微型颗粒燃料热电联产：未来智能电网分布式发电解决方案

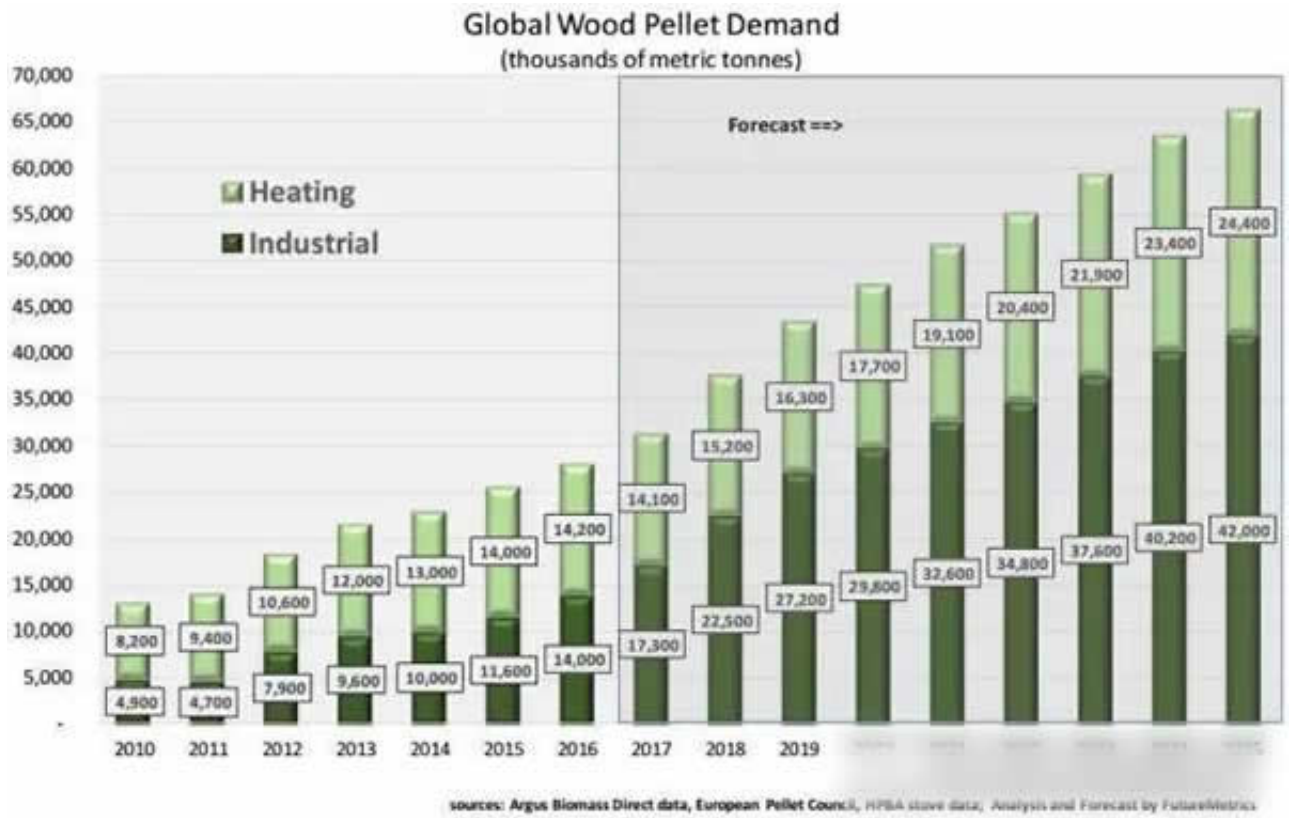
木屑颗粒有两个主要市场：工业木屑颗粒市场和优质供暖木屑颗粒市场。工业木屑颗粒是指发电站煤炭的替代品，而供暖木屑颗粒是用于颗粒炉子、颗粒锅炉和颗粒燃烧机的燃料。

本白皮书是关于未来的供暖颗粒市场。目前，优质供暖颗粒仅用于炉子、锅炉或燃烧机产生热量。但是OkoFEN公司在上奥地利开发的一种新产品，将大大改变供暖颗粒，有助于木屑颗粒整体市场。在美国，这些系统将在缅因州组装，并以缅因州能源系统“ MESys ”品牌销售。

