



重庆某年产 240 万 m²PCB 智能化协同制造项目 可行性研究报告案例

编制单位：北京尚普信息咨询有限公司

联系电话：010-82885739 传真：010-82885785

邮编：100083 邮箱：hfchen@shangpu-china.com

北京总公司：北京市海淀区北四环中路 229 号海泰大厦 1118 室

网址：<http://plan.cu-market.com.cn/>

<http://www.shangpu-china.com/>

目 录

第一章 项目总论	1
第一节 项目概况.....	1
第二节 研究工作的依据、内容及范围	1
第三节 编制原则.....	1
第二章 项目建设背景及必要性	1
第一节 项目建设背景.....	1
第二节 项目建设必要性.....	2
第三章 项目市场分析	3
第一节 全球印刷电路板市场分析	3
第二节 中国印刷电路板市场分析	4
第四章 项目产品及工艺技术方案	5
第一节 项目优势.....	5
第二节 项目建设规模.....	5
第三节 项目工艺方案.....	5
第四节 设备方案.....	5
第五节 原辅材料方案.....	5
第五章 项目选址及区位条件	5
第一节 项目建设地址.....	5
第二节 项目区位概况.....	5
第三节 项目地址选择合理性分析	6
第六章 项目总图布置方案	6
第一节 项目建设指导思想.....	6
第二节 建设方案.....	6
第三节 土建工程.....	6
第七章 辅助公用工程及设施	6
第一节 给排水系统.....	6
第二节 电气系统.....	6
第八章 项目环境保护	6

第一节 设计依据.....	6
第二节 建设期主要污染源、污染物及防治措施.....	6
第三节 运营期主要污染源、污染物及防治措施.....	6
第四节 绿化设计.....	6
第五节 环境影响综合评价.....	7
第九章 项目能源节约方案设计.....	7
第一节 用能标准和节能规范.....	7
第二节 节能措施综述.....	7
第三节 其他节能措施.....	7
第四节 项目能源消耗.....	7
第五节 项目节能分析.....	7
第十章 劳动、安全、卫生及消防.....	7
第一节 设计依据.....	7
第二节 劳动安全制度.....	7
第三节 劳动安全卫生.....	7
第四节 消防设施及方案.....	7
第十一章 项目组织机构和人力资源配置.....	8
第一节 项目组织管理.....	8
第二节 项目建设及运行管理.....	8
第十二章 项目建设进度及工程招投标方案.....	8
第一节 基本要求.....	8
第二节 项目开发管理.....	8
第三节 工程招投标方案.....	8
第十三章 项目投资估算及资金筹措.....	8
第一节 投资估算.....	8
第二节 资金筹措.....	9
第十四章 经济效益分析.....	9
第一节 评价依据.....	9
第二节 经济效益测算.....	9
第三节 经济合理性分析.....	9

第四节 财务评价结论.....	10
第十五章 社会影响分析.....	10
第一节 社会影响效果分析.....	10
第二节 社会适应性分析.....	10
第三节 社会风险及对策分析.....	10
第十六章 结论与建议.....	10
第一节 结论.....	10
第二节 建议.....	10

第一章 项目总论

第一节 项目概况

项目名称：重庆某年产 240 万 m²PCB 智能化协同制造项目

第二节 研究工作的依据、内容及范围

第三节 编制原则

第二章 项目建设背景及必要性

第一节 项目建设背景

2015 年，国务院发布的《中国制造 2025》（国发〔2015〕28 号）明确推进信息化与工业化深度融合。统筹推进四基（核心基础元器件、先进基础工艺、关键基础材料和产业技术基础）发展。推进制造过程智能化，加快人机智能交互、工业机器人、智能物流管理、增材制造等技术和装备在生产过程中的应用，促进制造工艺的仿真优化、数字化控制、状态信息实时监测和自适应控制。加快产品全生命周期管理、客户关系管理、供应链管理系统的应用，促进集团管控、设计与制造、产供销一体、业务和财务衔接等关键环节集成，实现智能管控。深化互联网在制造领域的应用，发展基于互联网的个性化定制、众包设计、云制造等新型制造模式，推动形成基于消费需求动态感知的研发、制造和产业组织方式。加快开展物联网技术研发和应用示范，培育全产业链追溯等工业互联网新应用。

