

赛迪顾问  
思维创造世界

锂·LEC

# 2021 中国锂电 产业发展指数

( 遂宁指数 )

四川省遂宁射洪市人民政府

赛迪顾问股份有限公司

2022年4月



# 目录

## CONTENTS

第一章 开启锂电产业发展新时代

1

第二章 评价锂电产业发展新态势

7

第三章 解读锂电产业发展新特征

11

第四章 洞见锂电产业发展新趋势

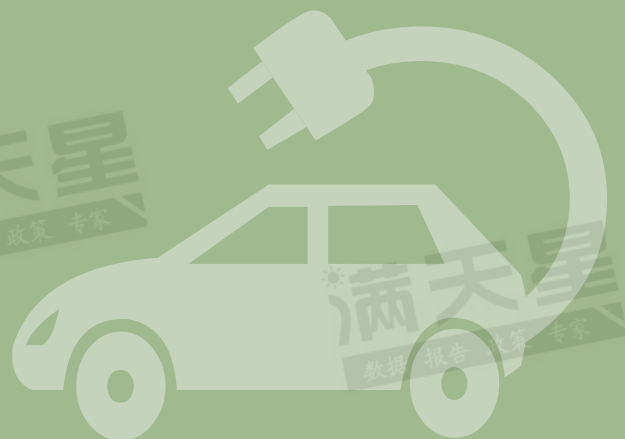
18

第五章 建言锂电产业发展新方略

22

附件 锂电产业新生态新地标

25



## ⚡ 2021 关键词

### 1 规模翻番

受新能源汽车产销高增长带动，2021年中国锂电产业规模大幅上涨，出货量突破300GWh，较2020年增长一倍之多。

### 2 供不应求

锂电市场需求强劲，上游磷酸铁锂、前驱体、六氟磷酸锂等多个材料级产品产能紧缺，导致电池核心材料严重供应不足，大额锁单现象频繁出现。

### 3 疯狂扩产

锂电产业链企业开启扩产潮，据赛迪顾问统计，2021年公布扩产投建锂电产业链相关产品的事件超200起，投资金额超9000亿元，较2020年增长四倍多。

### 4 投资西南

从企业投产及扩产项目区域布局看，2021年锂电池产业投资项目从东南沿海向西南地区转移趋势明显，其中企业在四川省投资金额高居全国首位。

### 5 全球布局

中国锂电企业加速全球布局步伐，积极进军海外锂矿市场，同时，中国电池与材料企业出口量与海外扩产同步增长。

### 6 锂矿紧缺

中国锂矿资源目前以进口为主，受新冠肺炎疫情和产能不足影响，全球锂矿产量出现紧缺，导致锂矿石与碳酸锂等原材料价格大幅上涨。

### 7 储能元年

2021年，国家及地方层面储能相关政策密集出台，储能市场规模大幅增长，全年储能电池出货量超40GWh，较2020年增长3倍有余。

### 8 回收风起

绿色低碳发展是当今时代科技革命和产业变革的方向，随着大批量动力电池逐步进入“退役期”，开展锂电池回收既可满足锂电产业环保要求，也是缓解锂电关键原材料短缺的重要举措之一。

满天星  
数据 报告 政策 专家

满天星  
数据 报告 政策 专家

满天星  
数据 报告 政策 专家



# 第一章

## 开启锂电产业 发展新时代

满天星  
数据 报告 政策 专家

满天星  
数据 报告 政策 专家

满天星  
数据 报告 政策 专家

满天星  
数据 报告 政策 专家

满天星  
数据 报告 政策 专家

满天星  
数据 报告 政策 专家

满天星  
数据 报告 政策 专家

满天星  
数据 报告 政策 专家

满天星  
数据 报告 政策 专家

满天星  
数据 报告 政策 专家

满天星  
数据 报告 政策 专家

满天星  
数据 报告 政策 专家



## 中国锂电产业发展历程（1985年至今）

1985

### 核心技术积累阶段

中国锂电产业与世界同步进入锂电池商业化时代

1985 -

1985年，旭化成公司的吉野彰运用钴酸锂开发电池阴极，完成了最初的可商业化的锂离子电池。

1992年，笔记本、手机等3C产品逐渐兴起，中国正式开始锂离子电池的研究。

1995年，中国第一块锂电池在中科院物理所诞生。

1998年，中国锂离子电池开始小批量生产，首批生产的18650型圆柱锂电池主要用于广播级摄像机。

1999

### 生产规模扩张阶段

消费电子产品激增带动中国锂电产业规模快速提升，涌现了天津力神、比亚迪等一批企业

2000 -

2000年，天津力神锂电池生产线建成，成为中国第一家拥有自主知识产权的锂离子蓄电池专业化生产企业。

2002年，比亚迪作为中国第一家获得摩托罗拉、诺基亚手机锂电池订单的公司，在香港成功上市，标志着中国锂电池的品质和技术达到全球领先水平，中国锂电企业进入顶级电子品牌的供应链体系。

2010年，中国锂电池市场占全球份额达到17%。

2011

### 应用领域扩展阶段

国家层面对锂电池下游市场的扶持力度加强，锂电池大规模应用于新能源汽车动力电池、储能等领域中国锂电池全球市场占比快速扩大，锂电材料环节布局加快

2011 -

2011年，宁德时代成立，多家中国企业开始探索锂离子电池在新能源汽车领域的应用。

2011年，中国第一个兆瓦级电池储能电站——南方电网5MW级电池储能电站在深圳并网成功，成为当时世界上最大的锂离子电池储能电站。

2014年，中国动力电池的全球市场占有率首次超过日本和韩国。

2017年，中国锂电池全年出货量达77.8GWh，占全球锂电市场52%。

2018

### 高质量发展与生态建设阶段

政策导向由支持扩大规模逐步向支持高质量发展与生态建设过渡，锂电池标准与回收利用管理规范逐步建立，中国锂电池及上游关键材料在全球市场占比进一步扩大

至今

2018年，中国锂电池材料各环节新技术工艺渗透率迅速攀升，多家材料企业进入三星、LG等国际供应体系。

2018年，工信部等7部门发布《新能源汽车动力蓄电池回收利用管理暂行办法》《新能源汽车动力蓄电池回收利用溯源管理暂行规定》，明确动力蓄电池全生命周期溯源管理思路及程序。

2020年，刀片电池面世，中国锂电企业引领全球电池结构创新，锂电池产业链一体化协同降本成效显著。

## 政策环境持续优化，“双碳”战略开启锂电新时代

### ■ “双碳”战略加速能源与交通结构变革

在绿色经济与“双碳”战略愿景下，中国锂电产业将迎来高质量发展新阶段。电力系统与交通系统的减碳是重中之重，作为协同能源变革与汽车变革之间的桥梁，新能源汽车用动力电池与储能电池将迎来爆发期。

图1-1

《2030年前碳达峰行动方案》相关内容

相关主要目标	相关重点任务
<p>到2025年，非化石能源消费比重达到20%左右，单位国内生产总值能源消耗比2020年下降13.5%，单位国内生产总值二氧化碳排放比2020年下降18%，为实现碳达峰奠定坚实基础。</p> <p>到2030年，非化石能源消费比重达到25%左右，单位国内生产总值二氧化碳排放比2005年下降65%以上，顺利实现2030年前碳达峰目标。</p>	<p>——能源绿色低碳转型行动</p> <p>到2025年，新型储能装机容量达到3000万千瓦以上。到2030年，光伏、风电总装机量达到12亿千瓦以上。</p> <p>——交通运输绿色低碳行动</p> <p>到2030年，当年新增新能源、清洁能源动力的交通工具比例达到40%左右。</p>

数据来源：国务院，赛迪顾问整理 2022.04

### ■ 政策引导新能源进入高质量发展阶段

近年来，中国相继出台了《促进汽车动力电池产业发展行动方案》《关于促进储能技术与产业发展的指导意见》《新能源汽车产业发展规划(2021-2035年)》等相关政策文件，大力支持锂电产业以及下游应用市场即新能源汽车及储能等领域发展，相关政策为中国锂电产业的发展营造了良好的发展环境。

图1-2

2017-2021年中国锂电产业相关政策文件



数据来源：相关政府部门，赛迪顾问整理 2022.04



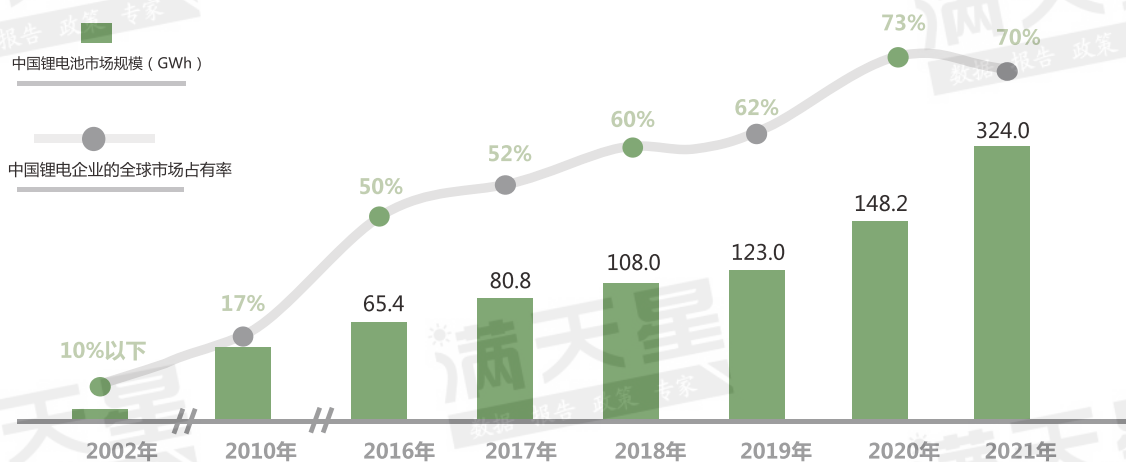
## 规模领先全球，新能源汽车成最大下游市场

### ■ 规模领先全球

中国已连续五年成为全球最大的锂电池消费市场。2021年，全球锂离子电池市场规模达到545GWh，其中，中国锂离子电池市场规模约324GWh，约占全球市场的59.4%，而中国锂电企业销量（含出口与国外分公司）合计达382GWh，中国企业在全球市场的占有率达到70%。

