

## 技术创新： 北美浆纸行业现状对中国的 影响及发展趋势和机会

赵汝和

加拿大查韦环境研究院CEO、首席科学家  
加拿大不列颠哥伦比亚大学（UBC）教授

纵观造纸工业发展史，我们能深刻感受到造纸工业的飞速发展。被认为最早的手工造纸作坊图是1568年 Jost Amman 画的，从那时的手工抄造到现今的现代化造纸机，造纸单机生产能力每年平均增长约为10倍。可以说，造纸行业的发展跟瞬息万变的IT行业相比也不遑多让。下面从5个方面分析北美浆纸行业的发展现状对中国造纸行业的影响，以及北美浆纸行业今后的发展趋势和机会。

### 编者：

加拿大查韦环境研究院是加拿大的高科技公司，总公司在加拿大卑诗省温哥华。主要业务领域包括环境保护、污水处理、制浆造纸高新技术和节能等。2018中国国际造纸创新发展论坛邀请到加拿大查韦环境研究院CEO、首席科学家，加拿大不列颠哥伦比亚大学（UBC）教授赵汝和先生，分析了北美浆纸行业现状对中国的影响及发展趋势和机会。

### 1 北美浆纸行业主要特点

在北美，浆纸行业是一个增长比较缓慢但已成熟的大宗商品行业。北美浆纸厂一直致力于提高生产效率，并且也有显著的改善。但与世界其他国家和地区相比，北美浆纸厂的设备相对较为陈旧；同时还面临着纸浆、废纸和能源等成本压力的问题。但是我们必须承认，北美浆纸行业一直享有非常丰富且重要的植物纤维资源和先进的物流设施，因此它依然能供给全球主要浆纸消费市场的需求。

近年来，几种主要纸产品在北美浆纸行业中的所占比重和应用也发生了变化。

印刷书写纸市场疲软，传统的高端应用，如汽车宣传册、公司年报等正逐步被网站版本取代。北美未涂布不含机械木浆

的纸张生产商面临着来自海外同行的竞争压力，生存状况颇为艰难。新闻纸厂也逐渐改造为生产含机械浆的涂布纸生产线。总体而言，印刷书写纸品的财务回报和增长前景低于行业平均水平，急需加强产品线重组和创新。

白纸板虽然有相对稳定的细分市场，但其增长受到整个行业的发展限制，再者因为海外竞争压力的增加，使白纸板产量的增长进一步受限。但是，由于油价的增加，环境保护的迫切需求，白纸板有望替代塑料制品，这是利于其行业发展的。而且不同于印刷书写纸，白纸板拥有相对集中的生产商，因此财务回报和增长前景都高于行业平均水平。另外，某些白纸板生产线的关闭使行业供应链的供需关系基本平衡。

箱纸板经历了行业内最广泛的重组过程，完成了对行业产能利用率的集中改善和改造；行业内进一步的收购越来越困难，但行业利润和财务回报率逐渐得到改善。

新闻纸是表现最弱的细分市场。互联网经济及新媒体的出现导致新闻纸的用量持续走低，新闻纸行业存在进一步整合的可能；同时也需进一步的减产及转产以应对新闻纸市场的不景气。

生活用纸则是表现最强的细分市场。生活用纸有着成熟的终端产品需求；在北美，其人均消费量居世界前列，但需求增长越来越慢；政府对这一行业的监管限制了大型的并购；但相比于其他纸种，财务回报对供需变化不敏感。

## 2 北美浆纸行业对中国造纸行业的影响

从表1可以看出，商品浆的总生产量持续下降。加拿大和美国占据了针叶木浆市场的主要地位，拉丁美洲占据了阔叶木浆市场的主导地位。北美和西欧是

表1 2015年全球商品浆及废纸贸易情况

	净出口量/万吨				
	纸和纸板	木浆	漂白针叶木浆	漂白阔叶木浆	废纸
北美	585.6	863.3	806.6	-119.9	1977.5
西欧	1397.8	-413.2	70.1	-476.4	750.8
东欧	-487.9	-44.6	-13.1	-76.2	80.6
非洲	-508.8	-42.4	-44.9	7.7	16.4
亚洲	-8.9	-1968.1	-974.7	-641.4	-3005.3
大洋洲	-56.6	58.1	23.2	-17.6	169.8
拉丁美洲	-730.3	1490.0	120.3	1335.4	-104.4
中东	-464.7	-64.8	-36.7	-26.0	37.5

