

光启技术股份有限公司拟股权收购所涉
及的深圳光启尖端技术有限责任公司股
东全部权益价值

资产评估说明

国众联评报字（2017）第 3-0078 号



此为二维码防伪标志，内
含本报告估值主要信息，
建议报告使用方查证核实

国众联资产评估
土地房地产估价有限公司
二〇一七年九月二十八日
中国·深圳

目 录

第一部分：关于《资产评估说明》使用范围的声明	1
第二部分：企业关于进行资产评估有关事项的说明	2
第三部分：资产清查核实情况说明	3
一、评估对象与评估范围说明	3
二、资产核实情况总体说明	4
第四部分：资产基础法评估说明	10
一、流动资产评估技术说明	10
二、长期股权投资评估技术说明	14
三、机器设备评估技术说明	17
四、递延资产	26
五、负债评估技术说明	27
第五部分：收益法评估说明	30
一、收益法概述	30
二、收益法适用条件	30
三、收益法评估思路	31
四、评估假设及限定条件	33
五、行业状况	35
六、企业主营产品及核心竞争力	51
七、收益期和预测期的确定	53
八、预测期年度现金流量的预测	54
九、折现率的确定	65
十、评估值计算过程及评估结论	68
第六部分：评估结论及其分析	71
一、评估结论	71
二、股东部分权益价值的溢价或者折价的考虑	73

第一部分：关于《资产评估说明》使用范围的声明

本资产评估说明，仅供资产评估主管机关、企业主管部门备案审查资产评估报告书和相关监管部门检查评估机构工作之用，非法律、行政法规规定，材料的全部或部分内容不得提供给其它任何单位和个人，也不得见诸于公开媒体；任何未经评估机构和委托方确认的机构或个人不能由于得到评估说明而成为评估报告使用者。

国众联资产评估土地房地产估价有限公司郑重提示：资产评估说明含有被评估单位的商业秘密，请阅览者慎重使用。

第二部分：企业关于进行资产评估有关事项的说明

本部分内容委托方和被评估单位共同撰写，并由委托方单位负责人和被评估单位负责人签字，加盖相应单位公章并签署日期。具体内容详见附件 1：《企业关于进行资产评估有关事项的说明》。

第三部分：资产清查核实情况说明

一、评估对象与评估范围说明

（一）评估对象与评估范围内容

本次评估对象为深圳光启尖端技术有限责任公司（简称“光启尖端”或“公司”或“企业”）股东全部权益。

本项目评估范围为光启尖端的全部资产及负债。光启尖端于评估基准日的总资产账面值为 11,830.21 万元，负债总额 4,407.23 万元，股东全部权益 7,422.98 万元。

资产评估范围申报汇总表

金额单位：人民币万元

项目		账面价值
流动资产	1	10,843.35
非流动资产	2	986.86
其中：长期股权投资	3	313.02
固定资产	4	434.56
递延所得税资产	5	239.28
资产总计	6	11,830.21
流动负债	7	3,144.34
非流动负债	8	1,262.88
负债总计	9	4,407.23
净资产	10	7,422.98

以上委托评估对象和评估范围与经济行为涉及的评估对象和评估范围一致，其账面金额已经天职国际会计师事务所审计，并出具了标准无保留意见审计报告（报告号：天职业字[2017]16143号）。评估是在企业经过审计后的基础上进行的。

（二）实物资产的分布情况及特点

纳入评估范围内的实物资产主要包括：存货、机器设备、电子设备、车辆。

1. 存货

账面价值 2,338,972.26 元，包括原材料、在产品。

原材料主要包括密封胶、粘接底涂等物料。在产品系正处于研制过程中的 XXX 卫星通信天线 XXX、平板卫星天线等。原材料存放于公司车间及仓库内，库房保管制度健全，标签标示正确，进出库数量登记卡片记录及时准确。

2. 长期股权投资

光启技术股份有限公司拟股权收购所涉及的
深圳光启尖端技术有限责任公司股东全部权益价值

截至评估基准日，被评估企业的长期股权投资 3 项，具体情况如下：

序号	被投资单位名称	投资日期	投资比例	账面价值（元）
1	深圳光启岗达创新科技有限公司	2013-12-5	100%	1,130,196.76
2	洛阳尖端技术研究院	2015-10-22	100%	2,000,000.00
3	洛阳尖端装备技术有限公司	2016-2-3	100%	
合 计				3,130,196.76

3. 设备类固定资产

机器设备账面原值 7,630,188.61 元，账面净值 3,431,188.15 元。机器设备主要包括定制模具、夹具及钻模板等试验设备。

车辆账面原值 473,399.14 元，账面净值 424,978.79 元，主要为一辆丰田皇冠二手车、双 5T 桥式吊车、及三辆电动摩托车，丰田皇冠车辆行驶证证载权利人为光启尖端。

电子设备及办公设备账面原值为 671,313.82 元，账面净值为 489,433.82 元，共计 212 台（套），购置于 2013 年至 2017 年期间，主要为办公电脑、空调、打印机及测试仪等，存放企业办公区及各生产车间管理部。

（三）企业申报的账面记录或者未记录的无形资产情况

专利、计算机软件著作权为被评估单位申报的账面未记录的无形资产。光启尖端及其子公司共拥有 148 项专利权，包括 78 项发明专利（含 1 项国防发明专利），70 项实用新型专利，均已取得专利证书。

（四）引用其他机构出具的报告的结论所涉及的资产类型、数量和账面金额（或者评估值）

本次评估报告中基准日各项资产及负债账面值系业经天职国际会计师事务所审计审计（报告号：天职业字[2017]16143 号）的审计结果。除此之外，未引用其他机构报告内容。

被评估单位承诺具体评估对象和范围与经济行为涉及的对象和范围一致、不重不漏，以被评估单位提供的资产评估申报表为准。

二、资产核实情况总体说明

（一）资产核实组织工作

根据国家有关部门关于资产评估的规定和会计核算的一般原则，依据国家有关法律规范和公司规范化的要求，按照资产评估委托书所约定的事项，评估人员业已实施了对委托评估资产的清查核实。基于此次委托评估资产的特点以及时间上的总体要求，评估负责人制订了资产清查方案，于 2017 年 7 月 19 日至 2017 年 8 月 25 日深入现场，将评估人员按专业分成小组，分别负责流动资产和负债、机器设备和车辆的清查核实工作。

（二）资产核实主要步骤

1. 指导企业相关人员清查资产、申报历史及预测数据、收集与准备资料

先期评估人员指导企业相关的财务与资产管理人员按照评估机构提供的“资产评估申报明细表”、“收益法评估申报表”填写要求、资料清单，细致准确地登记填报，对被评估资产的产权归属证明文件和反映性能、状态、经济技术指标等情况的文件资料进行收集。

2. 初步审查被评估单位提供的资产评估明细表及收益法评估申报表

评估人员通过翻阅有关资料，了解涉及评估范围内具体对象的详细状况。然后仔细阅读各类资产评估申报明细表、收益法评估申报表和预测说明。

3. 现场实地勘察和数据核实

依据资产评估明细表、评估调查表，结合企业生产业务流程，对申报资产进行现场勘察和了解。针对不同的资产性质及特点，采取不同的勘察方法。在现场勘察过程中，对机器设备，查阅了设备的购置合同并和设备管理人员的广泛交流，了解设备的购置日期、产地、各项费用的支出情况，查阅设备的运行和故障记录。通过这些步骤比较充分地了解了设备的变更及运行情况；对于存货按规定进行了抽查。

对历史数据主要根据企业的财务报表及相关管理报表进行核对。

4. 补充、修改和完善资产评估明细表并与相关部门人员进行交流

根据现场实地勘察情况，结合企业的相关管理报表，进一步完善资产评估申报明细表和收益法评估申报表，以做到“表”“实”相符，并向企业财务人员了解财务核算方法、向规划投资部门了解企业未来的发展规划情况、向物资采购部门了解主要外购商品的供应商及采购价格情况、向市场部门了解产品市场销售情况等。

5. 核实产权证明文件

对评估范围内的存货、设备、车辆资产的产权情况进行调查核实，以做到评估范围内资产的产权清晰。对重大资产，评估人员通过核实资产的购置合同或协议、相应的购置发票和产权证明文件等来核实其产权情况。

（三）清查的主要方法

在清查工作中，我们针对不同的资产性质、特点及实际情况，采取了不同的清查方法。

1. 流动资产和负债清查的方法

对存货的清查核实主要是查阅企业的各类库存的管理制度；收、发手续、入库检验制度；了解了存货成本要素构成、记账及日常核算的方法。并对库存各类存货进行盘点抽查，抽查的方法是根据存货清查评估明细申报表所列示的明细，分清主次、掌握重点。

清查核实所采取的措施主要有：

验证存货的入库凭证、购货发票等，以该等凭证作为存货产权的佐证材料。

核对库存数量与账面数量，以此来确定存货的存在性，完整性和会计记录的准确性。

抽查时同时检验存货的品质、库存时间，关注存放环境、使用情况等，确定是否有失效、变质、残损、报废或呆滞情况，为正确评估其现行价值打好基础。

基准日存货数量的认定方法是：

首先了解待评估存货的日常管理制度，在确认有关制度能有效地控制存货实物数量并保证能与会计记录有适当的对应关系后，对各类存货进行抽查盘点；如果盘点日的存货清查数量与盘点日账面数量相符，则依据类推原理，推定委托方填报的存货清查评估明细申报表上的数量与基准日实存数量相符；如果盘点日存货清查数量与盘点日账面数量余额不符，则进一步检查存货的进出库记录，查明是缺少原因，核实调整基准日的申报数量。

（2）非实物资产和负债：主要通过核对企业财务总账、各科目明细账、会计凭证，对非实物性流动资产进行清查，了解企业财务管理情况。

对于银行存款，取得银行对账单、银行存款余额调节表，对大额的未达账项进行核实，同时对各个账户进行函证；对于应收款项、预付款项、应付款项及借款等科目，将申报表与会计报表、明细账、总账进行核对，着重核实业务内容、发生时间，

收集大额款项函证、合同、相关原始凭证等材料，以判断款项的真实性、准确性以及回收或支付的可能性。

2. 长期股权投资清查的方法

根据本次评估的评估目的及资产评估的要求，对纳入本次评估范围的子公司比照被评估公司的清查方法，对其全部资产及负债进行了全面的清查。

3. 固定资产清查的方法

(1) 设备类固定资产清查的方法

采取点面结合、普遍勘察与重点了解相结合的办法，对价值量大的全部清查、其他设备清查价值比例超过 80%。

评估人员查阅和复印了车辆登记证及行驶证、大部分设备的采购合同，核查设备的产权情况；重点核对和分析账面值中设备价、备品备件和各项服务费用及摊销费用比例。同时，根据申报表所列项目，查对设备编号、确认有无此设备，同时按机器上的铭牌核查设备名称、型号、规格、制造厂家、制造年月。向企业设备管理人员和操作人员了解设备技术状况（如在使用、停用、已拆除、在修、待修、闲置、待报废及维护保养等情况）、运行情况以及设备维护保养和技术改造等情况，检查有关技术文件、资料，对漏填、错填、重填的返回企业补充完善。

4. 递延资产清查的方法

评估人员核对了相关的记账凭证，复核其产生的基础、过程及金额，并重点核查其是否还有受益期，确认其账面价值的真实性和准确性。

5. 长期股权投资的清查

光启尖端长期股权投资共有 3 项，均为 100%控股的长期股权投资。

根据本次评估的评估目的及资产评估的要求，对纳入本次评估范围的子公司比照光启尖端的清查方法，对其全部资产及负债进行了全面的清查。

6. 对损益类项目的核实和了解

(1) 对于收入的核实和了解

首先，评估人员根据被评估公司所属行业的情况设计了收入历史数据及预测表。评估人员根据企业提供的历史数据及预测表与各年损益表、销售明细表以及主要销售合同进行核对，了解申报数据的准确性、收入变化趋势、收入构成的变化情况、主要产品的市场以及产品价格的变化趋势和引起价格变化的主要因素等情况。

(2) 对于成本及费用的核实和了解

首先,评估人员根据企业以前年度及现行的核算方法和制度,设计了营业成本、销售费用、管理费用、财务费用历史数据及预测表。结合企业提供的历年的损益表,了解历年成本、费用的构成项目,并区分固定成本和变动成本项目进行核实。主要了解企业各项期间费用划分的原则、固定性费用发生的规律、依据和文件、变动性费用发生的依存基础和发生规律。

(3) 对于营业税金及附加的核实和了解

评估人员通过企业申报的主营业务税金及附加历史数据及预测表、历年损益表核实和了解了以下内容:企业是否是纳税主体,生产经营的产品适用的税种和税率,是否享受国家相关的税收优惠政策以及企业历年实际交纳的主营业务税金及附加与主营业务收入或产量、企业历年毛利率的相关性。

(4) 其他损益类项目的核实和了解

评估人员主要核实和了解了营业外收支、投资收益等项目。

对于营业外收支,评估人员主要了解和核实企业历年所核算的内容及具体发生的业务情况,重点关注了所发生的业务或内容是否在企业未来经营中会经常发生以及发生的规律和依据。

(5) 了解税收政策、计提依据及是否有优惠政策等。

A: 企业所得税

2014 年 7 月 24 日,本公司取得了由深圳市科技创新委员会、深圳市财政委员会、深圳市国家税务局、深圳市地方税务局联合颁发的《高新技术企业证书》(证书编号:GR201444200431),认定光启尖端为高新技术企业,有效期三年。光启尖端所得税减按 15.00%的税率征收。

2015 年 11 月 2 日,光启尖端子公司岗达创新取得了由深圳市科技创新委员会、深圳市财政委员会、深圳市国家税务局、深圳市地方税务局联合颁发的《高新技术企业证书》(证书编号:GR201544201435),认定岗达创新为高新技术企业,有效期三年。企业所得税减按 15.00%的税率征收。

B: 增值税

根据《国防科工局关于印发〈军品免征增值税实施办法〉的通知》(科工财审〔2014〕1532 号)文件规定,经国防科技工业局等主管单位登记备案的军品销售及研发合同,取得的业务收入免征增值税。

根据财政部、国家税务总局发布的《关于全面推开营业税改征增值税试点的通知》（财税[2016]36号）的相关规定，企业提供技术转让、技术开发和与之相关的技术咨询、技术服务，按国家规定享受免征增值税的政策。

（四）影响资产核实的事项及处理方法

本次评估未考虑以下因素可能对资产清查结果造成的影响：

1. 由于被评估单位系保密单位，部分资产属于涉军涉密资产，对于涉军涉密的设备和产品不允许拍照，涉及保密部分的合同及资料不能向评估机构提供复印件留存。
2. 由于资料来源的不完全而可能导致的评估对象与实际状况之间的差异，未在本公司考虑的范围之内。

（五）核实结论

经过清查，清查情况表明：

1. 经核实，评估人员未发现列入评估范围的资产和负债的实际情况与账面记录存在差异，企业填报的资产评估申报表能较正确、全面地反映委托评估资产和负债的账面价值情况。

2. 清查发现的下列事项，评估人员给予了足够关注：

2.1 产权瑕疵事项：

根据被评估单位提供的评估对象和相关资产的法律权属资料，评估人员没有发现评估对象和相关资产的法律权属资料存在瑕疵情况，但评估人员的清查核实工作不能作为对评估对象和相关资产的法律权属的确认或保证。

清查结果如下：

金额单位：人民币万元

项目		账面价值
流动资产	1	10,843.35
非流动资产	2	986.86
其中：长期股权投资	3	313.02
固定资产	4	434.56
递延所得税资产	5	239.28
资产总计	6	11,830.21
流动负债	7	3,144.34
非流动负债	8	1,262.88
负债总计	9	4,407.23
净资产	10	7,422.98

第四部分：资产基础法评估说明

根据本次资产评估的目的、资产业务性质、可获得资料的情况等，采用资产基础法进行评估。资产基础法是指以被评估单位评估基准日的资产负债表为基础，合理评估企业表内及表外各项资产、负债价值，确定评估对象价值的评估方法。具体是以重置各项生产要素为假设前提，根据委托评估的分项资产的具体情况选用适宜的方法分别评定估算各分项资产的价值并累加求和，再扣减相关负债评估值，得出股东全部权益的评估价值。具体过程说明如下。

一、流动资产评估技术说明

（一）评估范围

纳入评估的流动资产包括货币资金、应收账款、预付款项、其他应收款、存货及其他流动资产。

上述资产在评估基准日账面值如下所示：

金额单位：人民币元

序号	科目名称	账面价值	占流动资产比例
1	货币资金	20,850,548.99	19.23%
2	应收账款	58,851,659.61	54.27%
3	预付款项	911,677.29	0.84%
4	其他应收款	480,656.79	0.44%
5	存货	2,338,972.26	2.16%
6	其他流动资产	25,000,000.00	23.06%
7	流动资产合计	108,433,514.94	100.00%

（二）评估过程

1. 对确定在评估范围内的流动资产的构成情况进行初步了解，提交评估准备资料清单和资产评估明细表示范格式，按照评估机构评估规范化的要求，指导企业填写流动资产评估申报明细表；根据企业填报的流动资产评估申报表，与企业财务报表进行核对，明确需进行评估的流动资产的具体内容。

2. 根据企业填报的流动资产评估申报表，到现场与财务台账、仓库台账核对，查验原始凭证，对评估基准日的各项实物流动资产进行盘点。凡是资产中有名称和数量

不符的、重复申报的、遗漏未报的项目进行改正，由企业重新填报，作到申报数真实可靠。

3. 收集整理与相关文件、资料并取得资产现行价格资料。

4. 在账务核对清晰、情况了解清楚并已收集到评估所需的资料的基础上，遵照资产评估准则的规定，对各类资产分别评定估算。

（三）评估方法

采用重置成本法评估。主要是：对货币资金及流通性强的资产，按经核查后的账面价值确定评估值；对应收、预付类债权资产，以核对无误账面值为基础，根据实际收回的可能性确定评估值；对存货，采用重置成本法等方法进行评估；对其他流动资产，以核对无误账面值为基础，根据实际收回的可能性确定评估值。

1. 货币资金

货币资金是为银行存款。

银行存款账面值 20,850,548.99 元，主要存放于平安银行深圳南头支行、交通银行深圳分行香洲支行、平安银行深圳分行营业部等账户。评估人员查阅了银行存款账户对账单及余额调节表，对银行存款余额进行函证；同时，检查有无未入账的银行存款、“银行存款余额调节表”中未达账项的真实性按财务会计制度核实，未发现不符情况。

