

中国高铁那些事②

“高铁有个别称叫‘子弹头火车’，之所以有这样的别称，是因为高铁列车拥有独特流线型的车头，造型酷似一颗子弹。为什么要把高铁车头设计成子弹头的样子，而不是方的、圆的或扁的呢？这个独特设计背后，蕴藏着高铁高速、安全运行的秘密。”

中国高铁“头型”为什么像子弹头？

1

更快速
流线型设计可减小空气阻力

同学们，如果你仔细观察就会发现，高铁车头是没有棱角的，整体线条连续、平滑。这被称为流线型设计，在工业设计、航空航天、交通工具等领域比较常见。

高铁车头为什么要采用流线型设计呢？最重要的原因就是减小空气阻力，保证运行速度。

列车在高速运行时，空气动力学性能是一个非常重要的考核指标。通俗来讲，高铁运行的速度越快，空气阻力就越大，想要实现高速运行，就必须想办法克服空气阻力。

子弹头形状的车头能很好地克服风阻。可以这样理解，当流线型车头“穿过”空气时，空气在流过车头表面时能更加平滑，阻力自然也就更小。

相比于传统绿皮火车的方形车头，“子弹头”车头的流线型设计能够保证列车的运行速度和能效。例如，复兴号修长的流线型车头，让列车运行阻力降低了12%，当它以时速350公里运行时，人均百公里能耗下降了17%，往返一趟京沪可以节省5000度电。这背后，低阻力的“头型”功不可没。



CRH2G“骏马”车型。中国铁路成都局集团成都动车段供图

2

更安全
子弹头造型可分散冲击力

除了保证速度，子弹头形状的车头还能保障安全。

安全一直是高铁设计的重中之重。子弹头形状的车头在发生碰撞时，能够更好地分散冲击力，将碰撞能量均匀地分布在车头各个部位，减少对乘客和车体的损害，为乘客生命安全提供坚实保障。

此外，高速行驶的列车会引起空气紊流，产生气动噪声（由气体流动造成的噪声）。流线型车头和平整光滑的车体设计可以最大程度地减少噪声，提高高铁乘坐的舒适性和安全性。



CRH380AM“青铜剑”车型。
图据中国铁路公众号



CRH380A“火箭”车型。
图据成铁微家园公众号

3

更美观
车头造型让中国高铁又酷又潮

车头是高铁的“脸面”，也是高铁给人的第一印象，除了承担相应功能，车头美观也很重要。除技术之外，高速列车的头型还要“颜值”高，达到技术与艺术的完美融合。可以说，头型设计极富挑战，一个“高分”车头，必定经过千锤百炼。

如果你仔细观察就会发现，即便高铁车头都是“流线型”的，不同车型的“头型”还是有细微差别。根据“头型”的不同，每款高铁车型都有自己的别称：CRH380A型和和谐号动车组叫“火箭”，CRH380AM型高速综合检测动车组叫“青铜剑”，CRH2G型高寒动车组叫“骏马”，CR400AF型复兴号动车组叫“飞龙”……就像它们的名字一样，这些高铁造型又酷又潮，成为亮丽的中国“名片”，也有了大批粉丝。

华西都市报—封面新闻记者 曹菲
综合安徽省科技厅微信公众号、知识就是力量公众号



CR400AF“飞龙”车型。
图据西南铁路公众号