

证券代码：688097

证券简称：博众精工

公告编号：2026-002

博众精工科技股份有限公司

关于放弃子公司增资优先认购权的监管工作函回复公告

本公司董事会及全体董事保证本公告内容不存在任何虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其内容的真实性、准确性和完整性承担法律责任。

博众精工科技股份有限公司（以下简称“公司”或“博众精工”）于近期收到上海证券交易所科创板公司管理部《关于博众精工科技股份有限公司放弃子公司增资优先认购权的监管工作函》（上证科创公函【2025】0504号）（以下简称“《工作函》”）。公司收到《工作函》后高度重视，积极组织相关部门对《工作函》所涉及问题进行全面核实和分析，现就《工作函》有关问题回复如下：

问题一、关于上市公司放弃优先认购权的合理性及必要性。公开信息显示，博众仪器成立于2020年3月，为公司孵化的高科技企业，主要从事透射电镜及关键零部件的研发、生产与销售，并提供电镜相关定制化解决方案。2025年12月14日，博众仪器自主研发的200kV热场发射透射电镜——BZ-F200正式下线发货。据报道，BZ-F200具备国际先进性能，可广泛应用于半导体、材料科学、生命科学等关键领域。本次交易后，上市公司前监事唐爱权控制的平台以3,090万元增资款获取博众仪器控制权。请公司补充说明：（1）博众仪器主要产品在国内外所处的技术水平、相较于主要竞争对手的优劣势以及目前在手（意向）订单情况；（2）束界量极、微镜创极上层股东情况以及各股东与上市公司的关联关系；（3）结合公司经营流动性情况、业务规划以及博众仪器未来融资计划及盈利前景等，说明公司放弃本次优先认购权及控制权的原因、合理性及必要性，本次交易是否为关联交易。

回复：

（1）博众仪器主要产品在国内外所处的技术水平、相较于主要竞争对手的优劣势以及目前在手（意向）订单情况

博众仪器自主研发的 200kV 热场发射透射电镜 BZ-F200 已在分辨率、稳定性及自动化程度等关键性能指标上达到国内领先、国际先进水平，实现了该领域国产化突破，打破了长期由赛默飞、日本电子等少数国际厂商垄断的市场格局。

1、技术水平

1.1 国内对比分析

博众仪器与国内主要竞争对手在产品布局及技术水平上的对比如下：

公司	相关产品		产品状态	主要性能指标	成像设计	技术难度	市场地位	应用市场
某公司	TEM 120kV		发布	0.3nm	二级聚光镜 物镜 二级中间镜 投影镜	中	国产首台 市场应用 部分可被 200kV 取代	生命科学
	TEM 200kV		规划	NA	NA	高	NA	生命科学、材料科学、半导体
	TEM 300kV		规划	NA	NA	高	NA	生命科学、材料科学、半导体
	TEM 冷冻		规划	NA	NA	极高	NA	生命科学
	核心部件	120kV 高压电源	发布	稳定性 10ppm;纹波 2ppm	-	中	可被 200kV 取代	-
		120kV 场发射电子枪	发布	束流≥40n, 亮度未知	-	中	可被 200kV 取代	-
博众仪器	TEM 120kV		规划	0.25nm		中		生命科学
	TEM 200kV		小批试产	0.23nm	四级聚光镜 物镜 三级中间镜 投影镜	高	国产首台	生命科学、材料科学、半导体
	TEM 300kV		在研	0.23nm	同 200kV	高	NA	生命科学、材料科学、半导体
	TEM 冷冻		规划	0.23nm	NA	极高	NA	生命科学
	TEM 球差		规划	0.07nm	NA	极高	NA	生命科学、材料科学、半导体
	核心部件	200kV 高压电源	发布	稳定性 1ppm;纹波 1ppm	-	高	国产首台	-
		200kV 场发射电子枪	自用	亮度 1x10 ⁹ A/ Srad • cm2	-	高	国产首台	-
		超稳定恒流源	发布	稳定性 1ppm;纹波 1ppm	-	高	国产首台	-
		电子源	发布	角电流密度达 200~500uA/Sr	-	高	国产首台	-
		高精度冷水机	发布	控温精度±0.1℃	-	中	货架商品	-

从对比可见，博众仪器已在 200kV 透射电镜产品上实现小批量试产，并在更高端的 300kV 及冷冻电镜等领域进行前瞻布局，其核心部件自研程度高，多项技术指标处于国内领先地位。

1.2 国际对比分析

与赛默飞相比，博众仪器的关键技术指标已达国际先进水平：

200kV 场发射透射电镜关键技术指标对比		
指标名称	赛默飞	博众仪器
点分辨率	≤0.25nm@200kV	≤0.25nm@200kV
晶格分辨率	≤0.10nm@200kV	≤0.14nm@200kV
TEM 模式放大倍数	25-1,050,000	20-1,500,000
Diff 模式相机长度	14 mm-5700 mm	20-2000mm
加速电压	20-200kV	20-200kV
样品杆最大倾转角	α 轴：±35° β 轴：±30°	α 轴：±30° β 轴：±25°

在关键性能参数方面，博众仪器产品已接近或达到国际同类产品水平，具备较强的技术竞争力。

2、相较于国内外主要竞争对手的优劣势

2.1 优势：

① 全链条自主研发能力：博众仪器已建立从电子枪、高压电源、磁透镜等核心部件，到整机集成、系统调试的全流程技术体系，实现关键技术自主可控。这一能力降低了供应链风险，提高了产品迭代效率，并在成本控制与定制化开发方面具备优势。

② 本土化服务响应迅速：博众仪器扎根中国市场，建立了覆盖售前技术沟通、安装调试、售后维护及技术培训的全流程服务体系。相比国际厂商，未来博众仪器在响应速度、现场支持、定制化需求对接等方面更具灵活性和时效性，尤其适应国内科研机构及企业的快速服务需求。

③ 定制化解决方案灵活性强：依托自主研发架构，博众仪器可根据客户在样品类型、分析场景、系统集成等方面的特殊需求，提供针对性的硬件适配、软件功能开发及工作流程优化，具备较强的定制化服务能力，满足差异化市场需求。

④ 技术迭代与产品化路径清晰：博众仪器已形成从 200kV 透射电镜商业化、300kV 在研，到冷冻电镜、球差电镜等前沿方向的技术路线图，研发推进与市场需求结合紧密，产品化节奏可控。

⑤ 国产化政策与市场需求双重驱动：在半导体、新材料、生命科学等领域国产替代政策推动下，博众仪器作为国内少数具备透射电镜整机交付能力的企业，享有明确的准入优势与市场需求支撑。

⑥ BZ-F200 200kV 透射电镜主要围绕集成电路、材料研发以及前沿科学领域，其晶格分辨率达 0.14nm，相同配置情况下，其性能指标达到国际先进水平（赛默飞 Talos F200i 透射电子显微镜线分辨率 $\leq 0.10\text{nm}$ ），并远超国内同行（场发射扫描电子显微镜 SEM5000 系列分辨率可达 0.6nm@15kV 和 1.0nm@1kV）。

2.2 不足：

① 产品线相对单一：目前博众仪器的收入主要依赖 200kV 透射电镜以及电子束核心零部件，更高电压等级、冷冻电镜、球差校正电镜等高端产品仍处于在研阶段，产品矩阵完整性不足，难以覆盖全部细分市场需求。

② 品牌影响力与市场认知尚在建立期：高端科学仪器用户普遍重视品牌历史、产品稳定性及全球服务网络。博众仪器作为行业新进入者，在国内外高端科研机构、头部半导体企业等关键客户中尚未形成广泛的品牌认知与信任积累。

③ 前沿技术储备仍待加强：在单原子成像、原位电镜技术、智能化数据分析等前沿领域，博众仪器与赛默飞、日本电子等国际龙头企业仍存在技术代差，需持续投入以保持技术竞争力。

④ 全球销售与服务网络仍在布局：国际厂商已建立覆盖全球的直销与支持网络，博众仪器目前销售与服务仍以国内市场为主，海外渠道建设和本地化支持能力尚在发展中。

2.3 机遇：

① 在数字时代浪潮与 AI 技术爆发性增长的背景下，我国芯片自主生产的战略重要性空前凸显，同步推动了对透射电镜等关键性高端精密仪器需求的迫切性。透射电镜作为制约我国工业发展的“卡脖子”技术之一，国产替代意义重大。

② 透射电子显微镜是半导体、生命科学、材料科学等领域不可或缺的高端科学仪器，国内市场需求巨大。此前，我国中高端透射电镜全部依赖进口，国产

化尚属空白。根据 QYR 的统计及预测，2024 年全球透射电子显微镜(TEM)市场销售额达到了 7.29 亿美元，预计 2031 年将达到 10.83 亿美元，年复合增长率(CAGR)为 5.9%(2025-2031)。根据博研咨询数据，2024 年，中国透射电子显微镜市场规模达到 18.7 亿元，较上年同比增长 6.8%；预计 2025 年，中国透射电子显微镜市场规模将进一步扩大至 19.9 亿元，同比增长约 6.4%。

