

碳元科技股份有限公司
关于上海证券交易所《关于对碳元科技股份有限公司对外投资事
项的问询函》的回复公告

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个别及连带责任。

重要风险提示：

● 公司此次增资对象为深圳市宏通新材料有限公司（以下简称“宏通新材”），增资总额为6,000万元，获取宏通新材60%的股权。此次增资价格为双方协商确定，除邓湘凌以八项专利之出资已经深圳市永信瑞和资产评估有限公司评估并出具“深永信评字报[2018]第057号”资产评估报告书，本次增资涉及的深圳市宏通陶瓷科技有限公司（以下简称“宏通陶瓷”）其它资产未经评估。

● 宏通陶瓷2015年未经审计的净利润为6.75万元，2016年至2017年经审计的净利润为-1.87万元和3.37万元，2018年1-4月的净利润为-2.21万元，其业绩存在一定波动。宏通陶瓷目前主要业务来源于传统手表和智能穿戴，并非来源于智能手机背板。

● 宏通新材虽然已经开始给客户小批量送样手机陶瓷背板，但尚未进行量产，其量产能力需得到客户验证并通过合格供应商审核后方可获取大规模订单。目前宏通新材尚未获取客户大规模订单，未来业绩尚存在不确定性。

● 智能手机陶瓷背板目前仍是新材料应用，虽然已被少量智能手机厂家应用在部分机型上，但未来采用陶瓷背板的智能手机渗透率尚存在不确定性。

以上请投资者注意投资风险。

碳元科技股份有限公司（以下简称“碳元科技”或“公司”）于 2018 年 5 月 23 日收到上海证券交易所上市公司监管一部下发的《关于对碳元科技股份有限公司对外投资事项的问询函》（上证公函[2018]0606 号，以下简称“《问询函》”），

根据《问询函》的要求，公司组织相关部门对问询函中提到的问题逐一进行了认真分析，并按照相关要求进行了回复。现就回复内容公告如下：

一、公告披露，碳元光电成立于 2018 年 05 月 16 日，注册资本 6 亿元。宏通新材成立于 2016 年，目前尚未投产。请补充披露：（1）成立碳元光电的目的，是否为本次增资专门成立，注册资本的实缴情况；（2）增资资金的来源及付款安排。

回复：

（1）碳元光电成立的目的及注册资本的实缴情况

碳元光电并非为本次增资专门成立的公司。

公司自设立以来长期致力于高导热石墨散热材料的开发、制造与销售，是国内相关领域的领先企业，与众多智能终端厂商建立了良好的合作关系。基于市场需求及公司战略发展规划，公司设立了全资子公司碳元光电，用以在江苏中关村科技产业园内投资兴建 3D 玻璃、陶瓷背板研发生产基地。

2018 年 4 月 23 日和 2018 年 5 月 15 日，公司分别召开了第二届董事会第十五次会议、2017 年年度股东大会，审议通过了《关于公司拟投资设立全资子公司暨实施 3D 玻璃背板及陶瓷背板产业化项目的议案》，同意公司出资人民币 6 亿元设立全资子公司碳元光电，具体内容详见公司 2018 年 4 月 25 日在上海证券交易所网站（<http://www.sse.com.cn>）披露的《碳元科技股份有限公司关于拟投资设立全资子公司暨实施日产 10 万片 3D 玻璃背板及 2 万片陶瓷背板产业化项目的公告》（公告编号：2018-018）。

碳元光电的设立及对相关产业的投资，有利于公司延伸产业链布局，增加产品种类，若项目运行良好，有利于公司进一步开拓市场并增加新利润增长点，进而提升公司盈利能力和综合竞争力，符合公司的长远发展规划和公司股东的利益。考虑到此次增资对象宏通新材涉及的领域和产品为陶瓷结构件，与碳元光电后续投资兴建的 3D 玻璃、陶瓷背板研发生产基地具有高度关联性和协同性，因此以碳元光电为主体进行对外投资。

由于碳元光电成立于 2018 年 5 月 16 日，目前注册资本尚未完全到位，截止 5 月 28 日碳元光电已实缴注册资本 6,100 万元，剩余注册资本将根据实际经营需

要分阶段到位，且根据碳元光电的公司章程，其缴清日期将不晚于 2021 年 12 月 31 日。

（2）增资资金的来源及付款安排

碳元光电以自有资金对宏通新材增资。根据碳元光电与邓湘凌、龙黎慧签署的《投资协议书》，投资协议签署并生效后，且各方股东对宏通新材的公司章程进行相应修订并签署后 10 个工作日内，碳元光电将向宏通新材支付全部投资款。碳元光电已于 2018 年 5 月 28 日实缴注册资本 6,100 万元，根据碳元光电注册资本到位情况，碳元光电完全具有此次增资的履约付款能力。

