



高新兴科技集团股份有限公司

受 控

运维工具使用简介

文件编号：GSB/T 304.01

文件版本：A2

批 准：刘伟辉

实施日期：2015-11-24

受控状态：受控

版本记录

版本	日期	修订页次	制/修订记录	制/修订者
A0	2013-12-16	/	新版制定	罗建明
A1	2014-10-23	9	修改 3.3 内容	罗建明
A2	2015-11-24	11、12	增加“激光功率计”使用介绍	李旻

目 录

1 运维工具简介 1

2 运维工具使用情况说明 1

3 附录：运维工具详细说明 4

 3.1 监控工具..... 4

 3.1.1 视频前端运维管理..... 4

 3.1.2 视频质量诊断..... 4

 3.2 设备运行状态管理..... 5

 3.2.1 服务器资源监控..... 5

 3.2.2 前端视频设备运行状态管理..... 6

 3.3 过程管理工具..... 7

 3.3.1 功能点介绍..... 7

 3.3.2 使用情况..... 8

 3.4 日常维护工具使用..... 9

 3.4.1 网络测试仪器..... 9

 3.4.2 地阻仪..... 10

 3.4.3 万用表..... 10

 3.4.4 视频监控测试仪..... 10

 3.4.5 网络诊断工具..... 10

 3.4.6 登高作业车..... 11

 3.4.7 日常维护工具车..... 11

运维工具使用简介

1 运维工具简介

目前我公司使用的运维工具包括几个部分，简要说明如下：

1) 监控工具

包括自研的视频质量诊断工具、设备运行状态管理工具，可以监控服务器资源的运行状态、前端设备的运行状态、前端摄像头设备的视频质量，以图像化的界面展现出各类对象的状态和统计，并输出报表。对于异常情况，则发出报警。

2) 过程管理工具

过程管理工具是外购的产品，功能包括：智能服务台、服务级别管理、事件管理、问题管理、变更管理、配置管理、任务管理、服务报告管理、服务统计、知识库管理。

3) 日常维护

日常维护工具包括网络测试仪、地阻仪、万用表、视频监控测试仪、网络诊断工具、登高作业车、日常维护工具车。

2 运维工具使用情况说明

工 具 分类	工 具 名 称	工 具 来源	应 用 项目	应用情况	使用效果
监 控 工具	视 频 质 量 诊 断 工具	自研	阳江 / 揭阳等所有平安城市项目	利用该工具对所有摄像头的视频质量进行监控，并以图形化界面展现和统计。如果有异常情况则发出告警。	1) 及时发现有故障的摄像头并进行处理，避免实时查看和回访视频不清晰的问题，有效地提升了用户体验； 2) 利用该工具监控视频质量，比以前人工巡查的方式，效率大大提升。在阳江项目，仅该项工作每月可节省 15 人天的工作量。
	设 备 运 行 状 态 管 理 工	自研	阳江 / 揭阳等	利用该工具对所有服务器和前端设备进行监控，并以图形化界面展现和统	1) 有效地提升了设备维护及时率和完好率，为量化评估系统运行状态提供了有效的数据；

	具		所 有 平 安 城 市 项 目	计。如果有异常情况则发出告警。	2) 利用该工具监控设备的运行状态,效率、准确率、及时性大大提高,可减少 1 名专职维护人员;
过 程 管 理 工 具	IT 运维 服 务 管 理 系 统 V2.0	购买	阳江 / 揭 阳 等 所 有 平 安 城 市 项 目	1) 利用该系统对现有处理业务的流程进行重新梳理,优化并且固化业务处理流程; 2) 利用智能服务台系统构建了多层级的服务台,通过使用多级服务台规范公司服务人员的工作程序和服务行为; 3) 利用知识库管理系统构建了企业知识库,把大量的有价值文件、方案等数据进行分类、分权限的管理;	1) 利用该工具,实现了业务流程的规范化、及时的服务反馈、有效的知识积累; 2) 从实际运行效果来看,人员离职的影响大大降低,新员工的上岗培训期从 1 个月缩短到 1 周; 3) 维护人员的效率极大的提升,以阳江项目为例,运维队伍总人数从 12 人精简到 9 人;
日 常 维 护 工 具	网 络 测 试 仪	购买	阳江 / 揭 阳 等 所 有 平 安 城 市 项 目	利用网络测试仪测试服务器和设备网路信号是否畅通	1) 提高了网络安装的效率,降低了系统网络故障; 2) 该工具的运用,相比通过软件检测的方式,耗时缩短到 20%;
	地阻仪	购买	阳江 / 揭 阳 等 所 有	利用地阻仪测量接地地阻是否符合要求	利用该工具提高了接地质量;

