

深圳市麦捷微电子科技股份有限公司片式 LTCC 射 频元器件产业化建设项目可行性报告（坪山）

编制单位：深圳市麦捷微电子科技股份有限公司

编制时间：2013 年 3 月

目 录

第一章、项目提出的背景及预期目标.....	3
第二章、项目概况	3
第三章、市场分析	4
第四章、生产技术和主要设备	7
第五章、生产环节流程图	9
第六章、节能措施	9
第七章、主要原辅材料及配套件的名称、数量及其来源	10
第八章、厂房、用水用电需求量	11
第九章、企业人员培训	13
第十章、环境影响及治理方案	14
第十一章、安全生产措施	14
第十二章、项目实施的综合计划及进度安排.....	16
第十三章、投资概算	17
第十四章、经济效益分析	19
第十五章、项目风险分析	21

第一章、项目提出的背景及预期目标

一、项目提出的背景

麦捷科技生产的 LTCC 射频元器件属片式电子元件。片式电子元件属于我国电子信息产业“十一五”重点及优先发展的新型元器件，产品技术含量高，具有先进性和可靠性等特点。随着我国通信、汽车电子、计算机、家用电器等行业的高速发展，LTCC 射频元器件已成为必不可少的关键元器件，市场前景广阔。项目投产后，能替代进口，较大程度地满足国内市场需要，提升国产电子元件的配套能力。项目的建设符合国家产业发展政策，也是各级地方政府大力支持、重点发展的项目。

随着智能手机和 LED-TV 市场的快速发展，以及平板电脑 MID 的爆发式增长，市场对于 LTCC 射频元器件和射频 LTCC 滤波器及模块的使用量呈快速上升趋势，公司在 LTCC 射频元器件产品的研发和销售方面呈现了快速增长的态势，公司研发中心的建设也迫在眉睫。

出于以上考虑，公司迫切需要解决扩大产能的问题。以满足公司未来发展的需要。

二、项目的预期目标

待麦捷科技 LTCC 射频元器件项目建成，公司总投资 2443 万元，建设企业生产基地（包括设备采购），生产基地新建生产线，建设 1 条 LTCC 射频元器件生产线，可实现 LTCC 射频元器件年产量 1.86 亿只，成为中国大陆在无源电子元件方面的龙头企业。

第二章、项目概况

项目名称：片式 LTCC 射频元器件产业化建设项目

项目单位名称：深圳市麦捷微电子科技股份有限公司

项目实施地址：深圳市坪山新区坑梓办事处秀新社区新乔围工业区新发路 2 号

项目总投资：2,443 万元

项目建设年限：本项目从 2012 年 7 月开始筹建，全部工程到 2013 年 12 月 31 日完成，

历时 18 个月。

项目基本情况：片式 LTCC 射频元器件产业化建设项目完成后，公司片式 LTCC 射频元器件产能将增加 1.86 亿只。

其中，扩产叠层片式电感产品种类如下：

单位：亿只

产品型号	1608	2012	合计
滤波器	0.7	1.16	1.86

第三章、市场分析

一、行业竞争状况

作为新型片式电子元器件，LTCC 射频元器件属于高端电子元器件，其生产制造具备较高的技术门槛及资金门槛，行业集中度较高，行业竞争秩序比较规范。

LTCC 射频元器件属于定制化产品，其设计难度非常高，需要研发人员具备扎实的射频电磁场理论基础、丰富的设计经验和灵活的设计思路以及丰富的工艺经验。因此，片式电感和 LTCC 射频元器件的行业集中度较其他电子元器件行业高。

从国际范围看，片式电子元器件主要集中在日本、中国台湾、欧洲和中国大陆等电子产品整机制造水平较高的地区，中国 LTCC 射频元器件主要集中在珠江三角洲和长江三角洲两个产业配套好、制造技术水平较高的地区，目前我国大陆 LTCC 射频元器件的生产主要集中在麦捷科技、嘉兴佳利、顺络电子和磊德科技四家。

二、行业市场需求分析

1、行业市场需求特点

（1）产品应用范围非常广泛，市场需求快速持续增长

在整个电子信息产业链中，电子元器件无处不在，不论是日常的消费电子产品还是工业用电子设备，都是由基本的电子元器件构成的，是电子信息产业的基础支撑产业。随着电子产品的广泛应用和普及，电子元器件在消费电子产品、工业设备、以及航空航天及军工等领

