

证券代码：300739

证券简称：明阳电路

公告编号：2020-063



深圳明阳电路科技股份有限公司

Sunshine Global Circuits Co., Ltd.

（深圳市宝安区新桥街道上星第二工业区南环路 32 号 B 栋）

公开发行 A 股可转换公司债券募集资金使用

可行性分析报告

（修订稿）

二零二零年六月

深圳市明阳电路科技有限公司（以下简称“明阳电路”、“公司”、“上市公司”、“发行人”）拟公开发行可转换公司债券（以下简称“可转债”），募集资金总额不超过人民币67,800万元(含67,800万元)(以下简称“本次发行”)。根据中国证券监督管理委员会（以下简称“中国证监会”）《创业板上市公司证券发行注册管理办法（试行）》的规定，公司就本次公开发行可转债募集资金运用的可行性说明如下：

一、本次募集资金投资使用计划

本次公开发行可转换公司债券募集资金总额不超过67,800.00万元，扣除发行费用后，募集资金拟用于以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	实施主体	项目投资总额	拟以募集资金投入
1	九江明阳电路科技有限公司年产36万平方米高频高速印制电路板项目	九江明阳	61,613.20	56,000.00
2	补充流动资金及偿还银行贷款项目	上市公司	11,800.00	11,800.00
合计			73,413.20	67,800.00

本次发行募集资金总额约67,800.00万元，扣除发行费用后，计划56,000.00万元用于九江明阳电路科技有限公司年产36万平方米高频高速印制电路板项目（以下简称“九江明阳高频高速板项目”），11,800.00万元用于补充流动资金及偿还银行贷款项目。

若本次扣除发行费用后的实际募集资金少于上述募集资金拟投入总额，公司董事会可根据项目的实际需求，在不改变本次募投项目的前提下，对上述项目的募集资金投入顺序和金额进行适当调整，募集资金不足部分由公司自筹解决。

在募集资金到位前，公司可根据项目实际建设进度以自筹资金先行投入项目，待募集资金到位后予以置换。

二、具体募集资金投资项目分析

（一）项目基本情况

公司拟在九江市经济技术开发区建设年产36万平方米高频高速板项目，项

目实施主体为全资子公司九江明阳电路科技有限公司，项目建设期为 1.5 年。九江明阳高频高速板项目实施后将新增公司高频高速板产品产能，提升产品档次，实现公司高端印制电路板业务领域战略布局，为公司创造更大的经济效益，提高公司在印制电路板行业竞争力。

（二）项目建设背景

1、新型基础设施建设成为推动经济和科技发展新动能

2018 年底召开的中央经济工作会议上明确了第五代移动通信（5G）、人工智能、工业互联网等“新型基础设施建设”的定位。2020 年 1 月 3 日，国务院年度首次常务会议出台了信息网络等新型基础设施投资支持政策。全国多个地方在政府工作报告都把 5G 网络建设等作为了 2020 年的投资重点，部分省市还明确了 5G 基站的建设目标。

新冠肺炎疫情暴发以来，各级政府对新基建的重视程度显著提升。2020 年 2 月 14 日，中央全面深化改革委员会第十二次会议指出，基础设施是经济社会发展的重要支撑，要以整体优化、协同融合为导向，统筹存量和增量、传统和新型基础设施发展，打造集约高效、经济适用、智能绿色、安全可靠的现代化基础设施体系。2 月 21 日，中共中央政治局召开会议，会议强调，加大试剂、药品、疫苗研发支持力度，推动生物医药、医疗设备、5G 网络、工业互联网等加快发展。3 月 4 日，中共中央政治局常务委员会召开会议，再次强调加快 5G 网络、数据中心等新型基础设施建设进度。

新型基础设施主要包括七大领域：5G 基建、特高压、城际高速铁路和城市轨道交通、新能源汽车充电桩、大数据中心、人工智能、工业互联网。新型基础设施的大规模建设对投资和运营模式的要求高、覆盖面广，对相关产业发展提供强大的推动作用，将拉动各类经营主体对新一代信息技术、装备、人才等要素的投入。

以通信产业为例。我国已建成全球规模最大的宽带网络基础设施和全球最大的 4G 网络，目前，5G 商用涵盖了工业互联网、智慧城市等众多领域。未来新型基础设施的加速建设不仅会带来投资额的增加，也会推动电子信息行业新材料、

新器件、新工艺和新技术的研发应用，促进制造业技术改造和设备更新，从而带动相关制造产业及主要智能应用场景、商业模式和消费模式的变化，成为行业发展的新增长点并为创新型企业的发展提供更大空间和必要支撑。

