



北京沃尔德金刚石工具股份有限公司

Beijing Worldia Diamond Tools Co.,Ltd.

(北京市朝阳区酒仙桥路东路 1 号院 7 号厂房 7-12 东五层 H-03 室)

关于北京沃尔德金刚石工具股份有限公司 首次公开发行股票并在科创板上市的 科创板上市委会议意见落实函的回复

保荐人（主承销商）



(北京市朝阳区安立路 66 号 4 号楼)

上海证券交易所：

贵所于 2019 年 6 月 28 日出具的《关于北京沃尔德金刚石工具股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市的科创板上市委会议意见落实函》（以下简称“上市委会议意见落实函”）已收悉。北京沃尔德金刚石工具股份有限公司（以下简称“沃尔德”、“发行人”、“公司”）与中信建投证券股份有限公司（以下简称“保荐机构”或“保荐人”）、北京市中伦律师事务所（以下简称“发行人律师”）、天健会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“申报会计师”）等相关方，本着勤勉尽责、诚实守信的原则，就上市委会议意见落实函所提事项逐条进行了认真讨论、核查和落实，现回复如下，请予审核。

问题一、

请发行人结合核心技术内容、竞争对手、市场定价、客户构成等，在招股说明书中进一步披露具有技术先进性的依据。

回复：

发行人已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“七、发行人技术和研发情况”之“(一)核心技术情况”中补充披露如下：

“5、发行人技术先进性分析

(1) 发行人核心技术先进性

发行人经过多年的研发积累，形成的四大核心技术目前均处于国内领先水平，部分技术达到国际先进水平。具体体现如下：

①超硬材料激光微纳米精密加工技术

领先领域	行业比较		领先性
	行业现状	发行人现状	
激光种类	在超硬刀具制造行业，红外纳秒激光应用较为广泛，红外皮秒、紫外皮秒和飞秒激光仅少量企业能掌握应用	已实现红外纳秒、红外皮秒、紫外皮秒和飞秒激光的工业应用	是行业中少数使用各种激光实现超硬刀具的微纳米精密加工的企业
激光设备	多采用激光设备厂商的专业设备，这些设备功能齐全，价格较高。但针对性不强，若各刀具生产厂商在生产过程中未用及全部功能，则性价比不高	用最优化的配置满足生产工艺的需求，在确保核心功能的基础上，减少非必要性配件，改善设备结构和部件选型	性能与国际激光设备厂商产品相似，但生产成本仅约为其售价的30%-50%
激光应用方案	多选用激光设备厂商配套提供的应用方案，这些方案大多属于通用方案，可满足常规生产需要，难以在生产过程中持续不断地进行优化升级	根据摸索出的各参数设置经验不断优化设计，通过选择激光光源、设计激光路径、优化激光加工参数和升级激光加工软件，使得激光应用方案更能贴合超硬刀具生产工艺的需求	设计的超高精密钻石刀轮的齿加工方案，使得齿加工的尺寸和精度达到微纳米级别

②真空环境加工技术

A 超硬刀具真空焊接技术

领先领域	行业比较		领先性
	行业现状	发行人现状	
焊料的选取	大多通过焊料供应商推荐直接采购焊料，少量企业也自主摸索掌握了不同焊料材质选择和配置比例	通过多次实验摸索，掌握了不同焊接需求下焊料的材质选择（如银、铜、钛等多种金属）和配置比例	发行人焊接工艺综合提高了焊接强度，可将超硬材料刀头的尺寸减小到常规的 1/4 及以下，从而大幅度降低产品成本
焊前的准备工作	焊料层厚度大于 0.05mm	焊料层厚度小于 0.05mm	
	设备真空度为 10^{-3} Pa	设备真空度为 10^{-3} Pa ~ 10^{-5} Pa	
真空焊接工艺	各企业采用自身工艺进行焊接	1、第一阶段采用特殊的干燥处理方法对焊料进行脱水；第二阶段对焊料的可融化性进行检测，确定其融化程度。 2、采用了多点控温技术，在真空炉中选取不少于 6 个点进行全方位温度测控	

B 超硬刀具真空镀膜技术

领先领域	行业比较		领先性
	行业现状	发行人现状	
涂层材料	大部分企业采用外协进行涂层加工，外协厂商已形成了金属碳化物、金属氮化物和多种金属化合物复合材料为主的涂层材料	除了掌握独特配方和比例的常规复合材料，还探索了行业中处于前列的硅基化合物及其复合材料	发行人涂层材料及结构选择减小了刀具摩擦，使得刀具使用寿命提升 20%至 100%。
涂层结构	大部分企业采用外协进行涂层加工	公司自主完成刀具涂层加工，对简单多层、叠层镀膜结构进行了研究，采用多种涂层材料的不同组合满足不同功能和性能要求	

