### 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、磨耗情况

- 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） |

### 七、知识库更新建议

- 每月更新一次运行图调整信息

- 实时接入12306官方公告（如临时停运、新线开通）

- 定期导入运维故障案例库（脱敏后用于训练）

- 建立FAQ动态学习机制，根据用户提问优化回答

---

如需，我可进一步提供：

- 知识图谱结构设计（实体、关系、属性）

- 智能客服对话流程设计（意图识别+多轮对话）

- API接口对接建议（如12306、运维管理系统）

- 多语言支持方案（中英文）

### 八、动车组关键系统与常见故障

#### 1. 牵引系统

- \*\*功能\*\*：将电能转化为机械能，驱动列车运行

- \*\*常见故障\*\*：

- 牵引变流器过温报警 → 检查冷却系统、滤网清洁

- 电机接地故障 → 检测绝缘电阻，排查线路破损

- 网压异常 → 检查接触网电压波动或受电弓接触不良

#### 2. 制动系统

- \*\*类型\*\*：电制动（再生制动）+ 空气制动（盘形制动）

- \*\*常见问题\*\*：

- 制动不缓解 → 检查制动控制单元（BCU）、风管漏气

- 紧急制动触发 → 查看ATP是否输出指令，或司机误操作

- 闸片偏磨 → 调整制动夹钳，更换磨损部件

#### 3. 受电弓与高压系统

- \*\*功能\*\*：从接触网取电，供给整车使用

- \*\*典型故障\*\*：

- 弓网拉弧 → 检查碳滑板磨损、接触压力异常

- 自动降弓（ADD动作）→ 弓头破损或气路泄漏

- 高压互感器闪络 → 清洁绝缘子，检测湿度影响

#### 4. 车门系统

- \*\*控制方式\*\*：集中控制，由司机统一开关

- \*\*常见问题\*\*：

- 车门无法关闭 → 检查障碍物检测、门控器通信

- 车门防夹功能误触发 → 调整灵敏度或清理导轨异物

- 紧急解锁被激活 → 需现场复位并确认安全后方可发车

---

### 九、轨道与基础设施运维知识

#### 1. 轨道结构组成

- 钢轨、轨枕、道床（无砟轨道为混凝土板）、扣件、伸缩调节器

- \*\*无砟轨道优势\*\*：稳定性高、维护少、适合高速运行

#### 2. 轨道检测手段

- \*\*轨检车\*\*：每月全线检测，识别高低、轨向、水平偏差

- \*\*探伤车\*\*：超声波检测钢轨内部裂纹（核伤）

- \*\*无人机巡检\*\*：用于桥梁、边坡、接触网状态检查

- \*\*北斗定位监测\*\*：实时监控轨道沉降、变形

#### 3. 常见线路问题

| 问题 | 原因 | 处理措施 |

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

| 轨道几何尺寸超限 | 温度应力、基础沉降 | 拨道、起道、捣固作业 |

| 钢轨断裂 | 疲劳裂纹扩展、低温脆断 | 紧急换轨，限速运行 |

| 道床板裂缝 | 混凝土老化、水侵蚀 | 注浆加固或局部更换 |

| 异物侵限 | 落石、树木倒伏、风筝缠绕 | 立即封锁区间，清除异物 |

---

### 十、信号与通信系统详解

#### 1. CTCS-3级列控系统（中国高铁主流）

- \*\*组成\*\*：

- 车载ATP设备

- 无线闭塞中心（RBC）

- 轨道电路 + 应答器（定位与信息传输）

- GSM-R无线通信网络

- \*\*工作原理\*\*：

列车通过应答器获取位置，RBC根据前方列车位置计算行车许可，通过GSM-R发送给车载ATP，实现自动防护。

#### 2. 常见信号故障及应对

| 故障现象 | 可能原因 | 运维响应 |

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

| ATP触发紧急制动 | 接收不到行车许可、轨道占用异常 | 确认前方空闲后，切换至目视模式缓慢运行 |

| 应答器信息丢失 | 安装松动、读取失败 | 启用后备模式（CTCS-2），加强人工监控 |

| GSM-R通信中断 | 信号盲区、设备故障 | 切换至CTCS-2模式，启用备用通信通道 |

