

论坛报告精编



Antti Lindqvist 芬兰林产品工程协会董事总经理

技术创新： 芬兰造纸工业技术和发展趋势展望

编者按：芬兰是国际公认的创新之国，也是造纸强国，芬兰的造纸技术代表了当今全球造纸科技创新研究的前沿水平。芬兰林产品工程协会的前身是成立了100多年的芬兰造纸工程师协会，在科技创新、前沿研究、国际合作方面具有优异的表现，与中国制浆造纸研究院有长期的合作。2017中国国际造纸创新发展论坛邀请到芬兰林产品工程协会董事总经理 Antti Lindqvist先生，请他分享芬兰造纸工业的发展趋势、转型历程以及新产品新技术的应用。

1 芬兰林产品工程协会

芬兰林产品工程协会（Forest Products Enginners）将其名称从纸业更改为林业后业务范围有所扩展，涵盖了更多与木材相关的产品。芬兰林产品工程协会与许多国际性组织和国际性企业都有合作，在中国也活跃了多年，和许多当地的机构，如造纸学会、造纸协会、研究院进行了广泛合作。芬兰林产品工程协会

共有 2600 名成员，包括个人成员和公司成员，他们来自于造纸企业、咨询公司、供应商、化工企业等。2018年协会将再次在芬兰举办全球最大的纸业博览会 PULPAPER。

2 造纸工业在芬兰经济中的地位

芬兰有大片森林，林业在国民经济中占有重要地位，

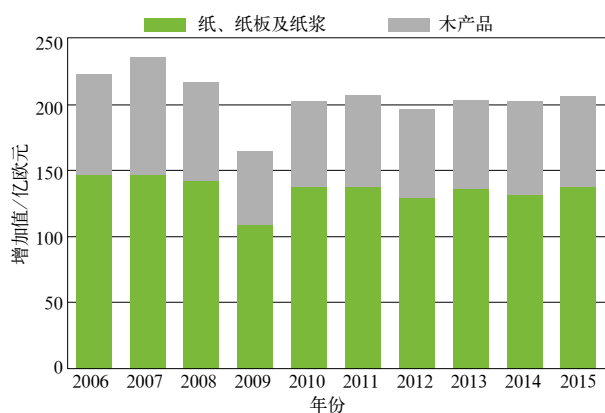


图1 2006—2015年芬兰林业增加值

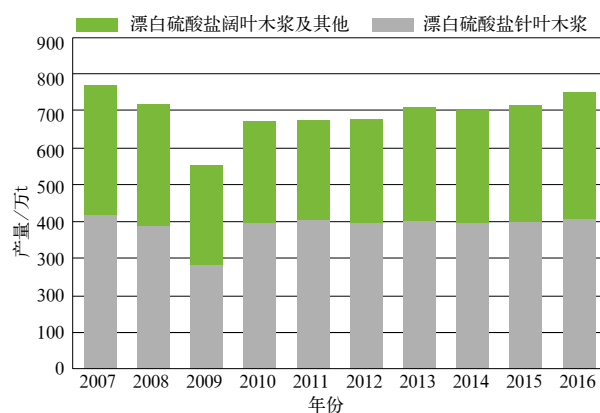


图2 2007—2016年芬兰化学浆产量

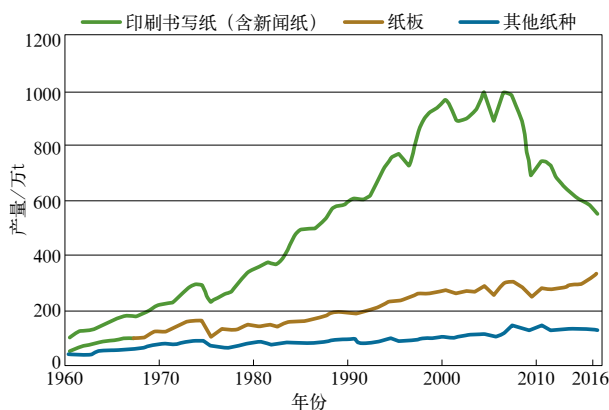


图3 1960—2016年芬兰各纸种产量

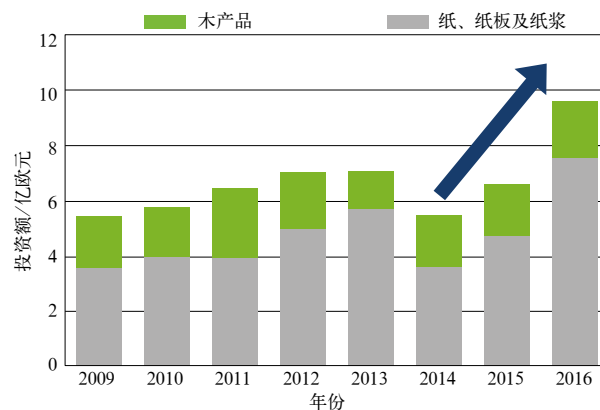


图4 2009—2016年芬兰林产行业总投资额

迄今为止，林业在国民经济中占210亿欧元的规模，在所有行业中排名第二。林业可以分为木产品、纸、纸板及纸浆，由图1可以看出纸、纸板及纸浆占比更高一些。

近年来，芬兰化学浆产量越来越高。漂白硫酸盐阔叶木浆与漂白硫酸盐针叶木浆每年增长约5个百分点（见图2）。与此同时，印刷书写纸产量明显下降，从2005年到2010年下降了7.3%（见图3），其他纸种，包括纸板增长都比较强劲。越来越多的产能从纸张转向了纸板等包装用纸。

