

苏州和林微纳科技股份有限公司

2021 年度向特定对象发行 A 股股票募集资金使用的可行性 分析报告

一、本次募集资金使用计划

本次向特定对象发行 A 股股票总金额不超过 70,000.00 万元（含本数），本次募集资金总额在扣除发行费用后的净额将用于以下方向：

单位：万元

序号	项目名称	总投资	拟使用募集资金金额
1	MEMS 工艺晶圆测试探针研发量产项目	48,814.00	43,594.00
2	基板级测试探针研发量产项目	14,024.00	12,464.00
3	补充流动资金	13,942.00	13,942.00
合计		76,780.00	70,000.00

在上述募集资金投资项目的范围内，公司可根据项目的进度、资金需求等实际情况，对相应募集资金投资项目的投入顺序和具体金额进行适当调整。募集资金到位前，公司可以根据募集资金投资项目的实际情况，以自筹资金先行投入，并在募集资金到位后予以置换。募集资金到位后，若扣除发行费用后的实际募集资金净额少于拟投入募集资金总额，不足部分由公司以自筹资金解决。

二、本次募集资金投资项目的情况

（一）MEMS 工艺晶圆测试探针研发量产项目

1、项目概况

芯片制造是半导体行业中的一个核心领域，目前中国正在追赶先进的芯片制造工艺，但与国际先进工艺还存在一定差距。在国家政策推动和国内半导体企业的共同努力下，国内外半导体制造工艺技术差异在不断的缩小，国内半导体企业不断突破“卡脖子”技术。

晶圆测试是晶圆生产制造过程中品质管控的重要环节。随着半导体工艺的发展，芯片上凸块尺寸减小、数量增加，焊垫金属层和低 k 层间介质层（Inter-Layer Dielectric, ILD）变薄，进一步要求在晶圆测试环节采用尺寸和接触力较小的探针。垂直探针能进行阵列排布并满足凸块测试要求，垂直探针常用的材料包括 P7（钯银时效硬化合金）和 H3C（钯铜银合金）均为含钯商用合金材料，具备高导电性。其中，H3C 具有更高的硬度，但是 H3C 材料的金属丝直径很难做到 $25.4\ \mu\text{m}$ 以下，不能满足 $80\ \mu\text{m}$ 以下间距阵列排布所需的超细直径，因此传统垂直探针的技术瓶颈很难突破。使用 MEMS 工艺进行探针加工，不仅能轻松获得 $25.4\ \mu\text{m}$ 以下直径的金属微结构，还具有批量加工优势，得到的探针结构具有良好的一致性，形成的阵列平面度高。将 MEMS 工艺与能进行阵列排布和满足凸块测试要求的垂直探针相结合，能够同时满足细间距、弹性测试范围、高针数和高密度等测试需求。基于上述优点，MEMS 工艺晶圆测试探针广泛应用于全球高端晶圆测试。

根据美国半导体产业调查公司 VLSI Research 预测，2025 年全球探针市场规模将达到 27.41 亿美元，国内探针市场规模将达到 32.83 亿元人民币，MEMS 工艺晶圆测试探针已经占到了探针市场 60% 左右的市场份额。由于国外厂商进入 MEMS 工艺晶圆测试探针市场较早，全球晶圆探针卡市场中绝大多数份额被 Form Factor、MJC、Techno Probe 等国外企业占领，而鲜见国内企业参与全球竞争。长期以来，国内探针厂商处于探针市场的中低端领域，主要生产中低端基板测试探针、ICT（In Circuit Tester，自动在线测试仪）测试探针等产品。近年来，伴随着国家支持政策不断出台、资本市场大力支持、技术不断升级以及国内半导体行业的快速发展，国内封装测试领域展现了良好的发展趋势，长电科技、华天科技、通富微电已进入全球封装测试企业前十名。但是，在中美贸易摩擦的背景下，半导体芯片测试领域的关键零部件仍然亟需打破国外垄断。

