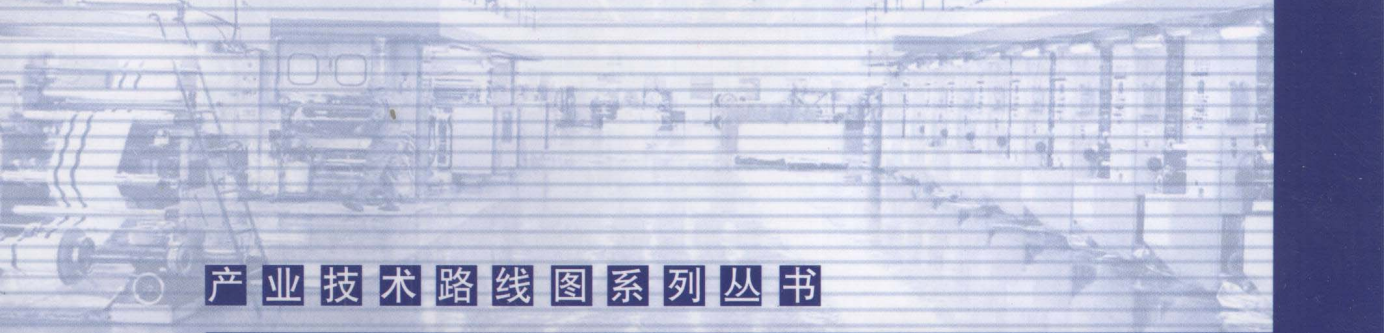




产业技术路线图系列丛书

广东省软包装印刷设备制造产业 技术路线图

主 编 曾 路
副主编 范颖晖 李昇平
主 笔 范颖晖



科学出版社
www.sciencep.com

产业技术路线图系列丛书

广东省软包装印刷设备制造产业 技术路线图

主 编 曾 路
副主编 范颖晖 李昇平
主 笔 范颖晖

科 学 出 版 社

北 京

内 容 简 介

在食品包装机械领域内,广东是我国重要的生产大省和强省,其中的软包装印刷设备制造更是以粤东地区的产业集群度为最高。为增强产业自主创新能力,促进产业结构优化,本书采用产业技术路线图这一创新管理工具,从包装工艺和设备制造两方面的产业链来界定研究范畴,基于产业现状的国内外对比分析,通过对市场需求、产业目标、技术壁垒及研发需求等系列分析研讨会上行业专家“共识”的总结,凝练了未来近、中、长期的产业共性关键技术研发需求,绘制出软包装印刷设备制造产业发展需求路线图、优先研发需求技术路线图、技术发展模式路线图、综合路线图等系列路线图,为产业发展、政府决策、企业规划提供重要参考。

本书可供各级政府科技政策及产业战略研究等部门的工作人员,相关协会的理事、成员,高等院校及科研院所的教师、研究人员和学生,以及行业企业各级管理人员和技术研发人员阅读参考。

图书在版编目(CIP)数据

广东省软包装印刷设备制造产业技术路线图/曾路主编. —北京:
科学出版社, 2010
(产业技术路线图系列丛书)

ISBN 978-7-03-028991-9

I. ①广… II. ①曾… III. ①装潢包装印刷-设备-制造-技术发展-
研究报告-广东省 IV. F426.84

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 181275 号

责任编辑:莫结胜 刘 晶 / 责任校对:张 林
责任印制:钱玉芬 / 封面设计:耕者设计工作室

科 学 出 版 社 出 版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

北京天时彩色印刷有限公司印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2010 年 9 月第 一 版 开本:787×1092 1/16

2010 年 9 月第一次印刷 印张:6 1/2 插页:1

印数:1—1 500 字数:163 000

定价:60.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

编委会

主 编 曾 路

副主编 范颖晖 李昇平

编 委 林丹明 陈 严 陈邦设 陈志雄 李志伟 左光申 耿万民
许文才 赵振平 李永承 马 军 熊维煊 朱智伟 许 鹏
何兴万

撰稿人员

主 笔 范颖晖

撰 稿 顾佩华 李润钿 覃 忠 陈少波 丘宏俊 曾海燕 熊晓琼
谢荣升 赵一杰 王秀丽 白文华 李传强 孙广州

说明：编委会成员和撰稿人员共同组成广东省软包装印刷设备制造产业技术路线图工作组。

序

在 2008 年年底爆发的世界金融危机中，作为全球经济体系一部分的中国经济也面临巨大困难。这促使我们反思以资源投入和出口需求拉动为主的经济发 展推力 还能否帮助中国走出当下困境。多位经济学专家指出，根本出路在于以此为契 机转变 经济发展方式，真正推动产业结构的提升。为此，继第一轮“4 万亿元经济刺激方 案”之后，国务院又紧接着推出更加细化的十大产业振兴规划。与第一轮中把重点 放在固定资产投资和扩大内需方面的方案不同，第二轮经济振兴方案主要侧重于产 业整合与振兴，涉及的都是对国民经济有重大影响的产业，其鲜明特点是几乎囊括 了中国 80% 的制造业，因为制造业已是中国经济的重要支撑点。

