**标的一: 交通事故鉴定与再现实验室**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 类别 | 序号 | 设备名称 | 技术参数 | 数量 | 参考品牌 | 参考型号 | 备注 |
| 仪器设备 | 1 | 交通事故虚拟仿真平台在线操作软件 | 一、开发标准规范要求：1、必须满足我国现行的电子、网络通讯、计算机和行业应用的相关国标、部标、行标、地标和其它业内广泛认可的标准、规范及要求，当各种标准、规范和要求有矛盾时，按较高标准、规范和要求执行。2、必须满足有关安全、保密及其它方面现行的国家强制性法律、法规、规定和标准。满足公安部关于机动车安全法规和机动车交通事故相关法规。3、本次项目的软件平台及硬件平台的技术方案、建设实施方案、售后服务方案等必须采用业界主流或广泛认可为未来主流发展方向技术路线、技术架构、技术标准和技术规范。二、开发整体技术要求：1、本项目建设中所采用的具体实现技术（如仿真\3D\VR\AR\MR、编程语言、接口等），校方有指定的必须严格按照校方要求执行，没有的必须采用业界主流或广泛认可为未来主流发展方向的技术。2、要求开发的课程具有高可靠性、高稳定性和高可扩展性。要求部署后的平台支持高并发事务处理（支持2000以上并发），还要求该软件平台支持服务器虚拟化。3、本项目要求具备完善的安全机制和建设实施措施，从而保障整个项目的安全性和可实施性。4、本项目要求具有完善的集成整合方法、集成整合接口和二次开发接口。6、使用界面必须直观方便，采用简单明了的表达方式。能灵活地定义参数和规则，使其符合业务/事务变化的要求。可自定义配置，界面结构可调整，不能采用固定界面模版格式。7、具有完善的技术资料，这些资料包括但不限于需求分析、建设实施、代码描述、功能实现、使用手册、管理手册、联机在线帮助等资料，要求这些资料使用中文且清晰、易理解。 8、具有速度控制功能，使用者可以通过软件控制车辆、行人、非机动车速度及方向，0-140km/s,速度类型不低于3种。具有培训考核功能，通过对事故的分析，学员获得相应的成绩报告。具有升级模块，后续能够继续添加新的内容。具有事故解析功能，能够通俗易懂的解释清楚事故原因、责任划分、结果处理等。软件应该突出交通安全的主体。具备加密功能。具备事故现场司法鉴定的过程。 9、为了使资源具备一定地可拓展性、开放性，做如下要求：所有三维模型都可以被VR引擎调用；提供所有三维场景虚拟物体初始状态（包括位姿、模型种类、尺度、关联脚本、脚本中变量初始值等）配置文件；可导入到 VISSIM 仿真软件中进行交通仿真，具有车内360度场景，车外360度场景，现场3D立体场景，提供三维场景中用户操作信息的输入输出接口。10、开发的虚拟仿真、VR及AR资源在整体性能上必须：操作简便；正确反映相关专业课程知识；能有效提高教学质量。11、开发课程在PC机上运行的仿真系统。12、资源中所有三维模型必须与实物1:1建模。在建模过程中，模型对应的实物包含有与专业课程相关的细节等信息，这些信息必须在模型中正确且高逼真的体现出来。三、实验内容 教学目标交通事故实验一般具有破坏性、不可重复性、危险性等特点，不易采用实物进行实验：采用虚拟仿真实验可以避免交通事故实物实验的缺点。该项实验项目因涉及到交通事故这一特殊现场，难以安排特定的交通事故来满足学生的实验，因此通过交通事故数据让学生可以自主模拟构建常见的虚拟仿真事故现场。起到学习鉴定的作用。使学生熟悉车与车碰撞、车与人碰撞、车与非机动车碰撞的事故现场，了解在不同角度不同速度下产生不同的事故现场情况。培养学生鉴定事故分析事故的能力。三、功能要求：需建设一个三维模型库，满足课程实验需求，如若干种工况场景；小轿车、SUV、三轮助力车、两轮摩托车和自行车及行人。