

# Forensic Evidence Test for the Identification of Accident Vehicles

Shuo Yang<sup>1</sup>, Yanling Jiang<sup>1</sup>, Ning Zhang<sup>1</sup>, Fei Zhao<sup>2</sup>, Meng Zhan<sup>1</sup>, Shouxun Zhang<sup>1</sup>, Liping Hu<sup>1</sup>, Shurong Zhong<sup>1,3\*</sup>

<sup>1</sup>School of Forensic Medicine, Kunming Medical University, Kunming Yunnan

<sup>2</sup>Dian Regional Forensic Science Institute of Tianjin, Tianjin

<sup>3</sup>Judicial Identification Center of Kunming Medical University, Kunming, Yunnan

Email: \*zhongshurong@hotmail.com

Received: Oct. 26<sup>th</sup>, 2018; accepted: Nov. 9<sup>th</sup>, 2018; published: Nov. 16<sup>th</sup>, 2018

---

## Abstract

With the increase in the number of cars, traffic accidents have appeared frequently, causing huge personal injury and property damage, and traffic safety issues have received more and more attention. In order to determine the nature of the case, identify the cause of the traffic accident, distinguish the responsibility of the traffic accident, determine the driver of the traffic accident, identify or eliminate the suspected vehicle, the forensic worker needs to conduct a detailed investigation of the accident site and extract valuable forensic materials. The positive detection of the sample can play an important role in identifying the vehicle and determining the responsibility of the accident.

## Keywords

Traffic Accident, Sample Extraction, Physical Evidence Test

---

# 法医物证检验用于肇事车辆认定

杨朔<sup>1</sup>, 姜焰凌<sup>1</sup>, 张柠<sup>1</sup>, 赵斐<sup>2</sup>, 詹萌<sup>1</sup>, 张寿勋<sup>1</sup>, 胡利平<sup>1</sup>, 钟树荣<sup>1,3\*</sup>

<sup>1</sup>昆明医科大学法医学院, 云南 昆明

<sup>2</sup>天津迪安司法鉴定中心, 天津

<sup>3</sup>昆明医科大学司法鉴定中心, 云南 昆明

Email: \*zhongshurong@hotmail.com

收稿日期: 2018年10月26日; 录用日期: 2018年11月9日; 发布日期: 2018年11月16日

---

\*通讯作者。

文章引用: 杨朔, 姜焰凌, 张柠, 赵斐, 詹萌, 张寿勋, 胡利平, 钟树荣. 法医物证检验用于肇事车辆认定[J]. 自然科学, 2018, 6(6): 426-431. DOI: 10.12677/ojns.2018.66055

## 摘要

随着汽车保有量的上升,交通事故呈频发态势,带来了巨大的人身伤害和财产损失,交通安全问题也愈发受到人们的重视。为确定案件性质、查明交通事故原因、分清交通事故责任、确定交通肇事驾驶员、认定或排除肇事嫌疑车辆,法医工作者需要对事故现场进行仔细勘察,提取有价值的法医物证检材。检材的阳性检出可起到认定肇事车辆、判定肇事责任的重要作用。

## 关键词

交通事故, 检材提取, 物证检验

Copyright © 2018 by authors and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

2018年04月,张某与刘某驾驶普通二轮摩托车在高速路口减速带上行驶时发生事故倒地,二人均昏迷,事故发生后有来往车辆驶过张某身体致其死亡,并驶离事故发生地段。交警为寻找到肇事车辆和驾驶员,委托我中心对可疑车辆上提取的可疑生物检材与张某的尸体组织进行DNA同一认定鉴定。本案中张某倒地后车辆驶过其身体,因此我们主要对可疑车辆低下部位进行勘察,共提取5份可疑生物检材,与张某的尸体组织进行DNA同一认定鉴定。

## 2. 案例资料

### 2.1. 简要案情

2018年04月27日,受某市交警大队委托,对可疑车辆上提取的可疑生物检材与张某的尸体组织进行DNA同一认定鉴定。

### 2.2. 样本

- 1号检材: 张某的尸体组织一份备检;
- 2号检材: 从可疑车辆车前右侧保险杠外罩上提取的可疑生物检材一份备检;
- 3号检材: 从可疑车辆发动机护板右前侧提取的可疑生物检材一份备检;
- 4号检材: 从可疑车辆右前轮车轮悬挂下侧提取的可疑生物检材一份备检;
- 5号检材: 从可疑车辆右前轮轮后底盘下螺丝钉处提取的可疑生物检材一份备检;
- 6号检材: 从可疑车辆排气管尾端提取的可疑生物检材一份备检。

