

华软科技 (002453.SZ)

厚积薄发，有机合成平台型厂商踏上崭新征程

整合奥得赛化学成为华软科技的重要拐点。华软科技整合奥得赛化学后成为有机合成平台型厂商。奥得赛化学业务涵盖医药中间体、电子化学品、荧光增白剂，近期延伸至锂电材料。奥得赛化学拥有：**1) 突出的有机合成工艺设计能力**，主要体现在对于7至10步甚至十几步的反应，在众多可能的路径当中寻找出成本最低、产业化难度最低的路径；**2) 优质的客户资源**，公司早期为Sigma-Aldrich供应商，现客户包括亨斯曼、日本帝国制药、凯莱英、日本东洋纺、BASF、联合利华等；**3) 在有机合成领域具备丰富实战经验的团队**，来自于北大、上海有机所等顶尖高校和研究机构。未来，华软科技将把奥得赛与上市公司的资源相结合，贯通其现有产品构建一体化产业链，并持续迭代出高附加值的下游产品，扬帆起航。

核心业务医药中间体迎来放量机遇。全球CDMO持续向我国转移趋势下，我国CDMO市场占全球比重从4.6%提升至9%，预计在2025年将达到18%，这将持续地带动我国医药中间体需求的增长，并推进其国产替代。同时，新冠口服药物PF-07321332核心中间体由卡龙酸酐经氮杂环化，再经还原制成。在海外产能受疫情影响未完全恢复的背景下，我国CDMO、医药中间体产业链有望充分受益于新冠口服小分子药物的需求。**目前公司已经与凯莱英达成合作，为其迅速稳定供应新药生产所需的中间体。**同时，公司已与知名药企达成合作协议，为其提供治疗心衰新药的重要中间体。公司医药中间体业务：**1) 下游对应药物为新药的中间体产品数量多；2) 海外客户数量多且占比高**，将在产业格局重塑下迎来放量机遇。

卡位锂电黄金赛道，依托核心优势开启成长新篇章。作为电解液中对提升电池循环寿命、高低温性能至关重要的材料，在电动车及储能拉动下，2021至2025年全球VC、FEC需求量将分别实现复合增速57.3%、49.3%。公司拟新增锂电材料10000吨VC、8000吨FEC，公司CEC收率高、三乙胺回收能力强，带来成本优势，根据可研测算，公司VC原材料成本仅6.3万/吨。同时依托与医药中间体业务设备的相通性，公司生产VC、FEC具有一定设备基础，缩短了建设周期。未来我们期待公司依托多年的合成研发创新经验，在更新型、更高性能的锂电材料上有着进一步发力。

盈利预测与投资建议。我们预计华软科技2021-2023年营业收入分别为31.21/42.59/47.04亿元，预计归母净利润分别为1.39/6.06/8.55亿元，分别对应136.3/31.2/22.1倍PE。华软科技立足有机合成领域多年的技术沉淀与客户资源，医药中间体业务迎来放量机遇。同时，锂电材料业务依托成本、投产速度两大优势，开启成长新篇章，维持“买入”评级。

风险提示：新能源汽车及储能渗透超预期放缓，产业链建设规划慢于预期。

财务指标	2019A	2020A	2021E	2022E	2023E
营业收入(百万元)	2,635	2,739	3,121	4,259	4,704
增长率yoy(%)	27.9	4.0	13.9	36.4	10.4
归母净利润(百万元)	-314	33	139	606	855
增长率yoy(%)	-1383.1	-110.6	315.1	337.5	41.0
EPS最新摊薄(元/股)	-0.33	0.04	0.15	0.64	0.91
净资产收益率(%)	-44.5	2.8	8.8	27.7	26.9
P/E(倍)	-60.1	565.8	136.3	31.2	22.1
P/B(倍)	32.0	11.9	11.0	8.1	5.9

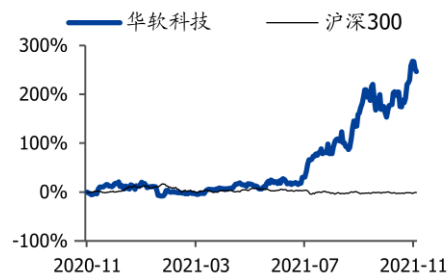
资料来源: Wind, 国盛证券研究所 注: 股价为2021年11月23日收盘价

买入(维持)

股票信息

行业	化学制品
前次评级	买入
11月23日收盘价(元)	18.89
总市值(百万元)	17,836.26
总股本(百万股)	944.22
其中自由流通股(%)	64.74
30日日均成交量(百万股)	27.31

股价走势



作者

分析师 王席鑫

执业证书编号: S0680518020002

邮箱: wangxixin@gszq.com

研究助理 杨义韬

邮箱: yangyitao@gszq.com

相关研究

1、《华软科技(002453.SZ): 深挖护城河, 有机合成研发创新厂商扬帆起航》2021-07-18

财务报表和主要财务比率
资产负债表 (百万元)

会计年度	2019A	2020A	2021E	2022E	2023E
流动资产	1296	1182	1681	2384	2727
现金	89	99	509	694	1299
应收票据及应收账款	402	359	509	675	632
其他应收款	287	218	358	428	440
预付账款	18	68	30	104	44
存货	98	256	95	302	131
其他流动资产	401	182	182	182	182
非流动资产	532	1697	1758	1990	1990
长期投资	0	7	13	19	25
固定资产	282	414	477	669	683
无形资产	65	150	138	132	123
其他非流动资产	186	1126	1130	1170	1159
资产总计	1828	2879	3438	4374	4717
流动负债	949	991	1250	1482	916
短期借款	593	406	818	881	406
应付票据及应付账款	205	168	201	217	239
其他流动负债	151	416	231	384	270
非流动负债	191	189	161	152	111
长期借款	178	164	136	127	86
其他非流动负债	12	25	25	25	25
负债合计	1140	1180	1411	1634	1027
少数股东权益	97	117	142	249	343
股本	571	778	944	944	944
资本公积	346	1095	1095	1095	1095
留存收益	-331	-297	-134	579	1529
归属母公司股东权益	591	1581	1886	2492	3347
负债和股东权益	1828	2879	3438	4374	4717

现金流量表 (百万元)

会计年度	2019A	2020A	2021E	2022E	2023E
经营活动现金流	246	192	93	475	1239
净利润	-306	48	163	713	950
折旧摊销	64	41	75	98	122
财务费用	35	39	41	48	24
投资损失	-35	-26	-24	-31	-29
营运资金变动	227	91	-162	-355	171
其他经营现金流	260	-1	0	1	1
投资活动现金流	-147	55	-111	-301	-94
资本支出	76	39	55	226	-7
长期投资	-139	130	-6	-6	-6
其他投资现金流	-210	224	-63	-81	-107
筹资活动现金流	-250	-240	17	-51	-66
短期借款	-179	-187	0	0	0
长期借款	45	-14	-28	-9	-41
普通股增加	0	207	166	0	0
资本公积增加	5	749	0	0	0
其他筹资现金流	-121	-995	-121	-42	-24
现金净增加额	-151	5	-2	123	1079

利润表 (百万元)

会计年度	2019A	2020A	2021E	2022E	2023E
营业收入	2635	2739	3121	4259	4704
营业成本	2395	2530	2503	2830	3088
营业税金及附加	10	11	18	22	22
营业费用	73	37	94	136	146
管理费用	186	100	234	294	325
研发费用	17	10	25	34	31
财务费用	35	39	41	48	24
资产减值损失	-72	-5	0	0	0
其他收益	5	7	0	0	0
公允价值变动收益	0	-2	0	-1	-1
投资净收益	35	26	24	31	29
资产处置收益	9	1	0	0	0
营业利润	-143	41	230	925	1098
营业外收入	9	20	9	11	12
营业外支出	136	1	36	44	54
利润总额	-271	60	204	892	1055
所得税	35	12	41	178	106
净利润	-306	48	163	713	950
少数股东损益	8	14	24	107	95
归属母公司净利润	-314	33	139	606	855
EBITDA	-162	133	311	1028	1190
EPS (元)	-0.33	0.04	0.15	0.64	0.91

