

大族激光(002008.SZ)

激光行业十年黄金期最受益标的 高增长时代已经来临

评级: **买入**

前次: **买入**

目标价(元): **30元**

分析师

联系人

林照天

刘易

S0740514080004

0755-82797692

021-20315087

linzt@r.qlq.com.cn

liuyi@r.qlzq.com.cn

2014年9月1日

基本状况

总股本(百万股)	1055.58
流通股本(百万股)	1055.58
市价(元)	19.76
市值(百万元)	20858.28
流通市值(百万元)	20858.28

股价与行业-市场走势对比



业绩预测

指标	2012A	2013A	2014E	2015E	2016E
营业收入(百万元)	4,333.01	4,334.25	6,006.40	8,134.47	10,858.7
营业收入增速	19.43%	0.03%	38.58%	35.43%	33.49%
净利润增长率	6.92%	-11.28%	39.78%	39.96%	36.73%
摊薄每股收益(元)	0.59	0.52	0.73	1.03	1.41
前次预测每股收益(元)					
市场预测每股收益(元)	0.59	0.52	0.68	0.89	1.20
偏差率(本次-市场/市场)	0.00%	0.00%	8.01%	15.50%	17.13%
市盈率(倍)	13.81	25.87	25.15	17.97	13.14
PEG	2.00	—	0.63	0.45	0.36
每股净资产(元)	3.24	3.40	3.93	4.95	6.35
每股现金流量(元)	0.40	0.63	-0.29	2.14	0.99
净资产收益率	18.30%	15.33%	18.55%	20.61%	21.98%
市净率	2.53	3.97	4.70	3.73	2.91
总股本(百万元)	1,044.40	1,052.25	1,055.50	1,055.50	1,055.50

备注: 市场预测取 WIND 一致预期

投资要点

- 公司是激光设备行业龙头企业, 竞争力突出, 业绩已进入新一轮高增长期。从财报来看, 在苹果订单的拉动下, 公司业绩已经出现了加速成长的趋势。随着激光成本的下降及下游各行业需求的提升, 我们认为激光行业十年黄金期已经到来, 而大族将是最受益的标的, 有望引领未来我国激光行业的发展。
- 2013 年度, 全球激光器市场的销售额达到 88.06 亿美元, 相比 2012 年度 86.57 亿美元的销售额增长了 1.7%。2014 年度, 预计全球激光器市场销售额较 2013 年会增长 6.0%, 达到 93.34 亿美元。激光打标、激光微加工(激光精密加工、半导体制备、及其他加工制造)行业中, 千瓦量级激光加工(主要是材料切割)仍然是激光行业最大的应用市场)。据 Statistis 统计数据, 材料加工激光器的 2013 年度销售额达到 32.21 亿美元, 同比增长了 2.2%, 预计将会有 7.6% 的强力增长, 总销售额预期达到 34.67 亿美元。激光器新型应用领域不断拓展, 这些新兴领域可能改善激光器市场长久以来“缓慢而稳定”的 5%~6% 年复合平均增长率, 使其以两位数速度增长, 主要包括医疗美容、科研军工、显示设备等等。
- 我们认为激光行业的光明发展前景, 实际上是跟激光的一些物理特性紧密相关的, 从物理学角度, 激光主要有四大特性: 高亮度、高方向性、高单色性和高相干性。而这些特性决定了激光相较传统加工方式, 具有光点小、能量集中、加工精度高; 加工质量好; 适应性强; 加工效率高; 天然适合自动化加工方式; 通用性强; 节能节材, 环境污染小等诸多优点。我们认为激光加工符合未来制造业升级的大趋势, 随着大功率设备成本不断下降, 下游应用的爆发式增长刚刚开始。

- 随着我国经济的持续发展，国内重型机械、冶金机械、船舶制造、矿山工程机械、电站锅炉、压力容器、石油化工、机车车辆、汽车等行业已进入世界同行业先进行列，由于这些行业都是以切割、焊接工艺为主导，加上国内投资的增加，为中国焊接切割行业提供了良好的发展机遇。在加快转变经济发展方式，着力推进经济转型升级的大背景下，随着大功率激光切割和焊接性价比逐渐提升，其优点得到了越来越多的认可，迎来了难得的发展机遇。我们判断汽车领域将是未来大族发展重点方向，据统计，采用激光技术制造车身，可节省约 2/3 的样车新车身开发模具和约 70% 的夹具，使生产周期缩短 50%，白车身重量减少 20%，制造精度(形状、尺寸等)和白车身总体质量(强度、刚度等)显著提高。
- 全球性汽车生产商继续在工业应用中使用激光器，中国等销售量增长较快的地区增长势头更为明显，这是大族激光的重大商机。这些全球性汽车巨头的扩张计划对大族激光来说是发展的重大机遇，我们相信也会是大族未来必然的拓展方向。在国外汽车巨头的带动下，国内车厂也会迅速跟进。根据汽车协会的统计，仅 2012 年我国新增汽车固定资产投资就达到了 8000 亿元，假设其中 10% 是切割和焊接设备，就代表了接近 800 亿的市场空间。再算上存量改造市场，整体市场规模在数千亿以上。如果计算全球数据，加上其他行业的大功率切割焊接需求，我们认为大族面对的是一个不下万亿美元的蓝海市场，增长空间非常广阔。从企业自身素质来看，大族也是最有希望在全球汽车行业分一杯羹的公司，我们将密切关注公司在相关领域的进展。
- 中国提前迎来刘易斯拐点，增长中枢的下移已经成为不容争辩的现实。企业对劳动生产率的提高提出了更高的要求，劳动成本上升的外在压力，将迫使企业调整生产要素的投入比例，提升自动化比例，进而完成资本替代由原有的劳动密集型产品生产向技术密集型产品生产的升级过程。未来产业升级、工业企业自动化、信息化改造是大势所趋，将产生对自动化设备乃至激光设备的庞大需求。此外，轻薄短小、智能化、融合化发展是制造业长期发展趋势，也将提升对激光加工设备的需求。
- 我们总结了蓝宝石在消费电子的各种需求，从目前的时点来看，蓝宝石大趋势确定，在苹果的推动下其他厂商会迅速跟进，放量在即。由于蓝宝石硬度较高，内部加工用传统的磨削刀具很难完成，因此必须用激光设备。目前大族激光的切割设备处于全球领先的地位，与苹果另外一个激光切割设备供应商 Manz 对比，无论是性价比、服务、产业集群角度来说 manz 与大族相比都没有任何优势。从与下游主要客户蓝思的配合进度来看，公司在新品上要遥遥领先 Manz，未来有望占据主要市场份额。三季度业绩已经在一定程度上体现了蓝宝石业务的高弹性，如果展望明年，蓝宝石盖板手机和 iWatch 的放量将为公司带来可观的业绩贡献。从加工时间来判断，我们保守估计明年苹果对公司激光切割设备需求在 1000 台以上，有望增厚 0.5 元以上 EPS。此外，公司研磨设备放量在即，明年业绩会更超预期。
- 我们预计公司 14-16 年营收为 60.1、81.3、108.6 亿元，净利润为 7.7、10.7、14.7 亿元，对应 EPS 为 0.73、1.03、1.41 元。以公司 14 年 8 月收盘价计算，对应 14/15 年动态估值分别为 26.9/19.2 倍，在精密制造行业上市公司中动态估值要低于行业平均。激光行业天然与自动化、机器人行业相辅相成，我们认为大族就是中国高端设备制造企业的优秀代表，公司业绩和估值均有非常大的提升空间。维持“买入”评级，提高目标价至 30 元。
- **风险提示：**全球经济下行的风险；苹果订单波动的风险。

内容目录

激光龙头地位巩固	- 5 -
公司业务及基本情况介绍	- 5 -
公司竞争优势分析	- 6 -
公司投资逻辑	- 7 -
激光行业即将迎来发展黄金期	- 9 -
激光产业链分析	- 9 -
激光行业发展如火如荼	- 11 -
激光物理特性决定其工业发展光明前景	- 14 -
大功率激光前景广阔 潜在市场空间不下万亿	- 18 -
光纤激光器为大功率激光应用普及提供基础	- 18 -
汽车领域激光应用将大放异彩	- 19 -
蓝宝石业务前景光明 业绩持续高成长无忧	- 22 -
Home 键及摄像镜头盖板蓝宝石应用已经成为趋势	- 23 -
蓝宝石手机面板大势所趋	- 24 -
蓝宝石新应用 - 穿戴设备	- 25 -
其他业务百花齐放	- 26 -
打标、焊接机业务高景气不减	- 26 -
行业专用设备布局充分	- 27 -
盈利预测与估值	- 27 -
风险提示	- 28 -

图表目录

图表 1: 公司主要产品	- 5 -
图表 2: 公司主要产品 (打标机、焊线机)	- 6 -
图表 3: 2014 年上半年公司收入结构	- 6 -
图表 4: 2014 年上半年公司利润结构	- 6 -
图表 5: 大族激光全球销售网络	- 7 -
图表 6: 激光行业产业链	- 9 -
图表 7: 激光产业链划分	- 10 -
图表 8: 激光下游应用领域占比	- 10 -
图表 9: 不用激光器下游应用领域划分	- 11 -
图表 10: 全球激光器产业规模 (单位: 亿美元)	- 11 -
图表 11: 全球光存储及通信激光器市场规模 (单位: 亿美元)	- 12 -
图表 12: 全球光存储及通信激光器市场规模 (单位: 亿美元)	- 12 -
图表 13: 全球医疗美容领域激光器市场规模 (单位: 亿美元)	- 13 -
图表 14: 全球科研及军工领域激光器市场规模 (单位: 亿美元)	- 13 -
图表 15: 全球仪器与传感器领域激光器市场规模 (单位: 亿美元)	- 14 -



图表 16: 激光打孔应用示例	- 16 -
图表 17: 大族激光激光标志设备营收及增速(2001-2012 年, 单位: 百万元) ..	- 16 -
图表 18: 激光雕刻产品示例	- 17 -
图表 19: 激光较传统加工方式优点总结	- 18 -
图表 20: 光纤激光器原理图	- 19 -
图表 21: 激光在汽车行业的应用	- 20 -
图表 22: 汽车行业中的机器人激光焊接应用	- 21 -
图表 23: 激光与汽车行业发展趋势相符合	- 22 -
图表 24: 蓝宝石硬度仅次于钻石	- 23 -
图表 25: 蓝宝石物理性质大部分优于强化玻璃	- 23 -
图表 26: 苹果率先应用蓝宝石做摄像头外盖	- 23 -
图表 27: 蓝宝石在苹果产品中摄像头盖板的渗透率逐步提升	- 24 -
图表 28: 苹果在 iPhone5s 的 Home 键中应用	- 24 -
图表 29: 蓝宝石在苹果产品中 Home 键的渗透率逐步提升	- 24 -
图表 30: 假设苹果 iPhone6s 的面板应用了蓝宝石	- 25 -
图表 31: 蓝宝石在手机面板的少量应用也使得需求暴增	- 25 -
图表 32: 大量公司推出智能穿戴设备	- 26 -
图表 33: 2014 年有望成为蓝宝石大规模渗透穿戴式之年	- 26 -
图表 34: 公司收入预测	- 27 -
图表 35: 大族激光三张报表	- 29 -

