

# 柏楚电子（688188）

## 激光切割运控系统翘楚企业，未来成长路径明晰！

**柏楚电子：我国激光切割运控行业领头羊，一体化系统业内创举：**公司成立于 2007 年，是一家从事激光切割控制系统的研发、生产和销售的高新技术软件企业。公司创造性地推出“CAD、CAM 和 NC 三合一激光切割控制系统”，包含了图纸的设计和编辑功能（CAD）、零件图的后处理和排样功能（CAM）、运动控制和激光器等外设逻辑控制功能（NC）等系统功能的激光切割控制系统。一体化系统实现了多功能融合，从根本上解决操作繁琐和单独软件之间数据兼容性问题，对激光切割机床操作者专业技能大大降低。根据我们计算，公司在中低功率市场市占率达到 80%以上，而高功率市场占有率持续提升，2018 年数量占有率约为 17%。

**激光切割市场大有可为，运控系统未来三年 CAGR30%以上：**据 2020 年中国激光产业发展报告，激光设备市场销售收入逐年攀升，2019 年达到 658 亿元，5 年复合增长率高达 20.41%。激光切割市场规模持续扩大，由 2013 年的 73 亿元扩大到 2017 年的 203 亿元，在 4 年内扩大了 2.78 倍。根据我们的测算，激光对于传统切割方式的渗透度约 17.85~31.20%，中性情况下为 23.85%。在激光切割设备中，高功率（1500W 以上）占比仅为 20.8%，高功率对于传统中厚板切割方式的渗透度更低。

运动控制系统是自动化机械的核心。其功能是根据控制程序，经计算机处理后，实时控制执行机构的动作。运动控制系统一般由控制器、功率放大器与变换装置、电动机、负载，及相关的传感器等部件组成。PC-based 系统及总线系统为激光运控市场的重要趋势，公司主打产品演进路径与之不谋而合。根据以上分析，我们测算得到：2020-2022 年，我国连续激光切割运控市场空间分别为 7.06、8.87、10.93 亿元，其中中低功率市场空间为 4.56、5.56、6.26 亿元，而高功率市场为 2.51、3.31、4.68 亿元。

**公司市占率大幅领先，研发竞争力卓越：**公司在中功率市场占有率达到 90%。高功率激光切割控制系统领域中，公司目前已成为国内第一的高功率激光切割控制系统生产商，高功率产品的技术指标和使用性能为国内领先水平，产品较海外竞争者具备明显性价比优势。截至 2019 年 12 月 31 日，公司拥有员工 224 人，其中研发人员 108 人，占比 48.21%。其中，博士 2 人占 0.89%，硕士 33 人占 14.73%，本科及以上学历 101 人占 45.09%；公司建立健全完善的研发人员晋升通道以鼓励研发人员的持续性创新研究。2019 年柏楚电子人均年收入为 33.28 万元，人均创收 167.89 万元，人均创利 109.96 万元，都远高于同类公司维宏动力。

**公司未来成长路径十分明确，打开高功率+超快市场空间：**第一，扩充产能。公司 2016-2019 年随动系统产销率分别为 101.52%、96.33%、100.58%、94.94%，而板卡系统产销率分别为 96.45%、95.31%、94.88%、94.57%，市场需求旺盛，产能偏紧。第二，提升高功率市场市占率。本次 IPO 募投项目总线激光切割系统智能化升级项目的将新增 FSCUT6000 系列产品，该产品为半开放式高功率总线控制系统，有助于公司满足大客户工艺独立性和品牌独特性的需求。第三，进军超快激光切割及裂片市场。根据英诺激光招股说明书披露，我国超快激光器市场规模在 2018 年的市场规模为 21 亿左右，同比增速达到 55.56%。公司利用 IPO 资金将致力于研发超高精度的运动控制算法、发展无限幅面振镜控制技术以及多目视觉测量技术，补齐技术短板、拓展超快市场。

**盈利预测与投资建议：**我们预测公司 2020-2022 年收入分别为 4.87、6.44、8.19 亿元，归母净利润为 2.62、3.51、4.63 亿元，公司目标价 189.89 元，尚有 32.8%的上升空间，首次覆盖并给予“买入”评级。

**风险提示：**宏观经济大幅下行导致需求不振、市场格局快速恶化导致盈利能力下降、超快及高功率市场开拓不顺利。

财务数据和估值	2018	2019	2020E	2021E	2022E
营业收入(百万元)	245.26	376.07	487.22	644.43	819.04
增长率(%)	16.58	53.33	29.56	32.27	27.10
EBITDA(百万元)	166.57	279.73	297.48	399.34	521.82
净利润(百万元)	139.28	246.31	261.94	350.89	463.11
增长率(%)	6.24	76.85	6.34	33.96	31.98
EPS(元/股)	1.39	2.46	2.62	3.51	4.63
市盈率(P/E)	102.67	58.05	54.59	40.75	30.88
市净率(P/B)	49.28	6.66	5.93	5.18	4.44
市销率(P/S)	58.30	38.02	29.35	22.19	17.46
EV/EBITDA	0.00	49.00	40.32	29.53	21.44

资料来源：wind，天风证券研究所

证券研究报告  
2020 年 05 月 26 日

### 投资评级

行业	计算机/计算机应用
6 个月评级	买入（首次评级）
当前价格	142.99 元
目标价格	189.89 元

### 基本数据

A 股总股本(百万股)	100.00
流通 A 股股本(百万股)	24.13
A 股总市值(百万元)	14,299.00
流通 A 股市值(百万元)	3,449.65
每股净资产(元)	22.00
资产负债率(%)	1.58
一年内最高/最低(元)	278.00/116.03

### 作者

邹润芳 分析师  
SAC 执业证书编号：S1110517010004  
zourunfang@tfzq.com

曾帅 分析师  
SAC 执业证书编号：S1110517070006  
zengshuai@tfzq.com

沈海兵 分析师  
SAC 执业证书编号：S1110517030001  
shenhaibing@tfzq.com

朱晔 联系人  
zhuyue@tfzq.com

### 股价走势



资料来源：贝格数据

### 相关报告



## 内容目录

1. 柏楚电子：我国激光切割运控行业领头羊	4
1.1. 耕耘激光切割运控系统 13 年，股权结构集中	4
1.2. 产品线完整：创造性地实现一站式服务	4
1.3. 高速成长，盈利能力不断提升	5
1.4. 股权激励：绑定核心业务及技术骨干，共同受益公司成长	7
2. 激光切割市场大有可为，高功率设备运控系统国产化大势所趋	7
2.1. 激光切割对传统市场渗透度提升空间广阔，叠加设备更新，增长潜力大	7
2.2. 运控系激光切割设备大脑，高技术门槛铸就高利润率	11
2.2.1. 运动控制系自动化重中之重，软件算法为关键	11
2.2.2. 柏楚专注于 PC-Based 运控系统，为成长性更佳的细分赛道	12
2.2.3. 总线协议为重要趋势，逐步替代脉冲方案	12
2.2.4. CAM 为核心技术，高门槛铸就高盈利能力	13
2.3. 空间测算：预计未来三年连续激光切割运控市场维持快速增长	13
3. 公司竞争力卓越，长期成长路径高度明晰	15
3.1. 中低功率市场市占率遥遥领先，高功率开始发力	15
3.2. 轻资产运营模式，严格的保密制度构成重要竞争壁垒	16
3.3. 研发实力雄厚，核心技术团队稳定	16
3.4. 产能紧俏，募投项目打开成长空间，高功率+超快蓄势待发	17
4. 盈利预测与估值	20
5. 风险提示	21

## 图表目录

图 1：公司发展历史	4
图 2：公司股权结构	4
图 3：公司主营产品介绍	5
图 4：公司营业收入及 YoY	6
图 5：公司归母净利润及 YoY	6
图 6：公司分产品营收结构	6
图 7：公司分产品毛利率（%）	6
图 8：公司销售净利率和销售毛利率	6
图 9：公司净资产收益率	6
图 10：公司资产负债率	7
图 11：公司货币资金及交易性金融资产状况	7
图 12：中国激光设备市场销售收入及预测	8
图 13：激光切割设备市场规模	8
图 14：光纤激光切割替代多种传统切割方式	9

图 15: 用于金属切割的金属成形机床数量估算 (万台)	10
图 16: 运动控制系统流程	11
图 17: 运动控制系统产业链	12
图 18: 柏楚电子及维宏股份的毛利率对比 (%)	13
图 19: 公司固定资产 (合计) 及在建工程 (合计) 占有情况	16
图 20: 公司无形资产占有情况	16
图 21: 同类对比公司研发费用率	17
图 22: 同类型公司不同学历员工占比情况	17
图 23: 我国国产紫外固体激光器销售数量快速提升	19
图 24: 我国超快激光市场快速增长	19
表 1: 公司股权激励状况	7
表 2: 我国连续光纤激光器出货量	8
表 3: 低功率切割运控销量测算	9
表 4: 热切割设备数量估算	10
表 5: 激光切割设备对于传统金属切割市场的渗透度测算 (单位: 万台)	10
表 6: PLC 与 PC 优劣势对比	12
表 7: 脉冲型与总线型运动控制器特征对比	12
表 8: 中低功率与高功率激光切割设备对比情况	13
表 9: 2019-2021 年激光切割运控市场空间估算	14
表 10: 中高功率未来 3 年运控市场销量预测	14
表 11: 未来 3 年运控市场销售额预测	15
表 12: 中低功率激光切割控制系统领域同类公司市场份额	15
表 13: 高功率激光控制系统价格	15
表 14: 激光切割技术技术门槛及柏楚电子掌握情况	16
表 15: 同类对比公司人均薪酬、创收、创利对比情况	17
表 16: 公司主营业务按产品分拆 (单位: 个)	17
表 17: 公司 IPO 募投项目	18
表 18: 公司高功率出货及募投情况	18
表 19: 公司拟投资 5000 套脆性材料切割及裂片系统	19
表 20: 公司 2020-2022 年盈利预测 (单位: 百万元)	20
表 21: 可比公司估值 (单位: 亿元)	20