主要财务比率

会计年度	2019A	2020A	2021E	2022E	2023E
成长能力					
营业收入(%)	27.9	4.0	13.9	36.4	10.4
营业利润(%)	-437.7	128.7	459.1	301.4	18.7
归属于母公司净利润(%)	-1383.1	-110.6	315.1	337.5	41.0
获利能力					
毛利率(%)	9.1	7.7	19.8	33.6	34.4
净利率(%)	-11.9	1.2	4.4	14.2	18.2
ROE(%)	-44.5	2.8	8.8	27.7	26.9
ROIC(%)	-18.6	3.3	7.0	22.0	25.9
偿债能力					
资产负债率(%)	62.3	41.0	41.0	37.4	21.8
净负债比率(%)	100.1	34.7	26.0	13.9	-21.6
流动比率	1.4	1.2	1.3	1.6	3.0
速动比率	0.8	0.8	1.2	1.3	2.7
营运能力					
总资产周转率	1.2	1.2	1.0	1.1	1.0
应收账款周转率	6.3	7.2	7.2	7.2	7.2
应付账款周转率	10.0	13.5	13.5	13.5	13.5
每股指标 (元)					
每股收益(最新摊薄)	-0.33	0.04	0.15	0.64	0.91
每股经营现金流(最新摊薄)	0.26	0.20	0.10	0.50	1.31
每股净资产(最新摊薄)	0.63	1.67	1.82	2.46	3.37
估值比率					
P/E	-60.1	565.8	136.3	31.2	22.1
P/B	32.0	11.9	11.0	8.1	5.9
EV/EBITDA	-121.7	146.7	62.4	18.9	15.4

资料来源: Wind, 国盛证券研究所 注: 股价为 2021 年 11 月 23 日收盘价

内容目录

1. 厚积薄发，有机合成平台型厂商踏上崭新征程	4
2. 医药中间体：产业格局重塑下迎来放量机遇	4
2.1. 口服新冠药物为配套产业链带来机遇	5
2.2. 公司医药中间体业务的四大特点	6
3. 电子化学品：壁垒高、国产替代空间大的潜力业务	7
3.1. 下游产业持续往国内转移，是我们国产替代的机遇	7
3.2. 公司电子化学品核心产品	7
4. 锂电池材料：依托核心优势开启成长新篇章	9
5. 长期成长点：贯通现有产品构建一体化的产业集群	13
6. 盈利预测	15
6.1. 关键假设	15
6.2. 盈利预测	15
7. 风险提示	15

图表目录

图表 1: 全球 CDMO 市场规模及预测 (十亿美元)	4
图表 2: 我国 CDMO 市场规模及预测 (十亿元)	4
图表 3: 从 PF-00835231 到 PF-07321332 的结构修饰过程	5
图表 4: 部分医药中间体及终端厂商	6
图表 5: 全球集成电路份额持续向亚太转移	7
图表 6: 1990-2020 全球 LCD 产能份额	7
图表 7: OLED 显示的纵向结构	8
图表 8: OLED 掺杂物	8
图表 9: 芯片封装材料的应用	8
图表 10: SEI 膜有效抑制溶剂分子和溶剂化锂离子的插入	9
图表 11: 电解液质量分数构成	9
图表 12: 我国新能源汽车销量 (万辆)	10
图表 13: 全球新能源汽车月度产销量 (万辆)	10
图表 14: 2021 至 2025 年全球电解液材料需求测算	11
图表 15: 锂电池添加剂 VC、FEC 的合成工序	12
图表 16: 锂电池添加剂 VC 的原材料成本 (元/吨, 取 2021 年 11 月 21 日原材料价格)	12
图表 17: 中国及海外液氯 (氯气) 下游需求结构	13
图表 18: 贯通中上游原料后的奥得赛化学产业链简图 (部分)	14
图表 19: 华软科技 2021 至 2023 年收入拆分 (百万元)	15

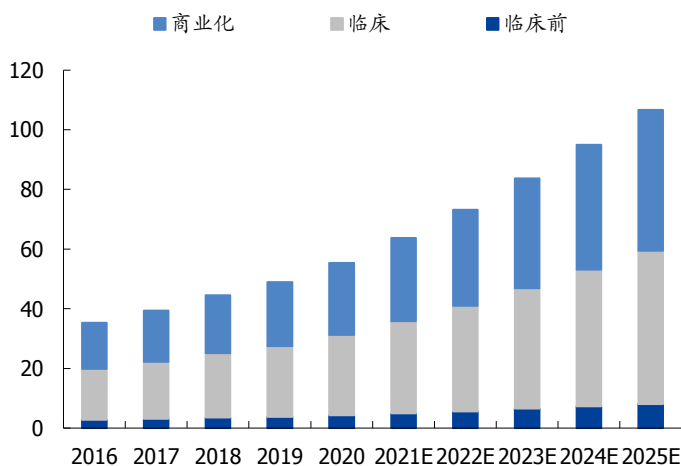
1. 厚积薄发，有机合成平台型厂商踏上崭新征程

北京奥得赛化学已成为华软科技控股子公司，整合奥得赛化学成为华软科技的重要拐点。奥得赛化学业务涵盖医药中间体、电子化学品、荧光增白剂，近期延伸至锂电材料。奥得赛化学拥有：**1) 突出的有机合成工艺设计能力**，主要体现在对于7~10步甚至十几步的反应，在众多可能的路径当中，通过不断优化寻找出成本最低、产业化难度最低的路径。背后的支撑是公司近三十年为医药、日化领域的国际顶级厂商合成高难度化合物所积累的三、四千个化合物的合成技术以及对反应路径的优化创新能力，有很强的稀缺性；**2) 优质的客户资源**，公司早期为Sigma-Aldrich供应商，现客户包括日本帝国制药、印度Cadila、台湾台耀、凯莱英等；电子化学品领域，公司客户包括日本东洋纺、韩国科隆、韩国MIWON；荧光增白剂领域，公司客户包括BASF、联合利华、花王、狮王等，其中许多客户合作超过十年；**3) 在有机合成领域具备丰富实战经验的团队**，奥得赛化学董事长吴细兵先生毕业自北京大学化学系，研发团队骨干来自北京大学、天津大学、中科大、中科院上海有机所等高校和研究机构。未来，华软科技将把奥得赛与上市公司的资源（如华软科技拥有光气牌照）相结合，贯通其现有产品构建盐化工深加工产业族群，并持续通过研发能力迭代出高附加值的下游产品，扬帆起航。

2. 医药中间体：产业格局重塑下迎来放量机遇

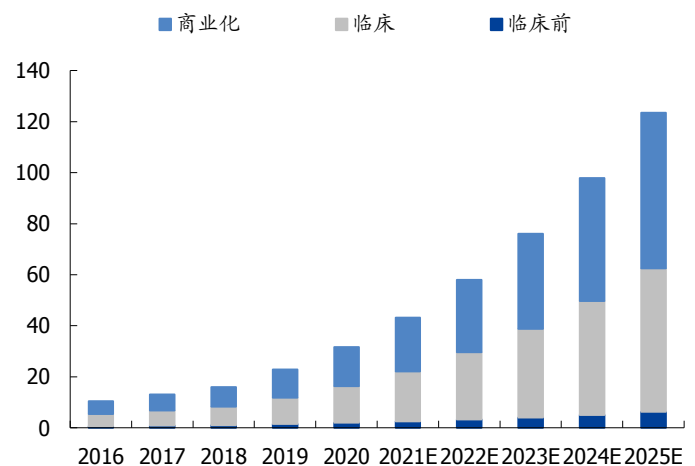
全球 CDMO 持续向我国转移，带动医药中间体行业发展。受日益上涨的药企研发生产环节外包需求催化，全球 CDMO 行业迅速成长。CDMO 行业成本可大致分为原料、人力、环保三方面，依托化工产能的分布格局以及工程师红利，国内相对欧美在成本各方面优势均十分突出。据 Chemical Weekly（印度化工周刊）估计，生产环节占新药研发总成本的 30% 左右。在相对成本只有欧美 CDMO 企业的二分之一到三分之一的中国进行外包生产，这部分成本有望下降 40%~60%，合计可减少总成本 15% 左右。受成本驱动，CDMO 产业快速向国内转移，国内增速远高于全球平均增速。据 Frost & Sullivan 报道，中国 CDMO 市场从 2016 年的 105 亿元增长至 2020 年的 317 亿元，年复合增速 32%，远高于全球 CDMO 市场 12% 的年复合增速，市场占比（按即期汇率计算）也从 4.6% 提升至 9%，预计在 2025 年我国 CDMO 市场占全球份额将达到 18%。

