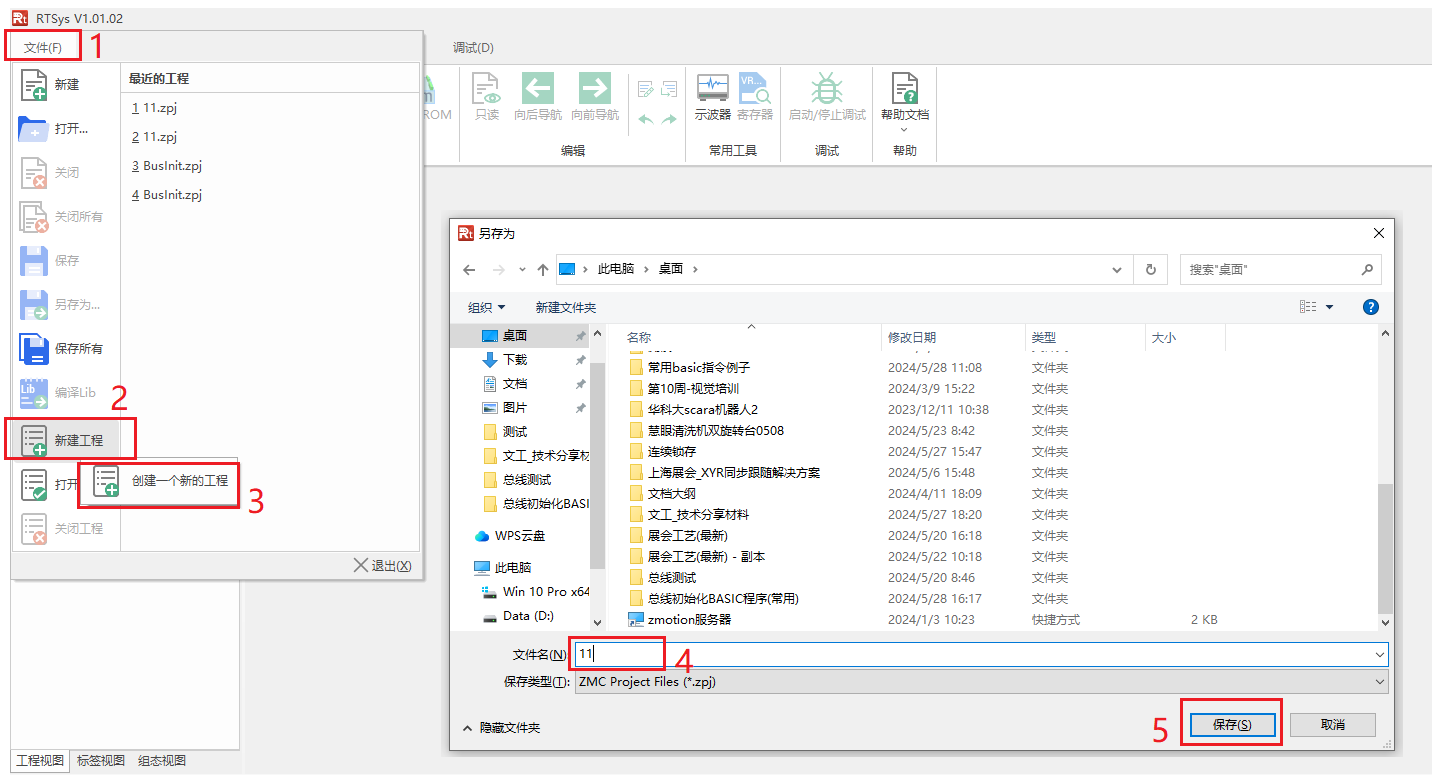
一、新建项目

1.新建项目工程方便调试设备。

打开RTSYS软件，先后点击菜单栏的【文件】-【新建工程】，点击【新建一个新的工程】，待弹窗出来选择路径命名工程文件名，然后点击【保存】。



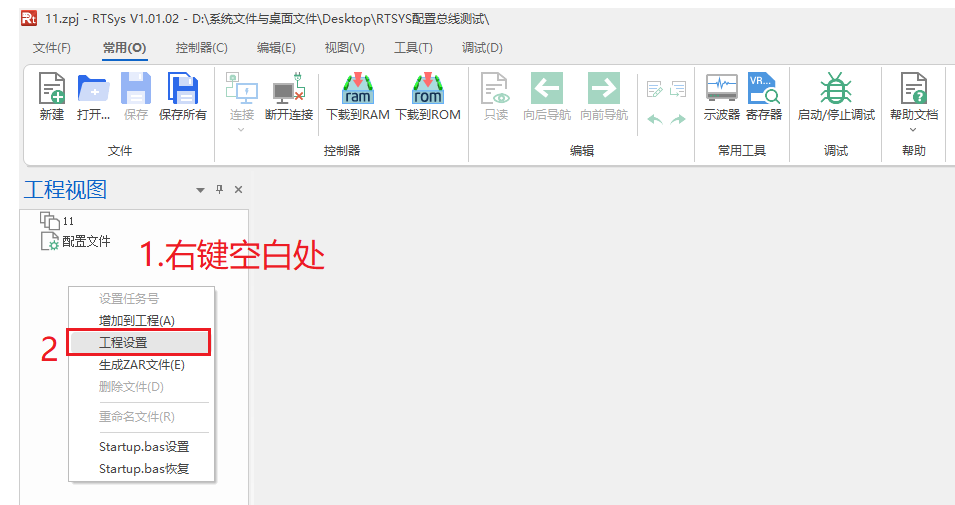
二、连接控制器

在RTSYS软件菜单栏，按照顺序先后点击【常用】-【连接】，待连接到控制器的窗口弹出后，选择连接方式连接控制器(一般推荐使用网口连接，控制器默认IP是192.168.0.11,工控机网卡要和控制器IP在同一网段才可以连接上)。



三、启用轴配置功能

在项目的【工程视图】，鼠标右键空白处，在弹出的窗口点击【工程设置】。待【工程设置】界面弹出后，把【启用轴配置及Ethecat配置】前面的勾选上，然后点击确定即可。





若项目栏没有【工程视图】，可以在RTSYS软件，菜单栏的【视图】，点击【工程】即可打开显示。



四、总线节点扫描

鼠标右键单击【EtherCAT节点】的【EtherCAT-0】，然后在弹出的窗口点击【扫描设备】进行节点设备的扫描。(在这里我以节点0是EIO24088模块，节点1是雷赛驱动器)。

