



TVI 轨道状态智能巡检仪 操作手册

北京鹰路科技有限公司

目 录

1. 简介	2
2. 规格	2
2.1 电控动力小车.....	2
2.2 高清轨道巡检采集系统.....	2
3. 尺寸（单位：mm）	5
3.1 小车：	5
3.2 高清轨道巡检采集系统.....	6
4. 连线说明	9
5. 电控动力小车控制台操作说明	12
6.Track Doctor 软件操作说明	13
6.1 图像预览.....	13
6.2 图像采集.....	15
7. 智能巡检仪操作流程	18

1. 简介

TVI 轨道状态智能巡检仪（后简称巡检仪）由电控动力小车和高清轨道巡检采集系统两部分组成。可实现动态条件下（速度 ≤ 20 km/h）对轨道及周边表面状态进行连续图像采集，并具有对钢轨表面擦伤、轨枕（轨道板）缺陷、钢轨扣件异常等轨道缺陷智能识别和定位的功能，可为铁路安全运营提供高效、准确、智能的保障方案。

2. 规格

2.1 电控动力小车

表 2-1 电控动力小车（简称小车）规格

型号	XC04801
速度	正向：25km/h；反向：10km/h
电源	直流输入：48VDC
续航	60km
净重	80kg
最大承载	300kg
座椅	2 个
车轮	高强度绝缘树脂车轮
轮径（ Φ ）	280mm
平台尺寸	1900mm（长）x 1625mm（宽）x 950mm（高）
工作温度	-20℃ 至+50℃
存储温度	-40℃ 至+ 85℃

2.2 高清轨道巡检采集系统

（1）高清轨道巡检系统主机（系统主机）

表 2-2 系统主机规格

型号	TVI-MSB-01
操作系统	Windows 7 Pro 中文版 32 位
系统内核	
■处理器	Intel Core i7 主频 3.3GHz
■芯片组	Intel QM77

■内存	4GB DDR3
■信号处理	信号输入输出，可同时输出 7 路 LVDS/TTL 信号
■信号控制单元	可控制信号发生，信号同步输出
电源	
■直流输入	48VDC
■断电保护	具备断电保护功能，60 秒启动自动关机逻辑
存储设备	
■ SATA 硬盘	1TB
机械指标	
■尺寸	550mm（长）x 350mm（宽）x 308 mm（高）
■重量	28.5kg
环境指标	
■工作温度	-20℃ 至+50℃
■存储温度	-40℃ 至+ 85℃
■湿度	~95% @ 40℃ (非凝露)
■防护等级	IP65
■振动	工作状态：0.5Grms, 5-500Hz, 3 轴（带硬盘）
显示器	
■触摸控制	电阻屏
■电源	12-24VDC
■尺寸	15 英寸
■分辨率	1280*1024 像素
■重量	3.6kg
■工作温度	-20℃ 至+50℃
■存储温度	-40℃ 至+ 85℃

（2）高清线扫描模块

表 2-3 高清线扫描模块规格

型号	TVI-LCM-01
采集参数	2K 线扫描相机，最高采集频率 15KHz
亮度	40Klux（660mm 高度）
接口	工业级千兆以太网及信号接口
机械尺寸	
■光源长度	500mm*2
■固定面板	165 mm x 165 mm
电压输入范围	20-30V DC

