

开元资产评估有限公司
《关于对立方数科股份有限公司的年报问询函》
资产评估相关问题的答复

深圳证券交易所创业板公司管理部：

由立方数科股份有限公司转来的《关于对立方数科股份有限公司的年报问询函》（创业板年报问询函【2021】第 303 号）已收悉，我公司组织评估项目组对贵部的问询函进行了分析和审慎核查，现将具体情况汇报如下：

“年报披露，你公司子公司北京东经天元软件科技有限公司（以下简称“东经天元”）、北京元恒时代科技有限公司（以下简称“元恒时代”）、北京互联立方技术服务有限公司（以下简称“互联立方”）报告期内分别亏损 0.68 亿元、0.21 亿元、0.20 亿元，你公司就并购前述三家子公司形成的商誉计提了 3.45 亿元减值准备。我部关注到，前述子公司以前年度业绩已出现下滑，但均未计提商誉减值准备。”

第一：请结合评估报告补充说明商誉减值测试的具体过程，包括但不限于重要假设、未来现金流量现值具体测算过程，并补充说明营业收入增长率、费用率、利润率等的预测依据及合理性，与往期财务数据及历次评估是否存在差异；如存在较大差异，请说明原因及合理性。

答复：

（一）商誉评估方法介绍

资产评估基本方法是指评定估算资产价值所采用的途径、程序和技术手段的总和，包括市场法、收益法和成本法三种基本方法及其衍生方法。根据《以财务报告为目的的评估指南》《企业会计准则第 8 号—资产减值》的相关规定，资产评估专业人员执行以财务报告为目的的评估业务，应当根据评估对象、价值类型、资料收集情况和数据来源等相关条件，参照会计准则关于评估对象和计量方法的有关规定，选择评估方法。一般情况下，应当与前期采用的评估方法保持一致。

本次评估目的是为委托人进行商誉减值测试提供其申报的含商誉资产组组合于评估基准日的可收回金额参考意见。可收回金额即会计准则规定的“可收回金额”，根据《企业会计准则第 8 号—资产减值》的规定：可收回金额应当根据资产的公允价值减去处置费用后的净额与资产预计未来现金流量的现值两者之

间较高者确定。只要有一项超过了资产的账面价值，就表明资产没有发生减值，不需再估计另一项金额。

根据上述规定，结合前期采用的评估方法，本次首先采用未来现金流量折现法（收益法）估算评估对象预计未来现金流量的现值，当测算结果表明评估对象没有减值，则停止测试。如果测算结果表明评估对象存在减值，则根据评估对象的特点，资料收集的情况，考虑各种评估方法的适用性，采用恰当的评估方法估算评估对象的公允价值，进行估算评估对象在处置方式下的可收回金额。由于含商誉资产组在市场上没有同类成交案例，也没有确定含商誉资产组公允价值的相关依据，其公允价值及扣减处置费用后的净额无法可靠估计，本次采用未来现金流量折现法的方式进行评估。

《企业会计准则第8号—资产减值》规定的“资产预计未来现金流量的现值”是指被评估资产在剩余使用寿命内持续使用过程中和最终处置时所产生的预计未来现金流量，选择恰当的折现率对其进行折现后的金额。

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。与《企业会计准则第8号—资产减值》规定的“资产预计未来现金流量的现值”内含一致。其估算公式如下：

$$P = \sum_{t=1}^n \frac{R_t}{(1+r)^t}$$

式中： P—资产组预计未来现金流量的现值

R_t—未来第t年资产组预计现金流量

t—预测期数

r—折现率

n—剩余经济寿命

在具体操作过程中，一般选用两段式折现模型。即将评估对象的预计未来现金流量分为明确预测期和永续年期两个阶段进行预测，首先对明确预测期（评估基准日后至2025年末）各年的预计现金净流量；在明确预测期最后一年的预计现金净流量水平的基础上预测永续年期预计现金净流量。最后将预测的预计未来现金流量进行折现后求和，即得到评估对象的预计未来现金流量的现值。其基本估算公式如下：

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

式中：

P—评估对象预计未来现金流量的现值；

t- 预测前段收益年限，共5年；

A_i—预测前段第i年预计未来现金流量；

A_t—未来第t年预期现金流量；

i—折现计算期（年），根据本项目实际情况采用期中折现，即2021年、2022年、2023年、2024年、2025年，各期的折现年期分别为0.5、1.5、2.5、3.5、4.5。

预计未来现金流量=息税前利润+折旧及摊销-营运资金追加额-资本性支出

评估对象息税前利润=营业收入-营业成本-税金及附加-销售费用-管理费用

上述预计未来现金流量是根据委估资产组或资产组组合在其经营者现有管理水平和经营模式，以资产组或资产组组合当前的经营规模为基础，并维持其持续经营能力的前提下的正常经营活动预计产生现金净流量最佳估算数。不涉及企业筹资活动产生的现金流入或者流出以及与所得税收付有关的现金流量。

r—折现率；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）和产权持有人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，综合估算产权持有人的股权收益率，进而综合估算全部资本加权平均成本（Weighted Average Cost of Capital或WACC）。其估算过程及公式如下：

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

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;

Re : 权益资本成本;

Rd: 债务资本成本;

D/E: 资本结构;

t: 企业所得税率。

根据折现率应与所选收益指标配比的原则, 本次评估采用税前口径折现率。

$BTWACC=WACC/(1-T)$

(二) 重要假设

根据评估准则的规定, 资产评估专业人员在充分分析产权持有人的资本结构、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评估对象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, 评估师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条件下进行的, 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) 续经营假设

持续经营假设是假定评估对象(评估对象所及其包含的资产)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(产权持有人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) 假设产权持有人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产权持有人的持续经营形成重大不利影响。

3、特殊条件假设

(1) 假设产权持有人在现有的管理方式（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) 假设产权持有人的经营者是负责的，且其管理层有能力担当其职务和履行其职责。

(3) 假设委托人及产权持有人提供的资料（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) 假设产权持有人完全遵守现行所有有关的法律法规。

(5) 假设产权持有人在现有的管理方式和管理水平的基础上，其经营范围、经营模式、产品结构、决策程序等与目前基本保持一致。

(6) 假设资产组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。

(三) 未来现金流量现值具体测算过程及营业收入增长率、费用率、利润率等的预测依据及合理性

一) 东经天元资产组

1、东经天元资产组未来现金流量现值具体测算过程

东经天元资产组未来现金流量现值具体测算过程表

单位：万元

项目	预测数据					
	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年	永续年度
一、营业收入	10,041.00	21,384.00	25,490.40	27,494.00	28,414.00	28,414.00
减：营业成本	6,560.71	13,726.21	16,223.90	17,149.59	17,713.77	17,713.77
税金及附加	72.30	153.96	183.53	197.96	204.58	204.58
销售费用	1,834.54	2,003.23	2,068.15	2,099.99	2,116.27	2,116.27

管理费用	3,025.81	3,060.82	3,037.86	3,083.67	3,121.49	3,121.49
财务费用	-	-	-	-	-	-
二、营业利润	-1,452.36	2,439.78	3,976.96	4,962.79	5,257.89	5,257.89
加：折旧与摊销	185.21	185.21	185.21	185.21	185.21	185.21
减：营运资金增加	3,586.07	4,051.07	1,466.57	715.58	328.57	
减：资本性支出	148.13	148.13	148.13	148.13	148.13	148.13
三、自由现金流量	-5,001.35	-1,574.21	2,547.47	4,284.29	4,966.40	5,294.97
折现率	14.86%	14.86%	14.86%	14.86%	14.86%	14.86%
折现期数	0.50	1.50	2.50	3.50	4.50	
折现系数	0.9331	0.8124	0.7073	0.6158	0.5361	3.6077
四、自由现金流现值	-4,666.76	-1,278.89	1,801.83	2,638.27	2,662.49	19,102.66
五、包括初期营运资金的自由现金流量现值	20,260.00					
减：初期营运资金						
六、未来现金流现值（取整）	20,300.00	大写为人民币贰亿零叁佰万元整				

2、东经天元资产组未来现金流量现值预测依据及合理性

东经天元主要业务类型为软件销售和技术服务，根据东经天元公司组织架构，未来收益预测采用合并口径进行预测。

（1）营业收入预测

历史年度收入情况表

单位：万元

序号	产品	2017年	2018年	2019年	2020年
1	软件销售	24,580.02	30,614.50	22,552.76	6,647.77
2	软件增值服务	1,234.38	3,693.63	3,397.7	572.93
3	合计	25,814.40	34,308.13	25,950.46	7,220.70

目前多地政府已经出台文件，要求 2017 年开始，1 万平方米以上的建筑工程必须使用 BIM，为东经天元代理销售的欧特克软件的市场扩展，提供了良好的政策基础。近年欧特克软件的销售量持续增加，欧特克软件目前占据了一线城市甲级设计院 80% 以上的市场，目前正在逐步扩展剩余甲级设计院、强二线甲乙级设计院的开发，同时积极扩展施工领域客户的开发，目前已经进行技术培训和前期开发的大型施工企业有中国建筑、中建三局、北京建工、陕西建工等数家大型建筑企业，施工行业预计软件总需求量可达 500 万套、市场规模巨大。东经天元在依托欧特克公司成熟产品、本身较为完备的销售渠道的基础上，主营欧特克软件的销售。另外积极研发欧特克软件相关的 BIM 技术，在欧特克软件本地化、

各种插件的研发上取得了较大的突破。东经天元的子公司上海比程软件技术有限公司，主要承担欧特克软件插件的研发和增值服务，主要集中在欧特克软件前期技术咨询、欧特克软件使用及后续开发上。上海比程技术服务收入的预测主要参考 BIM 咨询行业的平均增速进行预测，同时考虑建筑主管部门及个地方政府对 BIM 政策支持带来的利好。相关政策分析如下：

