

锂电池制程 10大技术趋势

Strategy realized



The better the question. The better the answer.
The better the world works.

EY 安永

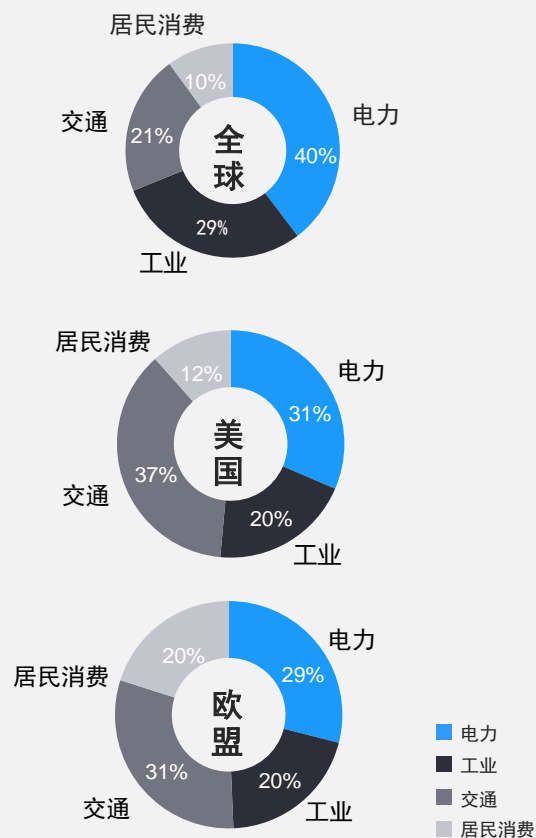
Parthenon 博智隆



01 全球新能源政策

交通行业是碳排放排名前三的领域

2021年碳排放量行业分布



全球新能源政策指引交通行业减碳

加快形成绿色低碳运输方式，确保交通运输领域碳排放增长保持在合理区间。推动运输工具装备低碳转型，大力推广新能源汽车，逐步降低传统燃油汽车在新车产销和汽车保有量中的占比，推动城市公共服务车辆电动化替代……

——中国《2030年碳达峰行动方案》

确保实现100%清洁能源经济，并在2050年前达净零碳排放，短期使用联邦政府的采购系统实现零排放车辆，并制定严格的新燃油经济性标准，确保100%新销售的轻型/中型车辆实现电动化，中长期加快电动车的推广，2030年底之前部署超过50万个新的公共充电网点……

——美国《清洁能源革命和环境计划》

加速汽车电动化进程、增加高速铁路的交通运载量、规模推广自动化交通装备、推动零排放船舶进入市场、部署更多共享自行车基础设施等，最终构建一个清洁的多式联运网络体系。力争2050年交通领域的碳排在2020年水平上减少90%……

——欧盟《可持续与智能交通战略》

锂电池的发展紧密关系国家能源安全

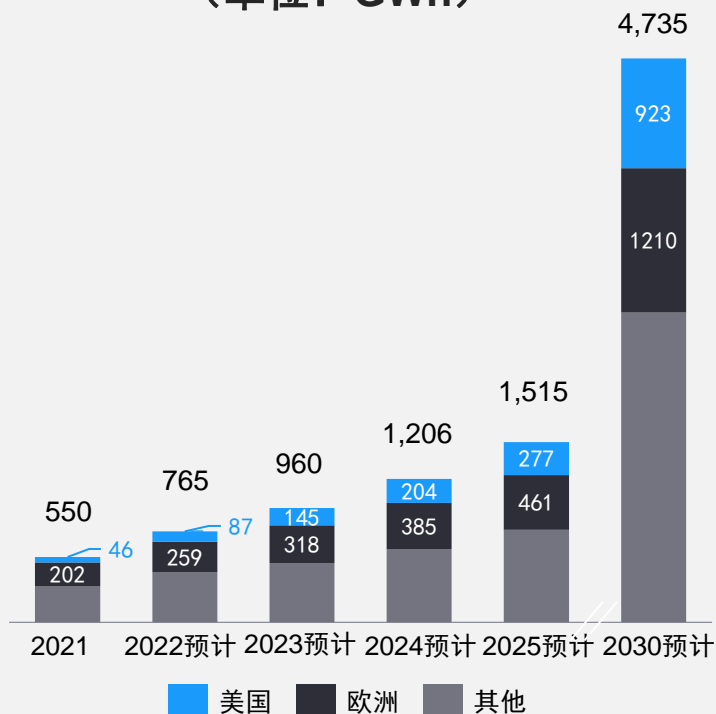
大力推动锂电池、电化学储能、电动汽车等新能源领域重要技术和基础装备的发展，逐步降低对石油的依赖，探索出一条可持续能源安全路径是全球诸多国家的重要战略方向

	2012	2021	增长
全球电化学储能装机规模 (GW)	<1	20	x20
全球锂电池市场出货量 (GWh)	<40	562	x14
全球新能源汽车销量 (万辆)	<15	653	x44

01 全球锂电池市场规模

全球及欧美锂电池市场规模预测

全球及欧美锂电池市场需求量 (单位: GWh)



注: 1. 此处新能源汽车销量只包含BEV、PHEV、EREV车型的销量

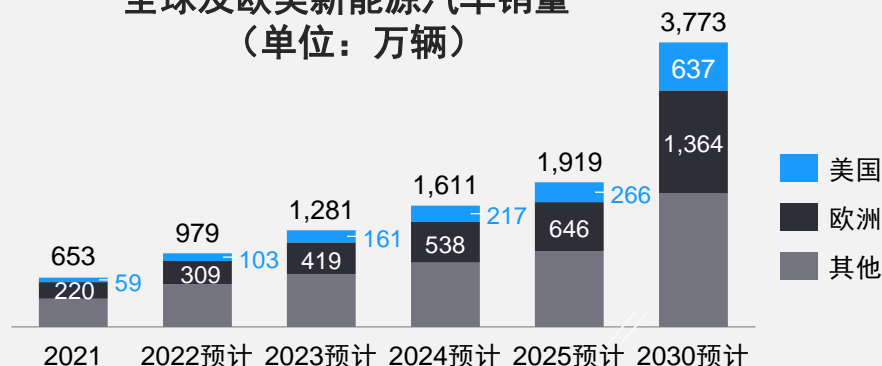
数据来源: LMC Automotive、EVTank、浙商证券、彭博新能源金融、智研咨询、公开信息、大东时代智库 (TD)、安永分析

锂电池的增长驱动力来自于新能源汽车和储能进入快车道

驱动力1: 新能源汽车

多国宣布2050/2060实现“碳中和”，新能源汽车作为减碳环节重要一环，多国发布相关政策推动零排放的新能源汽车发展，行业迎来蓬勃发展窗口期

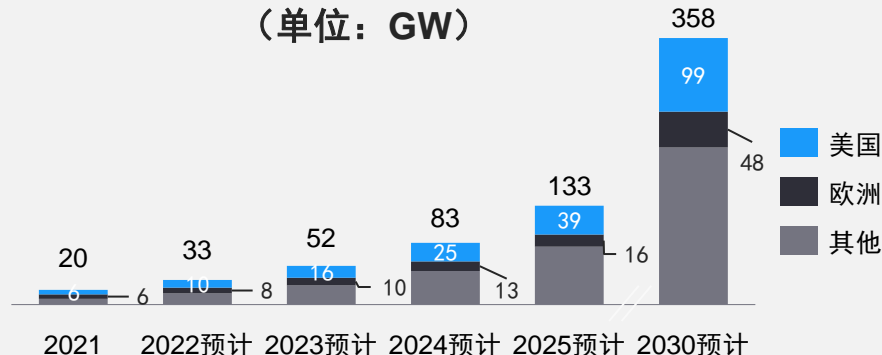
全球及欧美新能源汽车销量¹ (单位: 万辆)



驱动力2: 储能

在双碳目标下，可再生能源战略地位凸显，储能作为支撑可再生能源发展的关键技术正迎来曙光，储能电池市场预期未来将呈爆发式增长

全球及欧美电化学储能装机规模 (单位: GW)



01 中日韩以外的建设锂电池产能的挑战与瓶颈

中日韩外，全球其他区域锂电池发展迟缓

主要面临缺乏技术基础、产业链支撑、核心人才及建设经验四大挑战

全球动力电池装机量排行榜及占比

GWh, %, 2021

所属国家	厂商	装机量	占比
中国	公司A		32.6%
韩国	公司B		20.3%
日本	公司C		12.2%
中国	公司D		8.8%
韩国	公司E		5.6%
韩国	公司F		4.5%
中国	公司G		2.7%
中国	公司H		2.1%
中国	公司I		1.4%
中国	公司J		1.0%
	其他		8.8%
	合计		100%

