

壹石通 (688733)

证券研究报告

2021年09月21日

全球勃姆石先锋，电子材料打造第二增长曲线

常用的涂覆材料包括无机（以氧化铝和勃姆石为代表）和有机（以 PVDF 和芳纶为代表）。目前涂覆材料行业呈现 2 大趋势：

- ✓ **无机穿刺强度高+单面成本更低，占比稳定在 9 成。** 1) 性能：无机涂覆透气率、拉伸及穿刺强度更好，可弥补不够轻薄+粘结性不足的劣势；2) 成本：有机材料单吨价格 10 万以上，无机 2 万左右，考虑到有机单面用量约为无机 50%，预计有机单面成本为无机 2.5 倍以上。
- ✓ **安全性+经济性更佳，勃姆石替代氧化铝大势所趋。** 勃姆石吸水率+磁性异物低，保障隔膜安全。勃姆石比重低，同等涂覆面积下可减少 25%用量；硬度低，延长涂布辊使用寿命 3~4 倍，综合看经济性更佳。
目前勃姆石占无机比重为 40-50%，预计 25 年占比将达 70%。
盈利能力：勃姆石毛利率多年保持在 40%+，与隔膜接近，高于其他材料。

勃姆石渗透率仍有空间+盈利好，市场担心的问题是空间和格局。

空间：我们预计 25 年全球锂电池产量 2037GWh，涂覆膜占 60%，无机占 90%，勃姆石占无机 70%，单 GWh 对应 200 吨，隔膜需求勃姆石 13.5 万吨。假设正极涂勃姆石占 80%，单 GWh 用 50 吨，正极需求勃姆石 8.1 万吨。假设单价为 1.8、1.6 万元/吨，则 25 年空间 37 亿元，假设公司份额 50%，则 25 年收入 19 亿元，相比 21 年预测收入 3 亿元，有 6 倍的空间。

格属于勃姆石新全球者可能增多，市场担忧槽特变差% **我们认为现阶段壹石通领先优势较明显，份额有望稳中有升。** 1) 独有工艺 know-how：勃姆石生产专利多于同行，且公司特有表面改性环节，可增强隔膜安全性。2) 产品领先：主流产品在粒径分布、纯度、磁性异物管控上领先。且下一代 0.1-0.3μm (粒径越小难度越高)，目前同行最好水平 0.2-0.4μm。产品粒径

电子材料有望成为公司第二增长极。 芯片封装用高纯二氧化硅表面看与勃姆石并无强关联性，但实质上二者对磁性异物控制、形貌控制都有很高要

求，而这恰好是壹石通的优势所在。壹石通是国内唯一一家拥有 Low α 二氧化硅粉体材料的量产能力的企业。凭借国际一流的 Low-α 控制技术，我我我预计壹石通发项目年实现能芯片封装用 Low-α 倍纯金属每净利润有望明年放量亿后由司此增产品量企业极少，单价及壹石通将在较高水平，目标价为 81 元，首次覆盖，给予“买入评级”。看到 2025 年，我们预计公司利润在 9 亿元，30-40X 估值下，对应市值 270-360 亿元。

风险提示：产能投产不及预期，勃姆石价格下降超预期，电动车销量不及预期，铝价上涨超预期，测算存在主观性，股价波动风险

财务数据和估值	2019	2020	2021E	2022E	2023E
营业收入(百万元)	165.12	192.27	399.18	756.83	1,171.63
增长率(%)	42.85	16.44	107.62	89.60	54.81
EBITDA(百万元)	70.98	73.87	126.24	284.03	455.79
净利润(百万元)	44.29	45.09	105.87	246.37	401.73
增长率(%)	112.95	1.79	134.80	132.71	63.06
EPS(元/股)	0.24	0.25	0.58	1.35	2.21
市盈率(P/E)	291.99	286.84	122.16	52.50	32.19
市净率(P/B)	28.87	26.70	10.60	8.82	6.92
市销率(P/S)	78.33	67.27	32.40	17.09	11.04
EV/EBITDA	0.00	0.00	96.73	42.96	26.33

资料来源：wind，天风证券研究所

投资评级

行业	有色金属/金属非金属新材料
6 个月评级	买入 (首次评级)
当前价格	71 元
目标价格	81 元

基本数据

A 股总股本(百万股)	182.16
流通 A 股股本(百万股)	38.55
A 股总市值(百万元)	12,933.67
流通 A 股市值(百万元)	2,736.78
每股净资产(元)	3.87
资产负债率(%)	21.01
一年内最高/最低(元)	109.30/58.33

作者

孙潇雅 分析师
SAC 执业证书编号: S1110520080009
sunxiaoya@tfzq.com

股价走势



资料来源：贝格数据

相关报告

内容目录

1. 勃姆石：渗透率提升空间大且盈利好	4
1.1. 趋势一：无机穿刺强度高+单面成本更低，占比稳定在 9 成.....	5
1.2. 趋势二：安全性+经济性更佳，勃姆石替代氧化铝大势所趋.....	7
1.3. 勃姆石毛利率 40%+，高于其他锂电材料.....	7
2. 勃姆石：25 年相比 21 年有 6 倍空间；工艺+产品领先，未来格局可维持	8
2.1. 25 年市场空间 37 亿，近 5 年复合增速 55%.....	8
2.2. 竞争格局：19 年壹石通全球第二，市占 36%.....	9
2.3. 壹石通：独有工艺 know-how，主流+下一代产品均领先同行.....	10
3. 公司基本面：领先的无机非金属材料平台型企业	13
3.1. 善于甄选赛道，结合技术优势把产品做到极致.....	13
3.2. 股权结构集中，高管多为技术出身，且实业经验丰富.....	14
3.3. 收入利润触底回升，21H1 恢复高增.....	15
3.4. 客户优质：涵盖宁德、雅都玛、生益科技（华为 5G 供应链）、西门子等.....	16
4. 芯片封装用电子材料：有望成为公司第二增长极	17
4.1. 日本企业垄断高端市场，国内部分企业实现进口替代.....	17
4.2. 壹石通或在 Low- α 金属氧化物方面实现突破.....	17
5. 盈利预测	20
6. 风险提示	21

图表目录

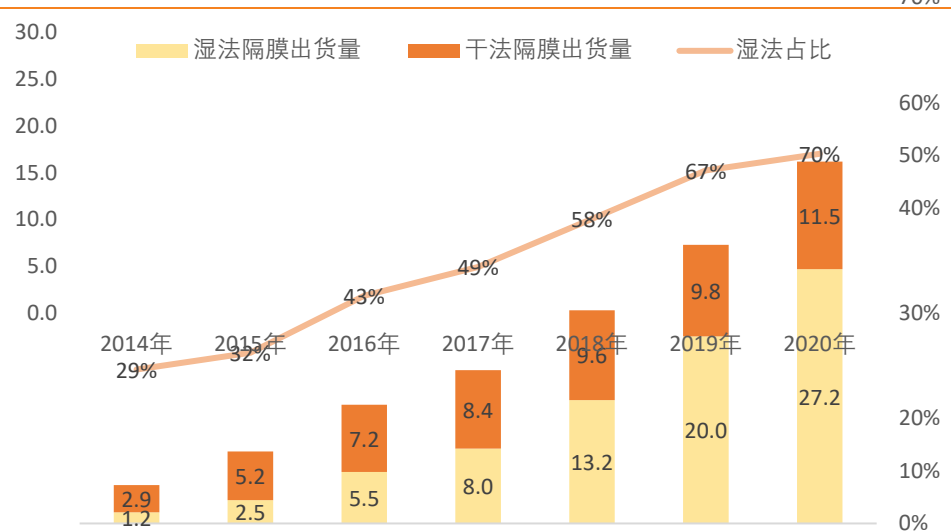
图 1：2014-2020 年国内锂电池湿法/干法隔膜出货量（亿平米）.....	4
图 2：勃姆石结构示意图.....	4
图 3：勃姆石产品图.....	4
图 4：璞泰来涂覆隔膜产品对比.....	5
图 5：国内隔膜涂覆材料需求量（单位：万吨；内圈为 2019 年，外圈为 2020 年）.....	6
图 6：国内 2016-2025 年无机涂覆用量及类型.....	7
图 7：18-20 年各材料盈利对比.....	8
图 8：公司极片涂覆销售金额（万元）.....	8
图 9：勃姆石市场空间测算.....	9
图 10：2018 年全球锂电勃姆石市占率.....	10
图 11：2019 年全球锂电勃姆石市占率.....	10
图 12：水热过程中反应方程式.....	11
图 13：中铝、极盾、壹石通勃姆石工艺流程对比.....	11
图 14：各公司锂电用勃姆石产品对比.....	12
图 15：壹石通发展历程图.....	13
图 16：三大产品工艺流程重合度较高.....	14

图 17: 壹石通股权结构	14
图 18: 2016-2020 年公司营收及增速 (亿元)	15
图 19: 2017-2020 年公司营收构成 (亿元)	15
图 20: 2019 年公司勃姆石客户结构	16
图 21: 2020 年公司勃姆石客户结构	16
图 22: 壹石通盈利预测	20
表 1: 20 年涂覆材料价格及比重对比	6
表 2: 全球对位芳纶市场存量分布 (截至 2019 年)	6
表 3: 勃姆石与氧化铝材料对比	7
表 4: 锂电用勃姆石公司基本情况对比	10
表 5: 2020-2022E 部分公司勃姆石有效产能	10
表 6: 国内企业勃姆石专利统计 (截至 21 年 9 月)	12
表 7: 锂电池用勃姆石关键指标	12
表 8: 三大产品的性能指标要求重合度高	13
表 9: 壹石通核心技术人员	15
表 10: 20 年公司电子材料客户情况	16
表 11: 20 年公司阻燃材料客户情况	17
表 12: 电子通信功能填充材料主要生产企业	17
表 13: 公司电子材料营收拆分 (万元)	18
表 14: 电子材料领域技术对比	18
表 15: 熔融二氧化硅产品对比	19
表 16: wind 一致预期下可比公司估值 (21 年 9 月 19 日)	20

