

股票代码：600183

股票简称：生益科技

编号：临 2005—023

广东生益科技股份有限公司 第四届十八次董事会决议公告 暨召开 2005 年第三次临时股东大会的公告

广东生益科技股份有限公司第四届十八次董事会于 2005 年 10 月 27 日在本公司董事会会议室召开，会议应参加董事 8 人，实际参加 8 人，符合《公司法》及《公司章程》的规定，经与会董事认真审议后通过如下事项：

- 一、 公司 2005 年第三季度报告。
- 二、 通过了在东莞松山湖投资建设第二期年产覆铜箔板 576 万平方米（480 万张）商品粘结片 540 万米的可行性方案。（方案详细内容请见上交所网站：WWW.SSE.COM.CN）：
 - 1、 项目总投资 49923.40 万元人民币（其中流动资金 25000 万元）
 - 2、 资金来源：公司统筹安排
 - 3、 年销售收入约：64918.80 万元
 - 4、 年平均利润总额约：7413.00 万元。
 - 5、 投资利润率约：29.74%
- 三、 同意为陕西生益华电科技有限公司增加贷款总额人民币 5000 万元提供担保。
- 四、 公司董事会决定于 2005 年 12 月 1 日（星期四）上午 10：30 在公司营业楼一楼会议室召开 2005 年第三次临时股东大会，表决第二、三两个事项。有关事项公告如下：
 - 1． 会议时间：2005 年 12 月 1 日（星期四）上午 10：30
 - 2． 会议地点：本公司营业楼一楼会议室

3. 会议议题：

(1) 审议在松山湖投资建设第二期年产覆铜箔板 576 万平方米(480 万张) 商品粘结片 540 万米的可行性方案。

(2) 审议为陕西生益华电科技有限公司增加贷款总额人民币 5000 万元提供担保的议案。

4. 出席人员资格：

(1) 凡于 2005 年 11 月 23 日下午 3 点交易结束后在中国证券登记结算有限责任公司上海分公司登记在册的本公司股东；

(2) 本公司高级管理人员；

(3) 股东因故不能出席者可委托代理人(不必是股东)出席。

5、登记手续：

符合条件的股东请于 2005 年 11 月 25 日至 2005 年 11 月 30 日持上海股票帐户卡、本人身份证(或单位介绍信),代理出席者同时需出示授权委托书和代理人身份证,法人股东需持上海股票帐户卡、法人单位营业执照复印件、法定代表人授权书和出席人身份证到本公司证券部办理出席会议登记手续。外地股东可采取通讯方式登记。

联系电话：0769 - 2271828 转 8225

传 真：0769 - 2174183

联系人：陈小姐

6、参加会议的股东食宿、交通等费用自理。

广东生益科技股份有限公司董事会

二零零五年十月三十一日

广东生益科技股份有限公司

GUANGDONG SHENGYI SCI.TECH CO., LTD

松山湖第二期 项目可行性分析报告

**年产覆铜箔板 480 万张(576 万平方米)
年产商品粘结片 540 万米**

2005 年 10 月

目 录

封面.....	1
目录.....	2
1. 项目背景及项目实施的必要性.....	3
1-1项目背景.....	3
1-2项目实施的必要性及重大意义.....	5
2. 市场需求预测与覆铜板行业现状.....	7
2-1 覆铜板市场需求预测.....	7
2-2 覆铜板行业竞争态势分析.....	10
2-3 覆铜板行业现状分析.....	12
3. 技术先进性与技术创新点.....	14
4. 扩产方案.....	15
4-1 产能设计.....	15
4-2 项目引进的主要生产设备.....	15
5. 生产方法和工艺流程.....	15
6. 产品的竞争优势分析.....	16
6-1 我司的竞争优势分析.....	16
6-2 我司的产品竞争优势分析.....	17
7. 项目选址、成熟度和风险分析.....	18
7-1 项目选址分析.....	18
7-2 项目成熟度分析.....	18
7-2 项目风险分析.....	19
8. 项目在国内外同行业中的地位.....	20
9. 管理体系与人力资源配置.....	20
9-1 先进的管理体系.....	20
9-2 人力资源配置.....	21
10. 项目经济效益分析.....	22
10-1 投资估算.....	24
10-2 成本估算.....	24
10-3 销售收入估算.....	25
10-4 利润估算.....	25
10-5 投资利润率.....	25
10-6 投资项目现金流量折现的相关分析.....	26
10-7 不确定性分析.....	26
10-8 项目资金及项目完成后资金总需求分析.....	26
11. 投资环境与原材料、能源供应.....	27
11-1 项目投资环境.....	27
11-2 原材料与能源供应.....	27
12. 项目的检测设备与仪器.....	29
13. 环境保护和工业安全措施.....	30
13-1 环境保护.....	30
13-2 工业安全措施.....	35
14. 项目实施进度计划.....	36

1. 项目背景和项目实施的必要性

1-1 项目背景

二十世纪末人类社会的发展进入了知识经济时代，以信息产业的飞速发展带动了人类社会翻天覆地的变化，互联网技术、移动通讯技术、信息处理技术、无线高频技术、宽带技术等信息技术不断的更新换代引起了电子基础材料技术的蓬勃发展和技术变革。因此全球电子产品产值估计从1998年的614.6亿美元，跃升到2001年的768.1亿美元，2004年成长约16.7%，达到992.9亿美元（如图1）。

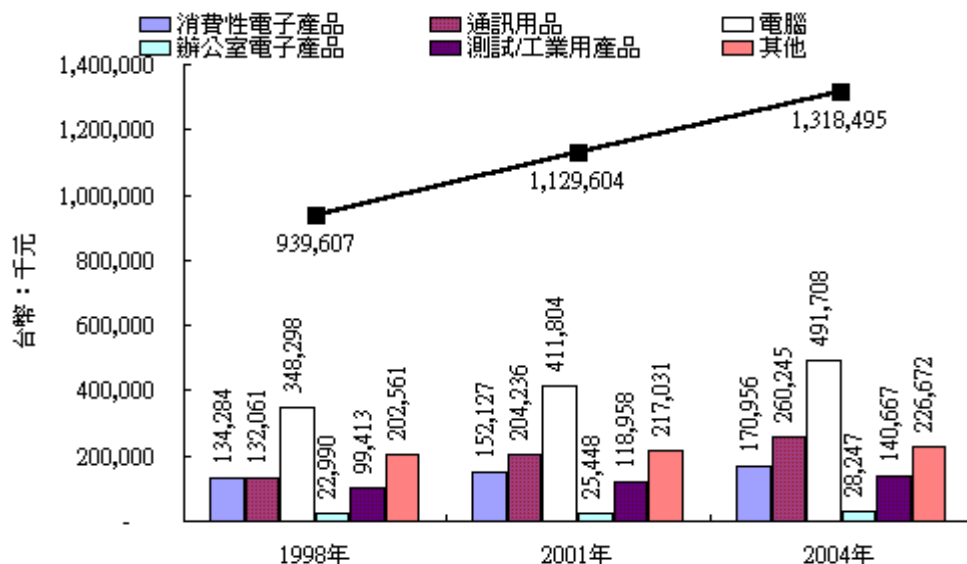
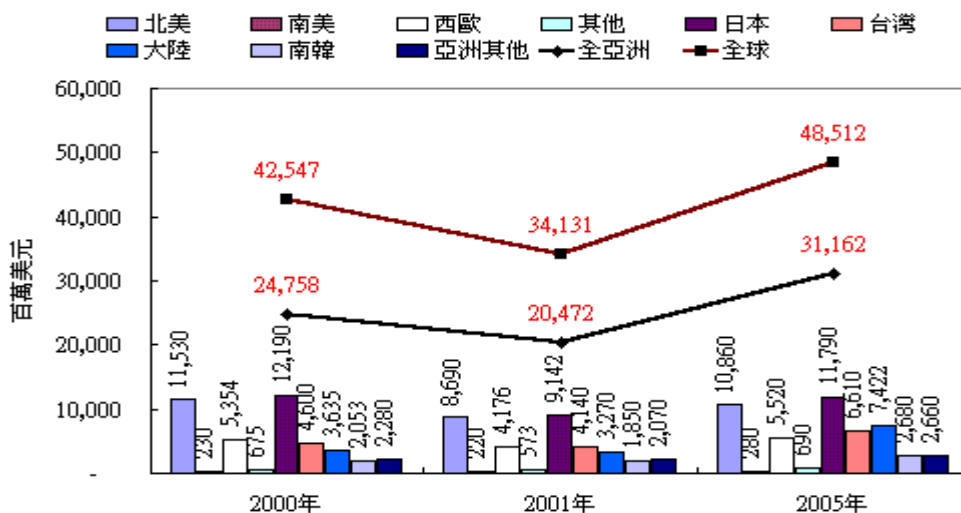


图1：全球电子产品产值推估

而作为信息产业最基础的印制电路产业，已在世界范围成为电子元件制造业的最大支柱，其产值也呈现不断扩大之势，2000年达到425.47亿美元，预计2005年将达到485.12亿美元。在我国，印制电路在电子信息产业和电子元件制造业中的地位更是十分突出，2000年达到36.35亿美元，预计2005年将达到89亿美元；加上近年蓬勃发展的汽车电子产品，这为我国PCB和CCL行业的发展提供了广阔的市场和良好的机遇。



资料来源：N.T Information Ltd, TPCA 整理

目前，我国 PCB 行业产值和销售额都在电子元件制造业中领先，行业发展呈现如下新特点：

- 1) **中国大陆 PCB 产业发展为世人瞩目，产品市场全球化：**即使在 2000~2002 的全球性产业景气不振时期，中国的 PCB 业仍然保持了高速发展，到 2003 年销售收入和进出口总额首次超过 60 亿美元，占世界产值的 17.55%，居世界第二大 PCB 制造国。迅速发展的电子信息产业，不断扩大的电子产品市场，为 PCB 的发展构筑起巨大的和相对稳定的市场需求，大量外资的投入和海外工厂的进一步转入中国，把中国的产品更快地带进世界市场；新工艺、新设备、新材料、新技术不断大量涌入，使我国 PCB 电子电路行业在迅速发展壮大，根据 Prismark 预测的数据，中国内地 PCB 产值将在 2006 年时超过世界第一的日本，达到占世界总产值比例的 23.7%；并在 2007 年、2008 年、2009 年分别达到占 25.1%、26.5%和 27.7%。将一直处于世界生产量的“领头羊”。
- 2) **PCB 行业领域不断扩大：**PCB 是电子设备的关键互联件，任何电子设备均需配备。特别在当前信息化中数据处理与通信设备，都对 PCB 提出了更高标准和更多要求；PCB 行业从单纯围绕一块电路板加工向电子电路部件发展，包括电子电路部件组装以及为电子制造服务（EMS），并需要根据客户要求要求进行电子组装服务等，整个行业领域不断扩大。
- 3) **产品档次不断提升：**目前普通 PCB 对一般电子设备还是适用的，而新一代的电子设备需要更高密度电路板，适用于整机多功能、小型化、轻量化要求。主要是要发展多层板、挠性板和高密度互联（HDI/BUM）基板与 IC 封装（BGA、CSP）基板。
- 4) **生产工艺技术进一步提高：**为加工高密度电路板，在图形制作、孔加工和表面涂覆、检测等多方面需采用新的工艺技术，盲/埋孔和积层法会普遍应用；为开发新产品使用 HDI/BUM 板和 IC 封装基板，在电气、机械等方面的性能更佳，会大量使用激光和光电自动化新设备；随着欧洲环保呼声的不断高涨，使环保材料的应用越来越广泛；这些都对生产工艺技术提出了更严格的要求。
- 5) **作为印制电路用基础材料的覆铜箔板，必将随着 PCB 在量和质等方面的新要求而不断提高和发展。**

