

本报告依据中国资产评估准则编制

河北中瓷电子科技股份有限公司拟发行股份购买中国
电子科技集团公司第十三研究所持有的
氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债项目
资 产 评 估 报 告

中联评报字[2022]第 816 号



中联资产评估集团有限公司

二〇二二年四月二十一日

中国资产评估协会

资产评估业务报告备案回执

报告编码:	1111020008202202301
合同编号:	22010103A-03
报告类型:	法定评估业务资产评估报告
报告文号:	中联评报字[2022]第816号
报告名称:	河北中瓷电子科技股份有限公司拟发行股份购买中国电子科技集团公司第十三研究所持有的氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债项目
评估结论:	1,510,892,417.49元
评估机构名称:	中联资产评估集团有限公司
签名人员:	郝威 (资产评估师) 会员编号: 11180060 沈梦婷 (资产评估师) 会员编号: 11200233



(可扫描二维码查询备案业务信息)

说明: 报告备案回执仅证明此报告已在业务报备管理系统进行了备案, 不作为协会对该报告认证、认可的依据, 也不作为资产评估机构及其签字资产评估专业人员免除相关法律责任的依据。

生成日期: 2022年07月26日

目 录

声 明	1
摘 要	3
一、委托人、产权持有人和其他评估报告使用者	6
二、评估目的	9
三、评估对象和评估范围	9
四、价值类型及其定义	12
五、评估基准日	12
六、评估依据	13
七、评估方法	17
八、评估程序实施过程 and 情况	31
九、评估假设	33
十、评估结论	34
十一、特别事项说明	38
十二、评估报告使用限制说明	40
十三、评估报告日	41
附 件	43



声 明

一、本资产评估报告依据财政部发布的资产评估基本准则和中国资产评估协会发布的资产评估执业准则和职业道德准则编制。

二、委托人或者其他资产评估报告使用人应当按照法律、行政法规规定和本资产评估报告载明的使用范围使用资产评估报告；委托人或者其他资产评估报告使用人违反前述规定使用资产评估报告的，本资产评估机构及其资产评估专业人员不承担责任。

本资产评估报告仅供委托人、资产评估委托合同中约定其他资产评估报告使用人和法律、行政法规规定的资产评估报告使用人使用；除此之外，其他任何机构和个人不能成为资产评估报告的使用人。

本资产评估机构及资产评估师提示资产评估报告使用人应当正确理解和使用评估结论，评估结论不等同于评估对象的可实现价格，评估结论不应当被认为是对其评估对象可实现价格的保证。

三、委托人和其他相关当事人所提供资料的真实性、合法性、完整性是评估结论生效的前提，纳入评估范围的资产、负债清单以及评估所需的预测性财务信息、权属证明等资料，已由委托人、产权持有人申报并经其采用盖章或其他方式确认。

四、本资产评估机构及资产评估师与资产评估报告中的评估对象没有现存或者预期的利益关系；与相关当事人没有现存或者预期的利益关系，对相关当事人不存在偏见。

五、资产评估师已经对资产评估报告中的评估对象及其所涉及资产进行现场调查；已经对评估对象及其所涉及资产的法律权属状况给予必要的关注，对评估对象及其所涉及资产的法律权属资料进行了查



验，对已经发现的问题进行了如实披露，并且已提请委托人及其他相关当事人完善产权以满足出具资产评估报告的要求。

六、本资产评估机构出具的资产评估报告中的分析、判断和结果受资产评估报告中假设和限制条件的限制，资产评估报告使用人应当充分考虑资产评估报告中载明的假设、限制条件、特别事项说明及其对评估结论的影响。

七、本资产评估机构及资产评估师遵守法律、行政法规和资产评估准则，坚持独立、客观和公正的原则，并对所出具的资产评估报告依法承担责任。



河北中瓷电子科技股份有限公司拟发行股份购买 中国电子科技集团公司第十三研究所持有的 氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债项目 资 产 评 估 报 告

中联评报字[2022]第 816 号

摘 要

中联资产评估集团有限公司接受河北中瓷电子科技股份有限公司及中国电子科技集团公司第十三研究所的委托，就河北中瓷电子科技股份有限公司拟发行股份购买中国电子科技集团公司第十三研究所持有的氮化镓通信基站射频芯片业务之经济行为所涉及的中国电子科技集团公司第十三研究所持有的氮化镓通信基站射频芯片业务相关的全部资产及负债在评估基准日的市场价值进行了评估。

评估对象为中国电子科技集团公司第十三研究所持有的氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债，评估范围为中国电子科技集团公司第十三研究所持有的氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债包含的全部资产及负债，具体包括可辨认的资产及负债，以及组成业务经营要素的不可辨认的资产及负债。

根据大华会计师事务所(特殊普通合伙)出具的大华审字[2022]001405号标准无保留意见审计报告，上述评估对象模拟报表账面资产总额 65,270.91 万元、负债 29,414.03 万元、净资产 35,856.88 万元。具体包括流动资产 38,074.49 万元；非流动资产 27,196.42 万元；流动负债 27,686.19 万元，非流动负债 1,727.84 万元。



评估对象不仅包含账上记录的资产及负债，同时包含氮化镓通信基站射频芯片业务整体收益能力涉及的研发团队、管理团队、客户资源、供货网络等要素资源。

评估基准日为 2021 年 12 月 31 日。

本次评估的价值类型为市场价值。

本次评估以持续使用和公开市场为前提，结合委估对象的实际情况，综合考虑各种影响因素，采用资产基础法、收益法对中国电子科技集团公司第十三研究所持有的氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债进行评估。

经实施清查核实、实地查勘、市场调查、评定估算等评估程序，得出中国电子科技集团公司第十三研究所持有的氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债在评估基准日 2021 年 12 月 31 日的评估结论如下：

中国电子科技集团公司第十三研究所持有的氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债在评估基准日的账面值 35,856.88 万元，评估值 151,089.24 万元，评估增值 115,232.36 万元，增值率 321.37%。

本次评估结论建立在评估对象产权所有者对评估对象未来发展趋势的准确判断及相关规划落实、评估对象持续运营的基础上，如评估对象未来实际经营状况与经营规划发生偏差，且评估对象及时任管理层未采取相应有效措施弥补偏差，则评估结论将会发生重大变化。特别提请报告使用者对此予以关注。

在使用本评估结论时，特别提请报告使用者使用本报告时注意报告中所载明的特殊事项。

根据资产评估相关法律法规，涉及法定评估业务的资产评估报告，须委托人按照法律法规要求履行资产评估监督管理程序后使用。本报告评估结果使用有效期一年，即自评估基准日 2021 年 12 月 31 日至 2022 年 12 月 30 日。超过一年，需重新进行评估。



以上内容摘自资产评估报告正文，欲了解本评估项目的详细情况和合理理解评估结论，应当阅读资产评估报告全文。



河北中瓷电子科技股份有限公司拟发行股份购买中 国电子科技集团公司第十三研究所持有的 氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债项目

资 产 评 估 报 告

中联评报字[2022]第 816 号

河北中瓷电子科技股份有限公司、中国电子科技集团公司第十三研究所：

中联资产评估集团有限公司接受贵公司的委托，根据有关法律法规和资产评估准则，采用资产基础法、收益法，按照必要的评估程序，就河北中瓷电子科技股份有限公司拟发行股份购买中国电子科技集团公司第十三研究所持有的氮化镓通信基站射频芯片业务之经济行为所涉及的中国电子科技集团公司第十三研究所持有的氮化镓通信基站射频芯片业务相关的全部资产及负债在基准日 2021 年 12 月 31 日的市场价值进行了评估。现将资产评估情况报告如下：

