

年产 3000 吨木糖醇
项目可行性研究报告

编制单位：北京汇智联恒咨询有限公司

编制时间：****年 09 月

报告目录

报告目录	2
图表目录	9
第 1 章 摘要	10
1.1 木糖醇项目及公司简介.....	10
1.2 商业模式及盈利模式.....	10
1.3 产品/服务描述	10
1.4 行业与市场	10
1.5 市场营销策略	11
1.6 管理及运营	11
1.7 融资说明及财务预测.....	11
1.7.1 融资说明	11
1.7.2 财务数据预测	11
1.8 风险控制	13
第 2 章 木糖醇项目商业模式及盈利模式.....	14
2.1 商业模式概述	14
2.1.1 木糖醇行业传统商业模式分析.....	14
2.1.2 本项目商业模式简述	14

2.2 商业模式优势及可行性分析.....	15
2.2.1 商业模式优劣势分析	15
2.2.2 商业模式的可行性论证.....	15
2.3 盈利模式	16
第 3 章 木糖醇项目公司介绍.....	17
3.1 公司成立与宗旨	17
3.2 公司现状	17
3.3 公司核心优势	18
3.3.1 公司技术优势.....	18
3.4 公司远景和发展规划.....	18
3.5 公司文化	19
第 4 章 木糖醇项目产品介绍.....	20
4.1 木糖醇产品介绍.....	20
4.1.1 理化性质.....	20
4.1.2 性能.....	22
4.1.3 测定方法.....	22
4.1.4 生产工艺.....	24
4.1.5 功能.....	33
4.1.6 应用.....	35

4.2 项目产品特点	36
第 5 章 木糖醇市场分析.....	37
5.1 经济背景分析	37
5.1.1 我国宏观经济展望	37
5.1.2 木糖醇政策环境分析	44
5.1.3 木糖醇技术环境分析	45
5.2 木糖醇发展现状分析.....	47
5.2.1 木糖醇市场发展现状	47
5.2.2 木糖醇供给与需求分析.....	51
5.3 木糖醇发展趋势与前景预测.....	52
5.3.1 木糖醇行业发展趋势	52
5.3.2 木糖醇供需预测	53
5.4 市场机会分析	53
5.4.1 木糖醇市场存在的问题分析.....	53
5.4.2 木糖醇市场潜在机会分析.....	54
5.5 市场定位与竞争分析.....	55
5.5.1 市场定位	56
5.5.2 目标市场分析	56
5.5.3 竞争分析	56
5.5.4 项目市场策略	56

第 6 章 市场营销战略	58
6.1 市场营销目标	58
6.1.1 市场营销目标	58
6.1.2 未来 3-5 年销售预估	58
6.2 销售与推广策略	58
6.3 销售渠道	59
6.4 销售周期	59
6.5 产品价格策略	59
6.5.1 定价原则	59
6.5.2 价格策略	60
第 7 章 组织及管理	61
7.1 核心团队介绍	61
7.2 组织架构及管理机制.....	61
7.3 薪酬与绩效	61
7.4 团队优势	61
第 8 章 融资计划	63
8.1 融资需求	63
8.1.1 金额及时间	63
8.1.2 融资类型及来源要求	63

8.2 资金使用计划	63
8.2.1 公司创办费	63
8.2.2 研发费用	63
8.2.3 基础设施设备费用	63
8.2.4 流动资金	63
8.2.5 营销与管理费用	64
8.3 资金退出	64
8.3.1 主要资金退出方式	64
8.3.2 主要投资退出方式绩效比较.....	65
8.2.3 司计划采取资金退出方式.....	65
第 9 章 财务预测与分析.....	67
9.1 投资估算	67
9.2 基本财务参数估算	67
9.2.1 员工需求与劳动力成本.....	67
9.2.2 原材料及能源动力价格.....	67
9.2.3 产品成本及费用估算.....	67
9.2.4 产品销售收入及税金估算.....	68
9.3 3-5 年财务预测.....	69
9.3.1 3-5 年产量预测	69
9.3.2 3-5 年损益预测	69

9.3.3 3-5 年现金流量预测	69
9.4 财务比率分析	69
9.4.1 比率	69
9.4.2 净现值、投资回收期和内部收益率.....	70
9.5 量本利分析和盈亏临界点分析.....	71
9.5.1 量本利分析	71
9.5.2 固定成本和可变成本	72
9.5.3 盈亏临界点	72
9.6 结论	72
第 10 章 风险与规避	73
10.1 经营风险及规避	73
10.2 政策风险及规避	74
10.3 市场风险及规避	74
10.4 技术风险及规避	75
10.5 管理风险及规避	76
10.6 其他风险及规避	76
第 11 章 附件	78
11.1 相关文件	78
11.1.1 营业执照、税务登记证复印件.....	78

11.1.2	法人身份证复印件及简历.....	78
11.1.3	主要经营团队名单及简历.....	78
11.1.4	相关专利证书	79
11.1.5	注册商标	79
11.2	财务报表	80
11.2.1	资产负债表	80
11.2.2	损益表	80
11.2.3	现金流量表	80
11.3	财务预测表	80
11.3.1	资产负债预测表	81
11.3.2	损益预测表	82
11.3.3	现金流量预测表	88

图表目录

图表 1: 财务数据预测.....	11
图表 2: 商业模式.....	14
图表 3: *****-2023 年木糖醇行业供需情况预测.....	53
图表 4: 我国主要的木糖醇生产商.....	56
图表 5: 三种主要资金退出方式对比.....	65
图表 6: 营业执照.....	78
图表 7: 相关专利证书.....	79
图表 8: 资产负债预测表 万元.....	81
图表 9: 营业收入、营业税金及附加和增值说估算表 万元..	82
图表 10: 总成本费用估算表 万元.....	83
图表 11: 利润与利润分配估算表 万元.....	85
图表 12: 现金流量预测表 万元.....	88

第 1 章 摘要

1.1 木糖醇项目及公司简介

项目名称：上海*****食品科技股份有限公司年产 3000 吨木糖醇项目

公司简介：上海*****食品科技股份有限公司于 2015 年 05 月 21 日在上海市工商局登记成立。法定代表人*****，公司经营范围包括食品科技领域内的技术开发、技术转让、技术咨询等。

1.2 商业模式及盈利模式

商业模式：本项目采取的自主研发生产，渠道代理销售的商业模式有效的降低了销售成本，让企业能有更多的资源来进行技术研发升级，同时也有更多精力进行团队建设和人才培养。

盈利模式：本项目的利润来源主要为木糖醇产品的销售收入。

1.3 产品/服务描述

本项目产品为木糖醇，纯度在 98%以上。木糖产品有低聚和高聚之分，指的是产品的纯度。高聚是 90%以上，项目中的产品在 98%以上，这是在国内乃至世界上都是一流的。

1.4 行业与市场

木糖醇行业作为无糖食品配料、医药配料等已经越来越多的被人们所认识，健康食品是当今食品市场的消费热点和开发重点，在欧洲，功能性糖果的发展令人瞩目，特别是无糖口香糖，占了口香糖市场的

50%，无糖糖果占了糖果市场的 25%以上，而这些无糖糖果多数是用糖醇类产品代替蔗糖与淀粉糖制造的。我国无糖食品才开始起步，作为 13 亿人口的大国，糖醇在无糖糖果与食品添加剂上的应用有着广阔的发展空间，糖醇产业将成为本世纪最具竞争力的朝阳产业。

1.5 市场营销策略

为更好的实现我们的目标，我们在山东收购了一家不达标的木糖生产厂。目前，正对该厂进行升级改造。该厂投产后，将会达到年产 3000 吨以上木糖的规模，按目前的市场价格，预计年销售收入将超过 8 千万元，纯利 2 千万元以上。

1.6 管理及运营

采用现代化管理方式，建立完善的管理制度以保证项目顺利实施。加强项目实施后的运营管理，是追求项目最大经济效益和充分发挥项目作用的保证，真正起到示范、辐射作用。

1.7 融资说明及财务预测

1.7.1 融资说明

本项目共需要融资 1800 万元，融资方式为股权融资，出让公司 20%的股权，入股企业不参与管理，可以进行财务监督。

1.7.2 财务数据预测

图表 1：财务数据预测

序号	指标名称	单位	指标	备注
1	建设规模			

年产 3000 吨木糖醇项目可行性研究报告

1.1	占地面积	平方米	0	
1.2	建筑面积	平方米	0	
2	劳动定员	人	60	
2.1	管理人员	人	8	
2.2	技术人员	人	12	
2.3	生产人员	人	40	
3	设备购置费	万元	580.00	
4	总投资	万元	1800	
4.1	建设投资	万元	800	
4.2	建设期利息	万元	0	
4.3	铺底流动资金	万元	1000	
5	原辅材料采购	万元	2720.00	
6	外购燃料、动力		1252.83	
6.1	水	万元	38.33	
6.2	电	万元	1214.50	
7	年营业收入	万元	8000.00	
8	利润			
8.1	毛利润	万元	2803.90	
8.2	年利润总额	万元	2094.30	
8.3	净利润	万元	1570.72	
9	年总成本费用	万元	5756.10	
10	年上缴税金	万元	1231.36	
10.1	年上缴营业税金及附加	万元	149.60	
10.2	年上缴增值税	万元	558.18	
10.1	年上缴所得税	万元	523.57	
11	利润率			
11.1	毛利率	%	35.05%	
11.2	销售净利率	%	19.63%	
12	营运效率			
12.1	销售费用/营业收入	%	4.50%	
12.2	管理费用/营业收入	%	2.50%	
12.3	财务费用/营业收入	%	0.00%	
12.4	所得税/利润总额	%	25.00%	
13	财务内部收益率	%	212.85%	税前
		%	147.25%	税后
14	投资回收期			

14.1	静态投资回收期	年	0.82	税前, 不含建设期
		年	1.21	税后, 不含建设期
14.2	动态投资回收期	年	0.90	税前, 不含建设期
		年	1.27	税后, 不含建设期
15	财务净现值	万元	6391.63	税前
		万元	4678.98	税后
16	投资利润率	%	87.26%	
17	投资利税率	%	116.35%	
18	盈亏平衡点	%	18.63%	

1.8 风险控制

项目针对可能出现的风险情况进行提前分析预测, 并采取相应的风险应对方式进行控制, 具体内容见第十章。

第 2 章 木糖醇项目商业模式及盈利模式

2.1 商业模式概述

2.1.1 木糖醇行业传统商业模式分析

图表 2：商业模式



本项目依据市场、成本、销售及竞争情况综合考虑。最终销售模式采取代理制，针对全球所有下游市场为销售渠道组建代理销售部门，如华东地区总代，华南地区总代的形式，国外销售总代理。各省设省区经理，大区经理、销售总监。销售人员的待遇采取底薪加提成的方式。

2.1.2 本项目商业模式简述

本项目采取的自主研发生产，渠道代理销售的商业模式有效的降

低了销售成本，让企业能有更多的资源来进行技术研发升级，同时也有更多精力进行团队建设和人才培养。为了保证项目商业模式的优质运行，企业将配套采取更有效的内部管理机制：

- 1、每年投入 160 万的研发费。
- 2、公司成立研发部，搜罗顶级人才，高新聘用。
- 3、重大贡献的人员，给予股权激励。

2.2 商业模式优势及可行性分析

2.2.1 商业模式优劣势分析

优势：在销售环节尽可能节省成本，同时将资金重点运用在科研环节，不断提高产品生产工艺，在提高产品质量和生产效率的同时，有效通过技术升级降低生产成本。并且，为企业在未来市场竞争中打下扎实的产品质量基础。

劣势：商业模式还处于计划阶段，任然存在这很多细节问题需要不断完善。

2.2.2 商业模式的可行性论证

项目所选取的商业模式适应了企业发展降低营销成本的需求；以技术为中心的激励机制推动了企业产品的升级；对待人才的优待模式有效保证了项目后期的顺利推进。总和以上三点，次商业模式运用于本项目是完全可行的。

2.3 盈利模式

本项目的盈利主要来源于产品的销售利润。

第 3 章 木糖醇项目公司介绍

3.1 公司成立与宗旨

上海*****食品科技股份有限公司于 2015 年 5 月 21 日在中国（上海）自由贸易试验区登记注册。是一家专营木糖系列衍生品及销售推广无公害非转基因健康产品的食品科技公司。推广利用生态环保专利技术，用植物桔杆玉米芯生产生物木糖和木糖，并经营销售木糖系列衍生产品的公司。公司计划在今后向集团公司转变。转变过程中，将涉及餐饮零售，木糖文化餐厅，木糖健康会馆。利用公司优势兼并、合作、收购因技术环保管理等问题关停的糖业公司。拯救正在运行由于技术环保不达标的木糖厂。并利用环保技术把提糖后的无污染废弃物生产有机肥、动物饲料、密度板、环保造纸造酒等产品。