图1-3

近20年中国锂电池市场规模和中国锂电企业的全球市场占有率



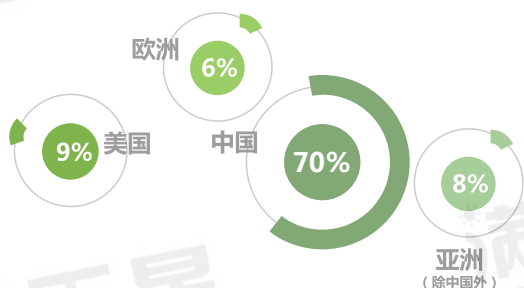
数据来源：赛迪顾问 2022.04

### ■ 产能扩张领先全球

全球电池产能主要来源于中、日、韩三国企业，近两年在欧洲、美国新能源汽车市场带动下，产能加速向整车制造地扩张。截至2021年底，中国动力电池产能约占全球的70%。

图1-4

2021年全球动力电池产能分布



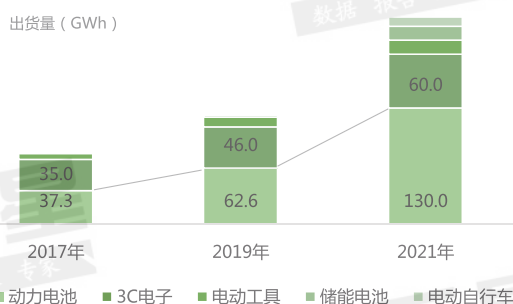
数据来源：赛迪顾问 2022.04

### ■ 新能源汽车成最大市场

2017-2021年，新能源汽车领域动力电池出货量由37.3GWh增长至130.0GWh。储能电池增速最快，2021年储能电池出货量达到15.6GWh，是2017年的13倍。有望成为下一个爆发的增长点。

图1-5

中国锂电池产品结构变化



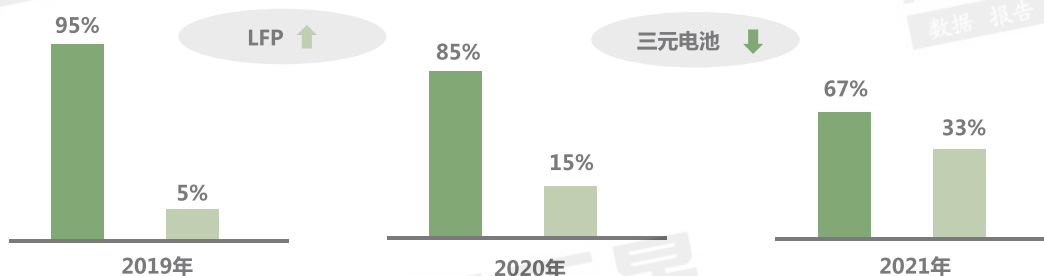
数据来源：赛迪顾问 2022.04

## 磷酸铁锂电池占比提升，锂电池技术创新呈现多元化

### ■ 2021年磷酸铁锂（LFP）材料市场占有率大幅增加

在中国新能源汽车补贴退坡背景下，车企不再一味追求长续航里程和高能量密度，而是开始考虑如何降低成本，避免或减少亏损，磷酸铁锂电池具有结构稳定、成本相对低、循环寿命长等优势，逐步获得市场认可。2021年热销前五的新能源乘用车车型中有4款搭载了磷酸铁锂电池，带动磷酸铁锂电池装车量的大幅攀升。2019-2021年，搭载磷酸铁锂电池的纯电动乘用车占比由5%提升至33%。

图1-6 2019-2021年中国新能源乘用车不同类型电池装机占比变化情况



数据来源：相关企业官网，赛迪顾问整理 2022.04

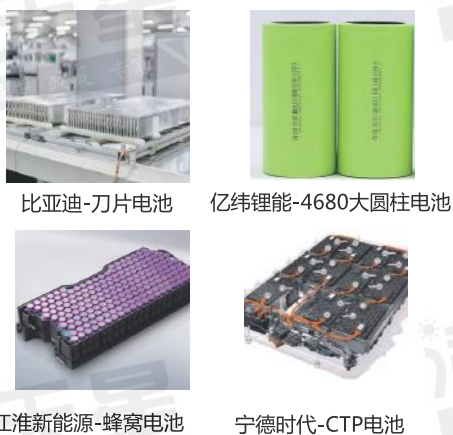
### ■ 通过结构创新提升系统能量密度

动力电池企业通过结构创新提升系统能量密度，CTP、刀片电池、One-Stop Battery、大圆柱电池、蜂窝电池等多种新形态持续涌现。

### ■ 固态电池技术成创新热点

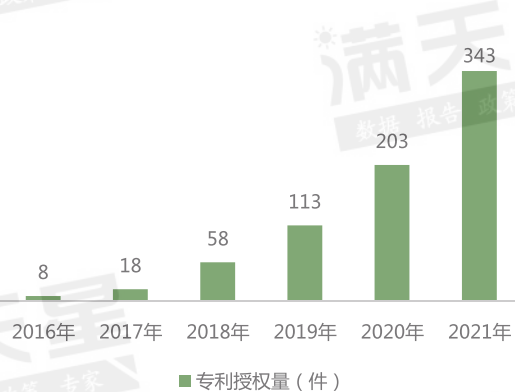
从电池结构看，固态电池在安全性、能量密度、续航时间等方面具有相对优势，成为宁德时代、蜂巢能源、松下、LG化学、丰田等动力电池和汽车巨头竞相布局的重要领域，预计2022年固态电池将小批量投放市场。

图1-7 龙头电池企业技术创新方向



数据来源：智慧芽，赛迪顾问整理 2022.04

图1-8 2016-2021年中国固态电池专利授权量



数据来源：智慧芽，赛迪顾问整理 2022.04



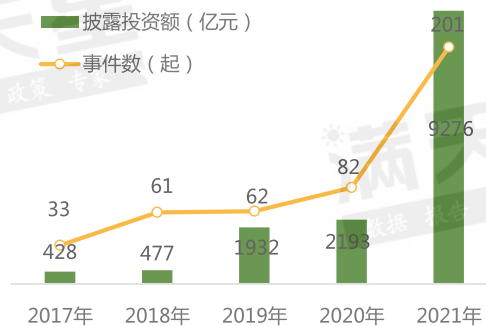


# 锂电企业上演大规模扩产潮，电池制造与正极材料是主要方向

图1-9 2017-2021年中国锂电池行业投资事件汇总

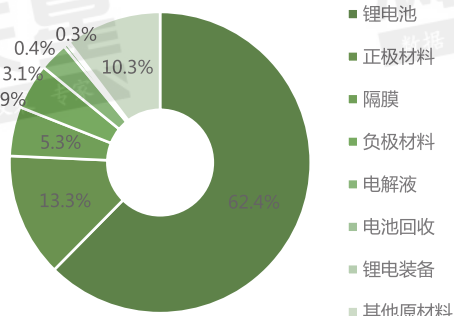
## 2021年锂电池产业投资数量和规模创新高

据不完全统计，2017-2021年，中国锂电池领域投资事件数量由33起增加至201起，披露投资额由428亿元增加至9276亿元，均达到近5年最高值。



数据来源：赛迪顾问 2022.04

图1-10 2021年中国锂电池投资细分领域分布



## 锂电池生产制造与正极材料最受青睐

从各产业环节投资情况看，2021年中国锂电产业投资热度最高的领域是锂电池生产，其投资额占总投资额的62.4%，其次是正极材料领域，投资金额占比达到13.3%。

数据来源：赛迪顾问 2022.04

满天星  
数据 报告 政策 专家

满天星  
数据 报告 政策 专家

满天星  
数据 报告 政策 专家



## 第二章

# 评价锂电产业 发展新态势

满天星  
数据 报告 政策 专家

满天星  
数据 报告 政策 专家

满天星  
数据 报告 政策 专家

满天星  
数据 报告 政策 专家

满天星  
数据 报告 政策 专家

满天星  
数据 报告 政策 专家

满天星  
数据 报告 政策 专家

满天星  
数据 报告 政策 专家

满天星  
数据 报告 政策 专家

满天星  
数据 报告 政策 专家

满天星  
数据 报告 政策 专家

满天星  
数据 报告 政策 专家



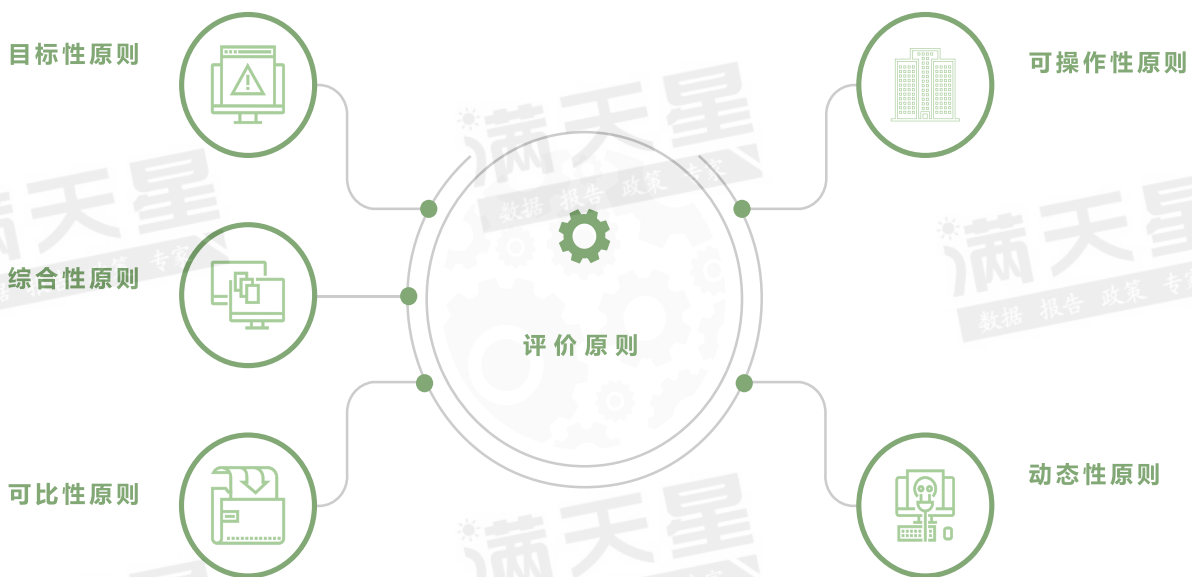
## 评价模型

### ■ 基于波特钻石模型确定评价标准

评价体系基于迈克尔·波特于1990年提出的钻石竞争力评估模型建立，其主要结论为“决定一个国家某产业竞争力主要有四大要素（生产要素、需求条件、相关产业的表现、企业战略与竞争结构）与两大变数（政府、机会）”。结合锂电产业发展特色，确定主体活力、投资热力、创新动力、供给能力与市场潜力五个一级指标。

