

中华人民共和国公共安全行业标准

GA49—2009

代替GA49-1993

道路交通事故现场图绘制

The drawing of the scene for the road traffic accident

2009-10-26 发布

2010-01-01 实施

中华人民共和国公安部 发布

前 言

本标准的第6章为强制性的，其余为推荐性的。

本标准代替GA49-1993《道路交通事故现场图绘制》。

本标准与GA49-1993相比主要变化如下：

- 修改了现场比例图的定义（1993年版和本版的3.2）；
- 修改了现场断面图的定义（1993年版和本版的3.3）；
- 增加了现场摄影测量的定义（本版的3.6）；
- 增加了现场三维激光扫描的定义（本版的3.7）；
- 修改了现场图图纸规格（1993年版和本版的4.1、附录A）；
- 修改了页边与图文区尺寸（1993年版和本版的4.2）；
- 对现场图种类根据成图过程及成图视角进行分类（1993年版和本版的第5章）；
- 修改了现场图绘制的一般要求（1993年版和本版的6.1）；
- 增加了现场图定位方法的规定（本版的6.1.7、附录C）；
- 增加了事故现场信息采集的数字化方法（本版的6.1.8、附录D）；
- 修改了现场记录图的绘制要求（1993年版和本版的6.7）；
- 增加了现场记录图绘制完毕后进行现场核对的规定（本版的6.7.6）；
- 修改了现场比例图的绘制要求（1993年版和本版的6.8）；
- 增加了计算机制图的规定（本版的第7章）。

本标准的附录A和附录B为规范性附录，附录C和附录D为资料性附录。

本标准由公安部道路交通管理标准化技术委员会提出并归口。

本标准由上海市公安局交通警察总队负责起草，由司法部司法鉴定科学技术研究所、公安部交通管理科学研究所、上海交通大学、同济大学参加起草。

本标准主要起草人：侯心一、邱忠、陆建光、金先龙、王宏雁、陈建国、张晓云、孙巍。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- GA49—1993。

道路交通事故现场图绘制

1 范围

本标准规定了道路交通事故（以下简称交通事故）现场图的种类、格式和绘制等要求。
本标准适用于交通事故现场图的绘制。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB/T11797 道路交通事故现场图形符号

GB/T18229 CAD工程制图规则

GB/T50103 总图制图标准

GA40 道路交通事故案卷文书

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

现场记录图 rough drawing of the scene

勘查交通事故现场时，对现场环境、事故形态和有关车辆、人员、物体、痕迹等的位置及相互关系所作的图形记录。

3.2

现场比例图 scale drawing of the scene

根据现场记录，按规范图形符号和一定比例绘制的交通事故现场全部或局部的平面图。

3.3

现场断面图 sectional drawing of the scene

交通事故现场某一横断面、纵断面或水平断面位置上有关车辆、人员、物体、痕迹相互关系的断面图。

3.4

现场立面图 elevation drawing of the scene

交通事故现场车辆、物体侧面有关痕迹、物证所在位置的局部视图。

3.5

现场分析图 analysis drawing of the scene

交通事故发生时，车辆、人员、散落物等的运行轨迹、时序及接触或冲突位置的平面图。

3.6

现场摄影测量 photogrammetry of the scene

利用摄影测量技术绘制交通事故现场图的方法。

3.7

现场三维激光扫描 three dimensional laser scanning of the scene

利用三维激光扫描技术绘制交通事故现场图的方法。

4 现场图图纸

4.1 图纸规格

交通事故现场图分为A型图和B型图，图纸采用70g 以上白色铜版纸或打印纸，幅面为A4。A型图为竖装格式，见图A.1。B型图为横装格式，见图A.2。

4.2 页边与图文区尺寸

4.2.1 A型图用纸天头（上白边）为 $20\text{mm} \pm 1\text{mm}$ ，钉口（左白边）为 $25\text{mm} \pm 1\text{mm}$ 。B型图用纸天头（上白边）为 $25\text{mm} \pm 1\text{mm}$ ，钉口（左白边）为 $20\text{mm} \pm 1\text{mm}$ 。

4.2.2 A型图和B型图图文区尺寸均为 $257\text{mm} \times 170\text{mm}$ 。

4.3 图框线

4.3.1 图框线宽度在 $1\text{mm} \sim 1.5\text{mm}$ 间选择。

4.3.2 图内坐标线为浅色实线印制或压制隐格线，计算机制图除外。

4.3.3 坐标格尺寸在 $2\text{mm} \sim 5\text{mm}$ 间选择。

4.4 印制要求

图内上方印制该图的全称，见附录A。

5 现场图种类

现场图分类按照成图过程不同可分为现场记录图、现场比例图和现场分析图；按照成图视角不同可分为现场平面图、现场断面图和现场立面图，必要时可有立体图。

6 现场图绘制

6.1 一般要求

6.1.1 适用一般程序处理的各类交通事故应绘制现场记录图。根据需要选择绘制现场比例图、现场断面图、现场立面图、现场分析图。适用简易程序处理的交通事故，可按需绘制现场图。

