

光韵达 (300227)

公司研究/深度报告

借收购进军智能检测，重激光深耕先进制造

深度研究报告/电子元器件

2017 年 1 月 17 日

报告摘要:

● 收购金东唐开展智能检测业务，进军大客户供应链

光韵达收购自动化检测设备公司金东唐，已获证监会审核通过。金东唐为国际大客户提供智能检测设备和服务，未来发展有望迎来爆发。通过金东唐公司可进入大客户供应链，并且在业务、客户、资金等多方面产生显著的协同互补效应。我们认为，自动化检测是未来产业升级的重要方向，收购金东唐有利于公司完善服务链条，提高公司综合竞争力，同时也能对业绩带来实质性提升。

● 重视激光加工主营业务，SMT、PCB 业绩稳步增长

公司以激光加工为核心竞争力，从电子行业上游打造高端制造业业务。受消费电子等终端产品的放量等因素的影响，SMT、PCB 等主营业务成功跨越了行业震荡并迎来稳定增长。我们认为，公司未来在 SMT、PCB 等业务上将保持长期而优质的发展，为整体业绩做出重要贡献。

● 市场竞争格局激烈，LDS 业务积极拓展客户

面对 LDS 行业竞争激烈、毛利率水平较低的局面，公司积极应对，努力拓展重要客户资源，保证了订单量的增长。我们认为，公司 LDS 业务压力犹存，但整体表现较为稳定，有望在国内客户开发完成后获得好转并带来业绩的良性发展。

● 3DP 补足激光加工产业链，进入医疗领域发掘未来空间

公司近年来十分重视并长期投入培育 3D 打印业务。3D 打印能够帮助医疗、工业等多个行业完善设计、生产工艺。公司 3D 打印产品已成功进入大型医疗机构并获得行业影响。我们认为，随着 3D 打印市场培育成熟，公司将直接受益，迎来规模和业绩的快速提升。

● 投资建议

假设金东唐业绩 2017 年并表，预计公司 2016~2018 年备考 EPS 为 0.18、0.52 和 0.84 元，当前股价对应 PE 为 131X、46X 和 29X。公司和金东唐客户需求预计将持续放量，且公司仍存并购预期，3D 打印等新业务想象空间大。同时，公司和金东唐围绕 3C 自动化领域展开业务，面临历史性发展机遇。因此给予公司 2017 年 60~65 倍 PE，未来 12 个月合理估值 31.2~33.8 元，给予公司“强烈推荐”评级。

● 风险提示

下游客户新产品需求变动；电子行业市场发展陷入低迷；行业竞争格局加剧。

盈利预测与财务指标

项目/年度	2015	2016E	2017E	2018E
营业收入 (百万元)	226	312	702	1,022
增长率 (%)	-10.6%	38.2%	124.9%	45.7%
归属母公司股东净利润 (百万元)	26	25	71	115
增长率 (%)	-4.7%	-3.5%	183.1%	61.4%
每股收益 (元)	0.19	0.18	0.52	0.84
PE (现价)	132	130.6	46.1	28.6
PB	9.3	8.7	7.3	5.8

资料来源：公司公告、民生证券研究院

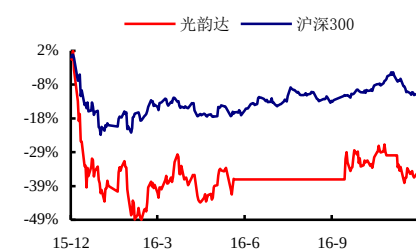
强烈推荐 首次评级

合理估值： 31.2—33.8 元

交易数据 2017-1-16

收盘价 (元)	24.00
近 12 个月最高/最低 (元)	27.69/20.05
总股本 (百万股)	139.15
流通股本 (百万股)	100.70
流通股比例 (%)	72%
总市值 (亿元)	33.40
流通市值 (亿元)	24.17

该股与沪深 300 走势比较



分析师：郑平

执业证号： S0100516050001
 电话： 010-85127506
 邮箱： zhengping@mszq.com

研究助理：杨思睿

执业证号： S0100116110038
 电话： 010-85127668
 邮箱： yangsirui@mszq.com

相关研究

目录

一、收购金东唐开展智能检测业务，进军大客户供应链	3
(一) 金东唐为行业大客户智能检测设备与服务	4
(二) 公司收购金东唐将带来显著协同效应	7
二、重视激光加工主营业务，业绩与客户稳步增长	7
(一) SMT 服务电子行业上游，业务贡献稳步提升	7
(二) PCB 业务具竞争优势，订单好转业绩上涨有望	10
(三) LDS 行业竞争激烈，公司积极拓展新客户	12
三、3D 打印填补增材制造空缺，面向行业发掘未来空间	15
(一) 3D 打印技术：增材制造新兴方向	15
(二) 公司产品逐步获得认证，顺利切入医疗市场	17
四、盈利预测与投资建议	18
(一) 盈利预测	18
(二) 投资建议	19
五、风险提示	20
插图目录	22
表格目录	22

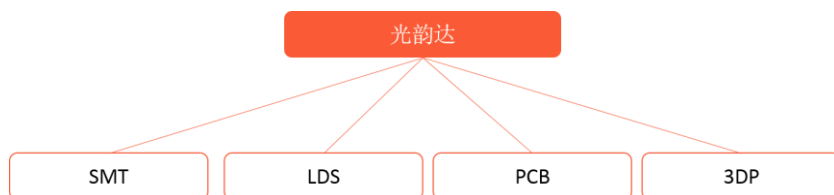
一、收购金东唐开展智能检测业务，进军大客户供应链

深圳光韵达光电科技股份有限公司（以下简称“光韵达”或“公司”）最早成立于 1998 年 12 月，并于 2011 年 6 月在深交所创业板成功上市。公司的主要产品和服务包括：增材制造（激光 3D 打印）、激光三维电路（3D-LDS）、柔性线路板激光成型、精密激光钻孔、精密激光模板、金属与非金属精密部件个性化设计与制造及电子制造产业的关联产品等。公司围绕激光加工技术、借助先进电子元器件加工工艺，提供面向电子行业整体客户的产品、设备、服务与解决方案，全力将自身打造成先进制造业领域内的领先企业。

2005 年由深圳市光韵达实业有限公司（以下简称“光韵达实业”）与新辉科技有限公司（港资，以下简称“新辉科技”）共同组建深圳光韵达光电科技股份有限公司。2008 年公司变更为内资企业，控股股东为光韵达实业。2016 年 2 月光韵达实业迁址更名及变更经营范围为吉安光韵达投资管理有限公司（以下简称“吉安光韵达”）。同年 4 月吉安光韵达将所持公司股份全部转让给公司实际控制人侯若洪、姚彩虹夫妇和王荣等三名自然人股东，后者成为公司控股股东。

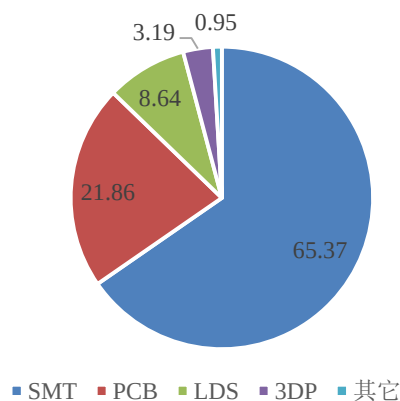
目前公司将自身业务划分为 SMT、LDS、PCB 和 3DP（3D 打印）四大类。公司 2015 年年报显示全年公司实现营收 2.26 亿元，净利润 2615.8 万元；其中 SMT 业务营收占比 67.7%，PCB 占比 22.6%，LDS 占比 6.8%，3DP 占比 2.8%。2016 年公司三季报显示，公司前三季度实现营收 2.07 亿元，同比增长 26.46%，实现净利润 1112.87 万元，同比减少 71.39%。