C 超硬材料真空制造技术

领先领域	行业比较	领先性
------	------	-----

	行业现状	发行人现状	
工艺手段	各企业采用自身工艺制备超硬材料	采用恒压直流电源，使用恒温水进行冷却，采用特殊工艺基体温度调节控制、超细丝均匀排布等手段增大 CVD 金刚石沉积生长面积，并采用特殊工艺保持整个生长过程的稳定	发行人制造的 CVD 金刚石厚膜片直径能达到 195mm 以上
生长设备	各企业根据自身需求采购或定制生长设备	根据金刚石厚膜的直径，从机械结构、腔体形状、工艺参数等方面自主设计，研发了符合大尺寸金刚石膜生长要求的设备	

③PCD 超薄聚晶片及复合片精密研磨及镜面抛光技术

领先领域	行业比较		领先性
	行业现状	发行人现状	
PCD 超薄聚晶片精密研磨及镜面抛光技术			
在刀轮制造工艺中开辟了新的技术路径	将整片聚晶片切割成小粒进行研磨，在研磨过程中，需对各个小粒的研磨程度进行控制	将整片聚晶片研磨抛光成超薄片后，再直接切割超薄片制造形成刀轮半成品以备后续加工	可对大尺寸 PCD 聚晶金刚石片研磨及双面抛光，降低了单位面积研磨抛光的成本
PCD 复合片精密研磨及镜面抛光技术			
在超小型 PCD 切削刀具制造新工艺中开辟了新的技术路径	直接购买超小型 PCD 刀粒薄片作为半成品或对已经抛光后 PCD 复合片切割后再进行研磨减薄	可将整片 PCD 复合片或 PCD 复合片毛坯研磨抛光为超薄 PCD 复合片，再直接切割成 PCD 刀粒薄片	可自主进行 PCD 复合片毛坯及复合片精密研磨抛光，超硬刀具加工更具灵活性

④自动化设备研制技术

领先领域	行业比较		领先性
	行业现状	发行人现状	
将超硬刀具的产品研发技术与设备研发技术进行了深度融合	多数超硬刀具企业外购自动化生产设备，少数企业能根据自身生产需要自制部分自动化生产设备	公司可自制部分自动化生产设备，满足自身产品的独特加工需求	自制设备可有效解决公司所面临的工艺难题，提升产品的性能，降低生产成本

(2) 发行人与竞争对手相比技术先进性

发行人产品主要包括钻石刀轮、PCD 和 PCBN 高精刀具。

发行人钻石刀轮主要应用于显示面板的切割，与国际一流厂商同类产品均广泛应用于京东方、友达光电等国际显示面板企业。发行人钻石刀轮在产品的设计、刃口加工、微齿加工等方面拥有先进技术积累，加工过程中所使用的“超硬材料激光微纳米精密加工技术”可以使得特殊齿形钻石刀轮在齿形丰富度、外齿精度、加工面板抗折弯强度等多方面可达到国际知名企业同类产品水平。

PCD 刀具中可转位 PCD 铣刀盘通过自身独特的结构设计和材料选择大幅度减轻了刀具整体重量，同时提高刀具自身强度，允许刀具承受更高的机床主轴转速和更大的切削深度；发行人刀盘的密齿结构设计使得刀盘在直径相同的情况下，可以安装更多刀片，实现更高的进给速度和更长的使用寿命。PCBN 刀具通过先进的真空镀膜工艺和镀膜选材设计，可以在标准型 PCBN 刀具上增加一层复合型镀膜，具有高耐热性和耐磨性，在汽车传动、制动系统加工与国际一流企业竞争。上述两种产品加工过程中综合采用的“真空环境加工技术”可以提高各类超硬刀具与金属基体的焊接强度，并在刀具表面形成更不容易脱落的特殊涂层，产品在使用范围、加工精度、工件加工数量、加工进给量、使用寿命等关键指标上都处于国内领先、国际先进水平，产品质量与性能可媲美欧美、日本等国际知名企业的同类产品。

(3) 发行人市场定价体现的技术先进性

发行人传统直销和 OEM/ODM 销售模式下，销售价格均按照成本加成一定利润，并结合客户具体订单的需求数量等制定销售价格。在经销模式下，对于同一种规格产品，发行人通常参考直销的价格，给予经销商一定幅度的价格优惠。在定价的过程中由于发行人的产品技术含量较高，具有一定的议价能力。

