

从技术原理角度探讨高压快充的受益环节

——电动车行业深度

民生电新 邓永康团队

1.快充定义及实现路径

- **定义**：快充即为快速充电，衡量单位可用充电倍率（C）表示。充电倍率越大，充电时间越短。
- **实现路径**：缩短充电时间共两条路径分别为大电流方案和高电压方案。其中，大电流快充存在能量损失严重，转换效率低以及热管理系统负担较大等劣势，高压快充具备能量转换效率高、热量低等优势，可切实缓解用户续航焦虑，是未来主流趋势。

2.高压快充受益环节：材料升级和零部件升级

- **材料升级**：**1）快充负极**：三条改性路线：造粒、碳化、掺硅；**2）碳纳米管**：可加速锂离子转移，提升硅碳负极电导率，提高结构稳定性，与硅碳负极相辅相成；**3）新型锂盐LiFSI**：更适配快充体系，缓解快充下锂离子快速移动以及热效应问题。
- **器件升级**：**多项零部件享受量价提升逻辑**。**1）电机**：扁线+油冷，以提升电机功率密度和效率；**2）电控和车载电源**：碳化硅器件应用方案的推进；**3）继电器**：配备5-8个高压直流继电器，是新能车的安全阀；**4）薄膜电容**：对整流器输出电压进行平滑、滤波并吸收高幅值脉冲电流，其可替代电解成为首选方案；**5）高压连接器**：800V平台下，技术迭代加快，ASP大幅提升。**6）熔断器**：激励熔断器将更适配高电压体系，顺应800V架构趋势。

3.重点公司推荐：两条主线

- **主线一：材料升级**。**1）负极**是快充性能的决定性环节，重点推荐：**【中科电气】、【璞泰来】、【杉杉股份】**；**2）电解液**：新型锂盐LiFSI更适配高压快充体系，为快充电池的性能和安全保驾护航，重点推荐：**【天赐材料】、【多氟多】**。
- **主线二：零部件升级**。**1）电机电控**：碳化硅器件将助力性能展露，重点推荐：**【英搏尔】**；**2）扁线电机**未来是驱动电机首选，重点推荐：**【金杯电工】、【精达股份】、【长城科技】**；**3）车载电源**：碳化硅方案可提前卡位800V，重点推荐：**【欣锐科技】**；**4）其他零部件**：高压直流继电器是新能车安全阀，重点推荐：**【宏发股份】**；电控系统核心部件逆变器，且薄膜替代电解已成为新能源领域首选，重点推荐：**【法拉电子】**；熔断器是新能源汽车的“保险丝”，重点推荐：**【中熔电气】**。
- **风险提示**：1）高压快充电池量产不及预期；2）下游需求不及预期；3）大功率充电桩等配套基础设施的普及不及预期；4）测算误差风险。



重点公司盈利预测、估值与评级

代码	重点公司	现价 (元)	EPS(元)				PE(倍)				评级
			2021A	2022E	2023E	2024E	2021A	2022E	2023E	2024E	
300035.SZ	中科电气	27.90	0.51	1.07	1.79	2.34	55	26	16	12	推荐
603659.SH	璞泰来	89.13	2.52	4.30	6.10	7.46	35	21	15	12	推荐
600884.SH	杉杉股份	32.03	1.55	1.59	1.88	2.51	21	20	17	13	推荐
002709.SZ	天赐材料	66.00	1.15	2.73	3.27	4.31	58	24	20	15	推荐
002407.SZ	多氟多	53.53	1.64	3.19	5.43	10.07	33	17	10	5	推荐
300681.SZ	英搏尔	56.83	0.32	1.18	2.49	4.31	177	48	23	13	推荐
600577.SH	精达股份	5.42	0.28	0.40	0.55	0.67	20	13	10	8	推荐
002533.SZ	金杯电工	7.21	0.45	0.81	1.05	1.31	16	9	7	6	推荐
603897.SH	长城科技	29.96	1.65	2.45	3.04	3.68	18	12	10	8	推荐
300745.SZ	欣锐科技	48.82	0.20	1.66	2.63	4.12	239	29	19	12	推荐
301031.SZ	中熔电气	145.53	1.21	2.55	4.28	7.11	120	57	34	20	推荐
600885.SH	宏发股份	40.71	1.02	1.33	1.75	2.37	40	31	23	17	推荐
600563.SH	法拉电子	202.78	3.69	4.72	6.52	8.10	55	43	31	25	推荐

资料来源：公司公告，Wind，民生证券研究院预测；（注：股价为2022年07月04日收盘价）



01

快充定义及实现路径

02

快充的空间测算

03

大功率快充带来的负面效应

04

高压快充带来的材料体系升级

05

高压快充带来的零部件升级

06

投资建议

07

风险提示

CONTENTS

目录



01. 快充定义及实现路径

01

快充的定义

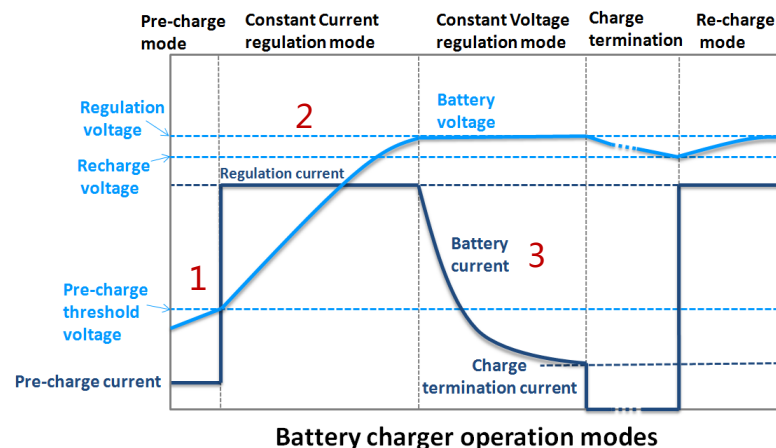
- 快充顾名思义就是快速充电，衡量单位用充电倍率（C）来表示：

$$\text{充电倍率 (C)} = \text{充电电流 (mA)} / \text{电池额定容量 (mAh)}$$

- 即假设电池容量为4000mAh，充电电流达到了8000mAh，则充电倍率为8000/4000=2C。

图表1：锂离子电池的常见充电模式

- 这里有一个概念，即**高倍率充电并不是0%-100%的电量都通过大电流充入完成**。合理的充电模式共分三个阶段，**阶段1**：预充电状态；**阶段2**：大电流恒流充电；**阶段3**：恒压充电。
- 阶段1的预充电起到对电芯的保护作用；阶段2就是我们所说的高倍率充电阶段，这个过程电量区间往往在20%-80%；阶段3恒压充电的目的是限压，防止电芯的电压过高，破坏电池结构。



资料来源：《Switching Battery Chargers》，民生证券研究院

01

快充的定义及实现的两条路径——大电流和高电压

- 充电时间由电压和电流共同决定，对于**充电桩**而言：

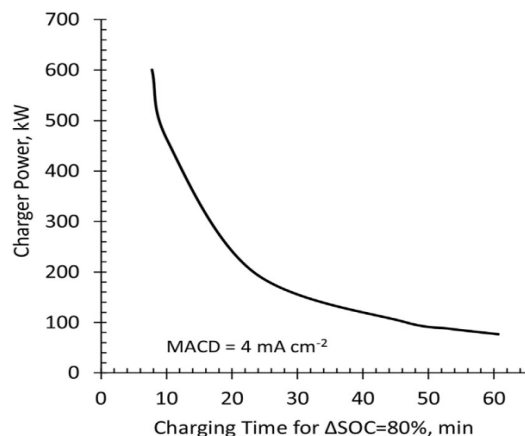
$$\text{充电时间 (h)} = \text{电池能量 (kWh)} / \text{充电功率 (kW)}$$

- 因此，增大充电功率可以缩短充电时长，而充电功率由电压和电流共同决定：

$$\text{功率 (kW)} = \text{电压 (V)} * \text{电流 (A)}$$

- 所以想要缩短充电时间，有两种方法：**大电流、高电压**

图表2：充电功率越大，充电时长越短



资料来源：《Enabling Fast Charging: A Technology Gap Assessment》，民生证券研究院

图表3：快充实现的两条路径



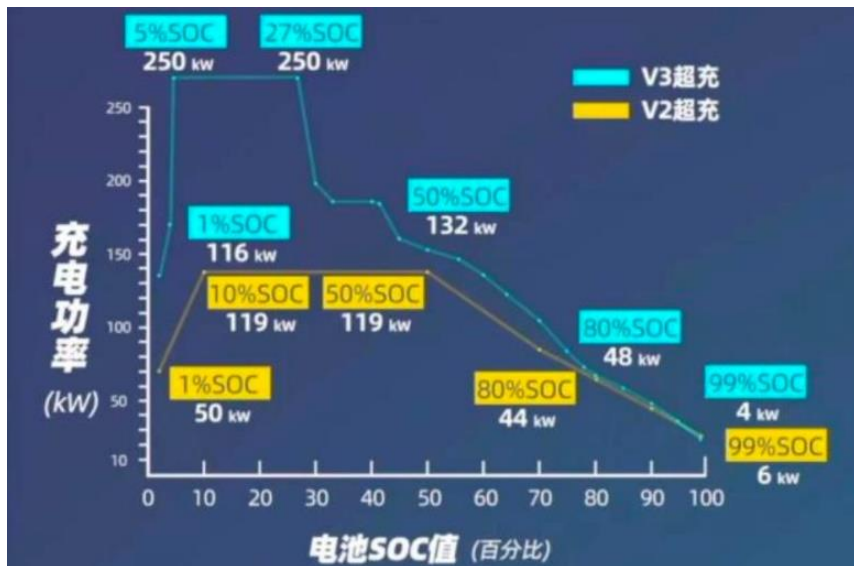
资料来源：民生证券研究院

01

大电流快充

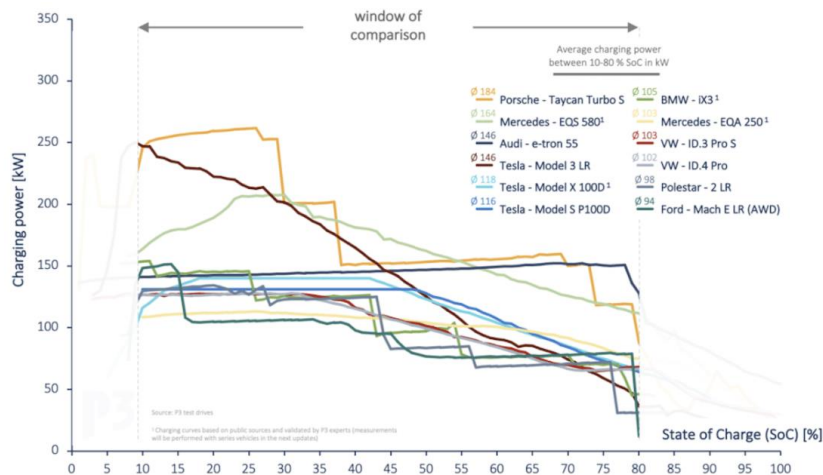
- 目前使用大电流快充方式的主要是特斯拉，特斯拉V3超充最大充电功率为250kW，峰值电流大小达600A。然而使用大电流充电有两个大劣势：
- 1：根据热力学公式： $Q = I^2 R t$ ，充电系统的电流的增大将导致产热量过高，带来两个后果：**1.能量损失严重，转化效率低**，**2.热管理系统造成较大负担**。
- 2：我们对不同模式的充电曲线进行比较，Model 3的大电流充电只能在5%-10%SOC的区间内实现大功率充电，在超过10%的区间内功率直线下滑，而Taycan的800V快充可在更宽的SOC范围实现高功率充电。

图表4：TESLA MODEL 3大电流快充模式



资料来源：38号车评中心，民生证券研究院

图表5：不同车型充电曲线比较



资料来源：P3 Automotive，民生证券研究院

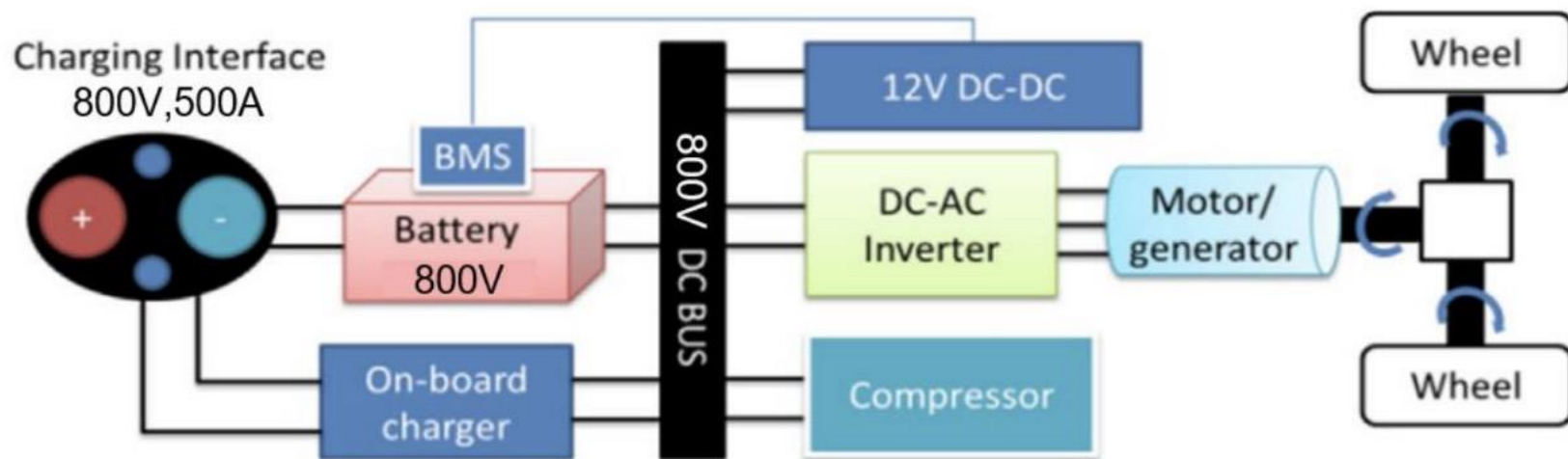
01

高电压快充

由于大电流快充方式的劣势明显，目前高电压成为了快充主要趋势。高电压架构主要分为三类：

- 第一类：**纯800V电压平台**，电池包、电机电控、OBC、DC/DC、PTC、空调压缩机均适配800V
- **优势**：电机电控迭代升级，能量转换效率高。
- **劣势**：电驱的功率芯片需要用SiC全面替代IGBT，零部件成本高

图表6：纯800V电压平台



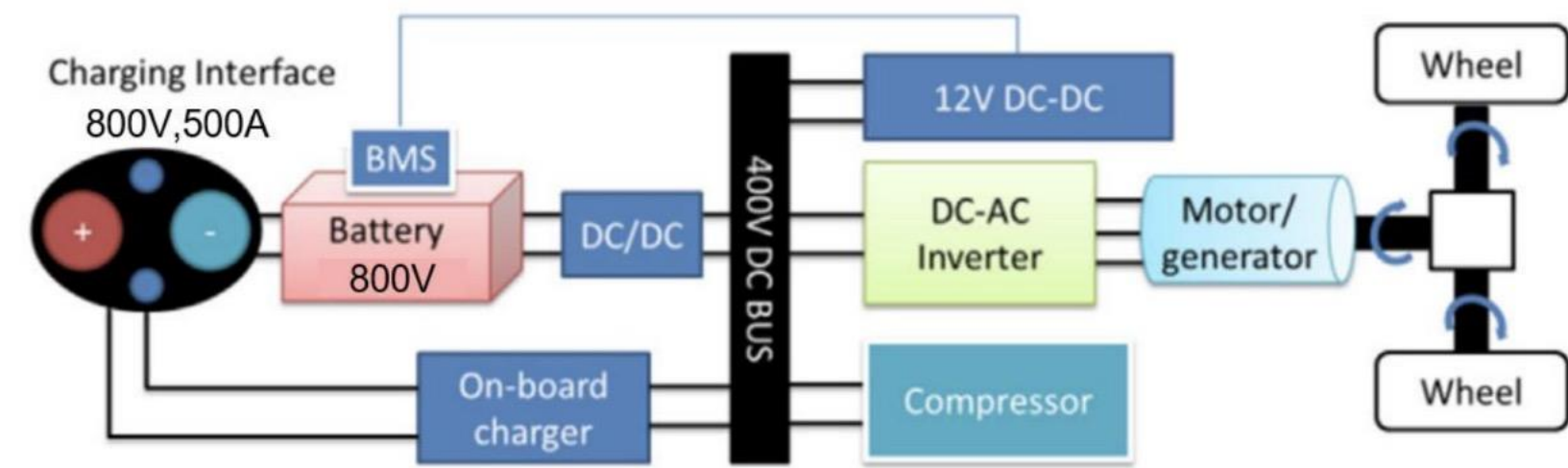
资料来源：《Enabling Fast Charging: A Technology Gap Assessment》，民生证券研究院

01

高电压快充

- 第二类：**800V电池组搭载DC/DC转换器**，800V电压经DC/DC转换器后，可降压为400V，电机电控、OBC、PTC、空调压缩机适配400V
- 优势：沿用现在架构，车端改造费用低。
- 劣势：电压经DC/DC转换后，部分能量损失，能量转换效率低。

