

证券代码：300487

股票简称：蓝晓科技



西安蓝晓科技新材料股份有限公司

Sunresin New Materials Co.Ltd.,Xi'An

(陕西省西安市高新区锦业路 135 号)

向特定对象发行股票

募集说明书

(修订稿)

保荐机构（主承销商）



二〇二〇年十一月

声 明

本公司全体董事、监事、高级管理人员承诺募集说明书及其他信息披露资料不存在任何虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性及完整性承担相应的法律责任。

发行人控股股东、实际控制人承诺本募集说明书及其他信息披露资料不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

中国证监会、深圳证券交易所对本次发行所做的任何决定或意见，均不表明其对申请文件及所披露信息的真实性、准确性、完整性做出保证，也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做出实质性判断或保证。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，证券依法发行后，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，自行承担证券依法发行后因发行人经营与收益变化或者证券价格变动引致的投资风险。

目 录

声 明	1
释 义	4
第一节 发行人基本情况.....	8
一、基本信息.....	8
二、股权结构、控股股东及实际控制人情况	8
三、所处行业的主要特点及行业竞争情况.....	10
四、主要业务模式、产品或服务的主要内容	29
五、现有业务发展安排及未来发展战略	35
第二节 本次证券发行概要.....	38
一、本次发行的背景和目的.....	38
二、发行对象及与发行人的关系.....	39
三、本次发行方案.....	39
四、募集资金投向.....	41
五、本次发行构成关联交易.....	42
六、本次发行不会导致公司控制权发生变化.....	42
七、本次发行方案取得及尚需取得有关主管部门批准的情况	42
第三节 发行对象的基本情况.....	44
一、基本信息.....	44
二、最近三年主要任职情况.....	44
三、本募集说明书披露前十二个月内，发行对象与上市公司之间的重大交易情况	45
四、本次认购资金来源情况.....	45
五、关于豁免要约收购的说明.....	45
第四节 附条件生效的股份认购协议摘要.....	46
一、附条件生效的股份认购协议.....	46
二、附条件生效的股份认购协议之补充协议.....	49
第五节 董事会关于本次募集资金使用的可行性分析.....	52
一、本次募集资金的使用计划.....	52
二、本次募集资金投资必要性和可行性分析	52
三、本次发行对公司经营管理、财务状况等的影响.....	54
四、本次募集资金投资项目涉及报批事项情况.....	54

五、可行性分析结论.....	54
第六节 董事会关于本次发行对公司影响的讨论与分析.....	55
一、本次发行完成后，上市公司的业务及资产的变动或整合计划.....	55
二、本次发行完成后，上市公司控制权结构的变化.....	55
三、本次发行完成后，上市公司与发行对象及发行对象的控股股东、实际控制人从事的业务是否存在同业竞争或潜在同业竞争的情况.....	55
四、本次发行完成后，上市公司与发行对象及其控股股东、实际控制人可能存在关联交易的情况.....	55
第七节 与本次发行相关的风险因素.....	56
一、审批风险及交易终止风险.....	56
二、即期回报摊薄风险.....	56
三、新冠疫情导致业绩下滑的风险.....	56
四、行业竞争加剧带来的风险.....	56
五、经营管理风险.....	57
六、下游应用领域变化的风险.....	57
七、原材料价格波动风险.....	57
八、应收账款余额较大的风险.....	57
九、安全生产风险.....	58
十、重大项目经营管理风险.....	58
十一、知识产权相关风险.....	58
十二、泾河工业园整体规划调整、部分经营场所尚未取得房产证的风险.....	58
十三、核心技术人员流失风险.....	59
十四、相关资质到期后不能续期的风险.....	59
十五、股票价格波动的风险.....	59
第八节 与本次发行相关的声明.....	61
一、发行人全体董事、监事、高级管理人员声明.....	61
二、发行人控股股东及实际控制人声明.....	62
三、保荐机构（主承销商）声明（一）.....	63
四、保荐机构（主承销商）声明（二）.....	64
五、发行人律师声明.....	65
六、审计机构声明.....	66
七、发行人董事会的声明.....	67

释 义

本募集说明书中，除非文义另有所指，下列词语具有如下含义：

第一部分：常用词语		
公司/上市公司/发行人/蓝晓科技	指	西安蓝晓科技新材料股份有限公司
本次发行	指	西安蓝晓科技新材料股份有限公司向特定对象发行股票
本募集说明书	指	《西安蓝晓科技新材料股份有限公司向特定对象发行股票募集说明书（修订稿）》
蓝晓有限	指	西安蓝晓科技有限公司（公司前身）
高陵蓝晓	指	高陵蓝晓科技新材料有限公司（公司全资子公司）
蒲城蓝晓	指	蒲城蓝晓科技新材料有限公司（公司全资子公司）
鹤壁蓝赛	指	鹤壁蓝赛环保技术有限公司（公司控股子公司）
西安蓝朔	指	西安蓝朔新材料科技有限公司（公司控股子公司）
南大环保	指	西安南大环保材料科技有限公司（公司参股公司）
藏格锂业	指	格尔木藏格锂业有限公司
锦泰锂业	指	青海锦泰锂业有限公司
石药集团	指	石药集团有限公司，公司客户石药集团中诚医药物流有限公司、石药银湖制药有限公司、石药集团内蒙古中诺药业有限公司的控股股东
科伦药业	指	四川科伦药业股份有限公司，股票代码 002422
东方希望	指	刘永行、刘相宇控制的东方希望集团有限公司、东方希望（三门峡）铝业有限公司和东方希望滏池镓业有限公司
锦江集团	指	杭州锦江集团有限公司
杜邦公司	指	DuPont，美国杜邦公司
陶氏杜邦	指	DowDuPont Inc，纽交所交易代码：DWDP
德国朗盛	指	德国朗盛化学有限公司
日本三菱	指	日本三菱化学公司
《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》
工业和信息化部	指	中华人民共和国工业和信息化部
国务院	指	中华人民共和国中央人民政府
中国证监会	指	中国证券监督管理委员会
西南证券/保荐机构/主承销商	指	西南证券股份有限公司
德恒律师/发行人律师	指	北京德恒律师事务所

天健会计师	指	天健会计师事务所（特殊普通合伙）
报告期	指	2017年、2018年、2019年和2020年1-9月
最近三年	指	2017年、2018年和2019年
元/万元/亿元	指	人民币元/万元/亿元
第二部分：专业词语		
高分子材料	指	以高分子化合物为基材的一大类材料的总称，按用途可分为橡胶、塑料、纤维、涂料、胶粘剂和功能高分子等六大类，其中前三类即为通常所说的“三大合成材料”。功能高分子则是高分子材料学科新兴且最具发展潜力的领域
功能高分子材料	指	在原有力学性能的基础上，还具有化学反应活性、光敏性、导电性、催化性、生物相容性、药理性、选择分离性、能量转换性、磁性等功能的高分子及其复合材料
吸附分离材料	指	功能高分子材料中的一个重要分支，其可通过自身具有的精确选择性，以交换、吸附、螯合等功能来实现除盐、浓缩、分离、精制、提纯、净化、脱色等物质分离及纯化的目的
湿法冶金	指	金属矿物原料在酸性介质或碱性介质的水溶液进行化学处理或有机溶剂萃取、分离杂质、提取金属及其化合物的过程
孔结构	指	是催化剂常用物性指标。具体是指用直接或间接可测量的量如孔隙率、比孔容、平均孔径、孔径分布等特征几何参量所描述的，经过模型简化的结构。不同孔结构的催化剂会直接影响反应级数、反应速率常数、活化能等一系列动力学参数及催化剂选择性
孔径	指	多孔固体中孔道的形状和大小，其是极不规则的，通常把它视作圆柱形而以其半径来表示孔的大小。孔径分布常与吸附剂的吸附能力和催化剂的活性有关
粒度	指	颗粒的大小。通常球体颗粒的粒度用直径表示，立方体颗粒的粒度用边长表示。对不规则的矿物颗粒，可将与矿物颗粒有相同行为的某一球体直径作为该颗粒的等效直径
比表面积	指	单位质量物料所具有的总面积。分外表面积、内表面积两类。国标单位 m^2/g 。理想的非孔性物料只具有外表面积，如硅酸盐水泥、一些粘土矿物粉粒等；有孔和多孔物料具有外表面积和内表面积，如石棉纤维、岩（矿）棉、硅藻土等。比表面积是评价催化剂、吸附剂及其他多孔物质如石棉、矿棉、硅藻土及粘土类矿物工业利用的重要指标
官能团	指	决定有机化合物的化学性质的原子或原子团。常见官能团有烯烃、醇、酚、醚、醛、酮等。有机化学反应主要发生在官能团上，官能团对有机物的性质起决定作用
系统集成	指	材料、工艺和装置集合在一起的整体解决方案
离子交换树脂	指	具有离子交换基团的高分子化合物，它是利用离子交换功能实现分离和纯化作用，从而达到浓缩、分离、提纯、净化等目的

吸附树脂	指	一种不含离子交换基团的高交联度体型高分子珠粒，其内部拥有许多分子水平的孔道，提供扩散通道和吸附场所。它主要利用分子间作用力对不同物质进行选择吸附，尤其适用于含酚类的有机化合物的处理是在离子交换树脂基础上发展起来的
螯合树脂	指	一类特殊的离子交换树脂，是指吸附剂上的官能团能够与特定金属离子结合成结构非常稳定的螯合物，从而将金属离子分离、提取出来的分离技术，具有对金属离子键合强度大、选择性高等优点
固定化酶	指	将本身溶于水的酶，用物理的或化学的方法使其与水不溶性大分子载体结合或把酶包埋在其中，使得酶在水中形成凝胶或半透膜的微囊体从而导致流动性降低。酶固定化后一般稳定性增加，易从反应系统中分离，且易于控制，能反复多次使用。便于运输和贮存，有利于自动化生产
酶载体	指	将酶固定在其上的载体。即与酶蛋白的非必需基团通过共价键形成不可逆连接的材料。在固定化酶技术中，载体材料的结构和性能对酶的活性保持和应用至关重要，因此对载体材料的种类和性能要求十分苛刻，要求材料带有能与酶发生反应的官能团，具有大的比表面积和多孔结构，不溶于水，机械刚性和稳定性好，无毒、无污染等
镓	指	元素符号 Ga，是一种蓝白色三价金属元素，质地柔软，在低温时硬而脆，一超过室温就熔融。它凝固时膨胀，通常是作为从铝土矿中提取铝或从锌矿石中提取锌时的副产物得到
品位	指	矿石中有用元素或它的化合物含量的百分率。含量的百分率愈大，品位愈高。据此可以确定矿石为富矿或贫矿
卤水提锂	指	盐湖卤水制备碳酸锂，国内盐湖卤水大多为高镁锂比低浓度的卤水，开采复杂程度较高。公司吸附材料可针对多组份液体中高选择性分离某特定组份，同时实现富集锂并降低镁锂比两项工艺结果
西药	指	相对于我国传统中药而言，西医用的药物，一般用化学合成方法制成或从天然产物提取而成；包括阿司匹林、青霉素、止痛片等。西药即为有机化学药品、无机化学药品和生物制品
抗生素	指	由细菌、霉菌或其它微生物在生长繁殖过程中所产生，能杀灭细菌，而且对霉菌、支原体、衣原体等其它致病微生物也有良好的抑制和杀灭作用的化学物质
头孢菌素类 抗生素	指	头孢菌素类（Cephalosporins）是以冠头孢菌培养得到的天然头孢菌素 C 作为原料，经半合成改造其侧链而得到的一类抗生素。常用的约 30 种，按其发明年代的先后和抗菌性能的不同而分为一、二、三、四代
CPC	指	Cephalosporin C,即头孢菌素 C，是生产头孢类抗生素的主要原料

7-ACA	指	7-氨基头孢烷酸，通过头孢菌素 C 裂解而成，是合成各种头孢菌素的关键性中间体
裂解	指	只通过热能将一种样品（主要指高分子化合物）转变成另外几种物质（主要指低分子化合物）的化学过程。裂解也可称谓热裂解或热解
离子膜烧碱	指	采用离子交换膜法电解食盐水而制成烧碱（即氢氧化钠）
树脂再生	指	特种树脂运行至失效后，用专门配制的再生液进行处理，使其转变成所需要的树脂型态，恢复吸附交换能力的工艺
电解	指	将电流通过电解质溶液或熔融态物质（又称电解液），在阴极和阳极上引起氧化还原反应的过程
工业废水	指	在工业企业生产过程中产生的被污染的废水。这种废水在外排前需要处理以达到相关行业废水污染物排放标准，也可以通过适当处理后回用
气浮法	指	也称浮选法，其原理是设法使水中产生大量的微气泡，以形成水、气及被去除物质的三相混合体，在界面张力、气泡上升浮力和静水压力差等多种力的共同作用下，促进微细气泡粘附在被去除的微小油滴上后，因粘合体密度小于水而上浮到水面，从而使水中油粒被分离去除
解吸	指	吸收的逆过程，是液相中的溶质组分向与之接触的气（汽）相转移的传质分离过程。其作用是回收溶质，同时再生吸收剂（恢复其吸收溶质的能力），是构成完整吸收操作的重要环节
絮凝沉淀	指	颗粒物在水中作絮凝沉淀的过程。在水中投加混凝剂后，其中悬浮物的胶体及分散颗粒在分子力的相互作用下生成絮状体且在沉降过程中它们互相碰撞凝聚，其尺寸和质量不断变大，沉速不断增加。生活污水中的有机悬浮物，活性污泥在沉淀过程中都会出现絮凝沉淀的现象
VOCs	指	在我国，VOCs 是指常温下饱和蒸汽压大于 70 Pa、常压下沸点在 260℃以下的有机化合物，或在 20℃条件下，蒸汽压大于或者等于 10 Pa 且具有挥发性的全部有机化合物。

本募集说明书中，部分合计数与各数直接相加之和在尾数上可能略有差异，差异由四舍五入造成的。

第一节 发行人基本情况

一、基本信息

中文名称	西安蓝晓科技新材料股份有限公司
英文名称	SUNRESIN NEW MATERIALS CO., LTD, XI'AN
法定代表人	高月静
住所	西安市高新区锦业路 135 号
股票上市地	深圳证券交易所
股票简称	蓝晓科技
股票代码	300487
成立日期	2001 年 4 月 5 日
上市时间	2015 年 7 月 2 日
总股本	214,577,642 股
统一社会信用代码	91610131726285914J
经营范围	经营范围：吸附及离子交换树脂、新能源及稀有金属提取分离材料、固相合成树脂、层析树脂、核级树脂和生物医药酶载体的研发、生产和销售；吸附、交换分离系统装置的研发、制造和销售；管道工程施工、机械设备（不含特种机械设备）、化工设备和机电设备的安装及系统集成；吸附分离应用技术的研发、技术咨询和服务；房屋租赁；物业管理；货物和技术的进出口经营（国家限制和禁止进出口的货物和技术除外）。

二、股权结构、控股股东及实际控制人情况

（一）主要股东持股情况

1、前十名股东持股情况

截至 2020 年 9 月 30 日，公司前十名股东持股情况如下：

序号	股东名称	持股数量（股）	持股比例
1	寇晓康	51,600,000	24.05%
2	田晓军	34,200,000	15.94%
3	高月静	27,300,000	12.72%
4	JPMORG CHASE BANK, NASSOCI	9,367,281	4.37%
5	香港中央结算有限公司	8,497,536	3.96%

6	CITIGRGLOBAL MARKET LIMITE	4,076,900	1.90%
7	广发证券股份有限公司-大成睿景灵活配置 混合型证券投资基金	3,748,100	1.75%
8	苏碧梧	3,745,200	1.75%
9	高华-汇丰-GOLDMANSACHS&CO. LLC	3,522,982	1.64%
10	全国社保基金一一四组合	3,256,650	1.52%

2、前十名无限售条件股东持股情况

截至2020年9月30日，公司前十名无限售条件股东持股情况如下：

序号	股东名称	持有无限售股数量（股）	持股比例
1	寇晓康	12,900,000	6.01%
2	JOMORG CHASE BANK, NASSOCI	9,367,281	4.37%
3	田晓军	8,550,000	3.98%
4	香港中央结算有限公司	8,497,536	3.96%
5	高月静	6,825,000	3.18%
6	CITIGR GLOBAL MARKET LIMITE	4,076,900	1.90%
7	广发证券股份有限公司-大成睿景灵活 配置混合型证券投资基金	3,748,100	1.75%
8	高华-汇丰-GOLDMANSACHS&CO. LLC	3,522,982	1.64%
9	全国社保基金一一四组合	3,256,650	1.52%
10	中国农业银行股份有限公司-大成创业 板两年定期开放混合型证券投资基金	2,634,364	1.23%

（二）控股股东、实际控制人

截至2020年9月30日，寇晓康先生持有公司51,600,000股股份，占公司总股本的24.05%；高月静女士持有公司27,300,000股股份，占公司总股本的12.72%，二人系夫妻关系，为公司的控股股东和实际控制人。最近三年，公司控股股东、实际控制人未发生变化。

