

北京市金杜律师事务所
关于北京通美晶体技术股份有限公司
首次公开发行股票并在科创板上市的
补充法律意见书（二）

致：北京通美晶体技术股份有限公司

北京市金杜律师事务所（以下简称本所）接受北京通美晶体技术股份有限公司（以下简称发行人）委托，担任发行人首次公开发行股票并在科创板上市（以下简称本次发行上市）的专项法律顾问。

根据《中华人民共和国证券法》（以下简称《证券法》）、《中华人民共和国公司法》（以下简称《公司法》）、《科创板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》（以下简称《首发注册管理办法》）、《律师事务所从事证券法律业务管理办法》（以下简称《证券法律业务管理办法》）、《律师事务所证券法律业务执业规则（试行）》（以下简称《证券法律业务执业规则》）、《公开发行证券公司信息披露的编报规则第12号——公开发行证券的法律意见书和律师工作报告》（以下简称《编报规则第12号》）、《监管规则适用指引——法律类第2号：律师事务所从事首次公开发行股票并上市法律业务执业细则》（以下简称《首发法律业务执业细则》）等中华人民共和国（以下简称中国）境内（为本补充法律意见书之目的，不包括香港特别行政区、澳门特别行政区及台湾地区）现行有效的法律、行政法规、规章和规范性文件和中国证券监督管理委员会（以下简称中国证监会

会)的有关规定,按照律师行业公认的业务标准、道德规范和勤勉尽责精神,已就发行人本次发行上市事宜于2021年12月25日出具了《北京市金杜律师事务所关于北京通美晶体技术股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市的法律意见书》(以下简称《法律意见书》)、《北京市金杜律师事务所关于北京通美晶体技术股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市之律师工作报告》,于2022年4月7日出具了《北京市金杜律师事务所关于北京通美晶体技术股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市的补充法律意见书(一)》(以下简称《补充法律意见书(一)》),并相应更新了《北京市金杜律师事务所关于北京通美晶体技术股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市之律师工作报告》(以下简称《律师工作报告》)。

根据上交所于2022年4月26日下发的上证科审(审核)[2022]182号《关于北京通美晶体技术股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的第二轮审核问询函》(以下简称《第二轮问询函》)的要求,本所经办律师对发行人与本次发行上市的相关情况进行补充核查,出具本补充法律意见书。

本补充法律意见书构成本所已出具的《法律意见书》《律师工作报告》《补充法律意见书(一)》不可分割的组成部分。本所在《法律意见书》《律师工作报告》《补充法律意见书(一)》中发表法律意见的前提和假设同样适用于本补充法律意见书。除非文中另有所指,《法律意见书》《律师工作报告》《补充法律意见书(一)》有关释义或简称同样适用于本补充法律意见书。对于本补充法律意见书特别说明的事项,以本补充法律意见书的说明为准。

在本补充法律意见书中,本所仅就与发行人本次发行上市有关的法律问题发表意见,而不对有关会计、审计及资产评估等非法律专业事项发表意见。本所仅根据现行有效的中国境内法律法规发表意见,并不根据任何中国境外法律发表意见。本所不对有关会计、审计及资产评估等非法律专业事项及境外法律事项发表意见,在本补充法律意见书中对有关会计报告、审计报告、资产评估报告及境外法律意见的某些数据和结论进行引述时,已履行了必要的注意义务,但该等引述并不视为本所对这些数据、结论的真实性和准确性作出任何明示或默示保证。本所不具备核查和评价该等数据的适当资格。

本补充法律意见书仅供发行人为本次发行上市之目的使用，不得用作任何其他目的。本所同意将本补充法律意见书作为发行人本次发行上市申请所必备的法定文件，随其他申报材料一起提交上交所和中国证监会审查，并依法对所出具的补充法律意见书承担相应的法律责任。本所同意发行人在其为本次发行上市制作的相关文件中自行引用或按照中国证监会、上交所的审核要求引用本补充法律意见书的相关内容，但发行人作上述引用时，不得因引用而导致法律上的歧义或曲解。本所有权对上述相关文件的内容进行再次审阅并确认。

本所按照律师行业公认的业务标准、道德规范和勤勉尽责精神，对《第二轮问询函》中涉及发行人律师部分的问题进行了核查，现出具本补充法律意见书如下：

目 录

一、《第二轮问询函》第 1 题：关于独立性.....	5
二、《第二轮问询函》第 2 题：关于业务重组.....	9
三、《第二轮问询函》第 6 题：关于研发人员和研发费用.....	20
四、《第二轮问询函》第 7 题：关于核心技术来源的合法合规性.....	21

一、《第二轮问询函》第 1 题：关于独立性

1.4

请保荐机构、发行人律师对发行人是否满足《科创板首次公开发行股票管理办法（试行）》第十二条关于独立性的相关要求发表明确核查意见。

回复：

（一）发行人是否满足《科创板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》第十二条关于独立性的相关要求

根据《科创板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》第十二条的规定，发行人应满足的关于独立性的相关要求具体包括“资产完整，业务及人员、财务、机构独立，与控股股东及其控制的其他企业间不存在对发行人构成重大不利影响的同业竞争，不存在严重影响独立性或者显失公平的关联交易”。发行人符合该等关于独立性的相关要求，具体分析如下：

在资产方面，2021 年 11 月，控股股东将其拥有的知识产权、已授权专利和申请中专利以及相关商标授予许可给公司及其控股子公司永久使用。该等授权专利技术在当前公司的生产经营中不具有关键性影响，公司相关核心技术及专利均系自主研发形成，相关授权许可商标亦不属于公司生产经营所必要的商标。截至本补充法律意见书出具日，发行人与控股股东及其控制的其他企业间的资产产权界定明确，发行人合法拥有与生产经营有关的土地、房屋、设备以及商标、专利等知识产权的所有权或者使用权，发行人资产独立、完整。

在业务层面，2021 年 3 月，美国通美与 AXT 针对半导体衬底材料的相关业务进行切换；2021 年 5 月，发行人完成对美国通美的收购，将境外销售等业务体系纳入发行人体内。在该等业务切换前，基于集团内部统一安排，发行人关于半导体衬底材料产品的境外销售职能由其控股股东 AXT 承担，同时发行人通过 AXT 在境外采购部分主要原材料。业务切换完成后，公司子公司美国通美独立负责境外采购与销售，AXT 在完

成后续订单后，不再从事具体业务。截至本补充法律意见书出具日，发行人依法独立开展业务，且业务独立于发行人控股股东及其控制的其他企业，发行人产供销体系已独立且完整，业务开展良好。

在人员方面，业务切换后，AXT 仅保留了必要的部分人员负责美国资本市场信息披露、投资者关系、财务等相关事宜，其销售、采购、研发及部分财务和行政人员已切换至美国通美。截至本补充法律意见书出具日，发行人的总经理、副总经理、财务负责人、董事会秘书等高级管理人员不存在在发行人控股股东及其控制的其他企业中担任除董事、监事以外的其他职务的情形，也不存在在发行人控股股东及其控制的其他企业处领薪的情形。

在财务方面，截至本补充法律意见书出具日，发行人设有独立的财务部，配备了专门的财务人员，建立了独立的财务核算体系，能够独立作出财务决策，具有规范的财务会计制度和对子公司的财务管理制度；发行人开设了独立账户，不存在与发行人控股股东及其控制的其他企业共用银行账户的情况；发行人的财务人员没有在控股股东及其控制的其他企业中兼职或领薪。

在机构方面，截至本补充法律意见书出具日，发行人已按照《公司法》《公司章程》的规定，建立健全了股东大会、董事会和监事会等法人治理结构，具有健全的内部经营管理机构和独立的决策及执行机构，能够独立行使经营管理职权，与发行人控股股东及其控制的其他企业不存在机构混同的情形。资产重组完成后，控股股东未直接参与公司的经营管理，其通过在公司股东会/股东大会中行使表决权及提名董事的方式行使相关股东权利，不存在越过董事会通过管理层或直接行使经营管理权的情形。

