

中国造纸工业可持续发展白皮书

◎ 中国造纸协会 中国造纸学会

第一部分 中国造纸工业概况

造纸业作为重要的基础原材料产业，在国民经济中占据重要地位。造纸业关系到国家的经济、文化、生产、国防各个方面，其产品用于文化、教育、科技和国民经济的众多领域。历史的经验表明，纸张的生产和消费水平代表了一个国家的科技与经济发展水平，因此造纸业被称为“社会和经济晴雨表”。

一、造纸工业在国民经济中的支柱地位

1. 造纸业是重要的基础原材料产业

造纸业是与国民经济和社会发展关系密切的重要基础原材料产业，具有可持续发展特点，在国民经济各领域发挥着重要作用。纸张产品广泛用于文化传播、包装、装潢、工农业生产、国防建设和人民生活等各个领域，在促进物质文明和精神文明建设中承担着重要职能。

2017年中国造纸工业（造纸及纸制品业的统称）总资产已达1.46万亿元，主营业务收入达1.48万亿元，利润1016亿元；纸张消费总量已达10879万吨，约占到全球四分之一；产品质量大幅度提升，品种越来越丰富，已基本满足国内各行各业对纸张的需求，为我国的经济发展、社会建设及人民生活做出了无可替代的贡献。

2. 纸是传承人类文化和文明的重要载体

纸是中国劳动人民长期经验的积累和智慧的结晶，自我国汉代发明以植物为原料的纸张以来，迄今已经近二千年。造纸术是我国古代的四项伟大发明之一，是书写材料最重大的一次革命，结束了古代简牍繁复的历史，为中华文明的繁荣和传承提供了物质技术基础，在历史的薪火相传中扮演着重要角色。纸的大量生产，使纸本书籍成为传播人类文化和文明的最有力的工具。造纸术的对外传播，促进了世界文化的交流，影响着世界文明的发展进程，是中华民族在人类文化传播和文明发展史上做出的伟大贡献。

3. 纸的消费水平是社会经济发展的重要标志

纸及纸板的消费水平是衡量一个国家经济和文明程度的重要标志，消费量受到全社会各个领域的直接或间接影响，被称为“社会和经济晴雨表”。目前国际上的发达国家或工业强国都建设有一个强大的造纸工业，是其经济中的支柱产业之一。

纸及纸板人均消费量是衡量一个国家综合经济实力的重要指标。2017年世界纸及纸板人均消费量约57 kg/a，中国为78 kg/a，比2008年提升了15 kg/a。虽然中国人均消费

水平超过世界平均水平，但低于发达国家150 ~ 300 kg/a的人均消费量，仍有巨大的发展空间。

二、造纸工业具有跨领域协同发展的能力

1. 造纸工业是技术密集型产业

造纸工业是技术密集型产业，体现在跨领域、多学科，包含多个技术领域或交叉学科，涉及植物化学、微生物学、流体力学、电子和计算机、热力学、数学、材料科学、化学工程、机械和自动化、环境科学、甚至工艺美术等。

现代化的造纸设备体现了高技术含量，高度自动化、超高制造精度和材料要求，并正在向信息化、数据化、智能化方向发展，保证了高速运转条件下实现高可靠性和产品质量性能，同时还要满足节能环保、降低成本的要求。一些大型造纸生产线的造价、制造难度和精度要求甚至比大型客机还高。

2. 造纸工业上下游产业链较长

造纸工业产业链长、涉及面广。造纸生产以木材加工剩余物、竹、芦苇、麻类等原生植物纤维和废纸等再生纤维为原料，上游产业广泛涉及农业、林业、化工、机械制造、电子仪器、能源电力、环保、贸易物流等领域；造纸产品应用下游产业包含文化传播、印刷出版、生活居住、卫生护理、商务办公、贸易物流、交通运输、教育培训、产品包装、装潢、工农业技术、科研国防等多个方面。

3. 造纸工业服务经济社会发展多领域

造纸工业既是为文化生活提供消费材料的工业，也是为制造业提供基础原材料的制造业，还是为工农业、技术、科技、国防提供功能性材料的工业；既是产品的供应者，也是社会经济链条上不可缺少的重要一环。作为资金技术密集型行业，它聚集数万亿社会资本，为社会提供总量约占全球四分之一的各类纸产品，为上下游产业的发展起到了拉动和促进作用。

4. 造纸工业绿色循环发展潜力巨大

造纸工业使用的原料和生产过程排放的固态、气态、液态废物基本是可回收利用的，纸张产品更是可以循环利用。这一特性奠定了造纸工业循环经济基础。

造纸工业实施全生命周期管理，致力于提高资源的高效和循环利用。开发绿色产品，创建绿色工厂，引导绿色消费，转变发展方式，按照减量化、再利用、资源化的原则，提高水资源、能源、土地及植物原料等利用效率，减少能源消耗和污染物排放。造纸工业开展循环经济、节能减排

等工作，对产业结构调整 and 产业升级起着重要支撑和推动作用。

三、造纸工业整体发展态势良好

1. 产量持续稳定增长

改革开放以来，经过造纸人的艰苦努力，中国造纸工业持续稳定发展，特别是进入新世纪之后，造纸工业进入快速发展期，造纸产量大幅提升，连续超过日本、美国，甚至整个欧洲跃居全球第一，产量占比超过全球纸及纸板产量的四分之一，成为最大的造纸生产国和消费国。据统计，2017年中国纸及纸板产量为11130万吨，比2008年的6415万吨多出近一倍。

2008年至2017年间，我国纸及纸板产量和消费量与经济发展基本保持了同步增长，产品品种发展成目前数百个品种，产品质量和技术含量明显提高，基本可以满足国内市场需求，为社会经济发展提供了可靠的供给保障。

在市场需求的作用下，造纸产品结构得到较好调整，包装用纸的消费量占纸张总消费量比例由2008年的61%提高到2017年的64%；文化用纸的消费量占比由2008年的29%下降到2017年的24%；生活用纸的消费量占比由2008年的6%提高到2017年的8%；其他用途的纸及纸板的消费量占比保持稳定。

中国造纸产业持续稳定增长，已经成为全球造纸产业持续发展的最大动力，并带动林业、装备、化工、环保等相关产业的发展。

2. 非国有资本成造纸工业主要力量

造纸工业是一个充分竞争的产业。随着我国造纸工业的发展，民营企业和外资及港澳台资企业从无到有，比重不断提高，使得造纸产业的资本结构发生了巨大的变化。

在中国造纸工业企业中，国有及国有控股企业数量由2008年196家减到2017年的96家，占比由1.96%下降到1.45%；集体、民营企业及其他企业由8664家减少至5687家，占比由86.54%减少到85.80%；外资及港澳台资企业由1151家减少至845家，占比由11.50%上升到12.75%。

主营业务收入中，国有及国有控股企业比重由2008年的8.78%下降到2017年的4.58%，集体、民营企业及其他企业由58.50%上升到68.80%，外资及港澳台资企业由32.72%下降到26.61%。

从各类所有制企业固定资产投资额明显看出，2008年到2017年，中国造纸工业累计固定资产投资2.09万亿元，完成新增固定资产1.59万亿元，其中民营企业累计投资达到1.66万亿元，贡献率达到79.4%，已成为绝对的主力。