③ 博众仪器自主研发的国内首台商用 200kV 场发射透射电镜，突破“从无到有”的技术瓶颈，同步打通产业化落地路径，有望发挥首发优势，迅速抢占国内市场。

④ 博众仪器在研发创新、产品品类、性能指标等方面全面对标行业内领先企业，积极参与国内乃至国际市场竞争，有望以后来者居上的姿态逐渐打破国际巨头在仪器市场的垄断格局。

2.4 风险

① 从行业特点来看，高端仪器行业是一个高度依赖技术创新和专业知识的领域。该行业涉及到光学、电子、机械、化学、材料等多学科交叉领域，对于研发人员的专业素养要求极高。

② 随着科研技术的深化和工业应用的拓展，仪器设备必须不断进行技术升级和产品更新以适应与日俱增的精度、效率和智能化要求。基于全新技术路线的颠覆性创新和新产品推出可能成为打破市场平衡的关键因素，引发产业结构的重新调整和布局。

③ 高端仪器作为高精尖技术驱动型行业，需要持续的投入大量资金去做研发，因此博众仪器需要持续的研发投入。

④ 科学仪器行业具有技术门槛高、研发周期长、产品附加值高、客户需求定制化等特点，短期很难实现盈利，需要长期投入。

3、目前在手（意向）订单情况

截至本回复出具之日，博众仪器已签订透射电子显微镜合同金额约 1200 万元左右；电子束核心部件订单约 165 万左右。

3.1 透射电镜客户信息：

区域	客户单位	客户需求	项目状态
河南	某科技企业	热发射透射电镜	已签约
北京	某代理商	透射电镜	已签约

3.2 电子束核心部件客户信息：

区域	客户单位	客户需求	项目状态
广东	某科研院所	200kV 高压电源、磁透镜	已签约
陕西	某科研院所	200kV 高压电源、磁透镜	已签约
广东	某科研院所	120kV 电子枪、高压电源	已签约
甘肃	某科研院所	100kV 高压电源	已签约
广东	某科研院所	10kV 高压电源	已签约

具体客户结构涉及半导体企业、科研院所、高等院校及第三方检测机构等，覆盖国内多地及海外市场，显示产品已初步获得市场认可。

（2）束界量极、微镜创极上层股东情况以及各股东与上市公司的关联关系

苏州束界量极科技合伙企业（有限合伙）及苏州微镜创极科技合伙企业（有限合伙）均为依法设立的有限合伙企业，执行事务合伙人均为唐爱权先生。两家合伙企业的有限合伙人包括自然人投资者及机构投资者，均为独立第三方，与上市公司不存在股权控制、业务往来、人员任职或其他可能构成关联关系的安排。相关股东明细如下：

苏州束界量极科技合伙企业（有限合伙）

序号	股东名称	认缴出资额（万元）	占比（%）
1	唐爱权	50	2.0161
2	吴家杰	100	4.0323
3	李燕	100	4.0323
4	曾晓琼	100	4.0323
5	王琦	100	4.0323
6	吴思渊	200	8.0645
7	熊强	100	4.0323
8	徐鳌	100	4.0323
9	蒋乙明	300	12.0968
10	刘超	300	12.0968
11	海南蓝樱桃企业管理合伙企业（有限合伙）	830	33.4677
12	冯锦根	100	4.0323
13	唐一丹	100	4.0323

总计	2,480	100
----	-------	-----

苏州微镜创极科技合伙企业（有限合伙）

序号	姓名	认缴出资额（万元）	占比（%）
1	唐爱权	10	1.6393
2	曾贞	100	16.3934
3	魏乃丽	100	16.3934
4	李胜枝	100	16.3934
5	张国会	100	16.3934
6	王宇琴	200	32.7869
总计		610	100

海南蓝樱桃企业管理合伙企业（有限合伙）

序号	姓名	认缴出资额（万元）	占比（%）
1	甄玉	300	36.1446
2	邹广	250	30.1205
3	张亮	100	12.0482
4	丁传高	80	9.6386
5	唐凤林	50	6.0241
6	孙小华	50	6.0241
总计		830	100

注：上表所涉数据的尾数差异系四舍五入所致。

经核查，上述投资者均不属于上市公司关联方，亦未与上市公司及其控股股东、实际控制人、董事、高级管理人员存在《上海证券交易所科创板股票上市规则》所界定的关联关系。

唐爱权先生曾担任公司监事，已于 2023 年 5 月 10 日离任。根据《上海证券交易所科创板股票上市规则》第 15.1 条关于关联自然人认定的规定，离任监事在离任后满 12 个月即不再被认定为上市公司关联自然人。截至本次交易相关协议签署日（2025 年 12 月），唐爱权先生离任时间已超过 12 个月，因此不再构成公司关联自然人。基于此，其控制的苏州束界量极及苏州微镜创极亦不构成公司关联方。

综上，本次增资交易的相关各方与上市公司之间不存在关联关系，本次交易不构成关联交易。

（3）结合公司经营流动性情况、业务规划以及博众仪器未来融资计划及盈

利前景等，说明公司放弃本次优先认购权及控制权的原因、合理性及必要性，本次交易是否为关联交易。

1、基于公司经营流动性与主业聚焦的考量

1.1 流动性资源集中于主业投入

近年来，公司持续加大在工业自动化装备领域的全球业务拓展与核心技术研发投入。截至 2025 年 9 月末，公司货币资金及可动用授信额度主要用于支持主营业务的技术升级、产能建设及海外市场布局。

近期，公司审议并披露了《关于使用自有资金及自筹资金增加部分募投项目投资额、实施地点及调整项目内部投资结构的公告》（公告编号：2025-061），其中明确将扩大新能源行业自动化设备扩产建设项目规模，项目投资总额由原 74,622.83 万元增加至 100,000.00 万元，资金需求进一步集中于主业。在此背景下，公司资金安排已重点围绕主业产能扩张及技术升级展开。

博众仪器自 2020 年成立以来，公司已通过多种方式支持其发展：在 2024 年之前，支持仪器内部设立自动化业务部门，通过承接自动化项目实现自我造血，以项目收益支撑透射电镜团队的运营与早期研发；2024 年透射电镜完成样机后，推动团队全面聚焦透射电镜研发，形成针对性技术突破；投入资金支持仪器在关键阶段建立自主运营能力。

当前，随着透射电镜进入商业化阶段，其后续发展所需资金规模显著扩大。若公司继续参与博众仪器同比例增资，与公司当前集中资源保障主业发展的战略安排存在明显冲突。

因此，本次放弃增资优先认购权，既有利于公司资源聚焦主业，也支持仪器通过独立融资实现市场化发展，符合双方长远利益。

1.2 博众仪器在公司整体业务中占比较低

从收入结构看，2024 年度及 2025 年前三季度，博众仪器营业收入占公司整体营收比例不足 0.5%，尚未形成规模贡献。从资产与盈利角度看，截至 2025 年 9 月末，博众仪器净资产为负，处于持续亏损状态，若继续维持并表，将对上市

公司合并报表的盈利指标带来持续拖累。

2、基于博众仪器行业属性与资金需求的判断

2.1 透射电镜行业的高投入属性

高端科学仪器行业具有技术密集、研发周期长、资本投入大的显著特点。参考国内同类企业如国仪量子等的发展路径，其在产品研发及产业化阶段均经历了多轮大规模股权融资，单轮融资金额常在数亿元级别。透射电镜的持续技术迭代、供应链建设及市场拓展需要长期、大额资金支持。

2.2 博众仪器未来资金需求分析

根据博众仪器业务规划，其后续仍需开展产品线拓展、产能扩建及市场推广，预计未来 3-5 年内仍需投入数亿元资金方可能逐步实现盈利平衡。公司作为上市公司，需综合考虑资金使用效率及全体股东回报，将资源优先配置于已具备成熟商业模式和稳定现金流的工业自动化主业，更符合公司整体利益。

3、放弃优先认购权及控制权的原因与合理性

3.1 支持子公司独立发展与市场化融资

公司放弃同比例增资及控制权，有利于博众仪器建立更为独立的治理结构，吸引具有产业背景或资金实力的战略投资者，为其后续融资创造更灵活的条件。此举符合孵化项目走向独立运营的市场化规律，亦有助于降低上市公司对其持续“输血”带来的财务负担与业绩波动风险。