图表 1：全球 CDMO 市场规模及预测（十亿美元）



资料来源：the Frost & Sullivan Report, 国盛证券研究所

图表 2：我国 CDMO 市场规模及预测（十亿元）



资料来源：the Frost & Sullivan Report, 国盛证券研究所

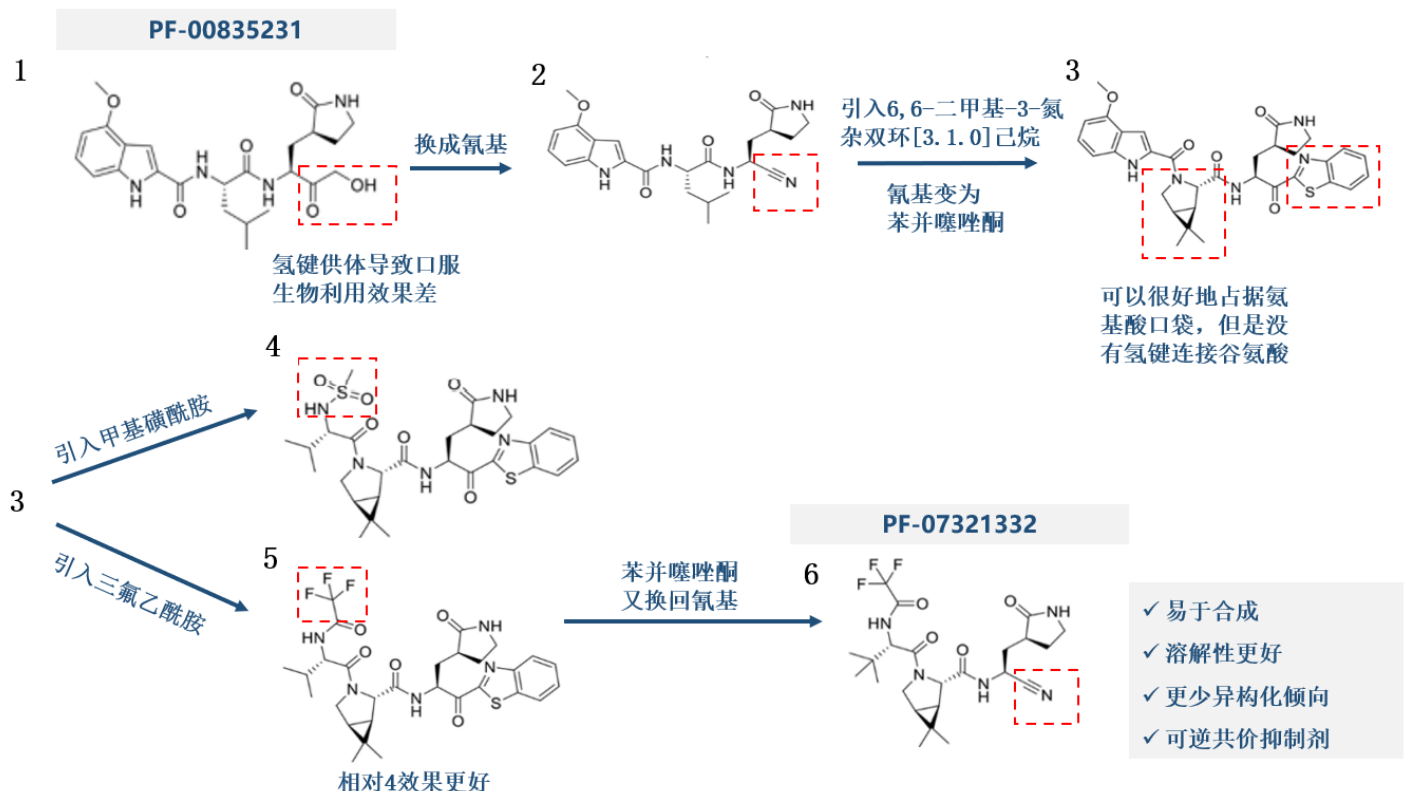
2.1. 口服新冠药物为配套产业链带来机遇

2021年11月5日,辉瑞公开表示对研究结果的初步观察表明,公司新冠口服药 Paxlovid 显著降低了新冠病毒感染者的住院率和死亡率,使高危新冠患者的住院和死亡风险减少 89%,其竞品默沙东生产口服药 molnupiravir 的临床疗效仅为 50%。Paxlovid 为复方制剂,成分包括既有的抗病毒药物利托那韦 (ritonavir) 和新开发的病毒抑制剂 PF-07321332。

新冠病毒药物本质在于抑制病毒复制,主要手段为抑制其合成病毒所需各种各样的“工具酶”的活性。其中选用蛋白酶为研究方向的蛋白酶抑制剂的主要工作原理为:药物结构与蛋白酶结合,占据活性位点从而蛋白酶无法作用于底物(竞争性),或者是改变蛋白酶结构从而降低其活性(非竞争性)。其作用机制决定其相对活性成分为“核苷酸类似物”的 molnupiravir 具有更高的本质安全性和有效性。

基于此,药物的主要设计过程为:首先需要筛选出合适的蛋白酶,3CL 蛋白酶作为其新冠病毒的主蛋白酶,其作用相当于“解压缩”软件,可将病毒的长蛋白链切割成其自我复制所需的各种短链分子。其次需要找到蛋白酶的活性位点以及其对应的共晶结构,PF-07321332 的开发正是从作用于 3CL 蛋白酶的半胱氨酸残基的共晶结构开始。然后需要对小分子结构进行修饰,使之具有更好的临床效果。PF-07321332 是第一个专为对抗新冠病毒而设计的小分子蛋白酶抑制剂,其发现始于辉瑞在 SARS 期间的工作。以抗病毒活性很好,代谢稳定但口服效果差的 PF-00835231 为起点,基于改善口服利用度等需求优化得到 PF-07321332。最后通过药代研究发现加入利托那韦能改善代谢消除率,得到临床药物 Paxlovid。

图表 3: 从 PF-00835231 到 PF-07321332 的结构修饰过程



资料来源: Science, 国盛证券研究所

新冠口服药物 PF-07321332 核心中间体 6,6-二甲基-3-氮杂双环[3.1.0]己烷由卡龙酸酐经氮杂环化,再经还原制成。在海外产能受疫情影响未完全恢复的背景下,对于新冠口服药物全球范围内的订单需求将由辉瑞渗透至 CDMO,再渗透至上游医药中间体厂商。

我国 CDMO、医药中间体产业链有望充分受益于新冠口服小分子药物的需求。

2.2. 公司医药中间体业务的四大特点

1) 下游为新药的医药中间体产品数量多。从专利角度出发，药品大致分为专利药、原研药、仿制药、Me-too 药四类。基于此，医药中间体开发方向按下游产品可简单分为：仿制药医药中间体与新药医药中间体。由于我国在技术、人才、资本等方面距离发达国家还有相当大的差距，因此医药工业生产的药品绝大部分为仿制药。对于下游为仿制药医药中间体的生产，由于医药中间体合成本身受专利限制较小，药品生产市场已经获得仿制许可，产品利润率大幅下降。对于下游为新药医药中间体的生产，受下游产品专利保护，利润较高。此类下游中间体生产工艺通常尚处于初发展阶段，从而导致多重壁垒的存在：客户壁垒，人才壁垒，质量监管壁垒。**目前公司已经与凯莱英达成合作，为其迅速稳定供应新药生产所需的中间体。同时，公司已与知名药企达成合作协议，为其提供治疗心衰新药的重要中间体。**此外，公司下游药物在专利期内的医药中间体产品包括了利拉列汀等，新药核心中间体是公司医药中间体业务贡献利润的核心来源。

图表 4: 部分医药中间体及终端厂商

药物名称	上市时间	功能	终端厂商
森巴考特	2019 年	治疗癫痫	韩国 SK
Betrixaban	2017 年	最新抗血栓药	默沙东、Portola 药业
Entresto 诺欣妥	2015 年	治疗心衰一线新药	诺华制药
利拉列汀	2011 年	治疗 II 型糖尿病	勃林格殷格翰-礼来联盟
阿那曲唑	2010 年	治疗乳腺癌和其他癌症	梯瓦制药
非布司他片	2009 年	用于痛风患者高尿酸血症的长期治疗	梯瓦制药
Felbinac	2005 年	膏药，用于缓解身体肌肉和骨骼疼痛	日本帝国制药
奥利司他	1999 年	减肥药物，抑制脂肪酶活性	帝斯曼
Xalatan	1996 年	治疗青光眼的药物适利达	辉瑞制药
奥卡西平	1990 年	成人+5 岁以上儿童癫痫	诺华制药
美托洛尔	1985 年	治疗高血压、冠心病、慢性心力衰竭和心律失常	亨斯曼
Cinchocain HCL	1982 年	一种酰胺局部麻醉剂 在最有效和毒性的长效局部麻醉剂中，通常限于脊柱和局部麻醉	法国稻田制药
黛力新	1971 年	抑郁症治疗	丹麦灵北 (H.LUNDBECK) 制药
扑热息痛	1955 年	解热镇痛	麦林克劳德

