凭有效

许可证经营）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

（二）主营业务情况

公司是一家运用现代生物技术大规模工业化生产 L-乳酸及其衍生产品的高新技术企业。目前，公司乳酸及其衍生品的年产销规模位居行业领先地位，产品销往全球 80 多个国家和地区。公司拥有完整的、自主研发的高效工程菌种的选育、乳酸及衍生产品的制备、提纯等多项核心技术和关键工艺，并通过技术引进与合作研发，掌握了以乳酸为原料，采用有机胍催化剂生产可降解环保新材料丙交酯及聚乳酸（PLA）的关键技术与工艺。

公司的主营产品 L-乳酸天然存在于人体之中，具有良好的生物相容性。L-乳酸系列产品在工业应用中作为防腐保鲜剂、酸味剂、PH 值调节剂、抑菌剂、保湿剂、清洁剂、生长促进剂、补钙剂等，在食品、化妆品、化工、医药、养殖、纺织印染等行业均有广泛的用途。而 L-乳酸未来最具应用前景的是其聚合物——聚乳酸（PLA）及其制品。聚乳酸作为一种生物可降解的再生性、环境友好的战略新兴材料，在功能上可替代石油基塑料制品，可应用于包装容器、医疗器械、纤维织物、农用薄膜、3D 打印等多种领域，具有广阔的市场前景。聚乳酸材料的产业化及应用对于改善地球环境、消除白色污染具有不可估量的作用。公司目前已经投资建设了年产 1 万吨丙交酯联产聚乳酸工程项目，目前生产线正处于调试过程中。

作为国家农业产业化龙头企业，公司充分发挥地处黄淮海玉米主产区—豫东平原的区位优势，利用当地大规模种植的玉米作物为主要原材料，在粗加工、初加工基础上，利用现代生物及净化提纯技术将其营养成分淀粉转化为对日常生活具有广泛用途的乳酸、乳酸盐、乳酸酯等产品；并进一步以所生产的高品质乳酸为原料，利用有机胍催化绿色合成技术生产环境友好材料丙交酯、聚乳酸产品，实现了对玉米这一大宗农产品由粗加工、初加工到精加工、深加工等多层次的价值增值。公司业务模式为促进当地农业提质增效、农民就业增收和农村一二三产业融合发展贡献了一份力量，对延长当地农业产业链、提升价值链，带动农产品精深加工向更高质量发展具有示范意义。经过多年的积累与发展，公司目前

已成功探索出了一条平原农区玉米精深加工与循环经济深度融合，以新型工业化带动农业产业化的可持续发展之路。

二、控股股东及实际控制人情况简介

本公司的控股股东及实际控制人为张鹏先生。在本次发行前张鹏先生直接持有公司 43.62%的股权。公司本次发行 2,830 万股后，张鹏先生将直接持有公司不低于 32.69%的股份，仍为公司控股股东，并拥有公司的实际控制权。

张鹏先生，61 岁，无境外永久居留权，硕士，EMBA，高级工程师，中共党员，河南省人大代表。张鹏先生曾先后获得“河南省优秀共产党员”“河南省优秀专家”“河南省优秀民营企业家”“河南省劳动模范”等荣誉称号，享受国务院特殊津贴。曾主持研发多项重大科技项目，获得国家科技进步奖一项，河南省科技进步奖多项。张鹏先生曾任郸城县科委副主任，河南金丹乳酸有限公司、河南金丹乳酸科技有限公司董事长兼总经理；现任金丹科技董事长、法定代表人。

三、发行人的主要财务数据及主要财务指标

根据立信会计事务所出具的审计报告（信会师报字[2019]第 ZB10702 号），公司报告期内的主要财务数据如下：

（一）报告期内主要财务数据

1、合并资产负债表主要数据

单位：万元

项目	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
资产总计	101,015.82	80,307.81	74,714.24
流动资产	22,606.98	16,118.96	18,732.03
负债合计	47,647.92	34,291.57	34,031.46
流动负债	30,130.94	30,598.35	30,870.84
归属于母公司所有者权益合计	52,475.92	45,393.92	40,618.03
所有者权益合计	53,367.90	46,016.25	40,682.77

2、合并利润表主要数据

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
营业收入	80,202.31	65,239.42	58,579.85
营业利润	9,164.24	5,172.66	3,683.47
利润总额	8,869.70	5,180.28	6,042.01
净利润	8,318.82	4,779.60	5,358.01
其中：归属于母公司所有者的净利润	8,349.77	4,766.18	5,373.37

3、合并现金流量表主要数据

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
经营活动产生的现金流量净额	9,551.06	10,584.49	11,076.33
投资活动产生的现金流量净额	-13,174.37	-9,688.84	-7,876.64
筹资活动产生的现金流量净额	4,136.39	-1,325.38	-2,933.02
汇率变动对现金及现金等价物的影响	6.82	-52.69	46.83
现金及现金等价物净增加额	519.90	-482.43	313.51
年初现金及现金等价物余额	2,510.99	2,993.42	2,679.91
期末现金及现金等价物余额	3,030.90	2,510.99	2,993.42

（二）报告期内主要财务指标

财务指标	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
流动比率（倍）	0.75	0.53	0.61
速动比率（倍）	0.41	0.33	0.38
资产负债率（母公司）	45.57%	42.52%	45.39%
无形资产（土地使用权、采矿权除外）占净资产的比例	1.18%	0.03%	0.00%
每股净资产（不含少数股东权益）（元）	6.20	5.37	4.80
财务指标	2018 年度	2017 年度	2016 年度
应收账款周转率（次/年）	13.86	10.63	9.43
存货周转率（次/年）	6.79	7.24	5.35
息税折旧摊销前利润（万元）	15,611.63	11,208.88	11,685.23
归属于发行人股东的净利润（万元）	8,349.77	4,766.18	5,373.37
归属于发行人股东扣除非经常性损益后的净利润（万元）	8,196.04	3,875.18	3,857.35
利息保障倍数（倍）	8.38	5.89	7.10
每股经营活动产生的现金流量（元）	1.13	1.25	1.31
每股净现金流量（元）	0.06	-0.06	0.04

四、募集资金用途

公司本次募集资金投资项目经相关主管部门核准备案，并经公司股东大会决议同意，公司本次发行募集资金拟投资项目如下：

序号	项目名称	投资总额（万元）	募集资金投资额（万元）	建设期（月）
1	年产5万吨高光纯L-乳酸工程项目	30,906.00	30,906.00	24
2	年产1万吨聚乳酸生物降解新材料项目	5,262.18	5,262.18	12
3	补充流动资金	8,000.00	8,000.00	-
-	合计	44,168.18	44,168.18	-

对拟以募集资金投入部分，若因经营需要或市场竞争等因素导致上述募集资金投向中的全部或部分项目在本次发行募集资金到位前须进行先期投入的，公司可使用自筹资金先期投入，待募集资金到位后予以置换。如果本次扣除发行费用后实际募集资金量不能满足上述项目资金需求，不足部分由公司自筹解决。

第三节 本次发行概况

一、本次发行的基本情况

股票种类	人民币普通股（A股）
每股面值	1.00元
发行股数	本次发行股数为2,830万股，最终发行数量以中国证监会核定的发行规模为准。本次发行仅限于新股发行，不进行老股发售
每股发行价格	【】元
发行前市盈率	【】倍（每股收益按照【】年度经审计的扣除非经常性损益前后孰低的净利润除以本次发行前总股本计算）
发行后市盈率	【】倍（每股收益按照【】年度经审计的扣除非经常性损益前后孰低的净利润除以本次发行后总股本计算）
发行前每股净资产	【】元（按照本公司发行前一年末经审计的归属于母公司股东净资产除以本次发行前总股本计算）
发行后每股净资产	【】元（按照本公司发行前一年末经审计的归属于母公司股东净资产与本次发行募集资金净额之和除以本次发行后总股本计算）
发行后市净率	【】倍（按每股发行价格除以发行后每股净资产计算）
发行方式	采用网下向询价对象询价配售发行与网上按市值申购向公众投资者直接定价发行相结合的方式，或中国证监会认可的其他方式
发行对象	符合资格的询价对象和在深圳证券交易所开户的境内自然人、法人或其他投资者（国家法律、法规禁止购买者除外），或中国证监会规定的其它对象
承销方式	由主承销商以余额包销方式承销
拟上市证券交易所	深圳证券交易所
预计募集资金总额和净额	本次发行预计募集资金总额【】万元；扣除发行费用后，预计募集资金净额【】万元
发行费用概算	共【】万元；其中承销费及保荐费【】万元，审计费【】万元，律师费【】万元，验资费【】万元，发行手续费等【】万元

二、本次发行的相关当事人

（一）发行人：河南金丹乳酸科技股份有限公司

法定代表人：张鹏

住所：河南省周口市郸城县金丹大道08号

电话：0394-3196886

传真：0394-3195838

联系人：崔耀军

（二）保荐人（主承销商）：国金证券股份有限公司

法定代表人：冉云

住所：四川省成都市青羊区东城根上街 95 号

电话：021-6882 6021

传真：021-6882 6800

保荐代表人：解明、宋乐真

项目协办人：冉孟曦

项目经办人：朱垚鹏、吕丹

（三）发行人律师：北京国枫律师事务所

负责人：张利国

住所：北京市东城区建国门内大街 26 号新闻大厦 7 层

电话：010-88004488

传真：010-66090016

经办律师：郑超、孙继乾

（四）发行人审计机构：立信会计师事务所（特殊普通合伙）

会计师事务所负责人：朱建弟

住所：上海市南京东路 61 号 4 楼

电话：021-63391166

传真：021-63392558

经办注册会计师：刘文豪、徐文博

（五）资产评估机构：中和资产评估有限公司

法定代表人：王青华

住所：北京市东城区朝阳门北大街 8 号富华大厦 A 座 13 层

电话：010-58383636

传真：010-65547182

经办评估师：冯道祥、郭鹏飞

（六）股票登记机构：中国证券登记结算有限责任公司深圳分公司

住所：广东省深圳市福田区深南大道 2012 号深圳证券交易所广场 22-28 楼

电话：0755-21899999

传真：0755-21899000

（七）保荐人（主承销商）收款银行：招商银行上海分行联洋支行

开户名称：国金证券股份有限公司上海证券承销保荐分公司

账号：1219 0930 7610 902

（八）申请上市证券交易所：深圳证券交易所

住所：深圳市福田区深南大道 2012 号

电话：0755-88668279

传真：0755-82083295

三、发行人与中介机构的权益关系

2016年12月2日，经全国中小企业股份转让系统同意，金丹科技股票转让方式由做市转让变更为协议转让，作为金丹科技股票转让方式变更前的做市券商，国金证券做市专用账户持有的金丹科技股票相应转为自营账户持有的金丹科技股票。截至本招股说明书签署日，国金证券持有本公司42,364股股票。

除上述情形之外，本公司与本次发行有关的保荐人（主承销商）、证券服务机构及其负责人、高级管理人员、经办人员之间不存在直接或间接的股权关系或其他权益关系。

四、预计本次发行工作时间表

事项	日期
发行公告刊登日期	【】年【】月【】日
定价公告刊登日期	【】年【】月【】日
申购日期和缴款日期	【】年【】月【】日
股票上市日期	【】年【】月【】日

第四节 风险因素

投资者在评价公司本次公开发行的股票时，除本招股说明书提供的其他各项资料外，应特别认真地考虑下述各项风险因素。下述各项风险主要根据重要性原则或可能影响投资决策的程度大小排序，但并不表示风险将依排列次序发生。

一、主要原材料价格及品质波动风险

（一）玉米价格波动风险

玉米是公司生产所用主要原材料。报告期内，玉米成本占公司乳酸及乳酸盐类产品生产成本的比例较高，因此玉米的价格波动会对公司主要生产产品的生产成本有不同程度的影响。

玉米价格除受气候、种植面积、农药化肥价格等因素的影响外，还受国际市场玉米行情、燃料乙醇行业的发展、国际油价等复杂因素的影响。公司的玉米主要来源为周边地区的农户种植所出，收购价格主要受周边地区玉米产量及需求影响。2017年下半年以来，河南周口地区玉米收购价格在经历低位徘徊后，开始呈上升趋势，使得公司的原材料成本亦有所上升。

未来若国内玉米产量受气候、种植面积等因素的影响而下降，则其市场价格势必会出现上升。如果公司乳酸及乳酸盐等产品的销售价格不能随原材料价格上升而提高，亦或不能通过持续技术进步消化成本上涨压力，则公司主要产品的盈利能力将会有所降低。

（二）玉米品质波动风险

玉米种植的产量及品质受农业气象条件影响较大，黄淮海夏播玉米主产区的玉米生长周期一般在每年的6-9月，在此期间若农业气象条件异常，如出现播种出苗期干旱、大喇叭口期干旱、抽雄吐丝期干热害、抽雄吐丝期连阴雨及后期大风倒伏等灾害天气，则势必会对夏播玉米的抽叶、拔节、穗粒、授粉、灌浆等造成影响，并进而影响成熟后玉米的品质。尽管现代玉米育种、种植、灌溉等技术

能够在一定程度上抵御上述气象条件异常的影响，但玉米生长期所遭遇的极端恶劣天气仍会降低玉米品质，使得玉米籽粒中的淀粉含量降低。

公司位于黄淮海夏播玉米主产区，生产所需玉米主要系就近采购，在其他条件不变的情况下，玉米品质的下降将导致公司生产过程中吨玉米乳酸收率的下降，并进而影响公司经营业绩。

二、宏观经济波动风险

公司产品销售受下游食品、乳品、饮料等快消品行业经营景气情况的影响较大。随着经济发展和人们收入水平的提高，食品、乳品、饮料行业作为消费类行业，产品销售呈稳步增长趋势，但不排除因国际经济危机、宏观经济周期波动、特定行业的周期波动、突然性事件爆发等对食品、乳品、饮料等行业的短期冲击，如贸易战对出口的影响、三聚氰胺事件对乳制品行业的影响、塑化剂事件对酒类消费的影响等可能会在一定时期内影响本公司产品的销售。

三、产业政策风险

公司属玉米深加工企业，生产环节主要以玉米淀粉作为生物发酵过程中的碳源，因此生产过程中玉米用量较大，为主要原材料之一。2007年之前，由于新建、扩建或拟建玉米深加工项目合计产能增长速度大大超过玉米产量增长幅度，导致了外调原粮数量减少，并影响到饲料加工、禽畜养殖等相关行业的正常发展，国家发改委对玉米深加工项目实行核准制，并将其列入限制类外商投资产业目录，行业准入标准一度趋于严格。近年来，随着国内玉米供给的增加，产业政策环境有所宽松，但未来若产业政策再度收紧，仍将对公司生产经营造成一定影响。

四、贸易壁垒及贸易摩擦风险

报告期内，公司外销产品占公司整体销售收入的比例较高，公司出口产品严格遵循国外的产品质量标准，且已通过食品安全管理体系认证（ISO22000）、SGS食品安全全球标准认证等针对食品药品安全的认证，也取得了FDA、

REACH、KOSHER、LRQA、MUI HALAL、HFCI HALAL等专业机构颁发的认证证书。

虽然在报告期内，不曾出现产品出口国设置贸易壁垒、发生贸易摩擦的情形，但近些年受地缘政治、世界经济弱势复苏等因素的影响，贸易保护主义开始升温，一些贸易大国强化贸易救济调查执法，加大对国内产业的保护力度。未来若公司产品出口市场的管理部门设置贸易、技术等壁垒，提高进口标准，将对公司乳酸及系列产品的出口带来影响，并进而影响公司经营业绩。

五、经营风险

（一）食品安全风险

公司生产的乳酸、乳酸盐等目前主要作为食品配料或饲料添加剂销售给下游的食品、饮料、畜牧企业，用于生产各类食品、饮料、乳制品、饲料等产品。随着我国对食品安全的日趋重视、消费者食品安全意识及权益保护意识的增强，食品质量安全控制已成为食品类企业经营的重中之重，特别是近年来国内爆发的食品安全事件，对公司在产品质量安全控制方面提出更严格的要求。虽然公司有严格的质量控制体系，且未发生过食品安全责任事故，但若未来发生不可预计的产品质量安全方面的问题，不但会产生赔偿风险，还将会对公司的品牌、信誉度、市场形象、产品销售等造成负面影响。

（二）开发新产品的风险

为了开发新产品，更好地满足及适应市场的变化，以及根据公司完善循环经济产业链的发展规划，公司将持续加大对乳酸上下游新产品、新工艺的技术及研发投入。目前，公司已和南京大学、哈尔滨工业大学、江南大学等高等院校的科研机构建立了合作关系，利用彼此优势，共同推动乳酸产业链上下游的技术研发及产业化应用等工作。

由于新产品开发是一个复杂的系统工程，且前期投入金额较大，如果信息收集分析、研发方向确立、技术开发、成果转化、市场投放等某个环节出现失误，

都可能导致新产品开发项目不能达到预期效益，从而对公司的利润产生一定的影响。

（三）管理及核心技术人员流失的风险

公司管理层以董事长张鹏为核心，拥有多名行业内的专业人才，在长期从事乳酸及系列产品的生产经营过程中，公司管理层积累了丰富的行业经验和企业管理经验，同时也练就了良好的执行力和敏锐的市场反应力，使公司能够较好地应对市场变化，在复杂、激烈的竞争中保持较高的运营效率，取得了快速发展。尽管公司制定了严格的保密制度，并且与董事、监事、高级管理人员及核心技术人员签署了《保密协议》及《竞业禁止协议》，也通过提高薪酬、管理层持股等方式稳定公司管理层及核心技术人员，但随着行业竞争的加剧，如果发生管理层或核心技术人员流失现象，可能会对公司发展造成不利影响。公司通过建立研发激励机制、有效的学习和培训机制以及严格的技术保密制度进一步降低核心技术人员流失的风险。

（四）资产抵押导致的不确定性风险

为满足日常生产经营所需资金，公司将部分资产抵押给银行以获取贷款。截至2018年12月末，公司抵押借款余额15,850.00万元，用于抵押的资产账面净值17,243.44万元，占公司账面资产总额的17.07%，其中：用于抵押的房产账面净值6,969.83万元，占公司固定资产账面总额的13.60%；用于抵押的土地使用权账面净值10,273.61万元，占公司无形资产账面总额的84.31%。根据抵押合同的相关规定，如果不能按时足额偿还银行贷款本息，借款银行可能对被抵押的资产采取强制措施或者要求公司提前归还借款，从而影响公司的正常生产经营。

六、财务风险

（一）资产负债率上升风险

报告期各期末，公司资产负债率分别为45.55%、42.70%和47.17%，高于同行业可比上市公司平均的资产负债率水平。考虑到未来公司在生产线升级改造及聚乳酸投资方面仍面临较大的资金需求，未来公司将在控制财务风险的情况下，

适当扩大债务融资规模。因此，在本次募集资金到位前，预计公司资产负债率水平将来可能会呈上升趋势，公司将面临资产负债率上升以及利息支出增加的风险。

（二）税收优惠政策变动风险

2016年1月1日至2016年8月31日，公司出口退税率为9%；自2016年9月1日起，根据财政部、国税总局下发《关于恢复玉米深加工产品出口退税率的通知》（财税[2016]92号），公司乳酸及其系列产品的出口退税率恢复至13%。

此外，公司属于高新技术企业，产品中乳酸及系列产品适用15%的企业所得税税率；另根据《企业所得税法》及《企业所得税法实施条例》等的规定，公司产品糖化渣属初级农产品，其所实现的利润免征企业所得税。

未来若上述税收政策发生变化，或公司未能持续获得高新技术企业资格认定，则势必会对公司经营业绩产生一定程度的影响。

（三）经营业绩波动风险

报告期内，公司营业收入分别为58,579.85万元、65,239.42万元和80,202.31万元，营业利润分别为3,683.47万元、5,172.66万元和9,164.24万元，营业毛利率依次为29.36%、27.61%和30.69%，盈利能力及利润规模呈上升趋势。但未来若出现玉米、煤炭等原材料价格大幅上升，新进入者增加导致市场竞争加剧，新建投资项目收益未达预期，或者公司不能持续保持技术及行业领先优势等情况，则公司将面临经营业绩波动的风险。

（四）补贴收入影响利润水平的风险

报告期内，公司所享受的政策补贴种类较多。2016-2018年度，公司计入营业外收入及其他收益的政府补助金额分别为2,360.67万元、1,429.30万元和938.91万元。近些年，公司所享受的政府补助相对较大，主要是政府为支持企业技术创新、承担国家科研项目、鼓励企业进行清洁生产等给予的补助奖励资金。报告期内，公司扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润分别为3,857.35万元、3,875.18万元和8,196.04万元，呈现逐年增长态势。报告期内，尽管公司盈利增长

不依赖于政府补贴收入，但公司存在因政府补贴政策变化而影响盈利增长水平的风险。

七、汇率波动风险

报告期内，公司产品出口销售收入占各期主营业务收入的比重分别为35.77%、36.76%和33.59%，产品外销比重较高。目前，公司出口业务大部分采用美元结算，因此受人民币汇率波动影响较为明显。未来若人民币兑美元汇率出现升值，而公司又未能采取有效措施规避上述风险，则一方面将导致公司产品出口价格的上升，从而降低公司产品在国际市场的竞争力；另一方面，公司对国外客户以美元计的应收账款亦将面临一定程度的汇率风险。

八、环保风险

公司所处的乳酸行业在生产过程中会产生废水、废气以及固体废弃物，公司对废水、废气和固体废弃物均严格按照排放标准进行达标排放和无害化处理，在报告期内未发生重大污染事故或纠纷，亦未因违反环保法律法规而受到重大处罚。但随着国家对企业环保要求的日益提升，未来公司面临的污染物排放标准可能会日益严格。报告期内，公司用于环保方面的费用支出分别为676.20万元、761.57万元和946.09万元，整体呈上升趋势。若未来国家环保标准进一步提高，公司用于环保方面的支出可能会进一步上升，进而引起公司生产成本及管理费用的上升，并最终对公司经营业绩亦可能产生一定影响。

九、市场风险

（一）竞争风险

据中国生物发酵产业协会统计，公司目前乳酸及系列产品的产能位居行业领先的地位。尽管在国内市场上，公司乳酸及其盐类产能及技术水平较其他竞争对手具有优势，市场份额多年居行业领先地位；但在国际市场上，公司面临普拉克等其他竞争对手的竞争，尤其是在美国这一全球乳酸消费量最大的市场。由于美国玉米价格较低，加上普拉克自身的技术优势，导致公司产品运抵美国市场后，

已没有明显的市场竞争力。因此，公司产品在美国市场上面临普拉克较为强烈的竞争，目前公司产品在美国的市场份额尚不足3%。未来，公司若不能通过持续技术创新，优化生产工艺，降低生产成本，亦或行业其他竞争对手加大投入，公司将面临市场竞争加剧的风险。

（二）产品销售价格下跌风险

报告期内，公司乳酸产品的平均销售单价为6,234.11元/吨、6,146.48元/吨和7,110.62元/吨，呈先降后升的趋势。尽管目前公司乳酸及其系列产品的生产及销售规模已位居行业前列，但仍面临主要竞争对手以及行业新进入者较为激烈的价格竞争。未来若乳酸行业竞争加剧，或者食品安全等突发事件导致市场需求出现大幅波动，则公司将面临产品销售价格下跌的风险。

十、管理风险

（一）技术改造失败的风险

公司自成立以来一直致力于在经营上开源节流，通过技术进步、工艺升级和生产线优化改造，缩短关键节点流程的中间步骤，进一步提高生产效率，降低生产成本，增强产品市场竞争力。

公司在启动对生产线的技术改造前，均经过详细、科学的研究论证，涉及关键生产工艺的技改项目，实施前均经过多次中试放大，达到预期效果后方正式启动。但公司生产线技术改造由于涉及环节较多，技术及统筹协调性要求较高，如果因技术改造失败导致公司的产品生产线长期停滞、减产和固定资产损失，将可能会对公司的盈利能力造成一定的影响。

（二）技术泄密风险

技术优势是公司在行业中保持竞争优势的主要因素之一，是公司持续发展的基础。公司历来重视技术保密工作，先后建立了《技术研发保密制度》《工艺文件管理制度》《知识产权管理制度》等内控制度。此外，为降低核心人员离职所带来的影响，公司还与董事、监事、高级管理人员及核心技术人员签订了《技术

保密协议》和《竞业禁止协议》。

尽管公司目前已建立起较为完善的技术保密制度，但未来若上述制度执行不到位，则公司核心生产工艺和技术将面临泄密风险，从而可能对公司生产经营造成负面影响。

（三）人力资源风险

本次发行完成后，随着募投项目的建成投产，公司的生产规模将进一步扩大，对公司的生产经营管理、财务管理等提出了更高的要求，也使得公司对生产经营管理人才、财务管理人才等的需求更为强烈。此外，公司作为高新技术企业，新工艺、新技术、新产品的研发对公司未来的发展至关重要，从而也对技术研发人才提出了更高的要求。

然而，公司地处河南省郸城县，其经济发展水平、收入水平、工资标准等相对于大中城市而言还较为落后，对高素质人才的吸引力不足，在人才引进和人才培养方面存在一定的困难。如果公司不能招揽到满足生产经营所需的各类合格人才，并保持员工队伍的稳定，将对公司生产经营和持续发展产生不利影响。

十一、实际控制人控制风险

张鹏先生为公司控股股东及实际控制人，目前持有公司43.62%的股份；本次首次公开发行股票完成后，张鹏先生仍将持有公司不低于32.69%的股份。公司目前已经按照《公司法》《证券法》《上市公司章程指引》等法律法规的要求，制定了《公司章程》《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《总经理工作条例》《独立董事工作制度》《关联交易决策及回避表决制度》等内控制度并有效执行。但由于张鹏先生在本次发行后仍处于控股地位，其可能通过直接干预、行使投票权或其它方式影响公司人事安排、生产经营和重大决策，进而影响中小股东利益。因此，公司存在实际控制人控制的风险。

十二、募集资金投资项目风险

（一）固定资产折旧增加的风险

本次募集资金投资项目年产5万吨高光纯L-乳酸工程项目及年产1万吨聚乳酸生物降解新材料项目建成投产后，公司固定资产规模将进一步增加，从而导致投产后每年固定资产折旧金额的增加，若未来募集资金投资项目不能及时产生效益或效益未达预期，则新增的固定资产折旧费用将会给公司未来的经营业绩造成不利影响。

（二）募投项目不能达到预期收益的风险

本次募集资金投资项目的可行性分析是基于目前的经济形势、行业发展趋势和公司经营状况做出的，尽管公司对募集资金投资项目的经济效益进行了审慎测算，但是宏观经济形势和市场发展状况具有不确定性。若未来宏观经济形势和市场环境发生重大不利变化，或者公司的市场开拓能力未能跟上产量的增长速度，将会对募集资金投资项目的预期收益产生不利影响。

（三）市场拓展风险

本次募集资金投资项目完全达产后，公司将新增5万吨高光纯L-乳酸及1万吨聚乳酸产能，其中5万吨高光纯乳酸将部分用于公司本次1万吨聚乳酸及子公司1万吨丙交酯的生产，部分对外销售。公司已从行业政策、市场需求等角度对聚乳酸产品的市场前景进行了详尽分析和充分论证，但由于目前国内和国际聚乳酸市场仍主要被Nature Works等境外厂商占有，且聚乳酸属于新增产品，其下游行业与公司目前乳酸产品下游行业存在较大差异，如果未来国家政策环境发生重大变动、市场需求发生重大变化或者公司销售工作推进显著低于预期，公司将面临新增产能利用率不足的风险。

（四）劳务采购风险

本次募集资金投资项目完全达产后，“年产5万吨高光纯L-乳酸工程项目”将需要新增劳动人员120人；“年产1万吨聚乳酸生物降解新材料项目”则需要新增劳动人员87人。上述项目采用了国内乃至国际领先的生产技术，对工人的操作水平要求较高，如公司不能组织足够的熟练技术工人，则项目可能无法实现预期的运转效率和生产效益。

十三、生产线技术改造风险

报告期内，公司不断将研发成果利用与生产实际，通过对技术进步推动对乳酸、乳酸盐生产线的升级改造，以不断优化产品结构，增强公司市场竞争力及盈利能力。尽管公司在对生产线进行技术改造前，相关新技术已经过中试，部分技术已应用于现有生产工艺中，且公司已制定了详备的技术改造方案，但不排除个别生产线的技改升级仍可能出现预料之外的事项而导致技术改造不能顺利进行的风险，并进而对公司正常生产经营产生一定影响。

十四、首次公开发行股票摊薄即期回报的风险

本次首次公开发行股票并上市后，公司的股本及净资产均将有所增长。随着本次发行募集资金的陆续投入，将显著提升公司的资金实力，扩大业务规模，促进业务发展，对公司未来经营业绩产生积极影响。但考虑到募集资金产生效益需要一定的过程和时间，在募集资金投入产生效益之前，公司利润实现和股东回报仍主要依赖公司现有业务。如果公司受经济周期、政策变化、市场竞争、募集资金投资项目等各项因素影响，净利润不能保持较快的增长，则公司短期内可能存在因股本总额增加导致每股收益、净资产收益率等即期回报指标被摊薄的风险。

第五节 发行人基本情况

一、发行人基本情况

发行人中文名称	河南金丹乳酸科技股份有限公司
发行人英文名称	Henan Jindan Lactic Acid Technology Co., Ltd
注册资本	84,609,092 元
法定代表人	张鹏
统一社会信用代码	91411600791930000L
有限公司成立时间	2006 年 8 月 10 日
股份公司成立日期	2011 年 5 月 5 日
住所	河南郸城县金丹大道 08 号
邮政编码	477150
联系电话	0394-3196 886
传真	0394-3195 838
互联网地址	www.hnjindan.com
电子邮箱	zqb@jindanlactic.com
负责部门	证券部
董事会秘书	崔耀军
证券事务代表	刘彦宏
联系电话	0394-3196 886

二、发行人的设立情况

（一）设立方式

河南金丹乳酸科技股份有限公司系由河南金丹乳酸科技有限公司依法整体变更设立。

2011 年 3 月 18 日，河南金丹乳酸科技有限公司的 18 名股东共同签署了《关于河南金丹乳酸科技有限公司拟依法整体变更设立为河南金丹乳酸科技股份有限公司（筹）的发起人协议》，决定金丹有限整体变更为股份有限公司。根据天健正信会计师事务所有限公司出具的《审计报告》（天健正信（2011）NZ 字第 010528 号），金丹有限以其截至 2010 年 12 月 31 日经审计的净资产 243,811,391.39 元折成 84,609,092 股，每股面值 1 元，其余 159,220,299.39 元计入资本公积。2011 年 4 月 18 日，天健正信会计师事务所有限公司就公司整体变更设立时的出资出

具了《验资报告》（天健正信验（2011）综字第 010051 号）。

2011 年 5 月 5 日，金丹科技取得周口市工商行政管理局颁发的注册号为 411625000005750 的《企业法人营业执照》。

（二）发起人

公司整体变更设立时的发起人为 10 位自然人及 8 家法人，各发起人的持股情况如下：

序号	股东名称/姓名	持股数量（股）	持股比例
1	张鹏	36,853,000	43.56%
2	广州诚信	7,450,000	8.81%
3	于培星	5,473,000	6.47%
4	史永祯	4,914,000	5.81%
5	崔耀军	4,076,000	4.82%
6	郑州百瑞	4,063,637	4.80%
7	王金祥	3,432,000	4.06%
8	陈飞	3,100,000	3.66%
9	于敏	2,892,000	3.42%
10	王然明	2,691,000	3.18%
11	深创投	2,031,818	2.40%
12	刘喆	1,820,000	2.15%
13	李瑞霞	1,749,000	2.07%
14	宁波赛尔	1,354,545	1.60%
15	中国风投	948,182	1.12%
16	洛阳红土	677,273	0.80%
17	浙江中资	677,273	0.80%
18	中国汇富	406,364	0.48%
合计		84,609,092	100.00%

三、发行人在全国中小企业股份转让系统挂牌情况

（一）2015 年 7 月，发行人股票在新三板挂牌

经股转公司“股转系统函[2015]3064 号”《关于同意河南金丹乳酸科技股份有限公司股票在全国中小企业股份转让系统挂牌的函》同意，公司股票于 2015 年 7 月 22 日起在股转系统挂牌并公开转让，转让方式为协议转让。

（二）2018 年 11 月，发行人申请股票终止在新三板挂牌

2018年11月14日，公司2018年第三次临时股东大会审议通过了《关于申请公司股票在全国中小企业股份转让系统终止挂牌的议案》，并经公司向全国中小企业股份转让系统有限责任公司申请，公司股票自2018年11月12日起暂停转让。

目前，公司摘牌相关手续仍在办理过程中。

四、发行人设立以来的重大资产重组情况

（一）发行人设立以来的重大资产重组情况

发行人自设立以来，于2008年4月收购了河南金丹的经营性资产，河南金丹相关情况及其资产购买过程如下：

1、河南金丹资产形成过程

（1）2002年8月，河南金丹（筹）购买郸城金丹资产

1995年11月25日，郸城县生物化工厂与张鹏、王然明等49位自然人发起设立郸城金丹，注册资本1,008.80万元，其中郸城县生物化工厂以资产出资508.80万元，持股比例50.44%，张鹏、王然明等49位自然人合计出资500万元，持股比例49.56%。郸城金丹经营范围为：乳酸、乳酸钙、乳酸乙酯、乳酸丁酯、油井水泥浆减轻剂SNC、助排剂、减水剂、膨胀剂、降失水剂、淀粉及其副产品，出口本企业自产产品乳酸、乳酸钙、乳酸乙酯、乳酸丁酯，进口本企业生产、科研所需的原辅材料、机械设备、仪器、仪表、零配件。

郸城金丹成立后，由于历史原因长期停产，2002年6月3日，经郸城县人民政府、郸城县经济贸易委员会及郸城县国有资产管理办公室批复同意，决定将郸城金丹东区乳酸生产线资产依法进行评估拍卖。2002年5月28日，周口宏大财务咨询有限公司出具“周宏评报字[2002]126号”《评估报告》，对郸城金丹拟出售的东区乳酸生产线进行了评估，评估值为3,582.39万元（评估基准日2002年4月30日）。2002年7月20日，郸城县国有资产管理办公室批复同意郸城金丹东区乳酸生产线的评估结果，并同意以3,580.00万元为拍卖底价向社会进行

公开拍卖。河南金丹（筹）基于生产经营的需要决议竞购郸城金丹的东区生产线资产。

2002年8月1日，河南金丹（筹）与郸城金丹、周口市拍卖行签署《拍卖成交确认书》，河南金丹（筹）竞得郸城金丹东区生产线资产，成交价格为3,580万元。2002年8月8日，河南金丹（筹）与郸城金丹签署《协议书》，确认上述成交事宜。

2002年8月10日，郸城县国有资产管理办公室出具《关于对郸城金丹乳酸实业有限公司东区乳酸生产线资产处置意见的批复》（郸国资字[2002]004号），同意郸城金丹东区乳酸生产线相关资产以3,580万元出售给河南金丹。截至2003年6月30日，河南金丹已将3,580万元拍卖款项支付完毕。

（2）2002年8月，河南金丹设立

2002年6月7日，河南省工商行政管理局出具《企业名称预先核准通知书》（〈豫工商〉名称预核S字[2002]第06561号），同意预先核准刘保全、张鹏、崔传献等26人出资设立河南金丹乳酸有限公司。

2002年8月14日，周口新宇会计师事务所有限公司出具“周新会验字[2002]26号”《验资报告》，截至2002年8月13日，河南金丹收到全体股东缴纳的货币出资合计319万元。

2002年8月18日，郸城县工商行政管理局颁发注册号为4127261592039的企业法人营业执照，河南金丹成立，法定代表人为张鹏，注册资本为3,819万元。经营范围为：乳酸、乳酸钙、乳酸钠、乳酸锌、乳酸亚铁、乳酸盐、乳酸酯，经营本企业自产产品及相关技术的进出口业务；但国家限定公司经营或禁止出口的商品及技术除外（不另附进出口商品目录）。

（3）2008年3月，河南金丹收购郸城金丹剩余经营性资产

郸城金丹出售东区生产线资产后，尚剩余少部分人员及老厂区的机器设备、构筑物等资产；为彻底解决职工养老、失业等遗留问题，郸城金丹决定将其剩余经营性资产公开拍卖转让。2008年2月29日，郸城县国有资产管理办公室出具《关

于对郸城金丹乳酸实业有限公司<关于拍卖我公司部分资产的报告>的批复》（郸国资字[2008]1号），同意郸城金丹剩余经营性资产以经评估后的价值为底价，向社会公开拍卖。河南金丹基于经营需要与便利性条件，再次竞购了郸城金丹第二次拍卖的资产。

2008年3月4日，河南忠平资产评估事务所有限公司出具《郸城金丹乳酸实业有限公司资产评估报告书》（河南忠平评报字[2008]第008号），以2008年2月29日为评估基准日，郸城金丹本次评估范围内资产（包括机器设备、构筑物、房屋建筑物）的评估值为1,393.79万元。

2008年3月19日，河南金丹与河南金帝拍卖有限公司签订拍卖成交《确认书》，约定郸城金丹本次拍卖资产的成交价为1,394.00万元。

2008年3月20日，河南金丹与郸城金丹签订《资产转让协议书》。截至2008年3月31日，河南金丹已支付完毕本次拍卖资产的成交价款。

河南金丹2002年8月及2008年3月两次收购郸城金丹乳酸生产线资产事宜履行了必要的核准、评估及备案手续，相关资产评估机构及评估结果已得到周口市郸城县国资部门的认可，拟转让资产的评估价值客观公正；转让资产委托具有资质的拍卖机构进行了公开场内拍卖，成交价格公允，并得到周口市郸城县国资部门认可；买卖双方按照合同约定办理了资产过户及付款手续，未出现逾期付款情形。

2、金丹科技收购河南金丹资产

2008年3月3日，河南金丹股东会审议决定，同意河南金丹将其所属资产经审计评估后转让给金丹科技。

2008年4月3日，天健华证中洲（北京）会计师事务所有限公司出具“天健华证中洲审（2008）特字第010048号”《审计报告》，对河南金丹截至2008年3月26日拟转让的资产及负债进行了审计。2008年4月15日，北京市中证资产评估有限公司出具“中证评报字[2008]第010号”《评估报告》，对河南金丹截至2008年3月26日拟转让的资产和负债进行了评估。

2008年4月18日，河南金丹与金丹科技签署《购买资产合同书》，合同价款为6,455.14万元。截至2008年7月31日，金丹科技已支付完毕本次资产转让款项。

3、2010年11月，郸城金丹注销

2009年11月，经郸城县国有资产管理办公室批复同意，郸城金丹依法实施破产清算程序。2010年11月，郸城金丹依法在郸城县工商行政管理局办理了注销登记。

4、2010年12月，河南金丹注销

2010年12月，河南金丹在郸城县工商行政管理局依法办理了注销登记。

2016年10月28日，河南省人民政府国有资产监督管理委员会出具《关于河南金丹乳酸科技股份有限公司历史上受让国有资产的有关意见》，意见认为：郸城金丹乳酸实业有限公司（国有控股）2002年及2008年两次将部分资产，以拍卖方式转让给河南金丹乳酸有限公司，其经济行为、评估结果及拍卖底价均经郸城县国有资产管理办公室批准、确认。我委认为，上述资产转让行为真实有效，未发现国有资产流失情况。

保荐机构及发行人律师认为：河南金丹2002年8月收购郸城金丹生产线资产，履行了必要的评估、拍卖、批复程序，符合当时有效的有关法律、法规的相关规定；2008年3月收购郸城金丹剩余经营性资产未在依法设立的国有产权交易机构中公开进行，转让程序存在相应的瑕疵，但本次资产转让的定价是根据经评估的资产价值确定，本次资产转让的经济行为、评估结果及拍卖底价均经郸城县国有资产管理办公室批复、备案并通过拍卖方式公开进行，本次资产转让的款项已经全部支付完毕，自本次资产转让至今未发生过争议纠纷；此外，河南省国有资产管理委员会于2016年10月18日出具《关于河南金丹乳酸科技股份有限公司历史受让国有资产的有关意见》确认“上述资产转让行为真实有效，未发现国有资产流失情况”。综上，郸城金丹与河南金丹在2008年3月的资产转让过程中存在的程序瑕疵不会对发行人本次发行上市构成法律障碍。

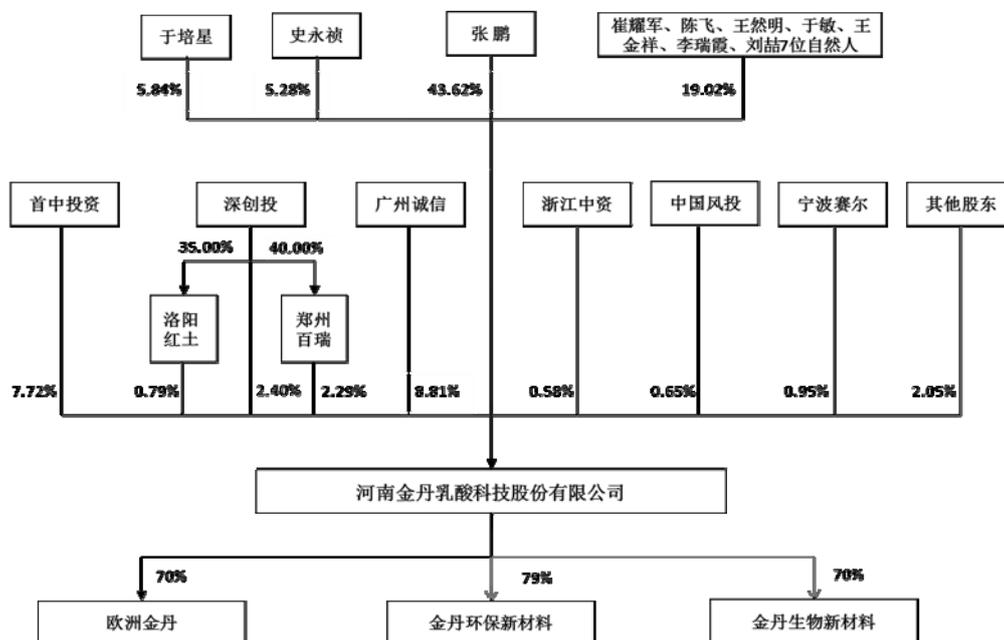
（二）发行人最近一年内收购、兼并其他企业资产（或股权）情况

发行人最近一年内，不存在收购、兼并其他企业资产（或股权）且被收购企业资产总额或营业收入或净利润超过收购前发行人相应项目 20%（含）的情形。

五、发行人的股权结构与组织结构

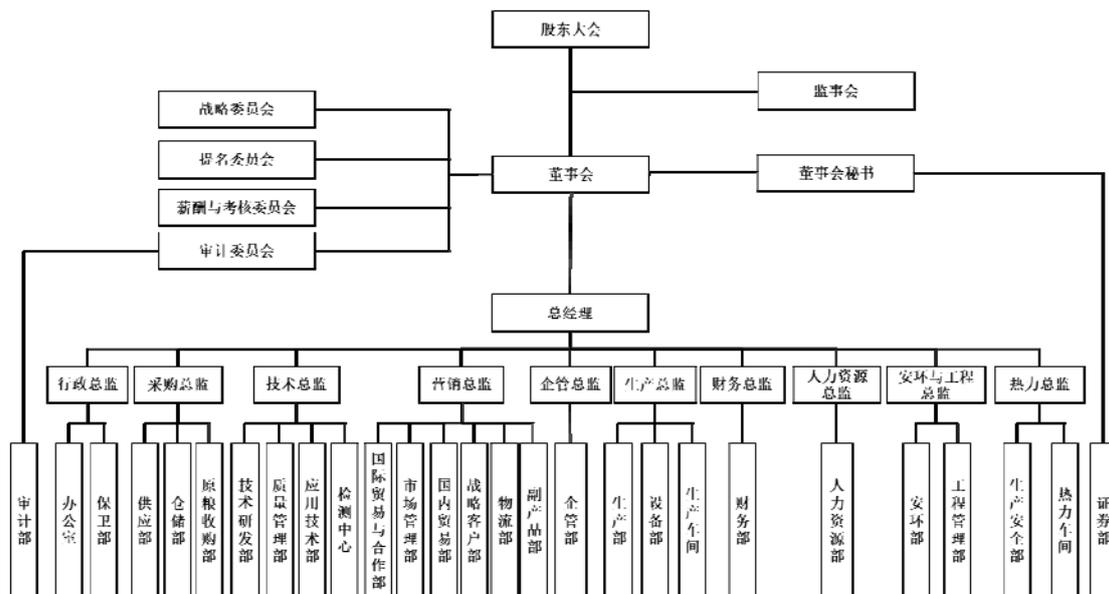
（一）股权结构图

截至本招股说明书签署日，公司的股权结构如下图：



（二）内部组织结构图

截至本招股说明书签署日，公司的内部组织结构如下图：



（三）公司的职能部门及主要职责

公司的最高权力机构是股东大会，下设董事会和监事会，直接向股东大会负责。董事会聘任了总经理、副总经理、财务负责人、董事会秘书等高级管理人员，公司内部组织结构设置 27 个职能部门。各部门职能如下：

序号	部门名称	主要职责
1	审计部	拟订公司内部审计工作制度，编制年度内部审计工作计划；开展对各公司年、季、月度财务报表的审计工作；对各公司经济活动进行审计监督；审查国家法律、行政法规要求审计的其他事项；监督和指导下属公司的内部审计工作。
2	办公室	起草或审核公司级公文和公司级会议纪要；档案管理；公司印章的管理与使用，并监督其他单位印信的管理与使用；负责公司绿化、公园及行政区域环卫工作；负责公司日常值班、上通下达，处理公司对外行政事务。
3	保卫部	负责全公司内部治安工作，创造良好的生产经营秩序；负责行政区域公共设施、消防器材及监控设施的管理与维护，执行公司消防指令，并对生产区域的公共设施、消防器材及监控设施进行监督管理；处理公司治安事件，负责与公安机关联络。
4	质量管理部	拟订公司质量与食品安全战略并监督实施；监督公司产品产前、产中、产后实现全过程；质量与食品安全风险控制及评价；判定质量安全数据争议，处理不合格品、客户投诉及反馈事件；准确统计质量安全数据；控制产品标识，确保可追溯性。
5	安环部	负责公司安全、消防、环保教育、培训并对安全员监督管理；负责追溯处理公司安全、环保、消防事故；负责公司特种设备合规性及作业人员证件的管理；负责公司三废监管（废水、固体废弃物、废气）；负责与有关执法部门有效沟通协调。

序号	部门名称	主要职责
6	技术研发部	负责制订公司技术发展规划；负责拟订技术创新战略规划和年度技术研发计划并组织实施；负责新产品、新技术、新工艺的研发，策划研发项目并组织实施；负责新产品工艺技术和质量指标标准的制订；负责工艺技术流程标准及岗位操作规范的制订。
7	应用技术部	负责会同市场部做好产品策划，对新产品的市场应用提供技术支持、样品制作及产品应用跟踪；了解行业国内外技术发展现状及趋势，收集国内外应用技术信息；收集新产品、新技术、新装备信息；负责应用技术开发机构的建设和管理。
8	检测中心	负责中间品的检测和控制；负责样品管理及产品保质期测试；负责标准试剂的配制、标定及发放；原辅材料及产品的第三方形式检验；负责CNAS实验室认可管理；配合生产或技术部门做必要的试验或检测；客户质量档案的建立及完善。
9	市场管理部	负责拟订公司营销战略，制订市场开发计划并监督实施；负责制订年、月度产品销售计划和营销方案并监督实施；负责实施营销系统销售绩效管理、薪酬分配；负责了解国内外同行业动态、市场及产品营销动态、竞争对手状况，组织对各种信息进行整理、分析、建档，为制订公司营销发展战略和具体方案提供依据。
10	国内贸易部	负责国内产品销售及价格管控；负责分类管理客户；负责售前、售中、售后服务，及时有效处理客户投诉；负责市场信息的了解，竞争对手的调查分析；负责控制销售货款风险；负责提供新产品、新领域、新客户的相关信息；协助进行产品应用技术开发。
11	国际贸易与合作部	负责国际产品销售及价格管控；负责国外子公司的联络与管理，及时向总公司报告涉外重大事项的处理；负责分类管理客户；负责售前、售中、售后服务，及时有效处理客户投诉；负责市场信息的了解，竞争对手的调查分析；负责控制销售货款风险。
12	副产品部	负责副产品销售及价格管控；负责市场信息的了解，竞争对手的调查分析；负责控制销售货款风险。
13	企管部	负责公司发展战略规划的编制、修订及实施推进；负责制订公司年度工作方案、年度经营计划，目标分解并监督实施；完善、执行公司绩效管理方案，落实绩效考核结果，监督各部门绩效管理的过程和结果并提出奖惩意见。
14	生产部	负责完成公司、生产系统各项工作的部署与总结；负责协调与调配资源，组织实施生产计划和生产管理；负责生产运行的安全、环保、消防及现场管理；负责生产工艺、质量的实施过程监督；负责生产系统质量安全和食品安全管理；负责生产过程中原辅材料使用的管理。
15	工程管理部	负责工程项目内部材料的收集、把关、整理存档及外部相关手续的办理；负责项目经理聘任提名；负责项目资金的统计、基建资金的计划与审批、项目变更的审查和项目文件的审核；根据土建工程进度和合同约定条款，按流程计划、审批土建工程资金；负责工程项目协调，组织评价与验收。
16	设备部	负责制订生产系统设备设施配置方案；负责设备的安装、调试与验收及拆迁和报废；负责生产运行中的设备定期巡检；负责设备工程资料及公

序号	部门名称	主要职责
		司文件的收集归档；负责制订设备改造方案并监督有效实施。
17	生产车间	负责公司产品的生产和生产设备的维护，下设 9 个车间或工段，包括制糖车间、发酵车间、制酸车间、乳酸成品车间、乳酸钠车间、乳酸盐车间、污水处理车间、电仪自动化工段和机修工段。
18	物流部	紧密对接销售，协调内外贸备货发货；负责运输合同及招投标管理；负责运输商的信用和账期管理；负责运输商管理，建立运输商数据库，开展运输商选择、评审、确定、过程监管、退出及档案管理；运输风险控制与质量管控；运输费用的统计与分析。
19	财务部	负责组织制订公司全面预算并监督实施；负责管理企业资金；负责公司投融资项目资金管理；负责组织公司会计报表的编制；负责全公司生产经营核算工作；负责配合第三方机构的外部审计；负责监督企业财产运用（包括固定资产及土地）。
20	人力资源部	根据公司战略拟订人才战略，组织实施人力资源规划工作；负责完善公司组织结构、部门职责及定岗定员方案；招聘与配置；拟订薪酬、福利、激励、奖罚方案；负责企业文化建设，制定活动方案，并组织实施；负责完善公司各岗位的晋升通道、晋升标准；负责考勤、劳动合同和人事档案管理；负责受理员工申投诉，处理劳资关系。
21	供应部	策划采购方案，制订采购计划并实施；负责原辅材料（除原粮外）、煤炭、设备整机、机电材料、备品备件、化玻商品、劳保福利用品、办公用品、日常用品及其它低值易耗品的采购工作；负责煤炭的司磅、取样、制样、开票；负责市场调研及信息收集分析，根据市场状况向公司提交市场变化应对策略和政策调整报告；负责采购合同、设备工程合同及招投标管理。
22	仓储部	负责公司在库物资的数据管理和现场管理；负责物资的出入库及仓库台账的登记与管理；负责制定各项存货的合理库存，有效控制库存量；负责回收桶的清洗及有效管理；负责回收物资的管理；负责在库呆滞品的管理；负责协助处理退换货；负责分管设备设施管理。
23	原粮收购部	负责原粮收购及各类原辅材料的司磅和开票工作；策划原粮采购方案，制订采购计划并实施；负责原粮市场调研及信息收集分析，根据市场状况向公司提交市场变化应对策略和政策调整报告；负责原粮采购合同、采购招投标管理；负责掌握原粮供货市场行情，搜集采购需求，跟踪采购过程；负责原粮供应商的信用和账期管理。
24	生产安全部	负责热力系统水、汽、电生产调度计划制订、下达并监督实施；负责热力系统人身、运行、设备安全及消防、环保的监督管理；负责热力系统水、油、汽化验分析与监督；负责监督执行质量、安全、环保、运行规程；负责控制生产成本。
25	热力车间	为生产提供蒸汽、无离子水和电，下设一个车间和四个工段，包括锅炉车间、汽机工段、电气工段、化水工段和维修工段。
26	战略客户部	负责管理国内战略客户产品销售及价格管控；负责战略客户部管理，做好战略客户的回访和潜在战略客户的开发；负责售前、售中、售后服务，监督处理战略客户投诉；负责监督管理战略客户业务人员对市场信息的

序号	部门名称	主要职责
		了解、竞争对手的调查分析。
27	证券部	组织筹备董事会会议和股东大会；协调各公司收集整理上市准备期间及信息披露所需的各类文档、资料，协助进行公司上市的各项准备工作；协助开展公司治理结构改进工作；协调各中介机构的联络工作。

六、控股子公司、参股公司情况

截至本招股说明书签署日，公司有控股子公司 3 家，无参股子公司。

（一）控股子公司

1、欧洲金丹（Jindan Europe B.V.）

成立时间：2013 年 10 月 28 日

注册资本：25 万欧元

法定代表人：刘玉真

注册地址：荷兰斯海尔托亨博斯市欧洲大道 12E

经营范围：乳酸及系列产品销售

股权结构：金丹科技持股 70%，BIC SERVICES B.V. 持股 30%。

欧洲金丹最近两年经审计的主要财务数据如下：

单位：万元

项目	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日
总资产	1,647.05	879.71
所有者权益	359.01	275.46
项目	2018 年度	2017 年度
净利润	81.59	79.11

2、金丹环保新材料

成立时间：2016 年 10 月 17 日

注册资本：5,000 万元

法定代表人：王恒

注册地址：周口市郸城县金丹大道 08 号

经营范围：石膏及其制品的生产、销售、研发；废弃资源综合利用、非金属废料和碎屑加工处理（涉及许可经营项目，应取得相关部门许可后方可经营）

股权结构：金丹科技持股 79%，徐建春持股 20%，王恒持股 1%。

金丹环保新材料最近两年经审计的主要财务数据如下：

单位：万元

项目	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日
总资产	7,627.19	5,010.29
所有者权益	4,407.22	4,220.14
项目	2018 年	2017 年度
净利润	-312.92	-79.31

3、金丹生物新材料

成立时间：2017 年 1 月 11 日

注册资本：10,000 万元

法定代表人：张翔

注册地址：郸城县金丹大道 08 号

经营范围：L-丙交酯、D-丙交酯、聚乳酸、改性聚乳酸、聚乳酸制品、聚乳酸地膜、降解塑料制品、3D 打印材料、生物及新材料技术研发、应用、生产、销售及技术咨询。

股权结构：金丹科技持股 70%，南京大学科技园发展有限公司持股 30%。截至本招股说明书签署日，南京大学科技园发展有限公司的出资产权转移手续仍在办理中。

金丹生物新材料最近两年经审计的主要财务数据如下：

单位：万元

项目	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日
总资产	8,146.81	2,984.66
所有者权益	5,398.57	1,488.02

项目	2018年12月31日	2017年12月31日
项目	2018年	2017年
净利润	-279.45	-161.98

（二）参股公司

截至本招股说明书签署日，本公司无参股公司。

（三）报告期内转让子公司

本报告期内公司对外转让全资子公司 1 家。

1、金丹置业

成立时间：2015 年 11 月 3 日

注册资本：830 万元

法定代表人：张鹏

注册地址：周口市郸城县产业集聚区金丹大道 08 号

经营范围：房地产开发；物业管理服务；绿化工程。

股权结构：金丹科技持股 100%。

金丹置业截至股权转让时的主要财务数据如下：

单位：万元

项目	2016年11月30日
总资产	830.00
所有者权益	830.00
项目	2016年1-11月
净利润	0.00

为集中精力发展主营业务，经公司第二届董事会第十一次会议审议通过，公司决定将所持金丹置业 100%股权转让给河南鑫鑫房地产开发有限公司，股权转让价款为 860.00 万元。本次交易不构成关联交易，股权转让价格以经中联资产评估集团有限公司 2016 年 9 月 23 日出具的《河南金丹乳酸科技股份有限公司拟转让其持有的河南金丹置业有限公司 100%股权项目资产评估报告》（中联评报字

[2016]第 1520 号) 为依据。本次交易不构成重大资产重组，无需提交公司股东大会审议。

2016 年 9 月 30 日，公司与河南鑫鑫房地产开发有限公司签署《股权转让协议书》。2016 年 12 月 1 日，上述股权转让的工商变更登记事宜已办理完毕。

七、持有发行人 5%以上股份的主要股东及实际控制人的基本情况

（一）控股股东及实际控制人基本情况

本公司控股股东及实际控制人为张鹏先生。

张鹏先生，中国国籍，身份证号码为 41272619580709XXXX，无永久境外居留权，住所为郑州市金水区东风东路 36 号。截至本招股说明书签署日，张鹏先生直接持有发行人 36,906,000 股的股份，占总股本的 43.62%。

（二）持有发行人 5%以上股份的主要股东

截至本招股说明书签署日，广州诚信持有发行人 8.81%的股份，首中投资持有发行人 7.72%的股份，于培星持有发行人 5.84%的股份，史永祯持有发行人 5.28%的股份。

1、广州诚信

成立时间：2006 年 10 月 18 日

注册资本：38,341 万元

法定代表人：熊海涛

注册地址：广州市高新技术产业开发区科丰路 31 号自编一栋第十层 1015 号房（仅限办公用途）

经营范围：创业投资；风险投资；企业自有资金投资；创业投资咨询业务；资产管理（不含许可审批项目）。

广州诚信最近两年的主要财务数据如下：

单位：万元

项目	2018年12月31日	2017年12月31日
总资产	164,850.76	184,540.90
所有者权益	85,309.99	78,905.39
项目	2018年度	2017年度
净利润	6,363.60	5,436.18

注：以上数据未经审计。

截至本招股说明书签署日，广州诚信直接持有发行人 7,450,000 股股份，持股比例为 8.81%。广州诚信的股东及出资情况如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	出资比例
1	熊海涛	38,241.00	99.74%
2	陈蕾	100.00	0.26%
-	合计	38,341.00	100.00%

2、首中投资

成立时间：2016年6月28日

类型：有限合伙

执行事务合伙人：首控基金管理有限公司

注册地址：深圳市前海深港合作区前湾一路1号A栋201室

经营范围：股权投资。（以上涉及国家规定需要审批的，依法取得相关审批文件后方可经营）

首中投资最近两年的主要财务数据如下：

单位：万元

项目	2018年12月31日	2017年12月31日
总资产	48,968.11	48,868.86
所有者权益	48,968.09	39,867.92
项目	2018年度	2017年度
净利润	100.17	-96.13

注：以上数据未经审计。

截至本招股说明书签署日，首中投资直接持有发行人 6,534,000 股股份，持股比例为 7.72%。首中投资的合伙人及出资份额如下：

序号	合伙人名称	出资额（万元）	出资比例
1	首控基金管理有限公司（普通合伙人）	4,500.98	7.63%
2	中原股权投资管理有限公司（普通合伙人）	4,501.02	7.63%
3	中原资产管理有限公司（有限合伙人）	20,000.00	33.90%
4	深圳前海首控融资租赁有限公司（有限合伙人）	30,000.00	50.85%
-	合计	59,002.00	100.00%

3、于培星

于培星先生，中国国籍，身份证号为 41272619711110XXXX，无永久境外居留权，住所为河南省郸城县城关镇新华西路。截至本招股说明书签署日，于培星先生直接持有发行人 4,945,000 股的股份，占总股本的 5.84%。

4、史永祯

史永祯先生，中国国籍，身份证号为 41272619611012XXXX，无永久境外居留权，住所为河南省郸城县城关镇建设东路。截至本招股说明书签署日，史永祯先生直接持有发行人 4,467,000 股的股份，占总股本的 5.28%。

（三）控股股东和实际控制人控制的其他企业情况

截至本招股说明书签署日，除发行人外，控股股东和实际控制人不存在控制其他企业的情况。

（四）控股股东和实际控制人持有的发行人股份质押或其他有争议的情况

截至本招股说明书签署日，控股股东和实际控制人所持有的发行人股份不存在质押或其他有争议的情况。

八、发行人股本情况

（一）本次发行前后公司股本情况

本次发行前总股本为 8,460.91 万股，本次发行股份为 2,830 万股。截至本招股说明书签署日，发行人发行前后股本结构情况如下：

序号	股东	发行前		发行后	
		持股数（股）	持股比例	持股数（股）	持股比例
1	张鹏	36,906,000	43.62%	36,906,000	32.69%
2	广州诚信	7,450,000	8.81%	7,450,000	6.60%
3	首中投资	6,534,000	7.72%	6,534,000	5.79%
4	于培星	4,945,000	5.84%	4,945,000	4.38%
5	史永祯	4,467,000	5.28%	4,467,000	3.96%
6	崔耀军	3,606,000	4.26%	3,606,000	3.19%
7	陈飞	2,927,000	3.46%	2,927,000	2.59%
8	王然明	2,621,000	3.10%	2,621,000	2.32%
9	王金祥	2,363,000	2.79%	2,363,000	2.09%
10	于敏	2,193,000	2.59%	2,193,000	1.94%
11	深创投	2,031,818	2.40%	2,031,818	1.80%
12	郑州百瑞	1,933,637	2.29%	1,933,637	1.71%
13	李瑞霞	1,384,000	1.64%	1,384,000	1.23%
14	刘喆	995,000	1.18%	995,000	0.88%
15	宁波赛尔	807,545	0.95%	807,545	0.72%
16	洛阳红土	671,273	0.79%	671,273	0.59%
17	中国风投	551,182	0.65%	551,182	0.49%
18	浙江中资	489,273	0.58%	489,273	0.43%
19	其他股东	1,733,364	2.05%	1,733,364	1.54%
20	公众股东	-	-	28,300,000	25.06%
	合计	84,609,092	100.00%	112,909,092	100.00%

（二）发行人前十名股东

截至本招股说明书签署日，发行人前十名股东情况如下：

序号	股东	持股数量（股）	持股比例
1	张鹏	36,906,000	43.62%
2	广州诚信	7,450,000	8.81%
3	首中投资	6,534,000	7.72%
4	于培星	4,945,000	5.84%
5	史永祯	4,467,000	5.28%
6	崔耀军	3,606,000	4.26%
7	陈飞	2,927,000	3.46%
8	王然明	2,621,000	3.10%
9	王金祥	2,363,000	2.79%
10	于敏	2,193,000	2.59%
-	合计	74,012,000	87.48%

（三）发行人前十名自然人股东及其在发行人处任职情况

截至本招股说明书签署日，公司前十名自然人股东中，有7名在公司任职，具体情况如下：

序号	股东姓名	持股数量（股）	持股比例	在发行人任职情况
1	张鹏	36,906,000	43.62%	董事长
2	于培星	4,945,000	5.84%	董事、总经理
3	史永祯	4,467,000	5.28%	监事会主席
4	崔耀军	3,606,000	4.26%	董事、董事会秘书、副总经理
5	陈飞	2,927,000	3.46%	财务总监
6	王然明	2,621,000	3.10%	董事
7	李瑞霞	1,384,000	1.64%	人力资源总监

（四）发行人国有股份和外资股份情况

截至本招股说明书签署日，本公司无国有股份和外资股份。

（五）战略投资者及其持股情况

截至本招股说明书签署日，本公司无战略投资者。

（六）本次发行前各股东间的关联关系及持股比例

截至本招股说明书签署日，深创投分别持有洛阳红土 35%的股份和郑州百瑞 40%的股份，深创投直接持有公司 2.40%的股份，洛阳红土直接持有公司 0.79%股份，郑州百瑞直接持有公司 2.29%的股份。

（七）发行人最近一年内新增股东情况

公司股票于 2015 年 7 月 22 日在股转系统挂牌并公开转让，目前公司共有在册股东 161 人。2018 年 1 月 1 日至本招股说明书签署日，发行人新增股东情况如下：

序号	股东	证件号码	持股数量	持股比例
1	韩心恒	31010419720930****	44,000	0.0520%
2	邢晓霞	41272619740208****	28,000	0.0331%
3	宋中学	41010319650119****	20,000	0.0236%
4	付冬青	12011119650122****	19,000	0.0225%
5	柴文磊	11010519740628****	16,000	0.0189%
6	李国立	41292219780915****	12,000	0.0142%

序号	股东	证件号码	持股数量	持股比例
7	苏道金	37030219530203****	10,000	0.0118%
8	林根生	44252719700811****	10,000	0.0118%
9	程党哲	41010319750415****	9,000	0.0106%
10	河南蓝天集团有限公司	91410000712645579J	8,000	0.0095%
11	胡西伟	42010219560426****	7,000	0.0083%
12	陈克洪	42068219801123****	6,000	0.0071%
13	先雪峰	51032219770204****	4,000	0.0047%
14	邹鹏	36040319811026****	2,000	0.0024%
15	刘洪海	41080219790726****	2,000	0.0024%
16	林长春	33032119730624****	2,000	0.0024%
17	王沛民	44058319890624****	1,000	0.0012%
18	上海米聚资产管理有限公司—米聚一期私募创业投资基金	91310113MA1GKAQH40	1,000	0.0012%
19	吴亮民	43010419890524****	1,000	0.0012%
20	张玲华	61230119730317****	1,000	0.0012%
-	合计	-	203,000	0.2399%

上述 20 名股东均为公司在股转系统挂牌期间通过公开证券交易取得公司股份，上述新增股东与公司实际控制人、董事、监事及高级管理人员，以及本次发行的相关中介机构及其签字人员不存在关联关系。

上述新增股东中，非自然人股东的基本情况如下所示：

1、河南蓝天集团有限公司（以下简称“蓝天集团”）

成立时间：1999 年 6 月 29 日

注册资本：91,520 万元

法定代表人：扶廷明

注册地址：驻马店市解放路 68 号

经营范围：对电力、燃气、化工、矿业、房地产业的投资；建材、钢材、甲醇、乙二醇、乙醇、冰醋酸、醋酸乙酯、二甲苯、异辛烷、甲基叔丁基醚销售；经营本企业自产产品及技术的出口业务和本企业所需的机械设备、零配件、原辅材料及技术的进口业务（国家限定公司经营或禁止进出口的商品及技术除外）、不动产租赁；商务咨询服务，企业管理咨询。

截至本招股说明书签署日，蓝天集团直接持有发行人 8,000 股股份，持股比例为 0.01%。蓝天集团的股东及出资情况如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	出资比例
1	河南蓝天能源投资股份有限公司	110,000.00	100.00%
-	合计	110,000.00	100.00%

根据公开信息显示，蓝天集团的实际控制人为李新华。

2、上海米聚资产管理有限公司一米聚一期私募创业投资基金（以下简称“米聚一期”）

成立日期：2017 年 12 月 1 日

基金编号：SY6105

备案时间：2017 年 12 月 15 日

基金类型：股权投资基金

基金管理人名称：上海米聚资产管理有限公司

上海米聚资产管理有限公司（以下简称“米聚资产”）的基本情况如下：

成立时间：2016 年 3 月 2 日

注册资本：5,000 万元

法定代表人：梁枫峰

注册地址：上海市宝山区逸仙路 2816 号 1 幢 1 层 B0100

经营范围：投资管理；资产管理。【依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动】。

（八）公司股权结构稳定性情况

1、对赌协议签署情况

（1）2010 年 6 月 9 日，公司及实际控制人张鹏与广州诚信签署了《增资扩股的补充协议》，就有关实际控制人股权转让、经营业绩、股权退出等相关事项

进行了约定。

（2）2010年6月9日，公司实际控制人张鹏与郑州百瑞、深创投、洛阳红土签署了《补充协议书》，就有关业绩增长、IPO上市时间、股权回购等相关事项进行了约定。

（3）2015年3月31日，公司实际控制人张鹏与中国风投、中国汇富、宁波赛尔、浙江中资签署了《协议书》，就有关新三板挂牌、IPO申报时间、股份回购等相关事项进行了约定。

2、对赌协议解除情况

（1）2016年10月25日，公司实际控制人张鹏与中国风投、中国汇富、宁波赛尔、浙江中资签署《解除协议书》，约定：自本协议签署之日起，各方一致同意解除2015年3月31日签署的《协议书》，各方在《协议书》项下的权利、义务关系自始消灭，各方之间不再就《协议书》项下的有关约定负有任何形式的权利义务。

（2）2016年12月15日，公司及其实际控制人张鹏与广州诚信签署《解除协议》，约定金丹科技、张鹏与广州诚信于2010年6月9日签署的《增资扩股的补充协议》项下有关双方的权利、义务关系自始消灭，双方不再就补充协议项下的有关约定负有任何形式的权利义务。

（3）2016年12月19日，公司实际控制人张鹏与郑州百瑞、深创投、洛阳红土签署《解除协议》，约定自金丹科技向中国证监会递交首次公开发行股票并上市申请材料之日起，解除于2010年6月9日签署的《补充协议书》，张鹏、郑州百瑞、深创投、洛阳红土四方在《补充协议书》项下的权利、义务关系自始消灭，四方相互之间不再就《补充协议书》项下的有关约定负有任何形式的权利义务。

目前，本公司股权结构稳定，不存在发行上市后股权结构发生重大变更的潜在风险。

（九）发行人股东公开发售股份的安排

发行人股东本次不存在公开发售股份的安排。

九、发行人正在执行的对其董事、监事、高级管理人员、其他核心人员、员工实行的股权激励及其他制度安排和执行情况

截至本招股说明书签署日，发行人无正在执行的对其董事、监事、高级管理人员、其他核心人员、员工实行的股权激励及其他制度安排。

十、发行人员工及其社会保障情况

（一）员工人数及变化情况

截至 2018 年 12 月 31 日，公司员工总数为 808 人。报告期各期末公司员工人数如下：

项目	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
员工人数	808	666	640
比上年增加	142	26	-

（二）员工专业结构

截至 2018 年 12 月 31 日，公司员工专业结构如下：

专业类别	员工人数	占员工总数比例
生产人员	479	59.28%
行政人员	135	16.71%
研发人员	123	15.22%
销售人员	56	6.93%
财务人员	15	1.86%
合计	808	100.00%

（三）员工受教育程度

截至 2018 年 12 月 31 日，公司员工受教育程度如下：

学历类别	员工人数	占员工总数比例
博士	1	0.12%
硕士	17	2.10%
本科	106	13.12%
大专	168	20.79%
大专以下	516	63.86%

学历类别	员工人数	占员工总数比例
合计	808	100.00%

（四）员工年龄分布

截至 2018 年 12 月 31 日，公司员工年龄分布如下：

年龄结构	员工人数	占员工总数比例
30 岁以下	151	18.69%
31-40 岁	292	36.14%
41-50 岁	275	34.03%
51 岁以上	90	11.14%
合计	808	100.00%

（五）执行社会保障制度、住房公积金缴纳情况

1、社保缴纳情况

报告期各期末，在发行人及其子公司处缴纳社会保险的员工人数如下：

项目	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
员工总人数	808	666	640
已参保人数	695	623	612
未参保人数	113	43	28

注：2018 年末，公司未参保人数较多，主要原因是当年下半年公司子公司金丹环保新材料、金丹生物新材料新进入员工较多，员工流动性较大，公司尚未来得及其办理社保缴纳手续。

报告期内，发行人未缴纳社会保险的具体金额情况如下：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
未缴纳社会保险金额	55.57	17.89	26.42
占净利润比例	0.67%	0.21%	0.49%

报告期内，根据《劳动法》《劳动合同法》等法律、法规及地方政府相关政策规定，公司与职工签订了劳动合同，并为大部分员工缴纳了养老保险、医疗保险、工伤保险、失业保险和生育保险等社会保险（不含子公司欧洲金丹外籍员工）。报告期内，公司未参保员工主要分以下几种情况：（1）退休返聘人员，无需为其缴纳社会保险费；（2）部分户籍地在外地的员工，应个人要求由其原单位代为缴纳或自行缴纳，公司凭社保缴纳凭证为其报销；（3）部分农村户籍人员，由于参

加新农合而自愿放弃社保缴纳；（4）期末新入职员工，公司尚未为其缴纳社会保险。

报告期内，发行人自愿放弃参加社会保险的农村户籍员工及由原单位代为或自行缴纳的员工，均签署了自愿放弃在公司缴纳社会保险的声明，不存在纠纷或潜在纠纷。

根据郸城县人力资源和社会保障局出具的证明，报告期内，公司不存在劳动管理方面的重大违法违规行为，不存在因违反有关劳动法律、法规和规范性文件的规定而受到处罚的记录及劳动方面的争议和纠纷。

2、住房公积金缴纳情况

项目	2018年12月31日	2017年12月31日	2016年12月31日
员工总人数	808	666	640
已缴纳人数	695	623	612
未缴纳人数	113	43	28

报告期内，发行人未缴纳住房公积金的具体金额情况如下：

单位：万元

项目	2018年12月31日	2017年12月31日	2016年度
未缴纳住房公积金金额	10.18	3.27	4.65
占净利润比例	0.12%	0.04%	0.09%

公司根据《住房公积金管理条例》规定为大部分员工缴纳了住房公积金，未缴纳住房公积金的人员主要分以下几种情况：（1）退休返聘人员，无需为其缴纳住房公积金；（2）部分户籍地在外地的员工，应个人要求由其原单位代为缴纳或自行缴纳；（3）部分农村户籍人员，自愿放弃缴纳住房公积金；（4）期末新入职员工，公司尚未为其缴纳住房公积金。

报告期内，发行人自愿放弃住房公积金缴纳的农村户籍员工及由原单位代为或自行缴纳的员工，均签署了自愿放弃在公司缴纳住房公积金的声明，不存在纠纷或潜在纠纷。

根据周口市住房公积金管理中心郸城县管理部出具的证明，报告期内，公司不存在住房公积金方面的重大违法、违规行为，不存在因住房公积金问题而受到

行政处罚的记录，不存在有关住房公积金的争议和纠纷。

3、控股股东及实际控制人的承诺

就报告期内发行人为员工缴纳社会保险、住房公积金的情况，发行人控股股东、实际控制人张鹏先生承诺：“如应员工本人或有关主管部门的要求或决定，发行人需要为员工补缴社会保险费或住房公积金，或者发行人因上述行为受到任何罚款或损失，本人愿意在毋需发行人支付任何对价的情况下承担发行人因此产生的全部费用和损失。”

（六）劳务派遣情况

报告期内，为有效保障用工需求，发行人在部分具有临时性、非核心岗位上（如装卸工）通过劳务派遣方式解决用工问题，并与具有劳务派遣经营资质的周口市汇通人力资源有限公司签订了劳务派遣合同。合同约定，劳务派遣公司根据发行人工作需要，派遣相关人员至发行人处进行工作，发行人向劳务派遣公司支付派遣服务费，并根据其确认的劳务人员名册代为支付劳务费用，劳务派遣人员的社保、公积金则由劳务派遣公司负责缴纳。河南汇通人力资源有限公司基本情况如下：

企业名称：河南汇通人力资源有限公司

法定代表人：韩前胜

成立日期：2009年09月27日

注册资本：200.00万

公司类型：有限责任公司（自然人投资或控股）

住所：周口市交通路中段周口国贸B座F1702号

经营范围：职业介绍、劳务输出、劳务派遣（凭有效许可证经营）。

股东及出资情况：

序号	股东名称	出资额（万元）	出资比例
1	韩前胜	150.00	75.00%

2	张燕燕	25.00	12.50%
3	张颖育	20.00	10.00%
4	张继红	5.00	2.50%

河南汇通人力资源有限公司与发行人的控股股东、实际控制人不存在关联关系。

公司 2016 年末、2017 年末和 2018 年末，发行人通过劳务派遣方式的用工人数分别为 40 人、49 人和 55 人，占各期末全体员工人数的比例分别为 6.25%、7.36%和 6.81%，符合《劳动法》《劳动合同法》及《劳务派遣暂行规定》等法律、法规及规范性文件的规定。

十一、发行人、发行人的股东、实际控制人、发行人的董事、监事、高级管理人员及其他核心人员以及本次发行的保荐人及证券服务机构等作出的重要承诺

（一）股份流通限制和自愿锁定股份的承诺

详见本招股说明书“重大事项提示”之“一、股份流通限制、自愿锁定、持股意向、减持意向和回购股份的承诺”之“（一）本次发行前股份流通限制、自愿锁定及延长锁定期限的承诺”。

（二）关于稳定公司股价的承诺

详见本招股说明书“重大事项提示”之“二、稳定股价预案及相应约束措施”。

（三）持股 5%以上股份股东的持股及减持意向

详见本招股说明书“重大事项提示”之“一、股份流通限制、自愿锁定、持股意向、减持意向和回购股份的承诺”之“（二）持股 5%以上股东的持股意向及减持意向”。

（四）关于招股说明书中有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏依法承担赔偿责任或者补偿责任的承诺

详见本招股说明书“重大事项提示”之“三、关于招股说明书中有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏依法承担赔偿责任或者补偿责任的承诺”。

（五）避免同业竞争的承诺

为避免同业竞争，保护公司及其他股东的利益，本公司控股股东及实际控制人张鹏先生出具了避免同业竞争的承诺，请参见本招股说明书“第七节 同业竞争与关联交易”之“二、同业竞争情况”之“（四）避免同业竞争的有关协议或承诺”。

（六）控股股东、实际控制人关于规范和减少关联交易的承诺

公司控股股东、实际控制人张鹏先生，作出了关于规范和减少关联交易的承诺，详细内容参见本招股说明书“第七节 同业竞争与关联交易”之“五、规范并减少关联交易的措施”。

（七）控股股东、实际控制人关于社保及住房公积金的承诺

公司控股股东、实际控制人张鹏先生就公司社保及住房公积金缴纳事宜做出了承诺，请参见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“十、发行人员工及其社会保障情况”之“（五）执行社会保障制度、住房公积金缴纳情况”。

（八）关于被摊薄即期回报填补措施的相关承诺

详见本招股说明书“重大事项提示”之“四、关于被摊薄即期回报填补措施的相关承诺”。

（九）相关责任主体关于承诺履行的约束措施

详见本招股说明书“重大事项提示”之“五、未履行公开承诺事项的约束措施”。

第六节 业务和技术

一、发行人主营业务及其变化情况

（一）主营业务情况

发行人是以研发、生产、销售乳酸及其系列产品为主业的高新技术企业，目前公司主要产品包括各种级别的乳酸和乳酸钙、乳酸钠及乳酸酯类等。

公司致力于研究开发乳酸及其衍生产品高效、节能、环保的生产技术与制备工艺并进行产业化，经过多年的探索创新和沉淀积累，目前公司产品已销往全球八十多个国家和地区。据中国生物发酵产业协会统计，公司目前系行业领先的乳酸及其衍生品的研发、生产及销售企业。2016年度、2017年度及2018年度，公司主营业务收入占营业总收入比重分别为99.42%、99.50%和99.68%，报告期内公司主营业务没有发生重大变化。