发行人凭借其核心技术，从原材料制备、研磨和抛光、切割、刀具焊接、刀具各外表面和内孔加工、刀具镀膜等主要生产环节综合提升了产品的性能，使得发行人产品的部分性能指标可以达到国际一流水准，从而在一定程度上具备了

自主定价基础。

(4) 发行人客户构成体现的技术先进性

发行人产品的质量、性能处于国际先进水平，能满足客户对于加工精度、加工效率等方面的较高要求，长期发展过程中积累的客户资源大多为下游行业中的中高端类客户，在客户端与国际一流厂商形成直接竞争，具体情况如下：

业内国际一流品牌企业	共同竞争产品	部分共同终端用户名单
日本三星钻石	钻石刀轮类产品	京东方、友达光电、群创光电、LGD、喜新电子、CEC 熊猫电子、天马微电子、华星光电、业成光电、深超光电、惠科电子、苏州晶端显示 (JDI)、无锡夏普、帝晶光电、德普特、维信诺等
新韩金刚石	钻石刀轮类产品	天马微电子、苏州三星电子、联建电子、欧菲光等
日本住友	PCD/CBN 刀具	上汽通用汽车有限公司、本田技研工业株式会社、舍弗勒 (中国) 有限公司、上海纳铁福传动系统有限公司、广西柳工机械股份有限公司、麦格纳汽车系统 (常州) 有限公司等 TREMEC、Micro Metals, Inc.、PT.Toyobesq Precision Parts Indonesia (TBI) (Yamaha Motor Group) 等
日本京瓷	PCD/CBN 刀具	大一汽配 (张家港) 有限公司、南京康尼精密机械有限公司、佛山富士离合器有限公司、重庆众青齿轮有限公司、中车威墅堰机车车辆工艺研究所有限公司、无锡仓佑汽车配件有限公司、亚实履带 (天津) 有限公司等 BEARING ART、Seoul Precision Co., Ltd 等
瑞典山特维克	PCD/CBN 刀具、车刀、镗刀、铣刀	一汽—大众汽车有限公司、上汽通用汽车有限公司、南京高速齿轮制造有限公司、唐山爱信齿轮有限责任公司、扬州柴油机有限责任公司、潍柴动力股份有限公司、杭州依维柯汽车传动技术有限公司、常熟美桥汽车传动系统制造技术有限公司、福州六和机械有限公司、济南重汽配件有限公司等
肯纳金属	PCD/CBN 刀具、车刀、镗刀、铣刀	一汽—大众汽车有限公司、上汽通用汽车有限公司、广东鸿图科技股份有限公司、南京康尼精密机械有限公司、扬州柴油机有限责任公司、潍柴动力股份有限公司、浙江海德曼智能装备股份有限公司、济南重汽配件有限公司、凯斯曼秦皇岛汽车零部件制造有限公司等 KOLBENSCHMIDTH DE MEXICO 等

”

问题二、

2009 年北京希波尔将“化学气相沉积金刚石聚晶金刚石复合型金刚石材料及应用”、“大尺寸热丝 CVD 金刚石生长技术”两项知识产权以 6000 万元出资廊坊昊博。廊坊昊博于 2012 年将相关知识产权进行评估作价 601.13 万元和 247.29 万元，并按照评估价格转让予陈继锋所控制的廊坊西波尔。请发行人结合当时的资产评估报告，在招股说明书中补充披露两次评估价值结果差异的合理性。

回复：

发行人已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“七、发行人技术和研发情况”之“（一）核心技术情况”之“3、发行人主要产品所用核心技术来源”之“（1）真空环境加工技术受让情况”中补充披露如下：

“③2009 年北京希波尔将发明专利“化学气相沉积金刚石聚晶金刚石复合型金刚石材料及应用”、非专利技术“大尺寸热丝 CVD 金刚石生长技术”、非专利技术“高精度超硬材料激光切割机设备光腔的独特设计”以 6000 万元出资廊坊昊博的评估事项与上述转让评估的评估价值差异的合理性

A 廊坊昊博设立时的知识产权评估

贰陆股份（II-VI Incorporated）是一家拥有近 50 年行业经验的美国科技企业，是工程材料、光电元件和半导体元件的全球领导者，公司于 1987 年在美国纳斯达克上市（股票代码：IIVI.O）。公司产业涉工业、军事、医疗、雷达设备、光通讯等，在全球 14 个国家设有分公司，拥有 11,500 余名员工。

