



第八届中国废纸交流会

第8回中日古紙セミナー

会议资料

主办单位：中国造纸协会

中国再生资源回收利用协会

承办单位：江苏省造纸行业协会

协办单位：江苏省纸联再生资源有限公司

2019年11月19日-20日

中国-无锡



目录

日本的废纸状况及受中国废纸进口政策的影响・对策

须长 利行·····	1
------------	---

中国造纸工业的现状和原料需求

钱 毅·····	13
----------	----

随着废纸循环利用次数的增加导致纤维强度下降的应对措施

山本 浩平·····	30
------------	----

中国造纸企业纤维原料使用现状

张 秀红·····	42
-----------	----

名古屋市的垃圾分类丢弃及回收再利用·····	51
------------------------	----

石川 喜一郎	
--------	--

个人简介

演讲题目 日本的废纸状况及受中国废纸进口政策的影响・对策

姓名 须长 利行

出生年月日 1947年7月18日生

简历 1971年3月 早稻田大学 毕业
1973年 二见株式会社 就职
2002年3月 二见株式会社 董事长 就任
2013年6月 二见株式会社 代表取締役会长 就任
至今

团体职务 公益财团法人古纸再生促进中心 监事
全国造纸原料商工组合联合会 涉外宣传员会委员长
关东造纸原料直供商工组合 副理事长



演讲内容

日本全国造纸原料商工组合联合会(全原联)的介绍

日本的废纸状况

- (1) 废纸的主要回收・流通渠道
- (2) 废纸的供求动向
- (3) 废纸批发商与造纸公司的关系
- (4) 废纸的价格决定机制

受中国废纸进口政策的影响・对策

- (1) 内外交易动向
- (2) 2020年以后进口废纸政策的对应措施

2019年11月20日

日本的废纸状况 及受中国废纸进口政策的 影响・对策

日本全国造纸原料工商组合联合会
涉外宣传委员长
须长 利行

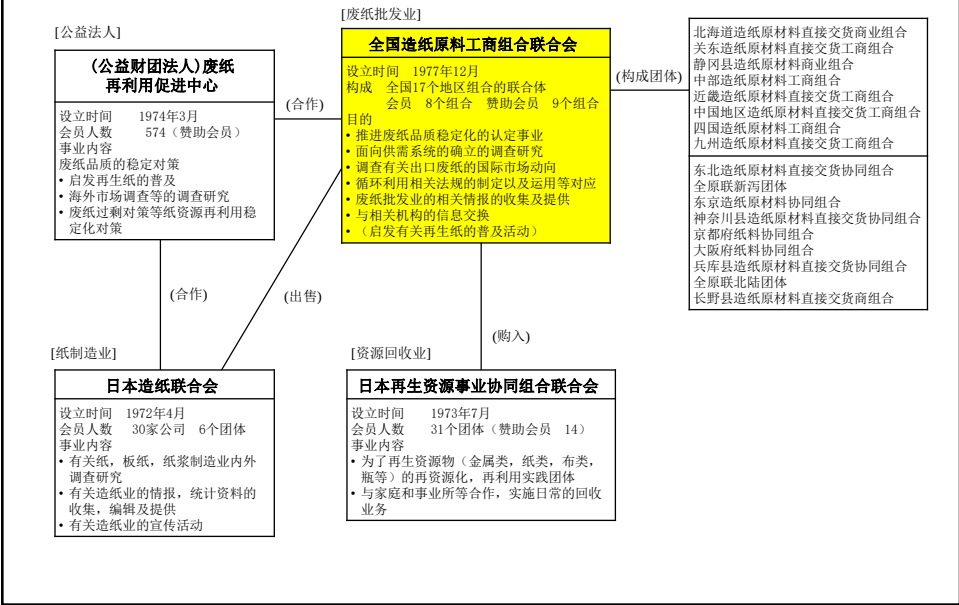
1

演讲内容

- 1 日本全国造纸原料工商组合联合会（全原联）的介绍
- 2 日本的废纸状况
 - (1) 废纸的主要回收・流通渠道
 - (2) 废纸的供求动向
 - (3) 废纸批发商与造纸公司的关系
 - (4) 废纸的价格决定机制
- 3 受中国废纸进口政策的影响・对策
 - (1) 内外交易动向
 - (2) 2020年以后进口废纸政策的对应措施

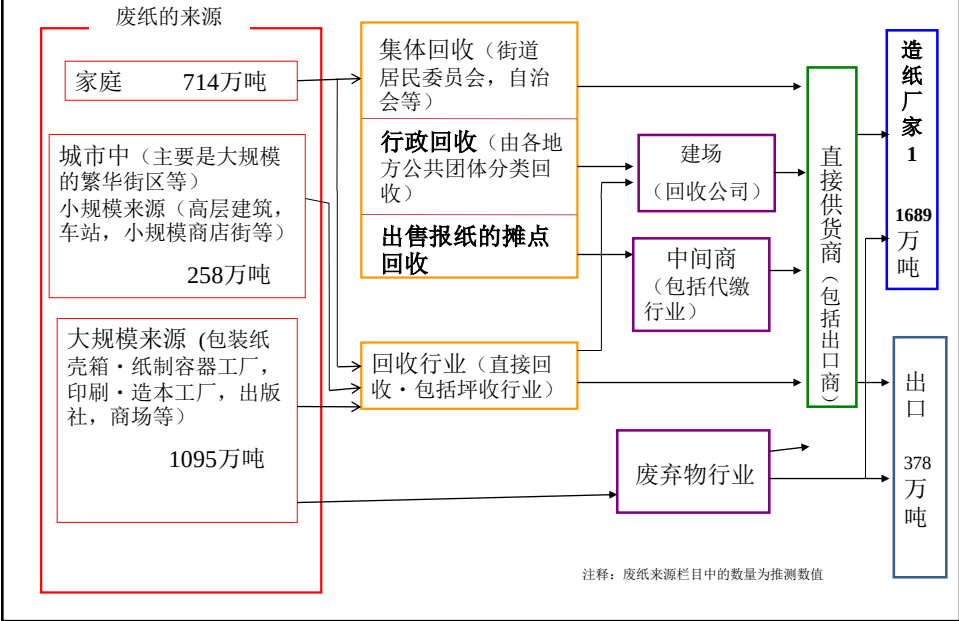
2

日本全国造纸原料工商组合联合会及相关团体



3

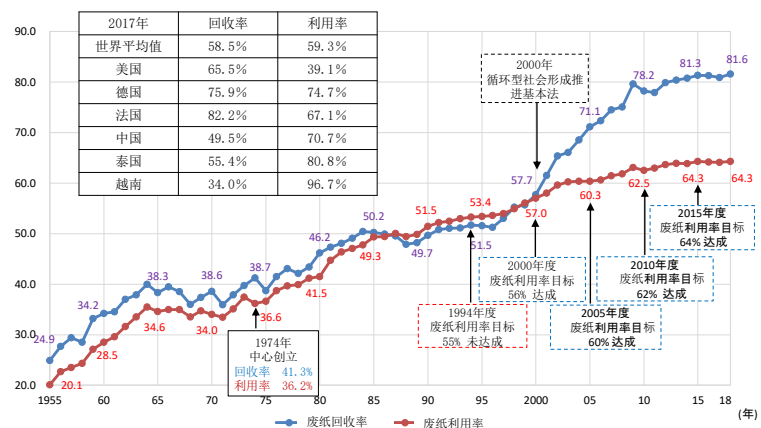
2-(1) 废纸的主要回收・流通渠道 (2018年)



4

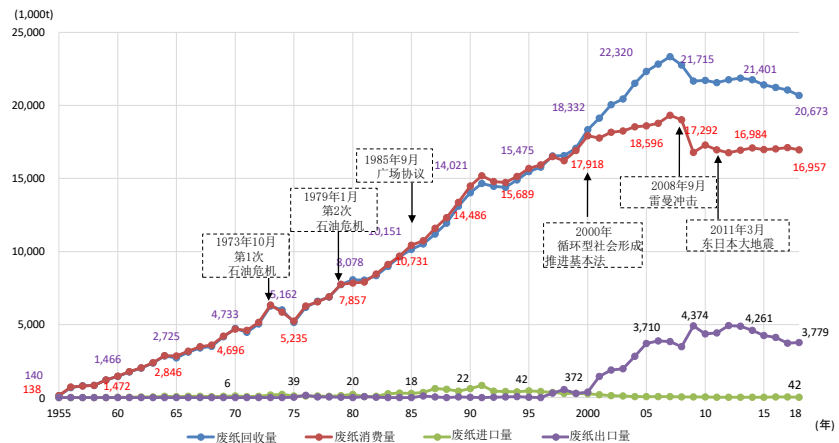
2-(2) 废纸的供求动向

① 废纸的回收率，利用率推移



5

② 废纸的回收量，消费量，进口量，出口量的推移



6

2-(3) 废纸批发商与造纸公司的关系

① 废纸批发商的作用

☆从废纸的进货到出货的全程分类管理

☆商品（造纸原料废纸）的高品质化

☆为国内外造纸公司提供稳定的供应

7

②与造纸公司的关系

☆直接向造纸公司出售废纸(直接交货的批发商)

- 造纸公司的废纸使用量从每日十多吨到数百吨的，大的生产厂家达到数千吨

- 因此废纸批发商要为造纸公司提供稳定的大规模的废纸资源的供应

- 为了调整供需的库存管理

8

2-(4) 废纸的价格决定机制

○交易上的重要条件
质量和数量

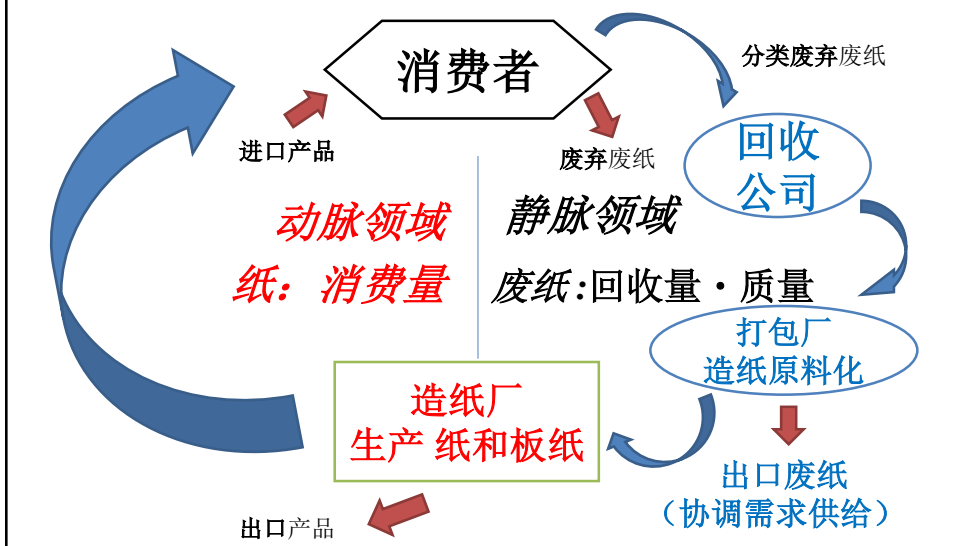
○交易上需要注意的方面
废纸的来源上确保<数量>
排出方（源头）分类处理的彻底性确保<质量>
（废纸不是废弃物而是作为可以被再利用的资源回收）