### ■ 指标选取遵循五大原则

细分指标的选取遵循目标性原则、综合性原则、可比性原则、可操作性原则以及动态性原则，以正确的定位和客观的评价为目标，综合考虑产业链上下游政策、资本、企业、要素等对产业发展的影响，尽量选取有明确来源、可满足可持续性和可叠加性的指标，保证评价体系客观公正，科学评价中国锂电产业发展水平。



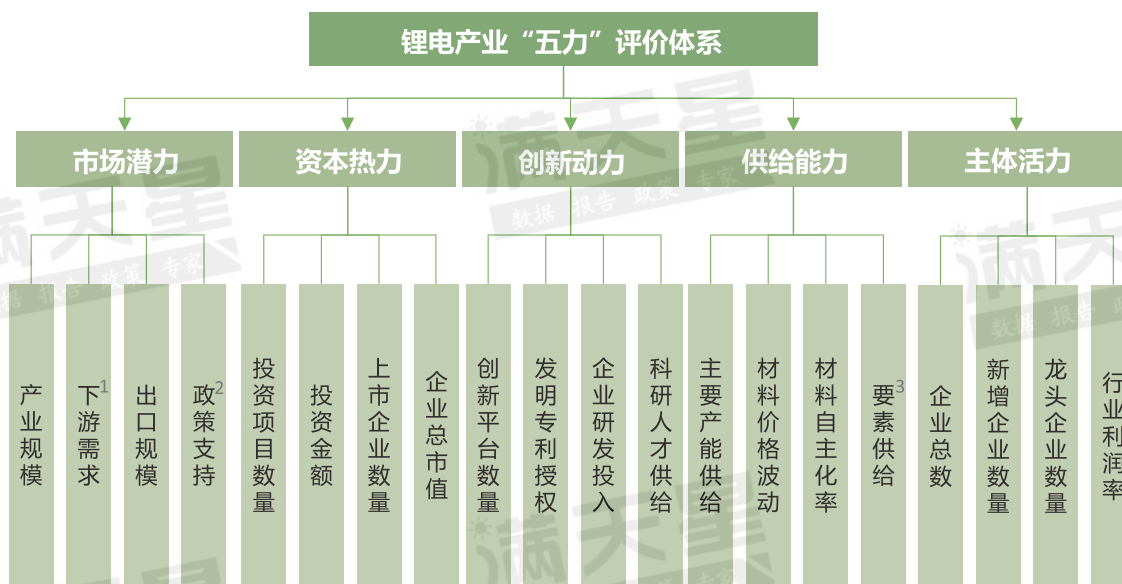
## 评价体系

中国锂电产业发展指数（遂宁指数）——选取锂电产业典型指标，合成分析反映全国锂电产业发展情况的量化评价监测体系，以期总结经验，明确短板，研判趋势。为便于数据的量化统计与分析，在统计企业数据时将锂电产业分为原材料、锂电材料、锂电装备、电池制造、回收利用五个环节；在计算产品产能、价格等指标时，主要选取锂盐、正极材料、负极材料、隔膜、电解液、锂电池六个主要产品进行分析。



“遂宁指数”设市场潜力、资本热力、创新动力、供给能力和主体活力五大一级指标，以全国统计数据及赛迪顾问数据为基础，分季度、年度对全国及各省（区、市）锂电产业发展情况进行综合评估分析。五大一级指标下设20个二级指标及若干个三级指标，力求全面、精确反映当前锂电产业的发展水平与阶段特点。

### ■ 锂电产业“五力”评价体系



1 动力电池、储能、其他电池三个方向  
 2 参考相关产业环节政策数量与政策支持力度  
 3 主要考虑电价成本、人力成本



## 指数算法

### 数据资源

指数评价体系所涉及数据主要来源于企业年报、地方政府统计公报、相关专利数据库、万得经济数据库、上市企业公告以及赛迪研究团队调研所得，通过赛迪产业大脑进行动态收集整合。

### 指标提取

- 定量获取：对于评价指标中涉及的可量化数据，直接获取数据进行指数计算，如投资金额、价格波动、企业估值、授权专利数、出口金额等。
- 定性评估：对于评价指标中涉及的非量化数据，结合指数细化指标以及专家评判对结果量化后进行指数计算。

### 指标换算

计算指标时，以2017年该评价体系中各维度最高数据为基准（A<sub>0</sub>），基数为100，通过将各维度不同年份该指标的数据（A<sub>i</sub>）与基准比对，即为该维度该年份该指标的指数值SYI<sub>a</sub>。

$$SYI_a = \frac{A_i}{A_0} \times 100$$

### 生成指数

通过各指标指数值以及指标占比累加，获取各区域产业发展指数SYI

$$SYI = \sum_a^x SYI_a \times f_a$$

满天星  
数据 报告 政策 专家

满天星  
数据 报告 政策 专家

满天星  
数据 报告 政策 专家



## 第三章

# 解读锂电产业 发展新特征

满天星  
数据 报告 政策 专家

满天星  
数据 报告 政策 专家

满天星  
数据 报告 政策 专家

满天星  
数据 报告 政策 专家

满天星  
数据 报告 政策 专家

满天星  
数据 报告 政策 专家

满天星  
数据 报告 政策 专家

满天星  
数据 报告 政策 专家

满天星  
数据 报告 政策 专家

满天星  
数据 报告 政策 专家

满天星  
数据 报告 政策 专家

满天星  
数据 报告 政策 专家

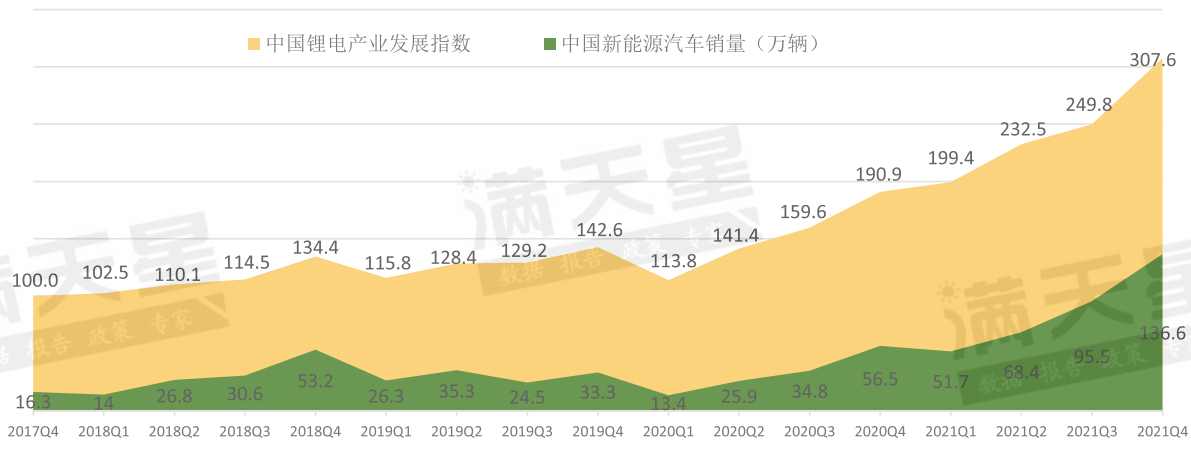


## 整体评估

- ◆ **高增长。**2017Q4以来，中国锂电产业发展指数整体呈现平稳上涨态势，2021Q4中国锂电产业发展指数达到307.6，三年增长3倍有余。
- ◆ **市场驱动。**中国锂电产业发展指数与新能源汽车销量呈高度正相关，表明锂电产业发展主要驱动力逐步由2017年前后的政策驱动向市场驱动转变。
- ◆ **抗冲击。**新冠肺炎疫情对锂电产业发展带来一定冲击，2020Q1指数回落明显，从波动性看，锂电产业较新能源汽车抗外部环境冲击能力更强。
- ◆ **季节性。**按年度分季度看，中国锂电产业发展指数呈一定的季节性波动，一季度会出现小幅下滑，二季度涨势回升，三四季度涨势加快。

