

从电动车复盘看机器人行情演绎：奇点已至，万亿空间

--人形机器人深度报告之六

首席证券分析师：曾朵红
执业证书编号：S0600516080001
联系邮箱：zengdh@dwzq.com.cn
联系电话：021-60199798
2025年2月5日

- ◆ **电动车行情波澜壮阔三部曲：从主题到兑现，投资分化。** 1) 2010-2014年0-1纯主题投资：消息催化，涨幅空间1倍，沾边普涨（电池电机电控充电桩），特斯拉映射标的领涨；2) 2015-2017年1-10初期放量行情：政策推动放量，涨幅2-3倍，供应紧缺环节领涨（电池、资源和材料）；3) 2019年底-2021年底10-n确定性放量大行情：车型推动放量，涨幅10倍，格局好、壁垒高的龙头成长为大市值公司（电池、材料、核心零部件）。
- ◆ **当前人形机器人相当于2012-2014年电动车，处于0-1放量前夕。** 从特斯拉电动化看，1) 2004-2008年Roadster的时代：对标2022-2024年人形机器人测试阶段；2) 2012-2015年的Model S时代：对标2025-2026年人形机器人toB端放量阶段，实现品牌积累及规模化量产；3) 2017-至今的Model 3时代：对标2027年人形toC端放量阶段。从销量端看，2012-2014年中国和美国电动车均突破万台销售，初步起量，而机器人在2025年也将实现1.5-2万辆（中国人形机器人1万+、特斯拉0.5万台），实现0-1。
- ◆ **人形机器人与电动车相当有十万亿空间，且0-1过程加速，同时投资主线放大至1+N。** 全球制造业从业人员4亿人，生活服务从业人员6亿人，按照制造业机器人渗透率16%、服务业机器人渗透率10%，1.5台机器人替代1个工位，且预计其他领域新增1.5亿台需求，对应全球人形机器人每年新增需求0.8亿台，单台价格12万/台，对应市场空间10万亿元。同时，有电动车成功经验在前，且软硬件具备基础（汽车和工控供应链、智驾和大模型），初期放量速度快于电动车。并且，电动车与机器人均由特斯拉引领，初创公司和人工智能在人形机器人领域布局激进，与特斯拉差距缩小，如华为、英伟达、智元、宇树等，投资主线从1放大至1+N。
- ◆ **从普涨收敛至绑定龙头、价值高、壁垒高环节领涨。我们最看好三个方向：** 1) **绑定龙头供应链：** 特斯拉人形机器人进展最确定，产品性能软硬件最优，放量最早，特斯拉供应链弹性最大。其次为潜力厂商，如英伟达、华为（或提供整体解决方案授权方式）、智元、宇树等。2) **壁垒最高的核心环节：** 零部件来看，壁垒排序滚柱丝杠>传感器>谐波减速器>空心杯电机。3) **产业趋势和方向：** 灵巧手方案变化、传感器方案变化
- ◆ **投资建议：** 机器人当前类比2014年电动车，即将量产，开启10年产业大周期，强烈看好板块！ 1) **T链：** 首推确定性龙头Tier1【三花智控】【拓普集团】，Tier2【鸣志电器】【绿的谐波】【双环传动】，关注【北特科技】【浙江荣泰】【五洲新春】【斯菱股份】【大业股份】【震裕科技】等；2) **HW链：** 推荐【雷赛智能】【赛力斯】【富临精工】，关注【兆威机电】【蓝黛科技】【禾川科技】【豪能股份】【科力尔】【埃夫特】【拓斯达】等。3) **NV链：** 推荐【伟创电气】【科达利】等。4) 宇树：推荐【曼恩斯特】，关注【长盛轴承】【卧龙电驱】【奥比中光】。
- ◆ **风险提示：** 量产进展不及预期；产业链降本不及预期；行业关键技术突破不及预期；市场竞争加剧



■ PART1 电动车行情复盘：波澜壮阔三部曲

■ PART2 机器人产业链与电动车对比：加速的0-1

■ PART3 投资建议及风险提示

PART1 电动车行情复盘：波澜壮阔三部曲

电动车行情三部曲：从主题到兑现，投资分化

◆ 电动车行情的三部曲：

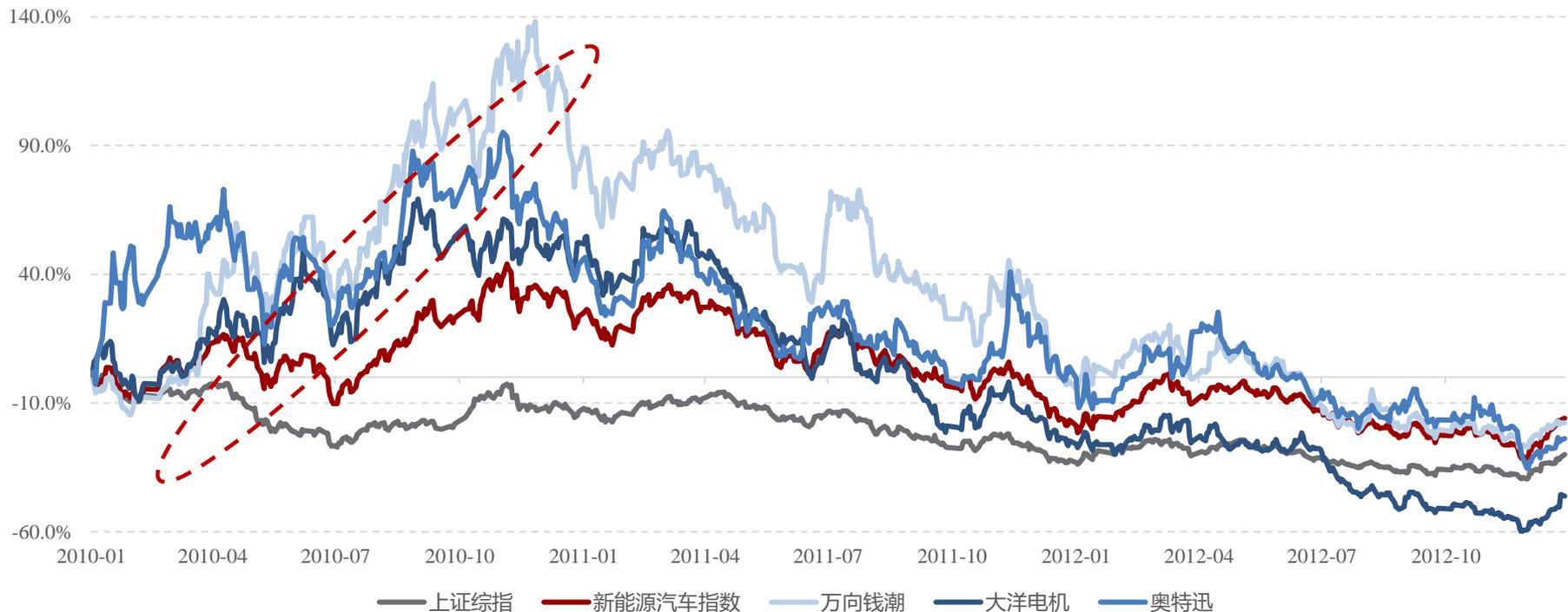
- 1) 2010-2014年0-1纯主题投资：消息催化，涨幅空间1倍，沾边普涨（电池电机电控充电桩）；
- 2) 2015-2017年1-10初期放量行情：政策推动放量，涨幅2-3倍，供应紧缺环节领涨（电池、资源和材料）；
- 3) 2019底-2021年底10-N确定性放量行情：车型推动放量，涨幅10倍，格局好、壁垒高的龙头成长为大市值公司（电池、材料、核心零部件）；

图 电动车行情复盘



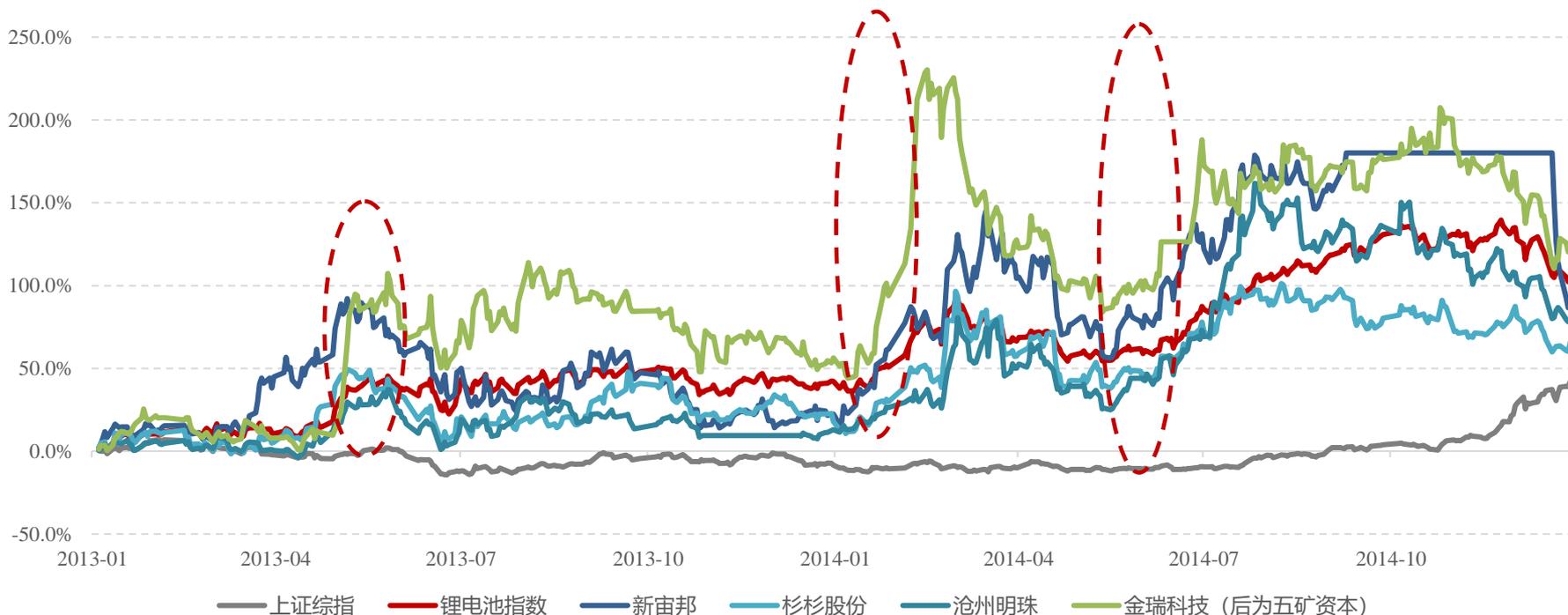
- ◆ **2010年第一次纯主题炒作**：2010年初科技部万钢部长表明支持新能源车的发展，提出十城千辆目标，第一波主题行情展开，**龙头个股是万向钱潮**，集团的新能源汽车相关资产注入上市公司，**大洋电机**计划要做新能源汽车电机电控，**奥特迅**作为充电桩纯正概念股。但是年底并没有出台实质性政策，甚至纯电和插电路线也没有确定，随后相关概念股在2011年和2012年跟随市场调整回调幅度很大。