二、公告披露，宏通新材目前正在积极筹备建设陶瓷背板项目的生产线，原实际控制人邓湘凌在陶瓷结构件和外观件方面具有较为丰富技术积累。请公司补充披露：（1）宏通新材的主要产品、核心技术及优势、所在行业发展情况和竞争格局；（2）结合宏通新材的主营业务和主要产品，详细说明其与公司的业务关联性；（3）公司本次增资成立时间较短且尚未投产的公司，获得控股权的考虑和实质目的，是否有其他相关利益安排，并提示相关风险；（4）补充备案《投资协议书》。

回复：

（1）宏通新材与行业的基本情况

A. 宏通新材的相关情况

宏通新材主营业务为陶瓷结构件和外观件的研发、生产和销售，在陶瓷结构件和外观件的前端胚体制备及后端加工领域具有优良的工艺和技术，主要产品可用于智能手机及电子穿戴设备等。

宏通新材股东邓湘凌、龙黎慧在陶瓷结构件和外观件领域有 10 余年的经验积累和丰富的技术储备，已经突破了产品制备工艺中的相关难点，掌握了陶瓷结构件和外观件的核心技术。目前，邓湘凌已经以八项无形资产对宏通新材出资，该等专利的基本情况如下表所示：

序号	名称	类型	专利号	专利申请日	授权公告日	应用领域
1	超强超韧陶瓷刀具及其制作方法	发明专利	ZL200910108375.9	2009/6/23	2011/1/5	陶瓷产品制备的加工工具
2	双向热压高温烧结炉	实用新型	ZL201020284884.5	2010/8/6	2011/3/30	陶瓷产品制备设备

3	氮化硅复合发热体及其制作方法	发明专利	ZL201110196001.4	2011/7/13	2012/12/5	陶瓷产品制备的设备用品
4	水溶性丙烯酸树脂混凝土及其施工方法	发明专利	ZL201110157179.8	2011/6/10	2013/7/10	快速凝固混凝土的方法
5	氧化锆陶瓷吹塑制作空心物体的方法	发明专利	ZL200910190391.7	2009/9/23	2013/12/25	陶瓷产品制备工艺
6	双向热压高温烧结炉及其工作方法	发明专利	ZL201010247925.8	2010/8/6	2013/12/25	陶瓷产品制备设备及工艺
7	灰白色氧化锆陶瓷的制作方法	发明专利	ZL201210123336.8	2012/4/24	2013/12/25	陶瓷产品制备工艺
8	工业除烟除味的方法	发明专利	ZL201410401585.8	2014/8/14	2017/1/4	解决陶瓷制备过程中的环保问题

虽然此次增资的宏通新材成立时间较短且尚未投产,但宏通新材股东邓湘凌和龙黎慧控制的其他核心企业深圳市宏通陶瓷科技有限公司(以下简称“宏通陶瓷”)于2007年就已经成立,其经营范围为工业陶瓷及配件、陶瓷电子元器件、钟表配件的研发、生产和销售;工业设备配件、高温耐磨元器件的开发和销售;国内商业、物资供销业;货物及技术进出口。(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)。经过超过10年的运营,宏通陶瓷在工业陶瓷领域,特别是手表陶瓷配件领域具有较为深厚的积累。近年来,宏通陶瓷已经为部分国内外知名品牌的智能穿戴产品供货陶瓷结构件,同时,其研发的陶瓷背板给国内外多家知名手机厂商进行试样且得到了认可,同时已经获得了国内某著名品牌供应商的认证。

公司此次增资宏通新材而非宏通陶瓷的主要原因在于,宏通陶瓷的核心生产技术主要为邓湘凌所拥有的诸多发明和实用新型专利以及上述人员的技术积累,目前,邓湘凌已将该等专利中可用于智能消费电子终端的陶瓷结构件和外观件专利作为无形资产出资于宏通新材,宏通陶瓷名下无任何专利,后续邓湘凌夫妇拟以宏通新材为主体在未来开展陶瓷结构件及外观件的前端坯体制备及后端研发、生产和销售业务。

鉴于宏通新材与宏通陶瓷可能存在同业竞争情形,邓湘凌、龙黎慧承诺,自《投资协议书》签署并生效后,上述两人将在碳元光电指定的期限内,将其实际经营的宏通陶瓷所属的与宏通新材经营业务相关的知识产权、机器设备、人员、渠道和业务无偿转入宏通新材,具体的转让时间根据宏通新材的投产进度确定,但最迟不超过2019年6月30日,且上述两人承诺最迟在2019年12月31日完

成宏通陶瓷的注销工作。同时，在上述转让期间内，邓湘凌及龙黎慧不得在宏通陶瓷担任任何职务，且需保证宏通新材与宏通陶瓷的办公地点、人员、设备、物资、财务和业务不存在重叠交叉，涉及的消费电子行业订单均由宏通新材直接承接，不得由宏通陶瓷接单生产。邓湘凌、龙黎慧已经就上述相关事项与碳元光电签署了《协议书》。

