

机动车驾驶员计时培训系统

计时终端技术规范

Vehicle drivers training time recording system

—Technical specification for time recording terminal

目 录

前 言.....	3
1 范围.....	4
2 规范性引用文件.....	4
3 术语和定义.....	5
4 计时终端功能要求.....	6
5 计时终端技术要求.....	9
6 学时记录卡功能要求.....	13
7 学时记录卡技术要求.....	14
附录 A.....	15

前 言

本规范由中华人民共和国交通运输部提出。

本规范负责起草单位：中国交通通信信息中心、交通运输部公路科学研究院、中国道路运输协会

机动车驾驶员计时培训系统 计时终端技术规范

1 范围

本规范规定了机动车驾驶员计时培训系统计时终端的功能要求、技术要求及记录卡读写设备功能要求、记录卡技术要求。

本规范适用于机动车驾驶员培训机构开展理论培训、模拟驾驶训练和实际操作训练的计时终端，是驾驶培训机构开展培训业务、道路运输管理机构实施机动车驾驶员计时培训管理的依据。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- | | |
|----------------------|---|
| JT/T 794 | 道路运输车辆卫星定位系统车载终端技术要求 |
| JT/T 808 | 道路运输车辆卫星定位系统终端通讯协议及数据格式 |
| GB/T 2423.6 | 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验Eb和导则：碰撞 |
| GB/T 2423.8 | 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验Ed和导则：自由跌落 |
| GB/T 2423.11 | 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验Fd:宽频带随机振动——一般要求 |
| GB/T 17626.2 | 电磁兼容 试验和测量技术 静电放电抗扰度试验 |
| GB/T 17626.3 | 电磁兼容试验和测量技术 射频电磁场辐射抗扰度试验 |
| GB/T 19056 | 汽车行驶记录仪 |
| ISO 8601-2000 | 数据存储和交换形式-信息交换-日期和时间的表示方法 |
| ISO/IEC 7816-4-2005 | 识别卡-集成电路卡-第4部分:用于交换的结构、安全和命令 |
| ISO/IEC 14443-1-2008 | 识别卡-非接触式集成电路卡-感应卡-第1部分:物理特性 |

3 术语和定义

3.1

计时终端 time recording terminal

采集、记录和传输学员的培训类型、培训阶段、培训起止时间、教练员教学等信息的终端设备，包括车载计时计程终端、理论（模拟）计时终端。

3.2

车载计时计程终端 time and distance recording terminal for vehicle

安装在教练车上，采集和记录车辆的位置、速度和运行状态，学员的培训阶段、培训起止时间、培训里程等信息，以及学员、教练员的图像信息，并能通过记录卡或无线通信网络将信息上传到管理平台和企业平台的终端设备。