十大产业振兴规划中，与包装印刷行业紧密关联的有轻工业、装备制造业和物 流业。轻工业振兴规划的重点是强化食品安全、增强自主创新能力，这方面首要是 提高重点装备的自主化水平，完善轻工业特色区域和产业集群公共服务平台建设； 为国民经济各行业提供技术装备的战略性新兴产业装备制造业拟通过加大技术改造投入， 大幅度提高基础配套件和基础工艺水平；制造业与物流业的联动发展要求制造业改 造业务流程，促进物流业务分离外包，提高核心竞争力，推动现代物流业的成熟度。 三大行业的振兴规划不仅为服务于食品包装的软包装印刷设备制造产业指出了明确 的发展方向，也提供了重要的关联产业的技术支撑。这种背景下推出的此版产业技 术路线图具有特别的现实意义。

广东省是我国重要的食品包装机械生产地区，也是目前国内相关技术最强的省 份，行业销售产值近几年约占全国产值的 1/5，拥有一批行业知名企业，分别集中 于珠三角地区和粤东地区，且粤东地区在以纸塑为基材的软包装领域尤为突出。面 对国内江苏、浙江等省份的强势赶超及国际巨头的市场争夺，广东省必须为此传统 优势产业注入新的活力，以行业发展需求为指引，以科学技术创新为推力，不断推 进产业升级。

广东省科技厅发展计划处将国际先进的科学决策工具产业技术路线图首次引入 科技政策的制订过程。产业技术路线图以独特的视角，从行业产业链及关联产业链 出发，改变了原来以“技术推动”为动因的技术发展模式，形成以“市场拉动”为 动因、市场和技术两方面因素相结合的新发展形式，不仅反映了对某一产业领域前

景的看法，还采用科学分析给出实现这个前景的具体道路，这为软包装机械行业的优化升级战略分析提供了强有力的技术保障。

为持续完善广东省包装工业重点特色区域之一——粤东地区的产业集群公共服务平台的建设，促进行业良性发展，汕头大学、汕头轻工装备研究院在广东省科技厅的指导下，牵头组建了软包装印刷设备制造产业技术路线图工作组，在省、市、区各级科技管理部门的大力支持下，联合省内外相关行业协会、龙头企业、科研机构进行广泛调研，邀请行业资深人士近 50 人分别参与市场需求、产业目标、技术壁垒及研发需求的系列分析研讨会，沿体现市场拉动的工艺设备产业链和体现技术驱动的设备制造产业链，凝聚众多行业专家“共识”，从横、纵两条产业链的各环节及其关联关系来分析未来近、中、长期的产业发展和可行措施，基于对行业共性关键技术的提炼，绘制出软包装印刷设备制造产业发展需求路线图、研发风险分析及资源配置路线图、产业发展综合路线图等系列路线图，为产业发展、政府决策、企业规划提供重要参考。

基于此路线图工作成果，汕头轻工装备研究院正在开展行业内外的广泛联盟，前期已与汕头市华鹰软包装设备总厂有限公司、广东金明塑胶设备有限公司、汕头轻工机械厂、金海湾包装机械有限公司、明发机械有限公司、天津大学、天津科技大学、江南大学、西安理工大学、北京印刷学院等展开了多种合作，随后还将与其他龙头企业及科研院所开展更多的合作研发和技术推广，使参与产业技术路线图制订的各方共享行业战略，将技术路线图的利益相关者凝聚在一起，构成产、学、研战略联盟，共同期待包装机械行业下一个春天的到来。

希冀此次在软包装印刷设备制造产业开展的技术路线图工作，能够从产业边界界定及关联产业链分析等方面对技术路线图理论与实践提供又一个成功案例。

最后，谨代表汕头大学和汕头轻工装备研究院对路线图工作组和所有项目参与者及支持者表示诚挚感谢！

汕头大学执行校长
汕头轻工装备研究院院长
顾佩华
2009 年 10 月 15 日

前 言

自 2006 年开始,广东省科技厅在全省逐步开展科技创新平台“产业技术路线图制订”的试点工作,已在九大产业领域取得了一系列重要成果,引起全国科技战线的巨大反响。其中,作为轻工装备行业科技创新平台承担单位的汕头轻工装备研究院,结合区域产业特色,秉持《产业技术路线图原理与制订》所提供的理念和方法,积极探索,牵头组织了软包装印刷设备制造产业技术路线图制订的工作,在众多行业专家的热情参与和大力配合下,历时一年,完成此版路线图报告,为软包装印刷设备制造产业的发展和政府决策提供了重要参考,也为“产业技术路线图制订”试点工作提供了又一典型范例。