高月静女士，1969年出生，中国国籍，无永久境外居留权，毕业于西北工业大学，博士学历。2000年至2001年，在新加坡ESE公司从事研发工作；2001年4月至2011年9月，担任蓝晓有限董事长兼经理；2011年9月至今，担任蓝晓科技董事长；2013年至今，担任高陵蓝晓执行董事；2017年8月至今，担任鹤壁蓝赛董事。高月静女士是国务院享受政府特殊津贴专家、国家科学技术进步

二等奖获得者、西安市政府专家决策委员会委员、科教组副组长、南开大学特聘教授、西北工业大学硕士研究生校外合作导师。

寇晓康先生，1967 年出生，中国国籍，无永久境外居留权，毕业于西北工业大学，硕士学历。1990 年至 2005 年历任西安电力树脂厂技术员、研究所所长、总工程师；2005 年加入蓝晓有限；2011 年 9 月至今，担任蓝晓科技董事兼总经理；2017 年 6 月至今，担任南大环保董事；2017 年 12 月至今，担任西安蓝朔董事长兼总经理。寇晓康先生是国务院享受政府特殊津贴专家，两次国家科学技术进步二等奖获得者，全国行业权威期刊《离子交换与吸附》编委、陕西省三秦人才，南京大学产业教授、西北工业大学、西安建筑科技大学校外硕士生导师，2018 年入选福布斯中国上市公司最佳 CEO。

三、所处行业的主要特点及行业竞争情况

（一）公司所处行业

根据中国证监会颁布的《上市公司行业分类指引》（2012 年修订），公司所属的行业为“C26 化学原料及化学制品制造业”；根据国家统计局 2011 年 8 月发布的《国民经济行业分类》（GB/T4754-2011），公司属于“C 类制造业”中的“26 类化学原料和化学制品制造业”中的“265 合成材料制造”中的“2651 类初级形态塑料及合成树脂制造”。

（二）公司所处行业主要特点

1、吸附分离材料介绍

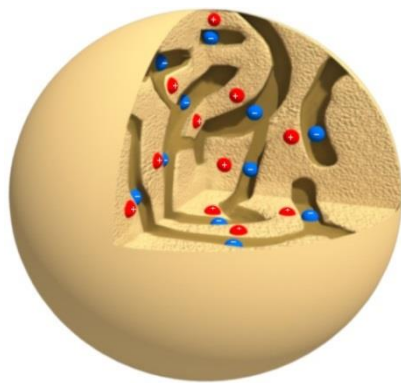
吸附分离材料起源于 20 世纪 30 年代的离子交换树脂，随着应用领域的需求不断升级，在离子交换树脂基础上，逐步出现了大孔吸附树脂、螯合树脂和酶载体等树脂。随着吸附分离材料合成技术和应用技术的不断提升，下游应用领域不断拓展，吸附分离材料已应用到大部分工业领域。目前，广泛使用的吸附分离材料包括以下几类：

（1）离子交换树脂

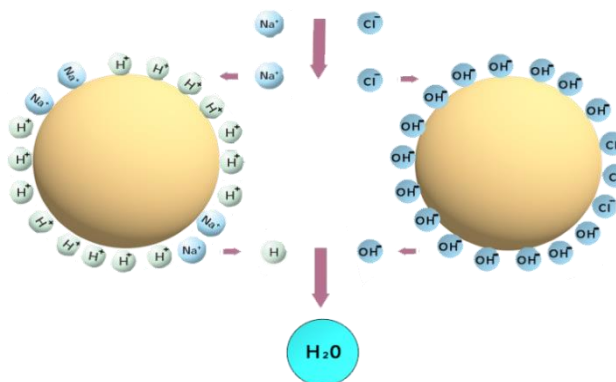
离子交换树脂是最早出现的吸附分离材料，由此开创了吸附分离材料行业。

离子交换树脂是指具有离子交换基团的高分子化合物，当离子交换剂与溶液接触的时候，溶液中的可交换离子与交换剂上的抗衡离子发生交换实现分离和纯化作用，从而达到浓缩、分离、提纯、净化等目的。

阳离子交换树脂对于钙、镁离子具有突出的处理能力，主要用于去除工业锅炉用水中的钙、镁离子，从而达到脱盐的目的，是工业锅炉用水软化工艺中最重要的吸附分离树脂。



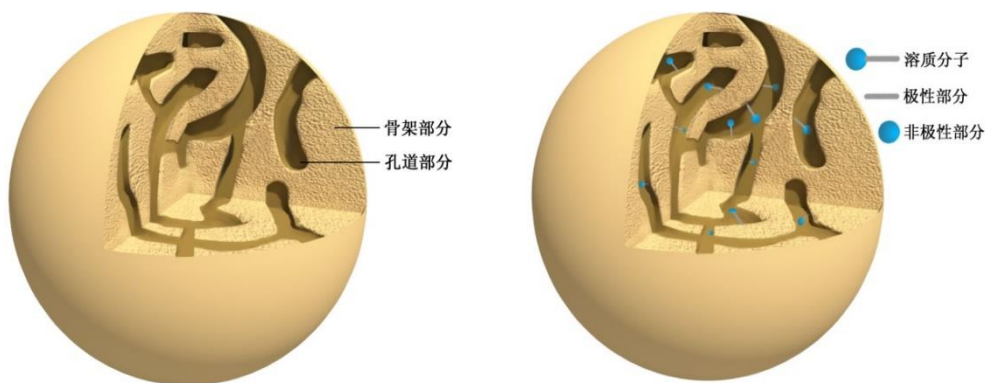
离子交换树脂内部结构示意图



离子交换原理示意图

(2) 吸附树脂

吸附树脂是在离子交换树脂的基础上发展起来的。吸附树脂内部拥有许多孔道，提供扩散通道和吸附场所。它主要利用分子间作用力对不同物质进行选择性吸附，尤其适用于含酚类有机化合物的处理。吸附树脂具有吸附快、解吸率高、吸附容量大、洗脱率高、树脂再生简便、安全性高等优点。同时，由于结构上的多样性，吸附树脂可以根据实际用途进行选择或设计，因此发展了许多有针对性用途的特殊品种，这是离子交换树脂等吸附剂所无法比拟的，为吸附分离材料拓展了广阔的新兴应用领域。



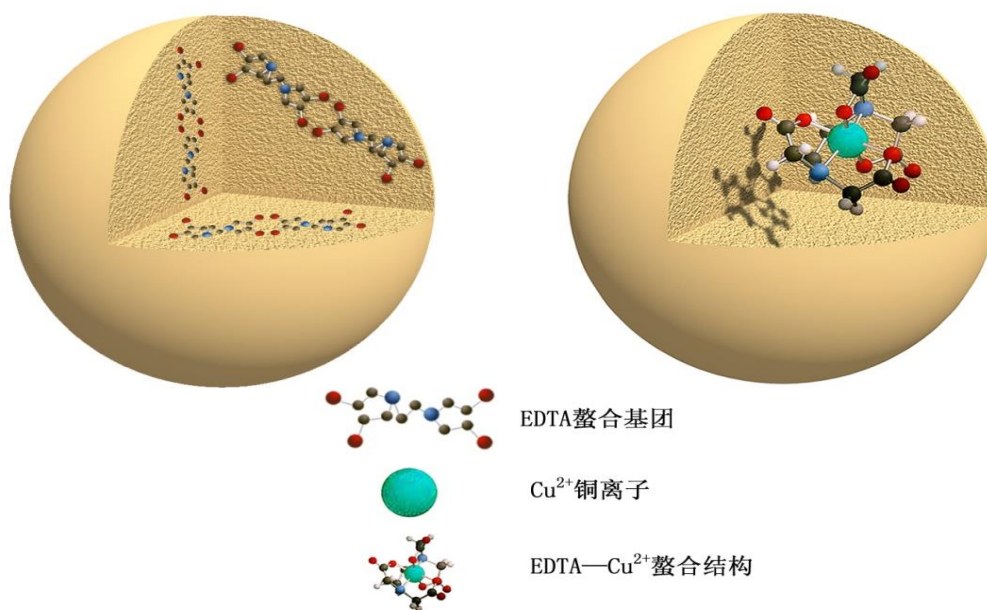
吸附树脂结构示意图

吸附原理示意图

(3) 螯合树脂

螯合树脂是一类特殊的吸附分离材料，是指吸附分离材料上的官能团能够与特定金属离子结合形成结构非常稳定的螯合物，从而将金属离子分离或提取出来。螯合树脂具有对金属离子键合强度大、选择性高等优点。

不同种类的官能团对不同种类金属离子螯合效果不同，决定了螯合树脂对金属离子的吸附选择性。与离子交换树脂相比，螯合树脂与金属离子的结合能力更强，选择性也更高，被广泛应用于各种需要对金属离子进行准确分离、提取和富集等领域，如湿法冶金、废水处理、离子膜烧碱等行业。



螯合树脂结构图

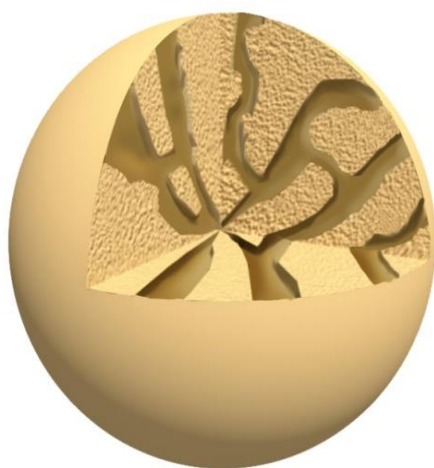
螯合树脂螯合原理图

(4) 酶载体树脂

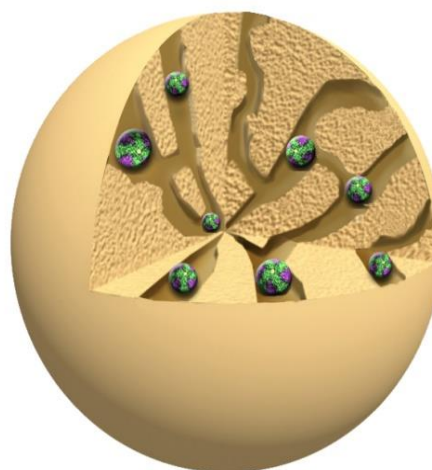
酶载体是指将生物活性酶加载在树脂上，形成固定化酶。在生物催化领域，随着酶法工艺逐渐替代化学法工艺，固定化酶技术蓬勃发展。在固定化酶技术中，载体材料的结构和性能对酶的活性保持和应用至关重要，因此对载体材料的种类和性能要求十分苛刻，要求材料带有能与酶发生反应的官能团，具有大的比表面积和多孔结构，不溶于水，强度高，无毒，无污染等。

具有大孔结构的吸附分离树脂可以满足上述条件，成为性能优良的酶固定化载体材料。载体外观为具有一定粒度的球形，内部结构包括适当大小的孔和适合的功能基团，可以通过合成设计调整孔径的大小以适合酶蛋白进入其孔内，并依靠物理或化学作用力结合，用于溶液中的酶催化反应。反应完成后通过简单过滤即可与反应体系分离，并可以多次重复利用，降低生产成本。

酶载体技术已大量用于制药等行业，如头孢菌素 C 制备 7-ACA、青霉素制备 6-APA 的工业化生产。酶载体技术突破了分离技术原有的分离、纯化的使用范畴，利用吸附功能拓展了新的应用领域。

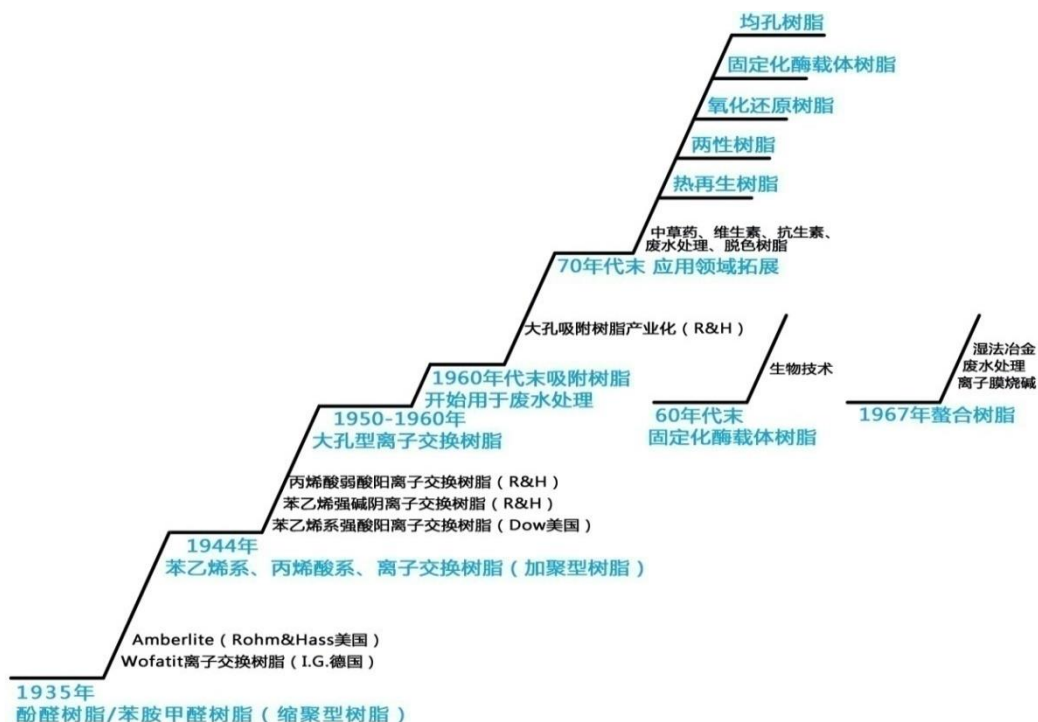


酶载体结构示意图



固定化酶示意图

除上述材料外，近年来还出现了热再生树脂、两性树脂、惰性树脂、氧化还原树脂、聚合物固载催化剂、均孔树脂等特殊材料。各类吸附分离材料以不同的工作原理来实现不同应用环境和应用要求的吸附和分离功能，适用于多种特殊状态下的吸附分离需求，从而推动了吸附分离材料在多个领域的应用。



吸附分离树脂材料发展历程图

进入 21 世纪以来，随着吸附分离材料的制备工艺和应用技术越来越成熟，对下游众多应用领域的生产工艺产生了越来越大的影响，推动了湿法冶金、制药、食品加工、环保、化工和水处理等行业工艺进步，促进了技术升级。吸附分离材料、应用工艺与集成设备与下游应用领域的生产工艺紧密结合，是客户获得高品质产品、实现工艺革新、降低生产成本必不可少的技术环节。吸附分离技术提升了下游应用领域客户的核心竞争力，为其创造了产业价值。

2、吸附分离材料的在传统工业水处理领域的应用概况

离子交换树脂最早被应用于工业水处理领域。经过几十年的发展，普通工业水处理成为树脂使用量最大、应用最成熟的应用领域，世界领先的吸附材料生产商陶氏杜邦、德国朗盛和日本三菱等跨国公司在此领域的研究及产业化已经非常成熟，并长期垄断了高端工业水处理吸附材料的合成和应用技术。

中国对离子交换树脂的研究起步于上世纪五十年代。我国吸附分离材料的创始者何炳林院士组建了南开大学高分子化学专业，仅用两年时间就成功合成出当时世界上已有的全部主要离子交换树脂品种，包括用于从贫铀矿提取原子弹原料铀的强碱性阴离子交换树脂，将之应用于我国第一颗原子弹急需的核燃料铀的提取，并将离子交换树脂生产技术普及到全国，开创并推动了我国离子交换树脂工

业的发展。在其后的产业化发展中，离子交换树脂主要应用于普通工业水处理领域，成为传统应用领域。其中，电力行业应用比例最大，主要用在火力发电厂补给水处理和凝结水处理上。

经过长期发展，国内大多数吸附材料生产商均掌握了技术含量较低的用于普通工业水处理的离子交换树脂的生产和应用技术，实现了工业化生产。中国已成为全球最大的离子交换树脂生产国。而在开发特殊品种和新兴应用领域方面，部分高校和科研院所除部分基础实验室研究外，国家级的系统研究开发缓慢，工业基础薄弱，新的科研成果产业化严重不足。行业企业整体研发投入严重不足，基础性和高新技术研究滞后。大部分企业不注重研发与创新，仅以扩大规模、提高产量、降低价格、压缩利润为主要手段集中在普通工业水处理等传统市场进行竞争。

3、吸附分离材料在新兴应用领域的应用深度和宽度快速提升

在离子交换树脂广泛应用于传统工业水处理后，在新兴领域需求带动下，领先的吸附分离材料提供商持续加大研发投入和市场开拓，合成出大量具有交换、吸附、螯合、催化等特殊功能的新型吸附材料，在不同领域的生产工艺中实现了脱盐、分离、纯化、脱色、催化等多种应用效果，并成功应用于制药、食品加工、化工、环保、湿法冶金等领域，使吸附分离材料在普通工业水处理以外的应用领域由 80 年代以前占总用量的不足 10% 增加到目前的 30% 左右。