图3-1

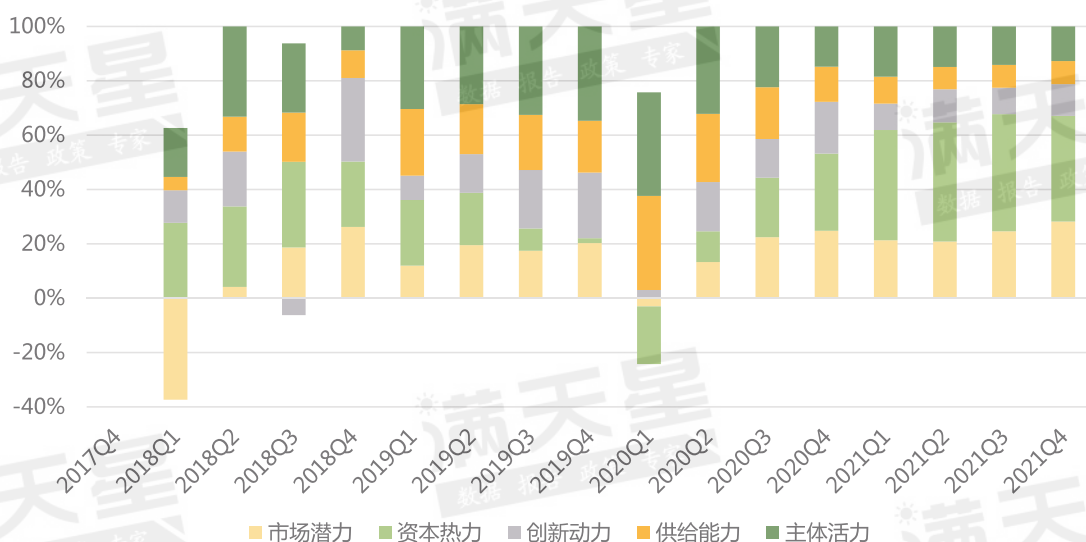
2017Q4-2021Q4中国锂电产业发展指数值



数据来源：赛迪顾问 2022.04

图3-2

2017Q4-2021Q4中国锂电产业发展指数指标贡献度



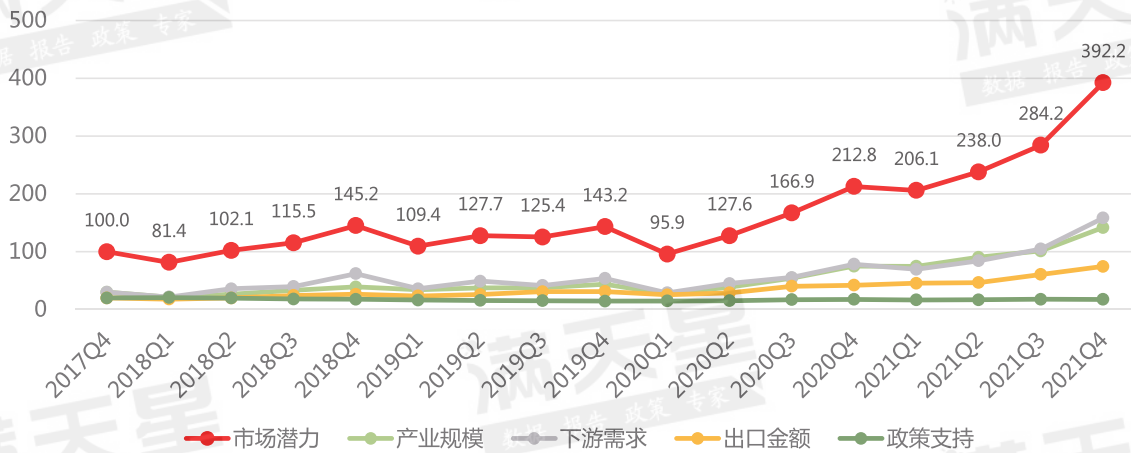
数据来源：赛迪顾问 2022.04

## 市场潜力

### ■ 市场驱动效应明显

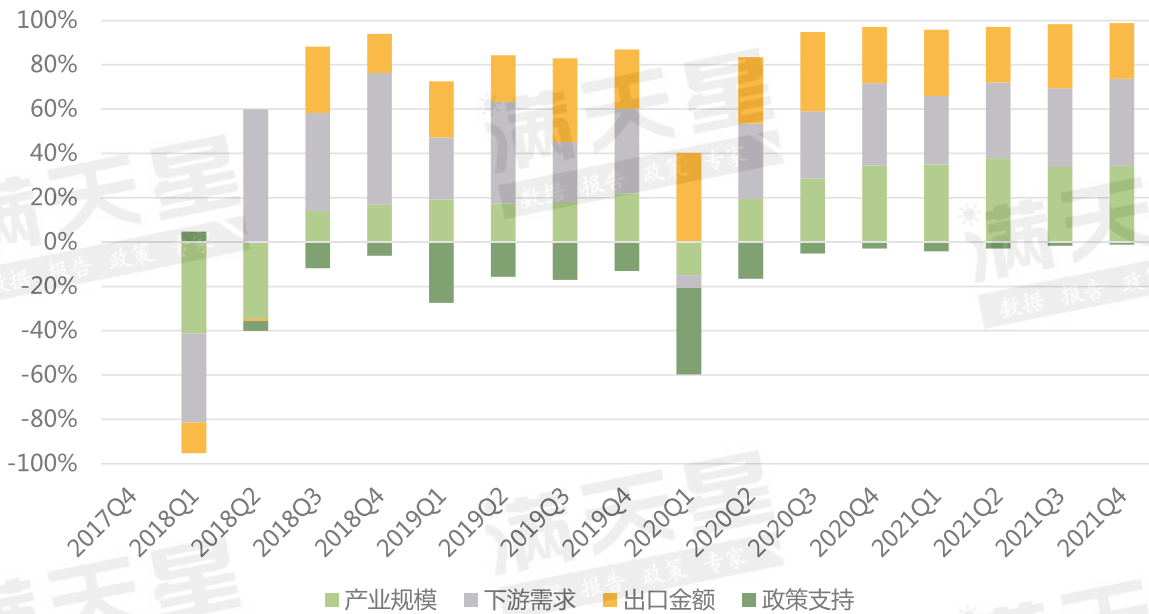
2017Q4以来，市场潜力指数增幅巨大，到2021Q4达到392.2，涨幅超290%。从细分指标看，下游需求涨幅最大，政策支持力度稳中有降，表明锂电产业增长由政策驱动向市场需求驱动逐步转变。出口金额指标也在逐年上升，2020Q1受新冠肺炎疫情影响出现短暂下滑后，开启了快速增长步伐。

图3-3 2017Q4-2021Q4中国锂电产业发展指数市场潜力维度指标值



数据来源：赛迪顾问 2022.04

图3-4 2017Q4-2021Q4中国锂电产业发展指数市场潜力维度二级指标贡献度



数据来源：赛迪顾问 2022.04



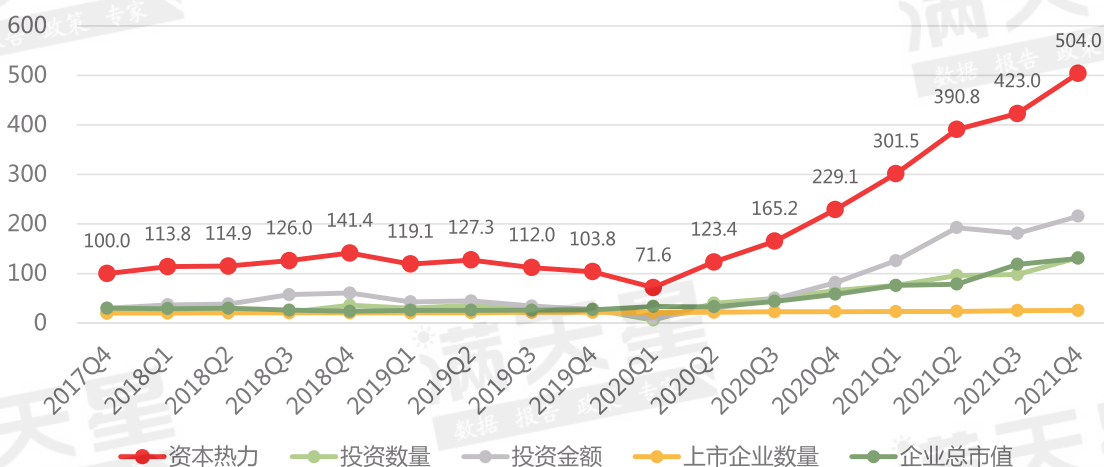


## 投资热力

### ■ 短暂低迷后爆发

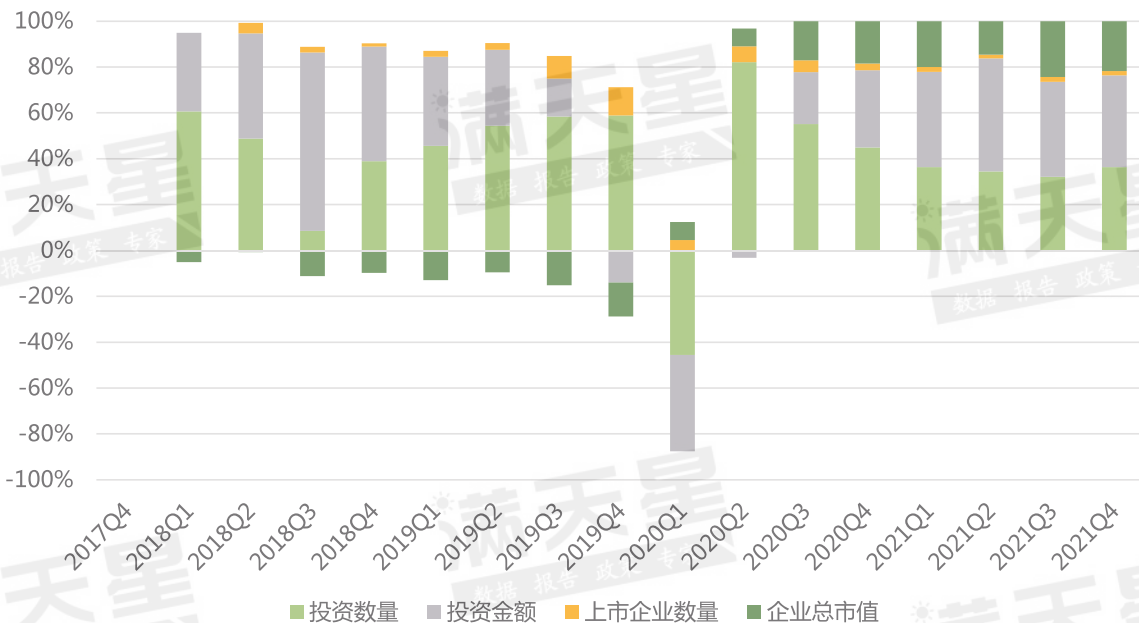
从投资金额看，2019年锂电投资经历了短暂的低迷期，在新冠肺炎疫情后受下游市场带动，行业投资逐步进入爆发期；2020Q3-2021Q4，锂电产业投资热力持续高涨。从企业总市值看，2017Q4以来，锂电产业链上市企业市值增长明显，涨幅达3倍之多，表明行业企业整体运营状况良好，投资者对锂电行业整体评价较为乐观。从上市企业数量看，上市企业数量小幅增长，行业趋于成熟，竞争格局相对稳定。