银行存款评估值 20,850,548.99 元。

2. 应收账款

应收账款主要为货款，账面原值为 62,142,370.87 元，企业计提坏账准备金额为 3,290,711.26 元，应收账款净值为 58,851,659.61 元。

评估人员对大额应收款发函询证，通过对回函的分析，结合采用替代审核，检查期末余额、未达账项、期后回款等审验程序，确定应收款项账面价值真实、完整性。核查应收账款的记账凭证和原始凭证，查验现有发票、收款凭证等有关资料，查对评估基准日后应收账款的已收回情况，判断会计记录的准确性、账面债权金额的存在性、真实性。通过账龄分析，了解欠款原因、债务人经营情况、信用状况；索取认定坏账损失的证据，分析、测试坏账损失率，对账龄一年以上的应收款项通过调查、了解，分析产生坏账损失的可能性；对于有确凿证据表明已构成坏账损失的采用个别认

定法确定坏账损失率，本次坏账准备评估为零。即坏账风险损失评估为 3,290,711.26 元。

经评估，应收账款评估值为 58,851,659.61 元。

3. 预付款项

预付账款评估基准日账面值为 911,677.29 元企业未提取坏账准备。主要包括预付北京爱科迪通信科技股份有限公司、广东中信国际旅行社有限公司深圳分公司、黑龙江省科学院石油化学研究院等。

预付账款，根据所能收回的相应货物或服务形成资产或权利的价值确定评估值。对于能够收回相应货物或权利的，按核实后的账面值作为评估值。

经评估，预付账款评估值为 911,677.29 元。

4. 其他应收款

被评估单位评估基准日其他应收款账面原值为 512,885.12 元，企业计提坏账准备为 32,228.33 元，其他应收款账面净值为 480,656.79 元，主要为押金、备用金。

本次评估过程中，评估人员查验了其他应收款的记账凭证和原始凭证，查验现有相关押金合同、债务人签收收款凭证等有关资料，判断会计记录的准确性、账面债权金额的存在性、真实性，同时分析了解债权的经济业务内容与相关材料的勾稽情况和合理性、债权催收、债权账龄和债务人的相关情况以及账面债权的可回收性，并通过财务人员了解账面列示的已知或可能发生坏账损失的情况和金额，本次坏账准备评估为零。经核实，其他应收款为押金或职工备用金，属于合同期内正常经营行为范畴，未发现无法全部收回、形成实际坏账损失的迹象，因此本次对坏账风险损失评估为零。

经上述核查，其他应收款评估值为 512,885.12 元。

5. 存货

存货账面价值 2,338,972.26 元，企业未计提减值准备。纳入存货评估范围的有原材料、在产品。对存货的清查核实主要是查阅企业的各类库存的管理制度；收、发手续、入库检验制度；了解了存货成本要素构成、记账及日常核算的方法。并对库存各类存货进行盘点抽查，抽查的方法是根据存货清查评估明细申报表所列示的明细，分清主次、掌握重点。

清查核实所采取的措施主要有：

验证存货的入库凭证，例如购货发票、在产品内部流转单等，以该等凭证作为存货产权的佐证材料。

核对库存数量与账面数量，以此来确定存货的存在性，完整性和会计记录的准确性。

抽查时同时检验存货的品质、库存时间，确定是否有失效、变质、残损、报废或呆滞情况，为正确评估其现行价值打好基础。

基准日存货数量的认定方法是：

首先了解待评估存货的日常管理制度，在确认有关制度能有效地控制存货实物数量并保证能与会计记录有适当的对应关系后，对各类存货进行抽查盘点；

如果盘点日的存货清查数量与盘点日账面数量相符，则依据类推原理，推定被评估单位填报的存货清查评估明细申报表上的数量与基准日实存数量相符；

如果盘点日存货清查数量与盘点日账面数量余额不符，则进一步检查存货的进出库记录，查明是缺少原因，核实调整基准日的申报数量。

5.1 原材料

经清查，原材料账面值为 10,049.31 元，企业未计提跌价准备。原材料主要为生产所使用的密封胶、粘接底涂、KC013_ASM。

评估人员与企业财务人员、仓库保管人员对原材料进行了抽查盘点，盘点后未发现盘盈、盘亏现象。

对周转较快、市价较为稳定的正常存货，评估人员在存货中抽取各种具有代表性的样本进行了询价，评估基准日原材料的市场价与账面价值接近，以账面价值确定评估值。

经评估，原材料评估值为 10,049.31 元。

5.2 在产品

在产品账面价值 2,328,922.95 元，系处于研发阶段的 XXX 卫星通信天线 XXX、平板卫星天线等项目。

评估人员实地观察了生产现场的在产品状态。通过获取报表、了解被评估单位料、工、费的核算方法和各月在产品价值变化情况，按财务会计制度核实，未发现不符情况。

在产品账面余额包括已投入的材料费用。经核实其料、工、费核算方法基本合理，可能的利润由于完工程度较低，存在很大的不确定性，不予考虑，故以核实后的账面余额为评估值。

在产品评估价值为 2,328,922.95 元。

存货评估结果汇总表

单位：人民币元

序号	科目名称	账面价值	评估价值	增值额	增值率%
1	原材料	10,049.31	10,049.31	-	-
2	在产品	2,328,922.95	2,328,922.95	-	-
3	存货合计	2,338,972.26	2,338,972.26	-	-

6. 其他流动资产

其他流动资产账面价值 25,000,000.00 元，系向平安银行购买的理财产品。

评估人员查阅了相关文件和原始凭证，检查了其尚存的价值与权利，经复核原始发生额正确。按财务会计制度核实，未发现不符情况；相关收益及时计入当期损益，故以核实后的账面值作为评估值。

其他流动资产评估值为 25,000,000.00 元。

（四）流动资产评估结果

单位：人民币元

序号	科目名称	账面价值	评估价值
1	货币资金	20,850,548.99	20,850,548.99
2	应收账款	58,851,659.61	58,851,659.61
3	预付款项	911,677.29	911,677.29
4	其他应收款	480,656.79	512,885.12
5	存货	2,338,972.26	2,338,972.26
6	其他流动资产	25,000,000.00	25,000,000.00
7	流动资产合计	108,433,514.94	108,465,743.27

评估结果与账面价值比较变动情况及原因分析：

主要是由于本次评估对企业财务基于会计谨慎性原则计提的其他应收款项坏账准备评估未予确认，而从其他应收款项的实际可收回性角度进行分析和判断后的评估风险损失评估为零，导致其他应收款项增值。

二、长期股权投资评估技术说明

1. 长期股权投资概况

光启技术股份有限公司拟股权收购所涉及的
深圳光启尖端技术有限责任公司股东全部权益价值

长期股权投资账面价值 3,130,196.76 元。被投资单位共 3 家，均为全资子公司，基本情况如下表所示：

序号	被投资单位	投资日期	持股比例	账面值（元）
1	深圳光启岗达创新科技有限公司	2011-12-30	100%	1,130,196.76
2	洛阳尖端技术研究院	2016-09-29	100%	2,000,000.00
3	洛阳尖端装备技术有限公司	2016-02-03	100%	
合 计				3,130,196.76

1.1 深圳光启岗达创新科技有限公司

注册地址：深圳市龙岗区坂田街道吉华路新天下华赛工业厂区 2 号厂房 101、（二楼）201

统一信用代码：91440300587934493P

法定代表人：李雪

企业类型：有限责任公司（自然人投资或控股的法人独资）

注册资本：100.00 万人民币（已实缴）

成立日期：2011 年 12 月 30 日

营业范围：电子产品的技术开发、技术咨询、测试及购销，超材料的生产（凭环保批文经营），经营进出口业务（以上法律、行政法规、国务院决定禁止的项目除外，限制的项目须取得许可后方可经营）。

1.2 洛阳尖端技术研究院

住所：洛阳市涧西区龙裕路洛阳国家大学科技园 2-2 号楼

统一信用代码：52410300358943265X

法定代表人：刘若鹏

企业类型：民办非企业单位

开办资金：200.00 万元人民币（已实缴）

成立日期：2015 年 10 月 30 日

营业范围：航空航天海洋工程新材料和关键结构件研发；飞行器航电及光电系统研发；新型高端装备研发。

1.3 洛阳尖端装备技术有限公司

注册地址：洛阳市涧西区龙裕路洛阳国家大学科技园 2-2 号楼

统一信用代码：91410305MA3X77CP0F

法定代表人：刘若鹏

企业类型：有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）

注册资本：1000.00 万人民币

成立日期：2016 年 02 月 03 日

营业范围：航空航海工业产品、设备的研发、技术咨询、技术服务及销售；水面及水下舰艇装备、设备的研发、技术咨询、技术服务及销售；航空航天飞行器的研发、技术咨询、技术服务及销售；新型材料和电子产品的研发、技术咨询及销售；科研和生产所需及所产生的技术、原辅材料、设备、仪器仪表、零备件进出口业务。

截止评估基准日，企业注册资本未实缴纳。

2. 评估方法

2.1 对于控股的其他长期股权投资，采用适当的评估方法对被投资企业进行整体评估，再按被评估单位所占权益比例计算长期股权投资评估值。

（1）控股投资项目中，对于投资时间不长、资产结构、资产价值变化不大的投资项目，根据被投资单位会计报表列示的净资产结合投资比例确定评估值。

截至评估基准日，洛阳尖端装备技术有限公司（以下简称“洛阳尖端公司”）成立时间不长，尚未正式开展业务。因公司法规定注册资本为认缴制，被投资单位的权益应归属于投资者，故以该公司截至评估基准日经审计后的会计报表反映的股东权益账面值乘以被评估单位所占份额为评估值。经与光启尖端往来拆借款项抵消后，其账面值调整为零。

按 100%股权比例计算，被评估单位洛阳尖端装备技术有限公司的长期股权投资的评估价值为 0 元。

（2）对于深圳光启岗达创新科技有限公司，在本次经济行为完成后拟不再与其他关联方发生交易往来（历史年度该类交易收入占比较大），且企业暂无其他经营规划，故本次采用资产基础法对其进行评估，再乘以被评估单位所占份额为评估值。评估值为 13,320,369.99 元。

（3）对于洛阳尖端技术研究院，因其性质为民办非企业单位，本次采用资产基础法对其进行评估，再乘以被评估单位所占份额为评估值。评估值为 2,291,136.47 元。

经上述评估，长期股权投资评估值为 15,611,506.46 元。

3. 评估结果及增减值分析

长期股权投资评估价值为 15,611,506.46 元，评估增值 12,481,309.70 元，增值率为 398.74 %。具体评估内容详见长期股权投资说明。

长期股权投资评估结果汇总表

单位：人民币元

被投资单位	投资种类	投资日期	持股比例	评估方法	账面值	评估值	增值率%
深圳光启岗达创新科技有限公司	股权	2011/12/30	100%	整体评估	1,130,196.76	13,320,369.99	1,078.59
洛阳尖端技术研究院	股权	2016/9/29	100%	整体评估	2,000,000.00	2,291,136.47	14.56
洛阳尖端装备技术有限公司	股权	2016/2/3	100%	整体评估	-	-	-
合计					3,130,196.76	15,611,506.46	398.74

长期股权投资评估增值原因主要如下：

由于长期股权投资——深圳光启岗达创新科技有限公司、洛阳尖端技术研究院，在评估基准日的净资产评估增值，导致长期股权投资评估增值。

三、机器设备评估技术说明

（一）评估范围

此次申报的设备类固定资产账面原值 8,774,901.57 元，账面净值 4,345,600.76 元。机器设备、运输设备和电子办公设备三部分，分布在各生产部门及办公场所内。

设备申报汇总表

单位：人民币元

类别	账面原值	账面净值
机器设备	7,630,188.61	3,431,188.15
运输设备	473,399.14	424,978.79
电子设备	671,313.82	489,433.82
合计	8,774,901.57	4,345,600.76

（二）资产概况

1. 机器设备

光启尖端机器设备账面原值 7,630,188.61 元，账面净值 3,431,188.15 元。机器设备共计 87 项，主要为企业经营所用的生产、测试及配套设备，包括定制模具、夹具、轨道式磨光机等设备，定制模具主要为企业测试所需的定制模具，企业设备由各部门及生产车间进行统一管理，定期维修，设备保养状态较好，现场查看时大部分设备仍处于在用状态且使用未见异常。

2. 车辆

光启尖端车辆账面原值 473,399.14 元，账面净值 424,978.79 元。其中包括一辆二手车、一台双 5T 桥式吊车和三辆电动车。

3. 电子办公设备

光启尖端共有电子办公设备 212 项，账面原值为 671,313.82 元，账面净值为 489,433.82 元，主要为办公电脑、空调、打印机及测试仪等，现场勘查时，所有设备均分布于企业办公区及各生产车间管理部。

（三）评估过程

1. 清查核实工作

对被评估单位提供的机器设备类清查评估明细表进行审核，对各类设备申报表填写不合理及空缺栏目要求该单位进行修改、补充；申报表中有无虚报、漏报，重报的设备。对该单位经修改补充过的设备评估明细表，该单位加盖公章作为评估人员的评估依据。

2. 评估人员依据设备申报表上项目进行现场勘察

现场核对设备、名称、规格、型号，生产厂家及数量是否与申报表一致。

了解设备工作条件，现有技术状况以及维护、保养情况等。

对重大、关键、价格昂贵的设备要求该单位提供设备购置合同和原始发票，并向操作者了解设备在使用中存在的问题，以及出现的故障和原因等情况，作为评估成新率的参考依据之一。

对车辆要求该单位提供每辆车的行驶证复印件。

3. 评定估算

3.1 根据本次评估目的，设备评估采用成本法。

3.2 为了保证评估的真实性和准确性，对大型或价值量大的各种设备，先查阅设备购置合同，确定其购置价格，进而计算重置全价。

3.3 重点设备的成新率主要采用现场勘察并结合已使用年限、经济寿命年限的方法综合确定，即通过对该设备使用情况的现场考察，并查阅必要的设备运行、维护、检修、性能考核等记录及与运行、检修人员交换意见后，结合对已使用年限的运行情况进行调查，与经济寿命年限综合测算予以评定。

3.4 由评估人员对评估明细表进行了审查和修改，然后加以初步汇总。

4. 评估汇总

4.1 经过以上评定估算，综合分析评估结果的可靠性，增值率的合理性，对可能影响评估结果准确性的因素进行了复查。

4.2 在经审核修改的基础上，汇总机器设备、电子办公设备、运输设备等评估明细表。

4.3 把本次评估所用的基础资料（如企业提供的各主要设备质量情况调查表、调查统计表、有关设备的合同及相关资料复印件等）及评估作业表、询价记录等编辑汇总成“附件”存档。

（四）评估依据

1. 企业提供的“设备清查评估明细表”；
2. 机械工业出版社《2017 中国机电产品报价手册》；
3. 商务部、发改委、公安部、环境保护部令 2012 年第 12 号《机动车强制报废标准规定》；
4. 设备询价的相关网站或图书；
5. 评估人员收集的其他资料。

（五）评估方法

本次评估采用成本法。

计算公式为：评估值 = 重置全价 × 成新率

根据企业提供的机器设备明细清单，逐一进行了核对，做到账表相符，同时通过对有关的合同、法律权属证明及会计凭证审查核实对其权属予以确认。在此基础上，组织专业工程技术人员对主要设备进行了必要的现场勘察和核实。

1. 重置全价的确定

根据企业提供的机器设备明细清单，进行核对，做到账、表、实物相符，同时通过对有关的合同、法律权属证明及会计凭证审查核实对其权属予以确认。在此基础上，评估人员对主要设备进行了必要的现场勘察和核实。

光启尖端属于军工企业，所生产产品免交增值税，故固定资产购置中的进项税不可抵扣，重置全价为含税价格。

根据纳入本次评估范围的设备种类，在进行评定估算，针对设备不同的情况，分别采用不同的方法确定重置全价，具体情况如下：

● 机器设备

其重置全价计算公式如下：

重置全价=设备购置价格+运杂费+安装调试费+其他费用

企业属于军工企业，所生产产品免交增值税，故固定资产购置中的进项税不可抵扣，重置全价为含税价格。

● 办公设备

由于价值量小，一般为日常办公使用的设备，运杂、安装费用均包含在购置价中，以市场价值确定重置全价。

● 运输设备

按照基准日市场上的车辆购置价，加上车辆购置费、牌照费等费用构成重置全价。

2. 设备成新率的确定：

依据国家有关的经济技术、财税等政策，以调查核实的各类机器设备的使用寿命，以现场勘察所掌握的设备实际技术状况、原始制造质量、使用情况为基础，结合行业特点及有关功能性贬值、经济性贬值等因素，综合确定成新率。

具体确定如下：

● 对于机器设备

根据设备的工作环境，现有技术状况，结合其经济寿命年限来确定其综合成新率。

● 对于电子办公设备和仪器仪表

电子办公设备和仪器仪表通过对设备使用状况的现场勘察，用年限法确定其综合成新率。

●对车辆综合成新率的确定

按照商务部、发改委、公安部、环境保护部令 2012 年第 12 号《机动车强制报废标准规定》。本次评估采用已使用年限和已行驶里程分别计算理论成新率，依据孰低原则确定理论成新率。并结合现场勘察车辆的外观、结构是否有损坏，主发动机是否正常，电路是否通畅，制动性能是否可靠，是否达到尾气排放标准等指标确定车辆技术鉴定成新率。最后根据理论成新率和技术鉴定成新率确定综合成新率。

使用年限法计算的成新率=尚可使用年限/（已使用年限+尚可使用年限）×100%

行驶里程法计算的成新率=尚可行驶里程/（已行驶里程+尚可行驶里程）×100%

设备综合成新率计算公式如下：

$$\eta = \eta_1 \times 40\% + \eta_2 \times 60\%$$

其中： η_1 ：为理论成新率

η_2 ：为现场勘察成新率

η ：为综合成新率

式中理论成新率根据该项设备的经济寿命年限，以及已使用年限确定，其具体计算公式如下：

理论成新率=（经济寿命年限-已使用年限）/经济寿命年限×100%。（车辆为行驶里程法成新率与使用年限法成新率孰低确定）

勘察成新率：在现场工作阶段评估人员通过现场观测，并向操作人员了解设备现时技术性能状况。根据对设备的现场调查，结合设备的使用时间，实际技术状态、负荷程度、原始制造质量等有关情况，综合分析估测设备的成新率。