图表7：800V+DC/DC转换器（400V）



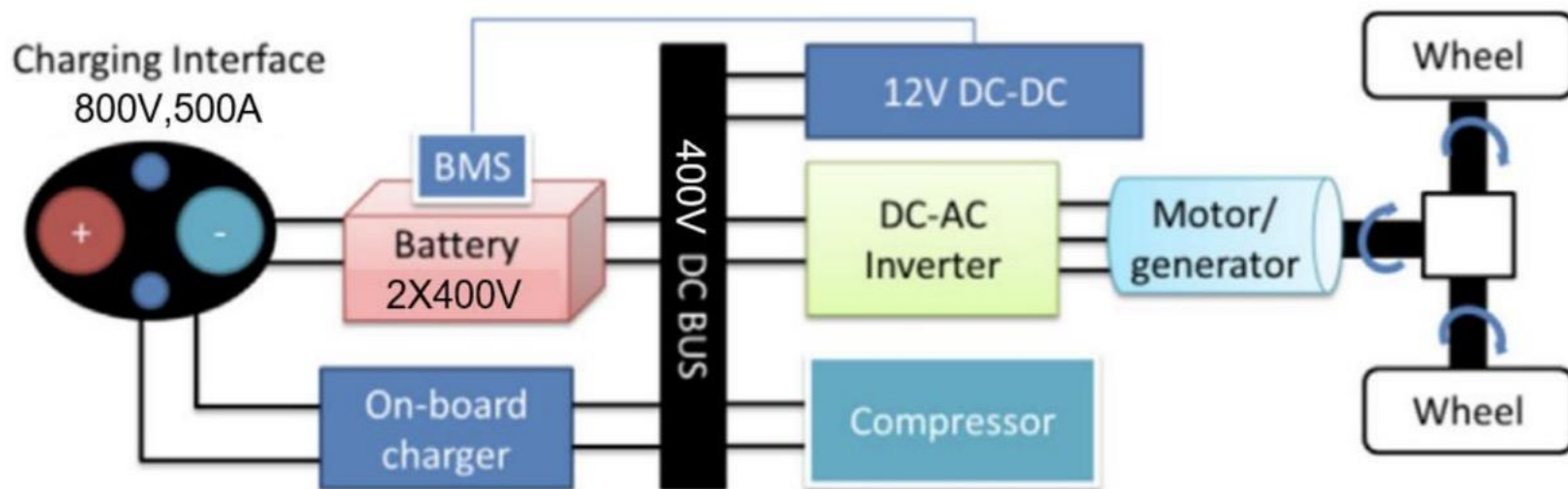
资料来源：《Enabling Fast Charging: A Technology Gap Assessment》，民生证券研究院

01

高电压快充

- 第三类：两个400V低压电池组，充电时串联800V，放电时并联400V，电机电控、OBC、DC/DC、PTC、空调压缩机适配400V
- 优势：成本低，改动较小，仅需升级BMS系统
- 劣势：充电效率提升有限

图表8：双400V电池组



资料来源：《Enabling Fast Charging: A Technology Gap Assessment》，民生证券研究院

02. 快充空间测算

- 800V高电压快充成主流，各车企迭代跟进800V架构。
- 2019年保时捷率先推出第一台800V快充量产车型Taycan，最大充电功率可达350KW，5%-80%SOC充电时间约23分钟。为解决客户续航焦虑，各车企纷纷跟进800V平台，极狐阿尔法S全新HI版搭载800V架构，可实现15分钟从30%-80%的充电，小鹏也开始布局新一代超级充电桩，12分钟可以将电池从10%充至80%。

图表9：运用800V高压快充的车企和车型（部分）

车企	车型	时间	产品图片	未来规划
保时捷	Taycan	2019年		在欧洲，保时捷和宝马、戴姆勒、福特、奥迪一起成立IONITY合资公司，旨在开发和建设一个大功率的充电网络。而在中国也有建设类似充电网络的计划。
保时捷	Macan EV	预计2022年		
极狐	阿尔法S全新HI版	2022年5月		在未来的两年中，极狐将会推出全新纯电轿车以及SUV产品，其中N60AB-HBT Pilot版将于2022年亮相，N50AB纯电SUV和N51AB纯电轿车将于2023年亮相。在智能系统与动力系统方面极狐还将与华为继续合作，下半年还有一款阿尔法S华为Hi版正式上市。而未来，极狐所有的车型都会与华为深度合作，以谋求更好的用户体验。
小鹏汽车	小鹏G9	预计2022年第三季度		小鹏2022年下半年会开始布局全新一代超级充电桩，比当前市场上看到的‘超充’速度快了4倍，比市场主流充电站快12倍。最高5分钟可以充200公里，12分钟可以将电池从10%充到80%。
长城	沙龙汽车机甲龙	2022年		长城汽车表示将加速布局全球化的研发、生产和销售，推进南美、欧洲市场的整车项目，计划在未来五年内累计投入1000亿元，用于纯电动、氢能、混动、现代传感、人工智能等领域的研发。
广汽埃安	AION V PLUS	预计2022年		未来广汽埃安将构建“未来智能出行生态”和“可持续利用能源生态”，全面提升品牌价值，争取2025年成为世界一流高端智能电动车品牌，2035年成为全球高端智能电动车领导者。

资料来源：各企业官网及公众号、新闻等，民生研究院

02

各车企纷纷布局快充

图表10：运用800V高压快充的车企和车型（部分）

车企	车型	平台/技术名称	时间	产品图片	未来规划
现代	Ioniq5	E-GMP平台	2021年		现代汽车集团计划在2025年前，开发47款环保车型。其中包括3款MHEV车型、13款HEV车型、6款PEHV车型、23款BEV车型以及2款FCEV车型。
大众	奥迪A6 etron	PPE平台	预计2023年		打造超级平台，适用集团所有品牌，SSP平台MQB、MSB、MLB MEB和PPE平台的延续，它将3个燃油车平台和2个纯电动汽车平台，整合为适用于集团旗下所有品牌和所有级别车型的机电一体化平台架构。在这个超级平台生命周期内，预计将有4000多万辆汽车下线。
大众	奥迪Q6 etron	PPE平台	预计2023年		
吉利	极氪001	800V 快充平台	2021年10月		吉利汽车集团将在2025年确立建设5000个电动汽车电池（组）更换中心。预计将换电站覆盖全球市场。
长安汽车	C385	800V电驱平台	预计2022年8月前		长安计划到2025年在新能源、智能化、科技创新、数字转型等重点领域投入超800亿元，加快构建转型领域核心能力。
特斯拉	Cybertruck	800V高压电器架构	预计2023年年中		特斯拉将在未来开展800V高压电器架构，特斯拉全面推进超充站建设，2021年10月，特斯拉曾表示要在2年内将其超充网络扩大三倍。
特斯拉	Semi	800V高压电器架构	预计2023年		
奔驰		EVA平台			品牌将重塑产品矩阵，并致力于在市场条件允许的情况下于2030年前实现全面纯电动，至2039年实现新车产品阵容的碳中和。
通用		Ultium平台			通用汽车计划到2025年在全球范围内发布30款新电动汽车，在此期间投资270亿美元用于电动和自动驾驶汽车。
理想		超充技术			自2023年起，理想汽车每年至少推出两款纯电动SUV。
岚图		800V高压平台及超级快充技术			今后5年，岚图汽车产品将涵盖轿车、SUV、MPV等多个细分市场，不断扩展高端电动汽车的产品阵容。
零跑		800V 高压平台和碳化硅平台			2024年的产品上布局800V高压平台和碳化硅平台
蔚来		800V快充电池包			2024年推出下一代全新800V快充电池包
比亚迪		e平台3.0			比亚迪汽车发布了全新的品牌主张“科技、绿色、明天”。比亚迪发布了全新DMI超级混动技术，带来了全新的e平台3.0纯电平台。

资料来源：各企业官网及公众号、新闻等，民生研究院

02

快充车型渗透空间广阔：3年CAGR=189.2%

- 我们对搭载800V架构的电动车销量进行预测，核心假设有：
- 1. 搭载800V快充的车型基本为B级车以上，因此我们以B/C级车作为基数进行渗透率分析；
- 2. 21年国内B/C级车的占比约30%，2022年1-5月占比约29%，因此我们假设B/C级车的占比保持30%稳定；
- 3. 根据已上市搭载800V架构的车型预测，22年800V快充车型的销量约5万辆（其中极氪001预测销量约4.0万辆），渗透率达3%，我们预测到25年渗透率达到30%。

图表11：快充空间测算（万辆）

	2022E	2023E	2024E	2025E
国内新能源车销量	558	710	888	1110
全球新能源车销量	993	1340	1786	2392
国内B/C级新能源车销量	167.4	213.1	266.3	332.9
全球B/C级新能源车销量	297.8	401.9	535.7	717.6
800V架构渗透率	3%	12%	21%	30%
国内800V车型销量	5.0	25.6	55.9	99.9
YOY		409%	119%	79%
全球800V车型销量	8.9	48.2	112.5	215.3
YOY		439.8%	133.3%	91.3%

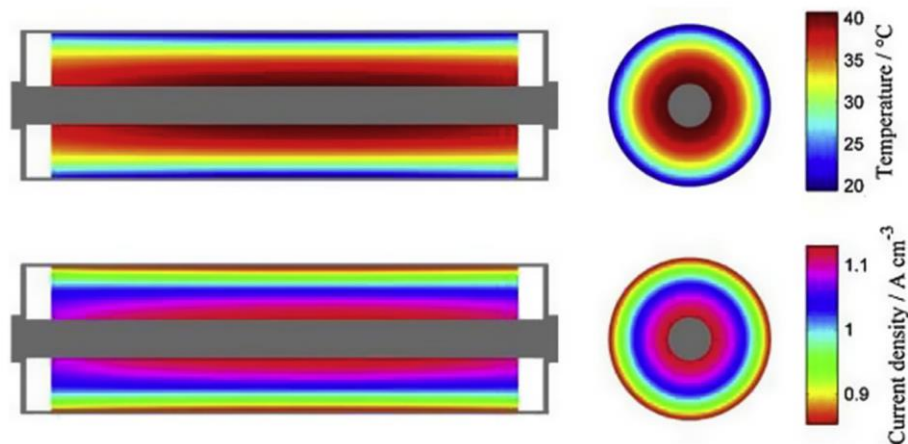
资料来源：GGII，wind，民生证券研究院测算

- 根据我们测算，2025年，国内搭载800V架构的新能源汽车99.9万辆，3年CAGR=270.9%，全球搭载800V架构的新能源汽车215.3万辆，3年CAGR=189.2%。

03. 大功率快充带来的负面效应

- 在增大充电桩电压和车载高压系统的同时，我们需要考虑的是，**电池是否具备了承受高功率输入的能力？**根据《Lithium-ion battery fast charging: A review》，当电池进行大功率充电时，会发生三类负面效应：**热效应、锂析出效应、机械效应**。
- 热效应**：高电压只是针对充电桩而言减小了电流，但对于单体电芯而言，电芯仍要承受电流增大带来的发热问题。在快充条件下，电池内外部的温度差超过10摄氏度，不均匀的热分布以及过高的温度将引发一系列问题：粘结剂解体、电解液分解、SEI钝化膜的损耗以及锂枝晶等。直接导致的危害有：**1.电池循环寿命降低、2.热失控引发的安全问题**。
- 因此，**热效应对电池材料体系以及BMS管控系统提出了更高的要求**。

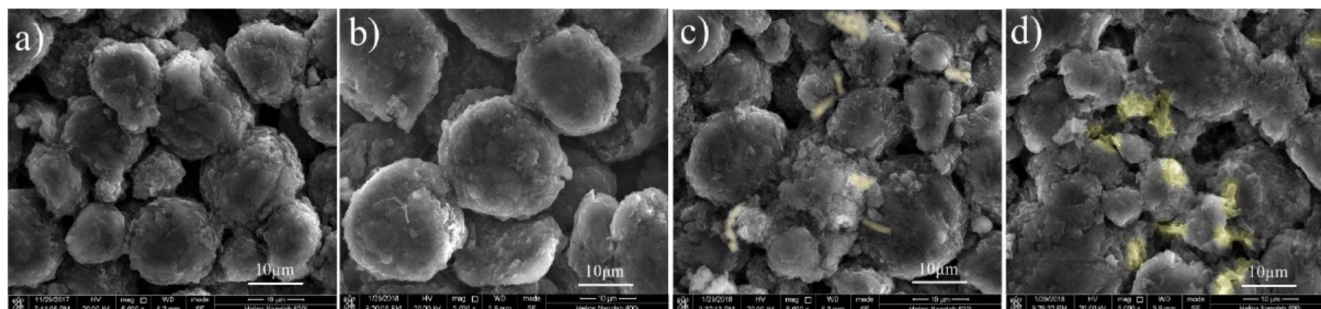
图表12：快充导致电芯内外部的温度差超过10℃



资料来源：《Lithium-ion battery fast charging: A review》，民生证券研究院

- **锂析出概念：**锂离子电池运作的本质就是锂离子在正负极之间的脱嵌运动，然而在高充电倍率下，嵌锂的过程是不均匀的，锂离子会因无法及时嵌入负极石墨层而选择在负极表面沉积，形成锂金属。当锂金属不断沉积，就会形成我们经常听到的锂枝晶。
- 根据SEM图可以看到，随着充电倍率的增加，负极表面沉积的锂枝晶数量越多。
- **锂枝晶的危害：**
 1. 负极表面锂枝晶的持续生长，可能会刺破隔膜，造成电池内部短路从而导致热失控；
 2. 锂枝晶在生长过程中会不断消耗活性锂离子，并不可逆转，导致电池容量降低，降低电池使用寿命；

图表13：不同倍率下，锂离子电池负极的锂枝晶SEM图



资料来源：《锂离子电池负极析锂机制及抑制方法研究》刘倩倩，民生证券研究院

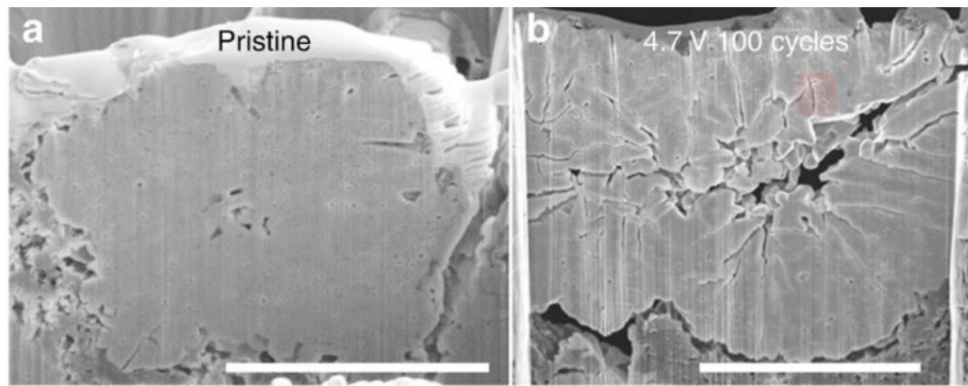
注：图a为1C；图b为2C，图c为3C，图d为4C

03

机械效应

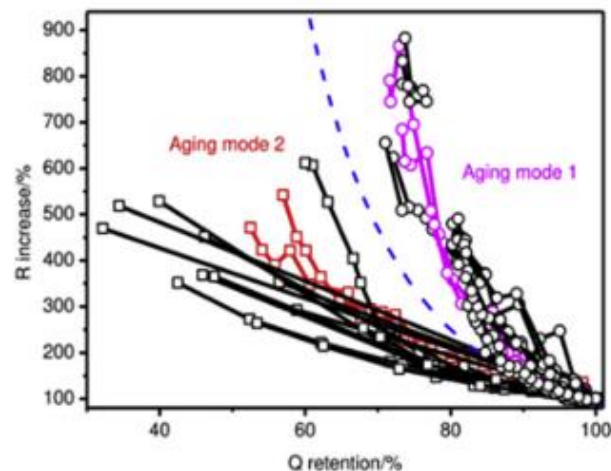
- **机械效应：**在快充条件下，锂离子快速的从正极脱出，并嵌入负极，这会造成电池内部极高的锂离子浓度，其结果是活性颗粒之间的应力错配。当应力累计到一定值时，**会造成活性颗粒、导电剂、粘结剂以及集流体之间的缝隙增大，并造成活性颗粒的微裂纹增加。**
- **直接影响：**
 - 1.活性颗粒之间缝隙的增加会显著增加电池的内阻；
 - 2.颗粒微裂纹会降低电池的循环寿命

图表14：在高倍率条件下，充放电100次，颗粒表面出现裂纹



资料来源：《Intragranular cracking as a critical barrier for high-voltage usage of layer-structured cathode for lithium-ion batteries》，民生证券研究院

图表15：高倍率下，电池内阻显著增大



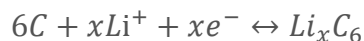
资料来源：《Lithium-ion battery fast charging: A review》，民生证券研究院

04. 高压快充带来的材料体系升级

04

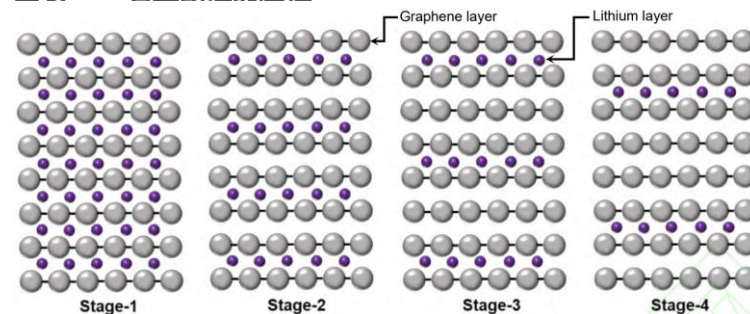
负极：快充性能的决定性环节

- 为什么负极是决定快充性能的最关键环节？
- 首先要理解锂离子的运动机理。由于石墨负极是层状的二维结构，充电过程中，锂离子的运动轨迹是从正极脱出，扩散至电解液，最后插入石墨层之间。此时，负极发生的反应是