（注：若有多槽位号时则选择对应槽位号扫描设备，如"EtherCAT-0"、 "EtherCAT-1"等，一般控制器只有一个总线槽EtherCat-0）



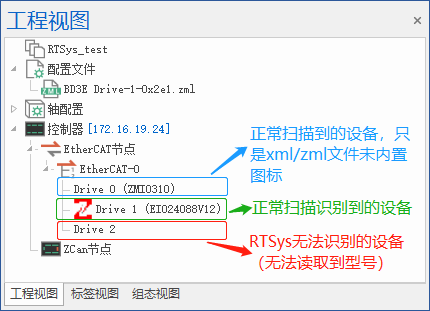
设备成功扫描后，会将每一个节点信息显示。



五、添加XML文件

市面上从站大部分从站的XML文件研发那边已经添加到控制器的固件里面进去了，所以一般不需要添加从站的XML文件。

若控制器遇到不支持的从站时即总线扫描后在RTSYS的命令与输出栏有红色的打印信息，错误码是3205，这个时候需要我们添加从站设备的XML文件。

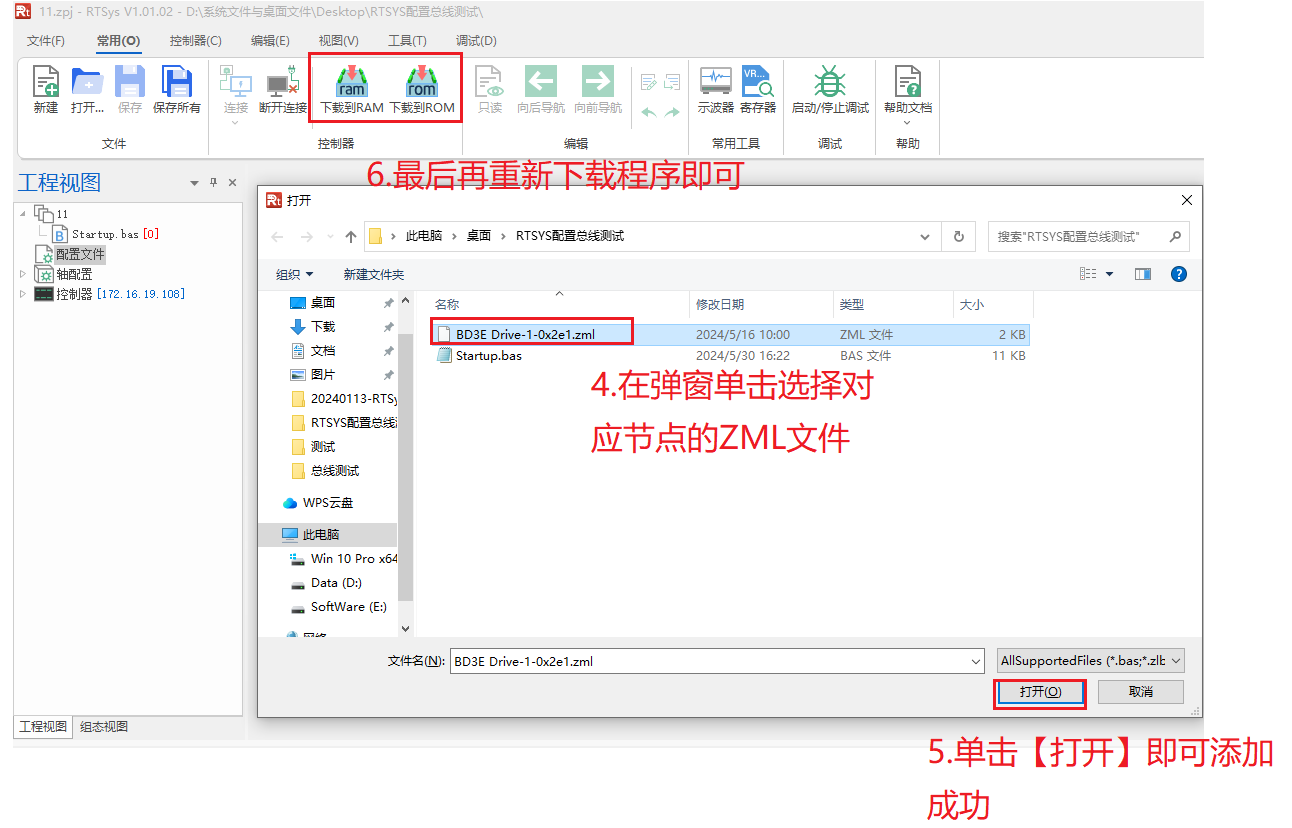


如何添加XML文件？