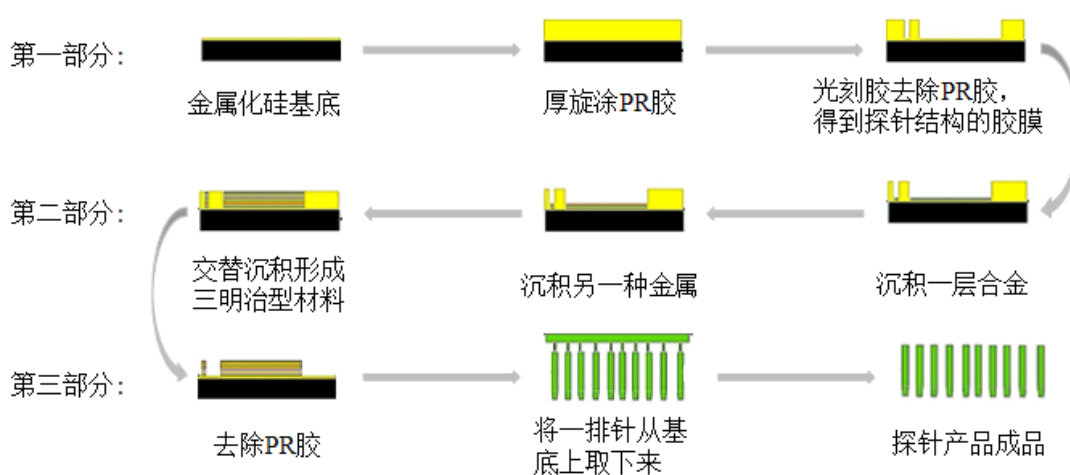
在此背景下，公司结合自身在 MEMS 精微零部件及半导体测试探针领域深厚的技术经验、丰富的行业资源、优秀的人才储备和成熟的生产能力，开发针对晶圆测试所需要的探针技术，对 MEMS 工艺晶圆测试探针的高精度电性能测试进行研究，以满足境内外集成电路市场对晶圆测试的技术要求和产品需求。

2、项目建设内容

根据行业发展现状、未来发展趋势及公司未来发展战略，公司拟建设 MEMS 工艺晶圆探针产品生产线，用于增加公司产品种类。MEMS 晶圆探针主要的工艺流程有光刻、微电铸等工艺。如下图所示，第一部分为光刻工艺，即在种子层上图案化光刻胶形成胶膜；第二部分微电铸工艺，即在胶膜中沉积金属形成结构；第三部分为结构的后处理过程，最终得到一批 MEMS 垂直探针。

通过微电铸工艺可以制作精细的金属微结构，尤其是对于结构上的一些弯曲细节来说，采用微电铸工艺避免了对结构进行塑性变形，从而结构内应力相对较小。尤其对于一些需要循环受力的结构，采用这种工艺有益于结构的寿命。

MEMS 晶圆探针制作流程图



(1) 光刻

不同于在超大规模集成电路中对于光学曝光的极限分辨率追求，MEMS 技术追求光学曝光中的超厚胶曝光。许多微光机电系统是准三维结构，具有一定厚度。因此与 IC 中光学曝光 $1\mu\text{m}$ 左右的胶厚不同，MEMS 光刻胶厚度一般大于 $10\mu\text{m}$ ，极限情况能达到上百微米。对于深度较高的结构，会使用厚光刻胶。

厚光刻胶与传统光刻胶的主要差别在光敏化合物/光活性化合物 (Photoactive Compound, PAC) 的浓度和功能指数，吸收光能力和聚合物含量等方面。厚光刻胶有着较传统光刻胶较低的 PAC 浓度和功能指数、更弱的吸收光能力和更高的聚合物含量，并因高聚合物含量而具有高粘度。不同于薄的光刻胶加工时液体材

料可以使用旋涂曲线作为速度基准，能简单地实现旋涂均匀，高粘度光刻胶欲实现目标厚度和涂层均匀性需要仔细优化旋转速度和旋转时间。

工艺流程为：基片表面预处理（Substrate Preparation）、涂胶（Coating）、前烘（Soft Bake）、紫外曝光（Exposure）、后烘（Post Expose Bake）、显影（Developing）、漂洗干燥、硬烘（Hard Bake）等。

（2）微电铸

微电铸工艺的特征在于通过厚膜电沉积制作高深金属微结构。微电铸不仅能够沉积单质金属，还可以沉积合金材料。微电铸系统由电极、电解液和电源组成。电化学沉积过程中，金属因电解反应失电子变成金属离子，电解液作为金属离子的载体，是易于导电的含金属盐溶液，金属离子在阴极得电子并在胶膜表面沉积。影响这些反应过程的因素有电极的电流密度、电极电势、电极的表面性质、电铸液传质动力学、电铸液组成及温度等。电沉积过程持续进行，最终形成微电铸层。

