



山东丰元化学股份有限公司  
SHANDONG FENGYUAN CHEMICAL CO.,LTD

股票代码：002805



丰盈创新 开创纪元

| 专注 | 创新 | 科技 |

# 目录

—CONTENTS—

01

02

03

04

走进丰元

正极材料

非公开发行

新丰元，新未来



01

—CONTENTS—

# 走进丰元

Company introduction

- 公司简介
- 发展历程
- 主营业务
- 草酸化工

# 1. 公司简介



山东丰元股份有限公司（股票简称：丰元股份，股票代码：002805）成立于2000年8月，是国内第一家以草酸化工为主营业务上市的龙头企业，也是山东省枣庄市第一家上市公司，自2016年转型进入新能源行业以来，公司已成为国内领先的集锂电池正极材料产品技术研发、生产制造和销售为一体的国家高新技术企业。

公司总部位于山东省台儿庄经济开发区，占地400余亩，员工500余人。公司共拥有丰元锂能科技、丰元精细、青岛国贸三家全资子公司和联合丰元、赣州中辰两家参股公司，在深圳、青岛多地均设有办事机构。

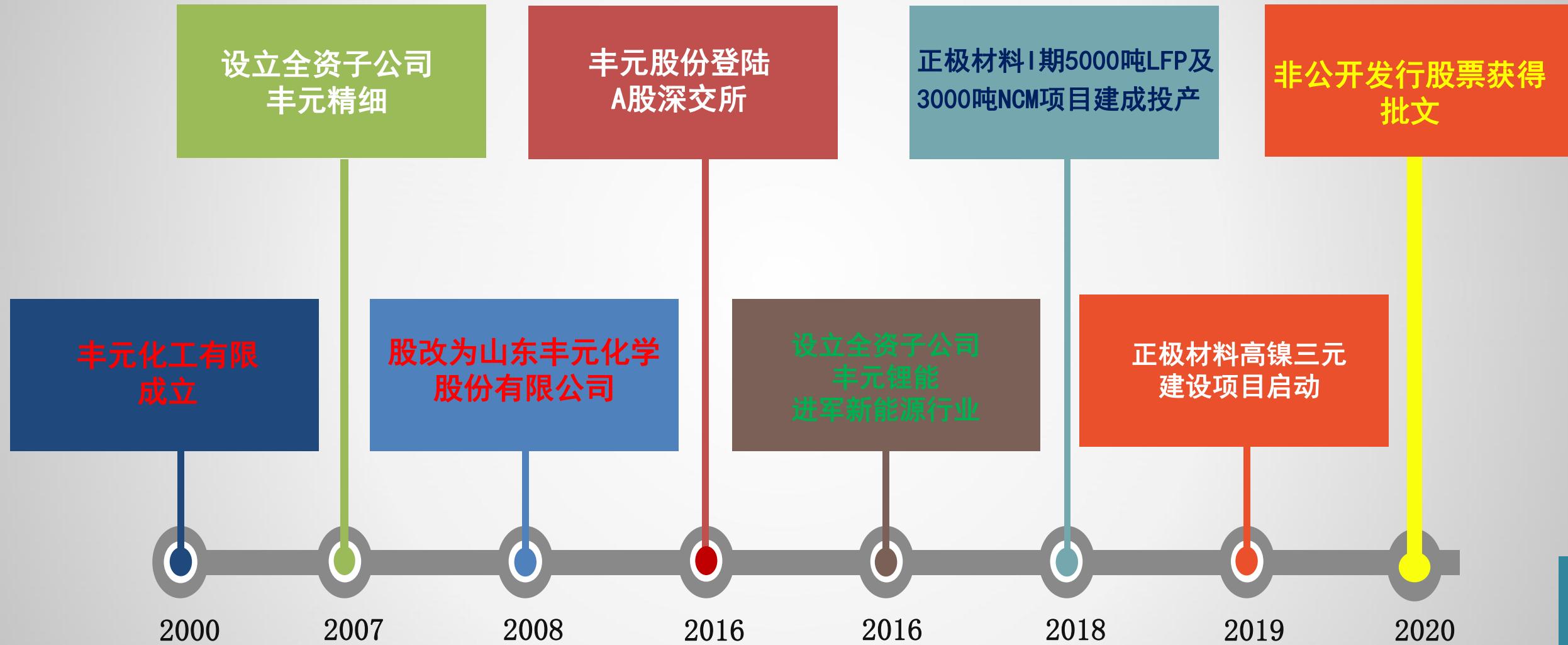
2016年，公司登录A股深交所中小板首次公开发行股票并上市；截至2020年6月30日，公司总股本为1.45亿股。