广东生益科技股份有限公司（以下简称生益科技）作为国内技术领先的综合性覆铜板开发、生产企业，积极应对市场高速增长的需求，继松山湖一期顺利投产后，准备再一次在华南地区进行大规模扩产。生益科技经过十几年的发展，目前已经发展成为国内最大、技术最先进、服务水平最高、管理最完善的综合性电子基板材料制造基地，公司发展和技术进步取得了令世界同行瞩目的成绩，有成熟生产 FR-4 系列产品的经验，能满足日系客户（含中国、日本本土及海外的日资客户）的需要和汽车用覆铜板的需要，现在正向世界级电子材料制造企业转变，理应在新技术、

新材料研发、推广、应用、转化方面追赶世界先进水平，促进我国 PCB 的技术水平的提升。松山湖项目二期就是以此为目的，以满足迅猛发展的 HDI 技术和高性能板的要求，扩产 FR-4 系列产品（包括环保、无铅、高 Tg、耐 CAF、高尺寸稳定性和高耐热性等高性能要求的芯板和商品粘片）。

本可行性研究报告力图从技术、市场、竞争、设备、投资、管理等角度，对广东生益松山湖项目二期可行性进行详细分析。

1-2 项目实施的必要性和重大意义

世界电子电路行业在经过 2000 年~2002 的衰退之后，2003 年出现了全面的复苏，全世界 2002 年的 PCB 总产值为 214 亿美元，2003 年为 345 亿美元，同比增长 9.18%。整个世界电子电路的发展，尤其是中国的发展迎来了一个高峰，继 2003 年增长高达 41%，生产规模居全球第二后，仍将持续 8%左右的高速发展，预计在 2006 年时超过世界第一的日本，达到占世界总产值的 23.7%。

见表 1：

表 1. 2002 年—2009 年世界主要生产 PCB 国家、地区的产值统计、预测（单位：百万 USD）

	2002		2003		2004		2005		2006		2007		2008		2009	
中国内地	4046	13.12%	5543	16.64%	7760	20.20%	8924	22.57%	10129	23.73%	11496	25.11%	12991	26.51%	14498	27.74%
日本	8289	26.88%	8954	26.88%	9677	25.19%	9580	24.23%	10059	23.57%	10629	23.22%	11267	22.99%	11943	22.85%
亚洲 ^(含)	7875	25.53%	8952	26.87%	11343	29.53%	11994	30.34%	13416	31.43%	14403	31.46%	15293	31.21%	16047	30.70%
欧洲	4586	14.87%	4455	13.37%	4272	11.12%	3932	9.95%	3979	9.32%	4082	8.92%	4225	8.62%	4351	8.32%
美国	6046	19.60%	5407	16.23%	5359	13.95%	5102	12.91%	5102	11.95%	5173	11.30%	5276	10.77%	5434	10.40%
总计	30841	100%	33311	100%	38413	100%	39532	100%	42685	100%	45783	100%	48998	100%	52273	100%

[注]：Prismark 公司预测。这里的亚洲统计数据中，不含中国内地、日本，包括台湾、韩国等。

中国印制电子行业在发展飞速发展的同时，近年呈现如下几个方面的特点：

- （1）电子行业规模发展迅速：**2004 年，电子企业完成通信产品销售收入 4381 亿元，同比增长 28.6%。笔记本电脑和高端彩电增长更为迅速，增幅超过 70%以上。笔记本电脑销售 1200 万部，占 PC 机销量的 50%以上；高端彩电(背投、液晶和等离子)实现产品销售收入占全部彩电销售收入的比例由 2003 年的 15%上升到 2004 年的 25.9%。新型电子元器件产销大幅增长，尤其是微型显示器件和集成电路产品，产销同比增长均超过 50%以上；中国是世界最大的手机使用国，手机的需求还会继续增长；数字电视将会是未来家电行业的重头戏，全球将会进入一个使用的高峰期；世界著名汽车公司也纷纷落户中国，这将带给大陆的 PCB 行业新的发展机遇。CPCA 预估 2003 年至 2005 年，中国 PCB 的产量会以年成长率 20%的速度增长，而且在 2005~2006 年会出现一个更大的增长，成为全球仅次于日本的第二大 PCB 生产国。在这样强大的需求支持下，覆铜箔板的产销量将会上升到一个更高的水

平，并将再创历史新高。

- (2) **电子行业技术发展迅速**：集中表现在无源（即埋入式或者嵌入式）元件 PCB、喷墨印制电路工艺、光技术印制电路、纳米材料在印制电路上的应用等方面，现在这些技术已经处于开发和应用的早期阶段，都逐渐对 PCB 的发展产生重大影响；来自欧洲的最新信息显示，添加法从试验室走向工业化生产，这对 PCB 的发展变化是至关重要的。
- (3) **中国 PCB 产业结构逐步向高端演变**：2003 年，中国 PCB 行业整体增长 32.41%，其中单面板和双面板增长率分别为 10.0%和 8.00%，而技术含量较高的多层板（包括 HDI 板）增长率为 35.00%，挠性板增长率为 69.99%，由此可见，中国 PCB 产业结构正由低端向高端演变，并且随着世界各地的 PCB 企业纷纷在中国落户，以及中国本土 PCB 企业的发展，中国势必会成为世界 PCB 最大的制造中心和技术研发中心之一；
- (4) **世界 PCB 向中国转移**：近年由于市场经济的不景气，导致电子行业竞争集中在以价格为主，加速了 PCB 工业向拥有高素质而廉价劳动力的中国转移，造就了成为全球制造业中心，中国大陆在线路板工业方面具有太多其他地区均没有的优势条件，如：众多且廉价的劳动力；充足的受过良好工科教育的工程师；本土快速增长的内需市场；低成本的建厂费用等等，使大陆成为了最具吸引力的投资地。带动中国 PCB 工业投资增长最大动力来自外国、台湾和香港等地，这些投资将导致欧美订单向大陆转移，目前中国 PCB 的产量占全球的 20%左右，居世界第二；据行业专家分析，中国未来占有率可能在 5 年内会增加至 30%以上，在一个更长的时间之内，甚至有可能占到全球 PCB 产量的 50%左右。因此，中国大陆蕴藏着巨大的市场前景。
- (5) **国际大公司逐渐采购国产产品**：日本一直以来凭着其技术的领先而占据着全球 PCB 产业的龙头位置，但是这几年的价格竞争也导致其不得不将工厂搬入大陆，像全球排行前位的 CMK、Ibiden 都已进入大陆市场，但因为日本人在追求质量的前提下和其一贯的谨慎作风，一直习惯于使用日本材料，但这种形势已在近来被打破，他们正开始采购大陆本土材料。生益科技经过几年来的技术创新，已经完成从原来大陆的“硬板王”向“芯板和粘结片王”的顺利过渡，凭借优良的品质，高素质的服务得到广大 PCB 客户的认同，产品供不应求，逐步建立了品牌优势，产品可以完全替代进口同类产品，满足日系客户和汽车用覆铜箔板的需要，打破了一直以来在多层板用材料方面以德国、日本、美国等产品长期垄断我国市场的局面，并填补我国在高可靠性多层板用芯板及粘结片生产方面的空白。
- (6) **华南地区依然是大陆地区 PCB 的主要生产基地**：由于前两年日本及北美地区的 PCB 产值均呈下滑趋势，反之近两年台湾、日系厂商都扩大在大陆投资 PCB 产业的规模与金额，因此未来几年内中国大陆的 PCB 产值将可望大幅成长。大陆地区的 PCB 产业主要集中在华

南地区(53%)和华东地区(35%),华东地区经过前期的高速发展以后,华南地区原有客户也都将进入了增资扩产的高峰期,经调查发现,华南地区 PCB 占全国的比例始终保持在 50%以上,华南地区依然是大陆地区 PCB 的主要生产基地,这就是我们为什么再次考虑在华南地区扩产的原因,而且欧美的 CCL 厂由于难以抵御严酷的市场竞争,面临逐步关厂和减少产能的环境,那么势必导致市场出现一块待补的空缺。因此松山湖二期项目的实施是非常及时和必要的。

2、市场需求预测与覆板行业分析

2-1 覆铜板市场需求预测

2-1-1 世界和中国电子信息产业发展旺盛：

据有关专家预测,世界电子信息产业未来 10 年的年均增长率 7.4%,到 2010 年世界电子信息产业的市场将达 3.4 万亿美元,其中电子整机 1.2 万亿美元,而通讯设备和计算机即占其中的 70%以上,约 0.86 万亿美元,因此作为电子基础材料的 CCL 的巨大市场不但会继续存在,而且仍然会在 5%左右的速度在不断发展。

对中国而言,电子信息产业已成为我国第一大经济支柱产业,根据《2004 年电子信息产业经济运行统计公报》,在 2004 年取得了完成销售收入 26550 亿元、工业增加值 5650 亿元、产品出口总额 2075 亿美元的同时,几个主要指标也比上年的增长率均超过 40%!2005 年电子信息产业的发展将面临一个更好的体制环境。具体表现为:国家宏观调控政策的逐步到位(税收、信贷、增值税改革试点等),为产业发展创造了良好机遇;新一代产品结构调整为企业发展创造良好空间,数字电视、3G 移动通信产品的发展和集成电路芯片研发水平的提高,都为我国电子制造业注入了新的活力;居民消费规模的扩大为企业提供了广阔的市场,高端电视产品市场进一步好转,居民手机 2 次购机的比例不断增加(2003 年为 20%,2004 年为 30%~40%,2005 年预计将达到 50%左右),国内市场继续趋旺;信息化推广应用的市场潜力巨大,电子政务、电子商务、网络教育、网上服务的快速发展进一步拉动计算机产业和软件产业快速发展,预计在 2001-2005 年期间年均增长率约为 22%。印制板产量增长因受成品的大量进口,而略低于我国电子信息产业总体增长水平,但总会以 10%—20%的增长速度发展。

2-1-2 PCB 市场将在最近几年迎来一个新高峰：

根据权威机构 PrismaMark 统计、预测,1998 年——2009 年 PCB 产值的发展,可以用“飞速发展”来形容。世界市场 2004 年——2009 年将会出现连续增长的时期,产值年平均增长率为 7.1%;中国是世界上在 2004 年——2009 年 PCB 产值连续年增长率最高的国家,平均增长率将在 8%左右。呈现如下几个特点：

- (1) 世界 PCB 在产值上的高峰曾经发生在 2000 年，达到约 410 亿美元。预计将在 2005 年—2006 年“再现”这一生产的规模！1995 年至 2000 年间的 PCB 产值年平均增长率为 10.7%。从 2000 年以后 PCB 业产值出现大幅下滑，在四年间越过一个“谷”后，**2004 年——2009 年将会出现连续增长的时期，在这一时期内，世界 PCB 产值年平均增长率为 7.1%。**
- (2) 在 2004 年——2009 年间，世界各个国家、地区的 PCB 业受到下游整机产品的驱动，都会“一路飘红”。2009 年产值与 2004 年产值相比其增长率（五年连续增长率），**中国内地为 86.8%**，远高于美国的 1.4%，欧洲的 1.8%，以及日本的 23.4%和台湾的 55.1%；同时 2009 年中国内地占世界 PCB 总产值的比例也将达到 **27.7%**，高于美国的 10.4% 欧洲的 8.3%，日本的 22.8%，中国台湾的 16.1%；中国内地 PCB 产值继 2002 年超越台湾，2003 年超过北美，成为全球第二大 PCB 制造国后，将在 2006 年时超过世界第一的日本，达到占世界总产值比例的 23.7%。至此在 2007 年、2008 年、2009 年分别达到占 25.1%、26.5%和 27.7%。一直处于世界生产量的“领头羊”，为世界上在 2004 年—2009 年 PCB 产值连续年增长率最高的国家。