			平 安 城 市 项目		
	万用表	购买	阳江 / 揭 阳 等 所 有 平 安 城 市 项目	利用万用表测量电路的电压、电流	利用该工具提高了检查电路的效率；
	视 频 监 控 测 试 仪	购买	阳江 / 揭 阳 等 所 有 平 安 城 市 项目	利用视频监控测试仪测量视频信号质量	1) 有效提升了前端摄像头的安装质量； 2) 利用该工具提高了前端摄像头的安装效率，相比配合通过软件检测的方式，耗时缩短到 20%；
	网 络 诊 断工具	购买	阳江 / 揭 阳 等 所 有 平 安 城 市 项目	利用网络诊断工具对网络进行诊断和调优	1) 有效提升了网络通信质量，为网络诊断和调优提供了可靠依据； 2) 通过使用该工具，阳江项目运维队伍中网络工程师的数量从 9 人精简到 6 人；
	登 高 作 业车	购买	阳江 / 揭 阳 等 所 有 平 安 城 市	利用登高车提高故障处理效率	1) 提高工作效率； 2) 快速及时地对杆上设备故障进行检修工作；

			项目		
	日常维护工具车	购买	阳江 / 揭阳等所有平安城市项目	运送维护人员（包括工具）到各故障点检查及排除故障	1) 提高故障响应效率；

3 附录：运维工具详细说明

3.1 监控工具

3.1.1 视频前端运维管理

视频前端运维管理由视频质量诊断服务以及设备运行状态管理服务两部分组成。

3.1.2 视频质量诊断

视频质量诊断是通过后台自动对前端视频设备进行图像质量分析以确定设备工作是否正常的，诊断内容包括图像模糊、图像偏色、图像过亮、图像过暗、过饱和、雪花噪声、条纹噪声、画面滚动、镜头遮挡、图像冻结、信号缺失、录像异常，可以复选多个项目。



视频质量诊断示例

诊断任务管理是对系统中摄像头设备进行质量检测的计划管理，包括任务列表查询、制订任务、修

改删除任务，并对任务进行调度，通过计划任务的自动执行可以减少大量人为的操作过程。

制订任务时，支持将批量摄像头添加到任务中一次性检测，减少重复过程，并支持诊断的时间、周期以及检测项目的设定，以满足不同场景和任务的需要。

系统需支持任务的状态反馈，当前正在执行或者未执行的任务，可以直接从任务列表界面查看，以便管理员对运行状态进行监测。

对于任务的执行情况，应该支持历史检测报告查询，对于周期性任务，报告会存在多份，每份报告是针对单次检测任务执行产生的，多份报告的统计可以通过设备状态功能来进行分析。

计划任务为系统相关，由系统管理员统一维护管理，区域管理员可以查看计划和报告，操作员可以查看状态统计。

3.2 设备运行状态管理

系统可以自动对服务器及前端视频设备的运行状态进行监控，并通过直观的图表方式呈现。

3.2.1 服务器资源监控



服务器资源监控示例

服务器资源监视是指通过远程管理客户端能实时监控平台服务的运行状态。

1) 资源包括

服务器网络状态、CPU 资源、内存使用量、系统磁盘使用量以及网络使用量等情况，并能通过阈值设置自动告警，协助管理员进行服务器维护；

2) 服务包括

平台管理服务、设备接入服务、流媒体转发服务、日志服务、告警处理服务、存储服务、虚拟矩阵服务，以上的服务可能会在工程施工时有部分共用服务器，但都在监控范围之内；

3) 监控数据的储存及参数

资源监控应该能记录当前时间的资源情况以及一部分历史数据，历史数据为一个月，采样间隔 3 分钟，从服务启动后开始记录，实时刷新的数据为动态数据，无需持久存储；

4) 监控的显示

资源能支持图形方式显示，能通过线性图显示资源使用比例，按天显示时。记录的对象需明确到具体的 CPU、具体的网卡、系统磁盘的每个分区，不能按照平均值进行统计。

5) 告警提示

对于自动告警的设置，包括网络连接状态、CPU 负载过高告警、内存使用率过高告警、系统磁盘满告警、网卡流量过高告警，均按照比例进行设置，持续监测时间以分钟为单位。告警消息应配置到管理员权限，且支持组织结构的范围控制，多个管理员拥有权限时，应该同时向各管理员告警提示。