3. 资产增长，收入提升，就业增加

造纸产业的不断壮大，有力带动了经济的发展，各项经济指标在国家统计局41个工业行业中排在20位左右。根据国家统计局统计，2017年我国规模以上造纸工业企业约6681家，比2008年10011家减少3330家，资产总计1.46万

亿元，比2008年7449亿元增加96%；主营业务收入1.48万亿元，比2008年7501亿元增加97%；利润1016亿元，比2008年435亿元增加134%。

造纸工业是流程性生产模式，造纸生产线的连续生产和高效运行，需要不同层次的技术人员操作和维护，随着造纸新建项目的不断增加，为社会提供了大量的就业机会。2008年，我国规模以上造纸及纸制品业就业人员为59.4万人，2017年就业人员已增至127.1万人，十年间增加就业人员67.7万人。造纸行业与其他产业的关联度较强，充分延伸了就业链，从高层次科技人才到普通技工均能获得就业机会，有力缓解了社会就业压力。

4. 持续优化调整，集中度提高

近年来，造纸产业持续推进转型升级，取得明显成效。原料结构不断优化，废纸利用率快速提高，木浆比重逐步增加，非木浆比重不断降低。产品结构持续调整，中高档纸及纸板比重约占75%，其中新闻纸、复印纸、未涂布书写印刷用纸、铜版纸、箱纸板、瓦楞原纸、涂布白卡纸、生活用纸、高档装饰用纸、特种纸等主要纸种的产品品质达到国际先进水平。

产业集中度进一步提高。2008年到2017年间，我国造纸工业随着企业生产规模逐步扩大，行业企业的集中度不断提高。纸及纸板产量排在全国前30位的生产企业合计占全国纸及纸板总产量的比例，由2008年的38.38%增加到2017年的59%。产业集中度的提高，为资源的利用率提高以及环境治理的进步提供了有效的保障，提升了中国造纸工业的综合竞争力。

四、消费稳定增长，拉动全球贸易

1. 纸浆和纸张消费量持续增长

造纸产业的消费需求与一个国家的经济总量和经济结构有直接的关系。我国经济总量大，制造业相对发达，人口众多，纸及纸板的消费总量目前在世界排名第一。

2017年我国纸及纸板表观消费量为10897万吨，比2008年增加37.32%，占全球消费量的四分之一，十年间消费量年均增长率3.59%；纸浆消费量为10051万吨，比2008年的7360万吨增加2691万吨，十年间消费量年均增长率3.52%；纸制品消费量为6513万吨，比2008年的2999万吨增加3514万吨，消费量年均增长率9.00%。

2. 在全球贸易中占有突出地位

造纸工业已高度市场化，林地和纸浆厂主要集中在森林资源丰富的地区，造纸和纸制品企业主要集中在靠近用户和废纸回收方便的地区，造纸业的特点决定了制浆造纸企业需要纸业国际化、全球化合作。中国作为木片、纸浆、纸及纸板和纸制品的全球化贸易和合作的重要角色，影响着全球造纸及相关产业的国际贸易。

中国的纸和纸制品进出口贸易量在全球排名中靠前。2017年我国从116个国家和地区进口了纸和纸板466万吨、纸制品19.4万吨，合计占全球纸和纸制品进口量的3%，排

名第9位，同时也向218个国家和地区出口了纸及纸板699万t、纸制品307万t，合计占全球纸和纸制品出口量的11.1%，排名第2位。

由于我国造纸原料缺乏，需要大量进口纸浆和废纸。据统计，2017年我国纸浆进口量2372万t，占国际纸浆贸易量的44%；废纸进口量为2572万t，占国际废纸贸易量的44.32%；木片进口量为1140万t，占国际木片贸易量的28%。

第二部分 可持续发展——循环经济篇

一、造纸全周期形成良性循环体系

现代造纸工业具有典型循环经济属性，已发展成一个完整的资源可循环、低能耗、低排放、可实现自然界碳循环的循环经济体系，是我国国民经济中具有循环经济特征的重要基础原材料产业和新的经济增长点。

造纸所用的原料均是可再生资源。林业“三剩物”（采伐剩余物、造材剩余物和加工剩余物）、废纸、农业秸秆，制糖工业废甘蔗渣和造纸行业自身固体废物（树皮、秸秆废渣、甘蔗髓、废纸制浆污泥、废水处理污泥、碱回收白泥）的大规模回收利用，使我国造纸工业主要原料中有77%的原料来源于各类固体废弃物，有约20%的能源来源于固体废物，有约70%~99%的制浆化学品来源于造纸过程产生的固体废物。

通过清洁生产，“林业、竹业、农业等——纸浆和生物质能源——纸产品——废纸——再生纸浆——造纸和生物质能源”形成了一套完整的良性循环经济产业链，其包括造纸行业的4个循环圈：林、竹、苇、农、纸一体化，实现原料来源的绿色大循环；废纸或废纸板回收再制浆，实现产品从生产到消费、消费废弃物回收、再回到生产和消费的大循环；生产过程多渠道回收化学品、水和能源等，实现生产体系内部的大循环；污染物资源化社会的再利用，实现减量再生大循环。

二、纤维原料来源确立绿色循环基础

1. 原料来源广，均为可再生资源

造纸纤维原料是可再生资源，即植物。植物在生长过程中靠光合作用吸收二氧化碳而形成纤维材料，经过制浆过程后有大约50%以上的碳以纤维的形式形成了纸浆，而另外约50%经过回收用于生产能源。利用木材、竹、芦苇、蔗渣、麦草等原生植物制浆造纸实现了自然界的碳循环。

利用农林废弃物制浆造纸，进入工业生产领域，生产过程中的废弃物通过生物精炼生产化工产品或肥料反哺农田，既可提高农林废弃物的利用效率，同时也为农民提供部分就业和收入来源。

2. 回收废纸，巧用“城市森林”

废纸造纸有助于减少原生林木采伐，减少温室气体和污染物的排放，体现了纸张天然可循环的属性，被称作“城

市森林”。根据生产实践，使用1t废纸可以替代使用4~7m³的原生木材，废纸也因此成为许多国家争夺的战略性资源。据测算，每年伴随我国商品出口而附加出去的包装纸及纸板和纸制品高达2000万t以上，为了弥补国内废纸在数量和质量上的不足，需以废纸贸易的形式进口大量废纸回到国内循环体系。中国造纸工业充分利用世界废纸循环，在市场的规则 and 力量下，形成了较为合理的原料利用格局。

废纸是造纸工业最大的纤维原料来源之一，我国有65%的纸张是以废纸为原料生产的。废纸造纸可以充分利用原料资源，降低生产成本，减少废物的排放。在制浆造纸生产过程中，约90%的污染物在制浆过程中产生。废纸作为造纸原料，与原始的植物纤维原料相比，不需要化学蒸煮制浆过程，没有高浓度废液的产生，污染物的产生量不到原生植物制浆造纸过程的50%，大大减轻了污染。基于现有的污染物处理技术，使用废纸造纸产生的固气液废物处理可以更好地实现达标排放。

