



广东金明精机股份有限公司

非公开发行股票募集资金使用可行性分析报告

（修订稿）

一、本次募集资金的使用计划

本次非公开发行股票数量不超过 5,000 万股（含 5,000 万股），募集资金总额不超过 50,616.88 万元，募集资金净额（募集资金总额扣除发行费用）将用于以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	投资额	募集资金拟投入额
1	特种多功能膜智慧工厂建设项目	22,822.13	16,426.36
2	农用生态膜智能装备建设项目	16,200.00	11,362.73
3	云端大数据智慧服务平台建设项目	10,588.16	7,643.49
4	补充流动资金	15,184.30	15,184.30
合计		64,794.59	50,616.88

在本次非公开发行股票募集资金到位前，如本公司已使用银行贷款和自有资金对部分募集资金投资项目进行投资运作，募集资金到位后，本公司将按照《深圳证券交易所创业板上市公司规范运作指引》等相关法律法规规定的程序对该部分资金予以置换。实际募集资金数额不足以满足募集资金投资项目的需要，不足部分将由本公司通过银行贷款、其他融资方式或自有资金等解决。

本公司董事会可以根据股东大会的授权，按照项目的实际需求对上述项目的募集资金投入顺序和金额进行适当调整。

二、本次募集资金投资项目的必要性和可行性分析

（一）特种多功能膜智慧工厂建设项目

1、项目投资构成

特种多功能膜智慧工厂建设项目计划投资总额 22,822.13 万元，其中使用募集资金投资 16,426.36 万元，项目建成后，将形成年产高端 PE 膜、超多层阻隔共挤膜，高端阻隔型片材、其他特殊性能薄膜各 12,000 吨、15,000 吨、5,000 吨、1,000 吨规模的能力。具体投资如下：

单位：万元

序号	工程或费用名称	投资估算	使用募集资金金额
一	工程建设投入	16,067.63	16,067.63
1	建筑工程	6,019.03	6,019.03
2	设备购置	9,619.20	9,619.20
3	安装工程	429.40	429.40
二	其他工程建设投入	1,444.26	358.73
1	土地使用权	1,085.53	-
2	其他建设投入	358.73	358.73
三	基本预备费	875.59	-
四	铺底流动资金	4,434.65	-
合计		22,822.13	16,426.36

本项目使用募集资金均用于资本性支出。

（1）工程建设投入

1）建筑工程

本项目占地面积为 25,951.29 平方米，总建筑面积为 22,601.00 平方米，拟建设智能生产车间、行政及办公场地、宿舍及食堂配套、消防泵房、配电房、冷却站、机房等。根据项目产能规划，参考公司目前建造情况及市场调研，确定项目各车间、配套工程建造面积，建造及装修造价依据当地单位造价资料、广东省工程预算实物量定额及第三方工程施工公司询价确定，具体情况如下：

单位：万元

序号	项目	建筑面积(m²)	建造及装修单价	金额
一	智能车间	15,500.00	-	3,780.00
1	高端 PE 隔膜车间	4,000.00	0.25	1,000.00
2	超多层阻隔共挤膜车间	5,500.00	0.29	1,595.00
3	高端阻隔片材车间	2,500.00	0.25	625.00
4	仓库	3,500.00	0.16	560.00
二	辅助及配套工程	7,101.00	-	1,728.53

1	行政办公区	800.00	0.25	200.00
2	宿舍及食堂配套	5,718.50	0.20	1,143.70
3	消防泵房	77.50	0.53	41.08
4	配电房	155.00	0.25	38.75
5	冷却站	200.00	1.00	200.00
6	机房	150.00	0.70	105.00
三	厂区工程（管线、线缆、环保）	-	-	510.50

2）设备购置

本项目的设备投资主要包括生产设备、智能工厂辅助硬件设备、办公设备及智能工厂辅助软件，该等投入均为项目实施的必要投入。其中，公司自主生产的大型设备价格通过生产成本预估确定，非自主生产的其他大型设备来自供应商的初步询价，小型设备价格参照公司以往采购价格，设备投资共计 9,619.20 万元，具体情况如下：

单位：万元

序号	项目	投资额
1	生产设备	7,740.00
2	智慧工厂辅助硬件设备	848.00
3	办公设备	25.20
4	智慧工厂辅助软件设备	1,006.00
合计		9,619.20

生产设备主要构成如下：

单位：万元

序号	设备名称	投资额
1	智能吹膜机	3,165.00
2	智能三泡交联热收缩薄膜吹塑机	780.00
3	智能多层高阻隔共挤片材生产线	490.00
4	自动印刷机	460.00
5	自动制袋机	150.00

序号	设备名称	投资额
6	自动点断连卷制袋机	210.00
7	自动三边封制袋机	345.00
8	智能流延机	1,760.00
9	自动分切机	90.00
10	自动增压成型机	140.00
11	智能辅助机器	150.00

智能工厂辅助硬件设备主要构成如下：

单位：万元

序号	设备名称	投资额
1	智能物流仓库及管理平台	800.00
2	可编程控制器、一体化机、工业服务器、网络设备	48.00

智慧工厂辅助软件设备主要构成如下：

单位：万元

序号	设备名称	投资额
1	三维设计、协同管理、模拟仿真软件、组态软件	145.00
2	工业 PC 控制系统	150.00
3	制造执行系统（MES）	120.00
4	生产管理系统（ERP）	170.00
5	数据平台、厚度检查系统、制品质量检查系统	151.00
6	称重喂料系统	270.00

3) 设备安装

智能生产设备及智慧工厂辅助硬件设备均需通过技术人员的安装调试才能够实现正常运转，根据公司以往设备安装的经验，设备安装费约占设备购置金额的 5%。该项目设备安装费 429.40 万元，为智能生产设备及智慧工厂辅助硬件设备的安装费用。

（2）其他建设投入

单位：万元

序号	项目	投资额
1	工程设计	120.38
2	工程监理、勘察、制图等	238.35

(3) 基本预备费用

(4) 铺底流动资金

本项目的工程建设周期规划为以下几个阶段：可行性研究、建筑工程、设备采购及安装、人员规划、试运营。建设周期总计为 24 月。项目计划进度表如下表所示：

时间-月	T+24																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
可行性研究																									
建筑工程及其他																									
设备采购及安装																									
人员规																									

其他特殊功能塑料薄膜 1,000 吨的产能规模，达产年单位员工膜类产品年产量为 124.53 吨，岗位分布如下：

序号	职务或岗位	劳动定员
1	现场主管	12
2	产线工人	208
3	技术人员	15
4	行政人员	10
5	销售人员	20
合计		265

与现有员工人数相比，特种多功能膜智慧工厂建设项目劳动定员增幅较大，主要原因在于募投项目规划的产能约为现有产能的 8.25 倍。特种多功能膜智慧工厂建设项目劳动定员并未与产能同比例增长，原因在于特种多功能膜智慧工厂在高度智能化的生产模式下生产效率得到较大地提升，提高了人均产量。智慧工厂与现有生产模式相比，可节省 40%的人员配置。

5、项目与公司现有业务之间的关系

公司是国内薄膜吹塑设备行业的龙头企业，主要经营薄膜吹塑设备、薄膜流延设备、薄膜拉伸设备、涂布复合生产线、挤出复膜生产线等机械设备，产品广泛用于生产食品用的保鲜包装膜、军工用的枪械防锈包装膜、农业用的地膜和棚膜、医疗用的输液袋、垃圾填埋场、水利工程、高速公路和高速铁路防渗用的土工膜、石头纸等多行业宽领域。

本项目打造膜产品制造行业高度自动化、数字化、信息化、智能化的样板智慧工厂，通过生产、销售高端薄膜实现盈利。该项目一方面智慧工厂产品以国内膜产品企业较少涉及的高端多功能膜为切入点，通过向客户销售高端 PE 膜、超多层阻隔共挤膜、高端阻隔片材以及其他特殊功能膜产品实现盈利。通过销售高端薄膜实现增量效益的同时，引领行业发展高端薄膜市场，为行业客户创造新的市场增长机会；另一方面，公司通过向下游行业客户出售价格低于国外同类型装备产品，引领下游行业客户进军高端膜市场，进而促进公司以膜产品装备为主的主营业务发展。

因此，公司特种多功能膜智慧工厂的建设与公司的主营业务是相辅相成的，项目建设有助于间接带动公司膜类生产装备业务的快速增长。项目产品包括高端PE膜、超多层阻隔共挤膜、高阻隔片材、其他特殊功能塑料薄膜四大类，主要为公司已有高端膜产品，部分涉及到新产品的扩充及延伸，具体包括高端复合印刷PE膜、气阀膜、高阻隔共挤收缩膜（PVDC、PA、EVA等）、高阻隔片材等，公司已经制定了相应的研发计划，相关产品正在有序研发阶段，预计将逐步取得相应的研发成果。