3.3

理论（模拟）计时终端 time recording terminal for theory (simulation) training

安装在理论教室内或者汽车驾驶模拟器上，采集和记录学员的培训阶段、培训起止时间等信息，并能通过记录卡或无线通信网络将信息上传到管理平台和企业平台的终端设备。

3.4

学时记录卡 time recording card

识别学员或教练员身份，记录各种培训信息或参数设置信息的智能卡，包括学员培训学时记录卡、教练员教学学时记录卡。

3.5

学员培训学时记录卡 time recording card for learner

识别学员身份，记录学员身份验证信息、学时信息、培训记录等基本信息的智能卡。

3.6

教练员教学学时记录卡 time recording card for instructor

识别教练员身份，记录教练员身份验证信息、教学学时信息等基本信息，以

及采集计时终端内学员培训记录信息的智能卡。

3.7

计时终端设置卡 configuration card for time recoeding terminal

用于设置计时终端相关参数的智能卡。

4 计时终端功能要求

4.1 一般要求

4.1.1 签到和签退

计时终端应能通过学时记录卡实现学员、教练员签到、签退，并对学员、教练员的身份进行验证。

4.1.2 计时

计时终端应能记录从学员签到开始，到学员签退之间的累计培训时间，并能实现中途抽查点名。

4.1.3 数据显示

在培训过程中，计时终端应能实时显示当前时间、培训时长等信息，提示信息应准确、无误。显示界面应为中文。

4.1.4 无线数据传输

计时终端应能通过无线通信网络实时上传学员的培训学时、卫星定位、报警、图片等信息。

4.1.5 培训记录存储

计时终端应能存储学员的培训记录。

4.1.6 学时查询

4.1.6.1 计时终端应能查询最后一次采集的学员培训记录信息，以及存储的所有学员培训记录信息。

4.1.6.2 计时终端在刷学员培训学时记录卡时，应能显示该学员实际驾驶培训总学时、总里程及阶段二、阶段三培训学时、里程信息。

4.1.7 断电保护

计时终端应具备断电保护功能。当计时终端断电时，应自动进入断电保护状态。

4.1.8 参数设置

4.1.8.1 通过计时终端设置卡对设备编号、SIM 卡号码、设备日期、时间、里程参数、无线通信参数等相关信息进行设置及调整。

4.1.8.2 通过计时终端设置卡设置启用学员或教练员签退功能。启用学员或教练员签退功能，在学员或教练员签退时需要身份验证；不启用学员或教练员签退功能时，在学员或教练员签退时直接刷卡签退，不需要身份验证。

4.1.8.3 通过计时终端设置卡对设备各项违规防范功能进行设置，也可以预先将本地区启用防范功能项及初始化数据写入卡中，通过设置卡更新设备设置。

4.1.9 电源开关

计时终端应装备直连式电源开关，教学车辆启动时，即为打开电源；停止时，即为关闭电源。

4.1.10 开机自检

计时终端在通电开始工作时，应首先进行自检。自检正常后，设备应以闪烁信号、显示屏显示或语音播报方式指示工作正常，如出现故障，则应以闪烁信号、显示屏显示或语音播报方式指示故障信息。

4.2 车载计时计程终端特殊要求

4.2.1 车载计时计程终端应具备身份验证、卫星定位、无线数据传输、学时记录卡和计时终端设置卡读写等功能。

4.2.2 车载计时计程终端应仅支持一名教练员在同一时间段内教一名学员。

4.2.3 车辆行驶速度、里程采集

车载计时计程终端应能记录车辆的行驶速度，通过卫星定位信息实时获取车辆位置信息。

4.2.4 培训记录采集

4.2.4.1 车载计时计程终端应能采集并记录学员编号、学员培训学时记录卡号、教练员编号、教练员教学学时记录卡号、培训类型（实际操作）、培训类别（场地和道路驾驶）、培训阶段、设备编号、培训时长、培训里程、SIM 卡号码、学

员和教练员签到/签退标识及速度等培训记录信息。

4.2.4.2 车载计时计程终端可补充和重复采集培训记录信息。

4.2.5 图像抓拍

4.2.5.1 应能按照定时、间隔时间和指令，记录教练车牌号、时间、经纬度信息、学员信息和教练员信息等图片信息。

4.2.5.2 学员、教练员签到、签退时，可触发摄像头拍照，并上传至管理平台和平台。

4.2.5.3 在学员实际驾驶培训过程中，可随机进行至少 1 次拍照身份验证。

4.2.6 数据通信

4.2.6.1 应能通过规定的通信接口或介质，实现对车载计时计程终端参数和信息的输入、设定和存储，参数和信息应包括：

- a) 驾校编号；
- b) 车型；
- c) 车辆号牌；
- d) 无线通信信息（IP、端口号）；
- e) 实时时钟；
- f) 车辆特征系数；
- g) 教学大纲。

4.2.6.2 应能通过规定的通信接口或介质，采集车载计时计程终端存储的培训记录。

4.2.7 卫星定位及报警

4.2.7.1 车辆出现超速等异常情况、车辆偏离预定线路或超出训练场区域时，应能自动向企业平台报警。

4.2.7.2 车辆偏离预定线路或超出训练场区域时，应停止记录培训信息。

4.2.7.3 提醒功能应符合 JT/T 794 的要求。

4.3 理论(模拟)计时终端特殊要求

4.3.1 理论(模拟)计时终端应具备身份验证、记录卡读写功能，对学员和教练员身份进行验证，记录培训学时。

4.3.2 培训记录采集

4.3.2.1 应能采集并记录学员编号、学员培训学时记录卡号、教练员编号、教练

员教学学时记录卡号、培训类型（理论培训或模拟驾驶）、培训类别（理论培训或模拟驾驶）、培训阶段、设备编号、培训时长、学员签退标识和教练员签退标识等培训记录信息。

4.3.2.2 理论(模拟)计时终端可补充和重复采集培训记录信息。

4.3.3 数据通信

4.3.3.1 应能通过规定的通信接口或介质,实现对理论(模拟)计时终端如下参数和信息的输入、设定和存储:

- a) 驾校编号;
- b) 实时时钟;
- c) 身份验证使用方式。

4.3.3.2 应能通过规定的通信接口或介质,采集理论(模拟)计时终端存储的培训记录。

5 计时终端技术要求

5.1 一般要求

5.1.1 外观

5.1.1.1 计时终端各部件外表面应光洁、平整,不应有凹痕、划伤、裂缝、变形等缺陷。

5.1.1.2 显示屏应清晰、完整,不得有缺损现象。

5.1.1.3 计时终端上使用的文字、图形、标志应符合以下要求:

- a) 耐久、醒目、规范;
- b) 显示器、操作说明、铭牌、标志中的文字应使用中文,根据需要也可以使用其他文字。

5.1.2 铭牌

5.1.2.1 铭牌应安装在计时终端主机外表面的醒目位置,铭牌尺寸应与主机结构尺寸相适宜。

5.1.2.2 铭牌上应标出制造商名称、产地、商标、产品中文名称、规格型号、计时终端主机可识别的唯一性编号、制造日期等内容。

5.1.3 数据通信接口

计时终端应配置至少一个 USB 数据通信接口。

5.1.4 技术指标

5.1.4.1 计时终端的数据存储器应满足以下要求:

- a) 存储器应采用非易失性存储芯片;
- b) 存储容量不小于 512K, 可扩充;
- c) 擦写次数不小于 10 万次;
- d) 数据保存时间不小于 10 年。

5.1.4.2 计时终端的读写模块应满足以下要求:

- a) 应支持读写以下类型的接触式或非接触式卡:
接触式的接口应符合 ISO/IEC 7816 系列标准, 非接触式的接口应符合 ISO/IEC 14443A;
- b) 卡座插拔次数不小于 10 万次。

5.1.4.3 计时终端的计时模块应满足以下要求:

- a) 符合 ISO 8601-2000 要求;
- b) 计时存储精度到分钟;
- c) 计时每小时误差小于 ± 1 分钟;
- d) 单次培训计时范围不大于 240 分钟;
- e) 累计计时范围不低于 0~999 小时 59 分钟。

5.1.4.4 计时终端的实时时钟应满足以下要求:

- a) 符合 ISO 8601-2000 要求;
- b) 断电后时钟工作时间应不小于 1 年;
- c) 应能提供 GMT+8 时间, 时钟制式应为 24h。

5.1.4.5 计时终端的显示模块应满足以下要求:

- a) 车速显示范围不低于 0~220 公里/小时;
- b) 车速显示分辨率不低于 0.1 公里/小时;
- c) 计时显示精确到分钟;
- d) 计程显示精确到公里。

5.1.4.6 计时终端的操作按键设置应满足使用要求, 并应在对应的位置标识出各按键的功能。

5.1.4.7 计时终端的工作环境应满足以下要求:

- a) 工作温度至少为 -20~70°C;
- b) 工作湿度至少为 0~90%RH;

c) 电源输入电压应在 DC9~80V 自适应。

5.1.4.8 计时终端的电源电压适应性、耐电源过电压性能等电气性能应满足以下要求：

a) 按表 1 给出的电源电压波动范围进行电压适应性试验时，试验后计时终端各项功能均应正常。

表 1 电气性能试验参数 单位：伏特

标称电源电压	电源电压波动范围	过电压
12	9~16	24
24	18~32	36
36	27~80	80

b) 在表 1 规定的过电压下，计时终端应能承受 1 分钟的电源过电压试验。试验后设备各项功能均应正常。

5.1.4.9 计时终端的数据安全性应满足以下要求：

- a) 应符合 GB/T 19056 要求；
- b) 计时终端应防止数据被更改或删除。系统参数信息，一般情况下只能读，不能更改或删除；
- c) 在设备初始化调试、校准、维修或其他特殊情况下需对系统参数进行设置时，需经授权；
- d) 培训记录信息不能通过外部设备进行任何改写。

5.1.4.10 计时终端的气候环境适应性应满足以下要求：

- a) 应符合 GB/T 19056 要求。计时终端在承受各项气候环境试验后，应无任何电气故障，机壳、插接器等不应有严重变形；
- b) 其记录功能、显示功能等应保持正常；试验前存储的数据不应丢失或改变。