一、委托人、产权持有人和其他评估报告使用者

本评估项目委托人为河北中瓷电子科技股份有限公司及中国电子科技集团公司第十三研究所；产权持有人为中国电子科技集团公司第十三研究所。

（一）委托人概况



企业名称：河北中瓷电子科技股份有限公司

住所：石家庄市鹿泉经济开发区昌盛大街 21 号

法定代表人：卜爱民

注册资金：14933.3333 万元人民币

统一社会信用代码：91130185693456472R

经营范围：电子封装及精细陶瓷的研发、生产、销售；电子元器件、半导体元器件、集成电路、汽车电子部件、零部件的研发、生产及销售；陶瓷材料、电子专用材料、金属制品的研发、生产及销售；半导体器件专用设备、电子专用设备的制造及销售；软件设计、技术咨询、技术服务、技术转让及进出口业务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

（二）委托人暨产权持有人概况

1. 企业简介

产权持有人名称：中国电子科技集团公司第十三研究所

住所：河北省石家庄市合作路 113 号

法定代表人：卜爱民

开办资金：18642 万元人民币

经费来源：财政补助、事业、经营收入

统一社会信用代码：12100000401706565J

宗旨和业务范围：开展半导体研究,促进电子科技发展。硅和砷化镓微波毫米波半导体器件研究、砷化镓集成电路研究、光电子器件和光电集成研究、量子器件研究、微机械系统器件研究、微波集成部件和小整机研究开发、半导体封装研究、半导体材料和半导体工艺设备研究开发、相关产品开发与咨询服务、相关检验检测。

2. 评估对象核心业务

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，频率覆盖无线通信主要频段，芯片指标达到国内领先水平，是国内少数实现批量供货主体之一。

3.评估对象资产、财务及经营状况

截至评估基准日 2021 年 12 月 31 日，经审计的评估对象模拟财务报表资产总额 65,270.91 万元、负债 29,414.03 万元、净资产 35,856.88 万元；2021 年报表营业收入 43,905.63 万元，净利润 10,725.00 万元。上述数据，摘自大华审字[2022]001405 号标准无保留意见的审计报告。

近三年资产、财务状况如下表：

表1-1模拟财务报表资产、负债及财务状况

单位：人民币万元			
项目	2019 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日
总资产	12,109.26	22,113.75	65,270.91
负债	10,803.60	2,981.86	29,414.03
净资产	1,305.65	19,131.88	35,856.88
项目	2019 年度	2020 年度	2021 年度
营业收入	6,994.19	59,222.60	43,905.63
利润总额	-2,285.19	20,874.89	12,315.94
净利润	-1,694.35	17,826.23	10,725.00
经营活动产生的现金流量净额	-3,000.00	-	-1,081.36
投资活动产生的现金流量净额	-	-	-1,540.70
筹资活动产生的现金流量净额	3,000.00	-	6,000.00
现金及现金等价物净增加额	-	-	3,377.94
审计机构	大华会计师事务所（特殊普通合伙）		

4.评估对象执行的主要会计政策

模拟财务报表系按照财政部颁布的《企业会计准则——基本准则》和具体企业会计准则、企业会计准则应用指南、企业会计准则解释、2017 年财政部修订了《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》、《企业会计准则第 23 号-金融工具列报》、《企业会计准则第 24 号-金



融资产转移》、《企业会计准则第 14 号——收入》准则、2018 年财政部修订了《企业会计准则第 21 号——租赁》准则以及其他相关规定（以下合称“现行企业会计准则”）进行确认和计量。

（三）委托人与产权持有人之间的关系

本次评估的委托人暨产权持有人中国电子科技集团公司第十三研究所为委托人河北中瓷电子科技股份有限公司的控股股东。

（四）委托人、业务约定书约定的其他评估报告使用者

本评估报告的使用者为委托人以及按照相关规定报送备案的相关监管机构。

除国家法律法规另有规定外，任何未经评估机构和委托人确认的机构或个人不能由于得到评估报告而成为评估报告使用者。

二、评估目的

根据《河北中瓷电子科技股份有限公司第一届董事会第十五次会议决议》、《中电国基北方有限公司第一届董事会第二十三次会议决议》（国北董[2022]004 号）及《中国电科第十三研究所所长办公会决议》（2022 年第 2 次所长办公会第 2022003 号决议），河北中瓷电子科技股份有限公司拟发行股份购买中国电子科技集团公司第十三研究所持有的氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债。

本次评估目的是反映中国电子科技集团公司第十三研究所持有的氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债在评估基准日的市场价值，为委托人相关经济行为提供参考依据。

三、评估对象和评估范围

评估对象为中国电子科技集团公司第十三研究所持有的氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债。评估范围为中国电子科技集团公司第



十三研究所持有的氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债包含的全部资产及负债，具体包括可辨认的资产及负债，以及组成业务经营要素的不可辨认的资产及负债。其中，经审计的模拟报表账面资产总额 65,270.91 万元、负债 29,414.03 万元、净资产 35,856.88 万元。具体包括流动资产 38,074.49 万元；非流动资产 27,196.42 万元；流动负债 27,686.19 万元，非流动负债 1,727.84 万元。

本次评估是以评估对象财务报表真实、准确、完整反映了氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债经营情况为基础而进行的。

上述资产与负债数据系经大华会计师事务所（特殊普通合伙）审计的中国电子科技集团公司第十三研究所持有的氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债于 2021 年 12 月 31 日的模拟资产负债表，摘自大华审字[2022]001405 号标准无保留意见的审计报告，评估是在经过审计的基础上进行的。

委托评估对象和评估范围与经济行为涉及的评估对象和评估范围一致。

本次评估范围中评估对象申报的主要资产为应收账款、存货、固定资产、在建工程等。

（一）委估主要资产情况

1. 主要资产经济状况

纳入本次评估范围的主要资产为自用。

2. 主要资产物理状况

纳入评估范围内的实物资产账面值 41,230.07 万元，占评估范围内总资产的 63.17%，主要为存货、设备类资产及在建工程。这些资产具有以下特点：

（1）存货

存货主要包括原材料、产成品、在产品和发出商品。存货主要存放



于产权持有人厂区内。原材料主要为外购的金粒、GaN 外延片、SiC 衬底等；在产品主要为产权持有人生产尚未形成产品的外延片、衬底；产成品及发出商品主要为生产销售的芯片。

（2）设备类资产

设备类资产包括机器设备。纳入本次评估范围的机器设备类资产主要为：自动光学检查机、投影光刻机、反应离子刻蚀机、金属剥离机、电感耦合等离子刻蚀机、抛光减薄机、电子束蒸发台及配套辅助设备共计 95 项，以上设备均可正常使用。

（3）在建工程类资产

在建工程（设备）主要为购进的步进投影光刻机一台。截至评估基准日，在建设备尚在安装调试中。

（二）产权持有人申报的账面记录或者未记录的无形资产情况

截至评估基准日，产权持有人申报范围内账面未记录的无形资产为 12 项专利及技术。

表3-1账面未记录的专利及技术

序号	内容或名称	取得日期	专利号或注册号	备注
1	GaN HEMT 器件欧姆接触电极及 GaN HEMT 器件	2018/2/28	ZL 2018 2 0287073.7	已获得证书
2	一种 GaN HEMT 器件及制备方法	2018/3/6	ZL 2018 1 0184656.1	已获得证书
3	一种 GaN HEMT 加速寿命试验方法	2018/2/28	ZL 2018 1 0168871.2	已获得证书
4	GaN HEMT 器件欧姆接触电极的制作方法、电极及 HEMT 器件	2018/2/28	ZL 2018 1 0168886.9	已获得证书
5	GaN 基 HEMT 器件源场板的制备方法及 HEMT 器件	2018/2/28	ZL 2018 1 0168889.2	已获得证书
6	一种半导体器件及其制备方法	2021/8/27	GW202113286-2044	申请中
7	一种 GaN HEMT 器件及制备方法	2021/8/30	GW202113288-2048	申请中
8	芯片的封装结构及封装方法	2021/9/7	GW202113287-2156	申请中
9	method for preparing ohmic contact electrode of gallium nitride-based device	2020/11/8	16/968,977	已获得证书