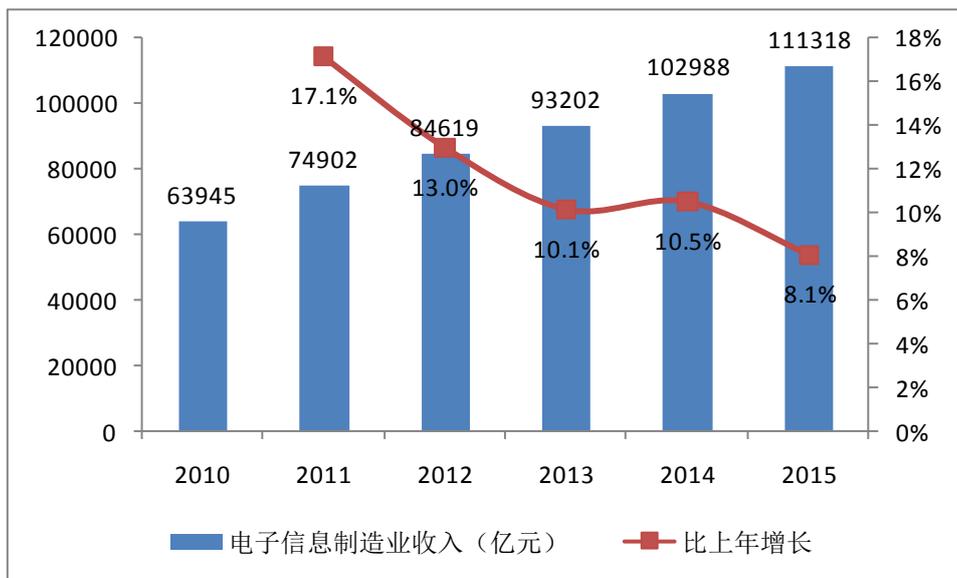
.....

2016 年初，重庆市人民政府发布的《重庆市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要（草案）》提出加快推进新型工业化，加快推动制造业智能化、绿色化、服务化，建设国家重要现代制造业基地。巩固壮大电子信息产业，围绕互联网技术延伸和拓展，重点培育电子终端产品制造和集成电路、平板显示等核心零部件产业集群。到 2020 年，工业总产值达到 4 万亿元，工业增加值力争达到 1 万亿元左右，战略性新兴产业产值占工业总产值的比重提高到 25%。

.....

近几年，我国电子信息产业保持平稳增长。根据《2015 年电子信息产业统计公报》数据显示，2015 年我国规模以上电子信息产业企业个数 6.08 万家，其中电子信息制造企业 1.99 万家，软件和信息技术服务业企业 4.09 万家。全年完成销售收入总规模达到 15.4 万亿元，同比增长 10.4%；其中，电子信息制造业实现主营业务收入 11.1 万亿元，同比增长 7.6%；软件和信息技术服务业实现软件业务收入 4.3 万亿元，同比增长 16.6%。

图表 1：2010-2015 年中国电子信息制造业收入规模及增速



第二节 项目建设必要性

项目建设是响应国家和地方政策号召的需要：《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》提出突破核心基础零部件（元器件）瓶颈，培育推广新型智能制造模式，推动生产方式向柔性、智能、精细化转变。《国务院关于积极推进“互联网+”行动的指导意见》提出“互联网+协同制造”，大力发展智能制造，发展大规模个性化定制，提升网络化协同制造水平。《中国制造 2025》推进信息化与工业化深度融合，推进制造过程智能化，深化互联网在制造领域的应用，培育全产业链追溯等工业互联网新应用。《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 年修正）》把“新型电子元器件（高密度印刷电路板和柔性电路板等）制造”列入鼓励类。《重庆市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》提出巩固壮大电子信息产业，围绕互联网技术延伸和拓展；《重庆市“互联网+”行动计划》发展网络协同制造、柔性制造等新型制造模式。支持发展用户需求导

向型制造新模式，开展基于个性化产品的服务模式和商业模式创新。项目建设年产 240 万平方米印刷电路板(PCB)智能化协同制造生产线，属于电子信息产业，且项目通过大数据云平台，向客户提供定制化的网络销售服务、智能化的设计平台服务和可视化的生产跟踪服务，能够迅速响应客户个性化的需求，以互联网为基础协同，智能化地帮助客户完成产品设计，生产过程的可视化能够让客户实时跟踪产品生产，有效提升印刷电路板制造的柔性及智能水平。因此，项目的建设是响应国家和地方政策号召的需要。