木糖产业是一个朝阳产业，它符合国家提倡的产业方向。公司有信心让更多的人认识木糖食用木糖，从而实现食糖的一次变革。从而实现公司的目标和愿望。公司本着诚信互赢、共同发展的理念，殷切期望与国内外新老客户一起组成战略合作伙伴。

3.2 公司现状

目前运作的项目

为更好的实现我们的目标，我们在山东收购了一家不达标的木糖生产厂。目前，正对该厂进行升级改造。该厂投产后，将会达到年产 3000 吨以上木糖的规模，按目前的市场价格，预计年销售收入将超过 8 千万元。纯利 2 千万元以上。

下面是厂区的设备及现状。

图片略

需要改造的内容及资金

要实现我们的产品目标，需要对现有的设备进行升级改造。需要改造的有上料，水解交换，压滤，排渣，成品，污水处理各生产环节的相关设备。这些设备的升级换代，需循序渐进，一步步的进行。如果资金跟的上我的话，计划今年把主要设备全部到位。由于北方冬季室外无法施工，只能做室内工作。加上春节的放假。因此争取明年上半年完成全部升级改造工作。这些步骤都有详细的计划。另外，还要准备购买原料及日常开销的资金。总的资金缺口是 1800 万。但不需要一次到位。具体根据改造进度而定。

3.3 公司核心优势

3.3.1 公司技术优势

公司具有自主研发的专利，并且生产的木糖醇产品纯度远高于行业平均水平，具有非常明显的技术优势。

3.4 公司远景和发展规划

企业愿景：

做国内乃至世界第一流的质量及品牌。

公司发展规划：

短期目标：

对已收购的山东不达标的木糖生产厂，进行升级改造。该厂投产后，将会达到年产 3000 吨以上木糖的规模，按目前的市场价格，预计年销售收入将超过八千万元。纯利二千万元以上。

长期目标：

面向全国，走向世界。

3.5 公司文化

企业本着诚信互赢、共同发展的理念，殷切期望与国内外新老客户一起组成战略合作伙伴。

第 4 章 木糖醇项目产品介绍

4.1 木糖醇产品介绍

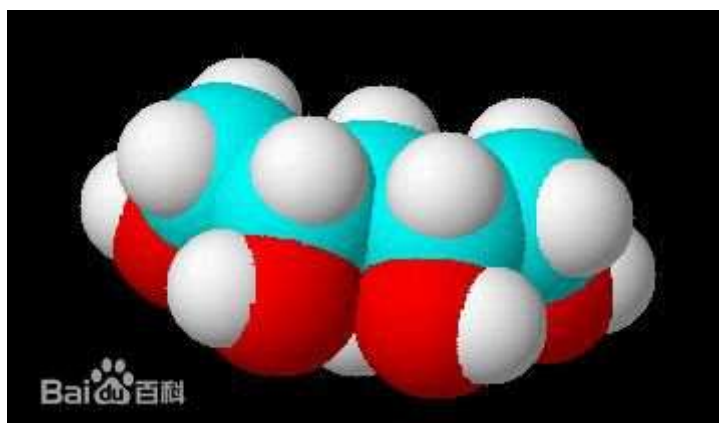
木糖醇原产于芬兰，是从白桦树、橡树、玉米芯、甘蔗渣等植物原料中提取出来的一种天然甜味剂。在自然界中，木糖醇的分布范围很广，广泛存在于各种水果、蔬菜、谷类之中，但含量很低。商品木糖醇是将玉米芯、甘蔗渣等农业作物进行深加工而制得的，是一种天然、健康的甜味剂，对于人们的身体来说，木糖醇也不是一种“舶来品”，它本就是人们身体正常糖类代谢的中间体。

4.1.1 理化性质

中文名称：木糖醇

中文别名：戊五醇

分子立体模型



英文名称：Xylitol

英文别名：XYLIT; XYLITE; D-XYLITOL; 1,2,3,4,5-PENTAHYDROXYPENTANE

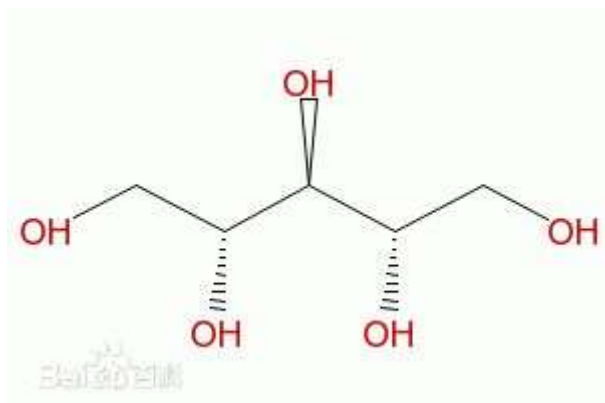
CAS 号： 87-99-0;16277-71-7

EINECS 号： 201-788-0

分子式： C₅H₁₂O₅

分子量： 152.15

分子式



英文名称： Xylitol

MDL 号： MFCD00064292 其他信息

它的分子式为 C₅H₁₂O₅，是一种五碳糖醇。

若无特别说明，人们很难将木糖醇与蔗糖分辨。

木糖醇低温品尝效果更佳，其甜度可达到蔗糖的 1.2 倍。木糖醇入口后往往伴有微微的清凉感，这是因为它易溶于水，并在溶解时会吸收一定热量。

毒性：小鼠经口 LD₅₀ 为 22g/kg 体重，安全，ADI 不作特殊规定。

在一定程度上也有助于牙齿的清洁度，但是过度的食用也有可能带来腹泻等副作用，这一点也不可忽视。

木糖醇，木糖醇为白色晶体或结晶性粉末，极易溶于水，微溶于乙醇与甲醇，熔点 92~96℃，沸点 216℃。10%水溶液 pH5.0~7.0 。

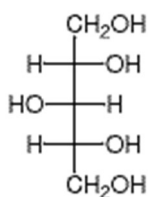
4.1.2 性能

木糖醇甜度与蔗糖相当，溶于水时可吸收大量热量，是所有糖醇甜味剂中吸热值最大的一种，故以固体形式食用时，会在口中产生愉快的清凉感。木糖醇不致龋且有防龋齿的作用。代谢不受胰岛素调节，在人体内代谢完全，热值为 16.72kJ/g，可作为糖尿病人的热能源。

4.1.3 测定方法

方法名称：木糖醇原料药—木糖醇的测定—氧化还原滴定法

应用范围：本方法采用滴定法测定木糖醇原料药中木糖醇
木糖醇



的含量。本方法适用于木糖醇原料药。

方法原理：供试品加水稀释后取适量置碘瓶中，加高碘酸钾溶液及硫酸溶液后，再加碘化钾，用硫代硫酸钠滴定液滴定，近终点时，加淀粉指示液，继续滴定至蓝色消失，并将滴定的结果用空白试验校正，根据滴定液使用量，计算木糖醇的含量。

试剂： 1.高碘酸钾溶液

2.硫酸溶液（1mol/L）

硫酸溶液（0.5mol/L）

碘化钾

硫代硫酸钠滴定液（0.1mol/L）

淀粉指示液

稀硫酸

基准重铬酸钾

试样制备： 1. 高碘酸钾溶液

称取高碘酸钾 2.3g，加 1mol/L 硫酸溶液 16.3mL 与水适量使溶解，再用水稀释至 500mL。

硫酸溶液（1mol/L）

取硫酸 60mL，缓缓注入适量水中，冷却至室温，加水稀释至 1000mL，摇匀。

硫酸溶液（0.5mol/L）

取硫酸 30mL，缓缓注入适量水中，冷却至室温，加水稀释至 1000mL，摇匀。

硫代硫酸钠滴定液（0.1mol/L）

配制：取硫代硫酸钠 26g 与无水碳酸钠 0.20g，加新沸过的冷水适量使溶解成 1000mL，摇匀，放置 1 个月后滤过。

标定：取在 120℃干燥至恒重的基准重铬酸钾 0.15g，精密称定，置碘瓶中，加水 50mL 使溶解，加碘化钾 2.0g，轻轻振摇使溶解，加稀硫酸 40mL，摇匀，密塞，在暗处放置 10 分钟后，加水 250mL 稀释，用本液滴定至近终点时，加淀粉指示液 3mL，继续滴定至蓝色消失而显亮绿色，并将滴定结果用空白试验校正。每 1mL 硫代硫酸钠滴定液（0.1mol/L）相当于 4.903mg 的重铬酸钾。根据本液的消耗量与

重铬酸钾的取用量，算出本液的浓度。室温在 25℃ 以上时，应将反应液及稀释用水降温至约 20℃。

淀粉指示液

取可溶性淀粉 0.5g，加水 5mL 搅匀后，缓缓倾入 100mL 沸水中，随加随搅拌，继续煮沸 2 分钟，放冷，倾取上层清液，即得，本液应临用新制。

稀硫酸

取硫酸 57mL，加水稀释至 1000mL。

操作步骤：精密称取供试品约 0.2g，置 100mL 量瓶中，加水溶解并稀释至刻度，摇匀，精密量取 5mL，置碘瓶中，精密加高碘酸钾溶液 15mL 与 0.5mol/L 硫酸溶液 10mL，置水浴上加热 30 分钟，放冷，加碘化钾 1.5g，密塞，轻轻振摇使溶解，在暗处放置 5 分钟，用硫代硫酸钠滴定液(0.1mol/L)滴定，至近终点时，加淀粉指示液 2mL，继续滴定至蓝色消失，并将滴定的结果用空白试验校正。每 1mL 硫代硫酸钠滴定液（0.1mol/L）相当于 1.902mg 的 C₅H₁₂O₅。

注：“精密称取”系指称取重量应准确至所称取重量的千分之一。

“精密量取”系指量取体积的准确度应符合国家标准中对该体积移液管的精度要求。

4.1.4 生产工艺

中和脱酸

中和脱酸工艺就是在净化水解液时采用中和法。上世纪六十年代，

我国木糖醇在保定开始试生产时，就是采用这个方法，如保定厂的一号生产线。此法的工艺路线如下：

甜味剂木糖醇



原料 → 水解 → 中和 → 浓缩 → 脱色 → 离子交换 → 浓缩 → 加氢 → 浓缩 → 结晶 → 分离 → 包装

这是典型的木糖醇生产工艺，在水解液净化过程中，采取了一次中和一次离子交换工艺，在这个工艺的基础上，又加了一次氢化液离子交换，就变成了一次中和脱酸二次交换工艺，都属于中和脱酸工艺。我们知道，在木糖醇生产过程中，玉米芯首先要水解生产水解液，水解时要加催化剂—硫酸，而水解后，硫酸就存在于水解液中，但在生产过程中，这部分硫酸 必须除去，顾名思义中和脱酸工艺就是用中和的方法将酸除去，中和剂通常用碳酸钙。硫酸被碳酸钙中和成石膏—硫酸钙，硫酸钙在水中的溶解度很小，绝大部分石膏都成为沉淀经

过滤除去。

中和脱酸工艺的优缺点：中和脱酸工艺比较简单，酸碱消耗低，可降低成本，设备也比较简单，易操作，投资少。但由于它是初始工艺，必然有不足之处，它的缺点主要来至工艺本身，众所周知，石膏虽然在水中的溶解度小，也不是绝对不溶解，在进入下个浓缩工序时，随着水解液变浓，石膏在水解液中浓度也变大，呈过饱和状态，此时就有一部分石膏又沉淀出来，沉积在蒸发器的管壁上，形成隔热层，降低蒸发效力，浪费蒸汽，降低设备利用率。由于，这层结垢很难除去，特别是很难用化学方法除去，不得不用机械法清除结垢，不但麻烦，而且劳动强度很大，对设备也有不同程度的损伤，降低设备的使用寿命。

离子交换

为了解决中和脱酸带来的困惑，科技工作者和生产厂家的科技人员通过不懈的努力，研究开发了离子交换脱酸新工艺，如保定厂的二号生产线。离子交换脱酸工艺就是

木糖醇口香糖



采用离子交换树脂利用离子交换的方法将硫酸根除去。此工艺也有两次交换和三次交换之分，但不管是两次交换还是三次交换都有属于离子交换的范畴。此法的工艺的路线如下：

原料 → 水解 → 脱色 → 离子交换 → 浓缩 → 离子交换 → 加氢
→ 离子交换 → 浓缩 → 结晶 → 分离 → 包装

每次交换的意义不同，所以采用的离子交换树脂也不同，第一次交换主要是为了除去水解液中的硫酸根，所以采用阴离子交换，第二次交换采用阳离子交换树脂，第三次交换用阳、阴两种树脂，也有单用阳树脂的。离子交换脱酸工艺，工艺比较复杂，树脂用量较多，设备较多，投资大。增加了酸碱消耗，加大了成本。但离子交换脱酸工艺还有它不可替代的优点，它解决了中和脱酸工艺品中设备结垢的缺点，提高了设备的利用率和使用寿命，减少了水解液中的灰份和酸的

