

TECHNOLOGY ROADMAPPING OF GUANGDONG FPD TV INDUSTRY

广东省 平板电视产业 技术路线图

章熙春 徐向民 著



华南理工大学出版社
SOUTH CHINA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY PRESS

- 广东省重大科技专项：广东省平板电视产业技术路线图（2010A080406004）
- 国家社科基金重大项目：中国城市社会来临与智慧城市设计及发展战略研究（11&ZD154）



广东省平板电视 产业技术 路线图

章熙春 徐向民 著



华南理工大学出版社
SOUTH CHINA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY PRESS

· 广州 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

广东省平板电视产业技术路线图/章熙春, 徐向民著. —广州: 华南理工大学出版社, 2013. 9

ISBN 978 - 7 - 5623 - 4063 - 8

I. ①广… II. ①章… ②徐… III. ①平板电视机 - 电子工业 - 工业技术 - 产业发展 - 研究 - 中国 IV. ①F426. 63

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 243758 号

广东省平板电视产业技术路线图

章熙春 徐向民 著

出版人: 韩中伟

出版发行: 华南理工大学出版社

(广州五山华南理工大学 17 号楼, 邮编 510640)

<http://www.scutpress.com.cn> E-mail: scutc13@scut.edu.cn

营销部电话: 020 - 87113487 87111048 (传真)

责任编辑: 兰新文

印刷者: 佛山市浩文彩色印刷有限公司

开 本: 787mm × 1092mm 1/16 印张: 11.75 字数: 288 千

版 次: 2013 年 9 月第 1 版 2013 年 9 月第 1 次印刷

定 价: 60.00 元

版权所有 盗版必究 印装差错 负责调换

目 录

第1章 产业现状与地位分析	(1)
1.1 全球平板电视产业发展状况	(1)
1.1.1 面板	(4)
1.1.2 彩电	(15)
1.2 我国及广东省平板电视产业发展状况	(19)
1.2.1 面板	(20)
1.2.2 彩电	(22)
1.3 我国平板电视产业与先进国家产业的差距	(28)
1.3.1 上游材料	(28)
1.3.2 中游面板	(40)
1.3.3 下游电视整机	(43)
1.4 小结	(45)
第2章 技术路线图制定方法与流程	(47)
2.1 任务与愿景	(47)
2.2 产业技术路线图方法论概述	(47)
2.2.1 制定产业技术路线图原理概述	(48)
2.2.2 德尔菲法	(48)
2.2.3 头脑风暴法	(49)
2.2.4 SWOT法	(49)
2.2.5 雷达图分析法	(49)
2.2.6 关联矩阵法	(49)
2.2.7 技术路线图方法创新	(50)
2.3 广东省平板电视产业技术路线图工作流程	(52)
2.3.1 团队组建	(53)
2.3.2 制定技术路线图的总体目标	(54)
2.3.3 技术路线图的工作原则	(54)
2.3.4 制订路线图的时间节点工作计划	(55)
2.3.5 界定产业的范围和边界	(60)
2.3.6 平板电视产业链图的绘制	(63)
2.3.7 市场需求分析研讨会工作流程	(63)

第3章 市场需求分析	(65)
3.1 广东省平板电视产业 SWOT 分析	(65)
3.1.1 优势分析	(67)
3.1.2 劣势分析	(67)
3.1.3 机遇分析	(67)
3.1.4 挑战分析	(67)
3.2 市场需求要素分析	(68)
3.2.1 市场需求研讨会	(68)
3.2.2 市场需求要素凝练结果	(69)
3.2.3 市场需求要素现场投票结果	(70)
3.3 市场需求问卷调研	(72)
3.4 市场需求要素优先排序	(74)
3.5 市场需求分析结论	(76)
第4章 产业目标分析	(78)
4.1 产业目标要素分析	(78)
4.1.1 产业目标研讨会	(78)
4.1.2 产业目标要素凝练结果	(79)
4.1.3 产业目标要素现场投票结果	(81)
4.2 产业目标要素问卷调查	(82)
4.3 产业目标要素优先排序	(84)
4.4 产业目标要素与市场需求要素关联度分析	(86)
4.5 产业目标分析结论	(91)
第5章 技术壁垒分析	(94)
5.1 平板电视产业相关专利分析	(94)
5.1.1 专利分析方法及作用	(94)
5.1.2 要素 - 关键词对应表	(95)
5.1.3 平板电视产业重点专利分析	(97)
5.2 专利地图绘制说明	(127)
5.3 技术壁垒要素分析	(131)
5.3.1 技术壁垒研讨会	(131)
5.3.2 技术壁垒要素现场投票结果	(131)
5.4 技术壁垒要素问卷调查	(133)
5.5 技术壁垒要素优先排序	(135)
5.6 技术壁垒要素与产业目标要素关联分析	(137)
5.7 技术壁垒要素分析结论	(142)
第6章 研发需求分析	(144)
6.1 研发需求要素问卷调查	(144)
6.2 研发需求研讨会	(144)

6.3	研发需求要素排序结果	(145)
6.4	优先研发需求分析	(147)
6.5	优先研发需求时间节点分析	(148)
6.5.1	研发需求要素头脑风暴后排序 (近期 1~3 年)	(148)
6.5.2	研发需求要素头脑风暴后排序 (中期 2~5 年)	(149)
6.5.3	研发需求要素头脑风暴后排序 (远期 3~6 年)	(149)
6.6	研发需求要素分析结果	(150)
第 7 章	绘制技术路线图	(151)
7.1	研发需求利润分析	(151)
7.1.1	高利润	(152)
7.1.2	中利润	(153)
7.1.3	低利润	(153)
7.2	研发需求技术风险分析	(154)
7.2.1	低风险	(155)
7.2.2	中等风险	(155)
7.2.3	高风险	(156)
7.2.4	风险 - 利润技术路线图	(156)
7.3	技术发展模式分析	(158)
7.3.1	国内自主研发的课题	(159)
7.3.2	中外技术合作的课题	(160)
7.4	研发主体分析	(161)
7.5	人力资源和资源配置分析	(162)
7.5.1	人力及研发资源分析	(163)
7.5.2	资源配置分析	(163)
7.6	技术路线图绘制	(164)
7.6.1	综合技术路线图绘制	(164)
7.6.2	技术路线图图形版	(167)
附录		(169)
附录 1	制定委员会及专家库名单	(169)
附录 2	华南理工大学电子与信息学院简介	(172)