2009 年，贰陆股份与陈继锋、北京希波尔接触后，贰陆股份与北京希波尔拟共同出资设立合资公司廊坊昊博，生产 CVD 复合金刚石制品。

2009 年 5 月 12 日，北京信和嘉龙资产评估有限公司出具《资产评估报告书》（信和嘉龙评报字〔2009〕第 202 号）。根据该报告，“化学气相沉积金刚石聚晶金刚石复合型金刚石材料及应用”、“大尺寸热丝 CVD 金刚石生长技术”、“高精度超硬材料激光切割机设备光腔的独特设计”于评估基准日 2009 年 4 月 15

日的评估值合计为 6,001 万元，其中，“化学气相沉积金刚石聚晶金刚石复合型金刚石材料及应用”与“大尺寸热丝 CVD 金刚石生长技术”合计评估值为 5,697 万元，“高精密超硬材料激光切割机设备光腔的独特设计”评估值为 304 万元。公司计划采用“大尺寸热丝生产技术”和“化学气相沉法”生产复合型金刚石产品，因此在该评估报告中对上述两项技术进行了整体评估。该评估报告基于评估时点对于 CVD 复合金刚石制品未来市场前景的判断，采用收益法进行评估。

2009 年 8 月，廊坊昊博设立，注册资本为 10,000 万元，其中，贰陆股份的子公司贰陆控股持有合资公司 40% 的股权，并以美元现汇形式缴纳相当于人民币 4,000 万元的金额作为出资；北京希波尔持有合资公司 60% 的股权，并以“化学气相沉积金刚石聚晶金刚石复合型金刚石材料及应用”、“大尺寸热丝 CVD 金刚石生长技术”、“高精密超硬材料激光切割机设备光腔的独特设计”合计作价为 6,000 万元的知识产权出资。

B 廊坊昊博转让“化学气相沉积金刚石聚晶金刚石复合型金刚石材料及应用”、“大尺寸热丝 CVD 金刚石生长技术”两项知识产权给廊坊西波尔时的评估情况

廊坊昊博成立后实际经营未达到股东的预期，双方于 2012 年终止合作。贰陆控股（II-VI Holdings B.V.）将其持有的 40% 股权转让给北京希波尔，并退出公司经营。廊坊昊博成为北京希波尔全资子公司。

鉴于“化学气相沉积金刚石聚晶金刚石复合型金刚石材料及应用”、“大尺寸热丝 CVD 金刚石生长技术”由陈继锋掌握，且依然具有一定的商业价值，廊坊昊博委托北京北方亚事资产评估有限责任公司对上述两项技术进行评估。根据出具的《廊坊昊博金刚石有限公司技术无形资产转让项目评估报告书》（北方亚事评报字〔2012〕第 161 号），在评估基准日 2012 年 4 月 30 日，“化学气相沉积金刚石聚晶金刚石复合型金刚石材料及应用”、“大尺寸热丝 CVD 金刚石生长技术”的评估价值分别为 601.13 万元和 247.29 万元。该评估价格是基于 2012 年“化学气相沉积金刚石聚晶金刚石复合型金刚石材料及应用”、“大尺寸热丝 CVD 金刚石生长技术”技术所涉及产品的未来市场空间的考虑，并结合了廊坊昊博 2009

年以来的实际经营情况，评估价值合理。随后，廊坊昊博按照评估价格转让予陈继锋所控制的廊坊西波尔。

“化学气相沉积金刚石聚晶金刚石复合型金刚石材料及应用”、“大尺寸热丝 CVD 金刚石生长技术”两项知识产权的两次评估价值结果分别基于各自评估时点上对于未来市场情况的判断，评估价值合理。”

（以下无正文）

（本页无正文，为《关于北京沃尔德金刚石工具股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市的科创板上市委员会意见落实函的回复》之发行人签章页）

北京沃尔德金刚石工具股份有限公司



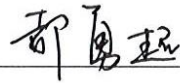
2019年6月28日

(本页无正文,为《关于北京沃尔德金刚石工具股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市的科创板上市委员会意见落实函的回复》之保荐机构签章页)

保荐代表人:



刘汶堃



郝勇超

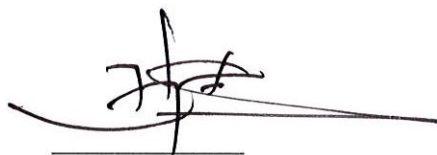


声明

本人作为北京沃尔德金刚石工具股份有限公司保荐机构中信建投证券股份有限公司的董事长，现就本次意见落实函的回复郑重声明如下：

“本人已认真阅读北京沃尔德金刚石工具股份有限公司本次意见落实函回复的全部内容，了解本次意见落实函的回复涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，本次意见落实函的回复不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。”

保荐机构董事长：



王常青



2019年6月28日