在同业竞争方面，2020 年 12 月，AXT 以保定通美、朝阳通美、南京金美、朝阳金美和北京博宇的股权对北京通美增资；2021 年 5 月，发行人收购美国通美。该等重组及业务切换完成后，发行人形成了涵盖半导体衬底材料、耗材 PBN 坩埚以及重要原材料高纯金属三大板块研发、生产及销售的完整产业链。截至本补充法律意见书出具日，AXT 及其控制的其他企业均已无实质业务运营，与发行人不存在同业竞争的情况。

在关联交易方面，业务切换完成后，公司子公司美国通美独立负责境外采购与销售，

AXT 在完成后续订单后，不再从事具体业务。除此之外，公司报告期内与关联方之间的关联交易遵循了公平、自愿、合理的原则，定价公允，不存在损害公司及非关联股东利益的情形。截至本补充法律意见书出具日，不存在严重影响发行人独立性或显失公平的关联交易。

综上，发行人资产完整，业务及人员、财务、机构独立，与控股股东及其控制的其他企业间不存在对发行人构成重大不利影响的同业竞争，不存在严重影响独立性或者显失公平的关联交易，符合《科创板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》第十二条关于独立性的相关要求。

（二）核查程序和意见

针对上述事项，本所律师履行了如下核查程序：

1、取得发行人《审计报告》、销售及采购明细、研发投入明细、设备采购明细、固定资产清单、重要固定资产采购合同及发票、不动产权证书、知识产权清单及证书等资产权属凭证、员工名册、薪酬发放记录、组织架构图以及职责说明、各部门岗位工作标准和制度、银行账户的资金流水，核查发行人销售及采购、财务部门、研发部门设置情况、人员构成情况，了解发行人资产权属及其使用情况，核查发行人生产经营的重要资产是否存在权属纠纷，资产是否被关联方占用，是否存在使用关联方资产的情形；

2、取得美国律师事务所 Burks Johansson LLP 出具的关于控股股东 AXT 的法律意见书、AXT 信息披露公告文件、审计报告或财务报表、采购及销售明细、采购及销售合同、固定资产清单、知识产权清单、员工名册、银行账户的资金流水，核查 AXT 及其控制的企业历史沿革、所属行业、主营业务、主要产品、主要原材料、生产流程、资产、人员构成等基本情况；核查 AXT 及其控制的企业是否与发行人存在重大不利影响的同业竞争，发行人相关销售、采购、资产、人员、技术是否与控股股东及其控制、参股的公司存在混同；

3、取得发行人的说明，查阅发行人报告期内关联销售及关联采购交易明细、关联交易合同以及交易凭证、商标和技术许可合同，取得发行人关联方就关联交易出具的情

况说明及访谈笔录，核查发行人向关联方采购的原因、停止向东方高纯采购对公司生产经营的影响及替代措施、生产设备来自于关联采购的具体情况、发行人与关联方关联交易金额及占比、变动趋势、关联交易产生的背景及真实性，发行人是否存在严重影响独立性的关联交易；

4、取得 AXT 与发行人签署的商标、技术使用许可协议、资金拆借合同和凭证；核查发行人使用关联方商标、技术是否获得必要授权，发行人生产经营是否对授权商标、技术构成重大依赖；

5、对发行人的房产、土地、专利、商标、软著等资产通过公开渠道进行查档，并结合期末存货、固定资产、在建工程及无形资产的盘点情况，核查发行人资产的准确性和完整性；

6、取得 AXT 出具的《关于避免同业竞争的承诺函》；

7、实地查看发行人及其子公司的生产场所及研发场所，查看发行人产品的生产流程，查看研发项目立项记录与研发过程记录；并对与管理、采购、销售、财务及研发负责人员进行访谈，了解公司在产供销及财务、研发等方面是否独立运行；

8、取得发行人的说明，对发行人报告期内主要客户、供应商，以及穿透 AXT 后的主要客户及供应商进行了访谈，对穿透 AXT 后的主要客户进行确认，了解与客户及供应商之间的交易内容、交易条款、实际执行情况，了解双方合作的历史，了解客户对公司产品质量的认可情况，了解与发行人之间是否存在关联关系及体外资金循环等情形，了解业务切换的相关情况；

9、对发行人报告期内主要客户、供应商，以及穿透 AXT 后的主要客户及供应商执行函证程序；

10、对发行人，其控股股东 AXT 及其主要管理人员，发行人董事、监事、高级管理人员、销售和采购负责人、关键财务人员、关键销售人员及关键采购人员等报告期内的流水情况进行核查，确认其是否存在体外资金循环及代垫费用等情形；

11、取得发行人的说明，查阅发行人及其控股子公司的工商档案、公司内部治理相关制度，对部分离任董事进行访谈，了解资产重组完成后，公司经营管理机构设置和运行情况、公司对控股子公司的管控方式，了解资产重组前后公司董事发生变化的原因和影响。

经核查，本所认为，发行人资产完整，业务及人员、财务、机构独立，与控股股东及其控制的其他企业间不存在对发行人构成重大不利影响的同业竞争，不存在严重影响独立性或者显失公平的关联交易，符合《科创板首次公开发行股票注册管理办法》第十二条关于独立性的相关要求。

二、《第二轮问询函》第 2 题：关于业务重组

根据问询回复，（1）发行人以被重组方的原股东取得了通美有限的新增股权（重组对价）为依据认为其于 2020 年 12 月 9 月完成资产重组，但被重组方之一保定通美工商登记完成变更日期为 2021 年 1 月 12 日；（2）2021 年 5 月，发行人自 AXT 处收购美国通美。

请发行人说明：（1）保定通美收购的交易进程，公司认为在 2020 年 12 月 9 日即对其实现控制的依据；（2）收购美国通美未计入重组范围的原因及合理性；（3）将美国通美纳入重组范围，重新计算重组各方 2020 年度资产总额、营业收入和利润总额等指标比较情况；（4）2019 年度及 2020 年度重组方往来抵消具体情况及相关依据。

请保荐机构、发行人律师和申报会计师核查并发表明确意见

回复：

（一）保定通美收购的交易进程，公司认为在2020年12月29日即对其实现控制的依据

1. 保定通美收购的交易进程

根据发行人和保定通美的工商登记资料，发行人收购保定通美的交易进程情况如下：

时间	交易进程情况
2020年12月9日	北京中锋资产评估有限责任公司出具《保定通美晶体制造有限责任公司股东拟转让股权涉及的保定通美晶体制造有限责任公司股东全部权益价值资产评估报告》（中锋评报字（2020）第01234号）。
2020年12月25日	保定通美的股东作出股东决定，同意AXT将其持有的保定通美100%股权全部转让给通美有限；本次股权转让后，保定通美将成为通美有限的全资子公司；公司性质由有限责任公司（外国法人独资）变更为有限责任公司（法人独资）。
	AXT与通美有限签署《股权转让协议》，AXT同意将其持有的保定通美100%的股权及该股权代表的相应股东权利和义务转让给通美有限，通美有限同意受让AXT持有的保定通美100%股权及该股权所代表的相应股东权利和义务。
	通美有限召开股东会，同意AXT以其持有的保定通美100%股权作为支付对价认购公司新增注册资本；AXT与通美有限签署《增资协议》，约定AXT以其持有的保定通美100%股权作为支付对价，认购通美有限新增注册资本。
	通美有限签署新的《保定通美晶体制造有限责任公司章程》。
2020年12月29日	通美有限完成工商变更登记并取得北京市通州区市场监督管理局核发的《营业执照》，保定通美原股东AXT取得了通美有限的新增股权（重组对价），即通美有限已支付了全部重组对价。
2021年1月12日	保定通美完成工商变更登记并取得定兴县行政审批局核发的《营业执照》。