- 其中， $x \leq 1$ ，当 $x=1$ 时，锂离子嵌入石墨层饱和，形成 LiC_6 ，对应理论比容量 $372mAhg^{-1}$ 。
- 所以锂离子在石墨层之间的脱嵌速度决定了电池的快充性能。

图表16：石墨嵌锂的过程



资料来源：《锂离子电池用石墨负极材料改性研究进展》，民生证券研究院

- 然而石墨负极应用于快充型锂离子仍存在部分瓶颈：
- 1). 由于石墨层的各向异性，且层间距较窄，锂离子只能平行在石墨层之间运动，无法垂直运动，降低了锂离子的扩散系数；
- 2). 锂离子嵌入石墨层时，是从层状的边缘进入，较长的扩散路径降低了锂离子电池的倍率性；
- 3). 石墨层之间由微弱的范德华力连接，结构不稳定，锂离子嵌入过程中会伴随着溶剂分子的嵌入，导致石墨层的剥落；
- 4). 在快充条件下，石墨层的嵌锂电位将接近锂沉积的电位（前面所提的析锂效应），从而降低电池的性能。

04

负极：提升倍率性的三条路线

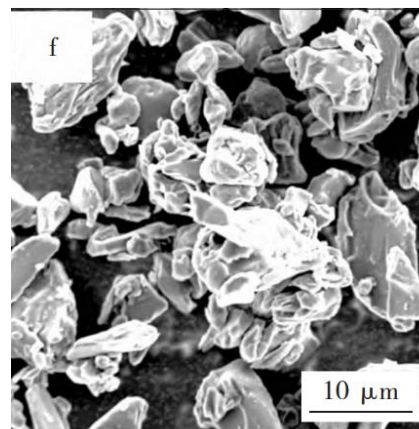
- **第一条路线：二次造粒**
- 造粒的工艺步骤是在一定温度和压强下，将物料置入球磨机中进行球磨，并筛分。**一次造粒**的目的是减小负极颗粒体积，**二次造粒**的目的是将小颗粒粘结形成大颗粒。
- **对于倍率性而言**，负极颗粒越小，颗粒的比表面积就越大，锂离子迁移的通道就会增加，路径变短，更利于锂离子的运动；**而对于容量而言**，负极颗粒越大，压实密度越高，活性颗粒的空间利用率增大，更有利于储锂。
- 因此，通过造粒制备的二次颗粒可兼顾大小颗粒的优点。

图表17：颗粒越小，压实密度越小，比表面积越大

样本	粒度分布/ μm			振实密度/ $\text{g} \cdot \text{cm}^{-3}$	比表面积/ $\text{m}^2 \cdot \text{g}^{-1}$
	D_{10}	D_{50}	D_{90}		
样本1	7.9	17.2	39.1	1.01	1.88
样本2	8.9	22.4	55.5	1.1	2.46
样本3	9.2	20.8	42.5	1.04	2.72
样本4	4.1	8.8	16.4	0.76	4.4

资料来源：《二次颗粒人造石墨负极材料的制备及储锂性能》郭明聪，民生证券研究院

图表18：石墨负极SEM图：二次颗粒是由多个单颗粒黏结形成的



资料来源：《二次颗粒人造石墨负极材料的制备及储锂性能》郭明聪，民生证券研究院

04

负极：提升倍率性的三条路线

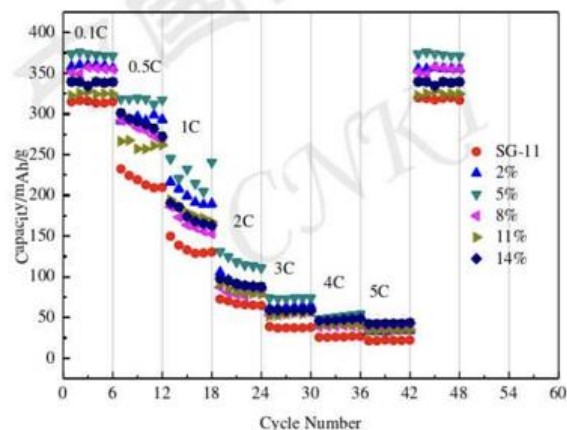
• 第二条路线：碳化（表面碳包覆）

• 碳化就是将碳源（沥青）通过热分解等方法涂覆在石墨颗粒的表面，形成一种具有核-壳复合结构的碳材料。

• 碳化的意义：

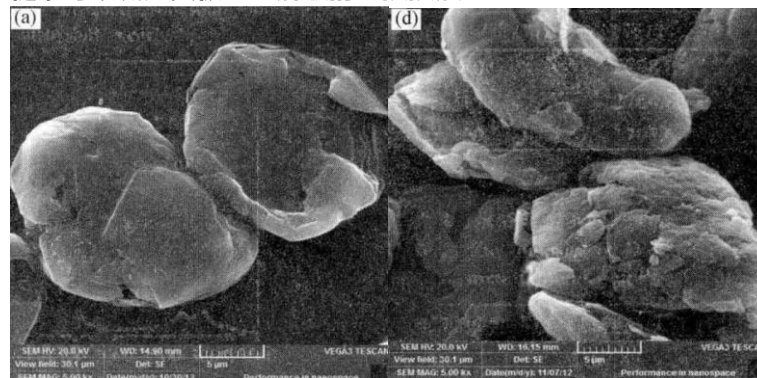
- 1.由于无定形碳的碳层之间是无序排列的，结构各向同性的，且碳层间距较石墨层间距更大，因此锂离子可以自由地在碳层间移动；
- 2.无定形碳层表面孔隙较高，并有许多通道，可以为锂离子嵌入石墨层起到引导作用。
- 3.无定形碳与电解液的相容性更好，可以有效防止大分子有机溶剂的共嵌入，抑制石墨层的剥落。

图表19：不同碳包覆比例石墨的倍率性能，高倍率下碳包覆含量高，倍率性能更强



资料来源：《锂离子电池快充石墨负极研究与应用》丁晓博，民生证券研究院

图表20：沥青涂覆石墨负极SEM图：经过涂覆的颗粒表面更粗糙，可以减少负极与电解液的直接接触



资料来源：《沥青炭涂覆天然石墨用作锂离子电池负极的研究》王茜，民生证券研究院
注：图a是未涂覆颗粒，图d是表面涂覆颗粒

04

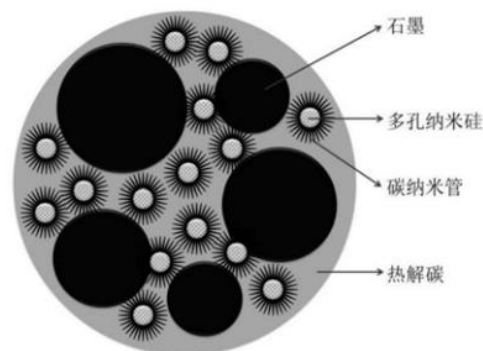
负极：提升倍率性的三条路线

• 第三路线：硅碳负极

- 1.在快充过程中，石墨负极的对锂电位约为0V，因此容易产生锂析出效应，然而硅的嵌锂平台更高，对锂电位约为0.5V，表面析锂的可能性较小，因此安全性要优于石墨负极；
- 2.硅材料的理论容量可达4200 mAh/g，远高于于碳材料的372 mAh/g，储锂性能更优
- 因此在石墨材料中掺硅可有效提升电池的倍率性能。

图表21：快充硅碳负极的结构示意图

- 但是硅的体积膨胀系数较大，且导电性较差，因此目前硅基负极的改性路线有：
- 1.对纳米硅颗粒进行多孔处理，多孔硅可以容纳自身在嵌锂过程中的体积膨胀；
- 2.与石墨负极组成具有中空结构的蛋黄-蛋壳结构，并在表面进行碳包覆，提升倍率性；
- 3.添加碳纳米管导电剂增强导电性



资料来源：《一种Si/CNT/石墨@C复合硅碳负极材料及其制备和应用》，民生证券研究院

04

高倍率负极空间测算：25年全球需求21万吨，三年CAGR接近2倍

- 我们对高倍率负极的空间进行预测，核心假设有：
- 1. 搭载800V架构的B/C级车单车带电量较大，我们以Model Y为例，单车带电量为60-78.4 KWh，我们取均值69.2 KWh，并逐年增加；
- 2. 根据GGII，2021年石墨负极的单耗为1300吨/GWh；
- 根据我们测算，25年国内高倍率负极的需求达9.8万吨，三年CAGR达278.6%；全球高倍率负极的需求达21万吨，三年CAGR达296.9%。

图表22：高倍率负极空间测算

	2022E	2023E	2024E	2025E
国内800V车型销量（万辆）	5.0	25.6	55.9	99.9
全球新能源车销量（万辆）	8.9	48.2	112.5	215.3
单车带电量（KWh）	69.2	71.2	73.2	75.2
国内快充动力电池需求（GWh）	3.48	18.21	40.94	75.11
全球快充动力电池需求（GWh）	6.18	34.34	82.35	161.89
负极单耗（吨/GWh）	1300	1300	1300	1300
国内高倍率负极需求（万吨）	0.5	2.4	5.3	9.8
YOY		423.9%	124.9%	83.5%
全球高倍率负极需求（万吨）	0.8	4.5	10.7	21.0
YOY		455.4%	139.8%	96.6%

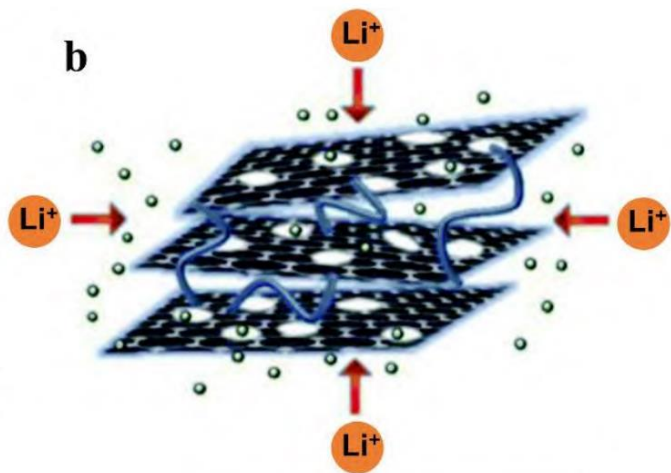
资料来源：GGII，Wind，民生证券研究院测算

04

碳纳米管：加速锂离子转移，提升电导率

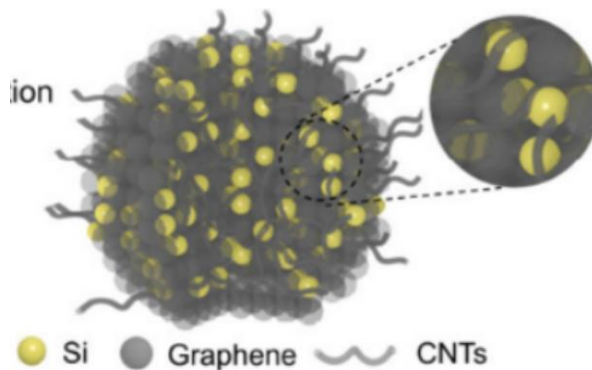
- 碳纳米管CNT具有优异的导电性，可通过极高的长径比搭建三维导电网络，提升活性材料的导电率，相比传统导电剂炭黑，导电效率提升更明显，添加量更少，并且在石墨负极和硅碳负极中，CNT还有不同的效果。
- **在石墨负极材料中：**石墨层间隙是锂离子脱嵌的主要通道，而碳纳米管的作用就像是房子中的顶梁柱，可以将石墨片层物理分离，防止石墨层堆叠，有利于锂离子的扩散。
- **在硅碳负极中：**碳纳米管的作用不仅是提升电导率，更重要的是碳纳米管高的机械强度可以提高硅碳负极的结构稳定性，防止因体积膨胀收缩导致的颗粒粉碎。

图表23：碳纳米管可将石墨层分离开



资料来源：《锂离子电池快充石墨负极研究与应用》丁晓博，民生证券研究院

图表24：CNT紧紧包裹硅颗粒，提升机械强度



资料来源：《球形石墨烯-碳纳米管镶嵌硅实现高机械弹性锂离子电池负极材料》卢云峰，民生证券研究院

04

碳纳米管空间测算：25年市场空间72.17亿元，22-25年CAGR=183.4%

- 我们对快充应用下碳纳米管的空间进行预测，核心假设有：
- 1. 在高倍率负极应用中，碳纳米管粉体的添加量约3%，浆料稀释的比例为3.5%；
- 2. 我们预计CNT浆料22年的单价约4.6万元/吨，未来随工艺成熟。产品规模化量产，价格有望逐步降低；
- 根据我们测算，25年全球全球碳纳米管在高倍率负极应用的市场空间可达72.15亿元，22-25年CAGR达183.4%。

图表25：高倍率负极内碳纳米管需求的空间测算

	2022E	2023E	2024E	2025E
国内高倍率负极需求（万吨）	0.5	2.4	5.3	9.8
全球高倍率负极需求（万吨）	0.8	4.5	10.7	21.0
国内高倍率负极的CNT浆料需求量(万吨)	0.39	2.03	4.56	8.37
全球高倍率负极的CNT浆料需求量(万吨)	0.69	3.83	9.18	18.04
CNT单价(万元/吨)	4.6	4.4	4.2	4
CNT市场空间(亿)	3.17	16.84	38.54	72.15

资料来源：GGII，Wind，民生证券研究院测算

电解液：新型锂盐更适配快充体系

- 快充条件下，对电解液的离子电导率以及热稳定性有了更高的要求。
- LiFSI的氟离子具有很强的吸电子性，锂离子活性较强，相较传统锂盐六氟磷酸锂，**拥有更高的分解温度（高于200度），更强的电导率，化学稳定性和热稳定性**，因此更适配快充下锂离子的快速移动以及热效应问题。

图表26：LiFSI和六氟磷酸锂对比

锂盐		LiFSI	LiPF ₆
基础物性	分解温度	> 200°C	> 80°C
	氧化电压	≤4.5V	> 5V
	溶解度	易溶	易溶
	电导率	高	较低
	化学稳定性	较稳定	不稳定
	热稳定性	较稳定	不稳定
电池性能	低温性能	好	较差
	循环寿命	长	较短
	耐高温性能	好	差

资料来源：康鹏科技招股说明书，民生证券研究院测算

04 新型锂盐空间测算：25年需求647.5吨，22-25年CAGR超3倍

- 我们对快充应用下LiFSI的空间进行预测，核心假设有：
- 1. 在高浓度的电解液中，LiFSI的添加量为2%，并逐年增加；
- 2. 电解液的单耗为800吨/GWh；
- 根据我们测算，25年全球全球高浓度电解液内LiFSI的需求可达647.5吨。

图表27：颗粒越小，压实密度越小，比表面积越大

	2022E	2023E	2024E	2025E
国内快充动力电池需求（GWh）	3.48	18.21	40.94	75.11
全球快充动力电池需求（GWh）	6.18	34.34	82.35	161.89
电解液单耗（吨/GWh）	800	800	800	800
国内快充动力电池电解液需求（万吨）	0.3	1.5	3.3	6.0
全球快充动力电池电解液需求（万吨）	0.5	2.7	6.6	13.0
LiFSI添加比例	2%	3%	4%	5%
LiFSI需求量（吨）	9.9	82.4	263.5	647.5

资料来源：GGII，Wind，民生证券研究院测算

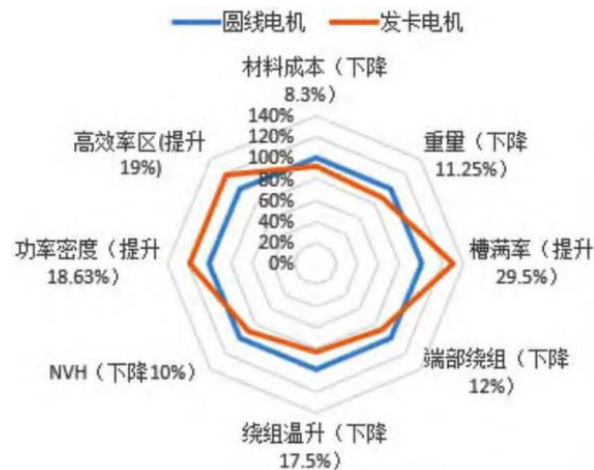
05. 高压快充带来的零部件升级

05

电机：扁线+油冷，以提高电机功率密度和效率

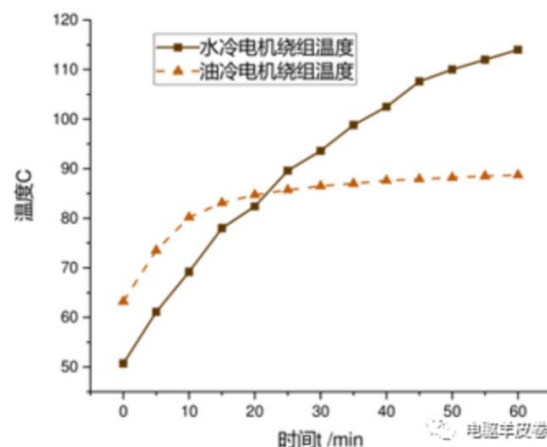
- 传统400V架构下，永磁电机在大电流以及高转速的情况下易发热退磁，整体电机功率难以提升，这为800V架构提供了切入契机，可实现相同电流强度的条件下提升电机功率。**800V架构下，电机面临两大要求：轴承防腐蚀和增强绝缘性能。**
- 技术路线趋势：1) **电机绕组工艺路线：扁线化**。扁线电机指的是采用扁平铜包线绕组定子的电机（特指永磁同步电机），和圆线电机相比，扁线电机具有小尺寸、高槽满率、高功率密度、良好的NVH性能以及更好的热传导和散热性能等优势，可更好顺应高电压平台下对轻量化、高功率密度等性能追求，同时可缓解当轴电压较高时击穿油膜形成轴电流导致的轴承腐蚀问题。2) **电机冷却技术趋势：油冷**。油冷解决水冷技术的劣势，降低电机体积，提高功率。油冷的优势在于油品具有不导电、不导磁，具有更好的绝缘性能，可以直接接触电机内部组件。相同工况下，油冷电机的内部各温度比水冷电机的内部温度要低约15%，便于电机散热。

