

1 9 9 5

中国造纸学会
学术报告会
论文集

1995年11月6—7日
北京国际展览中心

主办单位：美国E. J. Krause公司
美国制浆造纸技术协会 (TAPPI)
协办单位：中国造纸学会 (CTAPI)
翻译出版：中国造纸学会

1995 中国造纸展览会学术报告会

论 文 集

目 录

- | | |
|---------------------------|---|
| 1. 商品浆、主要纸种和二次纤维的供需以及全球趋向 | Kenneth T. Hood (美国)
Jong Willems (芬兰) |
| 2. 环境变迁示例 | Allan M. Springer (美国) |
| 3. 严禁排放 AOX, 理由不充分 | Douglas W. Reeve (加拿大) |
| 4. 氯的神话 | Douglas W. Reeve (加拿大) |
| 5. 高负荷生物处理技术 | Allan M. Springer (美国) |
| 6. 无元素氯 (ECF) 漂白的新进展 | Kenneth T. Hood (美国)
Jong Willems (芬兰) |
| 7. 废水一级处理的发展 | Allan M. Springer (美国) |
| 8. 高负荷废水处理工厂经验和有关问题 | Kenneth T. Hood (美国) |
| 9. 污染负荷控制技术 | Allan M. Springer (美国) |
| 10. 运用氧漂剂的趋势 | Douglas W. Reeve (加拿大) |

商品浆、主要纸种和二次纤维 的供需及全球趋势——过去与未来

Kenneth T. Hood (美国 Simpson Paper Co.)

Jorg Willems (芬兰 Valmet Aulomsation)

前 言

“前车之覆，后车之诫”。在美国，人们经常用这句话。这句话很可能来源于中国一句相似的谚语。同样，过份拘泥于过去，则又会陷入前景莫测的困境。近几年来，商品浆和主要纸种的价格低落趋势，使得北美洲和其它地区，在 10 年期间大放慢了浆厂的新建和扩建。而在 90 年代以前市场欣欣向荣，促进造纸行业资金方面的周而复转。

回顾过去，展望未来，要更多地看到指日可盼的繁荣前景。这样做也许会有助于更好地判断现有某些预测资料的准确性。各种周期并不一定会完全按同一方式重现。根据过去的周期，来判断那些方面可能会发生变化，判断那些方面肯定会引起某一周期的延续，或者缩短。换言之，历史上曾经出现的不良倾向，并不一定会一成不变地实现。作为一个全球性的工业，我们也许能够设法限制过多的扩展生产的以往做法，来减少甚至于消除市场周期的部分不良现象。造纸行业似乎已从过去的错误得到教训，认识到通过市场运用可获得的资金，可以全面地开展经营上的多样化。

欣欣向荣的八十年代

八十年代后期的特征是，世界市场坚挺，纸浆和纸张产量有所增加。美国纸张与纸板工业于八十年代后期，在生产、供销以及赢利方面创造了新的记录。整个工业的产值极其接近国民经济总产值；印刷纸、书定纸、本色硫酸盐浆纸板以及以废纸为原料的纸板都有很大的增长。⁽¹⁾

亚洲占有一席之地

在一份关于八十年代后期中国制浆造纸工业的评论中，估计中国纸张的总产量约为 11,000,000 吨，并预计每年递增 1,000,000 吨。新品种和特种纸正在迅速开发中。中国已确立其在非木材纤维浆方面的世界领先地位，并还会继续保持这种地位，虽然森林资源还是大可发展的。在当时，正在考虑的计划包括扩大商品浆生产，改进林场基地的建设，及更好地利用非木材纤维⁽²⁾。

一份关于八十年代后期日本市场前景报告，很有意思。它指出，日本制浆和造纸工业又再次呈现一片繁荣景象。然而跟 1988 年高峰期相比略有下降。新闻纸、印刷纸及办

公用纸是当时最赚钱的产品，而纸浆市场开始出现衰退趋势。跟过去的几年一样，商品浆依然是短缺又昂贵。1988 年曾出现大量资金投入造纸行业，第二年即开始趋于大幅度减少⁽³⁾。

增产，再增产，又增产

1989 年，欣欣向荣的市场有开始滑坡的现象，令人们对前景有所忧虑。但是，增产趋势并没有受到影响。当时，生产厂家相继提出了 50 多个商品浆的建设项目，以使商品浆生产能力提高 42%，从原来的 29,900,000 吨增加到 42,400,000 吨。大多数建设项目是着眼于阔叶木浆少 \$60 美元。据称，制浆厂商都相信纸张需求将会持续增长，但是，也有信心不足的。例如，有一篇报导，明确地推论将会出现纸浆“供过于求”的情况。这份报导还指出，市场会明显地受到某些不可预测的因素的制约，如外汇兑换率、政府干预以及社会经济总趋势等等⁽⁴⁾。

· 跨国公司结构重组合

有一位作者⁽⁵⁾指出，八十年代最后几年，世界各地制浆造纸工业已出现了经营机构的重组合。可以看到，通过收购、兼并和合营，构成了一些大型企业，此外，还有一些初涉此道的投资者也涌进这个工业“竞技场”。商品浆价格的持续升势，以及世界各地企业间经济贸易趋于综合化，其步伐之快速是前所未有的。造纸原木的国际贸易正在迅速增长，大型林场（包括正在南美洲开发的速生桉树）被认为是有很远期潜力的⁽⁵⁾。其它地区也有这类林场。美国 Simpson Paper Company 正在抓紧这一时机，在北美洲发展了自己的林业基地。