3.2.2 前端视频设备运行状态管理



前端设备运行状态示例

系统支持对视频设备的故障状态进行查询和统计，同时能统计的也包括在线状态和故障状态进行查看和统计，支持图形方式显示，包括实时状态和历史状态的统计。

对于实时状态统计，可以查看当前区域或者组织范围内所有摄像头的当前状态，批量设备统计时，能支持按照某个区域或者某个组织机构进行统计，也可以选择按照类型、厂家和型号进行统计，支持按天、周、月、季度、年来进行统计，统计范围最小可以到 1 天，最大可以到 1 年，支持列表方式或者折线图、柱状图方式显示，支持按数量和按比例两种统计方式。

统计在线状态时，以当天是否存在离线事件作为判断方式，在详细列表中可以显示摄像头所有离线次数，在图形统计方式中，时段内单个摄像头的多个离线次数仅计算为一次离线状态，故障状态采用同样的统计方式，即只要存在过故障事件的摄像头均计算为故障摄像头。

上述功能可以根据用户计划实施，自动统计并输出检测结果。对发生故障的设备自动生成状态统计及维护工单。有效地提升了设备维护及时率和完好率，为量化评估系统运行状态提供了有效的数据基础。

3.3 过程管理工具

3.3.1 功能点介绍

1) 智能服务台

智能服务台是故障处理的调度和监控中心，由专人负责服务请求的处理，主要实现故障接受、资源分配、进度监控和故障关闭的功能。在这里能够新增故障单和服务请求单，也可以监控待受理工单、待分派工单、待解决工单、待回访工单、待关闭工单的情况，并能够进行相应的操作。

2) 服务级别管理

服务级别管理分为两大块：服务目录、服务指标。服务目录定义了提供给用户的服务类别以及处理的故障类别；服务指标则会按照不同的类型服务，来定义服务时限和告警时限。

3) 事件管理

事件管理流程通过对事件的相关环节进行规范，从创建事件开始，经过受理事件、分派事件、解决事件，直到与客户确认后进行的服务回访，以及后期的事件跟踪，流程中的各个环节前后相连，流转有序，并规定每一环节处理的最长时限

4) 问题管理

为了防患于未然，更好地发现和解决关键问题，要考虑对问题进行管理。问题管理的流程分为创建问题、分派问题、解决问题、问题跟踪这四块内容。

5) 变更管理

变更发布管理主要是针对事件管理流程进行的相应操作，变更发布管理流程分为变更请求、变更批准、变更分派、变更处理、变更跟踪。

6) 配置管理

配置管理分为三大内容：资产管理、变更审核、配置审计。资产管理是用于管理所维护设备资产属性信息，以及历史维护记录和变更记录的；变更审核是用于对变更产生配置项变化的信息进行人工审核修正，以确保配置信息的准确性；配置审计是用于定期对资产配置信息进行检查和审计。

7) 任务管理

任务管理是指为配合各项运维流程管理的正常运作需要执行的相关任务。能够进行任务分派和任务提醒，能够设定任务执行的时间范围，记录执行的时间和实际结果。

8) 服务报告管理

服务报告包含了运维人员的工作内容，例如每月处理了多少故障事件，具体处理时间和处理结果等。服务报告管理分为新增服务报告和查阅服务报告两个内容。

9) 服务统计

服务统计模块提供了多种统计方式，比如：事件统计、问题统计、变更统计、配置统计、回访统计、工作记录、趋势分析等。

10) 知识库管理

知识库管理用于建立统一的知识库，对知识库条目进行添加和编辑，使运维人员能在短时间内查询到之前解决过相似问题的解决方法。

3.3.2 使用情况

1) 流程管理平台

通过使用流程管理平台，对现有处理业务的流程进行重新梳理，优化并且固化业务处理流程，从而使运维工作流程化，进一步减少人为对流程的干扰。保证业务处理的每个流程有目标、有价值。管理人员对运维工作可跟踪、可统计。使得我们的运维管理水平大幅提高。