域的应用迅速增加。

特别是近年来随着表面贴装技术的普遍应用，高速自动化贴装电子元器件的生产方式得以实现，电子产品制造业生产效率得到极大的提高，市场对于片式电感的需求也随着表面贴装技术的广泛应用而快速增长。同时，市场对于 LTCC 射频元器件产品也随着手机等通信产品的普及以及蓝牙、WIFI 模块的广泛应用而快速增长。

（2）LTCC 射频元器件市场需求趋于个性化

LTCC 射频元器件与片式电感不同，具备显著的定制化特征。LTCC 射频元器件是被动电子元器件产品中的高端产品，是电容、电感以及射频电路的组合，下游应用对象主要为手机和便携式计算机的蓝牙模块、WIFI 模块、WLAN 模块及蓝牙终端和卫星接收终端等电子产品。由于下游电子产品无线通信模块的个性化特征非常明显，LTCC 射频元器件的功能、设计方案、尺寸大小与下游电子产品的集成电路设计方案关联度非常高，需要产品研发人员充分了解 IC 设计的输入输出参数要求，结合下游电子产品设计方案定制化地设计出满足特定产品需求的 LTCC 射频元器件。

（3）对产品品质的要求非常严格

电子元器件是电子产品集成电路的重要组成部分，一块 PCB 板上通常安装着数以百计的各种电子元器件。一旦电子元器件的品质出现问题，会直接导致下游终端产品功能出现故障，甚至导致整机无法使用，导致较高的返工成本。

LTCC 射频元器件为密闭性非常高的一体独石结构，若在制造完成后内部电路处于开路或短路状态，将无法返修。因此 LTCC 射频元器件等电子元器件在出厂前必须对产品的物理电性参数进行逐只检验，同时需要对产品的外观形状以及表面处理质量进行 X 射线衍射法检查，产品出厂合格率一般要求达到 99.99%（不良率小于 100PPM）以上。

2、行业需求特点发展趋势

下游电子整机产品“轻、薄、短、小”的发展趋势决定了上游电子元器件朝小型化和片式化发展是必然趋势。电子元器件由原来只为适应整机小型化的被动改进，变成主动满足数字技术、微电子技术发展所提出的特性要求，并呈现产业化发展趋势。新型片式电子元器件体现了当代和今后电子元器件向高频化、片式化、微型化、薄型化，低功耗，响应速率快、高分辨率、高精度、高功率、多功能、组件化、复合化、模块化和智能化等发展趋势，主要体现在以下几个方面：

3、行业市场容量

根据中国电子元件行业协会的统计数据，近年全球被动电子元器件市场中，电感和 LTCC 射频元器件的产值仅次于电容和线性电阻，其中电感占全球被动电子元器件产值的比重为 10.4%，LTCC 射频元器件占全球被动电子元器件产值的比重为 4%。

LTCC 射频元器件主要应用于移动通信、数据传输等无线通讯领域，应用对象主要有手机、蓝牙模块、WIFI 模块、WLAN 模块及移动电视、PND、卫星收音机及卫星高频头等电子产品。由于 LTCC 产品的高可靠性，在汽车电子、通讯、宇航与军事、微机电系统与传感技术等领域的应用也日益上升。无线通讯是电子信息产业未来发展的重要方向，LTCC 射频元器件拥有着极其广阔的市场前景。LTCC 射频元器件的销售单价较高，其市场容量巨大。

4、LTCC 射频元器件的下游主要应用产品

LTCC 射频元器件属于定制化的产品，下游应用对象主要为手机、便携式计算机等通讯类电子产品的蓝牙模块、WIFI 模块、GPS 天线模块以及新兴的手机支付模块等。LTCC 射频元器件是被动电子元器件产品中的高端产品，其单位价格远高于电感，代表被动电子元器件行业最前沿的技术水平，符合被动电子元器件“片式化、小型化、复合与集成化、高频化”的发展趋势。随着通讯工具智能化与功能多样化趋势，特别是手机和便携式计算机产品市场需求的不断增长，LTCC 射频元器件的市场需求将大幅增加。

三、市场风险分析

由于存在较高的技术壁垒、人才壁垒及资金壁垒等，目前 LTCC 射频元器件的行业集中度较高。但随着制造业向中国大陆的深度转移，国际电子元器件巨头将加快在国内设厂。虽然公司目前在国内市场处于行业领先地位，但由于公司在资本规模等方面与日本、台湾的电子元器件国际巨头存在较大的差距，随着国际厂商对中国市场开拓进程的加快，市场竞争将逐步加剧，存在竞争加剧引发盈利能力下降的风险。

