

银信资产评估有限公司
关于深圳证券交易所
《关于对山东鲁亿通智能电气股份有限公司的重组问询函》
的回复

深圳证券交易所创业板公司管理部：

根据贵部于 2016 年 6 月 21 日下发的《关于对山东鲁亿通智能电气股份有限公司的重组问询函》（创业板许可类重组问询函【2016】第 51 号）有关意见和要求，银信资产评估有限公司组织评估项目组对贵部的重组问询函进行了认真的研究和分析，并就资产评估相关问题出具了本回复，现将具体情况汇报如下：

2、请结合行业发展，在手订单等补充披露收益法评估的具体过程、主要参数选择的依据、评估大幅增值的原因及公允性，说明评估增值的依据是否充分，评估假设是否合理。请评估师、财务顾问发表意见。

【回复】：

嘉楠耘智2016年及以后年度营业收入预测的主要依据是下游市场对公司产品的需求以及主要客户采购意向情况估算。通过上一代产品的积累，嘉楠耘智的AvalonMiner产品具备了较强的市场影响力，同时积累了相关领域内需求量占据重要地位的大客户，并通过优质的服务与这些客户建立了良好的关系，随着这些客户未来需求量的增长以及新客户的导入，嘉楠耘智未来业务规模预计仍将有较快增长。

一、收益法评估模型、评估假设、评估具体过程、主要参数选择的依据及合理性分析

(一) 收益法评估模型及评估假设

1、收益法评估模型

结合本次评估目的和评估对象，采用折现现金流法确定企业自由现金流价值，并分析标的公司溢余资产、非营运性资产的价值，对企业自由现金流价值进行修正确定公司的整体价值，并扣除标的公司的付息债务确定公司的股东全部权益价值。具体公式为：

股东全部权益价值 = 企业整体价值 - 付息债务价值

企业整体价值 = 企业自由现金流评估值 + 非经营性资产的价值 + 溢余资产价值

企业自由现金流 = 息前税后净利润 + 折旧及摊销 - 资本性支出 - 营运资金增加额

本次评估采用分段法对企业的收益进行预测，即将企业未来收益分为明确的预测期期间的收益和明确的预测期之后的收益。计算公式为：

$$\text{企业自由现金流评估值} = \sum_{t=1}^n \frac{CFF_t}{(1+r_t)^t} + P_n \times (1+r_n)^{-n}$$

式中： n —明确的预测年限

CFF_t —第 t 年的企业自由现金流

r —加权平均资本成本

t —明确的收益预测年限中的第 t 年

t_i 、 t_n —第 t 年的折现期

P_n —第 n 年以后的连续价值

由于各子公司并不单独开展业务，各子公司的业务与母公司业务具有关联性，故采用合并口径进行测算能更好的反应标的公司的整体价值。故本次收益法按嘉楠耘智公司合并报表范围进行预测计算确定。

2、收益预测的假设

(1) 假设评估对象所涉及企业在评估目的经济行为实现后，能按照规划的经营目的、经营方式持续经营下去，公司未来主营业务不发生变化，主营产品为Avalon系列产品，其收益可以预测；

(2) 假设被评估单位生产经营所耗费的物资的供应及价格无重大变化；被评估单位的产品价格无不可预见的重大变化；

(3) 假设被评估单位管理层勤勉尽责，具有足够的管理才能和良好的职业道德，被评估单位的管理风险、资金风险、市场风险、技术风险、人才风险等处于可控范围或可以得到有效化解；

(4) 假设被评估单位在未来经营期内的资产规模、构成，主营业务，收入与成本的构成以及经营策略和成本控制等能按照被评估单位预测的状态持续，而不发生较大变化。不考虑未来可能由于管理层、经营策略以及商业环境等变化导致的资产规模、构成以及主营业务等状况的变化所带来的损益；

(5) 假设评估对象所涉及企业按评估基准日现有的管理水平继续经营，不考虑该企业将来的所有者管理水平优劣对企业未来收益的影响；

(6) 假设被评估单位在未来的经营期限内的财务结构、资本规模未发生重大变化；

(7) 假设预测期被评估单位被评估单位制定的目标和措施能按预定的时间和进度如期实现,并取得预期效益;应收款项能正常收回,应付款项需正常支付;

(8) 根据财税[2011]100号《关于软件产品增值税政策的通知》,增值税一般纳税人销售自行开发的软件产品,按17%税率征收增值税后,对其增值税实际税负超过3%的部分,实行即征即退政策。假设被评估单位的增值税即征即退政策可以持续;

(9) 假设无其他不可预测和不可抗力因素对被评估单位经营造成重大影响。

评估人员根据资产评估的要求,认定这些前提条件在评估基准日时成立,当以上评估前提和假设条件发生变化,评估结论将失效。

本次评估是基于上述假设进行的,假设的前提是标的公司未来经营方式、经营策略不发生变化,主营业务不发生重大改变,即标的公司在评估期内主营产品仍为AvalonMiner系列产品,标的公司延续当前的经营模式继续经营下去。本次评估假设前提符合国家相关法律、法规和规范性文件的规定,符合评估准则及行业惯例的要求,相关假设条件具有合理性。

3、收益期与预测期的确定

评估假设标的公司的存续期间为永续期。采用分段法对标的公司的收益进行预测,即将标的公司未来收益分为明确的预测期间的收益和明确的预测期之后的收益,其中对于明确的预测期的确定综合考虑了相关行业的行业特性和标的公司经营及发展计划,预计至2020年,标的公司发展趋于稳定,故明确的预测期选择为2016年5-12月至2020年,以后年度收益状况保持在2020年水平。

(二) 企业营业收入及营业成本的预测

1、标的公司历史期经营情况如下:

单位:万元

项目	2014年	2015年	2016年1-4月
营业收入	34.05	5,531.73	15,892.42
净利润	-25.31	245.53	4,449.81