（二）主要产品介绍

发行人目前主要产品及其用途如下图所示：

类别	产品名称	产品示例	产品特性	主要用途/适用领域
乳酸	优质级乳酸		玉米经生物技术发酵而成的天然产品。能与水、乙醇互溶。无色透明粘状液体，具有吸湿性，微酸味。耐热性 220℃，耐热色号不大于 125APHA。初始色号不大于 25APHA。	日用品领域：作为保湿剂用于各种洗浴用品中，如沐浴液，条状肥皂和润肤露；作为 pH 调节剂用于液体肥皂、香皂和香波中。
	精制级乳酸		玉米经生物技术发酵而成的天然产品。能与水、乙醇互溶。无色透明粘状液体，具有吸湿性，微酸味。耐热性 220℃，耐热色号不大于 45APHA。初始色号不大于 25APHA。	工业领域：可应用于众多除垢产品中，如：浴室、咖啡机清洁剂等，比传统有机除垢剂性能更佳。 化学镀镍：乳酸对镍具有独一无二的络合常数，是化学镀镍常用的络合剂之一。 涂料和油漆工业：乳酸作为 pH 调节剂和合成剂可应用于各种水基涂层的粘合系统，如电积物的涂层。

类别	产品名称	产品示例	产品特性	主要用途/适用领域
	食品级乳酸		玉米经生物技术发酵而成的天然产品。能与水、乙醇互溶。无色透明或淡黄色粘状液体，具有吸湿性，微酸味，初始色号不大于 50APHA。	<p>乳制品：广泛用于调配型酸奶、奶酪、冰淇淋等产品中；乳酸的酸味柔和绵长，可作为精心调配的软饮料、乳酸菌饮料和果汁的首选酸味剂。</p> <p>酿酒：调节 pH 值，促进糖化，缩短发酵周期，增加啤酒风味，改善啤酒的生物和化学稳定性，延长保质期。</p> <p>食品：肉制品喷洒乳酸可显著抑制微生物的生长，延长保质期。控制面制品的 pH 值，使面制品中的蛋白酶失活，增加可煮性；调节酱菜、果酱、熏肉等食品的 pH 值，防止腐败变质，延长产品的货架期，并保持食品色泽和调剂酸味。</p>
	饲料级乳酸		玉米经生物技术发酵而成的天然产品。能与水、乙醇互溶。棕黄色粘状液体，具有吸湿性，微酸味。	<p>养殖饲料领域：作为一种动物体内的天然产物，用作酸化剂时不会在畜禽体内留下有害物质，可部分替代抗生素。降低日粮的 pH 值，使胃内 pH 值下降，提高胃蛋白酶的活性。改善胃肠道微生物体系。直接参与体内代谢，提高营养物质消化率。促进矿物质和维生素的吸收。具有独特的芳香味，可增加饲料的适口性。</p>
	缓冲乳酸		玉米经生物技术发酵而成的天然产品。能与水、乙醇互溶。无色或淡黄色微粘性液体，无气味或稍带特殊的气味，微酸味。	<p>食品领域：作为酸味剂可使面筋形成丰富的网眼构造，可提高产品的弹性，同时增加面粉的粘性与柔软性；在硬糖、水果糖及其它糖果产品中，可以有效降低糖的转化，避免糖果在贮存的时候表面变潮湿、发粘，可以有效延长货架期。</p> <p>防腐保鲜：具有很强的抑制病原菌的能力及很强的保水能力，可用于产品防腐保鲜和保持水分。</p> <p>化妆品领域：缓冲乳酸用于日用化妆品中，可增加皮肤弹性、保持皮肤湿润、抗衰老等。</p>
	高纯级乳酸		利用玉米经生物技术发酵而成的天然产品。能与水、乙醇互溶。无色透明粘状液体，具有吸湿性，微酸味。光学纯度 $\geq 99.5\%$ 。	可作为聚乳酸产品的生产原料被使用；作为特定乳酸酯类原料被生产加工成高纯乳酸酯类。
乳酸盐类	饲料级乳酸钙		白色颗粒或粉末，易溶于热水，水溶液 pH 值为 6.0-8.0，含量 $\geq 97.0\%$ 。是一种良好的钙源。	<p>饲料养殖领域：作为钙源添加到家禽饲料中，能提高产蛋量并增强蛋壳的质量；添加到宠物食品中，能增强营养并改善宠物的牙齿健康；添加到贝类饲料，能增加重量增强硬度；作为保健配料用于动物饲料中，预防和治疗肌肉痉挛和抽搐症状，添加到高产奶牛饲料中能缓解低钙血症，作为关键配料用于牛犊母乳替代品中。</p>

类别	产品名称	产品示例	产品特性	主要用途/适用领域
	食品级乳酸钙		白色颗粒或粉末，易溶于热水，水溶液 pH 值为 6.0-8.0，含量 $\geq 98.0\%$ 。是一种良好的钙源。	<p>食品领域：用于奶粉、液态奶、乳酸菌饮料、果蔬、蛋白等乳制品及饮料中，起钙强化作用；用于饼干、麦片、糕点类食品中，进行钙营养强化；用于钙片、钙冲剂、补钙口服液中，溶解度高，口感好，人体吸收利用率高，无毒副作用。</p> <p>可作为固化剂和增脆剂用于水果、蔬菜的加工和保存，降低固化物的损失，保持性状、增脆。</p>
	液体乳酸钠		能与水互溶，无色或淡黄色粘性液体，温和咸味。初始色号 $\leq 25\text{APHA}$ 。L 乳酸钠占总乳酸钠的含量 $\geq 98\%$ 。	<p>化妆品领域：具有很强的保水作用，与其它保湿剂相比，受湿度变化影响较小，在低温、干燥状态下也能发挥高效保湿作用。</p> <p>食品领域：能降低食盐的促氧化作用，增强产品贮藏过程中颜色的稳定性；能有效降低食品中的水分活性，抑制微生物生长繁殖，延长食品保质期；具有吸湿性，可有效阻止产品内部的水向表面流动，使表面保持适当干燥、不发粘。</p>
	乳酸钠粉		白色粉末，有纯正咸味，保湿性好。	食品领域：具有乳酸钠和乳酸钙双重特性，具有良好的缓冲作用，可作为各种粉末调味料的 pH 调节剂和酸味剂使用；另外，由于乳酸钠的保湿特性，在面制品和小麦粉制品中也被广泛使用。
	乳酸钾		无色透明或基本无色的黏稠液体，无臭或略有气味，混溶于水。初始色号 $\leq 25\text{APHA}$ 。钠离子含量小于 0.1%。	食品领域：能有效地稳定产品的 pH 值，作为调味剂，增强风味，被广泛用于禽肉类、面食产品的生产加工中；能与产品中的自由水结合，有效降低产品中的水活性，可有效抑制李斯特菌、沙门氏菌和大肠杆菌等腐败菌和病原菌的繁殖，提高产品的安全性，延长保质期，用于肉制品、水产品 and 面制品的加工和储存。
	乳酸亚铁		绿白色结晶性粉末或结晶。具有轻微特征气味。溶于水，成淡绿色的透明液体，呈酸性。	食品及保健品领域：作为良好的铁质补充剂改善因缺铁引起的贫血、免疫系统紊乱、抵抗力下降等症状。添加铁强化剂的大米、面粉、面包、乳制品、熏制品、调味品、食盐效果良好；广泛应用于奶粉、饼干、酱油、食盐、糖果、口服液中。
	乳酸钾与醋酸钾混合物		无色透明或基本无色的黏稠液体，无臭或略有气味，混溶于水。	肉制品：乳酸钾的保湿、降低水活性和醋酸钾的防霉、防腐、保鲜，提高适口性，二者结合使用，充分发挥各自优点，给微生物造成了多重栅栏阻碍，广泛应用于肉制品行业，作为抑菌剂、防腐保鲜剂、调味剂和酸度调节剂。

类别	产品名称	产品示例	产品特性	主要用途/适用领域
	乳酸钠双乙酸钠混合物		无色或微黄色液体，易溶于水和乙醇，具有吸湿性，略带醋酸味。	食品领域：乳酸钾和双乙酸钠的混合物具有二者的双重特性，作为抑菌剂、防腐保鲜剂、调味剂、pH 调节剂等广泛应用于食品行业。 饲料领域：能有效地防止饲料霉变，提高饲料的营养成分利用率和适口性。 皮革行业：可提供生皮保存、浸酸、染色固定等作用应用于皮革业。
乳酸酯类	乳酸甲酯		无色液体，易燃，溶于水、乙醇、有机溶剂，具有刺激性。	有机化工领域：是油漆、涂料、树脂的合成剂，主要用作纤维素、油漆、染色素的溶剂等。 乳酸甲酯是农药、化工合成等领域的手性中间体合成原料；同时对油脂具有极强的溶解力，可用于多种精密机械的清洗以及表层涂层之前的清洗；另外，还可作为清洁剂用于日化领域。
	乳酸乙酯		无色液体，与水混溶，可混溶于醇、芳烃、酯、烃类、油类，略有气味。	食品领域：具有特殊的朗姆酒、水果和奶油香味，作为调香剂被广泛用于仿制奶油、乳酪、奶果汁、酒类等食品中。 工业领域：具有无毒、溶解性好、有果香气味的特点，可作为“绿色溶剂”取代目前在工业上广泛使用的有毒溶剂，用于精密仪器和油田管道的清洗及纤维素高分子聚合物的溶解。 可作为化工、医药、农药等领域的中间体合成原料。日化领域中可作为清洁剂。

（三）主营业务收入构成

类别	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
乳酸	52,968.87	66.26%	45,825.98	70.59%	41,979.17	72.08%
乳酸盐	15,734.60	19.68%	12,292.50	18.94%	11,218.27	19.26%
糖化渣	6,208.02	7.77%	4,831.47	7.44%	4,464.86	7.67%
其他	5,032.02	6.29%	1,965.33	3.03%	576.42	0.99%
合计	79,943.51	100.00%	64,915.29	100.00%	58,238.72	100.00%

（四）主要经营模式

1、采购模式

报告期内，公司生产所需原辅材料主要包括玉米、煤炭、活性炭、硫酸、盐酸、液碱、氧化钙及包装桶等。公司原辅材料的采购模式按采购交易对象不同分为玉米采购模式及其他材料采购模式两种。

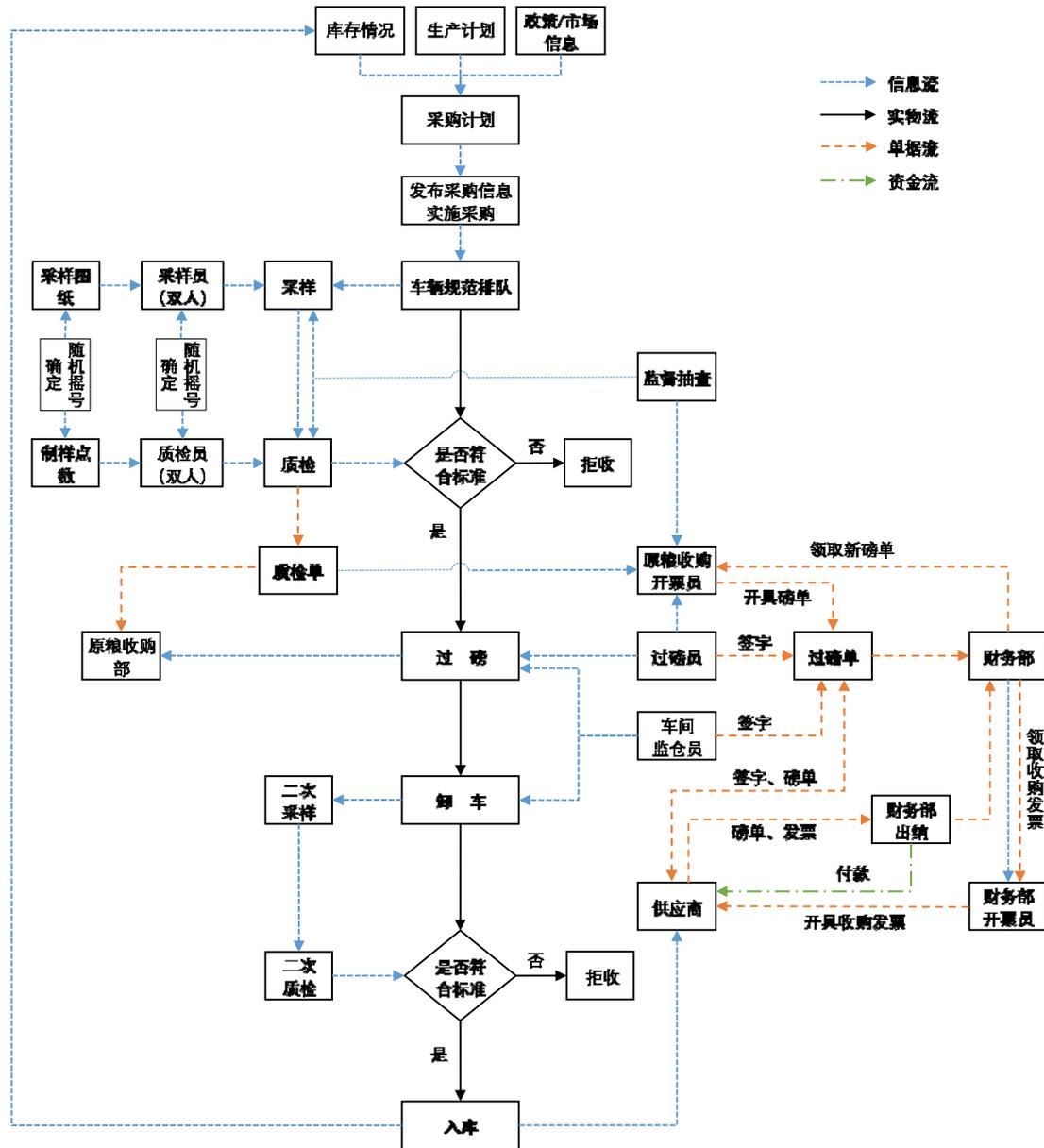
（1）玉米采购模式

公司生产所需主要原材料为玉米，公司位于黄淮海夏播玉米主产区，在原材料的供应方面具有显著区位优势，可充分满足生产需求。公司玉米采购采取就近连续采购的策略，由供应商送货到厂，采购价格采取随行就市的定价模式。

公司专门设立原粮收购部，密切关注国家相关产业政策，并及时收集国内外玉米交易市场信息，基于对未来几个月玉米价格走势的判断，并结合公司生产计划和玉米库存量，合理制定玉米采购计划，以便在满足生产需求的同时，降低采购成本。

为保证玉米采购工作的平稳有序开展，杜绝潜在风险，公司制定了一系列涵盖原料采购全流程的内部控制制度，包括：《玉米收购标准》《原粮收购制度》《原粮采样管理制度》《原粮质检管理制度》《原粮过磅管理制度》《原粮票据管理制度》及《原粮收购记录填写管理制度》等制度，对公司玉米收购过程中的采样、质检、过磅、记录、复核、抽查、票据流转、款项支付等程序做了详细的规定并严格执行。

公司原粮收购部配备有电子磅、自动取样机、水分测定仪、电脑及原粮收购信息系统等软硬件设备，以保障原粮收购的顺利进行。公司的原粮收购操作流程及控制措施如下：



①采取摇号方式对玉米采样及质检过程进行控制

公司《原粮收购制度》《原粮采样管理制度》及《原粮质检管理制度》规定原粮采样及质检均要求两位人员共同完成，质检和采样人员的职责采取每日摇号的方式随机确定，同时采样图纸及制样点数也须采取每日摇号的方式确定。采样人员根据当日确定的采样图纸进行采样，并将采样玉米报送质检人员；质检人员根据当日摇号确定的制样点数对玉米进行质检，以确定取样玉米是否符合公司制定的玉米收购标准，并开具质检单。原粮收购部负责人每日对玉米的采样、质检过程进行监督抽查。

②过磅过程执行不相容岗位管理及多人监督

为保证玉米采购入库数据准确，公司《原粮过磅管理制度》对玉米收购过磅流程进行了详细规定。过磅员负责将质检合格的玉米过磅，并将供货方名称、车牌号、货物类别、重量等数据录入信息系统。车间监仓员同时监督过磅过程，对过磅过程中每一道工序进行全程监督并记录，少于三人的过磅无效。原粮收购部开票人员根据质检及过磅信息开具过磅单，过磅员、车间监仓员、质检员及供应商在过磅单上签字确认；过磅员不得兼任过磅单开具人员。原粮收购部负责人每日对玉米收购的过磅开票事项进行监督检查。

③建立完善的票据流转及控制制度

为管理玉米收购过程中的票据领用、开立、传递及保管，为货款支付提供凭据，公司制定了《原粮票据管理制度》。原粮收购过磅单由财务部专人保管，过磅单开票员按需到财务部领用过磅单，并做好领用登记、保管、还票销号等工作；过磅单开具后，其中一联报送财务部，一联交供应商作为向财务部申请开票及付款的凭据。财务部设有玉米收购开票岗，开票人员复核原粮收购部及供应商传递的过磅单信息无误后，向供应商开具原粮收购发票，供应商凭过磅单及收购发票向财务部玉米收购出纳申请付款。公司内部审计部门、企管部、监事会定期或不定期对公司原粮收购内部控制的有效性进行检查。

④建立原粮收购记录填写管理制度保证可追溯

公司制定有《原粮收购记录填写管理制度》，对玉米收购过程中的相关记录、台账、凭证、报告等进行记录，以保证玉米收购、质量控制和质量保证等活动可追溯。此外，公司还制定有《玉米收购过程中违规处罚细则》，对玉米收购秩序、收购环境进行规范，以保证玉米收购的公平、公正，确保公司和客户利益不受侵犯。

此外，为控制玉米采购的支付风险，杜绝大额现金支付，公司对《货币资金管理制度》中的“现金管理”部分进行了修订完善，对现金使用范围、库存现金限额、出纳人员工作职责、现金内部控制等进行了修改完善。公司内部审计部门、

企管部、监事会，定期或不定期对公司采购及付款内部控制的有效性进行检查，确保公司现金交易相关内部控制制度得以有效执行，保障公司现金收支安全。

（2）其他原辅材料采购模式

报告期内，公司生产经营所需其他原辅材料，如煤炭、活性炭、硫酸、盐酸、液碱、氧化钙、包装桶、酶制剂、酵母膏等，全部向经公司严格筛选确定的合格供应商采购。

公司建立了《供应商管理制度》并严格执行。对于需求量较大的原辅材料，公司供应部根据其重要性、采购额及市场特性，采用不同的招标间隔，在潜在供应商中确定两家或两家以上作为合格供应商，并与其签订框架性采购协议。

比如：对于煤炭的采购，鉴于其市场价格波动灵活，且公司采购金额较大，公司供应部根据市场情况决定是否进行招标，进而确定煤炭供应商。对于硫酸、液碱、活性炭、氧化钙、包装桶等需求量较高的原辅料，供应部一般采取一年一次的招标方式确定合格供应商，即在每年末招标确定下一年度的合格供应商。而对于酶制剂、酵母膏等需求量较低的原辅料的采购，供应部一般采用市场询价的方式，择优确定供应商。

为防止长期与同一个供应商合作导致供应商议价能力提高，公司在中标供应商中按价格高低分配采购配额，杜绝了低价供应商对公司供货的垄断。

2、生产模式

（1）确定生产计划

公司采取以市场为导向，以销定产的生产模式：市场管理部根据客户需求及市场情况制订销售计划，将销售计划递交给公司企管部，由企管部在优先满足现有订单需求的情况下，结合生产状况，包括人员配置、设备状态、原材料准备等，并与实际库存相结合，制订当月的生产计划，并将其转交生产部具体执行。

（2）生产过程控制

①任务分解

乳酸及其衍生产品的生产工艺流程较长，各生产环节之间的任务衔接及产能匹配十分重要。公司生产部在接到生产计划后，将生产任务分解到各生产车间，包括制糖车间、发酵车间、制酸车间、乳酸成品车间及乳酸盐车间等。生产过程中，技术研发部、设备部分别负责工艺技术支持和设备维护，以保障生产的顺利进行。

②质量控制

公司质量管理部负责对生产过程进行全程质量控制，以确保生产过程各环节在产品及产成品符合质量控制标准。公司各生产车间之间有质量管理部专门设置的调度室，每个车间内部不同的反应罐之间有车间内部设置的实验室，以检验产品质量是否符合标准。各车间生产人员严格按照公司所制订的《质量管理制度》《产品标准》《检验规范》《工艺管理制度》及《工艺操作规程》等质量控制制度执行操作，确保生产过程中的质量控制达标。

③成本控制

公司制定了《目标责任书》，结合年度预算为生产过程中的各种物料消耗设定了指标，当物料消耗低于指标时，公司给予相关部门奖励，当物料消耗高于指标时，则给予相应处罚，借此控制生产过程中的物料消耗成本。

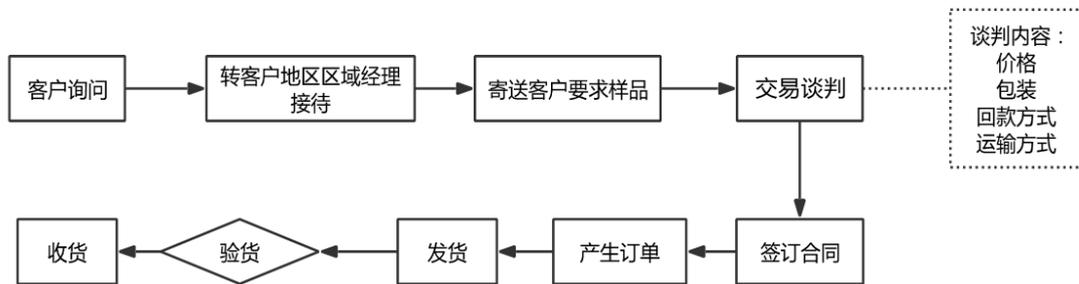
3、销售模式

公司销售分境内销售与境外销售两部分，分别由国内贸易部与国际贸易部负责。国内市场上，公司乳酸及乳酸盐等产品主要采用直销的方式，即公司与下游用户或其设立的采购子公司签订销售合同，并向其供货。境外销售则采取经销商销售与直接销售相结合的销售模式。

（1）境内销售

目前，公司根据产品销售区域将国内市场划分为 12 个片区，每个片区安排专职业务经理负责区域内客户开拓、关系维护及市场调研等工作，对于战略客户安排专人直管。客户提出产品需求意向后，公司安排其所在片区的区域经理对接，了解客户具体需求情况并寄送样品，客户经检验合格或试用满意后，双方就交易

内容进行谈判并签订合同。公司根据签订的销售合同或客户订单组织发货及开具发票，货物到达客户并经其验收合格后收货。公司境内销售的具体流程如下：

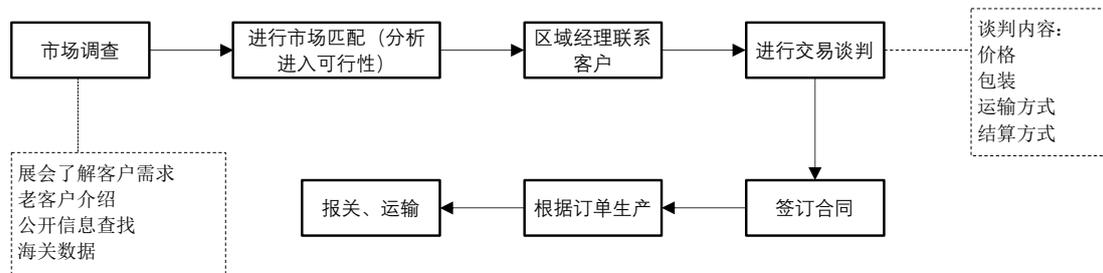


（2）境外销售

公司设有国际贸易部及境外销售子公司，负责国际市场的开拓与产品销售，采取以经销商销售与直接销售相结合的销售模式。在国外市场开拓与推广方面，公司将全球市场分为七个大区，每个大区安排有分管该区域的区域经理。

公司主要通过展会与国外客户建立联系，了解客户需求，并通过老客户访谈介绍、公开信息及海关数据等调查了解该区域的市场容量，产品主要需求及应用方向。公司根据自己的产品结构分析市场切入点及可行性，选择该市场上的客户建立关系并进行交易谈判。公司在进行谈判时，一般根据客户所在国家和地区，确定不同的价格条款和结算币种，并根据当时的海运费、保险费、结算方式等情况进行综合报价。

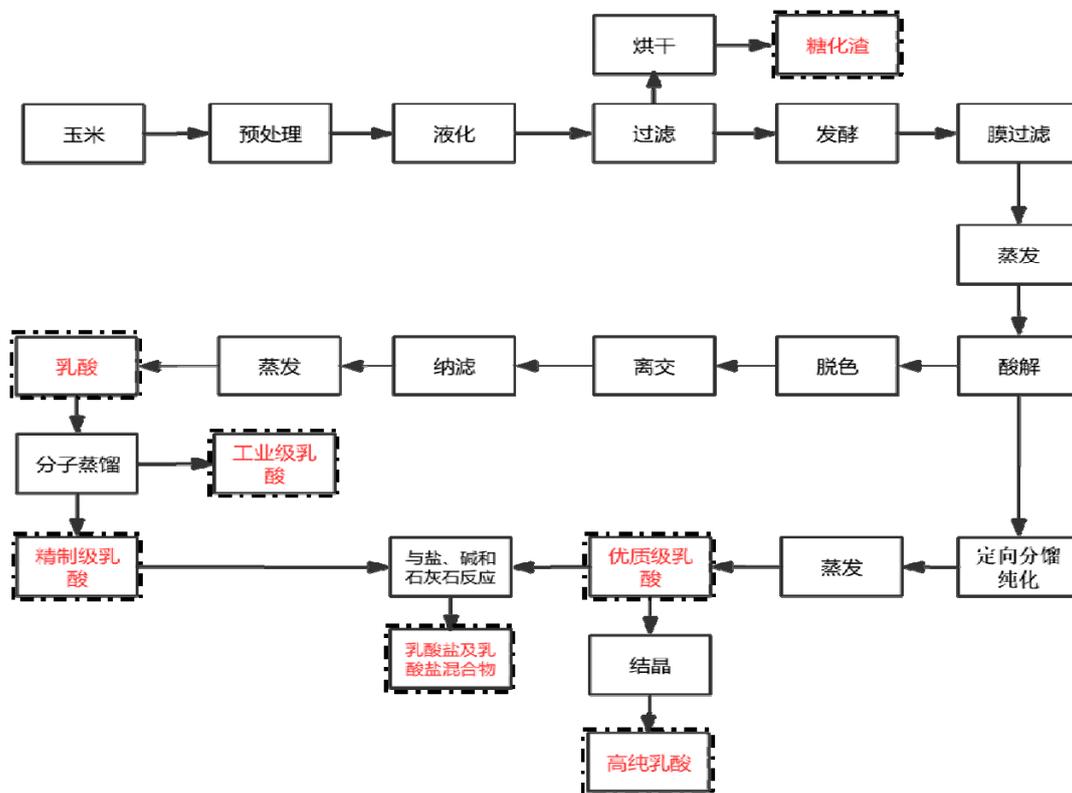
签订合同之后，公司按照合同条款或客户订单要求安排报关和运输。货物发运后，根据合同约定价格开具发票，采取电汇或信用证等方式结算。公司境外主要销售模式如下：



（五）公司自成立以来，主营业务、主要产品、主要经营模式的演变

自设立以来，公司主营业务、主要产品、主要经营模式未发生重大变化。

（六）主要产品的工艺流程



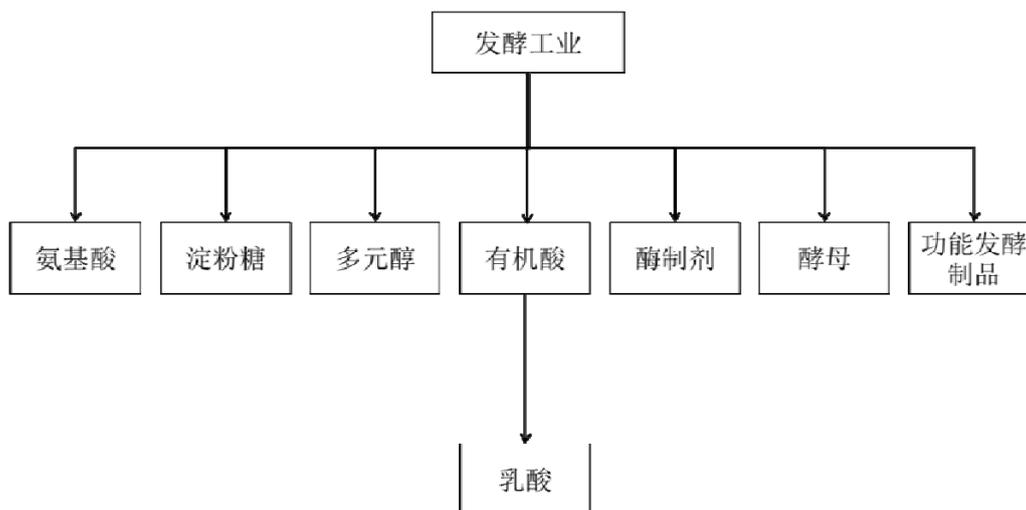
二、发行人所处行业基本情况

（一）行业管理情况

根据中国证监会发布的《上市公司行业分类指引》（2012年修订），公司属于制造业中的食品制造业（C14）；根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），公司属于食品制造业（C14）中的调味品、发酵制品制造（C146）子行业。从产品用途方面看，目前公司产品广泛应用于食品、医药、酿酒、饲料、化妆品、化工、电子、电镀、纺织、印染等领域。

从生产过程中所采用的工艺技术来看，公司目前业务领域属于发酵工业，发酵工业是传统发酵技术和现代DNA重组、细胞融合等新技术相结合并发展起来的现代生物技术，并通过现代化学工程技术，生产有用物质或直接用于工业化生

产的一种大工业体系。发酵工业按其所生产的产品类别可分为氨基酸、淀粉糖、多元醇、有机酸、酶制剂、酵母及功能发酵制品等子行业。公司所生产的乳酸及乳酸盐类产品，属于发酵工业中的有机酸子行业。



随着人类社会的进步，乳酸已渐渐融入人们的衣食住行中，成为与日常生活息息相关、必不可少的一部分。未来其应用范围也将突破传统领域而变得越来越广，外延市场的需求也将越来越多。现阶段，乳酸为业内专业人士认可最具应用潜力的是用于生产丙交酯，再聚合成聚乳酸及其制品，聚乳酸系一种生物可降解高分子材料，可替代以石油为原料的塑料制品，消除白色污染，另外聚乳酸在纤维制造、医用材料制造等行业具有广泛的应用前景。

1、行业的主要产业政策

发行人所在的发酵工业行业，属于利用现代生物技术及化学工程技术对初级农产品进行精深加工、制造出高附加值产品的生物生产技术领域，有助于促进农业产业化、振兴乡村经济、增加农民收入，为解决“三农”问题，实现一二三产业融合发展提供了可靠途径，符合国家战略规划，受到多项政府政策的支持，具体如下表所示：

序号	名称	发布时间	颁布单位	相关内容
1	《关于坚持农业农村优先发展做好“三农”	2019年2月19日	中共中央、国务院	牢固树立农业农村优先发展政策导向；大力发展现代农产品加工业。以“粮头食尾”、“农头工尾”为抓手，支持主产区依托县域形成农产品加工产业集群，尽可能把产业链留在县域，改变农村卖原料、城市搞加工的格局。支持县域发

序号	名称	发布时间	颁布单位	相关内容
	工作的若干意见》			展农产品精深加工，建成一批农产品专业村镇和加工强县。培育农业产业化龙头企业和联合体，推进现代农业产业园、农村产业融合发展示范园、农业产业强镇建设。健全农村一二三产业融合发展利益联结机制，让农民更多分享产业增值收益。
2	《关于金融服务乡村振兴的指导意见》	2019年1月29日	人民银行、银保监会、证监会、财政部、农业农村部	更好满足乡村振兴多样化、多层次的金融需求，推动城乡融合发展；支持符合条件的涉农企业在主板、中小板、创业板以及新三板等上市和挂牌融资，规范发展区域性股权市场。加强再融资监管，规范涉农上市公司募集资金投向，避免资金“脱实向虚”。在门槛不降低的前提下，继续对国家级贫困地区的企业首次公开募股（IPO）、新三板挂牌、公司债发行、并购重组开辟绿色通道。
3	《关于促进农产品精深加工高质量发展若干政策措施的通知》	2018年12月29日	农业农村部、发改委、工信部等	促进农产品精深加工高质量发展，对于农业提质增效、农民就业增收和农村一二三产业融合发展，推动农产品加工技术装备提升，实施乡村振兴战略，保持国民经济平稳较快增长，都具有十分重要的意义。统筹推动农产品精深加工与初加工、综合利用加工协调发展；把培育精深加工企业作为一项重要措施，支持加工企业加快技术改造、装备升级和模式创新，向产业链中高端延伸，向研发设计和品牌营销这两端延伸，不断提升企业加工转化增值能力。
4	《国家乡村振兴战略规划（2018-2022年）》	2018年9月	中共中央、国务院	以完善利益联结机制为核心，以制度、技术和商业模式创新为动力，推进农村一二三产业交叉融合；实施农产品加工业提升行动，支持开展农产品生产加工、综合利用关键技术与示范，推动初加工、精深加工、综合利用加工和主食加工协调发展，实现农产品多层次、多环节转化增值。
5	《关于实施乡村振兴战略的意见》	2018年1月2日	中共中央、国务院	构建农村一二三产业融合发展体系。大力开发农业多种功能，延长产业链、提升价值链、完善利益链，通过保底分红、股份合作、利润返还等多种形式，让农民合理分享全产业链增值收益。实施农产品加工业提升行动，鼓励企业兼并重组，淘汰落后产能，支持主产区农产品就地加工转化增值。
6	《关于加快推进农业供给侧结构性改革大	2017年9月8日	国务院	以加快推进农业供给侧结构性改革为主线，以增加绿色优质粮食产品供给，有效解决市场化形势下农民卖粮问题、促进农民持续增收和保障粮食

序号	名称	发布时间	颁布单位	相关内容
	力发展粮食产业经济的意见》			质量安全为重点，大力实施优质粮食工程，推动粮食产业创新发展、转型升级和提质增效；认定和扶持一批具有核心竞争力和行业带动力的粮食产业化重点龙头企业，引导支持龙头企业与新型农业经营主体和农户构建稳固的利益联结机制，引导优质粮食品种植，带动农民增收致富；支持主产区积极发展粮食精深加工，带动主产区经济发展和农民增收。
7	《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》	2017年2月13日	中共中央、国务院	以规模化种养基地为基础，依托农业产业化龙头企业带动，聚集现代生产要素，建设“生产+加工+科技”的现代农业产业园；发展设施农业、精准农业、精深加工、现代营销，推动农业全环节升级、全链条增值。
8	《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录》2016版	2017年1月25日	发改委	战略性新兴产业： 3.1.9 生态环境材料：生物材料，环境降解材料，环境友好型涂料，环境污染治理材料，电子电器产品限用物质替代材料，低碳型和环境友好型包装材料，生态建材；绿色印刷材料。 4.4.1 生物基材料：基于生物质来源的生物塑料、生物纤维、生物橡胶等高分子材料，包括聚乳酸（PLA），聚羟基烷酸（PHA），聚对苯二甲酸丙二醇酯（PTT），聚丁二酸丁二醇酯（PBS）、聚有机酸复合材料和产品等。 4.4.2 生物化工产品：生物法制备或生物质原料制备的大宗与精细化学品及其衍生物，包括生物乙烯、丙烯酸、多元醇、乙酸、乳酸、丁酸，手性化合物，甙体化合物，化工中间体，添加剂等。 4.2.4 植介入生物医用材料及服务：生物医用植介入体。包括血管造影/中央静脉/球囊扩张等医用导管和导丝、药物洗脱及可降解心血管支架；生物医用材料，包括具有药物缓释功能的胶原基/聚乳酸基/钽基等生物陶瓷类骨修复材料等。
9	《“十三五”生物产业发展规划》	2016年12月	发改委	推动生物制造规模化应用：提高生物制造产业创新发展能力，推动生物基材料、生物基化学品、新型发酵产品等的规模化生产与应用，推动绿色生物工艺在化工、医药、轻纺、食品等行业的应用示范。
10	《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》	2016年11月	国务院	推动生物制造规模化应用。不断提升生物制造产品经济性和规模化发展水平。发展新生物工具创制与应用技术体系，实现一批有机酸、化工醇、

序号	名称	发布时间	颁布单位	相关内容
	划》			烯烃、烷烃、有机胺等基础化工产品的生物法生产与应用，推动生物基聚酯、生物基聚氨酯、生物尼龙、生物橡胶、微生物多糖等生物基材料产业链条化、集聚化、规模化发展，提升氨基酸、维生素等大宗发酵产品自主创新能力和发展水平。
11	《河南省科技创新“十三五”规划》	2016年10月	河南省科技厅	重点开展高性能特种工程塑料合成、材料产品绿色化、高分子功能材料性能、高分子功能材料加工成型等技术的研究，改进现有高分子功能材料的生产工艺，提高材料性能、拓展材料的应用范围，使其品种功能化、系列化、多样化；研发生物可降解高分子新材料。
12	《轻工业发展规划（2016-2020年）》	2016年7月	工信部	制定了2016-2020年轻工业主要发展方向，大力发展快消品领域，耐用消费品领域等。
13	《土壤污染防治行动计划》	2016年5月28日	国务院	修订农膜标准，提高厚度要求，研究制定可降解农膜标准。
14	《河南省国民经济和社会发展规划第十三个五年规划纲要》	2016年3月	河南省政府	以现代畜牧业、高效特色农业、现代粮油产业为重点，大力培育新型农业产业化经营主体和龙头企业，推动产品加工增值链、资源循环利用链、质量全程控制链有机融合，强化科技支撑，扩大品牌影响，打造一批“全链条、全循环、高质量、高效益”的现代农业产业化集群。
15	《国民经济和社会发展规划第十三个五年规划纲要》	2016年3月	国务院	依托优势资源，促进农产品精深加工、农村服务业及劳动密集型产业发展，积极探索承接产业转移新模式，融入区域性产业链和生产网络。加快突破新一代信息通信、新能源、新材料、航空航天、生物医药、智能制造等领域核心技术。加强节能环保工程技术和设备制造能力，研发、示范、推广一批节能环保先进技术装备。
16	《关于落实发展新理念加快农业现代化实现全面小康目标的若干意见》	2016年1月	国务院	推动农产品加工业转型升级。加强农产品加工技术创新，促进农产品初加工、精深加工及综合利用加工协调发展，提高农产品加工转化率和附加值，增强对农民增收的带动能力。促进主产区农产品加工业加快发展，支持粮食主产区发展粮食深加工，形成一批优势产业集群。开发拥有自主知识产权的技术装备，支持农产品加工设备改造提升，建设农产品加工技术集成基地。培育一批农产品精深加工领军企业和国内外知名品牌。
17	《中国制造2025》	2015年5月	国务院	高度关注颠覆性新材料对传统材料的影响，做好超导材料、纳米材料、石墨烯、生物基材料等战

序号	名称	发布时间	颁布单位	相关内容
				略前沿材料提前布局和研制，加快基础材料升级换代。
18	《关于玉米深加工项目管理有关事项的通知》	2015年4月	发改委	将玉米深加工项目由国家发改委核准调整为由省（自治区、直辖市）级发改委备案；在充分保证饲料、食品及农业生产用粮需求的前提下，适度发展玉米深加工项目；鼓励玉米深加工企业兼并重组，淘汰落后产能。
19	《中国食物与营养发展纲要（2014-2020年）》	2014年1月28日	国务院	为保障食品有效供给，优化食品结构，强化居民营养改善，规定了粮食产量目标和食品工业发展目标；针对重点区域和重点人群加强食物供给和食品安全检测。大幅提高传统食品加工程度和食品加工技术水平。
20	《产业结构调整指导目录（2013年修正）》	2013年2月	发改委	鼓励生物可降解塑料及其系列产品开发、生产与应用。鼓励采用绿色、环保工艺与装备生产新溶剂法纤维素纤维（Lyocell）、细菌纤维素纤维、以竹、麻等新型可再生资源为原料的再生纤维素纤维、聚乳酸纤维（PLA）、海藻纤维、甲壳素纤维、聚羟基脂肪酸酯纤维（PHA）、动植物蛋白纤维等生物质纤维。 鼓励生物高分子材料、填料、试剂、芯片、干扰素、传感器、纤维素酶、碱性蛋白酶、诊断用酶等酶制剂、纤维素生化产品开发与生产。
21	《国务院关于支持河南省加快建设中原经济区的指导意见》	2011年9月	国务院	扶持重点龙头企业，创建农业产业化示范基地，培育知名品牌，推进农产品精深加工，不断提高农业产业化经营水平。
22	《国务院办公厅关于限制生产销售使用塑料购物袋的通知》	2007年12月31日	国务院办公厅	禁止生产、销售、使用超薄塑料购物袋；实行塑料购物袋有偿使用制度；大力营造限产限售限用塑料购物袋的良好氛围。

2、行业监管体制

公司属于食品制造及发酵行业，由微生物发酵制备的乳酸大部分应用于与人体健康安全直接或间接相关的食品、医药、化妆品、养殖饲料等领域，其研究、生产、流通和使用受到国家发改委、食品药品监督管理部门、质量技术监督部门、农业管理部门及行业协会等的监管。

行业内监督管理部门的具体情况如下表所示：

序号	部门	主要职能
1	国家发展和改革委员会	负责行业产业政策的研究制定、拟订行业规划、政策指导、项目审批等管理工作，对本行业发展规划进行宏观调控。
2	国家市场监督管理总局食品安全协调司	拟订推进食品安全战略的重大政策措施并组织实施；承担统筹协调食品全过程监管中的重大问题，推动健全食品安全跨地区跨部门协调联动机制工作；承办国务院食品安全委员会日常工作。
3	国家市场监督管理总局食品生产安全监督管理司	分析掌握生产领域食品安全形势，拟订食品生产监督管理和食品生产者落实主体责任的制度措施并组织实施；组织食盐生产质量监督管理工作；组织开展食品生产企业监督检查，组织查处相关重大违法行为；指导企业建立健全食品安全可追溯体系。
4	国家市场监督管理总局食品经营安全监督管理司	分析掌握流通和餐饮服务领域食品安全形势，拟订食品流通、餐饮服务、市场销售食用农产品监督管理和食品经营者落实主体责任的制度措施，组织实施并指导开展监督检查工作；组织食盐经营质量监督管理工作；组织实施餐饮质量安全提升行动；指导重大活动食品安全保障工作；组织查处相关重大违法行为。
5	国家市场监督管理总局食品安全抽检监测司	食品安全抽检监测司；拟订全国食品安全监督抽检计划并组织实施，定期公布相关信息；督促指导不合格食品核查、处置、召回；组织开展食品安全评价性抽检、风险预警和风险交流；参与制定食品安全标准、食品安全风险监测计划，承担风险监测工作，组织排查风险隐患。
6	农业农村部	统筹研究和组织实施“三农”工作战略、规划和政策，监督管理种植业、畜牧业、渔业、农垦、农业机械化、农产品质量安全，负责农业投资管理等。
7	中国生物发酵产业协会及有机酸分会	作为行业自律组织，负责乳酸及相关衍生品的行业管理、技术和市场交流，推动全行业的发展。

公司所在的食物发酵行业的监管主要来自国家市场监督管理总局等。国家市场监督管理总局下设食品安全协调司、食品生产安全监督管理司、食品经营安全监督管理司以及食品安全抽检监测司等部门统筹食品安全监督管理相关工作。县级以上相关部门对本地区的食品、食品添加剂、饲料、饲料添加剂进行监督管理。

此外，中国生物发酵产业协会及其下属的有机酸分会，作为行业自律组织，负责乳酸及相关衍生品的行业管理、技术和市场交流，推动全行业的发展。

另外，国家及各部门还制定了相关的法律法规，对食品及发酵行业产品的研

发、生产和流通进行了规范和管理，相关法律法规如下表所示：

序号	法律法规名称	发布时间	颁布单位	核心内容
1	《中华人民共和国食品安全法》	2018年12月	全国人民代表大会常务委员会	保证食品安全，保障公众身体健康和生命安全，明确了违反该法律的责罚。
2	《中华人民共和国产品质量法》	2018年12月	全国人民代表大会常务委员会	加强对产品质量的监督管理，提高产品质量水平，明确产品质量责任，保护消费者的合法权益，维护社会经济秩序。
3	《饲料和饲料添加剂管理条例》	2017年3月	国务院	加强对饲料、饲料添加剂的管理，提高饲料、饲料添加剂的质量，保障动物产品质量安全，维护公众健康。
4	《国务院关于加强食品安全工作的决定》	2012年6月	国务院	进一步健全食品安全监管体系，加大食品安全监管力度，落实食品生产经营单位的主体责任。
5	《中华人民共和国食品安全法实施条例》	2016年2月	国务院	食品安全风险监测和评估、食品安全标准、食品生产经营及食品检验等，明确食品生产经营者对其生产经营的食品安全负责。
6	《食品添加剂生产监督管理规定》	2010年4月	质检总局	对从事食品添加剂生产、实施生产许可和监督管理等事宜进行了规定。
7	《食品添加剂生产许可审查通则》	2010年8月	质检总局	对食品添加剂生产企业的生产许可审查工作要求制定了详细规定。
8	《进出口食品添加剂检验检疫监督管理工作规范》	2011年4月	质检总局	规范进出口食品添加剂检验检疫监管工作，确保进出口产品质量安全，保护公众人身健康。
9	《进出口饲料和饲料添加剂检验检疫监督管理办法》	2018年11月	海关总署	规范进出口饲料和饲料添加剂的检验检疫和监督管理工作，提高进出口饲料安全水平，促进进出口饲料贸易健康发展。
10	《饲料和饲料添加剂生产许可管理办法》	2013年12月	农业部	加强饲料、饲料添加剂生产许可管理，维护饲料、饲料添加剂生产秩序，保障饲料、饲料添加剂质量安全。
11	《新饲料和新饲料添加剂管理办法》	2012年5月	农业部	加强新饲料、新饲料添加剂管理，保障养殖动物产品质量安全。
12	《饲料添加剂安全使用规范》	2017年12月	农业部	指导饲料企业和养殖单位科学合理使用饲料添加剂，提高饲料和养殖产品质量安全水平，保护生态环境，促进饲料产业和养殖业持续健康发展。

报告期内，发行人生产的乳酸及其系列产品 30%以上出口到国外，需要遵循国外的产品质量标准。目前全球食品及食品添加剂生产制造企业遵循的质量标准，接受管理的行业组织或部门主要如下表所示：

序号	名称	简介	核心内容或职责
1	全球食品安全倡议（GFSI）	独立的非盈利国际组织，由全球 70 多个国家的 650 余家世界领先的生产、零售企业和餐饮等供应链服务商组成。	通过建立基准对现有的食品安全标准进行检查，包括建立食品安全管理体系和良好的农业生产行为、制造业惯例和分销业规范，同时实行危害分析与关键点控制。2011 年，国家认监委与全球食品安全倡议签订合作备忘录，共同推动食品安全标准比对和管理体系互认。
2	食品安全体系认证（FSSC 22000）	基于荷兰的基金会为食品安全认证而发展起来并获欧盟食品及饮料产业联盟的支持，FSSC22000 已获全球食品安全倡议组织的批准并鼓励大力推广实施。	为食品企业提供一套全球认可的标准，证明其已建立全面的管理体系，并充分满足顾客及行业法规在食品安全方面的要求。此标准在设计之初就考虑到涵盖食品供应链的所有过程，无论是直接还是间接和最终产品相关。它为食品供应链上的企业提供了统一的安全管理方法，并易于被处于食品供应链不同环节的组织接受、实施及审核。
3	BRC（SGS）全球食品规范认证	英国零售商协会制定的食品技术标准。BRC 认证已经成为国际公认的食品规范。	用于建立供应商评估体系及品牌产品生产标准，对安全、合法的消费品提出了质量要求。本标准旨在提高产品的安全性、合法性和质量。
4	药品生产质量管理规范（GMP）	世界卫生组织于上世纪 60 年代中开始组织制订药品 GMP，我国则从上世纪 80 年代开始推行。	GMP 认证是一套适用于制药、食品等行业的强制性标准，要求企业从原料、人员、设施设备、生产过程、包装运输、质量控制等方面达到卫生质量要求，形成一套可操作的作业规范帮助企业改善企业卫生环境，及时发现生产过程中存在的问题并加以改善。
5	FDA 认证	美国食品和药物管理局制定的有关食品与药物的质量安全认证。	确保美国本国生产或进口的食品、化妆品、药物、生物制剂、医疗设备和放射产品的安全。根据规定，上述产品必须经过 FDA 检验证明安全后，方可在市场上销售。FDA 有权对生产厂家进行视察，有权对违法者提出起诉。
6	HALAL 认证	证明产品是适合穆斯林食用或使用的认证，是产品销往伊斯兰国家及地区的必备认证之一。	规定清真食品不能由任何违禁的食物组成；在制作、仓储、运输和销售的过程中不得使用任何违反教法的设施和器具；不得与禁止情况有任何接触。确保提供给穆斯林教消费者的食品、药品及化妆品是符合伊斯兰教教规的。

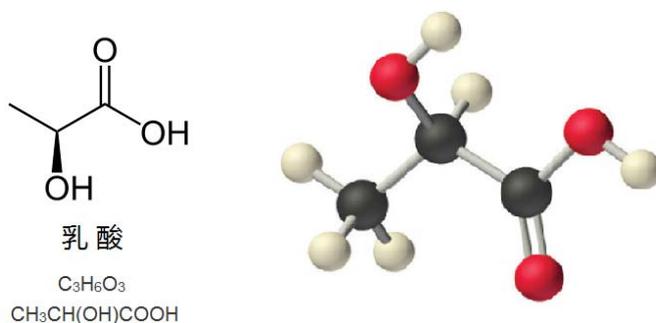
（二）行业概况

1、乳酸的特性及应用

（1）乳酸的特性

乳酸又称 2-羟基丙酸，是自然界中最为广泛存在的羟基酸，于 1780 年被瑞典科学家 Scheele 首次发现。乳酸是自然界最小的手性分子，以两种立体异构体的形式存在于自然界中，即左旋型 L-乳酸和右旋型 D-乳酸，L-乳酸和 D-乳酸等比例混合即为消旋的 DL-型乳酸。

乳酸的分子式及化学结构



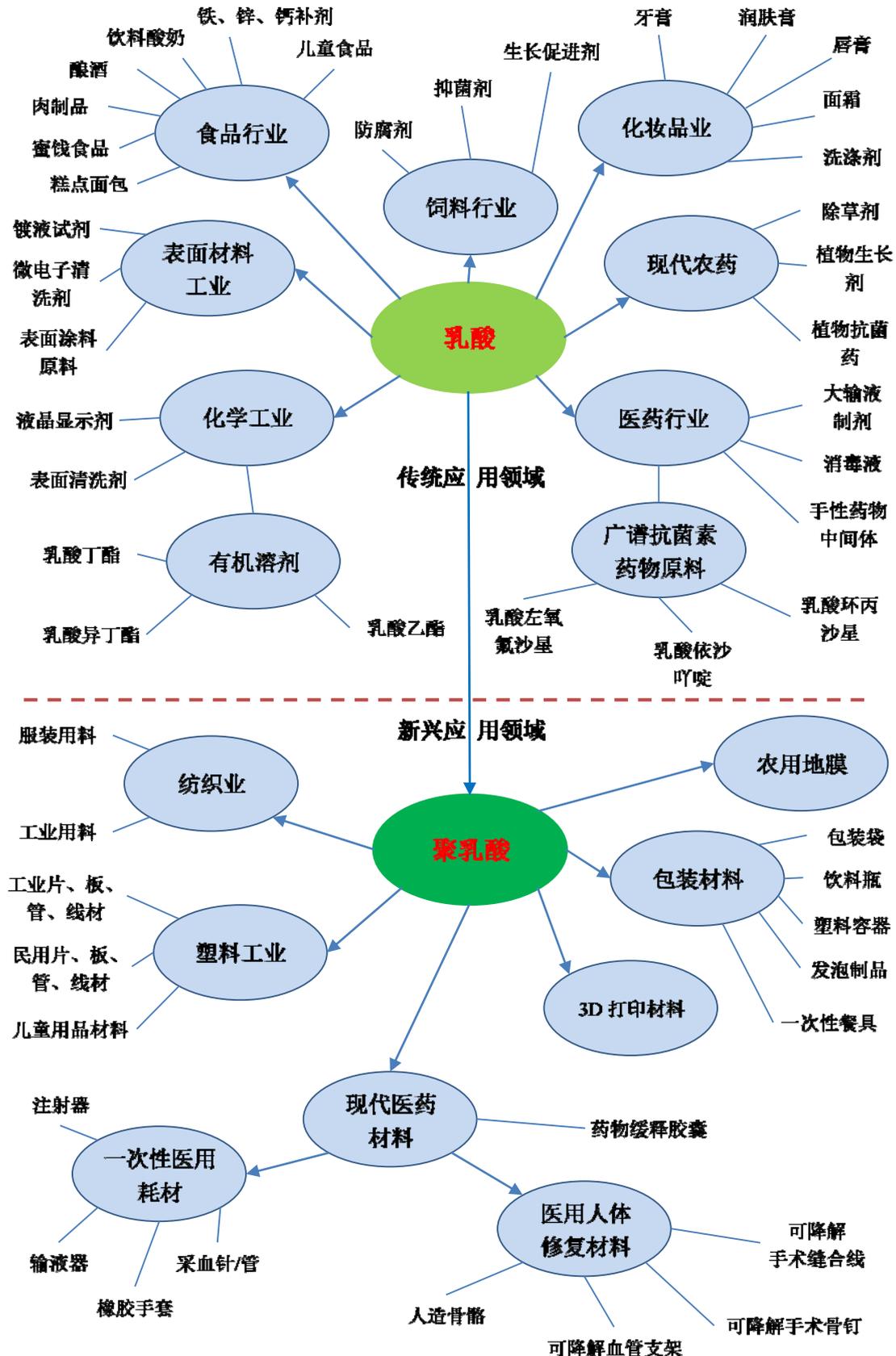
纯品乳酸为无色液体，工业品为无色到浅黄色液体。无气味，具有吸湿性。相对密度 1.2060（25/4℃）。L-乳酸和 D-乳酸熔点均为 53℃，DL-型乳酸熔点为 16.8℃；沸点为 122℃（2kPa）。乳酸能与水、乙醇、甘油混溶，水溶液呈酸性，酸度系数=3.85。

乳酸具有一般有机酸的性质，其盐类可溶于水。乳酸能与多数醇生成酯，也可以与有机酸、酸酐、酰氯等反应生成酯。在催化剂的作用下，乳酸加热时可发生缩聚反应生成丙交酯或线型聚酯。

（2）乳酸及其衍生物用途

作为一种历史悠久且重要的有机酸，乳酸及其盐类等衍生物目前已广泛应用于食品、医药、饲料、化工等传统应用领域；而乳酸通过缩聚反应生成的聚乳酸作为近些年出现的一种环保绿色的新型生物基可降解材料，在纺织、塑料、包装、

农用地膜、现代医药、3D 打印等新兴应用领域具有广阔的应用前景。乳酸及聚乳酸的主要应用领域如下图所示：



2、乳酸行业发展概况

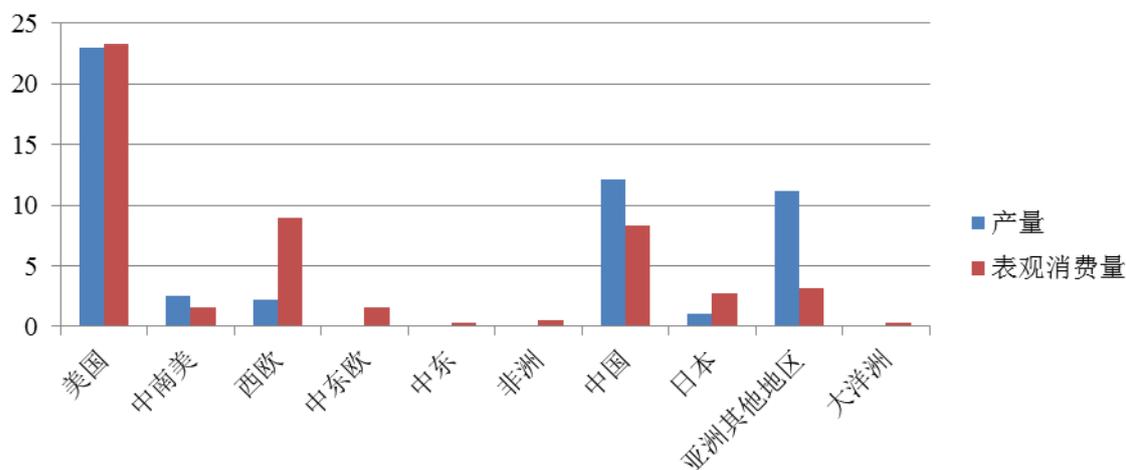
（1）国际乳酸市场概况

①全球乳酸供应及需求情况

根据 IHS Markit 出版的《化学经济学手册——乳酸及其盐和酯》（2018 年 9 月）的数据，若将乳酸及其衍生物都折算成 88%-90%含水乳酸，2018 年全球乳酸市场（包含乳酸盐、酯及聚乳酸）消费量约为 51.8 万吨，未来五年以 5.6%的复合增速增长。目前全球市场需求以 L-乳酸为主，纯 D-乳酸全球市场需求仅约 2,000 吨，除聚乳酸应用外主要用于生产农药杀虫剂、除草剂等。

目前，全球乳酸生产企业主要集中在美国、中国、泰国、西欧、中南美及日本等，近 70%的厂商采用微生物发酵法进行生产。科碧恩-普拉克公司在美国、泰国、西欧等都建有乳酸生产工厂，其生产的乳酸约占全球 50%~60%的市场份额，中国生产的乳酸约占 30%的市场份额，其余地区的制造商市场份额约占 10%。

2018 年全球乳酸供应需求情况（单位：万吨）



数据来源：IHS Markit

②全球乳酸下游应用情况

目前乳酸的下游应用中，用于食品饮料领域的乳酸在 2018 年占整体市场的 46.40%，其次为应用于聚乳酸市场占比约为 37.60%。预计未来几年，随着聚乳酸市场需求快速增长，聚乳酸将超过食品和饮料行业成为乳酸的第一大应用领域。

全球乳酸消费结构变化情况

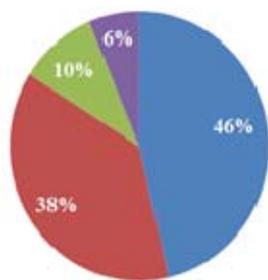
单位：万吨

应用领域	2018年		2023年		预计年均复合增长率
	消费量（万吨）	比例	消费量（万吨）	比例	
食品饮料	24.01	46.40%	28.17	41.30%	3.20%
聚乳酸	19.47	37.60%	30.19	44.30%	9.20%
工业用途	5.06	9.80%	5.94	8.70%	3.30%
医药和个护	3.26	6.30%	3.83	5.60%	3.30%
合计	51.80	100.00%	68.13	100.00%	5.60%

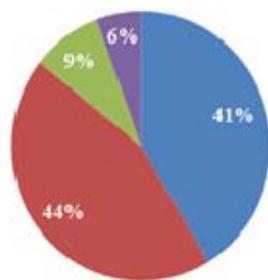
注：1、折合 80%-90%乳酸；2、根据欧洲和大洋洲口径，饲料添加剂包括在医药和个人护理分类中。资料来源：IHS Markit

目前，乳酸作为聚合单体用于生产聚乳酸的应用占乳酸整体应用领域的比例达 37.60%，作为环境友好型生物基可降解材料，未来随着塑料、包装、纺织、农用地膜及现代医药材料等新兴应用领域需求的快速增长，预计至 2023 年全球乳酸需求中用于生产聚乳酸的消费占比将上升至 44.30%。

2018年全球乳酸消费结构



2023年全球乳酸消费结构



■ 食品饮料 ■ 聚乳酸 ■ 工业用途 ■ 医药和个护

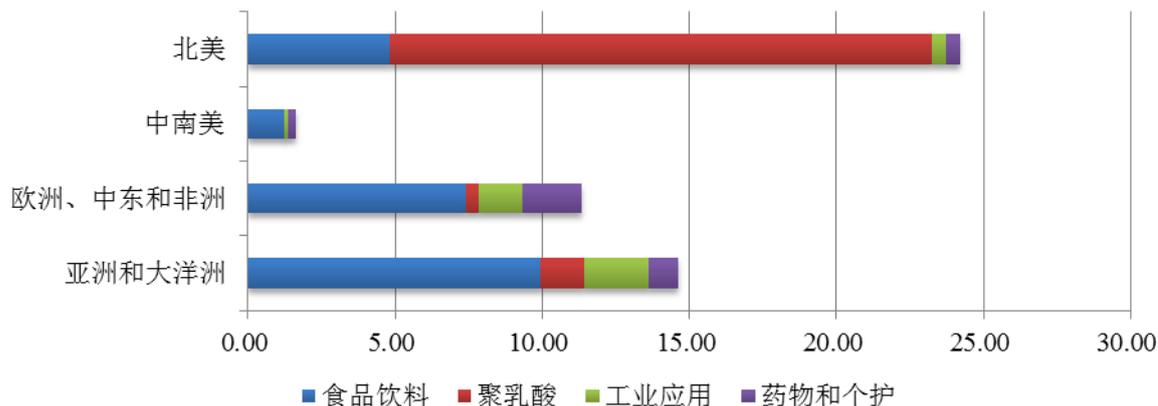
■ 食品饮料 ■ 聚乳酸 ■ 工业用途 ■ 医药和个护

资料来源：IHS Markit

根据 IHS Markit 出版的《化学经济学手册——乳酸及其盐和酯》（2018 年 9 月）的数据，2018 年全球乳酸的产量约为 52.0 万吨，表观消费量为 51.80 万吨。北美是世界上最大的乳酸消费市场，年乳酸消费量为 23.35 万吨，占世界乳酸消费量的 45.08%，该市场乳酸主要的用途为生产聚乳酸，其次为食品和饮料的应用。亚洲作为世界第二大乳酸消费市场，年乳酸消费量为 14.33 万吨，传统的食品和饮料应用仍是驱动乳酸消费增长的主要动力，工业和聚乳酸的生产也占据一

定的消费比例。在世界的其他地区，乳酸的消费主要应用于食品和饮料领域，其中西欧乳酸年消费量为 8.96 万吨。随着聚乳酸生产线的投产建设，美国、中国和其他亚洲地区的乳酸消费将快速增长。在其他地区，由于乳酸消费量的增长主要由食品饮料行业驱动，乳酸的消费增长速度将保持自然增速。

2018 年全球乳酸消费分行业应用情况（单位：万吨）



数据来源：IHS Markit

③全球乳酸进出口情况

从进出口贸易情况来看，中国的乳酸出口量目前排名世界第一，价格相对其他国家便宜。西班牙和法国为 Corbion 和 Jungbunzlauer 的工厂所在地，其出口量紧随中国，位列第二和第三。美国市场是世界上最大的乳酸消费市场，其生产能力和消费能力相对匹配，主要应用领域为聚乳酸。随着聚乳酸技术的成熟和市场应用的推广，未来亚洲、西欧市场对聚乳酸的需求将进一步提升，从而促进上游乳酸的需求增加。

2017 年全球乳酸贸易情况

排序	国家	进口量 (千吨)	进口金额 (百万美元)	进口价格 (美元/吨)	出口量 (千吨)	出口金额 (百万美元)	出口价格 (美元/吨)
1	中国	8.68	17.96	2,069.29	53.48	67.65	1,265.06
2	西班牙	38.72	46.76	1,207.73	33.94	63.60	1,874.21
3	法国	9.95	17.05	1,714.60	20.20	28.19	1,395.42
4	巴西	5.99	13.20	2,204.79	14.94	18.98	1,269.99
5	德国	27.95	43.76	1,565.48	11.16	31.37	2,810.50
6	美国	33.83	53.14	1,570.75	9.15	25.97	2,839.16
7	日本	21.19	36.72	1,733.21	3.55	12.42	3,497.97

8	英国	6.13	12.68	2,067.20	2.62	5.86	2,235.15
9	韩国	20.88	62.47	2,991.02	1.21	5.30	4,373.40
10	荷兰	14.51	15.58	1,073.38	0.58	1.27	2,186.94
11	以色列	5.12	8.04	1,570.75	0.53	1.15	2,173.84
12	比利时	15.87	22.31	1,406.14	-	-	-

资料来源：UN Comtrade Database

（2）我国的乳酸市场概况

①乳酸供应情况

20 世纪 80 年代，我国约有 50 多家小型乳酸厂，数年来，随着市场竞争逐渐淘汰至 10 家左右，年产能合计约 20 万吨。但近两年，随着聚乳酸生产技术的进步及下游应用领域开拓所带来的巨大市场空间，行业内企业及新进入者开始看好乳酸行业未来发展前景，先后投资建厂以扩大乳酸产能，目前国内乳酸产能（含在建及新投产）约在 27.8 万吨。由于乳酸生产需要原料供应保证、发酵技术稳定、销售渠道广泛等进入门槛，行业内目前竞争态势趋于稳定，行业集中度初步显现，短期内不会出现较大变动。

国内主要乳酸及乳酸盐生产企业情况

乳酸企业	工厂地点	估计年产能（万吨）	备注
金丹科技	河南郸城	12.8	L-乳酸及其盐类
百盛科技	山东兖州	4	L-乳酸及其盐和酯
武藏野化学（中国）	江西宜春	1.5	江西厂由 0.5 万吨 L-乳酸扩建至 1 万吨，并加 D-乳酸线
森达生物（原海嘉诺）	江苏盐城	1	外消旋 DL-乳酸转为 L-乳酸
湖南安化	湖南益阳	0.5	-
凯风生物	湖北孝感	0.5	钙盐为主
宜宾五粮液	四川宜宾	0.5	自用为主
三江固德	湖北武汉	约 2	-
富欣科技	山东淄博	约 1	-
巨能金玉米	山东寿光	1	D-乳酸
永乐生物	河南濮阳	3	L-乳酸（规划）
合计	—	约 27.8	—

资料来源：根据 IHS Markit《化学经济学手册——乳酸及其盐和酯》（2018 年 9 月）的数据及相关公司网站及公开资料整理。

金丹科技作为目前国内乳酸及其衍生产品生产的龙头企业，其中 L-乳酸年产能 10.5 万吨，乳酸盐年产能 2.3 万吨。山东百盛生物科技有限公司于 2014 年

在兖州市投资建设年产 3 万吨乳酸、0.4 万吨乳酸钙、0.3 万吨乳酸钠及 0.3 万吨乳酸乙酯项目，目前已形成年产 4 万吨乳酸及其盐和酯的生产能力。日本武藏野与江西省科学院合资，于 2001 年在南昌建立了 5,000 吨 L-乳酸厂，以甲酯法生产乳酸，2007 年新增 D-乳酸生产线；2009 年日本武藏野全面接收该厂并更名为武藏野化学（中国）有限公司，后在 2014 年迁至江西宜春新建 L-及 D-乳酸生产线，共 1.5 万吨产能。江苏森达生物工程有限公司沿用原华德公司技术，于 2007 年在盐城建了约 1 万吨的新厂，生产外消旋 DL-乳酸及乳酸钙。

宜宾五粮液集团精细化工有限公司、湖南省安化乳酸厂、孝感凯风生物工程有限责任公司等乳酸厂规模约为 5,000 吨。2017 年，河南永乐生物工程有限公司在濮阳投资建设年产 3 万吨 L-乳酸项目。行业内近些年陆续出现新进入者，主要原因是看好乳酸及其衍生品丙交酯、聚乳酸在可降解生物新材料领域的广阔市场前景。

② 乳酸需求情况

根据市场调研机构 IHS Markit 的统计，2018 年我国国内乳酸市场保持持续增长，乳酸产量为 12.1 万吨，进口量 0.80 万吨，出口量 4.52 万吨，表观消费量为 8.38 万吨。

2005-2018 年我国乳酸及其盐和酯供需情况

单位：万吨

项目	年产量	进口量	出口量	表观消费量
2005	5.0	0.24	1.76	3.48
2008	6.6	0.42	2.89	4.14
2011	9.1	0.52	4.79	4.84
2012	8.8	0.43	3.95	5.28
2013	9.2	0.49	3.85	5.84
2014	9.3	0.67	3.8	6.17
2015	9.5	0.75	3.61	6.64
2016	10.4	0.58	3.84	7.14
2017	11.5	0.69	4.39	7.81
2018	12.1	0.8	4.52	8.38

注：折合 90%乳酸；资料来源：IHS Markit

乳酸的下游消费存在着应用范围广的特点。人们饮食文化和消费概念的改变

对乳酸消费有一定的影响，各消费去向存在此消彼长的关系。从总体上来看，随着人们对天然、安全、绿色、环保理念的认识加深，乳酸的需求量也在不断稳步上升。从乳酸的消费结构上来看，目前食品饮料仍然是最大的应用领域，占70.40%。我国的聚乳酸生产及应用目前处于起步阶段，消费占比仅为12.20%。预计未来乳酸消费量将随着聚乳酸在新兴应用领域需求的增加，以高于历史增长率的速度增长。

我国乳酸消费结构变化情况

单位：万吨

乳酸消费用途	2017年	2018年		2017-2018 同比增长率	2023年		2018-2023 预计年均 增长率
	数量	数量	比例		数量	比例	
食品饮料	5.57	5.90	70.40%	5.92%	7.82	66.20%	5.80%
聚乳酸	0.85	1.02	12.20%	20.00%	2.14	18.10%	16.00%
工业级用途	0.92	0.96	11.50%	4.35%	1.21	10.20%	4.60%
医药和个人护理	0.47	0.50	5.90%	6.38%	0.64	5.50%	5.30%
合计	7.81	8.38	100.00%	7.30%	11.82	100.00%	7.10%

资料来源：IHS Markit

③乳酸进出口情况

我国乳酸出口量由2005-2008年的2-3万吨，增长至2010-2011年的5万-6万吨。但受国内玉米淀粉价格上涨，成本上升，竞争力下降的影响，2012-2014年出口量停滞于4万-5万吨之间。2015年至2017年，我国乳酸产品的出口量有所上升，2017年出口量超过5万吨，进口量再创新高，进口主要以高端产品为主。

2005-2017年我国乳酸及其盐和酯出口和进口量

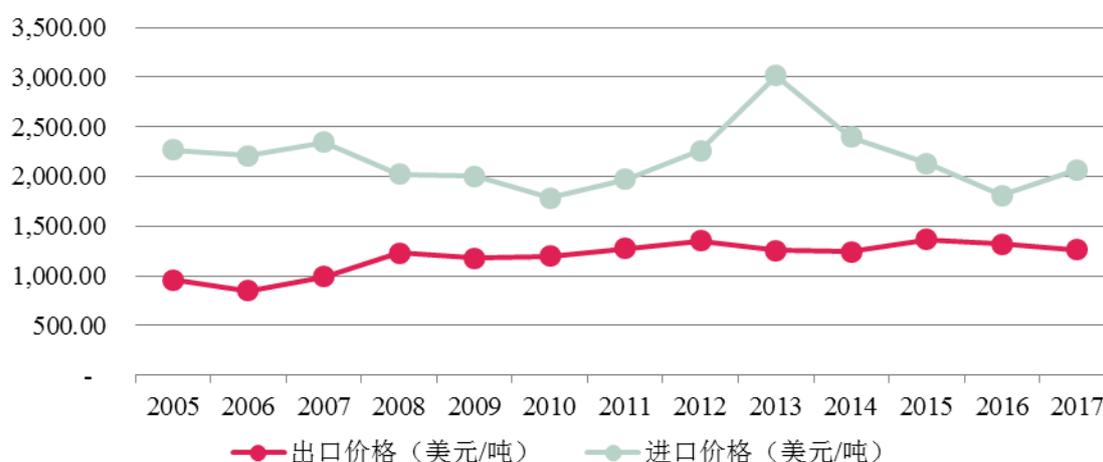


注：上图数据与 IHS Chemical 进出口数据存在一定差异，主要系折算差异导致

资料来源：UN Comtrade Database

就我国乳酸产品的进出口价格来看，受进出口产品品质的影响，我国乳酸的进口价格远高于其出口价格。但就近些年的变动趋势分析，随着我国乳酸生产企业的技术进步及工艺水平的提升，进出口价格差异整体呈收窄的趋势。

2005-2017 年我国乳酸进出口价格

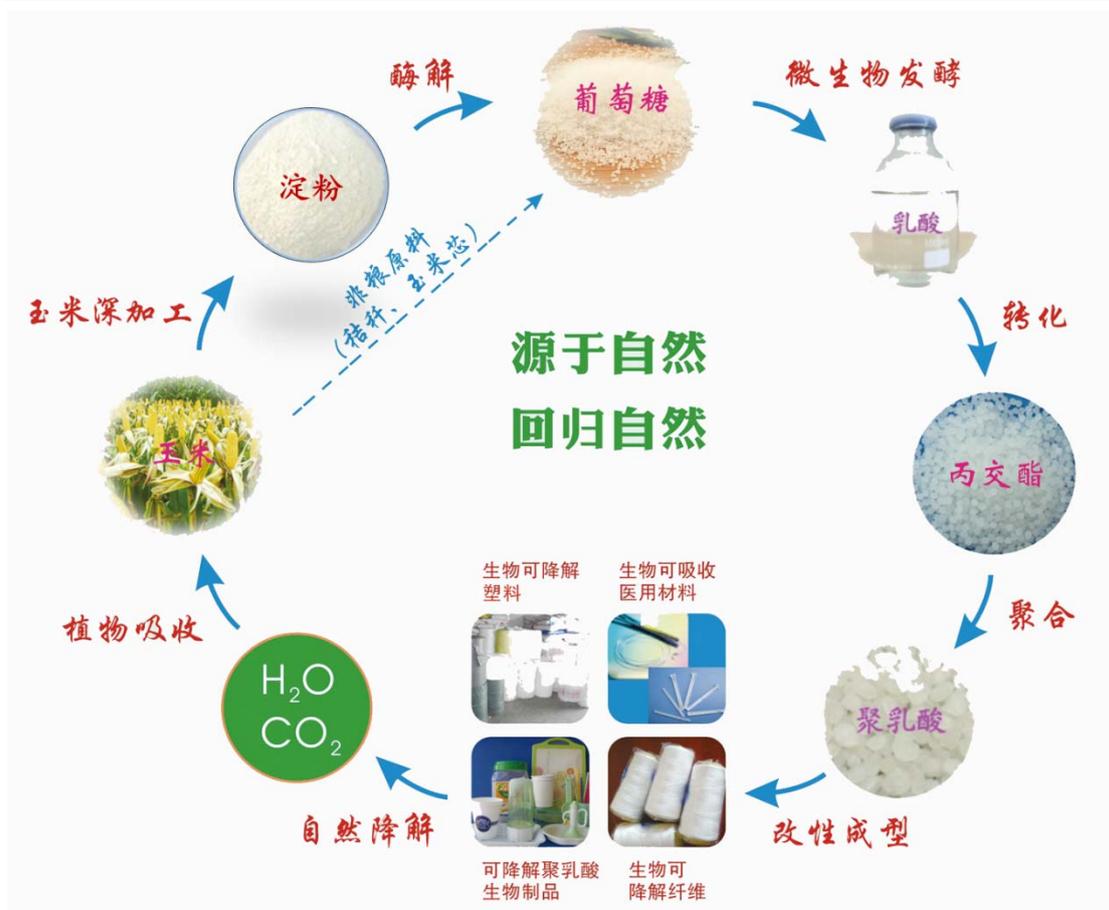


资料来源：UN Comtrade Database

3、聚乳酸行业发展概况

(1) 聚乳酸的特性和生产方式

聚乳酸系乳酸单体经脱水缩聚所形成的高分子聚合物，是一种典型的合成类可完全生物降解材料，由于其具有可靠的生物安全性、生物可降解性、环境友好性、良好的力学性能及易于加工成形等优点，在生物医用高分子、纺织行业、农用地膜和包装等行业具有广阔的应用前景。

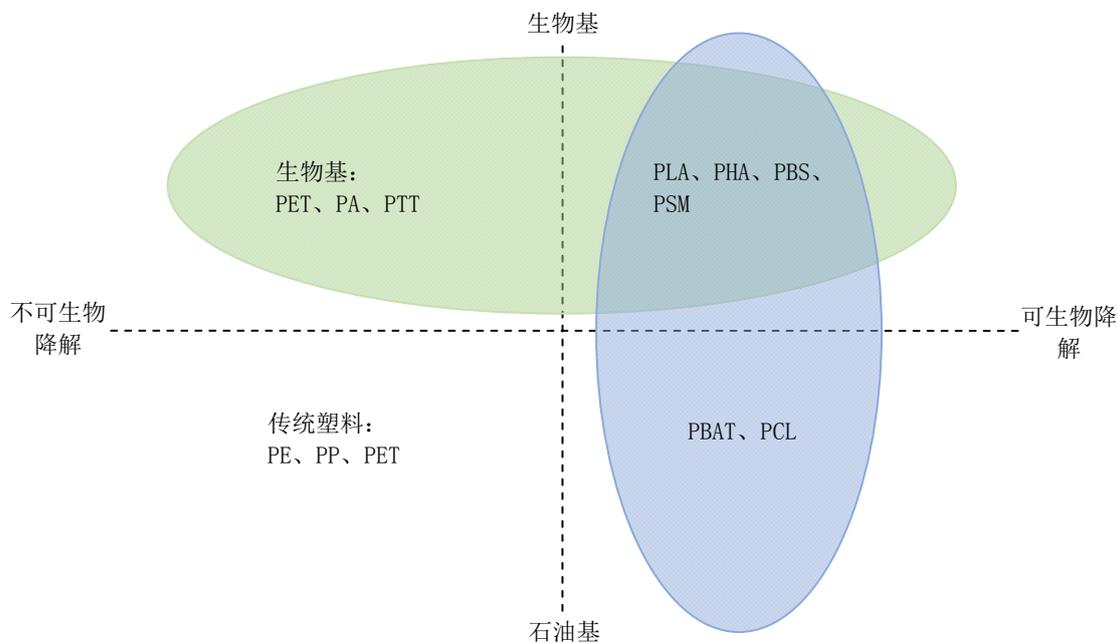


聚乳酸的自降解以水解为主要形式，通常不需要特殊水解酶，降解产物可参加体内循环，最终以二氧化碳和水的形式排出体外，对环境不产生污染。聚乳酸属脂肪族热塑性高分子材料，其力学性能主要受其结晶度的影响，和聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET）、聚苯乙烯（PS）等性能相当，可有效替代石油基高分子材料。聚乳酸具有良好的加工性能，可采用注塑、热塑、挤出成型、吹膜成型、发泡成型等方式加工。

由乳酸单体聚合生产聚乳酸的技术经过数十年发展，目前其工业化生产技术已经日益成熟。聚乳酸的生产方法可分为以乳酸单体直接脱水缩聚的一步法，以及先将乳酸脱水生成丙交酯、再开环聚合制得聚乳酸的二步法。目前世界上生产高品质大分子量聚乳酸均采用两步法。