同时要提供人体正常、受伤和死亡状态的模型（不同情况下产生的被撞击动画，而导致的死亡形态）。需建设一个特效素材库，以丰富课程实验中场景，如血液、玻璃渣、漏油和火花等效果，效果要在实验中有所反应。本项目需要建设三类实验课程，其中有车车相撞、人车相撞和机动非机动车相撞三种事故现场。具有正面侧面视角等几类，车速0-120km/h;非机动车包括自行车和电动两轮和三轮，与机动车正面、侧面、后面的碰撞等几种方式，机动车车速0-120，非机动车车速0-60,；除碰撞过程的现场三维场景外，根据需要还可以切换到前行车记录仪画面，后行车记录仪画面，车内两侧、车内监控360°画面；可以切换到被撞行人和非机动车驾驶员的视角场面，道路驾驶环境可以切换到城市道路、省道、国道、县道、乡村道路、高速公路、山区道路等，气象条件为晴天、雨雪天、冬季、夏季、白天、夜晚、凌晨和黄昏。 开发商要按照我方给出的业务逻辑和计算公示，实现速度和角度变量在一定范围内的事故效果。如：学生在输入速度和角度变量后，软件后台在经过计算后，给出事故结果，让学生能通过自主实验，对知识点有比较全面的了解。开发引擎平台技术要求：1.软件需提供异地不少于60人的异地协同、交互虚拟现实平台；2. 为兼顾我方现有模型数据，便捷高效地制作教学资源，软件需支持导入fbx、obj、3ds、stl等多种三维数据格式；3. 内嵌超过三万数量以上的模型素材库，可用于快速搭建3D场景；4. 为保证准确、高效地制作教学资源，软件需提供平移、旋转、缩放、克隆和自由摆放物体等基本功能；需具备透视图、前视图、顶视图、侧视图多种视图模式；5. 为满足我方对场景丰富性的要求，提升效果，软件需支持创建草地、水面、灯光、多媒体、布告板、标注和UI组件等； 6. 为丰富场景中的仿真效果，实现我方对教学内容完备性的要求，软件需提供动画编辑功能，支持制作物体的关键帧动画; 支持相机路径动画；支持修改模型材质属性；支持修改渲染设置等高级效果； 7. 为满足我方对场景逼真效果的要求，表现模型真实材料属性，软件需提供材质编辑器，支持漫反射贴图、法线贴图、反射贴图等编辑；内置常用材质库，并提供不少于20种常用材质（如金属、玻璃、地板、石材等）；8. 为模拟火焰、液体以及气流等复杂视觉仿真效果，软件需提供粒子系统；9. 为满足我方对场景逼真效果的高要求，软件需支持各种天气特效、24小时光照模拟；支持一键开启风、雨、雪；10. 为方便我方非编程人员能够进行教学资源内容制作，快速定制交互逻辑，软件需提供无需编程的逻辑编辑工具；11. 为满足我方日常的教学需求，交互编辑模块需支持场景物体的显示隐藏、材质修改，支持触发音频、视频、动画文件的播放；支持交互逻辑的循环触发；12. 为方便教学内容使用，软件需支持运行时的交互逻辑切换功能，支持鼠标、键盘、VR手柄三种交互设备实现触发，支持到达指定空间内自动触发；13. 为丰富教学内容资源的多样性，软件需支持音频文件mp3、wav、ogg等的导入、播放；支持视频文件avi、wmv、mp4、mov、mkv、ogv、mpg等的导入、播放；14. 为模拟课堂效果，方便师生互动，并解决目前无Office、WPS等办公软件无法浏览PPT的难题，软件需支持直接导入PPT文件（\*.pptx）；15. 为满足我方录制课件等需求，软件需支持视频录制：支持2D和3D视频的录制；16. 为方便我方学习、练习拆装模型，软件需支持对任意导入场景的模型进行拆装操作，并支持部件归位操作时的高亮提示和动画过渡效果；（i5-12400F RTX3060 16G 512G SSD Win11 Office 500W）23.8英寸1台，硬盘4个。17. 