

三、报价一览表

供应商名称：中移建设有限公司

名称	品牌/型号	生产厂家	单位/数量	单价	总价
900万车辆人脸卡口抓拍单元 (核心产品)	海康威视 /iDS-TCV900	杭州海康威视数字 技术股份有限公司	台/16	17860.00	285760.00
高速路况监测高清球机	海康威视 /(i)DS-2DF84AB CDE-XYZL/VWS	杭州海康威视数字 技术股份有限公司	台/6	7000.00	42000.00
高速路况监测全景球机	海康威视 /(i)DS-2SK8C2A BCDE-XYZ/VWS	杭州海康威视数字 技术股份有限公司	台/10	12000.00	120000.00
窄波测速雷达	海康威视 /STJ1-12	杭州海康威视数字 技术股份有限公司	台/8	5000.00	40000.00
支架加工	中移建设有限公司/定制	中移建设有限公司	台/16	160.00	2560.00
爆闪灯	海康威视 /CXBG-1-1-PS-A -3B-I	杭州海康威视数字 技术股份有限公司	台/24	3500.00	84000.00
终端服务器	海康威视 /DS-TP50	杭州海康威视数字 技术股份有限公司	台/4	11000.00	44000.00
网络电源二合一 防雷器	海康威视 /SP-RJ45	杭州海康威视数字 技术股份有限公司	块/4	130.00	520.00
工业交换机	海康威视 /DS-3T0310	杭州海康威视数字 技术股份有限公司	台/4	1200.00	4800.00
防水箱	海康威视/ DS-TAC100-G	杭州海康威视数字 技术股份有限公司	台/4	1120.00	4480.00
双柱式标识牌	中移建设有限公司/定制	中移建设有限公司	个/12	10000.00	120000.00
M型龙门架	中移建设有限公司/定制	中移建设有限公司	套/1	129000.00	129000.00
地笼及基础施工	中移建设有限公司/定制	中移建设有限公司	项/1	45000.00	45000.00
大号手井	中移建设有限公司/定制	中移建设有限公司	个/2	4300.00	8600.00
线路电源线	中移建设有限公司/定制	中移建设有限公司	米 /1000	25.00	25000.00
镀锌管管道敷设	中移建设有限公司/定制	中移建设有限公司	米 /120	38.00	4560.00
取电	中移建设有限公司/定制	中移建设有限公司	套/4	3800.00	15200.00

沟槽	中移建设有限公司/定制	中移建设有限公司	米/800	110.00	88000.00
安装辅材	中移建设有限公司/定制	中移建设有限公司	套/4	1000.00	4000.00
安装施工	中移建设有限公司/定制	中移建设有限公司	项/1	56400.00	56400.00
高速综合管理平台安全升级	海康威视/Infovision TPC	杭州海康威视数字技术有限公司	套/1	12000.00	12000.00
监控通道数、车道数扩容	海康威视/Infovision TPC	杭州海康威视数字技术有限公司	套/1	9500.00	9500.00
审核过滤服务	海康威视/定制	杭州海康威视数字技术有限公司	套/1	4800.00	4800.00
数据看板应用	海康威视/InfoCom DataVisual B-Visual	杭州海康威视数字技术有限公司	套/1	20000.00	20000.00
云存储软件扩容	海康威视/DS-A71024R-ICVS	杭州海康威视数字技术有限公司	套/1	82500.00	82500.00
接入服务器	海康威视/DS-VMC22S-B	杭州海康威视数字技术有限公司	台/2	39500.00	79000.00
数据服务器	海康威视/DS-VMC22S-B	杭州海康威视数字技术有限公司	台/1	39500.00	39500.00
汇聚交换机	锐捷/RG-S2928G-E	锐捷网络股份有限公司	台/1	3400.00	3400.00
维护终端	紫光恒越/UNIS L3891 G2 x005	紫光恒越技术有限公司	台/1	12000.00	12000.00
违法录入工作站	海康威视/XC-WP923P	杭州海康威视数字技术有限公司	台/4	7500.00	30000.00
前端链路租赁	濮阳移动	中国移动通信集团河南有限公司濮阳分公司	条/4	15000.00	60000.00
系统维护	中移建设有限公司/定制	中移建设有限公司	项/1	134760.00	134760.00
合计总报价	1503340.00元（壹佰伍拾万叁仟叁佰肆拾元整）				
备注					

法定代表人或被授权人代表签字：

张轩

单位公章




日期：2023年10月9日

联系方式：15039332808

实质性响应技术条款响应表

序号	名称	招标文件要求技术参数	响应实际参数(响应供应商应按投标/响应货物/服务实际数据填写,不能照抄招标要求)	是否偏离(无偏离/正偏离/负偏离)	偏离简述
1	900万车辆人脸卡口抓拍单元(核心产品)	<p>1.应包含高清一体化嵌入式智能芯片摄像机、高清镜头、偏振镜片、室外防护罩、相机配置网络信号防雷器、电源适配器等;</p> <p>2.图像尺寸≥4096×2160像素,按用户需求实现字符叠加;分辨率,彩色≥2100TVL(分辨率为4096×2160,码率为8Mbps,帧率为25帧/s);</p> <p>3.支持车辆捕获和车牌号识别功能,支持对闯禁令的大小货车、土方车、挂车、混凝土搅拌车等进行检测抓拍,包括黄牌和蓝牌,捕获率不低于99%;</p> <p>4.支持在相同道路上,设备支持根据不同的超速比设置对不同车型进行超速抓拍,并输出不同的超速抓拍结果及违法代码;</p> <p>5.应支持新型车牌号的识别,如</p>	<p>1.设备包含高清一体化嵌入式智能芯片摄像机、高清镜头、偏振镜片、室外防护罩、相机配置网络信号防雷器、电源适配器等;</p> <p>2.图像尺寸4096×2160像素,可按用户需求实现字符叠加;分辨率,彩色2100TVL(分辨率为4096×2160,码率为8Mbps,帧率为25帧/s);</p> <p>3.支持车辆捕获和车牌号识别功能,支持对闯禁令的大小货车、土方车、挂车、混凝土搅拌车等进行检测抓拍,包括黄牌和蓝牌,捕获率为99%;</p> <p>4.支持在相同道路上,设备支持根据不同的超速比设置对不同车型进行超速抓拍,并输出不同的超速抓拍结果及违法代码;</p> <p>5.支持新型车牌号的识别,如:新能源汽车车牌号等。</p> <p>6.支持根据现场违章抓拍需求通过web界面设置事件优先度,设置后可按事件优先度进行违章抓拍及图片存储;</p> <p>7.支持13种车身颜色识别,支持识别250种车标,支持识别19种车型;</p> <p>8.支持遮阳板检测功能</p>	无偏离	

		<p>: 新能源汽车车牌号等。</p> <p>6. 支持根据现场违章抓拍需求通过web界面设置事件优先级, 设置后可按事件优先级进行违章抓拍及图片存储;</p> <p>7. 支持不少于13种车身颜色识别, 支持识别不少于250种车标, 支持识别不少于19种车型;</p> <p>8. 支持遮阳板检测功能, 支持未系安全带检测功能, 支持驾驶员行车时打电话动作检测;</p> <p>9. 支持主副驾驶人脸抠图功能, 单车道场景下, 主副驾驶人脸抠图像素点不小于80像素点×80像素点, 扣取的人脸图片支持实时建模比对分析;</p> <p>10. 支持对机动车是否悬挂车牌(是否为无牌车)的情况进行监测并显示的相关功能;</p> <p>11. 可对强行变道加塞车辆、行车时拨打电话车辆、前排人员未系安全带车辆、闯禁行车辆进行检测捕获并显示, 对机动车一定距离内压线行驶抓拍并显示, 图片模式符合《机动车号牌图像自动识别技术规范》(GAT833-2016)的相关规定;</p> <p>12. 支持在抓拍图片上叠加抓拍时间、地点、车道号、限速值、违法类型、车速、车身颜色、车牌号、图片防伪码等信息;</p> <p>13. 设备具备北斗定位功能, 并能在监控画面叠加设备所在的经纬度信息; 支持自动校时功能, 可通过自带的定位模块获取并解析卫星信号中的时间信息, 定时、自动完成时间校准任务;</p> <p>14. 所生成车辆图片、过车信息符合公安部公安交通集成指挥平台接入要求;</p> <p>15. 所有功能抓拍率满足《道路车辆智能检测</p>	
--	--	---	--

	<p>抓拍并显示，图片模式应符合《机动车号牌图像自动识别技术规范》(GAT833-2016)的相关规定；</p> <p>12. 可以在抓拍图片上叠加抓拍时间、地点、车道号、限速值、违法类型、车速、车身颜色、车牌号、图片防伪码等信息；</p> <p>13. 设备需具备北斗定位功能，并能在监控画面叠加设备所在的经纬度信息；支持自动校时功能，可通过自带的定位模块获取并解析卫星信号中的时间信息，定时、自动完成时间校准任务；</p> <p>14. 所生成车辆图片、过车信息应符合公安部公安交通集成指挥平台接入要求；</p> <p>15. 所有功能抓拍率不低于《道路车辆智能检测记录系统通用技术条件》(GAT497-2016)中的相关规定；</p> <p>16. 符合GB/T28181-2016、GB35114-2017要求。</p>	<p>记录系统通用技术条件》(GAT497-2016)中的相关规定；</p> <p>16. 设备符合GB/T28181-2016、GB35114-2017要求。</p>		
2	<p>高速路况监测高清球机</p> <p>1. 不低于400万像素，靶面尺寸不小于1/1.8英寸；</p>	<p>1. 设备支持400万像素，靶面尺寸1/1.8英寸；</p> <p>2. 支持32倍光学变倍；</p> <p>3. 低照度彩色0.0005，</p>	无偏离	