资料来源: CNKI, 国盛证券研究所

2) 核心研发人员粘性高:目前大多数医药中间体企业都存在企业员工过度流失的情况。公司研发人员粘性强，数十名核心研发人员在团队超过 25 年，共同交流，业务协同能力持续提升。并且共同完成研发和工艺流程，在长久以来获得了很好的效益。此外，公司通过与北京化工大学联合成立了联合研发中心，充分发挥产学研合作的优势。

3) 不依赖于单一大客户:研发实力较低的企业容易对终端客户形成高度依赖，医药中间体生产企业下游客户往往高度集中，数目多为一到两家。医药寡头在外包服务商的选择上非常谨慎，对新供应商的考察期普遍较长。医药中间体企业需要满足不同客户的沟通模式，并需要接受长时间的持续考核方能获得下游客户的信任，进而成为其核心供应商。客户多样性是企业研发实力最直观的证明。对公司而言，其核心中间体的下游客户包括了诺华制药、日本帝国制药等众多终端药企，不依赖于单一大客户。

4) 海外客户占比高: 由于终端产品生产商大多为国际医药寡头企业, 医药中间体行业对国外市场依赖性较强, 日益严格的 FDA、EMA 等机构的质量监管要求阻碍产品进一步开拓进口市场。通常来说, 海外企业对产品纯度也有着更高的要求。公司海外终端客户包括日本帝国制药、印度 Cadila、台湾台耀、凯莱英等, 海外客户占比高是对公司产品品质(如纯度)、研发响应速度的力证。

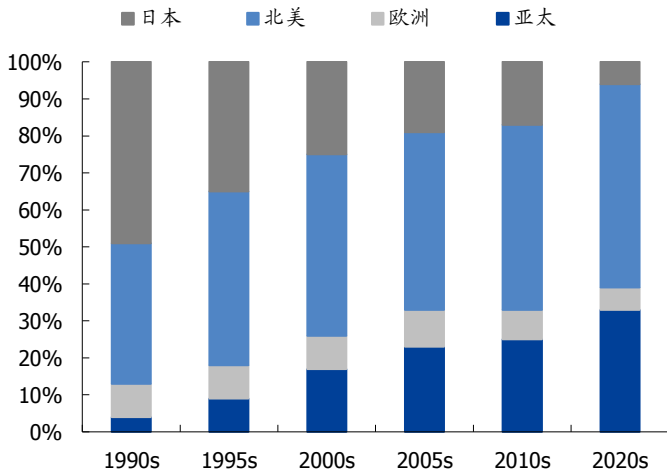
3. 电子化学品: 壁垒高、国产替代空间大的潜力业务

3.1. 下游产业持续往国内转移, 是我们国产替代的机遇

全球半导体产业向我国转移趋势明显, 仍具有较大空间。2020年, 我国集成电路进口额 3500 亿美元, 出口额 1166 亿美元, 贸易逆差 2040 亿美元。一方面, 我国集成电路产业对外依存度较高; 2020 年我国集成电路市场规模为 8848 亿元, 5 年复合增长率 19.5%。中国大陆占比已实现连续十年稳定提升, 从 2006 年占全球比重 11%, 到 2018 年占比 19%。产业东移趋势明显。

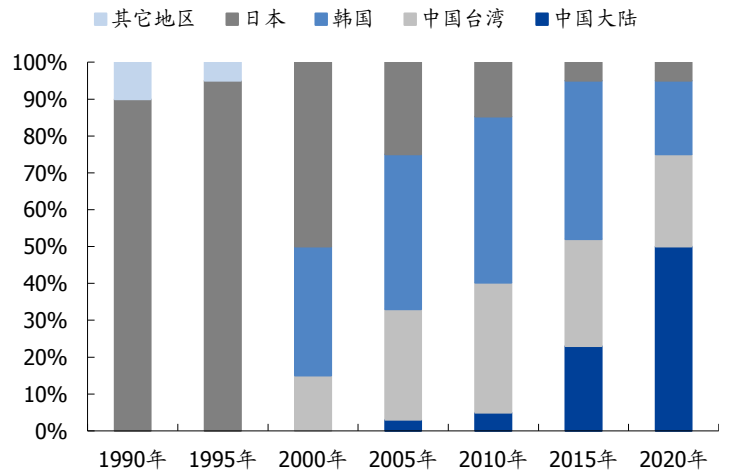
全球显示面板产业持续向中国大陆转移, 份额已超 50%。根据 marketstandmarkets, 2019 年全球面板市场规模约 1377 亿美元, 2024 年可达 1577 亿美元, 复合增长率 3%。从市场份额来看, 近 5 年以来全球显示面板产业持续向中国大陆转移, 根据 Trendforce, 2015 至 2019 年我国面板份额占比由 19% 持续提升至 49%, 市场规模约 674.7 亿美元, 增量规模主要来自韩国市场的转移。未来国内显示份额将持续增长, 预计到 2024 年, 全球 73% 的 LCD 和 47% 的 OLED 产能将会集中在中国。

图表 5: 全球集成电路份额持续向亚太转移



资料来源: IC Insight, 国盛证券研究所

图表 6: 1990-2020 全球 LCD 产能份额

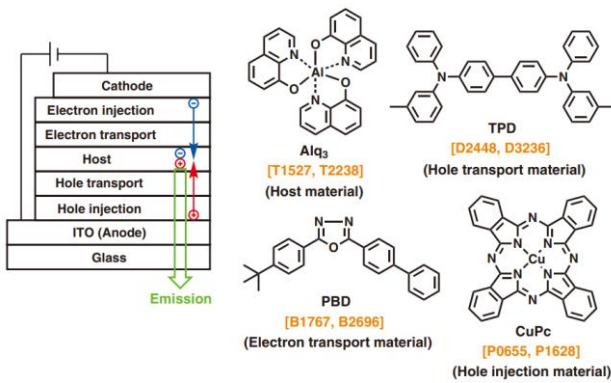


资料来源: Trendforce, 国盛证券研究所

3.2. 公司电子化学品核心产品

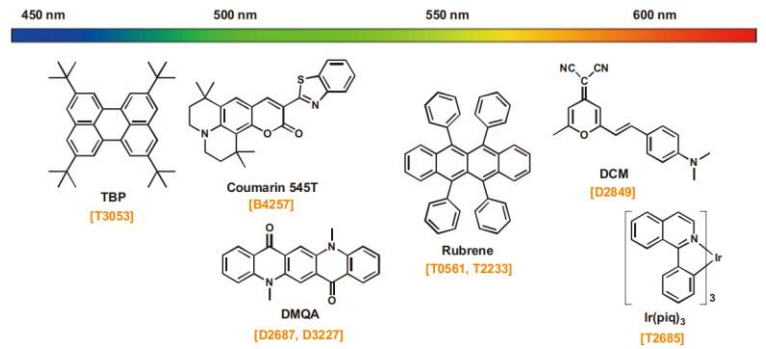
1) OLED 有机发光材料核心中间体——2-萘硼酸: 有机发光层是 OLED 面板的核心结构, 其作用是将电子转化为光能, 占到 OLED 面板总成本的 23%。2021 年全球 OLED 面板市场 388 亿美元, 测算有机材料市场规模可达 89 亿美元, 且国产化率不足 5%, 具有较大的国产替代空间。奥得赛化学生产的 2-萘硼酸是 OLED 蓝色发光材料的重要中间体, 目前, 产品已经出口日本, 并已在浙江华显光电、烟台九目、瑞联新材等企业进行测试, 开始切入国内供应链。