公司产品主要应用于通讯产品、消费类电子、计算机、互联网应用产品、LED 照明、汽车电子等领域。随着下游市场竞争的加剧，电子产品价格呈现逐步下降趋势，给上游电子元器件企业利润带来一定的压力。但随着公司生产规模的不断扩大，规模优势日趋凸显，以及生产合格率的提高和毛利率相对较高的 LTCC 射频元器件、射频元件类新产品占收入比重的上升，能够一定程度上抵减产品价格下降带来的风险。

第四章、生产技术和主要设备

一、技术来源及其先进性、实用性和可靠性

公司目前所拥有的核心技术包括原材料配方、内部电路设计、流延技术和内连接技术、产品制程技术、产品测试技术等，所有技术均为公司自主研发和积累。该等应用技术及工艺水平目前在所有被动元器件行业中处于较高水准。公司利用叠层工艺制造各种电子元件的技术处于国际先进水平，其生产的电子元件产品品质稳定，电气性能指标、绿色环保指标均达到了国际领先企业的水准。

二、主要设备清单

1、设备选择

本项目根据生产功能划分生产组织和进行设备配置，生产设备的选择原则如下：

生产设备以性能价格比高、先进适用且运行稳定可靠为原则，并满足生产大纲及建设内容要求；保证生产装备的先进性和配套合理性，并满足适时增加新工艺、新技术加工的要求；

根据以上原则，确定本项目主要生产设备、仪器的配置，形成满足生产纲领的、具有国际先进水平的工艺装备。

2、设备清单

LTCC 射频元器件生产所需的主要工艺设备（不包含公用设备）名称、型号、数量、金额等情况如下表所示。

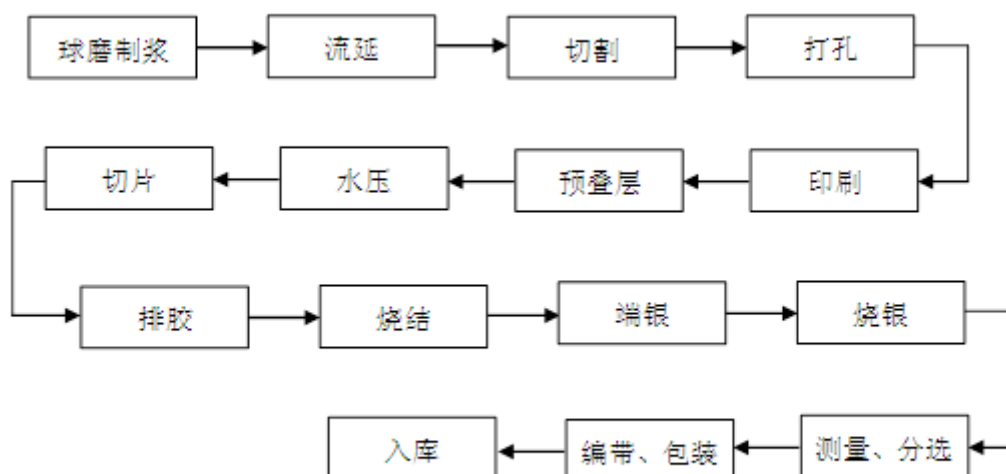
单位：万元

设备名称	规格型号	拟购置地点 或厂商	数量	单价	合计
振磨机	MDL-11	美国	3	9.33	27.99
轧膜机	90-180 型	国产	3	3	9
认向震动送料机	2520	国产	2	11.65	23.3
粉末成型机	TN-MC	国产	10	9.6	96
打基准孔机	KJ-550	日本	2	46.65	93.3
印刷机	Newlong LS150	日本	5	22.66	113.3

印刷机	MT-320	日本	2	46.65	93.3
激光打孔机	ML605GT	日本	1	186.59	186.59
流延线	SL-3120-20	国产	1	84	84
等静压机	WL24-26-50	日本	1	93.29	93.29
切割机	G-CUT6	日本	1	46.65	46.65
烧结炉	9500	德国	1	69.52	69.52
排胶炉	RXF-10-1A5	国产	1	10.5	10.5
端银机	Array 平台式	日本	2	52	104
烧银炉	TFF-93-7-126A48	美国	2	23.32	46.64
测试机	TWA-1394	日本	3	23.63	70.89
编带机	TWA-6601	日本	2	45.55	91.1
网络分析仪	E5071B	美国	3	25	75
频谱仪	E4404B	美国	1	13.07	13.07
三角锥	TC5062B	瑞士	1	4.66	4.66
数字粘度计	BROOKFIELD HA DV-I+	美国	1	3.3	3.3
屏蔽室	ZW-3000	国产	1	17.5	17.5
合计			49		1372.90