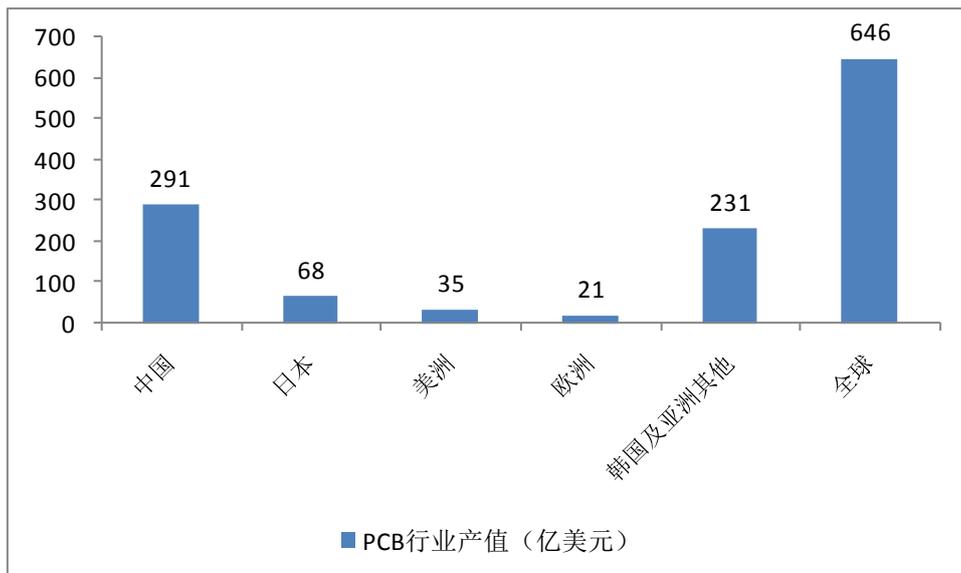
.....

第三章 项目市场分析

第一节 全球印刷电路板市场分析

全球 PCB 行业在历经 2012 年欧债危机与全球经济低迷的谷底后，2013 年随着消费市场回温，开始往上翻转。根据 Prismark 统计数据，2013 年全球 PCB 产值为 549 亿美元，较 2012 年增长 1.1%。根据 Prismark 的观察，未来几年随着行动装置持续成长及新兴应用崛起，全球 PCB 产值的增幅已趋于稳定，预估未来会呈现持续温和增长，到 2017 年全球 PCB 行业规模将增长至 646 亿美元，较 2013 年全球水平增长 17.7%。

图表 2：2017 年全球 PCB 产业规模预测



当前，全球约有 2800 家印刷线路板企业，主要分布在中国大陆、中国台湾、日本、韩国、北美及欧洲等六大区域，上述区域的印刷线路板企业具有各自的特

点和优势，简要归纳如下表所示：

图表 3：全球各区域 PCB 企业的特点与优势

区域	特点和优势
中国内地	成长迅速、先后超越中国台湾地区、北美和日本，成为全球印刷线路板第一大生产基地，产能主要集中在珠三角地区、长三角地区和环渤海地区
中国台湾	区内电子产业环境成熟，印刷线路板产业链完整，生产商具备规模优势
日本	技术领先 产品以内销为主，部分后段加工制作由台湾、菲律宾及东南亚各国代工
北美	与亚太区生产商上相比，竞争优势不断削弱，近年纷纷缩减产能，2000 年以来已缩减逾 50% 的产能。仅保留军事、通讯、航天等高端产品
韩国	生产商多为大型企业、渴望进入中国市场、近年来倾向于寻求外部代工伙伴
欧洲	人力成本偏高，近年来停产的生产商不断增多，环保规章严格，相应增加了生产商的成本

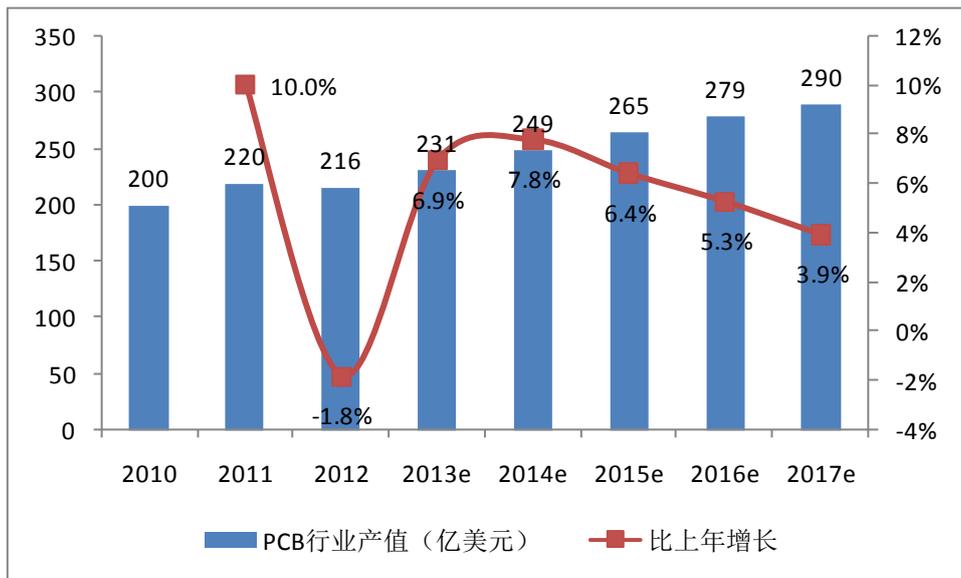
目前全球 PCB 产业的分布格局表现为中国大陆以产业链和市场优势、日本以高科技优势成为 PCB 两大生产基地。美国将继续保留研发配套复杂性较高的印制电路板产品，主要应用于军事、航空航天、通讯应用、医疗器材及汽车制造等领域；欧洲生产的 PCB 主要应用于工业、汽车制造、电信及小部分消费电子、数据处理、军事和医疗等领域，行业正向着小规模、技术创新和优异品质方向发展；作为传统的笔记本电脑、手机和小型数码设备的生产大国，日本境内生产的 PCB 保留了高阶 HDI 板（适用于高级消费类电子产品和工业产品，如平板电脑、高端智能手机）、半导体封装 IC 载板等。其余产能逐步向亚州国家和地区转移。

