

城轨道岔转辙机在线监测系统

使用说明书 v1.1

Administrator

目录

1. 系统概述	1
1.1 系统概述.....	1
1.2 系统主要功能	1
2. 系统操作	2
2.1 登录界面.....	2
2.2 主界面说明	2
2.2.1 操作区	3
2.2.2 图表显示区	4
2.3 统计页面说明.....	5
2.4 查询页面说明	7
2.6 数据自动刷新功能	8
2.7 数据缩放	9
2.8 退出系统	9

1. 系统概述

1.1 系统概述

城轨道岔转辙机在线监测系统是基于 C++ 语言进行开发和实现的，采用功能模块化的设计思路，具有良好的人机交互界面，实现多通道实时采集、分析、判断、查询等功能，具有自动触发采集、实时数据分析与历史数据查询统计的功能，准确分析识别八种故障类型与严重程度，实现道岔裂纹全天候实时监测，为轨道维修保养提供参考策略。



1.2 系统主要功能

实时触发采集：在程序后台实时采集信号并根据触发条件进行数据分析与保存；

故障诊断：利用定性趋势分析算法，结合模糊算法与专家系统进行故障诊断与预测；

实时数据显示：可实时显示当前采集的一次数据，并与参考曲线合并对比显示；

对象与通道选择：可选择不同的监测对象，可选择不同的采集通道数据进行显示；

历史数据查询统计：可任意选择最近 10 次、一天、一周、一个月以及任意自定义时间段内的采集数据进行监测显示；

数据导出：可导出查询的数据，并保存为 CSV 格式文件。

位置自动判断：根据采集的数据自动判断转辙机当前的位置状态；

2. 系统操作

2.1 登录界面

打开系统软件，首先显示如图 2.1 所示的登录界面，默认用户名 **admin**，密码 **123456**。点击登录按钮，登录成功后将进入系统主界面；若登录信息有误，将弹出图 2.2 所示的错误提示框，请点击确定后检查确认登录信息无误后再次登录。



图 2.1 登录界面

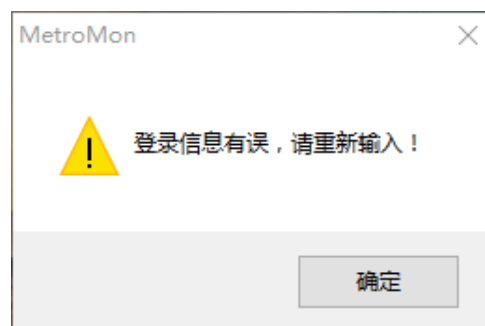


图 2.2 登录错误提示

2.2 主界面说明

登录成功后进入系统主界面，软件将自动连接数据库，连接成功后在状态栏左下方显示“已连接数据库”；若连接失败，会弹出对话框提示连接失败和提示信息，此时请按照提示排除故障后，再重新启动软件。

