

# ABB 机器人的 IO 通信及应用



科技改变世界 教育面向未来





- 一、熟悉 ABB 机器人 I/O 通信的种类
- 二、掌握常用 ABB 标准 I/O 板的配置









## 重点: ABB 机器人通信的种类

# 常用的标准 I/O 板的配置

# I/O 输入与输出信号

难点:常用 I/O 板的配置操作、 I/O 信号监控和操作





#### 带着问题去学习:

# (1) I/O 信号是什么意思?

# (2)如何操作配置常见 I/O 板?



#### 一、ABB 机器人 I/O 种 类

### 机器人可提供了丰富的 I/O 通信接口,可以轻松 地实现与周边设备进行 通信

ABB <b>机器人</b>					
PC	现场总线	ABB 标准			
	Device Net2	标准 I/0 板			
RS232 <b>通信</b> OPC server Socket Message1	Profibus2	PLC			
	Profibus-DP2	PLC			
	Profinet2	PLC			
	Ether Net IP2	PLC			



#### 一、 ABB 机器人 I/O 种类

注:现场总线根据不同的厂商推出的种类不同 关于 ABB 机器人的 I/O 通信接口的说明: 1) ABB 的标准 I/O 板提供的常用信号处理有数字输入 di、 数字输出 do、模拟输入 ai、模拟输出 ao、以 及输送链跟踪 ,在本章中会对此进行介绍 2) ABB 机器人可以选配标准 ABB 的 PLC , 省去了原来与 外部 PLC 进行通信设置的麻烦,并且在机器人示教器上就能实 现与 PLC 相关的操作 3) 在本章中, 以最常用的 ABB 标准 I/O 板 DSQC652 和 Profibus-DP 为例,进行详细的讲解如何进行相关的参数设定





#### 二、 ABB 常用标准 I/O 板介绍

#### 常用的 ABB 标准 I/O 板型号说明:

型号	说明
DSQC 651	分布式 I/O 模块 di8\do8 ao2 DSQC
DSQC 652	分布式 I/O 模块 di16\do16
DSQC 653	分布式 I/O 模块 di8\do8 带继电器
DSQC 355A	分布式 I/O 模块 ai4\ao4
DSQC 377A	输送链跟踪单元





### 二、 ABB 常用标准 I/O 板介绍

#### 1.ABB 标准 I/O 板 DSQC651

# DSQC651 板主要提供 8个数字输入信号、8个数字输出 信号和 2个模拟输出信号的处理。



# (1) DSQC651 板模块接口说明

标号	说明	模块接口
А	数字输出信号指示灯	
В	X1 数字输出接口	
С	X6 模拟输出接口	
D	X5 是 DeviceNet 接口	3HAC025784-001/00 DSQC 651
Е	模块状态指示灯	• • • • • • • • • • • • • • • • • • •
F	X3 数字输入接口	
G	数字输入信号指示灯	



# (2) DSQC651 板模块接口连接说明

X1 端子				X2 端子	
编号	使用定义	地址分配	编号	使用定义	地址分配
1	OUTPUT CH1	32	1	INPUT CH1	0
2	OUTPUT CH2	33	2	INPUT CH2	1
3	OUTPUT CH3	34	3	INPUT CH3	2
4	OUTPUT CH4	35	4	INPUT CH4	3
5	OUTPUT CH5	36	5	INPUT CH5	4
6	OUTPUT CH6	37	6	INPUT CH6	5
7	OUTPUT CH7	38	7	INPUT CH5	6
8	OUTPUT CH8	39	8	INPUT CH5	7



### (2) DSQC651 板模块接口连接说口

ABB 标准 I/O 板是挂在 DeviceNet 网络上的,所以要设 定模块在网络中的地址。端子 X5的6~12的跳线用来决定模 块的地址,地址可用范围在10 ~63。如上图,将第8脚和第 10脚的跳线剪去,2+8=10就可 以获得10的地址

X5 端子编号	使用定义			
1	OV BLACK			
2	CAN 信号线 low BLUE			
3	屏蔽线			
4	CAN 信号线 high WHILE			
5	24V RED			
6	GND 地址选择公共端			
7	模块 ID bit 0 (LSB)			
8	模块 ID bit 1 (LSB)			
9	模块 ID bit 2 (LSB)			
10	模块 ID bit 3 (LSB)			
11	模块 ID bit 4 (LSB)			
12	模块 ID bit 5 (LSB)			