中国 PCB 工业之所以增长强劲，其动力主要来自于以下几个方面：

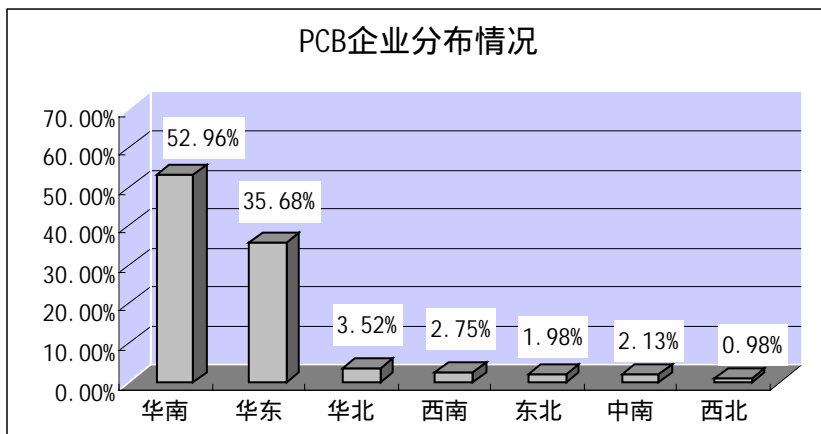
- (1) **世界线路板工业向中国转移：**由于成本因素，其次是技术、市场等因素，欧美市场有 1/3 的订单转移到了亚洲和中国大陆，这已经是众所周知的事实；而且最近几年，由于同样的原因，世界最大的 PCB 生产国——日本的订单也已经开始向中国大陆转移，并呈现日益增多的趋势。目前我们公司已获得日立、NEC 等著名 PCB 企业的认证，并且已经开始进行批量性供货。
- (2) **世界范围内对电脑的需求进入又一个高峰期：**1996~1998 年，为应对千年虫问题，世界范围的家用电脑、办公电脑进行了大规模的更新；经过几年的使用，目前这些电脑已经进入了更新换代期；同时近年随着军事技术、航天技术的民用化和不断普及，对计算速度提出了越来越高的要求，与此相对应高速电脑的需求也越来越大；以上两方面的原因，使以电脑主板为代表的线路板需求将出现“井喷”；
- (3) **以 3G 为代表的新一代通讯产品逐渐市场化：**随着 3G 技术研发不断取得突破，以其为代表的新一代通讯产品应用也逐渐由实验室走向市场，并且由于其对传输数据的速度和容量的要求有着质的提高，与此相对应，高 TG、高多层线路板应运而生。这必将成为下一个技术发展趋势。因此与之相适应高 TG 覆铜板和高多层应用的覆铜板和粘结片的需求也将越来越大；
- (4) **08 年北京奥运会将大大刺激对 PCB 的需求：**2008 年奥运会将在中国北京举办，根据以往的经验，“奥运经济”必将大大刺激与之相关的通讯电子、消费类电子等需求，而这必将产

生一个对 PCB 需求的新高峰！

正因为如此，作为 PCB 最主要的原材料的覆铜板，其市场需求也必将“前途无量”！而松山湖一区第二期工程将可以很好的抓住这一难得的好时机，为公司的快速发展增加新的动力！

2-1-3 大陆地区 PCB 客户的地区分布情况：

图 3：大陆 PCB 客户的地区分布情况



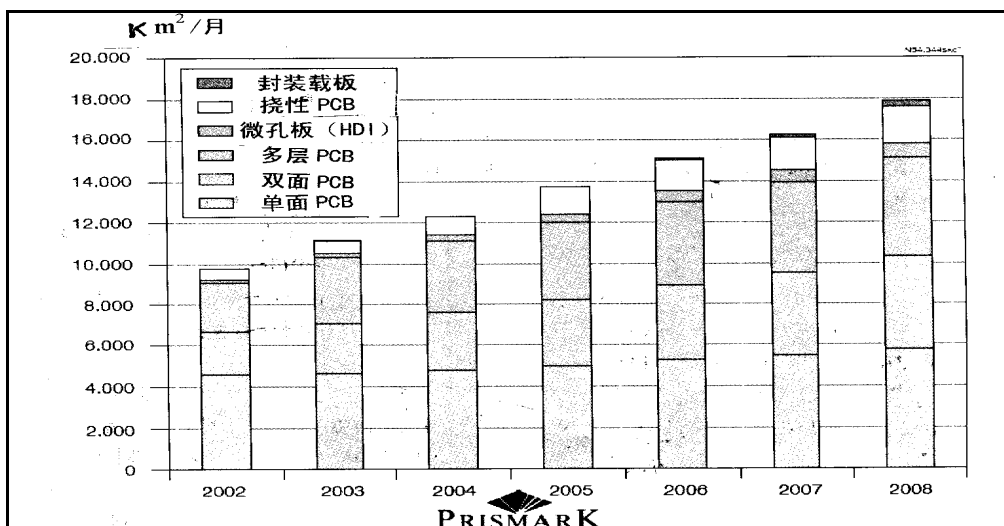
(资料来源：印制电路信息，2004.09.10，第 205 期)

从上述资料不难看出，PCB 产能仍然主要集中在华南地区，所以说我们再次考虑在华南地区，扩产 CCL 是可行的。

2-1-4 大陆地区各类 PCB 产量及其预测：

从图 4 对未来几年中国大陆各类 PCB 的产量可以看出，未来几年中国大陆的 PCB 市场还是以多层板和双面板为主，所以松山湖二期以生产多层板用覆铜板和粘结片的定位是合理的，市场需求量巨大。

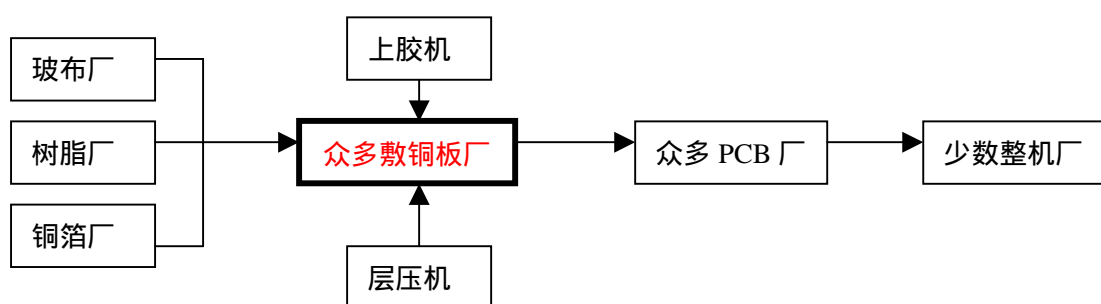
图 4.对将来几年中国内地 PCB 品种构成的产值比例的预测



2-2 覆铜板行业竞争态势分析:

根据 Michael Porter 竞争战略框架，分别从**进入障碍**、**替代威胁**、**购买者的讨价还价能力**、**供应商的讨价还价能力**、**现有竞争者之间的竞争**等五个控制产业竞争规则的竞争力出发，具体分析其所处的产业竞争态势。对于覆铜板这一产业，主要的原材料供应商为玻璃布厂、树脂厂和铜箔厂，由于技术原因现在主要原材料供应商多为日本或台湾企业；主要生产设备为上胶机和层压机，这些设备主要由日本、欧洲生产，价格昂贵；主要客户群为众多 PCB 生产厂，而他们的客户是如大唐电信、摩托罗拉、爱立信、华为等一些国内、国际知名的整机厂；产业内的竞争对手不但有国内企业，更有一批实力雄厚的外资企业。

图 5.CCL 产业基本形式图



2-2-1 进入障碍

2-2-1-1 资本需求：由于覆铜板的主要生产设备为上胶机和层压机，他们都是大型设备，并且一般需要进口，仅投资一个年产 20 万平方米的覆铜板厂，在设备方面的投资就需要约 1000 万；同时由于原材料多为进口，而销售采用赊销（收款期限一般为三个月），因此需要的流动资金较高。这几个方面的因素造成了进入覆铜板产业需要巨额资本。

2-2-1-2 产品差异：原有大陆覆铜板的产品主要集中在 CEM-1（复合型纸芯阻燃型覆铜板）、CEM-3（复合型无纺布芯阻燃型覆铜板）、FR-4（玻璃布基阻燃型覆铜板）等常规产品，但是近几年，随着大型外资企业的不断进入，以及以生益科技为代表的大型合资企业的发展壮大，出现很多新的产品，如为适应全世界环保的要求，出现了无溴、无锑的绿色环保型覆铜板；为适应人们不断提高的安全意识的要求，出现了高耐离子迁移、高耐漏电起痕指数安全型覆铜板；如为了适用高多层产品的要求，出现的高性能覆铜板等等。因此产品的差异化逐渐增加。

2-2-1-3 转手成本：如上所述，目前大陆覆铜板的主要产品差异化逐渐增加，不同厂家的产品执行标准上虽然一样，但是在使用性能上有一定差异，因此作为买方的 PCB 厂由一个供应商转至其他供应商时需要对自身生产工艺进行一定的变动；同时由于客户认证等因素，使指定厂家使用的情况也越来越多，因此可以由一个供应商转至另一个供应商与以前相比难度增加，造成转手成本增加。

2-2-1-4 规模经济：由于覆铜板为大批量生产的产品，随着批量的增大，可以增加对供应商的议价能力，使原材料的价格有所降低；同时也可以通过资源共享来降低制造过程中的成本，因此具有一定的规模经济。

2-2-2 替代威胁：由于近几年电子产业的飞速发展，为适应电子产品朝轻、薄、短、小方向发展的需要，出现了高多层、超高多层专用的覆铜板，如 RCC（覆树脂铜箔）、FCCL（挠性覆铜板）等替代产品，但是这些产品目前很多方面不能完全替代原有的 CCL；同时原有的生产厂家也不甘退出，而是不断推出新产品，以满足新的需要，如为适应全世界环保的要求，出现了无溴、无镉的绿色环保型覆铜板；为适应人们不断提高的安全意识的要求，出现了高耐离子迁移、高耐漏电起痕指数的安全型覆铜板等等。因此行业的替代威胁不大。

2-2-3 购买者的讨价还价能力：对于覆铜板产业而言，她的购买者是为数众多的 PCB 厂。而对于这些 PCB 厂，他们购买者却是相对少数的整机厂，因此 PCB 产业的竞争也比较剧烈，挣的是低利润；同时由于覆铜板一般占 PCB 厂家制造成本的 50% 以上，所占比例较高，因此作为买方的 PCB 厂家对价格较为敏感，希望通过降低主要原材料覆铜板的采购成本来降低成本。由于现在大陆的 CCL 生产厂家相对集中，并且产品具有一定的差别化，因此作为买方的 PCB 厂的转手成本较高；同时覆铜板对 PCB 厂的产品质量有一定影响，因此购买者的议价能力与以前相比有所降低。

2-2-4 供应商的讨价还价能力：作为覆铜板产业主要的原材料供应商的玻璃布厂、树脂厂和铜箔厂，他们的产品占覆铜板生产成本的 70% 左右，是覆铜板厂家一种重要的投入，同时对覆铜板的制造工艺和产品质量有决定性的作用。但是由于国内的供应商产品质量不稳定，使得绝大部分原材料的供应由几家外国大企业控制，如日本旭化成、日矿铜箔，DOW、SHELL、福田金属等。同时由于这些企业规模较大，他们提供用给覆铜板的原材料占其产品销售额的比例不高。因此他们对原材料的价格、质量和贸易条件等方面有很大的影响力。

2-2-5 现有竞争者之间的竞争

2-2-5-1 众多的竞争者和势均力敌的竞争者：由于近几年国内电子产业的迅速发展使得国内的覆铜板生产厂家不断增加，同时随着改革开放的不断深入，大陆由于劳动力成本低、资源成本低等优势逐渐成为世界制造业基地，使得众多的欧美，特别是日本、台湾电子企业到大陆投资，生产覆铜板。这使近几年国内的覆铜板厂家不断增加。根据覆铜板产业协会的统计，国内覆铜板生产厂家 2004 年比 1998 年增加近一倍。