激光龙头地位巩固

公司业务及基本情况介绍

- 大族激光成立于 1996 年，主要从事激光加工设备的研发、生产和销售，是深圳市高新技术企业和国家规划布局内重点软件企业。公司是中国激光加工设备行业的领军企业，也是亚洲最大，世界知名的激光加工设备生产商。公司主要产品包括激光打标机，激光焊接设备，激光切割设备，PCB 设备以及激光制版印刷设备等，广泛应用于电子、纺织服装、汽车、精密器械、工艺礼品、印刷制版等行业。

图表 1: 公司主要产品

主营业务	应用行业	典型应用
激光打标机	电子行业	电子元器件、IC打标、键盘打标
	服装皮革行业	布料、纽扣、皮革皮具打标
	工艺礼品行业	金属饰品表面打标、玻璃制品打标
	精密器械行业	精密器械、仪器打标
	建筑材料行业	建材、PVC管材、陶瓷、五金制品打标
激光焊接设备	电子行业	微电子元件、集成电路引线及其他精密零件的焊接；大功率二极管、手机电池、电子元器件等焊接
	工艺礼品行业	珠宝首饰的精密焊接
	精密器械行业	精密零件、仪器的焊接
激光切割设备	电子、太阳能行业	晶圆或硅片的切割、划片
	工艺礼品行业	有机板材的切割
	建筑材料行业	陶瓷的切割划片
	服装皮革行业	皮革、皮具、鞋面等的切割加工、雕刻等
	金属加工、模切板行业	切割多种中薄金属板材、模切板、复合材料
PCB设备	电子	PCB钻孔
激光制版印刷设备	印刷	激光制版印刷
LED业务	Led	提供设备、封装及工程应用
新业务	CNC、3D打印等	

来源：公司资料，齐鲁证券研究所

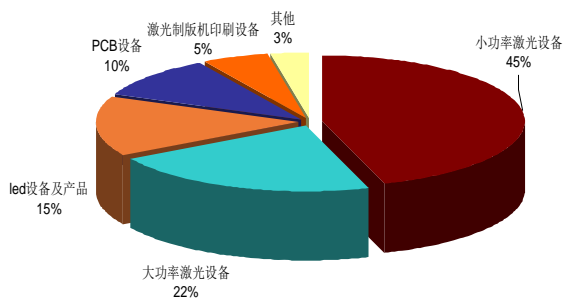
图表 2: 公司主要产品 (打标机、焊线机)



来源: 公司公告, 齐鲁证券研究所

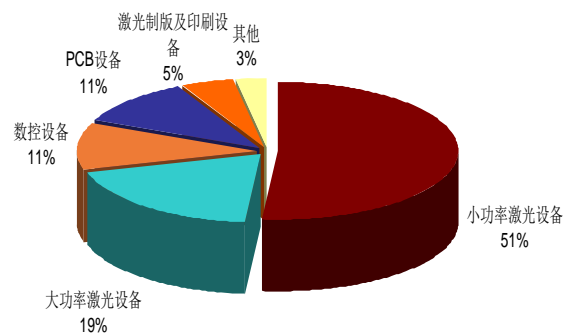
- 在苹果订单的拉动下, 公司业绩已经出现了加速成长的趋势。14 年上半年公司收入 22.92 亿元, 同比增长 10.99%; 净利润 2.41 亿元, 同比增长 30.51%; 基本每股收益为 0.23 元。公司预计前三季度净利润为 4.76-5.71 亿元, 同比增长 50%-80%。公司三季度确认了部分蓝宝石切割设备收入, 整体业绩高弹性充分显现。公司各项业务全面放量, 小功率激光设备上半年营收 9.78 亿元, 同比增长 14.80%。激光信息标记设备销售 4.99 亿元, 同比增长 27.31%, 市场份额不断提升。大功率领域, 公司实现收入 4.71 亿元, 同比大增 29.08%, 国际地位和市占率都稳步提升。

图表 3: 2014 年上半年公司收入结构



来源: 公司公告, 齐鲁证券研究所

图表 4: 2014 年上半年公司利润结构



来源: 公司公告, 齐鲁证券研究所

公司竞争优势分析

- 技术实力突出, 设备自给率高。**从创立开始, 大族激光就通过不断自主研发把“实验室装置”变成可以连续 24 小时稳定工作的激光技术装备, 是世界上仅有的几家拥有“紫外激光专利”的公司之一。在强大的资本和技术平台支持下, 公司实现了从小功率到大型高功率激光技术装备研发、生产的跨越发展, 已经成为国际激光设备巨头之一。公司研发实力雄厚, 拥有数百人的研发队伍, 目前具有多项国际发明专利和国内专利、

计算机软件著作权，多项核心技术都处于国际领先水平。

- 国内有大约 1500 多家企业从事激光加工设备的制造，大多数企业从事系统集成的工作，激光器、等元件均为外购。但大族激光成立以来一直关注技术研发，部分激光器实现自给，并结合公司的自动化控制系统与光学振镜等辅助元件，提供了一体化解决方案。
- **下游客户结构优秀，实现全方位市场覆盖。**公司还具备非常强的市场能力，在全球范围内拥有 130 个左右直销网点，并且渗透到全球 20 多个国家的激光加工设备市场中。公司过往客户结构较为分散，但近年来一直在向苹果等大客户集中。公司采取直销的模式，每一个销售点的员工都由总部直接派驻，具备相当强的行业具体方案的解决能力。

图表 5：大族激光全球销售网络



来源：公司公告，齐鲁证券研究所

公司投资逻辑

- **制造业升级转型是公司长期逻辑**
 - 中国提前迎来刘易斯拐点，增长中枢的下移已经成为不容争辩的现实。宏观来看，以劳动力为主要素投入边际收益不断递减，从微观的角度来看，企业依靠简单复制重复生产的模式也正在走向尽头，利润率的不断下滑也即是对原有企业粗放式发展一种总结。劳动力供需形势的逆转、工资的不断上升成为中国制造业企业需要共同面对的难题。
 - 企业对劳动生产率的提高提出了更高的要求，劳动成本上升的外在压力，将迫使企业调整生产要素的投入比例，提升自动化比例，进而完成资本替代由原有的劳动密集型产品生产向技术密集型产品生产的升级过程。在这一过程中，高附加值产品最终会完成对低附加值产品的替代。
 - 国内制造业一般以劳动密集型、利润率较低的加工业为主，在这种大环境下，企业要么向劳动力成本更低的地区转移，要么进行生产

线自动化改造。第一种选择看似简单，但实际面临着劳动力素质、产业链配套、政治经济环境等诸多不确定因素，并不是企业的首选。从我们覆盖的电子业上市公司来看，基本都选择了第二种解决方案。未来产业升级、工业企业自动化、信息化改造是大势所趋，将产生对自动化设备乃至激光设备的庞大需求。随着中国制造向高端演进，国内大功率激光切割设备的市场容量应有5倍以上的增长空间。

- 近期工信部发布《工业和信息化部关于推进工业机器人产业发展的指导意见》，《意见》指出，工业机器人是集机械、电子、控制、计算机、传感器、人工智能等多学科先进技术于一体的自动化装备，代表着未来智能装备的发展方向。推进工业机器人的应用和发展，对于改善劳动条件，提高产品质量和劳动生产率，带动相关学科发展和技术创新能力提升，促进产业结构调整、发展方式转变和工业转型升级具有重要意义。我们认为，智能装备及相关行业在国家政策层面已经给予了高度确定，发展前景光明。机器人激光焊接目前已广泛应用在汽车制造业，汽车底盘、座椅骨架、导轨、消声器以及液力变矩器等焊接都可以使用机器人激光焊接。而激光焊接设备的关键是大功率激光器，公司不排除未来向自动化产线及机器人方向拓展业务的可能。

■ 产品精细化将拉升激光设备需求

- 轻薄短小、智能化、融合化发展是制造业长期发展趋势，市场要求终端产品体积越来越小同时功能要越来越强大，这使得电子元器件、零组件和整机加工制造走向精细化、复杂化，传统的人工加工模式越来越难满足这样的要求，连富士康这样的加工巨头也难以用原来的生产模式保质保量地制造出像 iPhone5 这样异常复杂精细的产品，所以苹果公司才率先开始大规模采用例如激光打标机、激光焊接机、激光量测设备这样的自动化、精密化加工设备。我们认为，未来将有越来越多的电子制造企业会采用和苹果相同的生产模式，生产模式的变革将创造大量的自动化设备（包括激光加工设备）需求。

■ 苹果将进入连续几年资本支出大年 推动公司业绩高增长

- 从公司过往几年发展情况来看，公司业绩与苹果的资本支出金额有较大相关性，13年公司业绩不达预期很大程度就因为苹果订单的大幅度削减。但从今年开始，我们判断苹果将进入持续几年的高资本投入期。首先，苹果新品密集发布，众多新品类产品将提升对公司打标、焊接机器的需求。其次，苹果将引领未来消费电子领域的创新，各种创新性的应用都需要用到激光的高精度加工。例如蓝宝石一项就有可能为大族带来几十亿元的采购需求。

■ 大功率切割机焊接市场将出现爆发性增长

- 正如我们在下文指出的，激光加工较传统加工方式具有易于导向、聚焦、实现方向变化；易于与数控系统配合，自动化生产；易于对复杂工件加工，生产效率高；加工质量稳定；加工速度快、加工质量稳定、生产效率高；局部加工对非激光照射影响小，后续加工要求低；适用于大部分金属及非金属材料；对工件无直接冲击；对加工对象的材质、形状、尺寸和加工环境自由度较大，适合用自动化加工方式；突破了传统加工手段对轻、软、薄材料加工限制；加工

耗损低、良率高等诸多优点，将在汽车等众多工业领域得到广泛应用，潜在市场空间不下万亿。

■ 蓝宝石业务前景光明 业绩弹性较大

- 由于蓝宝石硬度较高，内部加工用传统的磨削刀具很难完成，因此必须用激光设备。目前大族激光的切割设备处于全球领先的地位，与苹果另外一个激光切割设备供应商 Manz 对比，无论是性价比、服务、产业集群角度来说 manz 与大族相比都没有任何优势。从与下游主要客户蓝思的配合进度来看，公司在新品上要遥遥领先 Manz，未来有望占据主要市场份额。三季度业绩已经在一定程度上体现了蓝宝石业务的高弹性，如果展望明年，蓝宝石盖板手机和 iWatch 的放量将为公司带来可观的业绩贡献。从加工时间来判断，我们保守估计明年苹果对公司激光切割设备需求在 1000 台以上，有望增厚 0.5 元以上 EPS。此外，公司研磨设备放量在即，明年业绩会更超预期。