既缺乏又富裕的九十年代

1991 年中期，有些世界商品浆市场预测认为，在 1991—1992 年期间需求量会略有增长并预期向亚太地区出口的数量会加多。1993 年以来，则预期全球生产能力的增长显著放慢，并估计大多将出现在南北美洲。市场供需间可望在 1993 年取得较好的平衡，即 90% 的比率。可以预见到 2000 年，毫无疑问，亚太地区将在世界纸浆市场不断地增加其作用的。⁽⁶⁾

二次纤维回用的前景

在讨论商品浆市场发展趋势时，虽对某些环境问题的含意进行检讨⁽⁷⁾。据悉，至 2000 年美国十三个州将规定所有报纸必须有 34—41% 的二次纤维配比。1992 年底，加拿大将有十三座脱墨浆厂投入运行，还有更多的在规划中，据认为，二次纤维还将在各种

纸张生产中，在某种程度上取代化学木浆。欧洲和美国都曾进行一些试验，在低定量涂布纸(LWC)和超压含磨木浆的印刷纸和书写纸中，掺用10%使用后废料(Post Consumer Waste, 简称PCW)，以取代部分木浆和化学木浆。

麦当劳快餐店和其它机构倡议全面减少包装材料，同时瓦楞纸箱生产又掺用35%回收纤维。这些情况必然会影响到瓦楞纸纸芯和挂面纸板的制造。根据1991年中期的估计，1995年将有5,000,00公吨办公杂废纸(Mixed Office Waste, 简称MOW)可利用；从前这些废纸都是采取“填土”处置的办法。这类废纸可望作为替代化学木浆的未来配料，也可能促进对漂白化机浆(BCTMP)的需求量，以提高纸张的松厚度和不透明度。对此期间的市场的份额可能达到约26%(7)。去年作出的有关MOW的许多预测已经都比四年前的数据高得多。

在1993年，二次纤维纸浆需求量的增长，对原纤维浆市场发生了影响，有一项研究工作着眼于这个问题的分析。过多的城市废料(包括用过的纸张)，应用无氯漂白趋势；许多“填土”场的关闭以及消费者要求与希望的改变，促进了回收回用工作。纸张和纸板市场很活跃，大量废纸部分地取代其它纤维来源，这一点已越来越明显了。可以预料，甚至拥有森林较多的中各州，当地纸厂将来也会购卖废纸。而在某些地区造纸原木的使用将会减少。废纸回收的快速发展恰恰发生在国际商品浆市场出现暂时过剩的时候。自八十年代以来，商品浆价格大幅度地下跌，制浆厂已经发现他们处于困难，需要千方百计减少原纤维制浆成本高给他们造成的压力(3)。

虚假的乐观

关于造纸和林业发展趋势的预测错误地认为，美国新闻纸与商品浆价格在1991年后期正趋于最低价格。1991年的头六个月与1990年同期的比较，各类纸种产量下降0.6%，开工率平均为89.2%，而此期间，纸板的产量则下降0.3%。整个这一时期纸板和废纸的出口分别增加了14%及8%(9)。

就世界范围商品浆市场的进一步分析指出，虽然价格十分接近低谷，还有继续下降的可能，特别是针叶木浆。只有在出现库存量急剧减少的情况下，这种下降趋势才能得到遏制。人们又以先知者态度预言纸浆价格下跌，环境法规又越来越严格，可能会使生产商宁可去市场去购卖所需的纤维，而不愿把有限的现有资金投到再生产，去冒可能极少收益、不赚钱甚至亏本的风险(10)。

阔叶木浆的趋势

一份令人瞩目的展望报告指出，作为主要商品浆的漂白硫酸盐浆(BKP)，在1991年后期约占全球消费量的78%。那时的趋势是阔叶木浆用量的增加。虽然北美、西欧和日本是BKP世界市场的主要消费者，但据预测亚洲国家的需求到2000年的将有迅速增长。非传统的纸浆制造国家如巴西、智利、西班牙以及葡萄牙也都计划增加他们的市场份额，特别是阔叶木浆。预期挪威的纳维亚国家制造商则认为，阔叶木商品浆的盈利较低。据认

为，环境问题、成本以及工厂标准的全面改进，都促使人们更多的使用回收纤维和高得率浆（9）。

市场信号混乱

尽管在 1991 年早期消费有明显的下降，但不涂布、不含磨木浆的纸厂却在欧洲和美国于同年第四季度呈现回升趋势。由于商品浆价格下跌，这类纸种价格在过去的 18 个月中已经下降了 20—30%。可以期望，这类产品的市场在 1992 年有可能复苏，也就会带动商品浆市场的兴旺。据预计，1992 年美国消费增长 7.4%，总量达 12,560,000 短吨，相当于生产能力 93.6%。欧洲市场也没有象美国那样急剧下降，预计在 1992 年有一个较低的增长率，即约 4.7%，总产量为 7,500,000 吨，相当于生产能力的 86.8%（12）。

PPI 发表的关于 1991 年后期并不尚乐观的预测跟前面所说的明显地不同。对西欧、台湾、韩国及日本 1992 年制浆造纸工业前景进行了研究。在斯堪的纳维亚国家中也只有挪威的经济预期会改善，而英国及西欧多数国家还要继续在经济的缓慢增长及即将面临的环境问题的情况下挣扎。希腊有一个辉煌的 1991 年，并可望经济增长继续到 1992 年后期。预计台湾也会继续增加纸张、纸板及商品浆的出口，但需求的增长落后于生产能力增长。韩国新闻纸仍短缺，但其它品种均出现供过于求的现象。预计在 1992 年日本强劲的经济增长将放慢，工业利润下降，还会大幅度削减投资（13）。

