

# 模块4 报警信息检测及故障排查

- 4.1 系统中常见报警信息
- 4.2 伺服驱动器报警信息
- 4.3 控制器报警信息

# 4.1 系统中常见报警信息

- **4.1.1 系统信息类型**
- 系统信息类型分为**32**种，**8**个组别，通过对组别进行选择，可在信息列表中限制只显示同一组别的系统信息，如错误或警告等。可以通过查看系统报警所显示的信息图标，初步判断机器人报警的原因和故障，如[图4-2](#)所示。
- 系统的信息类型图标和说明[见表4-1](#)。
- **4.1.2 系统信息状态**
- 系统信息状态表示当前系统信息的操作级别和当前信息所处状态。系统信息状态说明[见表4-2](#)。



## 4.2 伺服驱动器报警信息

### • 4.2.1 伺服驱动器按键功能

- 伺服驱动器面板及按键如图4-3所示。
- 在其显示面板下方有四个按键,分别是MODE、INC、DEC和ENTER。各按键的功能见表4-3。

### • 4.2.2 伺服驱动器报警及其诊断

- 1. 伺服驱动器报警号及其说明
- 机器人伺服电动机在工作中遇到问题时,示教器报警管理界面中出现报警状态,会在电控柜内其相应的伺服驱动器显示屏中出现报警号,如图4-4所示。



## 4.2 伺服驱动器报警信息

- 常见的伺服驱动器报警见[表4-4](#)。
- 其中, **A45、A46、A47、A48、A51** 需要对绝对值报警清除, 才可对报警复位。由于多圈信息已不对, 所以通常要将多圈数据清零。
- **2. 部分报警号产生的原因及解决办法**
- 部分报警号产生的原因及解决办法如下:
- **(1) 过载报警A04**
- 产生原因:
  - ①机械卡死(或机器人碰撞)。
  - ②电动机抱闸没有打开。



## 4.2 伺服驱动器报警信息

- ③动力线缺相。
- 解决办法:
- 1) 机械卡死
- ①清除驱动器**A04** 报警信息。
- ②将机器人恢复至安全位置。
- ③查看各轴零点是否偏移, 根据需要进行零点恢复。
- 2) 电动机抱闸没有打开
- ①首先测量本体抱闸线是否断路(41、42、43、44、45、46)。
- ②测量继电器模块上对应的轴抱闸是否有**24 V** 直流电压(41、42、43、44、45、46)。



## 4.2 伺服驱动器报警信息

- ③查看伺服电动机的抱闸线是否接触不良。
- 3) 动力线缺相
- ①检查驱动器伺服电动机插头输出电压是否正常(U、V、W)。
- ②电柜和机器人本体上的航空插头是否有退针。
- (2) 编码器报警A10、A11
- 产生原因:
- ①编码器接头接触不良或没有插。
- ②编码器电缆损坏。
- ③电动机编码器硬件损坏。



## 4.2 伺服驱动器报警信息

- 解决办法:
- ①检查插头, 重新接好。
- ②检查电缆有误损坏。
- ③无法修复, 需要维修。避免方法: 安装电动机时, 不可用力敲击电动机轴或编码器部件。
- **(3) 过流报警A12**
- 产生原因:
- 伺服驱动器与伺服电动机间的配线有误或短路。
- 解决办法:



## 4.2 伺服驱动器报警信息

- 检查配线, 进行正确配线。
- (4) 驱动器A47 报警
- 1) 问题现象
- ①驱动器报警A47。
- ②更换新3.6 V 电池后, 关机时间长了以后, 开机还会报A47。
- 2) 产生原因
- ①编码器航插(公插头) 弯曲了。
- ②编码器对应的正负极接反了。
- 3) 解决办法