3.2 符合公司战略与股东长远利益

本次决策经公司董事会审慎研究，旨在优化资源配置，聚焦工业自动化核心业务，提升公司整体盈利质量与抗风险能力。

4、关联交易认定

本次增资方苏州束界量极科技合伙企业（有限合伙）及苏州微镜创极科技合伙企业（有限合伙）虽由公司前监事唐爱权先生控制，但其已于 2023 年 5 月 10 日离任。根据《上海证券交易所科创板股票上市规则》，唐爱权先生离任已满

12 个月，不再认定为上市公司关联自然人，其控制的企业亦不构成上市公司关联方。因此，本次交易不构成关联交易。

综上，公司放弃本次优先认购权及控制权，是基于自身主业发展战略、流动性安排以及对博众仪器行业属性与资金需求的综合研判，具有充分的商业合理性与必要性，且不构成关联交易。

问题二、关于博众仪器出表相关会计处理合规性。公告显示，本次引入投资者增资扩股后，公司对博众仪器持股比例由 34.08%下降至 31.32%，唐爱权持股比例升至 36.74%，博众仪器实际控制人变更为唐爱权。本次增资后，公司不再将博众仪器纳入公司合并报表范围，同时预计确认 1.23 亿元的投资收益。请公司补充说明：（1）结合本次增资后上市公司与唐爱权持股比例差异及其他治理安排，说明公司对博众仪器按出表进行会计处理的依据是否充分、是否符合相关会计准则要求；（2）进一步说明本次增资前，公司对博众仪器实现控制并纳入合并报表处理是否符合相关会计准则要求；（3）结合本次增资事项进展，说明投资收益确认时点，是否涉及利润跨期调节；（4）后续是否存在其他股东增资入股安排，是否应作为一揽子交易合并处理、披露。请会计师对问题二核查并发表明确意见。

回复：

（1）结合本次增资后上市公司与唐爱权持股比例差异及其他治理安排，说明公司对博众仪器按出表进行会计处理的依据是否充分、是否符合相关会计准则要求

本次增资完成后，公司对博众仪器的持股比例由 34.0842%降至 31.3191%，唐爱权先生通过其控制的一致行动人合计持有博众仪器 36.7363%表决权。同时，博众仪器治理结构已调整为由三名董事组成的董事会，其中唐爱权先生及其一致行动人共同提名两名董事，博众精工提名一名董事，唐爱权先生担任董事长兼总经理。

根据《企业会计准则第 33 号——合并财务报表》关于控制的三要素判断标

准，具体情况分析如下：

控制要素	控制要素含义	公司对博众仪器投资现状	是否符合
权力	投资方拥有现时权利，能够主导被投资方的相关活动	1. 表决权：持股 31.3191%，未达到半数，无法直接决定股东会决议，也未达到三分之一，没有对特别决议事项的实质否决权。 2. 治理安排：公司仅占董事会席位的三分之一，无法主导董事会决策。 3. 经营管理权：公司不再控制博众仪器财务、资金、公章，无法主导博众仪器的经营活动。 4. 其他权力：博众仪器在融资渠道、研发、生产经营方面已独立于公司。	否
可变回报	因参与被投资方的相关活动而享有可变回报	根据博众仪器公司章程，公司按照持股比例分享博众仪器利润或承担损失，该回报会随着博众仪器业绩而变动，不存在固定收益，公司持股比例降低，可比回报受博众仪器业绩变动的影响降低。	是
权力与回报的关联	有能力运用权力影响可变回报	公司不能主导博众仪器的股东会、董事会，也无法主导经营活动，没有运用权力影响可变回报的能力。	否

综上，本次增资后，公司对博众仪器的投资不能同时满足“控制”三要素，尤其是丧失了实质性权力及运用权力影响回报的能力，因此，公司不能控制博众仪器，不再将博众仪器纳入合并报表范围。该会计处理基于股权结构、治理安排、经营管理权的实际情况，符合会计准则对控制权判断的标准，依据充分，符合《企业会计准则第 33 号——合并财务报表》的规定。

【会计师回复】

我们执行的核查程序与执行结果：

1、获取并核查博众仪器《公司章程》，经核查，上述公司回复中关于公司是否为第一大股东，以及在董事会中所占席位的相关信息，与我们核查了解的相关情况没有重大不一致。

2、对博众仪器公司相关人员进行访谈，经核查，上述公司回复中关于上市公司与唐爱权持股比例、治理结构、关键管理人员的相关信息，与我们核查了解

的相关情况没有重大不一致。

3、获取上海澄明泽正律师事务所出具的《上海澄明则正律师事务所关于博众仪器引入投资人增资扩股所涉相关法律事宜的专项法律意见书》，如法律意见书所述，“本次交易后，博众精工不是博众仪器的控股股东”。

(2) 进一步说明本次增资前，公司对博众仪器实现控制并纳入合并报表处理是否符合相关会计准则要求

本次增资前，公司直接持有博众仪器 34.0842%股权，为第一大股东。根据彼时有效的《公司章程》，股东会特别决议事项需经代表三分之二以上表决权的股东通过，公司对特别决议事项具有实质性否决权。在治理安排方面，公司委派唐爱权先生担任博众仪器执行董事，并全面负责其经营管理。

根据《企业会计准则第 33 号——合并财务报表》关于控制的三要素判断标准，具体情况分析如下：

控制要素	控制要素含义	公司对博众仪器投资现状	是否符合
权力	投资方拥有现时权利，能够主导被投资方的相关活动	1. 表决权：公司持股 34.0842%，为第一个股东并超过三分之一，根据博众仪器《公司章程》，公司对博众仪器重大事项具有实质性否决权。 2. 治理安排：博众仪器不设董事会，设执行董事，执行董事由公司委派，并向公司汇报。 3. 经营管理权：公司能实质控制博众仪器财务、资金、公章，可主导博众仪器关键相关活动。 4. 其他权力：公司向博众仪器提供独家资金支持并提供研发和生产经营管理等支持。	是
可变回报	因参与被投资方的相关活动而享有可变回报	根据博众仪器公司章程，公司按照持股比例分享博众仪器利润或承担损失，该回报会随着博众仪器业绩变动而变动，不存在固定收益，公司持股比例高，可变回报受博众仪器业绩变动的影响大。	是
权力与回报的关联	有能力运用权力影响可变回报	公司向博众仪器委派执行董事，有能力主导博众仪器的决策和经营管理等相关活动，并通过这些活动影响博众仪器的经营成果，进而影响公司可获取的可变回报。	是

综上，公司在本次增资前对博众仪器的投资满足“控制”三要素，能够实际

控制博众仪器。依据《企业会计准则第 33 号——合并财务报表》的相关规定，将其作为子公司纳入合并报表范围的处理具有充分依据，符合企业会计准则要求。

【会计师回复】

我们执行的核查程序与执行结果：

1、获取并核查博众仪器增资前《公司章程》，经核查，上述公司回复中关于公司是第一大股东及股东会表决权的相关信息，与我们核查了解的相关情况没有重大不一致。

2、获取并核查博众精工 2023 年 6 月 27 日签发的委托书，经核查，上述公司回复中关于公司于 2023 年 6 月 27 日委派唐爱权先生担任博众仪器执行董事，全面负责其日常经营管理的相关信息，与我们核查了解的相关情况没有重大不一致。

3、获取并核查博众仪器公章使用、财务支付等相关工作记录，经核查，上述公司回复中关于博众仪器公章使用、财务支付由博众精工实际管控的相关信息，与我们核查了解的相关情况没有重大不一致。

4、对博众仪器公司相关人员进行访谈，经核查，上述公司回复中关于博众精工委派执行董事，实质控制博众仪器财务、资金、公章，主导博众仪器关键相关活动并向博众仪器提供资金、研发、生产经营支持的相关信息，与我们核查了解的相关情况没有重大不一致。

5、获取上海澄明泽正律师事务所出具的《上海澄明则正律师事务所关于博众仪器引入投资人增资扩股所涉相关法律事宜的专项法律意见书》，如法律意见书所述，“博众精工为博众仪器在本次交易前的控股股东”。

(3) 结合本次增资事项进展，说明投资收益确认时点，是否涉及利润跨期调节

自 2025 年 6 月 BZ-F200 产品发布以来，博众仪器逐步受到市场关注，公司

协同其与多家潜在投资者开展接洽与谈判，并于 2025 年 11 月明确由束界量极、微镜创极作为本次增资主体，双方于 2025 年 12 月正式签署投资协议。

2025 年 12 月 21 日，博众仪器召开股东会，同意吸收束界量极、微镜创极为公司股东并增加注册资本，公司表决权由由 34.0842%降至 31.3191%；同意撤销执行董事职务，设立董事会。董事会由三名董事组成，其中公司提名一名董事，唐爱权先生及其一致行动人共同提名两名董事，同时选举产生了新一届董事会，唐爱权及其一致行动人提名的两名董事及公司提名的一名董事当选。