		<p>2. 支持不低于32倍光学变倍；</p> <p>3. 低照度彩色≤ 0.0005，黑白≤ 0.0001；</p> <p>4. 红外距离可达300米；</p> <p>5. 摄像机可在预览画面及抓拍图片中叠加车辆的移动轨迹；</p> <p>6. 支持通过标定校准可检测当前镜头方向与地平面夹角，并根据夹角变化自动调整倍率；</p> <p>7. 设备需具备北斗定位功能，并能在监控画面叠加设备所在的经纬度信息；支持自动校时功能，可通过自带的定位模块获取并解析卫星信号中的时间信息，定时、自动完成时间校准任务；</p> <p>8. 支持透雾功能，当检测到雾的浓度达到设定的阈值时，可自动在算法透雾和光学透雾之间进行切换；</p> <p>9. 符合 GB/T28181-2016、GB35114-2017要求；</p> <p>10. 防护等级要求不低于IP66。</p>	<p>黑白0.0001；</p> <p>4. 红外距离300米；</p> <p>5. 摄像机可在预览画面及抓拍图片中叠加车辆的移动轨迹；</p> <p>6. 支持通过标定校准可检测当前镜头方向与地平面夹角，并根据夹角变化自动调整倍率；</p> <p>7. 设备具备北斗定位功能，并能在监控画面叠加设备所在的经纬度信息；支持自动校时功能，可通过自带的定位模块获取并解析卫星信号中的时间信息，定时、自动完成时间校准任务；</p> <p>8. 支持透雾功能，当检测到雾的浓度达到设定的阈值时，可自动在算法透雾和光学透雾之间进行切换；</p> <p>9. 设备符合 GB/T28181-2016、GB35114-2017要求；</p> <p>10. 防护等级：IP66。</p>		
3	高速公路监测全景球机	<p>1. 摄像机内置不少于3个镜头，可输出至少一路全景视频和一路细</p>	<p>1. 摄像机内置3个镜头，可输出一路全景视频和一路细节视频，其中全景路内置2个镜头，细节</p>	无偏离	<p>第1项：见公沪检202142779号其他</p>



	<p>节视频，其中全景路内置不少于2个镜头，细节路内置1个镜头；（提供公安部权威机构出具的检测报告证明）</p> <p>2.全景通道内置2个镜头，光圈不小于F1.0，具有不小于1/1.8靶面尺寸，内置4颗补光灯，内置不少于2个GPU芯片；</p> <p>3.细节通道内置镜头，支持不小于40倍光学变倍，具备不小于1/1.2靶面尺寸，内置10颗红外补光灯及1颗白光灯；</p> <p>4.全景路视频图像分辨率不小于3840×1080，细节路视频图像分辨率不小于3840×2160；</p> <p>5.支持最低照度彩色≤0.0002 lx，黑白≤0.0001 lx；</p> <p>6.全景通道可输出两个镜头无缝拼接的全景图像，拼接偏差像素不大于4个像素，全景画面水平视场角不小于192°；（提供公安部权威机构出具的检测报告证明）</p> <p>7.全景通道可进行垂直旋转，旋</p>	<p>路内置1个镜头；（已提供公安部权威机构出具的检测报告证明）</p> <p>2.全景通道内置2个镜头，光圈为F1.0，具有1/1.8靶面尺寸，内置4颗补光灯，内置2个GPU芯片；</p> <p>3.细节通道内置镜头，支持40倍光学变倍，具备1/1.2靶面尺寸，内置10颗红外补光灯及1颗白光灯；</p> <p>4.全景路视频图像分辨率为3840×1080，细节路视频图像分辨率为3840×2160；</p> <p>5.支持最低照度彩色0.0002 lx，黑白0.0001 lx；</p> <p>6.全景通道可输出两个镜头无缝拼接的全景图像，拼接偏差像素支持4个像素，全景画面水平视场角支持192°；（已提供公安部权威机构出具的检测报告证明）</p> <p>7.全景通道可进行垂直旋转，旋转范围10°以上可调；</p> <p>8.摄像机支持在预览画面及抓拍图片中叠加车辆的移动轨迹，轨迹颜色支持红色、黄色、蓝色、绿色、及紫色，轨迹末尾具有一个方向箭头，指向目标离开的方向；（已提供公安部权威机构出具的检测报告证明）</p> <p>9.设备具备声音警戒功能，可设置11种警戒音、提示音、自定义语音，报警次数1~50次可设；可通过区域入侵侦测、越界侦测、进入区域</p>	<p>说明、样品特性状 态第6项： 见公沪检 20214277 9号第165 条，第207 条第8项： 见公沪检 20214277 9号第199 条</p>
--	--	--	--

	<p>转范围不低于10°可调；</p> <p>8. 摄像机可在预览画面及抓拍图片中叠加车辆的移动轨迹，轨迹颜色支持红色、黄色、蓝色、绿色、及紫色，轨迹末尾具有一个方向箭头，指向目标离开的方向；（提供公安部权威机构出具的检测报告证明）</p> <p>9. 具备声音警戒功能，可设置11种警戒音、提示音、自定义语音，报警次数1~50次可设；可通过区域入侵侦测、越界侦测、进入区域侦测、离开区域侦测等报警事件，联动声音报警；</p> <p>10. 具备闪光灯警戒功能，可设置闪光灯闪烁时间（1-300），闪烁频率（高、中、低、常亮），亮度（1-100），当监控画面中有目标触发区域入侵侦测、越界侦测、进入区域侦测、离开区域侦测等报警时，可联动白光灯闪烁进行报警。</p> <p>11. 设备需具备北斗定位功能，并能在监控画面叠加设备所在的</p>	<p>侦测、离开区域侦测等报警事件，联动声音报警；</p> <p>10. 设备具备闪光灯警戒功能，可设置闪光灯闪烁时间（1-300），闪烁频率（高、中、低、常亮），亮度（1-100），当监控画面中有目标触发区域入侵侦测、越界侦测、进入区域侦测、离开区域侦测等报警时，可联动白光灯闪烁进行报警。</p> <p>11. 设备具备北斗定位功能，并能在监控画面叠加设备所在的经纬度信息；支持自动校时功能，可通过自带的定位模块获取并解析卫星信号中的时间信息，定时、自动完成时间校准任务；</p> <p>12. 设备支持透雾功能，当检测到雾的浓度达到设定的阈值时，可自动在算法透雾和光学透雾之间进行切换；</p> <p>13. 设备符合GB/T28181-2016、GB35114-2017要求。</p>	
--	--	--	--

		<p>经纬度信息：支持自动校时功能，可通过自带的定位模块获取并解析卫星信号中的时间信息，定时、自动完成时间校准任务；</p> <p>12. 支持透雾功能，当检测到雾的浓度达到设定的阈值时，可自动在算法透雾和光学透雾之间进行切换；</p> <p>13. 符合 GB/T28181-2016、GB35114-2017 要求。</p>			
4	窄波测速雷达	<p>单车道测速雷达，频率24G</p> <p>测速范围 10km/h-250km/h</p> <p>测速误差：车速 20km/h-180km/h，误差 -0.5km/h-0km/h；车速180km/h及以上，误差 -1km/h-0km/h</p> <p>WIFI升级及参数配置，可通过WIFI连接进行升级，升级后功能正常，可进行雷达触发位置设置和雷达灵敏度进行配置</p> <p>输入电压为9V-24V范围内测速雷达能正常工作</p> <p>防护等级IP66</p>	<p>单车道测速雷达，频率为24G</p> <p>测速范围： 10km/h-250km/h</p> <p>测速误差满足车速 20km/h-180km/h，误差 -0.5km/h-0km/h；车速 180km/h及以上，误差 -1km/h-0km/h</p> <p>支持WIFI升级及参数配置，可通过WIFI连接进行升级，升级后功能正常，可进行雷达触发位置设置和雷达灵敏度进行配置</p> <p>输入电压为9V-24V范围内测速雷达能正常工作</p> <p>防护等级：IP66</p>	无偏离	
5	支架加工	门架焊接支架。	按照要求进行门架焊接支架。	无偏离	




6	爆闪灯	<p>1. 支持LED灯频闪、红外气体爆闪，支持可见光补光，红外补光，有效补光16~25米；</p> <p>2. 具备≥1路485接口，1频闪触发输入接口，1爆闪输入接口；</p> <p>3. 回电时间应≤60ms；</p> <p>4. 防护等级≥IP66；工作环境至少满足-30℃~70℃。</p> <p>5. 可通过软件记录记录闪光灯闪光次数。</p> <p>6. 应符合GA/T 1202-2022《交通技术监控成像补光装置通用技术条件》要求。</p>	<p>1. 设备支持LED灯频闪、红外气体爆闪，支持可见光补光，红外补光，有效补光16~25米；</p> <p>2. 具备1路485接口，1频闪触发输入接口，1爆闪输入接口；</p> <p>3. 回电时间：60ms；</p> <p>4. 防护等级IP66；工作环境满足-30℃~70℃。</p> <p>5. 可通过软件记录记录闪光灯闪光次数。</p> <p>6. 设备符合GA/T 1202-2022《交通技术监控成像补光装置通用技术条件》要求。</p>	 <p>无偏离</p>	<p>见公交检委第20221679-V号检测依据</p>
7	终端服务器	<p>1. 设备支持接入不低于4路抓拍机；</p> <p>2. 可设置图片的存储空间，在规定的空间内自动循环覆盖，剩余空间为录像存储空间；</p> <p>3. 可实时显示车流量、平均车速、平均车道时间占有率、平均车头时距等数据；支持存储采集到的车流量信息，可对全部卡口或单个卡口按天或按小时实时统计过车流量，并能够按照时间、通道、车道等条件</p>	<p>1. 设备支持接入4路抓拍机；</p> <p>2. 设备支持设置图片的存储空间，在规定的空间内自动循环覆盖，剩余空间为录像存储空间；</p> <p>3. 设备支持实时显示车流量、平均车速、平均车道时间占有率、平均车头时距等数据；支持存储采集到的车流量信息，可对全部卡口或单个卡口按天或按小时实时统计过车流量，并能够按照时间、通道、车道等条件查询，支持柱状图、折线图、表格形式展示，可将数据上传至平台；</p> <p>4. 设备对于在记录过程中出现的系统死机或意</p>	<p>无偏离</p>	<p>第4项：见公沪检1941802第38条 第5项：见公沪检1941802第40条</p>