图 电动车行情复盘



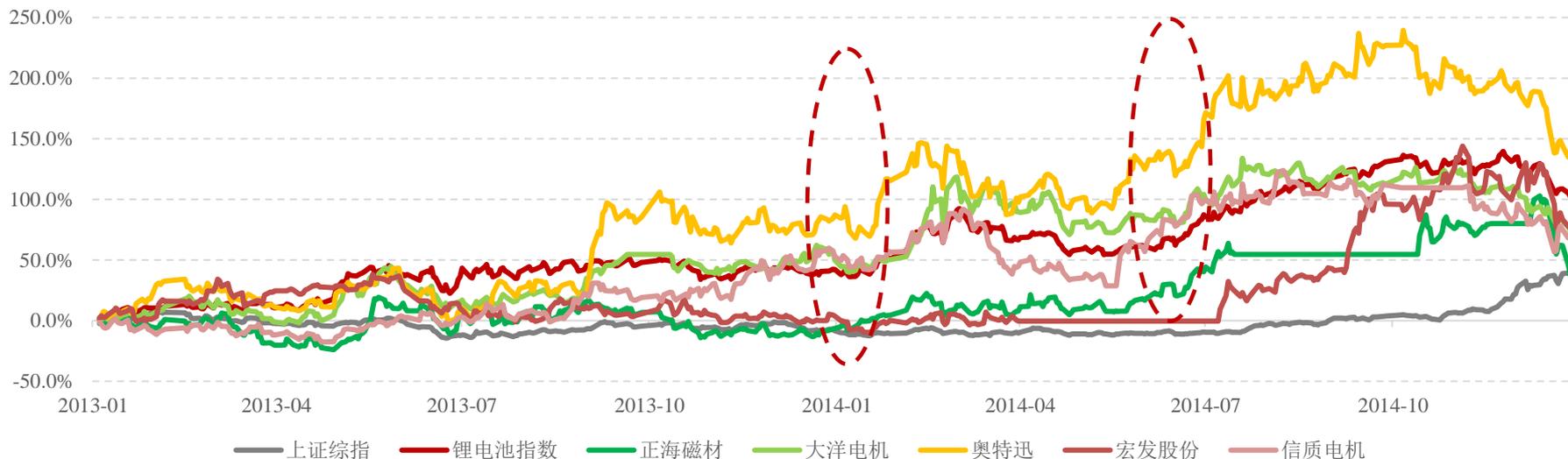
- ◆ 2013年-2014年产业化前夕的主题投资，特斯拉概念受追捧，产业化确定性增强：2012年底Tesla横空出世，4、5月Tesla加大宣传和推出Model S，单季度实现盈利，Tesla股价暴涨，映射到A股市场，市场开始重拾对电动车的热情，tesla概念主题炒作很猛，金瑞科技作为tesla直接概念股，快速翻倍，新宙邦、杉杉股份作为电池材料相关概念，涨幅也较好；电机电控龙头大洋电机涨幅也较好，宏发股份、信质电机作为后续挖掘的tesla概念股涨幅较好。
- ◆ 反观国内电动车产业，连续两年低迷后发现电动车存量可能达不到十二五50万辆的目标，政府开始意识到电动车产业发展已经落后，同时科技部部长到欧洲考察发现国外电动车发展很快而国内落后，重视程度显著提高，开始酝酿新一轮的支持政策，2013年9月发布2013-2015年版的补贴政策，股票在这个时期表现不明显，但是是国内电动车板块启动的前夜。

图 电动车行情复盘



- ◆ **第III阶段（2014年1-7月）** --2月和5月分别开启两拨大行情：**2014年2月修订2014和2015年的补贴政策**，**电动车板块启动暴涨2个月**，电动车板块按照**电池及材料（新宙邦、杉杉股份、沧州明珠）、电机电控（大洋电机、正海磁材）、充电桩（奥特迅）**三大板块来演进，直观的从增量的价值部分来寻找相关标的来投资，4月发现销量一般又回落。
- ◆ **5月习近平到访上汽提出电动车是汽车强国之路**，再次开启大涨行情直到8月份，龙头涨幅翻倍。8月开始行情整体有所回落。产业链跟踪来看，动力电池的好日子则开始了，公交大巴逐步上量对于电池的需求开始恢复。

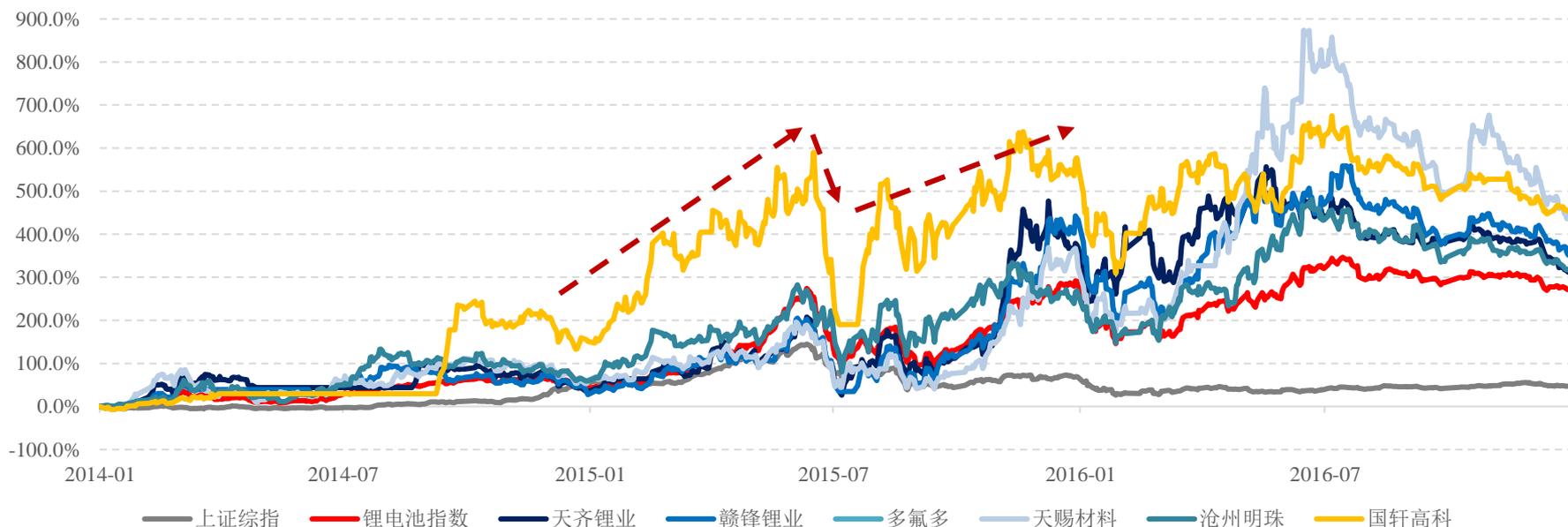
图 电动车行情复盘



2015年：兑现1-10的暴涨，电池产业链领涨

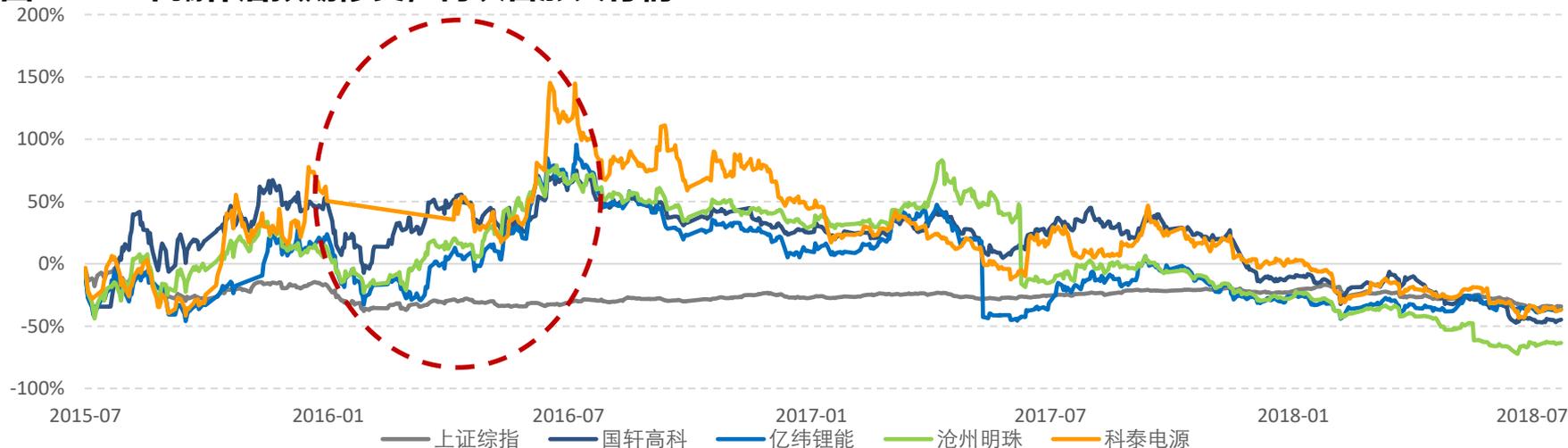
- ◆ **第IV阶段 (2015年) ---基本面兑现的1-10的暴涨，电池开始供不应求，下半年锂、六氟等大幅涨价。** 15年开始草根调研已开始显示动力电池开始供不应求，盈利非常好，上半年电池材料和电动车板块个股阶段性表现较好，但是市场的焦点在互联网+，独立行情尚不明显。 5月份股灾之时电动车板块跟随暴跌。
- ◆ 7月份，发现电动车作为成长性很好的板块跌幅非常大，同时发现行业基本面来看，6米和8米客车需求非常好，6月份开始销量超预期，开始上调15年的销量目标，电机电控作为之前的大板块暴涨，但是**三季报低于预期，从此电机电控企业就进入了熊市。**
- ◆ 而电池则因为6、8米大巴电池用量激增，且有15年底抢装行情，动力电池需求量大超预期，动力电池供不应求，毛利率50-60%，9月碳酸锂开始涨价、六氟磷酸锂涨价，业绩从3季度开始超预期，4季度大超预期，开启电池及材料牛股行情。**国轩高科**涨幅较好，**天齐锂业、赣锋锂业、多氟多、天赐材料**开启牛股行情，直至2016年中。

图 15年板块走势



- ◆ 2016年上半年骗补调查，电池回补需求旺盛，销量预期高，走出阶段性大行情，下半年因政策出台落空不断回调
 - ◆ 第V阶段（2016年1月-2016年3月）：骗补调查+大盘暴跌，政策不确定，市场情绪悲观，板块行情走低。
 - ◆ 第VI阶段（2016年3月-2016年7月）：骗补调查后要求提高能量密度，三元新方向开始受到追捧，同时中汽协提出16年70万辆新能源车产销目标；一季度电池回补，电池及材料企业业绩亮眼；市场预期年中政策落地，抢装效应带动行业量价齐升，因此板块走出独立行情并不断新高。
 - ◆ 第VII阶段（2016年7月-2017年1月）：政策出台落空（放量节奏延后）+市场风险偏好降低，板块暴跌后走低，11月网传大幅降低补贴，市场预期跌至谷底，板块又一次大跌。
- ◆ 2016年的新逻辑在于三元新方向，三元新方向涨幅最猛（龙头是亿纬锂能、当升科技、华友钴业），其次电池及材料Q1业绩同比几倍的增长，中报也很好，电池及材料轮番大涨，电池（国轩高科、亿纬锂能），隔膜（沧州明珠）、电解液（新宙邦），5月，大家试图再炒炒物流车和运营主题，科泰电源、方正电机涨幅较好，最后一次纯概念的炒作（此后产业趋势明朗，且17-20年增长放缓）。