三、清洁生产构建内部循环系统

1. 生产过程实现资源充分利用

造纸企业积极引进新技术、新设备，优化原料结构，延伸循环经济产业链条，减量化、再利用、资源化，实现全过程控制。在制浆造纸过程中，对水资源、化工、原料和能源等方面实现了最大程度的循环回收利用。

在化学品的回收利用和生产再生能源内循环过程中，制浆废液经过提取、浓缩、燃烧后，回收无机物用于蒸煮原生植物原料，燃烧产生的中、高压蒸汽，用于发电或生产。生产过程中产生的固体废弃物经燃烧后，可产生再生能源用于生产过程。在生产用水的内循环利用过程中，通过提高生产过程循环利用率，降低单位产品水耗，使水得到充分利用，使废水外排量降到最低。

制浆造纸企业一般都建有热电站，大型制浆造纸企业基本达到了热电平衡，自供汽电，取得了较好的经济效益。热电联产是利用造纸生产的废汽和余热发电的新型应用技术，提高了能源的利用效率，减少了环境污染，具有节约能源、改善环境、提高供热质量、增加电力供应等综合效益。以年产30万t化学木浆为例，采用热电联产，满足生产蒸汽和电力需要外，还能有部分剩余，每年节约电费近4000万元。

造纸产生的固体废料经回收可用于焚烧发电，部分企业逐步实施生物质发电技术。蒸煮前后的粗渣、蒸煮废液和废气、碱回收产生的废气、废水处理过程产生的沼气和污泥等都作为生物质能源回收利用。

碱回收设施是碱法化学制浆的关键组成，在特定条件下焚烧制浆废液中有有机质转化为能源，并通过一系列化学反应再生回收碱和硫化物。约80%~99%的有机污染物在碱回收工序被转化为生物质能源，极大地降低了污染负荷，产生的生物质能源可达到全部能源需求的40%~80%。再生回收的碱和硫化物回用于制浆蒸煮过程，减少化学品的使用，相比外购碱每吨碱节省成本约1500元。中国有世界上最先进的黑液提取碱回收工艺设备，木浆黑液提取率超

过99%，碱回收率达到98%以上。

2. 水资源实现充分循环利用

水在制浆造纸过程中起着至关重要的作用，通过建设先进生产线和加快淘汰落后产能等有效措施，造纸行业在节水工作方面取得了明显进步与成效。特别是进入新世纪以来，我国造纸工业步入高速发展时期，新建和改扩建的大、中型项目，普遍采用了当今国际和国内先进成熟的技术和装备，同时淘汰了一大批高耗能、耗水的落后工艺、技术和装备。绝大多数造纸企业都比较重视节水，通过提高技术装备水平，应用先进适用的节水技术和装备，使造纸过程中水重复利用率逐步提高，水耗大幅度降低，取得了显著的节水效果，万元产值取水量和单位产品取水量呈大幅下降趋势。目前在中国运行的部分先进新闻纸机和文化用纸纸机新鲜水取水量已不到10 m³/t，有的甚至达到更低的水平。国内已有瓦楞原纸生产线的新鲜水取水量达到极限值5 m³/t，指标明显优于欧盟制定的最佳技术标准（瓦楞原纸生产线案例新鲜水取水量6.5 m³/t），水重复利用率可以达到95%以上，处于国际领先水平。

第三部分 可持续发展——原料篇

一、造纸原料具有绿色特性

1. 造纸原料和产品具有天然绿色属性

造纸原料具有先天的绿色属性，现代造纸工业的纤维原料主要来源于植物。植物生长依靠二氧化碳和水通过光合作用产生纤维素、半纤维素和木质素等。制浆过程主要是提取纤维形成纸浆，进而生产纸张。植物纤维到纸浆、纸张再到废纸回收过程，固碳作用明显，效果显著，体现了其绿色属性。

2. 纸张生命全周期固碳减碳作用显著

制浆造纸以天然植物纤维为原料，其产品不仅有循环再生优势，更重要的是有固碳作用。主要体现：一可形成森林碳汇：植物生长通过光合作用吸收二氧化碳形成纤维材料，碳以纤维形态被固定，达到固定二氧化碳作用，从而可发挥出森林碳汇功能；二是低碳排放：制浆造纸过程中黑液、废渣、污泥和沼气等可作为生物质能源回收利用，进而降低石化能源消耗，减少二氧化碳排放；三是循环再用：绝大部分纸产品使用后都能回收利用，废纸经处理后可代替原生纤维原料再用于造纸。这些功能和作用为造纸工业走循环经济、绿色经济、低碳经济之路奠定了基础。

二、原料结构与来源保障

1. 造纸纤维原料政策稳定

国家发展和改革委员会、工业和信息化部、国家林业局2011年发布的《造纸工业发展“十二五”规划》以及《中国造纸协会关于造纸工业“十三五”发展的意见》均提出，改善原料结构，增加国内供给：（1）提高木纤维比重。木

材原料供应要充分利用国内、国外两种资源，支持企业提升原料自给能力。（2）加大废纸回收和利用力度。稳定和拓宽国外废纸回收渠道，同时加大国内废纸回收系统建设，规范和统一回收及贸易行为，提高国内废纸有效供给水平和利用率。（3）科学合理利用非木纤维。继续坚持因地制宜、合理利用的原则，科学、合理利用非木资源，提高非木纤维应用水平。

2. 造纸纤维原料结构趋向合理

随着造纸工业结构调整，我国造纸原料结构持续优化，木浆使用比例逐渐提高。2017年原料结构为废纸62.7%、木浆31.4%、非木浆5.9%，基本满足国内目前产品结构的生产需求。2008年至2017年废纸浆提高2.4个百分点，木浆消耗的比例升高9.3个百分点，非木浆由于质量和环保等因素，生产用量逐渐降低，下降了11.7个百分点。

2017年废纸进口量有所下降，通过加强国内废纸回收，发掘废纸回收潜力，国内废纸回收量有所提高，使造纸原料结构中废纸浆的比例保持在60%以上。木浆消费比例增加，主要依靠进口木浆的提升。

3. “林纸一体化”有效保障原料安全

推进“林纸一体化”过程建设是我国缓解原料对外依存度高、保障国家经济安全的有效途径，由于在落实林地、林木采伐权、资金、经营模式等方面存在较大困难，总体进展较慢，目前尚无法满足我国对纤维资源增长的需求。但林纸一体化的发展模式和已取得的成功经验为我国造纸工业今后推进低碳和绿色发展指明了方向。

4. 非木材是造纸用原料的补充

中国是非木材纸浆的生产大国，全球的非木材纸浆约70%产自中国。非木材纤维资源主要包括竹子、芦苇、麦草和甘蔗渣等。使用非木材纤维原料制浆造纸在中国已有悠久历史，产品应用也较为广泛。

随着生态环境质量要求越来越高和市场竞争越来越激烈，非木材纤维的劣势也在凸显，使得我国造纸非木浆比重近年来逐渐降低。深入开展对非木材纤维原料和工艺技术研究，有望提高非木材纤维原料应用，缓解国内纤维资源的不足。