2025 年 12 月 26 日，博众仪器递交工商登记变更资料。2025 年 12 月 31 日，工商登记变更正式完成。

根据博众仪器《公司章程》，束界量极、微镜创极认缴出资的出资期限为 2026 年 12 月 31 日，截止至 2025 年 12 月 31 日，相关增资方已完成部分认缴增资款的实缴。

2025 年 12 月底，公司向博众仪器现管理层移交了公司公章，并完成了财务、资金管理权的移交；博众仪器通过本轮投资者注资，并实质性接触潜在投资者及其他融资渠道，已实现融资渠道多元化、自主化。

基于上述事实，公司丧失对博众仪器控制权的时点为 2025 年 12 月。公司依据该时点确认投资收益，符合会计准则的要求，不涉及利润跨期调节。

【会计师回复】

我们执行的核查程序

1、获取并核查 2025 年 12 月签订的《关于苏州博众仪器科技有限公司之投资协议》，上述公司回复中关于协议签署时点的相关信息，与我们核查了解的相关情况没有重大不一致。

2、获取并核查博众仪器 2025 年 12 月 21 日股东会决议，上述公司回复中关于股东会决议的相关信息，与我们核查了解的相关情况没有重大不一致。

3、获取并核查本次增资工商变更资料，经核查，上述公司回复中关于工商变更完成时点的相关信息，与我们核查了解的相关情况没有重大不一致。

4、获取并核查博众仪器《公司章程》及增资款项入账银行回单，经核查，上述公司回复中关于认缴出资实缴的相关信息，与我们核查了解的相关情况没有重大不一致。

5、对博众仪器公司相关人员进行访谈，经核查，上述公司回复中关于本次增资事项进展的相关信息，与我们核查了解的相关情况没有重大不一致。

（4）后续是否存在其他股东增资入股安排，是否应作为一揽子交易合并处理、披露

截至本回复出具之日，除本次已公告的增资方外，公司、博众仪器及其余股东未就博众仪器后续增资事宜达成任何具有法律约束力的协议或安排。博众仪器虽与几家专业投资机构保持接洽交流，相关事项正在内部审议程序中，但截至目前尚未签署任何具备法律约束力的文件。需特别说明的是，本次增资完成后，公司已丧失对博众仪器的控制权但仍对其具有重大影响，对剩余股权已由成本法转为权益法核算，并相应确认一次性投资收益。如博众仪器与相关投资机构商议的后续增资得以推进，其拟议估值与本次交易估值一致，该事项不影响本次因丧失控制权、核算方法转换所形成的投资收益的确认。

根据《上海证券交易所科创板股票上市规则》等相关规定，连续十二个月内发生的交易应累计计算。经审慎评估，即便考虑潜在后续融资安排，其在连续十二个月内累计涉及的金额、比例等指标预计仍不构成需提交股东会审议的重大交易标准。

本次交易为基于博众仪器当前发展需求的独立商业行为，不与任何潜在后续融资事项构成互为前提或条件的安排，不构成一揽子交易，无需进行合并处理及披露。

若未来博众仪器确定实施后续增资，公司将依据相关法律法规及《公司章程》的规定，严格履行相应的审议程序及信息披露义务。

【会计师回复】

我们执行的核查程序与执行结果

对博众仪器公司相关人员进行访谈，上述公司回复中关于后续增资进展及本次交易与后续融资事项不构成一揽子交易的相关信息，与我们在访谈中获取的信息没有重大不一致。

问题三、关于博众仪器增资价格公允性。公告显示，2024 年度及 2025 年前三季度，博众仪器分别实现营收 58.15 万元、184.30 万元，实现净利润-1,546.48 万元、-1,475.27 万元，截至 2025 年 9 月末，净资产-960.46 万元。经收益法评估，博众仪器全部股东权益的市场价值为 3.56 亿元，较净资产账面价值增值 3.66 亿元。本次增资方均为短期内成立的合伙企业，且均由唐爱权担任执行事务合伙人。请公司补充说明市场法及收益法的评估计算过程、关键参数，按照收益法确定估值的依据，并结合同行业可比公司估值情况，说明本次交易估值公允性、合理性。请评估师对问题三核查并发表明确意见。

回复：

（1）收益法估值

1、收益法估值过程

收益法是指将预期收益资本化或者折现，确定估值对象价值的估值方法。

根据被估值单位所处行业、经营模式、资本结构、发展趋势等情况，本次收益法估值选用现金流量折现法中的企业自由现金流折现模型，计算公式如下：

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 = 经营性资产价值 + 溢余资产价值 + 非经营性资产及负债价值

1.1 经营性资产价值

经营性资产价值包括详细预测期的企业自由现金流量现值和详细预测期之后永续期的企业自由现金流量现值，计算公式如下：

$$V = \sum_{i=1}^n \frac{F_i}{(1+r)^i} + \frac{F_{n+1}}{(r-g) \times (1+r)^n}$$

其中：V—估值基准日企业的经营性资产价值；

F_i —未来第 i 个收益期的预期企业自由现金流量；

F_{n+1} —永续期首年的预期企业自由现金流量；

r —折现率；

n —详细预测期；

i —详细预测期第 i 年；

g —详细预测期后的永续增长率。

1.2 溢余资产价值

溢余资产是指估值基准日超过企业生产经营所需，估值基准日后企业自由现金流量预测中不涉及的资产。

1.3 非经营性资产、负债价值

非经营性资产、负债是指与被估值单位日常经营无关的，估值基准日后企业自由现金流量预测中不涉及的资产与负债。

1.4 付息债务价值

付息债务是指估值基准日被估值单位需要支付利息的负债。

2、收益法关键参数说明

2.1 营业收入的预测

2.1.1 公司经营现状简介

苏州博众仪器科技有限公司专注透射电镜及电子束共性技术，主营产品为200kV 热场发射透射电镜、热场电子源、超高稳定高压电源，并提供电子枪、高压电源等整体解决方案。博众仪器已形成“电子光学仿真—部件研制—整机集成”全流程研发能力，2022 年完成国产首台 200kV 透射电镜原型机开发；2024 年完

成第二代产品迭代开发；2025 年发布国产首台商用 200kV 热场发射透射电镜。

2.1.2 公司主营产品介绍

①TEM 整机-商用 200kV 热场发射透射电子显微镜

苏州博众仪器科技有限公司是国内唯一实现 200kV 透射电子显微镜商用机型发布及销售的企业，并在 300kV 场发射透射电子显微镜的研发方面具备显著技术优势。该设备应用场景覆盖多领域关键需求：在工业端可支撑芯片检测、失效分析，助力半导体产业的质量把控与问题排查；在科研端适用于新材料研发、晶体学研究，能解析纳米尺度的材料结构与晶型特征；同时在冷冻技术辅助下，也可服务于生物大分子解析、药物研发等生命科学领域，辅助分子结构与药物机制的研究；配备 EDS 附件还可实现精准的元素分析，为多学科的微观层面研究提供核心技术支持。该设备性能达国际先进水平且核心部件、技术完全自主可控。

②电子束核心部件

苏州博众仪器科技有限公司的电子束核心部件及配套设备包括高压电源、电子枪、电子源等关键组件，以及辅助设备冷水机，各产品的应用场景精准适配多类高端仪器：

- 高压电源、电子枪、电子源：作为电子束系统的核心单元，可支撑电子束光刻机、电子显微镜、加速器等设备的运行，同时也适配超快电子衍射仪器、离子注入设备、双束电镜等科研与工业级仪器的核心动力需求。

- 冷水机：是高端设备的配套保障设备，可服务于透射电子显微镜、电子束光刻机，也适用于超精密机床、半导体工艺设备等，为设备稳定运行提供温控支持。

这些部件共同构成了电子束相关仪器的“动力与保障体系”，覆盖科研、半导体、精密制造等领域的设备需求。

2.1.3 行业市场分析

透射电子显微镜（TEM）作为探索微观世界的核心工具，凭借纳米级乃至原子级的成像分辨率，广泛应用于材料科学、半导体、生物医药、新能源等关键领

域，是高端制造业升级与前沿科学研究的“基石装备”。

①市场规模与增长态势

全球 TEM 整机市场正处于稳步增长通道，核心驱动力来自科研投入加码与高端制造业对微观分析需求的激增。从整体电子显微镜市场维度来看，2024 年全球市场规模已达 39 亿美元，预计 2028 年将增长至 54 亿美元，复合年增长率达 8.1%，而 TEM 作为核心细分品类，占据全球电子显微镜市场的重要份额，增长速度高于行业整体水平。

中国市场表现尤为突出，成为全球 TEM 增长的核心引擎。2024 年中国电子显微镜市场规模约 61.49 亿元人民币，其中 TEM 整机贡献显著增量。根据博研咨询数据，2024 年，中国透射电子显微镜市场规模达到 18.7 亿元，较上年同比增长 6.8%；预计 2025 年，中国透射电子显微镜市场规模将进一步扩大至 19.9 亿元，同比增长约 6.4%。

