

商业计划书

企业（项目）名称： 黑龙江龙泰生物技术开发有限公司

畜牧业微生物制剂制备关键技术引进

联 系 人：

电 话：

电 子 邮 件：

二〇一五年四月制

目 录

一、 概述.....	1
二、 公司概况.....	5
三、 产品/服务与技术.....	10
四、 研发情况.....	13
五、 行业和市场.....	15
六、 市场营销.....	18
七、 生产和实施.....	19
八、 财务预测.....	21
九、 融资和退出计划说明.....	22
十、 风险分析与控制措施.....	22
十一、 项目实施进度及里程碑计划.....	23

一、概述

1.1 公司概况

黑龙江龙泰生物技术开发有限公司成立于 1995 年 5 月，注册和办公地址为黑龙江省哈尔滨市道里区太平镇太安村，注册资本金为 71 万元，主营业务范围包括生物方面的技术开发、技术咨询，技术服务，技术转让；销售与开发产品相关的配套产品等。

公司致力于生物工程技术、微生物等方面的基础性研究与科技开发工作。在基因工程技术、生物质能源、食用菌菌种保藏与应用、废水微生物处理、生物肥料、生物农药、微生物保健品、固液综合配套发酵技术等领域形成了专业特色和技术优势。

公司始终本着专业、创新、务实的经营理念，以专注的态度、专业的能力，打造专业的品牌；以创新的思维、崭新的模式，打造一流的产品；以务实的作风、扎实的基础，打造贴心的服务。传播绿色健康理念、提供绿色健康产品。

近三年来，公司实现了销售收入 1320 万元，毛利润 530 万元，净利润 400 万元。

1.2 管理及团队情况

公司实行董事会领导下的总经理负责制，其运行适宜均由总经理负责，其行驶的权利需向董事会负责。

公司目前所设置的部分有综合部、销售部、研发部、采购部、生产部、财务部等部门。

1.3 产品/服务及技术描述

抗生素一直是养殖业防治动物疾病的有效手段，为保证养殖动物的健康做出了重要贡献。但抗生素滥用及残留引起的灾难性后果逐渐显现，耐药细菌的不断涌现，严重削弱了抗生素的治疗效果，一些地区已经到了无药可用的地步；同时抗生素的残留威胁着食品安全与人类健康，在 2012 年发生的涉及一些国内知名养殖企业的肉鸡药残事件，再次引起全社会对抗生素残留的声讨，已经成为影响我国社会发展的与社会稳定的重大问题，到了必须面对与解决的关键时刻。我国政府十分重视食品安全问题，

在 2006 年，颁布了“国家中长期科技发展规划纲要”（2006—2020 年），提出了“畜禽水产健康养殖”概念，开发安全优质高效饲料和规模化健康养殖技术及设施是研究重点；在 2012 年国务院颁发的“生物产业发展规划”关于农业“重点领域和主要任务”中进一步指出，加快基于饲用酶制剂、益生菌、抗菌肽、植物提取物等的生物技术产品在生物饲料中的应用，加快农用生物制品产业化。微生物制剂是饲料添加剂的重要组成，在养殖业上用于预防养殖动物疾病及死亡，是公认的无公害产品，符合国家开展“健康养殖与食品安全”的需要，随研究的深入，微生物制剂将进一步在替代抗生素方面发挥作用，为养殖业带来一场变革。

冻干粉剂型产品是年来刚进入国内市场的行业顶端产品，在国外一部分微生物制剂采用此种剂型，是我国农用微生物制剂与世界先进水平存在差距的具体体现。冻干粉剂型以有效活菌数高、使用剂量小、使用方便为主要特点，极具市场竞争力，市场份额逐渐扩大。目前冻干粉剂型产品由外资企业垄断，未见内资企业在农用微生物制剂领域销售该剂型产品。冻干粉剂型产品的生产工艺是共性技术，掌握其生产工艺即可生产出微生物肥料、微生物饲料添加剂等产品，开展此项研究对促进行业技术进步意义重大。

技术优势与特点：

(1) 与市场上主流微生物饲料添加剂产品相比，冻干粉产品有效活菌数 300 亿/g 以上，同比提高 300~3000 倍，等效单位产品体积缩小 100 倍以上，降低产品贮运费用 100~300 倍，弥补了生产过程中生产成本的上升。

(2) 对比液体剂型与冻干粉剂型产品的使用方法，每克冻干粉产品相当于 1 公斤液体产品，参照两者的终端价格（6 元/克与 8 元/公斤），用户实际使用成本下降 2 元/3000~4000 羽 1 次。

(3) 冻干粉产品有效活菌数超高，可以一次性超大剂量使用，产品具有治疗作用。

(4) 国内冻干粉产品由美国仙农科技公司与台湾亚芯生物科技公司垄断，其产品有效活菌数 50~100 亿/g，与之相比，本产品的质量上（300

亿/g) 有优势。

研发队伍与前期工作:

研发团队技术人员总数 28 人, 其中正高职研究人员 5 名、副高职研究人员 7 名, 中初级研究人员 12 名, 技术工人 4 人, 其中博士 1 名, 硕士 4 名。研发队伍人员配备合理, 所有人员全部为 52 岁以下, 高级人员占研发人员的 42.5%, 硕士以上人员占研发人员的 17.8%。

研发团队一直从事微生物饲料添加剂方面研发工作, 在此方面与合作企业签订了技术合作协议, 技术成果已经在企业中转化, 产品已经在市场上应用。掌握微生物饲料添加剂“固液结合”生产技术, 微生物菌体胶囊化技术及小型化乳酸菌培养技术(即时使用), 研发出国内独有的生产工艺流程及专用设备, 生产中形成了一些技术诀窍, 已经实授专利 2 项, 正在申报专利 1 项, 产品质量与使用效果处于国内领先水平, 与企业合作的“复合微生物饲料添加剂生产”获得 2012 年度黑龙江省科技成果转化落地优秀项目。