在运维项目中运用流程管理平台，确保了流程的及时响应，从整体上提高了业务运作的质量。其次通过事件管理流程、变更管理流程以及发布管理流程和多级服务台等为用户提供了更可靠的业务支持。

结合运维系统的监控工具，不仅能够监控网络的情况，同时能够监控到业务的使用情况，以及各个中间件的运行状况。

使得我们在运维工作中：

- a) 提供更加及时有效的业务持续性服务，并进一步提高了解决问题的效率；
- b) 通过效率的提升增强了客户满意度；
- c) 与客户之间建立更加融洽的工作关系。

后台支持人员通过系统能够清楚的分析出客户真正的需求，确保运维服务有效支撑业务流程。使得我公司所提供的运维服务更加灵活和与高校，并且提高了发现变更趋势的能力，从而能够更加迅速地采用新的服务需求和市场开发。

通过流程管理平台的使用，加强了对运维工程师的管理。在系统中设置了响应时间、出发时间、解决问题时间等，将各个关键点进行自动记录。量化了运维工程师的绩效考核，提高运维工程师的生产效率以及员工的工作积极性。

2) 多级服务台

我公司利用智能服务台系统构建了多层级的服务台，通过使用多级服务台规范公司服务人员的工作程序和服务行为。在多级服务台中，分为公司总服务台、分级服务台以及驻场现场级服务台。

每类服务台发挥不同的职能，总服务台可以全面访问和监控下级服务台的动作，通过查看功能，起到监督管理作用。从而保证在运维项目中每个登记的事件、服务器请求均得到有效的处理监督，在没有使用之前又时会发生事件处理不及时、甚至被遗漏。通过总服务台的监督机制有效的杜绝此类事件的发生。

分支服务台主要负责本服务台指定的项目，而不能访问上级或其他平级服务台。通过分支服务台的使用，使得服务台分工更加明确。每个服务台人员专注于指定的项目。

通过智能服务台系统，服务台人员能对事件处理流程进行跟踪、技术服务质量进行跟踪，通过多种跟踪方式能够提高用户满意度。

3) 知识库

运维知识库管理系统主要完成了构建企业知识库，把大量的有价值文件、方案等数据分类、分权限的管理起来，做到知识的积累、传承和共享，成为有效知识资产，提高运作效率，减少重复劳动。

知识库的使用使得知识和信息有序化，是知识库对 XX 信息的首要贡献。

运维相关信息在使用知识库以前，知识主要分布在各个运维工程师手中，知识管理混乱、没有统一的管理方法，知识信息的检索比较困难。

知识库的使用，对原有的信息和知识做了一次大规模的收集和整理，按照一定的方法进行分类保存，并提供相应的检索手段。经过这样一番处理，大量隐含知识被编码化和数字化，信息和知识便从原来的混乱状态变得有序化。这样就方便了信息和知识的检索，并为有效使用打下了基础。

知识库加快知识和信息的流动，有利于知识共享与交流。

知识信息的流动与共享、权限的管理一直是困扰公司管理的一大难题，通过知识库管理系统的使用解决了这样的难题。将信息的共享分为项目级和公共级的信息管理模式，项目级的知识信息在项目团队内部共享，项目团队外部成员无权访问，为项目信息的保密起到了关键性的作用；而公共级的知识信息则可以完全开放，供运维工程师访问，这样既保证了知识信息的安全、也达到的信息共享的目的，加快了知识信息的流动，安全共享、提高了工作效率。

知识和信息实现了有序化，其寻找和利用的时间大大减少，也自然加快了流动。另外，知识库的使用使企业内部知识信息能够迅速传遍整个企业，这就使运维工程师获得新信息和新知识的速度大大加快。

知识库的使用实现了 XX 信息内部的协作与沟通。

运维工程师在工作中解决了一个难题或发现了处理某个问题更好的方法后，可以把这个信息提交给一个由专家组成的评审小组。评审小组对这些信息进行审核，把最好的解决方案存入知识库。解决方案中注明运维工程师的姓名，以保证提交知识信息的质量，并保护运维工程师提交解决方案的积极性。

