

电子

天风问答系列：电子行业九问九答

我们总结了半导体、面板、消费电子、PCB 和 LED 等各子行业九个问题对此进行分析：

- (1) 大陆半导体资本开支周期到什么位置了？
- (2) 半导体未来三大需求市场是什么？
- (3) 半导体涨价的持续性？
- (4) 面板的价格情况和 Q4 持续盈利性如何？
- (5) 苹果新品销量情况如何，消费电子现在的估值在什么历史水位？
- (6) 即将在北交所上市的电子公司有哪些？有哪些相关机会？
- (7) PCB 通讯需求是不是真的恢复了？持续还是反弹？
- (8) Led 行业涨价和景气度的原因和持续性，未来怎么看？
- (9) 汽车连接器的发展机遇和空间？

风险提示：半导体景气度不及预期、面板需求不及预期、消费电子景气度不及预期

证券研究报告

2021 年 10 月 11 日

投资评级

行业评级

强于大市(维持评级)

上次评级

强于大市

作者

潘暕

分析师

SAC 执业证书编号：S1110517070005

panjian@tfzq.com

张健

分析师

SAC 执业证书编号：S1110518010002

zjian@tfzq.com

骆奕扬

分析师

SAC 执业证书编号：S1110521050001

luoyiyang@tfzq.com

俞文静

分析师

SAC 执业证书编号：S1110521070003

yuwenjing@tfzq.com

程如莹

联系人

chengruiying@tfzq.com

行业走势图



资料来源：贝格数据

相关报告

- 1 《电子-行业深度研究:卫星互联网应用元年：天地万物互联时代到来》 2021-09-05
- 2 《电子-行业深度研究:车载网络变革，高速连接器迎来春天》 2021-09-01
- 3 《电子-行业投资策略:行业首席联盟培训》 2021-07-24

内容目录

1. 电子行业九问九答	4
-------------------	---

图表目录

图 1: 全球晶圆代工资本开支及收入 (十亿美元)	4
图 2: 全球晶圆代工产能及产能 (kwpm) 利用率 (%)	4
图 3: 全球半导体制造设备订单金额统计 (十亿美元)	5
图 4: 汽车电子及半导体成本分布 (%)	5
图 5: 部分代工厂晶圆单价走势	6
图 6: 台积电毛利率情况	6
图 7: 海外公司电源管理芯片交货周期 (单位: 周)	7
图 8: 海外公司信号链产品交货周期 (单位: 周)	7
图 9: 海外公司汽车模拟和电源产品交货周期 (单位: 周)	7
图 10: 海外公司 MCU 产品交货周期 (单位: 周)	7
图 11: 模拟 IC 以 TI 的 TPS51200DRCR 为例, 渠道价格逐步回稳但仍高于过去价格水平	8
图 12: MCU 以 ST 的 STM32F103C8T6 为例, 渠道价格逐步回稳但仍高于过去价格水平	8
图 13: 32 寸面板价格 (美元)	8
图 14: 面板厂产能利用率	8
图 15: iPhone 交货时间预计	11
图 16: 消费电子龙头企业估值: PE (TTM)	11
图 17: 国内新增 5G 基站数量 (万个)	17
图 18: LED 驱动 IC 公司收入情况 (亿元)	18
图 19: LED 驱动毛利率情况	18
图 20: 2020 年 LED 显示屏驱动 IC 厂商营收排名	18
图 21: LED 芯片公司收入	19
图 22: LED 芯片公司利润情况	19
图 23: LED 器件在汽车应用	21
图 24: 2021 年各类植物生长灯市场占比	21
图 25: 园艺照明市场应用	21
图 26: 全球 UV LED 市场规模预测	22
图 27: 2018 年 UV LED 下游应用分类占比	22
图 28: UV-C 杀菌消毒部分应用产品	22
图 29: 各传输速率对应连接器	23
图 30: 高速连接器应用	24
图 31: 高压连接器在汽车应用	24
图 32: 高压连接器市场规模	25
表 1: 部分本土半导体制造企业近期动态	4
表 2: 海外厂商货期 (单位: 周)、货期走势、价格走势 (更新日期: 2021 年 9 月 24 日)	

.....	7
表 3: 面板敏感性分析 (32/43/55 寸, 单位: 美元)	9
表 4: 面板价格敏感性分析	9
表 5: 大陆地区苹果供应链厂商对于限电限产对于产能影响回应	10
表 6: 北交所即将上市电子公司汇总 (2021 年)	12
表 7: 三大运营商资本开支节奏	17
表 8: 全球 LED 封装应用产值预估 (百万美元)	19
表 9: 2019-2022 年 Mini LED 芯片需求测算	20
表 10: 2025 年中国高速连接器市场规模预测	24

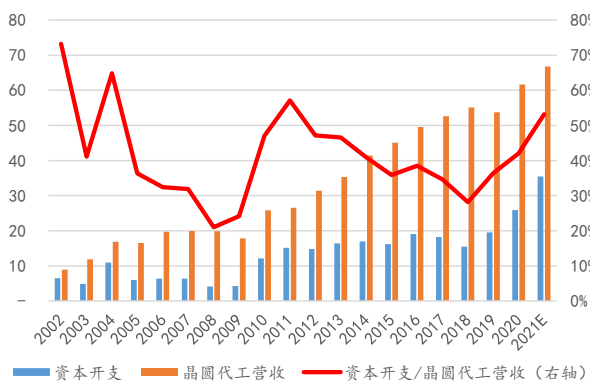
1. 电子行业九问九答

1、问：中国大陆半导体资本开支周期到什么位置了？

答：我们判断大陆半导体扩产周期正处于上升阶段，资本开支周期行之未半，见龙在田。根据 Omdia 的数据，全球晶圆代工资本开支在 2021 年资本开支有望达到 354.8 亿美元，而收入预计为 667.4 亿美元，资本开支占收入比重达到 53%，该比例连续三年提高。2021 年二季度半导体行业产能持续紧缺，叠加中美贸易摩擦带来的自主化需求，大陆多处工厂在执行扩产计划，进而带动半导体设备材料板块营收端实现高增长，设备板块二季度营收增长 52%，材料板块营收增长 61%。我们认为大陆已经进入战略扩产期，未来 5 年持续扩产，国产设备材料将持续受益。从供需格局的角度，考虑到晶圆代工产能扩建周期多为 6 个月以上（老厂添置瓶颈设备需至少 6 个月，新厂建设到投产约 2 年左右，参考华虹无锡和中芯京城），去年底新添置的瓶颈设备在今年下半年陆续投产，下半年又遇传统旺季，以当前的能见度，预计国产半导体资本开支周期将持续上行。

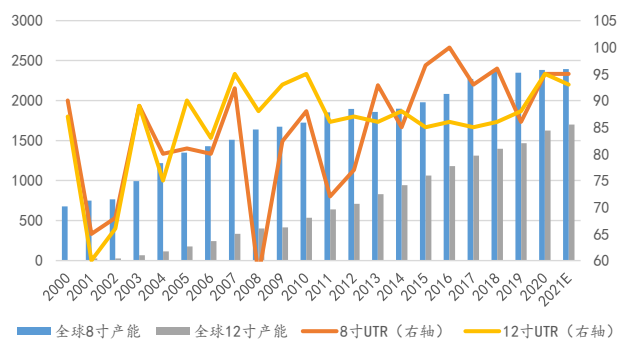
扩产周期向上，持续看好国产半导体设备材料的机会。半导体扩产周期正伴随资本开支周期上行，半导体产能有望持续向大陆转移，2020-2030 大陆半导体资本开支复合增速有望高于全球。贸易摩擦背景下，中国大陆半导体设备材料国产化率未来有望持续提高。综合制造板块的加速扩张，叠加国产化率提高，我们判断半导体设备材料板块有预期上修空间，持续看好国产半导体设备材料的机会。

图 1：全球晶圆代工资本开支及收入（十亿美元）



资料来源：Omdia，天风证券研究所

图 2：全球晶圆代工产能及产能（kwpm）利用率（%）



资料来源：Omdia，天风证券研究所

表 1：部分本土半导体制造企业近期动态

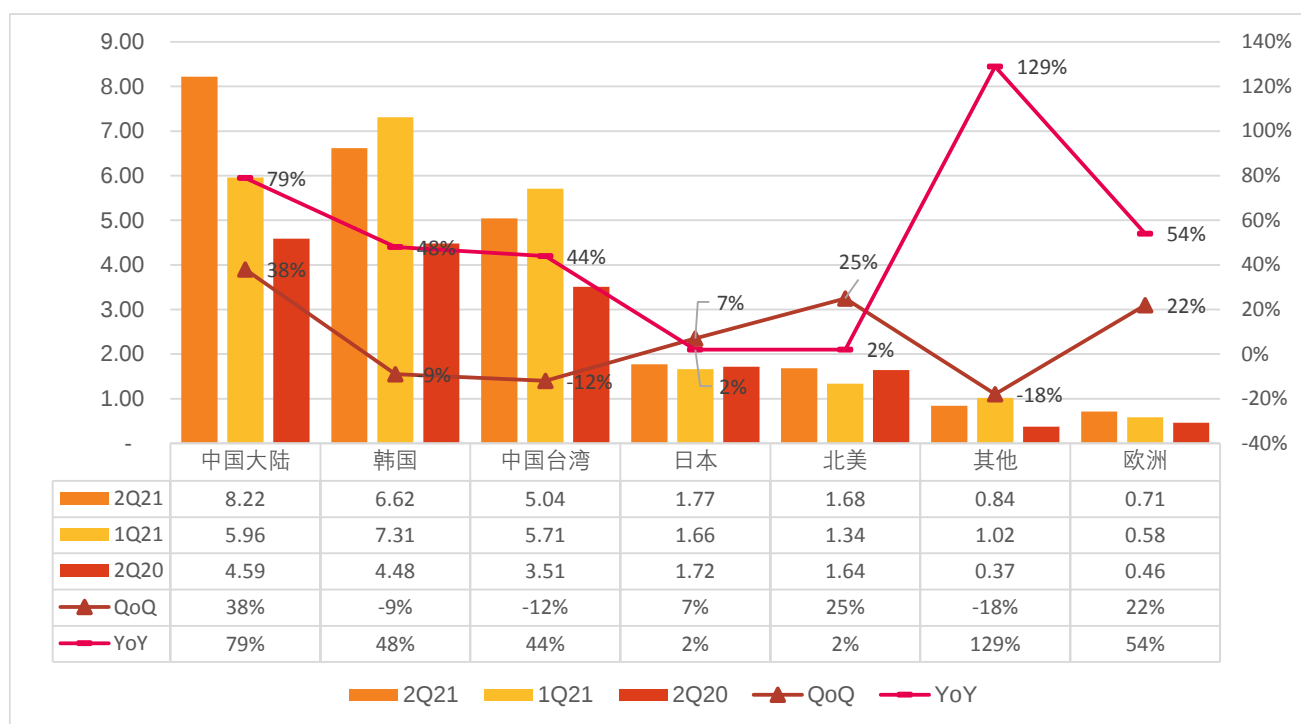
公司	近期动态
晶合集成	公司于 2021 年 5 月 11 日递交招股书，拟融资 120 亿用于 12 寸晶圆制造厂建设，总投资额预计 165 亿元。
合肥长鑫	公司于 2020 年 12 月完成 156 亿融资，投资方包括“大基金”二期、安徽国资、兆易创新、小米长江等，根据《科创板日报》2021 年 3 月 1 日报道，公司拟启动新一轮百亿级融资，规模或超前期。
长江存储	日经新闻 2021 年 5 月 5 日报道，长江存储计划在下半年让内存产量增长两倍至每月 10 万片。若以芯片片数计算，全球 NAND flash 市场占有率将增至 7%。
闻泰科技	闻泰科技安世半导体位于上海临港的 12 寸晶圆厂已于 2021 年 1 月破土动工，预计将于 2022 年 8 月投产，产能预计将达到每年 40 万片。
华虹半导体	华虹无锡 12 寸厂产能迅速扩大，4 月超 4 万片/月，预计 2021 年年底达到 6.5 万片/月，2022 年年中达到 8 万片/月，公司计划向银团借款 8 亿美金用于扩产
中芯国际	公司计划建设中芯京城，总投资约为 497 亿元人民币，将分两期建设，一期项目计划于 2024 年完工，建成后将达到每月约 10 万片 12 英寸晶圆产能。2021 年 3 月 17 日公告计划投资 23.5 亿美元与深圳重投集团等合资建设月产能为 4 万片/月的 12 寸晶圆厂，预估 2022 年开始生产。