第1章 产业现状与地位分析

1.1 全球平板电视产业发展状况

全球平板显示产业已经产业化发展了40多年。到2013年,平板显示产业规模已超千亿美元。图1-1所示为全球平板电视产业的发展趋势图。

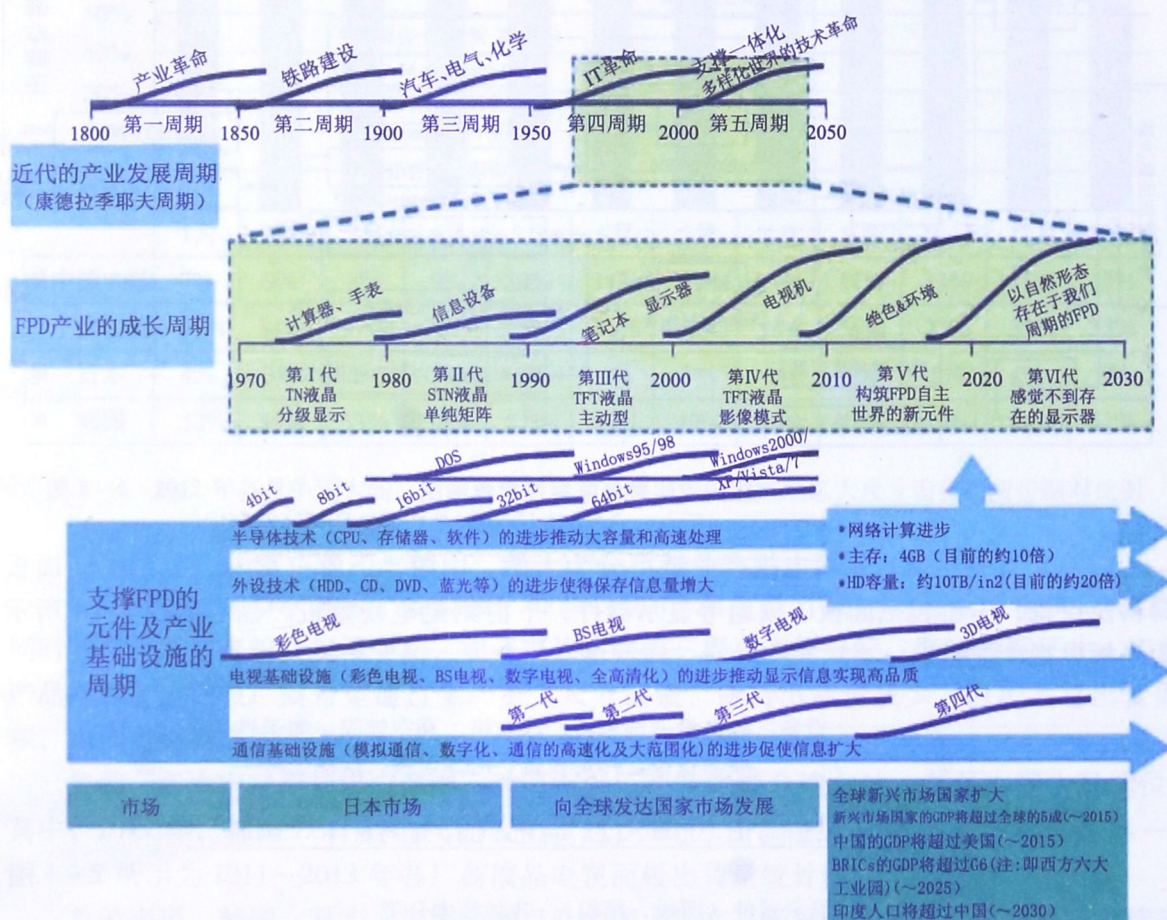


图1-1 全球平板电视产业发展趋势图

(1) 平板显示技术组成。目前平板显示技术由LCD、PDP、OLED、SED等几大技术组成,如图1-2所示。其中,TFT-LCD技术占据市场主流,产值占比近9成;而OLED技术则是未来技术发展的新方向。

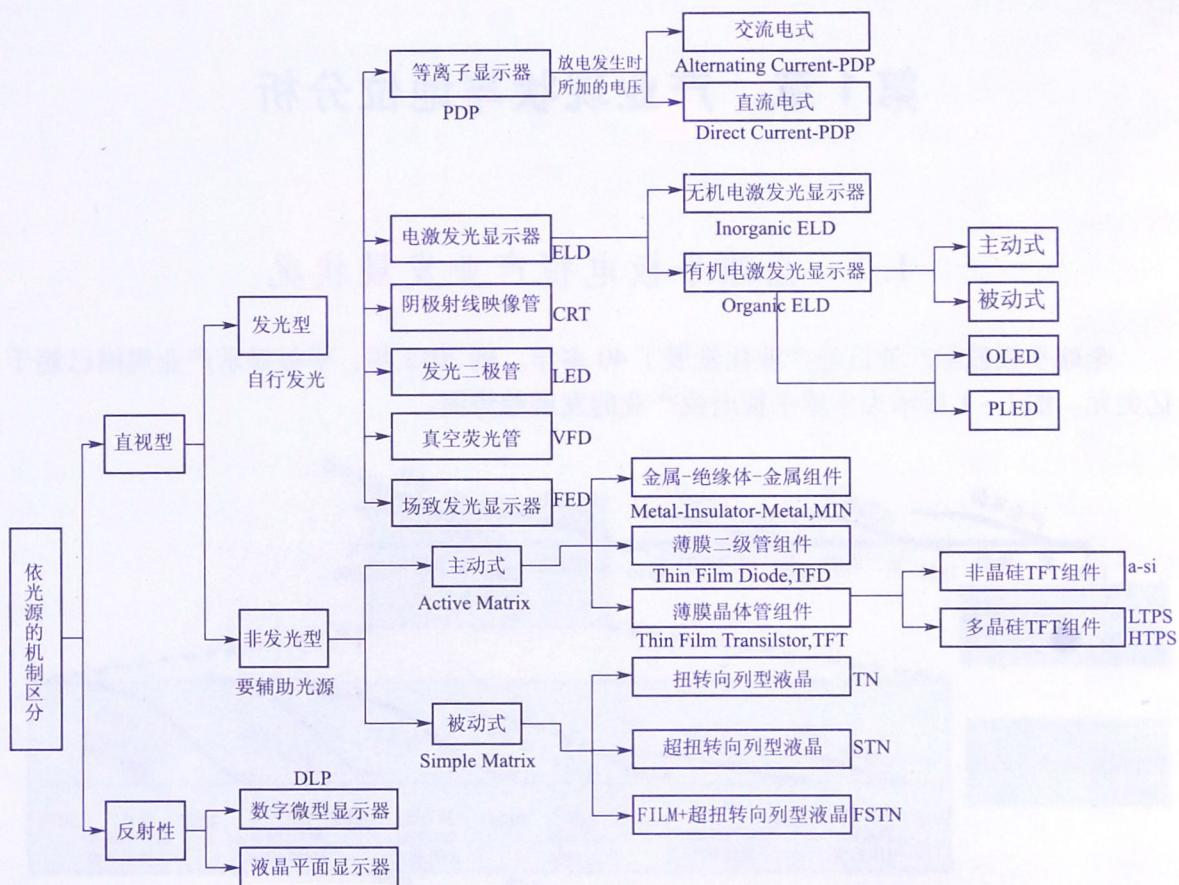


图 1-2 平板电视技术组成图

(2) 产业链组成。平板电视产业链可分为上游、中游、下游三部分，上游包括面板材料及设备，中游包括面板、模组等显示器件，下游则是电视整机产品。如图 1-3 所示为平板电视产业链。