图 2016年骗补后预期修复，再次普涨大行情



- ◆ 2017年增速开始放缓，供给偏紧环节有大行情（钴锂、湿法隔膜），6-10月产销回暖+多重利好板块阶段性行情
 - ◆ 第四阶段（2017年1月-3月）：政策出台、销量回暖，市场预期不断修复，板块行情回暖。
 - ◆ 第IX阶段（2017年4月-5月）：客车起量低于预期，产业销量不明显，供应链降价，板块回调
 - ◆ 第X阶段（2017年6月至9月）：产销回暖，预期修复，Model3开始量产，**全球电动化逻辑**，6月回暖，7月冲高，9月国内燃油车禁售时间表制定中再次拉高板块行情
- ◆ 17年业绩开始分化，**上游资源**两家价格超预期上涨，钴的业绩爆发，锂价上涨和估值低，钴锂领涨（华友钴业，天齐锂业，赣锋锂业），钴影子股（杉杉股份），**湿法隔膜**新方向供不应求明显（创新股份）
 - ◆ 钴价格由年初20万元涨至50万元，华友钴业业绩不断超预期，市值从200亿一路涨至500亿；碳酸锂环保趋严+需求往上，价格从16年底的13万/吨价格上涨至17万/吨，赣锋锂业参股矿山投产业绩大增，天齐锂业业绩稳步增长
 - ◆ 17年三元电池爆发，能量密度提升，湿法隔膜需求旺盛，供不应求，恩捷股份、长园集团受益

图 17年板块走势



◆ **第XI阶段 (2018年3月-7月)：2018年电动车有阶段性小幅反弹，上半年政策过渡期抢装，一二季度需求同比增长，板块有几个短暂性的反弹。中游环节业绩确定标的整体表现较好，以星源材质、新宙邦、当升科技、宁德时代、璞泰来为代表；上游钴锂资源自一季度末开始回落，全年呈下跌趋势，股价也从一季度开始回调。产业链18年更多是需求没增长，供给过剩，盈利下滑，持续至2020年。**

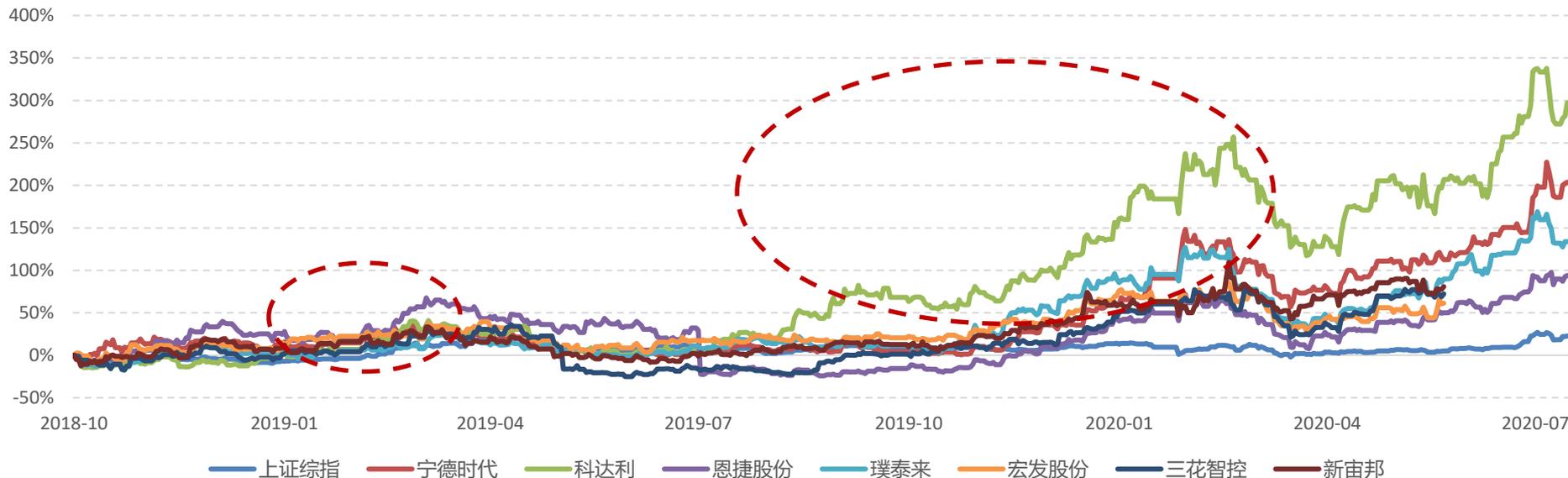
➢ **2017年开始明显的是龙头表现较好，概念股完全不行，价格和业绩超预期的持续创新高，业绩低于预期的重心下移，2018年也是龙头行情，业绩和估值匹配，海外和乘用车供应链和龙头企业，未来预计都是龙头强者恒强。**海外供应链（海外采购价格较高和盈利好）、消费类电池占比较高、811新方向受到追捧。整体中游表现优于上游，中游各环节业绩最确定的表现更好，以隔膜（星源材质）、电解液（新宙邦）、正极（当升科技、杉杉股份）、负极（璞泰来）、电池（宁德时代）为代表。

图 18年板块走势



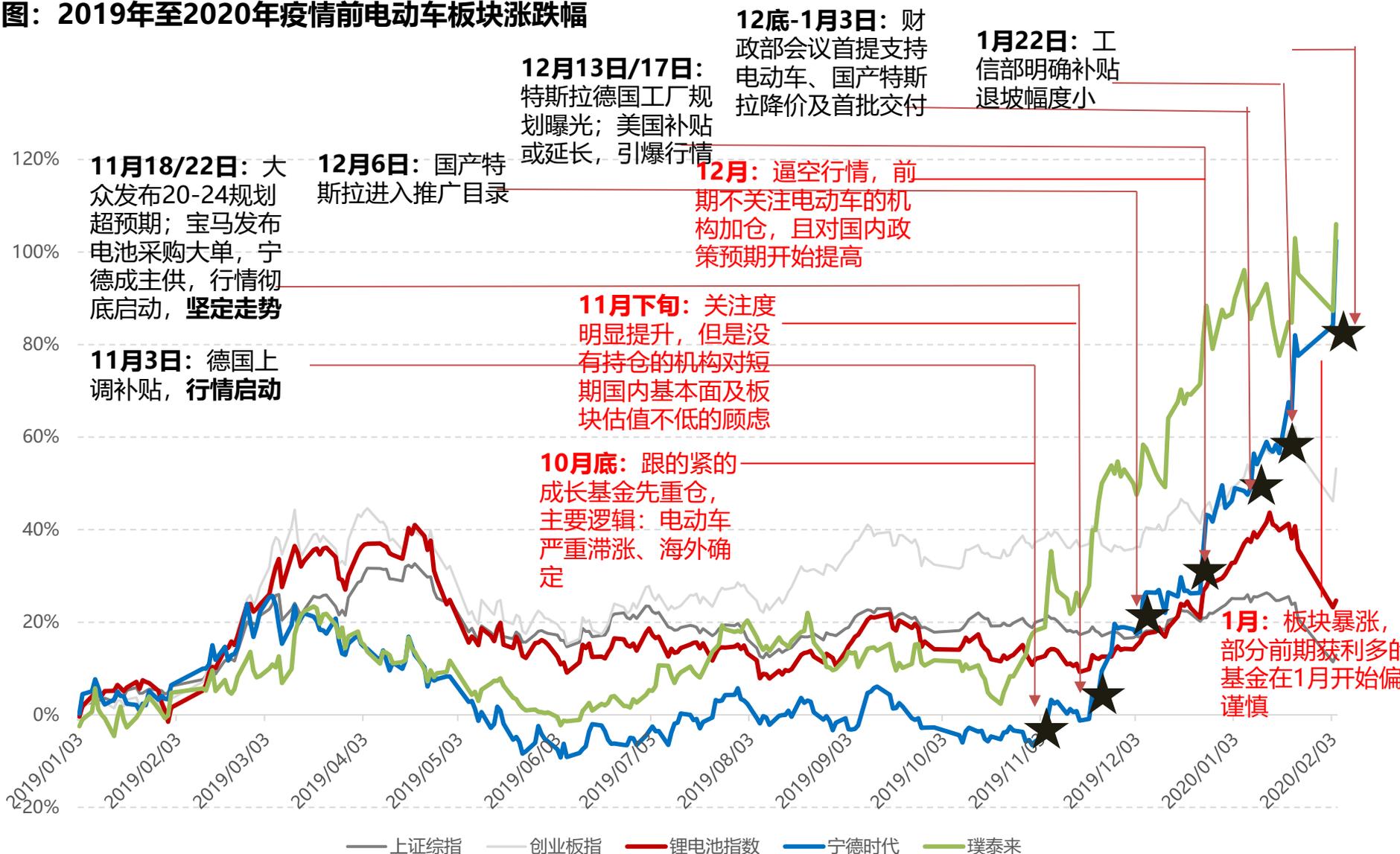
- ◆ **2019年-2020年疫情前（海外电动化加速，国内政策超预期，盈利低点确立，板块创新高）**
 - **第XII阶段（2019年1月-3月）：过渡期前抢装，19Q1新能源车销量同比增长85%；3-6月过渡期后补贴大幅退坡，整体销量进入负增长期。**
 - **第XIII阶段（2019年11月-20年2月）：国内外政策+特斯拉超预期，刺激板块创新高。**11月3日德国上调补贴，启动行情；11月中旬，大众发布五年规划，宝马宣布73亿欧元大单，宁德成为主供；12月中旬，特斯拉德国工厂规划曝光，美国电动车补贴草案流出，有望延长补贴销量额度；1月，国产特斯拉交付，国内政策愈发明朗，工信部明确退坡幅度较小。2月，特斯拉年报超预期，明确引入宁德时代为供应商。
- ◆ 2019年三季度因补贴退坡后销量持续低于预期整体走势较弱。10月德国上调补贴启动行情，大众、宝马陆续发布规划，视**20-21年为欧洲“电动化元年”**，LG供应链20年开始放量，材料龙头确定性强，各环节龙头领涨。同时国产Model3进度超预期，美股特斯拉创新高，国内特斯拉供应链表现极强。**19年底-20年核心方向在于海外供应链，以lg及特斯拉供应链为主，核心标的是中游电池材料、核心零部件，抱团龙头。**

