
江苏南大光电材料股份有限公司

关于投资并购山东飞源气体有限公司的
可行性研究报告

二零一九年八月

第一章 项目简介

一、项目名称

投资并购山东飞源气体有限公司项目

二、投资标的公司简介

江苏南大光电材料股份有限公司（以下简称“南大光电”）本次收购的标的公司是：山东飞源气体有限公司（以下简称“飞源气体”或“标的公司”），系由山东飞源科技有限公司（以下简称“飞源科技”）分立后新设而成。

飞源科技成立于 2015 年 4 月，注册资本 5,500 万元，位于山东省淄博市高青县清河工业园，是一家民营高科技氟化工企业。总资产 3 亿元，固定资产 1.8 亿元，已建成年产 1000 吨三氟化氮（以下简称其化学式： NF_3 ）项目及年产 2000 吨六氟化硫（以下简称其化学式： SF_6 ）项目，分别于 2016 年 3 月、5 月量产。公司现有员工约 232 人，其中从事含氟电子特气新材料专业研发人员 27 人，长期从事氟化工领域研发的品控人员 29 名。公司有博士学位 2 人、硕士学位十多名。团队主要成员拥有超过 20 年丰富的氟化工技术研发和产业化经验，为其现有产品持续改进、节能降耗及开发新产品、保持市场竞争力提供了支持。近年来，飞源科技联合高校、研究院所开展产学研合作，与中科院过程研究所、华东理工大学、山东理工大学分别建立了联合实验室。

飞源科技在技术研发方面，建立了氟化和分析实验室，购入各种实验仪器和实验设备，如氟化电解槽、原子吸收光谱仪、气相色谱仪、精密氟离子计、紫外分光光度计等精密仪器，为氟化项目研发和新产品质量分析检测提供了设施保障。

飞源科技在电子行业已成为台积电、台湾鸿海集团、京东方、华星光电、龙腾光电、重庆惠科等大型半导体、显示面板厂商的核心 NF_3 供货商；在电力行业对西门子、西开、泰开、北开、山东电网等行业龙头企业实现批量供货。公司积极拓展海外业务，产品销往非洲、南美、印度、欧洲和东南亚多个国家和地区。

2019 年 7 月，飞源科技为明确主业方向，将包括 NF_3 、 SF_6 在内的含氟电子特种气体板块分立为山东飞源气体有限公司，即本次收购的标的公司。

飞源气体立足自主创新，专注并以高纯 NF_3 、 SF_6 等含氟特种电子气体为主业，未来将致力于更多含氟电子特种气体的研发、生产、销售、服务，计划在不断提升 NF_3 、 SF_6 产能、品质的同时，推出六氟化钨等含氟电子特气产品，逐步成为在含氟电子特种气体方面具有国际竞争力的供应商。

第二章 项目建设的必要性和可行性

一、项目建设的必要性

（一）含氟电子特气产业发展意义重大

国家“十三五”规划，已经把集成电路产业作为国家振兴的首要产业。据海关数据显示，2018 年我国进口芯片数量为 4175.7 亿件，同比增长 10.8%，

而进口金额达到 3120.58 亿美元，同比增长 19.8%。中国芯片进口额已连续多年超过石油成为最大的进口商品。近期的中美贸易战表明，集成电路严重依赖进口已成为我国经济“卡脖子”的短板。

然而，国内集成电路领域所需的关键原料，尤其是电子特种气体，90%以上被国外企业垄断。近期日本宣布对韩限制出口 3 种产品，其中 2 种是含氟电子材料，分别是氟化氢和氟聚酰亚胺。7 月 20 日，日经新闻报导，因担心迂回进口，日本开始强化对华出口限制。由此可见，含氟电子特气国产化，对我国集成电路产业发展乃至国家安全意义重大。因此，大力发展具有自有知识产权的含氟电子特种气体，是缓解主要电子材料“卡脖子”困境的关键举措，对我国相关行业发展，乃至国家安全都具有十分重要的战略意义和经济价值。

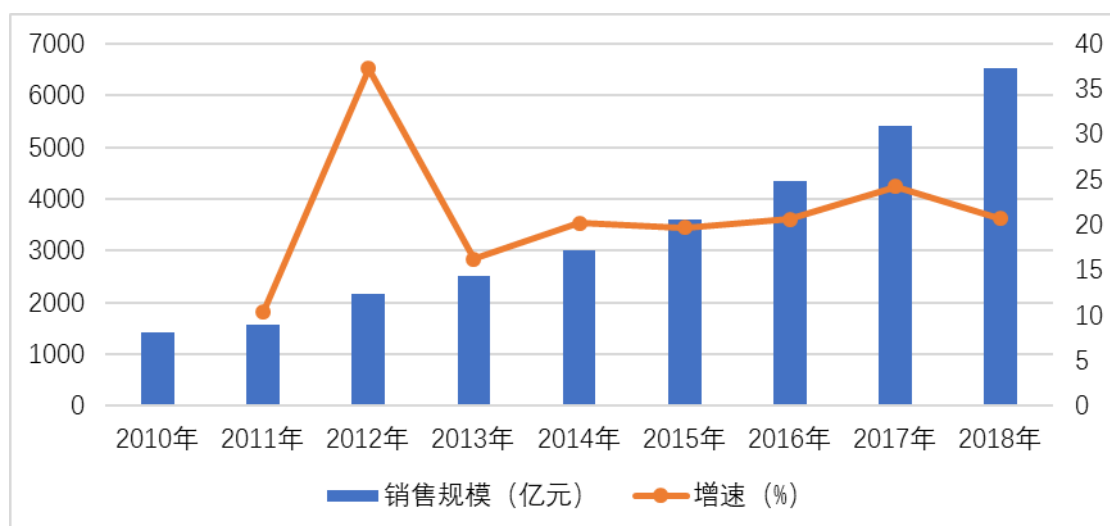
（二） 市场需求将持续增长

1. 半导体行业发展

国家统计局数据显示，2018 年中国国内集成电路产业销售额 6532 亿元，同比增长 20.7%。据推测，2020 年中国半导体设备固定资产投资将达到 9,300 亿元。IC 制造业向中国大陆转移的趋势将会持续。