1.4 行业及市场

饲料微生物添加剂是在动物微生态学理论指导下的生物技术在动物营养学方面的具体运用。国际上的研究和应用开始于上世纪 70 年代初, 1989 年美国食品与药物管理局公布可直接饲喂的安全微生物有 43 种, 推进了行业的发展。2011 年日本活菌剂用量已达 1000 吨以上, 许多欧洲国家的配合饲料厂家和大型畜牧场已开始使用微生物制剂, 仅法国就有 50 多种此类产品投放市场。

虽然我国在本领域的研发工作起步较晚, 仍取得了长足进步和重要成果。目前我国农业部允许作为饲料添加剂使用的微生物有 16 种, 大部分商品化的产品皆以此为基础进行生产, 目前市场上销售的微生物饲料添加剂产品, 主要分液体与固体两种剂型, 固体产品又分为干燥固体与半湿态固体两种。液体剂型产品主要缺陷是不利于贮存, 过程中有效菌数量直线下降, 应用效果受到产品贮存时间、贮存条件等因素的影响, 应用效果参差不齐; 干燥固体剂型产品由于生产工艺所限, 生产中菌体死亡率高, 产品的有效活菌数少, 有些产品甚至完全检测不出活菌, 应用效果差; 半湿态

固体由项目单位研发，在产品质量与应用效果上比以上两者有明显优势，但由于产品自身特点决定了其保质期较短，使用过程中存在拌料困难问题。

冻干粉剂型产品是近几年新进入市场的高端产品类型，以效果好、使用剂量小与使用方便为主要特点，克服了其他类型微生物饲料添加剂应用过程中的主要障碍。目前国内市场由国外与外资公司垄断，主要生产家美国仙农科技（控股）公司、台湾亚芯生物科技开发公司等。冻干粉剂型产品处于市场开发阶段，与其他类型产品相比，所占份额很低，但作为微生物饲料添加剂的顶级产品，受到养殖业特别是规模化养殖企业的青睐，发展势头迅猛，在养殖业具有广阔的应用前景。

微生物制剂属于无公害产品，符合国家关于养殖业发展的大政方针，在抗生素的使用受到严格控制的背景下，养殖依赖于抗生素的时代即将结束，微生物饲料添加剂必将在健康养殖模式中发挥重要作用。养殖业作为一个超大型的行业，其市场容量是巨大的，据报道，2010年我国养殖业用粮食总量 1.84 亿吨，以此估算微生物饲料添加剂的总需求 18 万吨，潜在的市场价值 18 亿元，而目前我国饲料微生物添加剂的生产量不足 1 万吨，远低于市场的需求。

1.5 产品制造/服务提供

生产条件上，本单位拥有较为先进的仪器设备及生物分析手段，具有完备的微生物实验设备，有省内领先的菌种生产和保藏设备，如恒温培养箱、摇床、显微镜、各种转速的低温离心机、液相气相色谱仪、紫外光光度计、各有效成分分析仪、微量元素检测仪等，具备进行微生物领域研究与开发工作的基本条件。发酵车间建有一套年产 3000 吨微生物菌剂的生产线，主要包括 10M³ 发酵罐 2 个，5M³ 发酵罐 4 个，2M³ 发酵罐 2 个，配料罐 1 个，2T 蒸汽锅炉 1 台，空气压缩机 3 台，空气过滤器 1 套，固体发酵池、包装线、配电室 1 座。

1.6 收入预测

项 目	行次	第 1 年	第 2 年	第 3 年	第 4 年	第 5 年
主营业务收入	1	700	800	1000	1000	1000

税前利润	2	315	00	550	550	550
净利润	3	230	300	410	410	410
纳税总额	4	210	260	320		320
研发费用投入	5	35	45	60	60	60
研发投入占收入比	6	5%	6%	6%	6%	6%
毛利润率	7	55%	60%	65%	65%	65%
净利润率	8	42%	48%	55%		55%

1.7 融资说明

需新增投入 1000 万元人民币，用于设备购置、厂房建设，主要目的是促进产品提档升级和新产品研发。

1.8 风险分析与控制

在我国，畜牧业一直是国家重点扶持的基础产业，发展循环经济、低碳经济，保护和改善生态环境，走资源循环利用，生态良性循环的发展之路，是我国政府一贯坚持和倡导的强国之策。目前，我国饲料生产行业百分之八十以上的生产企业为单一的配合饲料生产企业，其生产使用已越来越受到环境、生态、市场、成本等多方面的限制与制约，本技术在前期应用中，已被广大用户接受和青睐，产品供不应求，其行业优势显著，只要在生产过程中保证质量，扩大销售与服务范围，最终将赢得市场。项目单位掌握有成熟的生产技术，成员具有丰富的工作经验，能够解决转化过程中的技术问题。总之，成果转化在政策、行业、生产、市场、原料技术等方面不存在知名风险。

成果转化的主要风险来源于企业经营。提高成果转化企业领导的经营能力与融资能力，建立良好的重大决策机制，避免决策失误造成转化失败。

二、公司概况

2.1 公司的基本情况

2.1.1 企业基本情况表

企业名称	黑龙江龙泰生物技术开发有限公司		
法定代表人	张介驰	成立日期	1995 年 5 月 30 日
注册资本	71 万元	实收资本	71 万元

工商执照号	230102100020941	代码证号	12758148-x	
注册地	哈尔滨市道里区太平镇太安村			
办公地	哈尔滨市道里区太平镇太安村			
生产地	哈尔滨市道里区太平镇太安村			
经营范围	从事生物方面的技术开发、技术咨询，技术服务，技术转让；销售与开发产品相关的配套的产品；生产销售含茶制品、蔬菜制品(食用菌制品)，生物肥料，饲料，保健食品等。			
所属行业	农业			
核心业务	食用菌，生物肥料，饲料，保健食品			
主导产品	食用菌系列菌种，福太尔生物肥料			
其它				
联系方式	姓名	办公电话	手机	E-mail
法定代表人	张介驰	84611210	13936396137	ltzjc@sina.com
总经理	张丕奇	84637854	13199505806	zhwngpiqi@126.com
财务经理	张严	84619151	13936396191	
联系人	张丕奇	84637854	13199505806	zhwngpiqi@126.com
企业传真	0451-84614297		企业网址	http://www.mushroomhlj.com

