

## 桂林莱茵生物科技股份有限公司 关于公司合成生物车间项目正式投产的公告

本公司及董事会全体成员保证公告内容的真实、准确和完整，没有虚假记载、误导性陈述或重大遗漏。

随着近年来合成生物学技术在天然健康成分领域的应用越来越广泛和成熟，桂林莱茵生物科技股份有限公司（以下简称“公司”）为持续提升竞争优势，做出了全面拥抱合成生物学的战略决策，致力于构建公司天然提取与生物合成双技术路线驱动的发展新格局。因此，2023年初公司正式启动合成生物车间的建设和投资，旨在建立业内领先的合成生物技术生产天然健康成分的生产线，以全面提升公司在全球合成生物领域的技术转移和产业化落地承接能力。

2024年9月20日，公司合成生物车间项目的建设全面完成安装调试并正式投产运营。现将有关情况公告如下：

### 一、项目建设的基本情况

公司合成生物车间及配套设施总投资约21,000万元（经财务部门初步核算），车间建筑面积约12,200平米，配备了12条全自动化的精密发酵产线，并搭载了先进的自动化分离、纯化系统，实时监控生产过程中的各项参数，实现全面、高效、精准的控制产品质量和生产效率。该车间全面达产后，公司预计每年可生产合成生物相关产品1,000吨以上，年产值超过10亿元。

### 二、技术来源及产品线

#### 1、技术来源及专利情况

自2016年起，公司就先后与中国科学院天津工业生物技术研究所、江南大学等科研机构合作，在罗汉果甜苷、甜菊糖苷等天然甜味剂的生物合成领域开展研究，并取得多项阶段性成果。目前，公司已建立桂林莱茵合成生物技术有限公司（以下简称“莱茵合成”）和成都赛迪科生物科技有限公司（以下简称“赛迪科”）两个研发平台，分别负责天然甜味剂和生物多糖领域的生物合成技术与开发。

截至目前，公司在合成生物学领域已获得8项专利授权和10项专利申请处于受理状态，其中某一创新型甜叶菊RM系列的产品已于2024年6月获得Self-GRAS

认证,且已具备商业化的条件。该产品也是公司未来发展战略中的核心品种之一,预计将为公司带来显著的市场竞争优势和增长潜力。

## 2、产品线情况

### (1) 甜叶菊RM系列产品

甜叶菊RM系列产品,是公司在天然甜味剂生物合成领域的重点。RM系列产品,将是目前甜叶菊各成分中口感最接近蔗糖的产品,具有甜味饱满、溶解性更好、稳定性更高的特性。作为普通甜菊糖的升级产品, RM系列将以其优异的口感、风味及理化特征,更好地满足客户对天然无糖甜味剂的需求。未来公司将凭借丰富的产品组合及配方应用研发能力,不断提升差异化竞争优势,推动公司与核心客户开展更深入的合作,拓展更广阔的市场空间。

### (2) 左旋 $\beta$ -半乳糖聚糖

赛迪研发团队从自然界中筛选出了一株独特菌种,经合成生物技术获得一种全新结构的生物多糖,即左旋 $\beta$ -半乳糖聚糖。目前该产品已经取得中国科学院出具的结构确证报告书,并被美国化学文摘社收录赋予CAS编号。目前,公司已申请中国发明专利和海外PCT专利并均获受理。

左旋 $\beta$ -半乳糖聚糖作为一种结构独特的生物多糖,具有调节肠道菌群、黏膜及组织修复、肝损伤保护、抗氧化及提高免疫力等作用,可广泛应用于食品、化妆品、医药、动物营养等领域。根据目前该产品的实验进展和认证申请情况,公司预计将在投产后首先应用于护肤、日化领域。

## 三、具备产业化前景的产品储备情况

### 1、罗汉果甜苷V的全合成

罗汉果是国家卫生部首批公布的药食两用名贵中药材,全球范围内仅广西桂林及其周边地区有种植,其所含甜味成分罗汉果甜苷V具有安全、口感纯净、不含糖、无热量等优异特性,已成为业界公认的口感最优的天然代糖成分,目前也是公司的核心产品之一。但从大规模工业化应用的角度来看,罗汉果也存在种植量不稳定、甜苷V含量极低、应用成本高等劣势。因此,罗汉果提取物产业的发展亟需解决原料供应稳定性和商业化应用成本的问题。