新产品是一种小型热电联产（CHP）系统，使用优质木屑颗粒。下面更详细描述这种新产品，如何跨越供暖颗粒和工业颗粒之间的界限。如下所述，利用可再生低碳的木屑颗粒在微观层面发电可以成为分布式智能电网架构的一部分，补充小规模太阳能、小型蓄电池以及电动车辆使用的增长。

工业及优质木屑颗粒市场

全球木屑颗粒市场每年约2800万吨。如下图所示，2016年全球需求平均分配在供暖市场和工业市场之间。最终用户是大型粉煤发电站的工业市场，将在2017年超过供暖市场。从2017年起，根据目前的预测，工业颗粒行业将主导全球木屑颗粒需求。



2025年，优质供暖颗粒需求预计约为2450万吨。但是，如果以下愿景成为现实，需求可能会更高。

新型热电联产系统

新的微型CHP系统是建立在可靠高效的OkoFEN颗粒锅炉的基础之上。在17个国家安装了超过6万台OkoFEN颗粒锅炉。在美国，MESys在缅因州生产的成千上万个系统，服务于供暖家庭、企业、市政建筑、学校和其他建筑物。这些全自动颗粒锅炉已经证明了它们的可靠性和效率。

现在，除了热量，微型颗粒燃料CHP锅炉也发电。经过几年的研发和现场测试，微型热电联产系统正在欧洲部署，并在美国全面批准销售。

CHP锅炉产生高达60千瓦的热量（约205,000BTU/时）和高达5千瓦的电力。所以，当建筑物用颗粒供暖时，热电联产机组也在发电。

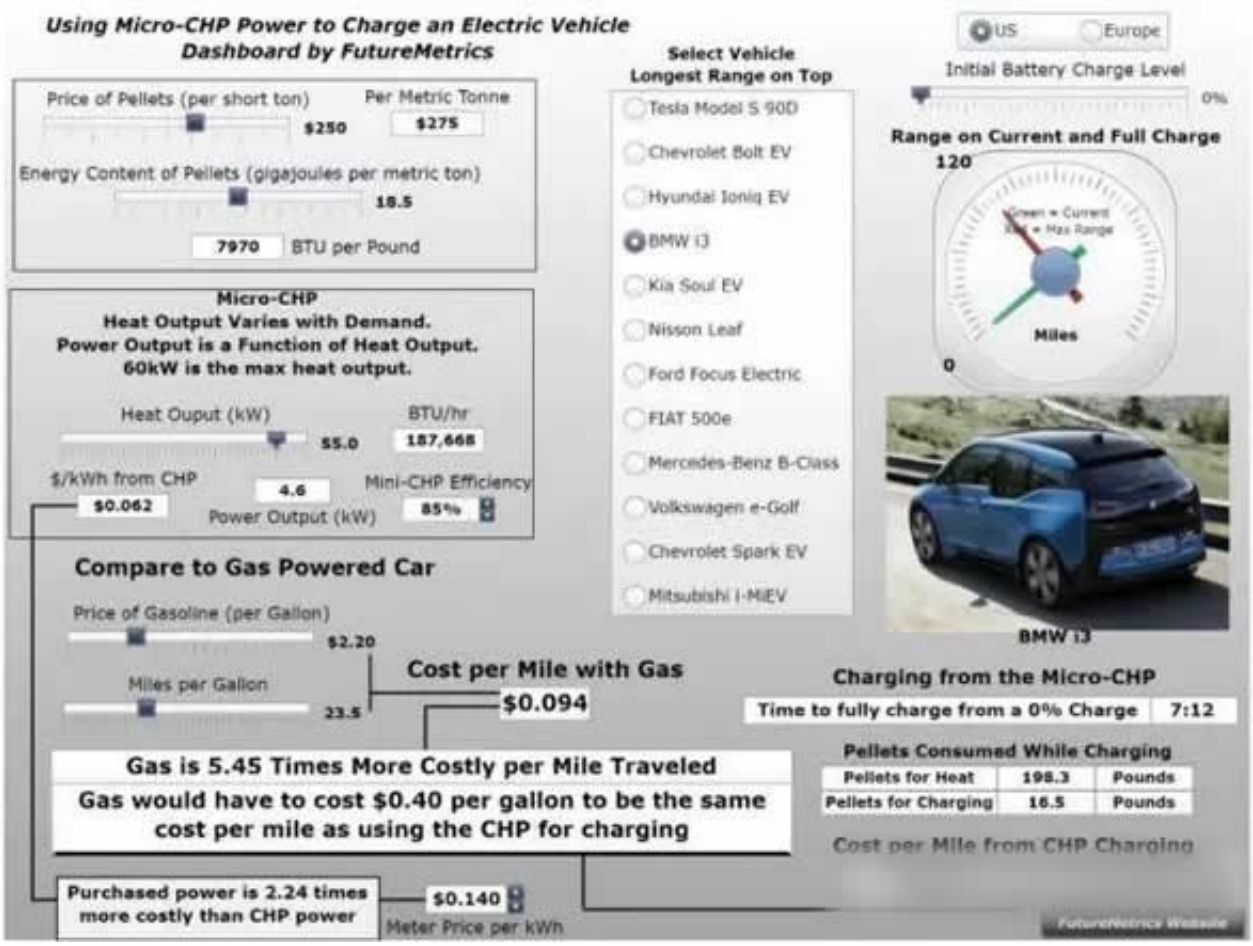
由于测试需要，拆除了一个部件。前台是一个内部颗粒储存罐，通过气动输送系统自动填充，通过白色软管连接到散装颗粒燃料储存箱。颗粒储存罐后面是定制设计的斯特林发动机和发电机组。整个系统大约占40英寸乘36英寸（100厘米x90厘米）的空间。照片的左下方是自动收集和压缩灰分的小型可移动垃圾箱。该箱每年需要排空4-8次，当箱子快满的时候，系统会通过电子邮件和文本通知所有者。下图是斯特林发动机和发电机（Stirling engine and generator）。