序号	内容或名称	取得日期	专利号或注册号	备注
10	G a N ベースデバイスのオーミックコンタクト電極の製造方法	2021/9/30	JP2020-542489	已获得证书
11	半导体芯片保护层的制备方法和半导体芯片	2018/2/28	ZL 2018 1 0166868.7	已获得证书
12	一种 GaN HEMT 器件及制备方法	2018/3/6	ZL 2018 1 0184656.1	申请中

(三) 产权持有人申报的表外资产的类型、数量

截至评估基准日，产权持有人申报评估的范围内表外资产为上述专利及技术。除上述专利及技术外不存在其他表外资产。

(四) 引用其他机构出具的报告的结论所涉及的资产类型、数量和账面金额

本次评估报告中基准日各项资产及负债账面值系大华会计师事务所(特殊普通合伙)出具的大华审字[2022]001405 号标准无保留意见审计报告的审计结果。评估是在经过审计后的基础上进行的。

除此之外，未引用其他机构报告内容。

四、价值类型及其定义

依据本次评估目的，确定本次评估的价值类型为市场价值。

市场价值是指自愿买方和自愿卖方在各自理性行事且未受任何强迫的情况下，评估对象在评估基准日进行正常公平交易的价值估计数额。

五、评估基准日

本项目资产评估基准日是 2021 年 12 月 31 日。

是由委托人根据本次评估特定评估目的，综合考虑有利于评估目的实现，有利于委托人和产权持有人提供相关资料，以及评估报告使用有效期等因素，经各委托人协商确定的。



六、评估依据

本次资产评估遵循的评估依据主要包括法律法规依据、评估准则依据、资产权属依据，及评定估算时采用的取价依据和其他参考资料等，具体如下：

（一）经济行为依据

《河北中瓷电子科技股份有限公司第一届董事会第十五次会议决议》

《中电国基北方有限公司第一届董事会第二十三次会议决议》（国北董[2022]004号）

《中国电科第十三研究所所长办公会决议》（2022年第2次所长办公会第2022003号决议）。

《中共中国电子科技集团有限公司党组2022年第三次党组会议纪要》（2022年第3期）。

（二）法律法规依据

1. 《中华人民共和国资产评估法》(2016年7月2日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议通过)；

2. 《中华人民共和国公司法》(2018年10月26日第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议修订)；

3. 《中华人民共和国民法典》(2020年5月28日第十三届全国人民代表大会第三次会议通过)；

4. 《中华人民共和国企业国有资产法》(2008年10月28日第十一届全国人民代表大会常务委员会第五次会议通过)；

5. 《中华人民共和国企业所得税法》（2018年12月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议通过）；

6. 《中华人民共和国证券法》（2019年12月28日第十三届全国人



民代表大会常务委员会第十五次会议修订);

7.《中华人民共和国专利法》(2020年10月17日中华人民共和国第十三届全国人大常委会第二十二次会议修订);

8.《中华人民共和国增值税暂行条例》(国务院令第691号,2017年10月30日国务院第191次常务会议通过);

9.《中华人民共和国增值税暂行条例实施细则》(财政部国家税务总局令第50号);

10.财政部、国家税务总局《关于全国实施增值税转型改革若干问题的通知》(财税[2008]170号);

11.财政部、国家税务总局《关于全面推开营业税改征增值税试点的通知》(财税[2016]36号);

12.财政部、国家税务总局《关于调整增值税税率的通知》(财税[2018]32号);

13.《关于深化增值税改革有关政策的公告》(财政部税务总局海关总署公告2019年第39号);

14.《国有资产评估管理办法》(1991年11月16日国务院令第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》(国务院令第732号)修订);

15.《国有资产评估管理办法实施细则》(国资办发[1992]第36号);

16.《企业国有资产监督管理暂行条例》(国务院第378号令,2019年修订);

17.《企业国有资产评估管理暂行办法》(国务院国有资产监督管理委员会令第12号,2005年);

18.《关于加强企业国有资产评估管理工作有关问题的通知》(国资委产权[2006]274号);

19.《关于企业国有资产评估报告审核工作有关事项的通知》(国



资产权[2009]941号)；

20.《企业国有资产评估项目备案工作指引》的通知（国资发产权[2013]64号）；

21.《企业国有资产交易监督管理办法》（国务院国资委财政部令第32号，2016年）；

22.《上市公司重大资产重组管理办法（2020年修订）》（证监会令第166号）；

23.《上市公司非公开发行股票实施细则》(证监会令第73号，2020年2月14日修订)；

24.《财政部关于改革国有资产评估行政管理方式、加强资产评估监督管理工作的意见》(国办发[2001]102号)；

25.《资产评估行业财政监督管理办法》（中华人民共和国财政部令第97号）；

26.《中华人民共和国专利法实施细则》（中华人民共和国国务院令第569号）；

27.《监管规则适用指引-评估类第1号》（中国证监会2021年1月22日）；

28.其他与评估工作相关的法律、法规和规章制度等。

（三）评估准则依据

1.《资产评估准则-基本准则》（财资[2017]43号）；

2.《资产评估职业道德准则》（中评协[2017]30号）；

3.《资产评估执业准则-资产评估程序》（中评协[2018]36号）；

4.《资产评估执业准则-资产评估方法》（中评协[2019]35号）；

5.《资产评估价值类型指导意见》（中评协[2017]47号）；

6.《资产评估执业准则-资产评估报告》（中评协[2018]35号）；

7.《资产评估执业准则-企业价值》（中评协[2018]38号）；



- 8.《资产评估执业准则-无形资产》（中评协[2017]37号）；
- 9.《资产评估执业准则-机器设备》（中评协[2017]39号）；
- 10.《企业国有资产评估报告指南》（中评协[2017]42号）；
- 11.《资产评估执业准则-资产评估委托合同》（中评协[2017]33号）；
- 12.《资产评估执业准则-资产评估档案》（中评协[2018]37号）；
- 13.《知识产权资产评估指南》（中评协[2017]44号）；
- 14.《资产评估机构业务质量控制指南》（中评协[2017]46号）；
- 15.《资产评估对象法律权属指导意见》（中评协[2017]48号）；
- 16.《专利资产评估指导意见》（中评协[2017]49号）；
- 17.《资产评估执业准则-利用专家工作及相关报告》（中评协[2017]35号）；
- 18.其他与评估工作相关的准则等。

（四）资产权属依据；

- 1.重要资产购置合同或凭证；
- 2.专利证书；
- 3.其他参考资料。

（五）取价依据

- 1.国家外汇管理局公布的基准日人民币基准汇价；
- 2.中国人民银行公布的基准日全国银行间同业拆借中心受权公布贷款市场报价利率（LPR）公告；
- 3.委托人和其他相关当事人依法提供的未来收益预测资料；
- 4.《2021机电产品报价信息系统》（机械工业信息研究院）；
- 5.项目实用的工程造价资料及材料信息资料；
- 6.中联资产评估集团有限公司价格信息资料库相关资料；
- 7.重要业务合同、资料；
- 8.其他参考资料。