生产中潜在的环境问题

有人曾经认为，1993—1994 年供需即将趋于接近，因此在这期间价格升势可以得到遏制。事实已经证明这个预测是不正确的，说明预测不能以短期讯息作为依据，仓促下结论。继而可推测，随着需求的减少和供应的迅速增加，价格会剧跌。该预言正确地推测了完全无氯漂白硫酸盐浆（TCF）将大量生产并销售。不过它还是正确地预言，到 1995 年欧洲所用的全部纸浆将是 TCF 这一点未必是可能的（14）。

对 1993 年中期商品浆工业趋势的分析指出，漂白浆的世界库存量已经减少了，没有按希望那样增加，自 1993 年 4 月以来估计减少了 300,000 吨。北欧货币贬值，美国生产商没能供给用户 TCF 纸浆都被认为是导致在过去九个月中，美国纸浆向西欧运送减少的主要因素。根据美国环保署（EPA）建议的废水排放标准，亚硫酸盐浆厂和漂白硫酸盐浆厂就必须设法做到符合最有效的控制技术（BACT）标准。这就会令投资和生产成本等方面带来冲击。这就意味着美国工业在全球中会失去竞争力，并可导致众多工厂的关闭。这些问题仍然是 1995 年所关心的事，但是，最初提出的标准有些条款会放松些，这种影响可能会小些（15）。

供应过剩和需求有限

世界范围的生产能力过剩是全球供需关系另一分析报告的焦点，它说明了商品浆增

长过剩，到1995年预期达到5,000,000吨。尽管预报非洲及亚洲包括中国需求会有快速增长，但是这些地区的需求不足以抵消所预计的纸浆过剩(16)。一篇关于商品浆在日本造纸工业应用趋势的评论认为，1993年以后，只要日本造纸工业当前生产能力过剩问题得到缓解，纸浆进口会有上升(17)。

在一篇有关商品浆工业趋势的评论中，在1992年后期的生产能力过剩问题上，出人意外地提出，如果要想使价格恢复到盈利的水平，应从市场上压缩1,000,000至2,000,000吨生产能力。由于环境要求，需大量的投资，而面临额外投资的生产厂商应该考虑到暂停运行长达五年的必要。除了设法降低投资金额，并使生产厂商有可能对工艺技术与环境标准有更好的认识，建议作为对工业价格的一种支持而减产则又可稳定这五年期间商品浆价格(18)。

据一份材料报导，根据八十年代后期过多扩大生产提出了一个看法，这份材料注意到九十年代初，在建设中的新项目较少，而商品浆市场的周期恢复需要时日，因此不正确地认为，下一年度会有好转(19)。造纸界许多人希望停产越多，越有利于浆价的调整，因为商品浆价格是由于世界范围经济衰退以及八十年代过多扩大生产引起的过剩而导致的。

有几份材料对限制库存量的工业哲学变化进行了讨论。用户与生产厂商的库存量需求的影响以及价格的继续下降是一个很重要的问题。这也是一份有关纸浆市场趋势和评论中最重点部分。尽管美国经济已在复苏，但显得比较缓慢，可预计，在1993年进入美国 and 加拿大的商品浆会增长9.1%，达6,220,000吨。预计欧洲的纸浆需求在1993年会增加7.4%，而预计此期间进入日本的纸浆会增长5.6%。根据用户库存的建立，预计针叶木浆的市场较阔叶木浆市场有利。预计在1993年针叶木浆的装运量上升8.4%，而预计阔叶木浆的装运量增长7.2%(20)。

回弹的第一迹象

一篇关于1994年初商品浆价格趋势的综述指出，价格一般是上升的，最后确定了今后肯定的迹象，并预期在那时欧洲和亚洲市场会有最大的收益，特别是阔叶木浆。因为目前印刷纸和书写纸(P&W)价格疲软，在美国市场实现阔叶木浆价格每公吨增加50美元预期需要一些时间。整个1994年至1995年初这种情况还会继续下去，并对印刷纸和书写纸行业有很大影响。在日本，尽管印刷纸和书写纸市场疲软，但对阔叶木浆的需求，则实际上有相当大的增长。事实上，根据工业统计从1993年1月至11月，日本进口的阔叶木浆较上年增长了21.5%(21)。

在一份具有启发性的关于生产ISO亮度为89%的针叶木浆的瑞典Sodra Cell Varo工厂的报告中指出，1994年初销售TCF浆价格每吨只比ECF浆(无元素氯漂白的浆)多80美元。

一份令人注目的关于最近纸浆市场趋向分析指出，在1994年10月1日商品浆价格在一年中经历了五次上升，北方漂白针叶木硫酸浆(NBSK)价格上升到每公吨700美元(从1993年11月的每公吨390美元提高)。按照目前和所规划的市场环境，一些分析家

提出 1994—1997 年期间商品浆价格预报。这些分析家预言 NBSK 价格顶举每公吨 860 美元会在 1997 年出现,而不是在 1998 年(23)。在市场如此长期下跌之后,分析家容易产生某种悲观情绪,是可以理解的。

在一篇欧洲纸浆市场趋势和综述中,进一步阐述了涉及早期 TCF 浆比 ECF 浆的有限增值的市场特征。据报导,近来,纸浆价格的复苏促进纸张买主权衡 TCF 纸对 ECF 纸的增值价较大明显地带来利益。可以预期在商品浆方面紧缩供应和价格上升,都将会对与林工业有关的环保运动产生重大的影响。又可预期,将来环保运动将日益经受成本和收益分析的相互制约(24)。