# (2) DSQC651 板模块接口连接说明

X6 端子编号	使用定义	地址分配
1	未使用	
2	未使用	
3	未使用	
4	0v	
5	模拟输出 ao1	$0\sim15$
6	模拟输出 ao2	$16\sim 31$





### 二、 ABB 常用标准 I/O 板介绍

#### 2.ABB 标准 I/O 板 DSQC652

# DSQC652 板主要提供 16 个数字输入信号和 16 个数字输出信号的处理。



# (1) DSQC652 板模块接口说明

标号	说明	模块接口
А	数字输出信号指示灯	
В	X1 、 X2 数字输出接口	
С	X5 是 Device Net 接口	C
D	模块状态指示灯	
E	X3 、 X4 数字输入接口	
F	数字输入信号指示灯	



# (2) DSQC652 板模块接口连接说明

X1 端子				X2 端子	
编号	使用定义	地址分配	编号	使用定义	地址分配
1	OUTPUT CH1	0	1	INPUT CH9	8
2	OUTPUT CH2	1	2	INPUT CH10	9
3	OUTPUT CH3	2	3	INPUT CH11	10
4	OUTPUT CH4	3	4	INPUT CH12	11
5	OUTPUT CH5	4	5	INPUT CH13	12
6	OUTPUT CH6	5	6	INPUT CH14	13
7	OUTPUT CH7	6	7	INPUT CH15	14
8	OUTPUT CH8	7	8	INPUT CH16	15



# (2) DSQC652 板模块接口连接说明

X4 端子编号	使用定义	地址分配
1	INPUT CH9	8
2	INPUT CH10	9
3	INPUT CH11	10
4	INPUT CH12	11
5	INPUT CH13	12
6	INPUT CH14	13
7	INPUT CH15	14
8	INPUT CH16	15
9	0v	
10	24v	

注:X3 、X5 端子同 DSQC651 板





#### 二、 ABB 常用标准 I/O 板介绍

#### 3.ABB 标准 I/O 板 DSQC653

# DSQC653 板主要提供 8 个数字输入信号和 8 个数字继 电器输出信号的处理。



# (1) DSQC653 板模块接口说明

标号	说明	模块接口
А	数字继电器输出信号指示灯	
В	X1 数字继电器输出信号接口	
С	X5 是 Device Net 接口	
D	模块状态指示灯	
Е	X3 数字输入信号接口	
F	数字输入信号指示灯	



# (2) DSQC653 板模块接口连接说明

X1 端子				X2 端子	
编号	使用定义	地址分配	编号	使用定义	地址分配
1	OUTPUT CH1A	0	1	INPUT CH9	0
2	OUTPUT CH1B	0	2	INPUT CH10	1
3	OUTPUT CH2A	1	3	INPUT CH11	2
4	OUTPUT CH2B		4	INPUT CH12	3
5	OUTPUT CH3A	2	5	INPUT CH13	4
6	OUTPUT CH3B		6	INPUT CH14	5
7	OUTPUT CH4A	9	7	INPUT CH15	6
8	OUTPUT CH4B	J	8	INPUT CH16	7



# (2) DSQC653 板模块接口连接说明

X1 端子				X2 端子	
编号	使用定义	地址分配	编号	使用定义	地址分配
9	OUTPUT CH5A	4	9	0v	
10	OUTPUT CH5B	4	10	未使用	
11	OUTPUT CH6A	5	11	未使用	
12	OUTPUT CH6B		12	未使用	
13	OUTPUT CH7A	6	13	未使用	
14	OUTPUT CH7B		14	未使用	
15	OUTPUT CH8A	7	15	未使用	
16	OUTPUT CH8B	1	16	未使用	





### 二、 ABB 常用标准 I/O 板介绍

#### 4.ABB 标准 I/O 板 DSQC355A

# DSQC355A 板主要提供 4 个模拟输入信号和 4 个模拟输出信号的处理。



# (1) DSQC355A 板模块接口说明

标号	说明	模块接口
А	X8 模拟输入端口	
В	X7 模拟输出端口	
С	X5 是 Device Net 接口	
D	模块状态指示灯	C D
Е	X3 供电电源	X5 X3