为实现我方对场景距离数据的掌握，软件需支持任意位置间的距离测量，并支持多人协同查看；18. 为满足我方多人共享同一虚拟场景、分岗实习的教学需求，营造课堂效果，软件需支持PPT、音视频、动画等文件的多人同步展示，自由标注、虚拟拆装等操作的多人同步展示；19. 引擎支持Python脚本二次开发、骨骼动画与路径动画、BIM数据导入、5DT数据手套等功能。20、引擎软件支持气味模块等功能，可以配置气味感知硬件设备，用户可以体验虚拟场景中的物品气味。五、开发模型素材库平台技术要求：1.提供不少于3万多个的高精度3D数字模型内容。2.模型内容需分为三大类，VR/AR模型、工业CAD模型、3D打印模型。3.需提供不少于1万个工业CAD模型，包含工业建筑、汽车、科技、工业设备等。4.需提供不少于1.5万个VR/AR模型，包含建筑、家居、汽车、船舶、飞机、军事、科技、角色、动植物、文体生活等。5.需提供不少于5千个3D打印模型，包含家居生活、科学技术、首饰、艺术、时尚、收藏、游戏&玩具、小工具、DIY等。6.模型需涵盖maya、3Dsmax、fbx、obj、CATIA、SolidWorks、NX Unigraphics、Pro/Engineer Wildfire、3D打印stl等软件格式。7.3D素材资源平台可以与VR交互引擎软件无缝集成，老师及学生可以在VR交互引擎软件中直接打开调用运行3D素材资源平台中的工业模型、3D场景素材内容资源进行实验教学。 | 1套 |  |  |  |
| 2 | 便携式制动性能测试仪 | 功能：测量车辆制动全过程。采用了高灵敏度的进口加速度传感器和ARM微处理器、彩色触摸液晶、外配汉字打印机。它可直接提供MFDD（充分发出的平均减速度）、平均减速度、最大减速度、制动协调时间、制动总时间、制动初速度、制动距离等测试结果。具有以下特点：体积小，重量轻，操作简便，车牌号输入、日期自动打印功能，使用过程中不需要设定车速，可不需要与车辆进行机械和电气安装连接。原理：本仪器主要组成部分：传感器、智能化微处理单元、微型打印机、彩色触摸液晶屏。以加速度传感器作为探测元件，微处理器通过模糊处理进行智能化的判断，找出制动的起点与终点，通过对减速度以及时间的测量，经过微处理机的高速运算，输出符合GB7258-2012《机动车运行安全技术条件》路试检验制动性能中的规定。制动性能的测试结果可储存在仪器内，由微型打印机打印出来，还可通过RS232串行通讯（用户选配）发送到计算机再作进一步分析。主要技术指标和特点：1. 测量范围：减速度：±1.5g（±14.7m/s2 ） 误差：±0.2％; 距离：0～99.99m     时间：0～20.00s 速度：0.00～140.00 km/h；
2. 分辨率：加速度:0.001m/s2;  速度:0.001km/h;时间：0.01s； 距离：0.001m ；
3. 显 示: 320×240彩色触摸液晶显示；
4. 操作简便:所有功能菜单形式、触摸操作。
5. 输 出:  (1)外置汉字打印机  (2) RS232通讯（用户选配）；
6. 数据存储、日历时钟，数据不丢失，可存储300组数据。
7. 供 电: 内置锂电池DC7.4V ，可调直流电源两个。

 8.主机电源适配器DC8.4V 1A，外置打印机电源适配器DC5V 3A。 | 1台 |  |  |  |
| 3 | 交通事故现场勘查箱 | 产品功能：1.发现和提取现场手印，2.采集相关人员指纹样本，3.提取汽车漆片，4.发现和提取各种微量物证，5.提取DNA等生物物证，6.采集相关人员血液样本，7.采集轮胎花纹图案8.编号标示多个物证，9.包装保存各种痕迹物证，10.标画车辆位置，11.测量现场，12.绘制现场图。产品配置：1标记工具，2测量工具，3绘图工具，4,发现、固定工具，5提取、包装工具,6初检工具,7防护用品,8生物物证提取与检验盒,9生物样本采集盒。尺寸：430x330x210mm重量：10kg。 | 1套 |  |  |  |