各地方政府目前力推 BIM 软件的使用，黑龙江政府计划是 2017 年起 2 万平方米以上建筑使用 BIM 每年试点不低于 2 个，至 2020 年国有资金投资的项目 BIM 使用率达到 90%；广西政府 2016 年年底下发文件，计划至 2020 年国有资金投资的大中型项目 BIM 使用率达到 90% 以上；湖南政府规定 2018 年年底，社会投资额在六千万以上的项目，必须采用 BIM，至 2020 年 90% 以上施工项目采用 BIM 技术，应用和管理水平达到全国前列；如广东政府规定 2020 年 2 万平方米以上普遍使用 BIM 技术。各地政府都在促进 BIM 技术的推广，政策发挥作用预计在今后 2-3 年形成政策推动。评估人员调查了 BIM 咨询行业未来发展趋势相关资料也显示，BIM 咨询行业未来发展趋势比较明确、规模增速比较高。Dodge Data & Analytics 的调研结果显示：BIM 在我国的应用率及预测市场容量方面，根据 Transparency Market Research(透明度市场研究)的一份最新报告显示 2014 年全球 BIM 市场价值 27.6 亿美元，而到 2022 年，将达到 115.4 亿美元，年复合增长率为 19.1%。未来两年，我国 BIM 应用率较高（在 30% 以上的项目中应用 BIM）的施工企业数量将会增长 108%，跻身前五大 BIM 应用增长最快地区之列。该机构预测：未来两年，在 30% 以上的项目中应用 BIM 的中国设计企业数量在国内设计企业总数中的占比将为现在的几乎两倍。

综上，BIM 市场广大，这是东经天元软件代理业务发展的根基。进入 2020 年后，由于其自身原因，在沉重的资金压力下，公司不断压缩业务规模，放弃客户账期较长的业务。公司供应商也不断收紧对公司的信用周期，并且公司多个重要供应商要求公司现款结算，公司收入占比最高的软件代理业务难以有效开展。公司技术服务业务主要面向国企等大型客户，客户回款周期较长，且在招投标过程中需要缴纳保证金，公司报告期内难以拓展新业务。预计未来销售规模难以有较大幅度的增长，预计随着其母公司实际控制人的变更和资金状况的改善，新冠疫情的消退，公司销售规模会触底回升至正常业务水平上。

预测评估对象未来营业收入时，充分考虑了 BIM 技术应用的市场发展情况，结合北京东经天元软件科技有限公司目前销售渠道情况，并根据管理层对其自身

发展规划等因素综合分析后预测企业未来年度营业收入，对各产品销售预计如下：

公司未来销售收入预测表：

单位：万元

序号	业务项目	未来数据预测					
		2021年	2022年	2023年	2024年	2025年	终值
1	主营业务收入合计	10,041.00	21,384.00	25,490.40	27,494.00	28,414.00	28,414.00
1-2	软件销售	9,121.00	19,498.00	23,110.00	24,446.00	25,258.00	25,258.00
1-3	软件增值服务	920.00	1,886.00	2,380.40	3,048.00	3,156.00	3,156.00

东经天元营业收入预测是以上一年收入为基数按一定比例预测增长进行预测的，该预测方法为企业常用的预测评估方法，也是企业内部评估下达销售任务的通常手段。东经天元管理层根据目前已取得项目、已接触项目和预计产生项目三种销售阶段，具体到每一家客户进行拆分预测其未来可以实现的销售收入，收入预测扎实、有基础。结合东经天元的核心竞争力和行业地位来看，东经天元具有规模优势和先发优势。随着市场集中度的提高，东经天元的市场份额会继续增加，销售收入预测符合市场发展趋势。东经天元 2017-2020 年销售收入最高值为 34,308.13 万元，平均值为 23,323.43 万元。预测期销售收入最高值为 28,414.00 万元，平均值为 22,564.68 万元。预测期平均值及最高值均与历史期平均水平接近，收入预测既考虑了东经天元历史业绩情况，也考虑了其面临的新环境和新问题，预测是合理的。

评估人员核查了东经天元收入预测相关资料，通过对国家政策、行业发展情况、公司产品、公司核心竞争力、经营团队、销售渠道和发展规划等方面进行调查和分析，综合认为东经天元的收入预测是客观的、合理的。

(2) 营业成本的预测

历史期毛利率较为稳定，软件销售业务近三年平均成本率为 66%，此业务未来销售成本的预测以近三年平均成本率进行测算。软件增值服务成本构成主要是人工费和外包成本，人工成本主要考虑目前用工量结合历史期工资增长率进行预计未来工资总额，外包成本近年逐渐下降，2021 年外包成本以近两年发生成本的平均值进行预测，2022 年及以后适当考虑增长进行预测。预测详细结果如下：

公司主营业务成本预测表

单位：万元

序	产品明细项	未来数据预测
---	-------	--------

号		2021年	2022年	2023年	2024年	2025年	终值
1	主营业务成本	6,560.71	13,726.21	16,223.90	17,149.59	17,713.77	17,713.77
2	欧特可软件销售	6,293.49	13,453.62	15,945.90	16,867.74	17,428.02	17,428.02
	软件增值服务	267.22	272.59	278.00	281.85	285.75	285.75

东经天元 2017--2020 年平均成本率为 62.61%，未来五年预测期平均成本率为 63.60%，预测期与历史期基本接近，成本率高约 1%，主要是未来人工成本增加所致。

(3) 营业税金及附加预测

被评估企业按销售收入的 13%、6% 计缴增值税，城市维护建设税为应缴流转税税额的 7%，教育费附加及地方教育费附加分别为应缴流转税税额的 3%、2%。营业税金及附加按历史期税金及附加占销售收入的平均比例进行预测。

营业税金及附加预测

单位：万元

年份	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年	终值
税金及附加	72.30	153.96	183.53	197.96	204.58	204.58

(4) 销售费用的预测

销售费用主要为人员工资、业务招待费、办公费、差旅费和其他等。工资的预测按企业工资增长水平和未来用工计划进行预计。业务招待费按其历史期占收入的平均比例进行预测，办公费和其他按其历史期费用支出平均值进行预测。

销售费用预测表

单位：万元

序号	费用明细项	未来预测数据					
		2021年	2022年	2023年	2024年	2025年	终值
1	职工薪酬	287.46	293.22	299.16	302.22	305.28	305.28
2	差旅费	139.38	139.38	139.38	139.38	139.38	139.38
3	业务招待费	144.23	307.16	366.14	394.92	408.14	408.14
4	办公费	295.64	295.64	295.64	295.64	295.64	295.64
5	市场费	101.89	101.89	101.89	101.89	101.89	101.89
6	广告宣传费	325.87	325.87	325.87	325.87	325.87	325.87
7	售后服务费	501.18	501.18	501.18	501.18	501.18	501.18
8	其他	38.89	38.89	38.89	38.89	38.89	38.89
9	合计	1,834.54	2,003.23	2,068.15	2,099.99	2,116.27	2,116.27

2018--2020 年销售费用率平均值为 18.56%，其中 2020 年销售费用率为 21.23%，主要是固定类销售费用较高。预测期平均销售费用率为 7.80%，预计随着企业收入增加，销售费用占比会逐渐降低。

(5) 管理费用预测

管理费用主要为工资薪酬、租赁费、办公费、业务招待费、差旅费、税费、折旧和其他。工资主要发放于公司管理人员，根据公司工资发放政策，工资水平按历史平均增长率进行预测，办公费、其他费用按历史期各费用平均值进行预测。业务招待费按历史期各费用占销售收入平均比例进行预测。房租按实际情况取最近一期的办公地点房屋租金考虑适当增长预测。折旧按其科目摊销核算方法预测。估算结果见下表。

管理费用预测表

单位：万元

序号	费用明细项	未来预测数据					
		2021年	2022年	2023年	2024年	2025年	终值
1	职工薪酬	1,452.50	1,481.50	1,511.00	1,526.00	1,541.50	1,541.50
2	租金	6.37	6.89	7.23	7.59	7.97	7.97
3	研发费	981.50	895.25	809.25	823.50	838.00	838.00
4	办公费	229.34	229.34	229.34	229.34	229.34	229.34
5	差旅交通费	52.51	52.51	52.51	52.51	52.51	52.51
6	折旧	185.21	185.21	185.21	185.21	185.21	185.21
7	其他	37.18	37.18	37.18	37.18	37.18	37.18
8	业务招待费	30.59	65.15	77.66	83.76	86.56	86.56
9	服务费	50.61	107.79	128.48	138.58	143.22	143.22
10	广告宣传费	1.67	3.55	4.24	4.57	4.72	4.72
11	存货报废损失						
12	残保金	5.08	5.08	5.08	5.08	5.08	5.08
13	合计	3,025.81	3,060.82	3,037.86	3,083.67	3,121.49	3,121.49

2018--2020 年管理费用率平均值为 22.29%，其中 2020 年管理费用率为 55.39%，主要是存货跌价损失等偶发类费用较高。预测期平均管理费用率为 15.71%，预计随着企业收入增加，管理费用占比会逐渐降低。

(6) 其他业务收入

被评估单位账面无其他业务收入，其未来年度也无其他业务收入产生的相关业务，本次评估不予预测。

(7) 营业外收支的预测

被评估单位近年来有科技补助等营业外收入，由于其为一次性的、偶然的、

非经常性的收入或支出，未来营业外收支存在很大的不确定性，本次评估不予预测。

(8) 折旧、摊销额预测

本次评估之固定资产折旧的预测基于四个方面的考虑，一是被评估单位固定资产折旧的会计政策；二是固定资产价值的构成及规模；三是固定资产投入使用的时间；四是固定资产的未来投资计划（未来年度的资本性支出形成的固定资产）；预测中折旧额与其相应资产占用保持相应匹配；预计当年投入使用的资本性支出所形成的固定资产在下月起开始计提折旧。

(9) 须追加的资本性支出的预测

基于本次的评估假设，资本性支出系为保障企业生产经营能力所需的固定资产更新支出及新增设备的支出。经分析被评估单位的固定资产构成类型、使用时间、使用状况以及各类固定资产更新的周期，按本次评估的折现率，经年金化处理，预计每年所需分别的固定资产更新支出。则被评估单位未来年度的资本性支出预测值如下表：

北京东经天元软件科技有限公司未来资本性支出预测表

单位：万元

费用明细项	未来预测					
	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年	终值
固定资产购建/更新/改造	102.06	102.06	102.06	102.06	102.06	102.06
无形资产购置/开发、长期待摊费用摊销	46.07	46.07	46.07	46.07	46.07	46.07
合计	148.13	148.13	148.13	148.13	148.13	148.13