工艺流程为：首先进行 Pd-Co 合金的电铸，接下来进行铜的电铸，然后交替电铸 Pd-Co 合金和金属铜，直至完成多层复合材料的微电铸。

3、项目实施的必要性

（1）助力国内半导体核心零部件国产化，保障供应链安全稳定，增强国内企业的全球市场参与度

近年来，随着国内经济结构转型升级，以及物联网、新能源、新材料、节能环保和新一代通信网络等新兴行业的兴起，我国电子制造产业发展迅猛，拉动了对上游半导体产品的需求。

由于我国半导体行业发展时间较短，行业整体处于相对落后的地位，半导体测试也是相对薄弱的领域，在性能、技术层面离国外先进水平有一定的差距。MEMS 工艺晶圆测试探针是晶圆测试环节中的关键零部件，MEMS 工艺晶圆测试探针的质量对测试环节的精度、效率、成本有着重要的影响。目前在该领域，市场一直被国外企业所垄断。近年来，新冠疫情和复杂多变的国际环境导致全球半导体产业出现产能供应紧张，大力发展和推动包括 MEMS 工艺晶圆测试探针

在内的半导体设备零部件国产化进程,有助于维护国内半导体产业供应链的安全稳定。

公司通过现有高质量的半导体芯片后道封装测试探针等相关产品,参与全球市场竞争,成为全球半导体产业知名厂商意法半导体、英伟达、亚德诺半导体、安靠公司等供应商。鉴于全球市场上 MEMS 工艺晶圆测试探针及高端基板级测试探针的竞争格局完全由国外企业掌控,为了响应国家号召、承担企业应尽的社会责任、满足企业的进一步发展需求,公司拟投资研发 MEMS 工艺晶圆测试探针制造技术及产品,提升公司全球市场竞争力,打破国外企业在该领域的垄断,填补国内在该领域的技术和产品空白,保障国内半导体产业测试的供应链安全稳定,进一步提升国内企业在半导体芯片测试探针领域的全球市场参与度。

(2) 把握行业发展趋势,实现下一段阶梯式跨越

随着晶圆代工工艺不断发展,光刻技术不断逼近物理极限,摩尔定律的周期逐渐延长,集成电路行业即将步入后摩尔时代,但下游各行业对芯片性能的需求仍在不断增加。先进的芯片测试技术可以在一定程度上提升芯片的性能。MEMS 工艺晶圆探针是半导体测试行业中的关键零部件,具有精密度高、产量高、寿命长、一致性好的特点,与传统的弹簧探针相比, MEMS 工艺探针具备不可替代的优势,可以满足后摩尔时代测试行业对探针产品的各方面要求,是行业发展的趋势。

公司通过多年技术储备以及产品的品质、性能优势,与半导体行业知名客户建立了长期的合作关系。基于对行业的深度参与,公司准确把握未来国内芯片测试探针技术的发展和行业发展趋势,积极投入 MEMS 工艺晶圆探针的研发。基于公司在半导体后道封装测试领域的技术、行业经验等积累,研发开拓 MEMS 工艺晶圆测试探针产品,布局 MEMS 工艺晶圆测试探针市场,进一步参与全球市场竞争,巩固公司在探针行业的市场地位,在半导体测试探针领域实现下一段阶梯式的跨越。

(3) 丰富公司半导体测试产品类型，提升公司整体行业竞争力

目前，公司主营业务主要由精微零部件和半导体芯片测试探针业务构成，现有探针产品主要以半导体芯片测试弹簧探针为主。公司目前处于良好的发展阶段，其中半导体芯片测试探针业务发展迅猛：2018 年，公司半导体芯片测试探针业务营业收入 488.15 万元，占公司主营业务收入的 4.28%；2021 年 1-9 月，公司半导体芯片测试探针业务营业收入增长至 12,617.14 万元，占公司主营业务收入的 45.05%。

公司在发展中始终保持对市场动态的高度关注，积极投入前沿技术的研究开发。基于公司多年以来在精微制造领域的工艺技术积累以及对全球半导体行业的深度参与，公司将开发 MEMS 工艺晶圆测试探针产品。MEMS 工艺晶圆测试探针的成功研发可以丰富公司现有探针产品线，提升公司在探针领域的整体行业竞争力。同时，产品线的丰富有助于进一步增强公司市场竞争力和可持续发展能力。此外，随着募投项目的产能释放，公司将激发新的业绩增长点，为公司的发展提供新的动力，保证公司长期稳健的发展，为进一步参与全球市场竞争、提升行业地位奠定坚实的基础。

