

股票简称：韦尔股份

股票代码：603501



**上海韦尔半导体股份有限公司**

**公开发行可转换公司债券募集资金使用  
的可行性报告  
(修订稿)**

二〇二〇年十月

上海韦尔半导体股份有限公司（以下简称“公司”、“韦尔股份”）为提升公司核心竞争力、增强盈利能力，拟公开发行可转换公司债券（以下简称“可转债”）募集资金，公司董事会对本次公开发行可转债募集资金使用的可行性分析如下：

## 一、本次募集资金使用计划

### （一）本次募集资金运用

本次公开发行可转换公司债券募集资金总额不超过 269,000 万元（含），扣除发行费用后，募集资金用于以下项目：

序号	项目	项目投资总额 (万元)	已投入金额 (万元)	拟使用募集资金 金额(万元)
1	晶圆测试及晶圆重构生产线项目（二期）	183,919.98	25,058.70	130,000.00
2	CMOS 图像传感器产品升级	136,413.84	—	80,000.00
3	补充流动资金	59,000.00	—	59,000.00
	合计	<b>379,333.82</b>	<b>25,058.70</b>	<b>269,000.00</b>

注：“已投入金额”为截至 2020 年 9 月 30 日项目已使用募集资金投资的金额。

在本次募集资金到位前，公司可根据项目进度的实际情况通过前次剩余募集资金（前次剩余募集资金仅用于晶圆测试及晶圆重构生产线项目（二期）项目投资）和自筹资金先行投入。若在可转换公司债券预案公告且前次剩余募集资金已使用完毕后，存在以自筹资金预先投入上述项目的情况，在本次募集资金到位后将预先投入的自筹资金予以置换。

公司董事会可根据实际情况，在不改变募集资金投资项目的前提下，对上述项目的募集资金拟投入金额进行适当调整。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，不足部分由公司自筹资金解决，为满足项目开展需要，公司将根据实际募集资金数额，按照募投项目的轻重缓急等情况，决定募集资金投入的优先顺序及各募投项目的投资额等具体使用安排。

### （二）项目审批、核准或备案情况

晶圆测试及晶圆重构生产线项目（二期）项目已取得《上海市外商投资项目

备案证明》和《环境影响报告的审批意见》。

CMOS 图像传感器产品升级项目已取得《上海市外商投资项目备案证明》和《建设项目环境影响登记表》。

## **二、本次募集资金投资项目情况及可行性分析**

### **（一）晶圆测试及晶圆重构生产线项目（二期）**

#### **1、项目基本情况**

晶圆测试及晶圆重构生产线项目由北京豪威下属子公司豪威半导体实施。项目实施地点为上海市松江出口加工区茸华路，该项目总投资 183,919.98 万元。本次募集资金到位后，韦尔股份将通过增资、借款或法律法规允许的其他方式将资金投入豪威半导体。

本项目主要针对高像素图像显示芯片的 12 寸晶圆测试及重构封装，高像素图像显示芯片广泛应用于智能手机、安防、汽车、多媒体应用等领域。晶圆测试是半导体制程的其中一环，通过相应探针台与测试机对每张 12 寸晶圆上的单颗晶粒进行探针测试，在测试机的检测头上的探针与每颗晶粒的接触点相接触进行电性能与图像测试。测试后通过良率对照图与晶圆上的良品与不良品一一对应，以便后续制程在封装时淘汰掉不良品，降低制造成本。晶圆重构封装是对经过测试的晶圆进行背部研磨、切割、清洗等工艺，淘汰不良品后将良品重新拼装成一张全良品晶圆交付给客户。

#### **2、项目建设周期**

本项目建设期为 30 个月。

#### **3、项目经济效益测算**

项目建成投产后，将新增 12 吋晶圆测试量 42 万片/年，12 吋晶圆重构量 36 万片/年，达产后预计项目能实现年均销售收入 74,189.81 万元，年均净利润 20,516.49 万元。

#### 4、项目实施地点

晶圆测试及晶圆重构生产线项目（二期）项目在豪威半导体现有土地、房屋上实施；地点为上海市松江出口加工区茸华路。

#### 5、项目建设的必要性分析

##### （1）进一步提升在 CMOS 图像传感器芯片领域的竞争优势

北京豪威科技有限公司（以下简称“豪威科技”）长期致力于为微电子影像应用设计和提供基于 CMOS 传感器芯片的解决方案，是处于市场领先地位的半导体图像传感器芯片研发制造企业。在目前的图像感应芯片供应链中，经过探针测试后的晶圆会按照不同的客户端需求分两条后道流程进行。其一即进行晶圆级的封装，经过封装切割后即为目前豪威半导体测试中的图像感应芯片；另一条后道流程即为晶圆重构封装，将测试后的晶圆进行打磨、切割、清洗、分选，将所有良品重新拼装成一张全良品的晶圆提供给客户。