含量，提高了水解液的质量，相应的提高了产品质量。由于离子交换脱酸工艺有众多的优越性，新建厂都采用了此工艺。

不论是中和脱酸工艺还是离子交换脱酸工艺，他们的最后一次交换，都是将氢化液再进行一次交换，来提高净化液的质量，继而提高产品质量。中和脱酸工艺和离子交换工艺，都有各自的优点和不足，采取那种工艺都必须扬长避短，最大限度发展优势，提高经济效益。

关键工序

木糖醇的生产工艺是比较长的，但必须把住几个关键工序才能保证木糖醇产品质量和生产的顺利进行，这就是协纲提领，几个关键工序做好了就把住了木糖醇的生产要点。木糖醇有以下几道值得注意的工序，分述如下。

水解

水解工序是木糖醇生产的第一道工序，是关系到木糖醇的质量和后序工序加工的难易的关键。如果把握不住水解液的质量，就会给后序工序带来很多麻烦，最终会影响产品的质量。水解工序首要注意的问题是原料净化问题，原料玉米芯要经筛选，洗涤，清除杂质，不要人为的把杂质引入水解液中，造成水解液质量的先天不足。水解工序参数三要素就是催化剂、水解温度和时间。其中，催化剂只是一个量的问题，卡住催化剂的用量就行了；水解温度是值得关注的问题，温度低只能是水解不完全，而要是高了就会造成严重后果，温度过高会使水解液中的木糖继续脱水生成糠醛或深度水解生成低级的碳水化合物，如醋酸，丙酮等，也会使大量蛋白质水解，生成有机色素和胶

体，这会对后续的净化工序带来很大困难。为了确保水解温度适当可引进温度自动控制系统，已经是很容易解决的问题了。同样水解时间也不能不足或过长，会造成同水争温度一样的后果，多长时间好呢，虽然有一个基本时间，但要恰如其分，这就要操作者根据不同原料，不同气候，根据长期积累的实际经验来掌握。

中和

中和工序是中和脱酸工艺的关键工序，在这个工序将除去绝大部分无机酸-硫酸。中和效果的优劣要用 pH 值控制,水解液的 pH 值一般在 1~1.5，当中和到 pH4 时，无机酸绝大部分中和掉，且有机酸也开始中和，当 pH 值 5 时，约有 70%的醋酸、甲酸、乙酰丙酸等有机酸被中和掉，要想使全部有机酸被中和掉到 pH10。但是当 pH 值 4~5 时就会破坏糖，生成色素，中和时局部过碱也会造成还原糖分解，中和 pH 值通常为 3.5，温度 70~80℃。

中和时是把硫酸中和成石膏沉淀，生成两种石膏，一种是二水石膏($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$)，另一种是半水石膏($2\text{CaSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$)，这两种石膏在不同温度下溶解度不一样，在 80℃ 以下时二水石膏生成量大而溶解度比半水石膏小，但温度过高生成的二水石膏量小，且溶解度增大，在中和时希望生成二水石膏越多越好。但沉淀和溶解是可逆的，为了使石膏生成的多，且结晶颗粒大，往往要沉降养晶，但时间不能过长，以免沉淀再次溶解。

脱色

脱色工序是木糖醇生产的主要工序，水解液中的色素有原料中的

天然色素和在生产中生成的色素，天然色素如花色素是以配糖体存在的，在酸性介质中可以水解成一个糖和一个非糖体，在碱性中呈绿色，蛋白质和氨基酸水解时也产生含氮的有色物质，糖类在碱性中也分解生成色素，糖加热时也可产生焦糖色。这些因素都会使水解液的颜色加深，影响木糖醇产品的质量，必须进行脱色处理。

脱色的原理很复杂，由于产品不同，脱色的原理也各不相同。木糖醇水解液的脱色基本属于吸附脱色。吸附剂是多孔，比表面积很大的物质，吸附剂的种类较多。如白土、磺化煤、焦木素和活性炭，其中活性炭的比较广泛。木糖醇水解液也曾试用过上述脱色剂，但相比之下还是活性炭比较理想。在活性炭的选用上和其它溶液大不相同，按常规活性炭的脱色能力通常是单位体积的活性碳能脱多少体积的甲基兰溶液，而用于木糖醇水解液脱色的活性炭不能用这个传统方法测试，必需在生产中用活性炭直接脱水解液的能力来比较，来测定活性碳质量的优劣。

脱色的原理既然是吸附，那就有吸附和解吸同时存在，为了让脱色向正方向进行，脱色速度要快，温度不要过高。

离子交换

水解液（也可称为木糖浆）纯度比较低，含有各式各样的色素，灰份（石膏等），各种酸（硫酸、醋酸等），含氮物（蛋白质、氨基酸等），胶体等。这样杂质复杂的木糖浆不经净化是很难进行氢化生产出合格的木糖醇产品的。所以必须将木糖浆进行净化，不然会使加氢催化剂中毒、失效。要使其纯度达到 95%以上，通过两次交换以后，

木糖浆的色泽接进无色，不带酸性，以保证氢化反应的顺利进行，提高产品的质量和收率。

两种生产工艺都有离子交换工序，离子交换工序在木糖醇生产中是相当重要的工序，是影响木糖醇质量关键工序。在离子交换树脂的选用上和交换工艺的改进上都有新的突破。同时每次交换的目的也不一样，现以三次交换为例，看看交换工序的作用和发展。

第一次交换主要是为了除去水解液中的无机酸和有机酸，硫酸根是阴离子，所以，第一次是采用阴离子交换树脂，阴离子交换树脂的种类很多，不是每种树脂都适合木糖醇生产的要求。原保定厂的技术人员在这方面做了大量工作，投入了大量人力和财力，经过多年的潜心研究，对国内外各种树脂进行了详细的筛选，取得了可喜的成果，筛选出大孔 D 型阴离子树脂适合于木糖醇生产的要求，如大孔阴树脂 D296、D290 等型号，为木糖醇工业的发展做出应有的贡献。第一次交换采用大孔阴树脂不但可以除去阴离子，而且可吸附除掉很多胶体杂质和色素

第二次交换的目的是为了除去灰份和阳离子，所以采用阳离子交换树脂，阳离子交换树脂的种类也很多，但常用的还是强酸型 732 用的比较普遍，732 强酸型阳离子交换树脂是苯乙烯磺酸型树脂，其功能团为磺酸基，这种树脂强度高，交换容量大，使用寿命长。阳离子交换树脂在交换中除去阳离子杂质外，还能以吸附的形式除去胶体和非糖体，如糖醛酸、聚糖醛酸，还有含氮化合物等。

第三次交换是为了氢化液的净化，净化后的木糖浆经过加氢会增

加酸度和金属离子，要进一步净化，以除去这些杂质，就采用第三次离子交换，一般第三次交换采用阳树脂。这就是阴-阳-阳离子交换工艺。

上面叙述了木糖醇主要的生产工序，但并不意味着其他工序不重要，只是这些工序操作难度大，对木糖醇生产起着关键作用。在这里叙述了鲜为人知的工艺和技术，也披露了尚未公布于世的工艺和材料，将会对木糖醇的生产起到一定的作用。木糖醇在生活中的用途

木糖醇是一种具有营养价值的甜味物质，也是人体糖类代谢的正常中间体。一个健康的人，即使不吃任何含有木糖醇的食物，血液中也含有 0.03---0.06 毫克/100 毫克的木糖醇。在自然界中，木糖醇广泛存在于各种水果、蔬菜中，但含量很低。商品木糖醇是用玉米芯、甘蔗渣等农业作物中，经过深加工而制得的，是一种天然健康的甜味剂。

木糖醇白色晶体，外表和蔗糖相似，是多元醇中最甜的甜味剂，味凉、甜度相当于蔗糖，热量相当于葡萄糖。是未来的甜味剂，是蔗糖和葡萄糖替代品。

木糖醇是白色晶体，外表和味觉都与蔗糖很像。从食品级来说，木糖醇有广义和狭义之分。广义为碳水化合物，狭义为多元醇。因为木糖醇仅仅能被缓慢吸收或部分被利用。热量低是它的一大特点：每克 2.4 卡路里，比其他的碳水化合物少 40%。木糖醇从 60 年代开始应用与食品中。在一些国家它是很受糖尿病人欢迎的一种甜味剂。在美国，为了某些特殊目的可以作为食品添加剂，不受用量限制的加入食品中。

木糖醇是防龋齿的最好甜味剂（这也是木糖醇最早被我们所认识的一个特点），已在 25 年的时间内，不同情况下得到认证。木糖醇可以减少龋齿这一特性，在高危险率人群（龋齿发生率高、营养低下、口腔卫生水平低）和低危险率人群（利用当前所有的牙齿保护措施保护牙齿，牙洞产生率低）中均为适用。

以木糖醇为主要甜味剂的口香糖和糖果已经得到六个国家牙齿保健协会的正式认可。

4.1.5 功能

甜味剂

木糖醇做糖尿病人的甜味剂、营养补充剂和辅助治疗剂：木糖醇是人体糖类代谢的中间体，在体内缺少胰岛素影响糖代谢情况下，无须胰岛素促进，木糖醇也能透过细胞膜，被组织吸收利用，促进肝糖元合成，供细胞以营养和能量，且不会引起血糖值升高，消除糖尿病人服用后的三多症状（多食、多饮、多尿），是最适合糖尿病患者食用的营养性的食糖代替品。

改善肝

木糖醇能促进肝糖元合成，血糖不会上升，对肝病患者有改善肝功能和抗脂肪肝的作用，治疗乙型迁延性肝炎，乙型慢性肝炎及肝硬化有明显疗效，是肝炎并发症病人的理想辅助药物。

防龋齿

木糖醇的防龋齿特性在所有的甜味剂中效果最好，首先是木糖醇

不能被口腔中产生龋齿的细菌发酵利用，抑制链球菌生长及酸的产生；其次在咀嚼木糖醇时，能促进唾液分泌，唾液多了既可以冲洗口腔、牙齿中的细菌，也可以增大唾液和龋齿斑点处碱性氨基酸及氨浓度，同时减缓口腔内 PH 值下降，伤害牙齿的酸性物质被中和稀释，抑制了细菌在牙齿表面的吸附，从而减少了牙齿的酸蚀，防止龋齿和减少牙斑的产生，巩固牙齿。

减肥

木糖醇为人体提供能量，合成糖元，减少脂肪和肝组织中的蛋白质的消耗，使肝脏受到保护和修复，减少人体内有害酮体的产生，不会因食用而为发胖忧虑。可广泛用于食品、医药、轻工等领域。木糖醇与普通的白砂糖相比，具有热量低的优势——每克木糖醇仅含有 2.4 卡路里热量，比其他大多数碳水化合物的热量少 40%，因而木糖醇可被应用于各种减肥食品中，作为高热量白糖的代用品。

稳定

生物木糖醇在体内代谢缓慢，因此它不会使胰岛素突然上升或下降，普通食糖则会，木糖醇是胰岛素的天然稳定剂，食品用后不会增加血液中胰岛素，木糖醇还扮演着稳定激素的重要角色，高指标水平胰岛素会增加雌激素产生，引起乳腺癌也干扰了卵巢的健康功能，胰岛素阻抗是产生激素问题（多囊卵巢综合症）的重要原因；所以降低胰岛素水平至关重要不仅对抵抗多囊卵巢综合症而且对分解更多其他激素的不平衡降低乳癌风险有重要意义。