1. 勃姆石：渗透率提升空间大且盈利好

湿法+涂覆是行业发展大趋势。湿法隔膜孔隙率和透气性更高，可以生产出更轻薄的隔膜，以更好满足电池对能量密度的要求。湿法隔膜的主要原材料是聚乙烯，干法隔膜主要原材料是聚丙烯，聚乙烯与聚丙烯相比热变形温度低，湿法隔膜热稳定性相对较差，因此湿法隔膜需要涂覆，提升安全性。2014-2020 年国内湿法隔膜渗透率由 29% 提升至 70%，趋势明确。

图 1: 2014-2020 年国内锂电池湿法/干法隔膜出货量 (亿平米)

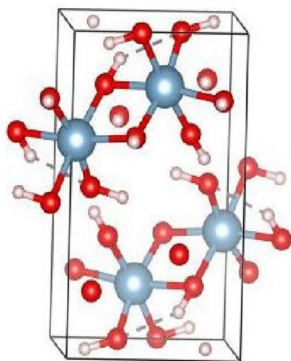


资料来源: EV Tank, 天风证券研究所

常用的涂覆材料包括无机和有机两种，其中无机材料主要为陶瓷颗粒，以氧化铝和勃姆石为代表；有机材料以 PVDF 和芳纶为代表。涂覆时二者可单独使用，也可复合使用。

勃姆石纯度高+耐热度高，是一种新型无机锂电涂覆材料。勃姆石，又称薄水铝石、一水软铝石，化学式为 $\gamma\text{-AlOOH}$ ，属密排立方结构中的斜方晶系。分为天然与人工两种，天然的勃姆石存在于铝土矿中，经煅烧后可制备氧化铝粉体；人工合成的勃姆石纯度高、耐热度高，可作为催化剂的载体、锂电涂覆材料、无机阻燃剂、造纸填料等。

图 2: 勃姆石结构示意图



资料来源:《纳米勃姆石粉体的制备与应用研究进展》卢阳, 天风证券研究所

图 3: 勃姆石产品图



资料来源: 中国粉体网, 天风证券研究所

1.1. 趋势一：无机穿刺强度高+单面成本更低，占比稳定在 9 成

从产品端看，目前无机涂覆平整性、透气率、拉伸及穿刺强度高；有机涂覆轻薄，更能顺应电池能量密度提升的趋势，且由于 PVDF 具有粘结性，可提升电芯硬度，减少变形。复合涂覆性能指标尚无明显优势，其优势或在于既能提升隔膜与极片之间的粘接性，又能提升隔膜的耐热性能、抗氧化性能和电解液浸润性能等，但在孔隙率、拉伸强度等部分指标上表现欠佳。对比璞泰来（20 年涂覆隔膜出货量 7 亿平，占国内湿法隔膜出货量的 27%）涂覆隔膜产品发现：

- ✓ 从面密度的区间看：氧化铝 (± 2) < PVDF (± 3)，说明其平整性较好，面密度更为均匀，一致性好。
- ✓ 从透气率看：7、9 μm 规格的基膜，尽管氧化铝涂层厚度达 3 μm 、PVDF 涂层厚度仅为 2 μm ，氧化铝的透气率仍好于 PVDF，说明其单位气体通过隔膜的时间越短，内阻更小，有利于锂离子通过，保证锂离子电池的倍率特性。
- ✓ 从拉伸强度及穿刺强度看：由于氧化铝与 PVDF 涂层厚度不同，不可直接比较。选取相同基膜及涂覆厚度（例如 9+3 μm ）进行对比，氧化铝陶瓷隔膜拉伸强度、穿刺强度均优于混涂隔膜，说明混涂隔膜受 PVDF 拖累，可看出氧化铝隔膜的可拉伸强度及穿刺强度优于 PVDF。
- ✓ 从面密度的绝对值来看：相同规格基膜且涂覆层厚度相同时，PVDF 面密度 < 陶瓷和 PVDF 混涂的面密度，可说明 PVDF 面密度更小，更轻薄，这从氧化铝（3-4 μm ）与 PVDF（2 μm ）的涂层厚度上也可看出。此外，PVDF 的粘结剂性能使其与极片贴合更好，提升锂电芯的硬度、减少变形、改善反应界面等。

图 4：璞泰来涂覆隔膜产品对比

氧化铝陶瓷隔膜									
规格 (μm)		7+3			9+3		12+4		16+4
厚度 (μm)		10.0 \pm 2.0			12.0 \pm 2.0		16.0 \pm 2.0		20.0 \pm 2.0
面密度 (g/m^2)		7 \pm 2.0			9.6 \pm 2.0		12.9 \pm 2.0		14.8 \pm 2.0
孔隙率 (%)		42 \pm 5			42 \pm 5		42 \pm 5		42 \pm 5
透气率 (sec/100cc)		160 \pm 40			190 \pm 40		270 \pm 50		280 \pm 60
拉伸强度 (kgf/cm^2)	纵向	\geq 1000			\geq 1500		\geq 1500		\geq 1500
	横向	\geq 800			\geq 1200		\geq 1200		\geq 1200
穿刺强度 (gf)		\geq 250			\geq 300		\geq 400		\geq 450
	(130 $^\circ\text{C}/0.5\text{h}$) 收缩率	\leq 4.0			\leq 4.0		\leq 4.0		\leq 4.0
	纵向	\leq 4.0			\leq 4.0		\leq 4.0		\leq 4.0
	横向	\leq 4.0			\leq 4.0		\leq 4.0		\leq 4.0
水性PVDF隔膜									
规格 (μm)		7+2			9+2		12+2		16+2
厚度 (μm)		9.0 \pm 2.0			11.0 \pm 2.0		14.0 \pm 2.0		18.0 \pm 2.0
面密度 (g/m^2)		5.3 \pm 3.0			6.3 \pm 3.0		8.4 \pm 2.5		10.4 \pm 3.0
孔隙率 (%)		42 \pm 5			42 \pm 5		42 \pm 5		42 \pm 5
透气率 (sec/100cc)		220 \pm 80			240 \pm 80		260 \pm 80		290 \pm 80
拉伸强度 (kgf/cm^2)	纵向	\geq 1000			\geq 1000		\geq 1000		\geq 1000
	横向	\geq 800			\geq 800		\geq 800		\geq 800
穿刺强度 (gf)		\geq 200			\geq 250		\geq 350		\geq 400
	(90 $^\circ\text{C}/1\text{h}$) 收缩率 (%)	\leq 3.0			\leq 3.0		\leq 3.0		\leq 3.0
	纵向	\leq 1.0			\leq 1.0		\leq 1.0		\leq 1.0
	横向	\leq 1.0			\leq 1.0		\leq 1.0		\leq 1.0
陶瓷+PVDF混涂隔膜									
规格 (μm)		7+2	7+3	1.5+7+1.5	9+1.5	9+3	1.5+9+1.5	12+2	12+3
厚度 (μm)		9.0 \pm 2.0	10.0 \pm 2.0	10.0 \pm 2.0	10.5 \pm 2.0	12.0 \pm 2.0	12.0 \pm 2.0	14 \pm 2.0	15 \pm 2.0
面密度 (g/m^2)		6.9 \pm 3.0	8.1 \pm 3.0	8.1 \pm 3.0	7.1 \pm 3.0	9.1 \pm 3.0	9.1 \pm 3.0	9.7 \pm 3.0	10.9 \pm 3.0
孔隙率 (%)		40 \pm 5	40 \pm 5	40 \pm 5	42 \pm 5	42 \pm 5	42 \pm 5	42 \pm 5	42 \pm 5
透气率 (sec/100cc)		220 \pm 80	220 \pm 80	230 \pm 80	240 \pm 80	240 \pm 80	250 \pm 80	260 \pm 80	260 \pm 80
拉伸强度 (kgf/cm^2)	纵向	\geq 1000	\geq 1000	\geq 1000	\geq 1000	\geq 1000	\geq 1000	\geq 1000	\geq 1000
	横向	\geq 800	\geq 800	\geq 800	\geq 800	\geq 800	\geq 800	\geq 800	\geq 800
穿刺强度 (gf)		\geq 200	\geq 200	\geq 200	\geq 250	\geq 250	\geq 250	\geq 350	\geq 350
	(90 $^\circ\text{C}/1\text{h}$) 收缩率 (%)	\leq 3.0	\leq 3.0	\leq 3.0	\leq 3.0	\leq 3.0	\leq 3.0	\leq 3.0	\leq 3.0
	纵向	\leq 1.0	\leq 1.0	\leq 1.0	\leq 1.0	\leq 1.0	\leq 1.0	\leq 1.0	\leq 1.0
	横向	\leq 1.0	\leq 1.0	\leq 1.0	\leq 1.0	\leq 1.0	\leq 1.0	\leq 1.0	\leq 1.0

资料来源：璞泰来官网，天风证券研究所

无机涂覆材料单面成本更低。根据 EV Tank 数据，20 年氧化铝价格在 1.8-2.4 万元/吨，PVDF 国产价格 9-12 万元/吨，进口价格 13-20 万元/吨。根据壹石通招股书，20 年公司勃姆石均价 2.2 万元左右（根据 GGII 报告，壹石通 20 年在国内市占率超 70%，因此采用公司销售均价作为市场价较为合理）。有机涂覆材料的单吨价格约为无机材料的 5 倍以上。考虑到有机材料比重约为无机材料的一半，意味着涂覆相同面积，有机比无机用量可节省

约 50%。综合材料成本及用量来看，有机涂覆单面成本高于无机 2.5 倍以上。

表 1: 20 年涂覆材料价格及比重对比

项目	国产价格 (万元/吨)	进口价格 (万元/吨)	比重 (g/cm3)
氧化铝	1.8-2.4	-	3.05
勃姆石	2.2 左右	-	3.9
PVDF	9-12	13-20	1.77-1.8

资料来源: EV Tank, 电池网, 壹石通招股书, 天风证券研究所

从供给端看，有机材料被国外垄断，价格高昂问题短期无法解决。 1) 隔膜用 PVDF: 由于国内企业还未能达到相应技术水平，目前市场仍被法国阿科玛、美国苏威和日本吴羽等国外企业垄断。2) 芳纶: 隔膜用对位芳纶技术壁垒较高，高端产能集中在美日韩，国内产能较小。3) 陶瓷等无机材料: 已实现国产化。国内供应锂电池隔膜用高纯氧化铝陶瓷材料的主要企业包括浙江极盾、上海华明高纳、连连化学、国瓷材料等；供应勃姆石的企业