图3-5 2017Q4-2021Q4中国锂电产业发展指数投资热力维度指标值



数据来源：赛迪顾问 2022.04

图3-6 2017Q4-2021Q4中国锂电产业发展指数投资热力维度二级指标贡献度



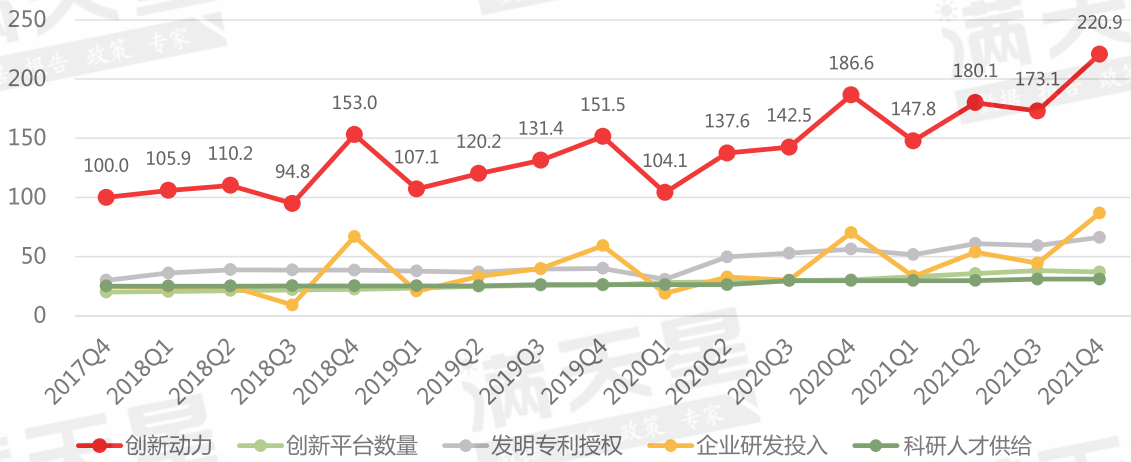
数据来源：赛迪顾问 2022.04

## 创新动力

### ■ 创新要素是主要驱动力

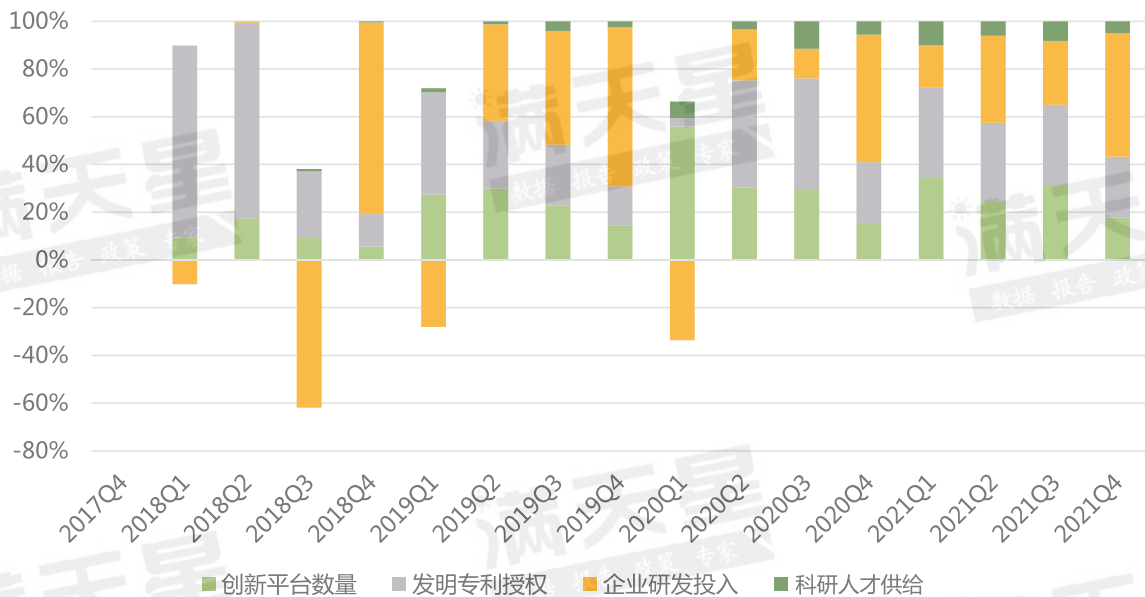
创新动力波动中保持上升态势，增幅达120%以上，其中，创新平台才与授权专利平稳上涨，而企业研发投入呈现明显的季节性波动。从上市企业经营指标看，与企业市值、营收规模相比，上市企业研发投入增幅相对较小，企业研发投入有待增强。

图3-7 2017Q4-2021Q4中国锂电产业发展指数创新动力维度指标值



数据来源：赛迪顾问 2022.04

图3-8 2017Q4-2021Q4中国锂电产业发展指数创新动力维度二级指标贡献度



数据来源：赛迪顾问 2022.04

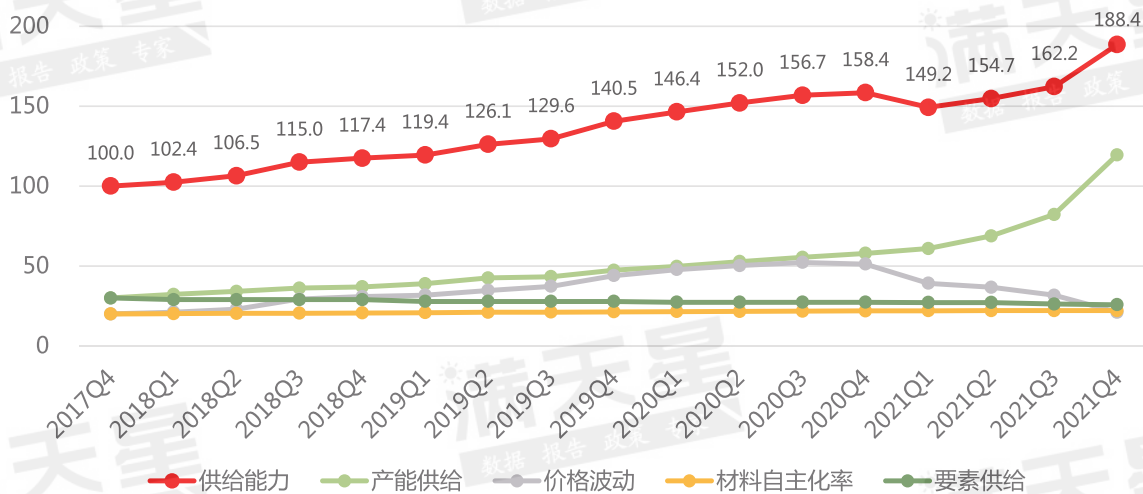


## 供给能力

### 供给能力有待加强

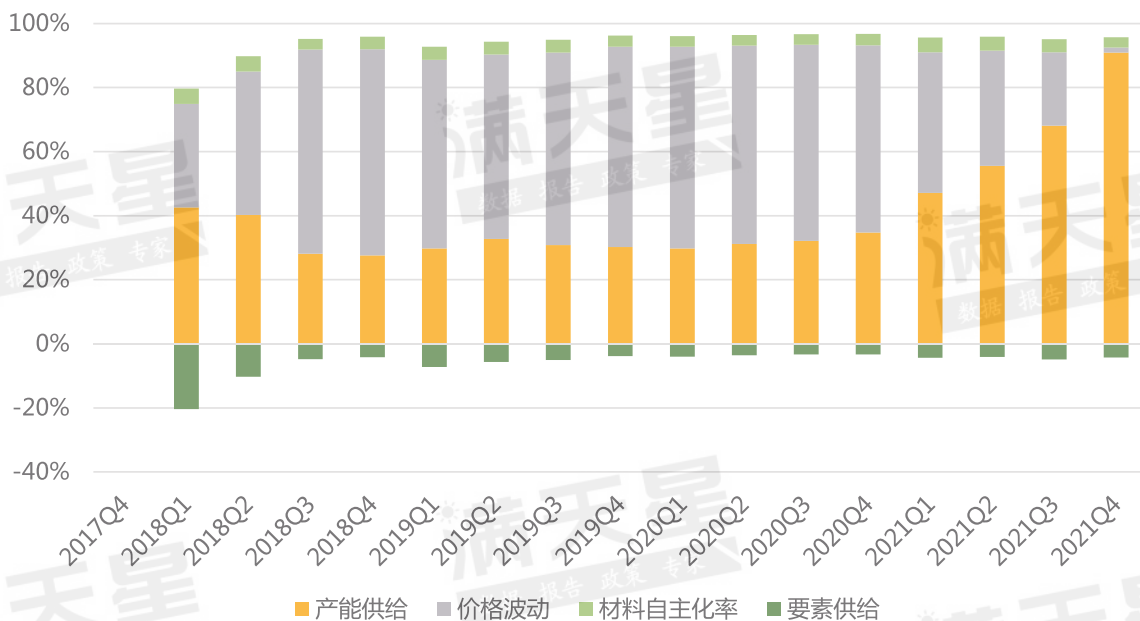
2021Q4，供给能力指数达188.4，较2017Q4增长88%。从各项细分指标看，产能供给快速上涨，增幅达296%，材料自主化率稳步提升。价格波动较为明显，从价格走势看，2019Q3开始材料进入降价周期，至2021年Q4又出现快速上涨。