NF₃ 作为半导体生产必不可少的特种气体，随着制程工艺的提升，其用量增速远高于 IC 产能增速，2019 年-2022 年国内市场复合增长率预计达 20%以上。

中国集成电路产业销售规模（单位：亿元）



数据来源：中国半导体行业协会

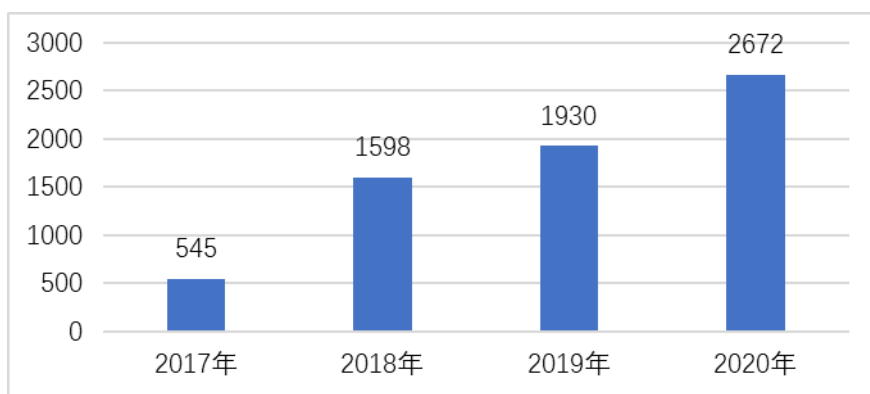
2. 显示面板行业发展

近年来，全球显示面板的需求量持续增加，其中 TFT-LCD 产值占 FDP 产业的 91%。从全球 TFT-LCD 产业格局来看，中国显示行业不仅突破了 4.5 代、5 代、6 代、8.5 代线，京东方的 10.5 代线也已量产；过去一直由韩国三星、LG 垄断的 OLED 产业也已突破，整个显示行业已由原来的日韩台三足鼎立，转变成三国四地的产业新格局。

中国面板产能从 2%(2005 年)的全球占有率，攀升至 35%(2017 年)，跃居全球第二。2017 年底，中国大陆建成投产的面板生产线 40 条，其中 8.5 代线 11 条、10.5 代线 1 条；在建的 8.5/10.5/11 代线共 4 条；未来还有 BOE、LGD、HKC、CEC 等厂商的 10.5 代线建设计划陆续落地。

NF_3 作为显示面板生产必不可少的特种气体，随着高世代线的投产及 OLED 的发展，其用量将较快增长。

中国大尺寸面板新增产能（万平米）



3. 半导体工艺技术进步带动 NF_3 需求持续上升

全球范围内，已建成的工厂还未出现能大规模替代 NF_3 作用的技术。半导体芯片和平板显示工厂投资庞大，一座厂的投资达 200-600 亿人民币，生产工艺在建厂时就已固定，除非新建工厂引进新的技术。 NF_3 具有优异的蚀刻速率和选择性，而且对表面无污染，可显著提高清洗速度。

利用远程 NF_3 清洗替代原位氟碳化合物清洗，远程 NF_3 清洗可高达 95%-99% 的利用率，可以减少 >95% 的 PFCs 排放量，是国际上目前性价比最高、环境友好的清洗气体。

在更先进的制程中， NF_3 的单位用量将持续上升。CVD 过程和 CVD 腔体清洗需求量不断上升， NF_3 的用量提升。目前随着半导体芯片技术发展，芯片需要堆积更多半导体层和绝缘层，以及平板显示技术的高速发展，尤其是 OLED 技术的日渐成熟，需要更多层的光罩。

（三）主要产品供需将维持均衡

1. NF_3 供需将维持紧平衡

作为电子特种气体， NF_3 产品有着较高的市场进入门槛。市场主流的面板厂及芯片厂投资额较高，单厂投资一般在百亿人民币量级，最高可达千亿人民币量级。特种气体在整个面板及芯片生产中所占成本比重不足

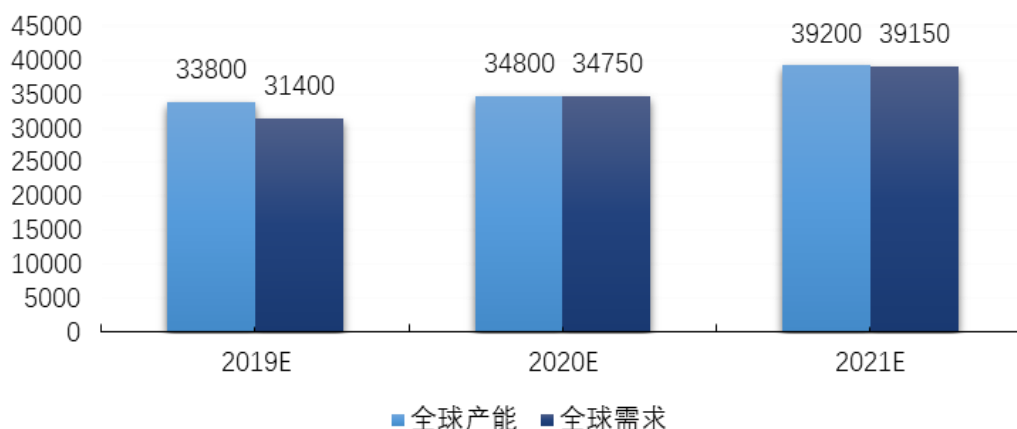
1%，但若出现品质问题将造成巨额损失。因此，半导体厂家对电子特种气体供应商的评估和产品验证非常苛刻。导入流程较长，通常需一年以上。

