

通灵股份 (301168)

证券研究报告
2022年08月20日

龙头潜质，芯片接线盒+一体化降本提升市场份额

通灵股份前身成立于1984年，2005年涉足光伏接线盒行业，产品性能经过多年检验，已经成为行业龙头企业之一；2021年营收同增34%，净利润受大宗涨价影响出现下滑，预计后续将随大宗降价、新产品浇注芯片接线盒占比提升而改善。

行业：重视产品迭代与降本，下游集中度↑+可靠性要求促使格局趋集中

竞争要素：接线盒主要起连接与保护组件的作用，近年来产品经过了多次迭代（单体——分体，密封圈——灌胶，手工——半自动化——全自动化等），目前分体二极管接线盒是主流，未来或向智能接线盒发展，以满足分布式（尤其是BIPV）安全需求。由于生产过程简单且产能约束小，各企业主要通过降本打开更大发展空间。

竞争格局：当前行业格局较为分散，龙头通灵也仅有13%市占率（多数企业不足10%），随着下游组件格局集中，客户对稳定可靠的供应链要求也在提升，叠加接线盒龙头企业上市扩张规模，未来行业格局有望趋于集中。

市场空间：按2025年新增装机约550GW、单块组件600W计算，接线盒市场空间将达到205.3亿元（不包含智能接线盒），市场空间广阔。

公司：浇注芯片接线盒+加强一体化降本+上市融资能力提升，有望继续提升份额

浇注芯片接线盒：随着组件尺寸变大，其短路电流持续提升，对接线盒散热能力要求提高，浇注芯片接线盒采用浇注工艺，把二极管简化成单体芯片，提高了产品散热、承载大电流等性能，减少了原材料成本，同时生产自动化程度更高，使其产品毛利率比二极管接线盒高3-5pcts。2021年浇注芯片接线盒占主营业务13%，22Q1占比接近20%，预计年末可达40-50%，增长趋势明显。

加强一体化降本：接线盒成本构成中直接材料占比85%左右，电缆线占比30-40%。截止2021H1，公司已有70%以上的电缆线通过自有产线生产加工，未来有望会进一步提升自制比例，以降低接线盒成本。

上市融资能力提升：接线盒行业通性是应收账款多，相关企业普遍面临营运资金压力，而在上市后，通灵股权、债权融资能力均有增强，有利于其扩产提升份额。

盈利预测与估值：随产能快速扩张，浇注芯片接线盒放量，预计公司2022-2024年归母净利润分别为1.36/2.87/5.05亿元，给予公司2023年35倍PE，目标价84元，给予“买入”评级。

风险提示：行业装机不及预期、浇注芯片接线盒提升不及预期、接线盒市场增速不及预期、铜价上涨风险、股价波动风险。

投资评级

行业	电力设备/光伏设备
6个月评级	买入（首次评级）
当前价格	72.2元
目标价格	84元

基本数据

A股总股本(百万股)	120.00
流通A股股本(百万股)	30.00
A股总市值(百万元)	8,664.00
流通A股市值(百万元)	2,166.00
每股净资产(元)	15.44
资产负债率(%)	25.23
一年内最高/最低(元)	82.99/26.00

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

财务数据和估值	2020	2021	2022E	2023E	2024E
营业收入(百万元)	843.35	1,132.36	1,692.65	2,922.36	4,134.26
增长率(%)	2.11	34.27	49.48	72.65	41.47
EBITDA(百万元)	175.15	162.67	176.22	360.67	609.55
净利润(百万元)	96.38	79.76	136.02	287.10	505.04
增长率(%)	(10.80)	(17.25)	70.55	111.07	75.91
EPS(元/股)	0.80	0.66	1.13	2.39	4.21
市盈率(P/E)	89.25	107.85	63.24	29.96	17.03
市净率(P/B)	12.29	4.68	4.37	3.84	3.17
市销率(P/S)	10.20	7.60	5.08	2.94	2.08
EV/EBITDA	0.00	35.92	40.77	19.77	11.01

资料来源：wind，天风证券研究所

内容目录

1. 通灵：光伏接线盒龙头企业，千里之行，始于足下	4
1.1. 37 年经营经验，深耕光伏接线盒领域近 20 年	4
1.2. 实控人持股集中，管理架构清晰	4
1.3. 财务分析：盈利有望逐步修复，顺利募资稳固现金流	5
2. 接线盒产品重视迭代与降本，未来格局有望向头部集中	6
2.1. 起连接并保护组件的作用，产品已经多次迭代	6
2.2. 技术壁垒低+产能约束小，价格是获客重要手段	9
2.3. 当前格局相对分散，规模优势+可靠性要求促使行业趋于集中	9
3. 浇注芯片接线盒+加强一体化降本+上市融资能力提升，通灵有望进一步提升市场份额	11
3.1. 组件电流逐步提升，浇注芯片接线盒崭露头角	11
3.2. 龙头企业向上延伸产业链，控制原材料波动风险	14
3.3. 上市公司融资助力产能扩张、降低营运资金压力	15
3.4. 客户关系稳定，新客户导入顺利	16
4. 盈利预测与估值	17
5. 风险提示	18

图表目录

图 1：通灵股份发展历程	4
图 2：2018-2021 年通灵股份接线盒产量拆分	4
图 3：通灵股份主营业务毛利拆分（单位：亿元）	4
图 4：通灵股份股权结构（统计截至日期 22 年一季报）	5
图 5：2017-2021 年通灵股份四费情况	5
图 6：2017-2021 年通灵股份营业收入和归母净利（单位：亿）	5
图 7：2017-2021 年通灵股份综合毛利率及净利率	5
图 8：通灵股份电缆线主要原材料铜价格走势	5
图 9：通灵股份太阳能光伏组件的构成情况	6
图 10：通灵股份光伏接线盒结构图	6
图 11：光伏接线盒工作示意图	6
图 12：2018-2021H1 年通灵股份分体接线盒销量拆分	7
图 13：历代接线盒产品类型	8
图 14：光伏接线盒产业链	9
图 15：2019-2021 年份可比公司市占率（按销售额口径）	10
图 16：组件参数的变化情况	11
图 17：2018 年-2021 H1 年份主营业务占比（单位：万元）	12
图 18：2017 年-2021 年可比公司毛利率对比（单位：%）	12
图 19：2017-2021 年通灵股份综合毛利率及净利率	12

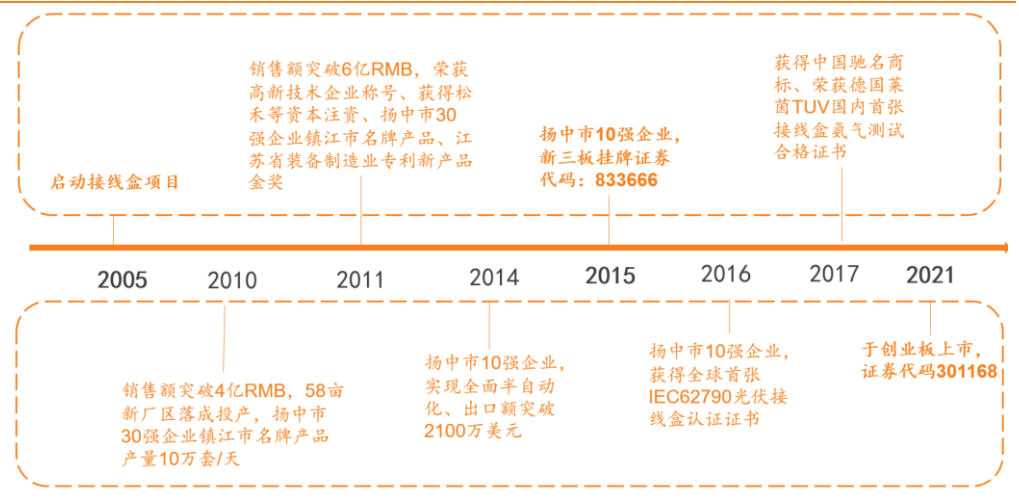
图 20: 2018-2021 年 H1 通灵股份接线盒各类型毛利率 (单位: %)	12
图 21: 通灵股份研发费用及研发费用率情况 (单位: 亿)	14
图 22: 可比公司专利数量 (统计截止日期 2021H1)	14
图 23: 2021H1 年份分体二极管接线盒成本构成	14
图 24: 2021H1 年份分体芯片接线盒成本构成	14
图 25: 通灵股份上游环节子公司	14
图 26: 通灵股份自产电缆线占直接材料生产成本占比	14
图 27: 2017-2021 年可比公司应收账款周转天数 (单位: 天)	15
图 28: 2017-2021 年可比公司营业收入 (单位: 亿)	15
图 29: 2018-2021 年通灵股份产量规模 (万套)	15
表 1: 2011-2021 年接线盒产品迭代情况	8
表 2: 相关支持政策	9
表 3: 可比公司情况	10
表 4: 通灵股份 2025 年市占率预测 (按产能口径)	10
表 5: 二极管接线盒和浇注芯片接线盒性能对比	13
表 6: 通灵上市后各渠道融资成本降低	15
表 7: 通灵股份光伏领域长期合作公司	16
表 8: 通灵股份 2022-2024 年盈利预测	17
表 9: 可比公司 2023 年预测 PE (截止 2022 年 8 月 19 日收盘)	18