图3-9 2017Q4-2021Q4中国锂电产业发展指数供给能力维度指标值



数据来源：赛迪顾问 2022.04

图3-10 2017Q4-2021Q4中国锂电产业发展指数供给能力维度二级指标贡献度



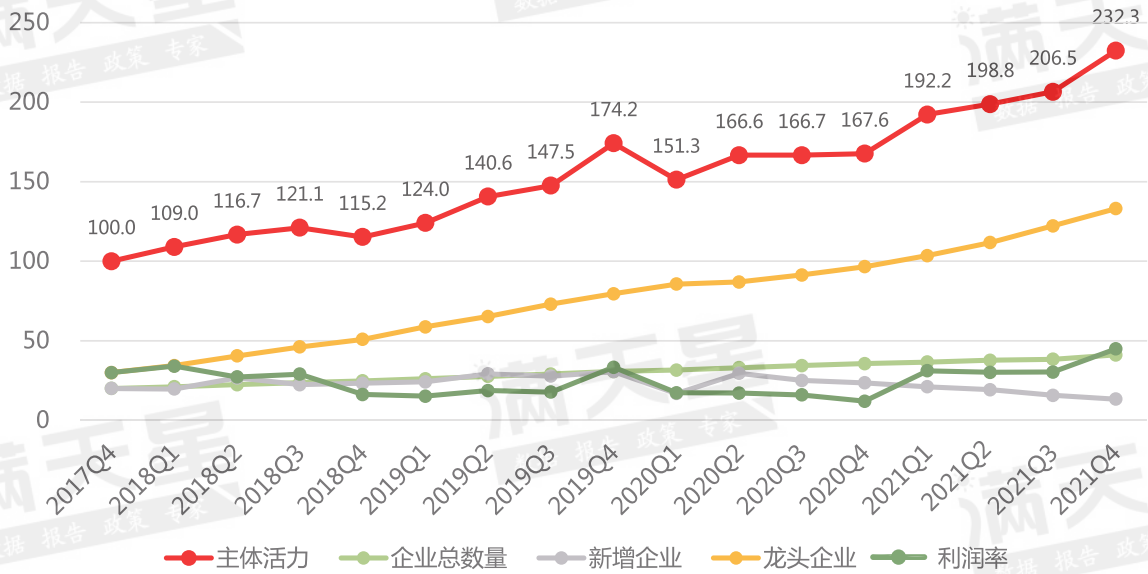
数据来源：赛迪顾问 2022.04

## 主体活力

### ■ 波动中增长

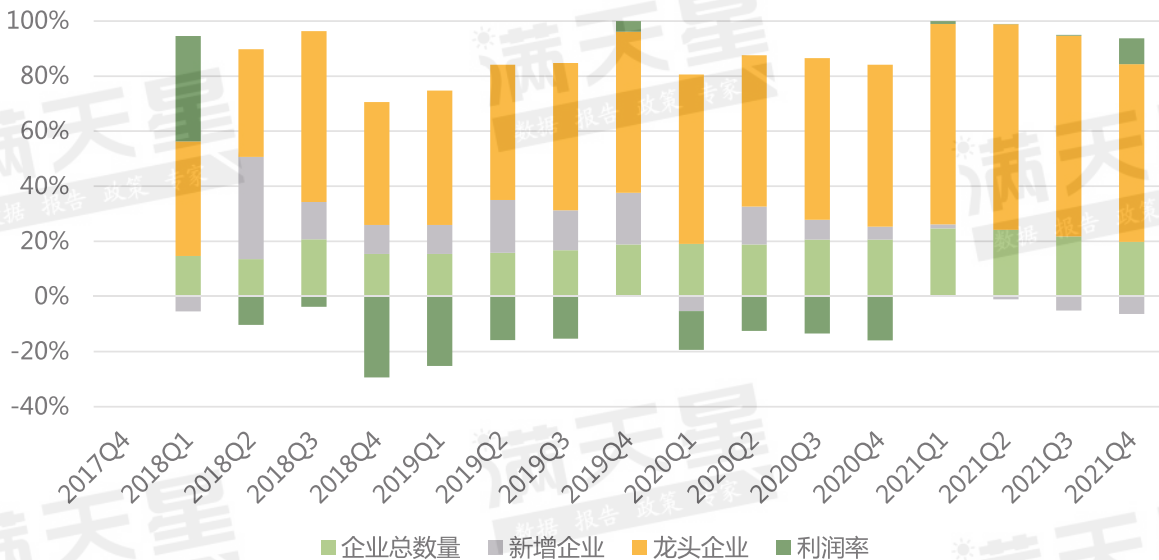
锂电产业主体活力呈波动中上涨态势，2021Q4达到232.3。企业数量与龙头企业数量稳步增长，但由于产业整体竞争格局趋于稳定，新增企业数据出现明显下滑。从五个细分环节看，利润率季节性波动较大，通常Q4会有明显下滑，或与上市企业财务报表数据统计规则有一定关系。

图3-11 2017Q4-2021Q4中国锂电产业发展指数主体活力维度指标值



数据来源：赛迪顾问 2022.04

图3-12 2017Q4-2021Q4中国锂电产业发展指数主体活力维度二级指标贡献度



数据来源：赛迪顾问 2022.04

满天星  
数据 报告 政策 专家

满天星  
数据 报告 政策 专家

满天星  
数据 报告 政策 专家



## 第四章

满天星  
数据 报告 政策 专家

满天星  
数据 报告 政策 专家

满天星  
数据 报告 政策 专家

# 洞见锂电产业 发展新趋势

满天星  
数据 报告 政策 专家

满天星  
数据 报告 政策 专家

满天星  
数据 报告 政策 专家

满天星  
数据 报告 政策 专家

满天星  
数据 报告 政策 专家

满天星  
数据 报告 政策 专家

满天星  
数据 报告 政策 专家

满天星  
数据 报告 政策 专家

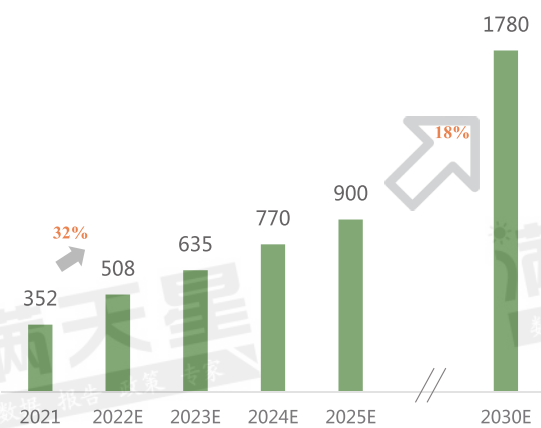
满天星  
数据 报告 政策 专家

## 新能源汽车与储能市场双驱动，助推锂电产业迈入TWh时代

### ■ “十四五”期间新能源汽车进入市场化阶段

从供给端看，全球汽车碳排放管理标准趋严，倒逼以大众、丰田为代表的传统汽车加速电动化转型，同时新兴车企产品交付能力与市场渠道大幅提升。从市场端看，电池技术进步推动新能源汽车产品的续航能力与充电速度提升，产品竞争力明显提升，新车市场渗透率超20%。

图4-1 中国新能源汽车销量预测（万辆）

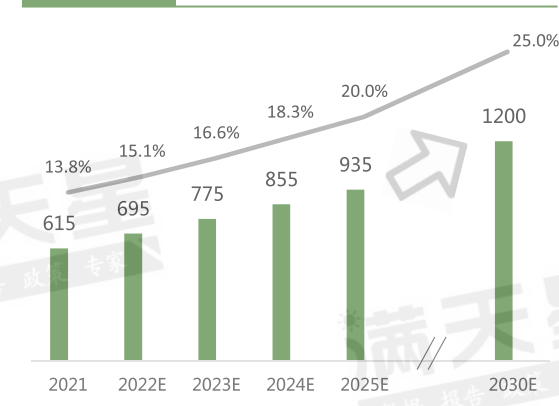


数据来源：赛迪顾问 2022.04

### ■ 能源转型加速有望带动储能需求爆发式增长

为推动具有间歇特性的光伏发电、风电等新型能源实现稳定输电，电力系统对储能配备的需求将大增。《国务院关于印发2030年前碳达峰行动方案的通知》提出“到2025年，非化石能源消费比重达到20%左右。”围绕新能源、微电网、大数据中心、5G基站、充电设施及用电高需求企业，电化学储能将在更多融合性场景发挥作用。

图4-2 中国风电+光伏装机量（GW）与能源消耗占比预测



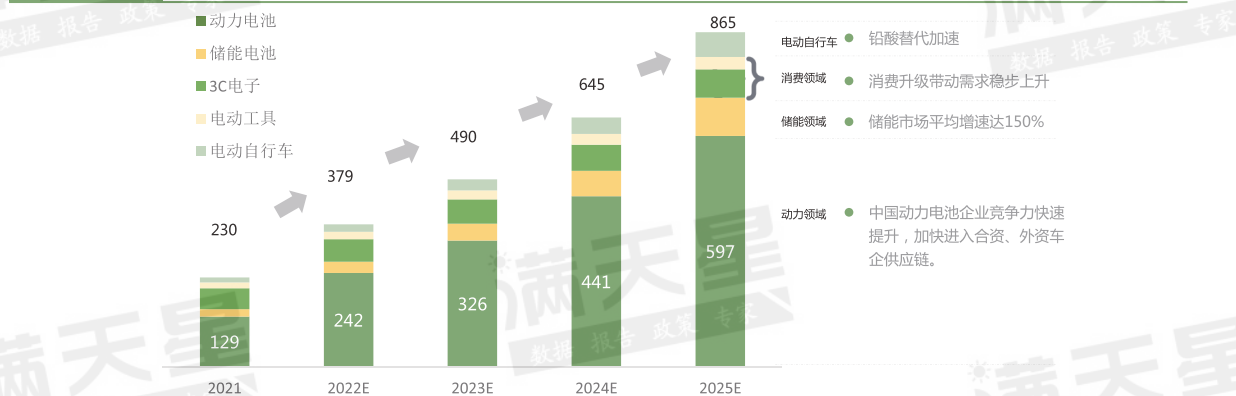
数据来源：赛迪顾问 2022.04

### ■ 新能源汽车与电化学储能共同作用，带动锂电池需求提升

预计2025年全球动力电池需求量接近1TWh，中国动力电池企业市场占有率有望达到60%以上。

碳中和愿景下，储能领域市场将出现指数级增长；消费领域，3C电池产品需求仍将保持平稳增长，电动工具市场增长提速；电动自行车领域，消费升级与环保需求继续推动铅酸电池向锂电转型，梯次利用电池将大有可为。

