

为什么火车轨道上要铺碎石

在乘坐火车时，你是否有过这样的疑问：钢轨下为什么要铺小石块？它们到底有什么用？为什么高铁轨道没有呢？本期“长见识”将揭开这些石块背后的秘密。

钢轨下的石块学名叫道砟，是经过严格筛选和加工的石料。道砟一般选用花岗岩、玄武岩等制成，符合要求的天然石料被运往道砟生产基地后，先被破碎成小石块，接着清洗去除杂质，随后经过严格质检，各项指标都合格后才能“正式上岗”。别看这些石块个头小，作用却很大。

保护钢轨、轨枕

道砟间相互摩擦挤压，如同弹簧般收缩、拉伸，能够起到减震缓冲的作用，从而在保护钢轨、轨枕的同时，实现列车平稳运行。

减小列车振动和声响

通过铺设道砟，可以有效吸收部分列车通过时所产生的振动和声响，减少对周边环境和居民生活的影响。

便于排水、通风

由于道砟不规则的结构会留有缝隙，使得降水时水流可以很快顺着缝隙流下路基，不会积存到线路上，保护钢轨与轨枕不受积水浸泡。

相关链接

道砟脏了、碎了怎么办？

每当有降水时，路基表面黏土被稀释成泥浆，在列车驶过的压力作用下，泥浆上涌至道砟空隙内，造成道床淤堵、丧失弹性，影响列车安全运行。

工作人员会定期通过大型机械设备或人工清理道砟表面的泥土，更换震碎的道砟，恢复线路道床弹性。

为什么高铁线路不铺设道砟？

高铁列车行驶速度快，运行过程中可能会带动道砟飞溅，存在安全隐患。

因此，高铁列车通常行驶于由混凝土整体浇筑而成的轨道上，平顺性更好，从而实现列车运行平顺、稳定，为旅客带来更加舒适的乘车体验。

本报综合

为啥有的列车坐着坐着车次就变了

暑期出游，有网友发现，旅客列车在行车途中，车次会发生变更。这是怎么回事？

车次为何会变更？

行车途中，旅客列车车次发生变化，是因为旅客列车车次的编制和“上行下行”密切相关。其中，开往北京方向或从支线到干线为上行，此时车次编号为双数；远离北京方向或从干线到支线为下行，此时车次编号为单数。

当列车行驶到线路交会站时，如果行驶方向出现变化，列车车次就会随之改变。

以由厦门开往长沙南的G1486/1487次列车为例：因为厦门至上饶为上行方向、上饶至长沙南为下行方向，所以该趟列车从厦门站始发时车次为G1486，当列车行驶至上饶站时，车次会变更为G1487，直至抵达长沙南站。

车次会变更几次？

列车在运行途中，只要遇到上下行发生变化，就会变更车次，没有次数限制。

以由龙岩开往平潭的D6565/6564次列车为例：该趟列车从龙岩站始发时车次为D6565，自漳州站起变更为D6564，自福州南站变更为D6565，总共经过2次变化。

车次变更时，车内有变化吗？

行车途中，旅客列车变更车次编号后，车内旅客位置不会受此影响，列车员、列车长等值乘人员保持不变。

出行提示

旅客可以通过铁路“12306”App的“车站大屏”模块、车站候车室显示屏、站台候车显示屏、列车车内外显示屏，获取所乘列车车次信息，并与车票进行核对，以防坐错车。

乘车时，旅客如果上错车、下错站、坐过站，可以带着身份证找到列车长。列车长会开具一份客运记录，在下一站与车站办理交接。铁路部门会根据实际情况，就近安排列车将旅客送至实际下车站。

据“中国铁路”微信公众号

长见识

汽车尾翼 只是为了好看吗

当我们在路上看见一辆有尾翼的汽车驶来的时候，会感觉很酷。那么，这个尾翼的存在仅仅是为了外观好看吗？这里面有什么玄机？

汽车高速行驶过程中感觉轻飘飘的

当我们驾驶汽车达到一定的速度时，会感觉轻飘飘的。这是因为汽车在高速行驶过程中，气流会被分割为两部分，一部分从汽车底部穿过，另外一部分从车顶流过。这两部分气流的速度不同导致了压差，使得汽车对地面的压力减小，这时汽车的安全性与可操控性大打折扣。其实这就是空气动力学里机翼的气动特性，这时候汽车主体就相当于一个机翼，如果速度可以一直增加，汽车飞起来也不是白日做梦。

汽车尾翼提供下压力，提升抓地力

汽车的尾翼是随随便便装上去的吗？当然不是。由于汽车的尾翼安装在汽车的后面，如果给汽车的下压力太大，对汽车的力矩也随之增加，这时候汽车就会被“掀翻”。因此，在安装汽车尾翼时需要进行详细的计算。

那么汽车的尾翼如何提供下压力呢？前面提到，汽车像一个机翼，其实尾翼也是一个机翼，不过两者方向是相反的。安装了尾翼的汽车在高速行驶时，就变成上端压力大、下端压力小，于是就能为汽车提供强大的下压力，提升抓地力，避免翻车。

可调式尾翼(DRS)让下压力变得可控

随着时代的发展，尾翼的作用也逐渐增加。在F1赛车中，DRS是汽车的一大“杀器”。F1赛车在高速行驶时，随着车速的增加，前后翼便产生了更多阻力。在数学中，速度的平方决定阻力，因此速度越快，阻力越大，靠动力系统的最大驱动力所获得的速度也会大大降低。但是如果调整尾翼打开的角度，使气流可以穿过尾翼，就会极大地降低汽车的阻力，从而获得更高的速度，增加赛车超车机会。

尾翼为汽车转弯提供向心力

尾翼难道只能给汽车提供下压力吗？当然不是。在高级汽车上面安装的尾翼，它不仅可以给汽车提供下压力，还有向心力。有一句网络名言“弯道快才是真的快，直线加速谁不会”。根据力学知识，我们知道，在汽车转弯时速度越快，需要的向心力就越大。一般的汽车中，其向心力都是由汽车轮胎与地面接触所产生的摩擦力提供，当想要以更高的速度通过弯道时，轮胎与地面所产生的摩擦力小于所需向心力，这时车辆就会出现转向不足。于是设计师就想到了一个好方法，让尾翼一边高一边低。这时候下压力根据三角形原理就会被分解为一个垂直于地面的力和平行于地面的力，而平行于地面的力就充当了向心力，使得汽车能够以更快的速度通过弯道。

除了下压力和向心力，尾翼还可以提供别的力吗？答案是肯定的，众所周知，汽车减速是靠轮胎和地面之间的摩擦力，摩擦力的方向与汽车运动方向相反。那尾翼提供与运动方向相反的力也是可以的，参照民航发动机减速时反推原理，当气流向挡板时，气流方向会被挡板改变，这时就会在挡板上产生一个与运动方向相反的压力。

据“力学科普”微信公众号