需求与供给的关系

9

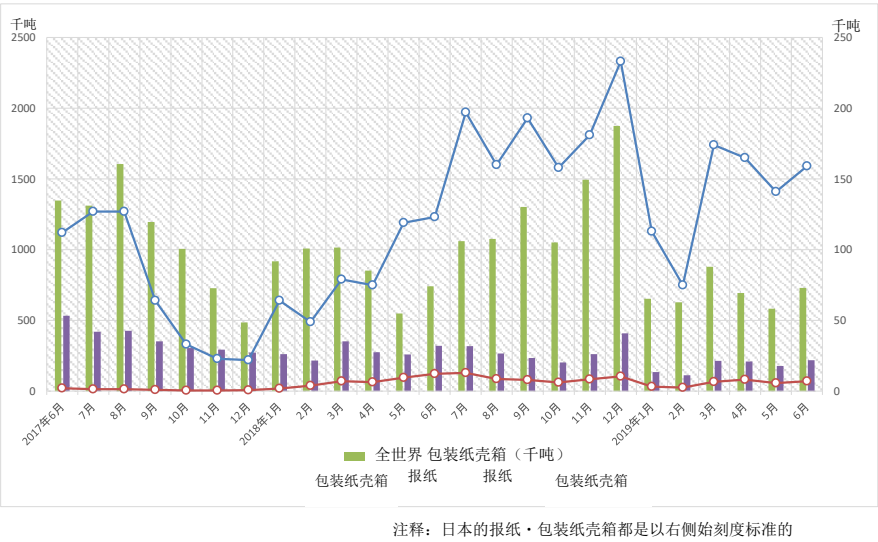
通过纸资源再利用的流程图
决定价格的要素和相互关系



10

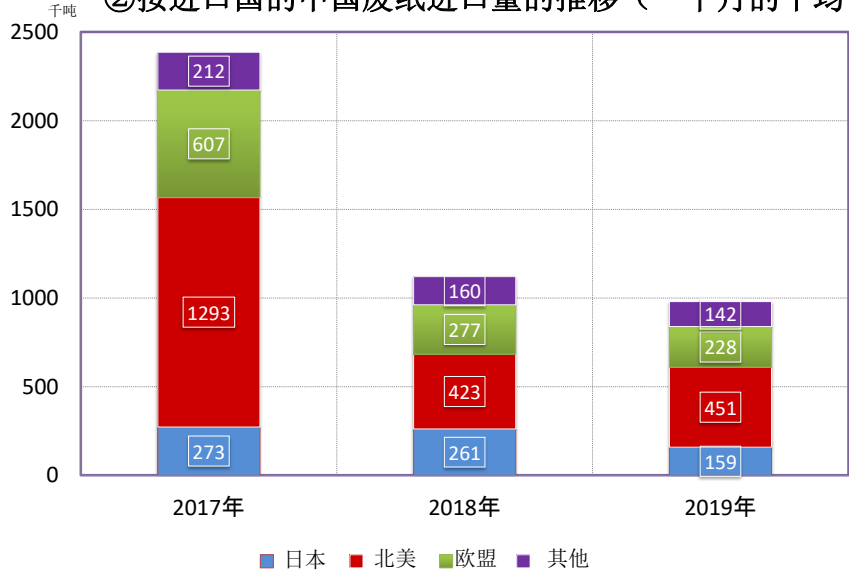
3-(1) 内外交易的动向

①中国废纸进口量的推移

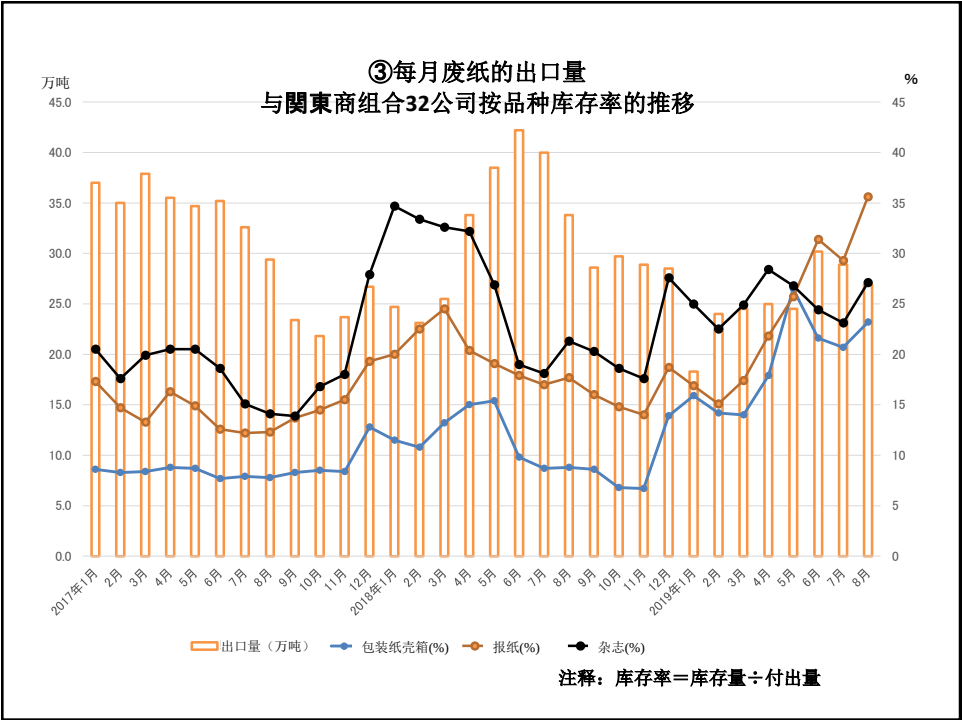


11

②按进口国的中国废纸进口量的推移（一个月的平均）



12



13

④来自中国口的捆包材料（包装纸壳箱）的流入

- ☆自2000年以来，从中国进口以消费品为首的进口量剧增。
- ☆伴随着增长的进口商品，大量的捆包材料（包装纸壳箱）也进入日本国内（2019年预计超过160万吨）。
- ☆这些捆包材料（包装纸壳箱）作为造纸的原材料又被出口与中国。
- （2018年：199万吨中，中国占80% 东南亚占20%）
- （2019年（1月～8月）：108万吨中，
中国占53% 东南亚占47%）

14

⑤包装纸壳箱废纸的国际流通被断停

☆根据(公益财团法人)废纸再利用促进中心的估算，预计今年进口捆包材料（包装纸壳箱）将超出160万吨。
其中的80%来自中国（估计）。

☆日本的包装纸壳箱废纸的消费量与日本国内所需的生产量基本持平。
为了使超出的160万吨不变成垃圾化，国际循环成为资源再利用中不可缺少的环节。

☆进入今年以来，中国政府开始严格限制进口物。

☆随着进口限制的继续，包装纸壳箱废纸的国际循环渠道渐渐被截断（需要寻找新的渠道）。

15

⑥关于国际循环的另一个危惧

☆据报道，因采购废纸原料的困难，中国的（包装纸壳箱）成品纸生产工厂有向东南亚转移的动向。

☆这样的动向可能会带动当前包装纸壳箱废纸的国际循环渠道、也会影响到中国的职责

16

3-(2) 禁止废纸进口的对应措施

☆所受影响的内容

会出现原材料过剩的问题
纸的再利用系统遭到破坏

☆针对废纸过剩的对策要点

通过调整供需平衡
致力于纸再利用系统的维护

☆作为对策的前提条件

捆包用包装纸壳箱废纸 160万吨超出
2019年3月的废纸供需预测
包装纸壳箱废纸供需差额 190万吨

17

全原联的包装纸壳箱废纸过剩对策

- 1 如果中国继续减少进口量，我们会扩大中国以外的销售地
- 2 继续宣传国际公认的日本产品的高品质
- 3 支援日本造纸商向亚洲扩大成品纸的出口

18

（参考）关于高质量的法律框架

据废弃物处理法（于1970年临时国会通过）
对「专属物」的规定

专属物・・・专门以再生利用为目的的废弃物
废纸，废铁（含古铜成分）
空瓶类，旧纤维品（4项物品）

19

专属物的意义

☆从事废弃物的收集运输，处理，处置的业务时，必需得到都道府县知县等的许可

☆仅处理专属物的情况下，不需要处理业务的许可



在法律上是属于废弃物，
但所属是再生资源物
（实质上不是废弃物）

20

“废纸不是废弃物的由来”

☆目标

提高品质

☆为此目标在日本实施的措施

从排出源彻底分类

促进使用再生品

（推进再利用的每一环节及教育活动）

21

归纳小结

我们从一千多年以前就从先人们那里继承了废纸再利用

不是在垃圾里拾废纸，而是从不再需要的那一刻作为废纸（=再利用资源）排出

「专属物」尊重废纸的悠久历史（成果），维持了例外规定

要强调的是
「我们的废纸不是垃圾！」

22

个人简介

钱毅, 化学工程学士, 高级工程师

1984-2000. 北京造纸七厂长期从事生产技术和管理工作



2000-2004. 中国制浆造纸研究院高级工程师, 从事技术咨询服务工作

2004-至今, 中国造纸协会, 历任高级工程师, 综合业务部主任, 副秘书长, 秘书长, 副理事长兼

秘书长。

行业的基本定位

- ① 造纸产业是与国民经济和社会发展关系密切并具有可持续发展特点的重要基础原材料产业
- ② 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的指标
- ③ 纸张消费量受到全社会各个领域的直接和间接影响, 与国家经济安全息息相关, 被称为“社会和经济晴雨表”
- ④ 造纸产业包括纸浆制造业、造纸业(含机制纸及纸板、手工纸、加工纸)、纸制品制造业三大部分
- ⑤ 造纸产业是我国国民经济中具有可持续发展特点和绿色低碳特点的重要产业。
- ⑥ 造纸产业有力带动了经济的发展, 各项经济指标在41个工业行业中排在20位左右, 经济贡献所占比例约为1.5%。

中国造纸工业的现状和原料需求

第八届中国废纸交流会

中国造纸协会 钱毅
二零一九年十一月 无锡



1

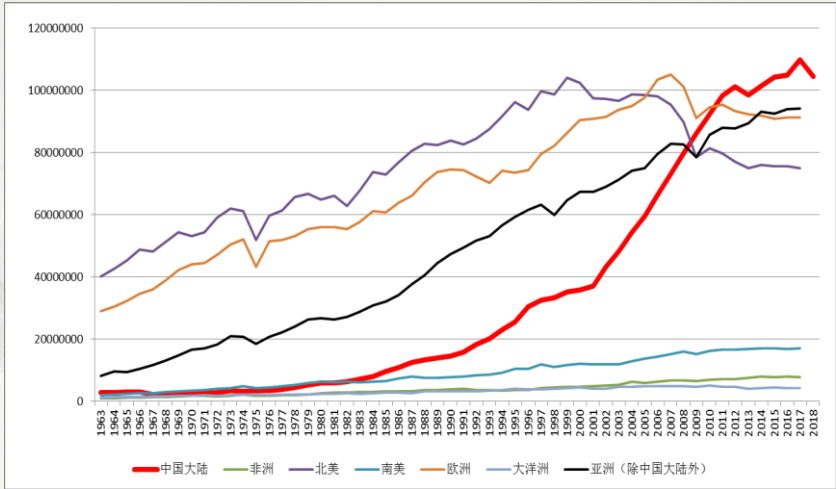
行业的基本定位

- 造纸产业是与国民经济和社会发展关系密切并具有可持续发展特点的重要基础原材料产业
- 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的指标
- 纸张消费量受到全社会各个领域的直接和间接影响，与国家经济安全息息相关，被称为“社会和经济晴雨表”
- 造纸产业包括纸浆制造业、造纸业（含机制纸及纸板、手工纸、加工纸）、纸制品制造业三大部分
- 造纸产业是我国国民经济中具有可持续发展特点和绿色低碳特点的重要产业。
- 造纸产业有力带动了经济的发展，各项经济指标在41个工业行业中排在20位左右，经济贡献所占比例约为1.5%