| 4 | 便携式痕迹物证发现仪 | 产品特性：提供40倍和140倍两档放大倍率，USB直接供电，无线额外的电源供电，便携性高，手持操作，可以对圆柱体等异型物体表面进行快速检测。产品参数：成像传感器尺寸：1/4” CMOS；像素：1640 x2480，供电：USB port，光源:  超亮 LED；视场尺寸：40x  7.5x10mm；140x 1.8x 2.5mm；分辨率：4 μm。产品配置：主机：2800万像素CMOS，1640\*2480像素，分辨率4微米；专用支架；USB连接线：供电及数据传输；有线USB特征：电脑接口：USB 2. 0 ， Mini USB线：1.2米。 | 1台 |  |  |  |
| 5 | 涂层测厚仪 | 标准:国家标准GB/T4956-2003《磁性基体上非磁性覆盖层厚度测量磁性法》国际标准ISO 2178-1982检定规程:JJG818-2005 《磁性、电涡流式覆层厚度测量仪》类型：Fe探头，NF探头，既采用电磁感应原理，又采用采用电涡流原理，带有两个探头的磁性和涡流两用型二合一涂层测厚仪。功能: 测量导磁物体上的非导磁涂层和非磁性金属基体上的非导电覆盖层的厚度[涂层测厚仪](https://so1.360tres.com/t01197294547ef15b4c.jpg)。测量方法:F 磁感应 NF 涡流。测量范围:0-1550um/0-1350mil (标准量程).最小曲面:F: 凸 1.5mm/ 凹 25mm N: 凸 3mm/ 凹 50mm。分辨率:0.1um；最小测量面积:6mm；最薄基底:0.3mm；使用环境:温度:0-40℃ 湿度:10-90%RH；准确度:±(1-3%n)或±2um；公制/英制:可选择，电源:4节7号电池；电池电压指示:低电压提示，外形尺寸:126X65X27mm，重量:81g(不含电池)。 | 1台 |  |  |  |
| 配套器材 | 1 | 配套设施 | 联想 CM7120W 1831W打印机1台。 中二斗文件柜2个（850×390×1800mm，浅灰色，冷轧钢板厚度1.0mm）。 | 1套 |  |  |  |
| 其他 | 1 | 安装调试维护 | 所有设备，其它未列入以上明细辅材耗材必须配套齐全，提供培训及有关技术资料，提供原厂授权及售后服务承诺函，所有设备必须由供货商负责安装调试到位，提供软件外挂服务器，并提供免费培训，提供实验指导书、使用说明书。 | 1 |  |  |  |

**标的二: 交通信号控制实验室**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 类别 | 序号 | 设备名称 | 技术参数 | 数量 | 参考品牌 | 参考型号 | 备注 |
| 仪器设备 | 1 | 交通信息检测试验台 | 1.道路模拟沙盘1个：（1）采用木架主体结构；（2）设定交通信息传感器、交叉口信号灯安装位置；（3）设置交通信息发布LED屏安装杆位；（4）外围设置高速公路高架及收费站模型；（5）设置停车场；表面材质木板+ABS，ABS表面喷绘车道线、标识等；（7）提供道路沙盘的平面图、效果图及相关说明；（8）包含建筑物灯光及路灯；（9）2.25平方米。1. 智能小车2辆：（1）车辆尺寸：长14.5cm，宽6.4cm，高4.4cm；（2）采用STM32控制芯片；（3）可充电设计，自带聚合物锂电池，电池容量900mAh，配备4.2V充电器；（4）最小转弯半径10cm；（5）自带射频读卡模块：RFID读写模块工作频率为13.56MHz，与Philips Mifare 1 S50配合使用，通讯速度: 106Kboud，读写距离: 最大5m，读写时间: 1-2ms；（6）采用ZigBee无线通信，自动组网，联网及定位0.5cm精度;（7）接线端子排毫米波激光雷达及多种视觉传感器，所有外设均可直接接到端子排上，走线整齐规范；（8）车辆速度可按照控制策略调整；（9）采用电磁循迹或光电循迹方式；（10）采用红外避障；（11）本项目对最终用户开放通信协议。