对超期服役的设备以现场勘察成新率确定综合成新率，如能发挥其功能，其成新率不低于 15%。

3. 评估值的确定

评估值=重置全价×综合成新率。

（六）典型案例

案例一：

1. 设备概况：

资产占有单位：光启尖端

设备使用单位：光启尖端

资产编号：KC. 6002. 0009

合同号：KCP&0150813-1177

设备名称：LSFY500 样段磨具+组装工装

规格型号：非标定制

购置日期：2016/7/15

启用日期：2016/7/15

生产厂家：哈尔滨广联航空复合材料工艺装备有限公司

账面原值：105,982.90 元

账面净值：83,608.74 元

设备数量：1 套

2. 评定估算

2.1 重置全价的确定

经向生产厂家询价，并根据目前市场同类型设备的售价综合确定目前该设备购置价（含税）为 105,000.00 元/套，经了解，该设备购置价包含运杂费、安装调试费、为达到预定可使用状态的其他费用，因此重置单价确定为 105,000.00 元/台。

增值税：企业属于军工企业，所生产产品免交增值税，故固定资产购置中的进项税不可抵扣，重置全价为含税价格。

2.2 综合成新率的确定：

（1）理论成新率：

LSFY500 样段磨具+组装工装的经济寿命年限为 4 年，LSFY500 样段磨具+组装工装从 2016 年 7 月投入使用，到评估基准日 2017 年 3 月已使用 0.71 年。则：

$$\begin{aligned}\text{理论成新率}\eta_1 &= (\text{经济寿命年限}-\text{已使用年限}) / \text{经济寿命年限} \times 100\% \\ &= (4-0.71) / 4 \times 100\% \\ &= 82.26\%\end{aligned}$$

（2）现场勘察成新率：

模具主要为测试产品所定制产品，LSFY500 样段磨具+组装工装工作条件相对较好，设备的正常维护工作做得较好，我们对各主要部位进行现场勘察和评分。设备经现场与设备管理人员沟通，模具的使用寿命主要与测试使用的次数有关，本次谨以现场勘查与技术、管理人员综合沟通，确定其成新率为 80.00%。

(3) 综合成新率:

$$\begin{aligned}\eta &= \eta_1 \times 40\% + \eta_2 \times 60\% \\ &= 82.26\% \times 40\% + 80\% \times 60\% \\ &= 81.00\% \text{ (取整)}\end{aligned}$$

2.3 评估值的确定:

$$\begin{aligned}\text{评估值} &= \text{重置全价} \times \text{综合成新率} \\ &= 105,000.00 \times 81.00\% \\ &= 85,050.00 \text{ 元}\end{aligned}$$

案例二：门式起重机

1. 设备概况

设备名称：双 5T 桥式吊车

规格型号：5T/5t-8.5m

资产编号：HY.0006.0003

生产单位：深圳市华力特起重机械设备有限公司

安装地点：深圳市龙岗区坂田街道吉华路新天下华赛工业厂区 2 号厂内

购置日期：2015/4/30

启用日期：2015/4/30

账面原值：128,205.12 元

账面净值：81,517.10 元

主要技术参数:

名称	单位	速度
主起升速度	m/min	2.7/0.9
起升高度	m	6
小车运行速度	m/min	15
工作级别	A3	
电源	三相交流 380V 50HZ	
控制电压	36V	

2. 评定估算

2.1 重置全价的确定

(1) 设备购置价

经向深圳市华力特起重机械设备有限公司询价，该设备现售价为 130,000.00 元。

(2) 运杂费、安装调试费：

厂家负责运输、安装的设备，不再考虑运杂费和安装费。

2.2 成新率的确定

综合成新率=理论成新率×40%+现场勘察成新率×60%

(1) 理论成新率的确定

其经济使用寿命为 10 年。该机于 2015 年 4 月投产启用，至评估基准日实际使用时间为 1.92 年，则

$$\begin{aligned}\text{理论成新率} &= (\text{经济寿命年限}-\text{已使用年限}) / \text{经济寿命年限} \times 100\% \\ &= (10-1.92) / 10 \times 100\% \\ &= 80.79\% \\ &\text{取整为 } 80\%\end{aligned}$$

(2) 现场勘察成新率的确定

评估人员在现场向操作人员、企业设备技术管理人员详细了解了该机的运行、维护、保养和检修情况，并对该机外观、运转状态进行实际勘察，具体勘察鉴定结果如下表：

现场勘察记录表

号	鉴定部位	技术状况	标准分	评估分
	钢结构主体	外观无碰撞，桥梁无变形下垂，紧固件无松动	40	32
	大车	运行平稳，无漏油，震动、噪音、温升正常。	10	8
	小车及提升机构	运行平稳，提升工作灵敏可靠。	25	20
	电动机	运转平稳，温升、噪音正常。	10	7
	电控设备	线路整齐，工作可靠，动作灵敏。	15	13
	合计		100	89

现场勘察评分为 80，因此现场勘察成新率为 80%。

(3) 综合成新率的确定

综合成新率=理论成新率×40%+现场勘察成新率×60%

$$\begin{aligned}&=80\%\times 40\%+80\%\times 60\%\\&=80\%\end{aligned}$$

2.3 评估值的确定

$$\begin{aligned}\text{评估值}&=\text{重置全价}\times\text{综合成新率}\\&=130,000.00\times 80\%\\&=104,000.00\text{元（取整）}\end{aligned}$$

案例三、丰田皇冠轿车

1. 车辆概况：

车辆名称：丰田皇冠

车辆型号：LFMBEABB7F0002236

车辆牌号：粤 B5P69H

生产厂家：广州一汽丰田有限公司

账面原值：337,900.00 元

账面净值：337,900.00 元

购置时间：2017 年 3 月

使用单位：车辆管理处

2. 重置价值的确定：

该车购买于 2017 年 3 月 31 日，该车账面价值包含车辆购置款、车辆上牌费、2017 年保险费。

企业接近评估基准日购置的二手机动车辆，经过市场价格验证后，按其购置价及相关税费确定重置全价，且不再考虑成新率。

3. 评估值的计算：

$$\text{评估值}=\text{重置价值}$$

案例四：惠普打印机

设备名称：惠普打印机

规格型号：M1536dnf

购置日期：2016/11/11

启用日期：2016/11/11

账面原值：2,399.00 元

账面净值：1,069.57 元

设备数量：1 台

设备概况：截至评估基准日该设备使用情况正常，性能稳定。

1. 重置全价的确定：

该台惠普打印机为企业于 2014 年 4 月购置，经市场询价，该电脑于评估基准日的市场价格（含税）为 2,400.00 元，则其重置全价为 2,400.00 元。

2. 成新率的确定

该打印机 2014 年 4 月投入使用至评估基准日 2017 年 3 月 31 日，使用了 2.96 年，经济使用年限为 6 年，则

$$\begin{aligned}\text{年限法成新率} &= (6 - 2.96) / 6 \times 100\% \\ &= 51\% (\text{取整})\end{aligned}$$

3. 评估值计算

$$\begin{aligned}\text{评估值} &= \text{不含税重置全价} \times \text{综合成新率} \\ &= 2,400.00 \times 51\% \\ &= 1,224.00 \text{ 元}\end{aligned}$$

（七）评估结果及分析

1. 评估结果见下表：

金额单位：人民币元

科目名称	账面价值		评估价值		增值额		增减率%	
	原值	净值	原值	净值	原值	净值	原值	净值
机器设备	7,630,188.61	3,431,188.15	7,637,900.00	4,149,536.00	7,711.39	718,347.85	0.10	20.94
车辆	473,399.14	424,978.79	468,400.00	442,120.00	-4,999.14	17,141.21	-1.06	4.03
电子设备	671,313.82	489,433.82	633,234.18	526,888.18	-38,079.64	37,454.36	-5.67	7.65
合计	8,774,901.57	4,345,600.76	8,739,534.18	5,118,544.18	-35,367.39	772,943.42	-0.40	17.79

2. 设备评估评估结果与账面价值比较变动情况及原因分析

设备类资产原值减值 0.40%，净值增值 17.79%，主要原因为企业会计折旧年限短于经济使用年限造成评估增值。

四、递延所得税资产

递延所得税资产账面值为 2,392,766.18 元，为企业年度内对以前年度的所得税调整出现，本次评估人员对递延税款借项资产进行了分析、核实。公司递延税款借项

主要为应收款项计提坏账准备以及递延收益账面价值与计税基础不同产生的递延所得税资产，清查中对产生递延所得税资产的具体差异进行了核实，其中：应收款项计提坏账准备对递延所得税资产产生的影响进行了重新计算，以重新计算后的递延税款作为评估值，评估值为 498,440.94 元；因递延收益评估为零，故对其形成的递延所得税资产评估为零。

递延所得税资产评估值为 498,440.94 元。

五、负债评估技术说明

（一）评估范围

评估范围为企业评估申报的各项流动负债和非流动负债，流动负债包括应付账款、预收账款、其他应付款、应付工资、应交税金；非流动负债包括其他非流动负债。本次评估在经清查核实的账面值基础上进行。上述负债在评估基准日账面值如下所示：

金额单位：人民币元

负债	账面值
应付账款	3,685,308.59
预收款项	9,923,000.00
应付职工薪酬	5,953,342.11
应交税费	8,144,573.15
其他应付款	3,737,201.82
递延收益	12,628,834.93
负债合计	44,072,260.60

（二）评估过程

评估过程主要划分为以下三个阶段：

第一阶段：准备阶段

对确定的评估范围内的负债的构成情况进行初步了解，提交评估准备资料清单和评估申报明细表标准格式，按照评估规范的要求，指导企业填写负债评估明细表；

第二阶段：现场调查阶段

①根据企业提供的负债评估申报资料，首先对财务台账和评估明细表进行互相核对使之相符。对内容不符、重复申报、遗漏未报项目进行改正，由企业重新填报。作到账表相符；

②由企业财务部门的有关人员介绍各项负债的形成原因、记账原则等情况；

③对负债原始凭据抽样核查，并对数额较大的债务款项进行了函证，确保债务情况属实。

第三阶段：评定估算阶段

①将核实调整后的负债评估明细表，录入计算机，建立相应数据库；

②对各类负债，采用以核实的方法确定评估值，编制评估汇总表；

③提交负债的评估技术说明。

（三）评估方法

1. 应付账款

应付账款账面值 3,685,308.59 元，包括应付的货款。

评估人员通过查阅部分合同、会计账簿、会计凭证及入库单等资料，对债务内容进行核实，了解、分析款项发生的时间、形成原因、账龄、原因、期后付款或是否确需支付情况；按财务会计制度核实，未发现不符情况。

经核实，各项预收账款均为企业应于评估基准日后所实际承担的债务，故以核实后的账面值为评估值。

应付账款评估值为 3,685,308.59 元。

2. 预收账款

预收账款账面值 9,923,000.00 元，主要为预收的货款。

评估人员查阅了账簿、原始凭证，了解款项内容、发生时间、形成原因以及期后提供资产（权利）或偿还款项的情况；检查对方是否根据合同、协议支付款项，并对数额较大的单位进行了函证；另外对预收外币账款以评估基准日外币账面金额和汇率进行复核。按财务会计制度核实，未发现不符情况。

在确认其真实性、正确性的基础上，对预收外币款项，以审计清查核实后的账面值作为评估值。

预收账款评估值为 9,923,000.00 元。

3. 其他应付款

其他应付款账面值为 3,737,201.82 元，为保证金、服务费等。评估过程中通过查阅会计账目及会计凭证。经审核，列入评估范围的其他应付款形成合理，账账、账证核对无误，属于企业实际承担的负债，按照核实后的账面值确认评估值。

其他应付款评估值为 3,737,201.82 元。

4. 应付职工薪酬

应付职工薪酬账面值为 5,953,342.11 元，是企业应付而未付的工资、基本养老保险费、工会经费等。评估人员核实了企业明细账及总账，相应的会计凭证及企业有关工资政策，以核实后账面值确认为评估值。

应付职工薪酬评估值为 5,953,342.11 元。

5. 应交税费

应交税费账面价值 8,144,573.15 元，包括应交增值税、城市维护建设税、所得税、教育费附加等。

评估人员取得相应申报资料及其他证明文件，复核各项税金及附加的计、交情况，并了解期后税务稽查和税款缴纳情况。按财务会计制度核实，未发现不符情况。

评估人员按财务会计制度核实被评估单位提供的有关资料核实，未发现不符情况，各项税费应需支付，以核实后的账面价值为评估值。

应交税费评估值为 8,144,573.15 元。

6. 递延收益

递延收益账面值为 12,628,834.93 元，为拨付的项目政府补助款。

评估人员审阅了相关补贴文件和企业收款回单等有关原始资料、会计记录，证实了该款项属于补助性质款项，企业在通过相关检收前尚有向项目和技术中心进行资金、设备投入义务等，并了解期后实际支付情况。经核实，上述项目补助款为递延收益性质，期后不需支付，其评估值确认为零。

递延收益评估值为 0 元。

第五部分：收益法评估说明

一、收益法概述

收益法的基础是经济学的预期效用理论，即对于投资者来讲，公司的价值在于预期公司未来所能够产生的收益（如净现金流量）。投资者在取得收益的同时，还必须承担风险。基于对公司价值的这种理解，注册资产评估师运用收益法对公司价值进行评估，将预期的公司未来收益（如现金流量）通过反映公司风险程度的资本化率或折现率来计算评估对象的价值。

二、收益法适用条件

收益法是依据资产的未来预期收益经折现或本金化处理来估测资产价值，采用收益法评估公司价值时涉及三个重要的参数：预期收益、折现率或资本化率、预测期间。评估人员从公司总体情况、本次评估目的和收益法参数选取的适用性分析等方面对本评估项目能否采用收益法作出适用性分析。

（一）针对总体情况的适用性分析

根据对公司历史沿革、所处行业、资产规模、盈利情况等各方面综合分析以后，评估人员认为本次评估所涉及的被评估资产具有以下特征：

1. 根据目前国家的产业政策及公司历史经营情况，公司具有较强的盈利能力，具备持续经营条件；
2. 被评估资产的未来收益能够用货币衡量，表现为公司营业收入及成本能够合理的估计并能够以货币计量；
3. 被评估资产承担的风险能够可靠的量化和估计。公司的风险主要来源于行业风险、经营风险和财务风险。

（二）针对评估目的适用性分析

本次评估目的是为光启技术股份有限公司拟进行股权收购提供价值参考，要对被评估单位的股东全部权益价值的市场价值予以客观、真实的反映，不仅仅是对各单项资产价值予以简单加总，而是要综合体现公司经营规模、行业地位、成熟的管理模式所蕴含的整体价值，即把公司作为一个有机整体，以整体的获利能力来体现股东权益价值。

（三）针对收益法参数选取的适用性分析

目前国内资本市场已经有了长足的发展，类似企业上市公司也比较多，相关贝塔系数、无风险报酬率、市场风险报酬等资料能够较为方便的取得，采用收益法评估的外部条件较成熟，同时采用收益法评估也符合国际惯例。

综合以上三方面因素的分析，评估人员认为本次评估项目在理论上和操作上适合采用收益法，采用收益法评估能够更完整地反映公司价值。

三、收益法评估思路

（一）评估模型：本次评估选用的是未来收益折现法，即将公司自由现金流量作为股东全部权益预期收益的量化指标，并使用加权平均资本成本模型（WACC）计算折现率。

（二）计算公式

股东全部权益价值=企业价值-付息债务

企业价值=经营性资产价值+溢余及非经营性资产价值（包括长期投资价值）-非经营性负债价值

经营性资产价值= 明确的预测期期间的现金流量现值+明确的预测期之后的现金流量现值

本次评估选用的是未来收益折现法计算股东全部权益价值，即将企业自由现金流量作为公司预期收益的量化指标，计算公式为：

$$P = \sum_{i=1}^n A_i / (1+r)^i + A_n / r(1+r)^{-i} + N - D$$

其中：

P 为评估值

A_i 为明确预测期的第 i 期的预期收益

r 为折现率（资本化率）

i 为预测期

A_n 为明确预测期后每年的预期收益

N 为非经营性资产及溢余资产评估值

D 为非经营性负债和付息债务的评估值

（三）收益期的确定

本次评估采用永续年期作为收益期。其中，第一阶段为 2017 年 4 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日，在此阶段根据被评估公司的经营情况及经营计划，收益状况处于变化中；第二阶段自 2023 年 1 月 1 日起为永续经营，在此阶段被评估公司将保持稳定的盈利水平。

（四）预期收益的确定

本次将公司自由现金流量作为公司预期收益的量化指标。

公司自由现金流量是指在支付了经营费用和所得税之后，向公司权利要求者支付现金之前的全部现金流。其计算公式为：

公司自由现金流量 = 税后净利润 + 折旧与摊销 + 利息费用 × (1 - 所得税率) - 资本性支出 - 营运资金增加

（五）折现率的确定

折现率是现金流量风险的函数，风险越大则折现率越大，因此折现率要与现金流量匹配。确定折现率有多种方法和途径，按照收益额与折现率口径一致的原则，本次评估收益额口径为投资资本现金流量，则折现率采用加权平均资本成本。

计算公式：

$$WACC = (Re \times We) + (Rd \times (1 - T) \times Wd)$$

其中：

Re 为公司普通权益资本成本

Rd 为公司债务资本成本

We 为权益资本在资本结构中的百分比

Wd 为债务资本在资本结构中的百分比

T 为公司有效的所得税税率

本次评估采用资本资产定价修正模型（CAPM），来确定公司普通权益资本成本 Re，计算公式为：

$$Re = R_f + \beta \times (R_m - R_f) + R_c$$

其中：

Rf 为现行无风险报酬率；

β 为企业系统风险系数；

Rm 为市场期望报酬率历史平均值；

$(R_m - R_f)$ 为市场风险溢价；

R_c 为企业特定风险调整系数。

（六）溢余资产价值及非经营性资产和负债的确定

溢余资产是指与公司收益无直接关系的，超过公司经营所需的多余资产，主要包括溢余现金、收益法评估未包括的资产等；非经营性资产和负债是指与公司收益无直接关系的，不产生效益的资产及负债。对该类资产单独评估。

（七）付息债务的确定

付息债务指以支付利息为条件（或隐含利息条件，即虽不支付利息，但其价值却受实际利率影响，如发行零息债券）对外融入或吸收资金而形成的负债。

四、评估假设及限定条件

（一）基本假设

1. 公开市场假设：公开市场假设是对资产拟进入的市场的条件，以及资产在这样的市场条件下接受何种影响的一种假定说明或限定。公开市场是指充分发达与完善的市场条件，是一个有自愿的买者和卖者的竞争性市场，在这个市场上，买者和卖者的地位是平等的，彼此都有获取足够市场信息的机会和时间，买卖双方的交易行为都是在自愿的、理智的而非强制的或不受限制的条件下进行的。