---

### 十一、供电系统运维要点

#### 1. 接触网供电方式

- 25kV交流单相供电，通过受电弓引入动车组

- 分段绝缘、分相区设计防止短路

#### 2. 典型供电故障

- \*\*跳闸\*\*：可能由短路、雷击、异物搭接引起 → 巡查线路，排除故障点

- \*\*电压波动\*\*：牵引负荷突变 → 调整变电所出力，优化供电分区

- \*\*分相处故障\*\*：列车无法通过电分相 → 启动越区供电或救援

#### 3. 牵引变电所职责

- 实时监控电压、电流、功率因数

- 执行倒闸操作（如检修停电）

- 配合调度进行应急供电调整

---

### 十二、智能运维新技术应用（可用于客服解释技术问题）

| 技术 | 应用场景 | 客服可解释话术 |

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

| 数字孪生 | 构建虚拟高铁系统，模拟故障推演 | “我们通过数字模型提前预测设备状态，实现精准维护。” |

| AI图像识别（TEDS） | 自动识别车底部件异常 | “每列车经过时都会拍照分析，发现螺丝松动等隐患会自动报警。” |

| 大数据分析平台 | 分析历史故障规律，优化修程 | “根据大数据，我们调整了某部件的更换周期，减少故障发生。” |

| 5G+边缘计算 | 实现动车组实时数据回传 | “列车运行中产生的数据秒级上传，专家可远程诊断。” |

| 机器人巡检 | 隧道、变电所自动巡检 | “部分区域由巡检机器人完成，提高效率且更安全。” |

---

### 十三、典型故障处理案例（可用于训练客服理解上下文）

#### 案例1：列车途中紧急制动停车

- \*\*现象\*\*：列车运行中突然施加紧急制动，ATP显示“轨道占用”

- \*\*排查过程\*\*：

- 司机报告调度 → 调度确认前方区间无车

- 信号人员检查轨道电路 → 发现轨面生锈导致分路不良

- \*\*处理结果\*\*：人工确认空闲后，转入目视模式继续运行

- \*\*客服回复建议\*\*：

“本次停车是由于轨道信号异常触发安全保护，经确认无风险后已恢复正常运行。”

#### 案例2：接触网断电导致列车停运

- \*\*原因\*\*：雷击导致变电所跳闸，自动重合闸失败

- \*\*响应\*\*：启动越区供电方案，恢复部分供电；安排热备动车组接驳

- \*\*客服引导\*\*：

“因雷雨天气影响供电，我们已启动应急预案，正在组织转运，请您耐心等待。”

#### 案例3：乘客误触紧急制动阀

- \*\*事件\*\*：乘客误拉紧急制动手柄，列车停车

- \*\*处理\*\*：乘务员复位手柄，确认安全后报告调度恢复运行

- \*\*客服说明\*\*：

“列车设有紧急制动装置，但非紧急情况下请勿操作，以免影响行车安全和其他旅客。”

---

### 十四、客服系统意图识别关键词库（供NLP训练）

| 用户提问关键词 | 对应意图 | 应答方向 |

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

| 晚点、几点到、延误 | 查询列车状态 | 调用实时数据接口返回信息 |

| 退票、改签、手续费 | 办理票务业务 | 提供规则 + 引导自助操作 |

| 故障、修、坏了 | 技术问题咨询 | 解释原因 + 安抚 + 处理进展 |

| 安全、危险、起火 | 应急咨询 | 强调已处理 + 安全保障措施 |

| 怎么办、怎么办理 | 操作指导 | 分步骤说明流程 |

| 为什么、原因 | 原理解释 | 使用通俗语言解释技术术语 |

| 投诉、服务差、不满意 | 情绪处理 | 道歉 + 记录 + 转人工 |

---

### 十五、多轮对话设计示例（适用于复杂问题）

\*\*场景：乘客询问“G101次为什么晚点了？”\*\*

1. \*\*用户\*\*：G101次怎么又晚点了？

→ 意图识别：列车晚点查询

→ 回复：“G101次目前晚点18分钟，原因为前方区段设备临时检修。”

2. \*\*用户\*\*：设备检修？是不是很严重？

→ 意图识别：故障严重性询问

→ 回复：“属于计划内维护，已安排技术人员处理，不影响后续运行安全。”