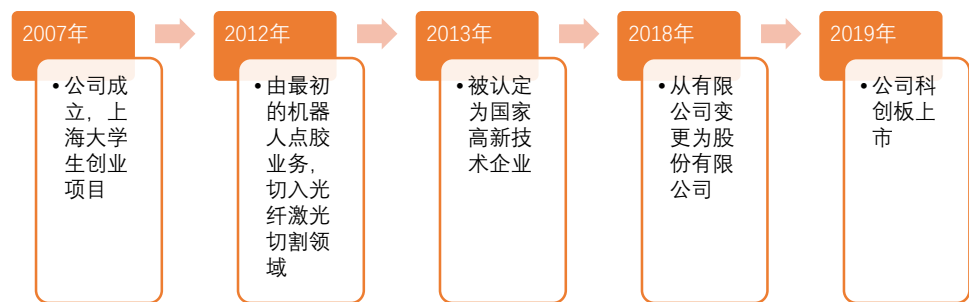
## 1. 柏楚电子：我国激光切割运控行业领头羊

### 1.1. 耕耘激光切割运控系统 13 年，股权结构集中

柏楚电子成立于 2007 年，是一家从事激光切割控制系统的研发、生产和销售的高新技术企业和重点软件企业，是国家首批从事光纤激光切割成套控制系统开发的民营企业，致力于激光加工提供稳定、高效的自动化控制解决方案。

公司主营业务系为各类激光切割设备制造商提供以激光切割控制系统为核心的各类自动化产品，公司产品以自主软件开发为核心，并与板卡、总线主站、电容调高器等硬件集成后进行销售，其中部分硬件通过外协厂商进行加工。公司全部产品均直接销售给下游客户，不存在通过代理或经销商销售的情形。中低功率激光切割控制系统领域中，目前国产激光运动控制系统已占据中国市场的主导地位。

图 1：公司发展历史



资料来源：公司官网，天风证券研究所

**股权结构集中且稳定，股东之间具备长期合作的默契。**持有公司 5% 以上股份的股东为唐晔等共 5 人，且皆为公司创始人，具有共同利益基础与一致的企业经营理念。因签署《一致行动协议》，唐晔等 5 人组成的股东团体对公司的重大决议都必须保持一致意见，故公司实际控制权同样由上述 5 人团体掌握。5 名实际控制人之间人际关系良好，各个股东不存在担任其他公司管理层的情况。

图 2：公司股权结构



资料来源：Wind，天风证券研究所

### 1.2. 产品线完整：创造性地实现一站式服务

公司从事激光切割控制系统的研发、生产和销售，是一家高新技术软件开发企业。公司主要产品为激光切割控制系统和以激光切割控制系统为核心的自动化产品。公司选择将软件与硬件集成后直接销售给下游客户，以实现一站式服务。

图 3：公司主营产品介绍

	产品名称	图示	用途
随动控制系统	BCS100 随动控制系统		根据电容反馈信号，实时控制切割头与待切工件间高度的控制系统；搭配激光切割系统使用，可以实现蛙跳、抖动抑制等多种能大大改善切割质量或切割效率的特殊工艺过程
板卡控制系统	FSCUT1000 - 低功率板卡系统		由中功率板卡系统裁剪而成的经济型控制系统，主要应用于低功率切割设备
板卡控制系统	FSCUT2000 - 中功率板卡系统		专门针对钣金加工行业推出的全功能开环控制系统
板卡控制系统	FSCUT3000 - 管材切割板卡系统		针对管材加工的一款开环控制系统。支持方管、圆管、跑道型和椭圆形等拉伸管及角钢、槽钢的高精度、高效率切割
板卡控制系统	FSCUT4000 - 全闭环板卡系统		高速、高精度全闭环激光控制系统。支持自动调整，交叉耦合控制、智能穿孔、PSO 位置同步输出等高级功能
总线控制系统	FSCUT5000 - 管材切割总线系统		针对专用切管机推出的总线切割系统；搭配管材套软件，可实现共边切割
总线控制系统	FSCUT8000 - 超高功率总线系统		针对高功率光纤激光切割需求推出的一款高端智能总线系统。具备稳定可靠，部署方便，生产安全等特点；支持并提供模块化、个性化等方案

资料来源：公司招股书，天风证券研究所

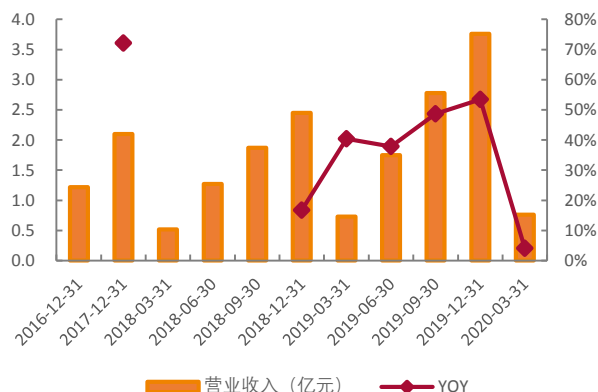
公司创造性地推出“CAD、CAM 和 NC 三合一激光切割控制系统”。该系统是指包含了图纸的设计和编辑功能（CAD）、零件图的后处理和排样功能（CAM）、运动控制和激光器等外设逻辑控制功能（NC）等系统功能的激光切割控制系统。传统的激光切割控制系统只包含 NC 部分的功能，需要搭配单独的 CAD 软件和单独的 CAM 后处理软件才能完成完整的激光切割流程，这导致即使是切割一个简单的零件，都必须借助外部的专业 CAD 设计软件，如 AutoCAD、Solidworks 等进行零件图的设计；然后再导入专业的 CAM 后处理排样软件，如 Lantek、SigmaNest 进行零件的后处理（设置工艺参数等）和零件排样（把多个零件排布在尽可能小的区域内以减少材料浪费）并输出与该控制系统格式兼容的加工代码后，才能导入激光切割控制系统中进行加工；在编辑零件、参数时，需要反复在多个软件中进行切换和操作。一体化系统实现了这些功能的融合，从根本上解决操作繁琐和单独软件之间数据兼容性的问题，对激光切割机床操作者的专业技能大大降低。

### 1.3. 高速成长，盈利能力不断提升

公司业绩表现良好，收入和净利润逐年攀升。营业收入稳步增长，公司 2019 年实现营业收入 3.76 亿元，实现归属母公司净利润 2.46 亿元。从 2018 年 4 季度到 2019 年 4 季度，营业收入增速处于上升趋势，由 17%上升到 53%；归母净利润增速由 6%上升到 77%。

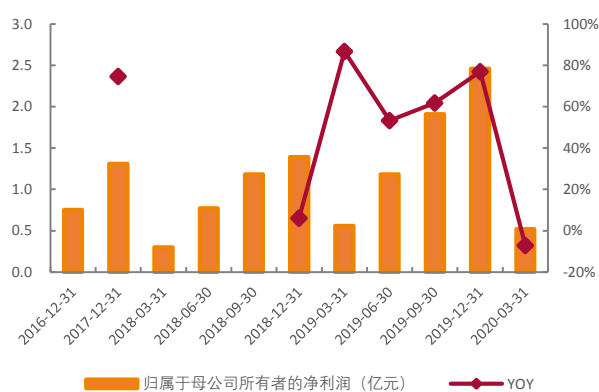


图 4：公司营业收入及 YoY



资料来源：Wind，天风证券研究所

图 5：公司归母净利润及 YoY

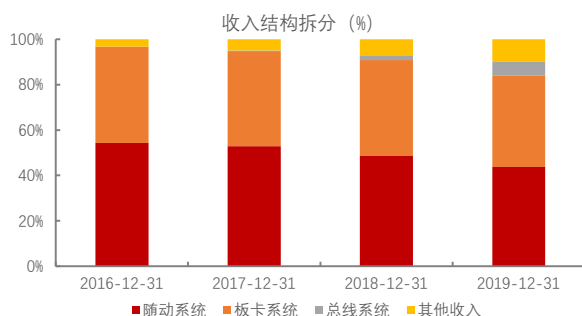


资料来源：Wind，天风证券研究所

**两大主营业务规模不断扩张。**公司研发的随动系统和板卡系统产品为公司收入的两大主要来源，占总收入额超过 90%。随动系统产品收入额由 2016 年的 0.66 亿元上升到 2019 年的 1.65 亿元；板卡系统产品收入额由 2016 年的 0.52 亿元上升到 1.51 亿元。

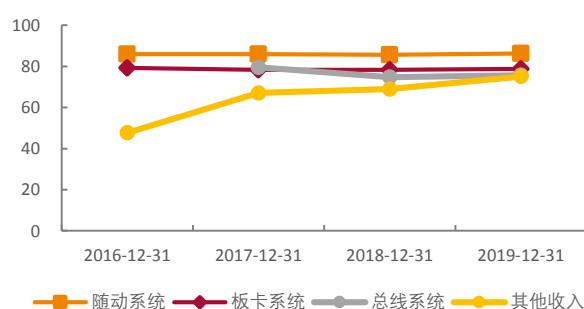
**主营产品毛利率在 80%左右。**公司分产品毛利率基本保持稳定；由于其他产品构成于 2017 年发生变化，其他收入毛利率显著上升，由 2016 年的 47.69% 上升到 67.09%，而后趋于平稳。

图 6：公司分产品营收结构



资料来源：Wind，天风证券研究所

图 7：公司分产品毛利率 (%)



资料来源：Wind，天风证券研究所

**销售毛利率保持稳定，销售净利率稳中有升。**由于公司掌握激光切割控制系统软件核心技术，硬件原材料成本较低，综合毛利率略高于软件行业的平均水平。因完成员工持股进程，2018 年四季度销售净利率下滑到 56.79%，此后有所上升到接近 70%。2016 年至 2019 年，净资产规模快速增长，净资产收益率呈现下降趋势。

图 8：公司销售净利率和销售毛利率

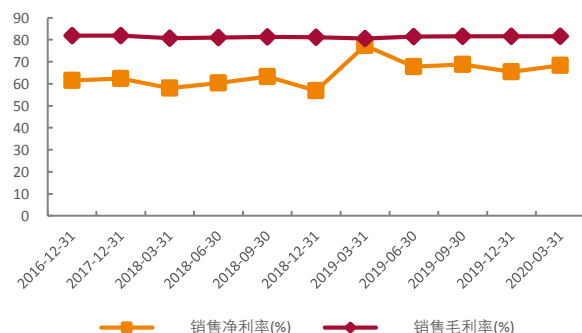
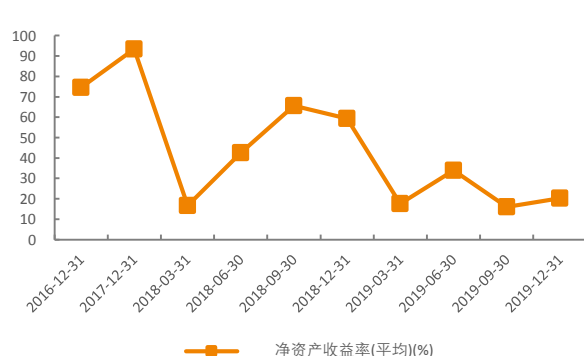