6、项目相关产品在境内外的市场容量

特种多功能膜智慧工厂建设项目产品高端PE膜、超多层阻隔共挤膜、高端片材等主要应用于软包装行业中的食品包装。根据SmithersPira市场调查报告显示，2015年全球软包装消费市场吨位达到2,620万吨，预估在2015-2020年期间每年将会以4.4%的比例增长。2015年食品包装预计占到全球软包装需求的3/4。

由于食品安全直接关系到消费者健康，因此对包装材料的要求很高，除了需具备防透气、防潮、耐油、耐刺穿、高透明等基本特性，还需要包装材料具备对挥发物（如食品的芳香）高阻隔、内层耐油、外层方便印刷、热封强度高等特性。随着市场对食品包装膜的要求越来越高，食品包装膜领域高端薄膜的使用将变的越来越广泛。

根据公司市场部预测，2015年全球高端食品包装薄膜市场约占食品软包装薄膜市场的20%左右，按此估算，食品软包装领域高端薄膜市场吨位约393万吨，其中欧洲、北美、澳洲、韩国、日本、新加坡等发达国家是高端食品包装膜的主要消费地，而我国高端食品包装膜市场目前仍处于培育期，市场份额不足全球的10%，而且高端膜产品主要以进口为主。

目前，我国市场上食品包装薄膜以7层以下阻隔共挤膜为主，对氧气、水、气味等具有一定的阻隔性，保质、保鲜、保味功能一般。随着我国居民生活水平的不断提高以及对食品安全的日益重视，对保鲜、保味、耐温、高阻隔、环保等性能要求也不断提高，7层以下的普通包装薄膜已经难以满足市场上更高的包装需求，9至11层的高端薄膜的使用将日益广泛，高端膜替代普通食品包装膜具有广阔的市场空间。

7、项目市场竞争格局及主要竞争对手

高端食品包装薄膜对制造技术水平要求较高，相关装备制造难度较大。目前全球可以制备 9 至 11 层共挤技术装备的企业较少，且以国外公司为主，如德国莱芬豪舍公司（Reifenhäuser）、德国温德默乐与霍尔舍公司（Windmüller & Hödscher KG）等。

由于高端食品包装膜生产装备相对昂贵，高端食品包装膜生产主要集中在澳大利亚、美国、欧洲等发达国家，以澳大利亚安姆科公司（Amcor）、美国希悦尔公司（Sealed Air）、美国毕玛时公司（Bemis）、美国贝里塑料公司（Berry Plastics）等国际知名包装公司为主。国内高端膜市场虽然有一定的需求，但仍然以进口为主。

目前随着公司在 9 至 11 层高端膜生产装备技术上的突破，国内高端膜生产装备采购成本正在不断下降。随着国内食品包装领域高端膜市场需求的不断增长以及高端膜生产装备造价的进一步下降，预计未来将会有更多的国内膜类生产企业进入高端食品包装膜市场，国产高端食品包装膜市场占比将逐步提升。

主要竞争对手介绍：

（1）澳大利亚安姆科公司（Amcor）

澳大利亚安姆科公司作为全球著名的包装及包装材料供应商，在食品、药品、健康护理、化妆品、烟草包装领域居于领先地位。安姆科在全球 43 个国家拥有超过 300 家工厂，雇员超过 29,000 人。

（2）美国希悦尔公司（Sealed Air）

美国希悦尔公司是一家食品卫生与安全、设施卫生以及产品保护领域的全球领先企业。公司总部位于美国的新泽西州，在全球 37 个国家和地区拥有 107 多家生产机构，共有 25,000 多名员工。希悦尔拥有 Bubble Wrap 气泡薄膜材料、Cryovac 卫生食品包装解决方案和 Diversey 清洁与卫生解决方案等享誉全球的创新性品牌。

（3）美国毕玛时公司（Bemis）

美国毕玛时公司是软包装产品行业全球最大的生产商之一，公司成立于 1858 年，总部在美国威斯康星州宁那市，公司目前拥有超过 20,000 名雇员，以及分布在全球 12 个国家的 80 个生产基地。毕玛时是全球范围内前沿食品、消费类产品、医疗和药品包装的主要供应商。毕玛时公司在聚合体化学、多层共挤、

涂层复合技术、印刷加工和压力敏感性技术方面拥有强大的基础并处于软包装行业的领导地位，其客户遍布全球。

(4) 美国贝里塑料公司 (Berry Plastics)

美国贝里塑料公司 (Berry Plastics) 是销售塑料包装制品的全球制造商。总部设在埃文斯维尔，目前公司拥有超过 99 家全球生产基地，雇员超过 25,000 人。2014 年，贝里塑料集团(Berry)宣布以 24.5 亿美元的现金从黑石集团收购了 Avintiv。Avintiv 公司是世界领先的预防感染、个人护理以及高性能产品特种材料开发商。

8、项目达产后在境内外销售的比例，以及消化募投项目新增产能的可行性

(1) 项目达产后在境内外销售的比例

募投项目达产后预计在境外销售的比例在 65%-80%之间。随着国内高端薄膜市场需求的进一步增长以及国产高端薄膜替代进口的效应呈现，募投项目规划内销的比例将适当加大。

(2) 消化募投项目新增产能具有可行性

1) 项目产品市场发展空间广阔

项目产品主要用于食品软包装行业。根据 SmithersPira 的最新市场调查报告显示，2015 年全球软包装消费市场吨位达到 2,620 万吨，预估在 2015-2020 年期间每年将会以 4.4%的比例增长。2015 年全球高端食品包装薄膜市场约占食品软包装薄膜市场的 20%左右，市场吨位约 393 万吨。

2) 项目产品生产具有较强的技术保障

公司是国内领先的塑料机械装备企业，近三十年来一直从事塑胶机械开发，种类齐全，上吹、下吹、流延、中空，几乎覆盖主要塑胶机械，积累了丰富的塑料行业产品制造及工艺经验。公司已掌握超多层共挤技术，代表了塑料机械行业的未来发展方向，在该技术领域已实现 9 层、11 层共挤，技术水平处于国际先进、国内领先水平。

近年公司在膜产品制造领域先后取得多项发明专利，如“多层共挤吹膜设备和多层共挤吹膜工艺”、“自粘膜吹膜法生产设备和生产方法”、“农用膜功能涂层的涂覆装置及涂覆工艺”等，膜制造工艺专利的取得为公司生产高端膜产品提供了技术保障。

3) 项目的市场拓展具有可行性

公司凭借在金属材料的处理、机械工程设计方面的专长和经验，与埃克森美孚化工、三菱化学、巴斯夫、帝斯曼、可乐丽、日本合成化学、杜邦、博禄、舒尔曼、华谊等国际知名原料供应商建立了长期密切的合作关系，分别在高阻隔包装材料薄膜、高阻隔汽车燃油箱、医用输液薄膜、三泡高阻隔收缩薄膜工艺、风冷上吹高透明 PP 薄膜、CPP 高性能流延薄膜、糙面土工膜技术等领域进行联合研发。由于公司与国际大型原料供应商的长期合作，公司品牌影响力不断提升，将使公司膜类产品容易打入国际市场，获得下游客户的认可。公司已经初步建立了覆盖国内外主要消费市场的销售团队，并与诸多国内外大型下游客户如澳大利亚 Innopac Pty Ltd、菲律宾 Megpack Inc、顺峰新材料（厦门）有限公司等建立了合作关系。

9、项目不会影响公司主营业务的开展

目前公司下游客户的膜产品主要以中低端市场为主，而高端市场主要被澳大利亚安姆科公司（Amcor）、美国希悦尔公司（Sealed Air）、美国毕玛时公司（Bemis）、美国贝里塑料公司（Berry Plastics）等国际知名企业占据，其主要原因在于高端膜产品生产装备技术长期被德国莱芬豪舍公司（Reifenhäuser）、德国温德默乐与霍尔舍公司（Windmüller & Hölscher KG）等国外知名装备企业垄断，该类企业销售的膜类产品生产装备价格昂贵，国内企业考虑成本及性价比等因素，较少购买此类装备，亦难以进入高端膜市场。

公司已掌握高端膜产品生产装备的核心技术，并在多层共挤领域实现 9 层、11 层共挤，技术处于国际先进水平。随着公司膜产品生产装备在超多层共挤技术上的突破，国内高端膜生产装备采购成本正在不断下降，目前，公司生产的高端膜生产装备相比国外公司具有较强的性价比优势。

鉴于高端膜产品广阔的市场需求，按照市场预测容量近 400 万吨计算，本募投项目产量占市场容量的比例不到 1%。公司采用自主研发的智能薄膜生产设备，以高端膜产品为切入点，积极发掘并培育国内高端膜的市场潜力，在实现盈利的同时为下游客户进军高端膜市场做出表率。公司通过向下游行业客户提供低于国外进口价格、具有高性价比的高端膜生产成套智慧工厂解决方案，来引领下游行业客户进军高端膜市场，进而促进公司膜产品装备销售业务的发展。