4、项目建设的可行性

(1) 国家政策对半导体行业扶持力度大，有利于半导体零部件国产化

近年来国家出台一系列半导体行业发展规划和行业政策，以鼓励国外半导体封装测试产能向国内转移，并带动了国内半导体封装测试产业链的发展。

2019 年，国家发展改革委在《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中将新型电子元器件制造，MEMS 先进封装及测试，半导体、光电子器件、新型电子元器件等电子产品用材料列为鼓励发展行业。2020 年，财政部、国家税务总局、国家发改委、工信部联合发布了《关于促进集成电路产业和软件产业高质量发展企业所得税政策的公告》，就集成电路设计、装备、材料、封装、测试企业和软件企业，给予企业所得税优惠政策。

半导体产业是我国重点扶持的战略新兴产业，要求先进制造工艺、设备及包括探针在内的设备核心零部件等协同发展。在国家政策扶持力度不断加大的背景下，探针行业将有更好的发展前景。

在国家产业政策的支持和引导下，公司拟通过实施本次项目，紧随探针市场技术发展趋势。公司将结合自身在 MEMS 精微制造领域和半导体芯片测试探针领域的经验、技术和行业积累，研发 MEMS 工艺晶圆测试探针产品，开拓 MEMS 工艺晶圆测试探针市场，助力我国半导体测试行业技术进步和产品创新，有利于半导体测试行业关键零部件的国产化，符合国家产业政策。

(2) 丰富的经验和技能为项目的实施提供了重要支撑

经过公司多年发展，公司在精微制造领域积累了大量的专利，建立了生产工艺数据库，奠定了在 MEMS 精微电子零部件行业的全球市场地位。由于半导体芯片探针的制造工艺与公司现有业务在技术上具有一定的相关性，结合资深研发团队的协作，公司成功研发、量产半导体芯片测试探针，并为本项目的开展提供了良好的技术和工艺基础。

本募投项目研发的产品为 MEMS 工艺晶圆测试探针，其制造过程主要涉及晶圆加工、金属沉积等环节。在晶圆加工环节，晶圆曝光、显影、抛光环节对于加工设备及工艺精度有着较高要求，本项目购置的光刻机能够满足加工设备的精度要求，而公司目前掌握的“ μm 级定位技术”亦可应用于晶圆加工环节，提升加工精度；在金属沉积环节，不同的材料特性、比例、结合方式对于产品的性能和品质有着重要影响。公司在长期研发过程中，积累了 P7、H3C、其他钽合金与钴合金等大量材料特性方面的研究数据，有利于本项目在材料和加工工艺方面的研发。

此外，基于与客户建立的长期合作关系，公司通过与客户保持稳定、专业的沟通以及共同研发，能够把握下游客户需求以及全球探针技术发展方向，从而准确把控本项目的研发方向。

(3) 探针行业发展迅速，国内 MEMS 探针产品严重依赖进口，项目潜在客户众多

探针卡是半导体测试的重要零部件，近年来，在半导体测试市场快速发展的带动下，探针行业得到了快速的发展。根据 VLSI Research 的数据显示，2020 年全球探针卡的销售规模为 22.06 亿美元，较上一年同比增长了 19.94%，预计 2026 年全球探针卡市场规模将达到 29.90 亿美元。在众多探针产品中，MEMS 探针卡占据了探针卡市场的大部分份额，根据 VLSI Research 的统计，2020 年全球 MEMS 探针卡市场的销售规模为 14.51 亿美元，占到了探针卡市场 65.80% 的份额，预计 2026 年全球 MEMS 探针卡市场规模将达到 21.30 亿美元。

探针属于半导体测试环节的消耗品，中国是全球第二大半导体测试市场，但是由于国内缺乏相关供应商，国内 MEMS 探针产品严重依赖进口。为保障行业供应链的安全和采购成本的稳定，国内企业对国产 MEMS 探针产品具有较强的需求。公司通过高质量的半导体芯片测试探针产品，与现有客户建立了良好的合作关系，在精微零部件、芯片测试探针等领域积累的客户资源和品牌影响力为本次募投项目的实施提供了较好的客户基础。因此从探针行业的发展趋势和国内市场需求来看，MEMS 工艺晶圆测试探针产品存在着较多潜在客户，有利于本项目顺利实施和后续产能的消化。