核心增长动力来自半导体先进制程检测、新能源材料表征、生物医药冷冻电镜应用。

目前，国内仅有少数几家企业具有电子显微镜的研发与生产能力，成立时间都相对较晚，产品种类较少且主要集中于扫描电镜，其中商用 200kV 热场发射透射电子显微镜仅苏州博众仪器一家，国产品牌进口替代空间广阔。

②竞争格局：国际垄断与国产突破并存

I 国际巨头主导高端市场

全球 TEM 市场第一梯队由欧美及日本企业主导，凭借深厚的技术积累、完善的产品线与稳定的性能，占据中高端市场 80%以上的份额。核心企业包括：美国赛默飞世尔、日本电子（JEOL）、日本日立（Hitachi）等。这些企业的产品覆盖从基础科研级到工业量产级全系列 TEM，尤其在 200kV 及以上高分辨率热场发射 TEM 领域具备绝对技术优势，广泛应用于半导体芯片缺陷检测、高端材料研发等核心场景。

II 国产企业加速突围

中国 TEM 整机企业近年来实现关键技术突破，逐步打破国际垄断，跻身全球竞争第二梯队。以苏州博众仪器为代表的国内企业，已成功研发出国产首台商用 200kV 热场发射透射电镜，核心部件与技术实现自主可控，填补了国内高端 TEM 的空白。目前国产 TEM 主要聚焦中低端科研与工业入门级市场，凭借性价比优势与本土化服务能力，在高校、科研院所及中小制造企业中快速拓展份额。预计未来随着技术成熟度提升，国产 TEM 将逐步向高端市场渗透，进口替代空间广阔。

③核心驱动因素

I 政策红利持续释放

中国将高端科学仪器国产化纳入科技创新重点方向，出台一系列政策支持 TEM 等高端装备研发与应用，包括研发资金补贴、科研设备采购倾斜、税收优惠等。“中国制造 2025”“十四五”科技创新规划等政策，进一步推动半导体、新能源等产业升级，间接拉动 TEM 整机市场需求。

II 下游应用领域需求激增

多领域的技术升级与研究深化，成为 TEM 市场增长的核心动力：

- 半导体领域：随着芯片制程进入 7nm 及以下，对晶体缺陷、界面结构的检测精度要求极高，TEM 成为芯片制造全流程质量控制的核心设备，需求随半导体产能扩张持续增长；

- 新材料与新能源领域：新能源电池、量子材料、复合材料等研发，需依赖 TEM 解析微观结构与性能的关联，科研与工业端需求同步提升；

- 生物医药领域：在病毒结构解析、生物大分子成像、药物作用机制研究等方面，TEM 的应用场景不断拓展，尤其疫情后生命科学科研投入增加，进一步拉动需求。

④发展机遇

- 国产替代空间广阔：目前国内中高端 TEM 仍高度依赖进口，随着国产设备技术突破与性能提升，在政策支持与本土需求拉动下，进口替代进程将加速；

- 新兴应用场景拓展：半导体、新能源、量子科技等新兴产业的快速发展，

为 TEM 带来全新需求增长点；

- 产学研协同创新：国内高校、科研院所与企业的深度合作，将加速核心技术转化，推动 TEM 整机国产化水平提升。

2.1.4 在手订单分析

苏州博众仪器 2025 年在手透射电子显微镜合同金额约 1200 万左右，在手电子束核心部件订单约 165 万左右。

2.1.5 产能分析

苏州博众仪器现有办公生产厂房约 3000 平米，现有 TEM 整机产能为 10 台/年，2026 年及 2027 年公司将进行扩产改造，改造后 TEM 整机产能可达 20 台/年。

2.1.6 未来收益预测

① TEM 整机销售

经估值人员现场勘察核实，苏州博众仪器于 2025 年度已实现 200KV 透射电镜的小批量试产。据苏州博众仪器管理层提供的经营规划及说明，该类 TEM 整机的常规市场定价约为 1000.00 万元/台，为加速市场开拓进程，公司在 TEM 整机产品投放初期采取了低于市场常规价格的定价策略，后续产品销售单价将逐步回调至常规水平。考虑到未来市场竞争加剧，本次预测市场定价以逐步回升再回落的趋势进行预测。销售量综合企业在手及意向订单情况、市场推广进度、产能释放进度综合考虑。

② 电子束核心部件销售

电子束核心部件包括超高稳定度电源、电子枪、电子源等关键组件及辅助设备冷水机，其不仅是 TEM 整机的核心构成，更可适用于多类高端仪器。其中电子枪、电子源、超高稳定度电源为国内唯一，稀缺性显著。电子束核心部件作为核心高端耗材，不仅能充分承接 TEM 整机未来的替换需求，为市场增长筑牢基础；还可广泛适配 SEM、FIB、电子束光刻机等多种高端设备，独立对外供应给第三方电镜厂商、科研机构及半导体设备企业，市场空间极为广阔；且随着 TEM 整机市场的持续开拓，其销量将同步获得充足的增长动能。

根据上述分析测算，企业未来年度营业收入预测数据如下：

金额单位：万元

项目 \ 年份	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年
TEM 整机	0.00	4,000.00	9,000.00	11,700.00	13,600.00	15,300.00
电子束核心部件	147.61	1,500.00	2,250.00	4,250.00	5,000.00	5,000.00
其他	486.07					
合计	633.69	5,500.00	11,250.00	15,950.00	18,600.00	20,300.00

2.2 营业成本及毛利率预测

2.2.1 企业历史年度营业成本情况

企业历史年度的营业成本情况如下：

金额单位：万元

项目 \ 年份	2023 年	2024 年	2025 年 9 月
营业成本	709.38	18.94	62.42

历史年度发生的营业成本主要为其他业务对应的生产成本，由于其他业务已停产，历史成本不作为参考分析。

2.2.2 营业成本预测

公司未来主营产品为 TEM 整机与电子束核心部件，本次估值按照料、工、费三个维度对营业成本进行测算。

①材料成本

本次估值所采用的 TEM 整机材料成本数据，以企业已投产机型的实际发生成本为基准。考虑到未来供应商结构、生产工艺、采购渠道的持续优化，以及部分外包环节转为自主生产等降本措施的落地，材料成本具备下行空间。出于谨慎性考量，本次测算按当前实际成本水平取值。

电子束核心部件的历史材料成本占销售收入的比例处于合理区间，本次估值以该区间上限作为材料成本测算依据。

②人工成本

人工成本主要包括直接生产人员的工资、社保、公积金和福利费等。未来人员成本按人均薪酬和人数预测。本次估值预计未来各年生产人员人均薪酬水平保

持温和增长，生产人员人数随着业务规模扩大有所增加。根据对未来各年生产人员规模及人均薪酬水平的预测，可得到对未来各年人工成本的预测。

③制造费用

折旧和摊销：主要包括生产过程中使用的固定资产的折旧。根据企业资本性投入计划，未来生产用房屋、设备预计将会有一定增加，故未来计入营业成本的折旧金额按照未来各年固定资产预计原值、对应折旧年限及残值率进行预测。

其他制造费用：系生产过程中发生的办公费、低值易耗品、修理费、测试材料等费用，未来按照该费用占营业收入的一定比例进行预测。

2.3 折现率

2.3.1 折现率计算过程

本次收益法估值采用企业自由现金流折现模型，选取加权平均资本成本（WACC）作为折现率，计算公式如下：

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

折现率计算的步骤如下：

①无风险利率

本次测算采用国债市场上长期国债的平均到期收益率确定无风险利率为 1.86%。

②市场风险溢价

本次测算以中国 A 股市场指数的长期平均收益率作为市场期望报酬率，将市场期望报酬率超过无风险利率的部分作为市场风险溢价为 6.67%。

③资本结构

按企业自身资本结构确定，并经迭代计算后得到资本结构比率 D/E 为 8.5%，具体测算如下：

根据《监管规则适用指引——评估类第1号》相关监管要求，在计算资本结构中，权益资本和债务资本的价值应当为市场价值。测算步骤如下：

I 先对股权资本选定一个初步估计的市场价值，以此计算资本结构和加权平均资本成本；再对企业自由现金流量进行折现，求出企业整体价值，扣除债务价值后得到股权资本的价值，依据该价值修正股权资本的权重。

II 利用修正后的股权资本权重，重新计算资本结构和加权平均资本成本，进一步求得股权资本的价值，再次修正股权资本的权重。

III 重复上述“计算-修正”步骤，直到得出的股权资本结构与计算资本结构所采用的股权资本结构的差异无限接近于0，此时即可停止计算，确定评估基准日的资本结构。

IV 运用 Excel 计算时，可通过建立循环计算功能来完成上述迭代计算过程。

④权益资本成本（Re）的计算

根据同花顺 iFind 数据库查询得到同行业剔除财务杠杆 β 系数计算出估值对象的权益系统性风险调整系数 β_L 为 1.134；在公司的规模溢价和其他特定风险溢价的基础上确定特定风险报酬率为 3%；根据公式 $Re = R_f + \beta_L \times (R_m - R_f) + \epsilon$ 计算权益资本成本为 12.4%。