2023年底,公司与江南大学未来食品科学中心陈坚院士团队在罗汉果甜苷V的生物合成技术上取得突破性进展,在实验室级别实现了罗汉果甜苷V的全合成,且已申请中国发明专利和海外PCT专利并均获受理。公司也成为首家全面跑通从头合成罗汉果甜苷V技术路径的企业,这对罗汉果产业的发展来说具有划时代的

意义。

未来,当该技术成功实现商业化之后,将有效地弥补传统农业种植的局限性,为全球客户带来更稳定的供应、更高纯度的产品以及更低的应用成本。同时,这也将加速推动公司向技术驱动型转变,为公司业务的可持续发展奠定坚实基础。

## 2、左旋β-半乳糖的跨领域应用

赛迪科正稳步推进各项实验进展和认证申请工作,预计将在明年获得美国FDA的GRAS认证后,陆续申报中国新食品原料、欧盟NOVEL FOOD认证。在取得前述认证后,该产品将可以向不同区域市场的食品、饮料、动物营养等应用领域进行拓展,未来的增长潜力和市场空间将进一步扩大。

## 四、与江南大学共建合成生物技术成果转化基地

为加速推动公司在合成生物学领域的技术创新、产品开发及迭代、人才队伍建设等,确保公司在天然健康成分生物合成领域保持可持续的领先地位。2024年7月,公司全资子公司莱茵合成与江南大学签署了共建“江南大学合成生物技术成果转化基地”的战略合作协议。

基地挂牌成立后,双方重点围绕食品、饮料等领域产品原料成分的微生物合成技术开发及产业化开展深入合作。江南大学将充分发挥其科研平台、重点实验室、科技园以及专家教授团队的优势,为公司持续提供科研支持、生产技术改革、产品升级迭代、人才输出等服务;公司也将充分发挥自身在产业化、商业化等方面的优势,为双方共创或江南大学的合成生物技术成果在基地成功转化提供强大助力。

## 五、对上市公司的影响

1、合成生物车间的正式投产,标志着公司向着天然提取与生物合成双技术路线发展的战略目标迈出了坚实的一步,这个阶段性目标的实现具有里程碑式的意义。这将有助于全面提升公司核心业务的技术壁垒和市场竞争优势,成功构建公司在全球合成生物领域的技术转移和产业化落地的承接能力。

2、合成生物相关产品的应用领域,未来将与现有客户需求形成良好的协同效应,公司也将不断通过该领域的新技术、新产品,为客户提供定制化的产品和应用解决方案服务,有利于不断拓展公司与核心客户开展合作的广度和深度。

3、合成生物车间的正式投产,预计将有效的丰富公司产品组合,提升公司存量业务的利润空间和市场空间,同时带来新的增量市场机会,将为公司经营业绩注入新活力,增强公司的核心竞争力和持续盈利能力。

本次合成生物车间的正式投产，预计不会对公司本年度的经营业绩产生重大影响。未来，随着产能的逐步释放和市场应用的不断拓展，预计将对公司未来经营能力提升发挥非常积极的作用。

## 六、风险提示

### 1、市场竞争加剧的风险

天然健康成分领域合成生物学技术的应用关注度日益提升，技术成果和产业化研究的水平不断提升，技术迭代加速，因此可能面临市场竞争加剧的风险。

### 2、产品认证进度不及预期的风险

合成生物产品在食品、饮料、动物营养等领域的应用需获取相关的认证，并进行安全性、功能性等一系列实验，因此可能存在实验进展和认证进度不及预期的风险。

### 3、产业化进程及产值不及预期的风险

合成生物学技术及工艺的研发周期长，技术壁垒高，产业化落地过程中也面临工程实现能力和管理方面的挑战，相关产品的市场也处于不断变化当中，因此可能存在产业化进程及产值不及预期的风险。

### 4、行业政策变化的风险

生物制造行业涉及多个主管部门，如国家市场监督管理总局、工业和信息化部、国家发展改革委等，而且合成生物作为一个新兴的发展领域，未来主管部门将可能出台更多的监管政策，存在有可能导致公司产品的生产和应用领域受限，进而影响公司经营发展的风险。

敬请广大投资者谨慎决策、注意投资风险。

特此公告。

桂林莱茵生物科技股份有限公司董事会

二〇二四年九月二十一日