



**保龄宝生物股份有限公司**

**2021年度非公开发行A股股票募集资金  
使用可行性分析报告（二次修订稿）**

二〇二二年九月

本报告中如无特别说明，相关用语具有与《保龄宝生物股份有限公司 2021 年度非公开发行 A 股股票预案（二次修订稿）》中相同的含义。

## 一、本次募集资金使用投资计划

本次非公开发行募集资金总额不超过 58,875.00 万元（含本数），公司在扣除发行费用后将全部用于以下项目：

序号	项目名称	总投资额（万元）	拟使用募集资金（万元）	拟使用自有资金（万元）
1	年产 3 万吨赤藓糖醇晶体项目	36,588.12	15,927.43	20,660.69
2	年产 3 万吨阿洛酮糖（干基）项目	37,999.75	19,399.45	18,600.30
3	应用解决方案研究中心项目	6,505.00	6,048.12	456.88
4	补充流动资金项目	17,500.00	17,500.00	-
合计		98,592.87	58,875.00	39,717.87

在本次非公开发行募集资金到位之前，公司将根据募集资金投资项目进度的实际情况以自有或自筹资金先行投入，并在募集资金到位后按照相关法规规定的程序予以置换。本次非公开发行募集资金到位后，若扣除发行费用后的实际募集资金净额低于拟投资项目的实际资金需求总量，公司将根据实际募集资金净额，在符合相关法律法规的前提下，按照项目实施的具体情况，调整并最终决定募集资金的具体投资项目、优先顺序及各项目的具体投资额，募集资金不足部分由公司自筹解决。

## 二、公司本次非公开发行募集资金投资项目情况

### （一）年产 3 万吨赤藓糖醇晶体项目

#### 1、项目介绍

公司拟在山东德州（禹城）国家高新技术产业开发区保龄宝科技产业园内新建年产 3 万吨赤藓糖醇晶体的生产线，本项目建成后，公司将新增 3 万吨赤藓糖醇晶体的生产能力。

#### 2、项目实施的必要性

### (1) 在全球低糖减糖的趋势下，赤藓糖醇市场需求增加

在全球低糖减糖趋势的带动下，及国内以元气森林等为代表的无糖低糖饮品热销的影响下，公司的赤藓糖醇以天然、零热值、不参与血糖代谢、较高耐受量及酸热性能稳定等特点，受到市场的高度关注，产品销售保持了较快增长。除了在饮料中的应用，赤藓糖醇还可以广泛应用到糕点、糖果雪糕、食品、调味品、日化产品中。目前在减糖的大趋势下，众多新锐品牌、传统品牌、连锁品牌等也增加了无糖、低糖产品的研发和销售，布局无糖、低糖产品赛道，带动了赤藓糖醇市场需求的快速增长，根据沙利文的预测数据，2022 年全球赤藓糖醇总需求将达到 27 万吨左右。未来，无糖、减糖的健康消费方式将成为长期趋势，公司应抓住消费者对无糖产品需求快速增长的市场机遇，扩大赤藓糖醇产能。

### (2) 公司亟需扩大赤藓糖醇产能，满足客户需求

近几年，为满足境内外客户的需求，公司通过技改、扩产等方式提高了赤藓糖醇的产能，但仍然不能完全满足下游客户需求。本项目实施后，公司赤藓糖醇产能将新增 3 万吨，加上公司原产能，不仅能够进一步满足市场需求，也能够巩固和保持公司在赤藓糖醇产品领域的竞争优势。

## 3、项目实施的可行性

### (1) 公司具有赤藓糖醇的成功扩产经验

保龄宝是国内首家完成赤藓糖醇的工业化生产的企业，至今已进行多次赤藓糖醇生产线的技改或扩产，拥有丰富的赤藓糖醇生产线建设、管理、生产经验，并培养了成熟的项目建设团队及生产、技术和管理团队。公司本次实施 3 万吨赤藓糖醇扩产项目，可参考前次扩产的方案，为项目建设节省时间、提高效率，高效完成项目建设并投产，把握市场快速发展的机会。

