

中联资产评估集团有限公司关于
河北中瓷电子科技股份有限公司对《关于对河北中瓷电子科
技股份有限公司的重组问询函》（许可类重组问询函〔2022〕
第 13 号）资产评估相关问题回复的核查意见

深圳证券交易所：

根据贵所上市公司管理二部于 2022 年 9 月 9 日下发的《关于对河北中瓷电子科技股份有限公司的重组问询函》（以下简称“《问询函》”），中联评估集团有限公司评估项目组对河北中瓷电子科技股份有限公司对《问询函》答复进行了认真的研究、分析和核查，并就资产评估相关问题出具了本核查意见。现将具体情况汇报如下：

问题一（问题 3）：报告书显示，本次评估以 2021 年 12 月 31 日为基准日，采用资产基础法和收益法对标的资产分别进行评估，选取收益法评估结果作为最终评估结果。收益法下博威公司、氮化镓资产组、国联万众的股东全部权益价值分别为 26.08 亿元、15.11 亿元、4.4 亿元，评估增值率分别为 319.39%、321.37%、72.11%；资产基础法下上述标的资产评估价值分别为 9.36 亿元、5.06 亿元、4.39 亿元，评估增值率分别为 50.45%、41.22%、71.61%。

（1）请说明博威公司、氮化镓资产组收益法估值与资产基础法估值存在较大差异的原因及合理性，结合标的资产的主营业务和产品、核心技术、市场竞争力、是否存在行业壁垒等情况综合说明本次



评估增值率较高的具体原因，并就评估增值率较高做出特别风险提示。（2）资产基础法评估中，博威公司无形资产评估增值 2.23 亿元，增值率为 10,831.32%，氮化镓资产组无形资产评估价值共计 1.22 亿元。主要增值来源于未入账的专利及专有技术。请说明该部分资产未计入被评估主体资产负债表的主要原因及纳入评估范围的合理合规性，结合两家标的生产经营情况、同行业可比案例、应用专有技术生产产品的销售情况等因素说明评估过程中技术贡献率、折现率等关键评估参数选取依据及合理性，无形资产大幅度增值的原因、合理性。

（3）针对问题（2）中涉及的前期末入账专利及专有技术，请说明本次交易完成后的相关会计处理。

请独立财务顾问核查并发表明确意见。请评估师针对（2）、会计师针对（3）分别核查并发表明确意见。

回复：

一、请说明该部分资产未计入被评估主体资产负债表的主要原因及纳入评估范围的合理合规性。

（一）未计入被评估主体资产负债表的无形资产

本次交易中未计入博威公司资产负债表的无形资产共计 46 项，包括专利及专有技术 35 项，集成电路布图设计 4 项，软件著作权 6 项，其他类型无形资产为商标 1 项，证载权利人均均为河北博威集成电路有限公司。



本次交易中未计入氮化镓资产组资产负债表的无形资产共计 12 项。纳入本次交易的中国电科十三所氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债范围主要系氮化镓通信基站射频芯片之设计、生产和销售业务所涉及的相关资产及负债，与业务相关的无形资产均纳入评估范围。根据上述原则，纳入本次交易的无形资产包含 12 项专利及技术，证载权利人均为中国电科十三所。

(二)未计入被评估主体资产负债表的主要原因及纳入评估范围的合理合规性

根据《企业会计准则第 6 号——无形资产》第八、九条的规定：企业内部研究开发项目研究阶段的支出，应当于发生时计入当期损益。

企业内部研究开发项目开发阶段的支出，同时满足下列条件的，才能确认为无形资产：

- 1.完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性；
- 2.具有完成该无形资产并使用或出售的意图；
- 3.无形资产产生经济利益的方式，包括能够证明运用该无形资产生产的产品存在市场或无形资产自身存在市场，无形资产将在内部使用的，应当证明其有用性；
- 4.有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产；
- 5.归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量。

根据《企业会计准则第 6 号——无形资产》第十一条的规定“企业自创商誉以及内部产生的品牌、报刊名等，不应确认为无形资产”，商标及域名不应确认为无形资产。博威公司、中国电科十三所在研究开发项目时将相应支出发生计入当期损益，未确认为无形资产。

标的资产表外无形资产未入账符合企业会计准则的规定。

（三）上述无形资产纳入评估范围的合理合规性

根据《会计监管风险提示第 5 号——上市公司股权交易资产评估》监管关注事项的相关规定：股权评估对象是股东全部权益或股东部分权益，评估股权价值时应当把企业作为一个有机整体，不仅要考虑企业财务账内的资产和负债，也要考虑重要的可识别和评估的资产负债表表外资产和负债，例如无形资产和或有负债等。

根据《国有资产评估管理办法》（1991 年 11 月 16 日国务院令 91 号发布，根据 2020 年 11 月 29 日《国务院关于修改和废止部分行政法规的决定》（国务院令 732 号）修订）第六条的规定“国有资产评估范围包括：固定资产、流动资产、无形资产和其他资产”。