挑战1：缺乏技术基础



例1：欧洲在电芯主要构件，如正负极材料、电解液和隔膜的技术储备上落后亚洲多年
 例2：印度、东南亚等国缺乏本土大型领军企业及相关技术积淀

挑战2：缺乏产业链支撑



例1：美国电池正负极材料、电解液、电池隔膜等原材料均依赖海外加工进口
 例2：欧洲矿产资源缺乏，电解液、隔膜供应由亚洲生产商主导

挑战3：缺乏核心人才



例1：北美制造业熟练工程师缺乏，需引入技术人才，成本较高
 例2：欧洲整体劳动力不足，需要从亚洲引入人才，但劳工签证申请流程较为复杂

挑战4：缺乏建设经验



例1：美国制造业空心化使生产成本高昂，A123曾试图将产线回迁但亏损严重，最终被中企收购告终
 例2：欧洲在集成、调校、标定、成本控制等方面缺乏系统方法论支撑

02 极片段制程痛点难点

极片段

搅拌的痛点

涂布的痛点

辊压分条的痛点

核心痛点

1. 搅拌不均匀
2. 颗粒、杂质、粉尘、成分在线数据缺乏
3. 搅拌过程中有杂质混入

1. 能耗高
2. 来料浆料的粘度、固含量、杂质在线数据缺乏
3. 输出质量的全额表征在线反馈控制难以把握

1. 膜区和箔区延展不一致
2. 厚度一致性难以把控

引发问题

1. 搅拌不均匀→电池内部材料分布偏差→降低电池容量、增大电池内阻，减少电池的循环寿命→引发安全问题
2. 颗粒、杂质、粉尘、成分在线数据缺乏，无法优化质量
3. 搅拌中杂质混入→杂质刺穿隔膜→电池内短路，自放电异常，降低电池寿命→安全问题

1. 涂布机目前单位能耗2.3~3KWh/Wh
2. 来料浆料的粘度、固含量、杂质无法在线获取，涂布不均匀，影响涂布质量
3. 输出质量的全额表征：干燥度、极片空隙率、涂布尺度在线反馈控制难以把握，次品率高

1. 膜区和箔区延展不一致，产生弧高/波浪边，导致断带
2. 厚度一致性差，当电流密度不同时，极易引起枝晶锂的析出，对电芯性能不利。电池极化严重，影响电芯容量

02 装配段制程痛点难点

装配段

真空干燥的痛点

制芯的痛点

装配的痛点

核心痛点

1. 水含量过高
2. 湿度高效控制与电池性能的定量对应管理

1. 出现粉尘和毛刺
2. 精度、毛刺、缺陷的在线检测

1. 搬运过多造成机损
2. 电芯中转损坏
3. 组装工艺参数的在线控制、制造模型优化

引发问题

1. 水分含量过高会导致产品报废、品质下降，甚至产品爆炸
2. 空气湿度过高，锂电池会吸收空气中的水分，其内部湿度也会相应增加。充电后，水分会分解，电池内部压力高。同时，在电解液注入过程中，容易造成鼓壳，影响厚度和SEI膜，不完全形成等等

1. 切片产生毛刺和粉尘→电池短路→电池安全隐患
2. 对于电芯有关精度、毛刺、缺陷检测不到位，影响芯片的质量

1. 装配设备在搬运过多之后容易造成机损
2. 装配完成的锂电池需在装配机构内部进行取拿→损坏装配机构并且容易损坏电芯，成本较高
3. 组装工艺参数的在线控制、制造模型优化如果管理不当，会影响组装的效率和质量

02 分容化成段制程痛点难点

分容化成段

化成的痛点

分容的痛点

立体仓库的痛点

核心痛点

1. 能耗把控
2. 测试有效性

1. 散热效果一般，功耗大
2. 电容量测量不准确

1. 周转时间长，效率低
2. 搬运过多造成机损

引发问题

1. 电极的烘干过程和电池生产过程中干燥间的干燥机组运行成本使得能耗较高
2. 电芯种类繁多、型号差别大，对于化成分容测试设备的有效性和兼容性有更高的要求，如果有效性不高，将会使得化成环节费时费力

1. 对电芯进行充放电→充放电板产生大量的热损耗，温度过高→损坏电子元件→利用空调和大量风机对充放电板吹风，空调和风机距离充放电板距离较远→散热效果一般且空调和风机的功耗大
2. 对锂电池电容量进行检测，锂电池因自身的电流或电压不同而热量不同→锂电池所处的环境温度高低不均且不恒定→电容量测量不准确

1. 现有立体仓库出库时，需将同层的托盘都进行周转流出，长度较大→同层托盘周转的时间非常长，工作效率较低→物流不畅通，出入库效率低下
2. 搬运过程复杂且频繁，搬运过多容易造成机损，装配过程中容易频繁宕机，故障率较高

02 模组/PACK段制程痛点难点

模组/PACK段

模组装配的痛点

PACK的痛点

核心痛点

1. 单体电芯，软件逻辑处理复杂，涂胶
2. 激光焊接，侧缝焊，BUSBAR焊难度大，测试难

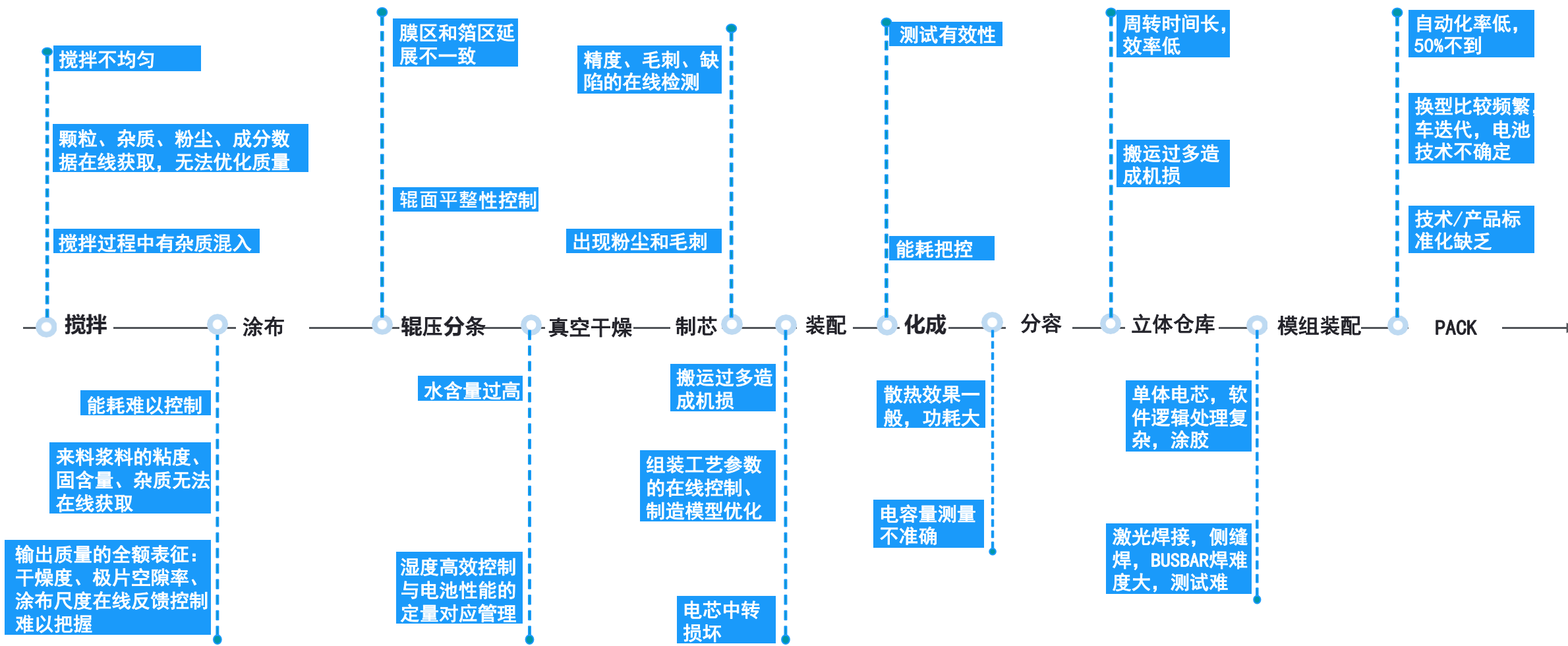
1. 自动化率低，50%不到
2. 换型比较频繁，车型迭代快，电池技术不确定
3. 技术/产品标准化缺乏

引发问题

1. 单体电芯的软件逻辑处理复杂，会耗费大量的时间和成本；电芯太凹会出现压胶面积不足，导致电芯固定失效，长期车辆行驶模组开裂，带来行驶安全风险；电芯太凸出现溢胶，导致设备沾污和消耗人力清胶，残胶诱发蓝膜破损，引起绝缘失效风险
2. 激光焊接，侧缝焊，BUSBAR焊难度大。特别是模组busbar焊接，在焊接后需要检测焊缝是否存在爆孔、焊渣余高以及测量焊缝的长度、宽度是否达到规格，否则会严重影响焊缝质量

1. 自动化率低，产品单一，产能低，人工产品切换，交付周期长，产线智能化低，产品质量不稳定
2. 电池技术迭代频繁，需要频繁换型，技术也难以确定，导致PACK成本增加
3. 下游的锂电池制造工艺尚未统一、市场上锂电池规格型号多种多样，导致设备行业难以实现标准化