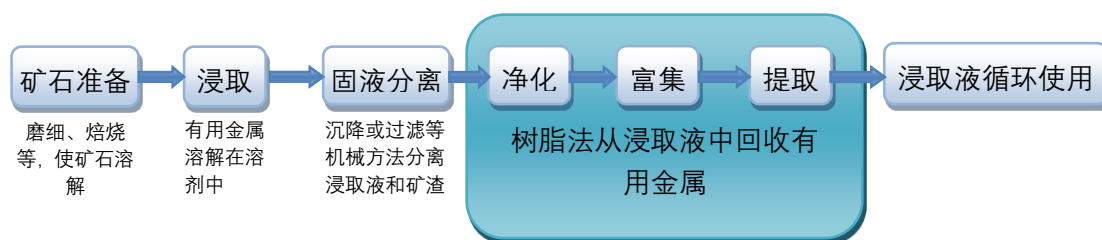
由于国外先进企业的技术垄断和国内企业研发能力不足，我国离子交换树脂以外的其他吸附分离材料的研究发展缓慢，少数新型吸附分离材料的研究多数处于实验室阶段，工业化生产较少。进入二十一世纪以来，我国国民经济各个领域的快速发展带动了许多行业改进生产工艺、减少污染，这对分离和纯化功能的实现提出更高的要求，给吸附分离树脂材料带来极好的发展机遇。国内少数优秀企业以市场需求为导向，立足于技术创新与革命，加强技术创新投入，推动新产品、新技术在新兴领域的应用，创造属于自己的高端蓝海市场。在包括公司在内的少数技术领先企业的带动下，经过十余年的发展，国内吸附分离和技术得到了较快发展。吸附树脂、螯合树脂、酶载体等大量特殊功能吸附分离材料不断创新突破，成功实现产业化，各类吸附分离材料的产量不断增加、品种不断丰富、工艺和技

术不断进步，在很多领域打破了陶氏杜邦、德国朗盛、日本三菱等国际大型生产商多年来的垄断，并保持了较高的市场占有率，部分原创技术在合成和应用方面已经达到国际先进水平，实现了吸附分离材料的民族产业化。

吸附分离材料在新兴领域的拓展，是由材料自身的合成和应用技术发展以及下游应用领域的需求带动。在湿法冶金、制药、食品加工、化工和环保等领域的生产工艺流程中，迫切需要新的分离纯化等工艺，替代原有工艺，这些领域对新型吸附分离技术的需求巨大。上述应用领域与传统水处理相比，对材料性能和应用技术的要求很高，拥有技术优势的供应商可依托其技术能力在这些领域占领市场，获得远高于传统水处理领域的利润空间，在推动下游应用领域工艺革新的同时，自身取得快速发展。在全球范围内，湿法冶金、制药、食品加工、化工和环保等五大领域是目前吸附分离材料的新兴应用领域，表现出市场广阔、竞争者技术实力强、新技术新工艺不断涌现等特点。

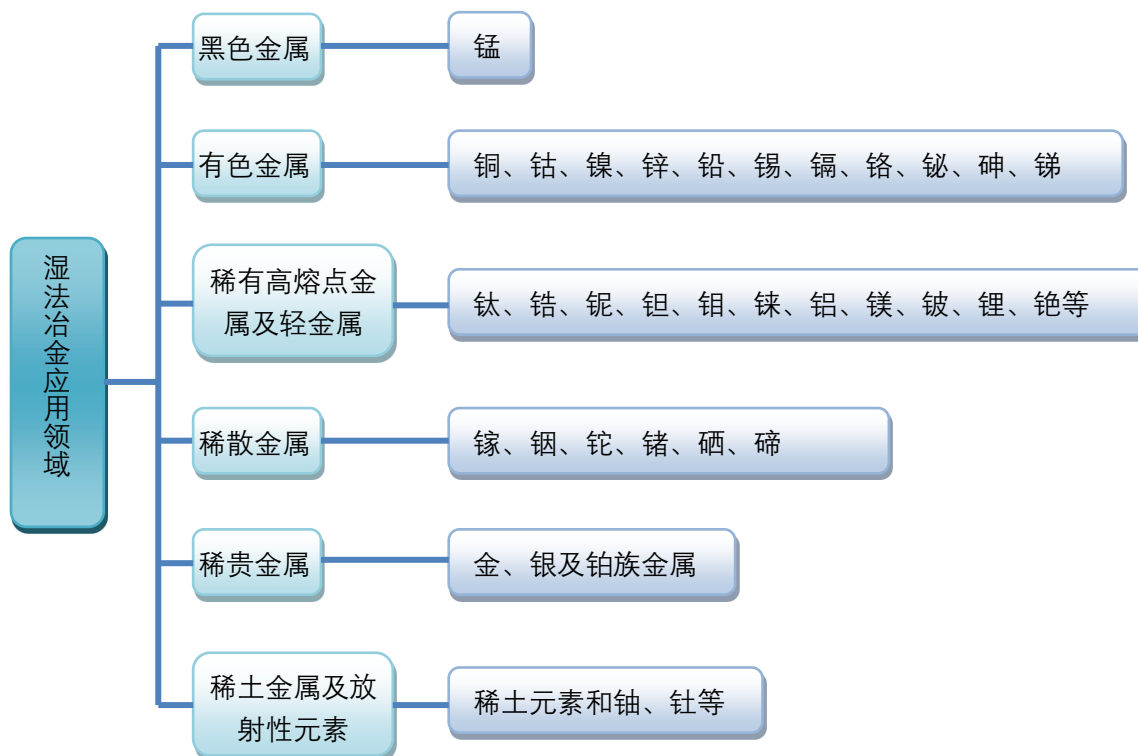
(1) 湿法冶金应用领域

吸附分离技术作为湿法冶金技术中一种重要的工艺，主要用于从低浓度的溶液中分离纯化有用物质，与传统的重结晶、沉淀等分离方法相比，具有很高的提取效率和经济性。吸附分离材料可应用于有色金属、稀有稀散金属、贵金属以及稀土金属、核工业用金属的分离纯化生产。吸附分离材料湿法冶金主要工艺流程如下：



随着湿法冶金技术的发展，应用领域越来越广泛，目前可以应用于多种金属的冶炼和提取。

湿法冶金应用领域如下图所示：



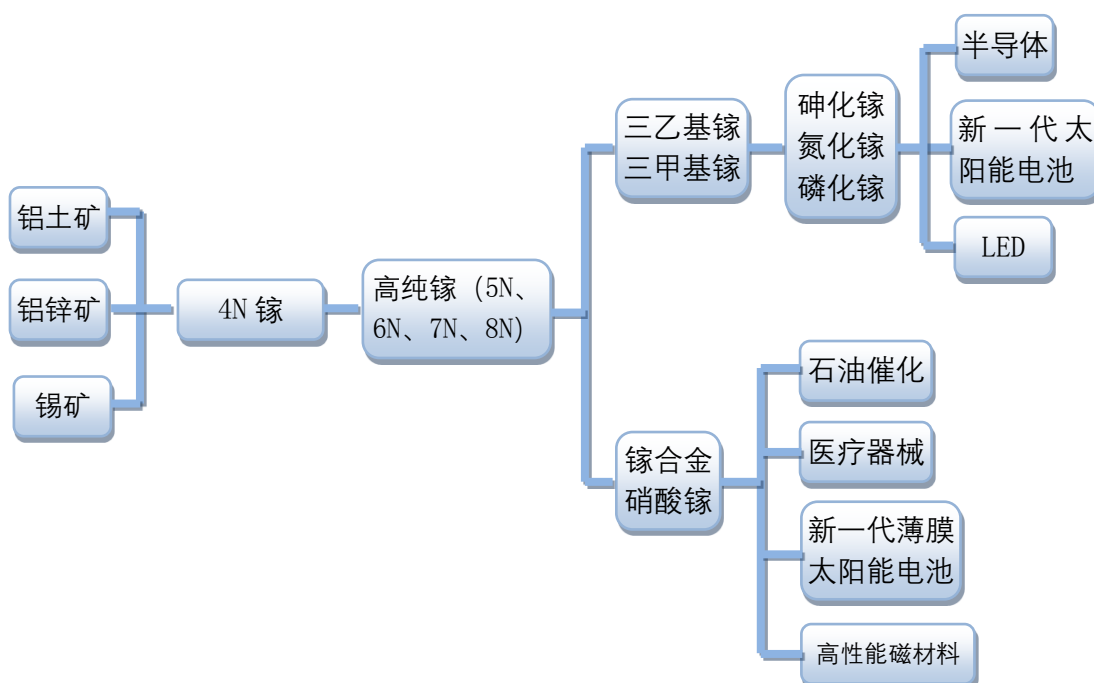
1) 镓提取

随着经济的发展，对稀散金属的需求越来越大，湿法冶金在稀散金属提取过程中将发挥越来越重要的作用。在稀散金属中，金属镓在工业领域具有广泛用途，与当前世界经济发展所倡导的低碳经济、绿色能源等经济发展有着密切的关系，其重要性日益提升。相比于提取其他金属，金属镓提取工艺中吸附分离材料面对的是高温、高浓度强酸、强碱的苛刻环境，并要在复杂的环境中（存在大量的其他金属，铝、钠、铁等）高选择性地将微量镓（镓浓度只有约 200mg/L）提取出来，所以对于镓提取材料的性能要求非常高，需要耐高温、耐强酸、强碱、高选择性。同时，吸附分离材料提镓工艺对材料依赖性强，吸附材料用量和市场空间大。因此，吸附分离材料提取镓已经成为湿法冶金领域的重要应用。

镓（Ga）是一种稀散金属，在工业领域有着广泛用途，原料镓可分为原生镓与再生镓两类。原生镓是指从自然界中提取的镓。由于镓不单独成矿，主要通过伴生矿（以铝土矿为主）的冶炼过程中，从母液中副产提取，因此原生镓的提取一方面实现了资源的综合回收利用，另一方面也为氧化铝厂创造了可观的利润。原生镓的提取属于资源综合利用。再生镓是指从生产砷化镓等半导体材料过程中及废旧电器拆解过程中产生的废料中提取的镓。由于再生镓行业随着半导体

生产工艺的完善，废料会逐渐减少；而旧电器拆解回收量也有很大的限制，增长有限。

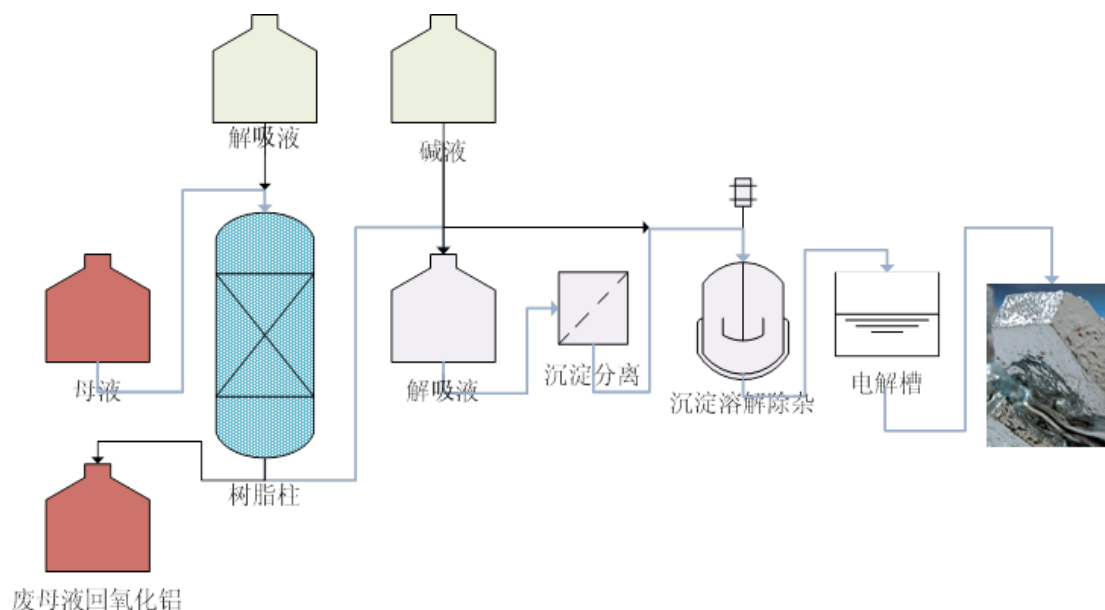
镓的主要用途与当前世界经济发展所倡导的低碳经济、绿色能源等经济发展有着密切的关系，与现代科技的很多产业紧密关联，其重要性日益提升。美国、日本数年前已经将其定位为“战略资源”，并开始收储。其中，日本更是企业收储和国家收储同步进行。欧盟委员会也发布了题为《对欧盟生死攸关的原料》的报告，将 14 种重要矿产原料列入“紧缺”名单，镓名列其中。



镓产业链示意图

目前 90% 的原生镓是由氧化铝工业副产生产。作为氧化铝工业的伴生产品，先后出现了几种提取镓的方法：碳酸石灰法、汞齐电解法、萃取法和树脂吸附法。吸附提镓法提镓工艺对氧化铝的生产没有任何影响，并且使用的解吸剂属于一般的无机酸碱，易处理，不会对环境保护造成压力。因此，吸附材料提取镓的工艺和其他工艺相比较，具有明显的优势。

吸附材料提取金属镓的简要工艺流程如下：



吸附材料提取原生镓的研究始于二十世纪八十年代，由日本住友化学最先应用于工业生产。经过三十多年的发展，吸附材料已成为世界各国氧化铝工业中回收生产镓的首选工艺。国内部分科研院所进行吸附材料提取镓的工艺研究也从二十世纪八十年代开始，并在小范围内应用，取得了一定的进展，但未形成产业化应用。长期以来，国产树脂由于性能方面的原因（耐受性差，性能不稳定，吸附选择性不高）以及应用工艺不完善，未能在镓提取领域大规模产业化。另外，氧化铝生产企业自身并不掌握吸附分离材料的应用工艺，无法充分发挥其性能，因此吸附材料提取镓工艺相比其他方法的优势未能充分体现。同时，由于国外产品价格很高，在很大程度上阻碍了我国氧化铝生产企业大规模使用吸附材料提取镓。受上述因素影响，在相当长时间内，我国氧化铝生产企业各种提取镓的工艺并存。

自 2007 年起，公司以材料和工艺并举的方式涉足湿法冶金领域。由于镓的提取材料用量大，提取工艺技术要求高，并且镓应用前景广阔，公司经过充分调研论证，决定以提取镓作为进入湿法冶金领域的切入点，展开吸附材料提镓产品和工艺研究。依托公司良好的技术实力，以高性能吸附分离材料为基础，配合酸、碱法应用工艺，集成连续离交自动化设备，形成了材料制造、应用工艺及专用设备相集成的技术，为氧化铝企业提供整体应用解决方案，推动国内树脂法提取镓生产工艺的升级。2008 年，公司与国内大型氧化铝生产企业东方希望（三门峡）铝业有限公司成功合作。目前，公司已经与包括东方希望、锦江集团等国内多家大型氧化铝企业建立了合作关系，并带动了公司在国内提镓领域市场地位的提升。

2) 锂提取

目前，金属锂在新能源产业、传统工业、3C 电子数码消费品和储能电池领域得到重大应用，其中新能源汽车和储能电池增速较为可观。EV Sales 数据显示，2019 年，全球新能源汽车销量达到近 221 万辆，增幅超过 10%，全球新能源乘用车市场渗透率从 2018 年 2.1%提升至 2019 年的 2.5%。基于中国市场和特斯拉的销量冲高，2019 年，纯电动乘用车市场份额达到 74%。2019 年，全国动力电池产量总计 85.4GWh，同比增长 21%，全年累计销量为 75.6GWh，同比增长 21.4%，整体形势积极。2019 年 12 月工业和信息化部发布《新能源汽车产业发展规划 2021-2035 年》征求意见稿，2025 年新能源汽车新车销量占比达到 25%左右；2025 年纯电动乘用车新车平均电耗降至 12.0 千瓦时/百公里，插电式混合动力含增程式，乘用车新车平均油耗至 2.0 升/百公里；构建新型业态、鼓励跨界合作；推动新能源汽车与交通融合发展，构建“出行即服务”新型交通出行服务模式。新能源政策的继续推进将会推动锂电池的需求持续上升，拉动整个产业上下游快速发展，带动了金属锂的巨大需求。

根据美国地质勘探局（USGS）2018 年的报告显示，目前全球已探明的锂资源储量超过 5300 万吨，锂资源主要分布在美洲和澳洲，中国以 700 万吨的资源储量，占据全球 13.21%，位居全球第四位，储量相对丰富。锂资源主要分为卤水型、伟晶岩型和沉积岩型，目前可开采利用的还是以卤水型（盐湖）和伟晶岩型（包含锂辉石和锂云母）为主，Roskil 统计数据显示，全球锂资源的 76%集中分布在盐湖中，2016 年全球卤水提锂产量约 11.8 万吨（折合碳酸锂当量），占全球锂产品总产量的 63.6%，从全球来看，盐湖提锂无论在储量还是产量方面都占据重要地位。

中国盐湖储藏为主要形式，中国锂资源主要分布在青海、西藏、四川、江西、湖北等地，其中青海、西藏、湖北为盐湖卤水型，占据查明资源储量的 85.2%。从资源禀赋来讲，盐湖占据绝对优势。但受制于资源、技术、资本等因素，国内卤水锂的开发程度都较低。