图 1-1：光韵达现有业务方向



资料来源：公司公告，民生证券研究院

图 1-2：2016 年上半年公司主要业务营收占比（单位：%）



资料来源：公司公告，民生证券研究院

（一）金东唐为行业大客户提供智能检测设备与服务

1、光、机、电智能检测领域

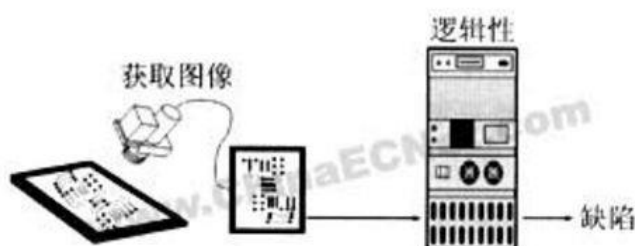
自动化测试是在软硬件及工业等研发和生产场景下，用自动化机器代替原来由人工实现检测过程的测试方式。智能检测是自动化测试的进一步升级，是在自动化测试之中引入智能控制、人工智能等解决方案而实现的。

根据检测手段的不同，可以将智能检测划分为基于光学（视觉）、机械、电学等。其中基于机械装置、电学属性等进行的自动化测试已经发展多年，例如自动按键测试、元器件寿命测试、应变片技术等。随着机器视觉技术的发展，基于光学和视觉的智能检测在更多的领域获得应用。

光学智能检测又可称为自动光学检查（AOI, Automated Optical Inspection），一般通过机器视觉作为检测标准技术，大量应用于显示设备、PCB 工业制程、设备外观检测等方面。在电子组装业中，元件的微型化和密集化使得通过人工已经不可能对分布细密的元件进行可靠而一致的检测；在外观检测场景下，人工检测也面临检测速度慢、工人不能持续长时间工作等问题。因此自动光学检查已经成为一种必然趋势。AOI 可以进行反复而精确的检测，检测结果的存贮和分享可以通过计算机系统轻松实现。

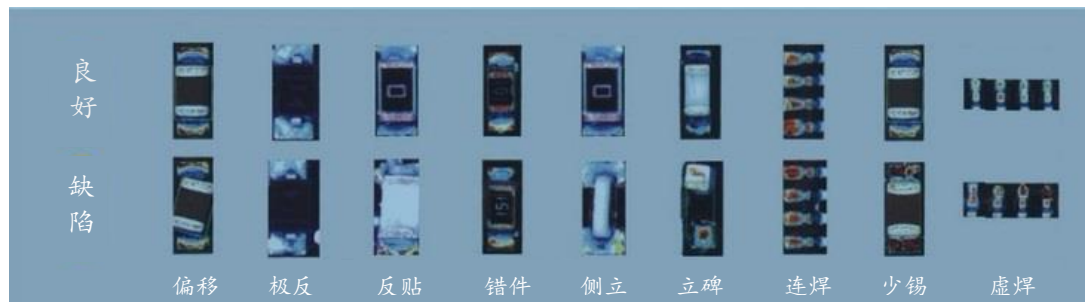
自动光学检查的原理可以简单概括为三步：首先，确定检测环境（包括位置、光照等）；然后，定义检测对象的良品，即没有瑕疵的情况下产品的图像视觉信息；最后，开始真正的检测过程，通过计算机视觉采集，获取待检测产品，和良品信息进行比对，从而识别每个单品的质量是否合格。

图 1-3：自动光学检查基本原理



资料来源：维库电子开发网，民生证券研究院

图 1-4: 通过 AOI 检测不同类型的缺陷品



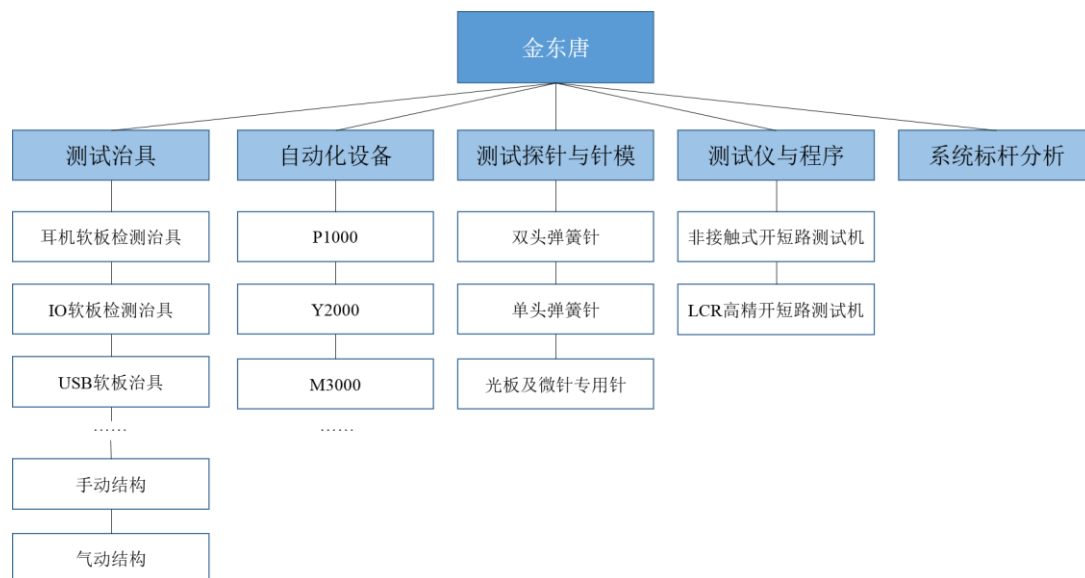
资料来源：第一商务网，民生证券研究院

我们认为，自动化与智能检测是 3C 自动化的前期形态，随着工业技术发展，将会具备更为广阔的空间，以工业机器人、智慧工厂等成熟形态为电子产业提供研发设计、生产制造等多方面的服务。

2、金东唐及主营产品

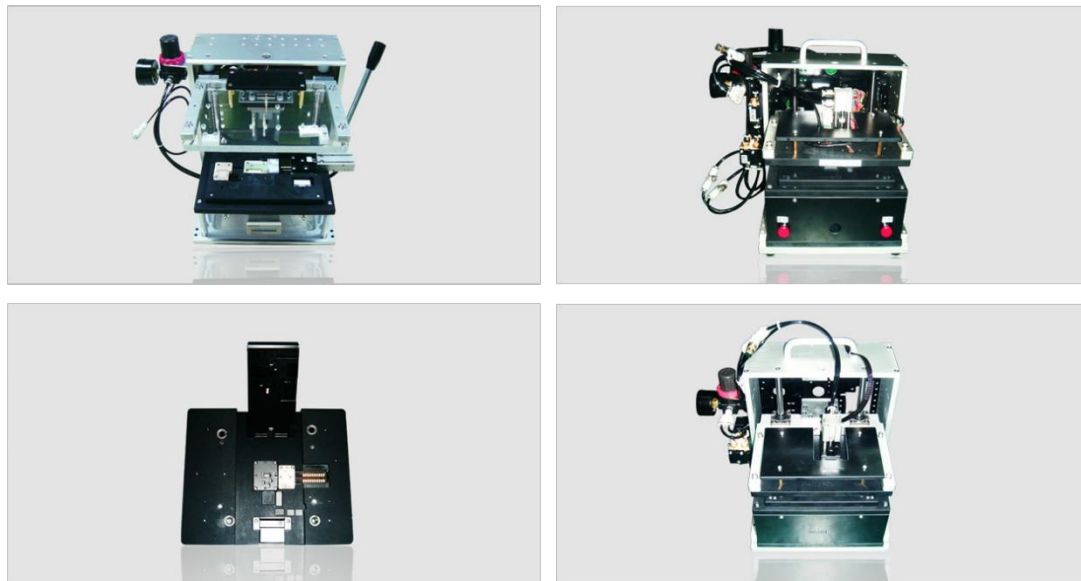
上海金东唐科技股份有限公司（以下简称“金东唐”）成立于 2007 年，目前是一家新三板挂牌公司（代码 831089.OC），主要经营和服务范围是电子产品生产和制造用的测试治具及测试软件以及自动化测试设备产品的研发、生产、销售和服务。