主要包括壹石通、中铝郑州研究院等。

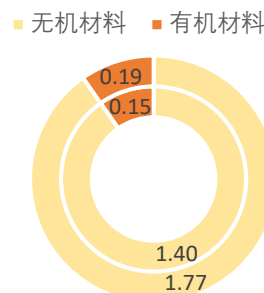
表 2: 全球对位芳纶市场存量分布 (截至 2019 年)

名称	年产能 (万吨)
美国杜邦	3.5
日本帝人	2.7
韩国可隆	0.5
中芳特纤	0.2
韩国晓星	0.15
烟台泰和新材	0.15
仪征化纤	0.1
其他	0.7
合计	8

资料来源: 凯盛新材招股书, 天风证券研究所

无机材料成为主流涂覆材料，有机材料在高端领域仍将保持一定的份额。 由于无机涂覆较有机涂覆、有机无机混合涂覆隔膜的性能比更高，下游客户已形成产业化应用。而有机涂覆由于成本较高，尚未大规模使用，目前部分用于高端动力市场，例如松下供给特斯拉的 NCA 电池上已应用。根据 EV Tank 数据, 2019-2020 年中国锂电池涂覆材料需求量为 1.55、1.96 万吨，其中无机涂覆材料 1.4、1.77 万吨。近 2 年无机材料占比均为 90%，有机涂覆材料、有机和无机结合的涂覆材料在 10%左右。

图 5: 国内隔膜涂覆材料需求量 (单位: 万吨; 内圈为 2019 年, 外圈为 2020 年)



资料来源: EV Tank, 我的电池网公众号, 天风证券研究所

1.2. 趋势二：安全性+经济性更佳，勃姆石替代氧化铝大势所趋

从材料本身看，勃姆石吸水率+磁性异物含量低，保障隔膜安全性；比重低，单平用量少且硬度低，对设备损耗小，经济性更佳。勃姆石的吸水性更弱，更易保持隔膜的干燥度，提升电池安全性能。勃姆石的比重为 3.05g/cm³，比传统涂覆材料氧化铝 3.90g/cm³ 更小。同等重量的材料，勃姆石较传统涂覆材料涂覆面积可增加 25%，因此可以节约用量。考虑到二者目前价格接近(氧化铝 1.8-2.4 万元; 勃姆石 2.2 万元/吨)，因此可以节约生产成本。同时，勃姆石的莫氏硬度仅为 3.5，相比于氧化铝等传统涂覆材料，可延长隔膜涂布辊和成品隔膜裁切刀的使用寿命 3~4 倍，降低对生产和加工设备的损耗，也大大降低了磁性异物在生产加工环节被引入的风险，提高了产品质量和生产效率。

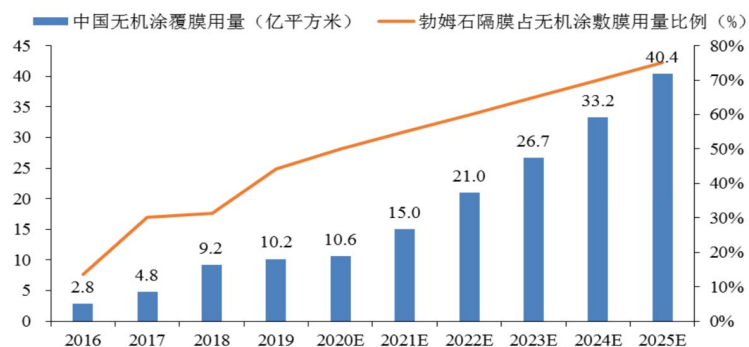
表 3：勃姆石与氧化铝材料对比

项目	单位	勃姆石	氧化铝
比重	g/cm ³	3.05	3.9
莫氏硬度	-	3.5	8.8
吸水率	-	低	高
单价	万元/吨	2.2	1.8-2.4

资料来源：壹石通招股书，EV Tank，电池网，天风证券研究所

勃姆石在无机材料的渗透率逐步提升，预计 25 年将达 70%。2016 年，勃姆石渗透率不足 10%，得益于性能优异，勃姆石的渗透率逐渐提升，目前勃姆石占比为 40-50%左右。根据 GII 预计，2025 年勃姆石的占比将高达 70%。

图 6：国内 2016-2025 年无机涂覆用量及类型



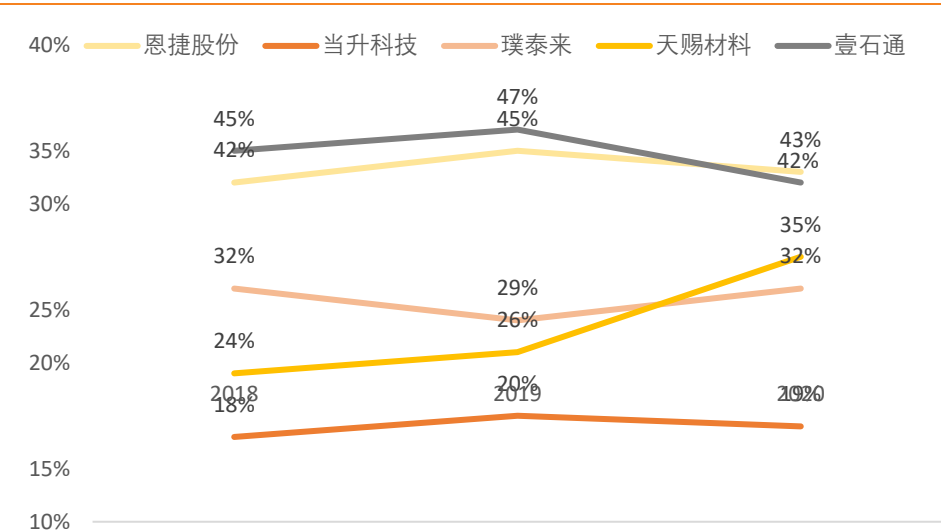
资料来源：GGII，天风证券研究所

1.3. 勃姆石毛利率 40%+，高于其他锂电材料

公司近三年勃姆石毛利率分别为 45%、47%、42%，与隔膜接近，高于其他材料。三元正极的当升在 20%左右，负极的璞泰来和电解液的天赐在 30%左右。

50%

图 4: 18-20 年各材料盈利对比



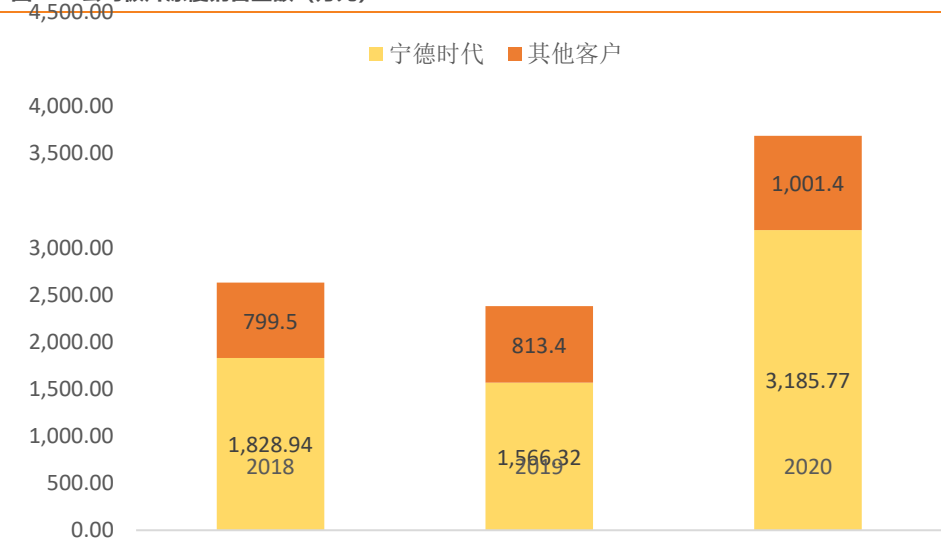
资料来源: wind, 天风证券研究所

2. 勃姆石: 25 年相比 21 年有 6 倍空间; 工艺+产品领先, 未来格局可维持

2.1. 25 年市场空间 37 亿, 近 5 年复合增速 55%

勃姆石除用于隔膜涂覆外, 极片涂覆市场也在逐渐兴起。涂覆在锂电池的极片中, 可避免正极材料极片分切过程中产生的毛刺刺穿隔膜, 提高锂电池的安全性能, 改良电池生产工艺, 提高能量密度。但由于正极材料边缘涂覆技术属于新研发的工艺, 18-20 年公司下游客户较为集中, 以宁德时代为主, 比亚迪在内的部分客户尚在验证测试中。在宁德时代带头作用下, 未来预计将有更多的锂电池生产商, 将勃姆石用于极片涂覆。

图 8: 公司极片涂覆销售金额 (万元)



资料来源: 发行人及保荐机构回复意见 (一), 天风证券研究所

短期空间测算: 我们预计 21、22、23 年全球勃姆石需求在 4.1、6.5、9.2 万吨, 单价保持在 2.1 万元, 市场空间在 9、14、19 亿元。假设如下:

- ✓ 隔膜涂覆：我们预计 21、22、23 年电池产量为 550、789、1101GWh，有隔膜涂覆需求的在 269、378、541GWh（消费、动力涂覆比例较高），其中无机材料占 90%，勃姆石占比无机材料 50%、55、55%，单 GWh 对应 200 吨的用量下，隔膜需求的勃姆石量在 2.4、3.7、5.4 万吨。
- ✓ 正积极片涂覆：假设 21、22、23 年正极涂勃姆石比例在 60%、70%、70%，单 GWh 用量 50 吨，则正极需求的勃姆石量在 1.7、2.8、3.9 万吨。
- ✓ 单价：由于极片涂覆较隔膜涂覆材料粒径更大（生产难度低），因此推测极片涂覆价格低于隔膜涂覆价格，假设分别在 2 万元/吨、2.2 万元/吨。

中期空间测算：我们预计 25 年全球勃姆石需求在 22 万吨，单价为 1.7 万元/吨，市场空间在 37 亿元，近 5 年复合增速达 55%。假设如下：

- ✓ 隔膜：我们预计 25 年电池产量 2037GWh，涂覆隔膜占比 60%，无机材料占比 90%，勃姆石占比无机 70%，单 GWh 对应 200 吨的用量下，隔膜需求的勃姆石量在 13.5 万吨。
- ✓ 正积极片涂覆：假设正极涂勃姆石比例在 80%，单 GWh 用量 50 吨，则正极需求的勃姆石量在 8.1 万吨。