1. 通灵：光伏接线盒龙头企业，千里之行，始于足下

1.1. 37 年经营经验，深耕光伏接线盒领域近 20 年

通灵股份前身为成立于 1984 年 7 月的集体企业扬中县五金厂，后经多次变更，于 2008 年设立通灵股份，2015 年挂牌新三板，2021 年创业板上市。

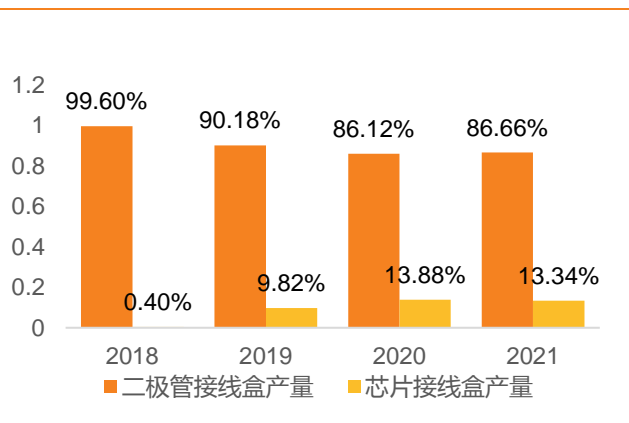
图 1：通灵股份发展历程



资料来源：公司官网，智通财经，天风证券研究所

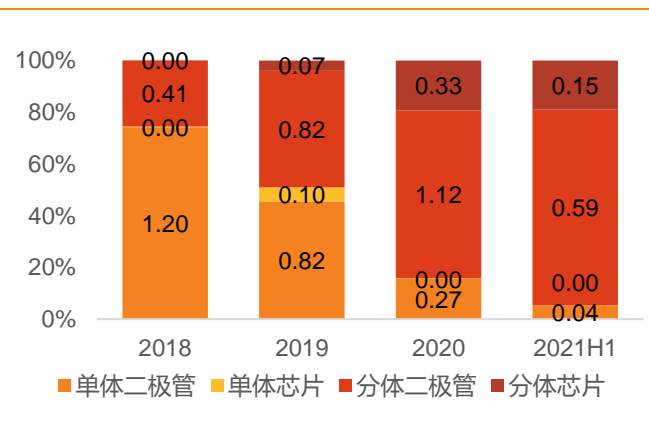
当前公司主营光伏接线盒产品的研发、生产与销售，近年来营收、毛利占比基本均在 85%、73%以上。公司现阶段二极管接线盒为公司主要盈利产品，2021 年产量 4352 万套，同比增长 20.88%，占接线盒产品产量的 86.66%，自主研发的芯片接线盒产量 669.90 万套，同比增长 15.43%，占接线盒产品的 13.34%。

图 2：2018-2021 年通灵股份接线盒产量拆分



资料来源：通灵招股书，公司年报，天风证券研究所

图 3：通灵股份主营业务毛利拆分（单位：亿元）



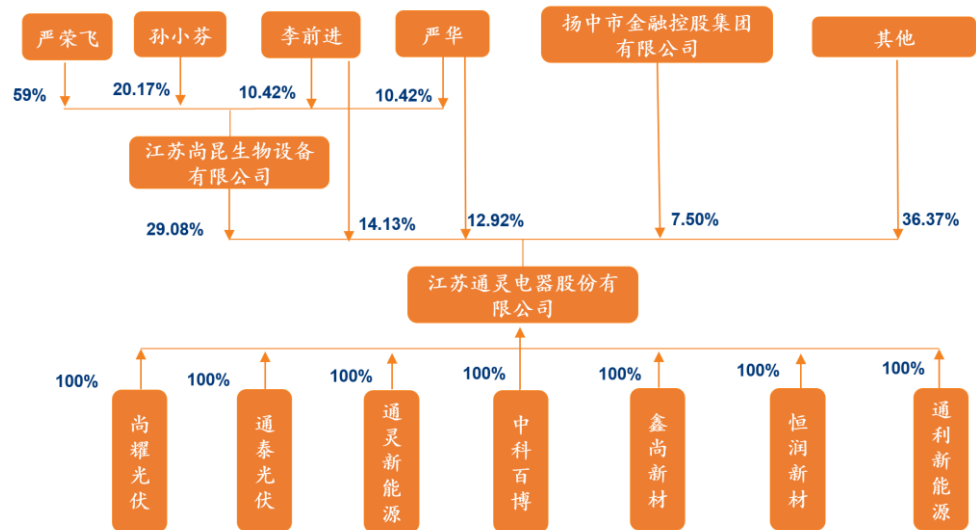
资料来源：通灵招股书，天风证券研究所

1.2. 实控人持股集中，管理架构清晰

截至 2022 年 Q1，公司实际控制人为严荣飞、孙小芬、李前进、严华，四人为家属关系，后三者分别为严荣飞的妻子、女婿、女儿，四人直接+间接持股比例为 56.1%，较为集中。

而在接线盒业务发展壮大中，公司也设立了一些子公司用于提升公司竞争力以及开拓新的业务领域。如尚耀光伏、鑫尚新材分别从事接线盒塑料零配件、电缆线的生产加工，通泰光伏、通利新能源分别从事焊带、互联线束产品的生产，通灵新能源、中科百博分别从事光伏电站施工、光伏发电业务。

图 4：通灵股份股权结构（统计截至日期 22 年一季报）



资料来源：公司 22 年一季报，wind，天风证券研究所

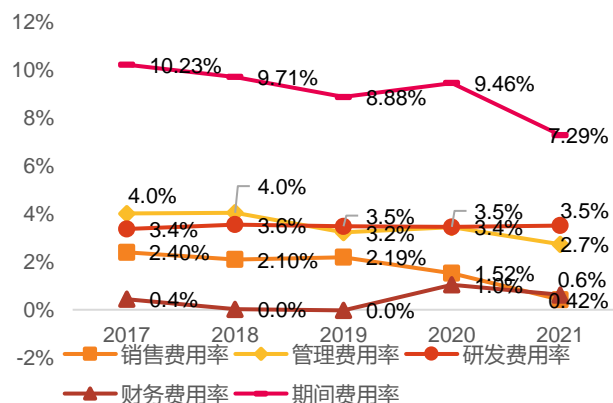
虽然公司是家族企业起步，但管理层分工较为清晰。公司董事长严荣飞深耕行业多年，为高级技术人员，同时参与光伏接线盒业务多年，在业内具有一定影响力，经验丰富。公司总经理李前进为销售负责人，全面统筹重要客户的开发与维护组织制定销售战略规划，并亲自洽谈与开拓重要客户。

1.3. 财务分析：盈利有望逐步修复，顺利募资稳固现金流

营收增长趋势不改，竞争优势不断增加。公司 2021 年度持续扩大主要产品生产线的自动化装配改造，尽管因疫情等背景员工人数总体略有下降，但公司产销量均明显提升，营业收入增至 11.32 亿元，同比增加 34%。2022 年 Q1 实现营收 3.15 亿元，同比增长 16%；归母净利润 0.15 亿元，同比下降 44%，主要系受到原材料价格持续上升所致，大宗商品价格逐渐回落，预计公司盈利能力将逐步恢复。

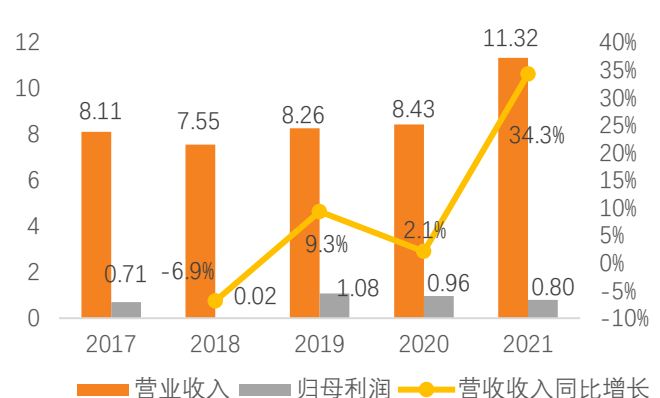
期间费用率控制良好，稳步下降。2017 年公司期间费用率达 10.2%，21 年降至 7.3%，主要系公司销售（从 2.4% 降至 0.42%）、管理费用率（从 4% 降至 2.7%）随规模扩大而摊薄。