激光行业即将迎来发展黄金期

激光产业链分析

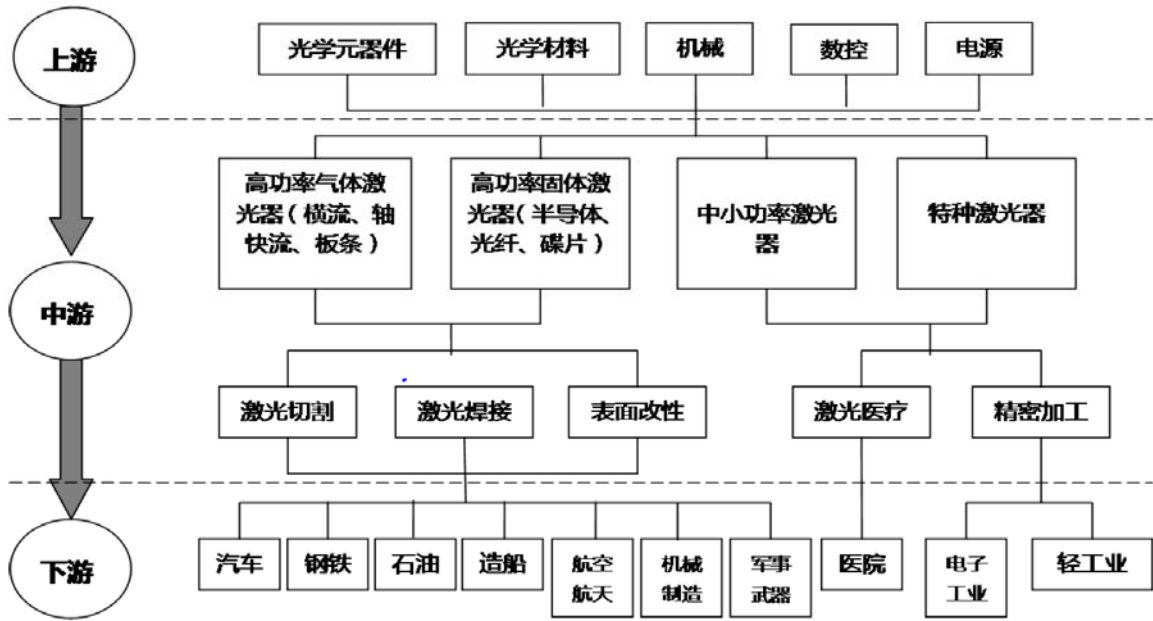
- 激光是指窄幅频率的光辐射线通过受激辐射放大和必要的反馈共振，产生准直、单色、相干的光束的过程及仪器。激光技术起源于 20 世纪 60 年代初期，是 20 世纪能够与原子能、半导体及计算机齐名的四项重大发明之一。至今，与激光相关的产品和服务已经遍布全球，形成了丰富和庞大的激光产业。激光产业是发展速度极快的高新技术产业之一，它已经渗透到各行各业，已形成了完整、成熟的产业链分布。从激光产业的产业链分布。激光产业链上游主要包括激光材料及配套元器件，中游主要为各种激光器及其配套设备，下游则以激光应用产品、消费产品、仪器设备为主。

图表 6：激光行业产业链

上游元器件	中游激光器及配套设备	下游应用
激光晶体、激光气体、激光灯、激光电源、激光加工镀膜、激光器元部件、软件	固体激光器、半导体激光器、光纤激光器、气体激光器、液体激光器、激光器、其他激光器	激光加工、激光标记、光通信、激光照排和印刷、光存储、激光测量、激光医疗、激光显示、激光武器
	数控设备、计算机、设备及包装、机电产品、仪器仪表、激光模块	

来源：公司资料，齐鲁证券研究所

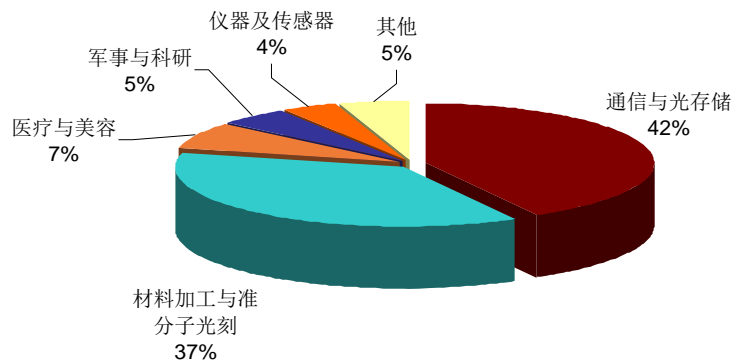
图表 7: 激光产业链划分



来源: 公开资料, 齐鲁证券研究所

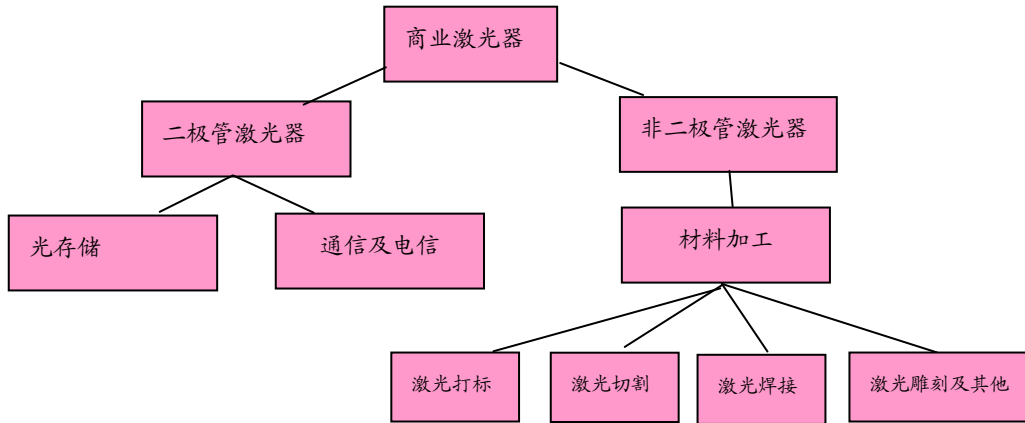
- 激光产业的发展正在进入以半导体激光器为主体的第四个发展阶段, 各种先进的激光加工装备与加工技术层出不穷。全球激光器 (包括配套设施) 市场主要可划分为三大区域, 美国 (包括北美) 约占 55%, 欧洲约占 22%, 日本及太平洋地区占 23%。2013 年全球超过 80% 的激光器销售收入仍维持在光通信与光存储、激光材料加工与准分子光刻、激光医疗与诊断三大阵营。

图表 8: 激光下游应用领域占比



来源: Strategies Unlimited, 齐鲁证券研究所

图表 9: 商用激光器下游应用领域划分

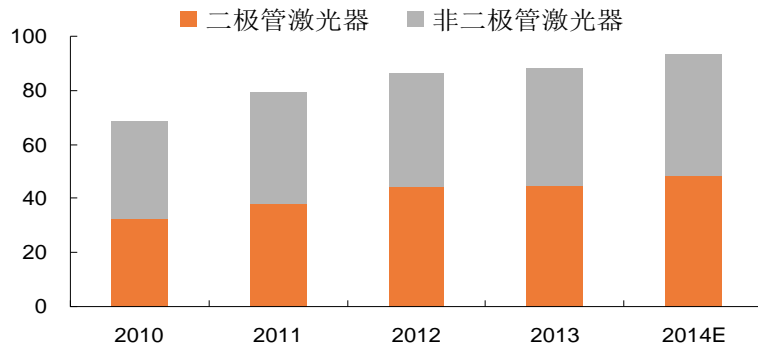


来源: Strategies Unlimited, 齐鲁证券研究所

激光行业发展如火如荼

- 2013 年度, 全球激光器市场的销售额达到 88.06 亿美元, 相比 2012 年度 86.57 亿美元的销售额增长了 1.7%, 但是仍低于上一年的预测数据增长 3.5%, 主要是因为光存储市场的增长疲软, 其次, 光刻、科研、军事激光器市场销售的增长缓慢。如果将这四个部分从 2013 年度数据中剔除, 那么全球激光器市场的增长速率也会有 7.5%。2014 年度, 预计全球激光器市场销售额较 2013 年会增长 6.0%, 达到 93.34 亿美元。

图表 10: 全球激光器产业规模 (单位: 亿美元)

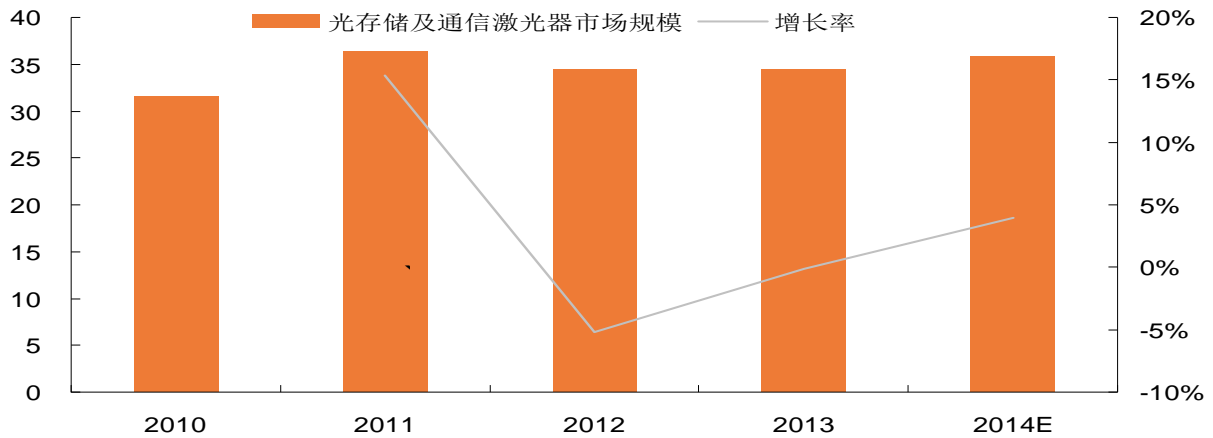


来源: Strategies Unlimited, 齐鲁证券研究所

- 在全球商用激光器市场中, 二极管激光器一直占据主导地位, 但呈现下降趋势。随着大功率激光器的成本下降及技术成熟, 非二极管激光器将逐渐成为激光行业前进最重要的推动力。
- 闪存、流媒体视频以及云技术的发展对应用于光存储设备的激光器销售造成了很大影响, 该类设备包括如 CD、DVD、甚至蓝光 DVD。根据 iSuppli 的数据, 独立的蓝光播放器和用于诸如 Xbox 和 PS 等游戏设备的光存储设备在 2014 年的销售量将达到顶峰, 然而用于台式计算机和笔记本电脑的光存储设备需求量将持续降低。光存储激光器销售额将经历一个

明显的下降，从 2012 年的 9.67 亿美元降至 2014 年可预见的 5.66 亿美元。与之相对，光通信行业激光器未来几年成长动能十足，预计激光器整体销售额从 2012 年的 24.81 亿美元增长到 2013 年的 27.34 亿美元，比之 2013 年，2014 年预计将有 10.2% 的增幅，达到 30.13 亿美元。