2.1.2 股权结构

序号	股东名称	工商执照号/ 身份证号	出资比例	出资额 (万元)	出资形式	出资到位 时间
1	黑龙江省科学院 微生物研究所	41400003-5	76%	51	专利技术、货币	1995年 5月30日
2	职工个人股		24%	20	货币	1995年 5月30日

合 计		-		71	-	-
备 注		<ul style="list-style-type: none"> ■ 技术等无形资产出资所占比例为 <u>20</u> % ■ 国有出资占比 _____ % ■ 固定资产出资占比 _____ % ■ 股东会的决策机制 ■ 股东间的关联关系: ■ 其它需要说明的情况: 				

2.1.3 人员构成情况

人员总数	博士		硕士		大专以上	
	人数	占比	人数	占比	人数	占比
<u>35</u> 人	5	14%	7	20%	23	66%
	高管		中层		科研人员	
	人数	占比	人数	占比	人数	占比
其它需要说明的情况:						

2.2 管理团队情况

2.2.1 管理团队简历

序号	职位	姓名	性别	年龄	学历	学位	专业	职称
1	董事长	张介驰	男	44	研究生	硕士	生物工程	高级
2	总经理	张丕奇	男	45	研究生	硕士	微生物	高级
3	财务经理	张严	男	38	本科	学士	财务	高级

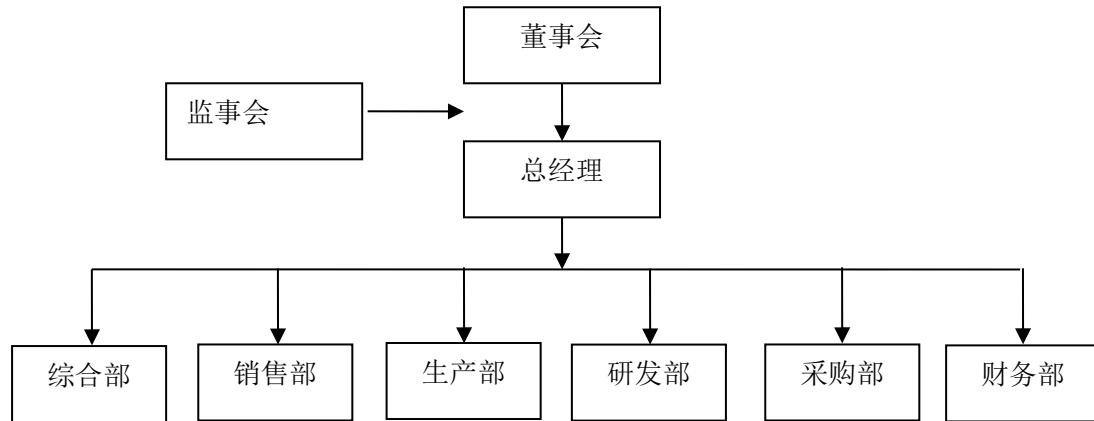
2.2.2 董事会的组成及决策机制

序号	姓名	职务	工作单位	学历/职称	电话
	张介驰	董事长	龙泰公司	硕士/研究员	
	张丕奇	总经理	龙泰公司	硕士/研究员	
	高 娃	监 事	龙泰公司	硕士/研究员	

2.2.3 本节需要说明的其它情况

2.3 管理情况

2.3.1 组织机构设置情况



2.3.2 管理制度建设情况

公司建立有相关的市场、生产、人事等管理制度，形成制度体制下的管理运行机制，建立的相关制度文件如下：

销售部，主要负责产品市场销售和产品宣传，建立相关制度有：消费者投诉受理制度、不安全食品召回制度等；

生产部，负责产品的生产和质检的检测，建立的相关制度有：生产过程质量管理体系及相应的考核办法、生产设备维修保养和清洗消毒管理制度、产品质量检验制度、不合格品管理制度、成品贮存管理制度、质量安全职责、权限等管理制度等；

财务部，负责公司财务管理，建立相关制度有：产品销售台账管理制度；

综合部，负责人事管理、后勤服务等，建立的相关制度有：企业负责人及生产、质量、技术管理人员及生产操作人员职责、文件管理制度、从业人员健康管理及食品安全知识培训制度、企业诚信管理制度、卫生制度等；

研发部，负责新产品开发，主要制度有：新产品开发奖励制度、原材料使用制度等；

采购部，负责原料的采购。

2.3.3 劳资关系和关键雇员的激励与约束

本公司所有在职员工均签订《劳动合同书》，双方根据《中华人民共

和国劳动法、《劳动合同法》及《黑龙江省劳动合同条例》有关规定，本着平等、自愿的原则，在协商一致的基础上签订劳动合同，并共同遵守合同所有条款。在劳动合同书中，标注有劳动报酬、工作时间和休假、福利待遇和劳动保护等相关规定，从保险等各个方面保证员工的合法权益。

2.3.4 关联交易及利益冲突

2.3.5 本节其它需要说明的情况

2.4 企业历史沿革

2.5 财务状况

企业近3年及当期财务指标（单位：万元人民币）					
项 目	行次	2012年	2013年	2014年	2015年月
主营业务收入	1	350	420	550	
主营业务成本	2	140	170	220	
销售(营业)费用	3				
其他业务利润	4				
管理费用	5	100	70	90	
财务费用	6				
投资收益	7				
补贴收入	8				
营业外收入	9				
营业外支出	10				
利润总额	11	110	180	240	
所得税额	12	28	45	60	
净利润	13	80	140	180	
货币资金	14	180	220	300	
存货	15	55	65	70	
应收帐款	16	18	42	55	
其他应收款	17	8	15	18	
预付帐款	18	15	25	12	
流动资产小计	19	276	367	455	
长期投资	20				
固定资产	21	150	220	370	
累计折旧	22	25	44	68	
在建工程	23				
无形资产	24				
长期资产小计	25	175	264	438	
资产总计	26	451	631	893	
短期借款	27				
应付帐款	28	22	35	46	