图 1-5: 金东唐产品线



资料来源：金东唐，民生证券研究院

图 1-6：金东唐部分检测治具产品



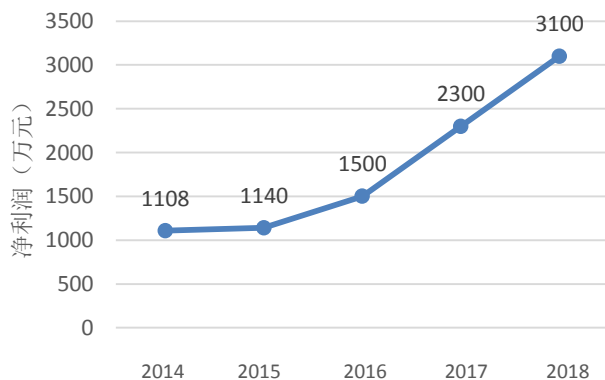
资料来源：金东唐，民生证券研究院（注：依次为耳机、USB、LED 和扬声器软板功能检测治具）

金东唐是全球知名消费电子企业苹果公司的直接认证供应商。公司前五大客户主要为苹果产业链等消费电子厂商的代工厂，2015 年来对其前五大客户实现的营业收入占金东唐全部营业收入的比例为 87.4%，其中富士康企业群占比 64%。其与富士康旗下企业、苏州维信电子有限公司、达富电脑（常熟）有限公司等大型消费电子生产企业建立了长期稳定的合作关系。

随着领先的智能手机制造商在新机型研发上采用多种新兴技术和设计，使得产业链对检测设备需求量大增。特别是定制化检测设备，一方面能够满足客户定制化需求，另一方面随着不同产品的更新也需要对设备进行更新换代，因此对金东唐来说具备很高的价值。

此外，金东唐已经研发生产出基于视觉检测技术的裸电芯外观自动检测等设备，有望进入新能源锂电池的产业链。公司承诺 2016~2018 年归属母公司净利润不低于 1500 万元、2300 万元和 3100 万元。

图 1-7：金东唐历年净利润增长良好



资料来源：公司公告，民生证券研究院（注：2016~2018 年为金东唐承诺净利润）

(二) 公司收购金东唐将带来显著协同效应

光韵达与 2016 年 9 月 14 日公告,拟采取发行股份及支付现金的方式以 2.21 亿元的对价收购金东唐 100%股权,其中,以现金方式支付 8840 万元,剩余 1.326 亿元以发行 623.12 万股支付,收购资产和募集配套资金的股份发行价格均为 21.28 元/股,收购市盈率为 14 倍左右。

根据金东唐 2015 年年报和 2016 年半年报显示,其 2015 年营收为 6534.07 万元,同比增长 18.9%,净利润为 1444.07 万元,同比增长 6.8%;2016 年上半年实现营收 3424.45 万元,同比增长 87.85%,归属于挂牌公司股东的净利润为 621 万元,同比增长 1411.8%,基本每股收益为 0.36 元,较上年同期增长 500.0%。

金东唐承诺 2016~2018 年的扣非净利润分别为 1500 万元、2300 万元与 3100 万元。根据公司与 12 月 30 日公告的对金东唐的审计报告显示,金东唐 2016 年 1~9 月已经实现 1476 万元,全年完成并超出承诺业绩基本无虞。

(1) 客户协同效应:金东唐前五大客户营收占比一直超过 80%,其中主要包括富士康旗下企业等,而富士康同时也是光韵达重要客户。双方同时具备对方尚未获得的客户资源,例如,光韵达客户珠海紫翔电子科技有限公司(简称“紫翔电子”)和金东唐客户臻鼎科技控股股份有限公司(简称“臻鼎科技”)都能够为对方的业务带来重要价值。

(2) 业务互补优势:公司从事电子行业加工产业链最上游的服务,包括 SMT、PCB 等产品都是整个产业链必不可少的产品基础。而金东唐的检测设备用于产品设计、生产、加工、组装之后,从智能制造角度看,偏生产线尾端。两者的合作有望从产业链不同角度凝聚出合力,构造完整、优化、具有竞争力的闭环效应。

(3) 资金补充作用:公司收购金东唐能够对其提供重要的资金支持,而这也是金东唐十分看重的一个方面。首先,金东唐近年来从简单的治具领域转向智能检测设备行业,专供重点客户产品线,本身产生了质的飞跃,对研发、生产等方面都存在资金需求;其次,金东唐主要生产定制化检测设备产品,预收款占比较小,借助公司资金扶持有助于缓解回款方面的资金压力。

自动化设备是智能制造的基础,需要机械、电子、控制、计算机、传感器、人工智能等跨学科的技术研发,也是“中国智造 2025”重点发展的领域。我们认为,金东唐作为自动化检测设备的优质提供商,具有良好的未来发展前景。同时,既能对公司的盈利空间提供新的增长点,又能在发展方向上起到积极的促进作用。

二、重视激光加工主营业务,业绩与客户稳步增长

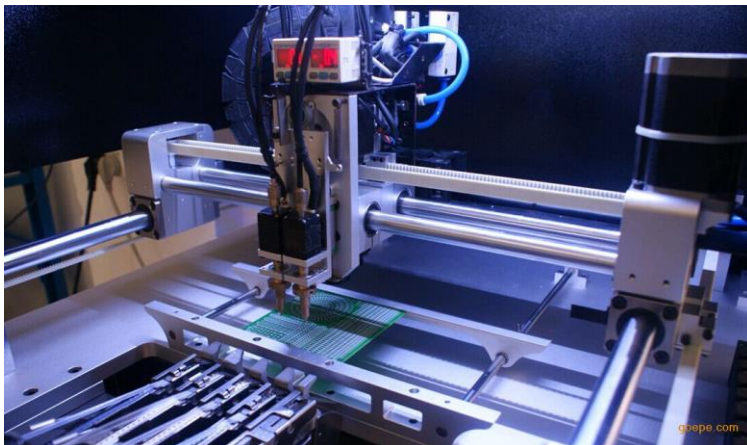
(一) SMT 服务电子行业上游,业务贡献稳步提升

1、SMT 技术

SMT 即 Surface Mount Technology,指表面贴装技术或称表面组装技术,是目前电子组

装领域流行的一种加工技术和工艺。

图 2-1: SMT 桌面型贴片机



资料来源：谷瀑环保设备网，民生证券研究院

SMT 工艺的优点包括：(1) 组装密度高、电子产品体积小、重量轻等。一般情况下，采用 SMT 工艺制造的电子产品相比传统插装工艺的体积可缩小 40-60%，重量减轻 60-80%。部分贴片元器件体积和重量甚至可以达到传统插装元件的 1/10 左右。(2) SMT 工艺的可靠性高、抗振能力强、焊点缺陷率低、高频特性好。采用 SMT 技术可以使得电子元器件之间减少电磁和射频干扰。(3) SMT 工艺易于实现自动化，有助于生产效率的提高。在一定程度上，SMT 可以实现成本降低 30-50%。还有节省材料、能源、设备、人力、时间等好处。