## 4.2 伺服驱动器报警信息

- ①更换新的航插针(需退针器、航插针、内六角扳手、螺丝刀、新的3.6 V 电池带盒子)。
- ②调换两根正负极线。
- (5) 上电驱动无显示, 或只显示“bb”, 电动机不运行
- 1) 上电驱动无显示
- 解决办法:
- 接线错误, 控制板未得电, 即L1C、L2C 未得电。
- 2) 显示“bb”, 电动机不运行
- 解决办法:



## 4.2 伺服驱动器报警信息

- ①伺服没有使能。
- 给伺服使能信号。
- ②驱动没有得电。
- 接线错误, 驱动板未得电, 即L1、L2、L3 未得电。
- **(6) A46 (多圈信息溢出)**
- 产生原因:
- 编码器数据超出范围。
- 解决办法:
- 清除驱动器上的**A46** 报警代码(Fn010、Fn011)。
- **(7) A51 (编码器多圈信息出错)**



## 4.2 伺服驱动器报警信息

- 产生原因:
- ①编码器未接电池或者电池电压不足**3.6 V**。
- ②电压正常情况下, 驱动器未接电, 电动机因外部原因转动加速度过大。
- 解决办法:
- ①编码器未接电池或者电池电压不足**3.6 V**: 清除驱动器**A47** 报警 (**Fn010**、**Fn011**)。
- ②电压正常情况下, 驱动器未接电, 电动机因外部原因转动加速度过大: 清除驱动器报警**A51** (**Fn010**、**Fn011**)。



## 4.2 伺服驱动器报警信息

- 方法如下：
- a. 按**MODE** 键, 选择辅助功能模式。
- b. 按**INC** 键或**DEC** 键, 选择清除绝对值编码器相关错误的功能号码**Fn011**。



- c. 按下**ENTER** 键, 显示如下：



- d. 按下**MODE** 键进行清除操作。



## 4.2 伺服驱动器报警信息

- e. 操作完成。
- ③检测编码器线是否连接好。
- ④更换新的驱动器。
- **(8) A50 (编码器通信超时)**
- 产生原因及解决办法:
- 1) 原因
- 编码器线没连接好。
- 解决办法:
- ①检查编码器线是否通路;



## 4.2 伺服驱动器报警信息

- ②本体线、航空插头、驱动器上**CN2** 插头线是否接触不好。
- 2) 原因
- 编码器信号受干扰。
- 解决办法:
- ①检查本体编码器线的屏蔽线是否断了;
- ②检查驱动器上的**CN2** 插头内的屏蔽线是否接触不好;
- ③避开现场的强干扰源;
- ④检查进线电源的地线是否按要求连接。
- 3) 原因
- 编码器线受损。



## 4.2 伺服驱动器报警信息

- 解决办法:
- ①检查航插里的编码器线是否有退针;
- ②更换新的编码器线。
- 4) 原因
- 驱动器损坏。
- 解决办法:
- 更换新的驱动器。



## 4.3 控制器报警信息

- 系统开机过程中, 机器人控制器显示信息会随着开机状态而发生变化, 在对机器人应用维护中, 应能根据面板显示的信息, 诊断机器人是否处于正常工作状态中。常见的控制器报警及状态显示[见表4-5](#)。





# 图4-2 系统信息列表

类别	时间	状态	描述
 9	11-5-13 上午3:39		Artarm activated
 9	11-5-13 上午2:44		----- System ready -----
 9	11-5-13 上午2:44		Robot Artarm (ROBOT) has been created

所有信息

致命错误

错误

不关键错误

致命应用错误

其余信息

群

所有信息 

确认    全部确认    帮助    ID显示



# 表4-1 系统的信息类型图标和说明

信息图标	类型	说明	信息图标	类型	说明
	1	灾难性故障		3	轻微功能错误
	2	严重功能错误		4	警告信息
信息图标	类型	说明	信息图标	类型	说明
	5	基本信息		7~16	轻微的操作错误、警告和信息
	6	严重操作错误		17~32	提示说明