先把XML文件转换成ZML文件。？\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*后续添加

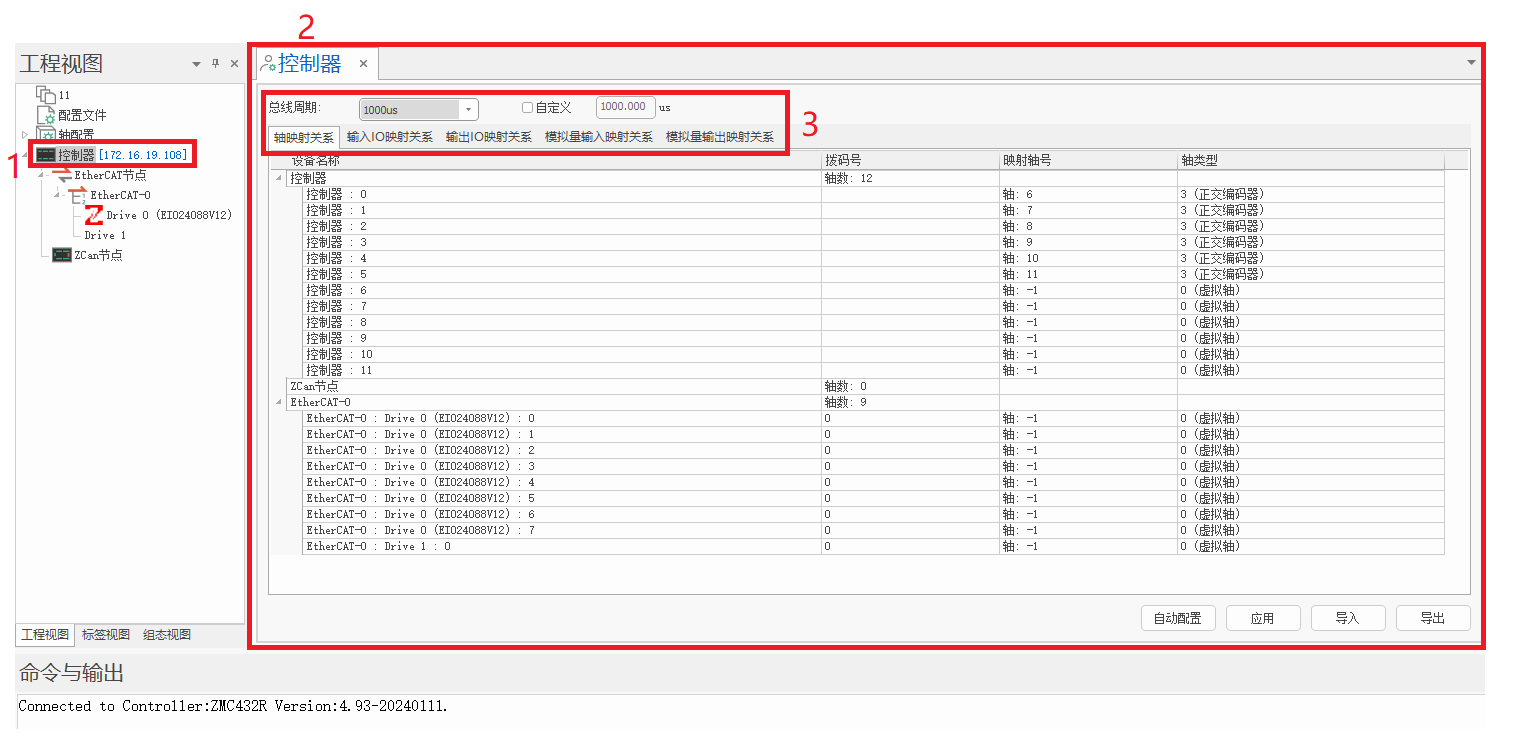
需将对应报错节点的ZML文件添加进【工程视图】的【轴配置】中一起下载即可，操作方法如下：





六、总线从站的相关信息映射到控制器上

在【工程视图】双击【控制器】，然后在弹出的配置界面窗口根据实际需求配置总线周期、轴映射关系、数字量 IO与模拟量映射关系。

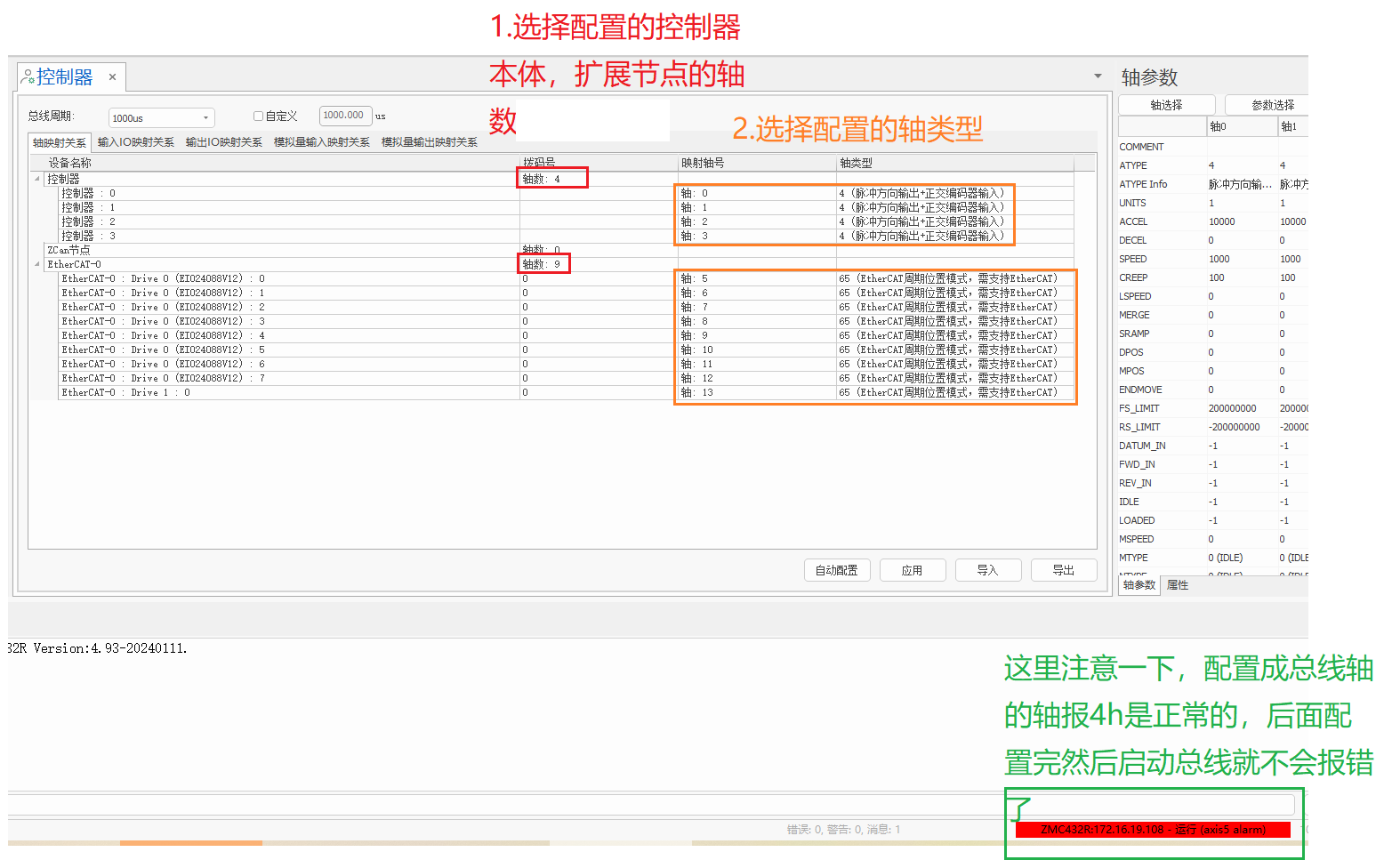


A、轴号的映射

假设需要使用控制器本体上的4个脉冲轴，节点0(EIO24088)的8个轴和节点1(雷赛驱动器)的1个轴为例。在【轴映射关系】先后点击【轴数】列表输入调用的轴数然后在【轴类型】列表根据需求进行配置。