华润微 华润微电子将在重庆西永微电园投资约 100 亿元建设 12 英寸功率半导体晶圆生产线，主要生产 MOSFET、IGBT、电源管理芯片等功率半导体产品，公司 12 寸产线 2021 年属于建设期，预计在 2022 年可以实现产能贡献

士兰微 2021 年 5 月 11 日，公司公告参股公司士兰集科于近日启动了第一条 12 英寸芯片生产线“新增年产 24 万片 12 英寸高压集成电路和功率器件芯片技术提升及扩产项目”，该项目于 5 月 11 日取得了《厦门市企业投资项目备案证明》，总投资 20 亿元，实施周期 2 年。

资料来源：华润微公司公告、士兰微公司公告、中芯国际公司公告、闻泰科技公司官网、日经、华虹半导体 1Q21 业绩会、IT 之家、科创板日报、晶合集成招股说明书、天风证券研究所

图 3：全球半导体制造设备订单金额统计（十亿美元）

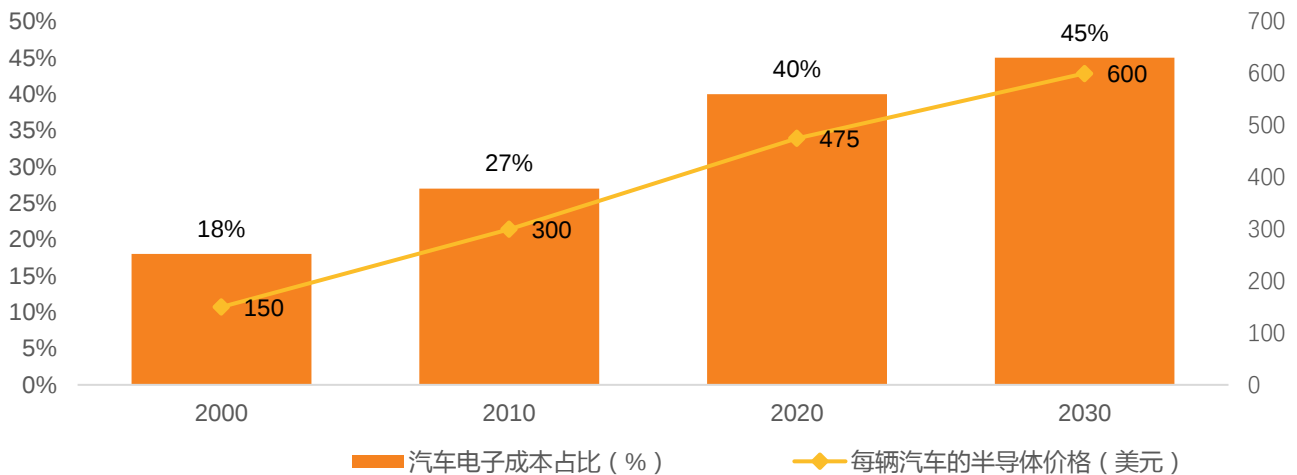


资料来源：SEMI，天风证券研究所

2、问：半导体未来三大需求市场是什么？

答：数据中心，汽车电子，VRAR。新产品、新应用带来的需求增长是半导体板块成长属性的核心驱动因子，我们判断数据中心、汽车电子、VRAR 正处于国产快速增长前夜，市场需求旺盛，替代率较低，有望给相关标的提供穿越周期的力量。5G 提高了数据存储和处理的需求，高性能计算和数据中心的需求给相关芯片带来强劲成长动能；汽车电子化对半导体的使用才刚开始，且该趋势在中国更加明显，受益领域主要集中在传感器、控制、处理器等方面，按照国家规划的发展愿景，2025 年新能源汽车销量有望突破 500 万辆，保有量将在 2000 万辆。预计 2030 年，汽车电子在整车中的成本占比会从 2000 年的 18% 增加到 45%，为涉足汽车领域的电子及半导体企业提供了莫大的机遇；此外，随着 VRAR 技术逐渐成熟，人类与电子设备交互方式有望发生变化，以眼镜为首的 IoT 设备渗透率预计持续提高，相关上游芯片的机会也将逐渐体现。

图 4：汽车电子及半导体成本分布（%）



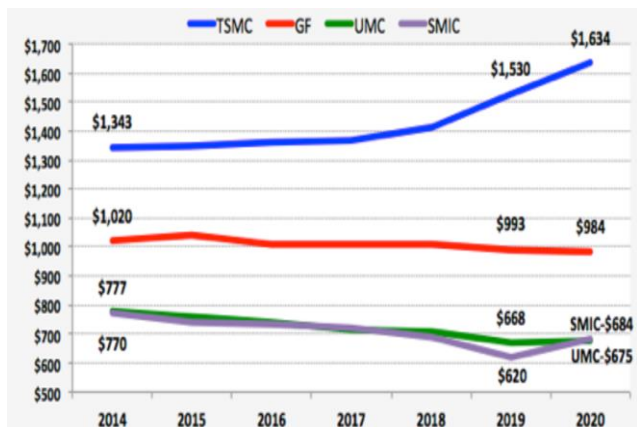
资料来源：博世，IHS，德勤，电子工程专辑，天风证券研究所

3、问：涨价的持续性？

答：以台积电为首的晶圆厂持续调涨报价，涨价意味着产能将延续紧缺态势。

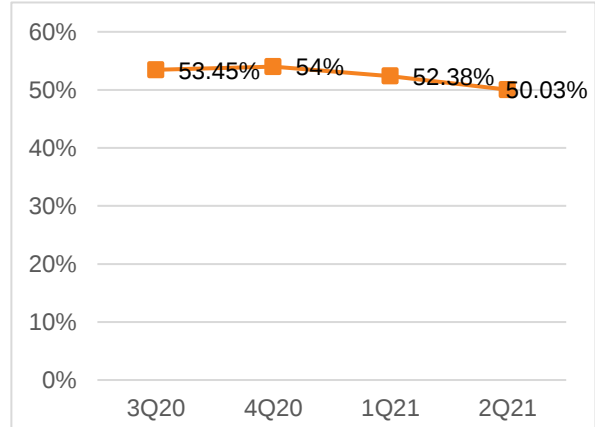
2021 年以来各大晶圆代工厂不断调涨报价，联电、力积电等代工厂已先后调涨报价，且价格呈现逐季调涨趋势。在其它晶圆厂纷纷采取涨价措施的情况下，台积电选择以取消优惠政策的方式来减少成本压力。但是周期全球材料供应依旧紧张，导致台积电 1H21 上半年毛利率持续下滑，最终决定涨价，因此涨价属于正常现象，此外，涨价除了意味着产能将延续紧缺态势，市场旺盛需求尚未得到满足外，能够厘清真实需求，有利产业链朝向健康发展。

图 5：部分代工厂晶圆单价走势



资料来源：IC Insights，天风证券研究所

图 6：台积电毛利率情况

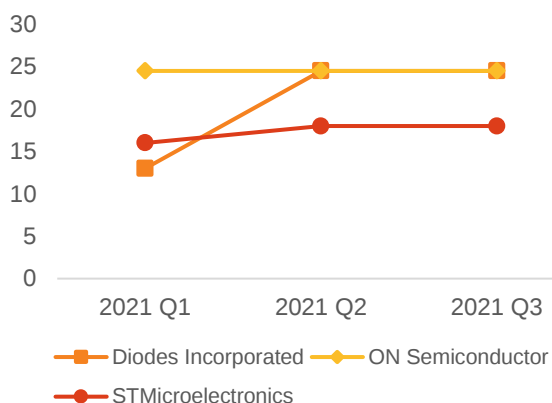


资料来源：wind，天风证券研究所

截至 2021 年 9 月 24 日海外厂商交货周期仍维持在高位，价格走势向上且部份产品仍紧缺。

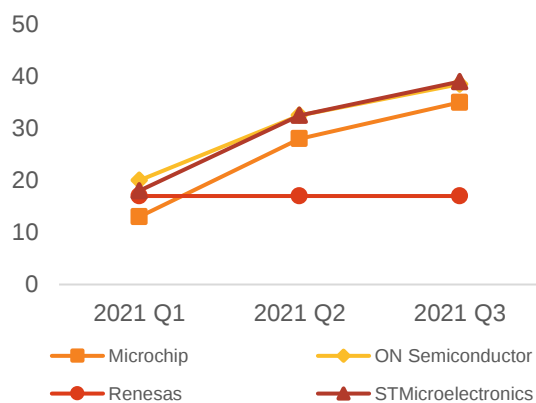
交期是指芯片从下单到交付之间的时间段，由于芯片生产的产能（供给）在短期内不会有太大的变化，因此交期延长表示供给满足不了订单，价格走势向上。根据 Future electronics 的数据，截至 2021 年 9 月 24 日的统计，海外公司交货周期仍保持在高位，价格走势仍显示上涨，芯片供应的趋势尚未出现缓解。此外我们看到部份渠道价格开始回稳，但渠道价格通常相对原厂价格波动较大，我们认为渠道价格回稳属于正常现象，从原厂数据来看仍处于紧缺的态势；因此缺芯的情况逐步缓解，但仍处于供不应求的情况。

