

西安天和防务技术股份有限公司拟发行股份购买资产
涉及的深圳市华扬通信技术有限公司股东全部权益价值

资产评估说明

开元评报字[2020]364号

共 1 册，第 1 册



开元资产评估有限公司
CAREA Assets Appraisal Co., Ltd

二零二零年六月十九日

目 录

第一部分 评估说明使用范围声明-----	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 资产评估说明 -----	3
一、评估对象和评估范围-----	3
二、资产核实情况总体说明 -----	13
三、宏观、行业及被投资单位分析 -----	17
四、评估方法选择及理由-----	45
五、资产基础法评估技术说明 -----	48
六、收益法评估技术说明-----	81
七、特别事项说明 -----	81
第四部分 评估结论及分析-----	117



第一部分 评估说明使用范围声明

本《评估说明》供资产评估主管机关审查资产评估报告书和检查评估机构工作而使用以及委托方所在地的政府行政管理部门了解资产评估过程而使用，对于与国有资产相关的评估项目，《评估说明》还供国有资产监督管理机构（含所出资企业）、相关监管机构和部门使用。除法律法规规定外，《评估说明》的全部或者部分内容不得提供给其他任何单位和个人，不得见诸公开媒体。

开元资产评估有限公司

2020年6月19日

第二部分 企业关于进行资产评估有关事项的说明

本评估说明该部分内容由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。详细内容请见《企业关于进行资产评估有关事项的说明》。

第三部分 资产评估说明

一、评估对象和评估范围

(一) 委托评估的评估对象和评估范围

评估对象为深圳市华扬通信技术有限公司（以下简称“华扬通信”或“被评估单位”）于评估基准日的股东全部权益价值。

评估范围为深圳市华扬通信技术有限公司申报的于评估基准日拥有的全部资产及负债。具体情况如下：

金额单位：元

科目	账面价值（合并口径）	账面价值（母公司口径）
一、流动资产合计	483,692,200.11	483,053,655.30
货币资金	50,955,780.52	50,629,556.04
应收票据	44,106,694.41	44,106,694.41
应收账款	186,836,804.20	186,836,804.20
应收款项融资	770,000.00	770,000.00
预付款项	252,791.55	202,238.13
其他应收款	2,375,348.57	2,180,393.42
存货	178,174,128.79	178,107,317.03
其他流动资产	20,220,652.07	20,220,652.07
二、非流动资产合计	54,138,428.57	70,857,419.32
固定资产	41,955,902.03	40,354,876.79
在建工程	263,109.35	263,109.35
无形资产	1,202,852.94	1,113,790.49
长期待摊费用	352,387.19	352,387.19
递延所得税资产	3,915,883.86	3,915,883.86
其他非流动资产	6,448,293.20	6,448,293.20
三、资产总计	537,830,628.68	553,911,074.62
四、流动负债合计	358,782,823.42	372,870,535.87
短期借款	31,000,000.00	31,000,000.00
应付票据	33,000,000.00	33,000,000.00
应付账款	251,775,301.62	267,644,116.65
预收款项	653,569.32	653,569.32
应付职工薪酬	15,873,373.27	9,271,975.51

科目	账面价值（合并口径）	账面价值（母公司口径）
应交税费	19,776,306.00	18,098,675.41
其他应付款	6,484,273.21	12,982,198.98
其他流动负债	220,000.00	220,000.00
五、非流动负债合计	1,957,962.50	1,957,962.50
递延收益	1,957,962.50	1,957,962.50
六、负债总计	360,740,785.92	374,828,498.37
七、净资产	177,089,842.76	179,082,576.25

委托评估的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。

评估范围内的各类资产和负债于评估基准日的账面值及评估基准日会计报表已经天健会计师事务所（特殊普通合伙）审计，并出具了《天健审〔2020〕2-429号》标准无保留意见审计报告。

（二）委托评估的资产权属状况

纳入评估范围的资产均为深圳市华扬通信技术有限公司所有。

（三）委托评估实物资产的分布情况及特点

本次清查并申报评估的实物资产主要包括存货、设备类固定资产。各类实物资产具体情况如下：

1. 存货

纳入评估范围的存货主要为原材料、委托加工物资、产成品、在产品和发出商品，原材料及产成品存放在位于深圳及西安的仓库内，委托加工物资位于西安仓库内，在产品位于深圳仓库内，发出商品主要存放在客户单位内等待验收，各类存货保存状况良好。

2. 设备类固定资产

纳入本次评估范围的华扬通信设备类固定资产共 4934 台/套。包括机器设备、电子设备和车辆，机器设备主要为网络分析仪、真空包装机、高精度视觉点锡机、模具、点胶机、充退磁机、自动锁螺丝机、电热鼓风干燥箱等，车辆为一台奥迪 WAURGEF8，电子设备主要为电脑、服务器、复印机、空调等办公生活设备。目前使用、维护、保养状况一般。

子公司西安天和智能微波科技有限公司此次申报评估的机器设备（含电子设备）共计约 240 台/套。设备安置在公司办公区或者生产厂内。机器设备主要由真空包装机、充磁机、高低温试验箱、超声波清洗机、电热鼓风干燥箱、双头折弯机、平面度检测仪组成，电子设备为电脑、服务器、复印机、空调等办公生活设备。主

要安置在西安天和智能微波科技有限公司厂区内，目前使用、维护、保养状况一般。

子公司武汉华扬通信技术有限公司此次申报评估的机器设备共计 6 套。因该公司目前尚未经营，设备由西安天和防务技术股份有限公司使用，此次纳入评估范围内的委估资产主要为配电柜，包括 2 套 10KV 高压负荷开关柜 HXGN15-12 和 4 套固定式低压开关柜 GDD，均于 2017 年购置启用。

(四) 被评估单位申报的表外资产的类型、数量

1. 华扬通信账面未记录的无形资产

(1) 截至评估基准日，母公司及各子公司共申报的账面未记录的无形资产为 69 项专利（包括发明专利 9 项，实用新型 50 项，外观设计 10 项）、9 项正在申请的专利（包括中国专利 4 项、国际专利 5 项）和 1 项商标，具体情况如下所示：

序号	专利名称	专利号	专利有效期	权利人	专利类别	状态
1	微波铁氧体材料制备用隧道窑	2008100682912	2008.07.04- 2028.07.03	华扬通信	发明	专利权维持
2	一种环行器	2009101077476	2009.05.27- 2029.05.26	华扬通信	发明	专利权维持
3	一种应用于 C 波段移相器的钽铁氧体材料及其制备方法	2009101069198	2009.04.30- 2029.04.29	华扬通信	发明	专利权维持
4	适用于通讯频段的钽铁石榴石材料及其制备方法	2009101069200	2009.04.30- 2029.04.29	华扬通信	发明	专利权维持
5	三厘米频段快速开关及其制备工艺	2008100682908	2008.07.04- 2028.07.03	华扬通信	发明	专利权维持
6	一种用于微波铁氧体的钽铁石榴石材料及其制备方法	2012100060639	2012.01.10- 2032.01.09	华扬通信	发明	专利权维持
7	用于通信微波隔离器和环形器的铁氧体及制备	2014107825556	2014.12.16-	华扬通信	发明	专利权维持

西安天和防务技术股份有限公司拟发行股份购买资产
涉及的深圳市华扬通信技术有限公司股东全部权益价值资产评估说明

序号	专利名称	专利号	专利有效期	权利人	专利类别	状态
	方法		2034.12.15			
8	用于 4G 通信隔离器和环 形器的旋磁铁氧体及制 备方法	2014107249246	2014.12.03- 2034.12.02	华扬通信	发明	专利权维 持
9	一种微带滤波器	2018102582787	2018.03.27- 2038.03.26	华扬通信	发明	专利权维 持
10	一体式插针组件及环行 器/隔离器	2019214280932	2019.08.30- 2020.08.29	华扬通信	实用新型	专利权维 持
11	微波铁氧体环形器/隔离 器	2019213648434	2019.08.21- 2029.08.20	华扬通信	实用新型	专利权维 持
12	一种环形滤波器	2019212757608	2019.08.06 -2029.08.05	华扬通信	实用新型	专利权维 持
13	波导同轴转换器	2019212611288	2019.08.02- 2020.08.01	华扬通信	实用新型	专利权维 持
14	一种表贴式环形器/隔离 器测试工装	2019212591481	2019.08.02- 2020.08.01	华扬通信	实用新型	专利权维 持
15	一种环行器	2019212746529	2019.08.02- 2020.08.01	华扬通信	实用新型	专利权维 持
16	防放电灯火环形器	2019212510520	2019.08.02- 2029.08.01	华扬通信	实用新型	专利权维 持
17	小型化环形器/隔离器组 装工装	2019212510516	2019.08.02- 2029.08.01	华扬通信	实用新型	专利权维 持
18	一种微型宽频段波导隔	2019212610656	2019.08.02-	华扬通信	实用新型	专利权维

序号	专利名称	专利号	专利有效期	权利人	专利类别	状态
	分离器		2029.08.01			持
19	一种内导体及同轴式/带 线式分离器/环形器	201921251262X	2019.08.02- 2029.08.01	华扬通信	实用新型	专利权维 持
20	微波分离器/环形器组 装夹具	2019212510535	2019.08.02- 2029.08.01	华扬通信	实用新型	专利权维 持
21	一种高屏蔽环形器/隔 离器	2019212610641	2019.08.02- 2029.08.01	华扬通信	实用新型	专利权维 持
22	一种同轴环形器	2019212512615	2019.08.02- 2029.08.01	华扬通信	实用新型	专利权维 持
23	一种微波环形器/隔离 器	2019200649890	2019.01.14- 2029.01.13	华扬通信	实用新型	专利权维 持
24	一种超小型网络环形 器	2018214442129	2018.09.03- 2028.09.02	华扬通信	实用新型	专利权维 持
25	一种高效率集成化环 形器/分离器	201821427508X	2018.08.30- 2028.08.29	华扬通信	实用新型	专利权维 持
26	一种超小型环形器	2018214275766	2018.08.30- 2028.08.29	华扬通信	实用新型	专利权维 持
27	带有可调电容耦合结 构的腔体滤波器	2018204262609	2018.03.27- 2028.03.26	华扬通信	实用新型	专利权维 持
28	一种微带滤波器	2018204233593	2018.03.27- 2028.03.26	华扬通信	实用新型	专利权维 持
29	一种环形器/分离器测 试辅助装置	2017215258392	2017.11.15-	华扬通信	实用新型	专利权维 持

序号	专利名称	专利号	专利有效期	权利人	专利类别	状态
			2027.11.14			
30	一种微波铁氧体器件	2017215212524	2017.11.15- 2027.11.14	华扬通信	实用新型	专利权维持
31	一种封闭式表贴环形器	2017215260087	2017.11.15- 2027.11.14	华扬通信	实用新型	专利权维持
32	一种机箱式 POI	2017215260744	2017.11.15- 2027.11.14	华扬通信	实用新型	专利权维持
33	一种低频高抑制滤波器	201721531730X	2017.11.15- 2027.11.14	华扬通信	实用新型	专利权维持
34	一种推拉型 POI 机箱	2017215215931	2017.11.15- 2027.11.14	华扬通信	实用新型	专利权维持
35	一种环形器/隔离器测试 工装	2017215319112	2017.11.15- 2027.11.14	华扬通信	实用新型	专利权维持
36	一种滤波器单体以及滤 波器	2017215216879	2017.11.15- 2027.11.14	华扬通信	实用新型	专利权维持
37	一种表贴式微波环行器	2017209369203	2017.07.28- 2027.07.27	华扬通信	实用新型	专利权维持
38	一种合路器的屏蔽盖结 构	2017203274464	2017.03.30- 2027.03.29	华扬通信	实用新型	专利权维持
39	一种 POI 合路器	2017203245194	2017.03.30- 2027.03.29	华扬通信	实用新型	专利权维持
40	一种环形器	2016211638862	2016.11.01-	天和智能	实用新型	专利权维

西安天和防务技术股份有限公司拟发行股份购买资产
涉及的深圳市华扬通信技术有限公司股东全部权益价值资产评估说明

序号	专利名称	专利号	专利有效期	权利人	专利类别	状态
			2026.10.31			持
41	一种波导环行器	2016211576353	2016.10.31- 2026.10.30	华扬通信	实用新型	专利权维 持
42	一种隔离器/环行器自动 测试装置	2016211581012	2016.10.31- 2026.10.30	华扬通信	实用新型	专利权维 持
43	一种米波环行器	201621154141X	2016.10.31- 2026.10.30	华扬通信	实用新型	专利权维 持
44	一种小型环行器/隔离器	2016211541782	2016.10.31- 2026.10.30	华扬通信	实用新型	专利权维 持
45	一种微波铁氧体环形器	2016201121347	2016.02.03- 2026.02.02	华扬通信	实用新型	专利权维 持
46	一种微波铁氧体隔离器	2016201121760	2016.02.03- 2026.02.02	华扬通信	实用新型	专利权维 持
47	多系统接入装置	2015209316974	2015.11.20- 2025.11.19	华扬通信	实用新型	专利权维 持
48	隔离器/环形器的镀层结 构	201520021843X	2015.01.13- 2025.01.12	华扬通信	实用新型	专利权维 持
49	隔离器/环形器的密封结 构	2015200221682	2015.01.13- 2025.01.12	华扬通信	实用新型	专利权维 持
50	微波隔离器	2014206771200	2014.11.13- 2024.11.12	华扬通信	实用新型	专利权维 持
51	微波隔离器/环形器的壳	2014206771944	2014.11.13-	华扬通信	实用新型	专利权维

序号	专利名称	专利号	专利有效期	权利人	专利类别	状态
	体结构		2024.11.12			持
52	微波隔离器/环形器的测试夹具	2014206773808	2014.11.13- 2024.11.12	华扬通信	实用新型	专利权维持
53	微波隔离器及环形器的定位结构	2014206772218	2014.11.13- 2024.11.12	华扬通信	实用新型	专利权维持
54	电子元器件的引脚折弯装置	2013207405531	2013.11.21- 2023.11.20	华扬通信	实用新型	专利权维持
55	环形器及隔离器测试装置	2013207405546	2013.11.21- 2023.11.20	华扬通信	实用新型	专利权维持
56	RFID 环形器	2013206895340	2013.11.04- 2023.11.03	华扬通信	实用新型	专利权维持
57	大功率隔离器	2013206893171	2013.11.04- 2023.11.03	华扬通信	实用新型	专利权维持
58	有线数字系统专用环形器	2013206893148	2013.11.04- 2023.11.03	华扬通信	实用新型	专利权维持
59	贴装式环形器	2013206895355	2013.11.04- 2023.11.03	华扬通信	实用新型	专利权维持
60	环行器（5G-1）	2019306504443	2019.11.25- 2029.11.24	华扬通信	外观设计	专利权维持
61	环行器（5G-3）	2019306504532	2019.11.25- 2029.11.24	华扬通信	外观设计	专利权维持
62	环行器（方形-5G）	2019306506504	2019.11.25-	华扬通信	外观设计	专利权维

序号	专利名称	专利号	专利有效期	权利人	专利类别	状态
			2029.11.24			持
63	环行器（5G-2）	2019306506576	2019.11.25- 2029.11.24	华扬通信	外观设计	专利权维 持
64	双频隔离器（1）	2019306506627	2019.11.25- 2029.11.24	华扬通信	外观设计	专利权维 持
65	环行器（5G-4）	201930650674X	2019.11.25- 2029.11.24	华扬通信	外观设计	专利权维 持
66	物联网隔离器（2）	2019306507070	2019.11.25- 2029.11.24	华扬通信	外观设计	专利权维 持
67	双频隔离器（2）	2019306510209	2019.11.25- 2029.11.24	华扬通信	外观设计	专利权维 持
68	物联网隔离器	201930651043X	2019.11.25- 2029.11.24	华扬通信	外观设计	专利权维 持
69	微波环行器（隔离器）壳体	2014304554591	2014.11.18- 2024.11.17	华扬通信	外观设计	专利权维 持

（2）截止评估基准日，被评估单位正在申请的专利

①中国专利

序号	专利名称	申请号	申请日	专利类别	申请阶段
1	用于5G通信的隔离器和环形器中的铁 氧体及其制备方法	2019101927633	2019.03.14	发明	等待实审 提案
2	带有可调电容耦合结构的腔体滤波器	2018102577651	2018.03.27	发明	中通出案 待答复

3	低损耗功率旋磁材料及其制备方法	2017110446243	2017.10.31	发明	一通出案 待答复
4	级间小功率隔离器	2019306504621	2019.11.25	外观设计	已缴费

②国际专利

序号	专利名称	申请号	申请日	专利类别	申请阶段
1	一种超小型环形器	PCT/CN2018/103299	2018.08.30	发明	在美国申请 并获受理
2	一种高效率集成化环形器/隔离器	PCT/CN2018/103301	2018.08.30	发明	在美国申请 并获受理
3	一种微波铁氧体器件	PCT/CN2018/103591	2018.08.31	发明	在美国申请 并获受理
4	一种环形器/隔离器测试工装	PCT/CN2018/103593	2018.08.31	发明	收到国际检 索报告
5	一种封闭式表贴环形器	PCT/CN2018/103594	2018.08.31	发明	收到国际检 索报告

(3) 无形资产-商标

截至评估基准日，被评估单位申报的账面未记录的商标 1 项，具体情况如下所

示：

序号	商标标识	注册分 类	商品 / 服务	注册证号	申请人	使用权期限
1		9	计算机外围设备；天线；网络 通讯设备；商品电子标签；计 算机软件（已录制）；电子信 号发射器；读出器（数据处理 设备）；光通讯设备；合路器； 发射机（电信）	6148877	华扬通信	2020.03.07- 2030.03.06

(五) 引用其他机构出具的报告结论情况

委托人就本次经济行为聘请天健会计师事务所（特殊普通合伙）对被评估单位 2018、2019 年度和 2020 年 1-4 月财务报表进行了审计，并出具《天健审（2020）2-479 号》无保留意见审计报告。本次评估是在审计的基础上进行的，并利用了上述《审计

报告》相关信息及数据。

二、资产核实情况总体说明

（一）资产核实人员组织、实施时间和过程

在被评估单位和相关当事方配合下，资产评估专业人员根据本评估项目的具体情况，通过询问、核对、勘查、检查、函证等方式，对被评估单位进行了必要的现场调查，并对重要供应商及客户进行了实地走访调查和线上访谈。在核查账簿、验证资料并关注评估对象法律权属的前提下，核对《资产清查评估明细表》的相关数据，核实被评估单位所提供资料的真实性；对评估对象所涉及的资产进行必要的现场勘查，并通过在现场勘查过程中发现的问题，有针对性地强化相关方面的资料收集、分析工作。具体步骤如下：

1.对被评估单位的财务会计制度及资产管理制度进行了解；

2.对被评估单位填报的评估对象所涉及的资产（负债）的《资产清查评估明细表》进行初审，并与企业有关财务记录数据进行核对；

3.对评估对象所涉及的资产进行核实，在此基础上对实物资产的状况进行勘察、记录；询问资产管理人员，了解被评估单位的资产经营、管理状况。本评估项目对评估对象所涉及的资产实施清查核实的主要过程包括：

首先指导被评估单位清查资产与收集准备资料、选派相关专业技术人员分成流动资产及负债、机器设备等多个小组，按资产评估的相关要求清查资产、填报评估表格与收集准备资料；

然后检查被评估单位填报的评估表格、核实相关数据与验证资料：在被评估单位相关专业技术人员的配合下，对评估对象所涉及的资产进行必要的实地数量清查与现状勘查，主要方法有抽查盘点、抽样函证、重点勘查、实地观察、检查有关合同和协议、核对账面记录等。本次评估的现场调查具体实施如下：

（1）流动资产

①货币资金：货币资金为库存现金、银行存款及其他货币资金。其中现金在基准日进行盘点核对；银行存款则分账户审核了2019年12月份的银行存款日记账与银行对账单存款余额，对余额不相符的账户编制银行存款余额调节表调节相符，并对有权限函证的账户银行余额进行了发函确认，同时收集了审计机构的银行回函。

②应收及预付款项：应收及预付款项为应收票据、应收账款、应收款项融资、预付账款、其他应收款，我们在实际评估操作中，一是对其进行清查核实和抽样函

证，确认其申报金额真实准确；二是对明细表中所列客户业务内容、发生时间及金额，借助历史资料和现在调查了解的情况，具体分析欠款原因、欠款时间、回收情况，以了解应收款项的质量；三是对申报表中所列明细采用加和法计算出各种总金额，首先分别与资产负债表中的应收票据、应收账款、应收款项融资、预付账款、其他应收款科目余额进行核对，再与总账、各明细账评估基准日金额逐笔核对，验证申报表所列金额的正确性，并对重要往来进行了发函确认。

③存货

委托评估的存货为原材料、委托加工物资、产成品、在产品、发出商品。

I.原材料：被评估单位的原材料账面价值由买价加运杂费构成。通过现场了解，被评估单位的原材料品种较多，在核实账面的基础上，对其数量进行了监盘，同时对其品质进行了鉴定确认。

II.委托加工物资：资产评估专业人员向被评估单位了解了委托加工物资的委托模式，抽查了评估基准日近期合同，对委托加工物资进行了发函确认。

III.产成品：资产评估专业人员向企业调查了解了产成品的采购模式、供需关系、市场价格信息等。按照重要性原则对大额采购合同进行了抽查。资产评估专业人员和存货管理人员共同对产成品进行了盘点核实，并对产成品的质量和性能状况进行了检查与了解。

IV.在产品：系生产过程中产生的成本费用材料等。通过现场了解，该公司在产品为投入的原材料及加工成本等，不单独对外销售，结转的半成品按编码入库，后续需根据不同的客户需求进行加工。

V.发出商品：资产评估专业人员通过核实其账务记录及查验其相关附件资料、查验相关购销合同等程序，核实其账面价值的真实性。

④其他流动资产

委估的其他流动资产为浦发银行理财存款及增值税进项留抵税额，资产评估专业人员通过核实其账务记录及查验其相关附件资料、查验相关合同等程序，核实其账面价值的真实性。

(2) 长期股权投资

委托评估的长期股权投资为西安天和智能微波科技有限公司及武汉华扬通信技术有限公司，均为全资子公司，目前武汉华扬通信技术有限公司未开展经营，资产评估专业人员对长期投资形成的原因、账面价值和实际状况等进行了取证核实，并查阅了投资协议、股东会决议、章程和有关会计记录等，确定了长期投资的真实性和完整

性。

（3）固定资产

①机器设备类固定资产

I.拟订计划：根据委估设备的特点，拟定现场勘查计划；

II.账证核对：仔细审阅被评估单位填报的各类设备评估明细表，并与设备台账、固定资产账等财务记录进行核对。在核对过程中关注各类设备的权属状况；

III.现场调查：包括宏观调查和微观调查，宏观调查主要了解被评估单位设备构成情况、生产工艺、建设情况、设计生产能力、实际生产能力、行业及产品市场情况、生产经营情况、维护保护政策、安全环保等方面情况；微观调查主要是根据企业填报的设备评估明细表，资产评估专业人员和企业资产清查人员一道对重要设备逐台进行清查和核实，了解设备的型号规格、制造厂家、设计技术参数、出厂日期、购置日期、役龄、安装方式、维护保养及技术改造情况、目前的技术状态、工作环境等，并进行详细记录，为确定设备成新率收集资料和依据；对于一般设备采用抽样核实的方法，对于样本参照重要设备调查内容核实，如核实内容与企业申报明细表有重大差异，则扩大抽样范围或提请企业详细重新清查并申报。

（4）在建工程

纳入评估范围的在建工程为设备安装工程，通过对在建工程相关合同资料的清查，委估在建工程的账面价值从财务核实角度看基本合理，相关费用支出基本正常。

（5）无形资产

①账面记录的无形资产

申报的无形资产为购置的财务相关软件，通过查验其购置时相关原始凭证及复核摊销过程，确认申报信息的准确性。

②帐外无形资产

申报的账外无形资产主要为专利权。对于申报的各项账外无形资产，资产评估专业人员通过核实各项无形产权属原件及政府网站公开查询核实其真实、有效性。

（6）长期待摊费用

申报的长期待摊费用为位于深圳的租赁房产装修费，资产评估专业人员通过实地勘察、查验装修合同、复核记账及摊销记录，检查申报信息的准确性。

（7）递延所得税资产

申报的内容为计提坏账准备及存货跌价准备产生的递延所得税资产。资产评估专业人员通过复核其计提过程及检查相关原始凭证确认申报信息的准确性。

(8) 其他非流动资产

其他非流动资产系被评估单位预付的设备款。资产评估专业人员调查了解了其他非流动资产发生的原因，查阅了确认相关合同，核实了评估基准日其他非流动资产的记账依据。

(9) 负债

①短期借款

资产评估专业人员收集短期借款相关的合同及协议等，了解有关负债的发生情况、计提依据、具体内容、发生原因和担保、抵押等情况。其次，将申报明细金额与账簿记录逐笔核对并与会计报表相关科目金额核对一致。

②应付及预收款项

应付及预收款项包括应付票据、应付账款、预收账款及其他应付款，在核实过程中，一是对其进行清查核实和抽样函证，确认其申报金额真实准确；二是对明细表中所列对方单位的业务内容、发生时间及金额，借助历史资料和现在调查了解的情况，具体分析欠款原因、欠款时间；三是对申报表中所列明细加和与科目余额进行核对，再与总账、各明细账评估基准日各科目金额逐笔核对，验证申报表所列金额的正确性，并对重要往来进行了发函确认。

③应付职工薪酬

应付职工薪酬通过查验、复算其工资表及对比历史工资及社保等各项目计提记录综合分析验证。

④应交税费

在搜集各项税赋计提政策后，按照被评估单位所适用的税赋政策逐一验证，确认各项申报应交税费的准确性。

⑤其他流动负债

资产评估专业人员向被评估单位调查了解了其他流动负债形成的原因，对相应的合同和凭证进行了抽查。核实账面记录的准确性。

⑥递延收益

资产评估专业人员调查了解了递延收益发生的原因，查阅了递延收益的对应批文，核实了评估基准日确认递延收益的记账凭证。

(10) 汇总调查结果、调整清查差异

将评估对象所包含的各项资产（负债）的清查差异进行汇总，找出形成差异的原因，对应予调整的清查差异进行相关调整。

（二）影响资产核实的事项及处理方法

无。

（三）核实结论

经资产评估专业人员现场清查核实，核实情况与审计后资产负债表所列数据核对无误，不存在权属不清晰的资产。

三、宏观、行业及被投资单位分析

（一）宏观经济因素分析

2019年，面对复杂多变的国内外环境，在以习近平总书记为核心的党中央坚强领导下，各地区各部门深入贯彻落实党中央和国务院各项决策部署，始终坚持稳中求进的工作总基调，我国经济继续健康发展，结构调整持续推进，转型升级成效明显。2019年，全年国内生产总值990865亿元，按可比价格计算，比上年增长6.1%，符合6%-6.5%的预期目标。分季度看，一季度同比增长6.4%，二季度增长6.2%，三季度增长6.0%，四季度增长6.0%。分产业看，第一产业增加值70467亿元，比上年增长3.1%；第二产业增加值386165亿元，增长5.7%；第三产业增加值534233亿元，增长6.9%。

1. 粮食产量创历史新高，牛羊禽蛋奶实现增长

全年全国粮食总产量66384万吨，比上年增长0.9%，增产594万吨，连续5年保持在65000万吨以上。其中，夏粮产量14160万吨，增长2.0%；早稻产量2627万吨，下降8.1%；秋粮产量49597万吨，增长1.1%。分品种看，小麦产量13359万吨，增长1.6%；玉米产量26077万吨，增长1.4%；大豆产量1810万吨，增长13.3%。全年猪牛羊禽肉产量7649万吨，比上年下降10.2%。其中，牛肉产量667万吨，增长3.6%；羊肉产量488万吨，增长2.6%；禽肉产量2239万吨，增长12.3%；禽蛋产量3309万吨，增长5.8%；牛奶产量3201万吨，增长4.1%；猪肉产量4255万吨，下降21.3%。

2. 工业生产持续发展，高技术制造业和战略性新兴产业较快增长

全年全国规模以上工业增加值比上年增长5.7%。分经济类型看，国有控股企业增加值增长4.8%；股份制企业增长6.8%，外商及港澳台商投资企业增长2.0%；私营企业增长7.7%。分三大门类看，采矿业增加值增长5.0%，制造业增长6.0%，电力、热力、燃气及水生产和供应业增长7.0%。高技术制造业和战略性新兴产业增加值分别比上年增长8.8%和8.4%，增速分别比规模以上工业快3.1和2.7个百分点。12月份，规模以上工业增加值同比增长6.9%，比上月加快0.7个百分点，环比增长

0.58%。

3.服务业较快发展，现代服务业增势良好

全年全国服务业生产指数比上年增长 6.9%。信息传输、软件和信息技术服务业，租赁和商务服务业，金融业，交通运输、仓储和邮政业增加值分别增长 18.7%、8.7%、7.2%和 7.1%，增速分别快于第三产业 11.8、1.8、0.3 和 0.2 个百分点。1-11 月份，规模以上服务业企业营业收入同比增长 9.4%，其中，战略性新兴产业、科技服务业和高技术服务业企业营业收入分别增长 12.4%、12.0%和 12.0%，增速分别快于全部规模以上服务业 3.0、2.6 和 2.6 个百分点；规模以上服务业企业营业利润增长 3.5%。12 月份，服务业商务活动指数为 53.0%，继续位于荣枯线以上。

4.市场销售平稳增长，网上零售占比明显提高

全年社会消费品零售总额 411649 亿元，比上年增长 8.0%。其中，限额以上单位消费品零售额 148010 亿元，增长 3.9%。按经营单位所在地分，城镇消费品零售额 351317 亿元，增长 7.9%；乡村消费品零售额 60332 亿元，增长 9.0%。按消费类型分，餐饮收入 46721 亿元，增长 9.4%；商品零售 364928 亿元，增长 7.9%。消费升级类商品较快增长，全年限额以上单位化妆品类、通讯器材类、体育娱乐用品类、家用电器和音像器材类商品零售额增速分别比限额以上消费品零售额增速快 8.7、4.6、4.1、1.7 个百分点。12 月份，社会消费品零售总额同比增长 8.0%，环比增长 0.53%。

5.固定资产投资平稳增长，高技术产业投资增长较快

全年全国固定资产投资（不含农户）551478 亿元，比上年增长 5.4%。分领域看，基础设施投资增长 3.8%，制造业投资增长 3.1%，房地产开发投资增长 9.9%。全国商品房销售面积 171558 万平方米，下降 0.1%；商品房销售额 159725 亿元，增长 6.5%。分产业看，第一产业投资增长 0.6%，第二产业投资增长 3.2%，第三产业投资增长 6.5%。民间投资 311159 亿元，增长 4.7%。高技术产业投资增长 17.3%，快于全部投资 11.9 个百分点，其中高技术制造业和高技术服务业投资分别增长 17.7%和 16.5%。