### (2) 公司已具备赤藓糖醇的技术、产业链、生产管理优势

经过近二十年的市场拓展、持续的工艺优化与创新攻关，公司的赤藓糖醇产品已经被国内外市场广泛认可，其中“发酵法生产赤藓糖醇”技术具有自主知识产权，经验丰富、技术成熟、工艺先进、产品质量稳定、拥有广泛的客户群体。公司拥有满足赤藓糖醇生产的完整的产业链条和生产与技术团队，已获得市场和客

户的认可以，具有良好的市场知名度和品牌信誉度。

(3) 公司与下游多家品牌客户结为重要合作伙伴，销售渠道丰富

公司经过多年积累，打造了响亮的品牌，积累了诸多知名客户和渠道资源，是可口可乐、伊利、元气森林、蒙牛、飞鹤、康师傅、百事可乐等知名企业的重要合作伙伴。在赤藓糖醇市场迅速扩张的背景下，饮料、零食行业的大品牌积极布局赤藓糖醇产品，下游市场需求将增加，预期可以实现公司新增产能的顺利销售。

#### 4、项目实施主体

本项目由上市公司母公司保龄宝生物股份有限公司负责实施。

#### 5、项目投资概算

本项目投资主要包括建筑工程费、设备购置费、安装工程费、其他费用、预备费、铺底流动资金等，公司拟投资总额为 36,588.12 万元，本次发行募集资金拟投入 15,927.43 万元。本项目的投资数额安排明细情况如下：

序号	投资内容	拟投资总额（万元）	拟使用募集资金（万元）
1	一、建设投资	34,211.21	15,927.43
1.1	建筑工程费	7,384.54	5,853.38
1.2	设备购置费	21,258.95	10,074.05
1.3	安装工程费	2,575.17	-
1.4	其他费用	1,363.44	-
1.5	预备费	1,629.11	-
2	二、铺底流动资金	2,376.91	-
	合计	36,588.12	15,927.43

#### 6、项目建设周期

本项目的建设期为一年。

#### 7、预计效益测算

本项目预计效益良好，税后投资内部收益率为 24.98%，税后静态投资回收期为 4.54 年。

## **（二）年产 3 万吨阿洛酮糖（干基）项目**

### **1、项目介绍**

公司拟在山东德州（禹城）国家高新技术产业开发区保龄宝科技产业园内新建年产 3 万吨阿洛酮糖（干基）的生产线，本项目建成后，公司将新增 3 万吨阿洛酮糖（干基）的生产能力。

### **2、项目实施的必要性**

（1）健康生活引领下，阿洛酮糖作为新一代功能性甜味剂，市场前景可期

阿洛酮糖具有与蔗糖相近的口感及容积特性，经肠道吸收后几乎不发生代谢、不提供热量；耐受性高，能同时降低小肠对葡萄糖、果糖等糖类的吸收速率，从而减少人体内脂肪的积累，降低血糖、血脂，有助于肝脏解毒和改善肝功能，还可以通过多种途径预防肥胖和 2 型糖尿病。除作为甜味剂广泛运用于食品饮料领域外，由于阿洛酮糖具有抗氧化特性，国外临床医疗领域常将其纳入治疗糖尿病和心血管疾病。国外制药领域常将阿洛酮糖用于止咳糖浆、维生素补充剂、消化疾病、心血管疾病的药品。

除低热量和预防肥胖疾病外，阿洛酮糖还可与食物中的氨基酸或蛋白质发生美拉德反应，如面包表皮的黄色或棕褐色就是美拉德反应的结果。美拉德反应能赋予食品独特的风味和色泽，既是最近几年食品研究的热点，也是与现代食品工业密不可分的一项技术，在食品烘焙、咖啡加工、肉类加工、香精生产、制酒酿造等领域得到广泛应用。目前市场上流行的低热量健康甜味剂大多不能与氨基酸或蛋白质发生美拉德反应，阿洛酮糖可以填补这一领域的市场空白。阿洛酮糖作为一种缓解进食后血糖上升的零脂肪糖，特别适合用来加工食品。

部分同行业公司正在布局 and 研发固体阿洛酮糖的生产技术，提升固体阿洛酮糖的产品质量。公司在已掌握相关技术的情况下，有相应技术储备和能力实现阿洛酮糖产业化生产。