上述无形资产证载权利人为博威公司、中国电科十三所，且相关无形资产主要应用于射频芯片及器件生产研发领域。博威公司主营产品为氮化镓通信基站射频芯片与器件、微波点对点通信射频芯片与器件等，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债主营产品为氮化镓通信基站射频芯片，上述无形资产主要应用于对标的资产生产经



营活动，同时能够对收益产生一定贡献。故将上述无形资产作为资产负债表表外可辨认无形资产进行识别及评估具有合理合规性。

二、结合两家标的生产经营情况、同行业可比案例、应用专有技术生产产品的销售情况等因素说明评估过程中技术贡献率、折现率等关键评估参数选取依据及合理性，无形资产大幅度增值的原因、合理性。

（一）技术贡献率、折现率的选取依据及合理性

博威公司主营业务为氮化镓通信基站射频芯片与器件、微波点对点通信射频芯片与器件的设计、封装、测试和销售，主要产品包括氮化镓通信基站射频芯片与器件、微波点对点通信射频芯片与器件等。氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债专注于氮化镓通信基站射频芯片的设计、生产和销售，通过向客户销售芯片产品取得业务收入，主要产品为氮化镓射频芯片。

氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债作为博威公司最主要的芯片供应商，相互之间分工协作明确，双方共同形成设计、制造、封装、测试的芯片器件完整产业链。上述未入账无形资产应用于

评估对象生产经营中。

1.对于技术贡献率的选取

对于无形资产收入提成率的确定，目前通行的有如下 3 种方式确定：



中联资产评估集团有限公司

CHINA UNITED ASSETS APPRAISAL GROUP CO., LTD

(1) 从资源贡献角度，即传统的三分法（资金、营业能力、技术）或四分（资金、组织、管理和技术）法，进而确定超额收益分成率区间；该区间为 25%~33%，（该分成基数为净利润）；

(2) 从市场实际案例角度，即参考国际技术贸易中对各行业技术提成率的统计数值，结合对合资公司所在行业的分析，确定一个收入分成率区间；

(3) 通过选取同行业上市对比公司，参考其各项资产结构，估计标的公司应有的资产结构，并进而估算无形资产的贡献率或提成率。

本次评估中依据 Royalty Source Intellectual Property Database 查询了近年来国际上同类型专利技术的授权许可情况。选取半导体材料相关行业中近似可比案例，对其授权许可费率进行了查询。取得无形资产的贡献率。

其中，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债无形资产贡献收益：

项目/年度	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年
无形资产分成率	7.73%	6.96%	5.57%	4.45%	3.56%
项目/年度	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年
无形资产分成率	2.49%	1.75%	1.22%	0.73%	0.44%

博威公司无形资产贡献收益：

项目/年度	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年
无形资产分成率	7.18%	5.74%	4.02%	2.81%	1.97%



项目/年度	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年
项目/年度	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年
无形资产分成率	1.18%	0.71%	0.43%	0.26%	0.15%

通过对上述技术提成率的估算和对产品销售收入的预测，可以得出委估技术的贡献=∑(技术产品年销售收入净值x年技术提成率)。

氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债无形资产贡献收益：

项目/年度	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年
税后许可费节省	3,807.23	3,290.56	2,798.35	2,327.13	1,820.83
项目/年度	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年
税后许可费节省	1,274.58	892.21	624.54	374.73	224.84

博威公司无形资产贡献收益：

项目/年度	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年
税后许可费节省	7,658.56	6,963.65	5,137.27	3,709.37	2,546.74
项目/年度	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年
税后许可费节省	1,528.05	916.83	550.10	330.06	198.03

2.对于折现率的选取

评估无形资产中折现率通过采用 CAPM+无形资产特性风险的形式，以风险累加法计算无形资产折现率，符合国内资产评估准则及国际评估准则要求，具有合理性。

根据《专利资产评估指导意见》（中评协〔2017〕49号）第三十条：“采用收益法进行专利资产评估时应当合理确定折现率。折现率可以通过分析评估基准日的利率、投资回报率，以及专利实施过程中的技术、经营、市场、资金等因素确定。专利资产折现率可以采用无风险报酬率加风险报酬率的方式确定。专利资产折现率应当与预期收

益的口径保持一致。”。

(1) 本次评估无形资产折现率的测算逻辑

A. 权益成本加无形资产特性风险的本质仍然是无风险利率加风险报酬率国内评估准则规定：“专利资产折现率可以采用无风险报酬率加风险报酬率的方式确定。”本次评估采用 CAPM 模型计算权益成本，模型如下：

$$r = r_f + \beta \times (r_m - r_f) + \varepsilon$$

式中： r_f ：无风险报酬率；

r_m ：市场预期报酬率；

β ：行业预期市场风险系数；

ε ：无形资产风险调整系数。

本质上，权益成本加特性风险的计算方式与评估准则中采用无风险报酬率加风险报酬率的方式是一致的。

B. 权益成本作为无形资产折现率的计算基础，最大程度明确了无形资产折现率的比准基础

由于无形资产的高度专业化，通常无法直接观测到无形资产直接折现率数据，导致选取无形资产折现率通常需要专业判断。

在综合判断无形资产折现率的过程中，无风险利率较为明确，而风险报酬率却难以直接观测到。采用 CAPM 模型计算的权益成本为基础，最大程度明确了无形资产折现率的比准基础，有利于明确无形