6.对外贸易逆势增长，一般贸易占比继续提升

全年货物进出口总额 315446 亿元，比上年增长 3.4%。其中，出口 172298 亿元，增长 5.0%；进口 143148 亿元，增长 1.6%。进出口相抵，顺差为 29150 亿元。一般贸易进出口占进出口总额的比重为 59.0%，比上年提高 1.2 个百分点。机电产品出口增长 4.4%，占出口总额的 58.4%。我国对欧盟、东盟进出口分别增长 8.0%和 14.1%；

与“一带一路”沿线国家进出口增势良好，对“一带一路”沿线国家合计进出口增长 10.8%，高出货物进出口总额增速 7.4 个百分点。全年规模以上工业企业实现出口交货值 124216 亿元，比上年增长 1.3%。

7.居民消费价格涨幅符合预期目标，工业生产者价格小幅下降

全年居民消费价格比上年上涨 2.9%，符合 3%左右的预期目标。其中，城市上涨 2.8%，农村上涨 3.2%。分类别看，食品烟酒价格上涨 7.0%，衣着上涨 1.6%，居住上涨 1.4%，生活用品及服务上涨 0.9%，交通和通信下降 1.7%，教育文化和娱乐上涨 2.2%，医疗保健上涨 2.4%，其他用品和服务上涨 3.4%。在食品烟酒价格中，粮食价格上涨 0.5%，鲜菜价格上涨 4.1%，猪肉价格上涨 42.5%。扣除食品和能源价格的核心 CPI 上涨 1.6%，涨幅比上年回落 0.3 个百分点。

8.就业形势保持稳定，城镇调查失业率符合预期目标

全年城镇新增就业 1352 万人，连续 7 年保持在 1300 万人以上，明显高于 1100 万人以上的预期目标，完成全年目标的 122.9%。12 月份，全国城镇调查失业率为 5.2%，2019 年各月全国城镇调查失业率保持在 5.0%-5.3%之间，实现了低于 5.5%左右的预期目标。全国主要就业人员群体 25-59 岁人口调查失业率为 4.7%。12 月份，31 个大城市城镇调查失业率为 5.2%。2019 年末，城镇登记失业率为 3.62%，比上年末降低 0.18 个百分点，符合 4.5%以内的预期目标。

9.居民收入增长与经济增长基本同步，城乡居民人均收入比值继续缩小

全年全国居民人均可支配收入 30733 元，比上年名义增长 8.9%，增速比上年加快 0.2 个百分点；扣除价格因素实际增长 5.8%，与经济增长基本同步，与人均 GDP 增长大体持平。按常住地分，城镇居民人均可支配收入 42359 元，比上年名义增长 7.9%，扣除价格因素实际增长 5.0%；农村居民人均可支配收入 16021 元，比上年名义增长 9.6%，扣除价格因素实际增长 6.2%。城乡居民人均收入比值为 2.64，比上年缩小 0.05。全国居民人均可支配收入中位数 26523 元，比上年名义增长 9.0%。

10.重点改革和攻坚任务扎实推进，经济转型升级态势持续

供给侧结构性改革成效显著。2019 年全国工业产能利用率为 76.6%，比上年提高 0.1 个百分点；其中石油和天然气开采业、黑色金属冶炼和压延加工业产能利用率分别为 91.2%和 80.0%，分别比上年提高 2.9 和 2.0 个百分点。企业资产负债率下降。11 月末，规模以上工业企业资产负债率为 56.9%，同比下降 0.3 个百分点。年末全国商品房待售面积 49821 万平方米，比上年末下降 4.9%。

11.人口总量平稳增长，城镇化率继续提高

年末中国大陆总人口（包括 31 个省、自治区、直辖市和中国人民解放军现役军人，不包括香港、澳门特别行政区和台湾省以及海外华侨人数）140005 万人，比上年末增加 467 万人。全年出生人口 1465 万人，人口出生率为 10.48‰；死亡人口 998 万人，人口死亡率为 7.14‰；人口自然增长率为 3.34‰。

（二）行业分析

根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），华扬通信所从事业务属于“C39 计算机、通信和其他电子设备制造业”中的“C398 电子元件及电子专用材料制造”中的“C3985 电子专用材料制造”。根据中国证监会《上市公司行业分类指引》（2012 年修订），华扬通信所从事业务属于“C39 计算机、通信和其他电子设备制造业”。

根据国家发改委发布的《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录（2016 年度）》，华扬通信所处行业属于“1 新一代信息技术产业 1.3 电子核心产业 1.3.5 关键电子材料”领域，属于国家鼓励发展的战略性新兴产业领域。

1. 行业主管部门及主要法律法规和政策

（1）行业主管部门

被评估单位所处行业的行政主管部门均为国家工信部，其职能主要为：制定行业总体发展战略和方针政策，制定并组织实施行业的发展规划、计划和产业政策，订立行业技术标准，产品的认证和管理，对行业进行宏观调控，指导行业协会对行业内企业进行引导和服务等。

微波射频无源器件行业属于通信设备行业的上游行业，所属行业协会为中国通信工业协会，协会的业务主管单位是国家工信部。协会主要负责开展行业调查，研究行业发展；向政府有关部门反映行业要求，提出行业发展规划、技术经济政策和法规方面的建议；组织技术交流和新技术、新材料等的推广应用，接受政府委托或根据市场和行业发展需要举办通信设备展示、展览会等；协助主管部门组织制订或修订本行业产品的国家标准、专业标准和行业推荐标准，并推动标准的贯彻实施；依据国家的有关法律、法规和方针政策，组织制订行规、行约，加强行业自律等。

（2）行业主要法律法规和政策

通信设备行业是关系国民经济和社会发展全局的基础性、先导性和战略性产业，近年来政府先后出台了一系列针对通信设备及其相关行业的法律法规和产业政策，涵盖产品推广、技术升级和行业准入等多个方面，支持通信设备及其相关行业的发展。主要的行业政策和规划如下：

序号	政策名称	发文单位	发文时间	相关内容
----	------	------	------	------

序号	政策名称	发文单位	发文时间	相关内容
1	《工业和信息化部办公厅关于推动工业互联网加快发展的通知》	国家工信部	2020年 3月	加快新型基础设施建设，引领5G技术在垂直行业的融合创新
2	《关于2019年推进电信基础设施共建共享的实施意见》	国家工信部	2019年 5月	提出以提高存量资源共享率为出发点建设5G基站，除了开发原有基站存量外，还将利用路灯杆和监控杆等公用设施开展5G基站（特别是微基站）建设，以期在短期内能够在重点区域实现覆盖
3	《扩大和升级信息消费三年行动计划（2018-2020年）》	国家工信部、国家发展改革委	2018年 7月	提出加快5G标准研究、技术试验、推进5G规模组网建设及应用示范工程，确保启动5G商用
4	《2017年政府工作报告》	国务院	2017年 3月	全面实施战略性新兴产业发展规划，加快新材料、人工智能、集成电路、生物制药、第五代移动通信等技术研发和转化，做大做强产业集群。”这是政府工作报告首次提到第五代移动通信技术(5G)。这一次政府工作报告专门提到5G，体现了国家对于发展5G的决心，上升到了国策
5	《信息化和工业化融合发展规划（2016—2020年）》	国家工信部	2017年 1月	基于互联网的制造业“双创”体系不断完善、新型生产模式在重点行业广泛普及、基于互联网的服务业态成为新的增长点、智能装备和产品自主创新能力大幅提升、支撑融合发展的基础设施体系基本建立
6	《信息通讯行业发展规划（2016-2020年）》	国家工信部	2017年 1月	支持5G标准研究和试验，推进5G频谱规划，启动5G商用。到“十三五”末，成为5G标准和技术的全球引领者之一。
7	《“十三五”战略性新兴产业发展规划》	国务院	2016年 12月	大力推进第五代移动通讯联合研发、试验和预商用试点。优化国家频谱资源配置，提高频谱利用率
8	《“十三五”国家信息化规划》	国务院	2016年 12月	加快推进5G技术研究和产业化，适时启动5G商用，积极拓展5G业务应用领域
9	《智能制造工程实施指南（2016-2020）》	国家工信部、发展改革委、科技部、财政部	2016年 8月	初步建成Ipv6和4G/5G等新一代通信技术与工业融合的试验网络
10	《国家信息化发展战略纲要》	中共中央办公厅、国务院	2016年 7月	到2020年，固定宽带家庭普及率达到中等发达国家水平，3G、4G网络覆盖城乡，5G技术研发和标准取得突破性进展
11	《高新技术企业管理办法重点支持领域》	国务院	2016年 5月	光传送网络、宽带无线移动通信网络、宽带卫星通信网络、微波通信网络、IP承载网络的组网与规划、控制管理、交换、测试、节能等技术；三网融合通信技术；光网络核心节点和边缘节点及其关键模块/器件

序号	政策名称	发文单位	发文时间	相关内容
				设计与制造技术；核心路由器和边缘路由器及其关键模块/器件设计与制造技术；软交换技术；SDN 技术；IPv6 技术等
12	《国务院关于积极推进“互联网+”行动的指导意见》	国务院	2015 年 7 月	充分发挥互联网在促进产业升级以及信息化和工业化深度融合中的平台作用，引导要素资源向实体经济集聚，推动生产方式和发展模式变革
13	《中国制造 2025》	国务院	2015 年 5 月	全面突破第五代移动通信（5G）技术、核心路由交换技术、超高速大容量智能光传输技术、“未来网络”核心技术和体系架构，积极推动量子计算、神经网络等发展

上述政策的制定和执行将为通信设备及其相关行业的发展带来非常有利的政策支持。

2. 行业发展概况

华扬通信主要聚焦于通信设备上游微波射频无源器件行业。通信设备产业作为电子信息产业的基础与支柱产业之一，始终受到国家高度重视。

（1）5G 通信的高速发展

中国的通信发展大致经历了模拟通讯的“1G 时代”，数字通信“2G 时代”，移动通讯“3G 时代”。2013 年，我国正式进入“4G 时代”，移动互联网发展进入一个新高度，通信速率更是大幅提速，时速达到 100Mbps-1Gbps。4G 的出现基本满足了日常人们对无线服务的要求，但随着全球无人驾驶、机器人、手机 AI 等产业的出现及发展，4G 宽带不足、时延太长等缺点越来越明显，极高速率、极大容量、极低时延的 5G 通信应用而生。

5G 是面向 2020 年以后移动通信需求而发展的新一代移动通信系统，根据移动通信的发展规律，5G 将具有超高的频谱利用率和能效，在传输速率和资源利用率等方面较 4G 移动通信提高一个量级或更高，其无线覆盖性能、传输时延、系统安全和用户体验也将得到显著提高。5G 移动通信将与其他无线移动通信技术密切结合，构成新一代无所不在的移动信息网络，满足未来 10 年移动互联网流量增加 1000 倍的发展需求。

2019 年被称为 5G 商用元年，2019 年 6 月 6 日，工信部向中国电信、中国移动、中国联通、中国广电发放 5G 商用牌照，开始启动 5G 基站大规模建设。基于领先技术的支持，加上全球最大的用户规模、巨大的 4G 网络、丰富的移动互联网应用等明显优势，我国 5G 商用牌照的发放可谓水到渠成。业内认为，政府高度重视、企业积极抢滩，“中国 5G 发展引领全球”已成必然。

5G 的普及赋予实体经济更高质量的发展，“5G+自动驾驶、5G+智慧城市、5G+智能制造”相继出现，其更大的应用在工业领域。随着万物互联时代的开启，4G 市场空间将被大幅压缩，5G 市场将急剧增加。

根据国家工信部发布的《2020 年一季度通信业经济运行情况》，截至 2020 年 3 月末，我国移动通信基站总数达 852.3 万个，其中 4G 基站总数为 551 万个；根据中国信息通信研究院发布的《2020 年中国 5G 经济报告》，在同等覆盖情况下，5G 中频段基站数量将是 4G 的 1.5 倍左右。按此测算，预计我国 5G 宏基站建设规模将达 800 万个左右。

根据国家工信部及行业数据统计，我国 4G 基站数量占全球 50-60%。根据主流通信设备制造商的判断，5G 基站建设方面我国也将占全球一半以上。按照我国 5G 基站占全球份额的 50-60% 进行判断，预计全球 5G 宏基站数量将达 1,200-1,400 万个。

移动通信基站的扩容和升级将直接拉动移动通信设备制造商对射频前端器件的需求，是推动射频前端器件市场发展的最核心和直接的驱动因素，使得射频前端器件（包括环形器、隔离器）的市场规模大幅提升。

(2) 5G 采用的 Massive MIMO 技术和高频段传输，大大增加了射频类器的需求在此 5G 发展背景下，大规模多输入多输出技术（Massive MIMO）已经不可逆转的成为下一代移动通信系统中提升频谱效率的核心技术。多输入输出技术(MIMO)可以有效利用在收发系统之间的多个天线之间存在的多个空间信道，传输多路相互正交的数据流，从而在不增加通信带宽的基础上提高数据吞吐率以及通信的稳定性。而 Massive MIMO 技术在此基础之上更进一步，在有限的时间和频率资源基础上，采用上百个天线单元同时服务多达几十个的移动终端，更进一步提高了数据吞吐率和能量的使用效率。宏基站通道数由 4G 时期的 4 通道、8 通道，大幅增加到 64 通道，单个宏基站的环形器用量可达到 192 个，从而使得环形器的需求迅速增长。

除了 Massive MIMO 的应用，5G 另外一个关键技术就是高频段（毫米波）传输。传统移动通信系统，包括 3G、4G 移动通信系统，其工作频率主要集中在 3GHz 以下，频谱资源已经异常拥挤。而工作在高频段的通信系统，其可用的频谱资源非常丰富，更有可能占用更宽的连续频带进行通信，从而满足 5G 对信道容量和传输速率等方面的需求。因此，在 2015 年 11 月，世界无线电通信大会 WRC-15，除了确定了 470~694/698MHz、1427~1518MHz、3300~3700MHz、以及 4800~4990MHz 作为 5G 部署的重要频率之外，又提出了对 24.25~86GHz 内的若干频段进行研究，以便确定未来 5G 发展所需要的频段。毫米波移动通信存在传输距离短、穿透和绕射

能力差、容易受气候环境影响等缺点，因此需要通过大量建设小基站、微基站等方式提高信号收发能力，导致基站数量特别是城市基站数量激增，小基站、微基站的建设将增加对环形器的需求。

（3）自主可控和国产替代政策为国内射频前端器件提供巨大市场空间

根据 2015 年 5 月国务院发布的《中国制造 2025》，“到 2020 年，40%的核心基础零部件、关键基础材料实现自主保障”，“到 2025 年，70%的核心基础零部件、关键基础材料实现自主保障”，提出中国的核心元器件自给率要不断提升，加上国内贸易政策的调整和国产替代的加速，射频前端器件作为移动通信的核心部件，其行业战略地位将逐步提升，国内的射频前端器件企业将迎来巨大发展机会，在国内及全球市场的占有率有望大幅提升。

综上，在 5G 基站全面展开及移动终端稳定出货的背景下，华扬通信所处的射频前端器件市场规模将持续快速增长。

3.行业竞争格局

根据 2015 年 5 月国务院发布的《中国制造 2025》，“到 2020 年，40%的核心基础零部件、关键基础材料实现自主保障”，“到 2025 年，70%的核心基础零部件、关键基础材料实现自主保障”，提出中国的核心元器件自给率要不断提升，加上国内贸易政策的调整和国产替代的加速，射频前端器件作为移动通信的核心部件，其行业战略地位将逐步提升，国内的射频前端器件企业将迎来巨大发展机会，在国内及全球市场的占有率有望大幅提升。在此背景下，华扬通信凭借其在产品质量控制及大批量交付能力方面的优势，在射频微波环形器、隔离器领域，华扬通信成为目前进入全球六大基站厂商射频元器件供应商名录的企业，目前市场占有率处于行业领先地位。

目前环形器和隔离器行业，国内主要市场参与者包括华扬通信、国睿科技、横店东磁、武汉凡谷；国外主要市场参与者包括日本 TDK 和日立金属、韩国 Partron、欧美 SDP 和 Skyworks。

4.影响行业发展的有利和不利因素

（1）有利因素

①国家政策扶持行业发展

射频前端器件是移动通信的核心部件，国家近年来先后颁布了《中国制造 2025》、《“十三五”国家信息化规划》、《国家信息化发展战略纲要》、《5G 发展前景及政策导向》等产业政策，明确提出构建先进技术体系，打造国际、安全可控

的技术体系，带动集成电路、核心元器件等薄弱环节实现根本性突破。

②5G 通信网络的加速建设

2019 年 6 月 6 日，工信部向中国移动、中国电信、中国联通、中国广电发放 5G 商用牌照；2019 年 10 月 31 日，中国移动、中国电信、中国联通正式发布各自的 5G 套餐，标志着 5G 商用全面启动。随着 5G 基站大规模投资和智能终端更换的展开，射频前端器件行业将迎来巨大增量订单。

③市场需求旺盛

根据 2015 年 5 月国务院发布的《中国制造 2025》，“到 2020 年，40% 的核心基础零部件、关键基础材料实现自主保障”，“到 2025 年，70% 的核心基础零部件、关键基础材料实现自主保障”，提出中国的核心元器件自给率要不断提升，加上国内贸易政策的调整和国产替代的加速，射频前端器件作为移动通信的核心部件，其行业战略地位将逐步提升；同时国内厂商需求的快速增长给国内射频前端器件厂商的发展提供了良好的环境，受到 5G 网络商业化建设的利好影响，自 2020 年起，全球射频前端市场将迎来快速增长。

④技术的自主研发与创新

国家发改委、科技部等部委积极鼓励和支持自主研发和创新，5G 技术推动射频前端器件不断创新。5G 服务场景下，射频前端须满足高频、高集成、低延迟等特点。而三大通信技术 CA（载波聚合）、MIMO（多入多出技术）、QAM（正交幅度调制）更对其构成直接影响：CA 的提升将同步增加前端需求，MIMO 的提升将增加下行链路前端需求，QAM 的提升则对前端线性度有更高要求。高频趋势下，射频微波环形器、隔离器、滤波器等射频前端器件生产工艺将会改变，为国产厂商追赶国际巨头创造了契机。另外，频带激增、空间压缩、复杂度增加等因素促使射频前端模组化，显著提升了射频前端单机价值。

(2) 不利因素

虽然国内射频前端器件行业实现了快速发展，技术水平和产业规模都有所提升，但由于基础薄弱，在技术积累、产业环境、人才培养、创新能力等方面仍明显滞后，与美国、日本、欧洲等厂商仍存在较大差距，基础性技术方面容易受制于国外企业。在射频前端器件行业面临全球范围内充分竞争的背景下，国内厂商在与国际领先企业竞争过程中仍会在未来一段时间内处于总体弱势地位。

此外，射频前端器件企业总体资金实力较弱，在新技术、新产品上的投入也明显不足。因此在中高端射频前端器件设计领域，达到进入门槛依然存在一定困难。

5. 进入行业的主要壁垒

(1) 通信设备制造商的认证壁垒

通信设备制造商对于其上游供应商有着严格的准入制度。进入通信设备制造商的供应商名单，并进行批量供货需要经过通信设备制造商较长时间的考察、审核和认证，且涉及厂房设备状况、财务风险、生产管理、研发实力、人员培训等多个方面。通过通信设备制造商的认证，一方面需要长时间的考察过程，另一方面需要企业满足多方面的要求。因此，对于新进入微波射频行业的厂商来说，很难短期内获得通信设备制造商的订单。另外，鉴于微波射频无源器件属于移动通信基站中的重要组件，对基站安全有效运行起着重要作用，而且各通信设备制造商对其微波射频无源器件都是定制化生产要求，为了保证移动通信设备的稳定性，通信设备制造商一般不会轻易更换其主要供应商。

(2) 技术壁垒

射频前端器件行业是典型的技术密集型产业，具有较高的技术壁垒，掌握先进技术是占据市场制高点的最重要因素之一。射频前端器件一般需要经历复杂的设计和生产工艺，要求零部件在性能、规格、尺寸等方面能精准匹配，在保证一致性和可靠性的基础上实现预定功能，研发、设计和生产环节出现任何失误都将降低产品质量，甚至成为残次品。因此，技术积累已经成为进入射频前端器件行业的主要壁垒之一。

(3) 人才壁垒

微波射频无源器件行业作为通信设备制造行业的上游行业，产品技术含量较高，因此，从物料采购、生产管理与技术研发到产品销售，各个环节都需要相关从业人员具有较强的知识背景与技术能力。在采购过程中，涉及对供应商优劣的甄别与零配件报价的合理性分析，需要采购人员具备在上游原材料行业的从业经历；在生产管理与技术研发过程中，更是需要科研和技术人员过硬的技术与工艺水平；在产品销售过程中，需要与客户进行沟通，不但要求销售人员具有较强的沟通能力，还需要其对自身产品与行业具有足够的了解。以上各环节所需人才，都需要企业长期的资金投入与培养，新进入者若要短期内吸纳相应人才，需要付出较大的代价。

6. 行业技术水平及技术特点

5G 时代，受限于大规模天线 Massive MIMO 对射频器件集成化的要求，射频前端器件必须更加小型化，对器件尺寸、重量、发热性能、价格提出更高要求。同时 5G 通信频段更高，处理的连续带宽更宽，射频前端器件设计复杂度大幅提升。

7. 行业的周期性、区域性及季节性特征

(1) 行业周期性

微波射频无源器件行业主要受基站建设进度的影响，周期性比较明显。

(2) 行业地域性

目前，国内微波射频无源器件行业较为发达的地区主要为长三角地区和珠三角地区。

(3) 行业季节性

微波射频无源器件行业主要应用于移动通信基站，行业发展主要受基站建设进度的影响，无明显的季节性。

8. 与上下游行业之间的关联性及对本行业的影响

射频前端器件行业的上下游行业如图所示：



华扬通信所面对的上游行业主要包括各类金属元器件加工商及磁性材料厂商。金属元器件加工商多处于金属机械加工行业，为华扬通信提供产品腔体、盖板等定制元件，技术水平要求较低，竞争较为激烈；磁性材料适用于大量的电子、电气产品，是材料行业的基础、骨干工业部门之一，磁性材料厂商主要提供各类规格的永磁材料，是华扬通信主营产品的关键零部件。国内磁性材料行业目前绝大部分企业规模都较小。

华扬通信所面对的下游行业主要是通信设备制造商，华扬通信为其提供微波射频无源器件，该产品对通信设备的安全高效运行起着重要作用。通信设备制造业集中度很高，华为、中兴、三星、爱立信等知名企业占据了全球绝大部分市场份额，使得其在采购定价时具有较高的议价能力与话语权。

对于整个产业链而言，下游移动通信设备制造行业起着主导性作用，上游磁性材料行业起着支撑性作用。移动通信设备制造行业对技术要求非常高，由其制定的行业技术标准决定了整个产业链的发展状况；移动通信设备行业的技术革新促使上游行业的一次次工艺与技术的升级，推动着整个产业链的发展。

(三) 被评估单位分析

1. 被评估单位工商登记主要信息

被评估单位于评估基准日的《营业执照》载明的主要登记事项如下：

统一社会信用代码：914403007813555167

企业名称：深圳市华扬通信技术有限公司

类型：有限责任公司

法定代表人：贺增林

注册资本：人民币 5000 万元

成立日期：2005 年 10 月 13 日

经营期限：2005 年 10 月 13 日至无固定期限

住所：深圳市南山区粤海街道海珠社区海德三道 199 号天利中央广场
2703-2705

经营范围：一般经营项目是：微电子元件、微波射频模块及电子产品的技术开发、销售，其它国内贸易（法律、行政法规、国务院决定规定在登记前须经批准的项目除外）；经营进出口业务。（以上均不含法律、行政法规、国务院决定规定需前置审批和禁止的项目）。许可经营项目是：微电子元件、微波射频模块及电子产品的生产。

2. 历史沿革、公司股东及持股比例

（1）华扬通信的设立

2005 年 8 月 5 日，深圳市工商局作出“（深圳市）名称预核内字[2005]第 0693251（龙岗）号”《企业名称预先核准通知书》，同意预先核准设立企业名称为“深圳市华扬通信技术有限公司”。

2005 年 10 月 9 日，李海东、李汉国和熊飞签署《深圳市华扬通信技术有限公司章程》，约定：华扬通信注册资本为 100 万元，李海东认缴出资额 33.33 万元，李汉国认缴出资额 33.34 万元，熊飞认缴出资额 33.33 万元。

2005 年 10 月 10 日，深圳正源会计师事务所出具“深正源验字（2005）第 0804 号”《验资报告》，审验截至 2005 年 10 月 10 日，华扬通信已收到股东缴纳的出资 100 万元，各股东均以货币出资，其中李海东出资 33.33 万元，李汉国出资 33.34 万元，熊飞出资 33.33 万元。

2005 年 10 月 13 日，深圳市工商局向华扬通信核发注册号为 440301103536054 的《企业法人营业执照》。

华扬通信设立时，其股权结构情况如下：

序号	股东	认缴出资额（元）	实缴出资额（元）	出资方式	持股比例
----	----	----------	----------	------	------

1	李海东	333,300	333,300	货币	33.33%
2	李汉国	333,400	333,400	货币	33.34%
3	熊飞	333,300	333,300	货币	33.33%
合计		1,000,000	1,000,000	-	100.00%

(2) 2009年4月，第一次股权转让

2009年3月10日，华扬通信股东会作出决议，同意华扬通信股东李汉国将其持有华扬通信1.66%的股权以1.66万元的价格转让给张伟，股东熊飞将其持有华扬通信1.67%的股权以1.67万元的价格转让给张伟，股东李海东将其持有华扬通信1.67%的股权以1.67万元的价格转让给张伟。其他股东自愿放弃优先购买权。

2009年3月16日，就本次股权转让事宜，李汉国、熊飞、李海东与张伟相应签署《股权转让协议书》。2009年3月17日，深圳市南山区公证处针对本次股权转让事宜出具“（2009）深南证字第2806号”《公证书》。

2009年4月15日，华扬通信全体股东签署华扬通信章程。

2009年4月21日，深圳市工商行政管理局向华扬通信核发“[2009]第2039910号”《变更（备案）通知书》。

本次股权转让完成后，华扬通信的股权结构情况如下：

序号	股东	认缴出资额（元）	实缴出资额（元）	出资方式	持股比例
1	李汉国	316,800	316,800	货币	31.68%
2	李海东	316,600	316,600	货币	31.66%
3	熊飞	316,600	316,600	货币	31.66%
4	张伟	50,000	50,000	货币	5.00%
合计		1,000,000	1,000,000	-	100.00%

(3) 2009年12月，第二次股权转让

2009年11月26日，华扬通信股东会作出决议，同意华扬通信股东李汉国将其持有华扬通信9.34%、22.34%的股权分别以9.34万元、22.34万元的价格转让给黄帝坤、李海东；同意华扬通信股东熊飞将其持有华扬通信3%、9.66%的股权分别以3万元、9.66万元的价格转让给陈正新、黄帝坤；同意华扬通信股东张伟将其持有华扬通信2%的股权以2万元的价格转让给何雄晖，其他股东放弃优先购买权。

2009年11月26日，就本次股权转让事宜，李汉国、黄帝坤、李海东、熊飞、陈正新、张伟与何雄晖相应签署《股权转让协议书》。2009年11月27日，深圳市南山区公证处针对本次股权转让事宜出具“（2009）深南证字第12817号”《公证书》。

2009年12月8日，华扬通信全体股东签署了华扬通信章程修正案。

2009年12月22日，深圳市市场监督管理局向华扬通信核发注册号为440301103536054的《企业法人营业执照》。

本次股权转让完成后，华扬通信的股权结构如下：

序号	股东	认缴出资额（元）	实缴出资额（元）	出资方式	持股比例
1	李海东	540,000	540,000	货币	54%
2	熊飞	190,000	190,000	货币	19%
3	黄帝坤	190,000	190,000	货币	19%
4	陈正新	30,000	30,000	货币	3%
5	张伟	30,000	30,000	货币	3%
6	何雄晖	20,000	20,000	货币	2%
合计		1000,000	1000,000	-	100%

（4）2010年2月，第一次增加注册资本

2010年2月5日，华扬通信股东会作出决议，同意华扬通信注册资本由100万元增加至500万元，股东张伟认缴新增注册资本12万元，股东熊飞认缴新增注册资本76万元，股东何雄晖认缴新增注册资本8万元，股东李海东认缴新增注册资本216万元，股东黄帝坤认缴新增注册资本76万元，股东陈正新认缴新增注册资本12万元。

2010年2月5日，华扬通信全体股东签署了华扬通信章程修正案。

2010年2月5日，深圳中兴信会计师事务所出具“中兴信验字[20010]199号”《验资报告》，审验截至2010年2月5日，华扬通信已收到各股东缴纳的新增注册资本400万元，各股东均以货币出资。增资完成后华扬通信累计注册资本和实收资本变更为500万元。

2010年2月16日，深圳市市场监督管理局向华扬通信核发注册号为440301103536054的《企业法人营业执照》。

本次增资完成后，华扬通信的股权结构如下：

序号	股东	认缴出资额（元）	实缴出资额（元）	出资方式	持股比例
1	李海东	2,700,000	2,700,000	货币	54%
2	黄帝坤	950,000	950,000	货币	19%
3	熊飞	950,000	950,000	货币	19%
4	张伟	150,000	150,000	货币	3%
5	陈正新	150,000	150,000	货币	3%
6	何雄晖	100,000	100,000	货币	2%

合计	5,000,000	5,000,000	-	100%
----	-----------	-----------	---	------

(5) 2011年3月，第三次股权转让

2011年3月16日，华扬通信股东会通过决议，同意华扬通信原股东何雄晖将其持有华扬通信2%的股权以10万元的价格转让给李海东，其他股东放弃优先购买权。

2011年3月16日，就本次股权转让事宜，何雄晖与李海东相应签署《股权转让协议书》。2011年3月17日，广东省深圳市南山公证处就本次股权转让事宜出具“（2011）深南证字第4312号”《公证书》。

2011年4月28日，华扬通信股东会通过决议，同意华扬通信于2011年3月16日所通过的关于华扬通信原股东何雄晖将其持有华扬通信2%的股权以10万元的价格转让给李海东的决议继续有效。2011年4月28日，华扬通信全体股东签署了新的华扬通信公司章程。

2011年5月4日，深圳市市场监督管理局向华扬通信核发注册号为“440301103536054”的《企业法人营业执照》。

本次股权转让完成后，华扬通信的股权结构如下：

序号	股东	认缴出资额（元）	实缴出资额（元）	出资方式	持股比例
1	李海东	2,800,000	2,800,000	货币	56%
2	熊飞	950,000	950,000	货币	19%
3	黄帝坤	950,000	950,000	货币	19%
4	陈正新	150,000	150,000	货币	3%
5	张伟	150,000	150,000	货币	3%
合计		5,000,000	5,000,000	-	100%