(10) 营运资金变动预测

营运资金增加是指企业在不改变当前主营业务条件下，为保持企业的持续经营能力所需的营运资金增加额，如维持正常生产经营所需保持的现金量、客户应付而未付的业务款项（应收账款）等所需的资金以及应付的款项等，本年度东经天元经营发生困难，经营模式也有一定变化，公司各项周转率指标比往年有较大变化，采用自身周转率计算营运资金不能反映其真实情况，本次按可比公司营运资金周转率进行测算，资产组账面范围不包含营运资金，预测期初期为营运资金

初始投入，按需要的营运资金全额计算，其他预测期按营运资金的增加额计算。
 营运资金预测如下表：

未来营运资金预测表

单位：万元

项目	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年
一、营业收入	10041.00	21384.00	25490.40	27494.00	28414.00
营运资金增加	3586.07	4051.07	1466.57	715.58	328.57

(11) 企业自由现金流量预测

按上述方法预测，被评估单位在未来五年企业自由现金净流量预测值如下表所示：

企业自由现金流量预测表

单位：万元

项目	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年
现金净流量	-5,001.35	-1,574.21	2,547.47	4,284.29	4,966.40

(12) 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）和东经天元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，综合估算东经天元的股权收益率，进而综合估算全部资本加权平均成本（Weighted Average Cost of Capital 或 WACC）。其估算过程及公式如下：

$$WACC = E / (D + E) \times R_e + D / (D + E) \times (1 - t) \times R_d$$

$$= 1 / (D/E + 1) \times R_e + D/E / (D/E + 1) \times (1 - t) \times R_d$$

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 4.0748%，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，估算中国股市的投资收益率及风险收益率 ERP（以下简称 ERP）：采用 2011 年至 2020 年共十年的几何平均收益率的均值 10.34% 与同期剩余年限超过 10 的国债到期收益率平均值 4.16% 的差额 6.18% 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 6.18%。

3) Beta 系数的估算

由于被评估单位目前尚未上市，因而不能直接计算确定其企业价值，也无法直接计算其风险回报率等重要参数。我们采用在国内上司的公司中选取参考企业并对“参考企业”的风险进行估算的方法估算评估对象的折现率。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基本类似；

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 家上司公司作为参考企业：

参考企业一：

002065.SZ 远光软件，总股本 110,248.61 万股；经营范围：软件开发、信息系统集成服务、信息技术咨询服务、数据处理和存储服务；互联网信息服务；

咨询与调查;计算机制造;计算机、软件及辅助设备批发;计算机、软件及辅助设备零售;计算机和办公设备维修;自有房地产经营活动;机电工程、电力工程。

参考企业二:

002362.SZ 汉王科技, 总股本 21,703.13 万股; 经营范围: 技术开发、技术转让、技术咨询、技术服务、技术培训; 电脑图文设计、制作; 计算机网络安装、维修; 承办展览展示; 投资咨询、经济信息咨询; 购销计算机软硬件及外部设备、机械电器设备、通讯设备(不含无线电发射设备)、五金交电、化工产品(不含危险化学品级一类易制毒化学品)、橡胶制品、塑料制品、建筑材料、民用建材、金属材料; 自营和代理各类商品及技术的进出口, 但国家限定公司经营或禁止进出口的商品和技术除外; 数据处理。

参考企业三:

300036.SZ 超图软件, 总股本 44,953.74 万股; 经营范围: 许可经营项目: 无。一般经营项目: 地理信息系统、遥感、全球定位系统、办公自动化软件技术开发、技术咨询、技术转让、技术服务; 电子计算机系统集成; 销售开发后的产品; 经营本企业和成员企业自产产品及技术出口业务; 本企业和成员企业所需的原辅材料、机械设备、仪器仪表、零配件及技术的进口业务(国家限定公司经营和国家禁止进出口的商品除外); 经营进料加工和三条一补业务; 技术培训; 出租办公用房(依法须经批准的项目, 经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动)。

经测算, 被评估单位考虑资本结构的 BETA 系数为 1.0563。

4) 估算被评估单位特有风险收益率(包括企业规模超额收益率) R_s

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, 另外特有风险也与被评估单位其他的一些特别因素有关, 如销售渠道较为单一、依赖特定供应商或销售产品类别较少等。

资产评估师在估算被评估单位特有风险收益率时, 通常分规模超额收益率和其他特有风险收益率两部分来估算。对于特有风险回报率(超额规模风险)模型为基于总资产规模、总资产报酬率与超额规模回报率之间的关系。对于规模超额收益率, 国内评估界参考国际研究的思路, 对沪、深两市的 1000 多家上市公司多年来的数据进行了分析研究, 采用线性回归分析的方式得出资产规模超额收益率

与总资产规模、总资产报酬率之间的回归方程如下：

$$R_s = 3.73\% - 0.717\% \times \ln(S) - 0.267\% \times ROA$$

其中：

R_s : 公司特有风险超额回报率；

S : 公司总资产账面值（按亿元单位计算）；

ROA : 总资产报酬率；

\ln : 自然对数。

经计算，个别风险为 3%。

5) 权益资本成本 R_e 的确定

$$R_e = R_f + \beta \times ERP + R_c$$

$$= 13.60\%$$

6) 折现率的确定

其折现率（WACC）为：

$$= R_e \times E / (D+E) + K_d \times D / (D+E) \times (1-T)$$

$$= 13.50\%$$

$$BTWACC = WACC / (1-T) = 14.86\%$$

(13) 资产组可收回金额估算

根据本次未来现金流量折现法评估模型，在上述东经天元未来的企业自由现金流量、收益期限、折现率等进行估算的基础上，计算即得到东经天元资产组可收回金额不低于 20,300.00 万元。

二) 元恒时代资产组

1、元恒时代资产组未来现金流量现值具体测算过程

元恒时代资产组未来现金流量现值具体测算过程表

项目	预测数据					
	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	永续年度
一、营业收入	6,560.39	7,592.13	8,537.98	9,224.12	9,685.32	9,685.32
减：营业成本	5,059.78	5,860.02	6,603.96	7,137.20	7,494.05	7,494.05
税金及附加	22.31	25.81	29.03	31.36	32.93	32.93
销售费用	333.26	346.46	359.59	372.09	383.96	383.96
管理费用	1,107.91	1,132.76	1,158.10	1,183.79	1,209.88	1,209.88
财务费用	-	-	-	-	-	-
二、营业利润	37.13	227.08	387.30	499.68	564.50	564.50

加：折旧与摊销	4.83	4.83	4.83	4.83	4.83	4.83
减：营运资金增加	1,631.00	217.57	53.43	41.58	29.48	
减：资本性支出	11.95	11.95	11.95	11.95	11.95	11.95
三、自由现金流量	-1,600.99	2.39	326.75	450.98	527.90	557.38
折现率	15.38%	15.38%	15.38%	15.38%	15.38%	15.38%
折现期数	0.50	1.50	2.50	3.50	4.50	
折现系数	0.9310	0.8069	0.6993	0.6061	0.5253	3.4155
四、自由现金流现值	-1,490.52	1.93	228.50	273.34	277.31	1,903.73
五、包括初期营运资金的自由现金流量现值	1,194.00					
减：初期营运资金						
六、未来现金流现值（取整）	1,200.00	大写为人民币壹仟贰佰万元整				

2、元恒时代资产组未来现金流量现值预测依据及合理性

（1）营业收入预测

北京元恒时代科技有限公司是 Microsoft、Symantec、Trendmicro、Adobe、Vmware 国内代理商，依托于这些国际一线厂商，元恒时代能够为企业 IT 基础架构规划、顾问咨询、系统实施、业务系统开发等全方位的解决方案。2012 年，元恒时代成为微软云服务平台的首批解决方案合作伙伴。随着微软产品和服务逐渐转向云端，微软 Azure (公有云平台 IAAS、PAAS 服务) 和微软办公软件 21V365 推出，微软产品和服务的云化趋势日益明晰，元恒时代从 2013 年即开始进行云服务、云平台的技术储备。公司历史年度主营产品收入如下：

元恒时代历史期收入明细表

单位：万元

序号	业务项目	历史数据			
		2017 年	2018 年	2019 年	2020 年
1	主营业务入	8,034.98	10,829.54	9,021.78	6,985.67
1-1	商品销售收入	5,502.87	7,501.88	7,191.34	6,119.11
1-1-1	软件类	3,486.33	4,151.10	4,639.22	3,570.39
1-1-2	AZURE 云服务	1,051.94	2,032.91	1,091.36	1,199.02
1-1-3	21V365 (世纪互联) 云运营商	964.60	1,317.87	1,460.76	1,349.70
1-2	技术服务收入	2,407.19	3,287.16	1,800.64	866.56
1-2-1	AZURE 云服务销售佣金	105.19	203.29	109.14	119.90
1-2-2	技术服务收入	2,302.00	3,083.87	1,691.50	746.66
1-3	技术开发收入	124.92	40.50	29.80	-
2	其他业务收入				
	合计	8,034.98	10,829.54	9,021.78	6,985.67

由以上历史财务数据可知，公司 2017-2018 年主营收入增长较快，营业收入较前一年度增长率为 34.78%，2019 年度主营收入降低，主要原因为：元恒时代主要合作厂商微软公司由于业务发展迅猛，大额订单持续增加；

在云服务快速发展背景下，微软对国内的销售政策进行了调整，重点扶持规模较大的代理商，影响了元恒时代的软件代理业务，导致元恒时代销售收入和毛利率均有所下滑，2018 年-2020 年，元恒时代毛利率分别为 28.86%、26.32%、6.63%；另外，在公司流动资金持续紧张背景下，上游供应商开始要求元恒时代现款采购，严重影响了元恒时代主营业务的进一步开展，导致元恒时代 2019 年-2020 年收入利润有一定下滑，2020 年度在流动性风险进一步加剧背景下大幅下滑。

元恒时代是 Microsoft、Symantec、Trendmicro、Adobe、Vmware 国内代理商，受到云产品、云资源不断冲击，结合公司历史数据显示，传统软件类商品销售收入逐渐减少，2017 年较 2016 年下降 31%，2018 年软件类产品销售收入有所回升，2018 年较 2017 年上涨 19%，2019 年度趋于稳定，2020 年度受上游供应商现金采购政策影响，软件类商品销售收入降低 14.91%。

元恒时代从 2016 年开始对 Azure 和微软办公软件 21V365 进行商品销售，Azure 商品销售收入 2017 年较 2016 年翻了 17.22 倍，2018 年较 2017 年上涨 93.25%，2019 受微软重点扶持规模较大的代理商的政策影响，元恒时代 Azure 商品销售较 2018 年下降 46.32%，2020 年度有所回升。