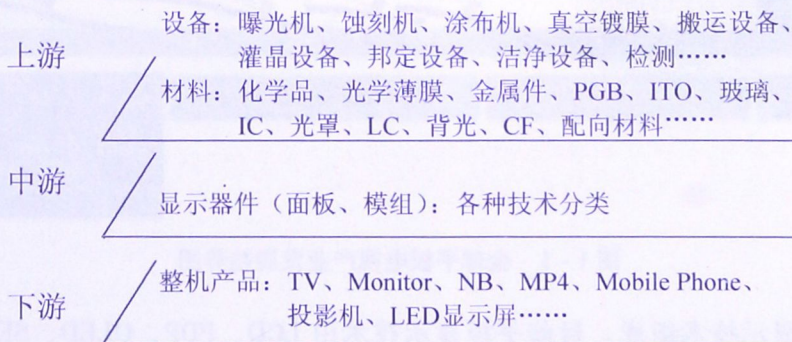


图 1-3 平板电视产业链

(3) 全球产业格局。目前全球液晶面板的生产厂商几乎集中在亚洲，主要以韩国、日本、中国台湾及中国大陆等国家或地区为主。

以各地区大尺寸面板出货量为例：随着京东方和华星光电的两条 8 代线在 2012 年 4

季度相继达成满产，国内本土厂商在大尺寸面板市场的份额亦稳步提升，市场份额由2012年同期的7%成长至14%；韩国厂商则因在IT市场策略调整，出货量下滑较多，市场占有率则由2012年1月的58%降至2013年2月份的47%；中国台湾和日本厂商2013年1月大尺寸面板出货份额分别为36%和4%。如图1-4所示为2012年各月上述4个国家或地区大尺寸面板出货份额对比图。

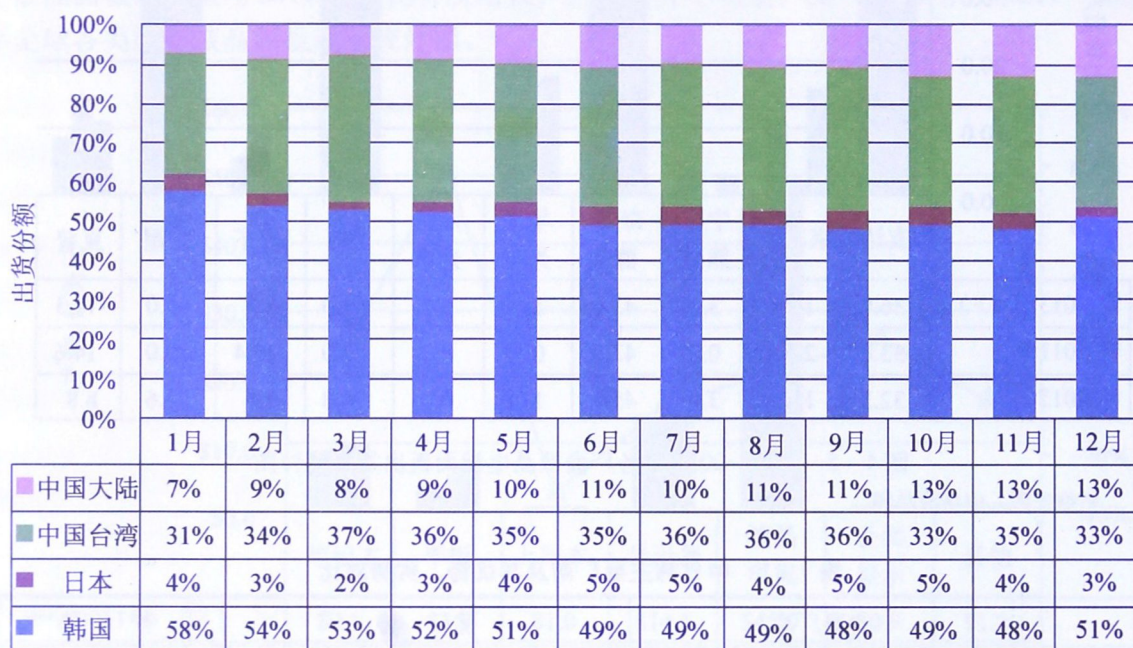


图1-4 2012年各月中国大陆、中国台湾、日本及韩国等国家或地区大尺寸面板出货份额对比图

数据来源：displaysearch，FPDisplay 制图，2013/02

由于液晶电视需求减缓，各面板厂商减少2013年生产计划，以避免面板供应过度。同时业务模式亦有较大规模变动，如寻求战略联盟、提高产能分配、增加面板尺寸、扩大产品系列等。面板厂商希望通过生产更大尺寸面板，使得出货量减少，但扩大总出货面积，由此最终提高盈亏底线。

目前，各大电视面板供应商中，韩国面板厂商及中国台湾友达、奇美占据主导地位。其中，2012年，韩国LGD的电视面板出货达5680万片，位居全球面板出货厂商第一。图1-5所示为2011—2013年各厂商液晶电视面板出货量统计图。

总的来说，韩国、日本、中国台湾以及中国大陆在平板显示产业中各有所长，日韩起步早、发展快，拥有核心技术；中国台湾在集成电路领域有很好的基础，能够快速承接产业领域内的重要技术；中国大陆起步晚，但发展迅速，并且市场潜力巨大。表1-1为韩国、日本、中国台湾以及中国大陆的主要厂商及优势、劣势。