2. 公司认为在 2020 年 12 月 29 日即对其实现控制的依据

根据发行人和保定通美的工商登记资料以及公司的说明，结合《企业会计准则第 20 号-企业合并》应用指南的规定，公司完成对保定通美控制的判断标准及实际情况如下：

（1）企业合并合同或协议已获得股东大会等通过

2020 年 12 月 25 日，AXT 与通美有限签署《股权转让协议》，该股权转让协议已经保定通美的股东审议通过。

（2）企业合并事项需要经过国家有关主管部门审批的，已获得批准

根据相关法律规定，公司收购保定通美 100%股权无需经国家有关主管部门审批。

（3）参与合并各方已办理了必要的财产权交接手续

2020 年 12 月 25 日，AXT 与通美有限签署《股权转让协议》，约定 AXT 将其持有的保定通美 100%股权转让给通美有限。该协议已于 2020 年 12 月 25 日生效，各方已确认相关股权已于同日完成交割，通美有限已于 2020 年 12 月 25 日成为保定通美的唯一股东。

(4)合并方或购买方已支付了合并价款的大部分(一般应超过 50%)，并且有能力、有计划支付剩余款项

根据通美有限与 AXT 之间签署的《股权转让协议》和《增资协议》，通美有限收购保定通美 100%股权的支付对价为通美有限向 AXT 增发的股权，且保定通美原股东取得通美有限的新增股权以增资完成工商变更登记并取得营业执照为准。

2020 年 12 月 29 日，通美有限完成了重组事项的工商变更登记并取得了换发的新营业执照，即保定通美的原股东取得了通美有限的新增股权（重组对价）。据此，通美有限已于 2020 年 12 月 29 日支付完毕上述《股权转让协议》中约定的股权转让对价。

(5)合并方或购买方实际上已经控制了被合并方或被购买方的财务和经营政策，享有相应的收益、承担相应的风险

根据 2020 年 12 月 25 日签署生效的《保定通美晶体制造有限责任公司章程》的规定，重组完成后，保定通美的最高权力机构仍为股东，因此，通美有限成为保定通美的唯一股东后，其有权依据《公司法》和保定通美公司章程的规定，依法行使相关股东职权，任免保定通美董事会成员，并进而通过董事会任免保定通美的管理层，对保定通美实施控制。

发行人、保定通美及保定通美原股东 AXT 共同出具了《关于资产重组事项的确认函》，确认：保定通美的股权转让已于股权转让协议签署日即完成交割；自该等股权交割完成之日起，通美有限持有保定通美 100%股权，并控制保定通美的财务和经营政策，享有保定通美的股东权利和义务，享有相应的收益并承担相应的风险。

此外，根据保定通美和发行人的说明，并经本所律师对保定通美本次工商变更登记经办人员以及工商主管部门工作人员的访谈确认，保定通美已于 2020 年 12 月底向市场

监督管理部门递交相关变更登记申请材料，但由于政府办理时间和程序原因，工商变更登记手续于 2021 年 1 月 12 日才完成。鉴于《公司法》《市场主体登记管理条例》等法律法规并未规定股权转让以工商变更登记作为生效要件，股权的工商变更登记系行政管理行为，该等变更旨在使公司相关登记事项具有公示及对抗善意第三人效力，且股权转让协议亦未将工商变更登记约定为股权转让的前提条件，因此，保定通美的工商变更登记是否完成并不影响股权转让协议及股权转让行为的有效性，该等工商变更登记的完成时间亦不影响股权转让的完成时间。

经本所律师对保定通美董事长 MORRIS SHEN-SHIH YOUNG 以及总经理刘文森的访谈确认，通美有限已于 2020 年 12 月 25 日取得保定通美 100%股权，成为其唯一股东，依法享有相关股东权利，并控制了保定通美的财务和经营政策，其对保定通美已实现控制，保定通美相关工商变更登记手续于 2021 年 1 月 12 日完成并不影响通美有限对保定通美实施控制。

综上，截至 2020 年 12 月 29 日，通美有限已对保定通美实现控制。

（二）收购美国通美未计入重组范围的原因及合理性

1. 2020 年 12 月资产重组与收购美国通美系公司实施的两次重组行为

为解决同业竞争，整合业务资源，公司于 2020 年 12 月进行了资产重组，重组完成后公司持有北京博宇、保定通美、朝阳通美、南京金美和朝阳金美 100%股权。本次重组系对生产型资源的重组，重组完成后，公司整合了半导体衬底材料上游 PBN 坩埚、磷化铟多晶、高纯镓等原材料的供给，主要业务覆盖半导体衬底材料、PBN 材料及其他高纯材料的研发、生产和销售。重组前后，公司均未实现境外衬底材料的独立销售。本次重组，公司及被重组方原股东于 2020 年 12 月已签署相关《股权转让协议》《增资协议》并履行了董事会或股东会等权力机构的审议程序，并在当月完成相关款项支付和资产交割。

根据公司的说明，公司收购美国通美系为了使发行人直接面向境外衬底材料市场客户，进一步减少关联交易、同业竞争，是公司境内重组后的进一步延伸，主要系对境外

采购和半导体衬底材料销售渠道的重组。收购美国通美后，发行人具备了完整的境外市场独立销售能力。公司于 2021 年 5 月 6 日召开董事会审议通过公司向 AXT 以现金方式收购美国通美 100% 股权，同日，北京通美与 AXT 签订《股份转让协议》。

根据公司的说明，因公司境外投资还需要履行境外投资备案等前置审批程序，该等审批程序的完成时间存在不确定性，因此公司在 2020 年 12 月的董事会中并未审议收购美国通美的事项。本次收购美国通美系由公司董事会于 2021 年 5 月单独审议通过，与 2020 年 12 月重组不存在互为前提的关系。

此外，上述相关方签署的协议中并未约定上述两次重组事项互为前提。

综上，公司 2020 年 12 月资产重组和 2021 年 5 月收购美国通美系发行人提交首发申请文件前一个会计年度或一期内实施的两次重组行为。

2. 收购美国通美未计入重组范围不存在规避《<首次公开发行股票并上市管理办法>第十二条发行人最近 3 年内主营业务没有发生重大变化的适用意见——证券期货法律适用意见第 3 号》（以下简称《证券期货法律适用意见第 3 号》）的情形

（1）《首发业务若干问题解答（2020 年 6 月修订）》相关规定

根据《首发业务若干问题解答（2020 年 6 月修订）》“问题 36、业务重组与主营业务重大变化”的相关规定：

“发行人在报告期内发生业务重组，要依据被重组业务与发行人是否受同一控制分别进行判断。如为同一控制下业务重组，应按照《证券期货法律适用意见第 3 号》相关要求判断和处理；如为非同一控制下业务重组，通常包括收购被重组方股权或经营性资产、以被重组方股权或经营性资产对发行人进行增资、吸收合并被重组方等行为方式，发行人、中介机构可关注以下因素……”；“12 个月内发生多次重组行为的，重组对发行人资产总额、资产净额、营业收入或利润总额的影响应累计计算。”

公司 2020 年 12 月资产重组和 2021 年 5 月收购美国通美均为同一控制下业务重组，根据上述规定，应按照《证券期货法律适用意见第 3 号》相关要求判断和处理。

（2）《证券期货法律适用意见第 3 号》相关规定

根据《证券期货法律适用意见第 3 号》的规定，发行人提交首发申请文件前一个会计年度或一期内发生多次重组行为的，重组对发行人资产总额、营业收入或利润总额的影响应累计计算。

根据《证券期货法律适用意见第 3 号》中规定，发行人提交首发申请文件为 2021 年 12 月，根据上述规定发行人将提交首发申请文件前一个会计年度内的重组（即对北京博宇等 5 家主体的重组）进行合并计算；将提交首发申请文件前一期内的重组（即对美国通美的收购）进行计算。分别计算两次重组对发行人资产总额、营业收入或利润总额的影响后，再加总进行累计计算的情况下，由于 2020 年度美国通美尚未实际运行，且未开立银行账户，实缴资本及相关财务指标均为零，美国通美资产总额、营业收入或利润总额占发行人 2020 年度相关财务指标比例也为零。因此收购美国通美并不影响重组各方 2020 年度资产总额、营业收入或利润总额等指标比较情况，不存在规避《证券期货法律适用意见第 3 号》的情形。