2

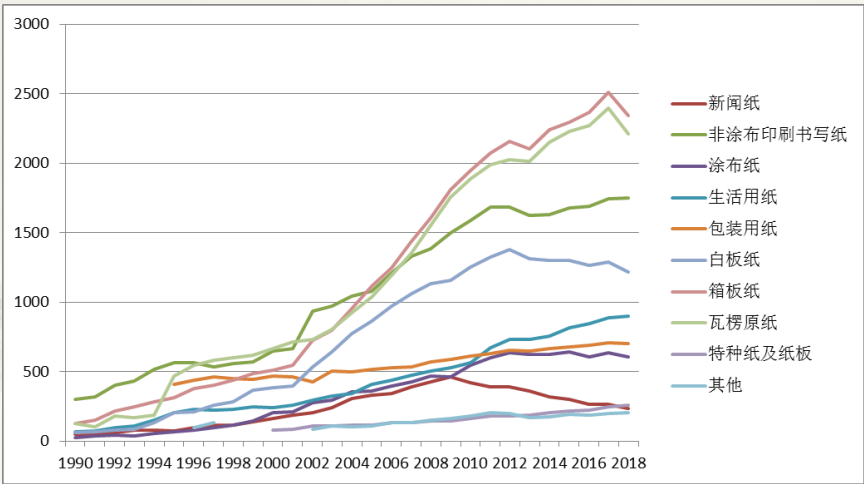
全球各大洲消费量情况



中国造纸协会
China Paper Association

3

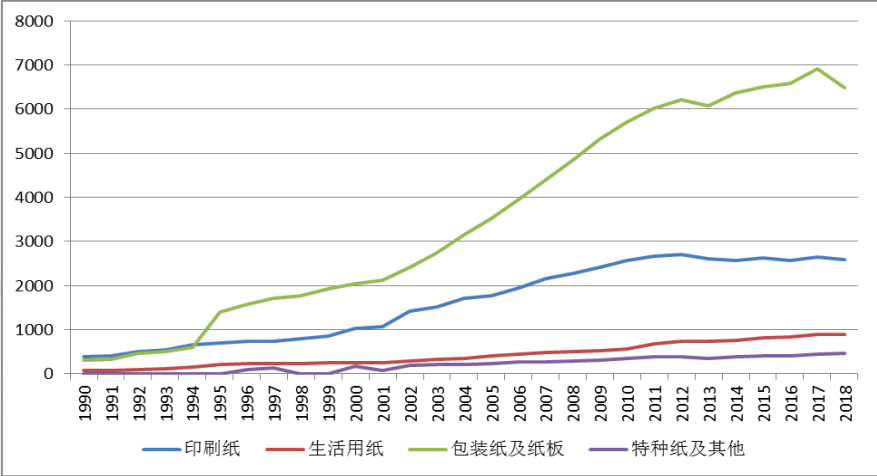
国内主要品种消费量变化



中国造纸协会
China Paper Association

4

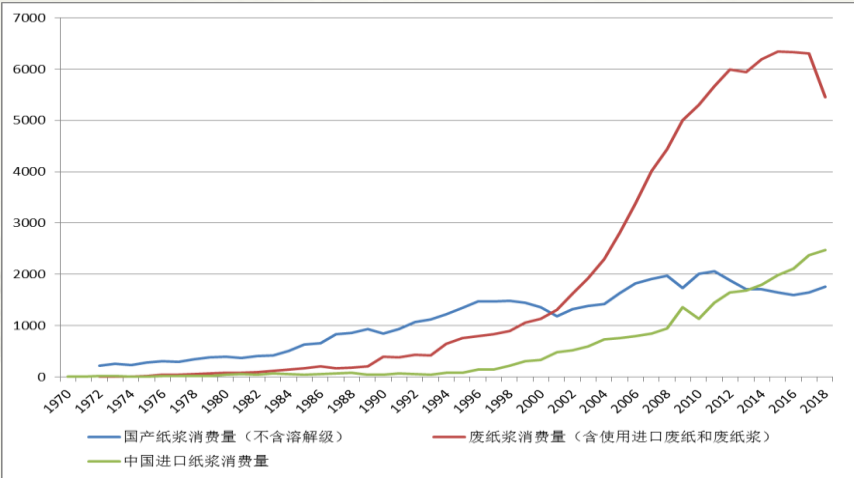
主要品种消费量变化



中国造纸协会
China Paper Association

5

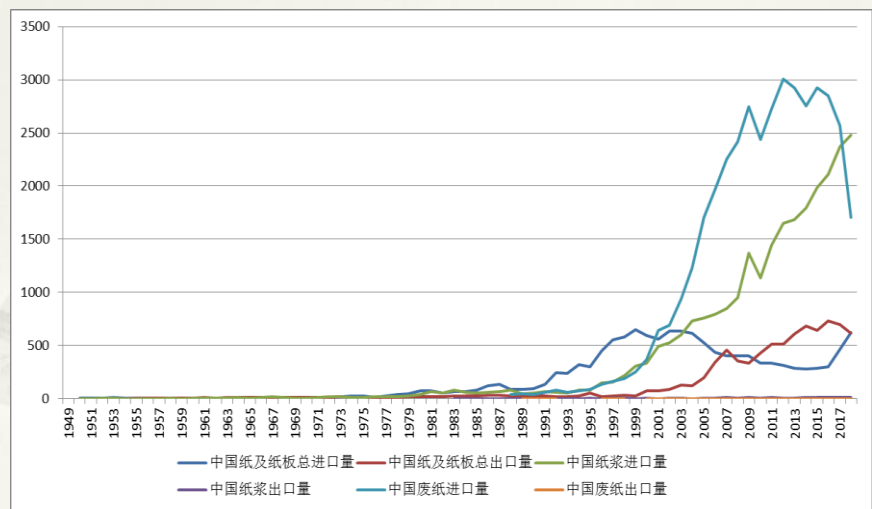
纸浆产品的消费



中国造纸协会
China Paper Association

6

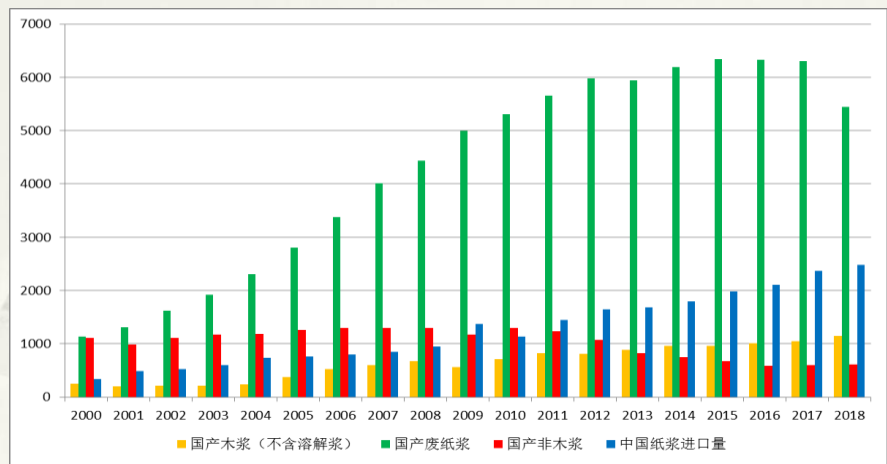
产品及原料的进出口



中国造纸协会
China Paper Association

7

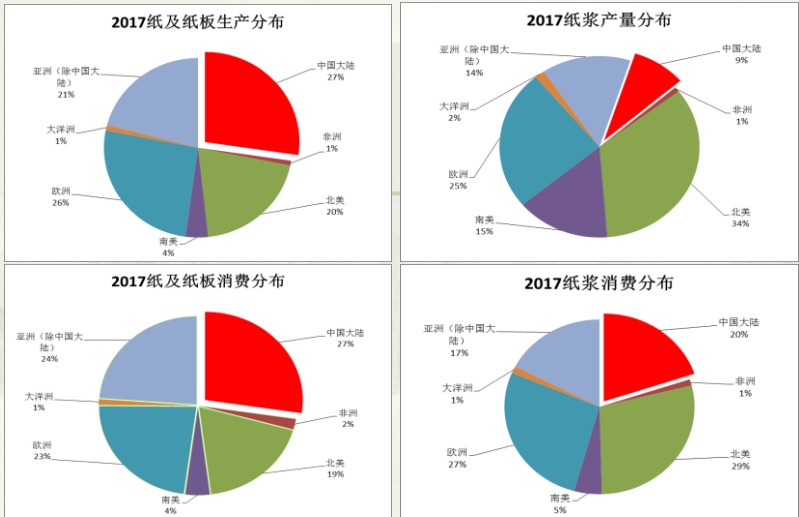
纸浆消费情况



中国造纸协会
China Paper Association

8

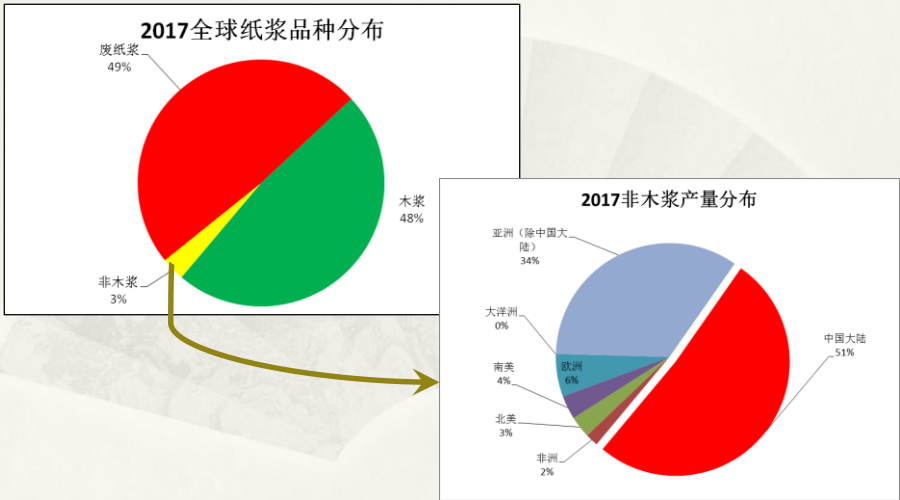
生产消费在国际上的位置



中国造纸协会
China Paper Association

9

纸浆品种和非木浆分布



中国造纸协会
China Paper Association

10

中国大陆造纸工业的主要原料

中国大陆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。

废纸的利用

- 植物纤维是一种可以反复回收利用的绿色造纸原料资源，废纸的回收利用是各国都在提倡的环保型可循环经济方式，充分利用废纸替代原生纤维既是保护生态环境，节约资源、又是减少造纸生产过程污染物产生量的有效方法被看作是另种植树造林，废纸被称为城市森林或第二森林。
- 废纸造纸同样是为了保护环境，减少资源浪费，保持生态平衡，高效合理的废纸回收利用是社会循环经济水平和低碳社会的体现，是社会进步和国家发展水平的标志
- 废纸造纸使用的是已经制过浆的纤维，处理得当同样可以制造出满意的产品，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。
- 废纸制浆投资少，污染低，节约能源，有利于环境保护，有利于减少城市垃圾，清洁城市，具有深远的社会效益和经济效益，出口经济发达的国家都在大量进口废纸。

废纸的利用

- * 世界废纸利用率不断提高，1970年世界废纸利用率只有20%，1995年为35%，2000年增加到45%，到2017年全球废纸利用率达到59.3%，各国废纸利用率均保持了稳定上升的态势。
- * 2017年全球废纸回收率约57.3%，其中北美约67.1%、欧洲约68.1%、亚洲约51%。当废纸回收率和利用率达到一定水平后，原生纤维纸浆使用量从宏观上看，就成为了对废纸循环系统的补充，使造纸工业真正成为了低污染、低能耗、低资源占用的绿色产业。
- * 全球制浆造纸工业选择废纸作为原料并不仅仅是出于经济原因，更多的是出于对资源节约、节能环保等因素的考虑。世界各国都在努力利用废纸资源，这些努力包括两个方面，一是强化国内废纸回用，二是加大进口充分利用国外废纸资源。
- * 中国废纸利用率在2008 到2016年一直保持在71%以上的高位，2017年开始下滑，到2018年下滑到63.8%，下降了7个百分点以上，仍处于世界平均水平之上。



废纸回收利用是重要而光荣的事业

- * 现代社会发展到今天，纸箱已在人们经济生活中无处不在，而且还没有可与纸箱竞争的替代产品。我们生产的多数商品即使有纸张、玻璃、塑料、金属等包装，仍需要外包装纸箱将形状变为规整的方形，堆积码盘后装入汽车和集装箱，以便于运输、短途搬运、邮政快递、仓储和零售等。
- * 包装纸容器的重要性就像血液中承载养分的细胞，人体中血管就像公路铁路、血液就像火车和汽车、是社会肌体运行的必要因素，没有废纸回收并制造成纸包装容器，就不能维持这些承载养分的细胞数量。
- * 瓦楞纸箱的发明替代了大量笨重的木材包装箱，它强度适宜、轻便减震、耐冲击耐摩擦、可折叠、可自动化装箱、干净和安全清洁卫生、易于堆放，有印刷和商品宣传功能、价格便宜。
- * 如果包装纸、纸包装箱短缺，工农业产品将难以承受反复的汽车、火车、轮船、仓储、快递等搬运并且保持较低的破损率，甚至产品出不了工厂。没有纸包装箱的多数商品将难以满足国内外的运输仓储等要求，有些商品也将难以摆上国内外市场的货架。纸箱甚至可以承受快递分拣时反复的抛掷和踢打，纸箱包装同样可减少工业品、消费品至少30%的商品储运损坏。



废纸回收利用是重要而光荣的事业

- 纸张通过废纸回收系统绝大部分被回收利用重新成为新的纸张。对资源环境保护和经济运行至关重要，以包装纸为例，纸质的包装不但可以重复使用和回收再生，埋在地下还可以完全生物降解成为肥料、燃烧可转化为生物能源。瓦楞纸箱的生产全过程也是清洁环保的，废纸制浆产生的废水中的主要成分是流失的细小植物纤维和淀粉等可降解的植物原料，废渣亦可以全部资源化利用。使用纸箱是社会进步的体现。
- 据联合国粮农组织2014年研究报告，（FAO. 2014. Appropriate food packaging solutions for developing countries. Rome.）研究表明，消费者更喜欢纸质包装，如果没有纸包装的高效和保护性，很大一部分食物会变质，纸箱在很多方面是最实用的选择。每年包装可以减少全球食品产生和食品储运链损失高达30亿吨，这相当于全球三分之一的食品产生和食品储运量（European Federation of Corrugated Board Manufacturers-Fefconnect, September 2011）。
- 同样联合国环境规划署（GRID-Arendal, 2010）提出，纸箱的卓越贡献不仅在解决粮食损失，还在确保食品安全以及提高全球食品贸易方面，这是不同的经济体的发展关键。减少损失是最可持续的粮食增产。

2017年全球废纸回收和利用

	回收量	利用量	进口	出口	利用率	回收率
全球	24,780	24,876	5,839	5,698	59.3	59
欧洲	6,703	5,895	1,718	2,526	53.9	67
北美	5,055	3,100	170	2,080	37.7	67
亚洲	10,978	13,945	3,748	781	70.7	54
大洋洲	353	182	1	172	47	82
南美	1,349	1,437	193	104	64.8	46
非洲	342	317	10	35	67.6	37

中国大陆废纸回收利用情况

- 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。
- 近年我国国内废纸回收率不断提高，回收总量已超过5000万吨，达到了目前理论可回收量的90%以上，已达到较高水平。
- 到目前，废纸制成的纸浆除了法律和技术标准禁止使用的品种外,已广泛应用于大多数纸张品种，生产技术和装备产品质量和环境保护水平有了巨大的进步，执行着最严格的排放标准，为缓解原料不足起到了关键作用。
- 与今天参加会议的日本企业相比，中国在废纸回收分拣的精细程度上、居民分类意识上、资源循环制度的建立和管理水平上、物流和信息服务上、制浆工艺技术管理和产品质量上，以及其它许多方面差距巨大，此次交流会是一次很好的交流机会，大家应珍惜和认真学习。

中国大陆废纸回收利用情况

年份	废纸回收量	废纸净进口量	废纸浆消费量	废纸回收率	废纸利用率
	(万吨)	(万吨)	(万吨)	%	%
1990	375	42	392	26	30
1995	824.6	90.6	732.2	31.1	38.1
2000	1054.6	370.9	1140	29.5	46.7
2005	1801.3	1703.2	2810	30.4	62.6
2010	4016.5	2435.1	5305.4	43.8	69.6
2011	4347.3	2727.7	5659.9	44.6	71.2
2012	4472.6	3006.7	5983.4	44.5	73
2013	4377.3	2923.6	5940.1	44.7	72.2
2014	4841.2	2751.8	6188.9	48.1	72.7
2015	4831.8	2928.3	6337.6	46.7	72.5
2016	4963.5	2849.6	6328.8	47.6	72
2017	5285.2	2571.6	6301.9	48.5	70.6
2018	4963.9	1703.2	6667.1	47.6	63.9

废纸原料的平衡

- 目前我国可回收的废纸基本都得到了回收，我国是制造业大国，每年出口了大量机电轻纺等产品，随产品带出了大量包装纸、说明书和标签等，但进口的产品中石油、矿产、粮食等产品比例高而且不会有纸包装，进出口产品结构的差别使得我国近年来每年有约2000万吨的纸张回收缺口，再加上不可回收的生活、工农业及藏书和偏远地区不便回收的纸产品，虽然我国理论上能回收的纸张量90%以上都得到了回收利用，但回收总量也只是消费总量的一半左右。
- 国出口产品包装和说明书标签等需要的纸张多于进口产品带进来的纸张，两者相差2000余万吨，加大了原料的不平衡。
- 2017年前，我国每年进口废纸占废纸利用比例约30%，与德国、西班牙、荷兰、比利时等国相当。
- 维持废纸原料的平衡，或者说维持废纸原料的供给,是一个复杂而系统的工作，牵扯到社会的方方面面，需要全社会共同的认识才能解决。

原料平衡示意图

2017年原料平衡示意简图						单位	万吨
进口纸浆补充	2112	进口废纸	2572	纸和纸制品进口	486	随产品进口	850
国内制浆补充	1600					国内循环	5285
制浆造纸							
							4675
随中国制造出口	3339	不可和难以回收	2596	纸和纸制品出口	1006	制浆得率损失（转生物质能等）	1550
						分拣损失	240
不可和难以回收包括：生活用纸、卷烟纸、特种纸及纸板、工农业配套和火工军事用纸、家庭和图书馆沉淀、回收成本高难度大的偏远地区和混入其他垃圾的废纸等							
制浆得率损失包括：废纸中的填料、书钉、胶带、打包带、不可利用的夹带物等							

需求和差距

- 目前在广阔的国土范围内难以形成统一的行为无法做到再远的距离也可以用同样的方式分拣和回收、再小的品种也可以统一分类和集中，经常因各地分拣规范不一致造成废纸混合降级使用和降价交易，无法使有限的资源得到最大化利用，利用企业更愿意进口废纸。
- 没有成体系的废纸分拣加工、低效率散装运输资源分散、物流成本高、回收单元的经营规模小、中间环节多导致了国内废纸回收成本高。整合资源、提高分拣效率和水平、统一打包的规格和密度可以降低运费。
- 可追溯的物流信息系统是提高企业分拣水平和质量控制的自觉性和责任感，使具有潜力的小类别废纸聚集回收成为可有效利用资源的前提。
- 分拣粗犷，旧报纸中主要含有机械法纸浆，可以直接通过脱出油墨制成新的机械法纸浆重新生产成新的新闻印刷纸；书本等印刷纸主要含有化学法制浆，通过制浆可重新生产成新的印刷纸，纸箱纸盒含有大量半化学法纸浆，可重新生产成新的箱纸板和瓦楞芯纸。每种纸浆的性能不同，如果把大量旧报纸和书本混入旧纸箱中，生产的瓦楞纸箱就会变得很柔软，失去本来的承重和抗压能力，所以各类废纸分类得越细，混入的其他类废纸越少，废纸的利用价值就越高。而混合的废纸只能降级使用，浪费了资源。

需求和差距

- 废纸是从社会“拣”回来的，不是产品，不存在不合格就不回收的问题，所以不可以有质量标准。但需要统一的行为标准，必须有回收分类行为和品种的统一概念，以利于回收利用。资源的回收利用牵扯面广，不是一两个政策，一两个标准就能解决一切的。
- 废纸如何分类、分拣多少个品种、如何集中和储运要兼顾考虑废纸中可利用纤维的种类、资源量、纤维利用的技术、各方面的成本、回收的纤维可利用的领域和以其为原料生产的产品和质量要求等。一个国家或地区回收体系的建立需要社会各方面的配合，是一个科学的系统工程。与日本等成熟的废纸分类、专业的分类分拣打包加工、科学的专业化运输相比，我国尚有很长的路要走。
- 2013年中国造纸协会以用户需求的角度发布了《中国造纸协会废纸回收分类及贸易指南》，从废纸用户的角度对国内废纸的回收、分类、运输和贸易等行为进行了初步规范。
- 学习和汲取其他国家的经验，向日本同行学习和加强交流，结合国内的实际情况，摸索出适合中国国情的废纸资源回收和利用的道路。