5. 原料进口支撑起半壁江山

在我国造纸纤维原料消耗总量中，进口商品木浆、废纸和木片占据较大的比例，支撑了造纸产业的发展。2008年至2017年进口的商品木浆和废纸（在国内制成废纸浆）占纸浆消耗总量的比例始终维持在40%左右。2017年我国消费各类纸浆10051万t，其中进口商品木浆2372万t（2112万t用于造纸），占木浆总消费量的67%；进口废纸2572万t，折合废纸浆2063万t，占废纸浆消耗总量的32.7%。另外，木片进口约1140万t，主要用于制浆工业。目前我国造纸用原料（木浆、废纸和木片）对外依存度高达50%以上。随着中国造纸工业的发展，造纸生产将对纤维原料的需求持续增加，进口造纸原料将继续占有一定的

比例。

三、废纸原料是重要战略性资源

1. 利用废纸原料是世界造纸的发展方向

废纸是支撑造纸工业未来发展最重要的原料，也是许多国家争夺的战略性资源。目前一些发达国家造纸原料60%以上是废纸，废纸回收利用率高达72%以上。废纸回收具有良好的社会公益、环境保护性质。发达国家大多制定了专门的法律或法规，明确废旧资源回收和分类是政府的公共职责和任务。

废纸浆作为中国造纸工业最大原料来源，在造纸行业中的作用越来越大。目前我国废纸浆原料占纸浆总消费量63%，废纸利用量占世界1/3以上。近年来我国国内废纸回收率不断提高，2008年到2017年，我国废纸回收保持平稳增长态势，废纸回收率由39.4%提高到48.5%，回收总量已超过5000万t，达到了目前可回收量的90%以上，废纸利用率保持在70%左右，已达到世界较高水平。

为促进废纸回收和利用，提高废纸分类水平和质量，2013年中国造纸协会发布《中国造纸协会废纸回收分类及贸易指南》，对国内废纸的回收、分类、运输和贸易等行为进行了规范。

2. 利用废纸原料可有效促进生态建设

造纸工业的纤维原料是可再生的，其产品经使用废弃后还可重新作为造纸原料，使纸成为一种生态产品。随着造纸工业技术进步，利用废纸浆已能抄造出各种纸及纸板产品，主要包括新闻纸、箱纸板、瓦楞原纸、白纸板的芯层和底层、包装用纸，经过脱墨后可生产厕用卫生纸、书写印刷用纸等。

由于不同废纸是用不同纤维原料（如漂白与未漂白化学浆、机械浆等）制成，其废纸浆能生产的最终品种由废纸所含的纸浆品种所决定。其中瓦楞原纸、箱纸板、新闻纸和灰底白板纸是使用废纸量最大的品种。

近十年来，我国纸及纸板近70%新增的具有国际先进水平和国内领先水平的产能基本都是以废纸为原料。实践证明，用100%废纸浆可以生产质量符合使用要求的瓦楞原纸、箱纸板、卫生纸、新闻纸、灰底白板纸、文化用纸等产品，并且确保这些产品能够在国际和国内市场上具有较强的竞争力。

3. 进口废纸是影响我国造纸工业发展的重要因素

2017年我国废纸进口量占全球废纸贸易量约40%，是全球最大的废纸进口国，进口废纸制成的纸浆已占纸浆总量的20.5%。

我国木材纤维资源短缺，非木材纤维资源利用又遇到瓶颈，因此当前支撑我国造纸工业发展的纤维原料，相当一段时间主要是依靠废纸原料。由于国内产业结构和需求，尤其制造业产品出口占比较大，国内约30%的纸张总量作为出口包装物、说明书和标牌等被携带到海外，加上人们日常生活和工业生产消耗及书籍、档案沉淀，造成国内废

纸可回收量减少。所以，进口废纸原料就成为了造纸工业纤维原料的主要补充来源和维持废纸纤维质量的保障。将随出口产品带走的包装物和纸产品再度跨国回收，以废纸贸易的形式回到本国的循环体系，也是目前经济发达国家的普遍做法。

（受废纸进口政策的影响，2018年及以后，废纸进口将大幅减少或禁止，为满足纤维原料的需求，对国内废纸的需求量将增多，但国内废纸回收已超过了可回收量的90%，已接近极限，使废纸原料价格高涨，掺假掺杂现象严重，许多造纸企业不得不修订废纸收购质量标准。另外，含有优质纤维的进口废纸减少，会造成纸张产品质量下降，进而造成国内回收废纸纤维质量急剧下降，生产过程污染物发生量会普遍上升，由此趋势带来的影响应引起进一步的关注。）

第四部分 可持续发展——产品篇

目前世界上造纸产品有上千种，我国生产的种类达几百种。国家统计局制订的《统计用产品分类目录》中，把机制纸及纸板产品分为未涂布印刷书写用纸、涂布类印刷用纸、卫生用纸原纸、包装用纸及纸板、感应纸及纸板、纤维类过滤纸及纸板和其他机制纸及纸板七大类产品。

2008年到2017年，我国纸张市场对各类包装及纸箱用纸的需求始终占纸张品种的主导地位。包装及纸箱用纸的消费量占纸及纸板总消费量的比例由2008年的61%提高到2017年的64%。文化用纸消费量的比例由2008年的29%下降到2017年的24%。生活用纸消费量的比例由2008年的6%提高到2017年的8%。其他纸和纸板消费量的比例保持稳定不变。

目前各种纸张已经广泛应用于人民的日常工作 and 生活之中，并在工业、军事、航空等领域有重要应用。为适应未来发展趋势，造纸行业加大了对低量化、功能化、环保型纸及纸板新产品的研发，以适应市场需求变化。

一、文化用纸提升文化建设和文明传承

纸张的发明和应用促进了社会文明的发展，社会主义文化教育和精神文明建设离不开造纸、印刷、出版等产业的发展。文化用纸是用于传播知识的书写、印刷纸张，包括新闻纸、未涂布印刷书写纸和涂布印刷纸。我国2017年生产总量为2790万t，消费量为2645万t。

文化用纸的生产保证了全国每年约2.5亿人在各类层次学校（含学龄前教育）教育所需的课本教材等。同时更多的用于文化宣传的书籍、期刊杂志及办公用纸等，并且每年还有一定数量产品出口国际市场，为文化建设和文化传承发挥着应有作用。

二、包装用纸彰显中国制造无限魅力

造纸工业生产的各类包装及纸箱用纸，是与人民生活、农副产品和工业生产所需紧密相关的基础原材料。纸及纸板在包装领域里，从生产加工、运输以及回收等环节与其他包

包装材料比，在成本和广泛的适用性方面具有明显的优势。

随着国民经济发展，各类包装及纸箱用纸的产量和需求量不断增加。以纸和纸板为材料的包装不仅为与人民生活息息相关的日用品提供方便，还为多种耐用消费品（彩色电视机、家用电冰箱、家用空调器、家用洗衣机和手机等）提供了有效的保护产品、方便运输、品牌塑造、提升形象的作用。在我国出口商品中，纸和纸板为材料的包装发挥着重要的作用。

