



2018-07-18

公司深度报告

买入/维持

景旺电子(603228)

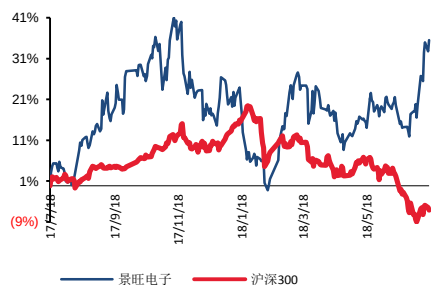
目标价: 70

昨收盘: 57.06

信息技术 技术硬件与设备

五问景旺电子，陆资龙头不能说的秘密

■ 走势比较



■ 股票数据

总股本/流通(百万股)	408/81
总市值/流通(百万元)	23,280/4,627
12 个月最高/最低(元)	59.98/41.97

相关研究报告:

景旺电子(603228)《太平洋证券-电子行业-景旺电子(603228)点评:可转债发行,对公司未来成长信心坚定》--2018/07/04

景旺电子(603228)《太平洋证券-电子行业-景旺电子(603228)一季报点评:盈利能力环比提升,新产能投放在即》--2018/04/30

景旺电子(603228)《太平洋证券-景旺电子-年报点评:内部优化助力高增长,期待江西二期放量20180402》--2018/04/02

证券分析师: 刘翔

电话: 021-61376547

E-MAIL: liuxiang@tpyzq.com

执业资格证书编码:

报告摘要

新增产能能否顺利消化: 总量视角来看, 下游增速叠加落后产能退出速度带来的需求缺口约是总量的 8%。HDI、FPC 等各细分领域新增产能对应产值占预计总产值的比例约为 2.9%-8.6%, 缺口和增量吻合。未来 5 年下游集中革新条件下, 行业供需是总体平衡的。考虑景旺产能紧缺性、前期储备客户、客均可挖掘订单空间, 景旺的新增产能消化比较乐观。

ROE 和利润率比同行高的原因: 经过拆分测算, ROE 高主要是因为净利率高, 净利率高主要是因为公司管控直接材料成本能力很强, 也很擅长控制制造费用, 同时能高效使用人工。公司的固定资产投入回报是最高的, 还创新性的解决了 PCB 生产中固有的 7 大浪费。

行业集中度将逐步提高, 景旺客户集中度将保持平衡: PCB 行业的市场集中度提升主要因为自动化生产模式的运用、下游集中度提高倒逼上游、行业准入门槛提高等。景旺未来的客户集中度总体上不会大幅提升, 会保持相对分散的状态。原因: 历史上做大的硬板厂客户集中度都是相对分散的; 硬板的下游相对分散, 很难出现像 iPhone 一样的需要大型 PCB 供应商配套主力产能, 且相互合作才能顺利供货的爆款应用; 现有潜在订单空间大的客户众多, 不需要去绑定某些大客户。分散有利于降低风险。

环保监管趋严对 PCB 行业和景旺的影响: 环保监管直接出清的产能是不多的, 但是环保审批会成为 PCB 厂商扩张的战略资源。根据分析测算, 江西项目在处理能力、回用率、投入、排放量等方面有较大的冗余空间。

投资建议: 预计 18-20 年净利润分别为 8.15/11.19/13.86 亿, EPS 2.00/2.74/3.40 元, 当前股价对应 PE 分别为 28.5/20.8/16.8X, 给与 2018 年 35X 估值, 目标价 70.0 元, 给予“买入”评级

风险提示: 下游需求不及预期、扩产进度不及预期

■ 盈利预测和财务指标:

	2017	2018E	2019E	2020E
营业收入(百万元)	4192	5257	7020	8601
(+/-%)	27.7%	25.4%	33.6%	22.5%
净利润(百万元)	660	815	1119	1386
(+/-%)	22.8%	23.6%	37.3%	23.8%
摊薄每股收益(元)	1.62	2.00	2.74	3.40
市盈率(PE)	35.3	28.5	20.8	16.8

资料来源: Wind, 太平洋证券注: 摊薄每股收益按最新总股本计算

本报告创新点

■ 行业整体新增产能能否顺利消化

1. 新增产能的分析不能浮于表面，对市场的实际冲击小于公开数据。产能是分期扩出的，后期产能会根据前期投放效果进行跟随落实，不会盲目投放。而且 PCB 厂商为了多拿环评指标，在前期申请和拿地时，会尽量激进的申报规划，但是在实际扩产时会比较谨慎。

2. 供需短期是总体平衡的。总量视角来看，以中国大陆为例，假设下游需求拉动总产值增速是 4%，落后产能退出速度是 4%，两者叠加缺口是 8%。2018-2022 年，HDI、FPC 等各细分领域新增产能对应产值占预计总产值的比例约为 2.9%-8.6%（图 5 数据区间），新增产能对应产值对预计总产值的占比（2.9%-8.6%），基本上要小于由退出和下游需求带来的产能缺口（8%）。再考虑未来 5 年正是下游集中革新的时期，因此可以初步认为，行业未来供需是总体平衡的。

■ 景旺电子新增产能能否顺利消化

新增产能规模适宜：公司前序刚性板产量年均复合增速约为 20.53%，考虑江西二期建成，后序复合增速为 17.76%，后序小于前序，新增规模适宜，扩产并不激进。2017 年 20 万平刚性板进行了外协加工才勉强满足客户需求，2014-2017 年刚性板产能利用率 85%、89%、99%、100%（部分外协），处于紧缺状态，产销率均接近 100%。

客户储备充足，订单富余空间大：此外，景旺在江西项目现有客户的 PCB 采购金额中所占比重小，普遍不超过 10%，该等客户的潜在订单富余空间大（部分百亿级客户），未来景旺凭借在品质、交期等方面的优势，有望拿到更大的订单份额。公司已提前储备了部分订单资源，并通过外协加工的方式生产，后续募投项目投产后再将订单交由江西景旺生产。已为二期项目储备 20 多个新认证客户，并导入了客户多个新料号产品，目前这些客户的产品因公司产能瓶颈尚未转化为大批量订单，是二期项目的产能消化的重要业务资源储备。

■ 景旺 ROE 和净利率比同行高的原因

高 ROE 主要来自高净利率的贡献，高净利率主要来自强大的成本管控能力。

直接材料方面，景旺金属基和硬板是最节省材料的，软板的直接材料成本稍高是因为软板的元器件采购成本较高，即使如此景旺的总体直接材料成本还是最低的之一，因为直接材料是三项中占成本最高的一块，因此该项成本的管控优势是景旺利润率较高的主要原因之一。

直接人工方面，景旺硬板、景旺金属基直接人工成本的管控位于行业中上水平，景旺总体位于中下水平，景旺软板的直接人工成本相对较高，这主要是因为软板的制作工序决定其需要更多的人工参与。

制造费用方面，景旺金属基和景旺软板都是最低的之一，景旺硬板和景旺总体处于行业中等水平。

总结来看，景旺的主营业务成本较低，主要原因是其对占比最高的直接材料成本、占比次高的制造费用成本的管控优势，以及对直接人工成本的基本把握。

七大浪费：在多年的生产经验积累中，景旺把握了一套消除 PCB 生产中 7 大浪费的独门技巧。通过快速换型、看板管理、标准化等工艺和管理创新，公司消除了 183 项浪费问题，其中钻床换料时间缩短 5 分钟，电测换料时间缩短 20 分钟，阻焊印制换料号时间缩短 8 分钟，抓刀不良率降低 40%，每台机器每天大约减少停机时间 20 分钟，钻床平均稼动率提高 2%、印刷机稼动率提高 8%。

固定资产之谜：景旺的固定资产原值和账面价值都是同类厂商中最小的，考虑其收入体量最大（之一），景旺的业务资产重度是同行中最小的。景旺的单位资产收益是该等厂商中最高的。

■ 自动化生产如何实现

PCB 自动化生产的实现方式可以概括为 3 个方面：机器代人、标准化、信息化。

在实际推进江西二期智能化工厂的过程中，公司设计人员调研了德国、日本、美国等先进制造企业、自动化设备制造企业和系统化集成企业，根据公司前期的技术和经验积累，进行了很多非传统 PCB 制作流程的做法。

在产品线规划上，定位汽车板和小批量板，汽车板生命周期长，更新慢，单价高，订单可持续性较强，可提升空间大；小批量板订单分散、价格适中，其他厂商成本管控优势没有景旺强。

在设备整合连线上，采用 AGV 小车、标准化、网络化设计，实现物料输送路径自动识别、设备协作的无人化，并且引入立体化仓储系统，实行自动仓储物流。

在 IT 系统建设上，采用实时数据记录和分析，实现提前决策、事先规划、事后追溯（定时存取数据，按产品批次绑定数据，实现产品的可追溯）的效果。

在柔性化生产上，江西二期主要针对高端汽车板（目前以汽车大灯为主）和低端小批量板，同一条产线在设计时其特点配置就可以无缝快速生产不同产品。

在具体的产线设计上，江西二期设备采购需求超过百项，其中定制研发设备占比高，部分设备是独创的，甚至还没有命名。根据我们向上下游产业链公开信息了解，本次江西二期的设备大部分都是公司自行改造升级得来的。（了解具体情况请与我们联系）

效果上，根据规划：本次江西二期项目仅用 800 人，人均产量 3000 平米/年，人均目标年产值 200 万；均单生产周期较传统至少可缩短 3-5 天。

■ 客户集中度和行业集中度会提升吗

景旺电子未来的客户集中度总体上不会大幅提升，会保持相对分散的状态。原因：

1. 从历史上做大的硬板厂来看，他们的客户集中度都是相对分散的。
2. 硬板的下游相对分散，很难出现像 iPhone 一样的需要大型 PCB 供应商配套主力产能，且相互合作才能顺利供货的爆款应用。
3. 现有的客户中，潜在订单空间大的客户众多，以景旺为代表的硬板厂不需要去绑定某些大客户。分散有利于降低风险。

根据详细分析测算，PCB 行业的市场集中度提升的主要动力来源包括自动化生产模式的运用、下游集中度提高倒逼上游、行业准入门槛提高等。

■ 环保监管对行业和景旺的影响

环保监管趋严对 PCB 行业的影响，可以从法律条文、费用征收、企业环保治理费用、环保可能清退的产能等方面分析。

《中华人民共和国环境保护税法》规定：直接向环境排放的才需要交税，PCB 企业内设污水处理厂，废水排入当地污水处理厂再排放一般不需要交税。若水处理结果不符合要求或者排放量超过标准则需要交税。

大气污染物、水污染物、固体废物、噪声等污染物的应纳税额由污染当量数、污染当量值通过公式计算得到。

东北、西部、中部地区的税额普遍要低于华东和华南，江苏和广东地区的税额尤其高，这也是 PCB 厂较为集中的区域，利好排放指标在手且有富余的企业，中小厂运行压力提升，进入门槛提高，有利行业集中度提升

投资额：以景旺电子的江西一二期项目为例，根据我们产业调研，项目一期投资 7.4 亿元，二期投资 10 亿元，初期环保设备和厂房投入 6876 万元，二期追加 2230 万元，江西项目运营费用约 3053 万元/年，占达产后收入的约 1.1%。

可能清退的产能：实际上，收入 10 亿以上的厂商占据大陆 PCB 产值的大部分，环保监管直接出清的产能是不多的，但是环保审批会成为 PCB 厂商扩张的战略资源：许可的废水排放量将决定未来允许扩产的力度大小，每个地区所允许发放的允许排放总量都是固定的，后期获得审批的难度和拿到的允许排量会越来越少。对于地方政府而言，也会将审批优先配置给对地方经济有更大贡献的大厂。

对景旺影响：根据分析测算，江西项目在设施建设、环保污染物处理能力、废水回用率、投入费用、实际排放量等方面都是符合政府要求的，且有较大的冗余空间。

目录

一、 新增产能能否顺利消化	6
(一) 行业供给端：结构化扩产和退出并存	6
(二) 行业需求端：动力十足，稳定增长	10
(三) 景旺电子新增产能能否顺利消化	11
二、 ROE、利润率比同行高的原因	14
(一) ROE 比同行高：净利率和周转率优于同行	14
(二) 净利率比同行高：成本管控能力强	16
(三) 七大浪费和固定资产之谜	17
三、 自动化生产如何实现	23
(一) PCB 生产自动化的实现方式	23
(二) 江西二期自动化产线是公司酝酿多年的代表之作	30
四、 客户集中度和行业集中度会提升吗	33
(一) 景旺未来的客户集中度会否提升	33
(二) 未来 PCB 行业市场集中度会否提升	34
五、 环保监管趋严对行业和景旺的影响有多大	37
(一) 对行业的影响	37
(二) 环保监管趋严对景旺的影响	41
六、 盈利预测及估值	44
(一) 盈利预测	44
(二) 估值及投资建议	44
七、 风险提示	44

图表目录

图表 1: 陆资上市企业 2017-2023 年新增产能对应产值估算 (明细请联系我们获取)	6
图表 2: 陆资非上市企业 2017-2020 年新增投资项目不完全罗列	6
图表 3: 外资 PCB 企业扩产情况	7
图表 4: 大陆 PCB 工厂按收入档次划分	8
图表 5: 2018-2022 年全球 PCB 各细分品类预计扩产产值和预计总产值对比 (亿美元)	9
图表 6: 2018-2022 年全球 PCB 产值预计	10
图表 7: 2018-2022 年全球 PCB 增长动力来源 (亿美元)	10
图表 8: 景旺电子刚性板产能、产量情况	11
图表 9: 江西景旺一期客户数量和营业收入变化情况	12
图表 10: 江西景旺代表客户 PCB 采购额及景旺在其中所占比例估算	12
图表 11: 景旺电子 2017 年 ROE (%) 和电子板块其他优秀公司比较	14
图表 12: 2015-2017 年 A 股 PCB 板块总资产周转率 (次)	14
图表 13: 2015-2017 年 A 股 PCB 板块权益乘数	15
图表 14: 2015-2017 年 A 股 PCB 板块净利率	16
图表 15: 景旺电子直接材料、直接人工、制造费用与同行比较	17
图表 16: 景旺电子总结的 PCB 行业 7 大浪费之源	18
图表 17: 景旺电子对 PCB 生产的 7 大浪费的管控	19
图表 18: 景旺电子固定资产投入效果和同行比较	20
图表 19: 景旺电子机器设备折旧和同行比较	21
图表 20: 景旺电子各项费用率与同行比较	22
图表 21: PCB 分板和测试自动化设备	23
图表 23: PCB 机器换人示例	25
图表 23: 2015-2016 某 PCB 生产商计划达成率变化	27
图表 24: 2015-2016 某 PCB 生产商客户响应时间 (小时) 变化	28
图表 25: 铜厚数据远程控制	29
图表 26: 设备和人停机时间表	31
图表 27: 改进前后设备和人停机时间表	31
图表 28: 2008-2017 年瀚宇博德、欣兴、健鼎客户集中度情况	33
图表 29: 硬板各下游领域、代表产品所需 PCB 采购量对 PCB 供应商客户集中度影响	34
图表 30: 大型客户 PCB 采购量及景旺电子占比	34
图表 31: 手机、平板、PC 等市场集中度提升	35
图表 32: SW 印制电路板指数整体法计算的毛利率历史变化	36
图表 33: 各污染物污染当量值	37
图表 34: 各地区适用税额表	38
图表 35: 景旺江西项目环保投资分析	40
图表 36: 中国大陆 PCB 企业按营收分类	40
图表 51: 分业务预测 (更详细业绩按季度拆分请联系我们)	44