回收分类的质量管理需求

- * 建立废纸可追溯的物流信息系统，促进企业分拣水平和质量控制的自觉性和责任感，使具有潜力的小类别废纸聚集回收成为可有效利用资源。
- * 从废纸使用者需求的角度由行业协会不断修订废纸分拣指南，随时指导可用资源的充分分类利用，做到再远的距离也可以用同样的行为分拣和回收，再小的废纸品种也可以统一分类和集中，指南是各国采用的一种成功的管理方式。
- * 不是所有废纸都可以回收，回收废纸的主要目的是再利用。废纸可以再次生成纸浆，根据回收纸张中植物纤维性质的不同分类用于生产不同的纸张。因为有些纸张例如，生活用纸、医疗用纸、部分工农业用纸等由于卫生、安全和改性等原因不宜回收再利用。

已发布的政策

- 2017年7月18日国务院办公厅《关于印发禁止洋垃圾入境推进固体废物进口管理制度改革实施方案的通知》（国办发〔2017〕70号）在指导思想和主要目标的表述中强调，完善进口固体废物管理制度和严格固体废物进口管理。明确了“2017年年底前，全面禁止进口环境危害大、群众反映强烈的固体废物；2019年年底前，逐步停止进口国内资源可以替代的固体废物。”
- 2018年6月24日发布的《中共中央 国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》在扎实推进净土保卫战的内容中要求“全面禁止洋垃圾入境，严厉打击走私，大幅减少固体废物进口种类和数量，力争2020年年底前基本实现固体废物零进口。”

面临的挑战

保障国民经济运行对纸张的长期刚性需求的挑战

- 2018年世界纸及纸板人均消费量约57千克/年，中国为78千克/年，比2000年的28千克/年提升了50千克/年。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150-300千克/年的人均消费量，需求仍有巨大的发展空间。
- 造纸工业属于纤维资源约束型行业，原料结构决定了纸业产品品种及发展方向。我国造纸行业发展受纤维原料约束的矛盾十分突出。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。
- 废纸进口政策的改变短时间内加剧了原料短缺，国际市场成品纸和纸浆可供中国市场的数量有限，如何保障国民经济必须的纸及纸板供应是造纸行业下一步面临的挑战。
- 需要造纸行业和回收行业共同努力，配合党和政府应对好环境资源和供给的矛盾，保障国民经济对纸张的需求。

面临的挑战

保障纸张市场需求中在废纸回收和利用方面 ——不得不面临的两个具体的问题

- 1、避免国内废纸各类纤维品种质量下降
大多数植物纤维每回用一次，性能都会有一定程度的下降，必须有相同品种的纸浆补充以维持产品的质量，单纯只靠化学品等措施只能暂时提高纸张的强度性能，还会造成再制浆的困难和污染物增加，一些纤维替代品的加入会影响回收废纸的质量和制浆得率。

面临的挑战

保障纸张市场需求中在废纸回收和利用方面
——不得不面临的两个具体的问题

2、维持国内废纸的回收量

如果停止进口废纸，除了进口原纸和各种纸浆以及通过提高价格加速废纸回收循环速度以外，中国市场需求巨大且未来还需增长，如何维持生产供应，如何维持国内纸浆原料的平衡，特别是我国用于生产瓦楞原纸几乎全部依靠进口的半化学法纸浆，是面临的另一个紧迫的问题。

近期的影响

*从目前情况看，进口废纸正在按生态环境部计划目标推进，明年进口数量还将继续减量，由于受国内废纸可回收总量和质量的制约，由此国内生产企业对造纸原料的需求量将会趋紧，会增加对国内回收废纸和商品纸浆的需求。

*废纸原料进口政策的实施和推进，会加大部分造纸企业走出去的决心，尤其是建设以废纸为原料的浆厂。这里需要提醒有投资意愿的厂家，要做好前期的调研工作，尤其是投资地和我国的环保及进出口政策变化。

中国是全球最大的纸产品消费市场

- * 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，消费量受到全社会各个领域的直接和间接影响，中国经济总量大，人口众多，制造业相对发达。中国造纸工业面对的是世界上最大、最有发展潜力的纸及纸板国内消费市场和世界主要的制造业所在地，纸浆和纸及纸板的消费总量在世界排名第一，占亚洲的二分之一和世界的四分之一。
- * 2018年中国大陆纸及纸板表观消费量为10439万吨，比2000年3575万吨年均增加6.13%，纸及纸板生产量10435万吨，比2000年3050万吨年均增长率7.07%，消费量年均增长率6.8%。均高于北美和欧洲的表观消费量。

废纸回收利用未来的展望

- * 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，中国经济规模在不断增长，人均用纸量只有经济发达国家的一半，仍具有一定发展空间；
- * 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，被列为支柱产业之一，中国的造纸工业也会继续支撑中国的经济发展；
- * 从废纸的回收、加工、贸易、运输、以及纸张在使用中如何更有利于回收利用等方面，有望逐步建立健全一套符合中国国情的法律法规，规范和促进废纸的利用；
- * 经过经济发展结构调整的阵痛后，国内的废纸回收利用还将再上一个台阶，回收利用好废纸仍将继续为保护资源和环境，促进可持续发展，保障国民经济供给做出巨大贡献。



个人简介

演讲题目 随着废纸循环利用次数的增加导致纤维强度下降的
应对措施

姓名 山本 浩平

出生年月日 1973年3月6日生

简历 1995年3月 神戸大学工学部生产机械工学科 毕业
1995年4月 联合株式会社 就职
1995年7月 分配到 联合株式会社金津工厂
2002年2月 分配到 联合株式会社八潮工厂
2009年10月 调往 中国 中山联合造纸
2013年10月 分配到 联合株式会社尼崎工厂
现在 联合株式会社尼崎工厂 造纸部部长代理



演讲内容

随着废纸循环利用次数的增加导致纤维强度下降的应对措施

联合株式会社 尼崎工厂的介绍

关于挂面纸、瓦楞纸 制造工序

- (1) 盘磨机的磨盘形状优化
- (2) 缩短纤维在系统内的停留时间
- (3) 粗选工序走捷径
- (4) “损纸”的处理方法优化
- (5) 抄纸技术的一般理论

