



# FAYIXUE

## TIEDAO SUNSHANG TUPU

### 法医学

# 铁道损伤图谱

主编：肖发民

郑州大学出版社

主 审 苑顺亭 李学安 徐宜发 李援朝

主 编 肖发民

副主编 尚铁良 宗和平 李 伟 李力宏

编 者 (按姓氏笔画排序)

王 萍 王开立 许 方

吴林长 吴振山 李 伟

李力宏 张建芳 肖发民

陈全喜 宗和平 尚铁良

原大明 鄢志敬

铁路交通损伤多为灾害事故，自杀也常看到，复杂的是他杀后，移尸铁路伪装灾害事故，故为法医鉴定工作中的一项重要内容。然而，在一些法医著作中却讲述的很少，也很难见有关报道。原因很多，其中一个原因是铁路公安系统专职法医很少。肖发民法医七十年代初毕业后分配到郑州铁路公安局做法医，一直战斗在第一线。做为一名专职从事铁路损伤鉴定的法医，肖发民和他的同事们将其鉴定案例中一些典型的图片汇集编写成了《法医学铁道损伤图谱》，很有意义。

法医工作者都会有这样的体会，道路交通汽车所致损伤的内容比较丰富，参考资料多，案例多，图片也多。而火车所致损伤，就感觉内容贫乏，参考资料少，案例不多，图片更少。对火车所致损伤，鉴定生前、死后伤非常重要，关系到案件定性是否准确，但是除去组织学的方法以外，在很多变动现场只能看尸体肌肉皮肤的收缩程度。这本图谱展示的生前自杀辗轧死亡，除去有组织收缩外，还可以看到手抓道碴、枯草、钢轨等异物；下肢挺直；足蹬踏痕迹等，这些在过去的法医学中从未见描述。此外，还增加了判断行车速度、方向、重量等内容。由于铁路事业的发展，近年增加了许多电力机车，从而也增加了铁路高压电损伤的鉴定，《法医学铁道损伤图谱》也收集了这些内容。这无疑将会提高法医鉴定铁路损伤的水平并且丰富了法医教学的内容。我认为《法医学铁道损伤图谱》填补了国内法医学的一项空白。

肖发民和他的同事们在长期的铁路损伤检验和鉴定工作中积累了丰富的经验。更为可贵的是能够在繁杂的事务中挤出时间，在形形色色的

表象中找出规律性的内涵。在第一线从事鉴定工作的法医最大的优势就是实践，实践出真知。法医积累的经验非常宝贵，是由无数生命提供的，所以一定要珍惜，要善于总结。我期待着肖发民和他的同事们在不久的将来能写出《法医铁路损伤学》，预祝成功！

翟建安

2003年4月19日

**随**着近代工业的发展,蒸气机的发明为交通运输带来了伟大的革命,与此同时,在繁忙的交通运输中车辆、货物作用于人体发生的伤亡事故也随之而来,据统计全国铁路每年发生人身伤亡事故约15 000起左右,而且伴随着新铁路线的建设而呈增长的趋势。铁路伤亡已成为危害人类生命财产安全的重要因素之一。发生在铁路上的行车伤亡和自、他杀案(事)件,是在列车运行过程中随着时空的变化作用人体而形成,其损伤形态与列车运行的速度、承载的重量、辗轧的车辆数、撞击人体部位、坠(跳)车的高度与着力点、地面的状况等不同而千变万化,损伤类型复杂。同时一些犯罪分子利用铁路损伤复杂的特点,杀人后移尸铁路上进行辗轧,或在车上杀人后抛(推)于车下,伪装成铁路伤亡事故等。由于铁路行车规则的要求,原始现场又不易保留。如何从复杂的损伤和变动的现场中准确分析认定案(事)件的性质,对于下步开展侦查或伤亡事件的善后处理至关重要。在出版的有关法医学书籍中对铁路损伤仅泛泛提及,内容简单,不能指导实际检案。我们在数十年的实际案例中挑选出有代表性的现场损伤图片,编辑成图谱,力图从损伤的方式、形态、致伤的过程与条件进行解析,以揭示铁路损伤的复杂性与特殊性,总结其规律特点,以丰富法医学铁路损伤的内容,提高对各类铁路伤亡现场的应急处置能力,寄望对日常检案能有所借鉴。

本图谱共收集图片400余幅并附以文字说明,以铁路上常见的各种伤亡为主,内容分为:辗轧伤;撞击、拖擦伤;坠(跳)车损伤;高压电损伤;铁路设施部件损伤;货物移位挤、砸、埋压伤;抛掷物伤;爆