21V365 商品销售收入 2017 年达到 960 多万，2018 年较 2017 年上涨 36.62%，2019 年-2020 年收入变化幅度较小，基本稳定。

技术服务收入分为两部分，一部分为 Azure 销售佣金，另一部分为公司销售产品提供服务收入。Azure 销售佣金：根据微软公司政策，销售佣金根据客户云产品或云资源消耗量返还佣金比例为 5%-10%不定，服务器、虚拟机等迁移服务返还佣金比例为 5%-20%，结合公司历史数据确定技术服务收入中 Azure 销售佣金为 Azure 商品销售收入的 10%。

公司销售产品提供服务收入 2017 年较 2016 年增长 62.78%，2018 年较 2017 年增长 33.96%，由于该项业务发展需要占用较多资金，2019 年-2020 年，公司财务风险加剧，流动资金紧张，导致该项业务收入大幅度降低。

技术开发收入为公司为客户实现定制型产品，一般 2 到 3 年为产品优化或换代周期，结合公司实际情况，2020 年未开展该项目业务。

目前，元恒时代以前年度未完成订单 1,303.10 万元，其中商品销售收入 1,216.03 万元，技术服务收入 97.07 万元；截至 2021 年 3 月元恒时代已签订项目 592.32 万元，均为商品销售收入。经与公司相关人员了解，元恒时代商品销售收入处于回升阶段，未来该项收入会有小幅度增长，其技术服务收入基本稳定，本次根据市场情况及公司未来发展规划，结合已签订单金额及以前年度未完成订单金额，并考虑历史年度当年确认收入金额占总合同金额的比例，预测公司未来年度收入。

经上述分析得出公司未来销售收入预测数据如下表所示：

未来销售收入预测表：

单位：万元

序号	业务项目	未来数据预测					
		2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	稳定期
1	主营业务收入	6,560.39	7,592.13	8,537.98	9,224.12	9,685.32	9,685.32
1-1	商品销售收入	5,783.21	6,730.02	7,624.11	8,259.57	8,672.55	8,672.55
1-1-1	软件类	2,963.78	3,556.54	4,090.02	4,499.02	4,723.97	4,723.97
1-1-2	AZURE 云服务	721.12	865.34	995.14	1,094.65	1,149.38	1,149.38
1-1-3	21V365（世纪互联）云运营商	2,098.31	2,308.14	2,538.95	2,665.90	2,799.20	2,799.20
1-2	技术服务收入	777.18	862.11	913.87	964.55	1,012.77	1,012.77
1-2-1	AZURE 云服务销售佣金	72.11	86.53	99.51	109.47	114.94	114.94
1-2-2	技术服务收入	705.07	775.58	814.36	855.08	897.83	897.83
1-3	技术开发收入	6,560.39	7,592.13	8,537.98	9,224.12	9,685.32	9,685.32
2	其他业务收入						
	合计	6,560.39	7,592.13	8,537.98	9,224.12	9,685.32	9,685.32

元恒时代 2018-2020 年销售收入平均值为 8,945.66 万元，最高值为 10,829.54 万元。未来五年预测期销售收入平均值为 8,319.90 万元，最高值为 9,685.32 万元。预测期销售收入水平与历史期销售收入水平较为接近，销售收入预测是合理的。

（2）营业成本预测

元恒时代各类营业成本预测数据：软件类产品销售成本按照历史期成本占收入比率乘以未来收入预测。AZURE 商品成本与销售收入相同，销售方式为代付款返还佣金。21V365 产品销售成本按照历史期成本占收入比率乘以未来收入预测。

技术服务成本为支付给外包合作方费用，公司自身完成项目成本计入管理费用中研发费用科目，按照历史期成本占收入比率乘以未来收入预测，返还佣金收入无成本。技术开发成本为支付给外包合作方费用，公司自身完成项目成本计入管理费用中研发费用科目，因 2017 年及以后年度无外包合作费用，故技术开发成本不进行预测。

未来年度的成本预测具体见下表：

主营业务成本预测表

单位：万元

序号	产品明细项	未来数据预测					
		2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	稳定期
1	主营业务成本	5,059.78	5,860.02	6,603.96	7,137.20	7,494.05	7,494.05
1-1	商品销售成本	4,721.06	5,487.43	6,212.74	6,726.42	7,062.73	7,062.73
1-1-1	软件类	2,244.77	2,693.72	3,097.78	3,407.56	3,577.93	3,577.93
1-1-2	AZURE	697.97	837.56	963.20	1,059.51	1,112.48	1,112.48
1-1-3	21V365	1,778.32	1,956.15	2,151.76	2,259.35	2,372.32	2,372.32
1-2	技术服务成本	338.72	372.59	391.22	410.78	431.32	431.32
1-2-1	AZURE 云服务销售佣金成本	-	-	-	-	-	-
1-2-2	技术服务成本	338.72	372.59	391.22	410.78	431.32	431.32
1-3	技术开发成本	-	-	-	-	-	-
2	其他业务成本						
	合计	5,059.78	5,860.02	6,603.96	7,137.20	7,494.05	7,494.05

元恒时代近三年成本率为 79.5%，预测期成本率为 77.3%，预测期成本率与历史期成本率较为接近，预测是合理的。

(3) 营业税金及附加预测

元恒时代商品销售增值税率为 13%，技术服务增值税率为 6%，技术开发免增值税，城市维护建设税为应缴流转税税额的 7%，教育费附加及地方教育费附加分别为应缴流转税税额的 3%、2%。

历史年度营业税金及附加占销售收入的比例统计表

单位：万元

年度	2018 年	2019 年	2020 年
收入	10,829.53	9,021.78	6,985.66
税金及附加	35.02	41.17	16.21
税金及附加占收入比例	0.32%	0.46%	0.23%

平均值	0.34%
-----	-------

历史期营业税金及附加的预测以历史期其占销售收入的平均比例进行预测。根据历史期平均比例预测营业税金及附加如下表：

营业税金及附加预测

单位：万元

年份	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年	稳定期
税金及附加	22.31	25.81	29.03	31.36	32.93	32.93

(4) 销售费用的预测

管理费用主要为工资、差旅费、办公费用、修理费、业务招待费等。差旅费及业务招待费按其历史年度其发生额占主营业务收入的平均比例进行预测。工资主要发放于公司销售人员，根据公司工资发放政策，工资水平按历史平均增长率进行预测。办公费用及修理费按费用增长情况进行预测。目前企业已详细预测数据如下：

销售费用预测表

单位：万元

序号	费用明细项	未来预测数据					
		2021年	2022年	2023年	2024年	2025年	稳定期
1	工资	293.04	301.80	310.80	320.16	329.76	329.76
2	差旅费	14.05	16.26	18.28	19.75	20.74	20.74
3	办公费用	12.55	12.92	13.30	13.70	14.11	14.11
4	修理费	2.14	2.20	2.27	2.34	2.41	2.41
5	业务招待费	11.48	13.28	14.94	16.14	16.94	16.94
6	合计	333.26	346.46	359.59	372.09	383.96	383.96

2018--2020年销售费用率平均值为5.41%，未来五年预测期销售费用率平均值为4.40%，销售费用率与历史期平均水平较为接近。

(5) 管理费用预测

管理费用主要为租赁费、办公费、业务招待费、咨询费、培训费、社保费、住房公积金、水费、研究开发费、电费、其它费、工资、福利费、招聘费、交通费、折旧、服务等。租赁费、办公费、咨询费、培训费、水费、研究开发费、电费、其它费、招聘费、交通费考虑未来费用增长情况按社会平均水平增长率3%进行预测。业务招待费按其历史年度其发生额占主营业务收入的平均比例进行预测。工资主要发放于公司管理人员，根据公司工资发放政策，工资水平按历史平均增长率进行预测，社保费、住房公积金、福利费根据历史期占工资的平均比

例进行预测。固定资产折旧按照公司现有规模固定资产，考虑未来固定资产的增加额计算新增折旧摊销。服务费为太空经纬科技有限公司与元恒时代签订的太空科技运营管理咨询服务合同，未来期不考虑增长，其它税金、低值易耗品摊销为偶发性费用，未来期不进行预测。

管理费用预测表

单位：万元

序号	费用明细项	未来预测数据					
		2021年	2022年	2023年	2024年	2025年	稳定期
1	租赁费	71.45	73.59	75.80	78.07	80.41	80.41
2	办公费	28.47	29.32	30.20	31.11	32.04	32.04
3	业务招待费	5.12	5.92	6.66	7.20	7.56	7.56
4	咨询费	20.19	20.80	21.42	22.06	22.72	22.72
5	会务费	10.18	10.49	10.80	11.12	11.45	11.45
6	差旅费	5.35	5.51	5.68	5.85	6.03	6.03
7	培训费	2.66	2.74	2.82	2.90	2.99	2.99
8	社保费	14.60	15.03	15.48	15.94	16.42	16.42
9	住房公积金	7.30	7.52	7.74	7.97	8.21	8.21
10	水费	0.55	0.57	0.59	0.61	0.63	0.63
11	研究开发费	887.01	904.75	922.85	941.31	960.14	960.14
12	电费	4.31	4.44	4.57	4.71	4.85	4.85
13	其它费	7.39	7.61	7.84	8.08	8.32	8.32
14	工资	30.42	31.32	32.25	33.21	34.20	34.2
15	福利费	4.87	5.01	5.16	5.31	5.47	5.47
16	招聘费	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
17	交通费	3.19	3.29	3.39	3.49	3.59	3.59
18	折旧	4.83	4.83	4.83	4.83	4.83	4.83
19	服务费	18.87	18.87	18.87	18.87	18.87	18.87
	合计	1,107.91	1,132.76	1,158.10	1,183.79	1,209.88	1,209.88

2018--2020 年管理费用率平均值为 17.43%，未来五年预测期管理费用率平均值为 14.20%，管理费用率与历史期平均水平较为接近。

(6) 营业外收支的预测

元恒时代近年来有科技补助等营业外收入，由于其为一次性的、偶然的、非经常性的收入或支出，未来营业外收支存在很大的不确定性，本次评估不予预测。

(7) 折旧、摊销额预测

固定资产折旧预测考虑的因素：一是元恒时代固定资产折旧的会计政策；二是现有固定资产的构成及规模，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；三是现有固定资产投入使用的时间；四是每年应负担的现有固定资产的更新形成的固定资产和未来投资形成的固定资产应计提的折旧。预测中折旧额与其相应资产占用保持相应匹配。元恒时代折旧摊销主要为固定资产项目的折旧额的摊销，预计当年投入使用的资本性支出所形成的固定资产在下月起开始计提折旧。