经过多年的研发积累,2015年标的公司针对国内外市场情况,研发完成

28nm区块链计算设备AvalonMiner，并实现了量产。AvalonMiner产品采用串联电路连接方式取代并联电路连接方式，同比功耗降低20%（在同等功耗下芯片计算能力提升20%）。基于产品算力提升、功耗降低，以及标的公司及其团队在同行中的品牌效应，标的公司产品销售收入呈现迅速增长。2016年1-4月份实现了销售收入15,892.42万元，实现净利润4,449.81万元。

2、营业收入、营业成本的预测

（1）销售数量的确定

公式：销售数量=全球区块链系统新增Hash算力*标的公司预计新增市场占有率/标的公司产品的单位Hash算力；

同时结合标的公司已收到的意向订单情况，对销售数量进行综合预测，具体过程如下：

1) 比特币区块链系统的Hash计算能力的确定

目前标的公司客户采购区块链计算设备主要用于提供底层算力，参与比特币区块链网络的交易记账，从而获得新发行比特币的奖励，获得收益。

区块链是一种能够让参与的各方在技术层面建立信任关系的分布式共享记账技术。算力是区块链网络的底层架构，维护着区块链网络的安全和正常运行。区块链（Blockchain）是一串使用密码学方法相关联产生的数据块，每一个数据块中包含了一次比特币网络交易的信息，用于验证其信息的有效性（防伪）和生成下一个区块。

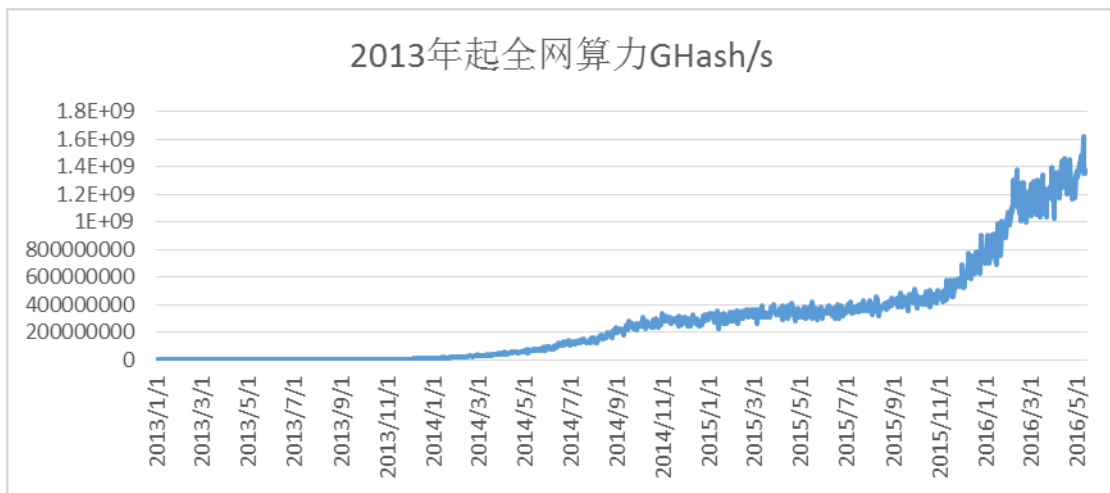
这种去中心化、去信任化系统的实现，依赖于每一个参与者参与记账。由于每一个特解都包含了前一个区块的信息，而一个特解的产生及被网络成功验证意味着新区块的形成，每一个新区块都叠在上一个区块之上，于是以前形成的区块就像地表以下的岩层，越久远的埋得越深，也越不可能被触碰到或者被篡改。这个体现记账勤奋程度的标准被称为算力，而算力也正是区块链安全的根基。



数据来源于 <https://blockchain.info/>

从上面的数据中可以看到，直到2011年5月之前，整个网络的算力才仅仅越过了1THash的界线，说明参与到区块链当中的算力并不充裕，区块链也并未获得太多人的关注。

2012年到2013年间，人们意识到利用专用集成电路（ASIC）硅晶芯片进行算力输出，计算速度能大幅提升并且比FPGA方案更为节能。从2013年至今，全网输出算力从原本的2.5T飙升至1400P，两者相差约57万倍。



数据来源于 <https://blockchain.info/>

近几年区块链系统的Hash计算能力（以下简称“Hash算力”或“算力”）统计如下：

项目/期间	Hash 算力 (T)	新增 Hash 算力 (T)	增长率
2013 年 12 月	8,454.27		
2014 年 12 月	287,326.44	278,872.17	3,299%

项目/期间	Hash 算力 (T)	新增 Hash 算力 (T)	增长率
2015 年 12 月	684,293.46	396,967.02	138%
2016 年 4 月	1,280,681.17	596,387.71	87%

注：以上算力数据为当月的月平均算力，数据来源于 <https://blockchain.info/>

近几年随着芯片技术的提高以及区块链技术的逐步成熟，区块链系统的 Hash 算力也大幅上升。2015 年底较 2014 年底的算力提升了 138%，2015 年标的公司的区块链计算设备研发完成，实现销售，标的公司产品在功耗及计算能力上的优势使得标的公司产品迅速抢占市场。2015 年底及 2016 年比特币区块链系统全网算力进一步大幅提升，2016 年 4 月底较 2015 年底的增长率达到 87%。

比特币区块链系统 2013 年 1 月至 2016 年 4 月的月平均算力情况如下：

日期	月均算力 (T)	新增算力 (T)	环比增长率
2013 年 1 月	22.14		
2013 年 2 月	28.03	5.89	27%
2013 年 3 月	43.77	15.74	56%
2013 年 4 月	67.34	23.57	54%
2013 年 5 月	87.66	20.32	30%
2013 年 6 月	144.96	57.30	65%
2013 年 7 月	224.52	79.56	55%
2013 年 8 月	455.47	230.95	103%
2013 年 9 月	979.47	524.00	115%
2013 年 10 月	2,445.63	1,466.16	150%
2013 年 11 月	4,643.53	2,197.90	90%
2013 年 12 月	8,454.27	3,810.74	82%
2014 年 1 月	15,190.66	6,736.39	80%
2014 年 2 月	24,425.15	9,234.49	61%
2014 年 3 月	34,834.82	10,409.67	43%
2014 年 4 月	53,247.42	18,412.60	53%
2014 年 5 月	72,229.65	18,982.23	36%
2014 年 6 月	106,026.31	33,796.66	47%
2014 年 7 月	132,135.93	26,109.62	25%
2014 年 8 月	173,300.96	41,165.03	31%

