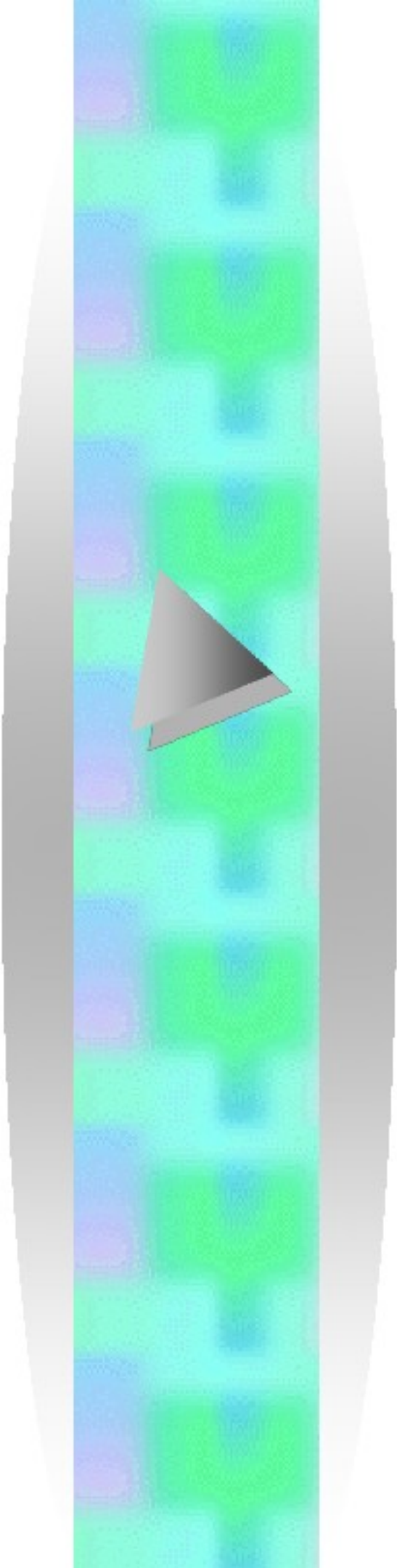




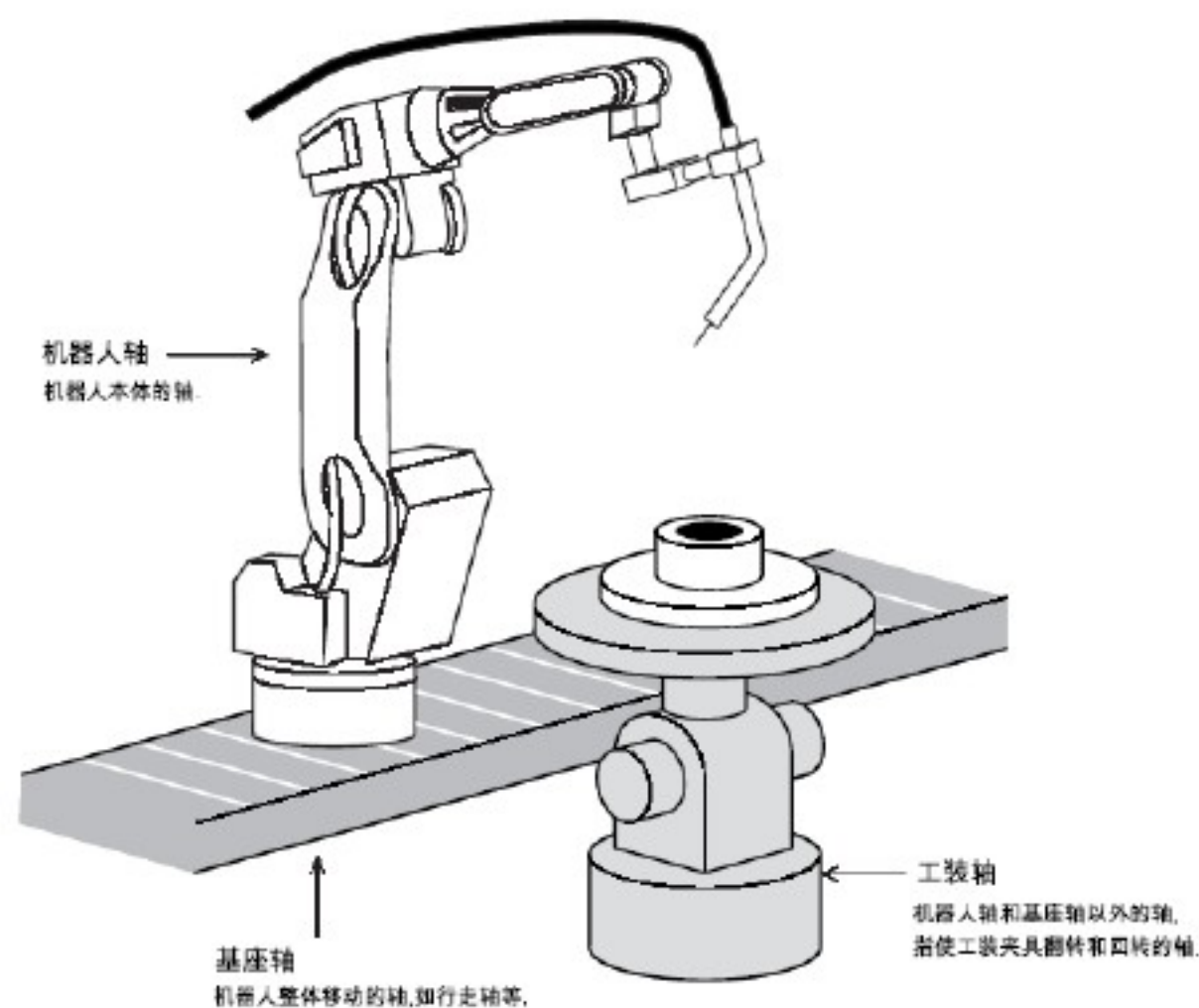
机器人培训

第二天

SGMOTOMAN

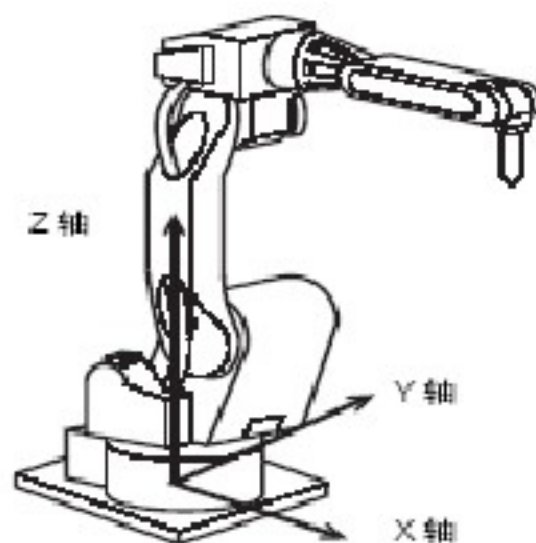
2 机器人的坐标系

- 2.1 机器人轴与坐标系
- 机器人各轴的名称

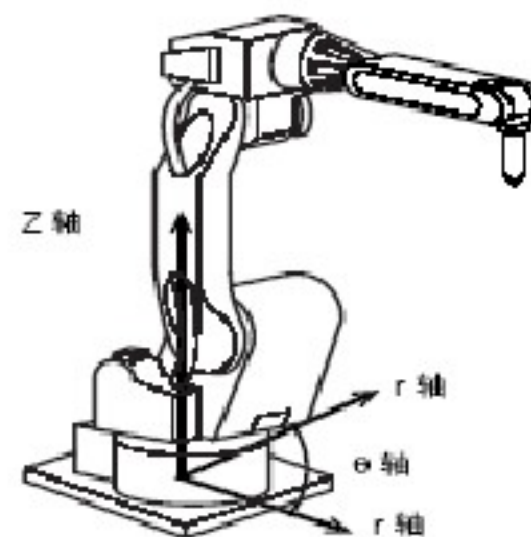


2 机器人的坐标系

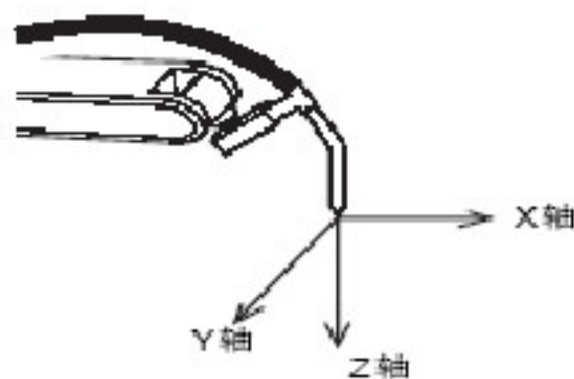
- 关节坐标系
- 直角坐标系
- 圆柱坐标系
- 工具坐标系
- 用户坐标系



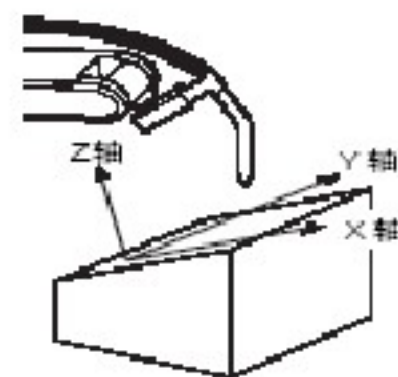
直角坐标系



圆柱坐标系



工具坐标系



用户坐标系

2 机器人的坐标系

- 2.2 基本操作
- 2.2.1 坐标系的选择
- 关节——直角（圆柱）——工具——用户



2 机器人的坐标系

- **2.2.2 手动速度的选择**

- 用手动速度键进行选择

- 按手动速度 [高] 键，每按一次，手动速度按以下顺序变化： 微动、低、中、高。



- 按手动速度 [低] 键，每按一次，手动速度按以下顺序变化： 高、中、低、微动。

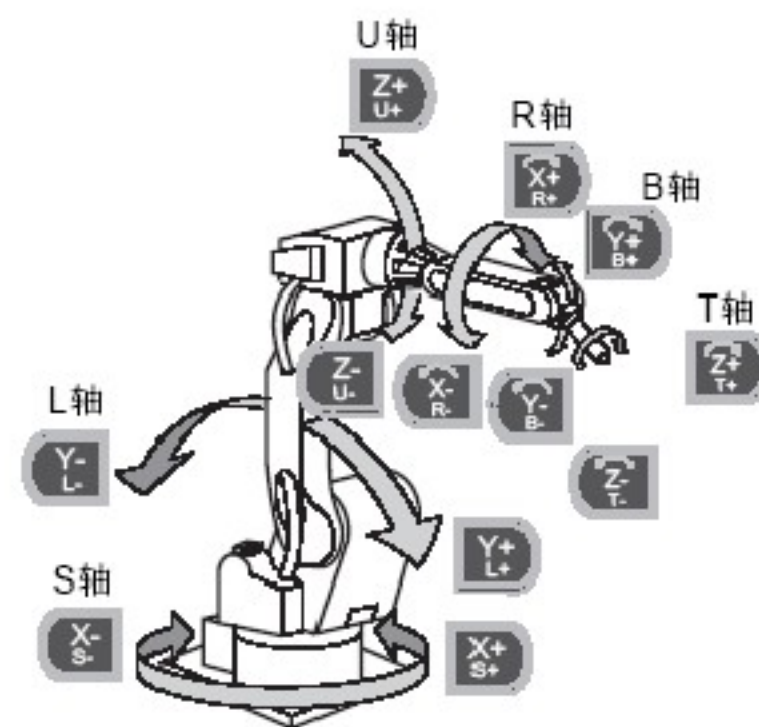


2 机器人的坐标系

• 2.3 关节坐标系

关节坐标系的轴动作

轴名称		轴操作键	动 作
基本轴	S轴		本体左右回旋
	L轴		下臂前后运动
	U轴		上臂上下运动
腕部轴	R轴		上臂带手腕回旋
	B轴		手腕上下运动
	T轴		手臂回旋