6.1.2 现场图应全面、客观、准确地表现交通事故现场情况，内容应与交通事故现场勘查笔录、现场照片相互印证和补充。图栏各项内容应填写齐全，数据完整，尺寸准确，标注清楚。用绘图笔或墨水笔绘制、书写，也可使用符合要求的现场图绘制软件绘制。

6.1.3 现场记录图、现场比例图、现场分析图以正投影俯视图形式表示。

6.1.4 现场图格式可根据需要选择使用，绘制较大范围的交通事故现场时，可拼接现场图。

6.1.5 交通事故现场图各类图形符号应按实际方向绘制。

6.1.6 交通事故现场的方向，应按实际情形在现场图右上方用方向标标注，难以判断方向的，可用“→”或“←”直接标注在道路图例内，注明道路走向通往的地名。

6.1.7 现场图定位方法可采用直角坐标定位法、三角定位法、极坐标定位法、综合定位法，见附录C。

6.1.8 事故现场信息的采集除采用人工方法外，还可以采用现代科技手段进行现场信息采集，技术手段包括摄影测量、三维激光扫描等，见附录D。

6.2 图线规格及图形符号

6.2.1 各种图线的名称、形式、代号、量度及一般应用见表B.1所示。

6.2.2 图线宽度在 $0.25\text{mm} \sim 2.0\text{mm}$ 间选择。在同一图中同类图形符号的图线应基本一致。

6.2.3 绘制现场图的图形符号应符合GB/T11797的规定。GB/T11797中未作规定的，可按实际情况绘制，在说明栏中注明。

6.3 比例

6.3.1 本标准中的比例是指现场比例图中各要素和相互关系的线性尺寸与现场实际相应尺寸之比。

6.3.2 绘制现场比例图时可优先采用1:200比例，也可根据需要进行选择其他比例。

6.3.3 绘制同一比例图应采用同一比例，有特殊情况的应注明。

6.3.4 绘制比例应标注在图中说明栏内。

6.3.5 应按比例绘制的图形符号包括：

- a) 机动车、非机动车；
- b) 道路形式、结构，道路隔离带（桩）；
- c) 动态痕迹的长度；
- d) 图中各主要要素间的图形符号。

6.3.6 可不按比例绘制的图形符号如：

- a) 人体、牲畜；
- b) 交通安全设施；
- c) 动态痕迹的宽度；
- d) 其他图形符号。

6.4 尺寸数据与文字标注

- 6.4.1** 现场数据以图上标注的尺寸数值和文字说明为准，与图形符号选用的比例、准确度无关。
- 6.4.2** 图形中的尺寸，以厘米（cm）为单位时可不标注计量单位，采用其他计量单位时，应在说明栏中注明计量单位的名称或代号。
- 6.4.3** 现场测量的尺寸应只标注一次。当场需要更改时，在原数据上打一横杠，在旁边写上新数据，不可刮擦、涂抹原数据，并在说明栏中注明更改原因，由绘图员和当事人或见证人在说明栏中签名。
- 6.4.4** 标注文字说明应准确、简练，一般可直接标注在图形符号上方、尺寸线上方或图形符号里，也可引出标注。

6.5 尺寸线和尺寸界线

- 6.5.1** 尺寸、数字的标注方法应符合GB/T50103的规定。
- 6.5.2** 尺寸线用细实线绘制，其两端为简明箭头型。在没有位置时也可用圆点或斜线代替。
- 6.5.3** 尺寸界线用细实线绘制，从被测物体、痕迹的固定点引出，尺寸界线与尺寸线垂直，必要时允许倾斜。