(8) 资本性支出的预测

基于本次的评估假设，资本性支出系为保障企业生产经营能力所需的固定资产更新支出及新增设备的支出。经分析元恒时代的固定资产构成类型、使用时间、使用状况以及各类固定资产更新的周期，按本次评估的折现率，经年金化处理，预计每年所需分别的固定资产更新支出。则元恒时代未来年度的资本性支出预测值如下表：

未来资本性支出预测表

单位：万元

费用明细项	未来预测					
	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年	终值
固定资产购建/更新/改造	11.95	11.95	11.95	11.95	11.95	11.95
合计	11.95	11.95	11.95	11.95	11.95	11.95

(9) 净营运资金增加额预测

营运资金增加是指企业在不改变当前主营业务条件下，为保持企业的持续经营能力所需的营运资金增加额，如维持正常生产经营所需保持的现金量、客户应付而未付的业务款项（应收账款）等所需的资金以及应付的款项等。因本次资产组不含营运资金，则第一年的追加额应为合理营资金的估计额，即应全额追加。营运资金预测如下表：

未来营运资金预测表

单位：万元

项目	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年
销售收入	6,560.39	7,592.13	8,537.98	9,224.12	9,685.32
营运资金投入及变动额	1,631.00	217.57	53.43	41.58	29.48

(10) 企业自由现金流量预测

按上述方法预测企业各期税前净利润、折旧及摊销、资本性支出、营运资金

增加额后，按“企业自由现金流量=税前净利润+折旧及摊销-资本性支出-净营运资金追加额”估算公式即可估算企业未来各期企业自由现金流量，详见下表：

自由现金流量预测表

单位：万元

项目	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年	稳定期
自由现金净流量	-1,600.99	2.39	326.75	450.98	527.90	557.38

(11) 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）和元恒时代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，综合估算元恒时代的股权收益率，进而综合估算全部资本加权平均成本（Weighted Average Cost of Capital 或 WACC）。其估算过程及公式如下：

$$WACC = E / (D + E) \times R_e + D / (D + E) \times (1 - t) \times R_d$$

$$= 1 / (D/E + 1) \times R_e + D/E / (D/E + 1) \times (1 - t) \times R_d$$

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 4.0748%，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，估算本项目的市场风险溢价，即本项目的市场风险溢价（ERP）为 6.18%。

3) Beta 系数的估算

由于元恒时代是非上市公司，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元恒时代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 系数进而估算元恒时代的 Beta 系数。其估算步骤如下：

① 选择与评估对象具有可比性的参考企业：

由于元恒时代为盈利企业，并且主营业务为软件及技术开发行业，因此在本次评估中，我们初步采用以下基本标准作为筛选对比公司的选择标准：

- 对比公司近五年为盈利公司；
- 对比公司必须为至少有五年上市历史；
- 对比公司只发行人民币A股；
- 对比公司所从事的行业或其主营业务为软件及技术开发行业，或者受相同经济因素的影响，并且主营该行业历史不少于2年。

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：

参考企业一：

002368.SZ 太极股份，总股本 57,964.11 万股；经营范围：电子计算机及外部设备、集成电路、软件及通信设备化技术开发、设计、制造、销售、维护；承接计算机网络及应用工程；信息系统集成、电子系统工程、建筑智能化工程的设计、技术咨询及安装；专业承包；安全防范工程的设计与安装；提供信息系统规划、设计、测评、咨询；自营和代理各类商品和技术的进出口，但国家限定公司经营的或禁止的进出口商品和技术除外；物业管理；机动车公共停车场服务；医疗软件开发；销售医疗器械 II 类；电力供应；经营电信业务；互联网信息服务。

（企业依法自主选择经营项目，开展经营活动；电力供应以及依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）

参考企业二：

300168.SZ 万达信息，总股本 118,758.48 万股；经营范围：计算机专业领域内的技术咨询、开发、转让、培训、承包、中介、入股及新产品的研制、试销，计算机及配件，普通机械及电器机械与器材，经济信息咨询服务，机械电器设备租赁，电子产品及通信设备销售，计算机信息系统集成，建筑智能化系统集成，（设计、施工），机场空管工程及航站楼弱电系统工程，医疗器械经营（详见医疗器械经营企业许可证），自营进出口，电信业务。【依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动】

参考企业三：

600536.SH 中国软件，总股本 49,456.28 万股；经营范围：许可经营项目：销售计算机信息系统安全专用产品；物业管理服务。一般经营项目：计算机软件、互联网技术及应用产品、机电一体化产品开发、销售；计算机技术开发、技术推广、技术转让、技术咨询、技术服务、技术培训；计算机系统服务；数据处理；计算机维修；基础软件服务；应用软件开发；计算机硬件及外围设备、仪器仪表的委托加工和销售；出租办公用房；出租商业用房；企业管理；机电设备租赁；货物进出口；技术进出口；代理进出口；生产商用密码产品；销售商用密码产品；生产通信系统设备、通信终端设备；销售电子产品、通讯设备；产品设计。上述经营范围以工商核定为准。

经测算，元恒时代含财务杠杆 BETA 系数为 1.0971。

4) 估算元恒时代特有风险收益率(包括企业规模超额收益率) R_c

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，另外特有风险也与元恒时代其他的一些特别因素有关，如销售渠道较为单一、依赖特定供应商或销售产品类别较少等。

资产评估专业人员在估算元恒时代特有风险收益率时，通常也分规模超额收益率和其他特有风险收益率两部分来估算。对于规模超额收益率，在国际上有许多知名的研究机构和研究人員发表过有关文章详细阐述了资产规模与投资回报

率之间的关系。国内评估界参考 Grabowski-King 研究的思路，对沪、深两市的 1,000 多家上市公司多年来的数据进行了分析研究，其研究表明：规模超额收益率在净资产规模低于 10 亿时呈现随净资产增加而下降的趋势，当净资产规模超过 10 亿后不再符合这个趋势。

净资产规模为 10 亿以下的上市公司采用线性回归分析的方式得出资产规模超额收益率与调整后净资产之间的回归方程如下：

$$R_s = 3.73\% - 0.717\% \times \ln(S) - 0.267\% \times ROA$$

其中：

R_s ：公司特有风险超额回报率；

S ：公司总资产账面值（按亿元单位计算， $S \leq 10$ 亿，超过 10 亿的按 10 亿计算）；

ROA ：总资产报酬率；

\ln ：自然对数。

根据上述公式估算特有风险收益率为 3.00%。

5) 总资本加权平均回报率的确定

股权期望回报率和债权回报率可以用加权平均的方法计算总资本加权平均回报率。权重评估对象实际股权、债权结构比例。总资本加权平均回报率利用以下公式计算：

$$WACC = R_e \frac{E}{E+D} + R_d \frac{D}{E+D} (1-T)$$

其中：

WACC= 加权平均总资本回报率；

E= 股权价值；

R_e = 期望股本回报率；

D= 付息债权价值；

R_d = 债权期望回报率；

T= 企业所得税率；

$$WACC = 13.85\% \times 90.61\% + 6.43\% \times 9.39\% \times (1-15\%) = 13.07\%$$

根据折现率应与所选收益指标配比的原则，本次评估采用税前口径折现率。

$$BTWACC = WACC / (1-T)$$

$$= 15.38\%$$

(12) 资产组可收回金额估算

根据本次未来现金流量折现法评估模型,在上述元恒时代未来的企业自由现金流量、收益期限、折现率等进行估算的基础上,得到元恒时代资产组可收回金额不低于1,200.00万元。

三) 互联立方资产组

1、互联立方资产组未来现金流量现值具体测算过程

互联立方资产组未来现金流量现值具体测算过程表

单位: 万元

项目	预测数据					
	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年	永续年度
一、营业收入	1,967.34	2,557.54	3,196.93	3,676.47	3,970.59	3,970.59
减: 营业成本	1,707.36	1,742.30	1,782.74	1,819.60	1,856.98	1,856.98
税金及附加	11.61	15.09	18.86	21.69	23.43	23.43
销售费用	491.92	565.81	657.81	723.02	766.78	766.78
管理费用	431.83	439.65	459.55	456.48	464.39	464.39
财务费用						
二、营业利润	-675.38	-205.31	277.97	655.68	859.01	859.01
加: 折旧与摊销	66.35	66.35	66.35	66.35	66.35	66.35
减: 营运资金增加	644.09	30.04	39.02	25.46	22.70	-
减: 资本性支出	77.39	77.39	77.39	77.39	77.39	77.39
三、自由现金流量	-1,330.51	-246.39	227.91	619.18	825.27	847.97
折现率	15.87%	15.87%	15.87%	15.87%	15.87%	15.87%
折现期数	0.50	1.50	2.50	3.50	4.50	
折现系数	0.9290	0.8018	0.6919	0.5972	0.5154	3.2476
四、自由现金流现值	-1,236.04	-197.56	157.69	369.77	425.34	2,753.87
五、包括初期营运资金的自由现金流量现值	2,273.00					
减: 初期营运资金						
六、未来现金流现值(取整)	2,270.00	大写为人民币贰仟贰佰柒拾万元整				

2、互联立方资产组未来现金流量现值预测依据及合理性

(1) 营业收入预测

历史年度收入情况表

单位: 万元

序号	产品	2017年	2018年	2019年	2020年
----	----	-------	-------	-------	-------

1	软件代理销售	27.91		0.00	0.00
2	技术服务	3,076.57	3,938.53	4,324.87	2,002.67
3	合计	3,104.48	3,938.53	4,324.87	2,002.67