### (1) DSQC355A 板模块接口连接说明

X3 端子编号	使用定义
1	Ov
2	未使用
3	接地
4	未使用
5	+ 24v



# (2) DSQC355A 板模块接口连接说明

X7 端子编号	使用定义	地址分配	
1	模拟输出 -1 , -10v/ + 10v	$0\sim15$	
2	模拟输出 -2 , -10v/ + 10v	$16\sim 31$	
3	模拟输出 -3 , -10v/ + 10v	$32{\sim}47$	
4	模拟输出 -4 , 4 $\sim$ 20mA	$48\sim 63$	提示:
$5 \sim 18$	未使用		X5 端子同
19	模拟输出 -1 , 0v		DSQC651
20	模拟输出 -2, 0v		
21	模拟输出-3, 0v		
22	模拟输出-4, Ov		
$23 \sim 24$	未使用		





### 二、 ABB 常用标准 I/O 板介绍

#### 5.ABB 标准 I/O 板 DSQC377A

# DSQC377A 板主要提供机器人输送链跟踪功能所需的编码器与同步开关信号的处理。



# (1) DSQC377A 板模块接口说明

标号	说明	模块接口
А	X20 是编码器与 同步开关的端子	
В	X5 是 Device Net 接口	CAN BA CAN BA CAN BA CAN BA CAN TA MB NO POWER POWER DO OSO
С	X3 是供电电源	B % C % Ŭ



# (2) DSQC377A 板模块接口连接说明

X20 端子编号	使用定义	
1	24V	
2	0v	提示:
3	编码器 <b>1,24</b> v	X3 同
4	编码器 1,0v	DSQC355A
5	编码器 1,A 相	¥5 🗐
6	编码器 1,B 相	DSQC651
7	数字输入信号 1,24v	
8	数字输入信号 1,0v	
9	数字输入信号 1, 信号	
$10 \sim 16$	未使用	



#### 三、定义数字输入/输出信 号 ∲ 控制面板 - 配置 - I/0 每个主题都包含用于配置系统的不同类型。 当前主题: I/0 步骤—: 选择您需要查看的主题和实例类型。 Access Level 控制面板" -" 配置" 画面 Cross Connection 中 Fieldbus Command Type Signal 双击"Signal"。 System Output Unit Type





# 三、定义数字输入 / 输出信 号



#### 步骤二:

单击"添加"

对于不同类型的信号,对信 号的参数进行填写,填写完 成后,点击"确定",重启 后完成设定

控制面板 - 配置 - I/0 - Signal - 添加	
新增时必须将所有必要输入项设置为一个值。	
20.主 人经费时初处。	

#### 双击一个参数以修改。

<b>1</b>	數名称	鎆		1 31 6 #
	Name	di 1		
1	Type of Signal	Digital	Input	
	Assigned to Unit	board10		
	Signal Identification Label			
ħ	Unit Mapping	0		
	Category			$\approx$
			确定	取消

步骤—:



### 四、 I/O 信号监控和操作

点击"ABB"菜单

选择"输入输出"





# 四、 I/O 信号监控和操作





# 四、 I/O 信号监控和操作

#### 步骤三:

选择"board10"

### 单击"信号"。

I/O 单元 从列表中选择一·	个 I/O 单元。	活动过渡器:		
名称 /	类型	总线	地址	状态
board10	d651	DeviceNet1	10	正在运行
DRV_1	LOCAL_GENERIC	Local	DRV_1	正在运行
DRV_2	LOCAL_GENERIC	Local	DRV_2	已停止
DRV_3	LOCAL_GENERIC	Local	DRV_3	已停止
DRV_4	LOCAL_GENERIC	Local	DRV_4	已停止
PANEL.	LOCAL_GENERIC	Local	PANEL	正在运行



### 四、 I/O 信号监控和操作

步骤四:

在这个画面,可看到在上 一节中所定义的信号

# 可对信 号进行监控、仿真 和强制的 操作

I/0 单元上的信号: Ti boa 活动过滤器: 从列表中选择一个 I/0 信号。		选择布局 默认		
aol	0.00	AO: 0-15	否	
di1	0	DI: 0	否	
dol	0	DO: 32	否	
gi1	0	GI: 1-4	否	
gol	0	GO: 33-36	否	
		▲ Nrsh	子田	



#### 本章节主要学习了以下内容:

- 1. ABB 机器人 I/O 种类
- 2. ABB 常用标准 I/O 板介绍
- 3. 定义数字输入 / 输出信号
- 4. I/O 信号监控和操作

本章节是学习 ABB 机器人 I/O 信号的基础知识及简单的应用,知识点 较多,同学们要在课后多复习,熟悉常见的 I/O 模块的端口分布、端口连接 地址分配等。实训课程过程中进行 I/O 输入输出信号的定义和查看操作。



# 科技 改变世界 教育 面向未来