2、5G 商业网络建设推动 PCB 产业快速发展

近几年，世界各国纷纷加快 5G 产业发展步伐，争相加快 5G 通信商用进程。截至 2019 年 8 月底，已经有 100 个国家的 296 家运营商正在启动或进行相关的 5G 试验，其中 32 个国家的 56 家运营商已经宣布部署 5G 网络，39 家运营商已经宣布推出 5G 服务。目前，全球 5G 网络建设仍处于早期阶段，商用网络覆盖范围依然较少，大部分运营商还处于评估、测试、申请牌照、网络规划过程中，各大运营商正在加快 5G 网络建设推进速度。

2019 年是我国 5G 商用发展元年，随着各地对 5G 基站建设的重视，全国各级政府以 5G 发展规划为抓手，出台相关政策，为“新基建”打下良好基础。截至 2019 年末，全国共 31 省积极开展 5G 网络建设（不含港澳台），22 省已公开发布基站建设数量，建成 5G 基站约 14 万。2020 年是 5G 网络规模建设的关键年份，中国移动计划年底建成 30 万个 5G 基站，中国联通和中国电信计划全年完成 25 万基站建设目标，三大运营商今年将建成共计 55 万个 5G 基站。

5G 商业网络的建设对通信设备领域 PCB 在频率、速度、集成度、散热、多层化等技术指标上提出了更高、更严苛的要求。比如，5G 基站高频微波的特性决定了它所采用的高频 PCB 需求将会增加，在 5G 独立组网的网络架构下，为满足高速率传输的技术要求，基带单元、网板、背板、服务器等数据传输设备所需的 PCB 将会使用更多的高速电子板材。

同时，5G 的商用将加快传统领域的数字化、网络化和智能化转型升级，从而推动诸如新一代智能手机、汽车电子、智能制造、工业互联网、物联网、智能驾驶、智慧城市、大数据、云计算等应用产业的快速发展，各领域对于高性能 HDI 印制板等新型特种印制板的也将出现需求的快速增长。

当前 5G 产业规模化仍处于起步阶段，配套的高频高速印制板、高性能 HDI 印制板的生产能力有限，巨大的市场需求将为各类新型特种印制板生产企业的提

供良好的发展空间。

3、国内 PCB 行业发展迅速

PCB 作为承载电子元器件并连接电路的桥梁，一直以来都有“电子产品之母”之称，是现代电子信息产品中不可或缺的重要组成部分，PCB 行业的发展水平可从侧面反映一个国家或地区电子信息产业的发展速度与技术水准。在当前云计算、5G 网络建设、大数据、人工智能、工业 4.0、物联网等新兴电子信息技术加速演变的大环境下，PCB 行业成为整个电子产业链中承上启下的基础力量。

中国的电子电路产业一直在快速迭代更新的发展，凭借健康稳定的内需市场和显著的生产制造优势，吸引了大量外资企业将生产重心向中国大陆转移。经过多年发展和积累，中国大陆地区已成为作为全球单多层 PCB 的主要生产地区，并正在向中高端市场继续延伸。近年来，中国 PCB 产值规模逐年扩大，2017 年为 297 亿美元，同比增长 9.6%，占全球比重为 51%；2018 年，中国 PCB 产值规模达 327 亿美元，同比增长 10%。

目前，中国已成为全球最大的电子信息产品制造基地和消费市场，在移动互联网、物联网、大数据、云计算、人工智能、无人驾驶汽车等新兴市场已经涌现出一批全球知名的本土企业，为配套的电子制造产业提供更多发展机遇。

（三）项目建设必要性

1、提升工艺技术水平，适应行业技术发展趋势的需要

高频板是指电磁频率较高的特种线路板，是在高频基材覆铜板上利用刚性线路板制造方法的部分工序或者采用特殊处理方法而生产的电路板。随着科学技术的快速发展，越来越多的电子设备工作在微波频段（ $>1\text{GHz}$ ）甚至是毫米波（ 30GHz ）以上频段，工作频率越来越高对线路板材料和加工工艺的要求也越来越高。

高频 PCB 板要求基板材料具有良好的耐热性、抗化学性、冲击强度、剥离强度等性能，主要包括：①高频电路板基材与铜箔的热膨胀系数要一致，避免在冷热变化过程中造成铜箔分离；②高频电路板基材吸水性要低，避免在受潮时造成介电常数与介质损耗；③介电常数（ D_k ）小而稳定，降低信号传输时延；④介

质损耗（Df）小，降低信号传送的损耗。

为满足电性能要求，在高频板生产过程中需要解决大量加工难点：①由于板材特殊沉铜时的附着力不高，通常需要借助等离子处理设备先对过孔及表面进行粗化处理，以增加孔铜和阻焊油墨的附着力；②对线宽控制很严格，需要加强图转、蚀刻、线宽的线路缺口和沙孔的控制；③做阻焊之前不能磨板只能用微蚀药水等粗化，并加强绿油附着力、绿油起泡的控制；④由于高频线路对表面平整度要求高，各工序需要严格控制操作，避免板面刮伤。