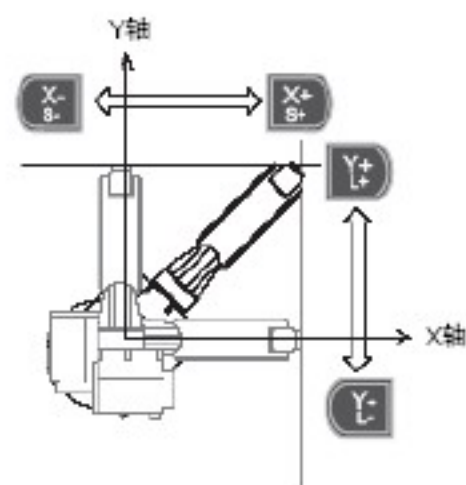
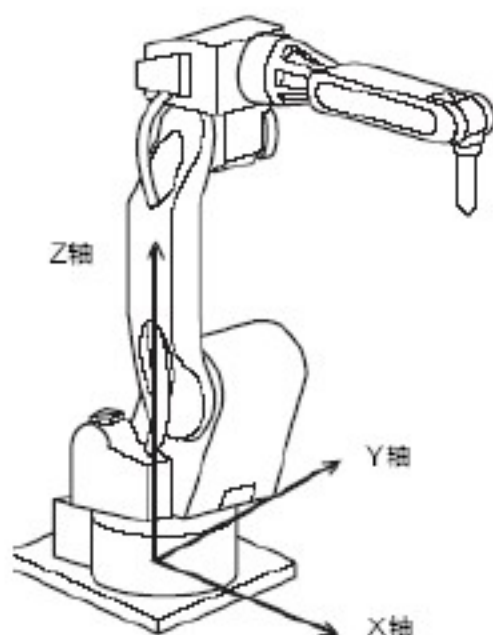


2 机器人的坐标系

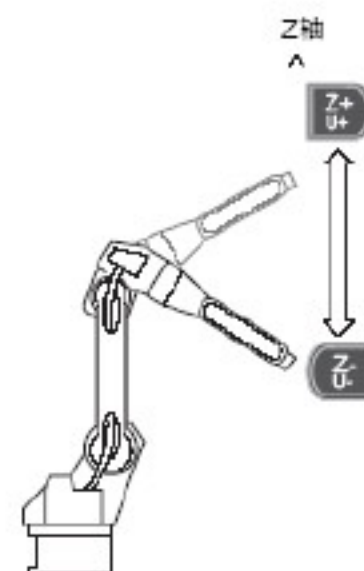
• 2.4 直角坐标系

直角坐标系的轴动作

轴名称		轴操作键	动 作
基本轴	X轴		沿X轴平行移动
	Y轴		沿Y轴平行移动
	Z轴		沿Z轴平行移动
腕部轴		腕部轴控制点不变动作，请参照“2.8 工具尖端点的操作”。	



沿 X、Y 轴方向移动



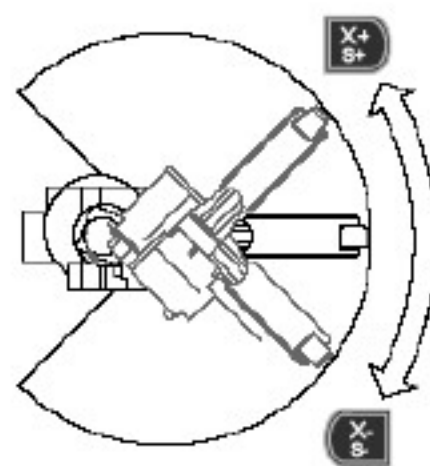
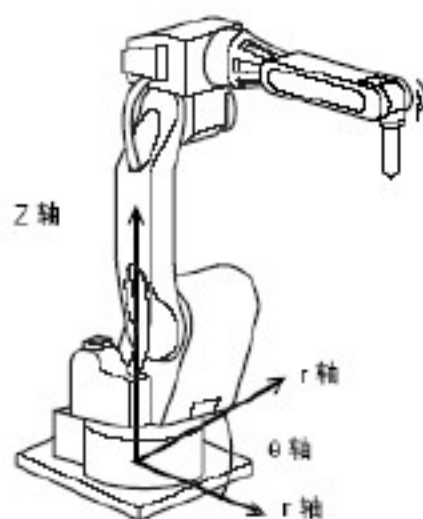
沿 Z 轴方向运动

2 机器人的坐标系

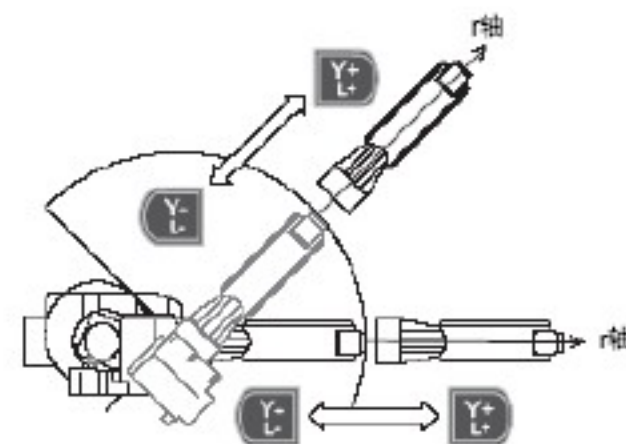
• 2.5 圆柱坐标系

圆柱坐标系的轴动作

轴名称		轴操作键	动 作
基本轴	θ 轴		本体绕S轴回旋
	r轴		垂直于Z轴移动
	Z轴		沿Z轴平行移动
腕部轴		腕部轴控制点不变动作，请参照“2.8 工具尖端点的操作”。	



沿 θ 轴回转



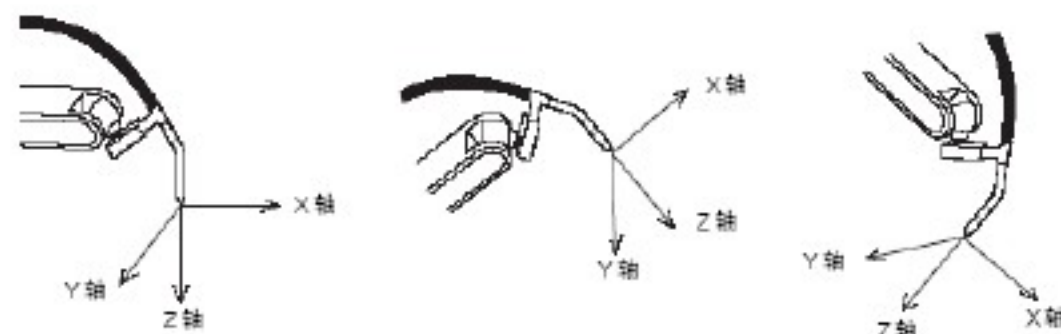
沿 r 轴方向移动

2 机器人的坐标系

- 2.6 工具坐标系
- 2.6.1 轴动作

工具坐标系的轴动作

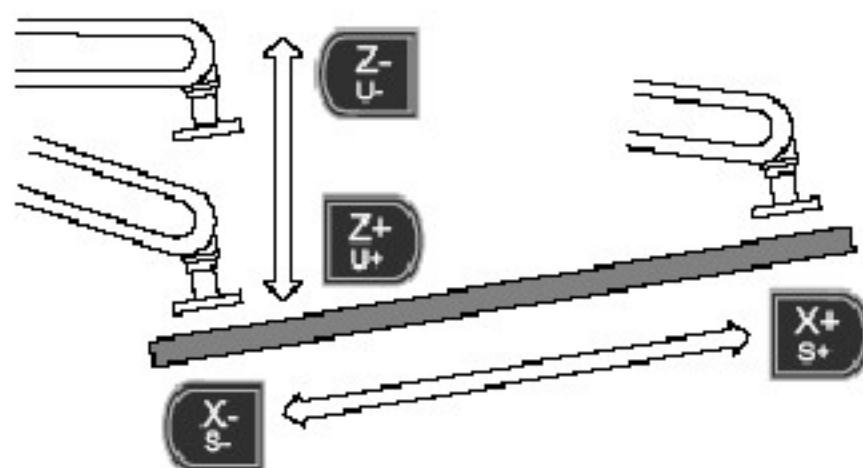
轴名称		轴操作键	动 作
基本轴	X轴		沿X轴平行移动
	Y轴		沿Y轴平行移动
	Z轴		沿Z轴平行移动
腕部轴		腕部轴控制点不变动作，请参照“2.8 工具尖端点的操作”。	