6.6 固定点与固定线

固定点与固定线的标注应符合表B.2的规定。

6.7 现场记录图绘制要求

- 6.7.1** 现场记录图以平面图为主。需要表示局部情况时，引出局部放大图，必要时也可绘制立面图或断面图。
- 6.7.2** 现场绘图时根据需选择适当规格图纸，以近似比例进行绘制。
- 6.7.3** 现场绘图时应绘制：
- a) 基准点（选择一个或几个固定物）和基准线（选择一侧路缘或道路标线）；
 - b) 道路全宽和各车道宽度，路肩宽度及性质；
 - c) 非水泥或非沥青道路的路面总宽、有效宽度、非有效宽度、几何中心线位置及路面性质；
 - d) 遗留在路面的痕迹及与其相关物体、痕迹间的关系数据；
 - e) 各被测车辆、人员、物体、痕迹等所在位置，距测量基准线尺寸及相互间距离；
 - f) 3%以上的道路坡度及弯道半径；
 - g) 交通事故发生所涉及的路口、道路开口相对位置及宽度。
- 6.7.4** 绘制的现场记录图应反映出现场全貌。现场范围较大可使用双折线压缩无关道路的画面。
- 6.7.5** 现场记录图中各车辆、人员、物体、痕迹、标志、标线、基准点、基准线等间距，使用尺寸线、尺寸界线、尺寸数据标注或说明。
- 6.7.6** 现场记录图绘制完毕，应在现场进行核对，检查各被测车辆、人员、物体、痕迹等有无遗漏，测量数据是否准确。
- 6.7.7** 现场记录图应在交通事故现场测绘完成。

6.8 现场比例图的绘制要求

- 6.8.1** 现场比例图以现场记录图、现场勘查笔录所载的数据为基础和依据，以现场记录图中的基准点和基准线为基准，使用相应的图形符号，将现场所绘制的图形及数据比较严格的按比例绘制。
- 6.8.2** 现场比例图作为证据是现场记录图的补充和说明。现场比例图数据出现疑义时，以现场记录图和现场勘查笔录数据为准。

7 计算机制图

- 7.1** 计算机制图应用软件应符合GB/T18229的规定。
- 7.2** 计算机制图图形符号应符合GB/T11797的规定。
- 7.3** 应与网上办案系统结合使用。

8 归 卷

现场图绘制完成后，应装订成册归入交通事故案卷正卷，按GA40的规定制作。

附录 A
(规范性附录)
道路交通事故现场图图框格式

A.1 A型图见图A.1。

道 路 交 通 事 故 现 场 图


到达事故现场时间	年 月 日 时 分	天 气	
事 故 发 生 地 点	路 面 性 质		
<div>方 向：</div>			
说明：			
绘图时间：			
勘查员：	绘图员：	当事人或见证人签字：	

图 A.1 A 型图

A.2 B 型图见图 A.2。

道 路 交 通 事 故 现 场 图

到达事故现场时间	年	月	日	时	分	天	气		路面性质
事故发生地点									
<div><div></div><div>方 向：</div><div></div></div>									
说明：									
绘图时间：									

勘查员：

绘图员：



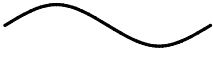



当事人或见证人签字：

图 A.2 B 型图

附录B
(规范性附录)
图线规格和图形符号

B.1 图线规格见表B.1。

表B.1 图线规格

图线名称	图线形式及代号	图线量度	一般应用
粗实线	 A	b	A1 可见轮廓线 A2 图例图形线
细实线	 B	约 0.3b	B1 尺寸线及尺寸界限 B2 剖面线 B3 引出线 B4 说明示意线 B5 范围线、辅助线 B6 较小图例的图形线
波浪线	 C	约 0.3b	C1 断裂处的边界线 C2 变形处的边界线
双折线	 D	约 0.3b	D1 断裂处的边界线
虚线	 F	约 0.3b	F1 不可见轮廓线 F2 延长线
点画线	 G	约 0.3b	G1 设立的测量基线 G2 对称中心线 G3 轨道线 G4 分界线

B.2 图形符号见表B.2。

表 B.2 图形符号

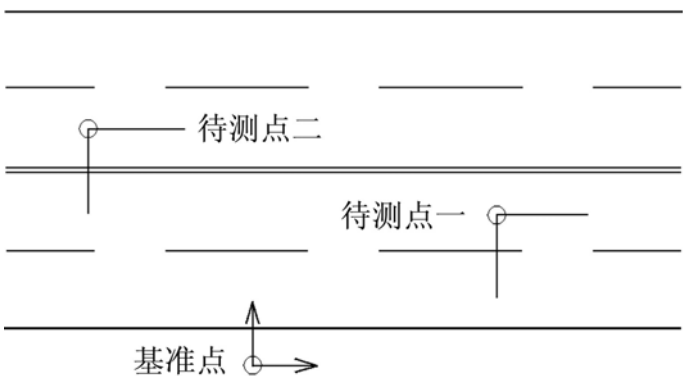
图形符号名称	固定点或固定线
机动车	同侧（侧翻时近地的一侧）前（中）后轴外侧轮胎轴心的投影点。
仰翻机动车	近地靠路边车身的两个角。
非机动车	同侧（侧翻时近地的一侧）前、后轴轮胎轴心的投影点。
人体	头顶部、足跟部。
牲畜	头顶部、尾根部。
路面障碍	两头的端点、占路最外端点（即最突出点）的投影点。
安全设施	基部中心或边缘线。
血迹	中心点。
现状痕迹	起点、终点、中心线、变化点。
基准点物体	向路边一侧最突出点。
其他几何形物体	中心点。