一、新增产能能否顺利消化

当前时点以陆资厂为首的 PCB 厂商正在逐步投放新项目，新增产能能否顺利消化，成为了一个比较受关注的问题。我们从新增、退出、需求三个方面来拆解 PCB 行业未来的供需格局。

(一) 行业供给端：结构化扩产和退出并存

PCB 行业供给端的分析可以分为新增产能和退出产能两部分。

新增产能方面

我们将全球 PCB 企业分为陆资上市、陆资非上市、外资企业来看，通过统计该等企业的未来扩产计划，从行业供给端分析新增产能的冲击。

从陆资上市企业未来几年扩产计划可以看出，到 2023 年预计新增产能对应总产值约 499 亿元，其中多层板约 164 亿元、软板约 194 亿元、HDI 约 114 亿元、载板约 27 亿元。（详细扩产明细请联系我们获取）

图表 1：陆资上市企业 2017-2023 年新增产能对应产值估算（明细请联系我们获取）

总产值	软板产值	多层板产值	载板产值	HDI 产值
499.0	194.0	164.0	27.0	114.0

资料来源：太平洋证券整理

从陆资非上市企业的扩产计划可以看出，到 2023 年，规划的新产能对应的总产值约 520 亿元，其中多层板 227 亿元，HDI 约 100 亿元，封装载板约 52 亿元，FPC 约 117 亿元，金属基板约 25 亿元。扩产表单较长不一列出，完整表单请联系我们。

图表 2：陆资非上市企业 2017-2020 年新增投资项目不完全罗列

公司	项目	类型	投资地	投资规模	新增产能产值
信丰骏达电子科技	信丰骏达电子投入试产项目将年产高精密多层线路板 60 万平方米	PCB	江西	总投资 3 亿元	项目一期竣工投产后，年营业收入将超过 1.38 亿元。
深圳爱升精密科技	九江爱升电路板项目	PCB	江西	总投资 10 亿元	爱升电路板项目全面建成达产达标后，预计年产值 30 亿元
景旺电子	景旺电子江西二期项目高密度多层线路板、金属基板和柔性线路板	PCB	江西	总投资 6.5 亿	规划产能多层线路板 240 万平方米/年
赣州市金顺科技	一期项目达产	PCB	江西	总投资 10 亿元	一期月产 10 万平方米金属基线路板及月产 4 万平方米多层线路板项目已顺利达产达标。
上海安缔诺科技	COF 封装板、LCP 板及高频材料项目	PCB	江西	总投资 50 亿元	
深圳市富翔科技与深圳市中络电子共同投资	高精密度多层电路板制造项目	PCB	江西	固投 8 亿元	
深圳市麦澜创新科技	恩铂力新材料产业园项目	材料	江西	总投资 50 亿元	
江西弘高科技	年产 60 万平方米高多层高精密 HDI 电路板及 500 万只 PCBA 智能终端产品”项目	PCB	江西	总投资 10 亿元	项目预计 2018 年 2 月建成投产，达产达标后，可实现年主营业务收入 9 亿元，利税 1 亿元，增加就业 200 人。
萍乡市丰利达电子科技	二期项目，铝基、单、双面及多层电路板的开发制造等	PCB	江西	总投资 3 亿	建成后预计年产值 8 亿元

资料来源：CPCA，太平洋证券整理

从外资企业的扩产可以看出，国外企业的扩产意愿比较低，未来 3 年国外有扩产计划的 PCB 大厂新增产能对应的总产值约 240 亿元人民币，其中 FPC 约 162 亿元，HDI 约 40 亿元，多层板约 35 亿元，IC 载板约 5 亿元。

图表 3：外资 PCB 企业扩产情况

	规划	新产能产值
台郡	2018年1月在台湾高雄和昆山新建厂房，总投资约21亿元人民币	40
臻鼎	在秦皇岛和淮安扩产HDI和FPC	100
健鼎	扩产软板、硬板、软硬结合板	15
耀华	扩产多层板	5
嘉联益	扩产FPC	30
欣兴	黄石新厂HDI、多层板，山东扩产汽车板，黄石扩产IC载板	40
三星电机	扩产越南FPC工厂	12

资料来源：太平洋证券整理

近年来外资 PCB 企业盈利状况不佳，所以基本进入了结构性退出中低端市场（单双面和多层 PCB 板）、根据重点客户需求扩产部分高端产能的阶段。

退出产能方面

2017 年中国大陆营业收入超亿的 PCB 综合排名 150 家来看，合计营业收入 2025.66 亿元人民币，而中国大陆总共有约 1200 家 PCB 厂商（包括同一公司的不同工厂和外资在大陆设厂），总产值约 2100 亿元人民币。可以看出，收入十亿以上的 PCB 厂商有 49 家，占总产值的 76%，是大陆 PCB 产业的主心骨；收入 5-10 亿，1-5 亿的厂商只占总产值的 11%和 9%；收入小于 1 亿的厂商有 800-900 家，只占总产值不足 5%。

图表 4：大陆 PCB 工厂按收入档次划分

	10亿以上	5-10亿	1-5亿	小于1亿
公司家数	49	32	69	800-900
产值(亿元)	1600	230	196	约100亿
占总产值比例	76.19%	10.95%	9.31%	不足5%

资料来源：CPCA，太平洋证券整理

近年来，大陆 PCB 产能是扩张和退出同步进行的，收入小于 1 亿的厂商，多因为环保监管压力提升被关停、盈利性差而退出；收入 1-5 亿的厂商退出的原因和收入小于 1 亿的厂商类似；收入 5-10 亿，甚至 10 亿以上的厂商，除了面临上述压力之外，还因为目前 PCB 产业下游客户的市场集中度提升，倒逼其 PCB 供应商需要具备大规模配套、优良品质、及时响应的能力，中小规模的厂商不具备这些相对优势，逐步被挤出市场，产业资源正在向大厂集中。

根据协会统计，中国大陆每年 PCB 原有产能的退出速度是总产值的 3%-5%，环保监管直接出清的

产能是不多的，但是环保会提高门槛、深度影响格局，成为 PCB 厂商扩张的战略资源。

供给端总结：

1. 2022-2023 年间，全球新增产能对应的产值约 185 亿美元，其中 HDI 38 亿美元，FPC 70 亿美元，多层板 63 亿美元，IC 载板 12.5 亿美元。分配期间年份新增产值时，遵循逐步加速扩产的原则。

2017 年全球 PCB 行业总产值约 588 亿美元（Prismark），HDI、FPC 等各细分领域总产值复合增速根据下式计算：

$$(\text{2018-2022 年复合增速})_i = \frac{[(\text{2000-2016 年复合增速})_i + (\text{2017 年复合增速})_i]}{2}$$

其中 i 代表 HDI、FPC、多层板、IC 载板。

2. 从扩产对预计产值的冲击程度来看，规划扩产的 HDI 产能约占 2018-2022 年全球 HDI 预计总产值的约 6%，FPC 占约 8%，多层板占约 4.5%，IC 载板占约 3.5%。

图表 5：2018-2022 年全球 PCB 各细分品类预计扩产产值和预计总产值对比（亿美元）

年份	HDI			FPC			多层板			IC载板		
	扩产产值	预计产值	扩产/预计	扩产产值	预计产值	扩产/预计	扩产产值	预计产值	扩产/预计	扩产产值	预计产值	扩产/预计
2018	6	100.98	5.94%	12	139.26	8.62%	10.7	267.71	4.00%	2	68.94	2.90%
2019	6	113.70	5.28%	12	154.85	7.75%	11.7	276.14	4.24%	2	70.97	2.82%
2020	8	128.03	6.25%	14	172.20	8.13%	12.7	284.84	4.46%	2.5	73.06	3.42%
2021	8	144.16	5.55%	16	191.48	8.36%	13.7	293.81	4.66%	3	75.22	3.99%
2022	10	162.33	6.16%	16	212.93	7.51%	14.7	303.06	4.85%	3	77.44	3.87%

资料来源：Prismark，太平洋证券整理

3. PCB 公司的扩产数据不能浮于表面看待，因为每家扩产计划均是分 2-3 期，在约 5 年的时间内逐步进行，后面几期是否投入要看首期的产能消化效果。

4. PCB 公司的扩产规划，公开披露的规划产能除了会分期投放，后期看前期效果再决定是否投放之外，通常公司会为了尽量多拿政府的环评排放指标而采取规划和拿地上激进、项目实际扩产时谨慎的做法，因此表面公布的规划数据可能会大于实际扩出的产能。

5. 外资 PCB 厂的中低端产能（多层板等）实际上是在退出的，近年只有小部分合资厂在高端 HDI、FPC 上为满足 Apple 等客户需求进行定向扩产，日本和欧美厂商（奥特斯，Apple 的主板供应商已于 2017 年完成一轮扩产）基本停止扩产，处于收缩的状态。

6. 中国大陆 PCB 企业的扩产分为 3 种：一种是保证在多层板市场大步推进的前提下，逐渐向高端市场（HDI 等）渗透，如胜宏、景旺、崇达等；一种是继续深耕优势领域（深南的载板和数通产品、东山的高端 FPC 等），不断替代外资领先大厂份额；一种是停止原有高端产品规划（HDI 等），转向近年来大陆厂商盈利性较高的多层板（如依顿电子）。

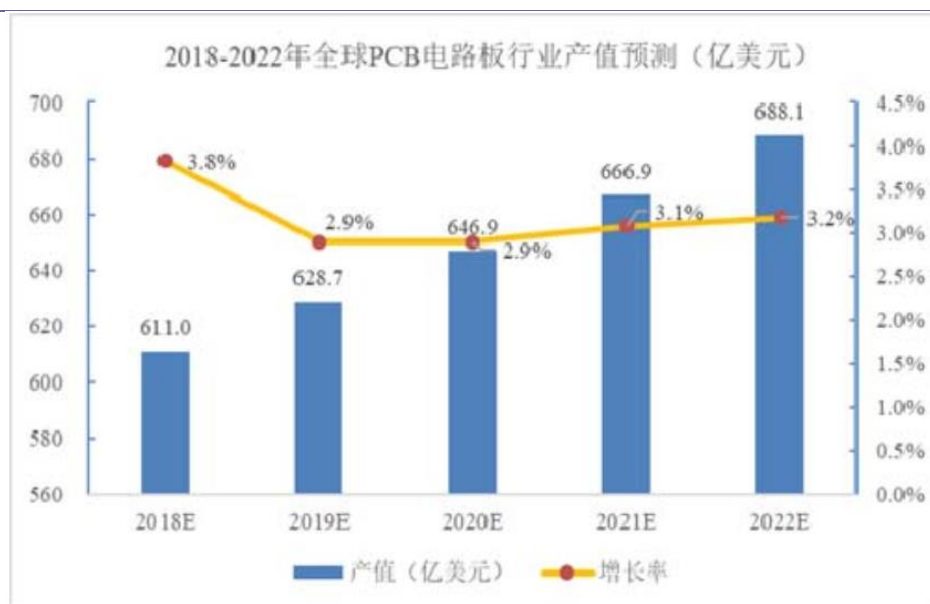
7. 中国大陆 PCB 原有产能每年以 3%-5% 的速度退出，环保直接出清的产能不多，但会深度优化格局。

(二) 行业需求端：动力十足，稳定增长

PCB 行业发展已经历了若干个时期，从 1980-1990 年的快速起步 (CAGR=15.9%)，到 1991-2000 年的持续增长 (CAGR=7.1%)，到 2001-2010 年间经历大波动 (CAGR=2.1%)，再到 2011 年起开始步入平稳增长期，Prismark 预计 2017-2022 年全球 PCB 将维持 3.2% 的复合增速。

目前全球经济复苏的大背景下，通讯电子行业需求相对稳定，消费电子行业热点频现，同时汽车电子、医疗器械等下游市场的新增需求开始爆发。根据 Prismark 预测，未来几年全球 PCB 行业产值将持续增长，到 2022 年全球 PCB 行业产值将达到 688.1 亿美元。

图表 6：2018-2022 年全球 PCB 产值预计



资料来源：Prismark，太平洋证券整理

从具体下游驱动力来看，通讯电子、消费电子、汽车电子、医疗电子、工业控制等是几个相对核心的增长来源。

图表 7：2018-2022 年全球 PCB 增长动力来源 (亿美元)

领域	2017年产值	2022年产值	复合增速	驱动力
通讯电子	178	205	2.90%	手机、基站、路由器、交换机等产品的创新升级和销量提升
消费电子	79	99	4.60%	AR (增强现实)、VR (虚拟现实)、平板电脑、可穿戴设备
汽车电子	52	64	4.10%	汽车电子成本占比提升拉动车用 PCB 产品需求增长
工业	27	34	4.60%	工业机器人等高端设备的渗透率提升
医疗	11	12	1.90%	高端医疗设备等渗透率提升

资料来源：Prismark，太平洋证券整理

行业供需总结：

1. **需求是稳定增长的。**PCB 产业的需求最终是跟宏观经济相关的，由电子工业的景气度决定，依赖于 B 端和 C 端的采购需求。未来三到五年，预计还是保持 3%-5% 的平稳增长状态，也许会出现 2017 年因为终端升级力度大（iPhone）和新领域需求（虚拟货币）而全行业大超预期的增长的情况，但多数年份还是会保持平稳增长。

2. **新增产能的分析不能浮于表面，对市场的冲击小于公开数据。**产能是分期扩出的，后期产能会根据前期投放效果进行跟随落实，不会盲目投放。而且 PCB 厂商为了多拿环评指标，在前期申请和拿地时，会尽量激进的申报规划，但是在实际扩产时会比较谨慎。