综上所述，基于 1) 宏通陶瓷创始人暨股东邓湘凌和龙黎慧在陶瓷结构件和外观件的粉料制成、注塑、机械加工等领域积累了丰富生产经验并有较强技术储备；2) 宏通陶瓷已经为部分国内外品牌的智能穿戴产品供货陶瓷结构件，其研发的陶瓷背板给国内多家知名手机厂商进行试样且得到了认可，同时已经获得了国内某著名品牌供应商的认证，而后续宏通陶瓷所属的与宏通新材经营业务相关的知识产权、机器设备、人员、渠道和业务无偿转入宏通新材，公司董事会认为，此次增资宏通新材可以获取陶瓷结构件相关的核心技术、人员、相关固定资产和无形资产、业务渠道等关键资源，为宏通新材的未来发展提供了有利保障，公司也可通过此次增资进入陶瓷结构件研发生产这一具有良好市场前景的新兴行业，这将为公司 3D 玻璃背板及陶瓷背板产业化项目带来重要推动作用，也与公司目前处于行业领先地位的用于智能消费电子终端高导热石墨膜研发生产销售业务形成协同效应，有利于公司进一步开拓市场并增加新利润增长点，进而提升公司盈利能力和综合竞争力，符合公司的长远发展规划和公司股东的利益。

B. 行业的基本情况

a. 陶瓷在 3C 领域的应用情况

陶瓷作为制造材料，近年来开始逐步运用于智能手机等 3C 产品，具有良好的市场需求和广阔的发展前景。自 2014 年起，陶瓷背板已开始运用于各智能手机厂商的旗舰机型中，当年金立旗舰机型天鉴 W808、华为旗舰机型 P7 蓝宝石典藏版和 P7 陶瓷纪念版均使用了陶瓷后盖。2016 年小米在当年旗舰机型小米 5 尊享版中运用陶瓷后盖后，陶瓷工艺在小米旗舰产品的应用延续至今。目前，2017 年小米旗舰机型 Mix2、2018 年小米旗舰机型 Mix2s、2018 年 OPPO 旗舰机型 R15 梦境版本均使用陶瓷机身。此外，华为 HUAWEI Watch 2 Pro 智能手表、华为 HUAWEI Smartwatch Porsche Design 智能手表也使用了陶瓷表圈，苹果 Apple iWatch Edition Series 3 也推出了精密陶瓷款，为 iwatch 的旗舰系列。

b. 陶瓷是手机背板发展的未来主要方向之一

陶瓷运用于上述主流厂商的旗舰电子设备主要是基于其优良之性能，也是手机背板发展的未来主要方向之一。

2014 年之前，塑料是最常见的手机后盖材质，三星从 Galaxy S1 到 S5 全部选用了塑料机身，塑料的优点在于其可塑性强、韧性高，轻微的刮蹭甚至跌落地面也不会对塑料后盖造成损伤，且同体积的塑料远比金属、玻璃要轻，但是塑料的缺点也很明显，由于塑料过于柔软，长时间使用的话后盖就会出现无数划痕，同时氧化作用下颜色将会逐渐变深从而影响美观。因此，2014 年以后塑料已经不再作为旗舰机型的背板选择。

自苹果发布金属材质机身的 iPhone 5 系列后，金属就开始成为主流旗舰机型的主要外观件材质。虽然金属具有坚硬和不易变形的特性，但由于金属材质导热性强，很容易出现天热烫手和天冷冻手的问题，部分机型还由此产生冬天机身内部元器件过冷而自动关机、无法充电的情况。同时，金属作为导体，其容易对信号造成干扰，因此金属材质的手机机身都无法做成“一体化”，大多需要在机身顶部和底部或者其他机身位置留出塑料的天线区域，这就导致金属手机的后盖往往千篇一律地呈现“三段式”设计，无法打造个性化之产品或带给用户一体化机身的体验。在外观影响之外，金属材质更为直接和严重劣势在于 5G 时代将采用 3Ghz 以上的频谱，由此金属对信号的干扰进一步放大，这直接削弱了其作为手机面板在未来的适用性，同时，近年来不断发展的无线充电技术也较难在干扰电磁波的金属手机上予以应用，这也给金属材质带来了巨大挑战。因此，近年来手机背板呈现去金属化的趋势。

玻璃和陶瓷在近年来各品牌手机新发布的主流机中应用比例逐渐增加，亦是行业未来的发展方向。玻璃和陶瓷的手感均远胜于金属和塑料，更重要的是，由于玻璃和陶瓷不是导体，所以不存在需要在表面设置天线的问题，一方面可以更好的保持机身的一体化以提升美感，另一方面可以很好适应无线充电技术的发展和 5G 时代的来临。就玻璃和陶瓷的比较而言，玻璃由于硬度较低，存在易被刮花、易摔碎的缺点，而陶瓷具有更高的硬度，更加耐磨耐刮，从实质上说是更为优良的手机背板材料。

c. 国内陶瓷结构件制造竞争情况

虽然陶瓷较玻璃更加适合作为手机背板材料，但目前陶瓷材质主要运用于各厂商的旗舰产品中，而市场上众多的主流机型则使用玻璃作为手机背板，这主要是由于陶瓷结构件制造工艺难度较大，目前市场上能够量产的企业较少，同时成本较高，因此对下游应用产生了一定制约。