运维信息知识库实现了对知识的有效管理。

技术部门的信息管理一直是比较复杂的工作，一般技术能力强、经验丰富的运维工程师拥有很多宝贵的知识信息以及解决问题的经验，但随着他们工作的调动，这些信息和知识便会流失。因此，知识库的一个重要作用就是将知识信息进行保存，方便新的运维工程师随时利用知识库中解决问题的经验与方法。

通过知识库的使用，整体上增强了公司技术人员发现问题、解决问题的能力。

3.4 日常维护工具使用

3.4.1 网络测试仪器

测试网路信号是否畅通，测量网线是否有断路情况。

3.4.2 地阻仪

测量接地地阻的阻值，以判定是否符合视频监控前端杆件防雷接地要求。

3.4.3 万用表

测量电压、电流。

3.4.4 视频监控测试仪

测量视频信号质量

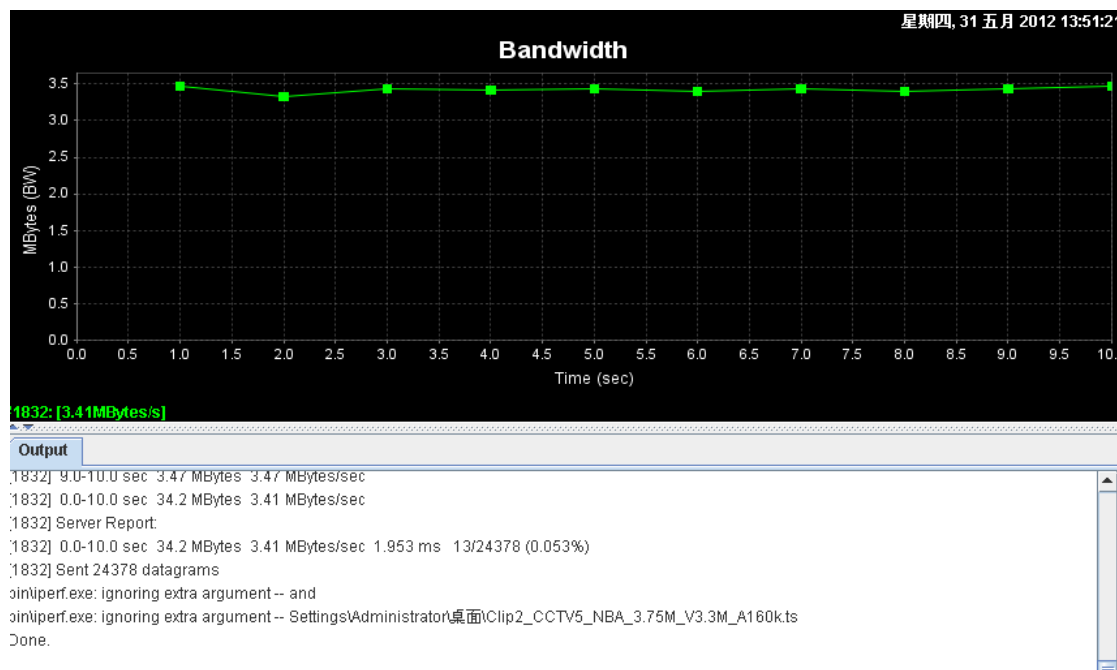
3.4.5 网络诊断工具

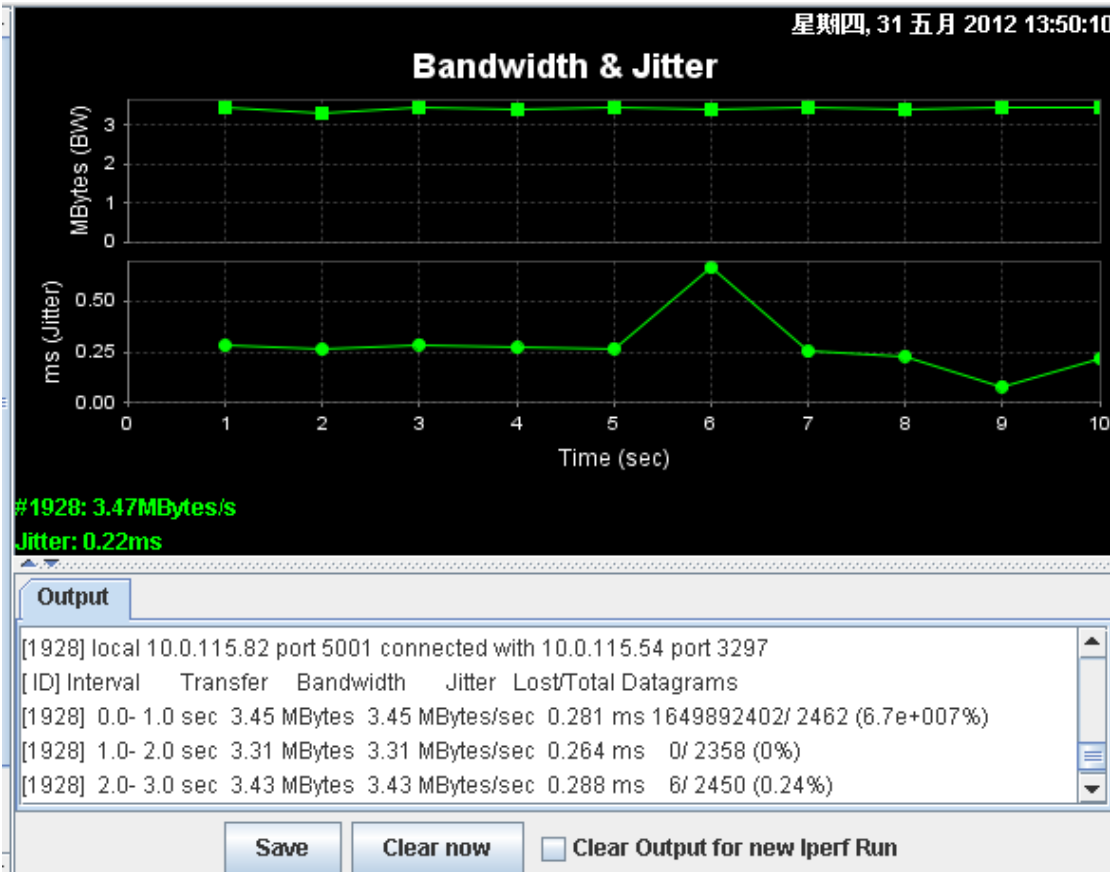
1) Iperf 使用

是一个网络性能测试工具。可以测试 TCP 和 UDP 带宽质量，可以测量最大 TCP 带宽，具有多种参数和 UDP 特性，可以报告带宽，延迟抖动和数据包丢失。

应用范围：

在所有运维客户进行了普遍使用，对网络状况诊断、调优提供了依据。





2) MRTG 使用

MRTG 是一个监控网络链路流量负载的工具软件，通过 snmp 协议得到设备的流量信息，并将流量负载以包含 PNG 格式的图形的 HTML 文档方式显示给用户，以非常直观的形式显示流量负载。