第五章、生产环节流程图

LTCC 射频元器件具体工艺流程如下图所示：



第六章、节能措施

该项目根据有关国家和部门规范和标准，采取节能措施如下：

1、节能措施

- (1) 选用高效节能型工艺设备和空调、动力设备及节水型卫生洁具。
- (2) 在满足生产工艺条件下，经济合理地确定空调参数以利节能。
- (3) 空调系统设计充分利用室内循环风，减少系统的冷热负荷。根据室外气温及室内负荷变化自动控制调节冷、热量，节省能耗。
- (4) 各种管道采取保温、隔热等措施，减少能耗。
- (5) 为提高工厂供电系统的功率因数，减少电能损耗，在配变电所装设低压静电电容器无功补偿装置和高压静电电容器无功自动补偿装置，使供电系统的功率因数达到0.9以上。

- (6) 采用低损耗节能型变配电设备，并尽量靠近负荷中心，以减少电能损耗。
- (7) 建筑内照明光源采用节能荧光灯（配电子镇流器），以提高光效，降低能耗。
- (8) 厂区道路照明采用高光效、长寿命的新光源——高压钠灯或金属卤化物灯。道路照明采用光电控制器控制，以节约电能。

2、节水措施

- (1) 对空调等冷却用水，设计循环冷却水系统以减少水资源浪费。
- (2) 按部门设置计量水表，采用节水型器具，以节约水资源。
- (3) 绿化树种选用耐旱树木、花卉，减少草坪。绿化用水可采用收集雨水或反渗透排出的浓水，并使用喷灌节水灌溉方式，提高绿化用水的利用率。
- (4) 充分利用雨水资源，草坪绿地设计低于路面，增加雨水渗入。

3、能源管理

根据能源使用情况，所有管线进口处均设置计量仪表，进行科学管理，并定期进行检修、维护，减少跑、冒、滴、漏发生。

第七章、主要原辅材料及配套件的名称、数量及其来源

LTCC 射频元器件的主要原材料为银浆、铁氧体粉、磁芯等。

序号	名称	单位	年需求量	来源（供货单位）
1	内电极银浆	kg	720	日本
2	端电极银浆	kg	360	台湾
3	陶瓷粉料	kg	1500	中国
4	粘合剂	kg	960	美国
5	溶剂	kg	4200	中国
6	包装纸带	REEL	192	台湾，韩国
7	包装带轮	PCS	42000	中国
8	钢丝网板	PCS	360	中国
9	MIRA 纸	kg	18000	中国
10	匣钵	kg	900	中国
11	导电胶	kg	1500	台湾

注：1、其中 6 溶剂是醋酸正丙酯 CAS：109-60-4 分子式：CH₃COOC₃H₇ 英文名：1-Propyl acetate

第八章、厂房、用水用电需求量

一、土地及厂房

麦捷科技目前租用的坪山新区坑梓办事处新乔围工业区的厂房面积为 10000 平方米。其中 1500 平方米用作本项目。

二、主要动力

主要动力用量表

序号	项 目	单位	用量
1	用电量	kW	76
2	用水量	t/d	7
3	压缩空气	Nm ³ /min	1.8

三、配套设施

1、气体动力

本项目生产用压缩空气量为 16.8Nm³/min，压力 0.6MPa，露点-20℃。拟设置 2 台 15Nm³/min 螺杆空压机，每台压缩机功率 90KW，并设吸附干燥剂储气罐及过滤器，设在厂房动力站内。

空调所需冷源由综合动力站冷冻水机组提供，冷水机组可带热回收，供净化空调用热，节约电能，相应设冷冻水、冷却水等循环泵及配套设施，提供空调及生产用冷冻水及热水。

2、通风、空调、空气净化及防排烟系统

(1) 通风系统

对于生产工艺设备散发的热、湿及其它有害气体均设计局部机械排风系统。本工程生产过程中主要产生有机废气，采用活性炭吸附法处理满足环保要求后再排入大气。

所有机电设备用房、库房等均按使用要求设置机械通风系统。

（2）净化空调

生产厂房根据使用要求分为洁净生产区及非洁净生产区，均采用集中式空调系统。

洁净生产区洁净度等级及温、湿度参数如下：

洁净度等级：ISO8 级；

温度： $23\pm 3^{\circ}\text{C}$ ；

相对湿度： $55\pm 10\%$ ；

净化间采用集中空调系统。室内空气经粗、中效过滤、表冷、加热、加湿、高效过滤处理后，送入净化间。气流组织采用采用上送下侧回方式。空气处理设备采用组合式空调器。

（3）一般空调

一般工作间和生产辅助房间设舒适空调系统，室内温度 $\geq 26^{\circ}\text{C}$ ，采用风机盘管及新风空调系统。

（4）防排烟系统

对于生产厂房内无自然排烟条件的疏散走廊和面积大于 300 平方米的房间均设置机械排烟系统，各层排烟系统按防火分区划分防烟分区，每个防烟分区面积小于 500m²，火灾时，通过竖向排烟井道、屋顶排烟风机排除室内烟气。无自然补风条件房间的排烟系统设置机械补风系统。