3. \*\*用户\*\*：那我能退票吗？

→ 意图识别：退票咨询

→ 回复：“可以办理全额退票，不收取手续费。您可通过12306 App操作，或前往人工窗口办理。”

4. \*\*用户\*\*：谢谢

→ 意图识别：结束对话

→ 回复：“不客气，祝您旅途顺利！如有其他问题欢迎随时咨询。”

---

### 十六、知识库维护机制建议

1. \*\*数据来源整合\*\*：

- 运维管理系统（如EMIS、PHM平台）

- 调度命令系统（TDMS）

- 12306客服工单库

- 安全通报与故障案例库

2. \*\*更新频率\*\*：

- 日常公告：每日同步（如临时停运、调图）

- 技术知识：每月更新（新车型、新系统上线）

- 故障案例：实时录入（脱敏后用于训练）

3. \*\*知识审核流程\*\*：

- 初稿由运维工程师提供

- 客服团队进行语言通俗化处理

- 法务/宣传部门审核敏感信息

- 最终录入知识图谱系统

---

### 十七、扩展功能建议（未来可集成）

| 功能 | 说明 |

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

| 实时语音播报对接 | 客服可调用车站广播系统发布通知 |

| 图片识别辅助 | 用户上传故障照片（如车门异常），AI初步判断 |

| 工单自动创建 | 复杂问题自动生成运维工单并跟踪处理进度 |

| 情绪识别 | 识别用户愤怒/焦虑情绪，优先转接人工客服 |

| 多语言支持 | 支持英文、日语、韩语等国际旅客咨询 |

---

如您需要，我还可以提供：

- 知识图谱的本体设计（OWL格式草案）

- 智能客服对话引擎的流程图（Visio或Mermaid代码）

- API接口设计文档（RESTful风格）

- FAQ结构化数据表（CSV/JSON示例）

当然可以！以下是\*\*针对高铁乘客、沿线居民、铁路从业人员等各类用户可能提出的问题\*\*，进一步补充的\*\*高频、典型、复杂及边缘场景问题集\*\*，并附上\*\*标准回答模板\*\*，适用于智能客服知识库的问答对（QA Pair）构建，提升覆盖率与用户体验。

---

### 十八、乘客常见问题扩展（高频+疑难）

#### 1. \*\*“为什么高铁有时候突然减速？”\*\*

> \*\*答\*\*：高铁减速可能有以下原因：

> - 前方区间有列车正在运行，需保持安全距离；

> - 天气恶劣（如大雨、大雾、冰雪），启动限速保障安全；

> - 临时设备检修或线路异常，调度指令限速通过；

> - 进站前按运行图自动减速。

> 所有减速均在安全可控范围内，请您放心。

#### 2. \*\*“高铁上为什么不能吸烟，包括电子烟？”\*\*

> \*\*答\*\*：高铁全列禁烟（含电子烟），因为：

> - 车厢密闭，烟雾会触发火灾报警系统，导致列车紧急停车；

> - 影响其他乘客健康与舒适度；

> - 根据《铁路安全管理条例》，在动车组内吸烟可被处以500元以上2000元以下罚款。

> 请您配合，共同维护安全乘车环境。

#### 3. \*\*“我的车票明明显示检票中，为什么闸机不放行？”\*\*

> \*\*答\*\*：可能原因包括：

> - 车次已停止检票（开车前3-5分钟截止）；

> - 闸机识别异常（如二维码模糊、身份证消磁）；

> - 车票未绑定实际乘车人信息（如儿童票未核验）。

> 建议立即联系车站工作人员协助处理。

#### 4. \*\*“为什么同一趟车不同车厢温度不一样？”\*\*

> \*\*答\*\*：高铁空调系统分区控制，部分车厢（如商务座、餐车）温度独立调节。此外，靠近车门区域受开关门影响较大。若感觉过冷或过热，可向乘务员反映，我们将协助调整。