轴类型:脉冲步进一般设置成7、脉冲伺服一般设置成4、总线步进或总线伺服一般设置成65。

还有一点说明一下，虽然控制器本体的硬件接口上有4个脉冲轴，但我们实际的驱动器全部是总线驱动器，相当于本体上的脉冲轴是不使用的，这个时候我们把控制器本体的轴数设置为0就好了，所以是按需求设置的。



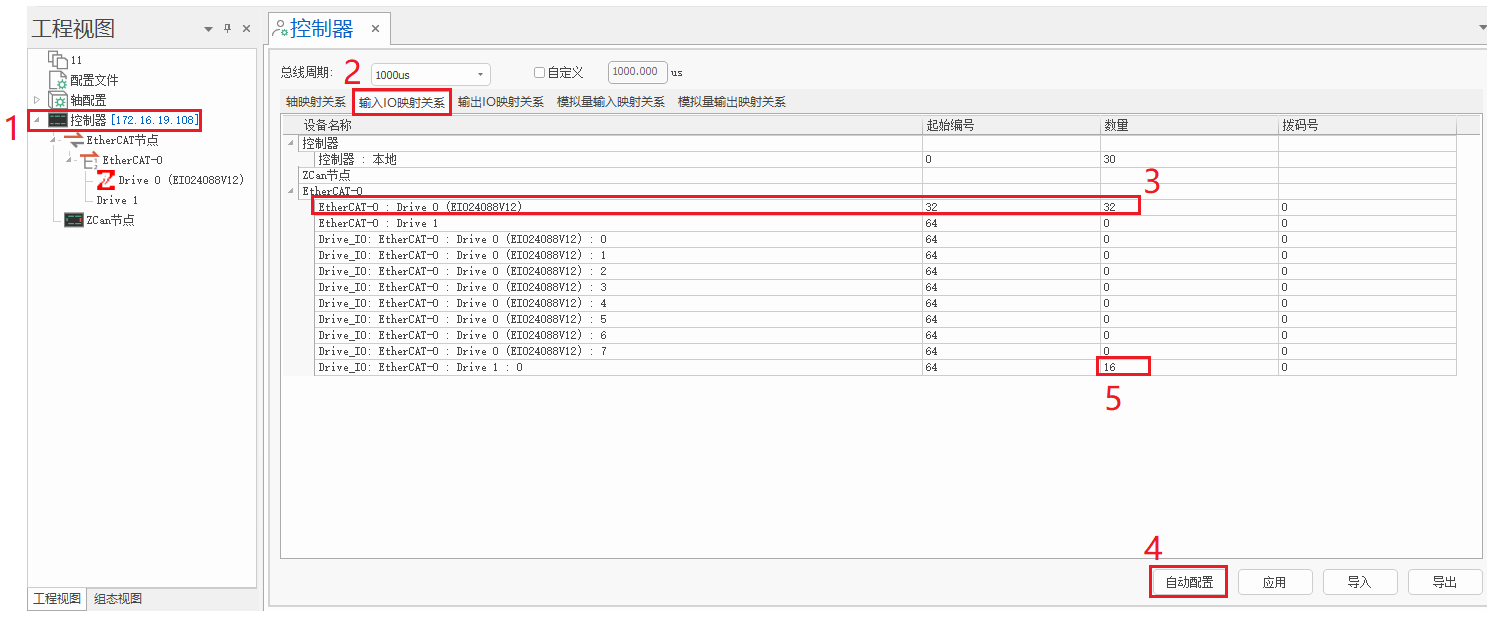
B、IO的映射

在【工程视图】双击【控制器】，待界面弹出点击【输入IO映射关系】子选项，在这个界面中，控制器本体的数字量IO起始编号和数量是软件根据控制器型号自动识别的，不支持编辑修改。

【EtherCAT-0:Drive 0】是设置EtherCAT总线扩展设备的IO起始编号和数量的。可以先把IO数量配置好，然后点击自动配置即可自动分配IO起始地址。(例EIO24088输入口数量为32个，这里数量就设置成32，EIO24088模块没有驱动器IO，配置好IO数目后点击【自动配置】，软件会自动计算各个模块的IO起始地址)

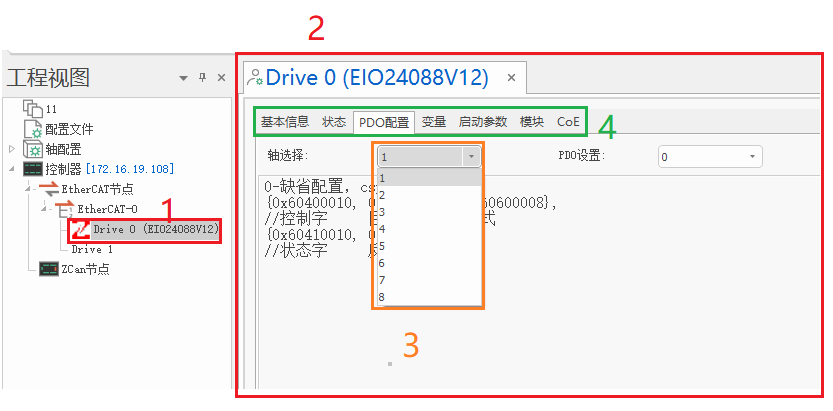
【Drive\_IO:EtherCAT-0:Drive 1】是设置EtherCAT总线驱动器的IO起始编号和数量的。一般控制器要监控驱动器的IO信息时，先设置好各个驱动器的IO数量一般设置为（32或者16），设置好后点击自动分配即可。

注：扩展映射的IO范围不要存在冲突，且起始编号为8的倍数



同理，【模拟量输入输出映射关系】中，扩展映射的IO范围不要存在冲突，且起始编号为4的倍数。

在【工程视图】-【EtherCAT节点】-【EtherCAT-0】双击具体的节点例【Drive0或者Drive1】，在弹出的页面可对节点每个轴的PDO，状态，变量，启动参数等根据需求进行配置。