同时由于这些到大陆投资的欧美、日本、台湾的企业大多数都是大型企业，实力雄厚，技术先进，成为国内原有企业势均力敌的竞争者，甚至是更加强大的竞争者。

2-2-5-2 产品具有一体化程度的差异化：原来国内企业的产品集中在一些常规产品上，但是随着众

多欧美、日本、台湾企业的进入，新技术、新产品不断出现，逐渐形成了产品有低到高的差异化，以适应不同层次客户的需要；同时由于不同企业其产品的品质有一定产别，因此产品转手成本也逐渐增加。

2-2-5-3 高固定成本、高退出障碍：由于生产覆铜板需要的生产设备、厂房等配套设施需要投入的固定资产较多，同时由于原材料多为进口，销售采用赊销，因此需要的流动资金也较高。而其生产设备为专用设备，难以用于生产其他产品。因此产业的固定成本较高，退出障碍也较高。

2-3 覆铜板行业现状分析

2-3-1 全球 CCL 市场规模现状：

根据台湾工研院 IEK 的统计，2003 年全球 CCL 市场规模达 55 亿美元；2004 年更在原物料成本上扬而顺应调涨下达到 62 亿美元，相较于 2003 年成长 13%。展望未来，由于玻纤纱、PI 等原物料供需在 2005 年中可望达到平衡，据此，IEK 预估 2005~2006 年全球 CCL 市场规模将约有 6~7.5%的成长幅度，主要应用在多层板的玻纤环氧基板仍为市场生产主力，比重约占 55%。

图 6.全球 CCL 市场分析

图一 全球 CCL 市场规模分析

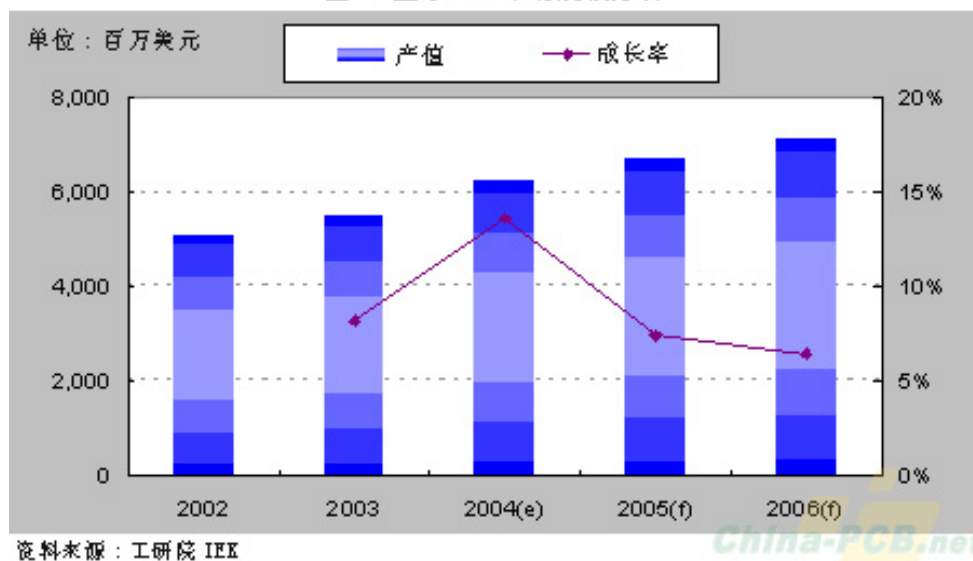


表 2：全球刚性 CCL 产量及预测

年份	产量 (万平方米)
1992	19574
2000	38542
2001	40608
2002	43488
2003	45648
2005	50000
2010	60000

据有关资料显示，全球刚性 CCL 产量从 1992 到 2003 的 12 年间，年均递增速度约 8.0%，而 2000 到 2003 的 4 年，平均递增速度约 5.8%，较保守的预测，2005 年、2010 年全球刚性 CCL 可望分别达到 50000 和 60000 万平方米，年递增速度 3.7%，因此具有较大的规模（摘自覆铜板资讯 2004.06）

2-3-2 大陆 CCL 市场现状及预测：

表 3：中国 CCL 产量及预测

年份	产量（万平方米）				
	刚性	玻布基	纸基	复合基	挠性
1996	1847	767	1080	--	--
1997	2933	1333	1600	--	--
1997	3113	1433	1680	--	--
1997	4507	2267	2240	--	--
2000	6410	3300	2900	170	40
2001	6080	2400	3350	300	--
2002	8390	3960	4030	400	100
2003	10590	5720	4395	475	475
平均递增%	28.3	33.2	22.2	40.8	55.4

表 4：大陆刚性 CCL 产量预测

年份	产量（万平方米）
2005	14580
2006	15740
2007	17000
2008	18360
2009	19830
2010	21410

根据 CCLA 历年统计资料，1996~2003 我国刚性 CCL 平均增加速度达到 28.3%；到 2004 年达到 13500 万平方米，以后逐年以 8% 的速度递增。预计 2005 年和 2010 年占全球总量的比例分别达到 29% 和 35%，因此大陆的 CCL 行业的前景非常广阔！（摘自覆铜板资讯 2004.06）

2-3-3 大陆地区 CCL 产能分布情况

表 5：大陆地区 CCL 产能分布情况

	华南地区	华东地区	其他地区	合计
上胶机数（台）	63	48	19	130
每月产能（万张）	509	419	95	1023
产能百分比%	50%	41%	9%	100%

其中分布在华南地区的 CCL 厂家产能占总产能的比例将近 50%。

生益科技目前的总产量约为 160 万张/月；而松山湖二期准备增加产能为 48 万张/月，这样生益科技的总产量可达约 208 万张/月。生益科技将进一步巩固在中国大陆上胶机最多、CCL 产能最大的生产厂家。

3. 技术先进性与技术创新点

高可靠性多层板用芯板和粘结片本身拥有高技术含量，主要体现在：

- 1) 满足高尺寸稳定性/耐 CAF/环保/高 TG/无铅等高性能要求。
- 2) 对绝缘层的厚度控制精度要求均匀，分布范围要求很窄；
- 3) 板和粘结片厚度很薄，工艺和控制要求极严，否则很容易产生废品，导致成本上升；
- 4) 为保证多层板在压制后钻孔时，层与层之间的孔位可以对准，要求芯板和粘结片在高温下的收缩要小，并且变化要保持一致，否则会因孔位不能对准而造成报废；
- 5) 不允许在压制完成多层板后产生任何翘曲，特别是对角线的翘曲，要求严格控制粘结片的布幅横向含胶量的偏差。

生益公司的产品质量标准为等同采用国际上最先进的 IPC4101 标准，因此本次扩产的产品质量标准仍为 IPC4101，保证了本项目具有充分的技术先进性。

本项目的技术创新点在于能够满足高尺寸稳定性/耐 CAF/环保/高 TG/无铅等高性能要求和满足 HDI/阻抗板的要求，生产出的产品质量完全达到国际先进水平。

4. 项目扩产方案

4-1 产能设计：

平均厚度 0.70mm FR-4 系列产品，年平均工作日 300 天（每班 8 小时，5 天工作制）；
月产 40 万张或者 48 万平方米或者年产 576 万平方米板材；
月产 45 万米或者年产 540 万米粘结片。

4-2 项目引进的主要生产设备：

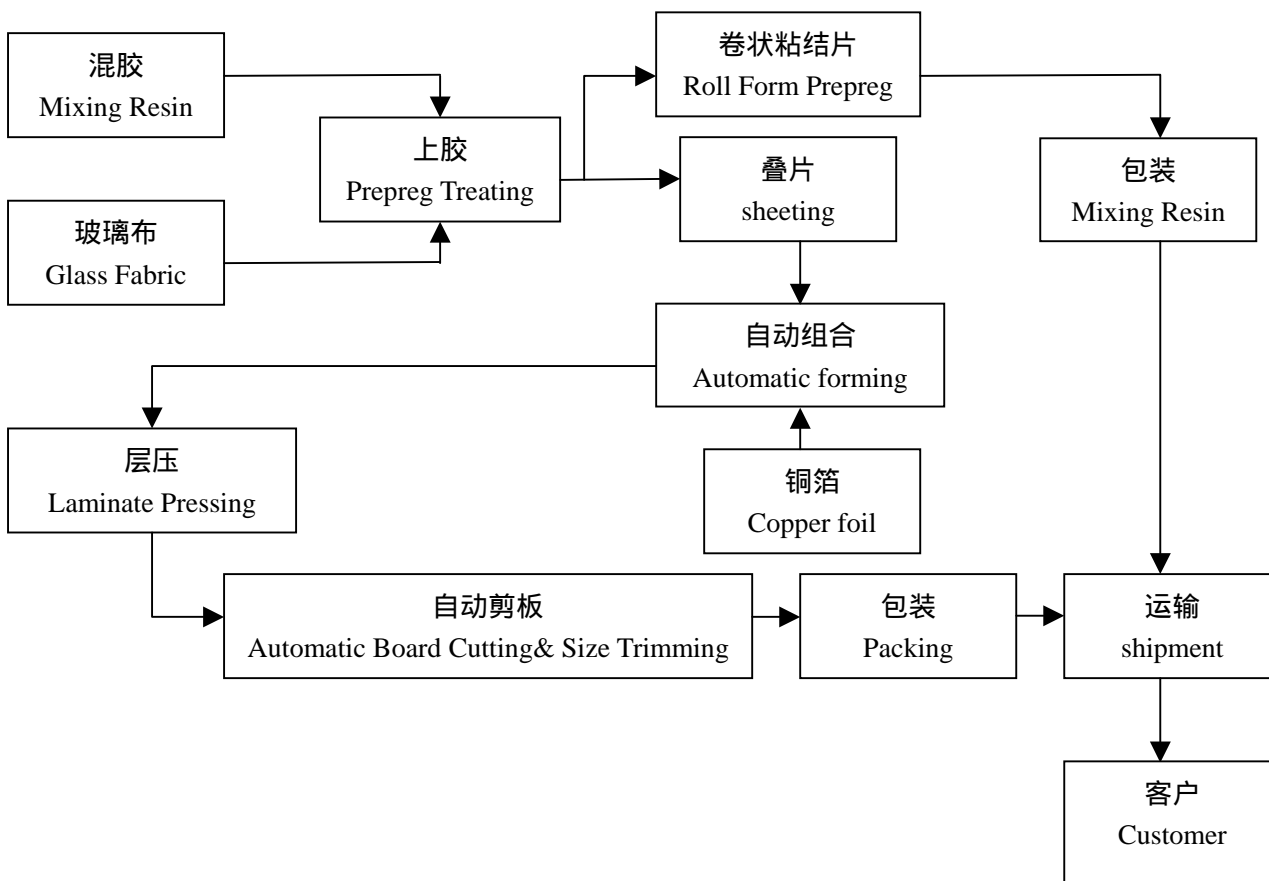
松山湖二期主要引进的生产设备如下表：

表 6：项目引进的主要生产设备汇总表

设备名称	来源	数量
上胶机	进口	4 台
焚化炉	进口	1 台
自动储料线、配料系统	进口	1 套
层压机	进口	3 台
层压机热油系统	进口	1 套
铜箔切割机	进口	2 台
叠 BOOK 机	进口	2 台
层压回流线	进口	2 条
后处理线	进口	3 条
吸尘机	进口	4 台
	进口	6 台
层压钢板	进口	2250 块
	进口	150 块

5. 生产方法和工艺流程

松山湖二期项目拟引进世界最先进的全套生产设备，结合公司成熟工艺的技术生产 FR-4 系列产品。覆铜箔板的生产工艺流程主要由四段构成：第一段为树脂配制；第二段为玻璃布上胶；第三段为叠合与层压；第四段为修边与检验。详细生产过程和工艺流程见下图：