预收帐款	29	15	18	32	
应付职工薪酬	30				
其他应付款	31	7	12	18	
流动负债小计	32	44	65	96	
长期借款	33				
长期应付款	34				
长期负债小计	35				
负债合计	36	44	65	96	
实收资本	37	71	71	71	
资本公积	38	31	45	55	
盈余公积	39				
未分配利润	40	305	450	671	
所有者权益合计	41	407	566	797	
研发费用投入	42	22	35	41	
研发投入占收入比	43	6%	8%	7%	
资产负债率	44	10%	11%	11%	
净资产收益率	45	20%	25%	23%	

2.6 企业发展战略规划

公司以食用菌、生物肥料、生物饲料为重点发展产品，更好的满足消费者、满足企业发展需求，打造最具品牌力、高附加价值和经营规模的绿色食品产业链。在未来的3-5年时间，公司在产品发展战略上实行“维护现有，继续开发，与时俱进，种类多样”的策略，实现在相关生物产业链上产品的开发；在市场发展和推广方面公司将继续扩大现有线上和线下销售方式，实现全方位销售，力争实现销售的良好发展。公司始终本着专业、创新、务实的经营理念，以专注的态度、专业的能力，打造专业的品牌；以创新的思维、崭新的模式，打造一流的产品；以务实的作风、扎实的基础，打造贴心的服务。传播绿色健康理念、提供绿色健康产品。

三、产品/服务与技术

3.1 产品/服务描述

抗生素一直是养殖业防治动物疾病的有效手段，为保证养殖动物的健康做出了重要贡献。但抗生素滥用及残留引起的灾难性后果逐渐显现，耐药细菌的不断涌现，严重削弱了抗生素的治疗效果，一些地区已经到了无药可用的地步；同时抗生素的残留威胁着食品安全与人类健康，在2012年发生的涉及一些国内知名养殖企业的肉鸡药残事件，再次引起全社会对

抗生素残留的声讨，已经成为影响我国社会发展的与社会稳定的重大问题，到了必须面对与解决的关键时刻。我国政府十分重视食品安全问题，在 2006 年，颁布了“国家中长期科技发展规划纲要”（2006—2020 年），提出了“畜禽水产健康养殖”概念，开发安全优质高效饲料和规模化健康养殖技术及设施是研究重点；在 2012 年国务院颁发的“生物产业发展规划”关于农业“重点领域和主要任务”中进一步指出，加快基于饲用酶制剂、益生菌、抗菌肽、植物提取物等的生物技术产品在生物饲料中的应用，加快农用生物制品产业化。微生物制剂是饲料添加剂的重要组成，在养殖业上用于预防养殖动物疾病及死亡，是公认的无公害产品，符合国家开展“健康养殖与食品安全”的需要，随研究的深入，微生物制剂将进一步在替代抗生素方面发挥作用，为养殖业带来一场变革。

技术优势与特点：

(1)与市场上主流微生物饲料添加剂产品相比，冻干粉产品有效活菌数 300 亿/g 以上，同比提高 300~3000 倍，等效单位产品体积缩小 100 倍以上，降低产品贮运费用 100~300 倍，弥补了生产过程中生产成本的上升。

(2)对比液体剂型与冻干粉剂型产品的使用方法，每克冻干粉产品相当于 1 公斤液体产品，参照两者的终端价格（6 元/克与 8 元/公斤），用户实际使用成本下降 2 元/3000~4000 羽 1 次。

(3)冻干粉产品有效活菌数超高，可以一次性超大剂量使用，产品具有治疗作用。

(4)国内冻干粉产品由美国仙农科技公司与台湾亚芯生物科技公司垄断，其产品有效活菌数 50~100 亿/g，与之相比，本产品在质量上（300 亿/g）有优势。

国内外研发情况

饲料微生物添加剂是在动物微生态学理论指导下的生物技术在动物营养学方面的具体运用。国际上的研究和应用开始于上世纪 70 年代初，1989 年美国食品与药物管理局公布可直接饲喂的安全微生物有 43 种，推进了行业的发展。2011 年日本活菌剂用量已达 1000 吨以上，许多欧洲国家的配合饲料厂家和大型畜牧场已开始使用微生物制剂，仅法国就有 50

多种此类产品投放市场。

虽然我国在本领域的研发工作起步较晚，仍取得了长足进步和重要成果。目前我国农业部允许作为饲料添加剂使用的微生物有16种，大部分商品化的产品皆以此为基础进行生产，目前市场上销售的微生物饲料添加剂产品，主要分液体与固体两种剂型，固体产品又分为干燥固体与半湿态固体两种。液体剂型产品主要缺陷是不利于贮存，过程中有效菌数量直线下降，应用效果受到产品贮存时间、贮存条件等因素的影响，应用效果参差不齐；干燥固体剂型产品由于生产工艺所限，生产中菌体死亡率高，产品的有效活菌数少，有些产品甚至完全检测不出活菌，应用效果差；半湿态固体由项目单位研发，在产品质量与应用效果上比以上两者有明显优势，但由于产品自身特点决定了其保质期较短，使用过程中存在拌料困难问题。

冻干粉剂型产品是近几年新进入市场的高端产品类型，以效果好、使用剂量小与使用方便为主要特点，克服了其他类型微生物饲料添加剂应用过程中的主要障碍。目前国内市场由国外与外资公司垄断，主要生产家美国仙农科技（控股）公司、台湾亚芯生物科技开发公司等。冻干粉剂型产品处于市场开发阶段，与其他类型产品相比，所占份额很低，但作为微生物饲料添加剂的顶级产品，受到养殖业特别是规模化养殖企业的青睐，发展势头迅猛，在养殖业具有广阔的应用前景。

微生物制剂属于无公害产品，符合国家关于养殖业发展的大政方针，在抗生素的使用受到严格控制的背景下，养殖依赖于抗生素的时代即将结束，微生物饲料添加剂必将在健康养殖模式中发挥重要作用。养殖业作为一个超大型的行业，其市场容量是巨大的，据报道，2010年我国养殖业用粮食总量1.84亿吨，以此估算微生物饲料添加剂的总需求18万吨，潜在的市场价值18亿元，而目前我国饲料微生物添加剂的生产量不足1万吨，远低于市场的需求。