因此，尽管公司以下游客户较少涉及的高端膜为切入点，该市场容量大，但公司高端膜类产品的销售仍可能与下游客户形成部分竞争；同时，公司智慧工厂的建设将为下游客户起到示范作用，有助于下游客户积极进军高端膜市场，间接带动公司膜类生产装备业务的快速发展。

10、项目实施的必要性

（1）项目建设是为下游行业客户打造膜产品智慧工厂样板的需要

目前，在膜产品制造行业，大部分装备处于自动化初级阶段，且自动化程度差距较大，产品质量参差不齐，生产效率低，资源浪费高，距离数字化、信息化、智能化还存在很大的距离，亟需技术和装备升级。

公司作为膜产品智能设备的主要供应商，在当前背景下打造高度智能化、数字化的智慧工厂，对下游行业客户的生产智能化转型意义重大。在公司打造的智慧工厂内，每一个制造环节都具备自动化和智能化的特征。设备之间实现数据交换、协调、资源共享，生产流程可视化，生产环节实时透明管控，并且可以通过手机等智能终端进行监控和远程管理，实现了从生产订单到产品出厂全过程数字化智能管理。

智慧工厂对膜产品生产企业带来的好处是多方面的：

首先，生产流程的高度自动化降低了设备对人工的依赖性，减少了一线生产员工的数量，极大节约了企业的人力成本。

其次，同等规格下的产品质量得以改进。生产过程的可视化使每一个流程工序可以被实时监控，能够防止不良产品从上一道工序流到下一道工序，极大提升了企业产品的合格率水平。

再次，生产工序的优化使企业的生产效率得以较大提升。控制中心根据产品规格、数量、交货时间进行排产，以生产要素优先等级自动排单，合理安排资源；物流系统通过装卸机械手和 AGV 小车实现自动输送，按时准确把原料配送到对应的生产设备。据德国信息产业、电信和新媒体协会（BITKOM）与德国弗劳恩霍夫工业研究院（Fraunhofer IOA）预测，企业使用工业 4.0 技术，可以将生产效率提高 30%。根据公司的测算，样板智慧工厂的人均年产值将达到 220 万元，远高于行业平均水平，且相比普通生产模式，同等产能下人员节约比例超过 40%。

另外，智慧工厂能够实现采购、生产、销售、研发、设备维修、售后服务等

相关数据的实时提取及无缝对接，并可以自动统计产品信息、设备运行状况、成本分析等表格，进而企业可以实时监控生产运行状况，更加灵活的响应市场，合理作出决策。

项目建成后，公司将高度智能化的生产模式呈现给行业下游客户，并以公司的智慧工厂为样板，帮助下游行业客户建设属于自己的智慧工厂，对膜产品生产企业的智能化升级起到很好的推动示范作用。

（2）项目建设是培育多功能高端膜市场、创造国内膜产品行业新的市场增长点需要

目前国内膜产品生产企业的产品以中低端膜为主，高端膜则很少涉及。一方面，高端膜生产设备多需国外进口，而且价格昂贵，企业难以承担高额的购置成本；另一方面，高端膜的市场主要集中在欧美、东亚等发达国家，国内因居民及消费水平的限制，高端膜市场尚待培育。

以阻隔膜为例，高端阻隔膜具有阻隔空气性能强、防氧化、防水、防潮，机械性能强，抗爆破性能高、抗穿刺抗撕裂性能强，广泛应用于食品、消费品包装领域，在欧美、东亚等发达国家市场需求量巨大。国内企业生产的阻隔膜多在 5 层以下，对以 7 层、9 层、11 层为主的超多层阻隔膜市场，因设备昂贵及生产工艺等原因较少涉及。本项目产品采用公司自主研发的智能膜生产设备，以高端膜产品为切入点，积极发掘并培育高端膜的市场潜力。同时，公司通过向下游行业客户出售具有高性价比的高端膜生产设备，可以引领下游行业客户进军高端膜市场，为下游客户创造新的市场增长机会。

（3）项目建设是增强公司核心竞争力、提高自身经济效益的需要

项目建成后，公司智慧工厂项目将成为行业下游客户推行智能制造的标杆样板工程，一方面通过提供智慧工厂解决方案帮助下游客户实现智能生产，另一方面通过培育高端膜市场为下游客户创造新的市场增长机会，其最终目的仍然是借此促进公司以智能膜类生产设备销售为主的主营业务发展，为企业保持强劲的竞争能力和持续发展奠定坚实基础。

公司智慧工厂项目在为下游行业客户起到示范和引领作用的同时，其本身亦可以为公司带来可观的经济效益。根据测算，项目达产年将实现销售收入 58,376.36 万元，净利润 7,838.64 万元。

11、项目前景及经济效益分析

项目建设完成后，将实现高端 PE 膜 12,000 吨、超多层阻隔共挤膜 15,000 吨、高端阻隔片材 5,000 吨、其他特殊功能塑料薄膜 1,000 吨的产能规模，该项目达产年预计可实现营业收入为 58,376.36 万元，净利润为 7,838.64 万元，项目投资回收期（含建设期，税后）为 6.92 年（前二年为建设期），项目内部收益率 20.27%。

（二）农用生态膜智能装备建设项目

1、项目基本情况

农用生态膜智能装备建设项目计划投资总额 16,200 万元，其中使用募集资金投资 11,362.74 万元，项目建成后，将形成年产 20 套农用生态型多功能流延膜智能装备和 8 套农用生态型多功能吹塑膜智能装备的能力，具体投资如下：

单位：万元

序号	工程或费用名称	投资估算	使用募集资金金额
一	工程建设投入	11,035.93	11,035.93
1	建筑工程	4,669.13	4,669.13
2	设备购置	5,788.00	5,788.00
3	安装工程	578.80	578.80
二	其他工程建设投入	957.83	326.81
1	土地使用权	631.02	-
2	其他建设投入	326.81	326.81
三	基本预备费	599.69	-
四	铺底流动资金	3,606.56	-
合计		16,200.00	11,362.74

本项目使用募集资金均用于资本性支出。

（1）工程建设投入

1) 建筑工程

本项目占地面积为 15,085.53 平方米，总建筑面积为 13,138.00 平方米，拟建设生产车间、行政及办公场地、消防泵房、开闭所。根据项目产能规划，参考公

司目前建造情况及市场调研，确定项目车间、配套工程建造面积，建造及装修造价依据当地单位造价资料、广东省工程预算实物量定额及第三方工程施工公司询价确定，具体情况如下：

序号	项目	建筑面积(m²)	建造及装修 单价(万元)	金额(万元)
一	生产及辅助工程	13,138.00		4,274.94
1	生产车间	12,342.00	0.33	4,072.86
2	消防泵房及水池	56.00	0.53	29.68
3	开闭所	140.00	0.16	22.40
4	行政办公区域	600.00	0.25	150.00
二	厂区工程(管线、线缆、环保)	-	-	394.19

2) 设备购置

本项目的设备投资主要包括生产设备及配套公用设备，该等投入均为项目实施的必要投入。其中，大型设备价格来自供应商的初步询价，小型设备价格参照公司以往采购价格，设备投资共计 5,788.00 万元，具体情况如下：

单位：万元

序号	项目	投资额
1	生产设备	5,438.00
2	配套公用设备	350.00
合计		5,788.00

生产设备主要构成如下：

单位：万元

序号	设备名称	投资额
1	激光自动切割机	590.00
2	数控等离子钻切机	265.00
3	慢走丝切割机	125.00
4	龙门加工中心	720.00
5	龙门平面磨床	595.00

序号	设备名称	投资额
6	中心孔磨床	45.00
7	外圆磨床	95.00
8	数控深孔镗床	995.00
9	数控车床	633.00
10	斑马膜智能装备试验设备	1,030.00
11	起重机	345.00

辅助公用设备主要构成如下：

单位：万元

序号	设备名称	投资额
1	空气源热泵系统	230.00
2	变压器、开关柜、空压机、消防等设备	120.00

3) 设备安装

生产设备及配套公用设备均需通过技术人员的安装调试才能够实现正常运转，根据公司以往设备安装的经验，设备安装费约占设备购置金额的 10%。该项目设备安装费 578.80 万元，为生产设备及配套公用设备的安装费用。

(2) 其他建设投入

根据第三方询价、《建设工程监理与相关服务收费标准》、《建设项目前期工作咨询收费暂行规定》确定，其他建设投入 326.81 万元，具体包括：

单位：万元

序号	项目	投资额
1	工程设计	93.38
2	工程监理、勘察、制图等	233.43

工程建设投入及其他建设投入等资本性支出，均可形成固定资产或无形资产，并进行相应的折旧或摊销。

(3) 基本预备费用

基本预备费是指在编制财务预算中，为无法预知情况的发生而提前准备的费用预算，内容包括设计变更导致的费用增加、不可抗力导致的费用增加、隐蔽工程验收时发生的挖掘及验收结束时进行恢复所导致的费用增加、价差预备费等。