1、木糖醇在体内新陈代谢不需要胰岛素参与，又不使血糖值升

高，并可消除糖尿病人三多（多饮、多尿、多食），因此是糖尿病人安全的甜味剂、营养补充剂和辅助治疗剂。

2、食用木糖醇不会引起龋齿，可以适用于作口香糖、巧克力、硬糖等食品的甜味剂。

3、由于其独特的功能，与其它糖类、醇类调和食用，可作为低糖食品的甜味剂。

4、木糖醇口感清凉，冰冻后效果更好，可用在爽心的冷饮、甜点、牛奶、咖啡等行业。也可使用在健康饮品、润喉药物、止咳糖浆等方面。

5、为了身体健康，可用于家庭做蔗糖的代用品，以防止蔗糖食用过多引起的糖尿病肥胖症。

6、木糖醇是一种多元醇，可作为化妆品类的湿润调整剂使用，对人体皮肤无刺激作用。例如：洗面乳、美容霜、化妆水等。

7、木糖醇具有吸湿性、防龋齿功能，并且液体木糖醇具有良好的甜味，所以可以代替甘油作烟丝、防龋齿牙膏、漱口剂的加香、防冻保湿剂等。

8、液体木糖醇可用在蓄电池极板制造上，性能稳定，容易操作，成本低，比甘油更佳。

6.1.6 应用

根据我国《食品添加剂使用卫生标准》（GB2760-1996）中规定：木糖醇可代替糖按正常生产需要用于糖果、糕点、饮料。在标签上说

明适用糖尿病人食用。实际生产中，木糖醇可作为甜味剂、湿润剂使用。用于食品的参考用量为：巧克力，43%；口香糖，64%；果酱、果冻，40%；调味番茄酱，50%。木糖醇还可用于炼乳、太妃糖、软糖等。用于糕点时，不产生褐变。制作需要有褐变的糕点时，可添加少量果糖。木糖醇能抑制酵母的生长和发酵活性，故不宜用于发酵食品。

4.2 项目产品特点

本项目产品木糖醇的主要原料为玉米芯。

本项目年产 3000 吨木糖醇全年需 50000 吨玉米芯，可在当地购买。

第 5 章 木糖醇市场分析

5.1 经济背景分析

5.1.1 我国宏观经济展望

*****年上半年，我国宏观经济平稳运行。在供给侧改革、市场自发调整等多种力量共同作用下，产能过剩问题得到一定遏制，之前激化的总供给和总需求矛盾得到明显缓解，经济开始趋于良性循环。展望下半年，虽然中美贸易摩擦加剧、内需呈现疲软态势等问题带来一定下行压力，但总体上我国宏观经济将延续平稳态势，预计 GDP 增长 6.7%。

一、上半年经济形势亮点

在多种因素的共同作用下，上半年我国经济增长态势良好，在“三去一降一补”重点任务、优化调整经济结构、培育壮大新动能、推动外贸持续增长等方面取得了较大成绩。

（一）供给侧改革持续取得新成效

作为今年全年八项重点工作任务之一，供给侧改革不断取得新成效。首先，在深入推进煤炭、钢铁行业去产能的基础上，今年以来水泥、玻璃等行业在市场力量和政策驱动的共同影响下，开始进入化解过剩产能的新阶段，市场供给严重大于需求的情况得到一定缓解。

其次，微观杠杆率平稳下降，4 月末规模以上工业企业资产负债率为 56.5%，同比下降 0.7 个百分点，其中，国有控股企业资产负债率为 59.5%，同比降低 1.5 个百分点；商品房库存继续减少，5 月末全

国商品房待售面积同比下降 15.2%；企业成本继续下降，1-4 月份，规模以上工业企业每百元主营业务收入比上年同期减少 0.21 元。

（二）生产面运行情况持续趋稳

上半年，我国经济生产领域总体运行平稳，部分重要指标稳中向好，充分体现出深入推进以供给侧改革为核心的全面改革的实在效果。

工业增加值保持较快增长势头，1-5 月累计增长 6.9%，较去年同期提高 0.2 个百分点，较去年全年提高 0.3 个百分点。从环比增长情况来看，工业增长已经度过 3 月的小低谷，呈现出持续环比向好态势。工业企业的产能利用率已经实现持续回升，主要行业的产能利用水平已经脱离产能过剩区间，今年一季度工业产能利用率达到 76.5%，脱离产能利用率小于 70%的严重过剩区间，其中，16 个主要行业已经全部脱离产能利用率小于 70%的严重过剩区间，并有 8 个行业恢复到产能利用率大于 79%的正常状态。

在生产情况持续向好的有利带动下，工业企业利润也呈现出良好增势。1-4 月份，工业企业利润总额累计增长 15%，虽然较去年同期增速已有明显下降，但持续保持两位数增速已经较为难得。特别是 4 月以来，利润增速出现明显改善，4 月当月利润增长 21.9%，比 3 月提高了 18.8 个百分点。

（三）经济结构升级脚步加快

随着改革持续深入推进，我国经济不同领域、部门、地区和供需间的对比关系和结合状态不断调整，经济各部分的有机联系和比例关系持续改善，经济结构不断合理优化。其中，产业结构调整进展明显，

三新经济成为经济“新引擎”，新动能持续培育壮大。高新技术产业、高端装备制造业、战略性新兴产业发展明显快于传统产业，4 月份，高技术产业和装备制造业增加值同比分别增长 11.8%和 10.3%，增速分别比规模以上工业快 4.8 和 3.3 个百分点；战略性新兴产业、科技服务业、高技术服务业营业收入同比分别增长 18.0%、16.2%和 14.4%，分别快于全部规模以上服务业 4.4、2.6 和 0.8 个百分点。

1-4 月份，全国服务业生产指数同比增长 8.0%，尽管比上年同期回落 0.2 个百分点，但整体增长态势依然保持在较高水平，进一步发挥对国民经济的支撑作用。其中，信息传输、软件和信息技术服务业，租赁和商务服务业保持较快增长。与新兴产业发展密切相关的集成电路、工业机器人等产品产量也实现较快增长，4 月当月集成电路增长 14.3%，工业机器人增长 35.4%。

（四）外需较强带动出口持续向好

今年上半年，世界经济保持持续稳健复苏态势。在此背景下，我国外贸稳中向好势头进一步巩固。1-5 月份，我国出口增长 5.5%，其中，机电产品出口增长 7.9%，高于总体增速 2.4 个百分点，占比提高 1.3 个百分点至 58.8%；民营企业出口增长 7.8%，高于总体增速 2.3 个百分点。在国内投资需求和消费需求增速持续下滑的同时，外部需求对我国经济的拉动效应明显增强，成为支撑总需求的主要力量。虽然中美贸易摩擦快速升级，但上半年还未对我国出口产生实质性负面影响，反而推动企业抢先出口以降低后续增加关税的实质性影响。

（五）价格保持平稳增长

当前，我国生产领域价格延续增速平稳回落态势。1-5 月份，PPI 累计增长 3.7%，较去年同期回落 3.1 个百分点。其中，生产资料累计增速降至 4.9%，较去年同期下滑 4.2 个百分点，采掘工业价格回落幅度最大，已从去年 5 月的 30.2% 下滑至今年 5 月的 6.5%；生活资料累计增速仅 0.2%，较去年同期下降 0.5 个百分点。

与生产领域价格的波动相比，我国终端消费领域价格 CPI 平稳略升，处于温和增长区间，食品价格波动成为 CPI 近期波动的主要原因。1-5 月份，CPI 累计增长 2%，较去年同期提高 0.6 个百分点。其中，食品价格增长 1.4%，比去年同期大幅提高 3.7 个百分点；非食品价格 2.2%，较去年同期回落 0.1 个百分点。近期，生猪和鲜菜价格波动较为明显。

二、当前经济运行存在的主要问题

上半年，经济运行出行了一些新现象、新问题。短期来看，将给经济增长造成一定负面影响，较为突出的是内需疲软态势明显。

（一）投资需求下滑较快

上半年，受多种因素影响，国内投资需求和消费需求表现不如人意，对经济增长的支撑作用略有下降。1-5 月份，我国固定资产投资继续下滑至 6.1%，较去年同期下降 2.5 个百分点，较 4 月增速回落 0.9 个百分点，延续了今年以来增速持续下滑的态势。其中，受整顿地方政府财务秩序、实施债务追责以及规范金融机构对地方政府的投融资行为等因素影响，基建投资显著放缓，成为下拉投资的主要力量，当前增速已经降至个位数。

虽然企业利润持续较快增长,但企业投资意愿仍相对较弱。1-5 月份,制造业投资增长 5.2%,较去年同期仅提高 0.1 个百分点;建筑安装工程和设备器具购置这两大类投资增速已经降至较低水平,1-5 月份分别增长 3.6%、2.8%,较去年同期分别明显回落 5.6 个和 4.9 个百分点。不过在房地产市场销售疲软的情况下,全国房地产投资表现意外较好,今年增长态势明显好于去年,1-5 月累计增速达 10.2%,增幅同比提高 1.4 个百分点。

(二) 消费需求较为疲软

在投资整体下滑之时,居民消费也延续了增速回落的态势,城乡居民消费均出现明显回落,限额以上单位零售额(主要是大型商场超市)增速出现突然性回落,粮油食品等吃类必需品增速回落较为明显,与住房消费相关的建筑装潢等消费也显出明显疲软势头。1-5 月份,社会消费品零售总额累计实际增速已经降至 7.9%,增幅同比回落 1.2 个百分点,其中,城镇居民社消实际增长 7.7%,增幅回落 1.1 个百分点;农村居民社消实际增速已经降至 8.4%,与去年同期 11%的增速相比,疲软态势明显。粮油食品类消费累计增长 9.2%,较去年同期明显下降 2.4 个百分点;汽车消费在 5 月出现突然下降,当月负增 1%,对消费的下拉作用明显。

(三) 社会融资规模增速明显放缓

5 月,全国新增社融总量 7608 亿,创近 22 个月以来新低,同比少增 3023 亿,社会融资规模存量增速继续降至 10.3%。其中,表外非标融资继续萎缩成为拖累社融增长的主要力量,委托贷款、信托贷款

等受严监管影响最为明显的融资功能明显收缩，而银行贷款成为支撑企业融资的主要渠道；债市调整、信用违约事件增多导致信用债净融资减少，同样拖累社融增长。从企业中长期贷款情况来看，企业扩张意愿没有出现大幅萎缩，因而社会融资规模变化主要来源于企业短期融资受到的监管趋严冲击较大。与此同时，央行货币投放持续保持稳中偏紧的基本态势，流动性整体保持平稳。

三、下半年经济展望及应关注的重点问题

展望下半年，经济平稳运行态势不变，生产面情况有望平稳向好，但需求面下行压力明显增大，预计 GDP 增速为 6.7%。

（一）下半年经济展望

展望下半年，我国宏观经济将保持平稳运行态势，经济可能出现下行压力，但整体压力不大。从生产面看，在加快去产能与环保督查加码等因素共同作用下，上游生产资料生产仍将保持稳中偏紧，供需关系将从供给严重过剩缓慢转向供需紧平衡。工业增长情况将延续平稳态势，新旧动能转换仍在持续，服务业发展将保持良好势头。由于终端需求疲软所限，企业利润和效益将呈现小幅改善态势，较难出现更大幅度的持续改善。

从需求面看，由于地方政府财政秩序整顿的影响将持续一段时期、缺少充足的融资渠道，地方基建投资将延续增速回落态势；在对经济前景谨慎乐观、利润回补前期亏损仍在持续、投资意愿并不强劲等因素影响下，制造业投资较保持低速增长态势，距离实现较快增长仍有一定距离；房地产投资将发挥支撑总投资的重要作用，前期购置土地

必须进入开发期等因素将推动房地产投资继续延续相对较好的增长态势；受收入增速放缓、前期购房支出较大等因素影响，居民消费需求也难出现明显改观，增速平稳下滑态势仍将持续；预计下半年中美贸易摩擦将出台实质性征税措施，对我国出口需求产生一定影响。

在生产和需求的共同作用下，预计生产领域价格 PPI 将年内见顶，在正增长区间缓慢回落；终端消费领域价格 CPI 在疲软需求的影响下，将呈现小幅波动、温和增长态势。

（二）下半年应关注的重点问题

第一，贸易摩擦加剧带来较大外部环境的不确定性

*****年以来，美国政府的贸易保护主义势头更盛，以消除贸易不公平现象为由，对中国为代表的主要贸易伙伴国进行了 301 调查、威胁提高关税等一系列举动。中美贸易摩擦在经历了前期多次相互试探后，双方谈判由于美国屡次出尔反尔而缺少实质性进展。6 月 15 日，特朗普宣布对 500 亿美元从中国进口商品加征高额关税，中国采取了对等的关税举措予以回应。6 月 18 日，特朗普宣布再准备对两千亿美元中国产品追加 10%关税，并称如果中国采取回击，美国将继续对更多中国商品征税，全球最大两个经济体之间的贸易战一触即发。

美国提升关税税率后，大部分关税将会传导至商品价格上，由于转嫁税负存在困难，我国出口企业经营和利润将受到一定冲击，机器、电气设备、光学医疗仪器以及铁道及电车道机车等“中国制造 2025”高精尖技术产品出口遭受直接冲击，给下半年外贸增长带来一定挑战。