图 9：勃姆石市场空间测算

全球电池需求 (GWh)	2019年	2020年	2021年E	2022年E	2023年E	2025年E
动力电池	123	152	291	444	640	1303
消费电池	70	75	81	87	95	105
储能电池	18	23	40	64	102	262
电动工具	8	10	11	13	15	20
两轮车	5.45	12	17	22	28	42
装机产量比	70%	80%	80%	80%	80%	85%
电池总需求	321	339	550	789	1101	2037

隔膜涂覆比例	2019年	2020年	2021年E	2022年E	2023年E	2025年E
动力电池	40%	42%	50%	50%	53%	60%
消费电池	70%	75%	80%	80%	82%	85%
储能电池	0	0	0%	5%	7%	10%
电动工具	40%	40%	45%	50%	53%	60%
两轮车	0	0	0	2%	3%	5%

全球勃姆石市场空间	2019年	2020年	2021年E	2022年E	2023年E	2025年E
涂覆膜合计需求 (GWh)	145	155	269	378	541	1072
无机材料涂覆比例	90%	90%	90%	90%	90%	90%
勃姆石占无机涂覆比例	44%	46%	50%	55%	55%	70%
勃姆石在正极渗透率	20%	40%	60%	70%	70%	80%
单GWh勃姆石用量 (吨)	200	200	250	250	250	250
涂覆膜	200	200	200	200	200	200
正极	50	50	50	50	50	50
勃姆石需求 (万吨)	1.5	2.0	4.1	6.5	9.2	22
涂覆膜	1.1	1.3	2.4	3.7	5.4	13.5
正极	0.3	0.7	1.7	2.8	3.9	8.1
单价 (万元/吨)	2.3	2.1	2.1	2.1	2.1	1.7
涂覆膜	2.3	2.2	2.2	2.2	2.2	1.8
正极	2.2	2.0	2.0	2.0	2.0	1.6
市场空间 (亿元)	3	4	9	14	19	37

资料来源：壹石通招股书，天风证券研究所

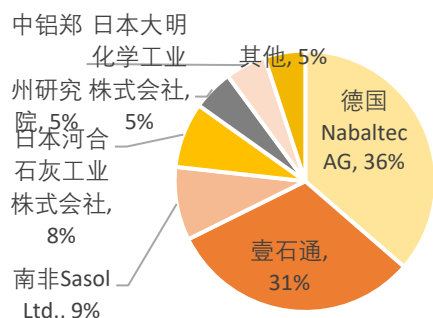
假设 25 年公司全球份额为 50%，则 25 年勃姆石收入约为 19 亿元，相比 21 年预测收入 3 亿元，有 6 倍的增长空间。

2.2. 竞争格局：19 年壹石通全球第二，市占 36%

公司系勃姆石行业龙头，全球市占率在 36% 左右。根据招股数据，公司 19 年勃姆石出货 0.47 万吨，市占率 36%，较 2018 年提升 5pct，仅次于德国纳博特 0.48 万吨，第三名市占率在 10%。从 20 年数据看，公司勃姆石收入 1.4 亿元，纳博特 1.2 亿元，公司在营收

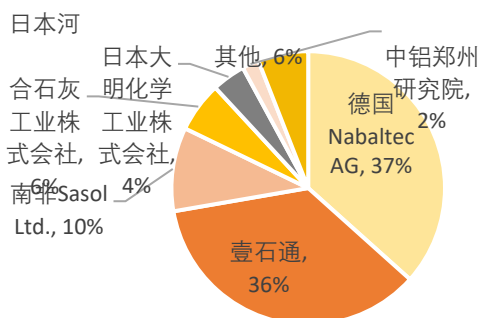
上已实现反超。

图 10: 2018 年全球锂电勃姆石市占率



资料来源: GGII, 天风证券研究所

图 11: 2019 年全球锂电勃姆石市占率



资料来源: GGII, 天风证券研究所

表 4: 锂电用勃姆石公司基本情况对比

公司	基本情况	市场地位	主要客户
德国纳博特	Nabaltec AG 以氢氧化铝和氧化铝为基础, 主要生产销售“功能填料”和“特殊氧化物”两个产品类别中的高度专业化的产品, 是化工行业屡获殊荣的创新型公司, 其于 2018 年在上海设立中国区贸易公司。	2019 年动力电池用勃姆石出货量全球第一	松下、LG 化学、三星 SDI、恩捷股份等
中铝郑州研究院	中国铝业 (601600.SH) 的全资子公司, 成立于 2015 年, 是中国铝业研发中心的主体, 主要承担铝镁工业的新工艺、新技术、新设备、新材料研究开发和工程咨询, 是中国铝业勃姆石产品的生产销售主体。	国内主要勃姆石生产商, 主要用于催化剂和阻燃剂领域, 少量用于动力电池隔膜涂覆	LG 化学、恩捷股份等
壹石通	2006 年成立, 国内最早生产锂电用勃姆石的企业之一。	2019 年动力电池用勃姆石出货量全球第二、中国第一	宁德时代、三星 SDI、新能源科技 (ATL)、国轩高科、天津力神、欣旺达等 锂电池隔膜企业: 璞泰来、韩国 W-Scope、星源材质、恩捷股份、河北金力等

资料来源: 壹石通招股书, 天风证券研究所

壹石通产能扩张最领先, 22 年产能将达 3 万吨。2020 年公司有效产能 8050 吨, 已超过纳博特。从扩产规划看, 预计 21 年壹石通产能达 1.8 万吨, 高于其他公司。22 年将达 3 万吨, 预计其他公司产能不足 1 万吨。

表 5: 2020-2022E 部分公司勃姆石有效产能

勃姆石有效产能 (吨)	2020 年	2021 年 E	2022 年 E
壹石通	8050	18000	30000
德国 Nabaltec	6667	8333	10000
中铝郑州研究院	1500	1500	1500
极盾新材料	1000	2500	3500

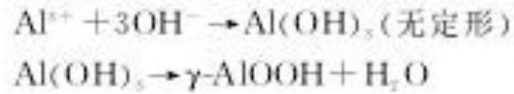
资料来源: 壹石通招股书, 纳博特官网, 璞泰来公告, 中铝官网, 天风证券研究所

2.3. 壹石通: 独有工艺 know-how, 主流+下一代产品均领先同行

目前生产勃姆石的企业均采用化学合成法。其原理为: Al^{3+} 和 OH^- 反应形成无定形的氢氧

化铝胶状体,随着水热反应温度的升高,在水热釜中不平衡的溶液中无定形氢氧化铝开始转化生成或小或大的勃姆石纳米微粒。

图 12: 水热过程中反应方程式

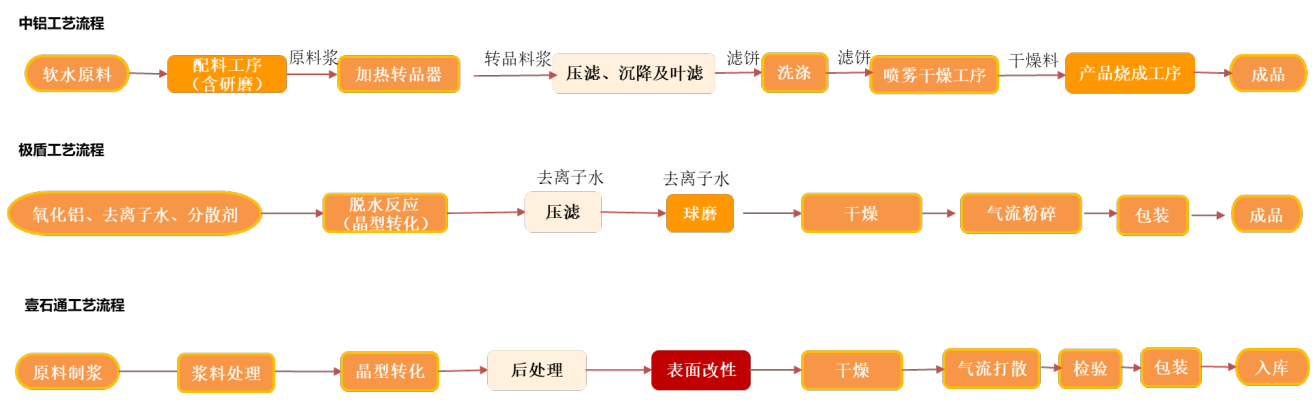


资料来源:《多种形貌勃姆石纳米材料制备的研究进展》温俊磊, 天风证券研究所

各家原料相同, 工艺控制存在 know-how。中铝、极盾、壹石通原料均为氢氧化铝, 辅料均为纯水 (去离子水、软水)。流程上基本遵循“原料制浆→浆料处理→晶型转化→后处理→干燥→气流打散→包装”。主要技术壁垒在晶型转化, 之后的流程主要为通用流程, 过程中需要对各个环节进行严格把控, 尤其是控制磁性异物的含量, 存在一定 know-how。

- ✓ **原料制浆:** 将氢氧化铝按工艺要求配制成浆料并混合均匀
- ✓ **浆料处理:** 将混合好的浆料进行除杂处理, 制成勃姆石原材料
- ✓ **晶型转化:** 将处理好的勃姆石原材料加入反应釜中, 通过对工艺参数控制进行晶型转化, 得到勃姆石浆料
- ✓ **后处理:** 将勃姆石浆料除杂清洗
- ✓ **干燥:** 将勃姆石浆料通过干燥设备去除水分
- ✓ **气流粉碎:** 对干燥后的勃姆石粉体进行气流打散, 得到粒径分布窄、无异物污染的勃姆石粉体材料
- ✓ **检验包装入库。**

图 13: 中铝、极盾、壹石通勃姆石工艺流程对比



资料来源: 各公司环评报告, 壹石通招股书, 天风证券研究所

壹石通特有“表面改性”环节, 且具有相关专利。表面改性: 将中间品表面进行纳米 SiO₂ 包覆处理, 而 SiO₂ 正是壹石通的优势产品 (已为日本雅都玛等日韩企业长期稳定供货), 可实现自供, 且壹石通对其特性较为了解, 推测改性步骤一定程度上提升了勃姆石的性能。根据《二氧化硅包覆的微纳米材料的制备与应用》一文: 二氧化硅作为包覆层可提高被包