软件代理销售业务，历史期规模较小、毛利较为稳定，此业务也不是企业规划的重点发展业务，未来不再发展此类业务。互联立方目前主要集中与技术服务业的扩展。目前各地方政府目前力推 BIM 软件的使用，各地政府都在促进 BIM 技术的推广，政策发挥作用预计在今后 2-3 年形成政策推动。评估人员调查了 BIM 咨询行业未来发展趋势相关资料也显示，BIM 咨询行业未来发展趋势比较明确、规模增速比较高。Dodge Data & Analytics 的调研结果显示：BIM 在我国的应用率及预测市场容量方面，根据 Transparency Market Research(透明度市场研究)的一份最新报告显示 2014 年全球 BIM 市场价值 27.6 亿美元，而到 2022 年，将达到 115.4 亿美元，年复合增长率为 19.1%。未来两年，我国 BIM 应用率较高（在 30% 以上的项目中应用 BIM）的施工企业数量将会增长 108%，跻身前五大 BIM 应用增长最快地区之列。该机构预测：未来两年，在 30% 以上的项目中应用 BIM 的中国设计企业数量在国内设计企业总数中的占比将为现在的几乎两倍。互联立方作为 BIM 咨询行业的龙头企业，借助东经天元对国内建筑设计领域的垄断地位和销售渠道，其未来销售增速完全可以甚至超过行业的平均增速。

互联立方销售人员与财务人员对其拥有的在手合同按计划开工日期、完工进度对近年可实现销售收入进行了预估。同时结合潜在合同对未来收入增长情况进行了预计。根据公司已签订的在手合同和各阶段工作计划及企业目前销售渠道、历史销售增速等因素，对未来各年度销售收入谨慎预测。预测评估对象未来营业收入时，充分考虑了 BIM 技术应用的市场发展情况，结合互联立方截止评估报告日已经签订的需要在预测期执行的合同、与客户签订的合作意向、框架协议等情况，并根据管理层对其自身发展规划等因素综合分析后预测企业未来年度营业收入。

公司未来销售收入预测表：

单位：万元

序号	业务项目	未来数据预测					
		2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	终值
1	主营业务入合计	1,967.34	2,557.54	3,196.93	3,676.47	3,970.59	3,970.59
1-1	软件代理销售						-
1-2	技术服务	1,967.34	2,557.54	3,196.93	3,676.47	3,970.59	3,970.59

互联立方 2018-2020 年销售收入最高值为 4,324.87 万元，平均值为 3,422.02 万元。预测期销售收入最高值为 3,970.59 万元，平均值为 3,073.77 万元。预测期平均值及最高值均与历史期平均水平接近。

互联立方 2020 年新签合同金额 3,552 万元，公司目前在手合剩余未执行完毕合同金额总计 5,491 万元左右，平均合同执行周期为三年，在手订单在 2021 年约可以形成 2,224 万元左右的销售收入、2022 年约可以形成 1,293 万元的销售收入，目前在谈意向性合同较多，预计 2021 年新签项目合同金额含税为 5000 万左右，未来经营业绩的完成是有较充分的保障程度的，预测是合理的。

(2) 营业成本的预测

技术服务业务是互联立方利用技术团队的人才优势、项目经验，解决 BIM 行业中技术咨询及筹划问题解决方案为主的业务类型。该业务类型成本构成主要为项目建设人工费，及软件开发服务费和相关的直接费用。北京互联立方技术服务有限公司公司所承做的项目，其技术成果有积累性和部分标准化，随着项目的逐渐开展，项目所耗费的单位人工会呈递减趋势，项目毛利也会逐步提高，人均单位年产值会逐步提高。根据预计用工数及工资水平，预测 2021 年及以后年度主营业务成本，详细结果如下：

公司主营业务成本预测表

单位：万元

序号	产品明细项	未来数据预测					
		2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	终值
	主营业务成本	1,707.36	1,742.30	1,782.74	1,819.60	1,856.98	1,856.98
1	软件销售						
2	技术服务	1,707.36	1,742.30	1,782.74	1,819.60	1,856.98	1,856.98

互联立方历史期成本率为 66.7%（2020 年成本率为 98.6%，销售收入过低、存在非正常因素），预测期成本率为 61.4%。预测期成本率基本符合企业成本水平。

(3) 营业税金及附加预测

被评估企业按销售收入的 6% 计缴增值税，城市维护建设税为应缴流转税税额的 7%，教育费附加及地方教育费附加分别为应缴流转税税额的 3%、2%。营业税金及附加按其历史期占销售收入的平均比例进行预测。

营业税金及附加预测

金额：万元

年份	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年	终值
税金及附加	11.61	15.09	18.86	21.69	23.43	23.43

(4) 销售费用的预测

销售费用主要为人员工资、业务招待费、办公费、差旅费和其他等。工资的预测按企业工资增长水平和未来用工计划进行预计。业务招待费、业务宣传费、咨询服务费按其历史期占收入的平均比例进行预测。办公费和其他按其历史期费用支出移动平均进行预测。

销售费用预测表

单位：万元

序号	费用明细项	未来预测数据					
		2021年	2022年	2023年	2024年	2025年	终值
1	职工薪酬	186.72	190.48	194.32	198.24	202.24	202.24
2	办公费	13.78	15.17	14.48	14.83	14.66	14.66
3	差旅费	11.66	11.49	11.58	11.54	11.56	11.56
4	业务招待费	15.86	20.62	25.77	29.63	32.00	32.00
5	业务宣传费	107.92	140.30	175.38	201.68	217.82	217.82
6	咨询服务费	135.61	176.29	220.36	253.41	273.69	273.69
7	其他	20.37	11.46	15.92	13.69	14.81	14.81
8	合计	491.92	565.81	657.81	723.02	766.78	766.78

历史期近三年销售费用率为 23.03%，预测期销售费用率为 21.3%，预测期平均销售费用率与历史平均值较为接近，预测是合理的。

(5) 管理费用预测

管理费用主要为工资薪酬、租赁费、办公费、业务招待费、差旅费、税费、折旧和其他。工资主要发放于公司管理人员，根据公司工资发放政策，工资水平按历史平均增长率进行预测，办公费、其他费用按历史期各费用移动平均值进行预测。业务招待费按历史期各费用占销售收入平均比例进行预测。房租按实际情况取最近一期的办公地点房屋租金考虑适当增长预测。折旧按其科目摊销核算方法预测。估算结果见下表。

管理费用预测表

单位：万元

序	费用明	未来预测数据
---	-----	--------

号	细项	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年	终值
1	职工薪酬	161.20	164.40	167.70	171.10	174.50	174.50
2	办公费	67.91	69.14	78.24	71.76	73.05	73.05
3	折旧及摊销	66.35	66.35	66.35	66.35	66.35	66.35
4	业务招待费	2.89	3.76	4.69	5.40	5.83	5.83
5	租赁费	101.40	103.43	105.50	107.61	109.76	109.76
6	差旅费	13.44	13.74	18.03	15.07	15.61	15.61
7	业务宣传费	0.64	0.83	1.04	1.19	1.29	1.29
8	咨询费	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00
9	合计	431.83	439.65	459.55	456.48	464.39	464.39

历史期近三年管理费用率为 14.12%，预测期管理费用率为 15.53%，预测期平均管理费用率与历史平均值较为接近，预测是合理的。

（6）其他业务收入

互联立方账面无其他业务收入，其未来年度也无其他业务收入产生的相关业务，本次评估不予预测。

（7）营业外收支的预测

互联立方近年来有科技补助等营业外收入，由于其为一次性的、偶然的、非经常性的收入或支出，未来营业外收支存在很大的不确定性，本次评估不予预测。

（8）折旧、摊销额预测

本次评估之固定资产折旧的预测基于四个方面的考虑，一是互联立方固定资产折旧的会计政策；二是固定资产价值的构成及规模；三是固定资产投入使用的时间；四是固定资产的未来投资计划（未来年度的资本性支出形成的固定资产）；预测中折旧额与其相应资产占用保持相应匹配；预计当年投入使用的资本性支出所形成的固定资产在下月起开始计提折旧。

（9）须追加的资本性支出的预测

基于本次的评估假设，资本性支出系为保障企业生产经营能力所需的固定资产更新支出及新增设备的支出。经分析互联立方的固定资产构成类型、使用时间、使用状况以及各类固定资产更新的周期，按本次评估的折现率，经年金化处理，预计每年所需分别的固定资产更新支出。则互联立方未来年度的资本性支出预测值如下表：

未来资本性支出预测表

单位：万元

费用明细项	未来预测					
	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年	终值
固定资产购建/更新/改造	76.04	76.04	76.04	76.04	76.04	76.04
无形资产购置/开发、长期待摊费用摊销	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35
合计	77.39	77.39	77.39	77.39	77.39	77.39

(10) 营运资金变动预测

营运资金增加是指企业在不改变当前主营业务条件下,为保持企业的持续经营能力所需的营运资金增加额,如维持正常生产经营所需保持的现金量、客户应付而未付的业务款项(应收账款)等所需的资金以及应付的款项等。本次评估按付现成本合理占用量估算合理的营运资金需求。因本次资产组不含营运资金,则第一年的追加额应为合理营资金的估计额,即应全额追加。营运资金预测如下表:

未来营运资金预测表

单位：万元

项目	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年
销售收入	1,967.34	2,557.54	3,196.93	3,676.47	3,970.59
营运资金投入及变动额	644.04	30.04	39.02	25.46	22.70

(11) 企业自由现金流量预测

按上述方法预测,互联立方在未来五年企业自由现金净流量预测值如下表所示:

企业自由现金流量预测表

单位：万元

项目	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年
自由现金净流量	-1,236.04	-197.56	157.69	369.77	425.34

(12) 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)和互联立方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，综合估算互联立方的股权收益率，进而综合估算全部资本加权平均成本（Weighted Average Cost of Capital 或 WACC）。其估算过程及公式如下：

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

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 4.0748%，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，估算中国股市的投资收益率及风险收益率 ERP 即市场风险溢价（ERP）为 6.18%。

3) Beta 系数的估算

①选择与评估对象具有可比性的参考企业

由于被评估单位目前尚未上市，因而不能直接计算确定其企业价值，也无法直接计算其风险回报率等重要参数。我们采用在国内上司的公司中选取参考企业并对“参考企业”的风险进行估算的方法估算评估对象的折现率。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基本类似；

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 家上司公司作为参考企业：

参考企业一：

002065.SZ 远光软件，总股本 110,248.61 万股；经营范围：软件开发、信息系统集成服务、信息技术咨询服务、数据处理和存储服务；互联网信息服务；咨询与调查；计算机制造；计算机、软件及辅助设备批发；计算机、软件及辅助设备零售；计算机和办公设备维修；自有房地产经营活动；机电工程、电力工程。