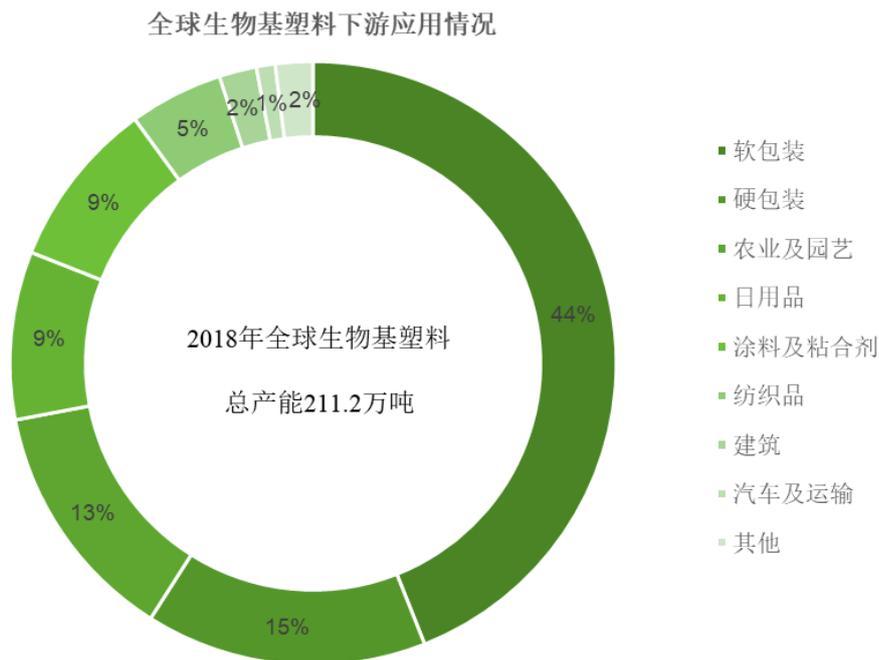
聚乳酸（PLA）属于生物基塑料中的一种，根据欧洲生物塑料协会（European Bioplastics）定义，生物基塑料是一类生物基、可生物降解或两者兼而有之的具有不同特性的创新型材料，包括聚乳酸（PLA）、聚羟基烷酸酯（PHA）、聚丁二

酸丁二醇酯（PBS）、淀粉共混物（PSM），生物基聚乙烯（PE）、生物基聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET）、生物基聚酰胺（PA）、生物基聚对苯二甲酸-丙二醇酯（PTT），聚对苯二甲酸-己二酸-丁二醇酯（PBAT）、聚己内酯（PCL）。上述生物基塑料按原材料是否为生物基材料，是否可生物降解两个维度，可划分如下：



数据来源：欧洲生物塑料协会（European Bioplastics）

近些年，随着改性及共混技术的发展，生物基塑料在硬度、力学强度、耐热性、透明度等性能指标方面已接近传统石油基塑料，同时由于生物基塑料凭借原材料的可再生性、生产使用过程中的低碳排放，以及部分材料废弃后的可生物降解性等优势，已在许多领域开始替代传统石油基塑料。



数据来源：欧洲生物塑料协会（European Bioplastics）

（2）聚乳酸的主要应用

①聚乳酸在塑料行业的应用

利用聚乳酸成型的生物基塑料有广泛的应用，包括家电及电子产品外壳，可生物降解的医疗植入物，罐、杯、瓶和包装材料等。聚乳酸塑料的力学特点类似于传统的塑料材料，如聚苯乙烯（PS）、聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET）；聚乳酸塑料可以利用已有的石化塑料工厂生产，而不需要进一步大规模的工业投资。

传统塑料废弃物的处理方法主要有填埋、焚烧和回收利用，然而这三种方法都不能很好的解决环境问题。塑料填埋后破坏了土壤的透气性、阻碍水分流动，导致植物发育不良，减产。早在 2013 年，据中国科学报报道在新疆、甘肃一些地方，长期累积的废旧地膜每亩高达 20 公斤，相当于在土地中铺了 5 层塑料膜，土壤地膜残留使农作物减产 10%~20%。一些塑料本身的聚酯成分和其中辅助材料的存在，燃烧过程中产生大量有毒有害物质，剧毒物质二恶英就是其中一种。我国塑料垃圾主要来自农用地膜和人们日常生活中的一次性包装材料，回收利用难度大、成本高，塑料回收利用的工业化发展也有较大不足。

聚乳酸为可生物降解材料，降解的最终产物是二氧化碳和水，分解的中间产物乳酸对人体无害，且其生产所使用的原料为可再生资源，因此在美国、日本和欧洲等国引起广泛关注和支持，并已较大规模投产与投放市场。

②聚乳酸在纤维行业的应用

聚乳酸纤维具有很多优异的性能，比如PET亲水性好、悬垂性、舒适性和手感好、回弹性好、较好的卷曲性和卷曲持久性、收缩率可以控制；强度高、抗紫外稳定性好、比PET密度小、可以用分散性染料染色、成型加工性好、热粘结温度可以控制、结晶熔融温度可以在120~170℃范围内变化、可燃性低、发烟量小等。这些特性刺激了聚乳酸纤维在纤维和非织造布领域的应用，并且聚乳酸纤维可以制成圆截面的单丝或复丝、三叶形截面的丙纶膨体长丝（BCF，可用于织造地毯和毛毡）、卷曲或非卷曲的短纤维、双组份纤维、纺粘非织造布和熔喷非织造布等，这使聚乳酸纤维在服装市场、家用及装饰市场、非织造布市场、双组份纤维领域有重要的用途。

③聚乳酸在医药行业的应用

聚乳酸具有良好的生物降解和抑菌性能。近年来聚乳酸应用于医药工业比例增加，尤其是L-聚乳酸对人体有高度安全性，并可被组织吸收。在植入生物体后，不但有足够的初始力学强度，而且在降解过程中，降解速率还应与组织细胞的生长速率相适应，以保持合适的力学强度。所以，需要根据医学上不同的要求制备不同分子量的聚乳酸，因为聚乳酸的结晶度和其分子量有直接的关系。此外，还可通过自增强技术改善聚乳酸高分子的晶体结构，以提高聚乳酸材料的力学性能。聚乳酸作为医用生物材料，无毒性是其应用中优先考虑的因素：聚乳酸材料植入生物体后，对生物体无毒副作用，而且具有防粘连、诱导骨生长及逐步降解、吸收等优良特性。

目前国内外聚乳酸在医药领域中的应用研究与开发方兴未艾，新的用途不断被开发出来，聚乳酸已经成为目前医药领域中应用最广泛和最有前景的高分子材料。

（3）聚乳酸的市场概况

①聚乳酸生产情况

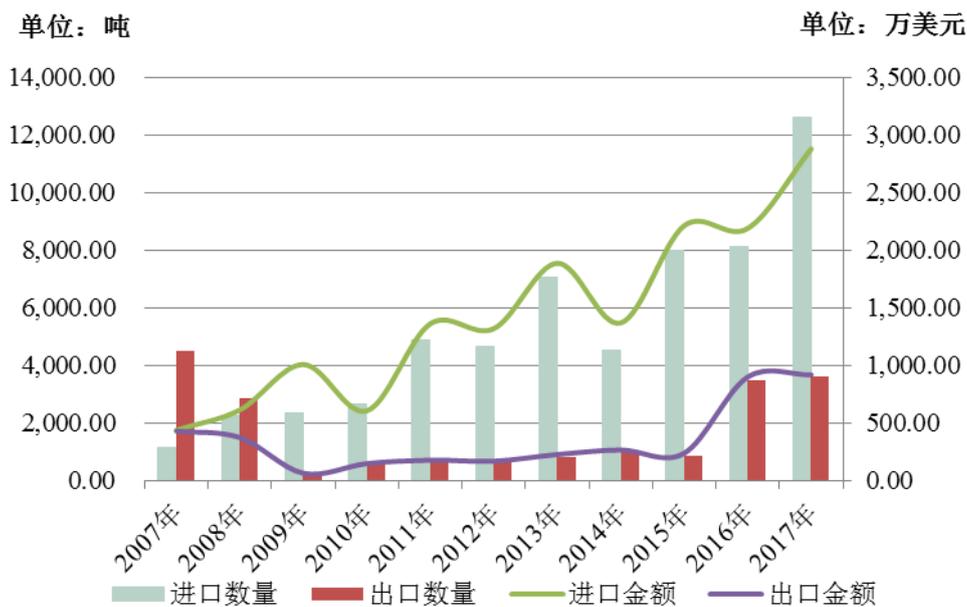
根据道达尔-科碧恩公司全球 PLA 市场及技术发展报告统计数据，目前全球 PLA 年生产能力约 24 万吨，产量约 20 万吨，生产企业主要包括美国嘉吉 NatureWorks 公司、科比恩与道达尔合资公司等。由于聚乳酸作为生物新材料应用前景的日益看好，近年国内一些玉米深加工企业和生物化工企业开始投资进入聚乳酸行业，截止 2018 年末，随着浙江海正生物材料股份有限公司及中粮生化能源（榆树）有限公司等 PLA 生产线的建设，预计目前国内 PLA 年设计生产能力近 13 万吨。但受制于技术因素，目前国内企业用于生产聚乳酸的原材料——丙交酯仍主要从国外进口，生产成本较高，已成为制约国内聚乳酸产业发展的瓶颈。

②聚乳酸需求情况

根据甄光明教授在《乳酸及聚乳酸的工业发展及市场前景》中的数据，2014 年全球聚乳酸市场需求量约为 11-12 万吨，预计未来将以 20%-30% 的速度增长，至 2020 年聚乳酸市场将达到 30-50 万吨。目前，PLA 的主要消费领域是包装材料，占总消费量的 65% 左右；其次为生物医学领域，约占总消费量的 26%。欧洲和北美是 PLA 最大的市场，而亚太地区是增长最快的市场之一。日本、印度、中国和泰国对 PLA 的需求还会持续增长，从而推动 PLA 在亚太市场的增长。

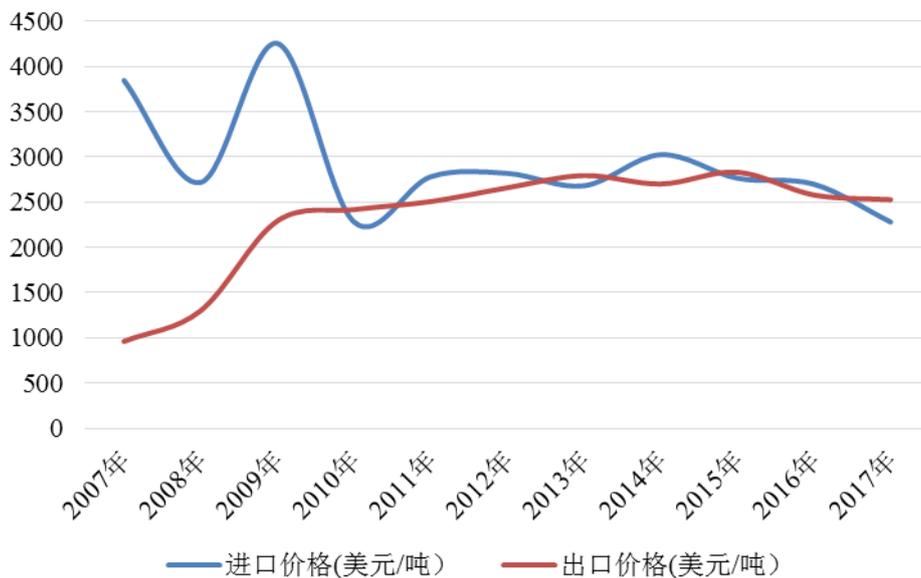
2007 年以来，我国聚乳酸的进口数量在国内需求的推动下不断攀升，2010-2017 年聚乳酸进口量年平均增长率达 34.26%，其中 2017 年聚乳酸进口量增速较 2016 年增加了 55.66%，达 12,622.83 吨，金额为 2,878.93 万美元。随着国内聚乳酸共混改性及成型加工技术的发展，其机械和耐热耐久性能得到进一步提高，促使我国的聚乳酸能够进军性能更加卓越的高端市场，出口价格也在逐渐上升并与进口价格基本持平。

2007-2017 年我国聚乳酸进出口情况



资料来源：UN Comtrade

2007-2017年我国聚乳酸进出口单价变动情况



资料来源：UN Comtrade

4、行业市场化程度及竞争格局

目前，在全球乳酸及聚乳酸市场上，产能超过 10 万吨的企业共有三家：分别为荷兰科碧恩-普拉克（Corbion-Purac）公司、美国 NatureWorks 公司及金丹科技。其中，科碧恩-普拉克为全球最大的乳酸及其衍生物、丙交酯、聚乳酸供应商，在荷兰、西班牙、巴西、美国、泰国都有生产工厂，现具有年产 36 万吨乳酸及其衍生物、丙交酯的生产能力，约占全球总产能的 26%。科碧恩-普拉克在荷兰和西班牙的工厂目前主要生产高端产品如医药级的 L-乳酸衍生物和 D-乳酸等。另外，科碧恩-普拉克还通过生产丙交酯、聚乳酸参与到聚乳酸的产业链中。

美国嘉吉公司下属的 NatureWorks 为全球最大的聚乳酸生产企业，目前拥有每年 22 万吨的 L-乳酸生产能力，约占全球乳酸总产能的约 24%，但 NatureWorks 自产的乳酸并不对外销售，而是专门供应 NatureWorks 的 15 万吨聚乳酸工厂。NatureWorks 供应了目前全球市场上大多数的聚乳酸树脂原料，是全球唯一产能达到 15 万吨级的聚乳酸生产商，远超过其他聚乳酸生产商的生产规模。

我国的乳酸及其衍生品行业经过 30 多年的发展，优胜劣汰后行业集中度较高，目前金丹科技、百盛科技分别具有 12.8 万吨和 4 万吨的乳酸及其衍生物的生产规模，占据了我国乳酸行业的大部分生产能力及市场份额。聚乳酸的生产在我国目前仍属起步阶段，已建并投产的生产线不多，且多数规模较小。其中，聚乳酸生产规模较大的企业为浙江海正生物材料股份有限公司，目前拥有每年 1.5 万吨的产能，未来计划扩至 6.5 万吨。国内其他企业，如上海同杰良生物材料有限公司、深圳光华伟业股份有限公司、武汉华丽生物材料有限公司等也陆续投资建设了规模不等的聚乳酸生产线。

总体来说，目前我国市场乳酸、乳酸盐及乳酸酯的市场份额主要为国内企业所占据，但丙交酯、聚乳酸产品的市场份额仍为 NatureWorks、科碧恩-普拉克等外资企业所占据，国内企业目前受制于技术水平、产品质量、生产规模等方面的原因，市场份额仍较小，企业实力与 NatureWorks、科碧恩-普拉克相比仍有较大差距。

5、进入本行业的主要壁垒

（1）技术壁垒

首先，乳酸的工业化生产通常采用微生物发酵技术，其中菌株筛选及培育、发酵工艺控制与优化、乳酸分离与提纯及后续衍生产品的开发等，都需要掌握核心技术；而以乳酸为原料生产和开发聚乳酸则需要掌握乳酸聚合催化技术、聚乳酸应用开发技术等。其次，为降低生产成本，保持产品持续竞争力，需要不断提高乳酸及衍生产品生产的技术水平，持续推动核心工艺环节技术进步，通过技术改造升级提高生产效率。最后，乳酸及衍生产品的整个生产过程中，对员工的技术熟练程度也有较高的要求，企业需要培养并保持一个相对稳定、技术合格、操作熟练的生产线员工队伍，方能保证整个生产过程的顺利进行。上述乳酸、聚乳酸领域相关技术的掌握、持续的技术进步及经验丰富的员工队伍建设等，都需要长期的投入和积累，因此行业面临较高的技术壁垒。

（2）资金壁垒

乳酸及聚乳酸行业属于资金密集型的制造业，规模经济特性明显，只有达到一定的生产规模才能有效降低生产成本，具备市场竞争优势。因此，前期需要投入大量资金以购置土地，构建厂房，购买各种生产设备、实验装置、检测仪器等。同时，在生产经营过程中又需要垫付较多的营运资金，以保证玉米等原材料采购及正常生产经营活动的开展。因此，较大的资金投入对潜在投资者形成了较高的资金壁垒。

（3）原材料壁垒

玉米目前仍是发酵法生产乳酸的主要原材料，生产环节主要以玉米淀粉作为生物发酵过程中的碳源，因此生产过程中玉米用量较大。受运输成本的影响，必须在玉米主产区建厂，但如果企业玉米采购量小则难以获得稳定的供应，这就在一定程度上限制了新企业的进入。发行人厂区座落在我国玉米主产区内，多年来与当地玉米生产者形成了稳定的供货关系，具有不可复制的原材料区位优势，从而对非玉米主产区的潜在进入者形成一定的原材料壁垒。

（4）质量认证壁垒

乳酸及衍生品广泛运用于食品行业，出于食品安全考虑，行业监管部门及自律组织对原材料准入制定了较为严格的质量认证标准，只有产品质量认证达标且取得相应证书后，才被许可对外销售。因此，新进入者短期内面临门槛较高的质量认证壁垒。

（5）客户依赖度壁垒

乳酸类产品销售成功的关键除了最基本的产品质量保证外，下游用户对供应商的规模、信誉、供货及时性、售后服务与技术支持等都有较高要求，并具有一定程度的依赖性。乳酸及其衍生品的生产属生物技术产业，行业特性使得客户对产品的质量及稳定性要求颇高，从初期试用到长期大批量稳定供货需要很长的周期，行业内客户与供应商的关系相对较为固定，从而增加了新竞争者加入市场的难度。

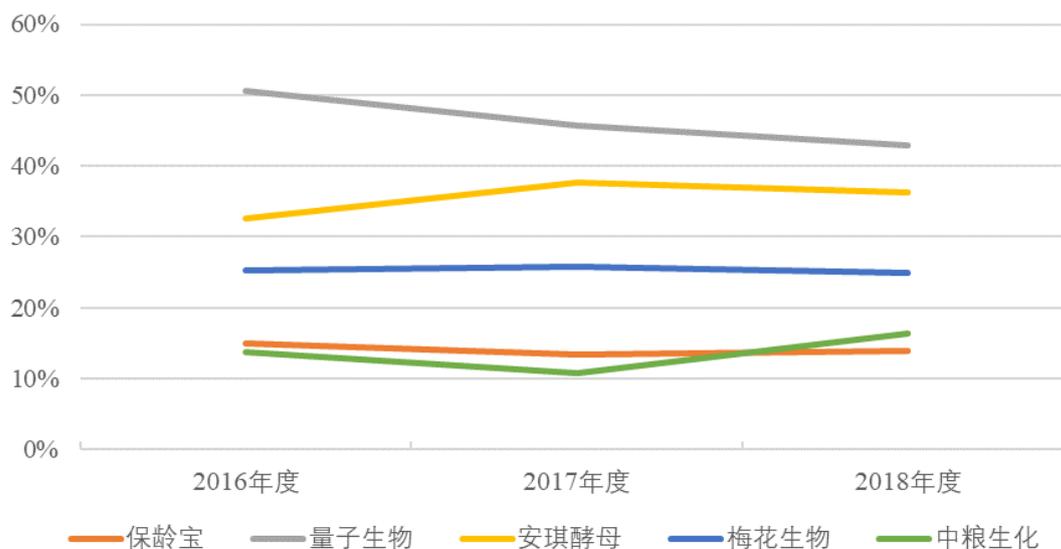
（6）品牌壁垒

随着人们食品安全意识的不断增强，食品及添加剂生产企业品牌竞争不断加剧。产品要获得下游用户及消费者的认同，企业必须提高品牌知名度和美誉度，而打造品牌不但需要消耗大量的人力、物力及财力，所需时间也较长。已经经营多年的知名产品、商标具备这种品牌优势，而新进入企业将会面临这方面的障碍。

6、行业利润水平的变动趋势及原因

食品发酵行业多是以谷物、薯类、蔗糖等为原材料，利用微生物发酵工艺制成各类调味品、淀粉糖、功能糖、多元醇、氨基酸、有机酸及酶制剂等产品，行业利润水平的变动趋势主要受上游原材料价格变动及各子行业市场竞争激烈程度的影响而有所差异。

食品发酵行业上市公司销售毛利率变动情况



数据来源：同花顺 iFinD、上市公司年报

近两年食品发酵行业上市公司平均销售毛利率在 2017 年有所下降后，2018 年整体呈上升趋势，显示行业平均利润水平有所提升。其中量子生物、安琪酵母利润率水平较高，其主要产品涉及各类功能糖、特殊营养品及保健食品等，技术门槛相对较高，故此类公司利润率水平高于行业平均水平；梅花生物、保龄宝、中粮生化因其产品主要为氨基酸、味精、葡萄糖、柠檬酸等，行业竞争较为激烈，利润率水平相对较低。

预计未来谷物、薯类及糖料作物等原材料价格的波动以及行业内竞争的激烈程度，仍将是影响食品发酵行业利润水平的关键因素。

7、行业发展趋势

(1) 下游需求将保持快速增长

在乳酸的传统应用领域，来自食品和饮料市场的需求将继续推动乳酸消费的持续稳定增长。在美国，乳酸主要被用作酸味剂，而在即食肉类行业也将继续保持增长。西欧和日本食品饮料行业对乳酸需求的增长将相对温和。中国和其他亚洲国家食品和饮料市场对乳酸需求的增长会更加强劲，乳酸将被持续用于当地食品保鲜剂、食品强化剂和 PH 调节剂等。

药品和个人护理用品已成为乳酸及其盐类和酯类的重要市场。这个市场，美

国和西欧将继续稳步增加，而中国则会出现更强的增长，乳酸在该领域的用途主要包括静脉解决方案、洗发水、肥皂、抗衰老的 α -羟基护肤霜和润肤品等。

在乳酸的新兴应用领域，来自 IHS Markit 的数据显示，全球聚乳酸（PLA）市场未来将以超过 9% 的年均复合增长率增长，预计到 2023 年，全球聚乳酸需求量将达到 30.19 万吨。可生物降解的聚合物是市场前景广阔的发展领域，聚乳酸在该领域的市场份额在迅速增加，聚乳酸塑料有望成为乳酸最有前途的终端应用领域之一。

（2）新产品及技术进步有助于应用领域的开拓

针对乳酸生产企业来讲，在提高产品的纯度和质量的同时，加大对于食品饮料和医药护理等附加值较高行业的应用研究和推广，由单纯的乳酸产品生产商向为客户提供乳酸及应用技术服务的供应商转变是行业内企业未来保持竞争力的途径之一。

聚乳酸作为一种新型可降解的环保型材料，其特点为绿色环保、安全无毒，这种高分子的材料由于其环保的性质，在包装、医药、食品、纤维、3D 打印等行业应用前景广阔。随着近些年乳酸缩聚、催化技术的进步，聚乳酸的生产成本逐渐降低，其在下游各行业的推广应用在时机上已日益成熟，近几年聚乳酸产业的市场和生产规模都有很大增长。我国聚乳酸行业发展在经历前些年的导入期后，目前正进入成长期，未来几年有望迎来快速发展阶段。

目前，以玉米淀粉作为糖源通过发酵法生产乳酸仍然是行业内主要的乳酸生产工艺，在乳酸下游新兴应用领域需求快速增长的同时，乳酸上游探索利用秸秆、玉米芯、甘蔗渣等作为原材料生产乳酸的新技术就变得十分必要和意义重大。该方面的技术进步，一方面有利于解决“与人争粮，与粮争地”的问题；另一方面，则有利于降低乳酸生产成本及解决秸秆焚烧所导致的环境污染问题。

（三）影响行业发展的因素

1、有利因素

（1）环保立法有利于行业持续、稳定、健康发展

近些年来，为遏制“白色污染”，世界各国及地方政府纷纷加大环保立法，限制或禁止不可降解石油基塑料袋、包装容器等的使用。2007年3月，美国旧金山市限令超市、药店等零售商分别在6个月和1年内停止使用化工塑料袋。日本于2007年4月修订了《容器包装循环利用法》，要求超市、便利店制定削减购物袋、包装纸用量的目标并向政府报告削减成绩。巴西自2008年起，以各地自行立法的形式逐步禁止不可降解塑料袋的使用。澳大利亚规定自2008年底开始，超级市场将分阶段停止使用塑料购物袋。法国自2010年元旦起，在全国范围内禁用不可生物降解塑料袋。意大利于2011年1月1日起，开始禁止使用聚乙烯塑料购物袋。阿联酋规定自2013年1月1日起，所有在阿联酋生产的塑料袋必须是可降解材料制成。西班牙从2018年1月1日起，开始全国性禁止免费提供污染型可降解塑料袋。2018年10月24日，欧洲议会通过了一项涵盖范围广泛的禁止使用一次性塑料制品的提案，到2021年欧盟将禁止使用有替代品的一次性塑料产品。

我国政府在2007年12月发布了《关于限制生产销售使用塑料购物袋的通知》，规定自2008年6月1日起在全国范围内禁止生产、销售、使用厚度小于0.025毫米的塑料购物袋，且实行塑料购物袋有偿使用制度。2015年4月修订的《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》规定：国家鼓励科研、生产单位研究、生产易回收利用、易处置或者在环境中可降解的薄膜覆盖物和商品包装物；使用农用薄膜的单位和个人，应当采取回收利用等措施，防止或者减少农用薄膜对环境的污染。吉林省发布《吉林省禁止生产销售和提供一次性不可降解塑料购物袋、塑料餐具规定》，自2015年1月1日起全省范围内禁止使用一次性不可降解塑料购物袋、餐具。江苏省发布《江苏省循环经济促进条例》并自2016年1月1日起实施，要求自条例实施一年后，超市、商场、集贸市场等商品零售场所不得销售、无偿或者变相无偿提供不可降解的塑料购物袋。2018年4月，党中央、国务院出台《关于支持海南全面深化改革开放的指导意见》，全面禁止在海南生产、销售和使用一次性不可降解塑料袋、塑料餐具，加快推进快递业绿色包装应用。

通过环保立法来限制或禁止一次性塑料制品的使用已成为越来越多的国家或地方政府的共识，也将有利于推动乳酸及聚乳酸行业的持续、稳定、健康发展。

（2）人们环保意识已大幅提高

传统石油基塑料制备的一次性包装材料使用完毕后多被废弃，由于较难降解，给生态环境治理造成了很大难度。由此造成的“白色污染”问题受到了各国人们的广泛关注。据 2017 年 11 月出版的《科学》期刊报道，每年全球有超过 800 万吨塑料垃圾被遗弃到海洋中；而塑料制品由于其廉价、质轻、用途广泛的特性，预计未来 20 年全球塑料制品产量将增加一倍，但是其中仅有 14% 被回收利用，如果这种趋势继续下去，至 2050 年海洋中塑料垃圾重量将超过鱼类重量。2017 年 6 月召开的首届“联合国海洋大会”通过了《行动呼吁》，与会各国承诺保护海洋并促进海洋可持续发展，将就预防和减少海洋污染、减少使用一次性塑料、加强可持续渔业管理等采取紧急行动。

2017 年 1 月，联合利华承诺至 2025 年其所有产品的塑料包装达到完全可重复使用、可回收利用或可降解。2018 年 1 月，可口可乐宣布到 2030 年实现公司所用包装的 100% 等量回收和再利用，计划在包装原料中再生材料的平均使用比例能够达到 50%。2018 年 6 月，麦当劳宣布英国和爱尔兰分店从当年 9 月起，将把所有塑料吸管换成纸制吸管；宜家宣布将在 2020 年前逐步淘汰所有一次性塑料制品。2018 年 7 月，星巴克宣布将在 2020 年之前，在全球 28,000 家门店停止使用一次性塑料吸管。

随着近些年公民素质的提高和政府的引导宣传，我国公民的环保意识也得到了大幅提高。2014 年，尼尔森公司发布一份关于《全球企业社会责任对消费者的影响》的调查报告，报告显示 69% 的中国消费者更愿意为具有社会责任的企业和环保产品买单。2017 年 6 月，京东物流联合九大品牌商共同发起“清流计划”：在供货端，实现 80% 商品包装耗材可回收；在用户端，实现 50% 以上的塑料包装使用生物降解材料制作。2018 年 4 月，全国首个外卖送餐盒团体标准在上海发布，在餐具标准中推广使用纸质餐具，在送餐袋标准中，提供了纸袋、可降解袋、纺织品袋三种选项以替代传统的塑料袋。2018 年 5 月，阿里巴巴启动了绿

色物流 2020 计划：到 2020 年天猫直送全部把快递袋升级为环保袋；淘宝和闲鱼的上门取件服务，环保快递袋覆盖全国 200 个城市。

塑料制品对全球环境的污染促使人们意识到与生态环境和谐相处的重要性，人们环保意识的增强也为未来以聚乳酸为代表的生物基材料替代传统石油基塑料提供了发展机遇。

（3）新领域市场需求快速增长

聚乳酸系乳酸所形成的聚合物，是完全可降解的绿色环保材料，在包装、医药、纺织、日用品等行业具有广阔的应用前景。随着近些年快递、外卖行业的快速发展，相应对包装材料的需求也快速增长。根据国家邮政局数据，我国快递业务量的规模已经连续 4 年位居世界第一，包裹快递量超过了美国、日本、欧洲等发达经济体，对全球包裹快递量的增长贡献率超过了 50%，我国已经成为了名副其实的快递大国；2018 年我国快递服务企业业务量累计完成 507.1 亿件，同比增长 26.6%。另据美团点评研究院发布的《2017 外卖发展研究报告》，2017 年我国在线外卖市场规模预计达 2,046 亿元，增长率 23%；在线订餐用户规模将达到 3 亿人，同比增长 18%；2017 年 1-10 月总体外卖订单量同比增长 173%。随着人们环保意识的提高，预计未来以快递、外卖为代表的包装行业对绿色环保型包装材料的需求将快速增长。

在医疗领域方面，聚乳酸作为一种具有优良生物相容性和可生物降解的聚合物，已经成为目前医药领域中应用最广泛和最有前景的高分子材料，可用制造药物缓释载体、骨骼固定材料、手术缝合线、组织工程支架材料。此外，由于医疗行业对无菌制剂和原料药生产要求越来越高，加之医疗废弃物处置的环保要求，使用安全、可降解材料代替传统石油基材料作为医疗耗材的需求越来越强。

日用品领域，聚乳酸由于其生物安全性远远胜过其他石油基和传统塑料材料，随着人们食品安全意识的逐渐提升，利用密胺树脂制作的餐具将会逐渐被更具有生物安全性的材料例如聚乳酸等所取代。综上，预计未来几年国内聚乳酸市场需求将保持 20%-30% 的增长速度。

（4）国家产业政策的有力支持

乳酸及其衍生产品的生产，是利用现代微生物发酵技术、有机合成技术等高新技术对农产品进行精深加工，制造出为人类生产、生活所需的生物及环境友好型产品。根据国务院 2016 年 11 月发布的《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》及国家发改委 2017 年 1 月发布的《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录》，乳酸及聚乳酸等产品涉及生物及新材料两大战略性新兴产业，属于国家政策加快培育和发展的产业。

近年来，国家相继出台了《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》（2017 年 2 月）、《关于加快推进农业供给侧结构性改革大力发展粮食产业经济的意见》（2017 年 9 月）、《关于实施乡村振兴战略的意见》（2018 年 1 月）、《关于促进农产品精深加工高质量发展若干政策措施的通知》（2018 年 12 月）及《关于坚持农业农村优先发展做好“三农”工作的若干意见》（2019 年 2 月）等有关依托农业产业化龙头企业带动，促进农产品精深加工高质量发展、构建农村一二三产业融合发展体系、加快推进农业供给侧结构性改革、带动主产区经济发展和农民增收的一系列政策措施。

此外，《河南省中长期科学和技术发展规划纲要（2006-2020 年）》中优先发展的重点领域内提出：重点研究开发食品添加剂、医药中间体等精细化学品。开发环境友好生化产品和技术，开发核糖、核苷、谷氨酰胺、L-乳酸等生化产品；采用高产新菌种、新工艺、新技术对传统乳酸生产技术进行嫁接改造。

因此，作为生物发酵行业中的子行业，乳酸及其衍生产品的生产由于涉及到生物、新材料等战略新兴领域，受到国家及地方政府政策方面的有力支持，为行业未来持续、稳定发展提供了保障。

（5）技术进步推动行业进一步发展

过去十余年，乳酸行业的生产、提纯技术越来越成熟，其中乳酸的发酵工艺和分离技术的成熟有效提高了制备乳酸的效率和乳酸的纯度，同时降低了生产成本。而在聚乳酸领域的技术成熟一方面降低了聚乳酸的生产成本，推动了聚乳酸

实现工业化生产；另一方面，通过聚乳酸与其他材料进行共混改性，成功的提升了聚乳酸材料的性能，使其力学强度、耐热性、韧性等性能得到提升，增强了对传统石油基塑料材料的替代性。行业技术的日益成熟，提升了乳酸及聚乳酸的产品质量、性能，降低了产品成本，拓展了应用领域，促进了食品、医药、快递包装、餐饮饭盒、农用地膜等行业对相应产品的需求，为行业的进一步发展奠定了良好的基础。

得益于政府部门环保立法对一次性塑料制品使用的限制或禁止，以及对生物经济的政策支持，同时随着人们环保意识的日益增强，消费者和用户可持续产品需求的不断增加，以及生物塑料行业不断努力开发具有更好替代性的创新材料，预计包括聚乳酸在内的全球生物基塑料产业将进入快速发展期。

2、不利因素

（1）原材料价格的波动

发酵法生产乳酸的原料目前主要为玉米，尤其是 L-乳酸大多数通过发酵法合成，因此玉米价格是影响行业内企业成本高低的主要因素。玉米价格高低对行业内企业成本的影响体现在两个方面：首先，玉米价格由于受气候、种植面积、其他行业需求等诸多因素的影响，其价格较易出现波动，比如 2016 年度，郑州市场玉米（新国标二等）收购价在二季度略有反弹但在三四季度又呈下跌趋势，全年平均收购价下跌到 1,708.07 元/吨。2017 年一季度持续下跌到 1,581.58 元/吨，二季度略有回升，收购单价为 1,618.00 元/吨，三四季度有缓幅上升趋势。2018 年一季度价格持续上升，二季度至四季度保持平稳趋势，到 2019 年第一季度价格基本稳定在 1,860.00 元/吨。玉米市场价格的波动一方面对行业内企业的存货管理水平提出了较高的要求，另一方面也势必会对企业的生产成本造成直接冲击，并进而会影响到行业内企业的利润水平。

其次，由于近些年国家对玉米进口实施配额管制，导致国内外玉米深加工企业在玉米采购成本上存在较大差异，以美国 2 号黄玉米 FOB 价与国内郑州市场玉米（新国标二等）收购价进行比较，2016 年至 2018 年，后者平均价格比前者

分别高 49.93%、46.28%和 66.04%。国内企业的玉米采购成本普遍较高，与国外竞争对手相比在原材料成本上处于劣势，不利于境内企业参与国际市场竞争。

（2）国家产业政策的变化

目前玉米已成为我国种植面积最大的粮食作物，根据国家统计局数据，2017 年我国玉米产量达 2.59 亿吨，在粮食产量中位居第一。玉米在我国农业生产中占据重要地位，是我国消费需求增长最快、用途最广、产业链条最长的谷物，是食品原料、畜禽饲料和工业原料三位一体的基础性作物。玉米消费中用于食品、饲料和工业原料的比例分别约为 10%、60%和 30%，因此若玉米工业用量出现大幅增加，则可能会带动肉类和粮食价格的上升。

近些年，随着我国玉米产量连创新高，2015 年 5 月，国家发改委颁布《关于玉米深加工项目管理有关事项的通知》（发改办产业[2015]1017 号），决定将玉米深加工项目由国家发改委核准调整为由省（自治区、直辖市）级发改委备案，在充分保证饲料工业、食品加工和农业生产用粮需求的前期下，适度放松了对玉米深加工项目的管制。2017 年 4 月，国家发改委结合玉米市场供求形势以及玉米深加工行业发展情况，决定进一步放松对玉米深加工项目的管制，玉米深加工项目建设的备案按照《企业投资项目核准和备案管理条例》（国务院令第 673 号）的规定，按照属地原则实行备案管理。

尽管国家对玉米深加工投资项目的管制近些年呈放松趋势，但不排除未来会根据玉米供需情况对相关政策进行调整，若未来政府关于玉米深加工的产业政策重新收紧，则可能会对行业发展造成一定影响。

（3）生物可降解材料行业的相关法规政策尚待完善

一次性购物袋等塑料制品已成为造成全球“白色污染”的主要因素，据联合国统计，塑料占海洋所有污染物的 90%，立法禁止使用塑料袋是应对“白色污染”的官方举措。尽管世界各国近些年纷纷出台各种限制使用一次性塑料制品的措施，但执行效果仍差强人意，全球聚乙烯、聚丙烯制品的消费量仍保持持续稳定增长趋势。

我国政府在2008年6月开始在全国范围内实行限塑政策，禁止包括超市、商场在内的所有商品零售商免费提供塑料购物袋。但我国目前实行的以商品零售商为收费主体，有偿使用塑料袋的限塑政策由于缺乏税收的强制性，导致其执行效果存在显著差异，限塑政策在农贸市场执行力度较弱。目前，国内仅有吉林、江苏、海南出台了全面的禁塑令，为进一步增强人们环保意识，在全国范围内大规模推广使用可生物降解塑料，尚需政府继续加强环境立法及强化后续政策支持力度。

（四）行业技术水平及特点

1、行业技术特点和技术水平

目前国际上乳酸生产方法主要有两种：化学合成法和微生物发酵法。美国斯特林化学公司及日本的武藏野化学公司均采用化学法合成乳酸。化学法可实现乳酸的大规模连续化生产，且合成乳酸也已得到美国食品和药品管理局（FDA）的认可，但其原料主要是石油基化学品，因此受原油供应及价格波动影响较大，且原料具有毒性，不符合目前倡导的绿色化学的要求。化学合成法通常只能合成消旋的 DL-乳酸，由于 D-乳酸在人体内的代谢问题，在食品领域受到了限制。综上，化学合成法制备的乳酸市场较小，仅适用于对乳酸化学纯度要求较低的金属电镀、洗涤剂等领域。

发酵法的主要原料一般是玉米、甘蔗、甘薯等淀粉质原料，发酵法的主要途径是糖在乳酸菌作用下，调节 PH 值 5 左右，发酵二到三天得到粗乳酸。一般商业化乳酸浓度约为 80%-88%（含 12%-20%的水），浓缩乳酸达到 92%-93%的浓度即可用于聚合应用。对生产出来的粗乳酸进行提纯并进一步加工，可以形成乳酸盐和乳酸酯等其他产品。发酵法因其工艺相对简单，原料充足，发展较早而成为比较成熟的乳酸生产方法，约占乳酸生产的 70%以上。微生物发酵法生成的乳酸主要为 L-乳酸，其化学性能良好，市场更为宽广。目前，我国及世界上的大部分乳酸制造企业使用发酵法生产乳酸。

根据 NatureWorks 对发酵底料的前景展望，目前绝大多数乳酸和聚乳酸生产厂商使用玉米或淀粉基为发酵原料，部分企业开始尝试利用地域性原料如糖类作

为碳源进行乳酸生产。个别行业领先企业开始着手于木质纤维素发酵底料技术的研发，工作集中于以玉米秸秆、木屑、稻草等为原料进行发酵生产。发酵底料的迭代始终以碳源为中心。

目前主流技术： 从玉米淀粉和甘蔗蔗糖中提取葡萄糖	正在研发技术： 从秸秆、稻草等富木质纤维素植物中提取糖	未来技术： 二氧化碳制乳酸技术、甲烷转制乳酸技术
		

资料来源：NatureWorks

发酵控制是乳酸生产中的难点，国内大部分企业采用人工对 PH 值、温度、搅拌、通气量、接种量、菌龄、二氧化碳等参数进行控制，也有部分企业通过实验模拟根据经验值进行自动化控制。

乳酸提取技术比较复杂，发酵液中残糖、蛋白的分离是其最大的难点，分离不彻底将严重影响产品质量，还会影响后续产品的生产。当前国内 L-乳酸的生产主要的提取方法有离子交换法、酯化法、膜分离法、分子蒸馏法、萃取法等。

2、行业周期性、季节性特点

本行业产品的生产和销售均不存在明显的周期性和季节性特点。

3、行业经营模式特点

乳酸生产从采购玉米、糖类等基础原材料开始，生产企业必须自建制糖、发酵、分离、提纯等完整的生产线，才能生产出满足下游不同行业需求的各级别乳酸产品并对外销售。而在乳酸衍生产品生产，乳酸钙、乳酸钠、乳酸酯类产品的生产，一些行业内企业或最终用户采取外购乳酸成品，自建乳酸盐、乳酸酯生产线的方式进行生产，以避免乳酸生产阶段大规模的资本投入。

聚乳酸的生产中，美国嘉吉下属的NatureWorks公司采取自建乳酸生产线，自产乳酸全部用来生产聚乳酸成品或其中间体丙交酯，并对外出售的商业模式。

全球乳酸生产巨头科碧恩-普拉克公司则利用其乳酸生产聚乳酸中间体丙交酯、聚乳酸，再将其出售给下游可降解塑料制品生产企业参与到聚乳酸产业链中。其他中小规模的聚乳酸生产企业，受制于自身技术水平及资金实力，多数采取外购丙交酯、聚乳酸，通过改性缩聚生产符合下游各行业需求的聚乳酸成品。

4、行业区域性特点

由于本行业的主要原材料为玉米等淀粉质农作物，在原材料主产区内设立工厂可以就近取材，节省可观的物流成本，获得不可复制的地域性优势。因此，行业内乳酸生产企业主要集中在河南、山东、安徽及东北三省等农业大省。

（五）发行人所处行业的关联性及上下游行业发展状况对本行业的影响

1、本行业与上下游行业的关联性

发行人所处的行业为发酵品制造行业，行业的上游主要涉及玉米种植、煤炭开采及活性炭、硫酸、液碱等工业品的生产销售等。行业的下游主要为食品、饲料、医药、化工、塑料、纺织等行业。

（1）上游情况

玉米是公司生产所用基础原材料，在公司乳酸及乳酸盐类产品的生产成本构成中占比较大。公司地处黄淮海夏播玉米区，是我国玉米第二大产区，玉米种植面积占全国的 30%左右，总产量约 5,400 万吨，占全国产量的 25%左右。玉米价格除受气候、种植面积因素的影响外，还受国家玉米收储制度、国际市场玉米行情、燃料乙醇行业的发展、国际油价等复杂因素的影响。在运输半径范围内，玉米交易价格主要受区域内玉米产量及供需关系的影响。

发酵行业生产过程中一般需要蒸汽，因此煤炭是主要的能量来源。根据同花顺 iFinD 数据，2016-2018 年，全国煤炭产量分别为 38.13 亿吨、38.77 亿吨和 39.84 亿吨，呈上升态势。2016 年 6 月以来，国内动力煤现货交易价格开始触底回升，至 11 月曾上升至全年最高点 607 元/吨；2017 年以来，国内煤炭现货交易价格维持在高位运行。宏观经济形势及煤炭行业供求状况变化将引起煤炭市场价格的波动，并进而影响行业的燃料动力成本。

活性炭、硫酸、液碱是发酵制品行业生产所需的其他较为重要的原料，该类原材料属常用工业品，行业内企业主要向建立长期合作关系的供应商采购，其市场价格主要受宏观经济形势及化工行业供需变动的的影响。随着近些年国内宏观经济增速放缓，2016年上半年之前，上述产品市场交易价格呈现不同程度的下降；但2016年下半年以来，受供给侧结构性改革及下游行业需求逐渐回暖的影响，硫酸、液碱市场价格出现了较大幅度的回升。

（2）下游情况

乳酸及其衍生产品的运用范围广阔，下游运用主要为食品、医药、化妆品、饲料及纺织、塑料等诸多行业，消费升级推动下游行业需求持续增长。乳酸在食品行业中的运用主要集中在乳制品、奶酪制品以及饮料等方面。食品饮料行业需求属于刚性需求。随着人们生活水平的不断提升，对食品营养和安全越来越重视。乳酸作为重要的食品添加剂，能有效搭载各种营养物质，有效促进人体对钙铁锌硒等元素的吸收。除此之外，乳酸优良的性能能显著提升食品的风味，抑制细菌的滋生从而延长食品的保质期。在医药领域，乳酸聚合物用于手术缝合线、骨骼、胶囊等产品，具有良好的生物安全性。乳酸及其盐类在化妆品行业，主要作为保湿剂用于各种护理、洗浴用品。作为动物体内自然的代谢产物，乳酸用于饲料可以直接参与牲畜体内的新陈代谢，提高营养物质消化率。另外，随着聚乳酸产品在塑料、包装、纺织、医药等新兴应用领域的推广使用，乳酸的下游市场需求未来将面临快速扩张期。

2、上下游行业的发展状况对本行业及其发展前景的影响

（1）玉米产业链获政策扶持

玉米是近年种植面积增加最多，产量增加最快的粮食作物。受玉米临储政策推动，我国从2014年开始超过美国，成为全球玉米种植面积最多的国家。根据国家统计局数据，2004-2018年，国内玉米种植面积增加2.5亿亩，增加产量占同期粮食总产量增量的67%；与此同时，我国粮食产量近些年来获得丰收，玉米产量攀升，粮食库增加；2018年度，我国玉米产量占当年粮食总产量的39.11%。

2016年初，国家发改委明确取消了玉米临储政策，实行“市场化收购”加“补贴”的新机制。玉米价格的逐渐回落，有利于下游玉米深加工企业降低原材料采购成本，促进玉米产业链的发展。2016年1月，随着中央一号文件《关于落实发展新理念加快农业现代化实现全面小康目标的若干意见》的颁布，政府对农业供给侧改革力度加大，鼓励农业企业加强技术，并支持粮食主产区的农产品深精加工。2017年2月，中央一号文件《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：以规模化种养基地为基础，依托农业产业化龙头企业带动，聚集现代生产要素，建设“生产+加工+科技”的现代农业产业园；发展设施农业、精准农业、精深加工、现代营销，推动农业全环节升级、全链条增值。综上，国家产业政策的有利倾斜和对农产品加工行业的重点扶持，对国内乳酸行业的发展有促进作用。2018年2月，中央一号文件《关于坚持农业农村优先发展做好“三农”工作的若干意见》明确大力发展现代农产品加工业。以“粮头食尾”、“农头工尾”为抓手，支持主产区依托县域形成农产品加工产业集群，尽可能把产业链留在县域，改变农村卖原料、城市搞加工的格局。培育农业产业化龙头企业和联合体，推进现代农业产业园、农村产业融合发展示范园、农业产业强镇建设。健全农村一二三产业融合发展利益联结机制，让农民更多分享产业增值收益。

（2）行业需求受下游突发性事件影响波动较大

近年来我国农产品综合生产能力提高，食物供需基本平衡，居民营养健康状况明显改善，食物营养状况日益受到重视。在乳酸运用广泛的乳制品行业，过去十年乳制品产值上涨了3倍。在其他食品领域，乳酸作为调味剂和重要的风味添加剂对食品的营养和美味做出了贡献。

在乳酸传统应用领域，产品销售主要受下游食品、饮料等快消品行业经营景气度的影响。随着经济发展和人们收入水平的提高，食品、饮料行业作为消费类行业，产品销售呈稳步增长趋势，但不排除因下游某一行业的周期波动、突发性事件爆发等对食品、饮料、饲料等行业的短期冲击，如三聚氰胺事件对国内乳制品行业需求的影响，瘦肉精事件及苏丹红事件对肉类需求及养殖业的影响等，均将在一定时期内影响人们对相关食品的需求，并进而对上游企业发展造成冲击。

（3）新兴应用领域的开拓及禁塑令的实施有助于行业未来发展

聚乳酸作为生物基可降解材料，在塑料、包装、现代医药、纺织、农用地膜、3D 打印等领域应用前景广阔，预计国内聚乳酸需求将以每年 10%-20% 的速度增长。随着近些年人们环保意识的提高，政府治理“白色污染”的决心也越来越大，出于环境保护和可持续发展的目的，我国各省市限塑的步伐也不断加快，《吉林省禁止生产和销售提供一次性不可降解塑料购物袋、塑料餐具规定》自 2015 年 1 月 1 日开始施行，成为我国首个全面禁塑的省份。2015 年 9 月，江苏省出台《江苏省循环经济促进条例》，规定自 2016 年 1 月 1 日起商品零售场所销售或无偿提供不可降解塑料购物袋的，由县级以上地方人民政府监管部门责令限期改正，并可处以罚款。2018 年 4 月，党中央、国务院发布《关于支持海南全面深化改革开放的指导意见》，全面禁止在海南生产、销售和使用一次性不可降解塑料袋、塑料餐具，加快推进快递业绿色包装应用。禁塑令之下，以聚乳酸为主的生物可降解材料是替代传统石油基塑料购物袋、塑料餐具、快递包装袋的主要选择。因此，随着未来全国范围内禁塑令的逐步推广实施，将会为乳酸及聚乳酸行业未来发展带来较大的市场空间。

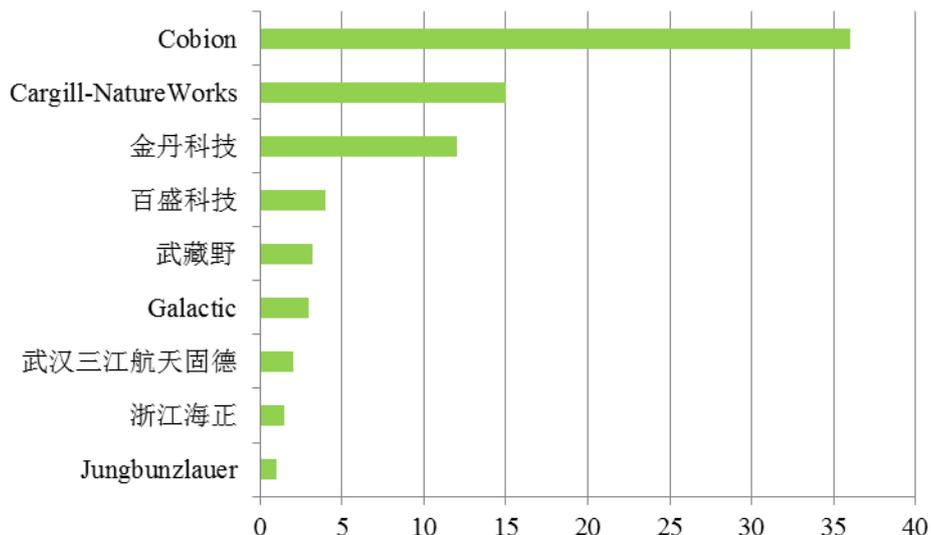
三、发行人面临的竞争状况

（一）发行人在行业中的竞争地位

根据 IHS Markit《化学经济学手册——乳酸及其盐和酯》（2018 年 9 月）中对主要国内外乳酸生产厂商产能情况的统计，及相应公司网站公开资料，目前全球主要的乳酸及聚乳酸生产厂商年生产能力如下：

全球主要乳酸及聚乳酸生产企业产能情况

单位：万吨



数据来源：根据 IHS Markit 及市场公开数据整理

荷兰科碧恩-普拉克公司目前仍是全球最大的乳酸及其衍生物、丙交酯的生产企业，其乳酸及其衍生物、丙交酯、聚乳酸的年生产能力为 36 万吨。美国 NatureWorks 公司自有的乳酸生产能力全部用于生产聚乳酸，目前具有 15 万吨的聚乳酸生产能力。金丹科技作为目前我国最大的乳酸及乳酸盐生产企业，具有年产 12.8 万吨乳酸及乳酸盐的生产能力。山东百盛生物科技有限公司在山东兖州投资建设了乳酸生产工厂，目前具有 4 万吨产能。武汉三江航天固德生物科技有限公司隶属中国航天科工集团公司，拥有 2 万吨产能。浙江海正生物材料股份有限公司是一家专业生产聚乳酸（PLA）的高科技企业，目前拥有年产 1.5 万吨聚乳酸的生产能力，其年产 5 万吨聚乳酸生产线正在建设中。

据中国生物发酵产业协会统计，公司目前乳酸及系列产品的产能位居行业领先的地位。尽管在国内市场上，公司乳酸及乳酸盐的产能与产量高于其他竞争对手，市场份额多年居行业领先地位，但在国际市场上，公司则面临科碧恩-普拉克、NatureWorks、格拉特等其他竞争对手的竞争，尤其是在美国这一全球乳酸及聚乳酸消费量最大的市场。

（二）主要竞争对手的简要情况

本公司主要竞争对手的简要情况如下：

序号	公司名称	基本情况
1	Corbion-Purac（科碧恩-普拉克）	成立于 1935 年，是世界上最大和最有经验的天然乳酸、乳酸衍生物和丙交酯制造厂商。普拉克在全球的年产量为 36 万吨，在美国、巴西、西班牙、泰国和荷兰都设有工厂，并拥有一个全球性的销售网络。普拉克（Purac）隶属科碧恩集团，科碧恩集团是一家有名的荷兰跨国公司，生产和销售多种系列食品和添加剂，其产品遍布全球 100 多个国家。
2	武藏野化学（中国）有限公司	于 2000 年 11 月 24 日注册成立，是世界高品质乳酸制造商株式会社武藏野化学研究所于 2000 年在中国投资的一家外商独资企业。公司位于江西宜春市，主要从事生产、加工、销售包括乳酸等有机酸、有机化学品及其广联产品。该公司在我国目前拥有 1.5 万吨的乳酸及其系列产品的生产能力。
3	山东百盛生物科技有限公司	成立于 2006 年 12 月，注册资金 1 亿元。公司主导产品有葡萄糖酸钠、葡萄糖酸- δ -内酯、乳酸、乳酸钠、乳酸钙、乳酸乙酯、玉米淀粉等，广泛应用于食品工业、医药、环保新材料等领域。该公司年产 4 万吨乳酸生产线于 2015 年 6 月在山东兖州建成投产。
4	武汉三江航天固德生物科技有限公司	成立于 2007 年 12 月，注册资本 3,038.20 万元，公司拥有精制乳酸及乳酸盐生产线，按 GMP 标准由武汉医药设计研究院设计建造，拥有 D 级净化生产车间。主要产品有精制乳酸、精制乳酸、乳酸钠、乳酸钾、缓冲乳酸、乳酸锌、乳酸粉、乳酸亚铁等，年综合生产能力超过 2 万吨。
5	瑞士 Jungbunzlauer 公司	总部在瑞士巴塞尔，2012 年在法国建厂开始生产高质量乳酸及乳酸盐，同时也生产柠檬酸、葡萄糖酸、黄原胶等产品。目前 Jungbunzlauer 公司拥有 1.5 万吨乳酸及 5,000 吨乳酸衍生物的年生产能力。
6	美国 NatureWorks 公司	属于美国 Cargill（嘉吉）公司旗下独立运作的有限公司，是全球第一家能提供一系列使用百分之百可再生资源制造商业性 PLA（聚乳酸）聚合物的公司。NatureWorks 公司经营世界上最大规模的 PLA（聚乳酸）生产工厂，建于美国内布拉斯加的布莱尔县，年产 15 万吨聚乳酸，已成功开发了美国、欧洲及亚洲几个国家的市场。
7	浙江海正生物材料股份有限公司	2004 年 8 月 26 日成立，位于浙江省台州市，由浙江海正集团有限公司、中科院长春应用化学研究所、台州市椒江区国有资产经营有限公司共同出资组建。主要从事生物材料、降解塑料的树脂及制品的研发、生产和销售，是中国首家聚乳酸产业化生产企业，目前具有 1.5 万吨聚乳酸的年生产能力。

序号	公司名称	基本情况
8	比利时 Galactic(格拉特)公司	该公司成立于 1992 年, 经过 20 多年的发展已经拥有了乳酸及其盐、酯、混合物和植物蛋白及酶类等多种乳酸系列产品, 应用于食品添加剂、动物饲料添加剂、宠物食品添加剂工业和个人护等多个领域。公司在欧洲、亚洲和美国都设有工厂, 拥有全球性的销售网络, 2,000 多客户覆盖全球多个国家地区。公司目前正与丰原集团在安徽蚌埠合资建设乳酸及聚乳酸工厂。

资料来源: 根据相关企业网站、《乳酸及聚乳酸的工业发展及市场前景》(甄光明)、IHSMarkit 相关资料整理。

（三）发行人的竞争优势和劣势

1、竞争优势

（1）技术研发优势

公司多年来专注于乳酸及其系列产品的研发与生产, 现设有国家认定企业技术中心、国家博士后科研工作站、国家 CNAS 认可的检验检测中心, 同时还拥有国家地方联合工程实验室、河南省乳酸生物新材料院士工作站、河南省乳酸工程技术研究中心、河南省淀粉生物质化工工程研究中心等技术平台, 为公司技术创新研发提供了可靠的保障。公司先后承担并完成了国家优秀新产品计划、重大产业技术开发项目、农副产品深加工项目等一系列技术研发项目, 使公司乳酸及系列产品整体生产技术达到行业先进水平, 提升了我国乳酸行业的技术和装备水平, 增强了我国乳酸及其系列产品的国际市场竞争力。公司在 2010 年及 2014 年连续被评为“国家火炬计划重点高新技术企业”, 公司现拥有 30 项专利, 其中 24 项为发明专利, 此外公司还拥有多项非专利技术。

公司的产品与技术曾多次获得省级及国家级嘉奖, 主要获奖情况如下:

序号	类别	颁发机构	颁发日期	获奖技术或产品	备注
1	国家科学技术进步二等奖	国务院	2011 年 12 月 23 日	L 乳酸的产业化关键技术与应用	合作研发
2	河南省科学技术进步一等奖	河南省人民政府	2010 年 12 月 6 日	L 乳酸产业化关键技术研究与应用	自主研发
3	河南省科学技术进步二等奖	河南省人民政府	2019 年 1 月 15 日	连续结晶生产高纯度 L-乳酸新技术	自主研发
4	河南省专利奖二等奖	河南省人民政府	2018 年 3 月 28 日	一种利用糖清液发酵生产乳酸的方法	自主研发

序号	类别	颁发机构	颁发日期	获奖技术或产品	备注
5	河南省科学技术进步二等奖	河南省人民政府	2016年12月26日	定向分馏纯化制备高品质L-乳酸新技术研发与应用	合作研发
6	河南省科学技术成果	河南省科学技术厅	2015年12月30日	定向分馏纯化制备高品质L-乳酸新技术研发与应用	合作研发
7	河南省科学技术进步三等奖	河南省人民政府	2014年1月24日	分子蒸馏法生产高纯度乳酸关键技术研究与应用	自主研发
8	河南省科学技术进步二等奖	河南省人民政府	2012年1月21日	耦合吸附法生产乳酸钠的新技术研发与产业化应用	合作研发
9	河南省科学技术进步二等奖	河南省人民政府	2009年12月2日	负压低温喷雾造粒生产L-乳酸钙	自主研发
10	河南省科学技术进步三等奖	河南省人民政府	2008年11月24日	DL-乳酸与L-乳酸共聚新技术生产高分子量聚乳酸	自主研发
11	第十届中国科协年会优秀科技成果	河南省科学技术厅	2008年9月	钠盐法生产高纯度L-乳酸	自主研发

（2）品牌优势

乳酸作为公司的核心产品，公司在品牌建设上投入了大量资源，凭借产品的高品质，目前已成为中国乳酸行业的龙头企业，通过严格把控质量，公司产品在世界范围内得到了广大客户和多个产品质量监管体系的认可。

公司是中国发酵工业协会常务理事单位，中国食品添加剂和配料协会理事单位，在行业内具有较高知名度。2009年4月，“金丹及图形”商标被原国家工商总局商标局认定为驰名商标；公司“金丹牌化工产品”被河南省商务厅、河南省发改委、河南省财政厅、河南省科学技术厅、郑州海关、河南省国税局、河南省出入境检验检疫局联合授予“2013-2015年度河南省国际知名品牌”称号。2013年11月，公司“金丹牌乳酸”被授予河南省名牌产品称号。2019年3月15日，公司被中国质量检验协会授予“全国产品和服务质量诚信示范企业”称号。

（3）管理团队优势

公司高度重视管理人才、技术人才及营销人才的选拔、培养和任用，坚持人才的知识化、年轻化。公司经营管理层目前拥有多名行业内的专业人才，近年来公司自主培养出六名享受国务院特殊津贴的专家及四名省管优秀专家，公司总经理

理被命名为河南省学术技术带头人。在长期从事乳酸及系列产品的生产、研发过程中，公司管理层积累了丰富的行业经验和企业管理经验，同时也练就了良好的执行力和敏锐的市场反应力，使公司能够较好地应对市场变化，把握行业发展机遇，在复杂、激烈的市场竞争中保持较高的运营效率，取得了快速发展。

（4）原材料优势

金丹科技地处豫东平原，位于我国黄淮海夏播玉米主产区内，乳酸生产所需主要原材料玉米资源丰富，有着不可复制的地域优势。其中，2018 年度仅河南省玉米种植面积就达 3,918.96 千公顷，玉米产量达 2,351.38 万吨（河南省统计局）。玉米供应的原材料优势，可以使得公司生产就近取材，节省可观的运输成本。此外，公司制定了成熟、有效的采购模式，通过对原材料市场的调研、分析和总结作出科学、合理的采购决策，充分发挥了原材料采购的区位优势。

（5）快速专业的服务优势

公司对客户的服务可分为售前服务及售后服务。售前服务主要体现在利用公司在乳酸领域积累的技术及经验，指导新老客户在下游领域中更好的使用公司产品，更大程度的发挥产品优势；售后服务主要表现在产品质量的跟踪以及解决实际应用公司乳酸产品时遇到的技术问题。公司这两方面的服务都体现了“贴近客户、专业服务”的原则。

①售前服务：公司拥有国内乳酸行业的专业人才与设备，对乳酸技术发展有较为深刻的认识。在开发新客户时，会结合客户从事的行业，给出关于乳酸产品应用直接专业的建议；对于老客户，公司在研发出新产品或取得乳酸新的应用领域知识，会第一时间告知客户，让乳酸最优化、最有效的发挥作用。

②售后服务：公司在大客户所在地设有直接售后服务中心，有区域经理和大客户专员向其提供专业化售后服务，如客户遇到任何问题，公司的专员可在第一时间到现场解决；对于普通客户，公司所设的销售专员24小时服务，如果客户需要帮助，公司售后服务人员会及时响应客户需求。

（6）客户资源优势

公司在国内20个省、自治区、直辖市建立了自己的销售网络，并在行业内树立了良好的市场形象。在国际市场上，公司产品销往欧洲、日本、韩国、南亚、东南亚、美洲、大洋洲等80多个国家和地区。凭借可靠的产品质量及良好的服务，公司在客户群中口碑良好并积累了丰富的客户资源，既有双汇、金锣、伊利、蒙牛、娃哈哈等国内知名食品制造企业，也有国际知名企业如AZELIS（阿泽雷斯）、UNIVAR（尤尼威尔）、KERRY（凯爱瑞）、DUPONT（杜邦）等和德国UDC、俄罗斯MCD、日本武藏野、澳大利亚REDOX等相关行业知名企业，使公司在乳酸系列产品领域享有客户资源优势。

2、竞争劣势

（1）在国际市场上面临一定的技术壁垒

由于以科碧恩-普拉克为代表的国外乳酸制造企业有较强的研发能力，对相关领域应用均作了很深入的研究，并将研究成果进行大范围的知识产权保护，申请了大量专利，通过不断的技术创新，建立起了较高的技术和知识产权壁垒，以维持其自身的竞争优势和市场地位。这就需要公司进一步加强自主研发创新，不断的优化和改造乳酸及系列产品的生产工艺；并通过研发新技术，推出具有市场竞争力的新产品，以冲破国际技术贸易壁垒对公司未来发展的阻碍。

（2）原材料采购价格较高的劣势

玉米是公司生产过程中的主要原材料，公司乳酸及乳酸盐类产品成本构成中，玉米成本平均占比较大。公司生产所需玉米原材料主要在周边地区采购，报告期内，公司所处周口地区玉米（新国标二等）收购价平均为 1,721.70 元/吨，而同期美国 2 号黄玉米的离岸价（FOB 价）按当日汇率中间价折算的人民币平均价格为 1,118.04 元/吨（数据来源：iFinD），仅为公司所处区域玉米市场价格的 64.94%。由于近些年国家一直对玉米进口实施较为严格的配额管制，导致国内外玉米深加工企业在玉米原材料采购成本上存在较大差异，从而也使得公司玉米采购成本较高，与国外竞争对手相比在材料成本上处于劣势。

（3）资金劣势

公司属典型资本与技术密集型行业，乳酸及其系列产品生产线建设需要大规模的资金投入及持续的研发投入。为抓住聚乳酸行业发展机遇，延伸产业链，推动公司战略发展目标的实现，满足将来迅速增长的业务规模及研发创新投入需求，预计未来几年公司需要较大规模的资金投入。在利用股票融资资金不能及时到位的情况下，未来公司只能利用自有资金及银行融资以满足资金需求，预计未来公司资产负债率将会有所上升，这一方面会增加公司经营风险，另一方面会加重公司利息负担。因此，资金短缺成为制约公司进一步发展的瓶颈。

四、发行人的主要业务情况

（一）主要产品生产销售情况

1、报告期内主要产品生产销售情况

发行人目前主营乳酸、乳酸盐、乳酸酯、混合物等系列产品的研发、生产及销售，同时兼营糖化渣等副产品的销售。报告期内，公司乳酸、乳酸盐、糖化渣的收入占当期营业收入的比例最高，为公司主要产品。

（1）乳酸

报告期内，公司生产的乳酸除直接销售外，还自用一部分用来作为生产乳酸盐等的原材料，公司乳酸的生产及销售情况如下表所示：

项目		2018 年度	2017 年度	2016 年度
产能（吨）		105,000.00	100,000.00	95,000.00
产量（吨）	自用	11,631.77	9,929.66	11,063.61
	外销	75,788.42	73,023.79	67,495.69
产能利用率		83.26%	82.95%	82.69%
销量（吨）		74,492.58	74,556.44	67,337.87
产销率（销量/外销产量）		98.29%	102.10%	99.77%

（2）乳酸盐

报告期内，公司乳酸盐的生产及销售情况如下表所示：

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
产能（吨）	23,000.00	20,000.00	18,000.00

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
产量（吨）	20,067.44	16,623.22	14,775.60
产能利用率	87.25%	83.12%	82.09%
销量（吨）	20,517.72	17,208.31	15,286.22
产销率（销量/产量）	102.24%	103.52%	103.46%

注：报告期内公司乳酸盐产销率超过 100%主要是少量乳酸盐外采所致。

（3）糖化渣

报告期内，公司糖化渣的生产及销售情况如下表所示：

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
产量（吨）	39,046.24	32,932.80	29,008.01
销量（吨）	36,986.24	32,524.80	28,636.01
产销率（销量/产量）	94.72%	98.76%	98.72%

注：糖化渣为乳酸生产过程中，制糖车间玉米初加工的副产品，其产能依赖于生产乳酸所消耗的玉米量。

2、主要产品销售价格变动情况

报告期内，公司主要产品销售价格变化情况如下：

单位：元/吨

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度
	单价	增减	单价	增减	单价
乳酸	7,110.62	15.69%	6,146.48	-1.41%	6,234.11
乳酸盐	7,668.79	7.36%	7,143.35	-2.66%	7,338.82
糖化渣	1,678.47	12.99%	1,485.47	-4.73%	1,559.18

3、公司向前五名客户的销售收入及占当期销售收入的比例

报告期各期间，公司前五名客户的销售情况如下：

2018 年度				
序号	客户名称	销售金额（万元）	占营业收入比例	产品
1	武藏野化学（中国）有限公司	2,728.85	3.40%	乳酸
2	盐城华德（郸城）生物工程有限公司	2,435.28	3.03%	乳酸、蒸汽
3	金锣集团	2,242.88	2.80%	乳酸、乳酸盐
4	伊利集团	1,934.85	2.41%	乳酸、乳酸盐
5	武汉三江航天固德生物科技有限公司	1,851.20	2.31%	乳酸、乳酸盐
-	合计	11,193.05	13.95%	

2017 年度				
序号	客户名称	销售金额（万元）	占营业收入比例	产品
1	双汇集团	3,271.45	5.01%	乳酸、乳酸盐、糖化渣
2	金锣集团	2,428.88	3.72%	乳酸、乳酸盐
3	盐城华德（郸城）生物工程有限公司	1,969.79	3.02%	乳酸、蒸汽
4	伊利集团	1,655.71	2.54%	乳酸、乳酸盐
5	OOO “KhimVneshTorg”	1,576.72	2.42%	乳酸、乳酸盐
-	合计	10,902.54	16.70%	
2016 年度				
序号	客户名称	销售金额（万元）	占营业收入比例	产品
1	双汇集团	2,704.75	4.62%	乳酸、乳酸盐
2	金锣集团	1,904.47	3.25%	乳酸、乳酸盐
3	Global Management and Marketing Ltd (MCD)	1,755.92	3.00%	乳酸
4	Ud Chemie Gmbh (UDC)	1,699.65	2.90%	乳酸、乳酸盐
5	伊利集团	1,490.52	2.54%	乳酸、乳酸盐
-	合计	9,555.30	16.31%	

注：上述集团客户按合并口径计算销售额，其中双汇集团包括漯河天瑞生化有限公司在内共计 3-4 家子公司（各期有变化，下同）；金锣集团包括长春金锣文瑞食品有限公司在内共计 5-10 家子公司；伊利集团包括内蒙古伊利实业集团股份有限公司在内的共计 22-33 家子公司。

公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员、主要关联方或持有公司 5%以上股份的股东未在公司前五大客户中占有任何权益。

（二）主要原材料和能源及其供应情况

1、主要原材料和能源供应情况

公司生产所需要的主要原材料包括玉米、活性炭、硫酸、液碱、盐酸、氧化钙等；所需能源主要为煤炭和电力。报告期内，公司主要原材料及能源动力的采购量及采购金额如下：

单位：万元，万吨，万度

名称	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	数量	金额	数量	金额	数量	金额
玉米	15.05	28,754.28	10.59	18,220.79	10.29	18,223.25

煤炭	11.33	7,262.17	9.01	5,202.30	7.65	3,179.21
活性炭	0.37	2,194.53	0.38	1,925.43	0.34	1,672.16
硫酸	4.96	2,157.52	4.63	1,659.11	4.29	1,211.79
液碱	2.48	2,500.14	2.22	2,254.58	2.23	1,535.12
氧化钙（高含量）	3.20	1,717.20	3.13	1,472.55	2.76	1,129.08
葡萄糖	0.00	6.81	0.00	0.20	0.97	2,357.41
玉米淀粉	0.49	1,075.06	1.62	3,157.17	0.09	191.53
盐酸	0.98	109.05	1.12	176.46	1.16	294.33
石灰	0.85	288.86	0.94	300.32	1.13	316.42
电力	4,761.79	2,581.26	3,449.094	1,926.26	2,452.67	1,452.72
合计	-	48,635.85	-	36,295.16	-	33,266.58

注：玉米为含税采购额

报告期内，公司玉米采购金额分别为18,223.25万元、18,220.79万元和28,754.28万元，其中2016、2017年度采购数量、采购金额变化不大，2017年较2016年在采购数量小幅增加的基础上采购金额微幅下降，主要原因是2017年度玉米平均采购价格较2016年有所降低。2018年度公司玉米采购金额较2017年度上升了57.81%，上升幅度较大主要系一方面随着公司2018年乳酸及盐类产量上升，相应公司加大了当期玉米采购量；另一方面系2018年度玉米平均采购单价较2017年度上升所致。

能源方面，2016-2018年度，公司煤炭采购金额分别为3,179.21万元、5,202.30万元和7,262.17万元。报告期内公司煤炭采购金额呈逐年上升趋势，主要是由于随着公司产量上升，相应煤炭采购量增加；此外，煤炭市场价格在2016-2018年呈上升趋势，以上两方面因素使得报告期内公司煤炭采购金额呈上升趋势。

报告期内，公司电力采购额分别为1,452.72万元、1,926.26万元和2,581.26万元，呈持续上升趋势，主要原因在于报告期内公司乳酸及乳酸盐产品产量分别为8.23万吨、8.96万吨和9.59万吨，呈持续上升趋势，从而使得报告期内公司电力采购金额呈上升趋势。

2016-2018年，公司活性炭、硫酸、液碱、氧化钙的采购金额也呈上升趋势，主要是受乳酸及乳酸盐产品产量增加或采购价格上涨影响所致。

报告期内，公司盐酸采购金额逐年减少，主要原因是一方面近些年盐酸价格有较大幅度下降，另外公司对乳酸后提取工艺进行升级改造，采用定向分馏纯化

新工艺逐步替代原来的离子交换工艺，相应对盐酸的采购量由2016年的1.16万吨降低至2018年的0.98万吨。

报告期内，公司在乳酸生产过程中加大高含量氧化钙使用比例，相应部分替代了氧化钙含量较低的石灰用量，从而导致石灰采购金额由2016年的316.42万元降低至2018年的288.86万元。

综上所述，报告期内公司各项原辅材料及能源采购金额的变动与公司业务规模变动趋势相符，具有合理性。

2、公司主要原材料和能源的采购价格及变动情况

报告期内，公司生产所需玉米、活性炭、硫酸、液碱等主要原辅材料和煤炭、电力的采购价格及变动情况如下：

单位：元/吨，元/度

名称	2018 年度		2017 年度		2016 年度
	采购价格	增幅	采购价格	增幅	采购价格
玉米	1,911.22	11.07%	1,720.78	-2.83%	1,770.91
煤炭	641.06	11.00%	577.55	38.96%	415.61
活性炭	5,862.90	14.44%	5,123.17	4.16%	4,918.65
硫酸	434.82	21.36%	358.3	23.64%	289.8
液碱	1,004.90	-1.02%	1,015.28	47.37%	688.94
氧化钙（高含量）	536.38	14.01%	470.47	15.04%	408.97
盐酸	110.79	-29.81%	157.84	-39.55%	261.1
石灰	339.94	6.08%	320.46	14.08%	280.92
电力	0.54	-3.57%	0.56	-5.08%	0.59

由上表数据，报告期内公司玉米采购价格呈先降后升趋势，而煤炭、活性炭、硫酸、液碱、氧化钙及石灰采购价格整体呈上升趋势，盐酸及电力的采购价格呈下降趋势。

3、公司主要产品生产成本的构成

（1）乳酸生产成本构成情况

单位：万元

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	比重	金额	比重	金额	比重

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	比重	金额	比重	金额	比重
直接材料	28,497.22	72.99%	24,065.73	70.95%	25,504.75	76.00%
其中：玉米	18,565.80	47.55%	12,942.49	38.16%	12,906.83	38.46%
其他材料	9,931.42	25.44%	11,123.23	32.79%	12,597.92	37.54%
燃料动力	6,102.87	15.63%	5,712.95	16.84%	4,418.95	13.17%
直接人工	1,018.60	2.61%	958.16	2.82%	835.14	2.49%
制造费用	3,423.23	8.77%	3,181.55	9.38%	2,798.52	8.34%
合计	39,041.91	100.00%	33,918.39	100.00%	33,557.37	100.00%

2018年度，公司乳酸生产成本构成中，玉米占比上升，主要原因系一方面2018年度公司玉米采购价格上升，另一方面当年度外购葡萄糖、玉米淀粉为原料发酵生产乳酸用量减少，从而使得玉米消耗量上升所致。

（2）乳酸盐生产成本构成情况

单位：万元

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	比重	金额	比重	金额	比重
直接材料	6,412.27	68.60%	5,127.94	67.94%	4,903.96	70.46%
其中：玉米	3,102.39	33.19%	1,886.19	24.99%	1,882.24	27.04%
其他材料	3,309.88	35.41%	3,241.75	42.95%	3,021.72	43.42%
燃料动力	1,650.57	17.66%	1,310.56	17.36%	1,038.01	14.91%
直接人工	419.16	4.48%	363.64	4.82%	332.33	4.77%
制造费用	864.85	9.25%	746.03	9.88%	685.65	9.85%
合计	9,346.86	100.00%	7,548.16	100.00%	6,959.95	100.00%

2016-2018年，公司乳酸盐生产成本构成中，玉米占比呈先降后升趋势，主要原因系一方面报告期内玉米采购单价呈先降后升趋势，另一方面，2016年度、2017年度，公司分别使用葡萄糖、玉米淀粉为原料替代玉米发酵生产乳酸比例较高，从而使得当期玉米消耗量下降所致。

（3）糖化渣生产成本构成情况

单位：万元

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	比重	金额	比重	金额	比重
直接材料	2,500.74	91.77%	1,860.75	91.49%	1,486.17	91.26%
其中：玉米	2,373.18	87.09%	1,552.50	76.33%	1,397.26	85.80%

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	比重	金额	比重	金额	比重
其他材料	127.55	4.68%	308.24	15.16%	88.91	5.46%
燃料动力	151.39	5.56%	112.14	5.51%	91.38	5.61%
直接人工	28.77	1.06%	26.06	1.28%	22.07	1.36%
制造费用	44.23	1.62%	34.85	1.71%	28.89	1.77%
合计	2,725.13	100.00%	2,033.80	100.00%	1,628.52	100.00%

2016-2018年，公司糖化渣生产成本构成中，玉米占比先下降后上升，主要原因系2017年度玉米采购价格较低，以及用外购玉米淀粉为原料发酵生产乳酸，从而使得玉米消耗占比下降，其他材料消耗占比上升所致。

4、向前五名供应商的采购额及占当期采购总额的比例

报告期内，公司向原材料及能源前五名供应商的采购金额及占采购总额的比例如下：

2018 年度				
序号	供应商名称	采购内容	采购金额（万元）	占采购总额比例
1	河南盈安煤业有限公司	煤	5,578.99	6.44%
2	黄秀娥	玉米	3,202.83	3.70%
3	周庆来	玉米	3,153.36	3.64%
4	国网河南郸城县供电公司	燃料动力款	3,001.30	3.46%
5	王留彬	玉米	1,862.57	2.15%
-	合计	-	16,799.05	19.39%
2017 年度				
序号	供应商名称	采购内容	采购金额（万元）	占采购总额比例
1	河南盈安煤业有限公司	煤	3,532.62	6.01%
2	姚丽	玉米	2,462.95	4.19%
3	国网河南郸城县供电公司	燃料动力款	2,253.73	3.83%
4	济宁经济开发区丽国石材厂	氧化钙	1,758.43	2.99%
5	赵爱华	玉米	1,687.42	2.87%
-	合计	-	11,695.15	19.89%
2016 年度				
序号	供应商名称	采购内容	采购金额（万元）	占采购总额比例
1	山东西王糖业有限公司	葡萄糖	2,494.74	4.74%
2	河南盈安煤业有限公司	煤炭	1,867.23	3.54%
3	国网河南郸城县供电公司	电力	1,699.69	3.23%

4	张娟	玉米	1,681.48	3.19%
5	赵爱华	玉米	1,431.88	2.72%
-	合计	-	9,175.01	17.42%

注：采购额为含税采购额

报告期内，公司的董事、监事、高级管理人员和核心技术人员、主要关联方或持有公司5%以上股份的股东未在公司前五大供应商中占有任何权益。

五、环境保护及安全生产情况

（一）环境保护

1、环保措施

公司设立以来，严格控制生产过程中产生的各种污染物的排放，在污水净化、固体废物和废气治理等方面充分投入。公司及子公司现持有周口市环境保护局颁发的《排污许可证》（证书编号：豫环许可周 2018001 号、91411600791930000L001P、豫环许可鄆字 02 号）。