炸伤和其他方式的损伤共九章。包括现场概况与损伤形成原因和条件，以肉眼形态学观察为重点，个别损伤附组织学图片。对一些易判明性质的凶杀案件如：杀人或杀人分尸后移尸铁路站车上、在旅客列车上或站场杀人等，因其他著作中已有论及，故没作重点选入。图无图题，为了便于读者查阅，目录所列之为图意，非图题。本图谱主要供法医、刑事技术人员、铁路人民警察和交通警察事故处理人员在实际工作中参阅；也可作高等医学院校法医学、病理学、临床医学、预防医学等专业的读本及公安、政法院校师生的教学参考用书；对铁路行车安全监察部门进行职工、旅客、货主安全教育，预防伤亡事故的发生不无裨益。

在本书编写过程中，法医前辈翟建安老师亲自指导照片的编排和文字修改，倾注心血，特为本书作序。刑事技术工程师杨林汉、刘新政、贞绍平同志为本书的照片和插图做了部分工作，兰州铁路公安局副主任法医师李俊喜、济南铁路公安局副主任法医师王立胜同志为本书提供了有价值的照片，郑州大学闫洪涛副教授为本书的编排进行了有益的指导，郑州、西安、洛阳、襄樊、武汉、安康铁路公安处技术同仁也给予了大力支持，付梓之际特表示衷心的感谢。

由于编者学识所限，书中难免挂一漏万，存在不少谬误和不足之处，敬请法医同道和读者批评指正。

编 者

2002年冬于郑州

## 第一章 辗轧伤

图 1: 标准轮对与 60 型轨主要数据示意图	2
图 2: 俯卧位辗轧颈部皮肤不断离	2
图 3: 俯卧位辗轧颈部皮肤不完全断离	2
图 4~图 12: 仰卧位辗轧颈部完全断离	3
图 13~图 25: 俯卧位辗轧颈部完全断离	7
图 26: 辗轧形成的剥皮伤	13
图 27: 辗轧颈部形成的撕脱伤	13
图 28: 坐卧钢轨者被撞击后辗轧颈部完全断离	13
图 29~图 31: 仰卧位辗轧胸部不完全断离	14
图 32~图 36: 俯卧位辗轧胸部不完全断离	17
图 37: 仰卧位辗轧胸部完全断离	20
图 38、图 39: 俯卧位辗轧胸部完全断离	20
图 40、图 41: 仰卧位辗轧胸部不完全断离	22
图 42~图 46: 俯卧位辗轧胸部不完全断离	23
图 47: 辗轧时体位变动形成完全断离双重辗轧痕	26
图 48: 仰卧位被高速列车辗轧腹部致皮肤撕裂	27
图 49: 仰卧位被高速列车辗轧腹部致皮肤撕脱	27
图 50~图 52: 仰卧位辗轧腹部完全断离	27
图 53: 俯卧位辗轧腹部完全断离	29
图 54、图 55: 切腕自杀未遂后又卧轨自杀	30
图 56: 卧轨自杀者手中紧握道碴	31
图 57~图 59: 高速列车辗轧形成的断端整齐	31
图 60: 俯卧位辗轧下肢完全断离	32
图 61: 俯卧位钻车辗轧下肢形成的拖拉痕	32
图 62: 生前辗轧下肢断端皮肤收缩	33
图 63: 辗轧腕部的 X 射线片	33
图 64、图 65: 生前辗轧伤断端皮肤组织学观察	33
图 66: 生前辗轧伤断缘皮肤免疫组织化学染色观察	34
图 67: 生前辗轧伤挫碎皮肤免疫组织化学染色观察	34
图 68: 死后辗轧伤断缘皮肤免疫组织化学染色观察	34

## 第二章 撞击、拖擦伤

图 69: 东风-11 型内燃机车	36
图 70~图 80: 下肢被排障器撞击伤	36
图 81、图 82: 排障器撞击致胫骨骨折的 X 射线片	39
图 83、图 84: 躯干部被排障器撞击伤	40
图 85~图 90: 机车、车辆撞击头部形成的损伤	41
图 91、图 92: 撞击头部致颅脑损伤的 CT 片	43