图 9：公司净资产收益率

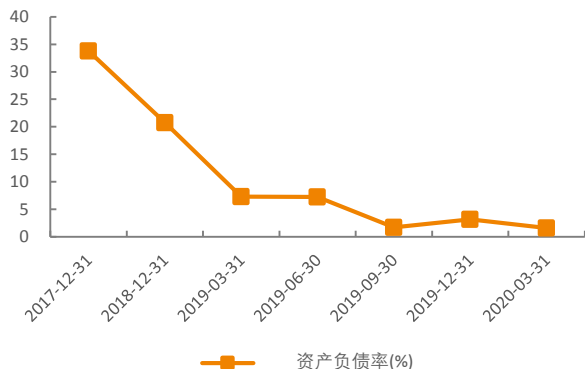


资料来源：Wind，天风证券研究所

资料来源：Wind，天风证券研究所

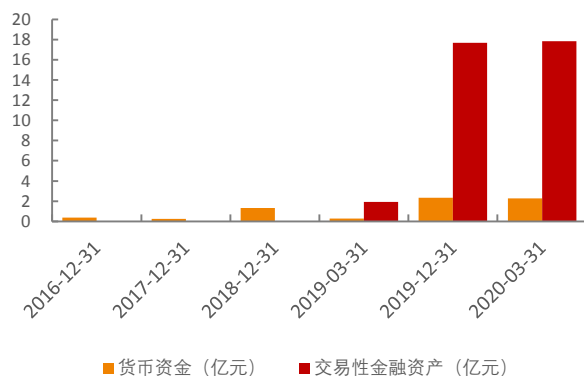
资产负债率逐年下降，2019 年科创板上市成功后净资产大幅增加。近 3 年公司经营状况持续向好，2018 年应付股利减少，使公司资产负债率持续下降，2019 年公司科创板上市，交易性金融资产上升明显。

图 10：公司资产负债率



资料来源：Wind，天风证券研究所

图 11：公司货币资金及交易性金融资产状况



资料来源：Wind，天风证券研究所

#### 1.4. 股权激励：绑定核心业务及技术骨干，共同受益公司成长

根据公司 12 月 10 日公告，公司上市后实施首次股票激励方案，向公司业务骨干、技术骨干及董事会认为需要激励的其他人员共计 48 人授予限制性股票，授予价格（含预留授予）为每股 34.29 元，即满足授予条件和归属条件后，激励对象可以每股 34.29 元的价格购买公司向激励对象增发的公司人民币普通股股票（A 股）。

表 1：公司股权激励状况

激励对象	获授的限制性股票数量（万股）	占授予限制性股票总数的比例	占本激励计划公告日股本总额的比例
一、董事、高级管理人员、核心技术人员	--	--	--
二、业务骨干、技术骨干及董事会认为需要激励的其他人员（48 人）	88.9	0.889	0.00889
三、预留部分	11.1	0.111	0.00111
总计	100	1	0.01

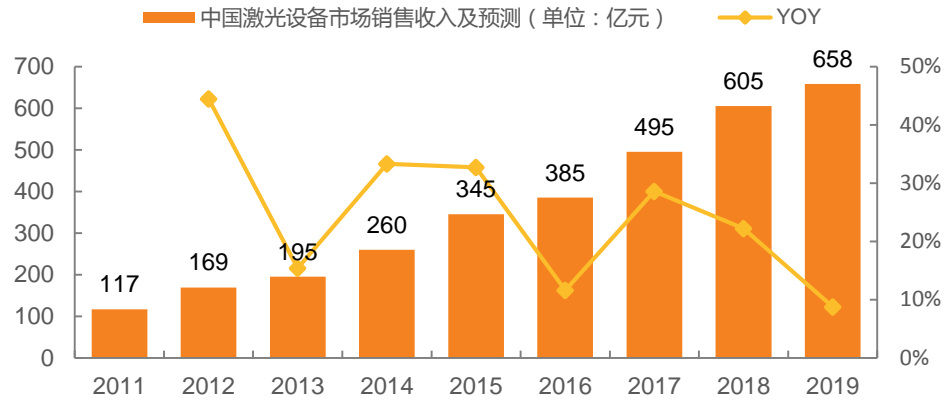
资料来源：公司公告，天风证券研究所

## 2. 激光切割市场大有可为，高功率设备运控系统国产化大势所趋

### 2.1. 激光切割对传统市场渗透度提升空间广阔，叠加设备更新，增长潜力大

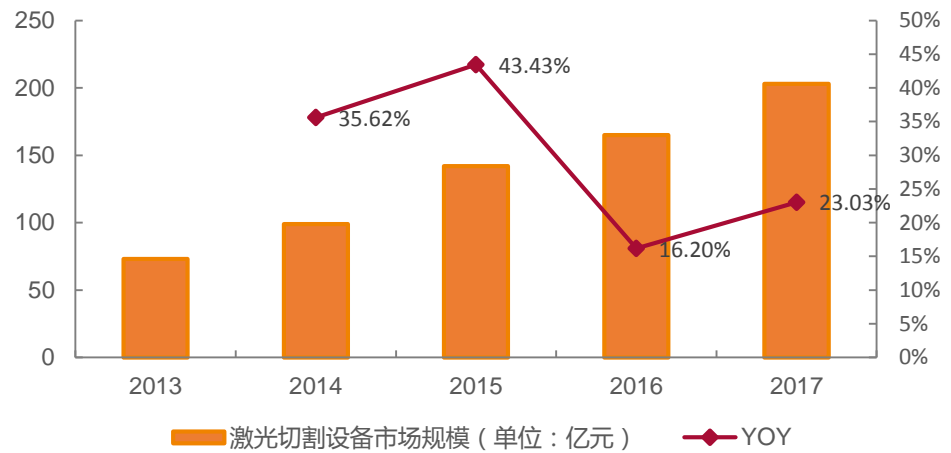
制造业向智能制造、自动化制造的方向转变。激光切割以质量好、效率高、速度快等特快速在取代传统切割方式，潜力空间广阔。据 2020 年中国激光产业发展报告，激光设备市场销售收入逐年攀升，2019 年达到 658 亿元，5 年复合增长率高达 20.41%。激光切割市场规模持续扩大，由 2013 年的 73 亿元扩大到 2017 年的 203 亿元，在 4 年内扩大了 2.78 倍。

图 12：中国激光设备市场销售收入及预测



资料来源：2020 年中国激光产业发展报告，天风证券研究所

图 13：激光切割设备市场规模



资料来源：公司招股说明书，天风证券研究所

从数量的角度，我国每年有多少激光切割设备销量？我们可以从光纤激光器的数量进行估算（因为每台激光设备需要配置一台激光器）。光纤激光器主要可以分为低、中、高功率激光器，功率范围分别为小于等于 100W、100W 到 1500W（包含 1500W）以及 1500W 以上，我们按照功率段分别进行测算，从数据可得性的角度先测算中、高功率切割用光纤激光器的数量，再计算低功率数量。

首先，2013-2019 年的中高功率光纤激光器数量已知，我们还需知道光纤激光器应用在激光切割领域的比例。我们假设该比例为 70%，依据为：全球光纤激光器龙头 IPG 财报数据显示，2016-2018 年其应用于切割用于的激光器占整体比例分别为 51%、54%、57%，呈现逐年提升趋势，而在我国，由于激光器发展晚于欧美市场、更多地是应用于切割这样的简单场景，因而我们认为切割领域的应用比例应高于 IPG，假设为 70% 左右。根据上述条件，我们计算得到 2016-2019 年中功率段用于切割的光纤激光器销量分别为 0.91、1.30、1.79、1.97 万台，高功率段用于切割的光纤激光器销量分别为 0.22、0.36、0.41、0.50 万台，中高功率合计为 1.13、1.66、2.19、2.48 万台。

表 2：我国连续光纤激光器出货量

中功率光纤激光器销售数量 (台) (100W,1500W]	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
国产 (台)	200	800	1800	7600	10000	14000	16000
进口 (台)	1000	2200	2500	5400	8500	11500	12200
合计 (台)	1200	3000	4300	13000	18500	25500	28200
国产化比例	16.7%	26.7%	41.9%	58.5%	54.1%	54.9%	56.7%



假设切割比例为 70%，切割用光纤激光器销量（台）	840	2100	3010	9100	12950	17850	19740
<b>高功率光纤激光器销售数量（台）1500W 以上</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>
国产（台）	5	15	60	210	1000	2000	4000
进口（台）	620	1185	1440	2990	4200	3800	3200
合计（台）	625	1200	1500	3200	5200	5800	7200
国产化比例	0.8%	1.3%	4.0%	6.6%	19.2%	34.5%	55.6%
假设切割比例为 70%，切割用光纤激光器销量（台）	438	840	1050	2240	3640	4060	5040
<b>中高功率切割用光纤激光器合计（台）</b>	<b>1278</b>	<b>2940</b>	<b>4060</b>	<b>11340</b>	<b>16590</b>	<b>21910</b>	<b>24780</b>
YOY		130.14%	38.10%	179.31%	46.30%	32.07%	13.10%

资料来源：2020 年中国激光产业发展报告，天风证券研究所

其次，我们再测算低功率切割用光纤激光器的数量。假设 70%的低功率光纤激光器用于切割并不合适，因为低功率在切割时效率低，主要用于打标、钻孔这样的用途，因而不能简单用 70%的比例去算。我们采用倒推方式，已知：中功率+低功率销量（①，数据来自于柏楚招股说明书）、中功率销量（②），我们就可以倒推出低功率销量（①-②）。根据柏楚招股说明书，2016-2018 年国内中低功率激光切割运动系统总销量分别为 1.41、2.25、2.80 万套，根据我们的测算，中功率切割运动控制系统总销量分别为 0.91、1.30、1.79 万套，则倒推得到低功率切割运动控制系统总销量为 0.50、0.96、1.02 万套。