6. 产品的竞争优势分析

6-1 我司的竞争优势分析 (SWOT 分析)：

优 势	机 会：
1. 生产规模在国内比较大； 2. 产品质量稳定； 3. 产品品种比较齐全； 4. 技术服务力量雄厚； 5. 销售网络广，销售力量比较雄厚； 6. 占据有利地理位置，交货及时； 7. 质量管理、物流体系比较完善； 8. 资金比较充裕，有利于发展； 9. 新品开发能力较强； 10. 能不断满足客户不断提高的质量和技术监督需求。 11. 人力资源和管理较完善；	1. 电子工业发展迅速，覆铜板的需求量不断增大； 2. 全球线路板行业有向东移的趋势，给中国的覆铜板行业带来机会； 3. 国内 PCB 厂在不断升级扩产； 4. 国外原材料供应商陆续在国内设厂投产，有利于交货和降低采购成本； 5. 作为上市企业，由于有了资金的保障，具备了不断扩产的条件； 6. 中国加入 WTO，有利于开拓海外市场。

劣 势	威 胁：
1. 原材料依赖进口； 2. 产量还显不足，导致供货不足； 3. 客户群不够完善，台湾和海外客户占有率比较低； 4. 管理水平、观念、结构、手段和人员的综合素质均有待进一步提高； 5. 新产品的自主知识产权少、市场化速度慢； 6. 技术上受制于上、下游技术水平的限制；	1. 竞争对手不断增多，且实力比较雄厚； 2. 产品质量要求越来越高； 3. 技术发展能否跟上先进的步伐； 4. 新增用户（日、台资）均有约定俗成的供应渠道，新供应商打入需耗费时间；

6-2 我司的产品竞争优势分析：

从客户调查反馈数据显示，生益科技的综合竞争力还是占非常优势地位：

分析项目	生益科技
产能	
交货期	
品质水平	
性价比	
技术服务	
品质稳定性	
新产品	
研发能力	
表现水平	优 良 一般

*以上数据来自客户调查反馈

除在产能、交货期、品质水平、性价比、技术服务水平几方面位于国内领先水平外，公司现有的技术水平和管理水平在以下九个方面也是位居国内前列：

- 一、生产技术和工艺控制方面；
- 二、对现有设备的了解、改造的水平 and 在此基础上对新设备的技术追求方面；
- 三、标准化管理和质量体系控制方面；
- 四、适应大规模经营的物流控制、进出口报关以及出货方面；
- 五、原材料的集团采购方面；
- 六、合同生成和风险控制方面；
- 七、企业资源配置方面；
- 八、在安全认证、用户认证方面。
- 九、信息资产的保密与安全方面。

高可靠性多层板用芯板和粘结片项目已经通过广东省科委组织的新产品技术成果鉴定，填补

了国内空白，打破了国外产品长期垄断中国市场的局面。目前在东莞已经批量规模生产，并在与国外知名竞争对手的市场竞争中一直处于领先地位，为我国覆铜箔板行业在世界上高品质要求覆铜箔板生产领域中赢得了应有的一席之地。

7 项目选址、成熟度与风险分析

7-1 项目选址分析

本次扩产，厂址选在东莞的松山湖工业园，这一选择是否合理，现从如下几个方面进行分析：

考虑因素	实际情况分析
是否接近客户	如上文所述，中国珠三角地区集中了中国 52% 的 PCB 生产厂家，而东莞就处于珠三角之内
商业氛围是否适宜	如上文所述，中国珠三角地区集中了中国 50% 的 CCL 生产厂家，具有较大的生产规模
总成本是否最低	1、 由此处距离客户距离较近，运输成本低，同时也可以第一时间了解客户的要求和质量反馈； 2、 可以利用第一期的基础和辅助设施，减少大量投资
基础实施是否完善	松山湖工业园为东莞最大的、最先进的工业园，水、电、路管理等基础设施完善；同时地处深圳、广州、珠海的金三角内；
与供应商的距离	珠三角地区有玻璃布和树脂供应商，可以满足部分的需要；其余大部分还要日本、台湾供应
劳动力资源是否充足	珠三角与中国劳工输出大省湖南、江西等比邻，劳动力资源比较充足；但是技工资源近年有所紧张。
当地政府政策	松山湖工业园为东莞的重点开发项目，政府在税收、基础设施建设和能源的供应都给予了优惠政策和支持。

7-2 项目成熟度分析

本项目由生益科技自行设计。广东生益科技股份有限公司创建于 1985 年 6 月份，于 1987 年建成试产，投产后为国内首家获得美国 UL 认可，产品性能达到美国军用标准。经 1990 年至 1992 年第一次扩产后，设计能力达到年产 135 万平方米。期间通过强化管理，技术水平领先于国内其他企业，产品品质处于国内最高水平之列，企业经济效益较好，为国内同行业之首。1993 年成为国内同行首家通过了 ISO9002 质量体系认证的企业，并转为股份制企业。1994 年初至 1995 年 5 月，完成了第二次扩产，生产规模达到年产 200 万平方米。1996 年 7 月至 1997 年 7 月完成了第三次扩产，生产规模为 400 万平方米。1998 年十月在上海证券交易所挂牌上市，1999 年 9 月至 2001 年 5 月完成第四次扩产，生产规模为 600 万平方米。2000 年顺利完成 ISO9001 质量管理体系 2000 版的升级，公司的技术力量和管理能力也随着四次的成功扩产和管理升级而持续稳步提升。2000 年，公司与陕西华电材料总公司合资成立生益华电科技有限公司进行第五次扩产，增加产能 360 万平方米，总产能增至 960 万平方米；为适应华东市场的需求，于 2002 年 8 月设立苏州生益科技有限公司启动第六次扩产（产能 360 万平方米），并于 2004 年 3 月完成并投产，总产能增至 1320 万平方米；第七次扩产（产能 400 万平方米）于 2004 年 8 月在松山湖启动，于 2005 年 7 月完成并投产，目前公司的生产规模已达到 1720 万平方米（含下属公司）。为配合公司日益

壮大和市场发展的需求，质量管理要求进一步升级，公司及时引进 TS16949 技术规范，2003 年 8 月开始筹备，并于 2004 年 4 月通过认证，这样公司使用目前世界最先进的 ISO/TS16949：2002 质量管理体系来进行质量管理。凭借这六次扩产和质量管理水平不断升级，生益科技一直保持着大陆最大的玻璃布板生产厂和产值最高、品质最好的优势地位。

由于这七次扩产均为公司依靠自身的技术力量来完成，在不断技术进步的基础上，公司的工程技术人员队伍在大量的实践中积累了极其丰富的覆铜箔板生产设计、设备选型和安装、调试经验，而且每一次的扩产不仅仅是产量上的简单提高，更为重要的是公司十分注重借扩产之机不断提升制造技术水平，强调必须保持在行业中工艺、设备技术上的领先地位。正是这一指导思想，使技术人员始终掌握着世界上最先进的覆铜箔板制造技术，锻炼、培养了一批技术过硬，扩建工厂经验丰富的人员队伍。从前几次扩产所取得的实际效果来看，公司完全有能力依靠自身力量完成此次扩产的生产线设计和设备选型、安装和调试工作。

为保证产品质量，确保产品在市场上的竞争能力、确保企业的经济效益，生益科技将从国外引进生产过程中的关键设备。高可靠性能多层板用芯板及粘结片的生产过程中，上胶和层压两个工序最为重要，为此生益公司引进目前世界上最先进的生产设备，可以大大提高粘结片性能的均匀性和稳定性，结合自主创新开发的独特粘结片性能控制工艺，从而可以生产出性能优异的粘结片。

在层压方面，选用当今世界上最先进的真空层压机，结合自主创新开发的温度和压力控制程序，可以生产出厚度满足 IPC 三级公差要求，尺寸稳定性优良的高可靠性多层板用芯板及粘结片。

尺寸稳定性优良的高可靠性多层板用芯板及粘结片已经在 2000 年 8 月 25 日通过广东省科委组织的科学技术成果鉴定，并已经在东莞形成规模生产，创造了可观的经济价值。因此本项目在技术上是相当成熟的。

7-3 项目风险分析

由于中国的印制电路已经进入世界市场，因此将会受到国际形势和变化的影响，该项目将可能面临下述几方面的风险：

- 一、人口因素：一方面我国庞大的人口数量，为各种电子产品创造了巨大的市场，使作为电子产品基础材料的 CCL 的需求增加；另一方面，大量人口的存在，为企业的发展提供了充足的劳动力；但是近年来，在长三角、珠三角出现的民工短缺，尤其是具有一定技术的技工短缺，也是我们需要应对的风险之一；
- 二、经济因素：行业竞争加剧，欧美厂商纷纷涌入大陆，使得产业结构的调整面临新的挑战，近两年 CCL 销售数量上升，但价格下跌，不少企业纷纷大力调整产品品种结构，有的投入高新

技术的品种，有的使大类品种多元化，以此缓解困境。由于 PCB 产业转移进入中国大陆，导致产业链中相关的 CCL 企业也纷纷在大陆增资扩产，令到扩产成本增加；同时随着中国不断融入世界，世界经济的不确定因素增加，也对我国电子信息行业发展有不容忽视的影响。

- 三、自然环境因素：受环保思潮影响，发达国家纷纷将本土的 CCL 工厂关闭，减少了竞争对手，客观上对公司的发展有利；但是随着中国对环保的重视程度越来越高，以及相关政策法规的不断出台，对于我们这个电子化工企业存在一定的不确定因素；
- 四、技术因素：随着知识经济时代的来临，技术发展和技术创新的速度更加快速，“创新”成为产品的市场赢利率上升的源泉。但是对我们 CCL 行业而言，绝大部分核心技术掌握在日本和欧美企业手中，他们往往设置的技术壁垒，如绿色材料、环保工艺、特殊材料和工艺要求会阻碍国内电子行业的发展步伐。
- 五、政治法律因素：我国的开放政策为我们这一位于广东的公司发展壮大提供了肥沃的土壤；我国加入 WTO 等一系列与国际经济接轨的措施，使我们这一出口型企业得到了充足的养料。但是由于中国的很多政策都在不断的完善之中，若中国的海关进出口政策、国家外汇管理政策、中外合资企业待遇等等政策的改变，也将给本项目增加不确定性的风险。
- 六、社会文化因素：随着我们企业的国际化，我们的客户有原来的单一大陆客户逐渐发展为客户遍及全球，由于文化的不同，他们对产品、服务的要求、对问题的处理方式等都各不相同，因此如何进一步完善“个性化服务”就变得越来越有必要。

8. 项目在国内外同行业中的地位

高可靠性多层板用芯板及粘结片项目的技术含量和国内首创的技术创新点，使该项目拥有在国内高档次覆铜箔板行业独树一帜的领先地位。广东省科技委组织专家对该项目定位产品进行鉴定后，认为“该系列产品采用新型原材料和新工艺技术，具有优良的电气、化学、机械性能和工艺性能，特别是热稳定和尺寸稳定性优异，质量可靠。产品经国家机械工业电工材料产品质量监督检测中心检测，各项性能均达到美国 IPC4101A 标准的要求。”（见粤科鉴字[2000]第 178 号《高可靠性多层板用芯板及粘结片科学技术鉴定成果证书》）。广东科技情报研究所于 2000 年 5 月 24 日的科技情报调查报告中指出：“未发现国内有其他单位开发多层高可靠性粘结片及其芯板产品，即在国内未见有相同产品及其研究成果的报告。”（见广东省科技情报研究所查新报告，编号 200485）

9. 管理体系与人力资源配置

9-1 先进的管理体系

广东生益科技从 1985 年创立至今已经走过了 17 年，由一块农田发展成为目前中国国内最大

的电子基板材料生产开发基地。生益科技不仅及时引进世界最先进管理体系，保持与国际接轨，同时结合自身的特点不断的创新和总结经验，形成一套有生益特色的管理理念和管理制度，赢得客户的认可，在国内同行中占据领先地位：

