

一、高铁运维基本概念

1 什么是高铁运维？

高铁运维（High-Speed Railway Operation and Maintenance）是指对高速铁路系统（包括线路、车辆、信号、供电、通信等）在运营期间进行的日常检查、定期维护、故障处理和安全保障工作，确保列车安全、准点、高效运行。

2 高铁运维的主要内容包括：

- 轨道线路巡检与维护
- 动车组（如复兴号、和谐号）检修与保养
- 接触网与供电系统维护
- 信号与通信系统监控
- 桥梁、隧道、路基结构检测
- 安全监控与应急响应

3 运维周期分类：

- 日常巡检（每日）
- 一级修（运行 48 小时或 1000 公里）
- 二级修（运行 1.5 万公里或 10 天）
- 高级修（三级修及以上，每 60-120 万公里）

二、常见乘客咨询问题（面向公众）

1 列车晚点怎么办？

若列车因设备故障、天气等原因晚点，铁路部门将通过车站广播、12306 App、短信等方式通知。乘客可选择改签或退票（不收取手续费）。建议关注官方渠道信息。

2 如何查询列车实时运行状态？

可通过以下方式查询：

- 12306 官网或 App
- 车站电子显示屏
- 拨打 12306 客服热线
- 第三方地图或出行 App（如高德、百度地图）

3 车票退改签规则？

- 开车前 8 天以上：免手续费退票
 - 开车前 48 小时以上：收取 5% 手续费
 - 开车前 24-48 小时：收取 10% 手续费
 - 开车前不足 24 小时：收取 20% 手续费
- 改签需在开车前办理，最多改签一次。

4 动车组故障如何处理？

一旦列车发生故障，司机立即上报调度中心，运维人员通过远程监控系统定位问题。轻微故障由随车机械师现场处理；严重故障启动应急预案，组织救援或转运乘客。

三、内部运维技术知识（适用于专业支持）

1 动车组检修等级说明

检修等级	周期	主要内容
一级修	每运行 48 小时或 1000km	外观检查、制动测试、轮对检测
二级修	每 1.5 万公里或 10 天	更深入部件检查，如空调、牵引系统
三级修	60 万公里	车辆分解检修，更换关键部件
四/五级修	120 万公里以上	全面大修，系统升级

2 接触网维护要点

- 检查接触线张力、高度、磨损情况
- 清除绝缘子污秽，防止闪络
- 检测弓网接触状态（通过受电弓监测装置）
- 冬季防冰、防雪措施

3 信号系统常见故障类型

- 轨道电路异常
- 应答器通信中断
- CTC（调度集中）系统延迟
- ATP（列车自动防护）触发紧急制动

4 智能运维技术应用

- **PHM 系统**（故障预测与健康管理）：通过传感器数据预测部件寿命
- **AI 图像识别**：自动识别轨道异物、车体裂纹
- **大数据分析平台**：整合运行数据，优化检修计划
- **5G+ 边缘计算**：实现动车组实时数据回传与远程诊断

四、安全与应急处理

1 高铁突发事件应急预案

- **设备故障**：启动备用线路或调度热备车底
- **自然灾害**（暴雨、地震）：限速运行或停运，组织疏散
- **火灾报警**：列车立即停车，启动灭火系统，疏散乘客
- **乘客突发疾病**：联系前方站医疗救援，广播寻医

2 乘客禁止行为（涉及安全运维）

- 擅自打开车门或紧急制动阀
- 在车厢内吸烟（包括电子烟）
- 触碰安全设备或警示标识
- 向窗外抛掷物品

3. 紧急情况下的乘客应对

- 听从乘务员指挥，有序疏散
- 使用紧急通话装置联系司机（位于车门旁）
- 不要擅自行动，避免二次风险

五、智能客服常用话术模板

**1. 查询类问题回复： **

“您好，您可通过 12306 App 查询列车实时状态。如需帮助，我可为您查询当前车次是否晚点。”

**2. 故障解释类： **

“因前方区段设备临时故障，列车正在等待调度指令。我们已安排技术人员处理，恢复后将尽快发车。”

**3. 退改签引导： **

“您可在 12306 官网或 App 办理退票或改签，系统将自动计算手续费。如需人工协助，请提供订单号。”

**4. 安全提醒： **

“为保障列车运行安全，请勿触碰车厢内的紧急设备。如遇紧急情况，请立即联系乘务员。”

六、术语解释（供知识图谱使用）

| 术语 | 解释 |

|-----|-----|

| CTC | 调度集中系统，实现列车运行远程控制 |

| ATP | 列车自动防护系统，防止超速、冒进 |

| TEDS | 动车组运行故障图像检测系统 |

| SCADA | 电力监控系统，用于接触网远程监控 |

| PHM | 故障预测与健康管理系统 |

| GSM-R | 铁路专用通信网络 |

| LKJ | 列车运行监控记录装置（普速线备用） |