本项目参考《建设项目经济评价方法与参数》（第三版）标准，按照工程建设投入和其他建设投入的 5%计算预备费用，合计 599.69 万元。

（4）铺底流动资金

本项目所需的流动资金参考公司过往相关因素周转率情况，计算得到本项目所需流动资金缺口为 24,043.73 万元，本项目按照项目所需流动资金的 15%计算铺底流动资金，得出所需金额为 3,606.56 万元。

本项目的工程建设周期规划为以下几个阶段：可行性研究、建筑工程、设备采购及安装、人员规划、试运营。建设周期总计为 24 月。项目计划进度表如下表所示：

时间-月	T+24																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
可行性研究																								
建筑工程及其他																								
设备采购及安装																								
人员规划																								
试运营																								

农用生态膜智能装备建设项目募集资金 11,362.74 万元，使用进度如下：

单位：万元

阶段		第一年	第二年
募集资金使用进度	建筑工程	4,669.13	
	其他建设投入	326.81	
	设备采购及安装	-	6,366.80
	合计	4,995.94	6,366.80

2、项目实施主体、实施方式及实施地点

本募投项目由公司自主实施，实施用地位于汕头市台商投资区濠江片 B01

单元，该项目用地已取得国有建设用地使用权证书（土地证号：汕国用(2011)第609G00003号）。

3、项目实施的必要性

（1）项目建设是提升我国农膜制品装备水平，改变我国农膜装备落后局面的需要

目前我国农膜中高档产品仅占50%左右，低档产品供过于求，同质化程度严重；行业80%以上的中小微企业的生产工艺、装备水平、生产经营状况还比较落后，资金短缺制约企业技术创新、转型升级；农膜市场仍然存在无序竞争，一些企业以次充好、以低价冲击市场，既损害农民利益，又干扰了市场的正常秩序。

公司作为集研发、设计、生产于一体的专业塑料机械制造商，多年来致力于塑料薄膜吹塑机组、中空成型机组、流延机组等系列塑料机械设备的研发生产，公司近年成功研制的在线涂覆宽幅农用膜设备和输液袋膜设备、糙面土工膜设备和高速宽幅流延设备等产品，打破了上述设备长期依赖进口的局面。公司已掌握代表塑料机械行业未来发展方向的多层共挤、流延等核心技术，在高档农业用的地膜和棚膜生产装备的研制生产方面达到国内和国际领先水平。

通过本项目建设，公司可以向市场推出技术先进、功能强大、性价比更高的农膜装备产品，有助于提升我国农膜制品装备水平，改变我国农膜制造装备落后局面。

（2）项目建设是丰富公司农膜产品专用设备类型，提升经济效益和综合竞争力的需要

近年来，公司大力发展三大核心产品系列：包装膜生产专用设备、特种膜生产专用设备以及农膜与土工膜生产专用设备，加大节能、环保和低碳技术的研发。本项目实施后，公司将具备批量生产农用生态型斑马膜智能装备以及超宽幅外涂布型PO薄膜吹塑成套装备的能力，丰富了公司农膜生产专用设备类型，巩固了公司在农膜生产专用设备的市场地位。公司的盈利能力将得到进一步提升。随着产业化基地以及先进工艺设备的配备，将使公司产品生产能力进一步提升，帮助公司实现销售收入持续增长的目标。

目前，国内高端农膜装备主要依靠进口，农用生态膜智能装备项目重点发展农用生态型斑马膜智能装备和多层共挤超宽幅水溶剂外涂布型环保型的PO长寿

农用薄膜吹塑成套装备产品，均属于高端农膜装备，是替代进口装备的高新技术产品。上述成套装备在国内、国外市场需求量大，具有广阔的发展空间。项目产品采用多项专利技术和企业专用关键技术，技术性能可靠，运行稳定，整条生产线技术处于国内及国际领先水平，可替代同类进口机械产品，并参与国际竞争。

本项目实施完成后，将提高企业技术水平和工艺装备水平，完善配套条件，不仅能保证项目产品生产需要，形成更多的技术积累，而且能带动和提升其他产品技术水平，使得公司继续保持技术领先优势，拉开与国内其他竞争对手的距离，提高企业经济效益和综合竞争能力。

(3) 项目建设是公司顺应我国高端生态农膜市场快速发展，抢占市场先机的需要

2014 年全国农膜总产量达到 260 万吨，增长率达到 15.7%，其中棚膜 118 万吨，覆盖面积约 6,160 万亩；地膜 142 万吨，覆盖面积约 3.8 亿亩，无论产量还是覆盖面积均居世界首位。2015 年延续了 2014 年的高速增长态势，一季度农膜产量同比增长接近 20%，预计 2015 年将突破 280 万吨。

根据中国农用塑料应用技术学会农用塑料制品分会预测，十三五期间我国规模以上农膜企业农膜产量年增长率将维持在 8%~10% 的区间。不仅如此，高、中、低端产品产量比例由目前的 5%：45%：50%，达到 10%：50%：40%，并要通过开发新产品和设备改造，使吨产品能耗每年降低 2%，5 年共节能降耗 10%，为我国由农膜大国向农膜强国的转变奠定坚实基础。

综上计算，我国中高端农膜产品比例将会提升 10%，产生约 30 万吨缺口。在农膜市场总体规模快速增长，特别是高端农膜需求比例提升、节能降耗型制造装备需求迫切的形势下，公司通过本项目建设，着力农业生态膜智能装备的产业化落地，可以帮助公司抢占填补中高端农膜装备市场缺口机遇，提升公司营业收入，增强公司核心竞争力。

4、项目实施的可行性

(1) “农业现代化”已经成为我国农业发展的主题

当前，“生态高效农业”、“农业现代化”已经成为我国农业发展的主题。为推进了我国生态农业发展，减少农业污染，为营造制造业转型的良好环境，我国政府制定了一系列行业相关的政策和法律法规。

2016 年 1 月，中共中央国务院发布《关于落实发展新理念加快农业现代化实现全面小康目标的若干意见》，要求各地区各部门要牢固树立和深入贯彻落实创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念，大力推进农业现代化；要求统筹协调各类农业科技资源，建设现代农业产业科技创新中心，实施农业科技创新重点专项和工程，重点突破生物育种、农机装备、智能农业、生态环保等领域关键技术。

2015 年 5 月，农业部联合国家发改委、科技部、财政部等七部委发布《全国农业可持续发展规划（2015—2030）》，规划提出到 2030 年，农业可持续发展取得显著成效；强调要综合治理地膜污染，推广加厚地膜，开展废旧地膜机械化捡拾示范推广和回收利用，加快可降解地膜研发，到 2030 年农业主产区农膜和农药包装废弃物实现基本回收利用。开展农产品产地环境监测与风险评估，实施重度污染耕地用途管制，建立健全全国农业环境监测体系。

2014 年中央发布一号文件，强调建立农业可持续发展长效机制，涉及促进生态友好型农业发展，开展农业资源休养生息试点，加大生态保护建设力度等三个部分内容。在促进生态友好型农业发展方面，文件要求分区域规模化加大农业面源污染防治力度，大力推广高标准农膜和残膜回收等试点。

综合以上政策，我国生态农膜及配套生产装备作为生态农业现代化技术发展的重要组成部分，正面临十分良好的政策环境。

（2）适应现代化农业生产需要，高端农膜市场广阔

根据中国农用塑料应用技术学会农用塑料制品分会数据，2013 年我国农膜产量增长率为 13.6%；2014 年，农膜行业增长率达到 15.7%，保持高速增长态势；预计 2015 年农膜产量将突破 280 万吨。

生态型斑马膜（地膜）充分考虑了膜覆盖效应对农作物生育的影响，以及不同农作物的生理生化特点，同时，与化肥农药的使用有机结合起来，具备多种功能，还有利于保护环境，技术含量高。超宽幅外涂布型 PO 薄膜（棚膜）通过多层共挤技术将各种功能材料与聚乙烯等共挤吹塑而成，适应现代化、大规模机械化农业生产需求。上述产品市场需求量大，符合行业发展方向，具有广阔的市场发展空间。

随着农业技术进步和发展，受国民对蔬菜和水果等农作物品质的提高以及农

民增收迫切需求驱动，国内在今后相当时期，对多功能、宽幅高档农膜的需求量将迅速增加，在全球范围内需求也将维持增长势头。这一切都为农用生态膜智能装备制造业提供良好的发展机遇。