1) 质量管理体系的先进性：为规范化、标准化进行质量管理，1992 年公司引进当时最先进 ISO9000 体系，并于 1993 年一次性通过国际著名认证机构挪威船级社的 ISO9002 体系认证，成为国内覆铜板行业中首家、东莞首家、广东省最早期建立 ISO9000 体系的企业，随后分别于 1994 年和 2000 年又第一时间通过了 ISO9000：1994 版、ISO9000：2000 版的升级认证，始终保持质量管理体系的最先进优势。现在，公司根据市场发展的要求和管理的需要，又引进目前汽车行业最先进的技术规范 TS16949：2002 版，于 2004 年 3 月份通过认证，又一次跻身于世界最先进质量管理体系的行列。另外，公司在 1999 年已通过 GB/T19022.1 计量认证。

2) 绿色环保方面：公司年 1998 年顺利通过了 ISO14001 环境体系认证，并在 2003 年成功通过 SONY 绿色伙伴的认证。

3) 完善的信息安全保密系统：公司从 99 年成功采用了功能最强大的 SAP ERP 信息管理系统对生产订单进行系统管理，成为国家 CIMS863 工程，使公司的管理水平提高到一个新的台阶，同年被国家信息部定为“五定”(定产品、定企业、定市场、定计划、定目标)方案中的电子行业重点出口企业。2002 年 8 月公司顺利通过 BS7799 信息安全管理体系，BS7799 是继 ISO 族标准系列之后的有一个对企业管理很有帮助的国际性标准。我司是行业第一家、国内第三家通过 BS7799 信息安全认证的公司。随着信息安全保密系统的不断完善，有效控制信息资产风险，确保业务连续性和可持续发展和减少损失，为客户和公司的发展服务。

4) 安全认证和客户认证：公司产品打出品牌进入市场的第一天，便是以品质达到美国军标 (MIL-P-13949) 和通过美国安全认证“UL”为自己的标志，从而立即宣告了中国覆铜板品质达到国际标准和通过 UL 的时代来临，成为中国行业之首。近年来，生益科技不断以优良的品质赢得客户，陆续通过诸如 SONY、CMK、Fujitsu 等国际知名品牌大企业的认证。生益的高标准、高品质、高可靠性的“SL”品牌在行业市场逐步巩固其名牌地位。

松山湖二期项目完成后，将会全套引进公司现行的最新管理体系认证和安全认证，另外还将移植总厂目前诸多有效管理方法和品质管理文化，用最先进的设备结合最先进的管理方法进行生产。

9-2 人力资源配置

项目人力资源配置合计 286 人，具体如下：

岗位	人数	合计
厂长	1	1
厂长助理	1	1

工艺主管		1	1
品质主管		1	1
设备主管		1	1
生产主管		1	1
工艺员		3	3
品质人员		2	2
R/3 计划员		1	1
计划文员		1	1
仓管员		4	4
清洁工		4	4
领班		1	三班合计 3 人
维修人员		5	三班合计 15 人
上胶工段	上胶工段长	1	合计每班 33 人；按照按乘六除五计算 40 人；三班合计 120 人
	混胶	2	
	中控、粘结片室	6	
	上胶区	3	
	后处理	12	
	配料	9	
层压工段	层压工段长	1	合计每班 13 ；按照按乘六除五计算 16 人；三班合计 48 人
	叠卜	4	
	出入卜	4	
	分发	2	
	中控室、R/3 操作	2	
外检工序	组长	1	合计每班 19 人；按照按乘六除五计算 23 人；三班合计 69 人
	验板	12	
	清板、R/3 操作	1	
	自动线监控上板	2	
	打包装	3	
机动		10	10
合计		286	

说明：

1、 IQC 检验员、仓库、后勤人员等等还需视工作量具体讨论；这部分人员大概是一期同比的三分之二左右。

2、 公司经过十几年的发展，已经建立了较为完善的管理制度和用人制度，培养和储备了一批管理和工程技术人员，所有管理人员将从现有工厂中选拔，操作人员主要通过对外招聘来满足需求。

10. 项目经济效益分析

10-1 投资估算

根据以上可行性和扩产方案而设定的生产设备、配套工程、基建、动力保障等方面，其所需投资折算成人民币（以 8.30 美元汇率和 1.1 港币汇率计算）如下：

松山湖二期主要投资预算				
项目		项目明细	万 RMB	备注
厂房	1	厂房制造	2,490.0	
上胶系统	2	自动混胶系统	572.60	
	3	胶液管路、电气控制	38.20	
	4	上胶机	4,392.0	4 台
	5	PP 裁切堆叠机	295.2	
	6	rto 焚化炉	669.6	1 台
	7	上胶机 CCD 检测系统	180.4	4 台
	8	上胶机平台	199.5	4 台
	9	上胶机风管	103.8	4 台
	10	焚化炉风管平台	99.8	
	11	上胶导热系统	308.0	
	12	储料架	234.0	
	13	不锈钢储料架	600.0	
	14	运输带、垫板、升降台等	132.0	
	15	防静电装置	300.0	
	16	印商标机	7.2	
	层压系统	17	层压机	1,389.6
18		叠合线	1,215.4	2 台
19		洗板机	246.0	2 台
20		层压机热油系统、安装费用	787.6	
21		冷却机	153.2	3 台
22		冷却塔	48.7	3 台
23		板式换热器	117.0	7 台
24		层压钢板	800.0	
25		防跑板框	2.4	
26		堆叠机组安装费用	36.0	
27		空压机安装费用	54.0	
28		油库管路安装费	4.0	
29		软化水处理系统	8.0	
剪切包装线	30	剪切线	676.5	3 台
	31	手动剪床	4.5	
	32	剪切线安装费用	34.5	
	33	测厚仪	114.4	3 台
	34	测厚仪安装费用	0.4	
	35	包装机	95.9	
	36	包装机安装费用、连接单元、后处理单元等	7.0	
配电辅助	37	进出料车	69.7	
	38	净化工程	796.5	
	39	净化电气	149.7	
	40	冷水机组及节能系统	450	
	41	空压机组	69.3	3 台
	42	水泵	16.0	15 台

	43	电缆	62.0
	44	高低压电柜\配电	563.0
	45	电缆电柜（生产）	250.0
	46	工地临时供电	90.0
	47	配电房二车间供电	245.0
	48	叉车、切纸机、网络供电	7.6
	49	不锈钢地面	22.7
	50	垫板承载盘	3.8
	51	吸尘系统	60.0
	52	运杂费、差旅、招待、试车材料、工具等	95.7
	53	管路保温	120.0
	54	防静电装置	
	55	员工宿舍	790.00
	56	车间照明	40.0
其他	57	海运费及陆运费	535.0
	58	不可预见费	1,200.0
配套设备	59	实验仪器设备	500.00
	60	运输设备	150.00
	61	信息通讯设备	220.00
		合计	22,923.4

10-2 成本估算

每年总成本估算按项目正常经营期计算，项目所需原材料、辅助材料、燃料和包装物参考市场价格确定。详见下表：

项目成本估算表		
	项目名称	金额（万元）
1	外购原材料	49415.76
2	外购燃料、动力	2500.00
3	工资及福利	385.00
4	修理费（含大修理费）	240.00
5	低值易耗品摊销	20.00
6	其他制造费用	500.00
7	折旧费	1651.00
8	无形资产及递延资产摊销费	0.00
9	利息支出	1500.00
10	其他费用	909.00
	总成本费用	57120.59
	其中 1. 固定成本	5144.83
11	2. 可变成本	51975.76

注：	以上利息支出 1500 万元按项目投资所需流动资金贷款 2.5 亿元，贷款年利率按 6% 计算。
----	--

10-3 销售收入估算

项目建设期计划为一年，投产后第一年达到生产能力的 80%，第二年达到生产能力的 100%。板材以 0.7mm 双面板为标准计算板，粘结片以 7628 占 40%，2116 占 35%，1080 占 25% 计算总量，以 2004 年、2005 年 1-9 月加权均价计算。下面数据的产能达到 100% 时的销售收入估算总额。

5760000 平方米板 × 96 (元人民币) = 552960000 (元人民币)

2160000 米 (7628) × 17.80 (元人民币) = 38448000 (元人民币)

1890000 米 (2116) × 18 (元人民币) = 34020000 (元人民币)

1350000 米 (1080) × 17.60 (元人民币) = 23760000 (元人民币)

合计 649188000 (元人民币)

10-4 利润估算

本项目正常年销售收入为 64918.80 万元人民币，按生产经营期 12 年计算，年平均销售收入为 63836.82 万元，年平均利润总额为 7571.33 万元。

10-5 投资利润率

投资利润率 = 年平均利润/总投资 × 100%

= 7571.33/22923.40 × 100%

= 33.03%

10-6 投资项目现金流量折现的相关分析

按项目“实体前景”进行分析，则对项目总投资 47923.40 万元人民币（其中流动资金 25000 万元），资金不给予区分股权投资、负债投资及其所占比例，就 47923.40 万元投资项目本身视为一“实体”对其投资回报等“前景”进行价值分析。分析的前提是建设期及生产经营假设共 13 年，其中建设期 1 年，生产经营期 12 年；折现率按 6%。则分析结果如下：

1. 所得税后净现值 FNPV = 26503.32 万元
2. 静态投资回收期 6.37 年（含建设期 1 年）
3. 动态投资回收期 7.66 年（含建设期 1 年）
4. 税后内部收益率 15.35%

从以上分析看，该项净现值大于零，投资回收期，内部收益率适中，从项目投资价值分析角度考虑，项目可行。

如按“权益前景”(股权性投资 22923.40 万元)角度进行分析, 负债投资贷款流动资金 25000 万元, 按利率 6% 计算利息, 则

1. 所得税后净现值 FNPV 为 40359.76 万元,
2. 静态投资回收期 4.08 (含建设期 1 年)
3. 动态投资回收期 4.50 年 (含建设期 1 年)
4. 税后内部收益率 31.84%

以上以“权益前景”方法分析结果虽然较“实体前景”方法结果优, 但负债投资风险将增加。

10-7 不确定性分析(以“实体前景分析”为前提)

a) 盈亏平衡点分析

以生产能力利用率表示的盈亏点为 40.51%, 以产量表示的盈亏点为 287.99 万平方米板材。盈亏平衡点适中偏上, 表明该项目抗风险能力较好。

b) 敏感性分析

对该项目的三个主要影响因素: 销售收入、经营成本和建设投资作敏感性分析, 分析销售收入减少 5%, 经营成本增加 5%, 建设投资增加 5% 分别计算各项经济指标, 与基本方案作比较, 结果见下表。

变化 经济指标	因素	基本方案	销售收入	经营成本	建设投资
			-5%	5%	5%
投资利润率		33.03	19.27	21.12	31.11
静态投资回收期 (含建设期 1 年)		4.08	5.44	5.22	4.22
动态投资回收期 (含建设期 1 年)		4.50	6.30	5.99	4.67
税后内部收益率		31.84	20.19	22.22	30.27
净现值 (I = 6%)		40359.76	20110.78	23174.10	39400.26

上表计算结果表明, 在销售收入减少 5%, 经营成本增加 5%, 该项目抗风险能力差, 建设投资增加 5% 时, 表明项目抗风险能力仍较好。

10-8、项目资金及项目完成后资金总需求分析

按项目投资规模分析, 松山湖二期项目固定资产总投资为 22923 万元, 如按二期项目单独计算, 相应配套流动资金约需 25000 万元。公司资产负债率将从现在的 42% 提高到 50% 以上。

综合以上投资回报分析及资金需求分析, 松山湖二期如以负债筹资完成项目, 财务杠杆作用表现明显: 项目投资收益理想, 每股收益亦将相应提高, 但公司负债筹资大幅度增加, 资产负债率提高。

