

# 组态王在电梯监控系统中的应用

徐月华 汪仁煌

(广东工业大学自动化学院, 广东 广州 510090)

摘要: 本文介绍了组态王 kingview5.1 组成的电梯监控和数据采集系统, 主要讨论了其设计步骤, 调试方法等。

关键词: 组态王 电梯 监控

中国分类号: TP15 TP391.9

文献标识码: B

组态王主要用来组成监控和数据采集系统, 使现场的信息实时地传送到控制室, 保证现场操作人员和工厂管理人员都可以看到各种数据。管理人员不需要深入生产现场, 就可以获得实时和历史数据, 优化控制现场作业, 提高生产率和产品质量。组态王拥有丰富的工具箱、图库和操作向导, 简单易学, 在工业控制中应用广泛, 下面介绍利用组态王 kingview5.1 组成电梯监控和数据采集系统的步骤, 调试方法等。

## 一、电梯监控和数据采集系统的组成

电梯监控和数据采集系统由电梯、PLC、微机等组成。其中电梯是本系统的运行机构, PLC 控制电梯的运行, 微机进行实时数据采集和监控, 其中 PLC 与电梯间的硬件接口电路作程专门的控制盒。

## 二、系统设计的步骤

本系统的设计包括系统间的硬件连接, 电梯程序的编写, 监控软件的制作, 其中 PLC 与电梯间连接 (即控制盒的接线) 正确, 是五层电梯程序调试成功的前提, 而五层电梯程序调试成功又是整个监控系统正常运行的前提 (注意: 控制盒的接线要根据 PLC 的 I/O 地址、电梯内电机的运行情况、继电器、行程开关的动作等进行), 由于我们对前两方面已讨论了许多, 下面着重说明监控软件的制作。用北京亚控公司的 kingview5.1 组态王软件, 利用此软件设计电梯监控系统主要包括进行设备配置、设计图形界面、构造数据库、建立动态连接、运行调试等几方面。

### (一) 设备配置

设备配置就是完成与组态王通讯的设备的设置。由于本系统是 PLC 与组态王间进行通讯, 因此, 将 PLC 的生产厂家、设备名称、通讯方式等填入相应对话框中即可。

### (二) 设计图形界面

图形界面用于模拟实际工业现场和工控设备, 本系统设计图形界面的任务就是绘制电梯仿真画面。如图所示, 电梯仿真画面由电梯井道、轿箱、楼层显示、外呼按钮、手动开关门按钮等组成。制作时要结合用“组态王”内部图库和工具箱 (用内部图库中的图素时要将其转化成普通图素才能灵活改变形状), 同时注意采用重叠等技巧, 例如: 为了能形象生动的表达电梯轿箱的运行, 一层和五层各画二个重叠的轿箱, 分别表示停, 上 (下), 中间几层各画三个重叠的轿箱, 以满足停、上、下的功能。

### (三) 构造数据库

数据是用来描述工控对象的各种属性, 组态王定义的各种变量构成数据库, 其中不需要与其它应用程序交换数据的变量称为内存变量, 而与其它应用程序交换数据的变量称为 I/O 变量, 从下位机采集来的数据、发送给下位机的指令, 比如“内、外呼按钮”等变量, 都需要设置成“I/O 变量”。在“组态王”系统运行过程中, 每当 I/O 变量的值改变时, 该值就会自动写入远程应用程序; 每当远程应用程序中的值改变时, “组态王”系统中的 I/O 变量值也会自动更新。由于本系统用 PLC 控制电梯, 因此可用 PLC 的 I/O 地址另加少量内存变量来设置图形界

面所需变量。在定义变量属性时应注意：1) 寄存器为 X 时读写属性一般设为读写（限位开关除外），寄存器为 Y 时读写属性设为只读。2) 有时 I/O 离散型变量不够，用 I/O 实型变量替代 I/O 离散型变量时，要将实型变量的初始值设为 0、最大值设为 1，数据类型设为 Bit。3) 串行口及串行口中的数据位、停止位、传输速率等参数要在 PLC 软件中查找。

#### （四）、建立动态连接

动画连接是指在画面的图形对象与数据库的数据变量之间建立一种关系，当变量的值改变时，在画面上以图形对象的动画效果表示出来；或者由软件使用者通过图形对象改变数据变量的值，以实现图形界面与对象间的双向控制。本系统的动画连接包括轿箱、楼层显示、外呼按钮、手动开关门按钮等。在动画连接中应注意几点：1) 楼层显示数字的动态连接，包括楼层数字颜色的变化、字体的改变、字体闪烁的快慢、楼层数字的输出连接等选择项，在楼层数字的输出连接中，表达式为真、为假时都填入相同的楼层号，表示到层与未到层不用数字区别，而用颜色等区别，（例如：到 1 层时显示黄色并闪烁的数字 1，而平时显示红色数字 1）。2) 图形按钮因为要实现对电梯的控制，因此要编程（用类 C 语言），例如：对“一上”变量（表示一层上外呼按钮）的编程如下：

```
if(一上==1)
{
    一上=1;
}
else
{
    一上=0;
}
```

其他按钮的编程类似。

3) 为了使电梯轿箱的移动具有真实性，不跳跃性变化，还必须编写各楼层轿箱慢移命令语言（类 C 语言），双击按钮，选中“按下时”，单击“按下时”选项进行以下编程，其中画面移动或缩放数字要在编程实践中取得。

```
if(慢移<200)
{ 慢移=慢移+1; }
else
{ 慢移=0; }
if(一==1)
{ 层楼=1; }
if(二==1)
{ 层楼=2; }
if(三==1)
{ 层楼=3; }
if(四==1)
{ 层楼=4; }
if(五==1)
{ 层楼=5; }
IF(关门缩放<500)
{ 关门缩放=关门缩放+5; }
ELSE
{ 关门缩放=0; }
```