目前豪威科技的晶圆测试以及晶圆重构封装业务采用委外加工，而且是单一供应商，因此存在潜在的问题与风险，包括委外加工成本高、物流成本高、交期长、异常反馈与处理周期长以及供应商不稳定风险等。

本项目投产后，豪威科技将自行进行高像素图像显示芯片的晶圆测试与晶圆重构封装，大幅降低加工成本，有效优化成本结构，可以更全面提升产品过程控制能力，优化对产品质量的管控，缩短交期并及时提供有效的产品服务，提升在整个行业内的竞争能力与市场地位。

##### （2）把握行业发展机遇，提高市场占有率

20 世纪 90 年代末期，随着 CMOS 图像传感器工艺和设计技术的进步，基于 CMOS 工艺研制图像传感器芯片的图像品质不断提高，市场份额不断扩大，近年来的市场份额已经超过 90%，取代 CCD 图像传感器芯片成为图像传感器市场的主流。

行业调研机构 Yole 认为 CMOS 图像传感器产业将保持高速增长趋势。智能

手机中的摄像头数量增长将消除智能手机出货量增长缓慢带来的影响。双摄像头和 3D 摄像头将对 CMOS 图像传感器的出货量产生重要影响。与此同时，汽车摄像头市场已经成为 CMOS 图像传感器的一个重要增长领域。先进驾驶辅助系统（ADAS）的发展趋势进一步提高对传感器供应商的压力，以提升其传感器技术能力。图像分析和性能提升也正在生产、安防、医疗和工业市场中起到重要推动作用。

为快速响应市场，提高市场占有率，豪威科技计划实施晶圆测试及晶圆重构生产线项目，减少委外加工比例，降低供应链风险。通过本项目的顺利实施，提升市场反应效率，有利于把握 CMOS 图像传感器市场机遇，完善豪威科技的产业链，增强盈利能力，加快做大做强，提高市场占有率。

### **(3) 顺应公司战略发展的需要**

豪威科技目前采用集成电路设计领域内通常采用的无晶圆厂（Fabless）运营模式，专注于芯片的设计工作，将芯片的制造、封装等工序外包给专业制造企业。Fabless 模式有利于专注于芯片设计核心技术和产品创新能力的提升，减少生产性环节所需要的巨大资金和人员投入，降低产品生产成本，使设计企业能轻装上阵，用较轻的资产实现大量的销售收入。然而，Fabless 模式中芯片设计公司不具备芯片制造能力，芯片的制造和封装等环节必须委托专业晶圆代工厂和封装代工厂。晶圆是产品的主要原材料，由于晶圆加工对技术及资金规模的要求极高，合适的晶圆代工厂商选择范围有限，导致晶圆代工厂较为集中。在芯片生产旺季，可能会存在晶圆和封装代工厂产能饱和，不能保证公司产品及时供应，存在产能不足的风险。晶圆和封装代工厂若遭受突发自然灾害等破坏性事件时，也会影响产品的正常供给和销售。此外，晶圆和封装价格的变动对产品的毛利有可能产生一定影响。

与此同时，技术、资金实力尤为雄厚的国际知名芯片厂商多采纳 IDM 模式，业务范围涵盖芯片设计、晶圆制造、封装测试等全业务环节。该模式优点是企业可以整合产业链资源，产生规模效应。全球图像传感器市场前三家供应商中除豪威科技外的另外两家索尼、三星均采用这种模式。未来随着芯片设计及封装测试

业务的进一步发展匹配，豪威科技将具备在 Fabless 和 IDM 两种模式优劣势之间取得均衡的能力，从而充分保证盈利能力和市场竞争力。

通过本项目的实施，引进大量的业界知名进口半导体设备，进一步提升豪威科技在半导体封装领域的技术能力，提升晶圆测试系统层面的能力以及积累创新与处理问题的能力，顺应豪威科技战略发展的需要。

## **(二) CMOS 图像传感器产品升级项目**

### **1、项目基本情况**

根据公司的发展战略及业务拓展的需要，本项目主要用于汽车及安防领域 CMOS 图像传感器产品升级研发，其中汽车领域 CMOS 图像传感器产品研发投入 63,236.89 万元，安防领域 CMOS 图像传感器产品研发投入 57,302.29 万元。本项目的建设内容主要包括办公场地装修、生产设备购置、产品开发等。项目总投资 136,413.84 万元，包括建设投资 1,083.44 万元，CMOS 图像传感器产品研发投入 120,539.18 万元（其中资本化阶段研发支出 83,948.92 万元），铺底流动资金 14,791.22 万元。本项目实施主体为子公司豪威科技（上海）有限公司。豪威科技（上海）有限公司成于 2002 年 3 月，主要从事影像传感器和相关集成电路的设计、开发等。