根据市场调研数据，全球 NF_3 2018 年度总需求量约 2.8 万吨，其中韩国需求量超 10,000 吨，占比 35%；中国大陆需求量达 7,000 吨，占比 25%；中国台湾需求量 5,000 吨，占比 18%，美国需求量 3,200 吨，占比 12%；日本、新加坡等地区占比 10%。

NF_3 生产国目前主要有中、韩、美、日，其中韩国 1,5000 吨，占比 50% 以上；中国国内 8,500 吨，占比约 30%；日本、美国约 6,000 吨，占比约 20%。随着半导体、显示面板行业生产重心、消费重心向中国国内转移，而且生产 NF_3 主要原料均由国内供给，两头在内的供应链格局，决定了 NF_3 生产向国内转移是大势所趋。

目前 NF_3 主要生产商有：韩国 SK，其优势为产能大，依靠韩国三星、LG 等大公司有较高的销售价格，劣势在于原材料均由中国国内采购，生产成本高。日本 KDK，其优势在于关东电化公司产品品种齐全，劣势在于原料由中国国内采购，日本生产，而日本国内 NF_3 需求已萎缩，生产成本和运输成本高昂。中国国内有中船 718 所及大成黎明，前者目前是国内最大的 NF_3 生产厂，后者已建成产能 1,000 吨，并已公告二期扩产 1,000 吨计划。

未来2年全球 NF_3 市场的供需结构



注：图中仅统计了千吨级厂家的产能，百吨级厂家总产能占比估计不超过 5%，且将进一步边缘化。

随着国内显示面板及半导体行业的迅速发展，2019 年国内 NF_3 需求量将与产能持平，迎来 3-5 年的高速发展黄金期。据预测，2019 年全球 NF_3 总需求量 3.14 万吨，千吨级厂家总产能 3.38 万吨，我们估计百吨级厂家总产能占比不超过 5%，则全市场平均产能利用率高达 88.3%，行业供需处于紧平衡。而且，未来 3 年可预见的产能和需求增长，基本上处于均势，市场将会保持供需基本平衡的局面。

2. SF_6 市场供给总量受限

2018 年测算全球 SF_6 需求量约为 2 万吨，生产厂家主要集中在中国。由于 SF_6 为温室气体，其全球供给增长受限。

目前 90% 的 SF_6 用在电力行业作为绝缘气体。随着中国面板、半导体行业发展迅速，电子级 SF_6 需求量在未来 3 年将快速增长，市场前景广阔。

目前 SF_6 主要生产商有中国成都科美特，产能为 8,500 吨，主要应用于电力市场；洛阳黎明院，产能为 3,000 吨，产品批量供应电子行业。飞源气体 SF_6 产线 2017 年已建成 2,000 吨产能，且产品已开始导入 IC 行业客户。

（四）收购飞源气体的战略价值

标的公司作为国内 NF_3 重要供应商中唯一民企，在 NF_3 产品的制备、

充装、安全生产、质量控制、安全运输等方面已取得了全面突破。并通过为国际领先企业批量供货，积累了丰富的市场和客户服务经验。

团队拥有 20 年氟化工工程经验，具有创业企业的降本增效能力及工艺方面的后发优势，其初期投资、成本控制、产品工艺持续革新能力均具有较强的竞争力。公司持续研发能力较强，已经完成多种关键含氟电子材料的产业化准备。

南大光电是国内电子材料行业领军企业，双方在客户、技术、管理、资本等领域，均存在较强的协同性。此次合作，一方面将大幅增强标的公司的核心竞争力，同时也对南大光电电子特种气体业务的布局与发展具有重要的战略价值，主要体现在以下几个方面：

1. 客户协同

首先，飞源气体的 NF_3 产品，在国内市场具有较强的竞争优势。公司通过多年努力，已成为国内平板显示及集成电路领域的多家领军企业的重要供应商。而且 NF_3 产品市场容量较大，在电子特种气体行业中采购额占比较高。

南大光电的 MO 源在国内 LED 市场、技术方面处于领先地位，并且销欧美及亚太地区，是欧司朗，飞利浦，科瑞等跨国公司的重要供应商。公司的电子特气产品，不仅在 LED 行业取得了国内第一的市场份额，同时在集成电路行业打破了一直依赖进口的不利局面，得到了广大客户的高度认可。

通过此次合作，南大光电一方面可以提高目前公司涉足较少的 LCD 领域的产品供应能力，另一方面通过增加大体量产品品种，增强对公司集成

电路客户的服务能力，为公司增长收入、扩大市场份额打开空间。

南大光电将利用自身国际化的销售和客户服务体系，在 LED 和集成电路领域的品牌影响力和客户资源，帮助飞源气体快速扩展客户渠道，提升销售和服务能力，进一步支持飞源气体的业务快速发展。

2. 技术协同

飞源气体团队深耕氟化工领域多年，具有较强的含氟电子材料产品研发及产业化能力。目前已经完成多种重要的含氟电子特种气体研发和中试工作。通过此次战略合作，南大光电可以提前进入氟系电子特种气体市场，完善电子特气布局，提高公司在电子特气市场的产品占有率和品牌影响力。