图 5：2017-2021 年通灵股份四费情况



资料来源：公司公告，Wind，天风证券研究所

图 6：2017-2021 年通灵股份营业收入和归母净利润（单位：亿）

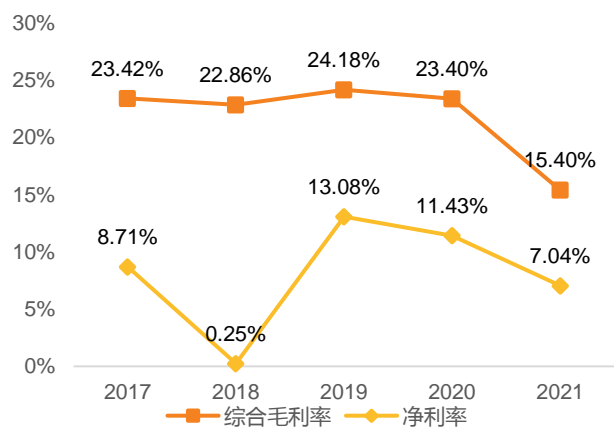


资料来源：公司公告，Wind，天风证券研究所

近几年公司毛利率相对稳定在 20-25%，但受大宗商品涨价影响，公司原材料成本上涨（原材料成本占比在 80% 以上），导致 21 年毛利率明显降低。

图 7：2017-2021 年通灵股份综合毛利率及净利率

图 8：通灵股份电缆线主要原材料铜价格走势



资料来源：公司公告，Wind，天风证券研究所



资料来源：通灵招股书，天风证券研究所

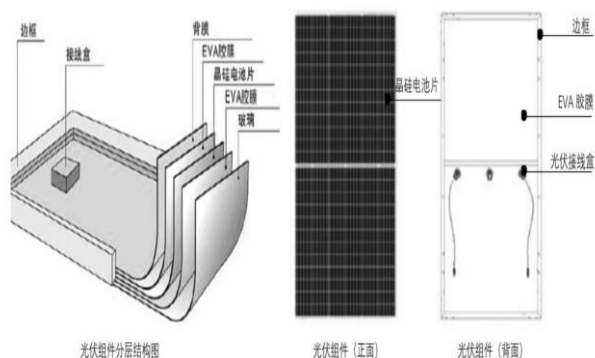
2. 接线盒产品重视迭代与降本，未来格局有望向头部集中

接线盒作为组件辅材的一种，既会受组件电参数需求的变化而发生产品迭代，也会受组件格局的集中化趋势影响，同时因行业壁垒低，价格是相关企业提升份额的重要方式。

2.1. 起连接并保护组件的作用，产品已经多次迭代

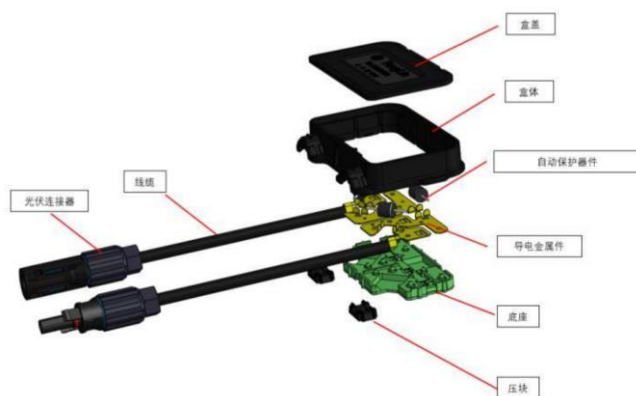
接线盒主要由箱体、盒盖、自动保护器件、导体、底座、连接器、电缆线等配件构成。按其外在结构可分为单体接线盒与分体接线盒，按封装方式及材料可分为二极管接线盒与芯片接线盒等。接线盒的主要作用包括连接太阳能光伏组件，将组件产生的直流电引出，以及在组件发生热斑效应等情况时，进行自动保护（防止热斑效应、防水防火、降低温度进而降低其漏电流对组件功率的损耗）。

图 9：通灵股份太阳能光伏组件的构成情况



资料来源：通灵招股书，天风证券研究所

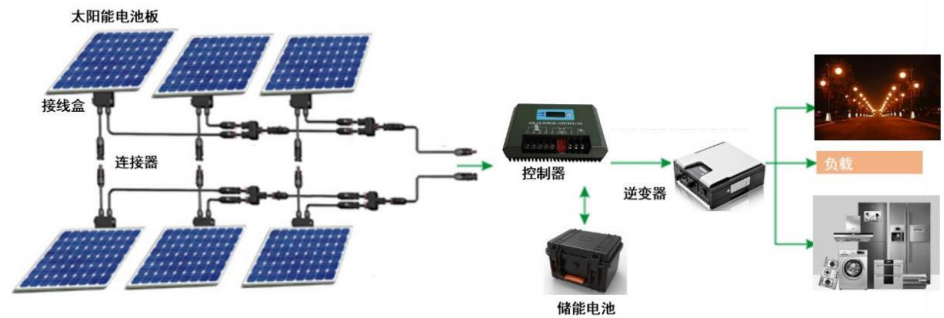
图 10：通灵股份光伏接线盒结构图



资料来源：通灵招股书，天风证券研究所

由于光伏组件及其接线盒常年暴露在户外，需经受风雨、风沙、浮尘、高温、高寒等气象环境的挑战，因此接线盒应具备较好的防水、防尘、耐候、耐紫外线；我们认为，一般组件的生命周期在 25 年以上，使得接线盒的寿命要求也较高，客户在采购时更加谨慎，候选产品需要经过较长时间严格的认证，才能进入到其供应商名单中，因此长期来看这一行业应向产品质量好、价格适中的企业集中。

图 11：光伏接线盒工作示意图



资料来源：快可电子招股说明书，天风证券研究所

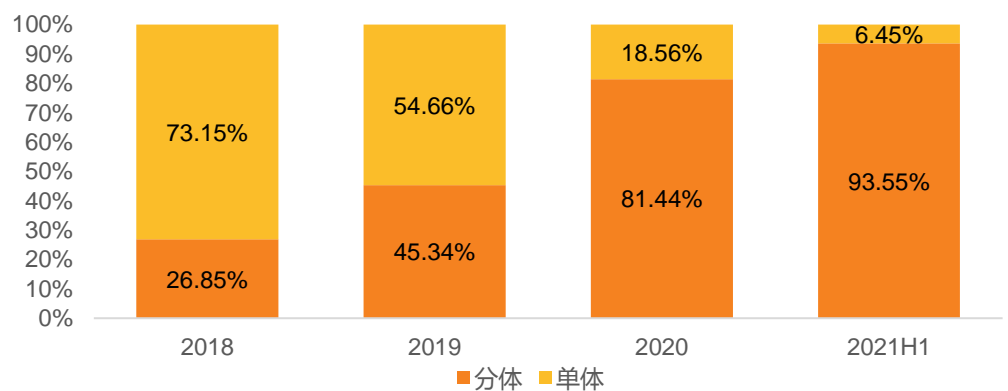
从产品本身看，接线盒已经经历了4代变化，当前通灵正开发芯片和智能接线盒，同时龙头企业也都在着手未来智能接线盒的开发。

1.0时代：2011年之前，用的是工艺复杂繁琐的密封圈接线盒、到了2011-2013年之间，发展到工序简化和灌胶密封的接线盒，其密封、散热、防水、抗老化能力更强，同时利于自动化生产，因此产品性价比较高。2013-2015年之间，工艺发展到了贴片接线盒，在体积上做了优化，并使流程进入了半自动化阶段。

2.0时代：2015年，产品外部结构上从单体接线盒转变为分体接线盒，分体式产品在组件上粘结面积大大减少，增加了双面组件发电量，提升了光伏电站效益。同时散热效果更好，也节省了电缆和汇流线，减少线长的发电损失和发热，提升了组件效率和系统稳定性，受到下游客户的一致欢迎。

通灵股份从2018年至2021年H1，分体接线盒占接线盒销售占比从26.85%迅速提升至93.55%。

图 12：2018-2021H1 年通灵股份分体接线盒销量拆分



资料来源：通灵招股书，天风证券研究所

3.0时代：在技术持续迭代下，接线盒内部结构也不断创新以达到更高性价比，通灵股份的芯片接线盒就是采用低压封装的创新技术，在浇筑过程中配合以散热片和填充氧化铝粉、硅微粉等导热介质进一步提升产品散热性能，实现比二极管接线盒更大的电流承载，浇注式工艺可以直接封装芯片替代了二极管和模块磨合环节，工艺流程更简单，芯片机械损伤更少，链接效率及稳定性更高，**芯片接线盒在拥有比二极管更好的性能下，提高了产品核心竞争力（性价比）。**

智能时代：传统的旁路二极管式的接线盒保护手段，缺点是若其中一个组件因故障而启动接线盒隔离保护，将导致光伏组件同其他组串之间发生失配，严重影响光伏系统的整体发电效率，智能接线盒内设计安装了智能控制芯片模块，通过控制模块，可对组件的基本状

态进行远程数据化监控，实时监控电流、电压等数据，亦可实现对电池板阵列中每一块板实时功率优化和提升，以及火灾智能快速关断等功能，当前智能接线盒成本较高，尚未在市场上大面积推广。