### **2、项目建设周期**

本项目建设期为 36 个月。

### **3、项目经济效益测算**

本项目总投资 136,413.84 万元，项目年均收入为 189,626.35 万元，税后静态投资回收期为 7.77 年，税后项目内部收益率为 16.30%。

### **4、项目实施地点**

本项目规划拟在上海市张江高科技园区实施，实施地点为上海市张江高科技园区上科路 88 号豪威科技（上海）有限公司。

### **5、项目建设的必要性分析**

### **(1) 丰富公司产品种类，优化产品结构**

美国豪威自 1995 年成立以来，一直专注于设计、研发 CMOS 图像传感器技术，是全球最早进入该领域的集成电路设计企业之一，在世界范围内建立了广泛的品牌影响力和市场知名度。公司 CMOS 图像传感器种类丰富，应用范围广泛，除在智能手机、平板电脑等传统市场占有较高份额，在汽车、安防图像传感器领域也处于行业领先地位，具有很高的市场接受度和发展潜力。

通过本项目的建设，充分利用公司现有的技术和市场优势，顺应下游市场发展趋势，不断拓展公司产品应用场景，开发出一系列具有高性能、低功耗，极具市场竞争力的产品，丰富公司产品种类，优化产品结构，增强公司产品的整体市场竞争能力。

### **(2) 把握行业发展机遇，巩固市场地位**

作为机器视觉的核心视觉元件，图像传感器一直以来都凭借着广阔的视觉应用市场拥有可观且稳定增长的出货量。图像传感器可分为 CCD 和 CMOS，近年来，随着 CMOS 图像传感器在体积、功耗及成本等多方面优于 CCD 的表现，使得 CMOS 图像传感器逐渐取代 CCD 而成为市场的主流。目前 CMOS 图像传感器从智能手机逐渐朝汽车、安防监控、医疗、VR 以及工业等诸多细分市场覆盖。

随着汽车自动驾驶、人脸识别监控等人工智能技术的兴起，汽车、安防监控已成为 CMOS 传感器复合增长率最快的两大行业领域。根据智研咨询数据，2018 年全球 CMOS 图像传感器汽车、安防监控领域市场规模分别达到 8.9 亿美元和 12.54 亿美元，同比增长分别为 19.14% 和 30.63%。

为快速响应市场，提高市场占有率，公司计划实施 CMOS 图像传感器研发升级项目。通过本项目的顺利实施，有利于公司把握 CMOS 图像传感器市场机遇，加快汽车及安防监控领域 CMOS 图像传感器产品研发升级，进一步提高公司整体盈利能力，巩固市场地位。

### **(3) 持续进行产品升级，推动公司可持续发展**

豪威科技一直致力于图像传感器集成电路的研发、设计、生产和销售，坚持

自主研发，秉承以需求为导向的研发理念，利用在技术、资质、品牌、销售渠道、服务等方面的优势，以智能手机 CMOS 图像传感器为发展根基，积极拓展产品在安防、汽车、医疗、可穿戴设备等领域的应用。

随着汽车和安防视频监控正进入到人工智能技术应用阶段，机器视觉/人工智能对于图像传感器的性能要求也在不断提升。为了能够让机器更加快速、精准地理解图像中的“语义”，需要图像传感器能够尽可能真实地还原所拍摄图像中的每一处细节，同时，需要考虑到场景环境、光照、气温等各种因素的影响，根据不同的应用场景研发适用的产品。

通过 CMOS 图像传感器研发升级项目的实施，持续加大研发投入，紧跟时代步伐，对现有产品进行升级和拓展，并前瞻性的开发符合未来潮流的新产品以获取稳定的市场优势。通过本项目实施，进一步提升公司在 CMOS 图像传感器领域的竞争优势，有利于公司的可持续发展。

### **（三）补充流动资金项目**

#### **1、项目概况**

公司拟将募集资金中的 59,000.00 万元用于补充流动资金，以满足公司日常运作资金需要。

#### **2、项目的必要性**

近年来公司业务规模持续提升，营业收入逐年递增，未来随着公司现有主营业务的发展，以及募集资金投资项目的建设实施，公司生产和销售规模会持续扩大，将需要筹集更多资金来满足流动资金需求。