图 7：海外公司电源管理芯片交货周期（单位：周）



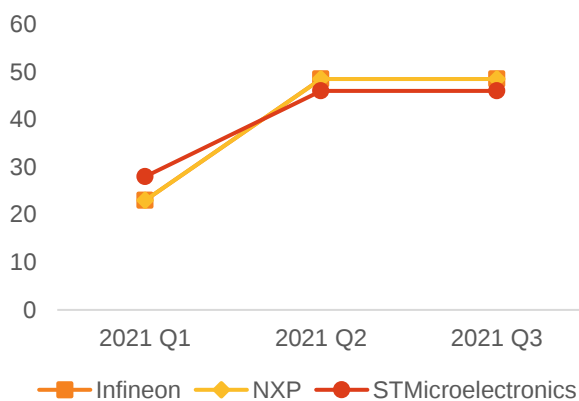
资料来源：Future electronics，天风证券研究所

图 8：海外公司信号链产品交货周期（单位：周）



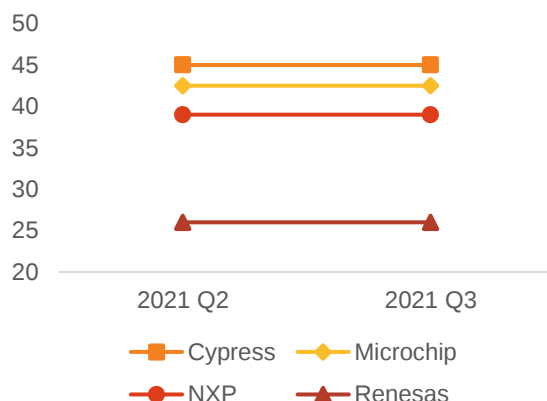
资料来源：Future electronics，天风证券研究所

图 9：海外公司汽车模拟和电源产品交货周期（单位：周）



资料来源：Future electronics，天风证券研究所

图 10：海外公司 MCU 产品交货周期（单位：周）



资料来源：Future electronics，天风证券研究所

表 2：海外厂商货期（单位：周）、货期走势、价格走势（更新日期：2021 年 9 月 24 日）

模拟 IC 厂商	产品	货期	货期走势	价格走势
Diodes Incorporated	多元模拟/电源	14-35	延长	上涨
ON Semiconductor	多元模拟/电源	14-35	延长	上涨
	信号链	35-42	延长	上涨
STMicroelectronics	多元模拟/电源	12-24	延长	上涨
	信号链	35-43	延长	上涨
Renesas	信号链	40-50	延长	上涨
MCU 厂商	产品	货期	货期走势	价格走势
Microchip	8 位 MCU	30-55	延长	上涨
	32 位 MCU	40-55	延长	上涨
NXP	8 位 MCU	39-52	延长	上涨
	32 位 MCU	39-52	延长	上涨
	汽车	紧缺	延长	上涨
STMicroelectronics	8 位 MCU	紧缺	延长	上涨
	32 位 MCU	紧缺	持平	上涨
	汽车	紧缺	延长	上涨
Renesas	8 位 MCU	35-40	延长	上涨

32 位 MCU	35-40	延长	持平
汽车	30	延长	持平

资料来源：Future electronics，天风证券研究所

图 11：模拟 IC 以 TI 的 TPS51200DRCR 为例，渠道价格逐步回稳但仍高于过去价格水平

TPS51200DRCR 价格走势



资料来源：正能量电子网，天风证券研究所

图 12：MCU 以 ST 的 STM32F103C8T6 为例，渠道价格逐步回稳但仍高于过去价格水平

STM32F103C8T6 价格走势

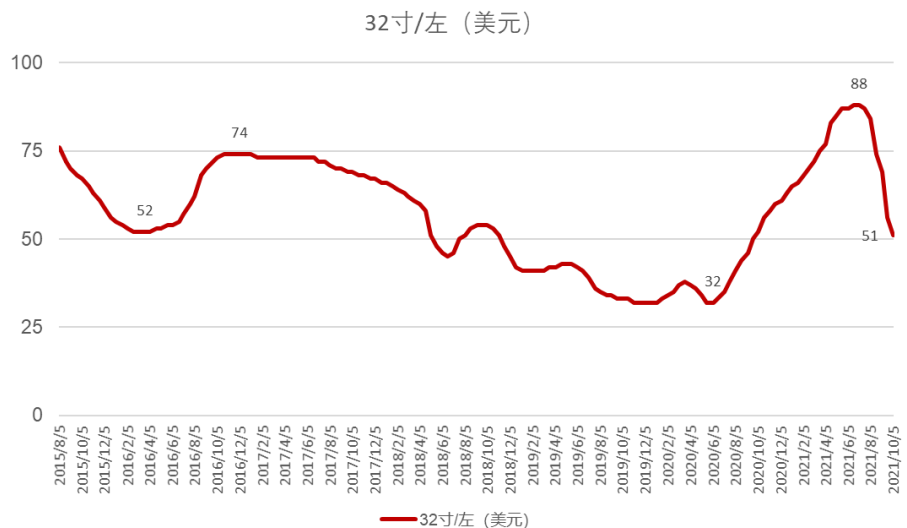


资料来源：正能量电子网，天风证券研究所

4、问：怎么看未来 TV LCD 价格趋势和盈利水平？

答：20 年以后 TV LCD 行业全球产能集中度显著提升，中长期供需更加健康有序，短期价格自 21 年 7 月以来加速下跌，受海运出口和库存等影响，下跌速度超预期，我们判断行业价格正在加速见底，21Q4 会出现行业整体调整稼动率的现象，TV LCD 价格将会在 Q4 企稳见底。随着后续出口和库存因素好转，在供需健康、集中度提升的背景下，LCD TV 行业将体现出超额利润和盈利中枢提升的状态。

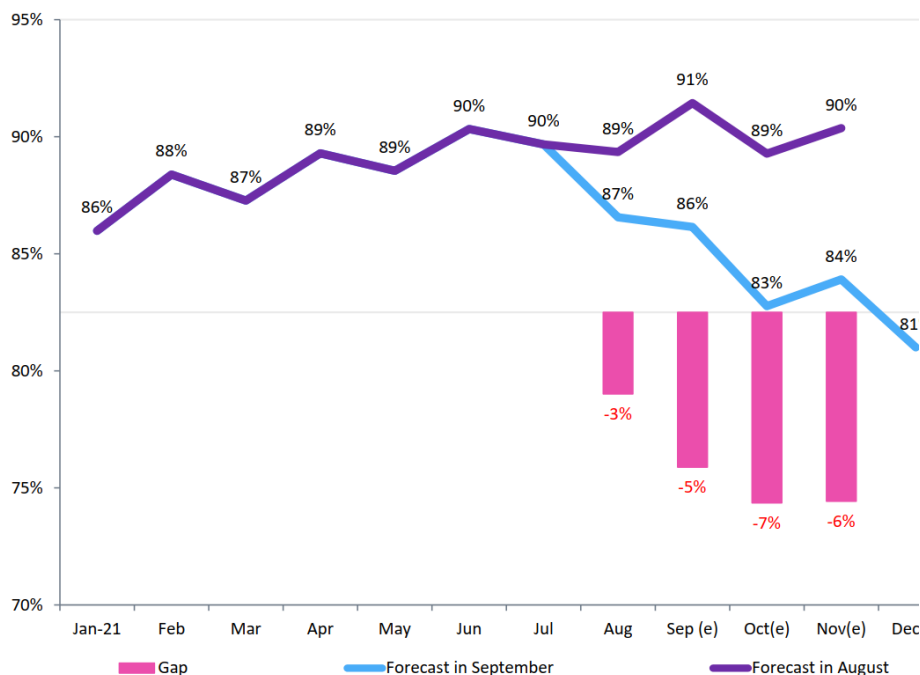
图 13：32 寸面板价格（美元）



资料来源：Witsview 网站，Wind、天风证券研究所

图 14：面板厂产能利用率

Figure: LCD TV panel fab utilization rate (%) - change from the previous forecast



Source: Omdia

资料来源：Omdia、天风证券研究所

9月底55/43/32吋价格分别为185/101/56美金，我们对Q4 TV LCD行业ASP做敏感性测试（只考虑32/43/55吋），假设ASP季度环比跌价幅度为10%、15%、20%三种情形，

表3：面板敏感性分析（32/43/55吋，单位：美元）

Q4 ASP 跌价假设	21M9 价格	情景 1-跌 10%	情景 2-跌 15%	情景 3-跌 20%
55 吋	185	167	157	148
43 吋	101	91	86	81
32 吋	56	50	48	45

资料来源：Witsview 网站、天风证券研究所

我们参考大尺寸比例较高的彩虹和华星的历史季度净利率和行业ASP的关系，不考虑短期成本端的波动，不考虑设备折旧退出对净利率的影响，我们测算三种情景假设下TV LCD行业的平均净利率分别为16%、12%、7%，高于历史上行业底部的盈利水平。

表4：面板价格敏感性分析

21Q4 TV LCD（仅考虑32/43/55吋）单季度业绩敏感性测试

Q4 跌价情景	情景 1-跌 10%	情景 2-跌 15%	情景 3-跌 20%
净利率估算	16%	12%	7%

资料来源：Witsview 网站、天风证券研究所

5、问：苹果新品产销量情况如何，消费电子现在的估值在什么历史水位？iPhone产量：零部件短缺和国内限电限产是否会影响iPhone产量？

答：新机备货量力度加大：预计21年iPhone13首批订单将达到9000万，高于去年同期iPhone12的8000万。

短期产量受越南疫情停工导致零部件短缺影响，10月中旬有望缓解：苹果将传感器位移式光学图像防抖功能由iPhone 12系列的Pro Max机型拓展至iPhone 13全系列机型。摄像头模组组装产能大部分集中在越南，受越南疫情停工影响（越南胡志明市的夏普工厂因

新冠防疫需求被政府勒令关闭至 9 月 15 日)摄像头模组供应短缺,影响 iPhone 13 产能。受益于越南疫情缓解+ LG 韩国工厂承接 Sharp 部分订单,摄像头模组供应短缺有望于 10 月中旬得到缓解。

目前国内能耗双控+限电限产对苹果供应链影响较为有限。根据第一财经网,苹果除了最大的供应商富士康位于河南之外,其他供应商分布在江苏昆山、浙江嘉善以及广东东莞等地区。江苏和广东为限电的重点地区,但整体而言产能受影响程度较低:

- 1) 苹果为重要客户,产能能够得到优先保证;
- 2) 根据我们判断,苹果供应链厂商多为当地重点企业,受限电政策影响相对较小;
- 3) 多省调高电价上浮限制,有望通过电价调整缓解当前火电供需矛盾,也意味着行政性的拉闸限电 Q4 出现可能性不大,相关供应链厂商可以通过错峰生产+产能调配等措施保证产量。

展望 Q4,我们认为得益于苹果强大的供应链管理能力和越南疫情逐渐缓解,苹果产量有望恢复至传统旺季水平,但仍需警惕冬季海外疫情可能反复+国内限电限产(冬季用煤高峰期)+上下游其他零部件供给短缺带来的供应链不确定性及其对 iPhone 新机产量造成的不利影响。