南大光电在电子材料行业拥有国际水准的科研实力，拥有一支国际化的技术专家队伍，以及高素质的管理、研发、营销团队，先后成功完成了一系列国家 863、十二五、十三五等重大科技攻关项目。

标的公司目前 NF_3 产品品质和参数，在现阶段能够满足 LCD 和 IC 客户的要求，但对标国际领先的含氟电子气体公司，未来还需进一步提升产品品质和技术标准要求。通过此次合作，南大光电将发挥自身电子气体纯化技术优势，帮助飞源气体进一步提升品质和生产管理水平。

3. 管理协同

作为一家创业民营企业，飞源气体在工艺革新、成本控制等方面拥有较强的能力，产品生产成本处于优势地位。通过此次合作，南大光电可以利用其人力技术方面的优势，在优化产品生产工艺及项目的投资建设过程上，借鉴吸收创业团队的工艺革新和成本控制能力，提升上市公司自身的成本竞争力。

南大光电作为一家 A 股上市公司，拥有较为完善的公司治理和丰富的电子气体品质管理经验。通过此次战略合作，南大光电将为标的公司管理赋能，通过公司治理、机构设置、管理制度、决策流程的全面优化升级，帮助标的公司提升管理水平，提高风控能力。此外，南大光电还将从品质管理、分析检测技术等方面提升标的公司的产品和服务品质，从根本上保障公司长期健康发展。

4. 资本协同

含氟电子材料，是高科技、资本密集型行业，作为一家民营创业企业，标的公司在含氟电子特种气体领域抓住机会，，储备了多项专利技术，迫切需要持续稳定的资本、资金支持。

而南大光电自 2012 年上市以来，资产负债率一直保持较低水平。根据 2018 年年度审计报告，公司资产负债率 17.5%，而有息负债率为 0，公司杠杆率较低，资本充足率高。

通过此次战略合作，将为标的公司充实资本，改善债务结构，降低融资成本，为后续加速发展提供强有力的资金支持。

二、项目建设的可行性

标的公司是国内含氟电子特种气体的主要供应商之一，尤其以 NF_3 、 SF_6 为主打产品。本次战略合作，将有利于南大光电做大做强含氟电子特气业务。

（一）主要产品应用及发展前景

1. NF_3

NF_3 作为一种特种电子气体，具有优异的蚀刻速率和选择性，而且对表面无污染，是电子工业中一种优良的等离子蚀刻气体。其主要应用领域包括：

(1) IC（集成电路）行业： NF_3 具有优异的蚀刻速率和选择性，而且对表面无污染，是电子工业中一种优良的等离子蚀刻气体。

(2) LCD（面板显示）行业： NF_3 可大量减少污染物排放量，以及显著提高清洗速度，用于化学气相沉积（CVD）腔体清洗，也可作为蚀刻剂用作 LCD 的加工。

2. SF_6

SF_6 具有良好的电气绝缘性能及优异的灭弧性能，其耐电强度为同一压力下氮气的 2.5 倍，击穿电压是空气的 2.5 倍，灭弧能力是空气的 100 倍，是一种优于空气和油的新一代超高压绝缘介质材料。 SF_6 以其良好的绝缘性能和灭弧性能，应用于断路器、高压变压器、气封闭组合电容器、高压输电线、互感器等。电子级高纯 SF_6 是一种理想的电子蚀刻剂，被大量应用显示面板、半导体加工过程中的干刻（Etch）。

随着目前远距离输电的要求以及输变电装置小型化的要求，特高压输电技术及 GIS 技术的发展迅速，国内特高压输电电压已达到 1,000kV， SF_6 高压开关设备约占用气量的 80% 以上。国内显示面板、半导体等电子产业迅速发展， SF_6 作为优良的刻蚀气体，用量也持续增加。

（二） 标的公司的竞争优势分析

作为国内 NF_3 重要供应商中唯一的民企，飞源气体的竞争优势主要体现在以下方面：

1. 产业化取得成功，并积累了国际领先企业的供货经验

经过近 3 年的市场验证，标的公司产品成功进入国内国际多家行业领军企业主要供应商目录，并通过批量供货和持续服务，得到客户的良好评价。

(1) 台积电：作为半导体芯片产业全球龙头企业，在 2017 年即完成认证，并开始批量采购飞源气体的 NF_3 产品。

(2) 中芯国际：作为国内半导体芯片产业龙头企业，2018 年已完成飞源气体样品测试工作，并开始供货。

(3) 京东方：作为国内新型显示行业龙头企业，2018 年开始采购飞源气体的产品。此后由于反响良好，采购量不断提升。

(4) 鸿海集团：旗下群创光电、深圳 SDP 已经完成 NF_3 产品认证，深圳 SDP 也完成了电子级 SF_6 的导入，实现了飞源气体电子级 SF_6 的重要突破。

(4) 重庆惠科：作为国内新兴的显示行业巨头，将飞源气体作为 NF_3 的主要供货商，采购量不断提升。

(5) 中国西电：国内具有相当技术实力和市场影响力的电力开关行业巨头，下属西电股份、西电高压、西电国际 2018 年均已采购飞源气体的 SF_6 ，未来飞源将作为西电 SF_6 产品的主供应商。

2. 团队 20 年氟化工经验，技术成本优势显著

飞源气体团队中技术、管理或销售方面的骨干成员，在氟化工工程方面具有 20 年的从业经验。具备创业企业的降本增效能力和工艺方面的后发优势，其初期投资、成本控制、产品工艺持续革新能力均较强。

据统计，国内主要竞争对手第一套 NF_3 装置的总投资规模从 2.7 亿元/千吨到 4 亿元/千吨不等，行业中位数 3.1 亿元。而飞源气体的 NF_3 一套装置总投资远低于上述水平。在降低投资的同时，保障了产品质量的稳定性和设备的使用寿命。经核查，标的公司产品质量和稳定性已满足国内国际显示面板和集成电路行业要求。经 3 年多的营运使用，装置设备产线运行正常。