3. **供需短期是总体平衡的。**总量视角来看，以中国大陆为例，假设下游需求拉动总产值增速是 4%，落后产能退出速度是 4%，两者叠加缺口是 8%。2018-2022 年，HDI、FPC 等各细分领域新增产能对应产值占预计总产值的比例约为 2.9%-8.6%（图 5 数据区间），新增产能对应产值对预计总产值的占比（2.9%-8.6%），基本上要小于由退出和下游需求带来的产能缺口（8%）。再考虑未来 5 年正是下游集中革新的时期，因此可以初步认为，行业未来供需是总体平衡的！

（三）景旺电子新增产能能否顺利消化

本项目采用边建设边投产的方式，建设期 3 年，于 2017 年下半年开始建设，已于 2018 年第二季度投产，于 2020 年第二季度全部建成（可能会提前），于 2022 年达产（可能会提前）。将形成年产 240 万平方米刚性电路板产能。

判断景旺该新增产能能否顺利消化，可以从往年产能紧缺度、客户储备两个方面作答。

产能紧缺度

2014-2017 年，公司刚性板产量年均复合增速约为 20.53%，而 2020 年江西二期建成后，公司刚性板产能为 550 万平，2016-2020 年刚性板产能复合增速为 17.76%，小于 2014-2017 年产量的复合增速，公司刚性板产能处于紧缺状态。2017 年，公司将约 20 万平的刚性板进行了外协加工才勉强满足客户的需求。

图表 8：景旺电子刚性板产能、产量情况

	2014	2015	2016	2017	2020	复合增速
刚性板产能	224	266	286	311	550	17.76%
刚性板产量	189	238	284	331		20.54%
产能利用率	84.72%	89.18%	99.59%	106.35%		
产销率	99.30%	101.36%	98.56%	104.97%		

资料来源：公司公告，太平洋证券整理

公司 2014-2017 年刚性板产能利用率 85%、89%、99%、100%（部分外协），处于紧缺状态。

2014-2017 年刚性板产销率均接近 100%，基本处于满产满销的状态。

可以看出，公司刚性板产销旺盛，而且新增产能对原有产能冲击小于往年产量增速，新产能规模适宜，其投放有利于缓解产能紧缺的压力，扩大营收规模。

客户储备

PCB 公司产品销售走俏依靠的是产品品质和服务水平，景旺依靠自身优势已积累的国内外知名的优质客户包括天马、信利集团、维沃（vivo）、海拉、华为、中兴、冠捷、霍尼韦尔、亚旭、罗技、ICAPE、POWER-ON 等。

与客户建立长期战略合作关系、着力提高单一客户中的订单份额，是 PCB 公司业绩可持续增长的关键，景旺通过积极配合客户新产品试样等多种方式，主动服务，增强客户粘性，来增加原有客户对公司新增产能产品的采购。

2014 年-2017 年 Q3，江西景旺一期项目提供制造服务的客户数量和营业收入是在逐步提升的。

图表 9：江西景旺一期客户数量和营业收入变化情况

项目	2017年1-9月	2016年	2015年	2014年
客户数量（家）	129	130	89	35
营业收入（万元）	68631	75775	49224	15249
客均收入（万元）	532	583	553	436

资料来源：公司公告，太平洋证券整理

目前，江西景旺一期项目服务的主要客户包括冠捷、海康威视、上海剑桥科技股份有限公司、光宝（LITE-ON）、罗技和亚旭等，均系业内知名的电子产品制造商，对印制电路板的需求量较大，江西景旺一期项目现有产能已难以满足客户日益增长的需求。根据我们初步估算，仅列出的这几家江西工厂服务客户每年就尚有约 70 亿元的 PCB 采购额。

图表 10：江西景旺代表客户 PCB 采购额及景旺在其中所占比例估算

海康威视PCB采购金额估算				
2009年		2017年		景旺占比
产量	PCB采购金额	产量	PCB采购金额估计	
2936740件	6059万元	100205025件	206763万元	

	2017年出货量	单机PCB价值量	总PCB采购金额	景旺占比
冠捷	显示器	4370万台	50	不足5%
	TV	1680万台	68	

	PCB采购金额估计	景旺占比
罗技	7亿元	不足10%

光宝科技		
光电通讯产品	产量	2251983
	产值	1142628
	PCB采购金额估计	45705
资讯产品	产量	95013
	产值	2612696
	PCB采购金额估计	130635
存储产品	产量	13428
	产值	718675
	PCB采购金额估计	43121
其他	产量	6063063
	产值	306886
	PCB采购金额估计	9207
预估PCB采购金额总计		228667
景旺占比		4.37%

资料来源：公司公告，太平洋证券整理

目前景旺在该等现有客户的 PCB 采购金额中所占比重小，普遍不超过 10%，该等客户的潜在订单富余空间大，未来景旺凭借在品质、交期等方面的优势，有望拿到更大的订单份额。

项目建设过程中，公司已提前储备了部分订单资源，并通过外协加工的方式生产，2017 年公司全制程外协加工的订单面积约为 20 万平米，后续募投项目投产后再将订单交由江西景旺生产。另一方面，江西景旺已为二期项目储备 20 多个新认证客户，并导入了客户多个新料号产品，目前这些客户的产品因公司产能瓶颈尚未转化为大批量订单，是二期项目的产能消化的重要业务资源储备。

此外，公司正在加大力度设立海外办事处、拓展经销商渠道，从销售端入手扩大销售规模。

综上所述，我们认为，全球 PCB 行业未来 2-3 年内是供需平衡的状态，景旺电子的新增产能，可以通过现有客户份额提升（富余空间大）、新客户储备、拓展销售渠道等方式顺利消化。

二、ROE、利润率比同行高的原因

(一) ROE 比同行高：净利率和周转率优于同行

在整个 A 股 PCB 产业链公司中，景旺的 ROE 排在第四位，仅次于金安国纪（27%）、大族激光（27%）、明阳电路（24%）。

在与电子板块其他优秀公司的比较中，景旺的 ROE 也仅次于信维通信、海康威视，可见景旺电子的净资产收益率除了高于同行，也高于电子板块大部分公司（实际上，在 SW 电子板块的 227 家公司中，景旺 2017 年的 ROE 排名第 19）。

图表 11：景旺电子 2017 年 ROE（%）和电子板块其他优秀公司比较

证券代码	证券简称	2017年报ROE（%）
300136.SZ	信维通信	37.97
002415.SZ	海康威视	34.44
603228.SH	景旺电子	21.50
300408.SZ	三环集团	19.68
002475.SZ	立讯精密	13.98
300115.SZ	长盈精密	13.56
300433.SZ	蓝思科技	13.32
603328.SH	依顿电子	11.79
002138.SZ	顺络电子	10.23
002463.SZ	沪电股份	5.94

资料来源：Wind，太平洋证券整理

景旺的高 ROE 是个体特征而非行业性特征，因此分析其高 ROE 的原因有利于更好的把握公司的竞争优势。

ROE 组成结构可以分为：

$$ROE = \frac{\text{净利润}}{\text{总收入}} (\text{净利率}) \times \frac{\text{总收入}}{\text{总资产}} (\text{总资产周转率}) \times \frac{\text{总资产}}{\text{净资产}} (\text{权益乘数})$$

景旺 2017 年总资产周转率排在 PCB 板块第 7，处于相对较高的位置，说明公司资产周转较为顺畅，对 ROE 有正向作用。

图表 12：2015-2017 年 A 股 PCB 板块总资产周转率（次）

排序	证券代码	证券简称	2015	2016	2017
1	002544.SZ	杰赛科技	0.71	0.74	1.18
2	300739.SZ	明阳电路	1.10	1.12	1.17
3	A17320.SZ	鹏鼎控股	1.02	0.94	1.15
4	1639.HK	安捷利实业	0.77	0.91	1.00
5	603386.SH	广东骏亚	1.03	1.05	0.98
6	300657.SZ	弘信电子	0.86	0.76	0.92
7	603228.SH	景旺电子	1.08	0.94	0.92
8	603920.SH	世运电路	1.18	1.23	0.91
9	002916.SZ	深南电路	0.80	0.93	0.90
10	000823.SZ	超声电子	0.78	0.76	0.88
11	002384.SZ	东山精密	0.66	0.76	0.83
12	603936.SH	博敏电子	0.72	0.73	0.82
13	002463.SZ	沪电股份	0.62	0.70	0.82
14	002913.SZ	奥士康	1.00	0.97	0.78
15	300476.SZ	胜宏科技	0.79	0.84	0.76
16	002436.SZ	兴森科技	0.66	0.73	0.76
17	002815.SZ	崇达技术	1.00	0.83	0.74
18	1480.HK	恩达集团控股	0.78	0.70	0.74
19	002134.SZ	天津普林	0.50	0.55	0.69
20	002579.SZ	中京电子	0.50	0.56	0.67
21	603328.SH	依顿电子	0.59	0.53	0.58
22	600601.SH	方正科技	0.70	0.66	0.47
23	002618.SZ	丹邦科技	0.18	0.11	0.13
24	836298.OC	上达电子(退市)	1.04	0.93	
25	A10262.SZ	元盛电子(IP0终止)	1.09	1.09	

资料来源: Wind, 太平洋证券整理

权益乘数方面, 2017 年景旺电子排在 A 股 PCB 板块的第 19, 说明公司的资产负债率是比较低的, 较低的权益乘数基本抵消了周转率对 ROE 的正向作用。公司的高 ROE, 主要来自高净利率的贡献。

图表 13: 2015-2017 年 A 股 PCB 板块权益乘数

排序	证券代码	证券简称	2015	2016	2017
1	002384.SZ	东山精密	2.87	4.07	3.55
2	300657.SZ	弘信电子	2.57	3.07	3.25
3	600601.SH	方正科技	2.60	2.72	3.20
4	002544.SZ	杰赛科技	2.74	2.86	2.95
5	002916.SZ	深南电路	3.32	3.38	2.65
6	603386.SH	广东骏亚	3.00	3.20	2.29
7	603936.SH	博敏电子	2.21	2.03	2.23
8	1480.HK	恩达集团控股	1.93	1.99	1.90
9	300739.SZ	明阳电路	2.07	1.96	1.86
10	A17320.SZ	鹏鼎控股	1.78	1.78	1.85
11	1639.HK	安捷利实业	1.62	1.86	1.84
12	002436.SZ	兴森科技	1.64	1.77	1.83
13	002815.SZ	崇达技术	1.86	1.71	1.80
14	002579.SZ	中京电子	1.81	1.74	1.65
15	002463.SZ	沪电股份	1.69	1.63	1.65
16	002913.SZ	奥士康	2.14	1.96	1.63
17	000823.SZ	超声电子	1.65	1.60	1.61
18	300476.SZ	胜宏科技	1.78	1.61	1.56
19	603228.SH	景旺电子	2.14	1.66	1.48
20	002618.SZ	丹邦科技	1.43	1.43	1.48
21	002134.SZ	天津普林	1.40	1.41	1.45
22	603920.SH	世运电路	1.59	1.57	1.32
23	603328.SH	依顿电子	1.20	1.21	1.21
24	A10262.SZ	元盛电子(IPO终止)	2.43	2.54	
25	836298.OC	上达电子(退市)	7.55	6.56	

资料来源: Wind, 太平洋证券整理

景旺电子 2017 年的净利润排在板块第 2 位, 较高的净利率是公司高 ROE 的核心因素。分析景旺较高盈利能力的原因, 需要深入挖掘和比较景旺高净利率的内在原因。

图表 14: 2015-2017 年 A 股 PCB 板块净利率

排序	证券代码	证券简称	2015	2016	2017
1	603328.SH	依顿电子	15.96	20.05	16.83
2	603228.SH	景旺电子	15.79	16.37	15.74
3	002815.SZ	崇达技术	17.13	16.73	14.31
4	300476.SZ	胜宏科技	9.85	12.77	11.54
5	300739.SZ	明阳电路	9.42	15.09	11.09

资料来源: Wind, 太平洋证券整理

(二) 净利率比同行高: 成本管控能力强

利润率高低主要跟公司的主营业务成本和费用率高低有关, 对于 PCB 公司, 主营业务成本按占比高低可以分为直接材料、制造费用、直接人工。

直接材料包括覆铜板、铜箔、化学药水等; 制造费用包括折旧、能源、水等费用; 直接人工

包括产线上的工人工资等。为了研究各家公司在这几项成本控制的表现好坏，把各项金额除以对应收入的比例作为评价该项成本高低的指标，比例越小成本控制越好。

景旺的业务分为硬板、软板和金属基板三个部分，景旺硬板、景旺软板和景旺金属基分别代表这三个部分，公司总体代表景旺三个业务合并起来的数据。

关于对比样本的选取，公司 A-F 都是 A 股上市的 PCB 公司中最优秀的几家硬板厂商。

图表 15：景旺电子直接材料、直接人工、制造费用与同行比较

	直接材料/收入		直接人工/收入		制造费用/收入
景旺金属基	37.84%	公司E	6.27%	景旺金属基	11.58%
景旺硬板	40.02%	公司A	7.41%	公司E	12.68%
公司A	42.37%	公司C	8.41%	景旺软板	14.19%
景旺总体	42.47%	景旺硬板	9.10%	公司C	14.27%
公司B	43.92%	景旺金属基	9.10%	公司F	14.95%
公司C	43.95%	公司D	9.61%	景旺总体	15.23%
公司D	44.93%	公司B	10.63%	景旺硬板	16.29%
景旺软板	48.25%	景旺总体	10.69%	公司D	19.49%
公司E	51.07%	公司F	10.89%	公司B	26.96%
公司F	52.59%	景旺软板	14.10%	公司A	34.09%

资料来源：Wind，太平洋证券整理

可以看出，直接材料方面，景旺金属基和硬板是最节省材料的，软板的直接材料成本稍高是因为软板的元器件采购成本较高，即使如此景旺的总体直接材料成本还是最低的之一，因为直接材料是三项中占成本最高的一块，因此该项成本的管控优势是景旺利润率较高的主要原因之一。

直接人工方面，景旺硬板、景旺金属基直接人工成本的管控位于行业中上水平，景旺总体位于中下水平，景旺软板的直接人工成本相对较高，这主要是因为软板的制作工序决定其需要更多的人工参与。