公司已连续多年被认定为国家高新技术企业、正极材料项目被列入山东省新旧动能转换综合试验区优选项目，并与国家锂电池质量检验中心、清华大学化学工程联合国家重点实验室、中科集团43所等建立了技术战略合作伙伴关系。

公司多次获评“山东省著名商标”，“山东省名牌产品”。并先后被授予“枣庄市龙头骨干企业”、“山东省富民兴鲁功勋企业”、“第十四届中国经济新领军企业”等荣誉称号。



## 2. 发展历程



### 3. 主营业务



历经多年发展，公司已形成以化工草酸为传统优势产业，新能源锂电池正极材料为新兴产业板块的“双主业”产业结构，草酸综合产能10万吨/年，下游客户包括医药原药、稀土、电子器件产业等。

目前公司已形成生产运营能力的锂电池正极材料年产能合计8,000吨，其中磷酸铁锂系列产能5,000吨/年，镍钴锰系列产能3,000吨/年，在建高镍三元正极材料产能10,000吨。



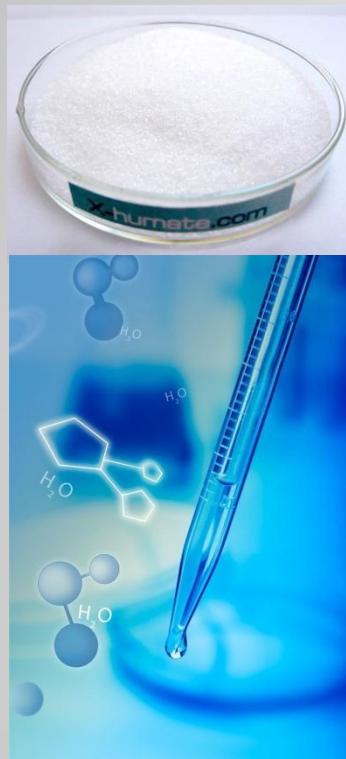
## 4. 草酸化工

公司草酸化工业务经过多年深耕，在国内外细分领域占据行业龙头地位，不论是产能、产量还是市场占有率均优势领先地位，现有产能**10**万吨，其中工业草酸**8.5**万吨、精制草酸和草酸盐**1.5**万吨。

公司自主研发的“精制草酸生产新工艺”通过采用“直流降膜低温蒸发技术”、“真空闪发降温连续结晶技术”以及“可控低温重溶解技术”，大幅降低了能耗指标，达到国际先进水平。

公司“丰元”商标被评为“山东省著名商标”，“丰元牌草酸(II型)”、“丰元牌工业用草酸”被评为“山东名牌”产品。

“丰元”草酸远销世界**68**个国家和地区，广泛应用于全球制药、稀土、精细化工、日用化学品、纺织印染等行业，以及生物制药、新能源汽车、节能环保等诸多领域。并应用于美国苹果、日本京瓷、韩国三星等世界知名企业。公司已拥有技术专利和科研成果**40**余项，其中“改良碳水化合物氧化法”等工艺达到世界领先水平。





# 正极材料

Products and Services

- 三大系列产品
- 研发体系
- 专利成果

## 1. 三大系列产品



- 01 磷酸铁锂 FY-500型
- 02 磷酸铁锂 FY-600型
- 03 磷酸铁锂 FY-700型
- 04 NCM523 FYN-501A型
- 05 NCM622 FYN-601型
- 06 NCM811 FYN-801型

自2016年以来，公司持续保持对锂电池正极材料板块进行包括研发、固定资产和人才的快速投入，公司已实现包括磷酸铁锂、常规三元和高镍三元材料在内的正极材料三大系列产品布局，6种主要产品型号，其中磷酸铁锂产品主要用于储能、商用车和动力电池领域，三元材料主要应用于动力电池领域；三元正极材料已经成为市场规模最大的正极材料以及发展主流，未来在新能源汽车领域应用前景广阔，车企和动力电池企业的技术朝高能量密度发展，高镍三元正极材料集高能量密度、较长循环寿命和较高毛利等优点于一体，逐渐成为动力锂电池正极材料的主流，在中高端乘用车车型中应用趋势明显。