#### （五）、运行与调试

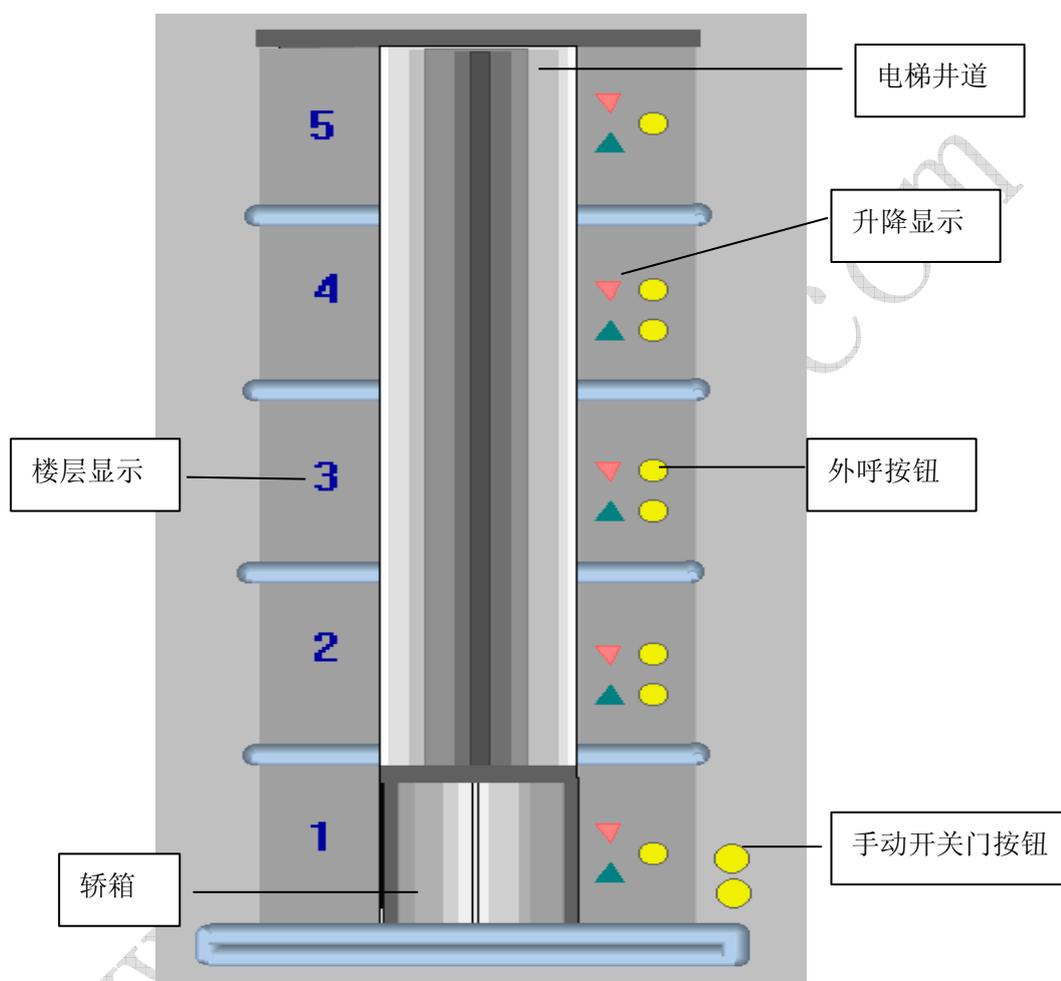
主要是检查电梯仿真界面与电梯间实现的双向控制功能。通过按下电梯上的实际按钮观察电梯主画面中电梯的开关门、上下行及显示等模拟运行情况；相反也通过按电梯主画面上按钮观察实际电梯的开关门、上下行及显示等运行情况。注意，“组态王”中可能存有其他画面，为了保证每次运行时默认所需画面，方便调试，可将要调试的画面设置成主画面。具体方法是打开工程浏览器，找到其配置菜单下的相应窗口，选中所需画面（例如：电梯），并取消其它主画面。

在调试过程中，有时会出现一些故障，需要排除。1) 无法设置变量：有可能是设置的变量超过了软件规定的点数。2) 通讯失败：有可能是串行口或串行口中默认数据位，停止位等的设置与 PLC 中通讯口（COM1、COM2）Data bit，Stop bit 设置不一致。3) 按钮画面无法

控制电梯：有可能是按钮变量属性中的读写属性设置误为“只读”，应改为“读写”。4) 某楼层指示按钮或升降按钮颜色不变：有可能两种颜色设计太近，不易观察，也有可能PLC对应输出点有误。

### 结语

此系统利用国产“组态王”实现对电梯的数据采集与监控，仿真图形界面清晰，功能较强，取得了较好的双向控制功能。



电梯仿真界面

## The application of kingview on Monitoring and Data gathering system of Elevator

XU Yue-hua      WANG Ren-huang

(Guang Dong University of Technology)

作者简介：徐月华（1965-），女，湖南益阳人，1988年毕业于重庆大学自动化系，电气工程师，电子讲师，在读工程硕士，现在广东机电职业技术学院任教。

汪仁煌，男，上海人，广东工业大学自动化学院博士生导师，广东省有突出贡献的专家。

**Abstract:** This paper introduces the application of kingview on Monitoring and Data gathering system of Elevator, mostly discuss its design and commission method and So on.

**Keywords:** kingview elevator monitoring



[www.shejis.com](http://www.shejis.com)