



◎ 马作毅  
凯登制浆设备（中国）有限公司  
副总裁

## 凯登：立足高效创新的纤维处理技术 助力纸企迎接新挑战

### ——访凯登制浆设备（中国）有限公司副总裁马作毅

本刊记者 王岩 郭彩云 梁川 陈悦龙 龚凌

在过去3年里，国内新增包装纸板类项目共45条生产线，凯登公司作为全球领先的浆料制备设备及服务供应商，为其中30条生产线的制浆部分供货，拥有70%的市场占有率！在当前我国造纸行业发展脚步整体放缓的大背景下，凯登公司如何做到逆势而上、取得如此骄人的业绩？为此，本刊记者采访了凯登制浆设备（中国）有限公司副总裁马作毅，与读者分享凯登公司在降低生产线制浆能耗、调整设备与工艺适应国内废纸原料结构变化等方面的经验与取得的成绩。

#### 《造纸信息》记者

马总您好！非常感谢您能接受我们的采访！凯登公司作为一家有着悠久历史的制浆设备供应商，多年来，凭借久负盛名的产品和技术，在全球造纸行业拥有良好的口碑，过硬的产品质量和完善的服务得到造纸企业的高度认可，并迅速成长壮大。在此，请您回顾一下凯登公司在中国的发展历程以及取得的成绩。

#### 马作毅

凯登公司是一家全球领先的浆料制备设备及服务供应商，总部位于美国马萨诸塞州，在全球20个国家设有分公司。经过多年发展，目前，凯登的产品和服务已遍布全球各个地区。

凯登公司致力于研发生产浆料制备系统及处理工艺已有148年的历史，行业内制浆设备

和工艺标准，大多数都由凯登公司研发或制定。一个多世纪的纤维处理专业经验和多年的客户服务经验积累，使我们对废纸的理解更加深刻，并已幻化成为融入公司基因中的创新与应用能力。能够为废纸碎解处理、纸浆流送和脱水系统提供多种节能创新高效的纤维处理解决方案，对此，我们深感骄傲和自豪。

改革开放初期，公司通过海外的代理商在中国进行销售活动。1995年凯登在北京设立中国代表处，正式登陆中国进军市场。2006年凯登制浆设备（中国）有限公司成立，生产基地位于山东济宁，主要生产废纸处理、制浆、筛选、除渣、洗涤等系列设备。除主要供应中国及东南亚市场外，凯登（中国）公司生产的部分产品及部件也与凯登全球的其他公司优势互补，销往世界各地。

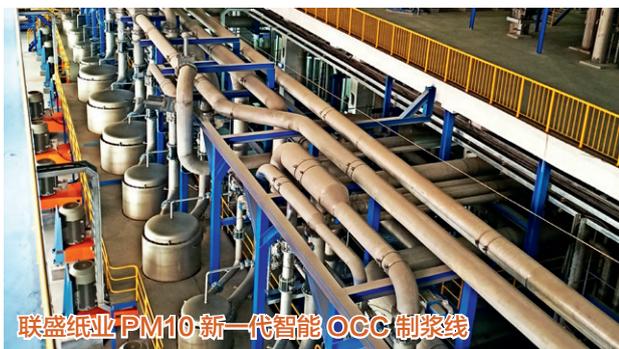


马作毅接受本刊记者采访

经过多年的发展与调整，凯登（中国）公司业务重点从多年前的以新机生产线为主，过渡到目前的新机生产线与备品备件及服务保障并重的产品结构。保证公司在下游市场需求较为平淡的情况下，依然能够通过备品备件及服务的持续供应，保持业绩稳定增长。

### 《造纸信息》记者

近几年来，受环保趋严、宏观经济下行等因素影响，造纸行业整体增长也放慢了脚步。但在此大背景下，凯登公司却逆势而上，业绩向好，请您介绍一下公司近两年的发展情况与业绩。