制造费用方面，景旺金属基和景旺软板都是最低的之一，景旺硬板和景旺总体处于行业中等水平。

总结来看，景旺的主营业务成本较低，主要原因是其对占比最高的直接材料成本、占比次高的制造费用成本的管控优势，以及对直接人工成本的基本把握。

（三）七大浪费和固定资产之谜

景旺的高 ROE 主要来自高利润率和较好的周转率，高利润率来自最强的成本管控。

七大浪费破解之谜

在多年的生产经验积累中，景旺把握了一套消除 PCB 生产中的浪费的独门技巧。

PCB 生产中主要有 7 大浪费，即：等待的浪费；搬运的浪费；不良品的浪费；动作的浪费；

加工的浪费；库存的浪费；制造过多（早）的浪费。

图表 16：景旺电子总结的 PCB 行业 7 大浪费之源

序号	七大浪费类别	对“七大浪费”的理解
1	等待的浪费	等待就是闲着没事，等着下一个动作的来临。
2	搬运的浪费	搬运是一种不产生增值的动作，搬运的具体表现为放置、堆积、移动、整理等浪费。
3	不良品的浪费	生产过程中，任何不良品产生，都会造成材料、设备、人工等的浪费。
4	动作的浪费	任何对生产不增值的人员和机器的动作，如步行的动作、弯腰的动作、校正的动作等浪费。
5	加工的浪费	也叫过分加工的浪费，如一些加工程序或加工精度要求是多余的，可以省略、替代、重组或合并。
6	库存的浪费	各工序之间的库存或由原材料库存超过必需的量。
7	制造过多（早）的浪费	过量生产指超过必要数量的生产和提前生产。生产了过多的，超出客户或下游工序所需要的量。

资料来源：《利用精益生产消除 PCB 企业中的七大浪费》，太平洋证券整理

等待浪费：设备闲置、设备空转、计划外停机、生产缺料等现象。**造成等待的原因一般有：**接单不力或订单不足，生产线不平衡，计划安排不当，停工待料，品质异常问题等。如生产线上不同料号之间的切换，如果准备不充分，容易造成等待的浪费；上工序出现问题，有时导致下工序停机、人员无事可做。

搬运的浪费：是一种不产生附加价值的动作，而不产生价值的工作都属于浪费。搬运浪费的主要现象是：生产物料从仓库到车间的人工搬运，上下工序半成品的搬运，加工过程的搬运等动作的浪费等。厂房布局、生产过多或过早、库存中转、计划变更等都是造成搬运浪费的**主要原因**。

不良品的浪费：对产品的修补、返工、报废均视作不良品的浪费。在产品生产中，任何的不合格品产生，会造成材料、设备、人工等的浪费，任何修补、返工、报废都是额外的成本支出。若不良品得不到有效的控制，会造成客户投诉或退货，或错过交货期，严重问题将失去客户信心。不良品的浪费的**主要原因**是人员忙于救火，而非有效预防。在生产的源头就杜绝不合格原材料、半成品流入下一道生产工序。

动作浪费：频繁的拿取，过度的弯腰，较长的步行距离，频繁的来回走动，寻找工具或寻找材料，对位精度重复校正，产品重复检验，以及其它重复动作和不必要的动作，这些动作的浪费造成了时间和体力上的不必要消耗。若工艺流程、操作规范、辅助工具、设备布局等设计合理，有很多动作都可被省掉。

加工的浪费也叫过分加工的浪费。加工的浪费具有两方面的含义，第一方面是多余的加工和过分精确的加工。第二方面是多余的作业时间和辅助设备。如成型生产工序 QC 已对外型尺寸做了一次测量，品质部 PQC 再次重复测量，属于加工浪费。为达到同一作业目的，有一些加工程序是

可以省略、替代、重组或合并，此类多余的加工程序就是加工浪费。较长的制造周期，生产效率降低，频繁的分类、测试、检验，额外的加工等是造成加工浪费的主要原因。

库存的浪费：精益生产认为过量生产和库存过剩是最大的浪费，过量生产最终体现在库存过剩上。原材料、设备配件、半成品、成品的库存是不会产生任何附加值的，并增加了营运成本。库存物品不仅占用空间，也增加人工管理成本。产生库存浪费的原因具有多方面，如产品的复杂性，工序低效能，生产计划不均衡，市场预测和管理不力，激励制度不合理等多方面因素都会造成过量生产或库存过多浪费。

制造过多（早）的浪费是指超过必要数量的生产和提前生产。由于过量生产，将导致提早消耗原材料，浪费人力与设施，占用空间，增加物料和产品搬运，增加管理费用等问题。**原因包括，**追求生产车间的局部效率，忽略工厂的整体效率，盲目超量生产或多放一些余量，工序换料号时间长，生产计划不均衡，设备及能力设计过大，不按计划生产等原因。

对于此 7 大浪费，景旺电子开创了一些方法，开辟了 PCB 生产成本管理的先河：

现场观察法：以生产工序为单位，对每个流程段和每台设备现场观察 4 h ~ 8 h，记录人员工作时间、设备使用情况、设备停机情况、换料号时间、品质异常等，可以运用现场录像等方法，根据观察和记录的结果，列出七大浪费清单，统计出设备稼动率（或设备综合效率）和人员的工作情况，找出浪费问题，然后梳理浪费问题清单，组织项目小组成员商讨、制定改善对策并实施。

快速换型：记录当前每个工艺流程时间→区分内部、外部工作→将内部工作变为外部工作→减少内部工作→减少外部工作→标准化。

看板管理：看板的作用是生产和搬运的指示，显示生产料号、生产数量等信息。及时安排计划，及时生产，减少在制品库存量，也可以及时暴露问题，如设备停机故障，品质异常等问题，以达到改善目的。

标准化：操作标准文件化，根据文件持续培训，成果测量跟进。

效果来看，公司消除了 183 项浪费问题，其中钻床换料时间缩短 5 分钟，电测换料时间缩短 20 分钟，阻焊印制换料号时间缩短 8 分钟，抓刀不良率降低 40%，每台机器每天大约减少停机时间 20 分钟，钻床平均稼动率提高 2%、印刷机稼动率提高 8%。

图表 17：景旺电子对 PCB 生产的 7 大浪费的管控

实施项目	取得阶段性成效	改善幅度
消除七大浪费	收集浪费问题 213 项，消除 183 项浪费问题，项目实施成功率86%。	大幅度的消除生产现场的七大浪费
钻床换型时间缩短	钻床换料号平均时间缩短5min。	改善 18%
电测换型时间缩短	电测换料号平均时间缩短20min。	改善 15%
印刷换型时间缩短	阻焊印刷换料号平均时间缩短8min。	改善 17%
铣床停机时间减少	抓刀不良降低 40%，每台机每天大约减少停机时间20min。	改善 40%
设备稼动率提高	钻床平均稼动率提高 2%，自动验孔线平均稼动率提高 3%，CCD印刷机平均稼动率8%。	改善2%~8%
看板管理	在现场看板上清晰识别生产计划、设备运行状况、在制品库存等信息，提高了生产效率，减少了库存。	/
生产工具优化	对生产工具优化改造，导入精益管辅助工具，减少搬运，降低员工的劳动强度。	为新工厂节约 40%~50%生产工具采购成本。

资料来源：《利用精益生产消除 PCB 企业中的七大浪费》，太平洋证券整理

还有一些**细节上的成本管控能力**，比如对于生产过程中所需的化学药水，通常 PCB 厂商会将某一段工序外包给药水供应商，和供应商事先谈妥总价，具体消耗多少药水由供应商自负。但是景旺会通过自身生产工艺的优化，来帮助化学药水供应商节省药水的用量，然后供应商会提供折扣进行回馈。

再比如景旺是较领先的在业内实行**专厂专作**的厂商，在设计产线时会事先规划该产线对应的大类产品，将适于共线的产品放在一个工厂生产，这样有利于提高产能稼动率，降低成本。

固定资产金额小而收入多之谜

此外，对比发现，在固定资产的投资回报上，景旺也具备明显的优势。此处选取的样本都是 A 股上市或者即将上市（已过会）的最优秀的几家硬板厂商。

可以看出，2014 年是景旺大力投入的时点，此后至 2017 年，单位资产的收益都处于提升状态，下一波大力投入应该是在珠海厂投产时，即 2019 年左右。

景旺的**固定资产成新率**2014 年后有所下降，2017 年排在八家公司第 4 位。

景旺的**固定资产原值和账面价值都是该等厂商中最小的**，考虑其收入体量最大（之一），景旺的业务资产重度是同行中最小的。景旺的**单位资产收益是该等厂商中最高的**。

图表 18：景旺电子固定资产投入效果和同行比较

固定资产原值	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	固定资产成新率	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
公司A					103	114	133	公司F				70%	73%	72%	79%
公司B	25	26	31	42	46	42	45	公司D					71%	78%	79%
公司C				27	38	40	43	公司G				72%	74%	76%	76%
公司D					11	18	23	景旺电子			76%	79%	74%	71%	67%
公司E				18	18	19	20	公司C				66%	73%	69%	66%
公司F		5	5	6	8	10	17	公司B	42%	39%	45%	60%	59%	61%	57%
景旺电子			8	12	14	16	17	公司A					55%	52%	52%
公司G				5	6	8	11	公司E				50%	47%	45%	44%
期末固定资产账面价值	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	净利润/固定资产原值	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
公司A				57	56	60	69	景旺电子			0.34	0.27	0.31	0.34	0.39
公司C			13	18	27	28	29	公司E				0.20	0.25	0.31	0.28
公司B	11	10	14	25	27	26	26	公司D					0.26	0.20	0.20
公司D	4	4	7	7	8	14	18	公司F				0.16	0.15	0.22	0.16
公司F		4	4	4	6	7	14	公司G				0.29	0.26	0.23	0.16
景旺电子	4	4	6	10	10	11	12	公司A					0.15	0.09	0.14
公司E	9	9	9	9	9	9	9	公司C				0.07	0.04	0.07	0.10
公司G				3	5	6	8	公司B	0.13	0.11	0.06	0.00	0.00	0.03	0.04

资料来源：各公司公告，太平洋证券整理

折旧摊销方面，景旺的年折旧摊销金额占收入的比例在同行中是最小的之一，公司的固定资产原值和账面价值较小，而机器设备折旧年限在同行中是最短的之一（相对激进，不利于降低成本），更进一步体现出景旺折旧金额占收入比例实际上是同行中最低的。

图表 19：景旺电子机器设备折旧和同行比较

公司	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	机器设备折旧年限
公司C	3.49%	3.61%	3.99%	3.93%	3.74%	3.69%	3.31%	10年
景旺电子	-	-	3.46%	4.07%	4.19%	3.91%	3.48%	5-10年
公司D	4.47%	3.75%	3.95%	3.83%	4.39%	4.31%	3.89%	10年
公司F	-	-	-	4.15%	4.62%	4.99%	5.30%	5-10年
公司A	9.06%	-	-	5.10%	6.78%	6.64%	5.94%	10年
公司B	4.29%	4.54%	4.41%	5.98%	7.97%	7.68%	6.36%	8-12年
公司E	5.42%	6.08%	6.42%	5.89%	5.72%	5.43%	6.55%	10年

资料来源：各公司公告，太平洋证券整理

关于 PCB 厂商的固定资产投入，有一种比较先进的模式值得探讨，就是有个别优秀厂商，通过和设备商合作

以上是对主营业务成本的分析，下面来分析下费用率。从数据可以看出：

景旺的销售费用率在同行中处于中等水平；景旺的管理费用率在同行中处于中等偏上，产业调研也可了解到，公司自上而下的团队建设是比较健全的；景旺的财务费用率在同行中是最低的，

公司的资产负债率低，有息负债少。

图表 20：景旺电子各项费用率与同行比较

销售费用率	2013	2014	2015	2016	2017	管理费用率	2013	2014	2015	2016	2017
公司C	1.01	0.93	1.32	1.68	1.28	公司B	5.41	6.88	6.29	6.31	6.27
公司A	2.09	2.13	2.80	1.93	1.99	公司F	7.76	6.90	7.67	7.15	6.55
公司D	2.14	2.36	2.66	3.03	2.41	公司C	7.80	8.46	8.54	9.32	8.17
景旺电子	3.17	3.40	3.26	3.41	3.38	公司D	8.68	9.43	11.18	10.75	8.41
公司E	4.09	3.99	4.18	4.47	4.01	景旺电子	7.82	8.74	7.91	8.08	8.93
公司B	4.79	4.90	4.46	4.12	4.07	公司E	13.77	12.06	12.38	12.13	9.57
公司F	2.89	3.33	5.37	4.73	4.27	公司A	13.34	11.85	11.64	9.41	9.71
财务费用率	2013	2014	2015	2016	2017	1. 景旺的销售费用率在同行中处于中等水平。 2. 景旺的管理费用率在同行中处于中等偏上，产业调研也可了解到，公司自上而下的团队建设是比较健全的。 3. 景旺的财务费用率在同行中是最低的，公司的资产负债率低，有息负债少。					
景旺电子	1.55	1.77	0.44	0.04	0.40						
公司B	-0.21	0.07	0.93	-0.01	0.61						
公司F	0.33	-0.12	-1.20	-0.80	1.23						
公司D	1.70	0.07	-1.54	-2.24	1.37						
公司E	2.41	0.99	-0.34	0.09	1.63						
公司A	2.26	2.16	2.46	2.06	1.88						
公司C	1.03	-1.94	-5.03	-6.80	2.96						

资料来源：各公司公告，太平洋证券整理

对于景旺 ROE、净利率较高原因的总结：

1. 景旺的总资产周转率在同行中处于中上水平，而权益乘数较低，高 ROE 主要来自业内第二高的净利率（2017 年年报）。
2. 景旺净利率高主要原因是主营业务成本管控能力突出，同时费用率控制得当。
3. 主营业务成本方面，对直接材料成本和制造费用的控制是行业顶尖水平，拥有行业最低的直接材料成本，行业最低的折旧费用（在折旧相对激进的情况下），行业最高的固定资产投入回报。通过自身的生产工序创新，消减了 PCB 行业生产中的七大浪费。
4. 费用管控上，管理费用较高，组建了一支高素质团队（间接帮助公司在其他方面提高管理效率），财务费用业内最低，销售费用也较合理。

三、自动化生产如何实现

(一) PCB 生产自动化的实现方式

如今的 PCB 行业，市场竞争更加激烈，人工成本不再廉价，材料成本难以下降，行业利润率变得更加透明化，企业要想突出重围必须探索新的生产模式。

此外，由于消费者的喜好瞬息万变、电子产品生命周期越来越短，客制化产品日趋多样，客户给予的生产时间越来越少（比如某公司生产的高密度双面板订单，原来客户要求交期 8-10 天，现在要求 4-5 天），PCB 厂商必须随时面对多样的订单和生产方式、良率的控制，以及备料库存压力等问题，多品类、快速化的生产模式成为 PCB 制造的趋势之一。