公司在生产过程中产生的主要污染物有：废水、废气及固体废弃物。上述污染物排放量情况如下：

类别	名称	平均产生量/排放量	总量控制限制
废水	化学需氧量（COD）	75.54 吨/年	159 吨/年
	氨氮（NH ₃ -N）	2.93 吨/年	23.8 吨/年
废气	二氧化硫（SO ₂ ）	11.44 吨/年	54.46 吨/年
	氮氧化物（NO _x ）	24.67 吨/年	154.64 吨/年
	烟尘	2.78 吨/年	—
固体废弃物	硫酸钙	30 吨/天	—
	活性炭	10 吨/天	—
	环保污泥	8 吨/天	—
	煤灰	58 吨/天	—
	煤渣	41 吨/天	—
	脱硫石膏	3 吨/天	—

公司所拥有的主要污染处理设施及运转情况如下表所示：

序号	固定资产名称	原值（万元）	数量（台/套）	运转情况
1	IC塔（含防腐保温）	574.08	4	正常运转
2	脱硫塔	541.22	1	正常运转
3	好氧池	539.57	4	正常运转

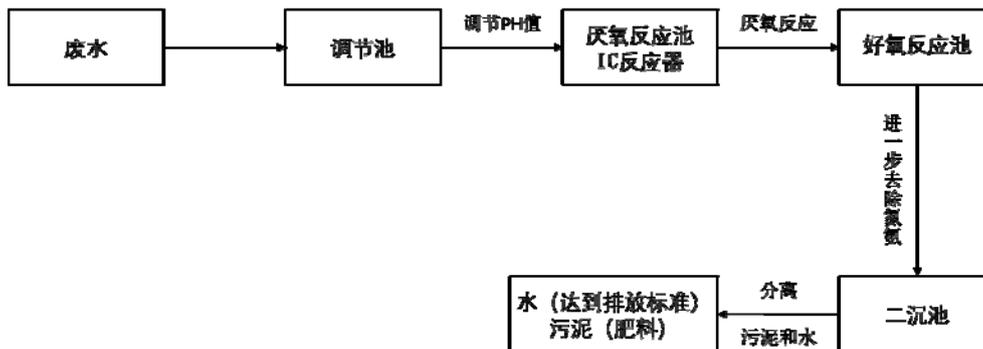
序号	固定资产名称	原值（万元）	数量（台/套）	运转情况
4	锅炉脱硝装置SCR	373.13	2	正常运转
5	电袋复合除尘器	297.44	2	正常运转
6	热电煤棚	296.72	1	正常运转
7	烟气脱硫系统	215.57	1	正常运转
8	发酵板框渣烘干厂房	148.59	1	正常运转
9	灰库	139.85	1	正常运转
10	灰粉仓及附属设备	139.43	1	正常运转
11	二沉池	97.65	3	正常运转
12	螺旋污泥脱水机	78.42	2	正常运转
13	400立方氨水罐	72.42	1	正常运转
14	气力输灰系统	70.94	1	正常运转
15	除尘器	67.07	6	正常运转
16	500立方干式低压储气柜	65.22	1	正常运转
17	干式变压器	62.42	1	正常运转
18	引风机	61.27	3	正常运转
19	罗茨风机	54.27	16	正常运转
20	循环泵	53.68	3	正常运转
21	浆液池	48.03	1	正常运转
22	磁悬浮离心式鼓风机	47.41	1	正常运转
23	雷蒙磨粉机	38.97	1	正常运转
24	电容柜	37.89	7	正常运转
25	中和池	37.80	1	正常运转
26	工艺楼	36.52	1	正常运转
27	烘干机	35.30	1	正常运转
28	带式过滤机	32.68	1	正常运转
29	#3在线监测	31.15	1	正常运转
30	调节池	29.68	1	正常运转
31	环保轻钢风房	27.55	1	正常运转
32	DCS柜	26.08	1	正常运转
33	LP节电节能设备	22.82	4	正常运转
34	环保IC塔自控系统	20.34	1	正常运转
-	合计	4,421.22	78	-

（1）废水处理

生产过程中产生的废水主要包括制酸车间离子交换树脂清洗水、发酵车间洗滤布水、乳酸钠车间离子交换水、以及生活用水等，这些废水都具有很好的可生化性能。污水处理采用先进的厌氧配合好氧生物处理技术，污染物去除率高，运行效果良好。主要设备设施包括有集水系统、IC 反应器、UASB 反应器、好氧

生化反应池、深度处理系统、污泥脱水系统等。以上处理设施设计处理污水能力为 9,000 立方米/天，实际处理量在 6,000 立方米/天左右，出水 COD、NH₃-N 浓度分别严格控制在 100mg/L、15mg/L 以下，满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）。

公司废水处理流程图如下：



（2）废气处理

公司生产过程中产生的废气主要有颗粒物、硫氧化物、氮氧化物三类，公司针对不同种类的废气源采取不同的治理措施，以达到烟气超低排放标准。

废气名称	发生源	处理方式
颗粒物	锅炉排气	加装密封输渣系统来减少对环境的污染。采用电袋复合式除尘结构，使烟尘排放浓度小于 10mg 每立方米。
硫氧化物	锅炉排气	锅炉为循环流化床炉，通过加装石灰石-石膏湿法烟气脱硫工艺系统，脱硫除尘均在塔内完成，使二氧化硫排放浓度小于 35mg 每立方米。
氮氧化物	锅炉排气	锅炉为循环流化床炉，利用 SCR（选择性催化还原）脱硝技术，在催化剂的作用下，向烟气中喷入氨水，使氮氧化物排放浓度小于 50mg 每立方米。

（3）固废处理

公司生产过程中的三种工业废渣是硫酸钙渣、黄渣和煤渣。公司对生产中产生的废渣进行了综合利用，外售做水泥、建材、肥料、脱硫剂等，废活性炭对外销售给专业回收厂家再利用。厂内建有固废临时堆放场，按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）进行设计、施工，采取防渗、防雨、防扬尘措施，确保各类固废有效处置，不会产生二次污染。

公司子公司金丹环保新材料于 2018 年投产，该子公司以金丹科技生产过程

中的副产物硫酸钙渣为主要原料进行深加工，生产建筑材料高强度石膏粉，实现了资源的综合利用，提高经济效益。此外，公司还对生产过程中所产生的另一副产物碳酸钙渣进行深加工，生产燃煤脱硫剂，变废为宝。

（4）噪音处理

公司噪声污染源主要包括玉米粉碎设备、烘干设备、凉水塔、空压机等。由于主要噪声源为各类机器设备，各使用部门在设备选型时将噪声产生大小纳入选型考虑中，优先选择噪声影响最小类设备中的先进机型；在防护方面，公司为部门作业人员配备有效的噪声防护用具（如耳塞），免受噪声伤害，对于产生噪声的设备采取相应的隔音措施，减弱噪声的传播。对于产生噪声的设备无法隔音的，为其安装隔音房，将大部分噪声隔离。此外，公司在厂区内建立了大量绿化带，将最后传播至厂区的噪音减弱，将影响降低至最小。

根据河南博晟环境测试有限公司、郑州谱尼测试技术有限公司、河南腾宇检测技术有限公司于2016年3月17日、2016年5月24日、2016年7月18日、2016年12月2日、2017年3月29日、2017年5月12日、2018年3月23日、2018年9月25日、2018年12月28日出具的《检（监）测报告》以及郸城县环境保护监测站出具的《分析结果报告单》，本公司厂界外昼夜产生噪声均符合GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》规定的排放标准。

（5）募投项目环保措施

公司本次发行股份募集资金主要用于“年产5万吨高光纯L-乳酸工程项目”“年产1万吨聚乳酸生物降解新材料项目”。上述募集资金投资项目均是基于现有的技术工艺投资建设或延伸，新增产生的污染物主要为废水、废气及固体废物。

关于募投项目的环保措施，参见本招股书“第十节 募集资金运用”之“三、募集资金投资项目基本情况”相关内容。

2、环保合法合规情况

根据郸城县环保局 2018 年 3 月 11 日出具的《证明》，报告期内金丹科技及其子公司能够遵守国家环境保护及防治污染的有关法律法规，按时足额缴纳排污费，未发生过重大环境污染事故或重大生态破坏事件，未因环保问题被责令限期治理、限产限排或停产整治，不存在因有关环境违法行为而受到行政处罚的记录。

根据报告期内金丹科技所聘请的独立第三方出具的《环境检（监）测报告》、郸城县环境保护监测站出具的《分析结果报告单》，检索中华人民共和国国家生态环境部、河南省生态环境厅、周口市环保局网站信息，以及对周口市环保监察大队、郸城县环保局的访谈，金丹科技及子公司在报告期内，能够遵守国家环境保护及污染防治的有关法律法规，未发生过重大环境污染事故或重大生态破坏事件，不存在因有关环境违法行为而受到行政处罚的记录。金丹科技乳酸及相关产品的开发与生产及相关管理活动已通过 GB/T24001-2004/ISO 14001:2004 标准环境管理体系认证。

根据荷兰 TRC Advocaten B.V. 律师事务所出具的《法律意见书》，“欧洲金丹广义上遵守荷兰法律，在安全、环境或保险领域无直接法律义务适用于欧洲金丹”。

3、环保投入情况

截止 2018 年末，公司累计资本性环保投入金额为 5,108.39 万元（不含子公司金丹环保新材料已投入使用的生产用固定资产），环保固定资产总额占公司固定资产总额的比例分别为 6.09%。报告期内，公司费用性环保支出金额分别为 676.20 万元、761.57 万元和 946.09 万元，具体情况如下：

单位：万元

类别	2018 年	2017 年	2016 年
材料费	255.89	174.10	264.99
折旧费	356.91	292.50	207.21
燃料动力费	150.03	106.23	71.33
人工费	66.43	66.64	54.55
排污费	31.29	17.34	32.45
环保监测及评价费	14.33	15.24	18.04
其他	71.21	89.53	27.64
合计	946.09	761.57	676.20

报告期内，随着环保排放标准及要求的提高，公司环保费用支出也在逐年增加，污染处理设施投入及费用支出情况与发行人生产经营规模具有匹配性。

4、在建及拟建环保项目情况

截至 2018 年 12 月 31 日，公司在建的主要环保投资项目情况如下：

序号	项目名称	项目简介	计划投资额 (万元)	已支付金额 (万元)	实施主体
1	环保车间处理能力提升改造项目	对环保车间调节池、气浮系统、IC 塔进行扩容改造，新增缺氧池及附属工程，进一步提升公司环保车间处理能力	2,000.00	1,528.61	金丹科技

注：已支付金额包含预付的设备款项。

经核查，保荐机构及发行人律师认为：报告期内，发行人及其子公司有关污染处理设施均正常有效运转，环保投入、环保设施及日常治污费用与处理生产经营所产生的污染具有匹配性；发行人的环保符合国家和各地方环保要求，未发生过重大环境污染事故或重大生态破坏事件，亦不存在因有关环境违法行为而受到行政处罚的记录。

（二）安全生产

公司设有安环部，制订了《安全生产管理规定》《安全生产责任制度》《安全生产教育培训制度》和《安全生产宣传制度》等，建立了完善的安全生产管理体系，严格按照国家安全生产的法律法规组织生产，做到了层层落实、责任到人，不断提高员工的思想认识及安全生产意识。

日常生产中，公司按照职业健康安全管理体系（GB/T 28001-2011/OHSAS 18001：2007）要求建立了《职业健康管理制度》及《劳保用品管理制度》，对于生产过程中涉及高温、高压、电焊、切割、危化品操作等的工作岗位，公司制定了《特种作业人员管理制度》及《特种设备管理制度》，规定特种作业人员必须持证上岗，定期到质量技术监督部门进行培训和考核，严禁特种作业人员使用有缺陷的防护用品、用具。对于生产过程中使用到硫酸、盐酸等危化品，公司均已在当地公安部门备案，并存放在专用储存设备中，要求危化品管理人员做到一日两检，并做好检查记录。

为防患于未然，公司制定了《安全隐患排查制度》，将安全隐患排查分为公司级、车间级、班组级共三个级别。安环部负责公司级安全隐患排查和公司范围内安全隐患举报奖励工作，由安环部部门人员带队，专兼职安全员参与进行检查，每周二检查一次，并形成《安全环保消防工作检查记录》。各车间、部室负责本单位的车间级和班组级的安全隐患排查、自查自改工作。其中，车间级由车间主任/部门领导或安全员负责组织车间进行检查，每周至少检查 5 次，并在《安全隐患排查整改记录本》上规范填写并由负责人签字落实；班组级由操作工在各自岗位范围内，对设备等进行巡回安全检查，并严格履行交接班制度。

经原河南省安全生产监督管理局评审，公司被确定为安全生产标准化二级企业（2017 年 3 月-2020 年 3 月）。根据郸城县安全生产监督管理局于 2019 年 3 月 28 日出具的《证明》，报告期内公司遵守安全生产管理方面的法律、法规及规范性文件的规定，在安全生产方面没有发生重大违法行为，不存在因违反安全生产有关法律、法规等规定受到处罚、接受调查的情况。

六、与发行人业务相关的固定资产和无形资产

（一）主要固定资产

公司主要的固定资产为生产经营所使用的房屋建筑物、生产设备、运输设备和其他设备。截至 2018 年 12 月 31 日，本公司固定资产的情况如下：

单位：万元

项目	折旧年限	账面原值	累计折旧	账面价值	成新率
房屋及建筑物	15-40	25,766.11	6,147.89	19,618.23	76.14%
生产设备	5-20	55,823.09	25,314.39	30,508.71	54.65%
运输设备	5-10	407.71	170.29	237.42	58.23%
电子设备及其他	5-8	1,986.62	1,111.01	875.61	44.08%
合计	-	83,983.53	32,743.58	51,239.96	61.01%

1、主要生产设备情况

截至 2018 年 12 月 31 日，公司主要生产设备情况如下：

单位：万元

序号	固定资产名称	数量（台/套）	原值	净值	成新率
1	发酵罐	31	5,098.41	1,846.80	36.22%

序号	固定资产名称	数量（台/套）	原值	净值	成新率
2	蒸发器	15	4,996.58	2,870.44	57.45%
3	分子蒸馏器	2	4,988.50	3,560.62	71.38%
4	离心机	81	4,488.89	3,611.57	80.46%
5	离交柱	141	2,934.52	1,804.93	61.51%
6	锅炉	2	1,926.47	756.07	39.25%
7	压滤机	25	1,765.59	567.1	32.12%
8	制酸全自动离子交换系统	1	1,642.67	533.31	32.47%
9	筒仓及除尘系统	5	1,115.25	368.65	33.06%
10	糖化罐	17	1,042.81	993.46	95.27%
11	酸解罐	5	654.13	622.86	95.22%
12	IC塔（含防腐保温）	3	572.99	148.82	25.97%
13	脱硫塔	1	541.22	464.26	85.78%
14	玻璃钢储罐	50	520.68	253.94	48.77%
15	酒精蒸馏塔	2	494.08	424.54	85.93%
16	过滤机	6	460.54	269.41	58.50%
17	成品储罐	8	443.39	112.98	25.48%
18	发酵成熟料罐	5	422.32	120.27	28.48%
19	锅炉脱硝装置SCR	2	373.13	311.23	83.41%
20	背压汽轮发电机	1	364.1	286.26	78.62%
21	石膏分离机	2	723.26	654.69	90.52%
22	空心桨叶干燥机	4	392.63	355.4	90.52%
23	流态化煅烧器	1	278.97	252.52	90.52%
24	α石膏离心机	2	320	275.52	86.10%
-	合计	412	36,561.13	21,465.65	58.71%

2、房屋建筑物情况

（1）自有房屋建筑物情况

截至本招股说明书签署日，公司共拥有 44 处自有房产，该等房产权属清晰，具体情况如下：

序号	房产证号	所有权人	座落位置	用途	建筑面积（M ² ）	他项权利
1	郸城房权证 2011 字第 3160035 号	金丹科技	郸城县金丹大道 08 号路北	工业	2,042.66	抵押
2	郸城房权证 2011 字第 3160036 号	金丹科技	郸城县金丹大道 08 号路北	工业	2,888.71	抵押
3	郸城房权证 2011 字第 3160037 号	金丹科技	郸城县金丹大道 08 号路北	工业	2,383.89	抵押
4	郸城房权证 2011 字第 3160038 号	金丹科技	郸城县金丹大道 08 号路北	工业	2,933.15	抵押

序号	房产证号	所有权人	座落位置	用途	建筑面积 (M ²)	他项权利
5	郸城房权证 2011 字第 3160039 号	金丹科技	郸城县金丹大道 08 号路北	工业	3,712.64	抵押
6	郸城房权证 2011 字第 3160040 号	金丹科技	郸城县金丹大道 08 号路北	工业	818.20	抵押
7	郸城房权证 2011 字第 3160041 号	金丹科技	郸城县金丹大道 08 号路北	工业	1,413.72	抵押
8	郸城房权证 2011 字第 3160042 号	金丹科技	郸城县金丹大道 08 号路北	工业	115.46	抵押
9	郸城房权证 2011 字第 3160043 号	金丹科技	郸城县金丹大道 08 号路北	工业	152.89	抵押
10	郸城房权证 2011 字第 3160044 号	金丹科技	郸城县金丹大道 08 号路北	工业	373.86	抵押
11	郸城房权证 2011 字第 3160045 号	金丹科技	郸城县金丹大道 08 号路北	工业	2,399.45	抵押
12	郸城房权证 2011 字第 3160046 号	金丹科技	郸城县金丹大道 08 号路北	工业	6,646.89	抵押
13	郸城房权证 2011 字第 3160047 号	金丹科技	郸城县金丹大道 08 号路北	工业	919.15	无
14	郸城房权证 2011 字第 3160048 号	金丹科技	郸城县金丹大道 08 号路北	工业	2,466.67	抵押
15	郸城房权证 2011 字第 3160049 号	金丹科技	郸城县金丹大道 08 号路北	工业	2,052.44	无
16	郸城房权证 2011 字第 3160050 号	金丹科技	郸城县金丹大道 08 号路北	工业	1,200.89	抵押
17	郸城房权证 2011 字第 3160051 号	金丹科技	郸城县金丹大道 08 号路北	工业	620.06	无
18	郸城房权证 2011 字第 3160052 号	金丹科技	郸城县金丹大道 08 号路北	工业	1,968.40	抵押
19	郸城房权证 2011 字第 3160053 号	金丹科技	郸城县金丹大道 08 号路北	工业	577.01	抵押
20	郸城房权证 2011 字第 3160054 号	金丹科技	郸城县金丹大道 08 号路北	工业	297.39	抵押
21	郸城房权证 2011 字第 3160055 号	金丹科技	郸城县金丹大道 08 号路北	工业	3,084.69	无
22	郸城房权证 2011 字第 3160056 号	金丹科技	郸城县金丹大道 08 号路北	工业	1,263.58	抵押
23	郸城房权证 2011 字第 3160057 号	金丹科技	郸城县金丹大道 08 号路北	工业	32.40	抵押
24	郸城房权证 2011 字第 3170049 号	金丹科技	郸城县金丹大道 08 号路南	工业	277.19	抵押

序号	房产证号	所有权人	座落位置	用途	建筑面积 (M ²)	他项权利
25	郸城房权证 2011 字第 3170050 号	金丹科技	郸城县金丹大道 08 号路南	工业	895.49	抵押
26	郸城房权证 2011 字第 3170051 号	金丹科技	郸城县金丹大道 08 号路南	工业	963.82	抵押
27	郸城房权证 2011 字第 3170052 号	金丹科技	郸城县金丹大道 08 号路南	工业	1,382.36	抵押
28	郸城房权证 2011 字第 3170053 号	金丹科技	郸城县金丹大道 08 号路南	工业	3,534.64	抵押
29	郸城房权证 2011 字第 3170054 号	金丹科技	郸城县金丹大道 08 号路南	工业	2,515.95	抵押
30	郸城房权证 2011 字第 3170055 号	金丹科技	郸城县金丹大道 08 号路南	工业	876.95	抵押
31	郸城房权证 2011 字第 3170056 号	金丹科技	郸城县金丹大道 08 号路南	工业	2,595.24	抵押
32	郸城房权证 2011 字第 3170057 号	金丹科技	郸城县金丹大道 08 号路南	工业	195.00	抵押
33	郸城房权证 2011 字第 3170058 号	金丹科技	郸城县金丹大道 08 号路南	工业	3,255.00	抵押
34	郸城房权证 2012 字第 3160058 号	金丹科技	郸城县金丹大道 08 号路北	工业	1,288.24	无
35	郸城房权证 2012 字第 3160059 号	金丹科技	郸城县金丹大道 08 号路北	门岗	101.11	抵押
36	郸城房权证 2012 字第 3160060 号	金丹科技	郸城县金丹大道 08 号路北	工业	2,722.29	抵押
37	郸城房权证 2012 字第 3160061 号	金丹科技	郸城县北环路金丹大道路北 08 号	科研	670.85	抵押
38	郸城房权证 2012 字第 3160062 号	金丹科技	郸城县漯双公路北工业大道北段西侧	工业	3,892.51	抵押
39	郸城房权证 2013 字第 3160063 号	金丹科技	郸城县金丹大道北工业大道东	科研	13,448.90	抵押
40	郑房权证字第 1401207111 号	金丹科技	金水区黄河路 125 号 19 层 C 户	办公室	234.11	无
41	郑房权证字第 1401207108 号	金丹科技	金水区黄河路 125 号 19 层 D 户	办公室	236.85	无
42	豫 (2016) 郸城县不动产权第 0000058 号	金丹科技	河南省周口市郸城县工业区河南金丹乳酸科技股份有限公司配电楼 1-2 层	工业	1,136.56	抵押

序号	房产证号	所有权人	座落位置	用途	建筑面积 (M ²)	他项权利
43	豫(2018)郸城县不动产权第0003328号	金丹科技	河南省周口市郸城县工业区河南金丹乳酸科技股份有限公司耦合车间	工业	1,193.25	抵押
44	豫(2018)郸城县不动产权第0003327号	金丹科技	河南省周口市郸城县工业区河南金丹乳酸科技股份有限公司高光纯车间	工业	1,609.30	抵押
-	合计	-	-	-	83,389.81	-

注：截止本招股说明书签署日，公司及子公司金丹环保新材料已建成部分厂房、设施的相关不动产权证正在办理中。

（2）租赁房屋建筑物情况

截至本招股说明书签署日，公司及下属子公司租赁房屋建筑物情况如下：

序号	出租方	承租方	座落位置	用途	面积 (M ²)	租赁期限
1	郑州大华物流有限公司	金丹科技	郑州市新郑县 107 国道天辰路向东 50 米路南(大华物流园区西仓库)	仓库	100	2016.6.1-2022.5.31
2	BIC Services BV	欧洲金丹	荷兰斯海尔托亨博斯市欧洲大道 12E	办公室	20	2018.9.9-
				仓库	计件	2019.9.8

（二）主要无形资产

1、注册商标

截至本招股说明书签署日，公司及控股子公司共拥有 20 项注册商标，具体情况如下：

序号	商标名称	商标注册证号	取得方式	核定范围	使用方式	有效期至
1		第 268251 号	受让	第 1 类	自用	2026 年 11 月 9 日
2		第 6183570 号	受让	第 21 类	自用	2020 年 2 月 6 日
3		第 6692242 号	受让	第 30 类	自用	2021 年 4 月 13 日
4		第 6692243 号	受让	第 21 类	自用	2020 年 8 月 13 日
5		第 6692244 号	受让	第 20 类	自用	2020 年 3 月 27 日

序号	商标名称	商标注册证号	取得方式	核定范围	使用方式	有效期至
6		第 6692245 号	受让	第 17 类	自用	2020 年 10 月 20 日
7		第 6692246 号	受让	第 16 类	自用	2020 年 3 月 27 日
8		第 6692248 号	受让	第 3 类	自用	2020 年 6 月 20 日
9		第 6692249 号	受让	第 2 类	自用	2020 年 4 月 27 日
10		第 6692250 号	受让	第 1 类	自用	2020 年 5 月 6 日
11		第 7954051 号	自行申请	第 21 类	自用	2021 年 5 月 6 日
12		第 7954052 号	自行申请	第 20 类	自用	2021 年 5 月 6 日
13		第 7954053 号	自行申请	第 17 类	自用	2021 年 5 月 6 日
14		第 7954054 号	自行申请	第 16 类	自用	2021 年 5 月 6 日
15		第 7954056 号	自行申请	第 3 类	自用	2021 年 5 月 6 日
16		第 7954055 号	自行申请	第 5 类	自用	2022 年 9 月 13 日
17		第 7954058 号	自行申请	第 1 类	自用	2021 年 10 月 13 日
18		第 17684797A 号	自行申请	第 1 类	自用	2026 年 12 月 13 日
19		第 17684854A 号	自行申请	第 1 类	自用	2026 年 10 月 13 日
20		第 27640433A 号	自行申请	第 19 类	自用	2028 年 12 月 6 日

2、专利及非专利技术

（1）公司拥有的专利技术

截至本招股说明书签署日，公司及控股子公司共拥有 30 项授权专利，其中 24 项发明专利，6 项实用新型专利，具体情况如下：

序号	专利名称	类型	申请/专利号	专利权人	专利申请日
1	用于化学催化氧化乳酸衍生转	发明	ZL 201510844581.1	金丹科技	2015 年 11 月

序号	专利名称	类型	申请/专利号	专利权人	专利申请日
	化生产丙酮酸的复配催化剂				27日
2	化学催化氧化乳酸衍生转化生产丙酮酸工艺	发明	ZL 201510848841.2	金丹科技	2015年11月27日
3	乳酸衍生转化生产丙酮酸中的丙酮酸提纯工艺	发明	ZL 201510843156.0	金丹科技	2015年11月27日
4	从乳酸铵发酵料液中提取及分离L-乳酸的方法	发明	ZL 201510013798.8	金丹科技	2015年1月12日
5	从乳酸酸解液中提取L-乳酸的耦合吸附剂	发明	ZL 201510013799.2	金丹科技、哈尔滨工业大学（威海）	2015年1月12日
6	从乳酸铵发酵料液中快速提取L-乳酸的方法	发明	ZL 201510015151.9	金丹科技	2015年1月12日
7	一种预糖化及同步糖化发酵生产乳酸的方法	发明	ZL 201410063333.9	金丹科技	2014年2月25日
8	利用晶体乳酸连续生产液体乳酸的设备和方法	发明	ZL 201310693218.5	金丹科技	2013年12月17日
9	利用分子蒸馏技术工业化生产乳酸的方法	发明	ZL 201310692379.2	金丹科技	2013年12月16日
10	利用重相乳酸连续生产乳酸盐的方法	发明	ZL 201210172435.5	金丹科技	2012年5月30日
11	重相乳酸处理工艺	发明	ZL 201210085311.3	金丹科技	2012年3月28日
12	从重相乳酸中提取乳酸的有机萃取相	发明	ZL 201210056221.1	金丹科技	2012年3月6日
13	利用乳酸生产中产生的硫酸钙废渣生产硫酸铵的方法	发明	ZL 201110434325.7	金丹科技	2011年12月22日
14	一种乳酸生产中废水处理方法	发明	ZL 201110349487.0	金丹科技	2011年11月8日
15	一种淀粉乳酸酯的制备方法	发明	ZL 201110349490.2	金丹科技	2011年11月8日
16	一种利用糖清液发酵生产乳酸的方法	发明	ZL 201010207302.8	金丹科技	2010年6月23日
17	一种晶体L-乳酸的生产设备及利用所述生产设备生产晶体L-乳酸的方法	发明	ZL 201010207255.7	金丹科技	2010年6月23日
18	一种连续动态结晶生产乳酸钙的方法及设备	发明	ZL 200910236160.5	金丹科技	2009年10月22日
19	一种玉米制糖清液工艺	发明	ZL 200910236161.X	金丹科技	2009年10月22日
20	多效降膜浓缩装置在乳酸生产中的应用方法	发明	ZL 200810049646.3	金丹科技	2008年4月28日

序号	专利名称	类型	申请/专利号	专利权人	专利申请日
21	一种固体乳酸及其制备方法	发明	ZL 200810049645.9	金丹科技	2008年4月28日
22	一种乳酸生产中分离硫酸钙的方法	发明	ZL 200810049644.4	金丹科技	2008年4月28日
23	一种乳酸生产中糖水过滤除菌的方法	发明	ZL 200810049648.2	金丹科技	2008年4月28日
24	钠盐发酵电渗析提取乳酸新工艺	发明	ZL 200810049647.8	金丹科技	2008年4月28日
25	一种利用乳酸低聚物制备丙交酯的装置	实用新型	ZL 200920271183.5	金丹科技	2009年12月2日
26	一种喷雾造粒负压低温干燥生产乳酸盐的装置	实用新型	ZL 200920271182.0	金丹科技	2009年12月2日
27	转鼓式固体乳酸钙生产装置	实用新型	ZL 200920246416.6	金丹科技	2009年10月20日
28	一种乳酸生产连续酸解反应装置	实用新型	ZL 200920246415.1	金丹科技	2009年10月20日
29	固体乳酸低温超细粉碎装置	实用新型	ZL 200920246414.7	金丹科技	2009年10月20日
30	大型乳酸发酵罐	实用新型	ZL 200920246413.2	金丹科技	2009年10月20日

（2）正在申请的专利

截至本招股说明书签署日，公司及控股子公司正在申请 13 项专利，全部为发明专利，具体情况如下：

序号	专利名称	申请号	类型	申请人	申请日期
1	乳酸发酵菌体渣预处理方法及其循环发酵生产乳酸的方法	CN201610613705.X	发明	金丹科技	2016年07月29日
2	一种循环发酵生产乳酸并联产蛋白饲料的方法	CN201610613703.0	发明	金丹科技	2016年07月29日
3	一种生物质循环发酵生产乳酸的综合利用工艺	CN201610625248.6	发明	金丹科技	2016年07月29日
4	利用 L-乳酸生产 L-丙交酯的方法	CN201711463384.0	发明	金丹科技	2017年12月28日
5	利用 D-乳酸生产 D-丙交酯的方法	CN201711463378.5	发明	金丹科技	2017年12月28日
6	寡聚 D-乳酸生产工艺	CN201711463381.7	发明	金丹科技	2017年12月28日
7	寡聚 L-乳酸生产工艺	CN201711460596.3	发明	金丹科技	2017年12月28日

序号	专利名称	申请号	类型	申请人	申请日期
8	生产制备乳酸钠粉的工艺	CN201711460613.3	发明	金丹科技	2017年12月28日
9	利用 D-乳酸经寡聚、熔融缩聚和固相缩聚生产聚 D-乳酸的方法	CN201811123336.1	发明	金丹科技	2018年09月26日
10	利用 L-乳酸经寡聚、熔融缩聚和固相缩聚生产聚 L-乳酸的方法	CN201811123351.6	发明	金丹科技	2018年09月26日
11	利用 L-丙交酯开环聚合生产聚 L-乳酸的方法	CN201811157293.9	发明	金丹科技	2018年09月26日
12	利用 D-丙交酯开环聚合生产聚 D-乳酸的方法	CN201811123309.4	发明	金丹科技	2018年09月26日
13	一种 α 高强石膏粉生产工艺	CN201811123956.5	发明	金丹科技	2018年09月26日

（3）取得省级技术鉴定的部分科研成果

截至本招股说明书签署日，公司取得的已通过省级技术鉴定的科研成果如下：

序号	证书号/编号	成果名称	鉴定单位	完成单位	鉴定批准日期
1	9412018Y0136	连续结晶生产高纯度 L-乳酸新技术	河南省科技厅	金丹科技	2018年3月9日
2	豫科鉴委字[2015]第 2120 号	定向分馏纯化制备高品质 L-乳酸新技术研发与应用	河南省科技厅	金丹科技、哈尔滨工业大学（威海）	2015年12月30日
3	--	连续萃取重相乳酸生产高品质乳酸钠新技术	河南省科技厅	金丹科技	2013年5月6日
4	豫科鉴委字[2012]第 2061 号	分子蒸馏法生产高纯度乳酸关键技术研究与应用	河南省科技厅	金丹科技	2012年12月24日
5	104200510017	自动连续结晶生产 L-乳酸钙新技术	河南省创新办	金丹科技	2012年4月28日
6	豫科鉴委字[2011]第 1891 号	新型离子交换固定床的研发及在乳酸生产中的应用	河南省科技厅	金丹科技	2011年12月29日
7	豫科鉴委字[2010]第 1059 号	耦合吸附法生产乳酸钠的新技术研发与产业化应用	河南省科技厅	金丹科技、哈尔滨工业大学（威海）	2010年12月28日
8	--	钠盐法生产高纯度 L-乳酸关键技术	河南省科技厅	金丹科技	2010年10月10日

序号	证书号/编号	成果名称	鉴定单位	完成单位	鉴定批准日期
9	豫科鉴委字 [2009]第 999 号	L-乳酸产业化关键技术 研究与应用	河南省科 技厅	金丹科技、哈尔滨 工业大学（威海）	2009年12月8 日

3、土地使用权

截至本招股说明书签署日，公司及子公司共拥有 17 宗土地使用权，具体情况如下：

序号	权证号	座落位置	用途	取得方式	面积 (M ²)	终止日期	他项权利
1	郸国用(2011)第 063 号	漯双公路南	工业用地	出让	82,565.00	2058.12.10	抵押
2	郸国用(2011)第 064 号	金丹大道东 route 北侧	工业用地	出让	86,820.00	2058.12.1	抵押
3	豫(2017)郸城县不动产权第 0001702 号	金丹大道北侧,工业大道西侧	工业用地	出让	29,657.00	2061.4.21	抵押
4	郸国用(2011)第 066 号	漯双公路北侧,工业大道北段东侧	公园与绿地	出让	56,807.00	2060.7.26	抵押
5	郸国用(2011)第 135 号	漯双路北,工业大道东	绿地用地	出让	26,666.00	2060.7	抵押
6	郸国用(2012)第 012 号	漯双公路北侧	工业用地	出让	26,872.00	2059.12.29	抵押
7	郸国用(2012)第 013 号	漯双公路北,工业大道北段西侧	工业用地	出让	58,878.00	2059.10.10	抵押
8	豫(2017)郸城县不动产权第 0001705 号	漯双公路北,工业大道北段	工业用地	出让	29,602.00	2059.10.10	抵押
9	郸国用(2012)第 066 号	漯双公路北,工业大道东	工业用地	出让	32,185.00	2062.7.19	抵押
10	郸国用(2013)第 011 号	东三环北段西侧	工业用地	出让	37,825.00	2062.12.10	抵押
11	郑国用(2014)第 23958 号	黄河路 125 号楼 19 层 C 户	混合住宅	出让	19.21	2072.1.16	无
12	郑国用(2014)第 23959 号	黄河路 125 号楼 19 层 D 户	混合住宅	出让	19.44	2072.1.16	无
13	豫(2017)郸城县不动产权第 0000197 号	郸城县工业区工业大道创业路与富强路口东南角	工业用地	出让	18,361	2065.5.29	抵押
14	豫(2017)郸城县不动产权	郸城县工业区建 业大道南侧、富强	工业用地	出让	72,733.44	2066.12.6	抵押

序号	权证号	座落位置	用途	取得方式	面积 (M ²)	终止日期	他项权利
	第 0001562 号	北路东侧					
15	豫（2017）郸城县不动产权第 0001436 号	创业路北侧	工业用地	出让	119,850.96	2066.12.6	抵押
16	豫（2017）郸城县不动产权第 0001598 号	纬二路以东、创业大道以北	工业用地	出让	20,966.55	2067.05.27	抵押
17	豫（2017）郸城县不动产权第 0001707 号	金丹大道北侧，工业大道西侧	工业用地	出让	22,857.00	2059.10.10	无
-	合计	-	-	-	722,684.60	-	-

七、特许经营权及生产资质许可情况

截至本招股说明书签署日，公司及子公司获得的主要业务资质和许可证书如下：

序号	资质/证书	授予时间	授予单位	证书编号	有效期至
金丹科技证书					
1	食品生产许可证	2016年9月18日	河南省食品药品监督管理局	SC20141162500060	2021年9月17日
2	饲料添加剂生产许可证（饲料添加剂）	2014年7月2日	河南省畜牧局	豫饲添（2014）T16010	2019年7月1日
3	饲料添加剂生产许可证（混合型饲料添加剂）	2014年5月21日	河南省畜牧局	豫饲添（2014）H16005	2019年5月20日
4	中华人民共和国海关报关单位注册登记证书	2012年7月26日	周口海关	4114960179	长期
5	对外贸易经营者备案登记表	2017年7月4日	商务部	02455736	长期
6	粮食收购许可证	2016年7月4日	郸城县粮食局	豫 1060038•0	2020年7月4日
7	取水许可证	2016年1月13日	郸城县水利局	取水（豫 1406）字 [2016]第 019 号	2021年1月13日
8	排污许可证	2018年4月18日	周口市环境保护局	豫环许可周 2018001 号	2021年4月17日
9	排污许可证	2017年5月26日	周口市环境保护局	91411600791930000L001P	2020年5月25日
10	质量管理体系认证	2018年6月1日	方圆标志认证集团	00218Q23056R4M	2021年6月15日

序号	资质/证书	授予时间	授予单位	证书编号	有效期至
11	环境管理体系认证	2018年6月1日	方圆标志认证集团	00218E31525R4M	2021年6月15日
12	食品安全管理体系认证	2018年6月1日	方圆标志认证集团	002FSMS1200200	2021年5月31日
13	职业健康安全管理体系认证	2018年6月1日	方圆标志认证集团	CQM18S11252R4M	2021年3月11日
14	安全生产标准化证书	2017年3月17日	河南省安全生产监督管理局	AQBIIQG（豫）201700014	2020年3月
15	FAMI-QS 认证	2017年4月26日	北京华思联认证中心	FAM-0140	2020年4月25日
16	FDA 认证	2018年7月5日	U.S. Food and Drug Administration	12542285710	2019年7月
17	REACH 认证	2011年11月14日	Reach Compliance Service Ltd	RCS-R01-201111105-C1	--
18	KOSHER 认证	2018年6月5日	Kashruth Department	No.002	2019年6月5日
19	BRC 认证	2019年1月31日	SGS United Kingdom Ltd	6045308	2020年3月5日
20	ARA HALAL 认证	2018年11月19日	ARA Halal Certification Services Center Inc,	ARA-90279394-81023	2019年11月18日
21	MUI HALAL 认证	2019年1月30日	Majelis Ulama Indonesia	00310070871114	2021年1月29日
22	HFCI HALAL 认证	2017年7月1日	HALAL Food Council International	HJLATCL-CH.09/002	2019年6月30日
23	高新技术企业证书	2017年8月29日	河南省科学技术厅、河南省财政厅、河南省国家税务总局及地方税务局	GR201741000159	3年
24	制造业单项冠军示范企业证书	2018年11月1日	工信部、中国工业经济联合会	——	2021年
25	国家实验室认可证书	2017年6月28日	中国合格评定国家认可委员会	CNAS L3628	2023年6月23日
26	国家企业技术中心	2010年11月11日	国家发改委、科学技术部、财政部、海关总署、国家税务总局	2010年第30号	——
27	河南省院士工作站	2017年7月24日	河南省科学技术厅	—	2020年7月

序号	资质/证书	授予时间	授予单位	证书编号	有效期至
28	博士后科研工作站	2010年11月30日	河南省博士后管理协调委员会办公室	豫人社博管函[2010]22号	——
29	河南省乳酸工程技术研究中心	2010年11月15日	河南省科学技术厅	豫科计[2010]23号	——
30	河南省乳酸工程实验室	2010年11月21日	河南省发改委	豫发改高技[2010]1542号	——
31	国家地方联合工程实验室	2011年11月29日	河南省发改委	豫发改高技[2011]2142号	——
32	电力业务许可证	2016年10月28日	国家能源局河南监管办公室	1052116-00370	2036年10月27日
33	农业产业化国家重点龙头企业证书	2018年11月	农业农村部、发改委、财政部、商务部、中国人民银行、国家税务总局、中国证监会、中华全国供销合作总社	No.0721	2020年12月底
34	危险化学品经营许可证	2019年1月28日	郸城县安全生产监督管理局	豫P郸危化经字[2016]（乙）00001号	2022年1月27日
欧洲金丹证书					
35	ISO 22000: 2005 认证	2016年6月12日	Lloyd's Register Quality Assurance Limited	RQA666639.004	2019年6月11日
36	GMP+B3（2007）认证	2017年1月17日	Lloyd's Register Nederland B.V.	RQA667078	2020年1月9日
37	KOSHER 认证	2018年10月11日	Kosher Certification	KC#5573995-1	2019年10月31日
38	Valid IT 认证	2018年5月1日	Eurofins	99679	2019年4月30日
39	Halal 认证	2018年5月19日	Halal Certification Authority Netherlands	NHK/08160.2014	2020年5月19日
金丹生物新材料证书					
40	取水许可证	2018年3月31日	郸城县水利局	取水（豫1406）字[2018]022号	2022年3月31日
金丹环保新材料证书					
41	排污许可证	2019年4月22日	郸城县环境保护局	豫环许可郸字02号	2022年4月21日

八、核心技术情况

截至本招股说明书签署日，公司拥有的与主营业务相关的主要核心技术如下：

序号	技术名称	技术来源	技术描述
1	发酵法生产 L-乳酸	合作研发	该技术与科研院所合作，通过多年技术攻关，掌握了 L-乳酸产业化关键技术，采用当地资源丰富的玉米为原料，在自主设计研制的 500m ³ 专用大型发酵罐中，经高浓度同步糖化发酵生产 L-乳酸。该技术打破了国外企业对我国 L-乳酸产业化技术封锁和市场垄断，填补了国内空白。
2	定向分馏纯化提取 L-乳酸	合作研发	该技术与科研院所合作，改变了传统 L-乳酸提取技术逐一分离杂质的工艺路线，利用专用介质将 L-乳酸直接提取出来，杂质留在残液中。新技术大幅度降低了原辅材料及水资源消耗，提高了产品质量。
3	乳酸纯化技术	自主研发	该技术通过工艺和设备创新研发，利用分子蒸馏技术纯化乳酸，实现了规模化生产，具有生产效率、收率和质量高，成本低等优点，显著提升了在国际市场上的竞争能力。
4	耦合吸附生产乳酸钠	合作研发	该技术以精制乳酸生产过程中产生的重相（工业级）乳酸为原料，在国内外首次开发了以耦合吸附技术为核心的乳酸钠生产新工艺，具有成本低、分离效率和产品质量高等优点，同时解决了重相乳酸的出路问题，提高了产品附加值。
5	自动连续结晶生产高纯度 L-乳酸	自主研发	该技术开发出乳酸手性拆分技术，设计了结晶和融化过程专用设备，实现了高纯度 L-乳酸结晶的连续规模化生产。
6	高塔喷雾造粒生产乳酸盐	自主研发	该技术通过对微囊包衣喷雾造粒技术的设计使得产品粒度、结晶水含量可控。
7	D-乳酸生产关键技术	自主研发	采用生物发酵和酯化技术生产 D-乳酸，生产出的 D-乳酸光学纯度高达 99.5% 以上，产品质量好。
8	钠盐法生产乳酸新技术	合作研发	采用电渗析技术，缩短乳酸提取工艺流程，解决固体废渣污染。
9	三水乳酸钙生产新工艺	自主研发	采用微晶包衣生产三水固体颗粒乳酸钙，达到结晶水的可控。
10	D-乳酸甲酯、乙酯、丁酯生产工艺开发	自主研发	采用固体催化剂技术和渗透汽化膜技术，实现催化剂的再生循环利用，解决了传统工艺的硫酸催化的环保污染问题，并且节省蒸汽，成本降低。

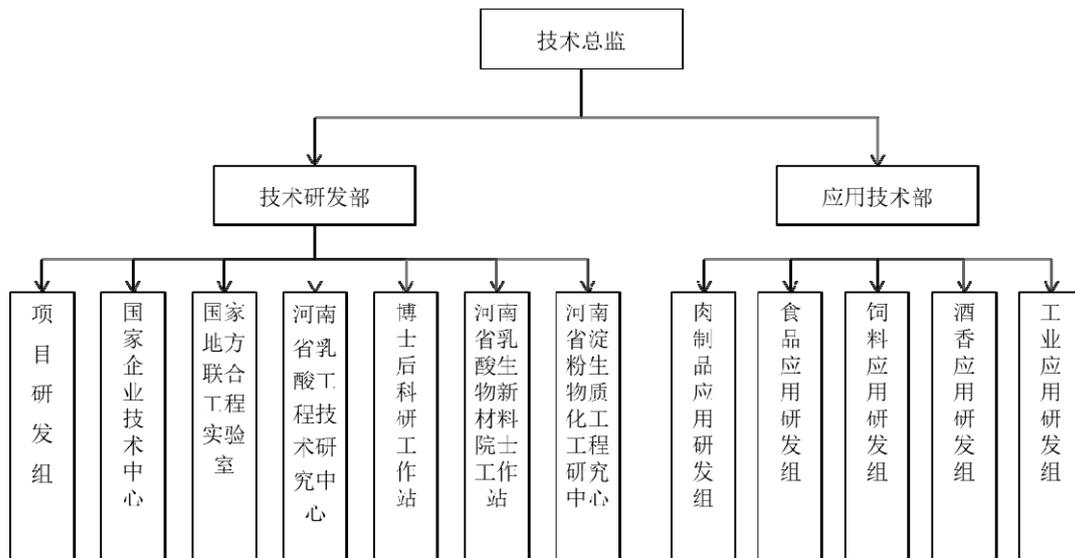
九、研发情况

（一）研发体系

公司采用自主创新研究、合作研究、外部技术引进等多种方式开展研发工作。公司设有研发部及应用技术部，均由技术总监领导。其中，研发部负责拟定技术创新战略规划和年度技术研发计划并组织实施，研发部下又设有多个项目研发组及技术研发平台，主要负责项目立项、项目技术方案设计、技术攻关、项目实施

方案制定、项目方案实施等工作，项目组长对项目负有直接管理责任。应用技术部负责拟订应用技术创新战略规划和年度应用技术研发计划并组织实施，并会同市场管理部、国内贸易部及国际贸易部做好产品策划，对新产品的市场应用提供技术支持等工作。

公司研发体系如下图所示：



此外，在研发项目的实施及应用方面，公司研发部、应用技术部还协同配合质量管理部、生产部解决生产过程中的技术和质量问题，以及新产品工艺技术和质量指标标准的制定和产品应用跟踪等。

（二）研发人员

截至 2018 年 12 月 31 日，公司共有研发人员 123 人，占员工总数的 15.22%，其中拥有博士学位 1 人，硕士学位 13 人，本科及以下学位 109 人。公司的研发部门聚集了以核心技术人员张鹏、于培星、王然明、崔耀军、蒋栋梁、张国宣等为首的一批国内乳酸行业专业技术人才。

此外，公司还积极与外部研究机构合作：与南京大学、南京工业大学建立了创新战略合作联盟，与江南大学、天津科技大学、哈尔滨工业大学、郑州大学、河南大学建立了科研合作关系，利用产学研结合，吸收外部专家参加公司科研项目的研究，为公司在新产品研发、难题攻克以及技术合作上提供了支持。

（三）正在从事的研发项目及进展情况、拟达到的目标情况

截至本招股说明书签署日，公司正在进行的主要研究开发项目如下表所示：

序号	研发项目名称	技术来源	所处阶段	拟达到的目标
1	饲料酸化剂新产品开发项目	自主研发	中试	确定新产品工艺技术可行性。
2	高纯度乳酸技术深度开发	自主研发	中试	确定生产工艺及配套装备。
3	绿色有机胍催化剂转化制备丙交酯技术研发项目	联合研发	工业化验证	确定绿色有机胍催化转化工艺技术可行性。
4	生物可降解高分子新材料聚乳酸关键技术研发与产业化项目	自主研发	工业化验证	确定聚乳酸生产技术可行性。
5	淀粉糖生产乳酸项目	自主研发	工业化验证	确定淀粉糖生产乳酸技术可行性。
6	低 pH 菌株清洁生产乳酸技术研发项目	自主研发	小试	验证低 pH 菌株生产乳酸技术可行性。
7	分子蒸馏法 D-乳酸生产关键技术研究	自主研发	中试	验证分子蒸馏法生产 D-乳酸技术可行性。
8	乳酸乙酯生产关键技术研究	自主研发	中试	确定生产乳酸乙酯生产工艺及配套装备。

（四）研发经费投入

报告期内，公司研发费用投入及占当期营业收入的比例情况如下：

单位：万元

项目	2018年	2017年	2016年
研发费用	3,054.77	2,499.94	2,418.81
占营业收入比例	3.81%	3.83%	4.13%

（五）技术创新机制

公司历来重视对产品研发的投入和自身技术水平的提高，通过整合科研资源，在研发投入、激励机制、人才资源配置等方面制定了切实有效的制度和实施程序：

1、构建完善的研发投入机制

公司研发部主要根据国家宏观政策、市场需求、技术发展方向等确定研发投入方向。在政策跟踪方面，研发部会根据国家政策支持产业或产品制定相关的研发投入方向。在技术发展方向跟踪方面，研发部人员会定期参加行业协会论坛、

展会等，了解行业前沿技术发展情况，根据了解到的信息制定研发计划。在市场需求方面，应用技术部和市场管理部、国内贸易部及国际贸易部等紧密沟通，了解客户方需求，根据客户方需求，制定研发投入计划。

2、建立研发激励机制

公司设有“总经理奖励基金”，并制定了《总经理奖励基金使用办法》，定期或不定期从研发创造的经济效益中提取一定比例作为奖励基金，对于在公司技术创新提升方面有突出贡献的组织或个人进行奖励，以激励研发人员进行技术创新及新技术研发。

3、注重提高研发成果转化效率

公司编制有《技术项目管理制度》及《项目管理办法》，在项目初期就对项目进行严格筛查审核，对投资必要性、技术可行性、财务可行性、组织可行性、经济可行性、节能环保与社会可行性、风险及对策等方面进行研究论证。在项目中期，公司组织专门的专家委员会采取会议方式对项目申请人的《可行性报告》内容进行专业提问，最后交由总经理审批。在项目推进实施方面，由研发部联合其它部门负责推进项目并监督落实。公司企管部将项目纳入年度工作计划，并进行考核。通过针对项目初期、中期及实施阶段的审核控制，降低了项目研发失败的风险，保证了研发成果的转化效率。

4、建立有效的学习和培训机制

公司建立了一套有效的培训机制，定期对技术人员进行培训。研发部平均每个月组织培训两次。此外，研发部还组织有丰富经验的高级工程师，对员工进行工艺技术及研发方面的培训。公司不定期会举行分享会，在外参加行业技术协会或论坛的技术人员，将在行业技术协会或论坛上获取的最新的行业信息在部门内部做分享，供员工学习。在聘请外部专家培训方面，公司与发酵行业协会、南京大学、江南大学、哈尔滨工业大学、天津科技大学等专业机构的行业专家建立了长期的合作关系，定期聘请外部专家对研发人员进行培训，以加深研发人员对生产工艺的认识，提高研发水平，为公司的后续发展储备力量。

十、发行人境外经营情况

公司于 2013 年在荷兰设立控股子公司欧洲金丹。欧洲金丹具体情况详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“六、控股子公司、参股公司情况”之“（一）控股子公司”。

十一、质量控制情况

（一）质量控制体系

1、质量保证体系

公司已按照 GB/T 19001-2008/ISO 9001:2008 及 GB/T 22000-2006/ISO 22000:2005 要求建立了质量管理体系和食品安全管理体系，制定了《质量管理制度》，从以下方面对公司产品质量实施管理控制：

公司设有质量管理部，主要负责制定质量目标和质量控制体系，并监督公司产品产前、产中、产后的生产过程；统计质量安全数据，判定质量安全数据争议，进行计量监督抽查，处理不合格品、客户投诉及反馈；修订和完善产品的质量安全标准及检验规范，并监督指导监视测量设备的日常使用等。

公司质量管理部制订了《质量标准与检验规范管理制度》并控制检验过程，以保证生产所需原辅材料、包装材料、在产品、产成品等均达到质量标准；保证全部生产过程和检验过程都保留原始记录，做到产品批次、产品质量的可追溯。

2、质量控制标准

公司严格执行国家及行业主管部门制定的质量控制标准，高度重视公司产品质量，确保产品符合国家标准和行业标准。作为国内乳酸市场领导者，金丹科技参与起草了《食品安全国家标准食品添加剂乳酸》（GB1886.173-2016）、《食品安全国家标准食品添加剂乳酸钙》（GB1886.21-2016）、《国家标准聚乳酸》（GB/T 29284-2012）等多项国家标准。

此外，为进一步规范公司生产经营活动，对于国家标准、行业标准尚未作出明确规范的领域，公司参照法律法规，结合行业发展水平和企业实际业务情况，制定了《复配酸度调节抗结剂（固体）》《复配酸度调节剂（缓冲乳酸）》《饲

料添加剂乳酸亚铁》《复合型饲料添加剂乳酸》及《乳酸钾和醋酸钠混合物》等十余项企业标准，并在相关主管部门进行了标准备案。公司及子公司目前执行的主要产品国家标准和行业标准如下表：

序号	名称	发布时间	发布单位
1	《食品安全国家标准食品添加剂使用标准》 (GB2760-2014)	2014年12月	卫计委
2	《食品安全国家标准食品添加剂乳酸》 (GB1886.173-2016)	2016年8月	卫计委
3	《食品安全国家标准食品添加剂乳酸钠（溶液）》 (GB25537-2010)	2012年12月	卫生部
4	《食品安全国家标准食品添加剂 L-乳酸钙》 (GB25555-2010)	2012年12月	卫生部
5	《食品安全国家标准复配食品添加剂通则》 (GB26687-2011)	2011年7月	卫生部
6	《食品安全国家标准食品添加剂乳酸钾》 (GB28305-2012)	2012年6月	卫生部
7	《食品安全国家标准食品添加剂乳酸钙》 (GB1886.21-2016)	2016年8月	卫计委
8	《食品安全国家标准食品添加剂乳酸亚铁》 (GB6781-2007)	2007年10月	质检总局；国家标准委
9	《国家标准饲料添加剂复合酸化剂通用要求》 (GB/T 22141-2008)	2008年6月	质检总局；国家标准委
10	《国家标准饲料添加剂有机酸通用要求》 (GB/T 22142-2008)	2008年12月	质检总局；国家标准委
11	《国家标准饲料添加剂乳酸锌》 (GB/T 23735-2009)	2009年5月	质检总局；国家标准委
12	《食品安全国家标准食品营养强化剂乳酸锌》 (GB1903.11-2015)	2015年11月	卫计委
13	《农业行业标准饲料用乳酸钙》 (NY/T 931-2005)	2005年9月	农业部
14	《中华人民共和国药典》（2015年版）	2015年6月	食品药品监管总局
15	《食品安全国家标准食品添加剂乳酸乙酯》 (GB1886.197-2016)	2016年8月	卫计委
16	《建筑石膏》（GB/T 9776-2008）	2008年6月	质检总局；国家标准委
17	《α型高强石膏》（JC/T 2038-2010）	2010年11月	工信部

金丹科技产品行销全球 80 多个国家和地区，因此，公司产品也要符合出口国当地的质量要求，公司现正在执行的国外标准主要有：

序号	名称	发布时间	发布国家/地区
1	《乳酸 FCC 质量标准》	2012 年	美国
2	《乳酸钙 FCC 质量标准》	2012 年	美国
3	《乳酸钾 FCC 质量标准》	2012 年	美国
4	《乳酸钠 FCC 质量标准》	2012 年	美国
5	《乳酸 E270 质量标准》（2012 版）	2012 年 3 月	欧盟
6	《乳酸钙 E327 质量标准》（2012 版）	2012 年 3 月	欧盟
7	《乳酸钾 E326 质量标准》（2012 版）	2012 年 3 月	欧盟
8	《乳酸钠 E325 质量标准》（2012 版）	2012 年 3 月	欧盟

3、质量控制流程

（1）原辅材料质量检验

玉米采购入库前，由原粮收购部按照《检验规范》要求进行验收把关和复检，辅助材料进入厂区时，由使用单位进行随机抽样，并以《检验委托单》的形式送质量管理部检测中心检测。检测中心依据《辅助材料质量标准》及《检验规范》的规定完成检验，出具检测报告，检测合格后方可入库，使用单位不得擅自接收不合格原辅材料。

对于固体原辅材料，检测中心实施留样管理，留存期限三个月，以便在生产过程中针对因原辅材料原因而进行追溯复检。质量管理部每月组织专业人员对留样原辅材料进行复检，以确认原辅材料是否符合原检测报告。如发现问题，查找原因，做相应处理并记录。

此外，公司还每半年对进厂原辅材料进行一次随机抽样，样本送法定检测机构检测，以进一步保证采购原辅材料质量的可靠性。

（2）生产过程中质量检验

生产过程中，公司各车间化验室及中控室负责对生产线在产品依据《半成品质量标准》及《检验规范》的规定进行质量检验，发现异常迅速处理，以确保在产品质量符合要求。对于车间内部生产过程中发现的不合格品，对应车间应按照《不合格品处置规则》要求进行报废或返工处理；对于中控发现的不合格品则提交到生产部，由生产部调度人员按照《中间体不合格处置规则》对不合格品进行

处置。

公司质量管理部每月对产品质量指标进行分析总结，并以图表及文字说明的形式进行公布，并以《质量符合性报表》的形式报企管部作为绩效考核的依据。

（3）成品入库检验

每批产成品入库前，由成品包装车间通知质量管理部检测中心进行取样，检测中心检验人员到成品包装车间取样后，依据《成品质量标准》和《检验规范》要求，对待入库产品进行检验，经复核无误后检验人员出具检测报告一式二份，一份由车间办理入库手续；另一份检测中心留存。公司产成品质量经检测合格后，方可办理入库。

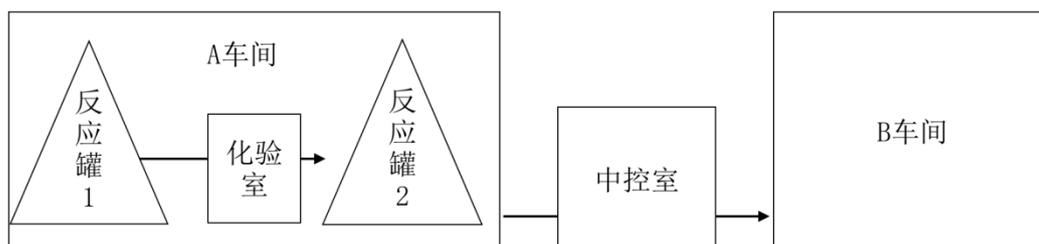
（4）成品出厂检验

产成品出厂前，质量管理部检测中心在接到仓库的发货通知后，到成品库进行抽检。按《成品质量标准》和《检验规范》的要求进行检验并出具检测报告，纸质报告交成品库办理出厂手续，同时将电子版检测报告发送市场管理部。

此外，对于出口产品，质量管理部检测中心在接到国际贸易部的《出口产品报检通知》后，到出口成品库抽取样品进行检验，准备报检材料和样品，并将材料报送国际贸易部。

4、关键控制点管理

生产过程中的质量控制是影响产品质量的关键，公司对产品生产过程中实施关键控制点管理：车间内反应罐与反应罐之间设有化验室，确保反应罐流入下一个反应罐的物料符合质量控制标准；在不同的车间之间，质量管理部安排了中控实验，对流入下一个车间的物料进行质量控制和调度，保证了生产过程中各生产环节产品质量符合技术要求及控制标准。



（二）产品质量纠纷情况

报告期内，公司不存在因产品质量问题被有关部门处罚的情况，也未出现因产品质量问题与客户发生法律诉讼的情况。

十二、发行人当年和未来三年的发展规划及拟采取的措施

（一）发行当年和未来三年的发展计划

公司以“做世界乳酸行业的领跑者”为愿景，以“金丹乳酸，改善人类生活”为使命，以“技术、人才、资本、管理”四大要素为企业重要支撑，致力于成为全球领先的乳酸及新型环保材料研制的生物科技企业，并制定了切实可行的发展目标与计划。

公司发展目标及计划是基于现有的国内外经济发展趋势、行业经营环境以及公司经营情况等因素综合确定。由于发展目标及计划的实现受到不确定因素的影响，公司将根据实际情况谨慎作出必要的调整和更新。

1、公司发展目标与战略

秉承“做世界乳酸行业的领跑者”的愿景，公司制定了“以生物技术和新材料两大战略新兴产业为支点，积极推动产品有序升级及产业链延伸，打造具有核心竞争力的国际化生物科技型企业”的发展目标与发展战略。

（1）利用技术进步推动产品有序升级

基于乳酸行业未来发展前景及我国制造业升级带来的机遇，公司将在确保现有乳酸及其系列产品在乳制品、肉类、饲料、酿造、工业等传统应用领域优势地位的基础上，通过技术进步，调整和优化现有生产工艺流程，推动产品有序升级。

L-乳酸生产方面，近些年公司通过持续的研发投入，掌握了定向分馏纯化制备高品质 L-乳酸技术、连续结晶生产高纯度 L-乳酸技术、耦合吸附重相乳酸生产高品质乳酸钠技术、分子蒸馏法生产高纯度乳酸技术、定向分馏纯化法生产优质级乳酸等一系列乳酸生产提纯的新技术，目前这些技术已部分应用于公司的工业化生产，推动了公司产品结构的优化升级，提升了公司盈利能力。未来几年，公司将积极推动上述新工艺技术在公司 L-乳酸生产提纯阶段的应用，逐步实现

对 L-乳酸生产提纯环节工艺流程的升级改造，进一步提升产品品质，调整优化产品结构，降低生产成本，增强公司市场竞争力及盈利能力。

此外，公司还通过技术合作开发的方式研发从发酵料液中直接提取乳酸的技术，技术目标是提高生产过程中的产品品质及收率，同时实现乳酸生产过程中辅料的闭路循环，以达到乳酸发酵、提纯环节的清洁生产。

（2）通过技术引进及合作延伸产业链

目前，公司已在乳酸及乳酸盐产品的传统应用领域位居行业领先地位，并积累了技术、品牌及客户资源等方面的竞争优势。为进一步发挥业务协同效应，提升公司的盈利能力及综合竞争力，公司计划在目前主业乳酸生产规模化和高端化的基础上，通过技术引进及技术合作的方式积极推动公司主营业务向产业链上下游的延伸。

目前已与南京大学、南京工业大学、江南大学等达成了战略合作或技术开发协议，重点发展市场前景较好的丙交酯、聚乳酸、增塑剂及新型乳化剂等下游相关多元化产品，拓展产品线，从而实现公司乳酸由乳制品、肉类、饲料、酿造等传统应用领域向环保型生物新材料领域应用的延伸。公司业务向下游新材料领域的延伸，有利于公司现有产品开拓新的市场空间，为金丹科技的进一步发展奠定基础。

在乳酸生产的上游方面，公司计划通过技术引进及合作研发的方式，探索利用秸秆、玉米芯等材料发酵制备乳酸的技术路线及生产工艺。该技术旨在减少对玉米等原材料的消耗，既可解决“与人争粮，与粮争地”的问题，又可解决目前农村秸秆焚烧所造成的环境污染等问题，具有良好的经济、环境及社会效益。

此外，在丙交酯、聚乳酸等环保型生物降解材料实现大规模生产并供应市场后，金丹科技将通过自主研发及技术合作的模式，进一步延伸产业链，开展以丙交酯、聚乳酸为原料的改性可降解材料的研制工作，进而生产出适应下游不同应用领域要求的改性聚乳酸材料，如挤出级 PLA 树脂、注塑级 PLA 树脂、医用级 PLA 树脂等产品，进一步延伸产业链，实现向生物科技型企业发展目标的迈进。

2、公司实现发展目标的措施

为实现上述发展目标及发展战略，增强公司未来业务的成长性，提高竞争优势，巩固和提升行业地位，公司围绕发展目标及发展战略，根据公司实际生产经营情况以及行业发展态势，制定了如下发展计划。

（1）以技术创新巩固乳酸产品线

公司现设有国家认定企业技术中心、国家博士后科研工作站、国家 CNAS 认可的检验检测中心，同时还拥有国家地方联合工程实验室、河南省乳酸工程技术研究中心、河南省淀粉生物质化工工程研究中心，河南省乳酸生物新材料院士工作站等技术平台，投资配备有高压液相色谱仪、过程质谱仪、自动旋差仪、纳米膜过滤设备、超净工作台、原子吸收分光光度仪、冷冻干燥机、电脑恒温气浴振荡培养器、双层恒温振荡器、浊度仪、生物显微镜、阿贝折光仪、恒流振荡器、马弗炉、臭氧发生器、全自动大型旋转蒸发器、红外线自动控温回转窑硫酸铵分解设备、全自动发酵装置、磁力泵、气相色谱仪、差示扫描量热仪、电子分析天平等检测及研发设备，为公司技术创新研发提供了可靠的保障。

公司通过自主及合作研发方式，掌握了发酵法生产 L-乳酸、耦合吸附法生产乳酸及乳酸钠、自动连续结晶生产高纯度 L-乳酸、高塔喷雾造粒生产乳酸钙等核心技术，并已应用于工业化生产。此外，公司还承担了多项国家级研发项目，使得公司乳酸及系列产品整体生产技术达到行业领先水平，提升了我国乳酸行业的技术和装备水平，增强了我国乳酸生产技术与产品的国际竞争力。

未来，公司将以市场为导向，坚持自主创新与外部科研机构技术合作相结合的形式，推动技术创新与产品升级，进一步提升公司现有业务的盈利能力，实现公司乳酸业务持续、健康、稳定的发展。

（2）聚乳酸生产及后续研发计划

聚乳酸是全球第一个大规模工业化生产的生物基绿色环保塑料，在成本上比许多石油基或生物基可降解塑料（如 PBAT、PHBV 及 PBS 等）更有竞争力，可用于制作包装、壳体、容器、餐具、医疗类绿色产品，市场前景广阔。目前聚乳酸已经在国内获得了广泛的关注和支持，公司近年来一直在为聚乳酸的生产做技

术准备，目前已投资建设了丙交酯联产聚乳酸生产线并开始调试运行，本次募投项目的实施，将进一步推动公司主营业务向聚乳酸领域的延伸，为公司乳酸类产品在可生物降解新材料领域的应用开拓新的增长空间。

未来，公司将继续围绕乳酸发酵、提纯和聚乳酸深加工技术，借助产学研用紧密结合的发展方式，筹划建立具有国际水平的研发中心、科研工作站及工程试验室，开展非钙盐法生产乳酸，以秸秆等纤维质材料为原料生产乳酸，及以丙交酯、聚乳酸等为原料生产可降解塑料、纤维、医用新型材料、乳化剂等的研发与应用，推动乳酸生产及应用向上下游的延伸，最终实现公司的绿色、环保及可持续发展。

（3）信息化建设计划

公司信息化建设起步较早，通过不断完善财务处理流程，目前，公司已建设一套有效的信息化管理系统并运转顺利，实现了采购入库、生产领用、在产品监测、产成品入库、产品发货、款项收付、财务核算等全流程信息控制，以及数据在不同部门、不同地点的有效传递与共享，基本形成了各业务流程的闭环管理及有效的沟通、反馈机制，并能够及时给予提示或预警。

未来，公司将根据实际情况，对现有信息管理系统进一步完善和优化，使之更加契合公司的组织管理、信息管理和决策管理的需求，包括进一步加强物流计费管理、优化生产成本核算、优化业务员绩效考核、提高业务信息的共享效率等涉及公司日常运营的多个层面，为公司的快速发展和成长提供更有力的支持。

（4）人力资源管理计划

作为高新技术企业，人力资源的建设与发展始终是公司的重点工作之一。根据业务发展需要以及经营发展诉求，公司建立了合理的人力资源体系，覆盖企业人才的招聘、培训、激励、发展等各个环节。

根据公司未来的发展战略，公司将通过多种渠道、多种形式引进高素质技术人员和管理人员；健全员工职业生涯规划，建立内部招聘机制；建立健全晋升通道和机制，探索优化薪酬系统并建立长期激励机制；建立科学系统的人力资源管理制度，增加员工对企业价值观和企业文化的认同；研究国内高端人才和国际人

力资源政策法规，为公司未来的国际化发展做准备。

（5）国际化发展计划

目前，公司的产品已经在国际市场上取得了良好的口碑，公司产品销往欧洲、日本、韩国、东南亚、美洲、大洋洲等八十多个国家和地区，一大批国际知名企业如 AZELIS、UNIVAR、KERRY、DUPONT 等，以及德国 UDC、俄罗斯 MCD、澳大利亚 REDOX 均与公司建立了长期合作的关系。但是，公司目前在国际市场上依然面临一定的技术壁垒和市场壁垒。国外乳酸及衍生产品制造企业如普拉克、Natureworks 等均具有较强的技术研发能力，对相关领域应用作了很深入的研究，申请了大量专利，建立起了较高的技术和知识产权壁垒，以维持其自身的竞争优势和市场地位。同时，由于国外的原料玉米采购价格较低，使得其产品价格也有竞争力，导致公司进入一些国家市场的难度较大。

为了进一步提高公司产品在国际市场的竞争力，公司将强化现有国际化营销能力，逐步建立驻外营销办事机构和常驻人员，由单纯的乳酸系列产品生产向“乳酸系列产品+应用技术服务”综合性营销转型。此外，为突破国际技术贸易壁垒对公司未来发展的障碍，公司计划通过引入海外技术及管理人才，在玉米等价格具有比较优势的国家或地区投资设厂，实现乳酸及其系列产品的本土化生产，以降低生产成本、节约运费，进一步提升公司产品在国际市场的占有率。

（6）精益生产计划

根据中国生物发酵产业协会统计，公司目前系全球先进的乳酸及其系列产品的生产、销售企业，公司乳酸、乳酸盐等系列产品等的生产及销售均位居行业领先地位。公司产品目前销往世界八十多个国家和地区，金丹品牌乳酸及其衍生品在国内外市场已具有较高的知名度和竞争力。为进一步增强公司产品在全球市场的竞争力，公司将继续在工艺技术、成本控制和设备管理等多个方面做好统筹规划，通过精益生产及技术进步，控制生产及运营成本，提升运营效率。

公司在保证产品质量稳定的前提下，做好工艺技术规划，针对现有产品探索新的工艺路线和工艺技术标准；针对公司未来拟开发的新产品，制定相应的工艺路线及工艺技术标准并组织实施；公司还将继续加强对产品成本的控制，完善成本控制计划，确定控制点并组织改造，通过持续的成本控制优化，逐步实现生产

过程的改进优化；同时，公司还将重视对设备的管理规划，建立 TPM 质量管理体系，做到设备分级管理、周期性管理、巡检与点检相结合，通过建立生产设备管理系统，对标国际标准，从而形成自动化生产线的设备管理体系，减少设备损耗，通过内部挖潜增效降低生产及运营成本。

（7）应用技术服务计划

为进一步拓展公司的发展空间，提高市场竞争力及客户对公司技术、品牌的认可度，保持技术上的领先优势，公司将加强自身技术积累，为客户提供更多的乳酸及系列产品的应用技术服务。未来，公司将继续完善应用技术服务数据库，搜集国内外先进的应用技术服务信息，积累研发数据，通过向目标行业内的中小企业提供应用技术服务，积累经验，并在部分优势行业建立起应用技术服务的研发能力。同时，企业将积极推动外部的技术合作与引进，通过消化吸收外部研发成果，形成改进、延伸原有应用技术服务的能力，在目标行业市场进行应用技术服务深耕销售，实现利润增值。

（二）发展计划所依据的假设条件

1、本公司各项经营业务所遵循的国家及地方法律、法规和经济政策无重大不利变化，国家宏观经济、政治、社会环境处于正常发展状态，对玉米深加工、生物技术及生物新材料等相关产业的支持政策未发生重大不利变化；

2、国际贸易规则未发生重大不利变化，汇率未发生大幅波动；

3、公司所处行业领域的市场处于正常发展的状态，乳酸及其衍生产品维持应用及发展前景，没有出现重大不利的市场突发情形；

4、公司研究及发展新产品时不会遭遇任何重大困难，产品及其所依赖的技术也不会面临重大替代；

5、公司本次公开发行并上市顺利完成，募集到预期的资金；

6、募集资金投资项目顺利实施，实现预期收益；

7、玉米等主要原材料供应保障未发生重大不利变化，价格维持在合理的波动范围内；

8、公司能够持续保持现有管理层和核心技术人员稳定性和连续性，未发生影响公司正常运转的重大人事变动；

9、公司未发生重大经营决策失误；

10、没有其他人力不可抗拒及不可预见因素造成的重大不利影响。

（三）发展计划可能面临的主要困难

1、资金实力有待进一步加强

公司属于资本和技术密集型行业，公司的发展一方面需要投入较多资金，用于研发和引进先进生产技术、建设及改造生产线、开发新产品以及保障原材料供应等，以满足不断变化的市场需求及客户要求；另一方面，由于市场未来对以聚乳酸为原料的生物可降解材料需求强劲，预计未来公司业务将处于高速扩张阶段，需要投入大量资金提高生产能力以满足未来市场快速发展的需要。与国际上顶尖的乳酸及聚乳酸制造企业相比，公司资金实力相对较弱，仅靠自身积累难以实现公司的快速发展，面临着大规模资金投入的约束。

2、技术水平和质量控制能力还需要进一步提高

公司致力于乳酸相关产品的研发、生产和销售，拥有行业领先的规模化生产技术和严格的产品质量控制体系。在国内市场，公司产品拥有较高的市场占有率，并且在乳酸及乳酸下游多元化产品领域拥有良好的研发能力及技术积累，但与国际上的知名乳酸、聚乳酸生产企业如普拉克等公司的技术水平相比，并不具备明显的技术优势，并且面临着国外乳酸制造企业建立的技术和贸易壁垒。这就需要公司进一步加强自主创新能力，不断优化和提高乳酸及系列产品的生产工艺，推出具有市场竞争力的新产品，冲破技术、贸易壁垒，这意味着公司将面临更高的技术提升和质量控制要求。

3、主要原材料采购成本较高

玉米是公司生产过程中的主要原材料，公司乳酸及乳酸盐类产品成本构成中，玉米成本平均占比较大。公司生产所需玉米原材料主要在周边地区采购，2016年度、2017年度及2018年度，公司所在周口地区玉米（新国标二等）平均收购价分别为1,679.56元/吨、1,622.43元/吨和1,788.05元/吨；而同期美国2号黄玉

米的离岸价按当日汇率中间价折算的人民币价格为 1,139.12 元/吨、1,116.73 元/吨和 1,098.83 元/吨，公司原材料成本较美国竞争者同期原材料成本高出 45%-63%（数据来源：iFinD）。由于近些年国家一直对玉米进口实施配额管制，导致国内外玉米深加工企业在玉米原材料采购成本上存在较大差异，从而也使得公司由于玉米采购成本较高，与国外竞争对手相比在材料成本上处于劣势。

（四）业务发展计划与现有业务的关系

发行人主营乳酸、乳酸盐及乳酸酯等系列产品的研发、生产及销售，产品涵盖乳酸、乳酸钙、乳酸钠、乳酸锌、乳酸钾、乳酸酯以及其他乳酸衍生物等乳酸产业的主要产品类别。发行人目前已建立乳酸及系列产品在行业内的优势地位，并在研发、生产、销售等方面为新产品的量产做好充分准备；此外，公司子公司金丹生物新材料年产 1 万吨丙交酯及 1,000 吨聚乳酸生产线目前正处于调试过程中。公司的业务发展计划是在公司现有业务的基础上，充分依托公司已有的技术优势以及广泛的客户资源优势，加强对乳酸高端产品、聚乳酸以及乳酸下游多元化产品的研发，拓展发展空间，创造新的利润增长点，并进一步开拓国际市场。这对公司目前的生产工艺、研发能力提出了更高要求，也是对公司未来实现主营业务的产品升级和延伸产业链的明确指引。公司现有业务是该发展计划实施的基础，公司业务发展计划的实施，将进一步增强公司的核心竞争力，推动公司业务发展目标的实现。

第七节 同业竞争与关联交易

一、发行人的独立运营情况

公司自设立以来，严格按照《公司法》和《公司章程》等法律法规和规章制度规范运作，逐步建立健全法人治理结构，在资产、人员、财务、机构、业务等方面与控股股东相分开，具有独立完整的业务体系及面向市场自主经营的能力，拥有独立完整的供应、生产和销售系统。

（一）资产完整

公司拥有完整的生产经营所需的产供销系统及配套设施，合法拥有与生产经营有关的土地使用权、房屋所有权、专利技术、生产设备以及生产配套设施等资产，具有独立生产经营的能力，不存在与股东共用经营资产的情况。公司资产产权清晰，资产界定明确，并独立于控股股东及其关联方，不存在控股股东及其他关联方占用发行人资金、资产及其他资源的情况，也不存在以公司资产或权益为控股股东及其他关联方提供担保的情形。

（二）人员独立

公司在劳动、人事及工资管理方面已形成独立完整的体系，完全独立于各股东。公司拥有独立的员工队伍，公司的总经理、副总经理、董事会秘书、财务负责人等高级管理人员均专职在公司工作并领取薪酬，不存在现行法律、法规、规范性文件所禁止的双重任职的情况。公司财务人员均在本公司专职工作并领取薪酬，没有在其他企业兼职或领取薪酬的情况。董事、监事及高级管理人员按照《公司法》及《公司章程》等有关规定产生，不存在股东、其他任何部门、单位或个人违反《公司法》《公司章程》的规定，干预公司人事任免的情形。

（三）财务独立

公司拥有独立的财务部门，按照《会计法》《企业会计准则》及其他财务会计法规、条例，结合自身实际情况，制订了财务管理制度等内部财务会计制度，建立了独立的财务核算体系，配备了专业的财务人员，开设了独立的银行账户，

不存在与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业共用银行账户的情况，依法独立申报纳税和缴纳税款，独立作出财务决策，自主决定资金使用事项，公司与关联方在财务上严格分开，独立运行。

（四）机构独立

公司依照《公司法》和《公司章程》设置了股东大会、董事会、监事会及总经理负责的管理层，建立了完整、独立的法人治理结构，并规范运作。公司建立了符合自身经营特点、独立完整的组织结构，各机构按照《公司章程》及各项规章制度独立行使职权，职责明确、工作流程清晰、相互配合、相互制约。公司生产经营场所与股东及其他关联方完全分开，不存在混合经营、合署办公的情况。

（五）业务独立

发行人为国家高新技术企业，主营业务为乳酸及其衍生产品的研发、生产和销售，产品目前涵盖高纯度乳酸、精制级乳酸、优质级乳酸、食品级乳酸、饲料级乳酸，乳酸钙、乳酸钠、乳酸钾，乳酸甲酯、乳酸乙酯等主要产品类别。公司拥有必要的人员、资金、技术和设备，建立了完整、有效的组织系统，能够独立支配人、财、物等生产要素，生产经营独立进行。

经核查，保荐人认为：公司拥有完整的研发、原材料采购、产品生产和销售体系，不存在依赖或委托股东或其他关联方进行产品销售的情况，也不存在依赖、委托股东或其他关联方进行原材料采购的情况。公司的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间不存在同业竞争或显失公平的关联交易。

二、同业竞争情况

金丹科技经营范围为：生产乳酸（DL-乳酸、L-乳酸、D-乳酸）、乳酸钙（DL-乳酸钙、L-乳酸钙、D-乳酸钙）、乳酸钠（DL-乳酸钠、L-乳酸钠、D-乳酸钠）、乳酸钾（DL-乳酸钾、L-乳酸钾、D-乳酸钾）、乳酸锌（DL-乳酸锌、L-乳酸锌、D-乳酸锌）、乳酸亚铁、乳酸镁、乳酸铜、乳酸锶、乳酸铵、乳酸硒、硫酸铵；乳酸丁酯（D-乳酸丁酯、L-乳酸丁酯）、醋酸乙酯、聚甘油乳酸酯、聚乳酸及其