联盛纸业PM10新一代智能OCC制浆线

### 马作毅

有着100多年历史的凯登公司，自成立以来，就一直坚持着“不做最大，但做最专”的初心，凭借其在业内无出其右的纤维处理专业经验，以及一流的工艺技术和专业设备，始终保持着纤维处理领域的领先地位。因此，尽管近两三年造纸行业放慢了脚步，但凯登的业绩不但没有下滑，反而逆市上扬，取得了突破性的增长，产品市场占有率稳步提高。在过去3年里，国内新增的包装纸及纸板类项目共45条生产线，产能1880万t，其中有30条生产线（产能1250万t）的制浆部分是由凯登公司供货的，目前OCC制浆生产线市场中70%的份额都被凯登公司占据。

而最近两年业绩增幅更加明显，仅 2019 年 12 月—2021 年 1 月的 14 个月中，就有安徽省萧县林平纸业、浙江义乌义南纸业、山东泰山石膏有限公司、广东潮州合丰特纸业、玖龙美国 Biron 纸厂、联盛纸业、湖北华中山鹰、理文造纸马来西亚项目、太阳纸业老挝基地的再生纤维浆项目和纸板机配套 OCC

制浆线、冀滦纸业以及贵州鹏昇（集团）纸业等超过 15 条凯登公司提供设备及解决方案的废纸制浆生产线相继顺利投产。大量新生产线的投产应用，不仅意味着凯登制造与凯登服务已被行业广泛认可和接受，更巩固了凯登品质与凯登速度在纤维处理领域的领导地位。

### 《造纸信息》记者

**根据国家有关政策，2021 年 1 月 1 日起中国停止进口废纸。这将对中国造纸行业的原料供应造成巨大而深远的影响。相应地，也一定会影响到制浆设备等其他设备及备品备件的市场需求。请您分析一下，这一变化对凯登公司的产品定位及市场发展有何影响？公司有哪些应对措施？在助力中国客户解决造纸纤维原料短缺困境方面有哪些计划？**

第一，针对固废特点，采用国内外差异化的设备与工艺设计，再根据每个客户的主要原料及产品类型，为其打造具有个性化的设备与工艺细节。如通过对碎浆、筛选等设备参数及工艺流程进行调整与改进而使纤维流失降到最低。

第二，为配合国内纸企应对节能环保的高标准要求，凯登公司自行设计并自主研发了“废纸处理制浆生产线无槽罐设计”，即所有制浆设备采用平层布置，免去储浆槽罐，凭借重力作用使浆料逐级向下游设备流动。这种设计不仅节省了泵与搅拌设备的大量投入，更使生产过程的能耗大幅降低，节能高达 20% 以上。以年产 40 万 t 再生纤维浆生产线为例，除节省掉泵类设备的原始投入外，仅因此项能耗减少每年即可降低成本 400 万~500 万元。同时，对于更容易碎浆的固废，凯登公司也适时地将碎浆机改用节能型转子，进一步降低能耗。

第三，充分利用公司总部位于美国的地理优势，充当中美之间废纸利用与废纸浆贸易的桥梁。为助力国内纸企解决造纸纤维原料短缺的困境，凯登公司美国总部成立了专门的团队，利用其熟悉当地法律法规以及风俗文化等方面的优势，协助欲在海外建厂的国内纸企与当地的相关部门进行沟通合作，解决建厂过程中遇

### 马作毅

2018 年之后，我国的废纸进口量逐年大幅减少，而固废用量大幅增加。与进口废纸相比，固废纤维短、循环回用次数多、纤维品质一般，成纸强度低。对此，我们也对相关的设备和工艺进行了调整改进，以适应造纸厂原料的变化。