在一套装置成功运行经验的基础上，标的公司在即将建成的二套、三套装置中进一步完善工艺，降本增效。

3. 持续研发能力较强，完成多种关键含氟电子材料技术储备

飞源气体生产装置采用的生产技术由总经理宋学章带领部分技术人员自主研发。飞源气体成立后，在总结吸取前期氟化工工程和工艺技术的基础上，组建了飞源气体的技术研发中心，为装置工艺改进和新产品研发积极开展各种研发活动。

分立前的飞源科技自成立之初，就积极筹备申报高新技术企业，并在 2017 年通过了高新技术企业的认定，结合高新技术企业申报和运行的要求、客户对设计开发工作的要求、实际工作高效流畅的原则，制定了系统的《设计和开发程序》，并在实际工作过程中不断完善。所有研发活动，都按照高新技术企业和《设计和开发程序》的要求实施。现已拥有授权发明专利 5 项、实用新型专利 7 项，另有 4 项发明专利处于实审阶段。

经前段时间的开发，六氟化钨等技术已经具备了产业化的基础。

第三章 标的公司投资价值

一、飞源气体创始人简介

宋学章：1974 年出生，毕业于山东大学，硕士学历。

1996 年-2000 年任职齐鲁石化公司，作为技术骨干参与齐鲁石化 45 万吨乙烯改扩建装置的建设与试车。

2004 年-2007 年任职山东东岳高分子材料有限公司总工程师。2007 年-2014 年任职山东华夏神舟新材料有限公司副总经理。

神舟公司 2007 年的年销售额不足 5,000 万元、利润不足 200 万元，到 2013 年已经实现年销售收入 10 亿元，利润超 2 亿元。

任职期间从生产工艺和生产环节全方面进行系统升级和改造，实现了公司产品产量、质量的飞速发展，为公司占领氟化工高端产品领域龙头地位做出了巨大贡献

2012-2014 年，组织对神舟公司各生产工艺系统进行了全方位的系统节能改造，通过节能改造项目的实施，使神舟公司压缩空气、循环水、蒸汽、制冷系统等公用工程设施消耗大幅度降低，平均降幅在 20%以上。

2014 年，担任山东道先为能源科技有限公司董事长。公司注册资金 1,000 万，个人占 56%股份，投资款 560 万元。2015 年成立山东飞源科技有限公司，并担任总经理。2019 年 7 月任飞源气体总经理。

二、标的公司经营情况

（一） 财务报表分析

自 2016 年主要产品投产以来，经历了 2017 年和 2018 年上半年的产品导入期，到 2019 年上半年，标的公司收入已经进入快速成长期，日均收入已经由 2018 年的 30 万元，上升到 48 万元。

今年上半年标的公司受到财务成本上升和重组期间费用的影响，整体仍为亏损状态。但自 5 月 1 日至 7 月 11 日，尽管上述影响仍然存在，总体上已经接近实现扭亏。

飞源气体主要财务指标 （单位：万元）

项目	2019 年 5.1~7.11	2019 年 1.1~7.11	2018 年度	2017 年度
营业收入	3,465	8,193	10,769	4,138
营业成本	2,633	6,603	10,019	5,696
毛利率	24%	19%	7%	-38%
净利润	-46	-980	-1,969	-2,951
净利率	-1%	-12%	-18%	-71%
日均收入	48	43	30	22

从上表可见，标的公司上半年的近半亏损来自于非经常性损益，扣除非经常性损益影响，并剔除递延所得税等特殊因素影响，则上半年实际亏损 578.18 万元，5 月 1 日至 7 月 11 日实际盈利 105.11 万元。

飞源气体当年非经常性损益情况（单位：万元）

非经影响科目	2019. 1. 1-2019. 7. 11		2019. 5. 1-2019. 7. 11	
项目	当期金额	非经常性损益	当期金额	非经常性损益
资产处置收益	-148.68	-148.68	-148.68	-148.68
财务费用	1,209.35	525.00	227.22	25.00
其中：利息费用	1,202.38	525.00	225.94	0
加：其他收益	83.56	83.56	15.08	15.08
加：营业外收入	40.64	40.64	40.40	40.40
减：营业外支出	0.76	0.76	-1.23	-1.23
三、利润总额	-1,128.43	-550.25	-11.87	-116.97
减：所得税费用	-148.92	-82.59	33.70	-17.55

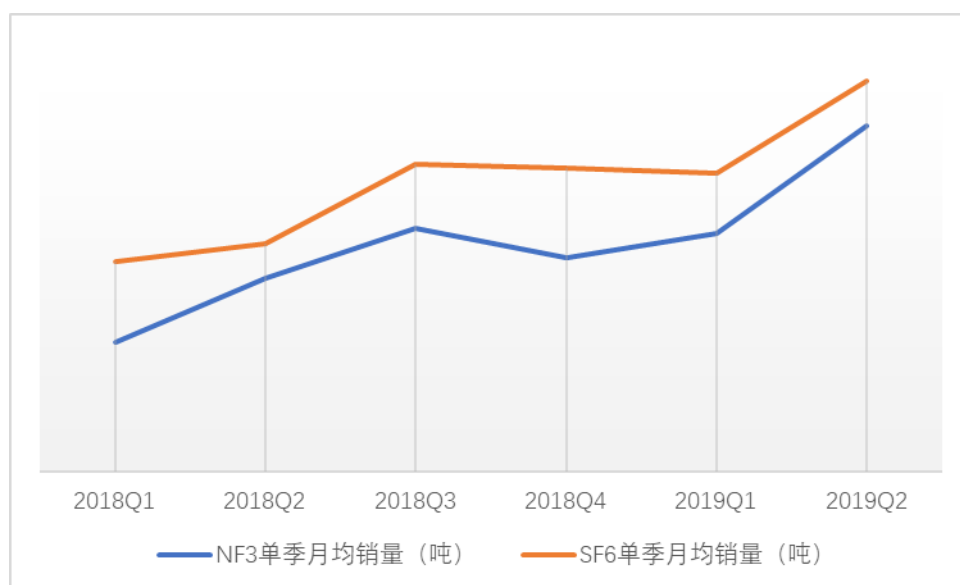
四、净利润	-979.51	-467.65	-45.57	-99.43
扣非后净利润		-511.85		53.86
扣非后税前利润		-578.18		105.11