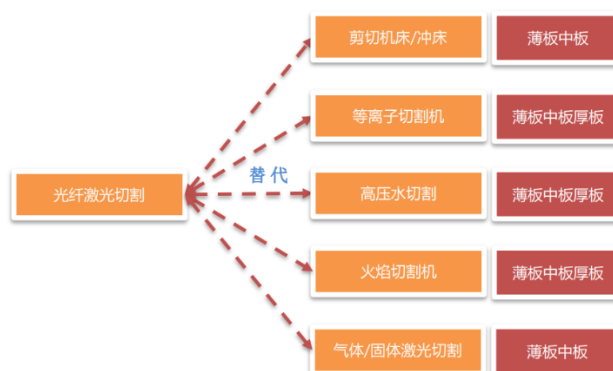
表 3：低功率切割运动控制系统总销量测算

项目	2016	2017	2018
中低功率激光切割运动控制系统总销量（套）	14100	22500	28000
中功率切割运动控制系统总销量（套）	9100	12950	17850
低功率切割运动控制系统总销量（套）	5000	9550	10150

资料来源：公司招股说明书，天风证券研究所

光纤激光切割可替代的范围很宽：1）中高功率替代冷切割：金属成形机床中的剪切机床、剪板机、冲床等；2）中高功率替代热切割：对等离子切割机、高压水切割、火焰切割、气体/固体激光切割等均能实现不同程度的替代；3）如果是低功率（100W 及以下）的激光切割，还可以替代市场上数量众多的手动割炬方式。

图 14：光纤激光切割替代多种传统切割方式

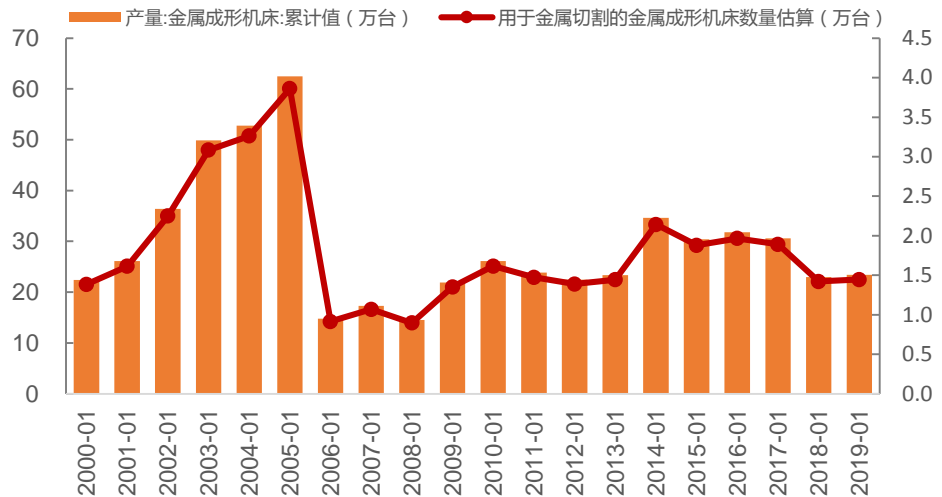


资料来源：2019 年中国激光产业发展报告，天风证券研究所

- **中高功率激光切割替代冷切割：**主要可以替代金属成形机床中的冲床、剪板机、剪切机床等传统产品，目前开始逐步替代金属切削机床（功能复杂）的粗加工功能，例如钻床、镗床、刨床等的前道加工工艺。激光切割相对冲床/剪板机/剪切机床优势在于

无需开模（柔性化程度高）、切面精细无需再加工、可用于曲面加工、较为复杂的切割加工。根据中国机床行业统计年鉴，冲床、剪板机、剪切机床这三类机床占全部金属成形机床的比例约为 6.18%。假设冲床等的使用寿命为 10-20 年，则以最近 10-20 年的金属成形机床市场产量合计作为市场存量，以 6.18%作为占比，得到激光切割理论可替代市场空间为 16.6~36.5 万台。

图 15：用于金属切割的金属成形机床数量估算（万台）



资料来源：Wind，中国机床工具工业年鉴，天风证券研究所

- **中高功率激光切割替代热切割：**传统热切割设备主要包括火焰切割机（手动/自动/半自动）、等离子切割（手动/自动/半自动）、氢氧切割机（类似于火焰）、水刀、CO2 激光切割机等。测算未考虑手动设备，虽然年产量达到数十万、但单价低廉、较难被中高功率激光替代。等离子切割机从 2010 年开始进口数量大幅增长，成为重要切割方式；根据中国焊接协会数据，2006 年各类传统热切割设备产量合计约为 2 万台，我们在此基础上进行估算：假设单位碳钢需要的热切割加工量不变，到 2016 年碳钢产量翻倍，则热切割设备数量翻倍，约为 4 万台；在所有传统热加工切割设备中，等离子效率最高，CO2 次之，火焰、水刀再次之，按照效率折算系数计算，2016 年切割设备数量折合为 1.02 万台左右的数控等离子切割机。假设折旧期为 10 年，则市场热切割设备存量约为 10 万台。

表 4：热切割设备数量估算

	火焰切割机 (自动)	火焰切割机 (半自动)	数控 等离子	半自动 等离子	氢氧 切割机	水刀	CO2 切割机	热切割设备 合计
2016 年产量 (台)	4000	10000	3000	20000	2000	1200	200	40400
折算系数	0.19	0.19	1.00	0.20	0.19	0.07	0.30	
折合成数控等离子	760.00	1900.00	3000.00	4000.00	380.00	84.00	60.00	10184.00

资料来源：中国焊接协会《中国切割机具市场现状及未来市场的需求》，Wind，天风证券研究所

根据以上估算，我国冷切割设备存量约为 16.6~36.5 万台，热切割设备存量约为 10 万台。而根据中国激光产业发展报告（2019）及我们的估算，到 2019 年底我国切割用激光设备存量为 9.2 万台。不考虑效率差异，激光对于传统切割方式的渗透度约 17.85~31.20%，中性情况下为 23.85%。而激光切割在中厚板场景下效率逊于等离子切割设备，因此实际渗透度可能低于上述估算值。由于在激光切割设备中，高功率（1500W 以上）占比仅为 20.8%，高功率对于传统中厚板切割方式的渗透度更低。

表 5：激光切割设备对于传统金属切割市场的渗透度测算（单位：万台）

单位：万台	2019 乐观	2019 中性	2019 悲观
冷切割设备存量（估算）	36.5	24.8	16.6
热切割设备存量（估算）	10	10	10

中高功率激光切割设备数量	8.3	8.3	8.3
对传统设备渗透度	17.85%	23.85%	31.20%

资料来源：2019 中国激光产业报告，中国机床工具工业年鉴，Wind 等，天风证券研究所

根据柏楚电子招股说明书，激光切割相比传统的接触式机床切割、水刀、等离子火焰等切割方式，切割精度更高，切割速度更快，运行加速度更高。然而，高速和高加速度的运行方式使激光切割机的机床机械传动部件比传统的机床（如车床，铣床等）磨损的更严重，导致经过 3-5 年的使用周期后，机床的机械传动部件因磨损而无法达到原有的切割精度要求。此外，激光切割设备中激光器和切割头等光学器件也会随着切割机的使用而逐渐老化，导致切割机的整体切割能力在 3-5 年后有明显下降。

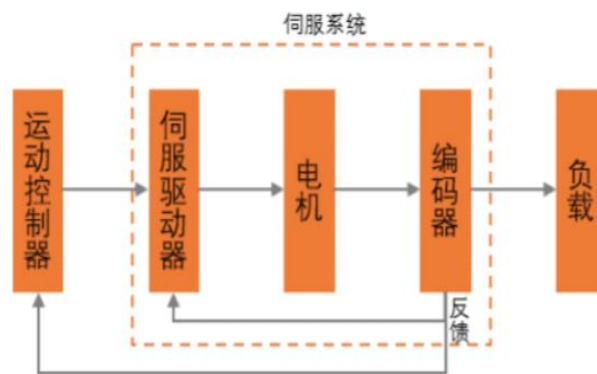
除了上述因素外，激光器的更新迭代需要也是存量切割设备整体替换更新的另一个主要原因。随着近年来激光行业的快速发展，激光器的更新迭代速度较快，市场上每隔一段时间会推出更高功率和更好光束质量的激光器，促进激光行业整体向更高精度和更快效率不断发展，下游客户对加工要求也会逐渐提高，原有较低功率和较差光束质量的激光设备将逐渐无法满足市场新的要求，最终逐渐被市场所淘汰。综上，目前市场上存量的中低功率激光切割设备因机床机械传动部件长期运转磨损加剧、激光器和切割头等光学器件因使用较久而逐渐老化、激光器因性能提升需要而需定期更新迭代等因素，每隔 3-5 年会定期更新换代，以满足日益提高的激光加工精度、速度和效率的要求。

## 2.2. 运控系激光切割设备大脑，高技术门槛铸就高利润率

### 2.2.1. 运动控制系自动化重中之重，软件算法为关键

运动控制系统是自动化机械的核心。其功能是根据控制程序，经计算机处理后，实时控制执行机构的动作。运动控制系统一般由控制器、功率放大器与变换装置、电动机、负载，及相关的传感器等部件组成。控制器下达指令后，驱动器将其转化为能够运行电机的电流，驱动电机旋转，带动工作机械运行，同时，电机上的传感器经过信号处理将电机的实时信息反馈给控制器，控制器进行实时调整，从而保证整个系统的稳定运转。

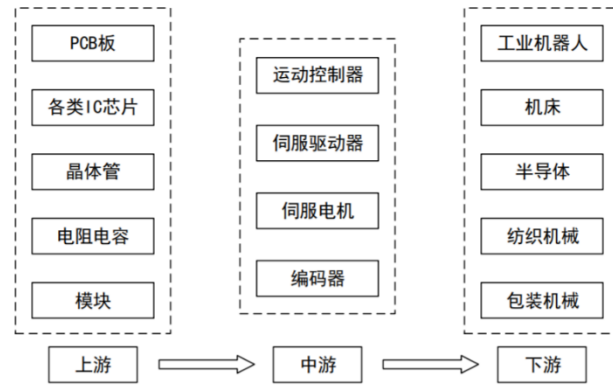
图 16：运动控制系统流程



资料来源：公司招股说明书，天风证券研究所

运动控制系统由硬件和软件两部分集成，硬件即工业控制板卡，包括主控单元、信号处理等部分，软件是控制算法。硬件部分一般从市场上采购各类通用元器件，然后组装加工得到；基于硬件的架构，将软件算法集成其中，形成最终的运动控制器。硬件的质量、结构，算法的优劣，共同决定了运动控制系统的精度、效率；在硬件的差异化不明显的情况下，软件算法是运动控制系统的关键。