（2）公司需提前布局阿洛酮糖产品，将其作为未来核心产品的重要组成

阿洛酮糖作为新一代功能性甜味剂，目前在国外已得到许可并被广泛使用。

自韩国希杰集团、日本松谷相继申报阿洛酮糖为 GRAS 并获得 FDA 肯定答复后，阿洛酮糖的工业化生产逐渐在韩国、日本等国家形成相当规模。随着阿洛酮糖的认可度越来越高，美国、英国、德国、法国等也相继开发研究出阿洛酮糖产品或含阿洛酮糖的食品、饮料等。目前国际市场上阿洛酮糖已广泛应用于原料糖浆、饮料乳品、焙烤、糖果、医疗等多种领域。

中国作为世界赤藓糖醇的加工厂，未来亦有机会成为阿洛酮糖的加工厂。作为功能糖行业的龙头企业之一，公司看好阿洛酮糖的前景，从事阿洛酮糖研发至今已有近 10 年，2020 年下半年已建有一条阿洛酮糖中试生产线，预计未来产能扩大后成本还将进一步降低。目前公司阿洛酮糖的生产技术已经较为成熟，已达到规模化、工业化生产的水平；且阿洛酮糖在国际市场上市多年，在多种领域得以运用，随着国际市场需求量快速增加，公司需要提前布局阿洛酮糖产能规划，并将其作为核心产品重要储备。

(3) 目前公司阿洛酮糖产能较小，长期来看，难以满足客户需求

公司于 2020 年实施了阿洛酮糖生产线改造项目，现有生产线已完成阿洛酮糖液体和固体的试生产，目前可生产晶体、液体阿洛酮糖，主要面向国际市场。目前公司阿洛酮糖产能较小，长期来看，难以满足客户需求。

### **3、项目实施的可行性**

(1) 阿洛酮糖的发展前景广阔

根据 FMI 发布的市场研究报告分析，2016 年至 2020 年，全球阿洛酮糖的销售额复合年增长率达 8.0%。2020 年底，全球阿洛酮糖市场将达到 2.1 亿美元，其中 55%用于食品，37%用于饮料，其他还有少部分用于医药。预计未来十年，国际市场仍将保持快速增长，前景广阔。

全球阿洛酮糖的生产商主要有松谷化学与宜瑞安在墨西哥合资建设的工厂（已投产）、泰莱（加拿大工厂）、希杰集团、三养，国内保龄宝和百龙创园也已生产阿洛酮糖并将产品供应到国际市场。目前全球液体阿洛酮糖市场的产品有多家厂商可以供应，粉剂（结晶）阿洛酮糖市场的产品主要保龄宝及韩国希杰供应。

基于阿洛酮糖在国际市场上市多年，产品安全性、功能性已经经过了国际市

场的检验，随着海外市场需求的快速增加以及国内法规的进一步完善，如果后续国家卫健委通过阿洛酮糖的审批，阿洛酮糖有望在国内和国际市场放量。

(2) 公司已掌握阿洛酮糖产业化生产技术，产品质量获得了国际客户认可

公司已掌握阿洛酮糖产业化生产技术，并于 2020 年下半年实现中试生产，2021 年产量逐渐扩大，达到 2,624.53 吨，工艺技术稳定。公司同时掌握了固体、液体阿洛酮糖的生产工艺，固体阿洛酮糖研发难度大，公司是目前市场上为数不多的能够生产固体阿洛酮糖的企业之一，技术相对稳定和成熟。

公司生产的阿洛酮糖产品质量已达到了国际同类产品的指标，得到国际市场众多客户的认可，2021 年公司阿洛酮糖收入为 5,772.54 万元，产品销售收入快速增长。

(3) 公司与下游多家品牌客户结为重要合作伙伴，有利于新产品的销售

阿洛酮糖目前在国外多个国家已得到许可并被广泛使用，公司拥有丰富的国际客户资源，有利于阿洛酮糖海外销售的拓展。

2021 年 6 月 8 日举办的第二十四届中国国际食品添加剂和配料展览会上，阿洛酮糖作为新一代功能性甜味剂受到国内客户的较大关注。如果后续国家卫健委通过阿洛酮糖的审批，阿洛酮糖有望在国内市场放量，届时，公司目前积累的优质客户资源将有利于在外销的基础上进一步打开国内市场。