国内盐湖提锂存在诸多难点，比如 Mg^{2+}/Li^{+} 水合离子水合半径相近，化学共性较多，因此不易分离；镁锂比过高，品质差，对吸附剂/膜需求量大，对吸

附分离材料性能要求高；盐湖中杂质过多，镁、硼等影响电池性能的稳定性。因此，盐湖提锂对提取技术、材料和工艺有较高的要求。

国内盐湖提锂工艺逐渐完善，通过卤水富集，大幅降低镁锂比，然后对硼、钠、镁等进行除杂处理后进行浓缩，经过化学发沉淀后，进一步深度除杂。以上每个环节目前都存在一定的技术、自然条件和成本的约束。

目前国内盐湖提锂的主要方法有沉淀法、吸附法、电渗析膜法、萃取法、煅烧法等，各盐湖根据卤水性质、地理位置等采用不同的技术路线，各有优缺点。沉淀法只适用于镁锂比低的盐湖，萃取法比较容易工业化，但萃取剂容易腐蚀设备，煅烧法由于能耗高且产生盐酸腐蚀设备趋于淘汰，目前国内盐湖提锂相对成熟的技术是吸附法和电渗析膜法。吸附法具有工艺简单、提取效率高、环境友好、和整体成本较低的优势，适合产业化。

公司吸附法提锂具有诸多优势，首先吸附分离材料吸附提锂能力强，公司能够实现贫矿卤水提锂，吸附法富集处理后，大幅提高锂浓度，降低镁锂比。其次具有良好的深度除杂能力，目前市场上对盐湖提锂最大的担忧之一是碳酸锂杂质问题，除了吸附提锂材料，公司还提供除硼-螯合树脂，具备较好的深度除杂能力。目前公司能够提供从提取吸附再到精制除杂的完整工艺服务，并通过自有的连续离子交换技术和装置，实现 24 小时不间断生产，大幅降低生产成本和提高生产效率。最后，目前公司吸附法盐湖提锂产业化能力强，部分项目逐渐落地。2018 年 3 月 24 日公司与藏格锂业签署《设备购销合同》，公司向藏格锂业销售年产 10,000 吨碳酸锂的提锂装置及配套树脂，合同金额为 57,804.66 万元。2018 年 6 月 18 日公司与锦泰锂业签署《建设、运营和技术服务合同》，公司为锦泰锂业建设一条年产 3,000 吨碳酸锂生产线，分期支付建造款。生产线投产运营期间，锦泰锂业按合同约定向公司分期支付生产线的运营管理费用和利润分成。2019 年 2 月 28 日公司与锦泰锂业签署《建设、运营和技术服务合同》，公司为锦泰锂业建设一条年产 4,000 吨碳酸锂生产线，分期支付建造款。生产线投产运营期间，锦泰锂业按合同约定向公司分期支付生产线的运营管理费用和利润分成。

下游快速增加的需求，驱动锂新产能规划增加，随着技术进步，盐湖卤水资源开发得到保障，将加快盐湖卤水提锂新增产能的落地，为新能源汽车发展提供

原料支持。

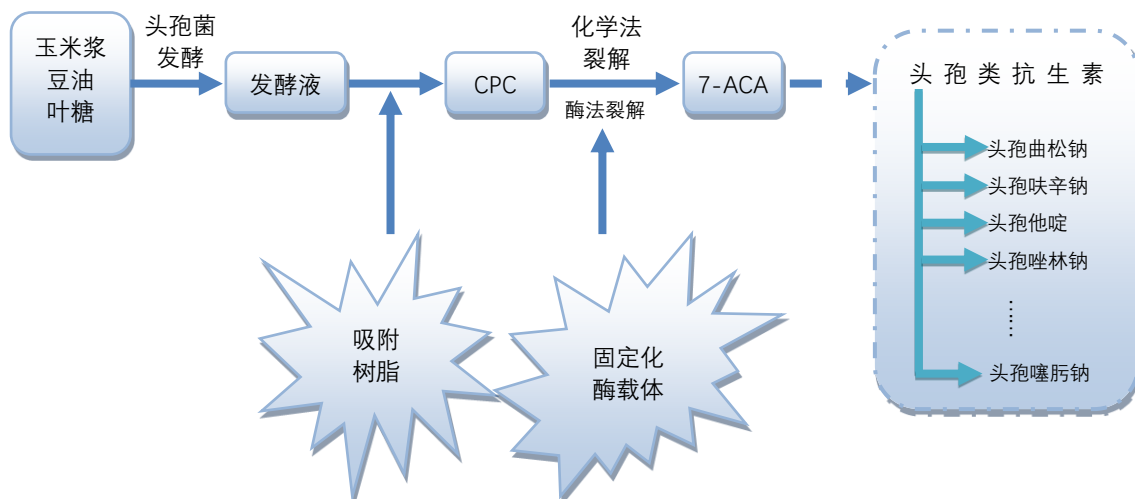
（2）制药应用领域

随着制药企业生产过程对药物有效成分提取、分离、纯化等功能的要求越来越高，吸附分离材料在制药工业，包括西药和中草药加工中的应用市场呈快速发展趋势。在制药领域，吸附分离材料的应用重点体现在抗生素提取、酶载体技术和中药有效成份提取三个方面：

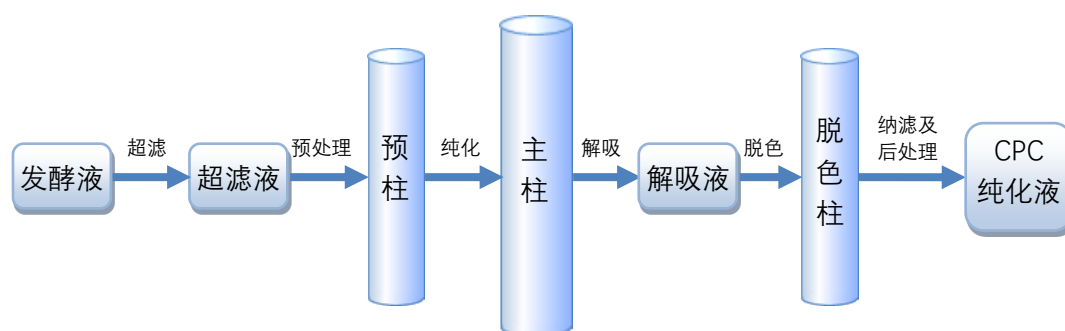
1) 抗生素提取

西药指有机化学药品、无机化学药品和生物制品等，比如阿司匹林、青霉素、止痛片等。在西药的分类中，抗生素类药物是其中最为重要的种类。吸附分离材料在微生物制药工艺中越来越多地用于产物的分离纯化。国外发现的新抗生素中，大都是采用吸附分离材料作为分离活性物质的手段。抗生素制备一般是用专门的菌种通过发酵法获得。发酵液中由菌种产生的抗生素浓度很低，而培养基的成分复杂、数量庞大，因此从发酵液中提取抗生素，并精制到很高的纯度，需要非常细致、复杂的分离技术。

吸附分离材料在抗生素制备工业中已被广泛地用于青霉素、CPC、链霉素、先锋霉素等抗生素的吸附分离与提取工艺。在抗生素品类中，头孢菌素类抗生素的是抗生素市场的主要品种之一。头孢菌素类抗生素为分子中含有头孢烯的半合成抗生素，属于 β -内酰胺类抗生素，是 7-氨基头孢烷酸（7-ACA）的衍生物。该类药物可破坏细菌的细胞壁，并在繁殖期杀菌，对细菌的选择作用强，而对人几乎没有毒性，是一类高效、低毒、临床广泛应用的重要抗生素。近 10 年来，头孢菌素类抗生素新品种不断涌现，目前在生产的头孢菌素品种总数在 50 种以上，临床常用的头孢菌素品种在 30 个以上。头孢类抗生素均为半合成产品，是由玉米浆、豆油、叶糖等通过头孢菌发酵得到头孢菌素 C（即 CPC），CPC 通过化学法或酶法裂解产生 7-氨基头孢烷酸（7-ACA），7-ACA 是合成各种头孢类抗生素的关键性中间体，由此衍生出各种头孢类抗生素。头孢类抗生素生产流程示意图如下：



CPC 是头孢类抗生素的原料，由发酵法制备 CPC 时除了生成 CPC 外，还生成一系列其他产物，这给从发酵液中分离纯化 CPC 造成一定的困难。产物中 CPC 的浓度往往很低，因此从发酵液中把 CPC 提取出来，并精制到很高的纯度，需要高效的提取分离技术和高性能的吸附分离材料。吸附分离材料在 CPC 的纯化工艺中应用示意如下：



国内头孢菌素产业于上世纪九十年代末进入产业化发展阶段。在较长时期内，CPC 提取使用的吸附分离材料严重依赖进口（主要是陶氏杜邦公司产品），产品价格高，生产成本居高不下，严重影响国内头孢菌素产业的竞争力，不利于产业的健康发展。实现 CPC 分离纯化材料的进口替代成为国内头孢菌素产业的迫切需求。

公司自 2003 年起即着手研发用于 CPC 提取的大孔吸附树脂，并通过与国内领先的 CPC 生产企业合作，打破了国外产品的垄断，推动了国内头孢菌素产业的健康发展。2004 年，当时国内规模较大、技术先进的石药集团从产品质量、生产管理规范性、技术能力、产品成本等多个方面对公司进行考察之后，决定与

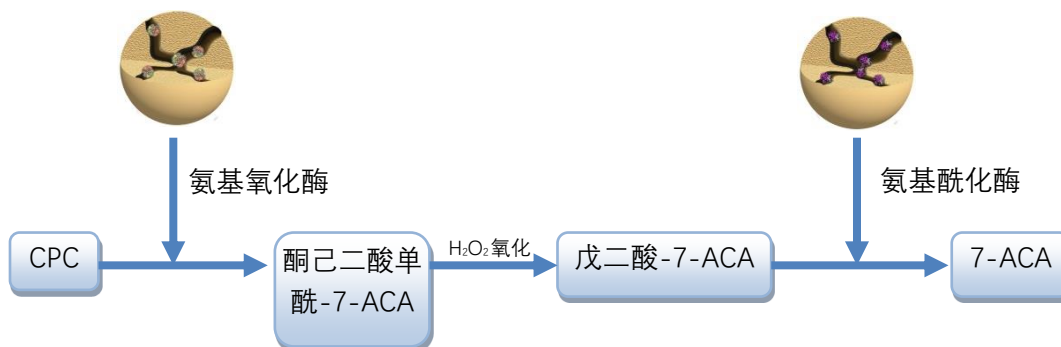
公司合作，开发用于 CPC 分离纯化的吸附分离材料。经过反复研发、试验，公司成功开发出与国外材料吸附量相当、且抗污染能力更好的替代品种。

2) 酶载体技术

酶作为一种生物催化剂，不含溶剂和重金属，质量高、环境污染小，能在常温、常压等温和反应条件下高效地催化按照常规方法难以进行的化学反应，与化学催化剂相比具有高度的催化专一性和安全性。固定化酶是近十余年发展起来的酶应用技术，在工业生产、化学分析和制药等方面有广阔的应用前景。相对于液化酶，固定化酶用于酶催化具有与反应物易分离、可反复使用，催化反应易控制等优点。对于将酶固载的材料来说，要求其尽可能保持固载后酶的活性，还要有合适的孔道，使体积较大的酶实现固定化，并在催化过程中反应底物和产物仍自由进出。因此，对载体材料进行分子设计，并找到最佳的固载方法，最大程度地保留酶的生物活性，是固定化酶技术的核心所在。

由 CPC 裂解生产 7-ACA，可以采用化学法和酶法。化学法工艺繁杂、收率低、生产成本较高，反应需要在极端的条件下进行（例如超低温），并且由于使用大量有毒有害的化学试剂，裂解过程需要排放大量的有机、金属废物，给环境和人体健康带来很大的危害。酶法裂解技术始于二十世纪六、七十年代，酶法工艺操作简便、生产占地面积小、生产成本相对较低，因此酶法制备工艺同化学法相比具有显著的安全、环保和低成本的优势，是 7-ACA 生产工艺的重大变革，对头孢菌素的生产产生重大影响，是头孢类抗生素工业的一个重要里程碑。

酶法制备 7-ACA 工艺流程如下：



欧洲的抗生素生产巨头率先由化学法到酶法的转化，生产中采用的是国外公司生产的酶载体材料，相关技术对中国企业绝对保密。早在二十世纪九十年代，

国内已有 7-ACA 酶法技术的研究成果，但是尚未产业化。在 2008 年以前，国内 7-ACA 裂解工艺大多采用化学法。对于国内企业而言，如果在酶法技术上没有突破，直接引进国外成套生产技术，将导致 7-ACA 的生产成本很高，产品价格无法与国外酶法产品竞争，更不能与国内化学法的产品竞争。

公司自 2005 年开始进行生产 7-ACA 的酶载体技术的研究，并通过与国内领先的 7-ACA 生产企业合作，为 7-ACA 酶法新工艺的诞生提供了材料支撑，带动了工艺革新，推动了国内头孢菌素产业的健康发展。2008 年，公司与国内抗生素龙头企业之一的健康元药业集团股份有限公司合作，由公司提供酶法生产所需的酶载体，使得在焦作健康元生物制品有限公司新建的 7-ACA 生产线上直接采用酶法工艺生产 7-ACA 成为现实。随后，公司又与包括石药集团在内的其他制药企业合作，在短短两年时间内，国内的主要 7-ACA 生产企业都从化学法转化为酶法生产。目前，公司已与主要大型头孢生产企业保持合作关系，如石药集团、科伦药业，降低了企业的生产成本，促进了产业的升级，提高了 7-ACA 产业国际竞争力。

3) 植物提取

随着中药现代化进程的加快，吸附分离材料在中草药有效成分的提取中也得到越来越多的应用。已有许多单味中草药的成分用树脂法提取成功，并得到工业化应用，如纹股蓝总皂甙、淫羊藿甙、三七总皂甙、罗汉果甙、人参总皂甙、葛根总黄酮、喜树碱、绿原酸、原花青素、茶多酚、银杏黄酮、大豆异黄酮、工业大麻等的提取分离。另外，吸附分离材料用于复方中药的制备上，相比其他技术更能有效地保留小分子有效成分，减少药物的剂量。随着对复方药剂各组分药力方面和有效成分检测难题的解决，吸附分离材料将在中药领域得到更为广泛地应用。

公司完全自主知识产权的甜菊糖系列吸附材料和装置，在提取效率和产品纯度方面均有较大优势，甜菊糖提取材料与整套方案占据国内市场的 8 成以上，并已开始向国际市场的整线技术输出。

在工业大麻领域，公司提供分离材料，设备和解决方案。截止 2020 年 6 月底，国内已取得生产许可证厂家均采用公司的填料或设备。

（3）食品加工应用领域

在食品加工领域,吸附分离材料可用于果蔬汁质量控制与深加工、蜂蜜脱抗、白酒除浊、除去饮用水中的超标离子,以及糖、食用香料、色素的精制等。吸附分离材料用于浓缩果汁质量控制的应用量最大、技术要求最高。作为浓缩果汁加工过程中不可或缺的关键材料,吸附分离材料在果汁脱色、脱酸、脱苦、脱异味、脱农残、脱棒曲霉素等方面起着尤为重要的作用。

浓缩果汁是水果榨成原汁后再采取浓缩方法,蒸发掉部分水份形成的果汁原料,是配制果汁饮料的重要原料。浓缩果汁产品主要包括苹果汁、橙汁、梨汁、葡萄汁、菠萝汁、山楂汁、石榴汁等,其中浓缩苹果汁和浓缩橙汁产量最大,在饮料工业中的应用最为广泛。浓缩果汁加工过程中的质量控制目标是提高果汁色值、透光率、稳定性等理化指标,去除农药残留、棒曲霉素、砷等有害物质。

随着果汁加工产业的进一步发展,浓缩果汁的利润趋于平稳,进一步对果汁进行深加工,挖掘除了果汁以外的其他高价值营养成分,提取和分离高附加值的果糖、果酸、果胶、多酚等天然营养物质,是果汁加工企业增加利润点的新方向。

公司研制的脱色树脂、脱除毒素树脂等产品广泛应用于国内浓缩果汁加工企业,为提升国内浓缩果汁加工企业的国际竞争力起到了重要作用。基于多年的行业经验和开发实力,公司还开发了果糖树脂、果酸提取树脂、果胶纯化处理树脂、多酚提取树脂及工艺技术并实现产业化,引导并推动果汁行业产业进步。同时,公司应客户需求,开发出自动化控制的连续离子交换装置,使得用户生产线实现精确、经济、可靠的生产运行。

随着其他浓缩果汁加工规模的扩大以及新品种的产生,对于吸附分离树脂的需求将持续增大。另外,对水果进行深加工,挖掘其他高价值成分,提取和分离高附加值的果糖、果酸、果胶、多酚等天然营养物质,是果汁加工企业为追求高利润而提出的新课题,提高了对吸附分离材料的需求量。

（4）环保应用领域

在环保领域,吸附分离材料主要应用于高浓度、难降解有机物和重金属污染的工业废水处理。传统的工业废水处理方法有氧化法、中和沉淀法、膜处理技术、

不溶性络合物法、电解法、气浮法和生物处理技术等。近年来，随着吸附分离技术的不断发展,用于工业废水处理的吸附分离材料因其可对废水中物质回收利用、使用方便、处理效率高、强度好、抗污染能力强和化学稳定性好等特点，使得树脂法在废水处理领域的应用不断扩大，越来越显示出优越性。