图 19-20年板块走势

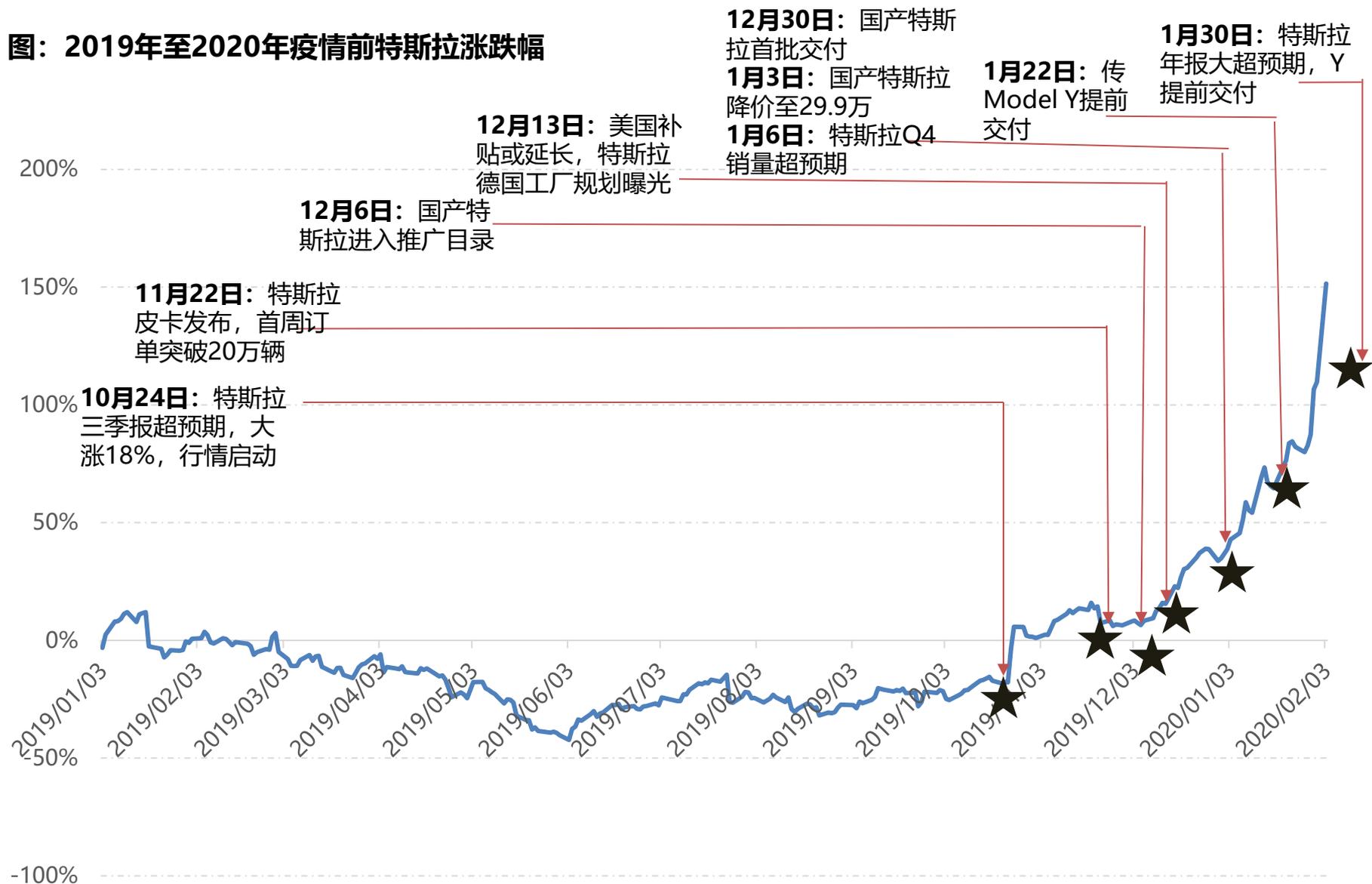


2019年底-2020年疫情前：国内外政策超预期

图：2019年至2020年疫情前电动车板块涨跌幅



图：2019年至2020年疫情前特斯拉涨跌幅



时间	事件
2019.10-11月	电动车板块行情酝酿前夕（板块滞涨，严重跑输大盘；核心标的Q3季报超预期；LG产业链订单20年翻一倍以上）
2019.11.06	德国上调补贴 欧洲预期提高，行情开始启动
2019.11.18	大众发布20-24年战略规划，提高电动化目标 行情彻底启动
2019.11.22	特斯拉皮卡发布/宝马集团发布百亿欧元订单，宁德主供
2019.11.27	ModelY量产提前半年
2019.12.06	国产Model3入选电动车推广目录，补贴对外资电池放开
2019.12.13	特斯拉德国工厂规划出台，三花再获宝马订单
2019.12.17	美国提议延长电动车补贴，特斯拉大涨 国内政策预期提高
2019.12.29	国内财政工作会议首提电动车，政策预期转向
2019.12.30	上海特斯拉首批交付，周产能达1000辆
2020.1.3	特斯拉国产降价
2020.1.6	特斯拉Q4销量超预期，大涨
2020.1.12	百人大会提国内退补幅度小
2020.1.17	传大众将收购国轩20%股权
2020.1.20	工信部补贴政策或延迟
2020.1.22	特斯拉ModelY传2月交付，大众表示传统汽车制造商时代已经结束
2020.春节	春节特斯拉年报超预期，确定引入宁德时代

三大催化剂

11月LG产业链及宁德时代一线标的先涨（欧洲碳排放、欧洲车企电动化），璞泰来、恩捷、科达利、新宙邦领涨

12月特斯拉不断超预期，引爆行情，板块普涨，电动车基金收购金额不断增加，二线标的补涨

1月国内政策预期上调，补贴从退坡小于50%，提高至小于30%，至退坡10%，行情冲高

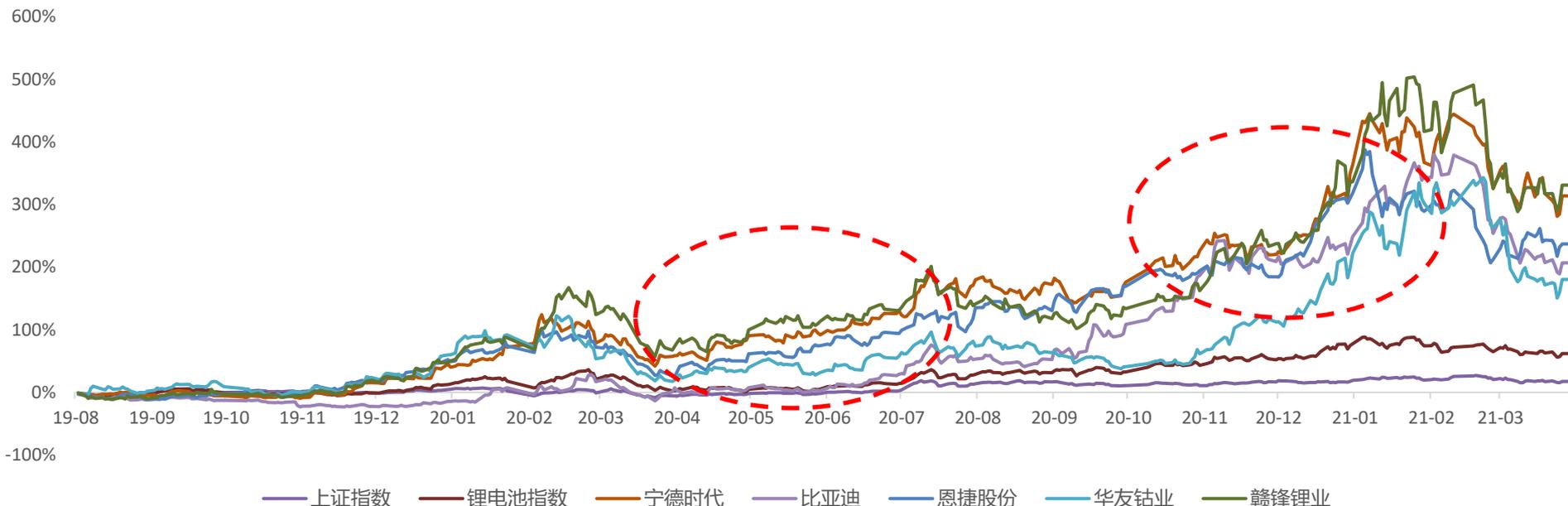
2020年：基本面真正兑现1-10，行情再爆发

◆ 2020年3月-21年1月（疫情短期压制后迅速反弹）

- **第XIV阶段（2020年3月底-6月迅速反弹）**：疫情影响减弱，国内开始复工复产，板块跟随上证大盘拉升，以德国、法国为代表的欧洲国家加大补贴力度，海外Q2销量拐点明确，龙头估值迅速修复。
- **第XV阶段（2020年10月-21年1月大行情）**：国内电动新车型环比持续向上，国内外电动销量超预期，产业链相关企业产品供不应求，排产情况乐观，六氟、铁锂、铜箔等量价齐升，此外宁德时代将21年指引大幅上调至160Gwh，以上使龙头估值屡创新高。

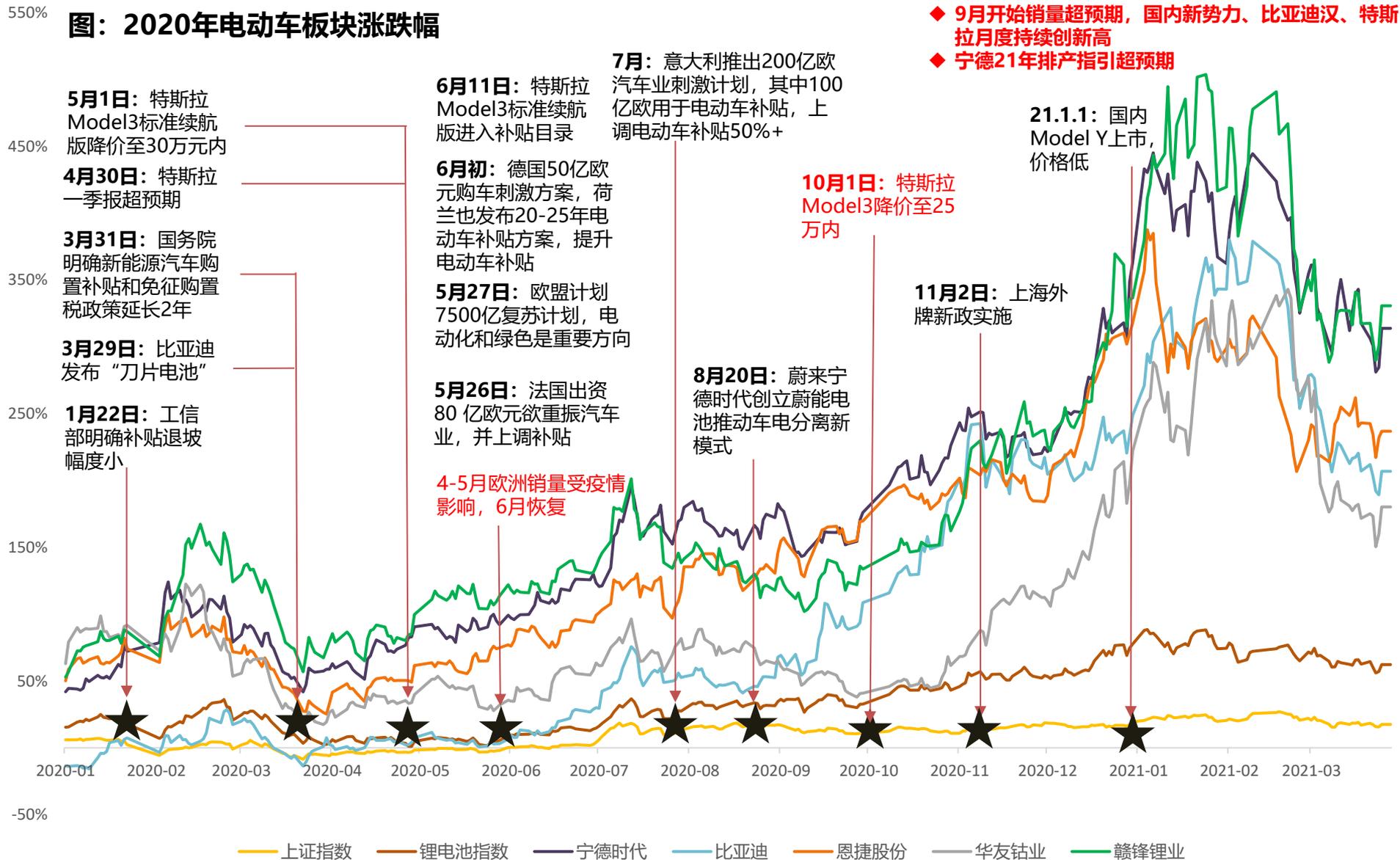
- ◆ **20年电动车行情是国内外双轮驱动，欧洲政策加码，销量超预期；国内政策温和，由爆款车型带动toc端需求爆发；特斯拉销量业绩及股价不断创新高；同时年末产业链反馈21年高景气度，市场预计21年国内外均是电动车大年，各环节量价齐升，市场情绪达到顶峰，行情从前期抱团龙头中游，到上游资源，最后扩散至3线品种。**