制品、丙酮酸、丙交酯、增塑剂、乳化剂；饲料玉米淀粉渣及其它副产品；复配食品添加剂、饲料酸化剂及其它复配物；有机肥料；锅炉脱硫剂；饲料钙添加剂；石膏粉和石膏制品。经营本公司自产产品及乳酸梯、乳酸甲酯（D-乳酸甲酯、L-乳酸甲酯）、乳酸乙酯（D-乳酸乙酯、L-乳酸乙酯）和相关技术的进出口业务，但国家限定公司经营或禁止进出口的商品及技术除外；粮食收购、原煤购进；工业供水、工业供热、城镇居民供热、发电与电力电量销售（经营范围中涉及前置许可的凭有效许可证经营）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

（一）与控股股东、实际控制人控制的其他企业的同业竞争情况

公司控股股东及实际控制人为张鹏先生，截至本招股说明书签署日，张鹏先生除持有发行人 43.62%的股份外，无其他对外投资。因此，公司实际控制人及控股股东未从事与公司相同、相似业务，不存在同业竞争的情况。此外，本次募集资金投资项目也不会造成公司与控股股东及实际控制人之间的同业竞争。

（二）与控股股东、实际控制人关系密切的家庭成员所控制的企业同业竞争情况

截至本招股说明书签署之日，公司控股股东、实际控制人关系密切的家庭成员所控制的企业有河南龙翔石油助剂有限公司、巴州铭信石油科技有限公司，具体情况如下：

1、龙翔助剂

名称	河南龙翔石油助剂有限公司
法定代表人	张云中
成立日期	2000年6月7日
注册资本	6,000万元
住所	郸城县丁村东街
经营范围	钻井液处理剂、固井水泥浆外加剂、酸化、压裂、采油助剂等油田化学助剂的生产销售；仪器仪表、钻采设备及配件，水泥添加剂系列产品的经营，从事上述本企业生产经营产品的进出口及相关配套业务。
股东情况	张昆持股 40%，张乐持股 30%，张翔持股 30%。

注：张昆系本公司实际控制人张鹏的妹妹，张乐系本公司实际控制人张鹏的外甥女，张翔为本公司实际控制人张鹏之子。

2、巴州铭信石油科技有限公司

名称	巴州铭信石油科技有限公司
法定代表人	张杰
成立日期	2015年9月14日
注册资本	2,100万元
住所	新疆巴州轮台县红桥石油服务区
经营范围	油田技术服务；石油助剂生产、销售；仪器、仪表、钻采设备销售。
股东情况	张昆持股40%，张乐持股30%，张翔持股30%。

注：张昆系本公司实际控制人张鹏的妹妹，张乐系本公司实际控制人张鹏的外甥女，张翔为本公司实际控制人张鹏之子，张杰为本公司实际控制人姐姐的配偶的妹妹之子。

从龙翔助剂及巴州铭信石油科技有限公司与发行人的主营业务、主营产品及其主要用途来看，两者没有重合或相似，因此两者不存在同业竞争的情形。

（三）与其他持股5%以上股东间的同业竞争情况

公司的其他持股5%以上股东包括：于培星、史永祯、广州诚信、首中投资。其中公司董事、总经理于培星，监事会主席史永祯除持有发行人股份外，无其他对外投资。

公司股东广州诚信主要从事股权投资业务，与发行人不存在同业竞争的情形。广州诚信基本情况参见“第五节 发行人基本情况”之“七、持有发行人5%以上股份主要股东及实际控制人的基本情况”之“（二）持有发行人5%以上股份的主要股东”之“1、广州诚信”。

公司股东首中投资主要从事股权投资业务，与发行人不存在同业竞争的情形。首中投资基本情况参见“第五节 发行人基本情况”之“七、持有发行人5%以上股份主要股东及实际控制人的基本情况”之“（二）持有发行人5%以上股份的主要股东”之“2、首中投资”。

综上，上述股东未从事与发行人相同或相似业务，不存在同业竞争的情况。

（四）避免同业竞争的有关协议或承诺

为避免同业竞争，发行人控股股东、实际控制人张鹏已向公司出具避免同业竞争的承诺函，主要内容如下：

1、截至本承诺函签署之日，本人、本人直接或间接控制的除发行人以外的其他企业（以下简称“相关企业”）均未直接或间接从事任何与发行人现有业务构成竞争或可能构成竞争的业务。

2、如发行人认定本人或相关企业有从事与发行人经营业务构成或可能构成竞争的业务，则本人或相关企业将在发行人提出异议后及时将相关业务终止或转让给无关联第三方。如发行人提出受让相关业务请求，则本人或相关企业应按经有证券期货从业资格的中介机构审计或评估后的公允价格将相关业务和资产优先转让给发行人或其控制的公司。

3、自本承诺函签署之日起，本人或相关企业将不会以任何形式直接或间接地从事与发行人经营业务构成竞争或可能构成竞争的业务。

4、本人或相关企业如从事新的有可能涉及与发行人构成竞争的业务，则有义务就该新业务通知发行人及其下属企业。如该新业务可能构成与发行人的同业竞争，在发行人提出异议后，本人或相关企业应及时将该业务终止或转让给无关联第三方。如发行人认为该新业务有利于发行人的发展，则本人或相关企业应优先将该业务转让给发行人经营。

5、自本承诺函签署之日起，承诺函及承诺为不可撤销的，且持续有效，直至本人或相关企业不再成为对发行人直接或间接拥有权益的主要股东为止。

6、如本承诺函被认定为不真实或违反本承诺函，则本人将赔偿发行人由此遭受的所有损失。

三、关联方、关联关系和关联交易

（一）关联方及关联关系

根据《公司法》《企业会计准则》《深圳证券交易所创业板股票上市规则》等法律法规的相关规定，报告期内发行人主要的关联方及关联关系如下：

1、控股股东与实际控制人

关联方名称	与本公司的关联关系
张鹏	公司控股股东及实际控制人、董事长，持有本公司43.62%的股份

2、持股5%以上的其他股东

关联方名称	与本公司的关联关系
广州诚信	持有本公司8.81%的股份
首中投资	持有本公司7.72%的股份
于培星	公司董事、总经理，持有本公司5.84%的股份
史永祯	公司监事会主席，持有本公司5.28%的股份

3、发行人子公司

关联方名称	与本公司的关联关系
欧洲金丹	公司持股70%的子公司
金丹置业[注]	公司全资子公司
金丹环保新材料	公司持股79%的子公司
金丹生物新材料	公司持股70%的子公司

注：2016年9月30日，公司与河南鑫鑫房地产开发有限公司签署《股权转让协议》，约定河南鑫鑫房地产开发有限公司以860万元对价受让公司所持金丹置业100%股权。2016年12月1日，上述股权转让价款支付及工商变更登记已办理完毕。

4、公司董事、监事及高级管理人员

关联方名称	与本公司的关联关系
张鹏	董事长、控股股东、实际控制人
于培星	董事、总经理
何宇飞	董事
崔耀军	董事、副总经理、董事会秘书
王然明	董事
石从亮	董事、副总经理
郭红彩、赵亮、赵华春	独立董事
史永祯、吕豫、王小鑫、刘忠伟、李艳坤	公司监事
陈飞	财务总监

樊俊岭	原公司监事，于 2018 年 11 月 29 日起不再担任公司监事
-----	-----------------------------------

5、发行人持股 5%以上的自然人股东、董事、监事及高级管理人员所控制、有重大影响的企业或者担任董事、高级管理人员的企业

序号	关联方名称	经营范围	与发行人关系
1	龙翔助剂	钻井液处理剂、固井水泥浆外加剂、酸化、压裂、采油助剂等油田化学助剂的生产销售；仪器仪表、钻采设备及配件，水泥添加剂系列产品的经营，从事上述本企业生产经营产品的进出口及相关配套业务。	本公司实际控制人张鹏关系密切的家庭成员出资设立的企业
2	广州安捷汽车有限公司	汽车批发（九座以下小轿车除外）；汽车零售（九座以下小轿车除外）；企业自有资金投资。	本公司董事何宇飞任董事的企业
3	广州毅昌科技股份有限公司	塑料板、管、型材制造；模具制造；汽车零部件及配件制造（不含汽车发动机制造）；家用电力器具专用配件制造；电视机制造；材料科学研究、技术开发；车辆工程的技术研究、开发；汽车零配件设计服务；建筑材料设计、咨询服务；建筑模板制造；软件开发；货物进出口（专营专控商品除外）；技术进出口；商品批发贸易（许可审批类商品除外）；商品零售贸易（许可审批类商品除外）。	
4	北京高盟新材料股份有限公司	生产粘合剂、涂料、油墨；销售建筑材料、化工材料（不含危险化学品）、机械电子设备、仪器仪表、计算机；技术开发、咨询；经营本企业自产产品的出口业务和本企业所需的机械设备、零配件、原辅材料的进口业务，但国家限定公司经营或禁止进出口的商品及技术除外；货物进出口；代理进出口；技术进出口。	
5	江苏睿浦树脂科技有限公司	树脂材料的研发；高性能涂料和涂料用树脂、配方树脂(危化品除外)、聚合物添加剂、表面活性剂、乳液用单体及聚合物、中间体及稳定剂、高级工程材料(包括复合材料和预浸料坯)的销售；建筑材料、化工材料、机械电子设备、仪器仪表、计算机销售；自营和代理各类商品及技术的进出口业务；批发和佣金代理(拍卖除外)业务。	
6	重庆高金实业有限公司	设计、制造、加工、销售机械加工产品、机械及液压机构、金属制品、塑料制品、模具；设计、生产、销售摩托车、非公路用全地形车、雪地车、雪橇、低速四轮车以及其零部件、附属物品及相关运动的文化体育用品；研制、生产、销售汽车零部件、摩托车零部件、发动机、传动系统、驱动系统、机电产品、电子产品(不含电子出版物)；货物及技术进出口、企业管理咨询咨询服务。	
7	广州廷博创业	创业投资；参与设立创业投资企业与创业投资管理顾	

序号	关联方名称	经营范围	与发行人关系
	投资有限公司	问机构；为创业企业提供创业管理服务业务；创业投资咨询业务；代理其他创业投资企业等机构或个人的创业投资业务。	
8	高金技术产业集团有限公司	企业自有资金投资；电子、通信与自动控制技术研究、开发；网络技术的研究、开发；生物质能源的技术研究、开发；计算机技术开发、技术服务；能源技术研究、技术开发服务；工程和技术研究和试验发展；材料科学研究、技术开发；化学工程研究服务；生物技术开发服务；新材料技术开发服务；模具制造；汽车零部件设计服务；新材料技术推广服务；新材料技术咨询、交流服务；新材料技术转让服务；电子元件及组件制造；通信系统设备制造；通信终端设备制造；货物进出口（专营专控商品除外）；技术进出口。	本公司董事何宇飞任高级管理人员的企业
9	北京碧海舟腐蚀防护工业股份有限公司	生产腐蚀防护材料（委托加工）；生产防火涂料（委托加工）；销售腐蚀防护材料、防火涂料、防腐设备、炼油化工生产专用设备、通用设备、仪器仪表、电子产品、计算机、软件及辅助设备；技术检测、工程和技术研究与试验发展；专业承包；货物进出口、技术进出口、代理进出口。	
10	哈尔滨极致体育发展股份有限公司	群众体育项目推广；体育项目组织服务；体育宣传服务；体育项目开发服务；体育运动训练指导服务；计算机软硬件技术开发、技术转让、技术咨询、技术服务；计算机系统集成；会议及展览展示服务；贸易咨询服务；群众文化艺术交流活动策划；公共关系服务；企业形象策划服务；销售：计算机软件及辅助设备。	本公司监事王小鑫任董事的企业
11	北京浦丹光电股份有限公司	生产光电子器件；光电子技术及其产品的技术开发、技术咨询、技术服务；货物进出口、技术进出口、代理进出口；销售电子产品、仪器仪表。	
12	中投百瑞（武汉）投资管理有限公司	投资管理的咨询；企业管理咨询。	本公司前监事樊俊岭任高级管理人员的企业
13	武汉百瑞普提金股权投资基金中心（有限合伙）	从事非证券类股权投资活动及相关的咨询服务业务。	本公司前监事樊俊岭任执行事务合伙人委派人的企业
14	湖北嵩山科技创新股权投资基金中心（有限合伙）	投资与资产管理（不得从事吸收公众存款或变相吸收公众存款，发放贷款等金融业务）。	企业
15	拉萨君润中岳创业投资管理	创业投资管理。（不含公募基金。不得参与发起或管理公募或私募证券投资基金、投资金融衍生品；不得	本公司前监事樊俊岭任执行事务

序号	关联方名称	经营范围	与发行人关系
	中心（有限合伙）	从事房地产和担保业务）（不得以公开方式募集资金、吸收公众存款、发放贷款；不得从事证券、期货类投资；不得公开交易证券类投资产品或金融衍生产品；不得经营金融产品、理财产品和相关衍生业务）	合伙人并参股的企业
16	郑起重工有限公司	港口机械、物料输送产品、水利机械设备、水工金属结构产品、起重设备及减速机、电动机、制动器、成套电气、钢结构件、电动平车、坞门等配件的科研开发、生产、销售、安装及维修，电缆、电线、钢材的销售。从事货物和技术进出口业务；起重设备安装工程施工、技术服务；防腐保温工程施工。	本公司前监事樊俊岭任董事的企业
17	河南天元网架股份有限公司	钢结构、网架设计、制造、安装；彩色钢板、新型建筑材料、玻璃幕墙及屋面的生产；承包境外钢结构、网架工程、境内国际招标工程及承包境外工程所需的设备、材料出口和对外派遣实施承包境外工程所需的劳务人员；机械加工、标准件销售，道路普通货物运输。	
18	河南嵩山科技创新基金管理有限公司	非证券类股权投资基金管理服务及相关咨询服务。	
19	河南君润金融服务有限公司	接受金融机构委托从事金融信息技术外包、金融业务流程外包、金融知识流程外包；企业资产管理；企业资产重组并购咨询；企业财务信息咨询；企业管理咨询；企业营销策划咨询；计算机软件技术开发、技术服务。	本公司前监事樊俊岭参股企业
20	北京子盛资产管理有限公司	资产管理；投资管理；企业管理；投资咨询；财务咨询。	
21	巴州铭信石油科技有限公司	油田技术服务；石油助剂生产、销售；仪器、仪表、钻采设备销售。	本公司实际控制人张鹏关系密切的家庭成员出资设立的企业
22	西部超导材料科技股份有限公司	低温超导材料、高温超导材料、钛及钛合金材料、高温合金材料、钎材料、机电设备（小轿车除外）及部件的生产、开发、销售和技术咨询；自有房屋租赁；货物及技术的进出口业务（国家禁止或限制进出口的货物、技术除外）。	本公司监事吕豫任董事的企业
23	西安经发融资担保有限公司	主营贷款担保、票据承兑担保、贸易融资担保、项目融资担保、信用证担保业务及其他法律、法规许可的融资性担保业务；诉讼保全担保、履约担保以及与担保有关的融资咨询、财务顾问业务和自有资金进行的投资。	
24	河南特耐工程材料股份有限	耐火材料的生产销售、技术服务、技术信息咨询；从事货物和技术进出口业务。	

序号	关联方名称	经营范围	与发行人关系
	公司		
25	洛阳润光特种装备股份有限公司	石化装备、环保节能装备、特殊阀门、智能控制系统及装备、自动化系统工程的研发、设计、制造、销售及技术服务；工业清洗技术服务，石化设备运行维保及技术服务；房屋租赁；从事货物和技术的进出口业务。	
26	中农科创资产管理有限公司	资产管理；投资管理；技术开发、技术咨询、技术服务、技术转让；会议服务；组织文化艺术交流活动（不含营业性演出）；承办展览展示活动。	
27	河南中鹤纯净粉业有限公司	小麦及其制品、面粉、小麦淀粉、谷元粉加工销售；农副产品购销及其进出口业务（国家法律法规规定应经审批方可经营或禁止进出口的货物和技术除外）；有机肥生产、销售；农作物种植；企业内部管理咨询服务。	
28	洛阳市天誉环保工程有限公司	环保设备的设计、制造、安装；环保技术咨询、环保工程设计；环保设备的保温防腐；机电产品的销售；以上相关产品的进出口业务。	
29	中农科创投资股份有限公司	创业投资；代理其他创业投资企业等机构或个人的创业投资，以及与创业投资相关的企业管理咨询、财务咨询、融资策划、上市策划和其他资本运作策划。（仅限自有资金投资，不得代客理财，不得吸收公众存款）	
30	郑州百瑞创新资本创业投资有限公司	创业投资；代理其他创业投资企业等机构或个人的创业投资业务；创业投资咨询业务；为创业企业提供创业管理服务；参与设立创业投资企业与创业投资管理顾问机构。	本公司监事吕豫任董事和高级管理人员的企业
31	郑州百瑞创新投资管理有限公司	对高新技术投资；企业管理咨询；创业管理咨询。	
32	宝鸡红土创业投资有限公司	创业投资业务；代理其他创业投资企业等机构或个人的创业投资业务；创业投资咨询业务；为创业企业提供创业管理服务业务；参与设立创业投资企业与创业投资管理顾问机构（不得从事担保业务和房地产业务）	
33	宝鸡红土创业投资管理有限公司	投资咨询；企业管理咨询；资产管理。	
34	延安红土创业投资有限公司	一般经营项目：创业投资业务、代理其他创业投资企业等机构或个人的创业投资业务、创业投资咨询业务、为创业企业提供创业管理服务业务、参与设立创业投资企业与创业投资管理顾问机构（仅限以自有资金投资；金融及银行业务除外）。	

序号	关联方名称	经营范围	与发行人关系
35	西安红土创新投资有限公司	一般经营项目：创业企业投资（仅限以自有资产投资）；投资咨询（仅限自有资产投资咨询）；企业管理咨询；财务咨询；上市策划服务。	
36	西安蓝溪红土创业投资管理有限公司	项目投资、投资管理、投资咨询（不得以公开方式募集资金，仅限以自有资产投资）	
37	西安西旅创新投资管理有限公司	投资咨询；企业管理咨询；资产管理（不含仅金融及保险资产管理）（不得以公开方式募集资金，仅限以自有资产投资）。	
38	西安经发创新投资有限公司	创业投资（不得以公开方式募集资金；仅限以自有资产投资）、项目管理、投融资顾问（不得以公开方式募集资金；仅限以自有资产投资）、管理咨询、中介服务。	
39	陕西航天红土创业投资有限公司	创业企业投资、代理投资以及与创业企业投资相关的企业管理咨询（以上经营范围不得以公开方式募集资金，仅限以自有资产投资）；财务咨询；融资策划；上市策划；资本运作策划。	
40	陕西航天红土创业投资管理有限公司	企业投资咨询；资产管理；企业管理咨询。（以上经营范围不得以公开方式募集资金，仅限以自有资产投资）	
41	西安创新投资管理有限公司	对高科技产业的投资及委托资产管理（不含金融、期货；和国家专项审批、明令禁止的业务）。	
42	河南红土创新创业投资有限公司	创业投资业务，代理其他创业投资企业或个人的创业投资业务，创业投资咨询业务，为创业企业提供创业管理服务业务	
43	洛阳红土创新资本创业投资有限公司	创业投资及创业投资咨询业务；为创业企业提供创业管理服务业务；参与设立创业投资企业与创业投资管理顾问机构。	
44	河南红土创盈投资管理有限公司	创业投资业务、代理其他创业投资企业等机构或个人的创业投资业务、创业投资咨询业务、为创业企业提供创业管理服务业务。	
45	西安蓝溪红土投资基金合伙企业（有限合伙）	股权投资；投资管理；投资咨询、基金管理（不得以公开方式募集资金，仅限以自有资产投资）。	本公司监事吕豫任执行事务合伙人的企业
46	新乡红土创新投资管理有限公司	对高新技术投资；基金管理、投资管理、资产管理、创业投资。	本公司监事吕豫任高级管理人员的企业

（二）关联交易

1、经常性关联交易

（1）出售商品、提供劳务情况

报告期内，发行人关联方龙翔助剂存在向公司采购蒸汽和无离子水的情况，具体采购金额如下：

关联方名称	关联交易内容	关联交易定价方式	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
			金额（万元）	占营业收入的比例	金额（万元）	占营业收入的比例	金额（万元）	占营业收入的比例
龙翔助剂	采购蒸汽、水	市场价格	5.82	0.01%	5.89	0.01%	4.02	0.01%

报告期内，公司向龙翔助剂销售蒸汽和无离子水的金额占公司当期营业收入的比例很小，交易价格公允，该项关联交易不会对公司财务状况和经营成果造成重大影响。

（2）支付报酬

2016 年度、2017 年度及 2018 年度，发行人向在公司任职的部分董事、监事及高级管理人员支付薪酬合计为 206.30 万元、176.82 万元及 213.86 万元。详细情况参见本招股说明书“第八节 董事、监事、高级管理人员与公司治理”之“六、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员的薪酬”，该关联交易仍将持续进行。

2、偶发性关联交易

（1）关联担保

报告期内，关联方存在为发行人银行借款提供担保的情况，具体如下表所示：

序号	担保方	被担保方	担保方式	担保状态	担保金额（万元）	借款起始日	借款到期日
1	张鹏、史永祯、陈飞	金丹科技	保证担保	结束	5,500	2017/10/13	2018/9/21
2	张鹏及其配偶李中民	金丹科技	保证担保	结束	2,000	2017/3/6	2018/3/6
3	张鹏及其配偶李中民	金丹科技	保证担保	结束	4,000	2017/5/26	2018/5/10

序号	担保方	被担保方	担保方式	担保状态	担保金额 (万元)	借款起始日	借款到期日
4	张鹏及其配偶李中民	金丹科技	保证担保	结束	4,000	2017/8/15	2018/8/5
5	张鹏及其配偶李中民	金丹科技	保证担保	结束	3,000	2017/6/28	2018/6/28
6	张鹏、史永祯	金丹科技	保证担保	结束	1,400	2017/9/30	2018/9/29
7	张鹏及其配偶李中民、史永祯、陈飞、于培星、崔耀军	金丹科技	保证担保	存续	2,000	2018/3/26	2019/3/12
8	张鹏及其配偶李中民	金丹科技	保证担保	存续	3,000	2018/7/20	2019/7/16
9	张鹏及其配偶李中民	金丹科技	保证担保	存续	2,500	2018/5/18	2019/5/18
10	张鹏及其配偶李中民	金丹科技	保证担保	存续	2,500	2018/9/14	2019/9/10
11	张鹏及其配偶李中民	金丹科技	保证担保	存续	3,000	2018/6/29	2019/6/27
12	张鹏及其配偶李中民、陈飞及其配偶李翠芝	金丹科技	保证担保	存续	3,100	2018/12/7	2019/11/25
13	张鹏及其配偶李中民	金丹科技	保证担保	存续	9,350	2018/3/6	2023/2/22

贷款银行因内部风险控制制度的要求，发放借款时需要公司实际控制人及部分董事、监事、高级管理人员及其配偶作出相应保证担保。

公司已按照《公司法》《上市公司章程指引》等有关法律、法规和规范性文件的相关要求，制订了《公司章程》，建立健全了以股东大会为最高权力机构、董事会为决策机构、监事会为监督机构、经理为执行机构的法人治理结构，并根据生产经营的需要设置了相应的职能部门。公司拥有独立的业务经营体系和直接面向市场独立经营的能力，包括拥有独立的采购体系、生产体系与市场营销体系，不存在业务上依赖主要股东及其控制的其他关联方的情况。

（2）关联方应收应付款项

报告期各期末，公司应收关联方款项余额情况如下：

单位：万元

关联方名称	2018年12月31日	2017年12月31日	2016年12月31日
龙翔助剂	1.00	2.98	1.46
合计	1.00	2.98	1.46

公司应收龙翔助剂款项主要系报告期向其销售蒸汽、无离子水所致，属经营性应收款项。

3、关联交易对发行人财务状况和经营成果的影响

报告期内，公司与关联方之间的交易采取市场方式定价。公司在执行上述关联交易时，履行了必要的内部决策程序，不存在损害公司或其他非关联方股东利益的情形，对公司财务状况和经营成果不构成重大影响。

四、规范并减少关联交易的措施

报告期内，公司尽量避免关联交易的发生，对于难以避免的关联交易，公司严格按照国家现行法律、法规、规范性文件以及《公司章程》《股东大会议事规则》《关联交易决策及回避表决制度》《独立董事工作制度》等有关规定履行必要程序，遵循公正、公平、公开的原则，明确双方的权利和义务，确保关联交易的公平。

1、公司严格按照《公司法》和《公司章程》的要求，建立了独立、完整的业务体系，拥有独立的市场营销、采购供应、技术研发、财务管理、人力资源、管理规划和质量管理等职能部门。

2、公司《公司章程》《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《独立董事工作制度》和《关联交易决策及回避表决制度》等相关制度完善了关联交易决策权限和程序。对于正常的、有利于公司发展的关联交易，公司将遵循公正、公开、公平的原则，严格按制度规范操作，确保交易的公允，并对关联交易予以充分及时披露。

3、公司控股股东、实际控制人张鹏出具了《关于规范并减少关联交易的承诺函》，对下述事项作出承诺：

（1）本人已按照法律法规及证监会的有关规定对关联方和关联交易的情况进行了完整、详尽的披露，除已披露的关联交易外，不存在其他按照法律法规及证监会的有关规定需要披露的关联交易事项。

（2）在本人作为公司控股股东、实际控制人期间，本人及本人控制或任职的企业将尽量避免与公司发生关联交易；对于不可避免的关联交易，本人及本人控制或任职的企业将严格按照《公司法》《证券法》《公司章程》和《关联交易决策及回避表决制度》的规定，在平等、自愿的基础上，按照公平、公正以及等价有偿的原则进行，并按照有关规定及时履行信息披露义务、配合办理审批程序，保证不通过关联交易转移、输送利益，损害发行人及其他股东的合法权益。

（3）涉及本人及本人控制或任职的企业的关联交易事项，本人将严格按照《公司章程》及相关规范性法律文件的要求，在相关董事会和股东大会中回避表决，不利用本人控股股东、实际控制人的地位，为本人在与公司关联交易中谋取不正当利益。

（4）本承诺同样适用于本人关系密切的家庭成员（包括配偶、父母、配偶的父母、兄弟姐妹及其配偶、年满 18 周岁的子女及其配偶、配偶的兄弟姐妹和子女配偶的父母）及其控制或任职的企业等重要关联方，本人将在合法的权限内促成以上企业及上述人员履行承诺。

（5）若因违反上述承诺，给发行人及其他股东造成任何经济损失，本人将承担全部法律责任。

五、报告期内关联交易执行情况及独立董事的意见

（一）报告期内的关联交易的执行情况

1、2016 年 1 月 11 日，公司 2016 年第一次临时股东大会审议通过了《关于预计 2016 年公司日常性关联交易事项的议案》。

2、2017 年 4 月 17 日，公司 2016 年度股东大会审议通过了《关于预计 2017 年公司日常性关联交易事项的议案》。

3、2018年5月21日，公司2017年度股东大会审议通过了《关于预计2018年公司日常性关联交易事项的议案》。

公司产供销系统独立、完整，生产经营上不存在依赖关联方的情形；报告期内公司的关联交易均严格履行了《公司章程》《股东大会议事规则》《关联交易决策及回避表决制度》等有关制度的规定，不存在损害中小股东利益的情形。

（二）独立董事对关联交易的意见

公司独立董事已就报告期内关联交易事项向本公司出具了独立意见：

报告期内，公司为龙翔助剂供应蒸汽、水具有商业实质，交易价格遵循市场定价的原则，公平合理，定价公允，不存在损害公司和其他股东利益的情形，公司独立性没有因该关联交易受到影响。

为支持公司的发展，满足银行贷款要求，公司董事、监事、高管及其配偶自愿为公司2016年-2018年度向银行贷款提供连带责任保证担保。上述担保是公司单方面受益的行为，不存在损害公司及股东利益的情况。

公司对关联交易履行的审议程序符合《公司法》、公司章程及公司关联交易管理制度的规定。公司2016至2018年度的关联交易能够按照市场公允价格确定交易价格，为公司经营所需，具备必要性，对公司的财务状况、经营业绩和生产经营的独立性未产生不利影响，不存在通过关联交易占用或转移公司资金或资产的情况，不存在损害公司和其他股东利益的行为。

第八节 董事、监事、高级管理人员与公司治理

一、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员简介

（一）董事会成员

本公司董事会由 9 名董事组成，其中独立董事 3 名，每届任期三年，可连选连任。独立董事连任时间不得超过六年。董事会成员及其任职情况如下：

姓名	职位	任期
张鹏	董事长、法定代表人	2017.4.17-2020.4.16
于培星	董事、总经理	2017.4.17-2020.4.16
崔耀军	董事、副总经理、董事会秘书	2017.4.17-2020.4.16
王然明	董事	2017.4.17-2020.4.16
石从亮	董事、副总经理	2017.4.17-2020.4.16
何宇飞	董事	2017.4.17-2020.4.16
郭红彩	独立董事	2017.4.17-2020.4.16
赵华春	独立董事	2017.4.17-2020.4.16
赵亮	独立董事	2017.4.17-2020.4.16

张鹏先生，61 岁，无境外永久居留权，硕士，EMBA，高级工程师，中共党员，河南省人大代表。张鹏先生曾先后获得“河南省优秀共产党员”“河南省优秀专家”“河南省优秀民营企业家”“河南省劳动模范”等荣誉称号，享受国务院特殊津贴。曾主持研发多项重大科技项目，获得国家科技进步奖一项，河南省科技进步奖多项。张鹏先生曾任郸城县科委副主任，河南金丹乳酸有限公司、河南金丹乳酸科技有限公司董事长兼总经理。2011 年 4 月至今任金丹科技董事长、法定代表人。

于培星先生，48 岁，中国国籍，无境外永久居留权，博士，EMBA，教授级高级工程师。于培星先生曾先后主持或参与完成了八项国家、河南省重大科技计划项目，撰写发表论文二十多篇，参与起草了两项国家标准，曾作为第一完成人主持《L-乳酸的产业化关键技术研究与应用》项目，2011 年获国家科技进步二等奖。于培星先生曾先后获得“全国轻工业劳动模范”“第七批河南省优秀专家”“河南省学术技术带头人”等荣誉称号，享受国务院特殊津贴。于培星先生

曾任河南金丹乳酸有限公司总经理助理、副总经理，河南金丹乳酸科技有限公司总经理。2011年4月至今任金丹科技董事、总经理。

崔耀军先生，48岁，中国国籍，无境外永久居留权，研究生学历，教授级高级工程师。崔耀军先生曾先后获得“第八批河南省优秀专家”和“第十一届河南省优秀青年科技专家”荣誉称号，享受国务院特殊津贴，曾多次获得国家 and 河南省科技进步奖。崔耀军先生曾任河南金丹乳酸有限公司化验室主任、技术科长，河南金丹乳酸科技有限公司质检科长、总经理助理。2011年4月至今任金丹科技董事、副总经理、董事会秘书。

王然明先生，62岁，中国国籍，无境外永久居留权，大专，教授级高级工程师，河南省优秀专家，享受国务院特殊津贴。王然明先生曾主持、参与国家863计划项目及其他多项国家及河南省重大科技计划项目并多次获奖，曾作为第一完成人主持《发酵法生产乳酸絮凝沉降分离工艺》项目（1989年获国家科技进步三等奖），参与《L-乳酸的产业化关键技术与应用》项目（2011年获得国家科技进步二等奖）。王然明先生曾先后任河南金丹乳酸有限公司副总经理，河南金丹乳酸科技有限公司总工程师、副总经理。2011年4月至今任金丹科技董事。

石从亮先生，50岁，中国国籍，无境外永久居留权，本科，工程师。石从亮先生曾先后获得“河南省科学技术进步二等奖”“周口市五一劳动奖章”等荣誉。石从亮先生曾任河南金丹乳酸有限公司班长、副主任、主任，河南金丹乳酸科技有限公司热力分厂厂长助理、厂长。2011年4月至今任金丹科技董事、副总经理。

何宇飞先生，52岁，中国国籍，无境外永久居留权，硕士。曾任广州康鑫塑胶有限公司董事长兼总经理；现任广州廷博创业投资有限公司监事，广州安捷汽车有限公司董事，高金技术产业集团有限公司经理，广州毅昌科技股份有限公司董事，江苏睿浦树脂科技有限公司董事，重庆高金实业有限公司董事，北京高盟新材料股份有限公司董事长。2016年5月至今任金丹科技董事。

郭红彩女士，46岁，中国国籍，无境外永久居留权，博士。郭红彩女士现

为华东政法大学商学院会计系副教授，民主建国会会员；曾任郑州大学商学院会计学副教授、硕士生导师。曾获河南省教育系统讲课大赛一等奖、河南省教学标兵、郑州大学“三育人”、郑州大学“优秀班主任”等荣誉称号。2016年10月至今任金丹科技独立董事。

赵亮先生，58岁，中国国籍，无境外永久居留权，本科，郑州大学、河南工业大学、华北水利水电大学、河南师范大学兼职教授，河南省化学会常务理事。赵亮先生自1982年8月起在河南省科学院化学研究所工作，历任助理研究员、副研究员、研究员，2003年4月至今任河南省科学院化学研究所研究室主任、学术委员会副主任及河南省科学院学术委员会委员。2016年10月至今任金丹科技独立董事。

赵华春先生，48岁，中国国籍，无境外永久居留权，硕士。赵华春先生曾任建业住宅集团（中国）有限公司运营中心总经理助理，摩迪英联国际认证有限公司河南公司高级审核员、食品经理，德国莱茵TüV集团大中华区高级审核员、北区食品业务经理，天祥集团公司（Intertek Testing Services）中国区食品部技术副经理，现为和君集团有限公司合伙人、中国连锁经营协会食品安全专家、黄淮学院创新创业学院创业导师、民建郑州市企业工作委员会委员。2017年4月至今任金丹科技独立董事。

（二）监事会成员

公司现有监事5名，其中史永祯、吕豫、王小鑫为公司股东选举的监事，刘忠伟、李艳坤为职工代表大会选举的监事。本公司监事会每届任期三年，可连选连任。监事会成员及其任职情况如下：

姓名	职位	任期
史永祯	监事会主席	2017.4.17-2020.4.16
吕豫	监事	2019.5.5-2020.4.16
王小鑫	监事	2017.4.17-2020.4.16
刘忠伟	职工代表监事	2017.4.17-2020.4.16
李艳坤	职工代表监事	2017.4.17-2020.4.16

史永祯先生，58岁，中国国籍，无境外永久居留权，大专，助理会计师，

中共党员。史永祯先生曾任河南金丹乳酸有限公司副总经理，河南金丹乳酸科技有限公司副总经理、监事会主席。2011年4月至今任金丹科技监事会主席。

吕豫先生，47岁，中国国籍，无境外永久居留权，硕士，中级会计师。吕豫先生曾任郑州市商业银行营业部主任、稽核科科长，河南创业投资股份有限公司高级投资经理、董事会秘书，深圳市创新投资集团河南公司投资经理、总经理。现任深圳市创新投资集团中原及西北片区总经理，郑州百瑞创新资本创业投资有限公司、郑州百瑞创新投资管理有限公司等公司董事或总经理，洛阳红土创新资本创业投资有限公司、河南红土创盈投资管理有限公司、河南红土创新创业投资有限公司法定代表人、董事、总经理，新乡红土创新投资管理有限公司总经理，西安蓝溪红土投资基金合伙企业（有限合伙）执行事务合伙人。2019年5月至今任金丹科技监事。

王小鑫女士，56岁，中国国籍，无境外永久居留权。北京经济管理函授学院会计专业，本科。王小鑫女士曾任中国纸业投资总公司财务部经理，中国风险投资有限公司财务部经理、项目管理部总经理、总裁助理。现任中国风险投资有限公司合伙人、副总裁，北京合纵科技股份有限公司监事，北京碧海舟腐蚀防护工业股份有限公司董事，哈尔滨极致体育发展股份有限公司董事，海湾环境科技（北京）股份有限公司监事，北京浦丹光电股份有限公司董事。2016年5月至今任金丹科技监事。

刘忠伟先生，38岁，中国国籍，无境外永久居留权，大专，会计师。刘忠伟先生曾任河南金丹乳酸有限公司财务部银行出纳，河南金丹乳酸科技有限公司财务部融资岗会计；现任金丹科技审计部专员。2014年4月至今任金丹科技职工代表监事。

李艳坤女士，37岁，中国国籍，无境外永久居留权，本科，中级工程师。李艳坤女士曾任河南金丹乳酸有限公司检测中心检测员，河南金丹乳酸科技有限公司CNAS实验室技术负责人、授权签字人，金丹科技质量管理部质量管理员；现任金丹科技质量管理部负责人。2016年10月至今任金丹科技职工代表监事。

（三）高级管理人员

公司高级管理人员包括总经理、副总经理、财务总监、董事会秘书，基本情况如下：

于培星先生、崔耀军先生、石从亮先生的个人简历详见本招股说明书“第八节 董事、监事、高级管理人员与公司治理”之“一、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员简介”之“（一）董事会成员”。

陈飞先生，46岁，中国国籍，无境外永久居留权，大专，会计师。陈飞先生曾任河南金丹乳酸有限公司出纳、主管会计，河南金丹乳酸科技有限公司财务部副部长、审计部部长。2011年4月至今任金丹科技财务总监。

（四）核心技术人员

截至2018年12月31日，公司共有员工808人，其中研发人员123人，占比15.22%。公司的研发部门聚集了以核心技术人员张鹏、于培星、王然明、蒋栋梁等为首的一批乳酸行业专业技术人才。

张鹏先生、于培星先生、王然明先生的个人简历详见本招股说明书“第八节 董事、监事、高级管理人员与公司治理”之“一、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员简介”之“（一）董事会成员”。

蒋栋梁先生，47岁，中国国籍，无境外永久居留权，本科，食品高级工程师，周口市第四届人大代表，2016年获周口市五一劳动奖章。蒋栋梁先生曾任健康元药业集团股份有限公司生产运营总监、高级质量经理，悦康药业集团有限公司副总经理。蒋栋梁先生具有多年从事发酵食品添加剂、有机酸、抗生素及生物发酵产品的研发及生产管理经验，先后承担国家和省级重大科技项目3项，获国家发明专利5项，发表论文5篇；现兼任中轻食品工业管理中心技术专家委员会委员、河南省饲料添加剂协会理事、河南省博士后协会理事、中国食品学会会员、中国质量检验协会会员等职务。2017年12月至今任公司技术总监。

（五）董事、监事及高级管理人员的选聘情况

1、董事选聘情况

报告期期初，公司共有 9 名董事，分别为张鹏、于培星、王然明、崔耀军、石从亮、袁志敏、王法建、孙学敏、赵永德，其中张鹏为董事长，王法建、孙学敏、赵永德为独立董事。

2016 年 4 月 15 日，袁志敏因工作原因不再担任公司董事职务，经广州诚信创业投资有限公司提名推举何宇飞为公司董事候选人。

2016 年 5 月 11 日，公司召开 2015 年度股东大会，选举何宇飞为公司董事。

2016 年 9 月 18 日及 9 月 27 日，王法建、赵永德分别因个人原因不再担任公司独立董事。公司第二届董事会第十一次会议提名郭红彩、赵亮为公司独立董事候选人。

2016 年 10 月 18 日，公司召开 2016 年度第二次临时股东大会，选举郭红彩、赵亮为公司独立董事。

2017 年 3 月 27 日，公司第二届董事会第十五次会议审议通过《关于提名第三届董事会候选人的议案》，提名张鹏、于培星、崔耀军、王然明、石从亮、何宇飞为公司第三届董事会非独立董事候选人，提名赵亮、郭红彩、赵华春为第三届董事会独立董事候选人。

2017 年 4 月 17 日，公司召开 2016 年度股东大会，审议通过《关于公司董事会换届选举的议案》，选举张鹏、于培星、崔耀军、王然明、石从亮、何宇飞为公司第三届董事会非独立董事，选举赵亮、郭红彩、赵华春为第三届董事会独立董事，任期三年。同日，公司第三届董事会第一次会议选举张鹏为公司董事长。

2、监事选聘情况

报告期期初，公司共有 5 名监事，分别为股东代表监事史永祯、徐建伟、樊俊岭和职工监事刘忠伟、胡中华，其中史永祯为监事会主席。

2016年2月4日，徐建伟因个人原因不再担任公司监事职务，2016年4月15日，经中国风险投资有限公司提名推举王小鑫为公司监事候选人。

2016年5月11日，公司召开2015年度股东大会，选举王小鑫为公司监事。

2016年9月28日，胡中华因工作原因不再担任公司职工代表监事。2016年10月8日，公司职工代表大会选举李艳坤为公司职工代表监事。

2017年3月27日，公司第二届监事会第十次会议审议通过《关于提名第三届监事会候选人的议案》，提名史永祯、樊俊岭、王小鑫为公司第三届监事会监事候选人。

2017年4月10日，公司职工代表大会选举刘忠伟、李艳坤为公司第三届监事会职工代表监事。

2017年4月17日，公司召开2016年度股东大会，审议通过《关于公司监事会换届选举的议案》，选举史永祯、樊俊岭、王小鑫为公司第三届监事会监事，与职工代表监事刘忠伟、李艳坤共同组成第三届监事会，任期三年。同日，公司第三届监事会第一次会议选举史永祯为监事会主席。

2018年11月29日，樊俊岭因个人原因辞去公司监事一职。2019年4月25日，经深圳市创新投资集团有限公司提名推举吕豫为公司监事候选人。

2019年5月5日，公司召开2019年第一次临时股东大会，选举吕豫为公司监事。

3、高级管理人员选聘情况

报告期初，公司共有高级管理人员4名，分别为总经理于培星、副总经理兼董事会秘书崔耀军、副总经理石从亮、财务总监陈飞。

2017年4月17日，公司召开第三届董事会第一次会议，聘任于培星为总经理，崔耀军为副总经理兼董事会秘书，石从亮为副总经理，陈飞为财务总监。

报告期内，公司高级管理人员未发生变动。

二、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员相互之间的亲属关系

报告期内，公司董事、监事、高级管理人员、核心技术人员之间不存在亲属关系。

三、董事、监事、高级管理人员和核心技术人员及其近亲属直接或间接持有本公司股份及变动情况

（一）董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属持股情况

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属持有公司股份情况如下：

姓名	亲属关系	职务	持股方式	持股数量（股）	持股比例
张鹏	-	董事长	直接持股	36,906,000	43.62%
于培星	-	董事/总经理	直接持股	4,945,000	5.84%
史永祯	-	监事会主席	直接持股	4,467,000	5.28%
崔耀军	-	董事/副总经理/董事会秘书	直接持股	3,606,000	4.26%
陈飞	-	财务总监	直接持股	2,927,000	3.46%
王然明	-	董事	直接持股	2,621,000	3.10%

截至本招股说明书签署日，上述董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属所持本公司股份不存在质押、冻结情况。除上述持股以外，本公司董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属不存在其他通过直接或间接的方式持有公司股份的情况。

（二）董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属持股变动情况

报告期内，公司董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属持股变动情况如下：

姓名	职务	变化时间	变化前情况（股）	变化后情况（股）	变化原因
张鹏	董事长	2016年1月14日	36,853,000	36,649,000	转让给做市券商

姓名	职务	变化时间	变化前情况 (股)	变化后情况 (股)	变化原因
					作为做市库存股
		2016年5月25-27日	36,649,000	36,731,000	股转系统增持
		2016年6月6日	36,731,000	36,813,000	股转系统增持
		2016年10月26日	36,813,000	36,709,000	股转系统减持
		2018年1月-3月	36,709,000	36,906,000	股转系统增持
于培星	董事、总经理	2016年1月14日	5,473,000	4,945,000	转让给做市券商作为做市库存股
王然明	董事	2016年1月14日	2,691,000	2,621,000	转让给做市券商作为做市库存股
崔耀军	董事、董事会秘书、副总经理	2016年1月14日	4,076,000	3,606,000	转让给做市券商作为做市库存股
史永祯	监事会主席	2016年1月14日	4,914,000	4,467,000	转让给做市券商作为做市库存股
陈飞	财务总监	2016年1月14日	3,100,000	3,013,000	转让给做市券商作为做市库存股
		2016年5月25日	3,013,000	3,027,000	股转系统增持
		2016年10月25-26日	3,027,000	2,927,000	股转系统减持

四、董事、监事、高级管理人员了解股票发行上市相关法律法规及其法定义务责任的情况

经保荐机构与发行人律师、会计师等中介机构辅导，公司董事、监事和高级管理人员已了解了股票发行上市的相关法律法规，知悉上市公司及其董事、监事和高级管理人员的法定义务和责任。

五、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员的其他对外投资情况

截至本招股说明书签署日，本公司董事、监事、高级管理人员与核心技术人员的其他对外投资情况如下：

姓名	职务	投资企业	注册资本	出资比例	经营范围
何宇飞	董事	广州廷博创业	21,000万	49%	创业投资；参与设立创业投资企业与创

姓名	职务	投资企业	注册资本	出资比例	经营范围
		投资有限公司	元		业投资管理顾问机构；为创业企业提供创业管理服务业务；创业投资咨询业务；代理其他创业投资企业等机构或个人的创业投资业务；（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。
		北京高盟新材料股份有限公司(300200.SZ)	26,663.92 万元	0.34%	生产粘合剂、涂料、油墨；销售建筑材料、化工材料（不含危险化学品）、机械电子设备、仪器仪表、计算机；技术开发、咨询；经营本企业自产产品的出口业务和本企业所需的机械设备、零配件、原辅材料的进口业务，但国家限定公司经营或禁止进出口的商品及技术除外；货物进出口；代理进出口；技术进出口。（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。）

根据公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的有关声明，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的对外投资与发行人之间不存在利益冲突的情况。

六、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员的薪酬

（一）公司董事、监事、高级管理人员与核心技术人员从本公司及关联企业领取收入情况

公司董事、监事、高级管理人员、核心技术人员 2018 年度在本公司领取薪酬情况如下：

姓名	现任职务	2018 年度税前年薪（万元）
张鹏	董事长	32.54
于培星	董事、总经理	34.22
崔耀军	董事、副总经理、董事会秘书	28.83
王然明	董事	12.56
石从亮	董事、副总经理	34.53
何宇飞	董事	-
郭红彩	独立董事	3.00

姓名	现任职务	2018 年度税前年薪（万元）
赵亮	独立董事	3.00
赵华春	独立董事	3.00
史永祯	监事会主席	22.69
樊俊岭	股东监事	-
王小鑫	股东监事	-
刘忠伟	职工代表监事	7.53
李艳坤	职工代表监事	7.64
陈飞	财务总监	24.31
蒋栋梁	技术总监	13.14

注：樊俊岭先生于 2018 年 11 月 29 日辞去公司监事一职。

（二）上述人员所享受的其他待遇和退休金计划

公司董事、监事、高级管理人员在公司没有享受其他待遇，同时公司暂没有退休金计划。

七、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员的兼职情况

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员、核心技术人员的兼职情况如下：

姓名	公司职务	兼职单位	兼职职务	兼职单位与公司的关联关系
何宇飞	董事	广州廷博创业投资有限公司	监事	无
		广州安捷汽车有限公司	董事	关联法人
		高金技术产业集团有限公司	经理	关联法人
		广州毅昌科技股份有限公司	董事	关联法人
		北京高盟新材料股份有限公司	董事长	关联法人
		江苏睿浦树脂科技有限公司	董事	关联法人
		重庆高金实业有限公司	董事	关联法人
郭红彩	独立董事	华东政法大学	副教授	无
赵亮	独立董事	河南省科学院化学研究所	研究室主任、学术委员会副主任	无
		河南省科学院	学术委员会委员	无
		郑州大学	兼职教授	无
		河南工业大学	兼职教授	无
		华北水利水电大学	兼职教授	无
		河南师范大学	兼职教授	无
		河南省化学会	常务理事	无
赵华春	独立董事	和君集团有限公司	合伙人	无
		中国连锁经营协会	食品安全专家	无
		黄淮学院创新创业学院	创业导师	无

姓名	公司职务	兼职单位	兼职职务	兼职单位与公司的关联关系
		民建郑州市委企业工作委员会	委员	无
吕豫	监事	西部超导材料科技股份有限公司	董事	关联法人
		西安经发融资担保有限公司	董事	关联法人
		河南特耐工程材料股份有限公司	董事	关联法人
		洛阳涧光特种装备股份有限公司	董事	关联法人
		中农科创资产管理有限公司	董事	关联法人
		河南中鹤纯净粉业有限公司	董事	关联法人
		洛阳市天誉环保工程有限公司	董事	关联法人
		河南科隆新能源股份有限公司	监事	无
		河南仕佳光子科技股份有限公司	监事	无
		郑州百瑞创新资本创业投资有限公司	董事，总经理	本公司股东
		宝鸡红土创业投资有限公司	董事，总经理	关联法人
		宝鸡红土创业投资管理有限公司	董事，总经理	关联法人
		延安红土创业投资有限公司	董事，总经理	关联法人
		西安红土创新投资有限公司	董事，总经理	关联法人
		西安蓝溪红土创业投资管理有限公司	董事，总经理	关联法人
		西安西旅创新投资管理有限公司	董事，总经理	关联法人
		西安经发创新投资有限公司	董事，总经理	关联法人
		陕西航天红土创业投资有限公司	董事，总经理	关联法人
		陕西航天红土创业投资管理有限公司	董事，总经理	关联法人
		西安创新投资管理有限公司	董事，总经理	关联法人
		郑州百瑞创新投资管理有限公司	董事，总经理	关联法人
		河南红土创新创业投资有限公司	法定代表人，董事， 总经理	关联法人
		洛阳红土创新资本创业投资有限公司	法定代表人，董事， 总经理	本公司股东
		河南红土创盈投资管理有限公司	法定代表人，董事， 总经理	关联法人
		中农科创投资股份有限公司	副董事长	关联法人
		西安蓝溪红土投资基金合伙企业（有限合伙）	执行事务合伙人	关联法人
新乡红土创新投资管理有限公司	总经理	关联法人		
王小鑫	监事	中国风险投资有限公司	副总裁	本公司股东
		北京合纵科技股份有限公司	监事	无
		北京碧海舟腐蚀防护工业股份有限公司	董事	关联法人
		哈尔滨极致体育发展股份有限公司	董事	关联法人
		海湾环境科技（北京）股份有限公司	监事	无
		北京浦丹光电股份有限公司	董事	关联法人

除上述人员外，本公司其他董事、监事、高级管理人员、核心技术人员未在除本公司以外的其他企业兼职。

八、发行人与董事、监事、高级管理人员及核心技术人员签订的协议

在本公司任职并领薪的董事、监事、高级管理人员、核心技术人员均与本公司签订了《劳动合同》。《劳动合同》对合同期限、工作内容、工作时间、劳动保护和劳动条件、劳动报酬、劳动保险和福利待遇、劳动纪律、劳动合同的解除、终止、违约责任、保密义务等进行了约定。

为保护生产经营相关知识产权、公司商业秘密，约束高级管理人员、核心技术人员行为，公司与在本公司任职并领薪的董事、监事、高级管理人员、核心技术人员签署了《保密协议》和《竞业禁止协议》。协议约定了有关公司上述人员的保密及竞业禁止义务、责任、期限、违约赔偿等事项。

截至本招股说明书签署之日，公司上述董事、监事、高级管理人员、核心技术人员与公司签订的上述协议得到很好的履行。

九、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员所作的承诺情况

1、公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员对其持有的本公司股份的锁定期作了相应的承诺，详细内容参见本招股说明书“重大事项提示”之“一、股份流通限制、自愿锁定、持股意向、减持意向和回购股份的承诺”之“（一）本次发行前股份流通限制、自愿锁定及延长锁定期限的承诺”的相关内容。

2、公司董事、高级管理人员作出的关于稳定公司股价预案的承诺请参见本招股说明书“重大事项提示”之“二、稳定股价预案及相应约束措施”。

3、公司董事长张鹏作为控股股东、实际控制人，公司董事、总经理于培星及监事史永祯作为持有公司 5%以上股份的股东，分别就持股和减持意向作了承诺，详细内容参见本招股说明书“重大事项提示”之“一、股份流通限制、自愿锁定、持股意向、减持意向和回购股份的承诺”之“（二）持股 5%以上股东的

持股意向及减持意向”。

4、公司控股股东、董事、监事和高级管理人员作出的关于依法承担赔偿责任或者补偿责任的承诺参见本招股说明书“重大事项提示”之“三、关于招股说明书中有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏依法承担赔偿责任或者补偿责任的承诺”。

5、公司董事、高级管理人员作出的关于被摊薄即期回报填补措施的相关承诺，详细内容请参见本招股说明书“重大事项提示”之“四、关于被摊薄即期回报填补措施的相关承诺”。

6、公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员分别作出了关于避免同业竞争的承诺，详细内容参见本招股说明书“第七节 同业竞争与关联交易”之“二、同业竞争情况”之“（四）避免同业竞争的有关协议或承诺”。

7、公司董事长张鹏作为控股股东、实际控制人，作出了关于规范和减少关联交易的承诺，详细内容参见本招股说明书“第七节 同业竞争与关联交易”之“五、规范并减少关联交易的措施”。

8、公司控股股东、实际控制人张鹏先生就公司社保及住房公积金缴纳事宜做出了承诺，详细内容参见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“十、发行人员工及其社会保障情况”之“（五）执行社会保障制度、住房公积金缴纳情况”。

9、公司全体董事、监事、高级管理人员未能履行公开承诺事项的约束措施，详细内容参见本招股说明书“重大事项提示”之“五、未履行公开承诺事项的约束措施”。

十、董事、监事和高级管理人员的任职资格

公司董事、监事、高级管理人员的选聘通过股东大会、董事会、监事会和职工代表大会，以法定程序产生，符合《公司法》《公司章程》及相关法律法规关于任职资格的规定。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 36 个月内受到中国证监会行政处罚，或者最近 12 个月内受到证券交易所公开谴责；

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。

十一、公司董事、监事和高级管理人员近三年的变动情况

（一）董事近三年的变动情况

近三年内公司董事变动情况参见本招股说明书“第八节 董事、监事、高级管理人员与公司治理”之“一、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员简介”之“（五）董事、监事及高级管理人员的选聘情况”之“1、董事选聘情况”。近三年内公司董事未发生重大变化。

（二）监事近三年的变动情况

近三年内公司监事变动情况参见本招股说明书“第八节 董事、监事、高级管理人员与公司治理”之“一、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员简介”之“（五）董事、监事及高级管理人员的选聘情况”之“2、监事选聘情况”。近三年内公司监事未发生重大变化。

（三）高级管理人员近三年的变动情况

报告期初，公司总经理为于培星，公司副总经理兼董事会秘书为崔耀军，公司副总经理为石从亮，陈飞为公司财务总监。截至本招股说明书签署之日，公司高级管理人员未发生变动。

报告期内，发行人董事、监事、高级管理人员的变更符合《公司法》等法律、法规和规范性文件及发行人《公司章程》的有关规定，履行了必要的法定程序。

十二、公司治理结构的建立健全情况

本公司成立以来，依据相关法律、法规的要求，并结合业务经营具体情况，逐步建立、完善了由公司股东大会、董事会、监事会和高级管理人员组成的治理

架构，形成了权力机构、决策机构、监督机构和管理层之间的相互协调和制衡机制，为公司高效、稳健经营提供了组织保证。

根据相关法律、法规、规范性文件及《公司章程》的规定，参照上市公司的要求，本公司制定和完善了《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《监事会议事规则》《独立董事工作制度》《董事会秘书工作条例》《董事会审计委员会工作细则》《总经理工作条例》《内部审计制度》《对外担保决策制度》《关联交易决策及回避表决制度》《重大投资决策程序及管理办法》《重大生产经营决策程序及管理办法》《重大财务决策程序及管理办法》等法人治理制度文件，并在实际经营中严格遵照执行。

此外，本公司还聘任了三名专业人士担任公司独立董事，参与公司的决策和监督，增强董事会决策的科学性、客观性，提高公司的治理水平。报告期内，公司法人治理不存在重大缺陷。

十三、公司股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书制度的建立健全及运行情况

（一）股东大会的建立健全及运行情况

本公司根据《公司法》《证券法》《上市公司治理准则》《上市公司股东大会规则》等法律法规及公司治理规范性文件要求，制定了《公司章程》及《股东大会议事规则》，对股东的权利和义务、股东大会的职权、股东大会的召集与召开方式、股东大会提案与通知、股东大会表决与决议等进行了明确规定。

报告期内，公司股东大会严格按照《公司法》等法律法规、规范性文件，及《公司章程》和《股东大会议事规则》的规定行使权利、履行义务。报告期内，公司股东大会运行情况良好，通过召开股东大会选举公司董事会和监事会成员，审议公司重大事项，确保公司股东的利益。

自股份公司设立以来，本公司股东大会共召开19次会议，股东大会的召开、决议的内容及签署均符合《公司法》《证券法》《上市公司股东大会规则》等法

律法规及《公司章程》的规定，不存在董事会、管理层等违反《公司法》《公司章程》及相关制度等要求行使职权的行为。

（二）董事会

本公司依据《公司法》等法律法规、规范性文件及《公司章程》的有关规定，制定并由股东大会审议通过了《董事会议事规则》，对董事会的构成、职权、召集、通知、召开、表决、决议及会议记录等进行了规范。报告期内，公司董事会严格按照法律法规、规范性文件及规章制度的规定行使权利、履行义务。

自股份公司设立以来，本公司董事会共召开 34 次会议，董事会的召开、决议的内容及签署均符合《公司法》《证券法》等法律法规及《上市公司治理准则》《深圳证券交易所创业板股票上市规则》等规范性文件和《公司章程》《董事会议事规则》的规定，不存在董事会、管理层等违反《公司法》《公司章程》及相关制度等要求行使职权的行为。

（三）监事会

公司依据《公司法》等法律法规、规范性文件及《公司章程》的有关规定，制定并由股东大会审议通过了《监事会议事规则》，对监事会的构成、职权、召集、召开、表决等进行了规范。报告期内，公司监事会严格按照法律法规、规范性文件及规章制度的规定行使权利、履行义务。

自股份公司设立以来，本公司监事会共召开 28 次会议，监事会的召开、决议的内容及签署符合《公司法》《证券法》等法律法规及《公司章程》《监事会议事规则》的规定，不存在监事会等违反《公司法》《公司章程》及相关制度等要求行使职权的行为。

（四）独立董事制度的建立及运行情况

为进一步规范法人治理结构，建立科学完善的现代企业制度，促进公司规范运作，本公司根据《公司法》《关于在上市公司建立独立董事制度的指导意见》等法律法规及《公司章程》的规定，制定了《独立董事工作制度》，对独立董事的任职条件、选聘及任期、职权范围、独立意见的发表等作出了详细规定。

本公司董事会中设有 3 名独立董事，分别为郭红彩、赵华春和赵亮。本公司 9 名董事会成员中，独立董事人数 3 名，达到董事总人数的三分之一。独立董事分别担任了战略委员会、审计委员会、提名委员会及薪酬与考核委员会的委员或主任委员。

公司独立董事自任职以来，严格遵循《公司章程》《董事会议事规则》《独立董事工作制度》及相关法律、法规的规定，并按照《公司法》、公司《独立董事工作制度》及《公司章程》等规定履行职责，积极出席董事会会议，认真参与讨论公司重大决策，独立行使表决权，并对公司的重大事项发表了独立董事意见，在完善公司相互制衡的治理结构和保护投资者权益方面起到了积极的作用。

（五）董事会秘书制度的建立及运行情况

根据《公司法》及《公司章程》的有关规定，公司制定了《董事会秘书工作条例》。公司董事会设董事会秘书，董事会秘书由董事长提名，董事会聘任或解聘，董事会秘书属公司高级管理人员。报告期内，公司董事会秘书一直由崔耀军先生担任。

公司董事会秘书自任职以来，一直按照《公司章程》《董事会秘书工作条例》等相关法律法规及规范性文件的要求勤勉尽职地履行职责，为进一步完善公司治理结构、促进公司规范运行等方面发挥了积极作用，切实履行了董事会秘书的职责。

十四、董事会专门委员会的设置及运行情况

2016 年 9 月 30 日，公司第二届董事会第十一次会议审议通过了设立董事会专门委员会的决议，公司分别设立了战略委员会、提名委员会、审计委员会和薪酬与考核委员会。该次董事会还审议通过了《董事会战略委员会工作细则》《董事会提名委员会工作细则》《董事会审计委员会工作细则》和《董事会薪酬与考核委员会工作细则》。

（一）战略委员会

本公司战略委员会由三名董事组成，其中独立董事一名。成员包括张鹏、于培星、赵亮，张鹏担任战略委员会主任委员。

公司董事、监事、总经理和其他高级管理人员可以向战略委员会提出议案，战略委员会根据所提议案召开会议，应于会议召开前三天通知全体委员，并将需要董事会决议的议案提交董事会审议。战略委员会会议应由三分之二以上的委员出席方可举行，每一名委员有一票的表决权，会议作出的决议，必须经全体委员过半数通过。

（二）提名委员会

本公司提名委员会由三名董事组成，其中独立董事两名。成员包括崔耀军、赵华春、赵亮，独立董事赵亮担任提名委员会主任委员。

提名委员会每年至少召开一次会议，并于会议召开前三天通知全体委员，会议由主任委员主持。提名委员会会议应由三分之二以上的委员出席方可举行，每一名委员有一票的表决权，会议做出的决议，必须经全体委员的过半数通过。

（三）审计委员会

本公司审计委员会由三名董事组成，其中独立董事两名。成员包括郭红彩、赵华春、石从亮，独立董事郭红彩担任审计委员会主任委员。

审计委员会会议分为定期会议和临时会议，由审计委员会主任委员召集和主持。审计委员会每年须至少召开四次定期会议，审计委员会可根据需要召开临时会议。定期会议召开前三天须通知全体委员，临时会议经全体委员同意可以随时召开会议，会议由召集人主持。审计委员会会议应由三分之二以上的委员出席方可举行，每一名委员有一票表决权，会议做出的决议，必须经全体委员的过半数通过。

（四）薪酬与考核委员会

本公司薪酬与考核委员会由三名董事组成，其中独立董事两名。成员包括崔耀军、郭红彩、赵华春，独立董事赵华春担任薪酬与考核委员会主任委员。

薪酬与考核委员会每年至少召开一次会议，并于会议召开前三天通知全体委员，会议由主任委员主持。薪酬与考核委员会会议应由三分之二以上的委员出席方可举行，每一名委员有一票的表决权，会议作出的决议，必须经全体委员过半数通过方为有效。

公司各专门委员会自设立以来运行情况良好，各专门委员会根据《公司法》、《证券法》、《公司章程》、各委员会工作细则等规定，规范运作。各位专门委员会成员谨慎、认真、勤勉地履行了相应权利和义务。各专门委员会的建立和运行，为提高公司治理水平发挥了重要作用。

十五、报告期内违法违规情况

公司已依法建立健全股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书制度，报告期内，公司及其董事、监事和高级管理人员严格按照公司章程及相关法律法规的规定开展经营，不存在重大违法违规行为。

十六、报告期内资金占用和对外担保的情况

报告期内，公司不存在资金被控股股东、实际控制人及其控制的其他企业占用的情形，也不存在为控股股东、实际控制人及其控制的其他企业提供担保的情形。

十七、内部控制制度情况

（一）玉米采购相关的内部控制制度

报告期内，为控制玉米采购过程中的风险，公司制定了《原粮收购制度》《原粮采样管理制度》《原粮质检管理制度》《原粮过磅管理制度》《原粮票据管理制度》《原粮收购记录填写管理制度》《货币资金管理制度》等一系列内控

制度，对公司玉米收购过程中的采样、质检、过磅、记录、复核、抽查、票据流转、款项支付等程序做了详细的规定。

通过上述制度安排，报告期内公司玉米采购流程的内部控制全面、完整、制衡、有效，并得到了有效执行，保证了公司玉米采购的真实性、准确性及完整性。

（二）管理层对内部控制制度的自我评估意见

公司已结合自身经营特点，制定了一系列内部控制的规章制度，并得到有效执行，从而保证了公司经营管理的正常进行。公司管理层认为：根据公司财务报告内部控制重大缺陷的认定情况，于内部控制评价报告基准日，不存在财务报告内部控制重大缺陷。

（三）注册会计师对公司内部控制的鉴证意见

本次公开发行股票审计机构立信会计师事务所对本公司的内部控制制度出具了信会师报字[2019]第 ZB10705 号《内部控制鉴证报告》，认为：金丹科技按照财政部等五部委颁发的《企业内部控制基本规范》及相关规定于 2018 年 12 月 31 日在所有重大方面保持了与财务报表相关的有效的内部控制。

十八、发行人资金管理、对外投资、担保事项的制度安排及实际执行情况

（一）资金管理

1、政策和制度安排

公司资金管理制度主要包括《货币资金管理制度》《资金计划管理办法》《工程项目资金管理办法》等，上述制度对公司的资金管理与控制、资金收付审批流程等进行了详细规定，有利于保障公司的资金安全，提高公司资金管理效率。

2、最近三年的执行情况

报告期内，公司与关联方之间的资金往来情况详见本招股说明书“第七节 同业竞争与关联交易”之“三、关联方、关联关系及关联交易”。股份公司设立后，公司资金管理更加规范，截至本招股说明书签署之日，公司不存在资金被控股股东、实际控制人及其控制的其他企业占用的情形。

（二）对外投资

1、政策和制度安排

公司对外投资制度体系主要包括《公司章程》及《对外投资管理制度》，实行专业管理和逐级审批制度。根据《公司章程》规定，股东大会决定公司的投资计划，董事会决定公司的投资方案或在股东大会授权范围内决定公司对外投资，总经理负责实施投资方案。公司《对外投资管理制度》中规定的对外投资审批权限及程序如下：

（1）对外投资的审批权限

公司发生的对外投资达到下列标准之一的，由股东大会审议：

（一）涉及的资产总额占公司最近一期经审计总资产的 50%以上，涉及的资产总额同时存在账面值和评估值的，以较高者作为计算数据；（二）成交金额（含承担债务和费用）占公司最近一期经审计净资产的 50%以上，且绝对金额超过 5,000 万元；（三）对外投资产生的利润占公司最近一个会计年度经审计净利润的 50%以上，且绝对金额超过 500 万元；（四）对外投资标的（如股权）在最近一个会计年度相关的营业收入占公司最近一个会计年度经审计营业收入的 50%以上，且绝对金额超过 5,000 万元；（五）对外投资标的（如股权）在最近一个会计年度相关的净利润占公司最近一个会计年度经审计净利润的 50%以上，且绝对金额超过 500 万元；上述指标计算中涉及的数据如为负值，取其绝对值计算。

公司在一年内购买重大资产超过公司最近一期经审计总资产 30%的事项（以资产总额和成交金额中的较高者作为计算标准）由股东大会审议。

除上述规定情形之外的对外投资事项由董事会审议。

（2）对外投资的决策程序及管理

公司对外投资决策原则上经过项目调研、可行性分析、项目立项、项目执行等阶段。企管部对拟投资项目进行调研、论证，编制可行性研究报告及有关合作意向书，报送总经理。由总经理召集公司各相关部门对投资项目进行综合评审，在董事会对总经理的授权范围内由总经理决定是否立项；超出总经理权限的，提交董事会或股东大会审议。

公司监事会、审计部、财务部、董事会审计委员会应依据其职责对投资项目进行监督。

2、最近三年的执行情况

报告期内，公司对外投资行为主要包括投资设立金丹环保新材料、金丹生物新材料。自股份公司设立后，公司对外投资相关制度建立以来，对外投资事项均按照当时有效的制度规定严格执行，经公司董事会、股东大会审议通过，关联董事、关联股东均回避表决。

（三）对外担保

1、政策和制度安排

公司对外担保制度体系主要包括《公司章程》及《对外担保决策制度》。

公司对外提供担保事项时，应当由董事会或股东大会审议通过，与该担保事项有利害关系的董事、股东应当回避表决。对外担保事项提交董事会审议时，须经全体董事过半数通过，并须经出席董事会会议的三分之二以上董事审议同意。公司为关联人提供担保的，应当征求独立董事的意见，独立董事应当依照有关法律、法规和规范性文件的规定发表独立意见。

《公司章程》及《对外担保决策制度》规定，对外担保符合下列情形之一的，应当在董事会审议通过后提交股东大会审议：

（1）本公司及本公司控股子公司的对外担保总额超过最近一期经审计净资产 50%以后提供的任何担保；

（2）为资产负债率超过 70%的担保对象提供的担保；

- (3) 连续十二个月内担保金额超过公司最近一期经审计总资产的 30%；
- (4) 连续十二个月内担保金额超过公司最近一期经审计净资产的 50%且绝对金额超过 5,000 万元人民币；
- (5) 单笔担保额超过最近一期经审计净资产 10%（不含 10%）的担保；
- (6) 对股东、实际控制人及其关联方提供的担保；
- (7) 中国证监会等规定的其他情形。

2、最近三年的执行情况

报告期内，公司及其子公司不存在对外担保事项。

十九、投资者权益保护情况

为了加强对投资者权益的保护，公司根据《公司法》《证券法》《深圳证券交易所创业板上市公司规范运作指引》等法律法规，制定了《公司章程（草案）》《投资者关系管理制度》《内幕信息知情人登记制度》等，保障投资者依法享有获取公司信息、享有资产收益、参与重大决策和选择管理者等权利，具体体现在以下几个方面：

（一）投资者获取公司信息的权利

《公司章程（草案）》第三十二条规定：公司股东享有查阅本章程、股东名册、公司债券存根、股东大会会议记录、董事会会议决议、监事会会议决议、财务会计报告的权利。

公司《投资者关系管理制度》《内幕信息知情人登记与管理制度》规定：董事会秘书为公司投资者关系管理工作的主管负责人。董事长、董事会秘书或董事会授权的其他人员为公司对外发言人。除得到明确授权外，公司其他董事、监事、高级管理人员和相关员工不得在投资者关系活动中代表公司发言。公司及相关信息披露义务人在投资者关系活动中如向特定对象提供了未公开的非重大信息，公司应当及时向所有投资者披露，确保所有投资者可以获取同样信息。

公司尽可能通过多种方式与投资者进行及时、深入和广泛的沟通，并借助互联网等便捷方式，提高沟通效率、保障投资者合法权益。公司投资者关系管理方式包括但不限于：定期报告与临时公告、股东大会、业绩说明会和路演、公司网站、电子邮件或电话咨询等多种方式。

（二）投资者享有资产收益的权利

《公司章程（草案）》第三十二条规定：股东享有依照其所持有的股份份额获得股利和其他形式的利益分配；公司终止或者清算时，股东按其所持有的股份份额参加公司剩余财产的分配。

《公司章程（草案）》第一百六十二条还对公司利润分配政策进行了明确规定，包括利润分配形式、现金分红的条件、现金分红的比例、利润分配的决策程序、利润分配政策调整等事项，保障了投资者依法享有资产收益的权利。

（三）投资者参与重大决策和选择管理者等权利的保障

《公司章程（草案）》《股东大会议事规则》规定：股东有权通过召开股东大会选举和更换董事、非由职工代表担任的监事；股东大会就选举董事、监事进行表决时，根据本章程的规定或者股东大会的决议，可以实行累积投票制。单独或者合计持有公司 10%以上股份的普通股股东有权向董事会请求召开临时股东大会；单独或者合计持有公司 3%以上股份的普通股股东，可以在股东大会召开 10 日前提出临时提案并书面提交召集人。

公司应保证股东大会合法、有效的前提下，通过各种方式和途径，包括提供网络形式的投票平台等现代信息技术手段，为股东参加股东大会提供便利。

此外，公司《股东大会议事规则》还对股东大会的议事方法和程序进行了详细规范，保证投资者能够依法行使职权，享有参与公司重大事项决策等的权利。

（四）完善股东投票机制

1、建立累计投票制

《公司章程（草案）》第八十三条第六款规定：股东大会就董事进行表决时，应当实行累积投票制；公司选举二名及以上监事时实行累积投票制度。

股东大会以累积投票方式选举董事的，独立董事和非独立董事的表决应当分别进行。

前款所称累积投票制是指股东大会选举董事或者监事时，每一股份拥有与应选董事或者监事人数相同的表决权，股东拥有的表决权可以集中使用。董事会应当向股东说明候选董事、监事的简历和基本情况

2、中小投资者单独计票

《公司章程（草案）》第七十九条规定：股东大会审议影响中小投资者利益的重大事项时，对中小投资者表决应当单独计票。单独计票结果应当及时公开披露。

3、采取网络投票方式

《公司章程（草案）》第四十五条规定：本公司召开股东大会的地点为本公司住所地或为会议通知中明确记载的会议地点。股东大会将设置会场，以现场会议形式召开。公司还将提供网络或其他方式为股东参加股东大会提供便利。股东通过上述方式参加股东大会的，视为出席。

第八十一条规定：公司应保证股东大会合法、有效的前提下，通过各种方式和途径，包括提供网络形式的投票平台等现代信息技术手段，为股东参加股东大会提供便利。

第八十八条规定：股东大会现场会议结束时间不得早于网络或其他方式，会议主持人应当宣布每一提案的表决情况和结果，并根据表决结果宣布提案是否通过。在正式公布表决结果前，股东大会现场、网络及其他表决方式中所涉及的上市公司、计票人、监票人、主要股东、网络服务等相关各方对表决情况均负有保密义务。

（五）投资者权益受到侵害的撤销权和起诉权

《公司章程（草案）》第三十四条规定：公司股东大会、董事会决议内容违反法律、行政法规的，股东有权请求人民法院认定无效。股东大会、董事会的会议召集程序、表决方式违反法律、行政法规或者本章程，或者决议内容违反本章程的，股东有权自决议作出之日起 60 日内，请求人民法院撤销。

第三十五条规定：董事、高级管理人员执行公司职务时违反法律、行政法规或者本章程的规定，给公司造成损失的，连续 180 日以上单独或合并持有公司 1%以上股份的股东有权书面请求监事会向人民法院提起诉讼；监事会执行公司职务时违反法律、行政法规或者本章程的规定，给公司造成损失的，股东可以书面请求董事会向人民法院提起诉讼。

监事会、董事会收到前款规定的股东书面请求后拒绝提起诉讼，或者自收到请求之日起 30 日内未提起诉讼，或者情况紧急、不立即提起诉讼将会使公司利益受到难以弥补的损害的，前款规定的股东有权为了公司的利益以自己的名义直接向人民法院提起诉讼。

他人侵犯公司合法权益，给公司造成损失的，本条第一款规定的股东可以依照前两款的规定向人民法院提起诉讼。

第九节 财务会计信息与管理层分析

本章的财务会计数据和相关的分析说明反映了本公司报告期内经审计的财务状况和经营成果。引用的财务会计数据，非经特别说明，均引自经立信会计师事务所审计的财务报告。

投资者在阅读本章时，除阅读本章所披露之财务会计信息外，还应关注财务报表附注中的期后事项、或有事项和其他重要事项。

一、财务报表

（一）合并财务报表

1、合并资产负债表

单位：元

资产	2018年12月31日	2017年12月31日	2016年12月31日
流动资产：			
货币资金	30,909,967.86	25,109,927.40	29,934,208.88
结算备付金	-	-	-
拆出资金	-	-	-
以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产	-	-	-
衍生金融资产	-	-	-
应收票据及应收账款	67,797,947.24	60,940,117.84	72,114,864.82
预付款项	973,554.58	7,615,635.53	2,030,589.09
应收保费	-	-	-
应收分保账款	-	-	-
应收分保合同准备金	-	-	-
应收利息	-	-	-
应收股利	-	-	-
其他应收款	6,226,260.69	1,622,523.92	1,007,156.38
买入返售金融资产	-	-	-
存货	103,646,024.99	60,110,744.04	70,271,843.57
划分为持有待售的资产	-	-	-
一年内到期的非流动资产	-	-	-
其他流动资产	16,516,047.44	5,790,610.18	11,961,625.08
流动资产合计	226,069,802.80	161,189,558.91	187,320,287.82
非流动资产：			
发放贷款和垫款	-	-	-
可供出售金融资产	17,743,105.44	17,743,105.44	17,743,105.44
持有至到期投资	-	-	-

资产	2018年12月31日	2017年12月31日	2016年12月31日
长期应收款	-	-	-
长期股权投资	-	-	-
投资性房地产	-	-	-
固定资产	512,399,565.16	394,671,416.94	372,596,006.51
在建工程	74,607,572.01	57,880,474.75	34,794,805.45
固定资产清理	-	-	-
生产性生物资产	-	-	-
油气资产	-	-	-
无形资产	121,855,830.85	118,369,836.89	78,882,186.63
开发支出	-	-	-
商誉	-	-	-
长期待摊费用	-	-	-
递延所得税资产	9,228,498.89	1,296,139.06	373,255.08
其他非流动资产	48,253,832.66	51,927,593.78	55,432,736.07
非流动资产合计	784,088,405.01	641,888,566.86	559,822,095.18
资产总计	1,010,158,207.81	803,078,125.77	747,142,383.00

合并资产负债表（续）：

单位：元

负债和所有者权益	2018年12月31日	2017年12月31日	2016年12月31日
流动负债：			
短期借款	195,000,000.00	225,000,000.00	233,070,587.00
以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债	-	-	-
衍生金融负债	-	-	-
应付票据及应付账款	77,055,407.31	51,862,285.17	43,076,832.93
预收款项	7,971,345.22	9,385,582.61	4,983,513.09
应付职工薪酬	7,412,046.39	6,517,709.48	8,570,261.77
应交税费	3,189,766.84	3,984,201.55	5,895,974.38
应付利息	-	-	-
应付股利	-	-	-
其他应付款	10,680,868.86	9,233,734.08	13,111,186.64
划分为持有待售的负债	-	-	-
一年内到期的非流动负债	-	-	-
其他流动负债	-	-	-
流动负债合计	301,309,434.62	305,983,512.89	308,708,355.81
非流动负债：			
长期借款	93,500,000.00	-	-
应付债券	-	-	-
其中：优先股	-	-	-
永续债	-	-	-
长期应付款	-	-	-
长期应付职工薪酬	-	-	-
专项应付款	-	-	-
预计负债	-	-	-

负债和所有者权益	2018年12月31日	2017年12月31日	2016年12月31日
递延收益	73,010,527.74	36,932,158.66	31,606,289.57
递延所得税负债	8,659,269.68	-	-
其他非流动负债	-	-	-
非流动负债合计	175,169,797.42	36,932,158.66	31,606,289.57
负债合计	476,479,232.04	342,915,671.55	340,314,645.38
所有者权益：			
股本	84,609,092.00	84,609,092.00	84,609,092.00
资本公积	159,202,299.39	159,202,299.39	159,202,299.39
减：库存股	-	-	-
其他综合收益	-273,912.74	-287,665.92	-384,733.92
专项储备	-	-	-
盈余公积	30,322,105.45	21,406,964.61	16,435,229.49
一般风险准备	-	-	-
未分配利润	250,899,644.52	189,008,489.09	146,318,384.22
归属于母公司所有者权益合计	524,759,228.62	453,939,179.17	406,180,271.18
少数股东权益	8,919,747.15	6,223,275.05	647,466.44
所有者权益合计	533,678,975.77	460,162,454.22	406,827,737.62
负债和所有者权益总计	1,010,158,207.81	803,078,125.77	747,142,383.00