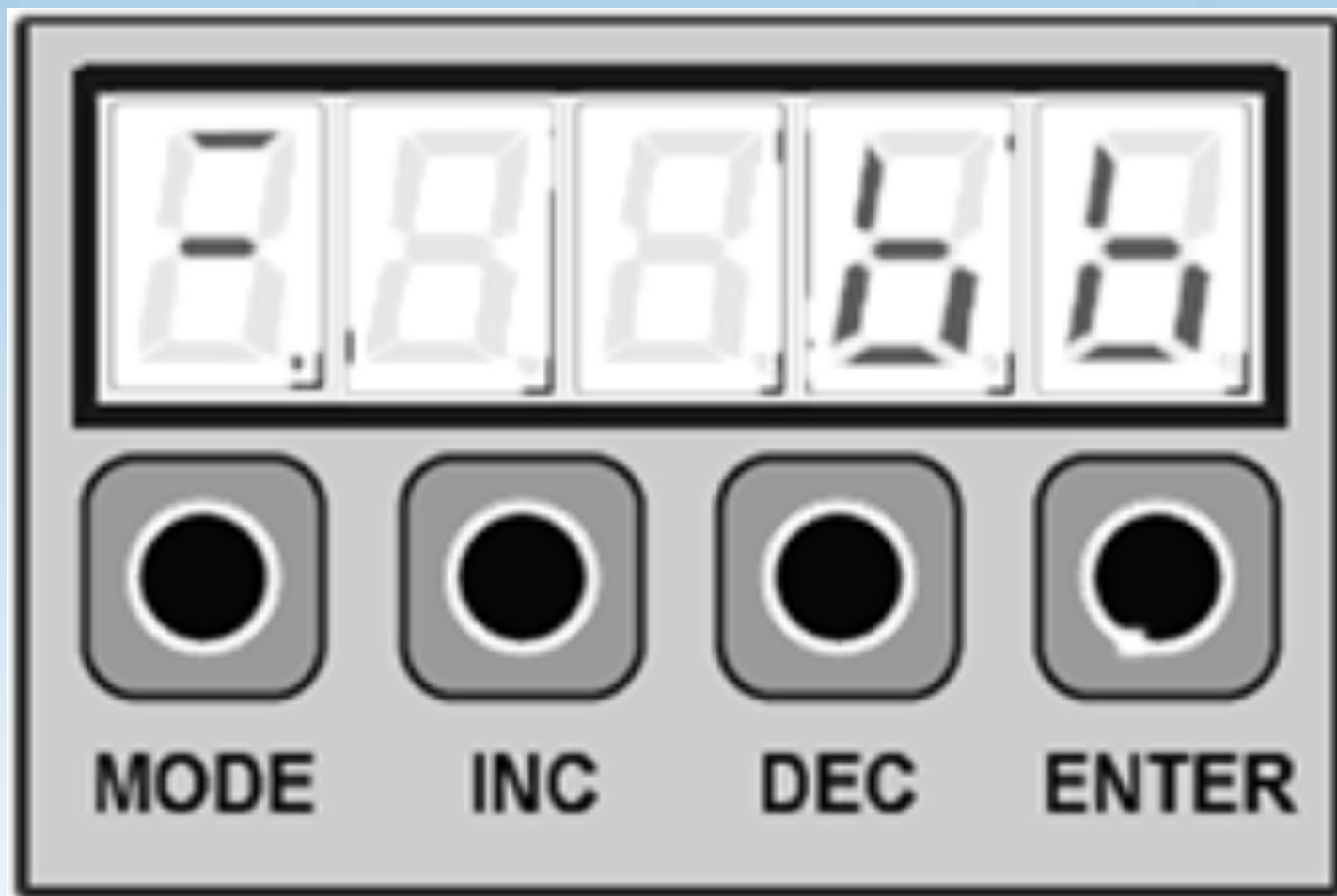


# 表4-2 系统信息状态说明

状态图标	说明	状态图标	说明
	当前信息仅为提示或说明		当前信息既可在操作权限管理员权限下删除，也可在管理员权限下删除
	当前信息只能在管理员权限下删除		当前信息已在操作权限下删除
	当前信息只能在操作权限下删除		当前信息已在管理员权限下删除
	当前信息必须在操作权限和管理员权限下都删除		