伴随经济发展对包装需求的逐步增大,我国包装工业获得长足发展,形成以纸、塑料、金属、玻璃、印刷和包装机械为主要产品的独立、完整、门类齐全的工业体系,是国民经济的重要产业之一。2008 年,行业总产值已达 8600 亿元人民币,位居世界第二,2010 年有望突破 12 000 亿元大关。其中,瓦楞纸包装制品、塑料编织袋、复合软包装、金属桶的产量已居世界前列。但受制于先进的包装生产设备和优质的包装基材对进口的依赖,中国包装产品在国际市场上的竞争力还不够强。为突破“瓶颈”,我国必须提高包装装备制造业的自主创新能力和行业总体服务水平。

广东省是我国重要的包装机械生产地区,产业基础好,技术实力强,食品包装机械年产值约占全国的 1/5,而塑料包装机械占全国的 1/3,形成了以两大包装基地——珠三角和粤东带动其他地区快速发展的产业分布格局,其中粤东地区尤以在复合软包装领域的高产业集群度而著称。

占我国包装产业约 1/3 的软包装,因其具阻隔性、易印刷、成本低、重量轻、耐冲击、透明、可微波加热、使用方便、包装设计选择余地大等特点而广泛应用于食品、医药、日化、电子等行业。随着功能性薄膜的不断完善,软包装应用领域将更为广泛,产业在未来 10 年的巨大发展潜力将为广东省特别是粤东地区的软包装装备制造制造业提供良好的发展机遇。2008 年的金融危机波及各行各业,但包装工业却一枝独秀,发展迅猛,国产装备在内销和出口上均呈现大幅增长态势,因此,广东省乃至全国的包装装备制造制造业应把金融危机从战略上变成提升行业素质、调整产业结构的一次转机。

本书针对广东省软包装装备中的核心设备——软包装印刷设备的制造业，将软包装产业的“市场拉动”和装备制造业的“技术推动”相结合，从市场发展需求、产业发展方向、所面临的技术壁垒及对应的研发策略上进行了较全面的分析，较好地把握了软包装印刷设备制造产业及其相关联产业的发展脉络，以期为产业政策的制订，特别是产业创新体系的完备提供重要决策依据。

在包装产业不断追求以清洁方法生产无毒、无害、薄壁、轻量的包装产品的形势下，软包装印刷设备制造产业当前急需解决的是如何提高设备的稳定性及效率以保证高成品率，同时依托完善的技术支持和全方位的服务来降低用户使用维护成本；在未来3~10年需重点考虑具高可靠性和对印刷工艺及材料具广泛适应性的安全、环保、节能、卫生的高效设备的提供。虽然软包装印刷设备属专用装备，客户个性化特征明显，但长远来看，依然希望通过零部件的标准化、通用化和系列化来提高设备的通用性和可维护性。

面向软包装印刷市场提出的各项需求，产业普遍认为以技术升级来提高市场份额是近期的发展方向，并在此过程中逐步实现在卫生、环保等方面的国际相关标准，提高国际竞争力。重点是要增强产品设计与制造能力，提高在线品质检测水平，保持配套产品、装置的同步发展，完善服务体系，提高产业人员素质。关键装备的绩效指标部分可望在未来3年赶上国际水平，而在高速运行、环保、智能测控和管理方面的指标多数还需3~10年。

经对实现绩效目标所需关键技术的专利情况分析，发现国际上行业竞争者主要分布在欧美工业发达国家及亚洲的日本，国内则集中在长三角地区及广东省和陕西省。近十年国内公司专利申请数量平稳增长，但多为结构改装或功能变化扩展的实用新型专利，发明专利很少。同时，国外公司在国内申请的绝大多数为发明专利，技术保护水平和程度都很高，对我国企业构成核心技术上的严重壁垒。技术壁垒重点体现在结合工艺和材料特性的设计机理方向欠缺分析，依托现代仿真技术的功能设计软件国内自主研发还不够，依赖基础工业现状的制造工艺水平影响设备材料品质及整机性能的提高，检测和控制缺乏自主基础平台，行业生产管理控制模式和水平难以支撑规模扩张的需要。