一篇关于全球纸浆市场在 1995 年第二季度的新近发展与预期趋向的综述指出,在二月份北欧以 100% 的实际最大生产能力(PMC)进行生产。日前,纸浆装运量与 100%PMC 生产是相匹配的。库存量保持在约 1,200,000 吨的水平,据认为,这个数据应尽可能保持较低的水平。当前的市场紧缩预计至少要继续过 1995 年 6 月。下一轮价格上升预计是本年度内最后一次提高,将使北方漂白针叶木硫酸盐浆价格上到每公吨 925 美元,除非美元继续下跌或制浆造纸综合厂的生产比预期疲软。预期在 1996 年,价格会逐渐上扬并在 1997 年初(可更早?)超过每公吨 1000 美元(25)。

新近的预测提出,当前的市场复苏,易于使人们忽视重新强调纸浆是易变的商品,商品浆的特性是以其独特方式变化着的。投资需求竞争可能阻抑新生产能力的实现,而用于环保方面的耗资在本世纪末期可能是会成为决定性因素。要继续开发二次纤维商品浆市场,规模应该越来越大(26)。

在这一点上,未来将是莫测的,但是可以有根据地说,没有一个人贴切地预言出我们在最近五年中的经历。Valmet Automation 的 Jorg Willems 将试图对未来作出预测性的展望。这就是本文的第二部分:今后趋向?

预测未来纸浆和纸张需求的基本考虑

若干年前芬兰一位深受人们欢迎的政治家 Ahti Karjalainen 说过:预言事物是不容易的,特别是如果人们不得不去预言未来的时候。

这是 50 年前的事情,美国火车头公司的总裁 W. C. Dickenson 以他的才智提出意义深远的名言。他在 1938 年说:

“一个世纪来,正如你们知道的,蒸汽已经是主要动力。依我看,它仍将继续是主要动力。”

九年后, Dickenson 的继承者宣布:

“他们不是有意放弃事业,但只不过是出于需求的原因而已,当前的国内所有机车运输是内燃机/电力的。”

Dickenson 以过去的增长数据为依据,推断未来,忽略了对他的事业有影响的技术发展。

蒸汽轮船公司和建造大型蒸汽船舶的造船厂跟随美国火车头公司犯同样的错误。他们没有明白他们实际上是在经营运输业。他们没有领会船舶这个字的意思,把所有未来

的海外运输业拱手让给了航空事业。说句相关话，他们没赶上航班，犯了错误。

制浆造纸工业应当吸取这些教训。看来许多发表的纸浆的增长数字正好是过去对发展的推测。我们认为，纸浆和纸张需求正处于爆炸边缘的国家（即中国），可以与纸张高消费国家相匹敌。人们常常作了这样的假定，供与求的平衡将达到同样的水平。我们没有必要对这个问题表态，但是我们愿意提醒造纸工作者要采取更开放的方法来看待未来。

我们看到了地平线上新技术的出现，这些技术将对当今主要用信息传递或包装材料的纸张提出挑战。最令人害怕的是，当我们的孩子开始使用这些新技术来获取和使用信息。所用方法可能与传统习惯不一样。自公元 105 年蔡伦发明有史以来第一张纸以来，传统习惯即开始形成。虽然我们这一代人意识到这一技术，但是我们所受的教育和固有的习惯妨碍我们最充分地使用这种技术。

有幸的是，对造纸工业来说，完全可以利用新技术为纸张开辟新市场。我们这一代总还记得，使用粗糙卫生纸的日子，甚至没有任何卫生纸可以使用；也不会忘记厨房也没有纸巾的生活。冷、热饮料杯、无碳复写纸、纸盘和纸库单是另外一些例子。今天我们认为，这些产品的存在，是理所当然的。

因此，为了预测任何种类的纸浆和纸张的需求，我们需要考虑许多因素。

新近发表的文章报导的未来需求

我们能从过去学习吗？在最近 18 个月中几乎所有纸浆价格都急剧上涨，已使最有经验的市场观察家感到意外。除了采用显而易见的供需关系来进行解释外，市场分析家们也感到很为难，无法理解为什么会发生上述情况的。

在这里举出一例子来说明作出准确预言是多么困难。下面是 1994 年 2 月发表的一篇文章摘要。文章的题目是：“商品浆，确切复苏的预测”（法国巴黎 Papercast, 1994, 2 月号, 90: 2—4, 6—7）

“如果生产厂商估计在第三季度可能出现需求下降，那么就要设法避免生产过程。同时，又可预测第四季度初纸张实际需求会有好转，因此，北欧针叶木浆价格有可能上升到每吨 580 美元。据此，Norscan 商品浆生产厂可将其库存量保持在 950, 000 吨的水平。”

虽然已预料到 1994 年初会有相当大的增长，而一年后的实际数字却又是比预期的高得多。正如早些时候已提到的，在“Paper Tree”期刊的一篇文章中，作者 A. E. Whitman 认为，当前供应没有满足需要，我们因此可期等在 1997 年价格达到顶峰。

下面所录摘要，选自 A. E. Whitman 的题为“商品浆：从地窖到屋顶贮存室——下一个呢？”文章登载在“Paper Tree 快讯”。（Whitman 经营的 Whitman Associates Inc. 咨询公司，设在美国宾州 Wayne）。

“当前库存量的水平多保持 1, 200, 00 吨，这是一个比较低的数据。当前

的市场紧缩可望至少继续到 1995 年 6 月。下一轮价格上升会使北方漂白针叶木硫酸盐浆价格提高到每公吨 925 美元。…预期直到 1996 年价格会逐步上升并于 1997 年初超过每公吨 1000 美元。”