第8回 日中废纸研讨会报告

主题

随着废纸循环利用次数的增加导致纤维强度下降的应对措施

2019. 11. 20

联合株式会社 尼崎工厂 造纸部

山本 浩平



1

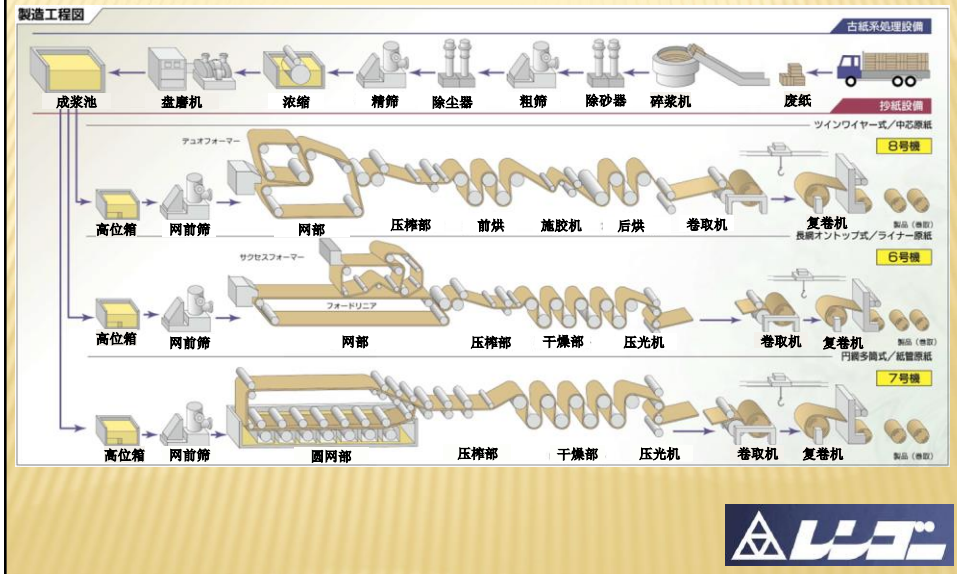
联合株式会社 尼崎工厂的介绍

 尼崎工厂



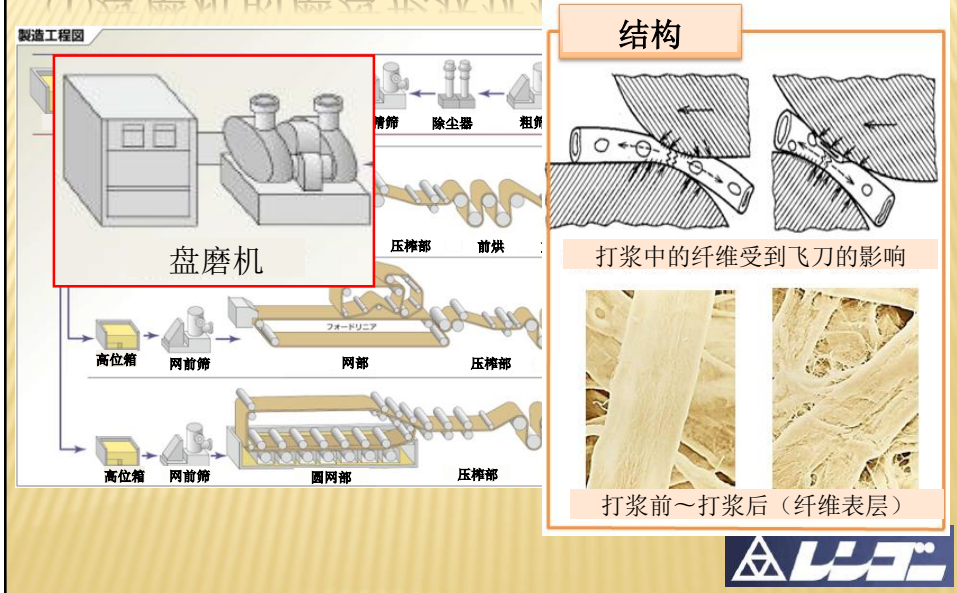
2

关于挂面纸、瓦楞纸 制造工序

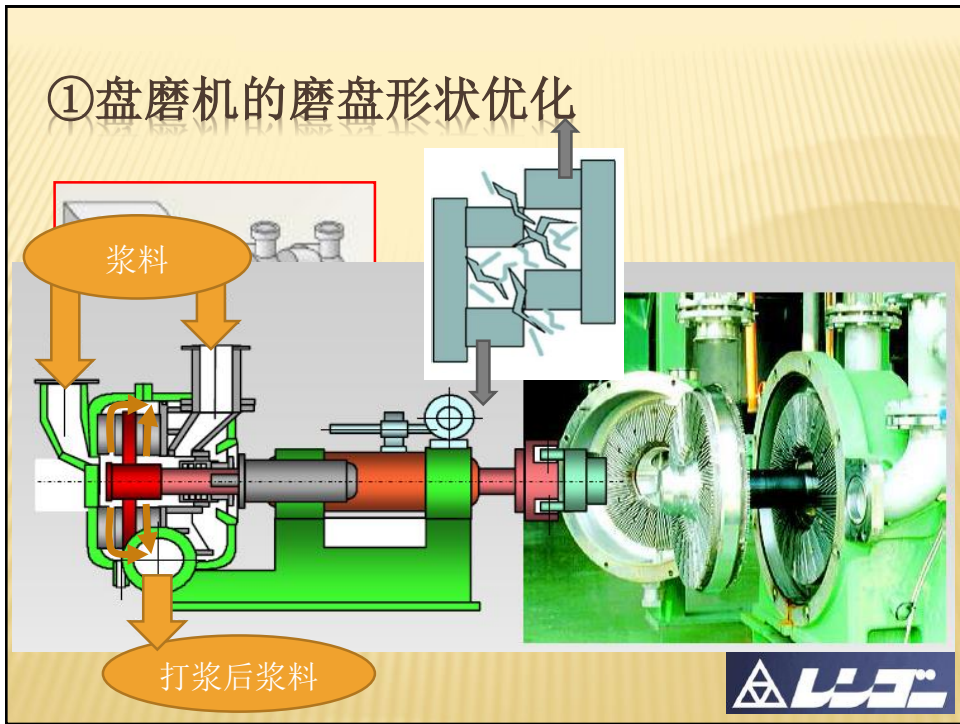


3

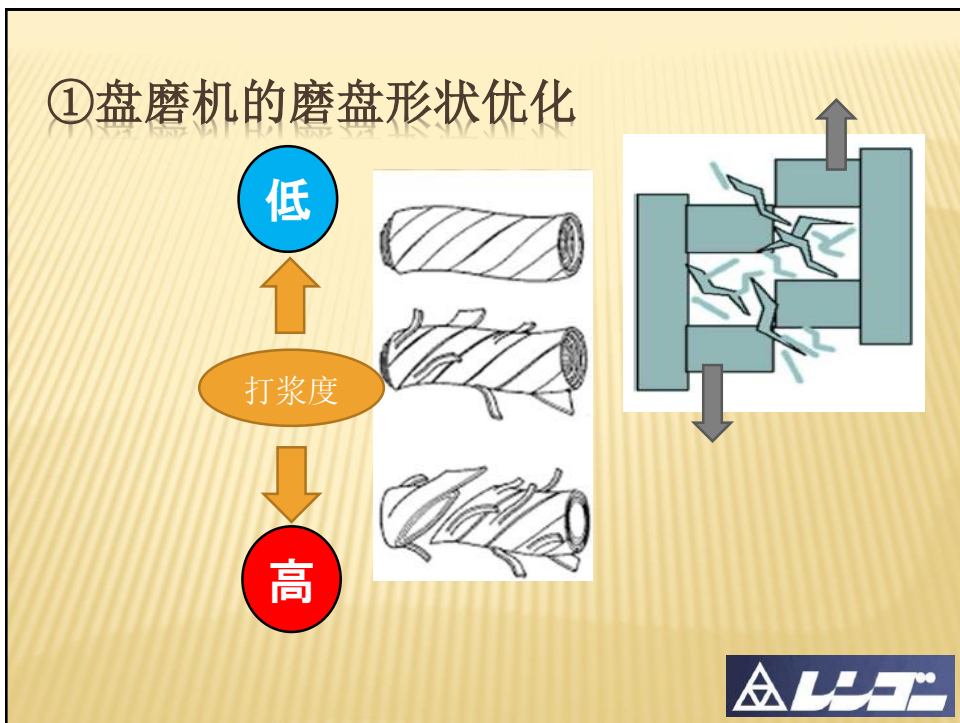
①盘磨机的磨盘形状优化



4

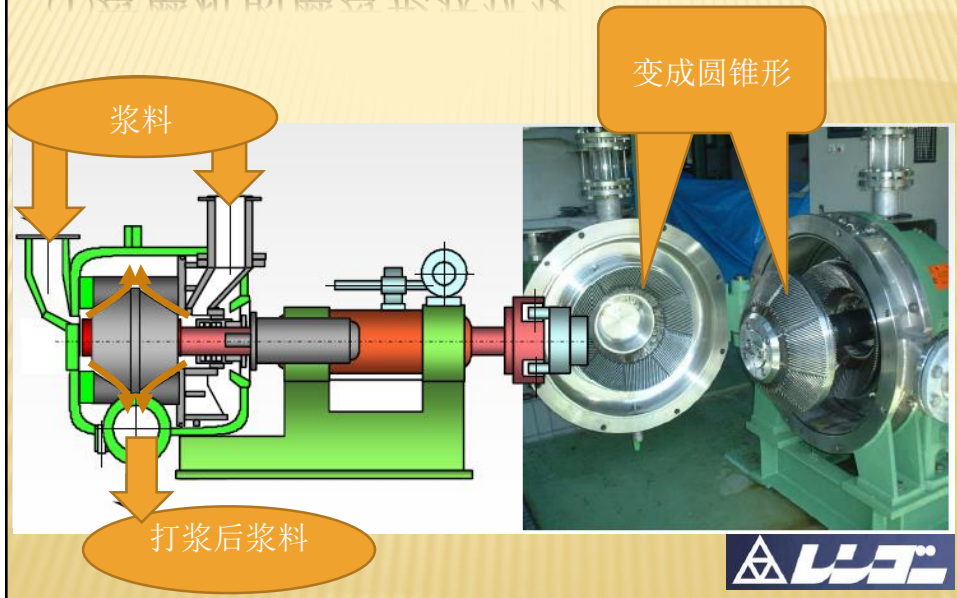


5



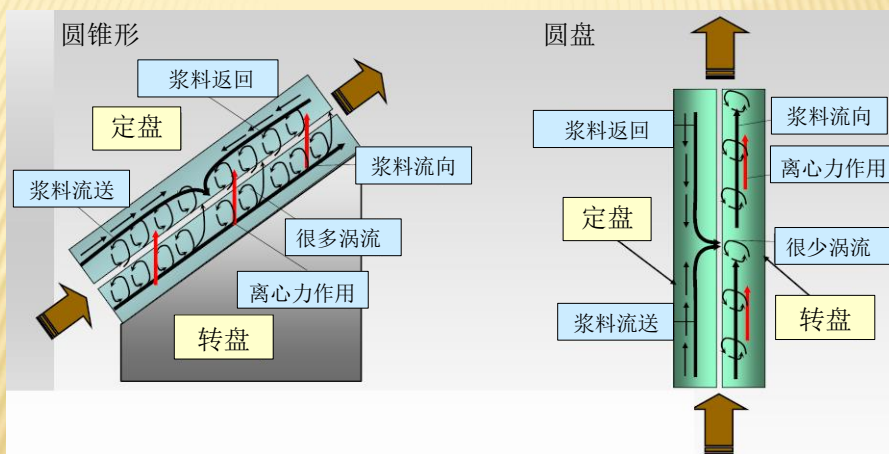
6

①盘磨机的磨盘形状优化



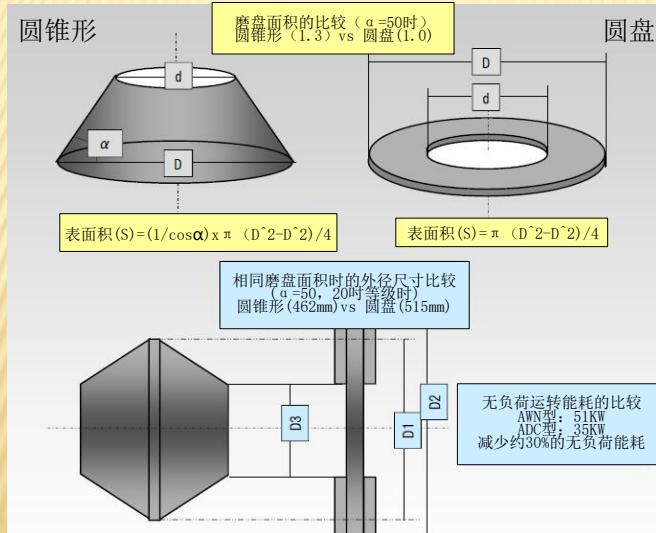
7

①盘磨机的磨盘形状优化



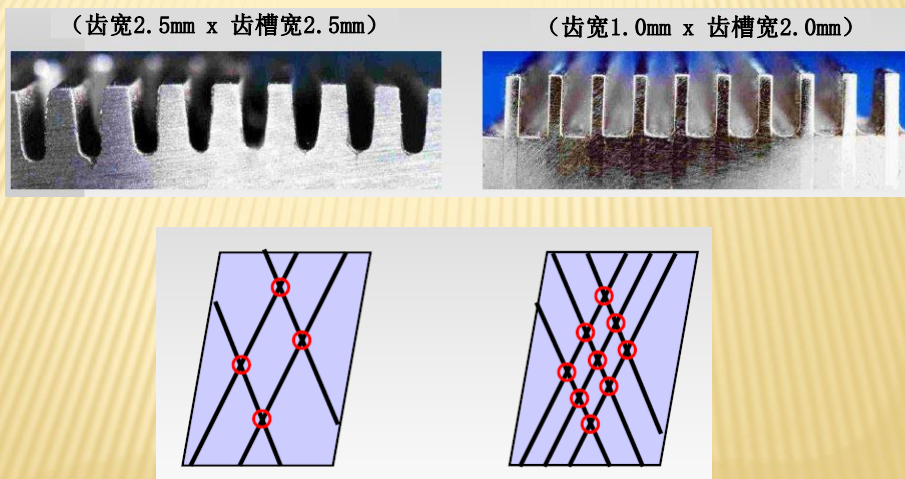
8

①盘磨机的磨盘形状优化



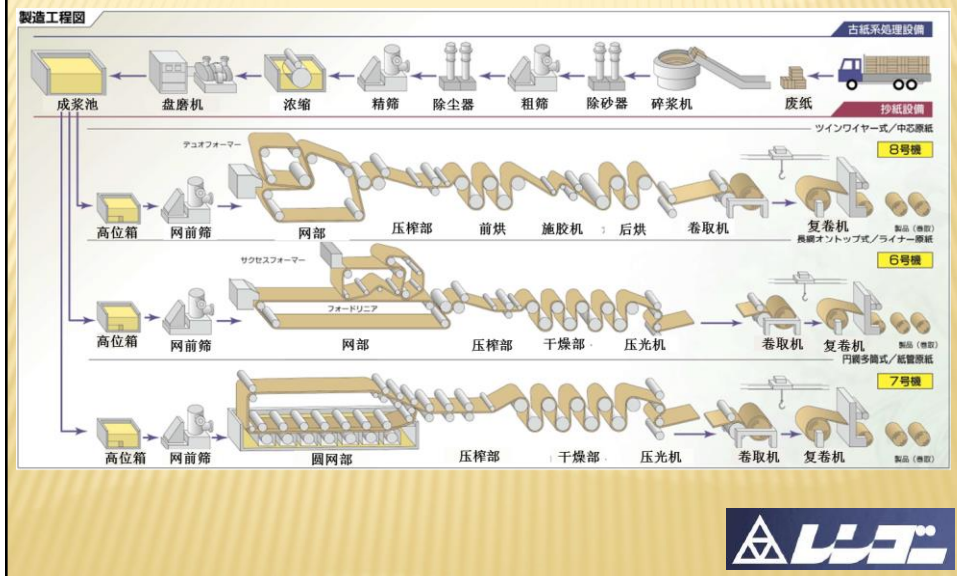
9

①盘磨机的磨盘形状优化



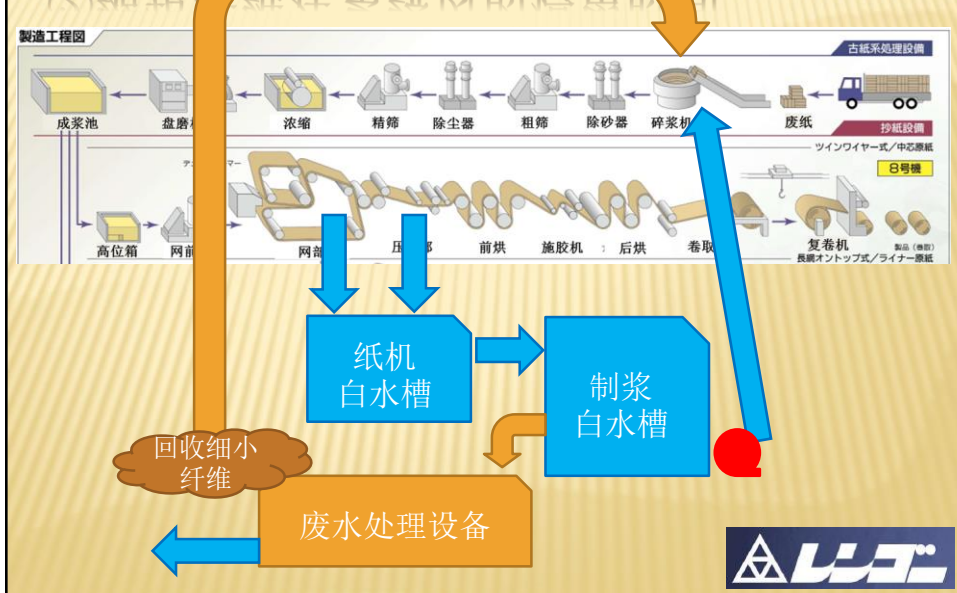
10

②缩短纤维在系统内的停留时间

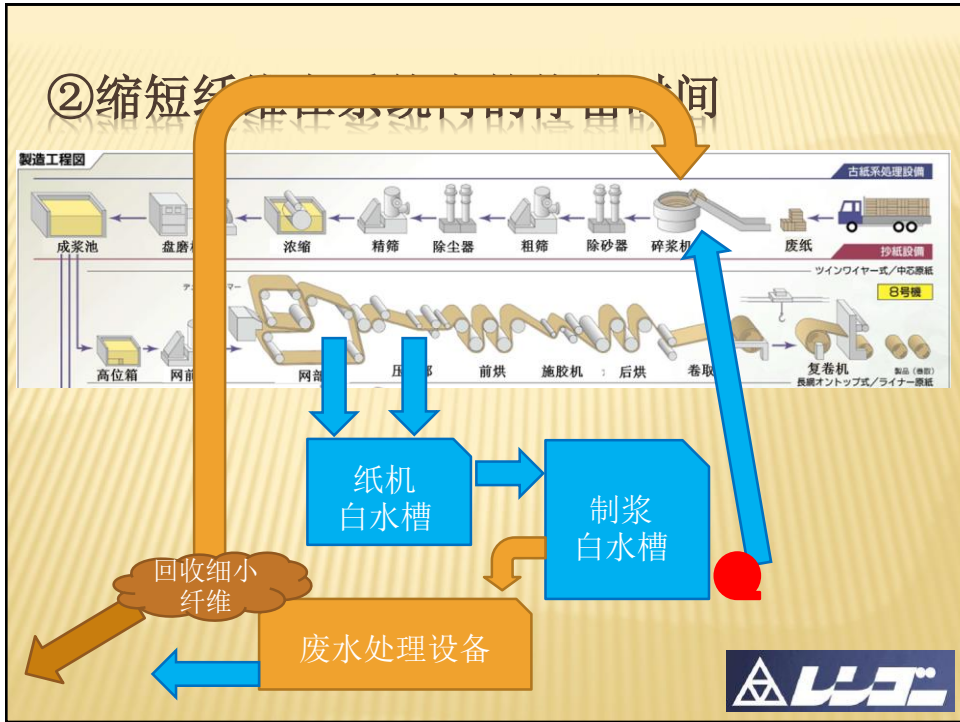


11

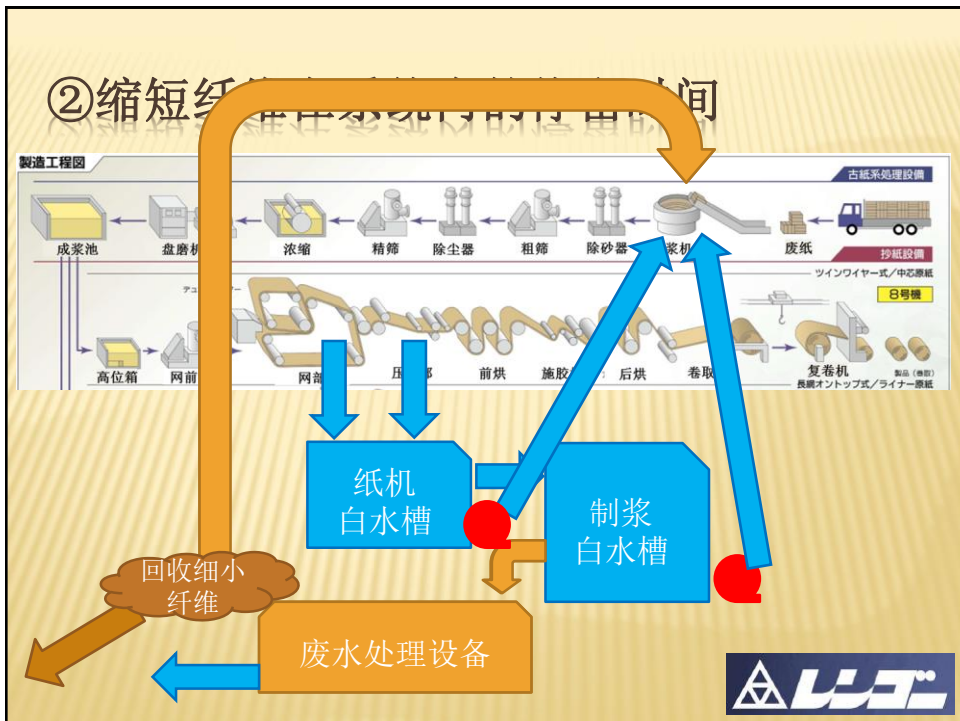
②缩短纤维在系统内的停留时间



12

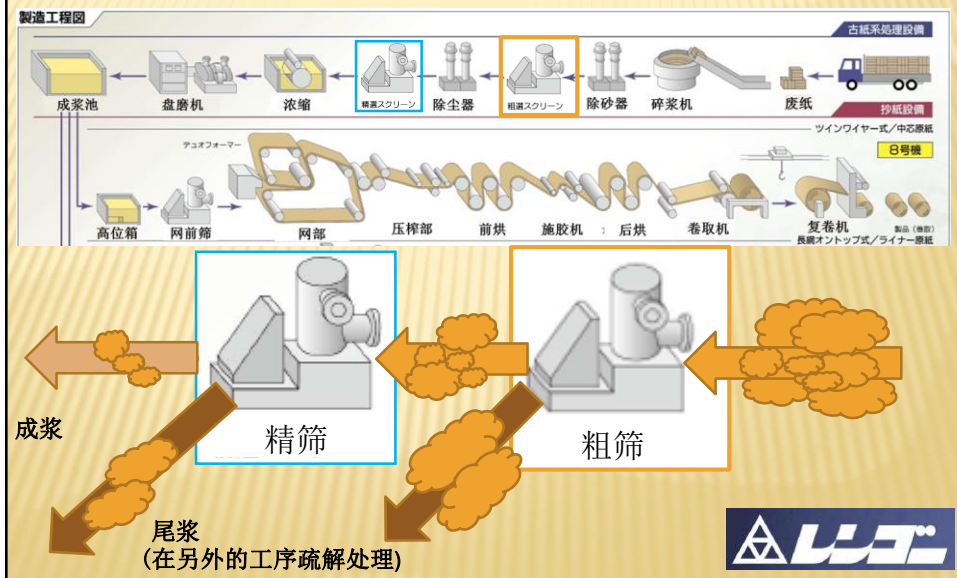


13



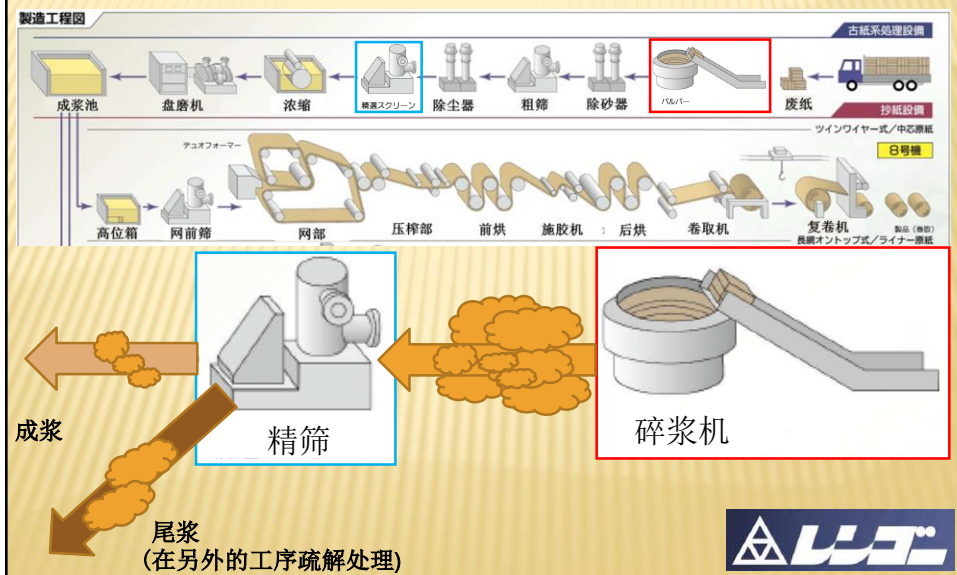
14

③粗选工序走捷径



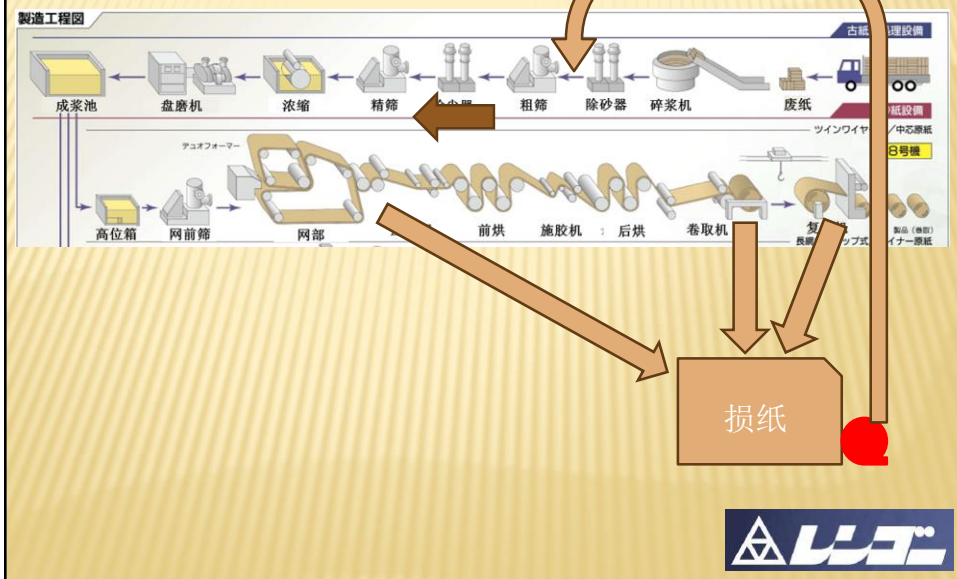
15

③粗选工序走捷径



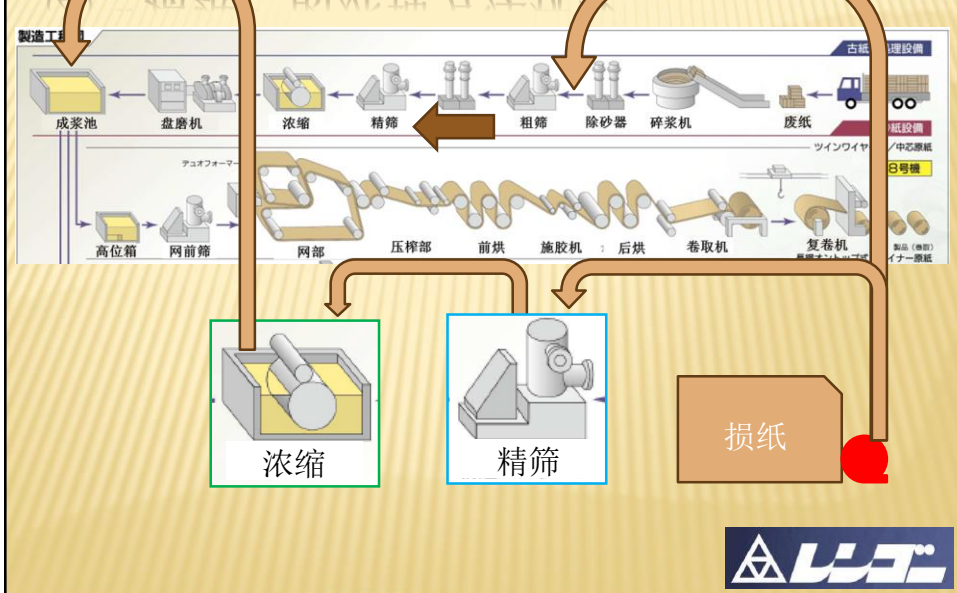
16

④ “损纸” 的处理方法优化



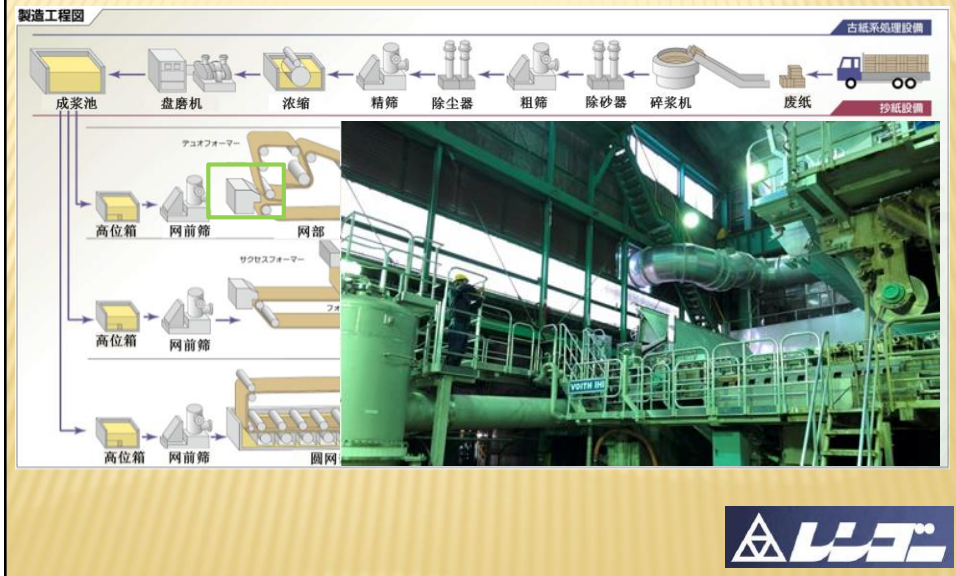