		<p>查询,支持柱状图、折线图、表格形式展示,可将数据上传至平台;</p> <p>4. 对于在记录过程中出现的系统死机或意外故障,设备能够在规定的时间内自动恢复其正常工作状态并使故障前的信息不丢失;(提供公安部权威机构出具的检测报告证明)</p> <p>5. 设备内的录像、图片文件无法直接删除或者修改,只能通过循环覆盖和硬盘格式化操作;(提供公安部权威机构出具的检测报告证明)</p> <p>6. 支持数据直存,可将视频流直接写入存储;采用自动分段记录格式时,相邻两段间最大记录间隔时间应$\leq 0.4s$;对于记录在存储介质上的视频信息,取出的存储介质应能在同型号的其他设备上正常回放,以保证设备发生故障后记录资料的留存(或复制)。</p>	<p>外故障,设备能够在规定的时间内自动恢复其正常工作状态并使故障前的信息不丢失;(已提供公安部权威机构出具的检测报告证明)</p> <p>5. 设备内的录像、图片文件无法直接删除或者修改,只能通过循环覆盖和硬盘格式化操作;(已提供公安部权威机构出具的检测报告证明)</p> <p>6. 设备支持数据直存,可将视频流直接写入存储;采用自动分段记录格式时,相邻两段间最大记录间隔时间$0.4s$;对于记录在存储介质上的视频信息,取出的存储介质应能在同型号的其他设备上正常回放,以保证设备发生故障后记录资料的留存(或复制)。</p>		
8	网络电源二合一防雷器	RJ45接口网络防雷器, 220V 20A防雷模块。	采用RJ45接口网络防雷器, 220V 20A防雷模块。	无偏离	

9	工业交换机	8口千兆级联型工业以太网交换机，光口：2个千兆光口，距离20公里，LC口，单模单纤；电口：1个千兆网口，7个百兆电口；安装方式：工业导轨式。	采用8口千兆级联型工业以太网交换机，光口：2个千兆光口，距离20公里，LC口，单模单纤；电口：1个千兆网口，7个百兆电口；安装方式：工业导轨式。	无偏离	
10	防水箱	复合控制单元抱杆空机柜，含强电模板；尺寸约480mm×230mm×580mm；防护等级不低于IP55。	采用复合控制单元抱杆空机柜，含强电模板；尺寸符合480mm×230mm×580mm；防护等级IP55。	无偏离	
11	双柱式标识牌	全铝合金材质，荧光面板，夜晚灯光投照反光功能 大小不小于2.6m(H)*2.2m(W)，具体图案、大小，按现场实际要求设计； 内外热镀锌；双柱式立杆140mm*4.5mm*4500mm。	采用全铝合金材质，荧光面板，夜晚灯光投照反光功能 大小：2.6m(H)*2.2m(W)，具体图案、大小，根据现场实际要求设计； 内外热镀锌；双柱式立杆140mm*4.5mm*4500mm。	无偏离	
12	M型龙门架	门架式铝合金标志立柱，热镀锌+喷塑；龙门架高6.5米，宽度视现场情况而定。	采用门架式铝合金标志立柱，热镀锌+喷塑；龙门架高6.5米，宽度根据现场情况而定。	无偏离	
13	地笼及基础施工	含法兰盘、地笼、抱箍、支架及附件等，开挖，基础灌注施工。	包含法兰盘、地笼、抱箍、支架及附件等，开挖，基础灌注施工，满足要求。	无偏离	
14	大号手井	现浇混凝土人孔2200mm×1400mm×2170mm。	现浇混凝土人孔支持2200mm×1400mm×2170mm。	无偏离	
15	线路电源线	3*6国标铜线。	采用3*6国标铜线。	无偏离	
16	镀锌管道敷设	KBG25材质。	采用KBG25材质。	无偏离	

17	取电	设备就近取电费用。	包含设备就近取电费用。	无偏离	
18	沟槽	PVC双壁波纹管沟槽开挖、恢复。	包含PVC双壁波纹管沟槽开挖、恢复。	无偏离	
19	安装辅材	光纤终端盒、电源线、网线、控制线、光纤、穿线管、绑扎固定等。	包含光纤终端盒、电源线、网线、控制线、光纤、穿线管、绑扎固定等。	无偏离	
20	安装施工	包含卡口、球机、爆闪灯设备安装，安全文明施工，工程车租赁等前端系统安装施工费用。（卡口、球机、爆闪灯设备共计47个，每个安装费用约1200元）	包含卡口、球机、爆闪灯等47个设备安装，安全文明施工，工程车租赁等前端系统安装施工费用，安装费用符合要求。	无偏离	
21	高速综合管理平台安全升级	对接濮阳市交警队安全边界系统，要求能够通过数据认证网关构建的通道，上传普通过车、违法过车信息及图片至交通集成指挥平台，应支持与本次升级平台进行无缝对接，保证数据传输稳定。为保证系统数据安全，产品制造商应具备较强的信息安全开发能力与经验，可提供中国信息安全测评中心颁发的信息安全服务资质（安全开发类）证明材料。	支持对接濮阳市交警队安全边界系统，能够通过数据认证网关构建的通道，上传普通过车、违法过车信息及图片至交通集成指挥平台，支持与本次升级平台进行无缝对接，保证数据传输稳定。产品制造商具备较强的信息安全开发能力与经验，可保证系统数据安全，已提供中国信息安全测评中心颁发的信息安全服务资质（安全开发类）证明材料。	无偏离	见信息安全服务资质证明材料
22	监控通道数、车道数扩容	对现有高速交警平台的视频设备的接入通道数进行扩容，支持不	支持对现有高速交警平台的视频设备的接入通道数进行扩容，满足现有监控设备接入数量。	无偏离	

		<p>低于现有监控设备接入数量。</p> <p>对现有高速交警平台卡口等设备的接入车道数进行扩容，支持不低于现有车道接入数量。</p>	<p>支持对现有高速交警平台卡口等设备的接入车道数进行扩容，满足现有车道接入数量。</p>		
23	审核过滤服务	<p>高速交警平台违法数据上传集成指挥平台进行违法审核处罚，在违法数据上传过程中能够进行审核过滤，对同一车辆的同一违法行为可在指定时间内进行自动审核过滤，有效减少违法数据重复上传，提高违法数据上传审核效率。</p>	<p>支持高速交警平台违法数据上传集成指挥平台进行违法审核处罚，在违法数据上传过程中能够进行审核过滤，对同一车辆的同一违法行为可在指定时间内进行自动审核过滤，能够有效减少违法数据重复上传，提高违法数据上传审核效率。</p>		
24	数据看板应用	<p>可基于“高速交通警察数据看板”等模板创建数据看板，提供数据展示服务。</p> <p>1. 支持使用不低于100个基于地理信息系统与业务数据融合的可视化模板，包含丰富的“矢量”图片素材；</p> <p>2. 支持主题编辑、预览、导出、分组、复制、分享、发布的操作；</p> <p>3. 支持使用柱图、渐变柱图、象形柱图、top榜、折线图、饼图、单环饼图、双层饼图、嵌套饼图</p>	<p>基于“高速交通警察数据看板”等模板可创建数据看板，可提供数据展示服务。</p> <p>1. 应用支持使用100个基于地理信息系统与业务数据融合的可视化模板，包含丰富的“矢量”图片素材；</p> <p>2. 应用支持主题编辑、预览、导出、分组、复制、分享、发布的操作；</p> <p>3. 应用支持使用柱图、渐变柱图、象形柱图、top榜、折线图、饼图、单环饼图、双层饼图、嵌套饼图、水球图、仪表盘、双层仪表盘、阈值图、双层阈值图、漏斗图、双层漏斗图、雷达图、基础地图、散点地图、飞线地图、热力</p>	无偏离	<p>见公京检第2111210044号第1/2/3/4/8条</p>

	<p>、水球图、仪表盘、双层仪表盘、阈值图、双层阈值图、漏斗图、双层漏斗图、雷达图、基础地图、散点地图、飞线地图、热力地图、标题文本、多行文本、数字牌、表格、轮播图、视频、横向卡片、竖向卡片、对比卡片、装饰图片、tab、时间选择器、轮播图、在线时间器包括北京时间（年月日、周）；</p> <p>4. 支持根据用户的业务需求，进行个性化图表布置，呈现各类关键业务数据，数据图表实时呈现，动态刷新；</p> <p>5. 支持通过拖拉拽实现多种数据源接入，无需编程，支持多种图表组件，支撑多种数据类型的分析与展示，支持本地或者远程进行公开或者加密访问和查看可视化，支持多种图表通过数据字段参与别的图表进行联动展示；</p> <p>6. 支持一键调色按照色相、饱和度、明度、对比度、不透明度进行可视化颜色调</p>	<p>地图、标题文本、多行文本、数字牌、表格、轮播图、视频、横向卡片、竖向卡片、对比卡片、装饰图片、tab、时间选择器、轮播图、在线时间器包括北京时间（年月日、周）；</p> <p>4. 应用支持根据用户的业务需求，进行个性化图表布置，呈现各类关键业务数据，数据图表实时呈现，动态刷新；</p> <p>5. 应用支持通过拖拉拽实现多种数据源接入，无需编程，支持多种图表组件，支撑多种数据类型的分析与展示，支持本地或者远程进行公开或者加密访问和查看可视化，支持多种图表通过数据字段参与别的图表进行联动展示；</p> <p>6. 应用支持一键调色按照色相、饱和度、明度、对比度、不透明度进行可视化颜色调整；</p> <p>7. 应用支持对多个可视化主题以自定义时间进行动态轮巡；</p> <p>8. 应用支持按照指定设备、通道、时间、报警信息等要素检索历史图像资料并回放和下载；回放应支持正常播放、快速播放、慢速播放、逐帧进退、画面暂停、图像抓拍等；应能支持回放图像的缩放显示；</p> <p>以上已提供权威部门出具的软件测试报告证明材料。</p>	
--	---	--	--