第二，金融严监管可能加重实体企业融资困难

未来一段时期内，金融行业加强监管将成为金融行业必须应对的考验。资管新规将从根本上遏制银行自有资金借助信托等其他金融机构渠道进入产能过剩行业、房地产行业以及部分地方政府投资项目，并波及其他行业企业。与此同时，违约事件增多带来市场风险偏好下行，市场普遍对中低等级债券融资抱有更多怀疑态度，债券市场融资遭遇一定困难；多重因素考量下，股票发行节奏较稳健，股市融资进入提质缓增阶段。总体而言，在央行保持稳健中性、适度偏紧的政策基调下，短期内，企业资金来源渠道将明显收窄，可能对实体企业发展造成一定负面影响。

5.1.2 木糖醇政策环境分析

1、关税调整对行业的影响

根据 2017《中国海关报关实用手册》查询，木糖醇进口最惠国关税 5.5%，普通国关税 30%，增值税 17%。

在 2009 年进出口税则的基础上，增列税目 139 个，删除税目 29 个，调整子目位置 2 个，更改名称 1 个。

基于贸易量增大及进出口管理等原因，2009 年关税实施方案增加了木糖醇、起酥油和鞋类产品的税则目录；基于支持农业和农村经济发展，增列了竹制品等产品的税则目录；基于支持发展公共卫生事业、保护人类健康，增列了部分药品税则目录；基于支持高新技术和环保产业，增列了焊锡、单晶硅棒等税则目录。

新增木糖醇税目是因为近年来我国木糖醇出口量不断增大，为加

强出口管理，新增木糖醇税目，出口税目的增加，可能在短期增加出口产品的成本，但从长远来看，是有利于产品的出口，规范出口市场，促进整个行业的更好发展。

2、节能减排政策对行业的影响

《国务院关于印发“十三五”节能减排综合工作方案的通知》明确目标责任，狠抓贯彻落实，强化考核问责，确保实现“十三五”节能减排目标。

节能减排政策的发布，加快淘汰落后的木糖醇生产技术，加快了木糖醇新技术的研发，能够使木糖醇生产过程中的产物得到有效的利用，节约成本，创造更大的价值，如山东禹城的玉米芯，在循环经济节能减排的推动下，产糖出醇又发电，使资源得到最大化的应用。

3、其它管理政策对行业的影响

木糖醇是一种重要的食品添加剂，受到食品安全、食品卫生等法律法规的约束。食品安全法是为保证食品安全，保障公众身体健康和生命安全而制定的；食品卫生法是为保证食品卫生，防止食品污染和有害因素对人体的危害，保障人民身体健康，增强人民体质而制定。木糖醇的生产应该遵守以上法律规定。以上法律对木糖醇生产经营具有法律约束力，能够淘汰那些不能满足生产条件的企业，为正规厂商营造良好的经营环境，促进整个行业的良好发展。

5.1.3 木糖醇技术环境分析

目前，中国已成为世界最大的木糖醇生产国，拥有世界先进的木

糖醇生产技术和产品。木糖醇作为健康配料，越来越广泛地应用在糖果、饮料、焙烤食品、保健食品等食品品类中，具有巨大的市场潜力。

改革开放后，八十年代开始，产业结构和国际经济专业化接轨，工业各行业专业分工均有调整，不再一杆子到底，而是专业化分段生产，便于集中技术和精力。木糖生产与糖醇专业分家，木糖氢化部分采用了高纯度木糖原料，从而为生产高品质结晶 造了有利条件。木糖醇生产技术和装备有了重大变化和进步，如开化华康较早步入技术升级的行列，采用高纯度木糖原料氢化，氢化改用反应釜，投入低，转产快。结晶改为立式连续。净化液三组分色谱分离技术，直径 2.2 米 工业运行试验专家鉴定，为国际领先水平。有些企业用变压吸附代替氢压机等等。我国木糖醇产量、质量均有大幅提升，国际竞争力提高，产品能直接提供给国外医药食品用户。

几十年来依靠全国木糖醇行业全体同仁的智慧使中国木糖醇直是出口为主的产品，而且至今成为世界木糖醇的生产大国，但还不是强国。现在国内专业木糖产业能力过剩，除少数外，工艺技术基本未有大变化，还是遗留下来的老工艺流程。木糖醇行业除了非粮原料、功能优越、出口创汇的优势外，在原辅料消耗，节能减排等方面和相关行业比较差之甚远。行业同仁应紧紧抓住目前难得的发展机遇，进一步加强沟通、密切合作，在技术创新、制度创新、产业升级等各方面，为我国木糖醇产业发展创造新的业绩，为公众享用健康食品做出贡献。

5.2 木糖醇发展现状分析

5.2.1 木糖醇市场发展现状

1、木糖的来源

木糖是一种具有营养价值的甜味物质，也是人体糖类代谢的正常中间体。一个健康的人，即使不吃任何含有木糖的食物，血液中也含有 0.03---0.06 毫克/100 毫克的木糖。在自然界中，木糖广泛存在于各种水果、蔬菜中，但含量很低。商品木糖是用玉米芯、甘蔗渣等农作物的废料，经过深加工而制得的，是一种天然健康的甜味剂。

木糖是白色晶体，外表和蔗糖相似，是多元醇中最甜的甜味剂。味凉、常温下甜度与蔗糖相当，低温下甜度达到蔗糖的 1.2 倍。热量相当于葡萄糖。是未来的甜味剂，是蔗糖和葡萄糖替代品。

木糖是白色晶体，外表和味觉都与蔗糖很像。从食品级来说，木糖有广义和狭义之分。广义为碳水化合物，狭义为多元醇。因为木糖仅仅能被缓慢吸收或部分被利用。热量低是它的一大特点：每克木糖仅为 2.4 卡路里，比其他的碳水化合物少 40%。木糖从 60 年代开始应用于食品中。在一些国家它是很受糖尿病人欢迎的一种甜味剂。在美国，为了某些特殊目的可以作为食品添加剂，不受用量限制的加入食品中。

木糖开发生产历史较早的芬兰、俄罗斯等欧洲国家拥有及其丰富的白桦树资源，因此成为木糖生产大国。直至今日，这些国家仍沿用传统的桦木蒸煮法来生产木糖——用白桦木片 经水蒸气蒸煮后得

到粗糖液，再经精制即可得到结晶木糖产品。不过，该方法不仅要消耗大量森林资源，而且产品收率低，故直到上世纪 80 年代的全球木糖总产量始终徘徊在 1 万吨左右。

随着木糖的行情渐热以及生产规模的扩大，全球木糖总产量大约上升到 6 万吨。按年产量高低来排位，主要生产国依次为：中国、芬兰、俄罗斯、美国、意大利和日本。

在国际市场上，用白桦木蒸煮法生产的纯天然木糖产品的零售价一般在 5.5~6.9 美元/磅，而用玉米芯提取的木糖价格至少比前者低 30%~40%。尽管木糖的售价为白糖的几十倍(每磅白沙糖的价格仅为 20 美分左右)，但由于它有抗龋齿、预防骨质疏松症、预防中耳炎等多种保健作用，故木糖在国际市场上的销路始终十分红火。据权威预测，今后几年，国际市场上木糖总需求量将达 10 万吨以上，照当前各国木糖总产量合计仅 6 万吨来算，市场缺口高达 40%，可见市场发展空间极大。

2、木糖的功能

(1)木糖可以做糖尿病人的甜味剂、营养补充剂和辅助治疗剂。

木糖是人体糖类代谢的中间体。在体内缺少胰岛素影响糖代谢情况下，无需胰岛素促进木糖也能透过细胞膜，被组织吸收利用，供细胞以营养和能量。且不会引起血糖值升高。消除糖尿病人服用后的三多症状（多食、多饮、多尿）。是最适合糖尿病患者食用的营养性的食糖代替品。

(2)木糖改善肝功能：

木糖能促进肝糖元合成，食用木糖后血糖不会上升，对肝病患者有改善肝功能和抗脂肪肝的作用。治疗乙型迁延性肝炎，乙型慢性肝炎及肝硬化有明显疗效，是肝炎并发症病人的理想辅助药物。

(3) 木糖的防龋齿功能：

木糖的防龋齿特性在所有的甜味剂中效果最好，首先是木糖不能被口腔中产生龋齿的细菌发酵利用，抑制链球菌生长及酸的产生；其次它能促进唾液分泌，减缓 PH 值下降，减少了牙齿的酸蚀，防止龋齿和减少牙斑的产生，可以巩固牙齿。

(4) 木糖的减肥功能：

木糖为人体提供能量，合成糖元，减少脂肪和肝组织中的蛋白质的消耗，使肝脏受到保护和修复，消除人体内有害酮体的产生，不会因食用而为发胖忧虑。

(5) 易溶于水，在溶解时吸收大量热，食用时口腔感觉特别清凉。

(6) 生物稳定性好。

(8) 吸湿性好。

3、木糖的应用范围：

(1) 木糖在体内新陈代谢不需要胰岛素参与，又不使血糖值升高，并可消除糖尿病人三多（多尿、多尿、多食），因此是糖尿病人安全的甜味剂、营养补充剂和辅助治疗剂。

(2) 食用木糖不会引起龋齿，可以适用于作口香糖、巧克力、硬糖等食品的甜味剂。

(3) 由于其独特的功能，与其它糖类、醇类调和食用，可作为低糖食品的甜味剂。

(4) 木糖口感清凉，冰冻后效果更好，可用在爽心的冷饮、甜点、牛奶、咖啡等行业。也可使用在健康饮品、润喉药物、止咳糖浆等方面。

(5) 为了身体健康，可用于家庭做蔗糖的代用品，以防止蔗糖食用过多引起的糖尿病肥胖症。

(6) 木糖是一种多元醇，可作为化妆品类的湿润调整剂使用，对人体皮肤无刺激作用。例如：洗面乳、美容霜、化妆水等。

(7) 木糖具有吸湿性、防龋齿功能，并且液体木糖具有良好的甜味，所以可以代替甘油作烟丝、防龋齿牙膏、漱口剂的加香、防冻保湿剂等。

(8) 液体木糖可用在蓄电池极板制造上，性能稳定，容易操作，成本低，比甘油更佳。

4、木糖在世界各国的应用：

在欧美，木糖被广泛使用于口香糖、牙膏、巧克力、糖果等食品中，但在龋齿预防方面木糖口香糖的效果最为显著。因为口香糖可以长时间在口腔中停留，木糖能够与牙齿充分接触，从而增强防龋效果。在木糖防龋的先进国家芬兰，90%以上的口香糖使用了木糖。瑞典、挪威等国家的使用率都在60%以上。在最早使用木糖防龋的芬兰，5岁的儿童中没有患龋齿的占70%，这与我国5岁儿童中患有龋齿的人占77%这一数据形成了鲜明的对比。

木糖是独特的多羟基化合物，它可以单独地禁止链球菌突变异种的增长，从而减轻龋齿的感染率。木糖不会被蛀牙菌发酵产酸腐蚀牙齿，同时木糖的清新甜味还能促进唾液的分泌，补充唾液中的磷和钙，促进牙齿的自然修复。由芬兰 TURKU（土尔库）大学木糖研究方面的权威人士 MAKINEN 教授的临床实验，WHO（世界卫生组织）的各地研究成果均证明了木糖的防蛀效果。在最近这一领域的实验之一是 Belize（佰利兹）在 1989-1993 进行了长达 4 年临床实验，也是第一个直接比较木糖口香糖和山梨糖醇口香糖的研究调查。实验表明：“木糖组”的儿童患龋齿的危险性比“无口香糖组”的儿童低 70%，比“山梨糖醇组”的儿童患龋齿率低 65%。同时，研究证实木糖口香糖在促进牙齿再矿化的作用明显优于山梨糖醇口香糖。这项有划时代意义的研究认可了木糖出众的护齿效果。木糖是防龋齿的最好甜味剂，已在 25 年的时间内，不同情况下得到认证。木糖可以减少龋齿这一特性，在高危险率人群（龋齿发生率高、营养低下、口腔卫生水平低）和低危险率人群（利用当前所有的牙齿保护措施保护牙齿，牙洞产生率低）中均为适用。

以木糖为主要甜味剂的口香糖和糖果已经得到六个国家牙齿保健协会的正式认可。

5.2.2 木糖醇供给与需求分析

国内木糖醇生产厂家从最高峰时的 30 多家，目前调整到只有十

几家，而产量却有很大提高，2008 年产量达 4 万吨，2014 年木糖醇年产能约在 13 万吨，实际产量约 7 万吨，2017 年实际产量约为 8 万吨，居世界第一，全球需求量为 12 万吨，市场缺口高达 33.3%。我国木糖醇 70%以上出口到了欧洲、美国、西班牙、日本等 50 多个国家和地区。我国的木糖醇(木糖)工业企业虽然规模都不大，但还是比较集中的，大多分布在河北、山东、河南等省。