图表28：扁线电机与圆线电机性能对比



资料来源：兰鹏宇《新能源汽车扁线电机技术分析》，民生证券研究院

图表29：水冷和油冷的升温曲线



资料来源：电驱羊皮卷，民生证券研究院

- **提升效率，降低功耗，缩减体积。**随着电池800V高电压工作平台的推进，对电驱电控相关零部件提出了更高要求。
- 据弗迪动力相关数据，碳化硅器件在电机控制器产品的应用有以下优势：1) 可提升电控系统中低负载的效率，使整车续航里程增长5-10%；2) 提升控制器功率密度，由Si控制器18kw/L提升至45kw/L，有助于小型化；3) 占比85%的高效区效率提高6%，中低负载区效率提高10%；4) 碳化硅电控样机体积缩减40%，可切实提升空间利用率，助力小型化发展趋势。

图表30：SiC器件的影响提升

指标	Si控制器	SiC控制器	提升幅度
体积 (L)	1.0	6	降低40%
重量 (kg)	12.1	7.5	降低38%
功率 (kw)	180	275	提升53%
功率密度 (kw/L)	18	45	提升150%
最高效率 (%)	98.3%	99.4%	提升1%
高效区占比 (>85%)	92%	98.2%	提升6%

资料来源：弗迪动力，碳化硅芯片观察，民生证券研究院

05 电控空间测算：市场规模或达25亿元，三年CAGR189.9%

- 对800V车型下的电机控制器进行空间测算，我们假设：
- 1) 一辆高压平台下的新能源车配备一套电机控制器或一套电驱总成；
- 2) 单车价值量：以2021年英搏尔年报所公布的相应产品的营收/销量进行所得为1141.29元/套。考虑到未来碳化硅器件在电控产品领域的普及推进会带来产品单位价值量的提升，我们假设22年单价为1145元/套，并逐年提升。
- 根据我们测算，2025年800V平台下，电动控制器国内和全球市场空间分别为11.54亿元和24.86亿元，22-25年CAGR为172.02%和189.98%。

图表31：高压平台下电控产品市场空间

	2022E	2023E	2024E	2025E
国内800V车型销量（万辆）	5.02	25.57	55.93	99.88
全球800V车型销量（万辆）	8.9	48.2	112.5	215.3
单车需求量	1	1	1	1
单价（元/辆）	1145	1150	1155	1160
电控产品国内市场空间（百万元）	57	293	643	1154
电控产品全球市场空间（百万元）	102	552	1294	2486

资料来源：GGII，Marklines，英搏尔2021年年报，民生证券研究院测算

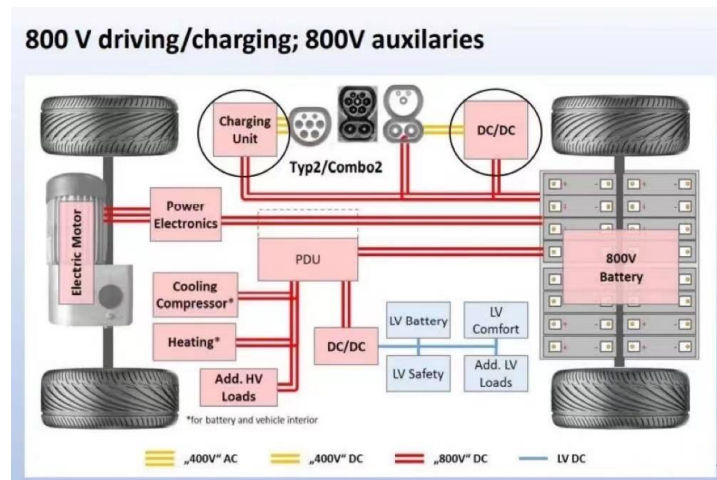
- 提升产品性能方面：**相较于传统硅MOS管，碳化硅MOS管拥有导通电阻小、更高耐压、高频特性好、耐高温以及极小结电容等优良特性。与配备Si基器件的车载电源产品（OBC）相比，可提升开关频率，减少体积，缩减重量，提升功率密度，增加效率等。如：开关频率提升了4-5倍；体积缩减2倍左右；重量减少2倍；功率密度从2.1提升至3.3kw/L;效率提升3%+。SiC器件应用，可助力车载电源产品顺应高功率密度、高转换效率以及轻量化小型化等趋势，更能适配快充需求和800V平台发展。SiC功率器件应用在DC/DC也可带来器件的耐高压、低损耗和轻量化。
- 创造市场增量方面：**为能够适配原有传统的400V直流快充桩，搭载800V电压平台的车端须额外配备DC/DC转换器，将400V升压至800V，以进行动力电池的直流快充，这进一步提升了DC/DC器件的需求。与此同时，高压平台也促使了车载电机的升级，为高压OBC带来了新增量。

图表32：SiC功率器件对比Si功率器件优势（在车载充电机OBC产品）

指标	OBC (Si器件)	OBC (SiC器件)
开关频率 (kHz)	25	100/150
体积 (cm ³)	4593	1986
重量 (g)	7708	3074
功率密度 (kw/L)	2.1	3.3
效率 (%)	94	97.7

资料来源：芯塔电子，民生证券研究院

图表33：800V高压电气拓扑结构



资料来源：驱动视界，民生证券研究院

05 车载电源空间测算：25年空间超30亿元，22-25年CAGR翻倍

- 对800V车型下的车载电源产品（DC/DC转换器&车载充电机OBC）进行空间测算，我们假设：
- 1）一辆新能源车配备一套DC/DC转换器+一套车载充电机OBC或者配备一套车载电源集成产品；
- 2）车载电源产品市场空间=新能源车销量×相应产品的单车价值量；
- 3）单车价值量：以欣锐科技2021年报对应产品的营收/销量所得。其中，DC/DC转换器为1589.68元/辆；车载OBC为2029.32元/辆。
- 根据我们测算，2025年800V平台下，DC/DC转换器国内和全球市场空间分别为15.88亿元和34.22亿元，22-25年CAGR分别为170.94%和188.83%；车载充电机OBC国内和全球市场空间分别为20.27亿元和43.69亿元，22-25年CAGR分别为170.94%和188.83%。

图表34：高压平台下DC/DC转换器/车载充电机OBC市场空间

	2022E	2023E	2024E	2025E
国内800V车型销量（万辆）	5.02	25.57	55.93	99.88
全球800V车型销量（万辆）	8.9	48.2	112.5	215.3
DC/DC转换器国内市场空间（百万元）	79.83	406.46	889.14	1587.75
DC/DC转换器全球市场空间（百万元）	142.03	766.70	1788.44	3422.17
车载充电机OBC国内市场空间（百万元）	101.91	518.88	1135.04	2026.86
车载充电机OBC全球市场空间（百万元）	181.30	978.74	2283.05	4368.60

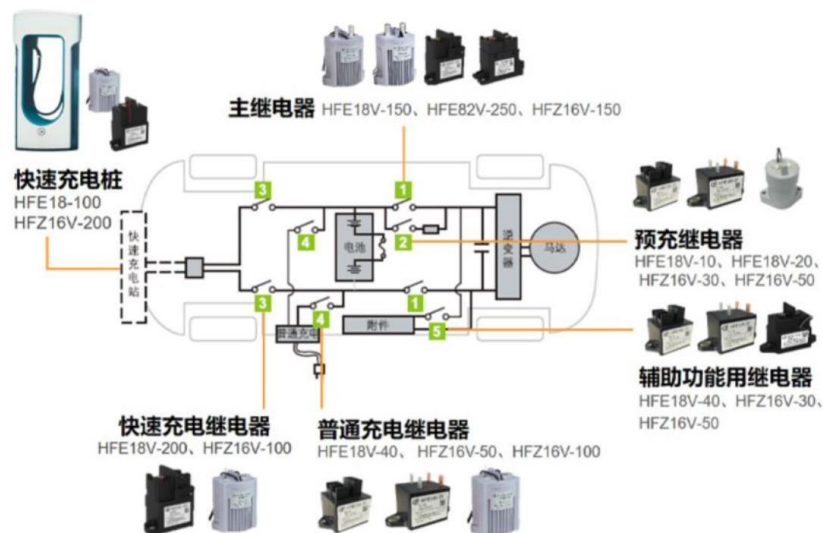
资料来源：GGII，Marklines，欣锐科技2021年年报，民生证券研究院测算

05

继电器：高电压趋势下的量价提升

- 高压直流继电器是新能源汽车的核心部件，单车用量在5-8个。**高压直流继电器是新能源车的安全阀，在车辆运行时进入连接状态，在车辆发生故障时可将储能系统从电器系统中分离。目前，**新能源汽车需要配备5-8个高压直流继电器**（包括1-2个主继电器，用于在出现事故或者电路出现异常情况下紧急切换高压回路；1个预充电器，用于分担主继电器的冲击负载；1-2个急速充电器，主要用于突发电路异常等情况下隔离高压；1-2个普通充电继电器；以及1个高压系统辅助机器继电器）。

图表35：新能源车及直流充电桩继电器分布



资料来源：宏发股份官网，民生证券研究院

05 继电器空间测算：25年30亿元空间，22-25年CAGR超2倍

- 对800V车型下的继电器进行空间测算，我们假设：
- 1) 高电压新能源车需配备5-8个继电器，因此我们选择均值，单车需求量为6个；
- 2) 考虑未来高压继电平台推广带来直流继电器单车价值量的提升，我们假设22年单价200元/个，并逐年提升；
- 根据我们测算，2025年800V平台下，高压直流继电器市场空间接近30亿元，CAGR=202.6%

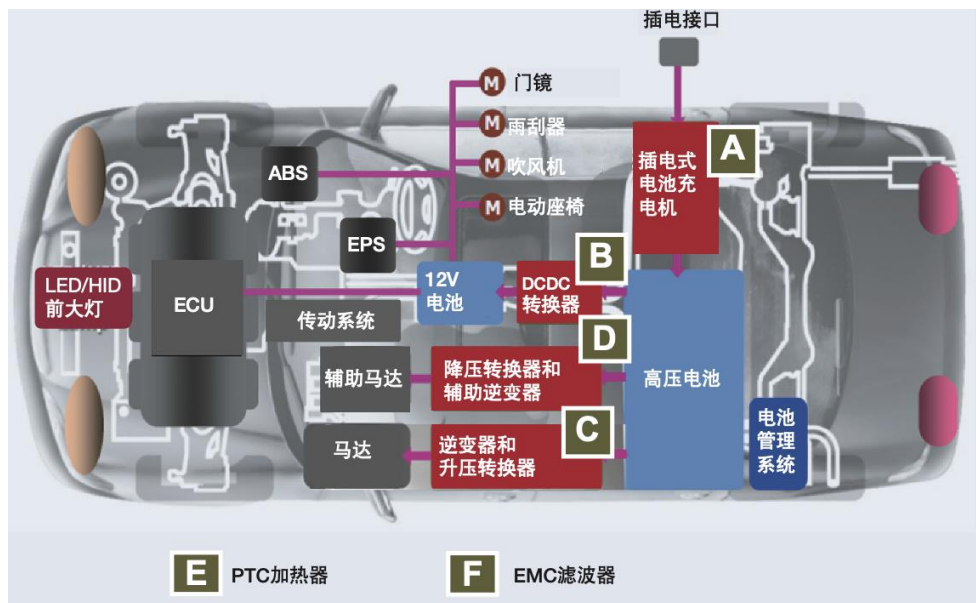
图表36：高压直流继电器市场空间

	2022E	2023E	2024E	2025E
国内800V车型销量（万辆）	5.02	25.57	55.93	99.88
全球800V车型销量（万辆）	8.9	48.2	112.5	215.3
单车需求量	6	6	6	6
单价（元/个）	200	210	220	230
单车价值量（元/辆）	1200	1260	1320	1380
市场规模（百万元）	107	608	1,485	2,971

资料来源：GGII，Marklines，民生证券研究院测算

- **薄膜替代电解成为新能源领域的首选。**新能源车电控系统的核心部件是逆变器。如果母线上的电压波动超过允许范围，会对IGBT造成破坏，因此需要用电容器对整流器的输出电压进行平滑、滤波并吸收高幅值脉冲电流。在逆变领域，通常需要采用抗涌浪电压能力强、安全性高、寿命长、耐高温的电容，薄膜电容更能满足上述要求，因而成为新能源领域首选。
- **单车用量逐步增加，薄膜电容需求将远高于新能源车行业增速。**高压化的新能源车平台需求占比提升，而配备高压快充的高端电动车一般需配套2-4个薄膜电容，薄膜电容产品将比新能源汽车面临更大需求。

图表37：薄膜电容器在新能车中的使用



资料来源：TDK，民生证券研究院

05

薄膜电容器需求：高压快充带来新增量，22-25年CAGR=189.2%

- 对800V车型下的薄膜电容器进行空间测算，我们假设：
- 1) 薄膜电容依据不同车型及电机功率价格有所差别，功率越大价值越高，售价也相应越贵，假设均价为300元；
- 2) 高压快充的新能车单车需求为2-4只，我们假设平均单车需求量为3只
- 根据我们测算，2025年800V快充车型带来的薄膜电容器空间为19.37亿元，CAGR=189.2%

图表38：快充下薄膜电容器的市场规模

	2022E	2023E	2024E	2025E
国内800V车型销量（万辆）	5.02	25.57	55.93	99.88
全球800V车型销量（万辆）	8.9	48.2	112.5	215.3
单车需求（只）	3	3	3	3
行业空间（万只）	27	145	338	646
单价（元/只）	300	300	300	300
市场规模（百万元）	80	434	1,013	1,937

资料来源：GGII，民生证券研究院测算

05

高压连接器：用量和性能的提升

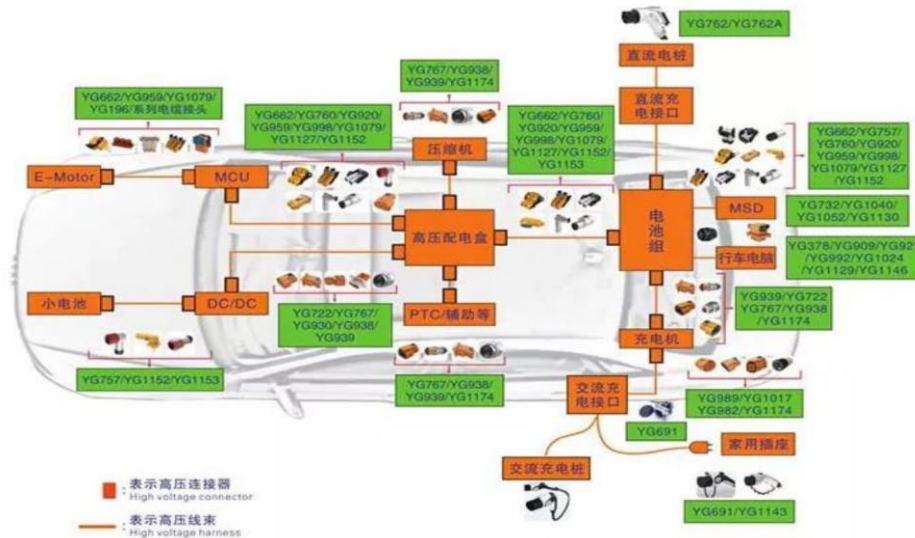
- 高压连接器就好比是人体的血管，其作用就是将电池系统中的能量源源不断的传送到各个系统。
- 用量方面。目前整车系统架构仍以400V为主，为满足 800V 快充，800V到400V 的 DC/DC电压转换器需求提升，从而增加连接器用量，因此800V架构下新能源车的高压连接器ASP将大幅提升。我们预计单车价值量约3000元（传统燃油车单车价值量约1000元）。
- 技术方面。高压系统对连接器的要求包括：1.具备高电压、大电流性能；2.在各种工况下实现等级较高的防护功能；3.具备良好的电磁屏蔽性能。因此为满足800V趋势下的性能需求，高压连接器的技术迭代是必然。