整个微型CHP装置的平均效率为85%。这意味着在最佳配置下完全输出，CHP系统可以产生约205,000BTU/小时（60kW热力）和5kW电力。该系统有效地从20kW（约68,000BTU/时）的热量输出到60kw的全输出。系统根据热量需求调节其输出。电力输出与热量输出成正比。

60kW的热量输出超过了大多数中小型家庭需求。在未来几个月，将会提供更适合中小型家庭的。但是，对于大户家庭、许多企业、公寓楼、小学校、诊所、图书馆和市政大楼等，这个机组将能够满足热力需求，同时产生5kW的电力。在具有足够热量需求的一些应用中，可以将两个或更多个机组放置在独立的能量舱中。

小型颗粒燃料热电联产前景

为了说明产生热能和电力的好处，FutureMetrics已经生成了一个仪表板，显示了使用颗粒燃料热电联产产生的电量对电动汽车（EV）充电的成本。



仪表板计算通过CHP系统生产的电力，为当前可用的12台电动汽车中的任何一辆充电的成本。用户可以更改许多输入。输入和输出可以在美版（使用英制单位和美元）和欧洲版本（使用公制单位和欧元）之间切换。仪表板将EV与汽油或柴油车的每英里或公里的“燃料”成本进行比较。用户还可以将EV充电的每千瓦时的成本与微型热电联产对比，并与电力公司的电力进行比较。为了看到当加热需求小于最大输出时，较小的机组或当前机组的情况，用户可以将“热输出”控制滑动到较低值。

使用仪表板的默认输入，并将汽油车与BMW i3 EV进行对比，在美国，驾驶相同距离，燃油车比微型CHP充电的EV燃料成本高5.45倍。在欧洲，由于燃料成本较高，每公里使用柴油比使用颗粒CHP系统的电力要贵13倍。

小规模颗粒燃料CHP有可能成为未来分布式智能电网的主要部分。

此外，通过提供由可再生颗粒燃料生产的低碳热能和电力，来弥补优质供暖颗粒行业和电力行业之间的差距，从而扩大优质颗粒市场。

原文地址：http://www.china-nengyuan.com/news/106693.html