5.3 木糖醇发展趋势与前景预测

5.3.1 木糖醇行业发展趋势

全球口香糖、功能性糖果等有较大发展。无糖产品是糖果发展中具有潜力的类型。在发展中市场，销量还会继续增长，消费者购买力的稳步提高、人口的增长及厂商的广告宣传都会促使该市场增长；在成熟市场中，由于新配料的应用、在工艺和包装上的新概念等都会提高产品的附加值，使销售额提高。在产品创新中，质量和品质起着相当重要的作用。最近由一份巧克力重度消费者生活形态的考察中发现：这部分消费者对于“时尚”、“品质”、“身份”和“健康”的追求较为强烈。低能量糖果逐渐成为当今国际糖果市场的消费热点和开发重点，市场潜力巨大。以多元糖醇替代蔗糖，可很好的降低产品能量，并且多元糖醇不被口腔微生物利用，故不会引起龋齿。降血压和降血糖功能性糖果是以低聚异麦芽糖、山梨醇及砂糖为主要原料，配以银杏叶、决明子、莱菔子浸膏和其他辅料加工而成。无蔗糖膳食纤维软糖是以壳聚糖、魔芋精粉为膳食纤维原料，并作为软糖的胶凝剂和成形剂，

以甜蜜素、木糖醇作为甜味剂取代蔗糖研制而成。目前，我国已经批准列入使用卫生标准的糖醇包括麦芽糖醇、山梨醇、木糖醇、乳糖醇、赤藓糖醇。国内无糖糖果的开发也已起步，欧、美、日等国的超市内均能方便地买到无糖糖果。

5.3.2 木糖醇供需预测

图表 3：*****-2023 年木糖醇行业供需情况预测

图片略

5.4 市场机会分析

5.4.1 木糖醇市场存在的问题分析

目前，我国高倍甜味剂产品约占全球生产总量的 75%以上，已经成为世界高甜产品的第一生产大国。

同时也面临大部分产品产能严重过剩，原料价格上涨，企业盈利能力下降等问题。目前，我国还是一个多元化的甜味剂消费市场，以食糖消费为主，但与世界甜味剂消费市场相比，国内高甜消费水平还明显低于世界平均消费水平。从长远看，低热量、高甜度及其有功能性的非营养性甜味剂将是国内外发展的重点和方向。面对目前行业存在的诸多问题，行业企业唯有通过技术进步和科技创新降低成本，提高产品质量和应用服务，进一步提升企业的核心竞争力，才能在市场经济的风浪中抓住机遇，持续发展。

我国糖醇产业近年来增长迅速，大部分品种产能过大，现在，我国糖醇类产品产能超过了 230 万吨，处于供大于需的状况。行业增长

速度缓慢，价格平稳略有回升，有些品种微利生存，弱势运行。但对于行业骨干企业来说，还是在可控的范围内。在当前的形势下，必须要依靠技术创新，提升和强化自己的核心竞争力，企业才能可持续发展。

5.4.2 木糖醇市场潜在机会分析

《“健康中国 2030”规划纲要》指出：“健康是促进人全面发展的必然要求，是经济社会发展的基础条件，是国家富强、民族振兴的重要标志”。健康中国已经上升到国家战略高度。著名经济学家保罗也揭示了保健产业将成为 21 世纪全球新的兆亿美元产业。

功能糖以其独有的健康特性，不仅解决能人体对糖的生理需求，还能解决因摄入糖过量导致肥胖、糖尿病和“三高”人群增加的危害，符合人们日益增长的健康需要。其中低聚木糖作为健康糖，可有效调节肠道菌群、润肠通便、提高免疫力，用以肠道保健。木糖醇是一种健康的无糖甜味剂，具有防龋齿，不升血糖的作用，可广泛用于各类食品，并可作为保护肝脏的辅助治疗和预防剂。L-阿拉伯糖是新型功能型健康糖，具有减肥、调节血糖、降血压、防止便秘等功效。这些产品将符合亚健康人群的市场需求，促进产业发展。

2017 年，国家加大了环保核查力度，迫使部分不达标的木糖原料生产企业限产乃至停产，造成木糖价格上涨，供不应求。同时，随着食品安全的升入推进，一些标准化程度低、不符合食品规范的小作坊、小食品企业也陆续被大企业所取代。行业整合催生了健康食品产业向

优势资源聚集，产业迎来新一轮调整发展期。

目前，龙力低聚木糖作为行业的领头羊，具有较高的话语权。全球木糖醇总产量约 10 万吨左右，2017 年，随着功能糖需求不断增大，木糖醇原料木糖价格由 1.4 万元/吨上涨到 2.0 万元/吨，木糖醇则由 2.2 万/吨上涨至 3.2 万/吨，涨幅超 45%，目前市场供不应求，前景看好。

功能糖市场的大趋势是向好的，世界食糖消费 1.4 亿多吨，但有约超过 10% 的人群却因各种原因不能或不宜摄入食糖，为此来源广阔、功能明显、安全可靠的食糖替代品——木糖醇，是国际上功能食品的发展重点。尤其是随着人们健康意识和生活水平的提高，必将激励着功能糖更多的应用价值被开发，所以长期来看，市场容量会逐步放大。

目前无糖健康食品的概念已经深入人心，市场上也出现了大量的无糖食品，无糖（或低糖）食品市场发展迅速，呈现上升趋势。21 世纪食品消费的发展趋势是崇尚天然、营养、保健、卫生、安全，人们越来越把食品安全和身体健康放在第一位。无糖食品的诞生，为糖尿病患者、发胖群体以及老年人带来了福音。如今人们追求的不只是吃饱，而且要讲究健康，低糖。而无糖食品可以代替含有蔗糖物质等高热量食品，有利于减少糖尿病和肥胖症患者。据统计，全国有 3.2 亿人受到胃肠功能不好的困扰。而具有调节肠道菌群的功能性低聚糖产品将逐步成为健康养生的首选。

5.5 市场定位与竞争分析

5.5.1 市场定位

木糖产品有低聚和高聚之分，指的是产品的纯度，高聚是 90%以上。而本项目产品的纯度在 98%以上，这是在国内乃至世界上都是一流的。

5.5.2 目标市场分析

本项目产品追求的目标市场：

面向全国，走向世界。

5.5.3 竞争分析

目前，中国的木糖醇产量达到世界总产量的三分之二，其中山东福田已经成为亚洲最大、世界第二的木糖醇生产商。以下为我国主要的木糖醇生产商：

图表 4：我国主要的木糖醇生产商

序号	企业名称
1	山东福田药业有限公司
2	浙江华康药业股份有限公司
3	丹尼斯克甜味剂(安阳)有限公司
4	山东绿健生物技术有限公司
5	山东龙力生物科技股份有限公司
6	乐亭县奥翔木糖醇有限公司
7	唐传生物科技（厦门）有限公司
8	河南汤阴豫鑫木糖醇有限公司
9	山东金缘生物科技公司

5.5.4 项目市场策略

公司计划在今后向集团公司转变，转变过程中，将涉及餐饮零售，木糖文化餐厅，木糖健康会馆。利用公司优势兼并、合作、收购因技

术环保管理等问题关停的糖业公司。拯救正在运行由于技术环保不达标的木糖厂。并利用环保技术把提糖后的无污染废弃物生产有机肥、动物饲料、密度板、环保造纸造酒等产品。

第 6 章 市场营销战略

6.1 市场营销目标

6.1.1 市场营销目标

本公司木糖醇产品可以适用于作口香糖、巧克力、硬糖等食品的甜味剂；可用在爽心的冷饮、甜点、牛奶、咖啡等行业；也可使用在健康饮品、润喉药物、止咳糖浆等方面；可作为化妆品类的湿润调整剂使用，对人体皮肤无刺激作用；可以代替甘油作烟丝、防龋齿牙膏、漱口剂的加香、防冻保湿剂等；可用在蓄电池极板制造上等。以上应用行业皆是木糖醇行业销售的目标市场及人群。

6.1.2 未来 3-5 年销售预估

1-2 年实现完全达产，预计该项目完全达成后，将实现 8 千万的营业额，纯利在 2 千万以上。

3-5 年，销售额将达到 2 亿元，公司完成向集团化转变的任务。

6.2 销售与推广策略

木糖醇行业大多采用直销与定制生产相结合的模式来经营。

直销模式是由生产商向客户直接提供产品和服务，在国内或国际不同地区开设办事处或销售分公司，直接销售产品并提供售后服务。业务经营一般有一定的周期性或季节性，普遍采用全年连续均衡生产的模式，淡季有一定的库存量，旺季销量大于产量，全年基本实现产

销平衡。同时生产厂家一般根据多年的合作经验选择固定的原材料和设备供应商，采购渠道相对固定，执行“以产定购”的模式。

定制生产模式是木糖醇行业较为特殊的经营模式，一般为大型跨国企业根据自身的业务要求，将其生产环节中的一个或多个产品通过合同的形式委托给更专业化、更具比较生产优势的厂家生产。接受委托的生产厂家按客户提供的产品标准进行生产，最终把受托生产的产品全部销售给委托客户。大客户定制生产其实质是“以销定产”的模式。

本公司目前的销售模式以直销为主。

6.3 销售渠道

本公司主要以直销及出口的销售模式，针对下游应用企业采用直供的模式，另外一部分主要进行出口销售。

6.4 销售周期

木糖醇行业属于典型的弱周期性行业。人们的饮食习惯既定，受经济周期的影响极小，因此木糖醇行业受经济危机的冲击较小。受下游应用市场的影响较大，但从下游食品饮料及日用品行业来看，本身受经济周期及季节性影响不大，所以木糖醇受经济周期的影响较弱。

6.5 产品价格策略

6.5.1 定价原则

木糖醇行业价格主要是有市场决定的，主要是受下游需求市场的

影响较为明显，目前，国内外市场需求较稳，市场交易及投资尚可，价格整体较为稳定。

6.5.2 价格策略

竞品贴近定价。从市场出发，根据主要竞品，选择从功能、纯度等直接影响消费者购买因素中类似的产品价格，制定本公司木糖醇产品的价格。

根据下游用户的价格认知习惯，商品的价格调整一般的趋势是向下调整，向上的调整极易引起用户的反感，这也就要求在价格的首次制定时充分考虑到运营成本和商品采购成本的变化趋势，尽量避免因未预知的成本增加而带来的被动性的商品价格上涨。在价格稳定方面，主要是强调各销售渠道的价格一致性，同时减少价格向上或向下的频繁调整。对于因促销活动而采取的实际成交价格变化，不应直接调低商品报价，而是以抵金券、优惠卡等方式予以实现。

第 7 章 组织及管理

7.1 核心团队介绍

企业核心团队包括：刘云章、蔡庚才、钱文静、*****、*****、周平、肖伯荣和邵荣珠。

7.2 组织架构及管理机制

董事长：*****

懂事：*****、周平、肖伯荣、邵荣珠

董事兼总经理：刘云章

监事：蔡庚才、钱文静

7.3 薪酬与绩效

项目共需 60 人，其中工人和后勤工 40 人，技术人员 12 人，管理人员 8 人。

该项费用包括工资、福利费、养老保险、失业保险、医疗保险、住房基金等项，本项目普通工人人均年工资 3.6 万估列，技术人员按人均工资 5.4 万元估列，管理人员按人均年工资 10.8 万估列，福利费按工资的 14%估列，计算期内不变。

7.4 团队优势

项目具有一支优秀的团队，其中管理人员相关管理经营经验丰富，

对行业整体发展具有非常好的把握；技术人员均为相关专业高学历人事且技术经验丰富；普通人员经过定期培训后工作能力强团队合作能力突出。

第 8 章 融资计划

8.1 融资需求

8.1.1 金额及时间

本项目共需资金 1800 万元，融资资金可分批进入。

8.1.2 融资类型及来源要求

对融资类型和资金来源在合法范围内没有明确要求。

8.2 资金使用计划

8.2.1 公司创办费

项目共需资金 1800 万元，其中建设期投资 800 万元，铺底流动资金 1000 万元。

8.2.2 研发费用

项目建成后每年投入将投入 160 万元作为研发费用，并成立相关的研发部门进行新技术新产品的研发工作。

8.2.3 基础设施设备费用

建设期投资 800 万元，其中用于产品生产所需工厂及办公场地投资 200 万元，设备购置费用 580 万元，工程设备安装费用 20 万元。

8.2.4 流动资金

项目所需流动资金 1000 万元，具体见流动资金估算表。

8.2.5 营销与管理费用

项目营销费用和管理费用分别为销售收入的 4.5%和 2.5%进行估算。

8.3 资金退出

8.3.1 主要资金退出方式

1.首次公开发行（IPO）。IPO 可以使创业投资主体持有的不可流通股份转变为可交易的上市公司股票。IPO 由于发行溢价的存在能更好地实现投资的赢利性，并有助于企业在资本市场建立声誉和保持持续融资渠道。