数据库连接成功后，自动搜索最近一次的监测数据并显示。软件界面用户区域（除标题栏和菜单栏外）主要分为操作区和图标显示区两个部分：

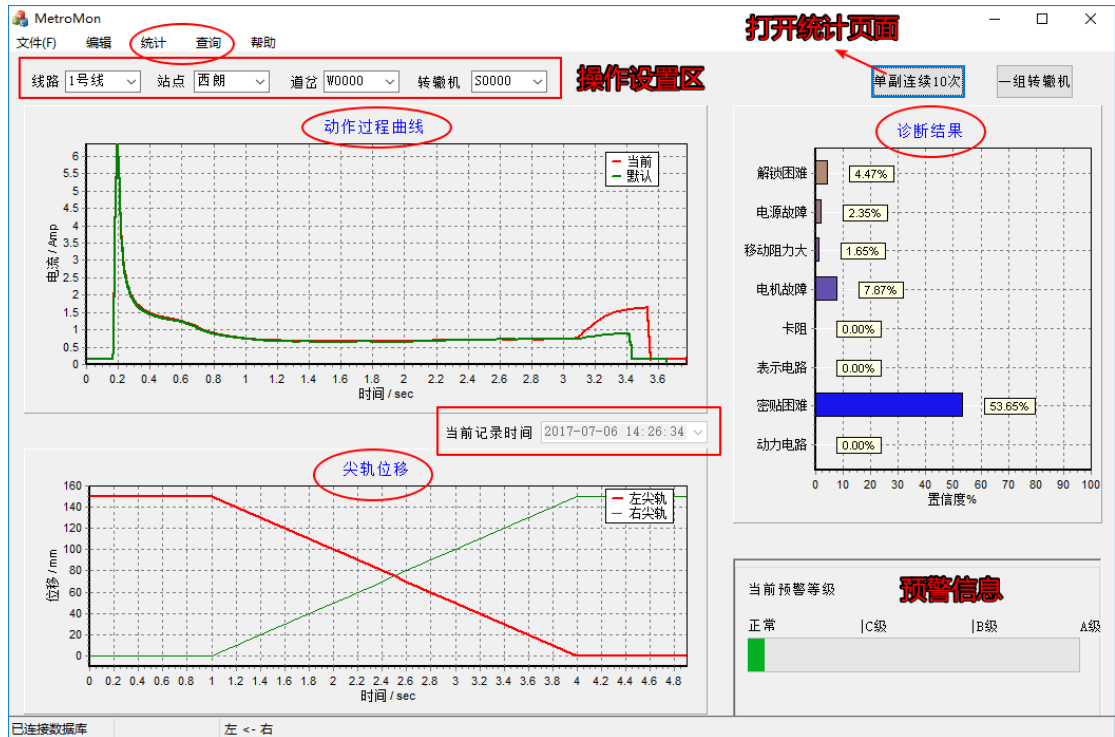
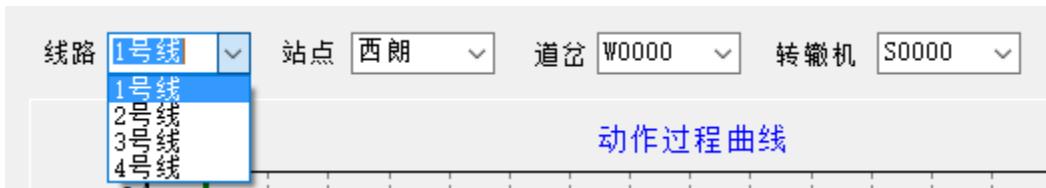


图 2.3 系统主界面

2.2.1 操作区

第一部分为操作区，包括线路、站点、道岔和转辙机编号选择下拉列表。



a)



b)

