**蒸汽机车**

以蒸汽机为动力，通过摇杆和连杆装置驱动车轮，用来牵引车厢在轨道上行驶的机车。

**摘要**

拼音:zhenɡqijiche

英文名称:steam locomotive

所属学科:交通运输工程 铁路运输

蒸汽机车由锅炉、汽机、车架、走行部和煤水车等组成。锅炉燃烧煤炭及将水蒸发为蒸汽；汽机将蒸汽的热能转变为机械能驱动轮对；车架和走行部是锅炉、汽机等设备安装在机车上的基础；煤水车用于装载煤、水、油脂和存放工具等，挂在机车司机室后方，轴式按其导轴数—动轴数—从轴数的顺序标示。如图1所示。

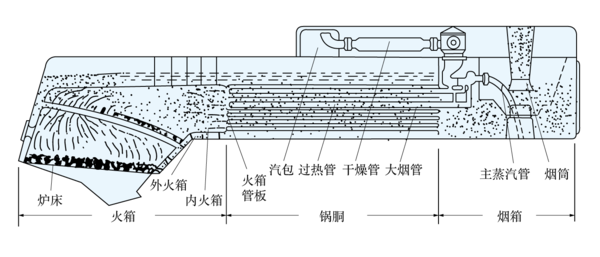


图1 锅炉结构示意图

机车锅炉中的水被加热、汽化，形成400℃以上的过热蒸汽，再进入汽机膨胀做功，推动汽机活塞往复运动，活塞通过连杆、摇杆将往复直线运动变为轮转圆周运动，带动机车动轮旋转，从而牵引列车前进。蒸汽机车原理图见图2、图3。蒸汽机车起源于英国，后在世界各国得到广泛应用。英国发明家G.斯蒂芬森（George Stephenson，1781-06-09～1848-08-12）采用瓦特蒸汽机原理，于1825年设计制造出了首台商用的蒸汽机。20世纪20～30年代为蒸汽机车辉煌时期，世界上运行速度最快的蒸汽机车为英国的4-6-2 Mallard型机车，该机车于1938年7月3日创下了126英里/小时（203千米/小时）的纪录。世界上功率最大的蒸汽机车为美国Pennsy's 4-4-6-4 Q2 Duplex型，其功率达到7897英制马力（约5888.89千瓦）。蒸汽机车能量转换效率较后续的电力机车、内燃机车低，最高效率不超过9%，后逐渐被其他类型动力形式机车所取代。

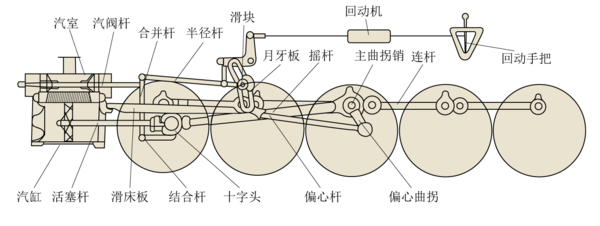


图2 蒸汽机车原理图

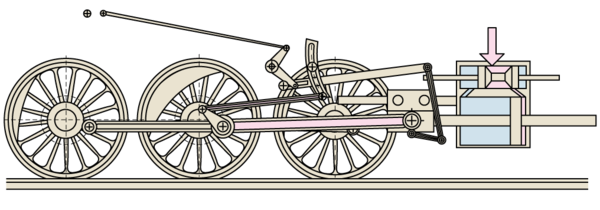


图3 蒸汽机车动态原理图

20世纪50年代之前，中国主要采用国外制造的蒸汽机车，50年代初开始设计制造前进型蒸汽机车，如图4所示。机车全长26.063米，构造速度80千米/小时，模数牵引力324千牛，轴式1—5—1。1964年，大同工厂对其进行了一系列改造，机车的最大轮周功率达到2190千瓦，机车全长增加到29.18米。该型机车共计生产4708台，1988年停产。



图4 前进型蒸汽机车

蒸汽机车的出现是近代陆路运输方式的一大变革，使得轨道运输成为运输成本较低的运输工具。

蒸汽机车曾是中国铁路运输的主要牵引动力，直至20世纪80年代，还占有全国铁路牵引动力近一半的份额。随着时代发展与技术进步，内燃机车和电力机车逐步取代了蒸汽机车。1988年12月，中国停产蒸汽机车，到2005年12月9日，随着集通铁路最后一台蒸汽机车牵引任务的完成，蒸汽机车退出中国铁路干线运营。蒸汽机车在中国铁路客货运输历史中有着极其重要的地位。

（作者：张新华 ）

**参考文献**

孙竹生.蒸汽机车工程.上海:龙门联合书局,1953.