产业政策

国家全力支持微生物饲料添加剂行业的发展，出台了一系列政策规定鼓励微生物肥料的应用。主要包括《促进生物产业加快发展的若干政策》

(国办发[2009] 45号)；《绿色农用生物产品高技术产业化专项》(发改办高技〔[2009] 536号)；国家高技术产业化示范工程项目(发改委)；国务院关于印发生物产业等发展规划的通知(国发[2012] 65号)等，在一定程度上推动了微生物行业的发展。

3.2 本章需要说明的其它情况

四、研发情况

4.1 研发投入情况

公司在未来五年内计划总计投入研发经费 300 万元左右,用于新产品研发和现有产品提档升级,重点领域是食用菌、生物肥料、生物饲料等。

4.2 研发队伍情况

目前,研发团队由 15 人组成,其中具有正高级职称人员 4 名,副高级职称人员 4 名,中级职称人员 4 名;硕士 9 名,学士 4 名。近 5 年来先后开展了“利用畜禽粪便生产多效促生复合肥”、“具降解有机磷农药作用微生物肥料菌株的筛选与应用”、“微生物肥料对氧化乐果的降解实效研究”、“高效广谱根瘤菌及独有技术引进”、“甜菜根腐病原菌分离鉴定与生防菌株选育初步研究”、“土壤残留咪草烟生物降解的初步研究”、“沼渣生物肥技术开发与示范”、“新型生物肥料及减排技术研究”与“退化黑土生物修复技术研究”等一系列的研究工作,同时与白俄罗斯、西班牙等国家科研院所、大学开展相关的合作研究。作为技术依托单位,最早参与黑龙江省微生物肥料企业的技术转让与服务工作,帮助建立了省内第一家正规生物肥生产企业。同时常年为省内 30 多家企业提供技术服务、生产菌种的供应、产品质量的检测、人员培训等工作,为省内生物肥料企业的发展壮大做出突出贡献。获得黑龙江省科技进步二等奖 2 项,三等奖 2 项,黑龙江省科学院科技进步奖 5 项,优秀发明专利奖 2 项。实授发明专利 5 项,正在申报发明专利 3 项。

项目负责人:曹亚彬研究员 1985 年毕业于大连轻工学院工业发酵专业,工学学士。从事农业微生物领域的研究与开发工作,主要研究方向微生物肥料、微生物饲料等,1997 年任研究室副主任、主任,2002 年任研究员,黑龙江省微生物学会常务理事。主持完成各级科研项目 14 项,获

得黑龙江省科学院科技进步奖 2 项，实授及申请发明专利 5 项，发表论文 13 篇，主持技术转让 4 项。目前主持承担着联合国开发计划署（UNDP）项目子课题 2 项，国家农业科技成果转化资金项目 1 项及黑龙江省对外合作项目 1 项。

项目技术骨干：吴皓琼研究员 1990 年 7 月华东理工大学生物化学专业毕业，2003 年获东北农大微生物专业硕士学位，从事农业、环境微生物菌株选育及发酵培养等方面的研发工作，承担省攻关、省科学院级课题 8 项，参与省攻关、青年基金、省科学院级相关课题研究 10 余项，成果转化 4 项。获省科技进步二等奖 1 项、省科学院科技进步一等奖 1 项、二、三等奖 3 项。

4.3 公司目前和将来产品开发或服务项目的情况

公司与国内一些科研机构建立有紧密的合作关系，依托科研机构人才优势、先进技术及超前的研发能力，在新产品开发、生产工艺改造、生产设备改造等方面有巨大的提高，产品已经发展到三大系列 26 种，产品质量也显著提高。针对产品存在的具体问题，联合科研机构技术人员进行攻关，先后完成了“微生物菌体肠溶包被技术”、“复合微生物饲料添加剂生产技术”、“乳酸菌湿态剂型产品生产技术”、“延长液体剂型产品保质期技术”以及适合现场培养与使用的“乳酸菌即时使用型培养罐”等的研发工作；公司技术人员也自行对一些生产设备进行了改进，攻克了“产品胀气问题”、“包装工序上料困难问题”、“发酵稳定性差问题”、“生产工程中外包装破损”、“产品包装型体不规整”等工艺与设备问题，生产中形成了一些技术诀窍，已经实授专利 2 项，正在申报专利 1 项，合作研发的“复合微生物饲料添加剂生产”技术获得 2012 年度黑龙江省科技成果转化落地优秀项目。

自公司产品进入市场以来，在产品品种、产品质量、服务质量等方面受到用户的好评，逐渐形成了品牌优势，提高了企业形象，产品的销售范围与销售量逐渐扩大，与规模化企业的合作也越来越顺利，产品已经进入吉林德大集团、南京雨润集团、山东凤祥集团等知名企业。

4.4 有关知识产权情况

公司对引进技术在中国境内有转让权与使用权，在引进技术的基础上申报单位新开发的技术成果归申报单位。

通过对白俄方现有生产工艺的分析，工艺过程中存在不足，乳酸菌及双歧杆菌培养液直接进入离心机，进行菌体浓缩与回收，然后冻干。针对高耗能、长时间的离心工序，对此项目组将开展培养液“预浓缩”研究，利用絮凝作用原理，研究菌体絮凝的方法与效果，减少进入离心机工序的液体量，缩短离心时间。在此方面的研究结果将应用于实际生产，并形成中方产权专利。

4.5 本章需要说明的其它情况

五、行业和市场

5.1 行业和市场状况介绍及分析

目前，市场上销售的微生物饲料添加剂产品，主要分液体、干燥固体与半湿态固体三种剂型。与之相比，冻干粉剂型产品在以下方面具有优势，首先在产品质量上，通过项目组对白俄方提供冻干粉剂型产品的实际测量，有效活菌数300亿/g以上，而同类产品中液体剂型产品的有效活菌数1千万/g左右，半湿固体剂型产品有效活菌数1亿/g左右，同比提高了300~3000倍，直接导致等效单位产品体积缩小100倍以上，降低产品的贮运费用100~300倍，弥补了生产过程中生产成本的上升。按白俄方提供的使用方法，每克冻干粉剂型产品可以用于3000~4000羽20日龄肉鸡的一次饮水，同比本项目协作单位生产的液体剂型产品，需要1公斤产品，参照台湾亚芯公司生产的冻干粉剂型产品价格6元/克，以及协作单位液体剂型产品零售价格8元/公斤，用户的实际使用成本下降2元/3000~4000羽1次。其次，冻干粉剂型产品在治疗时可以更大的有效成分（活性菌体）剂量以强化治疗效果。目前冻干粉剂型产品由外资美国仙农科技（控股）公司与台湾亚芯生物科技开发公司垄断，市售同类产品有效活菌数在100亿/g与之相比，本技术产品在产品质量上能够达到国内先进水平。