图 93、图 94: 撞击头部形成的颅骨骨折.....44  
图 95: 撞击胸部致肝破裂.....46  
图 96: 撞击腹部形成的挑豁伤.....46  
图 97: 撞击臀部形成的戳刺创.....47  
图 98、图 99: 撞击形成的伸展创.....47  
图 100、图 101: 撞击撕碎的人体组织分布情况.....48  
图 102: 撞击后辗轧伤.....49  
图 103~图 110: 道心内撞击人体致多发性损伤及衣服剥脱.....50  
图 111~图 116: 撞击形成的皮肤肌肉撕脱伤.....52  
图 117: 死后撞击形成的皮肤撕脱伤.....54  
图 118、图 119: 道心内被撞击后肢体挂于列车部件上.....55  
图 120、图 121: 撞击致肱骨骨折的 X 射线片.....56  
图 122: 撞击致锁骨骨折的 X 射线片.....57  
图 123: 撞击致肋骨骨折的 X 射线片.....57  
图 124: 撞击致腰椎粉碎性骨折的 X 射线片.....57  
图 125、图 126: 货车缆绳拖拉人体形成擦伤及皮革样化.....58

### 第三章 坠(跳)车伤

图 127~图 130: 跳车造成的颅脑损伤.....62  
图 131、图 132: 跳车形成的颅底骨折.....65  
图 133: 跳车形成的闭合性颅脑损伤 CT 片.....65  
图 134~图 136: 跳车致颈椎及颈髓损伤.....66  
图 137、图 138: 跳车致内脏破裂.....67  
图 139~图 142: 跳车形成的体表擦伤.....68  
图 143~图 145: 跳车形成的下肢损伤.....70  
图 146、图 147: 跳车后又被辗轧.....71  
图 148: 跳车后的行为能力.....72  
图 149~图 156: 跳车致四肢骨折的 X 射线片.....72  
图 157: 跳车致脊柱压缩性骨折的 X 射线片.....74  
图 158~图 163: 跳车形成的鞋子破裂.....75  
图 164~图 167: 跳车形成的皮带断裂.....76

### 第四章 货物挤、砸、埋压伤

图 168、图 169: 货物惯性移位挤压人体致压迫性窒息死亡.....78  
图 170: 圆木移位撞击头部致颅脑损伤.....79  
图 171: 方钢移位撞击挤压人体死亡.....80  
图 172~图 178: 货物砸压人体死亡.....80  
图 179: 运载的汽车滑动辗轧人体.....84  
图 180: 翻斗车移位挤压头颅.....85





图 181~图 183: 货物压埋人体窒息死亡	86
-------------------------	----

## 第五章 抛掷物伤

图 184~图 186: 车上抛物砸伤行人	88
图 187: 车上物品脱落砸伤行人	90
图 188: 车下抛石砸伤乘客	90

## 第六章 铁路设施、部件损伤

图 189: 运行列车的闸瓦脱落砸伤行人	92
图 190、图 191: 闸瓦打击头颅损伤	92
图 192: 铁路车辆闸瓦	93
图 193: 闸瓦钎打击头部损伤	94
图 194: 闸瓦钎尖端刺入颈部形成的皮肤裂伤	94
图 195: 铁路闸瓦钎	94
图 196: 棚车门搭扣打击额部损伤	95
图 197: 棚车门挤压损伤	96
图 198: 车钩挤伤	97
图 199: 车辆拉杆在衣服上形成的印痕	98
图 200: 螺栓捅创	98
图 201: 人体撞击铁路道岔转换器固定架形成的捅创	99

## 第七章 高压电损伤

图 202、图 203: 电气化铁路供电和电力机车示意图	102
图 204~图 209: 站立车顶部被接触网电击死亡	103
图 210~图 213: 站立车顶部被接触网电击休克	109
图 214、图 215: 爬上接触网线杆被电击死亡	112
图 216、图 217: 爬上自闭贯通线杆被电击死亡	114
图 218: 爬上供电线杆被电击死亡	116
图 219~图 224: 接触网电击伤皮肤的组织学观察	117
图 225~图 230: 接触网电击伤脚掌部电流斑的组织学观察	119

## 第八章 爆炸伤

图 231~图 233: 黑色火药爆炸伤	122
图 234、图 235: 铝粉爆燃后烧伤	126
图 236、图 237: 硝铵炸药爆炸伤	127
图 238: 太安炸药爆炸形成的烟晕	128
图 239: 手握电雷管爆炸伤	128
图 240: 汽油挥发气体爆炸烧伤	128