2. 持续使用假设：该假设首先设定纳入评估范围的资产正处于使用状态，包括正在使用中的资产和备用的资产；其次根据有关数据和信息，推断这些处于使用状态的资产还将继续使用下去。持续使用假设既说明了委估资产所面临的市场条件或市场环境，同时又着重说明了资产的存续状态。具体包括在用续用；转用续用；移地续用。在用续用指的是处于使用中的委估资产在产权发生变动或资产业务发生后，将按其现行正在使用的用途及方式继续使用下去。转用续用指的是委估资产将在产权发生变动后或资产业务发生后，改变资产现时的使用用途，调换新的用途继续使用下去。移地续用指的是委估资产将在产权发生变动后或资产业务发生后，改变资产现在的空间位置，转移到其他空间位置上继续使用。根据本次评估目的，假设纳入评估范围内除报废资产外，其他正常使用资产均为在用续用状态。

3. 持续经营假设，即假设被评估单位以现有资产、资源条件为基础，在可预见的将来不会因为各种原因而停止营业，而是合法地持续不断地经营下去。

4. 交易假设，即假定所有待评估资产已经处在交易的过程中，评估师根据待评估资产的交易条件等模拟市场进行估价。交易假设是资产评估得以进行的一个最基本的前提假设。

（二）一般假设

1. 国家对被评估单位所处行业的有关法律法规和政策在预期无重大变化。
2. 社会经济环境及经济发展除社会公众已知变化外，在预期无其他重大变化。
3. 国家现行银行信贷利率、外汇汇率的变动能保持在合理范围内。
4. 国家目前的税收制度除社会公众已知变化外，无其他重大变化。
5. 无其他人力不可抗拒及不可预测因素的重大不利影响。
6. 被评估单位公司会计政策与核算方法基准日后无重大变化。
7. 企业自由现金流在每个预测期间的均匀产生。
8. 本次评估测算各项参数取值均未考虑通货膨胀因素，价格均为不变价。
9. 被评估单位提供给评估师的未来发展规划及经营数据在未来经营中能如期实现。
10. 公司的经营模式没有发生重大变化。

（三）具体假设

1. 对于本次评估报告中被评估资产的法律描述或法律事项（包括其权属或负担性限制），本公司按准则要求进行一般性的调查。除在工作报告中已有揭示以外，假定评估过程中所评资产的权属为良好的和可在市场上进行交易的。

2. 对于本评估报告中全部或部分价值评估结论所依据而由被评估单位及其他各方提供的信息资料，本公司只是按照评估程序进行了独立审查。但对这些信息资料的真实性、准确性不做任何保证。

3. 对于本评估报告中价值估算所依据的资产使用方所需由有关地方、国家政府机构、私人组织或团体签发的一切执照、使用许可证、同意函或其他法律或行政性授权文件假定已经或可以随时获得或更新。

4. 我们对价值的估算是根据评估基准日本地货币购买力作出的。

5. 假设“深圳光启尖端技术有限责任公司”对所有有关的资产所做的一切改良是遵守所有相关法律条款和有关上级主管机构在其他法律方面的规定的。

6. 本评估报告中的估算是假定所有重要的及潜在的可能影响价值分析的因素都已在我们与被评估单位之间充分揭示的前提下做出的。

7. 深圳光启尖端技术有限责任公司 2014 年取得了由深圳市科技创新委员会、深圳市财政委员会、深圳市国家税务局、深圳市地方税务局联合颁发的《高新技术企业证书》（证书编号：GR201444200431），认定公司为高新技术企业，有效期三年。企业所得税减按 15.00% 的税率征收。本次评估假设税收优惠有效期到期后，公司能够获得高新技术企业资格的复审，能够继续获得该优惠税率 15%。光启尖端属军工企业，根据财政部和国家税务总局的有关规定，对其所生产的军品，免征增值税。评估是基于企业能够持续享受目前的国家税收优惠政策的前提下进行的。

8. 根据财政部、税务总局、科技部颁布的《关于提高科技型中小企业研究开发费用税前加计扣除比例的通知》（财税〔2017〕34 号）规定：“科技型中小企业开展研发活动中实际发生的研发费用，未形成无形资产计入当期损益的，在按规定据实扣除的基础上，自评估基准日起，按照实际发生额的 75% 在税前加计扣除。”故本次评估假设在 2017 年起企业的研发费用按发生额的 75% 税前加计扣除。

9. 假设被评估单位完全遵守国家所有相关的法律法规，不会出现影响公司发展和收益实现的重大违规事项。

评估人员根据资产评估的要求，认定这些前提条件在评估基准日时成立，当未来经济环境发生较大变化时，评估人员将不承担由于前提条件改变而推导出不同评估结果的责任。

五、行业状况

（一）我国宏观经济发展状况及分析

2017 年上半年国民经济稳中向好态势更趋明显，经济运行保持在合理区间，稳中向好态势趋于明显，呈现增长平稳、就业向好、物价稳定、收入增加、结构优化的良好格局，经济发展的稳定性、协调性和可持续性增强。

初步核算，上半年国内生产总值 381,490 亿元，按可比价格计算，同比增长 6.9%。分季度看，一季度同比增长 6.9%，二季度增长 6.9%。分产业看，第一产业增加值 21987 亿元，同比增长 3.5%；第二产业增加值 152,987 亿元，增长 6.4%；第三产业增加值 206,516 亿元，增长 7.7%。从环比看，二季度国内生产总值增长 1.7%。

1. 工业生产加快，企业利润快速增长

上半年，全国规模以上工业增加值同比实际增长 6.9%，增速比一季度加快 0.1 个百分点，比上年同期加快 0.9 个百分点。分经济类型看，国有控股企业增加值增长 6.2%，集体企业增长 1.9%，股份制企业增长 7.1%，外商及港澳台商投资企业增长 6.7%。分三大门类看，采矿业增加值同比下降 1.0%，制造业增长 7.4%，电力、热力、燃气及水生产和供应业增长 8.1%。制造业加快向中高端迈进，上半年高技术产业和装备制造业增加值同比分别增长 13.1%和 11.5%，分别比规模以上工业快 6.2 和 4.6 个百分点，占规模以上工业比重分别为 12.2%和 32.2%。规模以上工业企业产销率达到 97.5%。6 月份，规模以上工业增加值同比增长 7.6%，比上月加快 1.1 个百分点，环比增长 0.81%。

1-5 月份，全国规模以上工业企业实现利润总额 29048 亿元，同比增长 22.7%，比上年同期加快 16.3 个百分点。规模以上工业企业主营业务收入利润率为 6.05%，比上年同期提高 0.45 个百分点。

2. 服务业较快增长，景气度持续提高

上半年，全国服务业生产指数同比增长 8.3%，增速与一季度持平，比上年同期加快 0.1 个百分点。其中，交通运输、仓储和邮政业，信息传输、软件和信息技术服务业，租赁和商务服务业增长较快。6 月份，全国服务业生产指数同比增长 8.6%，比上月加快 0.5 个百分点，比上年同月加快 0.6 个百分点。

6 月份，服务业商务活动指数为 53.8%，比上月提高 0.3 个百分点，比上年同月提高 1.6 个百分点。生产性服务业和物流业商务活动指数均升至 59.0%以上，航空运输业、邮政业、电信广播电视和卫星传输服务、互联网及软件信息技术服务、货币金融服务、保险业等行业商务活动指数均位于 60.0%以上的高位景气区间。从市场需求和预期看，服务业新订单指数和业务活动预期指数分别为 50.7%和 60.0%，分别比上月提高 0.4 和 0.8 个百分点。

3. 投资增速稳中略缓，制造业投资和民间投资增速回升

上半年，全国固定资产投资（不含农户）280,605 亿元，同比增长 8.6%，增速比一季度回落 0.6 个百分点。其中，国有控股投资 102,022 亿元，增长 12.0%；民间投资 170,239 亿元，增长 7.2%，比 1-5 月份加快 0.4 个百分点，比上年同期加快 4.4 个百分点，占全部投资的比重为 60.7%。分产业看，第一产业投资 8,694 亿元，增长 16.5%；第二产业投资 105,807 亿元，增长 4.0%，其中制造业投资 86,809 亿元，增长

5.5%，比1-5月份加快0.4个百分点，增速连续两个月回升，比上年同期加快2.2个百分点；第三产业投资166,104亿元，增长11.3%。基础设施投资59,422亿元，增长21.1%，比1-5月份加快0.2个百分点，比上年同期加快0.2个百分点。高技术产业投资快速增长，高技术制造业和高技术服务业投资同比分别增长21.5%和22.3%，分别快于全部投资12.9和13.7个百分点。固定资产投资到位资金286,275亿元，同比增长1.4%，增速由负转正。新开工项目计划总投资237258亿元，同比下降1.2%，降幅比1-5月份收窄4.4个百分点。从环比看，6月份固定资产投资（不含农户）比上月增长0.73%。

4. 房地产开发投资增速放缓，商品房待售面积继续减少

上半年，全国房地产开发投资50,610亿元，同比增长8.5%，增速比一季度回落0.6个百分点；其中，住宅投资增长10.2%。房屋新开工面积85720万平方米，同比增长10.6%，其中住宅新开工面积增长14.9%。全国商品房销售面积74,662万平方米，增长16.1%，其中住宅销售面积增长13.5%。全国商品房销售额59,152亿元，增长21.5%，其中住宅销售额增长17.9%。房地产开发企业土地购置面积10,341万平方米，同比增长8.8%。6月末，全国商品房待售面积64,577万平方米，比上月末减少1441万平方米。上半年，房地产开发企业到位资金75,765亿元，同比增长11.2%。

5. 市场销售增长加快，网上零售增势强劲

上半年，社会消费品零售总额172,369亿元，同比增长10.4%，增速比一季度加快0.4个百分点，比上年同期加快0.1个百分点。其中，限额以上单位消费品零售额76,953亿元，增长8.7%。按经营单位所在地分，城镇消费品零售额147,786亿元，增长10.1%；乡村消费品零售额24,583亿元，增长12.3%。按消费类型分，餐饮收入18,546亿元，增长11.2%；商品零售153,822亿元，增长10.3%，其中限额以上单位商品零售72,420亿元，增长8.8%。消费升级类商品销售增长较快，文化办公用品增长11.8%，体育娱乐用品增长17.1%，家具增长13.4%，建筑及装潢材料增长13.9%。6月份，社会消费品零售总额同比增长11.0%，比上月加快0.3个百分点，环比增长0.93%。

上半年，全国网上零售额31,073亿元，同比增长33.4%，比一季度加快1.3个百分点。其中，实物商品网上零售额23,747亿元，增长28.6%，占社会消费品零售总额的比重为13.8%，同比提高2.2个百分点。

6. 进出口快速增长，外贸结构改善

上半年，进出口总额 131,412 亿元，同比增长 19.6%。其中，出口 72,097 亿元，增长 15.0%；进口 59,315 亿元，增长 25.7%。进出口相抵，顺差 12,782 亿元。一般贸易进出口比重提升，上半年一般贸易进出口增长 20.5%，占进出口总额的 56.7%，比上年同期提高 0.4 个百分点。机电产品仍为出口主力，上半年机电产品出口增长 14.6%，占出口总额的 57.2%。对部分“一带一路”沿线国家进出口增长，上半年我国对俄罗斯、巴基斯坦、波兰、哈萨克斯坦等国进出口分别增长 33.1%、14.5%、24.6%和 46.8%。6 月份，进出口总额 24,043 亿元，同比增长 19.8%。其中，出口 13,493 亿元，增长 17.3%；进口 10,550 亿元，增长 23.1%。

上半年，规模以上工业企业实现出口交货值 61,030 亿元，同比增长 10.9%，比一季度加快 0.6 个百分点。6 月份，规模以上工业企业实现出口交货值 11,723 亿元，增长 11.7%。

7. 居民消费价格涨势温和，工业品价格涨势放缓

上半年，全国居民消费价格同比上涨 1.4%，涨幅与一季度持平。其中，城市上涨 1.5%，农村上涨 1.0%。分类别看，食品烟酒价格同比下降 0.8%，衣着上涨 1.3%，居住上涨 2.4%，生活用品及服务上涨 0.8%，交通和通信上涨 1.5%，教育文化和娱乐上涨 2.5%，医疗保健上涨 5.4%，其他用品和服务上涨 3.3%。在食品烟酒价格中，粮食价格上涨 1.4%，猪肉价格下降 6.1%，鲜菜价格下降 14.7%。6 月份，全国居民消费价格同比上涨 1.5%，涨幅与上月持平，环比下降 0.2%。

上半年，全国工业生产者出厂价格同比上涨 6.6%，涨幅比一季度回落 0.8 个百分点。6 月份，全国工业生产者出厂价格同比上涨 5.5%，涨幅与上月持平，环比下降 0.2%。上半年，全国工业生产者购进价格同比上涨 8.7%；6 月份同比上涨 7.3%，环比下降 0.4%。

8. 城乡居民收入较快增长，城乡收入差距继续缩小

上半年，全国居民人均可支配收入 12,932 元，同比名义增长 8.8%，扣除价格因素实际增长 7.3%，增速比一季度加快 0.3 个百分点，比上年同期加快 0.8 个百分点。按常住地分，城镇居民人均可支配收入 18,322 元，扣除价格因素实际增长 6.5%；农村居民人均可支配收入 6,562 元，扣除价格因素实际增长 7.4%。城乡居民人均收入倍差 2.79，比上年同期缩小 0.01。全国居民人均可支配收入中位数 11,238 元，同比名

义增长 7.0%。全国居民人均消费支出 8,834 元，同比名义增长 7.6%，扣除价格因素实际增长 6.1%。二季度末，外出务工农村劳动力总量 17873 万人，比上年同期增加 364 万人，增长 2.1%。二季度，外出务工农村劳动力月均收入 3405 元，增长 6.3%。

9. “三去一降一补”扎实推进，政策成效持续显现

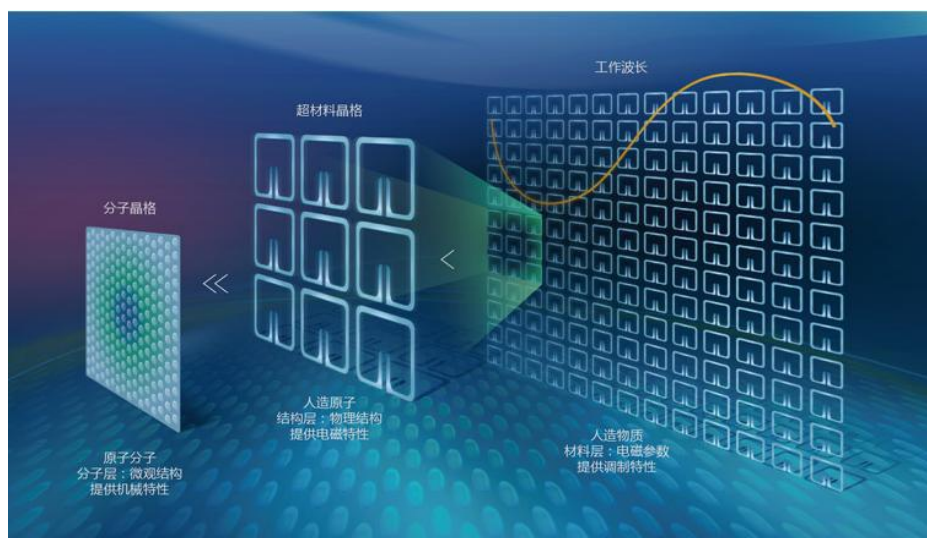
过剩产能有序化解，上半年全国工业产能利用率为 76.4%，比上年同期提高 3.4 个百分点。房地产去库存效果继续显现，6 月末商品房待售面积同比下降 9.6%，降幅比 3 月末扩大 3.2 个百分点。企业杠杆率下降，5 月末规模以上工业企业资产负债率为 56.1%，同比下降 0.7 个百分点。企业成本继续降低，1-5 月份规模以上工业企业每百元主营业务收入中的成本为 85.62 元，同比减少 0.04 元。短板领域得到加强，上半年生态保护和环境治理业、水利管理业、交通运输仓储和邮政业、教育投资同比分别增长 46.0%、17.5%、14.7%和 17.8%，均明显快于同期固定资产投资增速。

总的来看，上半年国民经济延续了稳中有进、稳中向好的发展态势。但也要看到，国际上不稳定不确定因素依然较多，国内长期积累的结构性矛盾依然突出。

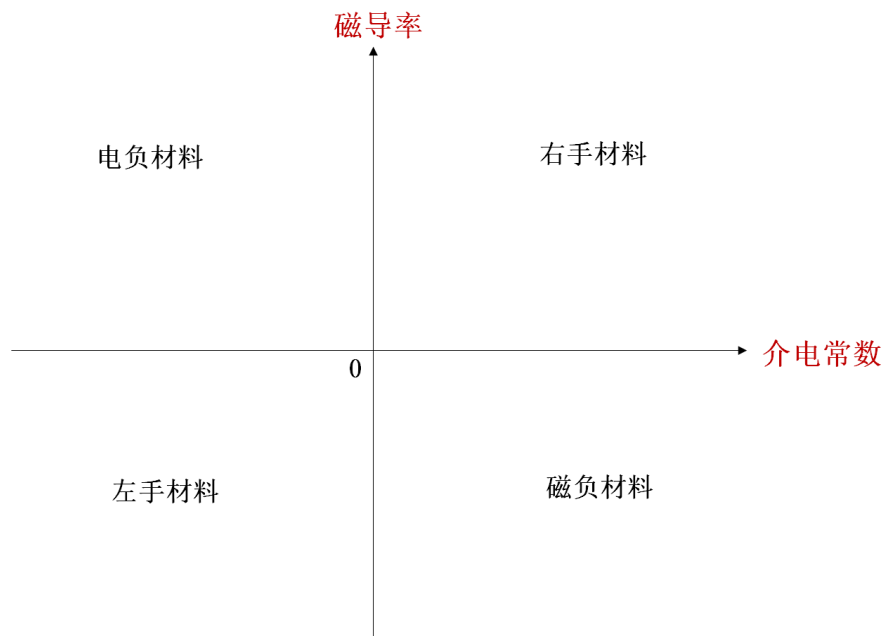
（二）公司所处行业基本情况

1. 超材料简介

超材料是一类具有自然界材料所不具备的超常物理性质的等效均匀人工复合结构和复合材料。天然材料由原子或分子组成，以介电常数、磁导率来描述其电磁特性；超材料由人工结构的微结构组成，以等效介电常数、等效磁导率描述其整体电磁特征。通过设计不同的微结构，可使超材料的相对等效介电常数、相对等效磁导率为小于 1 的正实数、负实数或复数，从而使电磁波传播方式从根本上发生变化。超材料功能原理图如下：