#### **4、项目实施主体**

本项目由上市公司母公司保龄宝生物股份有限公司负责实施。

#### **5、项目投资概算**

本项目投资主要包括建筑工程费、设备购置费、安装工程费、其他费用、预备费、铺底流动资金等，公司拟投资总额为 37,999.75 万元，本次发行募集资金拟投入 19,399.45 万元。本项目的投资构成情况如下：

序号	投资内容	拟投资总额（万元）	拟使用募集资金（万元）
1	一、建设投资	35,527.77	19,399.45
1.1	建筑工程费	6,345.08	3,807.05
1.2	设备购置费	24,930.09	14,958.06
1.3	安装工程费	1,057.25	634.35
1.4	其他费用	1,503.55	-
1.5	预备费	1,691.80	-
2	二、铺底流动资金	2,471.98	-
	合计	37,999.75	19,399.45

## 6、项目建设周期

本项目的建设期为两年。

## 7、预计效益测算

本项目预计效益良好，税后投资内部收益率为 24.54%，税后静态投资回收期为 5.18 年。

## （三）应用解决方案研究中心项目

### 1、项目介绍

公司拟在山东德州（禹城）国家高新技术产业开发区保龄宝科技产业园内建设应用解决方案研究中心，由应用解决方案研究实验室和中试生产车间组成。

本项目建成后，公司应用解决方案研究中心将具备以下功能：新产品市场趋势和技术趋势信息的收集、应用解决方案项目的评审与立项、实验室试制产品、中试生产车间代理客户进行终端产品生产制造和包装等服务。公司将采用以上方式研究产品在下流的饮料、烘焙、冰品、糖果、乳品、保健食品、其他零食等各个领域的创新应用，为客户提供配方研发、终端产品制造、包装等综合服务方案。

### 2、项目实施的必要性

（1）建设领先的研发实验室和中试生产线等硬件设施，组建高素质研发团队，为客户提供综合应用解决方案

应用解决方案研究中心项目建设的实验室包括乳品、饮料研发实验室，烘焙、糖果研发实验室和称量分析室等。重点研发方向包括：

乳品：乳制品大致分为鲜奶、乳脂类、发酵乳制品、炼乳类、奶粉和奶酪几大类。重点关注功能糖在减糖、代脂、提高产品稳定性、植物型乳制品等方向的应用。

饮料：以高端化、新功能、多人群、多场景为核心，以无糖、减糖、功能化为基础，开发针对不同消费人群、消费场景的产品。产品形式包括固体饮料、果汁饮料、乳饮料、碳酸饮料等。

烘焙：以营养均衡、低油、低糖、低脂、低能量、低升糖为研究方向，优化工艺流程，提高产品稳定性。

糖果：从无糖化、功能化、高端化、细分化方向出发，在低糖、无糖、高膳食纤维基础上开发功能性糖果，旨在减肥、美容、保护视力、提升免疫力、改善骨骼健康、排毒等。

保健食品：开发针对不同人群需求的保健食品，产品种类包括营养补充、传统滋补、美容塑身、疾病养护、明目减压、内分泌调节、运动营养类等，面对不同消费场景采取不同剂型。

中试生产线以应用解决方案研究中心的研发内容为主体，进行产品中试实验验证，可以实现的产品类型包括：片剂类产品、固体饮料类产品、液体饮料类产品、零食、保健食品、功能食品；涉及产品品类为：乳制品、烘焙类产品、糖果类产品、碳酸饮料、果汁饮料、植物饮料、风味饮料及果冻类、冰淇淋类、奶酪类等各类健康食品。

公司将引进高素质的科技人员，完善功能性甜味剂在乳品研发、饮料研发、烘焙研发、糖果研发、零食类研发、保健食品研发等主要食品饮料领域的创新应用，把应用解决方案研究中心项目建成公司新产品、新技术和新方案的孵化器，同时为客户提供配方研发、中试生产、包装等一体化服务。