目前，我国微生物饲料添加剂的行业虽然发展迅猛但仍存在许多限制问题，(1)由于技术缺乏大多数企业只能以低质量产品与国外高端产品抗争，市场上处于被动地位，无法形成品牌效应。(2)行业整体缺乏管理，

至今没有国家层面的技术标准,产品质量良莠不齐,市场上劣质产品横行,严重影响行业产品形象。(3)由于一直受到抗生素的挤压,行业发展并不顺利,与抗生素相比,市场的占有率有待提高。(4)纵观微生物制剂的研究与应用状况,还缺乏整体上的系统研究与坚实的基础理论研究,试验规模小、范围窄,无法真正在养殖户特别是大型养殖企业中建立微生物制剂的信誉,更谈不上需要从养殖模式上进行革命的抗生素替代作用。

在微生物饲料方面,微生物制剂在养殖业上的广泛使用,可以减少养殖动物抗生素残留,为社会提供更安全的食品,满足人类对高质养殖产品的需求。随产品生产规模的扩大与养殖业的发展,为社会提供了更多的就业岗位。以哈尔滨市为例,养殖业是哈尔滨市的传统优势产业,全市的养殖总量生猪1000万头,蛋鸡肉鸡1亿只,肉牛200万头,另外哈尔滨市也是我国奶牛养殖的主要区域,以此推算对微生物制剂的总需求量约在1万吨,使用后增加养殖收入5000万元。

5.2 目标用户以及经营业务的市场情况

产品的主要使用者为饲料加工厂、养殖单位等。随着人民生活水平的提高和环保意识的加强,产品的市场占有率将逐年提高。项目产品应用于养殖业,用于预防与治疗养殖动物肠道疾病,能够减少死亡率,加快患病畜禽的病后恢复,同时提高饲料转化率,促进畜禽生长,因此减少了各种治疗药物的使用与在体内的残留,提高了养殖动物的内在品质,增加了养殖效益。从使用角度分析,微生物饲料添加剂主要分为2种形式,一是添加于饲料中的微生物制剂,首先考虑是功能微生物菌体必须耐受加工过程中的高温环境,以及贮运过程中的各种不利因素,所以选用芽孢杆菌类微生物为主;二是在养殖阶段使用的产品,将直接面对养殖单位,主要考虑的是产品的实际应用效果,核心微生物一般采用乳酸菌、双歧杆菌等为主,也有为延长产品保质期而使用芽孢杆菌或混合制剂的产品。本项目产品属于后者,核心微生物是乳酸菌与双歧杆菌的混合制剂。

5.3 竞争情况及公司优势

5.3.1 竞争对手情况

目前,市场上农用微生物制剂产品主要分液体与固体两种剂型,在

应用过程中最主要的问题是保质期短，应用效果受到产品贮存时间、贮存条件等因素的影响而参差不齐。国外同类产品主体剂型是菌体冻干粉，以效果好、使用剂量小与使用方便为主要特点，克服了其他类型产品应用过程中的主要障碍，产品中有效活菌数能够达到 1000~6000 亿/g，是常规固体与液体剂型产品的 300~2000 倍以上，产品的包装体积缩小到 100 倍以上，能够适应冷链贮运的要求，大幅度提高产品的保质期，进而保证了使用效果。产品剂型上的改变体现出生产工艺与生产设备上的改进，冻干粉剂型产品的生产需要添加菌体分离设备（高速离心机）与冻干机，生产过程中增加了菌体分离与冻干工序，生产成本高于普通剂型产品，但由于大幅度降低了产品体积与质量，降低产品贮运费用 100~300 倍，弥补了生产过程中生产成本的上升，用户实际使用成本基本持平或略有下降，因此是一种亟待研发的新技术。因省内尚无生产此品种的其他生产单位，因此，产品具有较强的市场竞争力。

5.3.2 竞争分析

目前，市场上销售的微生物饲料添加剂产品，主要分液体、干燥固体与半湿态固体三种剂型。与之相比，冻干粉剂型产品在以下方面具有优势，首先在产品质量上，通过项目组对白俄方提供冻干粉剂型产品的实际测量，有效活菌数 300 亿/g 以上，而同类产品中液体剂型产品的有效活菌数 1 千万/g 左右，半湿固体剂型产品有效活菌数 1 亿/g 左右，同比提高了 300~3000 倍，直接导致等效单位产品体积缩小 100 倍以上，降低产品的贮运费用 100~300 倍，弥补了生产过程中生产成本的上升。按白俄方提供的使用方法，每克冻干粉剂型产品可以用于 3000~4000 羽 20 日龄肉鸡的一次饮水，同比本项目协作单位生产的液体剂型产品，需要 1 公斤产品，参照台湾亚芯公司生产的冻干粉剂型产品价格 6 元/克，以及协作单位液体剂型产品零售价格 8 元/公斤，用户的实际使用成本下降 2 元/3000~4000 羽 1 次。其次，冻干粉剂型产品在治疗时可以更大的有效成分（活性菌体）剂量以强化治疗效果。目前冻干粉剂型产品由外资美国仙农科技（控股）公司与台湾亚芯生物科技开发公司垄断，市售同类产品有效活菌数在 100 亿/g 与之相比，本技术产品在产品质量上能够达到国内