因此，本次补充流动资金将有效缓解公司发展的资金压力，有利于增强公司竞争力，提高公司的抗风险能力，具有必要性和合理性。

## **三、本次募集资金投资项目可行性分析**

### **（一）公司在技术方面的积累**



豪威科技作为 CMOS 图像传感器行业领先企业，多年以来通过自主研发，已经形成了系统化的研发体系，培养并储备了一批具有较强技术能力和创新精神的研发人员。北京豪威在美国加州、中国上海、中国台湾等地有强大的研发团队，团队中的核心技术人员均在全球知名半导体公司担任过技术、运营等高层管理人员。

2017-2019 年，公司每年研发投入占营业收入的比例均在 10% 以上，充足合理的研发投入既能保持技术的先进性、工艺的领先性和产品的市场竞争力，也提升了公司持续盈利能力。

经过 20 余年的发展，豪威科技建立了以市场需求为导向、紧密围绕产品生命周期的研发管理体系，积累了丰富的产品开发经验，储备了大量与 CMOS 图像传感器相关的专利技术。截至 2020 年 6 月 30 日，豪威科技及其子公司合计持有专利（包括部分正在申请的专利）4,000 余项。

## **（二）公司在市场方面的积累**

豪威科技长期以来致力于 CMOS 图像传感器的研发、生产和销售，是处于市场领先地位的 CMOS 图像传感器研发、设计企业。从销售额和市场占有率来看，豪威科技是位列索尼、三星之后的全球第三大图像传感器供应商，技术处于全球领先水平，其 CMOS 图像传感器在中高端智能手机市场占有率较高，在安防、汽车用图像传感器领域也处于行业领先地位，具有很高的市场接受度和发展潜力。根据日本调研公司 Techno Systems Research（TSR）发布的 2019 年图像传感器市场报告，Sony（索尼）以 49.1% 的份额排名第一，Samsung（三星）以 17.9% 的份额排名第二，豪威科技以 9.5% 的市场份额排名第三，三家合计占全球约 80% 的市场份额。

豪威科技高质量的产品得到了客户的广泛认可，在消费电子、安防、汽车等相关领域积累了丰富的客户资源，而且能够实时掌握市场需求趋势，及时反馈，有利于新产品的快速市场推广。

## **（三）已获得的相关荣誉和资质**

豪威科技在发展过程中一直坚持以市场需求为导向，自主研发，向客户提供最优秀的产品和服务，不断满足客户需求。凭借业内领先的技术实力、优良的产品质量及服务，公司主要产品近年来取得了多项资质和诸多荣誉，并在行业内树立了良好的品牌形象。近年来，豪威科技通过了一系列相关资质、认证和获得的荣誉，这些资质荣誉极大的提高了“豪威”的品牌实力，是项目顺利实施的无形保障。

## **四、本次公开发行可转换公司债券对公司经营管理、财务状况等的影响**

### **1、对公司经营管理的影响**

公司已建立起比较完善和有效的法人治理结构，拥有独立健全的产、供、销体系，并根据积累的管理经验制订了一系列行之有效的规章制度。随着本项目逐步建设投产，公司资产规模、人员将大幅增加。若公司现有的管理架构、管理人员素质、管理方式及方法等无法适应公司规模的迅速扩张，将有碍公司未来发展。公司组织模式和管理制度依然存在不能满足公司未来发展需要的可能。

### **2、对公司财务状况的影响**

本次募集资金投资项目具有良好的市场发展前景和经济效益，虽然在建设期内可能导致净资产收益率、每股收益等财务指标出现一定程度的下降。但随着相关项目效益的逐步实现，公司的盈利能力有望在未来得到进一步提升。

此外，本次发行完成后，公司的总资产和净资产将增加，流动资产特别是货币资金比例将上升，有利于增强公司的资本实力。本次可转换公司债券发行完成并顺利转股后，公司资产负债率将有一定幅度的下降，抗风险能力将得到提升。

## **五、可行性分析结论**

综上，本次公开发行可转换公司债券募集资金到位后，公司对募集资金的使用符合国家相关的产业政策以及公司的实际情况和战略发展目标，具有良好的市场前景和经济效益。项目建设内容设计完整、合理，建设思路清晰，目标任

务明确，方案合理可行。在规划设计、选址位置、投资规模、技术方案等方面都比较科学合理，经费预算合理。项目建成后，能够产生很好的经济效益和社会效益。本次募集资金的用途合理、可行，符合公司及全体股东的利益。

上海韦尔半导体股份有限公司董事会

2020年10月21日