2014年9月	232,529.30	59,228.34	34%
2014年10月	262,930.24	30,400.94	13%
2014年11月	288,575.40	25,645.16	10%
2014年12月	287,326.44	-1,248.96	0%
2015年1月	307,269.76	19,943.32	7%
2015年2月	329,676.85	22,407.09	7%
2015年3月	343,595.61	13,918.76	4%
2015年4月	341,947.62	-1,647.99	0%
2015年5月	344,306.69	2,359.07	1%
2015年6月	354,257.15	9,950.46	3%
2015年7月	372,456.75	18,199.60	5%
2015年8月	391,718.74	19,261.99	5%
2015年9月	427,630.69	35,911.95	9%
2015年10月	445,402.18	17,771.49	4%
2015年11月	509,663.59	64,261.41	14%
2015年12月	684,293.46	174,629.87	34%
2016年1月	864,238.81	179,945.35	26%
2016年2月	1,136,042.99	271,804.18	31%
2016年3月	1,190,572.74	54,529.75	5%
2016年4月	1,280,681.17	90,108.43	8%
2016年5月	1,383,135.66	102,454.49	8%
2016年6月	1,493,786.51	110,650.85	8%
2013年1月至2016年4月复合增长率			32%
2015年1月至2016年4月复合增长率			10%

注：上表中的平均算力为当月的平均算力，数据来源于 <https://blockchain.info/>。

从上表可以看出，自2013年利用专用集成电路（ASIC）芯片进行算力输出以来，每月的全网算力基本保持一个快速上升的趋势，2013年1月至2016年4月的月复合增长率达到了32%。2015年上半年增长率有所下降，2015年底由于集成电路性能的改进，算力的增长幅度恢复较高水平，2015年1月至2016年4月的月复合增长率仍然达到了10%。2016年5月、6月的算力按照4月份的增长率8%确定，根据2016年6月份的预测数据，2016年6月算力较2015年12月增长118%。随着芯片技术的发展，未来的研发难度也将逐渐变大，集成电路性能提升的速度

也会放缓，全网算力的增长幅度也将下降。根据对历史算力增长数据的分析，2015年12月和2016年6月的半年算力增长率分别为138%和118%。出于谨慎考虑，2016年12月的半年增长率按70%确定，未来年度保持下降的趋势。预测期2016年4月至2020年12月内的月复合增长率为5.57%，随着增长率的逐步下降，预测期月复合增长率较历史期有所下降，该等预测具有合理性。

集成电路行业更新换代的速度较快，结合行业现状与发展趋势，除了新增算力以外，原算力也将循环更新，根据行业的发展规律及标的公司相关专业人士的预测，预计每半年循环更新的比例确定为20%。

历史数据及未来年度全网算力预测如下：

单位：T

期间	平均算力 A	更新率 B	更新算力 $C_n=A_{n-1} \cdot B_{n-1}$	新增算力 $D_n=A_n-A_{n-1}$	合计新增算力 $E=C+D$	平均算力环比增长率 $F_n=A_n/A_{n-1}$
2013年12月	8,454.27					
2014年12月	287,326.44			278,872.17	278,872.17	3299%
2015年12月	684,293.46	20%		396,967.02	396,967.02	138%
2016年4月	1,280,681.17			596,387.71	596,387.71	87%
2016年6月	1,493,786.51	20%	136,858.69	213,105.34	349,964.03	118%
2016年12月	2,539,437.07	20%	298,757.30	1,045,650.56	1,344,407.86	70%
2017年6月	3,809,155.61	20%	507,887.41	1,269,718.54	1,777,605.95	50%
2017年12月	5,332,817.85	20%	761,831.12	1,523,662.24	2,285,493.36	40%
2018年6月	7,465,944.99	20%	1,066,563.57	2,133,127.14	3,199,690.71	40%
2018年12月	10,079,025.74	20%	1,493,189.00	2,613,080.75	4,106,269.75	35%
2019年6月	13,102,733.46	20%	2,015,805.15	3,023,707.72	5,039,512.87	30%
2019年12月	17,033,553.50	20%	2,620,546.69	3,930,820.04	6,551,366.73	30%
2020年6月	21,291,941.88	20%	3,406,710.70	4,258,388.38	7,665,099.08	25%
2020年12月	26,614,927.35		4,258,388.38	5,322,985.47	9,581,373.85	25%
2013年1月至2016年4月复合增长率						32%
2015年1月至2016年4月复合增长率						10%
2016年4月至2020年12月复合增长率						5.57%

注：表中各期间的平均算力均为当月的平均算力；更新算力计算方式例如：2016年6月的更新算力为2015年12月的算力基础乘以1-6月份的更新比例所得；2016年6月的环比增长率为较2015年12月的增长率。