图表 7: OLED 显示的纵向结构



资料来源: TCI, 国盛证券研究所

图表 8: OLED 掺杂物

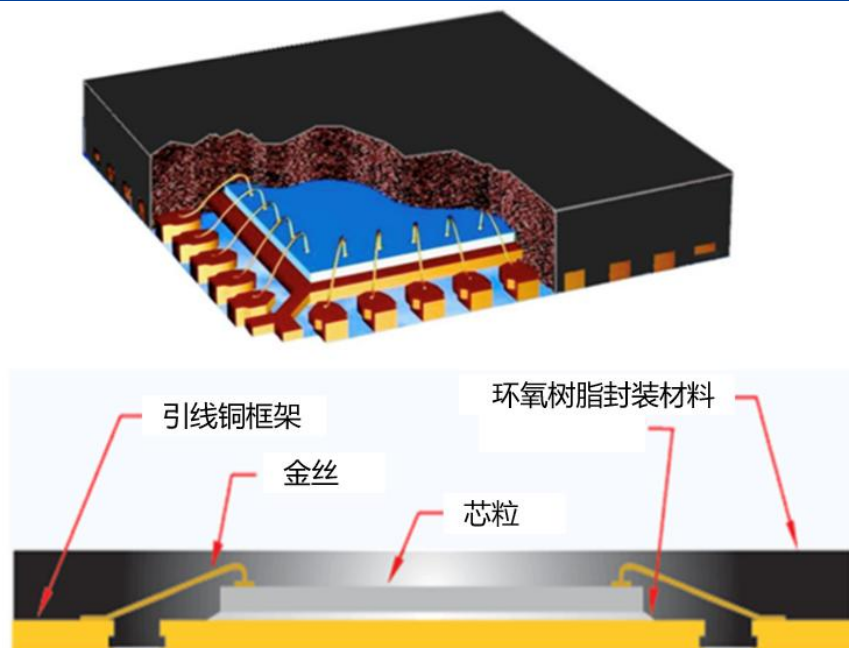


资料来源: TCI, 国盛证券研究所

2) 半导体封装材料核心中间体——B28、B29: 环氧塑封料 (EMC) 的作用是通过包裹半导体芯片以实现对其的机械保护。公司 B28、B29 产品是芯片封装材料, 其中 B29 用于高级的电子封装材料如新型军事电子技术, B28 用于普通产品如汽车零部件的电子封装材料。因该产品被用于电子封装材料中, 对金属离子杂质的要求很高要达到 ppb 级, 其中钠离子要求小于 100 ppb, 铁离子要求小于 30 ppb, 卤素离子要低于 3 ppm。经过华软科研人员和生产人员的攻关和几年的不懈努力, 产品已稳定打入日本客户供应链, 未来随着下游国产化有望在国内市场打开放量空间。

3) 显示屏专用涂层——ML-8: ML-8 是一种联苯酯类产品, 是生产手机、电脑、电视等电子产品显示屏及室外大型显示屏专用涂层的重要原料。ML-8 产品向下做的产品, 广泛用于手机和其他手提电子设备的电子显示器的涂层方面的应用。它能使液晶树脂更具清亮, 介电各向异性值高, 耐刮性增大, 高折射率等特性。市场应用前景广阔。奥得赛化学自 2012 年起同韩国 MIWON 开始接触并正式合作并实现稳定销售。

图表 9: 芯片封装材料的应用



资料来源: CNKI, 国盛证券研究所

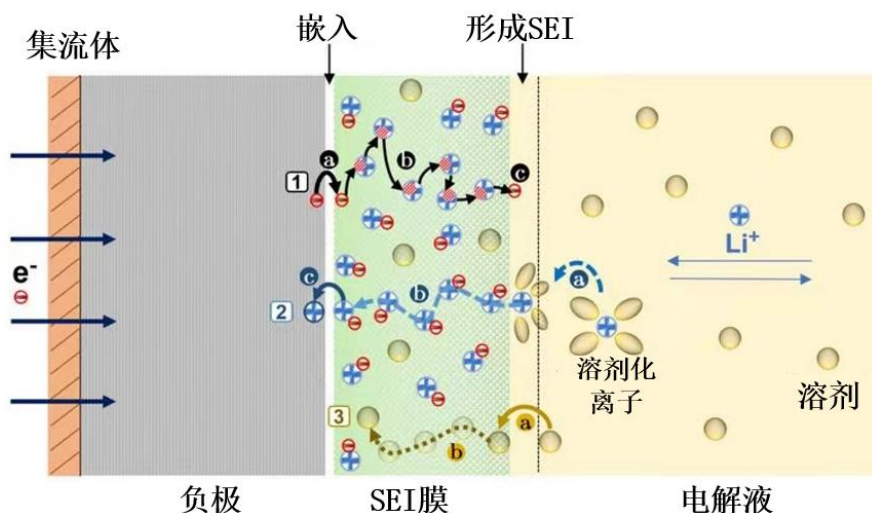
4. 锂电池材料：依托核心优势开启成长新篇章

2021年11月，公司公告新增18000吨锂电池电解液添加剂，其中包括10000吨VC和8000吨FEC。项目分两期建设，其中一期新增5000吨VC、5000吨FEC。电解液是锂电池的“血液”，起着传输离子的桥梁作用。在锂离子电池的性能和稳定性方面，电解液一直居于中心位置，它对电池的比容量，工作温度范围，循环效率及安全性能等至关重要。作为锂电池的血液，电解液起着传输离子的桥梁作用，显著影响电池循环寿命及安全性。电解液由电解质、溶剂、添加剂三大成分构成，电解液添加剂的使用相当于执行“血液注射”，可显著改善电解液性能，进而提高电池总体性能。电解液添加剂以VC、FEC为主，作用包括：

- VC（碳酸亚乙烯酯）是电解液中用量最大的添加剂，能使溶剂分子优先在负极表面形成致密的SEI膜，有效抑制溶剂分子和溶剂化锂离子的插入，将电解液的分解控制在最小程度。因此，VC对提升锂离子电池的能量密度、使用寿命至关重要。磷酸铁锂电池主要使用VC作为添加剂
- FEC（氟代碳酸亚乙烯酯）作为电解液的添加剂，能抑制电解液的分解，降低电池的阻抗，改善其耐低温性能，明显提高电池比容量和循环稳定性；作为电解液溶剂，可改善二次电池及电容器等电化学器件的充放电循环特性和电流效率。三元电池主要使用FEC作为添加剂。

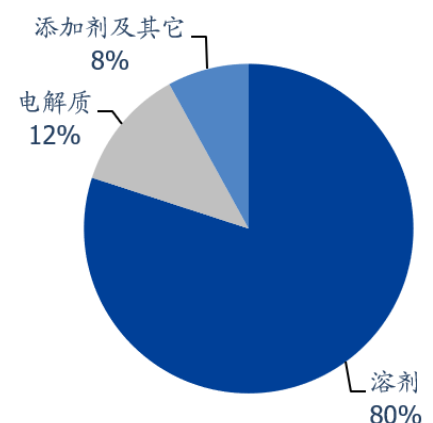
形成SEI膜保护负极、增加电池循环寿命是VC和FEC的核心功能。在电池首次充放电过程中，电解液在碳负极表面发生还原、分解反应，并生成一层覆盖于电极表面的钝化膜，这层固体电解质界面膜可以有效阻碍溶剂分子穿透，允许锂离子自由穿越，被称为SEI膜。成膜添加剂在电池活化反应中会比电解液的其他有机溶剂成分早发生反应确保形成致密稳定的SEI保护膜，能够部分抑制电解液溶剂的分解，可以延长电池的循环寿命，提高电池的充放电效率，减少电池电解液中的副反应等。

图表 10: SEI膜有效抑制溶剂分子和溶剂化锂离子的插入



资料来源：CNKI，国盛证券研究所

图表 11: 电解液质量分数构成

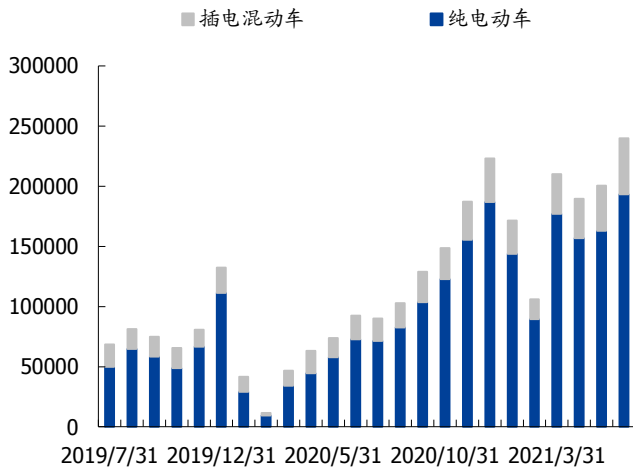


资料来源：石大胜华，国盛证券研究所

新能源电池包括动力电池、数码电池、储能电池、轻型机动车电池等。电动车的高景气将带动动力电池需求高增长；并且，无论是传统的煤炭发电还是风力发电、水力发电均为连续发电，而用电需求是间断的，发电的连续性和用电的间断性产生了储能的需求，