由上表所示，5月1日至7月11日期间，标的公司扣非税前净利润为53.86万元，经过2年多的产能爬坡，业绩迎来了扭亏为盈的重大转变。

（二） 销售爬坡情况

由于大客户多为每季度执行一次采购，故而我们统计数据按照单季月均计算。自2018年初，产品开始稳定供货以来，1,000吨NF₃产线的出货量稳步提升。2,000吨SF₆产品出货量也实现快速增长，预计该产线明年将实现满产。产能的提升带来成本的逐步下降，毛利率也在持续上升。

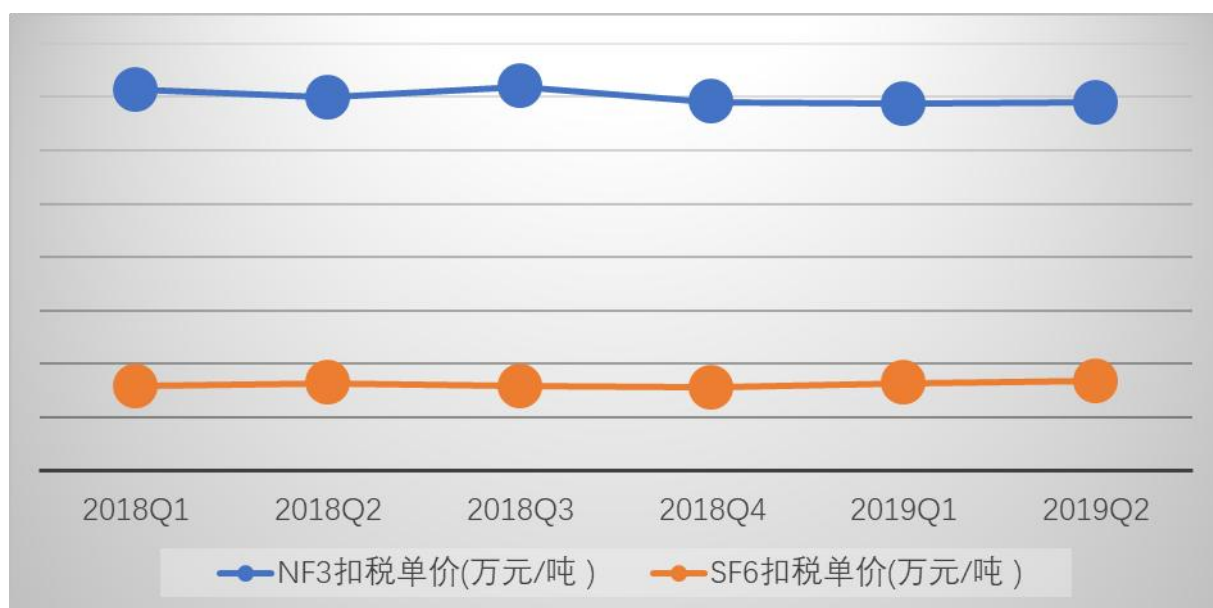
标的公司产销量趋势图



（三） 价格相对稳定

尽管国内主要竞争对手同期宣布扩产，外资竞争对手也称在国内建设合资厂，但由于国内市场需求增长旺盛，进口产品被国产产品替代的趋势加快，过去两年的市场一直处于紧平衡状态，NF₃产品的出货价格基本保持稳定。根据目前产能扩产的状况计算，未来市场紧平衡的局面和进口替代的趋势将在2年内继续，价格也将保持相对稳定。

飞源气体产品价格趋势图



(四) 业绩将继续改善

此前标的公司财务和经营状况表明,最困难的爬坡阶段已经成功度过,盈利改善的趋势显著。在此基础上,预计此次收购完成后,业绩将会继续向好:

(1) 飞源气体目前现有 NF_3 产线的产能成为近期业绩增长的主要瓶颈。随着 2 套 NF_3 生产装置的投产,销量将会快速提升。

(2) 飞源气体的公用设施建设、团队规模基本对应 3,000 吨产能需求而进行的投入。但在产能爬坡初期,这样的配置将带来成本和管理费用偏高的不利影响。下半年扩产后,毛利率和净利润率将显著提升。

(3) 由于金融环境的影响,飞源气体作为非上市民营企业,财务成本成为沉重的负担。并购完成后,净资产规模大幅提升,并获得绩优上市公司的股东背景,财务成本的下降将会给净利润带来直接的改善。

考虑以上因素影响,我们预计 9 月至 12 月,飞源气体经常性净利润将持续改善。2020 年,随着 NF_3 二套装置满产和三套装置投运,标的公司收

入及净利润率将进一步上升。

第四章 项目投资方案

一、项目投资方案简介

此项目总投资为 24,685 万元人民币。其中，南大光电将出资 3,685 万元，以 3.35 元/股受让老股 1,100 万股；出资 21,000 万元，以 3.35 元/股认购飞源气体定向增发的股权。