## 2. 研发体系-专家团队

为了更好的从技术研发上占据正极材料产业的高点，丰元股份广纳人才，相继引入被称为韩国锂电第一人的金显洙院士，“长江学者”、“新世纪百千万人才工程”国家级人选杨桂朋教授，中科院青岛储能产业技术研究院副院长，“泰山学者特聘专家”崔光磊教授，河北工业大学能源研究所所长、泰山产业领军人才梁广川教授等组成技术顾问团队。

公司聘用韩国LG电池材料研究院金佑成博士、中国有色金属研究院原锂电材料研究专家段镇忠博士分别任锂能科技公司首席技术官、技术总监，组建了一批以研究生、本科生为主导的专业研发团队，为锂电正极材料产业的发展提供强有力的技术支撑。



杨桂朋教授

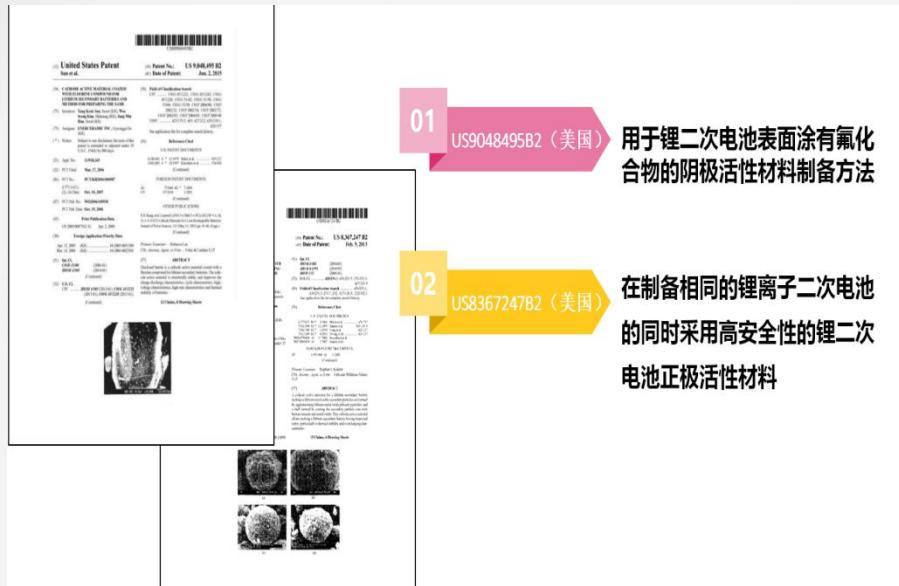


### 3. 首席技术官



## 金佑成\博士\首席技术官

金佑成，材料电气化学博士，来自韩国LG下属GSEM公司的研究所，曾任所长。金博士专注新能源材料锂离子电池等技术研发和管理工作，是目前国际锂电行业内资深技术专家。他早期重点研究的是锂离子二次电池：ICR18650, INR18650, ICP083448, INP083448. etc-LiNiCoAl(Ga)0<sub>4</sub>正极活性物，后来对锂电池和燃料电池、锂离子二次电池用正极材料（NCM523、NCM622、NCM811等）及其前驱体技术进行了深入研究，取得了丰富的研究成果。“锂离子二次电池正极材料用三元锂金属氧化物”专利25个；“锂离二次电池 olivine type 正极活性物质的制造方法及二次电池的应用”专利13个；“kWh级别 二次电池正极材料开发”国家研发项目进展30余个；表彰奖3次，优秀论文发表奖，工业化学协会技术奖，电气化学协会技术奖；参加国内外研究会议及于能源材料相关项目的审议及策划。