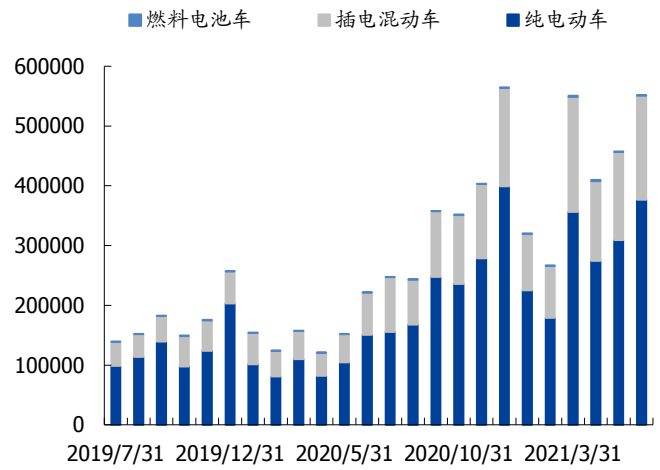
因而储能电池具有非常广阔的需求前景，将在中长期持续的带动 VC、FEC 市场增长。

图表 12: 我国新能源汽车销量 (万辆)



资料来源: Bloomberg, 国盛证券研究所

图表 13: 全球新能源汽车月度产销量 (万辆)



资料来源: Bloomberg, 国盛证券研究所

随着全球新能源汽车持续高景气以及储能电池的迅猛发展，全球电池需求将持续高景气。并且我们发现，碳酸亚乙烯酯（VC）在磷酸铁锂电池中、氟代碳酸乙烯酯（FEC）在三元电池中添加比例有提升的趋势。经测算，我们认为 2025 年全球 VC、FEC 需求量将分别增长至 7.63 万吨、5.60 万吨，将分别实现复合增速 57.3%、49.3%。

根据公司《12000 万吨锂电材料项目可行性研究》，从各企业扩产进度来看，如果动力电池需求持续保持旺盛，我们预计碳酸亚乙烯酯（VC）产品短缺预计将持续到 2022 年底。新增产能受地方政策、环保等因素的影响提升进度受限，碳酸亚乙烯酯（VC）产品的紧平衡状态将持续一定时间。2-3 年后，随着相关企业产能的陆续释放，碳酸亚乙烯酯（VC）市场将趋于稳定。相对于磷酸铁锂行情的火爆带动的碳酸亚乙烯酯（VC）市场的快速扩张，主要运用于三元电池电解液的氟代碳酸乙烯酯（FEC）市场看似没有那么紧俏，但是随着动力电池市场对高端、高续航里程纯电动汽车的追求，氟代碳酸乙烯酯（FEC）市场其实已经启动。并且，目前我国规划的 FEC 新增产能远小于 VC 新增产能。我们认为 FEC 同样将在未来一段时间内维持紧平衡。

图表 14: 2021 至 2025 年全球电解液材料需求测算

	2020	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E
锂电池需求测算						
中国新能源汽车销量 (万辆)	136.8	300.0	480.0	696.0	974.4	1315.4
海外新能源汽车销量 (万辆)	163.2	271.5	407.2	590.4	826.6	1132.4
全球动力电池需求 (GWh)	160.7	355.8	578.8	871.0	1219.3	1656.9
全球电动两轮车电池需求 (GWh)	6.5	12.4	20.0	29.3	35.2	42.2
全球电动工具电池需求 (GWh)	13.2	16.5	19.8	23.8	28.5	34.2
全球消费类电池需求 (GWh)	82.4	94.7	104.2	114.6	126.1	138.7
全球储能电池需求 (GWh)	23.1	29.6	38.3	61.3	92.0	133.4
全球电池需求合计 (GWh)	285.8	509.1	761.2	1100.0	1501.1	2005.4
YoY		78.1%	49.5%	44.5%	36.5%	33.6%
电解液需求测算						
全球电解液需求 (万吨)	33.4	58.5	87.5	126.5	172.6	230.6
电解质(锂盐)需求测算						
六氟磷酸锂需求量 (万吨)	4.01	7.03	10.07	13.91	17.26	20.76
LiFSI需求量 (万吨)	0.17	0.59	1.31	2.53	5.18	9.22
添加剂需求测算						
全球VC需求 (万吨)	0.61	1.25	2.15	3.62	5.42	7.63
全球FEC需求 (万吨)	0.66	1.13	2.11	3.02	4.25	5.60
溶剂需求测算						
DMC需求量 (万吨)	6.18	11.04	17.07	25.65	36.35	50.33
EMC需求量 (万吨)	7.18	12.37	17.94	24.94	32.70	41.92
EC需求量 (万吨)	9.35	16.39	24.51	35.42	48.34	64.57
DEC需求量 (万吨)	2.67	4.68	7.00	10.12	13.81	18.45
PC需求量 (万吨)	1.34	2.34	3.50	5.06	6.91	9.22
全球溶剂总需求量 (万吨)	26.72	46.83	70.03	101.20	138.10	184.49

资料来源: 高工锂电, 国盛证券研究所测算

电解液添加剂 VC、FEC 由电解液溶剂 EC 经过氯化成为 CEC，再经三乙胺脱氯生成 VC，或经氟代生成 FEC。目前，VC 是锂电池电解液中最紧缺的核心材料，主要有以下原因：

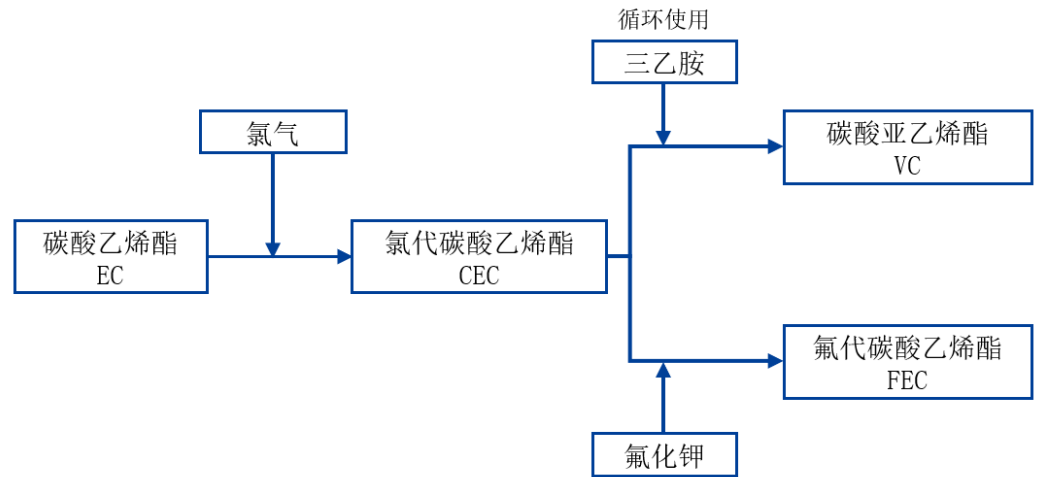
原因一：VC 易产生自聚合现象，提纯具有一定难度

电解液添加剂对于产品纯度要求较高（≥99.99%），微量的杂质成分都可能影响到锂电池的性能。碳酸亚乙烯酯（VC）具有较强的反应活性，容易出现自聚合现象，成为聚碳酸亚乙烯酯，因此容易结块或达不到理性的均匀程度，从而使其纯度不容易达到锂电级要求。

原因二：生产过程产生三废，新增产能受到严格环保监管

由 EC 制成 CEC 需要氯化，产生三废：1）固废：包括三乙胺精馏残渣、废甲醇，以及精馏环节的 VC、FEC 精馏残渣；2）废气：包括氯化环节的 HCl、Cl₂，以及主要成分为碳酸二乙酯、三乙胺等的废气。以及氟化过程中的 VOC；3）废水：包括回收三乙胺环节的废水。