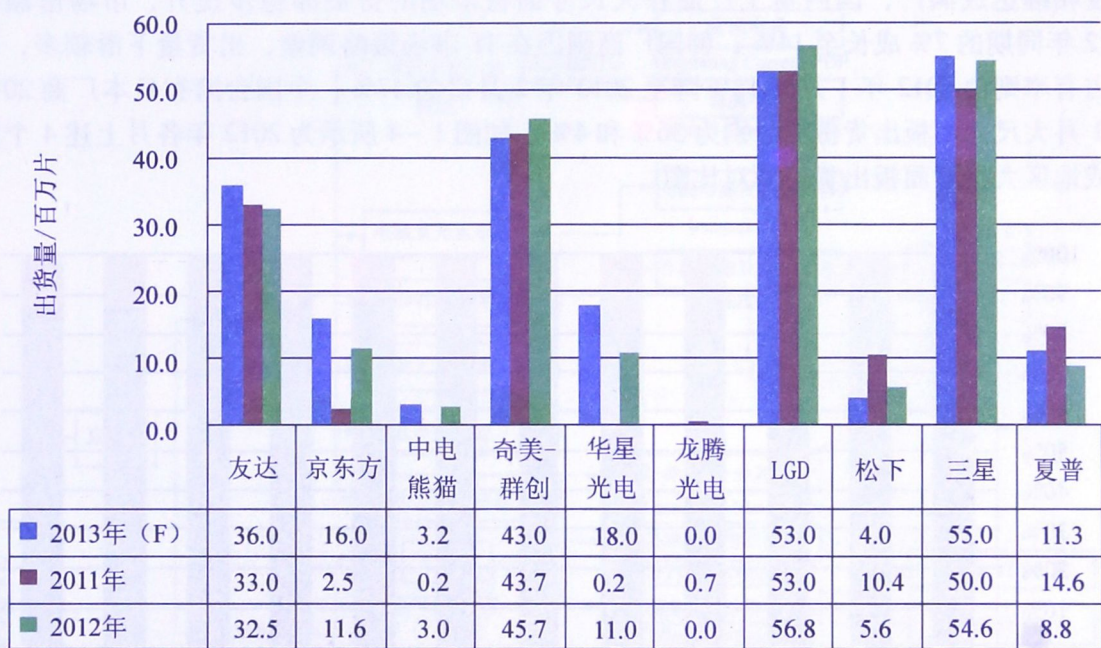


图 1-5 2011—2013 年各厂商液晶电视面板出货量统计图

数据来源：中华液晶网

表 1-1 中日韩主要厂商及其优势、劣势对比

	主要厂商	优 势	劣 势
日本	夏普、索尼、日本显示器公司、松下、三菱、日立等	上游原材料、设备；下一代面板技术；整机品牌	面板制造、整机生产
韩国	三星、LG 等	液晶面板生产制造；产业链布局；OLED 产业布局；触控	上游原材料、设备
中国台湾	友达、群创、瀚宇彩晶、华映、宸鸿、胜华等	液晶面板生产制造；产业链布局；触控产业链；代工	上游原材料、设备；缺乏电视整机品牌
中国大陆	京东方、华星、天马、龙腾、深超、维信诺、信利等	模组及整机产品生产；整机品牌	上游原材料、设备；面板制造

1.1.1 面板

面板是电视整机最重要的组成部分，它在很大程度上决定显示器的亮度、对比度、色彩、可视角度等参数指标。所以面板与平板电视产业的未来发展有相当密切的联系，它的产量、优劣以及市场环境等多种因素都将关系到电视自身的质量、价格和市场走向。

1.1.1.1 概况

(1) 产值：2012年，全球面板行业逐步回暖，中国平板显示领域加快发展，一批高世代面板和新型显示项目相继启动，国际平板显示产业向国内转移步伐加快。但受2011年整体市场不景气的影响，回暖趋势并不明显。加之发达国家市场持续低迷，因此，2012年液晶面板总产值与2011年相比有所增长，但幅度并不明显。图1-6所示为2011—2012年全球各类应用液晶面板产值统计图。



图 1-6 2011—2012 年全球各类应用液晶面板产值统计图

数据来源：中华液晶网

2013年初，全球液晶面板产业进入传统淡季，同时受国内春节长假的影响，国内及中国台湾面板厂商生产线开工天数减少，导致产值下降。2013年3月起，全球液晶面板产业终于摆脱传统淡季的阴影，在出货量大幅度提高的同时，产值也有所回升。总的来说，2013年上半年的全球液晶面板产值较2012年同期已有不同幅度的增长。图1-7所示为2013年1—5月全球液晶面板产值及成长率统计图。

(2) 出货量：液晶面板的出货量可划分为大尺寸面板、电视面板、显示器面板、笔记本面板和平板面板几大部分。

①大尺寸面板。2012年，全球大尺寸（7in以上）液晶面板出货总量达7.78亿片，较2011年有较大幅度提升，特别是受我国相关政策刺激的影响，9月份至12月份，出货量都超7000万片。从大尺寸面板出货情况可以看出，全球液晶面板行业景气回暖趋势明显。图1-8所示为2012年各月全球大尺寸面板出货量统计图。