C、打开驱动器IO的监控功能

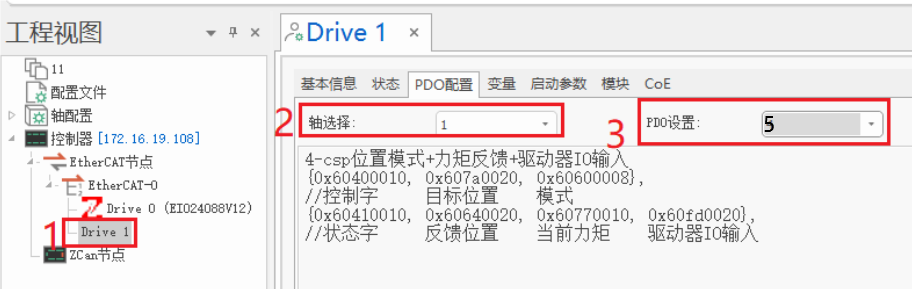
PDO配置如果配置成模式0的时候，驱动器只能跑位置模式。

如果控制器要监控驱动器的IO信息，那么需要把PDO配置为5(若是总线的步进驱动器则需要设置为12)

如果驱动器要跑速度模式，需要把PDO模式设置成20以上，这样PDO就包含了0X60FF的数据字典才支持速度模式。

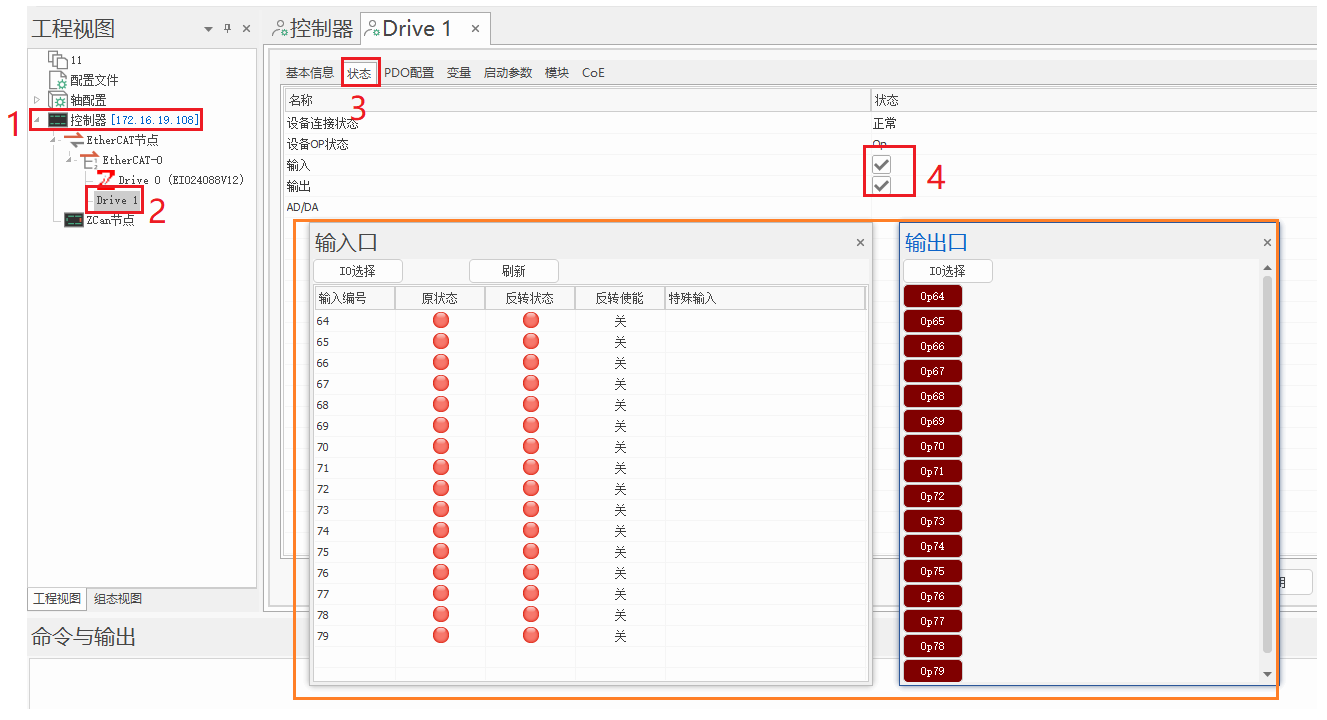
如果驱动器要跑力矩模式，需要把PDO模式设置成30以上，这样PDO就包含了0X6071的数据字典才支持力矩模式。

操作方法为：先选择节点，然后在【轴选择】选择轴数，最后在【PDO设置】设置每一个轴的PDO



快速监控映射的驱动器IO操作方法为：

双击驱动器节点,在弹出的界面中点击【状态】子选项，然后勾选【输入】/【输出】后面的框，即可弹出在前面【输入输出IO映射】操作配置的编号和范围进行快速监控和操作(例前面驱动器IO映射的起始编号64)



D、轴参数设置

对每个映射的轴基本参数(脉冲当量，速度，加速度，减速度，s曲线时间，正负向软件限位，限位以及原点IO等参数)进行配置。

脉冲当量一般推荐设置成机台运动1度或者1mm需要的脉冲数，这样配置后，速度的单位就是度/s或mm/s。脉冲当量的配置要和你们的软件工程师沟通好，有一些软件工程师一般喜欢配置成1，他上位机自己计算需要下发多少个脉冲的，如果配置成1的话，速度的单位就是脉冲/s。