2、合并利润表

单位：元

项目	2018年度	2017年度	2016年度
一、营业总收入	802,023,098.26	652,394,153.03	585,798,459.58
其中：营业收入	802,023,098.26	652,394,153.03	585,798,459.58
二、营业总成本	714,069,118.55	610,299,478.44	542,347,164.05
其中：营业成本	555,844,593.78	472,238,521.40	413,825,079.82
税金及附加	10,621,644.59	7,270,976.61	5,106,837.89
销售费用	53,799,461.43	49,404,646.93	43,399,185.01
管理费用	52,927,096.09	43,542,776.92	47,513,226.94
研发费用	30,547,744.59	24,999,385.22	24,188,140.02
财务费用	9,291,346.24	13,114,604.04	8,260,668.42
资产减值损失	1,037,231.83	-271,432.68	54,025.95
加：其他收益	9,389,130.92	14,293,030.91	-
投资收益（损失以“-”号填列）	677,290.58	-	824,661.72
资产处置收益（损失以“-”号填列）	-6,378,020.96	-4,661,134.00	-7,441,264.32
三、营业利润（亏损以“-”号填列）	91,642,380.25	51,726,571.50	36,834,692.93
加：营业外收入	47,952.15	104,636.03	23,664,360.27
减：营业外支出	2,993,320.02	28,377.76	78,908.43
四、利润总额（亏损总额以“-”号填列）	88,697,012.38	51,802,829.77	60,420,144.77

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
减：所得税费用	5,508,774.43	4,006,781.74	6,840,053.55
五、净利润（净亏损以“-”号填列）	83,188,237.95	47,796,048.03	53,580,091.22
（一）按经营持续性分类			
其中：持续经营净利润（净亏损以“-”号填列）	83,188,237.95	47,796,048.03	53,580,091.22
终止经营净利润（净亏损以“-”号填列）			
（二）按所有权归属分类			
其中：归属于母公司所有者的净利润	83,497,660.07	47,661,839.99	53,733,702.14
少数股东损益	-309,422.12	134,208.04	-153,610.92
六、其他综合收益的税后净额	19,647.40	138,668.57	69,910.74
归属母公司所有者的其他综合收益的税后净额	13,753.18	97,068.00	47,788.66
（一）以后不能重分类进损益的其他综合收益	-	-	-
（二）以后将重分类进损益的其他综合收益	13,753.18	97,068.00	47,788.66
归属于少数股东的其他综合收益的税后净额	5,894.22	41,600.57	22,122.08
七、综合收益总额	83,207,885.35	47,934,716.60	53,650,001.96
归属于母公司所有者的综合收益总额	83,511,413.25	47,758,907.99	53,781,490.80
归属于少数股东的综合收益总额	-303,527.90	175,808.61	-131,488.84
八、每股收益：			
（一）基本每股收益（元/股）	0.99	0.56	0.64
（二）稀释每股收益（元/股）	0.99	0.56	0.64

3、合并现金流量表

单位：元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
一、经营活动产生的现金流量			
销售商品、提供劳务收到的现金	761,612,760.20	617,871,995.05	557,039,819.35
收到的税费返还	9,621,677.76	14,696,638.14	3,927,410.51
收到其他与经营活动有关的现金	50,486,934.92	22,126,550.85	38,868,769.78
经营活动现金流入小计	821,721,372.88	654,695,184.04	599,835,999.64
购买商品、接受劳务支付的现金	555,542,564.27	404,993,110.30	350,029,854.83
支付给职工以及为职工支付的现金	55,002,627.66	47,185,425.52	43,810,534.88
支付的各项税费	30,495,275.86	26,304,808.15	34,158,280.10
支付其他与经营活动有关的现金	85,170,322.83	70,366,958.19	61,074,023.26
经营活动现金流出小计	726,210,790.62	548,850,302.16	489,072,693.07
经营活动产生的现金流量净额	95,510,582.26	105,844,881.88	110,763,306.57
二、投资活动产生的现金流量			

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
收回投资收到的现金	-	-	8,600,000.00
取得投资收益收到的现金	677,290.58	-	524,661.72
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	684,036.40	832,209.92	657,240.35
处置子公司及其他营业单位收到的现金净额	-	-	-
收到其他与投资活动有关的现金	-	-	-
投资活动现金流入小计	1,361,326.98	832,209.92	9,781,902.07
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	133,104,982.49	97,720,644.31	88,548,274.00
投资支付的现金	-	-	-
取得子公司及其他营业单位支付的现金净额	-	-	-
支付其他与投资活动有关的现金	-	-	-
投资活动现金流出小计	133,104,982.49	97,720,644.31	88,548,274.00
投资活动产生的现金流量净额	-131,743,655.51	-96,888,434.39	-78,766,371.93
三、筹资活动产生的现金流量			
吸收投资收到的现金	3,000,000.00	5,400,000.00	100,000.00
其中：子公司吸收少数股东投资收到的现金	3,000,000.00	5,400,000.00	100,000.00
取得借款收到的现金	328,500,000.00	260,960,000.00	269,070,587.00
发行债券收到的现金	-	-	-
收到其他与筹资活动有关的现金	-	-	-
筹资活动现金流入小计	331,500,000.00	266,360,000.00	269,170,587.00
偿还债务支付的现金	265,000,000.00	269,030,587.00	288,600,000.00
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	24,535,058.50	10,583,193.16	9,900,786.57
其中：子公司支付给少数股东的股利、利润	-	-	-
支付其他与筹资活动有关的现金	600,995.47	-	-
筹资活动现金流出小计	290,136,053.97	279,613,780.16	298,500,786.57
筹资活动产生的现金流量净额	41,363,946.03	-13,253,780.16	-29,330,199.57
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	68,172.21	-526,948.81	468,345.73
五、现金及现金等价物净增加额	5,199,044.99	-4,824,281.48	3,135,080.80
加：期初现金及现金等价物余额	25,109,927.40	29,934,208.88	26,799,128.08
六、期末现金及现金等价物余额	30,308,972.39	25,109,927.40	29,934,208.88

（二）母公司财务报表

1、母公司资产负债表

单位：元

资产	2018年12月31日	2017年12月31日	2016年12月31日
流动资产：			
货币资金	28,987,052.10	21,683,742.84	27,393,084.71
以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产	-	-	-
衍生金融资产	-	-	-
应收票据及应收账款	78,656,276.49	64,085,558.15	73,504,351.26
预付款项	3,330,034.31	7,547,395.76	1,976,589.09
应收利息	-	-	-
应收股利	-	-	-
其他应收款	29,401,859.05	19,766,590.14	816,614.84
存货	97,036,489.68	56,950,959.40	68,578,063.13
划分为持有待售的资产	-	-	-
一年内到期的非流动资产	-	-	-
其他流动资产	4,608,476.06	2,916,804.96	11,961,625.08
流动资产合计	242,020,187.69	172,951,051.25	184,230,328.11
非流动资产：			
可供出售金融资产	17,743,105.44	17,743,105.44	17,743,105.44
持有至到期投资	-	-	-
长期应收款	-	-	-
长期股权投资	100,727,064.04	56,827,064.04	12,827,064.04
投资性房地产	-	-	-
固定资产	451,732,572.83	391,712,000.61	372,588,951.79
在建工程	22,597,403.68	19,984,700.91	34,794,805.45
固定资产清理	-	-	-
生产性生物资产	-	-	-
油气资产	-	-	-
无形资产	100,076,631.14	100,789,751.58	78,882,186.63
开发支出	-	-	-
商誉	-	-	-
长期待摊费用	-	-	-
递延所得税资产	6,431,724.76	241,845.28	286,541.92
其他非流动资产	40,331,028.28	36,326,260.98	46,070,736.07
非流动资产合计	739,639,530.17	623,624,728.84	563,193,391.34
资产总计	981,659,717.86	796,575,780.09	747,423,719.45

母公司资产负债表（续）：

单位：元

负债和所有者权益	2018年12月31日	2017年12月31日	2016年12月31日
流动负债：			
短期借款	195,000,000.00	225,000,000.00	233,070,587.00
以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债	-	-	-
衍生金融负债	-	-	-
应付票据及应付账款	49,918,391.83	48,388,546.60	42,683,061.22
预收款项	7,830,817.68	9,178,992.53	4,411,726.47
应付职工薪酬	6,623,996.18	6,331,633.77	8,532,510.60
应交税费	2,909,532.26	3,855,521.13	5,895,974.38
应付利息	-	-	-
应付股利	-	-	-
其他应付款	9,866,100.55	9,007,890.01	13,059,883.99
划分为持有待售的负债	-	-	-
一年内到期的非流动负债	-	-	-
其他流动负债	-	-	-
流动负债合计	272,148,838.50	301,762,584.04	307,653,743.66
非流动负债：			
长期借款	93,500,000.00	-	-
应付债券	-	-	-
其中：优先股	-	-	-
永续债	-	-	-
长期应付款	-	-	-
长期应付职工薪酬	-	-	-
专项应付款	-	-	-
预计负债	-	-	-
递延收益	73,010,527.74	36,932,158.66	31,606,289.57
递延所得税负债	8,659,269.68	-	-
其他非流动负债	-	-	-
非流动负债合计	175,169,797.42	36,932,158.66	31,606,289.57
负债合计	447,318,635.92	338,694,742.70	339,260,033.23
所有者权益：			
股本	84,609,092.00	84,609,092.00	84,609,092.00
其他权益工具	-	-	-
其中：优先股	-	-	-
永续债	-	-	-
资本公积	159,202,299.39	159,202,299.39	159,202,299.39
减：库存股	-	-	-
其他综合收益	-	-	-
专项储备	-	-	-
盈余公积	30,322,105.45	21,406,964.61	16,435,229.49
未分配利润	260,207,585.10	192,662,681.39	147,917,065.34
所有者权益合计	534,341,081.94	457,881,037.39	408,163,686.22
负债和所有者权益总计	981,659,717.86	796,575,780.09	747,423,719.45

2、母公司利润表

单位：元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
一、营业收入	791,362,355.08	649,766,985.67	581,623,164.62
减：营业成本	548,036,707.48	472,669,004.21	412,345,905.60
营业税金及附加	9,828,739.97	7,081,710.69	5,106,837.89
销售费用	51,812,141.74	49,113,795.45	43,169,265.95
管理费用	45,826,352.14	37,705,791.13	44,792,999.21
研发费用	30,547,744.59	24,999,385.22	24,188,140.02
财务费用	8,827,702.62	13,544,316.47	8,200,020.06
资产减值损失	854,995.43	-320,619.04	43,755.13
加：其他收益	9,389,130.92	14,293,030.91	-
投资收益（损失以“-”号填列）	677,290.58	-	824,661.72
资产处置收益（损失以“-”号填列）	-6,361,971.24	-4,661,134.00	-7,441,264.32
二、营业利润（亏损以“-”号填列）	99,332,421.37	54,605,498.45	37,159,638.16
加：营业外收入	44,199.24	104,336.03	23,664,360.27
减：营业外支出	2,993,320.02	26,880.00	78,908.43
三、利润总额（亏损总额以“-”号填列）	96,383,300.59	54,682,954.48	60,745,090.00
减：所得税费用	7,231,892.24	4,965,603.31	6,699,454.34
四、净利润（净亏损以“-”号填列）	89,151,408.35	49,717,351.17	54,045,635.66
五、其他综合收益的税后净额	-	-	-
（一）以后不能重分类进损益的其他综合收益	-	-	-
（二）以后将重分类进损益的其他综合收益	-	-	-
六、综合收益总额	89,151,408.35	49,717,351.17	54,045,635.66

3、母公司现金流量表

单位：元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
一、经营活动产生的现金流量			
销售商品、提供劳务收到的现金	739,382,241.03	612,295,331.57	555,975,401.26
收到的税费返还	9,515,201.93	14,551,926.80	3,571,587.68
收到其他与经营活动有关的现金	51,677,702.85	22,071,902.25	38,822,726.24
经营活动现金流入小计	800,575,145.81	648,919,160.62	598,369,715.18
购买商品、接受劳务支付的现金	552,187,896.11	404,075,214.68	349,470,245.53
支付给职工以及为职工支付的现金	48,605,651.11	45,486,980.55	43,181,381.29

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
支付的各项税费	29,008,571.39	25,546,311.67	34,158,280.10
支付其他与经营活动有关的现金	81,120,192.91	64,458,965.97	57,465,178.21
经营活动现金流出小计	710,922,311.52	539,567,472.87	484,275,085.13
经营活动产生的现金流量净额	89,652,834.29	109,351,687.75	114,094,630.05
二、投资活动产生的现金流量			
收回投资收到的现金	-	-	8,600,000.00
取得投资收益收到的现金	677,290.58	-	524,661.72
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	3,684,036.40	832,209.92	657,240.35
处置子公司及其他营业单位收到的现金净额	-	-	-
收到其他与投资活动有关的现金	-	-	-
投资活动现金流入小计	4,361,326.98	832,209.92	9,781,902.07
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	81,745,027.12	52,647,252.71	79,186,274.00
投资支付的现金	43,900,000.00	44,000,000.00	10,000,000.00
取得子公司及其他营业单位支付的现金净额	-	-	-
支付其他与投资活动有关的现金	-	-	-
投资活动现金流出小计	125,645,027.12	96,647,252.71	89,186,274.00
投资活动产生的现金流量净额	-121,283,700.14	-95,815,042.79	-79,404,371.93
三、筹资活动产生的现金流量			
吸收投资收到的现金	-	-	-
取得借款收到的现金	328,500,000.00	260,960,000.00	269,070,587.00
发行债券收到的现金	-	-	-
收到其他与筹资活动有关的现金	-	-	-
筹资活动现金流入小计	328,500,000.00	260,960,000.00	269,070,587.00
偿还债务支付的现金	265,000,000.00	269,030,587.00	288,600,000.00
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	24,535,058.50	10,583,193.16	9,900,786.57
支付其他与筹资活动有关的现金	600,995.47	-	-
筹资活动现金流出小计	290,136,053.97	279,613,780.16	298,500,786.57
筹资活动产生的现金流量净额	38,363,946.03	-18,653,780.16	-29,430,199.57
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	-30,766.39	-592,206.67	304,552.69
五、现金及现金等价物净增加额	6,702,313.79	-5,709,341.87	5,564,611.24
加：期初现金及现金等价物余	21,683,742.84	27,393,084.71	21,828,473.47

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
额			
六、期末现金及现金等价物余额	28,386,056.63	21,683,742.84	27,393,084.71

二、 审计意见

立信会计师事务所（特殊普通合伙）接受本公司委托，审计了本公司财务报表，包括 2016 年 12 月 31 日、2017 年 12 月 31 日、2018 年 12 月 31 日的合并及母公司资产负债表，2016 年度、2017 年度、2018 年度的合并及母公司利润表、合并及母公司现金流量表、合并及母公司所有者权益变动表以及财务报表附注。立信对上述财务报表出具了标准无保留意见的《审计报告》（信会师报字[2019]第 ZB10702 号）。审计意见如下：

“我们审计了河南金丹乳酸科技股份有限公司（以下简称金丹科技）财务报表，包括 2016 年 12 月 31 日、2017 年 12 月 31 日、2018 年 12 月 31 日的合并及母公司资产负债表，2016 年度、2017 年度、2018 年度的合并及母公司利润表、合并及母公司现金流量表、合并及母公司股东权益变动表以及相关财务报表附注。

我们认为，后附的财务报表在所有重大方面按照企业会计准则的规定编制，公允反映了金丹科技 2016 年 12 月 31 日、2017 年 12 月 31 日、2018 年 12 月 31 日的合并及母公司财务状况以及 2016 年度、2017 年度、2018 年度的合并及母公司经营成果和现金流量。”

三、经营业绩主要影响因素分析

（一）影响收入、成本、费用和利润的主要因素

发行人是以研发、生产、销售乳酸及其系列产品为主业的高新技术企业，目前公司主要产品包括各种级别的乳酸和乳酸钙、乳酸钠及乳酸酯类等，乳酸及其盐类等衍生物目前已广泛应用于食品、医药、饲料、化工等传统应用领域。

乳酸及乳酸盐类收入为公司收入的主要来源，故产品销量和销售价格是影响公司收入的主要因素。影响产品销量的因素包括下游食品、医药、饲料、化工等行业对乳酸和乳酸盐的市场需求、主要客户订单情况、新客户的开拓、公司的技术研发水平以及产品生产能力等。

公司产品的成本主要由玉米、煤炭、活性炭、硫酸、烧碱等原材料、能源动力费用、折旧和人工成本等构成。其中，原材料采购成本是影响营业成本的主要因素。报告期内，公司玉米价格等原材料采购价格波动，是影响公司主营业务成本额的主要因素。

公司的期间费用包括销售费用、管理费用、研发费用和财务费用。报告期内，以上费用合计占公司营业收入比例分别为 21.06%、20.09%和 18.27%，是影响公司公司盈利能力的重要因素之一，其中：销售费用主要包括运输费和销售人员职工薪酬等；管理费用主要包括职工薪酬、折旧和摊销、业务招待费、办公费及修理费等；研发费用主要为公司研发项目投入所支出的费用；财务费用主要包括公司利息收支和汇兑损益。

除上述因素外，税收优惠政策、政府补助等因素也会对公司利润产生一定的影响。有关公司收入、成本、费用和利润变动情况的分析详见本节“十一、盈利能力分析”。

（二）对发行人具有核心意义的财务或非财务指标

根据公司所处的行业状况及自身业务特点，公司乳酸和乳酸盐产品销量、主营业务收入增长率、毛利率、期间费用率等指标预示公司的成长性和盈利能力。主营业务收入增长率可以用来判断公司主营业务收入的发展状况。毛利率是公司

研发能力、产品及服务的质量、市场竞争能力、对产品的定价能力、成本控制能力等因素综合作用的结果，将直接影响公司的盈利水平的变动。期间费用率可以用来分析公司的销售模式、管理模式是否发生变化。

（三）财务报告审计基准日至招股说明书签署日之间的经营状况

财务报告审计基准日至本招股说明书签署之日，公司经营状况良好，公司主营业务、经营模式未发生重大变化，公司管理层及主要核心业务人员保持稳定，未出现对公司生产经营能力产生重大不利影响的事项，也未出现可能影响投资者判断的重大事项。

四、报告期内主要会计估计和会计政策

（一）遵循企业会计准则的声明

公司所编制的财务报表符合企业会计准则的要求，真实、完整地反映了报告期公司的财务状况、经营成果、现金流量等有关信息。

（二）会计期间

自公历 1 月 1 日至 12 月 31 日为一个会计年度。本次报告期为 2016 年 1 月 1 日至 2018 年 12 月 31 日。

（三）营业周期

本公司营业周期为 12 个月。

（四）记账本位币

采用人民币为记账本位币。

（五）同一控制下和非同一控制下企业合并的会计处理方法

同一控制下企业合并：本公司在企业合并中取得的资产和负债，按照合并日在被合并方资产、负债（包括最终控制方收购被合并方而形成的商誉）在最终控制方合并财务报表中的账面价值计量。在合并中取得的净资产账面价值与支付的合并对价账面价值（或发行股份面值总额）的差额，调整资本公积中的股本溢价，资本公积中的股本溢价不足冲减的，调整留存收益。

非同一控制下企业合并：本公司在购买日对作为企业合并对价付出的资产、发生或承担的负债按照公允价值计量，公允价值与其账面价值的差额，计入当期损益。本公司对合并成本大于合并中取得的被购买方可辨认净资产公允价值份额的差额，确认为商誉；合并成本小于合并中取得的被购买方可辨认净资产公允价值份额的差额，经复核后，计入当期损益。

为企业合并发生的审计、法律服务、评估咨询等中介费用以及其他直接相关费用，于发生时计入当期损益；为企业合并而发行权益性证券的交易费用，冲减权益。

（六）合并财务报表的编制方法

1、合并范围

本公司合并财务报表的合并范围以控制为基础确定，所有子公司（包括本公司所控制的被投资方可分割的部分）均纳入合并财务报表。

2、合并程序

本公司以自身和各子公司的财务报表为基础，根据其他有关资料，编制合并财务报表。本公司编制合并财务报表，将整个企业集团视为一个会计主体，依据相关企业会计准则的确认、计量和列报要求，按照统一的会计政策，反映本企业集团整体财务状况、经营成果和现金流量。

所有纳入合并财务报表合并范围的子公司所采用的会计政策、会计期间与本公司一致，如子公司采用的会计政策、会计期间与本公司不一致的，在编制合并财务报表时，按本公司的会计政策、会计期间进行必要的调整。对于非同一控制下企业合并取得的子公司，以购买日可辨认净资产公允价值为基础对其财务报表进行调整。对于同一控制下企业合并取得的子公司，以其资产、负债（包括最终控制方收购该子公司而形成的商誉）在最终控制方财务报表中的账面价值为基础对其财务报表进行调整。

子公司所有者权益、当期净损益和当期综合收益中属于少数股东的份额分别在合并资产负债表中所有者权益项目下、合并利润表中净利润项目下和综合收益

总额项目下单独列示。子公司少数股东分担的当期亏损超过了少数股东在该子公司期初所有者权益中所享有份额而形成的余额，冲减少数股东权益。

（1）增加子公司或业务

在报告期内，若因同一控制下企业合并增加子公司或业务的，则调整合并资产负债表的期初数；将子公司或业务合并当期期初至报告期末的收入、费用、利润纳入合并利润表；将子公司或业务合并当期期初至报告期末的现金流量纳入合并现金流量表，同时对比较报表的相关项目进行调整，视同合并后的报告主体自最终控制方开始控制时点起一直存在。

在报告期内，若因非同一控制下企业合并增加子公司或业务的，则不调整合并资产负债表期初数；将该子公司或业务自购买日至报告期末的收入、费用、利润纳入合并利润表；该子公司或业务自购买日至报告期末的现金流量纳入合并现金流量表。

（2）处置子公司或业务

在报告期内，本公司处置子公司或业务，则该子公司或业务期初至处置日的收入、费用、利润纳入合并利润表；该子公司或业务期初至处置日的现金流量纳入合并现金流量表。

因处置部分股权投资或其他原因丧失了对被投资方控制权时，对于处置后的剩余股权投资，本公司按照其在丧失控制权日的公允价值进行重新计量。处置股权取得的对价与剩余股权公允价值之和，减去按原持股比例计算应享有原有子公司自购买日或合并日开始持续计算的净资产的份额与商誉之和的差额，计入丧失控制权当期的投资收益。与原有子公司股权投资相关的其他综合收益或除净损益、其他综合收益及利润分配之外的其他所有者权益变动，在丧失控制权时转为当期投资收益，由于被投资方重新计量设定受益计划净负债或净资产变动而产生的其他综合收益除外。

因其他投资方对子公司增资而导致本公司持股比例下降从而丧失控制权的，按照上述原则进行会计处理。

（七）现金及现金等价物的确定标准

在编制现金流量表时，将本公司库存现金以及可以随时用于支付的存款确认为现金。将同时具备期限短（一般从购买日起，三个月内到期）、流动性强、易于转换为已知金额现金、价值变动风险很小四个条件的投资，确定为现金等价物。

（八）外币业务和外币报表折算

外币业务采用交易发生日的即期汇率作为折算汇率将外币金额折合成人民币记账。

资产负债表日外币货币性项目余额按资产负债表日即期汇率折算，由此产生的汇兑差额，除属于与购建符合资本化条件的资产相关的外币专门借款产生的汇兑差额按照借款费用资本化的原则处理外，均计入当期损益。

（九）金融工具

金融工具包括金融资产、金融负债和权益工具。

1、金融工具的分类

金融资产和金融负债于初始确认时分类为：以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产或金融负债，包括交易性金融资产或金融负债和直接指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产或金融负债；持有至到期投资；应收款项；可供出售金融资产；其他金融负债等。

2、金融工具的确认依据和计量方法

（1）以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产（金融负债）

取得时以公允价值（扣除已宣告但尚未发放的现金股利或已到付息期但尚未领取的债券利息）作为初始确认金额，相关的交易费用计入当期损益。

持有期间将取得的利息或现金股利确认为投资收益，期末将公允价值变动计入当期损益。

处置时，其公允价值与初始入账金额之间的差额确认为投资收益，同时调整公允价值变动损益。

（2）持有至到期投资

取得时按公允价值（扣除已到付息期但尚未领取的债券利息）和相关交易费用之和作为初始确认金额。

持有期间按照摊余成本和实际利率计算确认利息收入，计入投资收益。实际利率在取得时确定，在该预期存续期间或适用的更短期间内保持不变。

处置时，将所取得价款与该投资账面价值之间的差额计入投资收益。

（3）应收款项

公司对外销售商品或提供劳务形成的应收债权，以及公司持有的其他企业的不包括在活跃市场上有报价的债务工具的债权，包括应收账款、其他应收款等，以向购货方应收的合同或协议价款作为初始确认金额；具有融资性质的，按其现值进行初始确认。

收回或处置时，将取得的价款与该应收款项账面价值之间的差额计入当期损益。

（4）可供出售金融资产

取得时按公允价值（扣除已宣告但尚未发放的现金股利或已到付息期但尚未领取的债券利息）和相关交易费用之和作为初始确认金额。

持有期间将取得的利息或现金股利确认为投资收益。期末以公允价值计量且将公允价值变动计入其他综合收益。但是，在活跃市场中没有报价且其公允价值不能可靠计量的权益工具投资，以及与该权益工具挂钩并须通过交付该权益工具结算的衍生金融资产，按照成本计量。

处置时，将取得的价款与该金融资产账面价值之间的差额，计入投资损益；同时，将原直接计入其他综合收益的公允价值变动累计额对应处置部分的金额转出，计入当期损益。

（5）其他金融负债

按其公允价值和相关交易费用之和作为初始确认金额。采用摊余成本进行后续计量。

3、金融资产转移的确认依据和计量方法

公司发生金融资产转移时，如已将金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬转移给转入方，则终止确认该金融资产；如保留了金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的，则不终止确认该金融资产。

在判断金融资产转移是否满足上述金融资产终止确认条件时，采用实质重于形式的原则。公司将金融资产转移区分为金融资产整体转移和部分转移。金融资产整体转移满足终止确认条件的，将下列两项金额的差额计入当期损益：

（1）所转移金融资产的账面价值；

（2）因转移而收到的对价，与原直接计入所有者权益的公允价值变动累计额（涉及转移的金融资产为可供出售金融资产的情形）之和。

金融资产部分转移满足终止确认条件的，将所转移金融资产整体的账面价值，在终止确认部分和未终止确认部分之间，按照各自的相对公允价值进行分摊，并将下列两项金额的差额计入当期损益：

（1）终止确认部分的账面价值；

（2）终止确认部分的对价，与原直接计入所有者权益的公允价值变动累计额中对应终止确认部分的金额（涉及转移的金融资产为可供出售金融资产的情形）之和。

金融资产转移不满足终止确认条件的，继续确认该金融资产，所收到的对价确认为一项金融负债。

4、金融负债终止确认条件

金融负债的现时义务全部或部分已经解除的，则终止确认该金融负债或其一部分；本公司若与债权人签定协议，以承担新金融负债方式替换现存金融负债，且新金融负债与现存金融负债的合同条款实质上不同的，则终止确认现存金融负债，并同时确认新金融负债。

对现存金融负债全部或部分合同条款作出实质性修改的，则终止确认现存金融负债或其一部分，同时将修改条款后的金融负债确认为一项新金融负债。

金融负债全部或部分终止确认时，终止确认的金融负债账面价值与支付对价（包括转出的非现金资产或承担的新金融负债）之间的差额，计入当期损益。

本公司若回购部分金融负债的，在回购日按照继续确认部分与终止确认部分的相对公允价值，将该金融负债整体的账面价值进行分配。分配给终止确认部分的账面价值与支付的对价（包括转出的非现金资产或承担的新金融负债）之间的差额，计入当期损益。

5、金融资产和金融负债的公允价值的确定方法

存在活跃市场的金融工具，以活跃市场中的报价确定其公允价值。不存在活跃市场的金融工具，采用估值技术确定其公允价值。在估值时，本公司采用在当前情况下适用并且有足够可利用数据和其他信息支持的估值技术，选择与市场参与者在相关资产或负债的交易中所考虑的资产或负债特征相一致的输入值，并优先使用相关可观察输入值。只有在相关可观察输入值无法取得或取得不切实可行的情况下，才使用不可观察输入值。

6、金融资产（不含应收款项）减值的测试方法及会计处理方法

除以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产外，本公司于资产负债表日对金融资产的账面价值进行检查，如果有客观证据表明某项金融资产发生减值的，计提减值准备。

（1）可供出售金融资产的减值准备：

期末如果可供出售金融资产的公允价值发生严重下降，或在综合考虑各种相关因素后，预期这种下降趋势属于非暂时性的，就认定其已发生减值，将原直接计入所有者权益的公允价值下降形成的累计损失一并转出，确认减值损失。

对于已确认减值损失的可供出售债务工具，在随后的会计期间公允价值已上升且客观上与确认原减值损失确认后发生的事项有关的，原确认的减值损失予以转回，计入当期损益。

可供出售权益工具投资发生的减值损失，不通过损益转回。

（2）持有至到期投资的减值准备：

持有至到期投资减值损失的计量比照应收款项减值损失计量方法处理。

（十）应收款项坏账准备

1、单项金额重大并单项计提坏账准备的应收款项

单项金额重大的应收款项的确认标准：

单项金额重大的具体标准为：单项金额 200 万元以上的应收账款、单项金额 50 万元以上的其他应收款。

单项金额重大的应收款项坏账准备的计提方法：

单独进行减值测试，按预计未来现金流量现值低于其账面价值的差额计提坏账准备，计入当期损益。单独测试未发生减值的应收款项，将其归入相应组合计提坏账准备。

2、按信用风险特征组合计提坏账准备应收款项

组合中，采用账龄分析法计提坏账准备的：

账龄	应收账款计提比例	其他应收款计提比例
1年以内（含1年）	2%	2%
1—2年	10%	10%
2—3年	20%	20%
3—4年	50%	50%
4—5年	80%	80%
5年以上	100%	100%

3、单项金额虽不重大但单项计提坏账准备的应收款项

本公司无单项金额虽不重大但单项计提减值准备的应收款项。

（十一）存货

1、存货的分类

存货分类为：原材料、在产品、库存商品、包装物、低值易耗品等。

2、存货的计价方法

存货在取得时，按成本进行初始计量，包括采购成本、加工成本和其他成本。存货发出时按加权平均法计价。

3、不同类别存货可变现净值的确定依据

产成品、库存商品和用于出售的材料等直接用于出售的商品存货，在正常生产经营过程中，以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值；需要经过加工的材料存货，在正常生产经营过程中，以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值；为执行销售合同或者劳务合同而持有的存货，其可变现净值以合同价格为基础计算，若持有存货的数量多于销售合同订购数量的，超出部分的存货的可变现净值以一般销售价格为基础计算。

期末按照单个存货项目计提存货跌价准备；但对于数量繁多、单价较低的存货，按照存货类别计提存货跌价准备；与在同一地区生产和销售的产品系列相关、具有相同或类似最终用途或目的，且难以与其他项目分开计量的存货，则合并计提存货跌价准备。

除有明确证据表明资产负债表日市场价格异常外，存货项目的可变现净值以资产负债表日市场价格为基础确定。

本期期末存货项目的可变现净值以市场价格为基础确定。

4、存货的盘存制度

采用永续盘存制。

5、低值易耗品和包装物的摊销方法

- (1) 低值易耗品采用一次转销法。
- (2) 包装物采用一次转销法。

（十二）长期股权投资

1、共同控制、重大影响的判断标准

共同控制，是指按照相关约定对某项安排所共有的控制，并且该安排的相关活动必须经过分享控制权的参与方一致同意后才能决策。本公司与其他合营方一同对被投资单位实施共同控制且对被投资单位净资产享有权利的，被投资单位为本公司的合营企业。

重大影响，是指对一个企业的财务和经营决策有参与决策的权力，但并不能够控制或者与其他方一起共同控制这些政策的制定。本公司能够对被投资单位施加重大影响的，被投资单位为本公司联营企业。

2、初始投资成本的确定

（1）企业合并形成的长期股权投资

同一控制下的企业合并：公司以支付现金、转让非现金资产或承担债务方式以及以发行权益性证券作为合并对价的，在合并日按照取得被合并方所有者权益在最终控制方合并财务报表中的账面价值的份额作为长期股权投资的初始投资成本。

非同一控制下的企业合并：公司按照购买日确定的合并成本作为长期股权投资的初始投资成本。

（2）其他方式取得的长期股权投资

以支付现金方式取得的长期股权投资，按照实际支付的购买价款作为初始投资成本。

以发行权益性证券取得的长期股权投资，按照发行权益性证券的公允价值作为初始投资成本。

3、后续计量及损益确认方法

（1）成本法核算的长期股权投资

公司对子公司的长期股权投资，采用成本法核算。除取得投资时实际支付的价款或对价中包含的已宣告但尚未发放的现金股利或利润外，公司按照享有被投资单位宣告发放的现金股利或利润确认当期投资收益。

（2）权益法核算的长期股权投资

对联营企业和合营企业的长期股权投资，采用权益法核算。初始投资成本大于投资时应享有被投资单位可辨认净资产公允价值份额的差额，不调整长期股权投资的初始投资成本；初始投资成本小于投资时应享有被投资单位可辨认净资产公允价值份额的差额，计入当期损益。

公司按照应享有或应分担的被投资单位实现的净损益和其他综合收益的份额，分别确认投资收益和其他综合收益，同时调整长期股权投资的账面价值；按照被投资单位宣告分派的利润或现金股利计算应享有的部分，相应减少长期股权投资的账面价值；对于被投资单位除净损益、其他综合收益和利润分配以外所有者权益的其他变动，调整长期股权投资的账面价值并计入所有者权益。

在确认应享有被投资单位净损益的份额时，以取得投资时被投资单位可辨认净资产的公允价值为基础，并按照公司的会计政策及会计期间，对被投资单位的净利润进行调整后确认。在持有投资期间，被投资单位编制合并财务报表的，以合并财务报表中的净利润、其他综合收益和其他所有者权益变动中归属于被投资单位的金额为基础进行核算。

在公司确认应分担被投资单位发生的亏损时，按照以下顺序进行处理：首先，冲减长期股权投资的账面价值。其次，长期股权投资的账面价值不足以冲减的，以其他实质上构成对被投资单位净投资的长期权益账面价值为限继续确认投资损失，冲减长期应收项目等的账面价值。最后，经过上述处理，按照投资合同或协议约定企业仍承担额外义务的，按预计承担的义务确认预计负债，计入当期投资损失。

（十三）固定资产

1、固定资产确认条件

固定资产指为生产商品、提供劳务、出租或经营管理而持有，并且使用寿命超过一个会计年度的有形资产。固定资产在同时满足下列条件时予以确认：

- (1) 与该固定资产有关的经济利益很可能流入企业；
- (2) 该固定资产的成本能够可靠地计量。

2、折旧方法

固定资产折旧采用年限平均法分类计提，根据固定资产类别、预计使用寿命和预计净残值率确定折旧率。如固定资产各组成部分的使用寿命不同或者以不同方式为企业经济利益，则选择不同折旧率或折旧方法，分别计提折旧。

当月新增固定资产，下月计提折旧。计提时：借记“销售费用”“管理费用”“制造费用”“生产成本”，贷记“累计折旧”；当月减少的固定资产当月仍计提折旧，已提足折旧的不再计提折旧。

各类固定资产折旧年限和年折旧率如下：

类别	折旧方法	折旧年限（年）	残值率（%）	年折旧率（%）
房屋建筑物	平均年限法	15-40	5	6.33-2.38
生产设备	平均年限法	5-20	5	19-4.75
运输设备	平均年限法	5-10	5	19-9.5
电子设备及其他	平均年限法	5-8	5	19-11.88

（十四）在建工程

在建工程项目按建造该项资产达到预定可使用状态前所发生的全部支出，作为固定资产的入账价值。所建造的固定资产在建工程已达到预定可使用状态，但尚未办理竣工决算的，自达到预定可使用状态之日起，根据工程预算、造价或者工程实际成本等，按估计的价值转入固定资产，并按本公司固定资产折旧政策计提固定资产的折旧，待办理竣工决算后，再按实际成本调整原来的暂估价值，但不调整原已计提的折旧额。

（十五）借款费用

1、借款费用资本化的确认原则

借款费用，包括借款利息、折价或者溢价的摊销、辅助费用以及因外币借款而发生的汇兑差额等。

公司发生的借款费用，可直接归属于符合资本化条件的资产的购建或者生产的，予以资本化，计入相关资产成本；其他借款费用，在发生时根据其发生额确认为费用，计入当期损益。

符合资本化条件的资产，是指需要经过相当长时间的购建或者生产活动才能达到预定可使用或者可销售状态的固定资产、投资性房地产和存货等资产。

借款费用同时满足下列条件时开始资本化：

（1）资产支出已经发生，资产支出包括为购建或者生产符合资本化条件的资产而以支付现金、转移非现金资产或者承担带息债务形式发生的支出；

（2）借款费用已经发生；

（3）为使资产达到预定可使用或者可销售状态所必要的购建或者生产活动已经开始。

2、借款费用资本化期间

资本化期间，指从借款费用开始资本化时点到停止资本化时点的期间，借款费用暂停资本化的期间不包括在内。

当购建或者生产符合资本化条件的资产达到预定可使用或者可销售状态时，借款费用停止资本化。

当购建或者生产符合资本化条件的资产中部分项目分别完工且可单独使用时，该部分资产借款费用停止资本化。

购建或者生产的资产各部分分别完工，但必须等到整体完工后才可使用或可对外销售的，在该资产整体完工时停止借款费用资本化。

3、暂停资本化期间

符合资本化条件的资产在购建或生产过程中发生的非正常中断、且中断时间连续超过 3 个月的，则借款费用暂停资本化；该项中断如是所购建或生产的符合资本化条件的资产达到预定可使用状态或者可销售状态必要的程序，则借款费用继续资本化。在中断期间发生的借款费用确认为当期损益，直至资产的购建或者生产活动重新开始后借款费用继续资本化。

4、借款费用资本化率、资本化金额的计算方法

对于为购建或者生产符合资本化条件的资产而借入的专门借款，以专门借款当期实际发生的借款费用，减去尚未动用的借款资金存入银行取得的利息收入或进行暂时性投资取得的投资收益后的金额，来确定借款费用的资本化金额。

对于为购建或者生产符合资本化条件的资产而占用的一般借款，根据累计资产支出超过专门借款部分的资产支出加权平均数乘以所占用一般借款的资本化率，计算确定一般借款应予资本化的借款费用金额。资本化率根据一般借款加权平均利率计算确定。

（十六）无形资产与开发支出

1、无形资产的计价方法

（1）公司取得无形资产时按成本进行初始计量

外购无形资产的成本，包括购买价款、相关税费以及直接归属于使该项资产达到预定用途所发生的其他支出。

（2）后续计量

在取得无形资产时分析判断其使用寿命。

对于使用寿命有限的无形资产，在为企业带来经济利益的期限内按直线法摊销，当月增加无形资产当月计提摊销，计提时借记“管理费用”，贷记“累计摊销”。公司报告期内不存在应计提摊销未计提或未足额计提的情况。无法预见无形资产为企业带来经济利益期限的，视为使用寿命不确定的无形资产，不予摊销。

2、使用寿命有限的无形资产的使用寿命估计情况

项目	预计使用寿命	依据
土地使用权	50 年	土地使用证

项目	预计使用寿命	依据
外购软件	5-10年	-
专利技术特许权	6年	-

每年度终了，对使用寿命有限的无形资产的使用寿命及摊销方法进行复核。

3、划分研究阶段和开发阶段的具体标准

公司内部研究开发项目的支出分为研究阶段支出和开发阶段支出。

研究阶段：为获取并理解新的科学或技术知识等而进行的独创性的有计划调查、研究活动的阶段。

开发阶段：在进行商业性生产或使用前，将研究成果或其他知识应用于某项计划或设计，以生产出新的或具有实质性改进的材料、装置、产品等活动的阶段。

4、开发阶段支出资本化的具体条件

公司无资本化研发支出。

（十七）职工薪酬

1、短期薪酬的会计处理方法

本公司在职工为本公司提供服务的会计期间，将实际发生的短期薪酬确认为负债，并计入当期损益或相关资产成本。

本公司为职工缴纳的社会保险费和住房公积金，以及按规定提取的工会经费和职工教育经费，在职工为本公司提供服务的会计期间，根据规定的计提基础和计提比例计算确定相应的职工薪酬金额。

职工福利费为非货币性福利的，如能够可靠计量的，按照公允价值计量。

2、离职后福利的会计处理方法

（1）设定提存计划

本公司按当地政府的相关规定为职工缴纳基本养老保险和失业保险，在职工为本公司提供服务的会计期间，按以当地规定的缴纳基数和比例计算应缴纳金额，确认为负债，并计入当期损益或相关资产成本。

除基本养老保险外，本公司还依据国家企业年金制度的相关政策建立了企业年金缴费制度（补充养老保险）/企业年金计划。本公司按职工工资总额的一定比例向当地社会保险机构缴费/年金计划缴费，相应支出计入当期损益或相关资产成本。

（2）设定受益计划

本公司根据预期累计福利单位法确定的公式将设定受益计划产生的福利义务归属于职工提供服务的期间，并计入当期损益或相关资产成本。

设定受益计划义务现值减去设定受益计划资产公允价值所形成的赤字或盈余确认为一项设定受益计划净负债或净资产。设定受益计划存在盈余的，本公司以设定受益计划的盈余和资产上限两项的孰低者计量设定受益计划净资产。

所有设定受益计划义务，包括预期在职工提供服务的年度报告期间结束后的十二个月内支付的义务，根据资产负债表日与设定受益计划义务期限和币种相匹配的国债或活跃市场上的高质量公司债券的市场收益率予以折现。

设定受益计划产生的服务成本和设定受益计划净负债或净资产的利息净额计入当期损益或相关资产成本；重新计量设定受益计划净负债或净资产所产生的变动计入其他综合收益，并且在后续会计期间不转回至损益，在原设定受益计划终止时在权益范围内将原计入其他综合收益的部分全部结转至未分配利润。

在设定受益计划结算时，按在结算日确定的设定受益计划义务现值和结算价格两者的差额，确认结算利得或损失。

3、辞退福利的会计处理方法

本公司在不能单方面撤回因解除劳动关系计划或裁减建议所提供的辞退福利时，或确认与涉及支付辞退福利的重组相关的成本或费用时（两者孰早），确认辞退福利产生的职工薪酬负债，并计入当期损益。

（十八）收入

1、销售商品收入确认的一般原则

公司已将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购买方；公司既没有保留与

所有权相联系的继续管理权，也没有对已售出的商品实施有效控制；收入的金额能够可靠地计量；相关的经济利益很可能流入企业；相关的已发生或将发生的成本能够可靠地计量时，确认商品销售收入实现。

2、具体原则

本公司报告期内业务收入来源主要是产品销售收入，具体地，国内销售业务在产品发出并验收合格后，公司确认销售收入实现，国外销售业务在货物报关出口并装船后，公司确认销售收入实现。

（十九）政府补助

1、类型

政府补助，是本公司从政府无偿取得的货币性资产与非货币性资产，但不包括政府作为企业所有者投入的资本。根据相关政府文件规定的补助对象，将政府补助划分为与资产相关的政府补助和与收益相关的政府补助。

与资产相关的政府补助，是指本公司取得的、用于购建或以其他方式形成长期资产的政府补助。与收益相关的政府补助，是指除与资产相关的政府补助之外的政府补助。

2、确认时点

政府补助为货币性资产的，按照收到或应收的金额计量。政府补助为非货币性资产的，按照公允价值计量；公允价值不能够可靠取得的，按照名义金额（人民币 1 元）计量。按照名义金额计量的政府补助，直接计入当期损益。

3、会计处理方法

与资产相关的政府补助，冲减相关资产账面价值或确认为递延收益。确认为递延收益的，在相关资产使用寿命内按照合理、系统的方法分期计入当期损益（与本公司日常活动相关的，计入其他收益；与本公司日常活动无关的，计入营业外收入）；

与收益相关的政府补助，用于补偿本公司以后期间的相关成本费用或损失的，确认为递延收益，并在确认相关成本费用或损失的期间，计入当期损益（与

本公司日常活动相关的，计入其他收益；与本公司日常活动无关的，计入营业外收入）或冲减相关成本费用或损失；用于补偿本公司已发生的相关成本费用或损失的，直接计入当期损益（与本公司日常活动相关的，计入其他收益；与本公司日常活动无关的，计入营业外收入）或冲减相关成本费用或损失。

本公司取得的政策性优惠贷款贴息，区分以下两种情况，分别进行会计处理：

（1）财政将贴息资金拨付给贷款银行，由贷款银行以政策性优惠利率向本公司提供贷款的，本公司以实际收到的借款金额作为借款的入账价值，按照借款本金和该政策性优惠利率计算相关借款费用。

（2）财政将贴息资金直接拨付给本公司的，本公司将对应的贴息冲减相关借款费用。

（二十）递延所得税资产和递延所得税负债

对于可抵扣暂时性差异确认递延所得税资产，以未来期间很可能取得的用来抵扣可抵扣暂时性差异的应纳税所得额为限。对于能够结转以后年度的可抵扣亏损和税款抵减，以很可能获得用来抵扣可抵扣亏损和税款抵减的未来应纳税所得额为限，确认相应的递延所得税资产。

对于应纳税暂时性差异，除特殊情况外，确认递延所得税负债。

不确认递延所得税资产或递延所得税负债的特殊情况包括：商誉的初始确认；除企业合并以外的发生时既不影响会计利润也不影响应纳税所得额（或可抵扣亏损）的其他交易或事项。

当拥有以净额结算的法定权利，且意图以净额结算或取得资产、清偿负债同时进行，当期所得税资产及当期所得税负债以抵销后的净额列报。

当拥有以净额结算当期所得税资产及当期所得税负债的法定权利，且递延所得税资产及递延所得税负债是与同一税收征管部门对同一纳税主体征收的所得税相关或者是对不同的纳税主体相关，但在未来每一具有重要性的递延所得税资产及负债转回的期间内，涉及的纳税主体意图以净额结算当期所得税资产和负债或是同时取得资产、清偿负债时，递延所得税资产及递延所得税负债以抵销后的

净额列报。

（二十一）租赁

经营租赁会计处理：

（1）公司租入资产所支付的租赁费，在不扣除免租期的整个租赁期内，按直线法进行分摊，计入当期费用。公司支付的与租赁交易相关的初始直接费用，计入当期费用。

资产出租方承担了应由公司承担的与租赁相关的费用时，公司将该部分费用从租金总额中扣除，按扣除后的租金费用在租赁期内分摊，计入当期费用。

（2）公司出租资产所收取的租赁费，在不扣除免租期的整个租赁期内，按直线法进行分摊，确认为租赁收入。公司支付的与租赁交易相关的初始直接费用，计入当期费用；如金额较大的，则予以资本化，在整个租赁期间内按照与租赁收入确认相同的基础分期计入当期收益。

公司承担了应由承租方承担的与租赁相关的费用时，公司将该部分费用从租金收入总额中扣除，按扣除后的租金费用在租赁期内分配。

（二十二）重要会计政策和会计估计的变更

本报告期公司重要会计政策和会计估计未发生变更。

五、公司主要税项及享受的税收优惠政策

（一）主要税种和税率

税种	计税依据	税率
增值税	按税法规定计算的销售货物和应税劳务收入为基础计算销项税额，在扣除当期允许抵扣的进项税额后，差额部分为应交增值税	17%、16%、11%和 10%
城市维护建设税	按实际缴纳的营业税、增值税及消费税计缴	5%
企业所得税	按应纳税所得额计缴	15%

存在不同企业所得税税率纳税主体的，披露情况说明：

纳税主体名称	计税依据	税率
欧洲金丹	按应纳税所得额计缴	20%
金丹环保新材料	按应纳税所得额计缴	25%
金丹生物新材料	按应纳税所得额计缴	25%

（二）税收优惠

2014年10月23日和2017年8月29日，公司取得《高新技术企业证书》，报告期内，公司享受15%的企业所得税优惠税率。

公司出口货物实行免、抵、退税管理办法。自2016年9月1日起，根据财政部、国税总局下发《关于恢复玉米深加工产品出口退税率的公告》（财税[2016]92号），本公司乳酸及其系列产品的出口退税率恢复至13%。

本公司企业研究开发费用享受企业所得税加计扣除税收优惠政策，初级产品糖化渣销售实现利润享受免征企业所得税优惠，该等优惠已向主管税务机关申请备案。

六、最近一年收购兼并情况

最近一年，发行人无收购兼并事项。

七、经注册会计师核验的非经常性损益明细表

根据《公开发行证券的公司信息披露解释性公告第1号—非经常性损益（2008）》，公司报告期非经常性损益情况如下表：

单位：万元

项目	2018年度	2017年度	2016年度
非流动资产处置损益	-637.80	-466.11	-744.13
计入当期损益的政府补助（与企业业务密切相关，按照国家统一标准定额或定量享受的政府补助除外）	938.91	1,429.30	2,360.67
除同公司正常经营业务相关的有效套期保值业务外，持有交易性金融资产、交易性金融负债产生的公允价值变动损益，以及处置交易性金融资产、交易性金融负债和可供出售金融资产取得的投资收益	67.73	-	52.47
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	-294.54	7.63	-2.13
所得税影响额	79.26	-79.81	-180.86
少数股东权益影响额	0.16	-	-
合计	153.73	891.00	1,516.02

八、报告期内主要财务指标

（一）报告期内主要财务指标

财务指标	2018年12月31日	2017年12月31日	2016年12月31日
流动比率（倍）	0.75	0.53	0.61
速动比率（倍）	0.41	0.33	0.38
资产负债率（母公司）	45.57%	42.52%	45.39%
无形资产（土地使用权、采矿权除外）占净资产的比例	1.18%	0.03%	0.00%
每股净资产（不含少数股东权益）（元）	6.20	5.37	4.80
财务指标	2018年度	2017年度	2016年度
应收账款周转率（次/年）	13.86	10.63	9.43
存货周转率（次/年）	6.79	7.24	5.35
息税折旧摊销前利润（万元）	15,611.63	11,208.88	11,685.23
归属于发行人股东的净利润（万元）	8,349.77	4,766.18	5,373.37
归属于发行人股东扣除非经常性损益后的净利润（万元）	8,196.04	3,875.18	3,857.35
利息保障倍数（倍）	8.38	5.89	7.10
每股经营活动产生的现金流量（元）	1.13	1.25	1.31
每股净现金流量（元）	0.06	-0.06	0.04

注：财务指标计算如下：

- 1、流动比率=流动资产/流动负债
- 2、速动比率=速动资产/流动负债
- 3、资产负债率（母公司）=母公司口径总负债/母公司口径总资产
- 4、无形资产占净资产的比例=无形资产（不含土地使用权、采矿权）/归属于母公司所有者权益
- 5、每股净资产=归属于母公司所有者的权益/总股本
- 6、应收账款周转率=营业收入/应收账款平均余额
- 7、存货周转率=营业成本/存货平均余额
- 8、息税折旧摊销前利润=税前利润+计入财务费用的利息支出+折旧费用+摊销费用
- 9、利息保障倍数=（利润总额+计入财务费用的利息支出）/（计入财务费用的利息支出+资本化利息金额）
- 10、每股经营活动产生的现金流量=经营活动产生的现金流量净额/总股本
- 11、每股净现金流量=现金及现金等价物净增加额/总股本

（二）净资产收益率和每股收益

根据中国证券监督管理委员会《公开发行证券的公司信息披露编报规则第9号——净资产收益率和每股收益的计算及披露（2010年修订）》所载之计算公式计算，报告期内本公司净资产收益率和每股收益如下：

期间	项目	加权平均净资产收益率	每股收益（元/股）	
			基本每股收益	稀释每股收益
2018年 度	归属于公司普通股股东的净利润	16.84%	0.99	0.99
	扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润	16.56%	0.97	0.97
2017年 度	归属于公司普通股股东的净利润	11.08%	0.56	0.56
	扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润	9.11%	0.46	0.46
2016年 度	归属于公司普通股股东的净利润	14.17%	0.64	0.64
	扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润	10.38%	0.46	0.46

净资产收益率和每股收益的计算方法如下：

1、加权平均净资产收益率

加权平均净资产收益率

$$= P / (E_0 + NP \div 2 + E_i \times M_i \div M_0 - E_j \times M_j \div M_0 \pm E_k \times M_k \div M_0)$$

其中：P 分别对应于归属于公司普通股股东的净利润、扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润；NP 为归属于公司普通股股东的净利润；E₀ 为归属于公司普通股股东的期初净资产；E_i 为报告期发行新股或债转股等新增的、归属于公司普通股股东的净资产；E_j 为报告期回购或现金分红等减少的、归属于公司普通股股东的净资产；M₀ 为报告期月份数；M_i 为新增净资产下一月份起至报告期期末的月份数；M_j 为减少净资产下一月份起至报告期期末的月份数；E_k 为因其他交易或事项引起的净资产增减变动；M_k 为发生其他净资产增减变动下一月份起至报告期期末的月份数。

2、基本每股收益

$$\text{基本每股收益} = P \div S$$

$$S=S_0+S_1+S_i\times M_i\div M_0-S_j\times M_j\div M_0-S_k$$

其中：P 为归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于普通股股东的净利润；S 为发行在外的普通股加权平均数；S₀ 为期初股份总数；S₁ 为报告期因公积金转增股本或股票股利分配等增加股份数；S_i 为报告期因发行新股或债转股等增加股份数；

S_j 为报告期因回购等减少股份数；S_k 为报告期缩股数；M₀ 报告期月份数；M_i 为增加股份下一月份起至报告期期末的月份数；M_j 为减少股份下一月份起至报告期期末的月份数。

3、稀释每股收益

稀释每股收益=[P+（已确认为费用的稀释性潜在普通股利息—转换费用）×（1-所得税率）]/（S₀+S₁+S_i×M_i÷M₀-S_j×M_j÷M₀-S_k+认股权证、股份期权、可转换债券等增加的普通股加权平均数）

其中，P 为归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润。S₀ 为期初股份总数；S₁ 为报告期因公积金转增股本或股票股利分配等增加股份数；S_i 为报告期因发行新股或债转股等增加股份数；S_j 为报告期因回购等减少股份数；

S_k 为报告期缩股数；M₀ 报告期月份数；M_i 为增加股份下一月份起至报告期期末的月份数；

M_j 为减少股份下一月份起至报告期期末的月份数。公司在计算稀释每股收益时，考虑所有稀释性潜在普通股的影响，直至稀释每股收益达到最小。

九、盈利预测情况

报告期内，公司未编制盈利预测报告。

十、或有事项、期后事项及其他重要事项

（一）或有事项

截至 2018 年 12 月 31 日，本公司无应披露未披露的重大或有事项。

（二）日后事项

截至 2018 年 12 月 31 日，本公司无应披露未披露的重大资产负债表日后事项。

（三）重大承诺事项

截至 2018 年 12 月 31 日，本公司无需要披露的重大承诺事项。

（四）其他重要事项

截至 2018 年 12 月 31 日，本公司无需要披露的重要事项。

十一、盈利能力分析

公司主要产品包括乳酸、乳酸钙、乳酸钠及其他乳酸衍生品等系列产品，报告期内，公司实现营业收入分别为 58,579.85 万元、65,239.42 万元和 80,202.31 万元，实现净利润分别为 5,358.01 万元、4,779.60 万元和 8,318.82 万元，毛利率分别为 29.36%、27.61%和 30.69%，净利率分别为 9.15%、7.33%和 10.37%。

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
营业收入	80,202.31	65,239.42	58,579.85
净利润	8,318.82	4,779.60	5,358.01
毛利率	30.69%	27.61%	29.36%
净利率	10.37%	7.33%	9.15%

具体分析如下：

（一）主营业务收入构成及变化分析

报告期内，公司营业收入的构成如下：

单位：万元

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
营业收入	80,202.31	100.00%	65,239.42	100.00%	58,579.85	100.00%
其中：主营业务收入	79,943.51	99.68%	64,915.29	99.50%	58,238.72	99.42%
其他业务收入	258.80	0.32%	324.13	0.50%	341.12	0.58%

报告期内，公司主营业务收入占当期营业收入的比例超过 99%，主营业务突出。主营业务收入规模逐年增长，呈良性发展趋势。公司其他业务收入主要为活性炭渣、煤渣以及废旧包装桶等，占营业收入比例较低。

1、按产品分主营业务收入构成情况

报告期内，公司主营业务收入按产品分为乳酸、乳酸盐、糖化渣及其他产品收入，其中乳酸、乳酸盐及糖化渣占比较大。报告期内，公司乳酸、乳酸盐及糖化渣三类产品收入合计分别为 57,662.30 万元、62,949.95 万元和 74,911.49 万元，占当期主营业务收入的比例超过 90%。各类主营业务产品收入均呈稳步增长趋势，占主营业务收入的比例相对稳定。

单位：万元

类别	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
乳酸	52,968.87	66.26%	45,825.98	70.59%	41,979.17	72.08%
乳酸盐	15,734.60	19.68%	12,292.50	18.94%	11,218.27	19.26%
糖化渣	6,208.02	7.77%	4,831.47	7.44%	4,464.86	7.67%
其他	5,032.02	6.29%	1,965.33	3.03%	576.42	0.99%
合计	79,943.51	100.00%	64,915.29	100.00%	58,238.72	100.00%

2017 年，公司主营业务收入较 2016 年增加 6,676.56 万元，增幅为 11.46%，主要系公司的乳酸收入增加所致。2018 年，公司主营业务收入较 2017 年增加 15,028.22 万元，增幅为 23.15%，主要系公司乳酸、乳酸盐收入增加，同时其他收入中的蒸汽收入和石膏粉收入增加所致。

（1）乳酸销售收入

报告期内，公司乳酸类产品是收入的主要来源，销售收入分别为 41,979.17 万元、45,825.98 万元和 52,968.87 万元，销售收入呈上升趋势，主要原因是报告期内公司持续推动生产线技改投入，公司“分子蒸馏乳酸技术改造项目”及“年产 8 万吨高纯度乳酸生产线技术改造项目”的实施进一步提升了公司产品质量，优化了产品结构，增加附加值高的优质及精制级乳酸的产量，提升产品的市场竞争力，同时公司积极开拓市场，开发新客户，扩大产品销售。

（2）乳酸盐销售收入

报告期内，公司乳酸盐类产品实现销售收入分别为 11,218.27 万元、12,292.50 万元和 15,734.60 万元，销售收入呈上升趋势，主要原因系公司优化产品和客户结构，产品竞争力上升，使得乳酸盐类产品价格和销量较上年同期上升所致。

（3）糖化渣销售收入

报告期内，公司糖化渣的销售收入分别为 4,464.86 万元、4,831.47 万元和 6,208.02 万元，报告期内呈上升趋势。糖化渣为玉米在制糖工序经粉碎液化制糖后分离出的富含粗蛋白、脂肪的玉米渣皮，是动物饲料的优质原料。报告期内，糖化渣销售收入随乳酸产品的增加而增加。

（4）其他产品销售收入

报告期内，公司主营业务收入中其他产品收入构成情况如下：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度	备注
蒸汽	3,578.44	1,963.24	570.72	热电厂产生的富余蒸汽对外销售的收入
水	54.25	2.10	5.70	热电厂产生的富余水对外销售的收入
石膏粉	1,399.33	-	-	子公司环保新材料石膏生产线投产
合计	5,032.02	1,965.33	576.42	-

报告期内，公司其他产品销售收入主要为公司热电厂富余蒸汽外销收入。热电厂所产蒸汽在满足公司生产使用的情况下，富余蒸汽对外销售。报告期蒸汽收入上升，主要原因系报告期工业园区内新增用汽客户上升，同时部分老客户蒸汽用量增长所致。

2、按地区分主营业务收入构成情况

报告期内，公司主营业务收入按销售区域划分构成情况如下：

单位：万元

区域	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
国内	53,062.56	66.38%	41,051.71	63.24%	37,407.39	64.23%
国外	26,880.95	33.62%	23,863.58	36.76%	20,831.33	35.77%
合计	79,943.51	100.00%	64,915.29	100.00%	58,238.72	100.00%

报告期内，公司国内销售收入金额分别为 37,407.39 万元、41,051.71 万元和 53,062.56 万元，占当期主营业务收入的比例分别为 64.23%、63.24%和 66.38%。

（二）营业成本构成及变动分析

1、营业成本变动趋势分析

报告期内，公司营业成本由主营业务成本及其他业务成本构成，与营业收入的构成比例相近，公司主营业务成本占相应期间营业成本的 99%以上，其他业务成本占比较小。公司营业成本构成情况具体如下：

单位：万元

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	比重	金额	比重	金额	比重
主营业务成本	55,548.13	99.93%	47,169.06	99.88%	41,311.86	99.83%
其他业务成本	36.33	0.07%	54.79	0.12%	70.65	0.17%
营业成本合计	55,584.46	100.00%	47,223.85	100.00%	41,382.51	100.00%

报告期内，公司主营业务成本金额分别为 41,311.86 万元、47,169.06 万元和 55,548.13 万元。公司主营业务成本主要为以玉米为原材料的直接材料成本，结构与主营业务收入结构较为匹配。

报告期内，公司主营业务成本具体构成如下：

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	比重	金额	比重	金额	比重
直接材料	48,778.94	87.81%	41,345.79	87.65%	36,670.16	88.76%
直接人工	1,741.49	3.14%	1,521.73	3.23%	1,184.95	2.87%
制造费用	5,027.71	9.05%	4,301.54	9.12%	3,456.75	8.37%
合计	55,548.13	100.00%	47,169.06	100.00%	41,311.86	100.00%

报告期内，随着公司营业收入规模的扩大，公司的直接材料、直接人工和制造费用也相应增加，三者占比在报告期内保持稳定。直接材料为主营业务成本构成的主要部分，占比 88%左右，主要由玉米、煤炭、活性炭、硫酸、烧碱等原材料组成。

2、主营业务成本构成及变动分析

报告期内，公司主营业务成本按产品划分的具体构成情况如下表所示：

单位：万元

类别	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	比重	金额	比重	金额	比重
乳酸	38,950.63	70.12%	35,370.51	74.99%	31,775.12	76.92%

乳酸盐	10,153.64	18.28%	8,509.18	18.04%	7,629.50	18.47%
糖化渣	2,499.51	4.50%	2,017.30	4.28%	1,627.23	3.94%
其他	3,944.35	7.10%	1,272.08	2.70%	280.01	0.68%
合计	55,548.13	100.00%	47,169.06	100.00%	41,311.86	100.00%

报告期内，公司主营业务成本主要是由玉米等原材料成本、直接人工及制造费用所构成。其中乳酸、乳酸盐及糖化渣的成本占主营业务成本的比重较大，以上三类产品的成本占当期主营业务成本的比例分别为 99.32%、97.30%和 92.90%，与三类产品营业收入占比相一致。

2017 年公司主营业务成本较 2016 年增加 5,857.20 万元，增幅 14.18%，主要原因系一方面 2017 年乳酸、乳酸盐销售量上升造成的成本同步增加；另一方面，公司生产燃料动力中煤炭及原辅料中硫酸、活性炭、液碱等价格上升，导致 2017 年主营业务成本较上年同期上升了 5,857.20 万元。

2018 年公司主营业务成本较 2017 年增加 8,379.07 万元，增幅 17.76%，主营业务成本上升系 2018 年公司乳酸盐及糖化渣产品销量上升造成的主营业务成本同步上升，同时玉米、煤炭、活性炭、硫酸等原辅材料价格上升所致。

（三）营业毛利及毛利率分析

1、营业毛利构成及变动分析

报告期内，公司营业毛利主要来源于主营业务毛利，具体变动情况如下：

单位：万元

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
主营业务毛利	24,395.38	99.10%	17,746.22	98.50%	16,926.86	98.43%
其他业务毛利	222.47	0.90%	269.34	1.50%	270.48	1.57%
合计	24,617.85	100.00%	18,015.56	100.00%	17,197.34	100.00%

报告期内，公司主营业务毛利分别为 16,926.86 万元、17,746.22 万元和 24,395.38 万元，分别占公司当期毛利总额的比例为 98.43%、98.50%和 99.10%，公司毛利主要来源于主营业务。

2、主营业务毛利构成及变动分析

报告期内，公司主营业务按类别划分的毛利构成及变动情况如下：

单位：万元

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
乳酸	14,018.25	57.46%	10,455.47	58.92%	10,204.06	60.28%
乳酸盐	5,580.96	22.88%	3,783.33	21.32%	3,588.78	21.20%
糖化渣	3,708.50	15.20%	2,814.17	15.86%	2,837.62	16.76%
其他	1,087.66	4.46%	693.25	3.91%	296.41	1.75%
合计	24,395.38	100.00%	17,746.22	100.00%	16,926.86	100.00%

报告期内，公司乳酸、乳酸盐及糖化渣三类产品对主营业务毛利的贡献占比较大，三者合计毛利贡献占比分别为 98.25%、96.09%和 95.54%，是公司主营业务毛利的主要来源。

报告期内，公司乳酸及乳酸盐的毛利贡献呈上升趋势，主要原因系一方面随着生产线技术升级改造，公司乳酸及乳酸盐产品结构持续优化，产品竞争能力得以提升；另一方面，公司持续加大对高附加值客户开拓及服务力度，使得乳酸及衍生产品盈利能力增强所致。糖化渣产品毛利贡献占比呈下降趋势，主要原因系该产品售价与玉米及饲料价格相关性较强，报告期内玉米及饲料价格的波动使得公司糖化渣产品的毛利贡献占比呈下降趋势。

3、毛利率变动分析

报告期内，公司分产品毛利率、主营业务毛利率、综合毛利率变动情况如下：

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度
	毛利率	增减	毛利率	增减	毛利率
乳酸	26.47%	3.65%	22.82%	-1.49%	24.31%
乳酸盐	35.47%	4.69%	30.78%	-1.21%	31.99%
糖化渣	59.74%	1.49%	58.25%	-5.30%	63.55%
其他	21.61%	-13.66%	35.27%	-16.15%	51.42%
主营业务毛利率	30.52%	3.18%	27.34%	-1.72%	29.06%
其他业务毛利率	85.96%	2.86%	83.10%	3.81%	79.29%
综合毛利率	30.69%	3.08%	27.61%	-1.75%	29.36%

报告期内，公司综合毛利率分别为 29.36%、27.61%及 30.69%，呈先降后升趋势，主要系报告期内收入占比较大的乳酸及乳酸盐类产品毛利率呈先降后升趋势所致。

（1）乳酸毛利率变动分析

2017 年度，公司乳酸毛利率较上年下降 1.49%，主要原因系受合同签订早于合同执行周期的影响，而同期单位成本较上年度上升，2017 年度乳酸价格上涨较成本上涨相对滞后所致。

2018 年度，公司乳酸毛利率较上年上升 3.65%，公司优质级及精制级乳酸产品结构得到进一步优化，市场竞争力提升，公司乳酸产品平均售价较上年度有较大幅度提升，从而导致 2018 年度公司乳酸产品毛利率上升。

（2）乳酸盐毛利率变动分析

2017 年度，公司乳酸盐毛利率较 2016 年下降 1.21%，主要系公司乳酸盐产品中饲料级乳酸钙占比较高，饲料级乳酸盐钙毛利率低于乳酸盐平均毛利率所致。

2018 年度，公司乳酸盐的毛利率较 2017 年上升 4.69%，主要原因系一方面随着生产线技术升级改造，公司乳酸盐产品结构持续优化，产品竞争能力得以提升；另一方面，公司持续加大对高附加值客户开拓及服务力度，使得乳酸盐产品盈利能力增强所致。

（3）糖化渣毛利率变动分析

糖化渣为玉米在制糖工序经液化制糖后分离出的富含粗蛋白、脂肪的玉米渣皮，是动物饲料的一种优质原料。糖化渣毛利率波动主要受玉米等原料成本和下游养殖行业景气度波动对市场同类产品 DDGS 价格的影响。

2017 年度，公司糖化渣毛利率较 2016 年度降低了 5.31%，主要原因系 2017 年度公司糖化渣产品售价受下游养殖行业景气度下降而售价较上年度有所降低所致。

2018 年度，公司糖化渣毛利率较 2017 年度毛利率增加了 1.49%，主要原因系 2018 年度养殖行业景气度上升使得糖化渣产品售价较上年度有较大幅度上升所致。

4、与同行业可比公司毛利率的比较

（1）同行业上市公司选择标准

报告期内，发行人主营业务是以玉米为主要原材料，通过生物发酵技术生产乳酸、乳酸盐等系列产品，公司产品目前主要用于食品、肉类、乳制品、饮料、酿酒等领域。

从生产过程中所采用的工艺技术来看，公司目前业务领域属于发酵工业，发酵工业是传统发酵技术和现代 DNA 重组、细胞融合等新技术相结合并发展起来的现代生物技术，并通过现代化学工程技术，生产有用物质或直接用于工业化生产的一种大工业体系。发酵工业按其所生产的产品类别可分为氨基酸、淀粉糖、多元醇、有机酸、酶制剂、酵母及功能发酵制品等子行业。公司所生产的乳酸及乳酸盐类产品，属于发酵工业中的有机酸子行业。

经综合考量，公司选择了以下 5 家上市公司作为可比公司，5 家可比公司生产所需主要原材料、主营产品、生产工艺及产品应用领域如下：

序号	证券名称及代码	主营产品名称	主要原材料	生产工艺是否涉及发酵	产品应用领域
1	保龄宝 (002286.SZ)	低聚糖、糖醇类、其他淀粉糖、果葡糖浆、副产品、饲料	玉米、玉米淀粉、淀粉初加工品	涉及发酵	食品、饮料、乳制品、保健品行业，在医药、饲料等领域
2	量子生物 (300149.SZ)	低聚果糖、低聚半乳糖、阿力果、龟苓膏、果冻	白砂糖、乳糖或乳清	涉及发酵	食品、饮料、乳制品、医药、临床营养、保健、化妆品等多个领域
3	安琪酵母 (600298.SH)	酵母及深加工产品、保健食品、特殊营养食品、烘焙原料、食品添加剂、乳制品、调味品	蜜糖	涉及发酵	面食发酵、烘焙、酿酒、饲料养殖、生物发酵、营养、健康等领域
4	梅花生物 (600873.SH)	赖氨酸、苏氨酸、色氨酸、味精渣以及淀粉副产品、谷氨酰胺、脯氨酸、亮氨酸、异亮氨酸、缬氨酸、肌苷、鸟苷、腺苷、普鲁兰多糖、谷氨酸、谷氨酸钠、呈味核苷酸二钠、肌苷酸二钠、黄原胶食品级、海藻糖、纳他霉素、工业级与石油级黄原胶、药用胶囊等	玉米	涉及发酵	饲料添加剂、医药、医疗、运动保健等领域
5	中粮生化 (000930.SZ)	燃料乙醇类及其副产品、柠檬酸及其盐类与副产品、氨基酸	玉米	涉及发酵	食品、饮料、医药、化工、饲料

序号	证券名称及代码	主营产品名称	主要原材料	生产工艺是否涉及发酵	产品应用领域
		类及其副产品、L-乳酸			养殖等

上述 5 家上市公司在所用原材料、生产工艺、主要产品及下游应用领域与公司具有一定程度的相似性，因此，公司选择以上公司作为可比公司。

同时，可比公司在商业模式、行业地位、业务及产品结构、生产要素区位等方面亦存在各不相同的情形。

（2）同行业上市公司毛利率对比分析

报告期内，公司与同行业上市公司的毛利率对比情况如下：

名称	2018 年度	2017 年度	2016 年度
保龄宝（002286.SZ）	14.00%	13.40%	14.94%
量子生物（300149.SZ）	42.83%	45.62%	50.51%
安琪酵母（600298.SH）	36.32%	37.64%	32.62%
梅花生物（600873.SH）	24.90%	25.81%	25.35%
中粮生化（000930.SZ）	16.38%	10.83%	13.79%
平均	26.89%	26.66%	29.07%
金丹科技（832821.OC）	30.69%	27.61%	29.36%

数据来源：同花顺 iFinD、可比公司年报

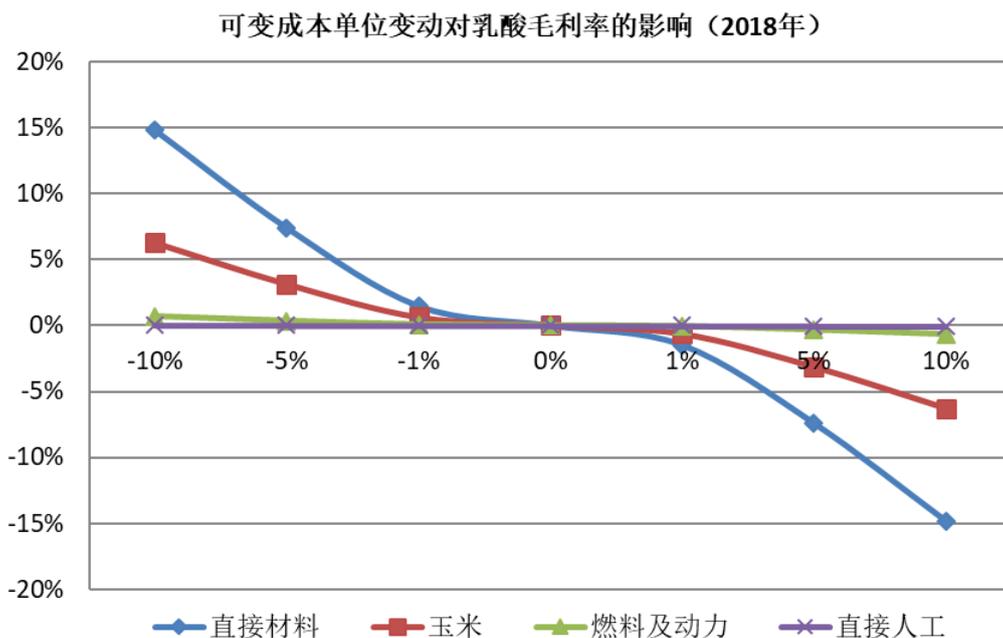
由上表，报告期各期，公司毛利率与同行业上市公司平均毛利率相比差异依次为 0.29%、0.95%和 3.80%，从毛利率变动趋势上看，可比公司保龄宝、中粮生化毛利率在报告期内呈先降后升趋势，与本公司毛利率变动趋势一致。

报告期内，公司与同行业可比上市公司毛利率的差异主要是由于各公司业务及产品结构、经营机制、生产要素区位差异、细分市场竞争差异等因素所导致。

5、毛利率敏感性分析

（1）可变成本变动对毛利率的影响分析

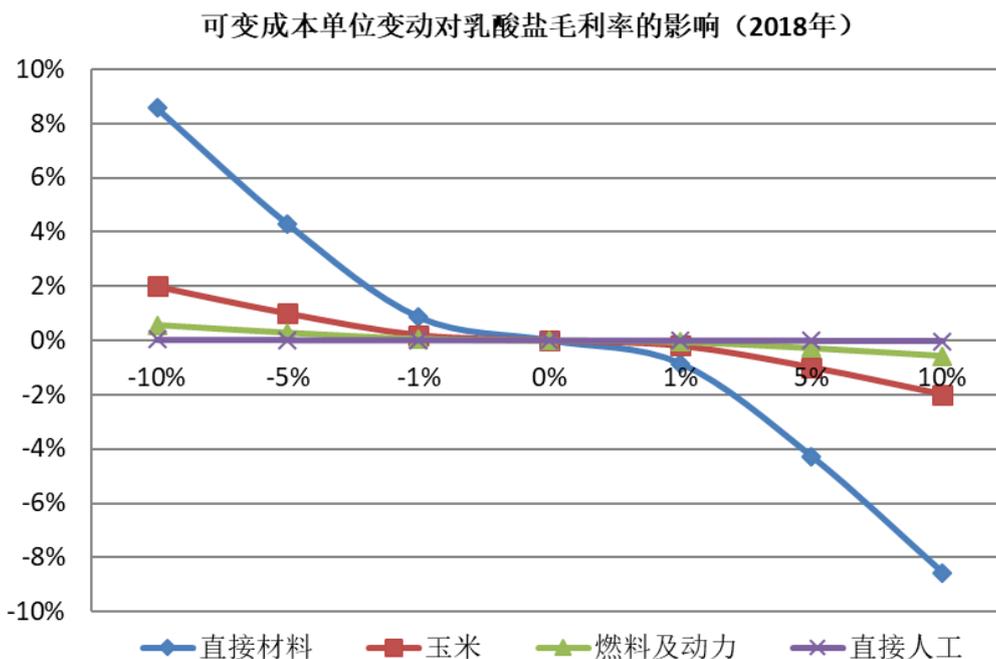
①可变成本单位变动对乳酸毛利率的影响



由上图所示，公司乳酸产品的毛利率变动对直接材料成本的单位变动较为敏感。在其他条件保持不变的情况下，2018年，直接材料成本每上升或下降1%，公司乳酸产品的毛利率将对应下降或上升1.48%；其中，玉米成本每上升或下降1%，乳酸产品的毛利率将对应下降或上升0.63%。

燃料及动力、直接人工成本的单位变动对公司乳酸产品毛利率的影响较小，在其他条件不变的情况下，2018年，燃料及动力成本每上升或下降1%，对应将影响公司乳酸毛利率下降或上升0.07%；而直接人工成本每上升或下降5%，对应影响乳酸毛利率下降或上升0.01%。

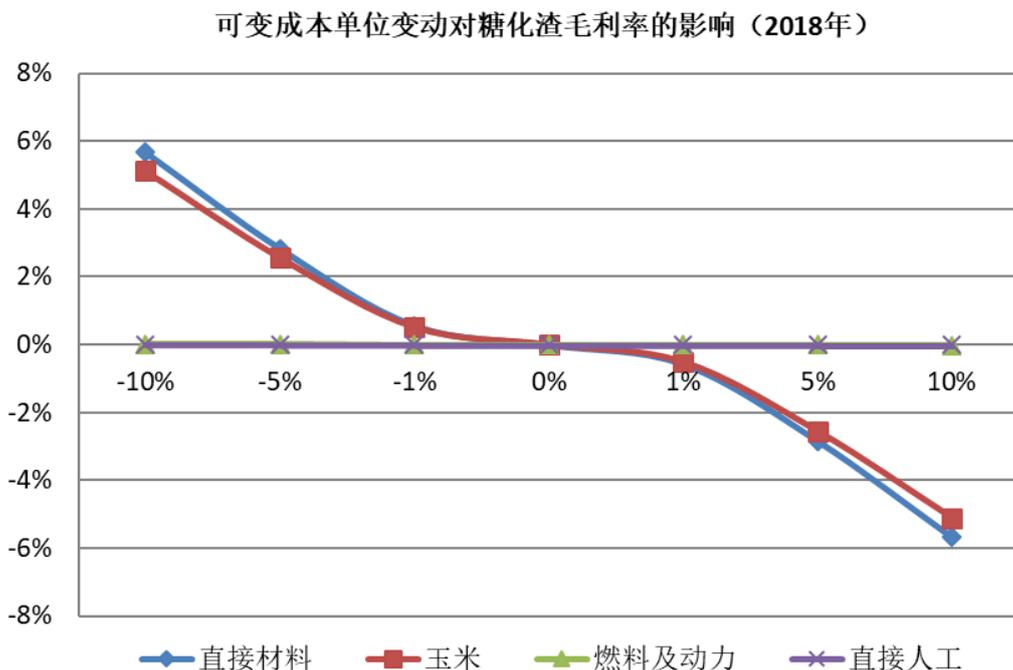
②可变成本单位变动对乳酸盐毛利率的影响



由上图所示，2018年，直接材料成本单位变动对公司乳酸盐的毛利率影响较大，在其他条件保持不变的情况下，直接材料成本每上升或下降1%，对应乳酸盐产品毛利率将下降或上升0.86%。