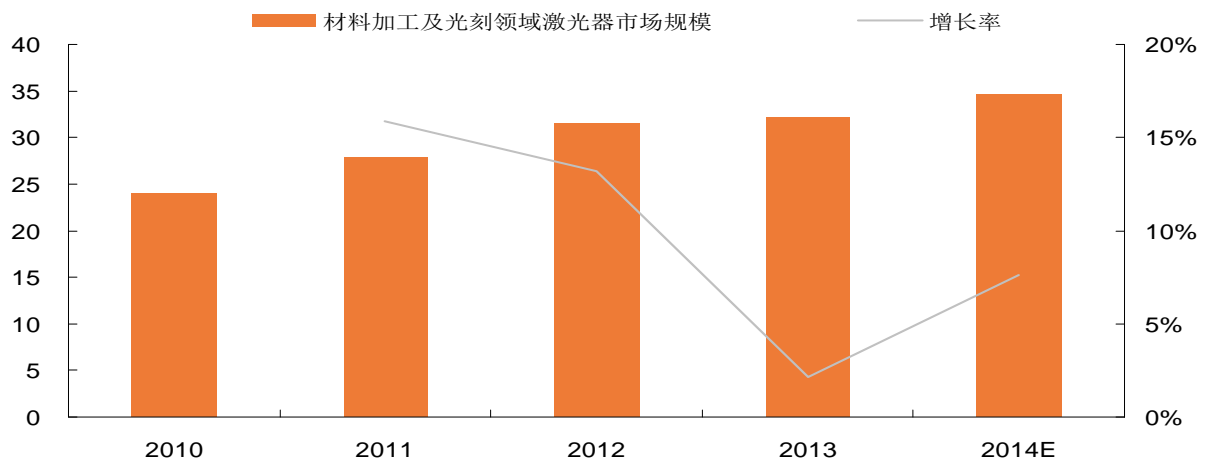
图表 11: 全球光存储及通信激光器市场规模 (单位: 亿美元)



来源: Strategies Unlimited, 齐鲁证券研究所

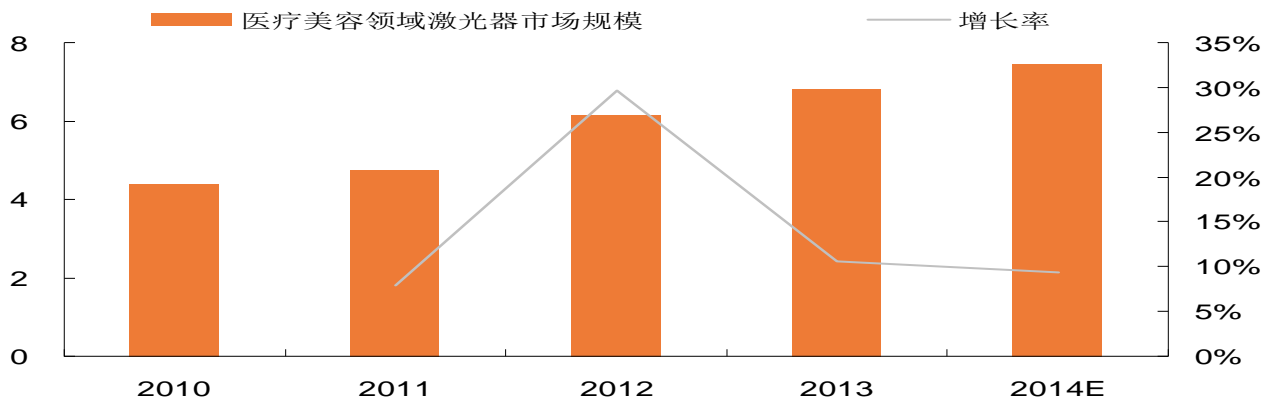
- **非二极管激光器应用领域中，材料加工占有举足轻重的地位。**激光打标、激光微加工(激光精密加工、半导体制备、及其他加工制造)行业中，千瓦量级激光加工(主要是材料切割)仍然是激光行业最大的应用市场)。据 Strategies 统计数据，材料加工激光器的 2013 年度销售额达到 32.21 亿美元，同比增长了 2.2%，预计将会有 7.6% 的强力增长，总销售额预期达到 34.67 亿美元。
- 材料加工激光器的强劲增长，主要推动因素在于性价比愈加突出的高功率激光器用来加工 10mm 以上的各种厚度的金属。激光器方面，CO₂ 激光器占据了材料加工的 47%，在激光整体收益中所占比例为 36%；光纤激光器在 2013 年的增长 24%，据估计高功率光纤激光器在钣金切割市场的渗透率已经达到 35%，而直接半导体激光器增长了 26%。

图表 12: 全球光存储及通信激光器市场规模 (单位: 亿美元)



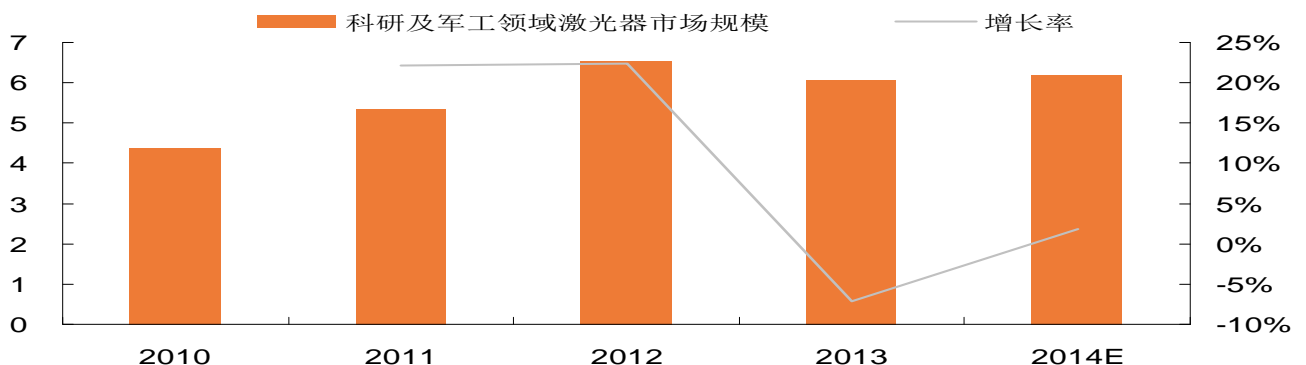
来源: Strategies Unlimited, 齐鲁证券研究所

- 此外，激光器新型应用领域不断拓展，这些新兴领域可能改善激光器市场长久以来“缓慢而稳定”的 5%-6% 年复合平均增长率，使其以两位数速度增长。
- **医疗和美容：**90 年代起，随着科学的进步和激光技术的发展，医用激光器与电子计算机、纤维内镜、图象分析、摄象录象、荧光光谱、X 线和超声等新技术不断结合，使医用激光器朝着高性能、智能化、微型化及专科化方向发展。激光已经在牙科治疗中获得更广泛的接受，Strategies 预计 14 年医疗用激光仪器销售额将达到 7.46 亿美元，同比增长 10%。

图表 13：全球医疗美容领域激光器市场规模（单位：亿美元）


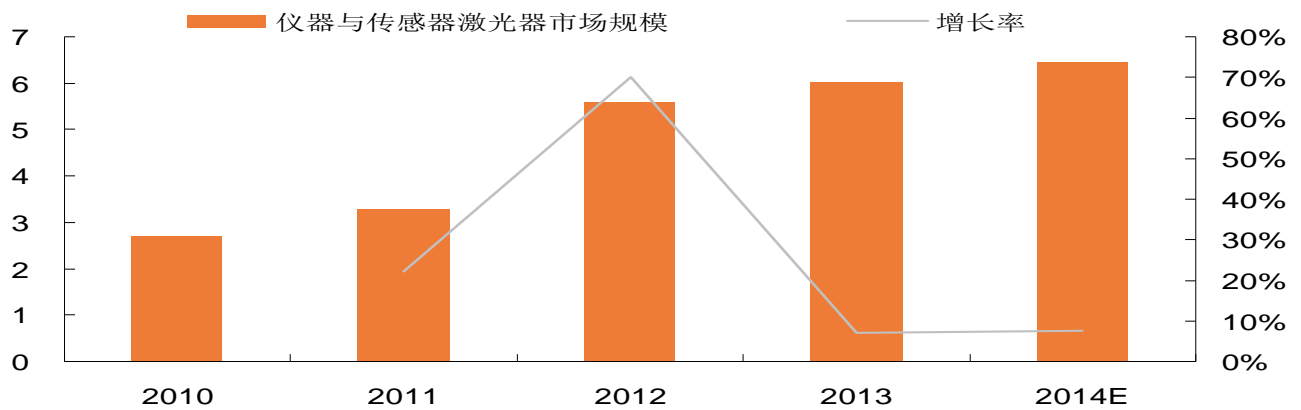
来源：Strategies Unlimited，齐鲁证券研究所

- **科研和军工：**目前，红外化学激光器、准分子激光器、自由电子激光器、X 射线激光器等都属于军工企业设计开发的重点。除了激光制导、侦察、通讯装备，激光还能在战略防御、战区防御、战术防空等领域得到应用。例如，美国开发的弹道导弹防御系统中，天基阿尔法化学激光器可歼灭弹道导弹；在美军开发的战术防空系统中，机载氧碘化学激光器和小型固体激光器可摧毁战斗机。而在战斗机、航母加工中，激光的应用的也日趋广泛。

图表 14：全球科研及军工领域激光器市场规模（单位：亿美元）


来源：Strategies Unlimited，齐鲁证券研究所

- **仪器及传感器：**2013 年，激光仪器与传感器市场销售额增长超过 7%，达到 6.01 亿美元。Strategies 预计这一趋势仍将延续，到 2014 年仪器与传感器市场的销售额将达到 6.46 亿美元。

图表 15: 全球仪器与传感器领域激光器市场规模 (单位: 亿美元)


来源: Strategies Unlimited, 齐鲁证券研究所

激光物理特性决定其工业发展光明前景

- 激光近年来在可穿戴、显示、超微型投影设备、激光电影放映机领域都得到了广泛的应用。我们认为激光行业的光明发展前景, 实际上是跟激光的一些物理特性紧密相关的, 下面我们来具体阐述:
- 从物理学角度, 激光主要有四大特性: **高亮度、高方向性、高单色性和高相干性**。
- **高亮度:** 在激光发明前, 人工光源中高压脉冲氙灯的亮度最高, 与太阳的亮度不相上下, 而红宝石激光器的激光亮度, 已经能超过氙灯的几百亿倍。因为激光的亮度极高, 所以能够照亮远距离的物体。不仅如此, 具有高亮度的激光束经透镜聚焦后, 能在焦点附近产生数千度乃至上万度的高温, 这就使其可能可加工几乎所有的材料。
- **方向性好:** 激光束的发散角很小, 几乎是一平行的光线, 激光照射到月球上形成的光斑直径仅有 1 公里左右。而普通光源发出的光射向四面八方, 为了将普通光沿某个方向集中起来常使用聚光装置, 但即便是最好的探照灯, 如将其光投射到月球上, 光斑直径将扩大到 1 000 公里以上。激光的高方向性使其能在有效地传递较长的距离的同时, 还能保证聚焦得到极高的功率密度, 这两点都是激光加工的重要条件。
- **高单色性:** 一般“单色光”被分光镜分解后, 它也不是连续的色带, 而是一条条独立的、并且具有特定位置的亮光, 通常称这为谱线。临床上所谓的单色光也并非单一波长的光, 而是有一定波长的谱线。波长范围越小, 谱线宽度越窄, 其单色性也越好。因此, 谱线的宽度是衡量光线单色性好坏的标志。激光是物质中原子(或分子、离子)受激辐射产生的光子流, 它依靠发光物质内部的规律性, 使光能在光谱上高度地集中起来。在激光的发光形式中, 可以得到单一能级间所产生的辐射能, 因此, 这种光是同波长(或同频率)的单色光。光谱高度集中时, 其纯度甚至接近单一波长的光线由于激光的单色性极高, 从而保证了光束能精确地聚焦到焦点上, 得到很高的功率密度。
- **高相干性:** 激光的频率、振动方向、相位高度一致, 使激光光波在空间重叠时, 重叠区的光强分布会出现稳定的强弱相间现象。这种现象叫做