图表39：高压连接器与三电的联系



资料来源：线束工程师微信公众号，民生证券研究院

图表40：高压连接器在整车的分布情况

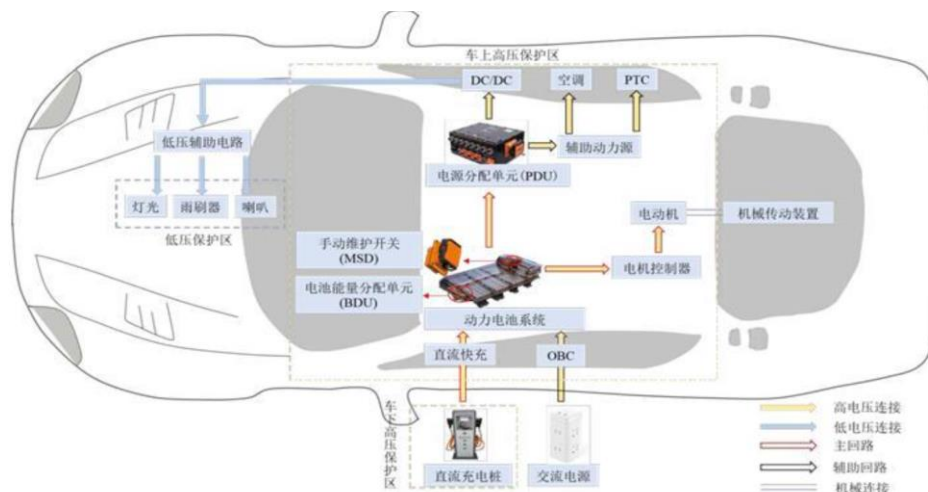


资料来源：线束工程师微信公众号，民生证券研究院

熔断器：新型熔断器渗透率提升

- **熔断器是新能源汽车的“保险丝”**。熔断器就是指当系统中的电流超过额定值时，产生的热量将熔体熔断，达到断开电路目的的一种电器。
- **新型熔断器渗透率提升**。激励熔断器由电信号触发激励装置，使其释放储存的能量，通过机械力快速产生断口并完成大幅故障电流的灭弧，从而切断电流，实现保护动作，对比传统熔断器，激励熔断器具有体积小、功耗低、载流能力强、抗大电流冲击、动作快速、保护时机可控的特点，更加适配高电压体系。在800V 架构的趋势下，激励熔断器市场渗透率将快速提升，预计单车价值量将达到 250元。

图表41：熔断器在新能车中的使用



资料来源：中熔电气招股说明书，民生证券研究院

05 熔断器和高压连接器的空间测算：22-25年CAGR=189.2%

- 对800V车型下的熔断器和高压连接器进行空间测算，我们假设：
- 1) 高压连接器的单车价值量约3000元/辆；
- 2) 熔断器的单车价值量约250元/辆；
- 根据我们测算，2025年800V快充车型带来的高压连接器和熔断器市场空间分别为64.58和5.38亿元，CAGR=189.2%

图表42：熔断器和高压连接器的空间测算

	2022E	2023E	2024E	2025E
国内800V车型销量（万辆）	5.02	25.57	55.93	99.88
全球800V车型销量（万辆）	8.9	48.2	112.5	215.3
高压连接器				
单车价值量（元/辆）	3000	3000	3000	3000
市场规模（百万元）	268	1447	3375	6458
熔断器				
单车价值量（元/辆）	250	250	250	250
市场规模（百万元）	22	121	281	538

资料来源：中熔电器招股说明书，线束工程师，民生证券研究院测算测算

06. 投资建议

- 800V高压快充有效解决续航焦虑问题，未来趋势确定，对此我们分材料和零部件两条升级主线进行推荐：
- **主线一：材料升级**
- **负极**：负极是快充性能的决定性环节，重点推荐：**【中科电气】、【璞泰来】、【杉杉股份】**；
- **电解液**：新型锂盐LiFSI更适配高压快充体系，为快充电池的性能和安全保驾护航，重点推荐：**【天赐材料】、【多氟多】**。
- **主线二：零部件升级**
- **电机电控**：电机电控是新能车的源动力，碳化硅器件将助力性能展露，重点推荐：**【英搏尔】**；扁线电机未来是驱动电机首选，重点推荐：**【金杯电工】、【精达股份】、【长城科技】**；
- **车载电源**：车载电源是电车核心部件之一，碳化硅方案可提前卡位800V，重点推荐：**【欣锐科技】**；
- **其他零部件**：高压直流继电器是新能车的安全阀，重点推荐：**【宏发股份】**；电控系统核心部件为逆变器，且薄膜替代电解已成为新能源领域的首选，重点推荐：**【法拉电子】**；熔断器是新能源汽车的“保险丝”，重点推荐：**【中熔电气】**。

中科电气：快充负极专家，边际弹性明显

- **一体化布局提速，产能高速扩张。**公司积极布局上游原材料行业，2022年公司投资海达新材料保障优质石油焦原材料供应，减少原材料价格波动风险。自研石墨化设备，子公司格瑞特自行设计建造的新型艾奇逊石墨化炉，是业内自动化程度最高的产线之一，能够提高生产效率，确保产品品质，降低成本，同时公司产能积极扩张，21年底公司有效产能9-10万吨，贵州、四川、云南等多个在建项目产能有序释放，我们预计22年底产能可突破25万吨，全年有效产能12-14万吨。
- **石墨化自供率持续上升，降本增利成效显著。**公司目前已完成“贵州、四川、云南”三大石墨化产业基地的战略布局。随着四川眉州“年产10万吨锂电池负极材料一体化项目”的签订，及云南曲靖、贵州贵安新区“10万吨负极一体化项目”产能落地，公司石墨化自供率将显著提升，将有效降低成本，单吨净利率有所提升。公司22Q1营收8.58亿元，毛利率27.17%，环增4.91pcts，净利率为15.02%，环增0.80pct，单吨净利约0.6万元/吨，环比持续提升。
- **快充负极技术储备深厚。**快充负极一直是公司的核心研发项目之一，目前公司的车用快充型负极已进入中试阶段，克容量 $\geq 355\text{mAh/g}$ ，充电倍率 $\geq 2\text{C}$ ，循环寿命 ≥ 4000 周，性能优异，未来随快充负极的渗透率提升，公司高端快充产品有望贡献超额收益。

- **投资建议：**我们预计公司2022/23/24年归母净利分别为7.73亿元、12.94亿元、16.94亿元，同比增速分别为111.6%、67.3%、31.0%，2022年7月4日股价对应22-24年市盈率分别26/16/12倍。考虑到公司快充技术储备深厚，随快充车型渗透率提升，公司业绩有望打开成长空间，维持“推荐”评级。
- **风险提示：**新能源车渗透率不及预期；原材料价格波动风险；行业竞争加剧风险。

盈利预测与财务指标

项目/年度	2021A	2022E	2023E	2024E
营业收入（百万元）	2,194	4,221	6,764	8,581
增长率（%）	125.3	92.4	60.3	26.9
归属母公司股东净利润（百万元）	365	773	1,294	1,694
增长率（%）	123.1	111.6	67.3	31.0
每股收益（元）	0.51	1.07	1.79	2.34
PE	55	26	16	12
PB	8.3	3.8	3.1	2.5

资料来源：Wind，民生证券研究院预测；（注：股价为2022年7月04日收盘价）

璞泰来:人造负极龙头，打造平台型锂电公司

- **石墨化自供比例行业领先，负极业务快速扩产。**随内蒙古5万吨和四川10万吨产能逐步释放，预计22年石墨化产能可达15-18万吨，23年25万吨。21年公司石墨化自供率约70%，领先行业。截止21年末，公司已经形成年产15万吨以上的负极材料有效产能，其中包括11万吨石墨化加工及10万吨碳化加工配套产能，预计22-23年公司负极产能可达20/30万吨。
- **时刻保持技术领先，负极产品持续迭代。**公司通过对颗粒大小设计、整形、表面改性等工艺路线的开发，持续推进高端快充负极材料的研发脚步，此外，公司硅基负极材料已经入量产导入阶段，纳米硅碳等新一代技术已基本研发完成，新技术研发速度行业领先。
- **隔膜业务增幅明显，锂电材料平台加速形成。**公司是国内涂覆隔膜加工龙头，主要配套CATL等，21年公司隔膜涂覆加工量达到21.71亿m²，占同期国内湿法隔膜出货量（61.70亿m²）的35%，同增8.51pct。江苏卓高、广东卓高共35亿平产能建设中；溧阳月泉2号基膜产线已形成量产能力；公司控股乳源东阳光氟树脂，参股茵地乐，合资成立海南璞晶，形成涂覆一体化能力，锂电材料平台初具规模，现已有年产1亿m²基膜、0.8万吨纳米氧化铝及勃姆石、0.5万吨PVDF及40亿m²的涂覆隔膜加工产能。

- **投资建议：**我们预计公司2022-2024年归母净利润为29.84、42.39、51.81亿元，同比增速分别为70.6%、42.1%、22.2%，2022年7月4日股价对应22-24年市盈率分别为21、15、12倍，考虑到公司是负极龙头，一体化布局加速，维持“推荐”评级。
- **风险提示：**终端新能源车销量不及预期；行业竞争加剧；原材料价格波动剧烈。

盈利预测与财务指标

项目/年度	2021A	2022E	2023E	2024E
营业收入（百万元）	8,996	15,955	21,327	25,592
增长率（%）	70.4	77.4	33.7	20.0
归属母公司股东净利润（百万元）	1,749	2,984	4,239	5,181
增长率（%）	161.9	70.6	42.1	22.2
每股收益（元）	2.52	4.30	6.10	7.46
PE	35	21	15	12
PB	5.90	4.72	3.65	2.85

资料来源：Wind，民生证券研究院预测；（注：股价为2022年7月04日收盘价）

06 杉杉股份：硅碳负极产能规划领先，石墨化自供比例持续提升

- **硅基负极产能规划领先，布局行业前沿优势明显。**公司硅基负极产品率先实现规模化市场应用，目前在消费和电动工具领域已实现百吨级销售，并进入全球优质电动工具生产商的供应链；在动力电池领域，公司硅基产品通过了全球优质动力客户的产品认证，已实现装车，未来销量有望大幅提升。产能规划上，公司拟在宁波鄞州投资建设年产4万吨硅基负极一体化基地，帮助公司建立硅基负极材料一体化产能规模优势。
- **负极供不应求，产能加速扩张。**21年公司负极材料出货量排名全球第二，人造石墨出货量排名全球第一。2021年负极销量超10万吨，实现营收41.4亿元，同比增长64.42%；实现净利润6.01亿元。同比增长182.87%。公司产能加速扩张，其中内蒙古包头二期一体化产线设计产能6万吨正加速爬坡；四川眉山一体化基地20万产能吨预计23年达产。
- **深度绑定上游，“内提外联”保障石墨化供应能力。**公司与中国石油锦州石化公司达成战略合作，既保障了负极原材料供应的稳定，又有利于公司创新产品和降低成本。公司内蒙古包头一体化基地一期产能释放，降低负极材料各生产环节的委外比例；并通过参股两家石墨化加工企业，进一步提升石墨化供应的保障能力。2021年包头一期产能全面投产，公司石墨化自有产能从1.4万吨提升至4.2万吨。2022年内蒙古包头二期达产后，公司石墨化产能将达到9.4万吨，同时随着眉山项目一期石墨化产能的投放，公司石墨化自给率水平将进一步提升。

- **投资建议：**我们预计公司 2022-2024 年归母净利润为 34.42、40.66、54.15亿元，同比增速分别为 3.1%、18.1%、33.2%，2022 年7月4日股价对应22-24年市盈率分别为 20、17、13 倍，考虑到公司石墨化自供比率较高，硅碳负极产能规划领先，未来成长空间广阔，维持“推荐”评级。
- **风险提示：**终端新能源车销量不及预期；行业竞争加剧；原材料价格波动剧烈。

盈利预测与财务指标

项目/年度	2021A	2022E	2023E	2024E
营业收入（百万元）	20,699	25,293	29,679	37,010
增长率（%）	151.9	22.2	17.3	24.7
归属母公司股东净利润（百万元）	3,340	3,442	4,066	5,415
增长率（%）	2320.0	3.1	18.1	33.2
每股收益（元）	1.55	1.59	1.88	2.51
PE	21	20	17	13
PB	3.7	3.2	2.8	2.3

资料来源：Wind，民生证券研究院预测；（注：股价为2022年7月04日收盘价）

天赐材料：一体化构筑成本壁垒，新型锂盐带来成长性

- **锂电材料平台持续扩张，一体化战略坚定不移。** 公司是全球电解液领域龙头，产品涵盖锂离子电池材料、日化材料及特种化学品，其中锂离子电池材料比重最大，21年营收占比高达88%。自17年起，已连续5年蝉联全球电解液市场格局一位，市占率维持在20%+。21年，公司营收和归母净利润分别为111亿元和22亿元，同比增速分别为169%和314%；22Q1，营收和归母净利润为51亿元和15亿元，同比增速分别为230%和422%。
- **电解液+磷铁构筑成本壁垒。电解液多层次降本：**掌握液体六氟磷酸锂技术，相较固盐法，BOM成本优势明显，工艺流程简洁；6F自供率有望达100%，降本效应明显；全面覆盖VC/DTD/二氟等新型添加剂系统。**磷铁循环：**6F副产物硫酸可作为磷铁生产原料，形成一体化循环体系。**废旧电池循环：**通过参股成熟回收企业和建立子公司多维布局，提升碳酸锂和金属盐自产率。
- **LiFSI 新型锂盐带来成长性。** LiFSI较LiPF6导电性与稳定性更高，更适配快充以及高镍三元体系，未来替代空间广阔。工艺上，公司沿袭液盐法，BOM成本优势明显；产能上，公司扩产进度全球领先，远期规划产能超10万吨，占全球规划产能49%。

- **投资建议：**我们预计公司2022-2024年实现归母净利润52.55、62.90、82.93 亿元，同比增速分别为138.0%、19.7%、31.8%，2022 年7月4日股价对应22-24年市盈率分别为24、20、15倍，考虑公司一体化布局深入，成本壁垒深厚且新型锂盐LiFSI有望带来新增量，维持“推荐”评级。
- **风险提示：**电解液及六氟磷酸锂价格下降风险；技术竞争加剧风险；下游新能市场需求不及预期风险。

盈利预测与财务指标

项目/年度	2021A	2022E	2023E	2024E
营业收入（百万元）	11,091	26,189	33,182	44,880
增长率（%）	169.3	136.1	26.7	35.3
归属母公司股东净利润（百万元）	2,208	5,255	6,290	8,293
增长率（%）	314.4	138.0	19.7	31.8
每股收益（元）	1.15	2.73	3.27	4.31
PE	58	24	20	15
PB	17.2	10.3	6.9	4.9

资料来源：Wind，民生证券研究院预测；（注：股价为2022年7月04日收盘价）

多氟多：进军新材料领域，客户行业分布丰富

- 新能源汽车板块：掌握新型锂盐和新工艺，产能规划行业领先。**六氟磷酸锂产品指标均优于国内同行业水平，“锂离子电池核心材料高纯晶体六氟磷酸锂关键技术开发及产业化”项目获得国家科学技术进步奖。截止21年底已具备2万吨生产能力，22年计划新建3.5万吨产能，年底总产能达5.5万吨。公司已与比亚迪、孚能科技、EnchemCo., Ltd等客户签订了长期销售合同，产销量位居全球前列。**双氟磺酰亚胺锂（LiFSI）**工艺持续优化，技术水平及产能均处于行业前列，随着新技术路线的成功研发，生产成本开始大幅下降，该材料市场竞争力不断得到体现，现具备0.16万吨LiFSI产能，规划年产4万吨LiFSI、1万吨二氟磷酸锂产能。**锂电池产品**主要为软包锂电池，与国内多家企业建立长期战略合作伙伴关系，广泛应用于新能源车、电动自行车、储能系统、电动工具等领域。
- 电子化学品板块：布局力度加大，深挖精细氟化工领域。**其中**电子级氢氟酸**已获德州仪器、韩国三星、长鑫存储等大型半导体企业认可，并大批量供应国内多条8英寸和12英寸半导体芯片产线。作为国内为数不多能量产UP-SSS级产品的企业之一，现具备年产5万吨产能，其中半导体级1万吨，已批量出货。公司5月18日公告宣布成功打入台积电供应链，进一步证明公司G5级电子级氢氟酸产品向国际一流水准看齐。公司另有年产3万吨半导体级氢氟酸、0.2万吨电子级硅烷、1.2万吨电子级氨水、1.2万吨电子级硝酸和0.6万吨电子级BOE的产能在建，预计于2023年建成投产。
- 投资建议：**我们预计公司2022-2024年实现归母净利润24.41、41.59、77.11亿元，同比增速分别为93.8%、70.4%、85.4%，2022年7月4日股价对应22-24年市盈率分别为17、10、5倍，考虑公司是国内锂盐龙头，掌握传统锂盐和新型锂盐的核心工艺，产能行业领先，首次覆盖，给予“推荐”评级。
- 风险提示：**技术路线变更；原材料价格波动；下游需求下行；项目计划进度不及预期；行业竞争加剧；政策变动等。

盈利预测与财务指标

项目/年度	2021A	2022E	2023E	2024E
营业收入（百万元）	7,809	12,776	21,326	35,373
增长率（%）	83.9	63.6	66.9	65.9
归属母公司股东净利润（百万元）	1,260	2,441	4,159	7,711
增长率（%）	2490.8	93.8	70.4	85.4
每股收益（元）	1.64	3.19	5.43	10.07
PE	33	17	10	5
PB	8.1	5.6	3.6	2.2