5.1.4.11 计时终端的机械环境适应性应满足以下要求：

- a) 应符合 GB/T 2423.6-1995、GB/T 2423.8-1995、GB/T 2423.11-1997 要求；
- b) 计时终端在承受振动、冲击各项机械环境试验后，应无永久性结构变形；
- c) 零部件应无损坏；
- d) 应无电气故障，紧固部件应无松脱现象，插头、通信接口等接插件不应有脱落或接触不良现象；
- e) 记录功能、显示功能等应保持正常；试验前存储的数据不应丢失。

5.1.4.12 计时终端的静电放电抗扰性应满足以下要求：

- a) 应符合 GB/T 17626.2 要求；
- b) 抗静电放电干扰试验等级为 3 级，试验中及试验后设备不应出现电气故障，数据记录功能应正常，贮存的数据不应丢失或发生变化。

5.1.4.13 计时终端的射频电磁场辐射抗扰性

- a) 应符合 GB/T 17626.3 的要求；
- b) 抗射频电磁场辐射干扰试验等级为 3 级，试验中及试验后设备不应出现电气故障，数据记录功能应正常，贮存的数据不应丢失或发生变化。

5.2 车载计时计程终端特殊要求

5.2.1 组成

5.2.1.1 车载计时计程终端应包括微处理器、数据存储器、记录卡读写模块、卫星定位模块、无线数据传输模块、计时模块、计程模块、摄像头、实时时钟、显示器、操作键和数据通信接口等硬件。

5.2.1.2 车载计时计程终端应安装学时监控终端软件，车载计时计程终端功能符合 4.1、4.2 的要求。

5.2.2 电气部件

5.2.2.1 车载计时计程终端的主电源应为车辆电源。

5.2.2.2 车载计时计程终端所有导线均应有适当的绝缘保护。

5.2.2.3 车载计时计程终端使用插接器时，插头两端应有防插错设置。在插接完毕后，插头和插座的连接应牢固可靠，不应有松动、接触不良现象。

5.2.2.4 车载计时计程终端使用熔断器时，应在使用熔断器处清晰地标出熔断器的额定电流值。

5.2.3 技术指标

5.2.3.1 计程模块应满足以下要求：

- a) 计程存储精度至少到公里；
- b) K 值范围应为 1~60000 脉冲/公里，最小间隔为 1 个脉冲；
- c) 计程误差每 5 公里允许误差为±0.1 公里；
- d) 行驶里程的测量范围为 0~999999.9 公里。

5.2.3.2 卫星定位模块应满足以下要求：

- a) 定位精度小于 10 米（98%）；

- b) 第一次开机冷启动不大于 48 秒(平均);
- c) 热启动不大于 8 秒(平均);
- d) 天线-26dB、电缆长度 3~5 米。

5.2.3.3 无线数据传输模块应满足以下要求:

- a) 应能至少支持基于通用 GSM、CDMA、TD-SCDMA、WCDMA、CDMA2000、FDD-LTE 等多种无线通信网络传输机制下的通信模式之一;
- b) 传输协议为 TCP/IP 协议、UDP 协议、JT/T 808 协议等;
- c) 无线数据传输上传频率: 至少每 30 秒上传 1 次。

5.2.3.4 摄像模块应满足以下要求:

- a) 波特率 2400~115200bps (可调);
- b) 输出方式为 RS232, RS485, TTL, SPI (可选);
- c) 工作温度为 -20℃~70℃;
- d) 工作湿度不大于 90%, 无凝结;
- e) 压缩算法为优化后的标准 JPEG 格式;
- f) 图片尺寸为 320×240 像素, 图片文件不小于 10KBytes。

5.2.3.5 抗汽车点火干扰性能应满足以下要求:

- a) 应符合 GB/T 19056 要求;
- b) 车载计时计程终端在汽车点火时, 不应出现异常现象; 应保证记录、显示、通信等功能正常。

5.3 理论(模拟)计时终端特殊要求

5.3.1 理论(模拟)计时终端应包括主机、学时监控终端软件, 理论(模拟)计时终端功能应符合 4.1、4.3 的要求。

5.3.2 主机包括微处理器、数据存储器、记录卡读写模块、计时模块、实时时钟、显示器、操作键和数据通信接口等。

6 学时记录卡功能要求

教练员教学学时记录卡、学员培训学时记录卡应具有读、写培训记录等信息的功能。

7 学时记录卡技术要求

7.1 一般要求

7.1.1 学时记录卡可采用大容量接触式或非接触式智能卡。非接触式智能卡的读写距离应不小于 3 厘米，无盲区，响应时间应小于 300 毫秒。

7.1.2 学时记录卡应具备完整严密的数据存储格式及数据读、写方法设计，提供调用接口，以方便数据读、写操作。

7.1.3 学时记录卡中的数据应采用严密的加密算法对数据进行加密。

7.1.4 学时记录卡应满足表 2 的技术指标。

表 2 学时记录卡技术指标

技术指标	接触式	非接触式
卡类型	逻辑加密卡	射频卡
存储容量	不小于 32KBytes	不小于 32KBytes
遵循标准	ISO/IEC 7816.4-2005	ISO/IEC 14443-1-2008
卡信息是否加密	是	是

7.2 特殊要求

7.2.1 教练员教学学时记录卡应包含教练员姓名、身份证号码、驾校编号、准教车型、准教类别、教练证有效期、合同有效期、身份验证、教练员签到/签退等信息。

7.2.2 学员培训学时记录卡应包含学员姓名、身份证号码、驾校编号、学习车型等基础资料，以及学员培训总学时、总里程，各阶段/科目培训学时、培训里程和学员签到/签退等信息。

附录 A

(规范性附录)

计时终端记录信息格式要求

A.1 培训记录信息格式基本要求

培训记录信息格式基本要求见表 A.1。

表 A.1 培训记录信息格式基本要求

字段名	描述及要求	类型	备注
教练员编号		理论、实际驾驶、模拟驾驶	
学员编号		理论、实际驾驶、模拟驾驶	
培训类型	1, 2, 3	理论、实际驾驶、模拟驾驶	1:实操, 2 理论, 3 模拟
培训类别	1, 2	理论、实际驾驶、模拟驾驶	1:实操, 2 理论
培训阶段	1, 2, 3	理论、实际驾驶、模拟驾驶	1:第一阶段, 2: 第二阶段, 3: 第三阶段
设备编号	机动车号牌或教室号	理论、实际驾驶、模拟驾驶	
培训开始时间	日期型 YYYY-MM-DD hh: mm: ss	理论、实际驾驶、模拟	GMT +8 时间
培训结束时间	日期型 YYYY-MM-DD hh: mm: ss	理论、实际驾驶、模拟驾驶	GMT +8 时间
培训时长	培训起止时间间隔, 单位为分钟	理论、实际驾驶、模拟驾驶	最小值>0
SIM 卡号	定长 11 位	实际驾驶	
培训里程	单位: km	实际驾驶	
最高速度	单位: km/h	实际驾驶	
学员身份验证 签退标识	1, 2	理论、实际驾驶、模拟	1: 成功, 2: 失败, 3: 无验证

教练员身份验证签退标识	1, 2	理论、实际驾驶、模拟驾驶	1: 成功, 2: 失败, 3: 无验证
-------------	------	--------------	----------------------

A. 2 教练员教学学时记录卡信息格式基本要求

教练员教学学时记录卡信息格式基本要求见表 A. 2。

表 A. 2 教练员教学学时记录卡信息格式基本要求

字段名	描述及要求	备注
驾校编号		
教练员编码		
教练员姓名	定长 20 个中文字符	
身份证号	定长 18 位字符	
准教车型	A1, A2, A3, B1, B2, C1, C2, C3, C4, C5, D, E, F, M, N, P	
准教类别	1, 2, 3	1: 理论教练员 2: 实操教练员 3: 理论、实操教练员
教练证有效期	日期型, YYYY-MM-DD	
合同有效期	日期型, YYYY-MM-DD	
身份验证标识	1, 2	1: 需要身份验证, 2: 不需要身份验证
身份验证信息	写入身份验证特征值	

A. 3 学员培训学时记录卡信息格式基本要求

学员培训学时记录卡信息格式基本要求见表 A. 3。

表 A. 3 学员培训学时记录卡信息格式基本要求

字段名	说明	备注
驾校编号		
学员编号		

字段名	说 明	备 注
学员姓名	定长为 20 个中文字符	
车型	A1, A2, A3, B1, B2, C1, C2, C3, C4, C5, D, E, F, M, N, P	
身份证号	定长 18 位字符	
身份验证标识	1, 2	1: 需要身份验证, 2: 不需要身份验证
身份验证信息	写入身份验证特征值	
