

## 将对特种纸市场产生重大影响的几项新技术



在 Smithers Pira 最新的研究报告中，列举了4项新技术，这些技术预计将在未来5年内，使特种纸生产企业增加产能，并且有机会开发出新的产品。

Smithers Pira 在其最新出版的市场报告《未来至2022年特种纸市场发展展望》中，对造纸行业特种纸产业进行了全面的分析与探讨。该报告涉及的纸种既包含市场容量比较大的如软包装纸和标签纸等产品，同时也包含一些小众产品，比如电气绝缘纸、滤纸和防伪纸。

Smithers Pira 的市场报告显示，2017年全球特种纸消耗量为2416万t；预计未来10年，特种纸市场将以年均2.2%的增长率稳定增长，到2022年，特种纸消耗量将达2698万t。

### 美国特种纸市场

美国无疑是西半球特种纸需求量最大的国家。2017年美国特种纸消费量占美洲地区的64%，占全球特种纸总消费量的16%以上。预计未来5年，美国特种纸市场需求量仍将持续增长，但增速比一些欠发达市场如巴西要慢些。未来5年间，中国将取代美国，成为全球特种纸需求量最大的国家。

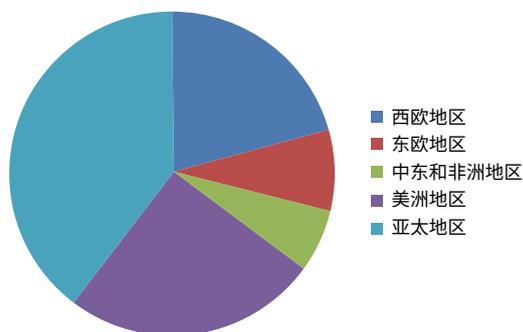


图1 2017年不同地区特种纸市场份额占比

由于互联网的出现，美国印刷书写纸市场需求量急剧下降，并且继续重塑美国造纸行业的格局。对于处于困境的资产，特种纸变得非常有吸引力，尤其是一些新型的、经济效益好的纸种，如滤纸和电池隔膜纸，在面对来自于聚合物替代材料的更广泛的行业竞争时，表现出了良好的应变力。

与此同时，造纸行业的整合趋势仍在继续，并把这一趋势传导至特种纸领域。

### 几项将对特种纸市场产生重大影响的新技术

作为一个多样化、高附加值的领域，特种纸市场为创新技术的初步应用提供了一个强有力的平台，从而可以开启新的市场应用，实现更高的生产效率。

Smithers Pira 的报告中列出了4项关键性技术的发展趋势，这些新技术有助于支撑2017—2022年北美地区和其他地区特种纸的发展。这4项技术是：

- 泡沫成形技术
- 精密控制技术
- 工业4.0技术
- 伸性纸技术

### 泡沫成形技术

泡沫成形是一种20世纪70年代开发的造纸技术，该技术可在纸机上生产出匀度好、松厚度高和孔隙率高的非织造型材料。与当前的慢速气流成网或湿法非织造布生产平台相比，将泡沫成形技术成功地应用于



商业化生产，使纸机能够以较低的成本生产无纺布替代品。

泡沫成形是一种由液膜分散开的气泡所形成的多相流体系统，气泡能增加纸张的松厚度和孔隙率。

原有的生产工艺在经过一系列现代化技术改进之后，新的泡沫成形系统已经应用于特种纸的商业化生产。一个关键点在于保证纸张强度的同时，要不影响其松厚度的提高；有一种生产工艺是添加纤维素纳米纤维（CNF），据称可以将纸张抗张强度提高16% ~ 19%。

21世纪采用泡沫成形技术生产出的第一个产品是Paptic的可伸性纸袋，是一种更环保的塑料袋替代品。

## 精密控制技术

那些在普通纸种上采用的最先进的精密生产技术，也将逐渐在特种纸机上得到更广泛的应用。这些技术有诸多优点，可以减少产品质量波动，使生产工艺控制更加严格，并减少了由产品转换、不合格品、或者设计保守等原因而带来的浪费，因为在以往的生产中，需使用过量的纤维来弥补生产过程中稳定性和再现性差的问题。

这意味着，更先进的纸机生产的低定量的纸张产品，可以与精密度较低的纸机生产的高定量纸张的性能相媲美。同时，优秀的涂布机设计能在转换纸种时，快速更换涂料，从而，使更换纸种时浪费的时间和材料都最少。

改善产品质量和降低成本，有助于特种纸进入新的应用和市场。精密技术在速度更快、幅宽更宽的纸机上

应用的一个更重要的影响，是使其比那些仍然依赖于车速慢且劳动密集型的纸机生产的特种纸更具竞争力。

## 工业 4.0 技术

为了更精确地运行纸机，造纸行业也在改造其系统，以适应更高度的自动化和数据交换。纵观所有的制造业领域，这种技术被称为工业 4.0。

自20世纪60年代计算机在纸机上开始应用以来，新的自动化系统正在将工艺控制、质量管控和供应链管理整合到一个自动化的协调系统中，以降低成本，并且可以让大型生产线运行得像那些小的生产线一样灵活。采用新的在线传感器实时监测产品属性，将使那些规模更大、车速更高的纸机的操作人员在多种特种纸产品生产过程中，控制更加精确。

这一趋势的一个很好的例子是在流浆箱安装在线横幅定量分析系统。流浆箱唇板要尽可能保持笔直，对于小范围内过高的定量，可通过在狭窄区域内喷水来稀释过量的纤维。这是最终用于流浆箱纤维质量分布的可靠的控制系统，它与新的高分辨率纸页扫描系统的精确性相匹配，调节薄页纸的横向定量差。

## 伸性纸技术

伸性纸最初由欧洲 Gruppo di X 公司开发，并在瑞典 Innventia 公司进行了验收测试。通过与欧洲的 BillerudKorsnäs 公司签订授权协议，现在已能够商业化生产伸性纸。采用 Gruppo di X 商标的 Papermorphism 工艺生产的模具纸，依靠机械处理可以使原纸纵向伸长率达到20%，横向伸长率达到16%。

伸性纸是一种新的概念产品，旨在以天然纸张替代塑料，与其可持续性的产品品牌需求相一致，尤其是一次性包装品。伸性纸可以以卷筒供应，这样可以在以前用于塑料的传统加工线上进行印刷、涂布或其他加工。主要的终端产品包括：托盘形式的包装材料，药品包装，纸杯和其他液体容器，以及家具的装饰箔。❖ (石 瑜)