目前，陶瓷结构件和外观件的研发、生产和销售属于新兴行业，国内有所布局的公司主要有三环集团（300408.SZ）、长盈精密（300115.SZ）、顺络电子（002138.SZ）、蓝思科技（300433.SZ）和伯恩光学等。总体而言，该行业参与者较少，行业壁垒较高，且市场总体供给量相对于潜在需求而言还存在较大缺口，未来下游市场带来的行业需求良好、发展前景广阔。

（2）宏通新材与公司的业务关联性

公司自设立以来长期致力于高导热石墨散热材料的开发、制造与销售，是国内相关领域的领先企业，公司产品广泛应用于三星、华为、OPPO、VIVO 等智能终端产品，长期以来与众多智能终端厂商建立了良好的合作关系。

陶瓷结构件和外观件和高导热石墨膜均属于智能消费电子产品的上游零部件，更与公司目前开始实施的 3D 玻璃背板及陶瓷背板产业化项目属于同一细分领域，因此本次增资并非为与公司主营业务无关的跨界投资，而是公司进一步延伸在消费电子领域产业链布局、增加产品种类的战略行为，是应对智能手机结构件当下和未来产业格局而进行的前瞻性布局。基于前述的行业分析，目前陶瓷结构件及外观件行业的参与者较少，行业壁垒较高，但行业需求较大、未来发展前景广阔。公司此次增资宏通新材，将为公司 3D 玻璃背板及陶瓷背板产业化项目带来重要推动作用，也与公司目前处于行业领先地位的用于智能消费电子终端高导热石墨膜研发生产销售业务形成协同效应，若项目运行良好，有利于公司进一步开拓市场并增加新利润增长点，进而提升公司盈利能力和综合竞争力，符合公司的长远发展规划和公司股东的利益。

（3）公司本次增资成立时间较短且尚未投产的公司，获得控股权的考虑和实质目的，是否有其他相关利益安排

基于前述的行业分析，目前陶瓷结构件及外观件行业的参与者较少，行业壁垒较高，但行业需求较大、未来发展前景广阔。基于自身发展战略和对行业未来之看好，公司决定增资宏通新材，通过此次增资并获得控股权，公司将获取相关

领域的关键技术并进入陶瓷结构件及外观件的研发、生产和销售领域，有利于公司进一步延伸在消费电子领域的产业链布局，增加产品种类，进一步开拓市场并增加新利润增长点，进而提升公司盈利能力和综合竞争力，符合公司的长远发展规划和公司股东的利益。

虽然此次增资的宏通新材成立时间较短且尚未投产，但宏通新材股东邓湘凌和龙黎慧控制的其他核心企业宏通陶瓷于 2007 年就已经成立，关于宏通陶瓷的基本情况、其与本次增资的关联性以及基于上述情况对于此次增资及获得控制权的考虑详见本问题回复“（1）宏通新材与行业的基本情况”。

公司投资宏通新材无其他利益安排，宏通新材及其股东邓湘凌、龙黎慧与碳元科技及其子公司不存在关联关系，也不存在产权、业务、资产、债权债务、人员等方面的其他关系。

（4）相关风险提示

目前，虽然宏通新材已经掌握陶瓷结构件和外观件的核心技术，且拥有一定的客户渠道资源，但是宏通新材的陶瓷背板产线仍然处于筹建中，目前尚未投产。倘若未来宏观经济出现大幅波动、或者全球智能手机出货量在未来大幅下滑、或出现完全优于陶瓷结构件的新材料，都将对公司未来的经营业绩带来不利影响。

目前，三环科技、顺络电子等企业已在陶瓷行业进行布局，具有一定的先发优势，而宏通新材陶瓷背板产线尚处于筹备阶段，且产能释放需要一定时间，虽然行业未来总体潜在需求较大，但也存在着由客户转换成本、目前参与者先发优势等因素带来的市场竞争风险，可能会对宏通新材的业绩带来一定不利影响。

目前，虽然陶瓷较玻璃更加适合作为手机背板材料，但目前陶瓷材质主要运用于各厂商的旗舰产品中，而市场上众多的主流机型则使用玻璃或金属作为手机背板，主要原因在于陶瓷背板工艺难度较大，供应商较少，无法满足品牌手机厂商大规模出货的需要。公司此次增资宏通新材，一方面可以享受陶瓷手机背板领域参与者较少的红利，但也面临下游客户端是否大规模选择陶瓷作为手机结构件的挑战。未来陶瓷背板的市場供给量如果长时间无法满足下游客户大规模出货量的需求，则会对宏通新材的业绩带来一定不利影响。