表 5: 大陆地区苹果供应链厂商对于限电限产对于产能影响回应

产品种类	公司名称	限电限产对于产能影响回应
OLED 屏幕	京东方 A	公司目前没有收到限电通知,全国 16 条产线均在正常运营。
SiP 封装	环旭电子	9 月 29 号公司回应称目前受影响的主要是昆山工厂,昆山工厂将按照政府相关要求安排国庆放假。
电池	德赛电池	9 月 30 号公司回应称目前公司的产品交付没有受到限电措施影响。
玻璃	蓝思科技	10 月 8 号泰州园区生产经营一切正常开展,产能、订单充足,没有出现限电限产情况。
结构件	科森科技	关于限电,由于公司拥有多个工厂,不同工厂间有部分通用的产能,订单交付也有轻重缓急,因此,公司可以通过消化库存、内部资源整合、与客户协商新的交期以及国庆期间调班等方式,对冲限电影响,目前限电总体对公司影响不大。
结构件	长盈精密	生产基地在东莞和昆山。东莞基地主要生产消费电子结构件,因为属于当地比较大的企业,没有要求我们按照通行政策限电,只是通知可能会临时停电,不过目前还未停。昆山基地主要生产消费电子连接器,产能较小,因为当地的限电政策,产能有所下降,同时因为产品需要和上下游公司组装出品,因此从产业链上受到一些影响。
结构件	领益智造	目前该政策对公司的影响可控,公司积极配合政府相关政策的执行,通过优化生产组织的方式,合理安排全国各地产能,并及时调整排班方案,力保连续稳定生产。同时,全集团积极配合政府政策方向,大力开展节能降耗工作、优化非生产用电。公司将持续并及时关注国家政策动向和市场状况。
光学	水晶光电	9 月 29 号公司回应称目前暂未收到限电通知,生产经营有序开展中。公司将持续关注相关政策,合理安排生产计划。

资料来源:wind、天风证券研究所

iPhone 13 销量:上市销售火爆+苹果销售定价策略+安卓高端机发力不足推动 iPhone 13 销售预期明显好于 iPhone 12,预计 21 年全年 iPhone 销量达 2.3 亿部:

- 1) **预订量+高端机型占比提升:**从上市后表现来看,iPhone 13 机型的全球预订量比去年的 iPhone 12 机型高出 20% 以上;根据 techstory 数据,45-50% 的订单流向了 iPhone 13 系列的 Pro 版本,这比去年 iPhone 12 Pro 和 Pro Max 版本的 35-40% 订单大幅增加。
- 2) **交货周期拉长:**iPhone 13 的平均全球交货时间为 21 天,iPhone 13 Pro 和 iPhone 13 Pro Max 为 36 天,iPhone 13 mini 为 16 天。只有 iPhone 13 mini 在上市的第二周和第三周之间的交货时间适中。交货周期拉长虽一定程度上受供给紧张影响,但也足

以体现 iPhone13 系列销售火爆；

- 3) **苹果 iPhone 13 销售定价策略刺激购机需求：**iPhone 13 系列销售策略超市场预期，最低阶存储容量由 64G 升级到 128G，定价一致，加量不加价策略有望刺激购机需求；
- 4) **安卓厂商高端机发力不足，苹果在高端机份额不断提升：**自 2020 年第 4 季度以来，iPhone 制造商占据了 400 美元以上价位智能手机市场的 50% 以上。2021 年第 2 季度，高端手机的销量同比增长 46%，苹果占据了总销量的 57%，较去年同期提升 9pct。

图 15：iPhone 交货时间预计

模型	日期范围	店内取货
iPhone 13 迷你	10 月 20-25 日	不
iPhone 13	10 月 28 日 - 11 月 2 日	不
iPhone 13 专业版	11 月 9-16 日	不
iPhone 13 Pro Max	11 月 9-16 日	不

资料来源：tomsguide、天风证券研究所

消费电子板块的估值在什么历史水位？

下半年为传统旺季消费电子供应链厂商业绩确定性高叠加即将进入估值切换时点，消费电子板块有望迎来估值修复期。7 月受苹果新机备货力度增加+下半年进入消费电子传统旺季影响下，消费电子板块整体估值水平拉升，8 月份估值有所回落。9 月越南疫情影响+苹果零部件短缺+9 月份下旬限电限产+半导体产能紧张等因素影响下，消费电子板块整体估值回落，当前估值整体处于低位。

展望 Q4，苹果今年提前备货+备货力度加大，苹果供应链厂商 Q3 业绩有望环比改善，看好苹果产业链 Q3 业绩释放带动的消费电子板块估值水平提升。结合 iPhone 13 产销情况，后续销量确定性高，海外疫情+限电+零部件短缺等因素作用下供应链风险仍存，预计 Q4 消费电子板块估值水平波动性加剧。

图 16：消费电子龙头企业估值：PE (TTM)



资料来源：wind、天风证券研究所（消费电子龙头选取立讯精密、歌尔股份、蓝思科技、东山精密、领益智造）

6、问：即将在北交所上市的电子公司有哪些？有哪些相关机会？

答：北交所电子相关企业数量为 12 家。具体分为三代类：1) 材料类 5 家、2) 设备类 5

家、3) 电子元器件类 2 家。1) 材料类企业数量为 5 家, 包括吉林碳谷、通易航天、方大股份、同享科技、翰博高新; 2) 设备类企业数量为 5 家, 包括创远仪器、同惠电子、常辅股份、微创光电、同辉信息; 3) 电子元器件企业数量为 2 家, 包括富士达、智新电子。

我们看好汽车智能化发展+车载网络变革+数据传输需求快速增长催化带动的连接器市场。建议关注: 富士达(射频连接器)和智新电子(连接器)

我们看好核心设备+优异特性新材料持续受益“双碳”政策&扩产&国产化需求崭露头角。建议关注: 吉林碳谷(碳纤维)、通易航天(碳纤维增强材料)、方大股份(胶粘材料)、同享科技(光伏焊带)、翰博高新(背光显示模组)、创远仪器(射频通信测试仪器)、同惠电子(测试测量设备)、常辅股份(核电阀门电控)、微创光电(安防视频监控系统及设备)、同辉信息(液晶显示器)

表 6: 北交所即将上市电子公司汇总(截至 2021 年 9 月 30 日)

证券代码	证券简称	总市值(百万元)	PE(TTM)(倍)	挂牌日	自挂牌日至 今区间涨跌幅(%)	分类	公司主 营业务
836077.NQ	吉林碳谷	13,271.20	64.04	2021/8/31	118.06	材料	碳纤维
835640.NQ	富士达	4,580.56	48.3	2020/7/27	203.99	电子元 器件	射频连 接器
833994.NQ	翰博高新	4,192.30	27.78	2020/7/27	52.36	材料	背光显 示模组
831961.NQ	创远仪器	2,813.83	57.76	2020/7/27	49.69	设备	射频通 信测试 仪器
839167.NQ	同享科技	2,293.70	36.18	2020/7/27	153.32	材料	光伏焊 带
837212.NQ	智新电子	1,714.58	32.15	2021/6/8	125.38	电子元 器件	连接器
833509.NQ	同惠电子	1,651.46	39.81	2021/1/11	154.33	设备	测试测 量设备
430198.NQ	微创光电	1,263.60	29.59	2020/7/27	14.03	设备	安防视 频监控 系统及 设备
871642.NQ	通易航天	1,227.01	33.03	2021/8/16	32.14	材料	碳纤维 增强材 料
838163.NQ	方大股份	1,091.16	27.8	2020/7/27	19.48	材料	胶粘材 料
430090.NQ	同辉信息	923.07	32.46	2021/8/9	102.01	设备	液晶显 示器
871396.NQ	常辅股份	755.28	22.1	2020/11/18	84.71	设备	核电阀 门电控

资料来源: Wind、天风证券研究所

连接器相关公司:

1.富士达: 航天互连产品配套主力供应商, 多领域开拓未来可期

专注射频同轴连接器、射频同轴电缆组件、射频电缆等领域，2021 年 H1 扣非归母净利润同比增长 151.23%。公司主营业务为射频同轴连接器、射频同轴电缆组件、射频电缆等产品的研发、生产和销售。公司主导、参与制定十一项 IEC 国际标准，是我国射频连接器行业拥有 IEC 国际标准最多的企业。公司作为自主创新和高质量发展的典范，产品广泛应用于通信及防务市场，主要客户包括华为、RFS 等全球知名通信设备厂商以及中国航天科技集团、中国电子科技集团等央企集团下属企业或科研院所等。

公司产品主要应用于移动通讯领域，5G 普及和新能源汽车产业的发展带来利好。5G 网络在全球范围内正在加速发展，全球各国均将 5G 作为数字经济战略优先发展的领域，普及 5G 应用，加快数字化转型的步伐。随着 5G 通信、云计算等技术在新能源汽车产业的渗透不断加强，汽车智能化与网联化趋势不断发展融合，相关基础设施的建设亦会推动通信以及新能源连接器产品的叠加需求提升。

2. 智新电子：聚焦连接器线缆组件，消费电子+汽车电子驱动增长

深耕连接器线缆组件领域，主营业务包括消费电子类业务及汽车电子类业务，深度绑定全球优质客户。消费电子类业务聚焦于娱乐设备、现代办公、智能家居、智能穿戴等方向，产品应用于平板电脑、游戏机、智能电视、智能音箱、智能家居等产品中；汽车电子类业务聚焦于高速数据传输、新能源汽车、汽车安全、汽车导航系统、音箱系统等方向，产品应用于智能辅助驾驶系统、新能源三电系统、汽车安全驾驶系统、车载娱乐设备等产品。公司主要客户有歌尔股份、下田工业、索尼、村田、星电、奥托立夫、德纳电机、富士、吉利汽车等。

积极布局新能源汽车、汽车智能驾驶等相关业务，2021 年 H1 业绩逆势上扬。公司在发展现有项目的前提下，将进一步开拓新能源汽车、汽车智能驾驶、车联网终端、汽车安全系统、娱乐互动、高清显示等相关业务，并根据市场环境及公司发展情况，积极储备资金，为后续公司的发展创造良好的条件。2021 年 H1，在行业波动、疫情来袭、芯片不足及原材料供应紧张等不利影响下，公司营业收入 225,955,249.50 元，同比上涨 61.73%；净利润为 32,380,504.99 元，同比上涨 73.21%。

核心设备+新材料公司：

1. 吉林碳谷：知名大丝束碳纤维原丝供应商，聚焦原丝领域开拓民用市场

吉林碳谷主要从事聚丙烯腈基碳纤维原丝的研发、生产和销售，致力于成为国内领先、国际知名的聚丙烯腈基碳纤维原丝及相关产品的供应商。公司在国内率先采用三元水相悬浮聚合两步法生产碳纤维聚合物，创造性地发明了 DMAC 为溶剂的湿法两步法原丝生产技术与工艺，打破了国际碳纤维巨头在该原丝生产技术上的垄断情况。公司碳纤维原丝整体规模、研制、生产能力及技术水平在国内均处于行业先进水平，产品品质优良且稳定性强。公司产品经过下游加工，已广泛应用于军工、航天航空、高端装备、汽车、新能源、体育休闲用品及建筑材料等领域。