02 锂电池生产关键点



01 锂电池生产仿真技术

全面多层次锂电池仿真解决方案——生产工艺

搅拌

涂布

辊压

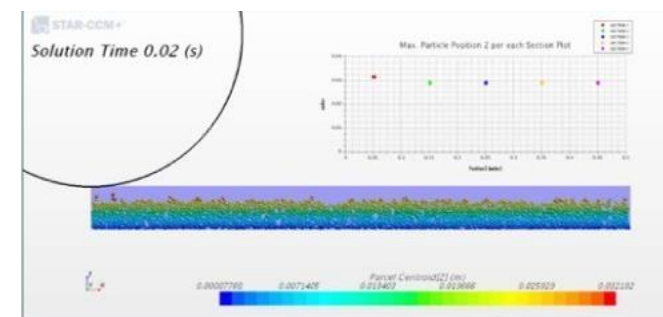
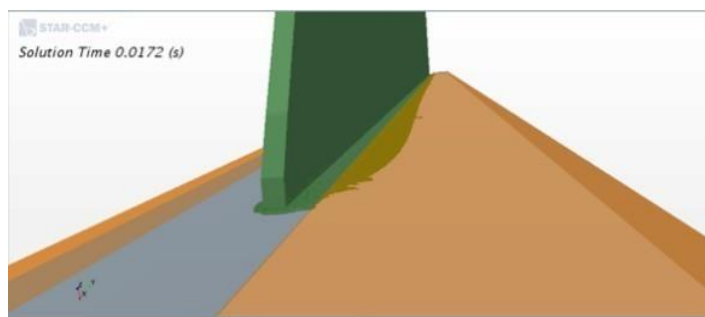
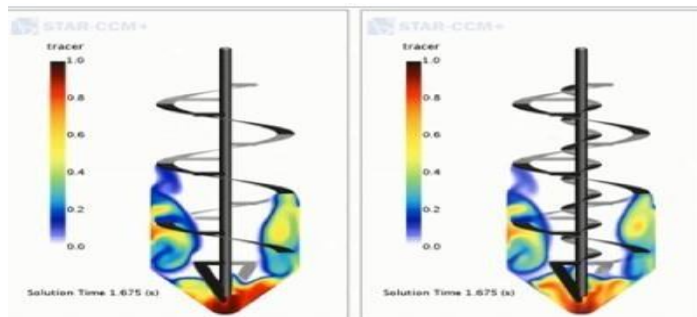
解决的问题

1. 搅拌槽模型的建立
2. 对搅拌罐内的流场分布情况进行固液两相混合三维模拟
3. 分析流场的速度，固相体积浓度等分布情况
4. 对锂电池负极浆料进行搅拌混合实验，并考察不同工艺参数对混合浆料的粘度、固含量以及极片表面形貌的影响

1. 建立涂布机基材部件及装配几何模型
2. 建立涂布浆料材料属性
3. 创建分析部，及输出结果设定
4. 创建接触特性及参考约束
5. 划分网格
6. 创建载荷及边界条件
7. 创建分析任务、提交、及后处理

1. 构建微观至介观尺度下的轧辊、涂覆材料和电池极片的粗粒化粒子模型
2. 根据预设的辊压参数，基于辊轮、涂覆材料和电池极片的粗粒化粒子模型，进行电池极片辊压的分子动力学模拟仿真，得到电池极片辊压仿真结果

应用的场景



01 锂电池生产仿真技术（续）

全面多层次锂电池仿真解决方案——生产工艺

干燥

注液

化成

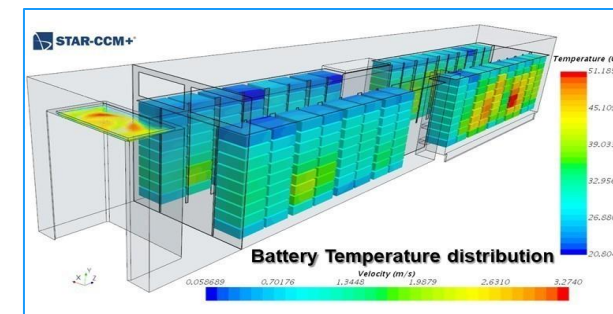
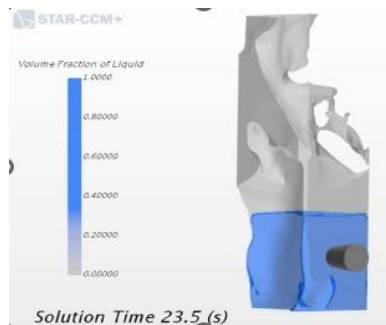
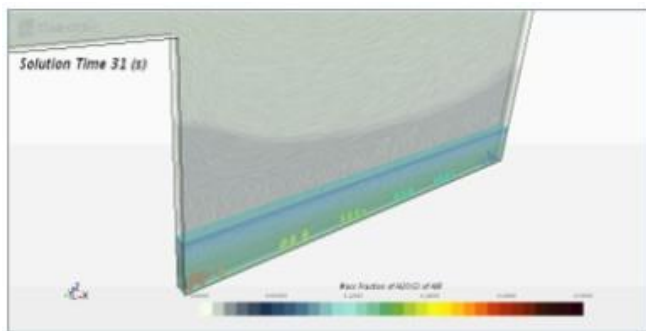
解决的问题

1. 基于工业机器人的运动仿真技术进行锂电池全自动干燥
2. 对锂电池电芯干燥之前，由六轴机器人结合柔性模组进行智能化上料
3. 干燥过程由闭环控温系统进行智能监测及控制
4. 干燥完成后由六轴机器人结合柔性模组进行智能化下料，干燥工序实现全程无人化

应用的场景

1. 建立注液系统相关参数
2. 构建注液激活系统模型
3. 提取流体域，采用 ICFM 对模型进行网格划分
4. 注液激活系统模拟

1. 化成工序的模拟仿真
2. 根据实际化成车间技术要求，仿真运行化成工艺
3. 模型运行结束后，根据分析需求导出统计数据，统计各个设备的运行状态（堆垛机）等，寻找系统瓶颈，提高产线效率



02 锂电设备一体化

现状

- ▶ 涂布-辊压-分条一体机
- ▶ 辊压-分条一体机
- ▶ 激光切-卷绕/叠片一体机

涂布-辊压-分条一体机



面密度单面 $<\pm 1.2\%$ ，
双面 $<\pm 1.0\%$ ，
CPK >1.67 ；100%解决
极片边缘裂纹现象，
实现24小时不停机。
实现减少收缩放卷机
构、减少对接AGV投入，
用人减少后人工成本
降低70%，空间能耗减
低75%，还可以减少重
复收放卷原材料的损
耗，最高可减少50%以
上

锂电设备一体化
辊压-分条一体机



宽幅：950-1400mm，
辊压压力Max. 500T，
辊缝间隙0-1.5mm，
分条宽度Min. 80mm，
分条宽度精度
 $\pm 0.1\text{mm}$ ，辊压分条
速度Max. 120m/min，
分条方式：一切多，
圆刀分切

激光切-卷绕/叠片一体机

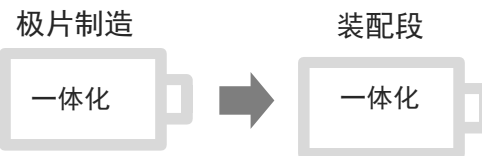


产能 $\geq 100\text{m/min}$ ，精
度也比传统的模切大
大提高。1台激光切
卷绕一体机=2台模切
机+1台传统卷绕机，
节省空间和人力成本，
还节省了模切到卷绕
间的搬运过程，生产
安全性提高

未来

- ▶ 搅拌-涂布-辊压-分条一体机（极片一体机）
- ▶ 辊压分切-激光分条-卷绕/叠片一体机
- ▶ 装配一体机

锂电工艺做“减法”



1. “刀片电池”方案的出现，通过电芯尺寸维度来达到简化电池包结构的目的
2. 特斯拉的无溶剂干电池方案，简化了电芯电极的制造工艺

新的技术趋势

1. 串联化成技术已成熟应用；未来的趋势是化成界面可控 和容量预测；最终当电池一致性达到CPK2.0以上，可以取消分容
2. 当前段工艺可控，容量检测环节可被取消
3. 通过补锂技术，可实现电芯初始带电，分容检测将可被取消