（三）将美国通美纳入重组范围，重新计算重组各方 2020 年度资产总额、营业收入和利润总额等指标比较情况

1. 以 2019 年度指标进行计算

根据发行人提供的重组方（通美有限）与被重组方（被收购主体）报告期内的财务报表，并经本所律师对发行人财务负责人访谈确认，2020 年 12 月，发行人完成对北京博宇等 5 家主体的收购，其 2019 年度相关指标对比情况如下：

单位：万元

主体/项目	2019 年末 资产总额	2019 年度 营业收入	2019 年度 利润总额
北京通美 A	80,072.95	35,728.47	-1,507.98
保定通美 B	28,635.15	1,953.43	-2,902.24
朝阳通美 C	24,219.28	2,470.16	-1,457.28
朝阳金美 D	7,005.23	1,095.62	360.31

南京金美 E	9,340.66	5,781.28	942.58
北京博宇 F	12,659.92	9,492.30	1,541.82
对重组方的往来抵消 G	-8,238.45	-8,856.82	-881.63
被收购主体合计金额 H=B+C+D+E+F+G	73,621.79	11,935.97	-2,396.44
占比 (H/A)	91.94%	33.41%	158.92%

(1) 上述重组系产业链整合且目前已运行超过一个完整的会计年度

本次重组的被重组方北京博宇主要负责 PBN 坩埚及其他 PBN 材料的生产及销售，为发行人半导体衬底材料提供 PBN 坩埚耗材；被重组方南京金美及朝阳金美主要负责高纯镓及其他高纯化合物的生产及销售，其中高纯镓是发行人生产砷化镓衬底的主要原材料之一；被重组方朝阳通美及保定通美主要负责砷化镓的生产及销售，其业务及产线源自于发行人产线的搬迁。

综上，上述重组系围绕着发行人半导体衬底材料业务展开的产业链整合，上述资产重组未导致发行人主营业务发生变更，重组完成后减少了关联交易，避免了同业竞争，进一步增强了发行人的独立性。

(2) 相关指标符合《证券期货法律适用意见第 3 号》相关规定

由上可见，2019 年末资产总额以及当年营业收入相关指标均未超过 100%，而利润总额由于双方都为负数，计算结果超过 100%，但根据目前市场中相关案例及惯例情况，类似情形均未纳入指标计算范围，具体情况参见下文论述。

综上，以 2020 年 12 月为完成时点，2019 年度相关指标不属于《证券期货法律适用意见第 3 号》规定的需要运行一个完整会计年度方可申请发行的情形。同时，截止目前，距重组完成时点也已运行了一个完整的会计年度。

(3) 市场中相关案例情况

① 深圳市泛海统联精密制造股份有限公司

在报告期内，深圳市泛海统联精密制造股份有限公司设立浦特科技（香港）并由浦特科技（香港）收购泛海统联（香港）100%的股份，被重组方利润总额为负，发行人在

论证是否符合《证券期货法律适用意见第3号》的规定时未将利润总额指标纳入测算范围。披露如下：

单位：万元

2018 年末/2018 年度	资产总额	营业收入	利润总额
重组方账面价值①	16,020.73	12,694.33	1,081.66
被重组方账面价值②	3,750.72	7,997.49	-288.53
占比=②/①	23.41%	63.00%	-

② 山东天岳先进科技股份有限公司

山东天岳先进科技股份有限公司在判断其 2020 年收购天岳晶体股权及资产是否构成重大资产重组时，被收购主体和收购方重组前上一个年度利润总额均为负，未测算利润总额的影响。披露如下：

单位：万元

2019 年末/2019 年度	资产总额	营业收入	利润总额
重组方账面价值①	115,032.01	26,567.32	-16,531.68
被重组方账面价值②	42,413.92	122.56	-2,690.50
占比=②/①	36.87%	0.46%	-

③ 麒麟合盛网络技术股份有限公司

2016 年麒麟合盛网络技术股份有限公司收购了同一控制下境外主体 APEX 和 Cybertron，重组方及被重组方重组前上一个年度利润总额均为负，其在论证是否符合《证券期货法律适用意见第3号》的规定时未将利润总额指标纳入测算范围。披露如下：

单位：万元

2015 年末/2015 年度	资产总额	营业收入	利润总额
重组方账面价值①	5,366.64	-	-3,341.33
被重组方账面价值②	3,670.03	5,516.54	-13,994.18
占比=②/①	68.39%	>100%	-

综上，2019 年度，发行人与被重组方（扣除与通美有关关联交易后）利润总额均为负数，被重组方的亏损规模高于通美有限，本次重组行为并未提升通美有限 2019 年度的利润总额，通美有限不存在拼凑利润的情形，不属于《适用意见第3号》规定的需要

运行一个完整会计年度方可申请发行的情形。同时，截止目前，距重组完成时点也已运行了一个完整的会计年度。

2. 以 2020 年度指标进行计算

根据发行人提供的重组方（通美有限）与被重组方（被收购主体）报告期内的财务报表，并经本所律师对发行人财务负责人访谈确认，若将美国通美纳入重组范围，重新计算重组各方 2020 年末资产总额、2020 年度营业收入和利润总额等指标对比的计算过程如下：

单位：万元

主体/项目	2020 年末 资产总额	2020 年度 营业收入	2020 年度 利润总额
北京通美 A	168,634.49	40,800.67	2,149.40
保定通美 B	32,811.80	7,159.40	-2,383.11
朝阳通美 C	29,939.56	6,018.06	-522.43
朝阳金美 D	10,828.24	3,890.71	1,559.89
南京金美 E	12,407.95	8,538.73	886.41
北京博宇 F	17,030.67	11,149.72	3,361.01
美国通美 G	-	-	-
对重组方的往来抵消 H	-6,642.24	-8,840.99	-2,064.60
被收购主体合计金额 I=B+C+D+E+F+G+H	96,375.98	27,915.63	837.18
对重组方持有被重组方长期股权投资的抵消 J	-55,782.07	-	-
剔除重组方外部投资机构融资款 K	-31,447.38	-	-
占比 (I / (A+J))	85.40%	68.42%	38.95%
占比 (I / (A+J+K))	118.39%	68.42%	38.95%

由上表可见，将美国通美纳入重组范围，2020 年度被收购主体扣除关联交易后资产总额、营业收入和利润总额指标均未达到或超过通美有限相应指标的 100%，不属于《证券期货法律适用意见第 3 号》规定的需要运行一个完整会计年度方可申请发行的情形。仅在以 2021 年 5 月为重组完成时间，并根据 2020 年度相关指标进行计算，且剔除发行人 2020 年收到的外部投资机构增资款的情况下，资产总额指标超过 100%。

2020 年 11 月至 12 月，海通新能源等 10 家外部机构陆续与公司签署了增资协议及

补充协议,上述外部投资机构自 2020 年 11 月至 12 月陆续将股权增资款打款给发行人,其中 2020 年 11 月打款金额为 1.49 亿元,2020 年 12 月打款金额为 1.66 亿元,合计为 3.14 亿元,针对上述事项,发行人已于 2020 年 11 月及 12 月收到增资款时进行了相应的会计处理,上述事项系发行人在经营过程中根据自身需求产生的外部融资行为。

综上,2020 年度,被收购主体扣除关联交易后资产总额、营业收入和利润总额指标均未达到或超过通美有限相应指标的 100%,不属于《证券期货法律适用意见第 3 号》规定的需要运行一个完整会计年度方可申请发行的情形。

(四) 2019年度及2020年度重组方往来抵消具体情况及相关依据

根据《证券期货法律适用意见第 3 号》的规定,发行人报告期内存在对同一公司控制权人下相同、类似或相关业务进行重组的,如果被重组方重组前一个会计年度末的资产总额或前一个会计年度的营业收入或利润总额达到或超过重组前发行人相应项目 100%的,为便于投资者了解重组后的整体运营情况,发行人重组后运行一个会计年度后方可申请发行。被重组方重组前一会计年度与重组前发行人存在关联交易的,资产总额、营业收入或利润总额按照扣除该等交易后的口径计算。

根据上述规定,将被重组方对北京通美的资产总额、营业收入或利润总额进行了扣除。根据公司的说明并经本所律师对发行人财务负责人访谈确认,2019 年度以及 2020 年度抵消的往来具体情况如下:

单位:万元

主体/项目	2020 年度	2019 年度
资产总额		
被重组方对北京通美的应收票据 A	303.22	497.05
被重组方对北京通美的应收账款 B	2,430.45	4,070.00
被重组方对北京通美的应收款项融资 C	691.47	594.30
被重组方对北京通美的其他应收款 D	3,217.10	3,077.10
资产总额抵消合计 E=A+B+C+D	6,642.24	8,238.45
收入及利润总额		
被重组方对北京通美的应抵消营业收入 F	8,840.99	8,856.82
被重组方对北京通美的营业成本 G	6,756.98	7,975.19

主体/项目	2020 年度	2019 年度
被重组方对北京通美的利息支出 H	19.41	-
利润总额抵消合计 I=F-G-H	2,064.60	881.63

（五）核查程序和意见

针对上述事项，本所律师履行了如下核查程序：

1、查阅本次资产重组涉及的股东会决议、董事会决议、公司章程、股权转让协议、增资协议、工商登记资料及变更后的新营业执照等文件资料，保定通美资产重组后的最新公司章程、公司的说明与确认，查阅《企业会计准则第 20 号-企业合并》应用指南的相关规定，核查通美有限收购保定通美的交易进程；

2、查阅资产重组后通美有限取得的最新营业执照、发行人、保定通美和 AXT 出具的《关于资产重组事项的确认函》，对保定通美工商变更登记的经办人员以及工商主管部门工作人员进行访谈，并对保定通美董事长 MORRIS SHEN-SHIH YOUNG 以及总经理刘文森进行访谈，核查公司认为在 2020 年 12 月 29 日即对保定通美实现控制的依据；

3、查阅发行人提供的重组方（通美有限）和被重组方（被收购主体）报告期内的财务报表，测算被重组方重组前一个会计年度末的资产总额或前一个会计年度的营业收入或利润总额占重组前发行人相应项目的比例情况，核查是否符合《适用意见第 3 号》等相关法律法规的相关规定。

经核查，本所认为：

1、截至 2020 年 12 月 29 日，通美有限已对保定通美实现控制，相关依据充分；

2、2020 年 12 月资产重组与收购美国通美系公司实施的两次重组行为，收购美国通美的相关指标不影响发行人 2020 年 12 月资产重组中被重组方占发行人资产总额、营业收入或利润总额指标，收购美国通美未计入重组范围不存在规避《证券期货法律适用意见第 3 号》的情形；

3、被重组方 2019 年末及 2020 年末的资产总额、2019 年度及 2020 年度营业收入

和利润总额均低于发行人相应项目，不属于《证券期货法律适用意见第3号》规定的需要运行一个完整会计年度方可申请发行的情形。

三、《第二轮问询函》第6题：关于研发人员和研发费用

根据申报材料，（1）发行人在2021年末的“技术研发人员”187名，占员工总数的比例为13.40%；（2）报告期各期末，发行人劳务派遣员工人数分别为196人、202人、208人和102人；（3）发行人2021年度研发费用9,016.64万元，研发费用构成以职工薪酬、耗用的原材料及产成品为主，相较于2020年度大幅增加。

请发行人说明：（1）技术人员和研发人员的区分方式和具体构成；（2）劳务派遣员工人数在2021年度大幅减少的原因，原有岗位职能替代方式，是否存在体外承担成本费用情形，减少的劳务派遣员工具体去向，转为正式员工的，是否签订劳动合同，报告期后持续雇佣情况；（3）结合前述情况，公司员工人数计算和分类准确性对研发人员占比计算准确性的影响。研发人员占比是否符合科创属性评价指标相关要求；（4）2021年研发费用构成中职工薪酬、耗用的原材料及产成品大幅增长的原因。

请保荐机构、发行人律师说明针对2021年度减少劳务派遣员工去向、转为正式员工部分与公司劳动合同签订情况等事项所履行的核查程序、核查比例及核查结论

回复：

（一）2021年度减少劳务派遣员工去向、转为正式员工部分与公司劳动合同签订情况

根据《劳务派遣暂行规定》的相关规定，用工单位应当严格控制劳务派遣用工数量，使用的被派遣劳动者数量不得超过其用工总量的10%。报告期内，发行人存在劳务派遣用工比例超过《劳务派遣暂行条例》规定的10%的比例上限的情形。根据公司的说明并经本所律师对公司相关人力资源负责人的访谈确认，为保证公司劳务派遣用工情况符合相关法律法规的要求，结合过往工作表现等因素，公司开始逐步与部分劳务派遣员工协商签署劳动合同，将其聘用为公司正式员工。

根据公司提供的 2021 年度劳务派遣人员名单、劳务派遣协议以及劳务派遣公司出具的说明，2021 年度减少的劳务派遣员工（含期初派遣人员及当期新增派遣人员）的去向具体包括两方面，一部分人员解除与公司的劳务派遣关系，不再为公司提供相关服务，其余人员与公司直接签署劳动合同，转为公司的正式员工。

根据公司提供的转正人员的劳动合同、花名册和工资单等资料，并经本所律师对公司相关人力资源负责人的访谈确认，上述转为正式员工的相关人员与公司均已签订书面劳动合同。

（二）核查程序、核查比例及核查结论

针对 2021 年度减少劳务派遣员工去向、转为正式员工部分与公司劳动合同签订情况等事项，本所律师履行的核查程序及核查比例情况如下：

1、查阅公司 2021 年度每月的劳务派遣人员名单、2020 年末和 2021 年末员工花名册、所有劳务派遣协议、所有劳务派遣公司的相关资质、每个转为正式员工的劳动合同、每个结束派遣关系且不再为公司提供服务的人员的离岗文件、劳务派遣公司出具的关于劳务派遣情况的说明、公司出具的说明与确认，对公司及相关控股子公司的人力资源负责人进行访谈确认，核查 2021 年度减少劳务派遣员工去向情况；

2、查阅每个转为正式员工的人员与公司签订的劳动合同、每个转为正式员工的人员前后 6 个月的工资单、公司出具的说明与确认，对公司及相关控股子公司的人力资源负责人进行访谈确认，核查转为正式员工的人员与公司之间劳动合同的签订情况。

经核查，本所认为，公司 2021 年度减少的劳务派遣员工中，除部分人员解除与公司劳务派遣关系，不再为公司提供相关服务外，其余人员均已转为公司的正式员工，公司与该等员工均已签订书面劳动合同。

四、《第二轮问询函》第 7 题：关于核心技术来源的合法合规性

根据申报材料，发行人的主要产品包括磷化铟衬底、砷化镓衬底、锗衬底、 PBN 材料及其他高纯材料等，通过多年的技术研发，发行人在上述产品领域均掌握了核心技

术。

请发行人说明：公司核心技术的来源情况，是否来自相关人员之前在其他机构任职时的研究内容、成果，是否存在侵犯其他机构商业秘密或专利等知识产权的情形及依据，是否与相关机构存在纠纷或潜在纠纷，若存在，说明纠纷的进展情况，对公司研发、生产经营的影响。

请保荐机构、发行人律师对公司核心技术来源的合法合规性并发表明确核查意见。

回复：

（一）公司核心技术的来源情况，是否来自相关人员之前在其他机构任职时的研究内容、成果

1. 公司的核心技术

根据公司提供的文件资料和说明，并经本所律师对公司相关技术负责人的访谈确认，公司核心技术包括多晶合成技术、单晶生长炉制造技术、单晶生长技术、切割技术、研磨技术、清洗技术、量测技术、抛光技术、密封包装技术、材料提纯技术、热解氮化硼化学气相沉积技术、化学气相沉积反应炉制造技术。