操作方法如下：【在工程视图】的【轴配置】，双击具体某个轴，待基本参数界面弹出按需求进行配置。

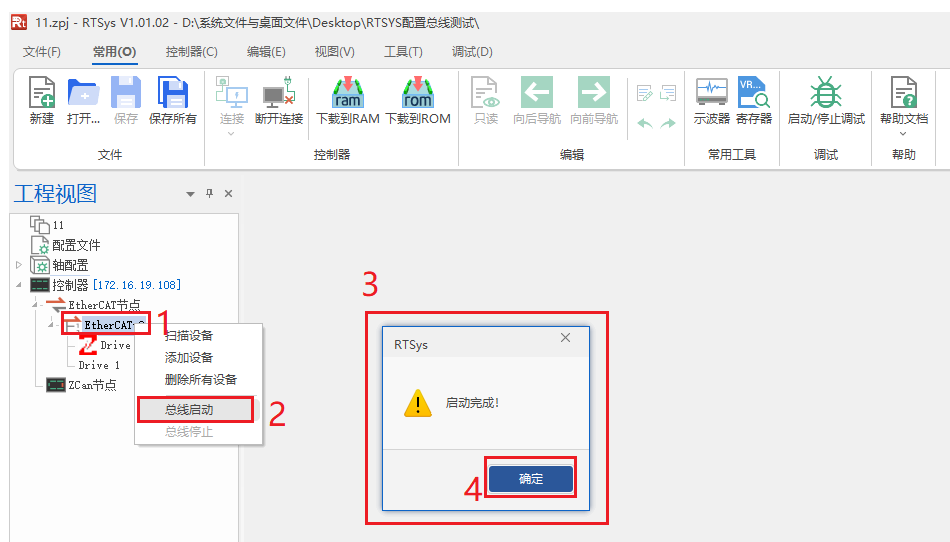


以映射的总线轴轴13为例，在【工程视图】-【轴配置】，在【轴配置】列表双击【轴13】。由于前面IO映射驱动器的起始编号为64，因此待轴13(总线驱动器)的参数界面弹出后，可以将驱动器的正限位IO映射为64(64+0表示：驱动器的第一个输入口)，负限位IO映射为65(64+1表示：驱动器的第二个输入口)，原点IO映射为66(64+2表示：驱动器的第三个输入口)，IO状态是否反转，需要先通过驱动器软件验证驱动器自己的限位信号是有效的，在来控制器这边看是否需要进行IO状态的反转，如果没有碰到限位，控制器报限位报警就把对应限位的IO状态取反即可。

轴的脉冲当量设置为1mm或1度需要的脉冲数，这里以脉冲当量设置1mm需要的脉冲数为例，那么速度的单位就是mm/s，加减速度一般设置为速度的10倍,速度运动的时候速度设置小一点先测试安全第一，测试设置成功后最后点击【同步轴参数】，将这些基本轴参数进行保存。

七、总线启动

在【工程视图】-【控制器】-【EtherCAT节点】-【EtherCAT-0】，右键【EtherCAT-0】，然后在弹出的小窗口点击【总线启动】，待弹窗提示【启动完成】，点击【确定】即可。



八、手动运动调试与回零

总线启动后，手动运动和回零方可操作。

在【工程视图】-【轴配置】-具体的【轴13】，待界面弹出后，点击切换使能，此时总线轴的使能已打开，可通过手动运动操作轴运动。

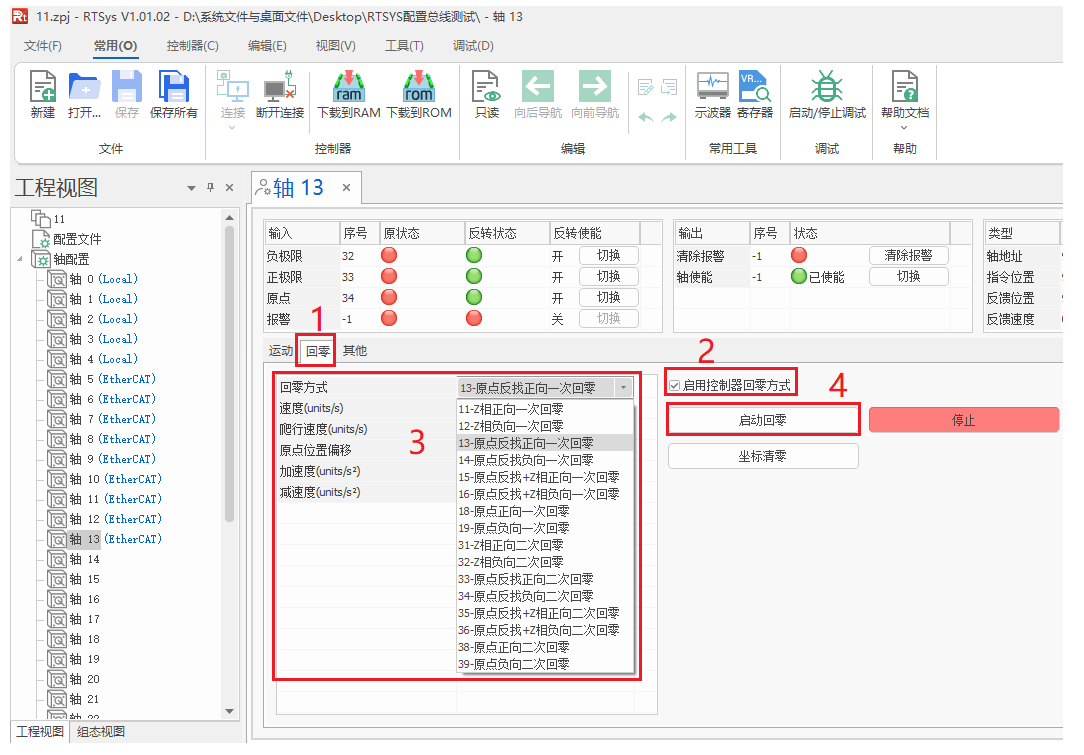
手动运动的时候注意，禁止起始就给较大的速度值，这样容易导致飞车事故的产生。

在【运动】界面先将速度默认给一个较小值(例如5mm/s或5度/s)，然后单击【同步轴参数】即可吧设置的速度更新到控制器，然后鼠标长按【正向运动】或者【反向运动】，长按的同时在【轴参数】窗口观察对应轴的MPOS(反馈位置)，看实际轴有没有移动。若反馈位置有变化，但实际轴看不到变化，可以适当加大速度，直到看到轴会一直往一个方向走，当鼠标在按键上松开时轴会运动停止。