2. 交通信号模拟演示控制机1套：（1）路口的方案编辑，支持路口标准十字路口、T型路口等；（2）支持灯组选择，常用17种灯组可选；（3）多时段控制功能，每天可分 16 时段方案运行；（4）特殊日控制功能，可设置 200 个特殊日期；（5）具有多时段、黄闪、关灯、手动等工作方式；（6）支持相位差设置，实现定时相位差同步；（7）支持服务器时间同步；（8）具有以太网接口，实现联网控制功能；（9）支持路口灯组倒计时显示；（10）采用 Android 操作系统，界面友好；（11）采用高精度时钟校对，每天误差少于 1秒；（12）输出电压12V；（13）处理器：Cortex-A9，频率1.4GHz，四核处理器，支持H.265/H.264视频硬件解码、4K HDMI显示输出；（14）显示屏：10.1寸电容式触摸屏；（15）工作相对湿度：<95%（无凝结）；（16）信号控制：多相位信号控制，最大支持32位相位设置；（17）信号灯输出接口：DB25\*2。
3. 交通信号控制实验平台软件1套：（1）Windows视窗操作系统；（2）图形化人机交互界面；（3）信号控制机的完全在线控制；（4）多台信号控制机同时接入；（5）信号控制机控制参数的全局性查询与修改；（6）多种交通信号控制方案的生成与下载；（7）各种交通信号控制方案的模拟运行；（8）感应控制最大、最小绿灯时间设置；（9）支持12个网络节点。
4. 交通信息检测实验箱1套：（1）尺寸：51cm\*33cm\*12cm；（2）电源输入：12VDC；（3）支持传感器类型：线圈、压电、微波、红外、超声波、RFID、地磁；（4）支持接口类型：USB、串口、以太网口；（5）模块间通信类型：TTL232、CAN总线、Zigbee；（6） 电路模块化设计；（7）以太网、双USB传输接口；（8）配备保险管，保护电路安全；
5. 交通信息检测综合管理软件1套：（1）Windows视窗操作系统；（2）图形化人机交互界面；（3）各个MCU处理模块代码下载；（4）开放各传感器检测算法源代码；（5）相关实验教学的辅助说明；（6）能够实现波形显示；（7）能够记录存储波形；（8）数据导出excel表；（9）软件具有检测数据上传功能，检测数据上传指定服务器；
6. 电子警察实验系统1套：系统包含包含高清数字摄像头和视频电子警察系统后台管理软件。

（1）1/2.8" Progressive Scan CMOS；（2）最低照度 彩色:0.005 Lux @(F1.2,AGC ON)；黑白:0.0005Lux @(F1.2,AGC ON)；（3）快门 1 秒至 1/100,000 秒；（4）慢快门支持；（5） 镜头接口类型C/CS 接口；（6）自动光圈 DC 驱动，-P:支持 P-IRIS 镜头；（7）日夜转换模式 ICR 红外滤片式；（8）数字降噪 3D 数字降噪；（9）宽动态范围 数字宽动态；（10）聚焦 -A: 支持 ABF 辅助聚焦。