光的干涉，所以激光是相干光。而普通光源发出的光，其频率、振动方向、相位不一致，称为非相干光。

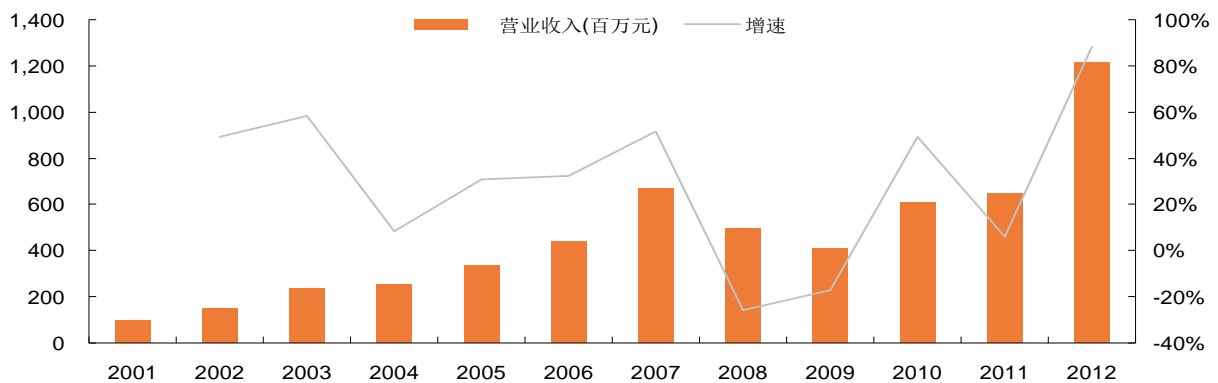
- 正是因为激光有以上物理学特性，方向性好、能量集中，如果利用聚焦装置是光斑尺寸进一步缩小，可以获得很高的功率密度，足以使光斑范围内的材料在短时间内达到融化或者气化的温度，在工业应用上取得了越来越大的突破。工厂上不同的加工工艺要求不同的激光装置，使材料获得不同的温度，分别进行焊接、打孔、切割、表面热处理等加工工艺。激光加工具有加工对象广、变形小、精度高、节省能源、公害小、远距离加工、自动化加工等显著优点，对提高产品质量和劳动生产率、实现加工过程自动化、消除污染、减少材料消耗等的作用愈来愈重要。激光加工主要应用在电子、汽车、机械制造、钢铁冶金、石油、轻工、医疗器械、包装、礼品工业、钟表、民爆、服装、化妆品、烟草、航空航天等行业，而且应用范围越来越扩大，在激光打孔、激光毛化、激光切割、激光焊接、激光热处理、激光打标、激光雕刻等方面已得到广泛应用。
- 与传统机床等加工方式相比，激光加工具有以下优越性：
 - 1.光点小、能量集中、加工精度高。这个可能是激光加工最大优势之一，激光束可以聚焦成微米级的光斑（理论可以小于 1um），适合基本所有精密加工领域。我们知道，消费电子产品轻薄微小的趋势清晰，对加工可靠性及精密度都提出了更高的要求。**激光的加工特点能很好地符合未来电子终端产品的发展趋势，必将得到愈来愈广泛的应用。**
 - 2.加工质量好。激光加工能量密度高，热作用时间很短，整个加工区几乎不受热的影响，工件热变形极小，加工对热冲击敏感的材料非常合适。
 - 3.适应性强。激光加工功率密度高，几乎能加工任何材料，如各种金属、陶瓷、石英、金刚石、橡胶等。
 - 4.加工效率高。激光打孔只需要 0.01s，切割比常规方法提升效率 10-20 倍，激光焊接可以提高效率 30 倍以上。而且激光的特点非常适合规模化生产及连续加工，节省人工，符合现代工业化生产的需求。
 - 5.天然适合自动化加工方式。激光束传输方便，易于控制，而且激光本身就是数字化工作方式，非常适合于机器人、自动检测、计算机数字控制等先进技术相结合，我们相信自动化也必将是未来大族激光的重要拓展方向之一。
 - 6.通用性强。用同一台激光器改变不同的工作参数及导光系统，可以处理各种形状和尺寸的工件，也可以选择适当的加工条件，进行切割、打孔、焊接和表面处理等多种加工。
 - 7.节能节材，环境污染小。激光束的能量利用率为常规热加工工艺的 10-1000 倍，激光切割及焊接可以节省材料 15%-30%。此外，激光加工微粒污染小，如果采用激光方式，或许江苏中荣金属制品有限公司爆炸事件这样惨烈的悲剧就可以避免。
- 目前激光在工业的应用主要分为激光打孔、激光毛化、激光切割、激光焊接、激光热处理、激光打标等几个方面。随着激光技术性价比不断提升，下游需求的升级，在这些领域激光应用的场景扩大，增长趋势明确。下面我们分开来阐述：

- 激光打孔：**激光打孔是激光传统应用领域之一，主要具有以下的优点：
 - 1.可加工精度高，能加工小至几微米的小孔；
 - 2.能在所有金属及非金属材料打孔，应用范围广；
 - 3.可加工异形孔；
 - 4.容易实现自动化，加工效率高。

图表 16：激光打孔应用示例


来源：互联网，齐鲁证券研究所

- 激光打标：**激光打标技术是激光加工最大的应用领域之一，所谓激光打标，指的是利用高能量密度的激光对工件进行局部照射，使表层材料汽化或发生颜色变化的化学反应，从而留下永久性标记的一种打标方法。激光打标可以打出各种文字、符号和图案等，字符大小可以从毫米到微米量级，这对产品的防伪有特殊的意义。目前，激光打标已广泛地应用于电子、电脑、通信、电器、钟表、眼镜、首饰、服饰、礼品、仪器仪表、商标标牌、汽车制造、轮船制造和航天航空业等行业的标记。
- 激光打标是大族的传统优势业务，**公司激光打标产品具有加工精度高、产品适应性强，性价比突出等优点，配合以公司专业化销售团队各行业渗透的能力，产品广泛的运用在不同的行业中，市占率不断提升。

图表 17：大族激光激光标志设备营收及增速(2001-2012 年，单位：百万元)


来源：公司年报，齐鲁证券研究所（2013 统计口径改变，无激光打标收入明细）

- 激光雕刻：**使用激光雕刻技术是激光加工的应用领域之一，激光雕刻是将激光射到木制品、亚克力、塑料板、金属板、石材等几乎所有的材料之上。目前可雕刻材料包括可雕刻材料：木制品、有机玻璃、金属板、玻璃、石材、水晶、可丽耐、纸张、双色板、氧化铝、皮革、树脂、喷

塑金属等。

图表 18: 激光雕刻产品示例



来源：公开资料，齐鲁证券研究所

- **激光切割：**激光切割技术广泛应用于金属和非金属材料的加工中，可大大减少加工时间，降低加工成本，提高工件质量。脉冲激光适用于金属材料，连续激光适用于非金属材料。激光束聚焦成很小的光点其最小直径可小于 0.1mm，使焦点处达到很高的功率密度极高，这时光束输入（由光能转换）的热量远远超过被材料反射、传导或扩散部分，材料很快加热至汽化温度，蒸发形成孔洞。随着光束与材料相对线性移动，使孔洞连续形成宽度很窄（如 0.1mm 左右）的切缝。切边热影响很小，基本没有工件变形。
- 传统金属切割一般采用砂轮切割、氧割、剪床等加工手段来完成，这类切割方式切缝大、精度低、切面粗糙、热变形严重，并且切割图形受限制，加工形式单一，需要二次处理。而常用的冲床则需要制模，模具使用寿命短、购机成本高、噪音大、污染严重、工作环境恶劣，小批量生产成本低，这一切都成为了制约金属切割行业发展的瓶颈。
- 激光以其精度高、速度快、切割深宽比高、非接触切割、热影响区小、使用成本低、维护费用少、材料适应性广、可与数控技术结合，实现自动化加工等突出优势，被公认为替代传统金属切割最有效的加工手段。相比数控冲床，激光切割机无需开模，再复杂的图形都可以轻而易举的切割出来，并且无需二次处理，切割品质更高，我们非常看好激光切割未来发展前景。
- **激光焊接：**激光焊接也是激光材料加工技术应用的重要方面之一。70 年代表面，表面热量通过热传导向内扩散，通过控制激光脉冲的宽度、能量、峰值功率和重复频率等参数，使工件熔化，形成特定的溶池。由于其独特的优点，已成功地应用于微、小型零件的精密焊接中。激光焊接技术具有溶池净化效应，能纯净焊缝金属，适用于相同和不同金属材料间的焊接。激光焊接能量密度高，对高熔点、高反射率、高导热率和物理特性相差很大的金属焊接特别有利。激光焊接，用比切割金属时功率较小的激光束，使材料熔化而不使其气化，在冷却后成为一块连续的固体结构。
- 激光焊接的主要优点包括：照射时间短，焊接过程迅速；具有溶化净化效应，能纯净焊缝金属；能量密度高，对高熔点、高导热率材料焊接有利；可透光透明体焊接，防止杂质污染和腐蚀；能以简单的措施实现光

束偏转，更适用于复杂零件焊接。激光焊接系统广泛应用于电子元器件、机械零件、珠宝首饰、钟表、精密器械、工艺品、医疗器械、眼镜、手机电池、同种金属及不同金属、合金等不同材料的焊接。尤其是对于薄壁材料，微小精密零件，流水生产线，同一零件的多点同时焊接，气密焊接等，各种其他焊接型式难以完成的精密焊接，有广泛的应用适应性。

图表 19: 激光较传统加工方式优点总结

特点	比较优势
单色性、相干性、方向性高	易于导向、聚焦、实现方向变化；易于与数控系统配合，自动化生产；易于对复杂工件加工，生产效率高；加工质量稳定
高能量、高聚焦	加工速度快、加工质量稳定、生产效率高；局部加工对非激光照射影响小，后续加工要求低；适用于大部分金属及非金属材料
非接触	对工件无直接冲击；对加工对象的材质、形状、尺寸和加工环境自由度较大，适合用自动化加工方式；突破了传统加工手段对轻、软、薄材料加工限制；加工损耗低、两率高
成本效率	生产周期短、速度快、效率高、成本低、适合规模化生产
清洁无污染	加工期间微粒污染少；精密器件成品率高。