图 2020年板块走势



2020年：疫情后电动销量超预期，行情爆发

图：2020年电动车板块涨跌幅



时间	事件
2020.2月	新冠疫情爆发，国内企业停产停工，整个大盘开始下滑
2020.2月	特斯拉与宁德时代洽谈无钴方案，采购磷酸铁锂电池，铁锂有望复苏
2020.2.20	德国20-25年电动车补贴正式落地，加速欧洲电动化进程
2020.3.31	国务院明确新能源汽车购置补贴和免征购置税政策延长2年
2020.3.29	比亚迪发布新一代电池技术“刀片电池”，采用CTP技术
2020.4.23	2020年电动车补贴正式落地，21-22年退坡幅度及公共领域用车退坡幅度好于预期
2020.4.30	特斯拉一季报超预期
2020.5.27	欧盟计划7500亿复苏计划，电动化和绿色是重要方向
2020.5-6月	法国、德国、荷兰、意大利各自出台电动车刺激计划，或提升补贴
2020.6.22	公布21-23年新能源积分考核比例，要求逐年提升，单车考核更加严格
2020.7.10	本田入股宁德时代1%股份，签署合作协议
2020.7.15	工信部宣布开展新能源汽车下乡
2020.7.16	宝马与Northvolt签定20亿欧元订单
2020.8.11	宁德时代191亿投资上下游，整合行业优质资源
2020.8.20	蔚来宁德时代创立蔚能电池推动车电分离新模式
2020.10.1	特斯拉Model3降价至25万内
2020.11.2	11月2日：上海外牌新政实施
2020.11.3	国务院印发《新能源汽车产业发展规划（2021 - 2035年）》
2021.1.1	国内Model Y上市，价格低

三大催化剂

国内外补贴及相关政策相继出台，特别是欧洲市场，维持电动车市场热度不减，推进电动化和绿色发展进程

特斯拉业绩超预期，扩大成本优势，多次降价引爆销量，带动板块提升

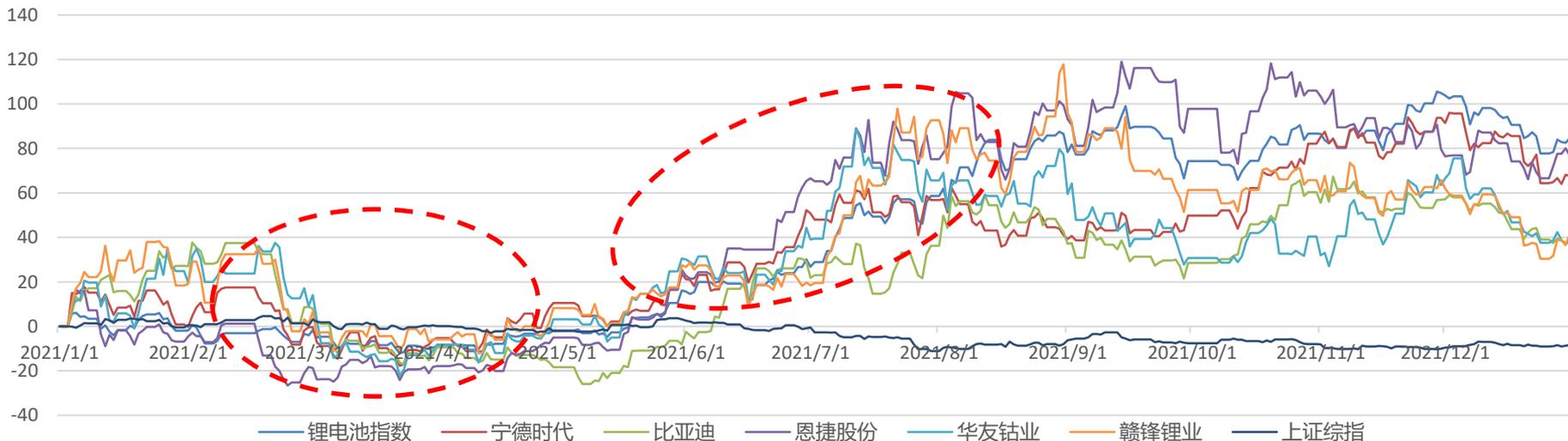
新车周期带动电动车真实需求爆发，20年新车型与技术发布密集，9月起电动车销量月度持续提升，并逐步上修21年预期

◆ 2021年1月-7月（随大盘回调后开启大行情）

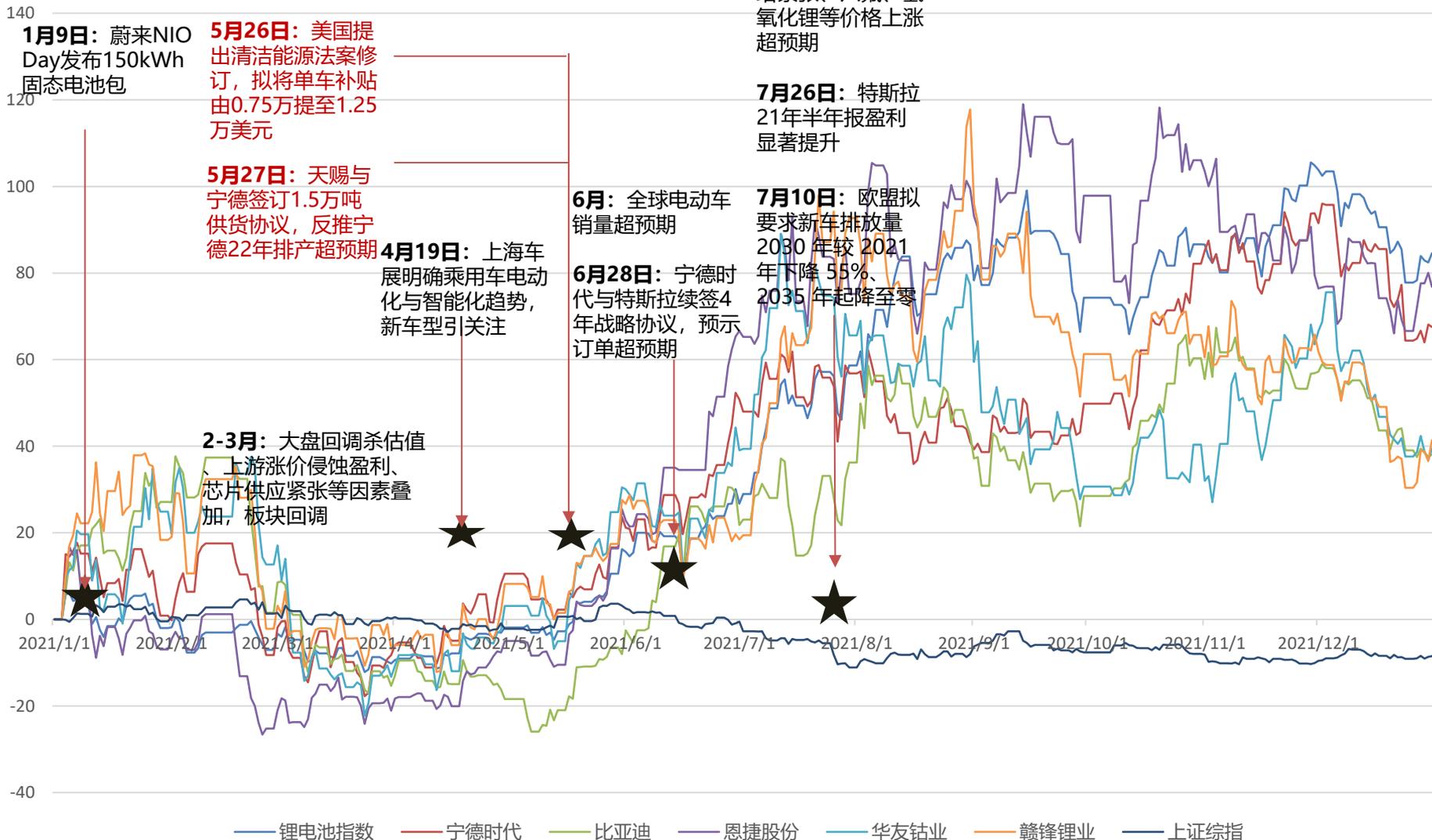
- **第XVI阶段（2021年2月-21年3月回调）**：板块跟随大盘回调杀估值；蔚来固态电池发布，市场担忧技术路线切换；中游材料开始下跌，1月仅资源及电池表现尚可；2-3月市场担心产业链上游涨价侵蚀盈利水平，叠加芯片供应紧张可能影响终端销量。
- **第XVII阶段（2021年4月-21年7月大行情）**：上海车展明确电动化大趋势，苹果、小米等宣布造车；产销两旺，上半年全球电动车销量爆发，销量预期不断上修，宁德与天赐、宁德与特斯拉协议推高排产预期，龙头公司加速扩产；美国清洁能源法案、欧洲碳排放新规划等政策促进电动化进程；六氟、氢氧化锂等价格上涨超预期、增厚中游缓解盈利

◆ 2021年一季度电动车板块跟随大盘回调后，二季度开启大行情，**主要由产销旺盛+海内外政策加码+涨价超预期驱动**。本轮行情史无前例地实现了从一线到边缘品种的普涨，在2-3月板块回调后宁德、亿纬等龙头先行反弹，随后板块内各细分行业间行情依次扩散：1) 天赐为首的**电解液**企业由于六氟涨价超预期而上涨；2) **正极材料**尤其高镍方向的容百、中伟紧随其后；3) 受益于石墨化涨价+估值相对便宜，**负极**公司股价上行；4) 供给持续紧张+前期涨幅较小，**隔膜**行业标的上涨；5) 低估值的**结构件、铜箔**等行业迎来上涨；6) 7月开始**碳酸锂**价格势头向上，行情向**上游**相关标的延伸。预计21年内行情持续扩散，各环节量价齐升。