01

US9048495B2 (美国) 用于锂二次电池表面涂有氟化物的阴极活性材料制备方法

02

US8367247B2 (美国) 在制备相同的锂离子二次电池的同时采用高安全性的锂二次电池正极活性材料



01

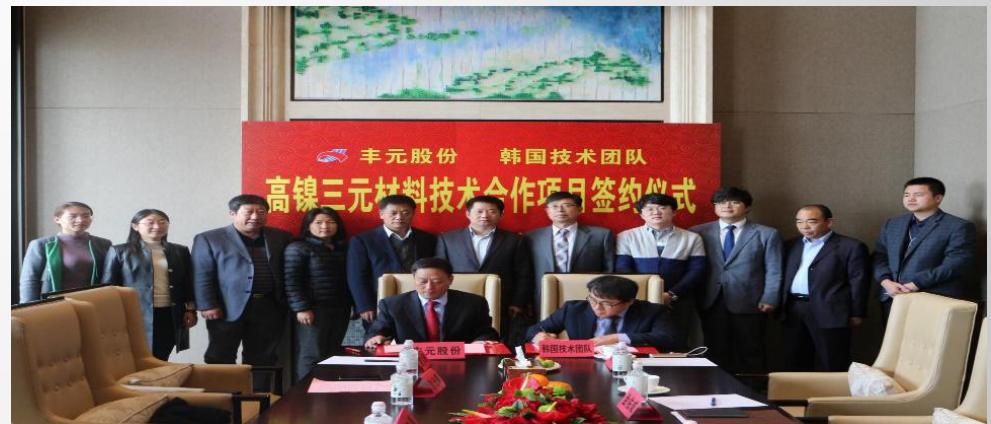
论文发表

《采用逆胶束结构制备的介孔复合阴极材料用于高性能锂离子电池》论文，2014年发表在英国皇家化学学会期刊



技术奖项

2016年韩国电气化学会  
国家最高科学技术奖



## 4. 技术团队



### 段镇忠\博士\技术总监

段镇忠，1992年毕业于兰州大学，1997年获东北大学工学硕士学位，后于西安交通大学攻读博士。长期从事无机金属材料合成技术的研究及产业化；1992-2002年，工作于西北有色金属研究院，1999年9月至2001年2月赴奥地利执行中奥政府间科技合作项目，圆满完成了科研任务。2002年4月调至北京有色金属研究总院。2006年7月与合伙人成立天津斯特兰能源科技有限公司，任CEO、CTO。现任公司磷酸铁锂技术总监。

#### 项目部经理

李桂臣 学士 46岁 中国  
工程师，负责单晶材料的产业化开发与优化  
工作时长≥10个月/年。

#### 技术顾问

Prof. Roberto Fornari  
博士 61岁 德国  
技术顾问，负责单晶8系高镍  
材料的开发指导和设计

#### 研发主任

朱涛 助理工程师 43岁 中国  
助理工程师 负责单晶材料的检  
测与实验  
工作时长≥10月/年。

#### 技术顾问

王坤鹏 博士 46岁 德国  
技术顾问 负责单晶8系高镍  
材料的开发指导和设计

## 5. 研发体系-研发中心

为了更好的从技术研发上占据产业高点，丰元股份投入重金打造了省级技术研发中心与企业研发平台，投资3000万元建立了新能源锂电池正极材料省级研发中心，建筑面积2700平方米。拥有检验研发室53间，包括锂电材料研发试验、检验、检测4个功能区。配置马尔文激光粒度仪、ICP、比表面积测试仪、高效液相色谱仪、原子吸收分光光度仪、高精度天平等国内外先进的精密检测设备。同时有小型粉碎机、干燥机、烧结炉、真空反应器等研发设备。



## 6. 技术成果

### 山东省新旧动能转换综合试验区建设办公室文件

鲁动能办〔2019〕8号

#### 关于公布新旧动能转换重大项目库 第二批优选项目名单的通知

### 山东省科学技术厅文件

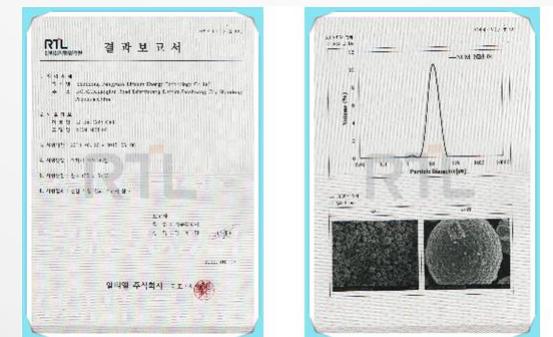
鲁科字〔2019〕135号

#### 山东省科学技术厅 关于下达2019年度山东省重点研发计划 (重大科技创新工程和结转项目)的通知

2019年,公司申报技术专利达23项,其中发明专利7项,公司金佑成博士成功入选“外专双百”人才、泰山领军人才。

2019年,公司成功研发出的锂电池正极材料技术“放电容量 $>200\text{mA.h/g}$ ,盐残留 $<0.5\%$ 以下,首次效率 $>90\%$ ,电池充放次数由1500次提高到3000次”,公司成功入选山东省新旧动能转换重大项目库优选项目,以及山东省重点研发计划重大科技创新工程项目。