3、给水排水

（1）给水

本项目总用水量为 7t/d，包括生产、生活及消防用水。各系统所用水量由市政给水管网提供。

室内供水分生产和生活、室内消防和自动喷水供水系统。

室外给水为生产、生活、消防联合供水。

消防用水量为室外消防水量 20 l/s，消火栓间距小于 80 米；室内消火栓水量 15 l/s，消火栓间距小于 50 米；火灾延续时间按 2 小时计，自动喷水按民用建筑和工业厂房的中危险 I 级考虑，喷水强度为 6L/min•m²，作用面积 160m²，则喷水量为 1.3×16L/S，火灾延续时间按 1 小时计。

（2）排水

排水系统采用雨污分流制，按不同性质分别排放。

雨水：采用有组织排放。雨水经园区雨水管网汇集后排入城市雨水管网。

生产废水：无工业废水排放。

生活污水：主要为卫生间生活污水，经化粪池处理后排入园区污水管网最终排至城市污水管网。

4、电气技术

本项目总用电量为 76kW，由新建变配电站供给。拟新增 630kVA 变压器二台及相应的高低电压配电柜等供配电设备。

供电采用三相四线 TN-S 制。主要用电设备按二级负荷要求供电。

生产车间和动力厂房设电击保护接地、设备工作接地，电子部件装配区域设防静电接地和工作接地系统，接地系统采用共用接地装置，接地电阻值 $\leq 4\Omega$ 。

5、生产面积

本项目所需建筑面积共计 1500 m²。

6、工作制度和年时基数：

根据片式元器件的生产工艺特点，该项目工作制度为：各生产工序为三班制，管理、技术人员单班制。

每天工作 8 小时，全年工作日 250 天。

年时基数：设备年时基数 5250 小时，工人年时基数 1830 小时。

第九章、企业人员

本项目由麦捷公司制造部门负责具体实施，其它各部门积极配合，以确保项目建设规模和建设内容的顺利实现。

劳动定员，本项目共需人员 120 人。其中管理、技术人员 20 人，生产人员 100 人。新增人员由公司内部调剂及社会招聘方式相结合。

第十章、环境影响及治理方案

根据国家有关环境保护法律、法规，本项目在实施过程中应严格控制环境污染，保护和改善生态环境，创造清洁适宜的生活和工作场所。

1、废气

本项目的生产性质为高科技精细电子产品加工，生产过程基本属清洁工业，只有在个别工序产生少量废气（有机溶剂、烧结合余热），可采取局部排风措施，经处理达到国家排放标准后高空排放。

2、废水

生产废水：无

生活污水：经化粪池处理后，排入城市污水管网。

3、废弃物

生产废弃物（生产废弃物、包装废料等）及生活垃圾由专业公司统一处理和回收利用。

4、噪声

本项目对噪声的治理采取以下措施：

（1）选用低噪声设备；

（2）对有振动设备设置减振台、隔振基础以减少噪声产生和传递。

（3）对空压机组、冷冻机组等产生高噪声的设备，设置隔音门窗，墙面采取吸音板。

以减少噪声的对外传播。

第十一章、安全生产措施

一、消防

消防贯彻“以防为主，消防结合”的原则，建筑设计应严格执行《建筑设计防火规范》GB50016—2006 规定，以保证生产人员生命和国家财产的安全。具体防火措施如下：