以打破“国际技术垄断”、“降低产业链成本”，推进碳纤维的“国产替代”、“扩大应用领域”为己任，并适度向下游延伸。公司计划在大丝束领域继续布局，不断丰富大丝束系列产品，有效降低碳纤维产业链成本；持续技术投入实现全产品碳化后突破 T700，部分产品突破 T1000 技术指标；充分利用公司对碳纤维原丝的理解和优势，在部分高尖端碳纤维领域有所突破。

集中力量发展主营业务，开拓民用市场带动业绩高增长。2021 年 H1 公司实现主营业务收入 44,578.07 万元，同比增长 108.91%。随着民用产品市场迅速开拓，应用领域横向和纵向都得到拓宽，碳纤维原丝产品销售快速放大，公司实现原丝销量 13,629.84 吨，其中大丝束产品销量占比 83.70%。公司实现净利润 10,991.75 万元，同比增长 193.68%。随着大丝束碳纤维原丝系列产品完成定型，产品品质不断优化，一级品率、满筒率稳步提升，产品获得市场所认可，产销两旺，平均销售价格得到提升，产品毛利率随之提升，提升了公司业绩。

2.通易航天：科技创新型军工制造企业，服务于国家武器装备现代化和民用消费升级

易通航天主营业务为军用特种航空制品以及聚氨酯、碳纤维等新材料制品的研发、生产和销售。目前主要收入来源为军品业务，主要产品包括军用航空供氧面罩、飞机橡胶软油箱、变压器储油柜胶囊（隔膜）等在内的军用及民用橡胶类制品。

军品民品两手抓，满足国家武器装备现代化及民用消费升级需求。公司在持续巩固、拓展现有军用特种航空制品的竞争优势和市场优势基础上，积极进行横向延伸，不断开拓聚氨酯、碳纤维等新材料制品的研发、生产和销售，为国家武器装备现代化贡献力量。同时，公司还将积极拓展聚氨酯保护膜等新材料制品的民用领域，实现创新驱动下的快速成长。此外，公司根据国家战略需求积极开展产学研合作，进行新技术、新产品的开发和应用。作为高新技术企业，公司目前共获得 3 项发明专利和 41 项实用新型专利，主持或参与修订包括航空供氧面罩规范在内的国军标标准。

汽车配套产业有望带动聚氨酯保护膜产品起量，业绩稳步增长。2021H1 公司实现销售收入 5,396.17 万元，较上年同期增长 17.85%，营业收入增长的主要原因为：本期新增了聚氨酯膜产品的销售。公司实现净利润 1,623.19 万元，较上年同期增长 11.68%，净利润增长的主要原因为：销售收入增长，净利润相应增加。

3.方大股份：专注胶粘材料十余年，深度绑定全球优质客户

为全球物流快递提供包装材料，原材料生产的垂直化整合及热熔胶的生产夯实核心竞争力。方大股份专注于物流快递包装的生产、销售以及胶黏材料研发，产品包括背胶袋、可变信息标签、防水袋和气泡袋。掌握生产热熔胶、热敏纸、PE 膜、特种不干胶信息记录材料等前端工序的生产工艺，成为国内快递物流包装行业内少数自主生产热熔胶、热敏纸等原材料的企业之一。公司在全球范围内积累了庞大的客户群体，其中包括苏宁、天天快递、京东、顺丰、日本凸版、UPS、Fedex、DHL 等大型知名企业。目前，公司背胶袋、可变信息标签等主营产品远销欧洲、美洲、亚洲、大洋洲、非洲等数十个国家或地区。

电商物流行业增长带来红利，原料自产+新设备新工艺应对挑战。近年来，我国国民经济增长较快，居民生活水平不断提高，电子商务行业发展迅速，受益于电子商务快速发展，我国快递物流行业发展迅速。根据 2020 年中国快递发展指数报告，2020 年我国快递服务企业业务量完成 833.6 亿件，同比增长 31.2%，全年业务增量近 200 亿件，增速和增量均创历史新高。近年来受供给侧改革和环保政策趋严因素影响，上游造纸厂和石化企业生产成本波动，并将价格波动的压力传导至下游行业，造成公司原材料市场价格的波动。为化解原材料价格上涨对公司成本控制和盈利能力的影响，通过不断研发改进生产工艺，更新改造生产设备，提高公司生产自制原材料的比例及效率，从而降低综合成本。

4.同享科技：光伏焊带生产商，受益于行业红利业绩增长明显

公司拥有多年光伏产业辅料从业经历，主要为光伏行业大型电池组件厂商提供光伏焊带产品。目前公司核心产品为互连焊带及汇流焊带。公司借助各种渠道与行业内多家公司建立联系，成为合格供应商，并积极参加展会吸引潜在客户，进而取得订单。在综合考虑原材料价格及加工制造成本、损耗率及合理利润率基础上制定产品价格。依靠自主研发、自主生产作为支撑，公司通过主动营销的方式向客户提供产品从而获取利润及现金流。

受益于光伏产业高景气度，业绩增长明显。光伏发电作为一种清洁可再生能源，在全球各国的发展受到广泛支持。《BP 世界能源展望（2019 年）》指出到 2040 年全球能源需求将增长约三分之一，且 85%的能源供给增长将来自可再生能源和天然气，可再生能源成为全球最大的发电用能源。在此背景下，未来全球光伏发电产业将持续稳步发展，其上游光伏焊带产业也将拥有广阔的市场发展前景。2021 年 H1 公司实现营业收入 386,300,959.42 元，同比增长 49.73%，实现净利润 32,570,866.53 元，同比增长 11.08%。营业收入及净利润增长的主要原因系客户订单量增加，销售收入增长所致。

5.翰博高新：背光显示模组企业，积极布局 Mini-LED 与 OLED 产业链

半导体显示面板重要零部件背光显示模组一站式综合方案提供商，客户与终端客户涵盖国内外知名企业。公司主要产品包含背光显示模组、导光板、精密结构件、光学材料等相关

零部件，产品广泛应用于笔记本电脑、桌面显示器、平板电脑、车载屏幕、医疗显示器及工控显示器等终端产品。客户资源涵盖京东方、群创光电、华星光电等国内外知名半导体显示面板制造商，终端客户覆盖华为、联想、惠普、戴尔、华硕及小米等国内外知名消费电子企业及汽车制造企业。

依托自身在显示领域的积淀，积极布局 Mini-LED 产业链、OLED 产业链。随着液晶显示器制造技术的快速发展与日趋成熟，在更大尺寸及更低价格的发展趋势下，背光模组需匹配轻量化、薄型化、低能耗、高亮度及降低成本等市场需求，以保持未来的市场竞争力。在产业链厂商积极推动下，Mini-LED 显示技术快速发展，Mini-LED 逐步进入量产阶段；智能手机仍将是 OLED 面板的主要应用，渗透率将稳步提高。公司依托自身在显示领域的积淀，积极布局 Mini-LED 产业链、OLED 产业链。

6.创远仪器：本土高端无线通信测试仪器代表性企业，承担多项国家科研建设任务

创远仪器专注于无线通信、射频微波、无线电监测、北斗导航及智能制造测试领域，拥有自主品牌和一系列测试仪器核心专利技术。主要产品包括信号模拟与信号发生系列、信号分析与频谱分析系列、矢量网络分析系列、无线网络测试与信道模拟系列、无线电监测与北斗导航测试系列。主要客户涵盖国内外通信设备厂商、无线电监测及检测机构、射频产品制造企业、国防军工企业、无线通信网络工程服务公司等。公司多年承担“新一代宽带无线移动通信网”国家科技重大专项课题开发等任务、参与国家 5G 测试规范及标准制定，使公司在新产品开发方面始终处于行业领先地位，增强了公司长期的核心竞争力。

2021 年公司继续推行落实“1+3”发展战略，经营情况良好，公司商业模式、核心团队、供应商、客户和销售渠道均保持稳健有序的发展。2021 年上半年公司实现营业收入 18,879.39 万元，同比增加 6,063.60 万元，增长 47.31%。

7.同惠电子：专注精密阻抗测量，营收同比增长 70.49%

同惠电子一直专注于电子测量仪器的技术研发与产品开发，尤其在精密阻抗测量领域具有二十多年测试理论、测试技术和实践经验的积累。主要产品为各类电子测量仪器，主要包括元件参数测试仪器、绕线元件测试仪器、电气安规测试仪器、电阻类测试仪器、电力电子测试仪器、台式数字多用表等六大类。公司产品用于各种电子元器件、材料、电子零部件、电子整机等被测对象的性能测试、测量、试验验证及品质保证，经公司仪器检测过的产品被广泛应用于 3C 消费电子、5G 通讯、半导体封测、新能源汽车、电力电子、家用电器等领域。

消费电子、5G 等下游应用扩展推动公司业绩高增长。3C 消费电子产品市场规模持续扩大，拉动对电子测量仪器的需求；新能源汽车行业发展向好，增加对电子测量仪器的需求；5G 产业链空间规模大，带动对电子测量仪器的需求。2021 年 H1 公司实现营业总收入为 65,124,166.50 元，同比增长 70.49%；归属于挂牌公司股东的净利润为 20,417,010.48 元，同比增长 90.44%；基本每股收益为 0.19 元，同比增长 46.15%。

8.常辅股份：聚焦阀门执行机构，制造业升级改造给行业带来增长空间

常辅股份从事阀门执行机构的研发、生产与销售。依托自身在阀门专用电机驱动技术、电动执行机构智能化技术、电动执行机构的核 电技术等核心技术的竞争优势，提供满足不同工作环境需求的阀门执行机构产品。公司生产的阀门执行机构产品主要包括普通产品、智能型产品、核电产品三大类。产品广泛应用于核电、石化、冶金、市政、电力等行业和领域。公司在行业内较早涉足民用核电领域，是行业内取得民用核安全设备设计和制造许可证的首批企业之一。

制造业升级改造给行业带来增长空间。随着越来越多的工厂采用了自动化控制，人们要求阀门执行机构能够起到控制系统与阀门机械运动之间的交互界面作用，更要求阀门执行机构增强工作安全性和环境保护性能。在一些危险性的场合，自动化的执行机构装置能减少人员的伤害。ARC 咨询集团的调查显示，智能执行机构将是整个阀门执行机构市场中增长最快的部分，年增长率有望超过 50%。

9、微创光电：立足视频监控信息化，服务于国家信息化建设

深耕于应用环境复杂、技术要求高、定制化程度高的高速公路机电信息化领域，作为智慧交通领域的行业解决方案提供商，运用以视频为核心的监控技术和信息化技术，为高速公路运营单位、监管部门提供实时动态路况监测、交通事件管理、交通控制、运维管理等行业整体解决方案，实现视频信息集中联网、信息共享、信息决策，满足用户路网管理需求，有效提高道路交通运维管理水平，提升道路通行效率，改善交通安全环境。