覆粒子的高温稳定性及抗氧化性能。由此, 勃姆石经包覆后高温稳定性的提升, 可增强隔膜的安全性。

表 6: 国内企业勃姆石专利统计 (截至 21 年 9 月)

	壹石通	璞泰来 (极盾)	中铝	国瓷
最早申请专利日期	2011 年	-	2016 年	2019 年
专利数量	8	0	1	2
表面改性	2	0	0	0

资料来源: 中国专利网, 天风证券研究所

衡量勃姆石性能的关键指标主要为纯度 (越高越好)、中位粒径 (分布越窄好; 小粒径是趋势, 技术壁垒更高)、比表面积 (范围越大越好) 和磁性异物的含量 (越少越好)。

表 7: 锂电池用勃姆石关键指标

关键指标	单位	指标说明
纯度	%	纯度越高, 杂质越少, 原料晶体的转化率越高, 热稳定性和化学稳定性越好
中位粒径	μm	粒径分布越窄, 涂覆的厚度越均一, 颗粒间的孔隙越均匀, 锂离子的通过越顺畅, 快充快放的效率越高
比表面积	m^2/g	按客户要求可调整的范围越大, 技术难度越高
磁性异物	个/Kg	磁性异物越少, 越能有效降低锂电池在使用过程中自放电现象的概率, 锂电池的安全性能越强

资料来源: 壹石通招股书, 天风证券研究所

壹石通产品处于行业领先水平。从各家产品来看, 壹石通、德国纳博特、国瓷材料的产品涵盖隔膜涂覆和极片涂覆两种, 而其他公司只有隔膜涂覆产品。其中隔膜涂覆较极片涂覆产品难度性更大, 因此对比各家隔膜用勃姆石更能看出产品差距:

- ✓ 从纯度来看, 壹石通=极盾=国瓷 > 纳博特 > 中铝。
- ✓ 从中位粒径窄度看, 各家差距不大; 从粒径的大小看, 壹石通优于其他公司。1) 壹石通的主流产品 BG 611 中位粒径分布在 $0.7\mu\text{m}$, 最早能追溯到 2015 年 (或之前) 就已通过日本客户认证反馈良好; 而中铝对标产品 LSB-2-2 (粒径几乎一致) 于 2020 年 3 月推出, 可看出壹石通的产品线明显早于中铝。2) 从下一代产品——小粒径产品看, 壹石通已经可以做到 $0.1-0.3\mu\text{m}$, 领先于纳博特 $0.35\mu\text{m}$ 、中铝 $0.2-0.4\mu\text{m}$, 而极盾和国瓷尚无 $0.4\mu\text{m}$ 以下的小粒径产品。
- ✓ 从比表面积范围看, 壹石通优于中铝、极盾、国瓷 (纳博特没有提供表面积范围)。
- ✓ 只有壹石通披露了磁性异物的含量, 尺寸为 $100\mu\text{m}$ 以上的磁性异物数量达到 <5 个/kg 的水平, 得到宁德时代反馈 “壹石通的磁性异物控制的更好, 每公斤勃姆石可以实现个位数的水平, 壹石通的磁性异物控制技术国际领先”。

图 14: 各公司锂电用勃姆石产品对比

公司	产品类型	产品型号	纯度 (%)	中位粒径 (μm)	比表面积 (m^2/g)
壹石通	极片涂覆	BG-611	≥ 99.9	0.6-1.2	4~8
		BG-613	≥ 99.9	1.2-2.5	2.0~6.0
	隔膜涂覆	BG-200	≥ 99.9	0.1-0.3	25.0-35.0
		BG-601	≥ 99.9	0.3-0.6	8~16
		BG-611	≥ 99.9	0.6-1.2	4~8
中铝郑州研究院	隔膜涂覆	LSB-2-2D	≥ 82.00	0.2-0.4	4.0-6.0
		LSB-2-2L	≥ 82.00	0.6-0.8	4~8
		LSB-2-2	≥ 82.00	0.8-1	4~8
璞泰来 (极盾)	隔膜涂覆	四面体	≥ 99.9	0.8	6.5-9.0
		片状	≥ 99.9	1	6.0-9.0
国瓷材料	隔膜涂覆/极片涂覆	HBO-070EL	≥ 99.9	0.65-0.85/0.9-1.2	5.5-7.5
		HBO-100EL	≥ 99.9	0.7-0.95	5.5-7
德国nabaltec	极片涂覆	APYRAL® AOH 30	≥ 99	1.8	3
		APYRAL® AOH 60	≥ 99	0.7	6
	隔膜涂覆	APYRAL® AOH 70	≥ 99	0.5	7
		ACTILOX® 200SM	≥ 99	0.35	17

资料来源：各公司官网，天风证券研究所

3. 公司基本面：领先的无机非金属材料平台型企业

3.1. 善于甄选赛道，结合技术优势把产品做到极致

壹石通于 2006 年成立，董事长蒋学鑫结合自身在**二氧化硅**领域的相关研究，为电子通信材料行业巨头日本雅都玛公司解决芯片封装的问题。2008 年，公司开始关注**勃姆石**在电子通信及电池行业的应用前景，并于 2013 年推出锂电涂覆用勃姆石产品。同年，公司开始研发高纯度氢氧化铝阻燃材料，2015 年进一步推出**陶瓷化阻燃剂**产品，成功应用至电线电缆阻燃领域。

图 15：壹石通发展历程图



资料来源：壹石通招股书，天风证券研究所

善于甄选赛道，结合核心技术优势把产品做到极致。公司的产品布局表面看较为分散，而实则紧紧围绕自身优势展开。公司初创时，主攻电子材料用高纯二氧化硅，在磁性异物控制、形貌控制方面积累了深刻的理解，基于此推出勃姆石产品。后又结合纳米合成技术和表面处理技术，推出阻燃材料。

表 8：三大产品的性能指标要求重合度高

锂电涂覆材料	电子通信功能填充材料	低烟无卤阻燃材料
纯度	纯度	纯度
粒径分布	粒径分布	粒径分布
比重	比重	比重
	电导率	电导率
莫氏硬度	莫氏硬度	
磁性异物含量	磁性异物含量	
吸水性等	U&Th 含量、介质损耗等	成碳性、协效性等

资料来源：壹石通招股书，天风证券研究所

图 16: 三大产品工艺流程重合度较高

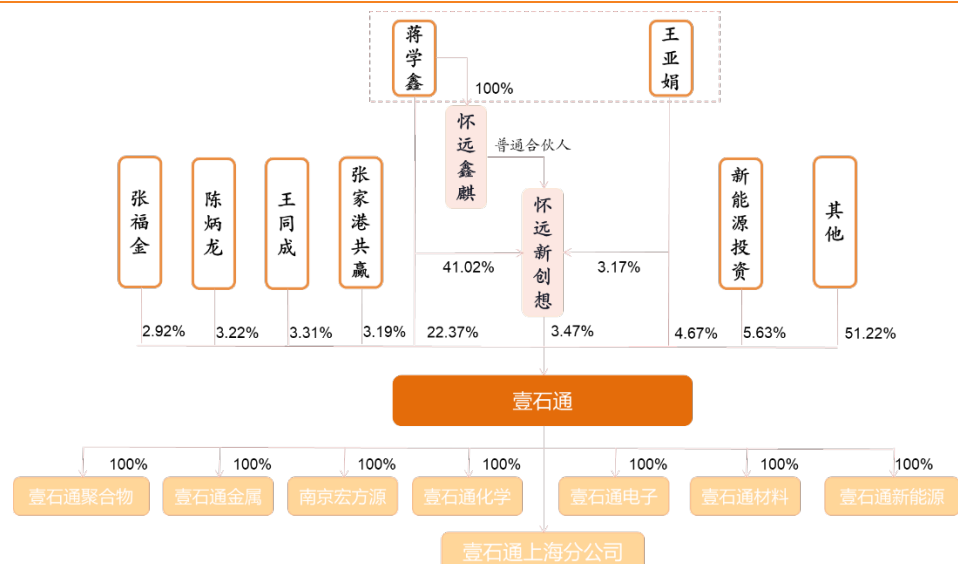


资料来源: 壹石通招股书, 天风证券研究所

3.2. 股权结构集中, 高管多为技术出身, 且实业经验丰富

公司实际控制人为蒋学鑫 (董事长)、王亚娟夫妇 (副总经理), 持股比例达 29%。蒋学鑫与王亚娟夫妇合计控制公司 28.57% 的股份, 对公司具有控制权。怀远新创想为 2019 年设立的公司持股平台。

图 17: 壹石通股权结构



资料来源: wind 企业库资料, 天风证券研究所

技术团队以董事长为核心, 聚焦粉体、聚合物方向进行交叉学科研发。公司建立了拥有 46 位研发及技术人员的研发团队, 其中 6 位拥有博士学位。公司董事长蒋学鑫已在无机粉体材料行业内拥有近三十年工作经验, 公司研发总监王韶晖在有机硅材料、橡胶材料领域拥有二十余年的行业经验。此外, 公司还聚集了在阻燃材料、电子科技、高分子材料等领域的综合性专业人才。

表 9：壹石通核心技术人员

技术人员	担任职务与职责	毕业院校	学历	简介
蒋学鑫	董事长、总经理	南京大学	博士研究生学历	1992 年 7 月起，历任中国建材集团蚌埠玻璃工业设计研究院工程师、教授级高级工程师；2006 年 1 月至今，任本公司董事长、总经理。
王韶晖	董事、副总经理、研发总监	上海交通大学	材料学博士研究生	2005 年 6 月至 2016 年 5 月，历任道康宁（中国）投资有限公司 EEI（工程弹性体工业）技术服务工程师、E-world 电子产品研发部资深研发工程师、高温固化硅橡胶研发部研发经理；2016 年 6 月至 2019 年 1 月，任陶氏（上海）投资有限公司 RTV/HTV 研发部研发科学家；2019 年 5 月至今，历任本公司研发总监、董事副总经理。
夏长荣	董事、首席科学家	中国科学技术大学	放射化学专业博士研究生学历	中国科学技术大学材料科学与工程系教授、博士生导师、中国能源研究会燃料电池专业委员会副秘书长、中国硅酸盐学会会员、中国能源研究会会员。2017 年 5 月至今，任本公司董事、首席科学家。
张轲轲	研发工程师	西北工业大学	高分子材料与工程本科学历	2008 年 7 月至 2013 年 5 月，任苏州生益科技有限公司技术中心工艺工程师；2013 年 6 月至 2015 年 4 月，任公司研发部研发工程师。