功率	120W
防护等级	IP65
工作温度	-20℃ 至+50℃
存储温度	-40℃ 至+ 85℃

3. 尺寸（单位：mm）

3.1 小车：

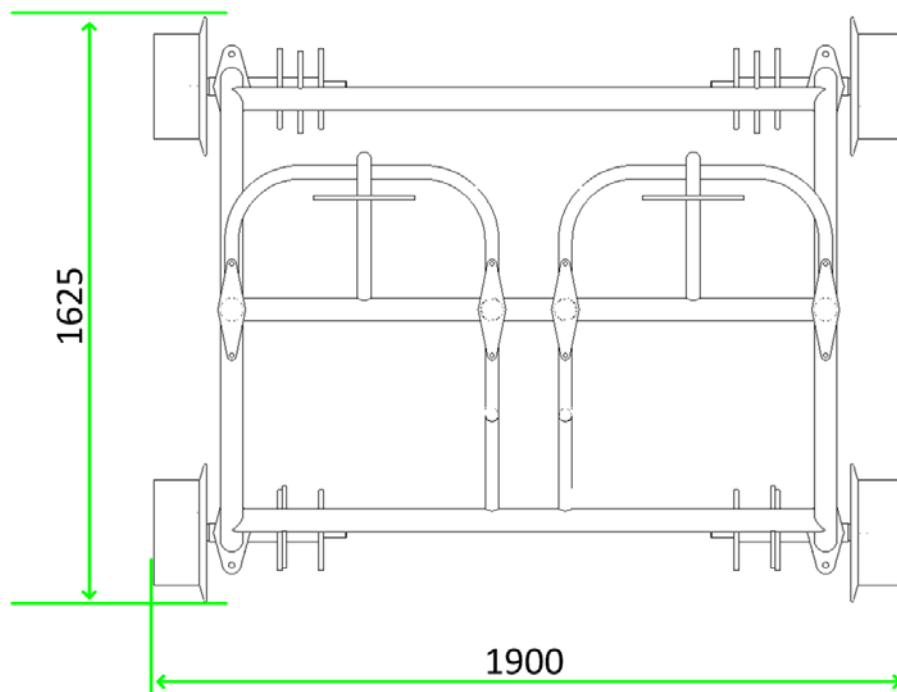


图 3-1 小车尺寸图 1

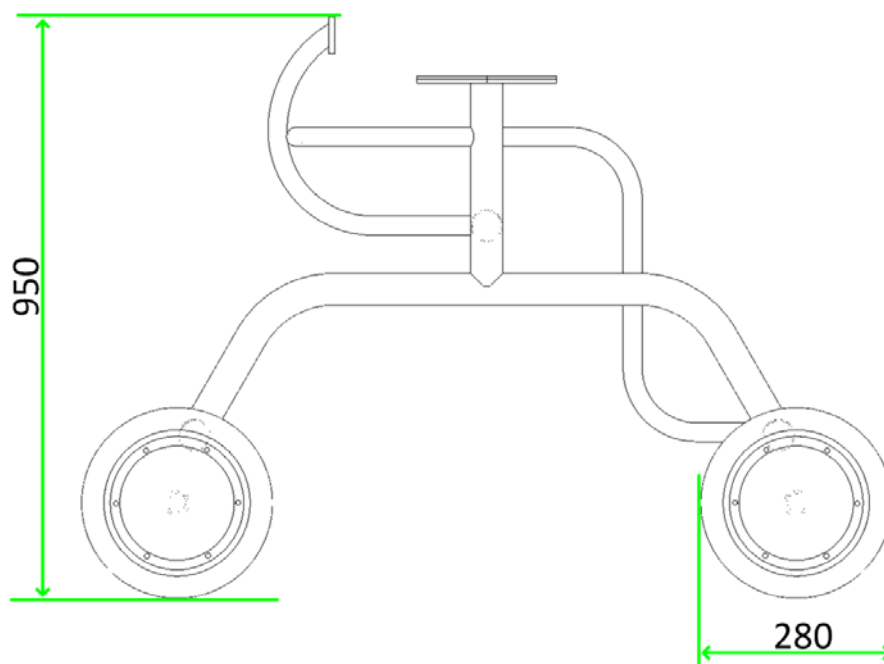


图 3-2 小车尺寸图 2

3.2 高清轨道巡检采集系统

(1) 系统主机

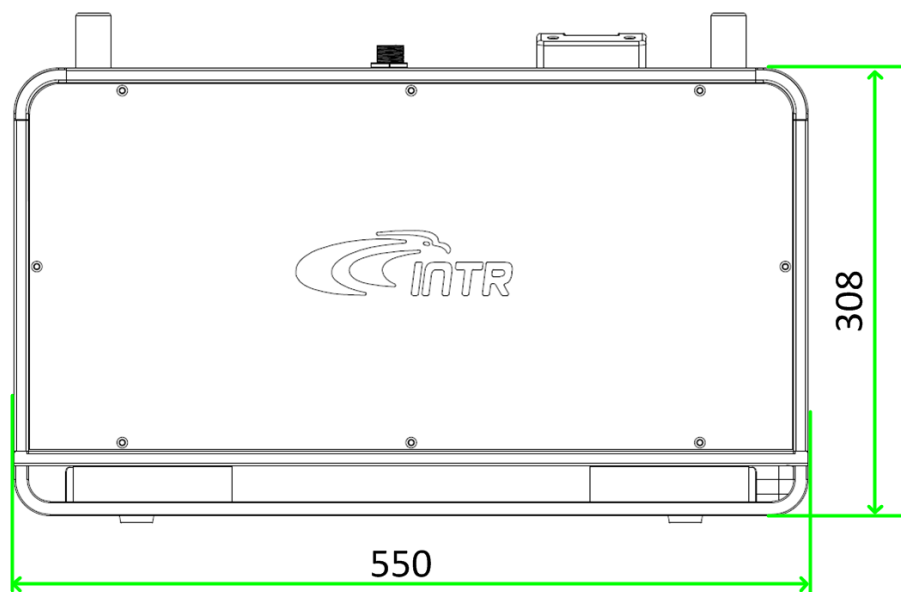


图 3-3 系统主机尺寸图 1

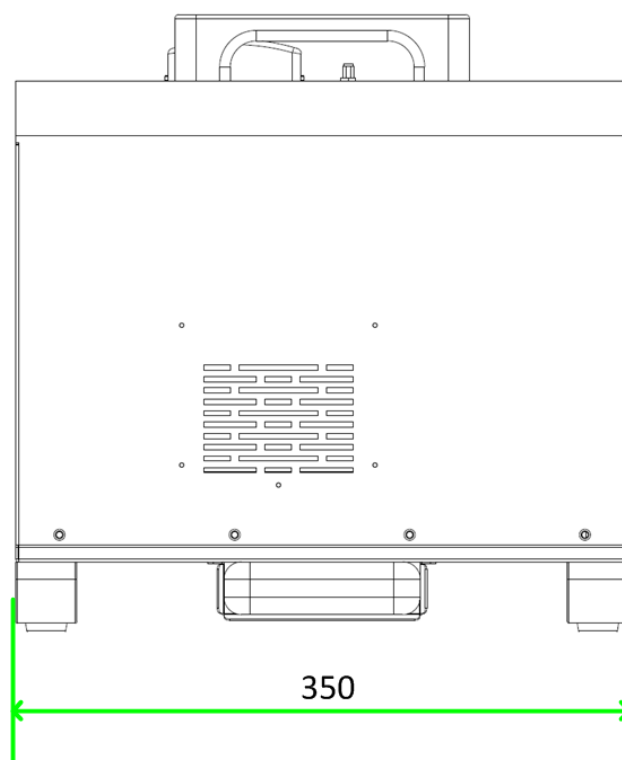


图 3-4 系统主机尺寸图 2

(2) 显示器:

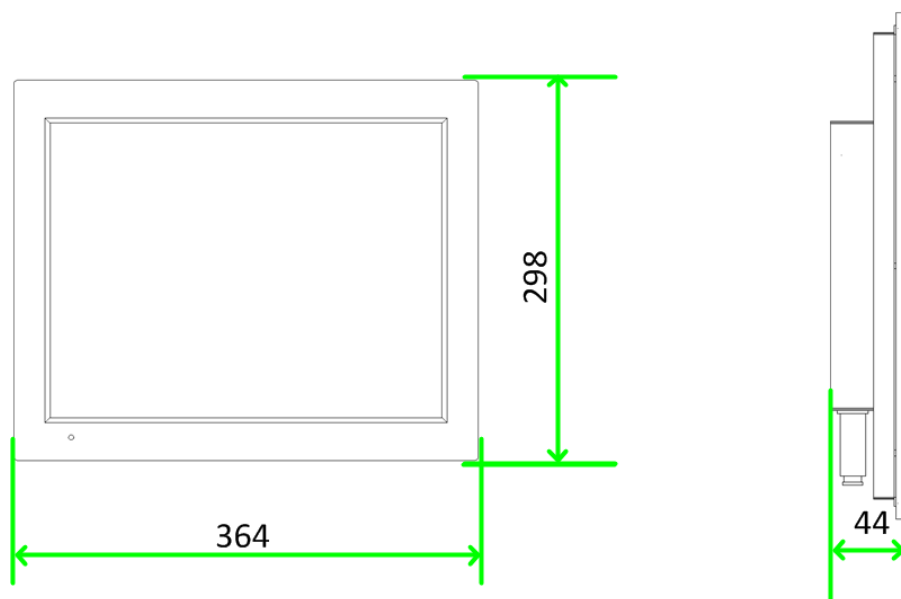


图 3-5 显示器尺寸图 1

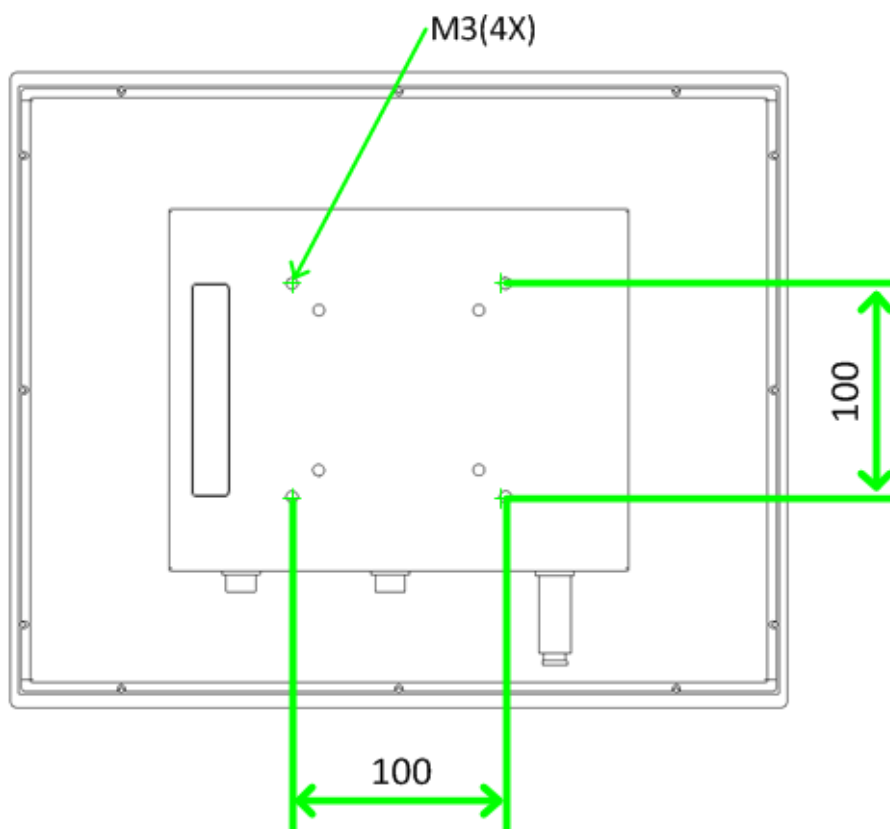


图 3-6 显示器尺寸图 2

(3) 高清线扫描模块:

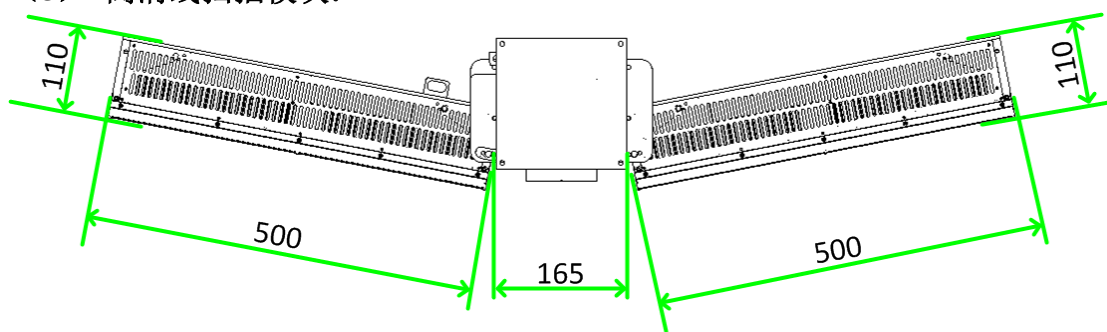


图 3-7 高清线扫描模块尺寸图 1

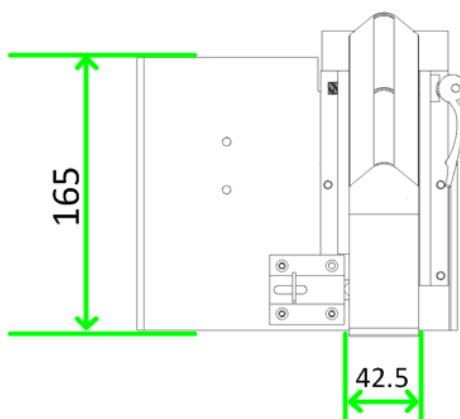


图 3-8 高清线扫描模块尺寸图 2

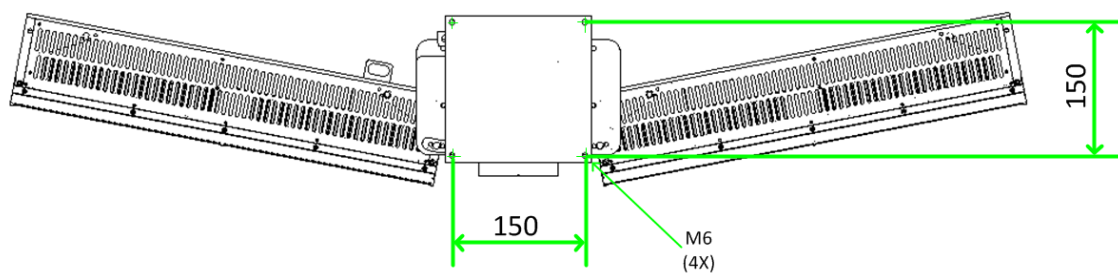


图 3-9 高清线扫描模块尺寸图 3

4. 连线说明

(1) 系统主机至显示器连线图：