（4）补充备案《投资协议书》

公司将随本回复公告补充上传备案《投资协议书》。

三、公告披露，宏通新材由创始人暨现有股东邓湘凌、龙黎慧于 2016 年 12 月 23 日设立，邓湘凌以专利出资 900 万。在拟实现特定目的的行为前提下，邓湘凌拥有的“超强超韧陶瓷刀具及其制作方法”等八项无形资产（1 项实用新型专利，7 项发明专利）在评估基准日 2018 年 3 月 31 日的投资价值为 905.13 万元。请补充披露：（1）“特定目的的行为”的具体内容及可实现性；（2）上述八项无形资产的具体内容、应用领域、行业地位和认可度；（3）宏通新材主要资产构成，评估选取的主要参数情况，评估值相较账面值的溢价情况及原因，是否合理审慎。

回复：

（1）关于评估

根据资产评估学的相关知识，资产评估的目的分为一般目的和特定目的其中，资产评估特定目的是由引起资产评估的特定经济行为所决定的，因此，资产评估特定目的对评估结果的性质、价值类型等有重要的影响。

对于邓湘凌以无形资产出资，深圳市永信瑞和资产评估有限公司出具了“深永信评报字[2018]第 057 号”《深圳市宏通新材料有限公司拟了解资产价值所涉及的无形资产评估项目资产评估报告书》。根据该评估报告，其特定目的是为了了解评估基准日邓湘凌以所拥有的无形资产对宏通新材出资时的投资价值，该等目的是由邓湘凌以专利出资这一特定经济行为所决定的。因此，“拟实现特定目的的行为”即邓湘凌以专利对宏通新材出资，而评估的结果是基于邓湘凌以无形资产出资后，宏通新材后续使用该等无形资产进行研发生产和销售下这一前提而得出的。换言之，如果邓湘凌不以所拥有的八项无形资产对宏通新材出资，则这八项无形资产无法在后续实际运用于生产销售，那么其评估价值与该等技术被使用于生产销售的情况下是不相同的，评估报告的结果对于未用于出资的上述无形资产的价值即是不适用的。目前，邓湘凌已经使用无形资产对宏通新材出资，“拟实现特定目的的行为”已经完成。

（2）关于无形资产

邓湘凌用以出资的专利情况请详见上述关于宏通新材的相关情况描述

上述无形资产可以有机地形成两大产品线：氮化硅陶瓷和氧化锆陶瓷，其中第二、第三和第六项专利是制造和改良氮化硅陶瓷生产线的必要技术，第一、第

五和第七项专利是形成和改良氧化锆陶瓷生产线的必要技术。

就陶瓷结构件和外观件的生产工艺链而言，其材料生产和加工工艺较为繁复、工序众多。通常而言，主要环节包括上游的粉体材料、中游的成型/烧结、后加工等，由于烧结后的后加工研磨处理只能是表面性能的改进，因此中游的成型/烧结是在选择材料后制作陶瓷结构件和外观件的核心所在，而该等环节涉及的工艺选择和温度控制等也是各厂商的核心所在。比如，成型环节中个，其方法就有注射成型、流延成型、热压铸成型、挤出成型、RP 成型、胶态成型、轧模成型等，烧结环节中，其方法就有常压烧结、气氛烧结、热压烧结、热等静压烧结、超高压超高温烧结、反应烧结、重结晶烧结、微波烧结、化学气相沉积法烧结、爆炸烧结、溅射烧结等。宏通新材所使用之专利，为保证产品的尺寸和精度等指标，在温度、时间、具体工艺方法选择等均有特定安排制备流程，所生产之产品质量较好，性能优良。

(3) 宏通新材主要资产构成，评估选取的主要参数情况，评估值相较账面值的溢价情况及原因，是否合理审慎。

截至 2018 年 4 月 30 日，宏通新材的主要资产如下：

单位：人民币元

货币资金	177,518.12
预付款项	108,644.40
存货	1,525,353.68
无形资产	9,051,300.00
资产合计	10,862,816.20

公告中涉及的评估系邓湘凌以专利对宏通新材出资为目的进行的评估，并非对宏通新材价值的评估，评估后相关无形资产以评估价值入账，亦不涉及评估价值较宏通账面值溢价的情形。

邓湘凌以八项无形资产出资人民币 905.13 万元，根据深圳市永信瑞和资产评估有限公司出具的以 2018 年 3 月 31 日为基准日的“深永信评字报【2018】第 057 号”资产评估报告书，其评估价格为人民币 905.13 万元。实际出资中，900 万元作为实收资本，5.13 万元计入资本公积，同时，龙黎慧以货币资金出资人民币 100 万元。上述出资已经“深永信会验字【2018】第 006 号、007 号”验资报告核验。