2) 市场占有率的确定

① 标的公司当前的市场占有率情况

从2015年底标的公司产品实现量产后，截至2016年4月底，嘉楠耘智累计售出AvalonMiner约54,430台，按照每台算力3.5T至3.8T计算，嘉楠耘智累计售出总算力约为200P（1P等于1,000T）。从2015年底至2016年4月底，全网新增算力约为600P，计算可得标的公司售出的AvalonMiner产生的算力占全网新增算力的1/3左右。芯片行业的竞争特点是一旦取得技术上的先发优势，可以保障未来年度标的公司产品占新增算力的市场占有率保持稳定。标的公司未来保障市场份额的主要措施包括：

a.加大研发投入，进行技术创新，确保在行业内的技术领先地位

标的公司技术团队在芯片技术领域积累了大量经验，目前已量产的芯片采用了台积电较先进的28nm技术，下一代产品已取得台积电许可，将采用其16nm工艺。目前在台积电能够应用16nm工艺进行生产的公司及项目极为有限，获得台积电的生产许可是基于其对标的公司芯片设计能力的认可。未来公司将会继续加大研发投入，在芯片定制化设计和大功率芯片功耗优化方面进行深入探索，同时在制造上始终应用最先进的工艺技术，从而保持其在关键的芯片技术上保持领先地位，为客户提供更高效、更可靠的产品。

b.加强人员培训，推动服务创新，提升客户服务能力

标的公司始终坚持贯彻客户利益第一位的原则，在出售区块链计算设备的同时为客户提供《产品手册》、《技术手册》等使用参考说明，且可以根据客户需要对其进行免费的安装指导，确保客户的产品能够正常运转。同时，标的公司会为大客户提供矿场设计服务，保证客户采购的区块链计算设备能够在优良的矿场环境下进行运作。

c.加大产品的推广力度，提高品牌知名度

标的公司计划将根据产品特性适时通过网络媒体、行业杂志、报刊等渠道向潜在客户群体进行品牌宣传与推广，扩大标的公司的知名度，丰富新客户的来源渠道。

d.先进的AMS设备管理系统，提高客户粘性

标的公司已经启用AMS设备管理系统，该系统是可以进行在线集中组态、

调试、校验管理、诊断及数据库事件纪录的智能一体化系统。嘉楠耘智的AMS设备管理系统可以为客户采购的区块链计算设备的维修提供诊断工具及判断依据，减少了大量的人力物力资源。且AMS设备管理系统提取的数据由嘉楠耘智的专业技术人员进行数据分析，实时观测区块链计算设备的运行数据，从而大大降低了设备损坏率。

② 同行业竞争分析

区块链芯片产业是区块链生态中最基础、并且发展较为成熟的子行业。区块链芯片产业经历数轮技术更迭及优胜劣汰，最终形成了以ASIC芯片为核心方案的产业格局。

a. 目前行业格局系市场竞争后优胜劣汰的结果

2013年至2014年，全球范围内陆续约有30家区块链芯片厂商进入市场，国内如嘉楠耘智、比特大陆、银鱼、小强、宙斯、花园、sfard等，国外如Bitfury、BFL、KNC、cointerra、hashfast等。2014-2015年，受技术革新、市场竞争加剧等多重因素的影响，多数缺乏竞争力的区块链芯片厂商因盈利不足而逐步退出市场。截至目前，全球市场范围内具备一定规模及影响力的企业为嘉楠耘智、比特大陆及国外的Bitfury。

b. 中国取得区块链芯片行业主导权

目前，区块链芯片行业的中国厂商已占据主导权。区块链芯片产业在国内有旺盛的需求，中国资本投入新型创新产业的意愿更强烈，区块链芯片创业团队可以倚靠资本，将资金投入于芯片研发，迅速打开市场，并通过技术优势及市场优势扩大出货数量，取得成本优势。

c. 国内主要区块链计算ASIC芯片厂商的竞争格局

目前国内区块链芯片行业主要由嘉楠耘智及比特大陆主导。

比特大陆成立于2013年，在比特币行业进行了全产业链布局，业务覆盖了包括区块链计算设备（Antminer）、矿池（Antpool）、云区块链计算（hashnest）、区块浏览工具（BTC.COM）、钱包（BTC Wallet）等项目的比特币全产业链条。

其中，区块链计算设备及矿池项目均排名全球市场前列。

嘉楠耘智相对比特大陆更加专注于芯片设计和相关系统解决方案。在商业运作上，嘉楠耘智采取的是以芯片研发为中心的横向拓展策略，围绕重复计算专用ASIC芯片，在区块链ASIC芯片、人工智能ASIC芯片等领域进行业务拓展。

③ 潜在竞争分析

a. 芯片领域

目前传统SOC（系统级芯片，如手机用的AP芯片等）的设计流程为利用现有IP厂商所能提供的IP资源（如ARM公司提供的处理器IP），根据应用需求，对IP进行拼接，并进行验证。

而对于重复计算芯片的设计来说，其核心运算部件由芯片设计公司自行设计，并非采用外购IP的方式。芯片的性能几乎完全取决于芯片设计公司自身的能力和积累经验。因此此类芯片的设计并非可以靠通过外购IP进行拼接等手段在短时间内取得产品的突破。而核心运算部件的设计与一般数字设计又有较大不同，涵盖了算法、单元电路的定制化设计、精细化后端优化、片上大电源网络设计、高热耗散封装设计等。因此即使是有多年SOC设计经验的芯片设计公司，在进入重复计算芯片领域之前，也需要重新进行技术的积累。

b. 制程领域

随着半导体技术的发展，芯片所使用的制程（也称为芯片工艺节点，表示半导体光刻工艺中能实现的最小线宽度）越来越高，对设计方的技术水平要求也不断提高。对于40nm以下的工艺制程，代工厂会对客户进行筛选。尤其到16nm工艺节点，代工厂要求其潜在客户需要在28nm的工艺节点上已经证明有相当的量产经验，除了资金实力外，会将客户的技术实力放在更重要的位置上。目前标的公司已取得了台积电的16nm设计资质，并设计投片了基于该工艺芯片产品。截至2016年5月，在中国大陆地区进行16nm工艺节点量产项目极为有限，反映出16nm等先进工艺进行量产具有较高难度和准入门槛。