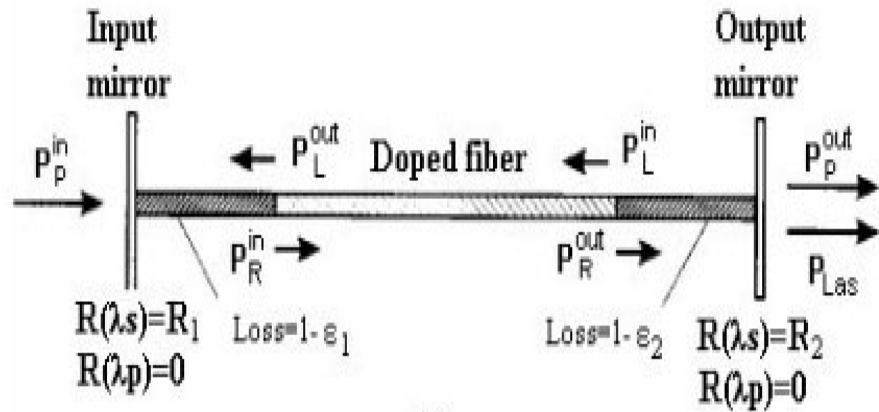
来源：公开资料，齐鲁证券研究所

大功率激光前景广阔 潜在市场空间不下万亿

光纤激光器为大功率激光应用普及提供基础

- 在光纤激光器出现以前，大功率激光切割及焊接一直没有获得大规模的应用。相对于打孔和打标应用来说，激光切割及焊接需要较长时间输出，发热量较大，散热一直是难以解决的问题。为了不使工作温度升高过多，CO₂ 激光器得到了广泛的应用，但 CO₂ 激光器也面临着激光能量转换效率低以及器件体积庞大、器件运动控制不便利等问题，导致大功率激光设备成本长期居高不下。
- 而光纤激光器是指用掺稀土元素玻璃光纤作为增益介质的激光器，光纤激光器可在光纤放大器的基础上开发出来，在泵浦光的作用下光纤内极易形成高功率密度，造成激光工作物质的激光能级“粒子数反转”，当适当加入正反馈回路（构成谐振腔）便可形成激光振荡输出。光纤激光器可以用光纤光栅来作为腔镜，从而实现全光纤结。泵浦光从左边腔镜耦合进入增益光纤，泵浦光在包层内多次反射穿过掺杂纤芯，光纤具有足够的长度和掺杂离子的浓度等参数选择恰当，这样掺杂离子就能充分吸收泵浦光了。光纤激光器是一个波导型的谐振腔装置，光波的传输由光纤所担负，这种结构实际上就是 Fabry-Perot 谐振腔结构，因此，光纤激光器实际上是一个波长转换器。在泵浦波长上光子被介质吸收，形成粒子数反转，最后在掺杂光纤介质中产生受激发射和输出激光。

图表 20: 光纤激光器原理图



来源：公开资料，齐鲁证券研究所

- 与同等功率水平的传统固体激光器或气体激光器相比，光纤激光器无论在光束质量、工作效率、结构体积和系统维护等方面，均占有明显的优势，具体表现在：(1)由于双层光纤独特的波导结构，使得输出激光具有光斑小、亮度高、接近衍射极限的光束质量。(2)光纤的损伤阈值高(一般为 $1.5 \text{ W} / \mu\text{m}^2$)，易于达到高功率，转换效率高，通过选择不同的稀土掺杂光纤或不同反射特性的光纤光栅，可以得到很宽工作波长范围的光纤激光器。(3)由于表面积与活性介质体积比高，其散热性能好，不需要特殊制冷。百瓦量级的光纤激光器采用简单的风冷即可。(4)结构简单、体积小、重量轻、性能稳定、可靠性好，对灰尘、震荡、冲击、湿度等具有很高的容忍 OFweek 激光网度，使用灵活方便。(5)造价不断降低。
- 大族激光在光纤激光领域积累深厚，公司早在 2008 年就与全球激光器领先企业 IPG 达成了战略合作协议。2009 年，大族激光在国内首先推出 G3015F 高功率光纤激光切割机，以切割速度极快、运行成本超低、免维护等优势打开市场。通过与 IPG 公司的合作，大族激光开始了光纤激光器领域的自主研究。相比于其他国内厂商，大族激光对高功率光纤激光器理解最深，积累最好。
- 随着我国经济的持续发展，国内重型机械、冶金机械、船舶制造、矿山工程机械、电站锅炉、压力容器、石油化工、机车车辆、汽车等行业已进入世界同行业先进行列，由于这些行业都是以切割、焊接工艺为主导，加上国内投资的增加，为中国焊接切割行业提供了良好的发展机遇。在加快转变经济发展方式，着力推进经济转型升级的大背景下，随着大功率激光切割和焊接性价比逐渐提升，其优点得到了越来越多的认可，迎来了难得的发展机遇。

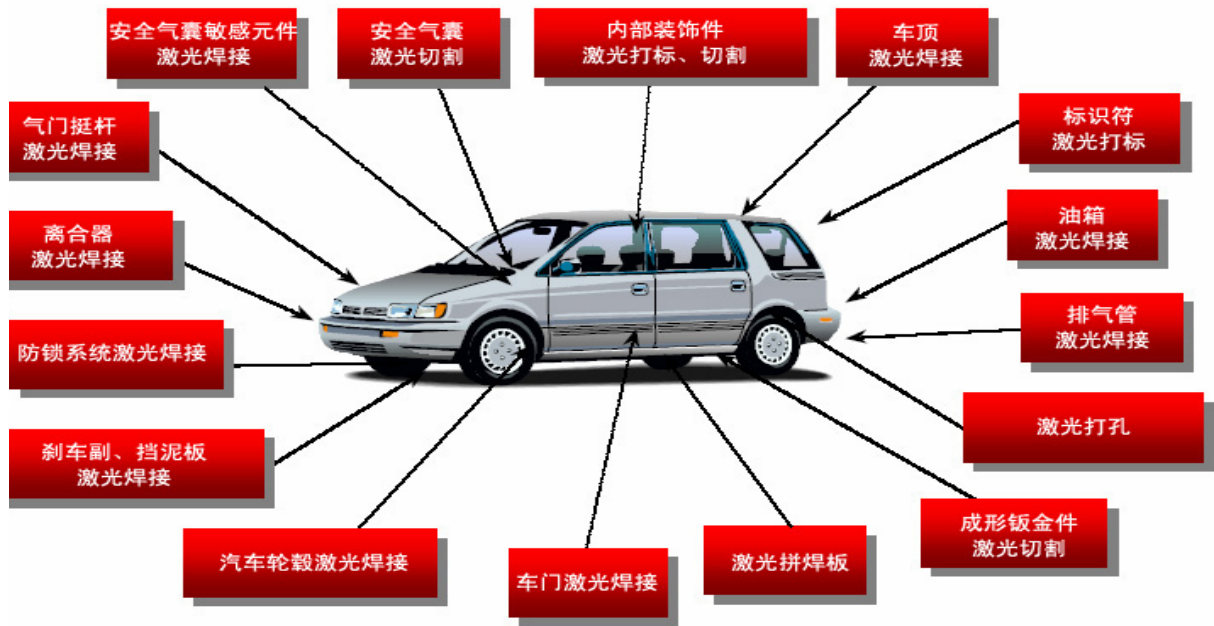
汽车领域激光应用将大放异彩

- 安全性、舒适性、节能和环保一直作为世界汽车工业发展的主题，激光技术作为现代汽车生产中的主要加工方法之一，其发展也主要是围绕着这一主题并结合本专业的自身特点进行的。汽车工业是激光加工应用最多的领域之一。据有关资料统计，在欧美工业发达国家中，有 50%-70%

的零部件都是采用激光加工来完成的。

- 目前，激光在汽车制造业从低功耗的标记和雕刻到大功率的切割和焊接都有应用。在美国和日本汽车制造业，光纤和固态激光器正越来越多地被用于切割和焊接工序。原因在于，为了实现高效燃油率，模型的转换和更新，以及轻质材料(如热印硼钢)的使用。汽车激光市场的另一个趋势是传输装置的焊接从二氧化碳/碟片激光转向光纤激光技术。
- 据统计，采用激光技术制造车身，可节省约 2/3 的样车新车身开发模具和约 70% 的夹具，使生产周期缩短 50%，白车身重量减少 20%，制造精度(形状、尺寸等)和白车身总体质量(强度、刚度等)显著提高。

图表 21: 激光在汽车行业的应用



来源：公开资料，齐鲁证券研究所

- 先进的三维激光设备，不但可以实现车体零件的切割，还可实现整个轿车车身整体的切割、焊接、热处理、熔覆、甚至三维测量，从而实现常规加工无法实现的技术要求。德国通快公司的三维激光设备在奔驰公司、奥迪公司、宝马公司、大众公司、通用公司、福特公司、雷诺公司、SKODA 公司、欧宝公司、SAAB 公司、VOLVO 公司和戴姆勒-克莱斯勒公司成功地应用多年。在生产线上，采用激光切割机器人或三维机床对已经冲压成型的部件进行在线立体切割。高效激光切割系统的应用，大幅度缩短了新车的研制时间和汽车的生产准备周期，使生产实现了自动化和柔性化，而且生产效率也得到了大幅度的提高。
- 此外，汽车行业中激光焊接的优势也相当明显。车身焊接主要有电阻电焊、缝焊、二氧化碳焊等方式。电阻电焊通过施加在点焊电极上的电流将零件的接触表面熔化，然后在压力作用下连接在一起，主要用于车身构件及车架的焊接。缝焊用滚轮电极代替电阻电焊的点焊电极，滚轮电极传递焊接电流和压力，其转动与零件的移动相互协调，产生连续的焊缝，主要用于密封性焊接或缝点焊工件，例如油箱。二氧化碳焊是一种电弧焊，即局部加热来熔化和连接零件而不需要施压的一种焊接方法，在电极与工件之间的电弧作为热源，同时施加二氧化碳遮住电弧和熔化

区，使之与大气隔开，主要用于车身蒙皮的焊接。汽车工业中，激光技术主要用于车身拼焊、焊接和零件焊接。激光拼焊是在车身设计制造中，根据车身不同的设计和性能要求，选择不同规格的钢板，通过激光裁剪和拼装技术完成车身某一部位的制造，例如前挡风玻璃框架、车门内板、车身底板、中立柱等。激光拼焊具有减少零件和模具数量、减少点焊数目、优化材料用量、降低零件重量、降低成本和提高尺寸精度等好处，目前已经被许多大汽车制造商和配件供应商所采用。激光焊接主要用于车身框架结构的焊接，例如顶盖与侧面车身的焊接，传统焊接方法的电阻点焊已经逐渐被激光焊接所代替。用激光焊接技术，工件连接之间的接合面宽度可以减少，既降低了板材使用量也提高了车体的刚度。激光焊接零部件，零件焊接部位几乎没有变形，焊接速度快，而且不需要焊后热处理，目前激光焊接零部件已经广泛采用，常见于变速器齿轮、气门挺杆、车门铰链等。目前，新的激光焊接有激光混合焊接技术、双焦点激光焊接技术两种。激光焊接运用于汽车可以降低车身重量、提高车身的装配精度、增加车身的刚度、降低汽车车身制造过程中的冲压和装配成本，减少车身零件的数目同时将其整体化是非常必要的。