（六）其它参考资料

1. 大华会计师事务所(特殊普通合伙)出具的大华审字[2022]001405 号标准无保留意见审计报告;
- 2.wind 资讯金融终端;
- 3.彭博数据库;
- 4.《投资估价》（[美]Damodaran 著，[加]林谦译，清华大学出版社）；
- 5.《价值评估：公司价值的衡量与管理（第 3 版）》（[美]Copeland, T.等著，郝绍伦，谢关平译，电子工业出版社）；
- 6.《资产评估常用数据与参数手册》（机械工业出版社 2011 版）；
- 7.《企业会计准则-基本准则》（财政部令 33 号，财政部于 2006 年 2 月 15 日颁布，2014 年 7 月修订版）及《企业会计准则第 1 号-存货》等 41 项具体准则）；
- 8.《资产评估专家指引第 6 号——上市公司重大资产重组评估报告披露》（中评协[2015]67 号）；
- 9.《资产评估专家指引第 8 号——资产评估中的核查验证》（中评协[2019]39 号）；
- 10.《资产评估专家指引第 12 号——收益法评估企业价值中折现率的测算》（中评协[2020]38 号）；
- 11.中国证券监督管理委员会、上海证券交易所、深圳证券交易所网站相关信息；
- 12.其他参考资料。

七、评估方法

（一）评估方法简介

依据《资产评估执业准则——企业价值》（中评协[2018]38 号）和《资



产评估执业准则——资产评估方法》（中评协[2019]35号）的规定，执行企业价值评估业务，应当根据评估目的、评估对象、价值类型、评估方法的适用条件、评估方法应用所依据数据的质量和数量等情况，分析收益法、市场法和资产基础法三种基本方法的适用性，选择评估方法。

企业价值评估中的收益法，是指将预期收益资本化或者折现，确定评估对象价值的评估方法。资产评估专业人员应当结合企业性质、资产规模、历史经营情况、未来收益可预测情况、所获取评估资料的充分性，恰当考虑收益法的适用性。

企业价值评估中的市场法，是指将评估对象与可比上市公司或者可比交易案例进行比较，确定评估对象价值的评估方法。资产评估专业人员应当根据所获取可比企业经营和财务数据的充分性和可靠性、可收集到的可比企业数量，考虑市场法的适用性。

企业价值评估中的资产基础法是指以被评估单位评估基准日的资产负债表为基础，评估表内及表外可识别的各项资产、负债价值，确定评估对象价值的评估方法。

（二）评估方法选择

本次评估目的是反映中国电子科技集团公司第十三研究所持有的氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债在评估基准日的市场价值，为河北中瓷电子科技股份有限公司拟发行股份购买中国电子科技集团公司第十三研究所持有的氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债提供价值参考。

资产基础法从企业购建角度反映了评估对象的价值，为经济行为实现后评估对象的经营管理及考核提供了依据，因此本次评估选择资产基础法进行评估。

评估对象具备持续经营的基础和条件，未来收益和风险能够预测且可量化，因此本次评估可以选择收益法进行评估。



评估基准日前后，由于涉及同等规模企业的近期交易案例无法获取，市场上相同规模及业务结构的可比上市公司较少，本次评估未选择市场法进行评估。

综上，本次评估确定采用资产基础法、收益法进行评估，最终选取收益法作为评估结论的评估方法。

(三)资产基础法介绍

资产基础法，是以在评估基准日重新建造一个与评估对象相同的企业或独立获利实体所需的投资额作为判断整体资产价值的依据，具体是指将构成企业的各种要素资产的评估值加总减去负债评估值求得价值的方法。

各类资产及负债的评估方法如下：

1.流动资产

(1)货币资金

货币资金为银行存款。

对银行存款的评估，评估人员对银行存款账户进行了复核，以证明银行存款的真实存在，同时检查有无未入账的款项，检查“银行存款余额调节表”中未达账的真实性，以及评估基准日后的进账情况。基准日银行未达账项均已由审计进行了调整。对于银行存款以核实后账面值确认评估值。

(2)应收票据

对应收票据评估，评估人员在核对明细账与总账、报表余额是否相符，核对与委估明细表是否相符，查阅核对票据票面金额、发生时间、业务内容及票面利率等与账务记录的一致性，以证实应收票据的真实性、完整性的基础上，对核实结果账、表、单金额相符，应收票据记载真实，金额准确，无未计利息，根据单位的具体情况，采用账龄分析法，对评估风险损失进行估计。账龄 1 年以内（含 1 年）的为 5.00%，1-2



年（含 2 年）的为 10%，2-3 年（含 3 年）的为 30%，3-4 年（含 4 年）的为 50%，4-5 年（含 5 年）的为 80%，5 年以上的为 100%。

按以上标准，以应收票据合计减去评估风险损失后的金额确定评估值。坏账准备按评估有关规定评估为零。

(3)应收账款

对于应收账款，评估人员核对了账簿记录、抽查了部分原始凭证等相关资料，核实交易事项的真实性、账龄、业务内容和金额等，并进行了函证，核实结果账、表、单金额相符。评估人员在对应收款项核实无误的基础上，借助于历史资料和现在调查了解的情况，具体分析数额、欠款时间和原因、款项回收情况、欠款人资金、信用、经营管理现状等。根据单位的具体情况，采用账龄分析法，对评估风险损失进行估计。

对外部单位可能收不回部分款项的，且难以确定收不回账款数额的，参考会计计算坏账准备的方法，根据账龄和历史回款分析估计出评估风险损失。根据评估人员对债务单位的分析了解、账龄分析、并结合专业判断等综合确定，账龄 1 年以内（含 1 年）的为 5.00%，1-2 年（含 2 年）的为 10%，2-3 年（含 3 年）的为 30%，3-4 年（含 4 年）的为 50%，4-5 年（含 5 年）的为 80%，5 年以上的为 100%。

按以上标准，确定应收账款评估风险损失，以应收账款合计减去评估风险损失后的金额确定评估值。坏账准备按评估有关规定评估为零。

(4)存货

存货包括原材料、在产品、产成品及发出商品。存货的具体评估方法及过程如下：

1) 原材料

对于原材料，评估人员经现场调查了解，产权持有人对原材料采用实际成本核算。在上述基础上对账面值进行分析，对于购入日期距评估基准日较近的原材料，周转正常，不存在积压和损坏等现象，本次评估



对其抽查了购置合同、发票等资料，与其账面值进行比对，分析差异不大，账面价值基本反映了原材料的现行市场价值，故对原材料以核实后的账面值确定评估值。

2) 产成品

对于产成品，评估人员依据调查情况和产权持有人提供的资料分析，对于产成品以不含税销售价格减去销售费用、全部税金和一定的产品销售风险后确定评估值。

评估价值=实际数量×不含税售价×(1-产品销售税金及附加费率-销售费用率-营业利润率×所得税率-营业利润率×(1-所得税率)×r)

不含税售价：不含税售价是按照评估基准日前后的市场价格确定的；

产品销售税金及附加费率主要包括以增值税为税基计算交纳的城市建设税与教育附加；

销售费用率是按销售费用与销售收入的比例平均计算；

营业利润率=主营业务利润÷营业收入；

主营业务利润=营业收入-营业成本-税金及附加-销售费用-管理费用-研发费用-财务费用；

所得税率按产权持有人现实执行的税率；

r 为一定的率，由于产成品未来的销售存在一定的市场风险，具有一定的不确定性，根据基准日调查情况及基准日后实现销售的情况确定其风险。其中 r 对于畅销产品为 0，一般销售产品为 50%，勉强可销售的产品为 100%。