		<p>整；</p> <p>7. 支持对多个可视化主题以自定义时间进行动态轮巡；</p> <p>8. 应能按照指定设备、通道、时间、报警信息等要素检索历史图像资料并回放和下载；回放应支持正常播放、快速播放、慢速播放、逐帧进退、画面暂停、图像抓拍等；应能支持回放图像的缩放显示；</p> <p>以上应提供权威部门出具的软件测试报告证明材料或软件功能截图。</p>			
25	云存储软件扩容	<p>支持基于现有存储系统无缝扩容，保障业务不中断，提供无缝对接证明材料。包含存储资源虚拟化功能，内置容量满足本次项目建设存储需求。</p> <p>1. 服务器配置： ≥1颗64位多核处理器，≥4GB内存，内存支持扩展到≥128GB。内置SSD固态硬盘，配置≥3个风扇，支持风扇热插拔冗余温控调速风扇；</p> <p>2. 接入 2T/3T/4T/6T/8T/10T/12T/14T/16T/18T/20T</p>	<p>支持基于现有存储系统无缝扩容，保障业务不中断，已提供无缝对接证明材料。包含存储资源虚拟化功能，内置容量满足本次项目建设存储需求。</p> <p>1. 服务器配置：1颗64位多核处理器，4GB内存，内存支持扩展到128GB，内置SSD固态硬盘，配置3个风扇，支持风扇热插拔冗余温控调速风扇；</p> <p>2. 支持接入 2T/3T/4T/6T/8T/10T/12T/14T/16T/18T/20T SATA/SAS硬盘，本次满配24块6TB企业级硬盘；</p> <p>3. 具有24块硬盘热插拔插槽；支持硬盘热插拔设备在读写数据时，热插拔设备内的任意块硬</p>	无偏离	见无缝对接证明材料



		<p>SATA/SAS硬盘，本次满配24块6TB企业级硬盘；</p> <p>3. 具有24块硬盘热插拔插槽；支持硬盘热插拔设备在读写数据时，热插拔设备内的任意块硬盘，设备正常运行不宕机，硬盘不损坏，数据不丢失，业务不中断；</p> <p>4. 支持SATA和SAS混插，支持不同品牌的硬盘混插；支持不同大小的硬盘混合使用，可显示硬盘的总容量（各个硬盘容量之和）；</p> <p>5. 支持视音频、图片、智能数据流进行混合直存，无须存储服务器和图片服务器的参与，平台服务器宕机时，存储业务正常。</p>	<p>盘，设备正常运行不宕机，硬盘不损坏，数据不丢失，业务不中断；</p> <p>4. 支持SATA和SAS混插，支持不同品牌的硬盘混插；支持不同大小的硬盘混合使用，可显示硬盘的总容量（各个硬盘容量之和）；</p> <p>5. 支持视音频、图片、智能数据流进行混合直存，无须存储服务器和图片服务器的参与，平台服务器宕机时，业务正常。</p>		
26	接入服务器	<p>CPU≥配置2颗x86架构国产化处理器，核数≥16核，主频≥2.2GHz；</p> <p>内存≥128G DDR4，16根内存插槽，最大支持扩展至2TB内存；</p> <p>硬盘≥2块960G SSD硬盘；</p> <p>阵列卡≥SAS_HBA卡，支持RAID 0/1/10；</p> <p>PCIE扩展≥支持5个PCIe扩展插</p>	<p>CPU：2颗 x86架构国产化处理器，核数 16核，主频 2.2GHz；</p> <p>内存：128G DDR4，16根内存插槽，最大支持扩展至2TB内存；</p> <p>硬盘：2块960G SSD硬盘；</p> <p>阵列卡：SAS_HBA卡，支持RAID 0/1/10；</p> <p>PCIE扩展：支持5个PCIe扩展插槽；</p> <p>网口：配置2个千兆电口；</p> <p>其他接口：1个千兆RJ-45管理接口，4个USB</p>	无偏离	

		槽; 网口≥配置2个千兆电口; 其他接口≥1个千兆RJ-45管理接口,4个USB 3.0接口;1个VGA口; ; 电源≥550W(1+1)白金冗余电源	3.0接口;1个VGA口; 电源:550W(1+1)白金冗余电源		
27	数据服务器	CPU≥配置2颗x86架构国产化处理器 单颗≥12核,单颗主频≥2.3GHz,内存≥256GB DDR4 硬盘≥240G M.2×1+240G SSD×1+480G SSD×6+2T 7.2K SATA×4 (RAID10) 接口≥OCP万兆光口(2个)+千兆电口(2个);4个3.0,1个USB2.0;1个VGA; ; PCI扩展≥支持6个PCIe扩展,含2个专用 电源模块≥高效能550W铂金1+1 CRPS冗余电源	CPU:2颗 x86架构国产化处理器 单颗12核,单颗主频2.3GHz,内存:256GB DDR4 硬盘:240G M.2×1+240G SSD×1+480G SSD×6+2T 7.2K SATA×4 (RAID10) 接口:OCP万兆光口(2个)+千兆电口(2个);4个3.0,1个USB2.0;1个VGA; PCI扩展:支持6个PCIe扩展,含2个专用 电源模块:高效能550W铂金1+1 CRPS冗余电源	无偏离	
28	汇聚交换机	全网管三层交换机,机架式,24个千兆电口,4个千兆光口,需满配光模块,交换容量: 336Gbps/3.36Tbps,包转发率: 51Mpps/126Mpps,1U高度,19英寸宽,工作温度:0℃~45℃,满	全网管三层交换机,机架式,24个千兆电口,4个千兆光口,满配光模块,交换容量: 336Gbps/3.36Tbps,包转发率: 51Mpps/126Mpps,1U高度,19英寸宽,工作温度:0℃~45℃,满负荷功耗24W;支持RIP/OSPF/VRRP,IPv6,VLAN,流量控制,ACL,	无偏离	见报告编号:03-17-DATAWT0085

		<p>负荷功耗24W；支持 RIP/OSPF/RRRP， IPv6，VLAN，流 量控制，ACL，QoS ，端口镜像，环 网RRPP/ERPS、支 持SNMP V1/V2c/V3网管； 支持专门基础网 络保护机制，能 够限制用户向网 络中发送数据包 的速率，对有攻 击行为的用户进 行隔离，保证设 备和整网的安全 稳定运行，提供 具有CMA或CAL或 CNAS认证章的第 三方权威机构检 验报告证明。</p>	<p>QoS，端口镜像，环网 RRPP/ERPS、支持SNMP V1/V2c/V3网管；支持专 门基础网络保护机制， 能够限制用户向网络中 发送数据包的速率，对 有攻击行为的用户进行 隔离，保证设备和整网 的安全稳定运行，已提 供具有CMA或CAL或CNAS 认证章的第三方权威机 构检验报告证明。</p>		
29	维护终端	<p>配置不低于 国产x86，4核， 主频2.2GHz /8GB/256GB SSD/ 集成显卡</p>	<p>配置满足 国产x86，4核，主频 2.2GHz /8GB/256GB SSD/集成显卡</p>	无偏离	
30	违法录入工作站	<p>违法录入工作站 配置： CPU≥国产x86，8 核，主频2.7GHz； 内存≥8GB； 硬盘≥256GB SSD 显示器≥21.5 英寸； 显卡≥集显。。</p>	<p>违法录入工作站配置满 足： CPU：国产x86，8核， 主频2.7GHz； 内存：8GB； 硬盘：256GB SSD 显示器：21.5英寸； 显卡：集显。</p>	无偏离	
31	前端链路租赁	<p>包含网络链路敷 设至末端，专用 网络上行带宽不 低于100M，每年 费用5000，总计 三年。</p>	<p>投标包含网络链路敷 设至末端，专用网 络上行带宽100M， 每年费用5000， 总计三年。</p>	无偏离	
32	系统维护	<p>包含三年维护费 用。</p>	<p>投标包含三年维护费 用。</p>	无偏离	

注：

1、供应商必须对应采购文件“采购项目技术规格、参数及要求”的内容逐条响应。如有缺漏，缺漏项视同不符合招标要求。

2、供应商响应采购需求应具体、明确，含糊不清、不确切或伪造、变造证明材料的，按照不完全响应或者完全不响应处理。构成提供虚假材料的，移送相关部门查处。

3、本表内容不得擅自删减。

4、**完全**照抄招标文件采购项目技术规格、参数及要求，视为实质性不响应。

供应商法定代表人或授权代表签字或盖章： 张轩

供应商名称（签章）：中移建设有限公司

日期：2023年10月9日



四、服务方案

(一) 技术方案

1、项目概述

1.1建设背景

目前卡口抓拍系统广泛应用于濮阳市高速公路及其他车辆通行的场景，采用的主流卡口抓拍设备在车辆捕获、车牌识别技术方面也比较成熟，卡口抓拍系统的部署为濮阳市对于道路交通事故的非现场执法提供了有力的保证。为进一步贯彻落实省公安厅党委关于新时代大数据智能化建设应用战略布局，根据河南省公安厅印发的《河南省大数据智能化建设应用工作方案》、《河南省大数据智能化建设应用三年行动计划（2021-2023年）》、《河南公安科技信息化“十四五”规划》等文件要求，结合当前高速公路工作实际，规划实施濮阳市公安局高速交警支队卡口抓拍系统建设项目，新增4处高速路段的卡口抓拍系统。