- 工具坐标系把机器人腕部法兰盘所握工具的有效方向定为Z轴，把坐标定义在工具尖端点，所以工具坐标的方向随腕部的移动而发生变化。

2 机器人的坐标系

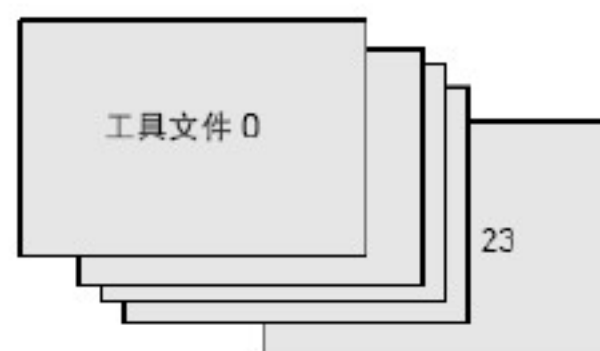
- 工具坐标的移动，以工具的有效方向为基准，与机器人的位置、姿势无关，所以进行相对于工件不改变工具姿势的平行移动操作时最为适宜。



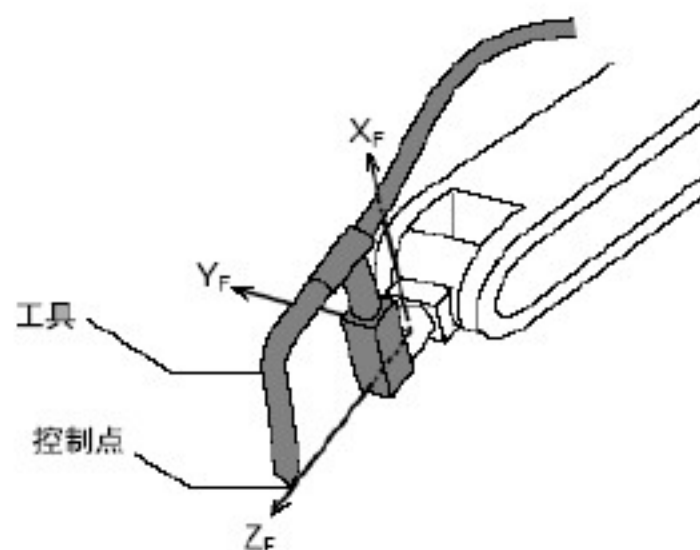
- 建立工具坐标系的主要目的把控制点转移到工具的尖端点上。

2 机器人的坐标系

- 2.7 工具尺寸的设定
- 2.7.1 工具文件的登录
- 工具文件的个数



- 输入坐标值



2 机器人的坐标系

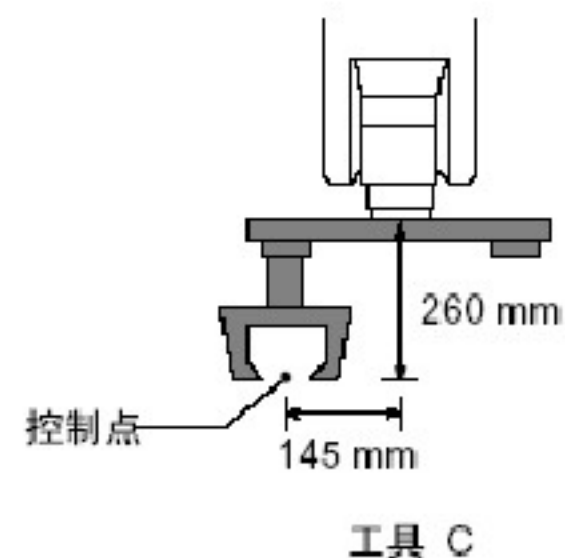
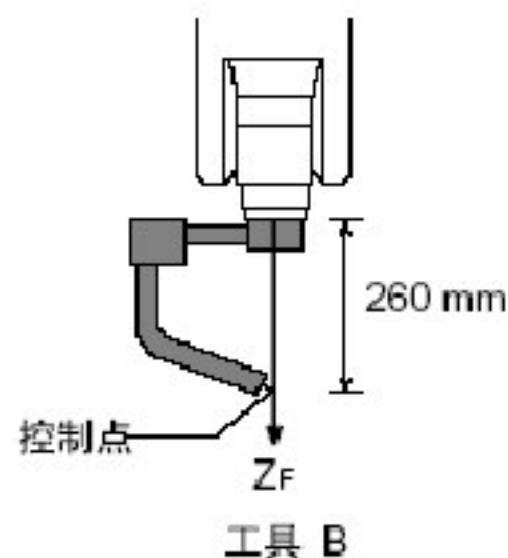
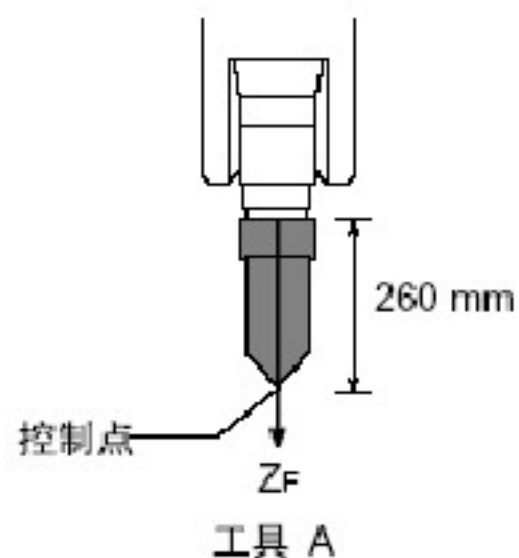
	操作步骤	说明
1	选择主菜单的{机器人}	
2	选择 {工具}	S2C333:指定工具号切换（1：可切换；0：不可切换）  

2 机器人的坐标系

	操作步骤	说明
3	选择想要的工具号	
4	选择要输入坐标值的轴	进入输入数值状态
5	输入坐标值	
6	按 [回车]键	

2 机器人的坐标系

- < 举例 >



工具 A、B 的情况

X	0.000 mm	Rx	0.00 度
Y	0.000 mm	Ry	0.00 度
Z	260.000 mm	Rz	0.00 度

工具 C 的情况

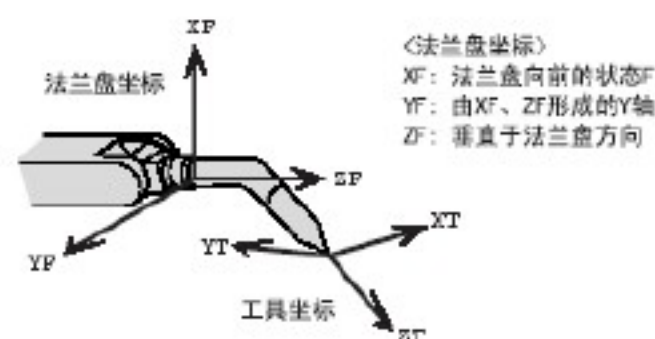
X	0.000 mm	Rx	0.00 deg.
Y	145.000 mm	Ry	0.00 deg.
Z	260.000 mm	Rz	0.00 deg.

2 机器人的坐标系

- **2.7.2工具校验**

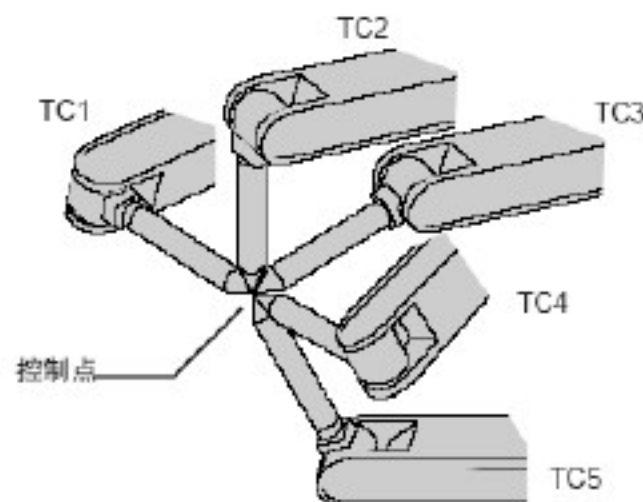
- 工具校验

- 工具校验是可以简单和正确的进行尺寸信息输入的功能。使用此功能可自动算出工具控制点的位置，输入到工具文件。



- 示教

- 进行工具校验，需以控制点为基准示教5个不同的姿态 (TC1 至 5)。



2 机器人的坐标系

	操作步骤	说明
1	选择主菜单的 {机器人}	
2	选择 {工具}	
3	选择想要的工具号	
4	选择菜单的 {实用工具}	
5	选择 {校验}	

2 机器人的坐标系

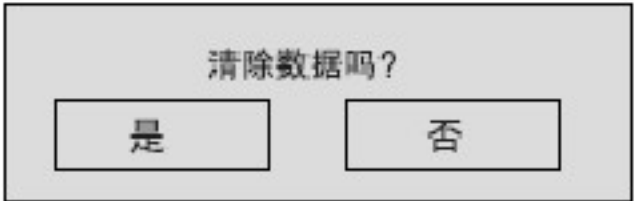
	操作步骤	说明
6	选择机器人	 The screenshot shows the 'Tool Calibration' dialog box with the 'Robot Selection' step. The 'Position' field is set to 'TC1'. The 'Robot' field has a dropdown menu open showing 'R1: 机器人1' and 'R2: 机器人2'.
7	选择“位置”	 The screenshot shows the 'Tool Calibration' dialog box with the 'Position Selection' step. The 'Robot' field is set to 'R1: 机器人1'. The 'Position' field has a dropdown menu open showing 'TC1', 'TC2', 'TC3', 'TC4', and 'TC5'.
8	用轴操作键将机器人移到想要去的位置	

2 机器人的坐标系

	操作步骤	说明
9	按 [修改]、[回车]键	
10	选择“完成”	