图 2.4 操作选择区域

2.2.2 图表显示区

第二部分为图表显示区，包括：

“动作过程曲线”显示转辙机最近一次动作过程中的电流数据曲线，包括本次采集的数据（红色）与默认数据（绿色）；

“尖轨位移曲线”显示转辙机最近一次动作过程中的左、右两边（分别对应红色和绿色曲线）的尖轨位移数据；

“诊断结果”直方图，主要是显示转辙机最近一次动作后八种故障的诊断结果置信度（概率）信息；

以上图表当前显示的最近一次监测的数据记录时间显示在“动作过程曲线”图表右下角，如图 2.5 所示。

“预警信息”显示区域，显示当前预警等级，分为正常、C 级、B 级和 A 级预警。



图 2.5 当前显示数据记录时间

2.3 统计页面说明

点击主界面右上角的“单副连续 10 次”按钮或者菜单栏上的“统计”选项将弹出统计查询页面，如图 2.6。

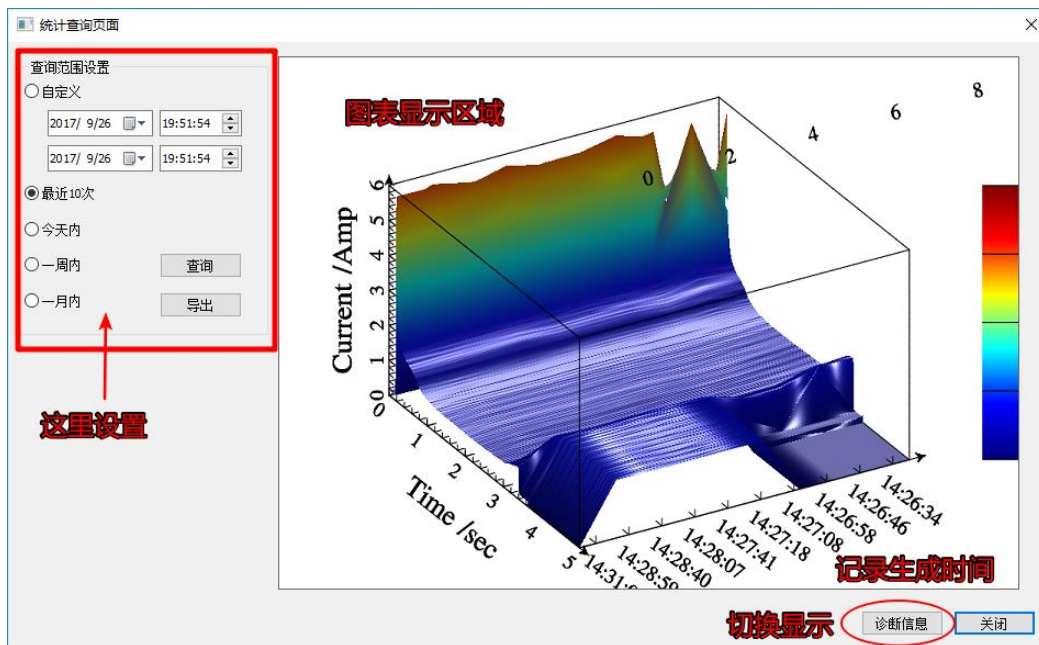


图 2.6 统计查询页面

统计查询界面包含左侧的查询设置区域和右侧的图表显示区域。右侧图表显示区域默认显示的是最近 10 次转辙机动作过程的电流曲线的三维统计图形，按右下角的诊断信息按钮可以切换显示最近 10 次动作过程后故障诊断结果的三维直方图，如图 2.7。