三、生活用纸满足人民群众美好生活

生活类用纸是纸张品种中与消费者关系最为密切的日常生活用品，产品主要包括生活用纸和一次性卫生用品等。伴随着我国经济的发展及消费习惯上的变化，人们对生活类用纸的需求不断提高。在2008年到2017年期间，我国生活用纸和一次性卫生用品的产量和消费量逐步增加，生活用纸市场规模从400亿元增加至2017年的1106亿元，每年人均消费量由2.95 kg增加至6.1 kg；一次性卫生用品市场规模从488亿元增加到2017年的1200亿元。

随着人们生活水平的提高和对美好生活的追求，人们对生活类用纸产品品种也提出了多样化、个性化需求，反映了人们生活习惯的变化，促进了消费升级。2017年我国厕用卫生纸消费量占生活用纸产品消费量比例已由2008年的79%下降到55.2%，而面巾纸消费量占生活用纸产品消费量比例则由9%提高到了27.4%。女性卫生用品市场规模占比已由2008年的72%降到43.6%，而婴儿纸尿裤（布）市场规模占比则由24.1%提高到了45.4%。

第五部分 可持续发展——生态与环境篇

一、践行绿色发展理念，推进生态文明建设

1. 遵守法律法规，促进环境治理

中国造纸工业坚持绿色发展和循环经济的发展理念，严格执行国家和地方颁布的一系列有关的经济技术政策、法律法规和标准，坚持科技创新和先进技术与装备的应用，积极实施清洁生产，注重结构减排、工程减排和管理减排，坚持狠抓源头和生产过程及末端污染物治理，提高自我监测能力，扎实推进节能减排、资源节约及综合利用，推进了造纸工业与生态环境保护协同发展。

随着国家和各地造纸行业相关排放标准日益严格、相关政策的收紧，以及造纸末端治理技术的进步，造纸行业的清洁生产和污染防治取得了明显进步。近年来新建和技术改造的制浆造纸企业技术装备水平较高，特别是清洁生产和环保治理设施达到了国际先进水平甚至领先水平。在政策引导和技术投入等共同作用下，2008年至2017年我国造纸行业的新鲜水用量、能源消耗、排水总量、排气总量及主要污染物排放总体呈下降趋势。

2. 全面构建环保体系，探索绿色发展道路

造纸行业坚持生态优先和发展“绿色造纸”，倡导“没

有环保就没有造纸”的理念，加强生态系统保护，积极提升生态环境质量，并促进造纸工业可持续发展。

造纸生产企业基本建立并完善环境管理体系，落实生态环境硬性约束指标和措施，制定推进持续性清洁生产方案，切实保障环境管理有效、规范开展；对环保督察反馈的问题积极开展专项整改；为加强环境风险防控，按照突发环境事件应急预案和防风险评估备案要求，编制突发环境事件应急预案及防风险评估报告，积极组织员工定期培训和演练，不断提升环保应急处置能力。通过构建并不断完善环保体系，推进造纸行业生态文明建设发展。

二、坚持绿色发展，改善生态环境

1. 节能减排、淘汰落后工作成绩斐然

节能减排是造纸行业一项重要工作。近年来，造纸行业通过技术进步和先进装备应用及淘汰落后产能，使得能源消费，污染物排放呈逐年下降趋势，取得明显的成效。

2010年到2014年造纸行业已关停淘汰生产线共计2079条，涉及落后产能3395万t。2016年造纸行业能源消费总量4105.25万t标煤，占全国能源消费量的0.94%，比2008年的1.51%下降了0.57个百分点；单位产品能源消耗378.18 kg标准煤/t，比2008年的501.08 kg标准煤/t减少了24.5%。2006年到2015年，单位产品化学需氧量从23.9 kg/t下降到3.1 kg/t，减少了87.1%；单位产品二氧化硫（SO₂）排放量从6.6 kg/t下降到3.4 kg/t，减少48.1%；单位产品氮氧化物（NO_x）排放量从3.6 kg/t下降到1.6 kg/t，减少56.4%。

2. 森林认证体系建设加快

中国森林认证体系（CFCC）建设工作始于2001年，经过各利益相关方的共同努力，中国森林认证体系逐步建成，并于2014年与PEFC实现了互认。目前，中国森林认证范围涵盖了森林经营认证、产销监管链认证、非木质林产品认证、竹林认证、森林生态环境服务认证、生产经营性珍稀濒危物种认证、碳汇林认证和森林防火认证等领域，已发布实施国家标准2项、行业标准23项。目前，我国已经有51家制浆造纸企业获得CFCC/PEFC认证，其中包括4个纸材速生丰产林基地，有1022家制浆造纸企业通过了FSC认证。

三、加强“三废”污染治理，有力保护碧水蓝天

1. 实施严格的环保标准

目前中国造纸工业执行的环保标准，部分指标比欧美国家还要严格。以生产漂白硫酸盐浆为例，化学需氧量（COD）指标，制浆企业的国家标准要求是4.5 kg/t（风干），而世界银行EHS导则给出的是20 kg/t（风干），欧盟最佳技术导则（BAT）是8~23 kg/t（风干），美国EPA没有对COD提出要求；生物耗氧量（BOD₅）指标，制浆企业的国标要求是0.9 kg/t（风干），世界银行EHS导则要求

1 kg/t (风干), 欧盟 BAT 导则是 0.3 ~ 1.5 kg/t (风干), 美国 EPA 标准是 2.41 kg/t (风干)。在环保高标准的倒逼之下, 造纸企业通过采用先进技术与装备, 加大技术改造投入, 增加运行成本等措施, 全行业基本做到了达标排放, 实现了增产减污目标。

2. 率先实行排污许可制度

排污许可证制度是国际上广泛采用, 对固定污染源实行“过程管理”、全生命周期“一证式”监管的较成熟的基础性制度。2015年1月, 我国首次在全国范围推行排污许可证制度, 并率先在造纸行业实施。截至2017年6月30日, 造纸企业排污许可证申请与核发工作基本完成, 并依法开展环境监管执法。“一企一证”制度将污染物排放总量控制深入细化到各排污口, 强化了企业责任, 约束了企业排污行为, 同时也激发了造纸企业主动治污、科学减污的积极性, 促进了产业转型升级。

造纸作为首批试点行业, 为排污许可制度提供了先行先试的成功经验。政府部门结合造纸行业排污许可制实施中的经验和问题, 对排污许可证申请、核发、执行、监管全过程的相关规定进行完善, 进一步提高管理、执法等工作的可操作性。

3. 高效利用植物纤维原料

生物质能源由于其可再生性和环保性而得到越来越多的重视, 已被列为国家战略新兴产业。制浆造纸企业利用生产过程使用木材等生物质原料特点, 积极推进生产过程产生的废渣、废液等作为生物质能源的有效利用; 也有部分企业采用生物质精炼等技术, 在生产纸浆产品的同时, 利用溶出物(排放就是污染物)生产生物质燃料和生物质化学品, 如乙醇、木糖、香兰素、木素磺酸钙(镁)等产品, 既提高了利用效率, 又减少了污染物排放, 创造了较好的经济和社会效益。