通过对磁导率和介电常数进行不同的组合，可以形成具有不同特殊性能的材料，具体情况如下：



右手材料 (Right-handed Materials, RHM)，指介电常数和磁导率都是正值的媒介，该媒介中电磁波的电场、磁场和波矢量呈左手螺旋关系，波矢量和坡印廷矢量的方向相同（即相速度和群速度方向一致）。自然界中大部分媒介属于这一类别。

左手材料 (Left-handed Materials, LHM)，指介电常数和磁导率都是负值的媒介，该媒介中电磁波的电场、磁场和波矢量呈左手螺旋关系，波矢量和坡印廷矢量的方向相反（即相速度和群速度方向相反）。左手材料是最早提出的一种超材料，具有负折射率、倏逝波放大、逆多普勒效应、逆切仑科夫辐射、亚波长衍射等奇异特性。

电负 (Electric Negative, ENG) 材料及磁负 (Meganetic Negative, MNG) 材料，指介电常数和磁导率二者之一小于零的超常介质。电负材料的介电常数小于零而磁导率大于零，磁负材料的介电常数大于零而磁导率小于零。自然界中除了等离子体和铁氧体等具有电负材料和磁负材料特性之外，其他媒介基本上都属于右手材料。

超材料可以通过微结构单元实现各种类型的媒介，包括自然界中不存在的左手媒介、特殊的右手媒介（相对介电常数或磁导率小于 1）、电负材料和磁负材料及其他具有特殊属性的材料，大大扩展了可实现的媒介空间。

随着研究的深入，超材料对力学、电子学、光学、声学等领域将带来深刻影响，并逐渐延伸出机械超材料、声学超材料、光学超材料等超材料理论和应用。

2. 超材料应用领域

超常的物理特性使得超材料的应用前景十分广泛，其应用范围覆盖了工业、军事、生活等各个方面。特别是电磁超材料，对未来的通信、光电子/微电子、先进制造产业以及隐身、探测、核磁、强磁场、太阳能及微波能利用等技术产生了深远的影响。

3. 超材料在军工领域的应用

超材料在军工领域的成熟应用主要集中在吸波性能、隐身性能及天线通信性能方面。

(1) 超材料在电磁吸波体方面的应用

吸波材料可以大幅降低飞行器的雷达散射截面积，从而提高其生存防御能力和总体作战性能。根据吸波机理的不同，吸波材料分为电吸波材料、磁吸波材料和超材料等。电吸波材料是利用吸收剂的导电性能和介质损耗吸收电磁波，通常采用石墨烯或石墨作为吸收剂，电吸波材料往往尺寸较大。磁吸波材料是利用材料的磁性损耗来吸收电磁波，该类材料的缺点是密度大，且在高温条件下会丧失吸收性能。超材料的负电磁参数构造高阻抗表面，可以实现薄板电磁波吸波结构，而且超材料的电磁谐振结构，既有磁谐振又有电谐振，两者可以独立设计，从而实现阻抗匹配。同时，超材料构成的吸波材料是一种窄带吸波结构，该结构可以用于解决吸波材料的低频问题，通过合理设计能够与入射电磁波的电磁分量产生耦合，从而对入射到吸收器的特定频带内的电磁波实现 100% 的吸收，具有更好的吸波性能。

(2) 超材料在隐身设计领域的应用

目前的隐身技术主要有两大方向：外形改变和吸波材料。外形改变的缺陷是严重损失了飞行器等装备的动力学性能。传统的吸波隐身材料利用吸波材料将入射之目标的探测波吸收、反射或减少回波等方式来实现隐身，虽然入射波的后向反射被控制的很小，但通过多传感器认可感知到入射波传播方向及强度的变化，从而探测到目标存在，因此不具有真正意义上的隐身。利用超材料的“负折射”效应，可制备出超材料隐身斗篷，通过合理设计，电磁折射率可通过微结构进行人为控制，在不改变现有装备外形特征的不影响现有装备动力学性能的情况下，使电磁波从任何方向照射目标都完全在覆盖于目标外的超材料中绕射传播，无损耗地沿原方向传播，达到隐身效果。超材料隐身技术在雷达对抗或声呐对抗领域，将极大提高军事目标的抗感知能力。

(3) 超材料在天线领域的应用

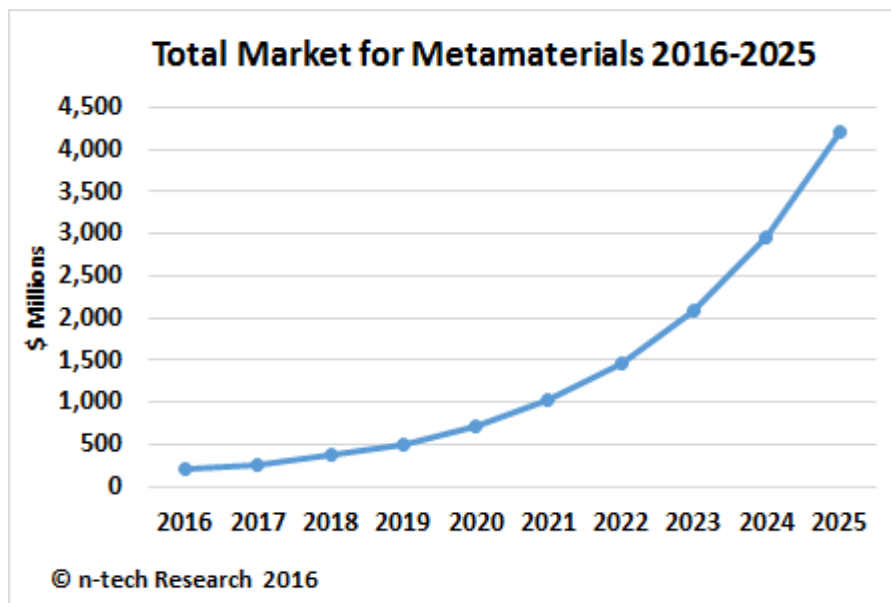
超材料应用于天线可以提高天线增益、减少天线尺寸、实现共形设计。将超材料应用于天线基板，可以抑制微带天线边沿辐射，降低后瓣和旁瓣、加强前后辐射、提高天线增益；在列阵中可减少天线个单元间互耦，消除天线阵的扫描盲区，使天线设计尺寸减小，从而使天线设计小型化；从天线的外形上看，超材料天线能够替代传统抛物面天线的反射面，通过微结构电参数设计实现波束赋形，便于采用平板形式或与装载载体共形设计，可拼装、折叠，便于架设和撤收。

4. 超材料发展状况

(1) 超材料在国外的发展情况

1) 超材料在美国的应用

据 n-tech Research 发布的报告《MARKETS FOR METAMATERIALS 2016-2023》，用于通信、医学、国防、航天航空、遥感等领域的超材料将在 2021 年达到 10 亿美元，在 2025 年达到 41 亿美元。据其统计，2016 年至 2025 年间，超材料市场规模变动情况如下：



资料来源：n-tech Research

可以看出，超材料在未来市场空间较大，且未来将保持高速发展态势。

2) 超材料在其他国家的应用

自超材料概念提出后，欧盟、日本等多国均予以高度重视。如欧共体联合协调项目 METAMORPHOSE，由 24 个欧洲大学参与研究新型超电磁材料，日本亦将超材料作为其新一代隐身战斗机“心神”的核心关键材料。随着超材料技术的成熟及逐步 z

军用装备的投入使用，其相关研究及发展将快速发展。

（2）超材料在国内的发展情况

我国对超材料相关研究给予密切关注，并分别在 863 计划、973 计划、国家自然科学基金、新材料重大专项等项目中对超材料研究予以立项支持。国内企业在电磁黑洞、超材料隐身技术介质基超材料及声波负折射等基础研究方面，取得了多项原创性成果，并在世界超材料产业化发展中占到先机。

（三）行业发展现状

1. 国外超材料军用装备行业发展情况

（1）美国超材料军用装备发展情况

超材料由前苏联物理学家 Veselago 提出，并逐渐受到多个国家重视，更是被美国国防部长办公室列为“六大颠覆性基础研究领域”之首、被美国国防部先进项目研究局（DARPA）定义为“强力推进增长领域”、被美国空军科学研究办公室（AFPSR）列入“十大关键领域”、被美国陆海空三军投入大量进行研究其在军事装的应用。据 SBIR，STTR 和 AIRFORCE 统计，美国军方已签订超过 90 个超材料相关的研究的合同。

（2）其他国家超材料军用装备发展情况

据参考消息报报道，日本预研的第六代战机非常注重隐身性能的提升，在该方面，防卫省十分重视自然界不存在的“超材料”的开发。超材料将成为日本新一代军事装备的核心关键材料。随着超材料技术的成熟及逐步在军用装备的投入使用，其相关研究及发展将快速发展。

2. 我国超材料军用装备发展状况

超材料作为一项具有颠覆式创新的多技术交叉学科，得到了国家大力支持。在国务院《中国制造 2025》、《“十三五”国家科技创新规划》，发改委《国家“十三五”规划重大工程项目》，工信部、发改委、科技部、财政部《关于加快新材料产业创新发展的指导意见》等国家政策方面对超材料发展进行了科学规划，在 863 计划、973 计划、国家自然科学基金等科技计划中予以立项支持。以光启为代表的科研团队在超材料领域内开展了具有一定影响力和有特色的研究和应用工作，目前，我国已有部分超材料产品应用于军用装备中。随着国家支持力度的加大，及新一代军用装备的研制及生产，超材料在军用装备领域的应用将逐渐渗透。

（四）行业的监管体制和政策情况

光启尖端致力于超材料在军工领域的应用，主要产品为超材料功能“结构”、超材料高性能电磁罩、超材料高性能天线，根据中国证监会颁发的《上市公司行业分类指引》（2012年修订），光启尖端所处行业为铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业（C37）。

1. 行业主管部门、监管体制

光启尖端的主营产品为军品，根据《武器装备科研生产许可管理条例》，国防科工局对全国的武器装备科研生产许可实施监督管理，主要负责国防科技工业计划、政策、标准及法规的制定和执行情况的监督，及对武器装备科研生产实行资格审批。省、自治区、直辖市人民政府负责国防科技工业管理的部门对本行政区域的武器装备科研生产许可实施监督管理。

为保障军品的生产，促进军工行业的规范发展和实现国家安全，国务院、中央军委、国防科工局及其他部门出台了相应的法规和规范性文件，对武器装备科研生产企业的行业准入、国防科研管理、保密资质管理、军品质量管理、军品出口贸易等方面做出了明确的要求。

（1）武器科研生产许可认证

根据《武器装备科研生产许可管理条例》规定：国家对列入武器装备科研生产许可目录的武器装备科研生产活动实行许可管理，未取得武器装备科研生产许可，不得从事许可目录所列的武器装备科研生产活动。

（2）军工质量体系认证

根据《军工产品质量监督管理暂行规定》：军工产品通用零部件、元器件和原材料产品应建立健全产品质量认证制度，从事有关产品的科研生产需要通过相关主管机构的军工质量体系认证。

（3）保密资格认证

根据《武器装备科研生产单位保密资格审查认证管理办法》：对承担涉密武器装备科研生产任务的企事业单位，实行保密资格审查认证制度。承担涉密武器装备科研生产任务，应当取得相应保密资格。

2. 行业相关政策

光器尖端主要产品为基于超材料生产的高端军用装备，所处行业属于国家重点鼓励发展的新兴战略产业，为推动超材料和军工产业发展，国家相继出台相关产业政策予以支持，具体情况如下：

光启技术股份有限公司拟股权收购所涉及的
深圳光启尖端技术有限责任公司股东全部权益价值

时间	部门	政策名称	主要内容
2017 年 1 月	发改委	《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录》（2016 版）	高性能复合材料产业：具有透波、吸波、电磁屏蔽、隐身等功能的结构/功能一体化复合材料
2016 年 4 月	工信部、发改委、科技部、财政部	《关于加快新材料产业创新发展的指导意见》	积极开发前沿材料，包括石墨烯、增材制造材料、智能材料、超材料等基础研究与技术积累
2016 年 3 月	发改委	《国家“十三五”规划重大工程项目》	大力发展形状记忆合金、自修复材料等智能材料，石墨烯、超材料等纳米功能材料等高端材料
2015 年 5 月	国务院	《中国制造 2025》	可控超材料与装备、柔性智能材料与可穿戴装备等作为发展重点
2013 年 11 月	中央委员会	《中共中央关于全面深化改革若干重大问题的决定》	推动军民融合深度发展。在国家层面建立推动军民融合发展的统一领导、军地协调、需求对接、资源共享机制。健全国防工业体系，完善国防科技协同创新体制，改革国防科研生产管理和武器装备采购体制机制，引导优势民营企业进入军品科研生产和维修领域
2010 年 10 月	国务院、中央军委	《国务院中央军委关于建立和完善军民结合寓军于民武器装备科研生产体系的若干意见》	明确提出推动军工开放，引导社会资源进入武器装备科研生产领域；深化军工企业改革，除关系国家战略安全的少数企业外，要以调整和优化产权结构为重点，通过资产重组、上市、兼并收购等多种途径推进股份制改造，鼓励符合条件的社会资本参与军工企业股份制改造
2009 年 12 月	国防科工局	《国防科技工业社会投资领域指导目录（放开类 2010 年版）》	武器装备专用材料及制品：武器装备专用电磁及屏蔽材料及其制品开发生产（放开类）
2007 年 3 月	国防科技工业委员会	《关于非公有制经济参与国防科技工业建设的指导意见》	鼓励和引导非公有资本进入国防科技工业建设领域，逐步扩大非公有资本对国防科技工业投资的领域；允许非公有资本对军品科研生产项目和基础设施进行投资；鼓励和引导非公有制企业参与军品科研生产任务的竞争和项目合作，可承担武器装备分系统和配套产品研制生产任务；鼓励非公有制企业研究开发科技含量高、市场前景好的军民两用高新技术产品
2005 年 2 月	国务院	《国务院关于鼓励支持和引导个体私营等非公有制经济发展的若干意见》	明确提出允许非公有资本进入国防科技工业建设领域。坚持军民结合、寓军于民的方针，发挥市场机制的作用，允许非公有制企业按有关规定参与军工科研生产任务的竞争以及军工企业的改组改制。鼓励非公有制企业参与军民两用高新技术开发及其产业化

（五）行业的周期性、区域性、季节性特征

周期性方面，光启尖端现阶段主要业务来源于军品销售收入，其收入主要受到国内军方采购订单的影响，近年来我国军费开支整体呈现稳定增长趋势，因此现阶段光启尖端所处行业不具有明显的周期性。

区域性方面，由于光器尖端主要客户为军方客户，因此根据国内军品生产布局，光启尖端所处行业存在一定的区域性。

（六）影响行业发展的有利因素和不利因素

1. 影响行业发展的有利因素

（1）国家产业政策的支持

军用装备属于高端设备制造业，属于我国未来产业升级的重点提升领域和发展方向，是我国七大战略性新兴产业和“中国制造 2025”重点发展的十大领域之一。超材料作为新兴产业，其在军用装备上的应用对提升装备性能具有重要作用。我国政府相继制定产业法规对超材料在军用装备等高端设备上的应用予以支持和鼓励，为行业发展具有较大促进作用。

（2）军民融合政策鼓励

军民融合对于国防科技工业的发展有着重要意义。2015 年 3 月习近平第一次明确提出将军民融合发展上升为国家战略，随后的“十三五”规划也明确提出，“实施军民融合发展战略，形成全要素、多领域、高效益的军民深度融合发展格局”。2017 年 1 月，中央军民融合发展委员会成立，习近平任主任。2017 年 6 月，国家国防科工局发布《2017 年国防科工局军民融合专项行动计划》。上述专项计划和系列政策、方案等的发布，对促进军民资源有效对接、促成社会各方力量参与军民融合提供了指引和保障。军民融合的一系列政策对民营企业的进入该行业提供了有利的环境。

（3）市场需求空间较大

超材料技术在各类飞机、舰艇和导弹等武器装备上的广泛应用已经成为现代军事装备发展的必然趋势。我国近年的每年军费支出大约以 7% 速率稳定增长，各类军事装备的需求也随之不断增长。随着军事现代化进程的加快，新式装备生产及老式装备的更新换代为行业发展提供良好的市场机遇。

2. 影响行业发展的不利因素

(1) 技术风险

超材料属于前沿新兴技术，其技术研发需要投入大量资金和时间，未来技术发展和探索存在一定不确定性，且超材料尚未能全面商业化应用，存在一定的技术风险。

(2) 行业专业技术人才相对缺乏

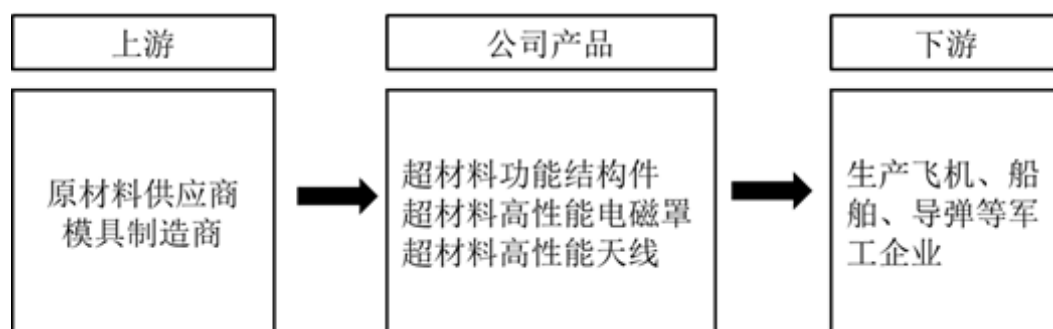
超材料属于交叉学科领域，需要对无线通信、材料、微电子、空气动力学等领域有深入研究的高级复合型人才。由于受我国相关学科和技术水平的制约，在该领域的综合型运用人才相对匮乏。

(3) 下游客户集中度高

军工超材料的下游客户为国内船舶、航空和导弹等军工企业，客户集中度高，且单笔订单大，销售收入有较大的波动风险。此外，由于超材料在军工领域的诸多应用属于国家机密，与国家安全密切相关，其产品出口受限。

(七) 上下游行业发展状况对行业发展的影响

光启尖端所处行业的上游产业主要为复合材料等原材料供应商、大型模具制造商和技术检测机构，公司下游主要为飞机、船舶和导弹等军工企业。公司所处的行业产业链如下：



光启尖端上游行业主要为原材料供应商和模具制造商。原材料供应商主要为公司提供预浸料、薄膜、辅料等基础材料，供公司作为制作超材料的原材料使用。模具制造商主要为公司定制大型的模具，供公司生产加工超材料及其“结构”使用。上游复合材料市场和模具市场供应来源充足，发展成熟，质量稳定，不存在供货渠道单一或产品垄断的情况。此外，根据军品采购的特点，公司产品部分供应商由军方指定，不能随意更改，双方合作关系固定，不存在单方依赖。