图 17：运动控制系统产业链



资料来源：公司招股说明书，天风证券研究所

### 2.2.2. 柏楚专注于 PC-Based 运控系统，为成长性最佳的细分赛道

公司主要从事 PC-Based 运控系统的研发和制造。目前运动控制器主要分为三类：PC-Based 运动控制器（基于电脑的控制）、专用控制器、PLC（可编程逻辑控制器）。根据《伺服与运动控制》和睿工业数据测算，细分到具体产品中，目前我国三种类型的控制器比例大致相同，2016 年 PC-Based 运动控制器、专用控制器、PLC 控制器占比分别为 32%、39%、29%。

PC-Based 运动控制器产品下游运用最为广泛，包括工业机器人、半导体、包装机械等。根据睿工业测算，2017 年我国 PC-Based 运动控制器市场规模达 22.8 亿元，预计到 2020 年，市场规模将超过 32.63 亿元，4 年复合增长率 13.3%，是三类运动控制器中增速最快的一类。

表 6：PLC 与 PC 优劣势对比

	PLC	PC
优势	具有大运算能力；具有开放标准的系统平台和 PCI 接口；精美且低成本的显示技术；丰富的组网能力。	体积小、功耗低、抗干扰能力强；具有很高的可靠性
劣势	软件功能及系统开放性等方面比 PC-based 稍差	其多任务操作系统是非实时的，所以程序的循环周期反而没有高性能的 PLC 快；系统的可靠性略差

资料来源：公司招股说明书，天风证券研究所

### 2.2.3. 总线协议为重要趋势，逐步替代脉冲方案

从通信协议来看，PC-Based 运动控制器可分为脉冲型与总线型。总线型主要用于机器人、半导体和激光等高端制造行业，占比较小。随着制造升级，未来总线型运用将更加广泛。

表 7：脉冲型与总线型运动控制器特征对比

	脉冲型	总线型
控制能力	控制至多 6-7 个电机	可控制多个电机
空间体积	较大	小巧
抗干扰能力	布线复杂，抗干扰能力弱	强
程序编写能力	梯形程序较为复杂	相对简单
力矩调整能力	不具备	具备

资料来源：公司招股说明书，天风证券研究所

根据睿工业测算，2020 年 PC-Based 总线型运动控制器占比有望从 2016 年的 41.8%提升到 65.1%，成为最主要的运动控制产品。总线型运动控制器中，EtherCAT 通信协议运用最广，2016 年 EtherCAT 通信协议已经达到 34.6%，凭借 EtherCAT 通信协议良好的开放性和合理的价格，以及更加迅速的通信速度，未来有望占据市场过半的份额。

#### 2.2.4. CAM 为核心技术，高门槛铸就高盈利能力

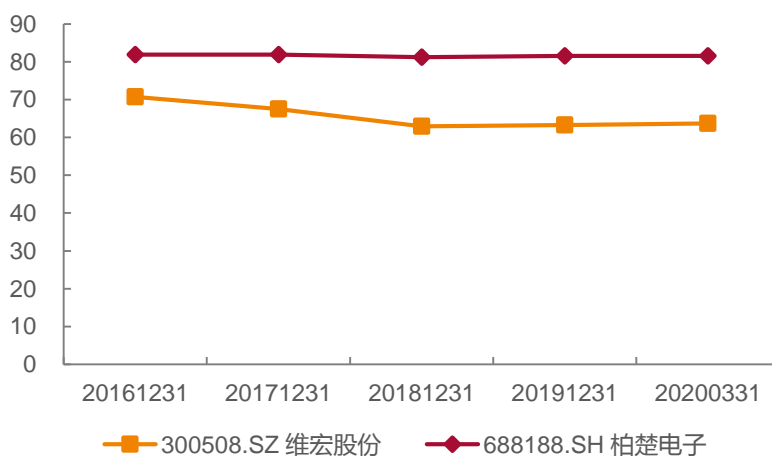
CAM 技术指通过计算机辅助生成激光切割所需刀路的轨迹以及光路、气路、焦点等控制参数和自动化加工模型。公司完整地掌握了激光切割控制系统所需的 CAM 等技术，受到多家整体机厂商的青睐，其他竞争对手尚处于摸索阶段。

表 8：中低功率与高功率激光切割设备对比情况

序号	主要差异	技术要求	中低功率激光加工设备技术特点及难点	高功率激光加工设备技术特点及难点
1	加工的板材厚度不同	NC 技术（计算机数控技术），CAM 技术	对 10mm 以下厚度的板材进行加工，工艺较为简单	主要对 10mm 以上厚度的板材进行加工，控制软件需有更强的切割能力，更高的切割效率。相比中小功率系统，高功率系统需要在相同的精度下提供更高的速度和加速度；更高的实时性减少系统延时；更优化的排序算法以减少空移路径
2	加工的品质要求不同	CAM 技术，传感器技术	对切割断面的纹路，粗糙度，和垂直度要求较低，同时因被切割的板材较薄，断面一般品质较好	对切割断面的纹路，粗糙度，和垂直度要求较高。为实现高品质加工，控制系统需要内置多种激光加工工艺与参数，在加工过程中自动选择最合适的工艺与参数对不同厚度、不同材质的材料进行加工。有时需要对接一些智能硬件和传感器，实现切割参数自动化调整
3	材料利用率要求不同	CAD 技术，CAM 技术	切割材料较为便宜，对材料的利用率要求不高，切割过程中浪费部分原料不会对经济效益造成重大影响	加工材料较贵，对材料的利用率要求高。需要控制系统能与排样软件无缝对接，实现更合理的排样策略，更好的共边切割效果
4	自动化、智能化程度要求不同	电路设计、总线等硬件技术，NC 技术	不要求自动化与智能化，完成简单的平板板材切割即可	对设备自动化和智能化程度要求较高。需要系统可以控制各类自动化外设和装置，甚至能够与工厂自动化管理软件对接

资料来源：公司招股说明书，天风证券研究所

图 18：柏楚电子及维宏股份的毛利率对比（%）



资料来源：Wind，天风证券研究所

### 2.3. 空间测算：预计未来三年连续激光切割运控市场维持快速增长

基于上述定性分析，我们对连续激光切割的运控市场进行测算。主要事实及前提包括：



**1) 中功率运控市场:** 行业需求包括新增和更新部分。由于中功率的切割设备价格相对较低、损耗快,我们假设每 5 年整机淘汰换新,则 2020-2022 年更新需求为 3010、9100、12950 个,而高功率切割设备单价高昂,使用年限可能更长,淘汰换新需求不多。新增需求仍为主力,来源于对于存量传统切割设备的替换,这一替换速度是不断加快的,2018 年新增需求约为 17010 台,中性情况下测算,当年对 4.89%的传统设备进行替代。我们预计 2020-2022 年这一速度仍将加快,则 3 年新增需求分别为 18096、18792、19488 台。

**2) 高功率运控市场:** 由于高功率设备相对于中低功率而言较为昂贵,更新周期相对更长,我们在这里仅考虑其新增需求。2018 年以来国产高功率光纤激光器走向成熟,高功率激光器切割设备成本大大降低,而高功率相较于中低功率激光加工而言适用材料更广、加工效率更快,因而我们预计未来高功率激光设备占比将显著提升。2016-2018 年,我们测算得到高功率激光设备对存量传统设备的替换比例分别为 1.05%、1.17%、1.45%,假设 2020-2022 年该比例分别达到 2.00%、2.50%、3.20%,则未来三年高功率运控新增需求将达到 6960、8700、11136 台。

**3) 低功率运控市场:** 回顾 2017-2019 年该市场并不明显,可能是由于 100W 以下设备切割效率较低,我们认为未来低功率运控市场较为稳定,整体的销量未来三年在 11000 台左右。

**4) 中低功率和高功率市场的运控系统定价明显不同。**根据公司招股说明书披露的数据,我们计算得到中低功率运控价格 2016-2018 年分别为 1.32、1.32、1.35 万元/套,而高功率单价为 3.02、3.15、2.45 万元/套(2018 年偏低是因为当年出售板卡为主,而非总线)。我们假设 2020-2022 年中低功率单价分别为 1.42、1.43、1.44 万元/套,而高功率单价为 3.60、3.80、4.20 万元/套(即均以总线为主)。

根据以上分析,我们测算得到:2020-2022 年,我国连续激光切割运控市场空间分别为 7.06、8.87、10.93 亿元,其中中低功率市场空间为 4.56、5.56、6.26 亿元,而高功率市场为 2.51、3.31、4.68 亿元。

表 9: 2019-2021 年激光切割运控市场空间估算

单位: 个	2016	2017	2018	2019
低功率(100W 及以下, 个)	5000	9550	10150	10181
中功率(100-1500W, 个)	9100	12950	17850	19740
高功率(1500W 以上, 不包含 1500W, 个)	2240	3640	4060	5040
高中低合计(个)	16340	26140	32060	34961
低功率占比	30.60%	36.53%	31.66%	29.12%
中功率占比	55.69%	49.54%	55.68%	56.46%
高功率占比	13.71%	13.93%	12.66%	14.42%
中低功率单价(万)	1.32	1.32	1.35	1.37
高功率单价(万)	3.02	3.15	2.45	3.20
中低功率市场空间(亿)	1.86	2.97	3.77	4.10
高功率市场空间(亿)	0.68	1.15	0.99	1.61
合计市场空间(亿)	2.53	4.12	4.76	5.71
柏楚收入(仅计入运控, 亿)	1.18	1.99	2.23	3.16
市场占有率	46.67%	48.36%	46.78%	55.31%

资料来源: 2020 中国激光产业报告, 公司招股书, 天风证券研究所。

表 10: 中高功率未来 3 年运控市场销量预测

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020E	2021E	2022E
中功率(100-1500W, 不包含 1500W, 台)	840	2100	3010	9100	12950	17850	19740	21106	27892	32438
高功率(1500W 以上, 台)	438	840	1050	2240	3640	4060	5040	6960	8700	11136