表 1：2011-2021 年接线盒产品迭代情况

时间	接线盒	工艺	散热方式	防护措施	体积	流程
2011年前	第一代轴向接线盒	二极管	空气	密封圈	大	复杂繁琐
2011-2013	第二代轴向接线盒	二极管	灌胶	灌胶	中	工序简化
2013-2015	第三代贴片接线盒	二极管	灌胶	灌胶	略小	半自动化
2015-至今	第四代分体接线盒	二极管	灌胶	灌胶	小	高度自动化
2018-至今	芯片接线盒	浇筑式芯片	低压封装	低压封装	中	高度自动化
2021-至今	智能接线盒	IC智能芯片	智能探测	智能	中	智能化

资料来源：北极星太阳能光伏网，通灵股份官网，快可电子官网，通灵招股书，快可电子招股书，天风证券研究所

图 13：历代接线盒产品类型



资料来源：快可电子招股说明书，通灵招股书，快可电子官网，天风证券研究所

智能接线盒主要用于分布式（尤其是 BIPV）。分布式光伏，尤其是与屋顶和建筑结合的光伏发电 BIPV，对安全性要求较高，智能接线盒更加适用。随着分布式的崛起，对组件安全和紧急情况下具体数据提出了严格要求，美国 2017 版的 NEC690.12 中，对快速关断做了严格的要求。在快速关断装置启动后 30S 内，距离光伏矩阵 305mm 边界范围外电压降低到 30V 以下，范围内电压降低到 80V 以下，实现“组件级关断”来避免紧急情况 and 人身安全。

政策支持：2021 年 12 月 31 日，五部门联合发布《智能光伏产业创新发展行动计划（2021-2025 年）》，提出要“开展智能接线盒的研发与应用”。

7 月 14 日，国家发展改革委下发《城乡建设领域碳达峰实施方案》：《方案》要求到 2025 年新建公共机构建筑、新建厂房屋顶光伏覆盖率力争达到 50%。并在既有公共建筑屋顶加装太阳能光伏系统。

我们认为，随着户用屋顶光伏 /BIPV 市场的扩大、政策助力光伏发电系统的智能化趋势发

展、生产成本的降低，智能接线盒有望规模化生产，打开新市场空间。

表 2：相关支持政策

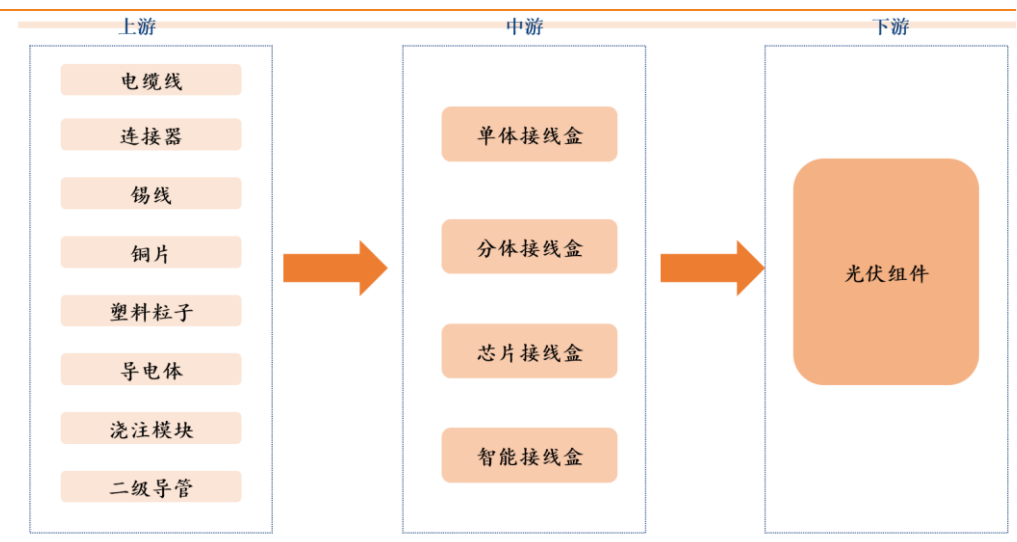
政策名称	政策指引及细节	政策强度
《智能光伏产业创新发展行动计划（2021-2025年）》	要求到2025年，光伏行业智能化水平显著提升，产业技术创新取得突破。新型高效太阳能电池量产化转换效率显著提升，形成完善的硅料、硅片、装备、材料、器件等配套能力。支撑新型电力系统能力显著增强，智能光伏特色应用领域大幅拓展。智能光伏发电系统建设卓有成效，适应电网性能不断增强	中
《城乡建设领域碳达峰实施方案》	要求到2025年新建公共机构建筑、新建厂房屋顶光伏覆盖率力争达到50%。并在既有公共建筑屋顶加装太阳能光伏系统。	强
《关于推进以县城为重要载体的城镇化建设的意见》	推进生产生活低碳化。推动能源清洁低碳安全高效利用，引导非化石能源消费和分布式能源发展，在有条件的地区推进屋顶分布式光伏发电。坚决遏制“两高”项目盲目发展，深入推进产业园区循环化改造。	强

资料来源：国务院官网，国家发展改革委，国际科技创新中心，天风证券研究所

2.2. 技术壁垒低+产能约束小，价格是获客重要手段

接线盒的生产过程主要是将塑料粒子、电缆线（铜材）、二极管/模块、连接器等组装到一起，相对简单，产品的可靠性主要由组装工艺所决定，原材料供应商较多，一般情况下对接线盒生产影响小。同时，由于可通过加班的方式实现更高产出，因此行业基本处于供过于求的状态，价格优势是获取更多客户的一个重要方式。

图 14：光伏接线盒产业链



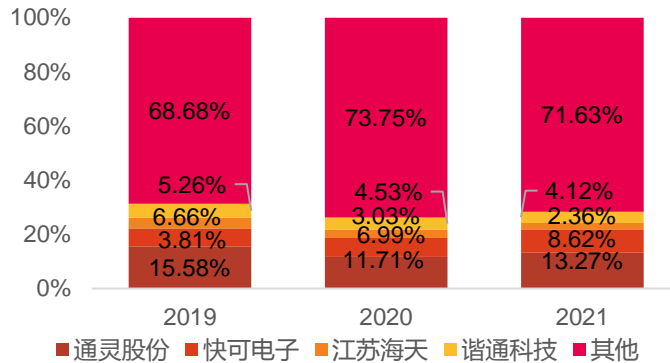
资料来源：公司公告，天风证券研究所

2.3. 当前格局相对分散，规模优势+可靠性要求促使行业趋于集中

当前接线盒行业竞争格局相对分散，2021 年预计仅有通灵一家上市公司市占率超 10%（达 13.3%），快可电子、谐通科技、江苏海天份额占比均不超过 10%。

而下游客户竞争格局逐步趋于集中，大厂对其供应链稳定性、产品可靠性、价格水平要求也在提升，规模较大的头部供应商有望凭其资金优势、产品迭代优势、成本优势获取更高份额。

图 15：2019-2021 年份可比公司市占率（按销售额口径）



资料来源：wind，公司公告，天风证券研究所

2021 年受疫情、大宗涨价等因素影响，接线盒企业毛利率承压，运营资金减少，通灵股份/快可电子/江苏海天/谐通科技四家公司 2021 年毛利率分别为 15.4%/18.36%/8.58%/12.73%，同比下降 8/6.47/12.43/3.39pcts，可以看出大宗商品价格的上涨对企业们提出了新的挑战，我们认为，在行业竞争不断加剧和上游原材料价格波动性大的背景下，不具有规模和融资优势的尾部企业或将被淘汰，实现出清。

表 3：可比公司情况

政策名称	产品结构	经营时长	研发情况	2021年营收
江苏海天	光伏电缆线、光伏接线盒、光伏连接器	12年	研发占营收3.82%	2亿
谐通科技	接线盒、线缆、自动化设备	13年	研发占营收4.02%	3.51亿
快可电子	光伏接线盒、光伏连接器	17年	研发占营收3.82%	7.36亿
通灵股份	光伏接线盒、光伏互联线束	38年	研发占营收3.52%	11.32亿

资料来源：wind，公司公告，天风证券研究所

我们预计，2025 年全球光伏新增装机量将达到 549GW，假设 2021-2025 年组件平均功率为 450/500/550/550/600W，由于大宗原材料价格上涨，2022 年接线盒价格上升至 22 元/套，2023 年开始大宗原材料价格回归理性，大厂产能逐渐释放，接线盒价格小幅下降，预计 2021-2025 年接线盒单套价格为 20/22/20.7/19.35/18.7 元。综上，我们预计 2025 年接线盒市场空间将达到 205.3 亿元，21-25 年 CAGR 24.6%，市场空间广阔。按我们的假设，2022-2024 年公司产能市占率达 11.7%/18.3%/21.7%。

表 4：通灵股份 2025 年市占率预测（按产能口径）

	2021	2022E	2023E	2024E	2025E
全球新增装机容量及预期 (GW)	160	250	325	423	549
平均组件功率 (W)	450	500	550	550	600
容配比	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
组件销量 (GW)	192	300	390	507.6	658.8
全球接线盒市场规模 (万套)	42666	60000	70909	92290	109800
接线盒价格 (元/套)	20	22	20.7	19.35	18.7
市场空间 (亿元)	85.3	132	146.8	178.6	205.3
公司产能		7000	13000	20000	29000
公司市占率		11.67%	18.33%	21.67%	26.41%