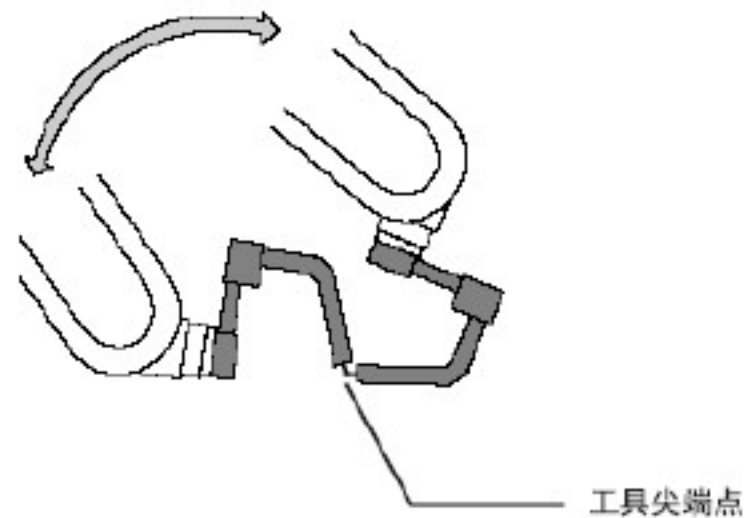
2 机器人的坐标系

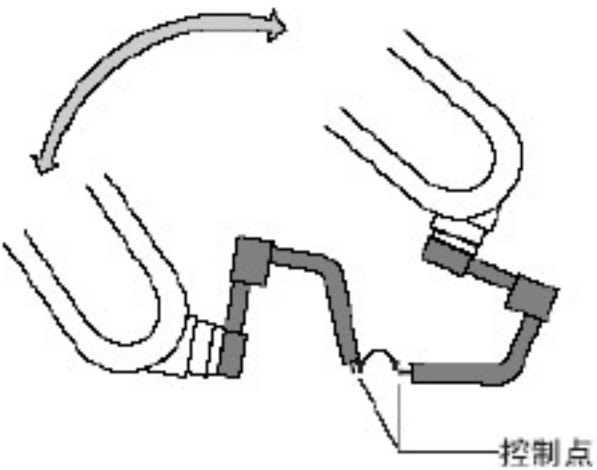
- 校验数据的清除

	操作步骤	说明
1	选择菜单的{数据}	
2	选择{清除数据}	
3	选择“是”	

2 机器人的坐标系

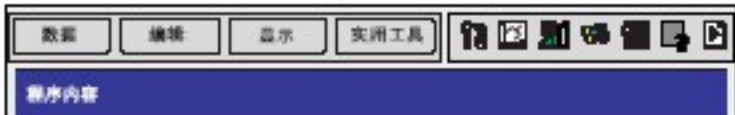
- 控制点的确认



	操作步骤	说明
1	按[坐标]键	
2	选择想要的工具号	
3	用轴操作键转动 R、B、T 轴	 控制点

2 机器人的坐标系

• 2.7.3选择工具号码

	操作步骤	说 明
1	按[坐标]键设定工具坐标	
2	按 [转换] + [坐标], 显示工具坐标号码选择画面。	
3	选择所希望的工具坐标号码。	

2 机器人的坐标系

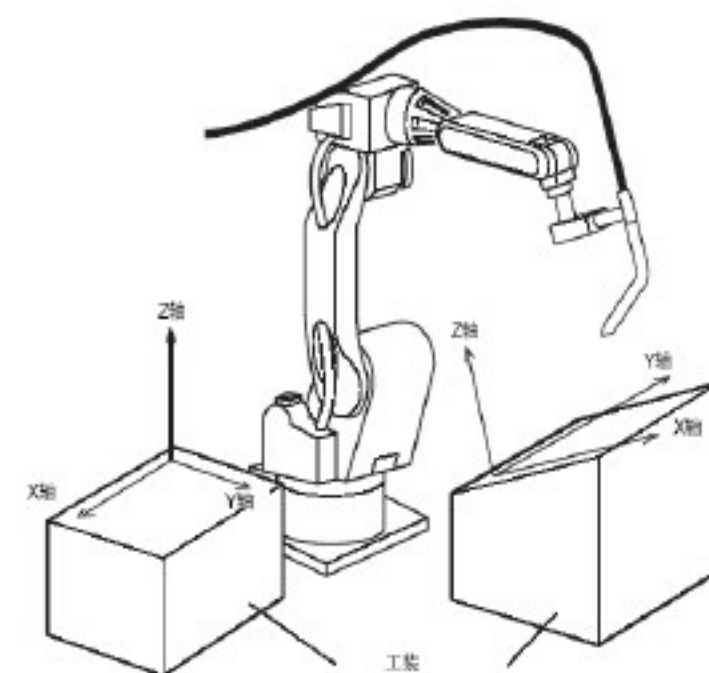


2 机器人的坐标系

- 2.8 用户坐标系
- 2.8.1 用户坐标系
- 最多可登录24 个用户坐标系

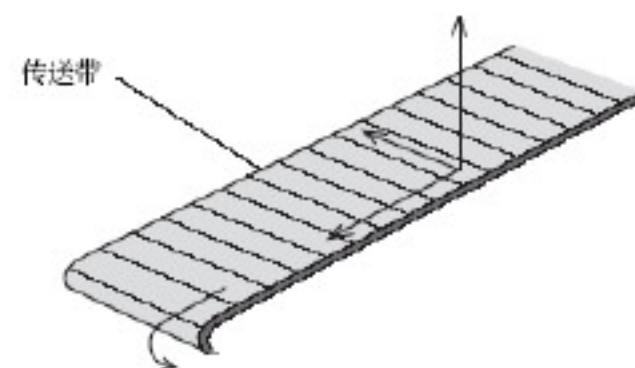
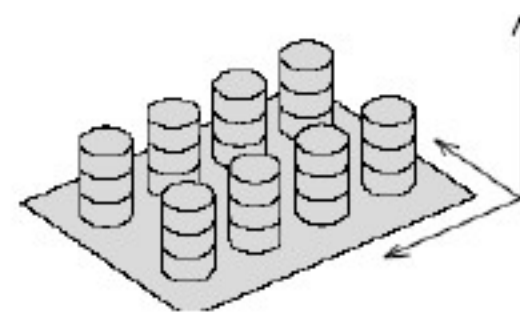
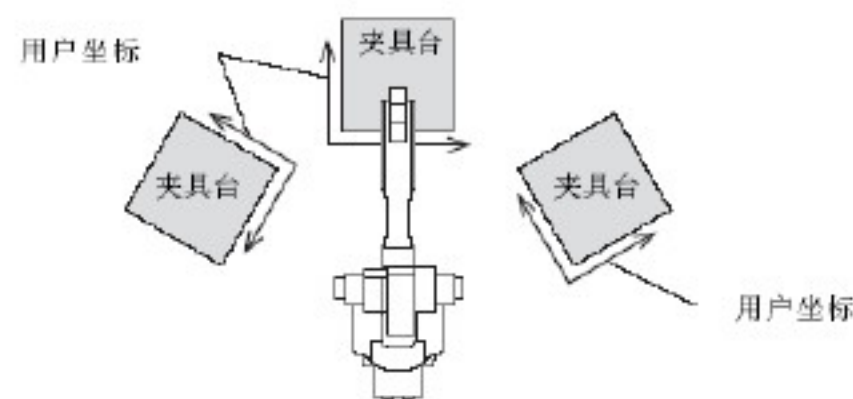
用户坐标系的轴动作

轴名称		轴操作键	动作
基本轴	X轴		沿X轴平行移动
	Y轴		沿Y轴平行移动
	Z轴		沿Z轴平行移动
腕部轴		腕部轴控制点不变动作，请参照“2.8 工具尖端点的操作”。	



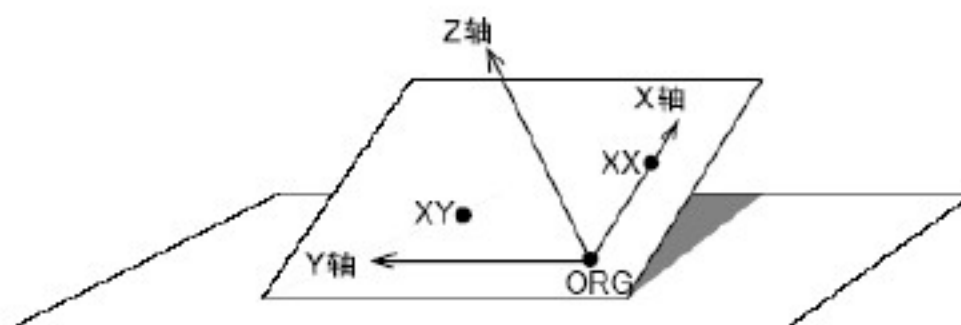
2 机器人的坐标系

- **2.8.2 用户坐标系的使用范例**
- 有多个夹具台时
- 当进行排列或码垛作业时
- 传送同步运行时



2 机器人的坐标系

- **2.9用户坐标的设定**
- **2.9.1用户坐标**
- 用户坐标的定义
ORG、XX、XY 为三个定义点。



用户坐标定义点

ORG: 原点位置

XX: X轴上的点

XY: XY平面上的点

- 用户坐标文件个数24

2 机器人的坐标系

- 2.9.2用户坐标的设定
- 用户坐标文件的选择

	操作步骤	说明
1	选择主菜单的 {机器人}	
2	选择{用户坐标}	
3	选择所希望的用户坐标号码。	

2 机器人的坐标系

- 用户坐标的示教

	操作步骤	说明
1	选择机器人	
2	选择“设定位置”	

2 机器人的坐标系

	操作步骤	说明
3	通过轴操作键将机器人移动到想要到的位置	
4	按[修改]、[回车]键	
5	选择“完成”	

2 机器人的坐标系

- 用户坐标数据的清除

	操作步骤	说明
1	选择菜单下的{数据}	
2	选择{清除数据}	
3	选择“是”	

2 机器人的坐标系

• 2.9.3 用户坐标系号码的选择

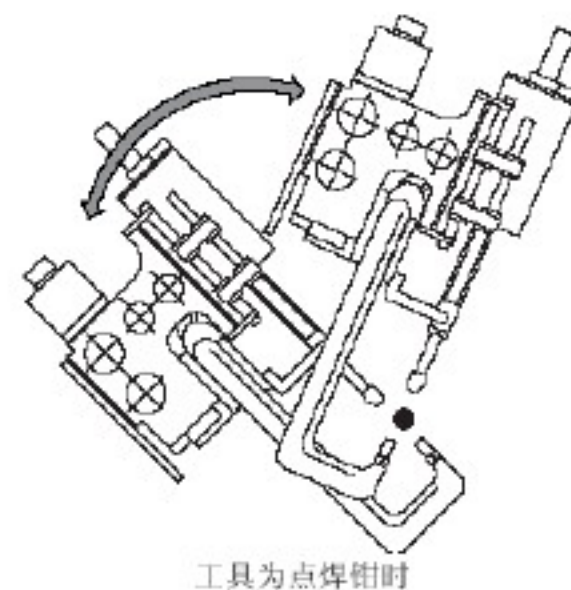
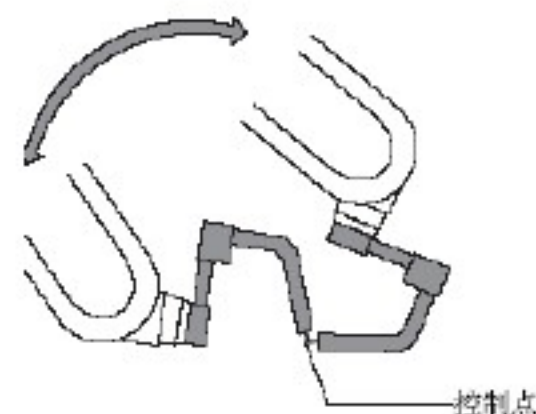
	操作步骤	说明
1	按[坐标]键，设定用户坐标	
2	按 [转换] + [坐标]，显示用户坐标号码选择画面。	
3	选择所希望的用户坐标码。	