#### 5. \*\*“高铁上有Wi-Fi吗？为什么连不上？”\*\*

> \*\*答\*\*：部分复兴号动车组提供免费Wi-Fi服务，名称为“CR”开头。连接不上可能因为：

> - 网络信号弱（高速移动中）；

> - 同时在线人数过多；

> - 手机设置问题（建议关闭再重连）。

> 目前Wi-Fi为辅助设施，不保证全程稳定，建议重要事务使用个人流量。

#### 6. \*\*“儿童没有身份证，怎么买票和进站？”\*\*

> \*\*答\*\*：

> - 携带儿童有效证件（户口本、出生证明、护照）原件；

> - 在12306添加儿童信息，购票后凭证件原件进站；

> - 可在车站公安制证窗口办理临时身份证明。

> 注意：一名成人仅可免费携带一名未满6周岁且不单独占用席位的儿童。

#### 7. \*\*“高铁站为什么有时候不让进站？”\*\*

> \*\*答\*\*：车站临时管控可能由于：

> - 列车大面积晚点，候车能力饱和；

> - 安检发现可疑物品，启动应急响应；

> - 恶劣天气（如台风、暴雨）导致运营调整；

> - 重大活动期间加强安保。

> 请关注车站广播和电子屏提示，服从工作人员引导。

#### 8. \*\*“坐过站了怎么办？”\*\*

> \*\*答\*\*：请立即联系列车长。根据规定：

> - 可在到站后24小时内，由列车长开具客运记录；

> - 免费乘坐最近一趟返回原站的列车（不可改签或退票）；

> - 不得自行中途下车返回。

> 温馨提示：请留意到站语音播报，提前做好准备。

#### 9. \*\*“高铁上能充电吗？插座在哪？”\*\*

> \*\*答\*\*：每排座位下方或前方壁板处设有电源插座：

> - 二等座：每排座位下方；

> - 一等座/商务座：座位附近独立插座；

> - 部分车型还配有USB接口。

> 建议携带充电宝作为备用。

#### 10. \*\*“为什么有些高铁站建在偏远地区？”\*\*

> \*\*答\*\*：高铁站选址综合考虑：

> - 线路走向与地形条件；

> - 城市发展规划与远期客流；

> - 征地成本与工程可行性；

> - 与其他交通方式（地铁、公交）接驳便利性。

> 随着配套完善，周边交通将逐步优化。

---

### 十九、特殊人群服务问题

#### 1. \*\*“老年人不会用手机购票怎么办？”\*\*

> \*\*答\*\*：我们提供多项适老化服务：

> - 车站设有“爱心窗口”优先办理人工售票；

> - 可凭身份证直接进站乘车（已实现电子客票）；

> - 拨打12306可转人工客服协助订票；

> - 子女可通过12306账户“帮他人购票”功能代操作。

#### 2. \*\*“轮椅旅客如何上下车？”\*\*

> \*\*答\*\*：请提前通过12306 App或电话预约“重点旅客服务”：

> - 车站将安排工作人员引导；

> - 使用无障碍电梯和坡道；

> - 列车到站后，乘务员会铺设渡板协助上车；

> - 全程专人对接，确保安全便捷。

#### 3. \*\*“孕妇可以坐高铁吗？有没有特殊照顾？”\*\*

> \*\*答\*\*：孕妇可正常乘坐高铁。建议：

> - 避免长途旅行，随身携带产检资料；

> - 如需帮助，可联系乘务员安排就近座位或协助；

> - 车站设有母婴室，提供哺乳、休息空间。

---

### 二十、沿线居民关心的问题

#### 1. \*\*“高铁经过我家附近，噪音大吗？”\*\*

> \*\*答\*\*：高铁采用多项降噪措施：

> - 高架桥设声屏障（隔音墙）；

> - 使用低噪声轨道结构；

> - 列车流线型设计减少气动噪声。

> 经监测，距线路30米外噪音符合国家环保标准。如您感觉异常，可向当地铁路部门反映。

#### 2. \*\*“高铁线路附近可以建房吗？”\*\*

> \*\*答\*\*：根据《铁路安全管理条例》，高铁线路安全保护区范围内禁止擅自建造建筑物：

> - 地下20米、地面10米内不得施工；

> - 确需作业的，须经铁路运输企业同意并签订安全协议。