这些文章所指出的制浆造纸工业一般增长的情况，十分有代表性。偶然，也许会出现的情况是，快速的增长将会使采用有利于环保的方法的开发，放慢步伐 (24)。

看来，所有增长的估计都使用了单纯依靠最新数据的同一方法，而这个方法在最近 18 个月中已被证明是不可靠的。同样现象也在废纸市场预测中发生。

废纸市场

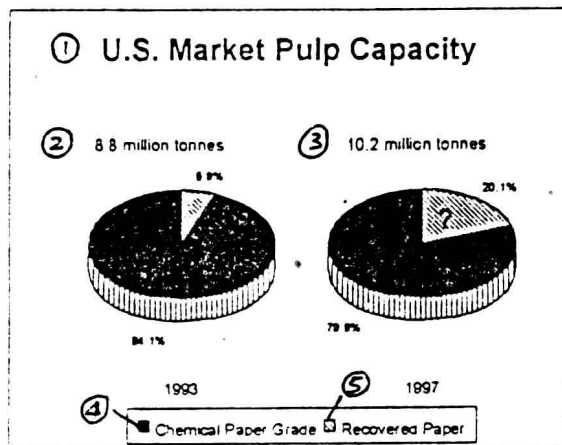
我们注意到二次纤维市场的发展。用户的压力、环保活动分子民间组织和美国政府正在迫使造纸工业多用废纸作为纤维原料。废纸的可获得性与最佳使用决定于许多方面的因素；而这些因素又往往不是造纸工业自身能够加以控制的。例如，中西部发生的水灾，东部与中西部严酷的冬天，都妨碍了废纸的收集。出口剧增（亚洲市场）、减少原材料库存量、推行最低额库存，以及将供应生产所需为度的办法，从而实现加快资金流动。这些事情也恰恰在这一期间出现。这些情况在很大程度上导致二次纤维价格上涨 200% 以上。

工业界试图通过制定新法规，来应付这种形势。例如，用较便宜的旧报纸 (ONP) 和其它杂废纸来代替部分价格高的旧瓦楞纸箱 (OCC)。有些公司试行采用各种其它的废纸，以摆脱受废纸市场的困扰。这种做法将会持续多年，其部分原因是：

- 新建生产规模较大的挂面纸板机的投产；
- 废纸向市场快速增长的国家出口；
- 用户压力增大；
- 由于反复回用，回收纸质量全面下降；
- 为适应政府的需要，处理二次纤维新设备的出现。

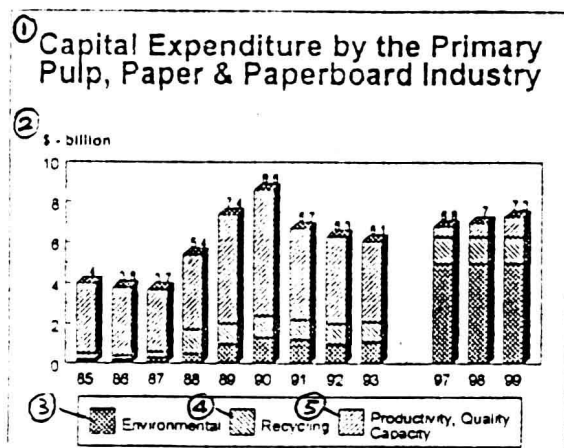
美国政府是全美国最大的纸张买主。他们宣称，他们今后只买配比不少于 20% 二次纤维制得的纸张，他们将审定造纸公司是否遵守这项规定。目前，许多纸张供应商都要向政府说明，一般产品都是按照这个要求制造的；偶尔也会有些生产厂家由于原料私有制或由于没有处理二次纤维的设备，没能够照办。

因此，在美国，我们看到有大量资金投向二次纤维加工设备。据估计，全美国商品浆生产能力增加 16%，从 1993 年的 880 万吨增至 1997 年的 1020 万吨。同期内，二次纤维纸增加几乎达 300%，从 52 万吨增至 205 万吨，而全化浆纸减少 1.6%，从 828 万吨减至 815 万吨 (25)：



1、美国商品浆生产能力 2、880 万吨 3、1020 万吨 4、化浆产品 5、回收废纸

这种趋向在过去已有所表现，并估算了主要的纸浆、纸张和纸板工业基本建设费用(25)：



1、主要纸浆、纸张和纸板工业的基建投资情况 2、单位：10 亿美元 3、环保 4、回收纤维 5、生产率、质量与生产能力

保护环境所需投资额，估计会从九十年代初的 10 亿增至九十年末的 50 亿。首要的是要确定我们把多少经费配给“环境”，多少经费配给“回收”。关注环境，推动回收回用。因此，要给这两个方面明确界限是很不容易的，是不需用语言来表达的。

亚洲的预期发展

亚太地区是世界上发展最快的市场。购买力增加和庞大的人口为纸浆和纸张增长的迅速发展提供了条件。生活水平的提高需要大批广告，也需要货物包装材料。下一个十年对纸浆和纸张的预期需求向纤维原料供应提出了挑战。在最近三年内，中国的纸浆和