图 241: 油罐车爆炸烧伤.....129  
 图 242: 化学液体爆炸抛掷物造成钢轨轨腰穿孔.....129

### 第九章 其他方式损伤

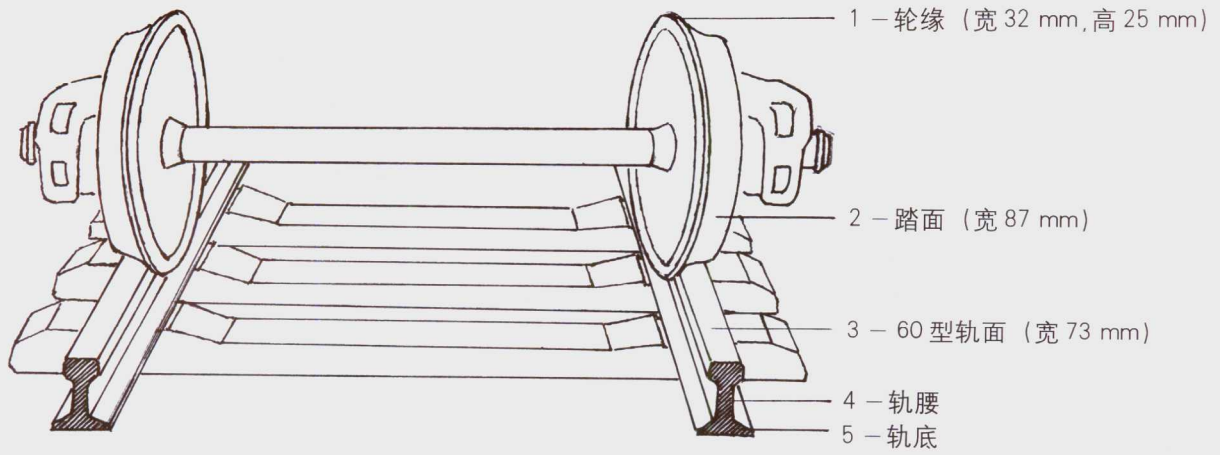
图 243: 信号机杆上悬位缢死.....132  
 图 244: 涵洞内蹲位缢死.....133  
 图 245~图 248: 货车上缢死.....134  
 图 249、图 250: 客车内缢死.....137  
 图 251~图 253: 机车水柜内溺死.....138  
 图 254: 油罐车内溺死.....140  
 图 255、图 256: 龙门吊电抓斗形成的损伤.....141  
 图 257: 体位超限形成的撞击伤.....142  
 图 258: 铁路边伐树挂拉车上押运人坠车.....143  
 图 259: 列车运行中钢轨折断插入客车内.....143  
 图 260: 货车运载的鼓风机造成的螺旋桨样损伤.....144  
 图 261~图 263: 砷铁引起中毒的死亡.....145  
 图 264: 保温车内饥饿死亡.....147  
 图 265: 客车内着火烧死呈斗拳状.....147  
 图 266: 运行中卸圆木时断端划割伤.....148  
 图 267: 货物侵线界致司乘人员面部挫裂创.....149  
 图 268: 机车正面冲突致司乘人员挤压伤.....149  
 图 269、图 270: 货车内杀人.....150  
 图 271~图 274: 他杀移尸铁路.....151  
 图 275、图 276: 车上杀人后抛尸车下.....152  
 图 277: 杀人后从跨线桥上抛尸至运行列车.....153



# 第一章 辗轧伤

Run-over Injuries by Train





■图1 标准轮对与60型轨主要数据示意图



■图2 俯卧位被1节行李车启动时辗轧颈部，颈椎粉碎性骨折，仅有皮肤连而不断，可任意多周旋转。皮肤上形成环状挫伤带。颈部喉结处洞状裂创系因颈椎衬垫在轨面上挫压颈部皮肤形成。



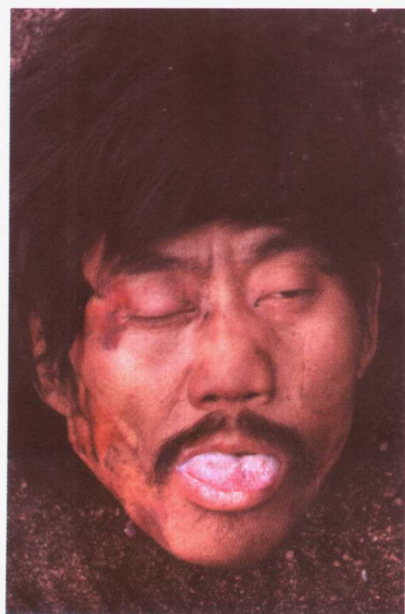
■图3 俯卧位被4节客车启动时辗轧颈部，颈椎粉碎性骨折，皮肤不完全脱离，舌位于齿间。