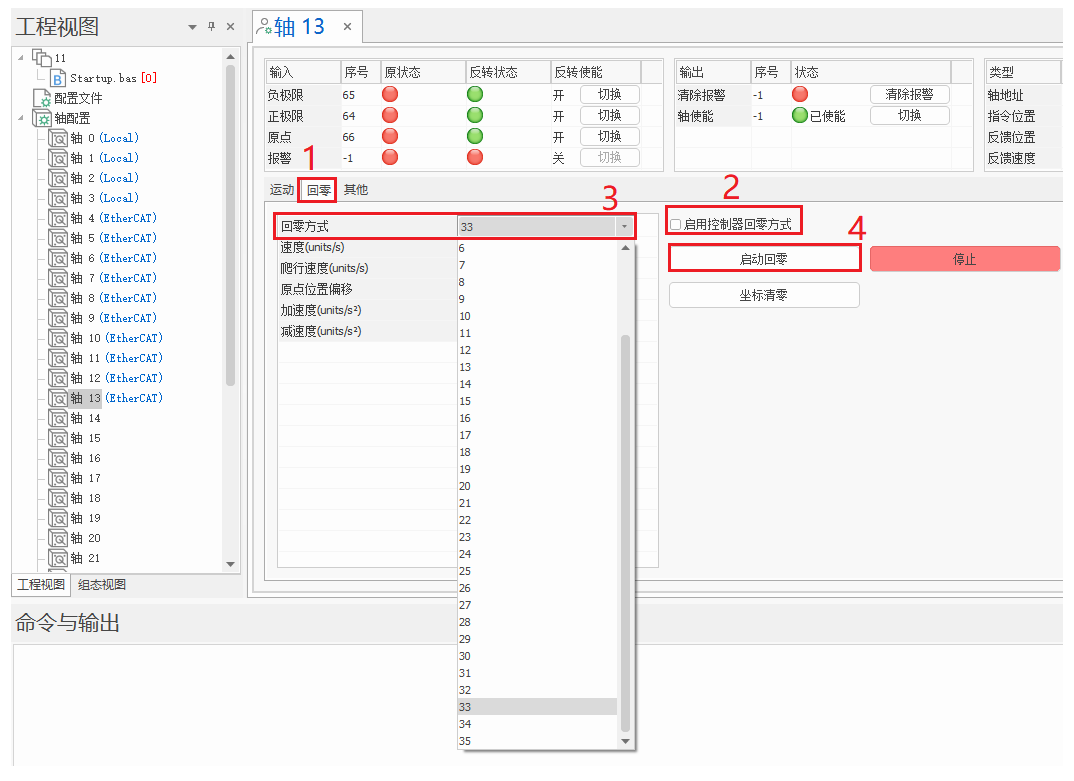


还可进行【回零】操作，点击【回零】待界面弹出，若选择控制器回零方式，需把【启用控制器回零】勾选上，然后根据需求选择回零模式以及对应的模式，参数等，同理回零操作时可以事先通过上个步骤的手动运动确认好合适的速度，避免保持默认的较大速度直接启动回零，这样容易导致飞车事故的产生。确认完再单击【启动回零】即可。

注意：回零速度的设置需要在速度界面设置好速度后点击【同步轴参数】才可设置生效。



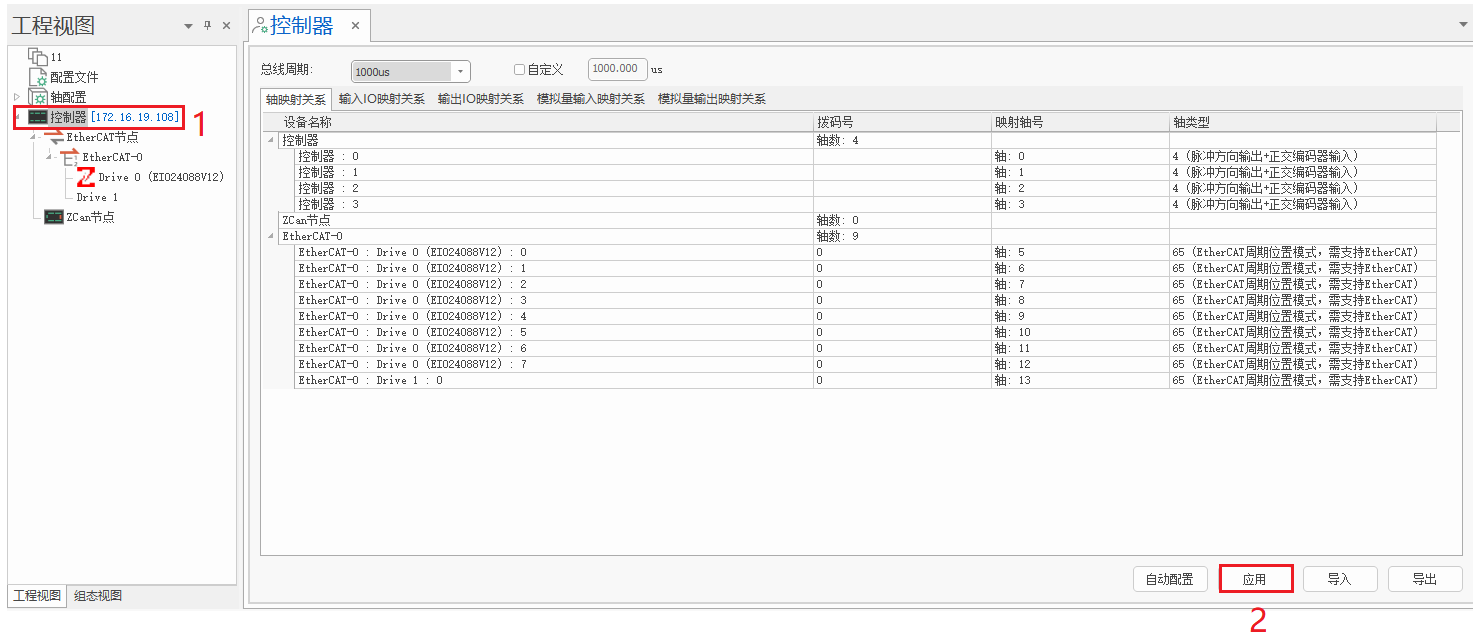
若使用总线驱动器回零的方式，需【启用控制器回零】取消勾选，根据实际需求选择对应的回零模式，依此来设置回零速度，原点位置偏移等参数，然后点击【启动回零】即可。