4. 逐年减少废水排放

2008年6月25日, 环境保护部发布 GB3544-2008《造纸工业水污染物排放标准》, 各控制指标限值进一步加严。该标准的贯彻实施倒逼造纸企业为达到排放标准, 不得不投入大量资金进行扩建改造, 并增加三级处理或深度处理措施, 以降低废水中 COD 排放量。

2006年到2015年间, 造纸行业废水排放量从37.4亿 t 下降到23.6亿 t, 减少了36.78%, 年均降低4.97%, 占全国工业行业排放量的比例从18.00%下降到13.04%, 减少4.96个百分点。造纸行业 COD 排放量从155.32万 t 下降到33.54万 t, 同比下降了78.41%, 年均下降15.66%; 万元产值 COD 排放量从2006年的53.83 kg/万元下降到2015年的4.69 kg/万元, 同比下降了91.28%, 年均下降23.75%。2015年单位产品 COD 排放量为3.31 kg/t, 已远小于了欧盟5.61 kg/t。行业氨氮排放量从3.64万 t 下降到1.23万 t, 同比下降了66.2%, 年均下降11.36%; 万元产值氨氮排放量从2006年的1.26 kg/万元下降到2015年的0.17 kg/万元, 同比下降了86.50%, 年均下降19.95%。

5. 持续减少 SO₂、NO_x、烟尘排放

制浆造纸企业普遍安装脱硫脱硝等相关处理设施, 以大幅减少 SO₂、NO_x、烟尘等污染物排放。

2006年到2015年间, 造纸行业 SO₂排放量从42.78万吨下降到37.1万 t, 同比下降13.28%, 年均下降1.57%; 万元产值 SO₂排放量从2006年的14.83 kg/万元下降到2015年的5.19 kg/万元, 同比下降了64.97%, 年均下降11.01%。

NO_x排放量从23.22万 t 下降到16.9万 t, 同比下降了27.23%, 年均下降3.47%; 万元产值 NO_x排放量从2006年的8.05 kg/万元下降到2015年的2.37 kg/万元, 同比下降了70.61%, 年均下降12.7%。

烟(粉)尘排放量从22.11万 t 下降到13.8万 t, 同比下降了37.59%, 年均下降5.10%; 万元产值烟(粉)尘排放量从2006年的7.66 kg/万元下降到2015年的1.93 kg/万元, 同比下降了74.79%, 年均下降14.2%。

6. 多元化治理固体废物

制浆造纸企业产生的固体废弃物主要包括备料废渣、碱回收车间白泥、污水处理污泥以及废纸利用过程中产生的脱墨污泥等。对这些固体废弃物的处置方法随着国家环保要求的提高而不断改进和提高。

2006年到2015年间, 单位产品(一般)固体废物产生量从24.6 kg/t 下降到24.0 kg/t, 减少了2.4%。固废的综合利用率达到84%以上, 加上存贮和处置量, 固废综合利用率达到了产生量的99%以上, 倾倒丢弃量不足1%。

我国制浆造纸企业目前用污水处理产生的污泥生产肥料是应用最广泛的技术之一, 部分企业也有采取焚烧处理回收热能的方法。化学制浆在碱回收过程中产生的苛化白泥(主要成分是碳酸钙), 目前应用较多是生产精制碳酸钙填料, 此外也有用作建筑材料, 或生产烟气脱硫剂。脱墨污泥主要为有机物和造纸填料, 主要处理途径是焚烧处理, 此外还有进行农业堆肥。

第六部分 可持续发展——技术发展与人才培养篇

一、科技创新推动行业高质量发展

1. 科技进步促进生产水平提升

为促进我国制浆造纸工业技术进步、转型升级发展, 2008年到2017年间, 针对植物纤维资源高值化利用、造纸过程节能减排、装备国产化、纸张材料的功能化应用等方面展开了多项科技计划重点项目的研究, 包括国家科技支撑计划项目、“863”计划项目、自然科学基金项目等, 以制浆造纸技术领域为主题的研究项目超过80项, 同时, 各省级科技主管部门和企业也设立了大量的制浆造纸领域技术研发项目。这期间我国制浆造纸行业取得国家级科技进步二等级以上奖励共10项。随着科技成果的转化, 填补了我国制浆造纸工业一些空白产品和技术, 提升了行业整体的技术装备水平。

2. 新产品研发投入增加

截至2017年, 国家认定的制浆造纸企业技术中心9家,

共有研发人员3789人，其中具有中高级职称人数超过1000人，平均年研发经费投入占到主营业务收入的3%~4%。

据国家统计局统计，2017年造纸及纸制品业企业开展研究与试验发展项目数达4373项，新产品项目数4537项，投入研究与试验发展经费就达144.6亿元，开发新产品经费145.7亿元，当年实现新产品销售收入2429亿元，新产品出口销售收入170.1亿元。

3. 专利申请数量大幅增加

2008年到2017年间，我国制浆造纸行业获得的国内专利累计达到14130项，其中发明专利8349项，实用新型专利5781项。2008年我国制浆造纸行业拥有发明专利共计604件，其中外国企业拥有专利100件。2017年我国制浆造纸行业已拥有发明专利共计2580项，其中外国企业拥有专利76件。10年来，我国在造纸技术、国产装备、纸基功能材料的开发应用、节能环保技术、造纸化学品等领域进行了大量的攻关和创新，造纸技术（包含纸基功能材料技术）的专利数量是2008年的4.1倍，造纸装备的专利数量是2008年的5.7倍。

4. 标准不断完善，提升竞争能力

2008年年底，我国造纸工业标准共有336项，其中国家标准224项，行业标准112项；造纸产品标准171项，测试方法标准165项。截至2017年年底，我国造纸工业已有标准470项，其中国家标准358项，行业标准112项；造纸产品标准241项，测试方法标准229项。

10年间，我国造纸工业标准增加了134项，数量增加了接近40%。这些标准的制定为我国造纸工业的发展，以及与国际接轨起到了巨大的推进作用。

二、技术装备水平不断提高

1. 技术装备水平国际领先

造纸工业为满足国内经济发展对纸及纸板的需求，通过合资合作及引进国际先进生产装备，改变了过去生产线产量小、效率低的状况，提升了国内造纸工业整体技术装备水平。目前，国内约70%的造纸生产线已达到国际或国内先进水平，各重点造纸企业中，几乎都配有目前国际上幅宽最大、车速最高的大型造纸机。例如：车速2000 m/min、幅宽11 m的新闻纸机，车速1000 m/min、幅宽8.1 m的白纸板机，车速1500 m/min、幅宽7.92 m的箱纸板机，车速1700 m/min、幅宽10.6 m的文化纸机，车速2000 m/min、幅宽5.6 m的卫生纸机等。这些先进纸机分别采用了诸如稀释水流浆箱、夹网成形、靴式压榨、在线监测检验装置、智能化控制系统、纸病在线检测系统等最先进的技术，提升了生产效率和产品质量，为我国制浆造纸企业向大型化、规模化、自动化发展提供了保障。

2. 国产装备水平不断提升

随着造纸工业的发展和需求，中国造纸装备经过多年的努力，技术水平和国际竞争力有较大提升，整体实力正在逐步增强。近年来，我国国产造纸机技术进步较大，在幅宽和车速上均有所提高。尤其是卫生纸机从原来车速250 m/min、