⑤加权平均资本成本的计算

付息债务资本成本取估值基准日企业实际平均付息债务利率 2.65%；所得税率取估值基准日企业所得税率 15%；根据公式 $WACC = R_d \times (1 - T) \times D / (D + E) + Re \times E / (D + E)$ 确定加权平均资本成本为 11.6%。

（2）市场法估值

1、市场法估值过程

企业价值估值中的市场法，是指将估值对象与可比上市公司或者可比交易案例进行比较，确定估值对象价值的方法。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。

上市公司比较法是指获取并分析可比上市公司的经营和财务数据，计算价值比率，在与被估值单位比较分析的基础上，确定估值对象价值的具体方法。

交易案例比较法是指获取并分析可比企业的买卖、收购及合并案例资料，计算价值比率，在与被估值单位比较分析的基础上，确定估值对象价值的具体方法。

考虑到可从公开渠道收集到一定数量的同行业上市公司资料，本次采用上市公司比较法。

上市公司比较法估值的基本步骤如下：

1.1 选择可比企业

从我国 A 股上市公司中选择与被估值单位属于同一行业，或者受相同经济因素的影响的上市公司。通过比较被估值企业与上述上市公司在业务结构、经营模式、经营规模、资产配置和使用情况、所处经营阶段、成长性、经营风险、财务风险等因素后，进一步筛选得到与被估值单位进行比较分析的可比企业。

1.2 分析调整财务报表

将被估值企业与可比企业的业务情况和财务情况进行比较和分析，并做必要的调整，以使可比企业的与被估值单位的各项数据口径更加一致、可比。

1.3 选择、计算、调整价值比率

根据被估值单位所属行业特征、所处经营阶段等因素，在盈利比率、资产比率、收入比率和其他特定比率中选择适用的价值比率，并计算各可比上市公司的价值比率。接下来，分析可比企业与被估值单位的主要差异因素，建立指标修正体系，将可比企业与被估值单位相关财务数据和经营指标进行比较，并对差异因素进行量化调整，将可比交易案例中的价值比率修正至适用于被估值企业的水平。

1.4 运用价值比率

在计算并调整可比企业的价值比率后，与估值对象相应的财务数据或指标相乘，计算得到需要的权益价值或企业价值。最后，对被估值单位的非经营性资产、负债和溢余资产价值进行调整，并考虑控制权和流动性对估值对象价值的影响，

最终得到被估值单位股权的估值。

具体测算如下表所示：

项目 \ 类别	市研率
	EV/RDE
价值比率对应价值参数名称	研发费用
被估值单位价值比率乘数取值（A）	29. 41
被估值单位对应价值参数数值（B）	1, 798. 45
被估值单位全投资口径企业价值（C=A×B）	52, 892. 41
被估值单位付息债务(D)	3, 040. 00
被估值单位少数股东权益(E)	
被估值单位经营性资产构成的股权价值（折扣前）（F=C-D-E）	49, 852. 41
缺少流通性折扣(G)	25. 7%
被估值单位经营性资产构成的股权价值（折扣后）(H=F×（1-G）)	37, 040. 34
加：非经营性资产及负债估值净值（I）	(333. 20)
加：溢余现金及现金等价物（J）	1, 036. 56
被估值单位股东全部权益价值（K=H+I+J）（取整）	37, 700. 00

2、市场法的关键参数说明

2.1 可比公司确定

公司所处行业为制造业，属于电子仪器行业。通过剔除 ST 股和 B 股后，目前电子仪器的企业共计 20 家。我们分析了可比上市公司与被估值单位在资产规模、净资产、营业收入、净利润、行业地位、主营业务类型、上市时间及其它相关资料比较分析后，我们选取了 A 股 5 家上市公司作为可比对象，分别为莱伯泰科、钢研纳克、皖仪科技、永新光学、精测电子。

标的企业和可比上市公司主营产品、研发对比情况：

公司	申万行业一级	股票代码	主营产品	研究方向	下游行业	各自优势
莱伯泰科	仪器仪表	688056. SH	实验分析仪器、自动化前处理设备、实验室整体解决方案	智能自动化实验室设备	政府部门、科研机构、高等院校、综合性检测厂商(覆盖环保、食品、医疗、半导体、新能源等众多行业)	提供从样品前处理到分析检测的完整实验室解决方案;产品线广，下游应用行业多元化，抗单一行业周期波动能力强。
钢研纳克	检测服务	300797. SZ	金属材料检测服务、火花直读光谱仪等分析仪器	高端/无损检测仪器、检测品类扩充与产业链延伸	航空航天企业(如商飞)、各行业工业客户	“检测+仪器”全产业链;背靠钢研集团，在军工、航空航天等领域卡位精准；业务具有持续性和耗材属性。
皖仪科技	仪器仪表	688600. SH	压缩机、制冷设备	节能环保技术、智能控制技术	家电制造商	国产替代领军者；在高端色谱仪器领域是少数可替代进口的品牌；检漏仪市场龙头；氢质谱检漏仪在国内新能源领域市场占有率高达 70%，整体市占率超 40%；技术前瞻性：切入可控核聚变检漏领域，布局未来增量市场。
永新光学	电子	603297. SH	光学显微镜、激光雷达光学部件、机器视觉镜头	高端/智能显微镜、激光雷达光学元件	科研院所、汽车制造商、科技公司	高端光学元件制造能力；在激光雷达光学部件领域已成为行业重要供应商，受益于智能驾驶发展。
精测电子	仪器仪表	300567. SZ	平板显示检测系统、半导体检测设	半导体前/后道检测技术	面板制造商(如京东方)、半导体晶圆/封测厂	在平板显示检测领域已建立稳固地位；积极向半导体检测前/后道设备延伸，享受半

			备			导体产业自主可控的政策红利。
博众仪器	仪器仪表		透射电镜、高压电源、电子枪、电子源和冷水机	基于电子束技术的相关装备技术门槛之高，仅次于 ASML 光刻机，TEM 作为科技部公布的 35 项卡脖子之一，全球主要市场被国外三家公司垄断	新材料、半导体、生命科学	国内电子束技术扎根最深、布局最广、高端透射电镜唯一商家，高性能电源技术国际领先，电子源、电子枪、纳米级五轴联动测角台技术自主可控，国际一流。

2.2 价值比率

电子仪器行业属于高科技创新行业，需要不断的投入研发支付。因前期研发投入较大，科技创新能力突出，所以用市值与研发投入的比例关系作为重要估值指标具有较大参考价值。

$$EV/RDE=总市值/ RDE$$

根据被估值单位所属行业特征、所处经营阶段等因素，在盈利比率、资产比率、收入比率和其他特定比率中选择适用的价值比率——EV/RDE，并计算各可比上市公司的价值比率。接下来，分析可比企业与被估值单位的主要差异因素，建立指标修正体系，将可比企业与被估值单位相关财务数据和经营指标进行比较，并对差异因素进行量化调整，将可比企业中的价值比率修正至适用于被估值企业的水平。

2.2.1 可比上市公司的股权价值的计算

获取可比上市公司截止估值基准日股票成交价和总股本来测算其股权市值。

金额单位：人民币万元

指标名称	莱伯泰科	钢研纳克	皖仪科技	永新光学	精测电子
①总股本（股）	6,745.25	38,278.38	13,470.85	11,093.67	27,974.51
②估值基准日前 20 日成交均价（元/股）	35.9425	17.3145	21.8860	108.1925	74.3460
③股权价值=①×②	242,441.00	662,771.01	294,823.00	1,200,251.89	2,079,792.90

2.2.2 EV/RDE 的计算

可比公司的 EV/RDE 计算如下：

金额单位：人民币万元

证券简称	莱伯泰科	钢研纳克	皖仪科技	永新光学	精测电子
股权市场价值	242,441.00	662,771.01	294,823.00	1,200,251.89	2,079,792.90
减：非经营性资产	24,586.61	9,525.96	16,278.59	36,830.31	115,809.45
减：溢余资产	22,427.83	5,478.65	5,498.31	82,000.30	80,893.56
加：非经营负债	429.71	26,890.91	6,275.46	3,977.85	34,102.21
剔除非经后股权价值	195,856.26	674,657.31	279,321.56	1,085,399.13	1,917,192.10
加：付息债务	95.35	11,336.18	8,785.03	18,660.25	386,979.43
加：少数股东权益	-	(556.04)	-	0.36	80,737.16