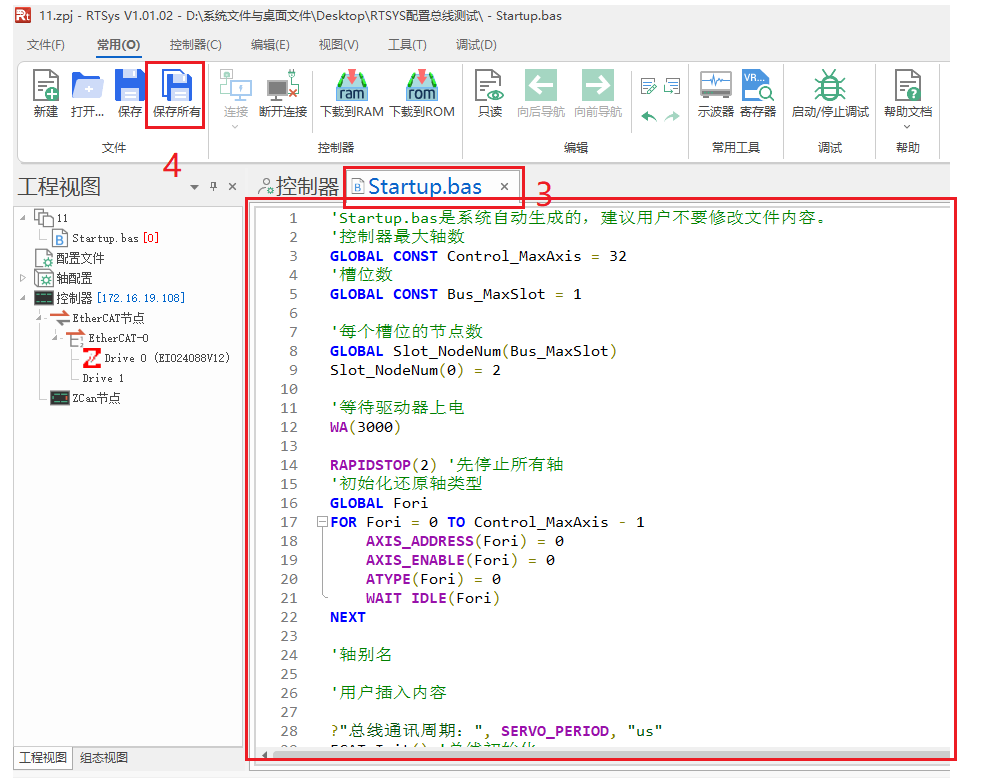


九、生成配置文件

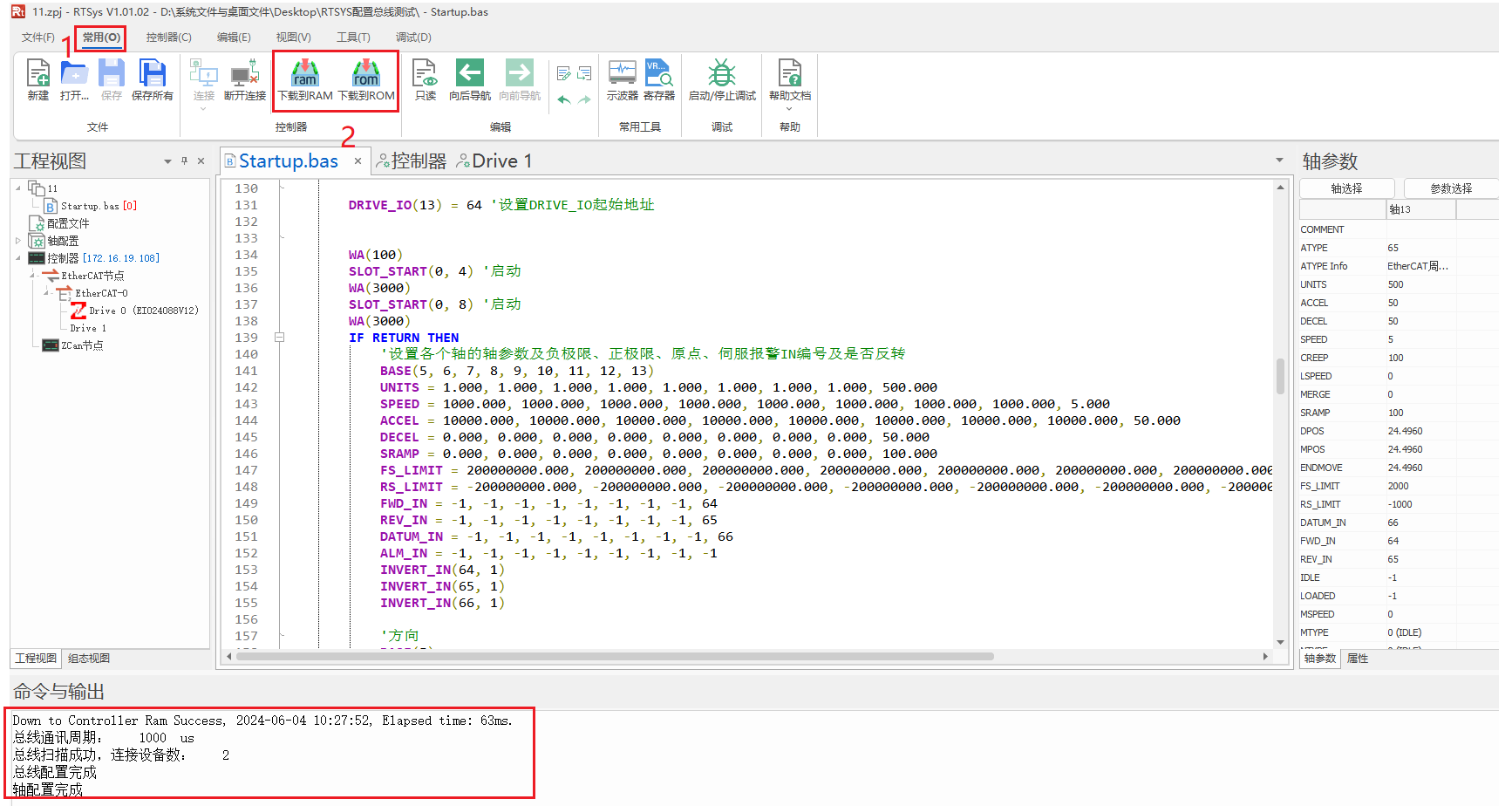
以上配置完成后，可以导出一个Srartup.bas的配置文件，这样其他标准机就不需要重新配置了。

生成方法如下：在【工程视图】-【控制器】，双击【控制器】，待界面弹出后点击右下角的【应用】，就会生成Srartup.bas的配置文件，生成后在RTSYS主界面点击【保存】即可。





生成的Srartup.bas配置文件，在RTSYS菜单栏的【常用】，点击【下载到RAM】或【下载到ROM】，待命令输出信息提示完成即可。



十、配置文件脱机下载与XML/ZML文件处理。

若下载程序时会报3205的错误，需将对应报错节点的ZML文件添加进【工程视图】的【轴配置】中一起下载即可，操作方法如下：