为促进行业技术升级，针对技术壁垒形成的原因和可能的解决途径，我们给出相应的研发策略建议，校企联盟、政府扶持，加强与共性技术相关的基础机理技术研究及人才培养，抓住发展绿色、环保设备这个新增长点，引导产业政策制订，以引进和自主创新相结合的模式发展产业技术。具体而言，面对当前较紧迫的市场需求和关键核心技术的基础研究需求，建议优先考虑涂布装置的辊系设计与优化技术、互换式印刷（涂布）小车技术、VOC减排控制技术、低成本电子轴伺服传动及控制技术。

基于对软包装印刷设备制造产业及其关联产业发展走势的分析，我们建议通过产业集群化策略、内涵集约化策略和产业品牌化策略的制订和实施，基于现有产业

格局，促进两大产业聚集区的优势互补，以龙头企业与院校的战略联盟带动行业技术进步和产业升级。政策引导、行业内培育区域品牌、建构公共服务平台（设计仿真及区域网络化制造服务平台、材料品质检测服务平台等）、完善生产配套（机械设计及精密加工等）和扶持行业协会，以专项创新基金调动多元化、社会化投资参与环保技术攻关和新产品的开发，实现低设计度向高设计度的提升、完善包装印刷设备制造产业链向形成包装印刷装备品牌价值链的提升，加快形成产业的重要增长点，即基于创新设计及精加工品质的新产值。

此次路线图的制订，使我们再次认识到产业相关资源有效整合的重要性，汕头轻工装备研究院正牵头积极筹划食品/药品包装安全关键技术产学研创新联盟的组建，并与 e-works（中国制造业信息化门户网）合作共建中国包装印刷装备公共服务平台，同时在产业基础较好的汕头市金平区建设产业技术路线图应用示范区，期待这一系列举措能对广东省软包装印刷设备制造产业的良性发展贡献一份力量。

此路线图报告是各方参与者集体智慧的结晶，在此向所有项目参与者和支持者为此项工作所付出的辛勤劳动表示崇高敬意！

广东省软包装印刷设备制造产业技术路线图工作组

2009 年 10 月

目 录

序

前言

第一章

广东省软包装印刷设备制造产业技术路线图研究背景

1

- 1.1 研究背景与意义 1
- 1.2 研究边界与范畴及研究方法 2

第二章

软包装印刷及设备制造产业现状与发展趋势

7

- 2.1 国内外软包装印刷产业现状与发展趋势 7
 - 2.1.1 国外软包装印刷产业现状 7
 - 2.1.2 国内软包装印刷产业现状 8
 - 2.1.3 软包装印刷产业发展趋势 10
- 2.2 国内外软包装印刷设备制造产业现状与发展趋势 12
 - 2.2.1 国内外软包装印刷设备制造产业现状 12
 - 2.2.2 我国软包装印刷设备制造产业与国外同类产业的差距 12
 - 2.2.3 国内外软包装印刷设备制造产业发展趋势 26
 - 2.2.4 广东省软包装印刷设备制造产业发展状况 28

第三章

广东省软包装印刷设备制造产业需求及发展定位分析

30

- 3.1 调研问卷设计及发放回收 30
 - 3.1.1 调研问卷设计 30
 - 3.1.2 调研问卷发放回收情况及统计分析 31
- 3.2 产业需求及发展目标要素分析 31
 - 3.2.1 市场需求要素分析 31
 - 3.2.2 国内产业资源状况 32
 - 3.2.3 产业 SWOT 分析及发展定位 38
 - 3.2.4 产业目标要素分析及与市场需求要素的关联分析 40

3.2.5 产业发展的绩效目标制订	42
-------------------------	----

第四章

软包装印刷设备制造产业技术分析

11

4.1 实现产业绩效目标的关键技术发展历程	44
4.1.1 绩效目标与关键技术之间的关系	44
4.1.2 软包装印刷关键技术的发展历程	47
4.2 关键技术国内外相关专利分析	49
4.2.1 专利检索范围界定	49
4.2.2 行业发展趋势分析	49
4.2.3 行业主要竞争对手情况分析	51
4.2.4 综合评述	52
4.3 关键技术领域的壁垒要素分析	53
4.4 解决关键共性技术的研发方向分析	55
4.4.1 关键技术难点的提出	56
4.4.2 产业目标与关键技术难点关联分析	56
4.5 体现自主创新能力的研发项目评估	58
4.5.1 研发需求优先性分析	58
4.5.2 重点领域研发需求的优先性分析	59
4.5.3 顶级研发项目的详细描述	60
4.5.4 一般研发项目与技术壁垒间的关系	69