公司上述核心技术的来源及主要研发人员具体情况如下：

核心技术名称		技术来源	主要研发人员
多晶合成技术	高效砷化镓多晶合成技术	自主研发	MORRIS SHEN-SHIH YOUNG
	高效磷化铟多晶合成技术	自主研发	MORRIS SHEN-SHIH YOUNG
单晶生长炉制造技术	VGF 法长晶炉制造技术	自主研发	刘文森
单晶生长技术	半绝缘砷化镓单晶垂直梯度冷凝法生长与碳掺杂控制技术	自主研发	MORRIS SHEN-SHIH YOUNG
	半导体砷化镓单晶垂直梯度冷凝法生长和均匀掺杂控制技术	自主研发	MORRIS SHEN-SHIH YOUNG

核心技术名称		技术来源	主要研发人员
	高质量锗单晶垂直梯度冷凝法生长和掺杂控制技术	自主研发	MORRIS SHEN-SHIH YOUNG
	高质量磷化铟单晶垂直梯度冷凝法生长和掺杂技术控制	自主研发	MORRIS SHEN-SHIH YOUNG
	半绝缘砷化镓单晶衬底中氧浓度的控制技术	自主研发	MORRIS SHEN-SHIH YOUNG
	晶棒自动磨削工艺	自主研发	MORRIS SHEN-SHIH YOUNG
	晶棒自动腐蚀工艺	自主研发	MORRIS SHEN-SHIH YOUNG
切割技术	超细金刚线切割技术	自主研发	王元立
	高效低应力全自动晶片切割技术	自主研发	王元立
研磨技术	全自动的晶片减薄工艺	自主研发	王元立
清洗技术	全自动晶片湿法清洗工艺	自主研发	任殿胜
量测技术	晶体检测技术	自主研发	任殿胜
	晶片检测技术	自主研发	任殿胜
抛光技术	全自动晶片化学机械抛光工艺	自主研发	王元立
密封包装技术	外延开盒即用砷化镓晶片制备技术	自主研发	MORRIS SHEN-SHIH YOUNG
	外延开盒即用磷化铟晶片制备技术	自主研发	MORRIS SHEN-SHIH YOUNG
	外延开盒即用锗片制备技术	自主研发	MORRIS SHEN-SHIH YOUNG
材料提纯技术	大密度差液—液萃取技术	自主研发	MORRIS SHEN-SHIH YOUNG
	高效电解精炼技术	自主研发	MORRIS SHEN-SHIH YOUNG
	纵向温度梯度部分结晶技术	自主研发	MORRIS SHEN-SHIH YOUNG
	常压—真空两步法脱水制备高温密封剂三氧化二硼	自主研发	MORRIS SHEN-SHIH YOUNG
热解氮化硼化学气相沉积技术	热解氮化硼化学气相沉积技术	自主研发	何军舫
	高温电加热用氮化硼-碳化硼-石墨复合发热体制备技术	自主研发	何军舫
化学气相沉积反应炉制造技术	制备超高纯度热解氮化硼制品的气相沉积炉设计技术	自主研发	何军舫

2. 公司的核心技术人员

根据公司相关核心技术人员填写的调查问卷，公司核心技术人员在入职发行人前的工作情况如下：

核心技术人员	入职发行人前的工作情况
MORRIS SHEN-SHIH YOUNG	1986 年于美国创建 AXT，2009 年 10 月至今，任公司董事长。
刘文森	1983 年至 1990 年，历任北京自动化仪表七厂主任工程师；1993 年 3 月至 1998 年 12 月，历任 AXT 工程师、生产经理；1998 年至今历任公司副总经理、董事、总经理。
任殿胜	1990 年 4 月至 2005 年 2 月，历任中国电子科技集团第四十六研究所质检中心工程师，高级工程师，课题组长，技术部部长等职。2005 年 3 月以来，历任公司研发部高级工程师、研发部高级经理、晶片技术部高级经理，现任公司技术总监。
王元立	2003 年 7 月至 2005 年 7 月任中国科学院半导体材料科学重点实验室博士后；2005 年 7 月至今历任公司研发部高级工程师、研发部经理、研发部技术副总监。

根据公司及核心技术人员的说明确认，公司核心技术人员加入公司的时间均在十年以上，主要根据公司的工作安排从事研发工作，公司的专利、核心技术均为相关技术的主要研发人员入职后利用公司的设备、资源及个人知识、技术储备在各自工作业务岗位上研发而成，不涉及相关技术人员在原单位的职务发明或其他职务成果。

综上，公司核心技术来源于自主研发，不存在核心技术来自相关人员之前在其他机构任职时的研究内容、成果的情形。

（二）是否存在侵犯其他机构商业秘密或专利等知识产权的情形及依据，是否与相关机构存在纠纷或潜在纠纷

根据公司及核心技术人员的说明确认，并经本所律师对公司董事长 MORRIS SHEN-SHIH YOUNG 和总经理刘文森的访谈确认，公司坚持自主研发的技术开发模式，公司核心技术均为自主研发取得，不存在侵犯其他机构商业秘密或专利等知识产权的情形，与相关机构不存在纠纷或潜在纠纷。

经本所律师登录信用中国、国家企业信用信息公示系统、中国执行信息公开网、中国裁判文书网、人民法院公告网、12309 中国检察网查询，公司不存在涉及核心技术方

面的诉讼或仲裁情形。

根据发行人提供的商标注册证、专利证书、计算机软件著作权证书，国家知识产权局出具的商标档案、证明、中国版权保护中心软件著作权部出具的计算机软件登记概况查询结果，并经本所律师登录中国商标网（网址：<http://sbj.cnipa.gov.cn/sbj/sbcx/>）、中国及多国专利审查信息查询系统（网址：<http://cpquery.cnipa.gov.cn/>）及中国版权登记查询服务平台（网址：<https://register.ccopyright.com.cn/query.html>）检索查询，截至 2022 年 2 月 28 日，公司在中国境内拥有 23 项注册商标、118 项已获授予专利权的专利及 7 项已办理软件著作权登记的计算机软件著作权。根据公开网络查询结果，截至本补充法律意见书出具日，该等知识产权不存在质押等权利受限情形，不存在权属纠纷或潜在纠纷。

综上，公司核心技术不存在侵犯其他机构商业秘密或专利等知识产权的情形，公司与相关机构不存在纠纷或潜在纠纷。

（三）关于公司涉嫌侵犯商业秘密事项的说明

公司收到相关举报信，根据举报信反映：公司涉事员工在举报方任职期间参与了 PBN-PG 复合加热器、PG 工艺产品、PBN 夹持杆等核心产品的研发工作，掌握了其核心技术，上述技术信息属于其商业秘密。目前，涉事员工在发行人处任职，并入股发行人。举报方认为发行人及涉事员工涉嫌侵犯其商业秘密。

针对上述举报事项，公司经自查后认为，公司核心技术均为自主研发，来源清晰，不存在侵犯举报方商业秘密等知识产权的情形。具体情况如下：

1. 关于举报事项涉及的相关技术和产品

经与上述事项涉事员工的代理律师访谈确认，上述事项商业秘密涉及举报方自称其持有的专有技术“一种 PBN-PG 复合加热器 PBN 涂层工装”和“一种 PBN-PG 复合加热器 PG 涂层的制备方法”。上述技术属于 PBN 领域相关的技术，但其对应产品的收入占比较低，不属于公司的核心技术。

举报信涉及的热解石墨（PG）、PBN-PG 复合加热器、PBN 夹持杆属于公司控股子

公司北京博宇的产品，不涉及半导体衬底领域及高纯材料领域技术和产品，也不属于 PBN 坩埚等 PBN 领域的主要产品。

公司 PBN 主要产品与半导体、OLED 等领域关系密切，III-V 族和宽禁带化合物半导体衬底以及 OLED 蒸发源生产用的坩埚需要使用公司生产的 PBN 材料。而 PBN 夹持杆、PBN-PG 复合加热器以及 PG 涂层分别用于通讯用行波电子管、CIGS 蒸镀及涂层坩埚，与公司产品主要涉及下游领域相关性不强。

报告期内，半导体衬底材料和高纯金属及化合物等产品是公司主营业务收入最主要的来源；2021 年 PBN 材料收入占主营业务收入比例为 9.05%，占比较低。PBN 材料销售以 PBN 坩埚为主，报告期内，PG 相关产品和 PBN-PG 复合加热器相关产品合计产生收入分别为 3.82 万元、33.69 万元和 48.32 万元，占公司营业收入的比例分别为 0.01%、0.06%和 0.06%，PBN 夹持杆未形成销售，上述产品相关收入对公司生产经营影响较小。