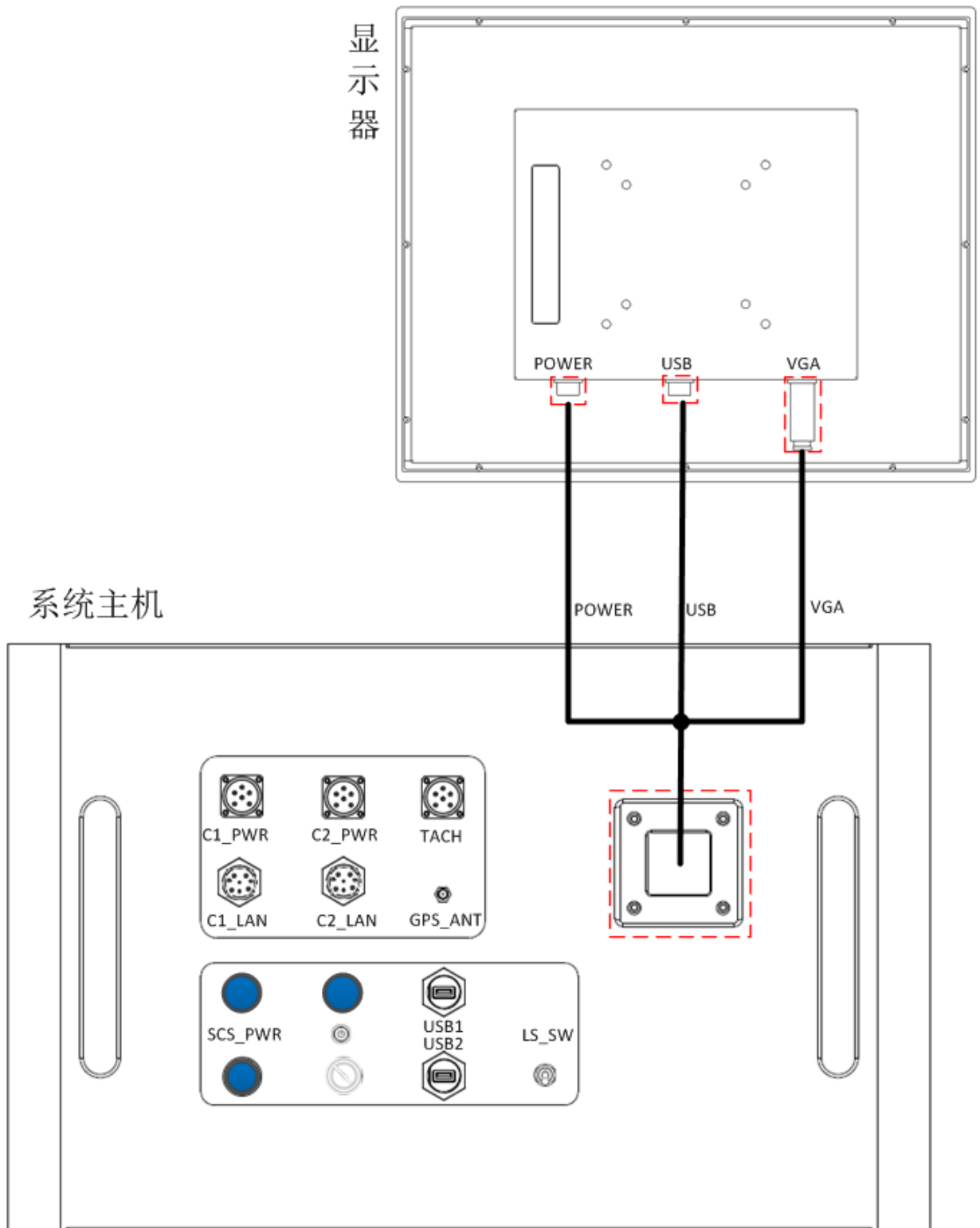


图 4-1 系统主机至显示器连线图

(2) 系统主机至高清线扫描模块连线图：

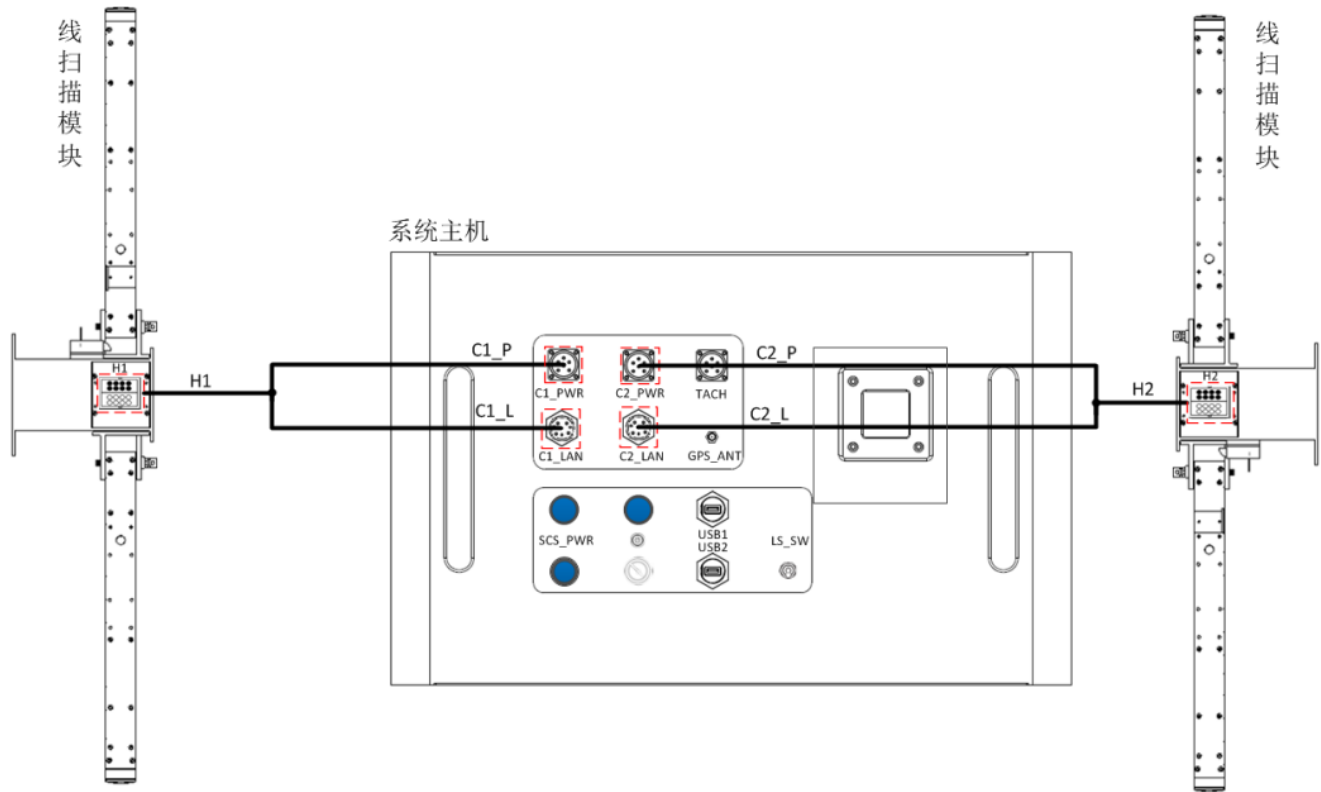


图 4-2 系统主机至线扫描模块连线图

(3) 系统主机至小车编码器连线图:

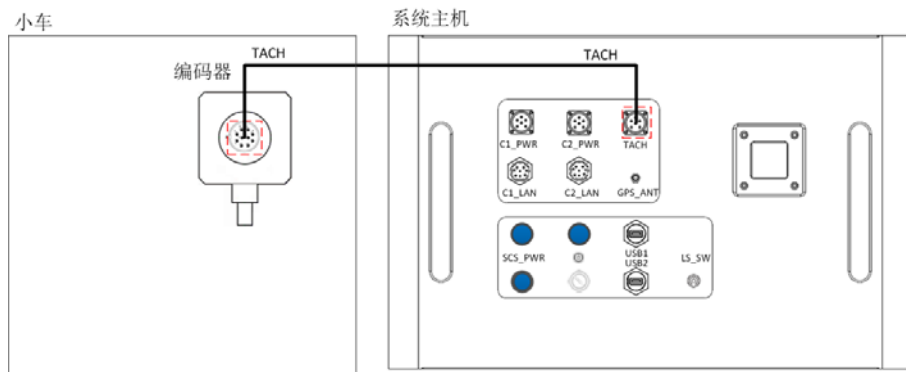


图 4-3 系统主机至小车连线图

(4) 智能巡检仪至电源连线图:

智能巡检仪

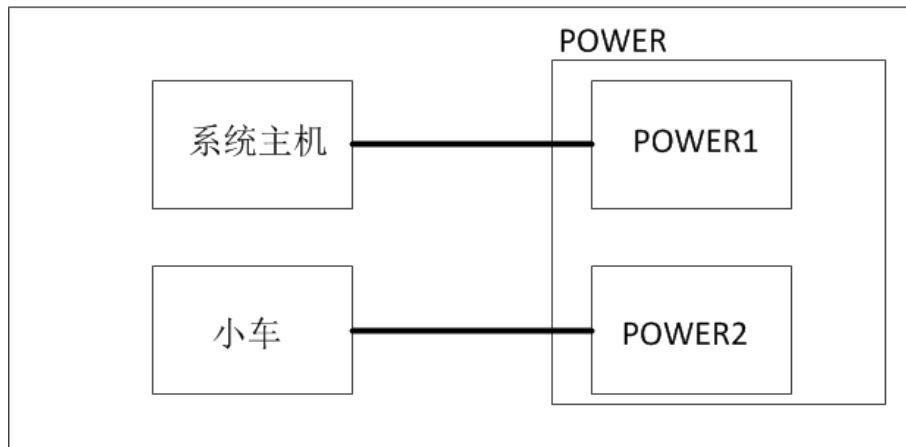


图 4-4 系统主机至小车连线图

5. 电控动力小车控制台操作说明

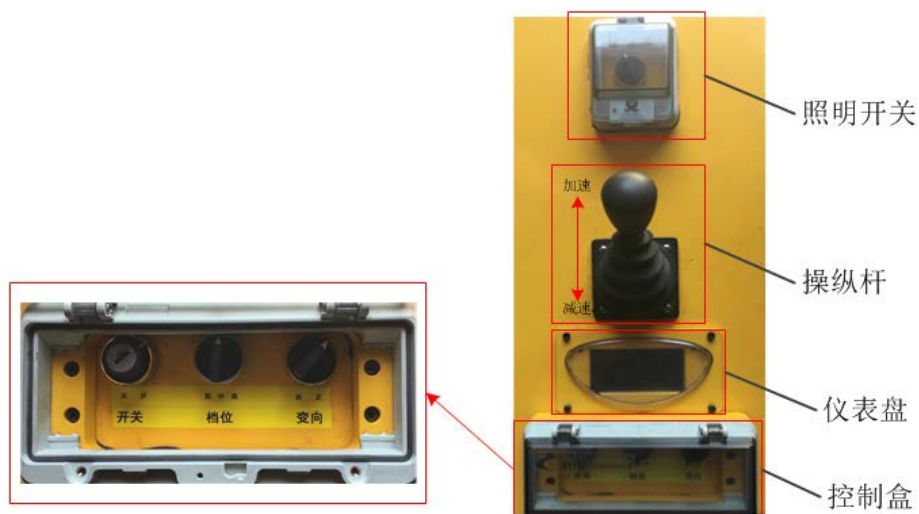


图 5-1 小车控制台图

各部位功能说明：

- (1) 照明开关：用于控制前照灯与后尾灯；
- (2) 操纵杆：用于控制小车速度，加速或减速；
- (3) 仪表盘：显示小车当前速度，电池电量等信息；
- (4) 控制盒：电源总开关用于控制加电；档位开关用于调节小车最高速度；变向开关用于控制小车正反向行驶。