5、投资概算

本项目预计建设期为 2 年，项目总投资 48,814.00 万元，拟投入募集资金 43,594.00 万元，其余所需资金通过自筹解决。项目具体投资情况如下：

序号	项目	金额	单位
1	项目总投资	48,814.00	万元
2	建筑工程投资	1,816.00	万元
3	设备投资	35,045.00	万元
4	无形资产投资	1,613.00	万元
5	研发费用	5,120.00	万元
6	预备费	1,920.00	万元
7	铺底流动资金	3,300.00	万元

6、实施主体、项目选址和建设期限

本项目实施主体为公司，项目选址定于江苏省苏州市高新区。

7、项目备案及环评情况

本项目已经向主管部门申请项目备案，目前正在公示期。

本项目的环评事宜正在推进中。

(二) 基板级测试探针研发量产项目

1、项目概况

电子信息产业是我国重点发展的战略性、基础性和先导性支柱产业，印制电路板作为电子信息产业的基础产品，在连接各种电子元器件中起着关键作用，是电子产品的重要组成部分。近年来，国家相继推出了一系列扶持和鼓励印制电路板行业发展的产业政策，推进行业的产业升级及战略性调整。我国先后通过出台《信息产业科技发展“十一五”规划和2020年中长期规划纲要》《国家重点支持的高新技术领域目录》《鼓励进口技术和产品目录》《产业结构调整指导目录》《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录》《外商投资产业指导目录》等一系列鼓励支持政策，把PCB行业相关产品列为重点发展对象。2019年1月，工信部颁布《印制电路板行业规范条件》《印制电路板行业规范公告管理暂行办法》，以此推动印制电路板行业优化产业布局，实现产业结构调整和转型升级，鼓励建设一批具有国际影响力、技术领先、“专精特新”的印制电路板企业。上述鼓励支持政策，为基板行业的进一步壮大提供了更加坚实的政策支持，从而也为本项目实施提供了政策基础。

随着终端电子产品向轻量化、小体积和薄型化发展，为积极应对下游产品的发展需要，基板逐渐向高密度、高集成、细线路、小孔径、大容量、轻薄化的方向发展，技术含量和复杂程度不断提高，从而使基板线宽、电极间距朝着更加细小的方向发展，因此对基板的品质和工艺提出更高要求，从而也对基板测试探针提出了更加细小、更加寿命长，更加高效的要求。与此同时，近年来由于移动互联网的推动、5G通信网络升级、数字信息与大数据时代的到来，移动智能终端等新兴消费电子产品市场需求呈现较快增长，促使电子产品制造商加大生产线的

投入，从而有效推动了基板行业的发展。根据 PrismaMark 统计，全球基板生产总值整体呈现上升态势，2020 年全球基板产值达到 652.19 亿美元，其中 HDI、IC 载板等高端基板 2020 年总产值分别同比增长 10.77%、25.01%。根据 PrismaMark 预计，2025 年全球 PCB 产值预计达到 863.30 亿美元，年复合增速将达 5.77%，其中，HDI、IC 载板年产值分别为 137.40 亿美元和 161.90 亿美元，年复合增长率分别为 6.61%和 9.74%，未来包括 HDI、IC 载板在内的高端基板市场需求持续增长。基板市场尤其是高端基板市场规模的不断发展，将促进基板测试探针市场需求的增长，从而为本项目产品带来更广阔的市场。

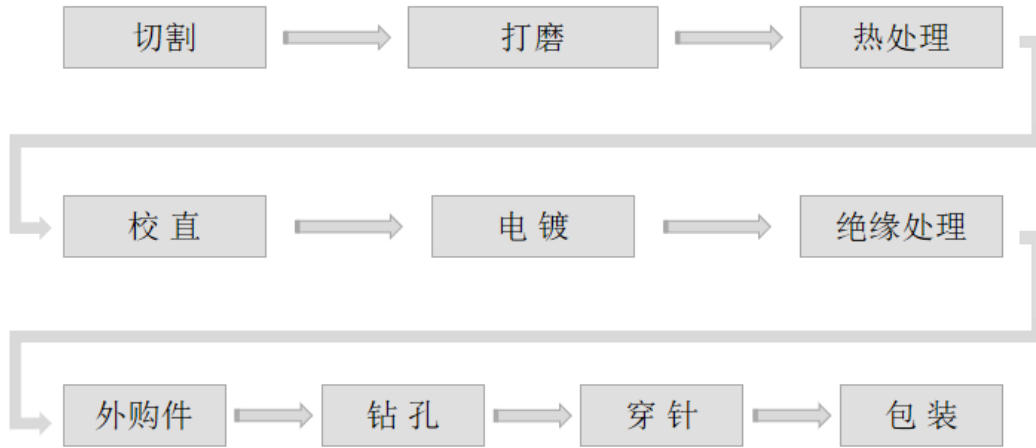
公司生产的高端消费电子产品芯片测试探针产品成功获得意法半导体、英伟达、亚德诺半导体、安靠公司等国外厂商的认可，在国内成功为部分客户实现了国产替代，微型精密半导体芯片测试探针生产工艺、QFN（Quad Flat No-lead Package，方形扁平无引脚）封装芯片测试探针和基座、测试高速 GPU 芯片的同轴探针等探针技术达到了国内领先水平，芯片探针取得强劲的发展势头。