视频电子警察系统后台管理软件：安装环境操作系统：Microsoft Windows XP 以上版本，支持Win7，Win8，Win10；网络支持：10/100/1000M网络；主要参数：（1）设备功能完备，集成了电子警察所有的功能；（2）系统组成小型化，集成度高；（3）软件界面简洁，操作简便；（4）集成道路信号灯红绿灯识别；（5）闯红灯、超速检测区域绘制；（6）800百万像素高清智能网络摄像头；（7）抓拍照片：符合公安部《GA-T832-2009道路交通安全违法行为图像取证技术规范》标准；（8）存储车辆违法过程视频文件；1. 集成实验终端1套（1）显卡类型 集成显卡；（2）CPU 12代i5 ;（3）内存 16GB，DDR4;（4）硬盘 256GB固态硬盘+1T机械硬盘；（5）显示器 23.8英寸;（6）硬盘4个;（7）鼠标键盘套装。

9.中标单位7天内需到校提供产品功能演示，提供生产厂家针对本项目专项授权书及免费质保的售后服务承诺函原件；提供所投产品与官网一致的原装彩页,并提供公司营业执照复印件。 | 1套 |  |  |  |
| 2 | 便携式交通数据采集分析仪 | 1设备参数：（1）手持式多功能交通调查仪可提供5类调查，共17种调查方式。（2）调查数据通过上位机软件直接导出成为标准的Excel文件。（3）轻触式薄膜按键，按键寿命在100万次以上。（4）薄膜按键操作键盘，按键响应时间间隔小于100ms，按键寿命达100万次以上。（5）点阵LCD黄绿液晶显示，可视度不受强阳光影响。（6）内存容量为10M Byte，最多可存储500万条记录。（7）实时数据保存，断电数据不会丢失。（8）连续工作时间：7X24小时。（9）数据通讯接口：USB。（10）工作电压：DC 5V。（11）充电电源：DC8.4V-1A。（12）充电时长：1A条件下小于3小时。（13）锂电池功率：1530mah。（14）设备功耗：开背光条件下0.4W，关闭背光条件下为0.2W。（15）重量：350g。2功能：（1）实现调查数据自动导出，无须人工进行数据录入；结合配套交通调查数据处理分析软件和路口渠化流量流向图绘制软件，可以为各调查目标提供强大的数据处理及分析功能，为城市交通规划提供重要基础资料。（2）设备可以实现路段交通、交叉口流量、载运状况、公交线路、车牌跟踪、车辆排队、行驶状况、交通信号控制、浮动车等多种交通调查功能。（3）调查的交通数据格式符合PTV公司 VISSIM 仿真软件的数据输入格式，可直接导入到 VISSIM 仿真软件中进行交通仿真。3实验项目：（1）交通流调查实验：交叉口小流量调查；交叉口大流量调查；路段流量分车道调查；路段流量不分车道调查。（2）车速调查实验：瞬时车速（地点车速）调查；区间车速调查。（3）交通密度调查实验：基于车牌号的交通密度调查。（4）行车延误调查实验：路段行车延误调查；交叉口延误调查。（5）通行能力调查实验：连续通行路段的通行能力调查；平面交叉路口通行能力调查。（6）公共交通调查实验：公交线路跟车调查；公交站点上下客人数调查。（7）行程时间调查实验：基于车牌号的行程时间调查。 | 4套 |  |  |  |
| 3 | 图像处理交通数据检测分析试验台 | 设备参数：（1）高速模拟球机1个：水平范围：360°；水平键控速度：0.1°~180°/s；水平预置点速度：240°/s；垂直范围：-30°~ 120°；垂直键控速度：0.1°~120°/s，速度可设；（2）高速数字球机1个：支持水平手控速度不小于450°/S，云台定位精度为±0.1°；垂直手控速度不小于120°/S； 水平旋转范围为360°连续旋转，垂直旋转范围为-20°~90°；支持采用H.265、H.264视频编码标准；支持三码流同时输出；图像传输延时≤150ms；（3）模拟视频分配器1个：信号类型：VIDEO（BNC）；输入端口：1 PORT3；输出端口：4PORTS4；（4）网络视频分配器1个：接口：8口、网络标准 IEEE802.3 10Base-T, IEEE802.3u 