本次系统建设按照统一运行网络、统一基础设施、统一数据资源、统一服务平台、统一安全策略、统一标准规范的“六统一”原则建设。通过本次系统建设，能够更好的加大三层防护圈对高速公路交通管理工作，进一步提升勤务指挥调度能力水平、协调联动治理能力以及路面执法查缉能力水平，保障出行者出行安全，为维护社会安定有序提供有力的支撑，为人民安全出行提供有效的保障。

1.2建设目标

为进一步加强高速公路交通管理工作，补短板、强基础、优结构、促发展。以大数据智能化建设为核心驱动，实现以下目标：

1.2.1实现高质量的自动抓拍、自动识别、自动比对、自动报警、轨迹回放等功能，能够做到“车辆留牌号、违章能查出、犯罪能取证、轨迹能刻画”；

1.2.2对系统数据进行深入分析与挖掘，与后台中心系统对接数据，实现行车轨迹显示、跟车关联性分析、假/套牌车辆分析等功能，为刑侦破案提供有力支持。

同时，利用技术革新使系统的功能和性能达到一个更高的层次：

- 更高的车辆捕获率；
- 更高的车牌识别率和取证有效率；
- 更好的环境适应性；
- 更完善的数据存储与读取性能。

1.3建设内容

为规范司机驾驶行为，降低事故发生率，本次共建设4处卡口抓拍系统，经过对高速路段进行了多次现场勘察，拟在：

点位1、濮卫高速K38+100处



图1. K38处现场情况

点位2、濮商高速K60处



图2. K60处现场情况

点位3、台辉高速K14+900处



图3. K14处现场情况

该处配合台辉高速K25+600处点位（点位4）可作为区间测速系统。

点位4、台辉高速K25+600处



图4. K25处现场情况

该处本次建设需要新建龙门架安装设备，配合台辉高速K14+900处点位（点位3）可作为区间测速系统。

1.4建设依据

本方案开发设计依据国家相关法律法规、国家和行业相关标准、相关政策文件等资料进行规划设计，具体依据如下：

《中华人民共和国道路交通安全法》

《公路网图像信息管理系统平台互联技术规范》（GB/T28059）

《公共安全视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求》
(GB/T28181)

《公共安全视频监控联网信息安全技术要求》（GB 35114-2017）

《公安视频图像信息应用系统》（GAT 1400-2017）

《安全防范工程技术规范》（GB50348）

《机动车登记信息代码第七部分：机动车号牌种类代码》（GA24.7

)

《全国道路交通管理信息数据库规范》第3部分：交通违法管理信息数据规范（GA329.3）

《视频安防监控系统技术要求》（GA/T367）

《公安交通指挥系统建设技术规范》（GA/T445）

《高速警用地理信息系统分类与代码》（GA/T491）

《高速警用地理信息系统图形符号》（GA/T492）

《闯红灯自动记录系统通用技术条件》（GA/T496）

《公路车辆智能监测记录系统通用技术条件》（GA/T497）

《公安交通电视监视系统验收规范》（GA/T509）

《公安交通指挥系统工程建设通用程序和要求》（GA/T651）

《高速监控报警联网系统》（GA/T669）

《道路交通安全违法行为图像取证技术规范》（GA/T832）

《机动车号牌图像自动识别技术规范》（GA/T833）

《道路交通信号控制机与车辆检测器间的通信协议》（GA/T920）

《公路交通安全态势评估规范》（GA/T960）

《道路通行状态信息发布规范》（GA/T994）

《道路交通安全违法行为视频取证设备技术规范》（GA/T995）

《公安交通集成指挥平台通信协议》（GA/T1049）

《公安交通集成指挥平台结构和功能》（GA/T1146）

《公安机关图像信息联网总体技术方案》

《公安信息通信网边界接入平台安全规范（试行）——视频接入部分》

《关于加强道路交通安全工作的意见》（国发[2012]30号）

《进一步推进道路交通监控设备联网联控工作方案》（公交管〔2019〕217号）

《关于进一步加强高速公路交通管理工作的通知》（公交管〔2020〕104号）

《河南省大数据智能化建设应用工作方案》

《河南省大数据智能化建设应用三年行动计划（2021-2023年）》

《河南公安科技信息化“十四五”规划》

高速总队贯彻落实《河南省大数据智能化建设应用三年行动计划（2021-2023年）》指导意见等



2、系统总体设计

2.1总体架构

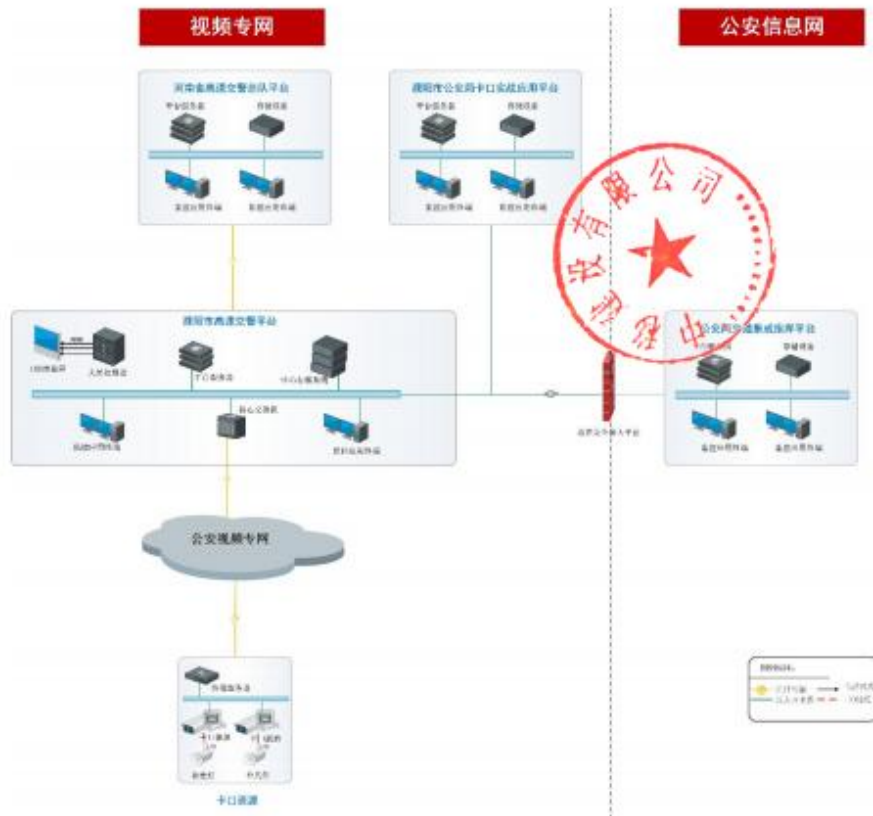


图5. 总体架构图

本次系统建设在视频专网内，视频按传输按照GB/T28181-2016《公共安全视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求》进行级联对接，图片数据按照GAT 1400-2017《公安视频图像信息应用系统》标准上传至市局卡口实战应用平台，违法数据通过安全边界上传至交通集成指挥平台。

2.2 系统架构

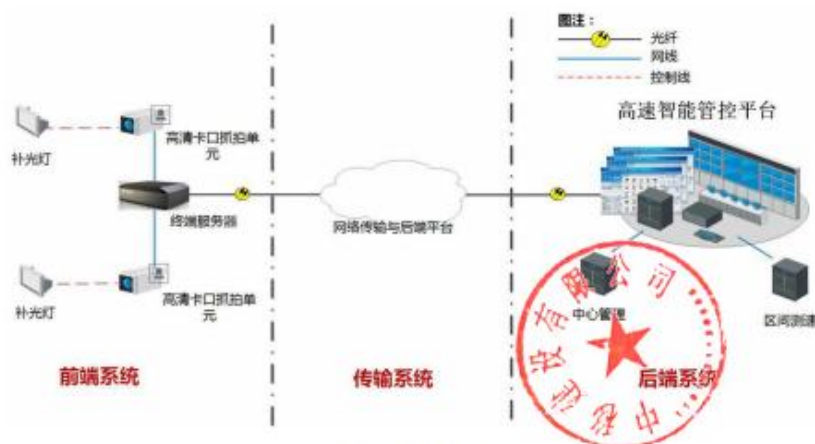


图6. 系统架构图

本系统的设计基于分布式系统的集中管理策略，采用分层结构设计，从逻辑关系上看主要分为三层：前端子系统—传输子系统—后端管理子系统。实现对通行车辆信息的采集、传输、处理、分析与集中管理。

2.2.1 前端子系统

负责完成车辆综合信息的采集，包括车辆特征照片、驾驶人员面部特征图片、车牌号码与车牌颜色等。并完成图片信息识别、数据缓存以及压缩上传等功能，主要由卡口抓拍单元、补光灯、终端服务器、工业交换机、光纤收发器、开关电源、防雷器等设备组成。

2.2.2 传输子系统

负责系统组网，完成数据、图片的传输与交换。

因卡口系统的安全性需要，本次通过租用运营商光纤链路组建专网，光纤网络敷设到每个前端点位。

2.2.3 后端子系统

负责实现对平台内相关数据的汇聚、处理、存储、应用、管理与共享，由中心管理平台、存储系统、服务器等组成。

2.3 系统特点

2.3.1 前端设备采用“AI+深度学习”架构

2.3.1.1 硬件架构的革新

抓拍机基于“高清能AI硬件平台+深度学习算法”的架构，将图形、图像处理方面的独特优势集成到前端摄像机内，在整体硬件性能与图像处理速度上提高了5-10倍。

2.3.1.2 软件算法的革新

摄像机采用深度学习的智能算法，替换掉了原有的识别算法，去除了原算法层面的人工目标挑选过程，由前端摄像机来承担进行目标自主挑选，摒除人工挑选对识别模式的限制，利用计算机精细化的运算、几何图形、几何比例特殊的处理方式，通过大量过车目标的自主学习从而来提高车辆特征、号牌的识别准确率，达到精细化识别的目的。