11 投资环境与原材料、能源供应

11-1 投资环境

本次扩产的地点选在东莞松山湖科技产业园区内，面积约 27 万平方米。松山湖科技产业园位于东莞的几何中心，规划控制面积 72 平方公里。2001 年 11 月，经广东省人民政府批准成为省级高新技术产业开发区。2002 年 5 月，在国家科技部中国科技促进发展研究中心组织的一项全国典型高新区核心能力测评课题研究中，松山湖被评为“中国最具发展潜力高新技术产业开发区”。北部科技工业园区在产业选择上将 与东莞各镇区形成纵向分工，将在继续做大做强 IT 产业的同时，重点发展知识密集、技术密集、人才密集的高档次产业，主要引进电子资讯产业、精密机械装备科技产业、光电产业、生物制药产业、环保产业等具有巨大发展潜力的新兴产业和科技产业，鼓励和扶持国际国内知名品牌及龙头企业。松山湖将成为华南地区今后进一步整合国内外优势资本、更高层次参与国际产业分工、更好地承接新一轮国际产业技术转移的新载体。

松山湖，一座在大时代浪潮中应运而生的新城，环境优美、布局合理，交通网络四通八达，是东莞未来集产业经济、都市生活等功能于一体的城市松山湖以蓬勃发展的中国经济为宏大背景，汇聚了东莞发展制造业的先进、成熟经验，将产业、园区与城市三者有机地融为一体，不仅是东莞高新技术产业的积聚地，也是一座融科研、教育、产业、生态、文化为一体的现代化新城。

11-2 原材料需求与能源供应

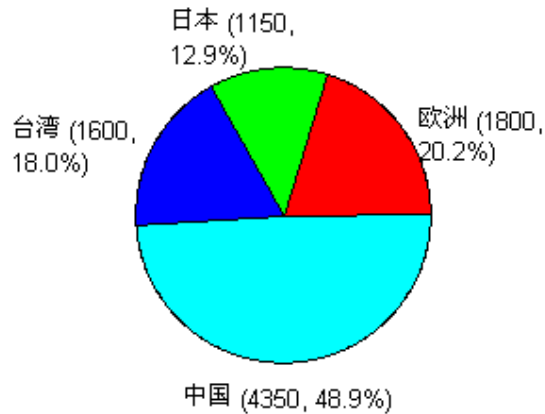
11-2-1 原材料需求：

松山湖二期工厂投产后，生产能力加上东莞万江、松山湖一期、生益华电、苏州生益的生产能力所需三大主要原材料的总需求量和供应商供应能力如下：

11-2-1-1 我对无碱玻璃布需求：

工厂	上胶机车速（米/分钟）	玻璃布需求量(万平米/月)
东莞万江	105	380
生益华电	19	70
苏州生益	42	150
松山湖一期	74	270
松山湖二期	56	200
合计	296	1070
全球玻璃布供应商总产能（万平米/月）		8900 万平米

全球玻璃布产能地区分布图（单万米位：/月）



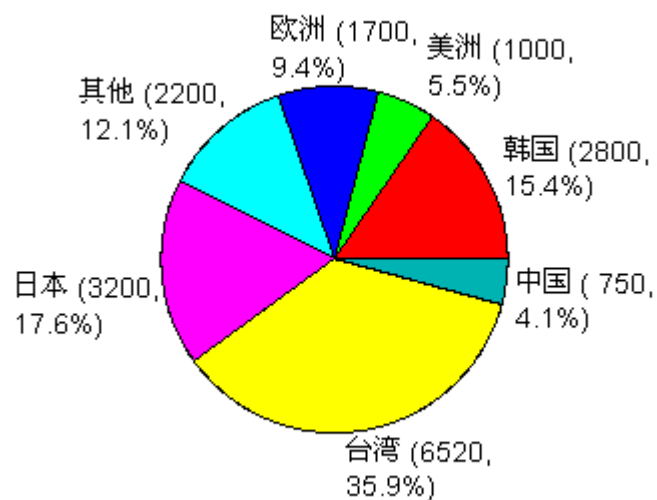
由以上表可以看出，目前玻璃布的总供给量为 8900 万米/月，而我司的需求量为 1070 万米/月，占总供给量的 12.02%，玻璃布可以满足我司扩产后的需求。南亚、KB 的供给量未考虑。

11-2-1-2 我司对铜箔需求：

工厂	CCL 产量 (万张/月)	铜箔需求量 (吨/月)
东莞万江	65	520
生益华电	25	200
苏州生益	25	200
松山湖一期	30	250
松山湖二期	40	340
合计	185	1510
全球铜箔供应商总产能 (吨/月)		18170

由以上表可以看出，铜箔的总供给量为 18170 吨/月，而我司的需求量为 1510 吨/月，占总供给量的 8.31%，铜箔可以满足我司扩产后的需求。

全球铜箔产能地区分布图（单位：吨/月）



11-2-1-3 我司对树脂需求：

工厂	上胶机车速 (米/分钟)	树脂需求量 (吨/月)
东莞万江	105	950
生益华电*	19	370
苏州生益	42	370
松山湖一期	74	670
松山湖二期	56	500
合计	296	2860
全球树脂供应商总产能 (吨/月)		17733

* 生益华电除生产 FR-4 用粘结片外，还有生产一部分 CEM-3 和 CEM-1 用粘结片。

由以上表可以看出，目前树脂的总供给量为 17733 吨/月，而我司的需求量为 2860 吨/月，占总供给量的 16.13%，树脂可以满足我司扩产后的需求。

世界只有 RESOLUTION、HUNTSMMAN、DOW、POLY、长春、宏昌、DIC 等为数不多的几间公司生产，但产量很大，仅 RESOLUTION、HUNTSMMAN、DOW 的产量就占总产量的 60% 以上。而我司用量只占总产量的 16.13%，完全能满足我司需求。

11-2-1-4 其余材料：

世界性的产量均很大，生产厂家也很多，我司用量所占比例极小，因此只要采购措施得当，资金充足，应不会有什么困难。而上述三大材料，有些企业正在扩大产能，如台湾玻璃布供应商在大陆增资扩产，大陆一些玻璃布生产厂也在扩产，从中长期看，主要原材料并不缺乏。

11-2-2 能源、动力供应

我司主要消耗能源为柴油、电、水。主要的动力为（柴油转化的）蒸气、热煤油、热风 and 电、（以及电能转化的）压缩空气等，从目前为止的情况推测：新扩产完成后，工厂总耗水量约为 10 万吨，以东莞松山湖现有的水厂产量，保证供应绝无问题，只需铺设一条新的供水管并在新厂房上适当加建储水池即可满足需要。

电的需要量，年总耗电约为 1500 万度，最大用电设备为空调、抽湿、吸尘、设备电机部分的驱动、检测、照明、抽风和办公，适当配备了发电机应没有问题。

柴油为公司主要热动力来源，包括上胶加热锅炉，年用量约为 324 万升，只要国家政策没有变化，供应应不会有问题。

其余动力（蒸气、压缩空气均为本公司自己生产，没有问题）

12. 项目的检测设备与仪器

该项目产量：覆铜板 48 万平方米/月；商品粘结片 45 万米/月；所需要配备的检测设备、仪器

包括以下四大部分：

- 1) 正常生产如混胶、上胶、中控室、外观检验工序所用仪器、设备。
- 2) 原材料 IQC 检验所需仪器、设备。
- 3) 成品常规检验所需仪器、设备。
- 4) 工艺调试用仪器。

考虑到松山湖二期与一期和生益科技的地理位置上的优势，成品例行检验项目、原材料应用检验项目、仪器仪表计量配备可以由生益科技技术中心承担；同时原材料 IQC 检验和成品常规检验设备也可以与一期共用，这样可以一次性节省约 200 多万元的投资费用。

人员配备：生产在线仪器、设备的人力资源可归入生产线定编；原材料 IQC 检验和成品常规检验与一期共用，无需另外设置人员。

13. 环境保护和工业安全

13-1 环境保护

广东生益科技股份有限公司拟在东莞松山湖工业园区北部工业区原来工厂的基础上，扩建第二期，其产品、原料及生产工艺流程保持不变。

13-1-1 环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等）

根据东莞市环保局对该区的水质检测结果显示，水质基本能满足《地表水环境质量标准》（GHZB1-1999）Ⅲ类水质标准的要求。

建设项目所在地区大气环境质量评价执行《环境空气质量标准》（GB3095-1996）的二级标准。环境空气质量的监测结果显示，区域总体的环境空气质量尚属良好，可满足国家《环境空气质量标准》（GB3095-1996）的二级标准。

本区域声环境执行国家《城市区域噪声标准》（GB3096-93）的 3 类标准。根据监测结果分析，该项目所在区域的噪声本底值昼间和夜间均符合 3 类标准，说明该区域的声环境质量尚好。

本项目建设地区内需要特殊保护的为松山湖自然保护区，因此，主要环境保护目标是保护好松山湖。要采取有效的环保措施，使本项目的建设和生产运行中，所产生的“三废”不致于影响项目所在区域环境空气质量、水环境质量和声环境质量，保持周围环境空气质量达到国家标准《环境空气质量标准》（GB3095-1996）的二级标准，地表水环境质量达到国家标准《地表水环境质量标准》GHZB1-1999 Ⅲ类标准，声环境质量达到国家标准《城市区域噪声标准》（GB3096-93）的 3 类标准。要搞好厂区的绿化，增加绿地面积，维护良好的生态环境。

13-1-2 建设项目基本情况：**13-1-2-1 建设项目的工程内容及规模：**

建设项目主要生产 FR-4 阻燃型环氧玻璃布覆铜箔板及其系列的半固化片，从日本引进生产 FR-4 覆铜箔板与半固化片整套生产线设备及国外先进技术。建设项目位于东莞市松山湖工业园北部工业区。建设项目东面与松山湖核心区相邻于工业西路，南面为迎宾大道，西面为高新产业备用地，北面为员工生活园区、公共绿地、消防站和高新产业用地，项目平面图及地理位置见附图。

13-1-2-2 建设项目具体技术指标如下：

主要产品及产量：覆铜箔板 48 万平方米/月、粘结片 45 万米/月。

主要原材料及用量：玻纤布 2400 万米/年、树脂 6000 吨/年、铜箔 4080 吨/年、丙酮 300 吨/年、双氰胺 (DICY) 140 吨/年、二甲基咪唑 (2-MI) 2.4 吨/年、二甲基甲酰胺 (DMF) 1240 吨/年

◇ 能源消耗情况：耗电 1500 万度/年；耗油 324 万升/年

◇ 用水量：10 万吨/年

◇ 员工人数：项目总员工人数约为 286 人，每周 5 天工作制，每天三班制；

◇ 主要设备及数量：进口上胶机 4 台、旋转式节能焚化炉设备 1 套、混胶系统 1 套、净化工程系统 1 套、真空压机 3 台等。

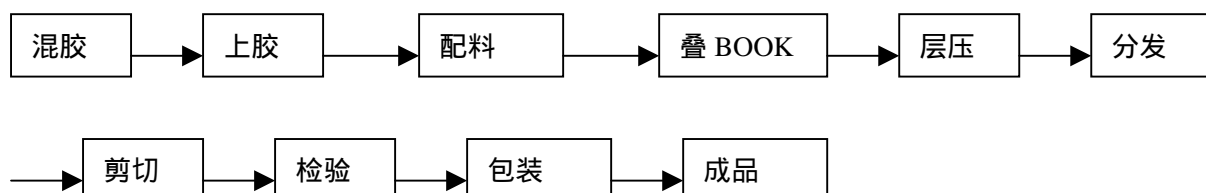
13-1-2-3 本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