资料来源：CPIA，通灵招股书，天风证券研究所

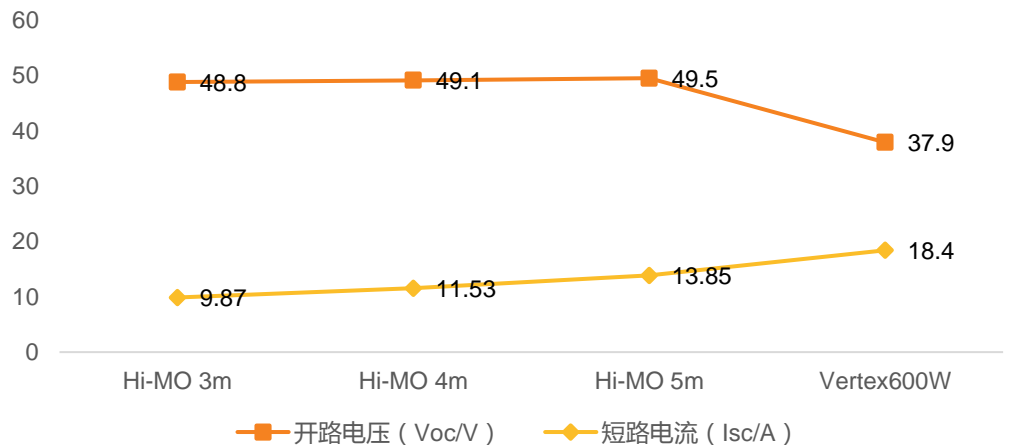
3. 浇注芯片接线盒+加强一体化降本+上市融资能力提升，通灵有望进一步提升市场份额

我们认为，通灵股份降本增效能力佳、技术壁垒高、融资能力强，可在行业竞争和需求快速增长中持续受益、提升市场份额；公司产品更新迭代，技术逐渐得到客户认可，浇注芯片接线盒营收占比持续增长，同时浇筑式工艺增加了公司产品核心竞争力，有望帮助公司提高毛利率，维持行业龙头地位。

3.1. 组件电流逐步提升，浇注芯片接线盒崭露头角

近年来，组件环节技术迭代不断，一方面转换效率逐步提升，另一方面尺寸也在增大，使得组件的短路电流增大（从不足 10A 增加至 18A 以上），传统的接线盒需要升级才可支撑 20A 以上的需求，而公司采取了一种新的方案——浇注芯片接线盒，在不增加客户成本的情况下，实现更好的电流承载能力。

图 16：组件参数的变化情况



资料来源：隆基、天合公司官网，天风证券研究所

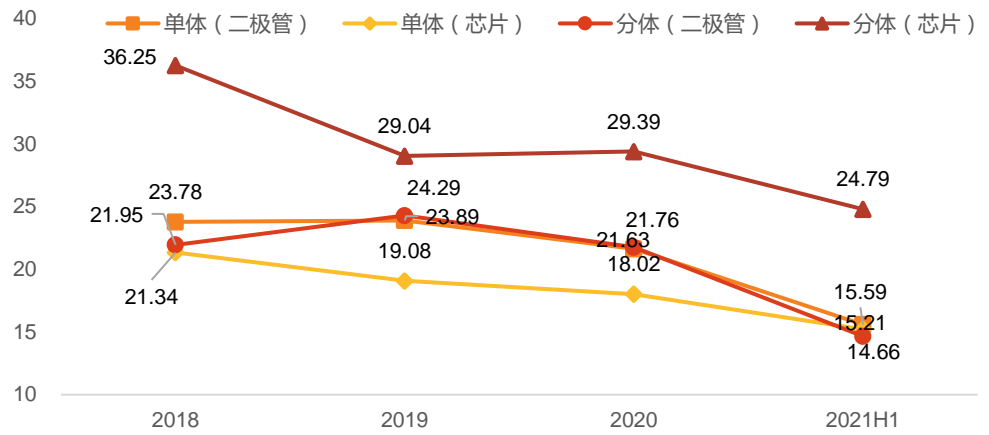
浇注芯片接线盒与传统二极管接线盒的最主要区别在于封装方式。芯片接线盒采用浇筑式工艺，使芯片与接线盒一体化，在浇筑过程中配合以散热片和填充氧化铝粉、硅微粉等导热介质进一步提升产品散热性能，从而实现比二极管接线盒更大的电流承载。

此外，浇注芯片接线盒采用的低压封装工艺避免了高压注塑过程中射流对芯片和结构件形成的冲击，减少了框架材料膨胀产生的应力，同时减少了加工工序以达到更小芯片机械损伤程度，因此生产良率、稳定性较传统接线盒更高。

同时，浇注芯片接线盒的生产过程可进一步整合自动封装和装配环节，生产自动化程度高，规模效应增强，成本也可得到有效降低。

2021 年大宗商品价格上涨迅速，公司所处行业中主要企业毛利率都有所下滑，但芯片接线盒由于采用了浇筑式低压封装工艺提升了产品性价比、自动化程度提高，比二极管接线盒的毛利率高 3-5pcts，有效增强了公司的核心竞争力。

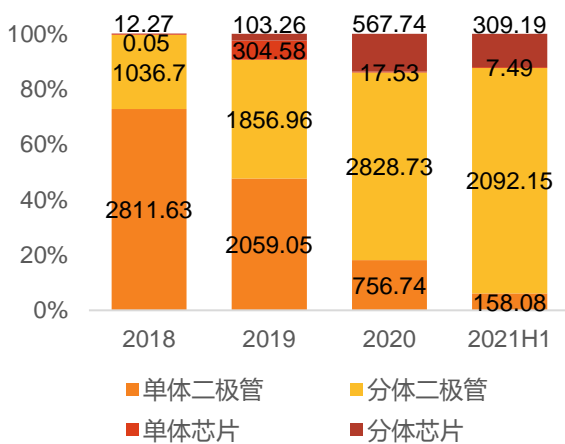
图 17：2018 年-2021 年 H1 可比公司毛利率对比（单位：%）



资料来源：通灵招股书，天风证券研究所

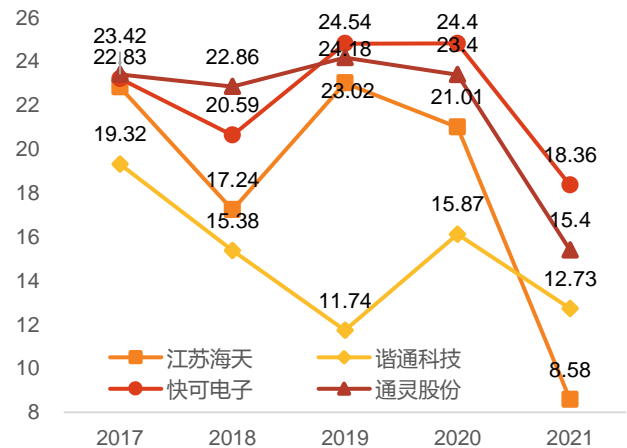
浇筑芯片接线盒营收占比增长迅速，盈利能力持续提升。从 2018 年开始，公司开始推广浇筑芯片接线盒产品，市场和客户对产品认可度逐步提升，相同价格下具有更高的性价比。2021 年浇筑芯片接线盒收入占公司主营业务为 13.34%，2022 年一季度占比达到 20%，目前已进入批量生产的客户有天合光能、韩华新能源、REC 等，部分客户正在进行沟通和测试。预计 2022 年底浇筑芯片接线盒占比可提升到 40-50%，趋势明显。我们认为，随着原材料价格逐渐回落，公司浇筑芯片接线盒占比继续增长，未来公司盈利能力有望达到行业顶尖水平。