积极参与省级信息化平台建设，市场需求持续增长。2020 年是国家“十四五”规划的首年，智慧高速建设成为行业信息化建设的主要内容之一。公司正积极参与多个省份的省级平台信息化建设，努力克服疫情等外部困难，完成经营计划。

10.同辉信息：深耕智能视觉行业十余载，持续拓展产品和服务

向客户提供从创意策划、方案设计、系统软件开发、内容制作到实施运维等覆盖场景空间及设备全生命周期的智能视觉系统解决方案。产品被广泛应用于企业展示及数字展馆、VR 教育教学、数字影院等行业和领域。截至 2021 年 H1，公司拥有关于显示控制、内部播控以及多媒体智能交互等方面的专利及著作权共计 188 项。

持续打造技术领先优势，不断完善 K12 教育教学内容体系建设，拓宽影院业务布局。不断采用新技术升级智能视觉系统解决方案，以自主开发的 EDSIP 综合管控平台与幻境多媒体互动展示平台为核心，结合物联网等新技术，为客户提供满足不同行业场景需求的视觉系统解决方案。充分发挥 VR 视觉内容开发方面的优势并在“云渲染”技术上进行了探索和技术储备。2021 年新增与华润置地旗下万象影业等大客户的战略合作，进一步拓宽了公司影院业务布局，扩大了行业影响力。

7、问：PCB 通讯需求是不是真的恢复了？持续还是反弹？

答：中美贸易摩擦+5G 建设节奏调整+缺芯等多因素共同作用下，21 年上半年 PCB 通信需求疲软：

- 1) 中美贸易摩擦：受到中美贸易摩擦影响，国内 5G 两大电信设备厂商华为中兴 5G 基站调整基站设计和变更制程中使用的设备加速去美化进程。基站设计更改后供应链厂商产品需要重新进行验证测试，拖慢了 5G 的建设进度。
- 2) 5G 建设节奏调整：4G 网络到来之前，技术是落后于市场需求的，但是 5G 网络来说，市场需求没有被充分挖掘，4G 向 5G 转变带来的经济效益不明显，同时 5G 网络的建设维护成本相比于 3G、4G 基站来说要更高，5G 应用真正落地是实现良性循环的关键，因此 5G 建设会结合 5G 生态建设+5G 应用进展适度调整节奏，整体采取适度超前的方式进行。
- 3) 缺芯：全球半导体代工产能紧张，部分设备受到全球芯片短缺的影响供货进度低于预期。

我们认为下半年通信 PCB 需求开始恢复：

- 1) 从 5G 建设规划角度来看，根据工信部 21 年 3 月印发的《“双千兆”网络协同发展行动计划（2021-2023 年）》，2021 年底部新增 5G 基站数 60 万个，1-6 月新建 5G 基站数量为 19 万个，上半年 5G 基站建设明显低于规划进度；
- 2) 从三大运营商的资本开支角度来看，21 年中国移动用于 5G 建设的资本开支为 1100 亿，21H1 资本开支为 502 亿，预计 21H2 资本开支为 598 亿，环比增加 19%；21 年中国移动用于 5G 建设的资本开支为 397 亿，21H1 资本开支为 110.5 亿，预计 21H2 资本开支为 286.5 亿，环比增加 159%；中国联通未披露 21H1 资本开支情况。整体来看，三大运营商用于 5G 建设的资本开支力度明显强于上半年；

- 3) 从三大运营商集采订单角度来看, 2021 年下半年, 中国广电和三大运营商近 600 亿 5G 基站主设备集采+中国移动 75 亿 4/5G 融合核心网新建设备集采订单密集落地, 为 PCB 通信需求回暖提供有力支撑。
- 4) Q4 限电限产和原材料价格高位运行可能会对通信 PCB 需求形成一定抑制, 需求释放略微滞后到 22H1。

国内 5G 宏基站持续建设+小基站规模建设有望开启+海外基站建设有望重启为明年全年通信 PCB 需求提供强有力支撑:

- 1) **国内 5G 宏基站建设:** 2021 年下半年中国广电+三大运营商 5G 主设备集采主要用于新建 48 万个 5G 700M 宏基站和 24.2 万站 2.1G 5G 基站, 意味着次轮集采将用于新建 72.2 万个基站, 结合此前国内 5G 基站建设进度 (2020 年新开通 58.8 万个/2021 年计划新开通 60 万个 5G 基站)+项目招标时间, 我们预计宏基站带动的通信 PCB 需求至少持续到 21H2。
- 2) **国内 5G 小基站建设:** 运营商 5G 建网原则一般都是“先宏站后小基站, 先室外后室内”。根据 2021 年 7 月十部门联合发布的《5G 应用“扬帆”行动计划 (2021-2023 年)》, 我国目标 5G 基站数量约 252 万个, 21/22 年将成为关键时间节点, 其中 22 年 5G 小基站建设有望迎来规模发展。
- 3) **海外基站建设:** 海外疫苗接种率不断提升以及新的治疗方式的出现背景下, 海外 5G 基站建设也有望重启。

拉长时间维度看, 海内外 5G 基站建设成长空间依旧可观, 长期看好 5G 建设带动的通信 PCB 需求:

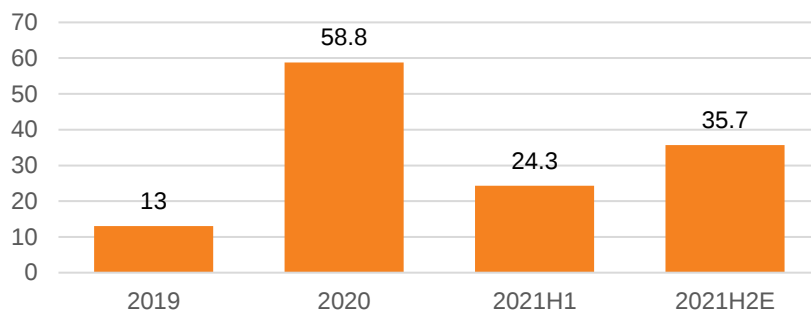
- 1) **国内:** 根据近期十部门关于印发《5G 应用“扬帆”行动计划 (2021-2023 年)》中关于 5G 建设的规划, 5G 网络最终的覆盖水平为每万人拥有 5G 基站超过 18 个, 按照国内 14 亿的人口基数测算, 国内需要建设的 5G 基站总数为 252 万, 参考目前的建设水平还有近两倍的提升空间。
- 2) **海外:** 全球 5G 基站渗透率偏低, 渗透率提升空间大。韩国基站部署超过 12.1 万个 (规划建设数量为 23 万个); 美国 5G 基站部署量约为 10 万个 (规划建设数量为 60 万个); 日本 5G 基站部署量超过 3.5 万个 (规划 2023 年建成 21 万个), 目前韩国 5G 建设进度较快, 5G 基站建设已达到既定目标的一半, 但整体而言, 海外 5G 基站建设仍有较长的一段路要走。

表 7: 三大运营商资本开支节奏

	20 年资本开支 (亿)	20 年 5G 投资 (亿)	21 年资本开支 (亿)	21 年 5G 投资计划 (亿)	21H1 资本开支 (亿)	21H1 5G 投资 (亿)	21H1 5G 投资占全年计划比重
中国移动	1806	1025	1836	1100	860	502	46%
中国电信	848	392	870	397	270	110.5	28%
中国联通	677	340	700	350	143	未披露	未披露

资料来源: 公司公告、新浪财经、天风证券研究所

图 17: 国内新增 5G 基站数量 (万个)

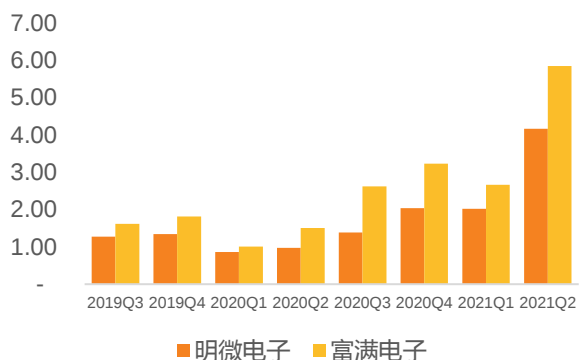


资料来源：cnbeta、环球网、工信部、天风证券研究所

8、问：Led 行业涨价和景气度的原因和持续性，未来怎么看？

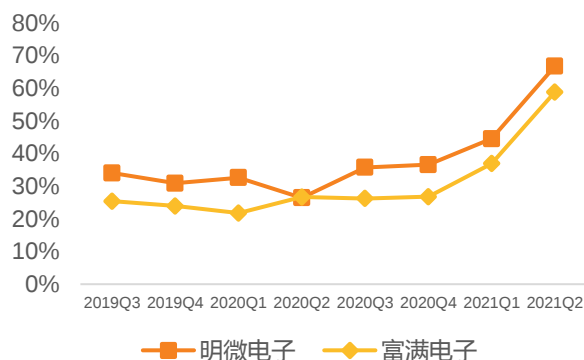
答：本轮 led 景气度反转主要因供需两侧发生变化。供给侧由于原材料涨价、晶圆厂涨价等因素，带来了 Led 芯片、LED 驱动 IC 等上游器件和封装领域涨价，其中以 LED 驱动芯片为主，今年来涨价幅度最大，A 股明微电子和富满电子受益明显，主要因上游晶圆厂产能紧缺，下游 LED 需求快速增长带来的供需缺口较大，同时该行业集中度较高，CR3 接近 70%。

图 18：LED 驱动 IC 公司收入情况（亿元）



资料来源：Wind、天风证券研究所

图 19：LED 驱动毛利率情况



资料来源：Wind、天风证券研究所

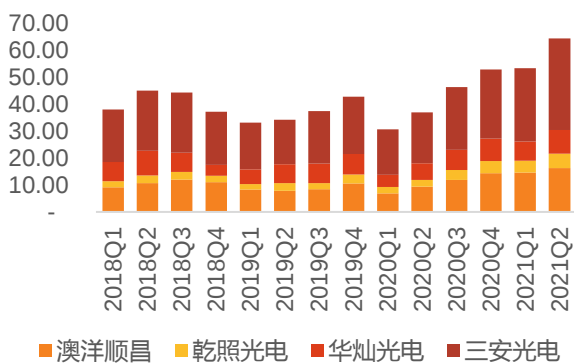
图 20：2020 年 LED 显示屏驱动 IC 厂商营收排名

排名	公司名称	市占率
1	集创北方	36%
2	聚积科技	20%
3	明微电子	31%
4	富满电子	
5	视芯科技	
-	其它	
Total		100%

资料来源：TRENDFORCE、天风证券研究所

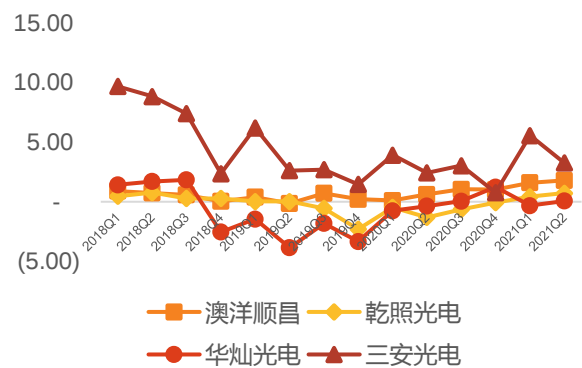
需求侧，因疫情影响，全球出台多项经济拉动的方案，led 照明和显示需求均有明显回暖。长期来看，涨价不具备可持续性，但本次疫情带来了 led 行业的集中度进一步提升，龙头企业受益显著。