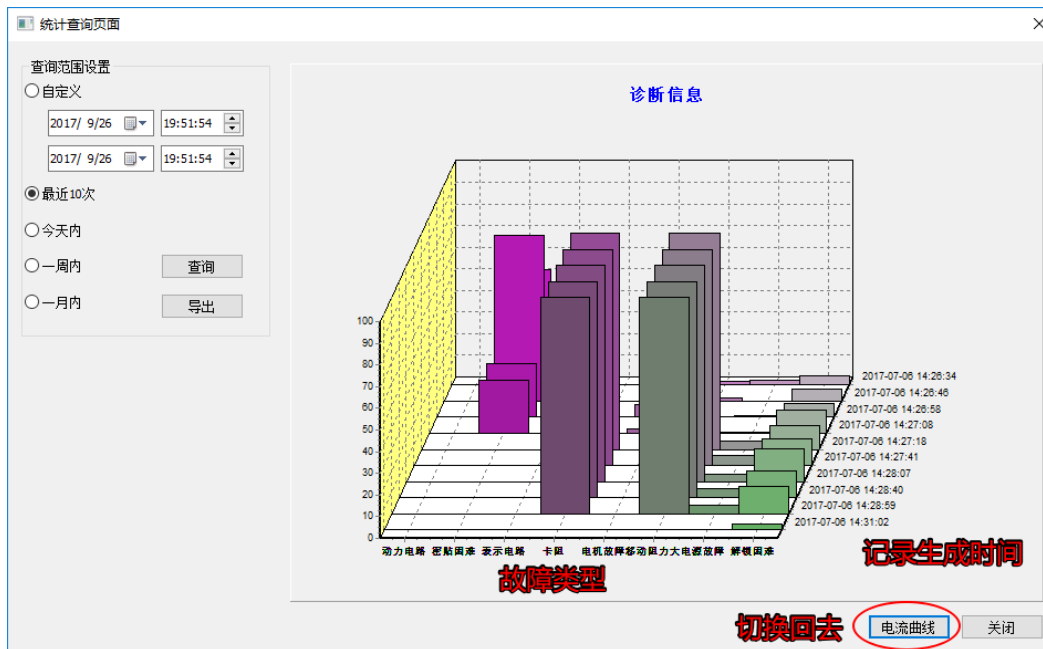
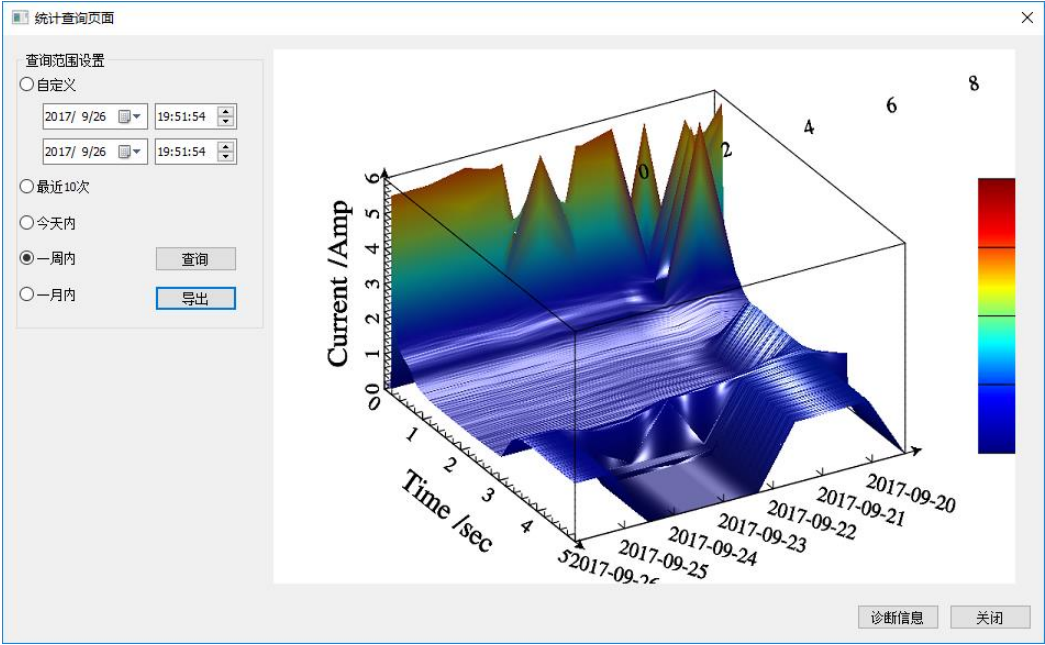