(6) 2014年10月，第二次增加注册资本

2014年10月28日，华扬通信股东会作出决议，同意华扬通信注册资本由500万元增加至1500万元，股东张伟认缴新增注册资本30万元，股东熊飞认缴新增注册资本190万元，股东李海东认缴新增注册资本560万元，股东黄帝坤认缴新增注册资本190万元，股东陈正新认缴新增注册资本30万元；同意相应修改公司章程。

2014年10月31日，中国工商银行股份有限公司深圳赤湾支行出具编号为“深B00120507”的《资信证明书》，确认截止2014年10月30日，开户单位华扬通信账户分别收到张伟、黄帝坤、熊飞投资款30万元、190万元、100万元。

2014年10月31日，中国工商银行股份有限公司深圳赤湾支行出具编号为“深

B00120508”的《资信证明书》，确认截止 2014 年 10 月 30 日，开户单位华扬通信账户分别收到熊飞、陈正新、李海东投资款 90 万元、30 万元、560 万元。

根据深圳市政务信息资源共享电子监督系统于 2014 年 10 月 31 日开具的《比对结果信息单》，验资企业华扬通信验资账户开立在中国工商银行深圳赤湾支行，验资日期为 2014 年 10 月 31 日，出资方李海东、熊飞、陈正新、张伟、黄帝坤 2014 年 10 月 30 日以货币形式分别缴纳出资款 560 万元、190 万元、30 万元、30 万元、190 万元，合计 1000 万元已全部到账。

2014 年 10 月 31 日，深圳市市场监督管理局向华扬通信核发“[2014]第 6647808 号”《准予登记通知书》。

本次增资完成后，华扬通信的股权结构情况如下：

序号	股东	认缴出资额（元）	实缴出资额（元）	出资方式	持股比例
1	李海东	8,400,000	8,400,000	货币	56%
2	熊飞	2,850,000	2,850,000	货币	19%
3	黄帝坤	2,850,000	2,850,000	货币	19%
4	陈正新	450,000	450,000	货币	3%
5	张伟	450,000	450,000	货币	3%
合计		15,000,000	15,000,000	-	100%

(7) 2014 年 11 月，第四次股权转让

2014 年 11 月 19 日，华扬通信股东会作出决议，同意华扬通信股东李海东将其持有华扬通信 37% 的股权以 1 元的价格转让给李汉国，其他股东放弃优先购买权；同意相应修改公司章程。

2014 年 11 月 13 日，就本次股权转让事宜，李海东与李汉国签署《股权转让合同》。2014 年 11 月 13 日，广东省深圳市南山公证处针对本次股权转让事宜出具“（2014）深南证字第 20253 号”《公证书》。

2014 年 11 月 21 日，深圳市市场监督管理局向华扬通信核发“[2014]第 6707866 号”《准予登记通知书》

本次股权转让完成后，华扬通信的股权结构情况如下：

序号	股东	认缴出资额（元）	实缴出资额（元）	出资方式	持股比例
1	李汉国	5,550,000	5,550,000	货币	37%
2	李海东	2,850,000	2,850,000	货币	19%
3	黄帝坤	2,850,000	2,850,000	货币	19%
4	熊飞	2,850,000	2,850,000	货币	19%

5	陈正新	450,000	450,000	货币	3%
6	张伟	450,000	450,000	货币	3%
合计		15,000,000	15,000,000	-	100%

(8) 2015年1月，整体变更为股份有限公司

2015年1月15日，深圳市市场监督管理局作出“[2015]第82848190号”《名称变更预先核准通知书》，同意预先核准华扬通信名称由“深圳市华扬通信技术有限公司”变更为“华扬通信股份有限公司”。

根据大华会计师事务所（特殊普通合伙）于2015年1月8日出具的大华审字[2015]000446号《审计报告》，截至2014年11月30日，华扬通信经审计的账面净资产值为33,097,416.73元。

根据国众联资产于2015年1月9日出具的国众联评报字(2015)第2-046号《资产评估报告》，截至2014年11月30日，华扬通信净资产评估值为3,762.01万元，评估增值452.27万元，增值率13.66%。

2015年1月12日，华扬通信召开临时股东会并作出决议，同意：公司类型由有限责任公司整体变更为股份有限公司；同意以2014年11月30日为股改基准日，公司全体股东李汉国、李海东、熊飞、黄帝坤、张伟及陈正新作为股份公司的发起人；同意以大华会计师事务所（特殊普通合伙）于2015年1月8日出具的大华审字[2015]000446号《审计报告》中，审验的截止2014年11月30日华扬通信经审计的账面净资产值33,097,416.73元，折合成股份公司股本，共计折合股本1,500万股，每股面值1元，净资产大于股本部分计入股份公司资本公积；同意全体发起人按照各自在华扬通信的出资比例持有相应数额的股份；同意重新制订公司章程。

2015年1月28日，华扬股份全体发起人召开了创立大会暨第一次股东大会，审议了与股份公司设立相关的事宜。2015年1月28日，全体股东共同签署了华扬股份《公司章程》。

2015年1月28日，大华会计师事务所出具“大华验字[2015]000070号”《验资报告》，审验截止2015年1月28日由华扬通信整体变更为华扬股份（筹）已收到各发起人缴纳的注册资本（股本）合计人民币1,500.00万元，均系以华扬通信截止2014年11月30日止的净资产折股投入，共计1,500.00万股，每股面值1.00元；净资产折合股本后的余额18,097,416.73元转为资本公积。

2015年2月15日，深圳市市场监督管理局向华扬股份颁发了注册号为440301103536054的《企业法人营业执照》。

本次股权转让完成后，华扬通信的股权结构情况如下：

序号	股东	注册资本出资额（元）	持股数量（股）	持股比例
1	李汉国	5,550,000	5,550,000	37%
2	李海东	2,850,000	2,850,000	19%
3	黄帝坤	2,850,000	2,850,000	19%
4	熊飞	2,850,000	2,850,000	19%
5	陈正新	450,000	450,000	3%
6	张伟	450,000	450,000	3%
合计		15,000,000	15,000,000	100%

（9）2015年6月，变更为有限责任公司

2015年6月3日，深圳市市场监督管理局作出“[2015]第83431026号”《名称变更预先核准通知书》，同意预先核准华扬股份名称由“华扬通信通信股份有限公司”变更为“深圳市华扬通信技术有限公司”。

2015年5月30日，华扬股份2015年度第三次临时股东大会作出决议，审议通过《关于华扬通信通信股份有限公司变更成深圳市华扬通信技术有限公司的议案》

《关于深圳市华扬通信技术有限公司章程的议案》等，同意变更后的华扬通信全体股东认缴的注册资本总额1500万元，其中李汉国认缴出资555万元，李海东认缴出资285万元，熊飞认缴出资285万元，黄帝坤认缴出资285万元，张伟认缴出资45万元，陈正新认缴出资45万元。

2015年6月5日，深圳市市场监督管理局向华扬通信颁发了注册号为440301103536054的《企业法人营业执照》。

本次变更为有限责任公司后，华扬通信的股权结构情况如下：

序号	股东	认缴出资额（元）	实缴出资额（元）	出资方式	持股比例
1	李汉国	5,550,000	5,550,000	货币	37%
2	李海东	2,850,000	2,850,000	货币	19%
3	黄帝坤	2,850,000	2,850,000	货币	19%
4	熊飞	2,850,000	2,850,000	货币	19%
5	陈正新	450,000	450,000	货币	3%
6	张伟	450,000	450,000	货币	3%
合计		15,000,000	15,000,000	-	100%

（10）2015年6月，第五次股权转让

根据天健会计师事务所（特殊普通合伙）于2015年5月28日出具的“天健审

(2015) 2-262 号”《审计报告》，截至 2015 年 4 月 30 日，华扬通信经审计的账面净资产值为 35,738,474.12 元。

2015 年 5 月 29 日，天和防务第二届董事会第十九次会议作出决议，审议通过《公司关于收购华扬通信通信股份有限公司 60% 股权的议案》，同意天和防务使用自有资金 15,000 万元收购华扬股份 60% 的股份。

2015 年 6 月 9 日，华扬通信股东会作出决议，同意华扬通信股东李汉国将其持有华扬通信的 22.2% 股权以 5550 万元的价格转让给天和防务，同意华扬通信股东李海东将其持有华扬通信的 11.4% 股权以 2850 万元的价格转让给天和防务，同意华扬通信股东熊飞将其持有华扬通信的 11.4% 股权以 2850 万元的价格转让给天和防务，同意华扬通信股东黄帝坤将其持有华扬通信的 11.4% 股权以 2850 万元的价格转让给天和防务，同意华扬通信股东张伟将其持有华扬通信的 1.8% 股权以 450 万元的价格转让给天和防务，同意华扬通信股东陈正新将其持有华扬通信的 1.8% 股权以 450 万元的价格转让给天和防务，其他股东放弃优先购买权。

2015 年 6 月 9 日，就本次股权转让事宜，天和防务同李汉国、李海东、熊飞、黄帝坤、张伟及陈正新签署《股权转让协议》。2015 年 6 月 9 日，深圳文化产权交易所就本次股权转让的协议签署事宜出具见证书编号为“JZ2015060379”的《股权交易见证书》。

2015 年 6 月 11 日，天和防务等华扬通信全体股东签署《深圳市华扬通信技术有限公司章程》。

2015 年 6 月 11 日，深圳市市场监督管理局向华扬通信出具“[2015]第 83459951 号”《变更备案通知书》。

本次股权转让后，华扬通信的股权结构情况如下：

序号	股东名称/姓名	认缴出资额（元）	实缴出资额（元）	出资方式	持股比例
1	天和防务	9,000,000	9,000,000	货币	60.00%
2	李汉国	2,220,000	2,220,000	货币	14.80%
3	李海东	1,140,000	1,140,000	货币	7.60%
4	黄帝坤	1,140,000	1,140,000	货币	7.60%
5	熊飞	1,140,000	1,140,000	货币	7.60%
6	陈正新	180,000	180,000	货币	1.20%
7	张伟	180,000	180,000	货币	1.20%
	合计	15,000,000	15,000,000	-	100.00%

(11) 2016 年 5 月，第三次增加注册资本

2015年8月11日，华扬通信召开2015年度第三次股东会并作出决议，同意华扬通信注册资本由1500万元增加至5000万元，各股东按照原持股比例同比例认缴增资，新增注册资本在2025年8月5日前缴足，并相应修改公司章程。

2016年5月31日，深圳市市场监督管理局出具“[2016]第84384256号”《变更（备案）通知书》，准予华扬通信申请的股东、注册资本变更，并对华扬通信公司章程予以备案。

本次增资完成后，华扬通信的股权结构情况如下：

序号	股东	认缴出资额（元）	实缴出资额（元）	出资方式	持股比例
1	天和防务	30,000,000	9,000,000	货币	60.00%
2	李汉国	7,400,000	2,220,000	货币	14.80%
3	李海东	3,800,000	1,140,000	货币	7.60%
4	黄帝坤	3,800,000	1,140,000	货币	7.60%
5	熊飞	3,800,000	1,140,000	货币	7.60%
6	陈正新	600,000	180,000	货币	1.20%
7	张伟	600,000	180,000	货币	1.20%
	合计	50,000,000	15,000,000	-	100.00%

（12）2018年4月，第六次股权转让

2018年4月20日，华扬通信作出股东会决议，同意华扬通信股东李汉国将其持有的公司1.2708%股权以1,697,859.13元价格转让给邢文韬，同意华扬通信股东李海东将其持有的公司0.6524%股权以871,642.51元价格转让给邢文韬，同意华扬通信股东熊飞将其持有的公司0.6524%股权以871,642.51元价格转让给邢文韬，同意华扬通信股东黄帝坤将其持有的公司0.6524%股权以871,642.51元价格转让给邢文韬，同意华扬通信股东张伟将其持有的公司0.1030%股权以137,613.70元价格转让给邢文韬；其他股东放弃优先购买权。

2018年4月20日，就本次股权转让事宜，邢文韬同李汉国、李海东、熊飞、黄帝坤及张伟相应签署《股权转让协议书》。

2018年5月18日，深圳市市场监督管理局向华扬通信出具“21801465844”《变更（备案）通知书》。

本次股权转让后，华扬通信的股权结构情况如下：

序号	股东	认缴出资额（元）	实缴出资额（元）	出资方式	持股比例
1	天和防务	30,000,000	9,000,000	货币	60.0000%

2	李汉国	6,764,600	2,029,380	货币	13.5292%
3	李海东	3,473,800	1,042,140	货币	6.9476%
4	黄帝坤	3,473,800	1,042,140	货币	6.9476%
5	熊飞	3,473,800	1,042,140	货币	6.9476%
6	陈正新	600,000	180,000	货币	1.0970%
7	张伟	548,500	146,500	货币	1.2000%
8	邢文韬	1,665,500	499,650	货币	3.3310%
合计		50,000,000	15,000,000	-	100.0000%

(13) 2020年1月，第七次股权转让

2020年1月28日，天兴华盈作出合伙人会议决议，同意天兴华盈以675万元的价格购买李汉国、李海东、熊飞、黄帝坤、张伟及陈正新合计持有的华扬通信5%股权，本次股权转让具体情况如下：

序号	转让方	受让方	转让股权比例	对应注册资本(万元)	转让价格(万元)
1	李汉国	天兴华盈	1.8448%	92.24	249.05
2	李海东		0.9474%	47.37	127.89
3	熊飞		0.9474%	47.37	127.89
4	黄帝坤		0.9474%	47.37	127.89
5	张伟		0.1494%	7.47	20.19
6	陈正新		0.1636%	8.18	22.09
合计			5.0000%	2,50.00	675.00

2020年1月28日，就本次股权转让事宜，华扬通信作出股东会决议，同意华扬通信股东李汉国、李海东、熊飞、黄帝坤、张伟及陈正新将其合计持有的5%华扬通信公司股权转让给天兴华盈；同意相应修改公司章程。华扬通信其他股东就本次股权转让确认放弃优先购买权。

2020年1月28日，就本次股权转让事宜，天兴华盈同李汉国、李海东、熊飞、黄帝坤、张伟及陈正新相应签署《股权转让协议》。

2020年4月21日，深圳市市场监督管理局向华扬通信出具“22004275837”《变更（备案）通知书》。

本次股权转让后，华扬通信的股权结构情况如下：

序号	股东	认缴出资（万元）	实缴出资（万元）	出资方式	持股比例
1	天和防务	3,000.00	900.000	货币	60.0000%
2	李汉国	584.22	175.266	货币	11.6844%
3	李海东	300.01	90.003	货币	6.0002%
4	黄帝坤	300.01	90.003	货币	6.0002%
5	熊飞	300.01	90.003	货币	6.0002%
6	张伟	47.38	14.214	货币	0.9476%
7	陈正新	51.82	15.546	货币	1.0364%
8	邢文韬	166.55	49.965	货币	3.3310%
9	天兴华盈	250.00	75.000	货币	5.0000%
	合计	5,000.00	1,500.000	-	100.0000%

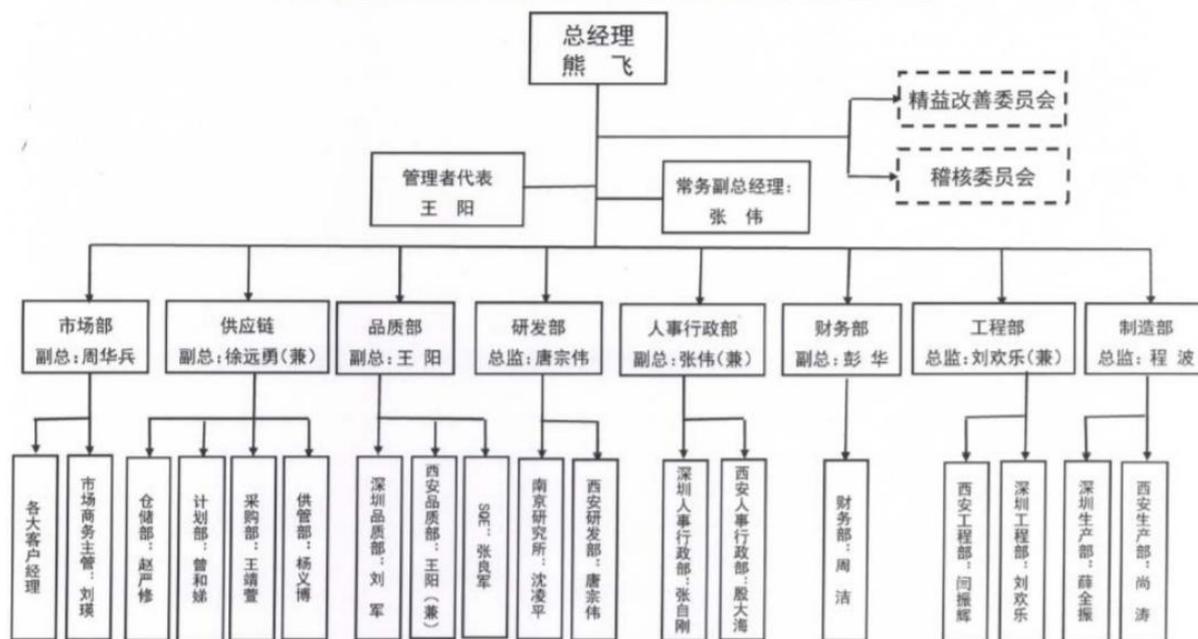
截止本资产评估报告出具日，上述股权结构未发生变化。

3.经营管理结构和产权架构情况

(1) 经营管理结构

被评估单位在总经理管理下，分设有八个部门，具体组织结构图如下：

深圳市华扬通信技术有限公司组织架构图



4.近年资产、财务和经营状况

被评估单位近三年经审计后企业的资产、负债状况和经营业绩如下表：

金额单位：万元

报表期间	2017年12月31日		2018年12月31日		2019年12月31日	
	合并	母公司	合并	母公司	合并	母公司
总资产	11,480.50	13,155.24	16,404.80	18,033.14	53,783.06	55,391.11
总负债	5,852.36	6,881.32	10,132.72	10,993.98	36,074.08	37,482.85
所有者权益	5,628.14	6,273.92	6,272.08	7,039.16	17,708.98	17,908.26
归属于母公司的 所有者权益	5,628.14	-	6,272.08	-	17,708.98	-
项目	2017年度		2018年度		2019年度	
	合并	母公司	合并	母公司	合并	母公司
营业收入	11,681.71	11,681.71	13,539.99	13,539.99	56,264.21	56,264.21
净利润	461.15	546.72	643.94	765.24	11,436.90	10,869.10
归属于母公司所 有者的净利润	461.15	-	643.94	-	11,436.90	-
审计报告类型	无保留意见		无保留意见		无保留意见	

5.被评估单位的业务经营情况

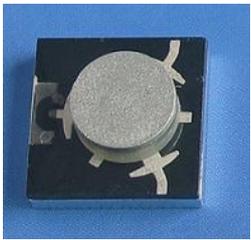
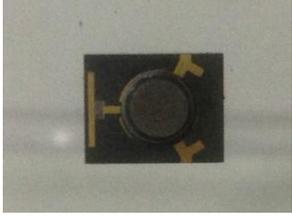
(1) 主营业务情况

公司的主营业务是基于微波射频无源器件设计经验，为各大通信主设备商提供各类微波铁氧体器件及其他射频无源器件。根据产品用途的不同，公司主营业务体现为以下两个方面：

①微波铁氧体器件

依托于多年积累的铁氧体器件加工工艺与技术管理经验，公司可以为客户提供各类微波铁氧体器件，具体为各种规格与功能的隔离器、环行器产品。目前公司生产的微波铁氧体器件主要面向通信设备制造行业，用于各大通信主设备商移动通信基站主设备的建设，为移动通信基站主设备的关键零部件。

产品种类	产品用途及特点	代表产品	图片
嵌入式环行器/隔离器	嵌入式环行器/隔离器具有承受功率高、结构设计紧凑等特点。在移动通信中的应用主要是在基站（站）和移动台系统中。在军事通信中应用于雷达系统中，特别是相控阵雷达。它广泛被用于无线电发射上,放置于发射机与发射天线之间,防止因发射	嵌入式环行器	

产品种类	产品用途及特点	代表产品	图片
	天线的开路或短路引起天线系统失配的情况下,由于驻波造成对发射机后级功率放大器件的损坏。	嵌入式隔离器	
表贴带线结环行器/隔离器	表贴带线结环行器/隔离器可以用于电路板上表贴焊接、体积小、质量轻等特点。在移动通信中的应用主要是在基站(站)和移动台系统中。它广泛被用于无线电发射上,放置于发射机与发射天线之间,防止因发射天线的开路或短路引起天线系统失配的情况下,由于驻波造成对发射机后级功率放大器件的损坏;也用于功放与信道单元之间,增加功放对信道单元的单向隔离,防止因为功放不匹配引起的对信道单元的损坏。	表贴带线结环行器	
		表贴带线结隔离器	
微带环行器/隔离器	微带环行器/隔离器具有体积小、重量轻、性能好、便于实现单片混合集成等特点。在移动通信中的应用主要在移动台系统中,用于功放与信道单元之间,增加功放对信道单元的单向隔离,防止因为功放不匹配引起的对信道单元的损坏等。在雷达系统中具有重要作用,可以和微带介质腔稳频振荡器及微带混频器共同组成X波段多普勒雷达的集成前端等。	微带环行器	
		微带隔离器	
波导环行器/隔离器	波导环行器是一种实现微波信号单向环行的三端口、四端口或多端口微波铁氧体器件,利用环行器可实现微波网络的双工、去耦、保护和匹配功能。在雷达天馈系统中典型的应用是在发射——天线——接收系统中起匹配、环行、双工的作用。	波导环行器	

产品种类	产品用途及特点	代表产品	图片
	波导隔离器是一种实现微波信号单向传播的两端口器件，当微波信号正向传输时，插入损耗低；当微波信号反方向传输时，插入损耗大。隔离器在微波网络中主要起隔离、去耦、保护和匹配作用。	波导隔离器	
同轴环行器	同轴环行器具有承受功率高、结构设计紧凑等特点。在移动通信中的应用主要是在基台（站）和移动台系统中。在军事通信中应用于雷达系统中，特别是相控阵雷达。它广泛被用于无线电发射上，放置于发射机与发射天线之间，防止因发射天线的开路或短路引起天线系统失配的情况下，由于驻波造成对发射机后级功率放大器件的损坏。	同轴环行器	
并联式环行器	并联式环行器具有超高隔离度的特点，是将两个或者多个环行器并联起来使用，但是在隔离度增加的同时插损也会相应变差。在移动通信中的应用主要是在基台（站）和移动台系统中。在军事通信中应用于雷达系统中，特别是相控阵雷达。它广泛被用于无线电发射上，放置于发射机与发射天线之间，防止因发射天线的开路或短路引起天线系统失配的情况下，由于驻波造成对发射机后级功率放大器件的损坏。	并联式环行器	

②其他射频无源器件

依托于多年积累的微波射频无源器件的设计经验，以及成熟的技术管理能力，除微波铁氧体器件外，公司还可以为客户提供多种其他射频无源器件，具体包括各类双工器、合路器及滤波器。目前公司的其他射频无源器件也主要为通信设备制造行业提供，用于移动通信基站主设备的建设，为移动通信基站主设备的关键零部件。

产品种类	产品用途及特点	代表产品	图片
------	---------	------	----

产品种类	产品用途及特点	代表产品	图片
滤波器	<p>由金属整体切割而成，结构牢固，高端寄生通带较远，CAD 仿真优化软件设计，全温范围内性能稳定可靠，带内幅频特性平坦，插入损耗小，带外抑制度高。在电路和电子高频系统中有较好的选频滤波作用，并能抑制频带外无用信号及噪声。</p>	抗干扰滤波器	
	<p>介质滤波器利用介质陶瓷材料的低损耗、高介电常数、频率温度系数和热膨胀系数小、可承受高功率等特点设计制作的，由数个长型谐振器纵向多级串联或并联的梯形线路构成。其特点是插入损耗小、耐久率性好、带宽窄，特别适合 CT1, CT2, 900MHz, 1.8GHz, 2.4GHz, 5.8GHz, 便携电话、汽车电话、无线耳机、无线麦克风、无线电台、无绳电话以及一体化收发双工器等的级向耦合滤波。</p>	介质滤波器	
双工器	<p>双工器的主要作用是将发射和接收讯号相隔离，保证接收和发射都能同时正常工作。它是由两组不同频率的带阻滤波器组成，避免本机发射信号传输到接收机。</p>	双工器	
合路器	<p>合路器在移动通信中主要用作将多系统信号合路到一套室内分布系统。如在工程应用中，需要将 800MHz 的 CDMA 网和 900MHz 的 GSM 网两种频率合路输出。采用合路器，可使一套室内分布系统同时工作于 CDMA 频段和 GSM 频段。</p>	普通合路器	
	<p>同频合路器能够沿传输线路某一确定方向上对传输功率连续取样，能将一个输入信号分为两个互为等幅且具有 90°相位差的信号。主要用于多信号合路，提高输出信号的利用率，广泛应用室内覆盖系统中对基站信号的合路，在这种场所运用效果很好。</p>	同频合路器	

产品种类	产品用途及特点	代表产品	图片
	<p>同频合路器的隔离度较低，如果需要再提高隔离度，就需要加入隔离器，它能够沿传输线路某一确定方向上对传输功率连续取样，能将一个输入信号分为两个互为等幅且具有 90°相位差的信号。主要用于多信号合路，提高输出信号的利用率，广泛应用室内覆盖系统中对基站信号的合路，在这种场所运用效果很好。</p>	带隔离器的同频合路器	

(2) 经营模式

①采购模式

按客户订单需求，评估原材料需求，集中批量采购。

②生产模式

按客户订单要求定制生产。

③销售模式

全部产品均通过直销模式销售，不存在通过经销模式销售的情形。

6.被评估单位的行业地位及竞争对手

(1) 华扬通信的行业地位

华扬通信专门从事移动通信设备零配件的研发、设计、生产与销售，为各大通信设备制造商提供各类微波射频无源器件及其他射频无源器件，主要包括环行器、隔离器、滤波器、双工器与合路器等。目前，在中国从事移动通信设备零配件制造的厂商较多，竞争激烈，但在微波射频无源器件市场竞争厂商并不多。经过多年的不懈努力，华扬通信已形成了“微波射频无源器件+其他射频无源器件”两位一体的产品体系，规模正在迅速扩张。目前华扬通信已成为国内微波射频无源器件的领导者，营业规模远超其他国内厂商，已拥有了一批行业领先的优质客户群体，包括华为、中兴、三星、爱立信等行业排名靠前的通信设备制造商。

(2) 华扬通信的主要竞争对手

华扬通信的主要竞争对手为 Skyworks 和世达普。

Skyworks 是一家在纳斯达克上市的美国公司，成立于 2002 年，主营业务是生产无线频率发射设备、微波整合巡回产品以及为无线通讯行业提供解决方案。Skyworks 的主要产品包括模块、整合巡回产品，生产镓和砷半导体整合回路转换开关、扩音设备、硅半导体和陶瓷以及多元晶片模块。与华扬通信形成直接竞争关系

的环行器、隔离器并非为其主要产品。

世达普是一家外国独资公司，成立于 2004 年，主营业务是研究、开发、生产用于无线移动通讯系统的隔离器、接头及相关零部件,并提供售后服务。世达普的主要产品为应用于无线移动通讯系统设备的功能元器件，包括各类隔离器、环行器、合路器、滤波器、双工器、耦合器等，均是为客户专门定制的非标准零部件。

7.被评估单位的核心竞争力

华扬通信主要为各大通信设备制造商提供微波铁氧体器件与其他射频无源器件，是环形器、隔离器的全球主力供应商，具有一定的市场影响力，主要客户涵盖华为、中兴、三星、爱立信等全球主要通信设备制造商。

①技术优势

微波射频无源器件的研发与生产综合了微波技术、射频技术、化学技术、电子技术、机械技术、材料技术等多个学科，涉及结构设计、材料合成、机械加工、电镀等多个领域，同时需要满足行业客户的定制化需求，这对生产厂商的技术研发水平有着很高的要求。华扬通信在经过多年的研发投入、经验积累以及人才引进，已经形成了微波射频无源器件尤其是微波铁氧体器件的自主创新式研发和设计能力，可以准确的把握行业技术发展方向，迅速响应客户的定制化需求，具备了一定的技术优势。

②优质客户资源优势

华扬通信公司下游通信主设备制造行业集中度较高，华为、中兴、三星、爱立信等通信主设备制造商占据了全球大部分市场份额，因此，把握下游优质大客户对公司的长期发展至关重要。

华扬通信已经进入全球六大通信设备制造商合格供应商名录。这些客户拥有较大的业务规模、较高的行业影响力、严格的供应商管理体系，采购时会优先考虑其体系内熟悉并且具有良好口碑的供应商。华扬通信已成功在主流通信设备制造商的供应商体系内供货并取得良好的应用效果，因此，相对于其他新进入竞争者将更容易获取后续订单，形成先发优势。

③批量交付能力优势

当下 5G 基站建设正处于高速发展的阶段，下游厂商对供应商除了产品质量要求外，还要求大批量、快速、稳定的供货能力。得益于长期的技术积累和产能扩张，华扬通信已形成成熟的环形器、隔离器生产工艺，具备大规模、高质量稳定的生产能力，生产效率较高，能满足客户快速交货的要求。

此外，华扬通信由专门售后服务团队持续跟踪下游客户服务，第一时间获取下游客户需求及产品使用反馈，并快速作出决策调整。

④产品质量优势

在通信设备零配件制造行业，产品的良品率是企业竞争中胜出的关键，而严格的生产管理过程是产品良品率的保证。华扬通信在经过多年的研发投入、经验积累后，已经形成了一套严谨高效的生产流水线及管理方法，在快速有效地进行生产的同时，能够保证产品较高的良品率。

华扬通信注重质量管控，配备的产品检测设备齐全。根据自身品控需求开发了三层扫码、三层防护的质检体系，华扬通信建立了纠正预防措施控制程序、不合格品控制程序、可靠性试验过程控制程序、生产过程控制程序和射频隔离器环行器出库检验标准等产品质量控制制度和程序。华扬通信已通过 ISO9001 和 ISO14001:2015 等质量管理体系认证，可有效保障产品质量，产品的高品质率获得客户的高度认可。

四、评估方法选择及理由

（一）评估基本方法简介

企业价值评估基本方法主要有收益法、市场法和资产基础法三种。

1.收益法

企业价值评估中的收益法是指将预期收益资本化或者折现，确定评估对象价值的评估方法。常用的具体方法包括股利折现法和现金流量折现法；股利折现法是将预期股利进行折现以确定评估对象价值的具体方法，该方法通常适用于缺乏控制权的股东部分权益价值的评估；现金流量折现法是将预期现金净流量进行折现以确定评估对象价值的具体方法，包括企业自由现金流折现模型和股权自由现金流折现模型两种。