3) 在产品

在产品主要为外延片、衬底等尚未形成完整成品的产品。评估人员依据调查情况和企业提供的资料分析，对于在产品采用约当完工法确定评估值。



评估价值=实际数量×[不含税售价×(1-产品销售税金及附加费率-销售费用率-营业利润率×所得税率-营业利润率×(1-所得税率)×r) ×完工比例]。

4) 发出商品

发出商品主要为不同型号的芯片。经查评估对象产品均为正常销售，在清查核实的基础上评估人员产权持有人提供的资料分析，发出商品为正常产品，参照库存商品的评估方法评估。

评估价值=实际数量×不含税售价×(1-产品销售税金及附加费率-销售费用率-营业利润率×所得税率-营业利润率×(1-所得税率)×r)

不含税售价：不含税售价是按照发出商品的销售合同价格或是评估基准日前后的市场价格确定的；

销售费用率是按销售费用与销售收入的比例平均计算；

产品销售税金及附加费率主要包括以增值税为税基计算交纳的城市建设税与教育附加；

营业利润率=主营业务利润÷营业收入；

主营业务利润=营业收入-营业成本-税金及附加-销售费用-管理费用-财务费用-研发费用-财务费用

所得税率按产权持有人现实执行的税率；

r 为一定的率，由于发出商品未来的销售存在一定的市场风险，具有一定的不确定性，根据基准日调查情况及基准日后实现销售的情况确定其风险。其中 r 对于畅销产品为 0，一般销售产品为 50%，勉强可销售的产品为 100%。考虑到产品尚未签收，发出商品后续还需经过产品检测等流程后，才可以最终确认收入并产生利润。结合市场人员年的销售经验看，在发出商品阶段扣除约 13% 营业利润率

2. 固定资产-机器设备

根据本次评估目的，按照持续使用原则，以市场价格为依据，结合



纳入评估范围的设备特点和收集资料情况，主要采用重置成本法进行评估。计算公式如下：

评估值=重置全价×成新率

进口设备重置全价公式如下：

重置全价 = 国外设备购置离岸价(FOB)+海运费+海运保险费+银行手续费+外贸手续费+进口关税+增值税+国内运杂费+安装调试费+工程建设前期费用及其它费用+合理的资金成本-增值税抵扣额

国产设备重置全价公式如下：

重置全价 = 设备购置价+运杂费+安装调试费+前期费用及其它费用+资金成本-增值税抵扣额

根据“财税〔2008〕170号”、“财税〔2016〕36号”文件规定及国税总局2019年第14号公告，对于符合增值税抵扣条件的，重置成本扣除相应的增值税。

（1）重置全价的确定

A、进口设备购置价的确定

首先联系进口代理经销商进行市场价格咨询，或依据进口合同、海关报关单的相关资料，按照到岸或离岸的进口设备类型和评估基准日外汇管理中间价格确认进口设备价格，在此基础上加海运费（离岸价格）、国外运输保险费（离岸价格）、关税、增值税、银行财务费、外贸手续费等。

B、国内设备购置价的确定

国内设备机器设备重置全价一般包括：设备购置价、运杂费、安装调试费、工程前期及其他费用和资金成本等；

设备重置全价计算公式如下：

重置全价=设备购置价+运杂费+安装调试费+含税前期及其他费用+资金成本-可抵扣的增值税



① 购置价

对于目前仍在生产和销售的设备，主要是通过向生产厂家咨询评估基准日市场价格，网络检索查询、参考评估基准日近期同类设备的合同价、查询《2021 机电产品报价手册》等方法确定购置价。

对于无法取得现行价格的被评估设备，如果能找到参照物，采用类比法以类似设备的价格加以修正后，按比准价确定其购置价。

② 运杂费

以含税购置价为基础，根据生产厂家与设备所在地间发生的装卸、运输、保管、保险及其他相关费用，参照《资产评估常用数据与参数手册》并结合产权持有人实际情况确定，按不同运杂费率计取。计算公式如下：

进口设备运杂费=CIF 价×进口设备国内运杂费率

国产设备运杂费=国产设备原价×国产设备运杂费率

因本次评估范围内设备运输费用已包括在购置价中或由卖方承担，故本次评估不考虑运杂费。

③ 安装调试费

安装费根据设备的特点、重量、安装难易程度，以含税购置价为基础，参照《资产评估常用数据与参数手册》相关设备安装费率，并结合产权持有人实际情况予以测算。按不同安装费率计取。

计算公式为：

国产设备安装费=设备购置费×国产设备安装费率

进口设备安装费=CIF 价×进口设备安装费率

如由供货商负责安装时（在购置价格中已含此部分价格），则不再加计安装调试费。

④ 前期费及其他费用

建设工程前期及其他费用按照产权持有人的工程建设投资额，根据



行业、国家或地方政府规定的收费标准计取。

⑤资金成本

资金成本按照产权持有人的合理建设工期，参照评估基准日当月全国银行间同业拆借中心发布的 LPR 利率执行，以设备购置价、运杂费、安装工程费、前期及其他费用等费用总和为基数按照资金均匀投入计取。资金成本计算公式如下：

资金成本=(设备购置价+运杂费+安装工程费+前期及其他费用)×合理建设工期×LPR 利率×1/2

⑥可抵扣增值税

根据“财税〔2008〕170 号”、“财税〔2016〕36 号”文件规定及国税总局 2019 年第 14 号公告，对于符合增值税抵扣条件的，重置成本扣除相应的增值税。

设备可抵扣进项税额=设备购置价/(1+13%)×13%+(运杂费+安装调试费)/(1+9%)×9%+其他费用中的可抵扣增值税额

(2) 成新率的确定

机器设备综合成新率

对机器设备的成新率，参照设备的经济寿命年限，并通过现场勘察设备现状及查阅有关设备运行、修理及设备管理档案资料，对设备各组成部分进行勘察，综合判断该设备其尚可使用年限，在此基础上计算成新率 N，即：

$$N = \text{尚可使用年限} / (\text{实际已使用年限} + \text{尚可使用年限}) \times 100\%$$

(3) 评估值的确定

评估值=重置全价×综合成新率

3.在建设备

此次在建工程采用重置成本法评估。为避免资产重复计价和遗漏资



产价值，结合本次在建工程特点，针对各项在建工程——设备安装工程类型和具体情况，采用以下评估方法：

（1）本次评估对于近期新建项目开工时间距基准日半年内的在建项目，在建设设备重置成本及安装费变化不大的情况下，在核实在建工程账面金额无误的前提下，评估以清查核实后的账面值确定评估值；

（2）本次评估对于新建项目且开工时间距基准日半年以上的在建项目，若账面值包含资金成本，在分析资金成本合理性的基础上，按账面值或是按合理资金成本测算后的价值确认评估值；若账面价值中不包含资金成本，则考虑合理的资金成本。

纳入本次评估范围的在建设设备为新购进步进投影光刻机一台，该设备为基准日前一个月购入，经核实设备购置价变化不大，在核实在建工程账面金额无误的前提下，评估以清查核实后的账面值确定评估值。

4.无形资产-其他评估技术说明

本次评估，考虑到评估对象所处行业特性，纳入本次评估范围的专利及技术与评估对象收益之间的对应关系相对清晰可量化，且该等技术型无形资产的价值贡献能够保持一定的延续性，故采用收益法对其进行评估。

采用许可费节省法较能合理测算评估对象专利及技术类无形资产的价值，其基本公式为：

$$P = \sum_{i=1}^n \frac{K \cdot A_i}{(1+r)^i}$$

式中：P——许可费节省现值；

K——专利技术许可费率；

A_i——未来第 i 年许可费收入；

n——许可年限；

r——折现率。



5.递延所得税资产

对于递延所得税资产，清查时，评估人员核对明细账与总账、报表余额是否相符，核对与委估明细表是否相符，查阅了款项金额、发生时间、业务内容等账务记录，以证实递延所得税资产的真实性、完整性。在核实无误的基础上，以核实后账面值确定为评估值。