目前，吸附分离材料已成功应用于处理染料、农药和医药化工中间体的废水处理及综合利用，可处理回收酚类、胺类、有机酸类、硝基物、氯代烃类等，例如硝基苯酚、三甲基氢醌、对硝基苯酚、季铵盐、吐氏酸生产废水的综合治理。一般的污水治理过程对于水中存在的污染物均不回收，例如有机废水处理常用的生化氧化方法，是将有机物转化成二氧化碳和水，而且对于带有苯环、有毒、高盐废水，常规的生化氧化法无法处理。重金属常用的絮凝沉淀方法其效率有限，沉淀物也不易二次利用。吸附法用于处理有机废水和重金属废水，由于选择性吸附，解吸液纯度较高，一般都可以回收利用，可产生较好的经济效益，从而在化工、冶金等行业的污水治理中发挥了越来越重要的作用，可实现环境治理和资源回收并举，实现节能减排，并从环保中产生效益。

在我国各类环境问题当中，水污染问题与人们的生存、生活环境关系最为密切，主要由工业废水的不当排放造成。工业废水所含的污染物因工厂种类不同而千差万别，即使是同类工厂，生产过程不同，所含污染物的质和量也不一样，治理难度较大，引起的水体污染最严重。工业废水给我国的国民健康、自然环境都造成了严重的损害，治理有毒有机废水已成为当前刻不容缓的重要任务，未来工业废水治理领域的投资将持续增加。作为工业废水处理的重要方法之一，吸附法的应用将越来越广泛，工业废水治理领域对吸附分离材料的需求将快速提升。

在 VOCs 领域，公司基于对苯类有机原料分子特性的研究分析，采用创新研制的大孔吸附树脂，并结合自行设计的废气吸附系统装置，可实现苯类废气 VOCs 的高效吸附与回收，处理精度高，苯类挥发物回收率高达 99% 以上，处理效果经不同领域数十家企业现场中试及工业化验证，稳定可靠。公司废气 VOCs 专用处理树脂与系统技术，为相关行业企业提供了一种更高性价比的苯类废气 VOCs 处理选择。

（5）化工应用领域

吸附分离树脂在化工领域可用于产品的精制和催化过程。其中，离子膜烧碱行业的二次盐水精制，由于行业规模大，性能要求高，树脂用量多，是吸附分离材料在化工领域的重点行业。

烧碱（氢氧化钠）是重要工业原料，常用电解法生产。电解法又可分为隔膜法、水银法以及离子膜法。其中离子膜烧碱是烧碱生产中的主流工艺。离子膜烧碱原理是采用离子交换膜法电解食盐水而制成烧碱，由于原料盐水中有多种金属杂质，必须经过提纯精制才能电解。采用常规的中和沉淀及过滤方法将钙镁离子浓度降低的程度远不能满足离子膜电解的要求，只能作为离子膜烧碱行业一次盐水精制的工艺。吸附法工艺由于处理精度高、选择性好、可反复使用、经济性高等特点，成为离子膜烧碱行业唯一的工业化二次盐水精制方法。

烧碱作为化工行业的基础原料，广泛应用于与日常生活息息相关的产品制造，在经济发展中具有举足轻重的地位。目前，国家大力推动离子膜法烧碱，淘汰落后生产工艺。吸附法工艺作为离子膜烧碱工艺中二次盐水精制的关键工序，随着离子膜烧碱工艺的发展，对吸附材料的需求也将保持增长。

除用于离子膜烧碱二次盐水精制外，吸附材料在化工领域的用途还包括其他原料的精制，如副产盐酸。国内化工行业副产盐酸量巨大，这也给吸附分离材料使用带来很大空间。另外，石油化工行业对吸附材料的需求量也非常大，主要用于化工催化过程，如可用于醚化、酮化以及酯化反应等过程，其吸附分离材料用量已超过离子膜烧碱行业。随着石化行业的进一步发展，对吸附材料的需求量还会进一步增大。

（三）行业竞争状况

吸附分离技术主要是在多组分液相环境中选择性分离特定组分，是工业领域的一项基础技术；是下游行业提质增效、成本控制、减排资源化的重要手段和技术支柱，目前主要呈现以下竞争格局：

1、国内传统工业水领域竞争激烈，新应用领域不断拓展

行业初期，国内大多数树脂材料厂商集中在传统工业水处理领域展开竞争，因生产技术和设备的门槛低，竞争者数量众多，价格竞争非常激烈，利润水平低。竞争者主要是综合技术实力较弱、规模较小的低端离子交换树脂生产企业。

近年来，在包括公司在内的技术研发实力较强的企业带领下，国内吸附分离材料的新兴应用领域不断拓展，并在湿法冶金、制药、食品加工、环保、化工等领域实现了规模化和产业化发展。新兴应用领域对材料性能、应用工艺的要求远高于传统工业水处理领域，只有综合技术实力雄厚的厂商才能具备在新兴领域展开竞争的能力。吸附分离材料在新兴领域的应用前景和市场空间较为广阔，利润水平高，可拓展性强，成为技术领先企业新的竞争领域。

随着国家政策和市场需求的变化，国内格局趋于调整，行业低端生产能力生存空间被压缩，逐步向高水平产能升级，且集中度日趋提高。

2、国内出口替代实现突破，国际竞争全球化

在国内新兴应用领域市场兴起之初，陶氏杜邦、德国朗盛、日本三菱、住友化学等国际厂商依靠其技术和品牌，较早地占据了中国市场。包括公司在内的少数本土企业通过持续的研发和扩大经营，逐步打破了国际厂商垄断，开辟了部分新应用领域，并凭借产品良好的性价比和专业的技术服务优势，逐步取代国际厂商占据领先市场地位。

纵观行业发展的国际化趋势，欧美国家的参与者向低成本、高成长区域进行产能转移，如印度等，生产能力逐步靠近市场需求。来自新兴国家的市场需求驱动所在地的参与者进步迅速，全球市场互相渗透，以及采购体系和生产基地布局全球化趋势明显。

四、主要业务模式、产品或服务的主要内容

（一）主要业务模式

1、盈利模式

作为一家技术创新型企业，公司的盈利模式为：以技术研发为基础，不断开发新的产品品类和新的应用领域，提高产品和技术创新性和领先性，提供包括吸附材料、工艺、系统集成以及整体服务，从而获取较高的利润率，巩固和提升公司的盈利能力与核心竞争力。公司提供的产品和服务包括：吸附分离材料、系统装置和技术服务。其中系统装置是客户使用公司吸附分离材料的载体，系统装置是公司的材料技术、应用工艺和系统设备高度集成，是无形的应用工艺实体化的过程，体现了公司应用工艺的先进性。技术服务是公司产品使用过程中的价值延伸。

2、生产模式

公司生产管理由主管生产的副总经理领导，原则上以销定产，根据销售计划制定出一段时期内的生产计划，按照内部管理流程和沟通机制，组织协调采购、质检、生产车间等相关部门协作完成生产。生产过程要求符合国家法律法规及国际通用标准，符合环保、安全、职业健康方面的各项法规政策。按照国家和企业质量管控体系、特定行业标准、国际标准等完成生产任务。

3、采购模式

公司生产所需的原材料均由公司自行采购，具体采购模式为公司采购部向国内厂商及经销商采购。公司吸附分离材料的主要原材料，如苯乙烯等均为大宗石化产品，市场价格透明、标准统一。公司系统装置产品主要采购控制系统电子配件、罐体、管道等器件，渠道稳定；公司生产所需能源主要是天然气、电力等。

公司采购流程包括：公司通过考察、筛选形成供应商名单。采购部根据生产计划，从供应商名单中经过谈判确定最终供应商。货物到厂后，由质检部验收，合格品入库，按合同执行。不合格品实行退换货。公司定期对供应商的供货质量和价格进行核查和评估，适时调整供应商或相应的合同条款。对于能源采购，电力、天然气供应属于国家公用事业，供应渠道比较固定，价格按照国家政策统一调控。

4、销售模式

公司吸附分离材料产品应用于不同工业领域，行业跨度大，生产工艺和应用条件差异大，对产品与客户生产工艺的匹配度要求很高。为保证销售的针对性，采取了将技术支持与服务贯穿于售前、售中、售后全过程的技术营销模式。技术营销体系主要由市场部、应用部、研发部和系统工程部等组成。其中，市场部负责产品销售、商务谈判、合同、客户维护等工作；应用部负责售前方案设计、售中技术支持，售后服务等；研发部主要负责吸附分离材料合成，应用技术开发；系统工程部主要负责系统装置的设计、生产与调试等技术支持。

（二）产品或服务的主要内容

公司主要产品及服务包括吸附分离材料、系统装置及技术服务三大类，具体如下：

1、吸附分离材料

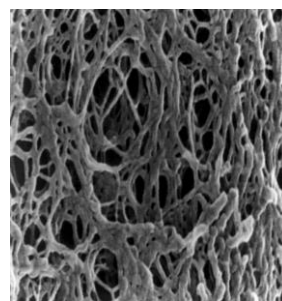
吸附分离材料是功能高分子材料的一种，可通过其自身具有的精确选择性，以交换、吸附等功能来实现浓缩、分离、精制、提纯、净化、脱色等物质分离及纯化的目的。吸附分离材料既有吸附能力，又有精确选择性，在与混合物接触时能够吸附其中的目标物而不吸附其他物质，或者对不同的物质具有不同的吸附力，从而在下游用户的生产工艺流程中发挥特殊的选择性吸附、分离和纯化等功能。吸附分离技术是众多工业领域所需的基础技术，在下游生产过程中起到分离、纯化的作用。



常規外觀形態



放大鏡下的外觀形態



電子掃描顯微鏡下微觀形態

吸附分离材料外观及微观结构图

公司提供的吸附分离材料按主要应用领域划分如下：

（1）湿法冶金领域

湿法冶金是指金属矿物原料在酸性介质或碱性介质的水溶液中进行化学处理、有机溶剂萃取、分离杂质、提取金属及其化合物的过程。吸附法是湿法冶金技术中的重要工艺之一，具有自身工艺特点。吸附材料能从稀溶液中吸附、富集金属离子，并对混合的金属离子具有不同的选择性，因而特别适用于从低品位矿物、尾矿的浸液或矿浆中提取分离金属，同时在分离性能相近的金属方面起着至关重要的作用。随着矿石品位的不断降低和对环境保护的要求日趋严格，吸附法湿法冶金工艺在有色金属、稀有金属及贵金属的冶炼过程中的地位越来越重要，在复杂、低品位矿石资源的开发利用、有价金属的综合回收以及加强冶炼过程的环境保护等方面，具有突出的优越性。

公司提供的湿法冶金专用材料可应用于镓、锂、铀、镍、铟、铯等稀有金属的提取。其中，盐湖卤水提锂和金属镓提取材料均已实现产业化。

公司吸附分离材料对锂离子吸附力能力强，吸附富集后锂浓度提升较多；吸附分离材料具有良好的吸附选择性，同时实现深度除杂，保证纯化效果；采用吸附分离材料进行盐湖卤水提锂可以大幅降低生产成本。公司吸附分离材料成为盐湖卤水提锂生产工艺的重要材料，为新能源产业发展提供重要的原材料来源支撑。近年来，公司持续推进金属领域的盐湖卤水提锂技术产业化，在突破低品位卤水提锂技术难关后，吸取工业经验，完善提高高、中品位卤水提锂技术的经济效益，实现高中低品位卤水的技术覆盖；其中藏格锂业和锦泰锂业等盐湖项目取得较好的进展。

金属镓为氧化铝工业的伴生产品，吸附法提取金属镓工艺对氧化铝的生产过程不产生其他影响，并且更加环保。公司通过对氧化铝生产过程中金属镓提取工艺的深入挖掘，开发的专用吸附材料以及配套工艺很好地发挥了材料高吸附性能并最大化延长吸附材料使用寿命，显著降低材料单耗，客户产品成本优势明显。

（2）制药领域

在制药应用领域，公司提供的吸附材料主要应用于西药原料药生产、中药及

植物有效成分的提取；此外，在生物医药领域，公司还生产固相载体、层析介质等产品。

公司提供的西药专用树脂主要用于头孢等抗生素及中间体等的分离纯化，以及维生素、有机酸等的分离纯化及精制。其中，CPC（头孢菌素）分离纯化树脂是公司产品在制药领域的核心应用，打破了国外企业对于CPC分离纯化树脂的垄断；公司提供的酶载体树脂为国内7-ACA生产企业酶法规模化生产提供更优选择，解决了化学法生产带来的环保问题，降低了企业的生产成本，促进了产业升级。公司提供的中药及植物有效成分提取树脂产品可用于生物碱类、多酚类、色素类、黄酮类、皂甙类等有效成分的提取、分离以及精制纯化，是实现有效成分高效利用的重要材料支撑。

（3）食品加工领域

随着果蔬汁行业加工技术进步和客户差异化需求，市场对浓缩果蔬汁的质量和性能指标提出新的要求，对果蔬汁中部分组分的去除和调整成为质量控制的重要工艺环节。

在食品加工应用领域，公司提供的专用吸附材料主要用于浓缩果汁质量控制及深加工，改善和调节果蔬汁的色值、透明度、稳定性、浊度和糖酸比等指标，同时能有效去除农药残留、有害离子等，保障食品安全。

浓缩果汁质量控制专用树脂是公司最早研发和产业化的产品品系，推动中国果蔬汁加工行业的技术升级，在该领域品质控制和新技术应用居国际前列。

（4）环保领域

在环保应用领域，公司提供的吸附材料不仅能够有效治理有毒有机化工废水，严格控制有毒有机污染物排放，还可实现废水中 useful 成分的富集、回收和综合利用，为下游用户发掘新的利润增长点。在废气治理方面，亦能满足不同客户的需求。公司提供的环保专用树脂材料已在国内农药、医药、VOCs等相关行业得到广泛应用，协助用户取得良好的经济效益和社会效益。

（5）化工领域

在化工应用领域，公司主要提供离子膜烧碱专用树脂。经过不断改进工艺，公司离子膜烧碱专用树脂可有效脱除盐水中的有害金属离子，使二次盐水满足离子膜工艺要求，提高了电流效率，有效降低了有害离子对电解槽和离子膜的损害，提高了离子膜的使用效率，延长使用寿命，产品质量得到广泛认可。

2、系统装置

公司强调材料、工艺和设备技术的融合发展，形成一体化应用解决方案，在提供高性能材料的同时，结合材料制造、应用工艺、系统设备三方面技术优势，制造并销售系统装置。系统装置的开发是公司将无形的应用工艺实体化的过程，体现了公司应用工艺的先进性。公司自主研发的完全自主知识产权的阀阵式连续离子交换装置技术，带动了吸附分离材料的应用技术升级，是行业先进的装置运营模式。2019年，公司完成了比利时和爱尔兰多路阀技术公司的收购，其独有技术与阀阵式连续离子交换技术形成优势互补，将有效增加系统装置的产品品种，实现高端装备制造的输出，为客户提供更多样的解决方案。

升级下游客户工艺、节能减排、降低运营成本，特别符合国家调结构、环保大趋势。连续离子交换系统结合特殊功能吸附材料，根据客户具体工况定制开发的应用工艺，使公司形成“材料+装置+工艺”的解决方案式现代服务业模式，在下游行业中，追求技术革新的龙头企业为公司发展提供了市场潜力，近年来该业务模式成为公司快速发展的利润增长点。



系统装置示意图

多年来，公司结合客户需求，研发、设计、销售系统应用装置，该业务模式得到越来越多客户的认可，成为行业发展的新趋势。报告期内，公司新承担了多项系统集成技术服务模式项目，客户遍布多个区域和国家，覆盖食品、植物提取、盐湖卤水提锂和制药等领域。

3、技术服务

为响应客户对吸附分离技术更加专业化的要求，公司结合材料制造、应用工艺、系统设备三方面技术优势，率先提供整体吸附分离技术服务的业务模式，并于 2016 年纳入西安市现代服务业试点。公司在与客户合作过程中，根据客户定制化需求，对整套系统装置提供设计、调试、程序设定等服务，在日常应用中提供一站式咨询服务；同时，对客户生产线改造及生产技术升级提供指导，帮助下游用户获得更好的材料应用和系统装置运营效果。

多年来，该业务模式得到越来越多客户的认可，较好的迎合了新兴国家和地区产业升级过程的市场需求，报告期内获得较好的发展，成为行业发展的新趋势。

五、现有业务发展安排及未来发展战略

（一）现有业务发展安排

1、提升新产能的负荷量，充分发挥新生产线的品质和效率优势

通过新产能战略的实施，公司已基本完成了产能的布局，高陵、蒲城新基地均进入投产期，贡献新的生产能力。高陵新材料产业园已经开始放量释放新产能，缓解公司产品供货压力，成功突破均粒生产技术，为公司切入核电、超纯水等行业奠定基础；蒲城基地已经试水试生产，实现大品种类产品的批量生产，为公司获得大品种领域的占有率提供支持；鹤壁蓝赛已取得树脂资源化经营许可资质，成为国内行业唯一的全产业链服务商，向客户提供更多增值服务，促进吸附材料销售，增加公司客户粘性和延伸业务链。