2018年，在其他条件不变的情况下，燃料及动力成本每上升或下降1%，对应乳酸盐产品的毛利率将下降或上升0.06%；而直接人工成本每上升或下降5%，对应乳酸盐产品的毛利率将下降或上升0.02%。

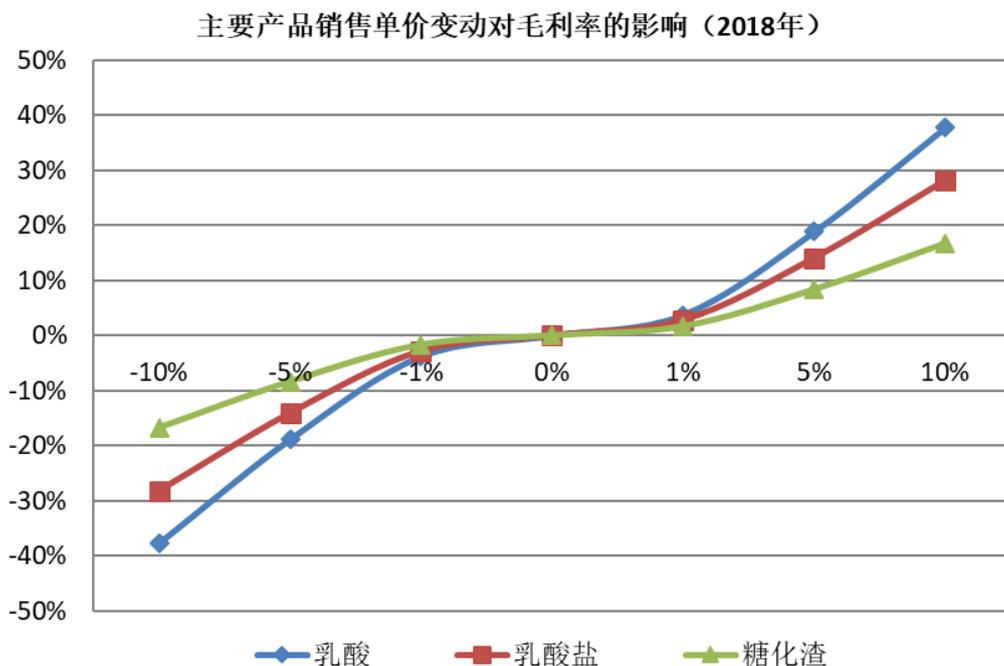
③可变成本单位变动对糖化渣毛利率的影响



由上图所示，在保持其他条件不变的情况下，2018年，直接材料成本每上升或下降1%，对应公司糖化渣产品毛利率将下降或上升0.57%；其中玉米成本每上升或下降1%，将影响糖化渣产品毛利率下降或上升0.51%。

燃料及动力、直接人工成本的单位变动对糖化渣产品的毛利率影响很小，在其他条件不变的情况下，2018年，燃料及动力成本每上升或下降5%，将影响该产品毛利率下降或上升0.01%；而直接人工成本每上升或下降10%，将影响该产品毛利率下降或上升0.001%。

（2）主要产品售价变动对毛利率的影响分析



由上图所示，在其他条件保持不变的情况下，2018年，若公司乳酸产品销售价格每上升或下降1%，对应公司乳酸产品的毛利率将随之上升或下降3.78%。

在其他条件不变的情况下，2018年，若公司乳酸盐产品销售价格每上升或下降1%，对应公司乳酸盐产品的毛利率将上升或下降2.82%；同样，若公司糖化渣产品的销售价格每上升或下降1%，对应将影响公司此类产品毛利率上升或下降1.67%。

（四）期间费用分析

报告期内，公司期间费用及其占当期营业收入的比例如下表所示：

单位：万元

项目	2018年度		2017年度		2016年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
销售费用	5,379.95	6.71%	4,940.46	7.57%	4,339.92	7.41%
管理费用	5,292.71	6.60%	4,354.28	6.67%	4,751.32	8.11%
研发费用	3,054.77	3.81%	2,499.94	3.83%	2,418.81	4.13%
财务费用	929.13	1.16%	1,311.46	2.01%	826.07	1.41%
合计	14,656.56	18.27%	13,106.14	20.09%	12,336.12	21.06%

报告期内，公司销售费用占同期营业收入的比例分别为 7.41%、7.57%和 6.71%。总体来看，报告期内销售费用占营业收入的比例波动幅度不大，显示出发行人销售费用与当期营业收入较为稳定的匹配关系。

报告期内，发行人管理费用主要为人员工资、研发费用、办公费用、业务招待费等，公司管理费用与同期营业收入之比呈现出下降的态势。2017 年度，税费项目重分类以及公司差旅费、招待业务减少，使得管理费用率较上年度下降了 1.45%。

报告期内，公司财务费用占当期营业收入的比例呈先升后降趋势，主要受报告期内人民币兑美元汇率波动影响所致。

总体看，报告期内公司四项期间费用合计占同期营业收入的比例依次为 21.06%、20.09%和 18.27%，总体保持稳定。

1、销售费用变动分析

报告期内，公司销售费用变动情况如下表所示：

单位：万元

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	529.68	9.85%	396.43	8.02%	451.32	10.40%
运输费	4,093.46	76.09%	3,868.47	78.30%	3,144.89	72.46%
办公费	60.85	1.13%	72.32	1.46%	77.94	1.80%
业务招待费	205.70	3.82%	129.14	2.61%	170.62	3.93%
差旅费	143.86	2.67%	176.77	3.58%	206.24	4.75%
宣传费	222.44	4.13%	166.34	3.37%	144.27	3.32%
保险费	76.16	1.42%	77.40	1.57%	81.58	1.88%
其它	47.81	0.89%	53.59	1.08%	63.07	1.45%
合计	5,379.95	100.00%	4,940.46	100.00%	4,339.92	100.00%

报告期内，公司销售费用分别为 4,339.92 万元、4,940.46 万元和 5,379.95 万元，占当期营业收入的比例分别为 7.41%、7.57%和 6.71%。报告期内，公司销售费用主要由职工薪酬和运输费构成，二者合计占当期销售费用的比例分别为 82.86%、86.32%和 85.94%，占销售费用的比例基本保持稳定。

2017 年度，公司销售费用较上年同期增加 600.54 万元，增幅 13.84%，主要原因系本期发货量上升，境外销售比例增加以及运费单价上升导致运费上升所致。

2018 年度，公司销售费用较上年同期增加 439.49 万元，增幅 8.90%，主要原因系公司业务量上升，发生的运输费、职工薪酬及业务招待费增加所致。

报告期内，同行业可比上市公司销售费用占营业收入比例的情况如下表所示：

证券代码	证券名称	2018 年度	2017 年度	2016 年度
002286.SZ	保龄宝	6.47%	6.42%	7.00%
300149.SZ	量子生物	4.39%	8.14%	8.23%
600298.SH	安琪酵母	11.31%	10.89%	11.46%
600873.SH	梅花生物	7.94%	7.90%	7.47%
000930.SZ	中粮生化	6.41%	3.15%	4.04%
-	平均	7.30%	7.30%	7.64%
832821.OC	金丹科技	6.71%	7.57%	7.41%

数据来源：同花顺 iFinD、可比公司年报

报告期内，公司销售费用占当期营业收入的比例与行业平均水平较为接近。销售费用主要受产品类型、客户种类、目标市场等因素影响，总体来看，报告期内公司销售费用占营业收入比例处于行业合理水平。

2、管理费用变动分析

报告期内，公司管理费用变动情况如下表所示：

单位：万元

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
办公费	434.64	8.21%	447.19	10.27%	468.29	9.86%
业务招待费	681.57	12.88%	320.78	7.37%	609.83	12.83%
差旅费	276.92	5.23%	298.20	6.85%	266.07	5.60%
中介服务费	71.47	1.35%	215.55	4.95%	147.06	3.10%
税费	-	-	-	-	181.38	3.82%
折旧和摊销	677.20	12.79%	631.82	14.51%	539.04	11.35%
职工薪酬	1,697.69	32.08%	1,221.33	28.05%	1,205.26	25.37%
修理费	1,091.46	20.62%	910.44	20.91%	882.48	18.57%
低值易耗品	244.84	4.63%	138.80	3.19%	279.29	5.88%

其他	116.93	2.21%	170.18	3.91%	172.63	3.63%
合计	5,292.71	100.00%	4,354.28	100.00%	4,751.33	100.00%

报告期内，公司管理费用分别为 4,751.33 万元、4,354.28 万元和 5,292.71 万元，占当期营业收入的比例分别为 8.11%、6.67%和 6.60%。公司管理费用主要由职工薪酬、折旧和摊销、业务招待费、办公费及修理费组成，上述几项金额合计占当期管理费用的比例分别 77.98%、81.11%和 86.58%。

2017 年度，公司管理费用较 2016 年度降低 397.05 万元，主要原因系：一方面，当期将经营活动发生的房产税、土地使用税、车船使用税、印花税从管理费用项目重分类至税金及附加，由此导致 2016 年管理费用中包含 181.38 万元税金；此外，2016 年，公司与南京大学、南京工业大学洽谈建立创新战略合作联盟、承担国家 863 项目及重大专项验收评审、IPO 募投项目可研及评审等事宜，使得当期业务招待费较 2017 年高。

2018 年度，公司管理费用较 2017 年度增加 938.43 万元，管理费用上升主要系职工薪酬和业务招待费上升所致。报告期内，公司管理费用中修理费主要为设备设施维修支出，根据准则规定，在发生时计入当期损益。

报告期内，同行业可比上市公司管理费用占营业收入比例的情况如下表所示：

证券代码	证券名称	2018 年度	2017 年度	2016 年度
002286.SZ	保龄宝	3.14%	2.80%	3.16%
300149.SZ	量子生物	13.50%	12.67%	8.89%
600298.SH	安琪酵母	3.41%	3.30%	3.59%
600873.SH	梅花生物	3.66%	3.67%	-
000930.SZ	中粮生化	4.23%	4.31%	5.97%
-	平均	5.59%	5.35%	5.40%
832821.OC	金丹科技	6.60%	6.67%	8.11%

数据来源：同花顺 iFinD、可比公司年报

注：梅花生物 2016 年未披露研发费用和管理费用明细，故未采用该数据

报告期内，公司管理费用占当期营业收入的比例高于行业平均水平，但低于同行业可比公司量子生物管理费用率。总体来看，报告期内公司管理费用占营业收入的比例处于行业合理水平。

3、研发费用变动分析

报告期内，公司研发费用变动情况如下表所示：

单位：万元

项目	2018年		2017年		2016年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
饲料酸化剂新产品开发项目	291.05	9.53%	119.69	4.79%	-	-
高纯度乳酸技术深度开发项目	475.60	15.57%	402.56	16.10%	-	-
绿色有机胍催化剂转化制备丙交酯技术研发项目	433.95	14.21%	215.96	8.64%	-	-
生物可降解高分子新材料聚乳酸关键技术研发与产业化项目	364.81	11.94%	361.84	14.47%	545.99	22.57%
淀粉糖生产乳酸项目	393.08	12.87%	266.78	10.67%	269.61	11.15%
低 pH 菌株清洁生产乳酸技术研发项目	367.17	12.02%	-	-	-	-
分子蒸馏法 D-乳酸生产关键技术研究	452.90	14.83%	-	-	-	-
乳酸乙酯生产关键技术研究	276.21	9.04%	-	-	-	-
乳酸辛酯新型环保增塑剂	-	-	426.86	17.07%	415.64	17.18%
耦合新工艺技术研发	-	-	334.80	13.39%	-	-
葡萄糖生产乳酸研发项目	-	-	371.46	14.86%	632.53	26.15%
工业级乳酸提纯新工艺项目	-	-	-	-	368.30	15.23%
硫酸铵循环利用研发项目研发	-	-	-	-	186.73	7.72%
合计	3,054.77	100.00%	2,499.94	100.00%	2,418.81	100.00%

报告期内，公司研发费用主要用于乳酸、乳酸盐、乳酸酯和聚乳酸等项目的研发，研发费用分别为 2,418.81 万元、2,499.94 万元和 3,054.77 万元，占营业收入的比例分别为 4.13%、3.83%和 3.81%，较为稳定。

报告期，公司与同行业可比公司研发费用率比较如下表所示：

证券代码	证券名称	2018 年度	2017 年度	2016 年度
002286.SZ	保龄宝	3.38%	0.32%	1.14%
300149.SZ	量子生物	5.55%	5.30%	5.08%
600298.SH	安琪酵母	4.18%	4.67%	3.63%
600873.SH	梅花生物	0.23%	0.21%	-
000930.SZ	中粮生化	0.57%	0.43%	0.07%
	平均	2.78%	2.19%	2.48%

证券代码	证券名称	2018 年度	2017 年度	2016 年度
832821.OC	金丹科技	3.81%	3.83%	4.13%

数据来源：同花顺 iFinD、可比公司年报

注：梅花生物 2016 年未披露研发费用和管理费用明细，故未采用该数据

与同行业可比公司相比，本公司研发费用率高于同行业平均值。

报告期内，公司研发费用率较高，主要系公司近些年一直致力于通过持续技术进步不断提升乳酸、乳酸盐等产品品质，并积极开展乳酸在新应用领域研究，不断巩固和提升自身的技术研发水平，在研发人员、研发项目等方面投入较高所致。

4、财务费用变动分析

报告期内，公司财务费用变动情况如下表所示：

单位：万元

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
利息支出	1,056.38	113.70%	1,058.32	80.70%	990.08	119.85%
减：利息收入	4.30	0.46%	7.10	0.54%	5.61	0.68%
汇兑损益	-154.60	-16.64%	225.56	17.20%	-192.56	-23.31%
其他	31.66	3.41%	34.68	2.64%	34.15	4.13%
合计	929.13	100.00%	1,311.46	100.00%	826.07	100.00%

报告期内，公司财务费用金额分别为 826.07 万元、1,311.46 万元和 929.13 万元，占营业收入比例分别为 1.41%、2.01%和 1.16%。2017 年财务费用较高主要系美元兑人民币贬值影响，从而造成汇兑损益增加所致。

（五）所得税变动分析

报告期内，公司所得税费用情况如下表所示：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
当期所得税费用	478.13	492.09	670.60
递延所得税费用	72.75	-91.41	13.40
合计	550.88	400.68	684.01

报告期内，公司所享受的税收优惠政策如下：

（1）2014 年 10 月 23 日和 2017 年 8 月 29 日，发行人获得河南省科学技术厅、河南省财政厅、河南省国家税务局及地方税务局颁发的《高新技术企业证书》，

证书编号 GR201441000247 和 GR201741000159。报告期内，公司享受 15% 的企业所得税优惠税率。

(2) 2016 年 1 月 1 日至 2016 年 8 月 31 日，公司出口退税率为 9%；自 2016 年 9 月 1 日起，根据财政部、国税总局下发《关于恢复玉米深加工产品出口退税率的通知》（财税[2016]92 号），公司乳酸及其系列产品的出口退税率恢复至 13%。

(3) 根据《企业所得税法》及《实施条例》的规定，公司产品糖化渣属初级农产品，其所实现的利润免征企业所得税；此外，报告期内，公司研究开发费用享受企业所得税加计扣除的税收优惠政策。

报告期内，公司所得税费用与会计利润的调整过程如下：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
利润总额	8,955.24	5,180.28	6,042.01
按法定[或适用]税率计算的所得税费用	1,343.29	777.04	906.30
子公司适用不同税率的影响	-73.42	-30.71	26.64
调整以前期间所得税的影响	3.58	-	-
非应税收入的影响	-454.18	-177.07	-137.74
不可抵扣的成本、费用和损失的影响	75.28	18.67	68.28
使用前期未确认递延所得税资产的政府补助的影响	-	-	-
本期未确认递延所得税资产的可抵扣暂时性差异或可抵扣亏损的影响	-	-	-
研发费加计扣除	-343.66	-187.26	-179.48
所得税费用	550.88	400.68	684.01

（六）资产减值损失变动分析

报告期内，公司资产减值损失的构成和变动情况如下：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
坏账损失	103.72	-27.14	5.40
合计	103.72	-27.14	5.40

公司资产减值损失主要是根据应收款项账龄分析提取的坏账准备。

报告期各期末，公司对存货、固定资产和无形资产等进行减值测试，未发现资产减值情形，故未计提相应资产减值准备。

（七）其他收益以及营业外收支分析

1、其他收益

报告期内，公司其他收益为与企业日常经济活动相关的政府补助，具体情况如下：

（1）2018 年计入其他收益的政府补助

单位：万元

序号	政府补助项目	当期其他收益	发放机关	补助依据
1	2016 年河南省出口企业发展补助金	100.00	河南省财政厅	《河南省财政厅关于下达支持进出口企业发展补助资金的通知》豫财贸[2017]49 号
2	2016 年出口信用保险项目补贴资金	15.95	河南省财政厅	《河南省财政厅关于下达 2016 年度出口信保项目补贴资金的通知》豫财贸[2017]51 号
3	2016 年中小企业开拓国际市场补助金	13.96	河南省财政厅	《河南省财政厅关于确定 2016 年上半年中小企业开拓国际市场项目补助资金的通知》豫财贸[2016]153 号
4	郸城失业职工管理所支付稳岗补贴	16.00	郸城县失业职工管理所	《河南省人力资源和社会保障厅、河南省财政厅、河南省发展和改革委员会、河南省工业和信息化厅关于失业保险支持企业稳定岗位的实施意见》豫人社[2015]3 号
5	2017 年省企业研发财政补助资金	70.80	郸城县科学技术局、郸城县财政局	《郸城县科学技术局、郸城县财政局关于拨付 2017 年省企业研发财政补助资金的通知》郸科[2017]18 号
6	院士工作站奖励资金	30.00	中共郸城县委组织部	《关于申请拨付郸城县 2017 年度新建科研平台奖补资金的报告》郸组字[2017]68 号
7	2016 年全市工业经济发展奖励资金	34.00	周口市财政局	《周口市财政局关于拨付 2016 年全市工业经济发展奖励资金的通知》周财预企[2017]4 号
8	农业组织创新与产业融合发展补助资金	50.00	河南省农业厅	《关于 2018 年农业组织创新与产业融合项目（农业产业化）评审筛选结果的通知》《农业部办公厅关于印发 2018 年农业部部门预算项目任务指南的通知》农办财（2017）62 号
9	2017 年周口市科技计划奖补项目资金	30.00	周口市财政局、周口市科学技术局	《周口市财政局周口市科学技术局关于下达 2017 年周口市科技计划奖补项目资金的通知》周财预教[2017]60 号
10	2017 年周口市科技计划奖补项目资金	10.00	周口市财政局、周口市科学技术局	《周口市财政局周口市科学技术局关于下达 2017 年周口市科技计划奖补项目资金的通知》周财预教[2017]60 号
11	2016 年下半年中小企业开拓市场补助资金	19.34	河南省财政厅	《河南省财政厅关于下达 2016 年下半年中小企业开拓国际市场及企业维护国际市场公平竞争环境资金的通知》豫财贸[2018]50 号
12	稳岗补贴	14.70	郸城县失业职工管理所	《河南省人力资源和社会保障厅、河南省财政厅、河南省发展和改革委员会、河南省工业和信息化厅关于失业保险支持企业稳定岗位的实施意见》豫人社[2015]3 号
13	耐热级 L-乳酸技改工程项目	47.50	河南省财政厅	《河南省财政厅关于下达 2016 年（第二批）省先进制造业发展专项资金的通知》豫财企

序号	政府补助项目	当期其他收益	发放机关	补助依据
				[2016]132号
14	同步糖化发酵超滤膜藕联制备D-乳酸高科技技术产业化示范工程	100.00	国家发展和改革委员会	《关于下达2010年国家高技术产业发展项目产业技术研究与开发资金指标的通知》豫财建[2010]183号
15	清洁生产示范工程	61.00	国家发展和改革委员会	《关于下达2010年十大重点节能工程、循环经济和资源节约重大示范项目及重点工业污染治理工程建设中央预算内支出预算的通知》豫财建[2010]222号
16	10万吨L-乳酸加工扩建项目	119.76	郸城县人民政府	《关于下达河南金丹乳酸科技有限公司10万吨L-乳酸加工扩建项目财政扶持资金的通知》郸政文[2010]3号
17	乳酸钾生产能量系统优化工程	54.40	河南省财政厅、河南省科技厅	《财政部关于下达2015年节能循环经济和资源节约重大项目（第一批）中央基建投资算的通知》
18	耦合吸附制备高品质L-乳酸新技术研发与应用	34.00	河南省财政厅、河南省科技厅	《河南省财政厅2014年省直部门收支预算的批复》《关于建议下达2014年科技计划项目经费的函》豫科条[2014]62号
19	年产300吨乳酸乙酯新技术推广	8.00	郸城县财政局、郸城县农业局	《关于下达2014年中央财政农业技术推广项目补助资金的通知》郸财[2014]106号
20	乳酸钠生产系统能效综合提升工程	82.00	河南省财政厅	《关于下达2016年资源节约循环利用重点工程（第二批）中央基建投资预算（拨款）的通知》豫财建[2016]202号
21	产业集聚区食品安全检验检测认证公共服务平台	27.50	河南省财政厅	《关于下达2016年国家服务业发展引导资金项目中央基建投资预算（拨款）的通知》豫财建[2016]204号
-	合计	938.91	-	-

(2) 2017年计入其他收益的政府补助

单位：万元

序号	政府补助项目	当期其他收益	发放机关	补助依据
1	2016年市级科技计划项目专项资金	50.00	周口市财政局、周口市科学技术局	《周口市财政局、周口市科学技术局关于下达2016年市级科技计划项目专项资金的通知》周财预教[2016]78号
2	2015年下半年提升国际化经营能力项目补助资金	14.19	河南省财政厅	《河南省财政厅关于下达2015年下半年提升国际化经营能力项目补助资金的通知》豫财资[2016]118号
3	2015年度省级出口基地补助资金	57.70	周口市财政局、周口市科学技术局	《周口市财政局关于拨付2015年度省级出口基地补助资金的通知》周财预金[2016]36号
4	2016年度河南省科学技术奖励资金	5.00	河南省财政厅、河南省科学技术厅	《河南省财政厅 河南省科学技术厅关于下达2016年度河南省科学技术奖励资金经费预算的通知》豫财科[2017]4号
5	2017年省企业技术创新引导专项项目	100.00	河南省财政厅、河南省科学技术厅	《河南省财政厅 河南省科学技术厅关于下达2017年度省企业技术创新引导专项项目经费预算的通知》豫财科[2017]44号
6	2017省重大科技专项项目	400.00	河南省财政厅、河南省科学技术厅	《河南省财政厅 河南省科学技术厅关于下达2017年省重大科技专项项目后补助经费预算的通知》豫财科[2017]78号
7	2017省重大科技专项项目	300.00	河南省财政厅、河南省科学技术厅	《河南省财政厅 河南省科学技术厅关于下达2017年省重大科技专项项目经费预算的通知》豫财科[2017]92号
8	同步糖化发酵超滤膜藕联制备D-乳酸高科技技术	100.00	国家发展和改革委员会	《关于下达2010年国家高技术产业发展项目产业技术研究与开发资金指标的通知》豫财建

序号	政府补助项目	当期其他收益	发放机关	补助依据
	产业化示范工程			[2010]183号
9	清洁生产示范工程	61.00	国家发展和改革委员会	《关于下达2010年十大重点节能工程、循环经济和资源节约重大示范项目及重点工业污染治理工程建设中央预算内支出预算的通知》豫财建[2010]222号
10	10万吨L-乳酸加工扩建项目	119.76	郸城县人民政府	《关于下达河南金丹乳酸科技有限公司10万吨L-乳酸加工扩建项目财政扶持资金的通知》郸政文[2010]3号
11	乳酸钾生产能量系统优化工程	54.40	河南省财政厅、河南省科技厅	《财政部关于下达2015年节能循环经济和资源节约重大项目（第一批）中央基建投资算的通知》
12	年产300吨乳酸乙酯新技术推广	8.00	郸城县财政局、郸城县农业局	《关于下达2014年中央财政农业技术推广项目补助资金的通知》郸财[2014]106号
13	耦合吸附制备高品质L-乳酸新技术研发与应用	34.00	河南省财政厅、河南省科技厅	《河南省财政厅2014年省直部门收支预算的批复》《关于建议下达2014年科技计划项目经费的函》豫科条[2014]62号
14	乳酸钠生产系统能效综合提升工程	61.50	河南省财政厅	《关于下达2016年资源节约循环利用重点工程（第二批）中央基建投资预算（拨款）的通知》豫财建[2016]202号
15	耐热级L-乳酸技改工程项目	23.75	河南省财政厅	《河南省财政厅关于下达2016年（第二批）省先进制造业发展专项资金的通知》豫财企[2016]132号
16	企业挂牌奖励补助资金	40.00	周口市人民政府金融工作办公室	《周口市人民政府金融工作办公室关于推进企业挂牌奖补资金落实的通知》（周政金[2017]25号）
-	合计	1,429.30	-	-

注：根据2017年新会计准则规定，企业在采用总额法的情况下将与日常活动有关的政府补助计入其他收益，与日常经营活动无关的政府补助计入营业外收入。

2、营业外收入分析

报告期内，公司的营业外收入明细情况如下表所示：

单位：万元

项目	2018年度	2017年度	2016年度
非流动资产处置利得	-	-	-
其中：固定资产处置利得	-	-	-
无形资产处置利得	-	-	-
政府补助	-	-	2,360.67
其他	4.80	10.46	5.76
合计	4.80	10.46	2,366.44

报告期内，公司营业外收入主要由政府补助构成。报告期内，本公司收到的计入营业外收入的政府补助金额分别为2,360.67万元、0.00万元和0.00万元。

根据2017年5月财政部修订后的《企业会计准则第16号——政府补助》（财会[2017]15号文），与企业日常经营活动相关的政府补助，应当计入其他收益；

与企业日常经营活动无关的政府补助，应当计入营业外收入。2017 年度和 2018 年度，公司收到的政府补助全部计入其他收益，合计金额分别为为 1,429.30 万元和 938.91 万元。

2016 年，公司收到的政府补助全部计入营业外收入，明细情况如下：

单位：万元

序号	政府补助项目	当期营业外收入	发放机关	补助依据
1	国家 863 项目（乳酸衍生转化生产丙酮酸关键技术研究）	14.00	科学技术部	《关于拨付 2016 年度第一批国家高技术研究发展计划课题专项经费的通知》国科发资[2016]31 号
2		41.00		
3		42.67		
4	耦合吸附制备高品质 L-乳酸新技术研发与应用	400.00	周口市财政局、市科学技术厅	《关于下达 2015 年第二批省重大科技专项后补助资金项目经费预算的通知》周财预教[2015]94 号
5		91.17	河南省财政厅、河南省科技厅	《河南省财政厅 2014 年省直部门收支预算的批复》《关于建议下达 2014 年科技计划项目经费的函》豫科条[2014]62 号
6	2016 年省产业集聚区科研服务平台考核奖补	50.00	河南省财政厅	《河南省产业集聚区科技研发服务平台以奖代补资金管理办法的通知》豫财科[2016]48 号
7	财政贴息	313.00	河南省财政厅、河南省农业厅	《关于下达 2015 年农业产业化集群发展补助资金的通知》豫财农[2015]268 号
8	大学生见习生活补贴	127.40	郸城县财政局	《关于做好 2015 届高校毕业生求职补贴发放的通知》
9	社会保险补贴	137.00	郸城县财政局	《关于进一步加强就业专项资金管理有关问题的通知》财社[2011]64 号
10		155.84	周口市人力资源和社会管理局	
11	中小企业开拓市场奖励	24.35	河南省财政厅	《关于下达 2015 年上半年提升国际化经营能力项目补助资金的通知》豫财贸[2015]134 号
12	自主创新产品	142.00	河南省财政厅、河南省科学技术厅	《关于下达 2016 年省科技型企业培育专项经费预算的通知》豫财科[2016]10 号
13	出口补贴	49.96	郸城县商务局	《关于落实全县出口创汇企业奖励的申请报告》郸商字[2016]第 21 号
14	出口信用保险	22.00	河南省财政厅	《关于 2015 年度出口信保项目补贴资金安排意见的通知》豫财贸[2016]72 号
15	新三板挂牌奖励	100.00	中国共产党郸城县委员会	《加快全县工业经济发展的意见》
16	高新技术企业奖励	10.00		《关于表彰 2015 年度招商引资项目建设工业发展
17	组建技术创新战略联盟奖励	10.00		科技创新工作先进单位和个人的决定》郸文[2016]39 号
18	企业稳岗补贴	22.00	河南省财政厅	《关于失业保险支持企业稳定岗位的实施意见》《关于失业保险支持企业稳定岗位的补充意见》
19	节能技术改造清算奖励	251.00	河南省财政厅	《关于下达节能技术改造项目清算资金的通知》豫财建[2016]258 号

序号	政府补助项目	当期营业外收入	发放机关	补助依据
20	同步糖化发酵超滤膜藕联制备 D-乳酸高技术产业化示范工程	100.00	国家发展和改革委员会	《关于下达 2010 年国家高技术产业发展项目产业技术研究与开发资金指标的通知》豫财建[2010]183 号
21	清洁生产示范工程	61.00	国家发展和改革委员会	《关于下达 2010 年十大重点节能工程、循环经济和资源节约重大示范项目及重点工业污染治理工程建设中央预算内支出预算的通知》豫财建[2010]222 号
22	10 万吨 L-乳酸加工扩建项目	119.76	郸城县人民政府	《关于下达河南金丹乳酸科技有限公司 10 万吨 L-乳酸加工扩建项目财政扶持资金的通知》郸政文[2010]3 号
23	分子蒸馏纯化制备聚合级乳酸关键技术研发	14.12	科学技术部科研条件与财务司	《关于 2014 年度国家国际科技合作专项项目立项的通知》国科发计[2014]31 号
24	乳酸钾生产能量系统优化工程	54.40	河南省财政厅、河南省科技厅	《财政部关于下达 2015 年节能循环经济和资源节约重大项目（第一批）中央基建投资算的通知》
25	年产 300 吨乳酸乙酯新技术推广	8.00	郸城县财政局、郸城县农业局	《关于下达 2014 年中央财政农业技术推广项目补助资金的通知》郸财[2014]106 号
-	合计	2,360.67	-	-

3、营业外支出分析

报告期内，公司的营业外支出明细情况如下表所示：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
对外捐赠	299.32	1.00	1.00
其他	0.01	1.84	6.89
合计	299.33	2.84	7.89

报告期内，公司营业外支出主要由对外捐赠和其他构成，2018 年对外捐赠 299.32 万元，主要系公司响应国家精准扶贫政策号召，向郸城县慈善协会捐赠扶贫款 299.32 万元，该对外捐赠事宜已于公司 2018 年第一次股东大会表决通过。

4、资产处置收益

报告期内，公司资产处置收益情况如下：

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
非流动资产处置损失合计	-637.80	-466.11	-744.13
其中：固定资产处置损失	-637.80	-466.11	-744.13
合计	-637.80	-466.11	-744.13

公司资产处置收益主要由固定资产处置损失所构成。公司注重技术研发投入，并及时将研发形成的新工艺、新技术应用于实际生产，通过持续的技术进步实现对生产线的技术升级改造，不断提升产品质量，优化产品结构，提高产品竞争力，巩固并维护行业领先的市场地位。报告期内，公司陆续改造升级了环保设备及乳酸、乳酸盐生产线中的制糖、发酵、制酸、乳酸钙、乳酸粉、高塔造粒、精制乳酸、乳酸钠等工段的生产工艺，并对相关设备进行了处置、更新和改造，由此导致当期发生资产处置收益为-744.13万元、-466.11万元和-637.80万元。

（八）利润主要来源分析

报告期内，公司营业利润、营业外收支、利润总额、净利润变动情况如下：

单位：万元

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
营业利润	9,164.24	103.32%	5,172.66	99.85%	6,044.14	100.04%
其中：投资收益	67.73	0.76%	-	-	82.47	1.36%
营业外收支净额	-294.54	-3.32%	7.63	0.15%	-2.13	-0.04%
利润总额	8,869.70	100.00%	5,180.28	100.00%	6,042.01	100.00%
净利润	8,318.82	93.79%	4,779.60	92.27%	5,358.01	88.68%
归属于母公司所有者的净利润	8,349.77	94.14%	4,766.18	92.01%	5,373.37	88.93%

注：为了数据的可比性，此处将 2016 年计入营业外收入的政府补助列示到其他收益中，即计入营业利润科目

报告期内，公司营业利润占当期利润总额的比例均在 99%以上，是本公司利润的主要来源，营业外收支金额占利润总额的比例很小，对公司当期利润影响较小。

（九）非经常性损益分析

报告期内，公司非经常性损益明细如下：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
非流动资产处置损益	-637.80	-466.11	-714.13
越权审批或无正式批准文件的税收返还、减免	-	-	-
计入当期损益的政府补助（与企业业务密	938.91	1,429.30	2,360.67

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
切相关，按照国家统一标准定额或定量享受的政府补助除外)			
计入当期损益的对非金融企业收取的资金占用费	-	-	-
企业取得子公司、联营企业及合营企业的投资成本小于取得投资时应享有被投资单位可辨认净资产公允价值产生的收益	-	-	-
非货币性资产交换损益	-	-	-
委托他人投资或管理资产的损益	-	-	-
因不可抗力因素，如遭受自然灾害而计提的各项资产减值准备	-	-	-
债务重组损益	-	-	-
企业重组费用，如安置职工的支出、整合费用等	-	-	-
交易价格显失公允的交易产生的超过公允价值部分的损益	-	-	-
同一控制下企业合并产生的子公司期初至合并日的当期净损益	-	-	-
与公司正常经营业务无关的或有事项产生的损益	-	-	-
除同公司正常经营业务相关的有效套期保值业务外，持有交易性金融资产、交易性金融负债产生的公允价值变动损益，以及处置交易性金融资产、交易性金融负债和可供出售金融资产取得的投资收益	67.73	-	52.47
单独进行减值测试的应收款项减值准备转回	-	-	-
对外委托贷款取得的损益	-	-	-
采用公允价值模式进行后续计量的投资性房地产公允价值变动产生的损益	-	-	-
根据税收、会计等法律、法规的要求对当期损益进行一次性调整对当期损益的影响	-	-	-
受托经营取得的托管费收入	-	-	-
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	-294.54	7.63	-2.13
其他符合非经常性损益定义的损益项目	-	-	-
所得税影响额	79.26	-79.81	-180.86
少数股东权益影响额	0.16	-	-
合计	153.73	891.00	1,516.02

报告期内，公司非经常性损益主要为非流动资产处置损益及政府补助等项目，非经常性损益对于公司经营业绩无实质性影响。

十二、财务状况分析

（一）资产情况分析

1、资产结构分析

单位：万元

资产	2018年12月31日		2017年12月31日		2016年12月31日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
货币资金	3,091.00	3.06%	2,510.99	3.13%	2,993.42	4.01%
应收票据及应收账款	6,779.79	6.71%	6,094.01	7.59%	7,211.49	9.65%
预付款项	97.36	0.10%	761.56	0.95%	203.06	0.27%
其他应收款	622.63	0.62%	162.25	0.20%	100.72	0.13%
存货	10,364.60	10.26%	6,011.07	7.49%	7,027.18	9.41%
其他流动资产	1,651.60	1.63%	579.06	0.72%	1,196.16	1.60%
流动资产合计	22,606.98	22.38%	16,118.96	20.07%	18,732.03	25.07%
可供出售金融资产	1,774.31	1.76%	1,774.31	2.21%	1,774.31	2.37%
固定资产	51,239.96	50.72%	39,467.14	49.14%	37,259.60	49.87%
在建工程	7,460.76	7.39%	5,788.05	7.21%	3,479.48	4.65%
无形资产	12,185.58	12.06%	11,836.98	14.74%	7,888.22	10.56%
递延所得税资产	922.85	0.91%	129.61	0.16%	37.33	0.05%
其他非流动资产	4,825.38	4.78%	5,192.76	6.47%	5,543.27	7.42%
非流动资产合计	78,408.84	77.62%	64,188.86	79.93%	55,982.21	74.93%
资产总计	101,015.82	100.00%	80,307.81	100.00%	74,714.24	100.00%

报告期各期末，公司总资产规模分别为 74,714.24 万元、80,307.81 万元和 101,015.82 万元，其中，2017 年末资产总计较 2016 年末增加 5,593.57 万元，增幅为 7.49%；2018 年末较 2017 年末资产增加 20,708.01 万元，增幅为 25.79%。

报告期内，公司资产稳定增长，主要系公司生产经营规模扩大形成的积累及银行借款增加，同时增加了与生产相关的土地、设备等投入所致。

资产结构方面，报告期各期末，公司非流动资产金额分别为 55,982.21 万元、64,188.86 万元和 78,408.84 万元，占当期总资产的比例分别为 74.93%、79.93%

和 77.62%，非流动资产占总资产的比例较高，主要系公司业务属资本密集型行业，生产工艺流程较长，固定资产投资规模较大。

2、流动资产分析

报告期内，公司流动资产主要结构如下：

单位：万元

资产	2018年12月31日		2017年12月31日		2016年12月31日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
货币资金	3,091.00	13.67%	2,510.99	15.58%	2,993.42	15.98%
应收票据及应收账款	6,779.79	29.99%	6,094.02	37.81%	7,211.49	38.50%
预付款项	97.36	0.43%	761.56	4.72%	203.06	1.08%
其他应收款	622.63	2.75%	162.25	1.01%	100.72	0.54%
存货	10,364.60	45.85%	6,011.07	37.29%	7,027.18	37.51%
其他流动资产	1,651.60	7.31%	579.06	3.59%	1,196.16	6.39%
流动资产合计	22,606.98	100.00%	16,118.96	100.00%	18,732.03	100.00%

从上表可以看出，报告期内公司流动资产主要由货币资金、应收票据及应收账款和存货构成。报告期各期末，上述三项资产合计占当期流动资产比例分别为 91.99%、90.68%和 89.51%。

（1）货币资金

单位：万元

项目	2018年12月31日		2017年12月31日		2016年12月31日	
	金额	比重	金额	比重	金额	比重
现金	7.83	0.25%	4.57	0.18%	5.02	0.17%
银行存款	3,023.07	97.80%	2,506.42	99.82%	2,988.40	99.83%
其他货币资金	60.10	1.94%	-	-	-	-
合计	3,091.00	100.00%	2,510.99	100.00%	2,993.42	100.00%
其中：存放在境外的款项总额	116.63	3.77%	127.75	5.09%	186.26	6.22%

报告期各期末，公司货币资金分别为 2,993.42 万元、2,510.99 万元和 3,091.00 万元，占当期流动资产比例分别为 15.98%、15.58%和 13.67%。公司货币资金主要为现金及银行存款构成，报告期各期末银行存款占比均在 98%以上。

2017 年末，公司货币资金较 2016 年末减少 482.43 万元，主要原因系 2017 年度投资活动现金流出使得当期现金及现金等价物净增加所致。2018 年末，公

司货币资金较 2017 年末增加 580.01 万元，主要原因系 2018 年取得的长期借款导致筹资活动现金流入所致。

（2）应收票据及应收账款

① 应收票据

报告期内，应收票据明细如下：

单位：万元

项目	2018 年 12 月 31 日		2017 年 12 月 31 日		2016 年 12 月 31 日	
	金额	比重	金额	比重	金额	比重
银行承兑汇票	683.26	63.59%	515.69	100.00%	868.75	100.00%
商业承兑汇票	391.22	36.41%	-	-	-	-
合计	1,074.48	100.00%	515.69	100.00%	868.75	100.00%

报告期各期末，公司应收票据的余额分别为 868.75 万元、515.69 万元和 1,074.48 万元，占当期流动资产比例分别为 4.64%、3.20%和 4.75%。

公司的应收票据由银行承兑和商业承兑组成，主要系部分客户的货款采取票据进行结算。

报告期各期末，公司已背书或贴现且在资产负债表日尚未到期的应收票据情况如下：

单位：万元

项目	2018 年 12 月 31 日		2017 年 12 月 31 日		2016 年 12 月 31 日	
	期末终止确认金额	期末未终止确认金额	期末终止确认金额	期末未终止确认金额	期末终止确认金额	期末未终止确认金额
银行承兑汇票	2,396.26	-	4,853.33	-	2,140.20	-
商业承兑汇票	-	-	-	-	-	-
合计	2,396.26	-	4,853.33	-	2,140.20	-

② 应收账款

报告期内，公司应收账款具体情况如下：

单位：万元

项目	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
应收账款余额	5,834.52	5,740.03	6,536.64
坏账准备	129.21	161.70	193.90
应收账款净额	5,705.31	5,578.33	6,342.74
应收账款净额/总资产	5.66%	6.95%	8.49%

应收账款净额/营业收入	7.11%	8.55%	10.83%
应收账款周转天数	25.32	33.87	38.19

应收账款周转天数=360/应收账款周转率。

报告期内各期末，公司应收账款净额分别为 6,342.74 万元、5,578.33 万元及 5,705.31 万元。发行人应收账款规模占营业收入比例分别为 10.83%、8.55%和 7.11%，呈逐年下降趋势，其原因主要在于公司加强应收账款管理，对于客户预付款项比例进行了要求，同时加强了回款的催收工作。

A. 应收账款金额及变动分析

作为全球知名的乳酸及其衍生产品的生产企业，公司的主要合作伙伴包括双汇、伊利、蒙牛、金锣、娃哈哈等国内知名食品制造企业，也有国际知名企业如 AZELIS、UNIVAR、KERRY、DUPONT 等和德国 UDC、俄罗斯 MCD、澳大利亚 REDOX 等相关行业知名企业，其资信情况较好。考虑到公司与有关合作伙伴之间建立了长期、稳定的供销关系，公司根据主要合作伙伴的采购规模以及信用记录情况，通常给予一定商业信用额度及信用期限，其中信用额度原则上不超过上年度月均销售额并上下浮动 50%。

报告期内，发行人应收账款周转天数分别为 38.19 天、33.87 天和 25.32 天。各期变动不大，与公司信用政策基本相符。

B. 坏账准备计提比例分析

公司应收账款坏账准备计提政策与同行业上市公司对比如下：

公司名称	1 年以内	1-2 年	2-3 年	3-4 年	4-5 年	5 年以上
梅花生物（600873）	5.00%	10.00%	30.00%	50.00%	80.00%	100.00%
安琪酵母（600298）	0-6 个月不计提 7-12 个月 1.00%	5.00%	10.00%	30.00%	60.00%	100.00%
保龄宝（002286）	5.00%	10.00%	20.00%	50.00%	50.00%	100.00%
中粮生化（000930）	0.30%	0.50%	10.00%	30.00%	80.00%	100.00%
量子生物（300149）	5.00%	10.00%	20.00%	40.00%	40.00%	100.00%
上述平均	3.16%	7.10%	18.00%	40.00%	62.00%	100.00%
金丹股份（832821）	2.00%	10.00%	20.00%	50.00%	80.00%	100.00%

数据来源：上市公司年报。

通过上表比较可见，公司应收账款分账龄的坏账计提比例与可比上市公司采用账龄分析法计提坏账准备的政策无重大差异，其中账龄一年以上的计提比例不低于行业平均水平，表明公司坏账准备计提政策合理。

③ 应收账款账龄结构分析

公司各期末应收账款账龄结构及坏账准备计提情况如下表所示：

单位：万元

项目	2018年12月31日		
	期末余额	占应收账款余额比重	坏账准备
1年以内（含1年）	5,803.00	99.46%	113.91
1-2年	16.16	0.28%	1.62
2-3年	0.52	0.01%	0.10
3-4年	1.90	0.03%	0.95
4-5年	1.56	0.03%	1.25
5年以上	11.37	0.19%	11.37
合计	5,834.52	100.00%	129.21
项目	2017年12月31日		
	期末余额	占应收账款余额比重	坏账准备
1年以内（含1年）	5,644.83	98.34%	112.04
1-2年	5.78	0.10%	0.58
2-3年	3.18	0.06%	0.64
3-4年	74.87	1.30%	37.43
4-5年	1.81	0.03%	1.44
5年以上	9.57	0.17%	9.57
合计	5,740.03	100.00%	161.70
项目	2016年12月31日		
	期末余额	占应收账款余额比重	坏账准备
1年以内（含1年）	6,292.15	96.26%	126.87
1-2年	76.64	1.17%	7.66
2-3年	106.52	1.63%	21.30
3-4年	43.03	0.66%	21.51
4-5年	8.73	0.13%	6.98
5年以上	9.57	0.15%	9.57
合计	6,536.64	100.00%	193.90

报告期各期末，公司应收账款账面余额中，96%以上的比例为一年以内（含一年）的应收款项，表明公司应收账款资产质量整体较好，逾期不能收回的风险较小。

④ 应收账款主要客户分析

报告期各期末，公司应收账款前五名客户情况如下：

单位：万元

2018年12月31日			
单位名称	期末余额	占应收账款合计数的比例	期限
河南甜蜜蜜糖业有限公司	358.23	6.14%	1年以内
Ingredients Inc	340.75	5.84%	1年以内
伊利集团	311.75	5.34%	1年以内
PRATHISTA INDUSTRIES	227.51	3.90%	1年以内
Life SUPPLIES NV	214.09	3.67%	1年以内
合计	1,452.33	24.89%	
2017年12月31日			
单位名称	期末余额	占应收账款合计数的比例	期限
伊利集团	441.58	7.69%	1年以内
金锣集团	441.09	7.68%	1年以内
双汇集团	315.70	5.50%	1年以内
Ingredients Inc	228.32	3.98%	1年以内
武藏野	222.99	3.88%	1年以内
合计	1,649.68	28.74%	
2016年12月31日			
单位名称	期末余额	占应收账款合计数的比例	期限
伊利集团	415.05	6.35%	1年以内
金锣集团	391.39	5.99%	1年以内
Ud Chemie Gmbh (UDC)	302.22	4.62%	1年以内
Ingredients Inc	225.59	3.45%	1年以内
广东绿生源饲料科技有限公司	223.39	3.42%	1年以内
合计	1,557.64	23.83%	

报告期内，公司应收账款前五名客户均为商业信用较好，与公司有良好合作关系的客户。上述前五名客户中，无应收持有发行人 5%（含 5%）以上股份的股东单位欠款。

⑤ 信用政策及应收账款管理

为防范经营风险、降低坏账损失，加快企业资金周转、提高资金使用效率，发行人制定了《应收账款管理制度》《合同管理制度》等相关制度。通过建立客户信用档案、客户信用标准管理、信用控制原则、客户信用评价和应收账款监控

等环节，对公司应收账款回款进行管理。

（4）预付款项

公司预付款项主要为原材料的预付采购款项，预付款项具体情况如下：

单位：万元

账龄	2018年12月31日		2017年12月31日		2016年12月31日	
	账面余额	比例	账面余额	比例	账面余额	比例
1年以内	97.36	100%	761.56	100.00%	203.06	100.00%
合计	97.36	100%	761.56	100.00%	203.06	100.00%

报告期各期末，公司预付款项账面余额分别为 203.06 万元、761.56 万元和 97.36 万元，占流动资产比例分别为 1.08%、4.72%和 0.43%。报告期内，公司预付款项主要为账龄一年以内的预付材料款、预付设备款等，期末余额中无账龄超过一年的大额预付账款。

2017 年底，公司预付款项金额为 761.56 万元，相比较 2016 年和 2018 年余额较大，主要是公司采购树脂、液碱等原材料及设备，向供应商提前备货并预付了采购款项，因货未到款项未结算所致。

（5）其他应收款

报告期内，公司其他应收款具体情况如下：

单位：万元

项目	2018年12月31日	2017年12月31日	2016年12月31日
其他应收账款余额	662.96	175.11	105.64
坏账准备	40.33	12.86	4.92
其他应收账款净额	622.63	162.25	100.72

报告期各期末，公司其他应收款余额账龄情况如下：

单位：万元

账龄	2018年12月31日		2017年12月31日		2016年12月31日	
	账面余额	比例	账面余额	比例	账面余额	比例
1年以内	507.49	76.55%	144.80	82.69%	76.26	72.19%
1-2年	128.56	19.39%	5.49	3.13%	27.88	26.39%
2-3年	2.00	0.30%	10.00	5.71%	0.47	0.45%
3-4年	10.00	1.51%	14.82	8.47%	1.03	0.97%
4-5年	14.91	2.25%	-	-	-	-

账龄	2018年12月31日		2017年12月31日		2016年12月31日	
	账面余额	比例	账面余额	比例	账面余额	比例
5年以上	-	-	-	-	-	-
合计	662.96	100.00%	175.11	100.00%	105.64	100.00%

报告期各期末，公司其他应收款主要由职工备用金、产品质保金及工程押金等款项构成，除 2018 年度因支付国网河南电力公司电网工程押金而使得当年末其他应收款账面余额较大外，2016 及 2017 年末账面余额均保持较低水平。

报告期内，公司其他应收款余额中无持有 5%以上（含 5%）表决权股份的股东单位欠款。

（6）存货

①存货结构及变动分析

报告期各期末，公司存货主要由原材料、在产品、产成品及周转材料构成，具体情况如下表所示：

单位：万元

项目	2018年12月31日		2017年12月31日		2016年12月31日	
	账面余额	比例	账面余额	比例	账面余额	比例
原材料	4,990.18	48.15%	2,472.67	41.14%	3,007.70	42.80%
在产品	2,176.45	21.00%	1,481.03	24.64%	1,438.96	20.48%
产成品	2,367.87	22.85%	1,234.26	20.53%	1,852.00	26.35%
周转材料	830.10	8.01%	823.11	13.69%	728.52	10.37%
合计	10,364.60	100.00%	6,011.07	100.00%	7,027.18	100.00%

报告期各期末，公司存货账面余额分别为 7,027.18 万元、6,011.07 万元和 10,364.60 万元，占公司流动资产比例分别为 37.51%、37.29%和 45.85%。公司存货主要由原材料、在产品及产成品构成，三者金额合计占各期末存货账面价值的比例分别为 89.63%、86.31%和 92.00%。

报告期内，公司根据生产经营规模、原材料市场供求状况及产品订单情况等因素，合理确定公司的存货规模，以保证生产经营活动连续、顺利的进行。2017 年末，存货余额较 2016 年末减少 1,016.11 万元，降幅 14.46%，主要原因是 2017 年末玉米价格上涨趋势明显，公司当时预计玉米价格后期将下降，相对控制了主要原辅材料及产成品期末库存规模。2018 年末，存货余额较 2017 年末增加

4,353.53 万元，增幅 72.43%，主要系以下原因：一方面，随着公司生产线产能的扩张及销售规模的增加，公司当期乳酸及盐类生产线产能扩张及销售收入增加导致期末产成品及在产品的增加；另一方面，主要原辅材料市场价格趋于稳定，公司为生产经营做了一定的储备，导致玉米、煤炭、烧碱、硫酸等原辅材料库存规模增加；此外，子公司金丹环保新材料生产线 2018 年投产运行，相应也增加了产成品库存规模。

②存货管理

报告期内，公司主要原材料玉米、煤炭等的价格波动幅度较大，对公司的生产成本产生较大影响，并对公司的存货管理提出了较高的要求。公司重视存货管理，建立了相应的存货管理制度和标准操作规程，从供应商筛选、质量检验、采购入库、领用出库、完工入库、发货出库、清查盘点等方面进行严格的规定和规范的操作，控制存货质量风险，并积极应对玉米、煤炭等原材料价格波动，减少存货出现跌价的风险。

公司采取以销定产为主，结合库存和市场总体情况确定产量的经营模式，凭借与主要客户的稳定合作关系，根据资金实力、库存规模以及主要客户的计划订单，并结合玉米、煤炭等上游原材料的市场供求状况等因素，提前确定公司原材料采购规模，测定存货金额控制目标，在保障原材料供应安全的同时提升公司的采购议价能力，降低原材料价格波动对公司的不利影响。

③存货跌价准备

报告期各期末，公司存货经减值测试未发现可变现净值小于账面价值的情况，故未计提存货跌价准备。

（7）其他流动资产

报告期各期末，公司其他流动资产具体情况如下：

单位：万元

项目	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
待抵扣进项税	1,327.61	435.30	1,051.25
工伤保险	43.78	25.84	3.40
IPO 费用	202.83	117.92	141.51

企业所得税	77.38	-	-
合计	1,651.60	579.06	1,196.16

报告期各期末，公司其他流动资产金额分别为 1,196.16 万元、579.06 万元和 1,651.60 万元，占流动资产比例分别为 6.39%、3.59%和 7.31%。主要为企业待抵扣进项税和 IPO 费用组成，各期末金额变化主要系待抵扣进项税金额变动所致。

3、非流动资产分析

报告期内各期末，公司非流动资产及其构成明细如下表所示：

单位：万元

项目	2018 年 12 月 31 日		2017 年 12 月 31 日		2016 年 12 月 31 日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
可供出售金融资产	1,774.31	2.26%	1,774.31	2.76%	1,774.31	3.17%
固定资产	51,239.96	65.35%	39,467.14	61.49%	37,259.60	66.56%
在建工程	7,460.76	9.52%	5,788.05	9.02%	3,479.48	6.22%
无形资产	12,185.58	15.54%	11,836.98	18.44%	7,888.22	14.09%
递延所得税资产	922.85	1.18%	129.61	0.20%	37.33	0.07%
其他非流动资产	4,825.38	6.15%	5,192.76	8.09%	5,543.27	9.90%
合计	78,408.84	100.00%	64,188.86	100.00%	55,982.21	100.00%

报告期各期末，公司非流动资产账面价值分别为 55,982.21 万元、64,188.86 万元和 78,408.84 万元，非流动资产主要由固定资产、在建工程和无形资产构成，三者合计占公司非流动资产的比例分别为 86.87%、88.95%和 90.41%。

2017 年末，非流动资产账面价值较 2016 年末新增 8,206.65 万元，主要原因系公司新增土地使用权、生产设备和在建工程等资产所致。

2018 年末，非流动资产账面价值较 2017 年末新增 14,219.98 万元，主要系公司部分在建工程转入固定资产导致固定资产增加，同时公司子公司生物新材料年产 1 万吨 L-丙交酯项目工程持续投入当期在建工程项目建设所致。

（1）可供出售金融资产

2018 年末，公司可供出售金融资产金额为 1,774.31 万元，系所持有的中原银行股份有限公司 953.93 万股股份。

（2）固定资产

报告期内，公司的非流动资产中，固定资产所占比重均在 60%以上。报告期各期末，公司固定资产账面价值分别为 37,259.60 万元、39,467.14 万元及 51,239.96 万元，占非流动资产比例分别为 66.56%、61.49%和 65.35%。具体结构如下：

单位：万元

项目	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
一、账面原值			
房屋及建筑物	25,766.11	22,100.01	20,574.14
机器设备	55,823.09	44,630.64	40,403.44
运输设备	407.71	402.72	401.18
电子设备及其他	1,986.62	1,493.85	1,401.10
账面原值合计	83,983.53	68,627.22	62,779.86
二、累计折旧			
房屋及建筑物	6,147.89	5,722.74	5,079.15
机器设备	25,314.39	22,243.71	19,434.31
运输设备	170.29	197.78	160.72
电子设备及其他	1,111.01	995.85	846.08
累计折旧合计	32,743.58	29,160.08	25,520.26
三、固定账面净值			
房屋及建筑物	19,618.23	16,377.27	15,495.00
机器设备	30,508.71	22,386.92	20,969.13
运输设备	237.42	204.94	240.46
电子设备及其他	875.61	498.00	555.02
固定资产账面净值合计	51,239.96	39,467.14	37,259.60
固定资产账面净值/非流动资产	65.35%	61.49%	66.56%

2018 年公司固定资产较 2017 年增加 11,772.82 万元，增加比例为 29.83%。主要系公司年产 8 万吨高纯度乳酸生产线技术改造项目及乳酸副产石膏综合利用工程项目等在建工程当期转入固定资产所致。

公司固定资产主要是与生产经营相关的厂房及设备，使用状况良好。近年来，公司不断提高自身技术水平、完善产品质量控制体系以及通过技术进步改进和提升产品生产工艺，报告期内，公司相应采购、更新设备及厂房，固定资产运行良好，不存在非正常的闲置或未使用现象，不存在需要计提减值准备的情形。

公司主要生产设备、房屋建筑物等固定资产的具体情况，包括原值、累计折旧、净值、座落、面积等，可参见本招股说明书“第六节 业务和技术”之“六、与发行人业务相关的固定资产和无形资产”之“（一）主要固定资产”。

（3）在建工程

报告期各期末，公司在建工程期末余额分别为 3,479.48 万元、5,788.05 万元及 7,460.76 万元，占非流动资产比例分别为 6.22%、9.02%和 9.52%。

2017 年末，公司在建工程期末余额较 2016 年末增加 2,308.57 万元，主要原因系当期公司及子公司投资建设年产 8 万吨高纯度乳酸生产线技术改造项目、乳酸副产石膏综合利用工程、年产 1 万吨 L-丙交酯工程等项目所致。

2018 年末，公司在建工程期末余额较 2017 年末增加 1,672.71 万元，主要原因系当期公司及子公司投资建设环保车间处理能力提升改造项目、年产 1 万吨 L-丙交酯工程等项目所致。

（4）无形资产

报告期内，公司无形资产情况如下：

单位：万元

项目	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
一、账面原值	13,893.00	13,210.23	9,082.59
其中：土地使用权	13,191.85	13,191.85	9,082.59
专利技术特许权	500.00	-	-
其他	201.16	18.38	-
二、累计摊销	1,707.42	1,373.24	1,194.37
其中：土地使用权	1,637.95	1,370.17	1,194.37
专利技术特许权	51.84	-	-
其他	17.62	3.07	-
三、减值准备	-	-	-
其中：土地使用权	-	-	-
专利技术特许权	-	-	-
其他	-	-	-
四、账面净值	12,185.58	11,836.98	7,888.22
其中：土地使用权	11,553.89	11,821.67	7,888.22
专利技术特许权	448.16	15.31	-
其他	183.53	-	-
无形资产账面净值/	15.54%	18.44%	14.09%

非流动资产			
-------	--	--	--

报告期各期末，公司无形资产账面净值分别为 7,888.22 万元、11,836.98 万元和 12,185.58 万元，占非流动资产比例分比为 14.09%、18.44%和 15.54%。

公司无形资产主要为土地使用权，截止 2018 年末，土地使用权占无形资产账面净值比例超过 90%，其余为专利技术特许权和软件组成。

2017 年末，无形资产期末原值较 2016 年末增加 3,948.76 万元，增幅 50.06%，主要系 2017 年公司购置三块土地使用权所致。2018 年新增的无形资产主要为专利技术特许权和信息化软件，专利技术特许权主要包括子公司环保新材料的 α 型高强度石膏及制备方法、 α 石膏离心机专利等专利技术特许权。

报告期内，公司无形资产账面价值基本保持稳定，不存在需要计提减值准备的情形。

（5）递延所得税资产

报告期内，公司递延所得税资产构成情况如下：

单位：万元

项目	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
资产减值准备	28.27	26.86	30.21
可抵扣亏损	273.28	102.75	7.11
政府补助	621.30	-	-
合计	922.85	129.61	37.33

公司递延所得税资产主要由资产减值准备、可抵扣亏损和政府补助等可抵扣暂时性差异所确认的递延所得税资产。

（6）其他非流动资产

报告期内，公司其他非流动资产构成情况如下：

单位：万元

项目	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
预付工程款	3,102.24	1,132.30	278.71
预付设备款	1,723.14	3,560.46	1,559.57
预付专利技术费	-	500.00	-
预付土地款	-	-	3,705.00

项目	2018年12月31日	2017年12月31日	2016年12月31日
合计	4,825.38	5,192.76	5,543.27

报告期各期末，公司其他非流动资产金额分别为 5,543.27 万元、5,192.76 万元和 4,825.38 万元，占非流动资产比例分别为 9.90%、8.09%和 6.15%。报告期各期末，公司其他非流动资产主要系预付的工程款、预付的设备款、预付的土地款以及预付的专利技术许可使用费构成。

4、主要资产质量及减值准备计提情况

本公司根据《企业会计准则》及相关会计制度的规定，结合自身业务特点，制定了资产减值准备计提的会计政策，并在会计期末严格执行上述会计政策，根据审慎性要求，对可能发生的各项资产损失计提资产减值准备。报告期内，公司计提的资产减值准备主要为对应收票据及应收账款、其他应收款按账龄法计提的坏账准备，具体情况如下：

单位：万元

项目	2018年12月31日	2017年12月31日	2016年12月31日
资产减值准备			
其中：应收票据及应收账款坏账准备	137.19	161.70	193.90
其他应收款坏账准备	40.33	12.86	4.92
合计	177.52	174.56	198.82

综合考虑资产质量以及生产经营情况，本公司资产质量良好，具有较强的抗风险能力，能够确保公司生产经营发展。报告期内，本公司不存在重大不良资产，未发生重大的资产减值情况，并且按照《企业会计准则》及有关规定计提减值准备，减值准备计提谨慎、合理，符合资产质量的实际情况。根据公司所处行业的发展前景以及公司自身业务发展状况，公司主要资产未来发生减值损失的可能性较小。

（二）负债结构变动分析

1、负债总额及负债结构情况

报告期内，本公司的负债主要由短期借款、应付账款、预收款项、其他应付款等构成，具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2018年12月31日		2017年12月31日		2016年12月31日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
短期借款	19,500.00	40.93%	22,500.00	65.61%	23,307.06	68.49%
应付账款	7,705.54	16.17%	5,186.23	15.12%	4,307.68	12.66%
预收款项	797.13	1.67%	938.56	2.74%	498.35	1.46%
应付职工薪酬	741.20	1.56%	651.77	1.90%	857.03	2.52%
应交税费	318.98	0.67%	398.42	1.16%	589.60	1.73%
其他应付款	1,068.09	2.24%	923.37	2.69%	1,311.12	3.85%
流动负债合计	30,130.94	63.24%	30,598.35	89.23%	30,870.84	90.71%
长期借款	9,350.00	19.62%	-	-	-	-
递延收益	7,301.05	15.32%	3,693.22	10.77%	3,160.63	9.29%
递延所得税负债	865.93	1.82%	-	-	-	-
非流动负债合计	17,516.98	36.76%	3,693.22	10.77%	3,160.63	9.29%
负债合计	47,647.92	100.00%	34,291.57	100.00%	34,031.46	100.00%

报告期各期末，公司总负债金额分别为 34,031.46 万元、34,291.57 万元和 47,647.92 万元。2017 年末，公司整体负债规模与 2016 年末基本持平。2018 年，为了适应公司扩大生产经营的需求，公司增加了 9,350.00 万元的长期借款，使得公司 2018 年末总体负债增加。

负债结构方面，报告期各期末，本公司流动负债金额分别为 30,870.84 万元、30,598.35 万元和 30,130.94 万元，占总负债的比例分别为 90.71%、89.23%和 63.24%，公司负债以流动负债为主。

2、流动负债分析

报告期各期末，公司流动负债金额分别为 30,870.84 万元、30,598.35 万元和 30,130.94 万元，其中主要由短期借款和应付票据及应付账款组成，两者合计占比为 89.45%、90.48%及 90.29%。报告期各期末，公司流动负债的具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2018年12月31日		2017年12月31日		2016年12月31日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
短期借款	19,500.00	64.72%	22,500.00	73.53%	23,307.06	75.50%
应付票据及应付账款	7,705.54	25.57%	5,186.23	16.95%	4,307.68	13.95%
预收款项	797.13	2.65%	938.56	3.07%	498.35	1.61%
应付职工薪酬	741.20	2.46%	651.77	2.13%	857.03	2.78%

应交税费	318.98	1.06%	398.42	1.30%	589.60	1.91%
其他应付款	1,068.09	3.54%	923.37	3.02%	1,311.12	4.25%
流动负债合计	30,130.94	100.00%	30,598.35	100.00%	30,870.84	100.00%

（1）短期借款

报告期内，公司短期借款余额的信用结构情况如下：

单位：万元

借款类别	2018年12月31日		2017年12月31日		2016年12月31日	
	金额	比重	金额	比重	金额	比重
抵押借款	6,500.00	33.33%	6,500.00	28.89%	9,000.00	38.61%
保证借款	13,000.00	66.67%	13,000.00	57.78%	12,807.06	54.95%
信用借款	-	-	3,000.00	13.33%	1,500.00	6.44%
合计	19,500.00	100.00%	22,500.00	100.00%	23,307.06	100.00%

报告期内，公司的短期借款是重要的资金来源之一，系报告期内占比最大的负债项目。报告期各期末，公司短期借款余额分别为 23,307.06 万元、22,500.00 万元和 19,500.00 万元，占流动负债的比例分别为 75.50%、73.53%和 64.72%。公司短期借款用途主要为满足日常流动资金需求，主要用于原材料、包装物及辅助材料等的采购。

（2）应付票据及应付账款

① 应付票据

报告期各期末，公司应付票据余额均为 0。

② 应付账款

报告期各期末，公司应付账款余额分别为 4,307.68 万元、5,186.23 万元和 7,705.54 万元，占流动负债的比例分别为 13.95%、16.95%和 25.57%，公司应付账款主要系应付原材料采购款及应付建筑商工程质保金。

2017 年末，公司应付账款较 2016 年增加 878.55 万元，增幅为 20.39%；2018 年末，公司应付账款较 2017 年增加 2,519.31 万元，增幅为 48.58%。报告期内，公司应付账款余额持续增加，主要系随着公司生产经营规模的扩大，原材料采购规模增加，导致期末未结算的原材料供应商的采购金额增加。

报告期内，公司经营活动现金流状况良好，能够及时支付需结清的采购货款。

报告期内，公司应付账款前五名供应商及占比情况如下表：

单位：万元

2018年12月31日					
序号	单位名称	金额	账龄	占应付账款余额比例	款项性质
1	河南盈安煤业有限公司	275.10	1年以内	3.57%	应付材料款
2	项城市方启商贸有限公司	224.94	1年以内	2.92%	应付材料款
3	河南荣厚实业有限公司	191.34	1年以内	2.48%	应付材料款
4	河南海隆胜商贸有限公司	138.55	1年以内	1.80%	应付材料款
5	鄆城旭阳实业有限公司	133.79	1年以内	1.74%	应付材料款
	合计	963.71		12.51%	
2017年12月31日					
序号	单位名称	金额	账龄	占应付账款余额比例	款项性质
1	河南盈安煤业有限公司	500.12	1年以内	9.64%	应付材料款
2	鄆城旭阳实业有限公司	244.76	1年以内	4.72%	应付材料款
3	河南海隆胜商贸有限公司	213.71	1年以内	4.12%	应付材料款
4	上海恒统塑料有限公司	147.69	1年以内	2.85%	应付材料款
5	项城市方启商贸有限公司	125.66	1年以内	2.42%	应付材料费
	合计	1,231.94		23.75%	
2016年12月31日					
序号	单位名称	金额	账龄	占应付账款余额比例	款项性质
1	德国瑞达有限公司	353.30	1年以内	8.20%	应付设备款
2	河南省儒霖建筑安装有限公司	204.99	1年以内	4.76%	应付工程款
3	郑州博之威商贸有限公司	160.80	1年以内	3.73%	应付材料款
4	河南盈安煤业有限公司	140.00	1年以内	3.25%	应付材料款
5	商水县信捷运输有限公司	124.24	1年以内	2.88%	应付运费
	合计	983.33		22.83%	

公司应付前五位供应商款项占各期末应付账款的比例分别为 22.83%、23.75%和 12.51%，主要包括应付设备款、应付工程款和应付材料款等。

报告期各期末，公司应付账款余额中无应付持有公司 5%（含 5%）以上表决权股份的股东单位及个人的款项。

（3）预收款项

报告期各期末，公司预收账款余额分别为 498.35 万元、938.56 万元和 797.13 万元，占流动负债的比例分别为 1.61%、3.07%和 2.65%。

报告期内，公司的预收账款为客户预付的乳酸、乳酸盐及糖化渣等产品的采购款，随着公司销售规模的扩大，期末预收客户的款项也相应增加。公司预收账款期末余额中主要为 1 年以内预收款项，公司预收款项账龄情况如下表：

单位：万元

项目	2018 年 12 月 31 日		2017 年 12 月 31 日		2016 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
1 年以内	760.59	95.42%	903.81	96.30%	443.73	89.04%
1-2 年	20.42	2.56%	6.97	0.74%	45.92	9.21%
2-3 年	0.41	0.05%	20.40	2.17%	5.57	1.12%
3 年以上	15.72	1.97%	7.38	0.79%	3.13	0.63%
合计	797.13	100.00%	938.56	100.00%	498.35	100.00%

报告期各期末，公司预收账款余额中无持有公司 5%以上（含 5%）表决权股份的股东单位或个人款项。

（4）应付职工薪酬

报告期各期末，公司的应付职工薪酬期末余额分别为 857.03 万元、651.77 万元和 741.20 万元，占流动负债的比例分别为 2.78%、2.13%和 2.46%。

发行人应付职工薪酬期末余额主要系已计提尚未支付的工资、津贴和补贴，社会保险费和住房公积金等。

（5）应交税费

报告期内，公司应交税费的具体情况如下：

单位：万元

项目	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
增值税	6.32	-	-
企业所得税	1.89	120.29	365.60
个人所得税	1.97	3.78	2.50
房产税	85.69	85.92	88.31
资源税	14.89	-	-

土地使用税	191.22	178.71	131.45
其他	16.99	9.72	1.73
合计	318.98	398.42	589.60

报告期各期末，公司应交税费期末余额分别为 589.60 万元、398.42 万元和 318.98 万元，占流动负债的比例分比为 1.91%、1.30%和 1.06%。

报告期内，公司应交税费主要为应交的企业所得税和土地使用税。

（6）其他应付款

报告期内，公司其他应付款按照款项性质列示的明细情况如下表：

单位：万元

项目	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
个人欠款	58.36	35.48	38.32
代扣代缴职工社保及公积金	238.52	289.68	340.97
保证金	746.54	585.30	926.70
其他	24.67	12.91	5.13
合计	1,068.09	923.37	1,311.12

报告期各期末，公司其他应付款余额分别为 1,311.12 万元、923.37 万元和 1,068.09 万元，占流动负债的比例分比为 4.25%、3.02%和 3.54%。报告期各期末，公司其他应付款账面余额主要系收取的客户采购糖化渣、煤渣等的保证金及代扣代缴的职工社保及公积金所构成。

报告期各期末，公司其他应付款余额中无持有公司 5%以上（含 5%）表决权股份的股东单位或个人款项。

3、非流动负债分析

报告期各期末，公司非流动负债金额分别为 3,160.63 万元、3,693.22 万元和 17,516.98 万元，包括递延收益、长期借款和递延所得税负债。具体构成情况如下表所示：

单位：万元

项目	2018 年 12 月 31 日		2017 年 12 月 31 日		2016 年 12 月 31 日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
长期借款	9,350.00	53.38%	-	-	-	-

递延收益	7,301.05	41.68%	3,693.22	100.00%	3,160.63	100.00%
递延所得税负债	865.93	4.94%	-	-	-	-
非流动负债合计	17,516.98	100.00%	3,693.22	100.00%	3,160.63	100.00%

（1）长期借款

2018 年末，公司长期借款为 9,350 万元，占非流动资产的比例为 53.38%。该长期借款为当期新增的 5 年期抵押保证借款，主要用于河南金丹乳酸科技股份有限公司年产 8 万吨高纯度乳酸生产线技术改造项目建设。

（2）递延收益

报告期内，公司递延收益主要分为两类：1、收到的与资产相关的政府补助；2、用于补偿公司以后发生的相关费用或损失的与收益相关的政府补助。报告期各期末，公司收到的确认为递延收益的政府补助构成情况如下：

单位：万元

项目	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日	与资产相关/ 与收益相关
同步糖化发酵超滤膜藕联制备 D-乳酸高科技产业化示范工程	102.87	202.87	302.87	与资产相关
清洁生产示范工程	104.21	165.21	226.21	与资产相关
10 万吨 L-乳酸加工扩建项目	175.05	294.82	414.58	与资产相关
分子蒸馏纯化制备聚合级乳酸关键技术研发	362.67	417.07	-	与收益相关
乳酸衍生转化生产丙酮酸关键技术研究	24.67	32.67	-	与收益相关
乳酸钾生产能量系统优化工程	266.83	300.83	471.47	与资产相关
年产 300 吨乳酸乙酯新技术推广	676.50	758.50	66.67	与资产相关
耦合吸附制备高品质 L-乳酸新技术研发与应用	522.50	550.00	308.83	与资产相关
乳酸钠生产系统能效综合提升工程	403.75	451.25	820.00	与资产相关
产业集聚区供热中心	520.00	520.00	550.00	与资产相关
年产 3 万吨聚乳酸生物降解新材料工程项目	3,592.00	-	-	与资产相关
年产 3 万吨材料级乳酸技术改造工程项目	550.00	-	-	与资产相关
合计	7,301.05	3,693.22	3,160.63	

（三）偿债能力分析

1、偿债能力指标及其分析

报告期内，本公司主要偿债能力指标如下表所示：

单位：万元

财务指标	2018年12月31日	2017年12月31日	2016年12月31日
流动比率（倍）	0.75	0.53	0.61
速动比率（倍）	0.41	0.33	0.38
资产负债率（母公司）	45.57%	42.52%	45.39%
财务指标	2018年度	2017年度	2016年度
息税折旧摊销前利润（万元）	15,611.63	11,208.88	11,685.23
利息保障倍数（倍）	8.38	5.89	7.10

报告期各期末，公司流动比率分别为 0.61、0.53 和 0.75，速动比率分别为 0.38、0.33 和 0.41，报告期内公司面临一定的短期偿债压力。报告期各期末，公司母公司资产负债率分别为 45.39%、42.52%和 45.57%，资产负债率保持稳定，整体偿债能力良好。

报告期内，公司实现息税折旧摊销前利润分别为 11,685.23 万元、11,208.88 万元和 15,611.63 万元，总体呈上升趋势；利息保障倍数依次为 7.10 倍、5.89 倍和 8.38 倍，总体呈上升趋势。

综合公司的偿债能力指标，报告期内公司偿债基础良好，息税折旧摊销前利润充足，利息保障倍数较高，能够满足公司支付利息和偿还债务的需要。

2、同行业可比上市公司偿债能力比较

公司与同行业可比上市公司短期偿债能力的比较如下表所示：

名称	2018年12月31日		2017年12月31日		2016年12月31日	
	流动比率	速动比率	流动比率	速动比率	流动比率	速动比率
保龄宝 (002286.SZ)	0.94	0.70	1.38	0.72	1.61	1.02
量子生物 (300149.SZ)	2.07	1.55	19.66	13.54	24.34	7.64
安琪酵母 (600298.SH)	0.94	0.36	1.01	0.40	0.78	0.30
梅花生物	0.64	0.33	1.12	0.70	1.00	0.76

名称	2018年12月31日		2017年12月31日		2016年12月31日	
	流动比率	速动比率	流动比率	速动比率	流动比率	速动比率
(600873.SH)						
中粮生化 (000930.SZ)	0.96	0.30	0.58	0.37	0.60	0.38
平均	1.11	0.65	4.75	3.15	5.67	2.06
金丹科技 (832821.OC)	0.75	0.41	0.53	0.33	0.61	0.38

数据来源：同花顺 iFinD、可比公司年报

由上表可以看出，报告期内公司流动比率、速动比率与同行业可比公司中安琪酵母及中粮生化较为接近，但低于行业可比公司的平均水平，公司面临一定的短期偿债压力。由于公司尚未上市，融资渠道较为单一，公司较可比公司而言更依赖于短期银行借款来筹措流动资金。此外，报告期内为推动技术进步及降低财务费用，提高资金使用效率，在保证正常生产经营所必需的流动资金外，公司一方面利用其经营活动创造的现金流入对生产线进行升级改造，另一方面则用结余资金偿还或置换以前年度的银行贷款，降低财务费用。综合以上因素，报告期内公司流动比率及速动比率较同行业可比公司平均水平较低。

公司与同行业可比上市公司的母公司资产负债率比较如下表所示：

名称	2018年12月31日	2017年12月31日	2016年12月31日
保龄宝 (002286.SZ)	43.77%	27.89%	22.11%
量子生物 (300149.SZ)	24.13%	2.51%	2.66%
安琪酵母 (600298.SH)	49.12%	49.02%	50.40%
梅花生物 (600873.SH)	53.61%	53.60%	53.24%
中粮生化 (000930.SZ)	26.81%	59.05%	58.35%
平均	39.49%	38.41%	35.55%
金丹科技 (832821.OC)	45.57%	42.52%	45.39%

数据来源：同花顺 iFinD、可比公司年报

与同行业可比公司的母公司资产负债率水平相比，公司资产负债率略高于行业平均的负债率水平，与具体公司相比，本公司资产负债率低于梅花生物、安琪

酵母的资产负债率，高于保龄宝、量子生物的资产负债率，总体处于行业合理范围之内。

随着未来公司经营业务的扩张，未来公司对资金的需求预计将显著增长，而目前公司满足资金需求的手段主要靠自身积累、银行借款和短期的商业信用，融资渠道较为单一，因此公司面临一定的偿债压力。未来通过资本市场进行股权融资，拓宽融资渠道，将极大地改善公司资本结构，提升公司业绩和抗风险能力。

（四）资产周转能力分析

报告期内，公司主要资产周转能力指标如下表所示：

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
应收账款周转率（次/年）	13.86	10.63	9.43
存货周转率（次/年）	6.79	7.24	5.35

公司坚持以市场需求为导向的经营理念，根据合同或订单方式组织生产，并实行严格的应收账款及存货管理制度，以保证资产的营运效率。

1、应收账款周转率分析

报告期各期末，公司应收账款周转率分别为为 9.43、10.63 和 13.86，呈逐年上升趋势，其原因主要在于公司加强应收账款管理，对部分客户预付款项比例进行了要求，同时加强了应收账款回款的催收工作。

2、存货周转率分析

2017 年度，公司存货周转率上升至 7.24，主要原因系 2017 年末玉米价格呈上涨趋势，公司预计玉米价格后期将下降，为控制存货跌价风险，相对控制了主要原辅材料及产成品期末库存规模，使得公司存货周转率有所上升。2018 年度，公司存货周转率下降到 6.79，主要系随着公司生产线产能的扩张及销售规模的增加，同时主要原辅材料市场价格趋于稳定，公司存货规模开始增加。此外，子公司金丹环保新材料生产线 2018 年投产运行，相应也增加了产成品库存规模，使得公司存货周转率有所下降。