因此，在电子产品追求小型化的趋势下，使用穿孔插件元件技术已经达到了电子元器件集成度的瓶颈，无法在保持功能完整的前提下继续缩小电子产品的尺寸。目前大规模、高集成 IC（集成电路）基本已经没有穿插孔元件，而是广泛转向采用表面贴片元件的路径。在产品批量化、生产自动化的需求下，生产厂商如果能够借助 SMT 工艺实现低成本高产量，保证产品质量优良，将极大提高其市场竞争力。

SMT 的基本加工流程如下图所示。

图 2-2: SMT 基本流程



资料来源：民生证券研究院整理

(1) **印刷**是将焊膏或贴片胶漏印到 PCB 的焊盘上，为元器件的焊接做准备。一般适用锡膏印刷机进行；(2) 因为现在大多是双面贴片法，**点胶**是防止二次回炉时投入面的元件因锡膏融化而脱落，故在投入面加装点胶机，将胶水滴到 PCB 的固定位置上，起再次固定作用。(3) **贴装**是将表面组装元器件准确安装到 PCB 的固定位置上。(3) **固化**是将贴片胶融化，

从而使表面组装元器件与 PCB 板牢固粘接在一起。(4) **回流焊接**是将焊膏融化,使表面组装元器件与 PCB 板牢固粘接在一起。(5) **清洗**是将组装好的 PCB 板上面的对人体有害的焊接残留物如助焊剂等除去。(6) **检测**是对组装好的 PCB 板进行焊接质量和装配质量的检测。当然,如果检测结果不够理想,还可能会需要加入返修的工序。

2、公司提供精密激光模板等 SMT 产品

精密激光模板是公司 SMT 类业务提供的产品之一。借助模板产品,可以在 SMT 印刷环节中将锡膏转移至线路板焊盘。公司拥有享誉全球的德国 LPKF 设备,可提供普通激光模板、电抛光激光模板、阶梯模板等。同时为适应超细间距及小型器件的印刷,公司推出细晶粒模板和纳米模板,主要是用在高端客户和产品市场上。

普通激光模板:常用的激光模板,在印刷性能上超越蚀刻模板,通常应用于给 0.5mm 或以上 pitch (引脚间距) 的 IC 产品进行 PCB 锡膏印刷的过程中。

纳米涂层模板:该产品可在锡膏印刷时减少擦拭次数,提高清洗效率。其表面经纳米处理,具有一层特殊的功能性保护膜,有排斥效果。加工流程中,锡膏颗粒与助焊剂会在钢片表面实现粘连。

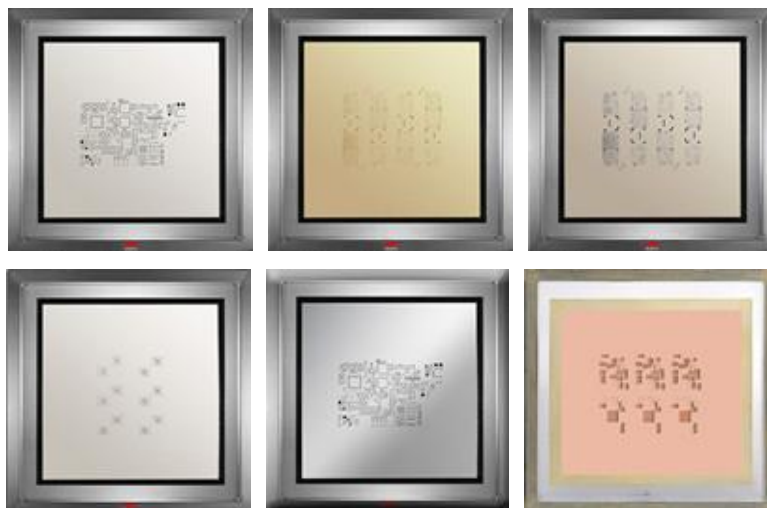
细晶体模板 (FG 模板):适用于超精密器件的锡膏印刷,尤其是 01005 器件的设计和运用,模板使用寿命长,锡膏印刷直通率高。

Step-Down/Up 阶梯模板:具有两种或以上厚度的模板,通过钢片大面积减薄工艺和抛光模板的工艺制作而得到。通常应用于在同一 PCB 上要求有不同厚度锡膏的 SMT 工艺中。

电抛光模板:这种模板具有表面抛光工艺,从而清除了孔壁毛刺,且具有较好的脱模性能,通常应用于有 0.4mm pitch 或以上 IC、有 01005 (尺寸为 0.4mm*0.2mm) 或以上 chip (芯片) 元件的 PCB 锡膏印刷过程中。

印胶铜网:是一种适用于自动插件完成后再印刷胶水工艺的 PCB 板印刷模板。

图 2-3: 公司精密激光模板产品



资料来源: 公司网站, 民生证券研究院

3、SMT 营收增长稳定，成为公司业绩重要来源

中国 SMT/EMS (Electronic Manufacturing Services) 产业主要集中在东部沿海地区，其中广东、福建、浙江、上海等省市 SMT/EMS 的总量占全国 80% 以上。其中，珠三角及周边地区生产技术和能力相对较强。但是随着产业的不断成熟，技术发展斜率逐渐接近平缓，市场出现了产品饱和以及需求疲软的态势，行业在最近几年开始经历了明显的回退，竞争格局日益激烈。

作为公司主营的 SMT 类业务依据积累的技术和产品优势、有效的内部管理和市场开拓，仍然保持了稳定的增长。目前 SMT 激光模板产能、产量、设备数量、营业收入均居同行业首位，是国内最大的 SMT 激光模板制造厂家。公司 2016 年 SMT 业务每个季度都在增长，2016 年半年报显示 SMT 业务同比销售有所提升，上半年实现营收 7001.2 万元，营收占比为 65.4%，毛利率达 48.43%。

公司在 SMT 类业务上具备长期优势积累，并及时意识到市场竞争趋势，在管理、市场拓展等方面发力，为 SMT 业绩稳步增长提供扎实的基础。公司连续多年被广东省电子学会 SMT 委员会授予“中国 SMT 最佳用户服务奖”，并多次荣获“中国 SMT 创新成果奖”、“中国最佳用户服务奖”等奖项，公司还在《表面贴装技术印刷模板》行业标准的制定过程中发挥了主导作用。

经过多年的发展，公司累积了华为、中兴、富士康、比亚迪、方正等众多国内外知名电子企业的长期客户，而且国际 EMS50 强企业中有 30 多家与公司建立了长久稳定的合作关系，成为公司稳定的优质客户。我们认为，公司未来在 SMT 类业务还将具备明显优势，在行业内占据领先地位，并为公司持续贡献重要业绩。

(二) PCB 业务具竞争优势，订单好转业绩上涨有望

1、FPC 柔性电路板与 HDI 高密度互联板

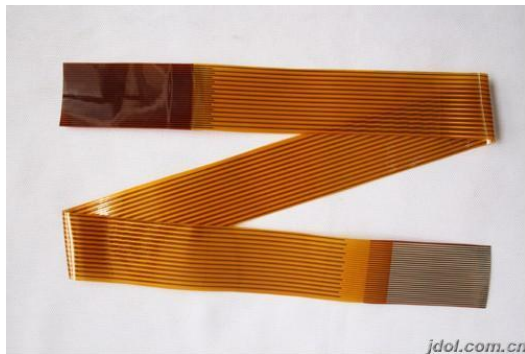
光韵达的 PCB (印刷电路板) 相关业务主要包括柔性线路板激光成型、精密激光钻孔等。

FPC (Flexible Printed Circuit, 柔性电路板) 又称软性线路板、挠性线路板等，广泛应用于消费者电子产品、通讯产品、PC、显示器等领域。