公司将加快新基地的产能释放节奏，精细管理，提升生产线的运营效率，提高产品品质，保质保量做大做优，解决公司长久以来的产能瓶颈；向市场提供更多高技术含量、高附加值的新品系；抓住国内经济转型的重要阶段争取行业发展

先机，在国际行业整合中参与更高梯队的市场竞争，实现产业升级。

2、充分发挥优势资源，实现公司国际业务的快速发展

针对国际市场布局，公司已有清晰的发展策略和务实的开展措施。随着新生产基地产能释放，公司将为国际市场提供优质产能并保障良好的供货期；国际专家人员带来国际化的工作规范，提高国际市场拓展效率。多路阀技术为“材料+设备”模式提供更多选项，双方互相带动，促进市场销售。

在国际业务方面，公司将充分调动已有的资源，对标国际市场特点，开发新品系，深挖细分市场，定位于技术含量高、空间大、市场空白明显的领域。通过引进国际人才、团队，尝试本土化销售，开阔思路，多渠道合作，实现人才与企业共发展、国内国外互补互促、技术与市场紧密结合，实现国际业务的快速增长，提高公司国际业务市场份额。

3、进一步强化公司在盐湖卤水提锂领域优势，打破核电、超纯水等领域的国际垄断

在盐湖卤水提锂领域，公司突破低品位卤水提锂技术难关后，吸取工业经验，完善提高高、中品位卤水提锂技术的经济效益，实现高中低品位卤水的技术全覆盖；其中藏格锂业、锦泰锂业、五矿盐湖有限公司等盐湖项目取得较好的进展。

公司将集中力量抓住盐湖卤水等领域的发展机会，实现跨越式发展。持续跟进从材料到设备到运行环节的技术和管理进步，发挥技术优势，不断降低综合生产成本，致力于客户收益最大化，同时还将扩展在该领域带来新的市场机会。

由于均粒技术的突破，公司积极跟进核电、电子级超纯水等领域的市场机会，努力成为领域的核心参与者，打破国际垄断，为保障产业安全做贡献。

4、持续强化新兴领域的技术创新和产业化拓展。

持续推进种子式发展，坚持不懈地进行技术创新，持续开发新的应用领域，拓宽公司发展空间。

在金属领域，公司继续投入研发力量，完善不同品位、不同来源的提锂技术的经济效益，实现提锂全产业链的技术覆盖；积极开发钴、镍、钒、钨及其他稀土

金属品种，梯度培育，实现金属领域的纵深发展。在生物药领域，持续开发固相合成、层析介质高端品种，加大比如多肽类、蛋白纯化，血液、核酸等应用。同时，发挥优质新产能的优势，加强技术创新，不断开发高端水、超纯化领域的产业拓展，实现进口替代。

5、强化管控，确保快速发展中的风险控制。

公司发展步入快车道，重大项目实施进度加快，对发展所需的人员需求以及运营管理水平提出了更新更高的要求，需要不断加大管理质量的提升。未来公司将着重管理质量提升，理顺内部管理沟通机制，细化管理流程降低运营风险。进一步对公司的生产、供应、经营管理管理流程进行梳理和改造，采取可行措施降低成本和费用，通过管理质量提升，提高体系执行效率，建立务实小流程。推动执行制度、工艺流程高效运行，加强制度执行核查。优化管理评价体系，进一步推进员工队伍素质建设，使员工更好的适应公司发展带来的对人员技术水平和各方面素质的需求。

（二）未来发展战略

在未来三到五年，公司仍将坚持大力发展吸附分离技术主业，以创新为发展动力，着力提升产品竞争力和企业运营竞争力，扩大国内市场份额，加速开拓国际市场。充分发挥技术、人才、市场等优势，坚持以材料、工艺、装置为核心，探索现代服务业模式并形成规模化收入；加快新产能建设投产，实现产能的战略性布局；坚持创新驱动，开发高技术含量的应用领域；发挥快速灵活、专业匹配的特点，参与国际高端市场竞争；合理利用资本市场资源，为公司快速发展提供强力支撑。塑造“科技创新，务实发展”的资本市场品牌形象，以良好业绩回报股东。

第二节 本次证券发行概要

一、本次发行的背景和目的

(一) 本次募集资金的背景

1、吸附分离材料市场广阔，未来具备良好的发展前景

吸附分离技术是众多工业领域所需的基础技术，是一种可实现高效提取、浓缩和精制的重要化工分离手段，在下游生产过程中起到分离、纯化的作用，在生物医药、金属、食品、环保、化工和水处理等领域获得广泛应用。公司主营业务是特殊应用领域的吸附分离材料以及以吸附材料为核心形成的配套系统装置，由此创新发展而来的一体化解决方案。

下游成熟领域市场稳定增长，新兴领域带来新需求。吸附分离行业起源于工业水处理，随着技术进步，逐步拓展至食品、环保、化工、湿法冶金、生物医药等诸多领域。伴随经济结构调整和产业升级，吸附分离技术在食品、环保、化工等传统领域市场需求继续保持高速增长，尤其是来自新兴国家和地区产业升级带来的市场需求增速较好。新兴技术进步和产业带来多个细分领域的新需求。在新能源汽车行业，快速发展的动力汽车推动锂、镍、钴的需求增加，带来该类资源开发和回收产业的新技术创新。在半导体、电子元器件行业，产业升级要求产品品质提升，对纯化技术提出更高要求。定制化、系统装置和集成服务模式更符合新兴领域对分离、纯化技术更高、更细分的技术发展方向。新技术快速爆发式进步，带来更大、更尖端需求，对拥有技术创新和快速响应机制的企业将迎来巨大的机遇。

2、资金实力是推动产能升级的重要保障

随着国家政策和市场需求的变化，国内格局趋于调整，行业低端生产能力生存空间被压缩，逐步向高水平产能升级，且集中度趋高。行业面临快速全球化趋势，欧美国家的参与者向低成本、高成长区域进行产能转移，如印度等，生产能力逐步靠近市场需求。来自新兴国家的市场需求驱动所在地的参与者进步迅速，

全球市场互相渗透，以及采购体系和生产基地布局全球化趋势明显。高水平产能升级对公司资金实力增强有着进一步的要求。

（二）本次募集资金的目的

1、增强公司资金实力，把握行业发展机会，支撑公司战略发展

在未来三到五年，公司仍将坚持大力发展吸附分离技术主业，以创新为发展动力，着力提升产品竞争力和企业运营竞争力，扩大国内市场份额，加速开拓国际市场。充分发挥技术、人才、市场等优势，坚持以材料、工艺、装置为核心，探索现代服务业模式并形成规模化收入；加快新产能建设投产，实现产能的战略性布局；坚持创新驱动，开发高技术含量的应用领域；发挥快速灵活、专业匹配的特点，参与国际高端市场竞争；合理利用资本市场资源，为公司快速发展提供强力支撑。塑造“科技创新，务实发展”的资本市场品牌形象，以良好业绩回报股东。

2、优化资本结构，满足公司营运资金需求

通过本次向特定对象发行股票，可以增加公司的所有者权益，降低公司资产负债率，优化资本结构，降低公司的财务风险。另外，通过本次向特定对象发行股票募集资金，公司的资金实力将获得大幅提升，为公司经营提供有力的资金支持，公司将在业务布局、财务状况、长期战略等多个方面夯实可持续发展的基础，为增强公司核心竞争力、实现跨越式发展创造良好条件。

二、发行对象及与发行人的关系

本次发行股票的发行对象为寇晓康先生、高月静女士，寇晓康先生、高月静女士系夫妻关系，为公司董事、控股股东及实际控制人，其认购本次发行的股票构成关联交易。

三、本次发行方案

（一）发行股票的种类和面值

本次向特定对象发行股票的种类为境内上市人民币普通股，每股面值为人民

币 1.00 元/股。

（二）发行方式及发行时间

本次发行将采用向特定对象发行股票的方式，在获得深圳证券交易所审核批准和中国证监会注册批复后由公司在规定的有效期内选择适当时机向特定对象发行股票。

（三）发行对象及认购方式

本次发行对象为寇晓康先生、高月静女士，均以现金方式认购本次发行的股票。

（四）定价方式和发行价格

公司向特定对象发行股票的定价基准日为公司第三届董事会第二十七次会议决议公告日。发行价格为定价基准日前 20 个交易日公司股票均价（定价基准日前 20 个交易日股票交易均价=定价基准日前 20 个交易日股票交易总额/定价基准日前 20 个交易日股票交易总量）的 80%，即 24.94 元/股。

定价基准日后，本次发行前，因公司已实施完毕 2019 年度权益分派方案（以实施 2019 年年度权益分配方案时股权登记日的总股本为基数，向全体股东每 10 股派送现金股利 2.50 元（含税）），公司本次发行价格由 24.94 元/股调整至 24.69 元/股。

如公司股票在本次发行定价基准日至发行日期间发生派息、送股、资本公积金转增股本等除权、除息事项，则本次向特定对象发行股票的发行价格将进行相应调整。

（五）发行数量

本次发行数量按照募集资金总额除以发行价格确定，为不超过 **5,194,410** 股（含本数），未超过本次及发行前公司总股本的 30%，即 **64,373,292** 股。

最终发行数量由董事会根据股东大会的授权、中国证监会相关规定及实际认购情况与保荐机构（主承销商）协商确定。若公司在本次向特定对象发行股票前

发生派息、送股、资本公积金转增股本等除权、除息事项，本次发行的股票数量将作相应调整。

本次发行具体认购情况如下：

序号	发行对象	认购股份数量（股）	认购金额（元）
1	寇晓康	3,397,105	83,874,522.45
2	高月静	1,797,305	44,375,460.45
合计		5,194,410	128,249,982.90

（六）限售期

本次发行对象认购的股份自发行结束之日起 36 个月内不得转让，其所取得本次发行的股份因公司送股、资本公积金转增股本等形式所衍生取得的股份亦应遵守上述股份锁定安排。限售期届满后按中国证监会及深圳证券交易所的有关规定执行。

（七）上市地点

本次向特定对象发行的股票将申请在深圳证券交易所上市交易。

（八）本次向特定对象发行股票前公司滚存未分配利润的安排

本次发行前的滚存未分配利润将由公司新老股东按照发行后的股份比例共享。

（九）本次向特定对象发行股票决议有效期限

本次发行决议的有效期为股东大会审议通过之日起 12 个月，但如果公司已于该有效期内取得中国证监会对本次发行的注册批复文件，则决议有效期自动延长至本次发行实施完成日。

四、募集资金投向

本次向特定对象发行股票预计募集资金不超过人民币 **12,825.00** 万元（含 **12,825.00** 万元），扣除发行费用后的募集资金全部用于补充流动资金。

五、本次发行构成关联交易

本次发行股票的发行对象为寇晓康先生、高月静女士，为公司董事、控股股东及实际控制人，向上述发行对象发行股票构成关联交易。

在公司董事会审议本次发行相关议案时，已严格按照相关法律、法规以及公司内部制度的规定，履行了关联交易的审议和表决程序，独立董事发表了事前认可意见和独立意见，关联董事均回避表决，由非关联董事表决通过。在本次发行相关议案提交公司股东大会审议时，关联股东已回避相关议案的表决。

六、本次发行不会导致公司控制权发生变化

截至 2020 年 9 月 30 日，公司股本总额为 214,577,642 股，寇晓康先生持有公司 51,600,000 股，占公司总股本的 24.05%，高月静女士持有公司 27,300,000 股，占公司总股本的 12.72%；寇晓康先生、高月静女士系夫妻关系，合计持有公司 36.77% 股份，为公司的控股股东及实际控制人。

按照本次发行的数量上限 5,194,410 股测算，本次公开发行完成后，寇晓康先生、高月静女士仍为公司控股股东及实际控制人，因此，公司控制权将得到进一步巩固，本次发行不会导致发行人控制权发生变化。

根据《上市公司收购管理办法》的相关规定，寇晓康先生、高月静女士认购本次发行的股票触发要约收购义务。经公司股东大会非关联股东批准，寇晓康先生、高月静女士可以免于发出要约。

七、本次发行方案取得及尚需取得有关主管部门批准的情况

（一）董事会的批准

2020 年 7 月 6 日，发行人召开第三届董事会第二十七次会议，会议审议通过了《关于公司符合向特定发行对象发行股票条件的议案》、《关于公司向特定对象发行股票方案的议案》、《关于公司向特定对象发行股票预案的议案》、《关于公司与实际控制人签订附条件生效的股份认购协议的议案》、《关于公司向特定对象

发行股票涉及关联交易事项的议案》、《关于公司向特定对象发行股票方案论证分析报告的议案》、《关于公司向特定对象发行股票募集资金使用可行性分析报告的议案》、《关于公司前次募集资金使用情况专项报告的议案》、《关于向特定对象发行股票摊薄即期回报及采取填补措施及相关主体承诺的议案》、《关于提请股东大会批准公司实际控制人免于发出要约的议案》、《关于制定公司未来三年（2020—2022年）股东回报规划的议案》、《关于提请股东大会授权董事会及董事会授权人士全权办理本次向特定对象发行股票工作相关事宜的议案》、《关于召开公司2020年第一次临时股东大会的议案》等议案，独立董事对本次向特定对象发行股票有关事项发表了独立意见。

2020年11月3日，发行人召开第三届董事会第三十一次会议，会议审议通过了《关于调整公司向特定对象发行股票方案的议案》、《关于公司向特定对象发行股票预案（修订稿）的议案》、《关于公司与实际控制人签订附条件生效的股份认购协议之补充协议的议案》、《关于公司向特定对象发行股票涉及关联交易事项的议案》、《关于公司向特定对象发行股票方案论证分析报告（修订稿）的议案》、《关于〈公司向特定对象发行股票募集资金使用的可行性分析报告（修订稿）〉的议案》、《关于向特定对象发行股票摊薄即期回报及采取填补措施及相关主体承诺（修订稿）的议案》、《公司向特定对象发行股票募集说明书（修订稿）的议案》等议案，独立董事对本次向特定对象发行股票方案调整有关事项发表了独立意见。

（二）股东大会的批准与授权

2020年7月23日，发行人召开2020年第一次临时股东大会，审议通过了公司本次向特定对象发行股票的相关议案，并授权公司董事会及董事会授权人士办理本次向特定对象发行的相关事宜。

（三）本次发行尚需获得的批准与授权

本次发行尚需经深圳证券交易所审核通过并取得中国证监会同意注册的批复。

第三节 发行对象的基本情况

本次发行对象为公司控股股东及实际控制人寇晓康先生、高月静女士，其基本情况如下：

一、基本信息

（一）寇晓康

姓名	寇晓康
曾用名	无
性别	男
国籍	中国
身份证号码	61011119671019****
住所	陕西省西安市高新区枫林绿洲
是否拥有其他国家和地区居留权	无

（二）高月静

姓名	高月静
曾用名	无
性别	女
国籍	中国
身份证号码	51010219690702****
住所	陕西省西安市碑林区白庙路 99 号
是否拥有其他国家和地区居留权	无

二、最近三年主要任职情况

（一）寇晓康

2011 年 9 月至今，担任蓝晓科技董事兼总经理；2017 年 6 月至今，担任南大环保董事；2017 年 12 月至今，担任西安蓝朔董事长兼总经理。

（二）高月静

2011 年 9 月至今，担任蓝晓科技董事长；2013 年至今，担任高陵蓝晓执行董事；2017 年 8 月至今，担任鹤壁蓝赛董事。

三、本募集说明书披露前十二个月内，发行对象与上市公司之间的重大交易情况

本募集说明书披露前十二个月内，除在定期报告或临时报告中披露的交易外，公司与寇晓康先生、高月静女士不存在其他重大交易情况。

四、本次认购资金来源情况

寇晓康先生、高月静女士承诺，用于认购本次向特定对象发行股份的资金全部来源于自有资金，资金来源合法合规，不存在任何争议及潜在纠纷，也不存在因资金来源问题可能导致本人认购的上市公司股票存在任何权属争议的情形；不存在通过对外募集、代持、结构化安排或直接、间接使用公司及其关联方资金用于本次认购的情形；不存在接受公司或其利益相关方提供的财务资助、补偿、承诺收益或其他协议安排的情形。

五、关于豁免要约收购的说明

本次发行前后，控股股东及实际控制人寇晓康先生、高月静女士合计持有本公司股份的比例超过 30%，导致寇晓康先生、高月静女士认购公司本次发行的股票触发《上市公司收购管理办法》规定的要约收购义务。根据《上市公司收购管理办法》规定，经上市公司股东大会非关联股东批准，投资者取得上市公司向其发行的新股，导致其在该公司拥有权益的股份超过该公司已发行股份的 30%，投资者承诺 3 年内不转让本次向其发行的新股，且公司股东大会同意投资者免于发出要约的，投资者可以免于发出要约。本次发行对象认购的股份自发行结束之日起 36 个月内不得转让，且本次发行已经 2020 年第一次临时股东大会审议通过，符合《上市公司收购管理办法》规定的可以免于发出要约的情形。