(2) 公司拟在 C 端的健康食品、植物基食品等领域发展终端健康产品，需要应用解决方案研究中心提供支持

公司拟在健康食品、植物基食品等领域发展终端健康产品。公司建设的应用解决方案研究中心与公司 C 端业务信息共享。研发完成的应用解决方案成果可

以直接应用于公司 C 端产品，研发团队和实验室等设备也可以为 C 端产品提供支持。

公司 C 端业务部门可优选现成的应用解决方案成果直接作为公司的 C 端产品储备项目，在一套完备的应用解决方案基础上可快速推出新产品，提高了 C 端新产品的开发效率，可快速对新产品的市场需求做出反应，先一步抢占市场。

另外，若 C 端业务部门有开发新产品的需求，应用解决方案研究中心的专业团队和配套设备可为其提供支持，包括市场调研、标准合规性技术配方、产品检测、产品小试中试等综合服务，可促进公司 C 端产品的进一步发展壮大。

### **3、项目实施的可行性**

(1) 公司的技术积累、生产营销条件可以支持应用解决方案研究中心的建设

公司成立以来一直专注于功能性低聚糖、膳食纤维、功能性糖醇及淀粉糖等产品的研发生产，为大量品牌客户、重要客户供货的同时为其提供应用解决方案的服务，指导其在产品中按合适的剂量、配比和工艺使用从公司采购的各种产品，至今已有一定的技术积累。公司实施应用解决方案研究中心项目可以将现有生产条件、营销网络作为基础，发挥科研能力和人才优势，并突出功能性低聚糖、糖醇及其衍生物的特色，为现有客户提供更优质的服务，并开拓产品在新领域中的应用，为公司开拓新市场、新客户。

(2) 能够加强客户对公司功能糖配料的系统了解，对原料销售起到推动作用

公司产品目前主要运用于饮料、乳制品等领域，建立应用解决方案研究中心，开发主要产品在新领域（如糖果、烘焙零食等）应用的全套应用解决方案，能够加强客户对公司功能糖配料的系统了解，培育新的市场，开拓新客户群体，在老产品新应用中指导客户合理应用公司产品，引领下游产品在功能糖应用方面的技术创新方向。

(3) 能够代理客户加工定制部分配方领先终端产品，同时为公司自有终端产品的研发、生产起到积极作用

公司作为功能糖、新型糖的研发者和生产者，了解产品自身的各项属性、最

佳的配比及其在下游产品中的使用方法。随着下游产业的发展和下游产品不断的更新迭代，消费者对产品在口感、健康方面提出了更高的要求。公司作为功能糖行业专家可以敏锐地探知下游产品在功能糖应用方面的技术创新方向，指导客户推出功能糖应用方面领先的终端产品并完成样品试生产。公司可利用中试生产车间为客户提供部分创新产品的制造服务，既可以增加收入来源，同时为公司自有终端产品的研发、生产起到积极作用。

#### 4、项目实施主体

本项目由上市公司母公司保龄宝生物股份有限公司负责实施。

#### 5、项目投资概算

本项目投资主要包括建筑工程费、设备购置费、安装工程费、其他费用、预备费等，公司拟投资总额为 6,505.00 万元，本次发行募集资金拟投入 6,048.12 万元，。本项目的投资构成情况如下：

序号	投资内容	拟投资总额（万元）	拟使用募集资金（万元）
1	一、建设投资	6,505.00	6,048.12
1.1	建筑工程费	320.40	320.40
1.2	设备购置费	5,615.41	5,615.41
1.3	安装工程费	112.31	112.31
1.4	其他费用	147.34	-
1.5	预备费	309.54	-
合计		6,505.00	6,048.12

#### 6、项目建设周期

本项目的建设周期为两年。

#### 7、预计效益测算

本项目以公司产品为基础，向重要客户群提供公司产品的应用解决方案，不直接产生效益，间接产生的效益体现在以下三个方面：

(1) 为客户提供功能性甜味剂应用解决方案，增加客户满意度，增强客户粘性和公司的市场竞争力，促进存量客户对原料的需求增长；同时可以开拓产品在新领域的应用（如糖果、烘焙零食等），减少新领域客户对公司产品的学习成本，培育新市场。