资料来源：Wind，民生证券研究院预测；（注：股价为2022年7月04日收盘价）

英搏尔：“集成芯”技术领先，产品客户向上

- 新技术变现，营收开启快速增长模式。**公司自2005年成立至今，始终深耕新能源汽车电驱和电源系统研发，公司驱动总成和电源总成产品矩阵覆盖全系车系。产品迭代实现从“三合一”驱动总成到“六合一”驱动+电源总成。其中“集成芯”六合一驱动总成将于2022年实现量产。2021年公司实现营业收入9.76亿元，同比增长131.80%；归母净利润4684万元，同比增长达256.01%。2022Q1营收为3.5亿元，同比上年增长363.49%；归母净利润1885万元，同比上季度增长774.47%。
- “集成芯”技术，打造卓越性能优势，ASP提升明显。**公司通过IGBT单管并联技术、PEBB叠层母排技术以及分布式电容阵列技术设计出环形电机控制器，自主研发出“集成芯”驱动总成。“集成芯”产品以94%的电驱最高效率，2.38kW/kg的高功率密度超越多数主流产品，并且产品重量仅为67kg，而市面主流产品重量在75kg以上。高集成度产品对单车价值量的提升显著，若将电源总成和动力总成“三合一”系统集成含电源系统的“六合一”动力总成，后者单车价值量进一步提升至10000元。同时，公司已布局SiC“集成芯”2.0产品并送样。SiC器件可提升电机控制器的功率密度、效率以及提升空间利用率。可更好促成产品向轻量化、集成化以及高转换效率趋势上发展，并成功顺应800V高电压平台以及快充需求。
- 客户资源丰富，产能有序释放。**公司客户覆盖国内多数销量领先的汽车厂商，如上通五、长城、小鹏、奇瑞、吉利、长安、一汽大众、威马、江淮、雷丁、合众等。公司产能储备充足，共有珠海本部以及北方基地两大生产基地。其中，珠海本部基地已形成年产50万台套总成的生产能力；北方基地第一期20万台套产能于21年8月达成。公司于21年11月启动新募集计划，用于珠海基地与菏泽基地（二期）进行产能扩张与技术改造，预计达产后，可新增产能合计达140万套/年。
- 投资建议：**我们预计公司2022-2024年的归母净利润分别为1.72、3.63、6.27亿元，增速分别为266.3%、111.7%、72.7%，2022年7月4日股价对应22-24年市盈率分别为48、23、13倍，考虑到技术壁垒深厚，集成化和轻量化路线适配800V快充趋势，ASP逐步提升打开高盈利空间，首次覆盖，给予“推荐”评级。
- 风险提示：**原材料价格上涨的风险；下游需求波动的风险；芯片缺货影响下游终端出货；疫情影响需求和供应链风险。

盈利预测与财务指标

项目/年度	2021A	2022E	2023E	2024E
营业收入（百万元）	976	2,320	4,016	6,801
增长率（%）	131.8	137.8	73.1	69.3
归属母公司股东净利润（百万元）	47	172	363	627
增长率（%）	256.0	266.3	111.7	72.7
每股收益（元）	0.32	1.18	2.49	4.31
PE	177	48	23	13
PB	12.2	9.9	7.0	4.7

资料来源：Wind，民生证券研究院预测；（注：股价为2022年7月04日收盘价）

精达股份：国内特种电磁线龙头，多条业务蓄势待发

- 国内特种电磁线龙头，特种导体业务有望成细分龙头。**公司主要产品为三大系列：一是传统漆包圆铜线、漆包圆铝线系列产品；二是新能源汽车用扁线系列产品；三是特种导体（镀锡线、镀银线、镀镍线、绞线、并线等）系列产品。2021年特种电磁线产品产量245,312吨、销量243,439吨，分别同比增加16.81%、16.54%。子公司恒丰特导21年净利润0.77亿元，同比增加89%，后续产能预计翻倍，有望占据细分龙头。
- 新能源车用扁线放量在即。**伴随着新能源车的发展及扁线渗透率的提升，新能源扁平电池线需求旺盛。公司“新能源产业及汽车电机用扁平电磁线项目”仍在持续建设中，预计2022年内完工，届时可新增年产4.5万吨新能源扁平电磁线的生产能力，与此同时公司还组织开展了汽车行业质量体系、AIAG五大工具、六西格玛等专业化培训，助力公司向新能源汽车等新兴产业领域市场发展。2021年公司扁平电磁线销量超过10,000吨，其中新能源扁平电磁线约6,000吨。
- 前瞻布局新业务，应用场景广泛。**公司完成了对全球高温超导行业领先公司上海超导科技股份有限公司18%股权的收购，成为该公司的第一大股东。公司前瞻性的布局了二代高温超导带材，该材料未来在商用核聚变、高温超导电网电力等领域有着广阔的应用前景。
- 投资建议：**我们预计公司2022-2024年实现归母净利润8.04、10.95、13.39 亿元，同比增速分别为46.4%、36.3%、22.2%，2022 年7月4日股价对应22-24年市盈率分别为13、10、8倍，考虑公司是国内特种电磁线龙头，新能源车用扁线空间广阔，放量在即，首次覆盖，给予“推荐”评级。
- 风险提示：**技术路线变更；原材料价格波动；下游需求下行；项目计划进度不及预期；行业竞争加剧；政策变动等。

盈利预测与财务指标

项目/年度	2021A	2022E	2023E	2024E
营业收入（百万元）	18,330	22,053	25,730	29,050
增长率（%）	47.3	20.3	16.7	12.9
归属母公司股东净利润（百万元）	549	804	1,095	1,339
增长率（%）	31.1	46.4	36.3	22.2
每股收益（元）	0.28	0.40	0.55	0.67
PE	20	13	10	8
PB	2.4	2.1	1.7	1.4

资料来源：Wind，民生证券研究院预测；（注：股价为2022年7月04日收盘价）

金杯电工：深耕电磁线和电线电缆，扁线电机优势突出

- 电磁业务：新能源汽车高压化发展带动扁线电机需求量快速上升**，新能源汽车驱动电机向高性能、高效率、高功率密度发展，扁线电机未来是驱动电机首选，已是国内外各大主机厂共识。**公司掌握核心技术，在国内扁电磁线领域竞争优势明显**。金杯电工拥有 800V 高压电机驱动绕组线解决方案，现已布局多种高温复合绝缘设计方案，多股绞合压方利兹结构等行业新想法，成功在高 PDIV，高耐电晕寿命和良好的机械自动化加工性方面取得突破性进展。根据公司公告，2021年公司新能源汽车扁线扩产建设一期产能7000吨/年已经顺利达产，二期土建已经动工，预计2022年底产能可达2.5万吨，其中湘潭基地产能2万吨，无锡基地产能0.5万吨。
- 电线电缆业务：兼并收购拓展区域品牌，进一步确定公司在电线电缆领域的龙头地位**。公司坚持走收购兼并路线拓展业务范围和销售区域，先后收购了武汉二线、统力电工等业内优质公司，在湖南、湖北、四川分别拥有“金杯”、“塔牌”、“飞鹤”3个区域知名品牌以及成熟稳定的经销商渠道。公司电线电缆业务收入增长稳健，其中湖南省外收入占比从2011年的38%提升至2020年的59%，进一步确定了公司在电线电缆领域的龙头地位。
- 投资建议：**我们预计公司2022-2024年的归母净利润分别为5.98、7.71、9.61亿元，增速分别为80.4%、29.0%、24.6%，2022年7月4日股价对应22-24年市盈率分别为9、7、6倍，考虑到公司为电线电缆领域龙头，传统业务增速稳定，新能源车扁线电机竞争优势明显，产能扩张加速，首次覆盖，给予“推荐”评级。
- 风险提示：**原材料价格波动的风险；行业竞争格局恶化；扁线电机渗透率不达预期。

盈利预测与财务指标

项目/年度	2021A	2022E	2023E	2024E
营业收入（百万元）	12,832	17,583	22,400	26,945
增长率（%）	64.6	37.0	27.4	20.3
归属母公司股东净利润（百万元）	331	598	771	961
增长率（%）	32.6	80.4	29.0	24.6
每股收益（元）	0.45	0.81	1.05	1.31
PE	16	9	7	6
PB	1.5	1.4	1.2	1.1

资料来源：Wind，民生证券研究院预测；（注：股价为2022年7月04日收盘价）

长城科技：传统业务持续增长，积极开拓新能源领域

- 深耕电磁线领域，业务持续增长。**公司自成立以来专注于电磁线业务领域，是目前国内同类产品的主要制造商之一，产品销量居于国内同行业前列。目前公司产品热级涵盖130级-240级，圆线线径范围 0.06mm-6.0mm 以及扁线截面积 20mm² 以下，产品应用可覆盖工业电机、家用电器、汽车电机、电动工具、仪器仪表等领域。公司2021年电磁线产量约16.0万吨，同比增长21.18%，销量16.30万吨，同比增长26.27%。
- 积极谋划新项目建设，寻找新增长点。**2021年公司新能源汽车电机用扁线产品已批量供货，市场反应良好。基于新能源汽车行业总体需求增加与扁线电机渗透率提升的双重因素影响，预计扁线市场需求有望爆发式增长，公司作为国内扁线产品的主要制造商之一，将积极推动“年产 4.5 万吨新能源汽车电机用扁平电磁线项目”的落地建设，项目完全达产后，预计可形成年产 4.5 万吨新能源汽车电机用扁平电磁线的生产能力。
- 大力发展新能源汽车用扁线产品，开拓产品新领域。**2021年全年公司的新能源车用扁线产量达到4532吨，销量4255吨，是行业内少数新能源车用扁线较大规模量产出货的企业之一。2022年3月3号公司公告申请发行可转债，拟投资8.27亿元建设4.5万吨扁线产能，以满足快速增长的新能源车用扁线需求。另外，800V新能源汽车小扁线产品是公司现在重点研发的项目之一，目前按照公司计划积极推进中。

- 投资建议：**我们预计公司2022 -2024年的归母净利润分别为5.05、6.28、7.60亿元，增速分别为48.0%、24.4%、21.1%，2022年7月4日股价对应22-24年市盈率分别为12、10、8倍，考虑到公司传统电磁线业务增速稳健，新能源车用扁线产品产能逐步释放，新成长空间广阔，首次覆盖，给予“推荐”评级。
- 风险提示：**新增产能不及预期、车用扁线需求不及预期、原材料价格波动风险。

盈利预测与财务指标

项目/年度	2021A	2022E	2023E	2024E
营业收入（百万元）	10,727	14,430	17,316	19,927
增长率（%）	71.0	34.5	20.0	15.1
归属母公司股东净利润（百万元）	341	505	628	760
增长率（%）	95.8	48.0	24.4	21.1
每股收益（元）	1.65	2.45	3.04	3.68
PE	18	12	10	8
PB	2.3	2.0	1.8	1.6

资料来源：Wind，民生证券研究院预测；（注：股价为2022年7月04日收盘价）

06 欣锐科技：客户结构由一而多，碳化硅方案提前卡位800V

- 深耕车载电源领域，业绩回暖产销回升。**公司是车载电源细分领域龙头，主要技术集中在DC/DC变换器和车载充电机，主要产品集中于车载电源细分领域。公司21年全年实现营业收入9.35亿元，同比增速达164.22%；归母净利达0.25亿元，同比增速达108.94%，扭亏为盈，回暖明显。综合产能利用率从20年全年的34.58%提升至21年82.95%，新增燃料电池相关产品收入1.53亿元，占营收比16.38%。22年Q1，公司营收和归母净利分别实现3.02亿元和0.07亿元。
- 深绑龙头客户，内外积极拓展。**国内方面：比亚迪预计为今年第一大客户，双方共同研发DM-i平台相关产品，公司基本覆盖BYD全系新车型，如：海豚、海豹等新车型均有涉猎。作为BYD车载电源唯一深度合作外部供应商，已荣获比亚迪颁发的“2021年度特别贡献奖”，即供应商金奖。并与小鹏、极氪、吉利、北汽以及哪吒等国内知名主机厂保持合作。国外方面：拥有本田全球纯电项目、丰田、现代起亚以及戴姆勒等相关定点项目的实施跟进，并已顺利切入日产供应链体系。
- 碳化硅方案，提前卡位800V。**车载电源产品SiC器件应用，可提升产品的开关频率、转换效率以及功率密度，还可减小产品开关损耗、空间体积以及重量，更好顺应800V高电压平台以及快充趋势的需求。公司率先应用碳化硅技术并实现量产。同时，公司通过专利-桥式碳化硅场效应管驱动电路，解决了碳化硅MOS管导通门槛电压低，需额外增加负压电路来确保关断的现有技术问题，减少了电路的复杂性、提高了电路的适用性，提前卡位800V。

- 投资建议：**我们预计公司2022 -2024年的归母净利润分别为2.07、3.28、5.13亿元，增速分别为711.2%、58.7%、56.6%，2022 年7月4日股价对应22-24年市盈率分别为29、19、12倍，考虑到公司提前卡位800V碳化硅方案，下游客户结构丰富，首次覆盖，给予“推荐”评级。
- 风险提示：**原材料价格上涨的风险；下游需求波动的风险；芯片缺货影响下游终端出货；疫情影响需求和供应链风险。

盈利预测与财务指标

项目/年度	2021A	2022E	2023E	2024E
营业收入（百万元）	935	2,447	3,517	5,030
增长率（%）	164.2	161.9	43.7	43.0
归属母公司股东净利润（百万元）	25	207	328	513
增长率（%）	108.9	711.2	58.7	56.6
每股收益（元）	0.20	1.66	2.63	4.12
PE	239	29	19	12
PB	5.3	4.5	3.7	2.8

资料来源：Wind，民生证券研究院预测；（注：股价为2022年7月04日收盘价）

中熔电气：自主电力熔断器领军者，受益于新能源趋势高速成长

- 高压电力熔断器需求旺盛，公司新产品有望放量。**随着新能源车产销量高速增长及配套充电桩建设同步完善，熔断器需求量将大幅提升。当前新能源车正逐渐高压化，若车内电路电压超过1000V，短路时车外壳导电的风险将大幅增加，加装激励熔断器可以在内部电路短路时主动切断高压部分，保障行车安全。公司激励熔断器产品已于2019年小批量生产用于客户测试，于2020年小批量应用装车，并逐步实现批量生产，未来有望快速放量。
- 在国内新能源市场市占率第一，开发周期大幅领先于外资品牌。**公司 2011 年即开发出 RSZ307 系列产品进入新能源汽车充电桩领域；2015 年开发出 RS309-EV 和 RSZ307-EV 车用熔断器进入新能源商用车领域；2016 年开发出 EV 系列车辆专用熔断器进入新能源乘用车领域。在新能源汽车、新能源光伏等领域，公司可实现 3-6 个月开发新品、6-12 个月批量交付，开发周期明显优于外资品牌。目前公司在国内新能源汽车市场上已取得龙头地位，根据公司营收规模占所处市场规模的比值测算，2020 年公司全球市占率约 12%，国内市占率约 29%，排名第一。
- 客户资源优势明显，加速开拓国际市场。**在新能源汽车市场，公司熔断器产品已覆盖特斯拉、戴姆勒、比亚迪汽车、上汽乘用车等。在风光发电及储能市场，公司主要客户有阳光电源、华为、上能电气等；在通信市场，公司主要客户有华为、维谛、中恒电气等；在轨道交通市场，公司主要客户有中国中车、Transportation 等，下游主要客户均为行业领先企业，客户资源优势明显。此外，公司已于 2020 年 10 月通过上汽大众 MEB 平台 100A 熔断器正式定点，并加速推进进入一汽大众、德国大众供应链体系。
- 投资建议：**我们预计公司22 年-24 年的归母净利润分别为1.69、2.83、4.71元，增速分别为109.9%、67.8%、66.2%，2022 年7月4日股价对应22-24 年市盈率分别为57、34、20倍，考虑到公司为电力熔断器龙头，新型产品有望放量，下游客户结构丰富，首次覆盖，给予“推荐”评级。
- 风险提示：**行业竞争加剧、原材料价格上涨不及预期、新能源需求增速不及预期、海外市场开拓不及预期。

盈利预测与财务指标

项目/年度	2021A	2022E	2023E	2024E
营业收入（百万元）	385	705	1,201	1,927
增长率（%）	70.1	83.2	70.3	60.5
归属母公司股东净利润（百万元）	80	169	284	471
增长率（%）	45.3	109.9	67.8	66.2
每股收益（元）	1.21	2.55	4.28	7.11
PE	120	57	34	20
PB	13.3	11.0	8.6	6.3

资料来源：Wind，民生证券研究院预测；（注：股价为2022年7月04日收盘价）

宏发股份：全球继电器龙头，勇攀新高峰

- 继电器全球行业龙头，多个下游贡献业绩增量。**公司目前拥有通信继电器、功率继电器、电力继电器、汽车继电器、密封继电器、工业继电器六大类主要产品，在主要下游市场份额领先，并开发了低压电器为代表的新产品，打开业绩增量空间。近年来，公司收入、利润增长稳健，业务结构仍以继电器为主，低压电器业务营收占比逐年提高。2021年，公司继电器营收达86.71亿元，占比为86.51%；电气产品营收达9.00亿元，占比上升至8.98%。
- 汽车与新能源车业务进入快速增长通道。**1) 汽车继电器：公司19年收购海拉后，通过渠道整合和产品导入，全球竞争力不断提升。2) 高压直流继电器：高压直流与海外竞争对手处于同一起跑线，并凭借高性价比产品市占率位列全球第二。产品供应由两主继电器逐步扩展至两主+两辅，单车产品价值量不断提升。随着现有优质客户上量+新客户持续突破，公司业务未来有望进入高速增长通道。
- 传统领域维持较好增长态势，低压电器成长空间较大。**传统领域：1) 通用继电器：主要下游为大小家电、新能源等，预计保持稳定增长。2) 电力继电器：2022年国内进入新一轮智能电表换表周期，叠加有其他智能终端改造需求。3) 信号继电器：物联网、5G等场景带来新增量。4) 工业继电器：智能制造等对工业继电器需求提升，国产替代加速进行。**低压电器**：市场近千亿美元规模，公司近年来加大布局力度，产品品类不断丰富，在北美、欧洲、国内等主要市场均已实现销售。公司所占市场份额相对较低，具备充分提升空间，随着公司加速发力低压电器领域，未来公司低压电器业务有望维持较快增速，为公司业绩贡献新增量。
- 投资建议：**我们预计公司22年-24年的归母净利润分别为13.90、18.23、24.66亿元，增速分别为30.8%、31.1%、35.2%，2022年7月4日股价对应22-24年市盈率分别为31、23、17倍，考虑到公司传统领域增速稳健，新能源车用高压直流继电器业务维持高速增长，维持“推荐”评级。
- 风险提示：**新能源车销量不及预期的风险；新客户开发不及预期的风险；原材料价格大幅上涨，影响公司盈利能力的风险；募投项目产能不达预期的风险。