资产折现率的定性区间，防止过度人为判定，导致系统性误判。

C.无形资产折现率的定性区间

本次评估在权益成本的基础上加计特性风险系数来确定无形资产折现率，既保证了无形资产的折现率量化过程中，取得了最大程度的可量化的比准基础，又保证了整体折现率不出现方向性错误。

本次评估无形资产特性风险的判断具有合理性

无形资产特性风险是在权益成本的基础上考虑的，无形资产特有风险。由于权益成本中通常已经覆盖了无风险利率及一般的政策、经营、市场、资金等风险因素，本次无形资产评估的特性风险主要综合考虑评估范围内技术的权属风险、整合风险、转化风险及替代风险。具体如下：

技术权利风险：企业所拥有的专利及技术主要为研发所得，部分专利已经取得专利证书，部分保护性专利仍在申请过程中，专利技术所有权明确，技术保密良好，但仍有一定的风险。

技术整合风险：由于在企业技术的在现有基础上，需要根据相应客户具体需求做适当的应用设计，有一定的技术整合风险。

技术转化风险：该技术应用虽然已经形成稳定产品，总体产量仍将扩大，有一定的转化风险。

技术替代风险：该技术在国内属于先进水平，该领域技术迭代需要一定周期，预期使用年限达到10年，有一定的替代风险。

综合考虑上述因素，确定技术风险系数为 3.00%。

综上分析，本次无形资产折现率的选取，在定量分析阶段，采用 CAPM 模型，最大限度量化的可量化部分风险，并在此基础上对于无形资产特性风险进行了分析，最终测算的无形资产折现率具有合理性。

（二）无形资产大幅度增值的原因、合理性

标的资产评估范围内上述无形资产应用于产品生产，是通过产品的销售获取收益的，因此本次评估采用收益法。运用收益途径的方法是用无形资产创造的现金流的折现价值来确定委估技术资产的市场价值。

射频芯片行业属于较为典型的技术密集型和资本密集型行业，核心技术多年来一直为国外生产商垄断，技术指标不透明，基础投资巨大，行业进入壁垒高。近年来国内的射频芯片行业生产商经过不断的研发探索，逐步取得技术突破，并积累了相应的生产、研发、量产等宝贵技术经验。标的公司在近二十年的研发、生产及产业化过程中，为保证产品持续创新、降本增效和技术领先，持续投入大量资源，在生产实践中形成了大量的产品优化、提升良率和降本增效的技术方案，形成了产业化技术储备和积累。相关专有技术形成主要伴生于公司的生产研发工作，相应的成本投入均已在发生时计入了当期损益，没有进行资本化处理，因而交易标的无法与账面资产一一量化并对应



成本。

对比可查询披露可比交易案例韦尔股份发行股份购买资产并募集配套资金暨关联交易评估情况，标的公司思比科及北京豪威的无形资产亦有大幅度增值。

思比科无形资产—其他无形资产账面价值为 28.01 万元，评估值 2,725.30 万元，评估增值 2,697.30 万元，增值率 9,630.86%。

北京豪威无形资产—其他无形资产的账面价值为 3,575.5 万美元，评估值 19,240.34 万美元，评估增值 15,664.80 万美元，增值率 438.11%。

博威公司及氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债无形资产评估结果增值存在合理性。

评估师核查意见：

经核查，评估师认为：上市公司补充披露本次交易中未计入博威公司资产负债表及氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债表的无形资产情况；补充披露对本次交易中未计入博威公司资产负债表、氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债表及纳入评估范围的合理性进行分析说明。上市公司结合生产经营情况、应用专有技术生产产品的销售情况补充披露分析了预测期主要参数合理性，上市公司结合博威公司及氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债所处行业环境及自身核心竞争力对无形资产评估结果增值进行分析说明。相关分析和



中联资产评估集团有限公司
CHINA UNITED ASSETS APPRAISAL GROUP CO., LTD

披露具有合理性。

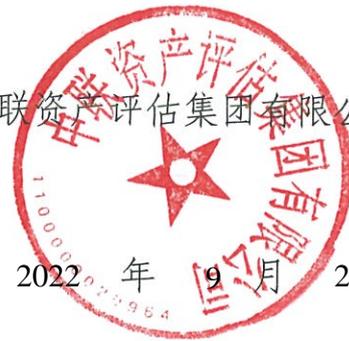


中联资产评估集团有限公司

CHINA UNITED ASSETS APPRAISAL GROUP CO., LTD

（此页无正文，为《中联资产评估集团有限公司对深圳证券交易所<关于对河北中瓷电子科技股份有限公司的重组问询函>资产评估相关问题回复的核查意见》之签章页）

中联资产评估集团有限公司



2022 年 9 月 20 日