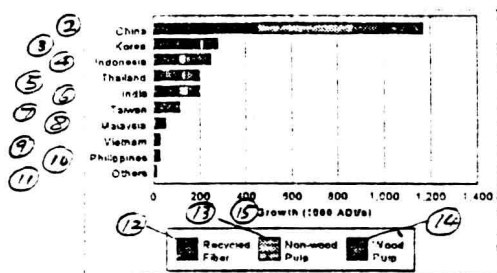
纸张生产和贸易发展显示，进口增长速度超过国内增长速度二倍，纸浆出口处于停滞。

下表数据是根据 PPI 1994 年度报告（1994 年 7 月）而制定的。单位为 1000 吨，e 为估计数，f 为预测数。

	产 量			进 口			出 口		
	1993	1994e	1995f	1993	1994e	1995f	1993	1994e	1995f
纸浆和纸张	18,670	19,000	20,000	2,448	2,800	3,100	222	230	240
增长率		1.76%	5.26		14.4%	10.7%		3.6%	4.3%
纸浆	15,600	15,800	16,700	516	730	800	7	8	8
增长率		1.3%	5.7%		42%	9.6%		14%	0%

亚太地区对造纸用纤维的需求预计从 3700 万吨（1992 年）增至 6700 万吨（2005 年），这相当于年平均增长率 4.8%（取自 Jaakko Poyry 公司 John Welsford 所发表文章，载于 Appita Vol 48 No. 2, Page 38.）

① Figure 1. Demand and Growth of the Pulp, 1992-2005



- 1、纸浆需求量的增长（1992—2005） 2、中国 3、韩国 4、印尼 5、泰国 6、印度
7、台湾 8、马来西亚 9、越南 10、菲律宾 11、其它 12、回收纤维 13、非木材纤维
维浆 14、木浆 15、增长量（1000 风干吨/年）

对二次纤维的需求量很大，只能依靠从北美国家多进口来满足。北美国家拥有收集处理二次纤维废纸的各种手段。亚洲需要二次纤维，而北美洲国家也正在转入鼓励多用二次纤维，因而对北美国家国内二次纤维市场提出了更高的要求。上面已对这个问题有所阐述。仅将加拿大温哥华 Equity Research Associates 工业分析家 ROSS Hay Roe 撰写的一段话摘录如下（原文见 Paper maker, 1995 年 1 月号 Page 66）：

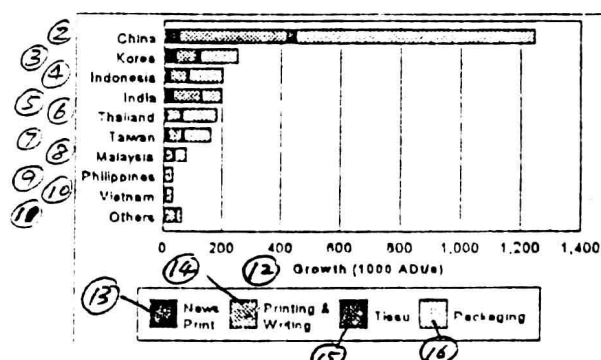
“亚洲人都在购买他们能得到的所有旧报纸（ONP）用来制造新闻纸。他们对新闻纸的需求正在上升。他们还不断地在筹划制造新闻纸的新建项目，但他们并没有针叶木纤维，所以他们不得不设法得到我们的 ONP。我们必须与他们在市场上进行竞争。”

加拿大蒙特利尔市 Leveaque Beaubien Geoffrion Inc 和 Don Roberts 所持的观点与上述论点是一致的（见 Papermaker, 1995, Page 66）；

“我们看到废纸价格疲软（1994 年秋）。一旦亚洲人回到市场来（包括老买主和新客户，特别是中国，——我们将会看到废纸价格重新急剧上扬。”

预计纸张和纸板的消费量将从 4000 万吨（1992 年）增至 7300 万吨（2005 年），相当于年平均增长率为 4.8%（摘自 Jaakkko Poyry 公司 Jonn welsford 在 Appita Vol. 48 No. 2, Page. 89, 图 2）

① Figure 2: Demand Growth of the Paper Product, 1992-2005



1、纸张需求量增长情况（1992—2005） 2、中国 3、韩国 4、印尼 5、印度 6、泰国
7、台湾 8、马来西亚 9、菲律宾 10、越南 11、其它 12、增长量（1000 风干吨/
年） 13、新闻纸 14、印刷纸、书写纸 15、卫生纸 16、包装纸和纸板

技术上的竞争

三年前，美国制浆造纸工业技术协会（TAPPI）组织了一个“未来学家”小组，召集一些专业人员在一起探索不同方案试以为 2015 年的制浆造纸工业作出描绘。对各种工艺技术和经营管理进行分析，在工作中尽量避免出现所谓“流线型”综合症（Steam Liner Syndrome）。

- 环保活动分子民间组织
- 消费者“教育”
- 政府法规
- 包装材料和技術
- 相互作用的电子媒介
- 电子信息高速公路的进展
- 能源趋势和问题
- 森林管理问题
- 木材和纤维制品新产品
- 资金来源

这些问题对制浆造纸工业的影响决定于用户，而其反响的快慢则随各个市场的不同情况而异。例如：德国消费者接受并支持开展庞大回收工作的计划。不只把废纸、玻璃、罐头分别收集在特殊的容器中，并且也包括重复使用装洗涤剂 of 纸箱而不是用后丢掉。

Valmet Automamtion 的雇员大多数都拥有一台小型手提式计算机, 可用于贮存客户基本资料、应用报告以及完善的通讯程序, 这样就大大减少作为传递信息的纸张用量。使用说明和安装手册 (包括复杂的设备图纸) 都可以贮存在硬盘上; 需要时, 即可调出显示在视屏上。具有“视窗”(Window) 系统的, 则又可利用其“帮助”(“Help”) 和“指导”(“Coach”) 的功能, 按下按钮, 即可调出其所贮存的任何计算机程序, 而不必从大量麻烦的手册中去查阅所需资料。