④ 未来年度市场占有率的确定

综合上述分析，标的公司未来年度保持当前的市场份额具有可实现性。出于谨慎考虑，本次评估未来年度标的公司算力份额占新增算力的市场占有率与现有占有率情况基本一致。

3) 销售数量的确定

① 预测期订单情况

标的公司2016年5月1日至2016年6月20日，已实施的订单情况如下：

序号	合同编号	签订日期	金额（万元）
1	JNXS-2016BJ0094	2016/4/29	1,476.84
2	JNXS-2016H0098	2016/5/5	600.00
3	JNXS-2016H0099	2016/5/16	85.28
4	JNXS-2016H00100	2016/5/17	205.07
5	JNXS-2016H00101	2016/5/18	984.00
6	JNXS-2016H00102	2016/5/18	247.71
7	JNXS-2016H00103	2016/5/18	69.33
8	JNXS-2016H00104	2016/5/18	86.58
9	JNXS-2016H00105	2016/5/23	1,500.00
10	JNXS-2016H00106	2016/6/1	685.44
11	JNXS-2016H00107	2016/6/1	682.56
12	JNXS-2016H00108	2016/6/17	400.00
13	JNXS-2016H00109	2016/6/18	340.00
合计			7,362.81

标的公司2016-2018已签订意向合同尚未实施的客户采购情况统计如下：

单位：万元

项目	2016年5-12月		2017年		2018年	
	最少	最多	最少	最多	最少	最多
意向采购金额	27,400	39,000	35,900	49,200	45,500	59,300
当期预测收入	37,422.53		72,921.11		97,843.67	
占比	73.22%	104.22%	49.23%	67.47%	46.50%	60.61%

综上所述，2016年5月1日至6月20日，已实施订单金额为7,363万元，2016至2018年已签订的意向合同金额下限分别为27,400万元、35,900万元和45,500

万元，标的公司预测期内意向订单较为充足，保持稳定增长。同时标的公司所处行业良好的发展前景，标的公司较强的市场竞争力，比特币区块链全网算力未来的增长趋势均为标的公司的收入和利润的提供了较强的支撑，标的公司的业绩具有可实现性。

② 销售数量预测过程

标的公司目前的AvalonMiner产品，其芯片的制造工艺是28nm，2016年下半年的新一代产品将采用16nm工艺的芯片。随着芯片工艺制程的进步，标的公司产品也将随之同步更新换代，产品的Hash算力也逐步提升。根据芯片工艺的发展进程及代工厂台积电的规划，未来产品将逐步从16nm向10nm、7nm发展。基于历史单位算力情况及上述工艺路线演进，可对标的公司未来产品的单位算力进行合理预测。

根据预测期内各期间合计新增算力及标的公司占新增算力的市场占有率可以推算出标的公司在该期间内增加的算力中所占的算力份额，再根据标的公司产品的单位算力，可以计算出标的公司产品的销售数量。

(2) 营业收入、营业成本的确定

公式：营业收入=销售数量*销售价格=销售数量*单位成本/（1-毛利率）

1) 营业成本的确定

标的公司产品的成本包括直接材料成本、人工成本和制造费用。主要材料为芯片、阻容、三极管/MOS、IC、接插件及五金件、PCB板等。未来年度随着标的公司产品的更新换代，核心材料芯片的制造工艺逐步改进，芯片的成本将逐步上升；直接材料成本中的其他电子材料及五金配件均属于大众化的产品，其价格基本不会出现上涨；考虑到人均工资的上涨，单位人工成本也将保持一定比例的增长。

2) 销售价格确定

标的公司与竞争对手在产品性能及品质上存在差异。根据标的公司的产品定价方案，标的公司的产品价格采用成本加成的方式确定。基于标的公司在产品技

术上的优势，结合行业的毛利水平及市场状况，标的公司每一代新产品面市时毛利率相对较高，在下一代产品面市前，其毛利率将会逐步下降。随着行业竞争的加剧及行业发展规律，未来年度标的公司的毛利率水平将有所下降。根据标的公司的成本及预测的毛利率水平可以确定标的公司产品的销售价格。标的公司预测期内毛利率水平为46%-50%，保持逐年下降。集成电路行业可比公司的毛利率情况如下：

股票代码	股票名称	主营业务	2015年 毛利率%	2016年一 季度 毛利率%
002049.SZ	紫光国芯	智能芯片、特种集成电路产品、晶体	41.22	47.84
300077.SZ	国民技术	安全芯片、通讯芯片	35.65	36.80
300139.SZ	晓程科技	集成电路芯片、集成电路模块、电能表、载波抄表集中器、BOT项目	48.71	43.49
300223.SZ	北京君正	半导体集成电路芯片	55.11	58.09
300327.SZ	中颖电子	集成电路产品	42.33	41.54
300458.SZ	全志科技	智能终端应用处理器芯片、智能电源管理芯片	37.39	46.98
平均值			43.40	45.79

从上表可以看出集成电路行业属于利润较高的行业，可比公司近两年平均毛利率均达到43-46%。同可比公司只销售芯片的模式不同，标的公司销售产品主要为组装之后的成品设备，因此平均毛利水平较可比公司平均水平略高。标的公司的毛利率水平预测具有合理性。

(3) 营业收入与成本预测结果

根据上述分析，嘉楠耘智未来年度的营业收入、成本及毛利率预测情况如下：

项目/年度	2016年5-12月	2017年	2018年	2019年	2020年
营业收入（万元）	37,422.53	72,921.11	97,843.67	109,281.79	116,416.72
营业成本（万元）	18,743.80	37,860.97	51,502.61	58,114.31	62,785.25
毛利率	49.91%	48.08%	47.36%	46.82%	46.07%

(三) 营业税金及附加的确定

截至评估基准日，被评估单位增值税税率为**17%**，营业税金及附加主要为城建税、教育费附加和地方教育附加等。城市维护建设税税率为**7%**；教育费附加和地方教育附加率分别为**3%**和**2%**。按照应交增值税额预测未来各年营业税金。

（四）期间费用的确定

1、销售费用的确定

标的公司的销售费用主要为销售人员的工资福利保险、寄运费及差旅费等。根据标的公司目前的销售模式，标的公司无需再增加销售人员，考虑到人均工资的增长，未来年度销售人员工资福利保险按每年增长**10%**预测确定。