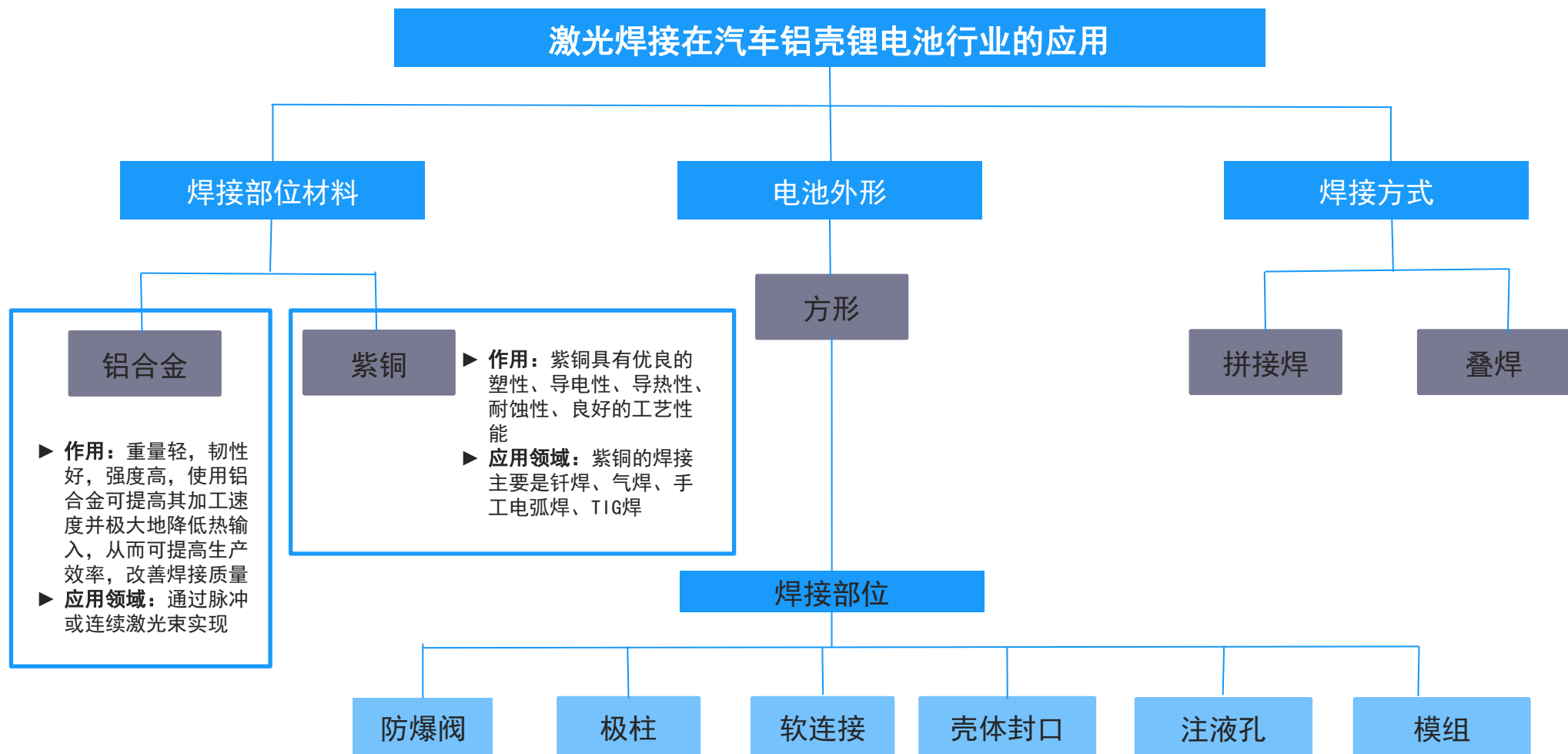
- ▶ 未来通过简化生产工艺，可以大大缩短锂电的制造周期，降低成本
- ▶ 搅拌-涂布-辊压-分条一体机（极片一体机）、辊压分切-激光分条-卷绕/叠片一体机、装配一体机将成为未来的趋势与可能

03 激光技术在各工段广泛应用

	 极耳切割成型	 极片分切	 隔膜分切
切割对象	<ul style="list-style-type: none">▶ 极耳是电池正负极引出的金属导体，充放电时会和外界接触	<ul style="list-style-type: none">▶ 锂离子电池极片经过浆料涂敷、干燥、辊压之后，形成集流体及两面涂层的三层复合结构	<ul style="list-style-type: none">▶ 隔膜采用PP/PE膜制成，承担防止短路以及过热时阻隔电池中电流传导的功能
切割工艺	<ul style="list-style-type: none">▶ 激光在极片上切割出正负极耳▶ 极耳对齐度、尺寸、粉尘毛刺等将引起自放电或者短路	<ul style="list-style-type: none">▶ 利用激光束照射电池极片，使极片迅速形成孔洞，光束移动使孔洞连续形成切缝	<ul style="list-style-type: none">▶ 隔膜卷料经分切工序分割成符合要求的规格尺寸和品质要求的卷料
激光切割优势	<ul style="list-style-type: none">▶ 无耗材、速度快、切割质量稳定▶ 设计灵活性高，适用于不同种类和规格的电池	<ul style="list-style-type: none">▶ 激光切割具有生产效率高，工艺稳定性好的特点	<ul style="list-style-type: none">▶ 隔离膜是有机化合物构成，采用激光切割效果良好
未来展望	<ul style="list-style-type: none">▶ 动力电池性能不断提升倒逼锂电设备智能制造升级，对激光器在光电转换效率和节能减耗方面提出更高的要求。		<ul style="list-style-type: none">▶ 整体来看目前极耳切割的技术趋势是切割速度越来越快，切割质量要求越来越高。此外，正极涂覆层材料成分与密度变化、非金属材料夹心结构等新设计对切割工艺的要求也越来越高