附录C
(资料性附录)
现场定位方法

C.1 直角坐标定位法

操作方法如下：

- a) 选取基准点，并以沿道路方向为X轴，垂直道路方向为Y轴建立坐标系；
- b) 依次测量基准点到所有待测点的沿X轴和Y轴方向的距离，作为其X、Y方向的坐标，见图C.1。



图C.1

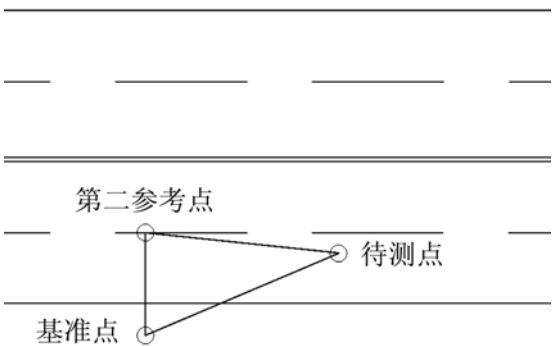
C.2 三角坐标定位法

C.2.1 一个基准点的三角定位法操作方法如下：

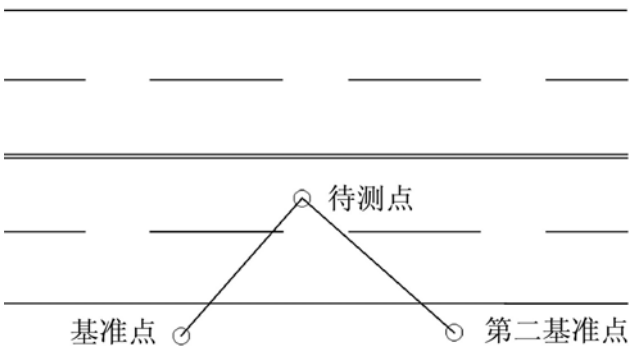
- a) 选取基准点，基准点应为明显易见的位置固定物；
- b) 从基准点作道路中心线的垂线，取垂足为第二参考点；
- c) 分别从基准点和第二参考点向待测点作直线并测量直线的长度，将待测点定位，见图C.2。

C.2.2 两个基准点的三角定位法操作方法如下：

- a) 选取两个基准点，基准点为相隔较远的明显的位置固定物；
- b) 分别从两个基准点向待测点作直线并测量其距离，见图C.3。



图C.2



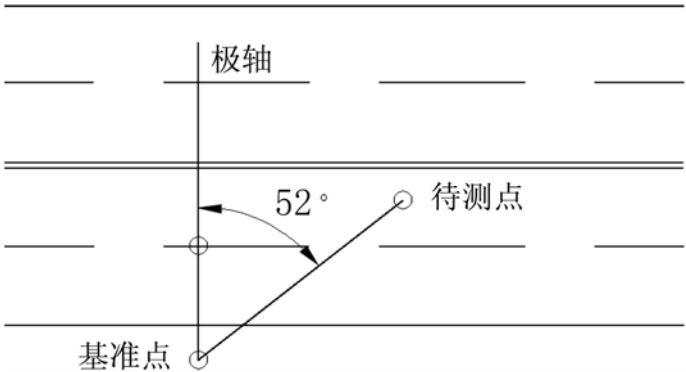
图C.3

C.3 极坐标定位法

操作方法如下：

- a) 选取某固定物为极点；
- b) 选取另一固定物为基准点并与极点连接，以此连接线作为极轴；

c) 测量待测点到极点的距离以及待测点与极点连接线与极轴的夹角，见图C.4。

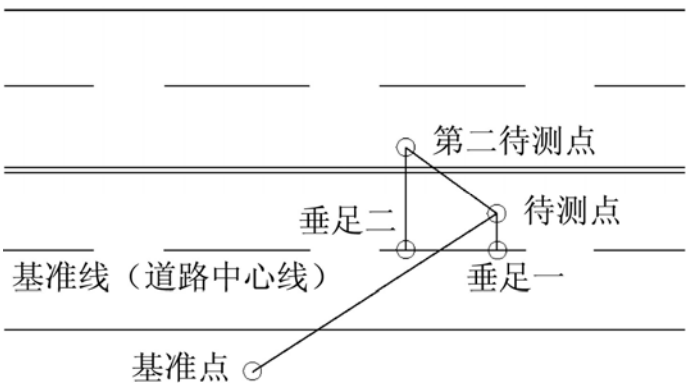


图C.4

C.4 综合定位法

操作方法如下：

- a) 选取基准点；
- b) 选取一条基准线，基准线一般为道路中心线或道路边缘线；
- c) 从基准点向待测点作直线，再从待测点向基准线作垂线，测量所作直线和垂线的长度。
- d) 当对某一待测点精确定位之后，可以用该点代替原基准点测量其附近的其他待测点，见图C.5。