2. 关于公司相关核心技术不存在侵犯举报方商业秘密等知识产权的依据

（1）公司具有自主开发该等产品的技术能力

① 公司自研化学气相沉积（CVD）技术和相关设备工艺，具备开发相关应用产品的技术储备

在技术方面，根据公司的说明，公司 CVD 领域核心技术主要体现在设备和工艺的开发上，公司设计制造的化学气相沉积反应炉结构独特，不仅一炉可装多个样品，而且可以做到在近 2,000 度的高温下，同一炉内的每支模具基体既能公转，又可自转，速度可根据需要自由调整，以确保每件产品的厚度均匀性、组分一致性和层间粘合性。公司对 CVD 领域的技术申请了多项专利保护，并设计和研发了独特的生产流程和工艺参数。

人才方面，公司在 CVD 领域相关核心研发团队由多名具备行业多年研发的资深人员组成，为公司保持持续技术创新和不断扩张提供了必要的人力资源保障。公司控股子公司北京博宇创始人之一何军舫先生，1990 年毕业于哈尔滨工业大学材料科学与工程学院，后在中科院沈阳金属研究所从事研究工作，主要研究方向为各种 CVD 工艺与材料研究，并担任实验室负责人，其研制的“大尺寸、高纯度 PBN 坩埚”和“高密度、

高精度、低损耗 PBN 夹持杆”，鉴定成果先后获得沈阳市和辽宁省科技进步二、三等奖，并发表了多篇学术论文。

② 公司具备多年 PBN 材料及相关领域的生产经验，产品系列丰富

公司 PBN 领域的主要产品是 PBN 材料及制品，均采用上述 CVD 技术进行制备。公司是国内较早规模化研发、生产和销售 PBN 相关产品的企业之一，自 2002 年成立以来，一直在从事 PBN 相关产品的研发、生产和销售，至今已逾 20 年。根据公司的说明，公司利用自行研制的化学气相沉积设备、独特工艺技术和丰富的半导体材料领域经验，不断迭代优化制备工艺，所制备的 PBN 坩埚具有纯度高、强度大、使用寿命长、单晶成品率高得到国内外用户的一致好评。公司目前已经研制和生产出不同品种和规格的 PBN 产品多达数百种，产品系列丰富。

③ 公司拥有开发 PG、PBN-PG 复合加热器、PBN 夹持杆的现成 CVD 设备、底层技术等基础条件和经验丰富的技术团队

根据公司的说明，PG、PBN-PG 复合加热器、PBN 夹持杆与 PBN 其他产品一样，均是采用 CVD 工艺作为底层技术，产品也均使用现有与 PBN 制备相同的 CVD 炉进行制备，差异主要体现在气体原料不同。与制备 PBN 不同，PG 因只需单一气体分解为碳，技术难度相对较低。公司凭借在 CVD 和 PBN 领域多年的研发及产品经验和领先优势，为快速自主开发具有相同底层技术的 PG、PBN-PG 复合加热器及 PBN 夹持杆等产品创造了可行性。因此在下游客户发出需求后，公司具备足够的技术、设备和人才积累，可在较短时间内研发和制备上述产品。

(2) 公司相关产品对应的技术均为自主研发，技术来源清晰

① 公司 PG 制备技术的研发过程

根据公司的说明，PG 是石墨的一个细分类别，性能与 PBN 类似，具有纯度高，致密性好、耐高温等优点；PBN 为绝缘体，而 PG 为导体。与 PBN 相同，PG 同样是采用 CVD 技术制备，在高温 CVD 炉腔内，通入碳氢化合物（如 CH_4 、 C_3H_6 、 C_3H_8 ）作为反应气体，在设定的高温和真空下分解为碳，生长在石墨模具等基体表面，待冷却后即成

各种形状的 PG 制品。可制成不同形状和尺寸的 PG 涂层、PBN-PG 复合加热器等产品。

PG 材料主要用作保护镀层，公司控股子公司北京博宇创始人之一何军舫先生在其发表的论文《PBN 在半导体材料制备上的应用》中提出：“从一层沉积在 PBN 基底上的 PG 可加工成电阻加热器，这种加热器的输出功率可超过 $45\text{W}/\text{cm}^2$ ，且具有优异的耐快速和频繁热循环的特性。”公司于 2013 年取得授权的专利《制备热解氮化硼制品用的有多方位进气口的气相沉积炉》（专利号：CN201220429023.0）中也明确提及 PG 材料，可见公司对 PG 材料领域早有认识和调研。

根据公司提供的资料，公司的 PG 制备技术自 2018 年 6 月开始调研，到 2019 年 3 月完成研发。

② 公司 PBN-PG 复合加热器制备技术的研发过程

根据公司的说明，PBN-PG 复合加热器是采用 CVD 沉积技术，先后沉积 PBN、PG 和 PBN 材料，得到 PBN/PG/PBN 三层复合结构，根据具体需求，加工成不同形状和尺寸，用作加热器，它是利用了 PG 的导电性能作为加热丝，PBN 的绝缘性能作为保护层，有机结合而成。

根据公司的说明，公司在公共技术基础上，以客户提出的定制化产品需求为导向，对定制化产品中的涉及的技术难点进行进一步的研究。公司于 2012 年即运用 CVD 技术，同样采用 C_3H_6 等碳氢化合物为原料，开发了氮化硼-碳化硼-石墨（PBN-BC-C）复合加热器，并于 2014 年取得了发明专利授权《一种高温电加热用的氮化硼-碳化硼-石墨复合发热体》（专利号：ZL201210287536.7）。可见，公司在 PBN 相关的复合加热器领域早有研究和布局。

根据公司提供的资料，公司的 PBN-PG 复合加热器制备技术自 2018 年 6 月开始调研，到 2019 年 5 月完成研发。

③ 公司 PBN 夹持杆制备技术的研发过程

根据公司的说明，PBN 夹持杆，是用在电子管内夹持螺旋线的陶瓷杆，起固定、绝

缘和散热作用。其制备方法为：先用高温 CVD 技术，制备出高性能 PBN 板，然后切割精加工成一定长、宽、厚的高精度 PBN 杆。

北京博宇创始人之一何军舫于 1998 年即成功研制出 PBN 夹持杆，并以第一发明人申请《一种电子管用夹持杆》发明专利（CN1093685C），获得授权。

根据公司的说明，PBN 具有高精度、高导热、低介电损耗、易加工的特点，作为一种新型的夹持材料被研究与应用。公司虽已掌握 PBN 夹持杆制备技术，但是由于下游市场需求较少，公司一直未进行 PBN 夹持杆的销售。

（3）公司从事 CVD 技术及 PBN 材料研究与开发时间已有超过 20 年历史

北京博宇成立于 2002 年，举报方成立于 2011 年，相较而言，北京博宇是国内较早开展 PBN 材料产业化以及运用 CVD 技术的企业之一，拥有与生产经营相关的完整的自主知识产权体系。

北京博宇根据 CVD 技术从事 PBN 材料研究与开发至今已逾 20 年，产品畅销欧、美、日、韩、新加坡、中国台湾等国家和地区，并先后成为众多全球知名企业的合格供应商，进一步丰富了公司的产品线，扩大了产品覆盖的市场领域。

（4）涉事员工不是公司核心技术人员，也不是 PBN 及相关领域方面的核心技术人员，且其对公司产品作出的研发贡献有限

涉事员工于 2019 年 5 月入职，不是公司核心技术人员，也未在公司形成任何专利，根据公司的说明并经本所律师对相关负责人员及涉事员工的访谈确认，其不属于公司核心技术人员，也不属于北京博宇核心技术人员的依据如下：