2 机器人的坐标系

- 2.10 工具尖端点的操作
- 2.10.1 控制点不变的操作

控制点不变的轴动作

轴名称	轴操作键	动 作
基本轴	 	控制点移动。在直角、圆柱、工具、用户各坐标系中动作不同。
	 	
	 	
腕部轴	 	控制点不变，只有腕部轴动作。在直角、圆柱、工具、用户各坐标系中动作不同。
	 	
	 	



4 示教

- 4.1 示教前的准备
- 4.1.1 急停键的确认
- 4.1.2 示教模式及安全性保证
- 4.2.1 示教画面



4 示教

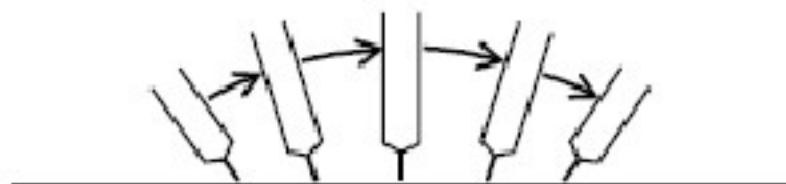
• 4.2.2 插补方式与再现速度的种类

- 机器人再现时，决定程序点采取何种轨迹移动的称为插补方式，并把此时程序点间的移动速度称为再现速度。
- 关节插补
- 机器人在未规定采取何种轨迹移动时，使用关节插补。

⇒ MOVJ VJ=0.78	
快	100.00
↑	50.00
	25.00
	12.50
	6.25
	3.12
↓	1.56
慢	0.78 (%)

• 直线插补

用直线插补示教的程序点，以直线轨迹移动

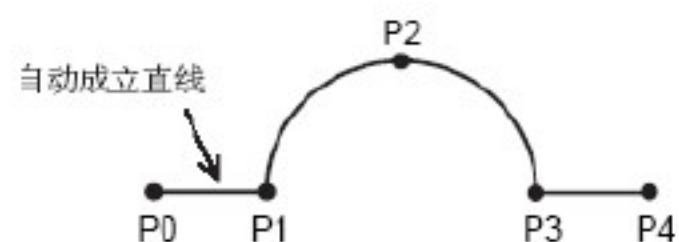


⇒ MOVL V=666	
快	1500.0
↑	750.0
	375.0
	187.0
	93.0
	46.0
↓	23.0
慢	11 (mm/秒)

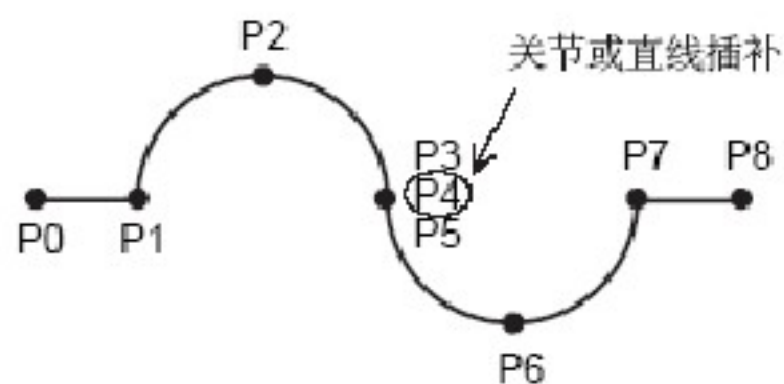
快	9000
↑	4500
	2250
	1122
	558
	276
↓	138
慢	66 (cm/分)

4 示教

- 圆弧插补
- 单一圆弧



- 连续圆弧



单一圆弧的插补方式

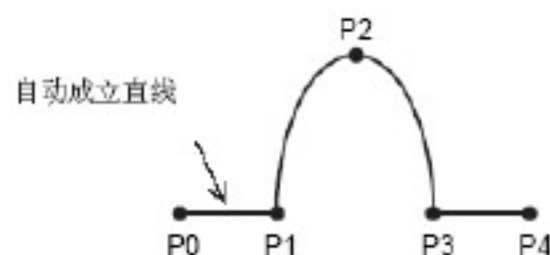
点	插补方式	命令
P0	关节或直线	MOVJ MOVL
P1 P2 P3	圆弧	MOVC
P4	关节或直线	MOVJ MOVL

连续圆弧的插补方式

点	插补方式	命令
P0	关节或直线	MOVJ MOVL
P1 P2 P3	圆弧	MOVC
P4	关节或直线	MOVJ MOVL
P5 P6 P7	圆弧	MOVC
P8	关节或直线	MOVJ MOVL

4 示教

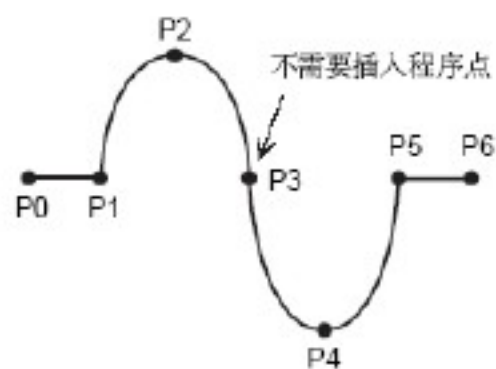
- 自由曲线插补
- 单一自由曲线



单一自由曲线的插补方式

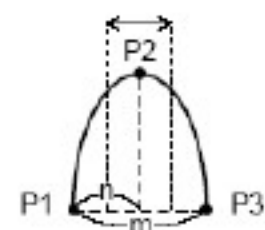
点	插补方式	命令
P0	关节或直线	MOVJ MOVL
P1 P2 P3	自由曲线	MOVS
P4	关节或直线	MOVJ MOVL

- 连续自由曲线



连续自由曲线插补方式

点	插补方式	命令
P0	关节或直线	MOVJ MOVL
P1 至 P5	自由曲线	MOVS
P6	关节或直线	MOVJ MOVL

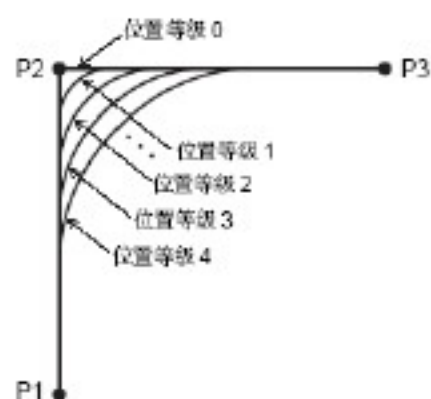


4 示教

- 设定位置等级
- 位置等级是指机器人经过示教的位时的接近程度。



{编辑} ——“显示位置等级”



位置等级	精确度
0	示教位置
1 至 8	精 粗

操作步骤

说明

1

选择移动命令

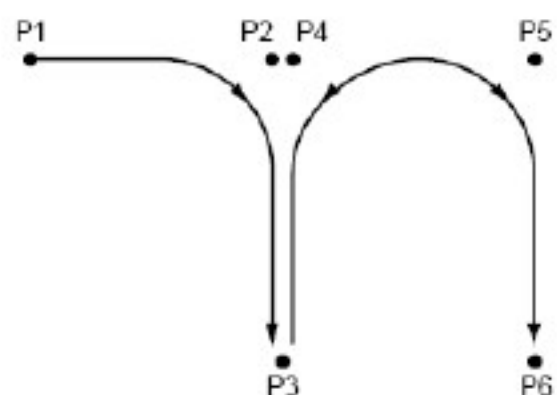


4 示教

	操作步骤	说 明
2	选择位置等级的“未使用”	
3	选择“PL”	
4	按[回车]键	
5	按[回车]键	

4 示教

- 经过点 P2, P4, 和 P5:MOVL V=138 PL=3
- 到位点 P3 和 P6:MOVL V=138 PL=0



- 输入参考点命令
- 参考点命令 是指设定摆焊壁点等辅助点的位置数据的命令。参考点命令用REFP 来表示
- 输入定时命令
- 定时命令是使机器人在设定的时间内停止动作的命令。

4 示教

- 4.3 确认程序点

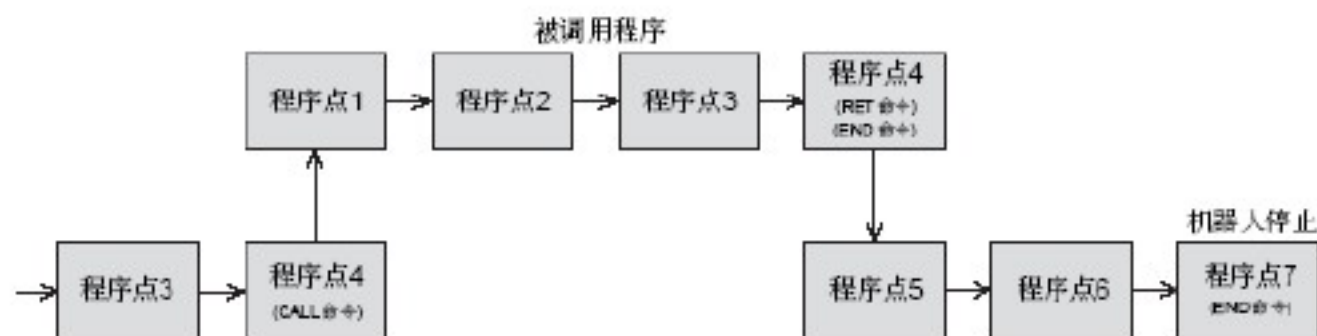
- 4.3.1 前进/ 后退操作

[前进]: 机器人按程序点号顺序移动。只按[前进]键时只执行移动命令。同时按[联锁]+[前进]键时, 执行所有的命令。同时按[转换]+[前进]键时, 连续执行移动命令。