幅宽2.5 m以下的圆网纸机发展到车速超过1000 m/min、幅宽超过3.6 m的新月型夹网纸机。在关键技术方面，如水力式流浆箱、叠网成形、稀释水装置、自动引纸、大型焊接烘缸等技术装备已经成熟，并得到较好应用，夹网成形、靴式压榨等技术已有突破并开始推向市场。

目前，中国制造的中等规模、中档制浆造纸生产线在国际上已经具备一定的竞争力。近年来，东南亚、中东及少数欧洲国家建设的造纸生产线更多地选择了中国制造的造纸装备。中国制造的制浆造纸装备已经在27个国家落地生根。

三、科技人才培养体系健全

1. 科研教育体系不断完善

目前，我国制浆造纸技术研究创新平台主要是由专业科研机构、高等院校和企业技术研发部门3部分组成。根据不完全的调查与统计，截至2017年底，我国制浆造纸行业内具有较高影响力的主要科研机构共有37家。其中行业性专业研究院/所和工程设计院/公司有22家，设有制浆造纸专业的高等教育机构26所，其中本科院校20所、大专4所、研究院所2所。高等院校设制浆造纸研究机构7家，国家认定的制浆造纸企业技术中心9家。

2. 科技创新把握未来机遇

当前，正值新一轮科技革命和产业变革大潮与我国加快转变发展方式形成历史性交汇的重要节点，是中国造纸工业实现产业升级、由大变强、由快变好的重要时期，是实施创新驱动发展的关键时期。

造纸行业切实加强科技创新，以科技创新培育造纸行业竞争新优势。目前，造纸行业正在加大新一代制浆、造纸技术的研发力度。诸如清洁分离技术、膜分离技术、新型涂布技术、高清晰干影印技术、废水回用技术、生物质精炼技术等前沿技术研发。技术装备方面，以提升造纸装备制造能力，加快装备自动化、数控化、智能化进程，推动工艺技术研发与造纸、印刷装备制造融合，以科技创新，推动造纸工业转型升级。

3. 人才队伍不断发展壮大

科学技术的竞争归根结底是人才的竞争。造纸行业经过多年的努力，通过引进高端科技人才，实际工作中培养人才，开展教育工作培养人才资源等方式，造就了一支素质优良、门类齐全、结构基本合理的人才队伍。

目前，国内现有高等院校或科研机构中具有硕士研究生招生资格机构22所，具有博士研究生招生资格的10所，他们是我国制浆造纸学科培养高层次人才的主要基地。截至目前全国已累计培养制浆造纸学科本科生32000余人、硕士研究生3700余人、博士研究生600余人。

第七部分 可持续发展——社会责任篇

一、社会责任体系建设取得成效

1. 提高政治站位，履行社会责任

随着经济全球化的不断发展，企业国际化的不断深入，

社会信息化的速度日趋加快，新的发展理念正在引领中国进入新时代，传统的企业价值观念和责任观念发生了日新月异的变化，全社会更加关注生态环境、投资者权利、劳动者权益、消费者利益和商业伦理，作为企业主动承担对利益相关者和社会的责任，已经成为当前全球发展的趋势。

积极履行社会责任是企业可持续发展的客观要求，中国造纸企业越来越认识到社会责任的重要性，并开始主动实施企业社会责任战略。通过主动履行社会责任提升社会对造纸行业的正面认识，以实现企业经济利益、环境利益和社会利益的多方共赢。虽然中国造纸企业对社会责任的认识还有待提升，在履行社会责任方面还处于起步阶段，但经过近十年来持续不断的努力，正取得积极的进步和成绩。太阳纸业、玖龙纸业、APP（中国）、亚太森博、芬欧汇川、斯道拉思索、恒安集团、维达国际等知名企业先后获得不同形式的企业社会责任或可持续发展的国内外相关奖项。

2. 完善管理体系，重视标准引领

中国造纸企业日益重视管理体系建设，积极开展各项管理体系认证工作，各项管理制度日趋科学、规范，使产品质量更趋稳定，质量管理更为有力。目前中国造纸企业实施的管理体系覆盖各个方面，大部分企业通过 ISO14001 环境管理体系、ISO9001 质量管理体系认证，部分企业通过 ISO22000 食品安全管理体系认证，OHSAS18001 职业健康安全管理体系认证。部分企业还通过了能源管理体系（GB/T23331）、两化融合管理体系（GB/T23020）、测量管理体系（GB/T19022/ISO10012）、有害物质管理标准（QC080000）等认证，持续不断完善造纸企业的各项管理工作。随着对社会责任工作的重视，少量造纸企业积极做出表率，率先开展并通过了社会责任管理体系认证（SA8000）。

3. 倡导诚信建设，营造公平环境

企业信用建设是社会信用体系建设的重要内容。大部分造纸企业都能坚持把诚信经营作为核心价值，在商业活动中严格遵守《公司法》《招标投标法》《反不正当竞争法》和《关于禁止商业贿赂行为的暂行规定》等法律法规的规定，并通过培训和宣传等手段不断加强诚信意识；不仅如此，中国造纸协会与所有会员企业共同制定了会员单位自律公约，以保障和提高造纸行业的诚信经营水平。

在信用评级方面，据不完全统计，目前在造纸行业中，有6家大型造纸企业的信用级别达到AA+以上，这些企业具有优秀的信用纪录，经营状况佳，盈利能力强，代表了国内造纸行业最高的信用度。有33家中小型造纸企业的信用等级在AA级以上，其中AAA级有29家，AA级4家。此外，部分企业还获得“环保诚信企业”“最佳信贷诚信客户”称号。

4. 强化服务质量，升级消费体验

产品质量是企业成长的生命线。大部分造纸企业都建立有完善的供应商管理制度，并与优质供应商保持良好合

作关系，保障了原辅料来源和品质，以此可保证生产稳定和质量。

大部分企业还设有专业的客户服务团队，按照完善的客户服务工作流程，主动开展全方位售前、售中、售后服务，构建全面客户服务网络，为客户提供精益求精的产品和更加快捷、更加有效的销售服务。积极为客户提供技术支持、投诉或意见跟进，解决客户的困难和疑虑。开展客户满意度调查工作，持续提升产品质量和服务水平。

二、积极履行责任促进社会和谐

1. 不忘发展初心，积极造福社会

企业发展离不开社会各界的支持，造纸企业提高运营效率和公司业绩，在发展壮大的同时，积极回馈社会，履行对国家、股东、客户、职工、社会、环境的责任，努力创造企业公民的社会价值。主动承担社会责任，参与地方教育、文化、科学、卫生、社区建设、扶贫济困、环境保护等社会公益事业。

造纸企业不断完善企业社会责任管理体系建设，积极参与社区共建，着力开展精准扶贫工作，促进公司与社会的协调、和谐发展，推动构建和谐社区建设，为社会发展和民生改善做出贡献。