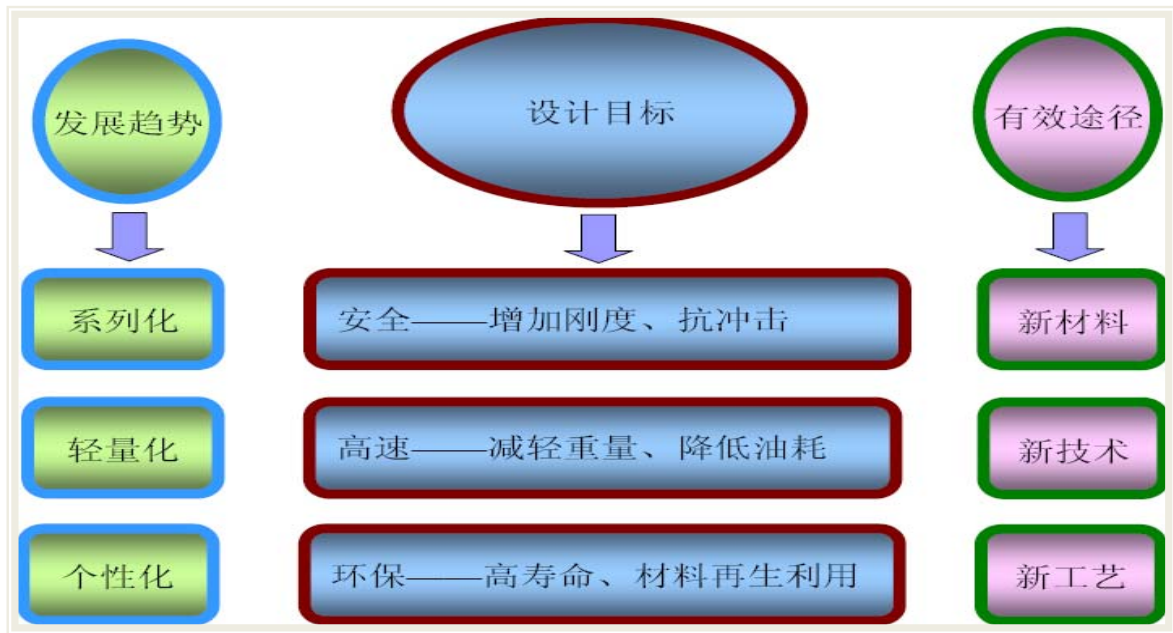
图表 22: 汽车行业中的机器人激光焊接应用



来源：公开资料，齐鲁证券研究所

- 整体来看，激光焊接具备易于控制，速度快，自动化程度高；由于局部加热，所以工件不会产生热损伤，热畸变小；焊接精度高，重复操作稳定性好，成品率高；非接触性加工，无需焊接辅助工具；焊接时不用焊条或填充材料，可以得到无杂质无污染的焊缝；可实施异种材料的焊接，也可焊接常规方法难以焊接的材料；焊接在空气中进行，与真空电子束焊接相比，不需要真空室，不产生X射线这些优点。我们认为，激光加工技术提升了汽车制造业整体的制造水平，公司采用激光技术程度代表着该公司汽车制造水平的重要标志。

图表 23: 激光与汽车行业发展趋势相符合



来源：公开资料，齐鲁证券研究所

- 全球范围来看，戴姆勒公司是在多款梅赛德斯奔驰（Mercedes Benz）车型（C 级车型保持激光焊接总长度最长的记录）中使用激光焊接的主要公司。对于 A 级车型，戴姆勒公司主要是在不同部件的切割和焊接中用到激光器：变速杆圆顶的切割/焊接、切割轮廓和修孔、通过照相机系统和焊接装置供给为汽车轴校准进行激光切割、切换机械手送料、和通过接收器和手动供给进行的加强圈。在传输部件、空调部分和避震器以及发动机架部件等其他发动引擎附件方面，克莱斯勒是激光焊接的先驱。此外，丰田也在不同的车身部件中使用激光焊接。通用汽车在奥沙华工厂中对 B 支柱（司机窗和乘客窗之间起到垂直支撑作用）和其他应用中使用激光焊接。
- 全球性汽车生产商继续在工业应用中使用激光器，中国等销售量增长较快的地区增长势头更为明显，这是大族激光的重大商机。这些全球性汽车巨头的扩张计划对大族激光来说是发展的重大机遇，我们相信也会是大族未来必然的拓展方向。在国外汽车巨头的带动下，国内车厂也会迅速跟进。根据汽车协会的统计，仅 2012 年我国新增汽车固定资产投资就达到了 8000 亿元，假设其中 10% 是切割和焊接设备，就代表了接近 800 亿的市场空间。再算上存量改造市场，整体市场规模在数千亿以上。如果计算全球数据，加上其他行业的大功率切割焊接需求，我们认为大族面对的是一个不下万亿的蓝海市场，增长空间非常广阔。从企业自身素质来看，大族也是最有希望在全球汽车行业分一杯羹的公司，我们将密切关注公司在相关领域的进展。

蓝宝石业务前景光明 业绩持续高成长无忧

- 自然界中蓝宝石硬度仅次于钻石，相比于玻璃，蓝宝石基板做的镜头透镜、按钮和显示器不但透明，而且具有更强的防划性，导电性能更为良

好，叠加前期产业供需失衡报价大幅下滑也使得采购成本降低，更有苹果的示范效应，蓝宝石非 LED 相关应用逐渐提升。

图表 24: 蓝宝石硬度仅次于钻石

摩氏硬度	材料
10	钻石
9	蓝宝石
8	尖晶石
7	花岗石、强化玻璃
6	平板玻璃、铁
5	铜、水泥
4	金
3	盐、指甲
2	塑料
1	滑石粉

来源：齐鲁证券研究所

图表 25: 蓝宝石物理性质大部分优于强化玻璃

物理特性	蓝宝石	Gorilla Glass	Dragontail
密度	3.97	2.42	2.48
弹性模数	345	71.5	74
弯曲强度	895	N. A.	N. A.
剪力模数	145	29.6	30
断裂韧性	2.3	0.7	N. A.
介电常数	9.4	7.2	N. A.
透光性	80%	92%	N. A.

来源：齐鲁证券研究所

Home 键及摄像镜头盖板蓝宝石应用已经成为趋势

- 因蓝宝石硬度及光学优势，iPhone5、iPhone5S 最早开始使用蓝宝石作为摄像镜头外盖，今年四季度出货的 iPhone6 肯定会继续采用蓝宝石作为摄像镜头外盖，预计新一代 iPad 也会采用蓝宝石做摄像镜头外盖，我们判断 2014 年相关需求同比将出现 124% 的高增长。

图表 26: 苹果率先应用蓝宝石做摄像头外盖

机种	Apple iPhone5	LG G2
推出时间	Sep-12	Aug-13
尺寸 (mm)	124 × 59 × 8	139 × 71 × 9
面板	4.0 寸, TFT, 326PPI	5.2 寸, TFT, 424PPI
价格 (美元)	399	800

来源：公开资料，齐鲁证券研究所

图表 27: 蓝宝石在苹果产品中摄像头盖板的渗透率逐步提升

百万台/	2009	2010	2011	2012	2013	2014E	2015E
手机出货量	1341	1595	1716	1736	1798	1854	1959
渗透率	0.80%	0.90%	1%	3%	5%	10%	15%
年需求量(千片)	268	359	429	1302	1800	4030	544
YoY	-	34%	20%	204%	38%	124%	35%

来源: 齐鲁证券研究所

- Apple4Q13 年推出 iPhone5S 在 Home 键采用指纹识别功能, 因 Home 键接触频繁使得防耐磨需求提升, 加以蓝宝石触控感较为灵敏, 蓝宝石采用比重提升。2014 年苹果 iPhone 手机及 iPad 产品中 Home 键的广泛应用, 使得相关蓝宝石需求较去年同期增长高达 227%。

图表 28: 苹果在 iPhone5s 的 Home 键中应用

机种	Nokia Sapphire Arte	iPhone 5s
推出时间	Feb-08	Oct-13
尺寸 (mm)	109 × 46 × 15	124 × 59 × 8
面板	2 寸, OLED, 200PPI	4.0 寸, TFT, 326PPI
价格 (美元)	1500	699

来源: 齐鲁证券研究所

图表 29: 蓝宝石在苹果产品中 Home 键的渗透率逐步提升

百万台	2009	2010	2011	2012	2013	2014E	2015E
手机出货量	1341	1595	1716	1736	1798	1854	1959
渗透率	0.0%	0.0%	0.0%	0.5%	1.2%	9.5%	12.0%
年需求量(千片)	0	0	0	543	2810	9210	17000
YoY	-	-	-	-	418%	227%	85%

来源: 齐鲁证券研究所

蓝宝石手机面板大势所趋

- 之前只有在手机中的奢侈品 Vertu 中应用蓝宝石作为面板玻璃, 针对的

是特定人群且出货量较少。但随着苹果未来推出蓝宝石盖板手机，我们相信会有越来越多的厂商跟进，大大提升对大族切割设备需求。即使最悲观的假设情况下，我们假设蓝宝石在手机的渗透率 0.2%，出货量约 180 万只，YoY 暴增 400%。

图表 30: 假设苹果 iPhone6s 的面板应用了蓝宝石

机种	Vertu Constellation	iPhone 6s
推出时间	Oct-11	Oct-14
尺寸 (mm)	118 × 54 × 12	N.A.
面板	3.5 寸, AMOLED, 210PPI	5.5 寸
价格 (美元)	2400	899?