参考企业二：

002362.SZ 汉王科技，总股本 21,703.13 万股；经营范围：技术开发、技术转让、技术咨询、技术服务、技术培训；电脑图文设计、制作；计算机网络安装、维修；承办展览展示；投资咨询、经济信息咨询；购销计算机软硬件及外部设备、机械电器设备、通讯设备(不含无线电发射设备)、五金交电、化工产品(不含危险化学品级一类易制毒化学品)、橡胶制品、塑料制品、建筑材料、民用建材、金属材料；自营和代理各类商品及技术的进出口，但国家限定公司经营或禁止进出口的商品和技术除外；数据处理。

参考企业三：

300036.SZ 超图软件，总股本 44,953.74 万股；经营范围：许可经营项目：无。一般经营项目：地理信息系统、遥感、全球定位系统、办公自动化软件技术开发、技术咨询、技术转让、技术服务；电子计算机系统集成；销售开发后的产品；经营本企业和成员企业自产产品及技术出口业务；本企业和成员企业所需的原辅材料、机械设备、仪器仪表、零配件及技术的进口业务(国家限定公司经营和国家禁止进出口的商品除外)；经营进料加工和一来一补业务；技术培训；出租办公用房(依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动)。

经测算，被评估单位考虑资本结构的 BETA 系数为 1.0563。

4) 估算被评估单位特有风险收益率(包括企业规模超额收益率)Rs

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，另外特有风险也与被评估单位其他的一些特别因素有关，如销售渠道较为单一、依赖特定供应商或销售产品类别较少等。

资产评估师在估算被评估单位特有风险收益率时，通常分规模超额收益率和其他特有风险收益率两部分来估算。对于特有风险回报率(超额规模风险)模型为基于总资产规模、总资产报酬率与超额规模回报率之间的关系。对于规模超额收益率，国内评估界参考国际研究的思路，对沪、深两市的 1000 多家上市公司多年来的数据进行了分析研究，采用线性回归分析的方式得出资产规模超额收益率与总资产规模、总资产报酬率之间的回归方程如下：

$$R_s = 3.73\% - 0.717\% \times \ln(S) - 0.267\% \times ROA$$

其中：

Rs:公司特有风险超额回报率；

S:公司总资产账面值（按亿元单位计算）；

ROA: 总资产报酬率；

Ln: 自然对数。

经计算，个别风险为 3%。

5) 折现率的确定

其折现率（WACC）为：

$$\begin{aligned} &= R_e \times E/(D+E) + K_d \times D/(D+E) \times (1-T) \\ &= 13.49\% \end{aligned}$$

$$BTWACC = WACC/(1-T) = 15.87\%$$

(13) 资产组可收回金额估算

根据本次未来现金流量折现法评估模型，在上述互联立方未来的企业自由现金流量、收益期限、折现率等进行估算的基础上，计算得到互联立方资产组可收回金额不低于 2,270.00 万元。

（三）与往期财务数据及历次评估差异性分析

一）东经天元资产组

1、往期财务数据

历史期财务数据统计表

单位：万元

项目/年份	2017年	2018年	2019年	2020年
一、营业收入	25,814.40	34,308.13	25,950.46	7,220.70
减：营业成本	15,130.00	21,043.19	15,053.93	5,233.90
营业税金及附加	207.47	346.04	88.00	42.21
销售费用	1,389.78	1,779.37	1,991.32	2,131.86
管理费用	1,611.16	1,064.05	1,472.38	2,771.77
财务费用	-296.20	622.64	509.66	-24.55
研发费用		351.47	438.13	1,227.83
资产减值损失	673.35	878.96	-0.49	-3,413.74
加：投资收益	-21.16	-11.54	-	-2.09
其他业务利润	518.05	171.26	98.26	150.39
二、营业利润	7,595.63	8,382.12	5,613.80	-7,423.58
加：营业外收入	29.57	6.73	0.50	16.86
减：营业外支出	18.01	7.79	3.63	1.15
三、利润总额	7,607.19	8,381.07	5,610.67	-7,407.87
减：所得税费用	414.53	873.62	758.56	-598.93
四、净利润	7,192.66	7,507.45	4,852.11	-6,808.94

由以上历史财务数据可知，公司 2017--2019 收入呈稳步增长趋势，其主要依赖于被评估单位自主研发的技术更趋于成熟、国家政策利好支持以及在行业中的垄断地位，进入 2020 年后，公司开展业务没有充足的资金支持，公司银行借款续贷及新增银行借款极其困难，且叠加新冠疫情影响，公司所处的经营环境恶化，营业收入大幅下降，亏损严重。

2、历次评估情况

近三年商誉减值测试评估结果统计表

单位：万元

项目	2018年	2019年	2020年
净利润	7,507.45	4,852.11	-6,808.94
资产组账面价值	37,059.71	47,377.98	46,090.91
评估值	68,130.00	49,350.00	20,300.00
评估增减变动额	31,070.29	1,972.02	-25,790.91

由以上数据可知，东经天元资产组净利润与评估值均呈下降趋势，两者关系

呈正向变动，每个评估时点均考虑了公司的经营业绩和所处的经营环境，并对未来收益预测进行调整。具体收益预测对比统计如下：

近三年商誉减值测试评估对比分析表

项目		2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年
销售收入	2018 末评估预测	39,036.43	40,307.20	41,031.17	41,031.17	41,031.17
	2019 末评估预测	28,834.90	31,649.10	32,662.00	33,358.40	33,358.40
	2020 末评估预测	10,041.00	21,384.00	25,490.40	27,494.00	28,414.00
毛利率	2018 末评估预测	38.89%	39.03%	39.10%	39.10%	39.10%
	2019 末评估预测	42.08%	42.61%	42.12%	42.06%	42.06%
	2020 末评估预测	34.66%	35.81%	36.35%	37.62%	37.66%
期间费用率	2018 末评估预测	10.29%	10.27%	10.49%	10.49%	10.49%
	2019 末评估预测	13.63%	12.81%	12.58%	12.52%	12.52%
	2020 末评估预测	48.41%	23.68%	20.03%	18.85%	18.43%
折现率	2018 末评估预测	15.15%	15.15%	15.15%	15.15%	15.15%
	2019 末评估预测	15.86%	15.86%	15.86%	15.86%	15.86%
	2020 末评估预测	14.86%	14.86%	14.86%	14.86%	14.86%

营业收入相比以前年度差异较大，主要由于 2020 年东经天元软件代理业务收入大幅下滑，基于公司新的发展战略，软件代理业务不是公司未来重点发展的业务，且软件代理业务受 Autodesk 代理政策影响较大，公司降低了未来软件代理业务收入的预期；期间费用率（期间费用/营业收入）较以前年度差异较大，主要由于预计未来营业收入规模较以前年度降幅较大，外加行业人员工资等固定费用上升，导致期间费用率预计总体上升；其他关键参数相比以前年度差异较小。

二) 元恒时代资产组

1、往期财务数据

历史期财务数据统计表

单位：万元

项目/年份	2017 年度	2018 年度	2019 年度	2020 年度
一、营业收入	8,034.99	10,829.53	9,021.78	6,985.66
减：营业成本	5,249.89	7,704.18	6,647.37	6,554.25
营业税金及附加	38.30	35.02	41.17	16.21
销售费用	268.47	363.75	501.84	511.25
管理费用	1,247.26	1,752.38	1,046.43	1,502.56
财务费用	5.50	16.41	31.20	139.92
资产减值损失	81.23	5.08	37.19	335.81
加：投资收益				-
其他业务利润	-	-27.74	-	5.90
二、营业利润	1,144.34	924.97	716.58	-2,068.43

加：营业外收入	26.02	36.40	0.06	17.81
减：营业外支出	23.29	0.82	0.04	64.48
三、利润总额	1,147.07	960.55	716.60	-2,115.10
减：所得税费用	181.22	144.44	109.78	-33.06
四、净利润	965.85	816.11	606.83	-2,082.04

元恒时代主要业务为微软系列软件代理及 IT 技术服务。在云服务快速发展背景下，微软对国内的销售政策进行了调整，重点扶持规模较大的代理商，影响了元恒时代的软件代理业务，导致销售收入和毛利率均有所下滑，2018年-2020年，元恒时代毛利率分别为28.86%、26.32%、6.63%；另外，在公司流动资金持续紧张背景下，上游供应商开始要求元恒时代现款采购，严重影响了元恒时代主营业务的进一步开展，导致元恒时代2019年收入利润有一定下滑，2020年度在流动性风险进一步加剧背景下大幅下滑。

2、历次评估情况

近三年商誉减值测试评估结果统计表

单位：万元

项目	2018年	2019年	2020年
净利润	816.11	606.82	-1,922.49
资产组账面价值	5,775.13	5,770.76	6,388.00
评估值	8,600.00	6,200.00	2,270.00
评估增减变动额	2,824.87	429.24	-4,118.00

由以上数据可知，元恒时代资产组净利润与评估值均呈下降趋势，两者关系呈正向变动，每个评估时点均考虑了公司的经营业绩和所处的经营环境，并对未来收益预测进行调整。具体收益预测对比统计如下：

近三年商誉减值测试评估对比分析表

项目		2021年	2022年	2023年	2024年	2025年
销售收入	2018末评估预测	13,479.04	14,124.98	14,421.71	14,421.71	14,421.71
	2019末评估预测	9,226.27	9,689.69	10,181.61	10,613.11	10,613.11
	2020末评估预测	6,560.39	7,592.13	8,537.98	9,224.12	9,685.32
毛利率	2018末评估预测	29.09%	28.68%	28.36%	28.36%	28.36%
	2019末评估预测	28.49%	28.43%	28.36%	28.38%	28.38%
	2020末评估预测	22.87%	22.81%	22.65%	22.62%	22.62%
期间费用率	2018末评估预测	17.42%	17.31%	17.65%	17.65%	17.65%
	2019末评估预测	17.51%	17.31%	17.11%	17.05%	17.05%
	2020末评估预测	21.97%	19.48%	17.78%	16.87%	16.46%
折现率	2018末评估预测	15.47%	15.47%	15.47%	15.47%	15.47%
	2019末评估预测	15.09%	15.09%	15.09%	15.09%	15.09%
	2020末评估预测	15.38%	15.38%	15.38%	15.38%	15.38%