（3）公司在高端农膜生产设备领域具备较好的人才及技术积累

经过多年发展，公司已形成了完善的人才梯队建设和人才储备体系。公司实行开放式的人才政策和严进宽出的用人机制，并通过有竞争力的薪酬制度留住人才。

公司针对农用生态斑马膜的特殊要求，采用先进的螺杆技术，模头技术、厚度测量控制技术和全自动智能收卷技术等，自主研发了内包裹式分配器与在线调整幅宽式多层平挤头、用于形成哑光和粗糙特征表面的激冷成型装置、基于失重计量的薄膜厚度自动控制系统、膜卷爆筋消除和薄膜打孔装置、伺服控制和远程监控系统，并成功研制出农用生态斑马膜智能成套装备。研制过程中获得许多技术成果，多项关键技术获得重大突破，其中申报发明专利 2 项，实用新型专利 6 项，同时利用公司自有实用新型专利 4 项。

公司针对现代农业大棚用薄膜的需求特点，自主研发出的技术，如高产量、低剪切螺杆的设计及节能技术，流线型流道弯头、中心进料螺旋模头、自动风温式双风口风环和宽幅人字夹板等技术，创新性强。该装备研制生产过程中，应用自有知识产权的专利技术共计 12 项，其中申请实用新型专利 6 项，发明专利 3 项。

（4）公司具备多年的大型项目管理经验

公司具备健全的法人治理结构，在董事会层面还成立了战略委员会、提名委员会、审计委员会和薪酬与考核委员会，保证董事会在科学民主的条件下作出决策，以避免决策失误导致的风险。公司奉行高效的管理模式，采取扁平化的组织架构，使部门之间的协作更加灵活，办公更具效率。同时，公司还建立了人才战略机制、企业行政管理监督机制、企业技术保密以及知识产权管理机制等制度，为本项目的顺利实施打下了良好的管理基础。

公司项目管理团队已精心做好本项目前期准备工作，对项目初期目标进行调研，并根据目标和调研分析和评估项目的可行性。公司经过多年的发展已具备一定的项目计划、组织、协调、执行及控制能力，对项目管理团队的建设、项目计

划的执行、项目成本的控制、项目质量的管理以及项目进度的把控具备丰富的经验，为项目成功实施奠定了良好的基础。

5、项目的经济效益分析

本项目实施完成后，将提高企业技术水平和工艺装备水平，完善配套条件，能保证本项目产品研发和生产需要，提高企业经济效益和综合竞争力。该项目达产年项目年销售收入为 25,673.49 万元，净利润为 6,616.07 万元，项目投资回收期（含建设期，税后）为 6.62 年（前二年为建设期），项目内部收益率 22.24%。

（三）云端大数据智慧服务平台建设项目

1、项目投资构成

云端大数据智慧服务平台建设项目计划投资总额 10,588.16 万元，使用募集资金投资 7,643.49 万元。项目建成后，一方面销售膜产品智能装备控制软件，另一方面，通过搭建的云端大数据智慧服务平台为设备厂商及设备业主提供膜产品智能装备的并网运营服务。具体投资如下：

单位：万元

序号	投资内容	投资额	使用募集资金金额
一	建设投资	7,884.55	7,643.49
1	场地投入	3,977.45	3,881.39
1.1	建筑工程	990	990.00
1.2	工程建设其他投入	162.45	66.39
1.2.1	土地使用权	96.06	-
1.2.2	其他建设投入	66.39	66.39
1.3	房屋购置	2,825.00	2,825.00
2	软硬件投入	3,762.10	3,762.10
2.1	软件	859	859.00
2.2	硬件	2,903.10	2,903.10
3	云基础设施租赁费	145	-

二	基本预备费	394.23	-
三	研发费用	1,392.30	-
四	铺底流动资金	917.08	-
合计		10,588.16	7,643.49

本项目使用募集资金均用于资本性支出。

(1) 建设投资

1) 场地投入

本项目的场地投入主要包括基础土建投资、装修工程费用，深圳研发中心建设。本项目拟在汕头建设研发大楼及机房，占地面积 2,296.47 平方米，建筑面积 2,000 平方米。

根据市场同类项目建造情况及公司需求，确定项目办公面积及机房建造面积，建造及装修造价依据当地单位造价资料、广东省工程预算实物量定额及第三方工程施工公司询价确定，具体情况如下：

单位：万元

序号	项目内容	新增面积 (m ²)	建造及装修单价	投资额
1	办公区域	1,000.00	0.29	290.00
2	机房环境	1,000.00	0.70	700.00

由于云端大数据智慧服务平台建设需要物联网、传感、软件信息领域的高端复合型创新人才，而深圳汇聚全国高端创新型人才。目前，深圳每万人发明专利拥有量居中国大陆各城市首位，是《自然》杂志评选出的“中国科研实力十强城市”之一。根据深圳统计局公布的《2015 年深圳国民经济和社会发展统计公报》显示，2015 年末深圳各类专业技术人员 135.30 万人，比上年增长 5.6%，其中具有中级技术职称及以上的专业技术人员 41.50 万人，增长 4.4%；截至 2015 年末深圳在国内的专利申请量为 105,481 件，增长 28.2%，国内专利授权量 72,120 件，增长 34.3%。

因此，为更好的建设云端大数据智慧服务平台，公司准备在深圳购置办公室建设深圳研发中心。公司根据项目拟配置员工人数及人均合理办公面积，确定本项目的研发中心面积为 500 平方米。此举有利于借助深圳高新技术产业人才集聚

的优势，大量吸收国内高层次的 IT 人才，充实公司的科技研发队伍，提升公司的整体研发实力，为云端大数据智慧服务平台项目的建成奠定坚实的基础。

2016 年 9 月公司已经与第三方签订办公室购置意向性协议，根据协议约定，公司以 5.50 万元/平方米的价格从第三方购置面积为 500 平方米的办公室。根据市场询价，办公室装修费预估为 1,500 元/平方米。

单位：万元

项目内容	购置面积（㎡）	购置及装修单价	投资额
深圳研发中心	500.00	5.65	2,825.00

2) 软硬件投入

本项目的设备投资主要包括应用开发硬件、办公设备及应用开发软件，该等投入均为项目实施的必要投入，其中大型设备价格来自供应商的初步询价，小型设备价格参照公司以往采购价格，具体情况如下：

单位：万元

序号	项目	投资额
1	应用开发硬件	2,853.00
2	办公设备	50.10
3	应用开发软件	859.00
合计		3,762.10

应用开发硬件主要构成如下：

单位：万元

序号	设备名称	投资额
1	服务器-应用开发及测试	640.00
2	数据库服务器	320.00
3	功能测试服务器	160.00
4	云服务功能验证服务器	200.00
5	原型验证及性能测试服务器	500.00
6	控制器数据连接模块	750.00
7	一体化机、版本服务器	73.00

8	磁盘阵列	210.00
---	------	--------

应用开发软件设备主要构成如下：

单位：万元

序号	设备名称	投资额
1	三维设计	50.00
2	协同管理	30.00
3	模拟仿真软件	120.00
4	组态软件	30.00
5	项目管理软件	50.00
6	文档管理、访问控制、数据挖掘等软件	37.00
7	工作流控制软件	50.00
8	数据库软件	140.00
9	云平台服务管理系统	200.00
10	终端应用软件	100.00
11	数据平台	52.00

上述建设投资均属于资本性支出，将形成固定资产或无形资产，并进行相应的折旧和摊销。

3) 云基础设施租赁费

本项目基于经济性考虑，采取租赁云基础设施的方式进行，经过第三方询价，建设期租金投入 145.00 万元，该投入不属于资本性支出，使用自有资金投入。

(2) 基本预备费用

基本预备费是指在编制财务预算中，为无法预知情况的发生而提前准备的费用预算，内容包括设计变更导致的费用增加、不可抗力导致的费用增加、隐蔽工程验收时发生的挖掘及验收结束时进行恢复所导致的费用增加、价差预备费等。本项目参考《建设项目经济评价方法与参数》（第三版）标准，按照建设投资的 5% 计算预备费用，合计 394.23 万元。

(3) 研发费用

本项目的研发费用主要为研发人员薪酬，合计 1,392.30 万元，该投入不属于资本性支出，使用自有资金投入。其中，研发人员薪酬投资为 2 年合计新增研发

人员（包括产品总监、技术咨询顾问、项目经理、项目组长、中级工程师、初级工程师、测试员等）的薪酬费用。本次募投项目在制定研发人员薪酬时统筹考虑到了地域及行业薪资水平等因素。

（4）铺底流动资金

本项目所需的流动资金参考公司过往相关因素周转率情况，计算得到本项目所需流动资金缺口为 6,113.89 万元，本项目按照项目所需流动资金的 15%计算铺底流动资金，得出所需金额为 917.08 万元。

本项目的工程建设周期规划为以下几个阶段：可行性研究、场地建设、房屋购置、设备采购、云基础设施租赁、人员规划、试运营。建设周期总计为 24 月。项目计划进度表如下表所示：