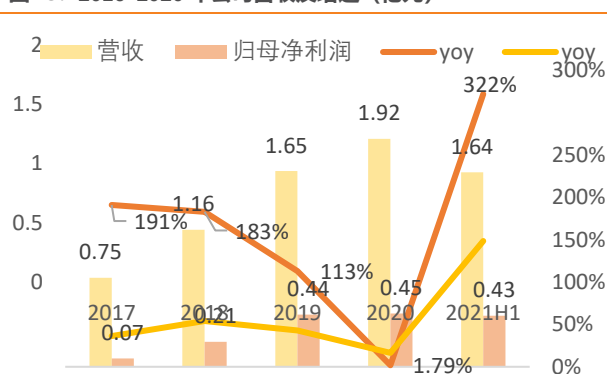
资料来源：壹石通招股书，天风证券研究所

3.3. 收入利润触底回升，21H1 恢复高增

2018-2021H1 公司营业收入分别为 1.16、1.65、1.92、1.64 亿元，同比增长 54%、43%、16%、149%。2018-2021H1 归母净利润分别为 0.21、0.44、0.45、0.43 亿元，同比增长 183%、113%、2%、322%。20 年营收及利润增速较低主要系新冠疫情影响导致需求不及预期，且公司在建工程转固较大，折旧摊销费用增加。

从公司营收构成看，2017-2020 年锂电池涂覆材料占比逐年提升趋势，20 年营收 1.38 亿元，占比 72%；20 年电子通信功能填充材料占比 20%、低烟无卤阻燃材料占比 8%。

图 18：2016-2020 年公司营收及增速（亿元）



资料来源：壹石通招股书，天风证券研究所

图 19：2017-2020 年公司营收构成（亿元）



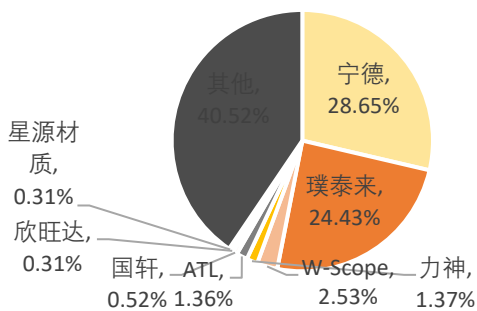
资料来源：壹石通招股书，天风证券研究所

3.4. 客户优质：涵盖宁德、雅都玛、生益科技（华为 5G 供应链）、西门子等

锂电池验证周期长，客户粘性较高。锂电池行业下游验证周期较长，下游客户需经过长时间的批量导入验证，进行长周期的产品生产稳定性实验才能进行批量采购，认证后合作关系会相对稳固。例如，2014 年公司开始与宁德时代建立产品供应关系，且合作至今。2020 年，对宁德时代及璞泰来全年实现销量 4,530 吨，较 2019 年全年增长 119%。

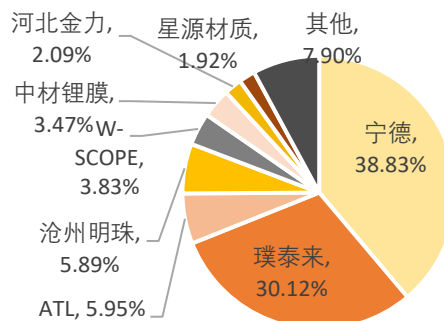
勃姆石深度绑定国内外电池厂及隔膜厂，宁德及其配套供应商璞泰来为公司最大客户。公司客户涵盖宁德时代、三星 SDI、新能源科技 (ATL)、国轩高科、天津力神、欣旺达等多家国内外锂电池制造企业的供应商体系。此外，公司也与国内外主要的锂电池隔膜厂商如璞泰来、韩国 W-Scope、星源材质、恩捷股份、河北金力等建立了长期合作关系，积累了丰富的客户资源。20 年勃姆石前五大客户为宁德 (39%)、璞泰来 (30%)、ATL (6%)、沧州明珠 (6%)、W-Scope (4%)。

图 20：2019 年公司勃姆石客户结构



资料来源：壹石通招股书，天风证券研究所

图 21：2020 年公司勃姆石客户结构



资料来源：壹石通招股书，天风证券研究所

公司电子通信功能填充材料应用于芯片封装、覆铜板、5G 基站 3 个领域。客户主要为生益科技（由此进入华为的 5G 供应链）、日本雅都玛（电子通信材料行业巨头）、陶氏、三星 SDI、日本太阳控股等。

表 10：20 年公司电子材料客户情况

客户名称	产品种类	销售金额 (万元)	占公司对外销售比 (%)
生益科技	二氧化硅粉体材料 (包括熔融二氧化硅、球形二氧化硅等)	839.86	4.37%
日本雅都玛	二氧化硅粉体材料 (高纯二氧化硅)	679.39	3.53%
陶氏	二氧化硅粉体材料 (包括结晶二氧化硅、球形二氧化硅等)	434.55	2.26%
日本太阳控股	二氧化硅粉体材料 (包括结晶二氧化硅、熔融二氧化硅等)	114.42	0.60%

资料来源：壹石通招股书，天风证券研究所

公司低烟阻燃材料主要用于线缆，客户主要为杭州高新、金发科技、集泰化工、西门子、上上电缆等。

表 11: 20 年公司阻燃材料客户情况

客户名称	产品种类	销售金额 (万元)	占公司对外销售比 (%)
杭州高新	纳米复合阻燃材料	1,068.13	5.56%
西门子	硼酸锌阻燃材料	123.24	0.64%
金发科技	硼酸锌阻燃材料	92.65	0.48%
上上电缆	氢氧化铝阻燃材料	22.35	0.12%
集泰化工	硼酸锌阻燃材料	3.19	0.02%

资料来源: 壹石通招股书, 天风证券研究所

4. 芯片封装用电子材料: 有望成为公司第二增长极

4.1. 日本企业垄断高端市场, 国内部分企业实现进口替代

日本企业垄断二氧化硅填料高端市场, 国内少数企业实现进口替代。目前日本企业占据着高端二氧化硅市场的绝对优势, 全球主要的球形二氧化硅企业有日本电化株式会社、日本龙森公司、日本新日铁公司、日本雅都玛公司、联瑞新材和华飞电子等。根据中国粉体技术网于 2018 年 3 月发布的数据, 日本电化株式会社、日本龙森公司和日本新日铁公司三家企业合计占据了全球球形硅微粉 70% 的市场份额, 而日本雅都玛公司则垄断了 1um 以下的球形硅微粉市场。国内生产高端硅微粉的企业主要有联瑞新材、华飞电子、壹石通等。

表 12: 电子通信功能填充材料主要生产企业

公司名称	基本情况	市场定位
日本电化株式会社 (Denka Co.,Ltd.)	成立于 1915 年, 为全球性的化学工业企业, 业务涵盖无机化学品、有机化学品和电子材料、医药等领域, 为全球主要球形二氧化硅生产商	全球主要球形二氧化硅生产商
联瑞新材	科创板上市公司 (688300.SH), 成立于 2002 年, 主营业务为二氧化硅粉体材料的研发、生产和销售, 为国内最大的功能填料生产企业。已突破发达国家对部分高端硅微粉产品的垄断, 实现了进口替代。	国内规模领先的电子级硅微粉生产商
华飞电子	雅克科技 (002409.SZ) 全资子公司, 成立于 2006 年, 主要从事电子封装用二氧化硅填料的生产、销售。	国内知名硅微粉生产商
日本龙森公司 (Tatsumori Ltd.)	成立于 1963 年, 专业从事二氧化硅填料的制造和销售, 是全球主要球形二氧化硅生产商, 纯度真球状石英粉等, 生产基地和分支机构分布在日本、马来西亚、新加坡、美国等国家。	国内知名二氧化硅粉体材料生产商
日本雅都玛	日本雅都玛公司主要生产和销售球形颗粒二氧化硅、球形氧化铝粉体及其二次加工产品。	国际主要硅微粉生产商
壹石通	成立于 2006 年, 目前以具备高端二氧化硅材料的生产能力	国内少数直供日本企业的二氧化硅粉体材料生产商

资料来源: 壹石通招股书, 天风证券研究所

4.2. 壹石通或在 Low- α 金属氧化物方面实现突破

公司生产的电子材料中高纯二氧化硅及球形二氧化硅主要用于高端芯片封装, 20 年占整体收入比重 6%左右。电子材料下游应用丰富: 其中部分高纯二氧化硅、球形二氧化硅用于高端芯片封装领域; 结晶二氧化硅主要用于硅橡胶的添加剂; 熔融二氧化硅主要用于高频高速覆铜板。

表 13: 公司电子材料营收拆分 (万元)

	2020 年营收	占比	2019 年营收	占比	2018 年营收	占比
结晶二氧化硅粉	1,060.97	5.52%	929.04	5.63%	953.14	8.25%
高纯二氧化硅粉	795.92	4.14%	934.36	5.66%	757.59	6.55%
熔融二氧化硅粉	577.90	3.01%	718.73	4.35%	275.86	2.39%
氧化铝	567.78	2.95%	295.69	1.79%	488.02	4.22%
球形二氧化硅粉	433.53	2.25%	408.37	2.47%	457.80	3.96%
其他电子通信功能填充材料	445.80	2.32%	275.61	1.67%	217.83	1.88%
合计	3,881.90	20.19%	3,561.80	21.57%	3,150.24	27.25%

资料来源: 壹石通招股书, 天风证券研究所

公司在电子材料领域拥有多项特有技术,且为国内唯一一家拥有 Low α 二氧化硅粉体材料的量产能力的企业。公司具有特有的 Low- α 金属氧化物粉体制备技术、流化床气流粉碎两项技术,且公司在表面改性技术、磁性异物检测技术等多项技术已领先于竞争对手。根据中国非金属矿工业协会出具的《说明》:壹石通目前“为国内唯一一家拥有 Low α (低放射性) 二氧化硅粉体材料的量产能力的企业,已在纯度等指标和日本领先企业持平,具备国际领先水平”。但公司在纳米级产品方面仍存在一定的差距。