项目附近无大型工业污染业，项目周围自然环境良好，水、气、声环境也较好。

项目产生的污染物主要为生产过程中产生的有机废气及焚化炉产生的废气，在成品检验过程中会产生少量的含铜洗板废水。

13-1-2 建设项目工程分析**13-1-2-1 艺流程简述（图示）：**

项目的生产工艺流程与松山湖一期的生产工艺流程一致。

**13-1-2-2 主要污染工序：**

生产过程中切割工序产生的少量粉尘；

生产过程中混胶、上胶工序产生的有机废气；

焚化炉产生的燃烧废气；
 锅炉燃烧产生的废气；
 成品检验过程中产生少量含铜的洗板废水。
 员工生活废水；
 生产设备产生的噪声；
 生产过程中产生的废有机溶剂、废机油等危险废弃物；
 生产过程中产生的边角料、包装物。

项目主要污染物产生及预计排放情况

类型内容	排放源	污染物名称	处理前产生浓度及产生量		排放浓度及排放量	
大气污染物	切割工序	粉尘	少量		少量	
	混胶、上胶工序	有机废气	少量		少量	
	焚化炉燃烧废气 108 万 m ³ /d	CO、SO ₂ 、NOX	1000mg/m ³ 130mg/m ³ 80 mg/m ³	280.8t/y 36.5 t/y 22.5 t/y	1000mg/m ³ 130mg/m ³ 80 mg/m ³	280.8t/y 36.5 t/y 22.5 t/y
	锅炉燃烧废气	CO、SO ₂ 、NOX、 烟尘				
水污染物	员工生活	COD、BOD、SS 等	80 m ³ /d	3.0 万 m ³ /y	80 m ³ /d	3.0 万 m ³ /y
噪声	生产设备	噪声	60-75 dB(A)		昼间 65 dB(A) 夜间 55dB(A)	
危险废弃物	混胶\上胶	废有机溶剂	2000 公斤/月		2000 公斤/月	
	维护设备	废机油	200 公斤/月		200 公斤/月	
其它	各工序	边角料及包装 废弃物	2500 公斤/月		2500 公斤/月	

13-1-3 环境影响分析

13-1-3-1 主要生态影响:

项目所在地植被以次生林和灌草丛为主，地表覆盖率较高，没有需要特殊保护的树草或生态环境，周围土壤质量较好，项目的生产过程对生态环境造成影响的主要为废气、废水。生产过程中切割工序产生的少量粉尘由工业吸尘机及移动式工业吸尘器统一收集处理；生产过程中混胶、上胶工序产生的有机废气由风机、排气筒引入焚化炉焚烧后由排气筒引至 26 米高空排放，排放口浓度达到广东省《大气污染物排放限值》的一级标准。因此，项目废气对周围生态环境影响不明显。成品检验过程中产生的含铜离子洗板废水经化学中和法、离子交换树脂处理后直接排入水体，排放浓度达到广东省《水污染物排放限值》的二级标准，因此，项目工业污水对周围水环境影响不明显。员工生活污水经隔油沉淀池后排入下水道系统，送到工业园生活污水处理站统一进行处理，排放浓度达到广东省《水污染物排放限值》的二级标准。因此，项目生活污水对周围水环境

影响不明显。

13-1-3-2 施工期环境影响简要分析：

项目主要将进行厂房建设、内部装修与设备安装。在厂房建设过程中会使用到大型或重型机械设备，会产生噪声污染，对环境会和生一定的影响，因此，项目行进过程安排在昼间进行，以尽量减轻对周围人群的影响。在内部装修建设和设备安装过程中所用的各种器械或电动工具会产生噪声污染，产生噪声的平均水平在户一般不超过《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-90)的二级标准中的装修噪声标准。另外，项目产生的固体废弃物集中收集，交由专业单位统一处理。对于这些可能对环境造成影响的因素，应该引起项目建设者的高度重视，加强管理，只要建设者提高环境意识，遵守国家和地方环境保护的有关法规，加强施工管理，则该项目建设对外界环境影响不明显。

13-1-4 营运期环境影响分析:

13-1-4-1 大气环境影响分析

根据前面的分析，本项目影响大气环境的主要污染因素为生产过程中切割工序产生的少量粉尘，生产过程中混胶、上胶产生的有机废气，焚化炉产生的燃烧废气。生产过程中切割工序和生的少量粉尘由工业吸尘器及移动式工业吸尘器统一收集处理，其经处理后所排放废气可满足广东省《大气污染物排放限值》一级标准。因此，该废气对周围大气环境影响不明显。该废气由风机、排气筒引入旋转式节能焚化炉焚烧后由排气筒引至 26 米高空排放，该有机废气中主要污染物经燃烧后去除率达 99.9% 以上。由于该类溶剂废气经上述处理后其残余量极少，故对周围大气环境影响不明显。旋转式节能焚化炉产生的燃烧废气中主要污染物为 CO、SO₂、NO_x 等，浓度分别为 1000 mg/m³、130 mg/m³、80 mg/m³，该废气由排气筒引至 26 米高空排放，其所排放废气中主要污染物排放浓度符合广东省《大气污染物排放限值》二级标准。据估算，在正常情况下，项目上述废气如经处理达标后排放，则其中主要污染物在大气扩散浓度均低于《环境空气质量标准》(GB3095-1996) 二级标准。因此，项目废气如经处理后达标排放，则其所排放废气对周围大气环境影响不明显。

13-1-4-2 水环境影响评价

项目用水量 80 m³/d，主要为员工生活及办公用水。据类比分析，其产生的污水排放量约 64 m³/d，污水中主要污染物质奖励 COD、BOD、SS、动植物油，浓度分别为 250mg/l、150mg/l、200mg/l、40mg/l，该废水经隔油沉淀池及三级化粪池处理后排入下水道系统，送往园区的大型污水处理站。项目在成品检验过程中会产生约 3 m³/d 的含铜洗板废水，拟建立污水处理站，使用化学试剂加入法，再通过离子交换柱吸附，使污染物完全去除，经处理后所排放废水中含铜离子浓

度较低，故对周围水环境影响不明显。

13-1-4-3 体废弃物对环境的影响分析

该项目产生的固体废弃微生物 主要为生产过程当中产生的废有机溶剂、废机油、边脚料、包装物等。生产过程中产生的废有机溶剂和废机油交给具有合格处理资质的清运商回收处理，遵循《危险废弃物管理规定》，实施五联单管理。生产过程中产生的边脚料包装物等作为资源废弃物统一交给专业单位回收利用。员工生活垃圾以每人每日产 1kg 计算，本项目产生生活垃圾 286 kg，对此类废弃物，项目经营者设置专门的堆放场所，统一收集后交由环卫部门处理。在采取上述措施处理后，可基本消除项目固体废弃物对周围环境的影响。

13-1-4-4 噪声环境影响分析

项目噪声主要为施工期的重型设备产生的噪声及生科设备运行时产生的噪声，对于施工期的噪声，建设者安排施工在昼间进行，不会影响周围的居民的起居生活。在设备运行时产生的噪声，其噪声级可达 60~75dB (A)。如果不对上述噪声源加以处理，将会给周转环境造成一定的影响。项目经营者将选取用低噪音加工设备，采取隔音、减震、消声等措施，并合理安排其高噪声设备的工作时间等方洗来降低噪声对周围环境的影响，以确保项目厂界噪声符合《工业企业厂界噪声标准》的三类标准的要求。如此，项目噪声对周围声环境影响不明显。

13-1-4-5 风险评价

本项目内储存有较大时的二甲基甲酰胺、丙酮等有机溶剂，此类有机溶剂易燃、易爆的有毒化学物品。如遇发生火灾或泄漏事故，将会造成人员伤亡、污染环境和重大经济损失。该项目经营者将危险品仓库，采取防范措施：

- 采取严禁吸烟及防止明火措施；
- 在存放区设计了完善的消防设施，设有专有消防沙池及各类消防设备；
- 存放区管网采取防静电接地措施；
- 配备安全人员进行监督和管理；
- 运有机溶剂车辆应合法持牌管理及运作；
- 经营场地全部铺设水泥硬化地面，增设集水沟及集水池，使场地废水均可流入集水池统一处理后再行排放，并确保处理后再行排放，并确保处理后所排放废水达标；
- 储区不得存储其他有毒化工产品；
- 工作人员小心操作，防止产生碰撞，减低事故隐患；
- 加强对明火使用的管理，经营区内不应混杂生活区，更不应使用明火，以防止灾难性事故发生。

广东生益科技股份有限公司于一九九八年建立了 ISO14001 环境管理体系，每年最少进行一次紧急应变演练，防止了火灾、爆炸、危险品泄露事故的发生。新建项目也将导入 ISO14001 环境管理体系，最大限度降低火灾、爆炸、危险品泄露事故的发生机率，以降低因事故而造成的严重环境影响及生命财产损失。

在采取以上措施后，项目风险性将减低到最低程度。

13-1-4-6 建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

类型内容	排放源	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气污染物	切割工序	粉尘	由工业吸尘器及移动式吸尘器统一收集处理	符合广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)一级标准
	混胶、上胶工序	有机废气	由通风排气系统引至焚化炉焚烧然后 26 米高空排放	
	焚化炉燃烧废气 108 万 m ³ /d	CO、SO ₂ 、NOX	采用旋转式节能焚化炉焚烧后 26 米高空排放	
	锅炉燃烧废气	CO、SO ₂ 、NOX、烟尘	采用 0 号柴油,减少硫的产生,且高空排放	
噪声	生产设备	噪声	采取隔音\减震\消声等措施,合理安排高噪声设备工作的员工配带耳塞	符合《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-90)的三类标准
危险废弃物	混胶\上胶	废有机溶剂	交给有处理资格的清运商处理	符合《危险废物管理规定》
	维护设备	废机油	交给有处理资格的清运商处理	符合《危险废物管理规定》
<p>生态保护措施及预防效果：</p> <p>项目经营者将不断对项目进行合理规划，项目周围全面绿化，并以种植乔木为主，配种观赏花木、草坪，既可净化环境，又可美化环境。只要按此实施，会保持当地的生态平衡。</p>				

综上所述，只要对本项目产生的废气、废水、固体废弃物及噪声采取上述有效环保措施，严格执行“三同时”制，加强管理和监督，则在正常情况下，建设项目对周围环境不会造成大的影响，因此，本项目的建设就环境保护而言，是可行的。

13-2 工业安全

公司属于电子类化工厂，安全、防火、防爆、防雷击是公司防火安全工作的中心，公司将建立严格的安全、消防、防火制度，对上述工作进行规范化管理。

13-2-1 防火。

规定所有工序、工位，均设有各类灭火器材，有些工序更装备有自动灭火设备。消防水位将由公司最高点的水塔供应，以保证有足够的水压。筑墙将会把油库与其他场所物隔离，油库的全部操作均由专人通过管道和阀门运作。

13-2-2 防火。防爆。

生产车间内所有的电机、电器开关均采用防爆、防火装置。所有高温、高压工作部分均采用符合国家标准压力的管道、接头、阀门和容器。

13-2-3 防雷击。

公司在所有主厂房、油库、主建筑物上都将设有避雷设备。电脑等设备也会装有防雷击感应设备。

13-2-4 所有的设备、通道、在危险区域均将设有警示标语和警告牌。

所有工装、设备在采购时均会注意要求生产厂家符合企业安全标准。

13-2-5 司还将定期对人员进行安全防火教育和培训，计划于每年的年末，利用更换消防灭火器材的机会，对主要岗位员工进行模拟灭火培训。

13-2-6，检查所有消防器具，保证所有消防器具处于完好和可随时投入使用的状态。

14. 项目实施进度计划

本项目实施计划如下：

时间	工作计划
2005 年 12 月	项目启动
2006 年 2 月	完成全部报批、订货手续
2006 年 10 月	完成基建和设备陆续到货以及部分设备流水线的安装工作
2006 年 12 月	完成主设备安装、调试
2007 年 2 月	点火试产