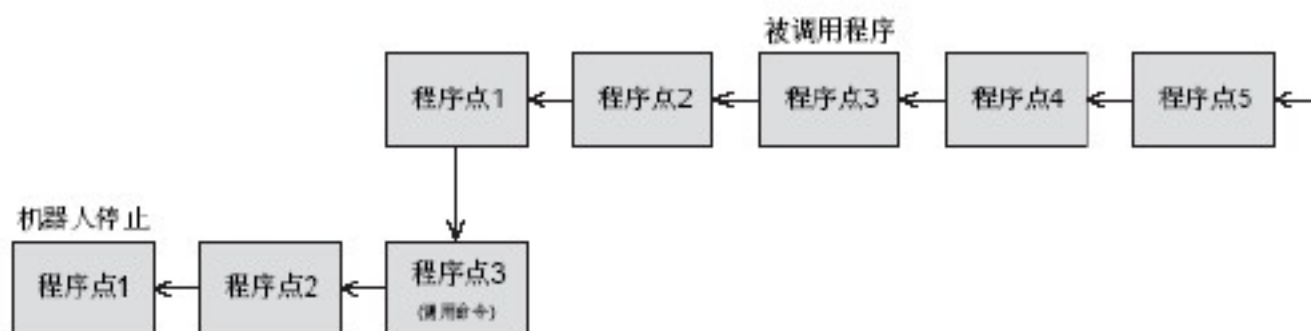
[后退]: 机器人逆程序点号移动。只执行移动命令。

- 前进/ 后退操作的注意事项

- 前进运动

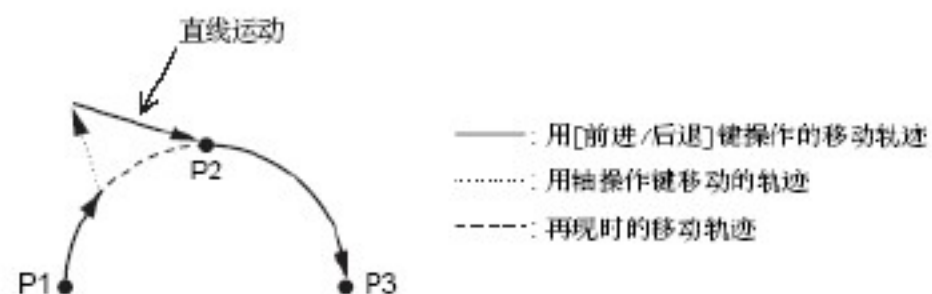


- 后退运动

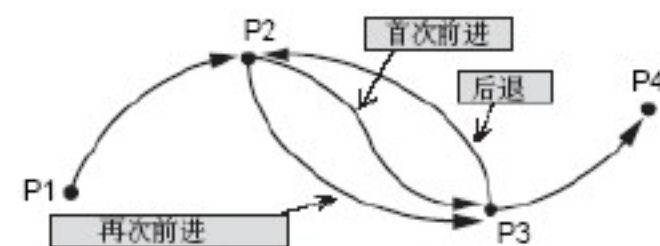
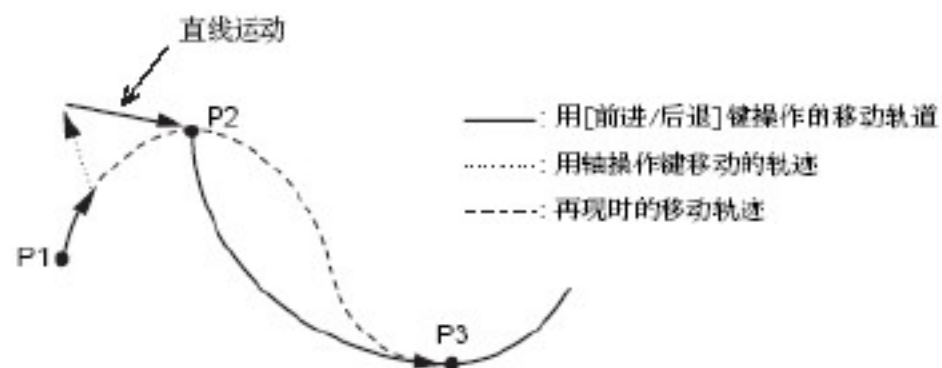


4 示教

- 前进/后退的圆弧运动



- 前进/后退的自由曲线运动



4 示教

- 试运行

重要

- 动作速度超过示教最高速度时，以示教最高速度来限制。
- 在再现模式下执行再现时可能出现的特殊操作中，只能执行机械锁定操作。
- 不能执行引弧等作业命令输出。

- 4.4 修改程序点

- 4.4.1 要修改的程序内容画面的显示

- 当前调出的程序

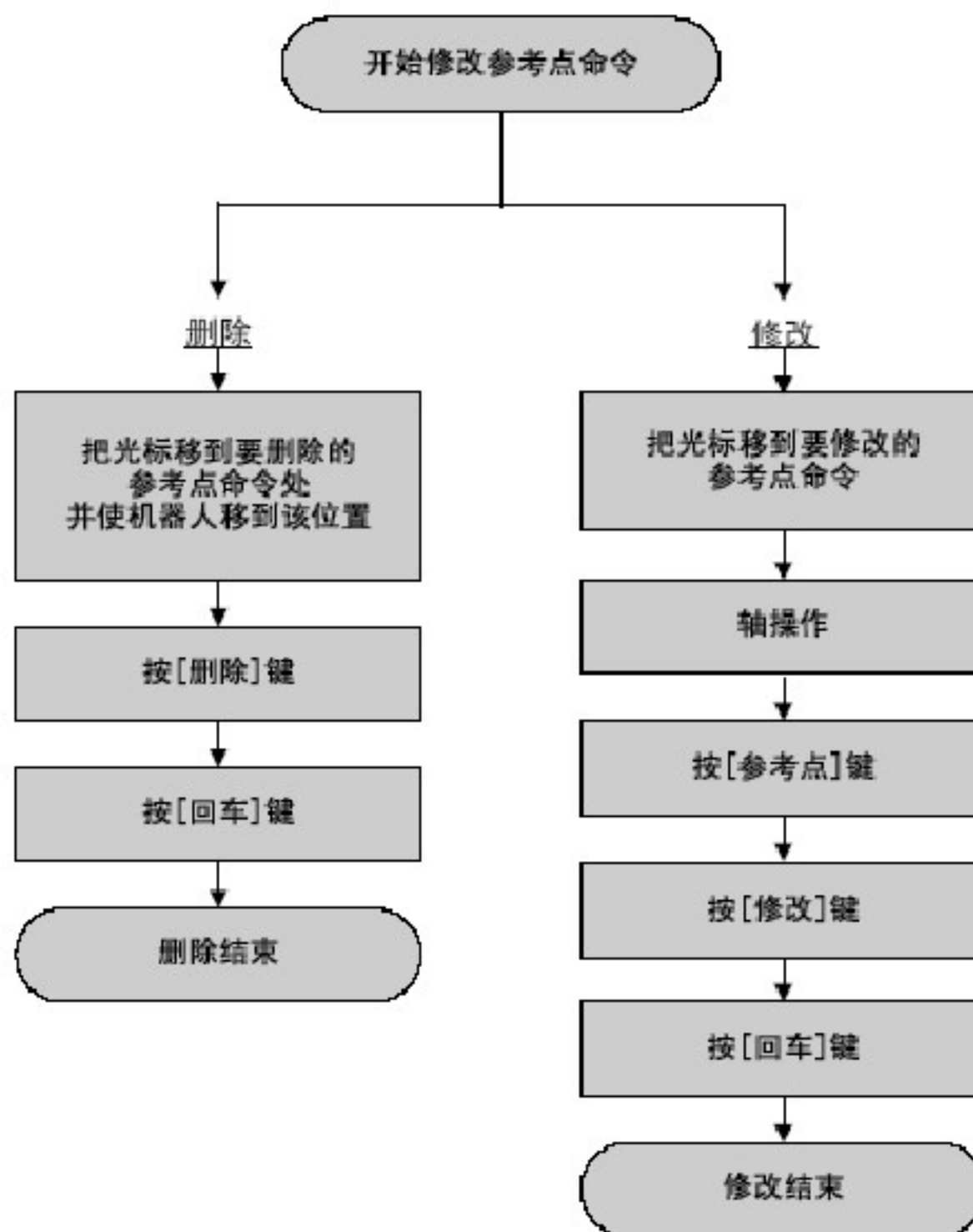
	操作步骤	说 明
1	选择主菜单的 {程序}	
2	选择 {程序内容}.	显示程序内容画面。

- 新调出的程序

	操作步骤	说 明
1	选择主菜单中的 {程序}	
2	选择 {选择程序}.	显示程序列表画面。 
3	选择欲调出的程序名.	