17

④ “损纸” 的处理方法优化



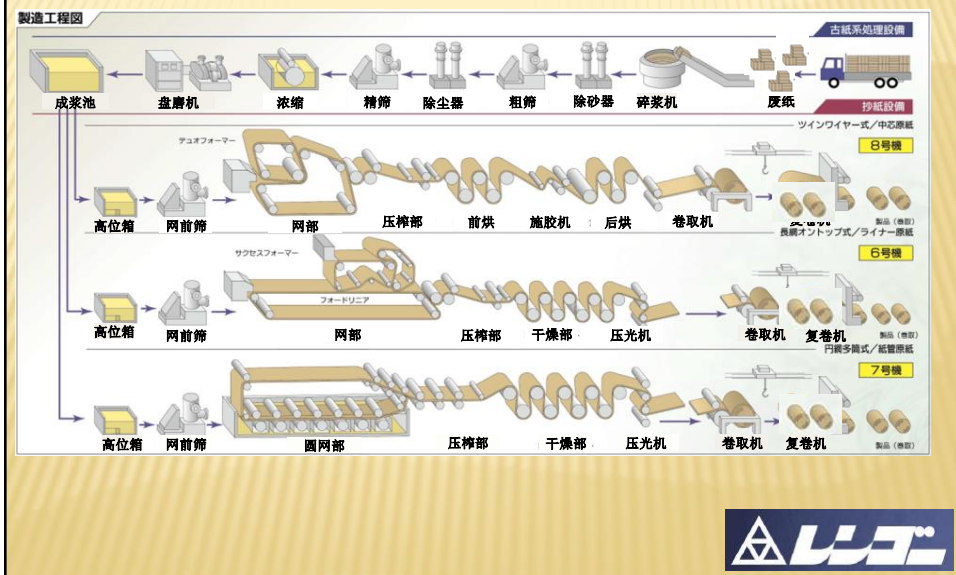
18

⑤抄纸技术的一般理论



19

总结



20

总结

感谢聆听。



个人简介

演讲题目 中国造纸企业纤维原料使用现状

姓名 张秀红

中南(天津)再生资源有限公司董事总经理,
美国中南亚太地区总裁,美国中南日本分公司副社长,专业从事废纸行业超过二十年。



简历

2006年前	美国中南集团外废销售
2007年	美国中南日本株式会社代表取締役 副社长
2013年	美国中南集团 亚太区总裁 美国中南日本株式会社副社长 中南(天津)再生资源有限公司董事总经理



中国造纸企业纤维原料使用现状

中南（天津）再生资源有限公司

张秀红

1

前 言

中国造纸经历了几十年的历程和变化，逐步衍生出以废纸原料为主体的原料结构，废纸原料占比超过60%。外废的骤减迫使造纸企业在原料采购、生产工艺、产品结构等方面做出了极大调整，在完全消化前，在如下两方面对造纸企业形成了较大挑战：

1、供应量和需求量的矛盾：

按照包装纸人均消费水平来看，我国当前的人均消耗量还远远达不到发达国家，未来的包装纸产能仍然还有较大的增长空间。与此同时，外废原料被加以限制，原料供需之间的差异必然须要其它纤维原料来补充。

2、原料质量的矛盾

随着国民生活水平的提高，对于纸张质量的要求会越来越高，国内废纸经过不断循环使用，纤维强度大幅下降，即使对原纸品质要求维持现状，国废纤维也满足不了质量要求。

2

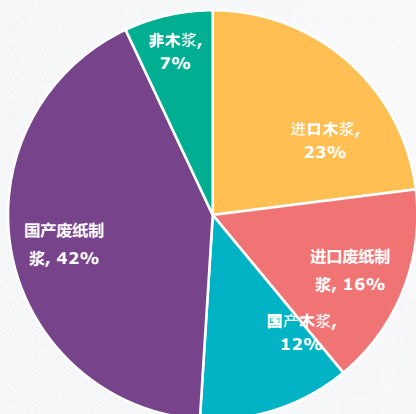
01 中国造纸企业纤维原料结构

02 国废品质情况

3

原料结构总体情况

主要纤维原料： 进口——进口纸浆（包括木浆、非木浆及废纸浆）、进口废纸
国产——国产木浆及非木浆、国废



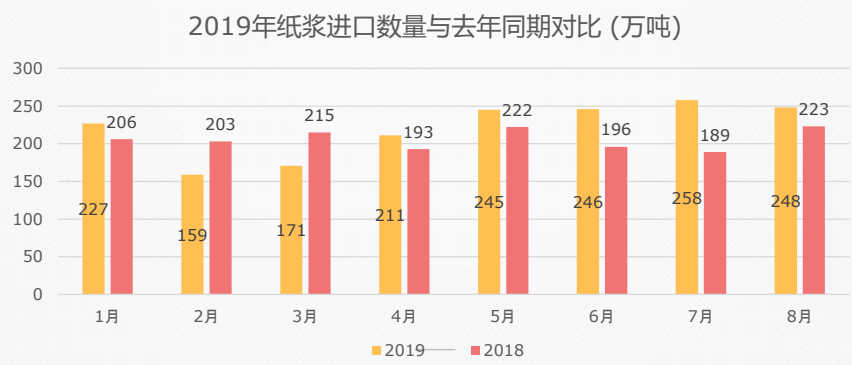
2018年造纸企业纤维原料使用情况

2018年全国纸浆消耗总量9387万吨，较2017年增长-6.61%。木浆3303万吨，占纸浆消耗总量35%，其中进口木浆占23%、国产木浆占12%；废纸浆5474万吨，占纸浆消耗总量58%，其中用进口废纸制浆占16%、用国产废纸制浆占42%；非木浆610万吨，占纸浆消耗总量7%。