图4-3 2021-2025年中国分应用领域锂电池市场规模预测（GWh）



数据来源：赛迪顾问 2022.04



## 基于不同市场需求，锂电技术将进一步趋向多元化

### ■ 锂电材料多元化发展成必然

不同电池材料特性差异较大，各有优势和短板，结合不同材料性能特点，深度挖掘锂电应用潜能，同时富锂锰基、固态电池的技术逐步成熟也会弥补现有锂电材料特性的缺失，未来5-10年锂电池仍将是主要的电池产品。

图4-4

不同锂电池技术特性分析

技术	高镍三元	普通三元	磷酸铁锂	锰酸锂	钴酸锂	富锂锰基	固态锂电
单体能量密度 (Wh/kg)	300	220	180	150	200	350	400
充放电倍率	1-2C	1-2C	1-2C	1-5C	1-2C	1-2C	1-2C
平均循环寿命 (次)	2000	3000	5000	4000	800	1000	1000
热失控风险	○	●	●	●	○	○	●
BOM成本 (元/wh)	0.7	0.6	0.4	0.4	0.8	0.7	0.9
适用领域	高端动力电池为主	动力电池、消费电子、医疗领域	动力电池、储能领域、启动电源、电动自行车	电动工具、电动自行车	手机、电脑等消费电子、电动工具	早期以消费3C为主	2022年实现小规模装车，动力领域是主要目标市场

数据来源：赛迪顾问 2022.04

### ■ 多元需求刺激锂电加快技术创新

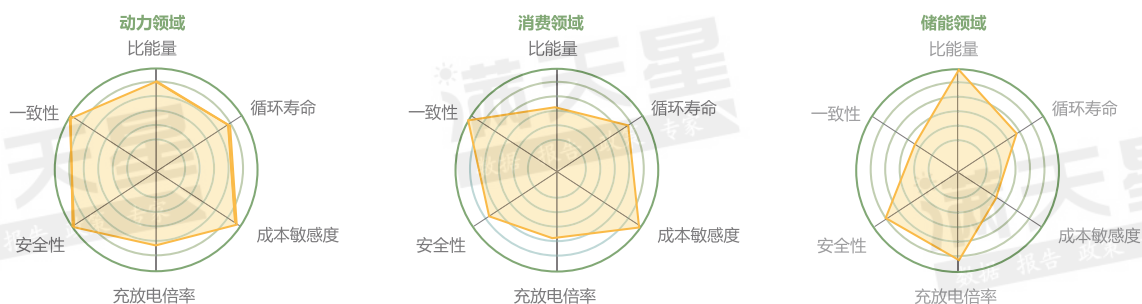
动力领域对能量密度、充电倍率、寿命、一致性等性能需求都较高，在系统能量密度达到160kw/kg后，需求出现分化，寿命需求至少在2000次以上。

储能领域对成本的敏感性较高，同时对电池产品一致性与寿命要求也较高，但对能量密度敏感性较低，寿命需求至少在5000次以上。

近年来快充与长续航成为消费电池的创新趋势之一，对电池的体积能量密度和充放电倍率需求提高，但消费领域对成本、一致性等性能的敏感度较低，寿命达800次即可。

图4-5

不同应用领域电池性能需求对比



数据来源：赛迪顾问 2022.04

■ 动力领域：短期三元与磷酸铁锂仍是主流，固态有望在未来实现商业化应用。动力电池主要的技术储备来源于结构创新和材料创新，前者是在物理层面对“电芯-模组-电池包”进行结构优化，以提高电池包体积比能量密度与降低成本，后者是在化学层面对电池材料进行探索，以提高单体电池性能与降低成本。

■ 消费领域：3C主要还是以钴酸锂为主，高镍三元市场份额将逐步提升，此外，富锂锰基电池有望在“十四五”期间率先在3C领域开展小规模试用；电动自行车领域，以锰酸锂为主的锂电池将替代铅酸成为主流技术，磷酸铁锂材料价格回归正常后也可以加速在电动自行车与电动工具领域的应用。

■ 储能领域：短期以磷酸铁锂为主，未来有可能采用部分钠离子电池作补充。

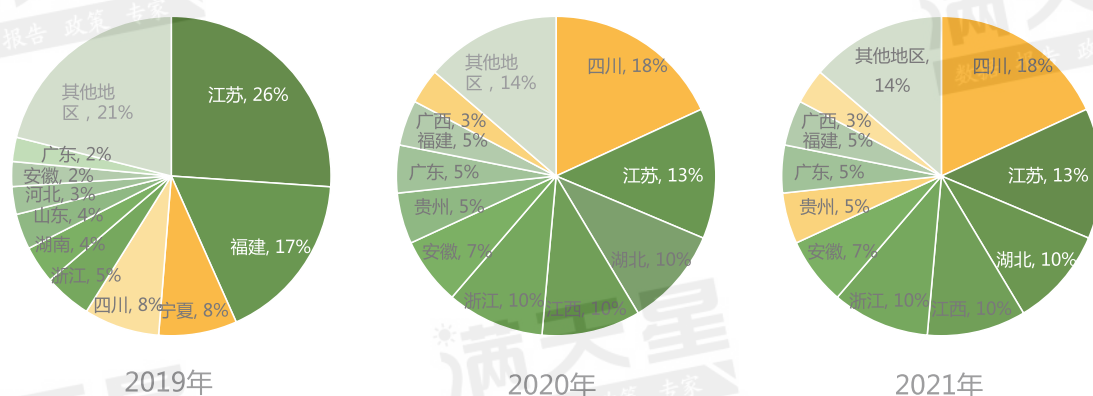
## 锂电布局向西部转移，四川省发展潜力较大

### ■ 产业投资区域分布由东南沿海向西部转移

从项目布局地看，投资区域由江苏、福建等东南沿海地区向以四川、贵州为首的西部省（区，市）转移。2021年四川锂电项目投资金额居全国首位，投资额共计达1706.7亿元，约占投资总额的18%；贵州与广西占比分别达5%与3%。

图4-6

2019-2021年中国锂电产业投资区域布局



数据来源：赛迪顾问 2022.04

### ■ 能源优势吸引龙头企业纷纷落户

2021年陆续有宁德时代、蜂巢与多家材料领域的龙头企业在四川投资扩产。究其原因，一是西南拥有中国最丰富的锂和磷资源，云、贵、川的磷矿储量占全国40%以上；二是西南电力绝大部分都来自当地的水电，降低电池与材料产品生产成本的同时也有利于降低下游终端产品的碳足迹。

表4-7

2021年四川锂电产业投资金额前十项目

序号	项目主体	投资金额（亿元）	所属领域	规划产能	建设地点
1	项目1	360	锂电池	150GWh	宜宾
2	项目2	360	锂电池	56GW	眉山
3	项目3	290	锂电池	80GWh	成都、遂宁
4	项目4	280	锂电池	50Gwh	成都
5	项目5	80	负极材料	20万吨	成都
6	项目6	60	隔膜基膜	20亿m <sup>2</sup>	成都
7	项目7	100	正极材料	16万吨	雅安
8	项目8	80	负极材料	20万吨	眉山
9	项目9	32	电解液	10万吨	成都
10	项目10	20	正极材料	20万吨	德阳

数据来源：赛迪顾问 2022.04



满天星  
数据 报告 政策 专家

满天星  
数据 报告 政策 专家

满天星  
数据 报告 政策 专家



## 第五章

满天星  
数据 报告 政策 专家

满天星  
数据 报告 政策 专家

满天星  
数据 报告 政策 专家

# 建言锂电产业 发展新方略

满天星  
数据 报告 政策 专家

满天星  
数据 报告 政策 专家

满天星  
数据 报告 政策 专家

满天星  
数据 报告 政策 专家

满天星  
数据 报告 政策 专家

满天星  
数据 报告 政策 专家

满天星  
数据 报告 政策 专家

满天星  
数据 报告 政策 专家

满天星  
数据 报告 政策 专家



## 健全锂电池供应链体系，提升产业链供应链韧性

提升产业链供应链韧性，是加快发展现代产业体系的迫切需要，是推动实体经济高质量发展的关键途径，也是统筹发展和安全的重要举措。随着锂电产业发展迈入“TWh时代”，健全锂电池供应链体系、保障关键材料供给、推动供应链协同发展等是推动中国锂电产业实现高质量发展的重要举措。

### 提高关键材料保障能力

建立健全锂材料价格监测预警体系，提高锂、镍、钴等矿产资源储备与保障能力，适度加快锂资源的开发能力。

### 打造上下融通的供应链

支持车企及电池企业建立产业链供需对接平台，鼓励企业通过长协订单、收购、参股入股、合资建厂、战略投资等方式深度绑定产业链上游供应商。

提升  
产业链  
韧性

### 构建多元化供应链体系

支持锂电池企业培育扶持多家优质上游供应商，打造多元化的供应链网络体系，降低对单一供应商的依赖度。

### 进行一体化项目布局

鼓励龙头企业围绕以电池、正极材料等为核心的建设项目布局覆盖多个环节的配套项目。

## 紧盯前沿领域强化创新，抢占锂电池产业制高点

中国锂电池已实现从“中国制造”到“中国智造”、从并跑向领跑的重大转变，并超越了日韩等传统锂电产业大国，创新是中国锂电产业竞争力提升的核心引擎。为进一步提升中国锂电产业竞争力，要紧盯前沿领域，大力推动科技创新，加快布局新材料、新体系电池，协同攻关关键技术，打造一批高水平创新载体，塑造锂电产业未来发展新优势。