.....

第二节 中国印刷电路板市场分析

综观 PCB 产业近十年来的发展，中国因内需市场潜力与生产成本低廉等优势，吸引外资纷纷进驻，促使中国印制电路板产业在短短数年间呈现爆炸式增长，近五年来中国印制电路板产业已成为全球最大的印制电路板生产地区。2012 年我国印制电路板行业实现总产值 216.36 亿美元，根据 Prismark 预测，2012-2017 年中国 PCB 行业仍将保持增长趋势，在全球的市场地位也将继续提升，中国 PCB 产值年均复合增长率可达 6%，高于全球平均水平 2.1 个百分点，到 2017 年总产值可达到 289.72 亿美元，占全球比例上升至 44.13%。

图表 4：2010-2017 年中国 PCB 行业产值及增速



.....

第四章 项目产品及工艺技术方案

第一节 项目优势

第二节 项目建设规模

第三节 项目工艺方案

第四节 设备方案

第五节 原辅材料方案

第五章 项目选址及区位条件

第一节 项目建设地址

第二节 项目区位概况

基础设施：园区道路、给水、排水、供电、供气、通讯、有线电视等配套设施完善。建有 220KV 变电站 1 座、110KV 变电站 3 座；境内天然气资源丰富，与川中气田联网供气，日供气 30 万立方米；自来水日供水能力 8 万吨。园区统

一规划 60 万平方米生活配套区，建设企业职工宿舍、农贸市场、大型商场、停车场、社区医院、幼儿园等，全方位支持企业发展。

.....

人力资源：铜梁区内有铜梁职业教育中心、重庆传媒大学、电讯科技学校等多所中高级职业学校，推行“校企双制”、“订单式”、“冠名班”等人才培养模式，每年可为企业提供中高级技术人才和实用人才 2 万名以上。此外，铜梁工业园区毗邻重庆大学城，周边有 40 余所大中专院校，1000 余个科研机构，60 万各类专业技术人员，290 万熟练产业工人。

.....

第三节 项目地址选择合理性分析

第六章 项目总图布置方案

第一节 项目建设指导思想

第二节 建设方案

第三节 土建工程

第七章 辅助公用工程及设施

第一节 给排水系统

第二节 电气系统

第八章 项目环境保护

第一节 设计依据

第二节 建设期主要污染源、污染物及防治措施

第三节 运营期主要污染源、污染物及防治措施

第四节 绿化设计

第五节 环境影响综合评价

第九章 项目能源节约方案设计

第一节 用能标准和节能规范

第二节 节能措施综述

第三节 其他节能措施

第四节 项目能源消耗

项目年消耗电力 2433.67 万 kWh，对应折标准煤 2990.98 吨（当量值），消耗的新鲜水不计入总能耗，则项目年综合能耗为 2990.98 吨标准煤（当量值）。

图表 5：项目年综合能耗

序号	能源名称	计量单位		年需要量（当量值）			百分比
		单位	标煤	实物	折算系数	折标煤	
1	电	万 kWh	t	2433.67	1.229	2990.98	100.0%