目前 PCB 制造已经从单台设备、单种工艺技术先进性的竞争（外资厂开始较早），转向了综合产线智能化的竞争（新模式，陆资厂正在逐步实现）。

PCB 自动化生产的实现方式可以概括为 3 个方面：机器人、标准化、信息化

机器人

Eg1: PCB 分板和测试

存在的问题: 大批量电子组装生产工艺上的一步重要工序。分板的传统设备为冲压式分板机，人工取放存在安全隐患，粉尘对人体有害，劳动强度大人力成本高。

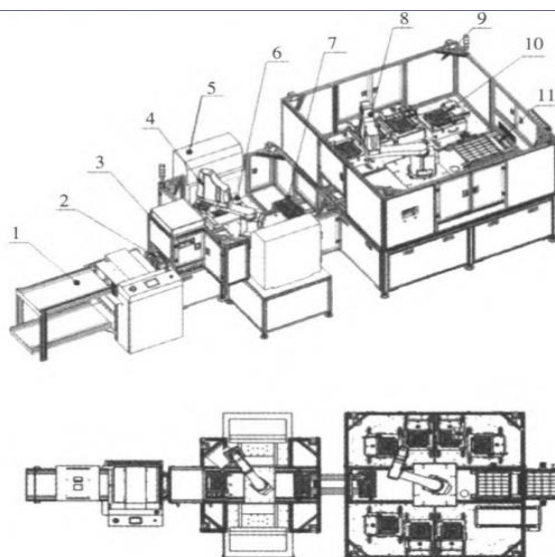
改进方式: PCB 板集装箱推板机替代人工送料；机器人替代人工裂板分料，减少安全隐患；设计复合模具裂板，将分裂后产品和边料留在模具上；利用多组真空吸盘分开收集边料和产品；机器人自动取放产品进行测试，将良品和不良品分开智能放置；自动测试治具替代老师手绘测试治具。

设备经过改造后基本工艺流程：批量 PCB 6 连板来料放入集装箱内，推板机 1 分片对产品自动送料——机械手 4 自动取放料——分板冲床 5 自动冲压分板——机械手 4 自动取放料——交叉传送机 7 送料——六轴取放料机械手 8 取放料——自动扫描、测试——良品或不良品分别收集于 1 号盘或 2 号盘内，整个过程全自动生产。

效果: 根据产业调研，设备商和 PCB 制造商合作开发的该分板和测试设备自动化改造后，UPH 达到 1500PCS / 时，日产出 30000PCS，节省人力 22 人 / 天，至少可节省人工成本 100 万元 / 年。

（UPH: 每小时产出；PCS: 件）

图表 21: PCB 分板和测试自动化设备



资料来源：《一种自动分板与自动测试设备》，太平洋证券整理

Eg2：六轴多关节机器人用于 AOI 检测工序

存在的问题：传统的 AOI 扫描机器靠人工放板、翻板和收板，一人看管两台机器，重复动作，刚制作好的线路板散发刺激性气味，AOI 扫描机散发的红外光对人体也有伤害。

改进方式：用一台 6 轴多关节机器人替代工人负责两台 AOI 的放、翻、收板。

效果：每班可完成 7 百多块 PCB 硬板的收放，综合效率达到 1 块/min（包括 AOI 扫描时间）。每班节省人力 2 人，合计减少人力 4 人，并能防止刮伤和人员漏失。

Eg3：SCARA 机器人用于线路板线圈检测工序

存在的问题：多层板线圈短路的整套检测设备市面上较少，大多数都依赖人工，孔径大的 PCB 板子是人工将板子放到检测设备上然后开启检测设备，孔径小的 PCB 需要人工拿着设备（探头）去对每个线圈进行检测。

改进方式：利用 SCARA 机器人可以完成配合检测设备的上下料和对位放置，实现一次性对大孔径的板子所有线圈进行检测；对小孔径的板子，我们利用 SCARA 设备执行端固定探头，通过视觉定位，用探头对每一个线圈进行检测，设备也有效避免了人工操作时因为线圈孔径小而漏检。

效果：提高检测效率，避免漏检。

Eg4：DELTA 机器人用于小线路板成品装盒工序

存在的问题：现有的 FPC 装盘都是靠人工一个一个捡起来并放到吸塑盘里面，由于 FPC 软而且薄在检的时候很不方便因此效率会大大降低。

改进方式：Delta800 加上一套视觉系统可以从凌乱的 FPC 堆里挑出合格的然后按照要求摆放

到吸塑盘里，效果不逊于人工。

效果：它的速度可以达到 60 片/min，完全可以取代人工进行分拣装盘。

Eg5：全自动贴膜机及配套自动传输装置

存在的问题：以往干膜是采用半自动贴膜机进行生产，生产效率低、浪费干膜、工人又辛苦。

改进方式：引进全自动贴膜机和配套传输装置。

效果：节省 4 个工人，每月节省干膜 7 万元。

Eg6：收放板、电解清洗线、刷磨清洗线自动化

存在的问题：以往营收 10 亿的工厂大概需要 200 个收放板人员，一条电解清洗线或刷磨清洗线原来需要两个人专门来收放板。人为原因造成板面刮伤现象经常发生，这部分不良率或在报废中占有相当大的比例。

改进方式：自动收放板装置。

效果：实现自动化连线后，不再需要收放板人员，也避免了人员因素造成的报废。

Eg7：自动钢板研磨机

存在的问题：以前依靠人工操作，需要人力 12 人，人工研磨会有研磨不均匀、漏磨等问题。

改进方式：使用自动钢板研磨机。

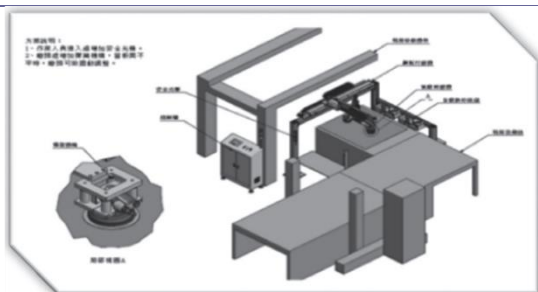
效果：可减少人力 6 人，减少人员漏磨不良，提升质量。

Eg8：VCP 上料自动化——VCP 机械手臂自动上料，每班节省人力 1 人，另可防止刮伤。

Eg9：测试飞针和自动机联机——自动机测试的不良品从手动机确认改成飞针确认。变更后，测试人力会每班减少 8 人，两班减少 16 人。

Eg10：包装小包自动连线系统——喷码机与小包联机提升了效率，减少了搬运的次数降低了刮伤的概率；减少小包人员 6 位，增加动线 2 位，可节省 4 人。

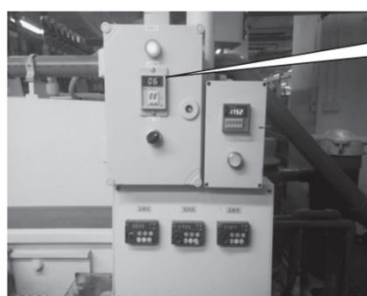
图表 22：PCB 机器换人示例



自动钢板研磨机

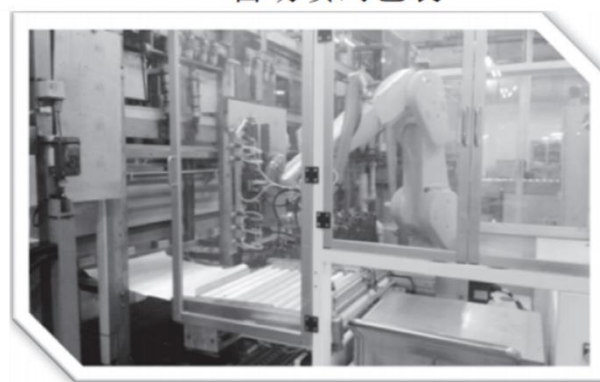


自动喷码包装



(内层蚀刻)放板自动化管理

计时器



AO 自动化

资料来源:《谈 PCB 产业走进智能化与工业 4.0 的路径》,太平洋证券整理

标准化

(产品设计时就要注意排版尺寸的标准化,避免产品排版的特殊性;产品生产前要按照不同类别和规格进行分类后上自动化设备生产)

1. 产品类型标准化:在自动研磨前,需要根据钻头的规格进行分类,再根据相同的规格喂料给同一台研磨机,自动研磨机就根据给定的生产参数进行加工。

2. 作业动作标准化:在自动化前,将作业动作的定义和规范告诉自动化设备供货商,让设备将这些行为固化。

Eg: (内层蚀刻)放板自动化管理。

优化前:原(内层蚀刻)人员放板间隔依据个人经验进行放板,易出现产能浪费或迭板异常。

优化后:依据产品生产速度,采用控制时间点来进行放板。

3. 动线搬运的标准化:主要是所在位置以及作业高度的一致性。PCB 生产流程很长,产品在各工序间流动频繁,被各种运输车运载到相关设备边等待下一工序的加工,然后被工人通过人力

搬运。到设备的上料口，加工后又被工人从收板机上取下。在这个过程中，意味着工人执行着重复的机械劳动，消耗体力，但价值不高。

Eg:无尘室设备统一高度

优化前：无尘室多数升降台车漏油现象严重、无法升降，升降台车规格种类多，且在实际流转的过程中，板子一直是用手搬运，手动搬运频繁且有刮伤问题。

优化后：把无尘室所用设备高度调整一致，推到设备上料处，卡进投料口，就能自动投板。

4. 使用工具标准化：使用工具标准化可以让产品在不同的设备之间实现无障碍的流动加工，减少了人为的干预和调整，除了效率提高外，对于质量的提升也是保障。

Eg:除膜渣工具标准化

优化前：使用工具有多重用途，为多处使用方便，设计比较短小，员工每天要弯腰重复几百次的动作，腰部容易疲劳

优化后：工具标准化之后，力臂杠杆原理，员工不用再弯腰作业。

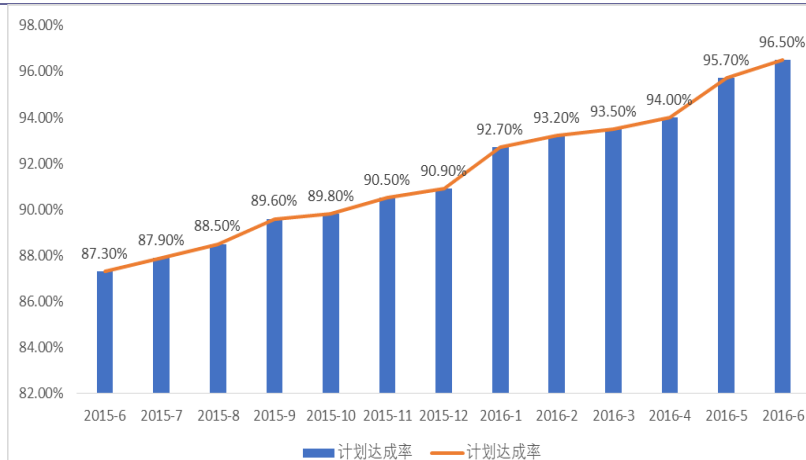
信息化

1. 可追溯系统。

第一，能够实现到单一型号同一批次物料信息、生产过程控制、生产品质信息、客户信息的关联。

第二，计划达成率的提高，根据已采用可追溯系统的厂商统计，从2015年6月份到2016年6月份，生产计划达成率提高了10.54%，而对于样板和客户重点型号板计划达成率达到100%。

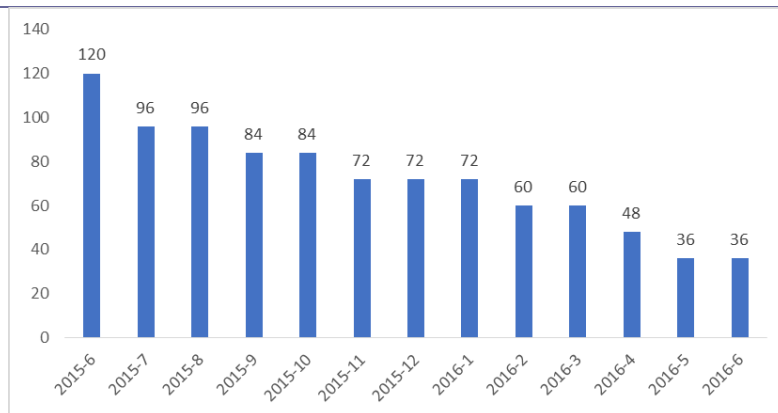
图表 23：2015-2016 某 PCB 生产商计划达成率变化



资料来源：《可追溯性系统在pcb智能制造中的应用》，太平洋证券整理

第三,客诉响应能力的提高,从2015年6月份到2016年6月份,客诉响应能力提高了233.33%,且能一次性提供给客户原因定位、解决方案等。

图表 24: 2015-2016 某 PCB 生产商客户响应时间 (小时) 变化



资料来源:《可追溯性系统在pcb智能制造中的应用》,太平洋证券整理

2. 棕化时产品讯息后抛至迭合室同步进行该产品所用半固化片的裁切。

存在的问题:半固化片下料,因半固化片种类及各料号不同配方,半固化片下料作业人员需要对每个料号进行查询,因区域限制,人员不能及时得到下料信息。目前作业存在复杂性、不及时性。

改进方式:下料信息由电子屏幕显示,并同步来料自动打印无需人员查抄;下料信息自产品进入BO站后即通知到半固化片裁切室;下料人员扫描半固化片卷标二维码,输入裁切数量后,产生下料信息,并作为生产记录,人员不需再做手动记录。

效果:人力每班减少2人,来料确认由15趟/班减少为0趟/班;生产中,手抄纸文件60份/班改为计算机自动化;生产条件核对,由人员核对改为计算机自动核对。

3. 钻孔区域联防电子广告牌:透过实时可视的电子广告牌,机钻实行区域联防,将钻孔机上实时的生产状况持续反馈,让现场管理人员机动安排人员工作,精简人员。

4. PCB 生产中的信息孤岛现象:

业务人员通常无法知道客户急需的产品目前的生产情况如何,需要打电话去现场了解;

生产管理人员不知道下周或下个月的定单情况,不知道备多少料或者如何安排产线调度;

组织的各级主管不知道当前订单有多少已经交到客户手中,有多少已经在成品仓等待提货,有多少还在产线生产中,下个月的类似情况又如何,是不是需要提前安排人力或争取外包资源而让主管们拍脑袋下决策。