来源: 齐鲁证券研究所

图表 31: 蓝宝石在手机面板的少量应用也使得需求暴增

百万台	2009	2010	2011	2012	2013	2014E	2015E
手机出货量	1341	1595	1716	1736	1798	1854	1959
渗透率	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.2%	5.0%
年需求量 (千片)	369	574	781	1042	1483	7400	391800
YoY	-	56%	36%	33%	42%	400%	981%

来源: 齐鲁证券研究所

蓝宝石新应用 - 穿戴设备

- 近期穿戴式装置需求兴起，继 Google、Samsung 之后，市场也传 Apple 所推出 iWatch 将采用蓝宝石玻璃，我们判断 iWatch 采用的可能性很高，将使 2014 蓝宝石产品在可穿戴装置中的渗透率大幅提升，预计 2014 年的蓝宝石需求量达 1200 万片。此外由于 iPhone 及 iWatch 边框裁切都会使用金刚线，因此激光设备需求量与屏幕尺寸大小并无太大关系。但由于内部结构复杂，加工精度要求高，工艺难度大，iWatch 面板对激光加工设备的耗时要远远超过 iPhone，我们认为市场大大低估了公司这块业务的业绩弹性。

图表 32: 大量公司推出智能穿戴设备



来源: 齐鲁证券研究所

图表 33: 2014 年有望成为蓝宝石大规模渗透穿戴式之年

百万台	2009	2010	2011	2012	2013	2014E	2015E
穿戴式装置渗透率	0	0	14	30	70	123	171
渗透率	0.1%	0.1%	0.1%	0.2%	0.2%	8.5%	30.0%
年需求量 (千片)	0	0	4	17	70	12000	24000
YoY	-	-	-	325%	312%	17001%	100%

来源: 齐鲁证券研究所

- 由于蓝宝石硬度较高，内部加工用传统的磨削刀具很难完成，因此必须用激光设备进行内部加工。目前大族激光的切割设备处于全球领先的地位，与苹果另外一个激光切割设备供应商 Manz 对比，无论是性价比、服务、产业集群角度来说 manz 与大族相比都没有任何优势。从与下游主要客户蓝思的配合进度来看，公司在新品上要遥遥领先 Manz，未来有望占据主要市场份额。目前公司与蓝思、伯恩配合的手机蓝宝石屏幕已经量产阶段，明年订单爆发可期。

其他业务百花齐放

打标、焊接机业务高景气不减

- 公司激光打标及焊接产品具有加工精度高、产品适应性强，配合以公司专业化销售团队各行业渗透的能力，产品广泛的运用在不同的行业。整体中小功率激光设备市场的景气是公司能从相关业务中实现盈利增长的关键因素。激光打标机和激光焊接机在加工行业中应用愈加广泛，通过

技术的革新能够在同一台设备上加工孔、多维曲面，实现钻孔、铣、镗多个工作。多功能的设备可实现切割、焊接、打孔的配套工艺。

- 消费电子市场的强劲增长也为公司的传统优势业务提供了新的增长动力。凭借着过硬的技术实力，较高的性价比优势，公司已成为苹果产品标识、编码打标，内部结构件、元器件焊接的主力设备供应商。在未来几年苹果加大自动化设备采购力度背景下，公司业绩将水涨船高。

行业专用设备布局充分

- 除了打标机、焊接机、切割机三大品类外，公司还结合了行业应用，研制出较多行业专用设备。目前对营收贡献较大的包括 PCB 行业专用设备、led 行业专用设备、激光印刷行业专用设备。
- PCB 设备领先优势明显:大族激光 PCB 设备始于 2002 年，目前公司族拥有 PCB 钻孔、PCB 切割、PCB 检测等多项业务。自从公司开展 PCB 业务以来，其业务收入不断增长，经历了 2003、2004 年的翻倍式增长后，公司收入逐年攀升。目前公司 PCB 不仅销到国内，在国外客户中也拥有较高的知名度。随着手机等消费电子轻薄化趋势日趋明显，对激光 PCB 打孔、切割精度的要求会越来越高。我们队公司 PCB 业务抱有信心。
- LED 专用设备将受益于行业高景气:在 led 设备方面，公司从 led 激光划片设备起步，逐步完成了 led 产业链布局。Led 照明时代即将来看，从全球范围来看，led 照明渗透率已经进入快速提升的黄色区域。价格快速下降到达甜蜜点和各国扶持政策不断出台推动全球 LED 市场快速增长，LEDinside 预计 2014 年 LED 照明产值将达 178 亿美元，整体 LED 照明产品出货数量达 13.2 亿只，较 2013 年增长 68%。LED 产业正在进入快速增长期。在高景气的行业背景下，我们判断公司 led 设备也将受益于行业发展取得良好增长。
- 3d 打印-积累深厚，等待行业爆发:3d 打印是对传统制造业的颠覆，它有望彻底改变制造业的生产模式。未来定制化、小批量生产将成为主流。公司在激光烧结 3d 打印领域已有多年技术积累，未来一旦行业爆发，公司也将大力推动相关业务发展。

盈利预测与估值

图表 34: 公司收入预测

	2013A	2014E	2015E	2016E
主营收入 (百万元)	4334	6006	8134	10859
YoY(%)	0%	39%	35%	33%
净利润 (百万元)	549	767	1074	1468
YoY(%)	-11%	40%	40%	37%
毛利率(%)	36.2%	38.9%	38.9%	39.8%
净利率(%)	12.7%	12.8%	13.2%	13.5%
EPS(摊薄/元)	0.52	0.73	1.02	1.40
P/E(倍)	37.61	26.90	19.22	14.06

来源: 齐鲁证券研究所

- 我们预计公司 14-16 年营收为 60.1、81.3、108.6 亿元，净利润为 7.7、10.7、14.7 亿元，对应 EPS 为 0.73、1.03、1.41 元。以公司 14 年 8 月收盘价计算，对应 14/15 年动态估值分别为 26.9/19.2 倍，在精密制造行业上市公司中动态估值要低于行业平均。激光行业天然与自动化、机器人行业相辅相成，我们认为大族就是中国高端设备制造企业的优秀代表，公司业绩和估值均有非常大的提升空间。维持“买入”评级，提高目标价至 30 元。

风险提示

- 全球经济面临下行的风险。全球经济依然不确定性较大，公司业绩增速也因此受到一定程度的影响。
- 苹果订单波动的风险。公司近几年苹果订单波动较大，虽然我们判断未来几年苹果资本支出将处于上升周期，但依然有一定不确定性。

图表 35: 大族激光三张报表

资产负债表				利润表				现金流量表						
单位: 百万元				单位: 百万元				单位: 百万元						
	2013	2014E	2015E	2016E		2013	2014E	2015E	2016E		2013	2014E	2015E	2016E
流动资产	4107	6448	6717	8754	营业收入	4334	6006	8134	10859					
现金	797	1802	2749	3793	营业成本	2766	3673	4971	6540					
应收账款	1414	2052	1487	1884	营业税金及附加	42	68	88	117					
其他应收款	63	88	113	155	营业费用	485	607	822	1126					
预付账款	44	110	144	178	管理费用	679	871	1155	1531					
存货	1619	2175	1919	2341	财务费用	105	87	89	57					
其他流动资产	171	220	305	404	资产减值损失	16	60	58	56					
非流动资产	2531	2533	2474	2511	公允价值变动收益	-0	-0	-0	-0					
长期投资	303	303	71	303	投资净收益	223	71	122	105					
固定资产	1267	1249	1223	1298	营业利润	464	711	1073	1536					
无形资产	188	172	155	137	营业外收入	167	180	170	150					
其他非流动资产	773	809	1025	773	营业外支出	8	8	8	8					
资产总计	6638	8981	9191	11265	利润总额	623	883	1235	1678					
流动负债	2457	4174	3210	3718	所得税	49	110	140	187					
短期借款	943	2498	1203	1257	净利润	574	772	1095	1491					
应付账款	586	766	1051	1408	少数股东损益	25	5	22	23					
其他流动负债	929	910	956	1054	归属母公司净利润	549	767	1074	1468					
非流动负债	292	356	435	510	EBITDA	698	933	1304	1747					
长期借款	187	259	334	409	当前股本摊薄EPS (元)	0.53	0.73	1.03	1.41					
其他非流动负债	105	98	101	100										
负债合计	2749	4530	3645	4228	主要财务比率									
少数股东权益	309	315	336	359		2013	2014E	2015E	2016E					
股本	1052	1052	1052	1052	成长能力									
资本公积	731	731	731	731	营业收入	0.0%	38.6%	35.4%	33.5%					
留存收益	1804	2361	3435	4903	营业利润	-25.0%	53.2%	51.0%	43.1%					
归属母公司股东权益	3579	4136	5210	6678	归属于母公司净利润	-11.3%	39.8%	40.0%	36.7%					
负债和股东权益	6638	8981	9191	11265	获利能力									
					毛利率 (%)	36.2%	38.9%	38.9%	39.8%					
					净利率 (%)	12.7%	12.8%	13.2%	13.5%					
					ROE (%)	15.3%	18.5%	20.6%	22.0%					
					ROIC (%)	15.1%	15.0%	29.1%	34.1%					
现金流量表					偿债能力									
					资产负债率 (%)	41.4%	50.4%	39.7%	37.5%					
					净负债比率 (%)	44.1%	64.0%	44.9%	42.0%					
					流动比率	1.67	1.54	2.09	2.35					
					速动比率	0.97	0.99	1.46	1.69					
经营活动现金流	663	-305	2254	1040	营运能力									
净利润	574	772	1095	1491	总资产周转率	0.66	0.77	0.90	1.06					
折旧摊销	129	134	142	154	应收账款周转率	3	3	4	6					
财务费用	105	87	89	57	应付账款周转率	4.95	5.44	5.47	5.32					
投资损失	-223	-71	-122	-105	每股指标 (元)									
营运资金变动	76	-1328	1110	-622	每股收益 (最新摊薄)	0.52	0.73	1.02	1.40					
其他经营现金流	2	100	-60	65	每股经营现金流 (最新摊薄)	0.63	-0.29	2.14	0.99					
投资活动现金流	50	-75	44	-81	每股净资产 (最新摊薄)	3.40	3.93	4.95	6.35					
资本支出	189	60	70	190	估值比率									
长期投资	-27	91	-5	-12	P/E (当前摊薄)	35.2	25.1	18.0	13.1					
其他投资现金流	213	76	109	97	P/B	5.43	4.70	3.73	2.91					
筹资活动现金流	-391	1385	-1352	84	EV/EBITDA	28	21	15	11					
短期借款	-295	1555	-1295	54										
长期借款	80	71	76	75										
普通股增加	8	0	0	0										
资本公积增加	-147	0	0	0										
其他筹资现金流	-37	-241	-132	-45										
现金净增加额	316	1005	947	1044										

来源: 齐鲁证券研究所

投资评级说明

买入：预期未来 6 - 12 个月内上涨幅度在 15%以上

增持：预期未来 6 - 12 个月内上涨幅度在 5%-15%

持有：预期未来 6 - 12 个月内波动幅度在-5%--+5%

减持：预期未来 6 - 12 个月内下跌幅度在 5%以上

重要声明：

本报告仅供齐鲁证券有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。

本报告基于本公司及其研究人员认为可信的公开资料或实地调研资料，反映了作者的研究观点，力求独立、客观和公正，结论不受任何第三方的授意或影响。但本公司及其研究人员对这些信息的准确性和完整性不作任何保证，且本报告中的资料、意见、预测均反映报告初次公开发布时的判断，可能会随时调整。本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。本报告所载的资料、工具、意见、信息及推测只提供给客户作参考之用，不构成任何投资、法律、会计或税务的最终操作建议，本公司不就报告中的内容对最终操作建议做出任何担保。本报告中所指的投资及服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。

市场有风险，投资需谨慎。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。

投资者应注意，在法律允许的情况下，本公司及其本公司的关联机构可能会持有报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，并可能为这些公司正在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。本公司及其本公司的关联机构或个人可能在本报告公开发布之前已经使用或了解其中的信息。

本报告版权归“齐鲁证券有限公司”所有。未经事先本公司书面授权，任何人不得对本报告进行任何形式的发布、复制。如引用、刊发，需注明出处为“齐鲁证券研究所”，且不得对本报告进行有悖原意的删节或修改。