第五章

广东省软包装印刷设备制造产业发展路线图描绘

79

5.1 广东省软包装印刷设备制造产业发展的系列路线图	79
5.1.1 产业发展需求路线图	79
5.1.2 产业发展综合路线图	80
5.2 广东省软包装印刷设备制造产业发展规划建议	81
5.2.1 产业发展总体思路	81
5.2.2 产业发展策略	82
5.2.3 产业协同布局	83
5.2.4 具体发展措施	83

主要参考文献

86

致谢

87

附录一 本路线图与客户包装国际路线图的对比

89

附录二 广东省软包装印刷设备制造产业发展综合路线图

第一章

广东省软包装印刷设备制造 产业技术路线图研究背景

摘要

本章阐述了课题的研究背景与意义；界定了技术路线图的研究范围与产业边界，主要从包装工艺与设备制造两方面的产业链来审视；阐述了课题研究方法，引入技术路线图这一创新型管理工具，沿着“市场需求分析—产业目标确定—技术壁垒分析—研发需求凝练”等步骤，提炼产业的共性和关键技术，绘制出产业发展需求路线图、研发风险分析及资源配置路线图和综合路线图，并详细说明了各研究步骤的作用与必要性。

1.1 研究背景与意义

我国软包装印刷设备制造产业经过 20 多年的发展，由小到大、发展迅速，目前国内软包装印刷设备生产已具备行业规模，形成了珠三角、广东汕头、江苏无锡、浙江温州及海宁、陕西西安 5 个较大规模的软包装印刷设备生产基地。2008 年，我国软包装印刷设备制造产业销售额达 1017.9 亿元，已远销印度、韩国等东南亚国家和地区。

广东省软包装印刷设备制造产业形成了以中山、东莞等为主的珠三角地区，以及以汕头为主的环珠三角地区的产业带，其产值约占全国的 1/5，其中中山的中山市松德包装机械股份有限公司、汕头的华鹰软包装设备总厂有限公司和汕樟轻工机械厂等一批企业占领了国内大部分中高档软包装设备市场，已形成具有明显规模优势和品牌优势的企业。

虽然广东省软包装印刷设备制造产业生产的产品性价比高，在全国有着举足轻重的作用，但是和国外的高端产品相比，特别是与美国、德国、日本等软包装印刷设备水平高的国家相比，差距仍然较大，存在着诸如自动化程度低、机械加工精度不高及产业链配套不完善等问题。

因此，广东省的软包装印刷设备制造产业如何发展、朝何方向发展，已成为企业、政府部门、协会及科研机构等需要共同思考的问题。必须依靠科学的方法，研究广东省软包装印刷设备制造产业的技术现状，提炼产业共性和关键技术，并提出未来 5~10 年行业技术研发需求，以进一步促进产业的优化和升级。

在广东省科技厅的大力支持下，由汕头轻工装备研究院、汕头大学牵头组织实施了“广

东省软包装印刷设备制造业技术路线图”的制订工作，通过引入技术路线图这一创新型管理工具，沿着“市场需求分析—产业目标确定—技术壁垒分析—研发需求凝练”等步骤^[1]，提炼产业共性和关键技术，为广东省软包装印刷设备制造业的发展提供技术支撑，对提升产业的发展将具有重大的现实意义。

1.2 研究边界与范畴及研究方法

制订技术路线图之前，首先要界定路线图研究的范围与边界。软包装印刷设备制造业技术路线图研究所涉及的产业边界，主要从包装工艺和设备制造两方面的产业链来审视。

一方面，就包装工艺流程而言，软包装印刷设备面向上游企业生产的各类纸塑原料，采用各种油墨、印版完成预印制，涂布复合设备借助各种涂料完成纸塑基材与其他材料的复合，后道加工设备对预印制并复合好的包装材料进行检品、复卷、裁切（模切/分切），最后制出纸塑三/四边封袋或各种自立袋，下游包装企业采用各类软包装袋经真空包装、无菌包装等，生产出面向最终用户的各类食品、饮料、医药、日化和电子产品等消费品，如图 1.2.1 所示。