> 请勿在保护区种植高大树木、堆放杂物或放飞无人机。

#### 3. \*\*“高铁桥下能停车或堆放东西吗？”\*\*

> \*\*答\*\*：严禁在高铁桥下及安全保护区内：

> - 停放车辆、堆放易燃易爆物品；

> - 搭建临时建筑、焚烧垃圾；

> - 放风筝、无人机、孔明灯等“低慢小”飞行器。

> 违者将依法处罚，造成事故需承担法律责任。

---

### 二十一、极端天气应对问题

#### 1. \*\*“下雨天高铁会停运吗？”\*\*

> \*\*答\*\*：小雨不影响运行。但遇以下情况可能限速或停运：

> - 暴雨引发线路积水、山体滑坡；

> - 雷击导致信号或供电系统故障；

> - 能见度低于安全标准。

> 铁路部门会根据气象预警提前调整运行方案。

#### 2. \*\*“冬天高铁会晚点吗？怕不怕下雪？”\*\*

> \*\*答\*\*：高铁具备抗雪能力：

> - 道岔设有加热装置，防止积雪结冰；

> - 接触网有除冰措施；

> - 列车配备防滑系统。

> 但在暴雪极端天气下，仍可能限速或临时停运，以确保安全。

#### 3. \*\*“台风天高铁还开吗？”\*\*

> \*\*答\*\*：当风速超过30米/秒（约11级风）时，高铁将停运。铁路部门会根据气象台预警，提前发布停运通知，并为受影响旅客办理退改签。

---

### 二十二、智能客服应答策略补充

#### 1. \*\*模糊提问处理\*\*

- 用户问：“那个车……G几的，从北京到上海的，晚了吗？”

> \*\*处理逻辑\*\*：

> - 识别关键词“北京”“上海”“晚点” → 匹配G1-G20等京沪高铁车次

> - 回复：“您是否想查询G1、G2等京沪方向列车？请提供具体车次，我为您查询实时状态。”

#### 2. \*\*情绪化表达应对\*\*

- 用户问：“又晚点！你们到底修好了没有？！”

> \*\*应答模板\*\*：

> “非常抱歉给您带来不便。目前因设备检修，GXXX次预计晚点20分钟。我们正全力处理，恢复后将尽快发车。感谢您的理解与耐心。”

#### 3. \*\*多问题合并处理\*\*

- 用户问：“我这趟车晚点了没？还能退票吗？要不要去车站？”

> \*\*结构化响应\*\*：

> “1. G1234次目前晚点15分钟；

> 2. 可办理全额退票，不收手续费；

> 3. 您可通过12306 App在线操作，无需前往车站。”

---

### 二十三、知识库 QA 对表示例（可用于训练）

| 用户问题 | 标准答案 |

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

| 高铁为什么不能倒着开？ | 高铁两端都有驾驶室，可双向运行。所谓“倒着开”其实是尾车变头车，属于正常操作，不影响安全与舒适。 |

| 动车和高铁有什么区别？ | “高铁”是高速铁路系统，“动车”是动车组列车。日常所说“坐高铁”实际是乘坐动车组列车。技术上，G字头为高铁列车，D字头为动车。 |

| 高铁时速350公里，会不会飞出去？ | 不会。列车通过轮轨粘着原理运行，轨道设计有超高和限速曲线，确保离心力在安全范围内。所有参数经过严格测试。 |

| 为什么有些高铁站叫“XX东”“XX南”？ | 为区分不同方向车站，方便乘客识别。如“北京南”“上海虹桥”均为高铁专用站，而“北京站”“上海站”以普速为主。 |

| 高铁晚上都去哪了？ | 夜间高铁入库检修（动车所），进行清洁、检测、维护，确保次日安全运行。部分线路开行夜间动车（红眼高铁）。 |

---

### 二十四、建议增加的知识模块

1. \*\*新线开通知识包\*\*（如：成渝中线、广深港、沿江高铁）

2. \*\*特殊车型介绍\*\*（如：复兴号智能版、长编组、高寒型）

3. \*\*国际旅客须知\*\*（护照购票、跨境车次如G6585次中老铁路）

4. \*\*铁路法规摘要\*\*（《铁路法》《铁路安全管理条例》节选）

5. \*\*科普类内容\*\*（如：高铁如何转弯？为什么不用安全带？）

---