### 布局新材料、新体系电池

引导支持企业前瞻布局富锂锰基正极材料、高硅碳含量负极材料、高电压电解液材料、涂覆隔膜等新型电极材料，以及新体系动力锂离子电池、全固态金属锂离子电池等。

### 打造一批高水平的创新载体

依托汽车及电池领域骨干企业、高校和科研院所，围绕锂电池正极材料、负极材料、电解液、隔膜等重点领域布局建设一批高水平重点实验室、工程研究中心、企业技术中心、创新创业平台。

### 协同创新突破前沿领域

围绕锂电池前沿技术领域，着力推进电池材料、电池电芯、车企开展上下游协同创新和技术攻关。



## 完善电池回收利用体系，提高电池梯次利用率

随着大批量动力电池逐步进入“退役期”，一方面，在绿色经济、碳中和的愿景下，对锂电池进行合理的回收处理势在必行；另一方面，电池回收是促进新能源汽车、储能等领域持续发展，缓解中国关键原材料短缺的重要举措之一。

### 建立健全标准规范

引导企业利用云计算、大数据、人工智能、工业互联网等技术手段建立动力电池溯源机制，严格落实汽车生产厂商和动力电池供应商主体责任，强化锂电池全生命周期监管；加快建立健全退役电池回收渠道、退役电池定价和交易机制。

### 积极扩大试点示范

选取新能源汽车及动力电池重点发展区域及重点企业开展退役电池梯次回收利用试点建设，探索推广“互联网+回收”等新型商业模式，强力打造一批电池回收利用标杆企业和示范项目，形成一批可复制、可推广的经验做法。

### 培育壮大市场主体

支持电池生产企业开展退役电池回收、梯次利用和再资源化的循环利用；鼓励社会资本参与废旧电池回收利用，加快培育一批电池回收企业。

### 攻关关键共性技术

加强产学研深度融合，鼓励锂电行业企业、协会联盟、高校院所等针对梯次利用、有价金属高效提取等关键共性技术和装备进行联合攻关。



## 加强全生命周期能耗管理，推动锂电产业绿色发展

绿色低碳发展是当今时代科技革命和产业变革的方向，绿色经济已成为全球产业竞争重点。在全球汽车产业电动化及智能化浪潮和“双碳”战略背景下，推动锂电产业绿色发展是应对汽车产业趋势变化、国内外政策变化以及整车企业要求的必然选择。

### 实施节能低碳行动

指导企业制定“双碳”战略顶层规划，加快推动企业启动碳足迹管理和减碳行动计划，开展能源管理体系建设，推进超低排放和清洁生产。

### 推动产线智能升级

支持企业利用人工智能、工业互联网等技术对现有电池生产线进行升级，建设智能化、高端化电池生产线，以降低碳排放量，实现电池全生产周期能耗智慧化管理

### 积极融入碳交易市场

加快理清锂电池行业碳排放现状，不断完善碳排放核算标准，精准计量不同类型电池产线的排放量；积极推进锂电池碳市场建设，研究制定出台相关配套政策。



满天星  
数据 报告 政策 专家

满天星  
数据 报告 政策 专家

满天星  
数据 报告 政策 专家



附件

满天星  
数据 报告 政策 专家

满天星  
数据 报告 政策 专家

满天星  
数据 报告 政策 专家

# 锂电产业 新生态新地标

满天星  
数据 报告 政策 专家

满天星  
数据 报告 政策 专家

满天星  
数据 报告 政策 专家

满天星  
数据 报告 政策 专家

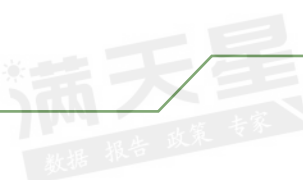
满天星  
数据 报告 政策 专家

满天星  
数据 报告 政策 专家

满天星  
数据 报告 政策 专家

满天星  
数据 报告 政策 专家

满天星  
数据 报告 政策 专家



## 锂电产业链全景图

产业链前端主要涉及材料，包括原料开采、材料生产，中端锂电池生产制造，后端锂电池应用、材料再生及相关生产装备。

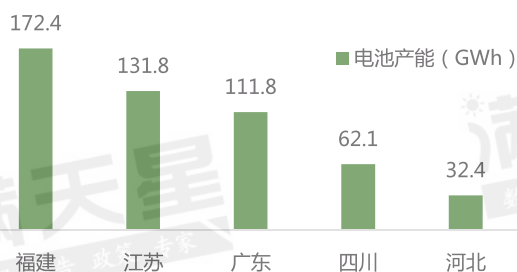
- ◆ **原材料**：包括锂钴镍等正极材料原料，石墨负极材料原料和铜铝集流体原料，以及隔膜、胶带、铝塑膜所用的化工原料。
- ◆ **锂电材料**：包括正极、负极、隔膜、电解液四大关键材料和集流体、外壳等辅料。
- ◆ **电池制造**：主要指动力电池生产制造环节，主要包括极片制造（前段）、电芯组装（中段）、电芯激活检测和电池封装等（后段）等产业环节。
- ◆ **回收利用**：包括正极材料前驱体及再生原材料等材料的回收。



数据来源：赛迪顾问 2022.04

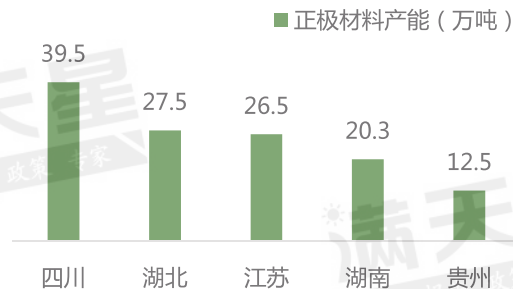
## 锂电产业区域布局图

2021年中国锂电池产能前五省份产能分布



数据来源：赛迪顾问 2022.04

2021年中国正极材料产能前五省份产能分布



数据来源：赛迪顾问 2022.04

### 西南+西北

资源：拥有全国约87%的锂矿资源，拥有全国约10%的石墨资源

产能：全国正极材料产能的39%、碳酸锂产能的26%，锂电池产能的17%

### 华东地区

资源：拥有全国约9%的石墨资源

产能：全国碳酸锂产能50%，锂电池产能60%，电解液产能60%，隔膜产能40%

### 中南地区

资源：拥有全国约6%的锂矿资源，

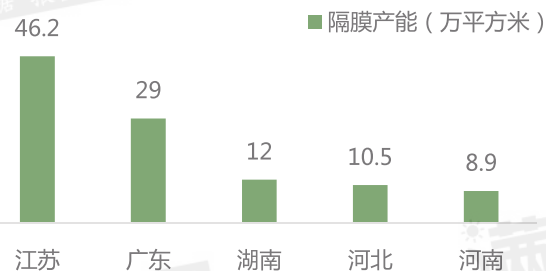
产能：全国正极材料产能的36%、隔膜产能的43%，锂电池产能的22%

### 华北+东北

资源：全国约70%的石墨资源。

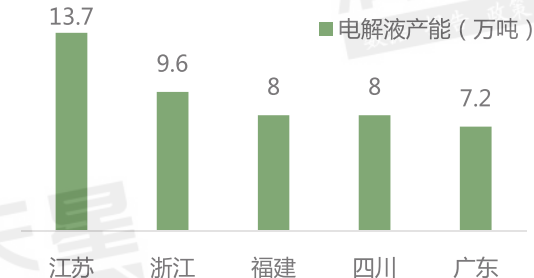
产能：全国负极材料产能的31%、正极材料产能的5%

2021年中国隔膜产能前五省份产能分布



数据来源：赛迪顾问 2022.04

2021年中国电解液产能前五省份产能分布



数据来源：赛迪顾问 2022.04



## 子昂故里、诗酒射洪——锂电产业发展新地标

射洪锂电新材料产业起步较早，历经二十余年的发展，至今拥有锂电相关企业32家，已初步形成“基础锂盐-锂电材料-锂电池-电池回收”全产业链布局。射洪市锂电高新产业园成立于2013年5月，规划建设面积6.94平方公里，是射洪经开区“一区三园”中正在大力开发建设的重点产业园区，园区拥有5000亩二三类工业用地，取得四川省环境保护厅独家锂电新能源区域规划环评批复，拥有足够锂电产业发展的环境容量，可以承接基础锂盐、锂电池正极材料、金属锂、锂电池芯、动力锂电池模组、锂电池回收等含有化工、冶金等性质的产业。

产业投资创新环境优渥

20亿元锂电新材料产业发展基金  
四川省唯一动力电池回收利用基地



## 郑重声明

本报告的著作权归赛迪顾问股份有限公司（简称为“赛迪顾问”）所有。

本报告是赛迪顾问的研究与统计成果，其性质是供客户内部参考的业务资料，其数据和结论仅代表本公司观点，赛迪顾问不做任何明示或暗示的担保，且不对依赖报告观点而采取的任何措施、行动，以及由此引发的任何风险承担责任。

如希望公开引用本报告的数据和观点，在事先向赛迪顾问提出书面要求后，必先经过赛迪顾问的审核、确认，并得到赛迪顾问的书面授权。未经赛迪顾问的审核、确认及书面授权，不得以任何方式在任何媒体上（包括互联网）公开引用本报告的数据和观点，不得以任何方式将本报告的内容提供给其他单位或个人，否则引起的一切法律后果自行承担，同时赛迪顾问亦认为其行为侵犯了赛迪顾问的著作权，赛迪顾问有权依法追究其法律责任。