2.3.2 系统功能性能大幅提升

2.3.2.1 系统性能的提升

由于深度学习算法相对传统模式识别算法，对硬件性能的要求更高，因此从侧面印证了新平台在处理性能上的提升，其散热效率与均匀性进一步提高，从而提高了系统性能。

2.3.2.2 参数指标的提升

基于“高性能AI硬件平台+深度学习算法”的前端高清卡口抓拍机相对原有摄像机系列在相对场景、参数配置下指标率有大幅提升。

2.3.2.3 更多的业务功能

除具备原摄像机系列所有功能外，新增如下功能：

- 新增挂件、年检标志等特征识别；
- 增加交通参数采集功能，丰富采集类型；
- 增加交通事件检测功能，如事故检测等。
- 增加检测驾驶室人脸抠图功能

2.3.3 交通管理业务能力提升

前端设备是后端业务应用的基础和支撑，前端结构化类型更加丰富、更加精确，稳定性更高，才能支撑起后端业务的更好应用，采用新型高清卡口抓拍机可提升的方案/业务应用包括且不限于：

2.3.3.1非现场执法取证能力提升

可识别的车辆特征种类更多，对于车辆特征识别的准确性更高、废片更少，对于非现场取证过程中的取证审核等流程可以减少人力和成本的投入，且对于违法事件处理的效率更高。

2.3.3.2稽查布控能力的提升

缉查布控业务主要是通过前端路面卡口的抓拍，对通行车辆信息的识别反馈（主要为号牌信息），实时实现异常车辆的查处与拦截，因此车辆号牌的识别准确率及抓拍点位密度是能够快速、准确拦截布控的关键。采用高清卡口抓拍机在号牌识别的准确性方面有了大幅度的提高，因此在抓拍点位密度相同的情况下，通过提供更为精准的号牌识别结果，从而可大大提高稽查布控的拦截查处能力。

2.3.3.3假套牌分析能力的提升

目前对于假套牌的研判系统从原理上分为两种：

一种是基于时空位置关系，即同一号牌车辆不可能同时出现在不同位置，或不能出现在时间逻辑上不可能到达的位置。

另一种，也是目前应用比较广泛的一种分析方式，即通过前端抓拍设备对车辆信息的识别结果，通过公安部车管库进行查询，比对识别结果与登记结果是否一致来判断是否存在套牌，如号牌登记车型与识别车型不一致、号牌的登记颜色与识别颜色不一致等。

很显然，对于第二种研判方式，前端抓拍设备对车辆号牌识别率、车辆特征的识别率将大大影响到假套牌的分析能力。

2.3.3.4交通态势研判能力的提升

交通态势研判的数据基础同样来自于前端路面抓拍、统计设备所提供的过车信息，结合数据中心处理算法达到交通态势研判的目的，同时

GA/T497-2016《失驾人员管控系统通用技术条件》已明确提出系统除具备常规抓拍功能外，需具备流量统计功能。



3、前端系统设计

前端设备采集的人像、车辆图片，符合《公安视频图像信息应用系统》（GAT 1400-2017）要求，支持上传至市交警队交通违法综合管理平台 and 市公安局卡口实战应用平台，实现无缝对接。

3.1前端系统组成

3.1.1概述

前端子系统主要由以下功能单元组成：

目标检测、图像采集识别单元：含车辆人脸卡口抓拍单元和补光灯；卡口抓拍单元内设置虚拟线圈，完成车辆检测功能；

前端数据处理及上传单元：含终端服务器；

网络传输单元：含路口交换机和光纤收发器；

视频监控单元：含高清摄像机、辅助照明设备。

3.1.2目标检测、图像采集处理单元

目标检测、图像采集处理由卡口抓拍单元加补光灯组成。

车辆人脸卡口抓拍单元选用900万像素高清抓拍相机，有效像素达到4096×2160，所拍摄的图片能清晰的分辨车型、车辆颜色、人员脸部特征等，车牌识别率能否保证取决于车牌在照片中所占像素的多少，本系统所采用的号牌识别算法能够保证号牌识别的准确率99%以上。

车辆人脸卡口抓拍单元集成视频检测功能，采用视频检测算法完成机动车、非机动车和行人的目标检测及抓拍，同时输出高清照片和车牌识别数据，具备强光（逆、顺）抑制功能，减弱白天日光对卡口抓拍单元和夜间机动车大灯对卡口抓拍单元拍照的影响，从所拍照片上能清晰呈现机动车正面全貌和车牌特征。

车辆人脸卡口抓拍单元与补光灯安装在同一龙门架/支架上，减少投资费用和后期设备污物清理难度。

3.1.3前端数据处理及上传单元

前端数据处理及上传单元由终端服务器加相关软件组成。终端服务器采用嵌入式低功耗无风扇设计，能够在室外恶劣环境下正常工作，采用大容量工业级硬盘作为存储介质，能够保存大容量车辆信息记录，当超出最大存储容量时，自动对车辆信息和图片进行循环覆盖。

前端数据可以在终端服务器内就地备份存储，并上传中心管理平台。当网络传输通道故障情况下，终端服务器可以暂存车辆通行数据，当通信恢复以后，临时存储的数据能自动续传，补录到中心管理平台集中存储。续传策略有两种可选：历史数据优先上传、最新数据优先上传。

3.1.4 网络传输单元

网络传输单元主要由工业交换机、光纤收发器以及光纤等资源组成，实现卡口前端子系统与中心平台之间的互联互通。

3.2 系统现场布局



图7. 系统现场布局图

在本系统中采用1台900万像素的车辆人脸卡口抓拍单元覆盖2个车道（国标宽度3.75m），保证视场范围的全覆盖。除了能够捕获在车道上正常行驶的车辆和行人外，还具备捕获跨线行驶车辆的功能。

900万车辆人脸卡口抓拍单元与补光灯安装在同一龙门架/支架上，安装高度一般6米。卡口抓拍单元投影位置与触发位置相距约26米。

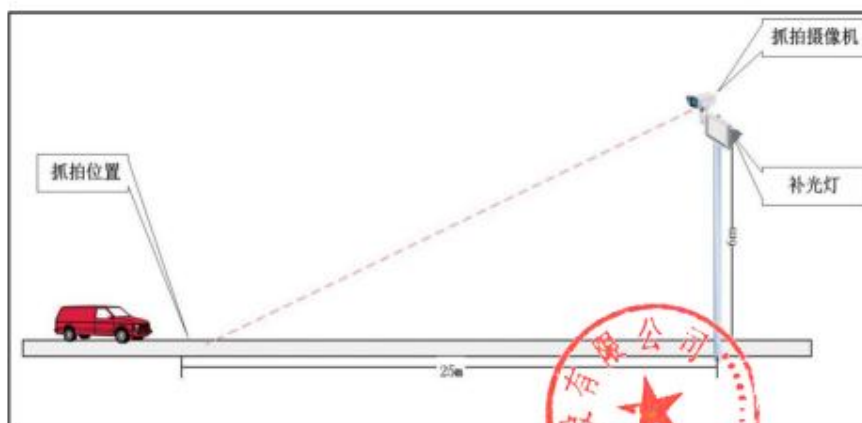


图8. 现场布局侧视图

3.3 硬件设备配置原则

3.3.1 每2车道配置1台900万车辆人脸卡口抓拍单元，用于采集机动车和驾驶员的完整外形图片和实时数据处理；其中成像控制、补光灯联动信号输出、车牌号码识别等关键技术均集成在卡口抓拍单元中；

3.3.2 每1个车道配置一台补光灯作为辅助光源，确保抓拍图片能够清晰识别车牌号码及车辆正面特征；

3.3.3 除区间测速点位外，每1个车道配置一台测速雷达设备，用于检测通过车辆的实时速度；

3.3.4 每个卡点（≤12车道）设置一台终端服务器，用作前端信息备份存储；

3.3.5 每个卡点配置一个抱杆机柜，机箱安装在周边的适当位置，机箱内安装配电设备、安装支架和线槽，并提供维护电源插座；

3.4 系统功能

系统功能及性能规划严格按照公安部标准《道路车辆智能监测记录系统系统通用技术条件》（GA/T 497-2016）中的有关规定执行，并合理应用科技进步成果提升整体系统性能，同时根据公安交警部门的具体业务应用需求，对数据进行深度挖掘，实现具有行业针对性的业务功能扩展。具体功能设计如下：

3.4.1 车辆捕获功能

系统通过视频检测方式实现车辆捕获功能，能对所有经过车辆进行捕获，除了能够捕获在车道上正常行驶的车辆外，还具备捕获跨线行驶及逆向行驶车辆的功能。在正常车速（5km/h~200km/h）范围内的监控区域规范行驶的车辆图像捕获准确率达99%以上。

3.4.2 车辆图像记录功能

系统能够准确捕获、记录通行车辆信息。记录的车辆信息除包含图像信息外，还包括文本信息，如日期、时间（精确到毫秒）、地点、方向、号牌号码、号牌颜色、车身颜色等。车辆信息写入关联数据库，并将相关文本信息叠加到图片上，字符叠加时最大可支持4096×2800。

3.4.3 车辆牌照自动识别功能

系统可自动对车辆牌照进行识别，包括车牌号码、车牌颜色的识别。

3.4.3.1 车牌号码自动识别

系统具备对符合“GA36-2014”标准的民用车牌、警用车牌、使领馆车牌的号牌自动识别能力，并且具备对2012式军车号牌、2012式武警部队号牌、新能源车牌的自动识别能力，所能识别的字符包括：

表1 识别字符表

字符类型	详细描述
阿拉伯数字	“0~9”十个
英文字母	“A~Z”二十六个
省、自治区、直辖市简称用汉字	京、津、晋、冀、蒙、辽、吉、黑、沪、苏、浙、皖、闽、赣、鲁、豫、鄂、湘、粤、桂、琼、川、贵、云、藏、陕、甘、青、宁、新、渝
专用号牌简称用汉字	领、使、警、学、挂、港、澳、试、超
12式武警号牌字符	WJ样式的字母、省份简称汉字、警种字母（X、B、T、S、H、J、D）、数字
12式军车号牌字符	各军区/各军兵种部拼音缩写字母、各军区/各军兵种部下辖各隶属机构拼音缩写字母、数字