6.使用权资产

对于使用权资产，评估人员核对了产权持有人总账、明细账、会计报表及清查评估明细表，审核了相关的原始凭证、租赁合同，核实了使用权资产的形成情况和权益内容，了解使用权资产初始成本构成、租赁期和尚存租赁期限等，对每项租赁资产的初始计量、摊销金额的准确性、合理性等进行了分析，符合租赁会计准则的核算规定，账面余额合理反映了基准日产权持有人享有的相关使用权资产的权益价值，故本次评估以核实后账面值确认评估值。

7.负债

检验核实各项负债在评估目的实现后的实际债务人、负债额，以评估目的实现后的产权所有者实际需要承担的负债项目及金额确定评估值。

（二）收益法

1.概述

根据《资产评估执业准则—企业价值》，企业价值评估中的收益法，也称现金流量折现法，是指对企业或者某一产生收益的单元预计未来现金流量及其风险进行预测，选择与之匹配的折现率，将未来的现金流量折现求和的评估方法。收益法的基本思路是通过估算资产在未来预期的净现金流量和采用适宜的折现率折算成现时价值，得出评估值。收益法适用的基本条件是：企业具备持续经营的基础和条件，经营与收益之间存在较稳定的对应关系，并且未来收益和风险能够预测且可量化。使用



现金流折现法的最大难度在于未来预期现金流的预测，以及数据采集和处理的客观性和可靠性等。当对未来预期现金流的预测较为客观公正、折现率的选取较为合理时，其估值结果具有较好的客观性。

2. 评估思路

根据本次尽职调查情况以及评估对象的资产构成和主营业务特点，本次评估是以评估对象的单体报表口径估算其权益资本价值，本次评估的基本评估思路是：

对纳入报表范围的资产和主营业务，按照历史经营状况的变化趋势和业务类型预测预期收益（净现金流量），并折现得到经营性资产的价值；

将纳入报表范围，但在预期收益（净现金流量）预测中未予考虑的诸如基准日存在的货币资金、应收（应付）股利等流动资产（负债），及呆滞或闲置设备、房产以及未计及损益的在建工程等非流动资产（负债），定义为基准日存在的溢余性或非经营性资产（负债），单独预测其价值；

将上述各项资产和负债价值加和，得出评估对象的价值，经扣减基准日的付息债务价值后，得到评估对象的价值。

在确定评估对象的价值时，评估师没有考虑控股权和少数股权等因素产生的溢价或折价，也没有考虑股权流动性对评估结果的影响。

3. 评估模型

(1) 基本模型

本次评估的基本模型为：

$$E = B - D \quad (1)$$

式中：

E：评估对象评估值；

B：评估对象的整体价值；



D: 评估对象的付息债务价值;

$$B = P + C \quad (2)$$

式中:

P: 评估对象的经营性资产价值;

C: 评估对象基准日存在的溢余或非经营性资产(负债)的价值;

$$P = \sum_{i=1}^n \frac{R_i}{(1+r)^i} + \frac{R_{n+1}}{r(1+r)^n} \quad (3)$$

式中:

R_i : 评估对象未来第 i 年的预期收益(自由现金流量);

r : 折现率;

n : 评估对象的未来经营期;

$$C = C_1 + C_2 \quad (4)$$

式中:

C_1 : 基准日流动类溢余或非经营性资产(负债)价值;

C_2 : 基准日非流动类溢余或非经营性资产(负债)价值。

(2)收益指标

本次评估,使用企业自由现金流量作为评估对象经营性资产的收益指标,其基本定义为:

$$R = \text{息税前利润} \times (1 - t) + \text{折旧摊销} - \text{追加资本} \quad (5)$$

根据评估对象的经营历史以及未来市场发展等,估算其未来经营期内的自由现金流量。将未来经营期内的自由现金流量进行折现并加和,测算得到企业的经营性资产价值。

(3)折现率

本次评估采用资本资产加权平均成本模型(WACC)确定折现率 r

$$r = r_d \times w_d + r_e \times w_e \quad (6)$$

式中:



W_d : 评估对象的债务比率;

$$W_d = \frac{D}{(E+D)} \quad (7)$$

W_e : 评估对象的权益比率;

$$W_e = \frac{E}{(E+D)} \quad (8)$$

r_d : 所得税后的付息债务利率;

r_e : 权益资本成本, 本次评估按资本资产定价模型(CAPM)确定权益资本成本 r_e ;

$$r_e = r_f + \beta_e \times (r_m - r_f) + \varepsilon \quad (9)$$

式中:

r_f : 无风险报酬率;

r_m : 市场期望报酬率;

ε : 评估对象的特性风险调整系数;

β_e : 评估对象权益资本的预期市场风险系数;

$$\beta_e = \beta_u \times (1 + (1 - t) \times \frac{D}{E}) \quad (10)$$

β_u : 可比公司的预期无杠杆市场风险系数;

$$\beta_u = \frac{\beta_t}{1 + (1 - t) \frac{D_i}{E_i}} \quad (11)$$

β_t : 可比公司股票(资产)的预期市场平均风险系数;

$$\beta_t = 34\%K + 66\%\beta_x \quad (12)$$

式中:

K : 一定时期股票市场的平均风险值, 通常假设 $K=1$;

β_x : 可比公司股票(资产)的历史市场平均风险系数;

D_i 、 E_i : 分别为可比公司的付息债务与权益资本。

4.收益期限

根据评估对象章程, 企业营业期限为长期, 并且由于评估基准日评



估对象经营正常，没有对影响企业继续经营的核心资产的使用年限进行限定和对企业生产经营期限、投资者所有权期限等进行限定，或者上述限定可以解除，并可以通过延续方式永续使用。故本次评估假设评估对象在评估基准日后永续经营，相应的收益期为无限期。

八、评估程序实施过程 and 情况

整个评估工作分四个阶段进行：

(一)评估准备阶段

1.项目洽谈及接受项目委托

了解拟承接业务涉及的评估对象的基本情况，明确评估目的、评估对象及评估范围、评估基准日；根据评估目的和交易背景等具体情况对专业胜任能力、独立性和业务风险进行综合分析和评价，签署资产评估委托合同。

2.确定评估方案编制工作计划

与委托人和项目相关各方中介充分沟通，进一步确定了资产评估基本事项和评估对象资产、经营状况后，收集评估对象所在行业的基本政策、法律法规以及行业的市场经营情况，在此基础上拟定初步工作方案，制定评估计划。

3.提交资料清单及访谈提纲

根据委估资产的特点，提交针对性的尽职调查资料清单，及资产清单、盈利预测等样表，要求产权持有人进行评估准备工作。

4.辅导填表和评估资料准备工作

与产权持有人相关工作人员联系，辅导产权持有人按照资产评估的要求准备评估所需资料及填报相关表格。

(二)现场评估阶段



项目组现场评估阶段的主要工作如下:

1.初步了解整体情况

听取委托人及产权持有人有关人员介绍评估对象总体情况和委估资产的历史及现状,了解评估对象的历史沿革、财务制度、经营状况、固定资产技术状态等情况。

2.审阅核对资料

对评估对象提供的申报资料进行审核、鉴别,对委估资产的产权证明文件进行全面的收集和查验,并与企业有关财务记录数据进行核对,对发现的问题协同企业做出调整。

3.重点清查

根据申报资料,对主要资产和经营、办公场所进行了全面清查核实:对于其申报的金融资产和往来款项,清查核实其对账单、询证函及各项业务合同,确认其真实存在并分析其风险;对其申报的实物资产进行了现场勘查,其中存货、机器设备、电子设备以抽查的形式进行盘点勘查。同时,对专用设备,查阅了技术资料、决算资料和竣工验收资料;对通用设备,通过市场调研和线上查询,收集价格资料;对租赁的办公场所,审阅其办公场所的租赁合同等相关资料。