2.企业兼并与收购（M&A）。当创业投资主体打算尽早撤离，创投企业经营业绩稳步上升且其尚不满足 IPO 条件、或者决定通过战略联盟扩充实力时，M&A 就成为最佳退出方式。M&A 有助于新兴企业充分利用大公司的雄厚资金增强研发能力、提升核心竞争力。收购方则希望借助 M&A 完成自身的战略目标。

3.注销（Wo）。在创投资本退出方式中，注销等同于破产清算。当创业投资不成功或者创投企业经营状况恶化且未来预期不看好时，创业投资家迅速通过公司破产清算方式尽可能多地回收本金，以便将投资损失减少到最小。一般说来，以破产清算方式退出仅能收回原投资的 64%左右，收益率为负，且法律手续繁琐，历时较长，但这不表示该方式就不可取。统计数据表明，以该方式退出的创投资本约占美国创投资本退出总额的 30%左右。注销对创投资本循环的意义在于：

避免过多的创投资本投入没有前途的项目，在本质上反映了创投项目
在市场上的优胜劣汰。

8.3.2 主要投资退出方式绩效比较

虽然不同的退出方式适用情境不同、优缺点各异，但这不表示创
投资本不同退出方式之间不具有可替代性。在创投资本的循环过程中，
存在不少这样的中间状态，创业投资家既可以选择 A 方式退出，又可
以选择 B 方式退出，A 方式与 B 方式之间就形成替代关系。例如，当
创业投资企业满足 IPO 的条件时，创业投资家就不一定非要选择 IPO
方式不可，还有可能迫于急需变现的需要选择出售方式退出，也有可能
基于战略联盟的考虑选择并购方式退出。当多个退出方式之间存在
可替代性时，创业投资家就有必要比较不同退出方式的绩效。

图表 5：三种主要资金退出方式对比

评价指标		IPO	M&A	Wo
回报率	退出收益 (ER)	高	较高	低
	退出价格 (EP)	欠灵 活, 高风险	较灵活, 低风险	灵活, 低风险
	退出成本 (EC)	高	低	较高
流动性	现金偏好性 (CP)	高	低	较高
	退出时效性 (ETF)	低	高	较高
	内部控制权激励效应 (ICSE)	高	较高	最低
其它	退出市场容量 (EMC)	小	较大	大
	退出程序复杂性 (EPC)	复杂	较复杂	不很复 杂

资料来源：公司根据相关资料整理

8.2.3 司计划采取资金退出方式

本项目根据企业的发展需求，综合考虑各种资金退出方式，最终选择上市的资金退出方式。

第 9 章 财务预测与分析

9.1 投资估算

本工程估算编制范围包括：工厂土建工程、配套的公辅设施、总图运输设施、及工程建设其他费用和流动资金等。

9.2 基本财务参数估算

9.2.1 员工需求与劳动力成本

项目共需 60 人，其中工人和后勤工 40 人，技术人员 12 人，管理人员 8 人。

该项费用包括工资、福利费、养老保险、失业保险、医疗保险、住房基金等项，本项目普通工人人均年工资 3.6 万估列，技术人员按人均工资 5.4 万元估列，管理人员按人均年工资 10.8 万估列，福利费按工资的 14% 估列，计算期内不变。

9.2.2 原材料及能源动力价格

9.2.2.1 原辅材料

本项目主要原辅材料为玉米芯，预计年支出 2720.00 万元。

9.2.2.2 燃料动力消耗

本项目燃料动力主要为电、水、煤等，估算正常年项目外购燃料动力费 1996.58 万元。

9.2.3 产品成本及费用估算

9.2.3.1 折旧及摊销

折旧与摊销采用平均年限折旧法，房屋建筑物折旧年限 10 年，机械设备折旧年限 10 年，残值率预留 0%；无形资产摊销按 10 年计算。

详见固定资产折旧费估算表、无形资产和其他资产摊销估算表。

9.2.3.2 修理费

该项费用估算方法按占固定资产原值的比率估列，本项目按 2% 计列。

9.2.3.3 其它费用

其它费用是指企业为管理和组织经营活动的各项费用，包括工会经费、职工教育经费、劳动保险费、待业保险费、董事会费、咨询费、审计费、诉讼费、排污费、绿化费、税金、土地使用费、土地损失补偿费、技术开发费、业务招待费等项费用。

详见总成本费用估算表。

9.2.4 产品销售收入及税金估算

本项目完全投入运营后，估算正常年收入为 8000.00 万元。

本项目按国家规定缴纳增值税，其税率为 17%，城市维护建设税按增值税额的 7%，教育费附加按增值税额的 4% 计列。详见营业收入、营业税金及附加和增加值估算表。

9.3 3-5 年财务预测

9.3.1 3-5 年产量预测

预计未来项目建成后 3-5 年将达到木糖醇产量 3000 吨/年。

9.3.2 3-5 年损益预测

未来 3-5 年项目的损益预测情况详见十一章损益预测表。

9.3.3 3-5 年现金流量预测

未来 3-5 年项目的现金流量预测详见十一章现金流量预测表。

9.4 财务比率分析

9.4.1 比率

9.4.1.1 总投资收益率（ROI）

总投资收益率表示总投资的盈利水平，系指项目达到设计能力后正常年份的年息税前利润或运营期内年平均息税前利润（EBIT）与项目总投资（TI）的比率，总投资收益率应按下式计算：

$$ROI = \frac{EBIT}{TI} \times 100\%$$

式中：EBIT——项目正常年份的年息税前利润或运营期内年平均息税前利润；

TI——项目总投资。

经计算，本项目总投资收益率为 116.35%，表明项目盈利能力较强。

9.4.1.2 项目资本金净利润率（ROE）

项目资本金净利润率表示项目资本金的盈利水平，系指项目达到设计能力后正常年份的年净利润或运营期内年平均净利润（NP）与项目资本金（EC）的比率，项目资本金净利润率应按下式计算：

$$ROE = \frac{NP}{EC} \times 100\%$$

式中：NP——项目正常年份的年净利润或运营期内平均净利润；

TI——项目资本金。

经计算，项目资本金净利润率为 87.26%，表明盈利能力较强。

9.4.2 净现值、投资回收期 and 内部收益率

9.4.2.1 财务内部收益率 FIRR

财务内部收益率（FIRR）系指能使项目在计算期内净现金流量现值累计等于零时的折现率，即 FIRR 作为折现率使下式成立：

$$\sum_{t=1}^n (CI - CO)_t (1 + FIRR)^{-t} = 0$$

式中：CI——现金流入量；

CO——现金流出量；

(CI-CO)_t——第 t 年的净现金流量；

n——计算期。

经对项目投资现金流量表进行分析计算，所得税前项目投资财务内部收益率为 212.85%，高于项目设定基准收益率或行业基准收益率（ic=10%）。

9.4.2.2 财务净现值 FNPV

财务净现值系指按设定的折现率（一般采用基准收益率 i_c ）计算的项目计算期内净现金流量的现值之和，可按下式计算：

$$FNPV = \sum_{t=1}^n (CI - CO)_t (1 + i_c)^{-t}$$

式中： i_c ——设定的折现率（同基准收益率），本项目为 10%。

经计算，所得税前项目投资财务净现值 6391.63 万元，大于零。

9.4.2.3 项目投资回收期 P_t

项目投资回收期系指以项目的净收益回收项目投资所需要的时间，一般以年为单位。项目投资回收期宜从项目建设开始年算起。项目投资回收期可采用下式计算：

$$P_t = T - 1 + \frac{\left| \sum_{i=1}^{T-1} (CI - CO)_i \right|}{(CI - CO)_T}$$

式中： T ——各年累计净现金流量首次为正值或零的年数。

经计算，所得税前项目投资回收期为 0.9 年（不含建设期），表明项目投资回收较快，项目抗风险能力较强。

9.5 量本利分析和盈亏临界点分析

9.5.1 量本利分析

在将各税种所缴纳税款分别归类并入固定成本和变动成本的前提下，本量利分析与纳税筹划思路可以很好地结合，给企业管理决策提供重要的参考依据，从而最终实现提高企业经济效益的目的。

9.5.2 固定成本和可变成本

项目建成后，正常运营年固定成本为 479.53 万元，可变成本为 5276.58 万元。

9.5.3 盈亏临界点

盈亏平衡分析系指通过计算项目达产年的盈亏平衡点（BEP），分析项目成本与收入的平衡关系，判断项目对产出品数量变化的适应能力和抗风险能力。以生产能力利用率表示的盈亏平衡点（BEP）计算公式为：

$$\begin{aligned} \text{BEP} &= \frac{\text{年固定成本}}{\text{年营业收入}-\text{年营业税金及附加}-\text{年可变成本}} \times 100\% \\ &= 18.63\% \end{aligned}$$

计算结果表明，只要生产能力达到设计能力的 18.63%，项目就可保本，由此可见，该项目风险较小。

9.6 结论

从财务指针可以看出，项目各项财务指针处于较理想状态，项目盈利能力较好。

第 10 章 风险与规避

10.1 经营风险及规避

企业管理是企业发展的关键因素。优良的管理体系是对企业平稳高速发展的有力支撑。如果管理不当，会引起公司内部混乱、效率低下、人员流失，甚至会使公司经营发展出现方向性错误。公司在管理过程中，受到管理者素质、组织结构、企业文化等等因素的影响，会出现管理不善、判断失误等现象。因此，建立完善的管理体系，保证正确的公司发展轨道是企业发展甚至生存至关重要的一点。

公司在不断的发展完善中，已经建立了优良的管理体系，主要包括以下几点：

1、建立完善的风险管理机制，遵循市场经济规律，综合运用经济和法律手段合理分配风险、有效控制风险，引导和调控风险管理。

2、建立信用机制，完善监督管理，建立健全考察制度，并利用信用保证和利益制约手段建立一种守信用、讲信誉、重信义的内在动力机制 增强建设市场主体自我约束和自我监督的能力，用市场经济的办法规范各方主体的行为，形成有效的调控机制和保障体系。

3、规范资本运作，确保资产安全运营，不断拓宽融资渠道，建立有效的资金支持体系，保持“现金流”地畅通。

4、密切联系市场，加快信息化进程，要及时了解外界信息，充分掌握、利用市场信息，并根据市场供求关系的变化，有选择地多渠道、全方位展开经营活动，适时地掌握国家的新政策、新动向，提高

专业化水平，强化资源的优化佳配置。

5、优化资源配置，合理分配、转移风险，深化改革、调整规模、优化结构、提高发展质量，探索、发展规模经济，降低风险。

10.2 政策风险及规避

本项目符合产业政策的要求，不属于国家发改委发布的《产业结构调整指导目录》（2016 年本）中规定的限制和淘汰类项目，项目政策法规风险较小。但是如果国家大力发展该产业的政策有所调整，如：国家宏观调控的行业范围扩大，可能会给项目的经营生产带来不利影响。

防范措施：

密切关注国家宏观经济政策、行业政策以及地方性法规的调整，增强对经济形势和政策变化的预测、判断和应变能力，及时调整项目承建公司决策，避免和减少因政策变动对项目产生的不利影响。

10.3 市场风险及规避

项目市场正处于发展期，本项目符合产业政策，产品优质、绿色、无污染，满足下游市场发展要求，综合分析国内外市场发展趋势和需求状况，项目市场风险小。

防范措施：

虽然本项目的市场明确，市场风险小。但是如果企业本身的产品质量不稳定，不注意跟踪新技术，技术会落在同行后面，技术开发和服务工作又跟不上用户的要求和变化，则产品在市场上就缺乏竞争，

可见市场风险还是存在的。

要消除市场风险，最关键就在于提高产品的竞争力，因此，要采取相应的措施保持产品在技术上始终处于同行的先进水平，降低成本，同时加强市场开拓创新，包括营销渠道建设、产品推广方式和产品售后服务工作，进一步树立公司及品牌形象，稳定产品销售渠道，拓宽国内外市场。通过实施“品牌战略”规避行业风险，全方位培育名牌产品，加大市场开发力度，提高市场占有率和盈利能力。

10.4 技术风险及规避

项目所开发的产品技术含量较高，生产过程采用新工艺，降低能耗，节约成本，提高企业产品的竞争力，综合效益好，经济风险较小。

防范措施：

1、项目建设与资金筹措有密切关系，因此要充分考虑资金筹措方案的各种风险，并予以规避。本项目资金来源为自筹，自筹资金来源于企业自有资金，项目资金已落实。项目所开发的产品技术含量高，生产过程采用新工艺，降低能耗，节约成本，提高企业产品的竞争力，综合效益好，经济风险较小。