100Base-TX；（5）视频光端机2个：物理接口：FC/PC接口；光纤类型：单模/单纤；（6）光纤收发器2个：数据传输率：10/100Mbps；传输标准：IEEE 802.3u、10Base-TX、100Base-TX和100Base-FX；（7）视频服务器1个：模拟视频输入1路，BNC接口，视频压缩标准 H.264/MPEG4/MPEG2/MJPEG，1个RJ45 10M/100M自适应以太网口，1个标准RS-485串行接口，半双工（8）混合型网络硬盘录像机1个：设备支持8路模拟+8路1080p（4M）高清网络视频接入，并支持600W高清网络视频的接入、存储以及本地预览与回放；支持双操作系统、双配置文件；16路（模拟视频+网络视频）；（9）视频编码卡1个，4个PAL/NTSS视频输入，数据处理计算机1台（12代i5-12400 16G 512G SSD win11)23英寸；（10）网络交换机1个： 8个百兆口+1个复用口； （11）实验操作台1个：要求为钢结构，分为设备装配区、集成接线板、工具区等。（12）满足交通视频监控系统方案设计、交通视频监控集成开发能力拓展训练和交通视频图像处理开发能力拓展等实验环节。视频监控管理软件和交通视频开发分析软件的操作实验。根据所提供的素材，进行智能小区、城市和高速公路的交通视频监控系统方案设计；提供交通视频开发分析软件，可对采集回来的交通视频图像进行分析，并提供源代码供二次开发。（13）交通视频图像处理软件：交通视频图像分析处理软件是配合交通视频监控实验台实现学生对交通监控设备的运用和培养学生对交通视频进行二次开发的软件开发工具包。开发套件提供了3种数字图像接口运用，从而简化了课程教学和科研过程中，对图像采集、图像显示等进行前期的程序设计，预留的程序接口能使学生和科研人员直接进行交通视频监控的二次开发。同时为了更好的配合交通视频图像处理开发实验，开发套件提供了一个包含各类数字图像处理算法的C#源码电子阅读器，方便学生学习相关课程，科研人员也可参考源码进行二次开发。学生只需按键进行模式选择，便可直接对应交通视频监控研发实验台前端信号采集方式，直接简化学生前期对信号采集的程序代码设计。视频控制：直接对不同模式下的实时视频进行控制，并配合模式选择功能随意的对不同的信号采集方式进行切换，并能实时的在软件主界面上实时的显示。让学生从操作上直观的对比不同的信号采集方式的异同性。单帧控制：入门级图像处理学习，学生可直接捉取实时的视频流生成一张图片，通过配合常用算法模块（主界面中的算法选择有超过十几种的可复用图像处理源码进行选择，文本编辑框直接将源码进行显示，便于学生对比学习），直接生成经算法处理后的图像效果。图像算法输入控制：在直观对比源码对图像做了那些类型的处理后，前期学生只需根据已有的参考代码，启动该部分的功能，在编辑框中进行相同的代码编写，便能实现已有的算法效果；后期学生可参考源码阅读器的参考源码，作为图像处理的提高部分，尝试编写自己的算法源码。软件部分内容需现场演示功能。中标单位7天内需到校提供产品功能演示。（14）供货之前提供生产厂家针对本项目专项授权书及免费质保的售后服务承诺函原件。 | 1套 |  |  |  |
| 配套器材 | 1 | 配套 | 中二斗文件柜2个（850×390×1800mm，浅灰色，冷轧钢板厚度1.0mm）。 | 1套 |  |  |  |
| 其他 | 1 | 设备调试维修 | 所有设备除主机外，其它未列入以上明细辅材耗材必须配套齐全，提供培训及有关技术资料，提供原厂授权及售后服务承诺函，所有设备必须由供货商负责安装调试到位，并提供免费培训，提供实验指导书、使用说明书。实验室原有地磁线圈信息采集设备修复。 | 1 |  |  |  |