第四节 附条件生效的股份认购协议摘要

一、附条件生效的股份认购协议

（一）协议主体和签订时间

甲方：西安蓝晓科技新材料股份有限公司

乙方：寇晓康、高月静

乙方 1：高月静

乙方 2：寇晓康

协议签订时间：2020 年 7 月 6 日

（二）认购价格及调整机制、认购金额及认购数量

1、认购价格及调整机制

本次向特定对象发行股票的发行价格为甲方审议本次向特定对象发行股票董事会决议公告日（以下简称“定价基准日”）前二十个交易日公司股票均价（定价基准日前二十个交易日股票交易均价=定价基准日前二十个交易日股票交易总额/定价基准日前二十个交易日股票交易总量）的 80%，即 24.94 元/股。

若甲方股票在定价基准日至发行日期间发生派息、送股、资本公积金转增股本等除权、除息事项，本次发行价格将按照下述方式进行相应调整：

派发现金股利： $P1=P0-D$

送红股或转增股本： $P1=P0/(1+N)$

两项同时进行： $P1=(P0-D)/(1+N)$

其中： $P0$ 为调整前发行价格， D 为每股派发现金股利， N 为每股送红股或转增股本数， $P1$ 为调整后发行价格。若中国证监会、深圳证券交易所等监管机构

后续对向特定对象发行股票的定价基准日、定价方式和发行价格等规定进行修订，则按照修订后的规定确定本次发行的定价基准日、定价方式和发行价格。

在定价基准日至发行日期间，如中国证监会等证券监管机构对发行价格进行政策调整的，则本次向特定对象发行股票的发行价格将做相应调整。

2、认购金额及认购数量

本次发行的股票为境内上市的人民币普通股(A股)，每股面值为人民币1.00元。

乙方承诺认购甲方本次向特定对象发行股票的认购金额为不超过（含本数）人民币15,000万元，其中乙方1认购金额为不超过（含本数）人民币51,901,137.60元，乙方2认购金额为不超过（含本数）人民币98,098,846.36元。

乙方认购本次发行股票的认购数量计算公式为：乙方认购的本次向特定对象发行股票的股份数量=认购金额÷发行价格。依据上述公式计算的发行数量应精确至个位，不足一股的应当舍去取整。根据前述认购金额及发行价格计算，乙方认购的本次向特定对象发行股票的认购数量为不超过（含本数）6,014,434股，其中乙方1认购数量为不超过（含本数）2,081,040股、乙方2认购数量为不超过（含本数）3,933,394股，合计不超过本次发行前发行人总股本的30%。

若甲方股票在定价基准日至发行日期间发生派息、送红股、资本公积金转增股本等除权除息事项，则本次发行的股票数量将作相应调整。甲乙双方确认，最终发行数量将由发行人股东大会授权董事会或董事会授权人士根据股东大会的授权与本次发行的保荐机构（主承销商）根据经核准的发行方案协商确定。

（三）对价支付

本次发行获得中国证监会注册，且收到甲方和本次发行的保荐机构（主承销商）发出的股份认购价款缴付通知书后，乙方应按缴款通知书的要求，在该通知确定的缴款日期前以现金方式将全部股份认购价款一次性划入保荐机构（主承销商）为本次向特定对象发行A股所专门开立的账户。上述认购资金在会计师事务所完成验资并扣除相关费用后，再行划入发行人的募集资金专项存储账户。

在乙方支付认股资金后，甲方应向证券登记结算机构申请办理并完成将乙方本次认购的股票登记于乙方名下的相关登记手续，以使乙方成为认购股票的合法持有人。

（四）锁定期

乙方承诺，认购本次发行的 A 股股份自本次发行结束之日起三十六个月内不得转让。若中国证监会、深圳证券交易所等关于免于发出要约中收购方应承诺限售期的相关法律、法规、规范性文件等在本次向特定对象发行股票发行完成前调整的，则上述限售期应相应调整；乙方所取得甲方股票因公司分配股票股利、资本公积金转增股本等形式所衍生取得的股票亦应遵守上述股份限售安排。上述限售期届满后，乙方买卖本次向特定对象发行股票中认购的股份，将按照中国证监会及证券交易所的有关规定执行。

（五）协议的生效条件

协议自甲方法定代表人或授权代表签字并加盖公章及乙方签字之日起成立。除协议的生效条件以及与违约责任、声明和保证、适用法律和争议的解决、保密、不可抗力等相关的条款自协议成立之日起生效外，协议其他条款在满足以下全部条件时生效：

（1）甲方的董事会以及股东大会已经审议通过本次向特定对象发行股票方案及相关事项；

（2）甲方本次向特定对象发行股票通过深圳证券交易所审核，且获得中国证监会注册文件。

除非上述所列的相关协议生效条件被豁免，否则上述所列的协议生效条件全部满足之日为协议的生效日。

前述任何一项条件未能得到满足，本次交易自始无效。如非因一方或双方违约的原因造成前述条件未能得到满足，则双方各自承担因签署及准备履行协议所支付之费用，且双方互不承担责任。

（六）主要违约责任条款

若任何一方未能遵守或履行本协议项下约定的义务或责任、声明或保证，或在本协议所作的声明和保证有任何虚假、不真实或对事实有隐瞒或重大遗漏，所引起的经济损失与法律责任，除双方另有约定外，违约方须承担赔偿责任，违约方应当负责赔偿其违约行为给守约方造成的损失。

协议约定的本次向特定对象发行股票事宜如未获得发行人有权权力机构审议通过；或/和未获得深圳证券交易所及中国证监会等监管机构审核或/和注册的，则不构成发行人或/和认购人违约，任何一方不需向对方承担违约责任或任何民事赔偿责任，但因任何一方的违约行为导致出现前述情形的除外。双方应在条件允许下采取最大努力促成本次向特定对象发行股票相关的内外部审议、核准或许可事项。如因包括但不限于深圳证券交易所在内的监管机构对本次向特定对象发行 A 股方案进行调整而导致本协议无法实际或全部履行，则不构成双方违约事项。任何一方由于不可抗力且自身无过错造成不能履行或部分不能履行本协议的义务将不视为违约，但应在条件允许下采取一切必要的救济措施，减少因不可抗力造成的损失。

如认购人未按照约定履行其就本次向特定对象发行 A 股的认购义务，除双方另有约定或者经协商一致后认购人缴纳了对应的价款情形外，认购人应当向发行人支付违约金进行赔偿，该等违约金包括了认购人因此为发行人带来的全部损失，前述违约金的计算方式为： $(\text{认购人应支付的全部认购价款}-\text{认购人实际支付的认购价款})\times 1\%$ ，前述违约金应在发行人向认购人发出书面通知之日起六十个工作日内支付。

二、附条件生效的股份认购协议之补充协议

为促进公司持续发展，甲方拟通过向特定对象发行股票的方式向乙方发行股票，双方于 2020 年 7 月 6 日签署《关于西安蓝晓科技新材料股份有限公司向特定对象发行股票之附条件生效的股份认购协议》，乙方同意按照《股份认购协议》约定的条件、价格及数量认购甲方发行的 A 股股票。

因甲方对本次向特定对象发行股票募集资金规模予以调整，乙方认购甲方

本次向特定对象发行的 A 股股票的金额及数量等均需作出调整。

甲方向特定对象发行股票的定价基准日为甲方第三届董事会第二十七次会议决议公告日。发行价格为定价基准日前 20 个交易日股票均价（定价基准日前 20 个交易日股票交易均价=定价基准日前 20 个交易日股票交易总额/定价基准日前 20 个交易日股票交易总量）的 80%，即 24.94 元/股。

定价基准日后，本次发行前，因甲方已实施完毕 2019 年度权益分派方案（以实施 2019 年年度权益分配方案时股权登记日的总股本为基数，向全体股东每 10 股派送现金股利 2.50 元（含税）），本次发行价格由 24.94 元/股调整至 24.69 元/股。

为此，现甲、乙双方根据相关法律法规及规范性文件要求，本着平等互利的原则，经友好协商，就乙方认购甲方本次向特定对象发行股票事宜，对《股份认购协议》相关条款作出修改，达成补充协议。

（一）协议主体和签订时间

甲方：西安蓝晓科技新材料股份有限公司

乙方：寇晓康、高月静

乙方 1：高月静

乙方 2：寇晓康

协议签订时间：2020 年 11 月 3 日

（二）认购金额及认购数量

本次发行的股票为境内上市的人民币普通股（A 股），每股面值为人民币 1.00 元。

乙方承诺认购甲方本次向特定对象发行股票的认购金额为不超过（含本数）人民币 12,825.00 万元（含本数），其中乙方 1 认购金额为不超过（含本数）人民币 44,375,460.45 元，乙方 2 认购金额为不超过（含本数）人民币 83,874,522.45 元。

乙方认购本次发行股票的认购数量计算公式为：乙方认购的本次向特定对象发行股票的股份数量=认购金额÷发行价格。依据上述公式计算的发行数量应精确至个位，不足一股的应当舍去取整。根据前述认购金额及发行价格计算，乙方认购的本次向特定对象发行股票的认购数量为不超过（含本数）5,194,410股，其中乙方1认购数量为不超过（含本数）1,797,305股、乙方2认购数量为不超过（含本数）3,397,105股，合计不超过本次发行前发行人总股本的30%。

若甲方股票在定价基准日至发行日期间发生派息、送红股、资本公积金转增股本等除权除息事项，则本次发行的股票数量将作相应调整。甲乙双方确认，最终发行数量将由发行人股东大会授权董事会或董事会授权人士根据股东大会的授权与本次发行的保荐机构（主承销商）根据经核准的发行方案协商确定。

（三）其他

除上述内容之外，甲乙双方同意已签署的《股份认购协议》的其他条款均不作调整。

本补充协议构成《股份认购协议》不可分割的组成部分，并与《股份认购协议》具有相同法律效力。本补充协议与《股份认购协议》发生冲突时，以本补充协议为准。

本补充协议自甲乙双方签署后成立，并于《股份认购协议》生效之日同时生效。若《股份认购协议》因任何原因终止、解除，则本补充协议应同时终止、解除。

第五节 董事会关于本次募集资金使用的可行性分析

一、本次募集资金的使用计划

本次向特定对象发行股票募集资金总额不超过人民币 **12,825.00** 万元（含 **12,825.00** 万元），扣除发行费用后将全部用于补充流动资金。

二、本次募集资金投资必要性和可行性分析

（一）本次募集资金投资的必要性

1、公司业务规模扩张，日常生产经营活动对流动资金要求较高

公司自上市以来业务规模迅速扩大，2017 年至 2019 年营业收入分别为 44,424.25 万元、63,198.68 万元和 101,193.03 万元，年复合增长率为 50.93%。同时，公司应收账款规模也不断增长，应收账款账面余额由 2017 年末的 15,232.42 万元增长至 2019 年末的 23,299.92 万元。2017 年、2018 年和 2019 年，公司经营活动现金流量净额分别为 7,677.27 万元、1,962.24 万元和 -4,699.60 万元，表明公司日常生产经营活动对流动资金要求较高。因此随着公司未来业务的进一步发展及产业链的巩固，公司对流动资金的需求也将大幅提升。

公司本次采用向特定对象发行股票方式融资补充流动资金，符合公司目前的实际财务状况和未来业务发展的资金需求，有助于促进公司的长远健康发展，有利于实现公司和全体股东的利益最大化，具备必要性。

2、有利于向重要市场方向投入更多资源，满足公司战略发展的资金需求

2019 年公司完成了高陵蓝晓和蒲城蓝晓材料生产基地的建设，增加了已有特种应用领域的材料产能，加大了国际高端市场的产品投放；相继实施了锦泰锂业、藏格锂业、五矿盐湖有限公司等盐湖提锂项目建设，实现盐湖提锂技术大规模工业化生产的应用，为开发拓展国内、国际盐湖提锂市场提供了更多的产业化案例，进一步扩大该业务市场成为可能；在新产能、均粒技术基础之上，对于新的应用领域和新的中高端市场，如超纯水、金属、生物医药等具有巨大发展空间，

公司需要尽快进入和拓展相关市场；2019 年收购比利时公司、聘请国际顶级专家等有力支持了国际市场的开拓，公司来自国外收入规模和毛利贡献同比大幅增加，国际市场具有巨大潜力。公司通过 2019 年的生产基地建设和大项目实施，已完成产能提升、高端新品种生产、国际市场准备等新的基础平台建设。公司面临一个重要的发展阶段，通过对业务战略重点方向更多的资金投入，可以更好地实现销售网络建设，深入实施国内国际市场开发，参与高端市场竞争，为公司业务战略发展提供支持。

3、有利于公司优化资本结构，提高抗风险能力

近年来，公司业务规模不断扩张，对资金需求日益增长。通过本次向特定对象发行股票，公司资产负债率会有所下降，偿债能力得到提高，公司资本实力和抗风险能力将进一步增强。同时，通过补充流动资金可以减少公司的短期贷款需求，从而降低财务费用，减少财务风险和经营压力，进一步提升公司的盈利水平，增强公司长期可持续发展能力。

（二）补充流动资金的可行性

1、本次发行符合法律法规的规定

本次发行符合相关政策和法律法规，具有可行性。本次发行募集资金到位并补充流动资金后，公司资本结构将得到改善，流动性风险将有所降低，现金流压力适当缓解，有利于支持公司实现中短期战略发展，保障公司的盈利能力，公司的持续经营能力将得到有效提升。

2、本次发行的发行人治理规范、内控完整

公司已按照上市公司的治理标准，建立了以法人治理结构为核心的现代企业制度，并通过不断改进与完善，从而形成了较为规范、标准的公司治理体系和较为完善的内部控制程序。

公司在募集资金管理方面制定了《西安蓝晓科技新材料股份有限公司募集资金管理制度》，对募集资金的保管、使用、投向以及监督等方面做出了明确规定。本次发行的募集资金到位之后，公司董事会将持续监督公司对募集资金的存放与

使用，从而保证募集资金规范合理的使用，以防出现募集资金使用风险。

三、本次发行对公司经营管理、财务状况等的影响

（一）本次发行对公司经营管理的影响

通过本次发行，公司的营运资金将得到有效补充，资本实力与资产规模将得到提升，抗风险能力将得到增强，将有助于解决公司业务不断拓展过程中对资金的需求，对公司的新产能释放、高端新品系和大应用品系的市场拓展、国际市场开发等重点工作方向提供资金保障，提升公司主营业务的竞争实力，促进公司的长期可持续发展。

（二）本次发行对公司财务状况的影响

本次发行募集资金到位并投入使用后，公司资产总额和净资产额将同时增加，营运资金得到充实，资金实力得到有效增强，资产负债率有所改善，资本结构更趋合理，财务费用支出有所减少，有利于优化公司的财务结构，降低财务风险，进一步提升公司的偿债能力和抗风险能力。

四、本次募集资金投资项目涉及报批事项情况

本次发行募集资金拟用于补充流动资金，不涉及需履行立项备案、环境影响评价等相关报批事项，亦不涉及使用建设用地的情况。

五、可行性分析结论

公司本次发行股票募集资金将有效补充流动资金，为主营业务的发展提供重要支撑，从而全面提升公司的核心竞争能力；有利于向重要市场方向投入更多资源，满足公司快速发展的资金需求；公司的资本结构将得到有效改善，抗风险能力与持续经营能力将得到提升；本次发行有利于缓解公司面临的短期偿债压力，降低公司资金成本，并有利于公司的长远健康发展。公司本次发行股票募集资金使用具有必要性及可行性。

第六节 董事会关于本次发行对公司影响的讨论与分析

一、本次发行完成后，上市公司的业务及资产的变动或整合计划

本次发行完成后，公司不存在业务和资产的整合计划。本次发行募集资金投向为补充流动资金，公司业务不会因本次发行而发生改变。

二、本次发行完成后，上市公司控制权结构的变化

本次发行将使公司股权结构发生一定变化，发行后公司原有股东持股比例可能会有所变动，但不会导致公司实际控制人发生变化，不会导致公司股权分布不具备上市条件。

三、本次发行完成后，上市公司与发行对象及发行对象的控股股东、实际控制人从事的业务是否存在同业竞争或潜在同业竞争的情况

本次发行完成后，公司控股股东、实际控制人未发生变更，募投项目为补充流动资金，不会产生新增同业竞争。

四、本次发行完成后，上市公司与发行对象及其控股股东、实际控制人可能存在关联交易的情况

本次发行完成后，公司与发行对象之间如果发生关联交易，将遵循市场公正、公平、公开的原则，依法签订关联交易协议，按照有关法律、法规和上市规则等有关规定履行信息披露义务并办理有关报批程序，严格按照协议中规定的定价原则进行，不会损害公司及全体股东的利益。

第七节 与本次发行相关的风险因素

一、审批风险及交易终止风险

本次向特定对象发行股票方案已经公司第三届董事会第二十七次会议、公司2020年度第一次临时股东大会和**第三届董事会第三十一次会议**审议通过。本次向特定对象发行股票方案尚需取得深圳证券交易所审核通过并经中国证监会同意注册。

本次发行能否获得相关监管部门批准及取得上述批准的时间等均存在不确定性，该等不确定性将导致本次发行面临不能最终实施完成的风险。

二、即期回报摊薄风险

本次发行完成后，随着募集资金的到位，公司的股本及净资产均将有所增长，但是募集资金使用效益的显现需要一定时间。若在补充流动资金后公司的经营效率未能得到有效提升，在股本和净资产均增加的情况下，公司存在即期回报被摊薄的风险。