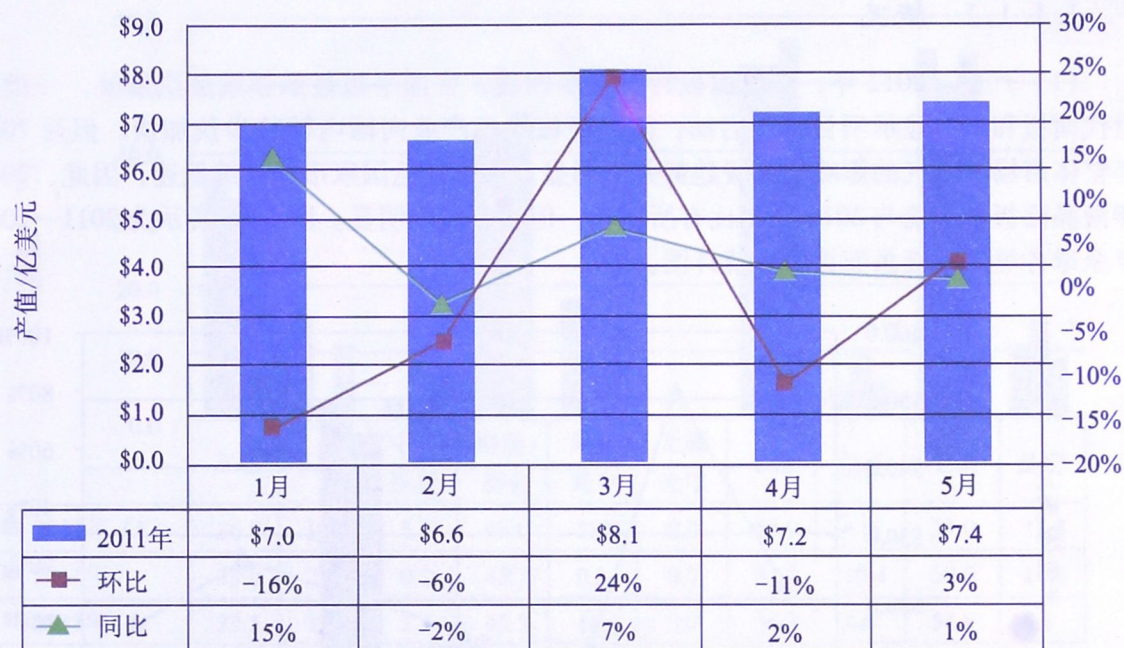


图 1-7 2013 年 1—5 月全球液晶面板产值及成长率统计图

数据来源：中华液晶网

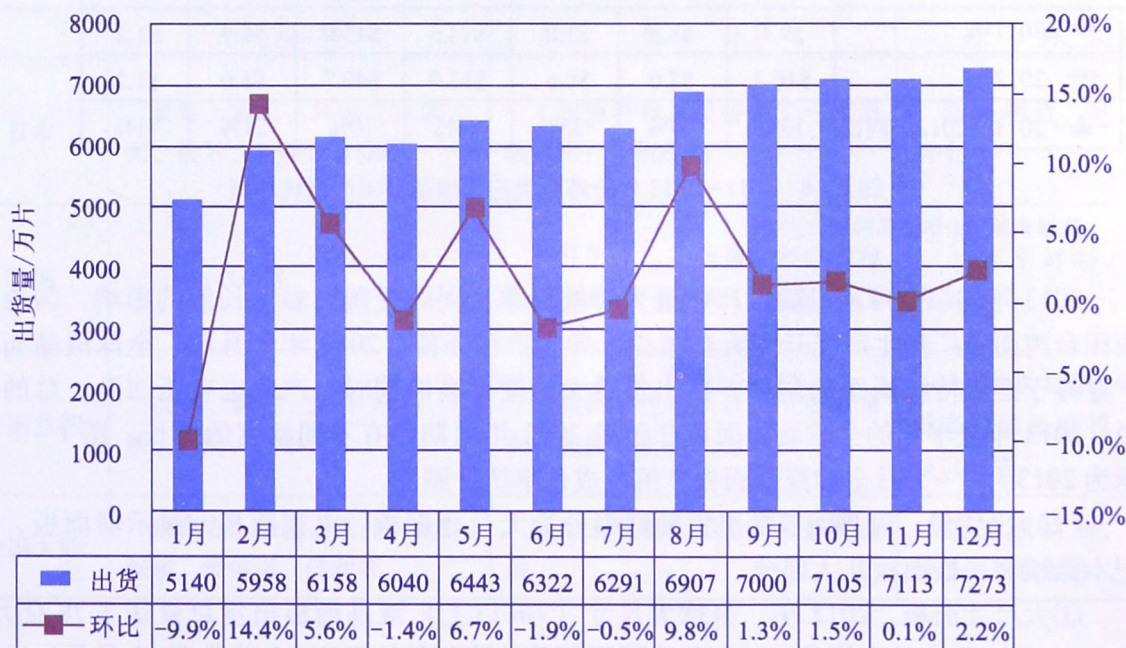


图 1-8 2012 年各月全球大尺寸面板出货量统计图

数据来源：中华液晶网

2013 年前 4 个月，全球大尺寸面板出货量达 2.58 亿片，较 2012 年同期出货上涨 10.6%，市场有明显的复苏迹象。图 1-9 所示为 2013 年 1—4 月全球大尺寸面板出货量统计图。

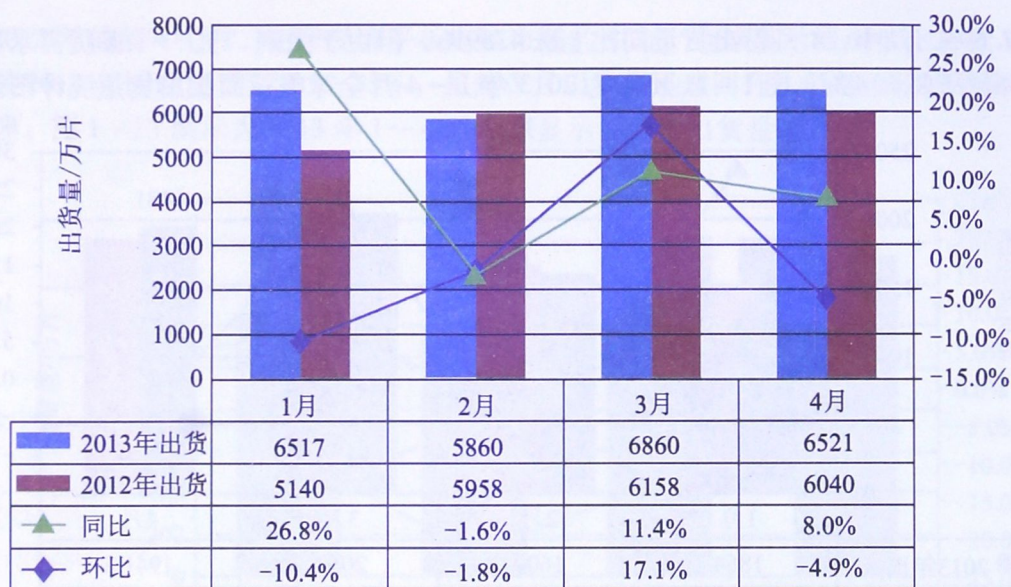


图 1-9 2013 年 1—4 月全球大尺寸面板出货量统计图

数据来源：中华液晶网

②电视面板。2012 年，全球液晶电视面板出货总量达 2.29 亿片。据相关研究机构统计数据显示，截至 11 月份，2012 年的电视面板出货总量已超过 2011 年全年。12 月份电视面板出货虽较 11 月份有所下滑，但出货总量仍接近 2000 万片。图 1-10 所示为 2012 年各月全球电视面板出货量统计图。