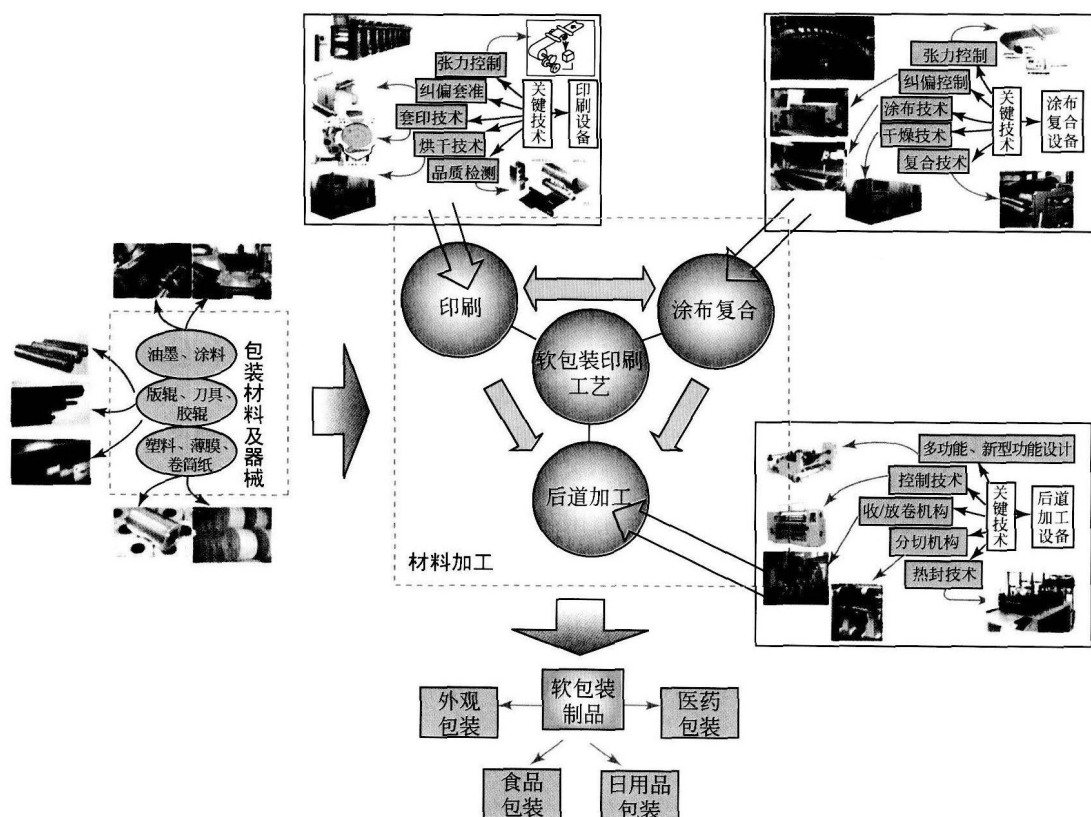


图 1.2.1 软包装产业链构成图

包装印刷工艺流程中的工作设备,如印刷机、涂布复合机、检品复卷机、分切机、制袋机等,其稳定性、准确性、环保性、生产效率及自动化程度等性能的优劣直接影响包装工艺的水平和质量。高速、高精度、高成品率的低能耗环保设备日益受到包装行业的青睐^[5],对包装印刷产业链价值与附加价值的提升有着举足轻重的作用。决定这些重要性能的关键技术如图 1.2.1 所示,本技术路线图从各关键技术与产业绩效目标之间的关联分析出发,确定关键技术研发方向,绘制产业发展综合路线图,为包装印刷行业的良性发展提供支持。

另一方面,就设备制造过程而言,伴随专业化分工的逐步深化,设备生产企业的未来发展模式必然是将更多的环节进行外包,而集中自身力量在优势环节巩固行业地位,从而形成制造产业链,如图 1.2.2 所示。设计环节重点在整机模块化设计、关键零部件设计及满足环保节能要求的设计;制造环节企业将更多地委托行业中加工能力突出的企业进行关键零部件加工,而自身则侧重整机装配。目前设备的电控系统多采用外包或集成方式,将在线检测、伺服驱动及同步控制技术进行集成以不断提高整机自动化水平。行业内实力雄厚的龙头企业已具备整机或单元测试平台,而大部分中小规模企业尚不具备。最后,设备整机寿命到限时,部分模块经处理仍可循环再利用,实现环保理念。