图：2021年板块走势



图：2021年电动车板块涨跌幅（%）



时间	事件
2021.01.09	蔚来NIO Day发布150kWh固态电池包，引发电池技术路线变革担忧
2021.02-03	板块跟随市场回调杀估值
2021.02-03	芯片持续短缺，预期终端销量可能受影响
2021.04.19	上海车展明确海内外乘用车电动化与智能化趋势，新车型引关注
2021.05.26	美国参议院财政委员会提出清洁能源法案修订 ，拟将单车补贴由0.75万提至1.25万美元
2021.05.27	天赐材料与宁德时代签订1.5万吨供货协议， 反推宁德22年排产规划超预期
2021.06	全球电动车销量超预期，21H1国内120+万辆、欧洲90+万辆、美国28万辆， 上修全年销量预期
2021.06.28	宁德时代与特斯拉续签4年战略协议，预示订单超预期
2021.07.10	欧盟计划要求新增乘用车和商用车的排放量 2030 年较 2021 年下降 55%、2035 年起降至零
2021.07	多项电池材料供给紧张、价格持续上涨 ，六氟突破40万元/吨，碳酸锂、氢氧化锂等势头向上，隔膜、石墨化、铜箔产能持续紧缺
2021.07.26	特斯拉2021年半年报业绩、盈利大幅提升，Model Y铁锂版将发布
2021.07.29	宁德时代发布第一代钠离子电池，性能参数超预期
2021.07.30	中央政治局会议定调支持新能源汽车加快发展
2021.07	戴姆勒等多家车企发布新电动化规划，电动化进程加速明显
2021.08.05	拜登将签署行政令，2030年电动化比例将达50%
2021.10.26	国务院印发2030年碳达峰行动方案

三大催化剂

销量、排产超预期，电动车需求增长+长单签订佐证产销两旺，行业景气度上行，持续上修21、22年预期

海内外电动车政策持续加码，美国清洁能源法案+欧洲碳排新目标促进电动化率提升

多项材料持续紧缺，六氟、氢氧化锂、石墨化、铜箔等价格上涨超预期、推高盈利

电动车行情复盘：各阶段涨幅前十的公司变化

图 各阶段涨幅前十的公司市值（亿元）及涨幅



电动车行情复盘：价值高/壁垒高/格局好易出10倍股

- ◆ **整车/电池环节易出大市值公司，资源/隔膜/电解液/负极次之，正极/电机及小零部件最难：**电动车在0-1过程中和1-10初期放量阶段，基本上是沾边普涨，其中特斯拉映射标的涨幅最大。而到1-10开始放量阶段，投资收敛到基本面，量价弹性（电池和资源）和产业趋势标的涨幅好（电机充电桩已出局）；10-n阶段，真正出大市值公司，包括整车、电池、核心零部件和材料龙头等。

图 各环节龙头市值变化

分版块	单车价值量 万元	整车	上市时间	上市当天 市值 (亿)	20190630 市值 (亿)	20211201 市值 (亿)	较19年中 涨跌幅	2023630 市值 (亿)	较19年中 涨跌幅
整车	15	比亚迪	2011-06-30	563	1,299	8,278	537%	7,214	455%
		长城汽车	2011-09-28	316	651	4,367	571%	1,746	168%
		长安汽车	1997-06-10	87	283	1,148	306%	1,126	298%
		小康股份	2016-06-15	75	123	916	643%	554	349%
碳酸锂	0.9	天齐锂业	2010-08-31	81	289	1,737	502%	1,115	286%
		赣锋锂业	2010-08-10	59	280	2,226	695%	1,174	319%
		盛新锂能	2008-05-23	63	45	526	1071%	291	547%
		天华超净	2014-07-31	10	33	646	1879%	300	819%
电池	4.5	宁德时代	2018-06-11	786	1,512	15,663	936%	10,058	565%
		亿纬锂能	2009-10-30	38	296	2,711	817%	1,238	319%
隔膜	0.15	沧州明珠	2007-01-24	13	55	128	131%	76	37%
		星源材质	2016-12-01	37	44	338	663%	220	398%
		恩捷股份	2016-09-14	45	222	2,229	906%	942	325%
电解液	0.2	新宙邦	2010-01-08	45	79	493	524%	387	390%
		天赐材料	2014-01-23	24	83	1,304	1472%	793	856%
		多氟多	2010-05-18	40	81	371	358%	213	163%
铁锂正极	1	德方纳米	2019-04-15	26	37	559	1398%	308	725%
		富临精工	2015-03-19	24	34	273	701%	142	317%
三元正极	2	当升科技	2010-04-27	50	100	555	453%	255	154%
		华友钴业	2015-01-29	37	230	1,609	600%	734	219%
负极	0.15	璞泰来	2017-11-03	103	204	1,235	504%	771	277%
		杉杉股份	1996-01-30	6	120	640	436%	343	187%
		中科电气	2009-12-25	30	30	252	733%	87	187%
结构件	0.2	科达利	2017-03-02	76	42	409	885%	312	651%
核心零部件	0.2~1	旭升股份	2017-07-10	65	96	210	119%	260	172%
		宏发股份	1996-02-05	6	181	546	202%	332	83%
		三花智控	2005-06-07	9	292	830	184%	1,087	273%
		拓普集团	2015-03-19	106	111	730	555%	889	698%
		汇川技术	2010-09-28	99	381	1,708	349%	1,709	349%
		蓝海华腾	2016-03-22	14	23	40	74%	29	28%
		英搏尔	2017-07-25	19	21	91	344%	54	161%

PART2 机器人产业链与电动车对比：加速的0-1

- ◆ **补贴政策落地是电动车的奇点**（电动车经济性解决，在tob端率先放量），而人形机器人的奇点是**大模型应用**。
- ◆ 人形机器人的优势在于通用性，而要是实现通用性需依赖，一是训练数据，二是AI大模型，2022年以来算力、大模型等快速发展，人形机器人智能化大幅提升，其中特斯拉、英伟达、Google布局领先。
 - **数据训练**：高质量的训练数据是人形机器人实现泛用性的基础，此前依赖真实场景采集，效率低，成本高，而仿真平台发展，指数级放大数据采集和训练规模，提高效率、降低成本。
 - **具身智能大模型**：从语言大模型，到视觉大模型，到VLA多模态大模型，强化机器人交互、任务拆解、任务执行能力，和自主学习能力，让机器人**大脑更加智能**。

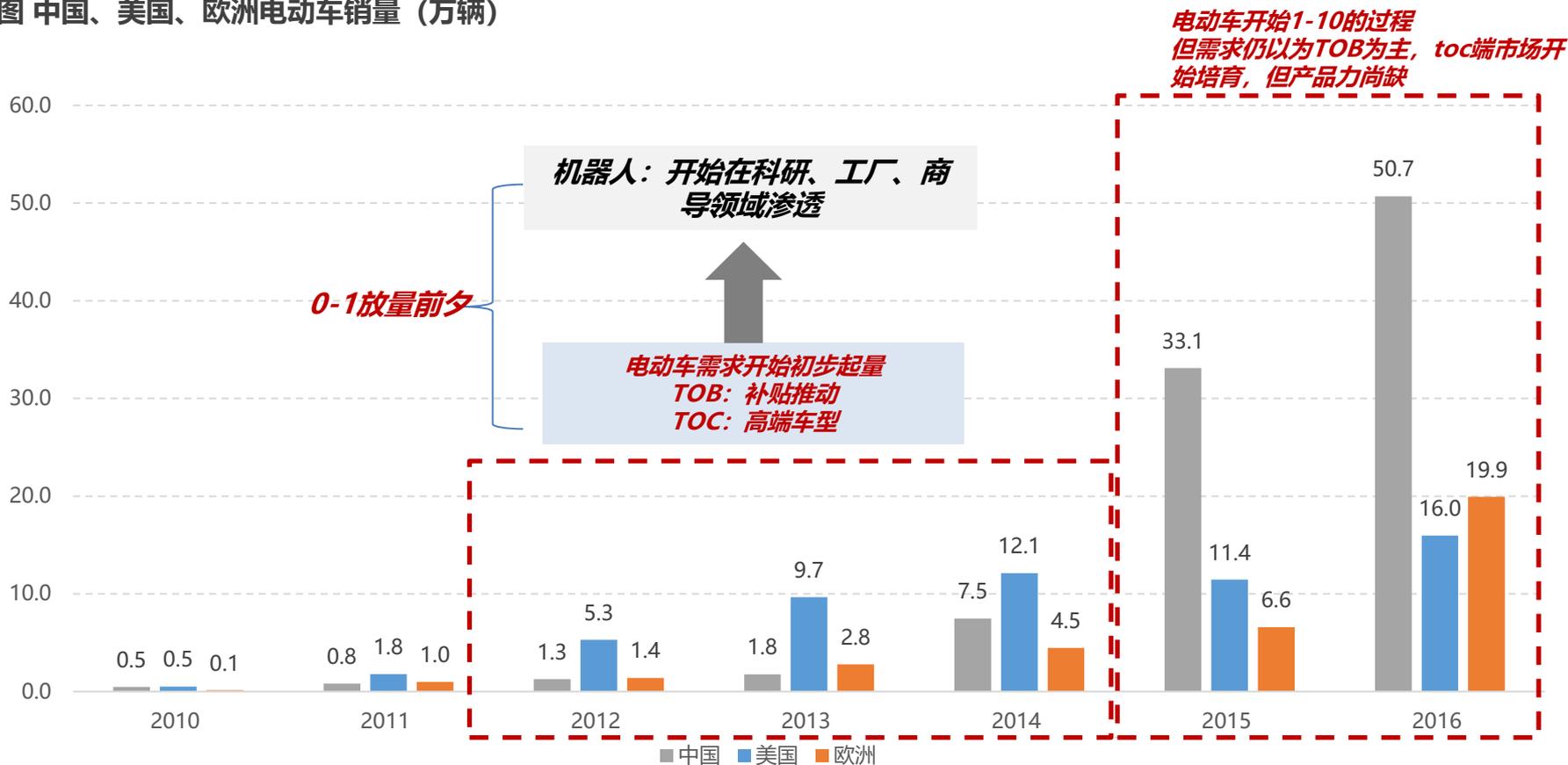
图 人形机器人**大模型**



当前人形机器人相当于2012-2014年电动车

- **销量看：**2012-2014，中国和美国电动车均突破万台销售，初步起量，实现0-1。而机器人在2025年也将实现1.5-2万辆（中国人形机器人1万+、海外1万+（特斯拉0.5万台））。
- **需求驱动：**2012-2014，电动车销量仍由补贴政策推动，产品以油改电车型为主，产品力较差。而2025年机器人主要需求为资本驱动，应用领域为tob端的科研、汽车厂、商导领域，产品提升空间大。