3.4.3.2 车牌颜色自动识别

系统能识别黑、白、蓝、黄、绿五种车牌颜色。

3.4.3.3 系统识别的车牌类型部分示例



3.4.3.4 前端识别技术

车辆牌照自动识别算法（车牌识别、车牌颜色识别）集成在卡口抓拍单元中，识别结果由卡口抓拍单元直接输出。

3.4.3.5 号牌和车辆特征、车身颜色、识别时间小于30ms

3.4.4 驾驶人员人脸特征抠图

系统采用视频检测技术对驾驶室人脸特征进行检测，并将人脸特征抠出，可对扣取的人脸图片的像素大小、亮度、边框放大倍数进行调节，为公安交通管理和刑侦案件侦破提供了科技手段。

3.4.5 车身颜色识别功能

系统可自动对车身深浅和颜色进行识别，可供用户根据车身颜色来查询通行车辆，为公安交通管理和刑侦案件侦破提供了科技新手段。

系统可自动区分出车辆为深色车辆还是浅色车辆；并识别出13种常见车身颜色，13种颜色包括：黑、白、灰、红、绿、蓝、黄、粉、紫、棕、青、金、橙，车身颜色识别准确率 $\geq 97\%$ 。

3.4.6 车辆判别功能

系统采用车牌颜色和视频检测技术结合的方法对车辆类型进行判别，可对19种车型进行识别。支持检测每个车道车牌识别区的车辆驶入状态和驶出状态。

3.4.7 车标识别功能

系统采用视频检测技术对车标进行识别，可对250种车标进行识别，可供用户根据车标来查询通行车辆，为公安交通管理和刑侦案件侦破提供了科技新手段。

3.4.8 车辆子品牌识别功能

系统采用视频检测技术对车辆子品牌进行识别，可对4600种车辆子品牌进行识别，可供用户根据车辆子品牌来查询通行车辆，为公安交通管理和刑侦案件侦破提供了科技支撑。

3.4.9 未系安全带检测功能

系统采用视频检测技术，对主驾驶人员和副驾驶人员的未系安全带行为进行检测，分别输出主副驾驶未系安全带行为的特征抠图，为交警查处未系安全带违法行为提供了科技新手段，从而规范驾驶人安全驾驶行为。

3.4.10 危险品车检测功能

系统采用视频检测技术，实现车辆危险品标志的检测识别，为危险品车辆管控、运行路线规范提供了有效的数据支撑，为城市交通管理提供了更加细致的数据，保证交警对危险品车辆的有效监管。

3.4.11 挂件检测功能

系统采用视频检测技术，实现车辆驾驶室内挂件的检测识别，为城市交通管理和车辆管控提供了更加细致的数据，提高车辆特征的可检索

性，为城市交通事件处理、涉牌车辆违法处理、车辆管控提供更加细致的数据支撑。

3.4.12接打电话检测功能

系统采用视频检测技术，实现对前排驾驶人接打电话状态的检测，为规范驾驶人安全驾驶行为提供威慑新手段。

3.4.13打开遮阳板检测

系统采用视频检测技术对打开遮阳板进行检测，为公安交通管理和刑侦案件侦破提供了科技新手段。

3.4.14交通流量数据采集功能

系统能够按车道和时段进行车辆流量、平均速度、车辆类型、占有率、平均车头时距、平均排队长度、饱和度等数据的统计。所有统计数据应支持以报表形式输出。

3.4.15前端备份存储功能

系统前端采用大容量工业级硬盘作为存储介质，能够保存 ≥ 200 万辆通行车辆信息或 ≥ 100 万辆的违法车辆信息记录，当超出最大存储容量时，自动对车辆信息和图片进行循环覆盖。

3.4.16数据断点续传功能

系统支持断点续传功能。网络传输通道故障时，终端服务器能在一定时间内临时缓存完整的数据信息，当通信恢复以后，临时存储的数据能自动续传，补录到中心管理平台集中存储。续传策略有两种：历史数据优先上传、最新数据优先上传。

3.4.17网络远程维护功能

卡口前端子系统预留了时间校正接口、参数设置接口、运行情况的诊断接口和恢复接口，可对前端设备进行设置、调试及维护。管理员可以实时查看前端设备的运行状态。可通过网络实现远程维护、远程设置和远程升级等功能。



4、网络传输设计

网络传输子系统由卡口局域网、接入网和中心视频专网三部分组成。卡口局域网采用独立网段，完成对点位多台高清网络抓拍摄像机、控制主机的互联。控制主机的上联端口、高清网络抓拍摄像机采用接入网IP地址，专用接入网完成路口数据汇聚至中心机房。中心视频专网完成平台服务器、专用图像客户端等中心设备互联。

4.1前端局域网

前端卡口局域网主要用于汇聚前端各种网络设备，一般采用工业级交换机。

4.2接入线路

接入线路采用独立光纤传输，连接路口局域网和中心网络，传输带宽上行100M。



5、系统升级设计

本次建设系统升级包含对高速交警已建应用系统的升级和应用系统安全性升级，原有平台视频监控、卡口等资源全部迁移至已升级的新应用平台，保证业务不中断升级，不影响现有系统的正常使用。

5.1系统应用升级说明



图9. 系统架构图

本项目建设参照高速总队贯彻落实《河南省大数据智能化建设应用三年行动规划（2021-2023年）》指导意见，并结合濮阳高速公路交通管理的实际情况，通过建设一套中心平台，整合现有的各类交通数据资源，并涵盖高速交警指挥系统等业务系统，为后续应用系统建设打下坚实基础。

本次平台新升级功能包含审核过滤服务、数据看板应用。

审核过滤服务可以在违法数据上传过程中能够进行审核过滤，对同一车辆的同一违法行为可在指定时间内进行自动审核过滤，有效减少违法数据重复上传，提高违法数据上传审核效率。

数据看板应用可基于“高速交通警察数据看板”等模板创建数据看板，提供数据展示服务，为用户提供可视化的数据管理服务。

5.2 升级方案

本次升级改造注重原平台的有效性、新旧技术的兼容性，在提高工作效率的基础上，最大限度保障平台稳定运行。平台具备高清卡口、交通信息分析、交通事件检测、智能行为分析、指挥调度、移动稽查、道路管理、违法管理、视频监控等业务功能，能够实现对抓拍机、后台设备的集中管理以及图片视频资源的增值应用，满足本次安全升级要求。为保证系统整体数据安全，升级过程安全可靠，产品制造商应具有较强的信息安全开发能力与经验，已提供安全开发能力证明。

系统升级在原平台基础上进行升级改造，增加应用模块、软件安全升级模块并配套采购硬件服务器设备。

6、存储扩容设计

存储系统采用云存储的方式，在高速交警现有中心存储系统的基础上进行扩容，实现集中化管理。其中视频存储保存时间60天，图片存储保存365天。

6.1 存储容量计算

存储容量主要包括视频容量计算和图片容量计算两部分。视频监控录像存储60天；抓拍机采集的车辆、人像图片存储3天，违法数据存储2年。

6.1.1 视频监控录像存储容量

视频录像数据包括：监控摄像机全天候定时录像、事件触发录像、手动录像。

设计摄像机码流为4Mbps，单路摄像机按照这样的码流计算60天的存储空间： $4\text{Mbps} \times 3600\text{秒} \times 24\text{小时} \times 60 / 1024 / 1024 / 8 = 2.48\text{TB}$ ，根据具体情况：摄像机23台，求和约为：57.04TB。

6.1.2 图片数据存储容量

图片信息采用JPEG 编码格式，符合ISO/IEC1544：2000 要求，压缩因子不高于70，900万摄像机输出照片文件平均大小为0.7MB，按单车道日均4000 辆流量估算，违法按照5%计算，超速合成违法图片按照1.4M计算，图片信息的容量计算公式如下：

900万卡口抓拍机：

图片存储：

$4000\text{张/天} \times 0.7\text{MB} \times 16\text{路} \times 365\text{天} / 1024 / 1024$

违法图片：

$4000\text{张/天} \times 5\% \times 1.4\text{MB} \times 16\text{路} \times 730\text{天} / 1024 / 1024$

6.1.3 存储设备数量配置

6.1.3.1 计算单块硬盘的实际可用存储容量

采用6TB企业级硬盘，标准6TB硬盘的由于十进制与二进制计数的不同，其实际容量约为5.46TB。

6.1.3.2 计算系统总计需要存储容量

考虑到容量冗余、磁盘格式损失、数据重构冗余以及未来扩容设备容量，按照10%计算，需要6TB硬盘24块，24盘位存储设计满配24块。

6.1.3.3 根据总容量计算出所需要的设备数量和硬盘数量

设备数量=硬盘数量/设备槽位数量 (24)



(二) 维保方案

1、维护计划及服务质量承诺

从项目实施完毕并经建设单位组织最终验收通过之日起，我方对本项目系统软硬件产品提供三年的免费维护和升级服务，在维保期内所发生的一切费用均由我公司承担。

维护期内，对于硬件系统故障在2小时内响应，在4小时内确定故障原因和解决方案，在24小时内排除故障，24小时内不能修复的，免费替换同类型设备，保证系统正常运行。

维护期内，对于软件系统故障在2小时内响应，在4小时内确定故障原因和解决方案，在12小时内排除故障，保证系统正常运行。

维护期内，我公司在接到故障报修后，严格按照建设单位要求，及时快速响应，进行故障修复，保证前端设备完好率达到95%以上，保证中心软硬件平台及网络安全设备等主要系统可用性达到99.99%。