在此背景下，公司通过在现有芯片测试探针技术、MEMS 精密零部件技术等技术储备基础上引进人才，增大探针业务研发投入，结合公司的材料加工研究、精微制造能力及表面处理的工艺研发积累，为客户提供全方位的测试探针解决方案。公司在芯片测试探针业务的基础上向 HDI 及 IC 载板测试探针等高端基板应用领域拓展，本次募投项目产品将丰富公司的产品体系，多应用领域的产品收入将逐步提升，在拓展新盈利点的同时分散公司经营风险，促进公司健康可持续发展。

2、项目建设内容

根据行业发展现状、未来发展趋势及公司未来发展战略，公司拟建设基板测试探针产品生产线，用于增加公司产品种类。基板测试探针主要的工艺流程有线材切割、打磨针头、电镀、绝缘处理等，具体流程如下图所示。

基板探针制作流程图



基板探针生产过程：先对原材料进行拉直塑形、切割分段形成基板探针的加工基础结构；然后运用放电加工、机械加工、电蚀加工对基板探针原材料进行头部形状处理，对探针体进行热处理，调节探针的硬度；接着对处理后的探针半成品进行校正、电镀、喷绝缘层完成探针的制造；最后在对外购件进行钻孔、穿针，得到成品，对成品进行包装出库。

3、项目实施的必要性

(1) 项目建设优化公司产品结构，顺应行业发展趋势的需要

近年来，智能手机、平板电脑和可穿戴设备等电子产品向小型化、轻薄化和多功能化方向发展，要搭载的元器件数量大大增多，然而留给线路板的空间却越来越有限。在此背景下，基板导线宽度、间距，微孔盘的直径和孔中心距离，以及导体层和绝缘层的厚度都在不断下降。HDI、IC 载板和挠性基板技术可以在满足终端电子产品性能和效率的标准前提下，使终端电子产品的设计更加小型化。HDI 和 IC 载板作为更高技术含量、更高附加值产品，近年来增速较快，根据 Prismark 统计，2020 年度 HDI 市场规模约为 100 亿美元，IC 载板市场规模约为 102 亿美元，预计 2020 年至 2025 年的年均复合增长率分别为 6.7%、9.7%。

基板级测试探针伴随着基板行业的发展而兴起。目前，全球高端基板产品市场由海外企业主导，但由于中美贸易摩擦及国产电子产品的市场份额持续扩大，高端基板产品的国产化替代需求强烈。由于国内高端基板发展较晚，导致国内测

试高端基板的测试探针产业发展相对迟缓。目前国内基板级测试探针主要从日本和韩国进口。基板级测试探针作为基板测试环节中不可或缺的核心零部件，与国内高端基板同步发展。随着国内基板产业的升级，高端基板需求的不断增大，发展国产基板级测试探针势在必行。因此，国内需要将基板级测试探针进行自主创新国产化，逐渐摆脱对国外的进口依赖。公司将充分利用现有的技术研发实力和生产经验，扩大对探针领域研发生产，进一步优化现有的产品结构，顺应行业未来发展趋势。