注：①综合能耗计算中，电当量折标煤系数按照 1.229tce/10⁴kWh；

②项目用水为新鲜水，不计入总能耗。

第五节 项目节能分析

第十章 劳动、安全、卫生及消防

第一节 设计依据

第二节 劳动安全制度

第三节 劳动安全卫生

第四节 消防设施及方案

第十一章 项目组织机构和人力资源配置

第一节 项目组织管理

第二节 项目建设及运行管理

第十二章 项目建设进度及工程招投标方案

第一节 基本要求

第二节 项目开发管理

第三节 工程招投标方案

第十三章 项目投资估算及资金筹措

第一节 投资估算

项目总投资 150646.50 万元，其中，固定资产投资 140976.99 万元，流动资金 9669.51 万元。在固定资产投资中，建设投资 138876.99 万元，建设期利息 2100.00 万元。在投资中，工程费用 118160.61 万元，工程建设其他费用 8227.57 万元，预备费用 12488.82 万元。在工程费用中，建筑工程费 21212.01 万元，设备购置费 92332.00 万元，安装工程费 4616.60 万元。

图表 6：项目总投资估算表

序号	项目	合计（万元）	占总投资比例
1	固定资产投资	140976.99	93.6%
1.1	建设投资	138876.99	92.2%
1.1.1	工程费用	118160.61	78.4%
1.1.1.1	建筑工程费	21212.01	14.1%
1.1.1.2	设备购置费	92332.00	61.3%
1.1.1.3	安装工程费	4616.60	3.1%
1.1.2	工程建设其他费用	8227.57	5.5%
1.1.3	预备费用	12488.82	8.3%
1.2	建设期利息	2100.00	1.4%

序号	项目	合计 (万元)	占总投资比例
2	流动资金	9669.51	6.4%
3	总计	150646.50	100.0%

第二节 资金筹措

第十四章 经济效益分析

第一节 评价依据

第二节 经济效益测算

第三节 经济合理性分析

偿债能力分析：综上所述，其中项目年均流动比率>2，年均速动比率>1，说明项目资金流动性好，项目企业偿还短期债务能力较强；项目年均利息备付率大于 1，表示项目企业有偿还利息的能力，项目企业偿债风险较小；项目年均偿债备付率大于 1，表示项目企业资金来源足以偿付当期债务。因此可以得出本项目还款能力较强。

.....

敏感性分析：该项目作了全部投资的敏感性分析。考虑项目实施过程中一些不确定因素的变化，分别对销售收入、经营成本和建设投资作了提高 5%和降低 5%的单因素变化对财务内部收益率、财务净现值影响的敏感性分析，计算结果详见下表。从表中可以看出，各因素的变化都不同程度地影响财务内部收益率及财务净现值，其中销售收入的提高或降低最为敏感，经营成本次之，建设投资再次之。当销售收入降低 5%或者经营成本提高 5%后，财务内部收益率都大于行业基准收益率。由此可见，项目具有的抗风险能力较强。

图表 7：敏感性分析表

指标	波动幅度	税后财务内部收益率 (%)	税后财务净现值 (万元)	敏感性系数
基本方案		15.64%	22935.80	
建设投资	5%	14.57%	16735.93	-1.38
	-5%	16.80%	29135.66	-1.48

指标	波动幅度	税后财务内部收益率 (%)	税后财务净现值 (万元)	敏感性系数
经营成本	5%	12.65%	3986.09	-3.83
	-5%	18.52%	41885.51	-3.67
销售收入	5%	18.90%	44634.01	4.17
	-5%	12.20%	1237.59	4.40

第四节 财务评价结论

第十五章 社会影响分析

第一节 社会影响效果分析

第二节 社会适应性分析

第三节 社会风险及对策分析

第十六章 结论与建议

第一节 结论

第二节 建议

尚普咨询各地联系方式

北京总部：北京市海淀区北四环中路 229 号海泰大厦 1118 室

联系电话：010-82885739 13671328314

河北分公司：河北省石家庄市长安区广安大街 16 号美东国际 D 座 6 层

联系电话：0311-86062302 0311-80775186 15130178036

山东分公司：山东省济南市历下区解放路 43 号银座数码广场 15 层

联系电话：0531-61320360 13678812883

天津分公司：天津市南开区鞍山西道信诚大厦 3 楼

联系电话：022-87079220 13920548076

江苏分公司：江苏省南京市秦淮区汉中路 169 号金丝利国际大厦 13 层

联系电话：025-86870380 18551863396

上海分公司：上海市浦东区新区商城路 800 号斯米克大厦 6 楼

联系电话：021-51860656 18818293683

陕西分公司：西安市高新区科技五路北橡树星座 B 座 2602 室

联系电话：029-63365628 15114808752

广东分公司：广州市天河区林和西路 157 号保利中汇广场 A 座 9 层

联系电话：020-84593416 13527831869

重庆分公司：重庆市渝中区民权路 28 号英利国际金融中心 19 层

联系电话：023-89236085 18581383953