对于就邓湘凌以专利对宏通新材出资之评估，评估人员考虑到被评估对象是经营性资产，产权明确并保持完好，具备一定时段内持续产生收益的条件，同时被评估对象是能够用货币衡量其未来收益的，表现为待估无形资产项目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的方式流出，因此使用收益法进行评估。具体评估时，使用基于收益的收入提成计算方法，即通过确定无形资产对收益的贡献额后再折现为无形资产的评估值，具体公式如下：

$$P = \alpha \sum_{i=1}^n \frac{R_i}{(1+r)^i}$$

其中，P 为无形资产的评估值， R_i 为第 i 年企业的预期销售收入，n 为收益期限， α 为无形资产对企业预期销售收入的贡献率（即提成率），r 为折现率。

对于上述参数，考虑到发明专利的法律保护期虽然为 20 年，实用新型专利的保护期为 10 年，但由于科学技术进步较快，若干年后原技术可能已经不再具有先进性，继而也无法再为所有者带来超额收益，因此基于谨慎原则，收益期限 n 选择为 5 年。对于提成率 α ，则考虑无形资产的技术水平、技术成熟度、经济效率、市场前景、社会效益、政策吻合度、投入产出比、技术保密程度等多方面进行综合分析。评估人员通过编制提成率调整系数综合评价表，对专利类型及法律状态、保护范围、侵权判定、技术领域、替代技术、先进性、创新性、成熟度、应用范围、技术防御力和供求关系等，确定技术提成率 α 为 7.72%，同时考虑到技术进步的因素，基于谨慎性原则，评估时使用的当年技术提成率在上年基础上衰减 5%。对于折现率 r，考虑五年期国债票面利率为无风险利率，风险利率则考虑技术风险、市场风险、资金风险和管理风险后确定，最终使用 11.50% 为折现率。基于上述参数选取和收入预测，用以出资的无形资产评估值为 905.13 万元。

此次评估中，根据评估报告，评估人员深入了解企业的经营、管理和发展目标，向有关人员咨询了解了相关情况，并逐项清查核实资产产权证明文件等资料，评估人员也进行了市场调研、询价和测算工作，分析了各种价格数据的真实性和有效性，并依据各种价格影响因素进行相关调整，以掌握的资料为基础对待估资产进行评定估算。根据评估报告，评估人员在宏通新材提供的未来收益预测的基础上，收集宏观经济数据、行业相关资料，结合企业经营能力、市场状况、管理

水平以及发展预测规划,分析了预测资料的客观性和合理性。就评估中相关系数,如前所述,也遵循了谨慎原则并对系数的选择和结果进行分析论证并作修改完善。总体而言,此次评估合理审慎。

四、公告披露,宏通新材自成立以来无营业收入,截止 2018 年 4 月 30 日,所有者权益 997 万元。本次碳元光电增资 6000 万元,取得 60%的股权。请公司补充披露:(1)宏通新材预计投产的时间、实现收入和盈利的条件;(2)结合宏通新材的主要产品、人员、技术和在手订单,说明本次增资价格相较账面值及评估值溢价约 900%的原因;(3)本次增资价格的确定依据及合理性,是否有损上市公司及中小股东的利益。

回复:

(1) 关于宏通新材的投产

宏通新材已经具备了生产陶瓷结构件及外观件的相关技术,但资金较为或缺。目前,宏通新材正在积极筹备生产线的建设,在收到碳元光电投资款后,预计可在 2018 年年底建成投产,在 2019 年实现收入,其盈利条件则需视上游供给、下游需求和市场情况而定。

(2) 关于增资价格的确定

此次增资价格溢价的原因主要在于:

- 1、宏通新材现有的资产情况,详见前述三(3)。
- 2、综合考虑了邓湘凌夫妇未来将其个人名下以及其经营的宏通陶瓷所属的与宏通新材经营业务相关的知识产权、机器设备、人员、渠道和业务无偿转入宏通新材对此次估值的影响,包括:

(1) 将转入宏通新材的与经营业务有关生产设备:隧道窑、注塑机、精雕机、抛光机等。该等设备原值约 2,088 万元,净值约 750 余万元,相关数据未经审计和评估。

(2) 将转入宏通新材的与经营业务有关的全部专利、专利申请权、软件著作权、商标、生产工艺及其他知识产权,专利如下表:

序号	专利类型	专利状态	专利权人	专利名称
1	发明专利	审中-实审	邓湘凌	无磁无镍金属穿戴用品的制作方法
2	发明专利	审中-实审	邓湘凌	超高生物介电氧化锆陶瓷机器制作方法

3	发明专利	审中-实审	邓湘凌	大红色氧化锆陶瓷及其制作方法
4	发明专利	审中-实审	邓湘凌	陶瓷手机后盖的制作方法
5	发明专利	审中-实审	邓湘凌	发动机燃烧室陶瓷镶块及其制造方法
6	实用新型	有效	邓湘凌	氧化锆表壳
7	实用新型	有效	邓湘凌	陶瓷表带的连接结构
8	实用新型	有效	邓湘凌	具有白色丝印的手表玻璃
9	发明专利	复审程序	邓湘凌	镂空陶瓷表壳的制作方法

3、宏通陶瓷品牌现有的生产、科研实力和市场影响力。虽然此次增资的宏通新材成立时间较短且尚未投产，但宏通新材股东邓湘凌和龙黎慧控制的其他核心企业宏通陶瓷于 2007 年就已经成立，其与产业链上游厂家深度合作，接连攻克了陶瓷粉体制备环节、前端胚体制作、后端加工等陶瓷背板过程中的难点，已经具备了量产陶瓷背板的能力，所生产的陶瓷结构件及外观件已经形成了产业化规模，近年来已经为部分国内外知名品牌的智能穿戴产品供货陶瓷结构件，同时，其研发的陶瓷背板给国内外多家知名手机厂商进行试样且得到了认可，同时已经获得了国内某著名品牌供应商的认证。