(2) 项目建设符合基板行业发展趋势，满足高端基板探针市场增长和国产替代需求

随着基板配线密度的越来越大，目前国际市场高端基板的电极间距可达 0.045mm，相应的测试探针的直径则需要达到 0.02mm，且未来需要向更细小的方向发展。目前，基板测试多采用外引测试，外引测试点存在浪费材料，增加成本的不足之处。另一方面，高端基板镀金面要求无痕，要求精确控制探针力度和接触阻抗，因此无痕检测、精确定位等也是高端基板测试面临的技术难题。此前，基板测试行业普遍采用弹簧探针从被测产品引脚获取信号，但是弹簧探针结构复杂，具有寿命短，接触阻抗不稳定的特点，难以满足高端基板测试需求。为解决前述问题，基板测试企业引入定制化线型探针用于基板测试，有效解决了无法准确定位、针痕损伤和探针使用寿命短等问题。除此之外，线型探针结构简单，其完全通过依靠自身金属弹性来实现接触阻抗的稳定，具有良好的接触阻抗稳定性。但是基板测试线型探针制造工艺难度高、要求精度高、材料特性复杂，生产自动化程度高，目前主要采用进口探针产品。

在此背景下，公司结合自身技术优势和生产经验实施本项目，本项目的产品主要用于测试电极间距在 0.2mm 以下的基板，较主流弹簧探针的测试极限 0.25mm 表现更优。随着本项目建成量产，公司将提供高可靠性的基板测试探针产品，用于消费电子、医疗电子等终端领域，满足高端基板不断增长的市场需求以及国内客户的国产化替代需求。本项目的实施，将填补国产探针制造行业在基板级测试探针领域的空白，有助于丰富公司的产品线，进一步提升公司的盈利能

力和全球市场竞争实力，实现高端基板级测试探针的国产替代，最终提升国内公司在全球市场的参与度。

(3) 项目建设打造多领域探针产品平台，助力公司长远发展

探针产品种类众多，按下游应用领域可以分为晶圆测试探针、芯片后道封装测试探针、基板测试探针等。不同应用领域和产品形态的探针产品对生产商的研发设计、生产制程、工艺技术、产线配备及量产条件等方面的要求也存在较大差异。伴随下游终端电子产品日新月异的发展，客户对于各类探针产品的定制化要求不断提高。在这一发展趋势下，具备多领域探针产线、可为客户提供多领域产品及服务的厂商在市场竞争中的优势将日益凸显。

公司为国内少数具备生产高端芯片探针产品并具有设计、研发、制造与销售能力的专业厂商之一。本次募集资金投资项目主要用于研发和生产基板测试领域的高端探针，丰富探针产品线，拓展公司探针产品应用领域。目前，公司拥有雄厚的技术研发实力、及时快速的订单响应、优质的产品与服务、保障充分的量产交货，切实满足客户需求的能力。

随着本次募集资金投资项目的实施，公司在探针产品供应能力方面将进一步增强，可满足下游客户多元化的定制需求，建成多领域的探针产品平台。公司将加强在精微制造乃至微纳制造领域的技术优势并丰富产品结构，提升公司产品的科技水平，打造竞争新优势、开拓发展新空间，保证公司长期可持续发展。

4、项目建设的可行性

(1) 扎实的人才技术储备、领先的研发实力是项目实施的重要基础

公司积极响应《中国制造 2025》规划要求，在新一代电子信息产业领域积聚研发能量并全力聚焦核心基础零部件的前沿技术，以期掌握关键共性技术与产品发展方向；公司在高端精微制造、芯片测试探针的高频高速等方向上深入研究，通过与客户合作、融合具有高度执行力的研发管理团队，专注于新产品研发以满足客户需求，从而把握市场趋势及新产品商机。

公司长期专注并深化 MEMS 精密制造和探针技术研究开发。目前，公司自主研发的组装设备可实现 $2\mu\text{m}$ 以内的精微产品对位组装，在大批量生产的条件

下生产的探针产品能够实现引脚间距为 0.15mm 的芯片的检测，优于国内同行业的半导体测试探针产品 0.3~0.4mm 的平均水平。

公司将研发创新作为核心竞争力，将人才视为立身之本。截至 2021 年 9 月末，公司共有研发人员 74 人，占员工总数的比例 22.77%，累计取得专利共计 67 项，其中发明专利 13 项，同时系高新技术企业。公司积极开发自主关键技术，申请大量专利形成知识产权保护体系。与此同时，公司基于对行业的深度参与，准确把握探针技术发展方向和行业发展趋势，积极投入高端基板级测试探针的研发。扎实的人才储备、技术和工艺积累为本项目的实施提供了技术基础。