■图 4-1 钻车者一侧肢体被辗轧断离后，又爬至相邻股道仰卧位被多节车辆辗轧颈部。现场地面可见爬扒的痕迹。



■图 4-2 轨腰上的血迹，反映出第二次辗轧系生前辗轧。

■图 4-3 颈部辗轧断离，舌位于齿间。





■图5 仰卧位辗轧颈部断离。高位脊髓断离损伤后，四肢发生痉挛，肌张力明显增强（主要是抗重力肌），致使下肢伸肌张力增高，呈僵直状，提示生前辗轧。组织飞溅的方向反映出列车行驶的方向，断离的头颅位于道心，距轨80 cm的距离，反映出列车行驶的速度较高。

■图6 提前仰卧于车下，重车启动时辗轧颈部完全断离。辗轧瞬间，下肢伸直，左脚将道心内的砂土蹬起至轨底，反映出生前辗轧；面部偏转的方向反映出列车行驶的方向。



■图7 仰卧位被整列货车辗轧颈部完全断离。尸体侧弯和面部偏转的方向提示列车运行的方向；头颅紧贴钢轨提示列车运行的速度较慢。

■图8 仰卧位在即将停车时被两节重车辗轧颈部完全断离。下肢僵直，手呈半握拳状，反映出生前辗轧。



■图9 仰卧位被整列车慢速辗轧颈部完全断离。身着新衣反映自杀的心理，四肢伸直表明生前辗轧；舌位于齿间；面部偏转的方向提示列车运行的方向；头颅距钢轨的距离反映出列车行驶的速度较慢。

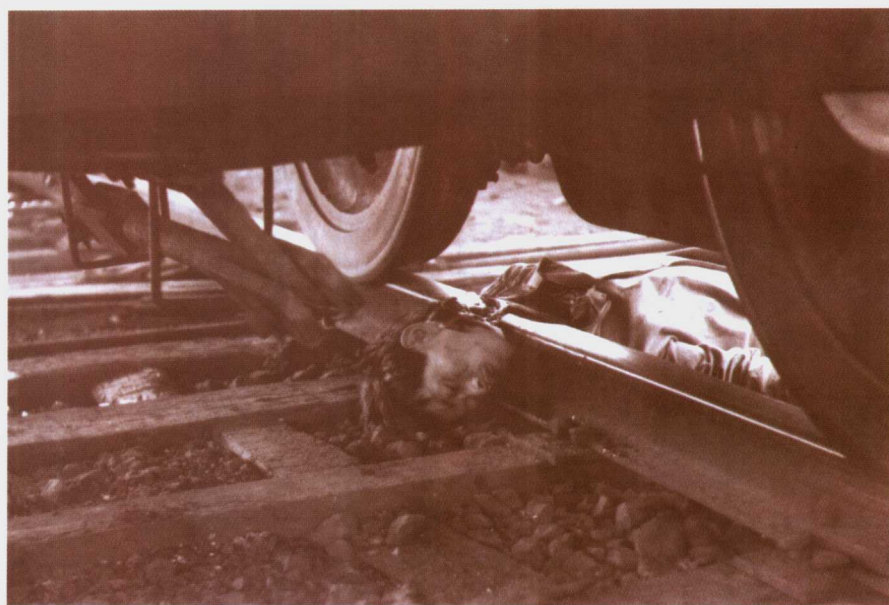
■图10 提前钻入车下，仰卧于双股钢轨上，列车启动时颈部及下肢被多节车辆辗轧断离，上、下断离缘之间的距离与轨距1 435 mm相符合。





■图11-1 仰卧位被单机辗轧颈部完全断离。下肢僵直，反映出生前辗轧。

■图11-2 面部偏转的方向反映出机车行驶的方向。



■图12 仰卧位辗轧颈部完全断离，钢轨内侧血迹喷溅的方向和面部偏转的方向反映出列车行驶的方向；头颅距钢轨的距离提示车速较慢；舌位于齿列间。



■图 13 平交道口处俯卧位被整列车辗轧颈部断裂，舌位于齿列间。由于人体趴在平铺水泥板上位置较高，车辆部件擦挂背部形成大片表皮剥脱。



■图 14-1 自杀者俯卧于钢轨上，列车紧急停车时，4 节重车辗轧颈部完全断裂。因刹车时车轮的推挤作用，轨面在腹侧皮肤上形成条形挫伤带及滑动压擦痕。

■图 14-2 车轮踏面在背侧皮肤上形成的条形挫伤带及表皮剥脱。