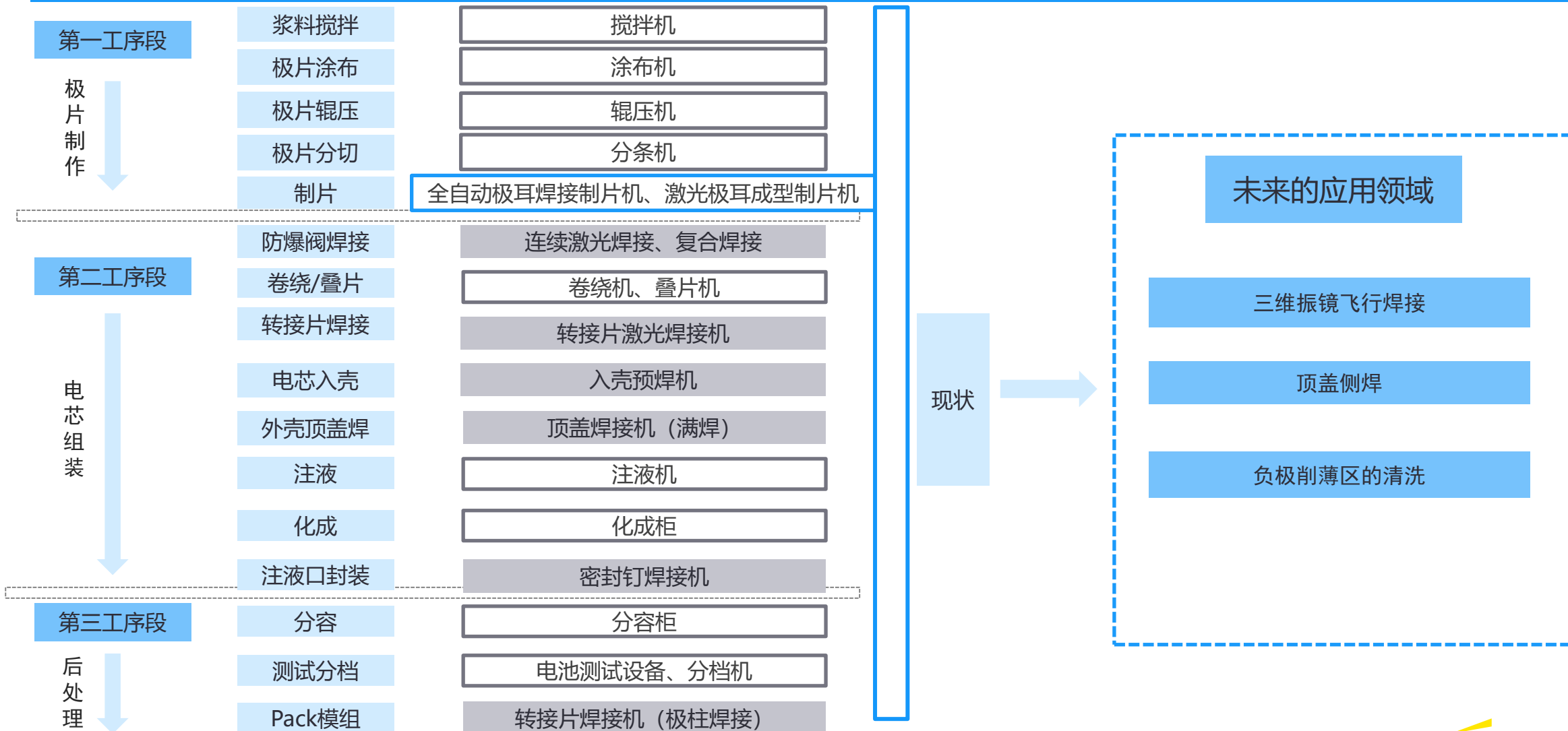
激光切割在动力电池领域的应用

03 激光技术在各工段广泛应用（续）



03 激光技术在各工段广泛应用（续）

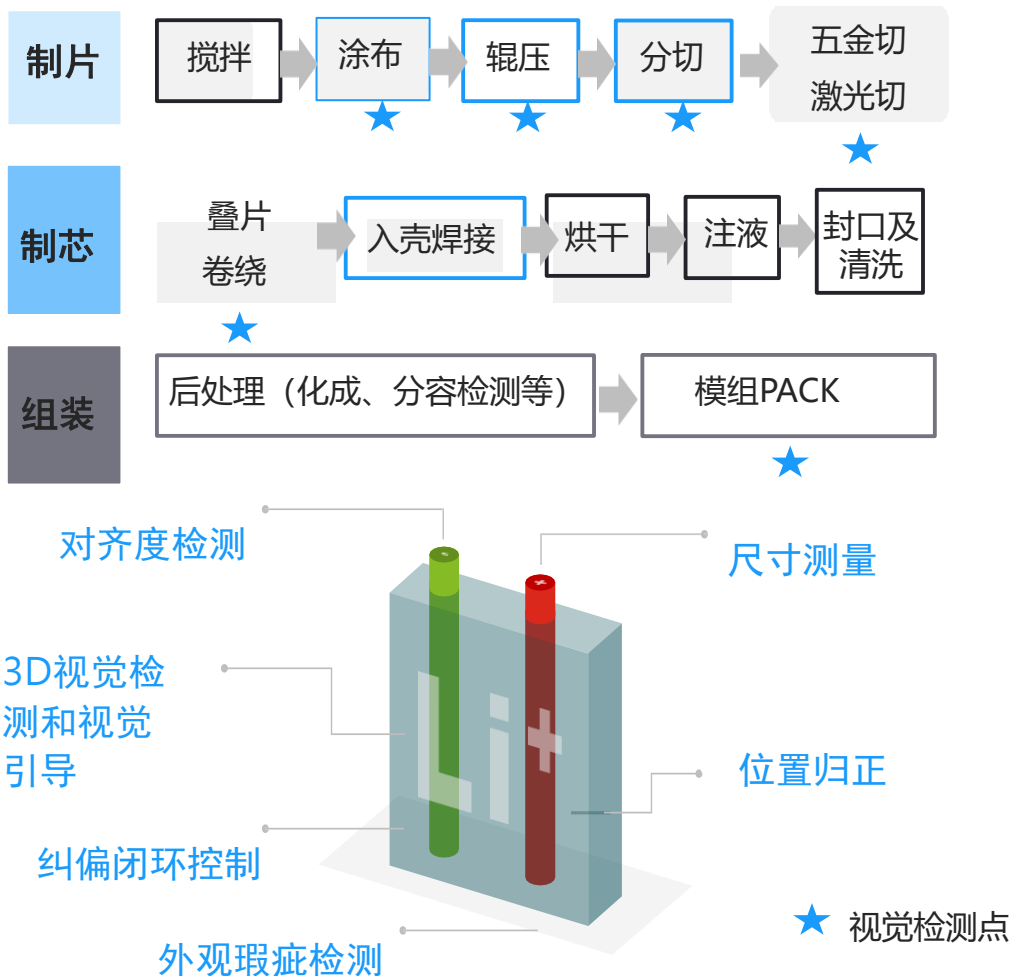
激光设备主要应用于前端制片、中段焊接以及后段模组pack环节



数据来源：《高速激光微加工在新能源锂电池上的应用研究》、申万宏源研究、大东时代智库（TD）、安永分析

04 视觉技术在各工段广泛应用

现状

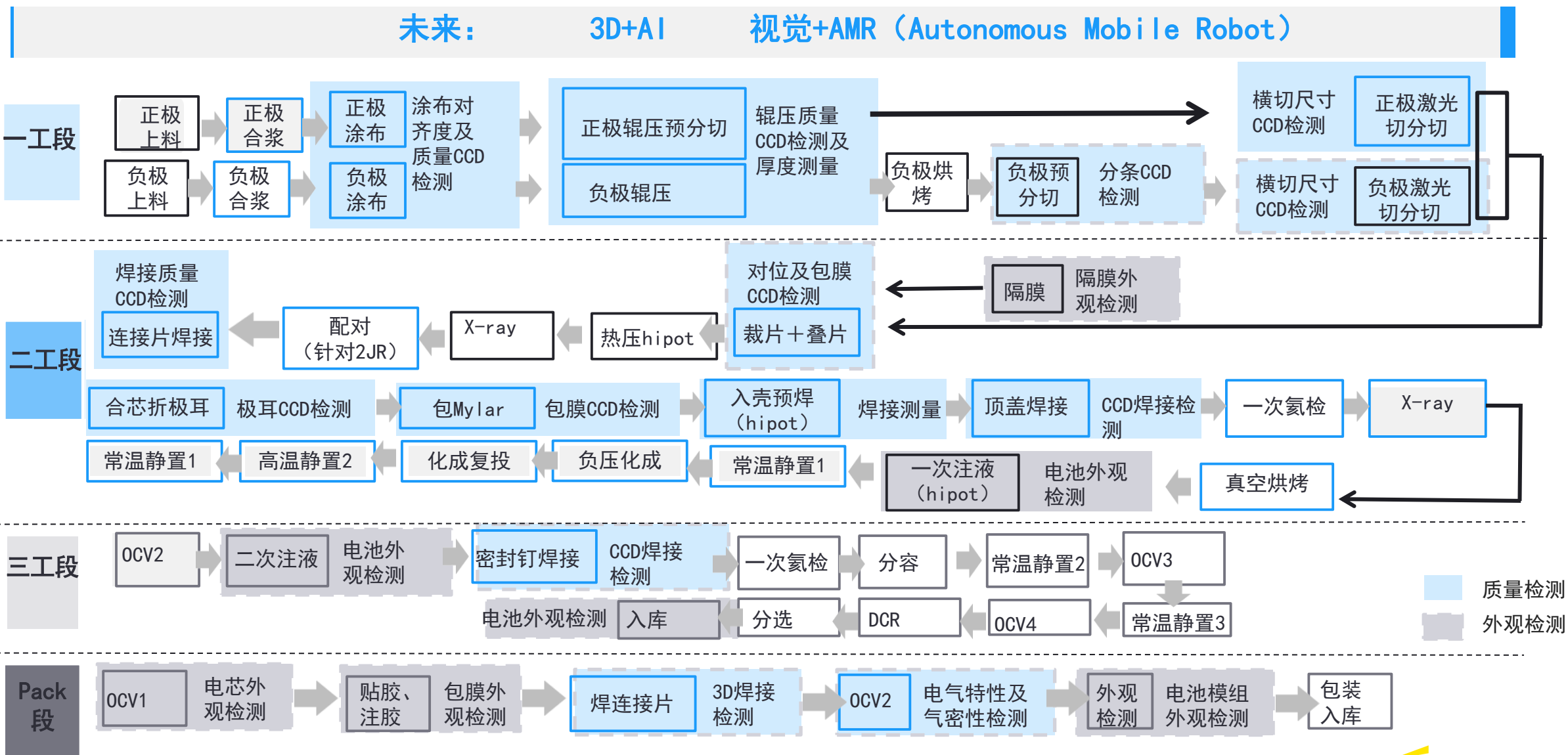


未来

涂布、辊压、分切、五金模切/激光切、叠片/卷绕、入壳焊接、PACK等环节整线视觉检测方案

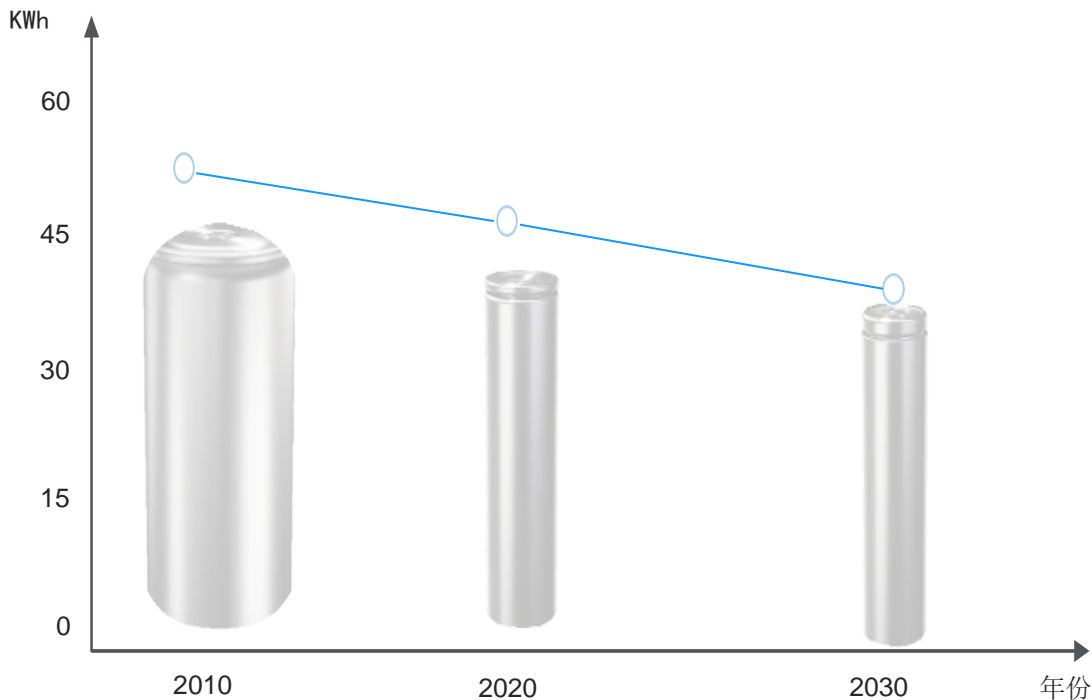


04 视觉技术在各工段广泛应用（续）



05 环保节能的应用

现状：2010-2030年生产1Wh锂电池能源消耗趋势：平稳下降



对于锂电池能源消耗的趋势预估：生产1KWh锂电池需要的能源消耗由2010年的50KWh平稳下降到2030年的30kWh以下，在节能技术的应用下，未来的锂电生产所需能源消耗将会得到大幅降低。