注 数据来源 RISI。

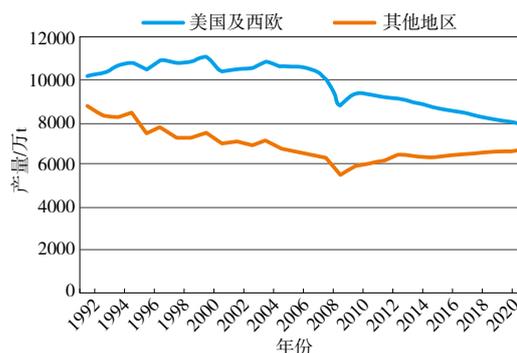


图1 全球木浆产量及预测

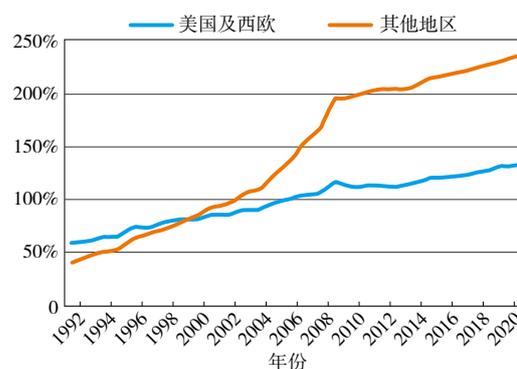


图2 再生纤维与原生纤维之比分析及预测

全球最主要的废纸出口地区，亚洲则是最大的废纸进口地区。

中国消耗了全世界一半以上的废纸，而本国的原生纤维产量不再增加，这对废纸的供应和质量造成非常大的影响，导致了废纸价格上行的压力。虽然中国消耗了加拿大一半针叶木浆的产量，但西方国家木浆产量总体是减少的（见图1）。全球范围内，



注 数据来源RISI。

图3 国内废纸平均价格

再生纤维的总产量超过原生纤维总产量的40%（见图2）。因此，供应和需求的不平衡，导致废纸的价格持续上升（见图3）。

### 3 浆纸行业技术发展的趋势：包装材料、生物质、建筑材料、车用材料、农用材料

现今社会，科技发展水平飞速提高，人们生活水平也相应提高。理论上，纸品消耗量应呈现增加趋势。但实际上，包装用纸、生活用纸的消耗量是增加的，印刷书写纸的消耗量却在减少。这主要是因为IT行业的飞速发展，以及信息时代多媒体的竞争。因此，浆纸行业的发展趋势也做了相应的调整，主要为森林产品、生物质，特种纸，建筑、汽车行业以及在农业生产方面的应用。其中，森林林木产品、生物质与造纸行业的相关性较小，例如纤维素纳米晶体、木质素应用、生物质燃料等，与传统的制浆造纸并没有直接联系；但特种纸生产依然是浆纸行业的一个重要分支，与传统的制浆造纸业密不可分。纸和纤维产品在建筑、汽车行业和农业生产方面的应用是浆纸行业发展的新方向。

根据浆纸行业现在的发展趋势，行业内对产业结构做出了一些调整。例如，将现有的硫酸盐浆厂改造成生物质材料厂，脱离出了造纸行业，但与生物质材料相关性大。增加纤维素纳米晶体的生产，但其价格高、产量低，因此发展较慢。总体而言，生物质经济

对浆纸行业产生的影响较小。此外，在纸制品中加入塑料，获得新的纸基复合产品，也是浆纸行业的新应用，然而由于该复合材料内含塑料不能回收，考虑到环保因素，大规模生产和应用也受限制。纸和纤维在建筑材料、汽车行业、农业生产等领域有很大的发展空间，应该多进行这些方面的研究工作。例如，建筑材料方面，纤维可制造控温材料、蜂窝纸芯结构用于建筑物保温板，有利于建筑节能；汽车行业方面，将特种纸用于电动车电池的隔膜；农业方面，用纤维做大棚农用膜等。

### 4 中国的机会

图4反映的是中国市场中几种主要纸产品的消耗量。从图中可以明显看到，纸和纸板的消耗量一直在增加；纸板消耗量年均增加4%左右，而纸张消耗量不再增长；生活用纸消耗量持续增加，但总量较少。

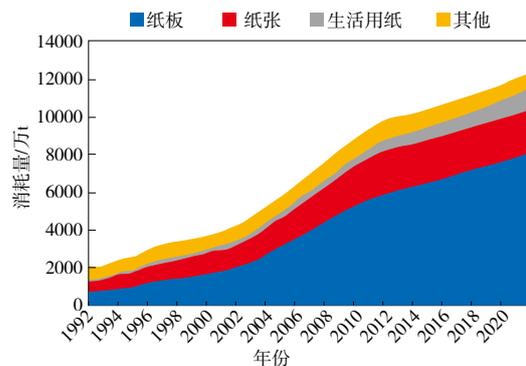


图4 中国主要纸产品消耗量及预测

在中国，纸和纸板的产量年均增长率稳定在2.5%左右。中国消耗了全世界约55%的废纸。但是随着西方国家纸和纸板用量的减少，中国对回收废纸的需求量也将受到影响。如何满足我们对废纸的需求，将是一个严峻的问题。