① 涉事员工参与的领域与半导体行业相关度较低

公司是一家全球知名的半导体材料科技企业，主要从事磷化铟衬底、砷化镓衬底、锗衬底、PBN 材料及其他高纯材料的研发、生产和销售。公司的研发、生产和销售均围绕半导体行业进行，涉事员工入职公司后主要负责蒸镀用金属用加热器（OLED 蒸发点源）的研发和生产工作，以及辅助 PG 及 PBN-PG 复合加热器产品的研发，参与的领域

主要是 OLED 和太阳能加热器领域，上述领域与半导体行业相关度不高。

② 涉事员工从事材料行业时间较短，知识储备和经验积累相对较浅

在材料学领域，工程师需要对材料生产的各个环节具有较为丰富的实践经验，在考虑工况条件及应用场景的不同，依靠长期的生产工艺研究积累、模型设计经验积累和反复验证、调整，在平衡理论和现实工况差别的基础上，通过复杂的理论计算方可得到最佳材料制备方案。涉事员工于 2016 年本科毕业于太原理工大学现代科技学院机械设计制造及其自动化专业，从业时间及入职北京博宇时间均相对较短，知识储备和经验积累相对较浅。

③ 涉事员工入职公司后薪酬待遇并未有明显提升，公司亦未将其认定为核心技术人员

根据涉事员工的说明及其提供的银行流水，考虑工作地的居住成本后，其入职公司后的薪酬待遇与其在前任职单位相比并未有明显提升。

此外，涉事员工 2019 年 5 月入职公司时，公司尚未有 A 股上市计划，当时公司并没有任何股权激励和员工持股计划，因此公司在其入职时并未许诺任何股权或者期权激励条款，其入职后也未授予其 AXT 的股票和期权。因此，公司在薪酬待遇上并未将其视为核心技术人员对待。

涉事员工入职时，公司 PG 制备技术、PBN-PG 复合加热器制备技术和 PBN 夹持杆制备技术均已基本研发完成，后续主要对不同用户复合加热器的结构和尺寸进行改变和设计并持续优化。因此，公司 PG 制备技术、PBN-PG 复合加热器制备技术、PBN 夹持杆制备技术均为自主研发技术，其对公司相关产品作出的研发贡献有限。

(5) 公司对于相关产品和技术早有布局，在涉事员工入职前公司已获授权相关专利

公司凭借在 CVD 和 PBN 领域多年的研发及产品经验和优势，在涉事员工入职前已形成并获得授权多项相关技术专利，包括 2 项保护层相关技术专利及 2 项复合加热器

相关技术专利。具体如下：

技术方向	专利权人	专利名称	专利类型	专利号	专利申请日	授权公告日	取得方式
热解石墨涂层相关技术	北京博宇	具有碳化硅保护层的蒸发坩埚	实用新型	2012204290118	2012/8/27	2013/3/13	原始取得
	北京博宇	具有热解氮化硼保护层的蒸发坩埚	实用新型	2012204290122	2012/8/27	2013/3/13	原始取得
复合加热器相关技术	北京博宇	具有热解氮化硼保护层的加热器	实用新型	2012204284780	2012/8/27	2013/4/10	原始取得
	北京博宇	一种高温电加热用的氮化硼-碳化硼-石墨复合发热体	发明专利	2012102875367	2012/8/13	2014/6/4	原始取得

注：根据公司的说明，热解石墨涂层相关技术中的 PG 材料主要是起保护作用，因此热解石墨涂层相关技术形成的专利主要系与保护层技术相关，可将材料进行替换。

（6）本次涉及产品与公司核心产品的生产差异较大

根据公司的说明并经本所律师对相关负责人的访谈确认，与 PBN 材料制备方法相比，PG 是以单一碳氢化合物（CH₄ 或 C₃H₆ 或 C₃H₈ 等）为反应气体源，PBN 是同时以硼的卤化物（BCl₃ 或 BF₃）和氨气（NH₃）为反应气体源。PBN-PG 复合加热器系以 PBN 材料为主体，涂上 PG 为加热丝，再涂上 PBN 层封装而成。PBN 夹持杆为 PBN 材料中的一种。

PBN 和 PG 的生产过程存在较多差异，PBN 生产过程较为复杂，生产难度较大，因此本次涉及 PG 的产品和技术不影响公司核心产品 PBN 材料的生产。而 PBN-PG 复合加热器的生产前提是公司能同时掌握两种技术，因此，PBN-PG 复合加热器的生产技术也不影响公司核心产品 PBN 材料的生产。

综上，公司、涉事员工及其代理律师认为相关核心技术不存在侵犯举报方商业秘密等知识产权的情形。

（四）核查程序和意见

针对上述事项，本所律师履行了如下核查程序：

1、查阅公司的核心技术清单及相关材料、公司的说明与确认、核心技术人员填写的调查问卷，对相关技术负责人进行访谈，核查核心技术人员在公司具体从事的研发工作情况，核查公司相关核心技术的来源情况；

2、查阅公司的研发相关制度和流程、生产相关制度和流程，取得公司核心技术人员、研发负责人的说明确认，核查公司相关核心技术是否来自相关人员之前在其他机构任职时的研究内容、成果；

3、登录信用中国、国家企业信用信息公示系统、中国执行信息公开网、中国裁判文书网、人民法院公告网、12309 中国检察网检索查询，核查公司是否存在涉及核心技术方面的诉讼或仲裁情形；

4、查阅发行人提供的商标注册证、专利证书、计算机软件著作权证书，国家知识产权局出具的商标档案、证明、中国版权保护中心软件著作权部出具的计算机软件登记概况查询结果，并登录中国商标网（网址：<http://sbj.cnipa.gov.cn/sbj/sbcx/>）、中国及多国专利审查信息查询系统（网址：<http://cpquery.cnipa.gov.cn/>）及中国版权登记查询服务平台（网址：<https://register.ccopyright.com.cn/query.html>）检索查询，核查发行人知识产权情况，是否存在质押等权利受限情形，是否存在权属纠纷或潜在纠纷；

5、查阅公司的核心技术清单及相关材料，取得公司核心技术人员、研发负责人的说明确认，并登录公开网络检索查询，核查公司核心技术是否存在侵犯其他机构商业秘密或专利等知识产权的情形，公司是否与相关机构存在纠纷或潜在纠纷；

6、查阅涉事人员与公司签署的劳动合同、面试录用表、身份证件、个人简历、入股博宇恒业的合伙协议及出资凭证，核查其入职和入股公司的时间、背景，入职前的从业经历；

7、查阅涉事人员提供的《劳动合同书》及《保密及无形资产使用和保护合同》样

本，查阅其自举报方离职的相关材料与其离职后 12 个月的银行流水；并取得其与举报方相关负责人的沟通材料，举报方支付相关款项的银行凭证、涉事人员出具的情况说明、代理律师出具的法律意见书，核查其是否存在违反竞业禁止和保密协议的情形；

8、查阅《审计报告》、相关销售合同及收入明细表，取得公司出具的说明与确认函，并对公司相关负责人、涉事人员代理律师进行访谈，核查上述案件对公司研发、生产经营的影响；

9、查阅《审计报告》、相关销售合同及收入明细表，对公司核心技术人员、PBN 领域研发负责人进行了访谈，了解 PBN-PG 复合加热器、PG 工艺产品、PBN 夹持杆等技术和产品的技术来源情况以及发行人实际业务中的收入占比情况，了解其对发行人生产及研发的影响程度；对北京博宇的公司负责人进行了访谈，了解公司在 PBN 领域产品的收入分布情况及核心技术来源。

经核查，本所认为：

1、公司核心技术来源合法合规，不存在核心技术来自相关人员之前在其他机构任职时的研究内容、成果的情形；

2、公司核心技术不存在侵犯其他机构商业秘密或专利等知识产权的情形，公司与相关机构不存在纠纷或潜在纠纷。

本补充法律意见书正本一式肆份。

（以下无正文，下接签章页）

（本页无正文，为《北京市金杜律师事务所关于北京通美晶体技术股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市的补充法律意见书（二）》之签章页）

北京市金杜律师事务所



经办律师：

徐辉

徐辉

杨振华

杨振华

王安荣

王安荣

单位负责人：

王玲

王玲

2022 年 6 月 16 日