图C.5

附录D
(资料性附录)
现场信息采集的数字化方法

D.1 摄影测量方法

D.1.1 原理及要求

摄影测量是利用影像、像片或其它图像记录手段,通过图像处理、测量和判读,以取得测量对象的形状、大小和空间位置的一种方法。该方法是基于人眼视觉原理,应用图像处理、模式识别、人工智能以及计算机视觉等方法求出被测对象的空间坐标,进而精确描绘出其三维特征的过程。

道路交通事故现场拍摄应客观、全面、清晰地反映交通事故现场相关信息。拍摄交通事故现场时,可设置参照标定物,记录必要的测量数据。

应用于道路交通事故摄影测量的设备可使用数码照相机或数码摄像机,分辨率应不低于500万像素。使用非量测用相机进行摄影测量,应对相机进行校准。校准时所用的照片及校准结果应一并归档,注明必要的信息。

摄影测量相片应满足后期处理所需的其它要求,图片存储格式标准为BMP或JPG。

D.1.2 操作方法

根据交通事故现场的不同情况,拍摄方法可分为:水平正直摄影、水平等偏摄影、水平交向摄影、等倾摄影和任意角度摄影等。

相片后期处理分为以下步骤:

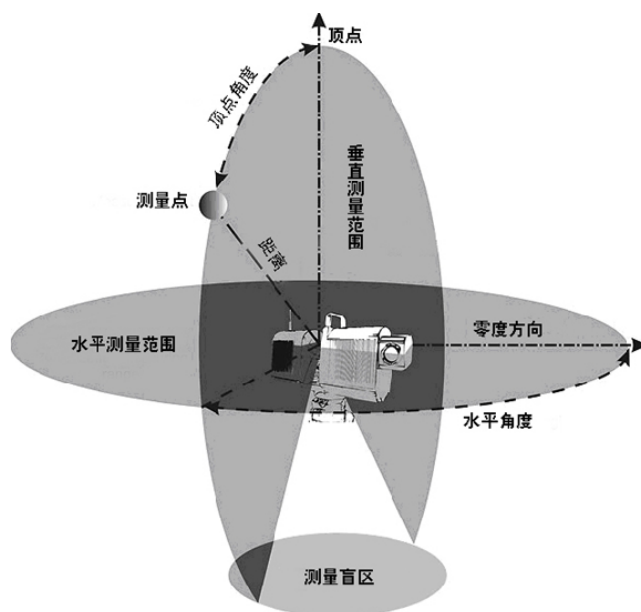
- a) 对相片原始文件进行保存;
- b) 对原始文件进行数据备份;
- c) 应用摄影测量软件对备份文件进行数据处理;
- d) 根据数据处理结果,进行交通事故现场比例图的绘制。

D.2 三维激光扫描

D.2.1 原理及要求

以三维激光扫描仪对事故现场进行扫描,自动重建事故现场,可生成三维CAD数据。扫描仪发射激光脉冲,通过目标反射采样原始数据,然后被扫描仪再次接收并记录。通过飞行时间的比例,测量扫描仪与物体之间的距离。

在测量过程中,激光扫描仪结合测量头进行水平360°旋转扫描,步幅有0.0625°,0.125°,0.25°,0.5°,1.0°等五种选择。通过旋转棱镜,激光束以垂直的扇形来发射,覆盖垂直面180°的区域,精度为0.25°,0.5°或1.0°。扫描数据保存为LMS文件。CCD-相机(变焦)可整合到系统中,可采集全景图像或特写图像,然后用于被扫描的物体。当扫描结束后或在扫描进行中,测量头可复位。大多数的扫描仪有三种不同的射程范围,可根据自身的环境来选择。可在扫描过程中,转换射程范围。数据的后处理在室内,利用三维提取软件进行处理,见图D.1。



图D.1

D.2.2 操作方法

使用三维激光扫描仪对事故现场进行扫描，扫描参数根据需要自行选择。通过系统自带的软件进行后期处理，得到现场图以及三维CAD模型。