时间-月	T+24																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
可行性研究																								
场地建设及其他																								
房屋购置																								
设备采购																								
云设施租赁																								
人员规划																								
试运营																								

云端大数据智慧服务平台建设项目募集资金 7,643.49 万元，使用进度如下：

单位：万元

阶段		第一年	第二年
募集资金使用进度	场地建设	990.00	
	房屋购置	2,825.00	
	其他建设投入	66.39	

	设备采购	-	3,762.10
	合计	3,881.39	3,762.10

2、项目实施主体、实施方式及实施地点

本募投项目的实施主体为全资子公司汕头市辉腾软件有限公司，公司以对其增资的方式进行具体的实施，实施用地位于汕头市台商投资区濠江片 B01 单元，该项目用地已取得国有建设用地使用权证书（土地证号：汕国用(2011)第 609G00003 号）。

3、项目的具体内容，相关产品或服务的具体形式、功能

公司作为使用工业 PC 控制系统以及组态软件的塑料装备制造厂商，为智能控制提供良好的硬件基础，拥有完善的实验中心、模拟设计软件等高端设计平台，为产品的开发提供从原料到成品的一站式服务。控制系统核心技术由公司自主开发，独立掌握，具备自主知识产权。

本次募投项目的产品为智能控制软件产品和云端大数据服务。本项目一方面销售膜产品智能装备控制软件，另一方面通过搭建的云端大数据智慧服务平台为设备厂商及设备业主提供膜产品智能装备的并网运营服务。在获得客户授权许可的情况下，为客户提供智能预测、维修服务、维保服务、统计分析、查询、系统管理等一系列服务，该服务不会涉及侵犯客户隐私。

本项目可为设备业主准确提供生产工序实时优化、设备运维实时监控等生产运行信息，帮助用户实现设备运行的最佳工况及自适应调节生产能力，同时挖掘闲置设备的共享利用空间，实现最优化生产及节能减耗，具体作用如下：

（1）通过软件的运行和优化，可对生产过程产品能耗进行分析，对不同加工工艺进行调整，利用工艺数据库进行优化，与普通产品比较，预计可节约能耗 3-5%；

（2）软件通过数据采集结合质量分析，可提高产品的性能，特别是在厚度均匀性指标上，能提高 15-30%，节约原材料在 2-4%；

（3）通过采集设备的运行、工况数据，帮助设备提供主动维保服务，并快速定位故障原因，提高工作效率，降低工作成本；

（4）通过设备运行数据、工况数据的对比分析，提前预测设备故障、零件老化，实现事前预警，快速处理；

(5) 通过数据对比分析，找出设备需优化的部件，促进设备的改进优化，提高设备的质量。

产品及服务的具体形式、功能如下：

(1) 销售膜生产装备配套的智能控制软件，并提供设备并网平台，利用设备数据为设备购买企业提供持续的在线售后服务。

智能控制软件能实现对产能、生产周期、原材料消耗、能耗等关键数据实时、自动、有效的采集。智能控制软件采用各种数据关联挖掘分析技术改进行业生产的智能化程度，通过对工艺过程数据、生产原料数据的采集、关联分析和挖掘计算，使设备具有自我调节优化能力，提高膜产品生产设备的智能化程度，同时为设备业主提供实时、准确的绩效数据，帮助设备业主掌握企业生产情况，为企业生产流程、生产计划优化提供依据。

(2) 云平台连接设备、设备业主和设备厂商三类对象，帮助设备厂商快速定位设备故障原因，提前发现可能的故障情况，促进设备的改进优化；同时为设备业主提供实时、准确的生产数据和便捷高效的维修、维保服务，具体表现形式如下：

1) 设备业主

①为设备业主提供实时、准确的绩效数据，帮助设备业主掌握企业生产情况，为企业生产流程、生产计划优化提供依据；

②为设备业主的设备维修、保养提供及时高效的服务，延长设备使用寿命，降低设备业主经营成本。

2) 设备厂商

①通过采集设备的运行、工况数据，帮助设备厂商为设备业主提供主动维保服务，并快速定位故障原因，提高工作效率，降低工作成本。

②通过设备运行数据、工况数据的对比分析，提前预测设备故障、零件老化，实现事前预警，快速处理，提高客户服务质量。

③通过数据对比分析，找出设备需优化的部件，促进设备的改进优化，提高设备的质量，为设备业主提供贴心高效的服务，从而提高客户的忠诚度和产品销售量。

3) 行业应用

①通过平台采集信息实现行业数据统计，为行业及有关部门、企业提供行业数据报告，为行业发展、规划提供有效的数据依据。

②改变行业装备服务模式，通过平台改变原有的设备现场服务模式，实现远程诊断和维护，提高设备利用率，提升企业产能。

4、“云端”、“大数据”在该项目中的具体体现

“云端”、“大数据”具体体现在项目的云端平台构建和大数据应用两个方面。

(1) 云端平台构建

项目实施方案架构分为 5 个层次，分别是：采集层、网络层、数据层、应用层、用户层。

采集层：对应 CPS 的物理层；网络层：充分利用无线网络、有限网络等各种网络资源进行数据通信；数据层：系统核心，实现数据存储、管理、计算和信息服务；应用层：面向用户任务建设不同的应用软件，包括 WinForm、WEB、APP 等；用户层：满足不同类型用户在大屏显示中心、办公场所计算机、移动办公应用终端上的使用需求。

项目建设基础框架如下图所示：

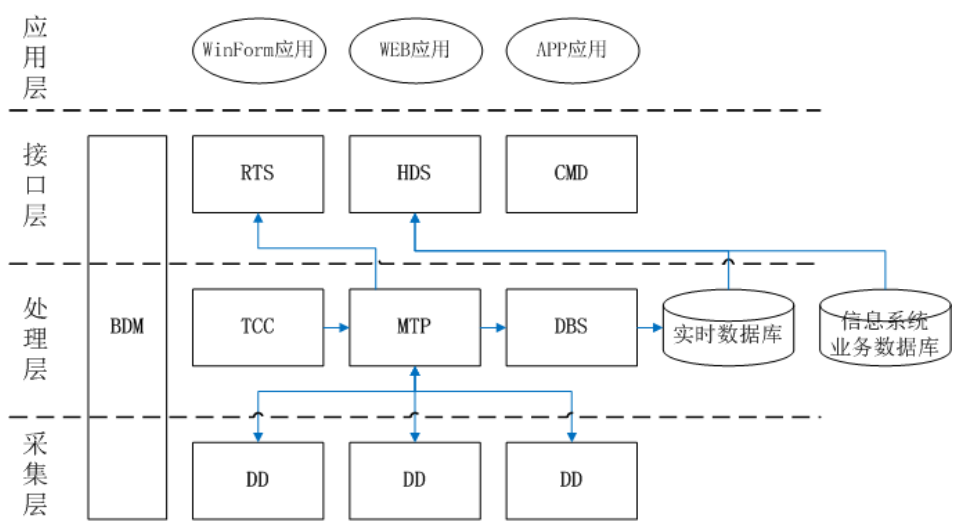


其中最为核心的是数据层，即云数据中心，其所起的作用有：

①管理所有采集前端软件和设备，支持尽可能多的设备通信协议、通信网络，向应用程序提供屏蔽了复杂的底层数据通信；

- ②集中组织、管理所有数据，实现适应性能需求快速增长的弹性架构；
- ③以云平台的方式进行运营管理；
- ④提供统一的应用开发服务接口，简化应用程序和终端设备的交互开发难度；
- ⑤实现数据计算服务，为应用层提供智能报警、自动控制、数据统计分析等高级智慧应用功能；
- ⑥满足实时性、可靠性和安全性方面的架构要求。

行业级云端大数据服务平台利用云计算、大数据、互联网等技术构建的面向膜产品生产装备的数据管理平台，技术架构如下图所示：



其中，各个系统架构组成部分说明如下：

组成项	说明
基础数据管理 (BDM)	确定膜产品生产装备的全局唯一编号管理
数据适配前端 (DD)	完成设备端的数据采集回传和控制指令发送，根据厂商、设备型号的不同配置相应的适配模块
数据处理服务 (MTP)	管理连接进来的 DD，实现数据集中处理后广播、指令分发双向数据通信
数据存储服务 (DBS)	接 MTP 的广播数据存储到实时数据库中
前端控制台 (TCC)	监视 MTP 和 DD 的链路状态，并可控制连接、断开
实时数据库	使用 Oracle 管理所有实时数据

信息系统业务数据库	使用 SQL SERVER 或者 Oracle 管理业务数据，由信息系统自行完全支配
数据订阅服务（RTS）	向应用程序提供推送式的部分或全部实时数据服务
历史数据服务（HDS）	向应用程序提供被动式的历史数据调用服务
指令发送服务（CMD）	接收应用程序的控制指令，转发至控制对象