图表 15: 锂电池添加剂 VC、FEC 的合成工序

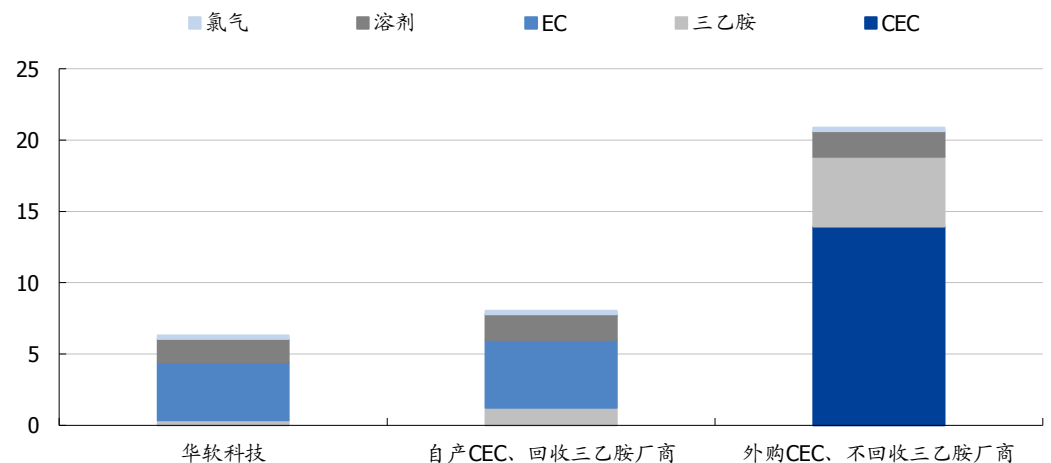


资料来源: CNKI, 国盛证券研究所

当前 VC 厂商之间成本有较大差别。VC 具有陡峭的成本曲线，目前行业除华软科技外主要有两个成本梯队，厂商之间的成本差异取决于：**1) CEC 配套情况**。CEC 是 VC、FEC 的中间体，涉及氯化具有一定环保资质壁垒，目前售价高昂；**2) 三乙胺回收能力**。从 CEC 生产 VC 环节需要使用大量脱氯剂三乙胺。然而，三乙胺可回收利用：从合成离心下来的三乙胺盐酸盐投入溶解釜加入水溶解，泵入碱化釜加氢氧化钙，蒸馏出三乙胺和部分蒸馏水，三乙胺回合成套用，蒸馏水用于三乙胺盐的溶解，循环使用。不同厂商回收能力也存在差别，行业中也存在厂商寻求第三方团队进行外部回收，自身拥有较强回收能力的厂商具备一定优势；**3) CEC 环节的收率**，是 VC 成本的核心竞争环节。

华软科技具有显著的成本优势、投产速度优势。成本方面，华软科技原主业（如 AKD 造纸助剂）涉及三乙胺回收，回收能力强。且项目引进国内最先进的工艺装置，从 CEC 到 VC 环节的收率高。根据公司《12000 万吨锂电材料项目可行性研究》，公司每生产 1 吨 VC 仅消耗 0.23 吨三乙胺，每生产 1 吨 VC 仅需要消耗 2.65 吨 CEC，两大直接原材料单位消耗量均较低，因此综合成本优势显著。投产速度方面，公司湖北武穴厂区具备环评审批速度优势，同时公司经营多年医药中间体业务，生产 VC、FEC 具有一定设备基础。另外，1.2 万吨 VC、FEC 仅消耗 1.4 万吨标准煤能耗。

图表 16: 锂电池添加剂 VC 的原材料成本（元/吨，取 2021 年 11 月 21 日原材料价格）

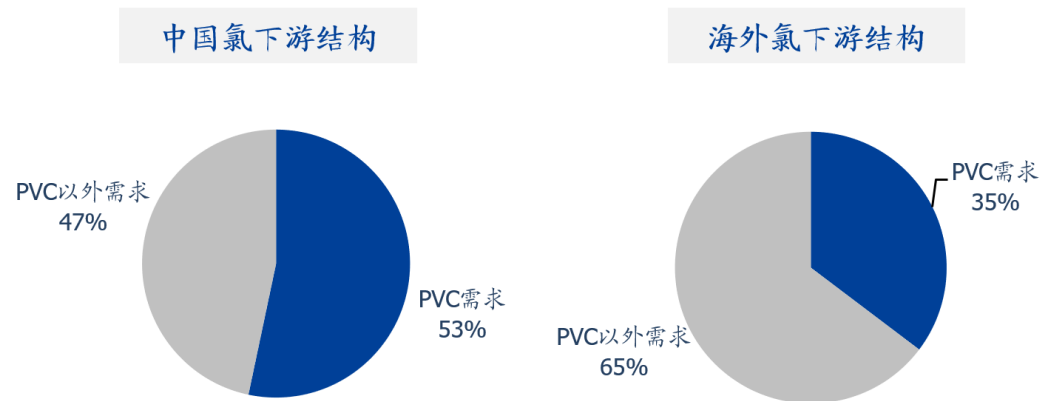


资料来源: 百川盈孚, 《12000 吨锂电材料项目可行性研究》, 国盛证券研究所

5. 长期成长点：贯通现有产品构建一体化的产业集群

过去，在房地产、基建的拉动下，我国发展出下游结构以大宗塑料 PVC 为主的氯碱产业。而房地产增速放缓带来 PVC 需求的饱和导致上游液氯（氯气）出现开工率承压，氯碱工业面临“氯碱不平衡”的难题。解决氯碱不平衡的痛点需要对下游应用结构进行调整，开发医药中间体、锂电材料、电子化学品等高附加值、高成长下游应用。在氯产业链中，芳烃氯化产品作为消耗氯气的重要有机氯中间体，可以衍生出成百上千种高附加值的化学品，下游产品及产品链深加工程度越深，价值越高，开发利用前景也越宽广。例如，除了公司现有的产品以外，氯化苯及硝基氯化苯的下游还包括对位芳纶、消化系统药物、抗寄生虫药物等；二氯苯下游包括工程塑料 PPS、抗抑郁药物盐酸舍曲林等；氯甲苯下游包括心血管药物盐酸噻氯匹啉、主镇静药芬那露、抗生素氯唑西林钠、苜星邻氯青霉素、降血压药、解热镇痛消炎药、抗癌药、免疫系统保护药、糖尿病药、肌肉放松药、农药杀菌剂、植物生长调节剂等，该产业链未来具备广阔的延伸空间。