2、加强与主要原材料厂商的供销合作关系，提高企业信誉度，不断扩大合作范围，与主要原材料供应商结成战略伙伴，以保证价格和供应量不致发生大的波动，在保证产品质量的前提下，降低制造成本，减少原材料价格波动给公司造成的不良影响。

3、加强内部科学管理，降低原材料和能源动力消耗，进一步降

低产品成本，完善管理，加强企业体系管理，提高产品质量，争取优质优价政策，增加产品竞争力。

10.5 管理风险及规避

本项目建成投产后，公司资产规模和生产规模都将大幅提高，在资源整合、资金管理、运营管理等方面均较之前提出了更高的要求。现有管理团队虽然包括各类高级管理人才、技术专家，具有丰富的企业管理经验、市场营销经验、资本运营经验，但部分高级管理人员及中层干部缺乏管理大中型企业的经验，整体管理水平有待进一步提高。如果公司整体管理水平不能适应公司规模迅速扩张以及业务发展的需要，组织模式和管理制度未能随着公司规模的扩大而及时调整、完善，将影响公司的应变能力和发展活力，进而削弱公司的竞争力，给公司未来的经营和发展带来较大的不利影响。

防范措施：

- 1、建立健全公司的各项内部控制制度，使公司管理有法可循；
- 2、充分利用已有管理经验，发挥老员工的带头模范作用，并加强员工培训；
- 3、完善公司的约束和激励机制，落实岗位责任制；
- 4、全面提升公司管理团队的管理水平和协同作战的能力。

10.6 其他风险及规避

在项目持续经营的发展过程中，诸如爆炸、火灾、地震、洪灾等灾害可能对项目造成一定的破坏。

防范措施:

严格执行国家的相关标准，加强对员工的教育，确保安全生产，不留安全隐患。另外，为防止不可抗拒自然灾害的发生避免投资损失，可对财产进行投保，即使出现不可抗拒的自然灾害，投资利益也可得到保护。

该项目在经济上具有较强的抗风险能力，即在外部市场各种不利因素影响方面，具有较强的抗风险能力，但在经营过程中，企业应随时注意外部各种因素的变化，以便及时调整营销策略，使项目能持续稳定的向前发展。

第 11 章 附件

11.1 相关文件

11.1.1 营业执照、税务登记证复印件

图表 6：营业执照

图片略

11.1.2 法人身份证复印件及简历

*****，出生于 1945 年 5 月

1966 届高中毕业生

1986 年 3 月加入中国共产党

1986 年 7 月,参加全国中央电视大学考试,取得"工业企业管理经济类专业"毕业证书

1987 年经全国统考取得“经济师”资格证书,同年被聘单位"经济师"。

1973 年底至 2000 年 5 月在.上海研究所历任行政科长综合办主任,党支部书记等职。

2000 年 5 月退休后从事街道社区老年工作

11.1.3 主要经营团队名单及简历

企业核心团队包括：*****、*****、*****、*****、*****、*****、*****和*****。

11.1.4 相关专利证书

图表 7：相关专利证书

图片略

11.1.5 注册商标

图片略

11.2 财务报表

11.2.1 资产负债表

图片略

11.2.2 损益表

图片略

11.2.3 现金流量表

图片略

11.3 财务预测表

11.3.1 资产负债预测表

图表 8：资产负债预测表 万元

序号	项目	建设期	生产期				
		T	T+1	T+2	T+3	T+4	T+5
1	资产	500.00	4851.88	6743.99	8314.71	9885.43	11456.16
1.1	流动资产总额		3814.88	6069.99	7703.71	9337.43	10971.16
1.1.1	货币资金		1421.61	3083.46	4717.19	6350.91	7984.63
1.1.2	应收账款		524.44	655.56	655.56	655.56	655.56
1.1.3	预付账款		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.1.4	存货		1868.83	2330.97	2330.97	2330.97	2330.97
1.1.5	其他						
1.2	在建工程	500.00	300.00				
1.3	固定资产净值		737.00	674.00	611.00	548.00	485.00
1.4	无形及其他资产 净值		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	负债及所有者权 益	500.00	4551.88	6743.99	8314.71	9885.43	11456.16
2.1	流动负债总额	0.00	1708.26	2135.32	2135.32	2135.32	2135.32
2.1.1	短期借款		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.2	应付账款		633.59	791.99	791.99	791.99	791.99

年产 3000 吨木糖醇项目可行性研究报告

2.1.3	预收账款		1074.67	1343.33	1343.33	1343.33	1343.33
2.1.4	其他		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.2	建设投资借款	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.3	流动资金借款		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.4	负债小计 (2.1+2.2+2.3)	0.00	1708.26	2135.32	2135.32	2135.32	2135.32
2.5	所有者权益	500.00	2843.63	4608.66	6179.39	7750.11	9320.83
2.5.1	资本金	500.00	1605.68	1800.00	1800.00	1800.00	1800.00
2.5.2	资本公积		123.79	280.87	437.94	595.01	752.08
2.5.3	累计盈余公积金		55.71	126.39	197.07	267.75	338.44
2.5.4	累计未分配利润		1058.44	2401.41	3744.38	5087.34	6430.31
3	计算指标:						
3.1	资产负债率	0.00%	35.21%	31.66%	25.68%	21.60%	18.64%
3.2	流动比率		223.32%	284.27%	360.77%	437.28%	513.79%
3.3	速动比率		113.92%	175.10%	251.61%	328.12%	404.63%

11.3.2 损益预测表

图表 9：营业收入、营业税金及附加和增值说估算表 万元

年产 3000 吨木糖醇项目可行性研究报告

序号	项目	合计	生产期				
			T+1	T+2	T+3	T+4	T+5
	生产负荷 (%)		80.0	100.0	100.0	100.0	100.0
1	营业收入合计	38400.00	6400.00	8000.00	8000.00	8000.00	8000.00
	销项税额	6528.00	1088.00	1360.00	1360.00	1360.00	1360.00
2	营业税金及附加	718.08	119.68	149.60	149.60	149.60	149.60
2.1	营业税	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.2	营业税金附加	718.08	119.68	149.60	149.60	149.60	149.60
3	产品增值税	2679.27	446.55	558.18	558.18	558.18	558.18
	销项税额	6528.00	1088.00	1360.00	1360.00	1360.00	1360.00
	进项税额	3848.73	641.45	801.82	801.82	801.82	801.82

图表 10：总成本费用估算表 万元

序号	项目	合计	生产期				
			T+1	T+2	T+3	T+4	T+5

年产 3000 吨木糖醇项目可行性研究报告

	生产负荷 (%)		80	100	100	100	100
1	外购原辅材料费	13056.00	2176.00	2720.00	2720.00	2720.00	2720.00
2	外购燃料及动力	9583.56	1597.26	1996.58	1996.58	1996.58	1996.58
3	工资及福利费	1625.18	279.07	336.53	336.53	336.53	336.53
4	制造费用	701.40	129.40	143.00	143.00	143.00	143.00
4.1	修理费	60.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00
4.2	折旧费		63.00	63.00	63.00	63.00	63.00
4.3	人员工资及其他		54.40	68.00	68.00	68.00	68.00
5	生产成本	24966.14	4181.73	5196.10	5196.10	5196.10	5196.10
6	销售费用	1728.00	288.00	360.00	360.00	360.00	360.00
7	管理费用	960.00	160.00	200.00	200.00	200.00	200.00
8	经营成本 (12-11-9-10)	27339.14	4566.73	5693.10	5693.10	5693.10	5693.10
9	折旧费	315.00	63.00	63.00	63.00	63.00	63.00

年产 3000 吨木糖醇项目可行性研究报告

10	摊销费	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11	利息支出	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11.1	流动资金借款利息	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11.2	长期借款利息	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11.3	短期借款利息	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12	总成本费用合计 (5+6+7)	27654.14	4629.73	5756.10	5756.10	5756.10	5756.10
	其中：固定成本	2326.58	408.47	479.53	479.53	479.53	479.53
	可变成本	25327.56	4221.26	5276.58	5276.58	5276.58	5276.58

图表 11：利润与利润分配估算表 万元

序号	项目	合计	生产期				
			T+1	T+2	T+3	T+4	T+5
	生产负荷 (%)		80	100	100	100	100
1	销售收入	38400.00	6400.00	8000.00	8000.00	8000.00	8000.00

年产 3000 吨木糖醇项目可行性研究报告

2	营业/销售税金及附加	718.08	119.68	149.60	149.60	149.60	149.60
2.1	营业/销售税金		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.2	附加		119.68	149.60	149.60	149.60	149.60
3	总成本费用	27654.14	4629.73	5756.10	5756.10	5756.10	5756.10
3.1	生产成本	24966.14	4181.73	5196.10	5196.10	5196.10	5196.10
3.2	销售费用	1728.00	288.00	360.00	360.00	360.00	360.00
3.3	管理费用	960.00	160.00	200.00	200.00	200.00	200.00
3.4	财务费用	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	补贴收入	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	利润总额 (1-2-3+4)	10027.78	1650.59	2094.30	2094.30	2094.30	2094.30
6	弥补以前年度亏损	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	应纳税所得额(5-6)	10027.78	1650.59	2094.30	2094.30	2094.30	2094.30
8	所得税	2506.94	412.65	523.57	523.57	523.57	523.57
9	净利润(5-8)	7520.83	1237.94	1570.72	1570.72	1570.72	1570.72

年产 3000 吨木糖醇项目可行性研究报告

10	期初未分配利润	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11	可供分配利润(9+10)	7520.83	1237.94	1570.72	1570.72	1570.72	1570.72
12	提取法定盈余公积金	752.08	123.79	157.07	157.07	157.07	157.07
13	可供投资者分配利润(11-12)	6768.75	1114.15	1413.65	1413.65	1413.65	1413.65
14	应付优先股股利	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	提取任意盈余公积金	338.44	55.71	70.68	70.68	70.68	70.68
16	应付普通股股利(13-14-15)	6430.31	1058.44	1342.97	1342.97	1342.97	1342.97
17	各投资方利润分配	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	其中：A方	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	B方	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

年产 3000 吨木糖醇项目可行性研究报告

18	未分配利润 (13-14- 15-17)	6430.31	1058.44	1342.97	1342.97	1342.97	1342.97
19	息税前利润 (利润总额 +利息支 出)	10027.78	1650.59	2094.30	2094.30	2094.30	2094.30
20	息税折旧摊 消前利润 (19+折旧+ 摊销)	10342.78	1713.59	2157.30	2157.30	2157.30	2157.30

11.3.3 现金流量预测表

图表 12：现金流量预测表 万元

序号	项目	合计	建设期	生产期					
			T	T+1	T+2	T+3	T+4	T+5	
1	现金流入	39885.00	0.00	6400.00	8000.00	8000.00	8000.00	8000.00	9485.00
1.1	营业收入	38400.00		6400.00	8000.00	8000.00	8000.00	8000.00	8000.00
1.2	补贴收入	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

年产 3000 吨木糖醇项目可行性研究报告

1.3	回收固定资产余值	485.00						485
1.4	回收流动资金	1000.00						1000
2	现金流出	29857.22	500.00	5792.10	6037.02	5842.70	5842.70	5842.70
2.1	建设投资	800.00	500.00	300.00				
2.2	流动资金	1000.00		805.68	194.32	0.00	0.00	0.00
2.3	经营成本	27339.14		4566.73	5693.10	5693.10	5693.10	5693.10
2.4	营业税金及附加	718.08		119.68	149.60	149.60	149.60	149.60
2.5	维持运营投资	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	所得税前净现金流量 (1-2)	10027.78	-500.00	607.90	1962.98	2157.30	2157.30	3642.30
4	累计所得税前净现金流量		-500.00	107.90	2070.88	4228.18	6385.48	10027.78
5	调整所得税	2506.94		412.65	523.57	523.57	523.57	523.57

年产 3000 吨木糖醇项目可行性研究报告

6	所得税后净 现金流量 (3-5)	7520.83	-500.00	195.26	1439.41	1633.72	1633.72	3118.72	
7	累计所得税 后净现金流 量		-500.00	-304.74	1134.66	2768.39	4402.11	7520.83	
8	计算指标:	所得税前				所得税后			
8.1	项目投资财 务内部收益 率(%):	212.85%				147.25%			
8.2	项目投资财 务净现值 (ic=10%):	6391.63				4678.98			
8.3	项目静态投 资回收期 (年)	0.82				1.21			
8.4	项目动态投 资回收期 (年)	0.90				1.27			