表 14: 电子材料领域技术对比

公司核心技术名称	公司达到的技术水平	竞争对手	竞争对手核心技术	竞争对手达到/预期达到的技术水平	比较结论
记忆体封装用 Low- α 高纯石英、Low- α 高纯氧化铝的制备技术	①采用流化床气流粉碎技术使产品磁性异物含量低,粒径分布窄,稳定性好 ②生产过程对产品无污染,符合记忆体封装对材料的要求	联瑞新材	未发现联瑞新材在核心技术中提及 Low- α 产品的制备技术,为其在研项目	实现 Low α (低放射性) 球形硅微粉的规模化生产 (在研项目)	公司先于联瑞新材达成量产能力
流化床气流磨无铁粉碎技术	①粉碎过程无污染,产品磁性异物含量低 ②粒径分布窄,稳定性好 ③负压运行,无粉尘污染 ④发行人熔融二氧化硅材料的中位粒径在 0.2~40 μ m 间可调 ⑤目前发行人可实现 D100 (最大粒径) 3~75 μ m 之间控制	联瑞新材 华飞电子	大颗粒控制技术 纳米二氧化硅的制备方法	D100 (最大粒径) 在 5~100 μ m 之间控制 生产出来的二氧化硅颗粒中位粒径不大于 50 μ m	公司产品最大粒径的范围更精确 公司在中位粒径控制技术上优于华飞电子
超细粉体的离子清洗技术	采用自主研发的粉体离子清洗设备,可将粉体材料中的可溶解离子去除而不会流失粉体颗粒,熔融二氧化硅纯度可以达到 99.5% 以上	联瑞新材	原料优选及配方技术	精准确定原料中主要成分和杂质含量并进行控制;根据下游客户的需求设计和优选出不同二氧化硅含量的多种硅质材料;熔融二氧化硅纯度在 99.0-99.9% 内可调	粉体离子清洗技术较原料优选技术相比,产成率更高,异物更少;两个技术生产的产品纯度基本一致
表面改性技术	①自主研发的干式二步法表面处理技术,可解决粉体的表面处理及在聚合物中的均匀分散问题,实现处理剂与粉体表面化学结合,在降低成本的同时可提高性能 ②利用分子接枝技术,对无机物进行有机化处理,对有机物进行无机化处理 ③可以实现平均	联瑞新材	表面改性技术	可实现平均粒径为 1.5 μ m 到 50 μ m 的各种产品表面改性,在树脂中应用时表现出分散性好、界面结合优良等性能	公司可用于表面改性的产品粒径范围较联瑞新材更大

	粒径为 0.5 μ m 到 90 μ m 的各种产品表面改性				
无机材料形貌控制技术	可以实现对不同产品形貌的控制, 如: 勃姆石: 方块状 /氧化铝: 球形状, 球化率可达到 99.5% 氢氧化镁: 六角片状 陶瓷化阻燃剂: 枣核状	联瑞新材	高温球化技术	球化率可以达到 99.3%	公司产品的球化率优于联瑞新材
		日本电化	高温熔融(高精度球形化)技术	掌握高温熔融全生产技术, 该方法制备的球形二氧化硅产品球化率最高可达 100%	日本电化株式会社产品的球化率领先于公司
磁性异物的检测技术	有效收集粉体材料中的磁性异物; 准确测试和检测磁性异物的个数和大小; 根据对宁德时代的访谈, 发行人每公斤勃姆石可以实现个位数的水平	联瑞新材	大颗粒控制技术	有效控制磁性异物杂质的尺寸及含量	公司的磁性异物检测及控制技术优于联瑞新材

资料来源: 发行人及保荐机构回复意见(一), 天风证券研究所

公司二氧化硅材料的 Low- α 特性受市场认可, 产品性能优异。公司生产的高纯二氧化硅粉体材料主要用于芯片及封装领域, 电子通信功能填充材料中的 U、Th 两种放射性同位素会释放 α 射线, 引发电子芯片及线路板工作过程中发生软错误, 影响其稳定性。公司采用上述技术使二氧化硅产品磁性异物含量低, 粒径分布窄, 稳定性好, 在介电常数、介质损耗等关键指标上已与日本电化株式会社、联瑞新材达到同一水平。公司的高纯二氧化硅粉体材料为日本雅都玛等日韩企业长期稳定供货。

表 15: 熔融二氧化硅产品对比

关键指标	单位	指标说明	壹石通熔融二氧化硅	联瑞新材熔融硅微粉	日本电化株式会社 (Denka) 特殊处理熔融二氧化硅
中位粒径	微米 (μ m)	粒径范围越广, 粒径控制技术越好, 越容易满足客户对粒径的不同要求	0.2-40 可调	--	3.1~5.4, 最小可达到 0.4
大颗粒控制	微米 (μ m)	D100 越小, 大颗粒控制技术越好	D100 \leq 75	D100 \leq 100	/
电导率	μ S/cm	电导率越小, 绝缘性越好	< 5	\leq 100	/
球化率	%	球形化率越高, 可填充量越大	\geq 99.5	99.3	/
介电常数		介电常数越小, 信号传输速度越快	2.2-4.65	3.88-4.65	2.6
介质损耗		介质损耗越小, 信号传输质量越高	可达 0.0003~0.0004	0.0002	可达 0.0003~0.0004
黑点	个/300g	黑点越少, 可靠性越好	\leq 6	< 10	/
磁性异物	ppm	磁性异物越少, 可靠性越好	< 1	< 3	/

资料来源: 壹石通招股书, 天风证券研究所

在研项目“AI 智能芯片封装用 Low- α 金属氧化物” 22 年或贡献增量利润。凭借国际一流的 Low- α 控制技术, 目前公司在开发“AI 智能芯片封装用 Low- α 高纯金属氧化物材料项目”: 计划从原料选用、杂质提纯和粉体烧成工艺三方面着手, 进一步提高产品纯度, 从而大幅降低产品中的放射性元素, 并降低 α 粒子含量, 目前项目已进入实际测试, 我们预计明年可实现小批量出货。AI 智能芯片封装用金属氧化物属芯片封装用新兴材料, 少有公司实现量产。该项目成功量产下, 将为公司带来较高盈利弹性。

5. 盈利预测

预计壹石通 21-23 年实现收入 4.0、7.6、11.7 亿元，归母净利润达 1.1、2.5、4.0 亿元。盈利预测的主要假设如下：

- ✓ **勃姆石**：考虑到客户进展及产能投放，预计公司 21-22 年勃姆石出货 1.6、2.9 万吨。考虑到公司为维持市占率，明年或将有扩产计划，综合考虑到现有扩产及未来预期扩产，预计 23 年勃姆石出货量 4.6 万吨。由于 20 年受疫情影响导致产能利用不足，毛利率较低，预计 21-23 年将恢复至正常水平。
- ✓ **阻燃材料类产品**：根据新材料在线统计，预计阻燃剂市场增速在 8%。
- ✓ **期间费用率**：考虑到公司处于扩张期，存在规模效应，假设 21、22 年期间费用率分别为 15%、13%。

图 22：壹石通盈利预测

分业务利润（亿元）	2018年	2019年	2020年	2021年E	2022年E	2023年E
营业总收入（亿元）	1.2	1.7	1.9	4.0	7.6	11.7
YOY	53%	43%	16%	108%	90%	55%
勃姆石业务营收（亿元）	0.6	1.1	1.4	3.3	6.0	9.4
销量（万吨）	0.3	0.5	0.6	1.6	2.9	4.6
单价（万元/吨）	2.3	2.3	2.2	2.1	2.1	2.1
毛利率	45%	47%	42%	45%	45%	45%
勃姆石业务毛利（亿元）	0.3	0.5	0.6	1.5	2.7	4.3
阻燃材料业务营收（亿元）	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
销量（万吨）	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2
单价（万元/吨）	1.2	1.2	1.1	1.1	1.1	1.1
毛利率	38%	37%	22%	28%	28%	28%
阻燃材料类业务毛利（亿元）	0.06	0.07	0.03	0.05	0.05	0.05
电子材料业务营收（亿元）	0.3	0.4	0.4	0.5	1.4	2.1
毛利率	38%	47%	26%	35%	66%	70%
电子材料类业务毛利（亿元）	0.1	0.2	0.1	0.2	0.9	1.5
合计毛利	0.5	0.8	0.7	1.7	3.7	5.8
期间费用率	19%	19%	18%	15%	13%	12%
经营利润（亿元）	0.3	0.4	0.4	1.1	2.7	4.4
所得税	0.0	0.1	0.1	0.1	0.3	0.4
其他（资产减值、一次性影响等）	(0.08)	(0.06)	0.02	0.05	0.05	0.10
归母净利润	0.2	0.4	0.5	1.1	2.5	4.0

资料来源：wind，招股书，天风证券研究所

wind 一致预期可比公司 2022 年估值在 36-76 倍，考虑到公司未来几年处于高增状态，由于勃姆石行业格局较优；且电子材料盈利好于雅克科技，我们给予壹石通明年 60 倍估值，目标价为 81 元。

表 16：wind 一致预期下可比公司估值（21 年 9 月 19 日）

行业	股票代码	公司名称	2021E	2022E
正极	688005.SH	容百科技	69	36
负极	603659.SH	璞泰来	83	58
隔膜	002812.SZ	恩捷股份	118	74
电解液	002709.SZ	天赐材料	75	47
导电剂	688611.SH	天奈科技	143	76
半导体材料	002409.SZ	雅克科技（华飞电子母公司）	62	46

资料来源：wind，天风证券研究所

中期空间：我们预计 25 年全球勃姆石需求在 22 万吨，公司份额 50%，对应公司出货 11 万吨，假设单价 1.7 万元/吨，则收入 19 亿元，单吨盈利 0.5 万元，对应 5.5 亿利润，其他业务利润在 3.4 亿(我们预计 25 年勃姆石收入占总收入一半,其他业务收入 19 亿元*18% 的净利率=3.4 亿)，对应合计利润 9 亿元，30-40X 估值下，对应市值 270-360 亿。

6. 风险提示

产能投产不及预期：我们预计 21、22 年公司勃姆石有效产能达 1.8、3 万吨，若产能实现不及预期将影响到我们对出货的判断。我们预计 23 年勃姆石出货量 4.6 万吨，超出现有产能规划；我们假设公司为维持市占率，明年将有新的扩产规划落地，若明年无新增产能规划，将影响到对 23 年出货的判断。