2019年4月,公司研发的高镍三元正极材料中试产品通过韩国锂电权威检测机构RTL株式会社检测,符合韩国LG化学、SK锂电池材料采选标准,达到国际先进水平。



- |   |                         |
|---|-------------------------|
| 1 | 一种高性能磷酸铁锂复合材料及其制备方法     |
| 2 | 一种磷酸铁锂复合电极的制备方法及其磷酸铁锂电池 |
| 3 | 一种高压实密度磷酸铁锂复合材料及其制备方法   |
| 4 | 镍钴锰酸锂三元复合材料的改性方法        |
| 5 | 高镍三元正极复合材料及其制备方法        |
| 6 | 高电压三元复合材料的制备方法          |
| 7 | 石墨烯/三元复合材料的制备方法         |



# 非公开发行

Private Offering

- 上市后首次再融资审核通过
- 本次定增募投项目介绍

## 1. 上市后首次再融资审核通过

公司于 2020 年 2 月 26 日启动了上市后首次再融资工作；拟非公开发行 A 股股票数量不超过 43,611,210 股，募集资金总额不超过 45,000 万元，扣除发行费用后用于“年产 10,000 吨锂离子电池高镍三元材料建设项目”和“补充流动资金项目”。

2020 年 8 月 17 日，中国证券监督管理委员会（以下简称“中国证监会”）发行审核委员会对山东丰元化学股份有限公司非公开发行股票申请进行了审核。根据会议审核结果，公司本次非公开发行股票申请获得审核通过。



## 2. 本次定增募投项目介绍

本次非公开发行 A 股股票拟募集资金不超过人民币 **45,000** 万元，扣除发行费用后的使用计划如下：

序号	项目名称	总投资额 (万元)	拟使用募集资金投入 (万元)	自有资金投入 (万元)
1	年产 10,000 吨锂离子电池高镍三元材料建设项目	58,510.00	32,000.00	26,510.00
2	补充流动资金项目	13,000.00	13,000.00	-
<b>合 计</b>		<b>71,510.00</b>	<b>45,000.00</b>	<b>26,510.00</b>

综合考虑同行业公司新增产能规模及下游市场需求，丰元锂能本次新增 10,000 吨高镍三元产能将分为两期各 5,000 吨产能进行建设规划。

一期年产 5,000 吨（包括年产 2,000 吨首条示范线）建设项目将于募集资金到位后 14 个月内建成投产；

二期年产 5,000 吨建设项目将于一期启动后 8 个月开始建设，建设周期 16 个月，两期项目合计建设周期 24 个月。

项目建成投产后第一年达产率约 40%，第二年达产率约 70%，第三年达产。



# 新丰元，新未来

Planning and future

- 利用再融资契机，引入战略合作伙伴
- 打造新能源正极材料第一品牌

## 1. 利用再融资契机，引入战略合作伙伴

公司将利用本次再融资的有利契机，引入高价值客户和投资机构作为我们的战略合作伙伴，构建良好的产业链上下游合作伙伴关系，加快产能建设和布局，以良好的经营业绩和成长红利，回馈全体股东和广大投资者！

公司正快速推进高镍三元产品产能建设各项工作，已完成生产厂区建设、产品生产工艺设计、生产操作流程设计、设备选型等工作，并通过自有资金向意大利、日本等海外厂商采购生产设备，自有资金投资额已近亿元。

公司正积极、深入地开展与一线电池企业等行业知名客户的产品送样检测认证等工作。



## 2. 打造新能源正极材料第一品牌！

用更高的标准要求自己，用更好的标准服务客户，丰元将通过与新能源行业知名客户和企业合作，积极拓展新能源产业链上下游，通过技术研发、质量控制、售后服务、品牌建设，力争把丰元正极材料板块打造成新能源正极材料行业第一品牌！在新能源产业链中扮演更加重要的角色，为中国的新能源产业贡献有力的丰元力量！