截止 2018 年 4 月 30 日，宏通陶瓷主要财务数据如下：

单位：人民币元

项目	2018 年 4 月 30 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日	2015 年 12 月 31 日
资产总额	20,776,338.44	19,200,536.71	17,466,248.78	14,452,123.88
负债总额	11,726,016.84	10,124,719.17	8,421,975.29	5,083,117.33
所有者权益	9,050,321.60	9,075,817.54	9,044,273.49	9,369,006.55
项目	2018 年 1-4 月	2017 年	2016 年	2015 年
营业收入	2,784,793.28	13,170,331.18	11,899,813.31	11,748,542.83
净利润	-22,128.76	33,670.24	-18,679.02	67,477.24

宏通陶瓷 2016 年、2017 年的财务数据经深圳众为会计师事务所审计。2015 年及 2018 年 1-4 月的财务数据未经审计。

陶瓷是智能电子设备外观件新材料，市场需求尚不稳定。宏通陶瓷历史业务主要来源于手表和智能穿戴，订单交付的批量不高和不稳定导致宏通陶瓷历史业绩存在一定波动。

公司董事会认为，此次增资宏通新材可以获取陶瓷结构件相关的核心技术、

人员、相关固定资产和无形资产、业务渠道等关键资源，为宏通新材的未来发展提供了有利保障，公司也可通过此次增资进入陶瓷结构件研发生产这一具有良好市场前景的新兴行业，这将为公司 3D 玻璃背板及陶瓷背板产业化项目带来重要推动作用，也与公司目前处于行业领先地位的用于智能消费电子终端高导热石墨膜研发生产销售业务形成协同效应，有利于公司进一步开拓市场并增加新利润增长点，进而提升公司盈利能力和综合竞争力，符合公司的长远发展规划和公司股东的利益。

基于以上因素考虑，公司董事会认为，此次增资价格是合理的。

(3) 增资不损害上市公司及中小股东利益

基于前述的行业分析，目前陶瓷结构件及外观件行业的参与者较少，行业壁垒较高，但行业需求较大、未来发展前景广阔。基于自身发展战略和对行业未来之看好，公司决定增资宏通新材。董事会已经对此次投资做了必要的尽职调查，增资价格系双方基于行业发展、宏通新材技术和渠道储备等情况协商后的结果，为正常合理的商业行为，系双方真实意思之表示。

2018 年 5 月 21 日，公司召开的第二届董事会第十六次会议，审议通过了《关于公司全资子公司碳元光电科技有限公司对外投资深圳市宏通新材料有限公司的议案》，表决结果为：同意 9 票；反对 0 票；弃权 0 票。此次增资已经履行了相关审议程序。通过此次增资并获得控股权，公司将获取相关领域的关键技术并进入陶瓷结构件及外观件的研发、生产和销售领域，有利于公司进一步延伸在消费电子领域的产业链布局，增加产品种类，进一步开拓市场并增加新利润增长点，进而提升公司盈利能力和综合竞争力，符合公司的长远发展规划。此次增资不存在损害上市公司及中小股东利益之情形。

五、公告披露，创始人应当将所持有的与宏通新材经营业务有关的全部专利、专利申请权、软件著作权、商标、生产工艺及其他知识产权无偿转入宏通新材，且将在碳元光电指定期限内，将其实际经营的宏通陶瓷所属的与宏通新材经营业务相关的知识产权、机器设备、人员、渠道和业务无偿转入宏通新材。请公司补充披露：（1）上述资产的具体内容、账面价值和评估情况、知识产权的权属归属情况，宏通新材是否拥有上述知识产权的所有权；（2）从人员、渠

道、业务等各方面说明，碳元光电对宏通新材能否取得实质控制权。

回复：

(1) 相关资产的情况

除宏通新材外，邓湘凌和龙黎慧控制的其他核心企业为宏通陶瓷。由于宏通陶瓷目前从事的业务与宏通新材相近，鉴于可能存在同业竞争情形，邓湘凌、龙黎慧承诺，自《投资协议书》签署并生效后，上述两人将在碳元光电指定的期限内，将其实际经营的宏通陶瓷所属的与宏通新材经营业务相关的知识产权、机器设备、人员、渠道和业务无偿转入宏通新材，具体的转让时间根据宏通新材的投产进度确定，但最迟不超过 2019 年 6 月 30 日，且上述两人承诺最迟在 2019 年 12 月 31 日完成宏通陶瓷的注销工作。同时，在上述转让期间内，邓湘凌及龙黎慧不得在宏通陶瓷担任任何职务，且需保证宏通新材与宏通陶瓷的办公地点、人员、设备、物资、财务和业务不存在重叠交叉，涉及的消费电子行业订单均由宏通新材直接承接，不得由宏通陶瓷接单生产。同时，投资协议书约定，增资后邓湘凌应当将所持有的与宏通新材经营业务有关的全部专利、专利申请权、软件著作权、商标、生产工艺及其他知识产权无偿转入宏通新材。本次增资后，创始人从事的与宏通新材经营业务有关的专利申请均应当以宏通新材的名义进行。