未来营业收入预测较以前年度降低较大，主要由于元恒时代的微软软件代理业务及 IT 技术服务不是未来重点发展的业务，且微软软件代理业务受微软代理政策影响较大。其他关键参数相比以前年度差异较小。

三) 互联立方资产组

1、往期财务数据

历史期财务数据统计表

单位：万元

项目/年份	2017 年度	2018 年度	2019 年度	2020 年度
一、营业收入	3,104.48	3,938.53	4,324.87	2,002.67
减:营业成本	1,542.59	1,695.23	2,532.30	1,975.17
营业税金及附加	35.99	29.95	6.14	5.90
销售费用	296.91	193.00	263.38	1,012.92
管理费用	369.59	419.36	367.28	464.80
财务费用	1.26	8.36	18.39	18.39
资产减值损失	84.52	179.21	394.10	462.55
加:投资收益	-1.34	0.28	-	
其他业务利润			5.70	5.86
二、营业利润	772.28	1,413.70	748.98	-1,931.20
加:营业外收入	0.00	0.05	0.67	0.37
减:营业外支出	0.67	10.18	2.08	0.13
三、利润总额	771.61	1,403.57	747.57	-1,930.96
减:所得税费用	117.02	218.20	83.80	-8.47
四、净利润	654.59	1,185.37	663.77	-1,922.49

2017--2019 年公司销售收入及净利润发展趋势较好，其主要原因是互联立方技术更趋于成熟、受国家政策利好支持，借助东经天元公司（关联公司）的销售渠道，公司的技术服务收入取得了较为广泛的市场认可。进入 2020 年后，公司开展业务没有充足的资金支持，公司银行借款续贷及新增银行借款极其困难，很多大型项目不能提供足额保证金，市场开发存在较大困难，且叠加新冠疫情影响，公司所处的经营环境恶化，营业收入大幅下降，亏损严重。但互联立方目前在手合同金额较多，随着技术服务收入的恢复和增长，公司固定成本会有所下降，盈利能力会进得到改善。

2、历次评估情况

近三年商誉减值测试评估结果统计表

单位：万元

项目	2018 年	2019 年	2020 年

净利润	1,185.35	665.89	-2,082.05
资产组账面价值	5,296.39	6,439.05	6,388.00
评估值	7,380.00	7,400.00	2,270.00
评估增减变动额	2,083.61	960.95	-4,118.00

由以上数据可知，互联立方资产组净利润与评估值均呈下降趋势，两者关系呈正向变动，每个评估时点均考虑了公司的经营业绩和所处的经营环境，并对未来收益预测进行调整。具体收益预测对比统计如下：

近三年商誉减值测试评估对比分析表

项目		2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年
销售收入	2018 末评估预测	4,424.80	4,641.04	4,777.27	4,777.27	4,777.27
	2019 末评估预测	4,772.71	5,011.35	5,211.80	5,316.04	5,316.04
	2020 末评估预测	1,967.34	2,557.54	3,196.93	3,676.47	3,970.59
毛利率	2018 末评估预测	51.02%	49.75%	47.49%	47.49%	47.49%
	2019 末评估预测	47.74%	46.58%	45.97%	45.35%	45.35%
	2020 末评估预测	13.21%	31.88%	44.24%	50.51%	53.23%
期间费用率	2018 末评估预测	16.95%	17.01%	17.40%	17.40%	17.40%
	2019 末评估预测	14.87%	14.55%	14.82%	15.29%	15.29%
	2020 末评估预测	46.95%	39.31%	34.95%	32.08%	31.01%
折现率	2018 末评估预测	15.02%	15.02%	15.02%	15.02%	15.02%
	2019 末评估预测	16.55%	16.55%	16.55%	16.55%	16.55%
	2020 末评估预测	15.87%	15.87%	15.87%	15.87%	15.87%

(1) 2021 年营业收入预测值大幅低于以前年度预测，后续年度总体保持快速增长趋势。主要由于互联立方 BIM 咨询业务受疫情和资金紧张影响较大，预计业务恢复需要一定周期，且 BIM 咨询业务属于公司后续重点发展的业务，BIM 行业具备良好的发展前景，预计业务恢复后能够保持增长；(2) 期间费用率（期间费用/营业收入）较以前年度差异较大，主要由于预计未来营业收入规模较以前年度降低较大，外加 BIM 人才工资等固定费用上升较大，导致期间费用率预计上升；(3) 毛利率 2021 年预测较低，主要是 2021 年收入预测较少、主营业务成本中固定成本较高所致，后期毛利上升主要由于随着公司 BIM 业务规模的上升及行业技术、规范的成熟，销售收入上升、未来成本率相对有所下降；(4) 其他关键参数相比以前年度差异较小。

第二：请结合三家子公司所处环境及生产经营的变化情况、业绩变动情况等补充说明相关商誉出现减值迹象具体时点，报告期一次性计提大额商誉减值准备的原因及合理性，前期减值测试采用的关键假设和预测数据是否合理，商誉减值计提是否充分。

答复：

（一）各子公司所处环境及生产经营变化情况、业绩变动情况

一）新冠疫情的影响

2020年1月中国武汉爆发了新型冠状病毒肺炎疫情（简称：新冠肺炎疫情），随后蔓延至全国，全国各地均启动了“重大突发公共卫生事件一级响应机制”应对措施。此次疫情给我国各行各业、整体国民经济造成了巨大的损失，特别是对交通运输、旅游、酒店、餐饮等行业造成了难以量化的损失，且短期内难以恢复。大部分建筑施工项目一度长期停工，东经天元和互联立方作为建筑施工的相关行业，也受到较大影响。公司的软件代理业务、技术服务业务、太空板销售与安装业务最终客户集中在工程建筑领域，公司开展业务大多需要去客户现场，疫情期间，大量客户、供应商延迟复工，公司员工不能正常出差，没有新增业务，且原有业务回款周期延长，加剧了公司的流动资金紧张局面。

二）流动性风险加剧

2020年以来，公司流动性风险不断加剧，2019年末、2020年6月末、2020年12月末，公司货币资金余额分别为1,953.41万元、915.54万元、1,459.09万元。在沉重的资金压力下，公司不断压缩业务规模，放弃客户账期较长的业务。公司供应商也不断收紧对公司的信用周期，并且公司多个重要供应商要求公司现款结算，公司收入占比最高的软件代理业务难以有效开展。公司技术服务业务主要面向国企等大型客户，客户回款周期较长，且在招投标过程中需要缴纳保证金，公司报告期内难以拓展新业务。公司新管理层到位后，开始剥离太空板相关业务，公司不再承接新的太空板销售与安装业务，且剥离业务过程中涉及对离职员工的安置补偿费用，加剧了公司资金紧张局面。

三）具体业绩变动情况

2020年东经天元等三家公司营业收入和净利润均比2019年发生较大变化，具体情况如下

东经天元等三家公司经营业绩对比情况

单位：万元

项目	东经天元	元恒时代	互联立方
2019 年销售收入	25,950.46	9,021.78	4,324.87
2020 年销售收入	7,220.70	6,985.66	2,002.67
销售收入变动幅度	-72.18%	-22.57%	-53.69%
2019 年净利润	4,852.11	606.83	663.77
2020 年净利润	-6,808.94	-2,082.04	-1,922.49
净利润变动幅度	-240.33%	-443.10%	-389.63%

《会计监管风险提示第8号——商誉减值》特别提示，与商誉减值相关的前述特定减值迹象包括但不限于：（1）现金流或经营利润持续恶化或明显低于形成商誉时的预期，特别是被收购方未实现承诺的业绩；（2）所处行业产能过剩，相关产业政策、产品与服务的市场状况或市场竞争程度发生明显不利变化；（3）相关业务技术壁垒较低或技术快速进步，产品与服务易被模仿或已升级换代，盈利现状难以维持；（4）核心团队发生明显不利变化，且短期内难以恢复；（5）与特定行政许可、特许经营资格、特定合同项目等资质存在密切关联的商誉，相关资质的市场惯例已发生变化，如放开经营资质的行政许可、特许经营或特定合同到期无法接续等；（6）客观环境的变化导致市场投资报酬率在当期已经明显提高，且没有证据表明短期内会下降；（7）经营所处国家或地区的风险突出，如面临外汇管制、恶性通货膨胀、宏观经济恶化等。

东经天元、互联立方、元恒时代2019年业绩较2018年有所下滑，但经营及财务状况正常，仍保持较好的盈利能力，公司2019年末基于三家公司所处行业发展前景、公司发展规划、资金状况及未来筹资安排预计三家公司经营业绩不会持续恶化，虽然2019年业绩下滑但还未发生商誉减值迹象。

2020年下半年，立方数科流动性风险不断加剧，公司开展业务没有充足的资金支持，公司银行借款续贷及新增银行借款极其困难，且叠加新冠疫情影响，公司所处的经营环境恶化，东经天元等三个资产组现金流遇到较大困难、均出现大额亏损，商誉已经出现了明显的减值迹象。经对东经天元等资产组采用未来现金流现值折现法测算，东经天元等三个资产组未来可收回金额均大幅低于资产组账面价值。根据《企业会计准则第8号—资产减值》以及《会计监管风险提示第8号—商誉减值》相关规定，对并购东经天元等三个资产组形成商誉计提商誉减值准备。

（二）前期减值测试采用的关键假设和预测数据的合理性

前期减值测试采用的关键假设如下：

1. 假设国家和地方(产权持有人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. 假设产权持有人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产权持有人的持续经营形成重大不利影响。

4. 假设产权持有人在现有的管理方式(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。

5. 假设产权持有人的经营者是负责的,且其管理层有能力担当其职务和履行其职责。

上述关键评估假设是根据评估准则的规定,资产评估专业人员在充分分析产权持有人的资本结构、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产权持有人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的,设定评估假设条件旨在限定某些不确定因素对产权持有人的收入、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。2020年度东经天元等三家公司所处的经营环境、管理团队等发生变化,是评估假设范围内的变化,前期减值测试的评估结论是在减值测试日时点资产组可收回金额的论证,是不能考虑新冠疫情等不可抗力的发生对评估结论的影响的,前期商誉减值测试相关结论是有充分实现条件的,预测是合理的。

本页为《关于对立方数科股份有限公司的年报问询函》资产评估相关问题答复的签字页，无正文。

开元资产评估有限公司

2021年5月25日