4

一、进口纸浆方面

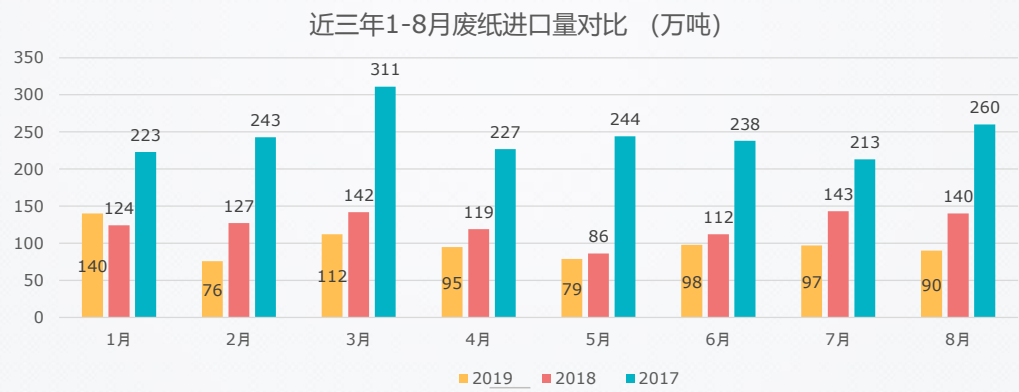
2019年1-8月中国纸浆进口量逐渐增长，比去年同期增长6.7%，纸浆进口正在回暖，预计将长时间保持较大的进口量。进口纸浆包括木浆、非木浆、再生纸浆，是顶替外废缺口主要原料。其中，废纸浆进口量将随着大型纸企在海外投资建设再生浆线大大增加，但考虑海外产能具有一定壁垒，根据当前建设进度，预计2019年新投产的海外废纸浆有限，明年将会有大幅提升。



5

二、进口废纸方面

2017年我国共进口各类废纸2572万吨，2018年为1705.5万吨，2019年1-8月中国废纸进口数量为730万吨。根据2020年底禁止进口的时间表，今年是禁止进口的倒数第二年，第四季度及明年下发的额度将非常有限。

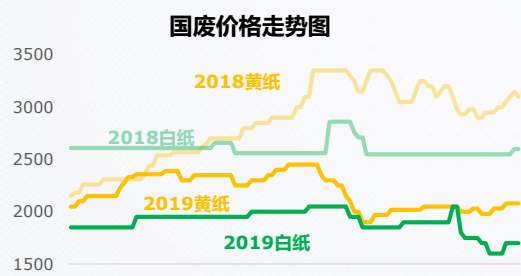


6

三、国内废纸方面

国内纸企在国废采购方面动作频频：

- 1、通过多种形式产业链上游延伸，涉足中转库、打包站，如玖龙、理文、山鹰等；
- 2、纷纷增加收购纸种，如高强纤维废纸、低端废纸等。



2017年全年回收总量为5285万吨，2018年4964万吨，预计到2020年，国内废纸回收利用规模望达5500万吨。

虽然废纸原料紧缺，但受制于成品纸等因素，无论白纸、黄纸，2019年价格均低于2018年同期，并相对较稳定。这也从侧面反应出国内废纸行业正在逐渐进入健康、理性的发展模式。

7

四、国产木浆及非木浆方面

- 我国作为资源匮乏型国家，林业资源总量不足、质量较差，国内仅有的几家规模型制浆企业的原材料大都依赖进口（基本上以东南亚木片为主），在过去几年，木浆生产量逐渐增加，木浆在纸浆原料中的比重也逐渐增大。2018年，我国木浆生产量达到1147万吨，在纸浆生产量出现下降的情况下逆势增长，产量较2017年提升9.24%。预计2019年会继续增长。
- 2018年非木浆产量约610万吨,同比增长2.2%。为应对废纸原料短缺、品质较差等问题，造纸企业在研发代替废纸的新型纤维原料方面投入加大，这不仅可以减少对国废的依赖度，并对提升产品品质有很大的促进作用。但受限于技术、设备、成本等原因，短期内非木浆原料对造纸厂纤维原料的贡献有限。



8

01 中国造纸企业原料采购现状

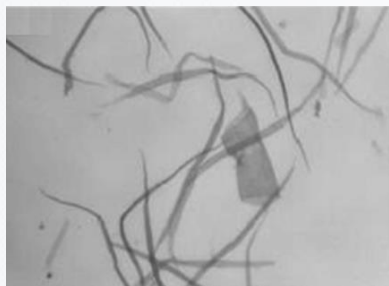
02 国废品质情况

9

一、国废品质情况

1、纤维质量差：

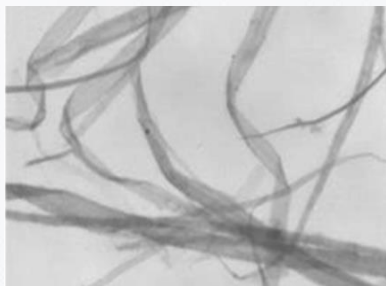
我国箱板纸、瓦楞纸、二次纤维产涂布纸板及未涂纸板产量占据总体纸板产量的85%左右，这些纸种几乎均使用二次纤维，而这些是国废的主要来源，纤维经过反复多次使用后，纤维短、强度低、胶黏物多、得率低，难以满足部分高端成品纸生产要求；



国废纤维图片



国废纤维图片



外废纤维图片

10

10

一、国废品质情况

2、分类不标准:

我国《废纸分类等级规范》（SB/T 11058-2013）行业标准根据废纸的来源和用途，将废纸划分为八类25个品级，分别是废纸箱、废报纸、废铜版纸、废页子纸、废牛皮纸、废卡纸、废书刊杂志、特种废纸，并按照不合格废纸含量、禁物含量、水分含量的不同对每一类废纸进行2-4个等级的划分。但在目前市场实际交易过程中，各个纸厂对废纸的分类要求并未按此规范执行，各打包站的废纸质量参差不齐。

黄板纸

- AAA级、AA级、A级、甲级牛皮纸、混合边角料、挂面纸.....
- B级、大统货、纯啤酒箱.....
- C级、D级、统货C、坑纸、卡纸、废杂纸、纺线管、弹丝管、灰黄板、废纸芯、坑纸、E级、灰卡纸.....

白纸

- 混合纯白纸、书本纸、页子纸、小花卡纸、工厂小花、社会小花、混合花废纸、铜板纸、黄芯卡、废报纸.....

11

11

一、国废品质情况

3、分拣不充分:

国废主要来自工厂、商超和社会，工厂和商超回收率已经很高，下一步国废的增量主要来自社会货源，这部分废纸较杂、污染程度较高，国废的质量会有所下降；另外，行业门槛较低，从业者较多，加上行业缺乏自动化，规模难以扩大；



货源情况



人工分拣



较有规模的打包站

12

12

一、国废品质情况

4、存在弄虚作假：

由于是非标产品，部分纸厂的质检尺度较为灵活，导致行业内造假现象屡见不鲜，国废价格越高时，造假现象越多。

13

13

结束语

在过去两年，为应对外废骤减，造纸及废纸回收企业使出了浑身解数，不断演变采购方式、优化采购品种，但国废的增长量远达不到外废的减幅，这是中国造纸原料的硬伤，这一挑战将在2020年更加严峻。

“穷则思变，变则通，通则达，达则兼济天下”，废纸回收行业的发展不仅关系到造纸原料的稳定，更关系到一百多万从业者的生计、社会民生，我们将变挑战为机遇，坚决践行国家号召，积极推动国废行业变革，摸索出可持续发展的通达大道，为行业升级和国家绿色发展添砖加瓦！

14

14



谢谢！

THANKS FOR WATCHING

个人简介

- 演讲题目 名古屋市的垃圾分类丢弃及回收再利用
- 姓名 石川 喜一郎
- 出生年月日 1961年2月15日生
- 简历 1983年3月 中京大学商学部经营学科 毕业
1988年6月 石川商店株式会社
(现:石川原料株式会社) 就职
2001年 石川原料株式会社 董事长 就任
至今
- 团体职务 公益财团法人古纸再生促进中心 理事
全国造纸原料商工组合联合会 副理事长
中部造纸原料商工组合 理事长



名古屋市简介

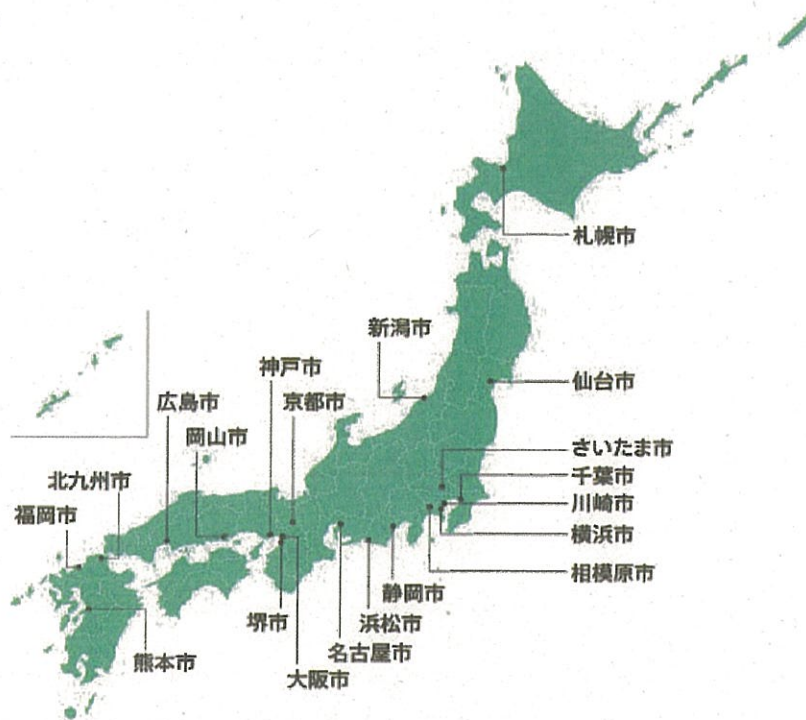
政府指定城市

人口2,326,842人

1,116,596户家庭

总面积326.45平方公里

行政区域16区263小学校区



中日废纸研讨会 2019.11.20

名古屋市的垃圾分类丢弃及回收再利用



日本全国造纸原材料工商组合联合会 副理事长
中部造纸原材料工商会 理事长
石川 喜一郎

名古屋市
循环型社会形象吉祥物
虎鲸「小俊」

1

名古屋市简介

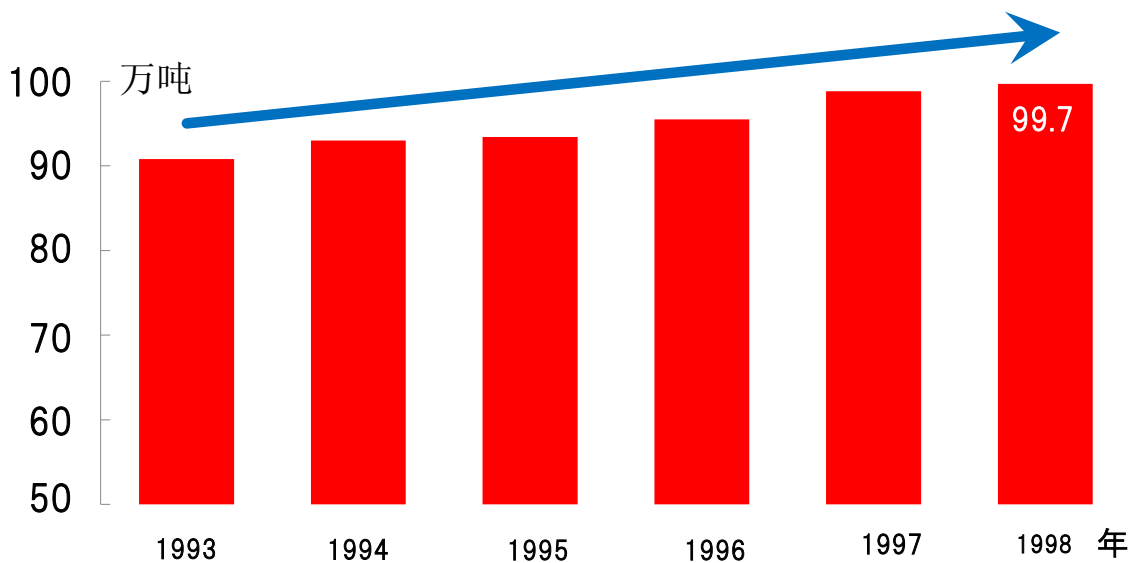


- ▶ 政府指定城市
- ▶ 人口2,326,842人
- ▶ 1,116,596户家庭
- ▶ 总面积326.45平方公里
- ▶ 行政区域16区263小学校区



2

持续增加的垃圾废物处理量



3

1998年之前的「垃圾废物」分类情况

可燃垃圾

每周 · 平日 (每周2次)

可燃垃圾



厨房垃圾



碎纸, 纸屑类



杂草, 树枝等



纸质尿布

不可燃垃圾

每周 · 平日 (每周1次)

30厘米见方以内的不可燃烧垃圾, 不宜燃烧的垃圾



[塑料制品]
(鸡蛋包装盒, 托盘, PET塑料饮料瓶)



[橡胶制品]



[破碎陶瓷制品]



[破碎玻璃制品]



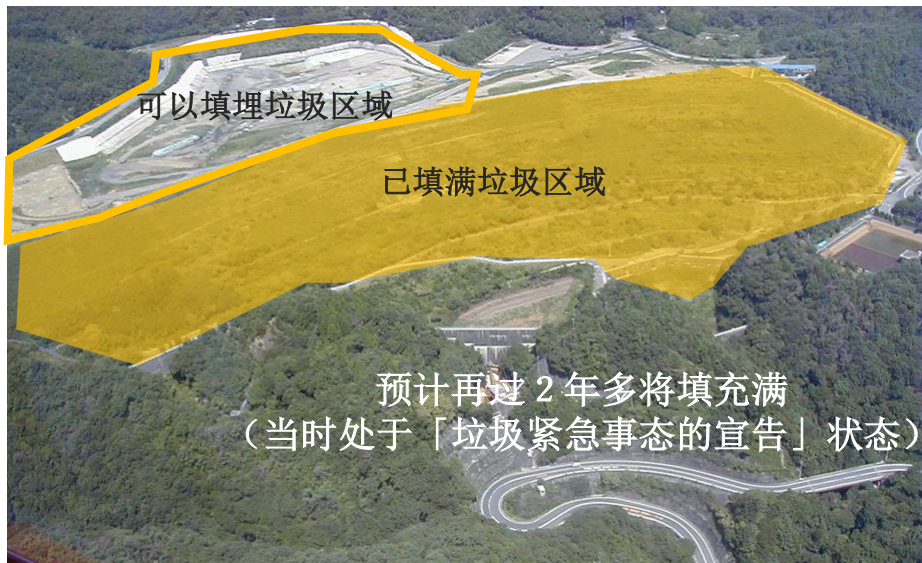
[小型金属制品]