芬兰造纸工业的主要市场趋势有以下3点。首先，印刷书写纸转产包装用纸和纸板；其次，化学浆产量增加，主要来自于漂白硫酸盐针叶木浆的需求量提高；另外，造纸企业在寻求附加值更高的产品，尤其

是与纸浆厂相关的项目，包括生物质精炼等领域。

3 芬兰造纸工业的转型历程

从2014年起，芬兰国内林产行业的投资一直增长非常强劲。2016年林产行业投资额为9.62亿欧元，同比增长45%。其中，木产品投资额为2.07亿欧元，同比增长11%；纸、纸板及纸浆投资额为7.55亿欧元，同比增长59%（见图4）。

研发支出方面的水平比较稳定，保持在每年1亿欧元以上。从2015—2017年以及2018年计划的投资项目可以看出（见表1），许多投资都与生物质相关，如生物质柴油、生物质乙醇等技术。

表1 2015—2017年林产行业主要投资项目

公司及工厂位置	项目内容	投资金额	建成时间
芬欧汇川, Lappeenranta	生物质柴油生产设施的生物质精炼投资	1.75亿欧元	2015年1月
斯道拉恩索, Varkaus	纸机转产纸板	1.1亿欧元	2015年11月
芬欧汇川, Kymi	纸浆厂投资用于扩大产能	1.6亿欧元	2015年
Sappi公司, Kirkniemi	新建火力发电厂	0.6亿欧元	2015年
斯道拉恩索, Sunila	木质素提取设施的生物质精炼投资	0.32亿欧元	2015年一季度
斯道拉恩索, Varkaus	新单板层积材(LVL)生产线	0.48亿欧元	2016年
芬欧汇川, Kaukas	纸浆厂投资用于扩大产能	0.5亿欧元	2016年四季度
Kotkamills公司	纸机转产纸板	1亿欧元	2016年二季度
St1 Biofuels, Kajaani	基于木屑的生物质乙醇生产设施	0.4亿欧元	2017年二季度
Metsä Group, Äänekoski	芬兰森林工业中最大的单笔投资用于新生物质制品厂	12亿欧元	2017年三季度
斯道拉恩索, Imatra	新PE涂层设备及自动化仓库	0.7亿欧元	2017年四季度
芬欧汇川, Kymi	纸浆厂投资用于扩大产能	0.98亿欧元	2017年三季度
Metsä Group, Suomi/Viro	投资工程木制品, 如生产板层积材(LVL)	1亿欧元	2018年四季度
Finnpulp Oy, Kuopio	新漂白硫酸盐针叶木浆厂正在规划中	14亿欧元	计划于2018年建成
Boreal Bioref, Kemijärvi	新漂白硫酸盐针叶木浆/溶解浆厂正在规划中	7.8亿欧元	计划于2017年建成
Kaidi Finland, Kemi	生物质精炼/生物质柴油生产设备正在规划中	约9亿欧元	计划于2017年建成

目前大部分的趋势都在不断支持着造纸行业转型以及变化, 包括木材的需求量增加, 预计到2030年将增长50%; 纺织品和消耗品的需求量增加, 尤其是包装的需求量增加; 资源利用率提高; 能源需求量增加, 预计到2030年将增长45%; 可持续性住房需要新的可持续木构建筑解决方案; 卫生用品的需求增加; 基于纤维的健康、设计和奢侈品需求增加; 智能商品的需求等。

目前, 创新的规则在发生变化, 过去大部分公司通过创新以及核心创新, 可以长时间受益, 这种创新可以支持公司较长时间的发展。但现在发现, 核心创新也有可能较长时间内出现明显的衰退, 所以公司

在长期发展阶段必须找到新的创新方式支持可持续发展。

最后, 分享一些我们在新的木产品和新技术方面的创新案例: 使用再生自我黏合剂或纤维素纤维和塑料制造的生物质复合材料; 从云杉提取物中得到药物; 使用微纤化纤维素(MFC)制造更轻、更结实的纸板; 以木材为基础的塑料袋; 生物质燃料, 如以木材为基础的生物质油、可再生柴油、生物质乙醇; 使用纤维素制造的儿童活动材料; 生物质燃料和木质素胶黏剂树脂; 使用纤维素制造纱线和纺织品。其他新技术的应用包括3D打印、建筑解决方案、装饰元素、设计产品等。■