1、总平面布置

（1）建筑物之间防火间距满足《建筑设计防火规范》。

（2）各建（构）筑物周围设运输道路同时可兼作消防通道，道路宽度不小于 6 米。跨

越道路的架空管道净高不低于 4.5 米，便于消防车通行。

2、建筑物的防火

(1) 根据生产性质和《建筑设计防火规范》，确定生产厂房的火灾危险性类别为丙类，建筑物耐火等级为二级。

(2) 生产厂房采用钢筋混凝土框架结构，隔墙及吊顶等采用非燃或难燃材料，满足建筑耐火等级的要求。

(3) 建筑物内考虑足够的安全通道及疏散距离，安全疏散口的设置应符合《建筑设计防火规范》要求。

3、空调系统防火

(1) 空调系统设计时对穿越防火墙的风管，均设置防火阀，并与系统风机联锁，防火阀关闭时，风机电源自动切断。

(2) 空调风管、冷却水管、热水管、蒸汽管道的保温材料均采用非燃或难燃材料。

4、电气防火

(1) 消防用电由变电所单独双路电源供电，以保证消防用电。

(2) 采用阻燃电缆或加设金属套管，并沿电缆桥架敷设。

(3) 建筑物出入口及人流疏散通道及，设置应急照明及疏散指示。

(4) 厂房内设安全接地及防雷保护接地措施。

(5) 生产厂房内设火灾自动报警系统。

5、消防给水及灭火措施

(1) 消防设施按国家标准《建筑设计防火规范》和《自动喷水灭火系统设计规范》要求进行设计。

(2) 厂区内设消防水池，满足室内、室外消火栓持续使用时间 2 小时和自动喷水持续使用时间 1 小时要求。

(3) 生产厂房外设室外消火栓消防系统，内设室内消火栓消防系统和自动喷水系统。

(4) 建筑内除设置消火栓外，并配置适量手提式灭火器。

二、职业安全卫生

改善劳动条件、保障安全生产、防止职业病危害，充分发挥企业广大员工的积极性，是

项目必须贯彻的指导原则，本项目的职业安全与卫生防治措施主要有：

1、紧急疏散措施

按规范要求，厂房内设置足够的人员疏散口，并设必要的事事故照明和明显的疏散指示标志等。

2、安全用电技术措施

所有用电设备、变配电设备均设安全接地，配电系统设短路保护、过电流保护，保证用电安全。

3、降低噪声措施

风机、空调机与风管用软性接头连接，空调净化送回风口均设有消声措施，使室内噪声符合国家规范要求。

4、空调降温及新风补给措施

(1) 根据需要，本项目设有空调净化及空调降温措施，保障工作人员有良好的劳动条件和卫生条件。

(2) 对空调区，送风系统设有足够的新风量，空调房间室内每人补充新风量 $\geq 30\text{m}^3/\text{h}$ 。

5、防雷击措施

本项目建筑物属第三类防雷建筑，各建筑物内设置防雷接地保护措施；在变电室变压器高低压侧各相上装设避雷器。

第十二章、项目实施的综合计划及进度安排

一、项目管理

项目管理实行法人负责制，具体管理人由法人、董事会或总经理委派，实施阶段成立以具体负责人为领导，生产、设备、技术及工程等各类专业人员参加的建设小组负责项目的具体实施和各方面工作协调。

二、项目实施进度安排

本项目拟于 T1 年 Q3 上报可行性研究报告，T2 年 Q4 项目建成运转投产，建设期约 1.5

年。

初步拟订的进度安排见下表：

序号	时间 名 称	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
1	可研报告编制及审批	■	■				
2	环评报告编制及审批	■	■				
3	初步设计及审批		■				
4	工程施工			■			
5	设备订货			■	■		
6	设备验收				■	■	
7	设备安装调试					■	■
8	人员培训					■	■
9	系统试运行						■

第十三章、投资概算

一、投资估算

1、固定资产投资估算

经测算，该项目除铺底流动资金外投资为 2074 万元。投资估算见表。

按工程内容划分投资表

序号	项 目 名 称	投 资 金 额 合 计 (万元)	占投资(%)
1	建设投资	2,074	84.90
	1.1 建筑工程费	147	6.02
	1.1.1 购置土地	37	1.51
	1.1.2 基础建设投入		
	1.1.3 旧厂房改造及装修	110	4.50
	1.2 设备购置及安装工程费	1705	69.79
	1.3 工具器具购置费及其他工程费用	222	9.09