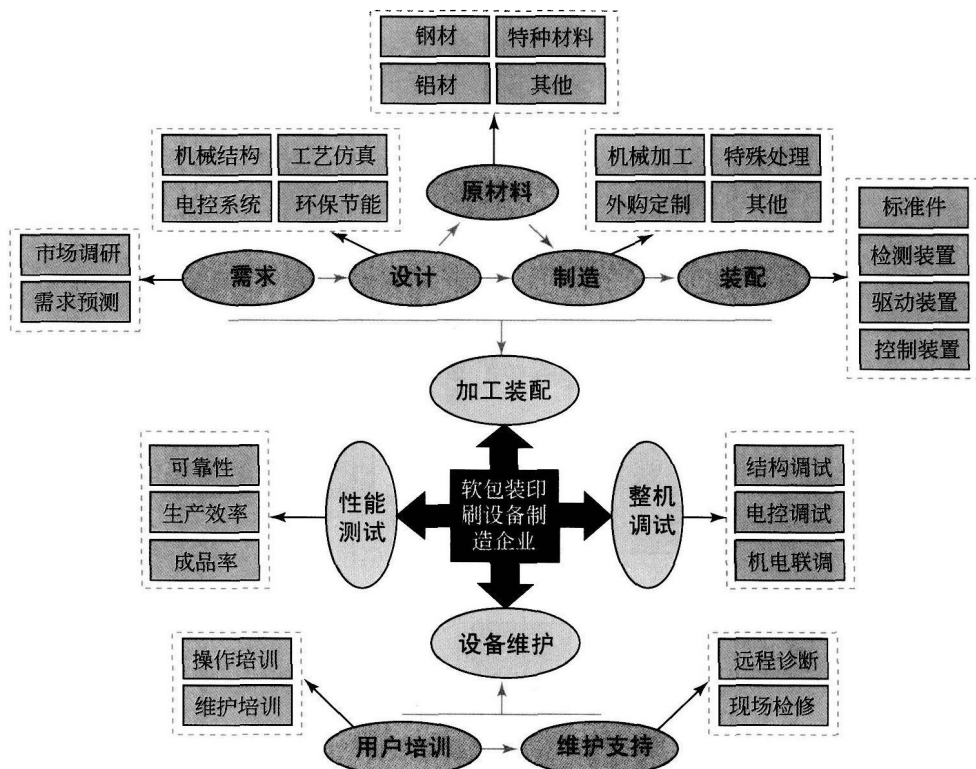


图 1.2.2 软包装印刷设备制造产业链构成图

通过对横、纵两方面产业链的分析,给出如图 1.2.3 中大方框所示的产业边界,即体现市场拉动的从包装原材料到软包装制品的横向范畴,以及体现技术驱动的从机电设计、加工装配、系统集成到性能测试的纵向范畴。