2.市场法

企业价值评估中的市场法，是指将评估对象与可比上市公司或者可比交易案例进行比较，确定评估对象价值的评估方法。市场法常用的两种具体方法是上市公司比较法和交易案例比较法。

3.资产基础法（成本法）

企业价值评估中成本法称为资产基础法，是指以被评估单位评估基准日的资产负债表为基础，逐项评估表内及可识别的表外各项资产、负债价值，确定评估对象价值的评估方法。

（二）评估方法的选取

资产评估专业人员执行资产价值评估业务，应当根据评估目的、评估对象、价值类型、资料收集情况等相关因素，审慎分析收益法、市场法和资产基础法三种资产评估基本方法的适用性，恰当地选择一种或多种资产评估基本方法进行评估。

1.评估方法的适用性分析

（1）收益法适用性分析

①收益法应用的前提条件：

A.评估对象的未来收益可以预期并用货币计量；

B.收益所对应的风险能够度量；

C.收益期限能够确定或者合理预期；

②本次评估收益法适用条件的具体分析

A.从被评估单位的未来收益可预测情况判断

被评估单位近几年的经营情况表明：收益指标趋好，未来收益从其历史实际运行情况来看可以合理预测。即：被评估单位的营业收入能够以货币计量的方式流入，相匹配的成本费用能够以货币计量方式流出，其他经济利益的流入也能够以货币计量，因此，被评估单位的整体获利能力所带来的预期收益能够用货币计量并可以合理预测。

B.从被评估单位未来收益相关的风险可合理度量情况判断

被评估单位的风险主要有行业风险、经营风险、财务风险、政策风险及其他风险。资产评估专业人员经分析后认为上述风险能够进行定性判断或能粗略量化，进而为价值估算提供基础。

C.从被评估单位收益期限能够确定或者合理预期情况判断。

被评估单位截止评估基准日已成立超过十年时间，从近年的营运情况来看，企业运营正常，其资产规模和盈利水平不断扩大和提高。从整体上看，被评估单位的资产绝大部分系经营性资产，其产权基本明晰，资产状态较好。其营运过程中能产生足够的现金流量保障各项资产的不断更新、补偿，并保持其整体获利能力，因此被评估单位具备持续经营的条件，且根据被评估单位的章程的规定：被评估单位经营期限为长期。因此，被评估单位不存在必然终止的条件，故其未来收益期限可以设定为无限年期。

③收益法适用性分析结论

综合以上分析结论后资产评估专业人员认为：本次评估在理论上和实务上可以

采用收益法。

(2) 市场法适用性分析

①市场法应用的前提条件

- A.可比参照物具有公开的市场以及相对活跃的交易；
- B.公开市场上有足够数量的可比参照物，可比参照物数量至少有三个；
- C.可比参照物及被评估单位详细交易信息是公开且可以获取的。

②本次评估市场法适用条件的具体分析

A.从股权交易市场的容量和活跃程度以及参考企业的数量方面判断

中国大陆目前公开且活跃的主板股票市场有沪深两市，在沪深两市主板市场交易的上市公司股票有几千支之多，能够满足市场化评估的“市场的容量和活跃程度”条件。

根据中国上市公司网和 WIND 资讯网站提供的上市公司公开发布的市场信息、经过外部审计的财务信息及其他相关资料可知：在中国大陆资本市场上，与被评估单位业务范围及资产规模类似的交易案例较少，不能满足市场法评估的可比案例的“数量”要求。

B.从可比参照物的可比性方面判断

在与被评估单位处于同一行业的上市公司中，根据其成立时间、上市时间、经营范围、企业规模、主营产品、业务构成、经营指标、经营模式、经营阶段、财务数据或交易案例的交易目的、交易时间、交易情况、交易价格等与被评估单位或评估对象进行比较后知：与被评估单位基本可比的上市公司较少，不能满足市场法关于足够数量的可比企业的“可比”要求。

③市场法适用性分析结论

综合以上分析结论后资产评估专业人员认为：本次评估在理论上和实务上不宜采用市场法。

(3) 资产基础适用性分析

①资产基础法应用的前提条件：

- A.评估对象以持续使用为前提；
- B.评估对象具有与其重置成本相适应的当前或者预期的获利能力；
- C.能够合理地计算各项资产的重置成本及各项贬值。

②本次评估资产基础法适用条件的具体分析

A.从评估对象持续使用的前提判断

被评估单位具备持续经营的条件且各项资产均为经营所需资产，在未来期间所有资产将被持续使用，故符合持续使用的前提。

B.被评估单位截止评估基准日已成立超过十年时间，从历史，企业运营正常，其资产规模和盈利水平不断扩大和提高。从整体上看，被评估单位的资产绝大部分系经营性资产，其产权基本明晰，资产状态较好。其营运过程中能产生足够的现金流量保障各项资产的不断更新、补偿，并保持其整体获利能力，因此被评估单位具备持续获利的能力。

C.从能够合理地计算各项资产的重置成本及各项贬值方面判断

被评估单位会计核算较健全，管理较为有序，委托评估的资产不仅可根据财务资料和构建资料等确定其数量，还可通过现场勘查核实其数量；委托评估的资产所属行业为较成熟行业，其行业资料比较完备；被评估资产的重置价格可从其机器设备的生产厂家、存货的供应商、其他供货商的相关网站等多渠道获取；评估对象所包含资产的成新率可以通过以其经济使用寿命年限为基础，估算其尚可使用年限，进而估算一般意义上的成新率；在现场勘查和收集相关资料的基础上，考虑其实体性贬值率、功能性贬值率和经济性贬值率，进而估算其成新率。

③资产基础法适用性分析结论

综合以上分析结论后资产评估专业人员认为：本次评估在理论上和实务上适宜采用资产基础法。

2.本次评估的评估方法的选取

本次评估的对象为被评估单位于评估基准日的股东全部权益价值。根据本次评估的评估目的、评估对象、价值类型、委托人与被评估单位提供的相关资料和现场勘查与其他途径收集的资料以及评估对象的具体情况等相关条件，结合前述评估方法的适用性分析等综合判断，本次评估采用收益法和资产基础法进行评估。

五、资产基础法评估技术说明

（一）流动资产评估说明

本次评估的流动资产包括货币资金、应收票据、应收账款、应收款项融资、预付账款、其他应收款、存货及其他流动资产等。

1.货币资金

货币资金包括现金、银行存款，为人民币账户，账面价值为 50,629,556.04 元。

（1）现金

是指存放在企业财务部的库存现金。资产评估专业人员在监盘的基础上，查阅了评估基准日至盘点日期间未记账的未付款凭证及现金收付的原始单据，推算出基准日实际库存与账面金额相符，现金评估值为 14,496.98 元。

(2) 银行存款

评估基准日银行存款账面价值为人民币 45,215,057.80 元，为人民币及美元存款。

资产评估专业人员分账户审核了 2019 年 12 月份的银行存款日记账与银行对账单存款余额，对余额不相符的账户编制银行存款余额调节表调节相符，并对有权限函证的账户银行余额进行了发函确认，同时收集了审计机构的银行回函。且经核对被评估单位申报的各户存款的开户行名称、账号等内容均属实。人民币银行存款以核实无误后的评估基准日账面价值作为评估值；美元存款以核实无误的评估基准日美元账面余额乘以评估基准日美元兑人民币中间价 6.9762 换算为人民币价值作为评估值；银行存款按以上方法评估所得的评估值为 45,215,057.80 元。

(3) 其他货币资金

评估基准日其他货币资金账面价值为人民币 5,400,001.26 元，为人民币保证金存款。

资产评估专业人员分账户审核了 2019 年 12 月份的银行存款日记账与银行对账单存款余额，对余额不相符的账户编制银行存款余额调节表调节相符，同时收集了审计机构的银行回函。且经核对被评估单位申报的各户存款的开户行名称、账号等内容均属实。人民币其他货币资金以核实无误后的评估基准日账面价值作为评估值。

综上，货币资金按以上方法评估所得的评估值为 50,629,556.04 元。

2. 应收票据

评估基准日应收票据账面价值 46,536,504.92 元，主要为销售货款收到的电子承兑汇票。评估基准日应收票据计提坏账准备为 2,429,810.51 元，应收票据账面净额 44,106,694.41 元。

资产评估专业人员查阅了被评估单位的应收票据备查簿，核对了应收票据的种类、号数和出票日、票面金额、交易合同号和付款人、承兑人、背书人的姓名或单位名称、到期日等资料。应收票据以核实无误后的账面价值作为评估值。

资产评估专业人员关于应收票据预计风险损失的判断与注册会计师计提及企业判断应收票据的可收回性一致，故确定评估风险损失为 2,429,810.51 元。

应收票据按以上方法评估所得的评估值为 44,106,694.41 元。

3. 应收账款

评估基准日应收账款账面余额 203,340,354.80 元，核算内容为被评估单位应收的货款。评估基准日应收账款计提坏账准备 16,503,550.60 元，应收账款账面净额 186,836,804.20 元。

资产评估专业人员向被评估单位调查了解了产品销售信用政策、客户构成及资信情况、历史年度应收账款的回收情况等。对重要应收账款进行了函证，并对相应的合同进行了抽查。采用个别认定与账龄分析相结合的方法，以预计可收回金额确认为评估值。具体评估方法如下：

- (1) 对有充分证据表明全额损失的应收账款评估为零；
- (2) 对有充分证据表明可以全额回收的应收账款以账面余额作为评估值；
- (3) 对可能有部分不能回收或有回收风险的应收账款，采用应收账款账龄分析法确定坏账损失比例，从而预计应收账款可收回金额。预计应收账款坏账损失比例的原则如下：

- ①账龄在 1 年以内（含 1 年）的应收账款按其账面余额的 5% 计取；
- ②账龄在 1-2 年（含 2 年）的应收账款按其账面余额的 10% 计取；
- ③账龄在 2-3 年（含 3 年）的应收账款按其账面余额的 20% 计取；
- ④账龄在 3-4 年（含 4 年）的应收账款按其账面余额的 30% 计取；
- ⑤账龄 4-5 年（含 5 年）的应收账款按其账面余额的 50% 计取；
- ⑥账龄 5 年以上的应收账款按其账面余额的 100% 计取；

应收账款按以上方法评估所得的评估值为 186,836,804.20 元。

4. 应收款项融资

评估基准日应收款项融资账面价值 770,000.00 元，主要为销售货款收到的电子承兑汇票。评估基准日未计提坏账准备。

资产评估专业人员查阅了被评估单位的应收票据备查簿，核实了应收票据的种类、号数和出票日、票面金额、交易合同号和付款人、承兑人、背书人的姓名或单位名称、到期日等资料。

应收款项融资与应收票据评估方法一致，应收款项融资评估值为 770,000.00 元。

5. 预付账款

评估基准日预付账款账面价值 202,238.13 元，核算内容为被评估单位预付的材料款、模具款等。

资产评估专业人员向被评估单位相关人员调查了解了预付账款形成的原因、对方单位的资信情况等。对重要的预付账款相应的合同进行了抽查。对于按照合

同约定能够收到相应货物或形成权益的预付账款，以核实后的账面价值作为评估值；

预付账款按以上方法评估所得的评估值为 202,238.13 元。

6.其他应收款

评估基准日其他应收款账面余额 2,786,727.23 元，主要为押金、往来款、员工借款等。评估基准日其他应收款计提坏账准备 606,333.81 元，其他应收款账面价值 2,180,393.42 元。

资产评估专业人员通过核实其账务记录及查验其相关附件资料、采取其他替代程序等核实待估其他应收款的真实性，并向被评估单位调查了解了其他应收款形成的原因、应收单位或个人的资信情况、历史年度其他应收款的回收情况等。按照重要性原则，并对相应的凭证进行了抽查。采用个别认定与账龄分析相结合的方法，以预计可收回金额确认为评估值。具体评估方法与应收账款相同。

其他应收款评估值为 2,180,393.42 元。

7.存货

评估基准日存货账面余额 184,673,514.49 元，核算内容为原材料、产成品和发出商品，评估基准日存货计提跌价准备为 6,566,197.46 元，账面价值 178,107,317.03 元。

金额单位：元

序列	科目名称	账面余值	存货跌价准备	账面价值
1	原材料	40,570,307.25	3,916,213.17	36,654,094.08
2	委托加工物资	9,382,789.96	-	9,382,789.96
3	产成品	65,192,792.74	1,526,913.53	63,665,879.21
4	在产品	5,511,670.85	1,122,216.06	4,389,454.79
5	发出商品	64,015,953.69	854.70	64,015,098.99
	合计	184,673,514.49	6,566,197.46	178,107,317.03

资产评估专业人员在抽查核实了申报数量和申报金额的基础上，对于不同类的存货采用不同方法分别评估如下：

(1) 原材料

原材料账面原值为 40,570,307.25 元，评估基准日计提存货跌价准备 3,916,213.17 元，账面价值为 36,654,094.08 元，被评估单位的原材料主要为腔体、盖板、铁氧体、电阻、介质等。其账面价值由买价加运杂费构成。

对于已经计提存货跌价准备的原材料，按照计提减值后的账面价值确定评估值。对于未计提存货跌价准备的部分，通过现场了解，被评估单位的原材料品种较多，在核实账面的基础上，对其数量进行了监盘，同时对其品质进行了鉴定确认。均能正常使用，以评估基准日的市价估算评估值，评估值=市场价格×实有数量。在清查核实过程中，发现原材料基本为被评估单位近期购进，市场价格变动不大。故原材料按上述估值方法估算其评估值为 36,654,094.08 元。

(2) 委托加工物资

委托加工物资账面价值为 9,382,789.96 元，未计提存货跌价准备，账面净值 9,382,789.96 元。被评估单位的委托加工物资主要为在委托加工单位进行加工的表贴式环行器、四频三合路器和嵌入式隔离器等。

资产评估专业人员向被评估单位了解了委托加工物资的委托模式，抽查了评估基准日近期合同。由于委托加工物资账面值已包括加工中实际耗用物资的成本、支付的加工费用及应负担的运杂费、支付的税金等，故以核实无误的账面值作为评估值。

经评估，委托加工物资的评估值为 9,382,789.96 元。

(3) 产成品

评估基准日产成品账面余额 65,192,792.74 元，评估基准日计提存货跌价准备 1,526,913.53 元，产成品账面价值 63,665,879.21 元。被评估单位的产成品主要为双工器、环形器、隔离器等。

资产评估专业人员通过核实其账务记录及查验其相关附件资料、查验相关生产成本核算资料等程序，核实其帐面价值的真实性。发现其账面价值基本合理（主要由生产成本等构成）。通过现场了解，被评估单位的产成品（产成品）的品种较多，在核实账面的基础上，资产评估专业人员会同被评估单位的相关技术人员、管理人员，根据被评估单位提供的评估基准日《存货盘点表》和评估基准日至现场勘查日的产成品（产成品）收发凭证，对其数量进行了抽查盘点，在此基础上推算而得的评估基准日的实际数量与申报评估的数量基本一致；同时对其品质及是否冷背呆滞或残损变质进行了现场鉴定。对于被评估单位正常销售的库存商品，资产评估专业人员依据调查情况和企业提供的资料分析，对其采用市场法评估；对于小部分滞销的产成品，根据评估基准日至评估报告日，被评估单位处理销售价格确定评估值，对于未能进行处理销售的滞销产成品，评估为 0。

对于正常销售的产成品，具体计算公式为：

评估值=实际数量×不含税售价×(1-销售费用率-销售税金率-营业利润率×所得税率-营业利润率×(1-所得税率)×利润扣减率)

①不含税售价：不含税售价是按照企业提供的近期平均不含税单价确定的；

②销售费用率：销售费用与销售收入的比例；

③销售税金率主要包括以增值税为税基计算交纳的城市建设税与教育附加与销售收入的比例；

④所得税税率按企业现实执行的税率；

⑤利润扣减率：由于产成品未来的销售存在一定的市场风险，具有一定的不确定性，根据基准日调查情况及基准日后实现销售的情况确定其风险。由于被评估单位产成品都是订单式生产，生产完成即销售给客户单位，因此按0估算利润扣减率。

销售价格以被评估单位于评估基准日的最新成交价为基础，并通过对市场调查和同行业情况的了解，综合估算销售价格（不含税）。通过分析计算经审计的被评估单位2017年至2019年的财务会计和成本资料，并扣除不正常的影响因素，估算其销售费用率为2.31%，销售税金率为0.59%，营业利润率为28.58%，所得税率为15%。

案例：表贴式环行器产成品，规格型号为10*7（库存商品清查评估明细表第188项）

账面库存数量：1,409,600.00PCS，账面价值13,268,726.86元。不含税销售单价约为14.69元/PCS。

评估单价=不含税售价×(1-销售费用率-销售税金率-营业利润率×所得税率-营业利润率×(1-所得税率)×利润扣减率)

$$=14.69 \times (1 - 2.31\% - 0.59\% - 28.58\% \times 15\% - 28.58\% \times 85\% \times 0\%)$$

$$=13.63 \text{ 元（四舍五入至小数点后两位）}$$

评估值=评估单价×清查可销售库存数量

$$=13.63 \times 1,409,600.00$$

$$=19,212,848.00 \text{ 元（四舍五入至个位）}$$

经上述评估，该项产成品（库存商品）评估值为19,212,848.00元。

按照以上方法评估的产成品的评估价值为87,197,813.00元。

(4) 在产品

在产品账面原值为5,511,670.85元，评估基准日计提存货跌价准备1,122,216.06元，账面净值4,389,454.79元。系生产过程中产生的成本费用材料等。通过现场了解，

该公司在产品为投入的原材料及加工成本等，结转的半成品均为构成产成品的材料，不单独对外销售，结转的半成品按编码入库，后续需根据不同的客户需求进行加工，无法合理预计后续费用及完工周期。被评估单位成本核算体系完善，其账面价值包含了物料成本及制造费用等，基本反映了该资产的现实成本，故以核实后的账面价值估算其评估值。在产品（半成品）评估值为 4,389,454.79 元。

（5）发出商品

截至评估基准日，评估范围内发出商品主要为各种型号的环形器、隔离器等。评估基准日账面原值为 64,015,953.69 元，评估基准日计提存货跌价准备 854.70 元，账面净值 64,015,098.99 元。

资产评估专业人员向被评估单位调查了解了发出商品的销售模式、供需关系、市场价格信息等。对评估基准日近期的销售订单进行了抽查。被评估单位发出商品采用实际成本核算，包括采购成本、加工成本。

资产评估专业人员根据以上评估程序和结果，对发出商品近期成交价格为基础估算其评估值。在核实发出商品的数量的基础上，根据被评估单位财务数据测算其相关税金等，以其均值作为本次评估产成品（产成品）的销售税金率水平标准。并根据公式：具体计算公式为：

评估值 = 实际数量 × 不含税售价 × (1 - 销售税金率 - 营业利润率 × 所得税率)

①不含税售价：不含税售价是按照企业提供的近期平均不含税单价确定的；

②销售税金率主要包括以增值税为税基计算交纳的城市建设税与教育附加与销售收入的比例；

③所得税税率按企业现实执行的税率；

销售价格以发出商品近期成交价为基础，并通过对市场调查和同行业情况的了解，综合估算销售价格（不含税）。通过分析计算经审计的被评估单位2017年至2019年的财务会计和成本资料，并扣除不正常的影响因素，销售税金率为0.59%，营业利润率为28.58%，所得税率为15%。

案例：表贴式环行器，规格型号为9x9x6.5（发出商品清查评估明细表第73项）

账面数量：1,869,526.00 PCS，账面价值 16,631,814.95 元。不含税销售单价约为14.03元/PCS。

评估值 = 实际数量 × 不含税售价 × (1 - 销售税金率 - 营业利润率 × 所得税率)
= 14.03 × (1 - 0.59% - 28.58% × 15%)
= 13.35 元（四舍五入至小数点后两位）

$$\begin{aligned} \text{评估值} &= \text{评估单价} \times \text{清查可销售库存数量} \\ &= 1,869,526.00 \times 13.35 \\ &= 24,958,172.00 \text{ 元（四舍五入至个位）} \end{aligned}$$

经上述评估，该项发出商品评估值为24,958,172.00元。

按照以上方法评估的发出商品的评估价值为92,363,672.00元。

（6）存货评估结果

截止到评估基准日企业存货的评估值具体情况详见下表：

存货评估结果汇总表

金额单位：元

项目	账面价值	评估价值	增减值	增值率%
原材料	36,654,094.08	36,654,094.08	0.00	0.00
委托加工物资	9,382,789.96	9,382,789.96	0.00	0.00
产成品	63,665,879.21	87,197,813.00	23,531,933.79	36.96
在产品	4,389,454.79	4,389,454.79	0.00	0.00
发出商品	64,015,098.99	92,363,672.00	28,348,573.00	44.28
合计	178,107,317.03	229,987,823.83	51,880,506.80	29.13

8.其他流动资产

账面价值 20,220,652.07 元，核算内容为浦发银行理财存款及增值税进项留抵税额，资产评估专业人员调查了解了其他流动资产发生的原因，查阅了其他流动资产的记账凭证。其他流动资产以核实无误后的账面值作为评估值。

其他流动资产评估值为 20,220,652.07 元。

9.流动资产评估结果

流动资产评估结果及增减值情况如下表：

流动资产评估结果汇总表

金额单位：元

项目	账面值	评估价值	增减值	增值率%
货币资金	50,629,556.04	50,629,556.04	0.00	0.00
应收票据	44,106,694.41	44,106,694.41	0.00	0.00
应收账款	186,836,804.20	186,836,804.20	0.00	0.00
应收款项融资	770,000.00	770,000.00	0.00	0.00
预付款项	202,238.13	202,238.13	0.00	0.00
其他应收款	2,180,393.42	2,180,393.42	0.00	0.00

存货	178,107,317.03	229,987,823.83	51,880,506.80	29.13
其他流动资产	20,220,652.07	20,220,652.07	0.00	0.00
合计	483,053,655.30	534,934,162.10	51,880,506.80	10.74

(二) 长期股权投资评估说明

长期股权投资基本情况如下：

金额单位：元

序号	被投资单位名称	投资日期	持股比例(%)	账面原值(元)	减值准备	账面价值
1	武汉华扬通信技术有限公司	2013/8/23	100	10,000,000.00	1,590,921.56	8,409,078.44
2	西安天和智能微波科技有限公司	2015/12/30	100	10,000,000.00	-	10,000,000.00
合计				20,000,000.00	1,590,921.56	18,409,078.44

被评估单位所持有的 2 家单位的长期投资与被评估单位同步实施评估，首先对其被投资单位的全部资产及负债按照母公司的评估方法分别对其进行评估，然后按以下公式计算长期股权投资的评估值，即：

长期股权投资评估值 = 被投资单位股东全部权益评估值 × 持股比例

经以上方法评估长期投资评估结果如下：

金额单位：万元

序号	被投资单位名称	持股比例(%)	评估价值	备注
1	武汉华扬通信技术有限公司	100.00	8,426,911.93	过程见附件 2
2	西安天和智能微波科技有限公司	100.00	8,172,255.38	过程见附件 3
合计			16,599,167.31	

(三) 机器设备评估说明

1. 评估范围

深圳市华扬通信技术有限公司此次申报评估的机器设备（含电子设备、车辆）共计约 4934 台/套。设备主要安装或存放在公司办公区或者生产厂内，部分设备存放在西安分公司、南京办事处，模具存放在供应商处。申报评估的情况如下：

金额单位：元

科目名称	数量(台/套)	账面原值	账面净值
固定资产-机器设备	781	46,347,706.28	35,273,877.89
固定资产-车辆	1	770,000.00	770,000.00
固定资产-电子设备	4152	6,754,005.22	4,310,998.90

合 计	4934	53,871,711.50	40,354,876.79
-----	------	---------------	---------------

2.资产状况

此次纳入评估范围内的机器设备主要为

机器设备主要为网络分析仪、真空包装机、高精度视觉点锡机、模具、点胶机、充退磁机、自动锁螺丝机、电热鼓风干燥箱等，车辆为一台奥迪 WAURGEF8，电子设备主要为电脑、服务器、复印机、空调等办公生活设备。目前使用、维护、保养状况一般。

设备的管理与维护：

公司在设备管理工作中，重视制度的建立和完善，建有车间现场设备管理制度和设备日常维护保养制度，便于设备管理维护。设备档案资料较为齐全。员工上岗前，由人力资源管理部门组织对其进行了设备结构性能、安全操作、维护保养要求等技术知识的教育和实际操作技能的培训。

3.评估依据

- (1) 《机电产品价格信息查询系统》2020年版；
- (2) 中国经济科学出版社《资产评估常用数据与参数手册》；
- (3) 被评估单位提供的历史及现行价格资料；
- (4) 被评估单位提供的主要设备的购置发票、合同等；
- (5) 《中关村在线网》《阿里巴巴批发网》《汽车之家》《百度爱采购》；
- (6) 资产评估专业人员向有关生产厂家及经营商取得的询价依据；
- (7) 资产评估专业人员现场勘察、调查所搜集的资料；
- (8) 被评估单位申报的《固定资产—机器设备清查评估明细表》；
- (9) 对于部分无类比价格的设备依据有关的会计凭证核实其购置价格，并根据市场同类设备价格的变化调整的价格指数；
- (10) 其他。

4.评估程序

首先指导公司进行资产清查，填报机器设备清查评估明细表，然后组织专业人员进行现场勘察，对主要设备的规格型号、产地、启用时间、使用、维修、保养状况进行核对和检查，搜集有关资料，明确产权归属，初步确定各设备的成新率，查找有关价格及成新率资料，逐台评定估算，在此基础上汇总得出评估原值及评估净值。

5.评估方法

(1) 评估方法选取依据（理由）

①被评估单位所在地的被评估设备二手交易市场不甚发达，难以找到足够数量的可比交易案例，故不宜选取市场法进行评估；

②被评估单位不是按生产线或单台机器设备核算其收益及成本费用的，因而未能提供生产线或单台机器设备的历史收益及成本费用资料，无法预测其未来年期的收益及成本费用数据，故不宜选取收益法进行评估。

根据本次评估的目的、被评估单位提供的资料和委托评估设备的具体情况，对待报废的设备类固定资产按其评估基准日的可变现净值确认评估值；对在用的设备类固定资产选取成本法进行评估，其基本估算公式为：

$$\text{评估净值} = \text{评估原值} \times \text{成新率}$$

其中：评估原值根据评估基准日市场价格与实有数量估算

成新率根据委托评估的机器设备的已使用年限、经济使用年限和现状估算

(2) 评估原值的估算：

①机器设备（工具用具）、电子设备的评估原值估算：

评估原值 = 设备购置价 + 运杂费 + 安装调试费 + 资金成本 + 其他费用

A. 设备购置价的估算

设备购置价的评估思路是在向供货商询价的基础上，参考同类设备的近期合同价，综合估算其现行市场价格估算。

根据“《财政部、国家税务总局关于全面推开营业税改征增值税试点的通知》（财税[2016]36号）”的规定：自2016年5月1日起，在全国范围内全面推开营业税改征增值税（以下称营改增），因被评估单位系增值税一般纳税人，则设备的购置价格应为不含增值税购置。

B. 运杂费的估算

运杂费一般根据设备的重量、运距以及包装难易程度，按设备含税购置价的0%-6%估算或按近期同类型设备运杂费率估算；

因被评估单位系增值税一般纳税人，则设备的运杂费应为不含增值税运杂费。

C. 安装调试费和安装工程费的估算

外购设备的安装调试费一般根据设备安装的复杂程度，按设备含税购置价的0%-25%估算。本次评估根据委托评估的机器设备的具体情况决定是否估算其安装调试费。

外购设备的安装工程费按以下规则估算：

主要设备（A、B类设备）的安装工程费按其安装过程中发生的直接费、间接费、计划利润、税金等估算；

对于供货商包安装调试的外购设备不估算其安装调试费和安装工程费；

一般设备（C类设备）及其他不需要安装的即插即用设备不估算其安装调试费和安装工程费。

因被评估单位系增值税一般纳税人，则设备的安装调试费和安装工程费应为不含增值税安装调试费和安装工程费。

D.资金成本的估算

对设备价值高、安装建设期较长的设备，方按设备的含税价、评估基准日的贷款市场报价利率和正常安装调试工期估算其资金成本。其资金成本按以下规则估算：

建设期为六个月以下的，一般不考虑资金成本，

建设期为半年至一年（含一年）的，按评估基准日当月发布的1年期LPR估算资金成本，

建设期为一年至五年（含五年）的，按评估基准日当月发布的两种品种LPR的平均值取值估算资金成本；

E.其他费用的估算

其他费用包括基础费、设计费、建设项目管理费等，根据委托评估的机器设备的具体情况酌情考虑。

主要设备（A、B类设备）的其他费用按其常规的基础费、设计费、建设项目管理费、生产准备费（试运营费）、科研勘设费、其他及临时工程费等估算（扣除按税法规定可抵扣增值税）；

一般设备（C类设备）及其他不需要安装的即插即用设备不估算其他费用。

②车辆评估原值估算：

评估原值=购置价+购置附加税+其他

其中：购置价：按评估基准日现行市价（不含税）估算；

购置附加税：已上牌照车辆考虑，按不含增值税的车辆购置价的10%估算；

其他：主要考虑上牌发生的规费和机动车牌照取得费，按基准日实际费用水平估算。

（3）成新率的估算：

一般根据各种设备自身特点及使用情况，综合考虑设备的经济使用寿命年限、技术寿命年限估算其尚可使用年限。

①对于主要设备（A、B类设备），采用综合分析法进行估算，即以其设计使用寿命年限为基础，先考虑该类设备的综合状况并评定其耐用年限——经济使用寿命年限N（受专业的限制，一般参照北京科学技术出版社出版的《资产评估常用数据与参数手册》载明的经济使用寿命年限），接着考虑该等设备的利用、负荷、维护保养、原始制造质量、工作环境、故障率、使用现状等，并据此初步分别估算该等设备的尚可使用寿命年限n，再估算下表所示各成新率的调整系数，进而分别估算该等设备的成新率。

根据以往设备评估实践中的经验总结、数据分类，本公司测定并分类整理了各类设备相关调整系数的范围，即成新率的调整系数范围如下：

设备调整系数项目	代号	系数调整值
设备利用系数	C1	0.85—1.15
设备负荷系数	C2	0.85—1.15
设备维护保养状况系数	C3	0.85—1.15
设备原始制造质量系数	C4	0.90—1.10
设备工作环境系数	C5	0.95—1.05
设备故障系数	C6	0.85—1.15

则：成新率 $K = n \div N \times C1 \times C2 \times C3 \times C4 \times C5 \times C6 \times 100\%$

即一般根据各种设备自身特点及使用情况，综合考虑设备的经济使用寿命年限、技术寿命年限和现实状况估算其尚可使用年限。

②对于一般设备和价值较小的设备如电脑、传真机、空调等办公设备，在综合考虑设备的使用维护状态和外观现状的前提下，采用使用年限法估算其成新率（同时考虑现场勘查成新率）。其估算公式如下：