寄运费与标的公司的销售量呈正相关关系，未来年度的运费按销售数量的比例确定；其他费用按照一定环比增长率进行预测。

2、管理费用的确定

标的公司的管理费用主要为管理人員工资福利保险、寄运费、研究开发费、房租水电费、办公费、业务招待费等。

标的公司目前尚无增加管理人員的计划，但考虑到人均工资的增长，未来年度人員工资福利保险按每年**10%**的环比增长率预测确定。

研发费用主要为研发人員工资，标的公司目前有研发人員**30**余人，假设目前的研发人員可以满足未来标的公司的业务，在不考虑研发人員数量的增加的情况下，仅考虑研发人員人均工资的增长，未来年度研发费用按每年**10%**的环比增长率预测确定。

房租水电费，**2016**年房租按照房屋租赁合同约定的租金预测确定，未来年度合同有约定租金的按约定预测确定，未约定租金的，按每年**5%**的环比增长率预测确定。

折旧摊销费用根据现有固定资产及未来新增固定资产的情况确定，具体可参照折旧摊销的确定。其他费用按照一定的环比增长率预测确定。

3、财务费用的确定

本次评估财务费用仅考虑手续费。经了解，标的公司的手续费等与营业收入存在一定的比例关系，根据历史期手续费占营业收入的比例0.01%预测确定。

（五）营业外收入、支出的确定

标的公司的营业外收入中主要税收优惠，为增值税退税。根据财税[2011]100号《关于软件产品增值税政策的通知》，增值税一般纳税人销售自行开发的软件产品，按17%税率征收增值税后，对其增值税实际税负超过3%的部分，实行即征即退政策。标的公司的软件收入可以享受增值税即征即退政策。硬件收入利润率需要达到10%，标的公司预测按照硬件收入利润率15%预测（硬件收入占营业收入70%，永续期毛利率45%左右，成本55%，利润率15%），软件收入占30%左右。退税金额大约占收入的 $30\% * (17\% - 3\%) = 4.2\%$ ，按4%预测。

营业外支出中除水利建设基金外的事项其发生与否的不确定性较强，故本次评估不进行考虑，仅对水利建设基金按照营业收入的0.1%进行预测。

（六）所得税的确定

标的公司所得税税率为25%，根据财税[2012]27号文《关于进一步鼓励软件产业和集成电路产业发展企业所得税政策的通知》第五条明确，符合条件的软件企业按照财税[2011]100号规定，取得的即征即退增值税款，由企业专项用于软件产品研发和扩大再生产并单独进行核算，可以作为不征税收入，在计算应纳税所得额时从收入总额中减除。根据应纳税所得和适用的所得税率计算预测期内各期所得税。

（七）息前税后净利润的确定

息前税后净利润 = 营业收入 - 营业成本 - 营业税金及附加 - 管理费用 - 营业费用 - 财务费用 + 营业外收入 - 营业外支出 - 所得税

（八）折旧费的确定

对折旧的预测，按照企业现行折旧年限和残值率，采用平均年限法进行估算。对于预测期新增、更新资产，按照存续固定资产的折旧年限和残值率计算确定每

年的折旧额。

（九）追加资本的确定

追加资本系指企业在不改变当前经营业务条件下，为保持持续经营所需增加的营运资金和超过一年的长期资本性投入。如经营规模扩大所需的资本性投资（购置固定资产或其他非流动资产），以及所需的新增营运资金及持续经营所必须的资产更新等。

通过企业相关人员预测并结合评估人员分析，根据未来经营计划，标的公司将为客户提供一定的场地，预计2016年至2018年每年新增场地建设费及服务器购买费。故在本次评估中，未来经营期内的追加资本包括新增资产支出、基准日现有资产的更新和营运资金增加额。即本报告所定义的追加资本为：

追加资本=资本性支出+营运资金增加额

其中：资本性支出=新增资产支出+更新资产支出

1、新增资产支出估算

通过企业相关人员预测并结合评估人员分析，根据未来经营计划，标的公司将在客户较为集中的地区建设一些仓库及配套设施，预计2016年至2018年每年新增场地仓库建设费及服务器购买费，预计每年投入500万元。

2、资产更新投资估算

按照收益预测的前提和基础，结合企业历史年度资产更新和折旧回收情况，预计未来资产更新改造支出。

评估人员对现有固定资产按不同类别、经济寿命年限、折旧年限、购置年份进行了分类，在此基础上分析了预测期内需更新的固定资产额度，作为预测期内更新固定资产资本性支出。

永续期资本性支出首先预测更新年度的资本性支出总额，然后折现计算出永续期的年资本性支出金额。永续期资本性支出的计算公式为：

A: 永续期年资本性支出;

P: 预测期后首次更新金额;

R: 折现率;

n: 更新周期;

m: 预测期末年至首次更新年度的剩余年限;

2.10.3 营运资金增加额估算

营运资金追加额系指企业在不改变当前主营业务条件下,为保持企业持续经营能力所需的新增营运资金,如正常经营所需保持的现金、产品存货购置、代客户垫付购货款(应收账款)等所需的基本资金以及应付的款项等。本报告所定义的营运资金增加额为:

营运资金增加额=当期营运资金-上期营运资金

A. 现金营运资金的估算

一般情况下,企业要维持正常运营,通常需要一定数量的现金保有量。根据被评估单位历年生产经营中的付现情况及预测期内付现情况,据标的公司相关负责人访谈了解,标的公司的资金周转较快,无需保留过多的现金。本次评估按1个月付现成本费用作为被评估单位的日常现金保有量。

B. 非现金营运资金的预测

非现金营运资金主要考虑应收项目(应收票据、应收账款、预收款项)、存货和应付项目(应付票据、应付账款、预付款项)。基准日的应付职工薪酬、应交税费已在基准日的货币资金中扣除。