未来节能技术

生产趋向低污染低能耗化

搅拌及涂布阶段

1. 搅拌阶段提高固容量比例，涂布阶段采用余热利用及循环送风，干电极技术

电池浆料中含有黏结剂和溶剂，具有一定的毒性，控制不当会产生污染。涂布机会产生高温NMP废气，因此搅拌和涂布阶段是锂电生产重大污染环节，未来将会在这两个阶段进行工艺改进，从而走向低污染低能耗化

除湿空调系统

2. 未来单转轮低露点除湿空调的发展方向会从两个方面迭代进步：制冷系统的优化和新型除湿转轮在除湿材料方面的创新

锂电池生产用除湿空调系统伴随着锂电池大规模生产，带来的一系列产业变化与产业升级，也将更新换代

高频PWM双向开关电源模式

3. 高频开关电源通过高频工作，开关频率一般控制在50-100kHz范围内，实现高效率

采用高频PWM双向开关电源模式，将电池放电电能回馈电网，在国内最早研发成功馈网式电池化成、分容充、放电自动检测电源

06 生产高速化

各生产环节效率对比

生产环节	效率	
	现状	未来（五年内）
制浆	年产能6-9GWh/正负极各一条生产线 固含量：80% 耗时：0.5-1.5H	年产能8-10GWh/正负极各一条生产线 固含量：85% 耗时：0.4-1.2H
涂布	底涂速度：200-300m/min 有效涂宽：700mm-900mm-1200mm	底涂速度：220-350m/min 有效涂宽：800mm-1000mm-1400mm
辊压	速度：100m/min 轧辊温差：±1.5°C	速度：120m/min 轧辊温差：±1.2°C
卷绕	速度：3-3.5m/s	速度：3.5-4m/s
烘烤	烘烤时间：60min	烘烤时间：30min
分容化成	加温速度：35分钟 (25°C~90°C, 首次冷启动) 压力精度：0.5%F.S.	加温速度：30分钟 (25°C~90°C, 首次冷启动) 压力精度：0.3%F.S.

锂电生产高速化将会是未来的发展趋势

全球锂电池产业正在发生深刻变革，动力电池性能、品质竞争升维带动新装备、新工艺迭代加快

在制浆环节，循环高效制浆工艺、双螺杆制浆工艺已经启动传统的双行星制浆工艺的替代，新一代制浆工艺大幅提升制浆效率的同时，解决传统制浆系统浆料不稳定、能耗高、污染、占地面积大等难题

在涂布环节，双面涂布、双面同时干燥工艺也在逐步替代传统的折返式双层涂布机结构设计，前者的优势在于，可显著提升电池循环、容量、自放电、内阻等性能，提升干燥质量，节约设备成本和运行成本，节省安装空间

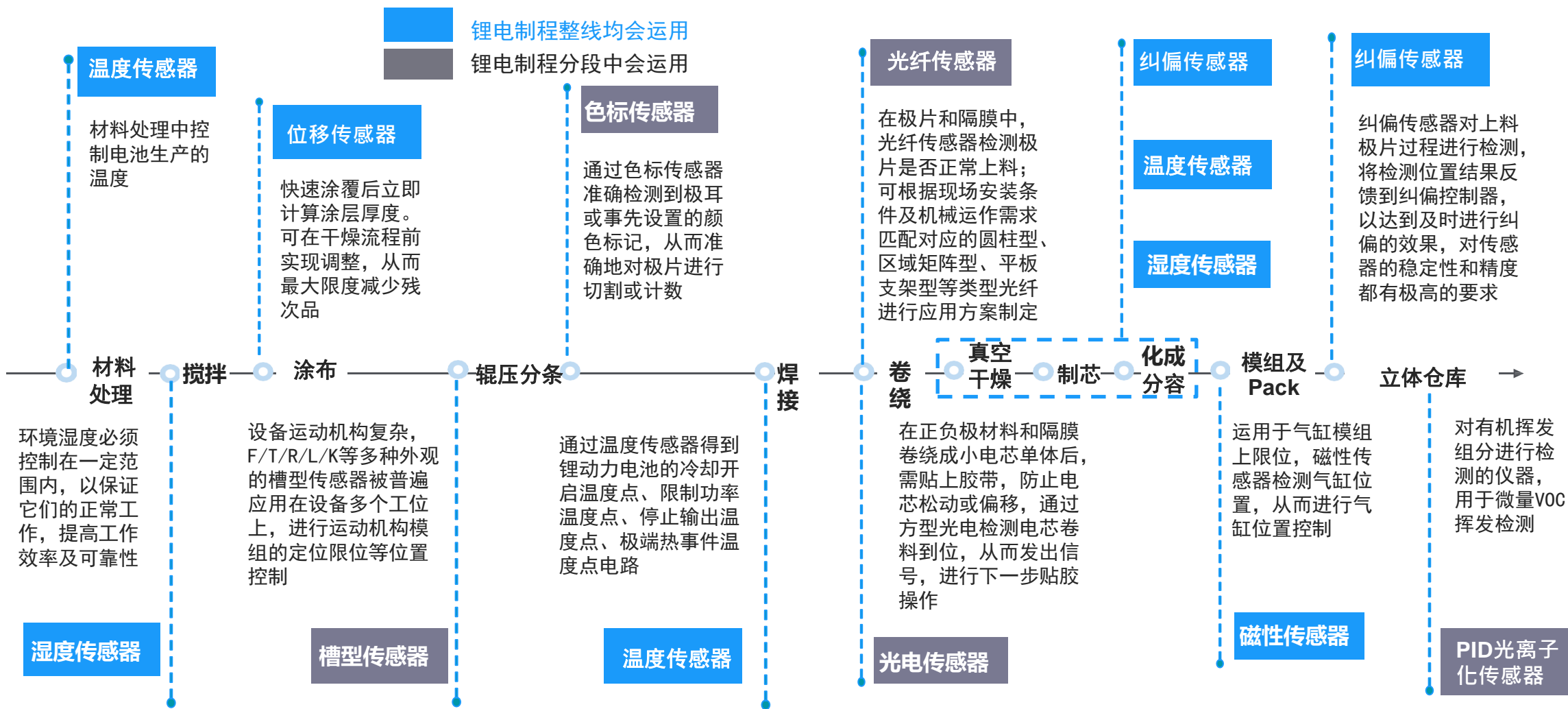
在辊压工序，辊压分切一体机兼具电池极片轧制和分切功能，正在代替原有轧制和分切工序由两台独立设备完成的传统生产方式，在保障电池极片轧制与分切高精度和高一致性的基础上，显著提升电池极片的生产效率