根据上述交易方案，飞源气体的投后估值为 42,582 万元。南大光电投后持股比例为 57.97%。资金来源主要来自南大光电的超募资金、自有及自筹资金。

投后股权结构

序号	飞源气体股东	实缴出资额（万元）	持股比例
1	江苏南大光电材料股份有限公司	7,368.6567	57.97%
2	山东桓台鲁泰道路工程有限公司	1,474.0000	11.60%
3	宋学章	1,980.0000	15.58%
4	浙江新湖化工科技有限公司	997.3800	7.85%
5	淄博飞源化工有限公司	891.0000	7.01%
合计		12,711.0367	100.00%

二、未来建设投资

此次增资 21,000 万元，将用于扩大飞源气体的产能及技改升级项目。具体资金用途见下表。

近期建设投资汇总表

	预算投资	已付款	尚需投入
二期 NF ₃	9,635	1,863	7,772
三期 NF ₃	6,864	0	6,864
公用工程	826	175	651
节能降耗	1,324	414	910
二期 NF ₃ 槽车	2,850	0	2,850
三期 NF ₃ 槽车	2,850	0	2,850
土地	2,420	0	2,420
合计	26,769	2,452	24,318

所需投资总额 24,318 万元，投资期截至 2020 年 12 月。资金来源为飞源气体此次增发募集资金和期间的经营性净现金流。

三、近期发展目标

产能提升：基于目前市场的紧平衡态势将会持续的基本研判，我们认为标的公司近期的首要目标是迅速提升 NF₃ 产品产能，提高市场占有率，提升和稳固竞争地位。近期发展目标为：在 2020 年上半年，实现 2,000 吨 NF₃ 产线达产目标；在 2020 年底之前，实现 3,000 吨 NF₃ 产线投产目标。

成本领先：为了在未来的市场竞争中取得核心竞争优势，标的公司将加速技术改造、降低成本。在未来的市场竞争中占据主动。

品质稳定：持续研发，提升 NF₃ 产品品质。根据标的公司产品技术提升路线，标的公司产品品质和技术标准将在 2 年内达到国内领先，在国际上具备竞争力的水平，为标的公司下一阶段提升国际市场和高端集成电路市场占有率做好准备。

第五章 效益分析

（一）业绩预测和业绩承诺

根据业绩对赌承诺，要求 2019、2020、2021 年合计税后经常性净利润（即扣除非经常性损益后归属于飞源气体母公司的净利润，以公司聘请的具有证券期货相关从业资格的会计师事务所审计确认后的结果为准，下同）不低于 1.138 亿元，且 2021 年税后经常性净利润不低于 6,551 万元。根据我方投后估值 42,582 万元计算，2021 年的估值为 6.5 倍。如果预估 2020 年净利润 4,000 万元，则明年估值 10.5 倍。

根据目前的收入增长情况以及 NF_3 、 SF_6 产品毛利率变化情况，未来 2 年销售计划及今年以来的销售计划达成情况，我们认为能够实现上述利润目标的概率较高。

（二）替代方案分析

作为替代方案，假设我司自行投资建设氟系电子特气生产基地，并以国内主要竞争对手已经公告的投资数据，作为我司自建的成本估计值。我们认为这一假设，在不考虑市场时间窗口和我司自行引进技术的不确定性前提下，单就成本角度考虑，是比较合理的。

自行建设投资需求测算

投资项目	金额（万元）	描述
一期	27,387	黎明大成实际投资
二期	14,938	黎明大成扩产规划
三期	14,938	黎明大成预估
前期亏损	7,201	飞源气体累计亏损
SF_6 投资	6,000	飞源气体实际投资

合计	70,463	对标黎明大成的总投入，不考虑时间成本
权益价值	40,847	我方投资飞源气体 57.97%的权益价值

根据上述测算，我司此次投资的对标成本为 40,847 万元。而根据本次交易条件，我司现金投资 24,685 万元，低于上述对标成本。

第六章 项目风险分析以及管理措施

本项目的实施存在一些风险因素，对其加以防范，并制定相应的风险防范措施，可有效降低风险。项目风险主要从以下几方面进行分析，即市场风险、管理风险、核心团队风险。

一、项目风险分析

（一）市场风险

尽管 NF_3 产品现阶段价格相对稳定，新的竞争对手并未出现，但国内由于知识产权保护措施薄弱，盈利能力较强的产品一旦放量，市场进入壁垒往往会被跟进者突破。一旦出现此种情况，市场价格可能出现超预期的下降，严重影响公司盈利能力，乃至市场竞争地位。

（二）管理风险

飞源气体作为一家民营创业公司，其在公司管理、治理结构、决策流程等方面都有待进一步完善。并购完成后，日常经营管理仍主要由原管理团队负责。所以原管理团队的管理规范性和对现代企业制度的适应程度，以及对南大光电管理体系的融入进程，可能成为公司未来发展的不确定性因素。

（三） 核心团队风险

标的公司的核心价值之一，是其拥有一支锐意进取的管理团队。然而，并购完成后，核心团队的管理人员或骨干员工，是否能够并有意愿融入新的管理体系和企业文化，是否能够继续全力以赴的投入企业建设，是决定企业长期发展的一个关键因素。一旦整合后核心团队不稳定，将会给企业后续发展带来较大的风险。

二、 风险管理措施

风险的经营和管理是永恒的，我们将采取积极的措施，一手抓规范，一手抓赋能。

（一） 规范

1. 规范公司治理

为改善治理结构和管理制度，公司将采取如下措施：一方面，在投后的公司章程、机构设置、流程安排等方面全面强化现代企业制度的要求，一切重大决策需经董事会决策，管理层在董事会的授权和监督下管理日常工作；另一方面，公司将对飞源气体的管理人员进行定期交流与培训，使管理层充分了解公司的企业文化和管理模式，在实现高效协同的同时，确保公司的管理风险得到有效控制。