	铺底流动资金	369	15.10
	合计	2,443	100.00

购置土地款 147 万元已于 2012 年 9 月 3 日用募集资金置换预先已投入募集资金投资项目的自筹资金，仍列入本项目投资中。

2、流动资金估算

流动资金估算结果：正常生产年流动资金最大需要量为 616 万元，其中铺底流动资金 369 万元。

流动资金分析：流动资金年周转次数为 4.69 次，年周转天数为 78 天。

2、总投资

含铺底流动资金在内的建设总投资为 2443 万元。

二、资金筹措

1、资金筹措

固定资产（除铺底流动资金外）：2074 万元，全部使用募集资金。

流动资金：616 万元

募集资金：370 万元

银行短期贷款：246 万元

2、投资估算和资金筹措有关问题的说明

建筑工程费按类似工程估算。

该项目的设备费用暂按询价报价结果计入。进口设备关税、进口环节增值税暂按免税考虑。

勘察设计费、可行性研究报告编制费、工程监理费、环境影响评价费等为暂估价，具体收费以合同为准。

该项目建设期为 1.5 年。

外汇汇率按国家外汇管理局 2012 年 12 月公布的汇率按 1 美元折合 6.25 元人民币计算。

第十四章、经济效益分析

一、产品成本和费用测算

项目总成本为 1637 万元，其中可变成本 759 万元，固定成本 878 万元，其中经营成本为 1426 万元。

主要原材料是根据产品实际消耗数量及有关资料进行测算。材料费为不含税价。

人工工资及福利费测算如下：管理技术人员按 5000 元/人/月，生产人员按 2600/人/月。

燃料及动力费根据消耗量和当地费用标准测算。

固定资产折旧费按固定资产分类折旧计算，其中：厂房改造及装修费用按 5 年摊销，残值为 0；生产设备按 10 年折旧，残值率为 10%。

销售费用按销售收入的 3%计算；开发费按销售收入的 4%测算。

流动资金贷款年利息按 6.00%测算。

二、 财务评价

1、销售收入计算的依据

生产大纲：电子元件达产，年产量片式电感产能 1.86 亿只

生产进度：生产第一年达产率为 50%

生产第二年达产率为 100%

产品销售价格为不含税价，参考目前同类产品的平均销售价格。

2、税金

所得税按 15%税率计算。

3、盈利性分析

达产年（生产第 2 年）不含税销售收入为 2889 万元；计算期平均不含税年销售收入为 2510 万元。

达产年（生产第 2 年）所得税后利润 1065 万元，计算期平均年所得税后利润 776 万元

计算期平均税后利润指标

销售利润率 30.65%

成本利润率 48.59%

总投资利润率 31.74%

总投资收益率 37.85%

4、现金流量及投资回收期的分析

内部收益率

所得税前内部收益率为 34.74%;

所得税后内部收益率为 30.60%。

贴现率一定时的财务净现值

贴现率为 12%时, 计算期内累计税后净现值为 3006 万元。

贴现率为 12%时, 计算期内累计税后净现值为 2377 万元。

投资回收期

税前投资回收期: 从投资之日起为 3.88 年(含 1.5 年建设期)。

税后投资回收期: 从投资之日起为 4.16 年(含 1.5 年建设期)。

5、综合经济风险分析

盈亏平衡点分析 (以生产第 2 年计)

经测算当生产能力达到设计能力的 41.22%时, 即可保持收支平衡。

敏感性分析

影响内部收益率变化的因素主要有产量、产品成本、销售单价和建设投资等, 经测算最为敏感的因素是销售单价。

风险分析

从盈亏平衡点及售价、产量的降低, 产品成本、建设投资的增加对内部收益率的影响看, 项目有一定的抗风险能力。同时还需要企业不断加强内部管理, 保持技术先进性, 不断开发新产品, 开拓和占领国内外市场, 尤其是在计算期内保持本报告预测的产品销售计划, 才能最终避免项目经济风险。

综合经济评价

经测算, 项目计算期平均税后利润为 776 万元, 销售利润率为 30.65%, 表明项目有较高的盈利水平; 税前内部收益率为 34.74%, 税后内部收益率为 30.60%, 高于基准收益率 12%; 税后投资回收期为 3.88 年(含 1.5 年建设期), 税后动态投资回收期为 4.16 年(含 1.5 年建设期), 能在计算期内回收投资。

上述数据表明：预测该项目实施后财务运营状况良好，能为企业增加一定的利润，全面衡量结果认为：该项目经济效益好，项目可行。

上述结论是以及时到位的资金投入和充分的技术保障为基础，且必须达到设计的规模产量，良好的经营管理方可产生经济效益。

电子元器件是电子信息产业的基础，其发展速度的快慢、技术水平的高低，直接影响信息产业的发展。新型电子元器件的出现不仅为行业本身产业结构、产品结构调整带来了巨大的变化，使之更加适应当前市场的需要，同时为电子整机的发展及更新换代提供了必要的基础和条件。加速开发电子元器件新品种，为重点电子整机提供高水平的元器件是本项目内容及目标。

第十五章、项目风险分析

一、产品价格下降风险分析

随着中国电子元器件制造企业全方位、深层次地参与国际竞争及国外电子元器件制造企业向中国转移，加剧了电子元器件的市场竞争；同时电子整机产品价格呈现下降趋势，使整机厂商要求电子元器件价格下降。