成新率 = (经济使用年限 - 已使用年限) ÷ 经济使用年限 × 100%

③对于运输车辆，根据“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》”的有关规定和委托评估车辆的具体情况，遵循谨慎原则并按以下公式估算其最小成新率作为被评估车辆的成新率，即：

成新率 = Min（使用年限成新率，行驶里程成新率，现场勘查成新率）

使用年限成新率 = (1 - 已使用年限) ÷ 规定或经济使用年限 × 100%

行驶里程成新率 = (1 - 已行驶里程) ÷ 规定行驶里程 × 100%

现场勘查成新率 = (发动机系统得分 × 0.4 + 底盘得分 × 0.3 + 车身及装饰得分 × 0.1

+电气设备得分 $\times 0.2$) / $100 \times 100\%$

其中：现场勘查成新率的估算步骤为：首先对车辆各部位质量进行百分制评分，然后根据各部位的重要程度，确定权重系数（即发动机系统0.4，底盘0.3，车身及装饰0.1，电气设备0.2，权重系数合计为1），以加权平均确定现场勘查成新率。

6. 评估举例

例 1（机械设备）：深圳市华扬通信技术有限公司于 2019 年 7 月启用型号为 T5260A 的矢量网络分析仪一台（见机器设备清查评估明细表序号 546），该设备生产厂家为南京挺进磁性元器件有限公司。此设备账面原值为 45,840.71 元；账面净值为 44,373.79 元；账面值无调整。该设备安置于该公司生产车间内。

依估算公式：

评估净值 = 评估原值 \times 成新率

（1）设备简介

频率范围：100KHz~6.5GHz

端口数量：2 端口

动态范围：> 117 dB（IFBW=10 Hz），121dB typical

噪声电平：< -120 dB（IFBW=10 Hz）

迹线噪声：10 mdB rms（IFBW=3KHz）

单点测量速度：T5240B：220 μ s/point

T5240A/T5260A：150 μ s/point

等效方向性：>42 dB

输出功率：-30dBm~+5dBm

（2）评估原值的估算：

评估原值 = 设备购置价 + 运杂费 + 基础费 + 安装调试费 + 资金成本 + 其他费用

①设备购置价：根据该设备的购置合同，经查阅有关价格资料及生产厂家询价并考虑设备启用日期至评估基准日的物价变动指数，确实其购置价为 51,800.00（元）/台，且该设备属可抵扣增值税类项目，则：

设备购置价(不含税) = $51,800.00 \div 1.13$
= 45,840.71 元；

②运杂费：包运杂费，未予考虑。

③基础费：未予考虑；

④安装调试费：未予考虑；

⑤其他费用：未予考虑；

⑥资金成本：未予考虑；

评估原值 = 设备购置价 + 运杂费 + 基础费 + 安装调试费 + 其他费用 + 资金成本
= 45,800.00 元(取整)；

(3) 成新率的估算：

采用综合分析法评定，该类设备经济使用寿命年限一般为 10 年左右，现已使用 0.33 年，再通过对设备的利用、负荷、维护保养、原始制造质量、工作环境、故障率等情况的分析，估算以下调整系数，计算综合成新率。

现场鉴定系数调整值如下：

设备调整系数项目	代号	现场鉴定情况	系数调整值
设备利用系数	C1	利用基本正常	1.00
设备负荷系数	C2	负荷基本正常	1.00
设备维护保养状况系数	C3	维护保养良好	1.00
设备原始制造质量系数	C4	制造质量良好	1.00
设备工作环境系数	C5	环境情况一般	1.00
设备故障系数	C6	故障情况不多	1.00

依成新率估算公式：

$$\begin{aligned} \text{成新率} &= n \div N \times C1 \times C2 \times C3 \times C4 \times C5 \times C6 \times 100\% \\ &= (10 - 0.33) \div 10 \times 1.00 \times 1.00 \times 1.00 \times 1.00 \times 1.00 \times 1.00 \times 100\% \\ &= 96.67\% \end{aligned}$$

根据现场勘查和了解，该套设备目前使用正常，综合考虑后取成新率为 95%。

(4) 评估净值的估算：

$$\begin{aligned} \text{评估净值} &= \text{评估原值} \times \text{成新率} \\ &= 45,800.00 \times 95\% \\ &= 43,510.00 \text{ (元)} \end{aligned}$$

例 2：深圳市华扬通信技术有限公司于 2019 年 11 月购置并启用的牌号为粤 BF2701 的奥迪 WAURGEF8 一台（见车辆清查评估明细表序号 1）。该车已行驶约 5943 公里。其账面原值为 770,000.00 元，账面净值 770,000.00 元；账面值无调整。该车目前正常使用。依估算公式：

$$\text{评估净值} = \text{评估原值} \times \text{成新率}$$

(1) 评估原值的估算：

评估原值=购置价+购置附加税+其他费用

其中：

①购置价：经资产评估专业人员查阅有关资料，被评估车辆的车型为进口奥迪 A8L 3.0T F8GCZSAQ6A1，该款车型销售价格为 807,000.00 元：

$$\begin{aligned} \text{不含增值税购置价} &= 807,000.00 \div 1.13 \\ &= 714,159.29 \text{（元）} \end{aligned}$$

②购置税附加：按不含增值税的车辆购置价的 10% 计费，即：

$$\begin{aligned} \text{购置税附加} &= 714,159.29 \times 10\% \\ &= 71,415.92 \text{（元）；} \end{aligned}$$

③其他费用：主要考虑上牌费用按 500.00 元估算；

$$\begin{aligned} \text{故：评估原值} &= 714,159.29 + 71,415.92 + 500.00 \\ &= 786,100.00 \text{（取整）（元）；} \end{aligned}$$

（2）成新率的估算：

①按年限法计算成新率 K1：

该车辆经济使用年限为 15 年，现已使用 0.08 年，依成新率估算公式：

$$\begin{aligned} \text{成新率 K1} &= (\text{经济使用年限} - \text{已使用年限}) \div \text{经济使用年限} \times 100\% \\ &= (15 - 0.08) \div 15 \times 100\% \\ &= 99.46\% \end{aligned}$$

②按行驶里程法计算成新率 K2：

该车经济行驶里程为 500000 公里；已运行 5943 公里。依成新率估算公式：

$$\begin{aligned} \text{成新率 K2} &= (\text{经济行驶里程} - \text{已运行里程}) \div \text{经济行驶里程} \times 100\% \\ &= (500000 - 5943) \div 500000 \times 100\% \\ &= 98.81\%； \end{aligned}$$

③按打分法确定成新率 K3：

根据现场勘查情况，该车辆发动机及底盘一般，使用维护保养一般，具体见表：

车辆现场清查评估基础资料表

车辆名称	奥迪 A8	规格型号	WAURGEF8	生产厂家	奥迪股份内卡苏姆工厂		
系统	状 况			权重	打分	得分	
电气设备	电源组：正常 点火系：正常		发动机起动系：正常 汽车照明及信号装置等：正常	0.2	98	19.6	
发动机系统	固定机件：一般 配气机构：正常		曲柄连杆机构：正常 冷却系统：一般	0.4	98	39.2	

	润滑系统：一般 点火系统：正常	燃料供给系统：正常			
底盘	传动系：正常 转向系：正常	行驶系：一般 制动装备：正常	0.3	98	29.4
车身及内装饰		车身：一般 内饰：一般	0.1	98	9.8
合计 (K3)			1		98

以三者中较小者成新率估算为车辆成新率，取成新率为 98%。

(3) 评估净值的估算：

$$\begin{aligned} \text{评估净值} &= \text{评估原值} \times \text{综合成新率} \\ &= 786,100.00 \times 98\% \\ &= 770,378.00 \text{ (元)}。 \end{aligned}$$

例 3 (电子设备)：深圳市华扬通信技术有限公司于 2018 年 4 月投入使用的型号为 CB-S05 的爱普生投影仪一台 (见电子设备清查评估明细表序号 237)。其账面原值为 2,135.90 元，账面净值为 1,452.50 元；账面值无调整。该设备目前使用正常。依估算公式：

$$\text{评估净值} = \text{评估原值} \times \text{成新率}$$

(1) 评估原值的估算：

该设备进项税额可在销项税额中抵扣，购置价按不含税价估算。经查有关资料及调查市场行情，该设备评估基准日的购置价约 2,399.00 元/台，且送货上门，安装简单。故：

$$\begin{aligned} \text{评估原值(不含税购置价)} &= 2,399.00 \div 1.13 \\ &= 2,120.00 \text{ 元(取整)}。 \end{aligned}$$

(2) 成新率的估算：

该类设备经济使用寿命年限一般为 5 年左右，现已使用 1.67 年，依成新率估算公式：

$$\begin{aligned} \text{成新率} &= (\text{经济使用寿命年限} - \text{已使用年限}) \div \text{经济使用寿命年限} \times 100\% \\ &= (5 - 1.67) \div 5 \times 100\% \\ &= 66.60\% \text{ (取整)} \end{aligned}$$

根据现场勘查和了解，该套设备目前使用正常，综合考虑后取成新率为 65%。

(3) 评估净值的估算：

$$\text{评估净值} = \text{评估原值} \times \text{成新率}$$

$$=2,120.00 \times 65\%$$

$$=1,378.00 \text{ (元)}。$$

7.设备类评估结果:

金额单位: 元

账面原值	53,871,711.50	账面净值	40,354,876.79
评估原值	52,551,690.00	评估净值	40,441,585.00
原值增值额	-1,320,021.50	净值增值额	86,708.21
原值增值率	-2.45	净值增值率	0.21

8.评估增值原因分析

评估原值减值的主要原因是部分机器设备账面原值为含税价,且设备更新换代较快,购置价格逐年下降,导致评估原值减值,评估净值增值的主要原因是企业对部分设备计提折旧年限短于评估所参考的经济使用年限,导致评估净值增值。

(四) 在建工程评估说明

在建工程-设备安装工程账面价值 263,109.35 元,主要为铜钉插芯机、空压机、扭力测试仪、模具。在建工程均为发生的相关项目所需的预付款、设备款等相关费用,评估人员收集了相对应的合同和采购协议,其账面记录真实、合理。故以核实无误的经审定账面值估算其评估值为 263,109.35 元。

(五) 无形资产-其他无形资产评估说明

本次被评估单位申报的其他无形资产为公司购入的财务软件、MES 系统及 Idea-MES 制造执行系统软件等。原始入账价值 2,174,070.03 元,截止至评估基准日账面价值为 1,113,790.49 元。经核查,大部分软件使用权于 2014 年至 2019 年购入,截止至评估基准日软件均能正常使用,资产评估专业人员根据被评估单位提供的资产评估申报明细表,对企业账面数值进行了核实,对会计资料及相关资料进行了审核,了解申报无形资产的种类、名称、技术特征、存在形式、基准日是否取得相关法律手续,核实无形资产账面组成的真实性、合理性,了解无形资产是否能够正常使用。结合本次评估目的评估对象、评估资料取得情况及该无形资产后续的升级使用情况,以核实无误的经审定原始账面值估算其评估值为 2,174,070.03 元。

(六) 无形资产-其他帐外无形资产

截至评估基准日,母公司及各子公司共申报的账面未记录的无形资产为 69 项专利(包括发明专利 9 项,实用新型 50 项,外观设计 10 项)、9 项正在申请的专利(包括中国专利 4 项、国际专利 5 项)和 1 项商标,具体情况见前述第三部分、一、

评估对象和评估范围。

1.其他无形资产综合分类

根据华扬通信申报的账外无形资产在生产中的作用、产生的效果结合企业主营产品种类，可以根据企业的主要产品将华扬通信拥有的专利分为一大类：环形器/隔离器生产相关专利。

本次评估根据上述分类对被评估单位申报的账外无形资产进行评估。

2.评估方法

(1) 评估方法及其选择的理由

《资产评估基本准则》、《资产评估执业准则—无形资产》和有关评估准则规定的无形资产基本评估方法包括市场法、收益法和成本法。

用成本法来估算无形资产的价值，只有在与该被评估无形资产有关的收入或经济利益无法准确地计量或当可比的市场价值很难确定并且当重置成本可以被合理、可信地计量，或当该项无形资产刚刚形成不久的情况下才适用，并不一定能很好地反映无形资产对一个企业或一种产品的经济贡献，即该技术的成本与其价值是弱对应的关系。基于以上因素，本次评估不宜采用成本法。考虑到本次委估无形资产的特定情况以及市场环境和信息条件的限制，我们难以在市场上找到与本次委估无形资产类似的参照物及交易情况。因此，本次评估也不宜采用市场法。

从市场交换的角度看，无形资产价值的高低主要取决于具有无形资产相关产品的获利能力，收益法正是将这种获利能力作为评价无形资产价值的对象，并以此来衡量无形资产价值的高低，从这个意义上说，收益法是评估无形资产的一条最直接的途径和一种最有效的方法。因此本次选择收益法进行评估。具体采用收益法中的许可费节省法（提成法/分成法）进行评估。许可费节省法是通过估算一个假设的无形资产受让人如果拥有该无形资产，就可以节省许可费支出，将该无形资产经济寿命期内每年节省的许可费支出通过适当的折现率折现，并以此作为该无形资产评估价值的一种评估方法。其基本计算公式如下：

$$P = \sum_{i=1}^n \frac{K \cdot A_i}{(1+r)^i}$$

其中：P—无形资产分成收益现值

K—无形资产分成率（分成率）

A_i—未来第i年预期收入

n—收益年限

r—折现率

(2) 无形资产评估的技术思路如下：

①通过对公司提供的无形资产所形成的产品收入的历史情况、企业的经营能力及企业未来发展规划等资料的分析，同时考虑宏观经济及相关政策、行业状况及前景、企业发展前景及竞争力等因素的影响，估算华扬通信的销售收入。

②根据评估实践和行业惯例，利用对比公司法估算收入分成率，从而计算无形资产带来的超额收益。

③根据本次资产评估的特点和收集资料的情况来估算无形资产的折现率。

即：

$$R_i = \frac{\text{全部资产}}{\text{无形资产}} \left(WACC - R_c \frac{\text{营运资金}}{\text{全部资产}} - R_f \frac{\text{固定资产}}{\text{全部资产}} \right)$$

④将未来各年无形资产带来的超额收益折现计算出无形资产的全部价值。

3.评估假设

(1) 假设被评估单位在现有的管理方式（模式）和管理水平的基础上，其业务范围（经营范围）、经营方式与目前基本保持一致，且其业务的未来发展趋势与所在行业于评估基准日的发展趋势基本保持一致。

(2) 假设被评估单位的经营者是负责的，其管理层稳定且有能力担当其职务和履行其职责；核心研发人员及管理团队在预测期内能保持稳定。

(3) 假设委托人及被评估单位提供的资料（基础资料、财务资料、运营资料、预测资料等）均真实、准确、完整，有关重大事项披露充分。

(4) 假设被评估单位完全遵守现行所有有关的法律法规。

(5) 假设被评估单位的收益在各年是均匀发生的，其年度收益实现时点为每年的年中时点。

4.其他无形资产评估过程

(1) 收益年限的预测

被评估单位的无形资产是公司研发和生产部门在长期的生产经营中形成的，均用于公司主要产品的生产，可为公司带来超额收益，考虑到相关技术产品生产的周期及化工产品的行业特点，并结合企业对生产工艺和技术的持续研发改进，预计未来产生收益的整体周期为7年。

(2) 项目现金流估算

①经营收入估算

被评估单位业务收入主要为销售环形器、隔离器收入构成，对被评估单位业务收入预测是以被评估单位 2017、2018 年和 2019 年的经营业绩为基础，充分分析企业的发展规划和经营计划、优势、劣势、机遇、风险等，并依据企业的财务预算综合分析编制的，主要的收入预测过程详见收益法评估技术说明。

则预测各年的产品销售收入如下表：

金额单位：万元

项目	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年
销售收入	110,213.07	137,564.44	144,707.32	152,593.75	123,601.02	101,352.78	60,811.67
合计	110,213.07	137,564.44	144,707.32	152,593.75	123,601.02	101,352.78	60,811.67

②分成率的估算

I. 选取可比上市公司计算销售收入分成率

选取参考企业的原则如下：

参考企业只发行人民币 A 股；

参考企业的主营业务与评估对象的主营业务相似或相近；

参考企业的股票截止评估基准日已上市 3 年以上；

参考企业的经营规模与评估对象尽可能接近；

参考企业的经营阶段与评估对象尽可能相似或相近。

根据上述标准，我们选取了以下 3 家上市公司作为参考企业：

002194.SZ 武汉凡谷、002792.SZ 通宇通讯、300397.SZ 天和防务。

II. 销售收入分成率计算过程

无形资产占全投资价值的比率

公司名称	股票代码	2017/12/31	2018/12/31	2019/12/31	平均值
武汉凡谷	002194.SZ	73.18%	53.64%	82.42%	69.75%
通宇通讯	002792.SZ	76.36%	71.68%	77.82%	75.29%
天和防务	300397.SZ	75.51%	57.36%	84.23%	72.37%

税息折旧/摊销前利润 EBITDA

名称	股票代码	2017/12/31	2018/12/31	2019/12/31
武汉凡谷	002194.SZ	-37,293.91	29,540.47	36,740.01
通宇通讯	002792.SZ	18,322.27	11,991.30	11,095.40
天和防务	300397.SZ	13,955.83	-15,710.14	22,028.94

收入统计表

公司名称	股票代码	2017/12/31	2018/12/31	2019/12/31
------	------	------------	------------	------------

武汉凡谷	002194.SZ	142,534.3511	119,507.8776	171,333.4466	
通宇通讯	002792.SZ	153,530.4739	126,485.3047	163,798.4253	
天和防务	300397.SZ	35,410.6395	26,398.7163	86,778.0084	
全部无形资产的分成率					
公司名称	股票代码	2017/12/31	2018/12/31	2019/12/31	平均值
武汉凡谷	002194.SZ	-19.15%	13.26%	17.67%	3.93%
通宇通讯	002792.SZ	9.11%	6.80%	5.27%	7.06%
天和防务	300397.SZ	29.76%	-34.14%	21.38%	5.67%

III.无形资产组对应的销售收入分成率

按照上述计算得到的销售收入分成率平均值为 5.55%，通过选取可比上市公司计算的无形资产收入分成率对应的是可比上市公司除土地使用权外所有无形资产的分成率，理论上还需对除土地使用权外所有无形资产进行分类，如分类为品牌、专利、专有技术、客户资源、商誉等。

资产评估专业人员通过公司管理层访谈了解情况，综合分析确定公司无形资产-环形器/隔离器生产相关专利分成率占所有无形资产分成率的比例为 25%，经计算分成率为 1.39%。

公司名称	股票代码	全部无形资产分成率	类似无形资产在全部无形资产中的比例	类似无形资产分成率
武汉凡谷	002194.SZ	3.93%	25%	0.98%
通宇通讯	002792.SZ	7.06%	25%	1.77%
天和防务	300397.SZ	5.67%	25%	1.42%
平均值		5.55%	25%	1.39%

IV.根据上述数据可以估算被评估无形资产分成率：

通过估算对比公司近期的平均销售毛利率与对比公司平均销售毛利率的比较对无形资产分成率进行修正。

序号	被评估技术名称	对比公司前 3 年平均毛利率	被评估技术产品前 3 年平均毛利率	被评估技术产品前 3 年毛利率/对比公司前 3 年平均毛利率	对比公司技术分成率平均值	委估无形资产收入分成率
		A	B	C=B/A	D	E=C*D
1	环形器/隔离器制备方法	26.73%	35.86%	1.34	1.39%	1.86%

根据估算的结果，考虑到被评估单位无形资产与上市公司同类资产的差异，以及市场调查的情况结合公司无形资产实际使用情况，确定无形资产分成率为

1.39%，根据产品的更新换代、无形资产对产品超额收益的贡献下降等因素，考虑以后年度 10% 逐渐衰减。2020 年至 2026 年则分成率分别为 1.86%、1.68%、1.51%、1.36%、1.22%、1.10%、0.99%。

(3) 折现率的估算

折现率亦称期望投资回报率，是采用收益法评估所使用的重要参数。本次评估所采用的折现率的估算，是在考虑评估基准日的利率水平、市场投资回报率、公司特有风险收益率（包括规模超额收益率）和产权持有单位的其他风险因素的基础上运用资本资产定价模型（Capital Asset Pricing Model 或 CAPM）综合估算其权益资本成本，并参照对比公司的资本结构等因素，综合估算产权持有单位的股权收益率，进而综合估算全部资本加权平均成本（Weighted Average Cost of Capital 或 WACC），再通过 WACC 推算无形资产折现率。WACC 公式如下：

$$\begin{aligned} \text{WACC} &= E / (D + E) \times R_e + D / (D + E) \times (1 - t) \times R_d \\ &= 1 / (D/E + 1) \times R_e + D/E / (D/E + 1) \times (1 - t) \times R_d \end{aligned}$$

上式中：WACC：加权平均资本成本；

D：债务的市场价值；

E：股权市值；

R_e ：权益资本成本；

R_d ：债务资本成本；

D/E：资本结构；

t：企业所得税率。

有关参数的估算过程

① 估算无风险收益率

通常认为国债收益是无风险的，因为持有国债到期不能兑付的风险很小，小到可以忽略不计，故评估界一般以国债持有期收益率作为无风险收益率。考虑到股权投资一般并非短期投资行为，我们在中国债券市场选择从评估基准日至“国债到期日”的剩余期限 5 年以上 10 年以内的国债作为估算国债到期收益率的样本，经计算，评估基准日符合上述样本选择标准的国债平均到期收益率为 3.4110%，以此作为本次评估的无风险收益率。

② 估算资本市场平均收益率及市场风险溢价 ERP

股市投资收益率是资本市场收益率的典型代表，股市风险收益率是投资者投资股票市场所期望的超过无风险收益率的部分，亦可认为是市场风险溢价的典型代表。

正确地估算股市风险收益率一直是许多股票分析师的研究课题。例如：在美国，Ibbotson Associates 的研究发现：从 1926 年到 1997 年，股权投资到大企业的年均复利回报率为 11.0%，超过长期国债收益率约 5.8%左右；这个差异的几何平均值被业界认为是成熟市场股权投资的风险收益率 ERP。

参照美国相关机构估算 ERP 的思路，我们按如下方式估算中国股市的投资收益率及风险收益率 ERP（以下简称 ERP）：

I.选取衡量股市 ERP 的指数：估算股票市场的投资回报率首先需要确定一个衡量股市波动变化的指数，中国目前沪、深两市有许多指数，但是我们选用的指数应该是能最好反映市场主流股票变化的指数，参照美国相关机构估算美国股票市场的 ERP 时选用标准普尔 500（S & P500）指数的思路和经验，我们在估算中国股票市场的 ERP 时选用沪深 300 作为衡量股市 ERP 的指数。

II.指数年期的选择：众所周知，中国股市始于上世纪 90 年代初期，最初几年发展较快但不够规范，直到 1996 年之后才逐渐走上正规，考虑到上述情况，我们在测算中国股市 ERP 时的计算年期从 1998 年开始，即指数的时间区间选择为 1998-1-1 到 2019-12-31 之间。

III.指数成分股及其数据采集：沪深 300 指数的成分股每年是发生变化的，因此我们在估算时采用每年年底的沪深 300 指数的成分股。对于沪深 300 指数没有推出之前的 1999~2003 年，我们采用外推的方式推算其相关数据，即采用 2004 年年底沪深 300 指数的成分股外推到上述年份，亦即假定 1997~2003 年的成分股与 2004 年年末一样。在相关数据的采集方面，为简化本次评估的 ERP 测算中的测算过程，我们借助 Wind 资讯的数据系统选择每年末成分股的各年末交易收盘价作为基础数据进行测算。由于成分股收益中应该包括每年分红、派息和送股等产生的收益，因此我们选用的成份股年末收盘价是包含了每年分红、派息和送股等产生的收益的复权年末收盘价，以全面反映各成份股各年的收益状况。

IV.年收益率的计算采用算术平均值和几何平均值两种计算方法：

A.算术平均值计算方法：

设：每年收益率为 R_i ，则：

$$R_i = \frac{P_i - P_{i-1}}{P_{i-1}} \quad (i=1, 2, 3, \dots)$$

上式中： R_i 为第*i*年收益率

P_i 为第*i*年年末收盘价（复权）

P_{i-1} 为第*i*-1年年末收盘价（复权）

设第1年到第*n*年（不超过10年）的算术平均收益率为 A_i ，则：

$$A_i = \frac{\sum_{i=1}^n R_i}{N}$$

上式中： A_i 为成份股票第1年（即1998年）到第*n*年收益率的算术平均值， $n=1,2,3, \dots, 10$ 。

N 为项数

根据投资风险分散的原理，将计算得到的沪深300全部成份股票各年算术平均值投资收益率进行简单平均，得到计算年度的资本市场投资收益率参考值。

B.几何平均值计算方法：

设第1年到第*i*年的几何平均收益率为 C_i ，则：

$$C_i = \sqrt[i]{\frac{P_i}{P_0}} - 1 \quad (i=1,2,3, \dots)$$

上式中： P_i 为第*i*年年末收盘价（复权）

P_0 为基期1997年年末收盘价（复权）

根据投资风险分散的原理，将计算得到的沪深300全部成份股票各年几何平均值投资收益率进行简单平均，得到计算年度的资本市场投资收益率参考值。

V.计算期每年年末的无风险收益率 R_{fi} 的估算：为了估算每年的ERP，需要估算计算期内每年年末的无风险收益率 R_{fi} ，本次评估我们采用国债的到期收益率（Yield to Maturity Rate）作为无风险收益率；样本的选择标准是每年年末距国债到期日的剩余年限超过10年的国债，最后以选取的全部国债的到期收益率的平均值作为每年年末的无风险收益率 R_{fi} 。

VI.估算结论：

经上述计算分析，得到沪深300成份股的各年算术平均及几何平均收益率，以全部成份股的算术或几何平均收益率的算术平均值作为各年股市收益率，再与各年无风险收益率比较，得到股票市场各年的ERP。估算公式如下：

A.算术平均值法：

$$ERP_i = A_i - R_{fi} \quad (i=1,2,\dots)$$

B.几何平均值法:

$$ERP_i = C_i - R_{fi} \quad (i=1,2,\dots)$$

C.估算结果:

按上述两种方式估算, 2010年至2019年各年的ERP的估算结果如下:

序号	年分	Rm 算术平均收益率	Rm 几何平均收益率	无风险收益率 R _f (距到期剩余年限超过5年但小于10的国债到期收益率)	ERP (算术平均收益率 - R _f)	ERP (几何平均收益率 - R _f)
1	2010	46.04%	12.79%	3.83%	42.21%	8.96%
2	2011	33.49%	4.51%	3.41%	30.08%	1.10%
3	2012	30.95%	5.65%	3.54%	27.41%	2.11%
4	2013	37.47%	10.32%	3.72%	33.75%	6.60%
5	2014	44.18%	17.76%	3.74%	40.44%	14.02%
6	2015	45.35%	19.38%	3.38%	41.96%	16.00%
7	2016	34.76%	11.86%	3.29%	31.47%	8.57%
8	2017	20.73%	5.44%	3.68%	17.05%	1.77%
9	2018	20.19%	7.01%	3.55%	16.65%	3.47%
10	2019	20.54%	9.37%	3.41%	17.13%	5.96%
平均值		33.37%	10.41%	3.55%	29.81%	6.86%

由于几何平均收益率能更好地反映股市收益率的长期趋势,故采用2010年至2019年共十年的几何平均收益率的均值10.41%与同期剩余年限超过5年但小于10年的国债到期收益率平均值3.55%的差额6.86%作为本项目的市场风险溢价,即本项目的市场风险溢价(ERP)为6.86%。

③Beta系数的估算

由于产权持有单位是非上市公司,无法直接计算其Beta系数,为此我们采用的方法是在上市公司中寻找一些在主营业务范围、经营业绩和资产规模等均与产权持有单位相当或相近的上市公司作为对比公司,通过估算对比公司的Beta系数进而估算产权持有单位的Beta系数。其估算步骤如下:

I.选择与评估对象具有可比性的参考企业:

选取参考企业的原则如下:

参考企业只发行人民币A股;

参考企业的主营业务与评估对象的主营业务相似或相近;

参考企业的股票截止评估基准日已上市3年以上;

参考企业的经营规模与评估对象尽可能接近；

参考企业的经营阶段与评估对象尽可能相似或相近。

根据上述标准，我们选取了以下3家上市公司作为参考企业：

002194.SZ 武汉凡谷、002792.SZ 通宇通讯、300397.SZ 天和防务。通过 Wind 资本终端等专用数据终端查得各参考企业的具有财务杠杆的 Beta 系数，同时进行 T 检验，只有参考企业的原始 Beta 系数通过 T 检验的才作为估算产权持有单位 Beta 系数的基础。

序号	对比公司名称	股票代码	负息负债 (D)	债权比例	股权公平市场价值(E)	股权价值比例	含资本结构因素的 Beta	剔除资本结构因素的 Beta
1	武汉凡谷	002194.SZ	5.00	0.00%	1,092,635.91	100.00%	0.9048	0.9048
2	通宇通讯	002792.SZ	-	0.00%	909,722	100.00%	0.9384	0.9384
3	天和防务	300397.SZ	3,100.00	0.43%	721,094.55	99.57%	1.3431	1.3382
	平均值						1.0621	1.0605

剔除资本结构因素的 Beta 平均值为 1.0605。

④产权持有单位目标资本结构的估算

I.对比公司的资本结构

对比公司与产权持有单位按照申银万国行业分类均属于“SW 通信传输设备行业”行业：其 D/E 值的平均值为 0.35%。

II.产权持有单位的资本结构

按参考企业资本结构的均值作为产权持有单位的“目标资本结构”。根据上述参考企业资本结构均值的估算结果有：

即：D/E=0.35%。则：

产权持有单位具有财务杠杆的 BETA=对比公司剔除资本结构因素的平均 BETA 值×(1+D/E×(1-所得税率))=1.0605×(1+0.35%×(1-15%))=1.0636

⑤估算公司特有风险

特有风险收益率包括规模超额收益率和其他特有风险收益率两部分，目前国际上比较多的是考虑规模因素的影响，资产规模小、投资风险就会相对增加，反之，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被投资者广泛接受，另外特有风险也与产权持有单位其他的一些特别因素有关，如供货渠道单一、依赖特定供应商或销售产品品种少等。

对于特有风险回报率，目前国内没有一个定量的估算模型，一般采用定性分析的方法估算，考虑的内素包括：A 客户聚集度过高特别风险；B 产品单一特别风险；

C 市场过于集中特别风险；D 管理者特别风险；E 资产规模风险。参照行业经验数据，一般来说，资产规模风险约在 0%-3%之间，其他风险在 0%-2%之间。

企业特有风险调整系数的确定由于测算风险系数时选取的为上市公司，相应的证券或资本在资本市场上可流通，而纳入本次评估范围的资产为上市公司资产，与同类上市公司比，该类资产的权益风险与可比上市公司的权益风险接近。在综合考虑企业在行业中的规模、所处经营阶段、主要客户情况、企业内部管理机制及控制机制、管理人员及人力资源水平等基础上确定企业特定风险调整系数为 1.00%。