### 2.3. 方法

#### 2.3.1. DNA的提取

1号、2号、3号、4号、5号和6号均采用常规Chelex-100法提取。

#### 2.3.2. 扩增与分型

用QIAamp® DNA Investigator Kit试剂盒(德国Qiagen公司)对DNA进行纯化,用PowerPlex® 21试

剂盒进行 PCR 复合扩增, 同时设立灭菌纯水为阴性对照样本, 2800M 为阳性对照样本。用 ABI3130XL 自动遗传分析仪(美国 AB 公司)对 PCR 复合扩增产物进行分析, 用 ABI 的 GeneMapper ID-X 1.5 软件进行数据处理。

### 3. 结果

上述 6 份检材用 PowerPlex® 21 试剂盒进行 PCR 复合扩增时, 阴性对照未检出特异性扩增产物, 阳性对照基因分型正确, 除 1 号和 6 号检材得到特异性扩增产物外, 其余检材均未得到特异性扩增产物。1 号和 6 号的 STR 分型图谱见图 1 和图 2; 1 号和 6 号检材的 21 个 STR 基因座分型结果的数据统计分析见表 1。

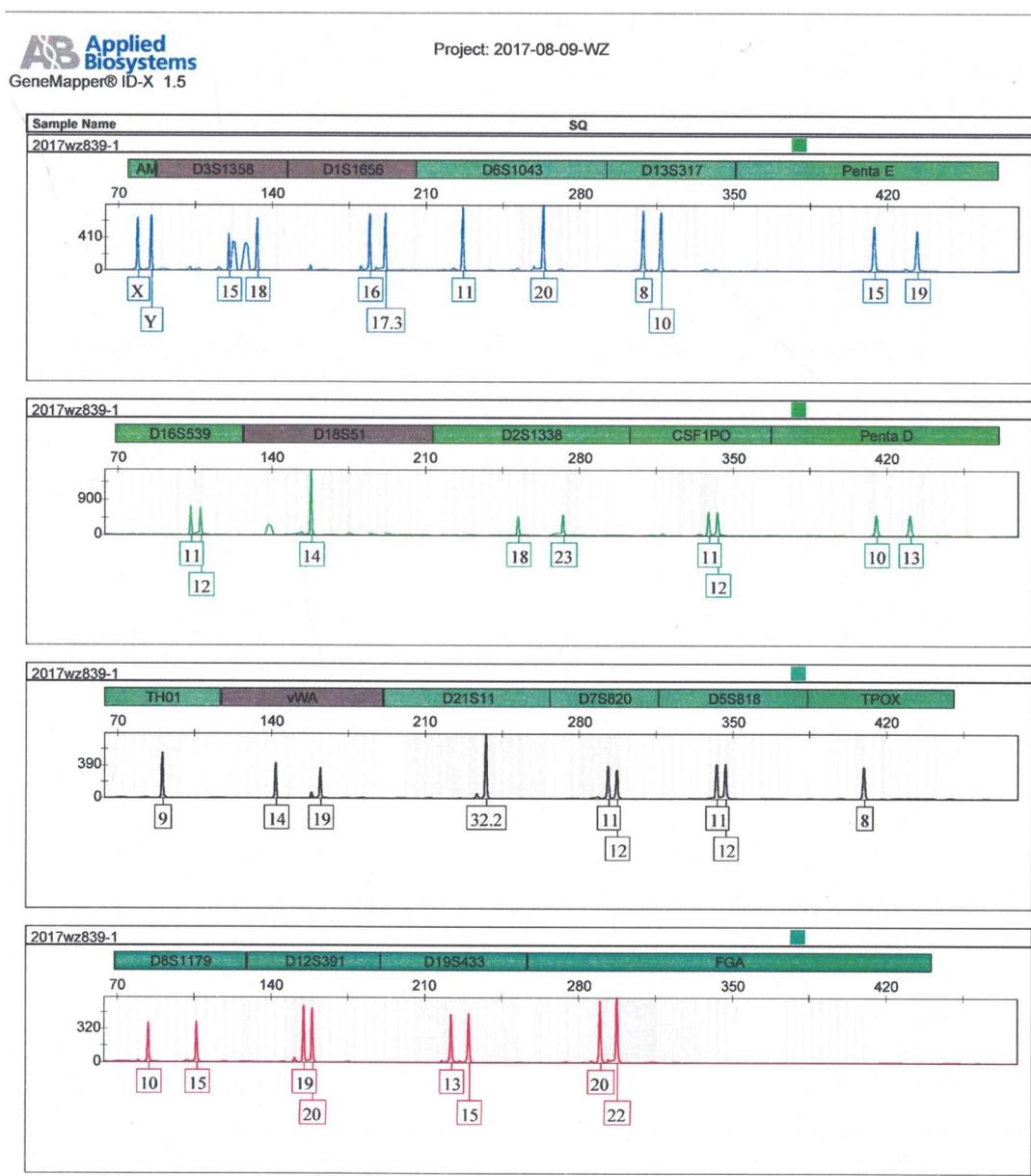


Figure 1. STR classification map of No. 1 sample  
图 1. 1 号检材的 STR 分型图谱

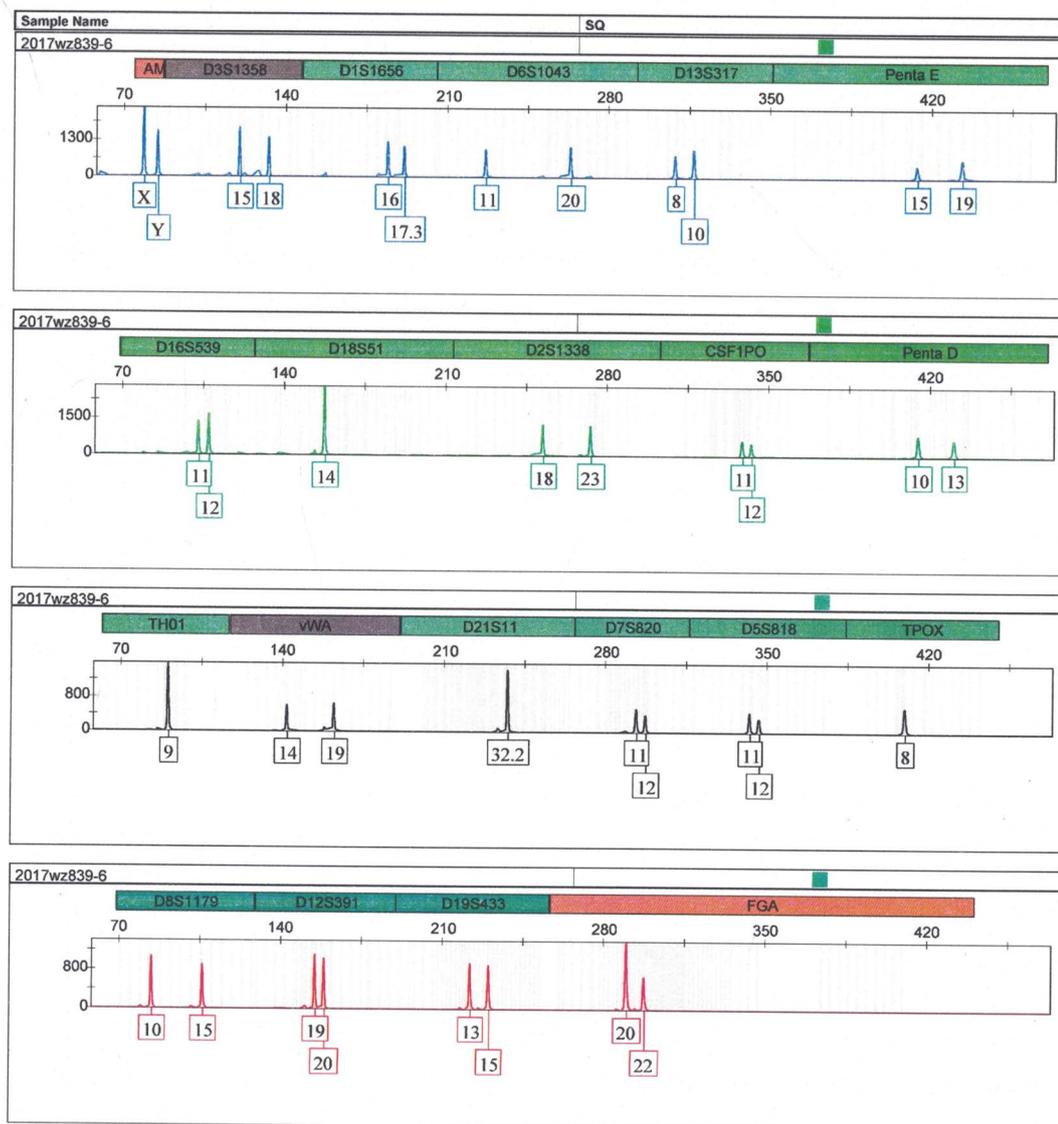


Figure 2. STR classification map of sample No. 6

图 2. 6 号检材的 STR 分型图谱

Table 1. Genotyping results of No. 1 and No. 6 samples

表 1. 1 号、6 号检材的基因分型结果

基因座	1 号	6 号	随机匹配概率(PM)
D3S1358	15,18	15,18	0.0397
D1S1656	16,17.3	16,17.3	0.0088
D6S1043	11,20	11,20	0.0121
D13S317	8,10	8,10	0.0744
Penta E	15,19	15,19	0.0109
D16S539	11,12	11,12	0.1291