(2) 公司不断完善的管理系统及自动化生产能力，为公司拓展新业务奠定了坚实基础

公司在品质控制、能力提升、精益生产方面持续加大投入，自动化生产程度进一步提高。公司高度重视系统建设并逐步提高生产的自动化、智能化水平。智能制造可以满足“个性化”和“规模化”的相互融合，通过互联网、物联网等技术手段使供应链与生产过程各个环节更加紧密联系、高效协作，使得公司高度定制化探针产品能够高效率批量生产。公司运用现代信息化管理手段不断提升管理效率和大规模生产组织的管理水平，为公司快速发展奠定了基础，并且紧随生产技术变革趋势，逐步提升自动化、智能化生产水平，向以自动化生产为主的生产模式转变，从而为不断提高生产效率和产品质量提供有力保障。

基板级测试探针针径一般在 0.02-0.11mm 之间，针头的形状需要根据基板的要求定制。此类产品对精微加工工艺要求非常高，传统的半自动化生产不能满足基板级测试探针的批量生产要求。目前，公司已具备对超精微产品的自动化生产能力，为本项目实施奠定坚实的自动化基础。

(3) 依托现有客户资源，实现下游市场的快速开拓

公司在 MEMS 精微零部件业务的基础上深挖客户需求，主动开拓新的产品线和业务机会。由于公司在精微连接器及零部件生产中所使用的精微打点技术以及包边冲压组装技术与半导体芯片测试探针的主要生产工艺有一定的相似性，在生产技术工艺上进行转型的可行性较大。2017 年公司组建相应团队并开始着手

研发、经营半导体芯片测试探针相关业务，目前公司探针业务拓展取得良好的发展势头。半导体芯片测试探针产品的品质和技术性能指标已经获得意法半导体、英伟达、亚德诺半导体、安靠公司等多个知名半导体产品厂商及封装测试服务供应商的认可，业务规模成长迅速，客户关系保持稳定，为公司长期持续发展奠定了坚实基础。

同时，公司战略布局 MEMS 精密零部件和探针业务多年，随着产品工艺技术的不断成熟，产品良率的持续提升。本次募集资金投资项目将满足基板测试领域高端探针需求，推动高端应用领域探针国产化的进程。公司将依托在 MEMS 领域积累的优质的客户资源，实现 MEMS 业务与探针业务的协同发展，满足下游客户多元化的定制需求，快速开拓下游市场。

5、投资概算

本项目预计建设期为 2 年，项目总投资 14,024.00 万元，拟投入募集资金 12,464.00 万元，其余所需资金通过自筹解决。项目具体投资情况如下：

序号	项目	指标	单位
1	项目总投资	14,024.00	万元
2	建筑工程投资	602.00	万元
3	设备投资	9,953.00	万元
4	无形资产投资	569.00	万元
5	研发费用	1,340.00	万元
6	预备费	560.00	万元
7	铺底流动资金	1,000.00	万元

6、实施主体、项目选址和建设期限

本项目实施主体为公司，项目选址定于江苏省苏州市高新区。

7、项目备案及环评情况

本项目已经完成项目备案，并取得了苏州市高新区（虎丘区）行政审批局出具的《江苏省投资项目备案证》。

本项目的环评事宜正在推进中。

三、本次发行对公司经营管理、财务状况等的影响

(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主要围绕公司主营业务展开，符合国家产业政策和公司整体经营发展战略，具有良好的市场前景。本次募集资金投资项目的实施有利于实现公司业务的进一步拓展，巩固和发展公司在行业中的竞争优势，提高公司盈利能力，符合公司长期发展需求及股东利益。

(二) 本次发行对公司财务状况的影响

本次向特定对象发行完成后，公司的资本实力进一步增强。公司的总资产和净资产规模均会有所增长，营运资金得到进一步充实。同时，公司资产负债率将相应下降，公司的资产结构将得到优化，有利于增强公司的偿债能力，降低公司的财务风险。随着本次募投项目的顺利实施以及募集资金的有效使用，项目效益的逐步释放将提升公司运营规模和经济效益，从而为公司和股东带来更好的投资回报并促进公司健康发展。

四、总结

本次募集资金投资项目符合国家相关的产业政策以及未来公司整体战略发展规划，具有良好的市场前景和经济效益，符合公司及全体股东的利益。同时，本次向特定对象发行可以提升公司的盈利能力，优化公司的资本结构，为后续业务发展提供保障。

苏州和林微纳科技股份有限公司董事会

2021年11月18日