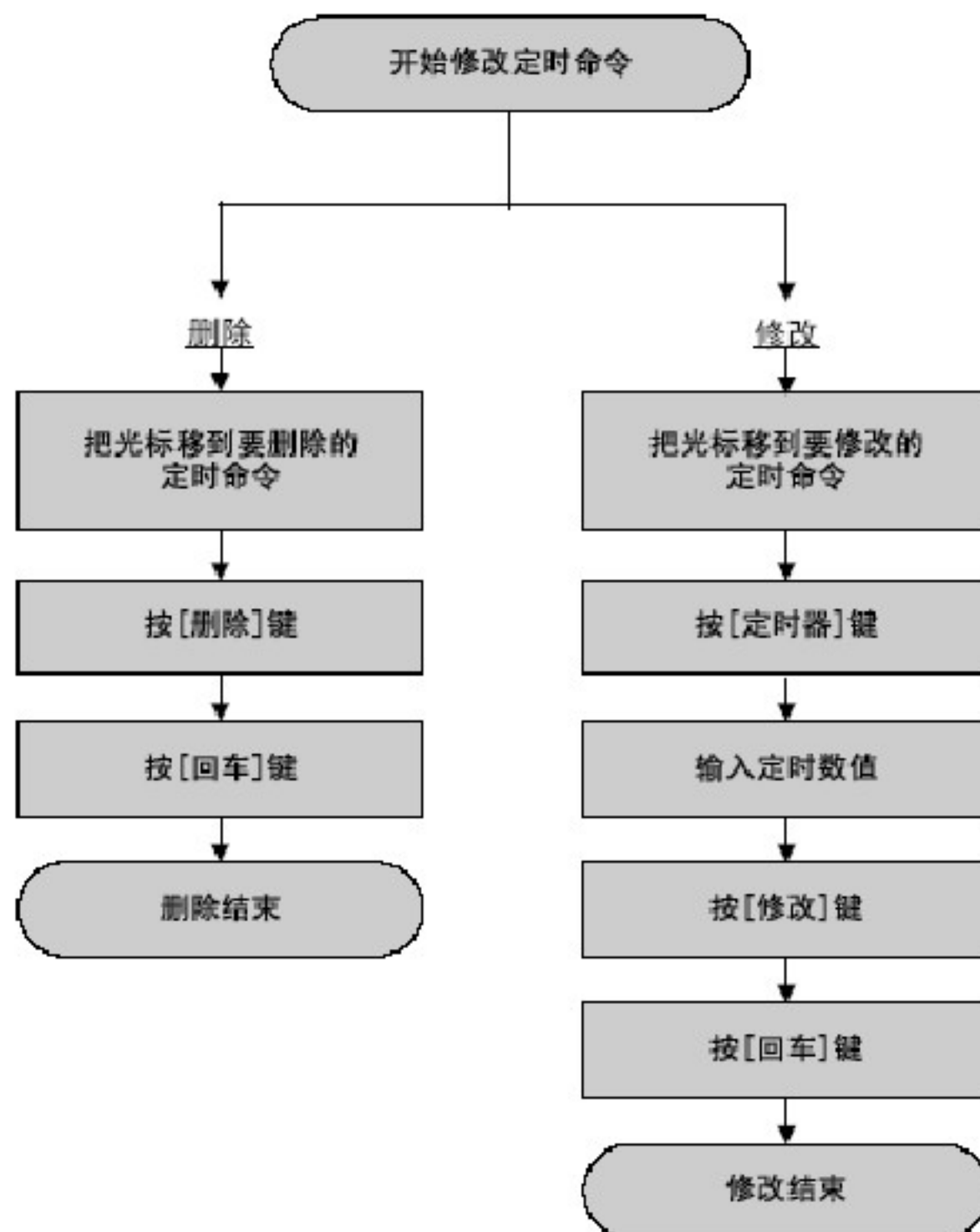
4 示教

• 4.4.6 修改参考点命令



4 示教

- 4.4.7 修改定时命令



4 示教

- 4.5 修改程序
- 4.5.1 调出程序
- 4.5.2 与程序相关的画面
- 程序信息画面

程序信息	
① 程序名称:	TEST01
② 注释:	This job is test job
③ 日期:	2003/05/20 12:00
④ 容量:	1024 字节
⑤ 行数:	30 行
⑥ 点数:	20 点
⑦ 编辑锁定:	关
⑧ 存入软盘:	未完成
⑨ 轴组设定:	RT

注：第2和7项能改。（7）编辑锁定在此画面可显示编辑锁定的设定状态，是“开”或是“关”，并可在此画面进行编辑。第2和7项能改。

4 示教

- 程序内容画面



- 命令位置画面



4 示教

- 程序容量画面

程序容量			
① 程序数	:	9	
② 已用内存	:	2360 字节	
	:	841408 字节	
③ 点数	:	50	
	:	45611	
编辑缓冲区	:	未使用	

主菜单 快捷方式

- 4.6 命令编辑

程序内容	
程序名称: TEST01 程序点号: 0003	
控制轴组: R1 工具: *	
① 0000	NOOP
0001	MOVJ VJ=25.00 PL=0 NWAIT AOC=20 DOC=20
0002	MOVJ VJ=25.00
0003	MOVJ VJ=12.50
0004	ARGON ASF#(1)
0005	END

→MOVJ VJ=50

主菜单 快捷方式 1 数控系统报警

4 示教

- 4.6.1 命令组的说明
- 按 [命令一览] 键  显示命令组一览对话框。



12 基本命令一览表

- 12.1 移动命令
- MOVJ VJ=50.00 PL=2 NWAIT UNTIL IN#(16)=ON

12 基本命令一览表

• 12.2 输入输出I/O 命令

DOUT	功能	进行外部输出信号的 ON 、 OFF。	
	附加项	OT# (<输出号>), OGH# (<输出组号>), OG# (<输出组号>) 输出信号的地址数: OT#(xx)=1; OGH#(xx)=4(每组); OG#(xx)=8(每组) OGH#(xx) 无奇偶性校验, 只进行二进制指定。	
		FINE	精密
	使用举例	DOUT OT#(12) ON	
PULSE	功能	输出脉冲信号, 作为外部输出信号。	
	附加项	OT# (<输出号>), OGH# (<输出组号>), OG# (<输出组号>)	
		T=<时间 (秒)>	0.01 至 655.35 秒 无特殊指定为 0.30 秒
	使用举例	PULSE OT# (10) T=0.60	

12 基本命令一览表

WAIT	功能	待机，至外部输入信号与指定状态相符。	
	附加项	IN# (<输入号>), IGH# (<输入组号>), IG# (<输入组号>), OT# (<通用输出号>), OGH# (<输出组号>), SIN# (<专用输入号>), SOUT# (<专用输出号>)	
		<状态>, B<变量号>	
		T=<时间 (秒)>	0.01 至 655.35 秒
	使用举例	WAIT IN# (12)=ON T=10.00 WAIT IN# (12)=B002	

• 12.3 控制命令

JUMP	功能	跳转到指定标号或程序。	
	附加项	* <标号字符串>, JOB:<程序名称>, IG# (<输入组号>), B<变量号>, I<变量号>, D<变量号>	
		UF# (用户坐标号)	
		IF 条件	
	使用举例	JUMP JOB:TEST1 IF IN#(14)=OFF	

12 基本命令一览表

• 12.3 控制命令

*	功能	表示跳转目的地。	
	附加项	<跳转目的地>	半角8 个字符之内
	使用举例	*123	
CALL	功能	调出所指定的程序。	
	附加项	JOB:<程序名称>, IG# (<输入组号>), B<变量号>, I<变量号>, D<变量号>	
		UF# (用户坐标号)	
		IF 条件	
	使用举例	CALL JOB:TEST1 IF IN# (24)=ON CALL IG#(2) (使用输入信号的结构进行程序调用。此时不能调用程序 0)	
TIMER	功能	在指定时间内停止动作。	
	附加项	T=<时间 (秒)>	0.01 至 655.35 秒
	使用举例	TIMER T=12.50	

12 基本命令一览表

PAUSE	功能	通知暂停.	
	附加项	IF 条件	
	使用举例	PAUSE IF IN#(12)=OFF	
(注释)	功能	表示注释.	
	附加项	< 注释 >	半角 32 个字符以内
	使用举例	'Draws 100mm size square.	

- 12.4 平移命令
- 12.5 演算命令

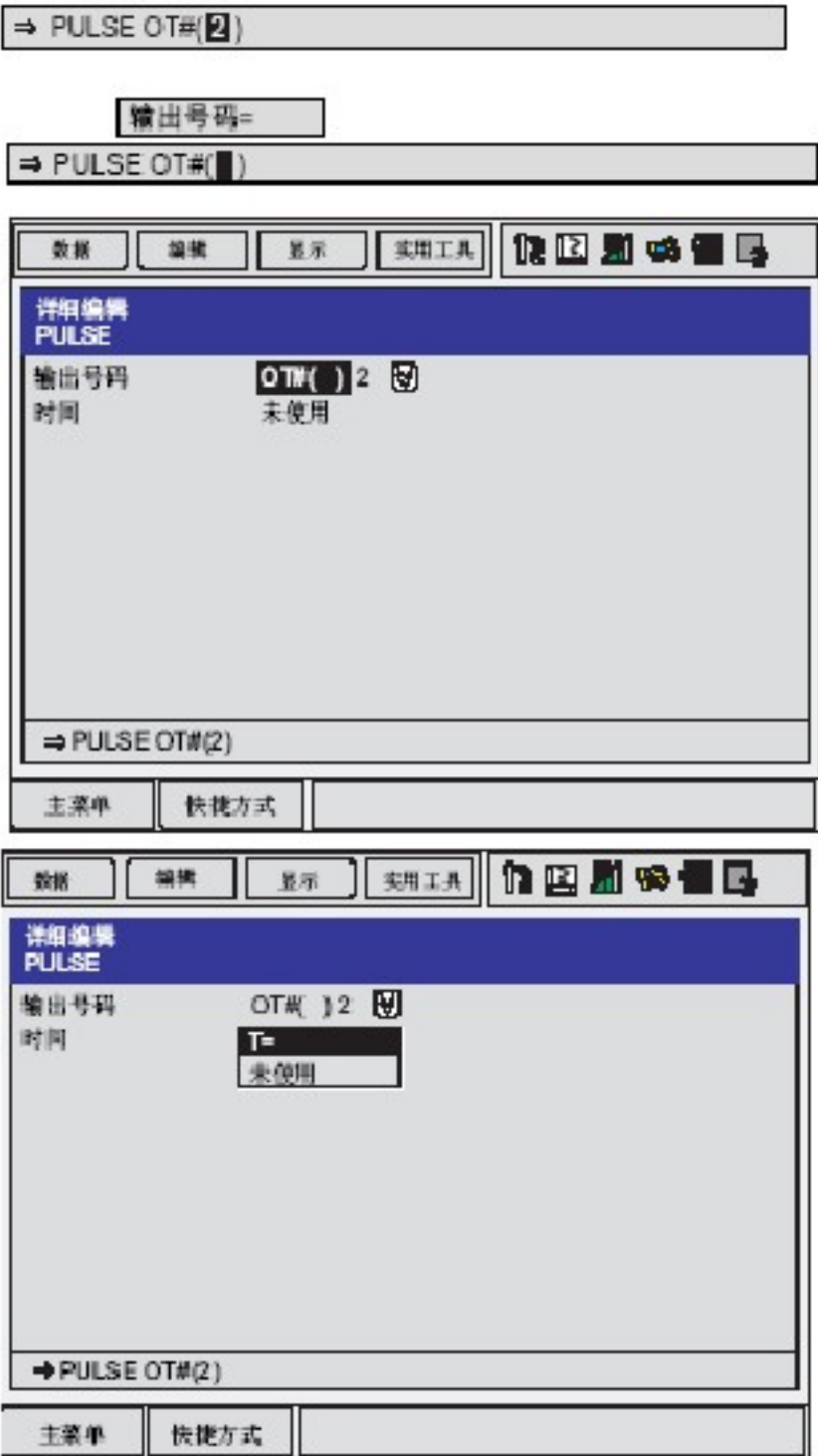
B<变量号>,
I<变量号>,
D<变量号>,
R<变量号>,
P<变量号>,
BP<变量号>,
EX<变量号>