[筒形干电池]

4

爱岐垃圾处理场（岐阜县多治见市）



5

关于再利用的法律

►环境基本法（1993年实施）

展示了面向环境保护为主要框架的基本法律

►循环型社会形成推进基本法（2000年实施）

脱离大量生产・大量消费・大量废弃，减轻环境负荷的法律

►容器包装再利用法（2000年实施）

推进除了包装纸壳箱，纸盒以外的纸制容器再利用的法律

►有效利用资源促进法（2001年实施）

促进减少・重复使用・再利用的法律

6

宣告垃圾的非常紧急事态

减少垃圾量主要从以下两方面着手：

一方面，从根本上减少垃圾的形成。

另一方面，将垃圾分类推进再利用。



7

面向开始收集新资源

1999年实施

地区说明会

(2300次，市民21万人)



垃圾分类的宣传小册子



8

9

名古屋的垃圾减量・资源化指南 (中国語)

请务必在收集日 当天的早上8点之前(中区是7点之前)将资源及垃圾送到指定的收集场所。节假日照常收集。(※节假日有例外的收集日,请通过各市区规定的收集日有所不同,请按下表将会根据居住区的各类垃圾的收集日用圈笔上使用。
※由于交通拥堵等造成集合部的火灾等事故,收集时请务必小心。

原则上,各户收集	分类	主要对象(例)	次数	收集日 (※根据居住区不同而有所区别)	指定袋
可燃性垃圾	可燃性垃圾		每周两次	星期一、星期二、四、五、木 星期二、星期三、五、火、金	
	最易燃性危险物品				
	不可燃性垃圾		每月一次	星期一、星期二、四、五、木 星期二、星期三、五、火、金 (※根据居住区不同而有所区别)	
	大型垃圾(收费)		每月一次	星期一、星期二、四、五、木 星期二、星期三、五、火、金 (※根据居住区不同而有所区别)	
资源	塑料制容器类	※不燃物 作为资源	每周一次	星期一、星期二、四、五、木 星期二、星期三、五、火、金 (※根据居住区不同而有所区别)	
回收物回收	纸制容器类	※不燃物 作为资源	每周一次	星期一、星期二、四、五、木 星期二、星期三、五、火、金 (※根据居住区不同而有所区别)	
	塑料瓶	※不燃物 作为资源	每周一次	星期一、星期二、四、五、木 星期二、星期三、五、火、金 (※根据居住区不同而有所区别)	
	空罐	※不燃物 作为资源	每周一次	星期一、星期二、四、五、木 星期二、星期三、五、火、金 (※根据居住区不同而有所区别)	
	空罐	※不燃物 作为资源	每周一次	星期一、星期二、四、五、木 星期二、星期三、五、火、金 (※根据居住区不同而有所区别)	

※不可燃物是指除可燃物以外的垃圾,属于可燃物、可燃物以外的垃圾,属于不可燃物。

※“可燃、不可燃”是指根据收集场所内垃圾的“可燃物”与“不可燃物”进行分类。

报纸・杂志
其他可回收废纸
报纸・低档纸
报纸・布类

纸资源

※请将报纸、杂志放入超市、区役所、环境事务所用过的回收箱内

小型家电

※不要将家电、直接放入超市(市役所)・区役所用过的回收箱

食用油

※请倒入500ml的塑料瓶(市役所)・区役所用过的回收箱

荧光灯管

※请利用超市、几家组织的团体活动回收,或向利用回收站、自治会利用中心等。

10



地区内协助垃圾分类的志愿者们 分类回收各类包装容器垃圾



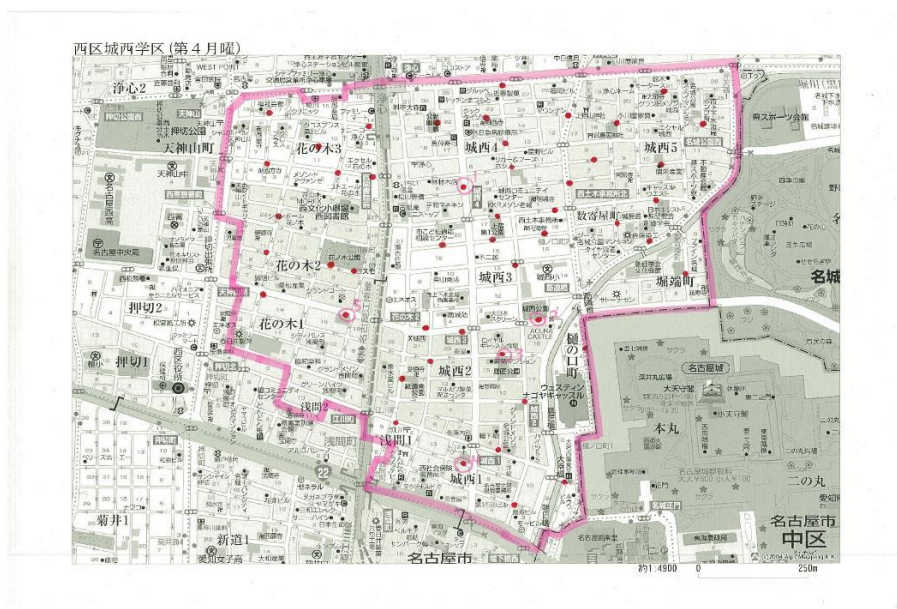
11

地区内自主性的活动 集团资源的回收（废纸回收）



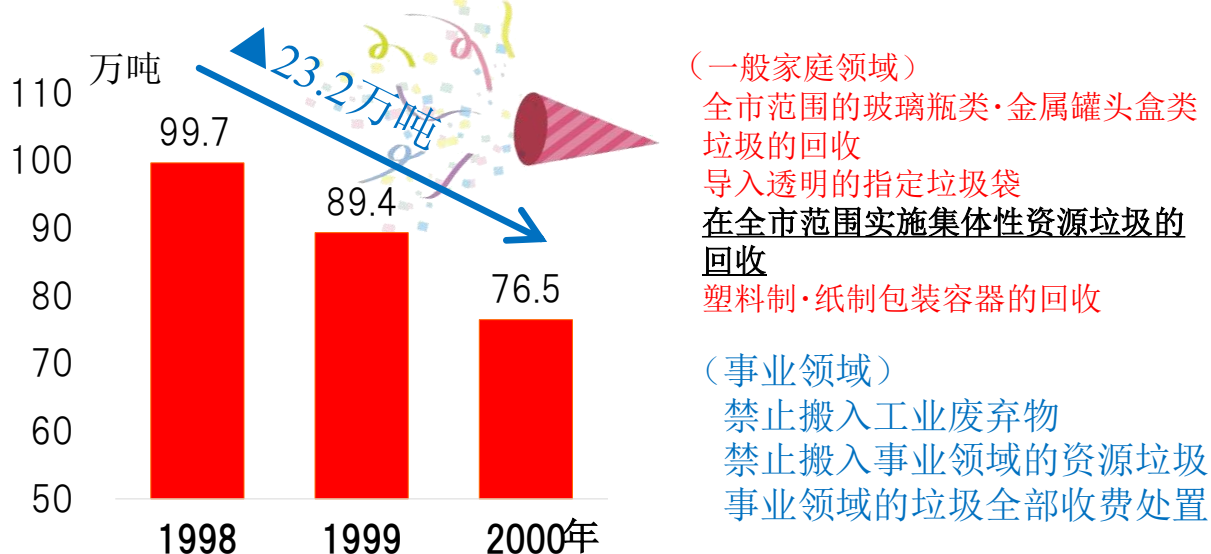
12

城西小学校区的集团资源回收据点



13

垃圾紧急事态的宣告 后垃圾处理量的推移



14

资源垃圾（废纸）自主回收：名古屋式

■2017年的实绩

集团性回收（一般方式）2,608团体：45,605吨

集团性回收（学区议会方式）168团体：24,101吨

再利用站点 54站点：2,665吨

名古屋市不进行废纸类和旧布等垃圾的行政回收
通过各地区的自主性活动进行资源再利用

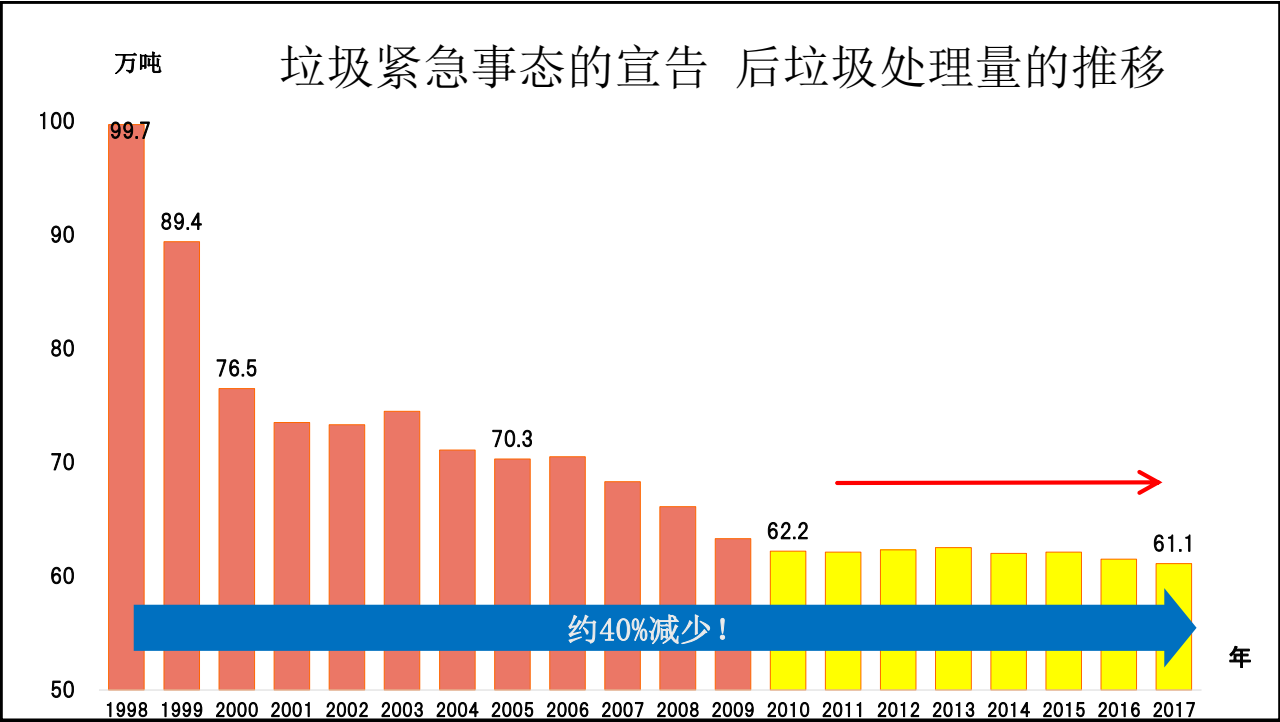
15

集团性资源回收向各团体的支付情况

- ▶街道居民委员会（从1965年开始的活动）
- ▶儿童会（从1965年开始的活动）
- ▶学区议会（从1999年开始的活动）

来自名古屋市的活動援助資金以3日元/kg的标准
废纸回收机构以1日元～3日元/kg的标准支付废纸费用

16



17

废旧纸 (报纸·杂志· 包装纸壳箱·杂碎纸屑)	垃圾 3.8	资源 7.5	2017年度 (万吨)
纤维制品(衣物·布类)	2.3		
玻璃瓶·金属罐·塑料瓶	0.2	2.5	
塑料制 包装容器	2.7	2.2	
纸制包装容器	2.3	0.7	
塑料制品	1.6		
草木类	5.1		
可腐烂性垃圾	12.3		
其他 (无法回收再利用的纸类)	10.6		

18

作为更进一步减少垃圾的方法，推进废纸的回收服务
(集中性回收各居住区的资源垃圾=对应超老年化社会现状)
(常设回收资源垃圾的站点=有效便利的对应)



19

废纸选分（检查品质）



20

废纸的捆包情况（J品牌标签的贴附）



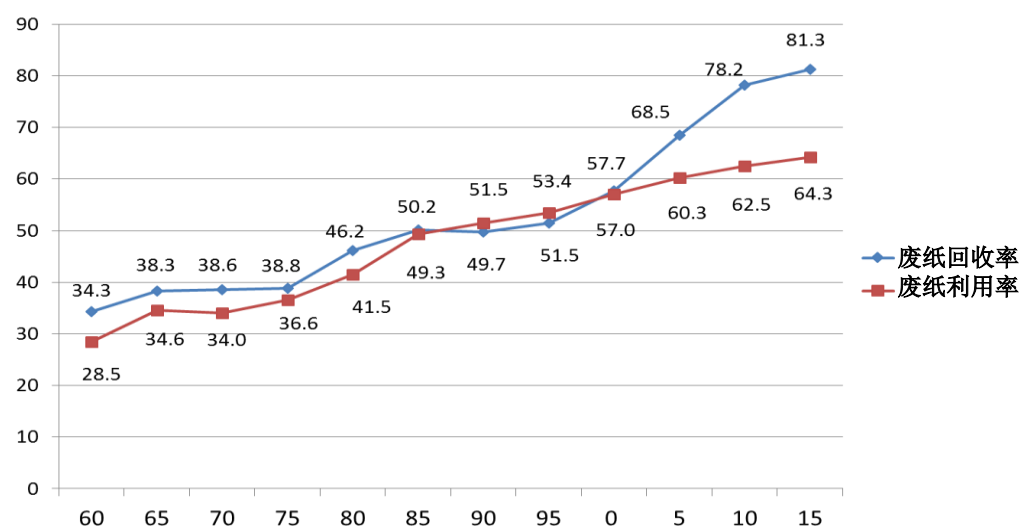
21

废纸出口（J品牌的合格品出货）



22

日本垃圾分类排出的影响



23

去小学校现场讲课・参观工厂



24

纸的再利用SDGs



▶ 制造责任

促进废纸的利用

设定可以继续再利用的价格

▶ 使用责任

购买使用废纸再利用的商品

协助垃圾的分类排出

25

标语

▶ 分类起来就是资源

▶ 混合起来就是垃圾

废纸的分类作为一种文化固定下来。

感谢您的倾听，谢谢！

26