图 17：2018 年-2021 H1 年份主营业务占比（单位：万元）



资料来源：通灵招股书，天风证券研究所

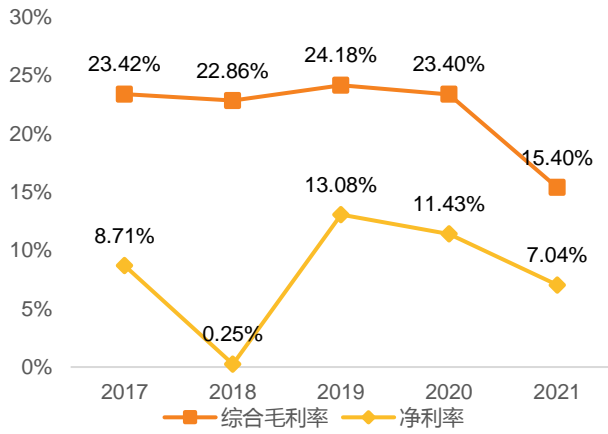
图 18：2017 年-2021 年可比公司毛利率对比（单位：%）



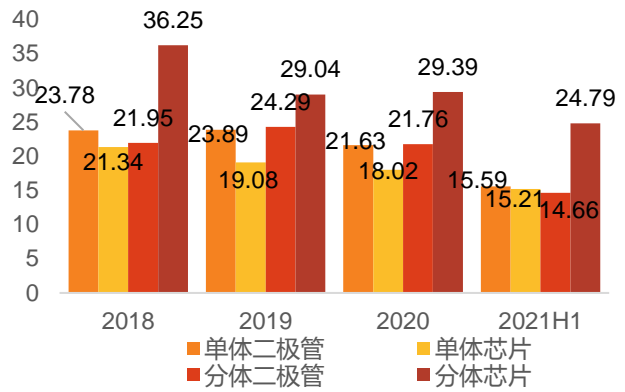
资料来源：wind，天风证券研究所

图 19：2017-2021 年通灵股份综合毛利率及净利率

图 20：2018-2021 年 H1 通灵股份接线盒各类型毛利率（单位：%）



资料来源：公司公告，Wind，天风证券研究所



资料来源：通灵招股书，天风证券研究所

专利保护+技术壁垒，强化浇注芯片接线盒领先地位。 浇筑芯片接线盒是公司自主研发的新产品，已收到国内、日本、美国授权专利，其核心工艺为一体化低压成型封装。专利保护方面为：1) 具体加工方式为铜导体加工切片，制造一体化铜结构框架，再将芯片连接至铜导体形成旁路电路结构，然后采用浇筑式低压封装工艺将芯片和连接片封装在环氧树脂胶内，此专利使产品结构更紧致、物料使用更合理化，散热更好；2) 盒体内设置至少一个容置槽和横筋，以便 N 个芯片+N 个铜导体可以自动化封装组装并被灌密封胶固定在凹槽里，此专利使产品生产开发速度更快，增加了市场竞争力。

表 5：二极管接线盒和浇注芯片接线盒性能对比

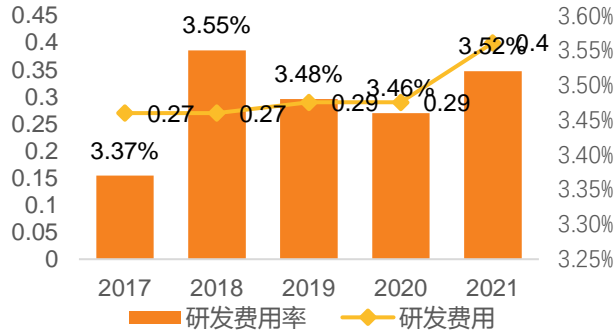
项目	二极管接线盒	芯片接线盒
图例		
技术特征	二极管接线盒需将自动保护器件旁路二极管装配到接线盒内部，与导电部件相连接，在灌封胶的整体密封下起到连接通电和保护作用	芯片接线盒通过低压封装技术直接将自动保护芯片植入到接线盒内部，后续无需二极管装配的环节
优势	1) 二极管市场供应渠道成熟，便于采购；2) 二极管接线盒结构配件相对较少，装配工艺较为简单，设计制造门槛较低	1) 低压封装工艺避免了高压注塑过程中射流对芯片和结构件形成的冲击，减少了框架材料膨胀产生的应力，影响芯片性能；2) 基于良好的散热结构和封装工艺，可以实现一颗芯片满足大电要求，避免多芯片对稳定性的影响；3) 芯片模块与接线盒盒底一体化结构，整体性能好，抵抗能力较强，便于大批量、自动化生产
劣势	1) 当通过电流较大时，二极管采用并联结构，不设置均流电阻，可能导致电流不均衡；2) 通电电流偏大时易出现温度上升、正向压降下降，造成电流进一步上升，接线盒发热严重，甚至烧毁失效	芯片模块与接线盒整体设计，对产品的应力、散热等因素的考虑需要更加严苛，芯片浇注封装大大难于配件的组装，对生产设备、工装和相关工程技术人员素质要求更高

资料来源：通灵招股书，天风证券研究所

芯片接线盒营收占比尚低，未来公司 Alpha 收益有望提高。 公司浇注芯片接线盒处于刚完成客户认证逐步放量的阶段，在市场上渗透率尚低，浇注芯片接线盒具有更好的散热、承载大电流的性能优势，和更好的成本控制，符合客户需求，渗透率有望快速提升；从公司层面看，不同于行业普遍二极管的技术路径，公司开辟了新技术路径，浇注芯片接线盒对比同级别产品拥有更好的盈利能力，有望带来额外的 Alpha 收益（Alpha 收益为公司除享受行业基本增速外，自身核心竞争力所产生的额外盈利能力）

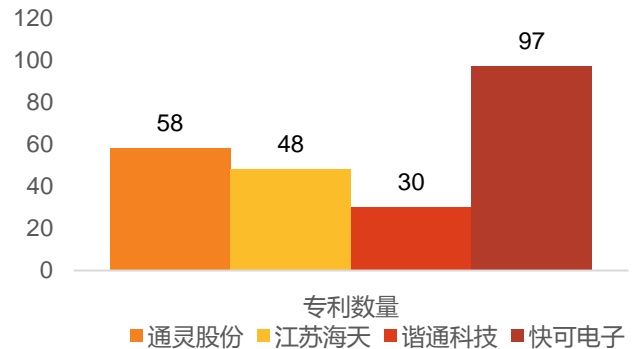
除浇注芯片接线盒外，公司重视研发，智能接线盒顺利进入小批量生产阶段。公司持续重视对智能接线盒等前沿产品的研发投入，2021 年公司在主要原材料供应紧张、价格持续上涨的情况下，投入研发费用 3,981.10 万元，同比增长约 37%。

图 21：通灵股份研发费用及研发费用率情况（单位：亿）



资料来源：wind，通灵招股书，天风证券研究所

图 22：可比公司专利数量（统计截止日期 2021H1）



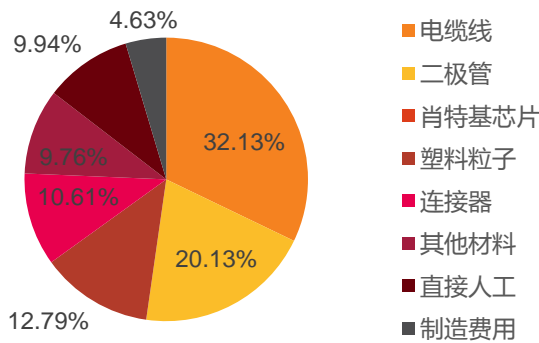
资料来源：通灵招股书，天风证券研究所

3.2. 龙头企业向上延伸产业链，控制原材料波动风险

由于接线盒的生产流程较为简单，生产厂家众多，且上游原材料多为长期发展后的成熟产品，有实力的企业基本均往上游做了延伸，从而更好地降低成本、尽量规避大宗波动风险。

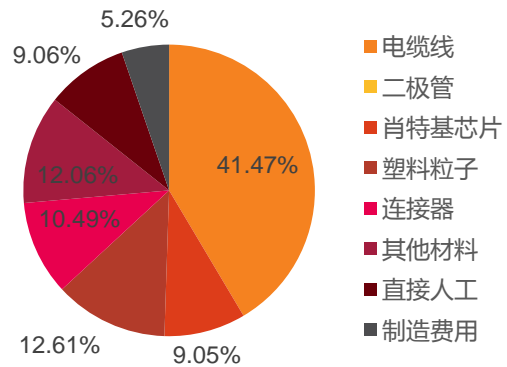
公司积极向上游产业链延伸，以提高原材料自制比例方式降低产品生产成本。在成本构成中，电缆线占据了 30-40%，是接线盒的最大成本来源，因此公司已有 70%以上的电缆线通过自有产线生产加工（统计截至日期 21H1）。根据公司简单估算下，电缆线完全自用与完全外购电缆相比，预计会有大约 3%的毛利率提升。

图 23：2021H1 年份分体二极管接线盒成本构成



资料来源：通灵招股书，Wind，天风证券研究所

图 24：2021H1 年份分体芯片接线盒成本构成



资料来源：通灵招股书，天风证券研究所

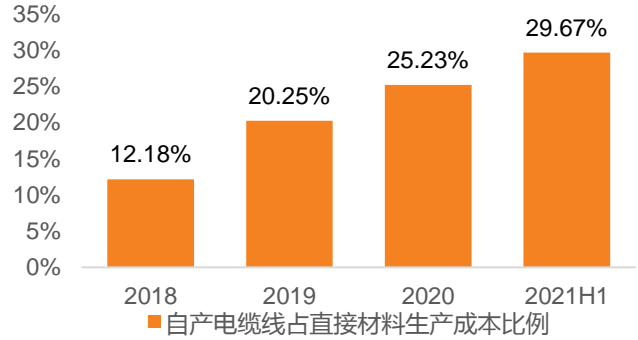
根据公司招股书显示，自制电缆线占直接材料成本逐年上升，这将明显增强公司抗风险能力，同时有效提升盈利能力。