第一，针对固废特点，采用国内外差异化的设备与工艺设计，再根据每个客户的主要原料及产品类型，为其打造具有个性化的设备与



凯登制浆设备（中国）有限公司济宁生产基地



凯登美国公司

到的各种实际困难，促进项目顺利进行；此外，目前美国已有当地企业利用废纸制成再生纤维浆，该团队也将协助其将这些再生纤维浆出口到中国，增加国内纤维原料供给。

第四，国废纤维短强度差，成纸耐折、环压等指标较差，无法满足下游包装领域包装材料轻量化

的要求，针对这一难点，凯登公司从2019年起投入科研力量进行研发，开发了生物质胶增强剂研磨添加工艺，提高废纸浆强度，弥补国废纤维短强度低的不足。目前，该项技术已处于工厂测试阶段，正在积极进行测试的分析总结工作，并着手后期商业化推广的准备工作。

### 《造纸信息》记者

**《造纸信息》记者：**在当前“一带一路”这辆发展快车上，凯登取得了怎样的成绩？我们看到，太阳纸业老挝基地项目凯登有很高的参与度，请简单介绍一下情况。另外，据了解，凯登在“一带一路”国家，尤其是东南亚地区还有许多项目正在进行或跟进，请具体介绍一下。在布局海外市场方面，凯登的战略及规划有哪些？

如已经建成投产的太阳纸业老挝基地就是凯登参与较早的海外项目之一。2019年二季度，凯登公司为太阳纸业老挝再生纤维浆生产线提供的40万t/a制浆设备顺利投产。该项目是太阳纸业在老挝基地投资的第一条以进口美废为原料的再生纤维浆板机生产线，对全球的再生纤维浆板市场的发展具有里程碑式的意义。此后，基于双方在国内既有的4条箱纸板生产线的成功合作，2019年四季度，太阳纸业老挝基地再次与凯登公司签订了80万t/a箱纸板PM1、PM2生产线制浆设备供货合同，目前这2条生产线均已顺利投产。

此外，凯登在“一带一路”国家，尤其是东南亚地区还有许多项目正在进行或跟进：理文纸业马来西亚项目4条再生箱纸板生产线的碎浆和流送设备，以及1条48万t/a再生纤维浆生产线的全部设备都由凯登公司供货；理文纸业缅甸项目的1条48万t/a再生纤维浆生产线也是凯登公司供货；凯登公司提供设备的玖龙

### 马作毅

“巧妇难为无米之炊”，废纸进口停止后，国内造纸企业原材料紧缺将愈演愈烈。为打破原材料瓶颈，部分国内龙头纸业凭借自身雄厚的资金实力，通过在海内外布局产能与原料基地，以获取充足的原料供给，如玖龙纸业、理文纸业、山鹰国际、太阳纸业、景兴纸业等先行者，其海外项目大部分已投产或即将投产。

我们也紧跟这些大型纸企的脚步，助力他们在东南亚及北美地区拓展再生纤维浆及造纸



太阳纸业老挝 PM2 制浆线



太阳纸业老挝再生浆生产线

凯登参与的部分海外项目



凯登参与的部分海外项目

纸业马来西亚工厂 40 万 t/a 再生纤维浆生产线目前已经投产；山鹰国际泰国工厂 40 万 t/a 再生纤维浆生产线已交付，即将投产。凯登也在积极参与“一带一路”国家的本土项目，如我们提供设备的越南顺安纸业 20 万 t/a 箱纸板项目的 OCC 制浆生产线已顺利投产。

这些项目位于多个国家，原料、基础设施等条件均有不同，我们根据各个项目的实际情况，调整设备参数及工艺设计，充分做好个性化、特色化设计与服务，贴近需求，力争做到尽善尽美。

随着国内纸企海外拓展步伐的逐步加快，海外

项目快速增加，也对我们的工作提出了新的要求。首先，在新建项目上紧跟国内纸厂的节奏，根据要求提供具有个性化的设备与满意的服务；其次，为了能更好地贴近客户，并更加高效、快速地对公司承担的海外项目提供优质的售后及服务保障工作，为其海外生产线良好运行提供快速而有效的技术支持，我们将在马来西亚吉隆坡新建凯登公司马来西亚服务中心，专门负责东南亚地区的技术支持与服务。目前，该中心已完成前期建设和设备订购，待新冠疫情封闭解除后即可进行设备安装，预计 2021 年底前可投入使用。