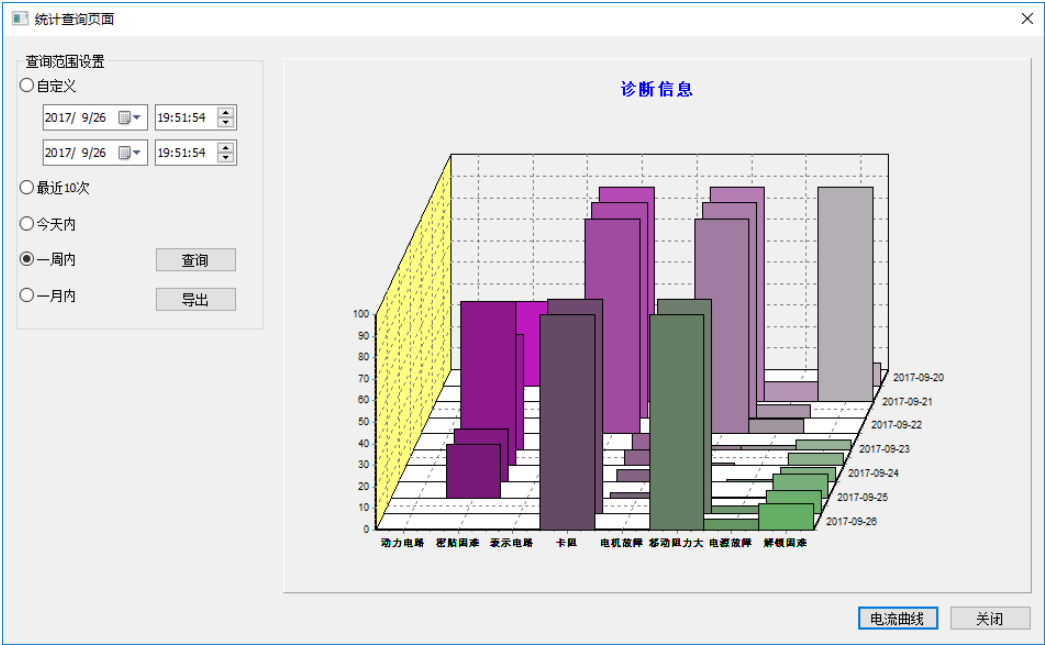
图 2.7 切换显示诊断信息三维直方图

此外，可以通过查询范围设置区域内的单选项选择查询今天内、一周内（图 2.8）、一个月（图 2.9）乃至任意自定义时间段内的转辙机动作过程的记录数据，生成电流曲线和故障诊断信息直方图的三维统计图形。选择后，显示区域会自动刷新显示。

“导出”按钮导出按照当前历史数据查询范围设置查询到的数据的 csv 格式文件。

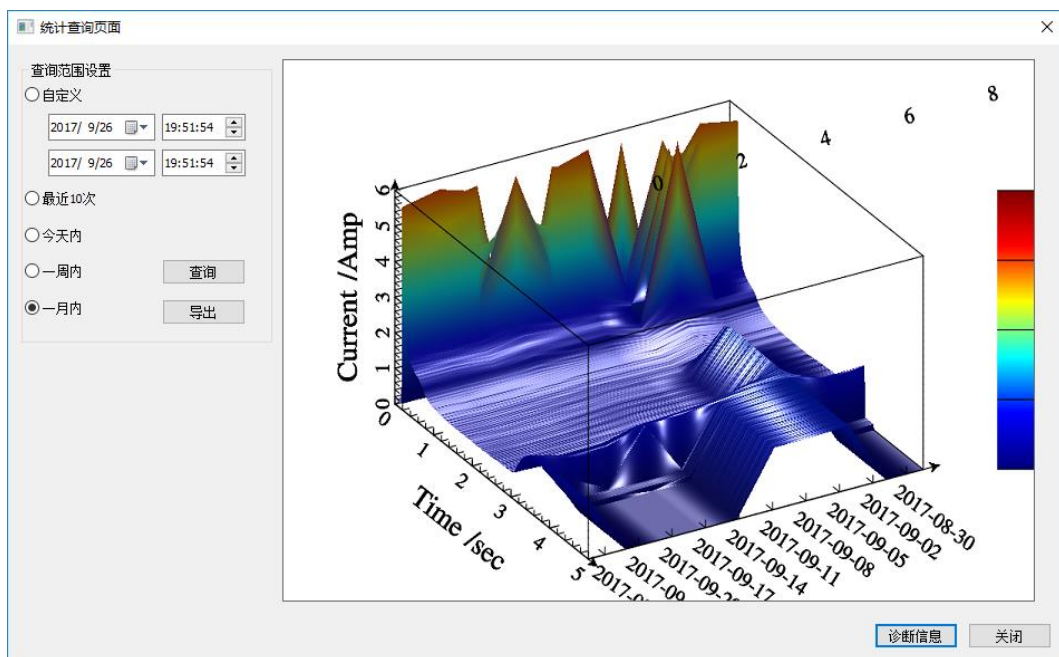


(a)