目前，邓湘凌及宏通陶瓷将转入宏通新材的相关资产主要为用于陶瓷结构件及外观件的生产设备，如隧道窑、注塑机、精雕机、抛光机等。该等设备原值约 2,088 万元，净值约 750 余万元，相关数据未经审计和评估。目前，邓湘凌将转入的相关资产为其名下其他有效及在审专利技术，具体情况如下：

序号	专利类型	专利状态	专利权人	专利名称
1	发明专利	审中-实审	邓湘凌	无磁无镍金属穿戴用品的制作方法
2	发明专利	审中-实审	邓湘凌	超高生物介电氧化锆陶瓷机器制作方法
3	发明专利	审中-实审	邓湘凌	大红色氧化锆陶瓷及其制作方法
4	发明专利	审中-实审	邓湘凌	陶瓷手机后盖的制作方法
5	发明专利	审中-实审	邓湘凌	发动机燃烧室陶瓷镶块及其制造方法
6	实用新型	有效	邓湘凌	氧化锆表壳
7	实用新型	有效	邓湘凌	陶瓷表带的连接结构
8	实用新型	有效	邓湘凌	具有白色丝印的手表玻璃
9	发明专利	复审程序	邓湘凌	镂空陶瓷表壳的制作方法

（2）对宏通新材的控制力

此次增资完成后，碳元光电将获得宏通新材 60%的股权，成为宏通新材的控股股东。同时，根据投资协议，此次增资后，宏通新材将设立董事会，董事会由 3 名董事组成，碳元光电有权指派 2 名董事，董事长由碳元光电指派的董事担任。因此，碳元光电可以对宏通新材实施控制。

另外，考虑到邓湘凌和龙黎慧系公司创始人且拥有相关生产的技术和经验，投资协议亦对上述两人进行了约束，主要条款如下：

（1）创始人应当在宏通新材全职工作，根据法律的规定与宏通新材签署相应合同，并签署保密协议和竞业限制。作为管理层的创始人不得在其他企业兼职，无论该企业从事何种业务。

（2）创始人在持有宏通新材股权期间，不得单独设立或以任何形式（包括但不限于股东、合伙人、董事、监事、经理、职员、代理人、顾问等身份）参与设立新的生产同类产品公司或经营同类业务。

（3）创始人在投资协议签署之前已经存在的与宏通新材生产同类产品或业务的公司，创始人将在本协议签署后指定的期限内，停止经营或消除竞争关系。

（4）增资后 30 日内，创始人应当将所持有的与宏通新材经营业务有关的全部专利、专利申请权、软件著作权、商标、生产工艺及其他知识产权无偿转入宏通新材。本次增资后，创始人从事的与宏通新材经营业务有关的专利申请均应当以宏通新材的名义进行。

（5）增资后，创始人不得单独或共同将与宏通新材经营业务有关的专利、技术对外进行任何形式的扩散，包括但不限于对任何方的技术转让、技术公开、技术传授、技术服务等。如有违反约定，碳元光电有权要求创始人向碳元光电支付违约金 100 万元。支付违约金后创始人应当立即纠正违约行为，同时不豁免其违约给宏通新材和碳元光电造成损失的赔偿责任。创始人中的其他股东对本款违约者的责任承担连带责任。

（6）增资完成后 5 年内，创始人的股权交易受限：即创始人不得在碳元光电反对的情况下对外转让股权，或以任何形式全部或部分质押股权，不得以其他直接或间接方式转让其在宏通新材的权利。如创始人违反上述约定，则碳元光电有权要求收购创始人持有的宏通新材股权，每股收购价格为宏通新材上一年度经

审计确定的每股净资产的 30%。

（7）投资协议签署并生效后，创始人将在碳元光电指定的期限内，将其实际经营的宏通陶瓷所属的与宏通新材经营业务相关的知识产权、机器设备、人员、渠道和业务无偿转入宏通新材。

（8）如创始人违反相关承诺或保证，经碳元光电催告后仍不改正的，碳元光电可以选择：

①要求创始人、宏通新材单独或共同依碳元光电投资总额加年 10%的单利的价格，回购碳元光电持有的宏通新材全部股权。

②要求创始人按照宏通新材上一年度经审计确认的每股净资产的 30%的每股价格，向碳元光电转让其持有的宏通新材的全部股权。

③要求宏通新材进行清算。

上述条款已在此次对外投资事项的相关公告中披露。结合碳元光电对创始人的约束、碳元光电的持股比例、碳元光电在董事会中的席位，其能够对宏通新材实施控制。

特此公告。

碳元科技股份有限公司董事会

2018 年 6 月 1 日