技术路线图

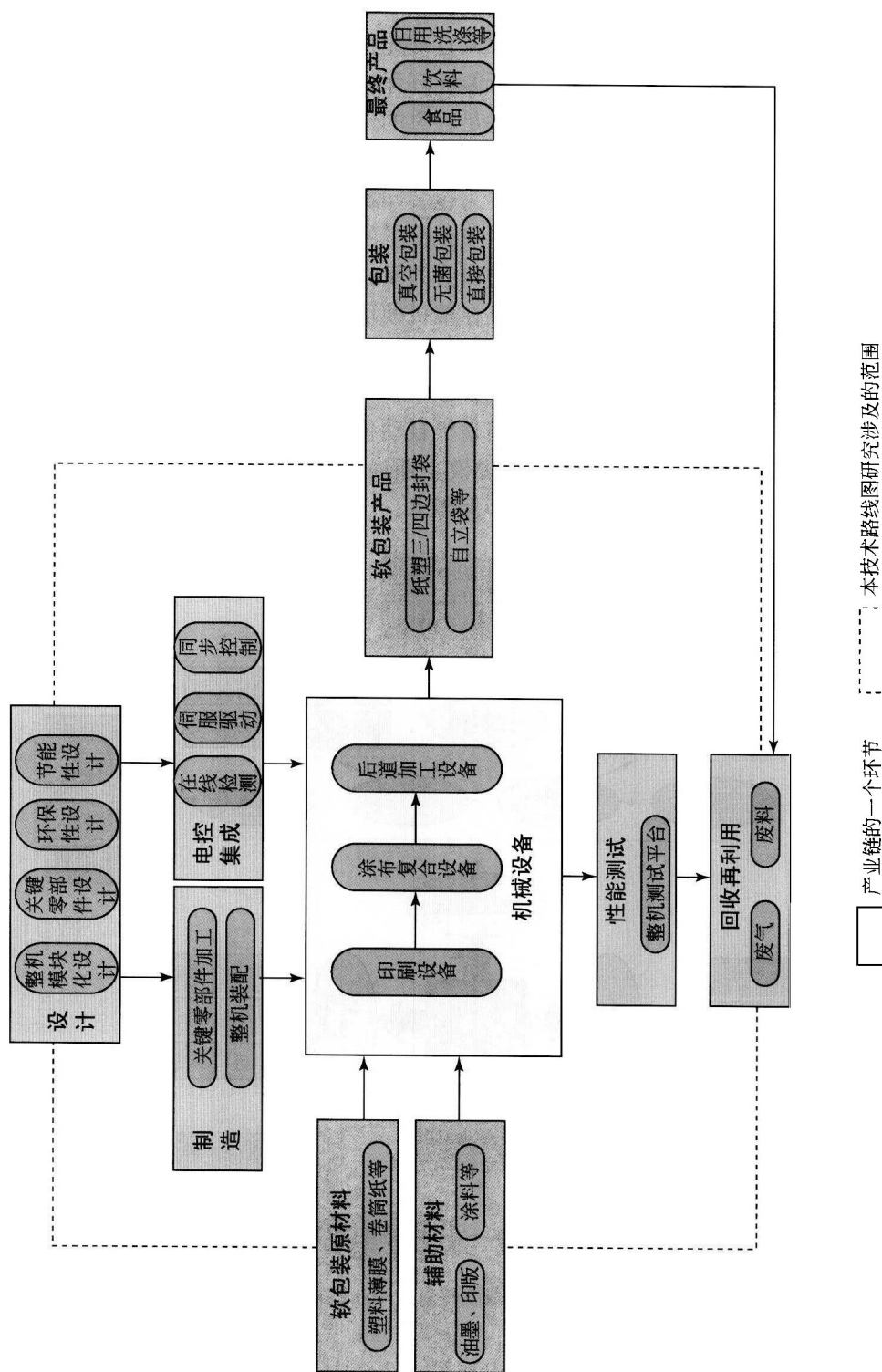


图1.2.3 软包装印刷设备制造业技术路线图研究涉及的产业边界

产业技术路线图强调“市场拉动”和“技术驱动”的双重作用，重点关注产业内“市场需求—产业目标—技术壁垒—研发需求”以及相关的问题。在技术路线图的制订过程中拟采用的方法主要包含两方面的内容：一方面是管理学工具在四大分析步骤中的运用^[2]；另一方面是结合软包装行业、装备制造业的现状和发展趋势分析市场需求及产业发展目标，以纵向装备制造产业链中的共性关键技术为指引，针对横向工艺设备链来具体分析各类装备的技术壁垒及研发需求。

1. 市场需求分析

从横向产业链来看，软包装印刷设备是直接为软包装行业服务的，软包装行业的未来发展趋势决定了软包装印刷设备的需求和发展方向；从纵向产业链来看，装备制造领域的专业化分工及整体发展水平也为软包装印刷设备需求分析提供了可行性论证的基础。

具体分析包括：了解软包装行业和软包装印刷设备制造产业的发展现状，产业在国民经济和区域经济中的地位；识别未来市场对产业和服务的需求，明确发展趋势以及驱动力，准确进行产业发展定位；通过对市场需求要素优先排序，为产业选择技术创新战略、确定技术创新组织形式及研发计划的组织管理提供依据，同时还为确定产业发展目标提供依据。

2. 产业目标分析

为准确定位产业发展目标，需在横、纵产业链两个维度上进行不同的考量——横向链条使产业目标的制订更有针对性，纵向链条则保证目标的切实可行，两方面结合可保证产业目标的合理性，并将促使软包装印刷设备制造产业朝着良性积极的方向发展。

产业目标分析的主要内容是通过科学的统计方法，凝聚专家对产业未来发展方向判定，确定产业发展目标。筛选出的产业目标将既可实现，又能有效地促进产业健康、持续发展，为经济发展做出应有的贡献。

3. 技术壁垒分析

根据软包装制品的工艺流程，软包装印刷设备主要包括基材印刷设备、涂布复合设备、后道加工设备等几大类，每一类设备中根据产业边界的划定又包含若干具体的机械。技术壁垒分析应在纵向链条上根据当前装备制造中各环节的技术发展水平找出其中的共性关键问题，再将其与横向链条中的各类设备相结合，从而确定其中的主要技术壁垒。

技术壁垒分析的主要内容是根据未来市场需求及产业发展目标，分析影响产业目标实现的技术（包括工艺）壁垒。核心工作是通过专利分析筛选出优先要解决的技术壁垒。通过这些技术壁垒的突破，带动整个产业的技术升级，实现产业目标。

4. 研发需求分析

通过对软包装印刷设备市场需求、产业目标和技术壁垒的分析，最终要明确产业的研发需求，分析近期、中期、长期研发需求及优先级，从而服务于产业（横向链条对应的软包装产业和纵向链条对应的软包装印刷设备制造产业）发展，为政府推动产业结构优化、提高产业集中度提供政策依据，同时促使企业基于产业发展方向根据自身定位来确定自己的发展战略。

从研发优先次序确认、风险利润评估、研发组织模式建议等几方面进行具体分析，以期通过对横向产业链涉及的各类设备具体的关键技术的研发，来促进纵向产业链中装备制造技

术的不断进步，实现产业的良性互动发展。

经过以上“市场需求—产业目标—技术壁垒—研发需求”这一系列的分析，我们将绘制出产业发展需求路线图、研发风险分析及资源配置路线图和综合路线图，从而确定目标，给出广东省软包装印刷设备制造业发展的规划建议。