图 25：通灵股份上游环节子公司

图 26：通灵股份自产电缆线占直接材料生产成本占比

序号	公司名称	性质	主营业务	业务定位和联系
1	尚燧光伏	全资子公司	主要从事光伏接线盒塑料零件的生产加工	塑料件为接线盒组成部分之一，隶属于公司主营业务
2	鑫尚新材	全资子公司	主要从事电电缆线的生产加工	电电缆线为接线盒原材料之一，隶属于公司主营业务
3	恒润新材	全资子公司	(铜带材、定型密封胶研发、制造、销售。) 尚未开展与主营业务相关的实际经营活动	-
4	通利新能源	全资子公司	主要从事光伏互联线束产品的研发与生产	互联线束为光伏组件主要的连接部件之一，属于光伏组件的配件，隶属于公司主营业务

资料来源：通灵招股书，天风证券研究所



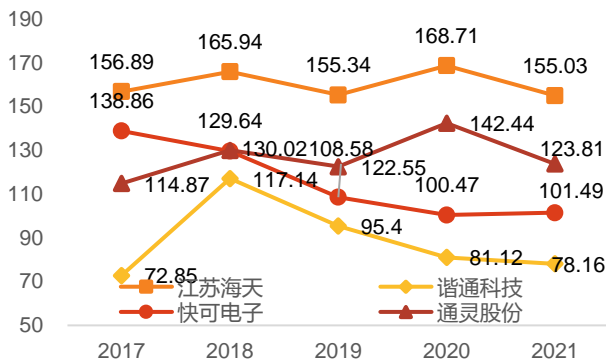
资料来源：通灵招股书，天风证券研究所

3.3. 上市公司融资助力产能扩张、降低营运资金压力

上市后公司融资能力增强，利于扩产并缓解流动资金压力。公司 2021 年底正式登陆创业板，作为上市公司，公司在直接融资和间接融资方面都享有更低的融资成本，有助于其未来加速扩产及补充流动资金、缓解营运资金压力，带来市场份额的提升及财务费用的降低。

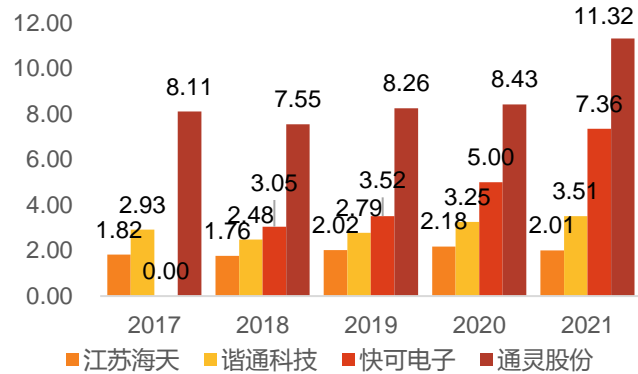
- **融资需求较大：**由于行业惯例，公司主要客户信用期为票到 1-4 个月付款，应收账款占比较大，且上游原材料环节价格敏感性高，导致企业采购价格不稳定，需要更多的运营资金。而上市公司可通过增发或可转债等方式募资，以更低成本补充流动资金，承兑汇票贴现费用有望大幅降低、带动财务费用下降，提升盈利能力。

图 27：2017-2021 年可比公司应收账款周转天数（单位：天）



资料来源：通灵招股书，天风证券研究所

图 28：2017-2021 年可比公司营业收入（单位：亿）



资料来源：wind，天风证券研究所

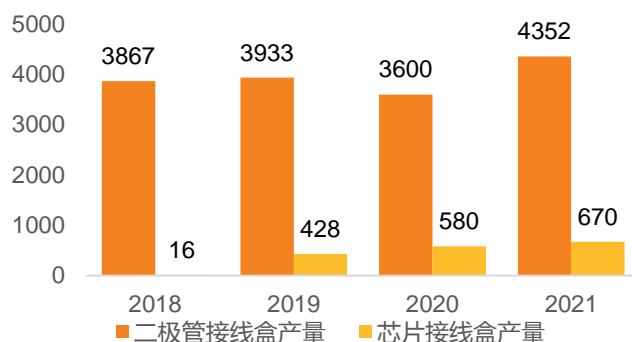
- **加速扩产：**2021 年 12 月 10 日，通灵股份在深交所创业板上市，募集资金 11.7 亿元，分别用于光伏接线盒技改扩建项目（4.3 亿元）、研发中心升级建设项目、智慧企业信息化建设项目、补充流动资金。公司目前年产能 6000 万套，正进一步加大对原有产线的自动化改造力度，产能稳步提升中，为满足行业高速发展需求，未来公司仍可能进一步融资，以扩充产能。

表 6：通灵上市后各渠道融资成本降低

图 29：2018-2021 年通灵股份产量规模（万套）

融资渠道	上市前	上市后
银行贷款	有，银行要求抵押贷款、贷款利率高。	有，银行允许信用贷款，且贷款利率接近基准利率。
股权融资	有，但投资者关注度较低、且发行对象受限。	有，投资者关注度上升、发行对象不受限，并且上市后股价上涨、股权稀释减少。
发债融资	有，未上市发债难度大、资金成本高。	有，上市企业拥有背书，发行公司债难度降低、债券利率同步降低。

资料来源：零点财经，天风证券研究所



资料来源：通灵招股书，天风证券研究所

3.4. 客户关系稳定，新客户导入顺利

客户关系稳定，新产品导入周期缩短。光伏接线盒的散热能力、连接效率、稳定性等性能优劣直接影响了组件整体的效能和安全性，加之光伏行业具有资金和技术双壁垒，单体下游客户需求量大，对于上游配件供应商需要长时间且严格的认证，一旦进入其合格供应商名录，合作关系将稳定。公司占隆基接线盒需求量的 23.51%，有利于新产品芯片接线盒加速放量。

按每个公司 2021 年收入除以接线盒产品均价，可算出主要客户接线盒实际需求量，22 年平均每个组件功率 500W，1GW=200 万套，用实际需求量对比每家公司组件产量，可估算通灵股份在主要客户中的份额占比。

表 7：通灵股份光伏领域长期合作公司

主要客户名称	公司简介	合作历史	2018 年收入 (亿元)	2020 年收入 (亿元)	2020 年占总销售额	2020 年占客户需求
隆基乐叶	公司是全球最大的单晶硅生产制造商。公司始终专注于单晶硅棒、硅片的研发、生产和销售，经过十多年的发展，目前已成为*全球最大的太阳能单晶硅光伏产品制造商。产业覆盖隆基单晶硅、隆基乐叶光伏、隆基新能源、隆基清洁能源光伏全产业链。	2015 年开始合作，合作稳定后、销售额逐年递增。	1.03	2.31	27.36%	23.51%
晶澳太阳能	公司是实施产业链一体化战略的全球知名的高性能光伏产品制造商，产业链覆盖硅片、电池、组件及光伏电站。晶澳在全球拥有 12 个生产基地、20 多个分支机构，产品足迹遍布 100 多个国家和地区，广泛应用于地面光伏电站以及工商业、住宅分布式光伏系统	2011 年开始合作，合作稳定后、销售额逐年递增。	0.81	1.16	13.77%	18.28%

天合光能	天合光能股份有限公司创立于 1997 年，业务覆盖光伏组件的研发、生产和销售，电站及系统产品，光伏发电及运维服务、智能微网及多能系统的开发和销售以及能源云平台运营等，致力于成为全球光伏智慧能源解决方案的领导者	长期稳定合作。	0.91	1.01	11.96%	15.84%
韩华新能源（启东）有限公司	韩华新能源(启东)有限公司经营范围包括节约能源技术研发，制造销售多晶及单晶硅片、光伏组件、光伏电池、太阳能幕墙，光伏复位及配套设备、太阳能光伏系统、光伏建筑一体化的安装、调试，进出口业务。	长期稳定合作。	1.02	1.2	14.24%	33.35%
无锡尚德	尚德电力成立于 2001 年，是全球知名的高性能光伏产品制造商，专注于太阳能电池片及组件的研发与生产 21 年。公司销售区域遍布全球 100 多个国家和地区，拥有 1500 多个合作伙伴，历史累积出货量超 30 GW。	长期稳定合作。	1.55	0.87	10.39%	-

资料来源：wind，通灵招股书，天眼查，尚德电力官网，天风证券研究所

4. 盈利预测与估值

公司上市后募集资金扩张的产能逐步投产，产能处于爬坡中，我们预计公司 2022-2024 年接线盒出货量 0.7/1.3/2 亿套。其中，芯片接线盒为公司主推产品，新客户导入顺利，营收占比提升较快，预计分体浇注芯片接线盒出货 0.27/0.76/1.6 亿套，贡献营业收入 5.6/15.9/30.1 亿元；二极管接线盒出货 0.43、0.54、0.4 亿套，贡献营收 9.1、10.7、7.7 亿元。