维护期外，公司提供终身质量维护服务，以不高于本合同设备单价的优惠价格提供所需更换的元器件及材料，另收维护人员工本费。

我公司配备必需的维护工具、防护用具、通讯设备、登高车、交通工具等涉及售后服务的器材和设备。

系统移交使用后，为保证系统正常运转，不影响公安实战应用，我公司保证提供前端主要设备的备品备件，并交由建设单位保管使用。

2、维护流程及管理制度

2.1系统的巡检制度

每月至少对每个卡口进行1次巡检。主要查看基础设施（基础、立杆、控制柜等），控制设备等有无遭到损坏（被车磕、撞、碰、绊等）和人为破坏（被撬、砸、拆、偷）以及是否整洁，并作好巡检记录。如

有发现损坏和破坏的则及时予以修复，不能修复的则予以更换，但都必须上报建设单位进行确认后再实施。

2.2系统的保养、维护

以6个月为一个保养周期，对控制箱的电气设备给予清尘、清洁和检查。及时发现故障、隐患并及时处理解决，把故障清除在萌芽状态。避免扩大故障范围。保养周期内要对设备的主要系统进行必要的保养；擦拭防护罩，前视玻璃的除尘等，并做好保养维护的记录。

2.3性能测试制度

以3个月为一周期，对各类电器设备进行检测，并做好参数记录。在每年的3月份雷雨季节来临前，着重对所有监控点的接地电阻进行测试和数据记录，并检查所有的监控点的避雷是否正常。对测试后数据达不到要求的点采用增加接地桩等措施解决，以减小接地电阻。同时，检查各接地线是否正常。依据接地电阻测试要求，对接地电阻六个月为一测试周期。

2.4图像质量的检查制度

每月检查一次信号传输质量，对检查情况作好记录，并将情况及时反馈给维修组，由维修人员及时处理。

2.5系统维修制度

通过巡检和图像质量检查，对出现的故障及时进行维修。在平时日常的维修过程中，同时进行例行的维护。对出现的故障情况，维修人员在发现或接到用户电话通知时，在2小时内响应，并以最快速度到达故障现场，及时采取措施予以修复，并要求维修人员作好维修记录及反馈。属于设备质量问题由我公司在24小时内修复。由于电信、市政、供电等原因造成的故障，则及时通知建设单位。由建设单位出面协调，让以上单位配合维护方尽快使故障及时修复。

2.6立杆、机柜的保养制度

立杆、机柜均为外露设备，常年受日晒雨淋，在日常巡检过程中，如出现生锈等情况，应及时修复或调换。重大节日如五一、十一、春节前两个星期要清洗检查一遍。

3、维护人员配置

我公司配有专业技术队伍，具有较强服务能力。能够确保7×24小时售后服务。

姓名	身份证号	职称	职务
乔锟		信息系统项目管理师高级	项目负责人
鲁照辉		网络通信安全管理员三级	技术人员
祝晶晶		网络工程师	维护人员
肖全民		传输与接入中级	维护人员

（三）培训方案

人员培训作为项目实施的一个重要环节，对整个项目的实施至关重要，通过系统的培训，使得工作人员得到日常工作需要的专业技术知识和经验，从而保障整个系统的顺利运行。项目中标后，将在不同阶段，依据本项目需要，从日常运维和应急响应两方面出发，免费提供相应的技术和操作培训。具体如下：

本项目涉及的所有硬件产品、软件产品、系统集成及工具在内相关要素对用户进行培训。

根据用户的工作性质和业务不同，进行技术人员培训或业务系统培训。

技术培训时，将结合实际情况，分为现场培训和集中培训。

对用户提供的培训在征得用户的同意的前提下，将派出具有相应专业的实际工作和教学经验的技术人员、相应的辅导人员和相关专业的专家进行培训。

将根据用户培训提供相应培训内容和培训计划。为用户提供应用系统软件和数据库软件的管理员标准培训课程。

承诺根据培训计划规定进行相关培训事宜，同时，除培训计划外，在系统运行和推广期间，若用户有培训要求，将根据实际情况而协助用户完成相关培训。培训的时间、内容、人员、班次等项内容在具体执行过程中，可以根据用户的需要进行调整。

1、培训目标

在系统正式上线前，对用户的技术管理、操作和维护人员提供培训，使之能够独立或在工程师远程指导下完成产品使用；能够掌握产品的管理配置方法；能够独立进行产品的日常维护；能与我公司技术人员协同熟练排除系统故障，通过电话或邮件等指导，能在本地进行故障检测和分析，最终使经过培训的人员具备独立承担本职工作的能力。

2、培训承诺

在系统正式投入运行之前，我公司将组织专业技术人员对用户单位的操作人员、技术人员进行免费的、不同层次的培训，直到被培训人员能完全胜任工作要求。免费为最终用户进行（不少于5人）为期1周的技术培训，在得到用户认可后，在用户指定地点进行培训，并提供培训教材等教学必须用品；选派专职老师培训用户人员；我方参加培训的人员均具有一定专业水平的工程师和技术人员，培训的重点在软件操作，硬件设备的工作原理和技术性能、安装测试、操作、维护保养等内容上。

培训包括设备和系统的使用、简单维护等方面的培训。

具体培训方案如下：

为保证系统的顺利交接和交接后的正常运行和维护，我公司将在工程实施过程中及系统试运行前，对工作人员（操作员、管理员）进行系统理论培训和现场实际操作培训。通过培训使工作人员熟悉系统运行环境，对设备性能和使用方法有详细的了解和操作能力，并具有排除、解决一般性问题和小故障的能力。所有培训将采用教材（资料）辅导和授课方式进行。教员为本项目管理部工程师或生产设备厂商工程师，具有丰富的实际工作经验、较高理论水平。同时在培训后向用户移交所有的相关用户文档和维护介质，包括用户操作手册、系统安装指南及管理手册、各维护终端软件等。

我公司承诺对使用管理部门的相关人员及领导提供5次以上的技术培训；可根据用户实际需要调整和添加相应岗位的技术及操作培训。

3、培训体系

根据多年的项目实施经验，我方总结了一套成熟的培训体系，其中涵盖了软件使用、网络设计、网络安全、系统维护等多方面内容，通过系统的、有针对性的培训，可以让系统的使用者、维护者对涉及的问题有系统全面的了解，帮助用户充分发挥系统的性能并进行系统的维护。

4、培训对象

本项目培训对象主要系统管理人员、系统维护人员、系统操作人员等建设单位认为应该接受培训的人员，具体培训人员由用户根据实际情况确定人员名单。

5、培训方式

好的培训内容如果没有好的培训手段和方式与之结合，能达到的效果也是有限的。我们不仅强调培训的内容，同时为了保障用户的成功，更重视培训的结果和与培训内容相适应的培训的组织形式和培训授课方式。我们在此方面有着众多的成功经验，可以采用的形式包括：

(1) 培训准备工作，在每次培训前向用户提供详细的培训大纲、培训教材及资料（中文），并征得用户的同意。

(2) 理论课程与实践相结合培训期间为用户相关人员免费提供相应的培训资料和实习机会。

(3) 单向传授式培训与交互式培训相结合

将通过组织建立学习小组、制定多阶段的培训计划和行动计划等方式，使培训工作融合单向的传授方式和交互式方式，使受训人员得到最大程度的提高。

(4) 短期培训与长期目标相结合

对系统管理、维护和操作人员不但要制定短期的培训计划，同时还充分考虑知识的传授和掌握的实践过程循序渐进，制定多阶段的培训方案。

5) 培训教材

产品基础培训的教材由公司专门为本项目制作提供，公司的培训教材在正式下发给学员之前，将提交给用户进行审查，并及时做出修正。培训教材的数量将按照培训人数的110%提供。

6) 培训计划

在项目实施过程中，公司计划进行二次培训，分别是产品基础培训和系统运行维护培训。

在项目实施结束后，公司将与用户协商，定期或不定期的举行相关方面的培训。

7) 培训地点

为本项目提供现场培训。其中培训地点为用户指定地点。

6、内容及计划

本培训计划根据培训内容，列出培训所需课时及大概人员规模，具体培训时间及地点，在项目试运行阶段由建设单位进行指定。

培训计划表

序号	培训内容	课时（小时）	培训对象	备注
1	系统概况	6	所有人员	系统使用
2	数据平台	6	操作人员	
3	系统部署培训	8	运维人员	
4	网络设计	6	运维人员	
5	日常系统维护培训	6	运维人员	

注：运维人员需全程参与所有内容培训。

7、回访与意见反馈

从项目培训开始到完成期间，通过电话回访、传真、电子邮件、用户反馈表等多渠道的方式吸取用户的反馈意见。根据意见做出相应的回应，做到在系统的稳定性、使用的可靠性、操作的便利性和信息的安全性等方面精益求精。同时对于一些功能上影响较大，或是培训期间不完善的部分，将再组织资深工程师，根据反馈情况，再次进行多方位或一对一培训。

8、培训效果跟踪

培训完成以后，将不定期地对系统的运行情况进行检查，以确定培训效果，并从反馈意见中不断总结经验，对于个别用户使用问题，将派有专门工程师专门解答。同时将从完善用户使用手册、方便快捷的联机帮助等几个方面来弥补培训中的不足。

9、后期咨询

集中培训使受训者以连贯的思维进行系统的学习，通过培训可以达到对系统正确高效的使用。由于相关人员有不同的生产任务，难免在学习过程中有不同的侧重点，可能对软件中一些功能理解的不够深入。鉴于这种情况，我公司承诺，对于使用中发现问题，我公司设置专门技术人员进行答疑和指导，用户也可以通过微信等方式与培训讲师交流咨询，使碰到的问题得以快速解决。

10、人员配备

本项目涉及业务系统较多，我公司将根据不同业务领域分别指派专门培训讲师进行现场培训指导，理论与实践结合，做到生动、形象、全面、有较强针对性的培训。用户在使用过程中的二次培训或指导由后期咨询人员负责。

对于运维及相关技术层面的培训，我公司现场实施工程师将在实施过程中与项目运维人员进行理论与实践相结合的培训交流，做到运维人员能够独立的对系统进行全面的安装、维护、配置、优化。