受到上述因素的影响，国内电子元器件行业在保持稳定增长的同时，产品价格总体将呈现下降趋势。

为此，公司一方面将通过技术创新及技术的持续改进，提高产品合格率，降低物耗，缩短生产周期；另一方面通过加强生产、采购管理，加速产品的周转率，降低过程缺陷，提高生产效率和材料利用率，降低产品生产制造成本，消除因产品销售价格下降带来的不利影响；同时公司将发挥技术创新优势，不断开发生产满足市场需要、具有高附加值的新产品，增强公司盈利能力。

本次募投项目建成后将有效地扩大产能规模，从而降低产品生产成本。

二、原材料采购风险分析

公司的主要原材料为电极浆料（主要成分为银）、瓷粉和溶剂等，其约占本项目总成本

的 50%。随着生产规模的不断扩大，公司对原材料的需求还将继续上升。由于本项目产品科技含量高，主要原料目前还依赖国外进口，原材料能否保质保量并及时供应，将直接影响到公司的生产经营，原材料供应价格的上下波动也将对产品的制造成本造成一定影响。

公司在原材料的供应方面已基本形成高质量的原材料定点协作供应体系。随着生产规模的进一步扩大，为保证产品质量，公司在原材料采购方面严格把关，通过在全国及全球范围内选择供货商，以降低独家供应风险。对国外进口原材料，优选供应能力强、性价比优的供应商，通过建立长期、稳定的供货关系，使原材料供应的数量和质量基本得以保证。

三、市场风险分析

公司的主要产品片式电感器广泛应用于通信、计算机、消费类电子及汽车电子等领域，主要销售对象为电子整机产品的生产厂家，因此与通信、计算机、消费类电子及汽车电子等电子整机产业的发展具有较强的联动性；而电子类行业是典型的充分竞争性行业，产品受行业周期性波动的影响较大，相应的企业业绩也呈周期性波动。若上述行业发展出现较大幅度的波动，将对公司总体效益产生影响。

为此，公司将进一步加强技术创新能力，不断开发、生产符合市场需求的新产品，进一步提高公司产品的技术和质量优势，加强产品的全球化市场开拓，扩大公司产品的市场应用领域，提高公司产品在行业中的地位和市场份额，降低受行业波动影响的风险。

四、技术风险分析

当代微电子技术的进步，促使电子整机产品向“轻、薄、短、小”以及多功能、数字化、智能化、低消耗方向发展；电子整机产品的组装技术亦在持续进步，已经从手工插装、自动插装阶段发展到表面贴装（SMT）阶段，尤其是 SMT 技术的应用加速了电子元件向小型化、集成化、低能耗、高频化方向发展。为了保持国内行业领先地位和核心产品竞争优势，公司必须及时进行产品、技术更新，积极跟踪技术发展，加快新产品研发及技术升级。

（1）创造良好的工作氛围和条件吸引国内相关领域顶尖的科研技术人员加盟，同时加强高素质、有潜质的技术后备人才培养；

（2）致力于行业前端领域研究，与国内著名学府和研究院所建立长期的技术合作伙伴关系，探索新材料、新技术、新工艺、新产品的开发应用；

(3) 与国外专业公司和研究机构共同展开多层面的技术交流，跟踪国内外上下游领域内的科技动态，探索产品应用的新领域。

五、管理风险分析

公司通过前期多年持续快速健康发展，培养了许多具有先进理念、开阔视野和丰富管理经验的管理型干部，同时建立了完善的管理体系；但随着公司股票发行和上市、募集资金投资项目的逐步实施，公司资产规模、人员规模、管理机构都将迅速扩大，组织架构和管理体系亦将趋于复杂。公司能否顺应上市后的发展，及时调整、完善组织结构和管理体系；公司干部能否快速转型，将是公司所面临的新的管理课题。

一直以来，公司都非常重视各类管理型人才的培养，并创造了多种人才培养模式，包括换岗培养、引进专家辅导、外送骨干培训等，全面提升各级管理人员素质；同时，通过多种渠道引进高级管理人才；进而通过提供良好的工作氛围和工作环境激发管理人员的积极性和工作热情，充分发掘潜能，为企业创造更多价值。

公司将继续发扬和传承前期取得的人才管理成功经验，加强现代企业先进管理知识及管理理念的学习，进一步完善企业的各项管理制度和规范，如：投资决策制度、信息披露制度、财务管理制度、人事管理制度、生产经营管理制度、内部审计制度等，为企业长期、持续发展提供可靠保障。

深圳市麦捷微电子科技股份有限公司

二〇一三年三月二十二日