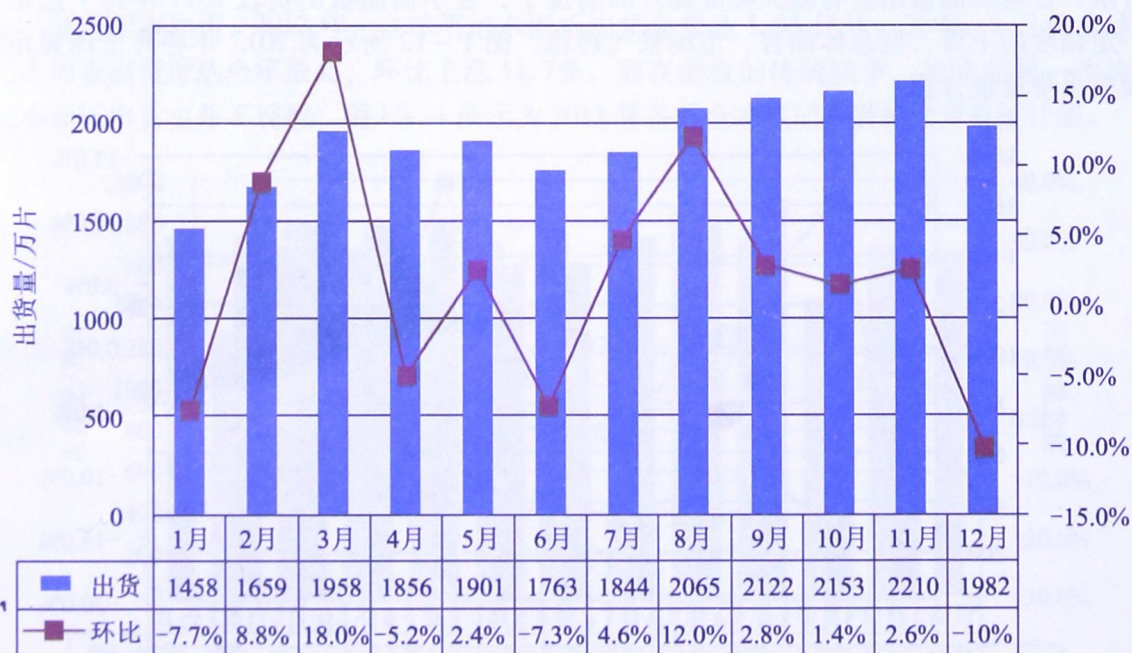


图 1-10 2012 年各月全球电视面板出货量统计图

数据来源：中华液晶网

2013 年的前 4 个月，全球液晶电视面板出货总量达 7463.8 万片，较 2012 年同期出货

上涨 7.695。其中，4 月份出货量同比上涨 4.59%，但由于受到“五一”备货需求减缓影响，环比下降 5.4%。图 1-11 所示为 2013 年 1—4 月全球电视面板出货量统计图。

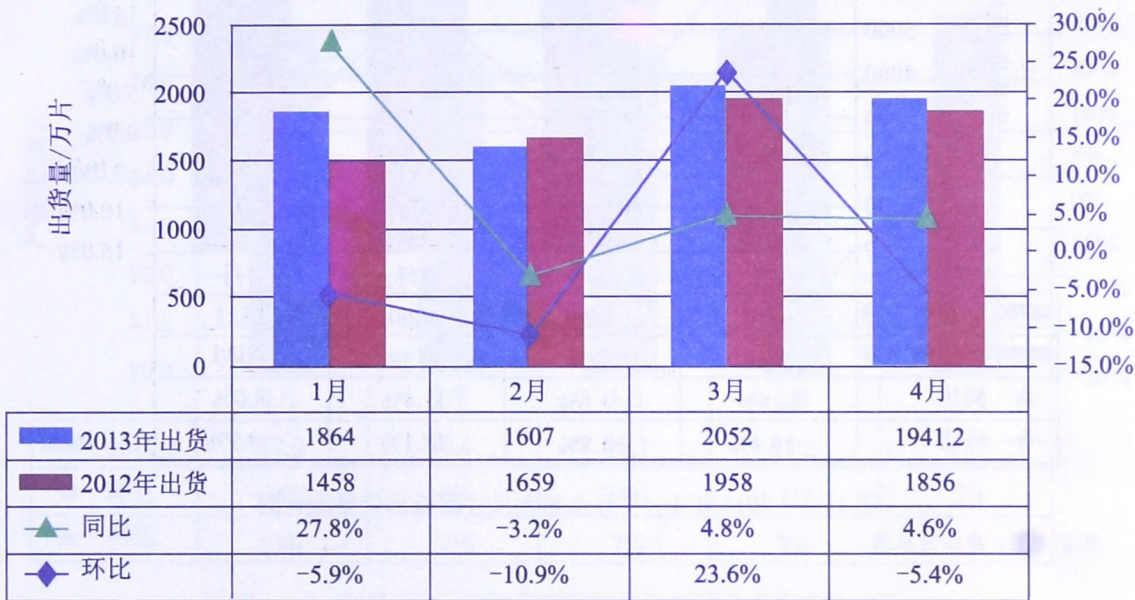


图 1-11 2013 年 1—4 月全球电视面板出货量统计图

数据来源：中华液晶网

③显示器面板。2012 年，全球显示器面板出货总量达 1.78 亿片，由于全球面板产能有限，在电视面板出货有较大幅度提升的前提下，显示器面板出货较 2011 年持平甚至有一定幅度的下滑，但总体而言，市场景气趋稳。图 1-12 所示为 2012 年各月全球显示器面板出货量统计图。

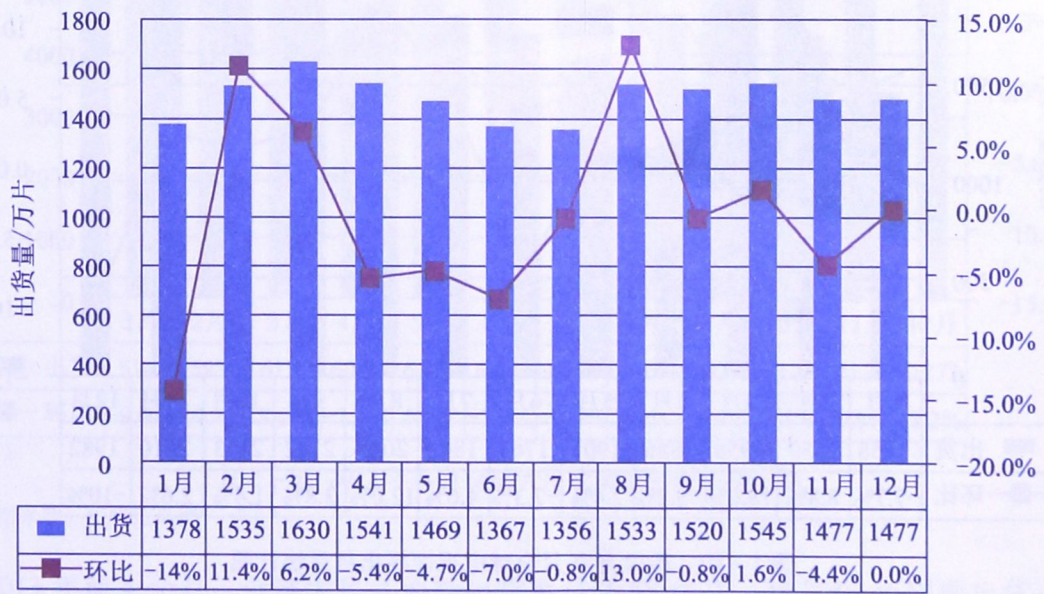


图 1-12 2012 年各月全球显示器面板出货量统计图

数据来源：中华液晶网

2013 年的前 4 个月, 由于受到平板电脑市场的冲击, 全球显示器面板出货量 5279 万片, 较 2012 年同期出货下降 13.23%, 虽然 3 月出货量迅速回升, 但是市场的总体情况比较低迷。图 1-13 所示为 2013 年 1—4 月全球显示器面板出货量统计图。