FPC 具有配线密度高、外观轻薄、空间限制少、弯折性好的特点。PCB 板一般厚度为 1.6mm，而 FPC 则只有大约 0.13mm，是前者的 1/10 不到。采用 FPC 技术的工艺一般是面向定制服务，容易装置的特点使其减少了错线出现可能性，有利于提高生产直通率和可靠性。

根据 FPC 的布局，可以分为单面板、双面板和多层板等。单面板是最简单的一种形式；而当线路复杂时则需要使用双面板；多层板由多层线路板压合在一起，是 FPC 工艺中高端、价格较贵的形式。

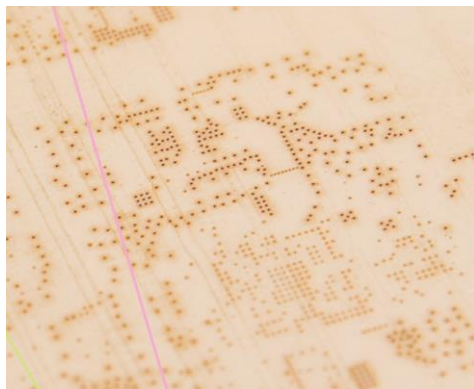
图 2-4: 柔性线路板



资料来源: 机电在线网, 民生证券研究院

HDI (High Density Interconnection, 高密度互联板) 打孔一般是指在 PCB 上具有微孔 (孔径在 0.15mm 以下) 且布线密度在 117 英寸/平方英寸以上的情况。HDI 类 PCB 板具有体积小、重量轻、介质薄、速度快、频率高等特点。采用 HDI 技术可以达到降低成本、增加焊接点密度和布线密度等优势。随着集成度提高, 激光作为更先进的 HDI 钻孔技术将逐渐取代机械钻孔技术。

图 2-5: HDI 高密度互联板



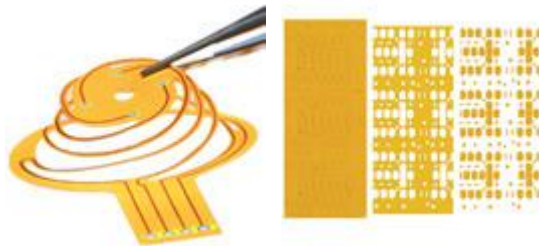
资料来源: 公司网站, 民生证券研究院

HDI 板一般采用积层法 (Build-up) 制造, 积层的次数越多, 板件的技术性越高。普通 HDI 板是 1 次积层, 高阶 HDI 板采用 2 次或以上的积层技术。同时, 还要引入叠孔、电镀填孔、激光直接打孔等 PCB 技术。高阶 HDI 板多用于智能手机、IC 载板等场合。

2、公司 FPC 与 HDI 产品

公司 FPC 类产品主要包括 FPC 切割、钻孔和覆盖膜开窗等。前者摆脱传统的刀模工艺, 转用直接激光切割的方法, 对外形复杂的 FPC 实施外形裁切、钻孔、补强板剥离等加工流程; 后者采用 UV 激光切割实现覆盖膜的开窗加工, 避免变形或碳化现象, 适合任意形状和尺寸的加工服务。

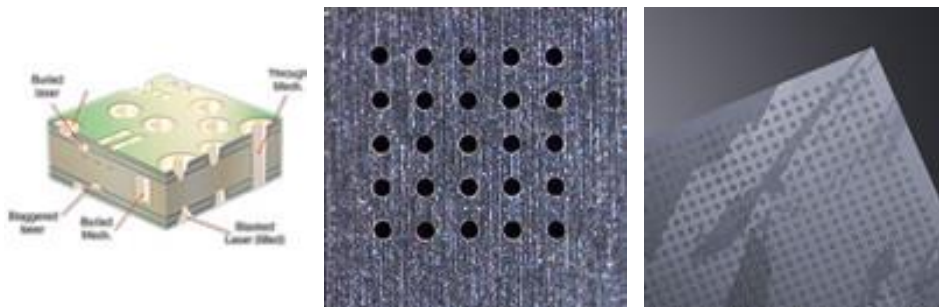
图 2-6: FPC 切割、钻孔 (左) 和覆盖膜开窗 (右)



资料来源: 公司网站, 民生证券研究院

HDI 制造是 PCB 行业中发展最快的一个方向。公司拥有二氧化碳及紫外钻孔设备, 可满足 HDI 线路板钻孔、LTCC 钻孔等业务需求。其中, 金属材料钻孔多应用于触摸屏行业印刷、晶圆凸点印刷; 非金属材料一般适用于陶瓷、钻石切割及钻孔等。

图 2-7: 精密激光钻孔产品 (HDI、金属、非金属)



资料来源: 公司网站, 民生证券研究院

3、PCB 业务订单好转, 有望迎来业绩上升

公司是电子行业上游企业, 受行业整体变动影响较为直接, 同时电子行业具备季节性特征。2016 年上半年, 受国内经济增速下行及世界经济低迷等众多不利因素影响, 导致市场需求不振, PCB 业务受到影响较为明显。2016 年公司半年报显示, PCB 相关业务实现营收 2475 万元, 同比下滑 9.1%。三季度以来, PCB、SMT 等业务盈利状况都呈现明显好转态势, 帮助公司整体实现 1~9 月营收较上年同比增长 26.46%。预计公司四季度及明年也将保持三季度以来的好转趋势。

同时, 公司积极开拓市场, 开展不同领域的合作。今年在软板切割业务上新增的大客户包括南昌欧菲生物识别技术有限公司 (简称“欧菲生物”) 等。欧菲生物经营范围包括新型电子元器件、光电子元器件、新型显示器件等。

我们认为, 公司在 PCB 业务具备行业积累、技术领先等竞争优势, 随着行业状况企稳回升, 国内智能手机等消费者电子产品客户销量增加, 公司的业绩有望保持高速增长。

(三) LDS 行业竞争激烈, 公司积极拓展新客户

1、LDS 天线

LDS (Laser Direct Structuring, 激光直接成型) 是一种专业镭射加工、射出与电镀制程的三维 MID (Molded Interconnect Device) 生产技术, 能让普通的塑胶元件或电路板具备电气互连等功能, 可在手机天线、汽车用电子电路等产品中应用。目前最常见的是用在手机天线制造商, 特别是手机天线内建方法。具体来说, 用塑胶热融方式将金属片固定在手机背壳或是将金属片直接贴在手机背壳上。通过 LDS 不仅可以避免内部手机金属干扰, 还可以缩小手机体积。

LDS 的流程大体分为四个步骤: (1) **射出成型** (Injection molding), 此步骤在热塑性的塑料上射出成型。(2) **雷射活化** (Laser Activation), 此步骤透过雷射光束活化, 藉由添加特殊化学剂雷射活化使物体产生物理化学反应行成金属核, 除了活化并形成粗糙的表面, 使铜在金属化过程中在塑料上扎根。(3) **电镀** (Metallization), 此为 LDS 制程中的清洁步骤, 在仅用作电极的金属化塑胶表面进行电镀 5~8 微米的电路, 如铜、镍等, 使塑料成为一个具备导电路径的 MID 元件。(4) **组装** (Assembling)。