2. 关爱善待员工，倡导共同发展

聚天下英才而用之。高度重视员工教育培训与职业规划，做好团结、引领、服务工作，真诚关心员工、爱护员工、成就员工，激励广大员工为行业发展贡献聪明才智。提高员工综合素质，培养锻炼年轻干部，提高干部队伍的管理、专业知识及技能。引进高端人才，为企业发展提供有力的人才支撑。引进高端人才，为企业发展提供有力的人才支撑。一大批企业为员工提供发展机会和广阔舞台，促进企业工作效率和经营管理水平的不断提升。如恒安集团，企业借助具有400多人的内部团队（恒安管理学院）培养人才，形成恒安系统的人才梯队与循环机制，达到企业与员工的共同发展和双赢。

3. 落实主体责任，保证安全生产

安全生产责任重大，造纸企业遵守《劳动法》《安全生产法》和《职业病防治法》等法律法规，持续完善安全管理制度，积极开展员工安全知识培训，提高员工安全防务意识和能力，确保高风险作业项目获有效监管。建立健全环境污染事故应急机制，提高企业应对环境污染事故能力，防止突发性环境污染事故的发生。部分企业建立并实施了OHSAS 18001 职业健康安全管理体系。在芬欧汇川常熟热电厂，企业以发展世界级的安全文化为目标，将安全作为企业管理运营的重中之重。该厂的1^号纸机至今已达4000多天无损工事故，为整个工厂树立了安全标杆。2017年，该纸厂连续第六年蝉联芬欧汇川集团安全管理领先工厂的殊荣。

造纸企业更重视产品安全，并努力构建科学的原料供应保障体系，以良好的供应链管理系统确保产品质量和

安全，维护企业声誉，提升行业形象。部分企业还通过了QC 080000有害物质过程管理认证，确保以高质的产品和服务满足客户需求，增加客户对造纸产品的信任。

4. 参与公益慈善，树立良好形象

社会公益是企业建立企业公众形象和维护社区关系的重要体现，造纸企业在稳健经营、持续创造经济效益和争取为股东带来最大价值的同时，兼顾社会效益，积极回报社会，参与社会公益慈善活动，持续投身光彩事业，利用自身的资源制定和推进其企业公益战略，支持科教文化事业，支持地方经济建设，扶助弱势群体，促进社会公益事业发展，开创了一条企业发展与社会责任相辅相成的和谐共进之路。

根据对造纸上市企业的统计，65%的企业进行了社会捐助和社区共建工作。玖龙纸业、理文纸业、晨鸣集团、华泰集团、太阳纸业、亚太森博、APP（中国）、恒安集团等大型造纸企业，在社区发展和公益慈善方面都倾注了巨大的爱心和行动，得到了当地政府和各界的高度评价和赞誉。亚太森博将社会公益与行业知识的普及相结合，坚持开放参观，让业外人士了解制浆造纸工艺，了解浆纸行业的环境保护、清洁生产和循环经济。该企业入选了山东省首批工业旅游示范基地单位，每年接待数百批、上万人次社会各界参观。

5. 投身精准扶贫，促进民生改善

当前，脱贫攻坚是国家的重大政治任务，企业是精准扶贫的主要力量。造纸企业在稳健经营、持续创造经济效益的同时，兼顾社会效益，积极响应国家号召，实施精准扶贫，体现企业的社会责任和担当。

造纸企业根据自身长期经营战略与扶贫规划，以就业扶贫、教育脱贫、健康扶贫等多种形式，探索以技能、技术等继续进行精准扶贫；有的企业经探索并提出了扶贫先扶志的工作理念，增强被帮扶对象增收脱贫的信心和决心，精准施策，奋力新作为，扎实推进精准扶贫工作再上新台阶。玖龙纸业长期坚持开办的“玖龙班”，是一项扶助贫困地区学员再教育及就业的阳光工程，迄今已培养学员900多人，通过职业教育扶贫，资助偏远山区贫困学生学习深造并提供就业机会。

第八部分 造纸工业可持续发展展望

一、深化供给侧结构性改革，提高供给质量和水平

展望中国造纸行业可持续发展的未来，政策、资源、环境、市场仍将是影响造纸行业可持续发展的主要因素。造纸行业在国民经济中的地位没有变，对造纸行业的扶持和保障政策保持稳定；在资源上仍是国内外、多种原料保证的格局；环境保护治理会继续保持高压态势；国内市场呈现着缓慢增长态势。

人民日益增长的美好生活需要和发展不平衡不充分之

间的矛盾日益突显，给造纸行业可持续发展指明了方向，提供了未来可持续发展的广阔空间。面对新机遇新挑战，造纸行业将以供给侧结构性改革为抓手，提高行业生产力水平、转变发展方式，从数量增长转向质量增长、结构优化，进一步提高发展质量和经济效益，实现健康、理性和平稳发展。

到2020年末，全国纸及纸板总产量将达到11555万t，年人均消费量达到81kg。纸及纸板产量将低速增长，产品结构继续调整，包装用纸和生活用纸的增长仍将高于其他品种。

二、推进生态文明建设，实现绿色低碳循环发展

造纸行业将继续坚持现有造纸产业发展政策中提出的造纸原料政策，发挥造纸行业循环经济的优势，在目前木材和非木材纤维原料总量不足的情况下，抓好废纸资源回收和利用。废纸回收政策或有波动，需要密切关注政策走向；将进一步健全、完善国内废纸回收体系，加大国内废纸回收力度以提高数量；强化国内废纸分类以提高质量；科学利用好国内、国外两个渠道资源，通过利用国外的优质纤维资源改善国内回收废纸制浆的质量；推进国内林纸一体化工程建设和科学利用好非木材原料，逐步增加国内纤维原料供应量，保障造纸工业可持续发展。

继续充分利用有限的资源，加大对林业“三剩物”、制糖工业废甘蔗渣、农业废弃秸秆、湿地芦苇和回收废纸等工农业废弃物利用林纸一体化工程建设将成为一项持续不断的持久性工作，增加国内种林面积，提高国内木材纤维原料供给能力，降低造纸原料对外依存度过高的风险，保障产业安全。

国家环境保护法律法规的健全和完善，造纸行业的环境保护意识由被迫转变为自觉，由被动转变为主动，由要我做转变为我要做，为造纸行业树立了绿色、低碳的良好社会形象，创造出新的发展空间。造纸行业仍将继续遵循“绿水青山就是金山银山”的理念，在造纸全周期全面形成更加科学、合理的循环经济体系。

三、贯彻新发展理念，建设造纸业现代化经济体系

中国造纸行业将继续全方位提高社会责任意识，主动担当社会责任，共同维护和执行行业自律公约，维护行业诚信，维护行业市场公平性、保护职工权益，积极参与社会公益事业，弘扬传统造纸文化，推动教育和社会事业发展。聚集林、浆、纸及其产业链上下游各类人才，共同打造健康的产业价值链，继续提高行业的环境保护水平，倡导绿色、低碳消费，回馈社会和协调发展，把造纸工业具有绿色、低碳、可循环发展转化为产业发展优势，继续塑造绿色可持续的产业形象，使行业社会形象得到社会各方面的广泛认可。通过增强创新能力，推动产业优化升级，实施“三品”战略，培育新的竞争力，构建符合我国国情的现代造纸工业生产体系，加快构筑可持续发展的科技创新型、资源节约型和环境友好型的绿色纸业，实现中国造纸工业绿色可持续发展目标。■