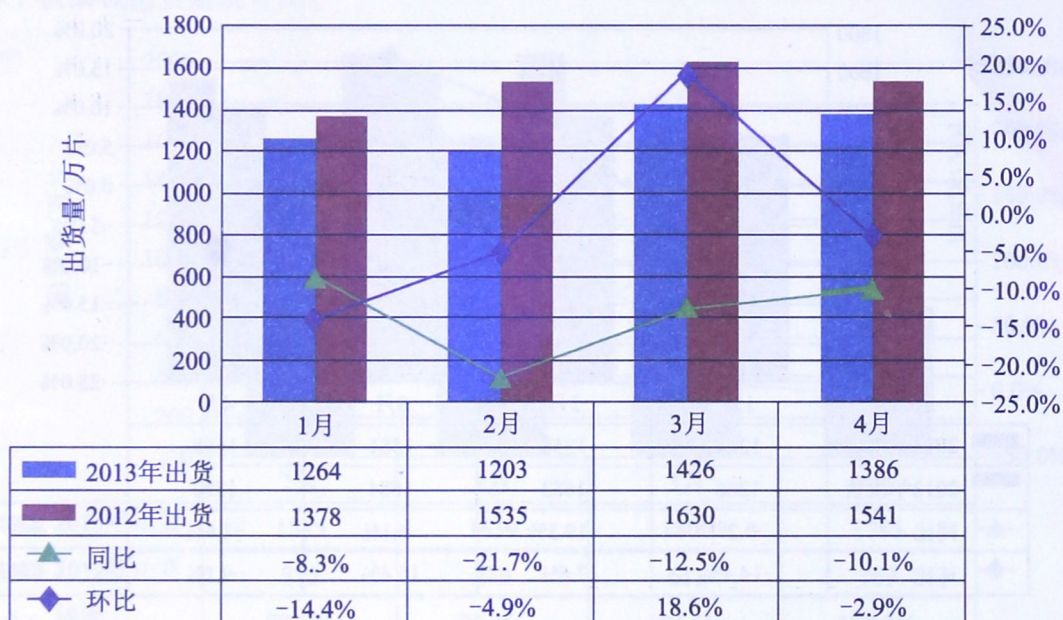


图 1-13 2013 年 1—4 月全球显示器面板出货量统计图

数据来源: 中华液晶网

④笔记本面板。2012 年, 全球笔记本面板出货总量达 1.96 亿片, 其中, 8 月份全球笔记本面板出货量达全年最高, 环比上涨 11.7%。而在面板的传统淡季, 2012 年第一季度笔记本面板出货也并不理想。图 1-14 所示为 2012 年各月全球笔记本面板出货量统计图。

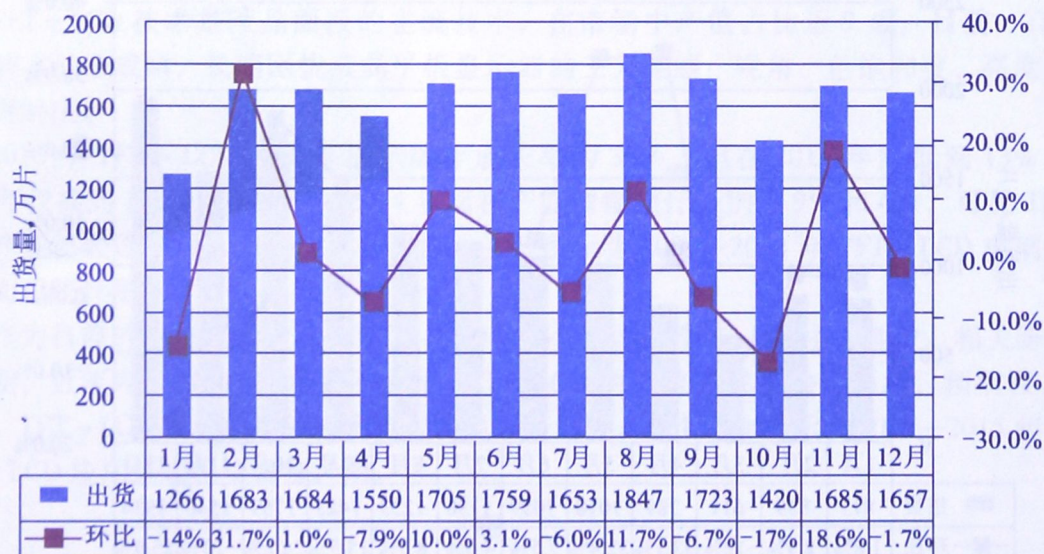


图 1-14 2012 年各月全球笔记本面板出货量统计图

数据来源: 中华液晶网

受平板电脑及智能机市场的冲击，2013 年的前 4 个月全球笔记本面板出货总量达 5611.8 万片，较 2012 年同期出货下降 9.24%。其中，4 月份出货同比下降 1.9%，环比下降 9.1%。图 1-15 所示为 2013 年 1—4 月全球笔记本面板出货量统计图。

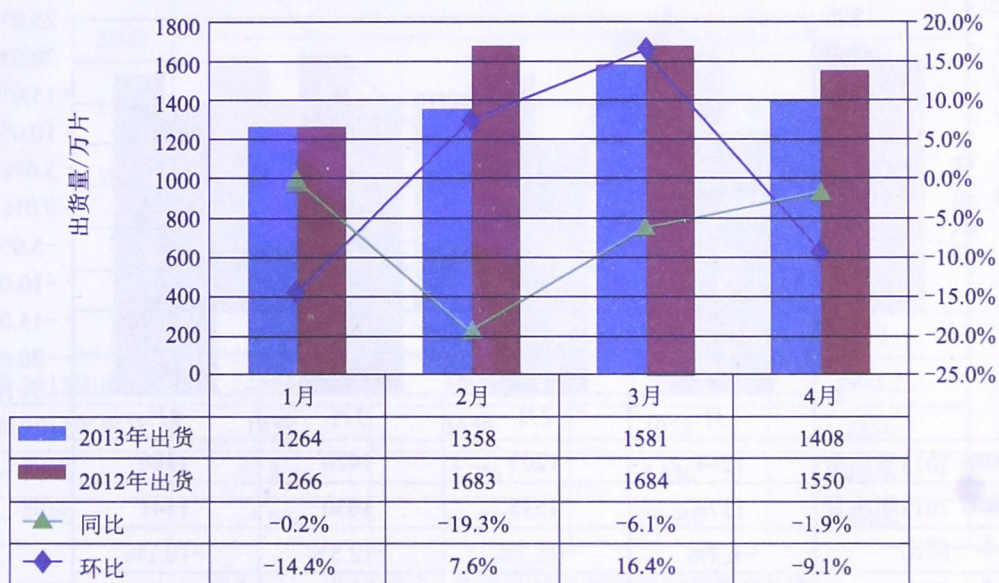


图 1-15 2013 年 1—4 月全球笔记本面板出货量统计图

数据来源：中华液晶网

⑤平板面板。2012 年，全球平板面板出货总量达 1.41 亿片，随着各平板新品的上市以及消费市场的渐趋成熟，平板面板较 2011 年有大幅度的提升。受益于苹果等新一代平板的上市，2012 年下半年，平板面板出货较上半年优，其中，12 月份出货量环比增长 25.6%。