图 2-8: LDS 制程主要步骤



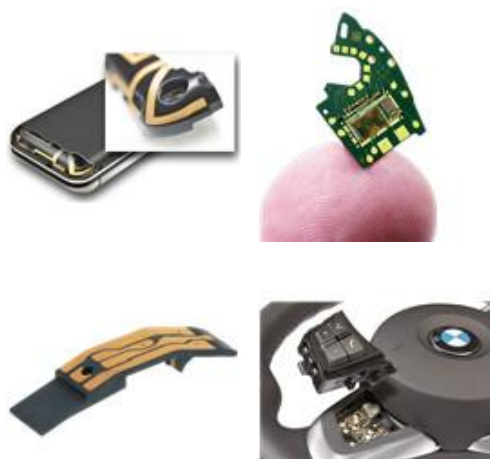
资料来源: 民生证券研究院整理

2、公司提供 3D-LDS 天线产品

公司的 LDS 类产品主要包括激光三维电路 (3D-LDS) 相关产品。3D-LDS 技术即在注塑成型的塑料壳体的表面上制作有电气功能的三维立体电路。相比传统使用的软天线技术, 几何三维设计有助于为天线提供灵活性和自由度。同时, 3D-LDS 在电子和塑料产业的其他领域 (例如汽车、医疗、安全技术领域等) 都会有很好的应用。

从应用领域划分, 公司 3D-LDS 产品包括通讯器材天线、消费电子、医疗器械和其它领域等, 如下图所示。

图 2-9: 公司 3D-LDS 产品



资料来源: 公司网站, 民生证券研究院

智能手机选型动向：近几年来智能手机采用金属机身成为一种潮流。目前主力机型采用金属机身的手机厂商包括苹果、OPPO、HTC、华为等。相比于塑料和玻璃材质，金属机身的特点是抗压能力强，外壳坚硬，抗刮抗划伤，有光泽，手感好。而其缺点在于加工难度高、着色难（硬度较高），特别是因为金属具导体特性引起的信号问题给设计带来难度。在金属机身设计中，由于信号屏蔽等问题，使得传统的天线不再适用。大部分产品采用了在一体化金属机身的后盖上开缝（开槽）的方式实现无线通讯功能。这对天线厂商来说带来了一定的影响。

图 2-10：金属机身智能手机的后盖使用开槽设计



资料来源：民生证券研究院整理

而随着无线充电等功能对玻璃外壳的需求、苹果公司未来选用玻璃外壳的趋势等因素出现，手机厂商采用非金属外壳的动向也逐渐显现出来。在这种设计思路下，采用 LDS 加工的通讯天线产品将摆脱之前低迷的局面，成为新的技术选型下的受益者。

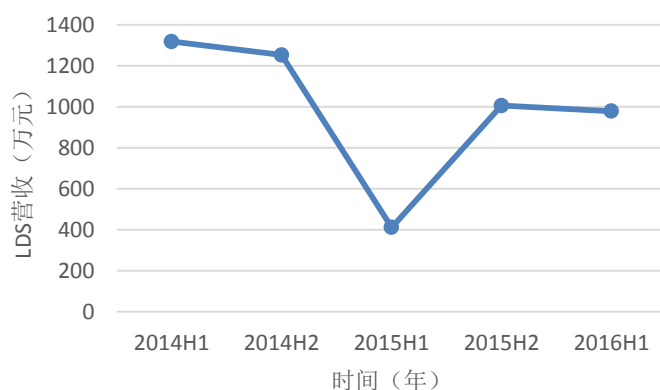
再加上 4G 标准的普及使得运营商要求手机支持 5 模 10 频，并兼容 3G、2G，MIMO 需要两幅天线，这使得手机中天线种类明显增加。未来随着 5G 时代的到来，还会进一步给手机天线产品带来重要的驱动力。

3、面向智能手机终端和设计厂商积极发掘客户资源

公司在 2015~2016 年面临激烈的市场竞争，LDS 业务订单情况有所好转，但由于售价走低，整体利润尚未恢复前期水平。不过这部分业绩回升已经于 2016 年获得体现，并且保持稳定。2016 年上半年光韵达 LDS 类业务实现营收 978 万，净利润约 77.5 万，毛利率 7.82%，营收同比增长 137.50%，毛利率同比增长 57.54%。对比 2015 年全年 LDS 业务营收 1.42 亿，同比减少 44.87% 的业绩来看，今年的 LDS 业务已经迎来明显好转，公司营收占比也从 2015 年的 6.28% 提升到 2016 年上半年的 8.64%。

在客户开发方面，公司积极应对。公司早期服务客户是三星、LG 等韩国企业，后来发力转向国内客户为主。国内终端客户采用 LDS 技术的产品线一般是客户的中高端产品线。公司客户一般有两种，一是直接面向终端厂商，如华为等；另一种是和终端厂商配套的天线设计公司，如 Oppo、中兴等。今年公司新增的大客户包括斯凯威科技（北京）有限公司（简称“斯凯威”）等。斯凯威主要从事移动通信终端内置天线及拉杆式天线的产研、销售等业务，与海信、天宇朗通、华为等知名企业建立有良好合作。

图 2-11：2014-2016 年公司 LDS 营收变化



资料来源：公司公告，民生证券研究院

综合以上，我们认为，公司 LDS 业务受到行业冲击，但能通过保持高技术水平和开发新客户等方式为业绩平稳发展提供保障。

三、3D 打印填补增材制造空缺，面向行业发掘未来空间

（一）3D 打印技术：增材制造新兴方向

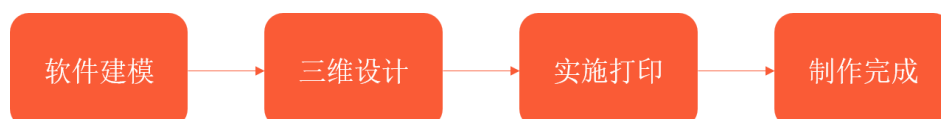
1、现代 3D 打印技术发展迅速

3D 打印技术是今年来兴起的一种增材制造技术。增材制造（Additive Manufacturing）技术是采用材料逐渐累加的方法制造实体零件的技术，即材料逐渐增加在产品上，相对于传统的材料去除/切削加工技术，是一种“自下而上”的制造方法。增材制造有利于减少材料浪费、实现复杂结构成型、减少加工工序等目标。

图 3-1：Makerbot 3D 打印机和打印成品


资料来源：Makerbot，民生证券研究院

3D 打印技术作为增量制造的典型技术，实现了“设计即生产”、“设计即产品”的理念。3D 打印通过读取设计好的 3D 数字模型文件，根据模型移动喷枪，将融化的材料一层层堆叠在基座上并最终冷却得到成型的产品。这样的“所见即所得”的过程使得产品创造门槛大大降低，普通人即可以较快的速度学会和实现自己设计、自己生产、自己创造的过程。

图 3-2：3D 打印流程


资料来源：民生证券研究院整理

图 3-3：3D 数字模型到实际产品


资料来源：云铸网，民生证券研究院

根据材料和堆积方式的不同，3D 打印可以分为不同的工艺技术，如下表所示。

表 3-1：多种 3D 打印工艺

类别	工艺技术名称	应用领域
金属材料	激光选区熔化（SLM）	复杂小型金属精密零件、金属牙冠、医用植入物等
	激光近净成形（LENS）	飞机大型复杂金属构件等
	电子束选区熔化（EBSM）	航空航天复杂金属构件、医用植入物等

非金属材料	电子束熔丝沉积 (EBDM)	航空航天大型金属构件等
	光固化成形 (SLA)	工业产品设计开发、文化创意产品生产、精密铸造用蜡模等
	熔融沉积成形 (FDM)	工业产品设计开发、文化创意产品生产等
	激光选区烧结 (SLS)	航空航天领域用工程塑料零部件、汽车家电等领域铸造用砂芯、医用手术导板与骨科植入物等
	三维立体打印 (3DP)	工业产品设计开发、铸造用砂芯、医疗植入物、医疗模型、文化创意产品、建筑等
	材料喷射成形	工业产品设计开发、医疗植入物、文化创意产品生产、铸造用蜡模等