（2）大数据应用

大数据应用主要以设备制造商、设备业主、行业内企业作为服务对象，包括云端服务平台（Web）和智慧云助手（APP）两大应用，应用以大数据技术对各类数据自动进行关联分析、响应、报警及处理，实现行业内运行数据的采集与分析，提供行业产能、生产状况、企业情况综合分析、经济预测等状况数据，定期为企业提供行业数据分析报告。同时对设备的故障服务、维保服务、维保维修预测、远程监控等功能，为设备厂商和设备业主提供真正的智能服务，具体建设内容如下：

云端平台利用大数据、云计算、互联网等先进信息技术进行膜产品行业的运营模式创新，首先通过智能膜产品生产设备完成平台基础数据信息采集，实现行业运行数据收集与分析，为各类相关方提供了动态精准的行业分析报告，促进行业转型发展，其次帮助设备厂商实时掌握智能膜产品生产装备的运转情况，改变传统的被动维保维护模式，为设备业主提供主动的维保维护服务，并通过大数据的分析挖掘功能为设备厂商快速定位故障问题，提高设备厂商维护维保效率，降低设备厂商和设备业主的经营成本。

另外通过智慧云助手帮助设备业主实时掌握智能膜产品生产设备的生产绩效、维护维保情况，为设备业主提供主动的维保维护服务，帮助设备业主优化生产流程和生产计划，降低设备厂商的经营成本，实现效益最大化，具体内容包括：

①设备监控：通过手机 APP 实时掌握设备的运行数据、工况数据，预测装备的健康状态；

②消息提醒：通过手机 APP 接收故障报告、维保报告（具体包括预警、告警），为设备业主提供贴心高效的主动服务，提高服务质量，降低运维成本；

③查询：通过手机 APP 查看设备的绩效进行统计，帮助设备业主掌握设备生产效能，优化生产流程和生产计划，实现效益最大化。并对设备的现场运行监控，让业主不在工厂的情况下也能实时掌握现场生产情况，实现移动办公；

④系统设置：提供对用户信息、系统基本参数的设置。



5、项目具体的盈利模式

项目建成后，辉腾软件一方面根据客户需求可与母公司协同销售膜产品生产装备配套的智能控制软件，同时辉腾软件作为独立的经营主体，可单独销售智能控制软件；另一方面，辉腾软件利用搭建的云端大数据服务平台为设备厂商及设备业主提供膜产品智能装备的并网运营服务，具体包括：

(1) 软件产品销售

智能控制软件与膜产品生产装备的有效结合将极大提高膜生产装备的智能化和自动化程度，减轻膜产品生产装备对人工的依赖，提高膜产品生产设备的效率，对提升公司的膜产品生产装备竞争优势意义重大。

(2) 平台+运营服务

公司通过建设的云端大数据服务平台，远程接入膜产品生产装备，利用大数据和互联网技术，通过对设备端采集的生产运营数据进行分析，帮助并网装备实现设备运行的最佳工况及自适应调节生产能力，同时挖掘闲置设备的共享利用空间，实现最优化生产及节能减耗。具体内容包括：

①智能预测：通过设备的运行数据、工况数据、绩效数据的分析对比，对设备故障、需保养部件进行预测，并生成故障报告、保养报告提供给设备业主，为设备业主维修保养提供有力依据，延长设备寿命，降低企业运营成本；

②维修服务：通过实时采集设备运行数据、工况数据，快速定位设备故障部件和故障原因，为设备业主提供贴心高效的维修服务，降低公司及设备业主的运营成本；

③维保服务：根据设备的运行数据、工况数据和维保周期等数据综合分析判断，为设备业主提供主动维保服务，实现设备及时保养，降低设备业主的维保成本，提高维保服务质量；

④统计分析：通过对维修、维保、设备工况等进行统计分析，可为设备优化改进提供数据支撑，为客户提供更加优质的产品和贴心高效的服务；

⑤查询：提供时间、空间、业务等多种维度的信息关联查询；

⑥系统管理：提供对数据字典、用户信息、权限等系统基础参数的设置管理。

本项目通过销售软件产品及提供云平台服务产生收入。随着设备智能化程度的提升，越来越多的机器设备需要软件产品做支撑。另一方面，公司通过为平台客户提供膜产品生产装备的生产运行、维修保养等数据运营服务，客户根据装备并网的数量按年缴纳服务费。

6、相关产品或服务的销售与公司现有装备产品销售之间的关系

辉腾软件作为独立的企业法人，拥有智能控制软件的专属著作权，自行确定软件产品的销售价格，根据下游客户需求，可与母公司协同销售智能控制软件，亦可单独进行销售。

云平台提供服务的对象包括设备厂商、设备业主等，以设备并网的数量及单台设备并网的年服务费为基础确认收入。

7、项目实施的必要性

（1）项目建设是公司顺应行业内部数据暴涨趋势，助力上下游企业挖掘工业大数据价值的需要

从膜产品制造业发展需求的角度看，市场对膜产品的质量及性能要求大幅提升，膜产品功能越发多样，结构更加复杂精细，市场竞争日趋激烈，其背后所需要设计和工艺的工作量猛增，造成企业生产线和生产设备内部的信息流量增加，

制造过程和管理工作的信息量暴涨。

这种情况下，膜产品制造系统由原先的能量驱动型加速转变为信息驱动型，提高制造系统对于爆炸性增长的制造信息处理能力、效率成为了当前膜产品制造业技术发展的首要需求，膜产品制造系统必须具备一定的智能性，才能应对大量复杂的信息工作。

目前，行业内企业已有一定的数据积累意识，但数据采集的过程仍然是半自动甚至依靠手工进行。这种方式不仅效率低下，而且数据的记录非常容易出错，不仅如此，分散的数据难以进行统计分析，发现其中所隐含的价值。如果借助一些自动化的数据采集方式，企业数据采集方面耗费的时间至少能节省 80%以上，而且还能大幅降低出错的概率，数据中隐含的价值也将更易发现。

项目建成后，公司及行业上下游企业利用搭建的云端大数据智慧服务系统，可以集合行业设备数据、通过聚焦行业焦点，深度整合、萃取及分析，形成完整数据链条，实现数据的资产转化，利用数据直接或间接为行业内企业带来经济利益。

（2）项目建设是构建云端大数据智慧生态圈，发挥行业引领作用的需要

作为中国专业膜产品生产装备领域的龙头企业，公司需要不断引领行业技术升级及产品创新模式发展。在互联网+、中国智造深入变革传统制造业的背景下，公司利用大数据、云计算、物联网、智能芯片、传感器等新兴技术，整合膜产品行业的原材料生产商、装备制造、制品生产企业等行业上下游企业，打造云端大数据应用分析、数据挖掘及提供增值服务的云端智能生态系统，对行业上下游企业进行生产及管理创新具有重要意义。

在构建的云端大数据智慧生态圈内，公司研发的新型智能膜产品生产装备，能实现对产能、生产周期、原材料消耗、能耗等关键数据实时、自动、有效的采集，给智慧服务平台提供真实、可靠的数据。平台研发的智能软硬件采用各种数据关联挖掘分析技术改进行业生产的智能化程度，通过对工艺过程数据、生产原料配方数据的采集、关联分析和挖掘计算，使设备具有自我调节优化能力，提高膜产品生产设备的智能化程度，提升整体行业产品质量水平。

通过大数据和互联网技术，分析设备运行的最佳工况，能够使智能膜产品生产设备具备自适应调节生产能力，同时挖掘闲置设备的共享利用空间，实现设备

的最优化生产，实现节能减耗。此外，平台还可以通过大数据和互联网技术，统计分析设备、企业的运行状况，有效的提供产能、生产状况、企业情况综合分析、经济预测等行业信息和状况数据，为行业提供有效的运营数据信息，为协会、政府产业规划、定位提供决策依据。

本项目建成后，通过推动膜产品生产装备的升级换代、构建行业级数据采集及分析系统，并将下游用户企业及行业相关企业纳入云服务平台，公司一方面可以通过数据反馈深入了解下游用户对智能生产设备的使用状况，分析用户需求，帮助下游客户提升生产效率，提供技术服务咨询，继续保持公司强大的技术品牌形象；另一方面公司还可以通过对数据的集合，提炼，并采用对外输出数据成果或研究成果的方式，影响并引领整个行业的技术发展，强化公司行业领航者地位。

(3) 项目建设是公司响应国家政策、创新商业模式、抢占市场先机的需要

制造业发展的趋势中，越来越多的制造业企业把提供服务作为利润的主要来源，通过更好地服务客户，从而实现附加值的进一步上升。公司针对膜生产行业内存在的产品生命周期愈来愈短、定制化产品日趋多样、制造成本难以控制等诸多问题，从服务的角度入手，通过打造行业内企业共享的云端大数据智慧服务生态圈，将分布在不同地区的膜产品生产装备进行在线化智能管理，利用设备产生的数据为企业提供高效便捷的设备绩效管理和在线售后服务，降低企业设备运营成本，提高膜产品行业的产品质量水平，缩短生产周期。在为行业内企业解决面临的制造业难题的同时，公司的商业模式亦由原来的单一设备销售拓展至设备销售与数据服务的双重领域，提高了公司的客户粘性，并降低了公司的经营风险。