Eg1: 化验室智能化系统

存在的问题：传统的手动滴定，分析模式简易，分析结果具有一定的偏差；人海战术，依靠人力作业，人力成本较高；分析项目多，费时。

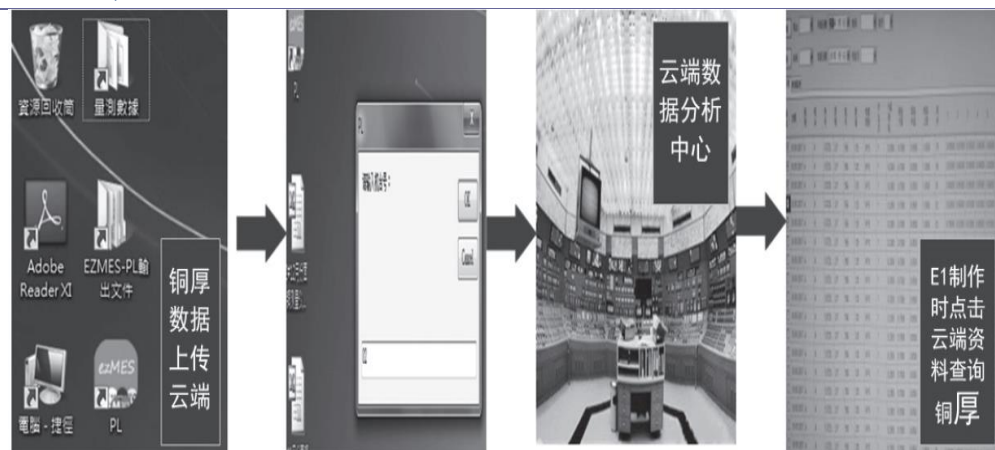
改进方法：槽液分析自动化系统，槽液分析后台标液系统，添加计算公式，各种数据数据透过计算机输入 Raw Data 后可以自动输出所需要的数据，如：判定分析资料的所在区间、添加量显示、系统维护的控制等，如槽液分析数据输入&导出智能化。

效果：大大降低所耗人力、物力、减少数据的误差，做到结果回馈的快速化、无纸化。同时，亦方便现场随时查询和维护。

5. 手工记录数据造成信息失去时效性——在以往的经验中，由于手工报表的存在，员工将生产过程中产生的各种数据用笔记录到各种报表中，然后再将这些数据 Keyin 入计算机的 Excel 表中，依靠 Excel 的计算方式来进行分析，整个过程可能要经过一个班后才能将这些资料呈现出来。这些数据的结果在一个班后缺少参考价值，如果发现有大量的质量问题出现，就又浪费了一个班的解决时间和一个班的持续质量问题。有时员工的数据写错、数据模糊不清、Keyin 时输错数字的，更有甚者，看到有问题，故意修改数据、美化数据。

Eg1: 铜厚数据上云端与 E1 共享（远程控制）。料号每批铜厚测量 OK 后点击保存后直接上云端，E1 在生产时只需点击云端查看该料号数据即可，可节约纸张减少开单时间，提升生产效率。

图表 25：铜厚数据远程控制



资料来源：《谈 PCB 产业走进智能化与工业 4.0 的路径》，太平洋证券整理

6. 工务维修 APP

改进前：设备信息流转不畅；点巡检工作落地困难；重点故障预防不足；工作标准化不足；维修资源分配欠缺。

改进后：使用维修 APP，更加方便及时，直接扫码叫修，故障拍照扫描，叫修审核派工，维修确认结案。

7. 数据分析。

Eg1: 一条生产线累积了多次宕机前的设备参数, 那么通过这些数据的分析, 就可以提前预知下次宕机的可能时间;

Eg2: 比如根据历史上药水槽车进厂和出厂的时间记录, 可以得出一般规律, 这个时间段就可以作为衡量槽车打药水的正常时间耗费, 当哪天发现有一辆槽车在离厂时的时间超出正常时间段很多时, 大数据分析就会告诉警卫, 需要对这辆车进行严格检查, 是否在厂区内有不良行为。

Eg3: 比如业务在**接单报价**时, 由于在大数据分析阶段已经在数据库中存储了各种产品结构的变动成本数据, 当前最新的固定成本额度, 然后是已接产品订单的贡献边际数值, 以及目前产能的富余程度, 智能决策系统都能给出一个对**企业获利最佳的价格**, 这个价格结合了各种参数相互交叉的影响。自动报价系统的导入, 原先一个 Gerber 数据报价需**6 小时**左右, 自动报价系统构建后将压缩至 2 小时内, 甚至更短的时间。

(二) 江西二期自动化产线是公司酝酿多年的代表之作

从 2014 年开始, 景旺电子花了大量人力物力进行集团数据的梳理, 多个工厂数据统一标准、规范, 同时投入巨资进行信息系统建设, 对供应链、制造、财务进行了流程重整。

2015 年开始, 信息系统在全集团三个基地(深圳、龙川、江西)全面上线, 在设备规划、采购环节, 尽可能采用自动化、数字化设备, 并逐步与公司的产前工程设计系统连接, 实现将客户的资料, 经过公司内部转换安全可靠的直接传递到生产设备。同时, 在生产设备上也增加了大量的自动化辅助设备, 将原来人工操作环节标准化、自动化, 大大提高了生产效率。我们认为, 这些都是**江西二期智能工厂的雏形**。

景旺是一家具有 PCB 生产流程自主创新能力的企业, 在酝酿智能工厂的过程中, 进行了一些阶段性创新:

Eg1: 文字印刷机设备的快速换模。

改进前: 近年, 随着公司订单不断增加, 产品型号越来越多, 生产换料号频繁, 由此造成文字自动印刷机**停机损失**过多, 从而导致设备可利用率低、生产效率低, 同时影响了产品交期。该工序成为**瓶颈工序**。

具体的浪费包括:

- (1) 在 3 h 内待料时间达到 44 min, 待料时间长, 设备停机损失严重;
- (2) 生产换型时间一次耗时 33 min, 另一次耗时 34 min, 生产换型时间过长;
- (3) 操作员频繁离开设备关键岗位, 到物料房、存板房取物料和搬运板件, 增加设备停机时间;

- (4) 设备可利用率最高仅为 71.11%，设备可利用率较低；
- (5) 在所有停机损失中，待料和换型导致的停机时间最长。

图表 26：设备和人停机时间表

1号自动印刷机			2号自动印刷机		
时间	设备状况	操作员工作情况	时间	设备状况	操作员工作情况
8:50-9:16	停机	换料号	8:50-9:34	停机	换料号
9:16-9:20	正常运行	离开岗位，取不良板去返洗	9:34-10:00	正常运行	产品自检、记录
9:20-9:28	正常运行	离开岗位，去洗板房返洗	10:00-11:19	正常运行	去存板房搬运板件调机
		问题板			
9:28-9:30	正常运行	报表记录、产品抽检	10:19-10:37	机器调试	处理问题板
9:30-10:05	停机	换料号，中途离开岗位，开油墨，取皱纹胶	10:37-11:25	正常运行	换料号
10:05-10:39	正常运行	离开岗位，多次去存板房搬运板件到机台	11:25-12:00	停机	
10:39-11:14	正常运行	报表记录、产品抽检			
11:14-11:36	停机	换料号			
11:36-12:0	正常运行				
总时间		190 min	总时间		190 min
停机累计时间		91 min	停机累计时间		97 min
设备有效时间		99 min	设备有效时间		93 min
设备可利用率		52.11%	设备可利用率		48.95%

资料来源：《基于快速换模的文字印刷机设备效率改善》，太平洋证券整理

公司生产团队将整个换型过程分解为 29 个动作逐步加以分析，可以发现原有换型过程中存在大量的浪费包括：（1）取物料（油墨、无尘纸、酒精）和搬运生产板耗时长，这些工作可以在换型前做好准备；（2）调试板在换型中制作，增加停机时间，调试板可以在换型前准备；（3）因网版质量问题，导致在换型过程中多次调整网版，延长了换型时间；（4）文字换型是一个人独立完成的，影响换型中的工作效率；若二人并行作业，可以缩短换型时间，减少设备停机损失。

对此，公司针对性进行了**四大改进**：第一是识别换型中内部时间（生产工序中的时间）和外部时间（准备、空置时间），第二是尽可能将内部时间转换为外部时间（提前准备好物料和调试板），第三是减少内部时间（由单人作业换成双人），第四是减少外部时间（在生产车间设置电子看板，显示生产换型信息，如换型的产品型号、物料、工具等信息）；

图表 27：改进前后设备和人停机时间表

项目	换型时间（min）	内部时间（min）	外部时间（min）	二人并行作业（项）
改善前	18	18	0	0
改善后	13.3	13.3	13.4	5
变化值	4.7	4.7	13.4	5

资料来源：《基于快速换模的文字印刷机设备效率改善》，太平洋证券整理

快速换模（快速换型）方法在文字自动印刷机应用后，使文字自动印刷机换型时间由之前的 8 分缩减至 13.3 分钟，缩短 4.7 分钟，缩短幅度 26.1%。

经过 3 个月的快速换模项目实施和改善，文字自动印刷机的设备可利用率从改善前的平均 71% 提高到 87%，充分证实了快速换模的改善活动有效性。当生产设备从一种状态切换成另一种状态，

都可以应用快速换模方法。

在实际推进江西二期智能化工厂的过程中，公司设计人员调研了德国、日本、美国等先进制造企业、自动化设备制造企业和系统化集成企业，根据公司前期的技术和经验积累，进行了很多非传统 PCB 制作流程的做法。

在产品线规划上，定位汽车板和小批量板，汽车板生命周期长，更新慢，单价高，订单可持续性较强，可提升空间大；小批量板订单分散、价格适中，其他厂商成本管控优势没有景旺强。

在设备整合连线上，采用 AGV 小车、标准化、网络化设计，实现物料输送路径自动识别、设备协作的无人化，并且引入立体化仓储系统，实行自动仓储物流。

在 IT 系统建设上，采用实时数据记录和分析，实现提前决策、事先规划、事后追溯（定时存取数据，按产品批次绑定数据，实现产品的可追溯）的效果。

在柔性化生产上，江西二期主要针对高端汽车板（目前以汽车大灯为主）和低端小批量板，同一条产线在设计时其特点配置就可以无缝快速生产不同产品。

在具体的产线设计上，江西二期设备采购需求超过百项，其中定制研发设备占比高，部分设备是独创的，甚至还没有命名。根据我们向上下游产业链公开信息了解，本次江西二期的设备大部分都是公司自行改造升级得来的。（了解具体情况请与我们联系）

效果上，根据规划：

1. 本次江西二期项目仅用 800 人，人均产量 3000 平米/年，人均年产值 200 万。
2. 均单生产周期较传统至少可缩短 3-5 天。

四、客户集中度和行业集中度会提升吗

(一) 景旺未来的客户集中度会否提升

我们判断，景旺电子未来的客户集中度总体上不会大幅提升，会保持相对分散的状态。原因：

1. 从历史上做大的硬板厂来看，他们的客户集中度都是相对分散的。
2. 硬板的下游相对分散，很难出现像 iPhone 一样的需要大型 PCB 供应商配套主力产能，且相互合作才能顺利供货的爆款应用。
3. 现有的客户中，潜在订单空间大的客户众多，以景旺为代表的硬板厂不需要去绑定某些大客户。分散有利于降低风险。

详细分析如下：

第一点，从历史角度看，营收规模较大的硬板厂，客户集中度都是相对分散的。基本没有出现来自单一客户营收占比超过 20% 的情况，大多是情况是最大客户占比 10% 左右，部分年份占比小于 10%。

从后视镜看营收规模最大的几家硬板厂的客户集中度变化情况，可以判断景旺未来随着营收规模的提升，客户集中度也不会有大幅提高。

图表 28：2008-2017 年瀚宇博德、欣兴、健鼎客户集中度情况

		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
瀚宇博德	收入	43.15	41.25	49.61	84.45	119.77	103.09	95.04	79.82	84.35	87.07
	第一大客户	11.25%	10.61%	8.38%	6.20%	14.37%	17.00%	10.44%	10.63%	9.53%	无10%以上
	第二大客户	9.63%	-	-	-	12.60%	7.32%	-	-	-	-
健鼎科技	收入	63.09	71.16	97.00	84.74	83.76	82.40	82.87	85.68	93.12	-
	第一大客户	17.18%	24.58%	子公司	子公司	28.68%	10.47%	<10%	10.22%	10.34%	-
	第二大客户	子公司	子公司	18.11%	20.65%	子公司	-	-	-	-	-
	第三大客户	13.10%	12.59%	9.35%	12.07%	10.61%	-	-	-	-	-
欣兴	收入	-	-	-	-	144.50	121.13	120.61	127.68	134.05	142.79
	第一大客户	-	-	-	-	14.37%	13.00%	12.00%	12.00%	12.00%	17.00%
	第二大客户	-	-	-	-	12.60%	-	8.00%	12.00%	10.00%	8.00%
	第三大客户	-	-	-	-	-	-	-	-	6.00%	5.00%

资料来源：各公司年报，太平洋证券整理

第二点，硬板所对应的下游相对分散，包括计算机及周边（PC、服务器等），通讯设备（手机、交换机等），汽车电子（汽车），消费电子（游戏机、家电等），医疗工业控制（发电设备、医疗器械等），航空航天（动力装置等），除了手机外，其他领域很难再出现与 iPhone 同一量级、同一客户生产的单一爆款应用，因此也很难出现为单一客户的某款产品，几家供应商联合产能才能达到供应要求的情况（比如 iPhone 的 FPC 就是几家供应商联合供应，该等 FPC 厂商客户集中度很高）。

图表 29：硬板各下游领域、代表产品所需 PCB 采购量对 PCB 供应商客户集中度影响

	代表产品	2017年出货量	代表厂商	上游PCB供应商集中度分析
计算机及周边设备	PC	2.62亿	惠普	惠普所有电脑型号年出货量总和约5200万台，不同型号电脑所需PCB分散在多家供应商
通讯	智能手机	14.62亿	Apple	iPhone的年出货量约2亿部，所需FPC数量大、价值量高且集中在约10家供应商，造成该等供应商客户集中度高，所需硬板数量、价值量比FPC低，且分散在8-9家供应商，该等供应商其他客户收入也不低，因此iPhone硬板供应商客户集中度不高
消费电子	PS4	5000-6000万	索尼	单一产品所需PCB采购量低，且分散至各家供应商
工控医疗	发电设备	-	霍尼韦尔	单一产品所需PCB采购量很低，且分散至各家供应商
航空航天	动力装置	-	霍尼韦尔	单一产品所需PCB采购量非常低
汽车电子	电动汽车	约100万	特斯拉	传统汽车PCB用量少，电动车销量还比较低

资料来源：IDC 等，太平洋证券整理

第三点，对于优秀硬板厂来说，其客户有很多都是全球 500 强企业，该等客户每年 PCB 采购量都十分巨大，且订单相对分散，具备竞争优势的硬板厂商不需要绑定某一家客户来提升经营风险，而是选择同步提升在多家大型客户中的份额来做大营收，同时保持相对平衡的订单结构。