图 21：LED 芯片公司收入（亿元）



资料来源：Wind、天风证券研究所

图 22：LED 芯片公司利润情况（亿元）



资料来源：Wind、天风证券研究所

另外，建议投资者关注具有更好成长性的 LED 细分赛道，分别为 Mini LED、植物照明、车用照明、UV led 等。

根据 LED inside 统计，2019 年全球 LED 应用市场规模约 168 亿美元，预计 2020 年总市场规模因疫情原因将再小幅衰退 2%至 165 亿美元。接下来 5 年主要的成长动能主要来自 Mini 及 Micro LED 的新兴应用，未来将成为仅次于一般照明的第二大应用市场，市场规模将达 42 亿美元，CAGR 高达 317%。另外，随着此次新冠肺炎疫情带来的生活形态冲击，非接触式的不可见光应用将是成长第二快速的市场，预期市场规模将达近 17 亿美元，2019-2024 年 CAGR 将达 19%。

表 8：全球 LED 封装应用产值预估（百万美元）

	2018	2019	2020E	2021E	2022E	2023E	2024E	CAGR 2019-2024
手机背光	1167	1073	1025	983	966	962	961	-2%
大屏显示背光	1771	1650	1518	1410	1329	1204	1111	-8%

通用照明	7427	6,469	6,226	6,121	6,001	5,808	5685	-3%
植物照明	1129	1052	992	978	1013	1040	1100	1%
车灯照明	2949	2672	2614	2797	2927	3,068	3,218	4%
Signs&Display	1,962	1,876	1946	2,103	2285	2,515	2775	8%
Consumer&Others	1271	1328	1,399	1483	1580	1,726	1877	7%
不可见光	697	713	810	959	1,144	1373	1675	19%
Micro&Mini LED	1	3	20	195	1,030	1975	4205	317%
Total Revenue	18,373	16,837	16,549	17,030	18,275	19,670	22,607	6%

资料来源：Ledinside、天风证券研究所

Mini LED：可以分为 LCD 显示背光和自发光 LED 显示。

- **在背光应用方面**，Mini LED 背光利用数量极多的超小尺寸的 LED 灯组实现背光效果，并通过精细的区域调光，全方位提升 LCD 的显示画质，实现超高对比度和超宽色域，缩小与 AMOLED 的画质差距。Mini LED 将以 HDR、异型显示器等背光源应用为诉求，适合应用于手机、电视、车用面板电竞笔记型计算机 VR/AR 可穿戴设备等产品上。目前 PM MiniLED 技术已相当成熟、AM MiniLED 也已群创、TCL 等大厂实现量产。
- **在自发光 LED 显示应用方面**，RGB Mini LED 使显示屏点间距进一步缩小成为可能，能够大幅提升终端产品的视觉效果，并减小视距，能够进一步取代原有的 LCD 户内显示屏市场。另一方面，RGB Mini LED 搭配柔性基板的使用，也能够实现曲面的高画质显示效果，加上其自发光的特性，在一些特殊造型需求（如汽车显示）方面有极为广阔的市场。

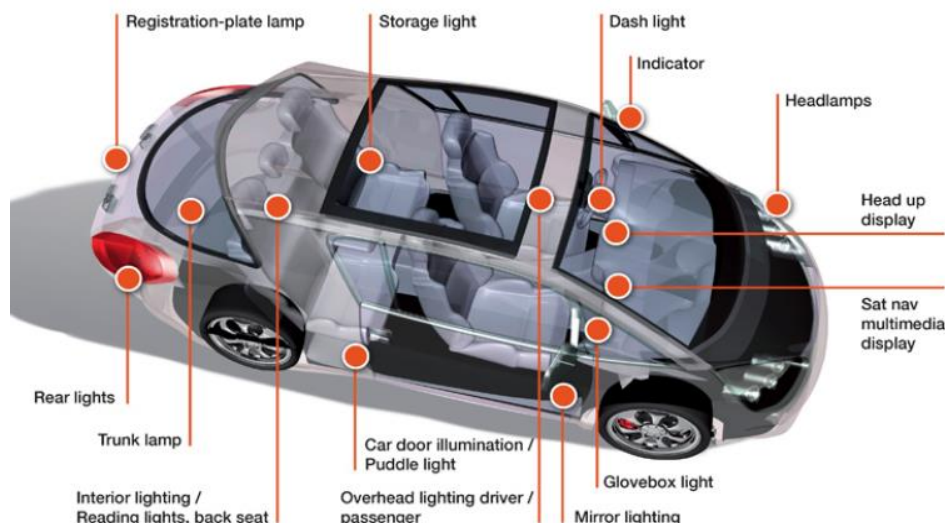
表 9：2019-2022 年 Mini LED 芯片需求测算

		2019	2020E	2021E	2022E
电视	55 寸以上 LCD TV 销量预测（万台）	2600	3100	3700	4000
	Mini LED 背光 LCD TV 渗透率	2.0%	5.0%	8.0%	13.0%
	单个背光板用 Mini LED 芯片数/万颗	1.9	1.9	1.9	1.9
	55 寸以上 LCD TV 市场 Mini LED 对应 2 寸片需求（万片）	39	117	224	393
笔记本电脑	笔记本电脑销量预测（亿台）	1.63	1.63	1.63	1.63
	Mini LED 背光 NB 渗透率	0.2%	2.0%	8.0%	15.0%
	平均单个 NB 背光板用 Mini LED 芯片数/万颗	0.7	0.7	0.7	0.7
	NB 市场 Mini LED 对应 2 寸片需求（万片）	9	91	363	681
电竞显示器	电竞显示器销量预测（亿台）	750	1100	1400	1650
	Mini LED 背光渗透率	3.0%	6.0%	12.0%	15.0%
	平均单个 NB 背光板用 Mini LED 芯片数/万颗	0.96	0.96	0.96	0.96
	显示器市场 Mini LED 对应 2 寸片需求（万片）	9	25	64	95
汽车	全球汽车销售预测（万辆）	9800	9900	9950	10000
	Mini LED 背光汽车渗透率	0.2%	0.5%	3.0%	5.0%
	每辆汽车背光板用 Mini LED 芯片数/万颗	1	1	1	1
	车载市场 Mini LED 对应 2 寸片数量（万片）	8	20	119	199
RGB 显示	100 寸以上 Mini LED RGB 显示出货数量（万台）	0.01	0.07	0.17	0.39
	每台显示屏用 Mini LED 芯片数/万颗	2400	2500	2600	2700
	Mini LED RGB 对应 2 寸片需求（万片）	2	12	31	76
合计	Mini LED 对 2 寸 LED 晶圆需求量（万片）	67	265	802	1444

资料来源：中国产业信息网、天风证券研究所

车用照明：车用照明目前主要采用三种灯光：卤素灯、疝气灯和 LED 车灯。自上个世纪 90 年代开始到现在，LED 灯取代氙气灯已初现端倪。因为 LED 技术更为节能，且 LED 灯比传统的卤素灯寿命更长，并且以半导体原理发光的 LED 可以让车灯体积更小，从而给整车的设计提供无限可能性。

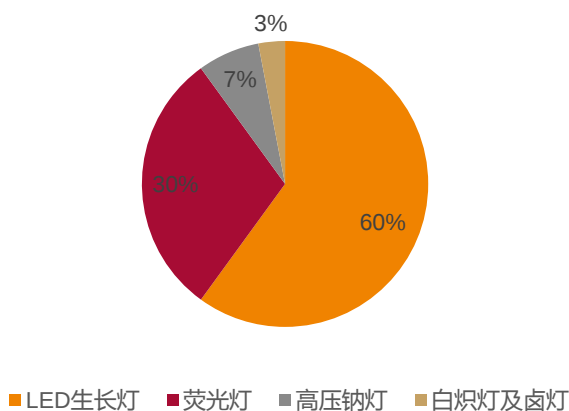
图 23: LED 器件在汽车应用



资料来源: Topology、天风证券研究所

植物照明: LED 植物照明指使用 LED 植物生长灯或 LED 植物照明系统, 满足植物光合作用所需光照条件, 属于人造光源。以光效高、光质丰富、发热低、体积小、寿命长、可调制组合、智能可控、环保节能等诸多优点, 在植物照明领域优势明显。目前市场上 LED 植物照明装备种类较多, 有 LED 植物生长灯、LED 植物生长箱、驱蚊杀虫 LED 灯、宅用 LED 植物灯等, 预计 2021 年 LED 生产灯占各类植物生产灯的 60%, 发展空间大。

图 24: 2021 年各类植物生长灯市场占比



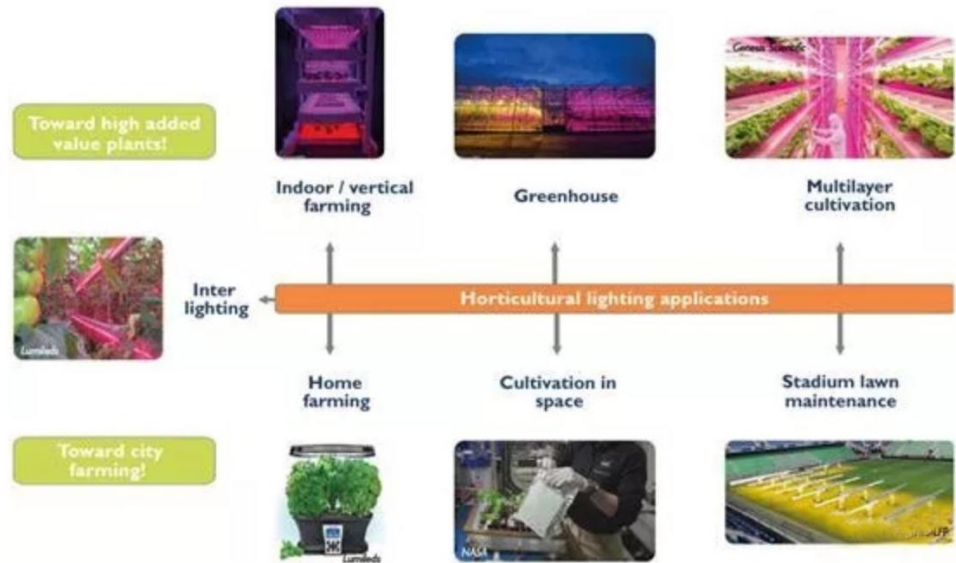
资料来源: OFweek 产业研究院、天风证券研究所

LED 植物照明应用领域广泛, 包括植物组培、温室补光、植物工厂、食用菌工厂、藻类培养、花卉种植、驱蚊杀虫等。其应用环境限制比较小, 农场、温室大棚、实验室、家中、商场、室外等各个地方都可以使用 LED 植物照明。