⑥估算产权持有单位的权益资本成本（股权收益率）

股权收益率=无风险率收益+超额风险收益率(R_m-R_f) \times 产权持有单位具有财务杠杆的 BETA+公司特有风险超额收益率(R_c)

$$\begin{aligned} &= 3.4110\% + 6.86\% \times 1.0636 + 1.00\% \\ &= 11.71\% \end{aligned}$$

⑦加权资金成本（WACC）的估算

根据《资产评估执业准则——企业价值》有：

加权资金成本（WACC）=股权收益率 \times 股权比例+债权收益率 \times 债权比例 \times （1-所得税率）

$$\begin{aligned} &= 11.71\% \times 99.66\% + 4.80\% \times 0.34\% \times (1 - 15\%) \\ &= 11.68\% \end{aligned}$$

债权收益率目前按不低于评估基准日到出具报告日中国人民银行授权全国银行间同业拆借中心每月公布的 5 年期以上贷款市场报价利率（LPR）的平均值考虑。评估基准日 5 年期以上市场报价利率（LPR）的值为 4.8%，以此作为本次评估的债权收益率。

（上述对比公司的相关数据、资料来自 Wind 资讯网站、中国上市公司信息网等）。

⑧折现率——无形资产折现率的估算

本次折现率的估算，采用企业全部资本加权平均成本（WACC）倒推法估算，由于 $WACC = R_1 \times \text{营运资金价值/整体资产价值} + R_2 \times \text{固定资产价值/整体资产价值} + R_3 \times \text{无形资产价值/整体资产价值}$ ，（其中： R_1 ：为营运资金预期投资回报率； R_2 ：为固定资产预期投资回报率； R_3 ：无形资产预期投资回报率）故

$R_3 = (WACC - R_1 \times \text{营运资金价值/整体资产价值} - R_2 \times \text{固定资产价值/整体资产价值}) / (\text{无形资产价值/整体资产价值})$

则，各类资产税前、税后折现率如下表所示：

各类资产折现率	税前	所得税率	税后
全投资价值	13.74%	15%	11.68%
营运资金	4.15%	15%	3.53%
有形非流动资产	8.00%	15%	6.80%
土地使用权	7.00%	15%	5.95%
无形资产	16.87%	15%	14.34%

按上述测算得到无形资产税前折现率为 16.87%。

5. 评估结果

按估算公式：

$$P = \sum_{i=1}^n \frac{K \cdot A_i}{(1+r)^i}$$

= 7,843.00 万元（取整）

环形器/隔离器生产相关专利评估汇总表如下：

金额单位：万元

期间	第 1 年	第 2 年	第 3 年	第 4 年	第 5 年	第 6 年	第 7 年
	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年
销售额	110,213.07	137,564.44	144,707.32	152,593.75	123,601.02	101,352.78	60,811.6790
分成率	1.86%	1.68%	1.51%	1.36%	1.22%	1.10%	0.99%
衰减		10.00%	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%
分成收入	2,052.61	2,305.80	2,182.97	2,071.75	1,510.31	1,114.61	601.89
折现率	16.87%	16.87%	16.87%	16.87%	16.87%	16.87%	16.87%
折现系数	0.9250	0.7915	0.6773	0.5795	0.4959	0.4243	0.3631
分成收益现值	1,898.71	1,825.08	1,478.48	1,200.63	748.93	472.94	218.53
评估值	7,843.00						

（七）长期待摊费用评估说明

评估基准日长期待摊费用账面原值 4,201,308.59 元，账面净值 352,387.19 元。费用内容主要为房屋装修费用。资产评估专业人员查阅相关凭证、资料，核实长期待摊费用形成的时间、原始的金额、尚存受益月数，确认其真实性。长期待摊费用以核实无误后的账面价值作为评估值。

长期待摊费用评估值为 352,387.19 元。

（八）递延所得税资产评估说明

评估基准日递延所得税资产账面价值 3,915,883.86 元。系被评估单位计提坏账准备及存货跌价准备等形成的递延所得税资产。资产评估专业人员调查了解了递延所得税资产发生的原因，查阅了确认递延所得税资产的相关会计规定，核实了评估基准日确认递延所得税资产的记账依据，递延所得税资产以核实无误后的账面价值作为评估值。

递延所得税资产评估值为 3,915,883.86 元。

（九）其他非流动资产评估说明

评估基准日企业的其他非流动资产账面价值 6,448,293.20 元，核算内容为企业预付的设备款。资产评估专业人员抽查了相应的合同、凭证，与账面金额核对无误。以核实后的账面值作为评估值。

其他非流动资产评估值为 6,448,293.20 元。

（十）负债评估说明

1.短期借款

评估基准日短期借款账面价值 31,000,000.00 元。核算内容为被评估单位向浦发银行泰然支行借入的期限在 1 年以下(含 1 年)的借款。资产评估专业人员查阅了各笔短期借款的借款合同及相关担保合同、评估基准日最近一期的结息证明等，核对了借款金额、借款期限和借款利率。短期借款以核实无误后的账面价值作为评估值。

短期借款评估值为 31,000,000.00 元。

2.应付票据

评估基准日应付票据账面价值 33,000,000.00 元。核算内容为银行承兑汇票。

资产评估专业人员查阅了被评估单位的应付票据备查簿，逐笔核实了应付票据的种类、号数和出票日期、到期日、票面金额、交易合同号和收款人姓名或单位名称等资料。按照重要性原则，对大额的应付票据进行了函证，应付票据以核实无误后的账面价值作为评估值。

应付票据评估值为 33,000,000.00 元。

3.应付账款

评估基准日应付账款账面价值 267,644,116.65 元。核算内容为因日常经营活动应支付的材料款。

资产评估专业人员向被评估单位调查了解了业务模式及商业信用情况，按照重要性原则，对大额或账龄较长等情形的应付账款进行了函证，并对相应的合同、凭

证进行了抽查。应付账款以核实无误后的账面价值作为评估值。

应付账款评估值为 267,644,116.65 元。

4.预收账款

评估基准日预收账款账面价值 653,569.32 元。核算内容为预交的货款。

资产评估专业人员向被评估单位调查了解了预收账款形成的原因，按照重要性原则，对相应的凭证进行了抽查。预收账款以核实无误后的账面价值作为评估值。

预收账款评估值为 653,569.32 元。

5.应付职工薪酬

评估基准日应付职工薪酬账面价值 9,271,975.51 元。核算内容为被评估单位根据有关规定应付给职工的各种薪酬，主要为工资、奖金、津贴和补贴。

资产评估专业人员向被评估单位调查了解了员工构成与职工薪酬制度等，核实了评估基准日最近一期的职工薪酬支付证明，以及评估基准日应付职工薪酬的记账凭证。应付职工薪酬以核实无误后的账面价值作为评估值。

应付职工薪酬评估值为 9,271,975.51 元。

6.应交税费

评估基准日应交税费账面价值 18,098,675.41 元。核算内容为被评估单位按照税法等规定计算应交纳的各种税费，包括：企业所得税、企业代扣代缴的个人所得税、印花税等。

资产评估专业人员向被评估单位调查了解了应负担的税种、税率、缴纳制度等税收政策。查阅了被评估单位评估基准日最近一期的完税证明，以及评估基准日应交税费的记账凭证等。应交税费以核实无误后的账面价值作为评估值。

应交税费评估值为 18,098,675.41 元。

7.其他应付款

评估基准日其他应付款账面价值 12,982,198.98 元，核算内容为被评估单位应付的电信通讯费、押金保证金、培训费等。

资产评估专业人员向被评估单位调查了解了其他应付款形成的原因，按照重要性原则，对大额或账龄较长等情形的其他应付款进行了函证，并对相应的合同和凭证进行了抽查。其他应付款以核实无误后的账面价值作为评估值。

其他应付款评估值为 12,982,198.98 元。

8.其他流动负债

评估基准日其他流动负债账面价值 220,000.00 元，核算内容为被评估单位已背

书未到期的票据。

资产评估专业人员向被评估单位调查了解了其他流动负债形成的原因，并对相应的合同和凭证进行了抽查。其他流动负债以核实无误后的账面价值作为评估值。

其他流动负债评估值为 220,000.00 元。

9.递延收益

评估基准日递延收益账面价值 1,957,962.50 元，核算内容为工程项目资助经费。

资产评估专业人员调查了解了递延收益发生的原因，查阅了递延收益的对应批文，核实了评估基准日确认递延收益的记账凭证。递延收益为政府补助，无需偿还，故评估为 0。

10.递延所得税负债

评估基准日递延所得税负债账面价值 0.00 元。评估时将递延收益需要缴纳的所得税费用确认为递延所得税负债，递延所得税负债评估值为 293,694.38 元。

(十二) 被评估单位的股东全部权益价值评估的结果

金额单位：元

序号	科目名称	账面价值	评估价值	增减值	增值率%
1	一、流动资产合计	483,053,655.30	534,934,162.10	51,880,506.80	10.74
2	货币资金	50,629,556.04	50,629,556.04	0.00	0.00
3	应收票据	44,106,694.41	44,106,694.41	0.00	0.00
4	应收账款	186,836,804.20	186,836,804.20	0.00	0.00
5	应收款项融资	770,000.00	770,000.00	0.00	0.00
6	预付款项	202,238.13	202,238.13	0.00	0.00
7	其他应收款	2,180,393.42	2,180,393.42	0.00	0.00
8	存货	178,107,317.03	229,987,823.83	51,880,506.80	29.13
9	其他流动资产	20,220,652.07	20,220,652.07	0.00	0.00
10	二、非流动资产合计	70,857,419.32	148,624,495.94	77,767,076.62	109.75
11	长期股权投资	18,409,078.44	16,599,167.31	-1,809,911.13	-9.83
12	固定资产	40,354,876.79	40,441,585.00	86,708.21	0.21
13	在建工程	263,109.35	263,109.35	0.00	0.00
14	无形资产	1,113,790.49	80,604,070.03	79,490,279.54	7,136.91
15	长期待摊费用	352,387.19	352,387.19	0.00	0.00
16	递延所得税资产	3,915,883.86	3,915,883.86	0.00	0.00
17	其他非流动资产	6,448,293.20	6,448,293.20	0.00	0.00

序号	科目名称	账面价值	评估价值	增减值	增值率%
18	三、资产总计	553,911,074.62	683,558,658.06	129,647,583.44	23.41
19	四、流动负债合计	372,870,535.87	372,870,535.87	0.00	0.00
20	短期借款	31,000,000.00	31,000,000.00	0.00	0.00
21	应付票据	33,000,000.00	33,000,000.00	0.00	0.00
22	应付账款	267,644,116.65	267,644,116.65	0.00	0.00
23	预收款项	653,569.32	653,569.32	0.00	0.00
24	应付职工薪酬	9,271,975.51	9,271,975.51		
25	应交税费	18,098,675.41	18,098,675.41	0.00	0.00
26	其他应付款	12,982,198.98	12,982,198.98	-3,410.00	-0.01
27	其他流动负债	220,000.00	220,000.00	0.00	0.00
26	五、非流动负债合计	1,957,962.50	293,694.38	-1,664,268.12	-85.00
27	递延收益	1,957,962.50	0.00	-1,957,962.50	-100.00
28	递延所得税负债	0.00	293,694.38	293,694.38	-
29	六、负债总计	374,828,498.37	373,164,230.25	-1,664,268.12	-0.44
30	七、净资产（所有者权益）	179,082,576.25	310,394,427.81	131,311,851.56	73.32
31	归属于母公司的所有者权益	177,089,842.76	310,394,427.81	133,304,585.05	75.28

根据上表所示的评估结果，按估算公式：

$$\begin{aligned} \text{股东全部权益评估价值} &= \text{各单项资产评估值总额} - \text{负债评估值总额} \\ &= 310,394,427.81 \text{（元）} \end{aligned}$$

即被评估单位的股东全部权益价值按资产基础法评估的评估值为310,394,427.81元，较合并口径归属于母公司所有者（股东）权益账面值评估增减变动额为13,330.46万元，增减变动幅度为 75.28%。

资产基础法的分项评估结果较账面值变动的原因分析：

本次评估增值主要是存货、固定资产、无形资产评估增值形成。

1. 存货增值主要系产成品及发出商品评估增值。
2. 固定资产中评估增值主要系设备的评估增值，设备评估增值的原因为评估预计经济寿命大于会计政策规定的折旧年限。
3. 无形资产评估增值主要系账外无形资产评估增值。

成本法（资产基础法）评估结论根据以上评估工作得出。

六、收益法评估技术说明

(一) 本次收益法评估的具体方法、评估模型及重要参数

1. 本次收益法评估的具体方法

本次评估选用企业自由现金流量折现模型对被评估单位的未来收益折现、进而估算评估对象的价值。

本次评估选用企业自由现金流量折现模型。在具体的评估操作过程中，选用分段收益折现模型。即：将以持续经营为前提的被评估单位的未来收益分为详细预测期和永续年期两个阶段进行预测，首先逐年预测详细预测期各年的企业自由现金净流量；再假设永续年期保持详细预测期最后一年的预期收益额水平，估算永续年期稳定的企业自由现金净流量。最后，将被评估单位未来的企业自由现金流量进行折现后求和，再加上单独评估的非经营性资产、溢余资产评估值总额，即得被评估单位的整体价值，在此基础上减去付息负债即得股东全部权益价值。

根据被评估单位的经营模式、所处发展阶段及趋势、行业周期性等情况，本次将被评估单位的未来收益预测分为以下两个阶段，参考 5G 建设周期，第一阶段为 2020 年 01 月 01 日至 2026 年 12 月 31 日，共 7 年，此阶段为被评估单位的详细预测时期；第二阶段为 2027 年 1 月 1 日至永续年限，在此阶段，被评估单位将保持 2026 年的净收益水平。

2. 本次收益法评估的评估模型

股东全部权益价值 = 企业整体价值 - 付息债务价值

企业整体价值 = 未来收益期内各期净现金流量现值之和 + 单独评估的非经营性资产、溢余资产评估总额

即：股东全部权益价值 = 未来收益期内各期净现金流量现值之和 + 单独评估的非经营性资产、溢余资产评估总额 - 付息债务价值

用公式表示：

$$P = \sum_{i=1}^t \frac{A_i}{(1+r)^i} + \frac{A_{t+1}}{r(1+r)^t} + B - C$$

上式中：

P—股东全部权益价值；

r—折现率；

t—详细预测期，本次评估取评估基准日后7年；

A_i —详细预测期第*i*年预期企业自由现金净流量；

A_t —未来第*t*年预期企业自由现金净流量；

i—详细预测期收益折现期，根据本项目实际情况采用期中折现；

B —单独评估的非经营性资产（负债）、溢余资产（负债）评估值总额。

C —付息债务价值

3.本次收益法评估的重要参数

（1）收益期限

国家法律以及被评估单位的章程规定：企业经营期限届满前可申请延期，故被评估单位的经营期限可假设为在每次届满前均依法延期而推证为尽可能长；从企业价值评估角度分析，被评估单位所在的行业，被评估单位经营正常，且不存在必然终止的条件；本次评估设定被评估单位的未来收益期限为永续年。

（2）收益指标

在收益法评估实践中，一般采用净利润或现金流量（企业自由现金流量、股权自由现金流量）作为被评估单位的收益指标；由于净利润易受折旧等会计政策的影响，而现金流量更具有客观性，故本次评估选取现金流量——企业自由现金流量作为收益法评估的收益指标。

企业自由现金流量计算公式如下：

企业自由现金流量=税后净利润+利息×(1-所得税率)+折旧及摊销-资本性支出-营运资金追加额+股份支付摊销额

（3）折现率

根据折现率应与所选收益指标配比的原则，本次评估选取全部资本加权平均成本（WACC）作为被评估单位未来年期企业自由现金流量的折现率。

全部资本加权平均资本成本（WACC）的估算公式如下：

$$\begin{aligned} WACC &= E/(D+E) \times R_e + D/(D+E) \times (1-t) \times R_d \\ &= 1/(D/E+1) \times R_e + (D/E)/(D/E+1) \times (1-t) \times R_d \end{aligned}$$

上式中：WACC：加权平均资本成本；

D：债务市场价值；

E：股权市场价值；

R_e ：权益资本成本；

R_d ：债务资本成本；

D/E：债务股权比率；

t: 企业所得税率。

R_e 权益资本成本按资本资产定价模型 (CAPM) 估算, 资本资产定价模型 (CAPM) 估算公式如下:

$$\begin{aligned} \text{CAPM} / R_e &= R_f + \beta \times (R_m - R_f) + R_c \\ &= R_f + \beta \times \text{ERP} + R_c \end{aligned}$$

上式中: R_e : 权益资本成本;

R_f : 无风险收益率;

β : 被评估单位Beta系数;

R_m : 资本市场平均收益率;

$(R_m - R_f) / \text{ERP}$: 市场风险溢价;

R_c : 特有风险收益率。

(二) 收益法评估假设

根据评估准则的规定, 资产评估专业人员在充分分析被评估单位的资本结构、经营状况、历史业绩、发展前景, 考虑宏观经济和区域经济影响因素、所在行业现状与发展前景对被评估单位价值影响等方面的基础上, 对委托人或者相关当事方提供的资料进行必要的分析、判断和调整, 在考虑未来各种可能性及其影响的基础上合理设定如下评估假设。

1. 前提条件假设

(1) 公平交易假设

公平交易假设是假定评估对象已处于交易过程中, 资产评估专业人员根据评估对象的交易条件等按公平原则模拟市场进行估价。

(2) 公开市场假设

公开市场假设是假定评估对象处于充分竞争与完善的市场 (区域性的、全国性的或国际性的市场) 之中, 在该市场中, 拟交易双方的市场地位彼此平等, 彼此都有获得足够市场信息的能力、机会和时间; 交易双方的交易行为均是在自愿的、理智的而非强制的或不受限制的条件下去进行的, 以便于交易双方对交易标的之功能、用途及其交易价格等作出理智的判断。在充分竞争的市场条件下, 交易标的之交换价值受市场机制的制约并由市场行情决定, 而并非由个别交易价格决定。

(3) 持续经营假设

持续经营假设是假定被评估单位按其目前的模式、规模、频率、环境等持续不断地经营。该假设不仅设定了评估对象的存续状态, 还设定了评估对象所面临的市场条

件或市场环境。

2.一般条件假设

(1) 假设国家和地方（被评估单位经营业务所涉及地区）现行的有关法律法规、行业政策、产业政策、宏观经济环境等较评估基准日无重大变化；本次交易的交易各方所处地区的政治、经济和社会环境无重大变化；

(2) 假设被评估单位经营业务所涉及地区的财政和货币政策以及所执行的有关利率、汇率、赋税基准及税率、政策性征收费用等不发生重大变化；

(3) 假设无其他人力不可抗拒因素和不可预见因素对被评估单位的持续经营形成重大不利影响。

3.特殊条件假设

(1) 假设被评估单位在现有的管理方式（模式）和管理水平的基础上，其业务范围（经营范围）、经营方式与目前基本保持一致，且其业务的未来发展趋势与所在行业于评估基准日的发展趋势基本保持一致；

(2) 假设被评估单位的经营者是负责的，其管理层稳定且有能力担当其职务和履行其职责，核心研发人员及管理团队在预测期内能保持稳定；

(3) 假设委托人及被评估单位提供的资料（基础资料、财务资料、运营资料、预测资料等）均真实、准确、完整，有关重大事项披露充分；

(4) 假设被评估单位完全遵守现行所有有关的法律法规；

(5) 假设被评估单位的收益在各年是均匀发生的，其年度收益实现时点为每年的年中时点；

(6) 被评估单位于 2018 年 10 月 16 日取得深圳市科技创新委员会、深圳市财政委员会、国家税务总局深圳市税务局批准颁发的编号为 GR201844200258 的高新技术企业证书，有效期为三年，享受 15% 所得税优惠政策。假设被评估单位后续年度仍然能取得高新技术企业资质认定，享受 15% 所得税优惠政策。

(7) 假设被评估单位的经营场所根据租赁合同约定可以延续租赁。

4.上述评估假设对评估结论的影响

设定评估假设条件旨在限定某些不确定因素对被评估单位的收入、成本、费用乃至其营运产生的难以量化的影响，上述评估假设设定了评估对象所包含资产的使用条件、市场条件等，对评估值有较大影响。根据资产评估的要求，资产评估专业人员认定这些假设条件在评估基准日成立且合理；当未来经济环境发生较大变化时，本资产评估机构及其签名资产评估专业人员不承担由于上述假设条件的改变而推导出不同

评估结果的责任。当未来经济环境发生较大变化或者上述评估假设不复完全成立时，评估结论即告失效。

（三）未来收益预测

本次收益法评估收入、成本、费用等预测数据均在被评估单位提供的预测数据前提下，资产评估专业人员通过分析，进行合理性调整，且调整后数据经被评估单位认可。

1. 主营业务收入的预测

被评估单位的主营业务收入为产品销售收入，产品主要是销售环形器、隔离器等微波射频无源器件。2019 年被称为 5G 商用元年，开始启动 5G 基站大规模建设。作为 5G 基站主要无源器件供应商的华扬通信 2019 年较 2018 年收入、净利润均呈现爆发式增长。

（1）行业分析

① 预计全球 5G 宏基站的数量将达 1200-1400 万个

5G 网络具有高速率、大带宽和低时延特性，能够带来比 4G 更广泛的网络覆盖、更稳定的网络连接和更高效的数据传送。但由于 5G 网络使用频谱较高，基站密度较大，将导致基站数量特别是城市基站数量激增。据新京报报道，工业和信息化部原部长、中国工业经济联合会会长李毅中 2019 年 12 月 21 日表示：“5G 网络建设需要约 600 万基站，基站成本在 1.2 万亿至 1.5 万亿元。根据中国信息通信研究院发布的《2020 年中国 5G 经济报告》，在同等覆盖情况下，5G 中频段基站数量将是 4G 的 1.5 倍左右。根据工信部发布的《2020 年一季度通信业经济运行情况》，截至 2020 年 3 月末，我国移动通信基站总数达 852.3 万个，其中 4G 基站总数为 551 万个。按此测算，预计我国 5G 宏基站建设规模将达 800 万个左右。目前全球已经有超过 30 张 5G 商用网络，40 多家 OEM 厂商发布 5G 终端，5G 已成为有史以来部署速度最快的一代蜂窝网络技术。根据工信部及行业数据统计，我国 4G 基站数量占全球 50-60%。根据主流通讯设备商的判断，5G 基站建设方面我国也将占全球一半以上。按照我国 5G 基站占全球份额的 50-60% 进行判断，预计全球 5G 宏基站的数量将达 1,200-1,400 万个，从而带动基站中的射频前端器件（包括环形器、隔离器）的市场规模大幅提升。

② 以点带面推进 5G 网络建设

根据《2020 年中国 5G 经济报告》，在 5G 建设的发展节奏方面，按照统筹规划、分布实施，先中频后高频的原则，统筹室内外协同组网建设，优先部署重点区域 5G 网络，逐步扩大网络规模，打造规模大、覆盖优、速率快、质量好的 5G 精品网络。

5G 建设将遵循“前期中频宏站覆盖重点城市-中期中频宏站完成城乡全覆盖-后期毫米波小站覆盖热点地区”的路径。随着技术和网络的成熟，逐步全面支持 5G 三大场景，加强毫米波高频段覆盖。

③5G 网络采用 Massive MIMO 技术和高频段传输，大大增加了射频类器的需求

在此 5G 发展背景下，大规模多输入多输出技术（Massive MIMO）已经不可逆转的成为下一代移动通信系统中提升频谱效率的核心技术。多输入输出技术(MIMO)技术可以有效利用在收发系统之间的多个天线之间存在的多个空间信道，传输多路相互正交的数据流，从而在不增加通信带宽的基础上提高数据吞吐率以及通信的稳定性。而 Massive MIMO 技术在此基础之上更进一步，在有限的时间和频率资源基础上，采用上百个天线单元同时服务多达几十个的移动终端，更进一步提高了数据吞吐率和能量的使用效率。宏基站通道数由 4G 时期的 4 通道、8 通道，大幅增加到 64 通道，单个宏基站的环形器用量可达到 192 个。

除了 Massive MIMO 的应用，5G 另外一个关键技术就是高频段（毫米波）传输。传统移动通信系统，包括 3G、4G 移动通信系统，其工作频率主要集中在 3GHz 以下，频谱资源已经异常拥挤。而工作在高频段的通信系统，其可用的频谱资源非常丰富，更有可能占用更宽的连续频带进行通信，从而满足 5G 对信道容量和传输速率等方面的需求。因此，在 2015 年 11 月，世界无线电通信大会 WRC-15，除了确定了 470~694/698MHz、1427~1518MHz、3300~3700MHz 以及 4800~4990MHz 作为 5G 部署的重要频率之外，又提出了对 24.25~86GHz 内的若干频段进行研究，以便确定未来 5G 发展所需要的频段。但毫米波移动通信也存在传输距离短、穿透和绕射能力差、容易受气候环境影响等缺点，因此需要通过大量建设小基站、微基站等方式提高信号收发能力，小基站、微基站的建设将增加对环形器的需求。

④华扬通信通信在环形器和隔离器市场占有率处于行业领先

根据《中国制造 2025》，到 2025 年 70%的核心基础零部件、关键基础材料实现自主保障。射频前端器件作为移动通信的核心部件，其行业战略地位将逐步提升，国内的射频前端器件企业将迎来巨大发展机会，在国内及全球市场的占有率有望大幅提升。在 5G 基站全面展开的背景下，华扬通信通信所处的射频前端器件市场规模将持续快速增长。

目前国内主要市场参与者包括华扬通信通信、国睿科技、横店东磁、武汉凡谷；国外主要市场参与者包括日本的 TDK 和日立金属、韩国的 PARTRON、欧美的 SDP

和SKYWORKS。华扬通信通信目前进入了全球六大基站厂商射频元器件供应商名录，凭借其在产品质量控制及大批量交付能力方面的优势，在射频微波环形器、隔离器领域，目前市场占有率处于行业领先地位。

⑤据新京报报道，工业和信息化部原部长、中国工业经济联合会会长李毅中 2019 年 12 月 21 日表示：“5G 网络建设基站成本在 1.2 万亿至 1.5 万亿元，全国 5G 网络覆盖还需要 6-7 年时间”；全国政协委员、中国联通产品中心总经理张云勇 2020 年 5 月 24 日在接受采访时表示，距离全面 5G 网络的覆盖，大概还需 5 至 8 年时间。而国外的 5G 建设相对于国内要稍微滞后一些，故我们综合判断全球的 5G 建设至少还将持续 7 年以上的时间。全球 5G 宏基站的数量将达 1200-1400 万个，所带来的对环形器的需求可达 23 亿支以上。考虑到我国在 5G 基站建设的领先优势及国外 5G 基站建设可能出现一定的滞后，整个 5G 建设的 7 年内将呈现前 4 年快速增长，后 3 年逐渐回落的期间特征。

根据智研咨询的相关研究，未来年度全球基站建设将呈现如下趋势：

中国5G分年度投资预测

年份	国内新建5G基站数量(万站)	新建基站占比	基站单价预测(万元)	基站单价下滑幅度	国内市场空间(亿元)
2019E	15	2%	30		450
2020E	70	11%	18		1260
2021E	100	15%	16	-10%	1620
2022E	110	15%	15	-10%	1604
2023E	100	15%	13	-10%	1312
2024E	80	12%	12	-5%	997
2025E	60	9%	12	-5%	711
2026E	50	8%	11	-5%	563
2027E	40	6%	11	-5%	428
2028...	39	6%	10	-5%	396
合计	664				9340

资料来源：智研咨询整理

全球5G分年度投资预测

年份	海外新建5G基站数量(万站)	基站单价预测(万元)	基站单价下滑幅度	海外市场空间(亿人民币)	全球5G基站市场空间(亿人民币)
2019E	20	30		600	1050
2020E	50	25		1250	2510
2021E	60	23	-10%	1350	2970
2022E	80	20	-10%	1620	3224
2023E	110	18	-10%	2005	3317
2024E	90	16	-10%	1476	2473
2025E	80	16	-5%	1247	1957
2026E	70	15	-5%	1036	1599
2027E	60	14	-5%	844	1271
2028...	50	13	-5%	668	1064
合计	670			12096	21435

资料来源：智研咨询整理

(2) 被评估单位历史销售情况分析

华扬通信历史收入分类汇总如下表所示：

序号	产品类型	2017年		2018年		2019年	
		销售收入 (万元)	数量 (万件)	销售收入 (万元)	数量 (万件)	销售收入 (万元)	数量 (万件)
一	内销	8,908.56	507.63	8,861.47	473.43	47,659.37	3,011.44
1	环形器	5,742.51	419.17	5,307.56	334.34	41,193.27	2,734.10
2	隔离器	2,026.49	85.08	3,139.30	135.65	6,021.08	275.12
3	双工器	136.21	0.23	98.02	0.18	341.03	1.11
4	功分器	4.80	1.00	10.78	0.12	6.64	0.09
5	合路器	171.16	1.22	214.25	2.89	59.12	0.96
6	滤波器	609.88	0.90	36.39	0.06	23.58	0.06
7	耦合器	(0.25)	(0.08)	0.61	0.12	0.00	0.00
8	POI	217.76	0.12	54.56	0.06	14.64	0.02
二	外贸	1,689.70	92.57	4,285.67	321.39	8,340.57	552.31
1	出口-环形器	1250.59	78.08	3914.37	306.69	6527.12	495.48
2	出口-隔离器	439.11	14.49	371.31	14.70	1813.45	56.83
三	其他	835.26	281.72	59.44	166.42	56.93	141.83
	总计	11,433.52	881.93	13,206.59	961.23	56,056.86	3,705.58

由上表可知，被评估单位近三年环形器及隔离器收入不断增长且增幅较大，各类其他业务收入增长不规律，被评估单位的经营重心逐渐放在主业环形器及隔离器业务上。

(3) 2020年销售数量及销售单价的预测

根据华扬通信提供的相关数据，截止评估基准日，华扬通信已签订订单暂未交货或未确认收入的在手订单不含税金额合计 23,279.04 万元，2020年1-5月新签订单不含税收入合计 63,887.56 万元，截至 2020年5月30日，华扬通信合计未确认收入的在手订单不含税金额 87,166.60 万元。分类汇总如下表所示：

金额单位：万元

产品类型	截止 2019 年 12 月 31 日在手订单	2020 年 1-5 月新签订单	合计
环形器（国内）	19,746.47	54,455.57	74,202.04
隔离器（国内）	3,006.16	6,407.64	9,413.80
出口-环形器	459.71	2,794.98	3,254.70
出口-隔离器	66.69	229.36	296.06
小计	23,279.04	63,887.56	87,166.60