在此，必须要强调GDP与纸和纸板消耗量的关系，一个国家的GDP与纸张消耗量密切相关。

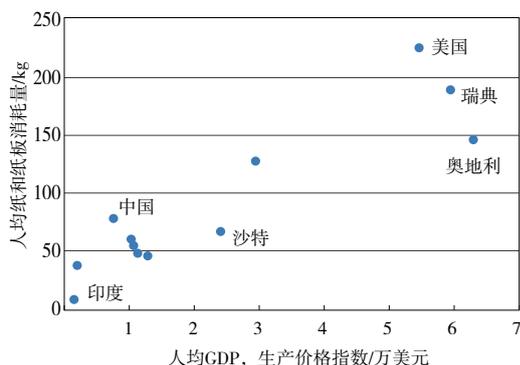


图5 GDP与纸和纸板消耗量的关系

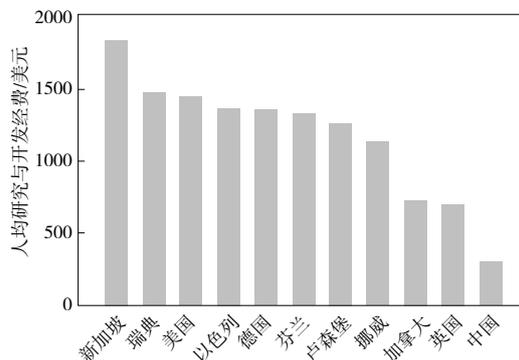


图7 各国人均研究与开发经费

图5体现了不同国家GDP与纸和纸板消耗量的关系。由图5可知，纸和纸板的消费依赖于国家经济结构和财富分布。美国及其他人均GDP很高的国家，其人均纸和纸板消耗量也大；中国和其他GDP较低的国家，其纸和纸板消耗量也少。由纸和纸板消耗量预测（见图6），纸的消耗量有增加的可能。但由于打印纸与新闻纸需求减少，美国纸和纸板消耗量随GDP升高出现下降的趋势。

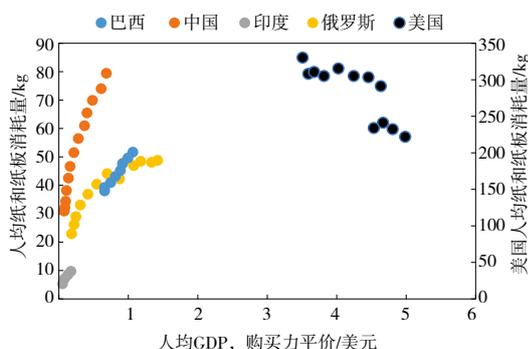


图6 纸和纸板消耗量预测

## 5 加强中国与北美间的合作

中国人均研究与开发经费世界排名为第38位，在图7所有国家中排名最低。中国政府和企业需要在科研上投入更多的资金。

科学研究不能再只局限于发表论文，要真正解

决企业亟需解决的技术问题，做到产学研一体。科研机构 and 高等院校不但要做前沿研究，也要关注实际问题；使纸张在建筑、农业和汽车等行业的应用以及废纸如何有效回收、回用等问题真正得到解决。中国的造纸发展必须依靠科技创新，需要更多、更好、更实用的成果出现。最好能与国外的企业合作，“走出去”建设浆厂和纸厂，将纸浆产品运回来，解决中国浆纸行业原材料短缺的问题。

总结一下北美浆纸行业的整体发展及其对中国造纸行业的影响。总体来说，卫生纸和箱纸板用量持续增加，并且回报可观。书写纸用量大概稳定在高峰时期的50%左右，不会再有增加；但目前来看，也没有再减少的余地。依赖废纸原料的用户（企业）要做好废纸短缺和价格上涨的准备。依赖针叶木浆原料的用户（企业）也要做好价格持续上涨的准备，虽然这一原材料已经历过两三次的价格上涨，但预计价格还会再涨。纸板消耗量持续增长，中国的增长率维持在4%左右。生活用纸用量增加，但总量不大。美国的纸和纸板消耗量下降；中国需要更多资金投入在科学研究上。

科技创新是中国造纸行业发展的动力。科研机构要做到研究和应用相结合，开发纸张在其他行业的应用，并达到有效利用废纸的目标。此外，中国企业还需与国外企业多合作，让我们的企业在“走出去”的同时，还能带回原材料以解决我们自身的问题。▣