## Continued

D18S51	14	14	0.0485
D2S1338	18,23	18,23	0.0342
CSF1PO	11,12	11,12	0.1836
Penta D	10,13	10,13	0.0284
TH01	9	9	0.2380
vWA	14,19	14,19	0.0425
D21S11	32,2	32,2	0.0184
D7S820	11,12	11,12	0.1656
D5S818	11,12	11,12	0.1556
TPOX	8	8	0.2674
D8S1179	10,15	10,15	0.0413
D12S391	19,20	19,20	0.0964
D19S433	13,15	13,15	0.0352
FGA	20,22	20,22	0.0184
Amelogenin	X,Y	X,Y	-
累积随机匹配概率(CPM) = $1.2710 \times 10^{-26}$		似然率(LR) = $7.8677 \times 10^{25}$	

分析上述二十一个 STR 基因座的检测结果, 1 号和 6 号检材得到特异性扩增产物。1 号检材的基因分型和 6 号检材的基因分型完全一致。计算 1 号与 6 号检材在上述 20 个常染色体 STR 基因座的累积随机匹配概率(CPM)为  $1.2710 \times 10^{-26}$ , 似然率(LR)为  $7.8677 \times 10^{25}$ , 支持从可疑车辆排气管尾端提取的生物检材为张某所留。

#### 4. 讨论

随着经济的发展, 科技的日新月异, 交通工具种类的日益增多, 交通事故的发生率也与日俱增。不同的交通事故, 法医学物证检材的附着部位、分布地点也不尽相同, 在寻找检材时, 需根据案件特点、现场情况, 有预见性地积极发现有价值的法医学物证[1]。检材的阳性检出对认定肇事车辆起到至关重要的作用[2]。对于法医工作者来说, 每一例寻找肇事车辆的案件都犹如解开一道复杂的谜题。本案中张某倒地昏迷后可疑车辆驶过其身体, 致张某死亡后逃逸, 肇事者或是无心而为之, 因担心害怕仓皇而逃, 亦或许是有意逃避法律的制裁, 可不论原因如何, 均是由于其不慎驾驶造成了张某的人身伤亡, 终究要承担法律责任。那么, 谜题的答案该如何揭晓?

法国法医学、犯罪学家埃德蒙·罗卡(Edmond Locard)曾提出罗卡定律: 凡两个物体接触, 必会产生转移现象。法医学物证的形成即是如此。交通事故现场, 痕迹和物证是造成体与承受体之间相互碰撞或擦刮形成的, 只有二者相互碰撞或擦刮, 接触部位的表层物质才能发生脱落和转移[3]。因此, 应注意可疑车辆和伤亡人员体表及衣着, 认真勘查和寻找接触点, 确定勘验的重点部位, 从中仔细寻找、发现法医学物证检材。对于本案, 张某倒地后车辆才驶过其身体, 致其死亡, 由此可推断法医学物证检材在车辆低下部位寻找最为可靠, 如保险杠、轮胎、挡泥板、底盘、排气管等。需要注意的是这些车体的低下部位颜色较深, 污染较重, 检材不易发现, 因此我们还借助了多波长激光物证发现仪, 快速发现潜在 DNA 生物物证信息。在可疑车辆底部共提取了 5 份检材以及张某身体组织一份。因检材污染严重, 采用德国 Qiagen 公司的 QIAamp DNA Investigator Kit 试剂盒对 DNA 进行纯化, 经过实验室比对, 发现可疑车辆排气管尾端提取的可疑生物检材与张某分型一致, 最终确定肇事车辆, 找到肇事者, 谜底昭然若揭。

本案提示广大基层法医工作者,当遇到此类交通事故案件时,要大胆细致,谨慎入微,根据现场情况分析法医学物证的可能附着部位,可借助物理光源寻找到有价值的物证检材,为案件的侦破提供科学可靠的依据。

### 参考文献

- [1] 刘建军. 交通事故物证鉴定技术[M]. 北京: 中国人民公安大学出版社, 2001: 267.
- [2] 刘海耀, 周安居, 吴一怀. 论法医学物证在交通事故处理工作中的作用[C]//法医学科研与临案: 纪念中山大学基础医学院法医学系建系 20 周年论文. 广州: 暨南大学出版社, 2004: 65.
- [3] 李琼瑶, 王启明. 交通事故物证勘查和检验[M]. 北京: 中国人民公安大学出版社, 1995: 34-35.

#### 知网检索的两种方式:

1. 打开知网页面 <http://kns.cnki.net/kns/brief/result.aspx?dbPrefix=WWJD>  
下拉列表框选择: [ISSN], 输入期刊 ISSN: 2330-1724, 即可查询
2. 打开知网首页 <http://cnki.net/>  
左侧“国际文献总库”进入, 输入文章标题, 即可查询

投稿请点击: <http://www.hanspub.org/Submission.aspx>

期刊邮箱: [ojs@hanspub.org](mailto:ojs@hanspub.org)