2020 年销售数量及单价主要根据 1-4 月的实际销售情况进行预测，2020 年 1-4 月被评估单位环形器及隔离器合计实现销售量 3,256.07 万件，销售收入合计 40,925.30 万元。

2020 年 1-4 月环形器及隔离器销售情况如下表：

序号	产品类型	数量（万件）	金额（万元）	单价（元/件）
一	内销			
1	环形器	2,991.49	35,609.22	11.90
2	隔离器	140.23	3,613.27	25.77
二	外贸			
1	出口-环形器	121.81	1,614.27	13.25
2	出口-隔离器	2.54	88.54	34.88
	合计	3,256.07	40,925.30	

以此为基础预测 2020 年销售单价，并考虑 4 月份环形器国内销售业务部分型号产品价格下调对平均单价的影响，此外，隔离器国外销售从 2020 年开始价格包括了出口运费，1-4 月产品单价偏高，出于谨慎和未来预测统一口径考虑，隔离器出口单价按国内隔离器价格预测。

华扬通信管理层根据企业生产规划及销售订单情况结合 2020 年 1-4 月实际销售情况预计 2020 年全年销量，此外在 2020 年还考虑了历史年度剩余的少量功分器、合路器等其他产品的销量。

2020 年销售情况预测如下表：

市场及产品分类	2020 年		
	数量（万件）	单价（元/件）	金额（万元）
环形器	8,108.59	11.63	94,263.51
隔离器	371.08	25.77	9,561.58
双工器	0.33	168.83	55.97
功分器	2.16	9.37	20.26
合路器	1.21	55.76	67.65
滤波器	0.11	197.95	21.38
耦合器	2.71	22.51	61.10
POI	0.02	134.94	2.63
出口-环形器	426.77	13.25	5,655.76
出口-隔离器	19.53	25.77	503.23

市场及产品分类	2020年		
	数量(万件)	单价(元/件)	金额(万元)
合计	8,932.52	-	110,213.06

(4) 2021年及以后销量情况预测分析

根据智研咨询相关研究,未来年度全球5G新增基站情况整理如下:

单位:万个

年度	2019年	2020年	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年	2026年	2027年	2028年
当年新增基站数(国内)	15	70	100	110	100	80	60	50	40	39
增长率		367%	43%	10%	-9%	-20%	-25%	-17%	-20%	-3%
当年新增基站数(国外)	20	50	60	80	110	90	80	70	60	50
增长率		150%	20%	33%	38%	-18%	-11%	-13%	-14%	-17%
合计	35	120	160	190	210	170	140	120	100	89
增长率		243%	33%	19%	11%	-19%	-18%	-14%	-17%	-11%

①由于隔离器主要用于4G基站,考虑5G基站建设前期仍存在部分4G基站覆盖性建设的需求,因此在5G基站建设前期的两年,考虑了部分隔离器的需求量,以2020年1月至2020年4月隔离器的平均销量为基础进行预测,未来2年隔离器仍保持现有需求不变,2022年以后不再对隔离器的销售进行预测。

②华扬通信产能情况分析

根据华扬通信提供的材料,截止2020年5月底,华扬通信共有生产线53条(深圳38条,西安15条)。其中大型生产线45条(深圳30条,西安15条)、小型生产线8条(全部在深圳),根据现有生产设施、人员的配置情况,被评估单位满负荷产能为1.5亿件/年。

③结合企业自身生产能力与市场需求,对被评估单位环形器的销售量的预测:2021年-2025年参照智研咨询的相关研究,考虑到2026年为详细预测期的最后一年,为保持永续期净收益水平的稳定,经过分析后将预期增长率下调至-40%。

参照以上分析,结合企业自身生产能力对被评估单位环形器及隔离器预计销售量进行预测如下表:

单位:万件

项目	预测期						
	2020年	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年	2026年
环形器	8,108.59	9,649.22	11,482.57	12,745.65	10,323.98	8,465.66	5,079.40

隔离器	371.08	332.02					
出口-环形器	426.77	1,702.80	2,026.34	2,249.23	1,821.88	1,493.94	896.36
出口-隔离器	19.53	58.59					
环形器销量合计	8,535.36	11,352.02	13,508.91	14,994.89	12,145.86	9,959.60	5,975.76
隔离器销量合计	390.61	390.61					
环形器增长率		33%	19%	11%	-19%	-18%	-40%
隔离器增长率		0%					

(5) 2021年及以后年度销售单价预测分析

从近两年一期数据来看，随着销售数量的增加，环形器销售单价出现了一定的下滑，根据公司管理层的介绍，未来2-3年是5G建设的高峰期，环形器需求会快速增长，随着各大客户采购量的提升，采购价格有可能继续下调，因2020年1-4月已相对2019年下调20%左右，继续下调的空间较小。随着建设高峰期结束，建设后期环形器需求量回落，产品单位成本提高，产品单价将趋于平稳。本次评估预测销售单价在2020年-2023年不断下调，其中2020年参考2020年1-4月的销售单价确定，2021年至2023年每年下降5%，2024年及以后保持稳定。预测未来年度品销售单价如下：

单位：元/件

市场及产品分 类	未来销售单价预测						
	2020年	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年	2026年
环形器	11.63	11.04	10.49	9.97	9.97	9.97	9.97
隔离器	25.77	24.48					
出口-环形器	13.25	12.59	11.96	11.36	11.36	11.36	11.36
出口-隔离器	25.77	24.48					
价格变动比例	-	-5%	-5%	-5%	0%	0%	0%

综上分析，被评估单位的主营业务收入预测如下：

金额单位：万元

市场及产品分 类	未来预测						
	2020年	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年	2026年
环形器	94,263.52	106,564.88	120,471.58	127,037.26	102,900.21	84,378.14	50,626.92
隔离器	9,561.58	8,127.37	-	-	-	-	-
双工器	55.97	-	-	-	-	-	-
功分器	20.26	-	-	-	-	-	-
合路器	67.65	-	-	-	-	-	-

市场及产品分 类	未来预测						
	2020年	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年	2026年
滤波器	21.38	-	-	-	-	-	-
耦合器	61.10	-	-	-	-	-	-
POI	2.63	-	-	-	-	-	-
出口-环形器	5,655.76	21,438.00	24,235.75	25,556.51	20,700.82	16,974.65	10,184.75
出口-隔离器	503.23	1,434.20	-	-	-	-	-
合计	110,213.06	137,564.43	144,707.32	152,593.76	123,601.02	101,352.78	60,811.66
环形器增长率	109.38%	28.11%	13.05%	5.45%	-19.00%	-18.00%	-40.00%
合计增长率	96.61%	24.82%	5.19%	5.45%	-19.00%	-18.00%	-40.00%

2. 主营业务成本的预测

华扬通信产品主营业务成本由分为直接成本和间接成本两类，直接成本分为直接材料成本和直接生产人员薪酬，间接成本为制造费用，主要包括车间辅助生产人员薪酬、水电费用、设备折旧及长期资产摊销、辅助物料、低耗品、设备日常维修费、办公交通费用、劳保费用、差旅费、运输费、厂房租金和其他费用构成。

被评估单位历史主营业务成本如下表：

金额单位：万元

项目/年度	2017年	2018年	2019年
直接材料	6,498.40	7,267.78	28,633.18
直接人工	1,113.09	1,563.55	6,834.42
制造费用	751.96	571.25	1,778.07
主营业务成本合计	8,363.45	9,402.56	3,7245.68

(1) 直接材料成本的预测分析

本次评估直接材料成本采用产品单位材料耗用成本乘销售数量的方式预测，被评估单位历史年度及2020年1-4月产品单位材料耗用成本如下表：

单位：元/件

项目/年度	2017年	2018年	2019	2020年(1-4月)
环形器	6.94	6.99	7.49	6.65
隔离器	15.91	16.53	14.88	12.93
双工器	340.28	239.57	189.72	388.15
功分器	8.30	63.11	44.53	44.53
合路器	110.02	103.96	94.95	94.95

项目/年度	2017年	2018年	2019	2020年(1-4月)
滤波器	607.40	288.38	971.55	971.55
耦合器	9.59	9.59	-	9.59
POI	1,147.30	1,116.00	597.98	597.98
其他	2.96	0.32	0.26	
出口-环形器	6.94	6.99	7.49	6.65
出口-隔离器	15.91	16.53	14.88	12.93

从上表可以看出，由于历史产品与现有在售各类产品因升级换代导致的单位材料耗用成本差异较大，根据企业未来经营规划和未来收入预测，2020年各产品单位材料耗用成本以2020年1-4月各产品单位材料耗用成本为基础预测，2021年及以后年度考虑公司产品材料成本结构特点、各单项材料价格变动趋势、产品销售定价模式、未来市场竞争因素，预测未来直接材料成本将随公司各主要产品售价有一定幅度下调。

未来年度各产品单位材料耗用成本预测如下表：

单位：元/件

项目/年度	2020年	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年	2026年
环形器	6.65	6.47	6.34	6.22	6.22	6.22	6.22
隔离器	12.93	12.60					
双工器	388.15						
功分器	44.53						
合路器	94.95						
滤波器	971.55						
耦合器	9.59						
POI	597.98						
出口-环形器	6.65	6.47	6.34	6.22	6.22	6.22	6.22
出口-隔离器	12.93	12.60					

(2) 直接人工成本预测分析

直接人工成本方面，由于产品生产的特点，生产人员对不同产品的生产通用性，即不同产品生产共用生产人员，主要从企业历史生产人员劳动效能、平均人工成本、产能与人员配置等角度出发，并结合企业未来销量的增长和产品结构的调整情况，人工费用标准提高的变化趋势进行预测。

未来年度直接人工成本预测预测如下表：

金额单位：万元

项目/年度	2020年	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年	2026年
直接人工	12,127.18	14,287.68	15,033.98	15,820.39	12,813.84	10,510.62	6,307.04

(3) 制造费用预测分析

本次收益法评估采用合并口径，根据评估需要，归纳整理后的历史年度生产成本中的制造费用明细如下表：

金额单位：万元

项目/年度	2017年	2018年	2019
水电费	81.00	91.10	221.38
员工支出-工资	390.78	574.74	1,756.62
员工支出-各种保险及公积金	50.24	69.35	366.70
员工支出-福利费用	3.02	5.14	118.33
折旧费	162.47	139.83	249.29
摊销费	31.08	43.69	127.25
物料消耗-辅助材料	165.02	188.45	632.13
物料消耗-低耗品	9.99	1.29	29.82
维修费-设备日常维修	5.95	16.23	56.31
办公费	0.27	2.88	24.30
交通费	0.93	1.98	0.59
劳保用品	0.15	0.76	9.04
差旅费	7.89	14.82	22.58
运输费	4.41	2.07	3.40
业务招待费	0.33	0.57	0.08
认证费	23.96	8.22	9.92
租赁费	265.45	209.07	443.08
制造费用合计	1,202.94	1,370.19	4,070.82

未来年度间接人工成本方面，由于产品生产的特点，辅助人员对不同产品的生产通用性，即不同产品生产共用生产人员，主要从企业历史辅助生产人员劳动效能、平均人工成本、产能与人员配置等角度出发，并结合企业收入的增长和未来产品结构的调整情况，人工费用标准提高的变化趋势进行预测；设备折旧按现有生产设备，结合未来年度可能有的设备更新，同时考虑为达到预测产能而必须添置的设备的折旧，按照企业现行会计准则计提折旧费用预测；摊销费为整体厂房和办公楼装修分

摊的装修费摊销，后续这部分摊销及其更新并入管理费用统一预测；厂房租金按照企业签订的厂房租赁合同中注明的租金并结合未来房租的适度增长趋势预测；其他费用方面，结合历史相关费用占产品成本的比例，考虑生产规模扩大、生产辅助物料的增加、设备维保费用适度增长等因素进行预测。

根据上述预测方式，未来年度制造费用预测如下：

金额单位：万元

项目/年度	2020年	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年	2026年
水电费	533.65	701.53	807.05	895.82	725.61	595.00	357.00
员工支出-工资	3,038.03	2,797.12	3,204.35	3,380.06	3,565.71	2,888.61	2,368.15
员工支出-各种保险 及公积金	634.20	583.91	668.92	705.60	744.35	603.01	494.36
员工支出-福利费用	1,972.97	1,972.97	1,972.97	1,972.97	1,598.19	1,310.80	786.48
折旧费	678.32	734.83	718.02	712.25	705.92	686.69	743.58
物料消耗-辅助材料	1,242.83	1,551.26	1,631.80	1,720.74	1,393.80	1,142.91	685.75
物料消耗-低耗品	58.63	73.18	76.98	81.17	65.75	53.92	32.35
维修费-设备日常维 修	90.10	90.10	90.10	90.10	90.10	90.10	90.10
办公费	47.78	59.64	62.74	66.16	53.59	43.94	26.36
交通费	1.00	1.10	1.21	1.33	1.40	1.47	1.54
劳保用品	20.58	20.58	20.58	20.58	16.67	13.67	8.20
差旅费	44.39	55.41	58.29	61.47	49.79	40.83	24.50
运输费	6.68	8.34	8.77	9.25	7.49	6.14	3.68
业务招待费	1.00	1.25	1.31	1.38	1.12	0.92	0.55
认证费	10.00	11.00	12.10	13.31	13.98	14.68	15.41
租赁费	858.19	884.37	948.64	978.27	990.73	1,083.50	1,098.33
制造费用合计	9,238.34	9,546.58	10,283.82	10,710.45	10,024.19	8,576.17	6,736.32

综上所述，考虑被评估单位历史成本率、被评估单位的预测，得出未来年度主营业务成本预测如下：

金额单位：人民币万元

项目/年度	2020年	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年	2026年
直接材料小计	62,293.50	78,448.28	85,642.42	93,215.81	75,504.85	61,913.94	37,148.37
直接人工	12,127.18	14,287.68	15,033.98	15,820.39	12,813.84	10,510.62	6,307.04
制造费用	9,238.34	9,546.58	10,283.82	10,710.45	10,024.19	8,576.17	6,736.32

项目/年度	2020年	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年	2026年
主营业成本合计	83,659.02	102,282.54	110,960.22	119,746.65	98,342.88	81,000.73	50,191.73
主营业务成本率	75.91%	74.35%	76.68%	78.47%	79.56%	79.92%	82.54%

3.其他业务收入与成本

被评估单位历史年度的其他业务收入为房租收入，成本为房屋出租对应发生的成本，房租已到期，未来年度没有出租的计划，故本次其他业务收入与成本不进行预测。

4.税金及附加预测

被评估企业评估基准日主要涉及的税种有增值税、城建税、教育费附加、地方教育费附加、印花税、水利建设基金及车船使用税。

历史年度被评估单位税金及附加情况如下表

金额单位：万元

项目/年度	2017年	2018年	2019
城建税	26.50	54.34	167.97
教育附加	18.93	38.88	119.98
其他	0.88		
印花税	7.23	8.17	33.49
水利建设基金	0.88	0.60	2.13
车船使用税			0.03
税金及附加合计	54.42	101.99	323.56

被评估企业的城建税、教育费附加及地方教育费附加分别按照 7%、5% 的税率以当期实际缴纳的增值税为计税基数计算。

被评估企业的印花税主要涉及企业的主营业务收入，以营业收入的 70% 为基数按照万分之三的比例上交印花税。

被评估单位的水利建设基金参考历史年度实际缴纳情况预测，车船税根据被评估单位实有车辆数量预测。

金额单位：万元

项目	2020年	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年	2026年
城建税	366.85	488.38	483.79	483.43	386.05	317.65	178.95
教育附加	262.03	348.84	345.57	345.31	275.75	226.90	127.82
印花税	23.14	28.89	30.39	32.04	25.96	21.28	12.77
水利建设基金	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00

车船使用税	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
合计	655.02	869.11	862.75	863.78	690.76	568.83	322.54
税金费用率	0.59%	0.63%	0.60%	0.57%	0.56%	0.56%	0.53%

5.销售费用预测

被评估单位的销售费用主要包括员工支出如工资、保险及公积金和福利费、办公费、差旅费、水电费、租赁费、宣传费（会展费用）、业务招待费、折旧费、培训费、样品费、车辆费及快递运输费等。销售费用历史年度情况如下表：

金额单位：万元

项目/年度	2017年	2018年	2019年
员工支出-工资	229.38	290.67	246.88
员工支出-保险及公积金	9.47	11.94	10.64
员工支出-福利费	1.52	0.74	1.37
办公费	0.86	0.82	0.97
差旅费	56.47	66.61	49.46
水电费	2.70	2.37	6.18
租赁费	3.11	20.72	44.21
宣传费（会展费用）	18.51	8.15	11.72
业务招待费	90.34	143.76	174.67
折旧费	0.48	1.99	2.34
装修摊销	1.85	1.20	1.20
培训费	38.99	7.45	0.70
样品费	12.38	10.81	25.23
车辆费	11.22	8.52	4.18
快递费	3.91	3.79	3.56
运输费	65.08	64.01	105.78
物料消耗	0.32	0.00	-
其他费用	5.39	0.00	
销售费用合计	551.98	643.55	689.09

考虑到历史年度被评估单位收入费用占比结构变化过大，资产评估专业人员根据被评估单位的历史费用情况特别是 2019 年各费用项目的变动趋势、总体费用水平和各费用项目水平逐项进行分析：其中职工薪酬中工资结合未来销售业务情况和销售业务用工人员规划确定，保险及公积金根据 2019 年度该项费用与占工资比例预测，福利费根据销售部门未来人员数量和公司统一福利费标准确定；折旧费根据销售部门固

定资产使用情况确定；办公费、水电费、培训费和车辆费在销售部门人员变化不大的情况下基本保持稳定；租赁费根据按照企业签订的办公用房租赁合同中注明的租金并结合未来房租的适度增长趋势预测；其余各项费用根据与营业收入变动关系逐项进行合理预测。

综上，未来年度的销售费用预测如下表所示：

金额单位：万元

项目\年度	2020年	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年	2026年
员工支出-工资	295.97	336.47	353.01	370.38	370.38	370.38	370.38
员工支出-保险及公积金	12.76	14.50	15.21	15.96	15.96	15.96	15.96
员工支出-福利费	10.46	10.46	10.46	10.46	10.46	10.46	10.46
办公费	1.00	1.10	1.21	1.33	1.40	1.47	1.54
差旅费	96.99	121.06	127.34	134.28	108.77	89.19	53.51
水电费	6.80	7.48	8.23	9.05	9.50	9.98	10.48
租赁费	78.02	83.48	89.33	95.58	102.27	109.43	117.09
宣传费（会展费用）	12.89	14.18	15.60	17.16	18.02	18.92	19.87
业务招待费	343.86	429.20	451.49	476.09	385.64	316.22	189.73
折旧费	2.42	2.27	2.13	2.07	1.60	0.81	2.24
培训费	15.00	16.50	18.15	19.97	20.97	22.02	23.12
样品费	49.60	61.91	65.13	68.68	55.63	45.62	27.37
车辆费	4.00	4.40	4.84	5.32	5.59	5.87	6.16
快递费	3.92	4.31	4.74	5.21	5.47	5.74	6.03
运输费	207.97	259.59	273.06	287.95	233.24	191.25	114.75
合计	1,141.67	1,366.91	1,439.93	1,519.50	1,344.89	1,213.32	968.71
销售费用率	1.04%	0.99%	1.00%	1.00%	1.09%	1.20%	1.59%

6.管理费用预测

被评估单位的销售费用主要包括员工支出如工资、保险及公积金和福利费、办公费、咨询费、水电费、交通费、差旅费、租赁费、招待费、车辆费、固定资产折旧费、长期资产摊销、通讯费、低值易耗品、培训费、管理层股份支付及其他费用等。

历史年度被评估单位管理费用情况如下表：

金额单位：万元

项目\年度	2017年	2018年	2019年
员工支出-工资	262.16	399.17	495.54

项目\年度	2017年	2018年	2019年
员工支出-各种保险及公积金	41.65	32.25	43.76
员工支出-福利费用	70.86	83.17	271.72
办公费	18.16	20.75	32.22
咨询费	162.84	78.78	25.91
水电费	17.12	11.93	23.00
交通费	3.64	2.20	3.65
差旅费	33.59	36.74	54.18
维修费	4.77	3.65	1.00
租赁费	121.50	136.94	86.48
招待费	44.93	32.60	52.10
车辆费（油费、高速费等）	5.46	2.94	8.67
诉讼费	1.73	8.86	0.00
固定资产折旧费	28.63	71.38	79.05
长期资产摊销	64.64	65.73	56.03
通讯费	3.38	6.94	11.28
其他费用	21.85	23.91	52.25
审计费	1.19	2.23	0.87
快递费/运费	3.16	1.55	0.49
低值易耗品	5.00	1.09	2.48
律师费	4.72	49.37	1.89
担保费	-	19.34	0.00
报关费	0.46	0.06	0.27
装修费	2.98	6.37	0.00
培训费	6.38	4.35	45.44
认证费	0.00	0.28	0.00
管理费用合计	930.80	1,102.58	1,348.28

资产评估专业人员分别根据费用的实际情况对各项管理费用单独进行测算：

(1) 工资主要与管理人员数量及未来薪酬的增长幅度相关。其中对于未来年度人员工资，主要通过访谈和观察实际经营效率判断未来年度职工人数需求、平均工资水平以及考虑未来工资增长因素进行预测。未来年度平均工资水平每年将以一定比例逐年增长。管理人员数量根据企业发展和未来生产规划的需求确定。

(2) 社会保险缴费、住房公积金根据评估基准日企业管理类人员平均缴费基数

结合此类费用与工资的占比、人数变动以及工资增长幅度计算。

(3) 福利费根据管理部门未来人员数量和公司统一福利费标准确定。

(4) 对于折旧及摊销的预测，未来年度折旧及摊销与企业目前固定资产及无形资产的规模、购置时间、未来投资、现有资产在未来的更新替换以及企业的折旧及摊销政策相关。在企业折旧及摊销政策无变化及维持目前生产经营能力不扩能的前提下，存量资产的折旧和摊销可以明确计算。增量资产主要考虑新增资产导致的资本性支出形成的固定资产和无形资产，根据企业未来的发展规划进行测算。

(5) 企业的咨询费、培训费、招待费等，根据企业实际情况，分析历史年度特别是 2019 年费用的状况及未来运营情况并考虑了特殊情况影响后结合未来的预期收入进行预测。

(6) 考虑差旅费包括了管理人员为对外联系包括客户联系产生的业务出差的相关费用，根据差旅费与销售收入的占比关系，参考历史年度特别是 2019 年的比例，根据销售收入的同比变动预测。

(7) 根据《天健审〔2020〕2-429 号》号审计报告，管理层股份支付一次性计入 2020 年费用。在 2023 年股份锁定期满后将该股份支付金额年金化计入管理费用，作为核心管理层薪酬支出的一部分，以保证核心管理层的稳定性。

(8) 租赁费根据按照企业签订的办公用房租赁合同中注明的租金并结合未来房租的适度增长趋势预测。

(9) 除上述费用外的企业日常办公费、交通费、水电费、车辆费、通讯费，其他费用等，根据企业核算方式，分析前几年费用的状况，确定合理的费用金额，结合未来的预期收入进行预测。

综上，未来年度的管理费用预测如下表所示：

金额单位：万元

项目/年度	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年
员工支出-工资	435.35	474.76	500.15	526.93	526.93	526.93	526.93
员工支出-各种保险 及公积金	38.44	41.92	44.17	46.53	46.53	46.53	46.53
员工支出-福利费用	31.39	31.39	31.39	31.39	31.39	31.39	31.39
办公费	35.44	38.98	42.88	47.17	49.53	52.01	54.61
咨询费	33.00	36.30	39.93	43.92	46.12	48.43	50.85
水电费	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00
交通费	4.02	4.42	4.86	5.34	5.61	5.89	6.19

差旅费	106.52	132.96	139.86	147.48	119.46	97.96	58.78
租赁费	79.98	79.98	87.97	87.97	87.97	96.75	96.75
招待费	85.00	57.31	63.04	69.35	72.81	76.45	80.28
车辆费	33.00	36.30	39.93	43.92	46.12	48.43	50.85
固定资产折旧费	53.17	51.77	46.40	45.53	43.39	14.08	53.06
长期资产摊销	71.30	35.25	21.97	14.61	19.87	9.28	85.49
通讯费	12.41	13.65	15.01	16.52	17.34	18.21	19.12
其他费用	102.73	128.22	134.88	142.23	115.21	94.47	56.68
低值易耗品	4.41	5.50	5.79	6.10	4.94	4.05	2.43
培训费	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00
管理层股份支付	2,985.95	-	-	521.99	521.99	521.99	521.99
合计	4,182.11	1,238.72	1,288.22	1,866.99	1,825.22	1,762.85	1,811.92
管理费用率	3.79%	0.90%	0.89%	1.22%	1.48%	1.74%	2.98%

7.研发费用

研发费用主要包括员工支出如工资、保险及公积金和福利费、研发物料费、固定资产折旧费、租赁费等。

历史年度被评估单位研发费用情况如下表：

金额单位：万元

项目\年度	2017年	2018年	2019年
员工支出-工资	429.35	357.90	712.66
员工支出-社保	11.01	6.23	23.18
员工支出-住房公积金	3.43	1.21	5.60
研发物料费	63.65	92.07	975.07
固定资产折旧	63.62	77.09	82.01
专项经费		50.00	-
员工福利及其他	43.57	27.94	49.52
房租物业费	19.92	22.73	28.14
研发费用合计	634.55	635.17	1,876.18

资产评估专业人员分别根据费用的实际情况对各项管理费用单独进行测算：

(1) 研发人员工资研发人员薪酬根据研发员工人数、历史平均工资、未来人数和工资增长率等因素进行预测。

(2) 社会保险缴费、住房公积金根据评估基准日企业研发人员平均缴费基数结合此类费用与工资的占比、人数变动以及工资增长幅度计算。

- (3) 福利费根据研发部门未来人员数量和公司统一福利费标准确定。
- (4) 据现有各项固定资产折旧明细及预测未来更新后的折旧明细综合预测。
- (5) 租赁费根据按照企业签订的办公用房租赁合同中注明的租金并结合未来房租的适度增长趋势预测。
- (6) 除上述费用外的材料费等，根据企业核算方式，分析前几年特别是 2019 年费用的状况，确定合理的费用金额，结合未来的预期收入增长情况进行预测。

综上，未来年度的研发费用预测如下表所示：

金额单位：万元

项目/年度	2020年	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年	2026年
员工支出-工资	1,198.60	1,571.65	1,808.26	1,892.42	1,699.97	1,614.44	1,528.91
员工支出-各种 保险及公积金	48.40	63.47	73.02	76.42	68.65	65.20	61.74
员工福利及其他	89.85	99.08	108.93	108.93	97.85	92.93	88.00
研发物料费	1,917.08	2,392.84	2,517.08	2,654.26	2,149.95	1,762.96	1,057.78
固定资产折旧	90.76	90.16	91.75	91.26	90.46	71.65	88.61
租赁费	17.85	18.88	19.98	21.16	22.41	23.74	25.16
合计	3,362.54	4,236.08	4,619.03	4,844.46	4,129.29	3,630.92	2,850.19
研发费用率	3.05%	3.08%	3.19%	3.17%	3.34%	3.58%	4.69%

8.财务费用预测

财务费用主要包括银行贷款利息费用、银行手续费等。

银行手续费其根据其历史年度占营业收入的比例及预测期各年营业收入的乘积进行预测。利息费用根据现有贷款规模和银行贷款合同标明的贷款利率预测。

综上，未来年度的财务费用预测如下表所示：

金额单位：万元

项目/年度	2020年	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年	2026年
利息费用	166.22	166.22	166.22	166.22	166.22	166.22	166.22
银行手续费	13.15	16.42	17.27	18.21	14.75	12.10	7.26
合计	179.37	182.64	183.49	184.43	180.97	178.32	173.48
财务费用率	0.16%	0.13%	0.13%	0.12%	0.15%	0.18%	0.29%

9.其他收益预测

其他收益包括多项政府提供的补贴、奖金等，均为一次性的、偶然的、非经常性的非经营性收入，故在未来年度不予预测。

10.投资收益预测

投资收益系公司购买理财产品获得的收益。因理财产品被确认为溢余资产，故其未来产生的收益不纳入预测范围，未来年度投资收益不予预测。

11.营业外收支预测

营业外收入与营业外支出均为一次性的、偶然的、非经常性的非经营性收入，在未来年度不予以预测。

12.所得税费用预测

被评估单位于 2018 年 10 月 16 日取得深圳市科技创新委员会、深圳市财政委员会、国家税务总局深圳市税务局批准颁发的编号为 GR201844200258 的高新技术企业证书，有效期为三年。假设被评估单位后续年度仍然能取得高新技术企业资质认定，享受 15% 所得税优惠政策。

此外，管理层股份支付不允许抵扣所得税。

考虑预计符合税法要求的研发费用加计扣除的税收优惠后，未来所得税税率及费用预测表如下：

金额单位：万元

年度/项目	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年
适用的所得税率	15.00%	15.00%	15.00%	15.00%	15.00%	15.00%	15.00%
所得税费用	2,737.07	3,885.01	3,559.61	3,358.17	2,423.72	1,836.61	602.05

13.折旧及摊销额预测

折旧及摊销预测考虑的因素：一是被评估单位折旧和摊销的会计政策；二是现有各类折旧摊销资产（固定资产、无形资产、装修等）的构成及规模，预计未来年度不改变用途持续使用并按各类资产经济寿命不断更新；三是现有各类资产投入使用的时间；四是未来五年的各类资产投资计划（未来经营期资本性支出形成的新增各类资产）；五是每年应负担的现有各类资产的更新形成的各类资产和未来投资形成的各类资产应计提的折旧。预测中折旧及摊销额与其相应资产占用保持相应匹配；预计当年新增的各类折旧摊销资产在当年开始计提折旧及摊销。

经预测，未来年度的年折旧及摊销额预测情况如下表：

金额单位：万元

年度/项目	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	永续年度
折旧及摊销	895.97	914.27	880.26	865.73	861.23	782.51	972.99	972.99

14.资本性支出的预测

资本性支出系为扩大经营所需的各类资产（固定资产、无形资产、装修等）购买构建支出和保障企业经营能力所需的各类资产更新支出。本次评估首先分析被评估

单位的现有各类资产构成类型、投入使用时间、使用状况以及现有技术状况，然后根据企业的运营计划为基础，考虑未来经营规模所需资本性支出。假定各类资产更新周期为各类资产的经济寿命，到期即按现有同等规模、同等功能资产进行更新，且到期时所需更新资金与评估基准日所需更新资金相同。永续期更新资金按本次评估自由现金流折现率进行年金化处理确定。

综上，未来年度的资本性支出预测如下表所示：

金额单位：万元

年度/项目	2020年	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年	2026年	永续年度
资本性支出	2,915.17	49.57	141.78	163.63	584.14	153.73	1,022.44	1,092.05