图4-3 伺服驱动器面板及按键



# 表4-3 伺服驱动器面板按键功能

面板显示符号	对应名称	功能描述
▲	INC 键	按这两个键可显示各参数的设定和设定值 按 INC 可增加设定值 按 DEC 可减小设定值
▼	DEC 键	
M	MODE 键	按此键可选择状态显示模式、参数设定模式、监视模式、辅助功能模式。在设定参数时，按此键保存设定并退出
◀	ENTER 键	按此键可显示各参数的设定及设定值，以及进入参数设定状态和清除报警



# 图4-4 伺服驱动器报警显示












# 表4-4 伺服驱动器报警代号及说明

报警号	报警内容	报警说明	备注
A03	超速	电动机失控	
A04	过载报警	超过额定扭矩连续运转	
A05	位置偏差计数器溢出	内部计数器溢出	
A06	位置偏差脉冲溢出	位置偏差脉冲超出了参数 Pn504 的值	
A10	增量编码器断线	增量编码器线 PA、PB、PC 至少有 1 根断线	
A13	过压	电动机运转的主电路电压过高	
A14	欠压	电动机运转的主电路电压过低	
A16	再生异常	再生处理回路异常	
A19	电动机过热报警	电动机温度过高	
A20	电源线缺相	主电路电源有一相没接	
A21	瞬间停电报警	在交流电中, 有超过一个电源周期的停电发生	
A22	电动机温度检测传感器断线报警	编码器电缆有问题	
A42	电动机型号错误	伺服驱动器参数与电动机不匹配	
A43	伺服驱动器/编码器型号错误	伺服驱动器参数与电动机不匹配	
A45	绝对值编码器多圈信息出错	多圈信息出错	
A46	绝对值编码器多圈溢出	多圈信息溢出	
A47	电池电压低于 2.5 V	多圈信息已丢	
A48	电池电压低于 3.1 V	电池电压偏低	
A50	串行编码器通信超时	编码器没连接、编码器信号受干扰, 编码器损坏或编码器解码电路损坏	
A51	绝对值编码器检测到超速报警	多圈信息可能出错造成的原因; ①未接电池或电池电压不足 ②在电池电压正常的情况下驱动器未接电, 电动机因外部原因转动加速度过大	
A55	串行编码器通信数据校验错误	编码器信号受干扰或编码器解码电路损坏	
A61	与通信模块握手不成功	通信模块 CPU 工作不正常	
A64	通信模块与总线无连接	总线通信不正常	
A66	CAN 通信异常	由于通信连接异常或者干扰等引起 CAN 通信出错	
A00	无错误显示	显示正常的动作状态	



# 表4-5 控制器报警及状态显示

状态	显示	描述
初始化		初始化状态是启动时的一种服务模式，当一个严重的系统错误出现时，才能够停止初始化（如硬件错误等）。在这个服务模式时，执行的是固定的动作，在正常的情形下，这个状态在启动的时候显示。在运行时间内，系统不会在初始化状态下
状态	显示	描述
停止		控制器参数有问题，需要重新下载控制器程序
运行		应用程序在这种状态下可以执行。处理数据的交换按照配置来处理
		电源有效（电源接通），CPU 模块硬件初始化错误。如果在这种状态，在超过一段时间内这种硬件错误一直存在，将模块发送到厂家维修
		硬件初始化，检查引导模块的特性
		电源自检，检查 CPU 模块错误特性。扩招的引导系统正在被加载和启动
		固件已经从 CF 卡载入 DRAM
		固件正在启动
		启动引导模块完成，操作系统被初始化和启动