图表 17: 中国及海外液氯（氯气）下游需求结构

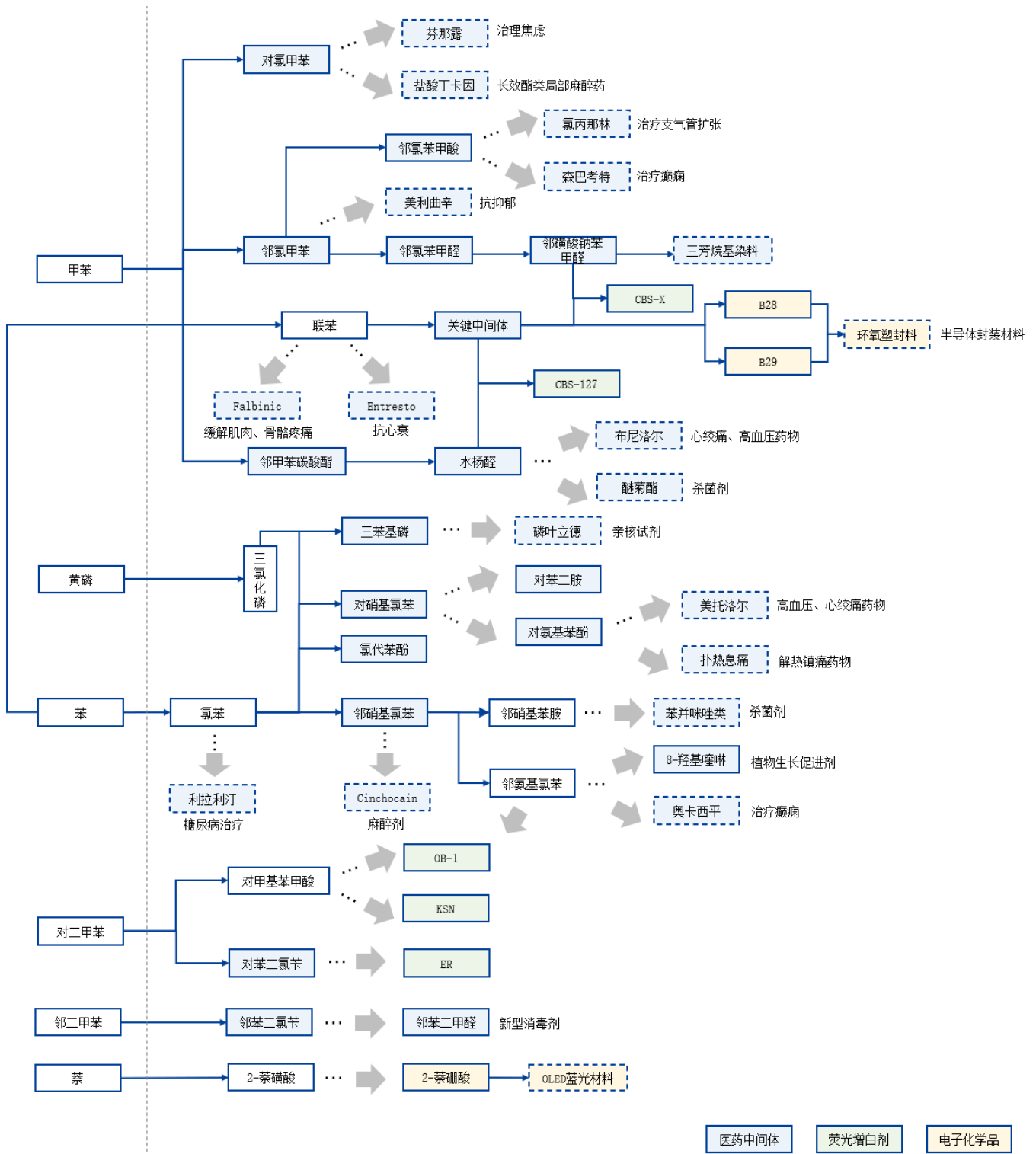


资料来源：中商情报网，国盛证券研究所

奥得赛化学现有的医药中间体、电子化学品、荧光增白剂产品向上游延伸，可以贯通成几个完整的产业族群。这样可以在充分发挥产业链协同效益的同时，把每个终端产品的利润空间最大化。贯通现有产品构建一体化的产业集群，是华软科技的长期的重要成长逻辑。在完成产业链建设后，公司仅需外购苯、甲苯、二甲苯等大宗原材料，就可以依托自身产线生产出上百种化学品，战略意义重大。

在我国化工行业的上市公司中，目前大体量厂商普遍集中在产业链上游原料端化工品，产品由于相对同质化，往往持续地陷入成本竞争。中下游精细化工品企业由于产品体系零散，加之中下游产品往往单产品市场规模较小，导致中下游化工品企业的规模体量往往难以做大做强。既要避免“内卷式”的同质化竞争，又要成长为具有一定体量的企业，需要具备丰富、完善的上中下游化学品产业链，并依托优异的研发创新能力在下游产品领域推陈出新。发展原料端产品，逐步构建产品链，也可以最大限度地保证位于产业末端的产品利润不被原料端产品挤占。奥得赛化学多年致力于荧光增白剂、光稳定剂、光引发剂、电子封装材料、海洋防污材料、电池化学材料等高端功能化学品的研发与应用，奥得赛化学（华软科技）每个时期拥有不同贡献主要利润的产品，若具有一体化的、完善的上下游产业链，无论原料端产品或末端产品的利润空间如何此起彼伏，公司均可以持续稳定地获得产业链的整体盈利。

图表 18: 贯通中上游原料后的奥得赛化学产业链简图 (部分)



资料来源: 公司公告, 国盛证券研究所

6. 盈利预测

6.1. 关键假设

- 1) 公司锂电池添加剂 10000 吨 VC、8000 吨 FEC 逐步放量，依托产业链配套优势、技术优势（CEC 收率高、三乙胺回收率高、“三废”少、纯度高）持续贡献业绩；
- 2) 依托新增药物订单，医药中间体业务加速增长；
- 3) 未来五至八年时间持续构建贯穿公司现有医药中间体、电子化学品、锂电材料、荧光增白剂产品的高附加值的盐化工深加工产业链。

6.2. 盈利预测

我们预计华软科技 2021-2023 年营业收入分别为 31.21/42.59/47.04 亿元，预计归母净利润分别为 1.39/6.06/8.55 亿元，分别对应 136.3/31.2/22.1 倍 PE。华软科技立足有机合成领域多年的技术沉淀与客户资源，医药中间体业务迎来放量机遇。同时，锂电材料业务依托成本、投产速度两大优势，开启成长新篇章，**维持“买入”评级。**

图表 19: 华软科技 2021 至 2023 年收入拆分 (百万元)

板块		2021E	2022E	2023E
奥得赛化学	医药中间体	231.5	514.1	637.3
	电子化学品	53.0	95.4	167.9
	荧光增白剂	230.0	230.0	230.0
	锂电材料	31.0	840.7	1238.9
上市公司	移动设备贸易	2137.0	2167.0	2052.0
	化工品销售	439.0	412.0	378.0
总营业收入		3121.47	4259.21	4704.16

资料来源: Wind, 国盛证券研究所

7. 风险提示

新能源汽车及储能渗透超预期放缓。公司锂电材料投产快、成本具备优势，然而若新能源汽车及储能渗透超预期放缓，将影响公司锂电板块未来业绩情况。

产业链建设规划慢于预期。中长期内，公司的业绩体量增长核心驱动之一，来自于立足公司现有的下游医药中间体、电子化学品、锂电材料、荧光增白剂产品体系，在中上游构建贯通一体化的完整产业链，从而做到在避免“内卷式”的同质化竞争同时，成长为国内稀缺的大体量平台型研发企业。若项目建设慢于预期，公司成长节奏将受影响。

免责声明

国盛证券有限责任公司（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，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。

本报告的信息均来源于本公司认为可信的公开资料，但本公司及其研究人员对该等信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告中的资料、意见及预测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，可能会随时调整。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。本公司不保证本报告所含信息及资料保持在最新状态，对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

本公司力求报告内容客观、公正，但本报告所载的资料、工具、意见、信息及推测只提供给客户作参考之用，不构成任何投资、法律、会计或税务的最终操作建议，本公司不就报告中的内容对最终操作建议做出任何担保。本报告中所指的投资及服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。投资者应当充分考虑自身特定状况，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。

投资者应注意，在法律许可的情况下，本公司及其本公司的关联机构可能会持有本报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司正在提供或争取提供投资银行、财务顾问和金融产品等各种金融服务。

本报告版权归“国盛证券有限责任公司”所有。未经事先本公司书面授权，任何机构或个人不得对本报告进行任何形式的发布、复制。任何机构或个人如引用、刊发本报告，需注明出处为“国盛证券研究所”，且不得对本报告进行有悖原意的删节或修改。

分析师声明

本报告署名分析师在此声明：我们具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，本报告所表述的任何观点均精准地反映了我们对标的证券和发行人的个人看法，结论不受任何第三方的授意或影响。我们所得报酬的任何部分无论是在过去、现在及将来均不会与本报告中的具体投资建议或观点有直接或间接联系。

投资评级说明

投资建议的评级标准		评级	说明
评级标准为报告发布日后的6个月内公司股价（或行业指数）相对同期基准指数的相对市场表现。其中A股市场以沪深300指数为基准；新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）为基准；香港市场以摩根士丹利中国指数为基准，美股市场以标普500指数或纳斯达克综合指数为基准。	股票评级	买入	相对同期基准指数涨幅在15%以上
		增持	相对同期基准指数涨幅在5%~15%之间
		持有	相对同期基准指数涨幅在-5%~+5%之间
		减持	相对同期基准指数跌幅在5%以上
	行业评级	增持	相对同期基准指数涨幅在10%以上
		中性	相对同期基准指数涨幅在-10%~+10%之间
减持		相对同期基准指数跌幅在10%以上	

国盛证券研究所

北京

地址：北京市西城区平安里西大街26号楼3层

邮编：100032

传真：010-57671718

邮箱：gsresearch@gszq.com

南昌

地址：南昌市红谷滩新区凤凰中大道1115号北京银行大厦

邮编：330038

传真：0791-86281485

邮箱：gsresearch@gszq.com

上海

地址：上海市浦明路868号保利One56 1号楼10层

邮编：200120

电话：021-38124100

邮箱：gsresearch@gszq.com

深圳

地址：深圳市福田区福华三路100号鼎和大厦24楼

邮编：518033

邮箱：gsresearch@gszq.com