15. 营运资金追加额预测

营运资金追加额系指被评估单位在不改变当前主营业务条件下，为保持企业持续经营能力所需的新增营运资金，如正常经营所需保持的现金、存货购置、应收账款等所需的基本资金以及应付的款项等。营运资金的追加是指随着企业经营活动的变化，获取他人的商业信用而占用的现金，正常经营所需保持的现金、存货等；同时，在经济活动中，提供商业信用，相应可以减少现金的即时支付。通常其他应收账款和其他应付账款核算的内容绝大多为与主业无关或暂时性的往来，需具体甄别视其与所估算经营业务的相关性个别确定。因此估算营运资金的增加原则上只需考虑正常经营所需保持的现金、应收款项、存货和应付款项等主要因素。资产评估报告所定义的营运资金增加额为：

营运资金增加额=当期营运资金-上期营运资金

其中，营运资金=现金+应收款项+预付账款+存货-应付款项-预收账款

其中：应收款项=营业收入总额/应收款项周转率

应付款项=营业成本总额/应付账款周转率

存货=营业成本总额/存货周转率

预收账款=营业收入总额/预收款项周转率

预付款项=营业成本总额/预付账款周转率

应收款项主要包括应收账款、应收票据以及与经营业务相关的其他应收账款等项目。

应付款项主要包括应付账款、应付票据、预收账款、与经营业务相关的其他应付账款、应付职工薪酬、应交税金等。

本次评估根据被评估企业历史应收、应付款项周转率并结合被评估企业货币资金

利用效率等因素，对未来期营运资金进行估算。

最低现金保有量的预测主要考虑的是以满足企业未来生产经营为预测前，在华扬通信实际经营中，由于所处的行业特点，与上下游客户的都存在一定账期的应收应付货款，且由于 2019 年以来销售收入的大幅增长，积累了一定的经营性流动资金，现有营运资金基本可以满足经营所需，并且在基准日还有一定量的溢余，未来随着生产业务的正常开展，所需的现金主要用于支付上游原料采购、职工薪酬、房租成本及日常开支，没有明显的季节性差异，也不存在较为明显的需要集中支付现金的情况，预测期以 1 个月的付现成本作为最低现金保有量。

根据上述方法，营运资金增加额预测结果见下表：

金额单位：万元								
年度/项目	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	永续年度
营运资金追加额	9,475.24	5,893.76	703.99	939.15	-5,849.43	-4,276.76	-7,978.79	0.00

16.自由现金流量预测

按上述方法预测企业各期净利润、股份支付摊销、折旧及摊销、资本性支出、营运资金追加额后，估算被评估单位未来各期企业自由现金流量。

17.收益期限的估算

从企业价值评估角度分析，被评估单位经营正常，不存在必然终止的条件，一般设定收益期限为无限年期，且当未来收益期限超过足够长时的未来收益对现值影响很小，故本次评估设定其未来收益期限为无限年期。

18.折现率的估算

(1) 折现率估算模型

折现率亦称期望投资回报率，是采用收益法评估所使用的重要参数。本次评估所采用的折现率的估算，是在考虑评估基准日的利率水平、市场投资回报率、公司特有风险收益率（包括规模超额收益率）和被评估对象的其他风险因素的基础上运用资本资产定价模型（Capital Asset Pricing Model 或 CAPM）综合估算其权益资本成本，并参照对比公司的资本结构等因素，进而综合估算全部资本加权平均成本（Weighted Average Cost of Capital 或 WACC），并以此作为评估对象的全部资本的自由现金净流量的折现率。其估算过程及公式如下：

权益资本成本按资本资产定价模型的估算公式如下：

$$\begin{aligned} \text{CAPM 或 } R_e &= R_f + \beta \times (R_m - R_f) + R_c \\ &= R_f + \beta \times \text{ERP} + R_c \end{aligned}$$

上式中： R_e ：权益资本成本；
 R_f ：无风险收益率；
 β ：Beta系数；
 R_m ：资本市场平均收益率；
ERP：即市场风险溢价（ $R_m - R_f$ ）；
 R_c ：特有风险收益率（企业规模超额收益率）。

加权平均资本成本（WACC）的估算公式如下：

$$\begin{aligned} WACC &= E/(D+E) \times R_e + D/(D+E) \times (1-t) \times R_d \\ &= 1/(D/E+1) \times R_e + D/E/(D/E+1) \times (1-t) \times R_d \end{aligned}$$

上式中：WACC：加权平均资本成本；

D：债务市场价值；
E：股权市场价值；
 R_e ：权益资本成本；
 R_d ：债务资本成本；
D/E：资本结构；
t：企业所得税率。

（2）有关参数的估算过程

①估算无风险收益率

通常认为国债收益是无风险的，因为持有国债到期不能兑付的风险很小，小到可以忽略不计，故评估界一般以国债持有期收益率作为无风险收益率。考虑到股权投资一般并非短期投资行为，我们在中国债券市场选择从评估基准日至“国债到期日”的剩余期限超过10年的国债作为估算国债到期收益率的样本，经计算，评估基准日符合上述样本选择标准的国债平均到期收益率为4.1013%，以此作为本次评估的无风险收益率。

②估算资本市场平均收益率及市场风险溢价 ERP

股市投资收益率是资本市场收益率的典型代表，股市风险收益率是投资者投资股票市场所期望的超过无风险收益率的部分，亦可认为是市场风险溢价的典型代表。正确地估算股市风险收益率一直是许多股票分析师的研究课题。例如：在美国，Ibbotson Associates 的研究发现：从1926年到1997年，股权投资到大企业的年均复利回报率为11.0%，超过长期国债收益率约5.8%左右；这个差异的几何平均值被业界认为是成熟市场股权投资的风险收益率ERP。

参照美国相关机构估算ERP的思路，我们按如下方式估算中国股市的投资收益

率及风险收益率 ERP（以下简称 ERP）：

I.选取衡量股市 ERP 的指数：估算股票市场的投资回报率首先需要确定一个衡量股市波动变化的指数，中国目前沪、深两市有许多指数，但是我们选用的指数应该是能最好反映市场主流股票变化的指数，参照美国相关机构估算美国股票市场的 ERP 时选用标准普尔 500（S & P500）指数的思路和经验，我们在估算中国股票市场的 ERP 时选用沪深 300 作为衡量股市 ERP 的指数。

II.指数年期的选择：众所周知，中国股市始于上世纪 90 年代初期，最初几年发展较快但不够规范，直到 1996 年之后才逐渐走上正规，考虑到上述情况，我们在测算中国股市 ERP 时的计算年期从 1998 年开始，即指数的时间区间选择为 1998-1-1 到 2019-12-31 之间。

III.指数成分股及其数据采集：沪深 300 指数的成分股每年是发生变化的，因此我们在估算时采用每年年底的沪深 300 指数的成分股。对于沪深 300 指数没有推出之前的 1999~2003 年，我们采用外推的方式推算其相关数据，即采用 2004 年年底沪深 300 指数的成分股外推到上述年份，亦即假定 1997~2003 年的成分股与 2004 年年末一样。在相关数据的采集方面，为简化本次评估的 ERP 测算中的测算过程，我们借助 Wind 资讯的数据系统选择每年末成分股的各年末交易收盘价作为基础数据进行测算。由于成分股收益中应该包括每年分红、派息和送股等产生的收益，因此我们选用的成份股年末收盘价是包含了每年分红、派息和送股等产生的收益的复权年末收盘价，以全面反映各成份股各年的收益状况。

IV.年收益率的计算采用算术平均值和几何平均值两种计算方法：

A. 算术平均值计算方法：

设：每年收益率为 R_i ，则：

$$R_i = \frac{P_i - P_{i-1}}{P_{i-1}} \quad (i=1, 2, 3, \dots)$$

上式中： R_i 为第 i 年收益率

P_i 为第 i 年年末收盘价（复权）

P_{i-1} 为第 $i-1$ 年年末收盘价（复权）

设第 1 年到第 n 年（不超过 10 年）的算术平均收益率为 A_i ，则：

$$\sum_{i=1}^n R_i$$

$$A_i =$$

上式中： A_i 为成份股票第1年（即1998年）到第*n*年收益率的算术平均值， $n=1,2,3, \dots, 10$ 。

*N*为项数

根据投资风险分散的原理，将计算得到的沪深300全部成份股票各年算术平均值投资收益率进行简单平均，得到计算年度的资本市场投资收益率参考值。

B. 几何平均值计算方法：

设第1年到第*i*年的几何平均收益率为 C_i ，则：

$$C_i = \sqrt[i]{\frac{P_i}{P_0}} - 1 \quad (i=1,2,3, \dots)$$

上式中： P_i 为第*i*年年末收盘价（复权）

P_0 为基期1997年年末收盘价（复权）

根据投资风险分散的原理，将计算得到的沪深300全部成份股票各年几何平均值投资收益率进行简单平均，得到计算年度的资本市场投资收益率参考值。

V. 计算期每年年末的无风险收益率 R_{fi} 的估算：为了估算每年的ERP，需要估算计算期内每年年末的无风险收益率 R_{fi} ，本次评估我们采用国债的到期收益率（Yield to Maturate Rate）作为无风险收益率；样本的选择标准是每年年末距国债到期日的剩余年限超过10年的国债，最后以选取的全部国债的到期收益率的平均值作为每年年末的无风险收益率 R_{fi} 。

VI. 估算结论：

经上述计算分析，得到沪深300成份股的各年算术平均及几何平均收益率，以全部成份股的算术或几何平均收益率的算术平均值作为各年股市收益率，再与各年无风险收益率比较，得到股票市场各年的ERP。估算公式如下：

A. 算术平均值法：

$$ERP_i = A_i - R_{fi} \quad (i=1,2, \dots)$$

B. 几何平均值法：

$$ERP_i = C_i - R_{fi} \quad (i=1,2, \dots)$$

C. 估算结果：

按上述两种方式估算，2010年至2019年各年的ERP的估算结果如下：

序号	年分	Rm 算术平均收益率	Rm 几何平均收益率	无风险收益率 Rf(距到期剩余年限超过 10 的国债到期收益率)	ERP (算术平均收益率-R _f)	ERP (几何平均收益率-R _f)
1	2010	46.04%	12.79%	4.25%	41.79%	8.54%
2	2011	33.49%	4.51%	3.98%	29.51%	0.53%
3	2012	30.95%	5.65%	4.16%	26.79%	1.49%
4	2013	37.47%	10.32%	4.29%	33.18%	6.03%
5	2014	44.18%	17.76%	4.31%	39.87%	13.45%
6	2015	45.35%	19.38%	4.21%	41.13%	15.17%
7	2016	34.76%	11.86%	4.12%	30.64%	7.74%
8	2017	20.73%	5.44%	4.22%	16.50%	1.22%
9	2018	20.19%	7.01%	4.12%	16.07%	2.90%
10	2019	20.54%	9.37%	4.10%	16.43%	5.27%
平均值		33.37%	10.41%	4.18%	29.19%	6.23%

由于几何平均收益率能更好地反映股市收益率的长期趋势，故采用 2010 年至 2019 年共十年的几何平均收益率的均值 10.41% 与同期剩余年限超过 10 的国债到期收益率平均值 4.18% 的差额 6.23% 作为本项目的市场风险溢价，即本项目的市场风险溢价（ERP）为 6.23%。

③Beta 系数的估算

由于被评估单位是非上市公司，无法直接计算其 Beta 系数，为此资产评估专业人员采用的方法是在上市公司中寻找一些在主营业务范围、经营业绩和资产规模等均与被评估单位相当或相近的上市公司作为对比公司，通过估算对比公司的 Beta 系数进而估算被评估单位的 Beta 系数。其估算步骤如下：

I.选择与被评估单位具有可比性的参考企业：

选取参考企业的原则如下：

参考企业只发行人民币A股；

参考企业的主营业务与被评估单位的主营业务相似或相近；

参考企业的股票截止评估基准日已上市3年以上；

参考企业的经营规模与被评估单位尽可能接近；

参考企业的经营阶段与被评估单位尽可能相似或相近。

根据上述标准，资产评估专业人员选取了以下3家上市公司作为参考企业：

002194.SZ 武汉凡谷、002792.SZ 通宇通讯、300397.SZ 天和防务。通过 Wind 资本终端等专用数据终端查得各参考企业的具有财务杠杆的 Beta 系数，同时进行 T 检验，只有参考企业的原始 Beta 系数通过 T 检验的才作为估算被评估单位 Beta 系数的

基础。

序号	对比公司名称	股票代码	负息负债 (D)	债权比例	股权公平市 场价值(E)	股权价 值比例	含资本 结构因 素的 Beta	剔除资 本结构 因素的 Beta
1	武汉凡谷	002194.SZ	5.00	0.00%	1,092,635.91	100.00%	0.9048	0.9048
2	通宇通讯	002792.SZ	-	0.00%	909,722	100.00%	0.9384	0.9384
3	天和防务	300397.SZ	3,100.00	0.43%	721,094.55	99.57%	1.3431	1.3382
	平均值						1.0621	1.0605

II.被评估单位 Unlevered Beta 的估算

目前国内尚无一家专门从事 BETA 值的研究并定期公布 BETA 值的机构。Wind 资讯的数据系统提供了上市公司 BETA 值的计算器，资产评估专业人员通过该计算器以深沪 300 指数为衡量标准，得到各对比公司的原始 BETA，经过布鲁姆调整法（原始 BETA \times 0.65+0.35）调整后，得到各对比公司含资本结构因素的 BETA，再且剔除财务杠杆影响，得到各对比公司没有财务杠杆系数的 BETA 值。计算结果表明：上述 3 个对比公司剔除资本结构因素的 BETA 系数平均值为 1.0605。

III.被评估单位目标资本结构的估算

A.参考企业的资本结构

因计算 BETA 系数的时间范围取为评估基准日前 3 年，资产评估专业人员对各可比企业评估基准日前 3 年的财务数据分别计算其财务杠杆系数(D/E)进而计算其平均数。

计算结果表明：3 个参考企业的 D/E 值的平均值为 0.35%。

B.被评估单位的资本结构

按参考企业资本结构的均值作为被评估单位的“目标资本结构”。根据上述参考企业资本结构均值的估算结果：D/E=0.35%。则：

被评估单位具有财务杠杆的 BETA=对比公司剔除资本结构因素的平均 BETA 值 \times (1+D/E \times (1-所得税率))=1.0636

IV.估算被评估单位特有风险收益率 Rc

由于测算风险收益率时选取的为上市公司，相应的证券或资本在资本市场上可流通，而被评估单位为非上市公司，与同类上市公司相比，该类资产的权益风险要大于可比上市公司的权益风险。在综合考虑企业在行业中的规模、所处经营阶段、主要客户情况、企业内部管理机制及控制机制、管理人员及人力资源水平等基础上，

确定企业特有风险调整系数为 1%。

V. 估算被评估单位的权益资本成本（股权收益率）

股权收益率 = 无风险率收益率 + 超额风险收益率 $(R_m - R_f) \times$ 被评估单位具有财务杠杆的 BETA + 特有风险收益率 $(R_c) = 4.1013\% + 6.23\% \times 1.0636 + 1\% = 11.73\%$

VI. 债务资本成本率的估算

债权收益率目前按不低于评估基准日到出具报告日中国人民银行授权全国银行间同业拆借中心每月公布的 5 年期以上贷款市场报价利率（LPR）的平均值考虑。评估基准日 5 年期以上市场报价利率（LPR）的值为 4.8%，以此作为本次评估的债权收益率。

VII. 加权资金成本（WACC）的估算

加权平均资金成本（WACC）= 股权收益率 \times 股权比例 + 债权收益率 \times 债权比例 \times （1 - 所得税率）

$$WACC = 11.73\% \times 99.65 + 4.80\% \times 0.35\% \times (1 - 15\%) = 11.70\%$$

（上述对比公司的相关数据、资料来自 Wind 资讯）

19. 非经营性资产、负债

资产评估专业人员对被评估单位报表资产负债类科目逐项分析，识别出与企业非正常经营相关的资产及负债，汇总出被评估单位非经营性资产及负债具体情况如下表：

金额单位：万元

序号	项目	账面价值	评估值
1	其他应收款	61.03	48.82
2	其他流动资产	522.07	522.07
3	递延所得税资产	391.59	391.59
4	闲置固定资产	28.73	35.72
一	非经营性资产	1,003.41	998.20
5	其他应付款-设备尾款	340.80	340.80
6	递延收益	195.80	29.37
二	非经营性负债	536.60	370.17
三	非经营性资产净值	466.81	628.03

（1）其他应收款项中的涉诉设备款账面原值 61.03 万元，该非经营性资产评估值为 48.82 万元。

（2）其他流动资产账面价值 522.07 万元，系待抵扣进项税。因未纳入未来经营预

测考虑范围，故确认为非经营性资产，按经审计后的账面价值确认评估值，该非经营性资产评估值为522.07万元。

(3) 递延所得税资产账面价值391.59万元，系计提坏账准备、存货跌价准备等产生的递延所得税资产，因未纳入未来经营预测考虑范围，故确认为非经营性资产，按经审计后的账面价值确认评估值，该非经营性资产评估值为391.59万元。

(4) 被评估单位全资子公司武汉华扬通信技术有限公司存在部分闲置固定资产，账面净值3.09万元，该部分闲置固定资产评估值为10.08万元；被评估单位在建工程中存在因供应商无法满足设计要求一直无法验收使用的在建设设备，未来经营预测中也未考虑这部分在建设设备对生产经营的影响，故作为闲置固定资产评估，这部分闲置在建设设备账目价值25.64万元，评估值为25.64万元，闲置固定资产总评估值为35.72万元。

(5) 其他应付款中收取的外租厂房租户押金账面价值23.53万元，由于未来不再考虑厂房外租业务，该款项作为非经营性负债，评估值为23.53万。

(6) 其他应付款中应付外部供应单位设备或装修改造尾款317.27万元，这部分款项属于资本性支出款项，故确认为非经营性负债，评估值为317.27万元

(7) 递延收益为深圳市对科技创新企业的项目补贴款项摊销，账面价值195.80万元，按其形成的递延所得税负债确认非经营性负债，该非经营性负债评估值为29.37万元。

综上，被评估单位于评估基准日非经营性资产净值评估值为628.03万元。

20.溢余资产

溢余资产包括如下两项：

(1) 根据审计后的合并资产负债表，被评估企业评估基准日账面货币资金扣除最低现金保有量之后共计 1,529.54 万元。鉴于在估算的自由现金流量折现现值时已考虑评估基准日最低现金保有量，因此将评估基准日账面货币资金扣除企业运营所需的最低现金保有量之后的货币资金确认为溢余资产。

(2) 其他流动资产-银行理财，被评估单位评估基准日购买的浦发银行银行《利多多现金管理 1 号》理财产品，评估值为 1,500.00 万元，本次评估作为溢余资产。

综上，被评估单位与评估基准日溢余资产评估值为 3,029.54 万元。

21.付息债务

被评估单位评估基准日存在付息负债账面价值为 3,100 万元。

22.股东全部权益价值评估结果

在上述对被评估单位的未来收益期限、未来年度的自由现金流量、折现率、其他资产及负债等进行估算的基础上，根据收益法的估算公式得被评估单位于评估基准日的股东全部权益价值。被评估单位于评估基准日的股东全部权益价值：

$$P = \sum_i^t \frac{A_i}{(1+r)^i} + B$$

= 95,911.00 (万元)

23.收益法评估过程及结果总表

金额单位：万元

项目/年度	2020年	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年	2026年	永续年度
	金额	金额	金额	金额	金额	金额	金额	金额
一、营业收入	110,213.07	137,564.44	144,707.32	152,593.75	123,601.02	101,352.78	60,811.67	
减：营业成本	83,659.02	102,282.54	110,960.22	119,746.65	98,342.88	81,000.73	50,191.73	
税金及附加	655.02	869.11	862.75	863.78	690.76	568.83	322.54	
销售费用	1,141.67	1,366.91	1,439.93	1,519.50	1,344.89	1,213.32	968.71	
管理费用	4,182.11	1,238.72	1,288.22	1,866.99	1,825.22	1,762.85	1,811.92	
研发费用	3,362.54	4,236.08	4,619.03	4,844.46	4,129.29	3,630.92	2,850.19	
财务费用	179.37	182.64	183.49	184.43	180.97	178.32	173.48	
加：其他收益	-	-	-	-	-	-	-	
投资收益								
信用减值损失								
资产减值损失								
资产处置损益	-	-	-	-	-	-	-	
二、营业利润	17,033.34	27,388.44	25,353.68	23,567.94	17,087.01	12,997.81	4,493.10	
加：营业外收入	-	-	-	-	-	-	-	
减：营业外支出	-	-	-	-	-	-	-	
三、利润总额	17,033.34	27,388.44	25,353.68	23,567.94	17,087.01	12,997.81	4,493.10	
减：所得税费用	2,737.07	3,885.01	3,559.61	3,358.17	2,423.72	1,836.61	602.05	
四、净利润	14,296.27	23,503.43	21,794.07	20,209.77	14,663.29	11,161.20	3,891.05	3,891.05
加：股份支付摊销	2,985.95	-	-	-	-	-	-	
五、加回股份支付摊销后净利润现金流	17,282.22	23,503.43	21,794.07	20,209.77	14,663.29	11,161.20	3,891.05	3,891.05
加：利息支出*(1-所得税率)	141.29	141.29	141.29	141.29	141.29	141.29	141.29	141.29
加：折旧与摊销	895.97	914.27	880.26	865.73	861.23	782.51	972.99	972.99

西安天和防务技术股份有限公司拟发行股份购买资产
涉及的深圳市华扬通信技术有限公司股东全部权益价值资产评估说明

减：资本性支出	2,915.17	49.57	141.78	163.63	584.14	153.73	1,022.44	1,092.05
减：营运资金追加额	9,475.24	5,893.76	703.99	939.15	-5,849.43	-4,276.76	-7,978.79	-
六、自由现金流量	5,929.07	18,615.66	21,969.85	20,114.02	20,931.10	16,208.03	11,961.68	3,913.28
七、折现率	11.70%	11.70%	11.70%	11.70%	11.70%	11.70%	11.70%	11.70%
折现期数	0.5000	1.5000	2.5000	3.5000	4.5000	5.5000	6.5000	-
折现系数	0.9462	0.8471	0.7583	0.6789	0.6078	0.5441	0.4871	4.1632
八、自由现金流现值	5,610.09	15,769.32	16,659.74	13,655.41	12,721.92	8,818.79	5,826.53	16,291.77
九、累计自由现金流现值	95,353.57							
十、溢余资产	3,029.64							
十一、非经营性资产（负债）	628.03							
十二、付息债务	3,100.00							
十三、股东全部权益价值			95,911.00				大写为人民币玖亿伍仟玖佰壹拾壹万元整	

七、特别事项说明

（一）引用其他机构出具的报告结论的情况

委托人就本次经济行为聘请天健会计师事务所（特殊普通合伙）对被评估单位2018、2019年度和2020年1-4月财务报表进行了审计，并出具《天健审〔2020〕2-479号》无保留意见审计报告。本次评估是在审计的基础上进行的，并利用了上述《审计报告》相关信息及数据。

（二）权属资料不全面或者存在瑕疵的情形

无。

（三）委托人未提供的其他关键资料情况或评估资料不完整的情形

无。

（四）评估基准日存在的重大未决事项、法律纠纷等不确定因素

无。

（五）重要的利用专家工作及报告情况

无。

（六）重大期后事项

1. 评估基准日后爆发的新型冠状病毒肺炎疫情（以下简称“新冠肺炎疫情”）截至本报告出具日尚未结束。本次疫情在短期内对被评估单位的正常经营活动产生的影响较小，长期影响则难以可靠预测，因此本次评估未考虑疫情对评估结论产生的影响。

2. 2020年1月28日，华扬通信召开股东会并作出决议，同意实施股权激励方案，并同意因股权激励设立的持股平台天兴华盈购买股东李汉国、黄帝坤、李海东、熊飞、

陈正及张伟合计持有本公司 5% 的股权。本次股权激励的权益工具数量为 1,951,600 股，华扬通信公司因上述事项确认了 29,859,480.00 元的股份支付费用并一次性计入当期费用。本次评估考虑了上述事项对评估结论产生的影响。

(七) 评估程序受限的有关情况、评估机构采取的弥补措施及对评估结论影响的情况

无。

(八) 抵押、担保、租赁及其或有负债（或有资产）等事项的性质、金额及与评估对象的关系

被评估单位租赁房屋 5 项，均用作办公场所、员工宿舍及生产厂房，具体情况如下：

序号	承租方	出租方	地址	用途	面积 (m ²)	租赁期限	产权证书编号
1	华扬通信	帮你管 (深圳) 创新服务有限公司	深圳市南山区文心三路天利中央商务广场 A 座 2705	办公	245.51	2020.04.01-2022.03.31	深房地字第 4000612928 号
2	华扬通信	深圳市恒昌荣投资有限公司	深圳市宝安区沙井街道洪田上南东路 128 号恒昌荣工业园第 1 栋第 1 层至 7 层	厂房	16,632	2016.02.15-2020.02.14	粤 (2016) 深圳市不动产权第 0203473 号
			深圳市宝安区沙井街道洪田上南东路 128 号恒昌荣工业园员工宿舍 1 栋第 9-10 层 70 间宿舍	住宿	2,240		
3	华扬通信	深圳市宏海物业管理有限公司	深圳市宝安区新桥街道黄埔水库路 3 号方圆科技园 D 栋宿舍 2-6 楼	住宿	1,905	2019.08.20-2020.08.19	无
4	华扬通信	项员保	深圳市宝安区新桥街道庄村二路 17 号金源工业园宿舍楼二楼、三楼 24 间宿舍	宿舍	840	2019.04.20-2022.04.19	无
5	天和智能	西安天伟电子系统工程有 限公司	西安市高新区西部大道 158 号雷达生产厂房一层、三层	生产办公	6,180	2019.07.15-2024.07.14	陕 (2018) 西安市不动产权第 1538448 号

注：截止报告日，华扬通信承租深圳恒昌荣投资有限公司恒昌荣工业园处房屋租赁合同已经续签，续签期限自 2020 年 2 月 15 日至 2023 年 2 月 14 日。

（九）本次资产评估对应的经济行为中，可能对评估结果产生重大影响的瑕疵情形

无

（十）其他需要特别说明的事项

无。

第四部分 评估结论及分析

（一）评估结论

截至评估基准日，被评估单位申报评估并经天健会计师事务所（特殊普通合伙）审定的合并资产总额账面值为53,783.06万元、合并口径负债总额账面值为36,074.08万元、合并所有者（股东）权益账面值为17,708.98万元，其中归属于母公司的所有者（股东）权益账面值为17,708.98万元。

1.收益法评估结果

经采用收益法评估，截至评估基准日，深圳市华扬通信技术有限公司的股东全部权益评估值为95,911.00万元，较合并口径归属于母公司所有者（股东）权益账面值评估增减变动额为78,202.02万元，增减变动幅度为441.60%。

2.资产基础法评估结果

经采用资产基础法评估，截至评估基准日，深圳市华扬通信技术有限公司股东全部权益评估值为31,039.44万元。较合并口径归属于母公司所有者（股东）权益账面值评估增减变动额为13,330.46万元，增减变动幅度为75.28%。

3.最终评估结论

经采用收益法评估后的股东全部权益价值为 95,911.00 万元，经采用资产基础法评估后的股东全部权益价值为 31,039.44 万元，两者相差 64,871.56 万元，差异率为 209.00%。

由于资产基础法是基于被评估单位于评估基准日的账面资产和负债以及可辨认的表外资产的市场价值进行评估来估算企业股东全部权益价值的，但未能包含表外且难以辨认的人力资源、客户资源、盈利模式和管理模式、商誉等资产的价值，即资产基础法的评估结果无法涵盖企业全部资产的价值，且资产基础法以企业资产的再取得成本为出发点，有忽视企业整体获利能力的可能性；收益法是从企业未来发展的角度，通过合理预测企业未来收益及其对应的风险，综合考虑评估企业股东全部权益价值。收益法是直接反映企业获利能力的评估方法，在评估时，不仅考虑了各分项资产是否在企业中得到合理和充分利用、组合在一起时是否发挥了其应有的贡献等因素对股东全部权益价值的影响，同时也考虑了行业竞争力、公司的管理水平、人力资源及各项要素协同作用等因素对股东全部权益价值的影响。考虑到被评估单位所处行业和经营特点，收益法评估价值能比较客观、全面地反映目前企业的

股东全部权益价值。鉴于本次评估目的是为委托人拟发行股份购买资产事宜提供价值参考依据，收益法评估结果反映了被评估单位的综合获利能力，更符合本次评估目的。

经上述分析后我们认为：收益法的评估结果较为全面合理且更切合本次评估的评估目的；故选取收益法的评估结果作为本次评估的最终评估结论。即：**深圳市华扬通信技术有限公司股东全部权益于评估基准日的市场价值评估结论为 95,911.00 万元（大写为人民币玖亿伍仟玖佰壹拾壹万元整）。**

评估结果根据以上评估工作得出。

本评估报告的合法使用者在使用本评估报告及其评估结论时，应特别注意本评估报告所载明的假设条件、限制条件、特别事项（期后重大事项）及其对评估结论的影响。

（二）评估结论成立的条件

1.评估对象所包含的资产在现行的法律、经济和技术条件许可的范围内处于正常、合理、合法的运营、使用及维护状况。

2.本评估报告的评估结论是在本评估报告载明的评估假设和限制条件下，为本评估报告载明的评估目的而出具的评估对象于评估基准日的市场价值参考意见。

3.本评估报告的评估结论是反映评估对象在本评估报告载明的评估目的之下，根据持续经营假设、公开市场假设和本评估报告载明的“评估假设和限制条件”确定的市场价值，没有考虑以下因素：

- （1）过去或将来可能承担的抵押、质押、担保等事宜的影响；
- （2）特殊的交易方或交易方式可能追加付出的价格等对评估价值的影响；
- （3）评估基准日后遇有自然力和其他不可抗力对资产价值的影响。
- （4）如果该等资产出售，所应承担的费用和税项等可能影响其价值净额的相关方面。

当前述评估目的、评估假设和限制条件以及评估中遵循的持续经营假设和公开市场假设等发生变化时，本评估报告的评估结果即失效。

（三）评估结论的效力

1.本评估报告的评估结论是资产评估专业人员依照国家有关规定出具的专业意见，依照法律法规的有关规定发生法律效力。

2.本评估报告的评估结论是在评估对象于现有用途不变并持续经营、以及在评估基准日的外部经济环境前提下，为本评估报告载明的评估目的而出具的评估对象

于评估基准日的市场价值参考意见，故本评估报告的评估结论仅在仍保持现有用途不变并持续经营、以及仍处于与评估基准日相同或相似的外部经济环境的前提下有效。当前述评估目的、评估假设和限制条件以及评估中遵循的持续经营假设和公开市场假设等不复完全成立时，本评估报告的评估结论即告失效。