根据历史期应收项目、应付项目和存货周转率,预测营运资金。

(十) 付息债务变动额

评估基准日,被评估单位没有付息债务,本次评估采用间接法测算,故企业自由现金流计算中不考虑付息债务的变动额的影响。

（十一）企业自由现金流的确定

企业自由现金流=净利润+财务费用+折旧及摊销-资本性支出-营运资金增加额

因本次评估的预测期为持续经营假设前提下的无限年期，因此还需对明确的预测期后的永续年份的企业自由现金流进行预测。评估假设预测期后年份企业自由现金流将保持稳定，故预测期后年份的企业收入、成本、管理费用、固定资产折旧及摊销保持稳定且与2020年的金额相等，考虑到2020年后标的公司经营稳定，营运资金变动金额为零。

（十二）折现率的确定

折现率，又称期望投资回报率，是将资产的未来预期收益折算成现值的比率，是基于贴现现金流法确定评估价值的重要参数。本次评估选取与嘉楠耘智同属芯片行业的上市公司，按照加权平均资本成本（WACC）计算确定折现率。

（1）选取可比公司

嘉楠耘智是一家以专用集成电路（ASIC）芯片研发为核心竞争力，为特定细分领域提供整体解决方案的公司。评估选取了目前集成电路行业上市公司作为可比公司，具体情况如下：

股票代码	公司名称	主要产品
002049.SZ	紫光国芯	智能芯片、特种集成电路产品、晶体
300077.SZ	国民技术	安全芯片、通讯芯片
300139.SZ	晓程科技	集成电路芯片、集成电路模块、电能表、载波抄表集中器、BOT项目
300223.SZ	北京君正	半导体集成电路芯片
300327.SZ	中颖电子	集成电路产品
300458.SZ	全志科技	智能终端应用处理器芯片、智能电源管理芯片

（2）股权资本成本的确定

1) 无风险报酬率 R_f 的确定

取证券交易所上市交易的长期国债（截止评估基准日剩余期限超过10年）

到期收益率平均值确定无风险报酬率。

2) ERP的确定

市场风险溢价是对于一个充分风险分散的市场投资组合，投资者所要求的高于无风险利率的回报率，市场风险溢价是利用CAPM估计权益成本时必需的一个重要参数，在估值项目中起着重要的作用。本次评估参考国内外针对市场风险溢价的理论研究及实践成果确定。

3) 系统风险系数 β

该系数是衡量被评估单位相对于资本市场整体回报的风险溢价程度，也用来衡量个别股票受包括股市价格变动在内的整个经济环境影响程度的指标。由于被评估单位目前为非上市公司，且样本上市公司每家企业的资本结构也不尽相同，一般情况下难以直接引用该系数指标值。故本次通过选定与嘉楠耘智处于相似行业的上市公司作为样本，于同花顺系统查询获取其评估基准日前2年，以月为计算周期，剔除财务杠杆调整后的Beta，选取Beta的平均值，再按选取的可比上市平均公司资本结构，重新安装杠杆Beta。

通过公式 $\beta_1 = \beta_u \times [1 + (1-t)D/E]$ ，计算被评估单位带财务杠杆系数的 β 系数。

其中： β_u ：剔除财务杠杆的 β 系数

β_l ：具有财务杠杆的 β 系数

t：所得税率

D/E：财务杠杆系数，D为付息债务市值，E为股权市值

本次评估D/E采用可比公司评估基准日的付息债务市值和股权市值之比的平均值。

4) 标的公司规模调整系数 R_s

采用资本定价模型一般被认为是估算一个投资组合（Portfolio）的组合收益，一般认为对于单个公司的投资风险要高于一个投资组合的风险，因此，在考虑单个公司或股票的投资收益时应该考虑该公司的特有风险所产生的超额收益。公司

的特有风险目前国际上比较多的是考虑公司的规模对投资风险大小的影响，公司资产规模小、投资风险就会相对增加，反之，公司资产规模大，投资风险就会相对减小，企业资产规模与投资风险这种关系已被投资者广泛接受。

本次评估超额收益率的估算公式如下：

$$R_s = 3.139\% - 0.2485\% \times NB$$

其中：

R_s：嘉楠耘智规模超额收益率；

NB：嘉楠耘智净资产账面值（NB≤10亿，当超过10亿时按10亿计算）。

5) Ke的确定

$$K_e = R_f + \beta \times ERP + R_s$$

（3）债务资本成本的确定

债务资本报酬率采用现时的平均利率水平作为债务的资本报酬率，即一年期短期贷款利率确定。

综上所述，标的公司所处的行业发展具有一定的前景，标的公司市场竞争力比较强，从比特币区块链全网算力未来增长趋势分析来看，标的公司的收入增长具有较强的基础支撑；同时标的公司的预测毛利率水平与同行业可比公司毛利率水平基本一致，其他各项参数选取及评估假设均比较合理。另外，标的公司2016年5月1日至6月20日实现订单7,363万元，2016至2018年已签订的意向合同金额下限分别为27,400万元、35,900万元和45,500万元，标的公司业务发展增长趋势良好。

二、评估大幅增值的原因及公允性

（一）评估值大幅增长的原因

截至评估基准日2016年4月30日，嘉楠耘智的账面净资产为20,530.54万元（合并口径），采用收益法评估，评估值约为306,500.00万元，增值率约为1,392.90%，增值率较高的原因分析如下：

1、ASIC芯片产业的发展需要一定程度的行业积累、市场影响力与良好的运营模式。嘉楠耘智作为一家快速成长的、具备ASIC芯片研发设计能力的区块链基础服务提供商，具有一定行业地位和市場影响力，在人才、平台及研发能力等方面具备先发优势。目前，国家多项政策鼓励和支持集成电路行业，随着区块链技术的应用领域逐步拓展和ASIC芯片市场的持续发展，标的公司的技术经营、市场积累和竞争优势将得以体现，后续年度的盈利能力预期将进一步提升。