资料来源：《国家增材制造产业发展推进计划（2015-2016 年）》，民生证券研究院

（二）公司产品逐步获得认证，顺利切入医疗市场

1、公司产品成功进入一线城市三甲医院市场

虽然公司目前的 3D 打印业务还处于一个较长的培育阶段，但已经在一些重点行业领域获得了良好的进展。公司 3D 打印产品已经顺利切入了医疗领域，为医生采用新型治疗方案提供助力。

医疗用 3D 打印材料大体分为三类：（1）模具模型类，例如术前模型、教学模型等；（2）医疗治具，例如导板、导管等手术过程中的辅助工具；（3）植入器件。其中，第一类不需要相关认证，第二、三类需要相应的资格认证。公司获得了医疗器械行业质量管理体系认证，成为上海医疗器械行业协会会员，骨科钻孔瞄准器等产品在 CFDA 获得认证注册。

图 3-4：3D 打印医学教具



资料来源：医谷网，民生证券研究院

3D 打印技术对医疗行业的改进意义重大。以手术为例，采用传统方法的时候术前很多东西无法预知，而借助 3D 打印方案，可以帮助在术前基本确定整体手术方案，节约大量手术时间并降低相应风险。2015 年 9 月公司推出光韵达医学 3D 打印云平台，建立了“医学+3D 打印+云服务平台”三位一体的工作模式，现在主要在北上广深等地的三甲医院展开合作。去年以来，公司的方案协助了深圳港大医院、南京鼓楼医院等多个在社会上有影响力的手术案例。

2、培育工业、文创等领域，行业未来空间宽广

相比从材料端切入市场的企业，公司更侧重于从应用端进入 3D 打印市场的，这样有利于获得客户的真实需求，实现 3D 打印行业的突破。公司的 3D 打印产品目前还被应用于工业、文化创意、航空航天、建筑等细分领域。3DP 业务目前占总营业收入比重约为 3%，截止上半年营业收入同比有 15.10% 的上升。

我们认为，3D 打印是未来的先进制造重要方向之一，随着行业走向成熟，公司进一步加大对 3DP 产品的宣传及推广，业绩将会迎来广阔的提升空间。

图 3-5：公司 3D 打印产品应用于众多领域



资料来源：公司网站，民生证券研究院

四、盈利预测与投资建议

（一）盈利预测

公司目前业务可以拆分为 SMT 业务、PCB 业务、LDS 材料业务和 3DP 业务。

SMT 方面，预计公司的受下游需求持续走高的影响，继续呈现逐季提升的态势。PCB 方面，从三季度开始全面好转，四季度及 2017 年保持稳定增长。

SMT 和 PCB 业务 2016 年上半年受行业影响表现欠佳，净利润基本在第三、四季度体现，2017 年有望显著超越 2016 年全年水平。LDS 方面，业务利润率较低，营收和成本预计仍在当前水平运行。3DP 方面，考虑到市场推广和前期投入，成本略有上升；同时业绩也会随着市场成熟加速增长。假设金东唐业绩明年 100% 并表，将增加检测业务及备考业绩。考虑到今年金东唐大概率提前完成业绩承诺，预计 2017~2018 年表现有望继续超出预期。公司小部分其它业务因占比低于 1% 故不再单列。

具体业务拆分如下：

表 4-1：光韵达营业收入拆分预测（单位：百万元）

		2015 年	2016 年	2017 年	2018 年
SMT 业务	营业收入	152.92	203.16	270.94	359.97
	营业收入 YoY	13.85%	32.86%	33.36%	32.86%
	营业成本	79.91	107.96	146.28	198.36
	营业成本 YoY	10.34%	35.10%	35.50%	35.60%
	毛利率	47.75%	46.86%	46.01%	44.89%
PCB 业务	营业收入	51.08	78.47	114.18	160.42
	营业收入 YoY	-36.44%	53.63%	45.50%	40.50%
	营业成本	34.05	48.14	65.47	88.90
	营业成本 YoY	32.06%	41.37%	36.00%	35.80%
	毛利率	33.34%	38.66%	42.66%	44.58%
LDS 业务	营业收入	14.17	21.09	30.90	44.96
	营业收入 YoY	-44.87%	48.86%	46.50%	45.50%
	营业成本	16.47	22.29	30.31	41.37
	营业成本 YoY	-29.23%	35.31%	36.00%	36.50%
	毛利率	-16.22%	-5.65%	1.92%	7.99%
3DP 业务	营业收入	5.13	9.35	15.15	24.23
	营业收入 YoY	-28.53%	82.25%	62.00%	60.00%
	营业成本	5.00	9.22	14.75	23.38
	营业成本 YoY	-13.63%	84.36%	60.00%	58.50%
	毛利率	2.65%	1.40%	2.62%	3.53%
检测业务	营业收入	65.34	141.28	270.68	433.08
	营业收入 YoY	18.90%	116.22%	93.50%	60.00%
	营业成本	40.32	74.90	135.00	199.80
	营业成本 YoY	32.49%	85.75%	80.25%	48.00%
	毛利率	38.29%	46.99%	50.13%	53.87%

资料来源：公司公告，民生证券研究院（假设检测业务从 2017 年开始并表）

（二）投资建议

估值方面，采用 PE 相对估值法。假设金东唐业绩 2017 年并表，预计公司 2016~2018 年备考 EPS 分别为 0.18、0.52 和 0.84 元，当前股价对应的 PE 分别为 136X、48X 和 30X。公司和金东唐客户需求预计持续放量，而且公司还存在并购预期，未来 3D 打印等新兴业务空间巨大。同时，政府提出要推动战略性新兴产业蓬勃发展，要注重用新技术新业态全面改造提升传统产业。我们认为，发展加快传统产业改造提升的一个重要方面是推进 3C 自动化，公司和金东唐主要业务围绕 3C 自动化领域打造，面临历史性发展机遇。因此给予公司 2017 年 60~65 倍 PE，未来 12 个月合理估值 31.2~33.8 元，给予公司“强烈推荐”评级。

表 4-2：国内可比上市公司估值表（截止至最新收盘价）

代码	重点公司	现价	EPS				PE			
		1 月 16 日	2015A	2016E	2017E	2018E	2015A	2016E	2017E	2018E
002008	大族激光	21.44	0.70	0.85	1.12	1.42	31	25	19	15
000823	超声电子	11.50	0.17	0.27	0.37	0.45	68	43	31	26
300410	正业科技	48.38	0.26	0.64	1.31	2.24	186	76	37	22
300337	银邦股份	9.55	-0.23	0.04	0.19	0.34	-42	239	50	28

000635	英力特	30.17	0.10	0.32	0.41	0.46	302	94	74	66
	平均						109	95	42	31
300227	光韵达	24.00	0.19	0.18	0.52	0.84	126	133	46	29

资料来源：公司官网，民生证券研究院

五、风险提示

电子行业景气度波动；竞争格局加剧；并购及业务整合进度不及预期。

公司财务报表数据预测汇总

利润表 (百万元)	2015	2016E	2017E	2018E
营业总收入	226	312	702	1,022
营业成本	137	188	392	552
营业税金及附加	2	3	6	8
销售费用	37	53	117	170
管理费用	40	53	120	176
EBIT	10	16	68	116
财务费用	6	0	0	0
资产减值损失	4	0	0	0
投资收益	26	13	15	16
营业利润	26	29	83	132
营业外收支	3	0	0	0
利润总额	28	32	85	135
所得税	4	5	13	20
净利润	24	27	72	114
归属于母公司净利润	26	25	71	115
EBITDA	49	58	116	171