中功率新增需求（台）	840	2100	3010	9100	12950	17010	17640	18096	18792	19488
高功率新增需求（台）	438	840	1050	2240	3640	4060	5040	6960	8700	11136
中功率更新需求（台）						840	2100	3010	9100	12950
可替代的传统切割设备数量（万台，中性假设）	34.80	34.80	34.80	34.80	34.80	34.80	34.80	34.80	34.80	34.80
中功率新增需求对传统切割市场的渗透比例	0.24%	0.60%	0.86%	2.61%	3.72%	4.89%	5.07%	5.20%	5.40%	5.60%
高功率新增需求对传统切割市场的渗透比例	0.13%	0.24%	0.30%	0.64%	1.05%	1.17%	1.45%	2.00%	2.50%	3.20%
中高功率需求合计（台）	1278	2940	4060	11340	16590	21910	24780	28066	36592	43574
YOY		130%	38%	179%	46%	32%	13%	13%	30%	19%

资料来源：2020 中国激光产业发展报告，天风证券研究所

表 11：未来 3 年运控市场销售额预测

	2017	2018	2019	2020E	2021E	2022E
低功率（100W 及以下）	9550	10150	10181	11000	11000	11000
中功率（100-1500W，不包含 1500W）	12950	17850	19740	21106	27892	32438
高功率（1500W 以上）	3640	4060	5040	6960	8700	11136
中低功率单价（万元）	1.32	1.35	1.40	1.42	1.43	1.44
高功率单价（万元）	3.15	2.45	3.50	3.60	3.80	4.20
中低功率市场空间（亿）	2.97	3.77	4.10	4.56	5.56	6.26
高功率市场空间（亿）	1.15	0.99	1.76	2.51	3.31	4.68
合计市场空间（亿）	4.12	4.76	5.86	7.06	8.87	10.93
YOY		15.61%	23.14%	20.49%	25.52%	23.28%
低功率（100W 及以下）	9550	10150	10181	11000	11000	11000

资料来源：2020 中国激光产业发展报告，公司招股说明书，天风证券研究所

### 3. 公司竞争力卓越，长期成长路径高度明晰

#### 3.1. 中低功率市场市占率遥遥领先，高功率开始发力

中低功率激光切割控制系统领域中，国产控制系统凭借着良好的产品使用性能和性价比，已经基本实现了进口替代，目前国产激光运动控制系统已占据中国市场的主导地位，其中业内前三家企业（柏楚电子、维宏股份、奥森迪科）市场占有率约为 90%。其中，柏楚电子在中低功率领域的相关技术水平已达到国际领先，其生产的中低功率产品在稳定性、可靠性、精度、速度、易用性等各方面均具备明显优势，市场占有率约为 60%。

表 12：中低功率激光切割控制系统领域同类公司市场份额

公司	市场份额
柏楚电子、维宏股份、奥森迪科	约 90%
其他公司	10%

资料来源：公司招股说明书，天风证券研究所

高功率激光切割控制系统领域中，目前国际厂商依然占据绝对优势，为中国市场主导者。主要的知名企业包括德国倍福、德国 PA、西门子等。公司目前已成为国内第一的高功率激光切割控制系统生产商，高功率产品的技术指标和使用性能为国内领先水平，国产高功率激光切割控制系统所占据的 10% 市场份额也几乎全部为柏楚电子所占有。

表 13：高功率激光控制系统价格

项目	柏楚电子	德国倍福	德国 PA	西门子
高功率激光控制系统价格（万元/套）	3~5	5~8	4~6	10~15

资料来源：公司招股说明书，天风证券研究所

表 14：激光切割技术技术门槛及柏楚电子掌握情况

序号	技术门槛	柏楚是否满足
1	CAD 技术，高功率设备需要更高效的排样和排序算法	是
2	CAM 技术，高功率系统需要更丰富的工艺库，以实现不同厚度和材质的材料的加工，而要获得丰富的工艺库，需要足够的实验环境，实验样本和经验积累	是
3	NC 技术，高功率设备需要更高速更高精度的运动控制算法	是
4	传感器技术，高功率系统对切割的质量和稳定性有更高的要求，为了达到这个目的必须要借助传感器实现切割过程的监控，甚至自动调节参数	是
5	电路设计，总线等硬件技术，确保系统的高实时性，高可靠性	是

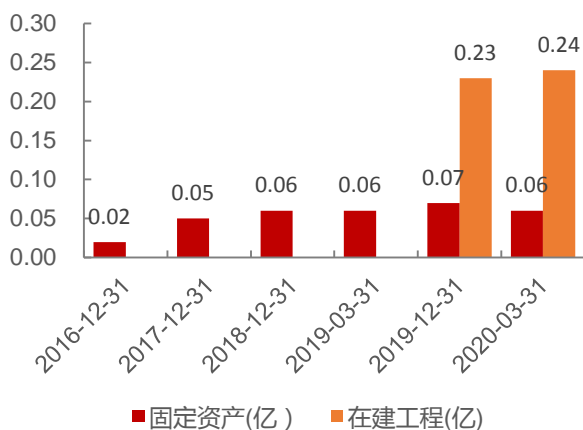
资料来源：公司招股说明书，天风证券研究所

此外，柏楚是少数可以实现一站式服务的供应商之一。除柏楚电子产品可以实现对激光切割全流程的覆盖，其余三家公司产品均只能实现部分激光切割流程，为使各家产品的价格具有可比性，此处假设德国倍福、德国 PA、西门子三家公司采购其他公司的辅助产品，并集成对激光切割全流程覆盖的控制系统，以该控制系统价格作为与柏楚电子产品的对比价格。德国倍福、德国 PA、西门子产品不提供图形后处理及排版软件、随动控制系统，因此需额外采购 Lantek 或 SigmaNest 的图形后处理及排版软件与 Precitec 的随动控制系统集成后进行使用

### 3.2. 轻资产运营模式，严格的保密制度构成重要竞争壁垒

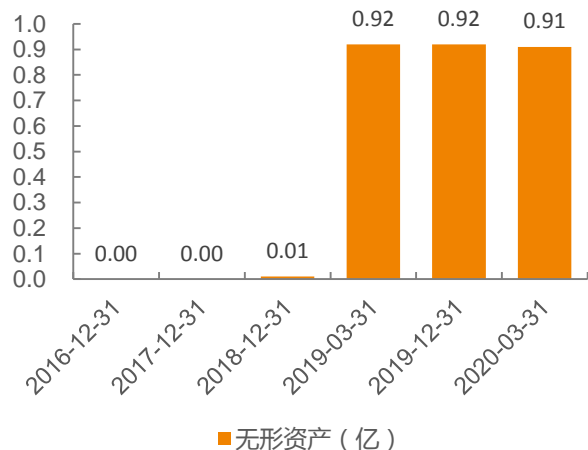
公司采用轻资产运营模式，人力成本占比较低，流动资产占总资产比例维持在 94%以上。公司采购规模相对较小、盈利能力较强、现金流入金额较大。截至 2019 年，公司在建工程激增至 0.23 亿元，无形资产保持在 0.9 亿元。

图 19：公司固定资产（合计）及在建工程（合计）占有情况



资料来源：Wind，天风证券研究所

图 20：公司无形资产占有情况



资料来源：Wind，天风证券研究所

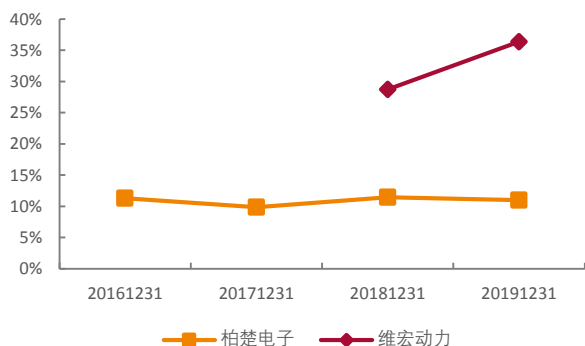
发行人通过严密的知识产权保护措施、保密制度、与核心技术人员签订《保密协议》、《竞业限制协议》及仅将简单的电子元器件焊接环节进行委外加工，涉及技术机密环节自行完成等方式，对专利、软件著作权及非专利技术予以保护，切实防范相关泄密、被侵权并对发行人生产经营形成重大不利影响的风险。

### 3.3. 研发实力雄厚，核心技术团队稳定

截至 2019 年 12 月 31 日，公司拥有员工 224 人，其中研发人员 108 人，占比 48.21%。其

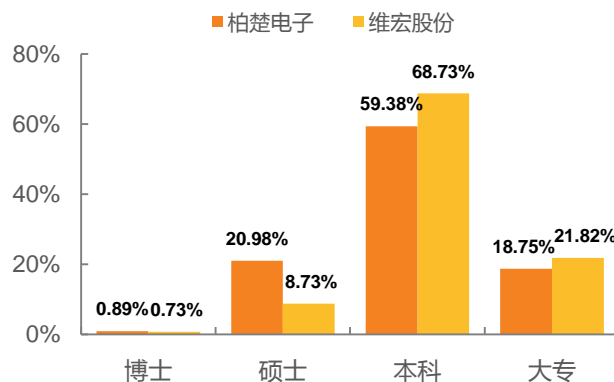
中，博士 2 人占 0.89%，硕士 47 人占 20.98%，本科及以上 101 人占 81.25%；公司建立健全完善的研发人员晋升通道以鼓励研发人员的持续性创新研究。2019 年柏楚电子人均年收入为 33.28 万元，人均创收 167.89 万元，人均创利 109.96 万元，都远高于同类公司维宏动力。

图 21：同类对比公司研发费用率



资料来源：Wind，天风证券研究所

图 22：同类型公司不同学历员工占比情况



资料来源：Wind，天风证券研究所

表 15：同类对比公司人均薪酬、创收、创利对比情况

2019	柏楚	维宏
人均薪酬(万元)	33.28	18.34
人均创收(万元)	167.89	34.79
人均创利(万元)	109.96	11.98

资料来源：Wind，天风证券研究所

### 3.4. 产能紧俏，募投项目打开成长空间，高功率+超快蓄势待发

公司未来成长路径清晰，主要包括三大发力点。第一，扩充产能。公司 2016-2019 年随动系统产销率分别为 101.52%、96.33%、100.58%、94.94%，而板卡系统产销率分别为 96.45%、95.31%、94.88%、94.57%，市场需求旺盛，产能偏紧。