图 中国、美国、欧洲电动车销量（万辆）

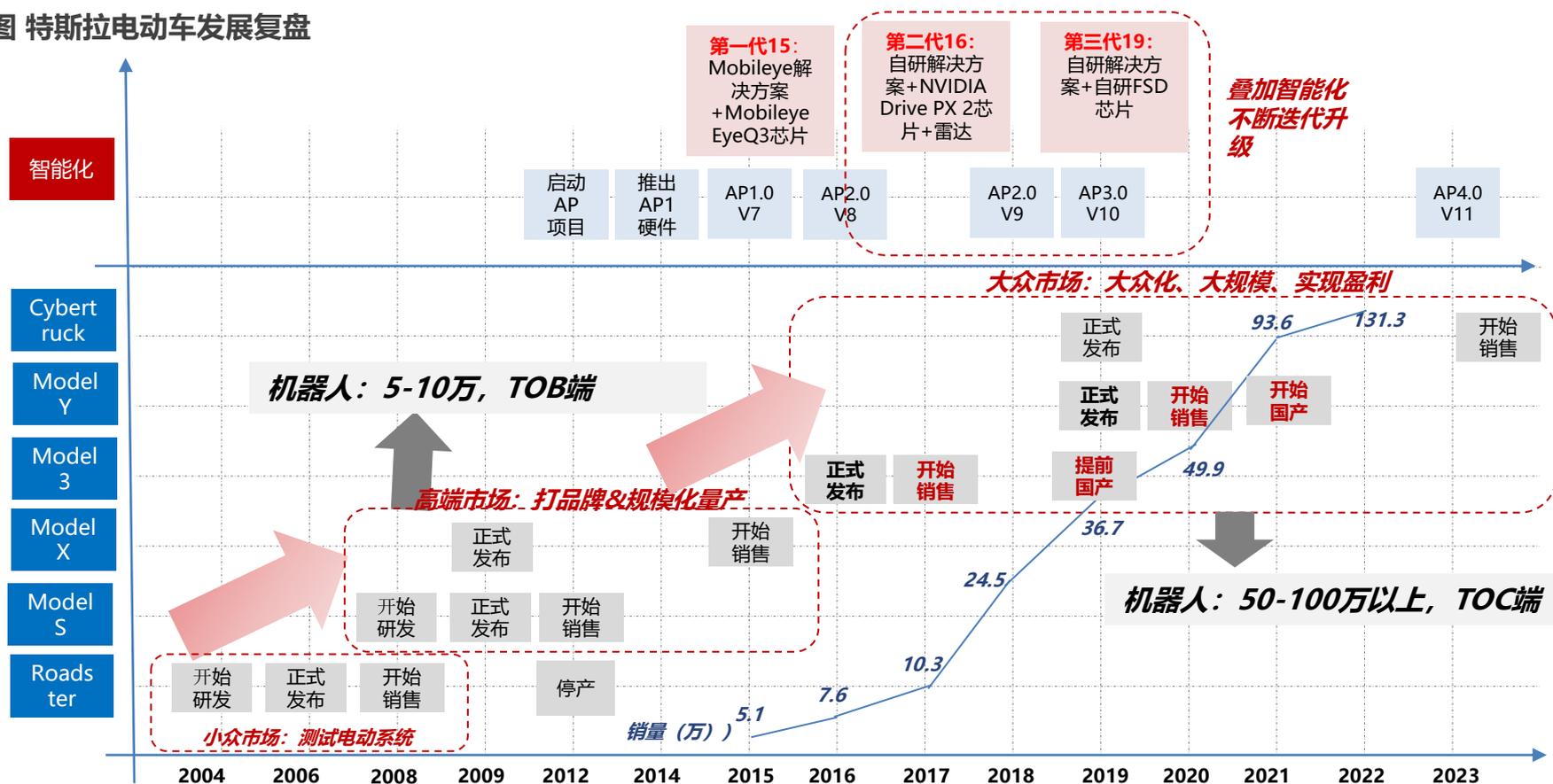


当前人形机器人相当于2012-2014年电动车

◆ 特斯拉电动化三步战略，对标人形机器人三部曲，但因特斯拉已有智驾和汽车供应链积累，进度加快：

- 1) 2004-2008年Roadster的时代：5年时间测试电动化系统；对标2022-2024年人形机器人测试阶段。
- 2) 2012-2015年的SX时代：实现品牌积累及规模化量产；对标2025-2026年人形机器人tob端放量阶段。
- 3) 2017-至今的3Y时代：推向大众化，实现盈利，智能驾驶实现快速迭代；对标2027年人形toc端放量阶段

图 特斯拉电动车发展复盘



- ◆ **电动车**：全球市场汽车9000万辆，电动化率远期空间看80%，单车均价15万/辆，对应市场空间为11万亿，其中中国市场空间为3万亿。
- ◆ **人形机器人**：其空间来自对工人的替代，并可进入toc端创造新需求。全球制造业从业人员4亿人，生活服务从业人员6亿，按照制造业机器人渗透率16%、服务业机器人渗透率10%，1.5台机器人替代1个工位，且预计其他领域新增1.5亿台需求，对应全球人形机器人每年新增需求0.8亿台，单台价格12万/台，**对应市场空间10万亿，其中中国市场空间为2.3万亿，对应人形机器人新增需求2300万台。**

图 电动车市场空间

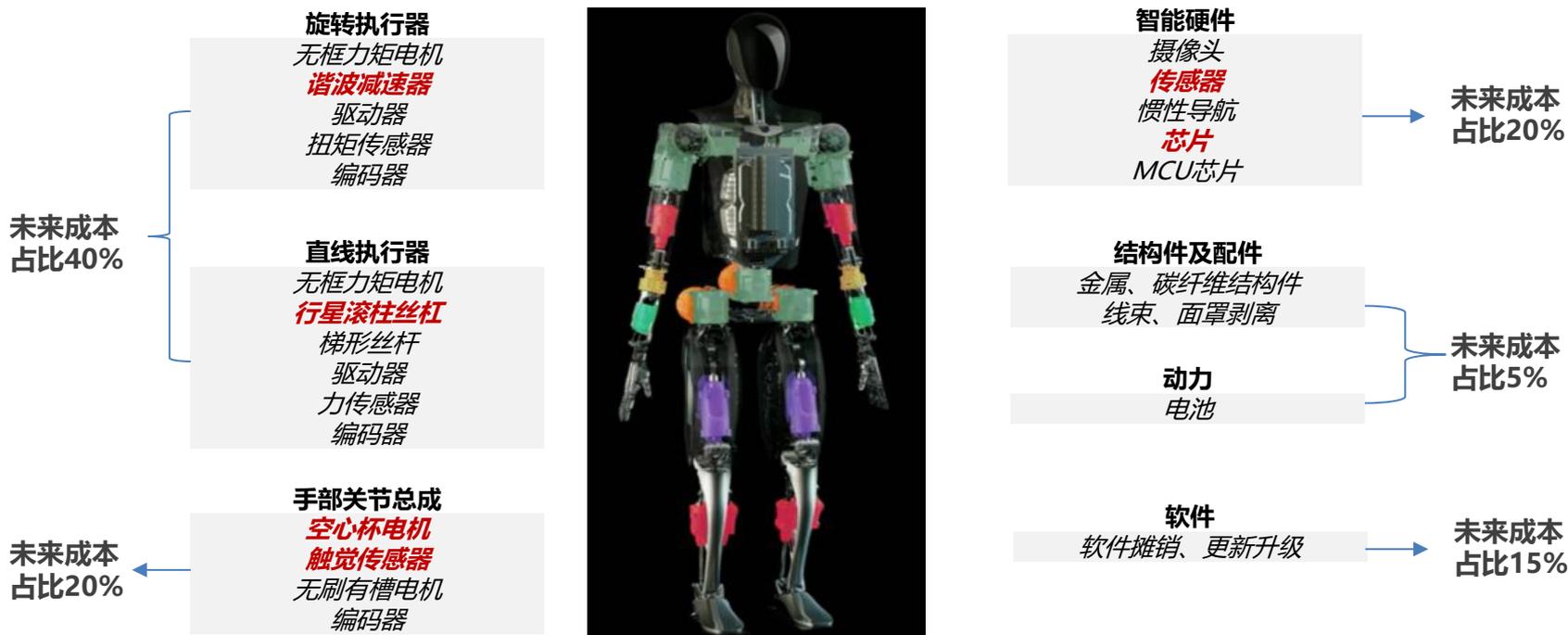
	中国	美国	欧洲	全球
保有量 (亿辆)	3.36	2.83	3.4	11.59
新增 (万辆)	3,009	1,233	1,285	8,901
渗透率空间	90%	70%	80%	80%
电动车新增空间 (万辆)	2,708	863	1,028	7,121
电动车均价 (万/辆)	12	18	20	15
市场空间 (万亿)	3.2	1.6	2.1	10.7

图 人形机器人市场空间

	中国	美国	欧洲	全球
制造业从业人员 (亿)	1.2	0.1	0.3	4.0
<i>渗透率</i>	<i>20%</i>	<i>40%</i>	<i>40%</i>	<i>16%</i>
生活服务从业人员 (亿)	1.2	0.8	1.0	6.0
<i>渗透率</i>	<i>10%</i>	<i>20%</i>	<i>20%</i>	<i>10%</i>
1.5台机器人替代1个工人	1.5	1.5	1.5	1.5
其他新增需求 (亿台)	0.4	0.3	0.3	1.5
人形机器人存量空间 (亿台)	0.9	0.6	0.8	3.4
人形机器人新增空间 (亿台)	0.23	0.15	0.19	0.84
人形机器人均价 (万/台)	10	14	14	12
市场空间 (万亿)	2.3	2.2	2.6	10.1

- ◆ **人形机器人智能化难度高于电动车，硬件难度第一电动车，但有电动车成功经验在前，且软硬件具备基础，初期放量速度快：**电动车是电动化与智能化并行的变革，电动化是基础，智能化是高度，并且电动化降低造车门槛；而人形机器人本质是人工智能的物理落地，人工智能是基础，身体关节与人工智能配合，难度提升，但软硬件具备基础，初期放量速度快于电动车。
 - **硬件：**具备汽车产业链和工控产业链基础，降本速度快，目前成本50万元/台，放量后快速降至15万元/台，相对于工人成本（中国15万/年、美国60万/年），性价比高，远好于当年电动车降本速度。
 - **软件：**AI大模型+自动驾驶基础，迭代速度快，而智能驾驶是2016年开始启动。
 - **资本：**方向确定，资本追捧，中国、美国互联网巨头均入局，进度快于电动车时期。
 - **应用：**Tob端工厂领域提供应用场景，如特斯拉全球工厂8万工人，即可提供5万台人形需求。

图 人形机器人产业链



- ◆ 电动车与人形机器人均由特斯拉引领。
- ◆ 相对于电动车，初创公司和科技企业在人形机器人领域布局激进，与特斯拉差距缩小。特斯拉在2012年推出ModelS，2017年推出Model3，而新势力在2018年左右推出第一代车型，直到2020年推出标杆车型，而互联网企业华为、小米直至2023-2024年才推出旗舰车型，与特斯拉代际差有5年左右。而人形机器人领域，产业一致看好，且软硬件有基础，人工智能企业和初创公司布局激进，与特斯拉代际差缩小至2年左右。
- ◆ 因此，产业链投资主线放大至1+N。电动车产业链在很长时间特斯拉一家独秀，而人形机器人特斯拉引领外，人工智能企业如OpenAI、英伟达均入局，且初创型公司也初具规模，百花齐放，投资主线放大至1+N。