电视家庭购物服务已经广为接受。在电视萤光屏上介绍产品以代替销售小册子, 然后可通过电话购物。在美国许多家庭已经使用家庭计算机, 并将电视连接到在线通讯服务机构, 通过这些服务机构, 他们可获得:

- 相互作用的广告
- 检索和阅读他们感兴趣的新闻
- 从附近超级市场购买食品杂货
- 办理他们的银行帐户
- 订购飞机票等等

这些活动过去都是要用某种纸张来完成的。在以往, 做广告、传递新闻、完成销售、银行交往都离不开纸张。

现在突出的问题是, 这些结果对未来有什么影响。消费者接受过程有多快? 正处于纸张消费快速增长边缘的国家, 这些结果又会有哪些反作用?

对不同品种的纸张, 其影响是不同的, 卫生纸和纸毛纸(手巾纸) 不会受很多影响。包装纸需求甚至可能还会增加, 因为货物更常常通过邮递运送而不是用户自己去购买。当然, 这在包装工业不用其它材料代替纸张时, 这种说法才是确切的。新闻纸和高档纸则是首先会感受到这种影响。

尽管需要考虑到这个问题, 我们还是要努力工作来改进纸张的制造方法。我们将开发使用 低能耗、又节约化学品和纤维原料而有利于环境保护的方法, 制造高质量纸张。

(安碧城译 钟香驹校)

参考文献

- (1) Slatin, B.; "U.S. Paper Industry: Trends for 1967-1988", American Papermaker, V. 51, No. 11: 10-12, 14, 16, 21-24, 26, 28, 30, 32-36 (Oct. 28, 1988).
- (2) Li, Z., "Look at China Today and in the Future," American Papermaker, V. 52, No. 2: 35-37 (February 1989).
- (3) "Outlook for Japanese Pulp and Paper Industry in '89," Japan Pulp Paper, V. 26, No. 4: 23-29 (March 1989).
- (4) "Market for Pulp: Is There a Glut Ahead?," American Papermaker, V. 52, No. 6: 16-17 (June 1989).
- (5) Edstrom, S., "Pulp Industry in a Global Perspective - Structural Changes and Capacity Developments," Svensk Papperstid, V. 92, No. 13: 32-34, 36-38 (Sept. 28, 1989).

- (6) Teras, T., "Market Pulp: Prospects for the 1990s," Asia Pacific Pulp and Paper, No. 2:36-37 (May 1991).
- (7) Whitman, A. E., "Market Pulp: Play It Again, Sam," PaperTree Letter: 1-5 (June 1991).
- (8) Irland, L. C., "Recycled Fiber Paper: What's It Doing to the Demand for Virgin Fiber?," North. Logger 41, No. 8: 18-19 (Feb. 1993).
- (9) Chao, S.; Slaybaugh, C. S., Forest Products and Paper Monthly, (Aug. 9, 1991).
- (10) Whitman, A. E., "Market Pulp: How Much Is Enough?," PaperTree Letter: 1-5 (Sept. 1991).
- (11) H. A. Simons Ltd., "Market Overview for Bleached Kraft Pulp," Towards Kraft Mill 2000, Book 1: 16-29 (Oct. 1991).
- (12) "Uncoated Wood-Free, Reversal in Trend," Papercast No. 64: 4-7 (Oct. 1991).
- (13) "Industry Is in for Another Tough Year," Pulp & Paper International, V. 34, No. 1: 26-28, 30-32 (Jan. 1992).
- (14) Cockram, R., "Market Pulp Forecast," Paper (London), V. 217, No. 6: 31-32 (June 9, 1992).
- (15) Whitman, A. E., "Market Pulp Finally Headed in the Right Direction," PaperTree Letter: 1-5 (June 1993).
- (16) Ketchen, P., "Pacific Rim - Will It Help Absorb All of the New Capacity?," Proc. Market Pulp Conference - Looking for the Next Recovery, Session 3, (Oct. 28-29, 1991).
- (17) Nagaoka, N., "Japanese Paper Industry and Its Future Market Pulp Requirements," Proc. Market Pulp Conference - Looking for the Next Recovery, Session 3 (Oct. 28-29, 1991).
- (18) Whitman, A. E., "Market Pulp: Path Forward Is Obscured," PaperTree Letter (Dec. 1992).
- (19) Dillon, C. A., "Market Pulp: Lowering Our Price Forecast," Pap. For. Prod. (Dec. 22, 1992).
- (20) "Man-Made Disaster in the Pulp Market," Papercast No. 79: 2-3, 5-7 (Feb. 1993).

环境变迁示例

Allan M. Springer

(美国迈阿密大学造纸科学工程师)

从事有关环境问题 25 个年头以来,对我来说,感触最大的是环境的问题的多变,这个特点尽管基本科学讯息保持不变,但对这些讯息的解释却有所不同,同时对这些讯息的反响的性质也在变动着。

50 年代期间,对待污染的态度是:“采取稀释的方法,就可以解决污染问题”。制浆造纸厂设在较大河流的沿岸,利用河水稀释工厂排污,直到其不致引起任何冲击。工厂多设在农村,而农民对其排放的气味采取容忍态度。