资产负债表 (百万元)	2015	2016E	2017E	2018E
货币资金	51	(2)	(60)	(96)
应收账款及票据	103	138	301	458
预付款项	3	18	18	30
存货	29	49	95	134
其他流动资产	6	6	6	6
流动资产合计	196	216	375	554
长期股权投资	0	0	0	0
固定资产	327	386	440	492
无形资产	0	0	0	0
非流动资产合计	408	424	436	431
资产合计	604	640	811	984
短期借款	86	86	86	86
应付账款及票据	36	51	107	150
其他流动负债	15	15	15	15
流动负债合计	160	185	284	343
长期借款	30	30	30	30
其他长期负债	32	32	32	32
非流动负债合计	62	62	62	62
负债合计	222	247	346	405
股本	139	137	137	137
少数股东权益	10	12	13	12
股东权益合计	382	393	465	579
负债和股东权益合计	604	640	811	984

资料来源：公司公告、民生证券研究院

主要财务指标	2015	2016E	2017E	2018E
成长能力				
营业收入增长率	-10.6%	38.2%	124.9%	45.7%
EBIT 增长率	-75.9%	67.2%	324.3%	70.8%
净利润增长率	-4.7%	-3.5%	183.1%	61.4%
盈利能力				
毛利率	39.3%	39.9%	44.2%	46.0%
净利润率	11.6%	8.1%	10.2%	11.3%
总资产收益率 ROA	4.3%	3.9%	8.8%	11.7%
净资产收益率 ROE	7.0%	6.6%	15.8%	20.3%
偿债能力				
流动比率	1.2	1.2	1.3	1.6
速动比率	1.0	0.9	1.0	1.2
现金比率	0.3	(0.0)	(0.2)	(0.3)
资产负债率	0.4	0.4	0.4	0.4
经营效率				
应收账款周转天数	163.4	152.7	149.5	155.2
存货周转天数	82.4	95.0	88.2	88.6
总资产周转率	0.4	0.5	1.0	1.1
每股指标 (元)				
每股收益	0.2	0.2	0.5	0.8
每股净资产	2.7	2.8	3.3	4.1
每股经营现金流	0.4	0.0	(0.1)	(0.0)
每股股利	0.0	0.0	0.0	0.0
估值分析				
PE	132.2	135.5	47.9	29.7
PB	9.3	9.0	7.6	6.0
EV/EBITDA	72.9	61.9	31.3	21.6
股息收益率	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

现金流量表 (百万元)	2015	2016E	2017E	2018E
净利润	24	27	72	114
折旧和摊销	43	42	49	55
营运资金变动	(21)	(47)	(118)	(157)
经营活动现金流	54	6	(15)	(6)
资本开支	87	55	59	46
投资	1	0	0	0
投资活动现金流	(86)	(42)	(43)	(30)
股权募资	13	(16)	0	0
债务募资	40	0	0	0
筹资活动现金流	26	(16)	0	0
现金净流量	(6)	(52)	(58)	(36)

插图目录

图 1-1: 光韵达现有业务方向	3
图 1-2: 2016 年上半年公司主要业务营收占比 (单位: %)	3
图 1-3: 自动光学检查基本原理	4
图 1-4: 通过 AOI 检测不同类型的缺陷品	5
图 1-5: 金东唐产品线	5
图 1-6: 金东唐部分检测治具产品	6
图 1-7: 金东唐历年净利润增长良好	6
图 2-1: SMT 桌面型贴片机	8
图 2-2: SMT 基本流程	8
图 2-3: 公司精密激光模板产品	9
图 2-4: 柔性线路板	11
图 2-5: HDI 高密度互联板	11
图 2-6: FPC 切割、钻孔 (左) 和覆盖膜开窗 (右)	12
图 2-7: 精密激光钻孔产品 (HDI、金属、非金属)	12
图 2-8: LDS 制程主要步骤	13
图 2-9: 公司 3D-LDS 产品	13
图 2-10: 金属机身智能手机的后盖使用开槽设计	14
图 2-11: 2014-2016 年公司 LDS 营收变化	15
图 3-1: Makerbot 3D 打印机和打印成品	16
图 3-2: 3D 打印流程	16
图 3-3: 3D 数字模型到实际产品	16
图 3-4: 3D 打印医学教具	17
图 3-5: 公司 3D 打印产品应用于众多领域	18

表格目录

表 3-1: 多种 3D 打印工艺	16
表 4-1: 光韵达营业收入拆分预测 (单位: 百万元)	19
表 4-2: 国内可比上市公司估值表 (截止至最新收盘价)	19

分析师与研究助理简介

郑平，TMT组组长。中国人民大学管理学博士，中国石油大学商学院MBA导师；拥有近十年TMT领域研究经验，2016年加盟民生证券。

杨思睿，华中科技大学计算机博士，北京大学信息科学博士后，曾任英特尔研究院高级研究科学家，2016年加盟民生证券。

分析师承诺

作者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，保证报告所采用的数据均来自合规渠道，分析逻辑基于作者的职业理解，通过合理判断并得出结论，力求客观、公正，结论不受任何第三方的授意、影响，特此声明。

评级说明

公司评级标准	投资评级	说明
以报告发布日后的 12 个月内公司股价的涨跌幅相对同期的沪深 300 指数涨跌幅为基准。	强烈推荐	相对沪深 300 指数涨幅 20%以上
	谨慎推荐	相对沪深 300 指数涨幅介于 10%~20%之间
	中性	相对沪深 300 指数涨幅介于-10%~10%之间
	回避	相对沪深 300 指数下跌 10%以上
行业评级标准		
以报告发布日后的 12 个月内行业指数的涨跌幅相对同期的沪深 300 指数涨跌幅为基准。	推荐	相对沪深 300 指数涨幅 5%以上
	中性	相对沪深 300 指数涨幅介于-5%~5%之间
	回避	相对沪深 300 指数下跌 5%以上

民生证券研究院：

北京：北京市东城区建国门内大街28号民生金融中心A座17层； 100005

上海：上海市浦东新区世纪大道1168号东方金融广场B座2101； 200122

深圳：深圳市福田区深南大道 7888 号东海国际中心 A 座 28 层； 525000

免责声明

本报告仅供民生证券股份有限公司（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。

本报告是基于本公司认为可靠的已公开信息，但本公司不保证该等信息的准确性或完整性。本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，在不同时期，本公司可发出与本报告所刊载的意见、推测不一致的报告，但本公司没有义务和责任及时更新本报告所涉及的内容并通知客户。

本报告所载的全部内容只提供给客户做参考之用，并不构成对客户的投资建议，并非作为买卖、认购证券或其它金融工具的邀请或保证。客户不应单纯依靠本报告所载的内容而取代个人的独立判断。本公司也不对因客户使用本报告而导致的任何可能的损失负任何责任。

本公司未确保本报告充分考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要。本公司建议客户应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况，以及（若有必要）咨询独立投资顾问。

本公司在法律允许的情况下可参与、投资或持有本报告涉及的证券或参与本报告所提及的公司的金融交易，亦可向有关公司提供或获取服务。本公司的一位或多位董事、高级职员或/和员工可能担任本报告所提及的公司的董事。

本公司及公司员工在当地法律允许的条件下可以向本报告涉及的公司提供或争取提供包括投资银行业务以及顾问、咨询业务在内的服务或业务支持。本公司可能与本报告涉及的公司之间存在业务关系，并无需事先或在获得业务关系后通知客户。

若本公司以外的金融机构发送本报告，则由该金融机构独自为此发送行为负责。该机构的客户应联系该机构以交易本报告提及的证券或要求获悉更详细的信息。

未经本公司事先书面授权许可，任何机构或个人不得更改或以任何方式发送、传播本报告。本公司版权所有并保留一切权利。所有在本报告中使用的商标、服务标识及标记，除非另有说明，均为本公司的商标、服务标识及标记。