



待焊工件对接固定 程序编写



河南职业技术学院 HENAN POLYTECHNIC







在焊接之前需要完成待 焊工件的安装固定,本任务 工业机器人使用的工具为夹 爪工具,工具编号为tool2, 且在执行焊接之初工业机器 人末端已安装夹爪工具。 右图所示,是焊接工作 站中工件自动化安装及固定 的流程。







当工业机器人发出夹紧待焊工 件的命令时, PLC接收到相关数据 即可控制变位机上的固定夹具开始 运动,从而夹紧工件。 完成**工件夹紧**后,PLC则会反 馈给工业机器人工件固定完毕的相 关数据,此时工业机器人才会松开 夹爪工具并返回至Home点。











焊接工作站的焊接工位(变位机)上初始已装夹一个待焊工件。下图 所示分别为另一待焊工件抓取点和安装点位置的示意图,可以参考图示位 置及姿态来示教工业机器人各工作点位。



件安装起

点Area0722W





4/18



动作。



实现安装工件的例行程序PInstall()结构如下图所示,该程序按照待 焊工件对接固定的流程及功能分为**取工件,夹紧,放工件**三个子程序。其 中要求变位机夹紧子程序是**带参数的例行程序**,可以实现夹紧和张开两个





变位机夹紧子程序编写

(1)在程序模块Program中新建带参数的例行程序:FPosClamp,程序类型选择"程序",然后点击参数栏中的"…"。

(2)点击"添加",添加num型 输入参数"i"。



程厅户明				
名称:	FPos	FPosClamp		
类型:	程序			
参数:	无			
数据类型:	num	num		
模块:	Progra	m		
本地声明:		撤消处理程序:	I	
错误处理程序:		向后处理程序:	I	
结果		確定	取消	

教 :	属性:	值:
🖾 i	名称:	i
	数据类型	: num
	ArgNo:	1
	AltNo:	0
	要求:	True
	模式:	输入
	维数:	0



(3)添加参数完毕后,程序声明界 面如右图所示,点击确定,进入程序编 辑界面。

(4)将变位机伺服运动数组的第6
位(夹具动作)赋值为程序的参数值,
然后调用伺服运动参数发送程序
CSendPospara,并添加一定延时
(1s),以保证数据传输至PLC。



🗄 新例行程序 – T_ROB1 内的<未命名程序>/Program

行程序声明					
名称:	FPosClamp 程序 num i num			ABC	
类型:				▼	
参数:					
数据类型:					
模块:	Progra	ш			
本地声明:		抢	销处理程序:		
错误处理程序:		向]后处理程序:		
结果			确定	取消	

34	PROC FPosClamp(num i)	
35	<pre>NumServopara{6} := i;</pre>	
36	CSendPospara;	
37	WaitTime 1;	



(5)调用反馈数据接 收程序CReceiveBackpara, 并添加一定延时(1s), 留有足够时间保证工业机 器人接收到数据。等待反 馈参数数组的第1位(夹具 状态)即程序参数的指定 状态。完整程序如下:





取工件子程序子程序编写

(1) 在程序模块Program中新建例行程 序: MGetWorkpiece,程序类型选择"程序", 点击确定并进入该程序编辑界面。

(2)工业机器人按照Home点→工作站

准备点→抓取偏移位置点→抓取点的路径运动。

注意:在抓取之前需要**复位夹爪夹紧信号** ToTDigGrip,保证夹爪处于张开状态。



-				
错误处理程序:		向后处理程序:		
本地声明:		撤消处理程序:	Г	
模块:	Program	m	_	
数据类型:	num	无 num		
参数:	无			
类型:	程序			
名称:	MGet	MGetWorkpiece		
序声明				

PROC MGetWorkpiece()
MoveAbsJ Home\NoEOffs, v400, z50, tool2;
MoveJ Area0720R, v100, z10, tool2;
Reset ToTDigGrip;
MoveL Offs(Area0721W,0,0,50), v100, z10, t
MoveL Area0721W, v50, fine, tool2;