先进水平。

5.3.3 核心竞争力

技术与人才优势：具有一只专业的研发队伍，在微生物菌株选育、鉴定及发酵生产、田间应用试验等方面技术实力雄厚，经验丰富，选育有几十株高活性微生物饲料生产菌株。开展相关研究 20 余项，成果处于国内领先水平，形成系列产品，研发后劲足。同时和国内外多家单位开展合作研究，了解国内外微生物饲料研究发展动态，熟悉微生物产品应用国家及行业标准，通过对进入黑龙江省微生物饲料产品的质量检测，掌握各微生物肥企业规模、研发水平、产品种类、产品质量等方面第一手资料。

设备与设施优势：生产基地、仪器设备初具规模，拥有黑龙江省发酵工程技术研究中心占地面积 5000 平方米，建筑面积 2000 平方米。具有液体发酵工程中试生产线，能进行批量产品的生产。主要设备有：5.0 吨智能发酵罐一套（温度、转速自动控制）；0.5 吨、1.0 吨全自动不锈钢发酵罐各一套（溶氧、pH、温度、转速、消泡自动控制）；小型仪器若干，可进行常规分析与检测。中心配备发酵实验室、菌种保藏室、中试车间和库房。拥有发酵车间，建有一套年产 3000 吨微生物菌剂的生产线，生产能力可实现年产 3000 吨规模。主要包括 10M³ 发酵罐 2 个，5M³ 发酵罐 4 个，2M³ 发酵罐 2 个，配料罐 1 个，2T 蒸汽锅炉 1 台，空气压缩机 3 台，空气过滤器 1 套，配电室 1 座，能保证科研和液体生产试验的顺利完成。

5.3.4 本章需要说明的其它情况

六、市场营销

6.1 营销情况

公司主要靠自身销售，有两个渠道，即零售和批发。零售主要针对单个农户，由农户自己直接到公司购买；批发多为不同行政区域的肥料经销公司和零售商。

公司现急需建立系统的销售网络，在各个市、县级建立指定的代理商和经营网点，改变坐商等客的销售局面。

公司未来发展目标是为实现绿色农业生产提供安全、优质和高效的相关产品。在不断发展壮大同时，将继续加大在产品开发和售后服务方面

的投入，努力创新，为我省现代化农业发展做贡献。

6.2 分销商/代理商的选择

代理商或分销商可直接与本公司接洽，无需中介，本公司将以最至诚的态度诚邀代理。由于产品内涵专业而丰富，因此，营销人员要深刻理解公司主要产品的特色机理，有着与其他产品不可比拟的优势，并通过专业语言和得体的方式灌输给经销商、消费者并设计产品宣传手册。另外，对产品营销人员进行定期和不定期的各种专业知识培训，让营销人员了解各产品的不同功效，做到有的放矢。

以稳定优质的产品质量保证产品信誉，以持续改进不断满足顾客需求，打造科技引领型、保健型企业品牌，以勇于担当的社会责任感提升品牌形象。

6.3 产品/服务价格

产品出厂价格依照产品配方的不同、原料价格的波动而调整，固体剂型每吨在 2000-3000 元不等，液体剂型每吨 2500-2800 元不等。

6.4 本章需要说明的其它情况

七、生产和实施

7.1 产品生产制造方式

利用现有的生产条件及设施，自行生产。

7.2 现有生产场地和设备情况

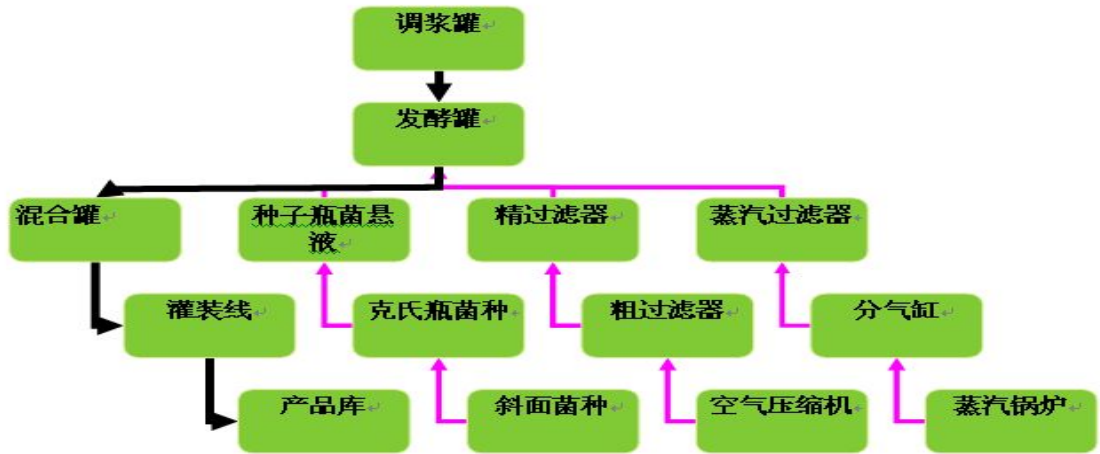
公司生产场地 7000 平米，现有生产设备、车间可满足液体菌剂的生产。具有较强的检验能力。化验设备齐全，专设微生物检验室。检验仪器主要包括：高效液相色谱仪、原子吸收分光光度计、紫外分光光度计、电子天平等。可充分保证公司原料、成品的质量控制。为进一步延伸的服务能力，计划添置用于菌体浓缩、分离与冻干的设备。