勃姆石价格下降超预期：若行业出现价格战，价格下降超预期将影响我们对单吨盈利的判断。

电动车销量不及预期：我们预计公司勃姆石的出货量是基于对电动车销量的假设，若终端电动车需求不及预期将影响公司出货。

铝价上涨超预期：我们预计铝价格保持在合理范围内，若出现价格暴涨，将影响公司原材料成本从而影响单吨盈利。

测算存在主观性：我们对客户结构及产品盈利的判断存在一定主观性，仅供参考。

股价波动风险：该股为次新股，流通股本较少，存在短期内股价大幅波动的风险。

财务预测摘要

资产负债表(百万元)						利润表(百万元)					
	2019	2020	2021E	2022E	2023E		2019	2020	2021E	2022E	2023E
货币资金	47.40	25.72	757.26	839.78	1,152.96	营业收入	165.12	192.27	399.18	756.83	1,171.63
应收票据及应收账款	63.78	95.41	187.59	327.51	469.91	营业成本	89.08	120.52	227.21	390.26	593.34
预付账款	3.07	8.16	7.99	21.88	25.73	营业税金及附加	1.98	2.52	4.84	8.33	12.89
存货	55.42	45.28	171.13	195.43	368.14	营业费用	7.57	4.60	8.78	11.35	15.23
其他	151.67	100.84	103.73	125.36	131.09	管理费用	10.84	15.83	22.35	31.79	46.87
流动资产合计	321.34	275.40	1,227.71	1,509.96	2,147.82	研发费用	10.83	14.63	26.74	51.46	72.64
长期股权投资	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	财务费用	2.14	0.31	0.30	0.20	0.20
固定资产	186.46	204.66	236.15	279.57	317.15	资产减值损失	(0.90)	(0.30)	(0.20)	(0.10)	(0.20)
在建工程	25.51	47.42	64.45	86.67	82.00	公允价值变动收益	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
无形资产	8.54	25.45	25.12	24.79	24.47	投资净收益	0.90	4.03	5.00	5.60	7.50
其他	8.04	25.39	13.97	15.50	17.99	其他	(3.23)	(14.09)	(10.00)	(11.20)	(15.00)
非流动资产合计	228.54	302.92	339.70	406.54	441.61	营业利润	45.91	44.22	114.14	269.14	438.17
资产总计	549.88	578.32	1,567.41	1,916.50	2,589.43	营业外收入	5.18	7.92	7.00	4.80	8.50
短期借款	10.01	5.00	105.00	205.00	305.00	营业外支出	0.17	0.08	0.15	0.20	0.30
应付票据及应付账款	50.67	27.90	170.84	160.32	309.43	利润总额	50.92	52.06	120.99	273.74	446.37
其他	25.57	27.98	46.26	55.41	75.35	所得税	6.46	6.97	15.12	27.37	44.64
流动负债合计	86.25	60.88	322.10	420.73	689.78	净利润	44.46	45.09	105.87	246.37	401.73
长期借款	0.00	7.94	9.84	10.83	11.91	少数股东损益	0.17	0.00	0.00	0.00	0.00
应付债券	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	归属于母公司净利润	44.29	45.09	105.87	246.37	401.73
其他	15.64	25.15	15.74	18.84	19.91	每股收益 (元)	0.24	0.25	0.58	1.35	2.21
非流动负债合计	15.64	33.09	25.58	29.67	31.82						
负债合计	101.89	93.97	347.68	450.40	721.60	主要财务比率					
少数股东权益	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		2019	2020	2021E	2022E	2023E
股本	136.62	136.62	182.16	182.16	182.16	成长能力					
资本公积	239.40	244.33	828.31	828.31	828.31	营业收入	42.85%	16.44%	107.62%	89.60%	54.81%
留存收益	311.37	347.73	1,037.57	1,283.94	1,685.67	营业利润	95.18%	-3.68%	158.14%	135.80%	62.80%
其他	(239.40)	(244.33)	(828.31)	(828.31)	(828.31)	归属于母公司净利润	112.95%	1.79%	134.80%	132.71%	63.06%
股东权益合计	447.99	484.35	1,219.73	1,466.10	1,867.83	获利能力					
负债和股东权益总计	549.88	578.32	1,567.41	1,916.50	2,589.43	毛利率	46.05%	37.32%	43.08%	48.44%	49.36%
						净利率	26.83%	23.45%	26.52%	32.55%	34.29%
						ROE	9.89%	9.31%	8.68%	16.80%	21.51%
						ROIC	22.27%	13.90%	27.57%	48.70%	53.65%
						偿债能力					
						资产负债率	18.53%	16.25%	22.18%	23.50%	27.87%
						净负债率	-8.34%	-2.64%	-52.36%	-42.47%	-44.67%
						流动比率	3.73	4.52	3.81	3.59	3.11
						速动比率	3.08	3.78	3.28	3.12	2.58
						营运能力					
						应收账款周转率	2.98	2.42	2.82	2.94	2.94
						存货周转率	3.60	3.82	3.69	4.13	4.16
						总资产周转率	0.40	0.34	0.37	0.43	0.52
						每股指标 (元)					
						每股收益	0.24	0.25	0.58	1.35	2.21
						每股经营现金流	-0.07	0.13	0.21	0.45	1.34
						每股净资产	2.46	2.66	6.70	8.05	10.25
						估值比率					
						市盈率	291.99	286.84	122.16	52.50	32.19
						市净率	28.87	26.70	10.60	8.82	6.92
						EV/EBITDA	0.00	0.00	96.73	42.96	26.33
						EV/EBIT	0.00	0.00	106.70	45.31	27.37

现金流量表(百万元)					
	2019	2020	2021E	2022E	2023E
净利润	44.46	45.09	105.87	246.37	401.73
折旧摊销	13.59	20.90	11.80	14.69	17.42
财务费用	1.97	0.21	0.30	0.20	0.20
投资损失	(0.90)	(4.03)	(5.00)	(5.60)	(7.50)
营运资金变动	(80.15)	(41.86)	(74.92)	(173.94)	(168.32)
其它	8.33	3.36	0.00	0.00	0.00
经营活动现金流	(12.70)	23.65	38.05	81.72	243.54
资本支出	67.63	68.25	69.41	76.89	48.93
长期投资	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
其他	(210.15)	(103.18)	(110.75)	(174.41)	(80.58)
投资活动现金流	(142.52)	(34.93)	(41.33)	(97.51)	(31.65)
债权融资	10.01	12.94	118.56	217.07	318.56
股权融资	234.48	4.62	629.21	(0.20)	(0.20)
其他	(52.25)	(34.81)	(12.94)	(118.56)	(217.07)
筹资活动现金流	192.24	(17.25)	734.83	98.30	101.30
汇率变动影响	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
现金净增加额	37.03	(28.53)	731.55	82.51	313.18

资料来源: 公司公告, 天风证券研究所

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，本报告所表述的所有观点均准确地反映了我们对标的证券和发行人的个人看法。我们所得报酬的任何部分不曾与，不与，也将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。

除**特别声明**规定，本报告中的所有材料版权均属天风证券股份有限公司（已获中国证监会许可的证券投资咨询业务资格）及其附属机构（以下统称“天风证券”）。未经天风证券事先书面授权，不得以任何方式修改、发送或者复制本报告及其所包含的材料、内容。所有本报告中使用的商标、服务标识及标记均为天风证券的商标、服务标识及标记。

本报告是机密的，仅供我们的客户使用，天风证券不因收件人收到本报告而视其为天风证券的客户。本报告中的信息均来源于我们认为可靠的已公开资料，但天风证券对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告中的信息、意见等均仅供客户参

考，不构成所述证券买卖的出价或征价邀请或要约。该等信息、意见并未考虑到获取本报告人员的具体投资目的、财务状况以及特定需求，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。客户应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求，必要时就法律、商业、财务、税收等方面咨询专家的意见。对依据或者使用本报告所造成

的一切后果，天风证券及/或其关联人员均不承担任何法律责任。

本报告所载的意见、评估及预测仅为本报告出具日的观点和判断。该等意见、评估及预测无需通知即可随时更改。过往的表现

亦不应作为日后表现的预示和担保。在不同时期，天风证券可能会发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告。

天风证券的销售人员、交易人员以及其他专业人士可能会依据不同假设和标准、采用不同的分析方法而口头或书面发表与本报告意见及建议不一致的市场评论和/或交易观点。天风证券没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。天风证券的资产管理部门、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见或建议不一致的投资决策。

特别声明

在法律许可的情况下，天风证券可能会持有本报告中提及公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司提供或争取提供投

说明	评级	体系
资银行、财务顾问和金融产品等各种金融服务。因此，投资者应当考虑到天风证券及/或其相关人员可能存在影响本报告观点客	买入	预期股价相对收益 20%以上
观性的潜在利益冲突，投资者请勿将本报告视为投资或其他决定的唯一参考依据。	增持	预期股价相对收益 10%-20%
股票投资评级	持有	预期股价相对收益 -10%-10%
自报告日后的 6 个月内，相对同期沪	卖出	预期股价相对收益 -10%以下
深 300 指数的涨跌幅	强于大市	预期行业指数涨幅 5%以上
	中性	预期行业指数涨幅 -5%-5%
	弱于大市	预期行业指数涨幅 -5%以下

投资评级声明

类别 行业投资评级
自报告日后的 6 个月内，相对同期沪
深 300 指数的涨跌幅

天风证券研究

北京	武汉	上海	深圳
北京市西城区佟麟阁路 36 号	湖北武汉市武昌区中南路 99	上海市浦东新区兰花路 333	深圳市福田区益田路 5033 号
邮编：100031	号保利广场 A 座 37 楼	号 333 世纪大厦 20 楼	平安金融中心 71 楼
邮箱：research@tfzq.com	邮编：430071	邮编：201204	邮编：518000
	电话：(8627)-87618889	电话：(8621)-68815388	电话：(86755)-23915663
	传真：(8627)-87618863	电话：(8621)-68812910	传真：(86755)-82571995
	邮箱：research@tfzq.com	传真：(8621)-68812910	传真：(86755)-82571995
		邮箱：research@tfzq.com	邮箱：research@tfzq.com