高频高速印制电路板作为 5G 通信时代不可或缺的部件，其基材和生产工艺技术水平要求高，已成为印制电路板企业的行业竞争制高点。通过项目建设，公司将购置高频高速板生产和检测设备，对研发、采购、生产、检验等人员进行专业培训，组织开展高频高速板生产工艺试验和评估。项目实施完成后公司将具备高频高速板批量生产能力，为公司适应行业发展趋势提供技术基础。

2、提高生产制造能力，满足高端客户不断增长的需要

公司的终端客户主要是工业控制、医疗器械、汽车电子、通信设备以及 LED 领域等客户。随着高端客户的不断拓展，对 PCB 生产制造能力的需求也在快速增长和变化，逐渐呈现出以下特征：①个性化需求明显增加，需要按照客户要求设计、研发和生产，从而使得具备各种类型 PCB 生产能力的企业竞争优势逐步凸显；②客户产品的加工精度和难度正在逐步提高，使得客户对 PCB 生产工艺的适应性、稳定性和可靠性要求越来越高；③产品和技术迭代更新速度逐步加快，客户产品的生命周期和供货周期逐步缩短，对 PCB 供应商柔性管理能要求不断提高。

公司长期致力于新产品研发和工艺技术的提升，实现了技术的持续创新和产品应用领域的不断拓展，建立了快速、灵活、机动的柔性生产供应体系。公司经过长期发展实践，在加工多种聚四氟乙烯材料方面已积累了一定的经验，已具备生产高频高速板的能力。

为适应高端客户对高频高速板的需求，九江明阳拟购置各类先进的生产设备，从而使得公司高频高速板的生产加工能力大幅提升。新增的生产设备不但能够提

高公司的生产效率，而且能有效提升产品质量，满足下游客户对产品质量的更高要求。项目实施后将提升产品档次，增加盈利能力，实现可持续发展，实施项目具有较强的必要性。

3、增强可持续发展能力，实现战略目标的需要

公司自成立以来，持续聚焦印制电路板（PCB）的研发、生产和销售，处于电子信息行业的中上游领域，持续关注下游行业对印制电路板的应用需求和相关加工技术研究。公司始终坚持自主创新，秉承专业、专注、钻研的工作原则，在充分理解客户的应用场景和真实需求的基础上改进生产工艺和技术，持续提高产品性能和质量，为客户提供满意周到的定制化服务。随着相关技术的逐步成熟，未来公司将继续强化基础研发和产品研发，增强产品技术竞争力，提高中高端 PCB 板销售占比；积极拓展国内市场，提高公司国内市场份额；加大先进设备和生产线投入力度，提升产品生产产能、效率和自动化水平。

优质的产品质量和性能、先进的工艺技术水平是 PCB 生产企业取得良好盈利能力的重要保障。国内 PCB 企业众多，同质化竞争较为普遍，只有在新产品和新技术方面进行持续提升，公司才能够避免陷入低端的“价格战”中，从而在 PCB 领域实现稳步增长。公司长期以来通过购置核心生产设备、优化生产运作流程、提高生产工艺控制和自动化检测能力等方式持续进行生产供应体系建设，使公司的技术水平、生产效率、产品质量得到了有效的改善和提高。

通过九江明阳高频高速板项目的实施公司将提升高频高速 PCB 生产能力，提升高端客户订单响应能力，提高公司整体盈利水平，为持续开展技术研发与创新和扩大经营规模提供基础支撑，将从整体上提升公司的综合实力和市场竞争力，是公司实现长远战略目标的关键步骤。九江明阳高频高速板项目实施将实现公司实现产业的升级奠定基础，有助于公司对产品结构的优化以及对高端应用领域的拓展，是公司未来提升盈利能力的关键。

（四）项目建设可行性

1、技术和应用积累充分，为项目实施提供技术和经验支持

公司成立十多年来，一直专注于 PCB 领域，在小批量板领域形成了较强的竞

争优势。公司拥有先进的工艺技术和强大的研发实力，积累了丰富的管理运营经验，储备了一批行业优秀人才。公司具有健全的研发体系，技术能力强，多层线路板、HDI 板、多阶盲孔板、软硬结合板、铝基板、5G 高速板以及背板等领域已实现产品批量供应。

公司经过长期发展，已掌握了大量的 PCB 生产加工核心关键技术和能力，为九江明阳高频高速板项目的成功实施提供了技术和经验支持。

2、市场前景广阔，为项目实施提供市场环境支撑

5G 技术是当前最具代表性、引领性的网络信息技术，是支撑实体经济高质量发展的关键信息基础设施。5G 的大规模商用，将进一步促进移动互联网的发展，带动移动互联网与物联网、人工智能加速融合，为万物互联提供基础性支撑，为众多行业的发展提供新的机遇。