3、同行业可比上市公司资产周转能力分析

报告期内，同行业可比上市公司应收账款周转率及存货周转率情况如下表所示：

名称	应收账款周转率（次/年）			存货周转率（次/年）		
	2018 年度	2017 年度	2016 年度	2018 年度	2017 年度	2016 年度
保龄宝 (002286.SZ)	10.10	11.44	14.47	7.56	8.46	8.22
量子生物 (300149.SZ)	5.17	6.32	5.99	15.26	6.32	5.33
安琪酵母 (600298.SH)	9.70	10.63	10.30	2.50	2.62	2.98
梅花生物 (600873.SH)	26.83	31.90	30.17	6.64	9.04	7.86
中粮生化 (000930.SZ)	35.48	18.74	21.73	6.60	9.47	7.43
平均	17.46	15.80	15.50	7.71	7.18	6.36
金丹科技 (832821.OC)	13.86	10.63	9.43	6.79	7.24	5.35

数据来源：同花顺 iFinD、可比公司年报

如上表所示，与同行业可比上市公司平均值相比，本公司应收账款周转率低于行业平均值，但优于同行业可比上市公司量子生物的应收账款周转率水平，与保龄宝、安琪酵母较为接近，处于行业合理水平。报告期内，由于同行业可比公司中梅花生物及中粮生化应收账款周转率高于其他可比公司，从而使得行业平均应收账款周转率较高。

报告期内，本公司存货周转率接近同行业可比公司平均值，高于安琪酵母存货周转率水平，处于行业合理水平范围内。

十三、现金流量分析

报告期内，公司现金流量基本情况如下：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
经营活动产生的现金流量净额	9,551.06	10,584.49	11,076.33
投资活动产生的现金流量净额	-13,174.37	-9,688.84	-7,876.64
筹资活动产生的现金流量净额	4,136.39	-1,325.38	-2,933.02
汇率变动对现金及现金等价物的影响	6.82	-52.69	46.83
现金及现金等价物净增加额	519.90	-482.43	313.51

报告期内，本公司现金流量整体状况较好，经营活动产生的现金流量净额逐渐成为公司发展所需资金的重要来源。报告期内，本公司现金及现金等价物净增加额分别为 313.51 万元、-482.43 万元和 519.90 万元，波动幅度较大。主要原因有：（1）报告期内，随着公司盈利能力的增强及原材料采购支出的变动，经营活动现金流量净额基本稳定；（2）报告期内，公司以自筹资金实施了精品乳酸工艺工程、分子蒸馏乳酸技术改造项目、年产 8 万吨高纯度乳酸生产线技术改造项目、乳酸副产石膏综合利用工程项目、锅炉烟气超低排放改造项目、年产 1 万吨 L-丙交酯工程等项目，从而使得投资活动产生的现金净流出呈上升趋势；（3）报告期内，公司一方面利用自有资金逐渐偿还了部分银行贷款，降低了负债率，从而使得 2016-2017 年度筹资活动现金呈净流出状态；另一方面，随着 2018 年投资项目资金需求的增加，公司利用银行贷款筹措资金使得当年筹资活动现金流量增加。

（一）经营活动产生的现金流量分析

报告期内，公司经营活动现金流量与营业收入的对比表如下：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
经营活动现金流入小计	82,172.14	65,469.52	59,983.60
其中：销售商品、提供劳务收到的现金	76,161.28	61,787.20	55,703.98
收到其他与经营活动有关的现金	5,048.69	2,212.66	3,886.88
经营活动现金流出小计	72,621.08	54,885.03	48,907.27
其中：购买商品、接受劳务支付的现金	55,554.26	40,499.31	35,002.99
支付其他与经营活动有关的现金	8,517.03	7,036.70	6,107.40
经营活动产生的现金流量净额	9,551.06	10,584.49	11,076.33
营业收入	80,202.31	65,239.42	58,579.85
销售商品、提供劳务收到的现金/营业收入	94.96%	94.71%	95.09%

报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额均为正数，公司销售商品、提供劳务收到的现金与当期营业收入的比例分别为 95.09%、94.71%和 94.96%，表明公司销售收入回款情况良好。

报告期内，公司收到的其他与经营活动有关的现金构成情况如下：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
----	---------	---------	---------

财政拨款	4,546.75	1,961.89	3,239.55
保证金、押金	389.08	146.00	618.06
单位及个人往来	105.05	11.17	-
其他	7.81	93.60	29.27
合计	5,048.69	2,212.66	3,886.88

2017年及2018年，公司收到的其他与经营活动有关的现金较上年同期分别下降了43.07%和上升了128.17%，主要原因系当期收到的政府补助、保证金押金变动所致。

报告期内，公司支付的其他与经营活动有关的现金明细情况分析如下：

单位：万元

项目	2018年度	2017年度	2016年度
保证金、押金	658.89	400.03	546.00
单位和个人往来	175.20	494.60	496.99
运费	4,883.21	4,400.71	3,042.43
办公费	315.46	581.98	608.50
招待费	721.57	317.25	525.96
小车费	135.88	110.50	71.57
差旅费	301.06	215.35	303.63
其他	894.31	516.27	512.31
展会费	132.12	-	-
捐赠	299.32	-	-
合计	8,517.03	7,036.70	6,107.40

2017年，公司支付的其他与经营活动有关的现金较2016年增加了929.30万元，主要原因系本期发货量上升，境外销售比例增加以及运费单价上升使得运费支出增加了1,358.28万元。2018年，公司支付的其他经营活动有关的现金较2017年增加了1,480.33万元，主要系发货量上升导致的运费上升，同时当期招待费、捐赠以及展会费增加所致。

（二）投资活动产生的现金流量分析

报告期内，为推动技术进步，提高产品质量，加强和完善产品质量控制体系，改进产品生产工艺，本公司陆续实施了乳酸及乳酸盐工艺改造工程、精品乳酸工艺工程及办公楼建设等项目，期间公司以自有资金购置适用于新工艺流程所必须的生产设备，构建房屋建筑物等，由此导致投资活动现金流量净额为负。报告期

内，公司投资活动产生的现金流量净额分别为-7,876.64 万元、-9,688.84 万元、和-13,174.37 万元。

（三）筹资活动产生的现金流量分析

报告期内，本公司筹资活动现金流入主要是取得银行借款收到的现金，筹资活动现金流出主要是偿还银行借款支付的本金及利息。报告期内，公司以自有资金逐渐偿还银行贷款，降低了负债率水平，使得筹资活动现金流量呈净流出状态。报告期内，公司筹资活动产生的现金流量净额分别为-2,933.02 万元、-1,325.38 万元和 4,136.39 万元。

（四）未来可预见的重大资本性支出计划

截至本招股说明书签署之日，本公司未来可预见的重大资本性支出计划包括本次发行募集资金投资项目。本次发行募集资金将主要用于“年产 5 万吨高光纯 L-乳酸工程项目”“年产 1 万吨聚乳酸生物降解新材料项目”及补充公司主营业务发展所需的流动资金，建设项目具体情况可参见本招股说明书“第十节 募集资金运用”。

十四、首次公开发行股票事项对即期回报摊薄的影响分析

公司董事会就公司本次公开发行股票是否摊薄即期回报进行了分析，制定了填补即期回报措施，相关主体出具了承诺。公司第三届董事会第十次会议就上述事项通过了《关于公司首次公开发行股票摊薄即期回报影响及采取填补回报措施的议案》，并提交公司 2019 年第一次临时股东大会审议通过。

（一）首次公开发行股票摊薄即期回报对公司每股收益指标的影响

1、每股收益指标计算主要假设和前提条件

（1）公司 2018 年归属于母公司股东的净利润为 8,349.77 万元。假定 2019 年净利润在此预测基础上按照-10%、0%、10%的业绩波动分别测算。

（2）公司 2018 年非经常性损益合计为 153.73 万元，假设 2019 年非经常性损益为报告期三年非经常性损益的平均值 853.58 万元。

（3）公司首次公开发行股票预计于 2019 年 12 月完成，发行的完成时间仅为本公司估计，最终以中国证监会核准发行后实际完成时间为准。

（4）公司首次公开发行股票数量 2,830 万股，此处财务指标计算假设最终发行数量按本次预计发行数量 2,830 万股计算。发行完成前公司总股本为 8,460.91 万股，发行完成后公司总股本为 11,290.91 万股。

上述假设仅为测算公司首次公开发行股票摊薄即期回报对公司主要财务指标的影响，不代表公司对 2019 年盈利情况的承诺，亦不代表公司对 2019 年经营情况及趋势的判断。投资者不应据此进行投资决策，投资者据此进行投资造成损失的，公司不承担赔偿责任。

2、对公司每股收益指标的影响

基于上述假设与前提，公司测算了首次公开发行股票对公司的每股收益指标的影响：

项目	2018 年度/末	2019 年度/末
总股本（万股）		
情形 1：2019 年度净利润比 2018 年度预测基数降低-10%，即 7,514.79 万元		
归属于公司普通股股东的净利润（万元）	8,349.77	7,514.79
扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润（万元）	8,196.04	7,376.44
基本每股收益（元/股）	0.99	0.67
稀释每股收益（元/股）	0.99	0.67
扣非后基本每股收益（元/股）	0.97	0.65
扣非后稀释每股收益（元/股）	0.97	0.65
情形 2：2019 年度净利润与 2018 年度持平，即 8,349.77 万元		
归属于公司普通股股东的净利润（万元）	8,349.77	8,349.77
扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润（万元）	8,196.04	8,196.04
基本每股收益（元/股）	0.99	0.73
稀释每股收益（元/股）	0.99	0.73
扣非后基本每股收益（元/股）	0.97	0.72
扣非后稀释每股收益（元/股）	0.97	0.72
情形 3：2019 年度净利润比 2018 年度预测基数增长 10%，即 9,184.75 万元		
归属于公司普通股股东的净利润（万元）	8,349.77	9,184.75
扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润（万元）	8,196.04	9,015.64
基本每股收益（元/股）	0.99	0.81
稀释每股收益（元/股）	0.99	0.81

项目	2018 年度/末	2019 年度/末
扣非后基本每股收益（元/股）	0.97	0.80
扣非后稀释每股收益（元/股）	0.97	0.80

由上表，根据上述测算，本次募集资金到位当年，公司每股收益指标相对上年度每股收益指标将会出现一定程度的下降。因此，公司存在短期内每股收益指标被摊薄的风险。

（二）特别提示

上述假设仅为测算本次发行摊薄即期回报对公司主要财务指标的影响，不代表公司对 2019 年经营情况及趋势的判断，亦不构成盈利预测。投资者不应据此进行投资决策，投资者据此进行投资决策造成损失的，公司不承担赔偿责任。

（三）董事会选择本次融资的必要性和合理性

公司董事会经过慎重的调查、研究与分析，认为公司选择首次公开发行股票并上市的方式进行本次融资，有利于公司利用技术进步提高生产效率，调整优化产品结构，提高市场竞争力；有利于公司把握当前生物新材料领域发展机遇，延伸产业链，为公司增加新的利润增长点，提升公司核心竞争能力和市场影响力，进一步巩固公司在行业中的市场地位，是公司当前合理有效的融资方式。

本次募集资金投资项目的必要性分析请参见本招股说明书“第十节 募集资金运用”之“二、本次募集资金投资项目的必要性”。

（四）本次募集资金投资项目与公司现有业务的关系及资源储备情况

1、本次募集资金投资项目与公司现有业务的关系

本次募集资金投资项目与公司现有业务关系请参见本招股说明书“第十节 募集资金运用”之“一、本次募集资金运用概况”之“（四）募集资金投资项目拟实现的目标”。

2、公司从事募集资金项目在人员、技术、市场等方面的储备情况

（1）人员方面

公司通过具有竞争力的薪酬体系将绩效工资与销售业绩、生产效率、研发创新、综合利润提升等挂钩，提升员工的薪酬待遇水平，稳定经营团队和骨干力量，

提高员工积极性，公司本次募集资金投资项目实施具备充分的人才基础。

（2）技术方面

公司多年来专注于乳酸及其系列产品的研发与生产，现设有国家认定企业技术中心、国家博士后科研工作站、国家 CNAS 认可的检验检测中心，同时还拥有国家地方联合工程实验室、河南省乳酸工程技术研究中心、河南省淀粉生物质化工工程研究中心，河南省乳酸生物新材料院士工作站等技术平台，公司现拥有 30 项专利技术，其中 24 项为发明专利。此外，公司还与南京大学、南京工业大学、哈尔滨工业大学（威海）、江南大学等多所高校建立了技术合作关系，从而为项目实施提供了技术保障。公司现有核心技术情况详见本招股说明书“第六节 业务和技术”之“六、与发行人业务相关的固定资产和无形资产”之“（二）主要无形资产”之“2、专利及非专利技术”。

（3）市场方面

公司关于本次募集资金投资项目已进行了充分调研，并分析了乳酸及聚乳酸的市场发展趋势及前景，详见本招股说明书“第六节 业务和技术”之“二、发行人所处行业基本情况”之“（二）行业概况”。目前公司已在国内建立了完善的销售网络，公司产品在全球市场获得了较高的知名度和市场竞争力，能够保障募投项目产品未来的成功销售。

（五）公司填补即期回报、增强持续回报能力的措施

1、针对运营风险及时制定应对措施

公司主要从事乳酸及其衍生产品的研发、生产和销售。目前，公司产品广泛应用于食品、医药、饲料、酿酒及其他工业领域，未来随着聚乳酸在生物新材料领域如包装、纺织、塑料、农用地膜、医药等行业的大规模推广应用，公司产品将面临较为广阔的新增市场需求。

总体来看，公司资产质量良好，运营能力较强，但在经营发展过程中，公司面临着原材料价格及品质波动风险、市场竞争风险、食品安全风险、新产品开发风险等。为此，公司未来将进一步在存货管理、客户资源维护、市场开拓、质量控制及新产品研发等方面持续提升，增强公司抵御各种经营风险的能力。

2、不断提高日常经营效率

总体来看，公司经营效率较高、盈利能力较强，为持续降低运营成本、提升经营业绩，公司将采取下列主要措施：

（1）积极进行技术创新，提高公司核心竞争力

本次发行完成后，公司财务结构将更加稳健合理，抵御经营风险的能力将进一步加强。公司将继续加大乳酸及系列产品的研发投入，通过持续的技术进步巩固和维护公司产品的市场竞争力。此外，公司将积极把握目前生物新材料领域发展机遇，加大在聚乳酸、丙交酯领域的技术研发投入力度，通过延伸产业链带动公司产品向新兴应用领域的拓展，进一步增强公司核心竞争力及发展潜力。

（2）加快募投项目投资进度，争取早实现项目预期效益

本次募集资金到位前，为尽快实现募集资金投资项目效益，公司将积极调配资源，力争提前完成募集资金投资项目的前期准备工作；本次发行募集资金到位后，公司将加快推进募集资金投资项目建设，争取早日达产并实现预期效益，增加以后年度的股东回报，降低因本次发行导致的即期回报摊薄的风险。

（3）加强对募集资金投资项目监管，保证募集资金合理合法使用

为规范公司募集资金的使用与管理，确保募集资金的使用规范、安全、高效，公司制定了《募集资金使用管理制度》和《信息披露管理制度》等内控管理制度。本次公开发行股票结束后，募集资金将存放于董事会指定的专项账户中，专户专储，专款专用，以保证募集资金合理规范使用。

（4）加强经营管理和内部控制，提升经营效率和盈利能力

公司近年来发展稳健，过去几年的经营积累和技术储备为公司未来的发展奠定了良好的基础。公司将努力提高资金的使用效率，完善并强化投资决策程序，设计更合理的资金使用方案，合理运用各种融资工具和渠道，控制资金成本，提升资金使用效率，节省公司的各项费用支出，全面有效地控制公司经营和管控风险。

（5）保证持续稳定的利润分配制度，强化投资者回报机制

根据中国证监会《关于进一步落实上市公司现金分红有关事项的通知》《上市公司监管指引第3号—上市公司现金分红》（证监会公告[2013]43号）的规定，公司修订了《公司章程（草案）》（上市后适用），制定了《关于公司未来股东分红回报规划（上市后三年）》，建立健全了有效的股东回报机制。本次发行完成后，公司将按照法律法规的规定和《公司章程（草案）》及《关于公司未来股东分红回报规划（上市后三年）》的约定，在符合利润分配条件的情况下，积极推动对股东的利润分配，有效维护和增加对股东的回报。

公司上述填补回报措施不等于对公司未来利润做出保证，请投资者予以关注。

（六）公司董事、高级管理人员及控股股东对公司填补回报措施能够得到切实履行作出的承诺

根据《国务院关于进一步促进资本市场健康发展的若干意见》（国发[2014]17号）、《国务院办公厅关于进一步加强资本市场中小投资者合法权益保护工作的意见》（国办发[2013]110号）以及《关于首发及再融资、重大资产重组摊薄即期回报有关事项的指导意见》（证监会公告[2015]31号）的规定和要求，公司董事、高级管理人员及控股股东对公司填补回报措施能够得到切实履行作出了相关承诺。

1、公司董事、高级管理人员就公司首次公开发行股票摊薄即期回报采取填补措施对公司及其股东作出如下承诺：

（1）承诺不无偿或以不公平条件向其他单位或者个人输送利益，也不采用其他方式损害公司利益；

（2）承诺对董事和高级管理人员的职务消费行为进行约束；

（3）承诺不动用公司资产从事与其履行职责无关的投资、消费活动；

（4）承诺由董事会或薪酬委员会制定的薪酬制度与公司填补回报措施的执行情况相挂钩；

（5）承诺拟公布的公司股权激励的行权条件与公司填补回报措施的执行情况相挂钩；

（6）在中国证监会、深圳证券交易所另行发布摊薄即期填补回报措施及其承诺的相关意见及实施细则后，如果公司的相关规定及本人承诺与该等规定不符时，本人承诺将立即按照中国证监会及深圳证券交易所的规定出具补充承诺，并积极推进公司作出新的规定，以符合中国证监会及深圳证券交易所的要求；

（7）本人承诺全面、完整、及时履行公司制定的有关填补回报措施以及本人对此作出的任何有关填补回报措施的承诺。

2、公司的控股股东、实际控制人张鹏对公司填补回报措施能够得到切实履行承诺：不越权干预公司经营管理活动，不侵占公司利益。

本公司提示投资者，制定本次首次公开发行股票填补回报措施不等于对公司未来利润做出保证。

十五、报告期实际股利分配情况及发行后的股利分配政策

（一）报告期内股利分配情况

1、2016 年度股利分配情况

2017 年 4 月 17 日，经金丹科技 2016 年度股东大会审议通过，根据发展需要，公司 2016 年度不进行利润分配，也不进行资本公积转增股本，公司未分配利润用于拟投资项目的建设、补充流动资金及偿还银行贷款。

2、2017 年度股利分配情况

2018 年 5 月 21 日，经金丹科技 2017 年度股东大会审议通过，根据发展需要，公司 2017 年度不进行利润分配，也不进行资本公积转增股本，公司未分配利润用于拟投资项目的建设、补充流动资金及偿还银行贷款。

3、2018 年度股利分配情况

2018 年 10 月 24 日，经金丹科技 2018 年第二次临时股东大会审议通过，公司 2018 年半年度权益分派方案为：以公司现有总股本 84,609,092 股为基数，向全体股东每 10 股派 1.50 元人民币现金。2018 年 11 月 6 日，公司此次委托中国结算北京分公司代派的现金红利通过股东托管证券公司（或其他托管机构）直接

划入其资金账户。

（二）本次发行后的股利分配政策

为了明确公司首次公开发行上市后对股东的分红回报，进一步细化《公司章程（草案）》中关于股利分配的条款，增加股利分配决策透明度和可操作性，便于股东对公司经营和分配进行监督，公司 2019 年第一次临时股东大会审议通过了《关于公司未来股东分红回报规划（上市后三年）的议案》，具体要点如下：

1、利润分配原则

公司的利润分配政策应重视对投资者的合理投资回报并兼顾公司的可持续发展，应保持政策的连续性和稳定性。公司利润分配不得超过累计可分配利润的范围，不得损害公司持续经营能力。

2、利润分配形式

公司可以采取现金、股票或现金与股票相结合的方式分配利润。在符合利润分配条件的情况下，优先考虑采取现金方式分配利润；公司董事会可以根据公司的资金需求状况提议公司进行中期现金分配；

公司采取现金方式分配利润时，应当充分考虑未来日常生产经营活动和投资活动的资金需求，并考虑公司未来从银行、证券市场融资的成本及效率，以确保分配方案不影响公司持续经营及发展；

公司采取股票方式分配利润时，应当充分考虑利润分配后的股份总额与公司经营规模相适应，并考虑股份总额增大对公司未来从证券市场融资的影响，以确保分配方案符合公司股东的整体利益。

3、利润分配比例

公司每年分配的利润不少于当年实现的可供分配利润的 10%。公司董事会应当综合考虑公司所处行业特点、发展阶段、自身经营模式、盈利水平以及是否有重大资金支出安排等因素区分下列情形，并按照本章程规定的程序，提出差异化的现金分红政策：

（1）公司发展阶段属成熟期且无重大资金支出安排的，进行利润分配时，

现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 80%；

（2）公司发展阶段属成熟期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 40%；

（3）公司发展阶段属成长期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 20%。

公司发展阶段不易区分但有重大资金支出安排的，可以按照前项规定处理。

重大资金支出是指：公司未来十二个月内拟对外投资、收购资产或者购买设备累计支出达到或者超过公司最近一期经审计总资产的 10%，或绝对值达到人民币 5,000 万元。

4、决策机制与程序

（1）公司利润分配政策的制定着眼于公司现阶段经营和可持续发展，在综合分析企业经营发展实际情况、股东要求和意愿、社会资金成本、外部融资环境等因素的基础上，充分考虑独立董事、外部监事和公众投资者的意见。

公司在制定现金分红具体方案时，董事会应当认真研究和论证公司现金分红的时机、条件和最低比例等事宜，独立董事应当发表明确意见。独立董事可以征集中小股东的意见，提出分红提案，并直接提交董事会审议。

董事会审议通过利润分配的议案后，应当及时将议案抄送监事会，并按照章程规定的程序将议案提交股东大会审议。

股东大会对现金分红具体方案进行审议前，公司应通过多种渠道主动与股东特别是中小股东进行沟通和交流，充分听取中小股东的意见和诉求，及时答复中小股东关心的问题。

（2）公司因特殊情况而不进行现金分红时，公司应在董事会决议公告和年报全文中披露未进行现金分红或现金分配低于规定比例的原因，以及公司留存收益的确切用途及预计投资收益等事项。

（3）董事会审议利润分配相关政策时，须经全体董事过半数表决通过方可

提交股东大会审议；股东大会审议利润分配相关政策时，须经出席股东大会会议的股东（包括股东代理人）所持表决权的三分之二以上表决通过。

（4）公司股东大会对利润分配方案作出决议后，公司董事会须在股东大会召开后二个月内完成股利的派发事项。

存在股东违规占用公司资金情况的，公司应当扣减该股东所分配的现金红利，以偿还其占用的资金。

5、现金分红的具体条件

公司实施现金分红必须同时满足下列条件：

- （1）公司该年度的可供分配利润（即弥补亏损、提取公积金后剩余的税后利润）为正值；
- （2）审计机构对公司该年度的财务报告出具标准无保留意见的审计报告；
- （3）公司年末资产负债率不超过 70%且当年经营活动产生的现金流量净额为正数；
- （4）实施现金分红不会影响公司持续经营。

6、现金分红的期间间隔和分红比例

在满足上述现金分红条件的情况下，公司将积极采取现金方式分配股利，原则上每年度进行一次现金分红，公司可以进行中期现金分红。

公司应保持利润分配政策的连续性与稳定性，最近三年以现金方式累计分配的利润不少于最近三年实现的年均可分配利润的30%，且每次利润分配以现金方式分配的利润不少于当次分配利润的20%。

7、发放股票股利的条件

根据累计可供分配利润、公积金及现金流情况，在保证足额现金分红及公司股本规模合理的前提下，公司可以采用发放股票股利方式进行利润分配，具体分配比例由公司董事会审议通过后，并提交股东大会审议决定。

公司采用股票股利进行利润分配，应当具有公司成长性、每股净资产的摊

薄等真实合理因素。

8、利润分配政策的调整机制

（1）公司因外部经营环境或自身生产经营状况需要调整利润分配政策的，公司应按照规定对公司章程相应条款进行修改，并严格履行修改公司章程的相关决策程序。调整后的利润分配政策应符合法律、法规、部门规章及规范性文件的相关规定。

（2）有关调整利润分配政策的议案，应经董事会审议后提交股东大会审批，同时独立董事应当对利润分配政策调整发表独立意见。

（3）股东大会表决时，应经出席股东大会的股东所持表决权的三分之二以上通过，同时公司应根据证券交易所的有关规定提供网络或其它方式为公众投资者参加股东大会提供便利。必要时独立董事可公开征集中小股东投票权。

9、公司当年未分配利润使用原则

为了保持公司的可持续发展，公司当年未分配利润应作为公司业务发展资金的一部分，继续投入公司主营业务经营，具体用途包括补充公司营运资金、研发投入或与公司主业相关的投资。

十六、本次发行完成前滚存利润的分配安排和已履行的决策程序

根据 2019 年 5 月 5 日召开的公司 2019 年第一次临时股东大会决议，公司本次首次公开发行股票前的滚存未分配利润由发行后的公司新老股东按其持股比例共享。

第十节 募集资金运用

一、本次募集资金运用概况

（一）预计募集资金总量及拟投资项目

公司 2019 年 4 月 9 日召开的第三届董事会第十次会议及 2019 年 5 月 5 日召开的 2019 年第一次临时股东大会审议通过了《关于公司申请首次公开发行人民币普通股（A 股）股票并在创业板上市的议案》等决议，公司本次拟公开发行人民币普通股 2,830 万股，本次发行后社会公众股占发行后总股本的比例不低于 25%。

公司将根据市场和询价情况确定最终筹集资金数量，所募集资金扣除发行费用后将全部用于“年产 5 万吨高光纯 L-乳酸工程项目”“年产 1 万吨聚乳酸生物降解新材料项目”及补充公司主营业务发展所需的流动资金。

本次发行后，募集资金将按照投资项目的轻重缓急顺序投入以下项目：

序号	项目名称	投资总额（万元）	募集资金投资额（万元）	建设期（月）
1	年产 5 万吨高光纯 L-乳酸工程项目	30,906.00	30,906.00	24
2	年产 1 万吨聚乳酸生物降解新材料项目	5,262.18	5,262.18	12
3	补充流动资金	8,000.00	8,000.00	-
-	合计	44,168.18	44,168.18	-

对拟以募集资金投入部分，若因经营需要或市场竞争等因素导致上述募集资金投向中的全部或部分项目在本次发行募集资金到位前须进行先期投入的，公司可使用自筹资金先期投入，待募集资金到位后予以置换。如果本次扣除发行费用后实际募集资金量不能满足上述项目资金需求，不足部分由公司自筹解决。

公司已建立募集资金管理制度，本次募集资金将存放于董事会决定的专项账户，该账户不得存放非募集资金或用作其他用途。公司将在募集资金到位后及时与保荐机构、存放募集资金的商业银行签订三方监管协议，并严格执行中国证监会及深圳证券交易所有关募集资金使用的规定。

（二）本次募集资金投资项目核准及土地使用权情况

本次募集资金投资项目均已获得相关主管部门的备案，并取得了必要的环评批复文件，具体情况如下：

序号	项目名称	备案	环评	土地使用权
1	年产 5 万吨高光纯 L-乳酸工程项目	2019-411625-14-03-007668	周环审 [2019]74 号	豫（2017）郸城县 不动产权第 0001436 号
2	年产 1 万吨聚乳酸生物降解新材料项目	2019-411625-28-03-007678	周环审 [2016]190 号	豫（2017）郸城县 不动产权第 0001705 号

（三）本次募集资金管理制度

公司已制定了上市后适用的募集资金管理的相关制度，本次募集资金到位后，将存放在董事会指定的专用账户中，并严格按照募集资金管理相关制度及证监会、证券交易所的相关规定使用募集资金。

（四）募集资金投资项目拟实现的目标

根据公司发展战略，公司本次募集资金运用全部围绕主营业务进行。其中，年产 5 万吨高光纯 L-乳酸工程项目旨在利用公司在乳酸及其系列产品生产方面所取得的技术进步，对公司现有生产线进行升级改造，进一步提升公司乳酸及其系列产品品质，降低生产成本，突破乳酸提纯阶段的产能瓶颈，扩大公司高纯度乳酸的生产能力，进一步提高公司乳酸及系列产品的市场竞争力，巩固市场地位；此外，该项目也为公司未来工业化生产聚乳酸提供高品质原料。

聚乳酸作为可降解生物基绿色环保材料，可广泛用于生产纤维材料、农用地膜、包装材料、餐具及医疗器材等，且在成本上较其他可降解塑料（如 PBAT、PHBV 及 PBS 等）更低，市场前景广阔。本次年产 1 万吨聚乳酸生物降解新材料项目的实施，旨在推动公司主营业务向下游聚乳酸领域延伸，实现公司乳酸类产品在可生物降解新材料领域内的应用；同时也是公司主动适应乳酸行业发展趋势，把握当前生物新材料行业发展机遇，延伸产业链的重要举措。通过该项目的实施，公司产品线将得到进一步丰富，有利于提升公司盈利能力和未来发展潜力。

二、本次募集资金投资项目的可行性

（一）公司具备支持项目发展的技术、人才、质量及品牌等条件

公司在乳酸行业中已经具有较大的规模和领先地位，具备较好的技术、人才、质量、品牌等基础。在长期的乳酸及其系列产品的研发、生产过程中，公司聚集了一批行业内的专业技术人才，科研实力雄厚，取得了一批具有自主知识产权的专利与非专利技术，具有一定的技术领先优势。公司铸就了一支具备较强的决策能力、执行能力和市场反应能力的管理、营销团队，并积累了一批具有丰富生产经验的熟练工人，构建了稳定的管理、生产及营销中坚力量，为本项目的实施奠定了人才基础。

此外，公司始终严把质量关，凭借高品质产品和良好服务树立了公司良好的品牌形象，在世界范围内得到了广大客户和多个产品质量监管体系的认可，也受到了政府相关部门和行业协会的肯定。2009年4月，公司“金丹及图形”商标被原国家工商行政管理总局商标局认定为驰名商标；公司“金丹牌化工产品”被河南省商务厅、省发改委、省财政厅、省科学技术厅、郑州海关、省国税局、省出入境检验检疫局联合授予“2013-2015年度河南省国际知名品牌”称号。2013年11月，公司“金丹牌乳酸”被授予河南省名牌产品称号。

综上所述，公司雄厚的科研实力、高素质人才基础、过硬的产品质量和品牌形象保障，为本募集资金投资项目的实施奠定了坚实的基础。

（二）公司拥有稳定的原材料供应保障

目前，玉米仍然是全球乳酸生产的最主要原材料，工业化大规模生产必然要求稳定的原材料供应保障。公司地处豫东平原，位于我国黄淮海夏播玉米主产区，乳酸生产所需主要原材料玉米资源丰富，有着不可复制的地域优势，在保证公司生产所需的高品质玉米原材料供应外，还有效地节约了物流运输成本。

此外，公司制定了有效的原辅材料采购模式及采购制度，通过对原辅材料市场的调研、分析和总结作出科学、合理的采购决策，充分发挥了原辅材料采购的区位优势；同时，在多年的生产运营中，公司制定了完善的原辅材料质量控制制度，以严格的质量检测作为各原辅材料采购入库的必要前提，充分保证原辅

材料质量的稳定性。因此，公司的区位优势、采购模式及采购控制制度从源头上保证了募投项目的顺利实施和相关经济利益的实现。

（三）项目拥有广阔的市场前景和巨大的需求潜力

本次募投项目投产后，公司将实现聚乳酸的大规模工业化生产。聚乳酸被誉为有机材料界的希望之星，因其优良性能在包装、医药、纺织、日用品、农用地膜等行业拥有广阔的应用前景；在包装及农业领域，因其可完全降解的特性，取代石油基塑料，或将成为破解“白色污染”难题的有效措施，未来可降解包装材料、农用地膜的需求将呈现快速增长态势；在医疗领域，随着对无菌制剂和原料药生产要求越来越高，加之治理“白色污染”的环保要求，使用安全、可降解材料作为医疗耗材的需求越来越强；在日用品领域，因其生物安全性，随着人们食品安全意识的逐渐提升，聚乳酸作为生物安全材料将成为餐具、婴儿用品等日用品原材料的更优选择。综上，预计未来几年国内聚乳酸市场需求将保持20%-30%的增长速度，拥有广阔的市场前景，将构成项目产能消化的有力保障。

纵观全球，遏制“白色污染”已成为了世界各国政府普遍的政策导向。自2007年美国旧金山首倡停用化工塑料袋议案以来，日本、巴西、澳大利亚、意大利、法国及欧盟等相继通过了强制或限制使用不可降解塑料袋的法案或禁令，对不可降解塑料袋征税或直接禁用。

我国政府也于2008年出台限塑政策，以有偿使用的方式对塑料袋使用进行限制；吉林省发布《吉林省禁止生产和销售提供一次性不可降解塑料购物袋、塑料餐具规定》，自2015年1月1日起全省范围内禁止使用一次性不可降解塑料购物袋、餐具；江苏省发布《江苏省循环经济促进条例》，并自2016年1月1日起实施，要求自条例实施一年后，超市、商场、集贸市场等商品零售场所不得销售、无偿或者变相无偿提供不可降解的塑料购物袋。

此外，根据国家发改委发布的《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录》，乳酸及聚乳酸等产品涉及生物及新材料两大战略性新兴产业，属于国家政策加快培育和发展的产业。《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2015年4月修订）也明确提出：国家鼓励科研、生产单位研究、生产易回收利用和易处置或者在环境中可降解的薄膜覆盖物和商品包装物。使用农用薄膜的单位和个人，

应当采取回收利用等措施，防止或者减少农用薄膜对环境的污染。政府政策、法律等方面的支持，有利于我国乳酸及聚乳酸行业的持续、稳定、健康发展。

（四）公司已进行稳妥的市场销售安排

1、国内市场销售安排

公司深耕国内市场，与国内众多知名企业（如伊利、金锣、双汇、蒙牛等）建立了长期的良好合作关系，同时建立了覆盖全国大部分省市的销售渠道，具有不可取代的竞争优势。公司将持续以“金丹”品牌产品拓展市场，提升服务体系，实现国内市场销售的广度和深度拓展。

公司将继续以市场需求状况为导向完善产品结构，及时总结分析市场销售数据和市场终端、经销商等一线市场信息，积极组织市场及研发人员参加各种行业展会与现场调研，精准判断市场发展态势，有针对性的进行产品研发，为客户提供定制化的产品与后续服务，实现精准营销。

2、国际市场销售安排

国外乳酸市场主要被普拉克等大公司占领，但公司产品具有高性价比、及时优质售后服务等优势，现已在欧洲、俄罗斯及东欧、韩日台等区域市场初步取得一席之地，业绩保持平稳增长。利用本次产品结构升级的机会，公司未来将加大外贸营销力度，适当增加驻外营销办事机构和常驻人员，强化公司应用技术服务能力，进而巩固和加深与海外客户的合作关系。此外，公司还将通过参加国外行业展会、定向拜访、参与招投标等方式，提升公司知名度，拓展销路，进一步提升公司产品的国际市场占有率及知名度。

三、募集资金投资项目基本情况

（一）年产 5 万吨高光纯 L-乳酸工程项目

1、本项目产品介绍

本项目在公司现有 12.8 万吨乳酸及系列产品生产能力基础上，新建 5 万吨高光纯 L-乳酸。本项目采用公司自主研发开发、居国内领先水平的清液高浓度发酵、MVR 高效蒸发、自动脱色、定向分馏纯化、分子蒸馏、耦合吸附等关键

技术，购置淀粉糖化装置、高浓度发酵罐、耦合吸附、MVR 蒸发器等仪器设备，实现年 5 万吨高光纯 L-乳酸的生产能力。项目实施可以进一步调整优化产品结构、降低产品成本，提高产品品级，提高产品附加值及市场竞争力。

产品方案表

序号	名称	单位	数量
1	高光纯 L-乳酸	t	50,000
-	合计	—	50,000

2、投资概算

本项目总投资为 30,906.00 万元，其中建设投资 29,887.73 万元，铺底流动资金 1,018.27 万元。项目具体投资情况如下：

序号	项目	投资额（万元）	占总投资的比例
一	建设投资	29,887.73	96.71%
(一)	建筑工程费	2,551.47	8.26%
(二)	设备购置费	21,142.51	68.41%
(三)	安装工程费	2,972.37	9.62%
(四)	其他费用	3,221.38	10.42%
二	铺底流动资金	1,018.27	3.29%
三	总投资	30,906.00	100.00%

3、必要性分析

（1）高纯度乳酸生产线扩产，有助于把握聚乳酸市场机会

近年来，随着聚乳酸市场的蓬勃发展，作为聚乳酸原料的乳酸市场空间将大大增加，市场需求进一步增加。为了满足日益增长的聚乳酸及丙交酯的产能需求，目前国内市场上乳酸供给偏紧，行业急需扩张产能。

本次年产 5 万吨高光纯 L-乳酸工程项目的实施，一方面有利于公司把握聚乳酸市场起飞窗口，增加对亚洲市场上聚乳酸生产厂商的供应；另一方面，也有利于从源头保证聚乳酸原料高光纯乳酸的质量稳定，从而有利于公司进一步生产质量良好的聚乳酸产品。质量稳定和原料充足为公司进一步生产聚乳酸提供了良好的基础，有利于增强公司产品的市场竞争力。

（2）提高利润水平、增强盈利能力的内在需求

该募投项目建成投产后，公司产品结构将进一步优化，产品质量将显著提升，

其中高纯度乳酸及高质量乳酸钠的产品收率、生产效率显著提升，生产成本大幅降低。同时，随着公司产品品质的提高，产品附加值增加，边际收益显著增长，利润水平也将随之提高。

此外，本次募投项目的实施，有利于进一步推动公司产品在医药、精细化工等下游领域的广泛、深入应用，也有利于公司突破国际贸易及技术标准壁垒，进一步开拓国际市场版图，为公司更好的实现全球化发展奠定基础。

（3）满足公司聚乳酸项目发展的原材料要求

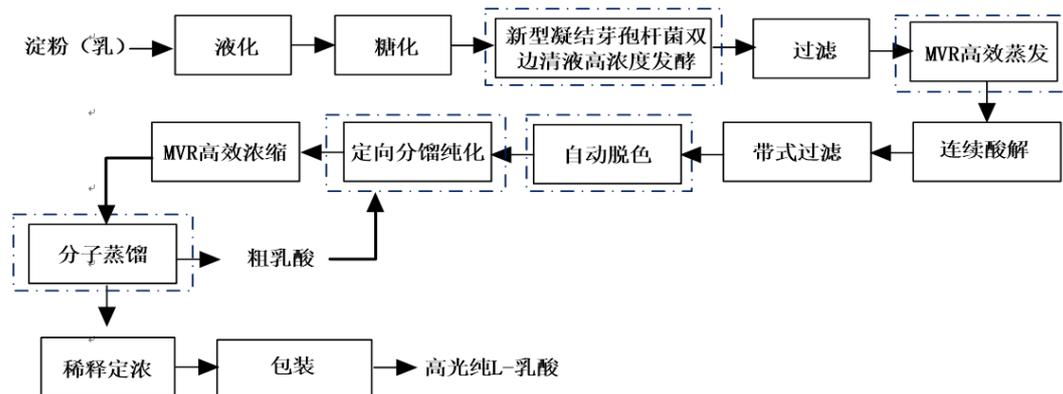
聚乳酸（PLA）是近年来研究开发最活跃，发展最快的生物基高分子材料，由于 PLA 材料具有良好的力学性能、加工性能、生化亲和性能，能够有效替代石油基高分子材料，在塑料、纤维、医疗等行业应用前景广阔。

乳酸作为合成聚乳酸的单体原料，需要采用含量 90%以上高光纯乳酸作为聚合反应的原料。乳酸的光学及化学纯度，将直接影响到聚乳酸生产过程中的产品收率、稳定性及产品品质。本次高光纯乳酸生产线投资项目的实施，将为公司聚乳酸项目的生产提供高质量乳酸原料，从源头上保证了聚乳酸产品的质量。

4、生产工艺流程

本项目采用国内领先、具有自主知识产权的“新型凝结芽孢杆菌双边清液高浓度发酵生产高纯度 L-乳酸技术、MVR 高效蒸发、自动脱色、定向分馏纯化、分子蒸馏提纯 L-乳酸等新技术，建设年产 5 万吨高光纯 L-乳酸生产线。解决乳酸生产近年来一直困扰产业发展的原辅材料利用率低、工艺路线长、副产品粗乳酸的问题，开发出新的高光纯乳酸生产技术。

本项目技术具有分离效率高，选择性强、工艺流程短、生产效率高、成本低、产品收率高、经济效益显著等特点。项目达产后，将进一步优化公司产品结构。本项目的工艺流程图如下图所示：



5、主要设备

本项目选用国产先进设备，具有技术先进、控制精确、质量稳定等特点。通用设备采用国内先进设备，专用设备是消化吸收国外先进技术进行设计，由金丹公司委托或自行加工、安装。本项目建设所需要的主要设备情况如下：

序号	设备名称	规格型号	单位	数量
一	淀粉制糖车间			90
1	斗提机	100m ³ /h	台	1
2	计量称	100t	台	1
3	金属探测器		台	1
4	斗提机	150m ³ /h	台	1
5	除尘器		台	1
6	风机	风量：8930m ³ /h	台	1
7	储罐	500m ³	个	4
8	螺旋输送机	50t/h	台	2
9	电子秤		台	2
10	调浆罐	10m ³	台	1
11	螺旋输送机	20t/h	台	3
12	调浆罐	100 吨	台	2
13	储浆罐	200 吨	个	1
14	浆料泵	Q=80m ³ /h H=10m	台	2
15	板式换热器	F=30m ²	台	1
16	一次喷射泵	Q=90 m ³ /h H=80m	台	1
17	流量计	LVGB-2205-K	个	1
18	一次喷射器	Q=80m ³	台	1
19	一次滞留器	φ500×4000	台	4
20	一次停留器	φ1600×2400	台	2
21	二次喷射泵	Q=80m ³ /h H=80m	台	1
22	二次喷射器	Q=80m ³	台	1
23	二次滞留器	φ500×4000	台	4
24	二次闪蒸罐	φ1600×2400	个	2

序号	设备名称	规格型号	单位	数量
25	液化进料泵	Q=120m ³ /h H=32m	台	1
26	二次加酶罐	酶桶	个	1
27	二次加酶泵	EH-B20VC-220R	台	1
28	液化维持罐	6 吨	个	14
29	液化液出料泵	IJ80-50-200H	台	1
30	板式换热器	F=30m ²	台	3
31	箱式压滤机	XAZ400/1500	台	4
32	斗提机	4 吨/h	台	2
33	暂存仓	10m ³	个	1
34	液化自动控制系统	隆瑞自动化	套	1
35	液化液缓冲罐	φ2000×4000	个	2
36	液化液过滤泵	IJ80-50-200H	台	1
37	液化液转料泵	Q=80m ³ /h H=20m	台	1
38	板式换热器	DN800	台	8
39	糖化罐	300m ³	台	8
二	清液高浓度发酵车间			41
40	调酸罐	φ800×1500	个	1
41	稀酸罐	φ1000×1800	个	1
42	物料泵	IJ100-80-200	台	1
43	加酶泵	EH-B20VC-220R	台	1
44	菌种罐	1m ³	个	3
45	菌种罐	20m ³	个	3
46	菌种罐	90m ³	个	3
47	无菌风系统	30m ³ /min	套	1
48	出料泵	Q=80m ³ /h H=20m	台	10
49	陶瓷膜过滤机	50t/h	台	2
50	发酵罐	500m ³	台	10
51	自动控制系统	PLC-412	套	1
52	成熟料罐	500m ³	台	4
三	净化过滤高效蒸发车间			29
53	沉降罐	300 吨	台	6
54	自动厢式板框压滤机	XAZ400/1500	台	8
55	清液暂存罐	200m ³	台	4
56	输送泵	3/2-AHR	台	8
57	MVR 高效蒸发器	70t/h	套	1
58	蒸发料储罐	300m ³	台	2
四	连续酸解车间			17
59	自动控制系统	JX-300XP	套	1
60	连续酸解反应器	30m ³ /h	套	6
61	酸解罐	200m ³	台	6
62	带式过滤系统	DU30/1800	套	2
63	分解料储罐	300m ³	台	2

序号	设备名称	规格型号	单位	数量
五	过滤脱色车间			9
64	粗乳酸稀释罐	100m ³ φ4.5x7.7	台	2
65	自动脱色系统	4*6*1.2	套	2
66	电磁流量计	1~3m ³ /h	台	5
六	定向分流纯化车间			73
67	储料罐	200m ³	台	4
68	原料碱储罐	100m ³ φ4.5x7.7	台	4
69	定向分馏纯化系统	50m ³ /h	套	4
70	离心机	850 型	台	26
71	盐酸贮罐	60m ³	个	8
72	烧碱贮罐	200m ³	台	8
73	除盐水系统	30m ³ /h	套	2
74	储水罐	200m ³	台	6
75	复合介质回收槽	60m ³	台	2
76	电磁流量计	1~3m ³ /h	台	5
77	超滤膜系统	50m ³ /h	套	2
78	纳滤膜过滤系统	30m ³ /h	套	2
七	MVR 高效浓缩车间			3
79	MVR 蒸发器	NMVRJM135.1	套	1
80	自动控制系统	XAZ100/1000-30U	套	1
81	空压机	400m ³ /min	台	1
八	分子蒸馏车间			10
82	分子蒸馏系统	VTA50m ²	套	1
83	物料泵	IJ100-80-200	台	4
84	真空系统	2BES-15-1	套	1
85	板式换热器	40m ²	台	4
九	包装车间			5
86	储料罐	50T	台	1
87	成品罐	100T	台	2
88	自动灌装设备	GJ25-6	套	2
-	合计	-	-	277

6、主要原辅材料及能源供应

本项目以外购淀粉或公司自产的淀粉乳为原料，辅料主要为硫酸、盐酸、液碱、活性炭、氢氧化钙等。主要原辅材料均从国内市场采购，市场供应渠道畅通，能确保本项目生产需要。公司深耕乳酸市场多年，与各主要供应商保持长期稳定的合作关系，原材料供应情况良好，质量有保障。

本项目所需能源主要为煤炭和电力，其中煤炭主要通过招标采购形式获得，近年来国内市场煤炭供应充足，市场价格在低位徘徊，有利于本项目的建设和运营。公司热电厂目前有两台背压发电机组，利用锅炉余热余压发电，所发电力优先供应公司生产所需，不足部分向当地国网采购，项目能源供应具有充分保障。

7、产品所在行业竞争格局

乳酸及系列产品的主要竞争对手情况，请参见本招股说明书“第六节 业务和技术”之“三、发行人面临的竞争状况”之“（二）主要竞争对手的简要情况”。目前，公司国内和国际市场的主要竞争对手包括荷兰科碧恩-普拉克公司、山东百盛生物科技有限公司、武藏野化学（中国）有限公司、美国 NatureWorks 公司等。

8、项目建设期

本项目建设期为 24 个月。项目实施进度表如下：

项目实施进度表

项目	月份																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
可研审批	■																								
初步设计		■																							
设备订货 施工图设计			■	■	■																				
三通一平						■																			
土建施工							■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			
设备制造与安装						■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			
试生产																						■	■		
竣工验收																									■

9、项目环境影响

（1）施工期间的环境影响及治理措施

项目施工期主要污染物是运输车辆运送土方等材料产生的扬尘、运输车辆和各类施工机械产生的噪声（主要高噪音有挖掘机、搅拌机，源强在 85—95dB(A)）、建筑垃圾等。施工期污染物排放特点是排放量小、排放点低，排放不连续及排放时间短。

项目在施工期间对周围环境产生的影响主要为土地开挖对地表植被的破坏；运输车辆运送土方等材料产生的扬尘及建筑垃圾造成的周围环境的脏乱；运输车辆及各类施工机械产生的噪声对附近居民作息的影响等。

针对施工期不同的污染物，公司拟采用不同的处理措施：其中针对粉尘采取运输车辆车厢密闭、定期清扫施工场地及运输道路、定期洒水等措施；针对噪音，选用低噪声施工机械、夜晚停止施工等；针对施工开挖的土方和堆放的建筑材料采取围护和遮盖等措施防止流失，或由专人负责定期清运，妥善处理；在施工过程中，及时回填开挖的土方并加以绿化。随着项目施工完毕，上述环境影响将消失。

（2）项目生产期间的环境影响及治理措施

项目建成后，在生产过程中会有一些量的废水、废气、固体废弃物产生，公司将相应配套建设环保处理设施，严格遵守相关各项污染物排放标准，落实各项污染治理措施，促进清洁生产，确保各项污染物的达标排放或无害化处理。

其中，针对项目生产过程中废水的特点，结合公司现有成功的废水处理流程，本项目通过新增部分污水处理设施，经污水处理设施处理后，排放口各项水质监测指标均低于国家《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准，处理后的废水进入城市污水处理厂处理达标后再对外排放，对当地水环境的影响很小。

工艺废气的治理采用袋式除尘器除尘，排放浓度符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）的要求。本项目污水处理站产生的经过机械脱水的活性污泥经干燥后供有机肥厂作为生物有机肥原料。

生产过程中对高噪声设备均采用相应的降噪措施，且高噪声设备不多，设备多数位于室内，因此对厂界周围环境影响较小。此外，项目建成后将积极搞好厂区绿化布局，进一步保护和美化环境。

10、项目选址及土地取得情况

本项目是在现有生产线北侧进行建设，项目所在用地面积约为 120,060 平方米，合 180 亩，本项目用地面积 60,030 平方米，合 90 亩。项目地址西临富强北路，南临创业大道，北临兴业大道，周围无污染源，环境条件良好，大气容量较大，适合本项目建设。

11、项目组织方式及实施进展情况

本项目由本公司作为实施主体组织实施，项目建设期为 24 个月。截至本招股说明书签署日，本项目已完成了可行性论证、备案登记、环评审批等前期工作。

12、项目效益分析

单位：万元

序号	项目	指标
1	年营业收入	42,920.00
2	年均净利润	5,693.00
3	项目投资财务内部收益率（税后）	19.32%
4	项目投资财务净现值（税后）	19,701.00
5	项目投资回收期（税后）	6.52

综上所述，本项目财务内部收益率较高，投资回收期较短，经济效益较好，经营风险较小。根据以上分析，本项目从财务角度是可行的，财务风险较小，具有良好的经济效益。

（二）年产 1 万吨聚乳酸生物降解新材料项目

1、本项目产品介绍

本项目旨在抓住生物新材料行业发展机遇，形成公司聚乳酸产能，拟投资建设年产 1 万吨聚乳酸生产线。有关聚乳酸产品的基本情况参见本招股说明书“第六节 业务和技术”之“二、发行人所处行业基本情况”之“（二）行业概况”之“3、聚乳酸行业发展概况”。

2、投资概算

本项目总投资为 5,262.18 万元，其中建设投资 5,038.18 万元，铺底流动资金 224.00 万元。项目具体投资情况如下：

序号	项目	投资额（万元）	占总投资的比例
一	建设投资	5,038.18	95.74%
（一）	建筑工程费	669.00	12.71%
（二）	设备购置费	3,249.40	61.75%
（三）	安装工程费	510.56	9.70%
（四）	其他费用	609.22	11.58%
二	铺底流动资金	224.00	4.26%
三	总投资	5,262.18	100.00%

3、必要性分析

（1）把握聚乳酸市场发展机遇，拓展未来发展空间

聚乳酸（PLA）作为市场应用前景广阔的可降解绿色环保材料，在可降解塑料、纺织纤维、新型医用材料等领域应用前景广阔，预计未来全球市场需求将以每年约 10% 的速度增长，至 2023 年全球聚乳酸市场需求量有望超过 30 万吨，远超除聚乳酸外的乳酸市场 3%-4% 的增长速度。近些年，我国聚乳酸的进口数量在国内需求的推动下不断攀升，2010-2017 年聚乳酸进口量年平均增长率达到 34.26%，其中 2017 年进口量达到 1.26 万吨，较 2016 年度增加了 55.66%，进口金额达 2,878.93 万美元。

随着政府环保政策的强化及民众环保意识的增强，预计未来聚乳酸作为可完全降解的生物基环保材料，将在民用、工业、农业等众多领域内得到更大规模的应用，未来生物新材料行业面临巨大的市场发展空间。公司本次通过建设“年产 1 万吨聚乳酸生物降解新材料项目”，利用自有聚乳酸生产技术及乳酸原材料优势，布局聚乳酸市场，推出具有高技术含量和市场竞争力的国产聚乳酸产品，初步形成能够满足部分国内市场不断增长的聚乳酸需求的产能，同时为公司未来进一步拓展国内外生物降解新材料市场奠定基础。

（2）向下游乳酸衍生品领域延伸，推动业务发展目标的实现

秉承“做世界乳酸行业的领跑者”的发展愿景，致力于成为全球领先的乳酸及新型环保材料研制的生物科技企业，公司制定了“以生物技术和新材料两大战

略新兴产业为支点，积极推动产品有序升级及产业链延伸，打造具有核心竞争力的国际化生物科技型企业”的发展目标与发展战略。

公司经过多年的发展，目前已在乳酸及乳酸盐类产品生产销售领域处于国内同行业领先地位，为进一步提升公司盈利能力，增强综合竞争力，一方面公司不断利用技术进步推动现有产品的有序升级，以巩固公司产品的市场竞争力；另一方面，抓住生物新材料行业发展机遇，利用公司在乳酸生产方面的成本优势，通过延伸产品线，实现公司乳酸、聚乳酸在新兴应用领域的使用，创造新的利润增长空间，推动公司业务发展目标及战略的实现。

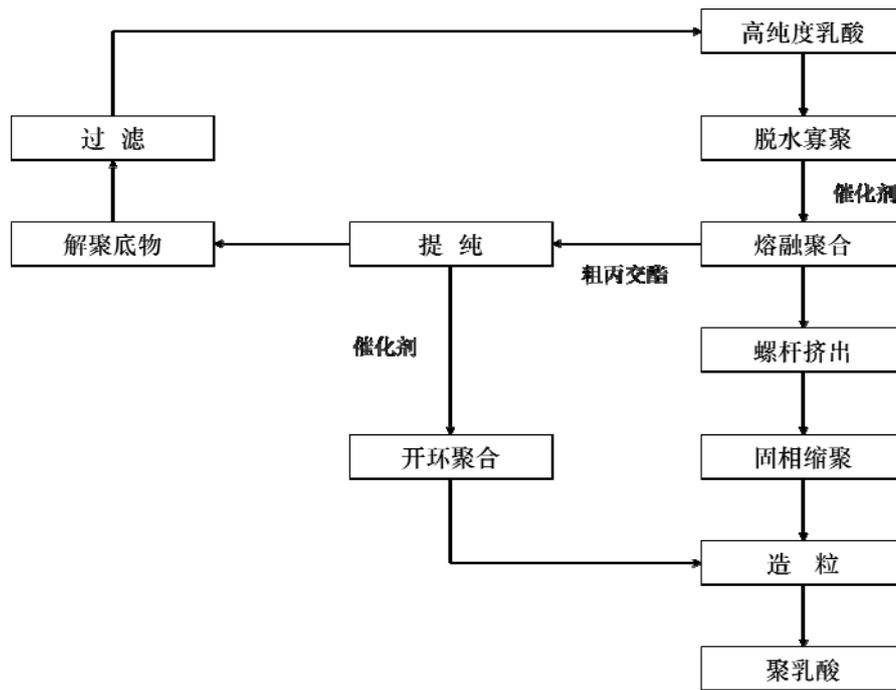
（3）提升业务能力，巩固和增强行业竞争地位

经过多年发展，公司乳酸及乳酸盐类产品在食品、饲料、酿造等传统领域内的应用得到了充分开发，形成了较为稳定的市场需求。近年来，随着越来越多的乳酸生产厂家参与到乳酸及其盐类产品的生产经营活动中来，行业竞争不断加剧；能否取得对于乳酸下游衍生产品的开发与掌控能力，提前布局聚乳酸、丙交酯、塑化剂等产品，将是公司突破发展瓶颈、巩固行业领先地位、保持核心竞争能力的关键。

公司系我国乳酸行业的领导者，目前乳酸及其系列产品的产销量领跑国内其他同行业厂家，并在研发能力、工艺技术、市场营销、品牌等多方面具有竞争优势。本次聚乳酸生产线的建设投产，将进一步丰富公司产品结构，满足市场对聚乳酸产品不断增长的需求，是对公司产品线及业务能力的拓展和延伸，将为公司巩固和增强行业竞争地位提供新的有力支撑。

4、生产工艺流程

本项目以公司自产的高光纯乳酸（90%）为原材料，经脱水寡聚、熔融聚合、螺杆挤出、固相缩聚等工艺处理后形成高分子量聚乳酸。生产过程中产生的副产物丙交酯提纯后采用开环聚合技术生产聚乳酸。项目工艺流程图如下：



5、主要设备

本项目拟以技术先进、控制精确、质量稳定的标准进行设备选择和采购，在设备选型配置合理有效的前提下尽可能节约设备购置投资。考虑到相关国产机器设备制造实力已基本达到国际先进水平，本项目主要选购国产先进设备。项目建设所需要的主要设备情况如下：

序号	设备名称	规格型号	单位	数量
一	脱水寡聚熔融聚合车间			40
1	聚合反应釜	V=30m ³	台	10
2	高粘度齿轮泵	2BE1203	台	10
3	制冷机组		台	2
4	制氮机	50-99.9	台	5
5	冷凝器	立式	台	5
6	储罐	V=30m ³	台	2
7	罗茨真空机组		台	3
8	螺杆真空机组		台	1
9	增压泵		台	2
二	螺杆挤出固相聚合车间			42
10	双螺旋挤出反应器	CD02840	台	2
11	造粒机		台	2
12	筛分仪		台	2
13	聚合反应釜	V=30m ³	台	10
14	高粘度齿轮泵	2BE1203	台	10
15	罗茨真空机组		套	4

序号	设备名称	规格型号	单位	数量
16	螺杆真空机组		套	2
17	分散混合仪	X18-1 300000A 型	1	10
三	副产物回收车间			26
18	精馏装置	V=15m ³	台	2
19	料液泵		台	2
20	齿轮泵		台	2
21	储罐	V=30m ³	台	2
22	储罐	V=20m ³	台	2
23	聚合反应釜	V=10m ³	台	4
24	膜过滤系统	5m ³ /h	套	2
25	原料罐	50m ³	台	2
26	透析罐	30m ³	台	2
27	物料泵		台	6
四	包装车间			7
28	真空计量包装机		台	2
29	缠膜机		台	1
30	打包机		台	1
31	行车		套	1
32	自动喷码机		套	2
-	合计	-	-	115

6、主要原辅料及能源供应

本项目主要原材料为乳酸，全部由公司自产。按照公司目前产能和产量情况，加之本次募集资金投资项目实施后公司高光纯乳酸产能的扩大，公司可保证实现聚乳酸项目所需高品质乳酸原材料的稳定供应。

7、产品所在行业竞争格局

聚乳酸所在行业竞争格局，请参见本招股说明书“第六节 业务和技术”之“二、发行人所处行业基本情况”之“(二)行业概况”之“4、行业市场化程度及竞争格局”。目前，公司在聚乳酸市场的主要竞争对手包括美国嘉吉公司下属的NatureWorks、荷兰科碧恩-普拉克公司、浙江海正生物材料股份有限公司等。

8、项目建设期

本项目建设期为 12 个月。项目实施进度表如下：

项目实施进度计划表

项目 \ 月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
可研审批	■											
初步设计		■										
设备订货 施工图设计			■	■								
三通一平					■							
土建施工						■	■	■	■			
设备制造与安装							■	■	■	■		
试生产											■	
竣工验收												■

9、项目环境影响

（1）建设期间的环境影响

本项目建设期相对较短，不会对周围环境带来太大影响。项目建设期间的主要污染物是运输车辆运送土方等材料产生的扬尘、运输车辆和各类施工机械产生的噪声、建筑垃圾等。建设期间，公司将采取封闭施工、定期清扫、定期洒水、限制高噪声施工时间、避免夜间施工、绿化建设、建筑废料统一处理等措施有效控制和减少建设施工作业的环境影响。

（2）项目投产期间的环境影响

项目建成后，在生产过程中产生的主要污染物包括蒸发酸水、洗罐水，膜清洗水、冷却循环系统排水等废水及生产过程中的少量噪声。公司现有污水处理工艺能够实现对上述废水的处理，公司拟通过增加污水处理设备扩大污水处理能力，处理后的废水各项水质监测指标均可达到国家《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准，处理达标后排放至市政污水管网。污水处理过程中产生的活性污泥，经脱水干燥后可作为有机肥原料循环利用。公司拟对生产过程采取降噪措施，以有效降低项目投产期间噪声对周边环境造成的影响。

公司将采取严格措施降低环境影响程度，保证项目产生的污染物排放满足国

家环境保护的有关规定。本项目对社会与环境的可持续发展具有积极意义，项目的建设是可行的。

10、项目选址及土地取得情况

本项目拟选址在河南省周口市郸城县东北约 1 公里处，在企业现有乳酸生产厂区内建设，位于现有厂区的东部，项目占用土地 23.6 亩，该地块为工业用地。发行人已通过出让方式取得项目用地的《国有土地使用权证》（豫（2017）郸城县不动产权第 0001705 号）。

11、项目组织方式及实施进展情况

本项目由本公司作为实施主体组织实施，项目建设期为 12 个月。截至本招股说明书签署日，本项目已完成了可行性论证、备案登记、环评审批等前期工作。

12、项目效益分析

单位：万元

序号	项目	指标
1	年均营业收入	17,150.00
2	年均净利润	1,823.00
3	项目投资财务内部收益率（税后）	37.85%
4	项目投资财务净现值（税后）	7,853.00
5	项目投资回收期（税后）	3.73

综上所述，本项目财务内部收益率较高，投资回收期较短，经济效益较好，经营风险较小。根据以上分析，本项目从财务角度是可行的，财务风险较小，具有良好的经济效益。

（三）补充流动资金项目

1、本项目简介

本次募投项目预计补充流动资金 8,000.00 万元，主要用于公司日常生产经营，支持公司营业收入增长和作为公司自有资金投入到募投项目中，填补流动资金缺口。

2、补充流动资金的必要性

（1）公司业务收入规模快速增长，补充业务规模相适应的流动资金以支持业务发展

在行业持续发展背景下，随着公司业务规模快速增长，公司营运资金需求逐步增加；随着本次募投项目的实施，公司的业务规模将会进一步扩大；公司主营业务经营所需的货币资金、应收账款、存货等流动资金需求将持续增加，公司亟需补充与业务规模相适应的流动资金以支持业务快速发展的需要，为公司持续健康发展提供保障。

（2）改善公司财务结构、降低财务风险

随着未来公司经营业务的扩张，未来公司对资金的需求预计将显著增长，而目前公司满足资金需求的手段主要靠自身积累、银行借款和短期的商业信用，融资渠道较为单一，因此公司面临一定的偿债压力。本次募投项目补充流动资金，将进一步改善公司资本结构，提升公司业绩和抗风险能力。

3、补充流动资金的管理安排

公司已制定了上市后适用的募集资金管理的相关制度，本次募集资金到位后，将存放在董事会指定的专用账户中，并严格按照募集资金管理相关制度及证监会、证券交易所的相关规定使用募集资金。

四、募集资金运用对公司财务状况及经营成果的影响

（一）募集资金运用对财务状况的影响

本次募集资金到位后，公司货币资金将大幅度增加，补充流动资金项目将有助于满足公司业务发展对营运资金的需求。随着募集资金的运用，公司投资于生产设备、厂房等固定资产的金额将开始增加，非流动资产比重将出现上升。

本次募集资金到位后，公司股东权益将大幅增加，净资产、总资产较之发行前有显著增长，资产负债率有所下降，资本结构得以优化。此外，权益性资金进入将减少公司银行借款规模，有利于控制财务费用，降低财务风险。

（二）募集资金运用对经营成果的影响

本次募集资金投资项目是公司迈向生物科技型企业发展目标的重要举措，体现了公司经营战略的发展方向。募投项目的实施将进一步巩固公司在所属行业的优势地位，优化公司产品结构，提升收入水平和盈利能力，进一步提高本公司的核心竞争力。

本次募集资金到位后，由于存在一定的项目建设周期，项目预期效益难以在短期内完全实现，发行当年发行人净资产收益率可能出现一定幅度的下降。长期来看，项目全部建成并投产后，公司盈利水平将逐步提高，净资产收益率也将得以提升。

第十一节 其他重要事项

一、重大合同

截至本招股说明书签署日，发行人及其子公司正在履行的重大合同如下：

（一）采购合同

序号	供应商名称	购买产品/服务	合同期限	金额
1	江苏丰尚钢板仓工程有限公司	钢板仓、烘前烘后仓、玉米净化及烘干系统	2019.02.15 -2019.06.15	1,900.00 万元
2	温州市康而达实业有限公司	离心泵、旋流器	2019.01.26 起至设备安装完成	356.00 万元
3	江苏格兰特干燥浓缩设备有限公司	蒸发器、干燥机、挤干机	2019.01.04 起至设备安装完成	1,665.50 万元
4	基伊埃机械设备(天津)有限公司	分离机	2018.12.10 至机械保证期结束	918.00 万元
5	郑州天一萃取科技有限公司	离心萃取装置	2018.12.20 合同生效后 150 个工作日	2,482.00 万元
6	山东科达环境工程有限公司	产业集聚区供热中心脱硫、脱硝、湿电总包项目	2018.11.20 至项目完工	1,680.00 万元
7	河南省中创建筑工程有限公司	产业集聚区供热中心项目 2*15MW 烟囱工程	2018.12.26 至项目完工	750.00 万元
8	河南省儒林建筑安装有限公司	产业集聚区供热中心项目锅炉土建及附属工程	2017.11.06 至项目完工	3,260.00 万元
9	淮阳县润程物流运输有限公司	运输物流	2019.03.06-2020.03.06	按实际运输量结算

（二）销售合同

序号	客户名称	销售产品	合同期限	金额/数量
1	盐城华德（郸城）生物工程有限公司	L-乳酸	2018.12.26-2019.12.31	按照实际订单数量计算
2	洛阳市福悦实业有限公司	超纯级乳酸90%	2019.01.01-2019.12.31	552.00万元
3	郑州瑞普生物工程有限公司	乳酸钙	2019.01.30-2020.01.29	574.60万元
4	郑州瑞普生物工程有限公司	乳酸钙、乳酸钠、乳酸粉	2018.09.01-2019.08.30	按照实际订单数量计算
5	河南瑞贝佳生物科技有限公司	L-乳酸(优质)(普通)、乳酸钠	2019.01.30-2020.01.29	按照实际订单数量计算
6	河南奥尼斯特食品有限公司	精制级乳酸80%	2019.01.25-2019.12.31	515.20万元

序号	客户名称	销售产品	合同期限	金额/数量
7	武汉三江航天固德生物科技有限公司	耐热级乳酸88%、其他乳酸系列产品	2019.01.30-2019.12.31	按实际订单数量计算
8	临沂艾德森生物科技有限公司	精制级乳酸88%	2019.01.01-2019.12.31	按实际订单数量计算
9	临沂金锣文瑞食品有限公司	乳酸钠	2019.01.01-2019.12.31	按实际订单数量计算
10	广东喜之郎集团有限公司	乳酸	2018.07.01-2019.06.30	按实际订单数量计算
11	内蒙古蒙牛乳业（集团）股份有限公司	乳酸、精制乳酸	2019.01.01-2019.12.31	按实际订单数量计算
12	内蒙古伊利实业集团股份有限公司	乳酸钙、乳酸、缓冲乳酸、乳酸（88%）	2019.01.01-2019.12.31	按实际订单数量计算
13	杭州娃哈哈集团有限公司	乳酸	2019.05-2019.10	按实际订单数量计算
14	福建亲亲股份有限公司	乳酸、乳酸钙	2019.01.01-2019.12.31	按实际订单数量计算
15	VILOMIX(SHANGHAI) TRADING CO.,LTD	乳酸钙	2018.09.1-2019.09.10	589.06万元
16	河南双汇投资发展股份有限公司	乳酸钾、乳酸	2019.03.01-2019.08.31	按实际使用数量计算
17	郸城博鑫生物科技有限公司	蒸汽	2017.10.30-2019.10.30	按实际使用数量计算
18	河南甜蜜蜜糖业有限公司	蒸汽	2017.10.30-2020.10.30	按实际使用数量计算
19	盐城华德（郸城）生物工程技术有限公司	蒸汽	无固定合同期限	按实际使用数量计算

（三）银行贷款合同

序号	公司名称	贷款银行	贷款金额（万元）	贷款期限	担保方式
1	金丹科技	中国农业发展银行郸城县支行	5,100	2019.01.23-2020.01.22	抵押+保证
2	金丹科技	中国工商银行股份有限公司郸城支行	3,000	2018.07.20-2019.07.16	保证
3	金丹科技	中国银行股份有限公司郸城支行	2,500	2018.05.18-2019.05.18	保证
4	金丹科技	中国银行股份有限公司郸城支行	2,500	2018.09.14-2019.9.10	保证
5	金丹科技	中国银行股份有限公司郸城支行	3,000	2018.06.29-2019.06.27	保证
6	金丹科技	中国农业发展银行郸城县支行	3,100	2018.12.07-2019.11.25	抵押+保证
7	金丹科技	中国农业银行股份有限公司郸城县支行	1,700	2018.07.31-2019.07.30	抵押

序号	公司名称	贷款银行	贷款金额（万元）	贷款期限	担保方式
8	金丹科技	中国银行股份有限公司 郸城支行	9,350	2018.02.22-2023.02.22	抵押+保证
9	金丹科技	中国农业银行股份有限公司 郸城县支行	1,700	2019.03.21-2020.03.20	抵押
-	合计	-	28,550	-	-

（四）关联担保合同

2018年2月22日，公司实际控制人张鹏与其配偶李中民签署《保证合同》（2018年ZKH7131保字002号），为公司与中国银行股份有限公司郸城支行签署的《固定资产借款合同》（2018年ZKH7131字003号）下所欠的债务承担连带担保责任。

2018年5月10日，公司实际控制人张鹏与其配偶李中民签署《最高额保证合同》（2018年ZKH7131高保字008号），为公司与中国银行股份有限公司郸城支行自2018年05月10日起至2019年05月10日止签署的借款合同所欠的债务承担连带担保责任。

2018年7月12日，为发行人与中国工商银行股份有限公司郸城支行签署的《流动资金借款合同》（2018年郸工银借字002号）作连带责任担保，公司实际控制人张鹏与其配偶李中民与银行签署了《保证合同》（2018年郸工银保字008号），公司总经理于培星与银行签署了《保证合同》（2018年郸工银保字009号），公司董秘、董事、副总经理崔耀军与银行签署了《保证合同》（2018年郸工银保字010号），公司监事会主席史永祯与银行签署了《保证合同》（2018年郸工银保字011号），公司财务总监陈飞与银行签署了《保证合同》（2018年郸工银保字012号），公司董事王然明与银行签署了《保证合同》（2018年郸工银保字013号）。

2018年11月26日，为发行人与中国农业发展银行郸城县支行签署的《流动资金借款合同》（2018年（郸城）字0002号）作连带责任担保，公司实际控制人张鹏与其配偶李中民与银行签署了《自然人保证合同》（2018年郸城（保）字0002-1号），公司财务总监陈飞及其配偶李翠芝与银行签署了《自然人保证合同》（2018年郸城（保）字0002-2号）。

2019年1月23日，为发行人与中国农业发展银行郸城县支行签署的《流动

资金借款合同》（2019年（郸城）字0001号）作连带责任担保，公司实际控制人张鹏与其配偶李中民与银行签署了《自然人保证合同》（2019年郸城（保）字0001-1号），公司监事会主席史永祯及其配偶师云与银行签署了《自然人保证合同》（2019年郸城（保）字0001-2号）。

二、对外担保事项

截至本招股说明书签署之日，公司不存在对外担保事项。

三、重大诉讼或仲裁事项

截至本招股说明书签署之日，本公司未涉及任何对财务状况、经营成果、声誉、业务活动、未来前景等可能产生较大影响的诉讼或仲裁事项。

截至本招股说明书签署之日，本公司不存在控股股东或实际控制人、控股子公司，本公司董事、监事、高级管理人员作为一方当事人的重大诉讼或仲裁事项。

截至本招股说明书签署之日，本公司董事、监事、高级管理人员没有涉及刑事诉讼的情况。

四、发行人股东、实际控制人、控股子公司，发行人董事、监事、高级管理人员和核心技术人员作为一方当事人的重大诉讼或仲裁事项

截至本招股说明书签署日，本公司的控股股东、实际控制人、控股子公司和董事、监事、高级管理人员和核心技术人员均不存在作为一方当事人的重大诉讼或仲裁事项，也无任何可预见的重大诉讼或仲裁事项。

五、发行人董事、监事、高级管理人员和核心技术人员涉及刑事诉讼的情况

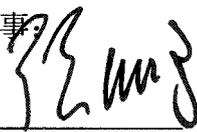
截至本招股说明书签署日，本公司的董事、监事、高级管理人员和核心技术人员不存在涉及刑事诉讼的情况，也无任何可预见的受到任何重大刑事起诉的情况。

第十二节 董事、监事、高级管理人员及有关中介机构声明

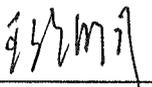
一、发行人董事、监事、高级管理人员声明

本公司全体董事、监事、高级管理人员承诺本招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性、及时性承担个别和连带的法律责任。

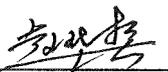
全体董事：



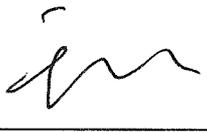
张鹏



王然明



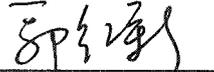
赵华春



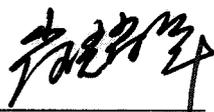
于培星



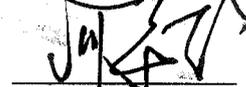
石从亮



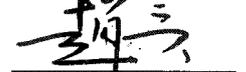
郭红彩



崔耀军

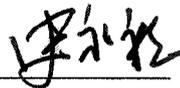


何宇飞



赵亮

全体监事：



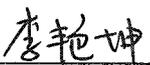
史永祯



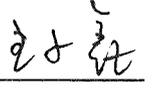
刘忠伟



吕豫

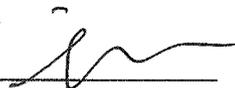


李艳坤

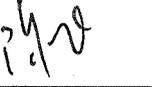


王小鑫

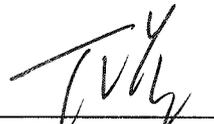
高级管理人员：



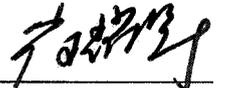
于培星



陈飞



石从亮



崔耀军

河南金丹乳酸科技股份有限公司
签署日期：2019年5月10日



二、保荐人（主承销商）声明

本公司已对招股说明书进行了核查，确认不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性、及时性承担相应的法律责任。

保荐代表人： 解明
解 明

宋乐真
宋乐真

项目协办人： 冉孟曦
冉孟曦

保荐机构总经理： 金鹏
金 鹏

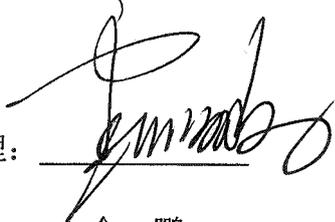
保荐机构董事长：
（法定代表人） 冉云
冉 云



保荐人（主承销商）管理层声明

本人已认真阅读河南金丹乳酸科技股份有限公司招股说明书的全部内容，确认招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对招股书说明书真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

总经理：_____



金 鹏

董事长：_____



冉 云

国金证券股份有限公司

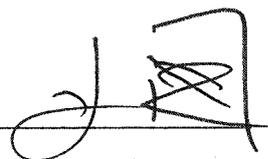


2019 年 5 月 10 日

三、发行人律师声明

本所及经办律师已阅读《河南金丹乳酸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》，确认招股说明书与本所出具的法律意见书和律师工作报告无矛盾之处。本所及经办律师对发行人在招股说明书中引用的法律意见书和律师工作报告的内容无异议，确认招股说明书不致因上述引用的内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性、及时性承担相应的法律责任。

负责人：



张利国

经办律师：



郑超



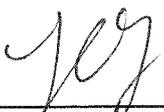
孙继乾



四、审计机构声明

本所及签字注册会计师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本所出具的审计报告、内部控制鉴证报告及经本所核验的非经常性损益明细表无矛盾之处。本所及签字注册会计师对发行人在招股说明书中引用的审计报告、内部控制鉴证报告及经本所核验的非经常性损益明细表的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性、及时性承担相应的法律责任。

会计师事务所负责人：


朱建弟 

签字注册会计师：


刘文豪


徐文博

立信会计师事务所（特殊普通合伙）

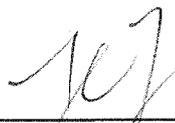


五、验资复核机构声明

根据财政部办公厅、证监会办公厅“财办会[2012]24号”文，天健正信会计师事务所有限责任公司因重组合并原因，现已并入多家会计师事务所。本机构对天健正信会计师事务所有限责任公司出具的“天健正信验(2011)综字第 010051 号”《验资报告》进行了复核，并出具了《验资复核报告》。

本机构及签字注册会计师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本机构出具的验资复核报告无矛盾之处。本机构及签字注册会计师对发行人在招股说明书中引用的验资复核报告内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性、及时性承担相应的法律责任。

验资复核机构负责人：



朱建弟

签字注册会计师：


惠增强


刘文豪

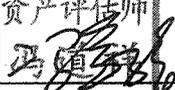
立信会计师事务所（特殊普通合伙）
会计师事务所
（特殊普通合伙）
2019年5月10日



六、资产评估机构声明

本机构及签字资产评估师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本机构出具的资产评估报告无矛盾之处。本机构及签字资产评估师对发行人在招股说明书中引用的资产评估报告的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性、及时性承担相应的法律责任。

签字资产评估师：

资产评估师

110403037

资产评估师

郭鹏飞 382

资产评估机构负责人：


王青华



2019年5月10日

第十三节 附件

一、文件列表

投资者可以查阅与本次公开发行有关的所有正式法律文书，该等文书也在深圳证券交易所指定网站 <http://www.cninfo.com.cn> 上披露，具体如下：

- （一）发行保荐书（附：发行人成长性专项意见）及发行保荐工作报告；
- （二）发行人关于公司设立以来股本演变情况的说明及其董事、监事、高级管理人员的确认意见；
- （三）发行人控股股东、实际控制人对招股说明书的确认意见；
- （四）财务报表及审计报告；
- （五）内部控制鉴证报告；
- （六）经注册会计师核验的非经常性损益明细表；
- （七）法律意见书及律师工作报告；
- （八）公司章程（草案）；
- （九）中国证监会核准本次发行的文件；
- （十）其他与本次发行有关的重要文件。

二、附件查阅时间、地点

（一）查阅时间

每周一至周五上午 9：00—11：00，下午 2：30—4：30

（二）查阅地

1、**发行人：河南金丹乳酸科技股份有限公司**

联系地址：河南省周口市郸城县金丹大道 08 号

联系人：崔耀军、刘彦宏

电 话：0394-3196886 传 真：0394-3195838

2、国金证券股份有限公司

联系地址：上海市浦东新区芳甸路 1088 号紫竹国际大厦 23 楼

联 系 人：解明、宋乐真

电 话：021-68826801 传 真：021-68826800

查阅时间：星期一至星期五 上午 9:30-11:30 下午 1:00-5:00