因此按照收益法评估，嘉楠耘智的整体价值评估值较高。而上述因素在标的公司的账面净资产中并未得以体现，因此，收益法评估下标的资产评估值较其账面净资产的增值比例较高。

2、自2013年嘉楠耘智设立初期至2015年1月，嘉楠耘智主要处于技术储备和产品研发设计阶段，尚未实现业绩；2015年4月，嘉楠耘智28nm产品完成了芯片设计并取得了与台积电的合作机会，准备进入掩膜MASK阶段，产品前景逐渐清晰，人才体系和研发体系也基本建立完毕，商业运营成效开始显现；2015年7月，嘉楠耘智28nm产品在掩膜MASK阶段进展顺利，准备进入量产前流片阶段，未来盈利能力逐渐清晰；2015年11月至2016年4月，嘉楠耘智28nm产品成功完成流片，逐步量产并实现销售，由于产品性能较好，业绩呈现爆发式增长，市场声誉显著提高；同时公司下一代16nm产品完成了设计并成功取得了台积电的合作许可，嘉楠耘智未来业绩稳定增长具有一定的保障，因此2016年3月至4月的增资价格达到30亿元，增值幅度较大。

本次评估值与2016年3月至4月外部投资人增资价格相比基本一致，系充分考虑标的公司所处行业发展情况、产品技术演进路线、竞争优势及盈利能力的结果。

（二）评估公允性分析

1、嘉楠耘智估值水平

截至评估基准日2016年4月30日，嘉楠耘智采用收益法评估，评估值约为306,500.00万元。其估值水平具体如下：

项目	金额
----	----

本次标的公司交易作价（万元）	306,000.00
标的公司 2016 年承诺净利润（万元）	18,000.00
标的公司 2016 年市盈率（倍）	17.00
标的公司未来三年（2016、2017 和 2018 年）承诺平均净利润（万元）	26,333.33
标的公司未来三年（2016、2017 和 2018 年）平均预测市盈率（倍）	11.62

嘉楠耘智在 2016 年、2017 年、2018 年的预测净利润分别为 17,636.49 万元、25,347.49 万元和 34,264.03 万元，交易对方参考对嘉楠耘智净利润的预测情况，与上市公司签署了《业绩承诺补偿协议》，承诺嘉楠耘智 2016 年、2017 年及 2018 年归属于母公司所有者净利润分别不低于 18,000.00 万元, 26,000.00 万元和 35,000.00 万元。以嘉楠耘智 2016 年承诺净利润 18,000.00 万元测算，本次交易定价对应市盈率为 17 倍；以嘉楠耘智 2016 年-2018 年承诺的平均净利润 26,333.33 万元测算，本次交易定价对应市盈率为 11.62 倍。

2、可比上市公司比较

按照 WIND 行业分类统计，本次交易标的公司嘉楠耘智主要从事芯片设计业务，因此本次选取了 A 股市场从事集成电路芯片设计的上市公司作为对比，具体情况如下：

序号	股票代码	股票简称	市盈率（倍）
1	002049.SZ	紫光国芯	68.0156
2	300077.SZ	国民技术	93.9723
3	300139.SZ	晓程科技	359.8523
4	300223.SZ	北京君正	152.5569
5	300327.SZ	中颖电子	130.3288
6	300458.SZ	全志科技	88.1546
7	600171.SH	上海贝岭	173.8414
平均值			152.39
本次交易			17.00

本次交易的市盈率为 17.00 倍，远低于行业上市公司平均水平，与市场上成熟的芯片行业上市公司相比，嘉楠耘智目前正处于业务爆发期，专注于新产品的研发，随着有较强竞争力的新产品推出，在保持嘉楠耘智的现有市场占有率的基

基础上,其产能和业绩将得到逐步释放。本次评估中标的公司的估值水平较为合理,充分考虑了上市公司全体股东的利益。

3、可比交易案例

根据 A 股市场近期公告的芯片行业并购案例的交易方案,标的公司估值水平如下:

序号	上市公司	标的资产	交易作价 (万元)	承诺利润	交易市盈率 (承诺 第一年)	交易市盈率 (承诺三年 平均)
本次交易	鲁亿通	嘉楠耘智 100%股权	306,000.00	三年总计不低 于79,000万元	17.00	11.62
1	长盈精密	纳芯威科技 65%的股权	10,400.00	三年总计不低 于4,050万元	16.00	11.85
2	三毛派神	北京众志芯 科技100% 股权	62,091.61	三年总计不低 于16,575万元	20.61	11.24
3	紫光国芯	力成科技 25%股权、 南茂科技 25%股权	615,137.00	-	力成科技 市盈率 16.10、南 茂科技市 盈率 12.48	-
4	通富微电	AMD苏州 85%股 权;AMD槟 城85%股权	241,445.90	两家标的三年 总计不低于 2,000万美元	-	28.90
5	七星电子	北方微电子 100%股权	92,367.22	第一年承诺净 利润6,317.05 万元; 承诺三 年营业收入分 别不低于 200,414.75万 元	14.62	-
6	耐威科技	瑞通芯源 100%股权	74,987.50	三年累计承诺 净利润合计数 不低于 12,798.20万 元瑞典克朗	28.10	7.32
平均					17.99	14.83

从上表可见，通过与上市公司收购同类型资产可比交易比较，按第一年承诺利润计算，本次重组的市盈率与市场可比交易案例市盈率水平持平，未出现重大偏离；按三年平均承诺利润计算，本次重组的市盈率略低于可比交易平均水平，评估价值较为公允。

三、核查结论

综上所述，评估师认为，本次资产评估工作按照国家有关法规与行业规范的要求，遵循独立、客观、公正、科学的原则进行，评估假设前提和限制条件合理，所选用的评估方法恰当、合理，评估结果公允地反映了标的资产的市场价值，评估结论具有合理性及公允性。

（本页无正文，为关于深圳证券交易所《关于对山东鲁亿通智能电气股份有限公司的重组问询函》的回复之盖章页）

法定代表人：

梅惠民

经办资产评估师：

程永海

周 强

银信资产评估有限公司

年 月 日