表 16：公司主营业务按产品分拆（单位：个）

项目	2016	2017	2018	2019
产量				
板卡系统	8,729	14,661	16,117	22,433
总线系统	-	22	338	665
随动系统	8,427	14,869	14,960	20,977
其他	43,093	70,842	72,396	86,909
合计	62,049	100,394	103,811	130,984
销量				
板卡系统	8,419	13,973	15,292	21,216
总线系统	-	12	150	628
随动系统	8,555	14,324	15,047	19,916
其他	5,242	26,268	87,398	44,896
合计	22,216	54,577	117,887	86,656
产销率				
板卡系统	96.45%	95.31%	94.88%	94.57%
总线系统	-	54.55%	44.38%	94.44%
随动系统	101.52%	96.33%	100.58%	94.94%
其他	12.16%	37.08%	120.72%	51.66%

资料来源：公司招股说明书，天风证券研究所

表 17：公司 IPO 募投项目

序号	产品名称	单位	年产量	单价（不含税价）万元/套
1	平面激光切割系统	套	10,000	3
2	三维管材激光切割系统	套	3,000	4
3	智能卡盘控制系统	套	1,000	1.6
4	智能传感器控制系统	套	5,000	3
合计			19000	

资料来源：公司招股说明书，天风证券研究所

第二，提升高功率市场市占率。公司在高功率市场市占率偏低，我们测算仅为 17%左右，仍具备很大提升空间。公司此次募投项目主要投向 FSCUT5000、FSCUT8000 以及 FSCUT6000（在研）等高功率总线产品，共计 1.3 万套，每套均价为 3-4 万元。

公司此前在高功率市场稳扎稳打，根据我们的测算，市占率连续三年攀升。但公司清晰认识到了进一步提升市场份额所需要解决的问题。公司目前的产品为标准化封闭式产品，尚无法满足客户二次开发的需求。本次 IPO 募投项目总线激光切割系统智能化升级项目的将新增 FSCUT6000 系列产品，该产品为半开放式高功率总线控制系统，有助于公司进一步拓展高功率市场。

同时，针对大族激光等重要的高功率厂商，公司可根据其要求为其直接提供定制化产品，以满足其工艺独立性和品牌独特性的需求。随着本次 IPO 募投项目的实施将新增半开放式高功率系统 FSCUT6000 系列产品；同时，针对重要的高功率厂商，公司可为其直接提供定制化产品，以满足其工艺独立性和品牌独特性的需求。

表 18：公司高功率出货及募投情况

公司当前情况			
高功率产品功率	(2kw,4kw]	(4kw,15kw]	
产品型号	FSCUT5000	FSCUT4000 及闭环数控系统	FSCUT8000
应用领域	三维管材的垂直切割（不带坡口切割功能）	平面金属切割	
下游行业	石油管道、健身器材、建筑行业	轨道机车、船舶行业、汽车零部件制造、重型机械、模型制作、建筑行业	
加工能力	8mm 以内厚度的圆管方管，异型管的直壁切	16mm 以内的金属板材切割	30mm 以内的金属板材切割
18 年实现销售情况（套）	97	408	53
总线募投项目实施完成后公司预计的情况			
高功率产品功率	(2kw,30kw]	(4kw,30kw]	
产品型号	FSCUT5000	FSCUT6000（在研）	FSCUT8000
设计产能	3000 套	6000 套	4000 套
应用领域	带坡口的三维切管	平面金属切割	
技术水平	支持五轴联动，支持智能卡盘	新增二次开发平台，更高级的运动控制算法	支持智能传感器，更高级的运动控制算法
与当前高功率系统的性能对比	控制精度提升 50%，更节省材料，可实现坡口切割	控制精度提升 30%，可开发个性化界面，客户可自行开发新功能，平均无故障运行时间提升一倍	控制精度提升 30%，厚板加工效率提升 30%，平均无故障运行时间提升一倍
系统开放性	封闭	半开放	封闭

资料来源：公司招股说明书，天风证券研究所

第三，进军超快激光切割及裂片市场。超快激光设备主要包括纳秒、皮秒及飞秒激光加工，



中低功率可应用于 3D 打印、静态动态标识、PCB/FPC 切割、玻璃内雕、激光调阻等，高功率可应用于 PCB/FPC 切割钻孔、PI 覆盖膜切割、脆性材料加工、太阳能电池加工、晶圆加工等。伴随着我国 3C 产业对于加工精度的要求日益提高，超快激光加工有望逐步全面替代传统的 CNC 雕铣、研磨以及传统调 Q 激光产品等。

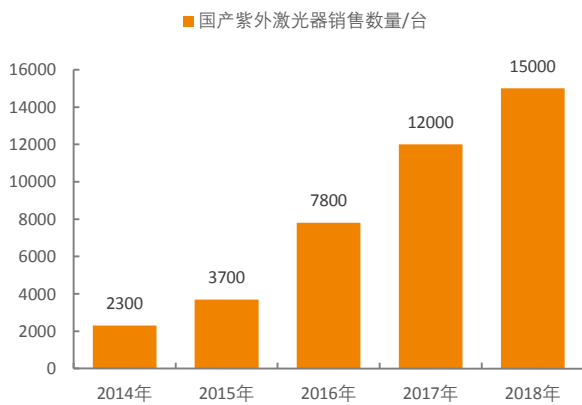
根据英诺激光（我国超快激光器市场龙头之一）招股说明书披露，我国超快激光器市场规模在 2018 年的市场规模为 21 亿左右，同比增速达到 55.56%，纳秒紫外固体激光器是目前使用最为广泛的超快激光器，2018 年销量约为 1.5 万个左右，同比增速约为 25%。

表 19：公司拟投资 5000 套脆性材料切割及裂片系统

序号	产品名称	单位	年产量	单价（不含税价）万元/套
1	脆薄性材料激光成丝切割系统	台	5,000	5
2	脆薄性材料激光裂片系统	台	5,000	2.3
合计			10,000	

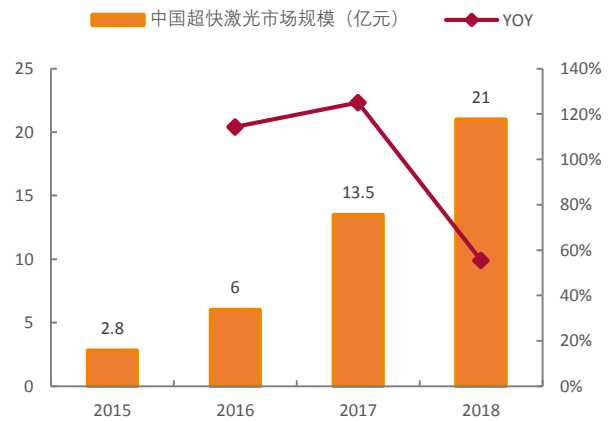
资料来源：公司招股说明书，天风证券研究所

图 23：我国国产紫外固体激光器销售数量快速提升



资料来源：英诺激光招股说明书，天风证券研究所

图 24：我国超快激光市场快速增长



资料来源：英诺激光招股说明书，天风证券研究所

公司针对超快业务的募投也有明确的立足点，主要目标包括：

- 1) 研发超高精度的运动控制算法。目前已掌握了在 300mm/s 速度，1G 加速度下 5um 的加工精度，但如需要实现更高的加工精度，则需要通过更高级的运动控制算法来实现（例如力矩环控制和 PWM 直驱技术）来实现。目前 PWM 直驱技术仅有日本 FANUC 公司和以色列 ACS 公司等少数公司掌握，可实现纳米级的控制精度。

公司目前正在储备下一代的 PWM 直驱控制技术，以实现百纳米级的轨迹控制精度，逼近日本 FANUC 等国际一流数控系统厂商在业内达到的最高水平，为进一步拓展半导体领域的应用做准备。

- 2) 发展无限幅面振镜控制技术。在超快激光精密微纳加工领域，在玻璃盖板和液晶面板成丝切割工序完成后，需要通过振镜裂片才能完成完整的加工。传统的激光打标机使用的振镜系统因为加工幅面有限，无法实现大幅面的裂片加工，因此需要开发直角坐标轴和振镜轴的联动控制的无限幅面振镜系统。目前全球范围内仅有德国 SCANLAB 公司和美国 AEROTECH 公司成功

- 3) 开发了无限幅面的振镜控制系统。无限幅面振镜控制技术是柏楚电子本次募投项目之超快激光精密微纳加工系统建设项目主要实现的技术目标。该技术需要实现平面运动轴和振镜轴的多轴联动控制，将振镜加工的范围通过叠加直线运动后放大，实现大幅面的振镜扫描加工。该技术主要用于大屏和大玻璃盖板的裂片，以及柔性电路板的电路蚀刻。柏楚电子目前已完成该技术。基础算法在 MATLAB 下的仿真和验证，还需进一步的在工程样机上实测和完善。

- 4) 多目视觉测量被加工物的表面高度。钣金加工只需要单目视觉来实现定位的功能，而在晶圆等半导体加工场合不仅需要单目视觉来做平面定位，还需要多目视觉来实现被加工材料高度的测量。公司目前现有的技术储备仅能实现单目视觉定位功能，多目视觉的定位功能需进一步开发。公司目前正在积极储备多目视觉的高精度高度测量技术，为半导体等对激光焦点控制精度更高的加工场合做准备。
- 5) 部分技术已用于实际经营活动。基于发行人目前掌握的高速、高加速度下任意轨迹均匀打点成丝切割技术和高精度的运动控制算法技术，发行人已于 2019 年 5 月推出 FSCUT7000 精密加工系统，该系统可用于玻璃盖板，LCD 屏及 OLED 柔性屏的成丝切割。自该产品推出至今仅 1 个月的时间，已实现 10 套产品的销售，合计销售收入 53.30 万元。此外，大族激光、圣石激光等客户也已开始试用公司 FSCUT7000 精密加工系统。

#### 4. 盈利预测与估值

综上，我们预测公司 2020-2022 年收入分别为 4.87、6.44、8.19 亿元，归母净利润为 2.62、3.51、4.63 亿元。

由于公司直接可比公司维宏股份缺乏盈利预测数据，我们按照公司招股说明书，选择同样为 To B 服务的偏软件公司深信服、四维图新、麦迪科技作为可比公司，计算得到可比公司 2020-2022 年平均 PE 分别为 74.11、54.1、41.1X。我们认为公司 2020 年净利润与 PE 受股权激励费用影响较大，因此以 2021 年业绩为基础，给与可比公司平均估值 54.1X。结合公司 2021 年预测 EPS，得到目标价 189.89 元，尚有 32.8% 的上升空间，首次覆盖并给予“买入”评级。