三、新冠疫情导致业绩下滑的风险

2020年初以来，新型冠状病毒肺炎疫情在我国及其他一些国家和地区爆发，对国内外宏观经济产生了不利的影响。疫情期间，公司产能延期复工复产，产能供给不足，拜访供应商及客户效率下降，人员流动受限，项目调试延期，下游客户的生产及销售活动放缓，终端消费市场受到冲击，部分下游客户阶段性削减订单数量或推迟订单下达时间等，可能造成公司及子企业经营效益不及预期，对公司未来经营情况产生一定影响，导致公司经营业绩将存在波动的风险。

四、行业竞争加剧带来的风险

公司主营业务为研发、生产和销售吸附分离树脂，广泛适用于冶金、制药、食品加工、环保、化工及工业等领域，作为国内吸附分离材料龙头企业，现有产品涵盖八大系列一百多个品种，是国内吸附分离技术新兴应用领域跨度大、产业

化品种多、综合技术实力强的产品和应用服务提供商之一。受下游新兴应用领域的良好前景带动，国内外厂商也在加大在这些领域的投入，下游市场呈现出激烈竞争的态势，另外，由于技术的进步和用户需求的不断变化，产品更新换代的速度也在不断加快，这也使得企业竞争压力增大。若公司不能持续开发出新产品，有效提升产能，提高现有产品性能，满足不同新兴领域客户的需求，公司可能面临盈利能力下滑、市场占有率无法持续提高等风险。

五、经营管理风险

随着公司经营规模的不断扩大，公司内部组织结构和管理体系更趋复杂，对公司在运营管理、制度建设、人才引进等方面的治理提出了更高的要求。如果公司在规模不断扩大的过程中不能有效提高内部管理控制水平、引进专业人才、提升信息化建设速度，则公司将面临经营管理风险。

六、下游应用领域变化的风险

公司产品应用广泛，主要集中在生物医药、金属、食品加工、环保、化工和工业水处理等领域，如果下游主要应用领域出现重大不利变化，或者公司未来关于新产品、新技术的长期发展战略与国民经济新兴应用领域及市场需求不相符，将会对公司整体经营业绩和成长性构成不利影响。

七、原材料价格波动风险

公司树脂产品生产所需原材料主要是石化产品，如二乙烯苯、甲醇等，受国际原油价格及国内外市场供应情况的影响，公司主要原材料的采购价格呈现一定幅度的波动，原材料价格波动将对公司生产经营产生一定影响。

八、应收账款余额较大的风险

2017年末、2018年末、2019年末及2020年9月末公司的应收账款账面价值分别为15,232.42万元、16,498.84万元、23,299.92万元和**27,014.38**万元，占同期公司总资产的比例分别为14.37%、8.88%、10.34%和**10.94%**，维持在较高水平，对公司的流动性产生不利影响。此外，若宏观经济环境、客户经营状况等

发生重大变化，将加大应收账款发生坏账的风险。

九、安全生产风险

公司生产过程中使用的部分原材料属有毒、易燃、易爆产品，若公司在安全管理的某个环节发生疏忽，或员工操作不当，或设备老化失修，均可能发生失火、爆炸、有毒气体液体泄漏等安全事故，影响公司的生产经营，并可能造成经济损失，进而对公司正常生产经营产生不利影响。

十、重大项目经营管理风险

近年来，公司分别承担了藏格锂业和锦泰锂业的盐湖提锂项目，合同金额合计超过 10 亿元，为此，公司按照项目组织实施流程管理，持续技术投入，分解实施步骤，制定明确的时间计划；同时加强客户沟通，确保重大项目按期交付投产，稳定高效运营。就项目尚未回收的货款，公司将协助客户进行技术创新，提高项目运营效益，将项目运营收益作为回款来源之一，同时通过与客户积极互动，采取多种方式落实项目回款。但是，上述项目合同金额大、项目周期长，加之项目外部环境的变化，公司将面临项目回款及技术运营等风险。

十一、知识产权相关风险

公司主要依赖于知识产权相关法律规定以及与制定相关保密制度等方式维护公司的知识产权。如果未来出现公司知识产权被第三方侵犯、公司知识产权涉及侵权诉讼或纠纷等情形，即使公司借助法律程序寻求保护和支持，仍需为此付出人力、物力及时间成本，可能导致公司商业利益受到损害、影响公司正常生产经营和产品研发等不利影响。

十二、泾河工业园整体规划调整、部分经营场所尚未取得房产证的风险

截至目前，公司位于西安市高陵区泾河工业园（北区）东西七横路北侧、西安市高陵区渭阳九路 999 号、陕西省渭南市蒲城县渭北工业园的库房、车间等房屋尚未取得房屋所有产权证。公司已积极与相关部门沟通房屋产权证申领事宜，

相关手续正在办理过程中，但如不能顺利完成相关办证手续，则上述房屋存在一定的权属风险。

泾河工业园整体规划调整涉及泾河工业园位于渭河以南和泾河以北区域，特种树脂工厂所在泾渭十路也在该区域内。公司尚未收到政府部门关于上述土地的进一步规划以及要求搬迁的相关文件，届时如应政府部门要求搬迁，一定时期内将对公司生产经营造成不利影响。

十三、核心技术人员流失风险

随着行业发展以及公司对产品研发投入的加大，公司对可以自主创新、持续研究的核心技术人员的需求日益加大。由于公司的核心技术涉及高分子材料、复合材料、生物工程、精细化工、工业水处理、机械工程、自动化工程、计算机工程等多方面的综合知识，需要经过多年技术研究和工程经验的积累，因此吸引及培养具备复合型特点的核心技术人员对于公司而言更加重要。

如果公司不能有效保持和完善核心人员的激励机制，将会影响到核心人员积极性、创造性，甚至出现核心技术人员流失的情况。因此，公司需要对人力资源配置及人才管理制度进行不断的优化及改进。同时，公司将加大人才引进计划力度，配合激励手段及定期考核目标及奖励机制，最大程度上激发核心员工工作潜力，提升公司人力资源配置效率。

十四、相关资质到期后不能续期的风险

报告期内，发行人始终按照相关的法律法规要求合法经营，过往未发生过高新技术企业证书、FDA 注册、KOSHER 认证等业务资质到期后无法续期的情况；同时，发行人安排专门人员负责资质证件的管理工作且该等人员知悉上述经营资质续期的相关要求，并将在规定的时间内提交续期所需的全部资料。发行人上述经营资质到期后的续期安排切实可行。但不排除发行人相关资质到期后不能续期的风险，从而对生产经营造成不利影响。

十五、股票价格波动的风险

本次向特定对象发行股票后，公司股票仍将在深圳证券交易所上市。本次发

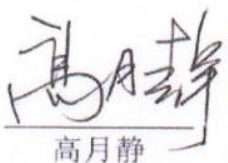
行将对公司的生产经营和未来发展产生一定的影响，公司基本面的变化将可能影响公司股票价格。但股票价格不仅取决于公司的经营状况，同时也受国家经济政策调整、利率和汇率的变化、股票市场的投机行为以及投资者的心理预期波动等影响，另外行业的景气度变化、宏观经济形势变化等因素，也会对股票价格带来影响。由于以上多种不确定性因素的存在，公司股票价格可能会偏离其本身价值，从而给投资者带来投资风险。公司提醒投资者，需正视股价波动的风险。股票市场收益与风险并存。

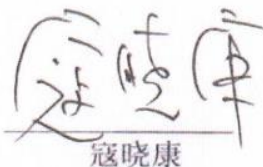
第八节 与本次发行相关的声明

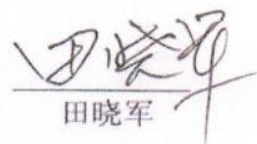
一、发行人全体董事、监事、高级管理人员声明

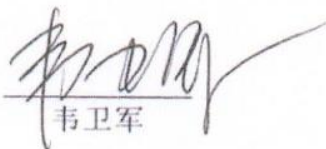
本公司及全体董事、监事、高级管理人员承诺本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

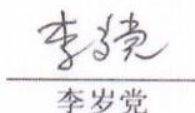
董事签字：

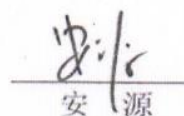

高月静

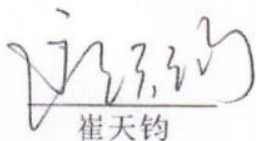

寇晓康

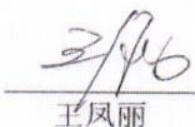

田晓军

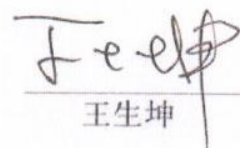

韦卫军


李岁党

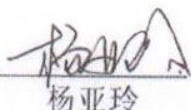

安源

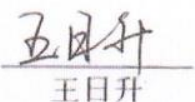

崔天钧

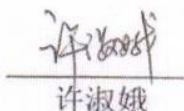

王凤丽


王生坤

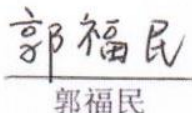
监事签字：

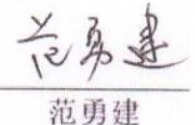

杨亚玲


王日升


许淑娥

全体非董事高级管理人员签字：


郭福民


范勇建

西安蓝晓科技新材料股份有限公司

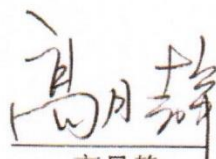
2020年11月3日

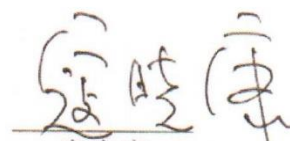


二、发行人控股股东及实际控制人声明

本人承诺本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

控股股东、实际控制人签字：


高月静

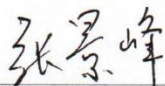

寇晓康

2020年11月3日

三、保荐机构（主承销商）声明（一）

本公司已对募集说明书进行了核查，确认本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

项目协办人签名：



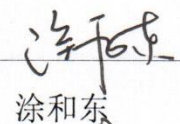
张景峰

保荐代表人签名：



马 力

法定代表人签名：



涂和东



廖庆轩

西南证券股份有限公司

2020年11月3日



四、保荐机构（主承销商）声明（二）

本人已认真阅读西安蓝晓科技新材料股份有限公司向特定对象发行股票募集说明书的全部内容，确认募集说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对募集说明书真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

总裁签名：



吴 坚

董事长签名：



廖庆轩

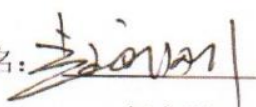


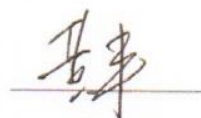
西南证券股份有限公司

2020年11月3日

五、发行人律师声明

本所及经办律师已阅读《西安蓝晓科技新材料股份有限公司向特定对象发行股票募集说明书》（以下简称“募集说明书”），确认募集说明书内容与本所出具的法律意见书无矛盾之处。本所及经办律师对发行人在募集说明书中引用的法律意见书的内容无异议，确认募集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、准确性和完整性承担相应的法律责任。

经办律师签名： 
赵永刚


黄 丰


杨珉名

单位负责人签名： 
王丽





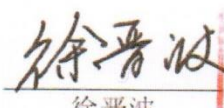
地址：杭州市钱江路1366号
邮编：310020
电话：(0571) 8821 6888
传真：(0571) 8821 6999

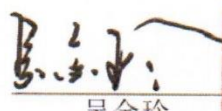
审计机构声明

本所及签字注册会计师已阅读《西安蓝晓科技新材料股份有限公司向特定对象发行股票募集说明书》（以下简称募集说明书），确认募集说明书与本所出具的《审计报告》（天健审〔2020〕4528号、天健审〔2019〕188号、天健审〔2018〕2398）的内容无矛盾之处。本所及签字注册会计师对西安蓝晓科技新材料股份有限公司在募集说明书中引用的上述报告的内容无异议，确认募集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，并对引用的上述内容的真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

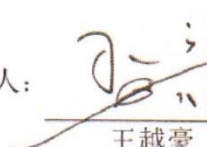
签字注册会计师：


黄元喜


徐晋波


吴金玲

天健会计师事务所负责人：


王越豪

天健会计师事务所（特殊普通合伙）

二〇二〇年十一月三日

（特殊普通合伙）

七、发行人董事会的声明

(一) 除本次发行外，公司未来十二个月内暂无其他股权融资计划。

(二) 本次发行可能导致投资者的即期回报有所下降，发行人董事会已按照国务院和中国证监会有关规定作出承诺并制定了兑现填补回报的具体措施，具体内容如下：

1、填补回报的具体措施

(1) 合理统筹资金，积极提升公司盈利能力

本次募集资金到位后，公司流动性将有所提高，资本结构更为合理，财务费用得以下降，公司未来将加快业务的发展与开拓，进一步提高市场占有率及公司整体竞争实力，尽快产生更多效益回报股东。

(2) 提高募集资金使用效率，加强募集资金管理

为规范募集资金的管理和使用，切实保护投资者利益，公司按照《公司法》、《证券法》、《深圳证券交易所创业板股票上市规则》等法律、法规及其他规范性文件的要求及《西安蓝晓科技新材料股份有限公司章程》的规定制定了《西安蓝晓科技新材料股份有限公司募集资金管理制度》，对募集资金专户存放、募集资金使用、募集资金用途变更、募集资金管理与监督等进行了详细的规定。

根据《西安蓝晓科技新材料股份有限公司募集资金管理制度》，公司董事会将持续监督公司对募集资金进行专项存放、专项使用，并积极配合监管银行和保荐机构对募集资金的使用进行检查和监督，以保证募集资金规范使用，合理防范募集资金使用风险，提高募集资金使用效率。

(3) 加强经营管理和内部控制，为公司发展提供制度保障

公司将进一步提高经营和管理水平，加强内部控制，发挥企业管控效能；推进全面预算管理，加强成本管理，强化预算执行监督，在严控各项费用的基础上，提升经营和管理效率、控制经营和管理风险。同时，公司将不断完善治理结构，确保股东能够充分行使权利，确保董事会能够按照法律法规和公司章程的规定行使职权，确保独立董事能够认真履行职责，维护公司整体利益尤其是中小股东的

合法权益，为公司发展提供坚实的制度保障。

(4) 不断完善利润分配政策，强化投资者回报机制

《西安蓝晓科技新材料股份有限公司章程》中关于利润分配政策、尤其是现金分红的具体条件、比例、分配形式和股票股利分配条件的规定，符合中国证监会《关于进一步落实上市公司分红相关规定的通知》（证监发[2012]37号）、《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）等规定以及《上市公司章程指引》的要求。此外，公司制定了《西安蓝晓科技新材料股份有限公司未来三年股东分红回报规划（2020年—2022年）》。公司将严格执行《西安蓝晓科技新材料股份有限公司章程》、《西安蓝晓科技新材料股份有限公司未来三年股东分红回报规划（2020年—2022年）》等相关规定，切实维护投资者合法权益，强化中小投资者权益保障机制，并将结合公司经营情况与发展规划，在符合条件的情况下积极推动对广大股东的利润分配，努力提升股东回报水平。

2、公司董事、高级管理人员对公司本次发行摊薄即期回报采取填补措施的承诺

公司全体董事、高级管理人员承诺：

“1.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.对本人的职务消费行为进行约束；

3.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.由董事会或薪酬与考核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.未来公司如实施股权激励，则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.切实履行公司制定的有关填补回报的相关措施以及本人对此作出的任何有关填补回报措施的承诺，若本人违反或拒不履行该等承诺并给公司或者股东造成损失的，本人同意接受中国证监会和深圳证券交易所等证券监管机构按照其制

定或发布的有关规定、规则对本人作出相关处罚或采取相关管理措施，并依法承担对公司或者股东的补偿责任；

7.自本承诺出具日至公司本次向特定对象发行股票实施完毕前，若中国证监会作出关于填补回报措施及其承诺的其他新的监管规定的，且上述承诺不能满足中国证监会该等规定时，届时将按照中国证监会的最新规定出具补充承诺。”

3、公司控股股东、实际控制人对公司本次发行摊薄即期回报采取填补措施的承诺

公司控股股东、实际控制人承诺：

“1.依照相关法律、法规及公司章程的有关规定行使股东权利，不越权干预公司经营管理活动，不侵占公司利益；

2.切实履行公司制定的有关填补回报的相关措施以及本人对此作出的任何有关填补回报措施的承诺，若本人违反或拒不履行该等承诺并给公司或者投资者造成损失的，本人同意接受中国证监会和深圳证券交易所等证券监管机构按照其制定或发布的有关规定、规则对本人作出相关处罚或采取相关管理措施，并依法承担对公司或者投资者的补偿责任；

3.自本承诺出具日至公司本次向特定对象发行股票实施完毕前，若中国证监会作出关于填补回报措施及其承诺的其他新的监管规定的，且上述承诺不能满足中国证监会该等规定时，届时将按照中国证监会的最新规定出具补充承诺。”

（本页无正文，为《西安蓝晓科技新材料股份有限公司向特定对象发行股票募集说明书》之“发行人董事会声明”之盖章页）

西安蓝晓科技新材料股份有限公司