5G 技术作为新一代基础性移动通信技术，其商用化发展将加快新一代智能手机、远程医疗、大数据、云计算、人工智能、无人驾驶、车联网、智慧交通、等电子信息相关产业的快速发展，从而带来大量的高频高速印制电路板需求，为高端 PCB 产品提供了广阔的发展前景。

高频高速印制电路板产品广阔的市场空间及稳定的增长速度，为行业参与者提供了难得的发展机遇，为项目实施提供市场环境支撑。

3、国家产业政策的扶持和推动，为项目实施提供政策环境保障

自 2019 年 6 月 6 日工信部正式颁发 5G 牌照后，各级政府 5G 政策的出台走上了“快车道”。随着 5G 发展脚步的加快，政策支持面也越来越广，涵盖了网络建设、产业培育、企业扶持、应用创新等方面支持政策。

目前我国正在全力推进 5G 网络建设、应用推广、技术发展和安全保障，充分发挥 5G 新型基础设施的规模效应和带动作用，支撑经济高质量发展。工业和信息化部在 2020 年 3 月 24 日发布《关于推动 5G 加快发展的通知》，共涉及全力推进 5G 网络建设、应用推广、技术发展和安全保障等五方面 18 项措施。

工信部在 2019 年 1 月出台了《印制电路板行业规范条件》和《印制电路板

行业规范公告管理暂行办法》，政策鼓励建设一批具有国际影响力、技术领先、“专精特新”的印制板企业，这将有利于印制电路板行业的布局优化和结构调整，对提高行业的发展水平、推动行业持续健康发展发挥积极作用。

九江明阳高频高速板项目旨在提高公司高频高速板生产能力，高频高速印制电路板是《国务院关于印发工业转型升级规划（2011—2015 年）的通知》《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录（2016 版）》《国家重点支持的高新技术领域（2016 年）》《产业结构调整指导目录（2019 年本）》《鼓励外商投资产业目录（2019 年版）》等各类国家相关产业政策的重点支持和鼓励发展的对象。项目的规划实施符合国家产业政策，顺应行业发展趋势，为项目实施提供了良好的政策环境可行性。

三、本次募集资金投资项目的的基本情况

（一）九江明阳高频高速板项目

1、项目投资概算

项目投资总额为 61,613.20 万元，其中拟使用募集资金投入 56,000.00 万元。

2、项目经济效益分析

根据测算，九江明阳高频高速板项目完全达产后，可实现销售收入 83,820.00 万元，经济效益良好。

3、项目用地、立项备案、环境保护评估等事项

项目实施地点为九江经济技术开发区西港区港城大道以南、海天设备项目以西、爱民路以东，在九江明阳现有厂房内实施，不新建厂房。九江明阳已取得该地块国有土地使用权证。

九江明阳高频高速板项目已经取得了环评批复及履行了备案手续。

（二）补充流动资金及偿还银行贷款

公司所处行业为技术、人才密集型行业，强大的技术研发能力是公司保持市场竞争力与行业地位的关键。伴随本次其他募投项目的推进，未来公司将持续专注于 PCB 行业，不断推出新产品，加大高端人才培养与引进力度，维持公司的核

心技术优势。因此，公司未来运营资金需求会不断增长。

公司本次拟使用 11,800.00 万元募集资金用于补充流动资金及偿还银行贷款，以支持公司主营业务发展，提升持续经营能力和盈利水平，这将有效降低公司的财务运营成本，进一步提升整体盈利水平，增强公司竞争实力，增强公司长期可持续发展能力。

四、本次发行对公司的影响

（一）本次发行对公司经营管理的影响

本次募集资金投资项目符合国家相关的产业政策以及公司未来整体战略的发展方向，具有良好的市场发展前景和经济效益。本次募集资金投资项目的实施是公司正常经营的需要，有利于进一步丰富公司的产品线，提升公司的产品档次，从而提高公司盈利能力及综合竞争力。

（二）本次发行对公司财务状况的影响

本次发行完成后，一方面，公司的总资产规模将相应提高，营运资金得到补充，公司整体财务状况将得到改善；另一方面，本次发行后若实施转股，则公司总股本将有所增加，而募投项目需要经过一定的时间才能体现出经济效益，因此，短期内公司股东的即期回报存在被摊薄的风险。

五、结论

综上所述，公司本次公开发行可转换公司债券募集资金项目与公司主营业务相关，符合国家产业政策和公司发展的需要，具有必要性及可行性。公司投资项目所涉及产品的市场潜力较大，募集资金项目达产后将会提高公司的运营效率、提升公司综合竞争能力，从而增强公司盈利能力，符合公司及全体股东的利益。

深圳明阳电路科技股份有限公司

董 事 会

2020 年 6 月 19 日