图 25: 园艺照明市场应用

Horticultural lighting applications

(Source: Horticultural LED Lighting: Market, Industry, and Technology Trends, Yole Développement, November 2017)

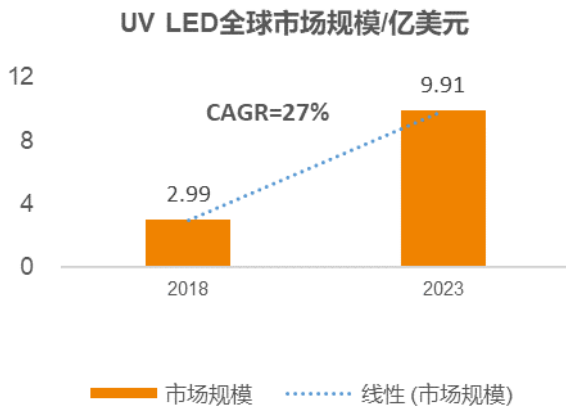


资料来源：OFweek、天风证券研究所

近年来 LED 植物照明市场规模保持稳定增长，OFweek 产业研究院预测，到 2021 年，全球 LED 植物照明系统市场规模超过 20 亿美元，其中 LED 灯具 4.9 亿美元，LED 照明渗透率将进一步提升，逐渐占据植物照明领域的主流。

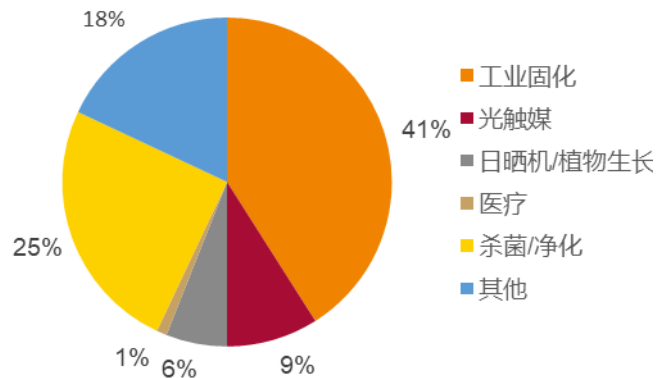
UV LED：紫外半导体市场快速发展。2018 年全球 UV LED 市场规模达 2.99 亿美元，据 LED inside 估计，预计到 2023 年 UV LED 市场规模将达 9.91 亿美元，2018-2023 年复合增长率达到 27%。

图 26：全球 UV LED 市场规模预测



资料来源：LED inside、天风证券研究所

图 27：2018 年 UV LED 下游应用分类占比



资料来源：LED inside、天风证券研究所

紫外半导体应用领域中杀菌/净化市场是未来发展最迅速、最有潜力的市场，产品应用以 UV-C 为主。目前主要应用于饮用水的杀菌与净化市场，2018 年占总 UV LED 市场规模比重为 25%。

UV-C 杀菌消毒下游应用广阔。UV-C 广泛应用于空气净化、食品及物体表面杀菌、洁净水、医疗及个人护理等领域，未来在家电、公共场所卫生保护等市场潜力较大。

图 28：UV-C 杀菌消毒部分应用产品



LED深紫外牙刷灭菌器



LED深紫外便携式消毒器



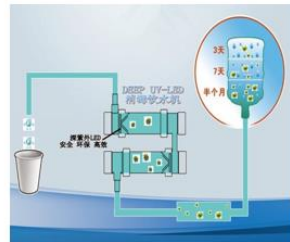
深紫外LED隐形眼镜清洗灭菌器



深紫外LED杀菌加湿器



空气类杀菌



洁净水类杀菌

资料来源：青岛杰生官网、天风证券研究所

9、问：汽车连接器的发展机遇和空间？

答：汽车连接器受益汽车电动化、智能化，分别衍生出了两个连接器的机会，分别为高压连接器和高速连接器。

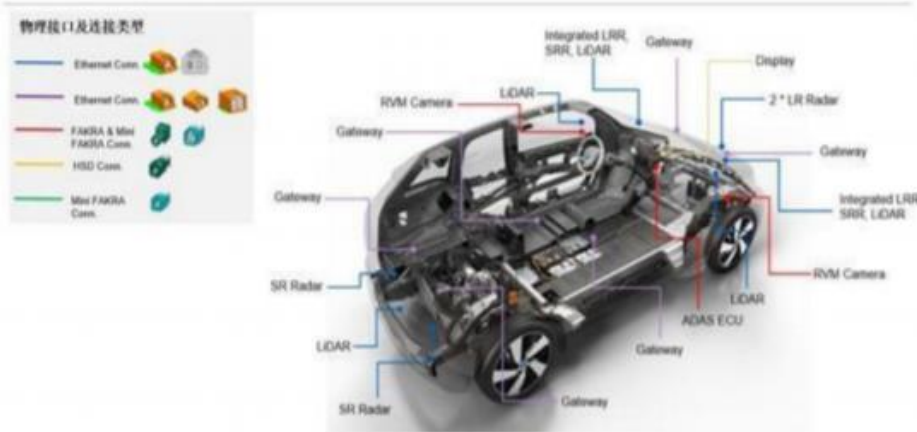
高速连接器方面，主要负责数据传输，由于自动驾驶、汽车电子化需求提升。汽车数据传输量由几百 kb 提升至 100M/1000M，催生了汽车网络架构变化，带动了高速连接器的市场快速增长

图 29：各传输速率对应连接器



资料来源：盖世汽车每日速递公众号、天风证券研究所

图 30：高速连接器应用



资料来源：电连技术半年报、天风证券研究所

市场预测

据罗兰贝格(Roland Berger)公司的预测显示，至 2025 年，中国预计有 30%的车辆无 ADAS 功能，30%的车辆具有 L1 级功能，35%的车辆具有 L2 级功能，5%的车辆具有 L3 级或更高功能。因为自动驾驶车辆的销售增量主要贡献于 2021 到 2025 年期间，故推测 2025 年当年具有 L2 级及以上的功能的汽车出货量不低于汽车总出货量的 40%。

据中国汽车工业协会、天津大学中国汽车战略发展研究中心发布对中国汽车市场的总销量中长期预测显示 2025 年预测值中值为 2697 万辆。以 L1 及其以下功能的汽车单车高速连接器价值为 200 元，L2 及其以上功能的汽车单车高速连接器价值为 1000 元进行推测，2025 年中国车用高速连接器市场总规模为 140.24 亿元。

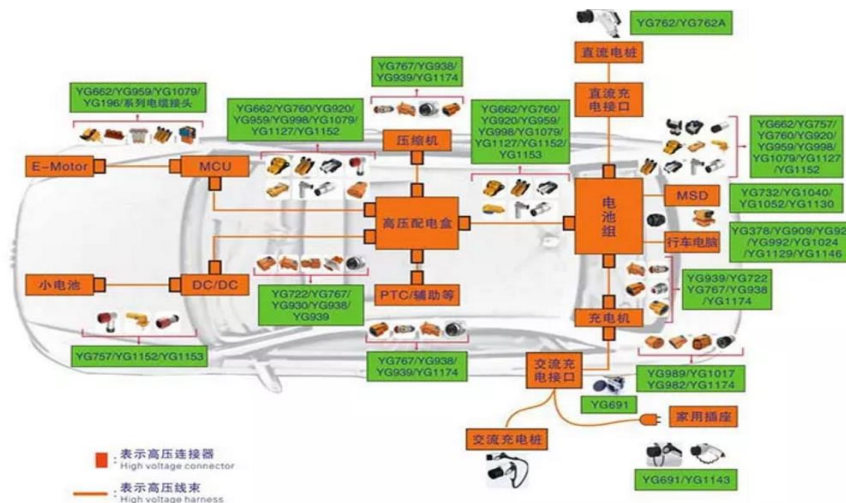
表 10：2025 年中国高速连接器市场规模预测

	L1 及其以下功能的汽车	L2 及其以上功能的汽车	全部种类汽车
2025 年汽车销量(万辆)	1618.20	1078.8	2697
单车连接器价值（元）	200	1000	
高速连接器市场规模（亿元）	32.36	107.88	140.24

资料来源：Roland Berger、中国汽车工业协会、天津大学中国汽车战略发展研究中心、天风证券研究所

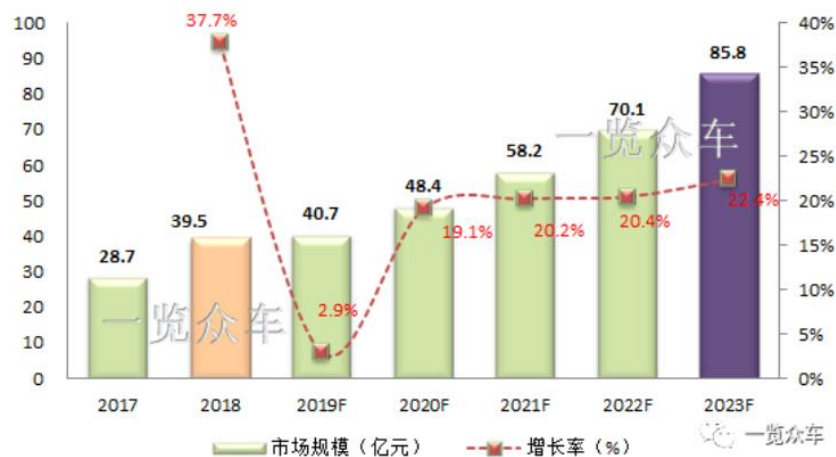
高压连接器对应汽车电压提升，由低压提升至 380V 高压，单车高压连接器价值量在 1000 元-3000 元；

图 31：高压连接器在汽车应用



资料来源：嘉峪检测网公众号、天风证券研究所

图 32：高压连接器市场规模



资料来源：一览众咨询、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。

一般声明

除非另有规定，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。

投资评级声明

类别	说明	评级	体系
股票投资评级	自报告日后的 6 个月内，相对同期沪深 300 指数的涨跌幅	买入	预期股价相对收益 20%以上
		增持	预期股价相对收益 10%-20%
		持有	预期股价相对收益 -10%-10%
		卖出	预期股价相对收益 -10%以下
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	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

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	传真：(8621)-68812910	传真：(86755)-82571995
	邮箱：research@tfzq.com	邮箱：research@tfzq.com	邮箱：research@tfzq.com