4.尽职调查访谈

通过尽职调查及高管访谈,了解评估对象产品的行业内的地位、市场份额,了解评估对象成本费用情况,分析评估对象未来发展趋势。针对申报的盈利预测数据,与产权持有人管理人员进行座谈,就未来发展趋势尽量达成一致,进而通过查询同行业、同领域公司的主营业务、产品效果、毛利情况、市场分销渠道等方式进行核查验证。

5.确定评估途径及方法

根据委估资产的实际状况和特点,确定资产评估的具体模型及方法。



6.进行评定估算

根据达成一致的认识，确定评估模型并进行评估结果的计算，起草相关文字说明。

(三)评估汇总阶段

对各类资产及负债评估的初步结果进行分析汇总，对评估结果进行必要的调整、修改和完善。

(四)提交报告阶段

在上述工作基础上，起草初步资产评估报告，初步审核后与委托人就评估结果交换意见。在独立分析相关意见后，按评估机构内部资产评估报告审核制度和程序进行修正调整，最后出具正式资产评估报告。

九、评估假设

本次评估中，评估人员遵循了以下评估假设：

(一)一般假设

1、交易假设

交易假设是假定所有待评估资产已经处在交易的过程中，评估师根据待评估资产的交易条件等模拟市场进行估价。交易假设是资产评估得以进行的一个最基本的前提假设。

2、公开市场假设

公开市场假设，是假定在市场上交易的资产，或拟在市场上交易的资产，资产交易双方彼此地位平等，彼此都有获取足够市场信息的机会和时间，以便于对资产的功能、用途及其交易价格等作出理智的判断。公开市场假设以资产在市场上可以公开买卖为基础。

3、资产持续经营假设

资产持续经营假设是指评估时需根据被评估资产按目前的用途和



使用的方式、规模、频度、环境等情况继续使用，或者在有所改变的基础上使用，相应确定评估方法、参数和依据。

（二）特殊假设

1、假设评估基准日外部经济环境不变，国家现行的宏观经济不发生重大变化；

2、评估对象所处的社会经济环境以及所执行的税赋、税率等政策无重大变化；

3、假设氮化镓通信基站射频芯片业务除包含账面记录的资产、负债外，与业务开展及持续经营相关的研发团队、管理团队、客户资源、供货网络等要素资源均纳入评估范围；

4、假设评估对象在产权发生变动或资产业务发生变动后，将按其现行用途及方式继续使用下去；

5、本次评估的各项资产均以评估基准日的实际存量为前提，有关资产的现行市价以评估基准日的国内有效价格为依据；

6、假设委托人及产权持有人提供的基础资料和财务资料真实、准确、完整；

7、本次评估未考虑委托人及产权持有人提供清单以外可能存在的或有资产及或有负债；

8、本次评估测算的各项参数取值不考虑通货膨胀因素的影响；

9、本次评估假设其生产运营场地能够持续租赁使用，预测期将按其现行用途及方式继续使用下去。

当上述条件发生变化时，评估结果一般会失效。

十、评估结论

基于评估对象及产权持有人管理层对未来发展趋势的判断及经营



规划,根据有关法律法规和资产评估准则,经实施清查核实、实地查勘、市场调查和询证、评定估算等评估程序,采用资产基础法、收益法,对中国电子科技集团公司第十三研究所持有的氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债在评估基准日2021年12月31日的价值进行了评估。

(一)资产基础法评估结论

采用资产基础法,得出评估对象在评估基准日 2021 年 12 月 31 日的评估结论如下:

总资产账面值 65,270.91 万元,评估值 80,049.35 万元,评估增值 14,778.44 万元,增值率 22.64%。

负债账面值 29,414.03 万元,评估值 29,414.03 万元,评估无增减值变化。

净资产账面值 35,856.88 万元,评估值 50,635.32 万元,评估增值 14,778.44 万元,增值率 41.22%。详见下表:

表10-1资产评估结果汇总表

评估基准日: 2021 年 12 月 31 日

金额单位: 人民币万元

项 目	账面价值	评估价值	增减值	增值率%
	A	B	C=B-A	D=C/A×100%
1 流动资产	38,074.49	40,215.17	2,140.68	5.62
2 非流动资产	27,196.42	39,834.18	12,637.76	46.47
3 其中: 长期股权投资	-	-	-	
4 投资性房地产	-	-	-	
5 固定资产	20,583.82	21,021.58	437.76	2.13
6 在建工程	4,608.58	4,608.58	-	-
7 无形资产	-	12,200.00	12,200.00	
7-1 其中: 土地使用权	-	-	-	



8	其他非流动资产	2,004.02	2,004.02	-	-
9	资产总计	65,270.91	80,049.35	14,778.44	22.64
10	流动负债	27,686.19	27,686.19	-	-
11	非流动负债	1,727.84	1,727.84	-	-
12	负债总计	29,414.03	29,414.03	-	-
13	净资产（所有者权益）	35,856.88	50,635.32	14,778.44	41.22

资产基础法评估结论详细情况见评估明细表。

(二)收益法评估结论

采用收益法，得出评估对象在评估基准日的评估结论如下：

评估对象账面值 35,856.88 万元，评估值 151,089.24 万元，评估增值 115,232.36 万元，增值率 321.37%。

(三)评估结果的差异分析

本次评估采用收益法测算出的评估对象价值 151,089.24 万元，比资产基础法测算出的价值 50,635.32 万元，高 100,453.92 万元。两种评估方法差异的原因主要是：

1.资产基础法评估是以资产的成本重置为价值标准，反映的是资产投入（购建成本）所耗费的社会必要劳动，这种购建成本通常将随着国民经济的变化而变化；

2.收益法是以资产的预期收益为价值标准，反映的是资产的经营能力（获利能力）的大小，这种获利能力通常将受到宏观经济、政府控制以及资产的有效使用等多种条件的影响。

评估对象的收益法评估结果较其净资产账面值增值较高，主要原因是评估对象收益的持续增长，而收益持续增长的推动力既来自外部也来自内部，主要体现为：

氮化镓通信基站射频芯片业务在第三代半导体领域拥有自主知识



产权的核心芯片设计及生产关键技术，在中外高技术激烈竞争的国际背景下，突破通信领域核心关键芯片技术，实现产品系列化开发和产业化转化，实现多项国内首创，创造了巨大的社会和经济效益，推动了我国在第三代半导体射频领域从材料，到工艺、设计、生产及应用全产业链的自主可控。

综上所述，从而造成两种评估方法产生差异。

(四)评估结果的选取

资产基础法评估是以资产的成本重置为价值标准，从资产构建角度客观地反映评估对象净资产的价值。收益法的评估结果着眼于评估对象的未来整体的获利能力，通过对预期现金流量的折现来反映评估对象的现实价值。相较资产基础法评估结果，收益法评估结果不仅反映了评估对象账面资产的价值，还包含了评估对象账面未记录的研发能力、管理能力、供应能力等资源带来的价值。