在卷绕工序，卷绕机工艺向更高效、兼容电芯尺寸范围大、精度更高方向演进。激光模切卷绕一体机应用规模也在不断扩大

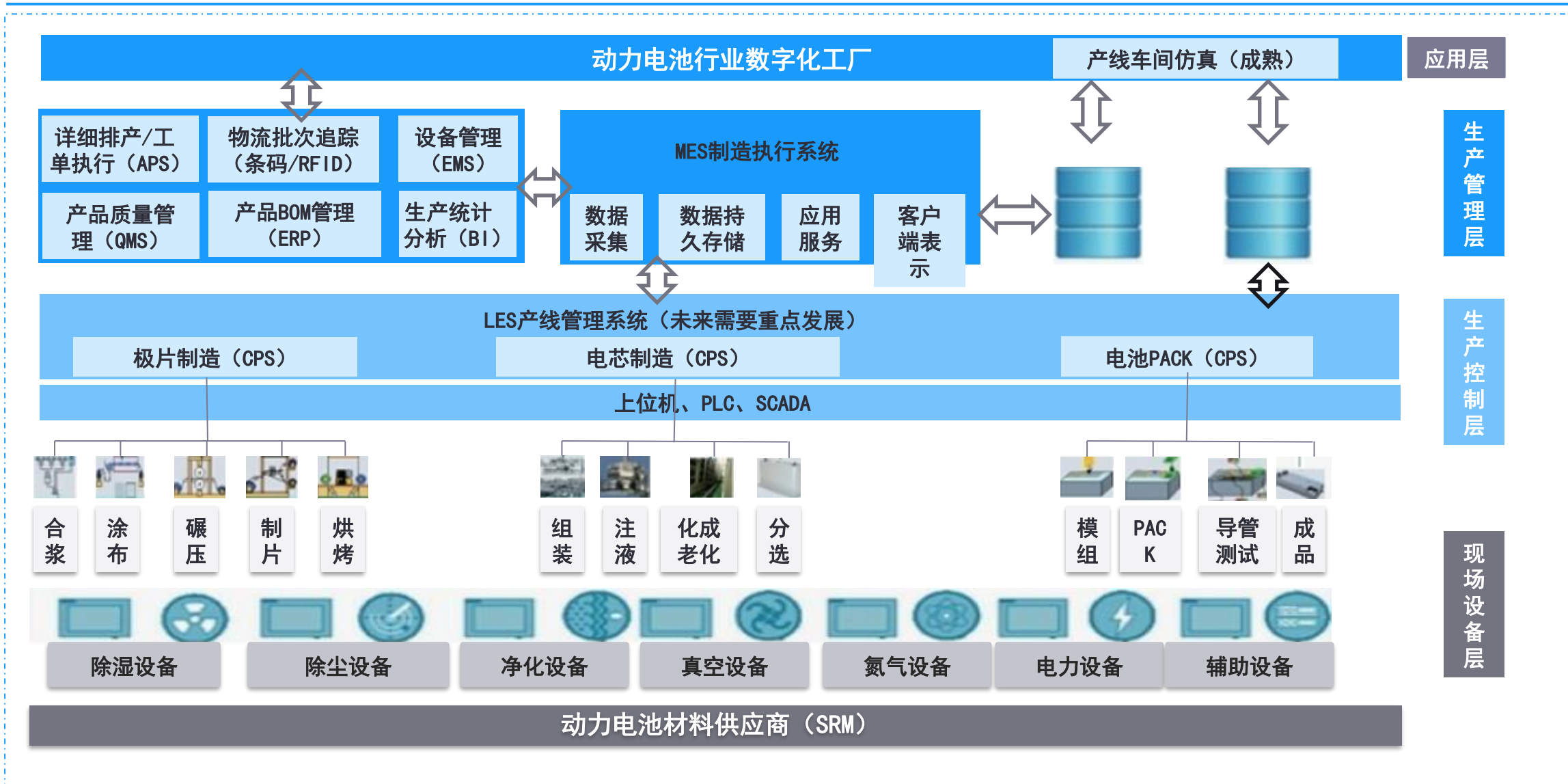
在电芯烘烤环节，接触式极速高真空烘烤设备也开始获得越来越多电池企业青睐，其优势在于，可大幅缩短烘烤时间，提高烘烤效率，降低生产能耗

在化成分容工序，高压联化成分容新技术也应运而生。采用该技术可将多电池串联起来，采用一个电流通道对多个电池进行检测，与并联设备比能提高化成或分容产品的一致性，显著提高能效

07 传感技术的应用



08 全流程生产数字化

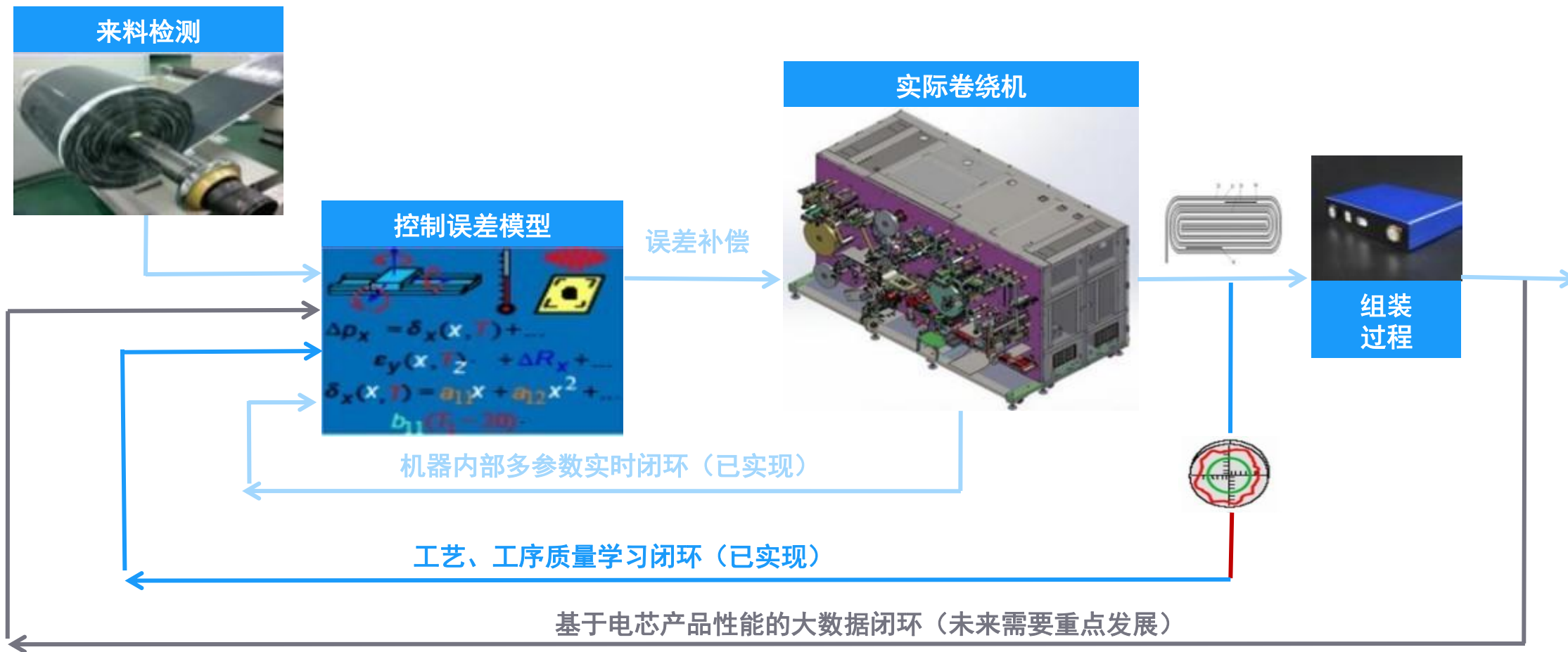


08 全流程生产数字化（续）

锂电池生产无人化工厂级别	L0	L1	L2（已实现）	L3（3年内需要突破）	L4（10年内需要突破）
	规划级单机自动化	规范级工序自动化	集成级信息贯通化	优化级制造智能化	引领级黑灯工厂
信息传递（PDM）	手动输入 固定程序	物料传递信息 程序模块化	一键下达 控制语言化	一键下达 程序自适应	一键下达 透明工厂
机器操作	人操作监控机器	人启动机器	单元集控 监管运行	单元集控 自治运行	待机一键启动
质量监控	人监控质量	自动检测质量	自动判断质量	质量全闭环	质量免检
设备运维	事后维修	预测性维护	健康管理	机器学习运维	健康运维
制造安全管控	人监控质量	安全自诊断	安全监控	安全预警闭环	安全全闭环
物料传送	人工上下物料 辅料人工 废料人工	物料自动 辅料人工 废料单机收集	物料带信息流 辅料人工回收 废料集中处理	辅料人工回收 废料自动处理	物料黑箱进出

09 AI数据分析的应用

通过计算模拟、仿真机器生产过程中材料、极片变形、张力、摩擦、阻尼的规律，在设备开发过程提供机器光学优化、机械精度优化、综合修正方案，达到提高制造合格率和生产效率的目的。



09 AI数据分析的应用（续）

锂电制造工业的闭环思想——数据、学习、建模、闭环、优化

设备、物料、系统互联互通，大于3500个质量数据监控点(未来需要发展)

基于二维码ID (Barcode) 双向追溯系统(已实现)