土建工程与设备添置

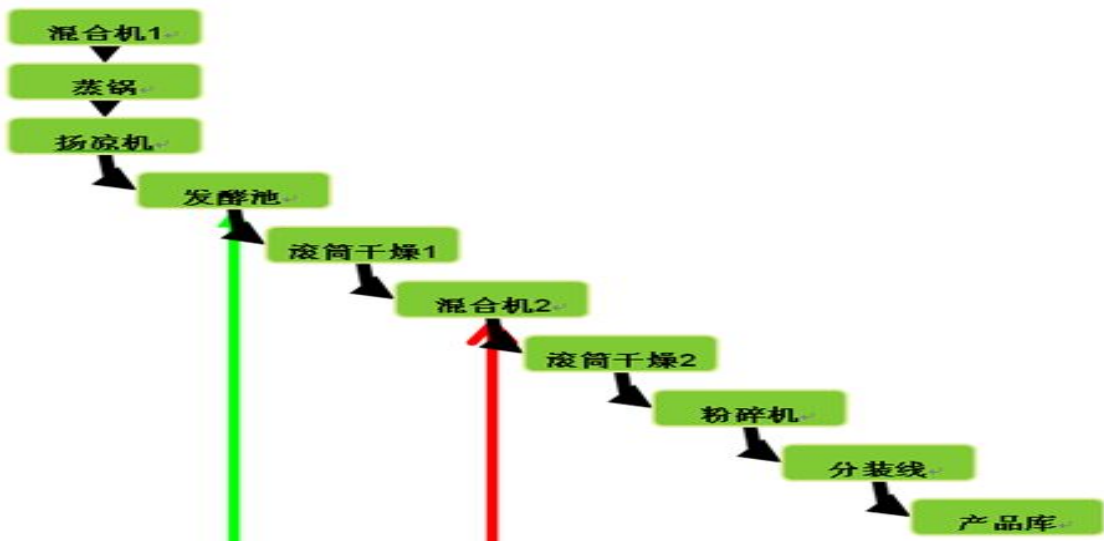
序号	名称	规格型号	数量	单价	金额 万元
1	土建工程		300 平方米	0.2 万元/平方米	60
2	冻干机组		1 条	38 万元/条	38
3	高速离心机		2 台	8 万元/台	16
4	菌体絮凝罐		2 台	3 万元/台	6

7.3 产品的生产制造过程

液体菌剂生产工艺流程



固体剂型产品生产工艺



7.4 原材料采购情况

生产原料是葡萄糖、酵母膏、硫酸铵、磷酸盐、硫酸盐、碳酸钙、麸皮、饼粉等，原料易得，可在本省内就近定点品牌专业生产厂采购，保证原料质量。生产前，定期对每批次原料抽样检测。

7.5 产品质量保证情况

菌剂生产全程可控，工艺成熟，需要严格按照生产操作规程进行生产，

严格控制生产过程污染。进行定期检测，主要指标为有效活菌数，采用微生物稀释法，在无菌条件下操作即可。

7.6 本章需要说明的其它情况

八、财务预测

8.1 财务预测简表

单位：万元

项 目	行次	第 1 年	第 2 年	第 3 年	第 4 年	第 5 年
主营业务收入	1	700	800	1000	1000	1000
税前利润	2	315	00	550	550	550
净利润	3	230	300	410	410	410
纳税总额	4	210	260	320		320
研发费用投入	5	35	45	60	60	60
研发投入占收入比	6	5%	6%	6%	6%	6%
毛利率率	7	55%	60%	65%	65%	65%
净利润率	8	42%	48%	55%	55%	55%

8.2 税收政策情况

严格按照国家税收法依法纳税。

8.3 投资回收期和盈亏平衡计算

年产 1 万吨饲料添加剂生产线总投资 1000 万元，其中固定资产投资 700 万元，流动资金 300 万元。年产值 2500 万元，年利税总额 500 万元。

以年产 1 万吨规模进行经济效益分析，约总投资 1000 万元。

吨成本分析：

(1) 液体菌剂：

原材料（糖蜜、饼粉、无机盐）500 元；

水、电、气 220 元；

人员工资、福利 100 元；

包装材料 800 元；

其他 80 元； 合计 1700 元

(2) 固体产品：

菌剂成本（按添加 10% 计算） 170 元；

载体等	800 元;	
人员工资、福利	60 元;	
包装材料	300 元;	
其它	100 元;	合计 1430 元

投资回收期 2-3 年。

8.4 其它需要补充说明的情况

九、融资和退出计划说明

9.1 融资需求（即新增投资总额）

需新增投入 1000 万元人民币，用于设备购置、厂房建设，主要目的是促进产品提档升级和新产品研发。

9.2 对股权投资的需求

协商解决。

9.3 投资人介入公司业务程度建议

投资人可进入董事会，对公司重大事项具有参与权和否决权。

9.4 投资退出

协商解决。

十、风险分析与控制措施

产品的主要有效成分是微生物菌体，其生产技术可以通过常规的微生物技术方法实现。产品应用的微生物，在前期的研究中，它们的生产技术参数已经掌握，并且已经在实际的生产工作中得到验证，生产的产品质量达到国家标准的规定。组成产品的微生物菌株，对人畜安全，对环境友好，不存在发生次生灾害的风险，因此从技术上不存在风险

在市场上，本产品以往研究基础上进行科技组装，营养成分全、功能效果好、成本低，从产品效果、产品价位上和使用技术方面，运输贮藏方面与国内外同类产品比都具有极强的市场竞争力。而且，为降低风险，我们将加大本项目产品的试验示范力度，加大技术培训、技术服务和宣传力度，扩大市场影响，建立营销网络，稳定销售渠道，实行优质优价的促销手段。

十一、项目实施进度及里程碑计划

(1) 第一阶段（2015 年 6 月—2015 年 12 月）

产品生产方面主要工作：

合理配置生产设备，捋顺生产工艺流程，安装生产线，干燥装置及附属设备，阶段目标是形成年产 1 万吨产品的生产线。生化检测室建设、设备购置；仓储建设、设备购置；除尘净化系统购置、安装；

本阶段共投入资金 600 万元，用于配置生产设备及生产流程改造、厂房改造与建设。

(2) 第二阶段（2016 年 1 月—2016 年 3 月）

确定生产工艺，生产与田间示范用，产品质量达到国家相关标准中的技术指标要求。

本阶段共投入资金 300 万元，其中生产用原材料及包装材料 260 万元，人工、设备维护与折旧、燃料、水电等费用 15 万元，产品的贮存运输等 40 万元。

(3) 第三阶段（2016 年 3 月—2017 年 2 月）

产品生产与应用

主要工作为落实生产方案，制定销售计划，进行产品的宣传与展示，进行技术培训与服务，跟踪使用效果，汇总应用结果。

本阶段共投入资金 100 万元，其中田间示范费用 50 万元，技术人员差旅 10 万元，技术培训费与服务 20 万元，产品宣传费用 20 万元。