由于评估对象属于芯片设计生产行业，从资产角度来看，资产基础法结果不能完全反映未来获利能力。评估对象致力于氮化镓射频芯片设计开发、生产和销售，产品广泛应用于通信领域，可为客户提供核心芯片、系统解决方案等多种产品形态和服务。评估对象核心竞争优势主要体现在拥有多年的技术、资源积累，具有优秀的技术、管理、市场队伍以及较强的产业链控制能力；经过持续的改进和优化，产品性能方面已经具有较强的竞争力；在产品设计和质量管控方面形成了先进的体系。综合来看，评估对象商业模式基本稳定，未来获利能力较强。相对资产基础法，收益法能够更加真实、全面、客观地反映其具有较强的研发和获利能力，亦能反映其所积累的技术研发能力、客户资源等因素的价值贡献。

综上所述，本次评估选取收益法评估结果作为最终评估结果。



通过以上分析，由此得到评估对象为中国电子科技集团公司第十三研究所持有的氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债在基准日时点的评估值为 151,089.24 万元。

十一、特别事项说明

(一)引用其他机构出具报告结论的情况

本次评估报告中基准日各项资产及负债账面值系大华会计师事务所（特殊普通合伙）出具的大华审字[2022]001405 号标准无保留意见审计报告的审计结果。除此之外，未引用其他机构报告内容。

(二)权属资料不全或权属瑕疵事项

截至评估报告日，未发现评估对象存在对评估结论产生重大影响的权属资料不全或权属瑕疵情形。

(三)评估程序受限或评估资料不完整的情形

截至评估报告日，未发现评估对象存在可能对评估结论产生重大影响的评估程序受限或评估资料不完整情形。

(四)评估基准日存在的法律、经济等未决事项

截至评估报告日，未发现评估对象存在可能对评估结论产生重大影响的法律、经济等未决事项。

(五)担保、租赁及其或有负债（或有资产）等事项的性质、金额及与评估对象的关系

截至评估报告日，未发现评估对象存在担保、抵押、质押、或有负债（或有资产）等事项。

(六)重大期后事项

期后事项是指评估基准日之后出具评估报告之前发生的重大事项。

截至评估报告日，未发现评估对象存在重大期后事项。

(七)本次评估对应的经济行为中，可能对评估结论产生重大影响的



瑕疵情形

截至评估报告日，未发现本次评估对应的经济行为中存在可能对评估结论产生重大影响的瑕疵情形。

(八)其他需要说明的事项

1.评估对象不仅包含账上记录的资产，同时包含氮化镓通信基站射频芯片业务整体收益能力涉及的研发团队、管理团队、客户资源、供货网络等要素资源。本次评估产权人承诺将上述资产均移交给受让人，且在评估对象交易价之外不会要求受让人支付费用。

2.评估师和评估机构的法律责任是对本报告所述评估目的下的资产价值量做出专业判断，并不涉及到评估师和评估机构对该项评估目的所对应的经济行为做出任何判断。评估工作在很大程度上，依赖于委托人及产权持有人提供的有关资料。因此，评估工作是以委托人及产权持有人提供的有关经济行为文件，有关资产所有权文件、证件及会计凭证，有关法律文件的真实合法为前提。

3.评估过程中，评估人员在对设备进行勘察时，因检测手段限制及部分设备正在运行等原因，主要依赖于评估人员的外观观察和产权持有人提供的近期检测资料及向有关操作使用人员的询问情况等判断设备状况。

4.评估师执行资产评估业务的目的是对评估对象价值进行估算并发表专业意见，并不承担相关当事人决策的责任。评估结论不应当被认为是对其评估对象可实现价格的保证。

5.本次评估范围及采用的由产权持有人提供的数据、报表及有关资料，委托人及产权持有人对其提供资料的真实性、完整性负责。

6.评估报告中涉及的有关权属证明文件及相关资料由产权持有人提供，委托人及产权持有人对其真实性、合法性承担法律责任。

7.在评估基准日以后的有效期内，如果资产数量及作价标准发生变



化时，应按以下原则处理：

(1)当资产数量发生变化时，应根据原评估方法对资产数额进行相应调整；

(2)当资产价格标准发生变化、且对资产评估结果产生明显影响时，委托人应及时聘请有资格的资产评估机构重新确定评估价值；

(3)对评估基准日后，资产数量、价格标准的变化，委托人在资产实际作价时应给予充分考虑，进行相应调整。

8.本次评估结论建立在评估对象产权持有者及管理层对评估对象未来发展趋势的准确判断相关规划落实，持续运营的基础上，如评估对象未来实际经营状况与经营规划发生偏差，且产权持有人及时任管理层未采取相应有效措施弥补偏差，则评估结论将会发生重大变化。特别提请报告使用者对此予以关注。

9.评估范围仅以委托人及产权持有人提供的资产评估明细表为准，未考虑委托人及产权持有人提供清单以外可能存在的或有资产及或有负债。

10.本次评估，评估师未考虑控股权和少数股权等因素产生的溢价和折价。

十二、评估报告使用限制说明

(一) 本评估报告只能用于本报告载明的评估目的和用途。同时，本次评估结论是反映评估对象在本次评估目的下，根据公开市场的原则确定的现行公允市价，没有考虑将来可能承担的抵押、担保事宜，以及特殊的交易方可能追加付出的价格等对评估价格的影响，同时，本报告也未考虑国家宏观经济政策发生变化以及遇有自然力和其它不可抗力对资产价格的影响。当前述条件以及评估中遵循的持续经营原则等其它情况发生变化时，评估结论一般会失效。评估机构不承担由于这些条件



的变化而导致评估结果失效的相关法律责任。

本评估报告成立的前提条件是本次经济行为符合国家法律、法规的有关规定，并得到有关部门的批准。

（二）委托人或者其他资产评估报告使用人未按照法律、行政法规规定和资产评估报告载明的使用范围使用资产评估报告的，资产评估机构及其资产评估师不承担责任；

（三）除委托人、资产评估委托合同中约定的其他资产评估报告使用人和法律、行政法规规定的资产评估报告使用人之外，其他任何机构和个人不能成为资产评估报告的使用人；

（四）资产评估报告使用人应当正确理解评估结论，评估结论不等于评估对象可实现价格，评估结论不应当被认为是对其评估对象可实现价格的保证。

（五）本评估报告只能由评估报告载明的评估报告使用者使用。评估报告的使用权归委托人所有，未经委托人许可，本评估机构不会随意向他人公开。

（六）未征得本评估机构同意并审阅相关内容，评估报告的全部或者部分内容不得被摘抄、引用或披露于公开媒体，法律、法规规定以及相关当事方另有约定的除外。

（七）评估结论的使用有效期：根据资产评估相关法律法规，涉及法定评估业务的资产评估报告，须委托人按照法律法规要求履行资产评估监督管理程序后使用。本报告评估结果使用有效期一年，即自评估基准日 2021 年 12 月 31 日至 2022 年 12 月 30 日。超过一年，需重新进行评估。

十三、评估报告日

评估报告日为二〇二二年四月二十一日。



(此页无正文)



评估机构法定代表人: 胡卫

资产评估师: 胡威
11180060

资产评估师: 沈梦婷
11200233

二〇二二年四月二十一日



附 件

1. 经济行为文件（复印件）；
2. 大华会计师事务所(特殊普通合伙)出具的大华审字[2022]001405号标准无保留意见的审计报告（复印件）
3. 委托人和产权持有人企业法人营业执照（复印件）；
4. 委托人和被评估单位产权登记证（复印件）
5. 评估对象涉及的主要权属证明资料（复印件）；
6. 委托人及产权持有人承诺函；
7. 签字资产评估师承诺函；
8. 中联资产评估集团有限公司评估资格变更备案公告（复印件）；
9. 中联资产评估集团有限公司证券期货相关业务评估资格证书（复印件）；
10. 中联资产评估集团有限公司企业法人营业执照（复印件）；
11. 签字资产评估师职业资格登记卡（复印件）。
12. 估值结论与账面值差异原因分析；