企业整体价值 EV	195,951.61	685,437.45	288,106.59	1,104,059.75	2,384,908.68
研发费用 RDE（年化）	4,708.92	13,949.61	13,518.80	9,947.41	69,358.80
EV/RDE	41.61	49.14	21.31	110.99	34.39

2.2.3 价值比率的因素调整

本次被估值单位为透射电子显微镜企业，属于高科技创新行业，结合行业特点，本次通过分析被估值单位与对比公司在企业规模、偿债能力和在研能力等差异，从而对相关指标进行修正。

①经营规模修正

不同的公司，其经营规模是有差异的。而在衡量市场地位，市场份额方面，营业收入是一个非常重要的指标。在衡量企业规模方面，总资产和所有者权益是一个非常重要的指标。因此我们选择“营业收入”、“所有者权益”和“总资产”修正经营规模。

营业收入、所有者权益和总资产的指标修正是正向的，即营业收入或总资产大，则向上修正，反之则向下修正。

②偿债能力

企业的偿债能力是指企业用其资产偿还长期债务与短期债务的能力，是企业能否健康生存和发展的关键，反映企业财务状况和经营风险的重要标志。偿债能力的衡量指标主要有速动比率、资产负债率和带息负债/净资产等。本次估值偿债能力指标我们选择反映长期偿债能力的指标如资产负债率、带息负债/净资产和短期偿债能力的指标速动比率。

资产负债率、带息负债/净资产指标修正的方向是反向的，即资产负债率越高，代表企业经营风险越大，则向下修正；反之则向上修。

③研发能力

研发能力主要对比在主营产品、下游行业、研究方向和各自公司优势。

上述指标的修正是正向的，即指标越高，则向上修正；反之则向下修。

被估值单位与可比公司的经营财务指标如下：

修正因素	指标名称	博众仪器	莱伯泰科	钢研纳克	皖仪科技	永新光学	精测电子
企业规模	资产总额（万元）	245.74	37,983.04	107,463.27	69,172.41	89,856.64	302,762.34
	所有者权益总额（万元）	(960.46)	80,417.30	125,940.72	75,996.55	199,846.79	459,018.43
	主营业务收入（万元）	3,986.05	90,920.92	213,922.13	129,835.38	241,133.66	1,028,731.92
偿债能力	带息负债/净资产(%)	(186.42)	0.08	2.40	2.99	1.50	17.68
	资产负债率(%)	124.10	11.55	41.13	41.47	17.12	55.38

注：为了尽可能减少过多主观判断因素调整，本次估值是先确定最大差异，再根据差异率/值去确定修正分值。

修正因素	指标名称	博众仪器	莱伯泰科	钢研纳克	皖仪科技	永新光学	精测电子
企业规模	资产总额（万元）	100	120	120	120	120	120
	所有者权益总额（万元）	100	108	113	108	120	120
	主营业务收入（万元）	100	109	120	113	120	120
偿债能力	带息负债/净资产(%)	100	120	120	120	120	120
	资产负债率(%)	100	120	120	120	120	120
研发能力	产品技术情况	100	95	95	95	95	95
	公司优势和研发方向	100	105	105	105	105	105
修正系数		1	1.37	1.42	1.38	1.44	1.44

采用上述方法修正价值比率计算结果如下：

指标名称	莱伯泰科	钢研纳克	皖仪科技	永新光学	精测电子
EV / RDE（修正前）	41.61	49.14	21.31	110.99	34.39
修正系数（因素连乘）	1.38	1.43	1.39	1.45	1.45
EV / RDE	30.15	34.36	15.33	76.54	23.71
EV / RDE（平均值）	29.41				

注：在确定被估值单位的价值比率时，考虑到调整后的五家可比公司的价值比率差异较大。因此，本次修剪均值方法，选取 29.41 作为被估值单位的价值比率。

2.3 流动性折扣率的确定

因本次选用的可比公司均为上市公司，其股份具有很强的流动性，而估值对象为非上市公司，因此需考虑缺乏流动性折扣。

借鉴国际上定量研究市场流动性折扣的方式，结合国内实际情况，目前我国国内常采用两种方法计算缺少流动性折扣：新股发行定价估算方式、非上市公司

并购市盈率与上市公司市盈率对比方式估算市场流动性折扣。

本次估值采用非上市公司并购市盈率与上市公司市盈率对比方式估算市场流动性折扣。采用非上市公司并购市盈率与上市公司市盈率对比方式估算缺少流动性折扣的基本思路是收集分析非上市公司少数股权的并购案例的市盈率(P/E)，然后与同期的上市公司市盈率进行对比分析，通过上述两类市盈率的差异来估算缺少流动性折扣。

非上市公司并购市盈率与上市公司市盈率比较估算

序号	行业名称	非上市公司并购		上市公司并购		非流动性折扣比例
		样本点数量	市盈率均值	样本点数量	市盈率均值	
1	采掘业	17	17.55	63	24.26	27.7%
2	电力、热力、煤气、水的生产和供应业	91	21.35	108	26.98	20.9%
3	房地产业	41	30.24	42	40.58	25.5%
4	建筑业	22	23.51	59	29.85	21.2%
5	交通运输、仓储业	39	16.87	95	23.13	27.0%
6	银行业	47	0.50	43	0.58	13.7%
7	证券、期货业	48	29.75	49	37.66	21.0%
8	其他金融业	86	26.47	16	35.41	25.2%
9	社会服务业	477	30.31	162	45.79	33.8%
10	农、林、牧、渔业	9	29.03	21	43.08	32.6%
11	批发和零售贸易	128	30.84	122	43.94	29.8%
12	信息技术服务业	72	43.95	195	63.32	30.6%
13	计算机、通信和电子设备制造业	23	39.96	351	57.72	30.8%
14	机械、设备、仪器仪表制造业	80	32.68	738	43.95	25.7%
15	金属、非金属制造业	31	26.66	221	36.36	26.7%
16	石油、化学、塑胶、塑料制造业	51	29.98	352	40.04	25.1%
17	食品、饮料制造业	16	26.51	137	37.91	30.1%
18	医药、生物制品制造业	10	24.50	210	39.08	37.3%
19	其他制造行业	20	26.09	147	35.97	27.5%
	合计/平均值	1,308		3,131		27.0%

(数据来源: Wind 资讯、CVSource)

机械、设备、仪器仪表制造业非上市公司并购样本数为 80, 市盈率平均值为 32.68 倍, 上市公司并购样本数为 738, 市盈率平均值为 43.95 倍, 则本次估值不可流通折扣率取机械、设备、仪器仪表制造业 25.7%。

(3) 估值结论选取的理由

博众仪器属于技术密集型高新技术企业, 其核心竞争力集中体现在自主知识

产权、核心技术团队、产品研发能力及未来市场增长潜力等方面。收益法估值基于企业未来收益预测进行价值测算，能够更为全面、直接地反映前述核心价值驱动因素，尤其是对尚未在账面充分体现的技术无形资产、市场地位及成长性预期进行合理量化。

相比之下，市场法估值更依赖于可比公司的选择及公开市场估值水平，易受市场短期波动、个体经营差异及可比性局限等因素影响。结合博众仪器目前所处的发展阶段（已完成关键产品研发并进入市场推广期）及业务模式特点，收益法能够更好地体现其未来盈利能力和持续经营价值，估值结论更具针对性和可靠性。

因此，本次交易以收益法估值结果人民币 35,600.00 万元作为定价主要参考依据，也更能审慎、合理地反映标的公司的内在价值。公司认为，该估值结果及方法选用具备充分性与适当性。

（4）估值公允性、合理性说明

本次博众仪器估值虽然较其账面净资产存在较大增值，但该估值结果充分体现了公司长期投入所形成的核心技术价值、专业团队能力以及未来成长潜力，具备合理的商业逻辑与市场基础。具体分析如下：

1、高估值源于核心技术与市场地位的稀缺性

博众仪器虽在账面呈现资不抵债状态，但其自主研发的 200kV 热场发射透射电镜（BZ-F200）已在关键技术指标上达到国际先进水平，成为国内少数实现该领域产品商业化突破的企业。这种技术稀缺性及国产化价值，是本次估值溢价的主要支撑。在高端科学仪器领域，传统财务指标难以全面反映企业的真实价值，特别是其长期积累的核心技术、知识产权及行业壁垒，需通过收益法等综合评估方法予以合理体现。

2、市值与研发投入比指标反映估值合理性

从市值与研发投入的比率角度看，高端科学仪器企业因技术驱动属性强，研发投入往往较高，该比率通常高于传统制造业企业。参考行业可比上市公司的研发强度及市值水平，博众仪器本次估值对应的比值为 21.88，与 A 股同类上市公