### 《造纸信息》记者

近日，《商品再生纤维浆》国家标准已由全国造纸工业标准化技术委员会起草完成，很快将发布实施，凯登公司作为重要的再生纤维浆生产设备供应商，尤其是近年来在国外参与了该类项目的供货，请您谈谈对这一标准的看法，标准发布后对企业以及整个行业有何意义，会带来怎样的影响？

《商品再生纤维浆》标准的出台，可以有效解决再生纤维浆进口中遇到的各种问题，缓解纤维原料短缺的现状，推进国内造纸企业原料调整实现平稳过渡。同时，我们也看到，即将发布的《商品再生纤维浆》标准非常有利于进口过程中相关单位的参照执行。因此，这一标准的出台对行业发展和环境保护都十分有利。

### 马作毅

2021 年起禁止废纸进口政策正式实施，必将对国内造纸原料市场造成较大冲击。为应对这一情况，很多大型纸企，比如我们参与建设的太阳纸业老挝项目、理文纸业马来西亚项目等，通过在海外布局原料基地，利用当地的废纸资源生产再生纤维浆运回国内，既获得了优质的纤维资源，又阻止了固废进入国门，这对国家、对造纸行业都极为有利。《商品再生纤维浆》

《造纸信息》记者

针对目前国内包装纸企业遇到的原料问题，凯登公司作为国内外废纸制浆设备领域的领跑者，请您站在行业的角度给这些纸企一些建议。

由于废纸等级低造成的产品不达标，或者能够拿到的原料不符合用途所需，或者原料供应吃紧等问题出现时，企业的生产经营就会受到较大影响，甚至危及到企业存亡。因此，应尽可能保证多渠道原料供应，充分开拓国废、商品木浆、商品再生纤维浆及自制浆等多种原料品类和渠道来源，保证企业可持续发展。

此外，目前国内箱板瓦楞纸的总产量在 5000 万 t 以内，但是根据我们的粗略统计，其生产能力超过 7000 万 t/a，富裕产能已超过 2000 万 t/a。而且，现在依然不断有新的大型项目立项上马，未来，产能过剩的问题可能会越发突出。所以包装纸企在规划新项目时，应充分考虑供需平衡问题。

马作毅

外废进口停止后，对国内以废纸为原料的企业的确是造成了很大的冲击。根据多年在再生纤维处理领域工作的经验，我们建议这些包装纸企一定要避免原料单一的情况发生。假设包装纸厂只有国废这一个原料来源，一旦发生

《造纸信息》记者

展望未来，请您分享一下凯登今年的一些新方案或新计划？

为给制浆造纸行业客户创造可持续的盈利过程，2021 年 3 月，凯登向全球推出了 Foundations™ 基石纤维处理全方位解决方案，包含碎浆、清渣、筛选、除渣等工艺，加工并回收纤维。应用凯登专有的纤维分级工艺，确保纸浆纤维高效分离，得到高质量的浆料，纤维流失少、节省能源和水资源。凯登先进的技术源于长期创新的行业专业知识的积累，与数千个经验证的生产线安装的支持，世界各地的造纸工厂，大都倾向于将凯登 Foundations™ 基石纤维处理全方位解决方案作为首选解决方案，以满足其苛刻的性能目标。■

马作毅

为给制浆造纸行业客户创造可持续的盈利过程，2021 年 3 月，凯登向全球推出了 Foundations™ 基石纤维处理全方位解决方案，包含碎浆、清渣、筛选、除渣等工艺，加工并回收纤维。

Foundations™

KADANT

基石纤维处理全方位解决方案