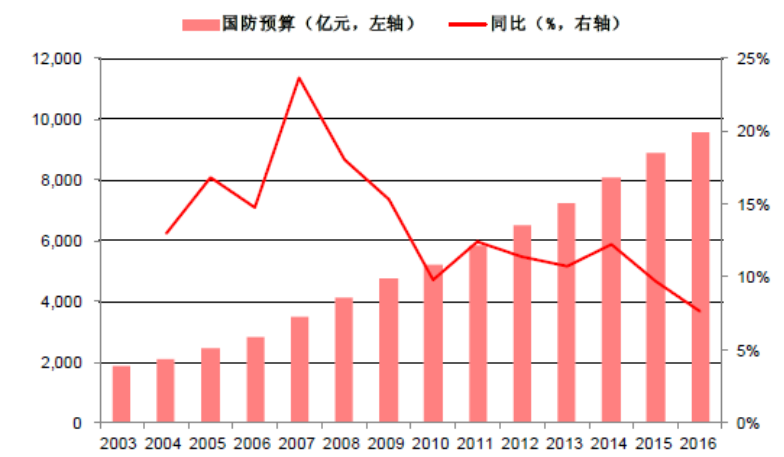
光启尖端下游行业主要为军工研究和生产厂商，最终用户为军方。近年来，我国逐渐重视对军工自主技术的研发，未来需求及投入稳定增加，有利于光启尖端所处行业的发展。

（八）行业发展趋势

武器装备是军队现代化的重要标志，我国政府日益重视军事装备现代化建设。超材料作为新兴材料，对军用装备性能的提升具有重要作用，随着军事装备现代化的推荐及军费的投入，超材料军用装备将面临良好的发展机遇。

1. 我国军费持续增长，为行业增长带来稳定保障

近年来，我国军费支出持续增加，2017 年的军费预算约为 1 万亿元人民币，增速为 7%左右。根据《2010 年中国的国防》白皮书披露，我国国防费主要由人员生活费、训练维持费和装备费三部分构成，各部分占总体军费的比例均约为三分之一。随着军费预算的稳定增长，军事装备投入亦稳定增加，为行业增长带来稳定保障。近年来，我国国防预算情况如下：

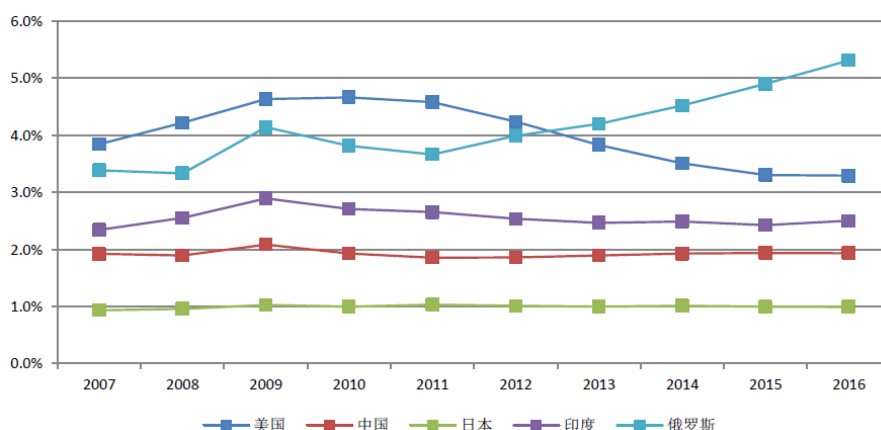


资料来源：中信建投研究发展部

2. 我国军费占 GDP 的比重较低，具有较大增长空间

从全球军费的角度看，我国军费占 GDP 的比重低于世界平均水平，仍有巨大增长空间。根据斯德哥尔摩和平研究院数据资料统计，近二十年来，我国军费占 GDP 的比重始终保持在 2%左右，远低于世界其他发达国家的水平，未来具有较大增长空间。近年来，世界主要国家军费占 GDP 的比重情况如下：

光启技术股份有限公司拟股权收购所涉及的
深圳光启尖端技术有限责任公司股东全部权益价值



资料来源：中航证券金融研究所

（九）行业竞争情况

1. 行业竞争格局及行业地位

光启尖端主营业务为超材料前沿科技研究和军用超材料方案提供及产品生产，可以提供增强装备隐身能力、提高装备天线探测距离、提升装备电子对抗能力和降低电磁干扰影响，对现有产品具有一定的革新及替代作用。超材料为前沿性学科，光启尖端为国内较早致力于超材料在军工领域进行运用的公司，以光启尖端实际控制人为代表的团队在超材料领域具有重要影响，光启尖端在超材料技术领域具有较强的竞争优势。

从产品功能及应用领域来讲，光启尖端主要竞争对手情况如下：

（1）在“结构”领域的竞争对手

①北京航空材料研究院

北京航空材料研究院成立于 1956 年 5 月 26 日，作为中国面向航空的综合性材料研究机构和最大的材料工程研究中心之一，研究院主要从事飞机、发动机和直升机用先进材料、工艺、检测评价技术研究，具有高性能材料的小批量生产和高难度重要部件的研制与开发能力，承担着大量国家重点科研项目和军民两用技术研发项目。

②南京波平电子科技有限公司南京波平电子科技有限公司（BET）是源于南京大学电子科学与工程系隐身材料课题组，专业从事电磁波吸收材料理论与工程、电波暗室设计与工程、电磁波测系统集成及相关软、硬件产品研发、生产和销售的高新技术企业。主要产品有：雷达/激光复合隐身材料、涂覆型雷达吸波材料研、微波暗室设计。

(2) 在电磁罩领域的竞争对手

①济南特种结构研究所

济南特种结构研究所，始建于1970年9月，是国内高性能雷达天线罩专业化研究所，主要从事高性能雷达天线罩领域的科学研究、研发设计、试验测试、生产制造、技术服务及维修业务，为飞机、导弹、卫星、舰船、车辆和地面站研制高性能的雷达天线罩及特种功能结构。主要产品有：军机雷达罩、民机雷达罩、氰酸酯树脂、电磁窗产品。

②中国航天科工集团三〇六研究所

中国航天科工集团三〇六研究所，2002年6月7日成立，隶属中国航天科工集团第三研究院，主要从事复合材料、非金属材料及特种金属材料及工艺的应用研究、产品研制、测试及生产。主要产品有：火箭电磁窗产品、导弹电磁窗、隐身结构件。

(3) 在天线领域的竞争对手

①中国电子科技集团公司第二十所研究所

中国电子科技集团公司第二十研究所创建于1961年，位于陕西省西安市高新技术开发区，是隶属于中国电子科技集团公司的大型高新技术骨干研究所。从事无线电导航、通信、雷达技术研究和相关产品、系统的研制生产。主要产品有：雷达/天线、卫星导航、民航/通航电子、海洋电子和特种电源。

②中国电子科技集团公司第二十九所研究所

中国电子科技集团公司第二十九所研究所创建于1965年，是隶属于中国电子科技集团公司的大型高新技术骨干研究所。主要从事微波射频部件与组件、无线电频谱监测、综合信息服务等领域。

(1) 技术积累优势

超材料为前沿性学科，其在军工领域的应用在大多数国家仍处于理论研究阶段。光启尖端为国内较早进行超材料商业化运用的公司，已成功将超材料应用于空间科学、军用装备等领域，具有雄厚的技术优势和技术积累。此外，光启尖端已建立稳定的技术团队，并根据业务需求和技术发展趋势主动进行技术研发和探索，保持持续的技术优势并积累前沿性技术基础。雄厚的技术积累及稳定持续的研发探索，为光启尖端持续发展提供有力支撑。

(2) 客户资源优势

报告期内，光启尖端主要产品为军品，最终用户为军方。目前，国内军品采购具有完整的制度体系，进入军品市场需要较长时间的技术积累和各项认证，且根据军品采购的相关规定，纳入军品采购体系的产品均需要定型，一旦定型进入军方采购体系，代表该型号产品的主要配套及重要供应商等均相对固定，不能随意变动。对于军品供应商而言，该定型产品的市场相对确定，公司拥有相对稳定的客户资源。

（3）机制优势

光启尖端作为技术密集型企业，科研技术人才是其保持竞争力的关键。为吸引人才、留住人才，光启尖端通过相关激励方式，保持员工稳定性和积极性，提供员工归属感。光启尖端将更注重人才管理和激励机制建设，进一步提升技术人员稳定性和积极性。

（4）人才优势

光启尖端作为技术密集型企业，科研技术人才是其保持竞争力的关键。为吸引人才、留住人才，光启尖端通过相关激励方式，保持员工稳定性和积极性，提供员工归属感。光启尖端将更注重人才管理和激励机制建设，进一步提供技术人员稳定性和积极性。

六、企业主营产品及核心竞争力

（一）光启尖端主要产品及服务

1. 主营业务

光启尖端致力于从事超材料前沿技术研究和军用超材料解决方案提供及产品生产。超材料指通过逆向设计技术，通过对材料关键物理尺寸进行有序结构设计，使其获得常规材料所不具备的超常物理属性，以满足最终需求。超材料特殊的性能不仅能够实现全频段、全方位的电磁隐身，而且可提升天线的效率、增益和波束调控性能。

2012 年起，光启尖端就与各大军工集团开展业务合作，为其提供超材料解决方案及产品生产，以增强装备隐身能力、提高装备天线探测距离、提升装备电子对抗能力和降低电磁干扰影响。由于超材料技术属于前沿技术，目前在军事领域主要用于新型装备，其应用在研发、生产上均需跟随新型装备整体的研发和生产进度，而一款新型军品装备最终投入使用前需经历较长时间的研发、测试，只有在完成定型之后才能结束研发环节，并根据国防预算的投入情况获得军方的批量采购。同时，超材料特殊的隐身性能，使其在现有装备更新方面也具有广阔的应用，但同样也需要经过研发、

测试、定型后批量投入使用。报告期内，光启尖端超材料技术在军事领域的应用主要以定型批产前的研发为主，光启尖端接受客户委托，与其签订研发合同，并获得相应的研发收入。

但是，随着光启尖端已完成研发项目对应多款产品的逐渐定型，光启尖端的产品销售收入将逐渐增加。

光启尖端以研发收入为主、产品销售收入为辅，未来随着多款定型产品进入量产阶段，其产品销售收入占比将逐渐提高。鉴于光启尖端超材料技术在航空、海洋、火箭等领域的应用不断拓展和深入，其研发收入也会保持稳定的增长。

2. 主营产品或服务

（1）超材料功能“结构”

超材料功能“结构”是基于超材料电磁吸收、赋形技术开发的特种功能结构，具有高电磁隐身、高电磁防护、高力学强度和复杂电磁环境兼容等特点，主要用于各类高端装备，不仅可满足复杂力学强度要求和极端天气环境，还可灵活设计雷达可探测性，提高尖端装备在复杂电磁环境下的生存概率，将是现代尖端装备技术的核心部件之一。目前，光启尖端已完成多个型号超材料功能“结构”的研制任务，开始小批量样件交付客户。

（2）超材料高性能电磁罩

电磁罩是天线系统的重要组成部分，用来保护天线和整个微波系统在恶劣环境下的正常工作，将气动、结构、透波、隐身和电磁防护等功能集于一体的重要部件。光启尖端利用超材料技术融合新型材料，成功研制出超材料电磁罩系列产品，提供各类高端装备电磁罩的高性能解决方案。在结构上，可满足各类尖端装备的外形要求，能承受高载荷，保护天线免受恶劣环境影响；在功能上，可满足现代高端装备不断提高的电磁调制和高精度探测的技术需求。目前，光启尖端超材料电磁罩系列产品包括高隐身电磁罩、高电性能电磁罩、卫星通讯天线罩、宽频天线罩、船载电磁罩等。

（3）超材料高性能天线

超材料高性能天线是基于超材料、电磁透明技术、吸收技术和电磁隔离技术开发的通信、探测天线，具有强度高、复杂电磁环境兼容性好、电磁辐射性能好、通信能力强、探测分辨率高等特点，主要用于空中通信、天/地通信、远程探测等平台，可大幅增强尖端装备的探测能力，也可明显减小自身雷达可探测性，有效提高尖端装备

的安全性和生存能力。目前，光启尖端超材料天线及优化组件体系中主要产品包括机载超材料共形天线、超材料低电磁散射通信天线、超材料远程探测天线等。

（二）主要竞争优势

1. 技术积累优势

超材料为前沿性学科，其在军工领域的应用在大多数国家仍处于理论研究阶段。光启尖端为国内较早进行超材料商业化运用的公司，已成功将超材料应用于空间科学、军用装备等领域，具有雄厚的技术优势和技术积累。此外，光启尖端已建立稳定的技术团队，并根据业务需求和技术发展趋势主动进行技术研发和探索，保持持续的技术优势并积累前沿性技术基础。雄厚的技术积累及稳定持续的研发探索，为光启尖端持续发展提供有力支撑。

2. 客户资源优势

报告期内，光启尖端主要产品为军品，最终用户为军方。目前，国内军品采购具有完整的制度体系，进入军品市场需要较长时间的技术积累和各项认证，且根据军品采购的相关规定，纳入军品采购体系的产品均需要定型，一旦定型进入军方采购体系，代表该型号产品的主要配套及重要供应商等均相对固定，不能随意变动。对于军品供应商而言，该定型产品的市场相对确定，公司拥有相对稳定的客户资源。

3. 机制优势

光启尖端作为技术密集型企业，科研技术人才是其保持竞争力的关键。为吸引人才、留住人才，光启尖端通过相关激励方式，保持员工稳定性和积极性，提供员工归属感。光启尖端将更注重人才管理和激励机制建设，进一步提供技术人员稳定性和积极性。

4. 人才优势

光启尖端是国内最早开展超材料在军工领域应用的公司之一。经过多年发展，光启尖端培养了一支高效专业、经验丰富的人才队伍，具有较强的技术研发及问题解决能力。超材料军工装备业务技术难度较高，对人才要求较高，光启尖端已建立较强的人才壁垒，具有较强竞争优势。

七、收益期和预测期的确定

1. 收益期的确定

由于评估基准日被评估单位经营正常，没有对影响企业继续经营的核心资产的使

用年限进行限定和对企业生产经营期限、投资者所有权期限等进行限定，或者上述限定可以解除，并可以通过延续方式永续使用。故本评估报告假设被评估单位评估基准日后永续经营，相应的收益期为无限期。

2. 预测期的确定

按照通常惯例，评估人员将企业的收益期划分为明确预测期和明确预测期后两个阶段。评估人员经过综合分析，预计被评估单位于 2022 年达到稳定经营状态，故明确预测期截止到 2022 年底。

相应的将企业价值分为明确预测期内折现值和企业终值，企业终值为明确预测期后的连续价值。

八、预测期年度现金流量的预测

本次现金流量预测是根据经审计的公司 2015 年度、2016 年度及 2017 年 1-3 月份的财务报表以及经营业绩为基础，根据被评估单位提供的未来年度经营预测和前文中所述评估假设和限制条件，遵循我国现行的有关法律、法规的规定，通过对国家宏观政策、行业的发展现状、市场环境、公司的竞争能力、历史绩效情况及未来的发展前景及潜力的综合分析后编制。

（一）营业收入的预测

光启尖端主要从事超材料前沿技术研究和军工超材料解决方案提供及产品生产，收入构成主要为研发收入和产品销售收入，其产品主要为基于超材料原理生产的超材料功能“结构”、超材料高性能电磁罩和超材料高性能天线，目前产品主要应用于武器装备等国防领域。军工产品在获得军方批量采购之前，通常需要经过长期且复杂的研发及鉴定过程，只有通过定型后才可批量生产销售，产品研制整体周期较长。目前，光启尖端主要业务及产品尚处于研发阶段，尚未实现大批量生产，仅部分产品有小批量生产。光启尖端主要通过产品研发活动取得研制服务收入等。

光启尖端自成立到目前主要从事研发业务，具体是从军方及相关科研单位获得研发项目，为其提供研发成果，目前处于研发向量产转换阶段，未来产品生产、销售将成为企业的主要业务之一。

光启尖端主营业务收入可分为产品科研收入、销售收入两类。通过型研、定型等阶段，定型产品会相应进入量产阶段。根据军方相关文件、采购合同等资料，光启尖端对其未来营业收入进行了预测。因企业的产品的名称、生产数量、单价、研发项目

等均为涉密信息，根据《保密法》和《国防科工局、中国人民银行、证监会关于印发〈军工企业对外融资特殊财务信息披露管理暂行办法〉的通知》（科工财审[2008]702号），企业对涉密文件脱密后提供给有保密资格的评估人员，具有保密资格的评估人员对营业收入预测及其依据文件、资料进行了核实，未发现营业收入预测存在明显不合理之处。

根据科工财审【2008】702号文，本报告书及评估报告中涉及或者可能涉及国家秘密的信息应当采用代称、打包或者汇总的脱密处理，因此本报告书及评估报告对各产品（项目）的具体名称使用了代称、打包的脱密处理方式。评估预测期各产品（项目）分类主要为：1. XX 件类产品（项目）：XX 型、XX 型、XX 型；2. XX 线类产品；3. XX 罩类产品（项目）：XX 型、XX 型。根据企业说明，光启尖端现有产品及业绩预测期的产品均为军方急需采购的尖端产品，部分 XX 线类产品已通过设计定型，其他产品通过设计定型预计不存在重大实质障碍，通过设计定型只是一个时间问题，对光启尖端生产经营不会产生重大不利影响，相关产品的设计未定型问题不会对收益法评估预测造成重大不利影响。

光启尖端未来收入预测如下表：

1) 项目研发业务

金额单位：人民币万元

项目		2017 年 4-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
XX 件类	XX 型	234.00	480.00	-	90.00	-	-
	XX 型	3,733.30	3,490.80	3,600.00	5,047.00	7,250.00	6,775.00
	XX 型	457.00	980.20	-	71.00	-	-
	小计	4,424.30	4,951.00	3,600.00	5,208.00	7,250.00	6,775.00
XX 罩类	XX 型	2,084.00	953.80	2,430.00	-	-	-
	XX 型	884.00	2,669.40	692.00	200.00	200.00	200.00
	小计	2,968.00	3,623.20	3,122.00	200.00	200.00	200.00
合计		7,392.30	8,574.20	6,722.00	5,408.00	7,450.00	6,975.00