1) 飞源气体将依据公司法，建立以股东会、董事会和监事会为基础的现代公司法人治理结构，完善决策流程及公司章程，确保投资及重大决策需经董事会同意；

2) 现有管理团队负责日常经营，重大决策及投融资决策权交由董事会

决议。在董事会授权下，充分保障管理层日常管理工作的自主性；

3) 双方委派管理人员：南大光电将负责委派董事长和财务总监；飞源气体将负责委派副董事长、总裁、安全生产总监等。

4) 董事会：共设 5 席，南大光电 3 席，管理团队 1 席，新潮化工 1 席。

5) 监事会：共设 3 席，南大光电 1 席，管理团队 1 席，员工代表 1 席。

6) 飞源气体将建立完善员工参与公司治理的机制；

2. 强化关键性业绩的执行

飞源气体对投后的主要业务目标进行承诺，并对完成情况进行考核，将实行“成本责任制”，对成本下降路径进行考核；和“生产责任制”，对产能提升进行考核。

3. 健全激励约束机制

管理团队承诺，本次交易完成后，飞源气体 2019 年、2020 年、2021 年净利润总和不低于 11,380 万元，其中 2021 年的净利润不低于 6,551 万元。如果实际完成净利润低于上述承诺值，管理团队将根据南大光电投后股比，以现金形式就净利润差额对南大光电进行补偿。

4. 严格内控和风险防范

交易完成后，南大光电将向飞源气体派出财务总监，有权监督目标公司的财务管理、资金运作、会计核算等所有财务工作，并按照证券监管要求，将参照南大光电内部标准进一步完善目标公司的内控体系。

飞源气体购买或处置重大资产、对外举债、担保事项等重大事项，均由目标公司董事会、股东会决策。总经理的日常经营管理权限为，在符合

南大光电作为上市公司决策权限及程序、目标公司决策程序前提下决定、签署经董事会授权的采购、销售等协议以及其他主营业务范围内的标的授权金额以内的协议。

关联交易、对外担保等事项需符合法律、法规、中国证监会及深交所有关规定、南大光电作为上市公司相关制度等上市公司治理的相关要求。

5. 加强投后管理

交易完成后，南大光电将与合作各方紧密互动，根据协议约定，以及有关法律法规的要求，切实保障投资方案的落地实施。

同时，飞源气体将会紧密关注市场和行业的动态，结合公司现状和特点，为应对新的机遇和挑战做好准备。

（二） 赋能

1. 资本赋能

目前飞源气体处于公司成长关键期，南大光电完成投资后，将发挥上市公司平台的融资优势，帮助飞源气体优化负债结构，以低成本融资替代高成本融资，以长期融资替代短期融资，降低公司融资成本，提高企业的财务安全性和经营稳定性。

2. 技术赋能

为应对可能的市场跟进者，南大光电将帮助飞源气体尽快突破产能瓶颈，并在产品质量和稳定性获得市场认可的前提下，提升成本优势。

南大光电还将发挥自身电子气体纯化技术优势，帮助飞源气体在 LED 及 IC 电子材料纯化技术优势，帮助飞源气体进一步提升品质和生产管理水平，为公司提高在国际高端市场的占有率做好技术和产品的准备。

3. 销售赋能

南大光电将利用其国际化的销售和客户服务体系,在 LED 和集成电路领域的销售渠道和客户资源,帮助飞源气体快速扩展客户渠道,提升销售和服务能力。

4. 激励赋能

此次合作达成后,飞源气体将会实行员工激励制度。对于飞源气体累计实现的超额净利润部分的 70%,飞源气体将根据法律法规及中国证券监督管理委员会《关于并购重组业绩补偿相关问题与解答》的规定对飞源气体核心业务和技术团队进行奖励,具体奖励方案由飞源气体总经理拟定并经飞源气体董事会、股东会及南大光电相关程序批准后实施。奖励下发后,飞源气体将拟定增资计划,获得奖励人应当将奖励金额优先用于认购飞源气体增资股权(具体以届时上市公司履行股权激励决策程序后确定的价格为准)。

上述员工激励计划的制度安排,有利于管理团队与公司利益长期保持一致,从而起到提升员工主人翁精神和创业意识,鼓舞士气,统一思想,提升管理团队稳定性的作用。

5. 品牌赋能

本次交易完成后,南大光电将推动品牌融合计划,将飞源气体品牌融入 NATA 品牌体系,利用南大光电在电子材料市场的品牌知名度和影响力,加速飞源气体产品的市场推广和客户导入。

第七章 结论

大力发展具有自主知识产权的电子特种气体，具有十分重要的战略意义和经济价值。而 NF_3 是全球市场容量最大的电子特种气体，现阶段市场需求快速增长，未来几年供需均衡，盈利能力稳定。飞源气体是国内含氟电子特种气体的主要供应商之一，其产品已经批量供应国内国际多家电子行业领军企业。公司在成本控制、技术储备、客户服务等方面拥有独特的优势。南大光电通过投资并购飞源气体，抢占市场先机，快速切入氟系电子特气市场，为完成电子特气产业布局走出坚实的一步。通过对飞源气体业务的整合和提升，发挥协同效应，同时增强双方的核心竞争力。并购完成后，将利用三年时间，完成在平板显示和集成电路领域的全球化产品布局和客户网络建设，把飞源气体打造成为国内一流，具有国际竞争力的含氟电子气体供应商。