图 电动车企业发展

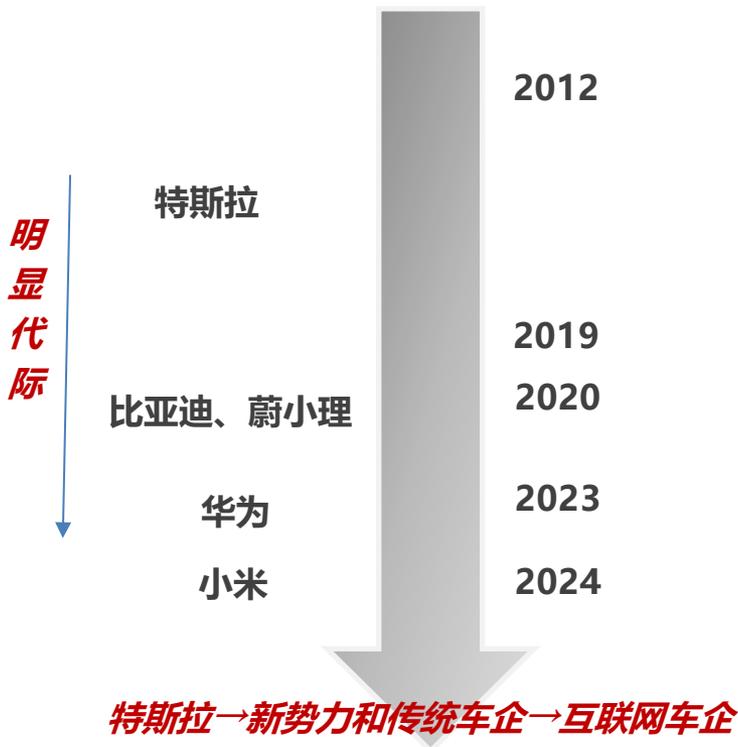
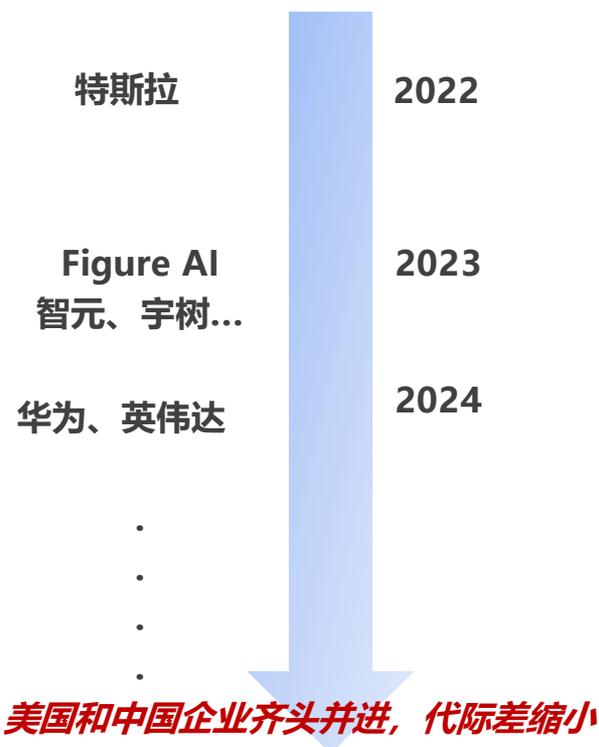


图 人形机器人企业发展



◆ 人形机器人当前处于0-1的阶段，对比电动车，沾边普涨，其中我们最看好三个方向：

- **第一条绑定龙头供应链：** 特斯拉人形机器人进展最确定，产品性能软硬件最优，放量最早，特斯拉供应链弹性最大。其次为潜力厂商，如英伟达、华为（或提供整体解决方案授权方式）、智元、宇树等。
- **第二条壁垒最高的核心环节：** 零部件来看，壁垒排序滚柱丝杠>传感器>谐波减速器>空心杯电机。
- **第三条产业趋势和方向：** 灵巧手方案变化、传感器方案变化

图 人形机器人与电动车供应链对比



软件：自动驾驶



硬件：

- 电池 (成本占40%)
- 电机电控 (成本占比7%)
- 热管理系统 (成本占比4%)
- 充电桩

软件：具身智能



硬件：

- 执行器 (成本占40%)
 - 丝杠 (滚柱丝杠、梯形丝杠)
 - 电机 (伺服、空心杯、无框)
 - 减速器 (谐波、RV)
 - 传感器、编码器
- 芯片
- 传感器、摄像头、雷达
- 电池
- 结构件

电动车：投资从沾边普涨 (电池电机电控充电桩) 收敛到电池产业链和龙头产业链

壁垒：技术壁垒和供需矛盾

增量：电池 (消费100gwh→动力7twh)，而电机全球空间已有1500亿美金

机器人：1) 龙头供应链 (特斯拉、英伟达等)

- 2) 壁垒高环节：滚柱丝杠、灵巧手、传感器
- 3) 技术方向和趋势

PART3 投资建议及风险提示

投资建议：人形机器人的chatGTP时刻将来临

◆ **投资建议：** 机器人当前类比2014年电动车，即将量产，开启10年产业大周期，强烈看好板块！**1) T链：**首推确定性龙头Tie1【**三花智控**】【**拓普集团**】，Tier2【**鸣志电器**】【**绿的谐波**】【**双环传动**】，关注【**北特科技**】【**浙江荣泰**】【**五洲新春**】【**斯菱股份**】【**大业股份**】【**震裕科技**】等；**2) HW链：**推荐【**雷赛智能**】【**赛力斯**】【**富临精工**】，关注【**兆威机电**】【**蓝黛科技**】【**禾川科技**】【**豪能股份**】【**科力尔**】【**埃夫特**】【**拓斯达**】等。**3) NV链：**推荐【**伟创电气**】【**科达利**】等。4) 宇树：推荐【**曼恩斯特**】，关注【**长盛轴承**】【**卧龙电驱**】【**奥比中光**】。

表 相关公司估值表 (截至2025年1月27日股价，未评级标的盈利预测来自wind一致预期)

分类	证券代码	名称	总市值 (亿元)	股价	归母净利润 (亿元)			PE			评级	来源
					2024E	2025E	2026E	2024E	2025E	2026E		
T链	002050.SZ	三花智控	1141	31	34	40	48	33	28	24	买入	东吴
	601689.SH	拓普集团	1107	66	31	37	46	40	32	25	买入	东吴
	603728.SH	鸣志电器	261	62	1.4	1.7	2.0	181	153	128	买入	东吴
	688017.SH	绿的谐波	266	145	0.7	1.0	1.4	364	258	184	增持	东吴
	002472.SZ	双环传动	296	35	10	13	15	29	23	19	买入	东吴
	603009.SH	北特科技	165	49	0.8	1.1	1.7	209	143	99	未评级	Wind
	603119.SH	浙江荣泰	98	27	2.4	3.4	4.6	41	29	21	未评级	Wind
	603667.SH	五洲新春	159	43	1.6	2.1	2.5	99	76	63	未评级	Wind
	301550.SZ	斯菱股份	95	86	2.0	2.3	2.7	48	41	35	未评级	Wind
	300953.SZ	震裕科技	141	120	3.0	4.6	6.6	47	30	21	未评级	Wind
HW链	002979.SZ	雷赛智能	105	34	2.0	2.5	3.1	52	43	34	买入	东吴
	601127.SH	赛力斯	2005	133	59	110	159	34	18	13	买入	东吴
	300432.SZ	富临精工	200	16	4.1	10.8	15.0	48	18	13	买入	东吴
	003021.SZ	兆威机电	224	93	2.2	2.7	3.4	104	82	65	未评级	Wind
	002765.SZ	蓝黛科技	64	10	1.5	2.1	2.7	43	31	24	未评级	Wind
	688320.SH	禾川科技	67	44	-0.5	0.4	0.7	-139	161	100	未评级	Wind
	603809.SH	豪能股份	95	15	3.2	4.0	5.0	30	24	19	未评级	Wind
	300607.SZ	拓斯达	138	29	0.7	2.0	3.7	188	71	37	未评级	Wind
NV链	688698.SH	伟创电气	107	51	2.8	3.4	4.0	39	32	27	买入	东吴
	002850.SZ	科达利	297	109	14	17	21	21	17	14	买入	东吴
宇树	300718.SZ	长盛轴承	162	54	2.6	3.2	4.0	61	51	41	未评级	Wind
	600580.SH	卧龙电驱	270	21	9.4	11.3	13.0	29	24	21	未评级	Wind
	688322.SH	奥比中光	209	52	-0.8	0.2	1.3	-262	1308	158	未评级	Wind
	301325.SZ	曼恩斯特	74	52	1	2	3	134	41	24	买入	东吴

- ◆ **量产进展不及预期风险。** 特斯拉人形机器人的量产对于行业具有引领作用，若其量产时间点继续推后，对于上游供应商将产生不利影响。
- ◆ **产业链降本不及预期风险。** 目前人形机器人方案成本较高，各核心零部件均有较大降本空间，降本进度不及预期将影响下游大规模应用。
- ◆ **行业关键技术突破不及预期风险。** 人形机器人软件、硬件相关关键技术尚在研发当中，需要实现技术突破才能使机器人性能、成本满足需求。
- ◆ **市场竞争加剧风险。** 人形机器人未来商业价值显著，正处于持续投入、激烈竞争阶段，新进入者入局可能使公司面临竞争加剧的风险。

东吴证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会批准，已具备证券投资咨询业务资格。

本研究报告仅供东吴证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议，本公司及作者不对任何人因使用本报告中的内容所导致的任何后果负任何责任。任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。

在法律许可的情况下，东吴证券及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券并进行交易，还可能为这些公司提供投资银行服务或其他服务。

市场有风险，投资需谨慎。本报告是基于本公司分析师认为可靠且已公开的信息，本公司力求但不保证这些信息的准确性和完整性，也不保证文中观点或陈述不会发生任何变更，在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。

本报告的版权归本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。经授权刊载、转发本报告或者摘要的，应当注明出处为东吴证券研究所，并注明本报告发布人和发布日期，提示使用本报告的风险，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。未经授权或未按要求刊载、转发本报告的，应当承担相应的法律责任。本公司将保留向其追究法律责任的权利。

东吴证券投资评级标准

评级基于分析师对报告发布日后6至12个月内行业或公司回报潜力相对基准表现的预期（A股市场基准为沪深300指数，香港市场基准为恒生指数，美国市场基准为标普500指数，新三板基准指数为三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）），具体如下：

公司投资评级：

买入：预期未来6个月个股涨跌幅相对基准在15%以上；

增持：预期未来6个月个股涨跌幅相对基准介于5%与15%之间；

中性：预期未来6个月个股涨跌幅相对基准介于-5%与5%之间；

减持：预期未来6个月个股涨跌幅相对基准介于-15%与-5%之间；

卖出：预期未来6个月个股涨跌幅相对基准在-15%以下。

行业投资评级：

增持：预期未来6个月内，行业指数相对强于基准5%以上；

中性：预期未来6个月内，行业指数相对基准-5%与5%；

减持：预期未来6个月内，行业指数相对弱于基准5%以上。

我们在此提醒您，不同证券研究机构采用不同的评级术语及评级标准。我们采用的是相对评级体系，表示投资的相对比重建议。投资者买入或者卖出证券的决定应当充分考虑自身特定状况，如具体投资目的、财务状况以及特定需求等，并完整理解和使用本报告内容，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。

东吴证券研究所

苏州工业园区星阳街5号

邮政编码：215021

传真：（0512）62938527

公司网址：<http://www.dwzq.com.cn>

东吴证券 财富家园