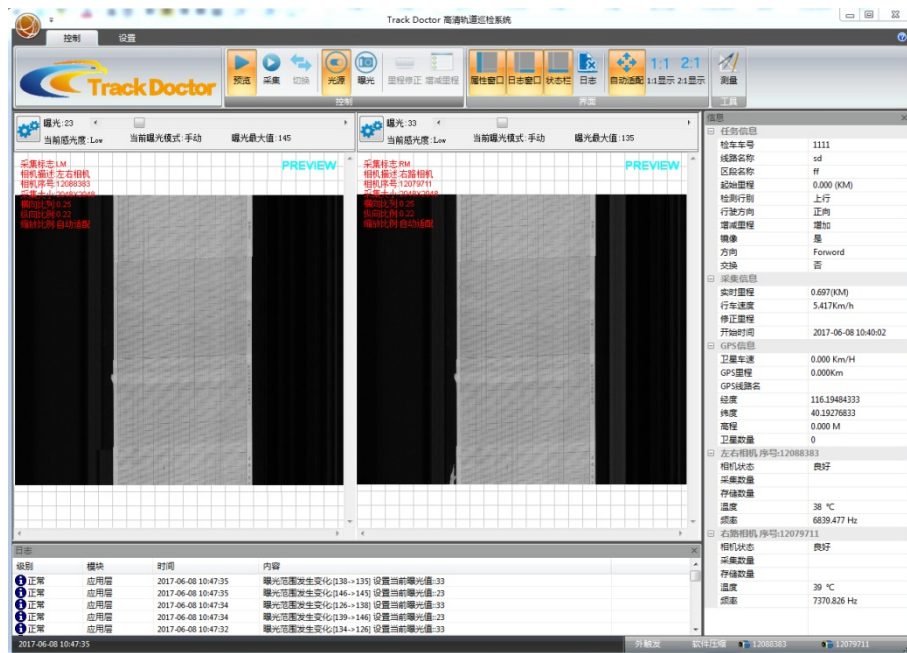


图 6-3 预览模式

(4) 在图像显示区上方，可以实时调节曝光模式，曝光时间（感光度只能采用 low 模式），改善图像采集质量：

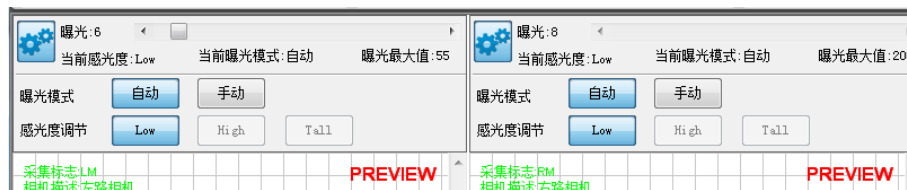


图 6-4 调节图像显示质量

(5) 在菜单栏，点击缩放按钮，可对图像进行放大或缩小调节：



图 6-5 1: 1 显示图像

(6) 再次点击“预览控制”按钮，可以退出图像预览模式。

6.2 图像采集

(1) 打开采集软件 Track Doctor:

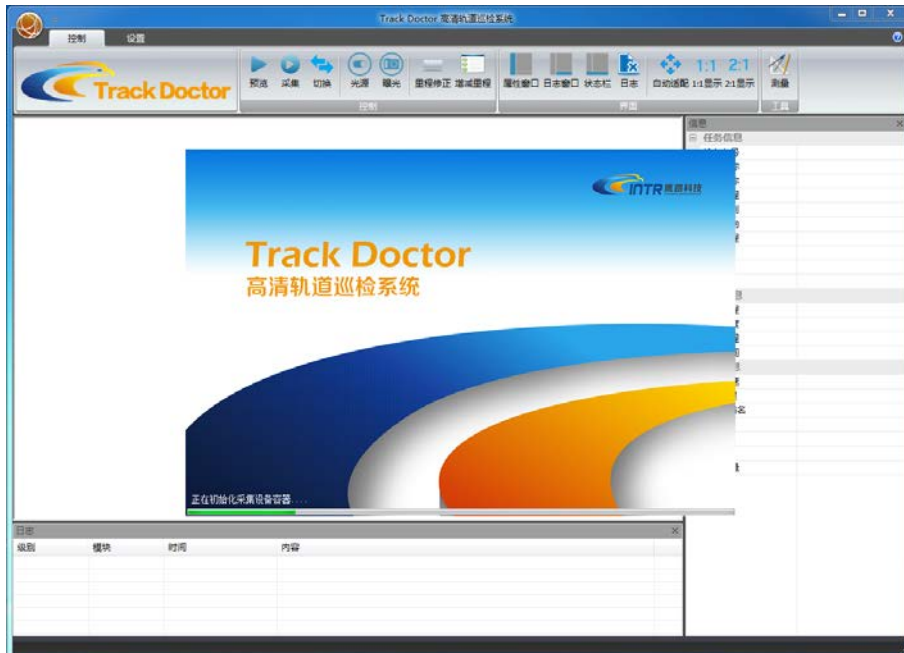


图 6-6 软件初始化

(2) 初始化完成，点击“采集”按钮，弹出“开始任务”窗口：



图 6-7 开始任务

输入检测车号，选择实际情况合适的线路，区间，以及起始里程，设置检测参数（上图为测试线路参数设置）。

(3) 点击“开始”按钮，软件启动采集模式。

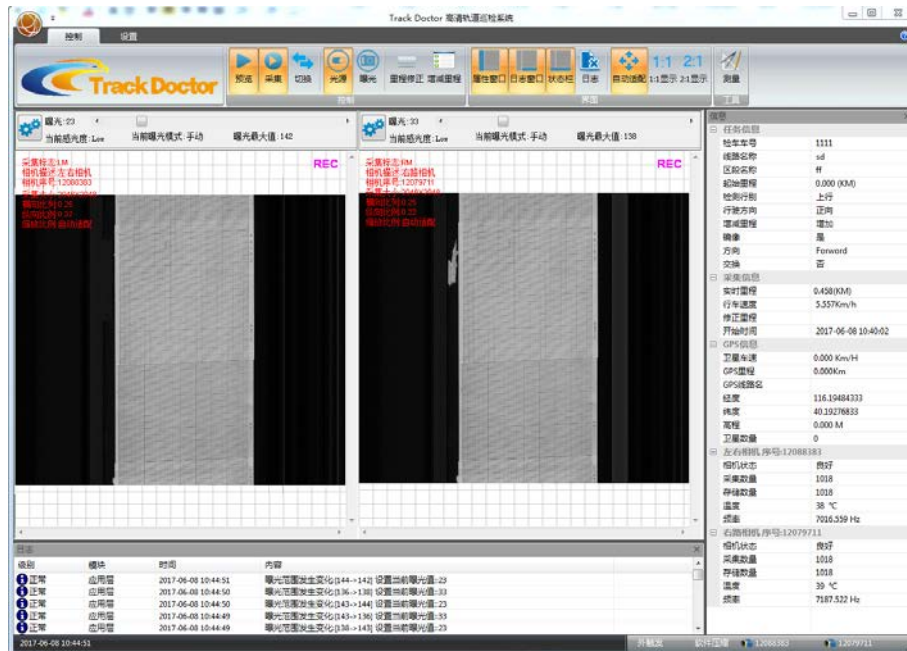


图 6-8 软件采集模式

(4) 采集的图像存储位置可在“系统设置”菜单内查询：

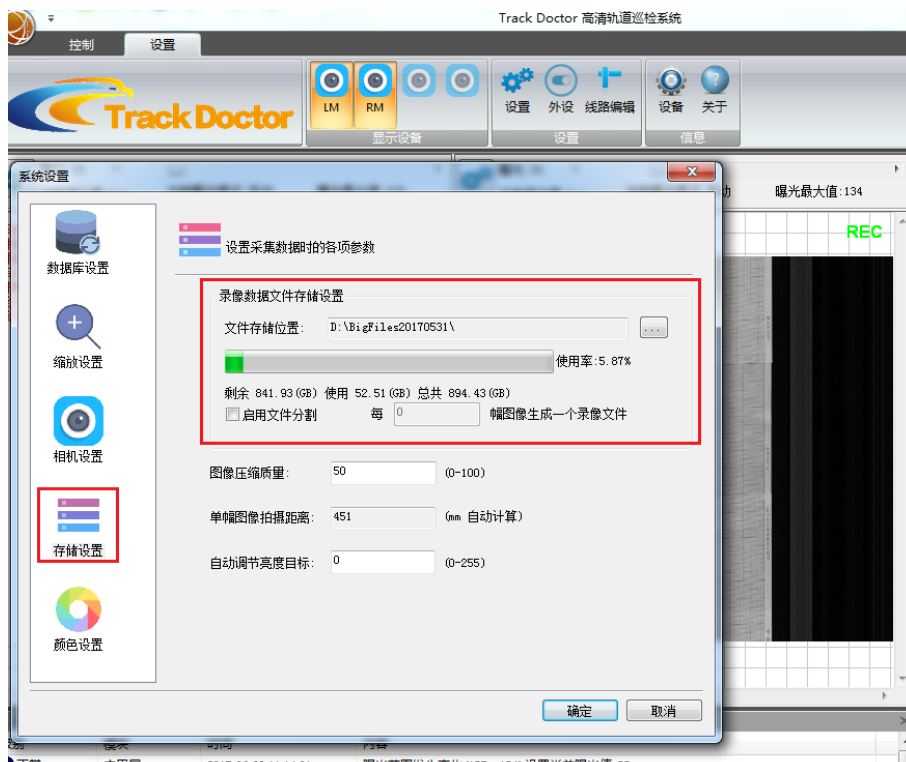


图 6-9 存储设置

如图 6-9 所示，软件所采集的图像存储于“D 盘 BigFiles20170531”文件夹内。

(5) 在图像显示区上方，可以实时调节曝光模式，曝光时间（感光度只能采用 low 模式），改善图像采集质量：：



图 6-10 调节图像显示质量

(6) 在菜单栏区，点击缩放按钮，可对图像进行放大或缩小调节：

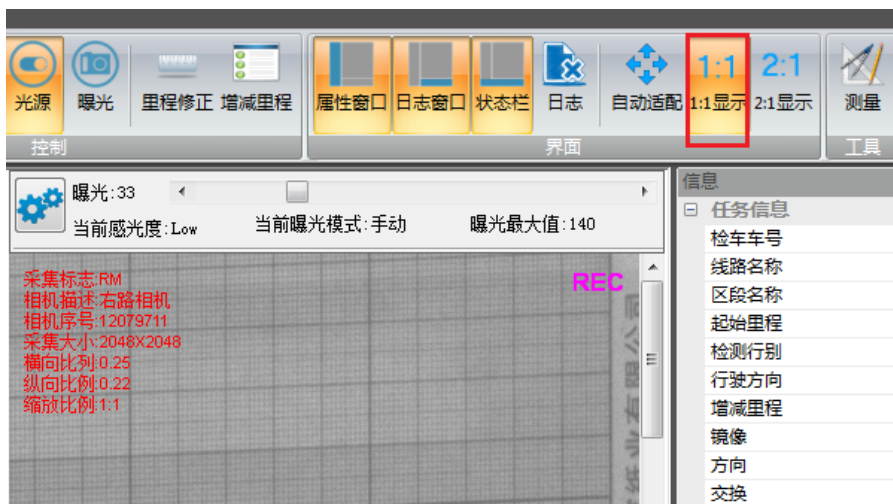


图 6-11 1：1 显示图像

(7) 再次点击“采集”按钮，可停止图像采集。

7. 智能巡检仪上线检测操作流程

1. 固定系统主机至小车后方；
2. 连接线缆并加电；
3. 开启软件，开始任务采集；
4. 将变向旋钮旋转至检测方向，启动电控动力小车，控制速度，开始采集轨道数据；
5. 停止小车运行，关闭软件，采集任务结束。