图表 30：大型客户 PCB 采购量及景旺电子占比

公司	PCB年采购额	其最大PCB供应商占比	景旺占其采购额比例
工业富联	1184亿元	约14%	不足1%
冠捷	约33亿元	不足8%	不足5%
海康威视	约21亿元	不足10%	约7%

资料来源：IDC 等，太平洋证券整理

那么为什么说优秀硬板厂可以在单一客户中提升订单份额呢，主要原因是我们判断，未来 PCB 行业的市场份额集中度会提升，竞争优势相对较差的 PCB 厂商份额会被挤压。

(二) 未来 PCB 行业市场集中度会否提升

我们判断 PCB 行业的市场集中度提升的主要动力来源包括自动化生产模式的运用、下游集中度提高倒逼上游、行业准入门槛提高等。

自动化生产模式的运用

自动化生产方式提高了头部厂商的竞争优势：

1. 先进设备的投放需要大量资金，对盈利性较差的中小厂来说负担过于庞大。
2. 产线设计是长期探索积累的结果，自动化工厂并非设备的局部自动化，而是全厂自动化，这是根据各家的生产特点自主设计完成的，设备商彼此间不了解设备如何连线，PCB 智能工厂的建设具有黑箱属性，通用性低，构成主要竞争壁垒。

3. 随着头部厂商不断提高自身产线的智能化程度，不断释放在成本、交期、人均产出上的优势，中小厂商生存空间将受到严重挤压。

下游集中度提升倒逼上游

伴随着生活水平及消费水平的不断提高，终端消费者更加注重电子产品的用户体验及高科技含量，电子产品更新换代加速，新技术、新材料、新设计的持续开发及快速转化要求品牌厂商必须拥有强大的资金及技术研发实力，同时需要具备大规模组织生产及统一供应链管理的能力，雄厚的厂商实力与热销的优秀产品相互叠加，导致 PCB 下游行业的品牌集中度日益提高。

例如，PC 和平板已经是存量市场，市场集中度的提升较明显，资源向龙头汇聚，小厂享受的行业红利减少，生存空间被挤压。手机市场也已进入存量市场，2014 年前五大厂商市占率约 53%，2017 年提升到 60%。未来领先手机品牌的市场份额会加速提升，小品牌会被逐步淘汰。

图表 31：手机、平板、PC 等市场集中度提升

手机	2014	2015	2016	2017	PC	2014	2015	2016	2017
第一大品牌	24.40%	22.70%	21.10%	21.60%	第一大品牌	19.20%	20.70%	21.30%	22.70%
第二大品牌	14.80%	16.20%	14.60%	14.70%	第二大品牌	18.40%	19.40%	20.90%	21.10%
第三大品牌	5.70%	7.40%	9.50%	10.40%	第三大品牌	13.50%	14.10%	15.70%	16.10%
第四大品牌	4.60%	5.20%	6.80%	7.60%	第四大品牌	7.80%	7.50%	7.40%	7.60%
第五大品牌	4.40%	4.90%	3.60%	6.30%	第五大品牌	6.30%	7.10%	7.10%	6.80%
CR5	53.90%	56.40%	55.60%	60.60%	CR5	65.20%	68.80%	72.40%	74.30%
平板	2014	2015	2016	2017	PC和平板市场集中度的提升尤其明显，存量市场，资源向龙头汇聚，小厂享受的行业红利减少，生存空间被挤压。 手机市场也已进入存量市场，后期集中度将加速提升				
第一大品牌	27.60%	24.00%	24.30%	26.80%					
第二大品牌	17.30%	16.20%	15.20%	15.20%					
第三大品牌	5.10%	5.40%	6.90%	10.20%					
第四大品牌	4.90%	3.40%	6.30%	7.70%					
第五大品牌	1.30%	3.10%	5.60%	6.30%					
CR5	56.20%	52.10%	58.30%	66.20%					

资料来源：IDC 等，太平洋证券整理

与之相适应，拥有领先的产品设计与研发实力、卓越的大批量供货能力及良好产品质量保证的大型 PCB 厂商，才能不断满足大型品牌客户对供应商技术研发、品质管控及大批量及时供货的苛刻要求；而中小企业在此类竞争中则凸显不足，导致其与大型 PCB 厂商的差距日益扩大。大型 PCB 厂商不断积累竞争优势、扩大经营规模、筑高行业门槛，盈利能力不断增强，在竞争中将日益占据主导地位，使本行业日益呈现“大型化、集中化”的局面。

行业准入门槛提高

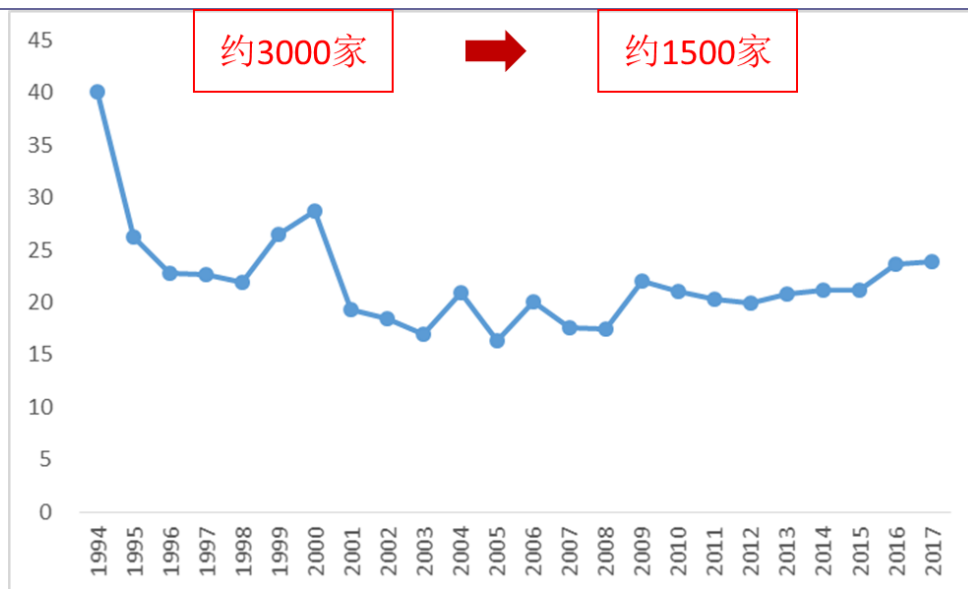
行业准入门槛提高主要体现在两方面，第一个是行业进入稳定期后利润率变得更加透明，中小厂商难以再赚取行业高速成长的红利，在竞争中逐渐退出。

而产业链大型厂商在成本上具有规模优势，通过产线升级来加强成本管控提升利润率、拉大与中小厂的差距，不断挤压中小厂的生存空间，全球 PCB 公司总数从巅峰期的近 3000 家下降到目

前的约 1500 家，未来还会进一步下降。

行业利润率的正常化，提升了赚钱的难度，也降低了资本进入的兴趣，不断提升 PCB 行业的集中度。

图表 32：SW 印制电路板指数整体法计算的毛利率历史变化



资料来源：wind，太平洋证券整理

体现行业准入门槛提高的第二个方面是环保政策的趋严。

新厂设立方面，目前 PCB 公司想要进行扩产，除了常规的拿地审批等程序之外，环保方面的许可门槛已经大幅提高。公司首先要委托第三方根据项目产能、工艺、品类、进度等指标，编制详细的**环境影响报告书**，递送到当地的环保部门进行审批，该报告书单次编制费用上百万，且需要搜集当地详细的水文、气象数据，并非一般的小型工厂可以承担得起。

此外，在项目开始建设前，还需要针对该项目进行当地居民的**满意度调查**，假如满意度不达标，项目就无法开工。项目建成后，还需进行环保验收，假如废水、废气、固废等排放表现不达标，项目将面临停工。

根据目前的法规，企业需要拿到政府的**排放许可证**才能开始新项目建设，PCB 制造是一个高度依赖水源和能源的行业，目前珠三角、长三角、环渤海地区可大幅进行扩产的地区已经很少，产业开始向内陆转移，政府在给出环评许可时变得越来越慎重，对当地经济贡献不大的中小厂商在获取相关资源方面尤其不易。

五、环保监管趋严对行业和景旺的影响有多大

(一) 对行业的影响

环保监管趋严对 PCB 行业的影响，可以从法律条文、费用征收、企业环保治理费用、环保可能清退的产能四个方面分析。

法律条文

《中华人民共和国环境保护法》自 2015 年 1 月 1 日起施行，总则第二十四、二十六、二十七条规定：环保监管现场检查有法可依，企业要时刻做好准备不能松懈。环保工作计入官员和政府考评，直接影响政绩。

总则第二十三、二十五、四十一条规定，对企业转产、搬迁、关停、查封、扣押，视情况而定，均有法可依，企业环保设施必须与主体工程同时设计、建设、投入。

总则第四十二、四十三、四十五、五十五条规定，企业需明确环保责任人；排污费（交环保税后不再收取）；拿排污许可证才能生产。企业需接受社会监督。此外，环保法还规定了对抗拒执法、违规排放的企业及个人处以罚款、拘留的惩罚，对失职政府人员处于撤职等惩罚。

费用征收

《中华人民共和国环境保护税法》2018 年 1 月 1 日开始实行，其总则第二、三、四、五、六条规定：

直接向环境排放的才需要交税，PCB 企业内设污水处理厂，废水排入当地污水处理厂再排放，这种情况一般不需要交税。若水处理结果不符合要求或者排放量超过标准则需要交税。

依法设立的城乡污水集中处理、生活垃圾集中处理场所排放相应应税污染物，不超过国家和地方规定的排放标准的可以免税。

总则第七、八、十一条规定了大气污染物、水污染物、固体废物、噪声等的污染当量数、污染当量值、应纳税额。

$$\text{污染当量数} = \frac{\text{排放量}}{\text{污染当量值}}$$

$$\text{应纳税额} = \text{污染当量数} \times \text{适用税额}$$

图表 33：各污染物污染当量值

污染物	污染当量值(千克)	污染物	污染当量值(千克)	备注
1. 总汞	0.0005	11. 悬浮物(SS)	4	同一排放口中的化学需氧量、生化需氧量和总有机碳,只征收一项。
2. 总镉	0.005	12. 生化需氧量(BOD ₅)	0.5	
3. 总铬	0.04	13. 化学需氧量(COD _{Cr})	1	
4. 六价铬	0.02	14. 总有机碳(TOC)	0.49	
5. 总砷	0.02	15. 石油类	0.1	
6. 总铅	0.025			
7. 总镍	0.025			
8. 苯并(a)芘	0.000003			
9. 总铍	0.01			
10. 总银	0.02			

资料来源: 搜狐新闻, 太平洋证券整理

所谓**税负变化(平移、增加)**,是指采用环保税法后,企业不再需要缴纳排污费,而以缴纳环保税代替,这个变化前后所导致的费用支出的不同。

比如**平移**是指总体上费用支出变化不大、**增加**指支出变多,不会出现减少的情况,因为环保税制定的初衷是假如企业按照原有模式排放,税费支出要大于等于排污费。同时法规鼓励企业通过技术改革加强管理,来**减少税费支出**:纳税人排放应税大气污染物或者水污染物的浓度值低于国家和地方规定的污染物排放标准百分之三十的,减按百分之七十五征收环境保护税;低于国家和地方规定的污染物排放标准百分之五十的,减按百分之五十征收环境保护税。

根据《全国环境统计公报》发布的数据,2015年我国实际解缴入库的排污费总额为178.5亿元。然而全国生产部门四大类重点污染物(二氧化硫SO₂、氮氧化物NO_x、化学需氧量COD和氨氮NH₃)排放量,按照排污费最低收费标准计算,理论应缴的总额约为552.6亿元,实缴金额仅占32.3%。从这个角度看,排污费“升级”为环保税后,协议征收、任意减免等此前常见的地方政府不当干预将大幅改善,环保税的执法强度将获得显著提升。

分析各地区适用税额表,可以看出东北、西部、中部地区的税额普遍要低于华东和华南,江苏和广东地区的税额尤其高,这也是PCB厂较为集中的区域,利好排放指标在手且有富余的企业,中小厂运行压力提升,进入门槛提高,有利行业集中度提升。

图表 34: 各地区适用税额表

省份	大气污染物税率 (元/当量)	水污染物适用税额 (单位: 元/污染当量)	税负变化
区间	1.2-12	1.4-14	
北京	12	14	增加
天津	SO ₂ : 6; NO _x : 8 烟尘: 6; 一般性粉尘: 6 其他: 1.2	COD: 7.5; NH: 7.5; 其他: 1.4	平移
河北	环北京环雄安新区: 9.6 京津周边主要区域: 6.0 其他: 4.8	环北京环雄安新区: 11.2 京津周边主要区域: 7.0 其他: 5.6	增加
山西	1.8	2.1	增加
内蒙古	1.2	1.4	平移
辽宁	1.2	1.4	平移
吉林	1.2	1.4	平移
黑龙江	--	--	--
上海	SO ₂ 、NO _x : 6.65(2018) 7.6(2020) 其他: 1.2	COD: 5; NH: 4.8; 其他: 1.4	平移
江苏	南京: 8.4 其他地区: 4.8	南京: 8.4 其他地区: 4.6	平移
浙江	四类重金属: 1.8 其他: 1.4	五类重金属: 1.8 其他: 1.4	平移
安徽	--	--	--
福建	1.2	COD、NH、磷、重金属: 1.5 其他: 1.4	平移
江西	1.2	1.4	平移
山东	SO ₂ 、NO _x : 6.0 其他: 1.2	1.4 污水集中处理场所超标排放: 3.0	平移
河南	4.8	5.6	增加
湖北	SO ₂ 、NO _x : 2.4 其他: 1.2	COD、NH、磷、重金属: 2.8 其他: 1.4	平移
湖南	2.4	3	增加
广东	1.8	2.8	增加
广西	1.8	2.8	增加
海南	2.4	2.8	增加
重庆	3.5	3	增加
四川	3.9	2.8	增加
贵州	2.4	2.8	增加
云南	2.8	3.5	增加
西藏	--	--	--
陕西	1.2	1.4	平移
甘肃	1.2	1.4	平移
青海	1.2	1.4	平移
宁夏	1.2	1.4	平移
新疆	1.2	1.4	平移

资料来源: 搜狐新闻, 太平洋证券整理

投资额

以景旺电子的江西一二期项目为例，根据我们产业调研，项目一期投资 7.4 亿元，二期投资 10 亿元，初期环保设备和厂房投入 6876 万元，二期追加 2230 万元，江西项目运营费用约 3053 万元/年，占达产后收入的约 1.1%。