IQC

极片制造

电芯制造

电池 pack

OQC

- ▶ 尺寸
- ▶ 成分组成
- ▶ 杂质
- ▶ 颗粒
- ▶ 材料颗粒性

- ▶ 粘度
- ▶ 固含量
- ▶ 厚度
- ▶ 尺寸
- ▶ 湿度

- ▶ 厚度
- ▶ 尺寸
- ▶ 湿度

- ▶ 张力
- ▶ 对齐度
- ▶ J/R尺寸
- ▶ 湿度
- ▶ 连接强度

- ▶ 电流
- ▶ 电压
- ▶ 容量
- ▶ 内阻
- ▶ 温度

- ▶ 尺寸
- ▶ 电流
- ▶ 电压
- ▶ 内阻
- ▶ 自放电

- ▶ 电压
- ▶ 内阻
- ▶ 放电
- ▶ 可靠
- ▶ 安全

极片FMEA

电芯FMEA

电池包FMEA

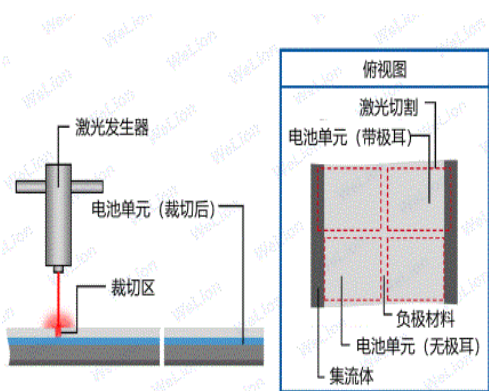
电池制造大数据分析闭环

10 聚合物固态/固态电池工艺

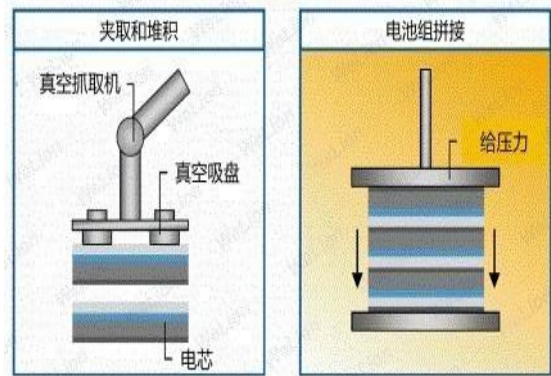
聚合物固态电池制备工艺：德国RWTH PEM制备工艺



电极片的裁切工艺——激光裁切



单体电芯的拼接过程——挤压成型



固态锂电池的制备工艺

制备方法	制备特点	与液态电池的工艺区别
传统涂布工艺 	<ul style="list-style-type: none"> 使用涂布方法制作固体电解质中间层 电极片和现有的液态电池制备方式类似，兼容现有产线 	<ul style="list-style-type: none"> 差距较小 主要是电解质中间层制备的区别
双极电池工艺 	<ul style="list-style-type: none"> 将多层正极-电解质-负极组成的电池单元进行堆叠串联，制造出高压的单体电池组 	<ul style="list-style-type: none"> 堆叠串联工艺要求较高
Ah级制备工艺 	<ul style="list-style-type: none"> 需要控制材料混合比和制备的干燥度，对干燥间的要求较高 	<ul style="list-style-type: none"> 混合材料体系和干燥方式的差别
Bolloré挤出法制备工艺 	<ul style="list-style-type: none"> 挤出的固体电解质直接热压在正极极片表面 卷绕法制备单体电池包，组装成模组 	<ul style="list-style-type: none"> 挤出机的压力、温度和速度需要严格控制 给料的粒径等参数需要严格筛选

半固态/固态电池未来发展趋势：干电极技术、热复合技术、智能制造

基于锂电池的技术和制程有关的独特专业能力，我们可为企业提供投扩产、市场洞察、收并购咨询、人力资源规划等一体化咨询服务，帮助企业快速且稳健的切入锂电池行业

安永提供“传统咨询+业务/组织赋能+资源整合/导入+投资”

传统的咨询 - “单一性”、“难落地”

项目类型单一，覆盖面窄，往往只停留在前端规划阶段
只提供标准化咨询服务，不参与后续执行阶段，导致规划与执行脱节

VS

安永提供的咨询服务 - “扶上马”、“送一程”

基于安永强大的内部服务体系和资源，可以为您提供一站式服务，即
横向端到端一体化服务，纵向深度解决方案，陪伴客户成长的每一步

EY Parthenon



市场洞察

对**宏观环境、行业趋势、客户和对手**等方面进行深入的分析研究，剖析并总结可能对**商业模式、业务布局、市场进入**等方面产生影响的因素，为客户在**锂电池行业的投资**进行**可行性研究及解决方案**



投扩产服务

从技术角度，帮助客户进行锂电池**材料及设计体系的诊断优化、工厂选址及建设规划、以及工厂运转**所需的一系列规划管理服务，全方位帮助客户进行**投扩产决策、生产流程优化**



收并购咨询

结合客户战略发展需要，从最初的**收并购策略制定**，到**标的筛选**，提供**财务顾问服务**，进行**交易执行**，并提供交易完成后的**并购整合服务**，为客户提供一条龙服务，确保并购整合**实现预期价值**



人力资源规划

通过**人才现状盘点、需求研判、差距识别**等设计企业人才发展规划蓝图，并针对**人才培养**展开讲座、实地调研等**培训活动**，协助企业完成**人才梯队建设**，满足企业战略发展**需要**

备注：这里的一站式服务聚焦在以产线投资为核心的一体化服务，围绕锂电池营销、供应链服务可根据客户需求适时增加

投扩产服务，尤其是安永咨询独有的服务项目，包括七个维度的技术服务，助力企业投扩产的顶层规划、落地实施

技术服务

锂电池 诊断优化	新厂选址	新厂建设	仓储物流 规划	生产工艺 规划	材料和设备 供应开发	项目管理
<input checked="" type="checkbox"/> 材料体系设计优化	<input checked="" type="checkbox"/> 确定选址长名单	<input checked="" type="checkbox"/> 确定工厂总体及车间的布设方针	<input checked="" type="checkbox"/> 系统简化	<input checked="" type="checkbox"/> 工艺前瞻性设计	<input checked="" type="checkbox"/> 供应市场分析	<input checked="" type="checkbox"/> 项目时间管理
<input checked="" type="checkbox"/> 失效分析	<input checked="" type="checkbox"/> 建立筛选标准和评估体系	<input checked="" type="checkbox"/> 确定工厂总体及车间的总体规划	<input checked="" type="checkbox"/> 物流和信息流分离	<input checked="" type="checkbox"/> 工艺模拟	<input checked="" type="checkbox"/> 寻找潜在供应商	<input checked="" type="checkbox"/> 项目成本管理
<input checked="" type="checkbox"/> 电池管理系统BMS设计分析	<input checked="" type="checkbox"/> 对选址短名单进行细化分析	<input checked="" type="checkbox"/> 确定工厂总体及车间的详细规划	<input checked="" type="checkbox"/> 柔性化设计	<input checked="" type="checkbox"/> 标准作业程序(SOP)设计	<input checked="" type="checkbox"/> 供应商考察及评估	<input checked="" type="checkbox"/> 项目质量管理
		<input checked="" type="checkbox"/> 编制施工计划，进行施工和安装	<input checked="" type="checkbox"/> 成本与效益平衡		<input checked="" type="checkbox"/> 商务谈判支持	<input checked="" type="checkbox"/> 人力资源管理
						<input checked="" type="checkbox"/> 项目风险管理



赵月

大中华区合伙人

安永（中国）企业咨询有限公司深圳分公司

战略咨询

联系电话: 139 1015 4955

carol-zy.zhao@parthenon.ey.com

ey.com/parthenon

职业背景

- ▶ 赵女士拥有近20年管理咨询经验
- ▶ 赵女士深耕于战略规划、运营及投资领域，专注于为国内外企业提供行业研究、市场进入、投资策略、增长策略、商业尽职调查、并购整合等多方面的咨询服务
- ▶ 赵女士专注于为新能源、高端制造业等客户提供一站式咨询服务
- ▶ 赵女士拥有丰富的大型上市民营企业、大型国有企业服务经验，并为众多国外知名企业提供咨询服务
- ▶ 赵女士曾领导及参与数十个重大项目，获得客户的一致好评
- ▶ 在加入安永之前，赵女士任职于一家全球性的风险管理咨询公司和国内领先的会计师事务所

教育背景

- ▶ 中央财经大学硕士
- ▶ 对外经济贸易大学学士

谢谢
观看



安永 | 建设更美好的商业世界

安永的宗旨是建设更美好的商业世界。我们致力帮助客户、员工及社会各界创造长期价值，同时在资本市场建立信任。

在数据及科技赋能下，安永的多元化团队通过鉴证服务，于150多个国家及地区构建信任，并协助企业成长、转型和运营。

在审计、咨询、法律、战略、税务与交易的专业服务领域，安永团队对当前最复杂迫切的挑战，提出更好的问题，从而发掘创新的解决方案。

关注安永微信公众号
扫描二维码，获取最新资讯。



安永是指 Ernst & Young Global Limited 的全球组织，加盟该全球组织的各成员机构均为独立的法律实体，各成员机构可单独简称为“安永”。Ernst & Young Global Limited 是注册于英国的一家保证（责任）有限公司，不对外提供任何服务，不拥有其成员机构的任何股权或控制权，亦不担任任何成员机构的总部。请登录 ey.com/privacy，了解安永如何收集及使用个人信息，以及在个人信息法规保护下个人所拥有权利的描述。安永成员机构不从事当地法律禁止的法律业务。如欲进一步了解安永，请浏览 ey.com。

关于EY-Parthenon

EY-Parthenon团队与客户协作，应对各种复杂情况，协助他们重整生态系统，重塑业务组合，重塑自我，实现更美好的未来。借助全球互联与规模，团队着重战略实现——协助企业首席执行官制定和实施战略，以在业务转型时更好应对挑战，同时最大程度抓住机遇。EY-Parthenon团队从构想到实施，协助企业促进长期的价值，建设更美好的商业世界。EY-Parthenon是一个品牌，全球各地多家安永成员机构在该品牌下提供战略性咨询服务。如欲了解更多，请访问 ey.com/parthenon。

© 2022 安永（中国）企业咨询有限公司。
版权所有。

APAC no. 03015085
ED None

本材料是为提供一般信息的用途编制，并非旨在成为可依赖的会计、税务、法律或其他专业意见。请向您的顾问获取具体意见。

ey.com/china