4 示教

4.6.3 命令的追加

	操作步骤	说明
1	在程序内容画面把光标移到地址区	要插入命令的前一行 <pre> 0000 NOP 0001 MOVJ VJ=25.00 PL=0 NWAIT ACC=20 DCC=20 0002 MOVJ VJ=25.00 </pre>
2	按[命令一览]键	 The screenshot shows the program editor interface. The '命令一览' (Command List) menu is open, displaying a list of commands: I/O, 控制 (Control), 作业 (Job), 移动 (Move), 演算 (Calculation), 平移 (Translation), 其他 (Other), 相同 (Same), and 同前 (Same as previous). The '控制' (Control) command is selected.
3	选择命令组	 The screenshot shows the program editor interface. The '命令组' (Command Group) menu is open, displaying a list of command groups: JUMP, CALL, TIMER, LABEL, COMMENT, and RET. The 'JUMP' command group is selected.
4	选择要插入的命令	

4 示教

	操作步骤	说明
5	修改附加项、变量数据	 The screenshot shows a software interface for editing pulse data. At the top, there are two input fields: '⇒ PULSE OT#(2)' and '⇒ PULSE OT#()'. Below these is a button labeled '输出号码=' (Output Code=). The main window is titled '详细编辑 PULSE' (Detailed Edit PULSE) and contains a table with two columns: '输出号码' (Output Code) and '时间' (Time). The first row shows 'OT#() 2' and '未使用' (Not Used). Below the table, there is a button labeled '⇒ PULSE OT#(2)'. At the bottom, there are buttons for '主菜单' (Main Menu) and '快捷方式' (Shortcut). The interface also includes a toolbar with various icons for data, editing, display, and utility.

4 示教

	操作步骤	说明
5	要修改附加项的数据类型时，把光标移到附加项的 上，按[]键，选择数据类型。	
6	按[插入]键，按[回车]键	

4 示教

• 4.6.3 命令的删除

	操作步骤	说明
1	在程序内容画面移动光标	在示教模式下
2	把光标移到欲删除行的地址区	欲删除的命令行 → 0020 MOVL V=138 0021 PULSE OT#(2) T=1001 0022 MOVJ VJ=100.00
3	按[删除]、[回车]键	下一条命令跟上来 → 0021 MOVL V=138 0022 MOVJ VJ=100.00 0023 DOUT OT#(1) ON

4 示教

• 4.6.4 命令的修改

	操作步骤	说明
1	在程序内容画面，把光标移到地址区	欲修改的命令行 → 0022 MOVJ VJ=100.00 0023 DOUT OT#(1) ON 0024 MOVJ VJ=50.00
2	按[命令一览]键	0017 TIMER T=1.00 0018 MOVJ VJ=12.50 0019 MOVJ VJ=50.00 0020 MOVL V=138 0021 PULSE OT#(2) T=10.01 0022 MOVJ VJ=100.00 0023 DOUT OT#(1) ON VO 控制 作业 移动 推算 平移 其他 相同 同前
3	选择命令键	0017 TIMER T=1.00 0018 MOVJ VJ=12.50 0019 MOVJ VJ=50.00 0020 MOVL V=138 0021 PULSE OT#(2) T=10.01 0022 MOVJ VJ=100.00 0023 DOUT OT#(1) ON ⇒ PULSE OT#(1) DOUT DIN WAIT PULSE VO 控制 作业 移动 推算 平移 其他 相同 同前
4	选择要修改的命令	

4 示教

	操作步骤	说明
5	修改附加项、变量数据	⇒ PULSE OT#(2) 输出号= ⇒ PULSE OT#() 数据 编辑 显示 实用工具 详细编辑 PULSE 输出号码 OT#() 2 时间 未使用 ⇒ PULSE OT#(2) 主菜单 快捷方式 数据 编辑 显示 实用工具 详细编辑 PULSE 输出号码 OT#() 2 时间 T= 未使用 ⇒ PULSE OT#(2) 主菜单 快捷方式

4 示教

	操作步骤	说明
5	要修改附加项的数据类型时，把光标移到附加项的  上，按[选择]键，选择数据类型。	
6	按[修改]键，按[回车]键	

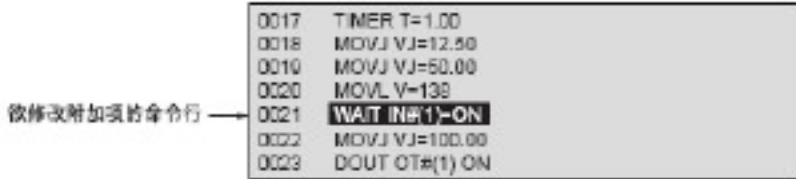
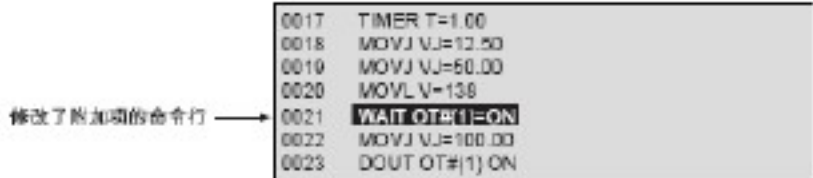
4 示教

• 4.6.6 修改附加项的数据

	操作步骤	说明
1	把光标移到命令区	
2	选择要修改数据的行	要修改数据的命令行 → 0017 TIMER T=1.00 0018 MOVJ VJ=12.50 0019 MOVJ VJ=50.00 0020 MOVL V=138 0021 PULSE OT#(2) T=1001 0022 MOVJ VJ=100.00 0023 DOUT OT#(1) ON
3	把光标移到要修改的数据上	⇒ PULSE OT#(2) T=1001
4	输入数值	
5	按[回车]键	修改了数据的命令行 → 0017 TIMER T=1.00 0018 MOVJ VJ=12.50 0019 MOVJ VJ=50.00 0020 MOVL V=138 0021 PULSE OT#(1) T=1001 0022 MOVJ VJ=100.00 0023 DOUT OT#(1) ON

4 示教

• 4.6.7 修改附加项

	操作步骤	说明
1	把光标移到命令区	
2	选择要修改附加项的行	 <pre> 0017 TIMER T=1.00 0018 MOVJ VJ=12.50 0019 MOVJ VJ=50.00 0020 MOVL V=138 0021 WAIT IN#(1)-ON 0022 MOVJ VJ=100.00 0023 DOUT OT#(1) ON </pre>
3	选择命令	
4	在详细编辑画面，选择变更附加项	
5	在选择对话框中选择附加项	
6	按[回车]键	
7	按[回车]键	 <pre> 0017 TIMER T=1.00 0018 MOVJ VJ=12.50 0019 MOVJ VJ=50.00 0020 MOVL V=138 0021 WAIT OT#(1)=ON 0022 MOVJ VJ=100.00 0023 DOUT OT#(1) ON </pre>

4 示教

• 4.6.8 追加附加项

	操作步骤	说明
1	把光标移到命令区	
2	选择要追加附加项的行	欲追加附加项的命令行 → 0017 TIMER T=1.00 0018 MOVJ VJ=12.50 0019 MOVJ VJ=50.00 0020 MOVL V=138 0021 WAIT IN#(1)=ON 0022 MOVJ VJ=100.00 0023 DOUT OT#(1) ON
3	选择命令	程序 编辑 显示 实用工具 详细编辑 等待 等待目标 条件 条件 时间 OT#(1) 1 = ON 未使用

4 示教

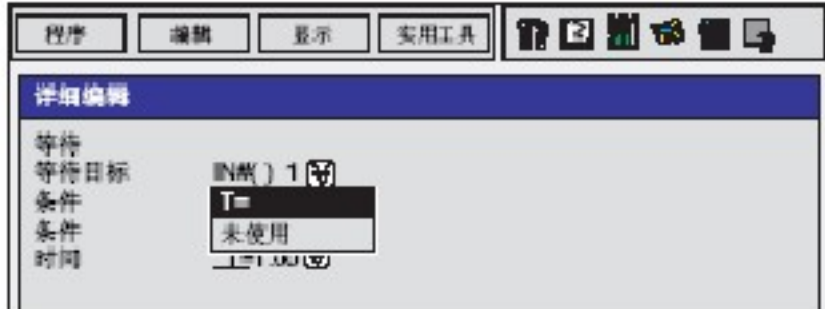
	操作步骤	说明
4	在详细编辑画面，选择追加附加项	
5	在选择对话框中选择欲插入的附加项	
6	按[回车]键	
7	按[回车]键	欲追加附加项的命令行→ <pre> 0017 TIMER T=1.00 0018 MOVJ VJ=12.50 0019 MOVJ VJ=50.00 0020 MOVL V=138 0021 WAIT IN#(1)=ON T=0.50 0022 MOVJ VJ=100.00 0023 DOUT OT#(1) ON </pre>

4 示教

• 4.6.9 删除附加项

	操作步骤	说明
1	把光标移到命令区	
2	选择要删除的附加项的行	除附加项的命令行→ <pre> 0017 TIMER T=1.00 0018 MOVJ VJ=12.50 0019 MOVJ VJ=50.00 0020 MOVL V=138 0021 WAIT IN#(1)=ON T=1.00 0022 MOVJ VJ=100.00 0023 DOUT OT#(1) ON </pre>
3	选择命令	程序 编辑 显示 实用工具 详细编辑 等待 等待目标 条件 条件 时间 IN#() 1 = ON T= 0.01

4 示教

	操作步骤	说明
4	在详细编辑画面，选择删除附加项	
5	在选择对话框中选择“未使用”	
6	按[回车]键	
7	按[回车]键	欲删除附加项的命令→ <pre> 0017 TIMER T=1.00 0018 MOVJ VJ=12.50 0019 MOVJ VJ=50.00 0020 MOVL V=138 0021 WAIT IN#(1)=ON 0022 MOVJ VJ=100.00 0023 DOUT OT#(1) ON </pre>