表 20：公司 2020-2022 年盈利预测（单位：百万元）

	2018	2019	2020E	2021E	2022E
营业收入	245.26	376.07	487.22	644.43	819.04
营业成本	46.19	69.50	90.10	118.97	154.16
营业税金及附加	3.20	4.04	6.33	7.65	8.85
营业费用	9.58	14.09	18.12	23.84	30.14
管理费用	29.98	29.40	86.82	88.53	78.63
研发费用	20.79	28.14	52.13	68.05	85.84
财务费用	(0.30)	(1.09)	(2.41)	(4.19)	(6.85)
资产减值损失	0.26	0.00	0.20	0.20	0.20
公允价值变动收益	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
投资净收益	8.12	16.32	50.00	45.00	45.00
其他	(23.85)	(44.45)	(100.00)	(90.00)	(90.00)
营业利润	151.30	260.12	285.92	386.37	513.08
营业外收入	6.47	6.40	10.00	10.00	10.00
营业外支出	0.01	0.03	0.01	0.01	0.01
利润总额	157.76	266.48	295.91	396.36	523.07
所得税	18.48	20.34	34.03	45.58	60.15
净利润	139.28	246.14	261.88	350.78	462.92
少数股东损益	0.00	(0.17)	(0.06)	(0.11)	(0.19)
归属于母公司净利润	139.28	246.31	261.94	350.89	463.11
每股收益（元）	1.39	2.46	2.62	3.51	4.63

资料来源：公司招股说明书，天风证券研究所

表 21：可比公司估值（单位：亿元）

净利润			总市值		PE		PB
2020E	2021E	2022E	2020E	2021E	2022E	2020E	

002405.SZ	四维图新	3.77	5.54	6.92	297.57	78.93	53.71	43.00	3.94
603990.SH	麦迪科技	0.96	1.21	1.69	53.15	55.36	43.92	31.45	10.79
300454.SZ	深信服	9.21	12.54	16.60	810.96	88.05	64.67	48.85	19.00
平均值		4.65	6.43	8.40	387.22	74.11	54.10	41.10	11.24

资料来源：Wind，天风证券研究所

## 5. 风险提示

未来风险主要包括：

- 宏观经济大幅下行，下游需求疲软，公司产品销路不畅；
- 行业格局严重恶化，公司盈利能力快速下降；
- 公司募投项目进展不顺利，高功率、超快及其他新兴业务市场未成功打开。

## 财务预测摘要

资产负债表(百万元)	2018	2019	2020E	2021E	2022E
货币资金	132.28	234.60	553.50	816.93	1,424.86
应收票据及应收账款	13.89	22.17	23.85	36.65	41.61
预付账款	1.13	3.85	3.16	6.09	6.76
存货	15.74	25.70	19.35	38.82	31.41
其他	182.44	1,779.38	1,901.34	1,847.22	1,866.25
<b>流动资产合计</b>	<b>345.47</b>	<b>2,065.69</b>	<b>2,501.20</b>	<b>2,745.71</b>	<b>3,370.89</b>
长期股权投资	4.13	2.13	2.13	2.13	2.13
固定资产	6.09	6.82	14.65	8.08	9.40
在建工程	0.00	23.17	4.63	7.32	13.66
无形资产	0.52	91.83	88.57	85.30	82.04
其他	9.85	31.08	24.25	23.07	25.64
<b>非流动资产合计</b>	<b>20.58</b>	<b>155.03</b>	<b>134.23</b>	<b>125.90</b>	<b>132.88</b>
<b>资产总计</b>	<b>366.05</b>	<b>2,220.72</b>	<b>2,635.43</b>	<b>2,871.61</b>	<b>3,503.77</b>
短期借款	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
应付票据及应付账款	3.16	8.51	6.50	13.99	13.42
其他	64.89	46.02	210.85	88.46	258.61
<b>流动负债合计</b>	<b>68.05</b>	<b>54.54</b>	<b>217.35</b>	<b>102.44</b>	<b>272.03</b>
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	7.86	15.91	5.93	6.23	5.89
<b>非流动负债合计</b>	<b>7.86</b>	<b>15.91</b>	<b>5.93</b>	<b>6.23</b>	<b>5.89</b>
<b>负债合计</b>	<b>75.91</b>	<b>70.45</b>	<b>223.28</b>	<b>108.68</b>	<b>277.92</b>
少数股东权益	0.00	2.13	2.07	1.97	1.78
股本	75.00	100.00	100.00	100.00	100.00
资本公积	133.93	1,720.62	1,720.62	1,720.62	1,720.62
留存收益	215.14	2,048.14	2,310.08	2,660.97	3,124.07
其他	(133.93)	(1,720.62)	(1,720.62)	(1,720.62)	(1,720.62)
<b>股东权益合计</b>	<b>290.14</b>	<b>2,150.27</b>	<b>2,412.15</b>	<b>2,762.93</b>	<b>3,225.85</b>
<b>负债和股东权益总</b>	<b>366.05</b>	<b>2,220.72</b>	<b>2,635.43</b>	<b>2,871.61</b>	<b>3,503.77</b>

现金流量表(百万元)	2018	2019	2020E	2021E	2022E
净利润	139.28	246.14	261.94	350.89	463.11
折旧摊销	3.83	5.87	13.97	17.15	15.59
财务费用	0.00	0.00	(2.41)	(4.19)	(6.85)
投资损失	(8.12)	(16.32)	(50.00)	(45.00)	(45.00)
营运资金变动	15.82	198.03	21.36	(156.50)	144.42
其它	(11.42)	(193.83)	(0.06)	(0.11)	(0.19)
<b>经营活动现金流</b>	<b>139.38</b>	<b>239.90</b>	<b>244.79</b>	<b>162.24</b>	<b>571.07</b>
资本支出	4.72	127.22	9.98	9.69	20.34
长期投资	3.66	(2.00)	0.00	0.00	0.00
其他	17.48	(1,829.93)	61.72	87.31	9.66
<b>投资活动现金流</b>	<b>25.86</b>	<b>(1,704.71)</b>	<b>71.70</b>	<b>97.00</b>	<b>30.00</b>
债权融资	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
股权融资	242.73	1,647.78	37.41	39.19	41.85
其他	(299.74)	(80.65)	(35.00)	(35.00)	(35.00)
<b>筹资活动现金流</b>	<b>(57.01)</b>	<b>1,567.13</b>	<b>2.41</b>	<b>4.19</b>	<b>6.85</b>
汇率变动影响	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>现金净增加额</b>	<b>108.23</b>	<b>102.33</b>	<b>318.90</b>	<b>263.43</b>	<b>607.93</b>

资料来源：公司公告，天风证券研究所

利润表(百万元)	2018	2019	2020E	2021E	2022E
<b>营业收入</b>	<b>245.26</b>	<b>376.07</b>	<b>487.22</b>	<b>644.43</b>	<b>819.04</b>
营业成本	46.19	69.50	90.10	118.97	154.16
营业税金及附加	3.20	4.04	6.33	7.65	8.85
营业费用	9.58	14.09	18.12	23.84	30.14
管理费用	29.98	29.40	86.82	88.53	78.63
研发费用	20.79	28.14	52.13	68.05	85.84
财务费用	(0.30)	(1.09)	(2.41)	(4.19)	(6.85)
资产减值损失	0.26	0.00	0.20	0.20	0.20
公允价值变动收益	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
投资净收益	8.12	16.32	50.00	45.00	45.00
其他	(23.85)	(44.45)	(100.00)	(90.00)	(90.00)
<b>营业利润</b>	<b>151.30</b>	<b>260.12</b>	<b>285.92</b>	<b>386.37</b>	<b>513.08</b>
营业外收入	6.47	6.40	10.00	10.00	10.00
营业外支出	0.01	0.03	0.01	0.01	0.01
<b>利润总额</b>	<b>157.76</b>	<b>266.48</b>	<b>295.91</b>	<b>396.36</b>	<b>523.07</b>
所得税	18.48	20.34	34.03	45.58	60.15
<b>净利润</b>	<b>139.28</b>	<b>246.14</b>	<b>261.88</b>	<b>350.78</b>	<b>462.92</b>
少数股东损益	0.00	(0.17)	(0.06)	(0.11)	(0.19)
<b>归属于母公司净利润</b>	<b>139.28</b>	<b>246.31</b>	<b>261.94</b>	<b>350.89</b>	<b>463.11</b>
每股收益（元）	1.39	2.46	2.62	3.51	4.63

主要财务比率	2018	2019	2020E	2021E	2022E
<b>成长能力</b>					
营业收入	16.58%	53.33%	29.56%	32.27%	27.10%
营业利润	0.10%	71.92%	9.92%	35.13%	32.79%
归属于母公司净利润	6.24%	76.85%	6.34%	33.96%	31.98%
<b>获利能力</b>					
毛利率	81.17%	81.52%	81.51%	81.54%	81.18%
净利率	56.79%	65.50%	53.76%	54.45%	56.54%
ROE	48.00%	11.47%	10.87%	12.71%	14.36%
ROIC	91.12%	161.63%	189.28%	325.02%	175.97%
<b>偿债能力</b>					
资产负债率	20.74%	3.17%	8.47%	3.78%	7.93%
净负债率	-45.59%	-10.91%	-22.95%	-29.57%	-44.17%
流动比率	5.08	37.88	11.51	26.80	12.39
速动比率	4.85	37.40	11.42	26.42	12.28
<b>营运能力</b>					
应收账款周转率	21.25	20.86	21.18	21.30	20.93
存货周转率	16.78	18.15	21.63	22.16	23.32
总资产周转率	0.77	0.29	0.20	0.23	0.26
<b>每股指标（元）</b>					
每股收益	1.39	2.46	2.62	3.51	4.63
每股经营现金流	1.39	2.40	2.45	1.62	5.71
每股净资产	2.90	21.48	24.10	27.61	32.24
<b>估值比率</b>					
市盈率	102.67	58.05	54.59	40.75	30.88
市净率	49.28	6.66	5.93	5.18	4.44
EV/EBITDA	0.00	49.00	40.32	29.53	21.44
EV/EBIT	0.00	49.78	42.30	30.86	22.10

## 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 邮编：100031 邮箱：research@tfzq.com	湖北武汉市武昌区中南路 99 号保利广场 A 座 37 楼 邮编：430071 电话：(8627)-87618889 传真：(8627)-87618863 邮箱：research@tfzq.com	上海市浦东新区兰花路 333 号 333 世纪大厦 20 楼 邮编：201204 电话：(8621)-68815388 传真：(8621)-68812910 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