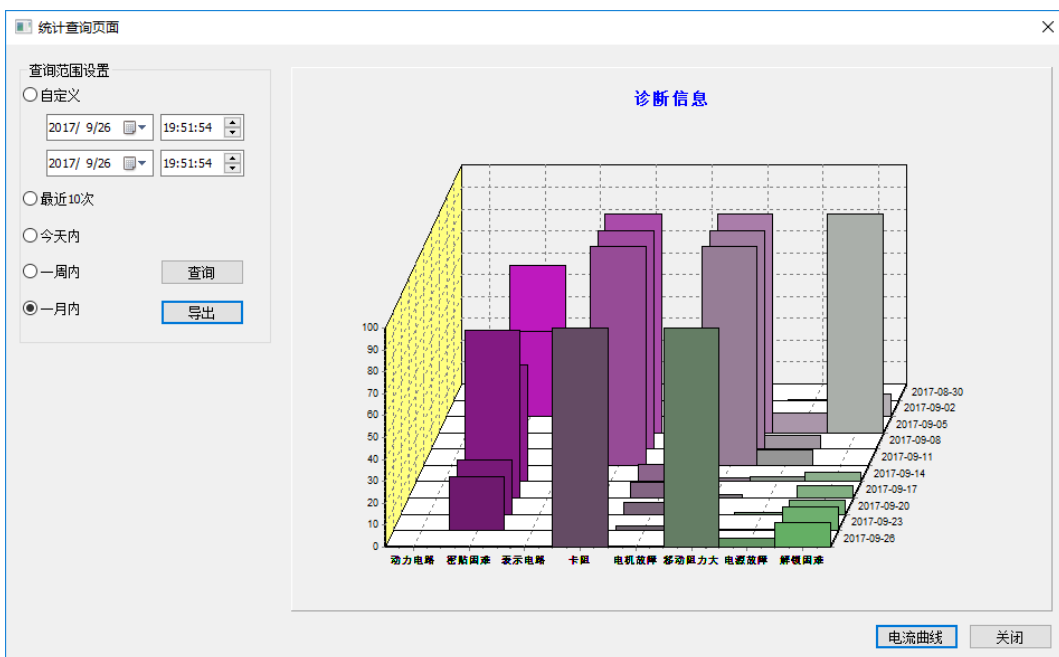


(b)

图 2.8 按最近一周查询



(a)



(b)

图 2.9 按最近一个月查询

2.4 查询页面说明

从主界面菜单栏的“查询”选项可以打开查询页面，如图 2.10。页面上半部分是查询设置区域，可以设置按照时间段、线路、站点、道岔和转辙机的编号查询相应的采集数据。如果某个选项没有设置，则该选项将被忽略；如图 2.10 中线路和站点未设置，则将查询所有线路、所有站点中道岔编号为 W0000、转辙机编号为 S0000 的采集数据。

所查询的数据显示在页面下半部分的显示区域。选中其中某一条数据，则查询设置区域中的“导出 CSV”按钮和“查看录像”按钮将被激活。按“导出 CSV”按钮可以将选中的记录所对应的电流曲线数据导出为 CSV 格式的文件；按“查看录像”按钮则可以回看相应的现场录像视频（从尖轨位移系统进行读取）。

查询页面

时间范围

2017/ 9/27 14:59:19

2017/ 9/27 14:59:19

线路

站点

道岔 W0000

转辙机 S0000

查询

导出CSV

查看录像

查询设置区域

序号	线路	站点	道岔	转辙机	时间	动力电路	密贴困难	表示电路	卡阻	电机故障	移动阻力
010	二号线	广州南站	W0000	S0000	2017-07-06 14:39:15	7.04%	0	0	1.33%	0	20.33%
009	二号线	广州南站	W0000	S0000	2017-07-06 14:46:17	7.2%	0	0	1.33%	0	20.2%
008	一号线	坑口	W0000	S0000	2017-07-06 14:09:45	3.17%	0	0	1.33%	9.32%	0
007	一号线	坑口	W0000	S0000	2017-07-06 14:15:15	4.45%	0	0	1.33%	7.89%	0
006	一号线	西朗	W0000	S0000	2017-07-06 14:24:25	4.45%	0	0	0	0	21.5%
005	一号线	西朗	W0000	S0000	2017-07-06 14:29:51	6.14%	0	0	0	0	23.5%
004	一号线	西朗	W0000	S0000	2017-07-06 14:34:10	0.52%	0	0	15.6%	0.32%	16.77%
003	一号线	西朗	W0000	S0000	2017-07-06 14:40:17	2.42%	0	0	13.1%	0.4%	16.74%
002	一号线	西朗	W0000	S0000	2017-07-06 14:45:15	1.04%	0	0	10.1%	1.3%	23.1%
001	一号线	西朗	W0000	S0000	2017-07-06 14:53:50	0	0	2.32%	11.3%	0	20.32%