(2) 代理客户定制生产和包装部分配方领先终端产品。公司完成样品试生产后，可以利用自己的样品和中试生产车间提供部分特色产品的制造和包装服务，减少产品质量风险，进一步增加客户粘性，也为公司自有终端产品的研发、生产起到积极作用。

(3) 应用解决方案研究中心与公司 C 端业务团队信息共享。应用解决方案成果可以直接应用于自有的 C 端产品，在完备方案的基础上可快速推出新产品。若 C 端业务部门有开发新产品的需求，应用解决方案研究中心的专业团队和配套设备可为其提供支持。公司内部为其建立了顺畅高效的沟通渠道，内部高效率合作可促进公司 C 端产品的进一步发展壮大。

## **(四) 补充流动资金项目**

### **1、项目介绍**

为满足公司业务发展对流动资金的需求，本次非公开发行拟将不超过 17,500.00 万元的募集资金用于补充流动资金。

### **2、项目实施的必要性和可行性**

#### **(1) 公司主营业务快速发展，需要补充流动资金**

公司目前的主营业务快速发展，收入稳健增长。最近三年及一期，公司分别实现营业收入 180,517.01 万元、205,457.83 万元、276,497.70 万元和 138,278.07 万元，同比增长 4.34%、13.82%、34.58%和 9.61%。最近两年赤藓糖醇收入同比增长 54.01%和 71.35%，随着经营规模的扩大，公司需持续投入营运资金，以确保业务经营需要。因此，相对充足的流动资金是公司稳步发展的重要保障，本次募集资金补充流动资金后，可在一定程度上缓解公司因业务规模扩张而产生的资金压力，增强公司总体竞争力。

#### **(2) 公司流动负债规模较大，需补充流动资金提高偿债能力**

伴随着公司主营业务的快速发展，公司流动负债快速增加，目前公司主要通过短期借款、应付票据、应付账款方式进行短期融资，截至 2022 年 6 月 30 日公司流动负债规模为 83,070.69 万元，流动比率为 1.47，短期偿债压力较大。通过

本次募集资金补充流动资金，有利于提高公司资产流动性，优化流动比率、速动比率等财务指标，缓解短期偿债压力。

(3) 公司现有生产线扩产、技改及储备产品的研发和生产需要资金支持

公司于 2020 年对赤藓糖醇生产线进行扩产，并完成了阿洛酮糖中试生产线的改造，部分储备产品仍在研发过程中，业务扩张面临较大资金压力，公司需通过股权融资补充流动资金。

(4) 募集资金可带来业务发展资金，改善财务结构，提升公司资产流动性

公司通过本次非公开发行股票募集资金补充流动资金，支持主营业务进一步发展，并增强财务稳健性和资产流动性，防范财务风险；同时，公司净资产值将显著提高，资产结构将更加稳健，有利于提升公司抗风险能力，确保公司主业能持续、稳定、健康地发展。

### **三、本次发行对公司经营管理、财务状况的影响**

#### **(一) 本次发行对公司经营管理的影响**

本次非公开发行募集资金将有利于公司优化资本结构，提高公司资产规模，赤藓糖醇、阿洛酮糖、应用解决方案项目均围绕公司现有主业进行，项目实施后，公司将进一步扩大产能，提升研发能力，拥有更高的市场占有率，提高公司的核心竞争力及市场地位并提升盈利能力。补充流动资金项目可提升公司营运能力和资产流动性，满足业务发展对流动资金的需求，提升公司持续经营能力和抗风险能力，确保公司业务健康、稳健发展。

#### **(二) 本次发行对公司财务状况的影响**

本次发行完成后，公司的总资产及净资产规模将有所提高，整体资产负债率将下降；同时公司流动比率和速动比率将提高，偿债能力得到增强。综上，本次发行将优化资产结构、提高偿债能力、降低财务风险，为公司进一步业务发展奠定坚实的基础。

## 四、结论

本次非公开发行股票募集资金使用计划与公司主营业务密切相关，符合公司整体战略规划和实际资金需求，顺应国家产业政策导向和行业发展趋势，符合相关法律法规和规范性文件的要求，具备必要性和可行性。

保龄宝生物股份有限公司

董事会

2022年9月30日