45





(3)置位夹爪夹紧信号,在 夹紧前后预留等待时间,保证末端 工具动作到位

MoveL Area0721W, v50, fine, tool2; WaitTime 0.5; Set ToTDigGrip; WaitTime 0.5;

(4)工业机器人在抓取工件
的状态下,按照抓起点→抓取偏移
位置点→工作站准备点→Home点
的路径进行运动。



47

48

49

50





整理程序如下: PROC MGetWorkpiece() MoveAbsJ Home\NoEOffs, v400, z50, tool2; MoveJ Area0720R, v100, z10, tool2; Reset ToTDigGrip; MoveL Offs(Area0721W,0,0,50), v100, z10, tool2; MoveL Area0721W, v50, fine, tool2;





WaitTime 0.5;Set ToTDigGrip;WaitTime 0.5;MoveL Offs(Area0721W,0,0,50), v50, fine, tool2;MoveJ Area0720R, v100, z10, tool2;MoveAbsJ Home\NoEOffs, v400, z50, tool2;ENDPROC



放置工件子程序子程序编写

- (1)参照取工件子程序编程方式,
 工业机器人夹持工件按照Home点→工作
 站准备点→安装起点偏移位置→安装起点
- →安装终点的路径将工件放置在变位机台
- 面上。 (2)调用子程序FPosClamp1,保 证变位机已夹紧工件,然后复位夹爪夹紧 信号ToTDigGrip,工业机器人松开工件。



PROC MPutWorkpiece() MoveAbsJ Home\NoEOffs, v400, z50, tool2; MoveJ Area0720R, v100, z10, tool2; MoveL Offs(Area0722W,0,0,50), v100, fine, MoveL Area0722W, v50, fine, tool2; MoveL Area0723W, v20, fine, tool2;

MoveL Area0723W, v20, fine, tool2; WaitTime 0.5; FPosClamp 1; Reset ToTDigGrip; WaitTime 0.5;

62

63

64





(3)工业机器人夹持工件按照安装终点→安装起点→安装起点偏移位置→工作站准备点→Home点的路径离开变位机台面。







整理程序如下: PROC MPutWorkpiece() MoveAbsJ Home\NoEOffs, v400, z50, tool2; MoveJ Area0720R, v100, z10, tool2; MoveL Offs(Area0722W,0,0,50), v100, fine, tool2; MoveL Area0722W, v50, fine, tool2; MoveL Area0723W, v20, fine, tool2; WaitTime 0.5;





FPosClamp 1;Reset ToTDigGrip;WaitTime 0.5;MoveL Area0722W, v20, fine, tool2;MoveL Offs(Area0722W,0,0,50), v50, fine, tool2;MoveJ Area0720R, v100, z10, tool2;MoveAbsJ Home\NoEOffs, v400, z50, tool2;ENDPROC



安装工件例行程序编写

(1) 在程序模块Program中新建例 行程序: PInstall,程序类型选择"程序", 点击确定并进入该程序编辑界面。

(2)该例行程序为待焊工件安装的 流程程序,利用"ProCall"指令调用已经 编辑完成的子程序。



PInstall 程序 无 num Program		ABC		
		•		
		Γ	撤	浦处理程序 :
□ 向后处理程序:				
		and the second		
	PIns 程序 元 num Frogra	PInstall 程序 元 num Program 口 撤	PInstall 程序 无 num Program M湖处理程序: 向后处理程序:	

	任务与程序	•	模块	•	例行程序
69	PROC	PInstal	1()	Cor	mon 🔶 🏹
70	<sn< td=""><td>4T></td><td></td><td>:=</td><td>Compact IF</td></sn<>	4T>		:=	Compact IF
71 ENDPROC		FOR	IF		
			L oveÅbsJ	LoveC	
			llovej	HoveL.	
		ProcCall	Reset		
		RETURN	Set		
				← 上一↑	· 下─↑ →
8	☆加指今 ▼	/ 编辑 ▲	调试	▲修改位	置 显示声明





(3)根据工件安装流程,按照安装流程顺序依次调用**取工件,夹紧, 放工件**功能的三个子程序。