盈利预测与财务指标

项目/年度	2021A	2022E	2023E	2024E
营业收入（百万元）	10,023	12,519	15,731	20,079
增长率（%）	28.2	24.9	25.7	27.6
归属母公司股东净利润（百万元）	1,063	1,390	1,823	2,466
增长率（%）	27.7	30.8	31.1	35.3
每股收益（元）	1.02	1.33	1.75	2.37
PE	40	31	23	17
PB	4.9	4.0	3.3	2.6

资料来源：Wind，民生证券研究院预测；（注：股价为2022年7月04日收盘价）

法拉电子：薄膜电容行业龙头，布局新能源促发展

- 全球薄膜电容行业龙头，专注薄膜电容五十余载。**公司前身为1955年成立的“竹器合作社”，1998年法拉总公司将其经营性资产全部投入法拉电子股份有限公司。自1967年起从事薄膜电容器制造，在薄膜电容器领域技术积累丰富，目前产品广泛应用于光伏、风电、新能源汽车、家电、照明、工业控制、轨道交通等领域，薄膜电容器规模位居中国第一、全球第三。
- 下游新能源需求景气，已成为薄膜电容行业增长的核心驱动。**近几年，从下游应用来看，传统领域的薄膜电容需求较为平稳，但是在高景气的新兴领域的光伏、风电、电动车等新能源行业为薄膜电容行业带来了新的机遇。新能源车的直流支撑电容位于电源和控制器中间，用于对IGBT进行有效保护。薄膜电容因具备抗涌浪电压能力强、安全性高、寿命长、耐高温等特点，通常成为新能源车直流支撑电容的首选。未来几年新能源市场将是薄膜电容行业增长的主要驱动力。
- 加速新能源布局，配套行业优质客户。**新能源车领域，公司薄膜电容器主要运用在OBC和三电系统中，产品数量在2~4个，单车价值量在300-600元不等。在国内，目前公司主要配套比亚迪、吉利、蔚来、理想、小鹏等车企，国内份额预计已超50%；海外客户中，公司稳定配套大众、宝马、奔驰和捷豹路虎等车企。公司预计远期新能源车业务占比要提升到50%。光伏领域，公司在全球光伏逆变器市占率超60%，基本已打入全球主流企业的供应链，与华为、阳光电源、SMA、固德威、锦浪科技、科士达等龙头厂商保持良好合作。在风电领域，公司下游客户涵盖Vestas、金风科技等海内外龙头厂商，目前公司在风电领域全球市占率超50%。

- 投资建议：**我们预计公司22年-24年的归母净利润分别为10.63、14.67、18.23亿元，增速分别为28.0%、38.0%、24.3%，2022年7月4日股价对应22-24年市盈率分别为43、31、25倍，考虑到公司是全球行业龙头，下游新能源需求高度景气，业绩驱动强劲，维持“推荐”评级。
- 风险提示：**原材料价格上涨的风险；下游需求波动的风险；芯片缺货影响下游终端出货；疫情影响需求和供应链风险。

盈利预测与财务指标

项目/年度	2021A	2022E	2023E	2024E
营业收入（百万元）	2,811	3,755	5,308	6,608
增长率（%）	48.7	33.6	41.4	24.5
归属母公司股东净利润（百万元）	831	1,063	1,467	1,823
增长率（%）	49.5	28.0	38.0	24.3
每股收益（元）	3.69	4.72	6.52	8.10
PE	55	43	31	25
PB	13.29	11.03	8.70	6.80

资料来源：Wind，民生证券研究院预测；（注：股价为2022年7月04日收盘价）

07. 风险提示

- 1) 高压快充电池量产不及预期。快充核心技术具备一定高难度，若量产不达预期，会影响到产业的发展与扩充。
- 2) 下游需求不及预期。若主力需求新能源车未来销量不及预期，将会影响到快充电池的需求量。
- 3) 大功率充电桩等配套基础设施的普及不及预期。若基础配套设施普及速度较慢，将会影响到高电压平台相应车型的推广。
- 4) 测算误差风险。本报告主观假设较多，可能出现部分测算误差。

08. 附录

多氟多财务报表数据预测汇总

利润表 (百万元)	2021A	2022E	2023E	2024E
营业总收入	7,809	12,776	21,326	35,373
营业成本	5,299	8,554	14,424	23,304
营业税金及附加	43	77	128	212
销售费用	37	64	107	177
管理费用	425	690	1,130	1,839
研发费用	264	422	682	1,097
EBIT	1,639	3,184	5,121	9,091
财务费用	120	27	14	-25
资产减值损失	-80	-150	-160	-180
投资收益	2	0	0	0
营业利润	1,409	2,708	4,627	8,596
营业外收支	2	20	20	20
利润总额	1,411	2,728	4,647	8,616
所得税	149	286	488	905
净利润	1,262	2,441	4,159	7,711
归属于母公司净利润	1,260	2,441	4,159	7,711
EBITDA	2,076	3,641	5,619	9,624

资产负债表 (百万元)	2021A	2022E	2023E	2024E
货币资金	1,443	2,261	4,871	12,554
应收账款及票据	1,041	1,435	2,046	2,930
预付款项	139	214	361	583
存货	1,650	2,062	4,159	5,979
其他流动资产	943	1,654	2,271	3,679
流动资产合计	5,215	7,625	13,707	25,723
长期股权投资	57	57	57	57
固定资产	4,282	5,704	6,738	7,473
无形资产	644	614	584	554
非流动资产合计	6,591	7,925	8,820	9,379
资产合计	11,806	15,551	22,527	35,102
短期借款	936	936	936	936
应付账款及票据	2,378	4,513	7,106	11,667
其他流动负债	1,723	1,030	1,522	2,283
流动负债合计	5,037	6,479	9,564	14,886
长期借款	550	550	550	550
其他长期负债	400	400	400	400
非流动负债合计	950	950	950	950
负债合计	5,987	7,429	10,514	15,836
股本	766	766	766	766
少数股东权益	742	742	742	742
股东权益合计	5,819	8,122	12,013	19,266
负债和股东权益合计	11,806	15,551	22,527	35,102

资料来源：公司公告、民生证券研究院预测

主要财务指标	2021A	2022E	2023E	2024E
成长能力 (%)				
营业收入增长率	83.95	63.61	66.92	65.87
EBIT增长率	1201.56	94.31	60.83	77.51
净利润增长率	2490.80	93.80	70.36	85.40
盈利能力 (%)				
毛利率	32.05	33.05	32.36	34.12
净利率	16.15	19.11	19.50	21.80
总资产收益率ROA	10.67	15.70	18.46	21.97
净资产收益率ROE	24.81	33.08	36.90	41.63
偿债能力				
流动比率	1.04	1.18	1.43	1.73
速动比率	0.63	0.79	0.94	1.27
现金比率	0.29	0.35	0.51	0.84
资产负债率 (%)	50.71	47.77	46.67	45.11
经营效率				
应收账款周转天数	41.42	35.00	30.00	25.00
存货周转天数	81.12	80.00	80.00	80.00
总资产周转率	0.73	0.93	1.12	1.23
每股指标 (元)				
每股收益	1.64	3.19	5.43	10.07
每股净资产	6.63	9.63	14.71	24.18
每股经营现金流	2.58	3.83	5.79	12.24
每股股利	0.50	0.18	0.35	0.60
估值分析				
PE	33	17	10	5
PB	8.1	5.6	3.6	2.2
EV/EBITDA	19.84	11.08	6.72	3.12
股息收益率 (%)	0.93	0.34	0.65	1.12

现金流量表 (百万元)	2021A	2022E	2023E	2024E
净利润	1,262	2,441	4,159	7,711
折旧和摊销	438	457	498	533
营运资金变动	23	-290	-566	758
经营活动现金流	1,975	2,937	4,439	9,381
资本开支	-1,199	-1,830	-1,430	-1,130
投资	-95	-100	-80	-60
投资活动现金流	-1,258	-1,932	-1,512	-1,192
股权募资	1,405	0	0	0
债务募资	-1,569	0	0	0
筹资活动现金流	-546	-187	-317	-506
现金净流量	169	818	2,610	7,683

英搏尔财务报表数据预测汇总

利润表 (百万元)	2021A	2022E	2023E	2024E
营业总收入	976	2,320	4,016	6,801
营业成本	774	1,773	3,138	5,488
营业税金及附加	3	7	12	20
销售费用	37	84	137	218
管理费用	38	93	161	272
研发费用	92	232	281	340
EBIT	45	132	288	463
财务费用	12	8	9	-1
资产减值损失	-6	-8	-15	-20
投资收益	0	2	4	7
营业利润	34	202	427	738
营业外收支	3	0	0	0
利润总额	38	202	427	738
所得税	-9	30	64	111
净利润	47	172	363	627
归属于母公司净利润	47	172	363	627
EBITDA	95	183	347	531

资产负债表 (百万元)	2021A	2022E	2023E	2024E
货币资金	149	31	1,250	2,646
应收账款及票据	392	861	1,283	1,817
预付款项	31	53	94	165
存货	643	1,449	1,705	2,987
其他流动资产	187	329	506	768
流动资产合计	1,402	2,724	4,838	8,383
长期股权投资	0	0	0	0
固定资产	377	433	478	513
无形资产	13	13	13	13
非流动资产合计	593	642	683	715
资产合计	1,995	3,366	5,521	9,098
短期借款	211	211	211	211
应付账款及票据	766	1,846	3,439	6,015
其他流动负债	179	260	483	900
流动负债合计	1,155	2,317	4,133	7,126
长期借款	106	156	156	156
其他长期负债	56	56	56	56
非流动负债合计	162	212	212	212
负债合计	1,317	2,528	4,345	7,338
股本	77	77	77	77
少数股东权益	0	0	0	0
股东权益合计	678	838	1,176	1,760
负债和股东权益合计	1,995	3,366	5,521	9,098

资料来源：公司公告、民生证券研究院预测

主要财务指标	2021A	2022E	2023E	2024E
成长能力 (%)				
营业收入增长率	131.80	137.80	73.08	69.34
EBIT增长率	304.11	191.17	117.45	60.84
净利润增长率	256.01	266.26	111.72	72.69
盈利能力 (%)				
毛利率	20.71	23.60	21.86	19.30
净利率	4.80	7.39	9.04	9.22
总资产收益率ROA	2.35	5.10	6.58	6.89
净资产收益率ROE	6.91	20.48	30.89	35.63
偿债能力				
流动比率	1.21	1.18	1.17	1.18
速动比率	0.63	0.53	0.74	0.73
现金比率	0.13	0.01	0.30	0.37
资产负债率 (%)	66.01	75.11	78.70	80.65
经营效率				
应收账款周转天数	145.36	140.00	120.00	100.00
存货周转天数	303.46	300.00	200.00	200.00
总资产周转率	0.49	0.69	0.73	0.75
每股指标 (元)				
每股收益	0.32	1.18	2.49	4.31
每股净资产	4.66	5.75	8.07	12.09
每股经营现金流	-0.82	-0.30	9.29	10.62
每股股利	0.05	0.16	0.33	0.56
估值分析				
PE	177	48	23	13
PB	12.20	9.88	7.04	4.70
EV/EBITDA	88.99	47.24	21.36	11.33
股息收益率 (%)	0.09	0.28	0.57	0.99

现金流量表 (百万元)	2021A	2022E	2023E	2024E
净利润	47	172	363	627
折旧和摊销	50	50	59	68
营运资金变动	-233	-315	866	774
经营活动现金流	-119	-44	1,353	1,547
资本开支	-111	-102	-101	-102
投资	20	0	0	0
投资活动现金流	-90	-100	-97	-95
股权募资	0	0	0	0
债务募资	238	50	0	0
筹资活动现金流	225	27	-37	-55
现金净流量	15	-117	1,219	1,396

精达股份财务报表数据预测汇总

利润表 (百万元)	2021A	2022E	2023E	2024E
营业总收入	18,330	22,053	25,730	29,050
营业成本	16,941	20,312	23,498	26,396
营业税金及附加	33	44	51	58
销售费用	81	93	103	116
管理费用	161	190	216	238
研发费用	182	221	257	291
EBIT	910	1,234	1,649	2,000
财务费用	152	50	40	37
资产减值损失	-2	-2	-4	-6
投资收益	27	33	39	44
营业利润	781	1,155	1,579	1,932
营业外收支	11	12	12	12
利润总额	792	1,167	1,591	1,944
所得税	148	222	302	369
净利润	644	946	1,289	1,575
归属于母公司净利润	549	804	1,095	1,339
EBITDA	1,038	1,313	1,731	2,085

资产负债表 (百万元)	2021A	2022E	2023E	2024E
货币资金	1,503	2,156	2,343	3,734
应收账款及票据	4,511	5,383	5,991	6,854
预付款项	87	102	117	132
存货	1,643	1,741	2,170	2,220
其他流动资产	335	414	426	525
流动资产合计	8,079	9,796	11,047	13,464
长期股权投资	181	181	181	181
固定资产	1,120	1,155	1,187	1,209
无形资产	275	283	291	299
非流动资产合计	2,051	2,113	2,151	2,166
资产合计	10,130	11,909	13,198	15,631
短期借款	2,340	2,340	2,340	2,340
应付账款及票据	1,225	2,047	2,000	2,840
其他流动负债	1,212	1,282	1,387	1,481
流动负债合计	4,777	5,670	5,726	6,661
长期借款	59	59	59	59
其他长期负债	562	562	562	562
非流动负债合计	621	621	621	621
负债合计	5,398	6,291	6,348	7,282
股本	1,996	1,996	1,996	1,996
少数股东权益	271	412	606	842
股东权益合计	4,732	5,618	6,850	8,349
负债和股东权益合计	10,130	11,909	13,198	15,631

资料来源：公司公告、民生证券研究院预测

主要财务指标	2021A	2022E	2023E	2024E
成长能力 (%)				
营业收入增长率	47.26	20.31	16.67	12.91
EBIT增长率	35.13	35.59	33.57	21.32
净利润增长率	31.09	46.37	36.30	22.20
盈利能力 (%)				
毛利率	7.58	7.89	8.67	9.14
净利率	3.00	3.64	4.26	4.61
总资产收益率ROA	5.42	6.75	8.30	8.56
净资产收益率ROE	12.31	15.44	17.54	17.83
偿债能力				
流动比率	1.69	1.73	1.93	2.02
速动比率	1.32	1.39	1.52	1.66
现金比率	0.31	0.38	0.41	0.56
资产负债率 (%)	53.29	52.83	48.10	46.59
经营效率				
应收账款周转天数	52.70	51.00	50.00	50.00
存货周转天数	30.38	30.00	30.00	30.00
总资产周转率	1.92	2.00	2.05	2.02
每股指标 (元)				
每股收益	0.28	0.40	0.55	0.67
每股净资产	2.24	2.61	3.13	3.76
每股经营现金流	-0.25	0.44	0.19	0.79
每股股利	0.03	0.03	0.03	0.04
估值分析				
PE	20	13	10	8
PB	2.4	2.1	1.7	1.4
EV/EBITDA	11.76	8.80	6.57	4.79
股息收益率 (%)	0.55	0.55	0.52	0.71

现金流量表 (百万元)	2021A	2022E	2023E	2024E
净利润	644	946	1,289	1,575
折旧和摊销	128	79	82	85
营运资金变动	-1,408	-203	-1,043	-132
经营活动现金流	-498	881	385	1,584
资本开支	-402	-128	-108	-88
投资	486	0	0	0
投资活动现金流	117	-95	-69	-44
股权募资	33	0	0	0
债务募资	1,082	0	0	0
筹资活动现金流	795	-132	-129	-149
现金净流量	384	653	187	1,390

金杯电工财务报表数据预测汇总

利润表 (百万元)	2021A	2022E	2023E	2024E
营业总收入	12,832	17,583	22,400	26,945
营业成本	11,241	15,425	19,793	23,981
营业税金及附加	41	56	72	86
销售费用	396	527	560	539
管理费用	196	229	269	296
研发费用	435	563	694	808
EBIT	473	830	1,059	1,277
财务费用	66	10	17	-8
资产减值损失	-72	-80	-90	-100
投资收益	1	2	2	3
营业利润	407	718	927	1,155
营业外收支	1	1	1	1
利润总额	408	719	928	1,156
所得税	51	90	116	145
净利润	357	629	812	1,012
归属于母公司净利润	331	598	771	961
EBITDA	598	957	1,190	1,411

资产负债表 (百万元)	2021A	2022E	2023E	2024E
货币资金	1,337	953	2,688	2,873
应收账款及票据	2,378	2,982	3,089	3,317
预付款项	133	170	218	264
存货	859	1,631	948	1,527
其他流动资产	456	597	693	844
流动资产合计	5,164	6,333	7,637	8,824
长期股权投资	60	57	52	45
固定资产	1,335	1,347	1,329	1,282
无形资产	220	217	214	211
非流动资产合计	2,218	2,203	2,159	2,089
资产合计	7,382	8,536	9,796	10,914
短期借款	675	725	775	825
应付账款及票据	1,325	1,589	1,930	2,067
其他流动负债	1,173	1,550	1,906	2,211
流动负债合计	3,173	3,864	4,611	5,103
长期借款	349	349	349	349
其他长期负债	115	115	115	115
非流动负债合计	464	464	464	464
负债合计	3,637	4,327	5,075	5,567
股本	734	734	734	734
少数股东权益	271	303	343	394
股东权益合计	3,745	4,208	4,721	5,347
负债和股东权益合计	7,382	8,536	9,796	10,914