数据显示区域

关闭

图 2.10 查询页面

时间范围

2017/ 9/27 14:59:19

2017/ 9/27 14:59:19

线路

站点

道岔 W0000

转辙机 S0000

查询

导出CSV

查看录像

序号	线路	站点	道岔	转辙机	时间	动力电路	密贴困难	表示电路	卡阻	电机故障	移动阻力
010	二号线	广州南站	W0000	S0000	2017-07-06 14:39:15	7.04%	0	0	1.33%	0	20.33%
009	二号线	广州南站	W0000	S0000	2017-07-06 14:46:17	7.2%	0	0	1.33%	0	20.2%
008	一号线	坑口	W0000	S0000	2017-07-06 14:09:45	3.17%	0	0	1.33%	9.32%	0
007	一号线	坑口	W0000	S0000	2017-07-06 14:15:15	4.45%	0	0	1.33%	7.89%	0
006	一号线	西朗	W0000	S0000	2017-07-06 14:24:25	4.45%	0	0	0	0	21.5%
005	一号线	西朗	W0000	S0000	2017-07-06 14:29:51	6.14%	0	0	0	0	23.5%
004	一号线	西朗	W0000	S0000	2017-07-06 14:34:10	0.52%	0	0	15.6%	0.32%	16.77%
003	一号线	西朗	W0000	S0000	2017-07-06 14:40:17	2.42%	0	0	13.1%	0.4%	16.74%

图 2.11

2.6 数据自动刷新功能

系统开始运行后，将定时查询数据库并自动刷新最近一次转辙机动作的数据并显示，数据记录时间显示在“动作过程曲线”图表右下角，见图 2.5。

2.7 数据缩放

用户在图形显示区域按住鼠标左键，从左上方开始往右下方拉出矩形框，框住要放大的图形部分即可放大该区域数据图形。若从右上方往左下方拉出矩形框则可以恢复为默认图形，如图 2.12 所示。

注意：统计查询界面的电流数据三维图形不支持缩放功能。

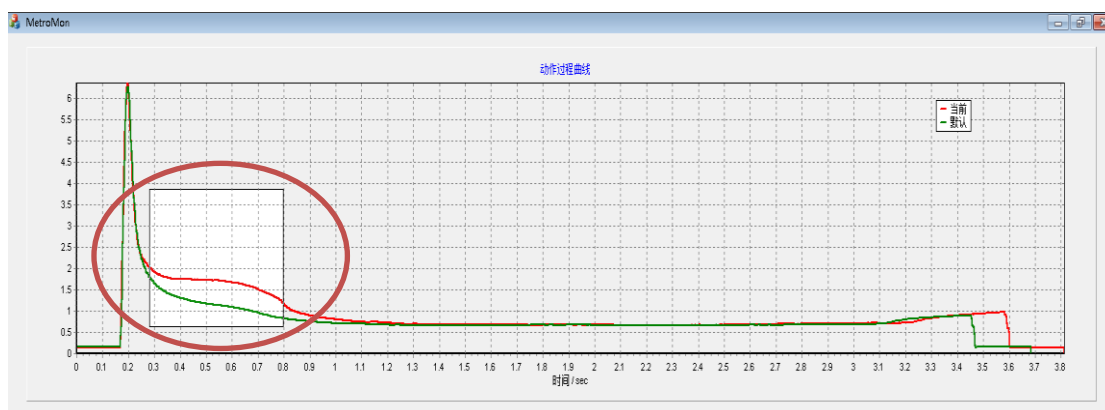


图 2.12 图形数据缩放

2.8 退出系统

点击主界面窗口右上角的关闭窗口图标或者按 ESC 键，即可停止实时刷新并退出系统。