表 8: 通灵股份 2022-2024 年盈利预测

	单位	2021	2022E	2023E	2024E
总销量	亿套	0.49	0.7	1.3	2
二极管接线盒		0.43	0.43	0.54	0.4
浇注芯片接线盒		0.67	0.27	0.76	1.6
销售收入	亿元				
二极管接线盒		8.3	9.1	10.7	7.7
浇注芯片接线盒		1.3	5.6	15.9	30.1
光伏互联线束		1.2	1.6	2	2.3
其他配件业务		0.5	0.6	0.7	0.7
总计		11.3	17	29.2	41.3
净利润		0.97	1.36	2.87	5.05

资料来源：Wind，公司公告，天风证券研究所

采用 PE 法对公司业务进行估值

- 公司是目前是光伏接线盒领域领先企业，选择光伏领域上市公司昱能科技（与智能接线盒相关）、福斯特（光伏辅材）、赛伍技术（光伏辅材）作为可比公司。我们考虑到

公司核心竞争力强、产业链一体化程度高，有望成为龙头企业，且产能快速扩张，浇注芯片接线盒有望持续放量，预计 2022-2024 年归母净利润分别为 1.36/2.87/5.05 亿元，给予公司 2023 年 35 倍 PE，目标价 84 元，给予“买入”评级。

表 9：可比公司 2023 年预测 PE（截止 2022 年 8 月 19 日收盘）

证券代码	可比公司	主营业务	2023 预测 PE
688348.SH	昱能科技	微型逆变器	80.2
603806.SH	福斯特	光伏电池胶膜	26.9
688390.SH	赛伍技术	光伏胶膜	26.6
	均值		44.6

资料来源：wind，公司公告，天风证券研究所

5. 风险提示

行业装机不及预期：如果因政策、不可抗力等各类原因造成光伏行业装机不达预期，则对公司经营业务的市场空间增长有负面影响。

浇注芯片接线盒提升不及预期：浇注芯片接线盒为公司主推和高毛利产品，若提升不及预期可能会对公司市场份额提升和盈利能力改善有负面影响，进而可能使公司收入、利润不达预期。

接线盒市场增速不及预期：本文对接线盒市场空间测算基于一定前提假设，存在假设条件不成立、市场发展不及预期等因素导致测算结果偏差的可能。

铜价涨价风险：若铜价格在未来出现大幅上涨，导致主要原材料电缆线成本上升，将会对公司毛利率造成较大负面影响。

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)	2020	2021	2022E	2023E	2024E
货币资金	39.15	1,161.97	1,222.41	1,273.17	1,690.61
应收票据及应收账款	360.32	467.54	910.43	1,365.63	1,837.09
预付账款	6.61	5.15	16.60	19.48	26.99
存货	154.78	232.62	297.07	646.15	629.74
其他	326.29	324.50	414.44	409.36	390.16
流动资产合计	887.15	2,191.79	2,860.95	3,713.80	4,574.59
长期股权投资	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
固定资产	206.20	213.13	192.95	172.77	152.60
在建工程	14.70	19.86	19.86	19.86	19.86
无形资产	44.69	43.57	42.47	41.36	40.26
其他	11.81	22.30	14.86	16.32	17.83
非流动资产合计	277.39	298.85	270.13	250.31	230.53
资产总计	1,164.54	2,490.64	3,131.08	3,964.11	4,805.13
短期借款	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
应付票据及应付账款	398.41	586.47	1,080.33	1,639.02	1,996.08
其他	46.88	38.46	61.25	60.60	69.17
流动负债合计	445.29	624.93	1,141.58	1,699.62	2,065.25
长期借款	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
应付债券	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
其他	17.57	27.24	20.72	21.84	23.27
非流动负债合计	17.57	27.24	20.72	21.84	23.27
负债合计	464.71	653.17	1,162.29	1,721.47	2,088.52
少数股东权益	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
股本	90.00	120.00	120.00	120.00	120.00
资本公积	43.41	1,071.30	1,071.30	1,071.30	1,071.30
留存收益	566.41	646.17	777.49	1,051.34	1,525.31
其他	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
股东权益合计	699.82	1,837.47	1,968.79	2,242.64	2,716.61
负债和股东权益总计	1,164.54	2,490.64	3,131.08	3,964.11	4,805.13

现金流量表(百万元)	2020	2021	2022E	2023E	2024E
净利润	96.38	79.76	136.02	287.10	505.04
折旧摊销	18.73	20.97	21.28	21.28	21.28
财务费用	6.35	5.51	0.00	0.00	0.00
投资损失	(3.07)	(1.72)	(1.97)	(2.25)	(1.98)
营运资金变动	(131.17)	231.88	(91.73)	(244.41)	(77.93)
其它	24.03	(133.22)	0.07	(0.04)	0.01
经营活动现金流	11.24	203.17	63.67	61.68	446.41
资本支出	25.15	22.27	6.52	(1.13)	(1.42)
长期投资	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
其他	(12.57)	(183.90)	(4.55)	3.38	3.40
投资活动现金流	12.58	(161.63)	1.97	2.25	1.98
债权融资	(8.78)	(6.26)	(0.50)	0.08	0.11
股权融资	0.00	1,049.61	(4.71)	(13.25)	(31.07)
其他	(0.82)	16.72	0.00	0.00	0.00
筹资活动现金流	(9.60)	1,060.08	(5.21)	(13.16)	(30.96)
汇率变动影响	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
现金净增加额	14.23	1,101.63	60.43	50.77	417.43

利润表(百万元)	2020	2021	2022E	2023E	2024E
营业收入	843.35	1,132.36	1,692.65	2,922.36	4,134.26
营业成本	646.01	957.92	1,425.58	2,383.63	3,266.82
营业税金及附加	5.45	4.50	5.08	8.77	12.40
营业费用	12.84	4.76	15.30	23.38	33.07
管理费用	29.02	30.95	40.69	71.60	99.22
研发费用	29.16	39.81	56.65	101.70	140.56
财务费用	8.78	7.01	0.00	0.00	0.00
资产减值损失	(6.31)	(8.87)	(6.55)	(7.24)	(7.56)
公允价值变动收益	0.06	0.88	0.07	(0.04)	0.01
投资净收益	3.07	1.72	1.97	2.25	1.98
其他	2.27	6.93	0.00	0.00	0.00
营业利润	113.02	86.74	144.85	328.25	576.61
营业外收入	0.02	0.02	8.00	4.00	5.10
营业外支出	2.96	0.39	0.00	6.00	7.80
利润总额	110.07	86.38	152.85	326.25	573.91
所得税	13.69	6.62	16.82	39.15	68.87
净利润	96.38	79.76	136.02	287.10	505.04
少数股东损益	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
归属于母公司净利润	96.38	79.76	136.02	287.10	505.04
每股收益(元)	0.80	0.66	1.13	2.39	4.21

主要财务比率	2020	2021	2022E	2023E	2024E
成长能力					
营业收入	2.11%	34.27%	49.48%	72.65%	41.47%
营业利润	-8.97%	-23.25%	66.98%	126.62%	75.66%
归属于母公司净利润	-10.80%	-17.25%	70.55%	111.07%	75.91%
获利能力					
毛利率	23.40%	15.40%	15.78%	18.43%	20.98%
净利率	11.43%	7.04%	8.04%	9.82%	12.22%
ROE	13.77%	4.34%	6.91%	12.80%	18.59%
ROIC	21.84%	14.19%	27.23%	52.41%	65.65%
偿债能力					
资产负债率	39.91%	26.22%	37.12%	43.43%	43.46%
净负债率	-5.59%	-63.20%	-62.08%	-56.76%	-62.22%
流动比率	1.98	3.50	2.51	2.19	2.22
速动比率	1.64	3.13	2.25	1.80	1.91
营运能力					
应收账款周转率	2.53	2.74	2.46	2.57	2.58
存货周转率	6.35	5.85	6.39	6.20	6.48
总资产周转率	0.76	0.62	0.60	0.82	0.94
每股指标(元)					
每股收益	0.80	0.66	1.13	2.39	4.21
每股经营现金流	0.09	1.69	0.53	0.51	3.72
每股净资产	5.83	15.31	16.41	18.69	22.64
估值比率					
市盈率	89.25	107.85	63.24	29.96	17.03
市净率	12.29	4.68	4.37	3.84	3.17
EV/EBITDA	0.00	35.92	40.77	19.77	11.01
EV/EBIT	0.00	41.23	46.37	21.01	11.41

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。

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	海口	上海	深圳
北京市西城区佟麟阁路 36 号 邮编：100031 邮箱：research@tfzq.com	海南省海口市美兰区国兴大道 3 号互联网金融大厦 A 栋 23 层 2301 房 邮编：570102 电话：(0898)-65365390 邮箱：research@tfzq.com	上海市虹口区北外滩国际客运中心 6 号楼 4 层 邮编：200086 电话：(8621)-65055515 传真：(8621)-61069806 邮箱：research@tfzq.com	深圳市福田区益田路 5033 号平安金融中心 71 楼 邮编：518000 电话：(86755)-23915663 传真：(86755)-82571995 邮箱：research@tfzq.com