2) 生产销售业务

金额单位：人民币万元

光启技术股份有限公司拟股权收购所涉及的
深圳光启尖端技术有限责任公司股东全部权益价值

项目		2017 年 4-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
XX 件类	XX 型	-	-	106.00	636.00	636.00	636.00
	XX 型	-	-	2,150.00	2,640.00	2,640.00	5,028.00
	XX 型	-	-	456.00	1,824.00	1,824.00	2,256.00
	小计	-	-	2,712.00	5,100.00	5,100.00	7,920.00
XX 线类	小计	1,093.40	1,982.00	1,982.00	1,982.00	1,982.00	1,982.00
XX 罩类	XX 型	-	-	586.00	586.00	586.00	586.00
	XX 型	-	-	138.00	828.00	828.00	828.00
	小计	-	-	724.00	1,414.00	1,414.00	1,414.00
合计		1,093.40	1,982.00	5,418.00	8,496.00	8,496.00	11,316.00

综合以上，对光启尖端的营业收入预测如下表所示：

金额单位：人民币万元

年度	2017 年 4-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2020 年
研制	7,392.30	8,574.20	6,722.00	5,408.00	7,450.00	6,975.00
批产	1,093.40	1,982.00	5,418.00	8,496.00	8,496.00	11,316.00
合计	8,485.70	10,556.20	12,140.00	13,904.00	15,946.00	18,291.00

（二）营业成本

通过对经营情况分析，公司营业成本主要包括：试验费、外协费、折旧费、直接材料、直接人工、制造费用、专用费（针对研发项目）等。

其中，对于固定资产折旧费，根据企业评估基准日现有固定资产及设备采购计划，按企业会计政策确定的固定资产折旧率计算确定。基准日企业除了现有存量资产外，以后各年为了维持正常经营，需要每年投入资金新增固定资产或对原有资产进行更新。根据企业的设备采购计划，计划于 2017 年 9 月份采购生产性设备资产组 1,000.00 万元，平均会计折旧年限约 8 年，残值率 5%。

试验费、外协费、直接材料、直接人工、制造费用、专用费（针对研发项目）等费用，是以历年发生的数额作为参考依据，结合企业未来营业规模及发展计划，对未来各年度进行预测。

经过上述分析测算，未来年度各类产品的主营业务成本如下：

光启技术股份有限公司拟股权收购所涉及的
深圳光启尖端技术有限责任公司股东全部权益价值

1) 项目研发业务

金额单位：人民币万元

项目	2017 年 4-12 月							
	材料费	外协费	专用费	试验费	人工	其他	折旧	2017 年 4-12 月
XX 件类	947.20	278.49	180.30	475.84	546.68	188.18	146.40	
XX 罩类	572.11	71.09	68.16	527.48	347.86	123.89		
合计	1,519.31	349.58	248.46	1,003.32	894.54	312.07	146.40	4,473.68
项目	2018 年							
	材料费	外协费	专用费	试验费	人工	其他	折旧	2018 年
XX 件类	913.46	144.52	180.73	1,076.37	347.67	231.51	266.80	
XX 罩类	421.28	67.19	95.52	942.46	404.91	152.65		
合计	1,334.74	211.71	276.25	2,018.83	752.58	384.16	266.80	5,245.07
项目	2019 年							
	材料费	外协费	专用费	试验费	人工	其他	折旧	2019 年
XX 件类	453.45	80.23	99.72	912.90	440.18	154.63	266.80	
XX 罩类	567.68	163.22	88.20	461.22	357.21	128.03		
合计	1,021.13	243.45	187.92	1,374.12	797.39	282.66	266.80	4,173.47
项目	2020 年							
	材料费	外协费	专用费	试验费	人工	其他	折旧	2020 年
XX 件类	561.94	110.07	147.17	1,344.85	627.20	216.41	266.80	
XX 罩类	38.50	14.49	15.96	19.03	24.00	8.80		
合计	600.44	124.56	163.13	1,363.88	651.20	225.21	266.80	3,395.22
项目	2021 年							
	材料费	外协费	专用费	试验费	人工	其他	折旧	2021 年
XX 件类	754.35	126.87	179.91	2,025.02	877.76	308.61	266.80	
XX 罩类	38.50	14.49	15.96	19.03	24.00	8.80		
合计	792.85	141.36	195.87	2,044.05	901.76	317.41	266.80	4,660.10
项目	2022 年							
	材料费	外协费	专用费	试验费	人工	其他	折旧	2022 年
XX 件类	712.69	122.47	172.17	1,885.81	804.99	289.31	266.80	
XX 罩类	38.50	14.49	15.96	19.03	24.00	8.80		
合计	751.19	136.96	188.13	1,904.84	828.99	298.11	266.80	4,375.02

光启技术股份有限公司拟股权收购所涉及的
深圳光启尖端技术有限责任公司股东全部权益价值

2) 生产销售业务

金额单位：人民币万元

批产	2017 年 4-12 月						
	材料费	外协费	专用费	试验费	人工	其他	2017 年 4-12 月
XX 件类	-	-	-	-	-	-	-
XX 线类	51.41	8.17	18.51	35.41	566.60	42.55	722.66
XX 罩类	-	-	-	-	-	-	-
合计	51.41	8.17	18.51	35.41	566.60	42.55	722.66
批产	2018 年						
	材料费	外协费	专用费	试验费	人工	其他	2018 年
XX 件类	-	-	-	-	-	-	-
XX 线类	100.70	18.96	25.73	249.03	753.16	47.33	1,194.90
XX 罩类	-	-	-	-	-	-	-
合计	100.70	18.96	25.73	249.03	753.16	47.33	1,194.90
批产	2019 年						
	材料费	外协费	专用费	试验费	人工	其他	2019 年
XX 件类	183.14	37.69	48.65	313.64	1,030.56	70.33	1,684.02
XX 线类	100.70	18.96	25.73	249.03	753.16	47.33	1,194.91
XX 罩类	67.05	22.25	25.01	33.47	275.12	17.74	440.63
合计	350.89	78.90	99.39	596.14	2,058.84	135.40	3,319.54
批产	2020 年						
	材料费	外协费	专用费	试验费	人工	其他	2020 年
XX 件类	414.35	94.32	116.19	431.20	1,938.00	128.88	3,122.93
XX 线类	100.70	18.96	25.73	249.03	753.16	47.33	1,194.91
XX 罩类	143.47	36.02	42.73	72.85	537.32	35.41	867.81
合计	658.52	149.30	184.65	753.08	3,228.48	211.62	5,185.65
批产	2021 年						
	材料费	外协费	专用费	试验费	人工	其他	2021 年
XX 件类	414.35	94.32	116.19	431.20	1,938.00	128.88	3,122.93
XX 线类	100.70	18.96	25.73	249.03	753.16	47.33	1,194.91
XX 罩类	143.47	36.02	42.73	72.85	537.32	35.41	867.81
合计	658.52	149.30	184.65	753.08	3,228.48	211.62	5,185.65
批产	2022 年						
	材料费	外协费	专用费	试验费	人工	其他	2022 年
XX 件类	669.13	190.25	221.79	557.13	3,009.60	198.75	4,846.65
XX 线类	100.70	18.96	25.73	249.03	753.16	47.33	1,194.90
XX 罩类	143.47	36.02	42.73	72.85	537.32	35.41	867.81
合计	913.30	245.23	290.25	879.01	4,300.08	281.49	6,909.36

光启技术股份有限公司拟股权收购所涉及的
深圳光启尖端技术有限责任公司股东全部权益价值

综合以上，对光启尖端的营业成本预测如下表所示：

金额单位：人民币万

元

年度	2017 年 4-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
项目研发	4,473.68	5,245.07	4,173.47	3,395.22	4,660.10	4,375.02
生产销售	722.66	1,194.91	3,319.56	5,185.65	5,185.65	6,909.36
合计	5,196.35	6,439.98	7,493.03	8,580.87	9,845.75	11,284.38

（三）税金及附加

1. 城市维护建设税及教育费附加

根据财政部、国家税务总局财税[2014]028 号文件，对企业生产的军品，免征增值税，故城建税及营业税附加不需缴纳，故对其不予预测。

2. 印花税及车辆使用税

根据企业业务发展情况预计，每年印花税缴纳金额不超过 5,000.00 元，按 5,000.00 元预计；根据企业使用车辆每年缴纳的车辆使用税金额预计为 720.00 元。

则，预测期主营业务税金及附加如下表所示：

金额单位：人民币元

项目	2017 年 4-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
税金及附加	5,000.00	5,720.00	5,720.00	5,720.00	5,720.00	5,720.00

（四）营业费用

营业费用主要包括工资性费用、房屋租赁费、运输费等。

工资性费用包括工资、社会保险、福利费、住房公积金等，工资性费用按照职工人数及工资水平，并考虑未来用工需求及工资增长预测。

房屋租赁费、运输费等，通过分析历史年度发生数，并根据未来房租上涨趋势以及业务的增加适当增加。

根据上述思路与方法，预测的未来年份具体营业费用详见下表：

光启技术股份有限公司拟股权收购所涉及的
深圳光启尖端技术有限责任公司股东全部权益价值

金额单位：人民币万元

序号	项目/年份	2017年 4至12月	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度
1	工资	28.90	83.24	89.90	97.09	104.86	113.25
2	福利费	4.05	11.65	12.59	13.59	14.68	15.85
3	社会保险费	4.62	13.32	14.38	15.53	16.78	18.12
4	住房公积金	2.60	7.49	8.09	8.74	9.44	10.19
5	租赁费	5.65	7.91	8.30	8.72	9.15	9.61
6	运输费	22.06	27.45	31.56	36.15	41.46	47.56
	合计	67.89	151.06	164.83	179.83	196.37	214.58

（五）管理费用

管理费用主要包括工资性费用、房屋租赁费及物业费、物料消耗、业务招待费、宣传费、会议费、研发支出、租赁费及物业管理费、咨询费、审计费、办公费、知识产权事务费、差旅费、水电费、折旧费、其他等。

工资性费用包括工资、社会保险、福利费、住房公积金等，工资性费用按照职工人数及工资水平，并考虑未来用工需求及工资增长预测。

房屋租赁费及物业费、物料消耗、业务招待费、宣传费、会议费、研发支出、租赁费及物业管理费、咨询费、审计费、办公费、知识产权事务费、差旅费、水电费、其他等，通过分析历史年度发生数，并根据未来业务的增加适当增加。

折旧费将根据企业评估基准日现有固定资产，以及以后每年新增的资本支出所转固定资产，按企业会计政策确定的各类资产折旧率综合计算确定。基准日企业除了现有存量资产外，以后各年为了维持正常经营，需要每年投入资金新增资产或对原有资产进行更新。

根据上述思路与方法，预测的未来年份具体管理费用详见下表：

金额单位：人民币万元

序号	项目/年份	2017年 4至12月	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度
1	职工薪酬	143.69	206.91	223.47	241.34	260.65	281.50
2	福利费	20.12	28.97	31.29	33.79	36.49	39.41
3	社会保险费	22.99	33.11	35.75	38.61	41.70	45.04
4	住房公积金	12.93	18.62	20.11	21.72	23.46	25.34
5	物料消耗	0.25	0.26	0.26	0.27	0.27	0.28
6	办公费	24.28	25.01	25.76	26.53	27.33	28.15
7	差旅费	100.20	124.65	143.36	164.19	188.30	215.99
8	业务招待费	21.62	26.89	30.93	35.42	40.62	46.60

光启技术股份有限公司拟股权收购所涉及的
深圳光启尖端技术有限责任公司股东全部权益价值

序号	项目/年份	2017 年 4 至 12 月	2018 年度	2019 年度	2020 年度	2021 年度	2022 年度
9	水电费	12.33	12.68	12.93	13.19	13.45	13.72
10	宣传费	37.61	39.44	40.62	41.84	43.10	44.39
11	会议费	8.25	8.72	8.89	9.07	9.25	9.44
12	研发支出	339.43	422.25	485.60	556.16	637.84	731.64
13	租赁费	5.65	7.91	8.30	8.72	9.15	9.61
14	咨询费	27.19	36.42	37.51	38.64	39.80	40.99
15	审计费	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
16	物业管理费	16.74	22.99	23.68	24.40	25.13	25.88
17	知识产权事务费	23.38	51.36	52.90	54.49	56.13	57.81
18	其他	12.32	13.19	13.45	13.72	14.00	14.28
19	折旧	10.15	13.54	13.54	13.54	13.54	13.54
合计		844.13	1,097.92	1,213.37	1,340.64	1,485.21	1,648.60

（六）财务费用

财务费用主要为利息收入和手续费等。

根据与光启尖端管理层访谈未来年度“资金筹措及偿还计划”得知，企业属于轻资产企业，评估基准日后无需借款，企业自有资金将全部用于自身生产，故本次评估未来年度利息支出、利息收入为零。手续费金额较小，本次不予预测。

（七）资产减值损失预测

资产减值损失主要为企业发生的坏账损失，企业历史尚未实际发生，经分析企业历史实际情况，本次评估资产减值损失预测为零。

（八）营业外收支的预测

企业历史年度主要是核算主营业务以外发生的政府补助，按发生情况主要分为经常性政府补助及非经常性政府补助，历年发生金额如下表所示：

金额单位：人民币万元

序号	内容	2015 年度	2016 年度	2017 年 1 至 3 月
1	经常性补助	1,788.00	1,511.00	259.45
2	非经常性补助及其他	340.46	534.62	116.59
合计		2,128.46	2,045.62	376.04

根据政府补助（深军工字【2017】45号）等相关文件，并结合企业自身研发项目的状况，2017年整年度可申报领取政府补助1,491.70万元，未来每年度预计可获取军工补助1,500.00万元。

非经常性补助及为不可预知的营业外收支，本次评估不予预测。

（九）所得税

光启尖端于 2014 年 7 月 24 日取得由深圳市科技创新委员会、深圳市财政委员会、深圳市国家税务局、深圳市地方税务局联合颁发的《高新技术企业证书》（证书编号：GR201444200431）。根据《中华人民共和国企业所得税法》之规定，光启尖端按 15% 的税率征收企业所得税。

本次评估中，我们经对照《高新技术企业认定管理办法》进行分析，认为税收优惠有效期到期后，光启尖端能够满足《高新技术企业认定管理工作指引》的复审要求，持续享有该政策。故假设未来被评估单位仍为高新技术企业，享有上述优惠政策，未来所得税税率保持为 15%。

所得税按未来各期利润总额乘以 15% 计算，其中：

纳税调增项主要为业务招待费。根据《企业所得税法实施条例》第四十三条规定，企业发生的与生产经营活动有关的业务招待费支出，按照发生额的 60% 扣除，但最高不得超过当年销售（营业）收入的 5%。根据上述规定，对业务招待费超过上述两项指标孰高者作增加应税所得额项目的纳税调整项处理。

纳税调减项主要为研发费用。根据财政部、税务总局、科技部颁布的《关于提高科技型中小企业研究开发费用税前加计扣除比例的通知》（财税〔2017〕34 号）规定：“科技型中小企业开展研发活动中实际发生的研发费用，未形成无形资产计入当期损益的，在按规定据实扣除的基础上，自评估基准日起，按照实际发生额的 75% 在税前加计扣除。”故本次评估假设在 2017 年起企业的研发费用按发生额的 75% 税前加计扣除。

预测期所得税预测如下表：

金额单位：人民币万元

项目/年份	2017 年 4-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
所得税	210.01	270.77	414.60	554.08	554.90	685.35

（十）资本性支出、折旧的预测

1. 资本性支出

资本性支出是为了保证企业生产经营可以正常发展的情况下，企业每年需要进行

的资本性支出。资本性支出主要由两部分组成：存量资产的正常更新支出(重置支出)、增量资产的资本性支出(扩大性支出)。

(1) 对于存量资产的更新主要根据企业现有的资产状态，并参考企业未来更新计划预测。

(2) 增量资产的资本性支出，考虑未来业务增加所需新增的固定资产项目，根据光启尖端项目投资支出计划进行后续的资本性支出预测，考虑在 2017 年 9 月将购置生产设备一批，金额为 1,000 万元。

资本性支出预测如下表：

金额单位：人民币万元

项目/年份	2017 年 4-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
资本性支出	1,214.29	285.72	285.72	285.72	285.72	285.72

2. 折旧的预测

根据光启尖端固定资产计提折旧的方式，评估人员对存量固定资产、增量固定资产与更新固定资产按照企业现行的折旧年限、残值率和已计提的累计折旧逐一进行了折旧测算。

折旧预测如下表：

金额单位：人民币万元

项目/年份	2017 年 4-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
固定资产折旧	214.29	285.72	285.72	285.72	285.72	285.72

(十一) 预测期营运资金追加额

营运资金增加额系指企业在不改变当前营业生产条件下，为维持正常经营而需新增投入的营运性资金，即为保持企业持续经营能力所需的新增资金。如正常经营所需保持的现金、产品存货购置、代客户垫付购货款（应收款项）等所需的基本资金以及应付的款项等。

营运资金的变化是现金流的组成部分，评估人员通过历史年度的流动资产和流动负债周转次数来分析确定未来年度的流动资产及流动负债，依据“营运资金=流动资产-流动负债”来确定营运资金。

营运资金追加额=当年度需要的营运资金-上一年度需要的营运资金

光启技术股份有限公司拟股权收购所涉及的
深圳光启尖端技术有限责任公司股东全部权益价值

其中，流动资产中的货币资金（最低资金保有量）按企业完全付现成本资金周转三个月来计算。

未来年度营运资金追加额预测数据如下：

金额单位：人民币万元

项目/年份	2017 年 4-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
流动资产	7,973.58	9,285.41	10,727.08	12,301.16	14,083.97	16,158.58
流动负债	3,191.93	3,740.43	4,246.67	4,801.10	5,439.86	6,168.79
营运资金	4,781.65	5,544.97	6,480.41	7,500.06	8,644.11	9,989.78
营运资金追加额	-664.59	763.33	935.43	1,019.66	1,144.05	1,345.67