目前，国家大力支持互联网与制造业融合进一步深化，工信部出台《国务院关于积极推进“互联网+”行动的指导意见》中指出，到 2018 年形成一批行业信息物理系统（CPS）应用测试验证平台，培育 20 余家行业智能制造系统解决方案领军企业。在国家政策的鼓励扶持下，基于行业生态圈内对云端大数据服务的迫切需求，公司响应国家政策，提前布局，抢占行业市场先机，通过为行业内企业提供全方位、高品质的云端大数据服务，增强客户粘性，迅速形成公司在膜产品领域的核心竞争力，打造行业壁垒。

8、项目实施的可行性

(1) 制造业的转型升级是国家长期战略发展方向

为营造制造业转型的良好环境，我国政府制定了一系列行业相关的政策和法律法规：

2015 年 5 月，国务院发布制造业强国战略规划《中国制造 2025》，以两化融合为主线、智能制造为主攻方向，力争在 2025 年进入制造强国行列。

2015 年 12 月，工信部印发《国务院关于积极推进“互联网+”行动的指导意见》的行动计划（2015-2018 年），总体目标明确，到 2018 年互联网与制造业融合进一步深化，制造业数字化、网络化、智能化水平显著提高。到 2018 年，高端智能装备国产化率明显提升，建成一批重点行业智能工厂，培育 200 个智能制造试点示范项目，初步实现工业互联网在重点行业的示范应用；形成一批行业信息物理系统（CPS）应用测试验证平台，培育 20 余家行业智能制造系统解决方案领军企业。

2016 年，汕头将出台《汕头市“互联网+”行动计划（2016—2020 年）》，以推动互联网新理念、新技术、新产品、新模式发展为重点，发展网络化、智能化、服务化、协同化的“互联网+”产业新业态，推进互联网在经济社会各领域广泛应用，加快互联网经济发展，打造粤东智慧城市，促进经济转型发展。

政府及各部门的政策和举措，将对本项目的发展形成强大的鼓励与支持，为本项目的实施打下了良好的基础。

（2）智能制造催生的行业大数据市场空间巨大

一方面，互联网+、智能制造催生的大数据及工业互联网市场空间巨大。根据 GE 预计，工业互联网的技术创新将直接应用于各行各业，并产生 32.3 万亿美元的经济效益。随着全球经济持续发展，工业互联网的应用潜力也将不断增长。与此同时，我国膜生产设备的国内市场总体需求稳定增长。膜产品相关行业稳定的市场需求及广阔的市场前景为云端大数据服务平台在膜产品行业的成功实施和发挥最大效益提供了有力的保障。因此，本项目市场空间广阔，发展潜力巨大。另一方面，薄膜产品相关行业市场前景广阔。我国作为薄膜消费大国，年消耗量居世界第二，薄膜已成为整个社会发展不可或缺重要组成部分。2014 年全国塑料薄膜的市场规模为 3,138.5 亿元，产量约占塑料制品总产量的 20%，塑料薄膜市场继续保持平稳增长的良好发展态势。

（3）雄厚的核心技术积累和强大的技术合作方为项目实施提供良好保障

公司作为使用工业 PC 控制系统以及组态软件的膜产品生产装备制造厂商，为智能控制提供了良好的硬件基础，拥有完善的实验中心、模拟设计软件等高端设计平台，能够为智能装备控制软件的开发提供一站式服务。

公司于 2014 年 11 月成立全资子公司辉腾软件，注册资本 180 万元。辉腾软件于 2015 年 2 月取得“辉腾吹塑机收卷控制软件 V1.0”及“辉腾旋转牵引控制软件 V1.0”等 2 项计算机软件著作权登记证书。本次项目建设涉及的大部分智能装备控制软件未来均可由公司自主研发、制造，公司在设备控制系统上的技术积累，将为项目的实施提供便利条件。

与此同时，公司积极与国内外著名科研单位开展了广泛的技术合作。在智能软件技术方面，公司与广东航宇等科研单位进行合作，发挥航天科技在软件开发和应用上的优势，为云端大数据平台提供软件技术上的保障；在控制系统方面，公司与西门子等开展合作，提升现有的自动控制技术及执行能力；在基础理论方面，公司开展与北京化工大学、汕头大学、西安交大、四川大学等高校的合作，充分发挥高校基础理论的优势。

因此，公司雄厚的核心技术积累和强大的技术合作方将为项目实施提供良好的保障。

9、项目前景及经济效益分析

项目将建成以大数据、云计算、互联网等先进信息技术为基础搭建的云端智能生态系统，引导上下游企业对自身的运营模式进行创新，促进行业企业的智能制造转型升级。该项目达产后运营期预计可实现年均销售收入 5,946.08 万元，年均净利润为 2,506.63 万元，项目投资回收期（含建设期，税后）为 6.04 年（前二年为建设期），项目内部收益率 21.26%。

（四）补充流动资金项目

1、项目基本情况

公司拟将本次非公开发行募集资金中的15,184.30万元用于补充流动资金，改善公司资本结构，满足公司规模不断扩张对营运资金的需求，提高公司资源配置效率，为公司健康持续发展提供保障。

2、项目必要性和合理性分析

（1）公司业务规模扩张需要补充流动资金

公司作为一家集研发、设计、生产和销售于一体的专业塑料机械装备供应商，经过多年经营，已拥有稳定的客户群体，业绩总体上保持持续增长，在市场竞争中保持领先地位。随着销售收入的增长，公司资金需求量增大。2013-2015年，公司相关财务数据如下表所示：

单位：万元	2015 年	2014 年	2013 年
营业收入	31,380.44	36,146.83	27,608.44
营业收入增幅	-13.19%	30.93%	4.94%
存货	18,787.73	15,727.92	13,279.24
存货金额涨幅	19.45%	18.44%	114.33%

报告期内，公司营业收入分别为27,608.44万元、36,146.83万元、31,380.44万元和17,421.3万元，其中2013年、2014年分别较上年同期增长4.94%和30.93%；2015年由于宏观经济整体低迷等因素的影响，营业收入出现小幅下降。报告期内，公司的存货金额分别为13,279.24万元、15,727.92万元、18,787.73万元及22,147.43万元，占总资产的比重分别为14.40%、15.70%、18.01%及20.16%，占比不断提高。公司产品绝大部分为大型的非标准化机械，单位价值较大，且产品的生产周期较长，导致公司期末的原材料和在产品净额均较大。随着公司“新型功能膜专用设备生产基地项目”的产能释放，预计公司业务规模将继续扩大，需要的流动资金相应增加，适度补充流动资金有利于公司业务的项目投产和业务顺利扩张，保障投资项目经济效益的顺利实现。

整体来看，公司业务的健康发展使公司对资金的需求也持续增长。目前公司主要通过留存收益、负债融资等方式解决资金需求，考虑到融资成本较高及后续业务开展对资金的较大需求，公司需要进一步补充流动资金。

（2）提高公司抗风险能力和债务融资能力

通过本次补充流动资金项目，公司资本结构可以得到进一步优化，增强抗风险能力和债务融资能力。

三、本次发行对公司经营管理和财务状况的影响

（一）本次非公开发行对公司经营管理的影响

本次非公开发行募集资金投资项目符合国家产业政策及未来公司整体战略方向，具有良好的市场发展前景。本次募集资金投资项目是根据国家产业政策、行业发展趋势及公司目前发展状况慎重决策的，募集资金投资项目完成后，公司核心业务的竞争优势将得以进一步增强，产品的下游覆盖范围将进一步拓展，增强盈利能力，进一步提高综合竞争实力，促进公司的可持续发展，符合公司和股东的根本利益。

（二）本次非公开发行对公司财务状况的影响

本次募集资金投资项目逐步投产后，公司主营业务收入与盈利水平将大幅提升，资金实力进一步增强，总资产及净资产规模增加，公司抗风险能力将会显著提升。

四、本次募集资金投资项目土地、备案及环评情况

“特种多功能膜智慧工厂建设项目”、“云端大数据智慧服务平台建设项目”和“农用生态膜智能装备建设项目”的实施地点为广东省汕头市台商投资区濠江片B01单元，公司已取得编号为汕国用（2011）第609G00003号土地使用权证书。

“特种多功能膜智慧工厂建设项目”、“云端大数据智慧服务平台建设项目”、“农用生态膜智能装备建设项目”均已取得立项备案与环评批复。

广东金明精机股份有限公司董事会

二〇一六年九月二十六日