60 年代,在保护主义运动的努力下,大大提高了公众对环保问题的认识。著名保护主义者 John Muir 创建了 Sierra Club,致力于宣传保护荒野地区。威斯康辛大学生态学家 Aldo Leopold 根据其野外工作的笔记,出版了“沙石县区鉴”(1),试以证明跟大自然和睦相处而生活的重要性。Leopold 提出了有关土地伦理学的见解。他认为,人类应承担保护土地的责任,务求后代能在土地上获得丰产。生态学家 Eugene Odum 也积极的宣传与大自然和睦相处的道理,希望人们对此给以理解,并实现这种共处。这些著作以及有关的讨论,推动了环境保护运动。这一环保运动的推出又经常与“地球日”相连。第一届“地球日”是 1970 年在美国召开的,以后每年都举行一次。当然,环保运动早已在推行着,但“地球日”标志一项重要宣言。“地球日”强调指示,必须发动全星球对污染问题的重视,要认识到人类正在污染自己的巢穴,后果将会是可怕的。

人类必须认识全球性污染的重要性,可由 Gaia 概念见之。这是 James Lovelock 博士总结出来的一个设想,他就是气相色谱分析中火焰电离测定器的发明者。Gaia 指出,整个地球有如一个活的生物体,对污染具有一定的自愈能力,这是一个存在很大争论的概念。因此, Audubon Society 曾召开两次国际会议,专门讨论 Gaia 概念,试图确定其适用性。两次会议都未能取得自圆其说的结论。尽管 Gaia 概念在科学上不一定完全适用,但还是能够指出推理的途经。

1992 年在巴西里约内卢召开了第一届国际环境会议。在这次会议,主要论点是承受性。“承受性”这一说法,是由 Brundtland 委员会在一份联合国报告“我们共同的未来”,是 1982 年首次提出来的(2)。这个承受性概念仅仅是 30 年前 Aldo Leopold 所著“土地伦理”,应用于全世界的扩展而已。

基本哲学观点

基本哲学观点是:人类应该怎样对待与大自然所负责。直至大约 1970 年,人们持有的主要观点是,人类高于大自然,大自然应为人类的需要而服务。这是一种开拓的伦理观点,从长远来看,最终是会失败的。70 年代至 90 年代,人们的观点有所变化,较普遍认为,人类是大自然的组成。人类要学会尊重大自然,学会尊重大自然的原则,并与其

和睦共处。不知道中国大多数人有哪一种观点，但愿你们能接受后一观点，这也是大多数其他国家现在持有的观点。很明显，我们只有与大自然和睦相处，才有可能作为人类存在着。我们的生存要依靠大自然，而大自然完全可以不要我们而依然故我。地质学告诉我们，在整个地球的生命历史，生物生命已经有过五次大变迁。

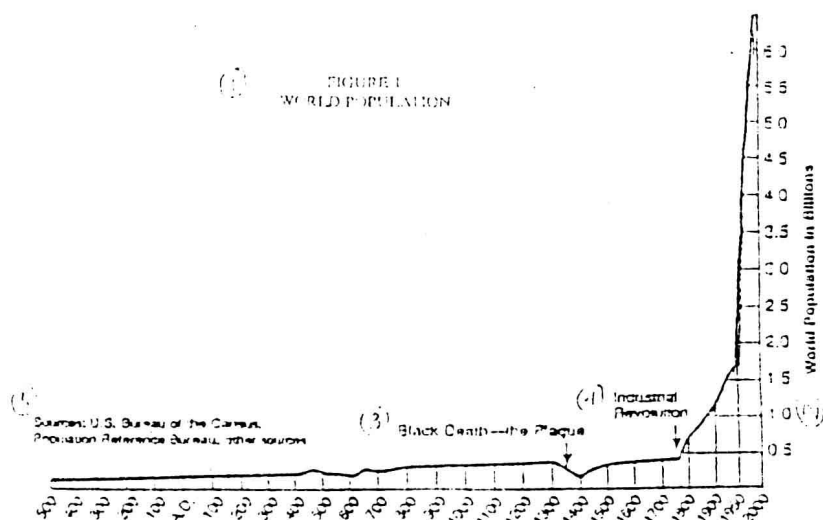
人们有责任控制自身的行为，尽量少损害环境，并让大自然在其自身的相互作用中得到调整的机会。人们经常谈论及如何使大自然取得平衡，把大自然看作是一个静态体系。然而，任何稍为有知的人士，都知道大自然是一个不断在变迁着的动态体系。因此，在谈论人类和大自然时，应该着重于动态方面。与大自然打交道，必需注意到所采用方法，既能为人类所认可，又为大自然所能承受。

在处理方法上很重要的一点是，考虑到所采用技术，带来的污染会有多大，会影响到多少人的生活。

人口和技术

图1给出自公元前500年到现在，世界人口的增长情况。自1800年左右的工业革命到现在，人口增长率和实际人口的增长显得极为可怕。大多数生物学家对这些数据都发出“品种失控”的感叹，很可能导致一次人口大爆炸。

人口过多势必破坏环境，直至影响到体系的承受能力。受到破坏的环境又只能支持较少的人口。这也许就是人类将要面临的命运；不过我们还有机会来改变这种情况，因为作为人类，我们会自觉地采取行动，尽量少干破坏我们的生活环境的行为，毫无疑问，还要寻找解决人口问题的办法。1995年，联合国在开罗召开一次国际人口会议，讨论人口与环境二个密切关连的问题。中国人早已认识到解决人口问题的重要性，我个人对中国在这方面的努力深为鉴尝。然而，人口只是问题的一半，人们掌握的技术也将起着重要作用。



2-1 1、图1 世界人口 2、世界人口（单位：10 亿） 3、黑色死亡（瘟疫） 4、工业革命

5、资料来源：美国人口统计局，人口调查局和其它