司相比处于合理水平。以下为行业可比企业关键指标对比：

公司名称	股票代码	核心赛道	研发费用率(%)	市盈率(PE-TTM)	总市值(亿元)	年度研发费用(亿元)	市值研发比	估值逻辑
莱伯泰科	688056	生命科学仪器	17.9	65.2	58.3	1.04	56.1	实验室分析仪器国产替代，质谱仪产品突破
皖仪科技	688600	环境监测+检漏仪器	15.3	58.7	42.8	0.65	65.8	高端检漏仪打破进口垄断，环保政策驱动需求
钢研纳克	300797	金属材料检测仪器	12.8	42.03	66.4	1.37	48.5	背靠钢研院，电子显微镜+金属原位分析技术国内领先，军工/半导体检测需求增长
永新光学	603297	精密光学仪器	11.3	51.58	101.5	0.98	103.6	高端显微镜国产替代，车载激光雷达光学组件放量，条码扫描光学元组件全球第一
精测电子	300567	半导体+显示检测设备	20.5	-372.49	297.1	6.09	48.8	半导体前道量检测设备进入先进制程，显示检测龙头，订单持续落地
博众仪器	未上市	高端透射电子显微镜+电子束核心零部件	2791.85	未盈利	3.5	0.16	21.88	国产首台商用 200kV 热场发射透射电镜打破海外垄断，半导体材料研发、生命科学及科研院所需求旺盛

数据来源：A 股上市公司 2024 年年报、2026 年 1 月 6 日收盘市值

博众仪器市值研发比低于行业平均水平，主要因其仍处于商业化初期，研发投入尚未完全转化为收入规模，但技术积累与产品化能力已为后续增长奠定基础。

3、从国产替代趋势看估值成长性

在国产高端仪器加速替代进口的政策驱动与市场需求背景下，透射电镜作为半导体、材料科学等领域的关键设备，具备广阔的国产替代空间。博众仪器作为国内该领域少数具备整机及核心部件自主供应能力的企业，有望受益于产业政策与市场机遇。本次估值已在一定程度上反映其未来成长预期，具备合理的前瞻性考量。

4、估值程序合规、依据充分

本次交易估值由具备证券业务资质的评估机构出具估值报告，采用收益法与市场法相结合，对关键参数进行审慎论证。评估过程充分考虑产品竞争力、订单情况、行业趋势等因素，结论客观合理。

综上，本次估值充分体现了博众仪器核心技术、市场地位与成长潜力等内在价值。估值依据充分、程序合规，定价遵循市场化原则，符合公司及全体股东利

益。

【评估师回复】

经核查，本次估值业务中，恪守独立、客观和公正的原则，估值方法选用适当，关键参数选取具有合理依据，估值过程履行了必要的核查、分析、测算等程序。

我们认为，本次交易以收益法估值结果为主要定价参考，该估值结果与博众仪器所具备的高技术壁垒、明确的国产替代属性及良好的市场成长预期相匹配。结合与同行业可比上市公司的估值水平进行比较分析，本次交易估值具备公允性及合理性，符合市场惯例。

本评估机构认为，本次对博众仪器的评估结论是公允、合理的，能够客观反映其于估值基准日的市场价值。

问题四、关于上市公司对博众仪器财务资助。截至公告日，博众仪器存在应向上市公司偿还的日常经营性借款余额为 2,040 万元，年利率 2.5%，还款日期为 2027 年 12 月 31 日。本次增资完成后，上述借款形成上市公司对参股公司博众仪器的被动财务资助。请公司补充说明：（1）结合博众仪器新实控人与上市公司的关联关系认定，说明上述财务资助是否构成向关联参股公司提供财务资助、是否符合相关监管规则；（2）结合博众仪器日常银行贷款利率或资信评级，说明上市公司对其财务资助的利率水平是否合理；（3）结合博众仪器财务状况，说明博众仪器按期偿还上述借款能力以及上市公司保障自身利益的措施。

回复：

（1）结合博众仪器新实控人与上市公司的关联关系认定，说明上述财务资助是否构成向关联参股公司提供财务资助、是否符合相关监管规则

1、关联关系的认定

博众仪器新实控人为唐爱权先生，唐爱权先生于 2023 年 5 月 10 日不再担任上市公司监事，截至本次董事会审议财务资助事项时，其离任时间已超过 12 个

月，离任后未在上市公司担任过董监高，也未持有过上市公司 5%以上股份，故唐爱权先生不属于《上海证券交易所科创板股票上市规则》15.1 第（十五）款规定的关联自然人的认定情形，博众仪器也不属于唐爱权先生因任职或控制进而构成公司关联法人的情形。

2、是否构成向关联参股公司提供财务资助

本次增资扩股完成后，博众仪器成为上市公司的参股公司，而博众仪器新实际控制人在前 12 个月内不构成上市公司关联自然人，博众仪器不构成上市公司关联法人，因此博众仪器不符合“关联参股公司”的认定条件，上述经营性借款形成的财务资助，未触发“向关联参股公司提供财务资助”的情形，符合《上海证券交易所科创板股票上市规则》财务资助相关监管要求。

3、是否构成资金占用

根据《上市公司监管指引第 8 号——上市公司资金往来、对外担保的监管要求》第五条规定，上市公司不得有偿或者无偿地拆借公司的资金给控股股东、实际控制人及其他关联方使用，但上市公司参股公司的其他股东同比例提供资金的除外。前述所称“参股公司”，不包括由控股股东、实际控制人控制的公司。同时，依据《科创板上市公司自律监管指南第 7 号——年度报告相关事项（2025 年 4 月修订）》第十条对非经营性资金占用的界定，非经营性资金占用包括无真实交易背景的拆借资金等情形。

本次上市公司对博众仪器提供的 2,040 万元借款，系日常经营活动中形成的经营性借款，具备真实交易背景，已签订合法有效的借款协议，明确约定利率及还款期限，且博众仪器不是上市公司关联方，不符合非经营性资金占用的认定标准。

（2）结合博众仪器日常银行贷款利率或资信评级，说明上市公司对其财务资助的利率水平是否合理

公司向博众仪器提供的财务资助系在其作为控股子公司期间形成，双方基于商业协商确定年利率为 2.5%，该利率水平综合考虑了对子公司业务发展的支持与公司的资金成本。

博众仪器作为尚未盈利的科技型企业，若以其当前经营及资信状况向市场金融机构申请同类期限信用贷款，其融资成本将显著高于本次财务资助利率水平。参考博众仪器现有银行贷款利率（2.7%-2.9%）及正在申报的授信利率（2.4%），本次财务资助利率体现了公司对其发展阶段的支持。

同时，参考公司自身近期银行中期流动资金贷款的平均利率（约为 2.3%），本次借款利率略高于该水平，合理覆盖了公司资金成本，处于合理区间，符合商业逻辑及财务资助定价的审慎性原则。

公司已与博众仪器签订正式借款协议，明确约定相关利率、期限及还款安排，符合法律法规及监管要求。

综上，本次财务资助的利率定价具有合理商业背景，符合规范运作要求。

（3）结合博众仪器财务状况，说明博众仪器按期偿还上述借款能力以及上市公司保障自身利益的措施

1、博众仪器按期偿还借款能力

博众仪器目前虽尚未实现盈利，但已取得显著的技术突破和市场进展。其自主研发的 BZ-F200 透射电镜在关键技术指标上已达到国际先进水平，并已获得市场初步认可，在手及意向订单金额具有一定规模，具备后续再进行对外股权融资的能力。随着产品逐步交付及后续市场拓展，其经营性现金流预计将逐步改善。此外，本次增资所引入的 3,090 万元资金将增强其资本实力与运营能力。

综合评估，公司认为博众仪器具备在借款到期日（2027 年 12 月 31 日）前偿还该笔借款的能力。

2、上市公司保障自身利益的措施

协议保障：公司已与博众仪器签订合法有效的借款协议，明确约定还款期限、利率及违约责任；

持续监督：公司将定期跟踪博众仪器的经营状况、财务状况及履约能力，保持常态化沟通机制；

风险应对：如博众仪器出现经营或财务状况重大不利变化，公司将及时启动风险评估，同时，公司将积极采取包括协商调整还款计划、要求增加担保措施、

提请仲裁或诉讼等在内的各项法律手段，切实维护上市公司及全体股东的利益；

合规管理：公司将持续遵循监管要求，确保本次财务资助在合法合规的前提下开展，有效控制相关风险，切实履行对广大投资者的责任。

公司高度重视本次因剥离被动形成的财务资助的规范管理和风险防范。公司已与博众仪器签订合法有效的借款协议，明确约定还款期限、利率、违约责任等核心条款，确保相关权利义务清晰可执行。同时，公司将依据《上市公司监管指引》《上海证券交易所科创板股票上市规则》等规定，对本次财务资助事项履行持续监督职责。

特此公告

博众精工科技股份有限公司

董事会

2026 年 1 月 16 日