资料来源：公司公告、民生证券研究院预测

主要财务指标	2021A	2022E	2023E	2024E
成长能力 (%)				
营业收入增长率	64.60	37.02	27.40	20.29
EBIT增长率	57.14	75.38	27.59	20.51
净利润增长率	32.60	80.38	29.00	24.64
盈利能力 (%)				
毛利率	12.40	12.27	11.64	11.00
净利率	2.58	3.40	3.44	3.57
总资产收益率ROA	4.49	7.00	7.87	8.81
净资产收益率ROE	9.54	15.30	17.61	19.40
偿债能力				
流动比率	1.63	1.64	1.66	1.73
速动比率	1.24	1.10	1.33	1.31
现金比率	0.42	0.25	0.58	0.56
资产负债率 (%)	49.27	50.70	51.81	51.01
经营效率				
应收账款周转天数	39.96	35.00	30.00	25.00
存货周转天数	33.10	30.00	25.00	20.00
总资产周转率	1.83	2.21	2.44	2.60
每股指标 (元)				
每股收益	0.45	0.81	1.05	1.31
每股净资产	4.73	5.32	5.96	6.75
每股经营现金流	0.66	-0.18	2.86	0.83
每股股利	0.30	0.23	0.41	0.53
估值分析				
PE	16	9	7	6
PB	1.5	1.4	1.2	1.1
EV/EBITDA	8.35	5.67	3.14	2.56
股息收益率 (%)	4.16	3.13	5.65	7.28

现金流量表 (百万元)	2021A	2022E	2023E	2024E
净利润	357	629	812	1,012
折旧和摊销	124	127	131	134
营运资金变动	-135	-1,005	1,025	-678
经营活动现金流	482	-129	2,100	613
资本开支	-123	-114	-92	-70
投资	-1	3	5	7
投资活动现金流	98	-109	-85	-60
股权募资	2	0	0	0
债务募资	84	50	50	50
筹资活动现金流	-156	-146	-280	-368
现金净流量	423	-384	1,735	184

长城科技财务报表数据预测汇总

利润表 (百万元)	2021A	2022E	2023E	2024E
营业总收入	10,727	14,430	17,316	19,927
营业成本	10,089	13,415	16,075	18,460
营业税金及附加	14	19	23	26
销售费用	8	87	104	120
管理费用	39	49	55	60
研发费用	164	289	346	399
EBIT	430	586	730	883
财务费用	12	-2	-1	-1
资产减值损失	0	0	0	0
投资收益	-7	0	0	0
营业利润	398	587	730	884
营业外收支	-2	-2	-2	-2
利润总额	396	585	728	882
所得税	54	81	100	121
净利润	341	505	628	760
归属于母公司净利润	341	505	628	760
EBITDA	489	666	823	990

资产负债表 (百万元)	2021A	2022E	2023E	2024E
货币资金	431	367	401	576
应收账款及票据	1,550	1,833	2,131	2,320
预付款项	1	1	2	2
存货	774	1,090	1,143	1,421
其他流动资产	735	846	937	1,000
流动资产合计	3,490	4,136	4,613	5,318
长期股权投资	0	0	0	0
固定资产	561	692	801	895
无形资产	141	138	135	132
非流动资产合计	942	1,083	1,189	1,282
资产合计	4,433	5,219	5,803	6,600
短期借款	198	198	198	198
应付账款及票据	1,356	1,774	1,977	2,331
其他流动负债	106	156	187	215
流动负债合计	1,659	2,129	2,362	2,744
长期借款	0	0	0	0
其他长期负债	61	61	61	61
非流动负债合计	61	61	61	61
负债合计	1,720	2,189	2,423	2,805
股本	206	206	206	206
少数股东权益	0	0	0	0
股东权益合计	2,712	3,030	3,380	3,795
负债和股东权益合计	4,433	5,219	5,803	6,600

资料来源：公司公告、民生证券研究院预测

主要财务指标	2021A	2022E	2023E	2024E
成长能力 (%)				
营业收入增长率	70.99	34.52	20.00	15.08
EBIT增长率	70.80	36.18	24.53	20.99
净利润增长率	95.79	47.99	24.39	21.10
盈利能力 (%)				
毛利率	5.94	7.03	7.16	7.36
净利率	3.18	3.50	3.63	3.82
总资产收益率ROA	7.70	9.67	10.82	11.52
净资产收益率ROE	12.58	16.66	18.58	20.04
偿债能力				
流动比率	2.10	1.94	1.95	1.94
速动比率	1.58	1.39	1.43	1.39
现金比率	0.26	0.17	0.17	0.21
资产负债率 (%)	38.81	41.95	41.75	42.50
经营效率				
应收账款周转天数	43.37	42.00	41.00	40.00
存货周转天数	26.51	25.00	25.00	25.00
总资产周转率	2.56	2.99	3.14	3.21
每股指标 (元)				
每股收益	1.65	2.45	3.04	3.68
每股净资产	13.14	14.68	16.37	18.38
每股经营现金流	-1.74	1.70	2.51	3.52
每股股利	1.30	0.91	1.34	1.67
估值分析				
PE	18	12	10	8
PB	2.3	2.0	1.8	1.6
EV/EBITDA	12.18	9.04	7.27	5.87
股息收益率 (%)	4.34	3.03	4.49	5.58

现金流量表 (百万元)	2021A	2022E	2023E	2024E
净利润	341	505	628	760
折旧和摊销	58	80	93	107
营运资金变动	-782	-241	-210	-147
经营活动现金流	-359	351	518	727
资本开支	-298	-222	-202	-202
投资	706	0	0	0
投资活动现金流	430	-222	-202	-202
股权募资	0	0	0	0
债务募资	-48	0	0	0
筹资活动现金流	-260	-193	-283	-350
现金净流量	-190	-64	34	175

欣锐科技财务报表数据预测汇总

利润表 (百万元)	2021A	2022E	2023E	2024E
营业总收入	935	2,447	3,517	5,030
营业成本	740	1,943	2,843	4,134
营业税金及附加	5	13	18	26
销售费用	40	61	70	75
管理费用	100	147	176	201
研发费用	68	98	106	126
EBIT	-5	186	304	467
财务费用	10	2	3	2
资产减值损失	-31	-30	-30	-30
投资收益	8	12	18	25
营业利润	-6	242	385	603
营业外收支	1	1	1	1
利润总额	-5	243	386	604
所得税	-31	36	58	91
净利润	25	207	328	513
归属于母公司净利润	25	207	328	513
EBITDA	80	231	354	523

资产负债表 (百万元)	2021A	2022E	2023E	2024E
货币资金	212	-180	-308	-442
应收账款及票据	626	1,599	2,303	3,297
预付款项	10	19	28	41
存货	331	928	1,372	2,009
其他流动资产	400	673	868	1,143
流动资产合计	1,579	3,040	4,262	6,048
长期股权投资	20	20	20	20
固定资产	120	120	111	96
无形资产	110	135	160	185
非流动资产合计	516	541	557	567
资产合计	2,094	3,580	4,820	6,614
短期借款	178	178	178	178
应付账款及票据	575	1,757	2,571	3,737
其他流动负债	75	175	243	340
流动负债合计	828	2,110	2,992	4,256
长期借款	0	0	50	100
其他长期负债	111	111	111	111
非流动负债合计	111	111	161	211
负债合计	939	2,221	3,153	4,467
股本	125	125	125	125
少数股东权益	0	0	0	0
股东权益合计	1,156	1,360	1,667	2,148
负债和股东权益合计	2,094	3,580	4,820	6,614

资料来源：公司公告、民生证券研究院预测

主要财务指标	2021A	2022E	2023E	2024E
成长能力 (%)				
营业收入增长率	164.22	161.89	43.71	43.00
EBIT增长率	98.69	4203.78	63.58	53.77
净利润增长率	108.94	711.20	58.73	56.56
盈利能力 (%)				
毛利率	20.77	20.61	19.16	17.81
净利率	2.73	8.44	9.32	10.21
总资产收益率ROA	1.22	5.77	6.80	7.76
净资产收益率ROE	2.20	15.19	19.67	23.91
偿债能力				
流动比率	1.91	1.44	1.42	1.42
速动比率	1.47	0.98	0.95	0.93
现金比率	0.26	-0.09	-0.10	-0.10
资产负债率 (%)	44.82	62.02	65.41	67.53
经营效率				
应收账款周转天数	235.49	230.00	230.00	230.00
存货周转天数	163.21	180.00	180.00	180.00
总资产周转率	0.45	0.68	0.73	0.76
每股指标 (元)				
每股收益	0.20	1.66	2.63	4.12
每股净资产	9.26	10.90	13.36	17.22
每股经营现金流	-1.04	-2.61	-0.82	-0.83
每股股利	0.00	0.02	0.17	0.26
估值分析				
PE	239	29	19	12
PB	5.3	4.5	3.7	2.8
EV/EBITDA	77.24	28.37	18.96	13.19
股息收益率 (%)	0.00	0.04	0.34	0.54

现金流量表 (百万元)	2021A	2022E	2023E	2024E
净利润	25	207	328	513
折旧和摊销	84	45	50	56
营运资金变动	-227	-611	-509	-695
经营活动现金流	-129	-326	-102	-104
资本开支	-52	-68	-65	-62
投资	101	-0	-0	-0
投资活动现金流	55	-56	-47	-37
股权募资	269	0	0	0
债务募资	-56	0	50	50
筹资活动现金流	171	-10	21	7
现金净流量	104	-392	-128	-134

中熔电气财务报表数据预测汇总

利润表 (百万元)	2021A	2022E	2023E	2024E
营业总收入	385	705	1,201	1,927
营业成本	228	387	660	1,058
营业税金及附加	2	4	6	10
销售费用	22	39	66	106
管理费用	24	44	73	116
研发费用	28	50	84	116
EBIT	76	184	315	526
财务费用	-1	-1	-1	-3
资产减值损失	-2	-3	-4	-5
投资收益	3	4	5	6
营业利润	80	181	310	522
营业外收支	10	9	9	9
利润总额	91	190	319	531
所得税	10	21	36	59
净利润	80	169	284	471
归属于母公司净利润	80	169	284	471
EBITDA	87	196	335	554

资产负债表 (百万元)	2021A	2022E	2023E	2024E
货币资金	78	52	207	575
应收账款及票据	313	547	816	1,211
预付款项	5	8	13	21
存货	116	139	257	322
其他流动资产	274	276	277	279
流动资产合计	787	1,022	1,570	2,409
长期股权投资	0	0	0	0
固定资产	33	97	156	208
无形资产	12	12	11	11
非流动资产合计	189	277	346	398
资产合计	976	1,298	1,916	2,806
短期借款	0	0	0	0
应付账款及票据	232	392	744	1,196
其他流动负债	20	33	56	91
流动负债合计	252	425	800	1,287
长期借款	0	0	0	0
其他长期负债	1	1	1	1
非流动负债合计	1	1	1	1
负债合计	253	426	800	1,287
股本	66	66	66	66
少数股东权益	0	0	0	0
股东权益合计	723	873	1,116	1,519
负债和股东权益合计	976	1,298	1,916	2,806

资料来源：公司公告、民生证券研究院预测

主要财务指标	2021A	2022E	2023E	2024E
成长能力 (%)				
营业收入增长率	70.14	83.17	70.30	60.47
EBIT增长率	42.57	140.45	71.45	67.04
净利润增长率	45.30	109.93	67.82	66.17
盈利能力 (%)				
毛利率	40.64	45.05	45.06	45.07
净利率	20.91	23.96	23.61	24.45
总资产收益率ROA	8.25	13.01	14.79	16.79
净资产收益率ROE	11.13	19.35	25.41	31.01
偿债能力				
流动比率	3.12	2.40	1.96	1.87
速动比率	1.92	1.63	1.40	1.46
现金比率	0.31	0.12	0.26	0.45
资产负债率 (%)	25.88	32.77	41.77	45.87
经营效率				
应收账款周转天数	132.63	120.00	110.00	100.00
存货周转天数	130.84	120.00	110.00	100.00
总资产周转率	0.57	0.62	0.75	0.82
每股指标 (元)				
每股收益	1.21	2.55	4.28	7.11
每股净资产	10.91	13.17	16.84	22.92
每股经营现金流	0.38	1.22	4.10	7.56
每股股利	0.60	0.29	0.61	1.03
估值分析				
PE	120	57	34	20
PB	13.3	11.0	8.6	6.3
EV/EBITDA	110.12	48.94	28.17	16.37
股息收益率 (%)	0.41	0.20	0.42	0.71

现金流量表 (百万元)	2021A	2022E	2023E	2024E
净利润	80	169	284	471
折旧和摊销	11	13	20	28
营运资金变动	-68	-93	-26	7
经营活动现金流	25	81	271	501
资本开支	-142	-91	-81	-71
投资	-239	0	0	0
投资活动现金流	-379	-87	-76	-65
股权募资	419	0	0	0
债务募资	0	0	0	0
筹资活动现金流	396	-19	-41	-68
现金净流量	43	-26	155	368

THANKS 致谢

民生电新研究团队：

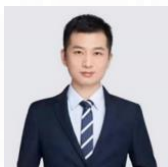


分析师 邓永康

执业证号：S0100521100006

电话：15601863256

邮件：dengyongkang@mszq.com

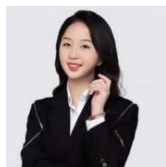


研究助理 李京波

执业证号：S0100121020004

电话：13127673698

邮件：lijingbo@mszq.com



研究助理 叶天琳

执业证号：S0100121120027

电话：18321782583

邮件：yetianlin@mszq.com



研究助理 郭彦辰

执业证号：S0100121110013

电话：19821223996

邮件：guoyanchen@mszq.com

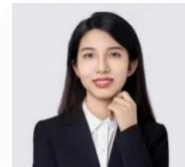


研究助理 王一如

执业证号：S0100121110008

电话：18217162699

邮件：wangyiru@mszq.com



研究助理 李佳

执业证号：S0100121110050

电话：15797736048

邮件：lijia@mszq.com

民生证券研究院：

上海：上海市浦东新区浦明路8号财富金融广场1幢5F；200120

北京：北京市东城区建国门内大街28号民生金融中心A座19层；100005

深圳：广东省深圳市深南东路5016号京基一百大厦A座6701-01单元；518001

分析师声明：

本报告署名分析师具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并登记为注册分析师，基于认真审慎的工作态度、专业严谨的研究方法与分析逻辑得出研究结论，独立、客观地出具本报告，并对本报告的内容和观点负责。本报告清晰地反映了研究人员的研究观点，结论不受任何第三方的授意、影响，研究人员不曾因、不因、也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接收到任何形式的补偿。

评级说明：

投资建议评级标准	评级	说明
以报告发布日后的12个月内公司股价（或行业指数）相对同期基准指数的涨跌幅为基准。其中：A股以沪深300指数为基准；新三板以三板成指或三板做市指数为基准；港股以恒生指数为基准；美股以纳斯达克综合指数或标普500指数为基准。	公司评级	推荐
		相对基准指数涨幅15%以上
		谨慎推荐
		相对基准指数涨幅5%~15%之间
		中性
		相对基准指数涨幅-5%~5%之间
	行业评级	回避
		相对基准指数跌幅5%以上
		推荐
		相对基准指数涨幅5%以上
		中性
		相对基准指数涨幅-5%~5%之间
		回避
		相对基准指数跌幅5%以上

免责声明：

民生证券股份有限公司（以下简称“本公司”）具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格。

本报告仅供本公司客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。本报告仅为参考之用，并不构成对客户的投资建议，不应被视为买卖任何证券、金融工具的要约或要约邀请。本报告所包含的观点及建议并未考虑个别客户的特殊状况、目标或需要，客户应当充分考虑自身特定状况，不应单纯依靠本报告所载的内容而取代个人的独立判断。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容而导致的任何可能的损失负任何责任。

本报告是基于已公开信息撰写，但本公司不保证该等信息的准确性或完整性。本报告所载的资料、意见及预测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，且预测方法及结果存在一定程度局限性。在不同时期，本公司可发出与本报告所刊载的意见、预测不一致的报告，但本公司没有义务和责任及时更新本报告所涉及的内容并通知客户。

在法律允许的情况下，本公司及其附属机构可能持有报告中提及的公司所发行证券的头寸并进行交易，也可能为这些公司提供或正在争取提供投资银行、财务顾问、咨询服务等相关服务，本公司的员工可能担任本报告所提及的公司的董事。客户应充分考虑可能存在的利益冲突，勿将本报告作为投资决策的唯一参考依据。

若本公司以外的金融机构发送本报告，则由该金融机构独自为此发送行为负责。该机构的客户应联系该机构以交易本报告提及的证券或要求获悉更详细的信息。本报告不构成本公司向发送本报告金融机构之客户提供的投资建议。本公司不会因任何机构或个人从其他机构获得本报告而将其视为本公司客户。

本报告的版权归归本公司所有，未经书面许可，任何机构或个人不得以任何形式、任何目的进行翻版、转载、发表、篡改或引用。所有在本报告中使用的商标、服务标识及标记，除非另有说明，均为本公司的商标、服务标识及标记。本公司版权所有并保留一切权利。