

随着材料和能源应用领域的各种突破，内燃机车是否会迎来革命性变化？从战略储备角度看，内燃机车的继续发展是不可或缺的。

津保税区向非洲国家塞拉利昂出口了10台东风-8（DF8BJ）内燃机车。记者了解到，这些出口东风-8与国内自用型号不同，系窄轨铁路专用，转向架和轮对轨距都不是按照1435毫米轨距设计的。但此类内燃机车出口市场可以遍及欧美非各洲，特别是一些电力并不充裕的地区，面临内燃机车更新换代，或者新建铁路，往往会考虑物美价廉的中国货。

今年1月12日，全国首批15台复兴型内燃机车FXN5C，在常州中车戚墅堰机车有限公司下线，交付大秦铁路股份有限公司太原机务段。这是继2008年首批和谐型内燃机车交付运营后，时隔16年，中国铁路货运内燃机车迎来最新型号交付，可见内燃机车还将继续发展，而不像彻底停产的蒸汽机车那样将在一个阶段后束之高阁。按照中车戚墅堰公司总经理秦辉所言，“未来10年内，FXN5C将会成为我国货运内燃机车的主力机型。”以目前新出厂的FXN5C来看，其油耗为每小时198克，对比承担同等货运量的东风-8B内燃机车，每年可节省燃油17.6万升，节省燃油费用约126万元，降低碳排放462.9吨。

## 未来从材料到燃料的革命

铁路内燃机专家徐惠康先生曾

告诉记者，有关两冲程、四冲程内燃机的工作原理，早在20世纪40年代就已经基本定型了。以传统铁路内燃机车而论，其热能转化效率顶多达到38%左右。这当然比蒸汽机车此方面的数据18%左右要高出许多，但远远无法与电力机车相比。

但如今，随着材料和能源应用领域的各种突破，内燃机车是否会迎来革命性变化，而非从东风-4到东风-11，乃至东风-8各种改型，以及FXN5C型这样的略有改进？未来，其是否继续具备与电力机车、电力动力动车组竞争的资格？答案是肯定的。甚至，从战略储备角度看，内燃机车的继续发展是不可或缺的。

从材料方面看，当代科技，已经使得陶瓷等新材料得以应用到内燃机，使得哪怕在燃料——柴油不变的基础上，其热能转化效率可进一步提高。

从燃料方面考虑，正如李海桦建议所提到的，到了大力发展氢燃

料内燃机的时候了。事实上，2023年6月15日，西部创业有限公司联合中车大同电力机车有限公司等合作单位在山西省大同市成功举行了首台氢动力机车“宁东号”下线仪式并组织了项目初验评审。其实，“宁东号”的基础车体并非新造，而是采用我国铁路既有线至今仍大量保有的东风-4B型内燃机车，加以改造。其搭载日本丰田公司10台80千瓦二代电堆和一套486千瓦磷酸铁锂动力电池，由项目相关单位自主完成系统集成，设计运行最大功率达到800千瓦，最大储氢量达到270公斤。机车储供氢系统由5组共30个385升、35MPa储存压力的III型储氢瓶组成，2小时内即可完成一次加氢，实现单机连续运行190小时、满载工况连续运行2天的工作实绩，运营成本较东风4-B柴油内燃机车节省50%左右。

相关专家告诉记者，“宁东号”虽然还不算特别完美，但具有标志性意义。目前全国保有的七万多台内燃机车，理论上九成以上可以升级为氢能内燃机车。“宁东号”的顺利下线，对我国轨道交通绿色低碳发展具有重要引领作用和重大示范意义。

更有专家提出，从2024春运内燃机“祖师爷”发挥作用，可以看出，全国铁路各机务段的内燃机车保有、保障、维修，以及人员培养不可荒废。内燃机是重要的战略储备物资。一旦遇到全国电网等等遭遇不测，或者其他情况，脱胎于机械时代的内燃机车，将随时顶上，发挥重要作用。这对于国家政治、经济、军事等方面来说，有着种种实际意义。

下图：上海地铁保有的内燃机车在雨中缓缓驶出北翟路车库。