应用范围：

在所有运维客户进行了普遍使用，对网络状况诊断、调优提供了依据。

3.4.6 登高作业车

1) 高空作业车说明：

最大作业高度： 8 米，可以进行电动遥控自动升降，升降作业平台可容纳 2 人，可以承重 500KG。

2) 应用范围：

电气检修、通讯、监控摄像机检修、路灯、交警、高速公路、广告、摄影、大型企业等领域。

3.4.7 日常维护工具车

工具车说明：

运送维护人员（包括工具）到各故障点检查及排除故障

3.4.8 激光功率计

应用说明：测量传输网络光纤激光功率大小，以判断传输网络是否有故障。

使用说明：

1) 进入界面：

按 mode 键，可连续按 mode 键，或按 上下键，让光标停留在“激光功率计”位置上，两秒钟

后自动进入“激光功率计”界面。

功能键说明：: 锁定显示 : 差值测量

 : 波长选择  : 显示功率测量值 mW 或 dBm

2) 操作说明:

1. 将被测试的光纤接入仪表的 FiberIN 端口，仪表检测到光信号会发一声“嘀嘀”；
 2. 按左右键，选择测试波长，如果测量波长不在校准波长点，则选择相近的校准波长；
 3. 按上下键，选择显示功率单位 mW 或 dBm。上述步骤完成后，光功率计将会显示所测到的光功率值。
- 3) 注意事项：光纤接口必须保持清洁，探测器需要定期用专用酒精擦净，同时还必须保持防尘盖的清洁。
-