

智利：新兴的颗粒行业

“大部分颗粒厂规模较小，平均年产量约为9 000吨。在2013年颗粒短缺问题之后，当年仅生产约29 000吨颗粒。该行业在2016年呈指数增长，达到88 000吨，预计到2020年将达到至少190 000吨”。

智利从生物质中获得23%的一次能源。这包括木柴，一种广泛用于家庭取暖的燃料，但也影响当地的空气污染。近年来，新技术和更清洁、更高效的生物质燃料，如颗粒，正在以良好的速度取得进展。拉弗龙特拉大学（La Frontera）的研究员Laura Azocar博士对智利颗粒生产市场和技术的背景和现状提供了有关见解。

根据AZOCAR博士所言，使用木柴作为主要能源是智利的一个特点。这与智利的传统和文化有关，此外还因为拥有丰富的森林生物质，化石燃料的高成本以及中南部地区寒冷多雨的冬季。

森林国家

首先提到的是，智利目前拥有1750万公顷（ha）的森林：82%的天然林，17%的种植园（主要是松树和桉树）和1%的混合品种。

这意味着，尽管该国经历了快速增长，目前人均收入为每年21000美元，预期寿命为80年，但在家庭供暖系统方面仍然不发达。

事实上，在供暖所消耗的总能源中，81%来自柴火，这意味着智利目前约有170万户家庭使用这种燃料，木头年消费总量超过1170万立方米。

更高效的替代品

智利的空气污染与木柴的高消费量有关。

56%的人口，即接近1000万人，暴露于每立方米20毫克颗粒物（PM）的浓度低于2.5 μm（PM2.5）。

PM2.5的大约一半归因于木柴的燃烧/这是由于许多因素，例如木材干燥不良、炉子效率低以及房屋隔热性差。此外，尽管木柴的燃烧被认为是二氧化碳（CO₂）中性，但炉子的低效率暗示了其二氧化碳排放量相当于煤油和液化气体炉灶排放的二氧化碳排放量。

近年来，智利教育水平的提高加速了社会的新认识，这个社会已经开始表现出与保护自然遗产和保护环境有关的要求。

综上所述，研究的快速发展和先进人力资本使该国能够通过寻找方法解决现有家庭供暖需求的新技术和新燃料来应对这些挑战。其中一种替代方案是生产颗粒。

转换炉子

智利使用颗粒的兴趣始于2009年左右，在此期间开始从欧洲进口颗粒炉和锅炉。然而，高昂的进口成本证明这是一项挑战，而且进展缓慢。

为了推广其使用，环境部于2012年为住宅和工业部门启动了炉灶和锅炉转换计划。由于这一转换计划，2012年安装了4 000多台设备，此后数量增加了两倍。成立一些本地电器制造商。

这些炉灶和锅炉中有一半来自住宅行业，28%来自公共机构，约22%来自工业部门。

不仅是木屑颗粒

智利的颗粒主要来自辐射松（Pinus radiata），这是一种常见的种植品种。2017年，在该国中部和南部地区分布了32间不同大小的颗粒厂。

- 大多数颗粒厂很小，平均年产量约为9 000吨。在2013年颗粒短缺问题之后，当年仅生产约29

000吨颗粒。该行业在2016年呈指数增长，达到88 000吨，预计到2020年将达到至少190 000吨，Azocar博士说。

尽管有大量的森林生物质，但这个新的“可持续的”智利社会引起了企业家和研究人员的兴趣，寻找生产致密生物质燃料的替代原料。有许多国家研究中心和大学在该领域进行研究。

在拉弗龙特拉大学（La Frontera），废物和生物能源管理中心属于BIOREN科学核心，并与化学工程系相关联，已开发出一种筛选方法，用于鉴定具有能源潜力的当地生物质来源。

榛子壳和小麦秸秆

该研究已经确定榛子壳为生物质，具有最佳的燃烧特性。此外，小麦秸秆因其高可用性和秸秆和茬燃烧的惯常做法所产生的环境影响而脱颖而出。小麦是智利的�主要作物，种植面积约为28.6万公顷，每年产生约180万吨秸秆。

对于榛子壳，虽然这种生物质可以直接燃烧，但研究集中在其用于颗粒生产。原因在于面临生成固体生物质燃料的挑战，这些燃料适应当地的现实，公共政策导致用颗粒炉取代木炉，以解决当地空气污染问题。

结果令人鼓舞，初步结果表明，根据ISO 17225-1（2014），这些颗粒符合木质原料颗粒的参数。

对于小麦秸秆，已经进行碳化试验以改善该生物质的一些特性，例如不规则尺寸，低堆积密度和低热值等。

碳化是在惰性环境下在中等温度下进行的热处理，专门针对该农业残留物进行了优化。初步结果表明，在150 °C 以下的中等操作条件下，保留能量和热值显著增加。

根据欧洲标准ISO 17225-1（2014）表征了具有该碳化生物质的中试规模生产的所谓黑色颗粒。结果是有利的，由于碳化预处理过程，表观密度从每立方米469千克增加到每立方米568千克。

未来的挑战旨在寻找减少碳化小麦秸秆颗粒中微量元素含量的技术，以实现可进入国内市场的产品，帮助解决影响该国的环境问题。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/news/128748.html>