图表 35：景旺江西项目环保投资分析

	项目总投资	设计产能	初期环保投入	占总投资比例	运营费用	运营费用/年收入
江西一期	7.4亿元	138万平	6876	9.28%	3053万元	1.10%
江西二期	10亿元	240万平	一期基础上追加2230万元	2.23%		

资料来源：产业调研，太平洋证券整理

环保监管可能清退的产能

根据 CPCA 的统计数据，2017 年中国大陆营业收入超亿的 PCB 综合排名 150 家来看，合计营业收入 2025.66 亿元人民币，而中国大陆总共有约 1200 家 PCB 厂商（包括同一公司的不同工厂和外资在大陆设厂），总产值约 2100 亿元人民币。可以看出，收入十亿以上的 PCB 厂商有 49 家，占总产值的 76%，是大陆 PCB 产业的主心骨；收入 5-10 亿，1-5 亿的厂商只占总产值的 11%和 9%；收入小于 1 亿的厂商有 800-900 家，只占总产值不足 5%。

图表 36：中国大陆 PCB 企业按营收分类

	10亿以上	5-10亿	1-5亿	小于1亿
公司家数	49	32	69	800-900
产值(亿元)	1600	230	196	约100亿
占总产值比例	76.19%	10.95%	9.31%	不足5%

资料来源：产业调研，太平洋证券整理

收入小于 1 亿的厂商，多因为环保监管压力提升被关停、盈利性差而退出；

收入 1-5 亿的厂商退出的原因和收入小于 1 亿的厂商类似；

收入 5-10 亿，甚至 10 亿以上的厂商，除了面临上述压力之外，主要还是因为竞争劣势而被逐步挤出市场。

实际上，收入 10 亿以上的厂商占据大陆 PCB 产值的大部分，环保监管直接出清的产能是不多的，但是环保审批会成为 PCB 厂商扩张的战略资源：许可的废水排放量将决定未来允许扩产的力度大小，每个地区所允许发放的允许排放总量都是固定的，后期获得审批的难度和拿到的允许排放量会越来越少。对于地方政府而言，也会将审批优先配置给对地方经济有更大贡献的大厂。

此外，前期进入大陆的，目前积聚在珠三角（如广深）、长三角（如苏南）等地区的外资大厂，原地扩产也会受到很多限制。

（二）环保监管趋严对景旺的影响

环保监管趋严对中小厂有挤出效应，对景旺这样的领先厂商来说是利好，可以从景旺在江西新项目的前期规划和投入效果上去分析。

产能规划

2014 年一月政府批复江西项目变更，一期生产规模为年产电路板 138 万 m^2 （多层板 120 万 m^2 、高密度印刷电路板 18 万 m^2 ）。2016 年 11 月通过竣工环保验收。

2016 年 8 月启动江西二期项目，结合市场需求，决定把 82 万 m^2 印刷电路板（高密度印制电路板 42 万 m^2 ，柔性板 12 万 m^2 ，金属基板 12 万 m^2 ，多层板 16 万 m^2 ）变更为年产 240 万 m^2 多层板印刷线路板。

主体工程及辅助工程

二期项目设置 3 台锅炉（层压工序加热配套设置 2 台 2t/h 燃气锅炉，生活用锅炉配套 1 台 1t/h 燃气锅炉）。项目用电引自园区供电线路，年耗电量约 9240 万 kWh。

年产 240 万 m^2 多层印刷电路板，新建 2 栋 6 层宿舍、配电房、纯水制备设施、给排水系统、供配电设施、燃气锅炉供施、空气压缩系统、废气处理设施、危化品储罐区和危废暂存库等公用工程；化学品仓库（一期已建设）、污水处理站（一期已建设）、废液回收车间（一期已建设）、食堂（一期已建设）、事故池（一期已建设）等均依托一期工程。

二期工程位于产业化项目厂区内，二期主体工程使用现有 2#厂房建设，配套的污水处理站位于厂区东北面，危险废物暂存区位于 2#仓库一楼东侧，废液回收车间利用现有，宿舍楼位于 1#厂房南面空地，二期变更后，在环保废水处理站新建一座危险固废暂存库，面积 1000 m^2 ，在 2#生产车间东南新建一座危险固废暂存库，面积 1350 m^2 。

人员定制和工作制度

二期劳动定员 2300 人，三班制生产，每班生产时间 8h，年工作时间 350d。废液回收车间劳动定员 10 人，单班制生产，每班生产时间 8h，年工作时间 350 天。

项目给排水

二期项目用水量为 11521 m^3/d （生产用水 11321 m^3/d ，生活用水量 200 m^3/d ），其中新鲜水用量为 3420 m^3/d ，重复用水量（回用水总量+循环水总量）为 2663+5438=8101 m^3/d ，外排水量 3420 m^3/d （其中生产废水 2391 m^3/d ，生活水 170 m^3/d ，清下水为 583 m^3/d ），损耗 276 m^3/d 。

废水产生量

刷磨废水（2300m³/d，一期 800m³/d、二期 1500m³/d，主要污染物为铜粉）

油墨废水（303m³/d，一期 135m³/d、二期 168m³/d，主要污染物为 CODCr、色度等）

络合废水（280m³/d，一期 85m³/d、二期 195m³/d，主要污染物为 CODCr、铜氨络合物、总氮、氨氮等）

一般清洗废水（2796m³/d，一期 700m³/d、二期 2096m³/d，主要污染物为 CODCr、SS、总铜等）

.....

废水处理能力

刷磨废水处理能力 2500m³/d，络合废水处理能力 500m³/d，一般清洗废水处理能力 3200m³/d，综合废水处理能力 5000m³/d，生活污水处理能力 500m³/d。

全厂用水重复利用率

$$\text{工业用水重复利用率} = \frac{\text{重复用水量}}{\text{生产用水量}} = \frac{8101}{11321} = 71.6\%$$

$$\text{全厂水重复利用率} = \frac{\text{重复用水量}}{\text{总用水量}} = \frac{8101}{11521} = 70.3\%$$

环保监管要求及公司实际达标情况

外排生产废水和生活污水分别经厂区废水处理站和生活污水处理站处理，外排废水执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中水污染物浓度限值，其中色度、BOD5 标准值参照《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准。

处理达标的生活污水和生产废水一并经江西景旺公司专管排入赣江，单位产品基准排水量小于 500L/m²（镀层件）限值的要求。

二期工程单位产品的基准排放水量为：

$$(2391+170) * 350 * 1000 / 240 * 10000 = 373.5 \text{ L/m}^2, \text{ 符合监管要求。}$$

由此可见，二期项目变更后，全厂 COD、SO₂排放量满足吉安市环境保护局下达给江西景旺公司的总量控制指标（COD 总量指标 143.47t/a、SO₂总量指标 3.56t/a）的要求，氨氮、NO_x 污染物总量控制指标由原来 2.90t/a、5.88t/a 增加到 13.44t/a、10.51t/a，相应增加申请 10.54t/a 和 4.63t/a 总量指标。

2017 年 4 月，根据本项目总量申请确认文件，吉安市环境保护局同意氨氮、NO_x 污染物总

量控制指标增加 10.54t/a 和 11.48t/a，因此，江西景旺公司全厂 COD、氨氮、SO₂、NO_x 污染物排放总量指标得到落实。

环保投资及运行费用

本项目总投资 10 亿元，其中环保投资包括废水治理、废气治理、噪声控制及固体废物处理与处置等费用，总费用为 2230 万元，占总投资的 2.23%。

本项目废水处理措施的运行成本主要包括以下几部分：人工费用、水电费用、药剂费用和清洗维护费。

其中吨水消耗人工费为 0.13 元/吨废水，吨水水电耗费用约 0.83 元/吨废水，吨水药剂费用约 7.50 元/吨废水，回用系统运行费用约 1.00 元/吨废水，清洗维护费约 0.30 元/吨废水，定期更换膜等费用约 0.50 元/吨废水。则本项目废水处理运行成本约 10.26 元/吨废水。

总结来看，景旺江西项目在设施建设、环保污染物处理能力、废水回用率、投入费用、实际排放量等方面都是符合政府要求的，且有一定的冗余空间。

六、盈利预测及估值

(一) 盈利预测

图表 37：分业务预测（更详细业绩按季度拆分请联系我们）

	2017	2018E	2019E	2020E
营业收入	4192.01	5256.77	7020.44	8600.90
增长率	27.68%	25.40%	33.55%	22.51%
RPCB	2467.06	3207.178	4329.69	5325.519
增长率	24.42%	30.00%	35.00%	23.00%
FPC	1318.33	1581.996	2135.695	2626.904
增长率	34.37%	20.00%	35.00%	23.00%
MPCB	341.57	386.2815	453.4172	521.4298
增长率	27.88%	13.09%	17.38%	15.00%
其他业务	65.05	81.3125	101.6406	127.0508
增长率	24.76%	25.00%	25.00%	25.00%
毛利率(%)	100.00	100	100	100
RPCB	34.60	35.50	36.00	36.00
FPC	23.46	24.60	25.20	25.50
MPCB	41.48	42.40	43.40	44.40
其他业务	89.60	89.00	89.00	89.00

数据来源：公司公告、太平洋证券整理

(二) 估值及投资建议

预计 18-20 年净利润分别为 8.15/11.19/13.86 亿，EPS 2.00/2.74/3.40 元，当前股价对应 PE 分别为 28.5/20.8/16.8X，给与 2018 年 35X 估值，目标价 70.0 元，给予“买入”评级。

七、风险提示

下游需求不及预期、扩产进度不及预期

资产负债表 (百万元)	2017	2018E	2019E	2020E	利润表 (百万元)	2017	2018E	2019E	2020E
现金及现金等价物	924	1382	1804	2488	营业收入	4192	5257	7020	8601
应收款项	1658	2045	2731	3346	营业成本	2829	3493	4636	5669
存货净额	458	541	721	884	营业税金及附加	35	42	56	69
其他流动资产	6	11	14	17	销售费用	142	189	253	310
流动资产合计	3046	3979	5271	6736	管理费用	374	535	711	869
固定资产	1236	1414	1575	1715	财务费用	17	15	15	14
无形资产及其他	232	223	214	205	投资收益	5	0	0	0
投资性房地产	262	262	262	262	资产减值及公允价值变动	(44)	(20)	(20)	(20)
长期股权投资	0	0	0	0	其他收入	47	0	0	0
资产总计	4777	5878	7322	8917	营业利润	802	962	1329	1650
短期借款及交易性金融负债	1	174	174	174	营业外净收支	(2)	20	20	20
应付款项	1199	1417	1890	2317	利润总额	800	983	1349	1670
其他流动负债	223	296	396	485	所得税费用	141	167	229	284
流动负债合计	1422	1888	2459	2975	少数股东损益	0	0	0	0
长期借款及应付债券	0	0	0	0	归属于母公司净利润	660	816	1120	1386
其他长期负债	79	77	76	74					
长期负债合计	79	77	76	74	现金流量表 (百万元)	2017	2018E	2019E	2020E
负债合计	1501	1965	2535	3050	净利润	660	816	1120	1386
少数股东权益	0	0	0	0	资产减值准备	24	8	5	5
股东权益	3276	3913	4786	5867	折旧摊销	143	141	163	184
负债和股东权益总计	4777	5878	7322	8917	公允价值变动损失	44	20	20	20
					财务费用	17	15	15	14
关键财务与估值指标	2017	2018E	2019E	2020E	营运资本变动	(324)	(173)	(295)	(261)
每股收益	1.62	2.00	2.74	3.40	其它	(24)	(8)	(5)	(5)
每股红利	0.61	0.44	0.60	0.75	经营活动现金流	523	804	1008	1329
每股净资产	8.03	9.59	11.73	14.38	资本开支	(240)	(340)	(340)	(340)
ROIC	21%	23%	27%	30%	其它投资现金流	0	0	0	0
ROE	20%	21%	23%	24%	投资活动现金流	(240)	(340)	(340)	(340)
毛利率	33%	34%	34%	34%	权益性融资	0	0	0	0
EBIT	19%	19%	19%	20%	负债净变化	(148)	0	0	0
Margin									

EBITDA Margin	23%	22%	22%	22%	支付股利、利息	(249)	(179)	(246)	(305)
收入增长	28%	25%	34%	23%	其它融资现金流	73	173	0	0
净利润增长率	23%	24%	37%	24%	融资活动现金流	(722)	(6)	(246)	(305)
资产负债率	31%	33%	35%	34%	现金净变动	(439)	458	422	684
息率	1.1%	0.8%	1.1%	1.3%	货币资金的期初余额	1364	924	1382	1804
P/E	35.3	28.5	20.8	16.8	货币资金的期末余额	924	1382	1804	2488
P/B	7.1	5.9	4.9	4.0	企业自由现金流	248	456	660	980
EV/EBITDA	26.0	22.2	16.9	14.1	权益自由现金流	172	650	687	1018

资料来源: WIND, 太平洋证券

投资评级说明

1、行业评级

看好：我们预计未来 6 个月内，行业整体回报高于市场整体水平 5%以上；

中性：我们预计未来 6 个月内，行业整体回报介于市场整体水平-5%与 5%之间；

看淡：我们预计未来 6 个月内，行业整体回报低于市场整体水平 5%以下。

2、公司评级

买入：我们预计未来 6 个月内，个股相对大盘涨幅在 15%以上；

增持：我们预计未来 6 个月内，个股相对大盘涨幅介于 5%与 15%之间；

持有：我们预计未来 6 个月内，个股相对大盘涨幅介于-5%与 5%之间；

减持：我们预计未来 6 个月内，个股相对大盘涨幅介于-5%与-15%之间；

销 售 团 队

职务
销售负责人
北京销售总监
北京销售
北京销售
北京销售
北京销售
北京销售
上海销售副总监
上海销售
上海销售
上海销售
上海销售
上海销售
上海销售
上海销售
广深销售总监
广深销售
广深销售
广深销售

广深销售

广深销售

广深销售



研究院

中国北京 100044

北京市西城区北展北街九号

华远·企业号 D 座

电话： (8610) 88321761

传真： (8610) 88321566

重要声明

太平洋证券股份有限公司具有证券投资咨询业务资格，经营证券业务许可证编号 13480000。

本报告信息均来源于公开资料，我公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证。负责准备本报告以及撰写本报告的所有研究分析师或工作人员在此保证，本研究报告中关于任何发行商或证券所发表的观点均如实反映分析人员的个人观点。报告中的内容和意见仅供参考，并不构成对所述证券买卖的出价或询价。我公司及其雇员对使用本报告及其内容所引发的任何直接或间接损失概不负责。我公司或关联机构可能会持有报告中所提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行业务服务。本报告版权归太平洋证券股份有限公司所有，未经书面许可任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、刊登。任何人使用本报告，视为同意以上声明。