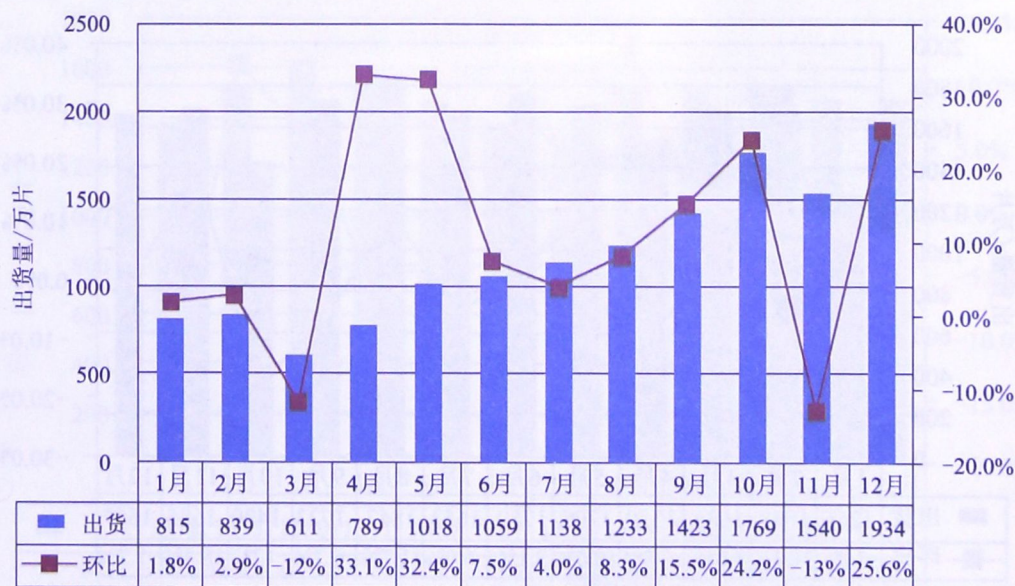


图 1-16 2012 年各月全球平板面板出货量统计图

数据来源：中华液晶网

2013 年，平板电脑市场需求旺盛，导致前 4 个月全球平板面板出货总量达 6799.1 万片，较 2012 年同期出货 3034 万片大幅上涨 124.1%。其中，4 月份出货同比上涨 132.2%，由于备货潮有所回落，环比微幅下降 0.8%。图 1-17 所示为 2013 年 1—4 月全球平板面板出货量统计图。

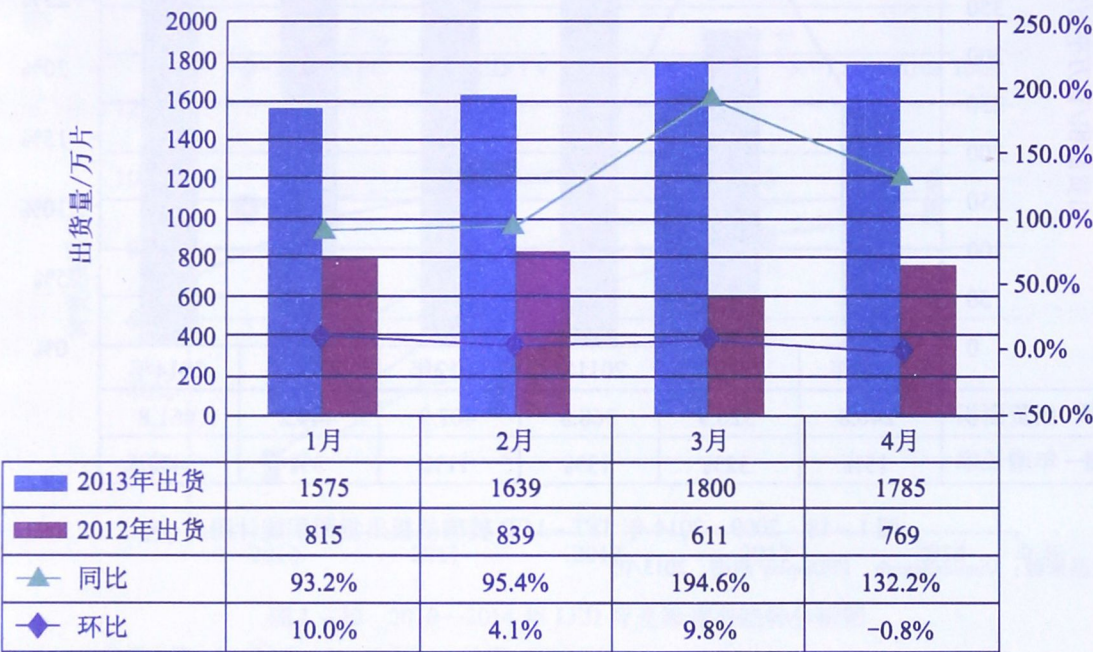


图 1-17 2013 年 1—4 月全球平板面板出货量统计图

数据来源：中华液晶网

1.1.1.2 TFT-LCD/LED

TFT-LCD 技术是液晶面板的主流技术，在市场中产值占比近 9 成。目前，TFT-LCD 技术已经成熟，长期困扰液晶平板显示器的三大难题：视角、色饱和度、亮度都已经获得解决。

2010 年 TFT-LCD 玻璃基板产能年成长率为 32%，但在 2011 年降低到 13%，且 2012 年仅提高 11%；2013 年和 2014 年面积产能增幅预计分别为 9% 和 4%，可见 TFT-LCD 产业已经逐渐进入市场成熟期。图 1-18 所示为 2009—2014 年 TFT-LCD 玻璃基板出货面积统计图。

作为目前的主流显示技术，TFT-LCD 在各应用终端都已占据主流地位。相关研究机构预期，近年内，OLED 技术并不会给 TFT-LCD 的地位造成威胁，因此，预期在 2015 年前，TFT-LCD 在各应用领域出货都将呈上涨趋势。图 1-19 所示为 2010—2015 年全球 TFT-LCD 应用终端出货量统计图。