2022 年及以后年度，各项收入、费用保持前一年的水平不变，故营运资金不再增加。

（十二）预测期企业自由现金流量

企业自由现金流量计算公式：

企业自由现金流量 = 税后净利润 + 折旧与摊销 + 利息费用 × (1 - 所得税率) - 资本性支出 - 营运资金追加额

金额单位：人民币万元

项目	预测年度					
	2017 年 4-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
营业收入	8,485.70	10,556.20	12,140.00	13,904.00	15,946.00	18,291.00
营业成本	5,196.35	6,439.98	7,493.03	8,580.87	9,845.75	11,284.38
营业税金及附加	0.50	0.57	0.57	0.57	0.57	0.57
销售费用	67.89	151.06	164.83	179.83	196.37	214.58
管理费用	844.13	1,097.92	1,213.37	1,340.64	1,485.21	1,648.60
财务费用	-	-	-	-	-	-
资产减值损失	-	-	-	-	-	-
投资收益	-	-	-	-	-	-
营业利润	2,376.84	2,866.66	3,268.20	3,802.08	4,418.09	5,142.86
营业外收支净额	1,232.25	1,500.00	1,500.00	1,500.00	1,500.00	1,500.00
利润总额	3,609.09	4,366.66	4,768.20	5,302.08	5,918.09	6,642.86
所得税费用	210.01	270.77	414.60	554.08	554.90	685.35
净利润	3,399.08	4,095.89	4,353.60	4,748.01	5,363.19	5,957.51
加回：折旧	214.29	285.72	285.72	285.72	285.72	285.72
摊销	-	-	-	-	-	-
利息费用（扣除税务影响）	-	-	-	-	-	-
扣减：资本性支出	1,214.29	285.72	285.72	285.72	285.72	285.72
营运资金追加额	-664.59	763.33	935.43	1,019.66	1,144.05	1,345.67
企业自由现金流量	3,063.67	3,332.56	3,418.17	3,728.35	4,219.14	4,611.84

九、折现率的确定

折现率，又称期望投资回报率，是基于收益法确定资产价值的重要参数。对整体资产评估的折现率，应当能够反映整体资产现金流贡献的风险，包括市场风险、行业风险、经营风险、财务风险以及技术风险。市场风险是对所有企业产生影响的因素引起的风险。行业风险主要指项目所属行业的行业性市场特点、投资开发特点以及国家产业政策调整等因素造成的行业发展不确定给项目预期收益带来的不确定性。企业的特定风险分为经营风险和财务风险两类。经营风险指由于市场需求变化、生产要素供给条件变化以及同类企业间的竞争给未来预期收益带来的不确定影响，经营风险主要来自市场销售、生产成本、生产技术等方面。财务风险是筹资决策带来的风险，也叫筹资风险，指经营过程中的资金融通、资金调度、资金周转可能出现的不确定性对未来预期收益的影响。

折现率是现金流量风险的函数，风险越大则折现率越大，因此折现率要与现金流量匹配。确定折现率有多种方法和途径，按照收益额与折现率口径一致的原则，本次评估收益额口径为投资资本现金流量，则折现率采用加权平均资本成本。

计算公式：

$$WACC = (Re \times We) + (Rd \times (1 - T) \times Wd)$$

其中：Re 为公司普通权益资本成本

Rd 为公司债务资本成本

We 为权益资本在资本结构中的百分比

Wd 为债务资本在资本结构中的百分比

T 为公司有效的所得税税率

本次评估采用资本资产定价修正模型（CAPM），来确定公司普通权益资本成本 Re，计算公式为：

$$Re = Rf + \beta \times (Rm - Rf) + Rc$$

其中：Rf 为现行无风险报酬率；

β 为企业系统风险系数；

Rm 为市场期望报酬率历史平均值；

$(Rm - Rf)$ 为市场风险溢价；

R_c 为企业特定风险调整系数。

模型中有关参数的选取过程

(1) 无风险利率 R_f 的确定

无风险报酬率是对资金时间价值的补偿，这种补偿分两个方面，一方面是在无通货膨胀、无风险情况下的平均利润率，是转让资金使用权的报酬；另一方面是通货膨胀附加率，是对因通货膨胀造成购买力下降的补偿。它们共同构成无风险利率。因此本次评估参照国家已发行的到期日距评估基准日 10 年期以上的中长期国债到期收益率的平均值作为无风险利率（取自 Wind 资讯），即 $R_f=3.78\%$ 。

(2) 权益系统风险系数 β 的确定

所谓风险系数（Beta： β ）指用以衡量一种证券或一个投资证券组合相对总体市场的波动性的一种证券系统性风险的评估工具，通常用 β 系数反映了个股对市场变化的敏感性。在计算 β 系数时通常涉及统计期间、统计周期和相对指数三个指标，本次在计算 β 系数时采用评估基准日前 36 个月作为统计期间，统计间隔周期为周，相对指数为沪深 300 指数。

根据被评估单位的业务特点，以可比公司业务与被评估单位业务相近或者类似为标准，评估人员通过 WIND 资讯系统查询了 4 家可比上市公司（000969.SZ 安泰科技、002547.SZ 春兴精工、002361.SZ 神剑股份、300159.SZ 新研股份）于 2017 年 6 月 30 日的剔除杠杆调整 β （0.8777、0.6617、1.0333、1.1057），并取其平均值作为被评估单位的 $\beta_u=0.9196$ 。

本次评估我们采用目标公司的自身资本结构作为本次评估的被评估企业的资本结构比率。被评估单位在评估基准日不存在付息债务，在以后也无融资需求，则被评估单位的目标资产结构 $D/E=0\%$ 。在假设企业未来税率保持不变的前提下，企业所得税率按委估企业的现行税率取 15%。则，

$$\begin{aligned}\text{被评估企业的权益系统风险系数 } \beta &= \beta_u \times [1 + D/E \times (1 - T)] \\ &= 0.9196 \times [1 + 0\% \times (1 - 15\%)] \\ &= 0.9196\end{aligned}$$

(3) 市场超额收益率 ERP 的确定

市场风险溢价，也称股权风险溢价（ERP），是对于一个充分风险分散的市场投资组合，投资者所要求的高于无风险收益率的回报率。由于我国证券市场是一个新兴而

且相对封闭的市场，历史数据较短、市场波动幅度很大，存在较多非理性因素，并且存在大量非流通股，再加上我国对资本项目下的外汇流动仍实行较严格的管制，因此，直接采用我国证券市场历史数据得出的股权风险溢价有一定的局限性。而以美国证券市场为代表的成熟证券市场，由于有较长的历史数据，且市场有效性较强，市场总体的股权风险溢价可以直接通过分析历史数据得到。国际上对新兴市场的风险溢价通常采用成熟市场的风险溢价进行调整确定（以美国金融学家 AswathDamodaran 为代表的观点），公式如下：

$$\begin{aligned} \text{市场风险溢价} &= \text{成熟股票市场的长期平均风险溢价} + \text{国家补偿额} \\ &= \text{成熟股票市场的长期平均风险溢价} + \text{国家违约补偿额} \times (\sigma \text{ 股票} / \sigma \text{ 国债}) \end{aligned}$$

式中：成熟股票市场的风险溢价，AswathDamodaran 采用 1928 年至今美国股票市场标准普尔 500 指数和国债收益率数据，计算得到成熟股票市场的长期平均风险溢价 5.69%；

国家违约补偿额：根据国家债务评级机构 Moody's Investors Service 对中国的债务评级为 Aa3，转换为国家违约补偿额为 0.7%；

σ 股票/ σ 国债：以全球平均的股票市场相对于债券的收益率标准差的平均值 1.23 来计算，则：

$$\text{中国的市场风险溢价} = 5.69\% + 0.7\% \times 1.23 = 6.55\%。$$

因此本次评估根据上述测算思路和公式计算确定市场风险溢价为 6.55%。

（4）企业特定风险调整系数的确定

采用资本定价模型一般被认为是估算一个投资组合 (Portfolio) 的组合收益，对于单个公司的投资风险一般认为要高于一个投资组合的风险，因此，在考虑一个单个公司或股票的投资收益时应该考虑该公司的特有风险所产生的超额收益。公司的特有风险目前国际上比较多的是考虑公司的规模对投资风险大小的影响。公司资产规模小、投资风险就会增加，反之，公司资产规模大，投资风险就会相对减小，企业资产规模与投资风险这种关系已广泛被投资者接受。

在国际上有许多知名的研究机构发表过有关文章详细阐述了公司资产规模与投资回报率之间的关系。可以看出规模超额收益率在净资产规模低于 10 亿时呈现下降趋势，当净资产规模超过 10 亿后不再符合下降趋势。我们可以采用线性回归分析的方式得出超额收益率与净资产之间的回归方程如下：

$$R_s = 3.139\% - 0.2485\% \times NA \quad (R^2 = 90.89\%)$$

其中： R_s ：公司规模超额收益率；

NA ：为公司净资产账面值（ $NA \leq 10$ 亿）。

根据以上结论，我们将被评估企业评估基准日净资产规模平均值代入上述回归方程即可计算被评估企业的规模超额收益率。本次评估我们仅以被评估企业的规模超额收益率。本次评估我们仅以被评估企业的规模超额收益率作为其特有风险超额收益率 R_s 的值。

截至评估基准日，企业审定后账面净资产为 0.74 亿元，代入公式可知：

$$\begin{aligned} R_s &= 3.139\% - 0.2485\% \times NA \quad (R^2 = 90.89\%) \\ &= 3\%。 \end{aligned}$$

（5）权益资本成本的确定：

$$\begin{aligned} R_e &= 3.78\% + 0.9196 \times 6.55\% + 3\% \\ &= 12.80\% \end{aligned}$$

（6）债权期望回报率的确定

本次按评估基准日实行的 5 年期银行贷款利率确定债权期望回报率为 4.75%。

（7）WACC 的确定

以目标公司的现有资本结构确定目标 $D/E=0\%$

$$\begin{aligned} WACC &= (R_e \times W_e) + (R_d \times (1 - T) \times W_d) \\ &= 12.80\% \times 100\% + 4.75\% \times (1 - 15\%) \times 0\% \\ &= 12.80\% \end{aligned}$$

本次评估折现率取 12.80%。

十、评估值计算过程及评估结论

（一）经营性资产价值的确定

预测期内各年自由现金流按年中流入考虑，预测期后永续年净利润、折旧及资本性支出数据取 2022 年，营运资金的变动取零，然后将收益期内各年归属于公司的自由现金流按加权资本成本计算到 2017 年 3 月 31 日的现值，从而得出企业经营性资产的价值，计算公式为：

$$P = \sum_{i=1}^n \frac{A_i}{(1+r)^i} + \frac{A_n}{r(1+r)^i} + N - D$$

光启技术股份有限公司拟股权收购所涉及的
深圳光启尖端技术有限责任公司股东全部权益价值

其中：P 为评估值

A_i 为明确预测期的第 i 期的预期收益

r 为折现率（资本化率）

i 为预测期

A_n 为无限年期的收益

N 为溢余资产及非生产性资产评估值

D 为非经营性负债、付息债务计算结果见下表：

金额单位：人民币万元

项目	2017 年 4-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	稳定增 长年度
企业自由现金流量	3,063.67	3,332.56	3,418.17	3,728.35	4,219.14	4,611.84	-
折现率（WACC）	12.80%	12.80%	12.80%	12.80%	12.80%	12.80%	12.80%
折现年限	0.38	1.25	2.25	3.25	4.25	5.25	-
折现系数	0.9553	0.8602	0.7626	0.6761	0.5994	0.5313	4.1508
企业自由现金流现值	2,926.73	2,866.67	2,606.70	2,520.74	2,528.95	2,450.27	24,728.42
企业自由现金流现值之和	40,628.47						

（二）溢余资产、非经营性资产及（负债）价值的确定

1. 溢余资产

溢余资产是指与企业收益无直接关系的，超过企业经营所需的多余资产。评估基准日光启尖端溢余资产为 25,000,000.00 元。具体分析如下表所示：

金额单位：人民币元

名称	账面值	评估值
其他流动资产——理财产品	25,000,000.00	25,000,000.00

光启尖端不存在其他溢余资产。

2. 非经营性资产（负债）

非经营性资产、负债是指与企业收益无直接关系的，不产生效益的资产、负债。

在公司提供的收益法资产评估申报表的基础上，对公司账面各资产、负债项目核实、分析，确定公司在评估基准日 2017 年 3 月 31 日的非经营性资产（负债）具体情况如下：

光启技术股份有限公司拟股权收购所涉及的
深圳光启尖端技术有限责任公司股东全部权益价值

金额单位：人民币元

名称	账面值	评估值
递延所得税资产	2,392,766.18	498,440.94

金额单位：人民币元

项目	账面值	评估值	备注
非经营性负债	2,472,304.20	2,472,304.20	其他应付款
1. 洛阳尖端技术研究院	1,217,228.17	1,217,228.17	关联方拆借款
2. 深圳光启岗达创新科技有限公司	1,255,076.03	1,255,076.03	关联方拆借款

3. 长期股权投资

金额单位：人民币元

被投资单位名称	投资比例%	2017年3月31日账面值	2017年3月31日账面净资产	长投评估值	股权评估值
深圳光启岗达创新科技有限公司	100.00	1,000,000.00	3,551,014.99	13,320,369.99	13,320,369.99
洛阳尖端技术研究院	100.00	2,000,000.00	2,272,478.55	2,291,136.47	2,291,136.47
合计		3,000,000.00	5,823,493.54	15,611,506.46	15,611,506.46

（三）企业整体资产价值的确定

企业整体价值=经营性资产价值+溢余资产（负债）价值+非经营性资产（负债）价值+长期股权投资价值

=44,631.82 万元

（四）股东全部权益价值的确定

截至评估基准日，付息负债 0 元。

（五）不可流通折扣率的估算

对上述收益法评估企业价值，本次评估未考虑不可流通折扣，主要基于：

1. 未来的收益预测，是针对该公司的盈利能力的预测，其实际收益、未来增长性都未考虑上市因素；

2. 折现率的计算虽然来源于上市公司的贝塔系数等，但是已经增加了风险系数，考虑到上市公司和非上市公司的差异。

因此对 DCF 收益法评估，不再考虑不可流通性折扣。

第六部分：评估结论及其分析

一、评估结论

此次评估主要采用资产基础法及收益法。根据以上评估工作，得出如下评估结论：

（一）资产基础法评估结论及增减值原因分析：

在评估基准日 2017 年 3 月 31 日资产总额账面值 11,830.21 万元，评估值 12,969.42 万元，评估增值 1,139.22 万元，增值率 9.63%；

负债总额账面值 4,407.23 万元，评估值 3,144.34 万元，评估增值 1,262.88 万元，增值率 28.65%；

净资产账面值 7,422.98 万元，评估值 9,825.08 万元，评估增值 2,402.10 万元，增值率 32.36%。

评估结论详细情况见资产评估结果汇总表及评估明细表。

资产评估结果汇总表

评估基准日：2017 年 3 月 31 日

被评估单位：深圳光启尖端技术有限责任公司

金额单位：人民币万元

项 目	账面价值	评估值	增减值	增值率%
	A	B	C=B-A	D=C/A×100%
1 流动资产	10,843.35	10,846.57	3.22	0.03
2 非流动资产	986.86	2,122.85	1,135.99	115.11
3 其中：长期股权投资	313.02	1,561.15	1,248.13	398.74
4 固定资产	434.56	511.85	77.29	17.79
5 递延所得税资产	239.28	49.84	-189.43	-79.17
6 资产合计	11,830.21	12,969.42	1,139.22	9.63
7 流动负债	3,144.34	3,144.34	-	-
8 非流动负债	1,262.88	-	-1,262.88	-100.00
9 负债合计	4,407.23	3,144.34	-1,262.88	-28.65
10 净资产（所有者权益）	7,422.98	9,825.08	2,402.10	32.36

增减值原因分析：

1. 流动资产增值原因分析：

主要是由于本次评估对企业财务基于会计谨慎性原则计提的其他应收款项坏账准备评估未予确认，而从其他应收款项的实际可收回性角度进行分析和判断后的评估风险损失评估为零，导致应收款项增值。

2. 固定资产

固定资产账面净值 434.56 万元，评估值 511.85 万元，评估增值 77.29 万元，增值率为 17.79%。增值主要原因为企业会计折旧年限短于经济使用年限。

3. 长期股权投资

长期股权投资账面值 313.02 万元，评估值 1,561.15 万元，评估增值 1,248.13 万元，增值率为 398.74%。增值原因主要为由于长期股权投资——深圳光启岗达创新科技有限公司、洛阳尖端技术研究院在评估基准日的净资产评估增值，导致长期股权投资评估增值。

4. 其他非流动负债

其他非流动负债账面值 1,262.88 万元，评估值为零。主要原因系各项目对应的补助款期后实际不需支付，将其评估为零所致。

（二）收益法评估结论：

采用收益法对深圳光启尖端技术有限责任公司的股东全部权益价值的评估值为 44,631.82 万元，评估值较账面净资产增值 37,208.84 万元，增值率 501.27%。

（三）对评估结果选取的说明：

收益法较资产基础法增值 354.26%，主要因为：

资产基础法结果仅能反映深圳光启尖端技术有限责任公司评估基准日时点的静态价值，对于被评估企业未来预期的增长则无法在其评估结果中合理体现，资产基础法不能很好的体现企业整体价值。

收益法评估是从企业未来整体的盈利能力角度考虑，反映的是企业各项资产的综合获利能力。同时，对企业预期收益做出贡献的不仅仅包括财务报表上的各项资产，还包括其他未在财务报表上体现的技术、管理团队、与客户的良好合作关系、企业的各种资质、军品生产许可证等因素。

光启尖端研发实力较强，拥有一支高效的研发设计团队，研发设计人员具有多年超材料领域行业经验。经过多年的技术创新和积累，光启尖端获得高新技术企业资质，光启尖端专业从事超材料技术产品的设计、开发、生产。

光启尖端拥有优秀的员工队伍。超材料领域的研发、设计专业化程度较高，对相关人员知识、技能等相关素质要求较高。通过多年的积淀，光启尖端培养了一支规模结构较为合理的员工队伍，这是光启尖端提升创新能力、提高市场竞争能力、增强持

续盈利能力的重要基础。通过建立较为完备的激励体制及较高认同度的企业文化，光启尖端的核心管理团队及技术骨干多年保持稳定。光启尖端拥有广泛而稳定的客户群体。凭借优质的产品和服务，光启尖端与军品用户建立了良好的合作关系，成为公司的长期客户。光启尖端面临良好的行业机遇。

采用收益法对光启尖端进行评估，是从预期获利能力的角度评价资产，是未来现金流量的折现，评估结果是基于被评估单位的规模变化、利润增长情况及未来现金流量大小，符合市场经济条件下的价值观念，收益法评估结果更为合理。

根据上述分析，本评估报告评估结论采用收益法评估结果，即：

深圳光启尖端技术有限责任公司股东全部权益评估值为 44,631.82 万元。

二、股东部分权益价值的溢价或者折价的考虑

本次评估的股权价值没有考虑少数股权折价，也未考虑流动性折扣对股权价值的影响，提请报告使用者注意该事项对评估结论的影响。